

د.كلاوس فيشر يدعو لتعليم أبناء الخليج مناهج الطاقة البديلة في المدارس

العدد 312
مايو 2011

البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة تصدر عن الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العناصر المشعة في البيئة الساحلية لدولة الكويت









تلوث البيئة.. كيف يتغلب الإنسان على الطبيعة؟



الأصداف.. دروع ودعامات

الأصْداف أغطية خارجية صلبة توجد لدى العديد من الحيوانات والنباتات مثل الكَرْكَنْد (جراد البحر) وبلح البحر والمحار والروبيان والقواقع والسلاحف المائية، كما تكسو بذور وجوزات جوز الهند والخوخ والجوز وغيرها من النباتات.

وتنمو معظم الأصداف في الجزء الخارجي من الحيوان أو النبات، وتمثل كسوة من الدروع تحمي الجسم الذي تغطيه. وينمو بعضها داخل الجسم كما في حالة الصبيد وأنواع عديدة من الحبّار. وتسمى تلك الأصداف في حالة الصبيد عظم الصبيد وفي حالة الحبار الأقلام، وهي عمومًا دعامات لأجسام تلك الحيوانات.

وبعض الأصداف ذات أشكال جميلة وألوان براقة، وبعضها عادي وغير ملون. تُعَدُّ أصداف قواقع البحر الزجاجية التي توجد في أماكن عديدة من العالم من أصغر الأصداف حجمًا، حيث لا يزيد حجم أصداف بعضها عن حجم حبة الرمل. أما أكبر الأصداف حجمًا فهي صدفة حيوان السُّمان الصدفي الضخم أو البطلينوس العملاق الذي يعيش في مناطق جنوبي المحيطين الهادئ والهندي، حيث يصل طولها إلى أكثر من متر وتزن 230 كجم.

تبدأ بعض الحيوانات حياتها داخل قشرة البيضة التي قد تكون رقيقة وهشة، كما في بيض الطيور، أو سميكة وجلدية، كما في بيض التماسيح والأفاعي وكثير من الزواحف، أو مطاطية قوية كما في بيض حيواني البلاتيبوس وقنفذ النمل الثديّين البدائيين البيّاضَيْن.

يمضي كثير من الحيوانات الأخرى كل حياته داخل أصداف هي عبارة عن أجزاء مهمة من أجسام تلك الحيوانات، فأصداف السمك الصدفي والمحار هي في واقع الأمر هياكل تلك الحيوانات، أما أصداف السلاحف المائية والبرية فتشتمل على أجزاء من عمودها الفقري وأضلاعها.

يمارس كثير من الناس هواية جمع الأصداف، وتنتمي غالبية الأصداف التي يجمعها الناس إلى رتبة الرخويات، وهي مجموعة من الحيوانات اللافقارية التي تحتوي على السمك الصدفي ومحارات الأذن والقبقب والمحار والقواقع.

المصادر:
- الموسوعة المعرفية الشاملة.
- ويكيبيديا الموسوعة الحرة.

بعدسة: د.سعاد الحمر



الافتتاحية



صراع مع الطبيعة

منذ فجر التاريخ.. يسعى الإنسان وبكل قوة للسيطرة على الطبيعة ومعطياتها.. ولم يقف أمامه أي نوع من أنواع الشدة والصلابة التي تتصف بها المتغيرات الطبيعية.. فقد كان الإنسان ودائما ما يؤكد على تفوقه وتميزه على كافة الصعوبات والمعوقات التي قد تواجهه خلال تعاملاته مع الطبيعة.. ولكن مع مرور الحقب والأزمنة تغير شكل التباري من جانبه.. ففي سعيه لإعلان تغلبه عليها أخذ منحى آخر لتتوفر له حظوظ التغلب على الطبيعة.. ألا وهو التلوث البيئي.. فبعديد من المظاهر والأشكال.. أعلن من جانبه انتصاره على الطبيعة.. التي تبدو مستسلمة أحيانا لتلك الانتصارات المزعومة.. والتي يراها الخبراء والاختصاصيون انكسارات خلال مسيرة الإنسان على كوكب الأرض.. فها هو يعيث فسادا وإفسادا في صور وأشكال الطبيعة.. فمع مرور السنوات يزداد تلوث الهواء مما كان له الأثر السيء والسلبي على تلوث البر والبحر.. واستمرارا لمظاهر تميز الإنسان المزعوم على الطبيعة والبيئة ابتكر واستحدث طرقا لتقوي عزمه وعضده في صراعه غير المتكافئ مع الطبيعة.. فأخذ كذلك يلوث المياه بمصادر حديثة للتلوث.. لم يكن يعتادها من قبل.. لدرجة أن وصل الحال لامتداد التلوث إلى بيئته العمرانية مما أحدث خللا في التوازن البيئي في محيطه.. وسبب مظهرا جديدا من مظاهر التلوث وهو «التلوث البصري».. وثمة محاولات مخلصة ودءوبة تستنهض الهمم والغايات لردع تلك «التعديات والتجاوزات».. والتي يعبر من خلالها الإنسان عن تغلبه على البيئة.. وتفوقه على الطبيعة.. ولكن يبقى الحال دائما والواضح للعيان هو استمرار تعدي الإنسان عليهما بجهالة.. سواء كان مقصده عفويا أم متعمدا.. وبالأخير تبقى الحقيقة الصادقة والواضحة وهي أن الإنسان رغم مظاهر السطوة التي يبديها تجاه البيئة.. إلا أنه يظل أضعف من أن يقف أمام الطبيعة.. ●

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 312 - مايو 2011 م

رئيس التحرير
محمد داود الأحمد

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

سكرتير التحرير
رجب أبو الدهب

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
عنود محمد بن يوسف
غالب علي مراد

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

الهيئة الإستشارية
د. عدنان الحمود
د. مناف بهبهاني
د. إلهام اللنقاوي
د. راشد الصانع

الإخراج الفني والتنفيذ
شركة دار كويت تايمز
للصحافة والطباعة والنشر
تلفون: 24833199
فاكس: 24835618

ترسل المراسلات باسم الجمعية

ص. ب.: 1896 صفاة - الرمز البريدي 13019 الكويت

هاتف: **2 4848 256** - فاكس: **2 4837 856**

المواضيع التي تنشر في المجلة تعبر عن وجهة كاتبها ولا تمثل بالضرورة وجهة نظر الجمعية أو المجلة

المحتويات



صفحة 8
أخبار الجمعية
د.كلاوس فيشر يدعو لتعليم مناهج الطاقة البديلة في المدارس



صفحة 10
ملف العدد
تلوث البيئة.. كيف يتغلب الإنسان على الطبيعة؟



صفحة 22
أبحاث علمية
قياس وتقييم الوضع البيئي الخاص بالعناصر المشعة في البيئة الساحلية لدولة الكويت



صفحة 26
فلك
تغير شكل الأرض ودوره في التحكم بالمناخ



صفحة 32
دراسة
81 نوعا من المنخربات تعيش في 4 مجموعات بجزيرة كبر



صفحة 34
طاقة
اليورانيوم المنضب: نصف مليون طن من النفايات النووية بأمريكا



صفحة 42
حول العالم
التلوث النيتروجيني يكلف الاتحاد الأوروبي 320 مليار يورو سنوياً



صفحة 48
لقاء
د.ندى الرقم: المتغيرات البيئية في بؤرة اهتمامات طبيب العائلة

الجمعية تشيد برفض صفر تمديد فترة المخيمات شهراً إضافياً

أكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة ان الجميع في الكويت من جهات أو جمهور معنيون بحماية البيئة والحياة الفطرية في البلاد والتي تشهد انقراضا واختفاء لأنواع شتى من النباتات بفعل ما تتعرض له البيئة من ممارسات جائرة.

وقالت ان استجابة وزير الأشغال العامة ووزير الدولة لشؤون البلدية د.فاضل صفر لمناشدات الجمعية عدم الموافقة على تمديد فترة موسم البر شهرا إضافيا حتى نهاية مايو من كل عام هو احد التوجهات الايجابية في سبيل حماية البيئة الكويتية.

وأضافت انه من الضروري دعم ذوي الاختصاص في الشؤون البيئية للمساهمة في وضع قرارات تتعلق بالبيئة ضمن أطر علمية دقيقة، مؤكدة ضرورة تحمل جميع الجهات المعنية بالحياة الفطرية في الصحراء مسؤوليتها في حمايتها «حيث يعد التخيم ابرز أسباب تدهورها».

وأوضحت ان تغيرات الطقس التي تشهدها البلاد هذه الفترة من غبار وعواصف رملية سببها تدهور الغطاء النباتي، مشيرة إلى اختفاء أنواع عديدة من النباتات كانت موجودة في البيئة الكويتية.

وذكرت من تلك النباتات نبتة «زفرة الهيبراسيوم» التي كانت منتشرة في بيئتنا الصحراوية وتتميز بقدرتها على الحياة في المراعي الجافة، إضافة الى نبتة «الزعفر» التي تعد مصيدة للحشرات بفعل الجاذبية اللاصقة فيه.

واستعرضت من النباتات التي اختفت أيضا نبتة «السكران» التي كانت متواجدة في منطقة جبال الزور وعلى الأخص في وادي أم الرمم والصباحية وتتمتع بأهمية اقتصادية وطبية كبيرة كونها تصنف بين النباتات الطبية السامة والمهمة لاحتوائها على القوليد الهيوسيامين والاتروبين الذي يستخدم لتوسيع حدقة العين ومعالجة التشنج.

وذكرت كذلك نبتة «عين القطو» وأيضا نبتة «الخشخاش» وهي نبتة طبية تستخدم في معالجة الحبوب والقروح الحارة والحميات الحارقة حيث أدرجت هذه العشبة في مدونة الأدوية البريطانية عام 1949.

وأشارت إلى إمكانية عودة هذه النباتات المنقرضة إلى البيئة الكويتية إذا ما تكاتفت جهود الجهات المعنية في البلاد على حماية البيئة البرية مما تتعرض له حاليا من تدهور مع ضرورة تنظيم حملات توعوية للمواطنين والمقيمين لحماية البيئة والحفاظ عليها ●

درع السنايا للجمعية الكويتية لحماية البيئة

أشادت الأمين العام وجدان العقاب بجهود الطاقات الشبابية في نادي «سنايا» التي نظمت حملة (DO IT) بأنشطتها المتكاملة التي لاقت استحسان الجمهور في مجمع الأفنيوز التجاري، واستقطبت اهتمام الزوار لحسن التنظيم الذي قادته سارة المطيري المنسق العام للحملة بدأ بيد مجموعة متميزة من الشباب.

كما أشادت بموضوع الحملة البيئية المتعلق بتدوير قناني المياه البلاستيكية، نظرا لخطورة النفايات المنزلية التي تفاقمت معدلاتها بصورة لافتة، حتى وصل معدل نفايات الفرد في الكويت لما يقارب (1.5 كجم)، الأمر الذي لا بد من الوقوف عنده والانتباه لمدى خطورته خاصة وأن المجتمع لا يجد ما يشجعه على فرز النفايات وإعادة الاستفادة منها أو تدويرها، وقالت العقاب: وما يزيد الطين بلة أنه لا توجد مرادم متخصصة مهيأة لاستقبال النفايات وفرزها لإعادة الاستفادة منها.

وشكرت العقاب بادرة مدير نادي سنايا أبرار الرومي، إذ قررت منح الدرع المخصص للجمعية الكويتية لحماية البيئة نظير دعمها للحملة لعضو أصدقاء البيئة في لجمعية الطفل يوسف الرامزي الذي شارك بأفكار خلاقة لتدوير قناني المياه البلاستيكية، وأثار اهتمام الزوار بشرحه البسيط والموضوعي ●



يوسف الرامزي في جناح الجمعية



ويشرح للضيوف



ويتسلم درعا تكريمية

أخبار الجمعية

حملة المليون نشاط بيئي في الكويت تواصل فعالياتها

● أقام النادي الجيولوجي الكويتي التابع لاتحاد الطلبة وأحد الفرق المشاركة في حملة المليون نشاط بيئي، والتي تنظمها الجمعية الكويتية لحماية البيئة بمشاركة جهات وهيئات عديدة، أسبوعا بيئيا يحمل عنوان «الوعي البيئي للأرض» في كلية العلوم بجامعة الكويت. وقد تخلله القيام بمعرض بيئي حيث شارك العديد من الجهات الحكومية وجمعيات النفع العام كالهيئة العامة للبيئة والجمعية الكويتية لحماية البيئة. وقال رئيس النادي الجيولوجي جاسم محمد الفراع أن أهمية هذا الأسبوع تكمن في بيان الخلل الذي أصاب بيئتنا وكيفية تحقيق التوازن المطلوب لكي نحصل على بيئة جميلة وصحية. وأضاف الفراع انه على الرغم من ان البيئة كانت في حالة توازن طبيعي إلا إن تصرفات الإنسان غير المسئولة قد أخل كثيرا بتوازن النظام البيئي متمنيا من كافة المسئولين في البلد بأن يزيدوا اهتمامهم بالبيئة والعمل على تطويرها وتشجيع المواطنين للمحافظة عليها.

● قدمت عضو اللجنة الاعلامية في حملة المليون نشاط بيئي جنان بهزاد محاضرة في كلية التربية الأساسية بعنوان «قصة نجاح» بالتعاون مع شركة الهدف الأخضر والتي عرضت فيها أهم المشكلات البيئية في الكويت وركزت على النفايات الصلبة والطرق السليمة للتخلص منها. وعرض السيد عمر العوضي مدير عام شركة الهدف الأخضر تجربة الشركة في التعامل مع النفايات الورقية وضرورة التخلص منها بالطرق الآمنة والتي تحافظ على البيئة، وكما عرضت ايضا منتجات صديقة للبيئة مصنعة من مواد معاد تدويرها ويمكن استخدامها بأمان ولا تسبب أي مشكلات بيئية عند التلخص منها ●







الأكياس البلاستيكية خطرها يتجاوز تدمير التربة

أكدت الأمين العام للجمعية الكويتية لحماية البيئة وجدان العقاب، أن الأكياس البلاستيكية من أخطر الملوثات التي تواجه بيئة البلاد البرية، لأنها من أخطر أنواع النفايات غير القابلة للتحلل بسهولة، وذلك بسبب عدم فصل القمامة قبل جمعها من قبل الجهات المعنية، الأمر الذي يؤدي إلى ردم النفايات دون التخلص من الأكياس البلاستيكية. وأضافت أن خطر الأكياس البلاستيكية يتجاوز تدمير التربة ليلوث الهواء أيضا من خلال قيام البعض بحرقها بشكل عشوائي، مما يضعنا أمام تحدٍّ جديد يثقل بيئتنا البرية والهواء على حد سواء ●

الفيلكاوي: ننصح هواة الإبحار بعدم دخول البحر للخطورة الناتجة عن «الهواء السهيلي»

طالب رئيس فريق الغوص في الجمعية الكويتية لحماية البيئة جاسم الفيلكاوي الهيئة العامة للبيئة بضرورة اجراء دراسات عاجلة للتيارات المائية السائدة حاليا في مياه الخليج العربي ومدى حرارتها وتحديد اتجاهاتها، بهدف التنبؤ من هذه المعطيات بمدى شدة آثار المد الأحمر الزاحف الى المنطقة، مشددا على ضرورة وجود خطة طوارئ كي لا نفاجأ به مثلما حدث منذ أعوام.

ونصح الفيلكاوي هواة الإبحار بعدم دخول البحر هذه الفترة لخطورته، لافتا الى ان المنظر العام له يدل على سكون المياه موضحا ان هذا السكون حاصل نتيجة طبيعة الرياح السائدة والتي تسمى بالهواء السهيلي وهو تيار جنوبي غربي ساكن يأتينا في هذا الوقت، لافتا الى انه التيار الوحيد الذي يسير عكس اتجاه الرياح السائد في البلاد خلال السنة، وقد يؤدي فجأة الى هيجان البحر أو يأتي محملا بالغبار.

الفيلكاوي تحدث في محاضرة تدريبية نظمها فريق الغوص في الجمعية لمتطوعيه تناولت أسس وقواعد الملاحة البحرية وكيفية التعرف على اتجاهات الرياح السائدة في البلاد واستخدام البوصلة وقياس الاحداثيات عن الخريطة الورقية بالطرق التقليدية.

وأوضح ان المحاضرة تضمنت اطلاع المشاركين على مختلف ما تتضمنه الملاحة البحرية من استخدام للبوصلة واتجاهات الخرائط واتجاهات الرياح ودراسة كيفية اخراج إحداثيات المواقع بطرق تقليدية عن الخريطة ●

خبير ألماني في الطاقة المتجددة

د.كلاوس فيشر: لابد من تعليم أبناء الخليج مناهج الطاقة البديلة في المدارس



نظمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة، بالتعاون مع شركة العرفج الهندسية، محاضرة للخبير الألماني المتخصص بالطاقة المتجددة في شركة هيلو سنترز الألمانية د. كلاوس فيشر، تحدث فيها عن أنواع هذه الطاقات، ومنها الرياح والطاقة الشمسية والهيدروجينية.

وركز فيشر في محاضرته على توليد الطاقة الكهربائية من خلال الهيدروجين، شارحا العملية عبر نماذج من أجهزة خلايا الوقود التي تعمل على استخلاص الهيدروجين من تحليل الماء كيميائيا وتقوم على توافر طاقة كهربائية عبر الطاقة الشمسية، لتتم عملية تحلل كيميائية للماء وفصل غاز الهيدروجين عن الأكسجين.

وبيّن أن المرحلة الثانية التي تلي فصل العناصر في المياه، تتضمن تمرير غاز الهيدروجين المنتج من الماء على خلية هيدروجينية، يدخل معه في الوقت ذاته هواء طبيعي إلى خلية الوقود المتطورة، ليتم بها تفاعل كيميائي ينتج عنه كهرباء، لافتا إلى إمكانية استخدام هذه التقنية في العديد من العمليات، منها مثلا تشغيل إشارات المرور والسيارات. ولفت فيشر إلى وجود نموذج عملي لهذه التقنية لتدريب الطلبة في المعهد التطبيقي بجامعة الكويت، تتلخص فكرته بتوليد الطاقة الكهربائية عبر استخدام 3 انظمة، باستعمال خلايا شمسية وتوربين هوائي وخلايا وقود هيدروجينية، موضحا أن هذه الطاقات توفر على ألمانيا 17% من حرق الوقود لتوليد الكهرباء، كاشفا عن خطة تستمر حتى عام 2050 وتهدف إلى رفع نسبة مساهمة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء حتى 80%.

وفي لقاء خاص التقت مجلة «البيئة» الدكتور كلاوس فيشر.. للوقوف على مدى إمكانية نشر وتفعيل استخدامات الطاقة المتجددة بالكويت ودول الخليج العربي.. فضلا عن صعوبات انتشارها.. وأكثر مظاهرها القابلة للتطبيق.. وكيف يمكن إقناع الناس بجدوى استخدام الطاقة المتجددة في ظل التفوق والإقبال على الوقود الأحفوري.. بالإضافة إلى إلقاء الضوء على جدواها الصحية والبيئية والاقتصادية.. فكانت هذه التفاصيل.

● في البداية، نود أن تقدم نفسك للقراء.

– دكتور كلاوس فيشر، ألماني الجنسية، أحمل شهادة الدكتوراة في الكيمياء حول الطاقة المتجددة، وأعمل في شركة هليو سنترز الألمانية ببرلين كمدير مبيعات منطقة الشرق الأوسط وآسيا، وخبير في الطاقة المتجددة.

● نود إلقاء الضوء على جولتك الخليجية؟

جئت لدول الخليج ومن بينها الكويت لتقديم الجديد في الطاقة المتجددة وتعريف الناس بأهميتها وتوضيح الفروقات بينها وبين الطاقة التقليدية، وما هي المنافع التي يمكن جنيها من الطاقة المتجددة والبديلة، ولتأكيد حتمية التعامل مع التكنولوجيا التعليمية ومواضيع الأبحاث الخاصة بالطاقة المتجددة، وبهذا الخصوص أقوم بجولتي الخليجية التي تشمل مملكة البحرين والمملكة العربية السعودية والكويت، وذلك لمتابعة بعض التطبيقات حول استخدامات الطاقة المتجددة بتلك الدول ومتابعتها.

● وماذا عن جولتك بالكويت؟

يوجد بالكويت نموذج كبير من الطاقة المتجددة وهو بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، وهو نموذج رياح وخلايا وقود هيدروجين وطاقة شمسية، ولقد زرت معهد الكويت للأبحاث العلمية في هذا الإطار.

● وهل ترى إمكانية انتشار استخدامات الطاقة المتجددة بالكويت ودول مجلس التعاون الخليجي؟

أود التأكيد على أن دول الخليج بدأت من الصفر في تعاطيها مع الطاقة المتجددة، وبالتالي لم تتوفر المعرفة الكافية بها لدى قطاعات عديدة وكبيرة من المجتمع، فضلا عن أن الطاقة على مستوى الخليج مدعومة من الحكومات وليس عليها ضرائب، وبالتالي توجد سهولة في استخدامات الطاقة التقليدية، عكس الدول الأوروبية التي تفرض ضرائب لصالح استخدام الطاقة.

أخبار الجمعية

الضرورة تحتم إنشاء مركز تعليمي للطاقة المتجددة بالكويت



جانب من الحضور

● وكيف تدعم الدول الأوروبية الطاقة المتجددة؟

في أوروبا يدعمون الطاقة المتجددة واستخداماتها وأبحاثها جنبا إلى جنب مع استخدامات الطاقة التقليدية، وكل عام تزداد نسبة انتشار الطاقة المتجددة، فمثلا في ألمانيا أصبحت 17٪، وبعد نحو 20 عاما ومن خلال الخطط الاستراتيجية سيكون الاعتماد على الطاقة المتجددة بنسبة 100٪.

● وكيف تنظر إلى مسألة إقناع الناس في الخليج العربي بجدوى استخدام الطاقة المتجددة؟

لابد من عمل نموذج تطبيقي يحوي كل أنواع الطاقات المتجددة (نموذج 5 كيلو وات) ويعمل لمدة عام، وبعدها نقرر أي نوع يكون الأنسب عمليا وتطبيقيا للاستخدام، وذلك يعتمد على عناصر عدة ومنها المناخ، مثلما حدث في البحرين والسعودية.

● ولكن لماذا اتجه الغرب تجاه الطاقة المتجددة برأيك؟

في أوروبا اتجهوا نحو الطاقة المتجددة من أجل العامل البيئي وبالذات المتغيرات المناخية، بالإضافة إلى توجه منحهم فرصة لاستخدام النفط والغاز في الصناعات البتروكيماوية بدلا من استنزافها في الطاقة.

كما أن الكثيرين ينظرون للأمر من زاوية اقتصادية، ناهيك عن الاستخدام الرشيد لمصادر الطبيعة من نفط وغيره، بمعنى يجب ألا نستخدمها في وقت قصير ويجب المحافظة عليها لأطول فترة ممكنة، والجدير ذكره أن الطاقات المتجددة حققت طفرات من ناحية أسعار تصنيعها بسبب زيادة إنتاجها، وهي طاقة نظيفة.

● كيميائي خبير في الطاقة المتجددة، كيف ينظر لجدواها البيئية؟

في هذا الإطار توجد عدة محاور رئيسية، ومنها الحد من الغازات المتصاعدة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، فضلا عن الحد من سرعة تغير المناخ وانتشار غازات الدفيئة، وهنا نلاحظ مدى تأثر دول الشرط الأوسط بذلك، لكن في ألمانيا فيبدو تأثيرها أقل، لذا لا بد أن تكون من أولوياتنا في العالم العربي، وهنا أيضا نلاحظ تآكل بعض السواحل للتغيرات المناخية.

ولابد هنا كذلك من لفت الانتباه إلى أن السيارات المعتمدة في تسييرها على الطاقة المتجددة نجد تلوثها أقل وبالتالي ينعكس ذلك على الصحة العامة.

ثقافة الطاقة المتجددة

● برأيك ماهي آليات نشر ثقافة الاعتماد على الطاقة المتجددة؟

لابد من التوجه إلى الأعمار الصغيرة والشباب للحفاظ على البيئة والصحة والطاقة، ويمكن زيادة رقعة الاقناع باستخدامات ونشر الطاقة المتجددة من خلال المدارس والتدريس، فيمكن عمل مركز تعليمي كبير يخدم الطلبة، فضلا عن ضرورة توجه الجامعة والمعاهد العليا لهذا المجال الحيوي، وبالتالي يحدث نوع من التقدم والانتشار بالنسبة للطلبة وهم الغالبية الكبيرة من فئات المجتمع.

● وأخيراً، ماذا تود أن تقول؟

أنا متفائل بانتشار استخدامات الطاقة المتجددة بالشرق الأوسط، فالنفط لا يستخدم كوقود فقط، فهو يدخل في الصناعات البتروكيماوية وفي كل مجالات الحياة، وبالتالي المكاسب ستكون أعلى بكثير من استخدامه كوقود، ولذا لن يؤثر على الاقتصاد عموما، وليس من الحكمة أن تحرق كل مصادر الطاقة المتوفرة لديك، فلا بد من عمل توازن بين استخدام النفط كوقود واستخدام الطاقة المتجددة.

وهنا أتساءل، لماذا لا تكون الكويت، وهي المنتج الكبير للنفط، منافسا في الطاقة المتجددة، خاصة ولديها العناصر المساعدة لذلك من طاقة شمسية ورياح وغيره ●

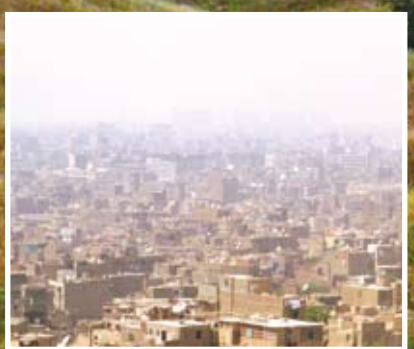


ملف









تلوث البيئة.. كيف يتغلب الإنسان على الطبيعة؟

ملف

كتب- د. علي التركي:
الهيئه العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

الهواء هو كل المخلوط الغازي الذي يملأ جو الأرض بما في ذلك بخار الماء، ويتكون أساساً من غازي النيتروجين نسبته 78.084%، والأكسجين 20.946% ويوجد إلى جانب ذلك غاز ثاني أكسيد الكربون نسبته 0.033%، وبخار الماء وبعض الغازات الخاملة، وتأتي أهمية الأكسجين من دوره العظيم في تنفس الكائنات الحية التي لا يمكن أن تعيش بدونه وهو يدخل في تكوين الخلايا الحية بنسبة تعادل ربع مجموع الذرات الداخلة في تركيبها. ولكي يتم التوازن في البيئة ولا يستمر تناقص الأكسجين شاءت حكمة الله سبحانه أن تقوم النباتات بتعويض هذا الفاقد من خلال عملية البناء الضوئي، حيث يتفاعل الماء مع غاز ثاني أكسيد الكربون في وجود الطاقة الضوئية التي يمتصها النبات بواسطة مادة الكلوروفيل الخضراء، ولذلك كانت حكمة الله ذات اثر عظيم رائع، فلولا النباتات لما استطعنا أن نعيش بعد أن ينفد الأكسجين في عمليات التنفس والاحتراق، ولا تواجد أي كائن حي في البر أو في البحر، إذ إن النباتات المائية أيضاً تقوم بعملية البناء الضوئي، وتمد المياه بالأكسجين الذي يذوب فيها واللازم لتنفس كل الكائنات البحرية. ﴿هذا خلق الله فأروني ماذا الذين من دونه بل الظالمون في ضلال مبين﴾ لقمان - آية 11.

وإنسان العصر الحديث قد جاء ودمر الغابات، وطغى بالعمران على المساحات الخضراء وراحت مصانعه تلقي كميات هائلة من الأدخنة في السماء، ولهذا كله أسوأ الآثار على الهواء وعلى توازن البيئة، وإذا لجأنا إلى الأرقام لنستدل بها، فسوف نفزع من تضخم التلوث، فثاني أكسيد الكربون كانت النسبة المئوية الحجمية له حوالي 0.029% في نهاية القرن الماضي، وقد ارتفعت إلى 0.033% في عام 1970 وإلى أكثر من 0.038% في عام 2000، ولهذه الزيادة آثار سيئة جدا على التوازن البيئي.

تعريف تلوث الهواء

هو وجود أي مواد صلبة أو سائلة أو غازية بالهواء بكميات تؤدي إلى أضرار فسيولوجية واقتصادية وحيوية بالإنسان والحيوان والنباتات والآلات والمعدات، أو تؤثر في طبيعة الأشياء، وتقدر خسارة العالم سنويا بحوالي 5000 مليون دولار، بسبب تأثير الهواء على المحاصيل والنباتات الزراعية. ويعتبر تلوث الهواء من أسوأ الملوثات بالجو. وعلى مدار التاريخ وتعاقب العصور لم يسلم الهواء من التلوث بدخول مواد غريبة عليه كالغازات والأبخرة التي كانت تتصاعد من فوهات البراكين، أو تنتج من احتراق الغابات، وكالأتربة والكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض، إلا أن ذلك لم يكن بالكم الذي لا تحمد عقباه، بل كان في وسع الإنسان أن يتفاداه أو حتى يتحمله، لكن المشكلة قد برزت مع التصنيع وانتشار الثورة الصناعية في العالم، ثم مع هذه الزيادة الرهيبة في عدد السكان، وازدياد عدد وسائل المواصلات وتطورها، واعتمادها على المركبات الناتجة من تقطير البترول كوقود، ولعل السيارات هي أسوأ أسباب تلوث الهواء بالرغم من كونها ضرورة من ضروريات الحياة الحديثة، فهي

طبقة الأوزون

إن تكسير طبقة الأوزون يسمح للغازات الكونية والجسيمات الغريبة أن تدخل جو الأرض، وأن تحدث فيه تغيرات كبيرة، أيضاً، فإن وجود الضباب والدخان والتراب في الهواء يؤدي إلى اختزال كمية الإشعاع الضوئي التي تصل إلى سطح الأرض، والأشعة الضوئية التي لا تصل إلى سطح بذلك، تمتص ويعاد إشعاعها مرة أخرى إلى الغلاف الجوي كطاقة حرارية، فإذا أضفنا إلى ذلك الطاقة الحرارية التي تتسرب إلى الهواء نتيجة لاحتراق الوقود من نفط وفحم وأخشاب وغير ذلك، فسوف نجد أننا نزيد تدريجياً من حرارة الجو، ومن يدري، إذا استمر الارتفاع المتزايد في درجة حرارة الجو فقد يؤدي ذلك إلى انصهار جبال الجليد الموجودة في القطبين وإغراق الأرض بالمياه، وربما كان ذلك ما تشير إليه الآية رقم 3 في سورة الانفطار: ﴿وإذا البحار فجرت﴾، حيث ذكر المفسرون أن تفجير البحار يعني اختلاط ماؤها بعضه ببعض، وهذا يمكن له الحدوث لو انصهرت جبال الجليد الجليدية في المتجمدين الشمالي والجنوبي ●



ملف

تنفث كميات كبيرة من الغازات التي تلوث الجو، كغاز أول أكسيد الكربون السام، وثاني أكسيد الكبريت والأوزون.

تأثير تلوث الهواء على البر والبحر

تتجلى عظمة الله ولطفه بعباده في هذا التصميم الرائع للكون، وهذا التوازن الموجود فيه، لكن الإنسان بتدخله الأحمق يفسد من هذا التوازن، في المجال الذي يعيش فيه، وكأن هذا ما كانت تراه الملائكة حينما خلق الله آدم – قال تعالى: ﴿هو الذي خلق لكم ما في الأرض جميعاً ثم استوى إلى السماء فسواهن سبع سماوات وهو بكل شيء عليم وإذ قال ربك للملائكة إني جاعل في الأرض خليفة قالوا أتجعل فيها من يفسد فيها ويسفك الدماء ونحن نسبح بحمدك ونقدس لك قال إني أعلم ما لا تعلمون﴾ سورة البقرة الآيتان 29، 30.

ووجد أن للتلوث آثاراً ضارة على النباتات والحيوانات والإنسان والتربة، وسوف نناقش هذا الأثر الناتج عن تلوث الهواء:

1- صحياً: تؤدي زيادة الغازات السامة إلى الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي والعيون، كما أن زيادة تركيز بعض المركبات الكيميائية كأبخرة الأمينات العضوية يسبب بعض أنواع السرطان، وبعض الغازات مثل أكاسيد غاز النيتروجين آثار ضارة على الجهاز العصبي، كذلك فإن الإشعاع الذري يحدث تشوهات خلقية تتوارثها إن لم يسبب الموت.

2- مادياً: يؤدي إلى الآتي:



طرق تلوث الهواء وفقاعة بنسلفانيا

أولاً- بمواد صلبة معلقة: كالدخان، وعوادم السيارات، والأتربة، وحبوب اللقاح، وغبار القطن، وأتربة الاسمنت، وأتربة المبيدات الحشرية.

ثانياً- بمواد غازية أو أبخرة سامة وخانقة مثل: الكلور، أول أكسيد الكربون، أكسيد النيتروجين، ثاني أكسيد الكبريت، والأوزون.

ثالثا- بالبكتيريا والجراثيم، والعفن الناتج من تحلل النباتات والحيوانات الميتة والنفايات الآدمية.

رابعاً- بالإشعاعات الذرية الطبيعية والصناعية:

وأظهر هذا التلوث مع بداية استخدام الذرة في مجالات الحياة المختلفة، وخاصة في المجالين: العسكري والصناعي، ولعلنا جميعا ما زلنا نذكر الضجة الهائلة التي حدثت بسبب الفقاعة الشهيرة في أحد المفاعلات الذرية بولاية (بنسلفانيا) بالولايات المتحدة الأمريكية، وما حادث انفجار القنبلتين الذريتين على (ناجازاكي وهيروشيما) إبان الحرب العالمية



الثانية، فما تزال آثار التلوث قائمة إلى اليوم، ومازالت صور المشوهين والمصابين عالقة بالأذهان، وكائنة بالأبدان، وقد ظهرت بعد ذلك أنواع من الملوثات، فمثلاً عنصر الاسترنشيوم 90 الذي ينتج عن الانفجاريات النووية يتواجد في كل مكان تقريباً، وتتزايد كميته مع الازدياد في إجراء التجارب النووية،

ملف


للتلوث آثار ضارة على الإنسان والنبات والحيوان والتربة

● وجود التراب والضباب إلى عدم إمكانية الرؤية بالطرق الأرضية والجوية.
● حدوث صدأ وتآكل للمعدات والمباني، مما يؤثر على عمرها المفيد، وفي ذلك خسارة كبيرة.
● التلوث بمواد صلبة يحجز جزءاً كبيراً من أشعة الشمس، مما يؤدي إلى زيادة الإضاءة الصناعية.
● على الحيوانات: تسبب الفلوريدات عرجاً وكساحاً في هياكل المواشي العظمية في المناطق التي تسقط فيها الفلوريدات، أو تمتص بواسطة النباتات الخضراء، كما أن أملاح الرصاص التي تخرج مع غازات العادم تسبب تسمما للمواشي والأغنام والخيول، وكذلك فإن ثاني أكسيد الكبريت شريك في نفوق الماشية.
● أما الحشرات الطائرة. فإنها لا تستطيع العيش في هواء المدن الملوث، ولعلك تتصور أيضاً ما هو المصير المحتوم للطيور التي تعتمد في غذائها على هذه الحشرات، وعلى سبيل المثال انقرض نوع من الطيور كان يعيش في سماء مدينة لندن منذ حوالي 80 عاماً، لأن تلوث الهواء قد قضى على الحشرات الطائرة التي كان يتغذى عليها.
● على النباتات: تختنق النباتات في الهواء غير النقي وسرعان ما تموت، كما أن تلوث الهواء بالتراب والضباب والدخان والهباب يؤدي إلى اختزال كمية أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض، ويؤثر ذلك على نمو النباتات وعلى نضج المحاصيل، كما يقلل عملية التمثيل الضوئي من حيث كفاءتها، وتساقط زهور بعض أنواع الفاكهة كالبرتقال ومعظم الأشجار دائمة الخضرة، وتساقط الأوراق والشجيرات نتيجة لسوء استخدام المبيدات الحشرية الغازية، وكمثال للنباتات التي تتأثر بالتلوث محاصيل الحدائق وزهور الزينة، والبرسيم الحجازي، والحبوب، والتبغ، والخس، وأشجار الزينة، كالسرو، والجازورينا، والزيزفون.
● على المناخ: تؤدي الإشعاعات الذرية والانفجاريات النووية إلى تغيرات كبيرة في الدورة الطبيعية للحياة على سطح الأرض، كما أن بعض الغازات الناتجة من عوادم المصانع يؤدي وجودها إلى تكسير في طبقة الأوزون التي تحيط بالأرض، والتي قال عنها القران: ﴿وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون﴾.


الدخان والأتربة من أبرز مظاهر تلوث الهواء

وهو يتساقط على الأشجار والمراعي، فينتقل إلى الأغنام والماشية ومنها إلى الإنسان، وهو يؤثر في إنتاجية اللبن من الأبقار والمواشي، ويتلف العظام، ويسبب العديد من الأمراض وخطورة التفجيرات النووية تكمن في الغبار الذري الذي ينبعث من مواقع التفجير الذري حيث يتساقط بفعل الجاذبية الأرضية، أو بواسطة الأمطار فيلوث كل شيء، ويتلف كل شيء. وفي ضوء ذلك يمكن أن نقرر أو أن نفسر العذاب الذي قد حل بقوم سيدنا لوط عليه السلام بأنه كان مطراً ملوثاً بمواد مشعة، وليس ذلك ببعيد، فالأرض تحتوي على بعض الصخور المشعة مثل البتشبلند وهذه الصخور تتواجد منذ آلاف السنين،

خامسا- التلوث الإلكتروني: وهو أحدث صيحة في مجال التلوث، وهو ينتج عن المجالات التي تنتج حول الأجهزة الالكترونية ابتداءا من الجرس الكهربي والمذياع والتليفزيون، وانتهاء إلى الأقمار الصناعية، حيث يحفل الفضاء حولنا بالموجات الراديوية والموجات الكهرومغناطيسية وغيرها، وهذه المجالات تؤثر على الخلايا العصبية للمخ البشري، وربما كانت مصدراً لبعض حالات عدم الاتزان، وحالات الصداع المزمن الذي تفشل الوسائل الطبية الإكلينيكية في تشخيصه، ولعل التغييرات التي تحدث في المناخ هذه الأيام، حيث نرى أياما شديدة الحرارة في الشتاء، وأياما شديدة البرودة في الصيف، لعل ذلك كله مرده إلى التلوث الإلكتروني في الهواء حولنا، وخاصة بعد انتشار آلاف الأقمار الصناعية حول الأرض ●

ملف

تلوث الماء أول وأخطر مشكلة

يعتبر تلوث الماء من أوائل الموضوعات التي اهتم بها العلماء والمختصون بمجال التلوث، وليس من الغريب إذن أن يكون حجم الدراسات التي تناولت هذا الموضوع أكبر من حجم تلك التي تناولت باقي فروع التلوث، ولعل السر في ذلك مرده إلى سببين:

الأول: أهمية الماء وضرورته، فهو يدخل في كل العمليات البيولوجية والصناعية، ولا يمكن لأي كائن حي –مهما كان شكله أو نوعه أو حجمه – أن يعيش بدونه، فالكائنات الحية تحتاج إليه لكي تعيش، والنباتات هي الأخرى تحتاج إليه لكي تنمو، وقد أثبت علم الخلية أن الماء هو المكون الهام في تركيب مادة الخلية، وهو وحدة البناء في كل كائن حي نباتًا كان أم حيواناً، وأثبت علم الكيمياء الحيوية أن الماء لازم لحدوث جميع التفاعلات والتحولات التي تتم داخل أجسام الأحياء، فهو إما وسط أو عامل مساعد أو داخل في التفاعل أو ناتج عنه، وأثبت علم وظائف الأعضاء أن الماء ضروري لقيام كل عضو بوظائفه التي بدونها لا تتوفر له مظاهر الحياة ومقوماتها.

إن ذلك كله يتساوى مع الآية الكريمة التي تعلن بصراحة عن إبداع الخالق جل وعلا في جعل الماء ضرورياً لكل كائن حي، قال تعالى ﴿وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون﴾ الأنبياء 30.

الثاني: أن الماء يشغل أكبر حيز في الغلاف الحيوي، وهو أكثر مادة منفردة موجودة به، إذ تبلغ مسحة المسطح المائي حوالي 70.8% من مساحة الكرة الأرضية، مما دفع بعض العلماء إلى أن يطلقوا اسم (الكرة المائية) على الأرض بدلا من الكرة الأرضية. كما أن الماء يكون حوالي 60 – 70% من أجسام الأحياء الراقية بما فيها الإنسان، كما يكون حوالي 90% من أجسام الأحياء الدنيا، وبالتالي فإن

ملف

تلوث الماء يؤدي إلى حدوث أضرار بالغة ذات أخطار جسيمة بالكائنات الحية، ويخل بالتوازن البيئي الذي لن يكون له معنى ولن تكون له قيمة إذا ما فسدت خواص المكون الرئيسي له وهو الماء.

مصادر تلوث الماء

يتلوث الماء بكل ما يفسد خواصه أو يغير من طبيعته، والمقصود بتلوث الماء هو تدنس مجاري الماء والآبار والأنهار والبحار والأمطار والمياه الجوفية مما يجعل ماءها غير صالح للإنسان أو الحيوان أو النباتات أو الكائنات التي تعيش في البحار والمحيطات، ويتلوث الماء عن طريق المخلفات الإنسانية والنباتية والحيوانية والصناعية التي تلقى فيه أو تصب في فروعه، كما تتلوث المياه الجوفية نتيجة لتسرب مياه المجاري إليها، بما فيها من بكتيريا وصبغات كيميائية ملوثة.

ومن أهم ملوثات الماء ما يلي:

1. مياه المطر الملوثة:

تتلوث مياه الأمطار، خاصة في المناطق الصناعية، لأنها تجمع أثناء سقوطها من السماء كل الملوثات الموجودة بالهواء، والتي من أشهرها أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت وذرات التراب.

ومن الجدير بالذكر أن تلوث مياه الأمطار ظاهرة جديدة استحدثت مع انتشار التصنيع، وإلقاء كميات كبيرة من المخلفات والغازات والأتربة في الهواء أو الماء، وفي الماضي لم تعرف البشرية هذا النوع من التلوث، وأنى لها هذا؟ ولقد كان من فضل الله على عباده ورحمه ولطفه بهم أن يكون ماء المطر الذي يتساقط من السماء، ينزل خالياً من الشوائب، وأن يكون في غاية النقاء والصفاء والطهارة عند بدء تكوينه، ويظل الماء طاهراً إلى أن يصل إلى سطح الأرض، وقد قال الله تعالى في كتابه العزيز مؤكداً ذلك قبل أن يتأكد منه العلم الحديث: ﴿وهو الذي أرسل الرياح بشراً بين يدي رحمته وأنزلنا من السماء ماء طهورا﴾ الفرقان 48.

وقال أيضا: ﴿إذ يغشيكم النعاس أمنة منه وينزل عليكم السماء ماء ليطهركم به ويذهب عنكم رجس الشيطان وليربط على قلوبكم ويثبت به الأقدام﴾ الأنفال 11.

وإذا كان ماء المطر نقيا عند بدء تكوينه فإن دوام الحال من المحال، هكذا قال الإنسان وهكذا هو يصنع، لقد امتلأ الهواء



المبيدات الحشرية ذات تأثير قاتل على البكتيريا الموجودة بالتربة

الأسمدة الكيماوية

من المعروف أن الأسمدة المستخدمة في الزراعة تنقسم إلى نوعين:

● الأسمدة العضوية:

وهي تلك الناتجة من مخلفات الحيوانات والطيور والإنسان، ومما هو معروف علمياً أن هذه الأسمدة تزيد من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء.

● الأسمدة غير العضوية:

وهي التي يصنعها الإنسان من مركبات كيميائية فإنها تؤدي إلى تلوث التربة بالرغم من أن الغرض منها هو زيادة إنتاج الأراضي الزراعية، ولقد وجد المهتمون بالزراعة في بريطانيا أن زيادة محصول الفدان الواحد في السنوات الأخيرة لا تزيد، على الرغم من الزيادة الكبيرة في استعمال الأسمدة الكيميائية يؤدي إلى تغطية التربة بطبقة لا مسامية أثناء سقوط الأمطار الغزيرة، بينما تقل احتمالات تكون هذه الطبقة في حالة الأسمدة العضوية.

وفي الوقت الذي فقد فيه المجاعات والأوبئة كثيراً من قسوتها وضراوتها في إرعاب البشرية نجد أن تلوث البيئة قد حل محل هذه الأوبئة، وخطورة التلوث هو أنه من صنع الإنسان وأن آثاره السيئة تعود عليه وعلى زراعته وصناعته، بحيث تؤدي في النهاية إلى قتل النفس التي حرم الله قتلها إلا بالحق، وإلى تغيير شكل الحياة على الأرض، ومن الواجب علينا أن نحاول منع ذلك بشتى الطرق الممكنة عملاً بقوله تعالى: ﴿من قتل نفسا بغير نفس أو فساد في الأرض فكأنما قتل الناس جميعاً ومن أحياها فكأنما أحيا الناس جميعا﴾ المائدة 22 ●

ملف



تلوث المسطحات المائية يؤدي إلى تسمم الكائنات البحرية

بالكثير من الملوثات الصلبة والغازية التي نفثتها مداخن المصانع ومحركات الآلات والسيارات، وهذه الملوثات تذوب مع مياه الأمطار وتتساقط مع الثلوج فتمتصها التربة لتضيف بذلك كماً جديداً من الملوثات إلى ذلك الموجود بالتربة، ويمتص النبات هذه السموم في جميع أجزائه، فإذا تناول الإنسان أو الحيوان هذه النباتات أدى ذلك إلى التسمم ﴿ليذيقهم بعض الذي علموا لعلهم يرجعون﴾ الروم 41.

كما أن سقوط ماء المطر الملوث فوق المسطحات المائية كالمحيطات والبحار والأنهار والبحيرات يؤدي إلى تلوث هذه المسطحات وإلى تسمم الكائنات البحرية والأسماك الموجودة بها، وينتقل السم إلى الإنسان إذا تناول هذه الأسماك الملوثة، كما تموت الطيور البحرية التي تعتمد في غذائها على الأسماك.

إنه انتحار شامل وبطيء يصنعه البعض من بني البشر، والباقي في غفلة عما يحدث حوله، حتى إذا وصل إليه تيار التلوث أفاق وانتبه، ولكن بعد أن يكون قد فاته الأوان.

2. مياه المجاري:

وهي تتلوث بالصابون والمنظفات الصناعية وبعض أنواع البكتريا والميكروبات الضارة، وعندما تنتقل مياه المجاري إلى الأنهار والبحيرات فإنها تؤدي إلى تلوثات هي الأخرى.

3. المخلفات الصناعية:

وهي تشمل مخلفات المصانع الغذائية والكيميائية والألياف الصناعية والتي تؤدي إلى تلوث الماء بالدهون والبكتيريا والدماء والأحماض والقلويات والأصباغ والنفط ومركبات البترول والكيماويات والأملاح السامة كأملاح الزئبق والزرنيخ، وأملاح المعادن الثقيلة كالرصاص والكادميوم.

4. المفاعلات النووية:

وهي تسبب تلوثا حرارياً للماء مما يؤثر تأثيراً ضاراً على البيئة وعلى حياتها، مع احتمال حدوث تلوث إشعاعي لأجيال لاحقة من الإنسان وبقية حياتها، مع احتمال حدوث تلوث إشعاعي لأجيال لاحقة من الإنسان وبقية الكائنات.

5. المبيدات الحشرية:

والتي ترش على المحاصيل الزراعية أو التي تستخدم في إزالة الأعشاب الضارة، فينساب بعضها مع مياه الصرف المصارف، كذلك تتلوث مياه الترع والقنوات التي تغسل فيها معدات الرش وآلاته، ويؤدي ذلك إلى قتل الأسماك والكائنات البحرية كما يؤدي إلى نفوق الماشية والحيوانات التي تشرب من مياه الترع والقنوات الملوثة بهذه المبيدات، ولعل المأساة التي حدثت في العراق عامي 1971 -1972م أوضح دليل على ذلك حين تم استخدام نوع من المبيدات الحشرية المحتوية على الزئبق مما أدى إلى دخول حوالي 6000 شخص إلى المستشفيات، ومات منهم 500.

6. التلوث الناتج عن تسرب البترول إلى البحار المحيطات:

وهو إما نتيجة لحوادث غرق الناقلات التي تتكرر سنوياً، وإما نتيجة لقيام هذه الناقلات بعمليات التنظيف وغسل خزاناتها وإلقاء مياه الغسل الملوثة في عرض البحر.

ومن أسباب تلوث مياه البحار أيضاً بزيت البترول تدفقه أثناء عمليات البحث والتنقيب عنه، كما حدث في شواطئ كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية في نهاية الستينيات، وتكون نتيجة لذلك بقعة زيت كبيرة الحجم قدر طولها

ملف

بثمانمئة ميل على مياه المحيط الهادي، وأدى ذلك إلى موت أعداد لا تحصى من طيور البحر ومن الدرافيل والأسماك والكائنات البحرية نتيجة للتلوث.

المخلفات الصلبة

يتلوث سطح الأرض نتيجة لتراكم المواد والمخلفات الصلبة التي تنتج من مادة «د. د. ت» المصانع والمزارع والنوادي والمنازل والمطاعم والشوارع، كما يتلوث أيضاً من مخلفات المزارع كأعواد المحاصيل الجافة ورماد احتراقها.

والمبيدات الحشرية والتي من أشهرها مادة «د. د. ت»، وبالرغم من أن هذه المبيدات تفيد في مكافحة الحشرات الضارة، إلا أنها ذات تأثير قاتل على البكتيريا الموجودة في التربة، والتي تقوم بتحليل المواد العضوية إلى مركبات كيميائية بسيطة يمتصها النبات، وبالتالي تقل خصوبة التربة على مر الزمن مع استمرار استخدام هذه المبيدات، وهذه كارثة كبرى، وخاصة إذا أضفنا إلى ذلك المناعة التي تكتسبها الحشرات نتيجة لاستخدام هذه المبيدات والتي تؤدي إلى تواجد حشرات قوية لا تبقى ولا تذر أي نبات أخضر إذا هاجمته أو داهمته.

إن مادة الـ«د. د. ت» تتسرب إلى جسم الإنسان خلال الغذاء الذي يأتيه من النباتات والخضراوات، ويتركز هذا المبيد في الطبقات الدهنية بجسم الإنسان الذي إذا حاول أن يتخلص منها أدت إلى التسمم بهذا المبيد، وتتركز خطورة مادة الـ«د. د. ت» في بقائها بالتربة الزراعية لفترة طويلة من الزمن دون أن تتحلل، ولهذا ازدادت الصيحات والنداءات في الآونة الأخيرة بضرورة عدم استعمال هذه المادة كمبيد.

إنه لمن المؤسف أن الاتجاهات الحديثة في مكافحة الحشرات تلجأ إلى استخدام المواد الكيميائية، ويزيد الطين بلة استخدام الطائرات في رش الغابات والنباتات والمحاصيل الزراعية. إن ذلك لا يؤدي إلى تساقط الأوراق والأزهار والأعشاب فحسب، بل يؤدي إلى تلوث الحبوب والثمار والخضراوات والتربة.

وذلك قد يؤدي إلى نوعين من التلوث:

الأول: تلوث مباشر، وينتج عن الاستعمال الآدمي المباشر للحبوب والثمار الملوثة.

الثاني: تلوث غير مباشر، وهذا له صور شتى وطرق متعددة، وهي كالتالي:

1. فهو إما أن يصاب الإنسان من جراء تناوله للحوم الطيور التي تحصل على غذائها من التقاطها للحشرات الملوثة، حيث تنتقل هذه المبيدات إلى الطيور وتتراكم داخلها ويزداد تركيزها مع ازدياد تناول هذه الطيور للحشرات فإذا تناولها الإنسان كانت سماً بطيئاً، يؤدي إلى الموت كلما تراكم وازدادت كميته وساء نوعه.
2. وهو إما أن يصاب به نتيجة لتناوله للحوم الحيوانات التي تتغذى على النباتات الملوثة.
3. كما يمكن أن يصاب به نتيجة لسقوط هذه المبيدات في التربة وامتصاص النبات لها، ودخولها في بناء خلايا النبات نفسه.

المصادر

1- مجلة اصدقاء البيئة دولة قطر، العدد الخامس لسنة 2000م.

2- مجلة البيئة. وزارة البلديات الأقليمية والبيئة سلطنة عمان العدد 11 لعام 2000م.

3- مواقع من شبكة المعلومات العالمية (الانترنت) ●



مرض ميناماتا

من أشهر المبيدات الحشرية التي تضر بصحة الإنسان تلك المحتوية على مركبات الزئبق، ولقد سمي المرض الناتج عن التسمم بالزئبق بمرض (الميناماتا) وذلك نسبة إلى منطقة خليج (ميناماتا) باليابان والتي ظهر فيها هذا المرض لأول مرة عام 1953م، وذلك كنتيجة لتلوث المياه المستخدمة في ري الأراضي الزراعية بمخلفات تحتوي على مركبات الزئبق السامة الناتجة من أحد المصانع، وحتى ولو كان بكميات صغيرة على جسم الإنسان، حيث ترتخي العضلات وتتلف خلايا المخ وأعضاء الجسم الأخرى، وتفقد العين بصرها، وقد تؤدي إلى الموت، كما تؤثر على الجنين في بطن أمه. فهل بعد هذا فساد؟ إنه لمن المزعج أن دعاة التقدم والتطور يعتقدون أن استخدم المبيدات الكيميائية والحشرية تساعد على حماية النباتات من خطر الحشرات والفطريات التي تهاجمها. وأنهم بذلك يزيدون الإنتاج ويصلحون في الأرض. ﴿وإذا قيل لهم لا تفسدوا في الأرض قالوا إنما نحن مصلحون ألا إنهم هم المفسدون ولكن لا يشعرون﴾.

ملف

البيئة العمرانية والتلوث البصري:

معاناة وخلل في التوازن البيئي



كتبت- عنود بن يوسف:

البيئة .. مصطلح ارتبط مفهومه بنمط العلاقة بينها وبين مستخدميها.. منها الطبيعية والعمرانية والصحية والاجتماعية والثقافية.. وبتعددها تعددت ملوثاتها بفعل الإنسان.. أو أي عوامل أخرى تؤدي إلى التلوث.. والتلوث البصري نوع من أنواع التلوث وجد في البيئة عندما وجدت عوامل من صنع الإنسان تزعج الناظر وتؤذيه بمشاهدتها.. أو أنها تتنافى مع ما حولها من مناظر أخرى.. فلا تتناسب والبيئة المحيطة بها.. مما يحدث خللا بإزالتها.. حيث لا يوجد تعريف واضح للشكل الجمالي.. فهو عبارة عن إحساس وإدراك وراحة للعين.. فالجمال هو البيئة الطبيعية والبيئة المشيدة التي تتناسق وتتكامل وتتوازن معها.

مفهوم البيئة

البيئة في إطارها الواسع العام هي المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية من إنسان وحيوان ونبات، وكل ما يحيط بها من هواء وماء وتربة، وما تحتويه من مواد صلبة أو سائلة أو غازية أو إشعاعات، والمنشآت الثابتة والمتحركة التي يقيمها الإنسان.

وعن المواد والعوامل الملوثة، فإنها تعرف بالمواد الصلبة أو السائلة أو الغازية أو الأدخنة والأبخرة أو الروائح والضوضاء والإشعاعات أو الحرارة أو وهج الإضاءة أو الاهتزازات التي تنتج بفعل الإنسان، أو أي عوامل تؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى تلوث البيئة.

ولكن كيف يتم ذلك؟

عندما يوجد في البيئة أي من المواد والعوامل الملوثة بكميات أو صفات أو مدة زمنية، قد تؤدي بطريق مباشر، وحدها أو بالتفاعل مع غيرها إلى الإضرار بالصحة العامة، أو تتدخل بأي صفة في الاستمتاع بالحياة والاستفادة بالممتلكات، يعرف بالتلوث البيئي.

التلوث البصري

عندما يحدث خلل في الاتزان البيئي للمحتوى البصري والكيان الجمالي في المناطق الحضارية، يحدث ما يسمى بالتلوث البصري في البيئة العمرانية، حيث يعتبر ذلك أحد أنواع التلوث البيئي الذي يصعب قياسه وتحديد معاييره، وأن التلوث البصري يمكن تعريفه بأنه يوجد في البيئة أي عوامل من صنع الانسان، تزعج الناظر وتؤذيه بمشاهدتها، كوحدة تفتقد أدنى مقومات الجمال والمعايير النسبية التي يجب أن تظهر عليها الصورة البصرية، أو أنها تتنافر مع ما حولها من عناصر أخرى فلا تتناسب والبيئة المحيطة بها مما يحدث خللا باتزانها، ولا شك أن محاولة التعرف على المفهوم الشامل للتلوث البصري من شأنه أن يقودنا للتعرف على فلسفة الجمال، وما هي الأسس والمعايير التي يمكن من خلالها الحكم بها على جمال الصورة البصرية. فهو مصطلح يطلق على العناصر البصرية غير الجذابة، ومن أمثلتها:

- اللافتات ولوحات الإعلانات المعلقة في الشوارع بألوانها المتضاربة.

ملف

الصفة الجمالية

لا توجد أسس ثابتة يمكن تطبيقها كي يكتسب الشيء صفة الجمال، كما أنه لا توجد معايير محددة للحكم عليه وتقييمه من منظور الجمال، إلا أن هناك قواعد عامة لم تستنتج من علم الجمال وفلسفته، بل استنبطت من أعمال تم تنفيذها واقعياً، بمعنى أن تلك الأسس استنتجت من الممارسة والتجربة، ومما سبق فإن الشيء الجميل ليس بنموذج أبدي أو قانوني قائم يتم تطبيقه للوصول إلى شيء جميل، وإذا ما سلطنا الضوء على خصائص الصورة البصرية والمعايير العامة لتقييمها، فإن الصورة البصرية تتكون من عنصر واحد أو مجموعة من العناصر المرتبطة، ذات الخصائص المميزة والتي لا يمكن تقييمها إلا إذا تم إدراكها بصريا، بمعنى أن الصورة البصرية قد تؤثر على المشاهد إما بالإعجاب أو الرفض عن طريق العديد من عناصر الإدراك البصري، وأن منها ما هو خاص بالمشاهد نفسه وحالته النفسية ودرجة ثقافته وإدراكه للجمال ... الخ، وآخر يتوقف على طبيعة الصورة البصرية ومدى تفاعلها وجذبها لانتباه المشاهد وتمييز شكلها العام وتوافقها فيما بينها ومع البيئة المحيطة بها ●

البيئة العمرانية

تعرف البيئة العمرانية بأنها البيئة المبنية أو المشيدة التي صنعها الإنسان وقام بإرساء قواعدها وتشكيل مقوماتها، وهناك علاقة بين التلوث البصري والبيئة العمرانية، وهي عندما نتحدث عن موضوع التلوث البصري ومظاهره في هذا الإطار لا بد من تسليط الضوء على عناصر البيئة العمرانية ومكونات الصورة البصرية، وأن البيئة العمرانية تتكون من كتل بنيانية تختلف من حيث الشكل والوظيفة والإنشاء وترتبط بين هذه الكتل (المباني) الطرق وممرات المشاة ويتخللها مجموعة من الميادين والفراغات، ولن يتحقق مفهوم البيئة الجميلة التي تحقق النواحي الوظيفية والجمالية.
وهناك عناصر مشكلة للبيئة العمرانية أولها المباني التي تمثل هيكل وحوائط المدينة التي يجب أن تكون ذات طراز معماري مميز، بحيث يتناسب تصميمها ومواد تكسياتها مع البيئة المحيطة بها، والشوارع والميادين وممرات المشاة والمساحات المفتوحة والتي تمثل الحياة العامة للمدينة، وتعمل على الربط بين الكتل المبنية، وتعتبر عنصرا بالغ الأهمية بالنسبة للصورة البصرية ●

● المباني المهدمة وسط العمارات الشاهقة.
● انتشار المساكن في مناطق المقابر.
● أجهزة التكييف في الواجهات.
● اختلاف دهان واجهات المباني.
● صناديق القمامة بأشكالها التي تبعث على التشاؤم.
● أعمدة الإنارة في الشوارع ذات ارتفاعات عالية لا تتناسب مع الشوارع.
● سوء التخطيط العمراني لبعض الأبنية سواء من حيث الفراغات أو من شكل بنائها.

حلول للمعالجة

في البيئة الكويتية، كي نعالج مشاكل التلوث البصري في البيئة العمرانية، يجب علينا اتخاذ العديد من الإجراءات التي تتمثل في التالي:
● إعادة النظر في مفهوم تجميل البيئة العمرانية بالمخطط الهيكلي ليكون أكثر شمولية، حيث يجب ألا يقتصر ذلك فقط على عملية التخضير وإقامة المتنزهات والتحريج، بل يجب أن يشمل كذلك ويشير إلى أهمية تجميل البيئة العمرانية بمفهومها الشامل ليغطي جميع العناصر المكونة لها من مبانٍ ومنشآت، وشوارع وممرات المشاة، والساحات والميادين، لما لذلك من أثر واضح على الصورة البصرية للمدينة ونوعية المجال البصري، وأن يسلط الضوء على أهمية تنفيذ الدراسات الخاصة بتقييم الصورة البصرية.
● إيجاد مصادر أخرى لتمويل المشاريع التجميلية، مع التركيز على تنمية دور القطاع الخاص في هذا المجال، الذي يمكن أن يسهم بشكل مباشر وكبير في تجميل البيئة العمرانية، شريطة أن تتوافر الضوابط اللازمة التي تسمح له بالقيام بهذا الدور، مقابل أن يكون هناك مردود مادي وعائد يغطي كلفة تلك المشاريع على المدى البعيد.
● تنمية الوعي لدى المواطنين بأهمية مشاريع التجميل وانعكاساتها الاجتماعية والاقتصادية على حياتهم اليومية، وتشجيعهم بمختلف الأساليب وتفعيل دورهم في المشاركة بتنفيذ هذه النوعية من المشاريع.
● إجراء مراجعة شاملة لجميع القوانين والتشريعات والقرارات المتعلقة بتجميل البيئة العمرانية، وإعادة النظر في بعض موادها لسد الثغرات الموجودة بها والمتعلقة بأعمال تجميل البيئة.
● العمل على تطوير الخطط والدراسات التجميلية التي تهدف إلى حماية البيئة والمحافظة عليها والعمل على تطبيقها وفقا لما هو مخطط له.
● تنشيط وتفعيل دور الأجهزة الرقابية المعنية بتطبيق مختلف القوانين والتشريعات والقرارات المتعلقة بتجميل البيئة العمرانية، وذلك لإحكام السيطرة على عملية تنفيذ تلك التشريعات ومتابعة الأنشطة المتعلقة بها.
● إنشاء جهاز مركزي في الدولة يتبع بلدية الكويت يتولى التنسيق بين الجهات المعنية بتنفيذ مشاريع التجميل،

ملف

كوزارة الأشغال العامة، الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية... الخ، وإعداد خطط تنفيذية متكاملة لتجميل البيئة العمرانية لتشكل جميع المناطق الحضرية ومتابعة تنفيذها وفقا لجدول زمني محدد، إضافة إلى متابعة جميع القضايا المتعلقة بتجميل البيئة العمرانية، وإعداد الدراسات الفنية والميدانية المتعلقة بذلك، ومراجعة مختلف التشريعات واللوائح والنظم المتعلقة بتجميل البيئة العمرانية وتقديم الاقتراحات الخاصة لتطويرها وسد الثغرات الموجودة بها والمتعلقة بالنواحي الجمالية، على أن تشمل جميع العناصر المكونه للبيئة العمرانية التي لم يتم التعرض لها في التشريعات الحالية.

دور حكومي

لقد قامت إدارة شئون البيئة في بلدية الكويت عام 1995 بإعداد دراسة حول العمارة والوضع المعماري القائم في الكويت، حيث سلطت الضوء على المشاكل المعمارية التي تعاني منها


ضرورة دراسة الوضع المعماري في الكويت

المباني في الكويت، وخرجت بمجموعة من التوصيات التي من شأنها معالجة الوضع القائم نوجزها فيما يلي:

● الإجراءات المنظورة:

– إصدار القرارات اللازمة لوضع معايير عامة وخطوط عريضة تحدد طرق وأساليب تصميم المباني، دون أن تفرض أشكالا معينة بصورة تأخذ كلها منفردة أو مجتمعة أنماطا معمارية ثابتة ومحددة، مع وضع قيود وضوابط معينة تجعل تصاميم هذه المباني تراعي ظروفنا المحلية من بيئية وحضارية وتحترم تراثنا المعماري العريق.

– يجب إصدار تعلميات صريحة للمكاتب الاستشارية بضرورة مراعاة الظروف المحلية وعناصر العمارة التقليدية وإبرازها في تصميم المباني والعمل على تطويرها ومواءمتها للظروف المحلية بما يحقق الأهداف المنشودة، وعلى أن لا يحد ذلك من عملية الإبداع المعماري ومواكبة التكنولوجيا الحديثة.

– تحديد مناطق معينة يلزم ملاك عقاراتها ومبانيها بمراعاة الطابع المعماري المحلي المنشود للمنطقة، وذلك من خلال وضع خطوط عريضة ومعايير عامة، تحدد طبيعة التصاميم العمرانية للمباني المقترح إقامتها في هذه المناطق حتى تصبح مثلا يحتذى به يستفاد من ايجابياته.

● الإجراءات بعيدة المدى:

– الالتزام بالطابع المعماري المحلي، وذلك بمراعاة الظروف المحلية من بيئية وحضارية عند تنفيذ مختلف

البيئة العمرانية في الكويت

عندما نتحدث عن البيئة العمرانية في الكويت فإننا نتحدث عن مشاكل جمالية عديدة أثرت سلبا على المظهر الجمالي العام، وأخلت بالاتزان البيئي للمجال البصري في المناطق الحضرية، وكان ذلك لأسباب عدة منها ما يتعلق بالتخطيط الهيكلي لمدينة الكويت والمناطق الحضرية، ومنها ما يتعلق بإدارة مشاريع التجميل ووسائل دعمها وتمويلها، وآخر له علاقة بمدى مشاركة أفراد المجتمع ومساهمتهم في تجميل البيئة العمرانية أو ما يتعلق بالتشريعات واللوائح. والنظم ذات العلاقة، إضافة إلى ذلك الخطط والدراسات التجميلية التي قام بإعدادها مجموعة من المؤسسات الحكومية المعنية، وأخيرا دور الأجهزة المعنية بأعمال الرقابة على الأعمال التي تؤدي إلى تشويه البيئة العمرانية والأجهزة المعنية بأعمال التخطيط والتنسيق والمتابعة لأعمال تجميل البلاد ●


صورة تعبر عن التلوث البصري

ملف

مشاريع التخطيط والتصميم العمراني الخاصة بالمدن والمناطق والشوارع المقترحة، ومراعاة تراثنا المعماري العريق بانماطه وطرزه المختلفة.
- العمل على ترميم وصيانة المباني التاريخية والمحافظة على ما تبقى منها، حيث انها تمثل صورة واضحة عن هذا الطابع الأصيل بأنماطه المختلفة.
- ضرورة عمل برامج توعية للمواطنين والملاك والأشخاص ذات العلاقة بأهمية الحفاظ على الطابع المعماري المحلي وإحيائه وتعريفه وتوضيح كيفية استخدامه والاستفادة منه في تصميم مبانينا، وذلك عن طريق إقامة الندوات التخصصية وعمل البرامج التلفزيونية المختلفة والإصدارات الدورية في هذا المجال.
- تشجيع استخدام هذا الطابع الخاص والمميز، وذلك عن طريق تقديم جوائز تقديرية تمنح لملاك مبان توفرت فيها عناصر ومقومات العمارة المحلية.
- دعم الجمعيات المهنية والمؤسسات الأكاديمية التي تعنى بشؤون التخطيط والعمارة في المنطقة وذلك حتى


طابع حضاري للعمارة القديمة في الكويت

تكون كأداة تقييم وتطوير، وتوفر كافة وسائل الدعم الفني المطلوب لتصحيح المسار وتقويمه.

تكليف وإجراءات

ولو دخلت هذه التوصيات حيز التنفيذ فإنه يتعين تكليف إدارة شئون البيئة بالبلدية باتخاذ العديد من الإجراءات المتمثلة بالتالي:

- التنسيق بين الجهات المعنية بتنفيذ مشاريع التجميل كوزارة الأشغال العامة، الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية .. الخ.
- إعداد خطط تنفيذية متكاملة لتجميل البيئة العمرانية لتشمل كافة المناطق الحضرية ومتابعة تنفيذها وفقا لجدول زمني محدد.
- متابعة كافة القضايا المتعلقة بتجميل البيئة العمرانية إضافة إلى إعداد الدراسات الفنية والميدانية المتعلقة بذلك .
- مراجعة مختلف التشريعات واللوائح والنظم المتعلقة بتجميل البيئة العمرانية وتقديم الاقتراحات الخاصة لتطويرها وسد الثغرات الموجودة بها والمتعلقة بالنواحي الجمالية، على أن تشمل كافة العناصر المكونة للبيئة العمرانية التي لم يتم التعرض لها في التشريعات الحالية.

المصادر :
- وكالة الأنباء الكويتية- كونا.
- جريدة النهار الكويتية.
- موسوعة ويكيبديا الحرة.
- ندوة التلوث لبصري- جمعية المهندسين المصريين - 1988 ●

أصغر الملوثات البيئية

يعتبر التلوث البصري من أصغر الملوثات البيئية لكن من الصعب قياسه وتقييمه بشكل دقيق لأنه يتطلب ثقافة عالية ووعيا بيئيا وعينا مدربة على الرصد، ولا يوجد تعريف واضح ومحدد للشكل الجمالي، فهو لا ينبع من الصياغة اللفظية ولا من التعاليم بل هو بمثابة إحساس وإدراك وتذوق، فعدم إعجاب الإنسان بمنظر ما قد لا يتذوقه لا يعني أنه قبيح، كذلك فإن إعجاب إنسان بعمارة ضخمة لا يعني أنها جميلة، ومع ذلك نجد أن الفلاسفة قد اختلفوا في تعريف الجمال، ومن أشهر هذه التعاريف وأكثرها استخداما هو «الجمال هو الطبيعة وما يضيفه الإنسان ليندمج معها ويتناسق مع عناصرها ويتفاعل مع مكوناتها»، أي أن الجمال هو البيئة الطبيعية وكذلك البيئة المشيدة التي تتناسق وتتكامل مع البيئة الطبيعية وتتوازن معها.
حيث تكمن خطورة هذا النوع من التلوث في ارتباطه بفقدان الإحساس بالجمال، وانعدام التذوق الجمالي لدى العامة وعدم الاهتمام بوجود طابع عمراني مميز وشخصية بصرية للمكان مما يجعله واقعا يصعب إصلاحه ●



عشوائية الإعلانات من مظاهر التلوث البصري

أبحاث علمية

العناصر المشعة في البيئة الساحلية لدولة الكويت

قياس وتقييم الوضع البيئي الخاص بها



كتب - د.عبد النبي الغضبان:
معهد الكويت للأبحاث العلمية

في هذا البحث العلمي تم قياس وتقييم الوضع البيئي في البيئة الساحلية في دولة الكويت من خلال قياس نسبة العناصر المشعة بها..

من خلال هذا المشروع تم تعزيز مايلزم من الامكانات العلمية الخاصة بقياس العناصر المشعة. وقد اتيحت الفرصة لتدريب الكوادر الوطنية، وذلك من خلال برنامج التعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية. كما تم اعتماد الطرق العلمية الخاصة بقياس العناصر المشعة في العينات البيئية من رواسب بحرية ومياه بحرية من الأسماك. وأعطت نتائج التحاليل المختلفة بان تراكيز العناصر المشعة لم تتعد التراكيز المسموح بها عالمياً. تراوحت تراكيز عنصر التريتيوم في عينات البحر وعينات من مداخل المحيطات مع المياه ذات الملوحة المتوسطة والمياه الناتجة من عملية التقطير من 51. الى 1.53 وحدة قياسية، كما أن معدل التركيز لهذه العنصر في مياه المداخل والمياه الناتجة منتظم وأعلى تركيز تم تسجيله هو 1.36 وحدة قياسية وهي أقل من التركيز المسموح به وهو 324 وحدة قياسية. تم كذلك قياس عنصر البلونيوم في عدد «6» انواع من الاسماك المحلية «التجارية» وكانت أعلى نسبة تركيز في سمك البطان وكان أقل تركيز في سمك السبيطي. وتم استخدام عينات قاعية رأسية (من قاع البحار الى عمق تحت القاع بمقدار 30سم الى 50سم) لحساب معدل الترسيب. وتم لعملية حساب معدل الترسيب استخلاص تراكيز العناصر التالية: البوتاسيوم، السيزيوم، والرصاص في عينات الدراسة. كذلك تبين من نتائج المهمة بان معدل الترسيب في الجهة الغربية من جون الكويت هو 1 سم/ السنة في حين كان الترسيب في المنطقة البحرية (خارج منطقة الجون) بحوالي 1ملم/سنة. وقد توفرت من نتائج هذه الدراسة قواعد بيانات مهمة يمكن من خلالها الوصول الى تفهم أفضل لتاريخ التلوث في المنطقة البحرية لدولة الكويت.

إنجازات المشروع

● لغرض إنشاء برنامج متابعة جيد حول وجود العناصر المشعة في البيئة يلزم تكوين قاعدة معلومات تحوي على التراكيز القاعدية للعناصر المشعة في مكونات البيئة، على أن يتبع ذلك معرفة مآل تلك العناصر في الهواء ومياه الشرب والغذاء بأنواعه المختلفة. وعمل هذا المشروع على تلمس تلك الاحتياجات وكان التركيز على معرفة تراكيز العناصر البيئية البحرية مع محاولة حساب معدل الخطورة للانسان من جراء التعرض لتلك العناصر. وللعلم فان المشروع يقع ضمن منظومة للتعاون المشترك مع وكالة الطاقة الذرية، والتي تهدف بالاساس الى معرفة التراكيز، وأخذ

أبحاث علمية

دراسة حول مدى تأثر الكائنات البحرية بالعناصر المشعة



الاحتياطات اللازمة لضمان عدم تعرض الانسان لتلك التراكيز، وذلك من خلال الوصول الى تفهم الوضع البيئي ضمن دولة الكويت والمنطقة المجاورة. وعليه تم التركيز في هذا المشروع على قياس بعض العناصر المشعة المهمة (التريتيوم، الستر نشيوم، والسيزيوم والبولونيوم) في العينات البيئية المتعددة مثل مياه الشرب وبعض أسماك والرواسب القاعية.

● تم كذلك من خلال المشروع الوصول الى معلومات كثيرة عن عملية تكوين قاعدة بيانات حول تراكيز العناصر المشعة، حيث أتيحت الفرصة لتأسيس قاعدة صلبة لعمل مشاريع بحثية تهتم بالجوانب العديدة المرتبطة بتقييم الوضع البيئي، وذلك من خلال استكمال الأجهزة اللازمة مع مستلزماتها لعملية فحص العينات البيئية، وتكوين فريق علمي متدرب مع توثيق الصلة العلمية مع وكالة الطاقة الذرية، لضمان قياس التراكيز البيئية وبكفاءة عالية تبعاً للطرق المعتمدة من وكالة الطاقة الذرية لضمان قياس التراكيز البئية وبكفاءة عالية تبعاص للطرق المعتمدة مع وكالة الطاقة الذرية.

● وقد تم عمل التحليل الخاص بتراكيز العناصر المشعة (البولونيوم، السيزيوم، رادون والسترنشيوم) في عدد 6 أنواع من الاسماك ولموسمين (صيفاً وشتاء)، حيث كان معدل التركيز الخاص بالعلاقة بين السترنشيوم 87 والسترنشيوم 86 هو 0.709 وحدة قياسية مما يعطي إيحاءاً حول مصدر هذا العنصر وهو الصخور الكلسية التي تتكون من كربونات الكالسيوم وليس الصخور التي تتكون من السيلكا (الرملية).

● أعطت تراكيز عنصر البولونيوم في العينات البحرية الأرقام التالية: 0.34 وحتى 0.4 وكان أعلى تركيز نسبي في سمك البطان في حين كان الأقل تركيزاً في سمك السبيطي. تم كذلك استخدام عنصري السيزيوم 37 والرصاص 210 لمعرفة معدل الترسيب، حيث أعطت النتائج بأن معدل الترسيب في الجهة الغربية من جون الكويت 1سم/سنة في حين كان في المنطقة الخارجية من الجون 1 ملم/سنة، كما تم استخدام عنصر السترنشيوم (90) في العينات البيئية المتعددة وأخذ بعين الاعتبار نتائج هذه الدراسة.

● وبعد مراجعة بعض التراكيز المقاسة في هذه الدراسة يتبين عدم وجود أدلة أو أرقام قد توحي بوجود تراكيز شديدة يمكن أن تشكل ضرراً للانسان ومكونات البيئة. لذا يمكن الاستنتاج بأنه لا توجد نسبة تعرض للعناصر المشعة في السلسلة الغذائية في الوقت الحاضر وخصوصاً مع عدم توفر أرقام (استرشادية) من وكالة الطاقة. ومن خلال الأرقام المتوفرة يمكن الاستنتاج الاولي بأن معدل الاصابة بالسرطان نتيجة للتعرض للتراكيز الموجودة في 1 لكل 10.000 (عشرة آلاف) الى واحد لكل بليون.

شارك في البحث كل من: الدكتور عبدالنبي الغضبان – د. سيف الدين –د. لولوة علي – دلال الشمروخ – أحمد الخباز – احمد المطيري – منتهى بهبهاني .
دائرة العلوم البيئية– إدارة البيئة والتنمية الحضرية–
معهد الكويت للأبحاث العلمية ●

المنجزات والتوصيات

● تم تحقيق أهداف المشروع من خلال تعزيز القدرات في المعهد وإتاحة الفرصة للتدريب مع تأسيس قواعد بيانات حول تراكيز بعض العناصر المشعة في البيئة.

● تم التوصل ومن خلال نتائج التحاليل بأن التراكيز الموجودة من العناصر المشعة هي أقل من التراكيز المسموح بها لعنصر السترنشيوم، مما يعطي انطباعاً بأن مصدر هذا العنصر هو الطبيعة الجيولوجية (الصخور الكربونية أو الكلسية).

● يتطلب الوصول الى التفهم الأفضل أو التقييم المناسب للوضع البيئي عمل دراسات عدة لأنواع الكائنات الحيوانية مع بعض التحاليل المرتبطة بالانسان، مثل تحليل الدم وحليب الأم مع مخرجات الانسان، وذلك للبحث وبشكل تفصيلي عن مقدار التعرض ونسبة الاصابة، ومن ثم حساب معدل الخطورة.

● كما توصي الدراسة بتكثيف أو تواصل فحص العينات البحرية لعنصر التريتيوم، أخذا بعين الاعتبار التوجه الجديد في منطقة الخليج ●

أبحاث علمية



قنافذ البحر من الكائنات واسعة الانتشار في بحار العالم

مؤشر جيد للتلوث البحري :

قنفذ البحر الأسود.. ثاقب للشعاب المرجانية

كتب- الدكتور قصي كرم:
معهد الكويت للأبحاث العلمية

يعتبر حيوان قنفذ البحر sea urchin من الكائنات الواسعة الانتشار في بحار العالم، حيث تقطن هذه الكائنات البحرية المناطق الساحلية والشعاب المرجانية والبحار الباردة والاستوائية. وفي المياه الاقليمية لدولة الكويت خصوصاً في الشعاب المرجانية لجزر كبر وقاروه وأم المرادم يعيش نوع يسمى بقنفذ البحر الأسود الثاقب للشعاب black reef-boring sea urchin واسمه العلمي «ايكنو مترا مثاي» (echinometra mathaei)، حيث تعتبر هذه الفصيلة من أكثر الفصائل انتشاراً في مياه الكويت، والتي تعيش على هيئة مجموعات كبيرة. وكذلك من الانواع السائدة في المياه الاقليمية لدولة الكويت قنفذ البحر طويل الشوك long-spined sea urchin واسمه العلمي «ديناديما سيتوسم» Diadema setosum والذي يعيش على هيئة مجموعات صغيرة على الجزء النباتي من المرجان خلال فترة النهار. ويأتي الاسم النباتي «ايكنوديرمز» والذي يعني بشوكيات الجلد، نظراً للطبيعة الشوكية لهذا المخلوق، حيث يعمل الشوك في جسد هذا المخلوق على حماية هذا الكائن البحري. وينقسم الشوك الى شوك أولي primary spines ويمتاز بالطول، وشوك ثانوي secondary spines ويمتاز بالقصر، وتبدو هذه الأشواك حادة جداً ولكنها هشه بعض الشيء ومفرغة من الداخل ويمكن أن تكون سامة، وتحدث بعض الاضرار اذا ما أصابت الشخص الذي يتعامل معها اذا تجاهل هذه الاصابة.

التزاوج والتخصيب

وتعتبر شوكيات الجلد Echinoderms من المخلوقات البحرية المنفصلة الجنس dioecious، حيث تحتوي على أعضاء تناسلية ذكرية في كائن وأعضاء تناسلية أنثوية في كائن آخر. وتحدث عملية التزاوج والتخصيب خارج الجسد. حيث تندمج الحيوانات المنوية بالبويضات عندما تنطلق من الأعضاء التناسلية وتختلط بماء البحر. ولا توجد أية قنافذ بحرية تعيش في المياه العذبة. واذا كانت هناك معدلات لدرجة الملوحة (مرتفعة أو منخفضة) في المياه التي يعيش بها قنفذ البحر فان هذه الاختلافات في درجات الملوحة قد تتسبب في موت هذا الكائن البحري. ونظراً لحساسية هذا المخلوق تجاه جودة المياه التي يعيش فيها، فان الاغلبية الذين يمتلكون أحواض أسماك الزينة في منازلهم ومختبراتهم يستخدمون قنفذ البحر كحيوان مؤشر لجودة الماء في الأحواض. كما ان لهذا الكائن حساسية شديدة للمياه البحرية غير النقية والملوثة ببعض العناصر النزرة (Metals). ومن هذا المنطلق تبلورت الفكرة لدى الباحثين في دائرة العلوم البيئية بمعهد الكويت للأبحاث العلمية بتصميم دراسات تتعلق بتحديد سميات المواد الكيميائية التي عادة ما تلقى بالبحر عن طريق استخدام قنفذ البحر كمؤشر حيوي للسمية، وبالاضافة الى ذلك تصميم دراسات أخرى متعلقة بكائنات بحرية مختلفة مثل:

1- يرقات سمك الشعم



أبحاث علمية

(sheam fish larvae)
2- روبيان الماء المالح – الأرتيميا (Artemia Brine shrimp).
3- الطحالب البحرية (Marine algae)
وتتشعب اختبارات السمية باستخدام قنفذ البحر الى أنواع عديدة من اهمها، اختبار التخصيب (fertilization assay)، حيث يعتبر هذا الاختبار حساساً ويستعمل كمؤشر لجودة مياه البحر (كلما كان التخصيب جيداً كان ذلك مؤشراً جدياً على جودة المياه). وهناك ميزات عند تطبيق اختبار التخصيب حيث انه يعتبر اختبارا:
1- قصير المدة (4أيام، 69 ساعة).
2- حساس جدا ويعطي نتائج جيدة.
3- بسيط وخطواته سهلة التطبيق.
ويركز هذا الاختبار على المراحل الحساسة في دورة نمو قنفذ البحر ألا وهي مرحلة الأمشاج Gametes الحيوانات المنوية sperms والبويضات eggs كلا على حدة. أو يركز على مرحلة الامشاج المخصبة والتي تقوم فيها الحيوانات المنوية بتخصيب البويضات، وبعدها يتم قياس سمية المادة الكيميائية التي تضاف اليها الأمشاج المخصبة.
ومن اهم مراحل هذه الدراسة هو الحصول على هذه الكائنات من بيئتها البحرية مثل جزيرة كبر وقاروه وام المرادم في دولة الكويت وهي في موسم التزاوج (من شهر يونيو الى شهر أغسطس) حتى يتسنى للباحث أن يحصل على الحيوانات المنوية والبويضات في المختبر.

التفريخ الاصطناعي

هناك أسلوبان معتمدان في معظم معاهد دول العالم للحصول على هذه الأمشاج في المختبر، وتطلق على هذه العملية بالتفريخ الاصطناعي (Artificial spawning):
1- أسلوب الحقن بكلوريد البوتاسيوم.
2- أسلوب احداث التفريخ بواسطة التيار الكهربائي.
وفي كلا الأسلوبين يستخدم الحقن بمقدار معروف من كلوريد الصوديوم أو بواسطة امرار تيار كهربائي على جلد قنفذ البحر (12 فولت) وتبعاً لذلك فالحيوانات تخرج نوعين من السوائل الكثيفة من جسدها اذا كان السائل أبيض وكثيفاً فانه عادة ما يحتوي على الحيوانات المنوية، حيث يتم أخذ عينه منها وتخزينها لفترة الاختبار. واذا كان السائل ذا اللون البرتقالي فانه عادة مايحتوي على البويضات. وبعدها يتم عزل الذكور عن الاناث ووضعها في أحواض مهيأة بالكامل حتى تكون عملية التفريخ الاصطناعي سهلة في المستقبل.
ويحتوي اختبار السمية الحيوي على مراحل دقيقة ومهمة،ومن هذه المراحل تحضير تراكيز مختلفة للمادة الكيميائية المراد قياس سميتها على سبيل المثال، المادة التي تعمل على تشتيت التسرب النفطي (oil spill dispersant). ويتم الاختبار باتباع طريقة معتمدة أي بروتوكول (protocol) واحد من بين البروتوكولات المتعارف عليها والمعتمدة في دول العالم. ويتم اضافة 10 ملليمترات تقريباً من خليط الحيوانات المنوية والبويضات الى تراكيز مختلفة قد تم تحضيرها مسبقاً، وبعدها تتم ملاحظة تاثير المادة الكيميائية على نمو الأمشاج في تلك التركيزات ومعرفة ما اذا كانت هناك عملية تخصيب حدثت على فترات زمنية مدروسة وهي (24 ساعة - 48 ساعة - 72 ساعة و96 ساعة) وخلال هذه الأيام الاربعة يتم تدوين الملاحظات التي تحدث على الأمشاج مثل:
1- تشوهات في جدار الخلية الخارجي.
2- مدى تأثير المادة الكيميائية على عملية التخصيب.
3- مدى تأثير المادة الكيميائية على مقدرة الأمشاج في حالة تخصيبها ونمت الى مراحل متقدمة في دورة تكاثر قنفذ البحر.
يتم بعد ذلك حساب ما يسمى بالتركيز المهلك المؤثر في 50 % من الكائنات الحية (Lethal concentration –LC 50)
وعند حساب هذا التركيز يتسنى للباحث تحديد التركيز الذي يشكل سمية على امشاج قنفذ البحر، وكذلك يمكنه معرفة التركيز الآمن الذي لا يشكل أي سمية، وبالتالي يسمح باستخدامه في الأنشطة المخصص لها وفقاً للقوانين البيئية.
وفي النهاية مازال هناك العديد من الافكار البحثية قيد التطوير الواجب تطبيقها على قنفذ البحر لتحديد حساسية هذا المخلوق لسمية المواد الكيميائية التي تلوث بحارنا كل يوم. إن مثل هذه التجارب العلمية المميزة سوف تساعدنا على تحديد معايير ثابتة لمعرفة درجة سمية بعض المواد الكيميائية والتي عادة ما يكون مآلها المياه الاقليمية لدولة الكويت ●





فلك

العلاقة بين التغير المناخي وترنح محورها

تغير شكل الأرض ودوره في التحكم بالمناخ

كتب- خالد عبدالله الجمعان:
عضو الجمعية الفلكية البريطانية
وعضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

نظرًا لميل محور الأرض، فإن كمية ضوء الشمس التي تصل إلى أي نقطة على سطح الأرض تختلف على مدى شهور العام ؛ حيث يحل فصل الصيف في نصف الكرة الأرضية الشمالي عندما يتجه القطب الشمالي ناحية الشمس، ويحل فصل الشتاء عندما يتجه القطب بعيدًا عن الشمس. فخلال فصل الصيف، يستمر اليوم لفترة أطول وتكون الشمس أعلى في السماء، أما في فصل الشتاء فيصبح المناخ أكثر برودة بوجه عام ويصبح النهار أقصر. أما في الدائرة القطبية الشمالية، يصبح الوضع متطرفًا، إذ لا تشرق الشمس على الإطلاق بل يحل الليل القطبي طيلة 6 شهور، وفي النصف الجنوبي من الكرة فيكون الوضع معكوسًا تمامًا، حيث يكون القطب الجنوبي في اتجاه معاكس لاتجاه القطب الشمالي. وطبقًا للقواعد الفلكية، فإن دوران الارض حول الشمس وميلان محورها يتم فيه تحديد الفصول الأربعة المتمثلة بالانقلابين (نقطة في مدار أقصى ميل محوري باتجاه الشمس أو بعيدًا عنها) والاعتداليين عندما يكون اتجاه الميل والاتجاه نحو الشمس عموديًا، حيث أن الانقلاب الشتوي يحدث في 21 ديسمبر والانقلاب الصيفي يحدث في 21 يونيو تقريبًا، أما الاعتدال الربيعي فيحدث في حوالي 20 مارس، بينما يحدث الاعتدال الخريفي في 23 سبتمبر.

اتجاه المحور

هذا وتكون زاوية ميل الأرض ثابتة نسبيًا على مدى فترات طويلة من الزمن. والجدير بالذكر فإن المحور يخضع أيضاً للترنح (حركات غير منتظمة تحدث في محور الأرض وهي بفعل تأثير جاذبية كل من الشمس والقمر) كل 18.6 سنة. مع العلم ان اتجاه محور الأرض (وليس الزاوية) يتغير أيضًا بمرور الوقت متحركًا في شكل دائرة ليتم دورة كاملة كل 25.800 دورة سنوية، وهذا التقدم الدائري هو سبب الاختلاف بين السنة الفلكية والسنة المدارية، وتحدث هاتان الحركتان بسبب اختلاف تجاذب الشمس والقمر عند الانبعاج الموجود في خط استواء كوكب الأرض. وإذا نظر المرء إلى القطبين من الأرض فإنه يلاحظ أن القطبين يتزحزحان أيضًا أمتارًا قليلة على سطح الأرض. وهذه الحركة القطبية تتألف من مكونات عديدة دورية يُطلق عليها جميعًا اسم الحركة شبه الدورية.

ترنح تشاندلر

وبالإضافة إلى المكون السنوي لهذه الحركة، توجد هناك دورة تحدث كل 14 شهرا تعرف باسم «ترنح تشاندلر»، وهي حركة تتناب دوران محور الأرض وتدوم نحو 14 شهرًا. هذا وتتفاوت سرعة دوران الأرض مما ينتج عنه ظاهرة تعرف باسم اختلاف طول فترة النهار. أما في الوقت الحالي، فإن الحضيض الشمسي (أقرب نقطة في مدار الكوكب أو أي جرم سماوي آخر إلى الشمس) لكوكب الأرض تحدث في 3 يناير من كل عام تقريبًا، بينما يحدث الأوج (وهي النقطة التي يكون فيها كوكب الأرض أبعد ما يكون عن الشمس) في 4 يوليو من كل عام أيضا، ولكن هذه التواريخ تتغير على



فلك

مدى الزمن؛ وذلك نظرًا للحركة المتقدمة والعوامل المدارية الأخرى التي تتبع أنماطًا دورية تعرف «بدورات ميلانكوفيتش».

الطاقة الشمسية

هذا وينتج عن تغير المسافة بين كوكب الأرض والشمس زيادة الطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض في مرحلة الحضيض الشمسي بنسبة تقدر بحوالي 6.9%، وذلك مقارنة بالطاقة الحرارية التي تصل إلى الكوكب عندما يكون في مرحلة الأوج وهي أبعد نقطة ممكنة عن الشمس. وبما أن الجزء الجنوبي للأرض يميل نحو الشمس تقريبًا في الوقت نفسه التي تصل فيه الأرض لأقرب نقطة ممكنة من الشمس، فإن النصف الجنوبي من الكرة الأرضية يتلقى طاقة شمس أكبر من تلك التي يتلقاها النصف الشمالي للكرة على مدار العام ، ولكن تأثير هذا الأمر يعتبر أقل أهمية من التغير الإجمالي في الطاقة والذي يحدث بسبب ميل محور الأرض، كما يتم امتصاص الطاقة الزائدة بفعل النسبة العالية من المياه الموجودة في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية .

الدورات الفلكية

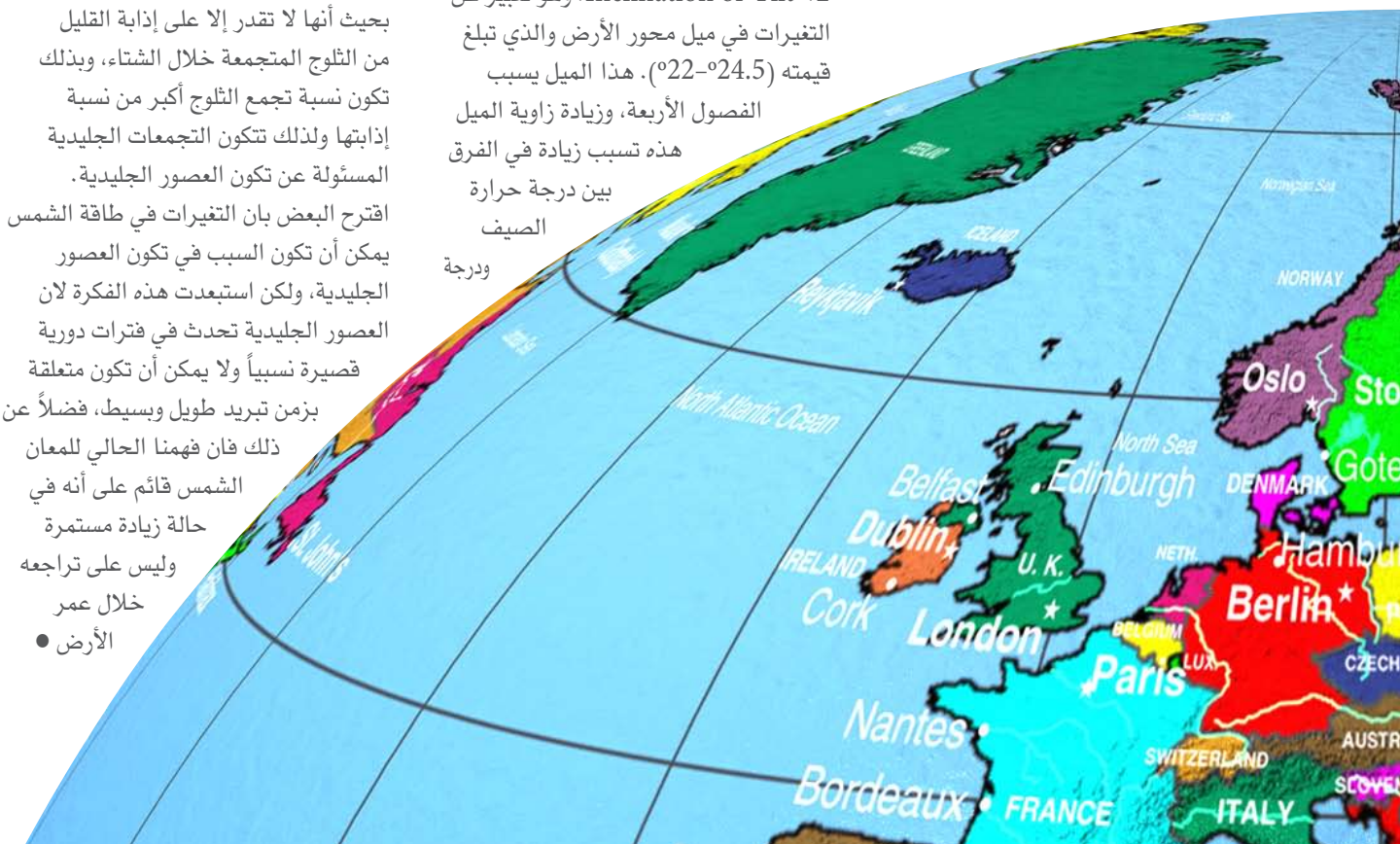
من المعروف أن مدار الأرض حول الشمس يتغير بشكل دوري وهو يؤثر على كمية الإشعاع الشمسي الواصل للأرض. الدور الذي يلعبه تغير شكل المدار الأرضي في التحكم بالمناخ ذكره لأول مرة جيمس كرول في أواخر القرن الثامن عشر. فيما بعد، تحديداً في عام (1920) قام الجيوفيزيائي الصربي ميلوتين ميلانكوفج بوضع تفاصيل نظرية مقنعة لحساب التغيرات الفلكية التي تتعرض لها الأرض والتي تسبب تغيرات مناخية مهمة. هذه النظرية لم تلق قبولاً واسعاً في بداية ظهورها ولكن الدراسات اللاحقة اثبتت صحتها. عرفت التغيرات الفلكية التي تسبب التغيرات المناخية بدورات ميلانكوفج وهي تتمثل ببعض التغيرات الدورية في خصائص المدار الأرضي والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. Eccentricity: وهو تعبير عن التغيرات في قياس عدم دائرية المدار الأرضي حول الشمس، أي تغيرات في الشكل الاهليجي لمدار للأرض، وهي تحدث خلال دورة يبلغ طولها (96 الف) سنة.
2. Inclination or Tilt: وهو تعبير عن التغيرات في ميل محور الأرض والذي تبلغ قيمته (22°-24.5°). هذا الميل يسبب الفصول الأربعة، وزيادة زاوية الميل هذه تسبب زيادة في الفرق بين درجة حرارة الصيف ودرجة حرارة الشتاء. هذه التغيرات في الزاوية تحدث كل (41 ألف) سنة.
3. Precession or Earth Wobbles: وهو تعبير عن تأرجح الأرض حول محورها وهو يحدث كل (21 ألف سنة).

العوامل الفلكية تسبب برودة دورية للأرض كل 40 ألف سنة

برودة الأرض

وفقاً لنظرية ميلانكوفج فان هذه العوامل الفلكية تسبب برودة دورية للأرض يكون جزء منه ذو برودة شديدة تحدث حوالي كل (40 ألف) سنة. التغير الرئيس في دورات ميلانكوفج يتمثل بتغير الفرق بين درجة حرارة فصول السنة وليس في تغير كمية الحرارة الشمسية الواصلة للأرض. هذا الفرق يسمح في بعض مراحله بأن تكون درجة حرارة الشتاء متدنية جدا بحيث تسمح بتكون الثلوج بشكل اكبر، أما درجة حرارة الصيف فتكون من القلة بحيث أنها لا تقدر إلا على إذابة القليل من الثلوج المتجمعة خلال الشتاء، وبذلك تكون نسبة تجمع الثلوج أكبر من نسبة إذابتها ولذلك تتكون التجمعات الجليدية المسئولة عن تكون العصور الجليدية. اقترح البعض بان التغيرات في طاقة الشمس يمكن أن تكون السبب في تكون العصور الجليدية، ولكن استبعدت هذه الفكرة لان العصور الجليدية تحدث في فترات دورية قصيرة نسبياً ولا يمكن أن تكون متعلقة بزمن تبريد طويل وبسيط، فضلاً عن ذلك فان فهمنا الحالي للمعان الشمس قائم على أنه في حالة زيادة مستمرة وليس على تراجعه خلال عمر الأرض ●



صحة



الحساسية والتهاب الجيوب الأنفية والربو

احذروا الأمراض الصيفية



د. منى الأحمد: أعراض الحساسية تختلف من فصل إلى آخر في السنة

كتبت ريهام محمد:

يقترن الصيف في الكويت ودول الخليج بعوامل مناخية عديدة أبرزها الحرارة الشديدة الارتفاع والرطوبة والغبار أو ما نسميه في الكويت بالطوز. ويحمل كل فصل من فصول الصيف ملامح مناخية معينة اتفق الباحثون بالأرصاد الجوية والفلكيون عليها عبر الزمن، وقد تشذ سنوات عن القاعدة وتسجل أعلى معدلات تغير من الملامح المميزة لها، فمثلا شهرا يوليو ويونيو يشهدان الارتفاع الشديد في درجة الحرارة والعواصف الترابية والغبار، أما شهر اغسطس فهو شهر الحرارة المصحوبة برطوبة عالية جدا، وشهرا أبريل ومايو للسرايات وهي الامطار التي تشبه السيول وتكون محملة بأتربة ورمال وتبدأ فجاة وبسرعة ومن دون أي مقدمات. وقد ترتب على هذه الأجواء المغبرة والتي تعرضت لها الكويت وما زالت مستمرة عدة أمور منها ارتفاع هائل في حالات الإصابة بالربو وأمراض الحساسية، حيث سجلت المراكز الطبية والمستوصفات أكبر عدد على الاطلاق منذ سنوات ممن زاروها بحثا عن علاج للحساسية سواء التنفسية أو الجلدية أو الحساسية، التي تصيب أمراض العيون. «البيئة» سلطت الضوء على الحالات المرضية وأمراض الحساسية والجلد التي يكثر انتشارها في فصل الصيف تحديداً، نظراً لارتباطه بالعواصف الترابية المختلفة في حدتها وشدتها من موسم إلى آخر.

الحساسية وأجسام مضادة

استشاري أمراض الأنف والأذن والحنجرة الدكتور فؤاد القطان حدثنا عن الحساسية وأعراضها نتيجة للتعرض لذرات الغبار الدقيقة في فصل الصيف، حيث قال: تعرف الحساسية طبيا على أنها تفاعل الجسم بطريقة خاصة تجاه بعض المواد سواء كانت موادا تؤكل أو تستنشق أو تلمس، وينتج عن هذا التفاعل تكون أجسام مضادة antibodies ضد هذه المواد وتتفاعل معها محدثة آثارا وأعراضا وعلامات في الجسم، ومن أعراض الحساسية الأزمات الربوية والاكزيما وحساسية الانف والارتيكاريا، ونحن في الكويت نشهد ارتفاعا ملحوظا في أعداد المصابين بأزمات الربو وحساسية الجهاز التنفسي بسبب أجوائنا المحملة بالغبار في اشهر الصيف وحبوب اللقاح في فصل الربيع.

وتابع: والحساسية تصيب الكبار والصغار على حد سواء ولكن بشكل متفاوت، فالبعض يحمل قابلية للإصابة بالحساسية، أما أعراض الحساسية التي تنتج عن استنشاق ذرات الغبار الدقيقة فهي حدوث تقلصات في عضلات الشعب الهوائية نتيجة لتهيجها بذرات الغبار، مما يجعل التنفس صعبا خاصة عند الزفير وعند بعض الاشخاص تسبب ذرات الغبار التهابات في الجيوب الانفية نتيجة لإثارتها للخلايا المبطنة لها.

وأشار د.القطان إلى أن الحساسية لاتصيب فقط الجهاز التنفسي بل تمتد لتصيب الجلد بحكة وطفح جلدي، والعين حيث تثير ذرات الغبار الغدد الدمعية مما يجعل العينين تدمعان بشكل مستمر.

ولفت إلى أن الطبيب لايستطيع شفاء المريض من الحساسية إلا أنه يستطيع

صحة



التخفيف من أعراضها من خلال اكتشاف المادة المسببة للحساسية وعدم التعرض لها، ويمكن أن يتم وصف الأدوية المضادة للحساسية والكورتيزون، والتي يتم استنشاقها عن طريق أجهزة خاصة حيث تقوم هذه المواد بتوسيع الشعب الهوائية. وعادة تزول الحساسية وأعراضها بشكل تدريجي مع خفة حدة المؤثر، ولذلك نلاحظ ازدياد عدد حالات النوبات الربوية مع العواصف الترابية وانحسارها بانقشاع الغبار.

الالتهابات الرئوية

ومن جانبه قال استشاري أمراض الانف والأذن والحنجرة الدكتور محمد الدماطي: الأبحاث الحديثة أظهرت أن الغبار ليس فقط مزعجا للإنسان ولكنه قد يكون مصدرا كبيرا للآثار الصحية السيئة وانتقال الأمراض المعدية. فقد أظهرت الأبحاث أن ذرات الغبار تستطيع حمل بقايا الخلايا والفطريات كذلك. وأظهرت الأبحاث الحديثة أن ذرات الغبار تستطيع نقل أنواع خطيرة من البكتيريا أكثر من 40% منها يتم نقله بواسطة ذرات الغبار الصغيرة التي يمكن أن تصل إلى داخل رئة الإنسان عند استنشاقها. نظريا، يمكن أن يؤدي ذلك إلى إصابة الإنسان بالالتهابات الرئوية الحادة، ولا يزال الموضوع يحتاج للكثير من الدراسات والأبحاث.

وأضاف الدماطي: أيضاً من المعلومات الموثقة ما ذكرته منظمة الصحة العالمية، حيث أشارت إلى أن العواصف الترابية التي حدثت في مناطق الصحراء في أفريقيا عام 1996 تسببت في انتشار وبائي لالتهاب السحايا أصاب 250 الف شخص بالمرض ونتج عنه وفاة 25 الف شخص. وسبب انتشار المرض المعدي هو حمل ذرات الغبار للبكتيريا المسببة لالتهاب السحايا لمسافات طويلة، وحين يستنشق الإنسان هذه البكتيريا بكميات كافية فإن احتمالية إصابته بالمرض تزداد. فقد استطاع الباحثون عزل البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا من ذرات الغبار. الأخطر، أن ذرات الغبار الصغيرة (2.5PM) والتي يمكن أن ينقلها الهواء لآلاف الكيلومترات تستطيع حمل البكتيريا إلى مسافات بعيدة جدا.

وأشار الدماطي إلى أسباب تزايد حالات الحساسية، وبشكل خاص حساسية الانف في فصلي الربيع والصيف، والتي من أبرزها تزايد حبوب اللقاح التي تنتشر في هذه الفترة من العام. هذا بالاضافة إلى عوامل أخرى تسبب الحساسية ومنها الأتربة وفطريات الجو وبعض أنواع العطور والروائح النفاذة للكيماويات والمبيدات، ومخلفات بعض الحيوانات الأليفة، وبعض الأدوية ومستحضرات التجميل، والتغير المفاجيء في درجة الحرارة، إلى جانب بعض الأطعمة كالمأكولات البحرية وأنواع من الجبن والفواكه كالمانجو والفراولة، وهناك حساسية أنفية موضعية تنتج عن سوء استخدام قطرات الأنف. كما أن

حساسية الأنف

وعن أعراض حساسية الأنف والتهاب الجيوب الأنفية يقول الدماطي: قد يختلط الأمر على الكثيرين، فلا يدرك المريض في باديء الأمر أنه مصاب بحساسية الأنف، وذلك لأن أعراضها تشبه كثيرا أعراض الانفلونزا، ويبدأ المريض في العلاج ولكن دون جدوى، ومع استمرار الإصابة والعلاج غير السليم تتزايد المضاعفات، وأعراض حساسية الأنف هي عبارة عن حكة في الأنف وسقف الحلق يعقبها نوبات عطس شديدة ومتكررة ثم رشح مائي غزير من الأنف ثم انسداده، وفي الحالات الشديدة قد يصاحب هذه الأعراض إفراز دمعي من العين وصعوبة في التنفس، واذا كانت الحساسية شديدة أو إذا استمرت أعراضها لمدة طويلة فقد تحدث بعض المضاعفات مثل رشح خلف طبلة الأذن أو التهاب الجيوب الأنفية ولحميات بالانف، ممايؤدي إلى انسداد مستمر في الأنف والاضطرار للتنفس عن طريق الفم بما يحمل من مشكلات جفاف والتهاب الفم والحلق والشعب الهوائية والرئتين.

كما أن مريض حساسية الأنف يفقد عادة حاسة الشم ويؤدي ذلك إلى تأثير سلبي على تذوق الطعام مما يجعل حياة المريض نوعا من العذاب وقد يؤدي إلى الاكتئاب النفسي.

أما أهم أعراض التهاب الجيوب الأنفية، فهي انسداد الأنف بشكل تام مع وجود إفرازات صديدة أمامية وخلفية للأنف، وأيضا وجود ثقل في مناطق الجيوب الأنفية المحيطة بالأنف، وقد يصل الأمر إلى الاحساس بالألم فوق مناطق الجيوب الأنفية المحيطة بالأنف، بالاضافة إلى الصداع الشديد ●

صحة

التوتر النفسي يعتبر القاسم المشترك الأعظم في جميع أنواع الحساسية.

علاج حساسية الأنف

وحول أحدث طرق علاج حساسية الأنف والتهاب الجيوب الأنفية يقول الدماطي: يجب على المريض تجنب التعرض للعوامل الخارجية التي تؤدي إلى الحساسية لديه، ومن الممكن التعرف على هذه العوامل من خلال التاريخ المرضي الدقيق أو بإجراء بعض الاختبارات المعملية، والخطوة الثانية من العلاج هي وصف بخاخة للانف من مشتقات الكورتيزون الحديثة التي تعمل موضعيا ولا تؤدي إلى أعراض جانبية مع أدوية مضادات الحساسية التي تقلل من إفراز المواد التي تسبب أعراض الحساسية كالهستامين، وقد تستخدم بعض الفاكسينات الواقية لعلاج بعض أنواع

د. فؤاد القطان: الحساسية من ذرات الغبار لايمكن شفاؤها طبيا بل نقلل أعراضها فقط

الحساسية، كما ظهرت أدوية موضعية حديثة مضادة للحساسية باستخدام المادة الدوائية «ليفوكبستينم» عن طريق البخاخات، والمميز بها انها لاتحتوي على الكورتيزون وتعطي نتائج مرتفعة في علاج حالات حساسية الأنف المختلفة.

جراحة اليوم الواحد

ولفت الدماطي إلى جراحة اليوم الواحد التي تعد أحدث ما توصل اليه الطب



الحديث في علاج التهاب الجيوب الأنفية المزمن. وهي جراحة جديدة ومتطورة يتم اجراؤها في المستشفى تحت المخدر العام أو الموضعي، وتتم عن طريق فتحة الأنف الخارجية ومن دون الحاجة إلى اجراء فتحات في الوجه، ويغادر المريض المستشفى في نفس اليوم أو في اليوم التالي، وتتم هذه الجراحة باستخدام المنظار الضوئي وهو عبارة عن عدسة طولها 19سم وعرضها 4 مم فقط. وعن



خمسة أنواع للحساسية أكثر شيوعا في العالم

وعن أنواع الحساسية الأكثر شيوعاً في العالم كله، وفي الكويت على وجه التحديد، قالت د. منى الأحمد: هناك أنواع عديدة من الحساسية حسب المسبب أو المحسس لها لكن الأكثر شيوعا وانتشارا خمسة أنواع من الحساسية تعتبر الأكثر شيوعا في العالم كله، ولكن تتفاوت أعداد الإصابة بها من منطقة إلى أخرى وفقا لاختلاف المحسسات أو المسببات للحساسية، ومثال على ذلك أنه في امريكا الشمالية وكندا يوجد نباتات موجودة عندهم نسميها «ويدز» وهي عبارة عن نباتات تنمو في الارض من دون أن يتم سقيها، ومن أشهرها أشجار تسمى أشجار الردوايت هذا النوع من النباتات

يعتبر المسبب رقم واحد للحساسية في أميركا الشمالية وكندا، تليها في المرتبة في نفس المنطقة عثة غبار المنزل، بينما تلك المسببات غير موجودة في بيئتنا العربية الجافة، ويوجد بدلا منها نباتات أخرى تسبب الحساسية منها الكانوكاربس والسالسولا.

● **أول نوع من أنواع الحساسية:** هي حساسية الجهاز التنفسي، ونسبة الإصابة بهذا النوع من الحساسية التي تصيب الجهاز التنفسي مرتفعة في العالم كله وفي الكويت أيضا، وهي تبلغ 70 في المئة من مجمل حالات الحساسية، ويحدث هذا النوع من الحساسية عندما يتم استنشاق المواد التي تفرزها بعض النباتات والشجيرات من حبوب لقاح وغيره، حيث يؤدي ذلك إلى حدوث تفاعلات في جسم الشخص المستنشق لها يترتب عليها ظهور أعراض الحساسية.

● **ثاني نوع من أنواع الحساسية من حيث الانتشار على مستوى العالم والكويت أيضا:** هو الحساسية الجلدية أو الارتيكاريا، وحتى الآن لايوجد سبب واضح لهذا النوع من الحساسية، والثابت والمؤكد فقط ان الإصابة تزداد بها في فصل الصيف عن الشتاء، لأن ارتفاع درجة الحرارة يهيج خلايا الحساسية الموجودة تحت الجلد ويدفعها إلى إفراز كميات كبيرة من الهستامين، وهنا تبدأ فورا أعراض الارتيكاريا بالظهور، وهي تتمثل في طفح جلدي وحكة شديدة في الجسم كله.

● **النوع الثالث الشائع من الحساسية:** هو الحساسية ضد الأدوية، وأكثر الأدوية التي تسبب الحساسية في الكويت هي المضادات

صحة



طريق هذا المنظار يمكن نقل الصورة من داخل الأنف إلى شاشة العرض، حيث يمكن للجراح ومساعديه اجراء ومتابعة الجراحة. ويساعد في ذلك مجموعة من الآلات الدقيقة المصاحبة للمنظار، حيث يقوم الجراح بفتح الجيوب الانفية وإفراغها من الصديد مع استئصال أسباب انسداد فتحات الجيوب الانفية بكفاءة ودقة، وبالتالي استعادة تهوية الجيوب الانفية

د. الدماطي: جراحة اليوم الواحد أحدث ماتوصل إليه الطب لعلاج الجيوب الأنفية نهائيا

وتصريف إفرازاتها بانتظام لمنع عودة المرض، وكذلك في حالات لحميات الأنف الكثيفة والمرتجعة والتي تستمر في النمو لتتسبب في الانسداد الكامل للأنف مع الخنف والشخير فان الجراحة الجديدة تساعد على استئصال هذه اللحميات من جذورها من داخل الجيوب الانفية مما يقلل كثيرا من نسبة ارتجاعها، كما ظهر حديثا جهاز تفتيت اللحمية الذي يوفر الوقت ويقلل نسبة فقدان الدم بدرجة كبيرة.

وحدد الدماطي بعض السبل للوقاية من الأمراض التنفسية التي ترتبط بالعواصف الترابية، وقال: عند حدوث العواصف الترابية ينصح بالتقليل من الخروج والتعرض للبيئة الخارجية بقدر الإمكان، وخاصة للمصابين بالأمراض الصدرية المزمنة والأطفال. كما ننصح المرضى المصابين بمشاكل التنفس المزمنة بالانتظام على ادوية الصدر الوقائية خلال فترات الغبار. حتى ولو لم تكن لديهم أعراض للتقليل من احتمال تهيج الجهاز التنفسي وحدوث أزمات تنفسية حادة.

جهاز المناعة

ومن جهتها قالت استشارية الأمراض الباطنية والحساسية والمناعة الاكلينيكية الدكتورة منى سليمان الأحمد: المفهوم المبسط لأمراض الحساسية أنها عبارة عن استجابة مبالغ فيها من قبل جهاز المناعة لأي جسم محسس، سواء كان من البيئة أو في دم الانسان نفسه أو محسس يتم التعامل معه بشكل يومي. وأبسط مثال على ذلك هو حساسية الجهاز التنفسي، وهي من أكثر أنواع الحساسية شيوعا وانتشارا في الكويت والعالم كله، وهي تصيب الجهاز التنفسي العلوي أو السفلي، وحساسية الجهاز التنفسي في الكويت مرتبطة بفصلي الربيع والصيف، تحديداً بموسمين محددين، الموسم الأول هو شهو مارس وأبريل ومايو، والموسم الثاني هو شهور سبتمبر واكتوبر ونوفمبر.

وتابعت: وتصيب أعراض الحساسية اما الجلد أو الجهاز التنفسي وهي تشمل انسداد وسيلان في الأنف وحكة في الجلد والعينين وطفح جلدي يكون مصحوبا بارتفاع واحمرار في الجلد ينتشر في الجسم كله ويكون مشابها للدغ الحشرات: بالإضافة إلى أعراض أخرى مثل الرشح والعطس والكحة التي قد تتفاقم لتصيب الجهاز التنفسي السفلي بحيث تكون مصحوبة بأزيز وصفير في الصدر وضيق في النفس، وهذه الأعراض كلها تحدث فور تعرض الشخص المصاب بالحساسية إلى المحسس، فان كان مثلا يعاني من الحساسية من بعض النباتات البرية أو حبوب اللقاح الموجودة في بعض النباتات والاشجار في حديقة بيته أو في الشارع، فإنه فور خروجه إلى الحديقة أو الشارع وتعرضه لتلك المحسسات تبدأ عنده الأعراض، ومع تكرار التعرض لأعراض الحساسية في مواسمها المختلفة يجب على الشخص أن يدرك أنه يعاني من الحساسية، وهنا يجب فورا أن يبادر بزيارة طبيب الحساسية ليشخص حالته ويحدد له بدقة مسبب الحساسية عنده، وهنا من الضروري أن نعمل على نشر الوعي بذلك بين الأطباء والناس على حد سواء، خاصة وأن الحساسية أصبحت من أمراض العصر الاكثر انتشارا، والتي يلقى باللوم عليها من قبل بعض أطباء الجلدية إذا ظهر أي عارض مرضي مشابه لأعراضها. فإذا ظهر مرض لايعرف سببه أشير فورا باصابع الاتهام إلى الحساسية وهو خطا كبير لا يجب أن يقع فيه الطبيب أو الشخص المصاب بالحساسية ●

الحيوية وعلى رأسها البنسلين وعائلته تليها الأدوية المسكنة مثل البروفين والاسبرين والاولفين والنابروكسين.

● **النوع الرابع من الحساسية:** هو الحساسية التي تترتب على لدغ بعض الحشرات، مثل لدغة النحل التي يوجد منها ستة أنواع أشهرها وأخطرها على الاطلاق لدغة الدبور التي يمكن أن تؤدي إلى الوفاة الفورية.

● **النوع الخامس من الحساسية:** هو حساسية الطعام وتختلف الأطعمة المسببة لها في الأطفال عن الكبار، فالأطعمة التي تسبب الحساسية عند الأطفال في الكويت هي الحليب البقري في الأشهر الأولى من العمر يليه البيض والقمح عند بلوغ الطفل ستة أشهر والمكسرات عند الكبر وأيضا يتحسس بعض الأطفال من الصويا وزبدة الفول السوداني التي ينتشر التحسس ضدها عند الأطفال في امريكا الشمالية وكندا، أما أشهر الأطعمة التي تسبب الحساسية عند الكبار فهي الأسماك والروبيان والمكسرات ●

دراسة



81 نوعا تعيش في 4 مجموعات:

استدلالات بيئية باستخدام المنخربات حول جزيرة كبر

كتب- د. عرفات الشعيبي:

تحتوي جزر الكويت الإقليمية على 10 جزر متفاوتة في المساحة، وتشمل كلا من وربة وبوبيان ومسكان وفيلكا وعوهة شمالا، وكبر وقاروه وأم المرادم جنوبا، وأم النمل وعكاز شرقا وتحديدا داخل جون الكويت، وتعتبر جزيرة بوبيان ثاني أكبر جزيرة في الخليج العربي بعد جزيرة قشم، وأكبر جزيرة للكويت، إذ تبلغ مساحتها 5 % من المساحة الكلية للكويت وهي 890 كم^2 وترتبط بجسر حديدي مع اليابسة.
أما الجزر الجنوبية فهي صغيرة في الحجم وأكبرها أم المرادم وتبلغ مساحتها 1.02 كم^2.

الجزر الجنوبية

وتعتبر الجزر الجنوبية ذات أهمية كبيرة بالرغم من صغر أحجامها، حيث أنها تعتبر خط الدفاع الأول للمياه الإقليمية لدولة الكويت جنوباً ومأوى للصيادين وقوات خفر السواحل. وتتميز تلك الجزر الجنوبية بصفاء مياهها التي تستقطب الكثير من الغواصين وصيادي السمك وعشاق البحر، كما تحيطها الشعب المرجانية الرائعة الجمال، وتتردد عليها الطيور المهاجرة سنويا، وتظهر على رمالها بعض الزواحف والسحالي، كما تعتبر مكاناً جيدا لوضع بيض السلاحف.

جزيرة كبر

وتعتبر منطقة الدراسة وهي جزيرة كبر من أجمل الجزر الكويتية، حيث أنها مستوطنة عالية الجودة للطيور البحرية، كالنورس وغيرها، ويكسوها الغطاء الأخضر شتاء وتبلغ مساحة شواطئها 500 متر وهي محاطة بالمستعمرات المرجانية الكبرى في المياه الكويتية وتشكل كلا من:

- شعاب أم العيش (صخرة تايلور) وتقع على بعد 10 كيلومترات جنوب شرق الجزيرة.
- شعاب عريفجان، وهي عبارة عن شعاب منبسطة بالقرب من الشواطئ الشرقية للجزيرة.
- شعاب مديرة، وتتميز بتنوع الشعاب المرجانية فيها (الغصني والقشري والضخم) ويصل عمقها إلى ما يقارب 32 متراً.

والحياة في الأعماق المحيطة بالجزيرة لا تقتصر فقط على أنواع الحياة التي ترى بالعين المجردة، ولكن هناك العديد من صور الحياة المجهرية محيطة بمياه الجزيرة وأعماقها كعوالق بحرية وكائنات مجهرية قاعية لا تتعدى أحجامها المليمتر الواحد.

أصداف المنخربات

وتركزت الدراسة الحالية على دراسة أصداف لحيوانات بحرية قاعية مجهرية تسمى بالمنخربات (Foraminifera) على تبيان توزيع أنواعها حول الجزيرة، آخذين بعين الاعتبار أثر نوعية الرسوبيات القاعية التي تعيش فيها، والعمق البحري الأقصى والذي لا يتعدى 30 مترا على توزيعها.
وقد تم جمع عينات للرسوبايت القاعية بدءا من سواحل الجزيرة إلى أقصى عمق في جميع الاتجهات الجغرافية المحيطة بالجزيرة.
وتوضح نتائج التحليل الميكانيكي لحجم الحبيبات الرسوبية للعينات المدروسة أن شواطئ جزيرة كبر تحتوي على حبيبات خشنة

دراسة



(رمل خشن وحصى) متضمنة حبيبات من المرجان والجلدشوجيات والبطن قدميات وثنائية المصراعين. وتكون المنطقة الواقعة أمام الجزء الشمالي والشمال الغربي للجزيرة منطقة تعرية. أما المنطقة الجنوبية والجنوبية الشرقية فهي منطقة ترسيب. وقد رصدت كمية كبيرة من الطفل والغرين (بمعنى آخر رسوبيات طينية) في الرسوبيات الواقعة في المناطق العميقة (20 متراً فما فوق) شمال الجزيرة. وتتراوح أحجام الرواسب ما بين الرمل المتوسط إلى الرمل الدقيق في الأعماق ما بين 9 إلى 15 متراً.

أنواع المنخربات

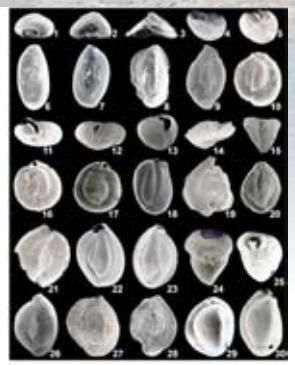
وتناول البحث أيضاً دراسة تفصيلية لتوزيع 81 نوعا من المنخربات التي تم التعرف عليها.
وأدت التحاليل الإحصائية إلى التعرف على 4 مجموعات بيئية لهذه الكائنات تنتشر حول جزيرة كبر وتشمل كلا من:

- مجموعة الساحل الرملي الخشن والمنطقة الضحلة المتاخمة للساحل بعمق مياه لا يتجاوز 7 أمتار.
- مجموعة بحرية ضحلة حول الجزيرة بعمق المياه ما بين 2 إلى 15 مترا.
- مجموعة البحر المفتوح اليمي حول الجزيرة بعمق مياه ما بين 15 إلى 25 مترا.
- مجموعة تميز سحنات عميقة محدودة الانتشار في غرب الجزيرة بعمق مياه أعلى من 25 مترا ولا يتجاوز 32 مترا.

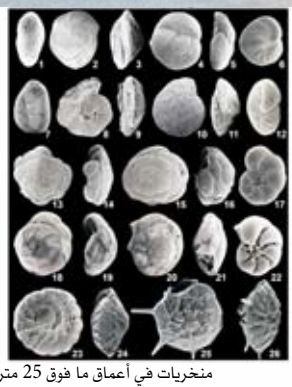
وتحتوي المجموعة الأولى على كمية ضئيلة جدا من أصداف ميتة للمنخربات وبعضها منقول بسبب الأمواج (جليبة النشأة) وتبدأ بزيادة طفيفة في المجموعة الثانية يزداد عددها تدريجيا في المجموعة الثالثة وأكثر ما تكون في المناطق العميقة.

سمك الصدفة

ولوحظ في تلك الدراسة أن هناك علاقة ما بين سمك الصدفة في الأعماق المختلفة والمجموعات الأربع الآنفة الذكر. إذ أن هناك أنواعا من المنخربات تتميز بأصداف شفافة لا يزيد سمكها عن الميكرون الواحد، وتتواجد بكثرة فقط في الأعماق التي تفوق 25 مترا، وهناك أنواع أخرى تتميز بصدفة سميكة وعديمة الشفافية وبيضاء اللون وتكون موجودة في جميع الأعماق ولكنها ميتة في الأعماق الضحلة والتي لا تتجاوز 3 أمتار.



منخريات في جميع الاعماق



منخريات في أعماق ما فوق 25 مترا

دراسات خليجية

كما قام الباحث بمقارنة نتائج البحث الحالي بدراسات مماثلة في الخليج العربي والبحر الأحمر وتم استنتاج ما يلي:
توضح هذه الدراسة أن الزيادة في عمق البحر هي العامل الرئيسي المتحكم في توزيع المنخربات حول جزيرة كبر، وتزدهر معظم الأنواع في أعماق تفوق 15 مترا، ويبدو أن معظم الأنواع لا تستطيع مقاومة قسوة الظروف البيئية السائدة في النطاقات الساحلية ودون الساحلية المتأثرة بتيارات بحرية شديدة وأمواج، أضف إلى ذلك أن هناك علاقة ما بين نوعية الرسوبيات وسمك الأصداف لبعض الأنواع من المنخربات، والتي تعيش وتتكاثر فقط في الأعماق التي تفوق 25 مترا، ولم يتم العثور عليها في أي من المجموعات الأربع السابقة الذكر، ويعزى قلة سُمْكُ الصدفة أيضا إلى تواجدها في البيئات الطينية، حيث أنها لا ترتطم بأحجام حبيبات كبيرة كالرمل الخشن والحصى مما يؤدي إلى تكسيرها وتفتيتها ●

طاقة

بقايا الوقود النووي في المفاعلات

اليورانيوم المنضب: نصف مليون طن من النفايات النووية في الولايات المتحدة

كتب- د.عاطف النحاس:

اكتشف هنري بيكرل عام 1896 أن عنصر اليورانيوم يصدر إشعاعات شديدة النفاذ، وقد وجد العالمان بيير وماري كوري، أشهر المشتغلين على الإشعاع الطبيعي للعناصر، أن الإشعاع هو ناتج لتفكك ذرة عنصر اليورانيوم تلقائيا معطية ذرات عناصر أخرى. ومن المعلوم أن العناصر كلما ثقلت وازداد عددها الذري والكتلي قل ثباتها. واليورانيوم الخام موجود في أماكن متعددة من العالم بتراكيز مختلفة، وهو أحد المواد الموجودة بالطبيعة، ويتكون من خليط من أربعة نظائر مشعة أعدادها الكتلية (230) و(234) و(235) و(238) ويشكل نظير اليورانيوم- 235 (U-235) نسبه 0.7% من خام اليورانيوم الطبيعي، ونظير اليورانيوم 238- (U-238) يشكل نسبة 99.3% من خام اليورانيوم الطبيعي، ويكون في حالة توازن مع اليورانيوم (234) الذي يوجد بنسبة 0058. 0 %، بينما تبلغ نسبة اليورانيوم (230) النسبة الباقية.

إن الإشعاع الطبيعي هو التفكك التلقائي لنظير عنصر ثقيل مشع في نواته، فالتفكك هذا يرافقه دوما إصدار طاقة بشكل إشعاع نافذ. وتنطلق من نوى الذرات المشعة عند التفكك التلقائي لنظير عنصر ثقيل مشع دقائق عالية السرعة، وهي دقائق ألفا، ودقائق بيتا، وأشعة جاما.

الاستنزاف والتنضيب للاستخدام كوقود نووي

الاستنزاف والتنضيب لليورانيوم المخصب (235) يحدث عن طريق استخدامه كوقود نووي في المفاعلات النووية، أو في تشغيل بعض الغواصات العملاقة وحاملات الطائرات.. الخ. إذ تتم السيطرة على إشعاعه بعد تخصيبه بواسطة أجهزة المعجلات (Accelerators) من أجل الحصول على الحد المناسب من الطاقة النووية وفق نظام المفاعل النووي المعمول به. فإذا نضب ذلك الوقود واستنزف إشعاعه إلى الحد المجدي يتم التخلص منه كنفاية، ولكن ليس كبقية النفايات.

وقد قدر العلماء والمختصون أن العمر النصفي لليورانيوم (238) أطول من أعمار الشمس والأرض، ففي حين يبلغ عمر الأرض حوالي (4) مليارات سنة ونصف والشمس حوالي (10) مليارات سنة، فان اليورانيوم المستنفد يقدر عمره النصفي حوالي (4) مليارات ونصف المليار عام وحتى يفقد قدرته على الإشعاع يحتاج إلى (10) أعمار نصفه أي حوالي (40) مليار سنة.

إن فترة نصف عمر العنصر المشع تعني من الناحية النظرية أنه لا ينتهي من الوجود على الإطلاق، وإن كان يستنزف في الاستعمال، بل ينضب كوقود ذي جدوى، ليصبح نفاية يصعب التخلص منها. واليورانيوم في واقع شكله كوقود يكون بشكل قضبان أو كرات من الجرافيت الحاوية له، وعند استنزافها يصير التخلص منها مكلفا، بل ويلقى معارضة قوية من أنصار البيئة في إيجاد مكان مناسب للتخلص منه ●



قذائف اليورانيوم المستنفذ

طاقة

سلسلة الإشعاع

وعليه، فسلسلة الإشعاع الطبيعي هي مجموعة من العناصر تتكون بدءا من عنصر مشع وحيد، وذلك بإصداره لدقائق ألفا أو بيتا مع أشعة جاما. ومع أن كل عنصر يؤدي إلى تكوين ذرة عنصر آخر، فإن السلسلة تبدأ بالنضوب الإشعاعي (Disintegration) للعنصر الأول، متابعة لهذا النضوب من عنصر إلى آخر منتهية بتكوين عنصر غير مشع. ويعتبر اليورانيوم من أهم العناصر المشعة طبيعيا، وله مصادر طبيعية في القشرة الأرضية، ويقع في خمسة نظائر طبيعية هي الأولى في سلاسل الإشعاع الطبيعي والتي تنتهي بالرصاص عند استقرارها بنفاذ الإشعاع منها. وأهم نظائر اليورانيوم كما سبق الإشارة إلى ذلك هو النظير (238) والنظير الثاني والمهم جدا هو النظير (235). فيستخدم في المفاعلات النووية لاستغلال طاقته سلميا، وتصنيع القنبلة الذرية والهيدروجينية (الاندماجية والانشطارية).

تخصيب اليورانيوم

ويتم تخصيب اليورانيوم بعمليات معقدة تشمل زيادة نسبة اليورانيوم (235) الموجودة طبيعيا إلى نسبة 5 % لاستخدامه في تصنيع وقود المفاعلات، وقد تصل هذه النسبة إلى 90 % لاستخدامه فى تصنيع الأسلحة النووية. ويتولد اليورانيوم المنضب (أو كما يسمى المستنفد) كناتج عرضي من استخدامه في هذه المجالات، والتسمية ناتجة عن انخفاض نسبة تركيز اليورانيوم (235) فيه من (0.71 %) إلى نحو (0.2 – 0.3) وتزداد نسبة اليورانيوم (238) فيه من (99.28%) إلى (99.7%).

استخدامات اليورانيوم المنضب

يستعمل اليورانيوم المنضب في العديد من المجالات المدنية في صناعة الأثقال وأجهزة حفظ التوازن في الطائرات والسفن.

وعسكريا، هناك ميزتان أساسيتان تأسس عليهما تفضيل اليورانيوم «المنضب» على معادن اخرى، لصناعة القذائف المضادة للدروع والتحصينات، هما الكثافة العالية له (1.7 مرة قدر كثافة الرصاص)، وكذلك الطاقة الحرارية الهائلة التي تنطلق من احتراقه اثر ارتطامه بالهدف، قادرة على صهر المعدن وحرق ما بداخل الهدف.

ويستخدم اليورانيوم المستنفذ في الذخيرة الخارقة للدروع ووسيلة تدريع لبعض الدبابات، كما يستخدم اليورانيوم المستنفذ في صنع القذائف الدينامية لسلسلتي الدبابات من طرازي (M 1) و(M60)، ومقذوفات الطائرات من عيار 30 ملليمترا، إضافة إلى الصواريخ الدينامية ذات القدرة الفائقة على اختراق المدرعات والحصون، والقذائف البالستية ذاتية الدفع.

وإذا اخذ في الاعتبار شدة كثافة اليورانيوم المنضب التي تبلغ حوالي

الخواص الإشعاعية لليورانيوم المنضب

من الناحية الإشعاعية، يصدر اليورانيوم المنضب نفس أنواع الإشعاعات الصادرة من اليورانيوم الطبيعي، إلا أنها بكميات أقل، كما أن الإشعاعات الصادرة من اليورانيوم المنضب تمثل 40% من الإشعاعات الصادرة من اليورانيوم الطبيعي. ويبعث اليورانيوم 238- والذي يمثل 99.8 % من اليورانيوم المنضب أشعة ألفا، وعمره النصفي هو 4.5×10^9 سنة. إن مجموع النشاط الإشعاعي في اليورانيوم المنضب يقل عن مجموعة النشاط الإشعاعي لخليط نظائر اليورانيوم في اليورانيوم الطبيعي بنسبة 22% كذلك فإن النشاط الإشعاعي لألفا فقط في اليورانيوم المنضب يقل عن النشاط الإشعاعي لألفا فقط من نظائر اليورانيوم الطبيعي بنسبة 43% وذلك لأن اليورانيوم 234- في اليورانيوم المنضب أقل منه في اليورانيوم الطبيعي. أما بخصوص نظير اليورانيوم 235 في اليورانيوم المنضب فهناك انخفاض بمقدار 1.6% في كل من النشاط الإشعاعي الكلي والنشاط الإشعاعي لألفا فقط عن مثيله في اليورانيوم الطبيعي ●



دبابة ملوثة نتيجة لقذفها باليورانيوم المستنفذ

طاقة

ضعف كثافة الرصاص وإلى قدرته على اختراق أقوى الدروع والدبابات وعلى حدته، وهذا ما جعله مناسبا جدا لصناعة الذخائر المصممة لاختراق ألواح التصفيح المستخدمة في الدبابات المعادية كما يستخدم في ألواح التصفيح للدبابات. ويتركز استخدم اليورانيوم المنضب عادة في رأس الذخيرة التي تستخدم لتدمير الدبابات. وفي الوقت الحاضر لا يوجد معدن بديل عنه ويحمل نفس الصفات الاختراقية. ويعتبر اليورانيوم المنضب رخيصا جدا ومتوفرا بكميات كبيرة جدا حتى ان مصانع الذخيرة تحصل عليه بأسعار رمزية. وهناك أكثر من 15 دولة معروفة تستخدم اليورانيوم المنضب في صناعة الذخائر منها: الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة المتحدة، فرنسا، روسيا، اليونان، تركيا. ومن الناحية العملية يمكن اعتبار اليورانيوم المستنفذ مادة تبقى مشعة إلى الأبد، وبسبب هذا فإن الحكومة الأميركية تقدمه مجانا لمصانع الأسلحة لأنه من النفايات النووية التي يسهل التعامل معها، ويستخدم في تصنيع تشكيلة كبيرة من الأسلحة لانخفاض درجة ذوبانه، عند 1132 درجة مئوية.

تأثيرات اليورانيوم المنضب

اليورانيوم، معدن ثقيل واسع الانتشار، موجود في الطبيعة بعدة أشكال كيميائية مختلفة في جميع أشكال التربة والحجارة والبحار والمحيطات. ويوجد في مياه الشرب والأغذية. كما يوجد في الأسمدة المستخدمة في الزراعة. ويعتبر معدل الاستهلاك اليومي من عنصر اليورانيوم حوالي 109 ميكرو جرام لكل يوم من الغذاء والماء والهواء المستنشق كما يحتوي جسم الإنسان في المتوسط على حوالي90 ميكرو جرام من اليورانيوم تتوزع معظمها في الجهاز العظمي (66 %)، في الكبد (16 %)، في الكليتين (8 %) وفى الأنسجة الأخرى (10 %)، ويمكن أن يتعرض الأفراد لليورانيوم عن طريق الاستنشاق أو الابتلاع أو التماس الجلدي، ويعتبر الاستنشاق اكثر حالات التعرض أثناء أو بعد الحروب، وقد يستنشق اليورانيوم المنضب أثناء اندلاع حريق في مستودع يحتوي ذخيرة مصنعة من اليورانيوم المنضب، ويحدث الابتلاع عند فئات كثيرة من السكان نتيجة تلوث مياه الشرب أو الأغذية باليورانيوم المنضب. ويعتبر التعرض لليورانيوم عن طريق التماس الجلد من أقل الحالات أهمية لأن كمية اليورانيوم المنضب التي تخترق الجلد لتصل إلى الدم تظل قليلة. ولكن يمكن أن يصل إلى الدورة الدموية من خلال الجروح المفتوحة أو من شظايا اليورانيوم المنضب. ويحدد ذوبان اليورانيوم المنضب في الجسم مدى

مخاطر اليورانيوم المستنفذ

عند احتراق اليورانيوم المستنفد يتحول لأجزاء دقيقة سامة ومشعة من أكسيد اليورانيوم، حيث تتطاير كغبار مع الهواء لأميال عديدة في كل مكان. كما أن الكثافة الكبيرة، حيث أنه أثقل من الرصاص 1.7 مرات، والقابلية الكبيرة للاحتراق الذاتي الخاص باليورانيوم المستنفذ، جعلته مغريا للاستخدام في صنع الذخيرة الخارقة للدروع ذات الطاقة الذاتية الكامنة، وهي لا تنفجر وتحترق بذاتها ولكنها تعتمد في ذلك على كثافتها العالية وسرعة اختراقها للهدف، حيث إنها تشتعل بشدة وتصهر حرارتها معدن الفولاذ، وتستمر مخترقة الدبابة أو المصفحة وتحرق جميع من بداخلها فورا. أما الحرارة الشديدة الناجمة فتقوم بتحويل اليورانيوم المستنفذ لغبار مكون من جزيئات دقيقة سامة لأكسيد هذا المعدن الثقيل، وهذه الجزيئات ذات نشاط إشعاعي. وقد دلت الأبحاث الخاصة بالجيش الأميركي أنه عندما تصدم هذه القذائف أهدافها فإن 10 - 70% منها يتأكسد، وأن معظم الأكسيد المنتج غير قابل للذوبان مما يعني أن استنشاقه يجعله عالقا بالرئتين لمدة طويلة، وبالتالي فإن هذا يحمل مخاطر الإصابة بالسرطان بسبب الإشعاع. كما أن دخول الغبار إلى الجسم عن طريق الفم يحمل أيضا مخاطر كل من التسمم والإشعاع ●



اسطوانات تخزين اليورانيوم المستنفذ

طاقة

سرعة امتصاص الجسم له سواء من الرئتين أو من الجهاز الهضمي. كما يعتمد على نوع مركبات اليورانيوم وتركيبه الكيميائي، وكما هو معروف فإن جسم الإنسان وسط مائي. ولهذا يتم امتصاص مركبات اليورانيوم المنضب التي تذوب في الماء من خلال الرئتين في فترة لا تتجاوز أياما قليلة، أما مركبات اليورانيوم المنضب التي لا تذوب في الماء فقد يمتصها الجسم خلال شهور أو سنوات. وتعتبر الكلى العضو الأكثر تأثرا باليورانيوم المنضب، حيث يؤدي إلى موت خلايا الكلى وتلفها أو عدم قدرة الكلى على تصفية الدم وتنقيته وذلك حسب تركيز اليورانيوم.

ويتخلص جسم الإنسان من 90 % من اليورانيوم المنضب القابل للذوبان الذي يصل الدم خلال الكلى في غضون أيام قليلة بعد التعرض مباشرة. أما الـ10 % الباقية فتترسب في العظام وباقي أعضاء الجسم، ويتم التخلص منها على فترات طويلة، وإذا ما تم استنشاق كمية من أكسيدات اليورانيوم المنضب غير القابلة للذوبان فإنها تبقى سنوات طويلة في الرئتين ويتم امتصاصها ببطء إلى الدم ثم تطرد من الجسم عن طريق الكلى «البول». وتقدر اللجنة العلمية للأمم المتحدة معدل الجرعة التي يتعرض لها الإنسان بحوالي 2.2 مللي سيفرت في السنة الواحدة من الإشعاعات المؤينة الطبيعية. ويمكن قياس مقدارالتعرض للأشعة وكيفية السيطرة على المواد المشعة وطرق الحماية منها ●



مستودع لليورانيوم المستنفذ

المخلفات النووية في أمريكا

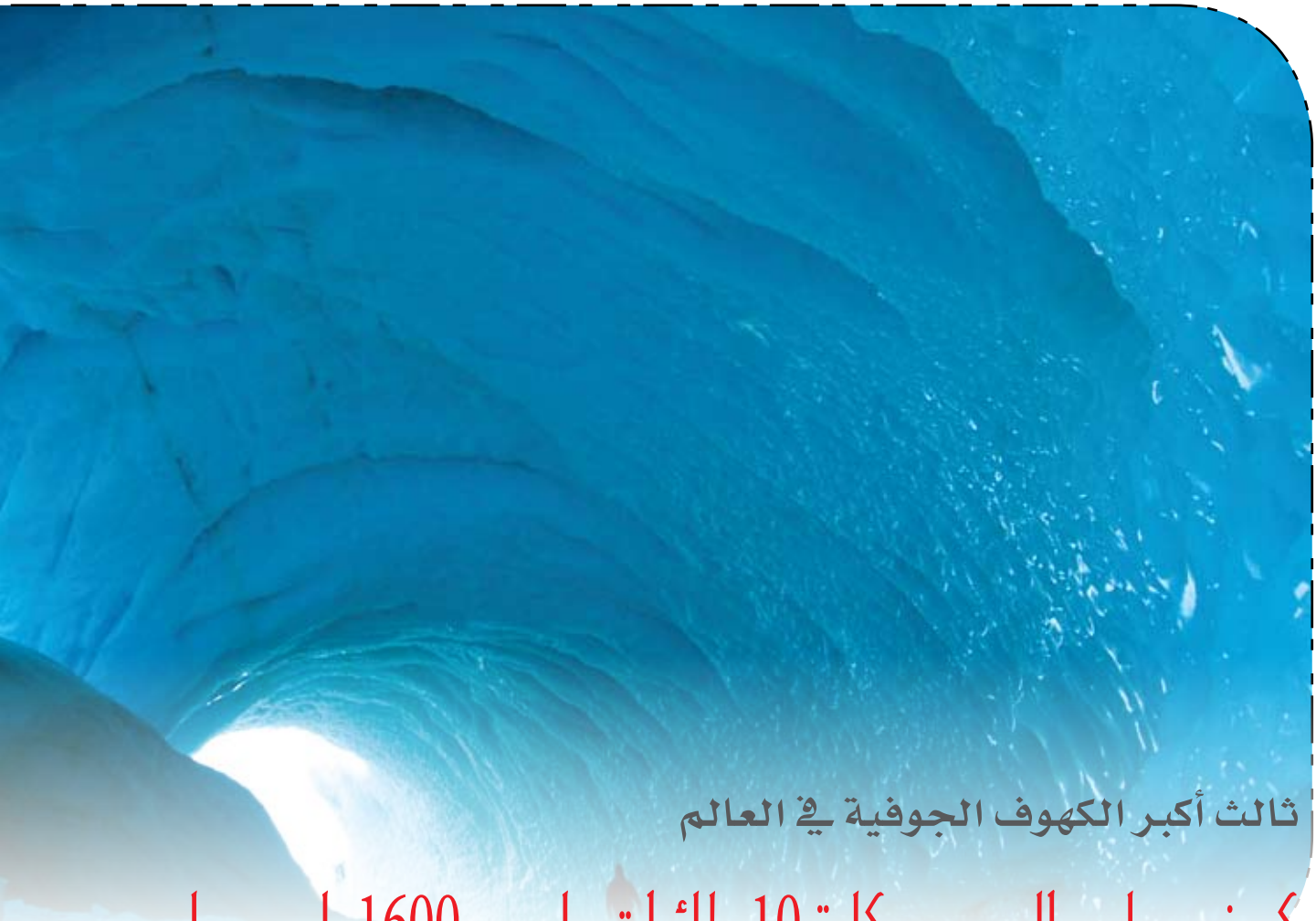
يصبح اليورانيوم المستنفذ من المخلفات النووية ويكون ساما ومشعا وفي صحبته أيضاً جانب من اليورانيوم (235)، ولذلك تبلغ نسبة إشعاعه 60% من إشعاعات اليورانيوم المخصب، وباستمرار هذه العملية أكثر من (50) سنة في الولايات المتحدة واستخدامها في الأسلحة النووية والمفاعلات، تم إنتاج أكثر من نصف مليون طن من النفايات النووية الحاوية على اليورانيوم المنضب.

فاليورانيوم المنضّب هو بقايا الوقود النووي الذي لم يعد مجدياً - عمليا - في المفاعلات النووية سواء التجريبية منها أو الصناعية السلمية، واليورانيوم المنضب هو من مخلفات عملية تخصيب اليورانيوم، وله العديد من التطبيقات المدنية والعسكرية، حيث أن اليورانيوم من أثقل العناصر الموجودة في الطبيعة، ونظراً لثقله ولخواصه المعدنية الفريدة فقد أدخل في صناعة الأسلحة والقذائف المضادة للدبابات والمدرعات المعدنية وذلك لميزته الاختراقية النافذة للمعادن ●



قذيفة من قذائف اليورانيوم المستنفذ

طبيعة



ثالث أكبر الكهوف الجوفية في العالم

كهف مجلس الجن.. وحكاية 10 طائرات جامبو و1600 باص سياحي

كتب- يوسف الكوس:

الكهف، هو تجويف طبيعي تحت سطح الأرض أو في الصخور، يسمح بدخول الإنسان فيه، وقد يكون له مدخل أو فتحة ولكن ليس بالضرورة.

تتكون الكهوف من العمليات الجيولوجية والتي منها التفاعلات الكيميائية بين الصخور، وعوامل التعرية بسبب المياه، والقوى التكتونية، والضغط والعوامل الجوية، والأحياء الدقيقة.

كهوف سلطنة عمان

وهي على النحو التالي :

كهوف محافظة ظفار، وكهوف المنطقة الداخلية، وكهوف المنطقة الشرقية.

والكهوف هي عبارة عن فجوة ذات فتحة في الصخر يزيد قطرها على 5 15 ملم.

وكهوف عمان او متاحفها الجيولوجية المخبأة في باطن الارض، تنفرد بخصائص وتكوينات نادرة استغرق تكوينها وتزيينها آلاف السنين، وهي كنوز طبيعية وتراث وطني يتطلب ضرورة صونها ورعايتها كجزء هام من تراث عمان الطبيعي والبيئي.

وتوجد معظم الكهوف في السلطنة في جبال المنطقة الشرقية والمنطقة الداخلية ومنطقة الظاهرة وجبال ظفار ومن أشهرها كهف (مجلس الجن) وكهف (الكتان) وكهف (الهوته) و(الفلاح) وكهوف محافظة ظفار: صحور وحفرة الاذابة بطوي اعتير وكهف عين حمران (كهف الخفافيش) وكهوف وادي دربات وكهف المرئف والمغسيل.

كهوف المنطقة الشرقية
كهف مجلس الجن

بعيدا عن الأنظار في قلب تلال بنية اللون تقع عند سفوح جبال الحجر الشرقية، يختفي واحد من أعظم وأجمل العجائب الطبيعية إنه «كهف مجلس الجن» الذي يعتبر ثالث أكبر الكهوف الجوفية في العالم .

ويبلغ هذا الكهف من السعة ما يمكنه من استيعاب عشر طائرات جامبو كبيرة على أرضه بسهولة، كما أن ارتفاعه يسمح

طبيعة



بوقوف أربع من هذه الطائرات فوق بعضها حتى تصل إلى سقفه، فيما قدر بعض الخبراء سعة الكهف لـ 12 طائرة بوينج 747 أو ما يصل إلى 1600 حافلة سياحية، كما يمكن أن يحوي بداخله أكثر من خمسة فنادق كبيرة الحجم.

ومساحة أرضية الكهف العجيب تبلغ 58 ألف متر مربع وسعته 4 ملايين متر مكعب، أما طول الكهف فيصل إلى 310 أمتار وعرضه 225 متراً، وتبلغ المسافة من الأرض إلى السقف الذي هو على هيئة القبة 120 متراً، ورغم ضخامة حجم كهف «مجلس الجن» إلا انه من الصعب اكتشاف الكهف في هذه المساحة الشاسعة من النجد الجبلي الذي يتسم بكثرة تصدعاته وأخاديده وكل ما يدل على وجوده من الخارج هو مجرد ثلاث فتحات تبدو غير ذات أهميه للناظر إليها.



عمليات جيولوجية وتفاعلات كيميائية تشكل تلك الكهوف



ويقع كهف «مجلس الجن» عند الحد الشمالي من هضبة «سلمى» بالقرب من قرية فنس بولاية قريات والواقعة على الطريق الذي يربط بين قرية ضباب التابعة لولاية صور بالمنطقة الشرقية.

وينبغي التنويه بأن عملية الهبوط أو الصعود لمسافة 120 متراً لا يمكن للمبتدئين القيام بها لأنها تتطلب تدريبا ومهارة عالية، ولذا على الزوار أخذ الحيطة والحذر عند دخولهم الكهوف وأخذ كل الأدوات الضرورية لمثل هذه التجربة المدهشة.

واكتشف الكهف «مجلس الجن» لأول مرة ووضع على الخريطة أثناء تنفيذ برنامج للهيئة العامة لموارد المياه للبحث عن الصخور الكربونية في السلطنة بغية اكتشاف احتياطيات مائية جوفية عميقة، وكان أول من هبط بداخل الكهف الضخم هو أحد خبراء الهيئة وهو (دون ديفيسون) في عام 1983م وذلك عبر الفتحة التي يبلغ عمقها 120 متراً والتي تعتبر أقصر فتحه من الفتحات الثلاث ، ثم جاءت زوجته (شيريل جونز) في العام التالي 1984م لتهبط من أعمق فتحه ويبلغ عمقها 158 متراً فسميت باسمها منذ ذلك الحين ثم جاء (دون جونز) بعد ذلك ليهبط من الفتحة الثالثة في عام 1985م.

يتطلب الوصول إلى قمة الكهف جهداً كبيراً حيث يتوجب قطع مسافة 1300 متر من الدروب الجبلية الوعرة في حوالي خمس ساعات تقريباً أو عن طريق الطائرات العمودية لتفادي تلك الدروب الوعرة المؤدية إلى الكهف والتي تتناثر فيها الحجارة المدببة والهضاب المتموجة كما أنه لا يمكن النزول إلى داخل الكهف إلا بالحبال.

الجيولوجيون قدروا عمر كهف «مجلس الجن» أو «كهف سلمى» كما يحلو



صور لأبرز وأشهر الكهوف في العالم

للبعض تسميته نسبة إلى المنطقة التي فيها بخمسين مليون سنة ويعتبر مستودع كنوز للحياة الطبيعية.

كهف مقل

يقع بولاية بني خالد بالمنطقة الشرقية بقرية مقل بوجود الواحات المائية الجميلة والتي اتخذت الولاية منها شعارا، ومن بين الصخور التي نحتتها الطبيعة تتدفق المياه العذبة مشكلة ذلك المنظر البديع الذي لا تجد له مثيلا في أي ولاية أخرى، وتنساب المياه منها ليتلقفها العماني القديم صانعا منها أفلاجا تمتد لعدة كيلومترات لتروي المناطق الزراعية، وتمتد طول هذه الواحات المائية إلى أكثر من مائتي متر في بعض الأماكن، وبعرض عشرين مترا في بعض الأجزاء، كما يبلغ عمقها أكثر من ستة أمتار تقريبا، مما يجعلها انسب مكان لممارسة السباحة وحول هذه الواحات توجد أشجار خضراء خلابة لتكون مكان استرخاء واستجمام للتمتع بالمياه الرقراقة كما توجد استراحات ومسجد لمرتادي المكان.

أجمل عشرة كهوف في العالم

الكهوف من أكثر الأماكن انتشاراً على الأرض وأقلها اكتشافاً نظراً لصعوبة البحث عنها وغالباً ما يتم العثور صدفة، أو أن تقوم الدول بتخصيص ميزانيات معينة لاكتشافها، في الفيلم الوثائقي BBC Planet Earth سلط الضوء على في إحدى حلقاته عن



الكهوف، وهنا سوف نقوم بإلقاء الضوء على أغرب عشرة كهوف في العالم.

كهف هاريسون

من أجمل كهوف العالم من حيث التشكيلات والصواعد، موجود في جزيرة باربادوس الكاريبية، مياه الكهف تحتوي ألوان كالكريستال، يحتوي على العديد من الغرف والتشكيلات والبحيرات والجداول التي تكونت نتيجة تآكل الصخور الكلسية.

كهف فوج نها

أجمل كهوف فيتنام، مساحته 7729 مترا ويحتوي على 14 كهفا آخر ونهر يقع على عمق 13969 مترا تحت الأرض، يحتوي على العديد من الصواعد والهوابط والتكوينات الصخرية في العالم.

كهف سراج الليل

في نيوزيلندا الجزيرة الشمالية، يقال بأنه تشكل منذ 30 مليون سنة، يعطي ضوء أزرق في الليل نتيجة عدة تفاعلات كيميائية.

كهف البلورات

أكبر تجويف للصخور الكلسية، يبلغ طول الواحدة ووزنها عدة أطنان.

كهف علي الصدر و إيران همدان

شمال همدان 100 كيلومتر، تكون منذ



70 مليون سنة، يحتوي على عدة كهوف كبيرة وحجرات وبحيرات عميقة اكتسبت ألوانها –الأحمر، الأرجواني، البني، الأخضر والأزرق– من سقف الكهف وهو ما ميز الكهف، يقال بأن الماء صاف جداً لدرجة استطاعتك مشاهدة عمق 5 أمتار من الماء حتى في الضوء الخافت.

كهف Eisriesenwelt

أكبر كهف جليدي في العالم، يمتد بطول 42 كيلومترا في النمسا، يحتوي على مناظر ساحرة للعين.

كهف Lechuguilla

خامس أطول كهف في العالم، يقع بالقرب من نيومكسيكو، تشكيلات رائعة من الجبس والكبريت الأصفر، لا يسمح لك بالدخول إلا بموافقة الباحثين العلميين.

كهف الكريستال

بالقرب من كاليفورنيا، بين الغابات العملاقة، ويميزه بأن درجة حرارته ثابتة وهي 9 درجات مئوية.

كهف التنين الأصفر

في هانغتشو، لكن بعض المناظر فيه طبيعية وبعضها صناعية وذلك لإضفاء طابع جميل على الكهف.

كهوف فيليبيت كرواتيا

عدة كهوف مذهلة، تحتوي على برك وبحيرات ومجاري مائية وخزانات جوفية ●

الكهوف الأولية والتوزيع الجغرافي

هي الكهوف التي تكونت مع الصخور المحيطة بها في نفس الوقت مثل:

- أنفاق اللافا، التي تتكون من النشاطات البركانية.
- الكهوف البحرية التي تتواجد بمحاذاة السواحل في معظم دول العالم.
- الكهوف الجليدية، التي تتكون من عملية الذوبان في الجليد وتحت الأنهار الجليدية.
- الكهوف المتحللة، والتي تتكون من تحلل وذوبان الصخور المكونة لها في المياه الجوفية المحملة بالأكاسيد والأحماض منها الحمض عضوي.



التوزيع الجغرافي للكهوف

تنتشر الكهوف في معظم أرجاء العالم ولكن لا يتم استكشاف وتدوين إلا القليل منها من قبل المختصين، حيث غالبا ما ترتبط عملية استكشاف الكهوف باهتمام البلد والمنطقة بهذا النوع من التضاريس، فتظهر الكهوف المستكشفة منتشرة في دول مثل ليبيا في منطقة الجبل الأخضر الجبلية، وفرنسا وأستراليا وإيطاليا والولايات المتحدة الأمريكية. ولكنها تقل في الصين رغم احتواء الصين على معظم العوامل المكونة للكهوف.

أعمق كهوف العالم

أعمق كهوف العالم موجودة في فرنسا، ويزيد عمق بعضها عن 3000 قدم تحت سطح الأرض ●



حول العالم

AROUND THE WORLD

التلوث النيتروجيني يكلف الاتحاد الأوروبي 320 مليار يورو سنوياً

يكلف التلوث النيتروجيني الذي تتسبب به السيارات والمزارع ومعالجة المخلفات الصناعية 280 مليار جنيه استرليني (نحو 320 مليار يورو) في دول الاتحاد الأوروبي.
وتوصلت دراسة أعدها 200 خبير إلى ان النيتروجين التفاعلي يتسبب بتلوث الهواء ويعتبر عاملا من مسببات التغير المناخي ويؤدي إلى تقصير عمر الإنسان بمعدل ستة شهور.
ويضيف تقرير نتائج الدراسة أن مزارع الحيوانات هي أحد أهم أسباب التلوث النيتروجيني، ويدعو إلى تغييرات في المزارع ومراقبة أشد لصناعة السيارات.
ويخلص التقرير الذي صدر في 600



صفحة إلى أن المشكلة ستكون ابسط لو كان استهلاك اللحوم أقل.
ويقول التقرير الذي أعدة خبراء من 21 دولة و89 منظمة إن استخدام الأسمدة النيتروجينية ضروري ولكنه يلوم المزارعين لسوء استخدامهم لها مما يتسبب بالتلوث النيتروجيني.
وتتسبب الزراعة في انبعاث 70 في المئة من النيتروجين المؤكسد في أوروبا.
وسيجري سن قوانين جديدة للحد من انبعاث النيتروجين التفاعلي العام المقبل.
لكن التساؤلات مازالت قائمة بشأن مدى صرامة القوانين الجديدة أو تطبيقها بالشكل المطلوب للحد من هذه الانبعاثات.
ويوصي خبراء البيئة بتقليل الاعتماد على الأسمدة في الزراعة مؤكدين أن هذا سيفيد المزارعين من جهة بتقليل نفقات الزراعة، ويساهم في جهود الحد من التغير المناخي من خلال تقليل استخدام الطاقة استخدام الطاقة في صناعة الأسمدة ●

انبعاثات الكربون في الصين قد تصل إلى ذروتها بين عامي 2025 و2030

ذكرت دراسة لباحثين أمريكيين أن انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الصين قد تصل إلى ذروتها بحلول عام 2030 أو قبل هذا، وتوقعوا أن يصل الطلب الصيني على الأجهزة والمباني والصناعة إلى حد «التشبع» بحلول هذا الوقت.
وتضيف الدراسة التي أجراها خبراء في الطاقة والانبعاثات في معمل لورانس بيركلي القومي في كاليفورنيا إلى عدد متنام من الدراسات التي تقول إن الصين قد تصل إلى أقصى حد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في غضون عشرين سنة.
وقد يتجاوز أثر ذلك الصين. فمسار الانبعاثات سيكون مهما لتحديد ما اذا كان بمقدور العالم فرض قيود على المستويات الإجمالية لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري حتى لا تؤدي إلى تغير المناخ بشكل خطير مثل موجات جفاف أكثر حدة أو وقوع فيضانات وعواصف تهدد المحاصيل والنمو الاقتصادي.
والصين مسؤولة بالفعل عن ربع انبعاثات العالم من ثاني أكسيد الكربون ويفوق هذا الولايات المتحدة التي كانت صاحبة النصيب الاكبر من الغاز الرئيسي المسبب للاحتباس الحراري بسبب النشاط البشري الذي يؤجج تغير المناخ.
وتجاوزت الصين الولايات المتحدة قبل عدة سنوات، وتحل الهند في المركز الثالث في ترتيب الدول صاحبة الانبعاثات الاكبر في العالم.
وقال الباحثون ان وصول انبعاثات الصين إلى ذروتها والمستويات التي ستصل اليها يعتمد على جهود حكومة بكين في السعي لاستخدام سياسات نمو صديقة للبيئة خاصة في الانتقال من الفحم إلى الطاقة النووية والمائية والطاقة المتجددة كمصادر للطاقة.
وتنتج الصين معظم الكهرباء التي تحتاج اليها باستخدام الفحم وهو

A R O U N D T H E W O R L D

ناشيونال جيوغرافيك أبوظبي تطلق حملة «استخدم البلاستيك بحكمة»

سعياً منها في جعل يوم الأرض العالمي مناسبة للتخفيف من السلوكيات السلبية التي تتعرض لها البيئة التي نعيش فيها، أطلقت ناشيونال جيوغرافيك أبوظبي حملة «استخدم البلاستيك بحكمة»، الحدث الإقليمي الذي يهدف إلى زيادة الوعي بأهمية حماية البيئة التي نعيش فيها والمحافظة عليها للأجيال القادمة. وشهدت الحملة إقبالاً وتجاوباً كبيرين من جيل الشباب، حيث شارك متطوعون بكل حماس ورغبة وتمكنوا من جمع 20742 عبوة بلاستيكية واستخدموها في بناء مجسّمات شهيرة مثل برج خليفة. وأتت هذه المبادرة قبيل عرض ناشيونال جيوغرافيك أبوظبي برنامج «بلاستيكي» الذي يصوّر قارباً صنع باستخدام 12000 عبوة بلاستيكية، و«فُلك إيكو» الذي يمثل جناحاً من تسعة طوابق صنعت باستخدام 1.5 مليون عبوة بلاستيكية. ويستهدف البرنامجان زيادة الوعي بمخاطر المخلفات البلاستيكية وأهمية استخدام العبوات البلاستيكية بحكمة وإبداع، وذلك من خلال أفكار



خلاقة أبدعها مهندسون شباب مستفيدين من المخلفات البلاستيكية. وبدأت حملة «استخدم البلاستيك بحكمة» في 8 أبريل الماضي بمشاركة حوالي 120 متطوعاً قاموا بجمع عبوات بلاستيكية من كل أنحاء الإمارات، وخلال أسبوع واحد تمكن المتطوعون من جمع 20742 عبوة بلاستيكية. وبتاريخ 16 إبريل اجتمع المتطوعون في أبوظبي لبناء مجسّمات مثّلت برج خليفة ومنزلاً وقلعة وشاطئ. وبذلك فإن هؤلاء المتطوعين استطاعوا تحقيق شعار هذه الحملة الذي يهدف إلى استخدام العبوات البلاسيتكية بطريقة حكيمة. وقد تم تنظيم هذه المبادرة بالتعاون مع مجموعة الإمارات للبيئة، ومؤسسة المتطوعون في أبوظبي. وقال روهيت دي سيلفا، مدير عام ناشيونال جيوغرافيك أبوظبي: «إن مبادرة استخدم البلاستيك بحكمة هي خير مثال يوضّح مقدار تأثير المشاريع العالمية الكبيرة على المشاهدين وتذكيرها لهم بأهمية حماية البيئة والمحافظة عليها في منطقتهم. إن الرسالة التي تضمّنتها حملة «استخدم البلاستيك بحكمة» لاقت إقبالاً محلياً وتشجيعاً كبيراً كونها تشجع على الاستدامة وترفع مستوى الشعور بالمسؤولية لدى الجمهور. ويأتي عرض برنامجي «بلاستيكي» و«فلك إيكو» ليؤكدا على أهمية التعامل مع البلاستيك بحكمة ووعي من أجل الحرص على البيئة والمحافظة عليها. ومن خلال اشراكنا المجتمع في مثل هذه الحملات فإننا نشجع الناس على الشعور بالمسؤولية تجاه بيئتهم والتصرف بوعي ومسؤولية أكبر تعكس سلوكاً أفضل ●

الاكثر تسببا في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بين مصادر الوقود الحفري لكنها تستثمر بشدة في الطاقة الاكثر نظافة. ويرى الباحثون أن انبعاثات الصين قد تصل إلى ذروتها قبل الحد الذي ذكرته دراسات أخرى لاسباب من بينها أن طلب الصين على بضائع وصناعات كثيرة تتسبب في انبعاث الكثير من غازات الاحتباس الحراري سيصل بحلول عام 2030 إلى حد مرتفع وهو عامل قالوا ان دراسات أخرى لم تلتفت اليه. وباتباع نموذج يفترض أن الصين ستمضي في سياساتها الحالية الخاصة بتقليل الانبعاثات «بما يتماشى مع التطورات في بيئة تعتمد على السوق»، فإن انبعاثات الصين يرجح أن تصل إلى ذروتها بين عامي 2030 و2035 لتبلغ نحو 12 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون. وباتباع سياسات نظيفة أكثر تشددا قد تصل انبعاثات



الصين إلى ذروتها بين عامي 2025 و2030 بما يصل إلى 9.7 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون ●

AROUND THE WORLD

الجزائر تحذر من جفاف في مناطق زراعة الحبوب

أصدرت وزارة الزراعة الجزائرية تحذيرا أوليا من الجفاف في عدة مناطق لزراعة الحبوب، وقالت ان غياب الامطار منذ بداية الشهر يؤثر على المحاصيل.

وحذرت نشرة مناخية أسبوعية تصدرها الوزارة من نقص المياه لمحاصيل الحبوب في غرب ووسط البلاد.

والجزائر سابع أكبر بلد مستورد للحبوب في العالم، وأظهرت بيانات الجمارك الحكومية أن البلاد استوردت العام الماضي 5.232 مليون طن من الحبوب.

وتتذبذب واردات الجزائر من الحبوب تبعا لحجم المحصول المحلي الذي بلغ مستوى قياسيا في 2009 عند 6.1 مليون طن لكنه تراجع إلى 4.56 مليون طن العام الماضي نظرا لسوء الاحوال الجوية.

وقال مسؤول في الوزارة الشهر الماضي ان التوقعات لمحصول العام الحالي تبدو جيدة لكن النتائج ستعتمد على مستويات هطول الامطار عندما يكون المطر مهما لزراعات القمح.

وأظهرت نشرة الوزارة أن الامطار لم تسقط على أي جزء في البلاد منذ بداية أبريل الماضي.

وتشكل تحذيرات وزارة الزراعة الخاصة بالجفاف دلالة للمزارعين للقيام بالتنسيق مع المسؤولين المحليين لري محاصيلهم. لكن الري متاح فقط لأجزاء صغيرة من مناطق زراعات الحبوب ●

غيمة صناعية تبرد ملاعب كأس العالم في قطر

قدم قسم الهندسة في جامعة قطر فكرة جديدة لمواجهة الحرارة المرتفعة في البلاد خلال مباريات كأس العالم 2022 التي فازت قطر بحق تنظيمها، وتتمثل الفكرة الجريئة ببناء «غيمة» اصطناعية تقوم بتغطية الملاعب وحجب أشعة الشمس عن اللاعبين والجماهير.

وقالت الجامعة إن «الغيمة» التي هي عبارة عن مسطح كبير مزود بأربع مراوح تسمح لها بالتحليق في الجو والثبات في أماكن محددة، ستصنع من مواد خفيفة تسمح لها بمرونة التحرك.

وستحمل «الغيمة» على ظهرها ألواحا خاصة لتوليد الطاقة من ضوء الشمس، لتغذية بطاريات المروحيات، ويمكن التحكم بالغيمة عبر جهاز التحكم من بعد بحيث تتحرك مع حركة الشمس لضمان حجبها كامل الوقت.

وتدرس قطر مجموعة من الحلول العلمية لمشكلة الحرارة التي ترتفع فيها لأكثر من 45 درجة في فصل الصيف، ومن بين ذلك



استخدام التقنيات العصرية وأنظمة التبريد المستخدمة على أكمل وجه في الملاعب ومناطق التدريب ومناطق المتفرجين.

وسبق لقطر أن وعدت بأن تجعل اللاعبين والإداريين والجماهير يتمتعون ببيئة باردة ومكيفة في الهواء الطلق لا تتجاوز درجة حرارتها 27 درجة مئوية.

كما ذكر القائمون على ملفها لتنظيم المسابقة أن أجهزة تبريد الملاعب ستكون مجهزة بطريقة حديثة بحيث تحتوي على معدات تبريد خالية من الكربون عن طريق استخدام تكنولوجيا الطاقة الشمسية لضمان درجة حرارة مقبولة وصديقة للبيئة ●

الصين تحتل المرتبة الثالثة عالمياً في إنتاج الطاقة من الرياح

احتلت الصين هذا العام المرتبة الثالثة عالميا على مستوى إنتاج الطاقة من توربينات الهواء، في حين يحاول العملاق الأسيوي الحد من ارتباطه بالفحم الحجري الملوث جدا.

وأوردت وكالة «الصين الجديدة» أن القدرة الصينية القائمة في هذا المجال ستبلغ عند نهاية هذا العام 20 جيغاوات على ما قال نائب رئيس قسم الطاقات البديلة في الإدارة الوطنية للطاقة.

على هذا النحو، وبحسب هذا المصدر تخطت الصين اسبانيا لتحتل المرتبة الثالثة في محال إنتاج الطاقة الهوائية وتلي مباشرة ألمانيا في المرتبة الثانية والولايات المتحدة في المرتبة الأولى.

وكانت قدرة الولايات المتحدة القائمة بلغت في نهاية العام 2008، 25.2 جيغاوات وهو ما يبلغ 20.8 بالمئة من القدرة العالمية، في مقابل 16.8 جيغاوات لأسبانيا و12.2 جيغاوات للصين بحسب الإحصاءات الرسمية الصينية.

وتبين أن النمو الصيني في هذا المجال تخطى وبأشواط النمو العالمي. وكانت القدرة القائمة في العام 2008، تضاعفت للعام الرابع على التوالي.

ولفت ستيف ساوير الأمين العام لـ «غلوبال ويند انيرجي كاونسيل» الشهر المنصرم إلى أنه وبمعايير الحجم والوتيرة،

A R O U N D T H E W O R L D

تقنية جديدة تساهم في تطوير حصاد المياه من الضباب

طور باحث في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة تقنية جديدة تساهم في تطوير عملية حصاد المياه من الضباب، في خطوة ربما تساهم في توفير مياه الشرب لفقراء العالم.

وذكر تقرير نشره موقع «ساينس ديلي» الإلكتروني أن طالب الدكتوراة في المعهد «شريرانج تشاتري» يعمل على تطوير أجهزة تحاكي ظاهرة طبيعية موجودة في صحراء «ناميب» على الساحل الغربي لأفريقيا.

وتوجد حشرة تسمى «خنفسة ناميب- ستينوكارا جراسيليبس» تجمع قطرات المياه المتساقطة على ظهرها في فترات الصباح الباكر ثم تتركها لتتدحرج تجاه فمها، ما يسمح لها بشرب المياه في المنطقة المحرومة من تساقط الأمطار بها.

ويسعى تشاتري إلى تنقية تلك التقنية الطبيعية التي تستخدمها «خنفسة ناميب» للمساهمة في حل مشكلة فقراء العالم، حيث يعمل على تكنولوجيا حصاد المياه من الضباب وتطوير أجهزة، مثل الخنفسة، تجذب قطرات المياه وتجمعها بالإضافة إلى مياه الجريان السطحي.

وأوضح التقرير أن هذه الطريقة يمكن أن يستخدمها سكان القرى الفقيرة لجمع مياه نظيفة بالقرب من منازلهم، بدلاً من تمضية ساعات لنقل مياه الشرب من الآبار أو الجداول المائية البعيدة.

ويتكون جهاز حصاد الضباب من شبكة نسيجية تشبه السياج، تقوم بتجميع قطرات المياه وتوصيلها إلى أوعية حيث يتم فيها تجميع الماء المقطر.

ويعود الاهتمام بحصاد الضباب إلى فترة التسعينيات من القرن الماضي، وتزايد الاهتمام بذلك عندما أحدث بحث جديد عن خنفساء «ستينوكارا» ضجة في عام 2001 ●

لا يمكن إيجاد مثيل في العالم لتطور الطاقة الهوائية في الصين. ليضيف أنه وفق الوتيرة الراهنة، سيصيرون الأوائل في مجال الطاقة القائمة إلى نهاية العام 2011 وبداية العام 2012.

وترغب الصين وهي أول دولة في العالم من حيث حجم انبعاثات الغازات الدفيئة في جعل الطاقات المتجددة تمثل 15 بالمئة من تموينها بالطاقة إلى العام 2020، في مقابل تسعة بالمئة فحسب في العام المنصرم. في حين أن هدف الاتحاد الأوروبي برمته هو تحقيق نسبة 20 بالمئة إلى العام 2020 أيضا.

وعززت الصين دعمها للطاقات المتجددة. وأقرت الهيئة الدائمة في الجمعية الوطنية الشعبية الصينية أي البرلمان الصيني تعديلا على القانون يجبر شركات التوزيع على شراء مجموع الكهرباء التي ينتجها قطاع الطاقة المتجددة.



ويوفر الفحم الحجري الملوث جدا نحو 70 بالمئة من مجمل الطاقة المنتجة في الصين.

وتعد الصين ثالث اقتصاد عالمي وتتوجه نحو نمو يصل إلى ثمانية بالمئة على الأقل هذا العام، وقد انتقدت خلال عقد مؤتمر كوبنهاغن للأمم المتحدة حول المناخ ذلك أنها منعت اعتماد نص ملزم لتقليص الانبعاثات الملوثة ●

إنهاء استخدام الطاقة النووية عام 2015

انتهت دراسة متخصصة أجريت في ألمانيا إلى أنه ليس هناك مبرر للقلق من التخلي السريع عن الطاقة النووية في البلاد.

وكشفت نتائج الدراسة التي أجراها فريق من جامعة فلنسبورج برئاسة خبير الطاقة أولاف هومايز إلى أنه من الممكن من الناحية التقنية والإقتصادية إنهاء استخدام الطاقة النووية بحلول 2015.

وفي الوقت نفسه، خلصت الدراسة إلى أن أسعار الكهرباء «لن تنفجر» في ظل مثل هذا السيناريو. وأشار التقرير الذي أعده فريق البحث إلى أن تطور الأوضاع في بورصة الكهرباء أظهر عدم ثبوت ارتفاع أسعار الكهرباء بعد إغلاق أقدم مفاعلات نووية على خلفية الكارثة النووية التي وقعت في محطة فوكوشيما اليابانية.

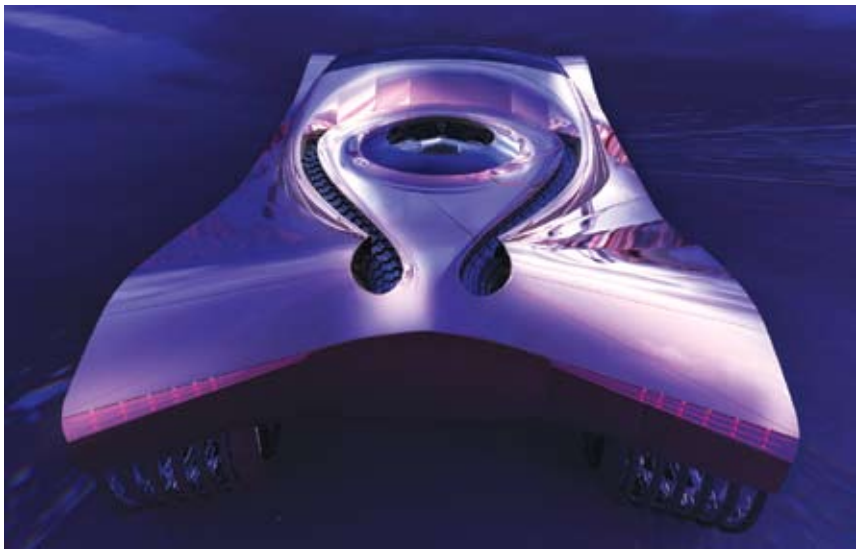
وكانت الحكومة الألمانية قررت تعليق قانون تمديد عمل المفاعلات النووية في البلاد لمدة ثلاثة أشهر مع تعليق العمل في أقدم سبعة مفاعلات في البلاد لحين مراجعة معايير السلامة الأمنية في كافة المفاعلات الـ17 في ألمانيا وذلك بعد كارثة مفاعل فوكوشيما، وأكدت الدراسة على أن التخلي السريع في الطاقة النووية لن يؤدي إلى نقص في إمدادات الكهرباء وذلك استنادا إلى تحليل بيانات التوزيع الإقليمي للمفاعلات التي سيتم إغلاقها تدريجيا وكذلك التوقعات الخاصة بفترات ذروة الطلب على الكهرباء في العام بالإضافة إلى إمكانيات نقل الكهرباء بين مناطق الشبكات المتجاورة.

يذكر أن الخبير هومايز شارك في دراسة أجريت لصالح الحكومة الألمانية حول كيفية الحصول على الطاقة بشكل كامل من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2050 وهي الدراسة التي انتهت إلى ضرورة إنشاء مفاعلات تعمل بالفحم والغاز لتأمين إمدادات الكهرباء ●

علوم وتكنولوجيا

سيارة إيرانية تعمل بالطاقة الشمسية

كشفت إيران عن سيارة تعمل بالطاقة الشمسية صنعتها محليا يمكن أن تزيد سرعتها عن 130 كيلومترا في الساعة.
وعرضت السيارة التي تحمل اسم «هاوين» أي الشمس المشرقة في معرض روبوكب 2011 الذي يقام كل ثلاث سنوات في العاصمة طهران. وصممت السيارة هاوين التي تزن 160 كيلوجراما وصنعت بأيدي طلبة في جامعة قزوين الإيرانية على مدار 18 شهرا.
وزودت السيارة المصنوعة من الألياف الزجاجية بطول خمسة أمتار وعرض مترين بخلايا شمسية سليكونية. ويأتي المشروع الصديق للبيئة وسط جهود وطنية يقوم بها العلماء الإيرانيون لخفض استهلاك الوقود في كل القطاعات بالجمهورية الإسلامية.
ولجنة روبوكب الوطنية الإيرانية التي نظمت المعرض هي مبادرة دولية للبحث والتعليم تهدف لتعزيز صناعة الآليين والذكاء الصناعي في إيران. وانطلقت المبادرة عام 2006 ويشارك فيها علماء



من عدة جامعات ومعاهد ايرانية.
وتضمن المعرض الذي استمر ليومين عرضا واسع النطاق لتكنولوجيا الآليين. وشارك آليون إيرانيون خلال المعرض في مباراة في كرة القدم أمام آليين صينيين كما عرض آلي لكشف الألغام الأرضية.
وذكرت ندا النجار التي تدرس علوم الكمبيوتر أن إيران دخلت مجال تكنولوجيا الانسان الآلي بكل ثقلها.
وقالت «الانسان الآلي الذي أنتج في إيران من الوجهة البصرية والفنية أفضل كثيرا من نظرائه الأجانب. على سبيل المثال في الآليين الصينيين كانت مضخات الهواء زجاجات ضخمة للمشروبات الغازية» ●

جرعات فيتامين (د) تحمي البصر

قالت صحيفة ديلي تلغراف إن دراسة أجريت على نساء كبيرات السن، أثبتت أن تناول جرعات عالية من الفيتامين «د» جنّب نحو 60 % ممن شاركن في التجربة عواقب الانتكاس البقعي في شبكية العين الذي يصيب كبار السن عادة، حيث أصاب 230 ألف شخص بالعمى في بريطانيا وحدها، ويعد سببا رئيسيا للعمى في باقي دول العالم.
وقالت الصحيفة إن العلماء يعتقدون بأن الفيتامين الموجود في زيت السمك والبيض وكذلك حبوب المكملات الغذائية يملك خصائص مضادة للالتهاب يمكنها أن تمنع المرض الذي يستعصي على العلاج، وذلك بوقف الضرر عن العين.
وأوضحت الدراسة أن تناول فيتامين «د» بكميات إضافية من الغذاء والكبسولات أكثر من الاعتماد على الشمس، يمكن أن يساعد على الحماية من الانتكاس البقعي في شبكية العين.
لكن الصحيفة تنصح كبار السن بضرورة استشارة أطبائهم لمعرفة ما إذا كانوا بحاجة إلى تناول أي كمية إضافية من هذا الفيتامين، لأن دراسات حذرت من أن الإفراط في تناوله يؤدي إلى الإصابة بهشاشة العظام.
وأوضحت الدراسة عدم وجود علاج فاعل للضرر الذي يسببه تقدم السن لمركز الشبكية في العين، والعلاج المتوفر حاليا لا يؤدي إلا إلى تخفيف الأعراض وهو محدود ومكلف.
كما أكدت الدراسة أهمية عوامل الخطر التي يمكن أن تؤثر على ظهور المرض أو تمنع تقدمه في المراحل المتقدمة من العمر، واقترحت على كبار السن حماية بصرهم بضمان تناول ما يكفي من الفيتامين «د».
وقد أجرى الباحثون تجاربهم على 1313 امرأة تجاوزن سن اليأس وتتراوح أعمارهن بين 50 و79 عاما في الولايات المتحدة، حيث راقبوا مستوى محلول في دمائهن -يعرف باسم «25 أو إتش.

علوم وتكنولوجيا

فريق بحثي بجامعة الامارات يستخلص وقود الديزل الحيوي من الطحالب

نجح فريق بحثي من قسم الميكانيكا بكلية الهندسة في جامعة الإمارات في استخلاص وقود الديزل الحيوي من الطحالب الدقيقة، مما يبشر بإمكانية الحصول على هذا النوع من الوقود وبأسعار تنافسية لأسعار الديزل الموجودة في الأسواق حاليا، ومما يوفر نوعا من الطاقة البديلة التي تتسابق الكثير من الدول على إيجاد مصادر لها استعدادا لمرحلة ما بعد النفط.

وصرح الدكتور يوسف الحايك أستاذ ورئيس قسم الهندسة الميكانيكية بكلية الهندسة في جامعة الإمارات، وهو الأستاذ المشرف على هذا البحث الذي شارك فيه 4 من خريجي الكلية من قسم الميكانيكا وقسم الكيمياء والبترول. إن هذا المشروع يعتمد على استغلال قدرة الطحالب على تحويل المركبات الكربونية المكونة من فضلات الإنسان وطحين نوى التمر، وإضافة ثاني أكسيد الكربون إلى مركب زيتي تتم معالجته كيميائيا



وتحويله إلى وقود الديزل الحيوي الذي يعتبر من البدائل الهامة للطاقة النظيفة والصديقة للبيئة التي توظف ثاني أكسيد الكربون الضار كعنصر أساسي بالعملية واستغلاله بإنتاج الوقود.

وقال الدكتور الحايك: إذا أردنا أن ندرك قيمة ما توصل إليه فريقنا البحثي بهذه التجربة فيكفي أن نتذكر أن شركة أكسن موفل في الولايات المتحدة الأمريكية قد أنفقت العام الماضي قرابة 600 مليون دولار لإنتاج الديزل الحيوي كبديل للطاقة عن طريق الطحالب، وهناك عدة دول أخرى، كالهند واستراليا، شرعت بإعداد برامج مماثلة للحصول على الديزل الحيوي عن طريق الطحالب، خاصة وأن إنتاج هذه الطحالب وإنباتها لا يحتاج لأكثر من مجموعة مزارع يزود كل منها ببركة مياه من المياه المعالجة أو المالحة بنسبة ملوحة محددة وفضلات الإنسان والحيوان وغيرها من المخلفات العضوية التي تعمل على تغذية ونمو الطحالب.

وأوضح أن قدرة الطحالب على التضاعف تتفاوت ما بين 24 أو 12 أو 6 ساعات حسب نوعها وبعدها يبدأ جمع هذه الطحالب عن طريق شباك مسامية دقيقة تمهيدا لعصرها واستخلاص الزيت الخام الذي تتم معالجته كيميائيا واستخلاص وقود الزيت الحيوي منه كنوع من مصادر الطاقة البديلة النظيفة، وهذا ما يجعل من هذا البحث مشروعا ذا جدوى اقتصادية حاليا وعلى المدى البعيد للمستقبل وهذا يواكب التوجه الذي تنتهجه دولة الإمارات في مجال الطاقة والطاقة البديلة ●

دي»- يعكس مستوى تمثيل الفيتامين «د»، كما سألوهن عن أنظمتهن الغذائية ومقدار الوقت الذي يقضينه خارج المنزل.

ووجدت الدراسة أن النساء اللواتي كانت أعمارهن أقل من 75 عاما ولديهن تمثيل عال للفيتامين «د»، كان احتمال إصابتهن بالانتكاس البقعي في الشبكية ضعيفا، لكن هذا لم ينطبق على النساء الأكبر سنا.

وكشفت أن اللواتي تناولن 720 وحدة دولية أو 18 ميكروغراما يوميا كانت إصابتهن بالمرض تقل بنسبة 59 % عمن تناولن أقل من 120 وحدة دولية أي 3 ميكروغرامات، مشيرة إلى أن مستوى فيتامين «د» كان أعلى عند اللواتي حصلن عليه من أطعمة مثل الحليب والسمك والزبدة النباتية، ممن اكتفين بأشعة الشمس.

ونصحت الدراسة بالحصول على الكمية



الضرورية من الفيتامين عبر الحمية المتوازنة والتعرض للشمس، لكنها لم تنس التأكيد على عدم الإفراط في تناول هذا الفيتامين، قائلة إن تناول 25 ميكروغراما أو ألف وحدة دولية يوميا لا يفترض أن يسبب أي ضرر ●

لقاء

اختصاصية طب عائلة بمركز «الحميضي والسديراوي» الصحي

د.ندى الرقم: المتغيرات البيئية في بؤرة اهتمامات طبيب العائلة



نقنع المريض النفسي بخلوه من الجنون استنادا إلى التوتر والاكتئاب وسوء التغذية

لقاء- رجب أبو الدهب:

طب العائلة، بلغ من الشمولية، أن نال ثقة كافة شرائح المجتمع من كل الأعمار، وبات طبيب العائلة واحدا من أهم وأبرز التخصصات، ليس فقط لكونه معنيا بكافة أفراد الأسرة، بل لكونه أيضا ينظر في الأعراض العضوية والنفسية، وتاريخ المرض أو العرض لدى أفراد الأسرة، وبهذا الخصوص التقينا الدكتورة ندى عادل الرقم، اخصائية طب عائلة بمركز «الحميضي والسديراوي» الصحي، حيث تحدثت عن دور طبيب العائلة المجتمعي والصحي، فضلا عن اهتماماتها البيئية، ومن خلال اللقاء ربطت بين انتشار العديد من الأمراض والتغيرات المناخية.. فمع أهم محاور اللقاء..

الاتصال الأول

● طب العائلة يتعامل مع الأعمار كافة، من أطفال ومتوسطي العمر وكبار السن، ونعالج الجميع من ثلاث نواحي وهي: النفسية والاجتماعية والجسدية، ولقد أخذت هذا المنحى الطبي بالصدفة، فبعد مرور نحو عام من التدريب بالمستشفى رعاية صحية أولية، أخذت فترة من التفكير لعدم وجود دراية كاملة عن دور الرعاية الصحية الأولية، وماذا يفعلون، وعندما اكتملت لدي المعرفة تعلقت بمدى تجنب الأمراض أفضل من علاجها، ولدي في التخصص وعي من ناحية التغذية والحياة الصحية وتفادي مسببات الأمراض، وبطبيعتي أهتم بهذه الأمور وكثيرة الاطلاع عنها، ولكون المستوصف هو الاتصال الأول بين المريض والطبيب المتخصص بطب العائلة، علما بأن دراسته صعبة و«مشواره» طويل.

الفتاة الطبيبة

● الفتاة في الطب، هناك تخصصات تحتاجها، بالذات تخصصات الأطفال، وأمراض النساء، والولادة، وليس بالضرورة أن يكون طبيب العائلة من العنصر النسائي، ولكن حال وجود عنصر نسائي فلا بد معه من وجود طبيبة، وبالذات إذا كان الطلب من المريض نفسه، ولقد نجحت الفتاة في المجال الطبي عموما، لما لدينا من طموح، فضلا عن المساندة الكبيرة من الأهل والمجتمع للفتيات أكثر من قبل، حتى أصبحت الفتيات يكملن دراساتهن بالخارج، حسب ظروفهن العائلية، عموما لم يعد هناك بالطب «رجل وامرأة»، فالأمر يتوقف على العزيمة وعلى المواصلة والاستمرار من أي من الطرفين.

طب العائلة لكافة الأعمار ومن الجنسين ونتابع التاريخ المرضي للأسرة

أمراض أكثر انتشارا

● الأمراض الأكثر انتشارا بالكويت في مجال طب العائلة: الأمراض المزمنة (كالسكر، والضغط وارتفاع نسبة الدهون في الدم..)، وأمراض الحساسية والربو، وأمراض طارئة مثل الفيروسات ونزلات معوية، فضلا عن أمراض التوتر والاكتئاب. والحالة النفسية لها تأثير كبير على الأعراض الجسدية، فكثيرا ما يحضر مرضى لديهم أعراض مثل الصداع أو آلام بالظهر أو اضطراب في النوم، وكل ذلك يعود لأسباب اجتماعية ونفسية بدلا من أن تكون عضوية، وهنا نتدخل كطب عائلة بالحوار ومعرفة التاريخ المرضي، ومن خلال ذلك مع العرض الجسدي وبعض التحاليل للوصول بالنهاية لتقرير التشخيص هل هو عضوي أم نفسي، ومن ثم نشرح للمريض طبيعة المرض، والبعض يعترض على مسمى المرض النفسي، وهنا نتدخل بالشرح والإقناع ونؤكد أنه ليس به جنون أو خلل عقلي، ولكن ذلك مجرد نتيجة طبيعية لتسارع الأحداث المحيطة، والتي تولد زيادة في التوتر والاكتئاب، بالإضافة إلى سوء التغذية وأسلوب الحياة الخاطئ.

لقاء

أمراض بيئية

● هناك أمراض ذات علاقة بالبيئة ومتغيراتها، ومنها الربو والحساسية، وهي منتشرة حاليا وفي ازدياد، وهذا نتيجة طبيعية لعدة أسباب، منها طبيعة مناعة الفرد نفسه، فضلا عن أسباب جينية، بالإضافة إلى تأثير البيئة عليه، فبالنسبة للأسباب المناعية إذا كان هناك طفل مصاب بالربو، فننظر إذا كانت رضاعته طبيعية أم صناعية أم كانت غير مرتبة، فذلك يؤثر على توقعات الإصابة بالربو، أما الأسباب البيئية، فإذا كانت دولة بها نسبة تلوث أو غبار أو رطوبة، فكل ذلك يؤثر على من لديه قابلية للإصابة بالربو، وبالطبع تزيد نسبة الإصابة، في حين نجد أن الأسباب الجينية عامل وراثي، إذا كان أحد أفراد العائلة «الأم أو الأب» مصابا تزداد نسبة إصابة الأطفال بمرض ما.

التغيرات المناخية

● نرى حاليا أطفالا يصابون بأمراض ليست لدى الأبوين، وثمة علاقة بين التغيرات البيئية وانتشار ذلك، وهذا ما ثبت علميا، بمعنى مدى انتشار أمراض تأسيسا على متغيرات وظروف بيئية، ويتضح ذلك في أكثر من مكان بالعالم، فوجود مصانع بجوار المناطق المأهولة بالسكان وبها أدخنة سامة نجدهم ينتشر بينهم سرطانات الدم والإصابة بالربو والحساسية الجلدية، فضلا عن سرطانات الجلد، وذلك تأثرا بالأوزون والتلوث ككل.

معلومات وقائية

● طب العائلة هو أول نقطة التقاء بين المريض والطبيب، وهو المكان الأمثل لتوصيل معلومات وقائية لهم، فإذا اشتكى مريض من أي عارض وطارئ نجدها فرصة لتعزيز معلوماته الوقائية من ناحية التغذية السليمة، ومن ناحية كيفية الوقاية من أمراض معينة، فمثلا إذا لاحظنا أن المريض به عرض ما وكانت به بداية سمنة نتدخل هنا بالتحذير والتنبيه وتقديم معلومات لتفادي ما سوف يصير لاحقا من أمراض تابعة للسمنة.

دور بيئي

● المجتمع عبارة عن أفراد، وجميعنا يتذمر من الظروف الجوية والدخان المتصاعد من المصانع، والتلوث البيئي، وقليل منا من يحاول أن يتدخل بسلوكيات شخصية يومية، ويساهم في تعديل تلك الأوضاع، وهذا أراه واجبا على كل فرد، ولحدوث التغير لا بد أن يبدأ الفرد بنفسه ولو بأبسط الأشياء، وهنا أضرب مثلا بسيطا، فعند شراء أغراض من الجمعية التعاونية يأخذ الفرد أكياسا عديدة وبدلا من ذلك عليه الحرص على الحد من عدد الأكياس ولو حتى بوضعها في كيس واحد، وأيضا الفرد عليه أن يفرز النفايات ليضع الزجاج بمفرده، والأوراق والبلاستيك كذلك، ويقوم بالاتصال بشركات لتأخذها، أو يتم وضعها في حاويات مخصصة لكل نوع من النفايات ●

نقص فيتامين د

ماهو فيتامين د؟

يتكون المركب البدائي لفيتامين د تحت الجلد عند التعرض لأشعة الشمس ويتم نقله بالدم إلى الكبد ليتم تنشيطه ومن ثم إلى الكلى ليتكون الفيتامين النشط الذي يساعد على امتصاص الكالسيوم من الأمعاء. وعندما يقل فيتامين د. يلجأ الجسم إلى زيادة إفراز هرمون الجاردرقية الذي يمتص الكالسيوم من العظام مما يسبب لينها وهشاشتها.

مصادر فيتامين د

- 90 % من تعريض 40 % من الجسم لأشعة الشمس 10 - 15 دقيقة يوميا بين الساعة 9 ص - 3 ظهرا ثلاث مرات أسبوعيا.
- المصادر الغذائية الطبيعية قليلة وتشمل زيت كبد السمك ، البيض، المارجرين.
- الأغذية المدعومة بفيتامين د مثل الحليب ومشتقاته، بعض انواع عصير البرتقال، بعض حبوب الإفطار.
- المكملات الغذائية والعقاقير.

العوامل التي تقلل من مستوى فيتامين د

● البشرة الداكنه ● التقدم بالعمر ● السمنة ● التدخين
● فصل الشتاء ● العيش بالمناطق الشمالية فوق خط 37 ^{o} من خط الاستواء.

أسباب نقص فيتامين د

عدم التعرض الكافي لأشعة الشمس أو عدم تناول الأغذية والمكملات (السبب الرئيسي).
امراض الجهاز الهضمي والتي تحد من امتصاص فيتامين د من الامعاء.
الفشل الكبدي ، الفشل الكلوي ، الذي يؤثر على تنشيط فيتامين د بالجسم.
تناول بعض الأدوية مثل ادوية الصرع.

أعراض نقص فيتامين د

● آلام بالجسم والعظام والعضلات ● تقلصات بالعضلات
● ضعف بالعضلات ● عدم اتزان بالسير
● اضطرابات بالنوم

علاج نقص فيتامين د

1) يتم قياس معدل فيتامين د ونسبة الكالسيوم بالدم ووظائف الكلي والكبد.
2) يتم تعويض النقص بجرعات عالية من فيتامين د.
3) تتوفر حقن من نوع D2 ،D3 وتوخذ إبرة شهريا بحسب النقص.
4) بعد الانتهاء من العلاج المكثف يتم قياس فيتامين د ونسبة الكالسيوم بالدم والبول.
5) ينصح بتناول الكمية اليومية المقررة من الكالسيوم وفيتامين د بحسب العمر.
6) يعاد فحص فيتامين د. سنويا.

أصدقاء البيئة

رسم الكائنات الحية.. هوايتي



روان عبدالحكيم الكندري
العمر: 16 عاما

لطالما كان الرسم هوايتي، وبالتدريب المتواصل تمكنت من صقل موهبتي حتى بات في مقدرتي رسم الكائنات الحية كالحشرات والطيور والنباتات، أجد المتعة في تحديد التفاصيل الدقيقة فيها، الأمر الذي استحوذ على أوقات فراغي. وبالفعل بدأت برسم الطيور التي كنت أراها، وأرشدني والداي لضرورة توثيق المكان والزمان، ووجدت متعة في البحث عما رأيت ووثقت في شبكة الانترنت والكتب.

طائر الرقيعي

كما نعرفه باللهجة العامية، شاهدته في حديقة منزلنا الكائن في منطقة عبدالله المبارك، خلال شهر مارس 2011.
طيور (السنونو) رشيقة وانسيابية تقضي معظم أوقات حياتها في الجو، لها جناحان طويلان وذيل متشعب؛ يساعدها على الطيران بمهارة وانسيابية فائقة، تلتقط فريستها بمنقارها في الجو، وهي طيور قصيرة الطول ومفلطحة، وتقوم بعض الأنواع برحلات هجرة طويلة، كخطاف شمال أوروبا يطير مسافة تزيد عن 11000 كم إلى مناطقها الشتوية في افريقيا.

الهدهد

شاهدته في الشويخ، خلال شهري فبراير ومارس2011، وقد كانوا مجموعة من ثلاثة ازواج.
الهدهد طائر ذكر بالقرآن بصفة الرسول الناقل للأخبار، وقد كانت له صفات تؤهله لهذه المهمة، هو طائر غير جارح وغير مخيف لكنه يتحمل الظروف الصعبة، ذكي ومراوغ وسريع جداً في الطيران والعدو، لديه قدرة على التخفي والدفاع عن النفس، وهو لا يحتاج للجماعة في طيرانه وهجرته، وله قابلية ملاحية متميزة في معرفة الاتجاهات، ويستطيع الكشف عن تواجد الماء تحت الأرض.

البلابل

تعرف باللهجة المحلية باسم البلبول: شاهدته في منطقة الشويخ في فبراير 2011، والبلبول من الطيور المستوطنة في الكويت، البلابل تتغذى على الخضار والفواكه بأنواعها، وخاصة التمر لاحتوائه على الفيتامينات والمعادن المهمة.
يحب الناس الاحتفاظ بها في البيوت لصوتها الجميل. ويتهافتون لشراء (البلبول الربوَة) لأنه يعتاد على الناس ويضفي جوا من المرح ●







حول العالم

الجمعية الفلكية البريطانية: صورة الاسبوع من سماء الكويت



اختارت الجمعية الفلكية البريطانية صورة كوكب المشتري للفلكي خالد عبدالله الجمعان عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة كصورة الاسبوع لها، لتكون الصورة الاولى من سماء الكويت في الجمعية الفلكية البريطانية، حيث تمكن الفلكي خالد الجمعان من التقاط صورة لكوكب المشتري هذا العام 2011 بواسطة اجهزة متطورة وحديثه «celestron 11» لكوكب المشتري الذي يعد خامس الكوكب في المجموعة الشمسيه وأكبر كوكب في المجموعة كذلك.

ويعد كوكب المشتري أحد حراس كوكب الارض حيث ان جاذبيته العالية تجذب اي جسم سماوي قد يتقاطع مع مدار الارض، «كما حدث مع مذنب شومكر ليفي 9 عام 1994».



صفحة الموقع الرئيسية وتبدو صورة الجمعان في الدائرة



الصورتان كما نشرتهما الجمعية الفلكية على موقعها



خالد عبدالله الجمعان:
عضو الجمعية الفلكية البريطانية
وعضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

اليوم العالمي لهجرة الطيور

16 مايو





شارك في حمايتها

فريق رصد وحماية الطيور

الجمعية الكويتية لحماية البيئة







