الذكرى الأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 354 السنة 34 نوفمبر 2014

البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة



فريق رصد وحماية الطيور يطالب بردع حاسم

الجمعية تحذر من قتل الطيور المهاجرة والفلامنجو



حيوانات تعود بعد انقراضها



أمطار هذا العام فوق المعدل السنوي



التغيرات المناخية تغرق سواحل خليجية



جزيرة فيلكا..

إرث تاريخي وبيئي لدولة الكويت







decided to have alternative

ENERGY SOLUTIONS

SOLAR

Wholesalers
Retailers
Project Installers



SOLARITY SOLAR PRODUCT

Naif AL Dabbous Complex - Ind. Shuwaikh - Tel (965) 24918393

Abu Hulaifa Co-op Society - First Floor - Tel (965) 23712329

سـولارتـي لأدوات الطـاقـة الشـمسيـة

الشويخ الصناعية ـ مجمع نايف الدبوس ـ تلفون (965) 24918393

جمعية أبو حليفة التعاونية ـ الدور الأول ـ تلفون (965) 23712329

Solarity

@solaritykw @solaritykw solaritykw

LET'S SAVE OUR

Environment

Lives

Future

Country



الـــــداو
للمشـــاريـــع الـبـيـئـيـــة

Al-Dhow
For Environmental Projects

رؤيـة بيئية مبتكرة لحيـــــــاة أفضل

هاتف: 82\81\80280226(965)+ ـ فاكس: 83202266(965)+ ـ صندوق بريد: دسمان 1161 الكويت 15462 ـ البريد الإلكتروني: info@aldhow-kw.com ـ الكويت الصالحية شارع علي السالم برج الجوهرة الطابق الثاني

الافتتاحية

الدستور الكويتي

حوى الدستور الكويتي في اكثر من مادة من مواده على عناية الدولة بالصحة العامة والرعاية الصحية والتراث ورعاية العلوم وتشجيع البحث العلمي، بالإضافة إلى العناية بوسائل الوقاية والعلاج من الأمراض والأوبئة، فضلا عن الإشارة إلى أن الثروات الطبيعية جميعها ومواردها كافة ملك للدولة وتقوم على حفظها، ناهيك عن نص دستوري بمقتضاه تكفل الدولة تضامن المجتمع في تحمل الأعباء الناجمة عن الكوارث والمحن العامة.

تلك النصوص الدستورية تحمل في مضامينها وملامحها أبعاداً بيئية عديدة، الأمر الذي يدعونا إلى التأكيد بأن البيئة كانت في عقل وفكر المشرع الكويتي قبل اكثر من 50 عاما مضت.

وأن الدولة واصلت اهتمامها للشأن البيئي في البلاد وقدمت له كافة مظاهر الدعم المادي والفني ما انعكس على التحسن الملحوظ في أبعاد العمل البيئي في دولة الكويت.

ومن أبرز مظاهر اهتمام الدولة بالبيئة هو إصدار قانون حماية البيئة مؤخرا والذي اصبح نافذا اعتباراً من يوم 12 أكتوبر الماضي، والجمعية الكويتية لحماية البيئة واستمرارا لأدوارها الفاعلة على كافة الأصعدة المحلية والعربية والدولية قامت بدور وطني مميز من خلال مشاركتها في صياغة وتعديل واقتراح العديد من مواد القانون حتى بلغت مساهمات الجمعية في هذا الخصوص نحو 70 % من التعديلات فضلا عن إضافة 35 مادة في المسودة النهائية للقانون.

الدستور الكويتي وما شمله من مواد تشير إلى اكثر من ملمح ذي طابع أو علاقة بيئية بالإضافة إلى إصدار قانون حماية البيئة إنما يعزز من اهمية الشأن البيئي في البلاد ويعكس المكانة التي تتبوأها البيئة في الكويت الأمر الذي تطلب دائما تكاتف الجهود الحكومية والأهلية والخاصة وهذا ما ميز العمل البيئي الكويتي ودفعه لتبوء مرتبة متقدمة مقارنة بالعديد من الجهات الحكومية والأهلية الاقليمية والعربية ●

البيئة
أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة
العدد 354 - نوفمبر 2014 م

رئيس التحرير
د. محمد داود الأحمد

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

مدير التحرير التنفيذي
رجب محمد أبو الدهب

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
جنان رضا بهزاد
حصة طارق الخالد
عبدالرؤوف حسن خليل

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

الهيئة الإستشارية
د. جاسم محمد العوضي
د. مناف بهبهاني
د. رأفت فهمي ميساك

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

الغلاف: بعدسة جنان بهزاد - مديرة البرامج والانشطة بالجمعية

الذكرى الأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 354 السنة 34 نوفمبر 2014

البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

المحتويات

ملف العدد 14



عالم الحيوان 24



بيئة كويتية 34



2000 عقاب تمر بسماء الكويت 8



بعدسة راشد الحجي - عضو فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية

غرفة تجارة وصناعة الكويت

بيئتنا مسؤوليتنا

البيئة هي الوسط الذي نعيش فيه، نمارس فيه نشاطنا، ونستمد منه مقومات حياتنا. نتأثر به ونؤثر فيه، ولكل بيئة قدرة استيعابية محدودة، والمغالاة في استغلال مكوناتها والجَور في التعامل معها يؤدي إلي تدهورها وربما إلى تدميرها.

بيئتنا هي بيتنا... فلنحافظ عليه.







kcci@kcci.org.kw
www.kuwaitchamber.org.kw

KUWAIT CEMENT COMPANY (KSC)

شركة اسمنت الكويت ش.م.ك

ISO 9001:2008

معاً نحو صناعة صديقة للبيئة

صديق البيئة
Environment Friendly


معدة تفريغ المواد الأولية من البواخر على السير الناقل المغطى


مصفي عالي الكفاءة لغازات فرن الكلنكر


مبنى مصفي غبار طاحونة الفحم البترولي


عدد 140 فلتر كيسي موزعة على كامة تقاطع تحويل المواد


جهاز مرسب إلكتروستاتيكي لمبرد الكلنكر


صوامع تخزين الكلنكر بسعة تخزينية 50 ألف طن لكل منها

الإدارة العامة: بيت الأسمنت - منطقة الصوابر - تقاطع شارع الشهداء مع شارع خالد بن الوليد
هاتف: 22401700 / فاكس: 22432956 - 22440896 ص.ب: 20581 الصفاة - الرمز البريدي 13066
E-mail: alcement@kuwaitcement.com Website: www.kuwaitcement.com

إعداد: رجب ابو الدهب
مديرالتحرير التنفيذي

بحضور السفير والجالية اليابانية

الجمعية تشارك في عملية (السلاحف البحرية) لتنظيف شاطئ الشويخ













• جانب من المشاركين في العملية

شاركت الجمعية الكويتية لحماية البيئة في فعالية (عملية السلاحف البحرية) بالتعاون مع الجمعية اليابانية والهيئة العامة للبيئة وجهات وطنية سنوياً.

وقالت وجدان العقاب أمين عام الجمعية إن (عملية السلاحف البحرية) معنية بتنظيف شاطئ الشويخ في رمزية بيئية تدخل في إطار الأدوار التوعوية والمجتمعية للجمعية سواء بين المواطنين والوافدين أو أعضاء الجاليات الأجنبية في البلاد خاصة أبناء الجالية اليابانية.

ولفتت العقاب إلى حضور أكثر من 200 مشارك من المواطنين والوافدين يتقدمهم السفير الياباني في تعاون يعكس أهمية التوعية بأدوار الأفراد والمؤسسات الوطنية في تطبيق مبدأ المواطنة البيئية للحفاظ على البيئة في البلاد.

وكشفت عن توفير كافة تجهيزات العملية سواء كانت من قبل الجمعية اليابانية أو وفرتها جمعية حماية البيئة.

وذكرت أن الجمعية قامت بتوثيق جانب من أنشطة المشاركين في عملية السلاحف البحرية ضمن برنامج الوثيقة البيئية بالجمعية بالإضافة إلى دعوة المدارس المتميزة المشمولة في برنامج المدارس الخضراء هذا العام فضلا عن المتطوعين والمتطوعات في أنشطتها البيئية المجتمعية المعنية بقطاعات عديدة من الشباب في البلاد.

وأضافت العقاب: في هذا المهرجان البيئي الذي نلتقي فيه مواطنون ومقميمون في إطار حملة التوعية بحماية البيئة بعنوان "السلاحف البحرية" والتي باتت مهددة بالانقراض لا سيما السلاحف الخضراء وصقرية المنقار منها، نظرا لعدم توفر الموائل الملائمة لها جراء ما تتعرض له هذه البيئات من تلوث وتغيير في ملامحها ومكوناتها.

ويأتي اختيار حديقة شاطئ الشويخ لإعلان هذه الحملة تعبيرا رمزيا للعمل على حماية هذه العناصر الهامة في البيئة والسعي الجاد إلى إعادة تأهيل البيئة، وهو ما دأبت عليه الجمعية الكويتية لحماية البيئة منذ سنوات عديدة في دعم هذه المبادرة المباركة من جانب الجمعية اليابانية في الكويت، وتشجيع جهود العمل التطوعي البيئي المشترك، حيث نفخر بتنامي الوعي البيئي لدى كافة قطاعات المجتمع المدني، وما هذه التظاهرة البيئية إلا تعبيرا صادقا عن هذه الحقيقة التي تترجم الوعي بضرورة المحافظة على البيئة، حيث الآثار المدمرة لتلوثها وفسادها سوف يكون له أثره على المجتمع وسيمتد إلى الأجيال القادمة، وهو ما يضع على كاهلنا جميعا من حكومات ومؤسسات المجتمع المدني ومؤسسات القطاع الخاص هذه المسئولية المشتركة في التصدي لها.

أرحب بكم ثانية وأشكر لكم حضوركم ومشاركتكم واهتمامكم ببيئتكم الأم الحاضنة لنا جميعا.

وكانت جمعية حماية البيئة قد اجتمعت من خلال أمينها العام مع وفد الجالية اليابانية في البلاد (قبيل الفعالية) معلنة عن مساندتها للعملية كونها معنية ببث التوعية المجتمعية تجاه الشأن البيئي بالإضافة إلى توفيرها لكافة المستلزمات المتاحة وتأكيدها على دعوتها كل من وزارة الداخلية والطوارئ الطبية كجهات مساندة لعملية السلاحف البحرية خاصة وأنها كانت في أماكن مفتوحة وشارك بها أعداد كبيرة ومن أعمار متفاوتة ●



• الصور بعدسة سميرة الخليفة - رئيسة فريق التصوير الفوتوغرافي بالجمعية

عبر برنامج محاضرات ومعرض مصور

لجنة حماية الحياة الفطرية تشارك في الأسبوع البيئي الأول بالجامعة المفتوحة



• براك الهندال

أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة مشاركتها في الاسبوع البيئي الاول الذي تنظمه الجامعة العربية المفتوحة فرع دولة الكويت، خلال الفترة من 26 - 28 من شهر نوفمبر الجاري، والذي سينظم تحت رعاية وحضور محافظ الفروانية الشيخ فيصل الحمود المالك الصباح وذلك في مقر الجامعة بمنطقة العارضية.

وحول طبيعة مشاركة الجمعية في الاسبوع البيئي الاول ، أفاد براك رمضان الهندال عضو لجنة حماية الحياة الفطرية بالجمعية بأن المشاركة ستكون من خلال الإسهام بعرض فيلم عن نباتات صحراء الكويت المعد خصيصا للجنة من قبل المركز الاعلامي في الجمعية، وفضلا عن إعداد اللجنة لمعرض نباتات صحراء الكويت، ومشيرا إلى أنه خلال اليوم الثاني للاسبوع البيئي سيتم تقديم محاضرتين من قبل اللجنة، حيث ستكون المحاضرة الاولى عن (تنوع الغطاء النباتي في دولة الكويت) وهي من تقديم عضو اللجنة الباحثة موضي الدوسري ، حيث ستتحدث عن أهمية الغطاء النباتي في دولة الكويت وكذلك عن الانواع المختلفة من النباتات الحولية والمعمرة في البيئة الكويتية .

وذكر الهندال أن الدكتور مناف بهبهاني رئيس لجنة حماية الحياة الفطرية سيلقي محاضرة عن تنوع الاحيائي في السواحل الكويتية ، يتناول خلالها الحديث عن التنوع الكبير في انواع الحياة في سواحل دولة الكويت ، لافتا إلى أن المحاضرتين ستكونان مصحوبتين بعروض تقديمية حتى يتمكن الحضور من التعرف بشكل قريب على التنوع الاحيائي ، وحتى يستفيد ابناؤنا الطلبة من تلك المعلومات التي قام بإعدادها المحاضرين من خلال عملهم في الحقل البيئي .

ودعا عضو لجنة حماية الحياة الفطرية بجمعية حماية البيئة إدارة الانشطة المدرسية بوزارة التربية والجامعات لحث الطلبة واعضاء الهيئة التعليمية لحضور فعاليات الاسبوع البيئي الاول وزيارة المعرض الذي سيستمر لمدة ثلاثة ايام والذي سيحتوي على صور عدد من أعمال المشاركين في مسابقة صور نباتات صحراء الكويت حتى يتعرفوا على أنواع النباتات الكويتية وعلى الزهرة الوطنية لدولة الكويت..

وثمن اهتمام الدولة ممثلة بوزارة الدولة لشئون الشباب والمجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب على دعم الانشطة التطوعية وجهود الشباب والباحثين في اللجنة في توثيق التنوع الاحيائي في دولة الكويت من خلال توفير الدعم المادي والمعنوي وكذلك توفير قاعات وأروقة مكتبة الكويت الوطنية لعرض نتائج التوثيق، مثنيا على دور شركاء اللجنة في النجاح من شركات القطاع الخاص الوطنية في دعم أنشطة اللجنة البيئية خلال العام الحالي ●

راشد الحجي: مجموعات متفرقة رصدتها عدسات فريق الطيور

2000 عقاب تمر بسماء الكويت


• راشد الحجي

رصدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة أخيراً مرور أسراب من الطيور المهاجرة لأجواء دولة الكويت وذلك خلال رحلتها السنوية الشتوية، حيث وثق فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية في الأيام الأخيرة عبور أعداد كبيرة من العقبان لسماء البلاد في ظاهرة نادرة الحدوث لدراستها والوقوف على أسبابها وأبرز المعوقات التي واجهتها في رحلتها لأجواء الكويت.

وأكد راشد الحجي عضو فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية أن تلك الظاهرة الغريبة قلما تشاهد في البلاد حيث تم رصد أكثر من ألفين من العقبان المتنوعة وبعض النسور تعبر سماء دولة الكويت على مسافة منخفضة وعلى خط سير واحد لمدة أربع ساعات بدأت من الساعة 11 ظهرا حتى الساعة الثالثة من عصر يوم الخامس عشر من شهر أكتوبر الماضي، مبيناً أن هجرة العقبان طويلة وشاقة وتمتد لشهر كامل في الطيران نهارا والنوم ليلا على الأرض، مؤكداً أنها لا تحتاج للبحث عن الطعام لمدة طويلة بسبب تخزينها للدهون قبل الهجرة بينما الماء لا تستغني عنه خلال رحلتها.

مجموعات متفرقة

وأوضح الحجي أنها تهبط لتناول الماء فقط ثم تكمل هجرتها في مجموعات متفرقة تعتمد أساسا على قياس زاوية الشمس في تحديد طريقها، مضيفاً: «متى ما كان الجو غائما أو مغبرا تسارع في النزول في أقرب مكان هادئ خوفا من الضياع أو الدخول في البحار، وعادة تحلق على مسافة مرتفعة عن الأرض ولا تشاهد بالعين، ولا تعرف كيف تكمل طريقها»، لافتاً: نحن نشاهدها تحوم بشكل دائري إلى أعلى حتى تختفي ولكنها تهبط عند رؤيتها للماء للشرب بمعدل من ثلاث إلى أربع مرات في اليوم.

وحول ما حدث يوم الخامس عشر من شهر أكتوبر الماضي لفت إلى أنه كان قبله عند الغروب قد شوهد عدد كبير من العقبان تنزل في شمال الكويت للمبيت والراحة استعدادا للمغادرة في اليوم التالي، مؤكداً أنه تم مراقبة العقبان في الصباح الباكر من قبل فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية حيث كان الجو غائماً جزئيا.



ظاهرة غريبة

وذكر أن الفريق استطاع إحصاء نحو 300 عقاب على الأرض في مساحة تقدر بحوالي خمسة كيلو مترات مربعة فقط، مشيراً إلى أنه عند الساعة التاسعة بدأت ظاهرة غريبة تحدث عندما بدأت بالطيران في مجموعات ولكنها لم ترتفع عاليا كما يحدث دائما بل بدأت تحوم بنفس المكان كأنها تنتظر أوامر للسير أو من يأخذ بيدها ليدلها على طريق السير وبدأت الغيوم بالتراكم مما حجب عنها الشمس التي تعتمد عليها في هجرتها.





إصدارات نادرة في جناح الجمعية بمعرض الكتاب

أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة عن طرح العديد من الإصدارات البيئية النادرة التي نشرتها عبر مسيرتها الممتدة لنحو أربعة عقود مضت مبينة أنه سيتم ذلك من خلال جناح في معرض الكويت التاسع والثلاثين للكتاب المقبل.

وكشف المدير الإداري للجمعية عبد الرؤوف حسن أن جناح الجمعية المشارك في معرض الكويت التاسع والثلاثين للكتاب والذي سيقام في الفترة من 19 - 29 نوفمبر الجاري سيشمل 20 إصدارا بيئيا منوعا عكف على إعدادها نخبة من الأكاديميين والخبراء من أعضاء الجمعية.

وبين حسن أن إصدارات الجمعية المشاركة في المعرض تدخل في إطار مسؤوليتها المجتمعية الهادفة إلى نشر التوعية البيئية الصحيحة بين كافة قطاعات المجتمع من واقع طرح المعرفة والقضايا البيئية في اكثر من بعد وتغطي كافة مناحيه المجتمعية والعلمية.

واكد أن قضايا بيئية نشرتها الجمعية لأكاديميين وخبراء وباحثين بيئيين أثرت ومازالت تثري قطاع العمل البيئي وتفيد الطلبة والدارسين والباحثين سيجدها زوار المعرض ورواده بجناح الجمعية في المعرض.


• عبد الرؤوف حسن

وأفاد الحجي: عند الساعة العاشرة بدأنا بمشاهدة ظاهرة غريبة لم نرها سابقا حيث كنا على خط سيرها وشاهدنا مجموعات صغيرة من العقبان تسير بخط واحد خلف بعضها على خط مستقيم متجهة مع الريح من الشمال إلى الجنوب بدون تحريك أجنحتها كأنها طائرات مقاتلة.

أسفل السحاب

مضيفاً: ما أن تنتهي المجموعة الأولى يتبعها بعد دقائق مجموعة ثانية بنفس خط السير وعند الساعة 11 بدأت المجموعات تكبر وتزيد أعدادها حتى وصل العدد إلى أكثر من 2000 طائر خلال 5 ساعات وجميع الطيور كانت تطير أسفل السحاب وتشاهد جيدا بالعين المجردة بعكس ما كان يحدث سابقا حيث كان يتم مشاهدتهم على الأرض فقط ثم يختفون في السماء.
وفيما يتعلق بتفسيره لهذه الظاهرة أكد أنه في هذا اليوم كان الجو غائماً جزئيا ويمكنها مشاهدة الشمس تحت الغيوم كما يمكنها مشاهدة الأرض وهذا جعلها تطير على مسافة منخفضة تحت الغيوم مكنت أعضاء فريق رصد وحماية الطيور بجمعية حماية البيئة من إحصائها في وقت غير متعارف عليه.
مضيفاً: ما لم نعرفه أنها تسير بخط مستقيم فهذه الأعداد جميعها مرت على نفس الخط وكأنها تسير على شارع فسبحان الله الذي علمها هذا ●



وأشار إلى أن مشاركة الجمعية في معرض الكويت التاسع والثلاثين للكتاب تأتي كحلقة من حلقات استراتيجيتها التوعوية التي من خلالها تنشر الثقافة البيئية بين كافة الأعمار والفئات. ولفتت إلى أن نخبة من الأكاديميين والخبراء والبيئيين تطرح إصداراتهم التخصصية لرواد وزوار المعرض، مؤكدة أن لجنة عملية وضعت معايير دقيقة لعرض 20 إصدارا خلال معرض الكتاب المقبل.
مشيرا إلى جناح جمعية حماية البيئة يستقبل الجمهور طوال أيام المعرض على فترتين صباحية ومسائية. وأوضح أن العشرين إصدارا بيئيا التي يتم عرضها تتنوع ما بين قضايا بيئية لخبراء وأكاديميين نشروها استجابة لتقييم الوضع البيئي في البلاد، فضلا عن نخبة من الخبراء يعرضون خبراتهم وعلومهم وحلولهم البيئية وفق أطروحات ثقافية تقدمها الجمعية لجمهور وزوار معرض الكويت التاسع والثلاثين للكتاب ●

مهنئة بذكرى مرور 52 عاماً على صدور الدستور

الجمعية: مضامين بيئية في مواد دستورية عديدة

هنأ رئيس مجلس إدارة الجمعية الكويتية لحماية البيئة الدكتور محمد الأحمد حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد وقيادات الدولة والشعب الكويتي بمناسبة ذكرى مرور 52 عاماً على صدور دستور دولة الكويت.
مشيراً في الوقت ذاته بما حواه الدستور في اكثر من مادة من مواده على عناية الدولة بالصحة العامة والرعاية الصحية والتراث ورعاية العلوم وتشجيع البحث العلمي بالإضافة إلى العناية بوسائل الوقاية والعلاج من الأمراض والأوبئة فضلا عن الإشارة إلى أن الثروات الطبيعية جميعها ومواردها كافة ملك للدولة وتقوم على حفظها، ناهيك عن نص دستوري بمقتضاه تكفل الدولة تضامن المجتمع في تحمل الأعباء الناجمة عن الكوارث والمحن العامة.
وأوضح الأحمد أن تلك النصوص الدستورية تحمل في مضامينها وملامحها أبعاداً بيئية عديدة، الأمر الذي يدعونا إلى التأكيد بأن البيئة كانت في عقل وفكر المشرع الكويتي قبل اكثر من 50 عاما مضت.
وأفاد رئيس جمعية حماية البيئة أن الدولة واصلت اهتمامها للشأن البيئي في البلاد وقدمت له كافة مظاهر الدعم المادي والفني ما انعكس على التحسن الملحوظ في أبعاد العمل البيئي في دولة الكويت.
وبين أن من أبرز مظاهر اهتمام الدولة بالبيئة هو إصدار قانون حماية البيئة مؤخرا والذي اصبح نافذا اعتباراً من يوم 12 أكتوبر الماضي، مؤكدا ان الجمعية الكويتية لحماية البيئة واستمرارا لأدوارها الفاعلة على كافة الأصعدة المحلية والعربية والدولية قامت بدور وطني مميز من خلال مشاركتها في صياغة وتعديل واقتراح العديد من مواد القانون حتى بلغت مساهمات الجمعية في هذا الخصوص نحو 70 % من التعديلات فضلا عن إضافة 35 مادة في المسودة النهائية للقانون.
وذكر الدكتور محمد الأحمد أن الدستور الكويتي وما شمله من مواد تشير إلى اكثر من ملمح ذي طابع أو علاقة بيئية بالإضافة إلى إصدار قانون حماية البيئة إنما يعزز من اهمية الشأن البيئي في البلاد ويعكس المكانة التي تتبوأها البيئة في الكويت الأمر الذي تطلب دائما تكاتف الجهود الحكومية والأهلية والخاصة وهذا ما ميز العمل البيئي الكويتي ودفعه لتبوء مرتبة متقدمة مقارنة بالعديد من الجهات الحكومية والأهلية الاقليمية والعربية ●

الجمعية تحذر من قتل الطيور المهاجرة والفلامنجو:

فريق رصد وحماية الطيور يطالب بردع حاسم

بيان من الجمعية الكويتية لحماية البيئة أعربت الجمعية الكويتية لحماية البيئة عن استيائها مما تداولته وسائل التواصل الاجتماعي ووسائل الإعلام المختلفة مؤخرا من تكرار حالات القتل المتعمد لبعض أنواع الطيور المهاجرة والمستوطنة في البلاد.

وفي بيان صحافي لفريق رصد وحماية الطيور بالجمعية أكد أن ما أثير مؤخرا في العديد من وسائل الإعلام بخصوص ما حدث لطيور الفلامنجو المهاجرة في إحدى المحميات الطبيعية في البلاد وغيرها من الطيور يشكل تحديا سافرا لقوانين الدولة وكما أنه يعد تعديا على ممتلكات الدولة أيضا.

وحذر الفريق من استمرار ظاهرة الصيد الجائر للطيور المهاجرة والمستوطنة، معلنا عن قتل مئات الانواع منها وبأعداد تقدر بالآلاف من الطيور من غير تمييز سواء كانت تلك الأنواع مهددة بالانقراض أو متكاثرة في البلاد.

وعبر فريق رصد الطيور بجمعية حماية البيئة عن أسفه لقيام بعض الصيادين خاصة من فئة الشباب صغير السن بقتل مئات من الجوارح الكبيرة والطيور البحرية بشكل عبثي رغم كونها لا تؤكل من قبل الإنسان فضلا عن تركها ملقاة على الأرض ولفت إلى أن "ذلك الأمر يخالف شرعنا الحنيف وهدي نبينا محمد عليه الصلاة والسلام في رحمته بالكائنات الفطرية بشكل عام والطيور بشكل خاص".

وذكر الفريق ان تلك السلوكيات العدوانية تثير استهجان واستياء الرأي العام محليا ودوليا.

وتساءل فريق رصد وحماية الطيور بجمعية حماية البيئة في بيانه الصحافي عن جدوى وفائدة استمرار ظاهرة قتل الطيور في الكويت، مطالبا بردع حاسم من الجهات المعنية في الدولة والمسئولة عن تطبيق قانون منع الصيد مثل الهيئة العامة للبيئة خاصة بعد إصدار قانون حماية البيئة الجديد وما منحه من صلاحيات واسعة لها لمنع مثل هذه التجاوزات والتعديات الغير مقبولة.

وأشاد الفريق في هذا الخصوص بجهود وزارة الداخلية والتي تلاحق من خلالها مثل هؤلاء الصيادين، معربا عن أمله في استمرار تلك الملاحقات أكبر فترة ممكنة.

وأفاد فريق رصد الطيور أنه على استعداد تام للتعاون مع الجهات الرسيمة لحماية الطيور في المحميات في البلاد نظرا لما يملكه الفريق من قدرات فردية ومعلوماتية مميزة.

وناشد الفريق في بيانه الصيادين كبار السن بدور توعوي تجاه شباب

بعد إضافة محور قانون حماية البيئة:

33 مدرسة تنضم لبرنامج «المدارس الخضراء»



• احمد المقهوي





أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة انضمام 33 مدرسة من المراحل التعليمية (ابتدائي ومتوسط وثانوي) لبرنامج المدارس الخضراء الذي طرحته لمدارس وزارة التربية للعام الدراسي الجاري.

وبين أحمد المقهوي عضو إدارة البرامج والأنشطة بالجمعية أن برنامج المدارس الخضراء بما يحويه من محاور المحاضرات والورش التطبيقية والعملية للمعلمين والمعلمات يقدم الدعم الفني والتخصصي للأنشطة المدرسية بالأندية البيئية للمدارس المشمولة في البرنامج.

وأفاد المقهوي أن جمعية حماية البيئة ضمنت البرنامج محور (التجارب والمشاريع العلمية) بعد مطالبات مدرسية بتدعيمهم بالمواد العلمية ومصادر المعلومات وخبرات متخصصي وخبراء الجمعية عبر إجراء مقابلات مع رؤساء الفرق واللجان بالجمعية.

وذكر أن محور دعم المشاريع العلمية للمدارس المشمولة في برنامج المدارس







الصيادين بخطورة الصيد العبثي وتجاوز المحميات الطبيعية واختراقها بما يؤثر على توازنها البيئي فضلا عن هجرة الطيور لبيئاتنا المحلية بحثا عن بيئة آمنه في أماكن وبلدان أخرى ●

الخضراء يتضمن ورش عملية ومحاضرات متخصصة بالإضافة إلى زيارات حقلية وميدانية لمواقع بيئية، الأمر الذي يدعم تلك التجارب والمشاريع العلمية للمعلمين والمعلمات.
وأوضح أن جانبا من المعلمين المشمولين في البرنامج طالب بدعم مشاريعهم العلمية في مجال ترشيد استهلاك المياه كأحد المحاور المستجدة هذا العام في برنامج المدارس الخضراء في نسخته الرابعة الجارية.
وذكر أن برنامج المدارس الخضراء تضمن أيضاً هذا العام محور (مشروع إدارة المخلفات الصلبة في المدارس) حيث يتم توعية الطلبة بأهمية التعرف الذكي تجاه المستهلكات والحد من إنتاج النفايات اليومية في قطاع المدارس، مؤكدا أنه جاري العمل على محوري استهلاك الورق والبلاستيك.
والجدير بالذكر أن الجمعية الكويتية لحماية البيئة أعلنت عن ضم محور (قانون حماية البيئة الجديد) إلى فعاليات برنامج المدارس الخضراء الذي أطلقته لطلبة وطالبات مدارس وزارة التربية ومدارس التعليم الخاص للعام الرابع على التوالي، وأن العام الدراسي الجاري سيشهد العديد من المحاور التطبيقية للبرنامج الذي خصت به طلاب المراحل الابتدائية والمتوسطة والثانوية، بالإضافة إلى أن محور (قانون حماية البيئة الجديد) وهو برنامج توعوي تسعى من خلاله الجمعية إلى تقويم السلوك الطلابي في ضوء التعريف بالقانون وموارده وعقوباته ●

في حلقة «مفهوم الشراكة المجتمعية وأسسها»

الجمعية تدعم المبادرات والمشاريع البيئية الشبابية



• وجدان العقاب

شاركت الجمعية الكويتية لحماية البيئة في الحلقة النقاشية التي أقامتها وزارة الدولة لشئون الشباب اخيرا بعنوان «مفهوم الشراكة المجتمعية وأسسها»، بمشاركة مجموعة كبيرة من منظمات المجتمع المدني بمختلف تخصصاتها بالإضافة إلى ممثلين عن كبرى شركات القطاع الخاص في البلاد.
وقالت أمين عام الجمعية وجدان العقاب إن «حماية البيئة» استعرضت الصعوبات التي تواجه منظمات المجتمع المدني في دعم أنشطته وتحقيق أهدافه التي تمس دعم الشباب بشكل غير مباشر، وأوضحت الحاجة لمبادرة القطاع الخاص بدعم المشاريع البيئية وعدم الاعتماد على سعي المؤسسات المدنية لتحصيل هذا الدعم، مضيفة أن نشاط الجمعية الكويتية لحماية البيئة يتطلب العمل الميداني والانشغال المستمر بالمشاكل البيئية.
وذكرت العقاب أن الجمعية طالبت بوضع معايير الدعم المجيزة للمشاريع لدى القطاع الخاص واعتماد قرار الدعم على أهمية المشروع وامتداد آثاره، «لذا استوجبت الحاجة لتعزيز التوعية بأهمية المسئولية المجتمعية».
وأشارت إلى ان الجمعية ثمنت دور وزارة الدولة لشؤون الشباب ممثلة بالشيخة زين الصباح وكيلة الوزارة وطاقم العمل على هذه المبادرة المعنية بدعم العمل التطوعي والجهود الشبابية.
واقترحت أمين عام الجمعية أن يكون هناك إدارة في وزارة الشباب تدير عملية حصول الشباب على الدعم المناسب لمشاريعهم من القطاع الخاص، وقالت «تسهل هذه الإدارة عملية اختيار المشروع المناسب للقطاع الخاص وتسهيل لقاء ممثليهم مع ممثلي المجتمع المدني»، كما اقترحت أن تقوم الوزارة بتوجيه الشباب لجمعيات النفع العام والمراكز الملائمة لتخصصاتهم ومجال مشاريعهم بحيث يتم تنفيذها تحت المظلة المناسبة لاحتضان جهودهم.
وأوضحت أمين عام «حماية البيئة» وجدان العقاب أن الجمعية تخطط لتنظيم حملة للتوعية بالمسؤولية المجتمعية لتشجيع مبادرات القطاع الخاص في تبني ودعم المشاريع البيئية المختلفة، مضيفة أن الجمعية مجالها واضح ويمكن للقطاع الخاص الانتباه لأهميته والحاجة الملحة للمشاركة الفعالة في انجاح أهدافه ●



للعناصر الكيميائية ادوار بيئية
عديدة في تاريخ البشرية

فوائد العناصر الكيميائية في البيئة

كتب- د.جميل خالد سرحان:

في أغسطس (آب) سنة 1986، أصدرت الجمعية الكويتية لحماية البيئة احدى أهم القضايا البيئية التي دأبت على إصدارها وما زالت ضمن سلسلة اقتصادية بيئية، قضية (العناصر الكيميائية في البيئة) للدكتور جميل خالد سرحان، ونعيد فيما يلي نشر جانب من تلك القضية تعميماً للفائدة.

مهما فصلنا في هذا فلا يمكن أن نفي الموضوع حقه، فالعناصر هي البيئة التي منها تكونت، ومن البيئة تستخرج، ومنافع العناصر في البيئة لا حدود لها، فهي ومركباتها كل شيء في البيئة. إلا أننا سنذكر بعض الأمثلة للتوضيح ليس إلا. قلنا أن بيئتنا الكبرى، الكون كله، بما فيها من حي أو جماد تتكون من مواد اساسية تسمى العناصر، من هذه العناصر ما بين 20-15 عنصراً ضرورية للحياة على الأرض، وهي متواجدة في اغلفة الأرض الأربعة، الغلاف الغازي Atmosphere، الغلاف المائي - H drosphere، الغلاف الصخري - lith sphere، الغلاف الحيويBiosphere . فالخلايا الحية، تحتوي على البروتين الذي يتكون منه الهيدروجين والأكسجين والكربون، والنتيروجين، والكبريت، والفسفور، كما ان الكلوروفيل في النباتات الخضراء الذي تعتمد عليه جميع





حين نتنفس ونستنشق الاكسجين يتلقاه الدم ويوزعه في أجسامنا فيحرق الطعام في خلايا أحسامنا ببطء شديد عند درجة حرارة منخفضة نسبياً مولداً الطاقة التي تساعدنا على القيام بكل واجباتنا في الحياة، وبدونه تتوقف عمليات الحياة

الحاجة ضرورية للحديد في كل من النباتات والحيوان، فأورق النبات لا تتحول إلى اللون الأخضر، ومن ثم تصنع الغذاء، إلا اذا زود النبات بكميات نزرة من الحديد

المكونة له دوراً مهماً في حفظ الحياة والتوازن في البيئة الارضية. فما من دابة على الأرض أو نبته إلا وتحتاج للاكسجين لتستمر في الحياة

صور الحياة يتكون من الهيدروجين، الأكسجين، الكربون، النيتروجين، والماغنسيوم. وهناك عناصر تحتاج إليها الكائنات الحيوية مثل البورون، الكلور، الكوبلت، النحاس، الحيديد، المنجنيز، الموليبدنيوم والخارصين. فمثلا، الحاجة ضرورية للحديد في كل من النباتات والحيوان، فأورق النبات لا تتحول إلى اللون الأخضر، ومن ثم تصنع الغذاء، إلا اذا زود النبات بكميات نزرة من الحديد (Trace amounts of IRon). كما أنه بدون الحديد لا يتكون الهيموجلوبين في الدم. واليودكذلك ضروري لهرمون الغدة الدرقية، فبدون اليود لا يتكون الثيروكسن الذي يؤدي نقصة إلى تضخم الغدة إلى اخلال بوازن الجسم كله.. وهكذا. وفي الهواء أو الغازي، تلعب العناصر المكونة له دوراً مهماً في حفظ الحياة والتوازن في البيئة الارضية. فما من دابة على الأرض أو نبته إلا وتحتاج للاكسجين لتستمر في الحياة، فنحن حين نتنفس ونستنشق الاكسجين يتلقاه الدم ويوزعه في أجسامنا فيحرق الطعام في خلايا أحسامنا ببطء شديد عند درجة حرارة منخفضة نسبياً مولداً الطاقة التي تساعدنا على القيام بكل واجباتنا في الحياة، وبدونه تتوقف عمليات الحياة، وكذلك النيتروجين فهو ليس حيوياً بالنسبة للانسان والنبات مثل الأكسجين، ولكن أيضاً بدونه يكون حال





اشكال مختلفة لبعض العناصر في الطبيعة



الأنسان والحيوانات والنباتات الموت. وفي الحياة العامة، في التصنيع، تعتبر العناصر عماد الحضارة، ومع تقدم الحضارات و تطوريها، فان الاستهلاك من تلك العناصر يتزايد بكثرة، وعلى سبيل المثال ازداد استهلاك الألومنيوم من (7300) طناً من عام 1900م إلى 10.320000 طناً عام 1970م أي تضاعف إلى ما يقرب 1400 مرة ومن المتوقع أن يصل عام 2000 إلى ما يقرب من 112 مليون طن. والحديد (الزهر والصلب) ازداد استهلاكه من 68 مليون طن عام 1900م إلى اكثر من 1000 مليون طن عام 1970م. ونظرة فاحصة الى جدول رقم (7) يتبين ازدياد اعتماد الانسان على العناصر في خلال مائة عام ونيف. وفيما يلي ايجاز لفوائد بعض العناصر واستخدامها:

البلاتين Pt (Platinum) :

في البداية سمي بهذا الاسم لتشلبهه في اللون مع الفضة التي تسمى بالأسبانية (بلاتا). وللبلاتنين منافع عديدة منها أنه يستخدم في الصناعة، وفي صناعة أجهزة المعامل، وكامل مساعد في كثير من الصناعات الكيميائية مثل صناعة حمض الكبريتيك، والأمونيا، وحمض النيتريك زكذلك في الطلاء الكهربائي وفي صناعة المجوهرات، كما ان لبعض مركبات البلاتين وبخاصة Pt(NH32)CI2 أهمية كبيرة في معالجة مرض السرطان.

الذهب Au (Gold):

يعتبر الذهب من أوائل العناصر التي عرفها الانسان، والذهب الاصفر الاخاذ-النقي، لا يعتم ورخو بدرجة يصعب فيها استعمالها الا بعد أن يخلط بعناصر أخرى مكونا ما يعرف بسبيكة الذهب، وقد اتفق على التعبير عن نقاوة الذهب بعدد القراريط. وقد اعتبر الذهب النقي 24 قيراطاً، ولكن اعلى درجة نقاوة يمكن ان يستخدم بها الذهب هي 22 قيراطاً، بمعنى أن يكون عندئذ على شكل سبيكة تتكون من 22 جزءاً من الذهب وجزئين من عنصر أخر، فالقيراط معيار للنوع وليس للكمية. ويستخدم الذهب في العملة والنظم النقدية،إذ يقاس اقتصاد الأمم بقدار ما يغطي عملتها من الذهب.

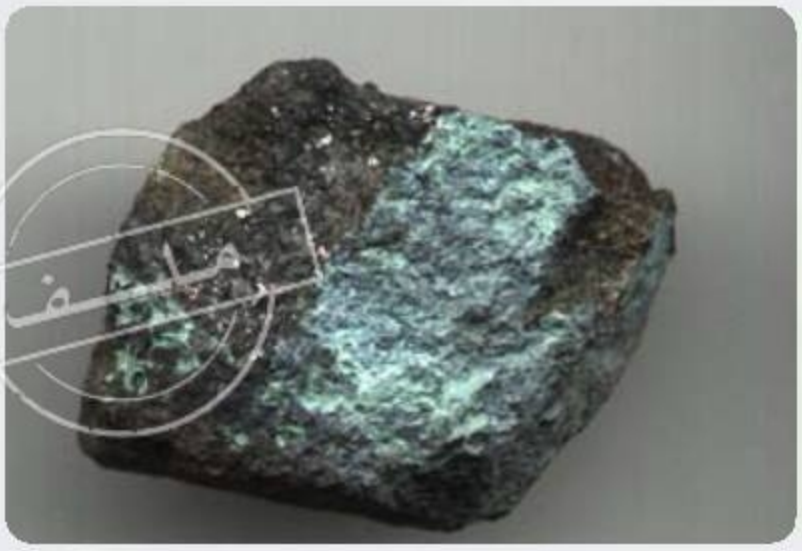
كما ان اكثر استعمالاته شيوعاً في صناعة الحلي والمجوهرات.

الفضة Ag (Silver):

الفضة كالذهب، من أوائل العناصر التي عرفها الانسان فس البيئة، وقد مر على الأنسان حين من الدهر تساوت فيه الفضة مع الذهب في القيمة. ومن أه استخدامات الفضة في صك النقود وقطع العملة الفضية، والفضة النقية كالذهب النقي رخوة لا تصلح للاستعمال في العملة وادوات الزينة والحلي، ولهذا تسبك الفضة من النحاس لتزداد صلابتها. وتستخدم الفضة في صناعة الادوات المنزلية المطلية بالكهرباء، وفي صناعة الثلاجات الطائرات والمرايا الفضية وي كثير من الاجهزة الكهربائية. كما تستخدم بشكل كبير في عمليات التصوير.

التلوث بالفلور:

ينتشر الفلور في الطبيعة على هيئة فلوريدات، ونادراً ما يتواجد على حالته العنصرية، وهو من انشط العناصر كيميائياً. ومن اكبر مصادر التلوث بالفلور صناعة الالومنيوم إذ يتصاعد الفلور كناتج ثانوي من عملية التحليل الكهربائي لمصهور اكسيد الالومنيوم المخلوط بالكريوليت لخفض درجة انصهاره، ومعظم الناس يستخدمون الفلور في حياتهم اليومية، فهو يضاف الى معاجين الاسنان على شكل فلوريد لأنه يمنع تسوس الاسنان ويحميها، كما أن كثيراً من الدول تضيف الفلور بنسبة جزء لكل مليون جزء للماء لتعقيمه. إذ بينت التجارب ان نسبة تسوس الاسنان تنخفض بنسبة 38 % عن المناطق التي لا تحتوي مياهها هلى هذه المادة، فهو يعمل على احاطة المادة التي تتكون حول الاسنان وتسبب تلفها، وبذلك يمنع هذه المادة من النمو ويوقف أو يؤجل تسوس الأسنان. إلا أنه في الآونة الاخيرة اصبحت فوائد الفور هذه موضع شك، وأصبح الكثير من الاطباء العاديين، واطباء الاسنان يشكون في اهمية هذه المادة، بل أنهم أخذوا يشجبونها ويوجهون لها اتهامات خطيرة، وانها تسبب التسمم









ينتشر الفلور في الطبيعة على هيئة فلوريدات، ونادراً ما يتواجد على حالته العنصرية، وهو من انشط العناصر كيميائياً. ومن اكبر مصادر التلوث بالفلور صناعة الالومنيوم إذ يتصاعد الفلور كناتج ثانوي من عملية التحليل الكهربائي لمصهور اكسيد الالومنيوم المخلوط بالكريوليت لخفض درجة انصهاره، ومعظم الناس يستخدمون الفلور في حياتهم اليومية

النحاس (Cu (Copper:

يعتقد الكثيرون بأن النحاس هو أول عنصر استخدمه الانسان، وقد سمي عصر من عصور تطور الحضارات باسمه وهو العصر البرونزي كما أوضحنا والبرونز سبيكة من النحاس تحتوي على 88 % نحاس، 10 % قصدير، 2 % خارصين. والنحاس جيد التوصيل للكهرباء، ولهذا فهو يستخدم بكثيرة في الصناعات الكهربائية، سواء المولدات أو الموتورات أو لوحات التوزيع وأجهزة اخرى، كما أنه يستخدم في صناعة الاسلاك والمواسير والانابيب، ولأملاحه استخدامات كثيرة.

الرصاص (Pb (Lead:

للرصاص دور هام في الاغراض الصناعية، فهو يستخدم في صناعة حروف الطباعة، وفي صناعة البطاريات (المركم الرصاصي)، والجافة منها وفي تغليف الكابلات وصناعة الذخيرة وعمليات اللحام. كما أن لمركباته مثل ابيض الرصاص والليثارج دور هام في صناعة الطلاء والزجاج والورنيش والمبيدات الحشرية.

القصدير (Sn (Tin:

يلعب القصدير دوراً كبيراً في كثير من الصناعات، فهو يستخدم في صناعة علب حفظ الطعام وورق الفضة، والسبائك واللحامات ومانعات الاحتكاك وصناعة الخزف.. كما أن مئات الاطنان من القصير تستخدم سنوياً في صنع الجوارب الحريرية، فكلوريد القصدير يستخدم كمثبت للألوان في صناعة الحرير الطبيعي وفي معالجة مادة الجوارب ليزيد وزنها.

الألمونيوم (Al (Aluminium:

تبلغ نسبة انتشار الألومنيوم في القشرة الأرضية 8.07 %. ويتميز الالومنيوم بمقاومته الشديدة للتأكل وقلة كثافتع، ولهذا تستخدم سبيكة ألومين في صناعة هياكل الطائرات، كما يستخدم الالومنيوم في السكك الحديدية والطرق، وفي اعمدة نقل القوى الكهربائية للمسافات الطويلة، وله استخدامات هامة في الصناعات الكيميائية



بالفلور (الفلورة Flourosis). ويؤدي ذلك الى أن تصبح العظام هشة سهلة الكسر، كما أنه قد يسبب امراضاً مثل السرطان والروماتيزم والحساسية وتلف الحبل الشوكي. ولكن الامر مازال بحاجة الى مزيد من الدراسة والبحث •





للعناصر الكيميائية ادوار بيئية عديدة في تاريخ البشرية



والكهربائية والادوات المنزلية ... ويروى أن نابليون اكن يقدم الطعام اضيوفه الكبار في أطباق من الالومنيوم. كما تستخدم بعض مركباته في صناعة الأسمنت المتميز والطوب الحراري، وفي صناعة الشب.

الحديد FE (IRon)

الحديد من اكثر العناصر ضرورة واهمية في البيئة المشيدة، فهو بمثابة العمود الفقري للحضارة الحديثة، فاذا تصورنا بأننا أزلنا (من البيئة) الحديد الآن فماذا يمكن أن يحدث لهذه الحضارة؟ لا شك بأن المدينة كلها ستنهار، واذا تحدثنا عن فوائد الحديد فلا شك أن ذلك سيطول، الا أنه يكفي أن يلتفت الانسان حوله ليرى الاطار العام والعمود الفقري لحضارة الأنسان اليوم قائمة على الحديد بكل أنواعه.

الكروم Cr (Chromium):

الكروم نادراً ما يستخدم منفرداً سوى في بعض العمليات الكيميائية الا ان لأملاحه فوائد جمة في الصناعات الكيميائية وفي الصناعة والدباغة والتصوير الفوتوغرافي وفي صناعة اعواد الثقاب، كما ان لسبائكه الكثير من الفوائد فسبيكة من الحديد الصلب والكروم والنيكل استعمالات شتى من اهمها صناعة الطائرات والصواريخ وسفن الفضاء، والسيارات والمدرعات وعربات السكك الحديدية.

الكوبلت: Co (Cobalt)

قديماً كان يستخدم الكوبلت في تلوين الزجاج بالألوان الزرقاء والخضراء، الا ان استخداماته حالياً عديدة في صنع السبائك غير القابلة للصدأ التي تستخدم في صناعة الماكينات النفاثة واجهزة سفن الفضاء. كما تستخدم سبيكة الكوبلت مع الحديد في صناعة المغناطيسات الدائمة القوية.

الفاناديوم V (Vanadium)

تستخدم مركبات الفاناديوم في الطباعة والصباغة والبويات وصناعة العقاقير الطبية وكذلك كعامل مساعد في كثير من الصناعات وبخاصة صناعة حمض

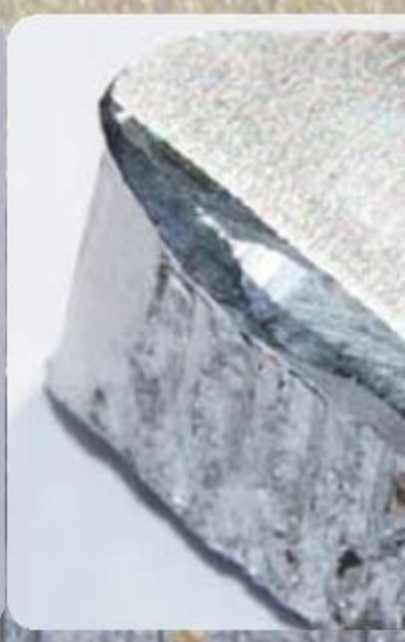
التلوث بالكادميوم

حدث ان توفى مئات من الناس بحادث خطير في احدى مناطق اليابان، نتيجة استخدامهم مياه نهر، تلوث بالمخلفات الناتجة من معالجة خام معدني كانت به نسبة عالية من الكادميوم أو مركباته.

ولا يعتبر الكادميوم من العناصر البارزة في صناعة التعدين، كما أن الحاجة اليه قليلة، ورغم ذلك فان التلوث به أمر سهل إذ يتواجد مصاحباً للخارصين في خاماته، والخارصين من العناصر المطلوبة. ولذلك فان معظم الشوائب التي تحتوي على كادميوم تنتقل عادة الى البيئة اثناء عمليات التعدين، أو اثناء الاستخدام. وحيث ان الميكانيكات الحيوية لا تشمل معالجة مركبات الكادميوم. فليس للجسم قدرة على ازالة شوائب الكادميوم التي تصل اليه، ولذلك يتراكم في الجسم بسرعة ويؤدي في النهاية الى اضطرابات كلوية خطيرة والى تآكل في العظام. ومن اكثر مصادر التلوث بالكادميوم، اطارات السيارات، فأكسيد الخارصين واحد من المواد التي تضاف للمطاط الذي تصنع من الاطارات، وفي هذا الاكسيد شوائب من الكادميوم لأن صفات الفلزين متقاربة لدرجة يصعب فصلها، فحين يتأكل الاطار بالاحتكاك بالارض، تتناثر الحبيبات الدقيقة في الهواء، وتبقى فيه عالقة فترة طويلة نسبياً قبل ان تهبط إلى الارض. ولذلك فهي قد تصل الى الرئة مع هواء الشهيق. كما ان الطباق يحتوي على آثار قليلة من الكادميوم وهذه عند حرق الطباق، تنتقل مع دخان السجائر الى رئة المدخن او من يجلسون حوله، وخلاف ذلك يمثل الحديد المجلفن (المغطى بطبقة من الخارصين) والذي يستخدم في الالواح المعرجة أو الصفائح مصدراً آخر للتلوث بالكادميوم. واكثر مركبات الكادميوم خطورة. تراب الكادميوم ومركبات الكادميوم الذائبة، فمن السهل للأول أن يجد طريقة الى الرئة ومن ثم إلى الشعيرات الدموية فيها، كما أنه إذا ما احتراق فانه ينتج ادخنة سامه جداً والثانية وهي املاح الكادميوم الذائبة من السهل أن تجد طريقها







حدث ان توفى مئات من الناس بحادث خطير في احدى مناطق اليابان، نتيجة استخدامهم مياه نهر، تلوث بالمخلفات الناتجة من معالجة خام معدني كانت به نسبة عالية من الكادميوم أو مركباته. ولا يعتبر الكادميوم من العناصر البارزة في صناعة التعدين، كما أن الحاجة اليه قليلة، ورغم ذلك فان التلوث به أمر سهل إذ يتواجد مصاحباً للخارصين في خاماته، والخارصين من العناصر المطلوبة

الكبريتيك. كما يستخدم الفاناديوم في صناعة الصلب الذي يتميز بالمتانة والمقاومة لدرجات الحرارة العالية.

الماغنيسيوم (Mg (Magnesium

نظراً لخفته، تستخدم سبائكة مع غيره من العناصر في صناعة الطائرات والصواريخ،كما يستخدم الماغنيسيوم في الصناعات الحربية والألكترونية والتصوير. كما أن لبعض خاماته أهمية في صناعة الطوب الحراري، وصناعة الأسمنت والمطاط والصناعات الطبية، والورق وتكرير السكر.

الزئبق (Hg (Mercury:

الزئبق هو العنصر الفلزي الوحيد الذي يوجد على الحالة السائلة في الظروف الطبيعية من الضغط والحرارة. ويستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات والبارومترات، كما أن لمركباته استخدامات كثيرة في الصناعات الصيدلانية والحربية والطلاء.

الباريوم (Ba (Barium:

يصنع من سبك الباريوم مع الماغنسيوم أو الألومنيوم أو النيكل صمامات الراديو، كما تستخدم مركباته في الصناعات الحربية والأشارات الضوئية والأغراض الطبية والطلاء الأبيض، والمطاط والورق والزجاج..الخ.

البوتاسيوم: (K (Potassium

يستخدم في صناعة المخصبات الزراعية، كما ان له أهمية كبيرة في الصناعات الكيميائية وبخاصه في صناعة الصابون والمنظفات الاخرى، والزجاج والمفرقعات والصبغات والصناعات الغذائية والبترولية والطبية، وتقوم على بعض مركباته عشرات الصناعات الهامة.

الكبريت: (S (Sulfur

يدخل في صناعة العشرات من الصناعات الكيميائية، ويحضر من حمض الكبريتيك الذي يعتبر من أهم السلع الصناعية، كما أن لاكاسيده مثل ثاني أكسيد الكبريت دور كبير في صناعات عديدة نثل صناعة

عن طريق تناول اطعمه أو مياه ملوثة، إلى داخل الجسم.
ومما هو جدير بالذكر أنه حين يولد الانسان لا يكون في جسمه أي من مركبات الكادميوم. لكنه بتقدمه في العمر تتراكم كمياته إلى أن تصل إلى حد ظهور الاعراض المرضية. وهناك من الدلائل ما يشير الى علاقة التلوث بالكادميوم مع انتشار حالات ارتفاع ضغط الدم في المجتمعات الحديثة، فهذه الظاهرة كما يبدو ليست راجعة الى ما ينسب إلى الحياة الحديثة من ضغوط مادية وقلق نفسي وازدحام وضجيج فحسب، بل يبدو أنها ترجع على الاقل جزئياً الى سبب مادي ملموس وهو تسرب مركبات الكادميوم الى الجسم •



للعناصر الكيميائية ادوار بيئية عديدة في تاريخ البشرية



اشكال مختلفة لبعض العناصر في الطبيعة

الورق والسماد والبترول والحديد والصلب والبويات، والمطاط والمبيدات الحشرية والاسمنت الذي لا يتأثر بالاحماض.

الصوديوم Na (Sodium)

يدخل ومركباته في صناعات عديدة مثل صناعة الصابون والمنظفات الصناعية والورق والنايلون والأصباغ والمنتجات البترولية المتعددة.

العناصر وتلوث البيئة

بينا فيما سبق كيف ان البيئة بجانبيها الطبيعي والمشيد تعتمد على العناصر، فهي وحدات بنائها، ولا غنى للانسان أو النبات عنها، كما ان التكنولوجيا الحديثة والمعاصرة قد عملت على الاستخدام الواسع لعدد كبير من العناصر، وفي اثناء عمليات الاستخدام هذه يعود قدر لابأس به من هذه العناصر الى البيئة في صورة أو اخرى، فقد تمون على شكل دقائق عالقة في المحيط الهوائي أو المحيط المائي، أو قد تكون على شكل مخلفات المركبات العنصرية التي سصنعها الانسان، ثم تتسرب من بعد ذلك إلى البيئة. ونظراً لازدياد الوعي ونمو الشعور العام بخطر تلوث البيئة، نشط البحث والدراسة في هذا المجال كما قي غيره، وتبين أن التعرض لبعض العناصر لفترات طويلة حتى وإن كانت التراكيز قليلة، فان ذلك يؤثر تأثيراً ضاراً على صحة الأنسان. والعناصر الملوثة هي تلك التي إذا دخلت في بنية الكائنات الحية سببت اختلالا في اتزانها، واذا ما زاد اخلال الاتزان هذا عن حده بحيث لا تستطيع الكائنات الحية أن تعود إلى حالتها الطبيعية، أدى ذلك إلى القضاء عليها. ويرجع السبب في هذا الى أن هذه الكائنات عند خلقها أوجد فيها الخالق عز وجل ميكانيكيات تستطيع تستطيع عن طريه أن تأخذ حاجتها من هذه العناصر وأن تتخلص من الفائض منها .كما ان النقص في الكميات المعتادة من هذه العناصر يؤدي إلى اخلال في اتزانها مما يسبب

التلوث بالكبريت:

الكبريت من أكثر العناصر الغذائية ضرورة لنمو كل من الحيوان والنبات، وبخاصة اهميته في تحقيق الاحماض الأمينية مثل الميثونين(Methionine) والسايستين(Cysteine) وهي وحدات بناء البروتينات. كما ان الكبريت يدخل في تركيب بعض الانزيمات والفيتامينات والزيوت.
ومن اهم مصادر التلوث بالكبريت ومركباته النفط الخام والفحم، إذا تتراوح نسبة الكبريت في النفط الخام ما بين 3-0.1 %، بينما هي في الفحم 5-0.5 %.
ومن أهم الملوثات الكبريتية غاز كبريتيد الهيدروجين، وغاز ثاني اكسيد الكبريت، وهذه الغازات خطرة جداً على مكونات البيئة الحية أو المشيدة سواء كانت في حالتها الغازية، أو ذائبة في بخار الماء المتواجد في الهواء الجوي مكونه ما يسمى بالمطر الحمضي (Acid Rain).
وينتج ثاني اكسيد الكبريت عندما يحرق النفط أو الفحم، فيتأكسد ما بها من كبريت إلى ثاني اكسيد الكبريت، ومن مقدار النفط أو الفحم المستخدم كمصدر للطاقة، لنا أن نتصور مقدار ثاني اكسيد الكبريت الذي يتصاعد ويحقن فس الهواء الجوي، وقد قدرنا ذلك في مقال سابق بما يقرب من 200 مليون طن ثاني اكسيد الكبريت تحقن في الهواء في العام الواحد.
ولثاني اكسيد الكبريت، إذا ما زادت نسبته عن 5 جزء لكل مليون جزء (PPm) تاثير صحي ضار على الانسان أما بالنسبة للنباتات فان تأثير ثاني اكسيد الكبريت يكون خطيراً إذا وصل تركيزه 0.002 جزء من المليون وذلك لأن غاز ثاني اكسيد الكبريت يتأكسد، بعد ان يدخل أوراق النباتات عن طريق ثغورها متحولا الى كبريتات، أي أنه يسلك سلوك العامل المختزل، فيسمم النباتات ويفقدها القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي، ومن ثم موت هذه النباتات كما ان لثاني اكسيد الكبريت تأثيراً ضاراً على الفلزات ومواد البناء، مما يؤدي الى تآكل العمارات والجسور والآثار القديمة مثل معبد الكرنك وأبو الهول ورمسيس في مصر، وتمثال الحرية في الولايات المتحدة الامريكية والاكربولس في اليونان والتي أخذ الانسان يجري عليها عمليات تجميل لاعادتها الى حالتها.
أما غاز كبريتيد الهيدروجين، والذي يتميز برائحة تشبه رائحة البيض الفاسد، فقد يتصاعد الى الهواء الجوي ضمن الغازات الطبيعية التي تنتج مع النفط، أو من بعض مناجم الجص (كبريتات الكاسيوم) حيث تعمل بعض



الكبريت من أكثر العناصر الغذائية ضرورة لنمو كل من الحيوان والنبات، وبخاصة اهميته في تحقيق الاحماض الأمينية مثل الميثونين (Methionine) والسايستين (Cysteine) وهي وحدات بناء البروتينات. كما ان الكبريت يدخل في تركيب بعض الانزيمات والفيتامينات والزيوت ومن اهم مصادر التلوث بالكبريت ومركباته النفط الخام والفحم، إذا تتراوح نسبة الكبريت في النفط الخام ما بين 3-0.1 %، بينما هي في الفحم 5-0.5 %.

اضطرابات خطيرة. فقد ذكر أن البكتيريا المرباة في أوعية من الحديد المطلي، تفرز من المواد ما يذيب طبقة الطلاء للوصول إلى الحديد نفسه لسد حاجتها منه، كما روي أن المزارعين في بعض مناطق استراليا لاحظوا اعتلال الاغنام حين تتغذى على نوع من الأعشاب، وحين نشط الباحثون للنظر في هذه المشكلة تبين أن التربة التي تنمو فيها فقيرة بعنصر الكوبلت وأن الأغنام تعتمد على تلك الأعشاب لسد حاجتها منه. وقد عالج المشرفون على الاغنام هذا النقص أولا برش محاليل املاح الكوبلت على التربة، ثم رؤي فيما بعد بأن تعطي الاغنام الكوبلت نفسه على هيئة كبسولة مربوطه ببراغي،تتبلعها الاغنام لتبقى في المعدة، وحين يفرغ أي منها، تنتقل الكبسولة لواحدة اخرى وهكذا أمكن التغلب على النقص في الكوبلت اللازم للاغنام.

وهكذا، في حالة «البكتيريا والحديد»، أو «الاغنام والكوبلت»، كانت هناك ميكانيكيات في البكتيريا والاغنام تأخذ ما تحتاج وتصرف الباقي، فهي عناصر دخلت ضمن هذه الميكانيكيات. الا أن هناك عناصر لم تدخل عملية الحياة أما لندرتها أو لصعوبة بالغة في انتقالها من قشرة الأرض إلى الأحياء، كما أنه لم ينشأ في الأحياء ميكانيكيات لصرفها إذا دخلت بالصدفة إلى جسم الكائن الحي فتسبب اختلالا في اتزان هذه الكائنات ومن ثم القضاء عليها.

ومن العناصر التي برزت كملوثات خطيرة، الرصاص والزئبق والكادميوم والبريليوم والنيكل (في صورة رباعي كربونيل النيكل)، ولكن خطر البريليوم والنيكل أقل لقلة انتشارهنا.

وفيما يلي نبذه عن بعض الملوثات

التلوث بالزئبق:

يعتبر الزئبق واحداً من اكثر العناصر سمية، إلا أنه في حالته المعتادة السائلة، لا يكون بنفس الدرجة التي يكون يحملها بخار الزئبق ومركباته الذائبة، فهي كلها ذات سمية عالية، ولهذا فمن الضروري لمن يتعامل مع الزئبق العنصري أو مركباته أن يكون على أشد الحذر.

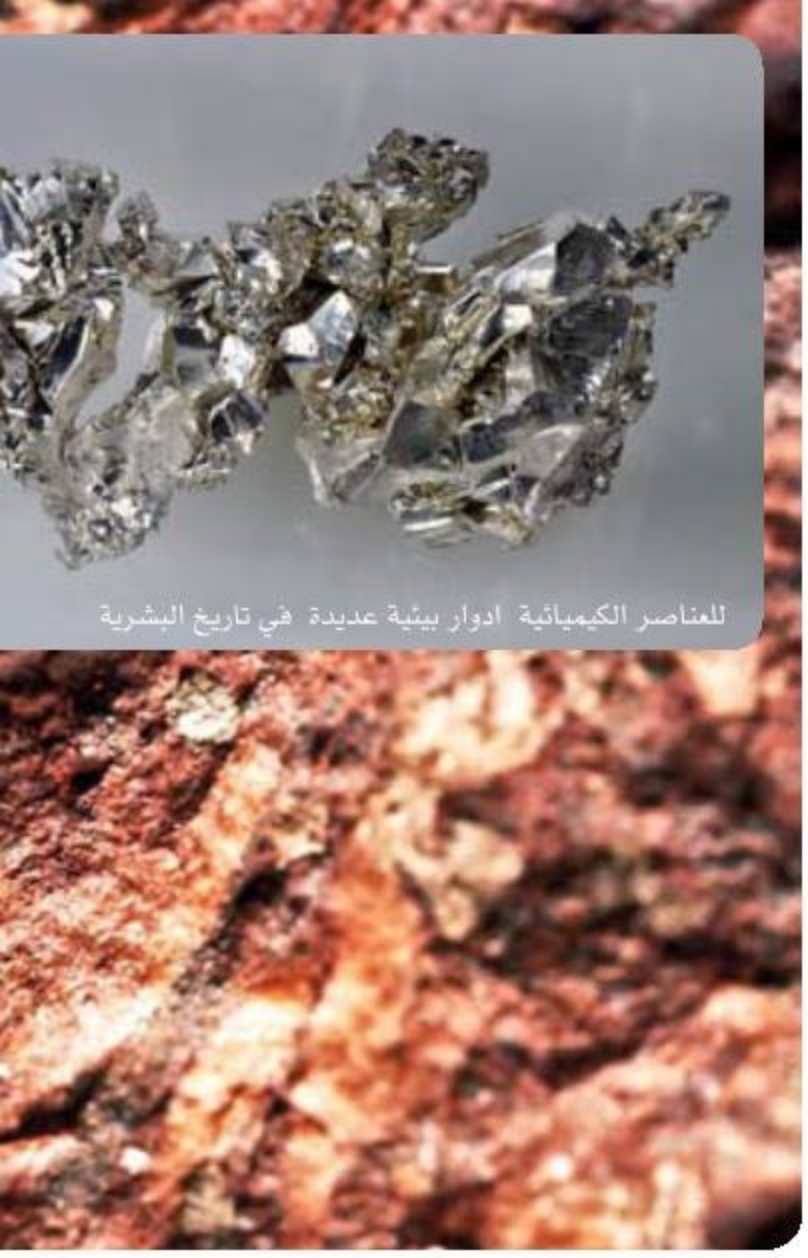
ويتواجد الزئبق في البيئة أما طبيعياً عن طريق مركباته الطبيعية التي تنتشر في أماكن متفرقة من البيئة، او نتيجة للمخلفات البلدية، والانشطة الزراعية،

انواع البكتيريا على تحليل الجص وتكون غاز كبريتيد الهيدروجين، كما انه يتكون نتيجة تحلل المواد العضوية لمخلفات المجاري، أو قد يصاحب بعض الصناعات الكيميائية مثل صناعة المطاط، والصبغات والالياف الصناعية.

وغاز كبريتيد الهيدروجين سام وينصح بألا يزيد في الهواء عن 200 جزء لكل مليون جزء من الهواء، وهو يؤدي الى فقد الاحساس بالشم وتهيج في العين والحلق،ثم الى ضيق في التنفس والاصابة بالاعياء والاغماء، واذا زاد تركيزه عن 500 جزء لكل مليون جزء فان ذلك يؤدي الى الاختناق و الموت السريع •



اشكال مختلفة لبعض العناصر في الطبيعة



للعناصر الكيميائية ادوار بيئية عديدة في تاريخ البشرية

والانشطه الصناعية مثل التحليل الكهربائي لمحلول ملح الطعام للحصول على الكلور وهيدروكسيد الصوديوم، وفي صناعة الكيمياوات البترولية، وصناعة الصلب.. الخ. والزئبق كمادة متطايرة قد تصل الى الهواء الجوي من خلال عمليات حرق الوقود الحفري ومن تسخين بعض الكيماويات المحتوية على الزئبق، وبوجه عام بتواجد في الهواءالجوي على شكل دقائق أو أبخرة،وهذه تنتشر بوسطة الرياح مما يتيح ترسيبه في أماكن اخرى.

وقد تبين مؤخراً، نتيجه للقياسات التجريبية،أن الزئبق متواجد في الهواء وفي مياه البحيرات والانهار والبحار، وقد اتجه الاتهام بالدرجة الأولى الصناعات التي تنتج الزئبق ومركباته أو الى تلك الصناعات التي تستخدم الزئبق في عملية أو أكثر من عمليات هذه الصناعة، مثل التحليل الكهربائي لمحلول ملح الطعام،ولكن البحث بين أن للطبيعة دوراً في ذلك. فأنتشار الزئبق ملوثاً البيئة قد يكون أمراً اقليمياً اساسه وجود خامات الزئبق، وحينئذ تفوق الطبيعة نشاطات البشر وخصوصاً إذا كانت رواسب الخامات غنية بالزئبق.

ويصل الزئبق الى الانسان بصورة رئيسية في الطعام، وقد كان الاعتقاد السائد أنه لا ضرر من قذف الزئبق العنصري السائل في بحيرة أو نهر مثلاً، لأنه يرسب بتأثر ثقله إلى القاع،وهناك يظل دون تأثير وبعيداً عن احاث أي ضرر. ولكن ظهر الان أن لبعض أنواع البكتيريا القدرة على تحويل الزئبق الى مركبات ميثيل الزئبق، أو ربما الى ثنائي ميثيل الزئبق، وكلاهما من الملوثات ذات السمية العالية جداً.

ولا تتوقف خطورة التلوث بالزئبق على تركيزه في الهواء أو الماء وحسب فقد يزداد ذلك التركيز في الكائنات الحية عبر التسلل الغذائي، حين تقتات الاسماك الكبيرة على الاسماك الصغيرة التي قد تكون اخذت الزئبق من كائنات أصغر منها عبر السلسلة الغذائي.

ومن أوائل حوادث التسمم بالزئبق ما حدث في خليجي ميناماتا ونيجاماتا في اليابان قبل عدد من السنين، حين ظهرت اعراض التسمم بالزئبق على مجموعة من الصيادين الذين اعتادوا تناول السمك في وجباتهم اليومية كلها. وحدث أن كان السمك الذي يصطادونه عرضة للنفايات المتسربة من مصنع البلاستيك القريب من الموقع وقد أدى ذلك الى موت أكثر من 100 شخص دفعة واحدة، علاوة على الكوارث التي اصابت الطيور والاسماك والقطط وغيرها.

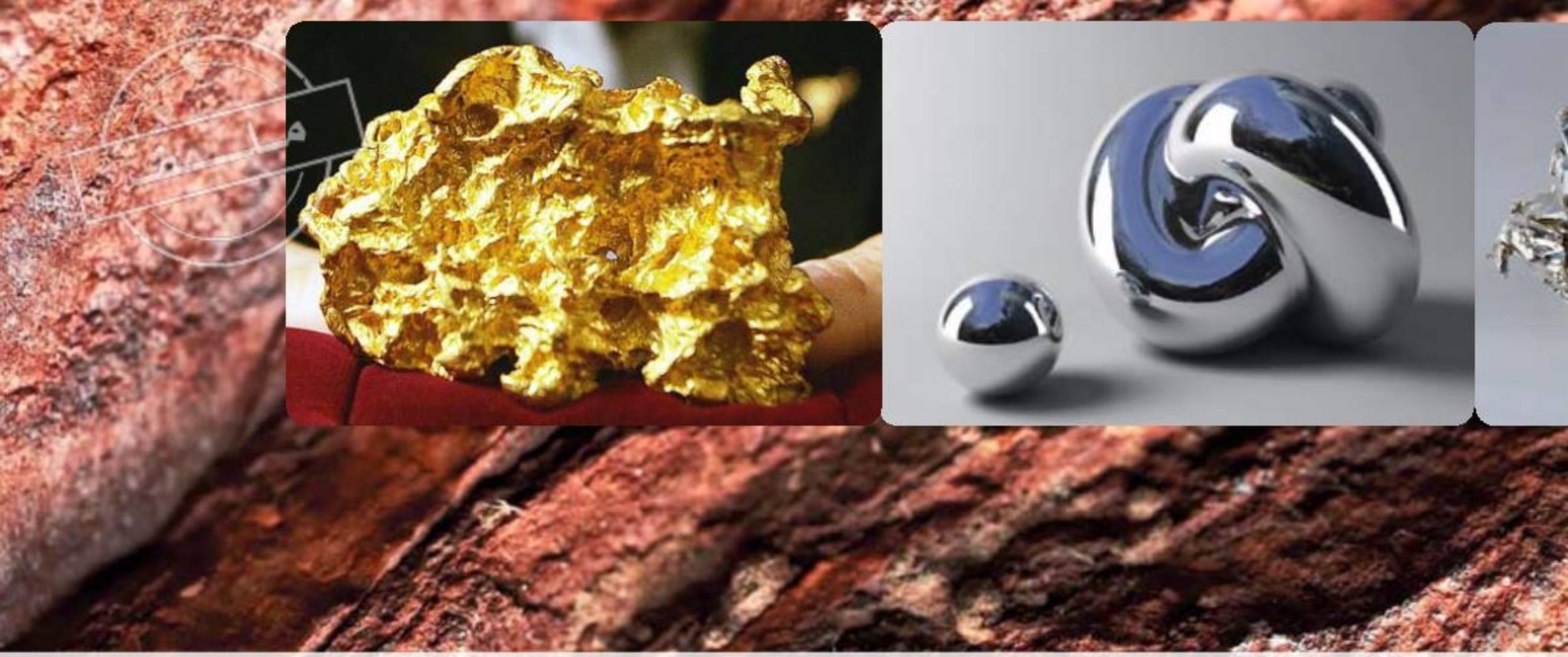
ومن حالات التسمم الاخرى ما ظهر في حالات متعددة على الزراعين وما يقتنون من حيوانات نتيجة استخدامهم للغذاء أو للعلف حبوباً كانت قد اعدت للبذار وعولجت بمبيدات فطرية تحتوي على مركبات الزئبق. واعراض التسمم بالزئبق لا تختلف كثيراً عن تلك التي يسببها الرصاص، ولكنها تختلط في مراحلها الأولى مع اضطرابات عادية

العنصرية الخطيرة التلوث بالرصاص:

يقص علينا المؤرخون أن التلوث بالرصاص كان السبب الرئيسي في القضاء على الأمبراطورية الرومانية، وذلك لأن الرومان وبصفة خاصة علية القوم فيهم والتي ينتمي اليها الحكام و القادة، كانوا يخزنزن النبيذ في أوعية فخارية صقلت بمركبات الرصاص. والنبيذ يتأكسد تأكسداً جزئياً مع الزمن وينتج بعض الاحماض، وتذيب هذه النواتج الحمضية الرصاص فيختلط مع النبيذ، ومن ثم يجد طريقة إلى اجسام الشاربين، ومثل هولاء «علية القوم أو الطبقة الحاكمة». كما يقيمون في قصور وبيوت يصل اليها الماء في أنابيب من الرصاص، فكان ذلك طريقاً آخر يجد فيه الرصاص سبيلا لدخول اجسامهم. ويربط اصحاب هذا الرأي ذلك بما سجله التاريخ من كثرة من كان يولد ميتاً من اطفال الطبقة العليا. وكذلك بانتشار حالات الجنون والصرع في افراد اسرها الذين يبلغون سن الرشد أو الرجولة، ويربطون ذلك أيضاً بوفاتهم المبكرة، اذ تدل الدراسات على أن متوسط عمر أفراد هذه الاسر كان لا يتعدى 25 سنة. وأدى هذا بلا شك إلى اقلال افراد الطبقة الحاكمة واضعافها، فمان ذلك كالسوسة التي نخرت بنيانهم وازالت سطوتهم ومن ثم عجل في زوال امبراطوريتهم.

وقبل ادراك خطر الرصاص في العقود الاخيرة، كان الرصاص منتشراً في المطابع وفيما تنتجه الصناعة من مركبات كالدهان والمعجون الذي كانت تثبت بواسطته الواح الزجاج في الاطر وغيرها...الخ. وكانت هذه مصادر للرصاص ينتقل منها عن طريق اليد الى الفم ومن ثم يدخل الجسم. ومن طبيعة أملاح الرصاص الذائبة انها تتراكم في الجسم ويزداد خطرها بالتدريج، إذ لا قدرة للجسم على التخلص منها بواسطة ميكانيكياته الطبيعية التي جبل عليها بمشيئة الخالق، لذلك فان التعرض لمدة طويلة مر خطير جداً، إذ تزداد تراكيزها فتتعدى الحد المسموح به. ويتراك الرصاص بشكل رئيسي في العظام ويتنقل مع الكالسيوم للدم، وتظهر اعراض تراكمه على هيئة الامساك، وفقر الدم، وضعف في الشهية، وألام المفاصل. ومثل هذه الأعراض عامة متنوعة الاسباب، ولذلك فمن النادر ان تعزي الى التسمم بالرصاص، فيهمل الأمر الذي إلى أن يظهر في مرحله المتقدمه على صورة شلل في الاطراف أو تلف في الدماغ، وهنا تكون الطامة الكبرى والوفاة.

وفي ايامنا هذه الذي عم فيها استخدام السيارات ووقودها من الجازولين الذي يضاف اليه رباعي ايثيل الرصاص،



تتضح خطورة التلوث بالرصاص، اذا ما عرفنا أن ثلث ما كان ينتجه العالم من الرصاص، أي حوالي 2-1.5 مليون طن، كانت تستخدم في رابع ايثيل الرصاصالذي يستعمل في اصلاح الجازولين، أي بعبارة أخرى كان ينبعث هذا المقدار إلى اهواء، مما كان يهدد البشرية بالجنون وليس علية لقوم كما هو الحال في أيام الامبراطورية الرومانية.

في الجسم ومن اعراض هذا التسمم ضعف السيطرة على العضلات وضعف التركيز في الابصار وفي المراحل المتقدمة ظهور الشلل وتلف الكلية، كما انها تؤدي الى اضطراب في الجهاز العصبي، وتلف في المخ، وعيوب في الولادة وفي حالات تسبب الموت.

اما الخطورة المباشرة للزئبق السائل تحدث إذا ما تسرب الزئبق عن طريق جرح احد الشرايين، فمن خصائصه أنه يمكن ان ينفذ في ادق الشعيرات الدموية وفي النهاية قد يصل الى القلب او قد يقفل هذه الشعيرات مما يسبب جلطة تؤدي في النهاية إلى الوفاة.

وكما سبق القول فان وجود الزئبق في البيئة أمر طبيعي، وكما قلنا «أن أي شيء موجود في البيئة، كان من العوامل البيئية التي اعتادها الاحياء ونمت فيها ميكانيكيات لمجابتهه. وما دام هذا العامل أو ذاك في الحدود البيئية العادية فانه لا يعتبر أو لا يعد ضاراً أو ملوثاً ويصدق هذا الأمر على الزئبق، فهو لا يعد ملوثاً» من النوع التراكمي إلا اذا كانت الكميات في البيئة أعلى مما تقدر عليه وسائل الجسم للتخلص منها، أي أعلى من الحدود المسموح بها ●

لزيادة فاعلية الاحتراق وانتظامه، وصل التلوث بالرصاص الى حد الخطر، بسبب نواتج الاحتراق الغازية التي تحتوي على الرصاص، وهذه المواد تخرج من العادم ساخنة فما ان تبرد حتى تعلق في الهواء على شكل دقائق تتساقط بعد ذلك مع ماء المطر وتنتشر في ارجاء البيئة من يابسة وماء بعد ان يكون قد تشبع بها الهواء.

وتتضح خطورة التلوث بالرصاص، اذا ما عرفنا أن ثلث ما كان ينتجه العالم من الرصاص، أي حوالي 2-1.5 مليون طن، كانت تستخدم في رابع ايثيل الرصاصالذي يستعمل في اصلاح الجازولين، أي بعبارة أخرى كان ينبعث هذا المقدار إلى اهواء، مما كان يهدد البشرية بالجنون وليس علية لقوم كما هو الحال في أيام الامبراطورية الرومانية.

والحال كذلك .. ما العمل؟ كيف يمكن أن نجنب بيئتنا، بل نجنب انفسنا خطر التلوث بالرصاص؟

1. نشط حماة البيئة فعملوا على سن قوانين صارمة بعدم السماح للسيارات الكبيرة والشاحنات والباصات من المرور في وسط المدن قي فترات معينة.

2.نشط ايضا حماة البيئة، فشجعوا البحوث التي تعمل على تقليل أو انعدام الرصاص المنبعث من عوادم السيارات، وذلك بتصنيع مركبات يمكن أن تكون بديلة لرابع ايثيل الرصاص، وبالفعل تم تحضير مركب احادي الكيل ثلالثي كربونيل المنجنيز وصيغته هي: وبدأ استعماله لمنع الدفع في محرك السيارة وذلك باضافته للوقود بديلا من رابع ايثيل الرصاص. وهكذا عنجما يحترق الوقود، يكون الاحتراق متجانساً وبطيئاً دون انفجار، ويمتاز هذا المركب على رابع ايثيل الرصاص بكونه غير سام النواتج. ولا شك أن شيوع استخدامه سوف يوفر بلايين الدولارات، مكا أنه سيخفف من تأثير التلوث بل سيزيل الرصاص من الهواء ●



للعناصر الكيميائية ادوار بيئية عديدة في تاريخ البشرية



كتبت - فرح داود الشراد:

حيوانات تعود بعد انقراضها

حاول احد فرق الأبحاث استرجاع ماعز البوكاردو الاسباني الذي اختفى نهاية العام 2000، وفي ايرلندا، حيث فقدت 9000 من أنواع الطيور، ينظر العلماء في استعادة طائر التفلق Rail الذي يتجه نحو الانقراض في كل أنحاء العالم، وربما كان أكثر المساعي طموحا هو ما يجري في سيبيريا، حيث يحاول علماء، تحويل بقعة شاسعة (16000 كم2) من المستنقعات الباردة في منطقة بوكوتيا إلى أراض عشبية وغابات جافة كانت مزدهرة خال آخر عصر جليدي.

نحن نعلم أن الاستنساخ Colone قد تم من فترة طويلة تعود إلى أوائل الخمسينات (1954) والستينات في البرمائيات (الضفادع)، وأوائل الثمانينات في الفئران ثم تلتها الأرانب والخنازير، وهي كلها من الثدييات. وبذلك تمكن خبراء الموروثات Genes سلفا من استنساخ الماعز والقردة والقطط. ولكن إعادة بعث الوحوش من ملايين السنين مثل الماموث Ma-moth أو المدرع الضخم Armadillo مسألة أكثر تعقيداً. ورغم، أن الكثير من الخبراء يسخرون من فكرة استخدام العلم بهدف «إعادة تحريك التطور» من خلال استنساخ الحيوانات المنقرضة، فان الاحتمال استغلال وتحريك المختبرات التقنية الحيوية في شتى أنحاء العالم. إذ أن «الماموث الصوفي قد كان أعظم رمز للعصر البلاستوسيني Pleistocene الحديث». بكل ماله من جاذبية، إلا أن الماموث مجرد جزء من إستراتيجية واسعة جديدة لاستعادة الحيوانات الضخمة المنقرضة منذ أمد بعيد. ويطلق العلماء على هذه العملية اسم إعادة الحياة البرية. وتسير هذه الفكرة جنبا إلى جنب مع التفكير الجديد حول العلاقة بين الإنسان والطبيعة؛ بصفة خاصة، حتى الحضارات المبكرة واجهت ما قد نعتقد انه اثر غير طبيعي على الطبيعة من حولها. ويقدر بعض العلماء أن الصيادين في العصور المبكرة للعصر البلاستوسيني قتلوا كل حيوانات الماموث وأعداد كبيرة من الحيوانات الثديية الأخرى في الأمريكيتين خلال نحو 20 جيلا؛ وهي دقيقة في ساعة التطور. ويسعى العلم الحديث نحو الإستراتيجية إلى إعادة أحياء الأرض بالسلالات الحيوانية المنقرضة، أو المهددة بالانقراض، كأفضل وسيلة لصيانة البيئة التي خرجت عن نظامها، ولمنع انقراض مزيد من الحيوانات. ويأمل المؤيدون أن تتمكن أوجه التقدم في الهندسة الوراثية، بما في ذلك الاستنساخ والتهجين، من السماح بتحقيق تلك الغاية.

البدايات الأولى

استنسخت «دوللي» عام 1996 من نعجة نفقت قبل فترة طويلة، بعد أن اخذ العلماء أنسجة من ضرع النعجة التي استنسخت منها وجمدها بعناية مستخدمين مواد حافظة مجمدة تحول هذه المواد دون تشكل بلورات جليدية مضرة داخل الخلايا بذلك، استنسخت «دوللي» من حيوان مجمد مات قبل سنوات عدة من ولادتها

كيف يتم الاستنساخ؟

وتتلخص التقنية التي أحدثت ثورة في نقطتين أساسيتين:
1. الحصول على الخلية الجسدية المراد الحصول منها على نسخة سواء كان ذلك من ذكر أو أنثى، ويتم استخلاص النواة منها.
ويذكر أن كل نواة في أي خلية من خلايا الجسم تحتوي على المحتوى الوراثي الكامل فيما يمكن وصفه بـ«اللوح المحفوظ» للفرد.
2. الحصول على بويضة أنثوية، ثم يتم تفريغها من النواة الجسدية، ويوضع عوضا عنها النواة التي تم استخلاصها في المرحلة الأولى.
هنا تعمل العناصر الكيميائية الموجودة في البويضة والخاصة بالتشكل على دفع العوامل الوراثية إلى تنفيذ عملية الانقسام الخلوي وتكوين كتلة خلوية جنينية يتم نقلها إلى رحم أنثى بديلة، فيستكمل نمو الجنين وتتشكل الأنسجة، ومن ثم أعضاء









استنسخت «دوللي» عام 1996 من نعجة نفقت قبل فترة طويلة، بعد أن اخذ العلماء أنسجة من ضرع النعجة التي استنسخت منها وجمدها بعناية مستخدمين مواد حافظة مجمدة تحول هذه المواد دون تشكل بلورات جليدية مضرة داخل الخلايا بذلك، استنسخت «دوللي» من حيوان مجمد مات قبل سنوات عدة من ولادتها.

الجسم المختلفة، وينتج جنين هو عينه طبق الأصل للفرد منه الخلية الجسدية، وهو ما حدث بالفعل مع الشاه «دوللي». جدير بالذكر انه يتم استثارة البويضة بعد نقل النواة إليها في عملية الاستنساخ، بطرق مختبرية، بتنشيط الموروثات بواسطة تعرض الخلية لبعض الشرارات الكهربائية، ومواد محثة على الانقسام الخلوي Mitosis. لقد طرح استنساخ دولي عدد من التساؤلات، فقد استنسخت «دوللي» من حيوان ميت، ما يعني علميا أن الخريطة الوراثية الكاملة لهذا الحيوان الميت قد أحييت مجددا في جسم حيوان آخر. لكن لو كان المستنسخ إنسانا، قليلون سيعتبرون أن المتوفي أعيد إلى الحياة نتيجة استنساخه. تشبه هذه الحالة التوأمين المتشابهين، إذ لا يمكن اعتبار أن الشخص «أقيم من الموت» لمجرد أن شقيقه التوأم ما زال على قيد الحياة.

محاولات أخرى

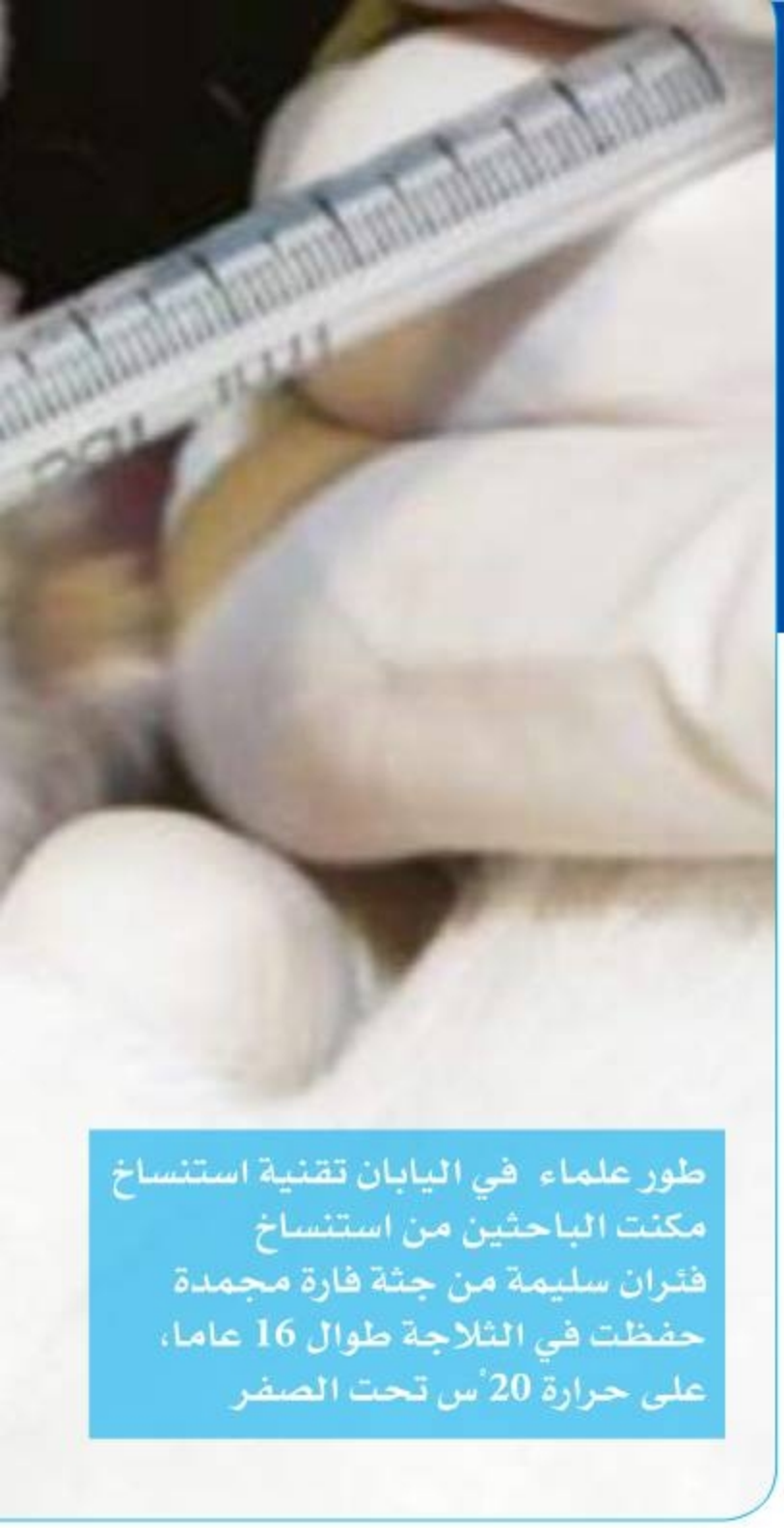
حاول احد فرق الأبحاث استرجاع ماعز البوكاردو الاسباني الذي اختفى نهاية العام 2000، وفي ايرلندا، حيث فقدت 9000 من أنواع الطيور، ينظر العلماء في استعادة طائر التفلق Rail الذي يتجه نحو الانقراض في كل أنحاء العالم، وربما كان أكثر المساعي طموحا هو ما يجري في سيبيريا، حيث يحاول علماء، تحويل بقعة شاسعة (16000 كم^2) من المستنقعات الباردة في منطقة بوكوتيا إلى أراض عشبية وغابات جافة كانت مزدهرة خال آخر عصر جليدي. ثم يعتزمون بعد ذلك إطلاق أعداد من ثيران المسك والثيران البرية والأيل السيوي والذئاب، وربما حتى الماموث الصوفي في يوم من الأيام الذي أعيد بعثه. ويطلق على هذه المنطقة اسم المنتزة البلاستوسيني. قد تكون استعادة أشباح العصر البلاستوسيني اكبر انجاز لإعادة الحياة البرية، ولكنها قد تكون أيضا اكبر تحد لها. بما ان الحمض النووي يتساقط مع مرور الزمن حتى في أعمق المناطق المتجمدة في الصقيع الروسي، فان بعض العلماء يصابون بيأس في العثور على خلايا الماموث الكاملة الكافية لإنتاج حيوان

لم توضع أجنة الفئران في الدراسة اليابانية في رحم أمهات بديلات، بل فصلت بعضها عن بعض بغية الحصول على خلايا جذعية جنينية منفصلة.

مستنسخ. وخلايا السائل المنوي أكثر شدة على التحمل، وإذا أمكن التوصل إلى سائل الماموث المنوي من سهل التندرا، فيمكن استخدامه في تلقيح أنثى فيل (سيكون مولودها نصف نسل مستولد). وبوجود المجموعة الوراثية للماموث، يتحدث خبراء الوراثة في العصر الحديث عن خلق ماموث متعدد الموروثات بعزل نواة بويضة من فيل، على سبيل المثال، واستبدالها بحمض الماموث النووي. وبوجودعدد من المتشككين، لا يقل بينهم أولئك الذين يعترضون لأسباب تتعلق بالسلامة. ويقول خبراء إعادة الحياة البرية أن تلك الحيواناتسيتم جمعها في متنزهات قومية. وقد يخشى البعض تكون أنواعا جديدة من الفيروسات. ولا شك أن الخطر ضئيل ولكن لا يمكن استبعاده. أن فكرة إعادة تشكيل الحياة البرية قد تحظى بتأييد متصاعد بين الرأي العام. ولكن في النهاية قد لا يكون ثمة كثير من الخيارات. ويقول العلماء إننا بعدم التدخل، سنعطي السلالات (الأنواع) المفترسة الأكثر قوة في التطور البيئي اليد العليا بطريقة غير حصيفة: الأعشاب والآفات. ولن يعد هناك مكان يحتفظ بنقائه الأصلي، في المستقبل ستتم إدارة كل نظام بيئي في كل مكان، سواء فعلنا ذلك عن قصد أو في غيار البدائل. وربما لا تبعث إعادة الحياة البرية عالما مفقودا في رواية، ولكن ذلك قد يساعدنا على إعادة تخيل المستقبل.

نمر منقرض ينمو في فأر

قام فريق من العلماء في جامعات استراليا والولايات المتحدة في بداية عام 2008 بأخذ عينة من الحمض النووي DNA لنوع منقرض من النمور وإدخالها إلى جسم عدد من فئران التجارب وذلك بهدف التعرف على العديد من السمات الخاصة بهذا النوع المنقرض المسمى بالنمر التسماني Tasmanian Tiger ويعرف أيضا باسم Thylacin. والذي يتواجد حاليا في متاحف التاريخ الطبيعي. وقد تم اخذ عينات من الحمض النووي من عينات لهذا النوع الذي انقرض عام 1936 بموت آخر فرد منه في حديقة حيوان هوبارت. وعمل فريق علمي من جامعة ملبورن الاسترالية وجامعة تكساس الأمريكية على استخلاص الحامض النووي من الانسجة



طور علماء في اليابان تقنية استنساخ مكنت الباحثين من استنساخ فئران سليمة من جثة فارة مجمدة حفظت في الثلاجة طوال 16 عاما، على حرارة 20 س تحت الصفر

فأرة مجمدة

طور علماء في اليابان تقنية استنساخ مكنت الباحثين من استنساخ فئران سليمة من جثة فارة مجمدة حفظت في الثلاجة طوال 16 عاما، على حرارة 20 س تحت الصفر. اعتمدوا التقنية نفسها التي اتبعها العلماء لاستنساخ النعجة «دولي»، لكنهم أضافوا مرحلة كرروا فيها بفاعلية أجراء من عملية الاستنساخ ما تاح لهم النجاح في إنتاج أجنة مستنسخة. وقد نشر هذا البحث في مجلة Proseedings of the National Academy of Sciences. واظهر البحث أن الحيوانات المستنسخة كافة آنذاك من حيوانات ميتة استنسخت من أنسجة حفظت بالتجميد السريع وخزنت بعناية على درجات حرارة متدنية جدا، باستخدام مواد حافظة مجمدة من دون اللجوء إلى التذويب، لكن ذلك لا يحدث في الواقع. يوضح العلماء هذه المسألة: «في عينات ميتة تجمدت في ظروف طبيعية، يفترض أن تتماسك الخلايا بشدة وتتجمد تدريجيا بعد الموت نظرإلى حجم الجسم الضخم. لا نعرف بعد ما إذا كان بإمكاننا جمع نوى من الأجسام التي تجمدت بالكامل من دون مواد حافظة مجمدة، وان كانت هذه النوى صالحة لإنتاج حيوانات مستنسخة بعد إجراء هملية النقل النووي. لا شك في أن هذا سؤال مهم له تأثيرات كبيرة في مسالة استنساخ حيوانات منقرضة تجمدت في المناطق الدائمة التجمد أو عينات جمعها الخبراء صدفة من حيوانات مهددة بالانقراض في البرية من دون أن تتوافر لهم المختبرات المتطورة». واشرف على فريق العمل ياباني من مركز «ريكن» لعلم الأحياء التنموي في مدينة كوبة في اليابان. واعتمد العمل على طريقة استنساخ «دوللي»، والتي تشمل انتزاع نواة خلية وزراعتها في بويضة غير مخصبة نزعت نواتها. بعد تمرير شحنة كهربائية، تتطور البويضة غير المخصبة







الطريقة نفسها التي اعتمدت في استنساخ «دوللي» لكن بخلاف تلك النعجة، لم توضع أجنة الفئران في الدراسة اليابانية في رحم أمهات بديلات، بل فصلت بعضها عن بعض بغية الحصول على خلايا جذعية جنينية منفصلة

المحفوظةفي الكحول للنمر ثم زرعوا جزؤ من الشريط الوراثي في الفئران. ويعمل الجزء المغروس على التحكم في انتاج موروث الكولاجين Collagen. وقد بدأ العمل بان تحول إلى موروث دليل في الخلايا المنتجة للغضروف Cartilage في رحم الفأر وبذلك فان التجربة قد أعادت جزءا من الحيوان المنقرض. ولكن العلماء يؤكدون انه لن تتحول الفئرن إلى نمور أو أي من تلك الفصيلة،



إلى جنين في مراحله الباكرة، تماما كما لو أنها خصبت بخلية من السائل المنوي. إنها الطريقة نفسها التي اعتمدت في استنساخ «دوللي» لكن بخلاف تلك النعجة، لم توضع أجنة الفئران في الدراسة اليابانية في رحم أمهات بديلات، بل فصلت بعضها عن بعض بغية الحصول على خلايا جذعية جنينية منفصلة. زرعت الخلايا الجذعية في مجموعة أخرى من البويضة غير المخصبة، بعد صدمة كهربائية أو اثنتين، حصل العلماء على أجنة مستنسخة في مراحلها الباكرة، ثم زرعت الأخيرة في رحم أمهات بديلات وضعت بعد فترة الفئران المستنسخة من الفارة المجمدة الأصلية التي ماتت قبل 16 عاما •

كما أن التجربة تختلف تماما عن الاستنساخ فهذه التقنية تظهر العديد من الحقائق المثيرة والمهمة عن المائن المنقرض رويدا رويدا. وهي لا تعيد النمر التسماني إلى الحياة مجددا فلا تدخل العملية في إطار الهندسة الوراثية التي يتحول بها الفأر إلى نمر. وذلك هو ضرب المستحيل علميا أن يتم استنساخ كائن منقرض، كما ادعى البعض انه سيتم استنساخ الماموث من أجزاء محفوظة منه، ومثل تلك الأفكار ما هي إلا مبالغات لا ترقى أبدا لدرجة الحقائق العلمية.

وكان الهدف الرئيس من تلك التجربة هو معرفة المزيد من الحقائق عن تكوين ذلك الحيوان المنقرض. كما أنها ضافة إلى تاريخ تطور الكائنات الحية، وسمحت هذه الدراسة بتعريف علماء الأحياء كيفية استخدام الموروثات في إيجاد تنوع في شكل وحجم الجسم. وهذه التجربة ولا شك اعتبرت واجبا على العلماء، لن البشر هم من تسببوا في الماضي في انقراض هذا النوع، بعمليات الصيد الجائر التي أدت إلى اختفاءه، ولذا برزت أهمية دراسة تكوينه ومرفة طبيعته. ولإثبات إمكانية عمل الحامض النووي





صحيح أن استنساخ حيوان مهدد بالانقراض قد يساعده على الاستمرار في حدائق الحيوان والمحميات، لكنه لن يأتي بالتنوع الجيني الضروري لاستمرار هذا الحيوان على الأمد الطويل.

لكائن منقرض اختار فريق البحث عنصرا يطلق عليه المضاعف E-hancer يتحكم في موروث Col2al وهو الموروث الذي يسجل تطور الكائن. وتعتبر العناصر المضاعفة بمثابة مهبط للبروتينات التي تعمل على تشغيل الموروثات وهناك موروثات محددة هي التي تهبط عليها في أزمنة ومواضع محددة من عملية التطور في أنواع محددة من الخلايا، وتقوم مضاعفات ذلك الموروث بإعادته إلى الخلايا المنتجة للغضروف فقط في رحم الفأر. وتعمل هذه العناصر بنفس الشكل في الطيور والثدييات لهذا يسعى العلماء لكي يعمل الحمض النووي للنمر المنقرض على إنتاج أنماط مشابهة من أنشطة الموروثات. وتعد هذه التجربة هي الأولى من نوعها التي تستخدم DNA لحيوان منقرض في التحكم في كيفية عمل الموروثات من عدمه. وفي تجارب سابقة تم استخدام موروثات الماموث لإنتاج بروتينات في خلايا وليس في حيوانات حية. لهذا فإنها تعتبر المرة الثانية التي يستخدم فيها حمض نووي قديم وقد يبحث العلماء عن العناصر التي تجعل الدجاجة تشبه ديناصور مثلا ولكن هذه الأساليب –أن نجحت– لن تعيد الديناصور إلى الحياة مجددا بعد أن انقرض. فلو كان فيل إفريقي كثيف الشعر فان هذه تعتبر الخطوة الأولى لجعله شبيها بالماموث لكنه لا يزال مختلفا كون الأخير قد انقرض. ولم يكن هناك ضمان لدى العلماءفي التجربة لمعرفة كيفية عمل الموروث الخاص بالنمر المنقرض، حيث تختلف الفصيلة التي تجمعه بتلك الخاصية بالفأر مما يعطي العلماء انطباعات خاطئة عن عمل الحمض النووي داخل الفأر، إذ أن إستخدام جزء من الشريط الوراثي داخل حيوان آخر يعتبر مخاطرة غير مأمونة العواقب. كما أن الفئران قد تقدم نتائج مضللة إلا انه لا يوجد بديل لدراسة سلوك الموروثات لحيوان منقرض. إذا أن مشكلة النمر التسماني انه قد انقرض بالفعل. ولعل نماذج الفئران هي الخيار الوحيد المتاح. ولم يكن المأزق الذي واجهه فريق البحث في اختيار أفضل الأساليب بل في انه لا يوجد خيار من الأساس. ولا شك أن هذا النوع من الدراسات مهما لفهم مكان وزمان عمل الموروثات في أجسامنا. كما أنها تفيد في فهم ذلك بالنسبة للحيوانات المنقرضة إذ أن مثل تلك المعلومات قد تكون موجودة في الشريط الوراثي للحيوان. ولكن من غير المفهموم توقع كيفية عمل التغيرات الوراثية في نوعين مختلفين. ولكن هذه الدراسة وما يشابهها تعلل سبب كون النمر المنقرض مخططا او كون الماموث ذا صوف غزير. ومع الإلمام بكل هذه المعلومات فان التقنية لن تستطيع بحال من الاحوال ان تعيده إلى الوجود. ولكن يمكننا الحصول على نمر من الفار

نجاحات وكبوات

نجح العلماء إلى حد ما في استخراج الحمض النووي من ثدييات منقرضة عدة، مثل الماموث والنمر التسماني. لكن عملية الاستنساخ تطرح مجموعة جديدة من مشاكل مختلفة ومعقدة تتعلق إحداها بصعوبة استخراج خلايا تحتوي على حمض نووي سليم بالكامل لأنه يتفكك بمرور الوقت علاوة على ذلك، لابد من أن جثث الحيوانات التي نفقت في المناطق الدائمة التجمد قبل آلاف السنين ذابت وتجمدت مرات عدة، ما يلحق الضرر بالخلايا والحمض النووي كليهما. أضف إلى ذلك أن العلماء يواجهون عقبة العثور على حيوانات غير منقرضة تكون أمهات وواهبات بيوض بدلية في حالة الماموث، قد يشكل الفيل الإفريقي الخيار الأفضل على الرغم من وجود اختلافات بيولوجية مهمة بمثابة حواجز يستحيل تخطيها. ترتبط مشكلة أخرى بالحمض النووي في الحبيبات الخيطية M-tochondria التي يكتسبها الحيوان المستنسخ من جانب الأم عبر خلية البويضة. قد لا تصلح الحبيبات الخيطية التي يملكها الفيل لاستنساخ ماموث. يقترح بعض العلماء الاستنساخ حلا أخيرا لحماية الحيوانات المهددة بالانقراض التي يصعب تكاثرها في الأسر، فالعقبات الأكبر التي تواجهها الحيوانات الضخمة المهددة بالانقراض هي فقدان مواطنها وانتهاك الإنسان مناطقها، فضلا عن الصيد والتغيرات المناخية. صحيح أن استنساخ حيوان مهدد بالانقراض قد يساعده على الاستمرار في حدائق الحيوان والمحميات، لكنه لن يأتي بالتنوع الجيني الضروري لاستمرار هذا الحيوان على الأمد



نجح العلماء إلى حد ما في استخراج الحمض النووي من ثدييات منقرضة عدة، مثل الماموث والنمر التسماني. لكن عملية الاستنساخ تطرح مجموعة جديدة من مشاكل مختلفة ومعقدة تتعلق إحداها بصعوبة استخراج خلايا تحتوي على حمض نووي سليم بالكامل لأنه يتفكك بمرور الوقت علاوة على ذلك، لابد من أن جثث الحيوانات التي نفقت في المناطق الدائمة التجمد قبل آلاف السنين ذابت وتجمدت مرات عدة، ما يلحق الضرر بالخلايا والحمض النووي كليهما

فانه يلزم تغيير الخريطة الوراثية (الجينوم) Genum، الخاصة بالفأر خطوة بخطوة باستخدام نحو 10 ملايين جزء من شريط DNA، وهي عملية تستغرق سنوات طويلة ومبالغ ضخمة قد توازي ميزانية دولة. ويبقى أن النتائج آنذاك لن تكون مضمونة بل المرجح أن ينتج عن تلك التجارب كائن نصه فأر والنص الآخر نمر. وقد أعلن في منتصف عام 2006 في مقال في دورية ساينس، عالم الحيوان اليكسي تيخونوف، من الأكاديمية الروسية للعلوم وروس ماكفي من المتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي، أنهما تمكنا من حل شفرات 13 مليون زوج أساسي من الحمض النووي DNA الذي استخلصاه من عظم الفك لماموث كان متجمدا ونفق قبل 28000 سنة على السهول السيبيرية. وقد تمكن العالمان بعبارة أخرى من تجميع نصف المجموعة الوراثية من الماموث الصوفي، وزعما أنهما قد يكفلان المهمة خلال ثلاث سنوات. وقد يضع ذلك العلماء على مقربة إعادة من المخلوقات التي اختفت قبل عصور ●

أهم المصادر
• مجلة «نيوزويك»- 13 يونيو 2006.
• مجلة «المجلة» عدد 1479 - 21 يونيو 2008.
• الموسوعة البريطانية B.E.



الطويل. فضلا عن ذلك، لا يعالج أساس هذه المشكلة. ولكن هل تدفع هذه التطورات العلمية الناس إلى تخزين أجسامهم أو أجزاء منها كي تستنسخ خلاياهم حين يصبح ذلك ممكنا علميا وقانونيا مستقبلا؟ وأخيرا ولا شك أن توليد كائنات حية مستنسخة من أخرى منقرضة محفوظة في ثلاجة في المختبر على درجة حرارة ثابتة، يختلف عن الاستنساخ من جثة محفوظة في حالة غير مستقرة. أن تجارب وتقنيات الاستنساخ على الحيوانات لازالت في بدايتها، ولكن كم المؤكد أن المستقبل يحمل الكثير والكثير، وقد يأتي اليوم الذي نرى فيه الديناصورات وهي تصول وتجول من حولنا ●

أهمية وجود الأسماك في جماعات



كتب- داود سليمان الشراد:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

يساهم نمو الجماعات ويشكل دور فعال وهام في تطور التكيفات والعلاقات الاجتماعية. ويمكن ملاحظة ذلك من خلال بعض التكيفات التي نشاهدها في الأسماك، إذ نجد ان تلك التكيفات تهدف اساسا نحو الحياة الجماعية. فهناك الكثير من انواع الاسماك التي تتجمع في اسراب. والمقصود بالسرب Troop هنا هو «مجموعة الافراد التي تجتمع بشكل مؤقت، والتي تنتمي عادة الى نفس النوع، ويكون معظمهم في طور واحد، من دورة الحياة، وعلى اتصال فيما بينهم، ويظهرون في اية لحظة عملاً منظماً يستفيد منه كافة افراد السرب من الناحية الاحيائية، وعادة ما يتغير المظهر والشكل الخارجي للسرب طبقا للظروف البيئية المحيطة، وطبيعة وماهية الاسماك».

وقد تبين في احد انواع الاسماك الصغيرة الحجم والذي يسمى البلشار (Pilchard) (يشبه الرنكة)، ان تحديد المسافة والابعاد بين الاسماك والمحافظة عليها في مجموع السرب، والتوجه نحو اقرب سمكة في السرب، يتم بدقة متناهية. فالسمكة تحافظ على مسافة 3 - 6 سم بالنسبة الى الاسماك الاخرى. ونادراً ما يصبح احدها خلف الآخر ليتجنب حركة الذنب، واضطراب تيار الماء الناتج من الفرد الكائن امامه. ويشكل السرب عادة من الأسماك المتماثلة الاحجام، لكي يمكنها السباحة بنفس معدل السرعة، والذي يعادل نحو 3 مرات طول السمكة في الثانية، بالنسبة الى البلشار. وبالاضافة الى تحديد المسافة، والتوجه، فان هناك عدد من التكيفات المظهرية التي تعمل وتساهم في تيسير تشكل السرب. واولى هذه التكيفات، هي كون الجسم املس المظهر، وذا لون فضي، مما يسهل التوجه والتجمع حتى حينما تكون شدة الاضاءة منخفضة (أما خلال فترة الليل فان تجمع البلشار يتفرق، الا أن شمله يلتئم مرة اخرى خلال فترة الصباح). وتكون الزعانف الحوضية في معظم الانواع التي تشكل اسرابا صغيرة الحجم، وغير متحركة نسبيا، ولذلك فانها تكبح الافراد من السباحة الى الخلف (الارتداد)، وتساعد في المحافظة والابقاء على الحركة الموجهة للسرب.

ولم يتبين تماما لماذا تشكل الاسماك اسرابا؟ ولكن زيادة كفاءة التغذية، والدفاع، واكتشاف المفترس، وتشتيت انتباهه في اختيار أحد الافراد، وزيادة كفاءة وسرعة الحركة، والقدرة على التعرف على الآخر، وحماية الصغار في منتصف السرب، لابد ان تعتبر من العوامل المهمة في هذا السياق.

انواع الاسراب

تتشكل العلاقات والارتباطات بين الافراد من نوع واحد في الاسماك خلال تتابع مراحل التطور، كما هي الحال في الحيوانات الاخرى. وتكون اشكال هذه العلاقات واهميتها التكيفية متباينة بدرجة كبيرة. فهي تضم السرب الكبير (الفوج) Shoal، والسرب الصغير (قطيع مائي) School، والجماعة الاولية (Elementary population)، والسلالة (Race)، والحشد (Cluster). وهناك انواع مختلفة من الحشود والمجموعات، تشمل حشود الهجرة، وحشود التكاثر، وحشود التغذية، وحشود التشتية. وفيما يلي عرض مختصر لكل شكل من هذه التجمعات.

1 - السرب الكبير (Shoal)

وهو تجمع متباين في حجمه، ويضم الاسماك التي تتشابه في حالتها الحيوية، وعمرها، وتشترك فيما بينها بسلوك متشابه. اشكال الاسراب الكبيرة فيما بينها في النوع الواحد، سواء كانت ثابتة، أو متحركة. ومن الامثله على ذلك اشكال الاسراب الكبيرة للسردين الشرقي (Sardinops sagax). وللسرب الكبير اهمية تكيفية متباينة الاهداف تتضمن الحماية من الافتراس، او البحث عن الغذاء، او للقيام بالهجرة. ولاينطبق تكوين الاسراب الكبيرة على كافة انواع الاسماك ولكنه يقتصر على البعض منها، وتحديداً بين بعض الاسماك التي تعيش في الطبقة السطحية. كما ان العديد من الانواع لا تكون اسراباً في المرحلة الاولى من حياتها، والتي تبسق النضج الجنسي عادة.

وقد لوحظ ان احد انواع الصابوغيات والمسمى بالرنكة الاطلسية (Clupea harengus)، الذي يعتبر من اهم الانواع التجارية في اوروبا، والاتحاد السوفيتي، وكندا، يتواجد على عمق 300 - 400م خلال النهار، الا أنه يأتي (يهاجر) الى سطح البحر خلال الليل. وهذا يعني ان السرب يكون في الماء البارد (3 - 4 درجة سيليزيه) خلال النهار، وفي الماء الدافئ (5 - 7 درجة سيليزيه) خلال الليل - كما انه ينتقل بسرعة 12سم/ثانية في اليوم في المياه الباردة، وبما يعادل نحو 62.5/ثانية في اليوم في المياه الدافئة. وتهاجر جميع الاسماك تقريبا على شكل اسراب كبيرة، حتى التي تعيش حياة مفردة قبل الهجرة. والسرب الكبير المهاجر يتشكل عادة من اسماك متماثلة في الحجم، والحالة الحيوية. ولا يوجد له قائد دائم، لأن السمكة الموجودة في المقدمة سرعان ما تنسحب الى الخلف، وتحل مكانها سمكة اخرى. وقد تم ملاحظة واثبات ذلك في تجارب عديدة مختلفة على العديد من الانواع التي تكون اسراباً كبيرة. وينتظم السرب الكبير عادة بأتباع شكل محدد، بحيث يسهل ظروف حركته. وبالاضافة الى ما سبق ذكره من احمية للسرب الكبير، فان تجمع الاسماك على هذه الطريقة يسهل عملية الاستدلال على تحديد الاتجاه. أما مقدار حجم السرب الكبير فيختلف من نوع لآخر، وفقاً لمتطلبات ذلك النوع.



تتشكل العلاقات والارتباطات بين الافراد من نوع واحد في الاسماك خلال تتابع مراحل التطور، كما هي الحال في الحيوانات الاخرى. وتكون اشكال هذه العلاقات واهميتها التكيفية متباينة بدرجة كبيرة. فهي تضم السرب الكبير (الفوج) Shoal، والسرب الصغير (قطيع مائي) School، والجماعة الاولية (Elementary popul-tion)، والسلالة (Race)، والحشد (Cluster). وهناك انواع مختلفة من الحشود والمجموعات، تشمل حشود الهجرة، وحشود التكاثر، وحشود التغذية، وحشود التشتية. وفيما يلي عرض مختصر لكل شكل من هذه التجمعات.

والأسماك المتجمعة على شكل اسراب كبيرة يمكنها الافلات من الخطر بسهولة، سواء كان هذا الخطر حيوانا مفترسا، أو شبكة صيد. ونتيجه لأن الاسماك في السرب الكبير تستدل على العدو (المفترس) بواسطة العين، لذلك فان هذا التجمع سيكون من دون جدوى اثناء الليل، وستكون قدرته معدومة بالنسبة للأسماك المفترسة التي تمارس نشاطها ليلاً. ويكمن للاسماك في السرب الكبير تجنب شباك الصيد بسهولة اكثر من الاسماك المفردة. لذلك فعند ممارسة عملية صيد الاسماك التي تتجمع في اسراب كبيرة، فان صيدها سيكون اسهل فيما او طوق وحوصر جميع السرب دون ان يغلق جزء منه. لأنه في حالة افلات عدد من الاسماك خارج الشبكة، فان اعداداً كبيرة اخرى ستتمكن من الافلات والهروب بطريقة اة بأخرى.

2 - السرب الصغير (School)

وهو تكدس وتجمع ادنى مسرب السمك الكبير (أو الثدييات البحرية)، ويقع داخل حدوده. ولا تتوفر المعلومات الكافية لتحديد عدد من افراد كل من السرب الصغير أو الكبير بدقة.

3 - الجماعة الاولية (Elementary population)

وتكون افراد الجماعة عادة من نفس العمر، كما انها تكون في نفس الحالة الحيوية. وتبدأ الجماعة الاولية بالشكل في مكان التكاثر، وتستمر لزمن طويل.

4 - السلالة (Race)

هي مجموعة الاسماك متفاوت الاعمار، تعيش في منطقة واحدة، وتقوم بارتياد مناطق تكاثر وتغذية وتشتية (فصل الشتاء) محددة، وتمتلك كل سلالة صفات بيئية مظهرية تميزها عن السلالات الاخرى.

5 - الحشد (Cluster)

هو اتحاد وتجمع مؤقت لبضعة اسراب كبيرة، أو جماعات اولية من الاسماك، نشأ وظهر لعدة اسباب منها التكاثر، أو التغذية، أو التشتية، أة لانجاز عملية الهجرة – وقد امكن التعرف على عدة انواع للحشود منها:

الحشود التكاثرية (Spawning clusters)

هي الحشود التي تتشكل بهدف التكاثر، وتضم بشكل اساس اسماكاً نضجة جنسيا، ولكن قد يوجد بينها بعض الأسماك غير الناضجة، كما هي الحال في الحشد التكاثري لسمك القد Gadus morhua، الذي يعتبر من الانواع التجارية المهمة في شمال اوروبا. اذ حينما يبدأ الحشد التكاثري هجرته، ترافق بعض الاسماك الصغيرة الاسماك الكبيرة في اول رحلة لها للتكاثر، باتجاه ايسلندا (جرين لاند). وقد لوحظ ان الحشود التكاثرية للقد تسير وتتنقل بالقرب من القاع، كما يستدل من طريقة صيدها في اعماق تبلغ نحو 460 م. وأول تكاثر لهذه الاسماك يحدث عادة في عمر يتراوح بين 8 - 10 سنوات. وتستمر بعد ذلك في عملية التكاثر هذه سنة اثر اخرى الى ان تموت في عمر يعادل نحو 20 سنة أو أكثر.

حشود التغذية (Feeding clusters)

تتشكل هذه الحشود في مناطق التغذية الغنية نتيجة لتجمع الاحياء البحرية التي تشكل الغذاء.



حشود التشتية (Wintering clusters)
تتشكل هذه الحشود في مناطق تشتية (فصل الشتاء) الاسماك.

الحشود المهاجرة (Migrating clusters)
وهي الحشود التي تتشكل ند سلوكها درق الهجرة. وتعرف الهجرة migrating بأنها نوع من الحركة التي تدفع المهاجرين للعودة الى الموقع الذي هاجروا منه.
وتوجد اربعة انواع من الهجرة هي:
• الهجرة بهدف التغذية (ولها مسارات افقية أو رأسية).
• الهجرة المناخية الهدف منها ايجاد اوضاع مناخية افضل.
• الهجرة التكاثرية (وتكون عادة لمسافات بعيدة).
• هجرة التنظيم التنافذي (التناضحي) Osmoregulatory migration وعادة ما تستعمل بعض المصطلحات لوصف الأسماك المهاجرة، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

أ - الهجرة الثنائية
وتشتمل الاسماك المهاجرة (المترحلة) الحقيقة، التي تهاجر بين البحر، والماءالعذبة، وتضم ثلاث مجاميع من الأسماك.
1 - الهجرة من البحر المياه المالحة الى المياه العذبة Anadromous، وتشتمل الاسماك ثنائية الهجرة، التي تقضي معظم حياتها في البحر، وتهاجر الى المياه العذبة (الانهار) للتناسل والتكاثرن مثل السالمون والصبور واللامبري البحري.
2 - الهجرة من المياه العذبة الى البحر Catadromous، وتشتمل الأسماك ثنائية الهجرة التي تمضي معظم حياتها في المياه العذبة، وتهاجر الى البحر بهدف التكاثر، مثل السمك الثعباني Anguilla Anguilla.
3 - الهجرة من البحر الى المياه العذبة أو بالعكس Amphidromous وتشتمل الاسماك ثنائية الهجرة التي تهاجر من البحر الى المياه العذبة، وبالعكس، مثل بعض انواع سمك القوبيون Gobiidae.

ب - الهجرة داخل المياه العذبة Potamodromous
وتشمل الاسماك المهاجرة الحقيقية، التي تحدث هجرتها بشكل كلي داخل المياه العذبة، مثل: الشبوط.
جـ - الهجرة داخل المياه البحرية Ocean odromous
وتشمل الاسماك المهاجرة الحقيقية، التي تعيش وتهاجر بشكل كلي داخل البحار مثل جري البحر الساحلي Arius thalasinus.
وتمثل هجرة التكاثر، وهجرة التغذية، من بين اهم هذه الهجرات. ففي هاتين الهجرتين نشاهد ان الأسماك تتكاثر في منطقة، الا أنها تنمو، وتكبر في منطقة اخرى.
زخبر مثال على هاتين الهجرتين هو هجرة القد Gadus morhua، بين منطقة القطب الشمالي وسواحل النرويج، وهجرة السمك الثعباني Anguilla Anguilla بين السواحل الاوروبية، وبحر سركاسو، الواقع بين برمودا وجزر البهاما. والسالمون الذي يتكاثر في المياه العذبة، ويهاجر الى البحر، ثم يعود للتكاثر في المياه العذبة (الأنهار). وسمك الصبور الذي يهاجر من البحر (مثل الخليج العربي) الى الانهار مثل (شط العرب) بهدف التكاثر ثم تغادر الأسماك الصغيرة النهر لتعود الى بيئة البحر للتغذية والنمو.
أما الكيفية التي تتمكن بواسطتها بعض انواع الاسماك من معرفة والاستدلال على موطنها الاصلي (مكان وضع البيض) الفقس قاطعة الاف الكيلومترات لبلوغ هذا المكان، فقد كانت مجالاً خصباً لدراسات ونظريات متعددة، وخصوصاً فيما يتعلق بأماكن الدلالة التي يستعملها السالمون لايجاد موطنه الاصلي، حينما يهاجر اليه من البحر.

عودة الأسماك

عندما تعود اسماك السالمون الى احد الانهار الصغيرة، تضع الانثى بيضها، فيخصبه الذكر، وحينما يفقس البيض تبقى الصغار لمدة سنة تقريباً. على الاحياء الدقيقه المختلفة. وكأسماك صغيرة fingerlings، تعاني هذه الاسماك تغيرات وتحورات حيوية، وتسمى في هذه الحالة فرخ السلمون Smolting، حيث تتهيأ على اثرها لرحلتها الشاقة الطويلة الى مصب النهر، ثم البحر. وفي البحر تمضي هذه الاسماك سنتين تقريباً، تقتات خلالها على قشريات الروبيان والأسماك الصغيرة، وتنمو بسرعة حتى بلوغ مرحلة النضج الجنسي.
وأخيراً تتنقل وتهاجر هذه الأسماك نتيجة لدوافع ولمحفزات غير معروفة تماماً من البحر الى موطنها الاصلي في النهر. وتشق اسماك السالمون عادة طريقها في احد الأنهار الكبيرة وبعكس مسار التيار، الذي سبق وان سلكته اثناء هجرتها الاولى الى البحر. وحالما تكون هذه الاسماك البالغة قد دخلت النهر تتوقف عن التغذية، وتركز كافة جهودها وطاقتها للبحث عن رافد ما يمد النهر بالمياه tributary محدد، من بين روافد النهر المتعددة، وهو الذي سبق وان خرجت الى الوجود فيه. ولبلوغ هذا الهدف فانها تندفع وتتسلق الشلالات الصغيرة، وسلالم الانهار العديدة المقامة في السدود المختلفة. وخلال رحلتها هذه فانها تجتاز الرافد اثر الرافد الى ان تبلغ النهر الاصلي الذي فقست فيه (وضعت البيضة فيه). وفي هذا النهر تتوقف لتتناسل (تتكاثر) لانتاج جيل آخر.

أسماك السالمون

وكانت المعلومات المتوافرة عن ما هو متداول عن اسماك السالمون ضئيلة لفترة طويلة، وبخاصة حول قدرتها على الرجوع الى نفس النهر الذي ولدت فيه، الا أن الادلة التي تستعملها هذه الاسماك لبلوغ موطنها الاصلي بقيت مجال خلاف بين ذوي الاختصاص في بيئة الاسماك،أو في وظائف اعضاء



عندما تعود اسماك السالمون الى احد الانهار الصغيرة، تضع الانثى بيضها، فيخصبه الذكر، وحينما يفقس البيض تبقى الصغار لمدة سنة تقريباً. على الاحياء الدقيقه المختلفة. وكأسماك صغيرة fingerlings، تعاني هذه الاسماك تغيرات وتحورات حيوية، وتسمى في هذه الحالة فرخ السلمون Smolting، حيث تتهيأ على اثرها لرحلتها الشاقة الطويلة الى مصب النهر، ثم البحر. وفي البحر تمضي هذه الاسماك سنتين تقريباً، تقتات خلالها على قشريات الروبيان والأسماك الصغيرة، وتنمو بسرعة حتى بلوغ مرحلة النضج الجنسي

حواسها. وقد امكن بعد دراسة هذه الهجرة وضع فرضية اولى تشير الى ان هذه الاسماك تأتي (ترتحل) الى موطنها الاصلي اعتماداً على رائحته، على اعتبار ان لكل نهر تربته ونباتاته الخاصة، التي تشكل بمجموعها حوضه. ويستطيع السالمون على هذه الرائحة قبل هجرته. ولذلك فبعد النضج في البحر، والقيام بالهجرة من البحر الى النهر،يستطيع بلوغ الموطن الاصلي مستدلاً ومتتبعاً رائحة النهر التي سبق ان اعتاد عليها. ولكي يمكن التأكد من صحة الفرضية، فقد تم اجراء عدد من التجارب في المختبر، وفي الطبيعة، واثبتت جميعها صحة هذه الفرضية. وللزيادةفي التأكد فقد تعريض اسماك السالمون الصغيرة المأخوذة من احد المفاقس على مركب كيميائي ذي رائحة خاصة يدعي مورفولين Mo-pholine بتركيز 10 - 5 مجم/ لتر لمدة 2 - 4 اسابيع، واستعمل ماء من منطقة اخرى بعيدة لتجنب اية روائح قد تكون موجودة في نفس ماء المنطقة. وبعد ذلك وضعت علامات على الاسمك المعاملة واسماك المقارنة Control، ثم اطلقت كلا المجموعتين من الأسماك في البحر، دون ان تتعرض الي اتصال (إلتقاء) بالنهر. وفي السنوات التاليه حينما اخذ السالمون بالعودة الى الأنهار، وقد وضعت مصائد في بداية النهر لاصطياد الاسماك العائدة. وقد ثبتت عودة الاسماك بشكل ثابت ويركز عادة على ثلاثة انواع من الحركات (الحوافز) في هجرة الاسماك: هي هجرة التكاثر، وهجرة التغذية، وهجرة التشتية. وهذه الاخيرة قد تحدث مع كل من هجرة التكاثر، وهجرة التغذية بشكل متزامن. ففصل تزاوج وتكاثر الاسماك قد يكون قبل أو بعد فصل الشتاء. كما ان السمكة غير الناضجة قد تصبح ناضجة خلال هجرة التشتية، أو هجرة التغذية ويفترض البعض ان الهجرة عبارة عن تكيف واتجاه نحو الكثرة. اذ ربما لا يوجد غذاء كافي لكل من الاسماك البالغة، والاسماك غير البالغة. لذلك فمن المهم ان يكون لهذه الاسماك مناطق محدده ومنفصلة للتكاثر والتغذية. فاذا كانت الهجرة عبارة عن تكيف نحو الكثرة فقد يعلل لنا ذلك لماذا نجد ان الانواع المهمة تجارياً. تكون عادة من بين الانواع المهاجرة. فهذه الانواع مهمة من الناحية التجارية، لانها متوفرة بكثرة. وهي متوفرة بكثرة لانها مهاجرة، إذ تتنقل بمسارات يمكن تتبعها ورصدها. واخيراً، فمثل معظم الحيوانات، فأن الاسماك تتواجد في تجمعات هامه لبقاءها، كما أنها ترتحل وتهاجر لغايات هامه ايضاً لاستمرارها. وتتفاوت تلك وفق انواع واحجام الاسماك المختلفة، وكذلك لما هية الظروف البيئية المحيطه. ويسعى ويعمل الانسان بلاشك على ملاحظتها، وفك طلاسمها، لما في ذلك من العديد من الفوائد والمصالح له ●

المصادر:
1. الموسوعة العربية – سوريا
2. الموسوعة البريطانية B.E
3. على البيئة المائية – أ.د. حسين السعدي



كتب- د.علي الدوسري:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

قصص فريدة من تاريخ التنوع الأحيائي في الكويت

كانت الحياة الفطرية في الكويت قديما تزدخر بالحياة، فالبيئة البرية في الكويت قديما كانت غنية بالحيوانات والنباتات الفطرية، فالصحراء التي كانت مفعمة بالحياة، فكانت الطيور والحيوانات تتواجد بكثرة قديما سواء كانت عابرة أو مقيمة.

أما الغطاء النباتي فهو يختلف عما هو في الوقت الحالي، فكانت آنذاك نباتات المعمرة وأخرى موسمية تنبت خلال مواسم سقوط الأمطار والتي تعتمد عليها إبل وأغنام سكان بادية الكويت، حيث حافظ الكويتيون قديما على البيئية المحيطة كانوا حريصين كل الحرص على الحفاظ عليها حتى ظهر النفط وبدأت الأمور تتغير للأسوأ.

لذا أردنا في هذا المقال أن نسرد بعض ما استقطبناه من المعمرين وكبار السن ممن شهدوا الحياة الفطرية التي لم يرها جيلنا ولتكون نبراسا لنا نحو المحافظة على البقية الباقية منها للأجيال القادمة.

قطيع الذئاب

قدم البروفسور شيرمان إلى الكويت في 1938 مع الشركات النفطية وشده منظر شهده بنفسه في منطقة الخيران تحديداً قطيع من الذئاب يلاحق قطيع من الغزلان آنذاك، وقد روى لنا هذه الرواية شخصاً في 1986 في قسم الجيولوجيا بجامعة الكويت قبل أن يغادرها في عام 1987. كما يذكر أحمد العبلاني وهو من مواليد 1919 والمتوفى سنة 1995 أنه في أوائل الأربعينيات كان مع صاحبه يعبران بالشوعي (قارب صغير) من مدينة الكويت إلى منطقة (غضي) تحديداً شمال الجون للاحتطاب من أشجار المنجروف (القرم) وكانت متفرقة غير متصلة ويجلبانه للكويت. وقد ذكرت ليندا شعيب في كتابها (نباتات الكويت البرية) كما ذكره فرحان الفرحان في كتابه معجم المواضع والمواقع والأمكنة في الكويت وجود نبات القرم حول منطقة كاظمة وغضي.

غزلان الكويت

ومن الذكريات الجميلة ما ذكره شبيب بن صايل (85 عاماً) أنه شاهد الغزلان على ساحل الكويت الجنوبي في سنة البطاقة (1942)، في حين ذكر الوالد محمد بن مسفر الدوسري أنه شاهد آخر غزال في الكويت تحديداً في وادي الباطن في 1954. كما سميت أماكن قديما في صحراء الكويت نسبه لأصناف الغزلان كالضباعية والعفري وغيرها.

أحراش الغردق

كما يذكر الكثير من المعمرين أن المنطقة الممتدة من غضي حتى الصبية تنتشر فيها حياة فطرية عامرة حول أحراش نباتات الغردق (Nitraria retuse) ولا يتجرأ أحد أو حتى أنواع الماشية (أغنام أو إبل) للاقتراب منها وذلك لوجود الذئاب بكثرة بمجموعات مخيفة من جعل هذه المنطقة كالحمى الطبيعي تكثر فيها علاوة على الذئاب والأرانب وبعض الغزلان.

مذبحة الذئاب

لكن حدث في الخمسينيات في الكويت مذبحة للذئاب فخسرت المنطقة أحد وسائل الحماية الطبيعية للحياة الفطرية فتم بعدها القضاء على الغزلان ومن ثم الأرانب وكان الدور أخذ على أشجار الغردق فجالت فيها الإبل والغنم فوق طاقتها الرعوية كما استخدمت كوسائل للاحتطاب للأسف وقت مواسم التخييم.

منطقة اللياح

إن هذه الروايات ذكرها آباؤنا وكبار السن لنا لم نشهدها، وكلنا ثقة أننا سنروي للأجيال القادمة عن الحياة الفطرية سنعرض لن يشهدها أبناؤنا وفيها نباتي العوسج (Lycium shawii) والغردق (Nitraria retuse). فعدد نباتات الغردق كما العوسج لا تتعدى ألف نبتة في جميع مساحة الكويت، واحتضنت معظم الغرادق الجنوبية والبقية الباقية تتواجد الآن في منطقة غضي ومحمية إلى الصبية وهي شديدة التدهور. في حين العوسج لا يتواجد على بأشكال متفرقة للأسف لا تتعدى 500 شجرة. لذا قام معهد الكويت للأبحاث العلمية بزراعة ما يقرب 40000 نبتة عوسج في منطقة اللياح لتكون نواة مستقبلية لتنشر البذور قبل انقراضها.

الصـورة بعدسة سميـرة الخليفة - رئيسة فريق التصوير الفوتوغرافي بالجمعية





بعدسة موضي الدوسري - عضو لجنة حماية الحياة الفطرية بالجمعية



كتب- م. شريف الخياط
رئيس قسم التغيرات المناخية ومدير إدارة
رصد ومتابعة جودة الهواء بالهيئة العامة للبيئة

البلاغ الوطني الأول لدولة الكويت:
أمطار هذا العام فوق المعدل السنوي



موضوع تغير المناخ من اصعب المواضيع التي تواجهها الشعوب والحكومات منذ اقرار اتفاقية الامم المتحدة الاطارية لتغير المناخ عام 1994 لما لهذا الموضوع من آثار إقتصادية وبيئية واجتماعية وصحية سلبية على جميع دول العالم على حد سواء ولعل دول المنطقة العربية ودول قارة افريقيا ستكون معرضة بشكل كبير للآثار السلبية من جراء تغير المناخ العالمي نتيجة تطرف احوال الطقس ومنها ارتفاع درجات الحرارة وتزايد أو تناقص معدل سقوط الامطار وزيادة وتيرة العواصف الترابية وارتفاع مستوى سطح البحر مما يستدعي تكاتف الجهود على المستوى الوطني والاقليمي والعالمي للتقليل من الاثار السلبية لظاهرة تغير المناخ

ومن اهم ادوات قياس مدى تأثر الدول بظاهرة تغير المناخ هو البلاغ الوطني للتغيرات المناخية الذي اعتمده مؤتمر الاطراف ليوفر صورة شاملة للظروف المحلية من خلال تحليل اقتصادي واجتماعي وبيئي للقطاعات والأنشطة الاقتصادية الرئيسية في جميع دول العالم حيث يتضمن البلاغ الوطني أربع محاور تشمل الظروف الوطنية للتغيرات المناخية وجرد غازات الاحتباس الحراري من القطاعات كافة وتقييم التأثر والتكيف مع التغيرات المناخية وامكانية تخفيف غازات الاحتباس الحراري.

البلاغ الوطني

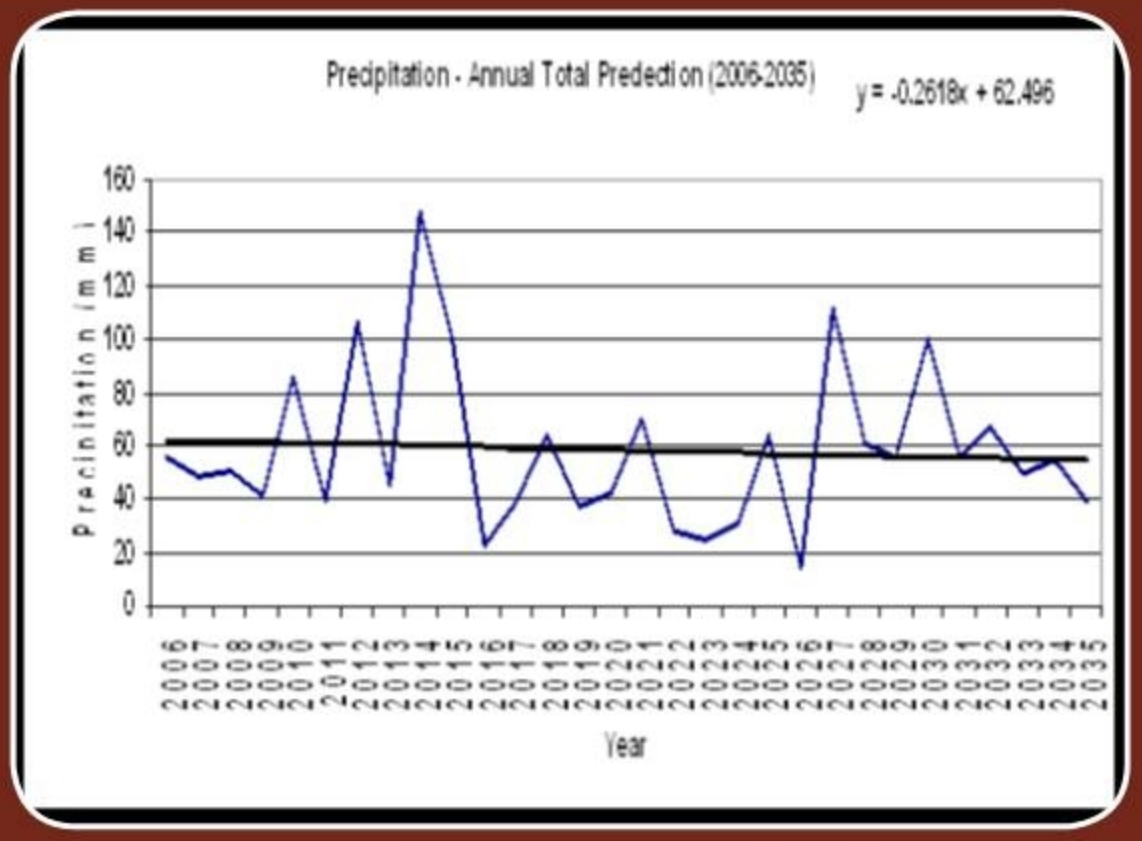
ويأتي مشروع البلاغ الوطني الاول لدولة الكويت الذي نفذته الهيئة العامه للبيئة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة مكتب غرب اسيا وبمشاركة مختلف الجهات الحكوميه والقطاع النفطي وبتمويل من مرفق البيئة العالمي امتثالاً لتزامات دولة الكويت تجاه اتفاقية الامم المتحدة الاطارية لتغير المناخ التي وقعت عليها في عام 1996 حيث تم تسليمه رسمياً لسكرتارية اتفاقية الامم المتحدة الإطارية لتغير المناخ في نهاية عام 2012.

دراسات تخصصية

من أهم جزئيات البلاغ الوطني هو إعداد 10 دراسات تخصصية تم اعدادها بالتعاون مع العديد من الخبراء الوطنيين شملت معظم القطاعات الحيوية المتعلقة بالتغيرات المناخية منها حجم الانبعاثات الحالية والمتوقعة حتى عام 2020 وتغير معدل درجات الحرارة وتهاطل الامطار حتى عام 2035 وتأثر مصادر المياه وارتفاع منسوب سطح البحروغيرها لتكون مرجعاً وطنياً ودولياً في هذا المجال.

الاجراءات الوطنية

كما اشار البلاغ الوطني بأولويات الاجراءات الوطنية الواجب اتخاذها للتكيف مع التغيرات المناخية وتطويرها إلى مشروعات تعتمد على أنشطة تعبر عن الاحتياجات الملحة للتكيف مع الظروف الصعبة الناجمة عن التغيرات المناخية في دولة الكويت ومن ضمن الدراسات التي تم اعدادها في البلاغ الوطني الاول هو التنبؤ بمعدل تساقط الامطار على دولة الكويت فقد تم استخدام نموذج حسابي معتمد من قبل منظمات الامم المتحدة للتنبؤ بمعدل كميات سقوط الامطار حتى عام 2035 حيث جاءت نتائج التنبؤ مطابقة للنتائج المقاسة على ارض الواقع وبنسبة دقة تصل الى 80%، فقد اثبتت النتائج إحتمالية



من ضمن الدراسات التي تم اعدادها في البلاغ الوطني الاول هو التنبؤ بمعدل تساقط الامطار على دولة الكويت فقد تم استخدام نموذج حسابي معتمد من قبل منظمات الامم المتحدة للتنبؤ بمعدل كميات سقوط الامطار حتى عام 2035 حيث جاءت نتائج التنبؤ مطابقة للنتائج المقاسة على ارض الواقع وبنسبة دقة تصل الى 80%.

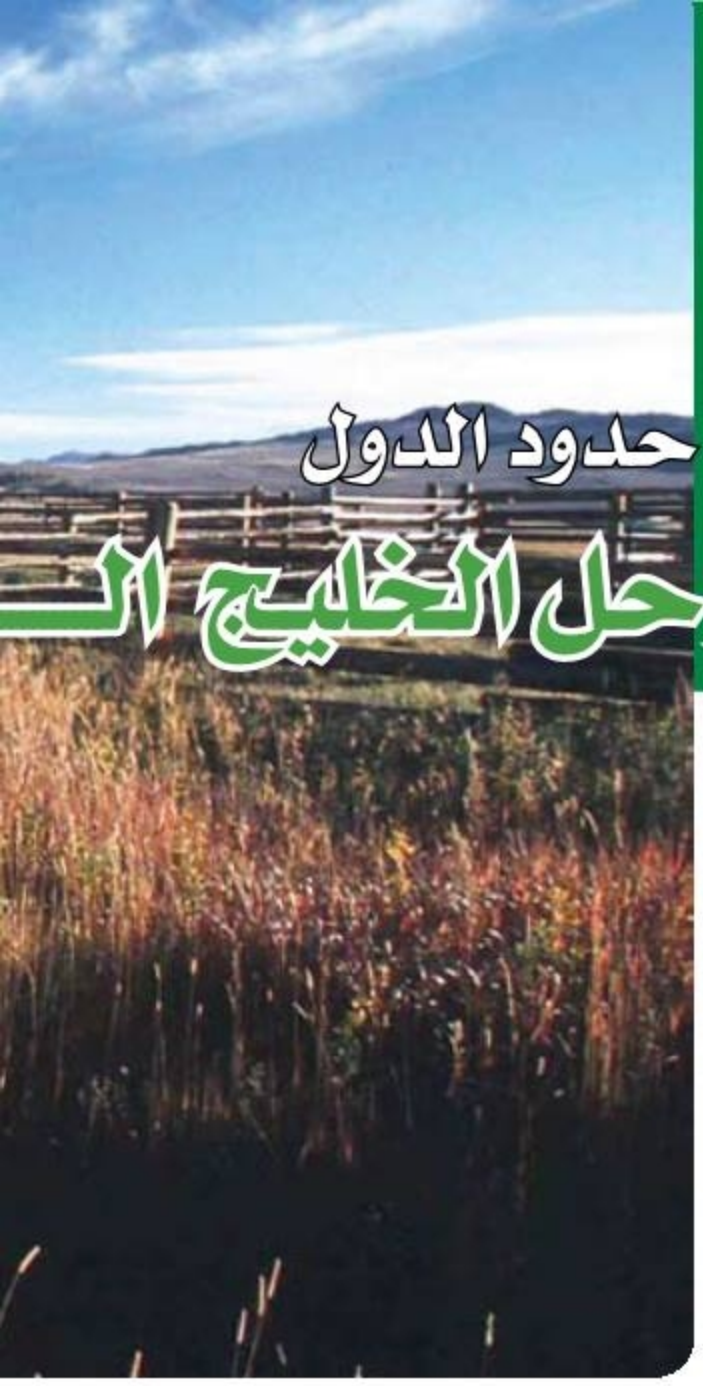
ارتفاع معدل سقوط الامطار خلال موسمي 2014/2013 و2015/2014 بمعدلات قد تتجاوز 100-150 مليليتر كما هو مبين بالرسم البياني المرفق مقارنة بما تم التنبؤ به للمواسم القادمة والتي لا يتجاوز معدل هطول الأمطار على دولة الكويت (20 – 60) مليليتر، وهذا الأمر تطلب من الهيئة العامة للبيئة إعداد مراسلات لجميع الوزارات والمؤسسات الحكومية لإطلاعها بهذه النتائج قبل موسم الامطار للعام الحالي لتأخذ اجراءاتها الاحترازية تحسباً لإحتمالية حدوث فيضانات في الشوارع والطرق جراء عدم استيعاب شبكة تصريف مياه الامطار لهذه الكميات في حالة هطولها في فترة زمنية محدودة كما حدث في الموسم الماضي.

ترتيبات مؤسسية

كما تعكف الهيئة العامة للبيئة حاليا على الإنتهاء من الإجراءات الإدارية والترتيبات المؤسسية للبدء بمشروع إعداد البلاغ الوطني الثاني والذي ستكون مدته 3 سنوات ستتعاون من خلاله الهيئة العامة للبيئة مع معظم الوزارات والمؤسسات الحكومية وجمعيات النفع العام ذات العلاقة تحت إشراف برنامج الأمم المتحدة للبيئة وبتمويل كامل من مرفق البيئة العالمي علما بأن هذه البلاغات والتقارير الوطنية تخضع للمراجعة والتدقيق من سكرتارية إتفاقية الأمم لمتحدة الإطارية لتغير المناخ ومن المتوقع البدء بمشروع إعداد البلاغ الوطني الثاني مع بداية شهر نوفمبر القادم حيث جاء تصور الهيئة العامة للبيئة بإدخال بعض المواضيع الجديدة مثل تأثير تغير المناخ على الصحة العامة وكذلك شدة تواتر العواصف الترابية جراء تغير المناخ العالمي، كما إرتأت الهيئة العامة للبيئة التوسع ببعض المواضيع التي تم طرحها بالبلاغ الوطني الأول مثل إرتفاع مستوى سطح البحر لتشمل جميع الجزر الكويتية بعد أن كانت الدراسة السابقة تشمل السواحل الكويتية فقط، وهذه الدراسات الفنية المتخصصة تساعد الهيئة العامة للبيئة على رسم سياساتها المستقبلية ووضع الإستراتيجيات المناسبة للتعامل مع ملف التغيرات المناخية وتأثر دولة الكويت بهذه التغيرات لتشمل برامج التكيف مع الآثار السلبية لتغير المناخ ومشاريع التخفيف الطوعية من الإنبعاثات المؤثرة على ظاهرة الإحتباس الحراري ●



د. نعمات محمد



كارثة عالمية الطبع تتعدى تأثيراتها حدود الدول

د. نعمات نظمي: بعض سواحل الخليج ا

اجرى اللقاء- جمال عمران:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

التقت مجلة «البيئة» خبيرة العمارة، أستاذ مساعد بمعهد بحوث العمارة والإسكان بالمركز القومى لبحوث الإسكان والبناءبجمهورية مصر العربية، الدكتورة نعمات محمد نظمي، وأجرت لقاءً عن كوارث العالم التي هي من صنع الإنسان.
حيث قالت في بداية اللقاء:
تختلف الكوارث فى العالم من حيث كونها طبيعية أو من صنع الإنسان ولا تخلو معظم بلاد العالم من حدوث الكوارث، وقد جعل الله الكوارث الطبيعية كالزلازل، البراكين، الأعاصير، السيول والعواصف وغيرها بمثابة اختبار للإنسان وتذكير له بمحدودية قدراته وبقدرات الخالق جل شأنه، وبهذه الكوارث أيضاً تنتهى الحياة على وجه الأرض.

● ما هى الكوارث التي تأتي من صنع الانسان وما مدى تأثيرها على البيئة؟

الكوارث من صنع الإنسان هى التى تحدث بسبب الإهمال أو التصرف الخاطئ، مثل الكوارث الكيميائية الناتجة عن الصناعة كالتلوث الشديد لهواء المدن بالضباب الدخاني والأمطار الحمضية، والتي قد تصل إلى الحد الكارثي بحدوث وفيات، أيضاً حوادث تسرب الغازات السامة من المصانع، وتسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية، وكارثة التغير المناخي الناتجة عن ظاهرة الاحتباس الحرارى بسبب التقدم الصناعي.

● هل تساهم الحروب في هذه الكوارث وكيف؟

أن الصراعات المسلحة والحروب في كثير من أجزاء العالم تؤدي إلى حدوث الكوارث البيئية مما يكون له أكبر الأثر فى تلوث البيئة وإلحاق الضرر الكبير بالكائنات الحية، حيث ينتج عنها تلوث شديد للهواء بسبب حرق آبار البترول، وتلوث للمياه ببقع الزيت بسبب سكب البترول وتدمير السفن، كما أن زراعة الأجسام القابلة للإنفجار (الألغام والذخائر) فى مساحات كبيرة من الأراضي بالقرب من التجمعات السكنية ينتج عنه إصابات خطيرة للبشر ما بين قتلى وجرحى، بالإضافة إلى أنه يعيق استخدام تلك الأراضي فى مشاريع التنمية.

● وماذا عن الدول الاكثر تضرراً من الكوارث الطبيعية او التي من صنع الانسان؟

تعانى كثير من دول العالم من الكوارث الطبيعية كما تعانى بعضها من كوارث من صنع الإنسان، وقد يجتمع هذان النوعان من الكوارث معاً فى بعض البلاد مما يكون له أكبر الأثر على اقتصاد هذه البلاد لضخامة حجم الخسائر البشرية والمادية.
وفى المنطقة العربية، توجد الكوارث الطبيعية كالزلازل فى بعض البلاد مثل المغرب، الجزائر، الأردن، سوريا، لبنان، فلسطين، مصر، كما توجد السيول فى بعض البلاد مثل اليمن، السعودية، السودان، مصر، بينما الأعاصير توجد فى منطقة بحر العرب ومن البلاد التى تتعرض لها سلطنة عمان.
بينما الكوارث من صنع الإنسان تتمثل فى الحروب وما ينجم عنها من حرق آبار البترول وتلويث للهواء، وسكب البترول بكميات كبيرة فى البحار مما ينتج عنه تكوين بقع زيتية تلوث المياه وتضر بالكائنات البحرية فيها، كما حدث فى حرب العراق مع الكويت عام 1990، أيضاً زرع الألغام والذخائر كما حدث فى مصر، ليبيا، سوريا،

الآثار التخريبية للأمطار الحمضية على البيئة والناتجة من الضباب الدخانى:

تؤدى الأمطار الحمضية إلى تلف الكثير من النباتات والأشجار فتجردها من أوراقها وتؤدى إلى خسارة فى المحاصيل، أيضاً تؤدى إلى نقص فى أعداد الأسماك والأحياء البحرية الأخرى وخاصة فى البحيرات المغلقة محدودة المساحة، كما أن تلوث المياه يؤثر على صحة الإنسان فى حالة تناوله للنباتات أو الأسماك الملوثة بهذه الأمطار الحمضية، بالإضافة إلى تأثيرهاعلى الأبنية وخاصة التراثية ذات القيمة التاريخية فتؤدى إلى تآكلها.
ولا يقتصر التأثير الضار للأمطار الحمضية على البلاد الصناعية، إذ يمكن أن تنتقل الغيوم لمسافات بعيدة عن مصادر التلوث الصناعى، فتهطل أمطاراً حمضية على مناطق لاعلاقة لها بمصادر التلوث.
الضباب الدخانى فى مدن العالم:





ـعربي ستغرق بفعل التغيرات المناخية

تؤدى الأمطار الحمضية إلى تلف الكثير من النباتات والأشجار فتجردها من أوراقها وتؤدى إلى خسارة فى المحاصيل، أيضا تؤدى إلى نقص فى أعداد الأسماك والأحياء البحرية الأخرى وخاصة فى البحيرات المغلقة محدودة المساحة، كما أن تلوث المياه يؤثر على صحة الإنسان فى حالة تناوله للنباتات أو الأسماك الملوثة بهذه الأمطار الحمضية، بالإضافة إلى تأثيرهاعلى الأبنية وخاصة التراثية ذات القيمة التاريخية فتؤدى إلى تآكلها.

لبنان، العراق، والكويت، سواء كانت من الحرب العالمية الثانية أو حروب بعدها أو من صراعات مسلحة.

وبذلك تتعرض مصر لكلا النوعين من الكوارث وهما الزلازل والسيول من الكوارث الطبيعية، والألغام والذخائر ككوارث من صنع الإنسان، وتعتبر مصر من أكثر البلاد فى العالم التى تلوثت أرضها بكارثة الألغام وهى من مخلفات الحرب العالمية الثانية (1939ـ1945) التى لم تكن مصر طرفاً فيها ولكن استخدمت أرضها للقتال والصراع بين قوات دول المحور (على رأسها ألمانيا وإيطاليا)، والحلفاء (على رأسها بريطانيا) والتى انتهت بانتصار دول الحلفاء.

• ما هي الكارثة؟ واهم الكوارث التي من صنع الانسان في العالم؟

أولاً: تعريف الكارثة:

هناك عدة تعريفات متعددة للكارثة ومن أهمها تعريف شامل ودولى عن «المنظمة الدولية للحماية المدنية»، وهى أن الكارثة حادثة كبيرة غير متوقعة ينجم عنها خسائر كبيرة فى الأرواح وتدمير فى الممتلكات تكون طبيعية Natural Disaster- مردها فعل الطبيعة (سيول زلازل عواصف) أو تكون كارثة فنية Technical مردها فعل الإنسان سواء كان إرادياً (عمداً) أو لا إرادياً (بإهمال)، وتكون ذات تأثير شديد على الاقتصاد الوطنى والحياة الإجتماعية وتفوق إمكانيات مواجهتها قدرة الموارد الوطنية وتتطلب مساعدات دولية.

اما أهم كوارث العالم من صنع الإنسان: وتحدث بسبب سوء تصرف الإنسان أو الإهمال، مثل العيوب الفنية بالمشاريع الكبيرة لعدم مطابقة بعض المشاريع للمواصفات الفنية المطلوبة التى تحقق السلامة والأمان، وعدم الالتزام بدقة التنفيذ وكذلك سوء الإستخدام، كإنهيار السدود التى تتسبب فى سيول تغرق المناطق السكنية المجاورة لها وقد تمتد هذه السيول إلى الدول المجاورة، مثل كارثة انهيار سد «زيزون» بسوريا كما سيأتى شرحه.

أيضاً كوارث التلوث الشديد للهواء لكثافة المناطق الصناعية داخل وحول المدن، مثل تلوث الجو بالأدخنة والغازات السامة وتأثيرها الضار على الإنسان الذى قد يصل إلى حد الوفاة فى بعض

يحدث الضباب الدخانى فى مدن العالم الأكثر تلوثاً مثل: لندن، بكين، شانغهاى، طوكيو، بانكوك، بومباى، دلهى، جاكرتا، مانيلا، سيول، ساوباولو، ريودى جانيرو، سانتياجو، نيويورك، لوس أنجلوس، طهران، حلب، القاهرة وغيرها من مدن العالم.

حادثة الضباب الدخانى الشهيرة بمدينة «لندن».

ومن الحوادث الشهيرة الضباب الدخانى الكثيف الذى غطى مدينة «لندن» لمدة 3 أيام من 5 إلى 8 ديسمبر عام 1952، وربما كانت هذه أسوا فترة هواء ملوث فى تاريخ العالم فقد وصلت نسبة التلوث بالكبريت أرقام مرتفعة بلغت 10 أمثال النسبة المألوفة مما أدى إلى وفاة 4000 شخص خلال الأيام المذكورة، كما أصيب الآلاف من سكان لندن فى ذلك الأسبوع بأمراض تنفسية، ويؤدى إنتشاره بكميات كبيرة إلى زيادة درجة الحرارة •



يحدث الضباب الدخانى smog فوق المدن الكبرى المزدحمة بالسكان والتى ترتفع بها درجة النشاط البشرى، وكلمة smog تجمع بين معنى الدخان smoke والضباب fog، وهوعبارة عن ضباب مكون من أدخنة كثيفة تحجب الرؤيا، وتغير رائحة الهواء وتسبب آلام فى الصدر وإغماء، وتؤدى إلى احتقان الأغشية المخاطية وتهيجها

الأحيان، كما حدث بكارثة الضباب الدخانى بلندن، أيضاً تسرب الغازات السامة من المصانع، وتسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية الناتج عن عيوب فى الصناعة أو نقص الصيانة للمنشآت الصناعية، كما أن الحروب هى كوارث من صنع الإنسان ينتج عنها أضراراً شديدة على الإنسان والبيئة، مثل حرق آبار البترول الذى يستمر لأشهر عديدة، وتلويث مياه البحار ببقع الزيت، وزرع الأجسام القابلة للإنفجار على أراضى الدول المتحاربة، والتى يصعب تطهيرها والتخلص منها وتظل خطراً على البشر كما تعوق مشاريع التنمية عليها والإستفادة بثرواتها.

● كوارث بسبب العيوب الفنية فى بعض المشاريع وسوء الإستخدام:

مثل انهيار السدود بسبب عيوب فنية مما يؤدى إلى سيول وغرق المناطق المحيطة بها، كإنهيار سد «زيزون» بسوريا عام 2002، والذى يعتبر رابع أكبر سد فى سوريا حيث يبلغ ارتفاعه 43 م، وطوله 5 كم، وله القدرة على إحتجاز 70 مليون م^3 وقد أدى انهيار السد إلى حدوث سيول ضخمة بلغ ارتفاعها عدة أمتار مما أدى إلى تدمير قرية «زيزون» بالكامل الملاصقة له، بالإضافة إلى تضرر خمس قرى مجاورة، وحدوث أضرار جسيمة بالأراضى الزراعية بسبب غمرها بالمياه امتدت إلى الأراضى الزراعية بجنوب تركيا.

وقد تبين من التحقيقات أن سبب الكارثة يرجع إلى عيب فنى فى التصميم، كما قامت الجهة صاحبة المشروع بتشغيله عام 1998 بالرغم من عدم استلامه قانونياً لنقص بعض الأعمال به، أيضاً تم تخزين كميات من المياه أكبر من الحد المسموح به.

● كوارث التلوث الشديد لهواء المدن بسبب الصناعة:

تعد مشكلة تلوث الهواء إحدى أهم وأخطر المشاكل العالمية التي تهدد حياة البشر في أغلب دول العالم خصوصا مع انتشار مصادر التلوث، ويُعَرّف ملوث الهواء بأنه أي مادة في الهواء يمكن أن تسبب الضرر للإنسان والبيئة، ومن الممكن أن تكون هذه الملوثات في شكل جزيئات صلبة أو قطرات سائلة أوغازات، وقد تكون طبيعية أو ناتجة عن نشاط الإنسان.

● كارثة التلوث الشديد لهواء المدن بالضباب الدخانى Smog والأمطار الحمضية:

يحدث الضباب الدخانى smog فوق المدن الكبرى المزدحمة بالسكان والتى ترتفع بها درجة النشاط البشرى، وكلمة smog تجمع بين معنى الدخان smoke والضباب fog، وهوعبارة عن ضباب مكون من أدخنة كثيفة تحجب الرؤيا، وتغير رائحة الهواء وتسبب آلام فى الصدر وإغماء، وتؤدى إلى احتقان الأغشية المخاطية وتهيجها.

أول سجل عن استخدام الإبل

● وكيف تنظرين إلى كوارث تلوث المياه ببقع الزيت الناتجة عن سكب البترول بسبب الحروب؟

يعرف التلوث البحرى طبقاً لتعريف مؤتمر الأمم المتحدة المنعقد فى أستكهولم فى يونيو عام 1972 بأنه: «إدخال مواد إلى البيئة البحرية مما يؤدى إلى خلق آثار جانبية تسبب أضراراً لمصادر الحياة وأخطاراً على صحة الإنسان».

وتعتبر المنتجات البترولية هى أخطر الملوثات البحرية التى تصل إلى المياه عن طريق تدمير السفن أثناء الحروب، والتى تلقي أطنان من حمولتها في الماء تاركة بقع زيتية كبيرة تضر بأحياء الماء ضرراً بليغاً وتلوث الشواطئ.

ومن أمثلة الحروب التى نتج عنها تلوث مياه البحار بالنفط وبقع الزيت بدرجة خطيرة وتعتبر من أسوأ الكوارث البيئية من صنع



يعرف التلوث البحرى طبقاً لتعريف مؤتمر الأمم المتحدة المنعقد فى أستكهولم فى يونيو عام 1972 بأنه: «إدخال مواد إلى البيئة البحرية مما يؤدى إلى خلق آثار جانبية تسبب أضراراً لمصادر الحياة وأخطاراً على صحة الإنسان». وتعتبر المنتجات البترولية هى أخطر الملوثات البحرية التى تصل إلى المياه عن طريق تدمير السفن أثناء الحروب، والتى تلقي أطنان من حمولتها في الماء تاركة بقع زيتية كبيرة تضر بأحياء الماء ضرراً بليغاً وتلوث الشواطئ

وينتج الضباب الدخانى من أحماض نتيجة انبعاث أكاسيد الكبريت والنيتروجين عن طريق احتراق الفحم، والنفط، والغاز الطبيعى، والزيوت المعدنية المستعملة في محطات توليد الطاقة الكهربائية وفي الصناعة، وعندما تتعرض هذه الملوثات للأشعة فوق البنفسجية الآتية من أشعة الشمس، يحدث بين مكوناتها تفاعلات كيميائية تؤدى إلى تكون الضباب الدخانى الذى يخيم على المدن وخاصة فى ساعات الصباح الأولى ويبقى معلقاً فى الجو عدة أيام. ويسبب الضباب الدخانى الأمطار الحمضية، وهى عبارة عن قطرات المطر التي تلوثت حمضياً من الهواء الجوي بسبب وجود الغازات المكونة للضباب الدخانى، وهذه الغازات وهى «أكاسيد الكبريت والنيتروجين» تذوب وتتحد فوراً مع الأكسجين وذرات الماء والغبار مكونة حامض الكبريتيك، ويبقى هذا الحامض معلقاً في الهواء على هيئة دخان أو رذاذ دقيق تتكاثف حوله قطرات مياه المطر وتتحول إلى أمطار حمضية، ويكون لها تأثير ضار جداً على الإنسان والبيئة. والمعامل الذى تقاس به درجة الحمضية للمطر هوPH (كلما كان رقم هذا المعامل أقل كانت نسبة الحموضة فى المطر أعلى)، وكل الأمطار التى تحتوى على درجة حموضة «5» أو أقل من ذلك تسمى أمطاراً حمضية. والمطر النقى بطبيعته حمضياً بنسبة ضئيلة تتراوح درجته من 5.5.6 بسبب ثانى أكسيد الكربن المنحل به.

وقد وصلت درجة حموضة مياه المطر فى البلاد التالية إلى:

3 فى لوس أنجلوس عام 1980 (درجة الحموضة أكثر من حموضة الليمون)
4.5 فى بريطانيا عام 1979
3.8 فى كندا عام 1979
1.5 فى فرجينيا عام 1979

الإنسان، حرب الخليج الأولى بين العراق وايران، والثانية بين العراق والكويت، والحرب بين إسرائيل ولبنان عام 2006.

وفيما يلي سأعرض جانب لبعض الكوارث تلوث مياه الخليج العربى بسبب حرب العراق مع إيران (حرب الخليج الأولى):

إستمرت الحرب بين العراق وإيران فى الفترة بين عامى 1980 إلى 1988 (حرب الخليج الأولى)، وفى عام 1981 بدأ ما يسمى بحرب الناقلات، وكانت عبارة عن إستهداف متبادل لناقلات النفط والناقلات البحرية التجارية للبلدين، بغية قطع الإمدادات الإقتصادية والعسكرية للجيشين المتحاربين، ولم يكن الأمر مقتصراً على إستهداف السفن التابعة للدولتين المتحاربتين بل إمتدت لتشمل الدول الداعمة، مثل الكويت والسعودية وكانتا داعمتين للعراق، وقد تم تدمير ما مجموعه 546 سفينة تجارية خلال حرب الناقلات وكانت أغلبيتها سفن كويتية، بالإضافة إلى السفن الحربية ●

قام الجيش العراقى فى 21 يناير عام1991 أثناء حربه مع الكويت أو مايطلق عليه الغزو العراقى للكويت، بصب متعمد لملايين الجالونات من النفط الخام بالخليج العربى بالقرب من مدينة الكويت، وقد تحرك البترول جنوباً مع التيارات المائية وبدأ فى التراكم على الشواطئ الشمالية للمملكة السعودية، مما أدى إلى إحداث تأثير ضار على الحياة البحرية وعلى الطيور التي تعيش على الأحياء البحرية، وتسببت هذه الكارثة حسب أحد التقديرات في موت حوالي مليونين من الطيور.

(درجة الحموضة تقارب حامض الكبريتيك وهو أسيد البطاريات) 2.7 فى إسكتلندا عام 1977

حوادث تسرب الغازات السامة من المصانع

ومن أشهر الكوارث الكيميائية فى القرن الماضى، كارثة «بوبال» الهندية عام 1984 من جراء تسرب مادة «إيزو سيانيت» المستخدمة فى صناعة المبيدات الحشرية حيث لقى أكثر من 7 آلاف شخص حتفهم عقب الحادث مباشرة، ولحق بهم 15 ألف آخرون فى الأعوام التالية وذلك بسبب خطأ فى تصميم الأنابيب الحاملة للمادة السامة أدى إلى تسرب كميات كبيرة منه.

حوادث تسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية

مثل حادث تسرب المواد المشعة من مفاعل «تشيرنوبل» بالإتحاد السوفيتى عام 1986 بسبب إحتراق وحدات المفاعل، مما نتج عنه سحابة من الإشعاعات وتعرض العديد من الأشخاص داخل وخارج الإتحاد السوفيتى للمواد المشعة بدرجات مختلفة نجم عنها مشاكل مرضية متفاوتة.

• وماذا عن كارثة التغير المناخى الناتجة عن ظاهرة الاحتباس الحرارى بسبب التقدم الصناعى؟

تتميز كارثة التغير المناخى عن معظم المشكلات البيئية الأخرى بأنها عالمية الطابع، حيث تتعدى تأثيراتها حدود الدول لتشكل خطورة على العالم أجمع. وتحدث التغيرات المناخية بسبب إرتفاع معدلات درجة حرارة الأرض، حيث أن المحيط الذى نعيش فيه يتكون من غازات متنوعة مثل النيتروجين والأكسجين وثانى أكسيد الكربون والميثان، إضافة إلى بخار الماء، وتؤدى زيادة الغازات الناتجة عن النشاط الكيميائى فى الصناعة خاصة غازى ثانى أكسيد الكربون والميثان إلى إحداث تأثير ملموس على حرارة الغلاف الجوى للكرة الأرضية، فكلما إمتص هذا الغلاف الطاقة الحرارية إرتفعت درجة حرارة الأرض.

• وكيف تنظر إلى الآثار السلبية للتغيرات المناخية فى الوطن العربى؟

وتتمثل فى غرق أجزاء من الأراضى الساحلية على سواحل البحر المتوسط والأحمر والخليج العربي، وبصفة خاصة دلتا الأنهار، خاصة الأراضى الساحلية للدلتا وهى مناطق منخفضة تكثر بها البحيرات، وتعتبر أشد المناطق تعرضاً لغمر مياه البحر المتوسط لها.

ويتأثر سكان الدول العربية المطلة على السواحل بشكل كبير، وخاصة ساحل البحر المتوسط والذين تتراوح نسبتهم مابين 50 % إلى 60 % ويعملون بالفلاحة أو الرعى، أو صيد الأسماك، أو سكان يعملون بشتى أنواع الخدمات الإقتصادية والإجتماعية المختلفة، إذ سوف يضطرون للهجرة مما يؤثر على أرزاقهم وحياتهم.

• إذا انتقلنا للحديث عن كوارث بيئية بسبب الحروب (الحروب البيئية) فماذا نقول؟

تؤدى الحروب بين البلاد وبعضها إلى كوارث بيئية تحدث أثناءها وتستمر آثارها إلى سنوات وأحياناً عقود عديدة، وهى ما يطلق عليه الحروب البيئية، وتسبب أكبر الضرر للبشر وجميع الكائنات الحية.وفيما يلى أهم هذه الكوارث.

• وماذا عن كوارث تلوث الهواء الناتج عن حرق آبار البترول بسبب الحروب؟

كما حدث فى حرب العراق مع الكويت أو ما يطلق عليه الغزو العراقى للكويت، حيث قامت القوات العراقية قبل إنسحابها من الكويت فى فبراير عام 1991 بتدمير آبار النفط الكويتية بتفجيرها، مما أدى إلى إحتراق أكثر من 500 بئر بترولية تقع إلى الجنوب مباشرة من الحدود العراقية، وتسبب عنها إنبعاث كمية كبيرة من الغازات السامة والسحب الدخانية السوداء التى غطت سماء الكويت على مدى ما يقرب من الثمانية أشهر، وتعتبر هذه الحادثة من أكبر الحوادث البيئية في العالم وجريمة العصر، حيث أن السحب الدخانية الناتجة عن حرق الآبار وصلت إلى بلاد أخرى تبعد عن الخليج مئات الأميال، وسقطت أمطار سوداء فوق بعض مناطق إيران، وبعض مناطق الهند والصين. وتحتوى الأدخنة السوداء الناتجة عن إحتراق آبار البترول، على كميات هائلة من دقائق الكربون التي تحجب الرؤية وتحيل النهار ليلا، ويؤدى إستنشاقها إلى كثير من الأضرار، كما تحتوي على قدر كبير من غاز ثاني أكسيد الكبريت وبعض أكاسيد النيتروجين، بالإضافة، إلى عشرات من المركبات السامة والمسرطنة، مما أدى إلى حدوث مشاكل بيئية وتلوث بالجو، كما أن هذه الغازات تسبب الأمطار الحمضية.

• ما هي الآثار السلبية للتغيرات المناخية فى العالم؟

من الآثار السلبية لإرتفاع حرارة الأرض إرتفاع سطح البحر بسبب ذوبان جليد القطبين وتمدد حجم المياه، وسوف تهدد الفيضانات المناطق الساحلية المنخفضة وتغير من خطوط السواحل، كما ستلوث المياه العذبة، وقد تؤدى الفيضانات الناجمة وإرتفاع سطح البحر والعواصف العاتية إلى تكبد خسائر إقتصادية جسيمة، كما سيكون هناك نقص فى موارد المياه وزيادة معدلات الجفاف، ونقص الإنتاج الزراعي وصعوبة زراعة بعض أنواع المحاصيل بالإضافة إلى تأثر المقاصد السياحية، وبالتالى تأثر قطاعات الطاقة والصناعة والأمن والإقتصاد القومي،



من الآثار السلبية لإرتفاع حرارة الأرض إرتفاع سطح البحر بسبب ذوبان جليد القطبين وتمدد حجم المياه، وسوف تهدد الفيضانات المناطق الساحلية المنخفضة وتغير من خطوط السواحل، كما ستلوث المياه العذبة، وقد تؤدى الفيضانات الناجمة وإرتفاع سطح البحر والعواصف العاتية إلى تكبد خسائر إقتصادية جسيمة، كما سيكون هناك نقص فى موارد المياه وزيادة معدلات الجفاف، ونقص الإنتاج الزراعي وصعوبة زراعة بعض أنواع المحاصيل بالإضافة إلى تأثر المقاصد السياحية، وبالتالى تأثر قطاعات الطاقة والصناعة والأمن والاقتصاد القومي

وبعد تحرير الكويت بدأت عملية إطفاء الآبار المشتعلة في مارس عام 1991 وتم إطفاء آخر بئر فى نوفمبر عام 1991، مما يوضح كيفية تعرض الهواء إلى التلوث الشديد بالغازات السامة والأدخنة قرابة الثمانية أشهر، وتأثير ذلك على الإنسان والكائنات الحية.

كارثة تلوث مياه الخليج العربى بسبب حرب العراق مع الكويت (حرب الخليج الثانية):

وقد نتج عنه أخطر حوادث التلوث البحري بالبترول، حيث قام الجيش العراقى فى 21 يناير عام1991 أثناء حربه مع الكويت أو مايطلق عليه الغزو العراقى للكويت، بصب متعمد لملايين الجالونات من النفط الخام بالخليج العربى بالقرب من مدينة الكويت، وقد تحرك البترول جنوباً مع التيارات المائية وبدأ فى التراكم على الشواطئ الشمالية للمملكة السعودية، مما أدى إلى إحداث تأثير ضار على الحياة البحرية وعلى الطيور التي تعيش على الأحياء البحرية، وتسببت هذه الكارثة حسب أحد التقديرات في موت حوالي مليونين من الطيور، كارثة تلوث مياه البحر المتوسط بسبب حرب إسرائيل مع لبنان عام:

أعلنت إسرائيل الحرب على «حزب الله» بلبنان فى 12 يوليو عام 2006، وأثناء الأيام الأولى من الحرب قصفت إسرائيل محطة توليد الكهرباء بميناء "جونيه" الموجودة على ساحل البحر المتوسط 30 كم شمال بيروت ، مما تسبب في تسرب نفطي كبير يقدر بحوالى 15.000 م3 تقريباً من زيت الوقود الثقيل داخل البحر، وأصبح واحداً من أكبر الحوادث البيئية فى تاريخ منطقة البحر الأبيض المتوسط، وقد دفعت الرياح التسرب النفطي بإتجاه الشمال على طول ساحل لبنان وإنتشرت المنطقة المنكوبة داخل الحدود اللبنانية لأكثر من 100 كم من الشواطئ الصخرية، والشواطئ الرملية والمراسى البحرية وموانئ صيد الأسماك والمنتجعات السياحية الممتدة من «جونيه» على طول الطريق حتى الحدود السورية، ودخل النفط سوريا إلى ما يقرب من 50 كم.

كوارث الأجسام القابلة للإنفجار (الألغام والذخائر بسبب الحروب)

تعد مخلفات الحروب من الألغام والذخائر القابلة للإنفجار كارثة

مما سيحدث إضطرابات إقتصادية وإجتماعية وسياسية جمة. وقد أكد التقرير الأخير الذي نشرته «اللجنة الدولية الحكومية للتغيرات المناخية» التابعة للأمم المتحدة (Intergovernme tal Panel on Climate Change - IPCC) فى نهاية عام 2007، أن التغير فى المناخ الناتج عن النشاط الإنساني قد بدأ فعلاً، وأن إستمرار هذا التغير واحتمالات إستجابة المجتمع الدولي له لن تكون سريعة، وتوقعت دراسات اللجنة الحكومية مزيداً من الفيضانات والأعاصير وإرتفاع منسوب مياه البحار بما يصل إلى 59 سنتيمتراً خلال القرن الحالي، كما أن تغير المناخ سوف يكون أكثر خطورة فى المستقبل عما هو مقدر الآن •

الألغام النووية: تحتوى على أجهزة نووية صغيرة تستخدم لنسف الجسور الخرسانية أو قفل الممرات الجبلية، وتتطلب مثل هذه المهام عدة أطنان من المتفجرات التقليدية، إلا أن الألغام النووية صغيرة بحيث يستطيع أن يحملها شخصان أو تنقل داخل عربة جيب.

بيئية وإنسانية بكل المقاييس، وتعتبر من أخطر الكوارث التى تسبب فيها الإنسان، وهى من الأسلحة الفتاكة التي لها تأثير طويل المدى على الشعوب بعد إنتهاء الحروب بعقود طويلة، وتشمل الألغام التى يتم زراعتها أثناء الحروب وكذلك الذخائر بجميع أنواعها التى لم تنفجر مثل ذخائر الطائرات والدبابات والقنابل اليدوية وغيرها والتى تشكل خطراً كبيراً فى حالة إنفجارها.

ونظراً لكون الألغام رخيصة وسهلة الإستخدام تظل مصدر تهديد كبير حتى بعد عقود من إنتهاء الصراعات المسلحة.

والألغام هى توابع الحروب وهى أشبه بتوابع الزلازل مع الفارق أن الزلازل تنتهي وقد تستمر توابعها بعض الوقت، بينما الحروب تنتهي وتبقى ألغامها تقتل وتبتر الأطراف وتعيق إناساً لاعلاقة لهم بالحرب، كما قد تتسبب فى فقد حاسة من الحواس لعلها السمع أو البصر أو كليهما معاً، وهى تمثل خطراً على البشر وعلى التنمية المستدامة فى أى بلد.

وعلى المستوى العالمي يوجد أكثر من 102 مليون لغم مدفون في أراضي أكثر من 65 دولة، ويذهب ضحيتها كل عام قرابة 26 ألفا منهم 80 % مدنيون، وقد تسببت هذه الألغام والذخائر فى التسعينيات فى سقوط أعداداً كبيرة من الضحايا من المدنيين الذين إذا لم يقتلوا بفعل شدة الإنفجار فهم يعيشون معاقين وذلك بسبب الحروب العدوانية والإقتتال الداخلى فى دول كثيرة فى آسيا وأفريقيا وفى جنوب أوروبا والبلقان.

وبحسب «الحملة الدولية لحظر الألغام»، فقد وردت تقارير عن سقوط أكثر من 82 ألف ضحية مابين قتيل وجريح، جراء الألغام والمتفجرات من مخلفات الحروب فى 117 بلداً فى الفترة مابين عامى 1999 و2010.

وتمنع الأجسام القابلة للإنفجار تطوير الأراضى الموجودة فيها والإستفادة منها، سواء فى الزراعة أو التنقيب عن البترول والثروات المعدنية، أو إستغلالها فى إقامة مجتمعات عمرانية تمتص الزيادة السكانية فى المناطق المزدحمة بالسكان.

وقد تأثرت المنطقة العربية بالألغام الأرضية والذخائر وغيرها من مخلفات الحروب من المواد المتفجرة التي نتجت من كلا من الصراعات



الحالية، وصراعات يعود تاريخها إلى الحرب العالمية الثانية، ومن أكثر هذه الدول تأثراً، مصر، ليبيا، العراق، الأردن، الجزائر، السودان، اليمن، الكويت، لبنان، سوريا وفلسطين.

● د.نعمات ماذا عن استخدامات الألغام وأنواعها؟

أنواع الألغام:

هناك نوعان رئيسيان من الألغام وهما الألغام الأرضية والألغام البحرية.

أولا: الألغام الأرضية

استخدمت الألغام الأرضية كثيراً أثناء الحرب العالمية الثانية (1939- 1945) وفى أغلب الحروب الأخيرة، وهناك خمسة أنواع من الألغام الأرضية وهى:

1- الألغام المضادة للأفراد:

وهى النوع الأخطر على الإطلاق وتمثل المشكلة الأساسية، إذ تنفجر هذه الألغام إذا ما وطأها وزن الشخص البالغ أى 80 كيلو جراماً أو أقل، وبمرور الزمن وبفعل عوامل الصدأ والرطوبة والتعرية يقل الوزن المطلوب لتفجير اللغم فينطلق عند أي وزن يمرعليه، كما أن هناك أنواع من الألغام يكون لها أسلاك تربط فيما بينها وما أن يتعثر بها شخص حتى تنفجر، وتخبأ الألغام المسماة بالشراك الخداعية في مبانٍ، كما يمكن إخفاؤها أيضًا داخل أجسام عادية مثل الأجهزة والحقائب الصغيرة التي من المحتمل أن يحركها جنود العدو.

2- الألغام المضادة للدبابات:

تدمر دبابات العدو والمركبات الأخرى، وهى تنفجر عادةً إذا ما مر عليها وزن أعلى من 150 كجم، ولذلك فمن الممكن للجنود والأفراد أن يمروا عليها بأمان دون أن تنفجر، وهى تنفجر إذا ما مرت عليها ناقلات الجنود وما إلى ذلك من المعدات،

تستخدم الألغام فى الحروب لتحول دون تقدم القوات المعادية حيث يتم تحييد مساحة معينة من الأرض فلا تشكل خطراً يخشى دخول القوات منه، أو قد تجبر القوات المعادية على السير في طريق معين حتى يسهل السيطرة عليها وإصطيادها وبذلك يتم إعاقة تقدم القوات جنوداً ومركبات، أو لتأمين القوات المتحاربة أثناء إنسحابها أمام الأعداء، كما تستخدم لتأمين حدود البلاد الفقيرة لرخص ثمنها



تستخدم الألغام فى الحروب لتحول دون تقدم القوات المعادية حيث يتم تحييد مساحة معينة من الأرض فلا تشكل خطراً يخشى دخول القوات منه، أو قد تجبر القوات المعادية على السير في طريق معين حتى يسهل السيطرة عليها وإصطيادها وبذلك يتم إعاقة تقدم القوات جنوداً ومركبات، أو لتأمين القوات المتحاربة أثناء إنسحابها أمام الأعداء، كما تستخدم لتأمين حدود البلاد الفقيرة لرخص ثمنها.
أنواع الأجسام القابلة للإنفجار (الألغام والذخائر):

وتشمل الألغام والذخائر بجميع أنواعها، حيث أن الأغلبية العظمى للأجسام القابلة للإنفجار ناتجة عن أعمال القتال بين القوات المتحاربة، وهى قنابل الطائرات والمدفعية الثقيلة، ومقذوفات الدبابات، وذخائر الأسلحة الثقيلة والخفيفة التى لم تنفجر، والقنابل اليدوية بأنواعها ●

ولا تزال الدبابات على إختلاف أنواعها وتسليحها ضعيفة في مواجهة الألغام المضادة للدبابات.

3. الألغام الكيميائية: تطلق غازاً ساماً عندما تنفجر، ويقتل الغاز أو يصيب الجنود الذين لا يرتدون الملابس الواقية.

4. الألغام المتحكم فيها: تزرع فى الموضع المحدد لها قبل المعركة، وتنفجر عن طريق التحكم عن بعد عندما تقترب منها قوات العدو.

5. الألغام النووية: تحتوى على أجهزة نووية صغيرة تستخدم لنسف الجسور الخرسانية أو قفل الممرات الجبلية، وتتطلب مثل هذه المهام عدة أطنان من المتفجرات التقليدية، إلا أن الألغام النووية صغيرة بحيث يستطيع أن يحملها شخصان أو تنقل داخل عربة جيب ●







د. عماد سعد

«علينا شراء ما نحتاج واستهلاك ما اشتريناه»

د.عماد سعد: الاستهلاك المستدام هدف استراتيجي

أجرى اللقاء- جمال عمران:
عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة

خبير استدامة وتطبيقات خضراء ومسؤولية مجتمعية للمؤسسات، رئيس مجلس ادارة مجموعة نايا للتميز بالإمارات، الدكتور عماد سعد، التقته مجلة «البيئة» بعد القائه محاضرة بالهيئة العامة للبيئة بعنوان «البصمة البيئية في دولة الكويت»..

• بداية نود التعرف على البصمة البيئية وما معناها واهميتها؟

البصمة البيئية هي مصطلح يصف تأثير الإنسان على البيئة الطبيعية المحيطة به، وهي تقاس بوحدة الهكتار (الهكتار يوازي مساحة ملعب كرة قدم) للفرد. أي مساحة الأراضي اللازمة للإيفاء باحتياجات الفرد، هذه المساحة تشمل: المساحات اللازمة لدفن النفايات، الأراضي التي نحصل منها على الغذاء، الأراضي المستغلة للسياحة، الصناعة والأنهار والمياه الجوفية والبحار و.... فالبصمة البيئية هي أداة لقياس معدل استخدام الأفراد للموارد الموجودة مقارنة بالمعدل الذي تحتاجه الكرة الأرضية لإعادة توفير هذه الموارد وتعد البصمة البيئية أحد مقاييس الاستدامة في العالم.

في حين البصمة الكربونية هي إجمالي انبعاث غازات الدفيئة الناجمة عن الأنشطة والمنتجات والخدمات التي يستهلكها الإنسان، وتمثل البصمة الكربونية تحديا وفرصة لإظهار مسؤوليتنا المجتمعية اتجاه البيئة.

ونلاحظ أن البصمة البيئية زادت بشكل كبير في السنوات الأخيرة وذالك يرجع للزيادة الهائلة في عدد السكان. والزيادة المفرطة بكمية المواد التي يستهلكها الانسان. وعليه كلما كانت مستوى المعيشة كلما كانت البصمة البيئية اكبر وذلك بسبب المساحات الهائلة التي استغلها الإنسان الحديث لتلبية حاجاته ومتطلباته المعيشية.

لقد تجاوز الانسان نفسه على كوكب الأرض وبناء نستهلك على المكشوف من مستقبلنا المشترك على كوكب الأرض، فمع استمرار البصمة البيئية لدينا لتتجاوز القدرة البيولوجية للأرض بالتالي نحن نستهلك على المكشوف من مستقبلنا.

• اين المنطقة من البصمة البيئية وسط العالم المحيط بنا وخاصة الكويت؟

البصمة البيئية على مستوى المنطقة العربية ودولة الامارات فسوف نجد التالي بحسب تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية 2012 حيث أشار الى أن معظم البلدان العربية اليوم تحت وطأة ديون إيكولوجية كبيرة حيث ارتفع مستوى البصمة البيئية للمنطقة 78 % من 1.2 - 2.1 هكتار عالمي للفرد وذلك خلال الفترة من 1961 - 2008 والسبب هو ارتفاع عدد السكان 3.5 مرة وارتفاع كمية المواد التي يستهلكها الفرد الواحد. حيث تقدر كلفة التدهور البيئي في المنطقة العربية بحوالي 5 % من الناتج المحلي الإجمالي، في حين أن ما تخصصه الميزانيات الوطنية للادارة البيئية لا يتجاوز 1 % في أي بلد.

فعلى سبيل المثال لو أن كل البشر على سطح الأرض عاشوا مثل الفرد العادي المقيم في الدول الاعضاء في الجامعة العربية، لكانت هناك حاجة الى 1.2 كرة ارضية اضافية للوفاء باحتياجات البشر من الموارد.

في حين لو أن جميع البشر عاشوا مثل الفرد

• كيف تقيمون جهود دولة الكويت في تقليل البصمة البيئية؟

من المؤكد ان ترتيب دولة الكويت بحسب تقرير الكوكب الحي لعام 2006 الذي أطلقه الصندوق العالمي لصون الطبيعة. كان 3 على مستوى العالم في حين وصل الترتيب في العام 2010 الى المرتبة 9 وهذا تقدم ملحوظ وليس بقليل أبداً، بسبب ادراك الهيئة العامة للبيئة في دولة الكويت الى حجم التحدي وأسباب ارتفاع الرقم وآليات خفض هذا الرقم وبالتالي تم اطلاق برنامج وطني للبصمة البيئية على مستوى الكويت بالتعاون مع السكرتارية الدولية للبصمة البيئية بهدف وضع معايير وآليات للتخفيض من الرقم بتضافر كافة جهات الاختصاص على مستوى الدولة.

كما جاء البرنامج الوطني للبصمة البيئية متسقاً مع توجهات الدولة في تحقيق التنمية المستدامة ويوائم المتطلعات المستقبلية، فمشروع البصمة البيئية يساهم بتعزيز المفاهيم وغرس ثقافة جديدة للاستهلاك تهدف الى المشي برفق على الارض.

من جهة ثانية لو عملنا مقارنة معيارية مع دولة الامارات سوف نجد ان تقرير الكوكب الحلي الصادر عن الشبكة الدولية للبصمة البيئية والصندوق العالمي لصون الطبيعة عام 2006 يشير الى أن البصمة البيئية لدولة الامارات كانت 11.8 هكتار عالمي. في حين انخفض في العام 2007 الى الرقم 10.8، وفي العام 2010 وصل رقم البصمة البيئية في الامارات الى 9.5 هكتار عالمي وعام 2012 وصلنا الى الرقم 8.4 هكتار عالمي. أي أن الوضع يتحسن باضطراد نتيجة لإدراك القيادة الرشيدة والجهات المختصة لحجم التحدي ومعرفة آليات







العادي المقيم في الكويت، لكانت هناك حاجة إلى 5.6 كواكب جديدة لتأمين هذا المستوى من الاستهلاك وانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون. وفي المقابل لو أن جميع الناس عاشوا مثل الفرد العادي اليمني احتاجت البشرية إلى نصف كوكب الأرض.

• وكيف تقيمون جهود دولة الكويت في حماية البيئة بشكل عام؟

إذا نظرنا الى الفكر البيئي بدولة الكويت لوجدنا ان فكر الاستدامة محور اساسي في كافة الخطب والمواقف والانجازات على مختلف الأصعدة، حيث نرى المغفور له بإذن الله الشيخ جابر الاحمد الصباح يقول في اكثر من مكان إن حماية البيئة مسؤولية الجميع افراد المجتمع مواطنين ومقيمين، وأن حماية البيئة هو اهتمام أصيل وراسخ في حياتنا، وأن حماية البيئة ليست شعارا بل هي جزء لا يتجزأ من تاريخنا وتراثنا ونمط حياتنا. كما نجد صاحب السمو الشيخ صباح الاحمد الجابر الصباح امير دولة الكويت يؤكد في اكثر من مناسبة أن التنمية المستدامة هي خيار استراتيجي لدولة الكويت من اجل تحقيق مجتمع مستدام، وأن الاقتصاد الأخضر مكونٌ أساسي من مكونات الفكر الإستراتيجي للدولة.

• ماذا عن دور الفرد في البصمة البيئية؟

نجد في تفاصيل رقم البصمة البيئية الكويتية ان ما نسبته أكثر من 55 % من رقم البصمة يأتي من قطاع السكن و30 % يأتي من قطاع الأعمال والصناعة و 14 % يأتي من القطاع الحكومي و1 % يأتي من قطاعات أخرى.

وفي تحليل لهذه الارقام نجد ان قطاع السكن يأتي في المرتبة الاولى ما يدل على ان للفرد دورا اساسيا في رفع الرقم او خفضه من خلال تطبيقه لعدد من الاجراءات والسلوكيات البسيطة مثل ترشيد استهلاك الطاقة والمياه والنفايات، والاستهلاك المستدام للمواد، او استعمال وسائل النقل المستدام او اتباع افضل الممارسات اليومية الصديقة للبيئة سواء في المكتب او في السيارة او الحديقة او المنزل... وغيرها من التطبيقات التي تساهم وبشكل كبير في خفض الاستهلاك. فأفراد المجتمع لهم قدرة وأثر ايجابي كبير على خفض بصمتهم الكربونية عبر مجموعة من الاجراءات البسيطة التي تساعد أفراد المجتمع على تطبيق أفضل الممارسات بما يضمن أفضل النتائج للإنسان ومحيطه الحيوي، فالانجازات العظيمة دائماً تبدأ بمبادرات بسيطة، والسلوك المسؤول يعني نجاحا مستداما.

• كلمة اخيرة؟

لكل كائن حي هناك حاجة واستهلاك من البيئة المحيطة به، مثلاً الإنسان يستهلك الأكسجين، والغذاء، والطاقة... اما الحيوان فيستهلك الاعلاف والمياه والهواء، والنبات يستهلك المياه والهواء والعناصر الغذائية من التربة وهكذا... الإنسان الحديث هو مستهلك كبير للموارد البيئية. هو يستهلك الطاقة بشكل كبير في احتياجاته، ويستهلك أيضا كميات أكبر من المياه للشرب، أو للنظافة والصناعة.... هذه الموارد التي يستهلكها الإنسان مصدرها الرئيسي هو البيئة، فهي التي تزودنا بالغذاء والماء. وهي التي تستوعب التلويث الصادر عن الإنسان، (تلويث المياه، النفايات الصلبة، تلويث الهواء...) •



Ecological footprint



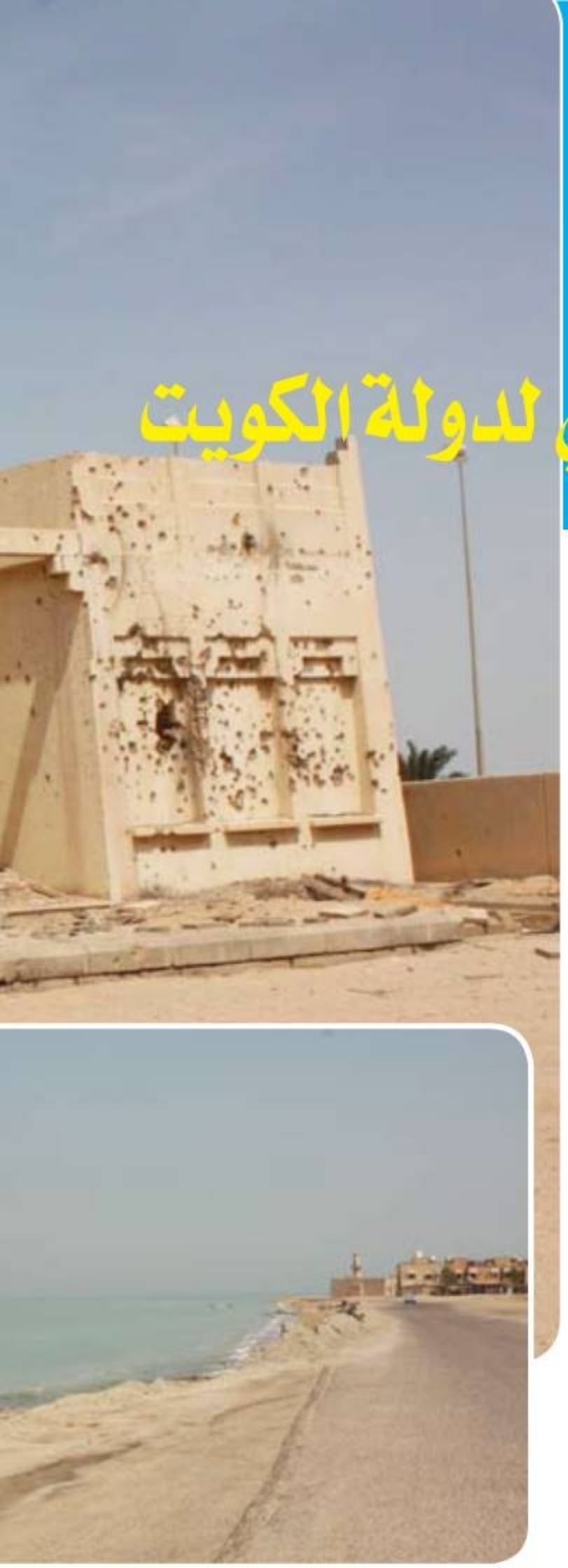


تخفيض ذلك الرقم والأمور تسير نحو الأفضل. تجدر الاشارة الى ان دولة الامارات ممثلة بوزارة البيئة والمياه اطلقت مبادرة البصمة البيئية في العام 2007 لمواجهة ذلك التحدي بطريقة علمية وفنية صحيحة، حيث وقعت حكومة دولة الامارات مع الشبكة الدولية للبصمة البيئية على اتفاقية خفض البصمة الكربونية للفرد والدولة وهي بذلك تعتبر ثالث دولة على مستوى العالم (بعد اليابان وسويسرا) توقع على مثل هذه الاتفاقية وهذا يدل على مدى اهتمام الدولة بخفض البصمة البيئية وما تشكله حماية البيئة واستدامة الحياة والمجتمع من أهمية قصوى على أعلى المستويات •



كتبت- جنان بهزاد:
مديرة البرامج والأنشطة بالجمعية
الكويتية لحماية البيئة

جزيرة فيلكا.. إرث تاريخي وبيئي لدولة الكويت



جزيرة فيلكا تقع عند مدخل جون الكويت وهي ثاني اكبر جزيرة من جزر الكويت التسعة وتبلغ مساحتها 48 كم مربع، هي جزيرة محبوبة شعبيا وكانت مأهولة بالسكان قبل الغزو في عام 1990 وقارب عدد السكان فيها 3500 نسمة. نظمت القصائد بحب فيلكا وكتب فيها الشاعر الراحل بدر الجاسر العياف «دار مدارج بحر.. فيلجا أحلى الجزر.. متعة للناظرين.. في روابيك الخضر.. والله حلوة يا جزيرة.. لو مسافاتك قصيرة» الى اخر القصيدة والتي غنتها العراقية مائدة نزهت.

أهمية تاريخية

لجزيرة فيلكا اهمية تاريخية فأرضها تحتوي على العديد من الاثار اليونانية والاغريقية وقد اكتشفت فيها اثار تعود للعصر الدلموني لاكثر من 3000 عام قبل الميلاد، ويذكر ان اسم فيلكا يعود للكلمة الاغريقية «فيلادكو» والذي يعني باليونانية نقطة التمركز او موقع بعيد، وذكر المؤرخ أريان انها سميت بجزيرة ايكاروس تيمنا بجزيرة ايكاروس الاغريقية، وكانت في ذلك الحين مغطاة بمختلف الاشجار وكانت مرعى للماعز والابل. ومازالت الاستكشافات والابحاث مستمرة الي يومنا هذا وهي وجهة سياحة واستكشاف علمي للكثير من الخبراء والمختصين في علم الاثار والتاريخ.

اهتمام شعبي

ومن المشاريع التي نالت اهتماما شعبيا كبيرا هي التنمية العمرانية للجزيرة لتحتوي علي منتجعات وفنادق للسائحين وانشاء موانيء جديدة لاستقبال رواد الجزيرة ولكن للاسف لم تحصل مثل هذه المشاريع على الاولية من الحكومة ومن الممكن ان تطور الجزيرة مع المحافظة على بيئتها الطبيعية وموائلها لتكون واجهة سياحة تاريخية، بيئية، ترفيهية.

المظاهر الرئيسية في الجزيرة

وجد د. محمد الصرعاوي في بحثه المنشور في عام 1995 ان الجزيرة محمية بشكل طبيعي بحزام صخري يمتد من 300 – 400م من الشاطيء حتى داخل البحر. يبلغ اعلى ارتفاع في الجزيرة ما بين 8-11 مترا فوق سطح البحر وجميع الشواطي مغطاة بالرمال الناعمة والتي تصلح لاستعمال هذه الشواطيء للترفيه ويتميز رمل الجزء الشمالي من الجزيرة باحتوائه على خليط من القطع المكسورة من الاصداف باحجام متوسطة بينما الجزء الجنوبي من الجزيرة رواسب رملية حديثة اقل حجما بالمقارنة مع غيرها لهدوء امواج هذه المنطقة. وفي الجهة العليا من اعلى الساحل تتواجد كثبات رمليه والكثير من الاعشاب والنباتات الموسمية وهي مناطق محببه للطيور ولقلة الرصد والتسجيل في جزيرة فيلكا لا توجد اي بيانات مدونه بشكل علمي مناسب عن الطيور وعلاقتها في هذه الجزيرة. وتمتد منطقة المد والجزر وتزداد اتساعا باتجاه الشمال ويغطيها طبقات من الرمال والطين وتختلف المكونات السطحية في الشمال عنها في الجنوب مما يعكس اختلاف في البيئات الطبيعية ومكوناتها من حياة فطرية كسرطان البحر، القواقع، الرخويات والحيوانات الدقيقة.

التحديات التي تواجه التطور في جزيرة فيلكا

تتعرض الجزر الصغيرة حول العالم للكثير من المخاطر الطبيعية وفي ظل التغييرات المناخية هناك العديد من المشكلات التي تحتاج الى تقييم شامل وخطط احترازية للمدى البعيد وفي دراسة مقدمة في مؤتمر السواحل العالمي العاشر لسنة 2012 تؤكد بان الجزيرة مهددة بالغرق بالكامل عند ارتفاع منسوب المياه لثلاثة امتار فقط وفي افضل الاحوال 10-20% من الجزيرة سيغرق عند ارتفاع منسوب المياه لمتر واحد تقريبا. وتحرير الكويت في عام 1991 أخليت الجزيرة من السكان ولكن ما زالت البيوت والمساكن (الشاليهات/ منتجع قديم) وبعض مخلفات الحرب مبعثرة دون ادارة.

موائل مختلفة

تحتوي الجزيرة على موائل مختلفة وبيئات مميزة لنباتات وحيوانات فطرية لم يتم توثيقها ومتابعتها مما سيصعب تحديد خطة عمرانية مناسبة لا تؤثر على الحياة الفطرية. وتستضيف الجزيرة السلاحف البحرية للتغذية وهي مهددة بالكثير من المخاطر البشرية كالحضور والشباك والاصطدام بالقوارب لعدم تحديد مناطق تواجدها هذا بالاضافة الى انها



















تتعرض للهو واللعب من مرتادين الشواطيء كما حدث في حادثة قتل السلحفاة الشهيرة والتي ذكر انها كانت في جزيرة فيلكا.

وتنال الجزيرة اهمية تاريخية مميزة ومن المناسب ان تتحول هذه المناطق الى محميات او متاحف للزوار المهتمين في الاثار.

تحديد محميات طبيعية لا يسمح بها بتدخل الانسان وتحديد وسائل نقل صديقة للبيئة، وتحديد العبء الاكبر لتحمل الجزيرة من الزوار و تعيين جهة مختصة للمراقبة الدائمة، وتحتوي الجزيرة على مردم نفايات قديم من المؤكد انه لم يتم عليه اي دراسات او يقام على اشتراطات بيئية مناسبة، تأهيل المردم او نقله قبل اجراءات التنمية العمارنية في المنطقة.

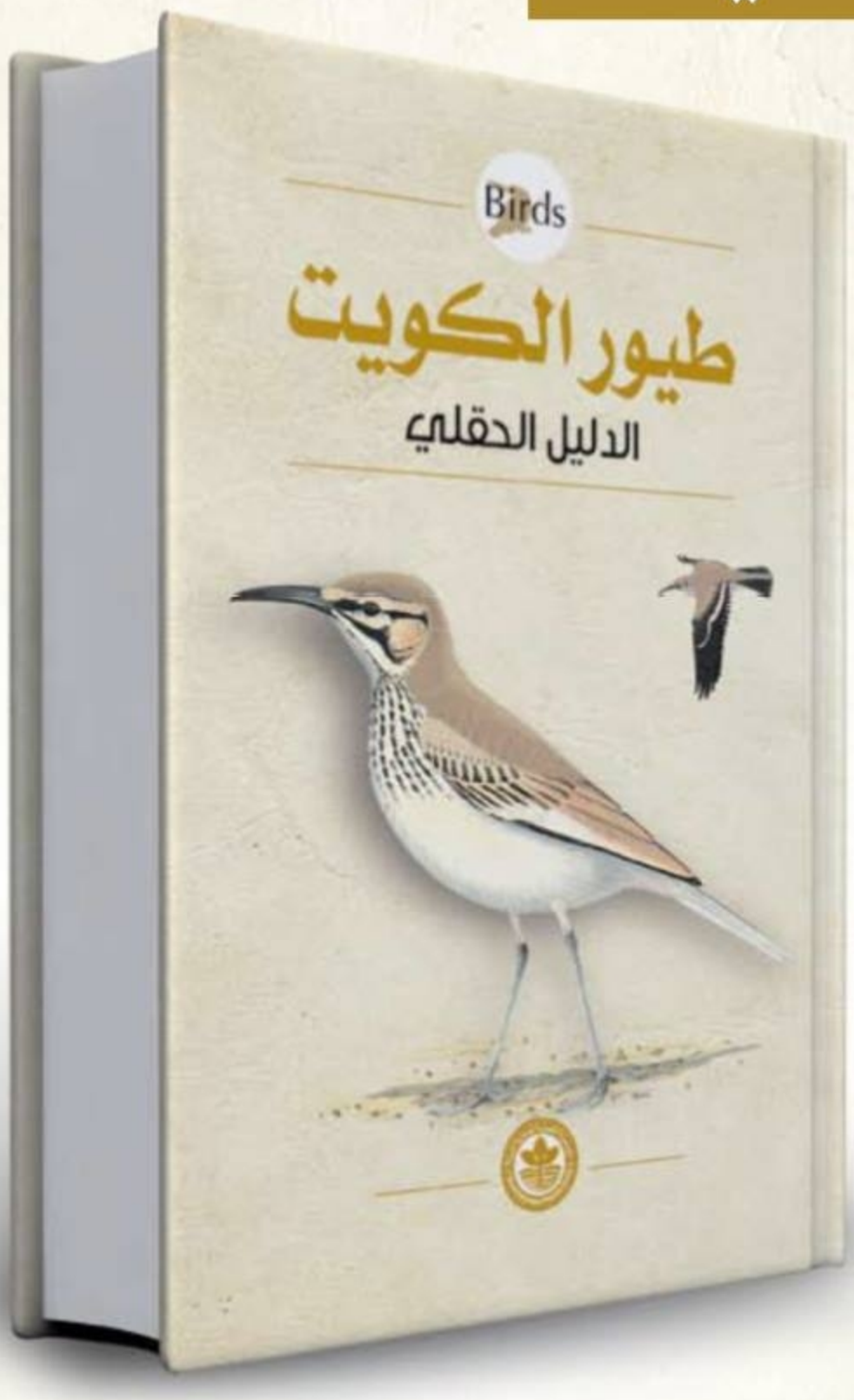
تقديم افضل الحلول للتخلص من النفايات السائلة والصلبة بالجزيرة

السياحة في فيلكا

تحتوي الجزيرة حاليا على شاليهات مبنية على الطراز القديم وهي وجهة سياحية لرواد الجزيرة و فيها الكثير من الواجهات البحرية المستقلة والتي يرتادها الكثير للاستمتاع فيها لتمتع فيها ولا يغفل السائح عن قلة الخدمات فيها فيجلب اغلب المرتادين احتياجاتهم من مدينة الكويت ●

صدر حديثاً

أفضل دليل حقلي للطيور
في الشرق الأوسط



- موسوعة شاملة لطيور الكويت المهاجرة والمستوطنة.
- لوحات ملونة تبرز التفاصيل والفروقات بين الطيور.
- عرض حالة وبيئة وأماكن 384 طائرا في دولة الكويت.
- توصيف وشرح وقائمة بالأسماء المختلفة للطيور.

احجز نسختك
24848256

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

P. O. Box: 1896 Al-Safat, Zip Code 13019 State of Kuwait
صندوق بريد: 1896 الصفاة، الرمز البريدي 13019 دولة الكويت

Tel.: +965 24848256 - Fax: +965 24837856
تلفون: ٢٤٨٤٨٢٥٦ ٩٦٥+ - فاكس: ٢٤٨٣٧٨٥٦ ٩٦٥+

www.keps.org.kw
info@keps.org.kw

kepsq8
keps74
keps74

we are...
NATURALLY GREEN














"**BUILD GREEN** doesn't need a **FORTUNE**...it'll **SAVE** some"

we... **WORK WITH NATURE** not against

our**MISSION:** Increasing **GREEN THINKING CLUB**

عالية الصايغ للاستشارات الهندسية

ALIA AL-SAYEGH
ENGINEERING CONSULTANTS

Certified Green Professionals

ASEC

SALMIYA, ARABIAN GULF STREET, EASA TOWER, 3A, KUWAIT.
TEL: +965 2571 7272 / 8282
FAX: +965 2571 9292
E-mail: admin@asec-kw.com - www.asec-kw.com
facebook.com/pages/Alia Al-Sayegh Engineering Consultants

بأيدينا مستقبلنا أجمل



الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

kepsq8
keps74
keps74

www.keps.org.kw
info@keps.org.kw

Tel.: +965 24848256 - Fax: +965 24837856
تلفون: ٢٤٨٤٨٢٥٦ ٩٦٥+ - فاكس: ٢٤٨٣٧٨٥٦ ٩٦٥+

P. O. Box: 1896 Al-Safat, Zip Code 13019 State of Kuwait
صندوق بريد: 1896 الصفاة، الرمز البريدي 13019 دولة الكويت