نشرة

البيئة البحرية

THE MARINE ENVIRONMENT

تصدر عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية – العدد ١٢٨ / أبريل – يونيو ٢٠٢١

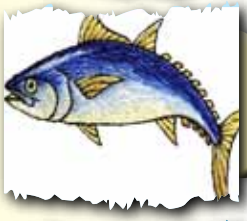
المنظمة تحتفل بيوم البيئة الإقليمي

نفوق الأسماك والأحياء البحرية

اقرأ في هذا العدد

٤ المنظمة تحتفل بيوم البيئة الإقليمي ٢٤ أبريل

١٢ نفوق الأسماك والأحياء البحرية (١)



٢١ من أدب البيئة البحرية: دموع التونة

٢٢ أشهر حوادث التسرب النفطي في تاريخ البيئة البحرية (٥)

٢٦ الهواء والتلوث (٤)

٣٢ مكتبة البيئة: عالم بلا أسماك

٣٨ من هنا وهناك: الإوز البري يتكيف مع التغيرات المناخية

نشرة
البيئة البحرية

نشرة دورية تصدر عن سكرتارية المنظمة وهي لا تعبر بالضرورة عن رأي المنظمة أو الدول الأعضاء

****

هيئة استشارية
د. حسن محمدي
كابتن. عبدالمنعم الجناحي
د. علي عبدالله
د. وحيد مفضل

****

التحرير والمادة العلمية
د. محمد عبدالقادر الفقي

****

الإشراف الفني
عبدالقادر بشير احمد

****

خدمات إدارية وفنية
هناء العارف
زبيدة آغا
عنان راج

****

منطقة غرناطة - قطعة: ٣ قسيمة ٩٠٠٠٢٠
شارع جمال عبدالناصر
ص.ب: ٢٦٣٨٨ الصفاة ١٣١٢٤
دولة الكويت
تليفون: ٢٤٨٦١٤٤٢ / ٢٢٠٩٣٩٣٩ (٩٦٥)
فاكس: ٢٤٨٦١٦٦٨ - ٢٤٨٦٤٢١٢ (٩٦٥)
www.ropme.org
E-mail: ropme@ropme.org
facebook.com/ropme.org
twitter.com/ropme
www.memac-rsa.org
E-Mail: memac@batelco.com.bh

الافتتاحية

يوم البيئة الإقليمي هو أحد أكبر المناسبات البيئية التي يتم الاحتفال بها في الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في الرابع والعشرين من أبريل من كل عام، وهو التاريخ الذي يتوافق مع ذكرى توقيع اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث والبروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة الذي تم في ٢٤ أبريل ١٩٧٨.

وتحتفل المنظمة والدول الأعضاء فيها بيوم البيئة الإقليمي منذ عام ١٩٨٥. وهي تستهدف بذلك نشر الوعي حول القضايا المتعلقة بالبيئة التي تواجهها المنطقة البحرية للمنظمة، بما في ذلك: قضايا التلوث البحري بالنفط والمواد الضارة الأخرى، وفقدان التنوع الأحيائي، والمشكلات الناجمة عن مشروعات التنمية الساحلية، والتعديات التي يحدثها الإنسان في البيئة البحرية، والغزو الأحيائي، وازدهار الطحالب الضارة، وعواقب التغير المناخي في المنطقة، وغيرها. فمن المهم حقًا توعية الجمهور بطرق حماية البيئة البحرية من ذلك، ومن كل ما يهدد سلامة أنظمتها الإيكولوجية، ويؤثر في أحيائها المختلفة من أسماك وثدييات وأحياء مختلفة.

وهكذا، فإن يوم البيئة الإقليمي هو يوم لفت الانتباه إلى أهمية العناية بالمنطقة البحرية للمنظمة وبيئتها البحرية.

ومن الجدير بالذكر، أننا في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية قد اتخذنا نهجًا لم نحد عنه طوال العقود الأربعة الماضية، وهو أن نخصص شعار يوم البيئة الإقليمي، للحديث عن إحدى القضايا البيئية الإقليمية الملحّة التي تحتاج إلى تركيز الأضواء عليها، وإلى دعوة المؤسسات والأفراد في الدول الأعضاء إلى الإدلاء بإسهاماتهم فيها لاحتواء تلك القضايا والحدّ من مخاطرها. ومن الطبيعي والوضع كذلك أن يتغير شعار يوم البيئة الإقليمي لكل عام لتغير القضايا التي نوليها اهتمامنا. وقد تبنت المنظمة هذا العام شعار «التعدي على الشواطئ .. تدمير للبيئة الساحلية». واستهدفت من وراء ذلك: التعريف بهذه المشكلة، وبيان أخطارها وآثارها، وسبل الحدّ منها، وتركيز الأضواء على الدور الذي تضطلع به المنظمة والدول الأعضاء فيها للمحافظة على سلامة الشواطئ والبيئة الساحلية بمنطقة عمل المنظمة.

ونحب أن نؤكد هنا على أن الجهود التي تبذل لمعالجة مشكلة التعدي على الشواطئ لا تتوقف على ما تقوم به الحكومات والهيئات المعنية بحماية البيئتين الساحلية والبحرية من مبادرات ومشروعات وتشريعات للحيلولة دون تدمير البيئة الساحلية، ولكنها مسؤولية جماعية يقع على جميع أفراد المجتمع اتخاذ التدابير اللازمة للمشاركة في وقف أعمال التعدي على الشواطئ والحدّ منها. وتتضمن هذه التدابير: عدم إلقاء المخلفات والنفايات في مناطق الشواطئ، والمحافظة على ما في بيئة الشاطئ من نباتات وأشجار مثل أشجار القرم (المانجروف)، وعدم التعرض للأحياء الشاطئية بأذى، أو الإضرار بموائلها وأماكن تعشيشها وتكاثرها، وعدم الاعتداء عليها أو على صغارها أو جمع بيضها، والمشاركة في حملات تنظيف الشواطئ، وفي برامج توعية رواد الشواطئ بإجراءات المحافظة على سلامة البيئة الساحلية.

وكجزء من فعاليات الاحتفال بيوم البيئة الإقليمي، فإن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية تقوم كل عام بتنظيم معرض لرسوم الأطفال الفائزين في المسابقة التي تعقدها المنظمة سنويًا لتتيح لصغار المبدعين من التلاميذ التعبير عن رؤيتهم للمشكلات البحرية البازغة في المنطقة. كما يتم أيضًا في الاحتفال إعلان أسماء الفائزين في مسابقة المقالات البيئية التي تنظمها المنظمة لطلاب المدارس في الدول الأعضاء بالمنظمة، حيث يشارك الطلاب في عرض تصوراتهم ومعلوماتهم حول مضمون الشعار البيئي ليوم البيئة الإقليمي.

وأخيرًا وليس بآخر، لا يفوتنا أن نشيد بجهود المغفور له بإذن الله الدكتور عبد الرحمن عبد الله العوضي، الذي رعى مسيرة المنظمة منذ إنشائها حتى توفاه الله ، فلأول مرة نحتفل بيوم البيئة الإقليمي بعد رحيله. فجازاه الله عنا وعن بيئتنا البحرية خيرًا، ووفق سبحانه وتعالى القائمين على المنظمة اليوم في جهودهم لاستكمال مسيرته، والنهوض بالمنظمة وبالعمل البيئي في المنطقة .

هذا، وبالله التوفيق، وعليه التكلان.

أسرة التحرير

المنظمة تحتفل بيوم البيئة الإقليمي ٢٤ أبريل

سعادة الشيخ عبدالله أحمد الحمود الصباح مدير عام الهيئة العامة للبيئة والدكتور جاسم بشارة القائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة وبعض المسؤولين من الهيئة والمنظمة في حفل الافتتاح

في يوم الأحد الموافق ٢٥ أبريل ٢٠٢١، احتفلت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بيوم البيئة الإقليمي، الذي يصادف الرابع والعشرين من أبريل من كل عام، والذي يتوافق في الوقت نفسه مع ذكرى توقيع اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث والبروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة الذي تم في ٢٤ أبريل ١٩٧٨.

يتوافق يوم البيئة الإقليمي مع ذكرى توقيع اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث

وقد أقيم الحفل في مقر المنظمة الجديد في منطقة غرناطة بالعاصمة الكويت في تمام الساعة التاسعة صباحًا يوم ٢٥ أبريل، تحت رعاية معالي الدكتور محمد عبداللطيف الفارس، وزير النفط ووزير التعليم العالي.

وحضر الاحتفال ممثلا عن معالي الوزير سعادة الشيخ عبدالله الأحمد الحمود الصباح رئيس مجلس الإدارة ومدير عام الهيئة العامة للبيئة، كما حضره لفيف من المسؤولين من الهيئة العامة للبيئة والمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، فضلا عن مشاركة الكابتن عبدالمنعم الجناحي، مدير مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية ومقره مملكة البحرين في الاحتفال افتراضيا، عن طريق تطبيق "زووم".

كلمة راعي الحفل

افتتح الحفل بالاستماع لآيات من الذكر الحكيم، وتبع ذلك إلقاء سعادة الشيخ عبدالله الأحمد الحمود الصباح مدير عام الهيئة العامة للبيئة، كلمة راعي

سعادة الشيخ عبدالله الأحمد الحمود الصباح
مدير عام الهيئة العامة للبيئة

الحفل معالي الدكتور محمد عبداللطيف الفارس، وزير النفط ووزير التعليم العالي، حيث جاء فيها ما يلي: "نحتفل اليوم بيوم البيئة الإقليمي ذكرى التوقيع على اتفاقية الكويت عام ١٩٧٨م، والتي كان من ثمارها إنشاء المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية التي تفتخر دولة الكويت باستضافتها. وبهذه المناسبة نشيد بجهود المنظمة التي أسهمت في تعزيز أواصر التعاون بين دول المنطقة للمحافظة على بيئتها ورسم إستراتيجية عامة واضحة للتعامل معها، خاصة في ظل ما تمثله المنطقة البحرية من أهمية جغرافية وإستراتيجية واقتصادية".

وأضاف: "إننا نحتفل اليوم بهذه المناسبة البيئية في ظل هذه الظروف الصحية الخطرة التي تمر بها البلاد والعالم أجمع، والتي منعتنا من التواجد معًا تنفيذًا لرغبة الجهات الصحية المسؤولة بتنفيذ الاشتراطات الصحية من تباعد وغيره؛ حفاظًا على سلامتكم".

وواصل معاليه: "لقد تبنت المنظمة هذا العام شعار "التعدي على الشواطئ .. تدمير للبيئة الساحلية". ويؤكد هذا الشعار على أهمية الدور الملقى على كاهل المنظمة للحدّ من المخاطر التي تتعرض لها بيئة المنطقة البحرية، والبحث في المجالات التي تستهدف تطوير السياسات الخاصة بمخاطر هذا التعدي. ولا يخفى على أحد أن الشواطئ التي وهبها الله لنا في هذه المنطقة، لم تعد كما كانت من قبل بعد أن طالتها يد الإنسان بالتغيير والتدمير. لقد كانت موئلا لنباتات المانجروف بما تحتضن من كائنات حية متنوعة، ومكانا آمنا لتعشيش السلاحف البحرية واستقبال الطيور المهاجرة.

د. محمد الفارس: أسهمت المنظمة في تعزيز أواصر التعاون بين دول المنطقة للمحافظة على بيئتها البحرية

سعادة الشيخ عبدالله أحمد الحمود الصباح مدير عام الهيئة العامة للبيئة والدكتور جاسم بشارة القائم بأعمال الأمين التنفيذي ومنسق المنظمة وبعض كبار المسؤولين بالهيئة العامة للبيئة

إن شواطئنا - مع الأسف - لم تعد مفتوحة، ولم تعد رمالها ذهبية، يستمتع بها رواد البحر كما كانت قبل خمسين سنة، وإنما أصبحت ممتلئة بالمتنزهات والشاليهات والمصانع والأنشطة البشرية المختلفة على امتداد سواحل المنطقة البحرية شمالا وجنوبا".

واستطرد معاليه: "إن الإفراط في استخدام الشواطئ في أغراض الأنشطة البشرية غير المنضبطة سيؤدي الى تدهور تدريجي لموائل الأحياء البحرية الكائنة في منطقة الشاطئ. ومن أبرز مظاهر التعدي على الشواطئ البحرية: إلقاء القمامة وردم الشواطئ، وتجريف الرمال والطين في المناطق الساحلية، والصيد الجائر، وتعرض الشواطئ للملوثات الزيتية النفطية. كما أن التنمية الساحلية المتسارعة، وتنفيذ المشروعات غير المراعية للبعد البيئي في هذه المناطق، تُعَدُّ من أهم التعديات على الشواطئ".

الدكتور جاسم بشارة
القائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة

واختتم معاليه الكلمة بقوله: "إن التعدي على الشواطئ يمسّ أمن المجتمع، ويمثل تدميرا للبيئة الساحلية، ويضر بالاقتصاد الوطني والموارد الساحلية والبحرية، ويحرم الأجيال القادمة من الاستمتاع بالشواطئ وما تحويه البيئات الساحلية من تنوع أحيائي. لذا، فإن مسؤولية حماية الشواطئ تقع على الحكومات والجهات المعنية بحماية البيئة ومؤسسات المجتمع المدني وجميع الأفراد من مرتادي الشواطئ، وعلينا القيام برصد جميع الأنشطة الضارة بسلامة الشواطئ لتفادي الآثار البيئية السلبية الناجمة عن هذا التعدي، وفي النهاية هي مسؤولية جماعية يجب أن تسهم فيها كافة الدول الأعضاء في المنظمة".

إن التعدي على الشواطئ يمسّ أمن المجتمع، ويمثل تدميرا للبيئة الساحلية، ويضر بالاقتصاد الوطني

كلمة الدكتور جاسم بشارة

وقد تبع ذلك إلقاء الدكتور جاسم بشارة، القائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة كلمة بهذا الشأن، جاء فيها: "نجتمع اليوم في هذا الظرف الصحي الحرج للاحتفال بيوم البيئة الإقليمي، وقد حرصنا على إقامة هذا الاحتفال بأضيق الحدود، مع مراعاة الاحتياطات الصحية التي أقرتها الدولة. نسأل الله تبارك وتعالى أن يزيل هذا الوباء عن العالم أجمع".

وأضاف سعادته: "لقد سعدنا هذا العام بكثرة المشاركات من معظم دول المنظمة في المسابقة البيئية، مما يعكس اهتمام الدول الأعضاء في المنظمة وحرصها على مشاركة بناتها وأبنائها. وعلى الرغم من ظروف جائحة كورونا واستمرار تفشيها، فإن ذلك لم يثن الطلاب عن المشاركة. وقد اعتمدنا عدة معايير للتحكيم لهذا العام مثل: الجدة والأصالة والمحتوى العلمي وجهد الطالب والناحية الجمالية ومدى الالتزام بموضوع المسابقة لهذا العام وهو: "التعدي على الشواطئ ... تدمير للبيئة الساحلية". وقد بلغ إجمالي عدد المشاركات ١٧٠ لوحة ورسمة، و ٥٤ مقالة لأبنائنا الطلبة والطالبات".

وأوضح سعادته أن "موضوع المسابقة يعكس الأهمية البالغة للمحافظة على البيئة الساحلية، التي تعدّ من أكثر البيئات هشاشة؛ إذ يستدعي ذلك اتخاذ جميع السياسات والإجراءات القانونية والتشغيلية من أجل حمايتها وتقليل العبء البيئي عليها".

واستطرد قائلا: "لا يخفى على الجميع ما تتعرض له السواحل والشواطئ من تعديات عديدة من الأفراد والمؤسسات على حد سواء، وخصوصًا في المنطقة البحرية للمنظمة التي تعدُّ إحدى الشرايين الرئيسية لحركة الملاحة العالمية، وإحدى شرايين الطاقة

شرح المسؤولين في المنظمة لشعار يوم البيئة الإقليمي والصور الفائزة على المستوى الإقليمي

العالمية، إن لم تكن الأهم والأكثر حساسية، حيث يبلغ عدد السفن دخولًا وخروجًا في المنطقة البحرية للمنظمة نحو ٥٠ ألف سفينة، وهذا مما يزيد العبء البيئي بشكل كبير على المنطقة البحرية وعلى شواطئ وسواحل دول المنطقة".

وواصل سعادته حديثه قائلا: "في هذا الإطار، فإنني أؤكد على أن المنظمة ستستمر إن شاء الله بشقيها (المقر الرئيسي في دولة الكويت، ومركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية في مملكة البحرين الذي يشرف عليه الكابتن الدكتور عبدالمنعم الجناحي) في تنفيذ برامجها وأنشطتها خدمة للدول الثماني المتعاقدة في المنظمة، والتي نسعى حاليًا إلى أن تلبي تلك البرامج والأنشطة حاجات الدول الأعضاء في المنظمة، وتعين أجهزة حماية البيئة في هذه الدول على القيام بمهامها. كما نسعى لكي تكون برامجنا ممنهجة ضمن إطار إستراتيجي يتم من خلاله بيان القيمة المضافة للبرامج، مع بيان المخرجات والآثار المتوقعة لخدمة الدول الأعضاء. ولا غنى هنا للمنظمة عن التواصل الحثيث مع الدول الأعضاء من خلال مؤسسات حماية البيئة وضباط نقاط الاتصال من أجل العمل باستمرار على تقديم الخدمة الأفضل بما يتماشى مع توقعات الدول الأعضاء في ظل قرارات المجلس الوزاري للمنظمة وسياساتها ونظمها".

د. جاسم بشارة: نسعى حاليًّا إلى أن تلبي برامج المنظمة وأنشطتها حاجات الدول الأعضاء في المنظمة

واختتم سعادته كلمته بقوله: "يسعدني أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى مقام صاحب السمو أمير الكويت حفظه الله ورعاه وسمو ولي عهده الأمين حفظه الله والحكومة الرشيدة والشعب الكريم لاحتضان دولة الكويت المنظمة خلال العقود الأربعة الماضية، وتفضلها بإنشاء هذا المقر، وتسهيل الإجراءات المساندة

مدير عام الهيئة العامة للبيئة والقائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة

مسؤولو الهيئة العامة للبيئة

د. جاسم يكرم الشيخ عبدالله في الاحتفال

لعمل المنظمة وتسهيل تنفيذ برامجها على النحو الأمثل. وكذلك الشكر أيضا لمعالي الدكتور محمد الفارس وزير النفط ووزير التعليم العالي، ولسعادة الشيخ عبدالله الأحمد الحمود الصباح مدير عام الهيئة العامة للبيئة لتفضله بحضور حفل الافتتاح ومشاركة المنظمة هذا الجهد".

وبعد هذا، تم إعلان أسماء الطلاب الفائزين في المسابقة الخاصة بالرسومات واللوحات الفنية ليوم البيئة الإقليمي، وكذلك كتابة المقالة العلمية عن موضوع المسابقة، وهذا من كل دولة على حدة. كما تم الإعلان عن الفائزين الثلاثة على مستوى المنطقة البحرية للمنظمة ككل. وفي ختام الحفل قام سعادة الشيخ عبدالله الأحمد الصباح والدكتور جاسم بشارة بمشاركة الحضور بعمل جولة على اللوحات الفنية الفائزة في مسابقة الرسومات واللوحات الفنية، حيث تم استعراض اللمسات الفنية والبعد البيئي في هذه اللوحات. وكانت المنظمة قد أصدرت ملصقا (بوسترًا) خاصًا بهذه المناسبة، تضمّن شعار يوم البيئة الإقليمي للعام الحالي، وتم توزيعه على جميع الدول الأعضاء فيها.

الفائزون على المستوى الإقليمي

الأول

علي أحمد شاكر - دولة الكويت

الثاني

منايز البوعلي - مملكة البحرين

الثالث

ابتهال بنت سعيد الريامية - سلطنة عمان

الثالث مكرر

محمد عبدالحميد الكحالي - سلطنة عمان

أولاً: الفائزون في مجال الرسوم البيئية لعام ٢٠٢١:

أ – الفائزون على المستوى الإقليمي:

الفائز الأول	الفائز الثاني	الفائز الثالث	الفائز الثالث (مكرر)
الاسم: علي أحمد شاكر المدرسة: عبدالرحمن اللوقيان بنين العمر: ١٠ سنوات دولة الكويت	الاسم: منايز البوعلي المدرسة: المعارف العمر: مملكة البحرين	الاسم: ابتهال بنت سعيد الرياحية المدرسة: أم الخير للتعليم الأساسي العمر: سلطنة عمان	الاسم: محمد عبدالحميد الكحالي المدرسة: المصباح للتعليم الأساسي العمر: ٧ سنوات سلطنة عمان

ب – الفائزون على المستوى الوطني:

اسم الدولة	الفائز الأول	الفائز الثاني	الفائز الثالث
مملكة البحرين	الاسم: روان جاسم إبراهيم محمد المدرسة: الاستقلال الثانوية للبنات العمر: ١٧ سنة	الاسم: فاطمة عبدالجليل سعيد المدرسة: سارة الثانوية للبنات العمر: ١٥ سنة	الاسم: رهف محمد منصور المدرسة: النزهة الابتدائية للبنات العمر:
الجمهورية الإسلامية الإيرانية	الاسم: علي باشيري المدرسة: ميلاد نور العمر: ١٣ سنة	الاسم: هيليا إلمي المدرسة: بنت الهدى العمر: ١٥ سنة	
الجمهورية العراقية	الاسم: نور مصطفى المدرسة: العميد – الخامس الابتدائي	الاسم: لبنى صاحب المدرسة: الرابع الابتدائي	الاسم: همام عبد الله المدرسة: مصطفى جمال الدين
دولة الكويت	الاسم: يحيى عيسى صالح حمد المدرسة: أحمد العدواني الثانوية للبنين العمر: ١٧ سنة	الاسم: فدك عبد الله المدرسة: جون الكويت النموذجية العمر: ١٠ سنوات	الاسم: سلطان مشعل البخيت المدرسة: أكاديمية الموهبة المشتركة العمر: ١٢ سنة
سلطنة عمان	الاسم: ريان جاسم محمد الشيدية المدرسة: خديجة الكبرى للتعليم الأساسي العمر: ١٥ سنة	الاسم: محمد هيثم محمد البريكي المدرسة: الصويحرة للتعليم الأساسي العمر: ٧ سنوات	االاسم: علي أيمن علي العومي المدرسة: الصويحرة للتعليم الأساسي العمر: ١٠ سنوات
دولة قطر	الاسم: شيخة ناصر المحمدي المدرسة: الإعدادية للبنات العمر: ١٣ سنة	الاسم: عبدالرحمن ناصر آل ثاني المدرسة: أكاديمية قطر العمر:	الاسم: مريم سعد الخرجي المدرسة: البيان الإعدادية للبنات العمر: ١٣ سنة
المملكة العربية السعودية	الاسم: نورة محمد المورعي المدرسة: ب/٨٢ – الرياض العمر: ١١ سنة	الاسم: الهنوف موسى حسن جعفري المدرسة: الـ ٣٦ م – جدة العمر: ١٥ سنة	الاسم: دانا العي المدرسة: م/١٦١ العمر:

ثانياً: الفائزون على المستوى الوطني في مجال المقال البيئي:

اسم الدولة	الفائز الأول	الفائز الثاني	الفائز الثالث
مملكة البحرين	الاسم: إيمان ربيع عبد الله المدرسة: الاستقلال الثانوية للبنات	الاسم: جنان علي صالح الحداد المدرسة: الاستقلال الثانوية للبنات	الاسم: فاطمة إلياس عبدالله المدرسة: الحد الإعدادية للبنات
الجمهورية الإسلامية الإيرانية	الاسم: بارهام قاسمي المدرسة: ثانوية سامباد	الاسم: هيليا إلمي المدرسة: بنت الهدى	الاسم: آرتين رادماتين المدرسة: معهد فال الثقافي والتعليمي
الجمهورية العراقية	الاسم: عمار ياسر قاسم المدرسة: ثانوية المتفوقين		
دولة الكويت	الاسم: حور صالح فالح الضويحي المدرسة: أميمة بنت النعمان	الاسم: نورة بدر العتيبي المدرسة: ثانوية أم زياد الأشجعية	الاسم: أسيل أحمد الزراع المدرسة: الدولية الباكستانية
سلطنة عمان	الاسم: مريم بنت سالم الهاشمية المدرسة: شاطئ القرم للتعليم الأساسي	الاسم: جنان بنت سيف الهنائية المدرسة: الصف الحادي عشر	الاسم: رناد بنت أحمد اليعقوبية المدرسة: عبري للتعليم الأساسي
دولة قطر	الاسم: رهف يونس حمد محمد المدرسة: معيذر الإعدادية للبنات	الاسم: علي خميس السليطي المدرسة: أحمد بن حنبل الثانوية	الاسم: العنود أمير عبدالله الباكر المدرسة: البيان الثانوية للبنات

منح جوائز عينية وتقديرية للفائزين بمسابقتي الرسوم البيئية والمقال البيئي

صورة جماعية للطلاب الفائزين مع الدكتور جاسم بشارة القائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة

أقيم صباح يوم الثلاثاء الموافق الأول من يونيو ٢٠٢١، برعاية الدكتور جاسم بشارة القائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، حفل توزيع جوائز الطلاب الفائزين في مسابقة الرسوم البيئية والمقال البيئي بمناسبة يوم البيئة الإقليمي الذي تقيمه المنظمة كل عام، حيث كان شعار هذا العام: «التعدي على الشواطئ .. تدمير للبيئة الساحلية»، والذي هدفت المنظمة من وراء تبنيه وإعلانه إلى التأكيد على أهمية حماية الشواطئ وضرورة الحد من المخاطر التي تتعرض لها بيئة المنطقة البحرية؛ لتجنب الخسائر البيئية والاقتصادية، وكذلك تجنب الأضرار الصحية الناتجة عن ذلك.

وقد حضر الاحتفال الطلاب الفائزون في المسابقتين على مستوى دولة الكويت وكذلك أولياء أمورهم، فضلا عن ممثلين عن المدارس الكويتية الفائزة؛ حيث تسلم كل طالب شهادة تقديرية وجائزة أخرى عينية تشجيعًا من المنظمة للجهود المبذولة وتميز هؤلاء الطلاب في المسابقة.

وقد بدأ الحفل بكلمة للدكتور جاسم بشارة، القائم بأعمال الأمين التنفيذي للمنظمة، حيث أوضح فيها أهمية التوعية البيئية في ترسيخ المبادئ البيئية بين الشباب منذ الصغر ابتداء من الأسرة ومرورا بالمرحلة الابتدائية في المدارس وبقية المراحل الدراسية. كما أكد سعادته على اهتمام وزارة التربية في دولة الكويت بتدريس مادة التربية البيئية وإن كانت مجزأة، وأثر ذلك في زيادة الوعي البيئي وتنشئة جيل واع وواعد يحافظ على البيئة ويعرف مسؤوليته وواجباته في صون البيئة والمحافظة عليها.

كما ألقى الدكتور بشارة في كلمته إطلالة على الجهود التي تقوم بها المنظمة في هذا المجال، وكذلك المعايير والقواعد التي تم على أساسها اختيار الفائزين في كلتا المسابقتين (الرسوم البيئية والمقال البيئي).

وفي ختام الحفل قام الدكتور بشارة بتوزيع الجوائز على الطلاب الفائزين، كما تم أخذ صور جماعية تذكارية احتفاء بالطلاب والمدارس الفائزة.

الدكتور جاسم بشارة
القائم بأعمال الأمين التنفيذي

الفائز الأول علي المستوى الإقليمي في مسابقة الرسوم البيئية
الطالب: علي أحمد شاكر الصفار

الفائز الأول على المستوى الوطني في مسابقة الرسوم البيئية
ولي أمر الطالب: يحيى عيسى صالح حمد

الفائزة الثانية على المستوى الوطني في مسابقة الرسوم البيئية
الطالبة: فدك عبدالله

الفائز الثالث على المستوى الوطني في مسابقة الرسوم البيئية
الطالب: سلطان مشعل البخيت

الفائزة الأولى في مسابقة المقالة البيئية
الطالبة: حور صالح فالح الضويحي

الفائزة الثانية في مسابقة المقالة البيئية
الطالبة: نورة بدر العتيبي

الفائزة الثالثة في مسابقة المقالة البيئية
الطالبة: أسيل أحمد الزراع

جمهور الحاضرين من أولياء أمور الطلبة
وممثلي المدارس الفائزة

نفوق الأسماك والأحياء البحرية (١)

تُعَدُّ ظاهرة النفوق الجماعي للأسماك من الظواهر المدمرة للثروة السمكية ولكل القطاعات المستفيدة منها، ولاسيما مع تكرار حالات النفوق، وامتداد الضرر لكائنات بحرية أخرى غير الأسماك، مثل السلاحف البحرية والحيوانات البانية للشعاب المرجانية، والثدييات البحرية.

ويعرف هذا النفوق بأنه: "الموت المفاجئ للأسماك والأحياء البحرية، بأعداد كبيرة أكثر من المستوى الطبيعي".

وظاهرة نفوق الأسماك ليست جديدة فى الواقع على المجتمع البشري، إذ توضّح الآثار والمخطوطات التاريخية القديمة ظهورها منذ زمن بعيد، فعلى سبيل المثال، تشير بعض النقوش القديمة إلى رصد الفراعنة وقدماء المصريين لظاهرة المد الأحمر، المعروفة قديمًا باسم "حيض البحر"، وهي ظاهرة تعدُّ من أهم أسباب النفوق الجماعى للأسماك.

وفي العصر الحديث ما زالت حالات النفوق الجماعي للأسماك والأحياء البحرية تحدث في مختلف البيئات المائية في شتى أنحاء العالم، بما في ذلك بيئة البحار والمحيطات والبحيرات المالحة، وبيئة الأنهار والبحيرات العذبة. وتشير التقارير العلمية والمشاهدات الحقلية إلى تكرار حالات النفوق الجماعى للأسماك فى بعض المناطق المائية في

سلحفاة بحرية نافقة

ابيضاض المرجان لنفوق الكائنات البانية له

المد الأحمر أحد أسباب نفوق الأسماك

البلدان العربية، مثل: خليج المنيستير على البحر الأبيض المتوسط فى تونس، وساحل أبين وشقرة فى اليمن، وفي المنطقة البحرية المتاخمة لمدينة مرسى مطروح فى مصر، وفي بحيرة قارون بالفيوم بمصر، وفي نهري دجلة والفرات في جمهورية العراق، وفي سد وادى العرب بالمملكة الأردنية الهاشمية، وفي فرعي رشيد ودمياط لنهر النيل.

كما تشير التقارير والمشاهدات الحقلية إلى حدوث حالات النفوق الجماعي للأسماك والأحياء المائية في أكثر من موقع بالعالم، مثل حالة النفوق التي حدثت لأسماك القرش على شاطئ المحيط الأطلنطي بولاية فلوريدا الأمريكية، ونفوق الأسماك المرجانية على الساحل الشرقي لأفريقيا (في ساحل كينيا والصومال)، ونفوق الأسماك في كل من القناة الهولندية البحرية في شمال سريلانكا، ونهر تيسا (أحد روافد الدانوب) الذي يمر في كل من أوكرانيا ورومانيا والمجر وسلوفاكيا وصربيا، ونفوق الأسماك في نهر الراين في سويسرا.

وقد لوحظ وقوع عدد من حالات النفوق الجماعي للأسماك والأحياء البحرية في السنوات الأخيرة بمنطقة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، وعلى وجه الخصوص في الأنظمة البيئية (الإيكولوجية) البحرية. ومن المناطق التي شهدت وقوع هذه الحالات: جون الكويت، وشواطئ الدمام والقطيف بالمملكة العربية السعودية، وسواحل الفجيرة والمنطقة الشرقية بدولة الإمارات العربية المتحدة، والسواحل الشمالية لسلطنة عمان، وسواحل مملكة البحرين. وقد عثر على أحياء بحرية من بينها الدلافين وأبقار البحر والأسماك والسلاحف البحرية، وهي ميتة على الشواطئ الشرقية والغربية للمنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية خلال الفترة بين ٢٣ أغسطس و ٣٠ أكتوبر ١٩٨٦. وقد حدثت ذروة حالات النفوق الجماعي لهذه الأحياء بين أواخر أغسطس وأواخر سبتمبر ١٩٨٦ مما أدى إلى نفوق أعداد كبيرة من الدلافين والأسماك في منطقة مسيعيد على الساحل الشرقي لدولة قطر، وكذلك على الساحل الشرقي للمملكة العربية السعودية. وأوضحت أعمال المسح الموسعة التي أجريت على سواحل المملكة العربية السعودية وقطر، بالإضافة إلى الدول الأعضاء الأخرى في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية أن ذلك الحادث تضمن نفوق الثدييات والأسماك والسلاحف البحرية واللافقاريات والطيور.

نفوق الأسماك في العراق في نوفمبر ٢٠١٨

سمكة قرش نافقة

وفيما يخص طائفة الثدييات فقد نفق ٢٥٧ دلفينًا، كان من بينها ٣٥٨ دلفينًا على سواحل قطر، و ١٤١ دلفينًا على سواحل المملكة العربية السعودية، و ١٨ دلفينًا على سواحل مملكة البحرين، و ٦ دلافين على سواحل الجمهورية الإسلامية الإيرانية، ودلفينان على سواحل الكويت، ودلفينان على سواحل الإمارات العربية المتحدة. كما تم تسجيل نفوق ٧ أبقار بحرية وحوت مجهول النوع (طوله ٢٠ قدمًا).

وفيما يخص طائفة الأسماك فقد قدِّر عدد ما نفق منها بين ٤٠٠٠ – ٨٠٠٠ سمكة من أنواع وأطوال مختلفة (بوجه عام أطول من ٦٠ سنتيمترًا). وبالإضافة إلى ذلك، تم تسجيل ٥٨ سلحفاة بحرية ميتة ونحو ١٠٠٠٠ أو أكثر حبار (خثاق) نافق، وعدد صغير من القباقب (السرطانات)، وكذلك عدد صغير من الطيور. وعقب هذا الحادث، وفي ١٠ نوفمبر ١٩٨٦ وجد نحو ٢٠٠٠ طائر من طيور الخرشنة ميتا قبالة الساحل السعودي.

ويوضح الجدول رقم (١) أهم الحالات الرئيسية للنفوق الجماعي للأحياء البحرية في منطقة عمل المنظمة خلال الفترة من ١٩٨٦ – ٢٠٠١. فعلى سبيل المثال، وكما هو موضح في الجدول رقم (١)، حدثت عدة حالات من النفوق الجماعي للأسماك في دولة الكويت خلال الأعوام ١٩٨٦، ١٩٩٢، ١٩٩٣، ١٩٩٥، ١٩٩٦، ١٩٩٧، ١٩٩٩، ٢٠٠١. وسوف نوضح ذلك بالتفصيل في الحلقات التالية من هذه الدراسة.

ومما لا شك فيه، فإن تكرار حوادث النفوق الجماعي يتسبب في حدوث خسائر اقتصادية في قطاع مصائد الأسماك، وقلقًا وخوفًا بين مستهلكي الأسماك في المناطق المتضررة، كما أن له تأثيرًا سلبيًّا على قطاع السياحة بسبب تراكم الأسماك الميتة على الشواطئ، بالإضافة إلى الجيف الحاملة للأمراض التي تسبب إصابة السياح بالأمراض.

ويتأثر قطاع الصناعة أيضا بنفوق الأسماك، إذ تتوقف محطات تحلية مياه البحر، ومحطات توليد الكهرباء، وتنقية مياه الشرب عن العمل خلال فترة النفوق وما بعدها؛ ولا يتم تشغيلها إلا بعد أن تعود مياه البحر إلى خصائصها المميزة لها، التي كانت موجودة قبل وقوع حالة النفوق.

بقرة بحر نافقة في أبو ظبي

دلفين نافق

جدول رقم (١) الحالات الرئيسية للنفوق الجماعي للأحياء البحرية في منطقة عمل المنظمة خلال الفترة من ١٩٨٦ – ٢٠٠١

تاريخ الحادث	الدولة العضو في المنظمة	الأحياءالمتضررة	السبب
سبتمبر ١٩٨٦ (جماعي)	البحرين ، الكويت ، قطر، السعودية	الثدييات، الأسماك، السلاحف، الطيور، الحبار	غير معروف
يناير ١٩٨٧	البحرين، المملكة العربية السعودية	الثدييات، الطيور، نجم البحر	ازهرار الطحالب الحمراء والخضراء (السعودية)، النوع *Gymnodinium* (البحرين)
فبراير – أبريل ١٩٨٨	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى)	الأسماك	المد الأحمر للنوع *Noctiluca* والتلوث البكتيري
سبتمبر ١٩٨٨	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى)	الأسماك وقليل من المحار	المد الأحمر الناتج من الدياتومات وأنواع قليلة من السوطيات الدوارة (نقص الأكسيجين المذاب)
فبراير – أبريل ١٩٨٩	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى)	الأسماك	المد الأحمر من النوع *Noctiluca*
مايو ١٩٨٩ (جماعي)	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى) الميناء البحري (العسكري)	الأسماك (السردين)	الموت نتيجة لزيادة العدد والاختناق (نقص الأكسيجين المذاب)
مايو ١٩٩٠	سلطنة عمان	السلاحف	العلوق بشباك صيد الأسماك
يناير ١٩٩١	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الخارجية) ساحل ظفار	أنواع من روبيان وأسماك المناطق البحرية العميقة	نقص الأكسيجين المذاب
مارس ١٩٩١	سلطنة عمان	السلاحف	العلوق بشباك صيد الأسماك
أبريل ١٩٩١ (جماعي)	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى) الميناء البحري العسكري	الأسماك (السردين)	الموت نتيجة لزيادة العدد والاختناق (نقص الأكسيجين)
أغسطس ١٩٩١	البحرين، المملكة العربية السعودية	الأسماك	غير معروف، النزف
أبريل ١٩٩٢	البحرين، الكويت	المرجان	الابيضاض
سبتمبر – ديسمبر ١٩٩٢	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى) ساحل ظفار	الأسماك، روبيان المناطق البحرية العميقة	التغيرات الأوقيونوغرافية (انخفاض الأكسيجين المذاب)
أبريل ١٩٩٣	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى)	الأسماك	المد الأحمر من النوع *Noctiluca*
يولية ١٩٩٣	البحرين	الأسماك	ارتفاع درجة حرارة مياه البحر
أغسطس ١٩٩٣ (جماعي)	الجمهورية الإسلامية الإيرانية	الأسماك، الثدييات، السلاحف	التلوث الكيميائي
أغسطس – أكتوبر ١٩٩٣	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الخارجية)	الأسماك، روبيان المناطق البحرية العميقة	التغيرات الأوقيونوغرافية (انخفاض الأكسيجين المذاب)
أغسطس – أكتوبر ١٩٩٣ (جماعي)	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الخارجية)	الأسماك (السردين)، الأسماك ذات الزعانف - المحار	ازهرار الهوائم ونقص الأكسيجين المذاب في الماء
سبتمبر ١٩٩٣	قطر، الإمارات العربية المتحدة	الأسماك	التلوث الكيميائي
سبتمبر ١٩٩٣	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى)	الأسماك	المد الأحمر من نوع *Gonyaulax*
أكتوبر ١٩٩٣	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى)	الأسماك	المد الأحمر من نوع *Dinophysis*
أكتوبر ١٩٩٣	الكويت، المملكة العربية السعودية	الأسماك	غير معروف، الكلور المستخدم في محطات توليد الكهرباء
أبريل ١٩٩٤	الإمارات العربية المتحدة	الأسماك، والطيور والزواحف	التلوث النفطي
أغسطس ١٩٩٤	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى) داخل الميناء	الأسماك	المد الأحمر من نوع *Gonyaulax*
أبريل ١٩٩٥	الكويت	الأسماك	الكلور المستخدم في توليد الكهرباء
فبراير ١٩٩٦	الكويت	الأسماك	الكلور المستخدم في توليد الكهرباء

تاريخ الحادث	الدولة العضو في المنظمة	الأحياءالمتضررة	السبب
يولية – سبتمبر ١٩٩٦ (جماعي)	الجمهورية الإسلامية الإيرانية	الأسماك	ارتفاع درجة حرارة مياه البحر، انخفاض الأكسيجين المذاب
سبتمبر ١٩٩٦ (جماعي)	البحرين	ابيضاض المرجان	ارتفاع درجة حرارة مياه البحر
أغسطس – سبتمبر ١٩٩٦	قطر	الأسماك	ارتفاع درجة حرارة مياه البحر
أكتوبر ١٩٩٦ (جماعي)	الكويت	الأسماك	الكلور المستخدم في محطات توليد الكهرباء
فبراير ١٩٩٧	الكويت	الأسماك	الكلور المستخدم في محطات توليد الكهرباء
يونية ١٩٩٧ (جماعي)	البحرين	الأسماك	عدوى من الطفيليات
صيف ١٩٩٧	الكويت	الأسماك	إساءة استخدام معدات الصيد
أغسطس ١٩٩٧	الإمارات العربية المتحدة	الأسماك	غير معروف
فبراير ١٩٩٨	الإمارات العربية المتحدة	الأسماك	الطرح المتعمد
أغسطس ١٩٩٨	البحرين	الأسماك وابيضاض المرجان	ارتفاع درجة حرارة مياه البحر
أغسطس - سبتمبر ١٩٩٨	قطر	الأسماك	ارتفاع درجة حرارة مياه البحر
سبتمبر ١٩٩٨	البحرين	الأسماك	المد الأحمر (*Gymnodinium*)
ديسمبر ١٩٩٨	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة)	روبيان المناطق البحرية العميقة	انخفاض تركيز الأكسيجين المذاب
أبريل ١٩٩٩	البحرين	الأسماك	المد الأحمر (*Gymnodinium*)
سبتمبر ١٩٩٩ (جماعي)	الجمهورية الإسلامية الإيرانية	الأسماك	غير معروف
سبتمبر– أكتوبر ١٩٩٩ (جماعي)	الكويت	الأسماك	المد الأحمر (*Gymnodinium*)
أكتوبر ١٩٩٩	الإمارات العربية المتحدة	الأسماك	غير معروف
مايو ٢٠٠٠	الإمارات العربية المتحدة	الأسماك	المد الأحمر (*Gymnodinium*)
سبتمبر ٢٠٠٠ (جماعي)	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى)	الأسماك	ازهرار الهوائم النباتية (ازهرار الدياتومات بشكل رئيسي)، نقص الأكسيجين المذاب
مارس ٢٠٠١	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى) داخل ميناء الصيد	الأسماك	الدخول العرضي لكميات كبيرة من الأسماك (نقص الأكسيجين المذاب)
أبريل ٢٠٠١	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة)	الأسماك	التغيرات الأوقيونوغرافية (انخفاض الأكسيجين المذاب)
مايو ٢٠٠١	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الوسطى للمنظمة) داخل ميناء الصيد	الأسماك	التلوث البكتيري(*streptococcus* وإجمالي الكوليفورم)
أغسطس – أكتوبر ٢٠٠١	الكويت	الأسماك	التلوث البكتيري *streptococcus agalactiae*
نوفمبر – ديسمبر ٢٠٠١	سلطنة عمان (المنطقة البحرية الخارجية للمنظمة)	الأسماك، السلاحف، الدلافين، الطيور	المد الأحمر *Karenia selliformis*, *Prorocentrum micans, P. minimum*

سلحفاة بحرية نافقة

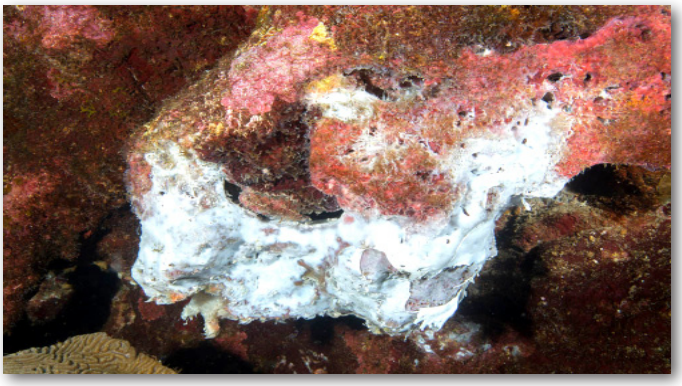
أسباب النفوق الجماعي

ثمة أسباب متعددة تنجم عن توافرها حالات النفوق الجماعي للأسماك والأحياء البحرية. فقد يكون وراء هذا النفوق سبب واحد محدد. ومثل هذا السبب الواحد قد تقف وراءه عناصر كثيرة تجتمع في فترة مناخية معينة، وقد تتكرر إمكانية ظهور النفوق لهذا السبب نفسه في عدة فترات في السنة، وذلك لكمون الخطر في

نفوق الأسماك في خليج قابس

البيئة التي تتكرر فيها حالات النفوق. وعلى النقيض من ذلك، قد يعزى نفوق الأسماك والأحياء البحرية إلى عدة أسباب مجتمعة، حيث قد تتداخل مجموعة من العوامل معا في تأثيرها على تلك المخلوقات البحرية، وتسبب الموت المفاجئ لها. وفي أغلب الأحيان تؤدي التغيرات السلبية لتلك العوامل، سواء أكانت منفردة أم مجتمعة إلى الإخلال بالنظام البيئي.

ومن الأمثلة على حالات النفوق التي تعزى إلى سبب واحد ما حدث في خليج قابس في تونس في شهر ديسمبر ٢٠١٧ م، فقد نفقت الآلاف من الأسماك في هذا الخليج (المتصل بالبحر الأبيض المتوسط) بسبب تصريف المياه العادمة من مصانع الفوسفوجيبس وبعض الشركات



إسفنج نافق، وقد غطته حصيرة من مادة غير معروفة.

الصناعية الأخرى المشيدة على ساحل ذلك الخليج، وهي مياه بها بعض المواد السامة التي تسهم في التلوث البحري. ولم تقتصر آثار هذا التلوث على موت الأسماك، بل تسببت أيضا في نفوق حيوانات الإسفنج، حتى أنها تفحمت وهي في قاع البحر.

ومن الأمثلة على حالات النفوق التي تعزى إلى أكثر من سبب: ما شهدته بعض محافظات جمهورية العراق في شهري أكتوبر ونوفمبر ٢٠١٨ من نفوق جماعي واسع النطاق لأسماك "الكارب" (أو الشبوط) في نهري الفرات ودجلة. وقد ظهرت حالات هذا النفوق في البداية في أقفاص (أحواض) تربية الأسماك في مناطق بمحافظة ديالى إلى الشرق من بغداد وكذلك في التاجي والطارمية شمالي بغداد. وقد عُزِي هذا النفوق إلى تضافر عدة عوامل معا. فقد أرجعت وزارة الزراعة العراقية سببه إلى تفشي مرض "تنخر الغلاصم (الخياشيم) البكتيري" الذي شخص مختبريا بعد فحص عينات من الأسماك النافقة، وتبين أن هذا التفشي قد حدث من جراء توافر كافة الظروف المُهيئة للإصابة: من التربية المكثفة للأسماك، حيث تجاوزت الأعداد الموجودة في الأقفاص وحدة الحجم المقررة في المواصفات القياسية، فضلا عن عدم الالتزام بالشروط البيئية والصحية عند إنشاء أقفاص تربية الأسماك، إضافة إلى تراكم الفضلات العضوية، وقلة

سمكة الكارب (الشبوط)

نفوق جماعي للأسماك في العراق

الأكسيجين الذائب في الماء، وعدم توافر المياه الكافية، إذ لوحظ ركود مياه النهر وانخفاض مناسيبه.

ومن ناحية أخرى، ذكرت منظمة الصحة العالمية التابعة للأمم المتحدة أن من أسباب ذلك النفوق أيضا: ارتفاع نسب المعادن الثقيلة، والأمونيا، والبكتيريا القولونية

البكتيريا القولونية

coliform bacteria في مياه نهر الفرات. كما طرحت المنظمة نفسها فرضية أخرى تنص على احتمال إصابة الأسماك التي نفقت بنوع من الفيروسات المرضة للأسماك.

وبوجه عام، يمكن تقسيم أسباب النفوق الجماعي للأسماك والأحياء البحرية إلى:

١- عوامل بشرية ترجع فى الأساس إلى تأثير الأنشطة البشرية والممارسات البيئية الخاطئة التى أصبحت منتشرة على نطاق واسع ومتكرر فى المناطق الساحلية وغيرها من المسطحات المائية.

٢- عوامل طبيعية تنتج من تغير خصائص المياه والعوامل البحرية، سواء أكانت بيولوجية أم كيميائية أم فيزيائية بشكل كبير ومفاجئ.

٣- عوامل فيزيائية (مثل التلوث الحراري الناتج عن ارتفاع مفاجئ في درجة الحرارة أو الارتفاع أو الانخفاض غير الطبيعي لدرجات الملوحة).

٤- عوامل بيولوجية مثل الأمراض والطفيليات التي قد تصيب الأسماك والأحياء البحرية، ومثل ازدهار الطحالب الضارة.

٥- عوامل بيئية، ذلك أن الظروف البيئية في منطقة ما تقطنها الأسماك والأحياء البحرية تكون قد بلغت من السوء درجة لم تعد معها صالحة للحياة على الأقل لبعض هذه الأحياء لفترة معينة من الزمن.

٦- حالات عرضية، مثل حالات دخول أعداد كبيرة من الأسماك إلى منطقة بحرية صغيرة محصورة.

أولا: العوامل البشرية:

في كثير من حالات النفوق الجماعي للأسماك والأحياء البحرية، تعزى ظاهرة النفوق إلى التدخل البشري في النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية. فالصيد الجائر للأسماك وبعض الأحياء المائية البحرية، واستخدام شباك صيد غير مطابقة للمواصفات، واستخدام المتفجرات في أعمال الصيد وفي أعمال البحث والتنقيب البحري عن النفط والغاز الطبيعي، وتدمير موائل الثدييات والطيور البحرية بردم الشواطئ، وإقامة الجزر الصناعية، وقطع أشجار القرم Mangrove، وتدمير أعشاش السلاحف البحرية، كل ذلك يؤدي إلى نفوق الأحياء البحرية والأسماك.

ومن الأمثلة على حوادث النفوق الجماعي للأحياء البحرية ما حدث في سلطنة عمان خلال شهر مايو ١٩٩٠، حيث عُثِر على ١٩ سلحفاة بحرية نافقة من النوع المنقاري الصقر hawksbill في بر الحكمان قبالة ساحل

تدمير أشجار القرم يسهم في نفوق الأحياء البحرية

سلحفاة بحرية من النوع المنقاري الصقر عالقة في شبكة الجل

سلحفاة بحرية نافقة من النوع المنقاري الصقر

بحر العرب خلال فترة وضع البيض. وخلال شهر مارس ١٩٩١، عثر على ١١٨ سلحفاة بحرية نافقة أيضًا في المنطقة الممتدة من رأس القميلة إلى رأس صراب. وقد نفقت هذه السلاحف بصورة رئيسية نتيجة لعلوقها في شباك الغل gill nets (وهي شباك ذات عيون تسمح لرأس السمكة أن ينفذ خلالها ولكنها تحتجزه عندما تحاول الخروج)، التي وضعت على مقربة من أماكن تعشيش السلاحف البحرية على الشاطئ لوضع البيض. وقد استمر تسجيل حالات نفوق الأحياء البحرية، وبخاصة السلاحف الخضراء في المياه العمانية حتى عام ١٩٩٨. ونفقت جميع هذه السلاحف نتيجة للنشاط البشري المتمثل في إعاقتها عند عودتها من الشاطئ إلى البحر بعد وضع البيض، أو نتيجة لموجات الجفاف التي ضربت أماكن تعشيشها.

ولعل أكثر حالات النفوق الجماعي للأسماك والأحياء المائية شيوعا هو وجود مستويات عالية من الملوثات ذات المصدر البشري.

ومن أشهر هذه الملوثات وأكثرها تسببا في موت الأسماك والأحياء المائية ما يلي:

أ- النفط.

ب- المعادن النزرة.

ج- المواد الكيميائية السامة.

د- النفايات الخطرة.

ه- مياه الصرف الصحي غير المعالجة.

و- المياه الصناعية العادمة.

ز- التلوث الحراري الناجم عن محطات توليد الكهرباء وغيرها.

ح- التلوث الإشعاعي الناتج عن استخدام الطاقة النووية في تشغيل بعض أنواع السفن، وإغراق النفايات النووية في قيعان البحار والمحيطات.

وسوف نوضح ذلك بالتفصيل في الأعداد التالية من هذه النشرة إن شاء الله.

حيتان نافقة

فقمة نافقة

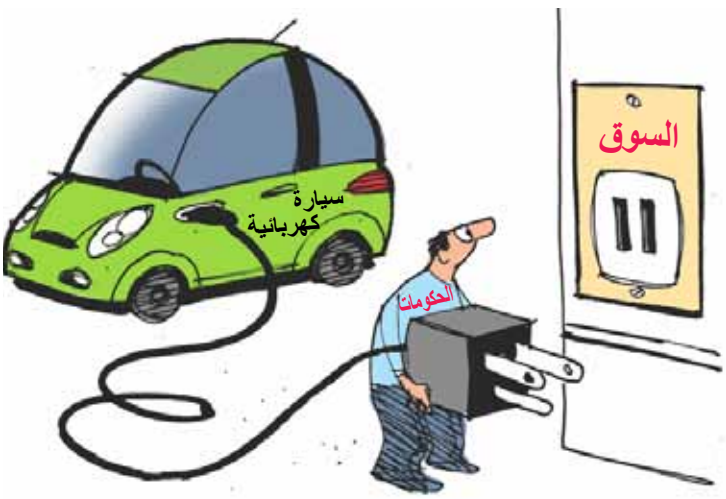
كاريكاتير بيئي

استنزاف موارد الأرض

اقتصاد جديد

اقتصاد قديم

يوم بيئة سعيد



يوم البيئة العالمي

دموع التونة

ضاق العيش بعملاق البحر، وصار
النورُ الأزرقُ في العينين سرابا

السفنُ القاتلةُ تطارُنا في مكمنِ
مأمنِنا، وتحيلُ موائلَنا قفرًا وخرابا

لم تُبْقِ إنذارًا، لم تُبْقِ لأقوانا/
أذكانا مأوى

هيَ تغزُونا في عُقْرِ منازلِنا، ترصدُ
وقْعَ زعانفِنا الزُّرقِ أو الصُّفر

سواءً كانت آفاقُ الرؤيا والرؤية
حُجُبًا أم كنَّ ضبابا

إنْ نهربْ للأعماقِ يلاحقْنا الشَّبكُ/
الشَّرَكُ زرافاتٍ/ وحدانًا،

أو يرسلْ سيّدُها الغاصبُ قارَ النفطِ
إلينا قِطعًا سودًا

كي يسقيَنا من أفواهِ أنابيقِ قذائفِهِ
غسلينًا/ صابا

ويغوصَ الموتُ إلينا سَرَبًا/ أسرابا

ما أغدر دنيانا، ما أقساها، حين
تصبُّ على اليمِّ نُفاياتها، وعلينا تُلقِي
ببلاياها

هي لا ترحم سرءًا/ وحشًا أوقيانوسيًّا
من طغواها

تفتكُ بالنور المنبعث خُفاتًا في
ظلمات البحر،

المحتضرِ بليلاتٍ قد غاب سناها

طال بها مسْرانا وسُرَانا

واطّردَ أساها

أرأيتمُ سيدة الأسماكِ وقد ملأت
أرجاءَ الأطلنطيِّ دموعًا حرّى

لا تبكي شَظَفَ الخيرِ، ولكنْ تبكي إذ
يمطرها ابنُ الحمَأةِ رجزًا/ شرًّا

إذ ينقلها من سعة البحرِ إلى علبِ
الأغذية المحفوظة قسرًا

يضغطها في جوف الصدأ البشريِّ،
ويسقيها من كأس تجبّرِهِ قهرا

ما عاد رذاذ البحرِ يضمّخ فيها
أنفًا حرّا

ما هذا بشرا

يدفعُ فاتنةَ (الساشيمي) نحو
المجهول زرافاتٍ قسرًا

يحرمها النوم وأن تحيا الطهرا

الساشيمي

ملاحظة: الساشيمي: طبق مأكولات يابانية يتكون بشكل رئيسي من مأكولات بحرية نيئة مقطعة على شرائح رقيقة، من بينها شرائح التونة.

أشهر حوادث التسرُّب النفطي في تاريخ البيئة البحرية (٥)

السفينة أفريكان كوين

في صباح يوم ٣٠ ديسمبر ١٩٥٨، شهدت مدينة (أوشن سيتي) Ocean City، التي تقع بمقاطعة (ورسستر) Worcester County بولاية ماريلاند Maryland الأمريكية، حدثًا غير عادي. فقد كان الطقس سيئا منذ اليوم السابق، مما اضطر السلطات المحلية إلى إغلاق الشاطئ. وعلى بعد ١٠ أميال من خط الساحل، كانت سفينة الشحن (أفريكان كوين) African Queen، المسجلة في ليبيريا، والبالغ طولها ١٨٠ مترًا، وعرضها ٢٢ مترًا، وبحمولة إجمالية ١٣٨٠٠ طن، تتجه شمالاً من قرطاجنة Cartagena بكولومبيا، لتشق طريقها إلى بولسبورو Paulsboro بولاية نيوجيرسي الأمريكية. وكانت السفينة تحمل في داخلها ٢١٠٠٠ طن من زيت الوقود الثقيل، بالإضافة إلى بضائع أخرى مختلفة، من بينها مواد طلاء شديدة التطاير. وحينما خيّم الليل بظلامه على السفينة في السادسة مساء، كان نظام الرادار الموجود بهذه السفينة عاطلاً عن العمل، واضطر طاقمها إلى الإبحار في مياه ضحلة معتمدين فقط على الخرائط الملاحية. وفجأة، هبّت العاصفة. وبسبب خطأ ملاحي، جنحت السفينة، فحاول القبطان إخراجها من المياه الضحلة عن طريق تحريك مؤخرتها بالكامل. ولكن المحاولة باءت بالإخفاق، وكانت النتيجة أن اصطدمت السفينة بحوض رملي، فتمزقت مقدمتها بالكامل وانفصلت! كما تعرّض الجزء الخلفي الضخم للسفينة هو الآخر للانفصال، فانفصمت عراه، وطفا على سطح الماء، وأصبح كالريشة، تتلاعب به الأمواج والرياح. وزادت الهوة بين مؤخرة السفينة ومقدمتها، حتى باتت المسافة بينهما ١٠٠٠ قدم تقريبًا.

وبعد قرابة ساعتين من الحادث، تم تلقي نداء استغاثة في بروكلين بنيويورك من (أفريكان كوين)، لكن لم يكن لدى مشغلي السفينة، الذين أرسلوا إشارة الاستغاثة، أية فكرة عن المكان الذي توجد فيه سفينتهم، وكان على فريق الإنقاذ البحث على طول ساحل المنطقة الوسطى

السفينة أفريكان كوين

من المحيط الأطلسي بأكملها للعثور على السفينة. وبعد جهد شاق، وعمل مضن، نجح رجال الإنقاذ في اكتشاف موقع السفينة الضالة التي انفصلت إلى جزءين، وتم إنقاذ طاقم السفينة بأكمله، حيث قامت مروحيات عسكرية بالتقاط ٤٥ رجلًا منهم، وانتشلت قوات خفر السواحل الأمريكية اثنين منهم. ومع أنه لم يصب أي فرد من الطاقم بجروح خطيرة في الاصطدام، فإن المأساة الفعلية كانت في تسرب النفط بكميات كبيرة من السفينة الجانحة، مما أدى إلى تلوث ساحل منتجع (أوشن سيتي) بالنفط، وتعرّضه لخسائر اقتصادية على مدار سنوات عديدة طوال. وحتى ذلك الحين، لم يكن أحد يهتم بمصير النفط الذي تحمله السفينة داخل أحشائها في خزاناتها، أو يعنى بالسلامة البيئية للجمهور والمحافظة على نقاء مياه البحار. وكانت شركات النقل الدولية بعيدة كل البعد عن مراعاة البعد البيئي في عملياتها. وفي ذلك الحين، قام كل من مالكي السفينة وأكبر شركة إنقاذ في العالم بتقييم حالة السفينة الجانحة والمنشطرة، وقرروا عدم محاولة إعادة تعويم السفينة. ولهذا بقي شطرا السفينة في الماء. ومع انحناء الجزء الأمامي للسفينة وتحرّكه ذهابًا وإيابًا، قامت العواصف الأطلسية بجرف الجزء الخلفي الضخم من السفينة.

وفي وقت لاحق، تمت إعادة تعويم الجزء الخلفي من السفينة بأكمله وسحبه إلى الشاطئ، وغرق الجزء الأمامي في عاصفة لاحقة. وقد استغرق الأمر ٩٥ يومًا لنقل الجزء الخلفي الكبير من السفينة عبر المحيط الأطلسي، حيث كانت محطته الأولى أحد الموانئ في البرتغال. وتم التخلص منه نهائيًا في ربيع عام ١٩٦١ في أنتويرب Antwerp ببلجيكا.

الناقلة سنكلير بترولور

كانت الناقلة (سِنكلير بترولور) Sinclair Petrolore هي السفينة السادسة التي قامت بتشييدها شركة ناشيونال بلك كاريرز National Bulk Carriers Inc. اليابانية في عام ١٩٥٥ لصالح (دانييل كيث لودفيج) Daniel Keith Ludwig، أحد أباطرة الناقلات وقتذاك. وكان طول الناقلة ٧٨٩ قدمًا (٢٤٠ مترا)، وعرضها ١٠٦ أقدام وخمس بوصات. وكان إجمالي الحمولة المسجلة للناقلة ٣٥٤٧٧ طنًا.

ولمعرفة التطور الكبير الذي حدث في تشييد هذه الناقلة، يكفي أن نشير إلى أنه قبل بضع سنوات فقط من تدشين (سِنكلير بترولور)، كانت الناقلة التي يبلغ وزنها ١٨٠٠٠ طن تُعَدُّ من بين أكبر الناقلات المتاحة في العالم في ذلك الوقت.

كانت (سِنكلير بترولور) ناقلة فريدة من نوعها، لا مثيل لها في زمانها، حيث كانت تصلح لنقل النفط وأية

مواد وخامات أخرى، وتبلغ حمولتها الإجمالية الساكنة DWT ٥٦٥٠٠ طن من النفط الخام الثقيل، وكان إجمالي حمولتها المسجلة ٣٥٤٧٧ طنًا. وفي وقت تدشينها، كانت (سِنكلير بترولور) أكبر سفينة شحن في العالم. وفضلا عن ذلك، كانت تتسم بكونها ذات هيكل بسيط، ولها قاع مزدوج، وجوانب مزدوجة أيضًا، وذات مداخن نحيفة منخفضة تعلو سطح السفينة. كما أنها كانت ذاتية التفريغ، حيث كانت تحتوي على رافعة تعلو سطحها الرئيسي بقليل، وذات ذراع يمكنها أن تتأرجح إلى اليمين أو اليسار لتفريغ البضائع. وقد تم تدشين هذه الناقلة في عام ١٩٥٥، وكان من بين محركاتها محرك قديم كان قد تم بناؤه واستعماله في إحدى سفن (لودفيج) عام ١٩٣٦، ثم قام بتجديده وتركيبه في أثناء عملية إنشاء (سنكلير بترولور)، إذ كان هذا الرجل حريصًا على الاقتصاد في تكاليف إنشاء سفينته، ولهذا فإنه - إلى جانب المحرك السابق الإشارة إليه - قام أيضا بإعادة استخدام بعض المعدات التي كانت في الخدمة سابقًا أو التي تم تجديدها لاحقًا. وعلى الرغم من ذلك، كانت هذه هي المرة الأولى في تاريخ النقل البحري التي يتم فيها تشغيل ناقلة بهذا الحجم، حيث تشير سجلات الناقلة إلى أنها كانت قادرة على استيعاب ما يعادل حمولة ١٣٥٠ عربة صهريج من صهاريج السكك الحديدية التي يمكنها أن تمتد لمسافة ٥,١٠ أميال.

وقد جاءت نهاية هذه الناقلة بطريقة غامضة في مياه البرازيل في ٦ ديسمبر ١٩٦٠. فلم يتم رسميًّا تحديد أية سبب للحادثة التي قصمت هيكل الناقلة من قبل السلطات المسؤولة. وكانت الناقلة قد تم تحميلها بالكامل. وقيل يومها إن من المرجح أن يكون السبب المحتمل للحادثة هو تسرب النفط من خزانات الناقلة ومعداتها ووصلاتها، مما تسبب في حدوث انفجار للناقلة وغرقها. وبخلاف ذلك لا أحد يعلم شيئا عما حدث، بما في ذلك عدد الضحايا. وقد أدى انفجار الناقلة وغرقها إلى حدوث أكبر تسرب نفطي تم تقديره على الإطلاق، حيث بلغت كمية الزيت المتسرب ٦٠ ألف طن (وهو ما يعادل ٦,١٧ مليون جالون من النفط الخام).

الناقلة هيم فارد

كانت ناقلة النفط النرويجية هيم فارد Heim Vard، البالغ طولها ٢٣٦ مترا، تبحر في المحيط الهادي قبالة سواحل جزيرة هوكايدو اليابانية. وفي الساعة السابعة وعشر دقائق من صباح يوم ٢٣ مايو ١٩٦٥، وفي أثناء إرساء الناقلة داخل الميناء، اصطدمت بدلفين رسو mooring dolphin برصيف بحري على جانب ميناء موروران Muroran التابع لمحافظة هوكايدو. وكان سبب الاصطدام هو خطأ في مناورة السفينة في أثناء تقدمها نحو الميناء. وكانت الناقلة محملة بـ ٣٥٣٥٥ طنًا (٢٧٢٨٣ كيلو لترًا) من النفط الخام. وأدى الاصطدام إلى تدفق النفط من الناقلة إلى البحر، وبلغ حجم كمية النفط المتسرب نحو ٧,١٤ مليون جالون. وعندما تدخّل أحد الزوارق لتطويق البقعة النفطية الناجمة من التسرب بالحواجز المطاطية booms، اشتعلت النار بهذا النفط، مما تسبب في حدوث حريق على سطح البحر بالقرب من الجسر القائم هناك. وما أن تعرّض بخار النفط للاحتراق - فور خروجه من جسم الناقلة - حتى حدث انفجار مدوٍّ، مما أدى إلى وفاة ٨ من أفراد طاقم الناقلة، وفردين آخرين كانا على متن أحد زوارق تمديد الحواجز المطاطية التي كانت موجودة في موقع الحادث. وقد استمر احتراق النفط المتسرب لمدة ٢٨ يومًا.

علم بيئة الفرد
Autecology

هو العلم الذي يختص بدراسة الكائن الحي ذاته أو عدة أفراد من نوعه في الوسط الذي يعيش فيه. ويعتمد هذا العلم على دراسة تاريخ الحياة والسلوك كوسيلة من وسائل تكيف الكائن الحي مع البيئة.

كما يعرف علم بيئة الفرد بأنه نهج في علم البيئة يسعى إلى شرح توزيع وفرة الأنواع من خلال دراسة تفاعلات الكائنات الحية الفردية مع بيئاتها.

الأحافير Fossils

الأحافير هي أنواع من الكائنات الحية التي كانت موجودة قديمًا في كوكب الأرض. وهي توجد عادة في المناطق التي تحتوي على صخور رسوبية، وهي تمثل بقايا كائنات كانت تعيش في عصور جيولوجية قديمة.

ويعمل علم البيئة على دراسة هذه الأحافير لمعرفة أصلها، وطبيعة العيش الخاصة بها، وجمع معلومات عنها. ويقوم العلماء بجمع الأحافير وصنع متاحف خاصة لها، وجعلها معارض تاريخية. وفي بعض البلدان تقنن تجارة الأحافير، وهي من أثمن أنواع التجارة لأن لها عائدًا ماديًا كبيرًا.

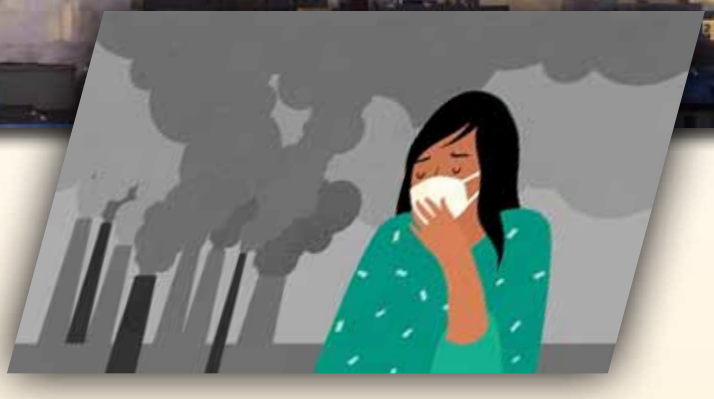
علم البيئة الجماعي
Synecology

هو العلم الذي يختص بدراسة عدة أنواع من الكائنات الحية أو عدة مجاميع من الكائنات الحية التي تعيش مع بعضها كوحدة واحدة في وسط واحد.

النظام البيئي الدقيق
Micro Ecosystem

يقصد بالنظام البيئي الدقيق: تلك الأنظمة المصغرة التي لها دور متميز، ويمكن التأثير فيها وتكرارها في أى وقت، وتحتوي هذه الأنظمة على المكونات الأساسية للنظام البيئي.

الهواء والتلوث (٤)



الاثار البيئية الضارة لملوثات الهواء

١- تأثير الغبار والأتربة والجسيمات الصلبة

يتسبب الغبار والأتربة وبعض الجسيمات الملوثة للهواء في تقليل كمية الإشعاع الشمسي الساقط على الأرض، وهو الأمر الذي يؤدي إلى تقليل التأثير الحراري لأشعة الشمس.

ويسهم التركيب الكيميائي لجسيمات الغبار والأتربة الملوثة للهواء في الآثار الناتجة عن تغير النظم البيئية.

ويتعّدى تأثير المواد العالقة بالهواء المشكلات الصحية التي تحدث للبشر، ليشمل تدني الرؤية، وما تسببه من مشكلات، وتدمير للألوان والدهانات ومواد المباني.

٢- تأثير الزراعة

يتحد غاز الأمونيا الذي ينبعث من روث الماشية مع ملوثات الهواء الأخرى، مثل أكاسيد النيتروجين والكبريتات، لتوليد جسيمات صلبة صغيرة وضارة. ونحن البشر نستنشق هذه الجسيمات، التي يمكن أن تسبب أمراض القلب والرئة، ويقال إنها تسبب ما لا يقل عن ٣,٣ مليون حالة وفاة كل عام على مستوى العالم.

٣- تأثير البراكين

يتخلف عن البراكين رماد مكوّنًا سحابة ضخمة تصل الى ارتفاعات عالية، إلى ما بعد ٣٠ ألف قدم، وهي المنطقة التي تسير فيها الطائرات فوق السحاب. ويترتب على انبعاث رماد البراكين في الغلاف الجوي إتلاف محركات الطائرات التي تخترق السحب الرمادية المحيطة بالرماد البركاني. وقد أثرت كميات الشوائب والرماد التي تصاعدت من بركان (كراكاتو) في صفاء الجو في المناطق المحيطة به إلى نحو ٢٠ ٪ في الأسابيع الأولى، وإلى نحو ١٠ ٪ في الشهور التالية للانفجار.

وعلى الرغم من أن الطاقة المنطلقة من البراكين ضئيلة جدًا بالنسبة لطاقة أشعة الشمس التي تسقط على سطح الأرض، فإنها تؤثر - إلى حد ما - في المناطق المحيطة بالبراكين.

ويلاحظ أن بعض الحمم البركانية قد تحتوي على بعض الغازات الذائبة فيها مثل غاز كبريتيد الهيدروجين أو غاز ثاني أكسيد الكبريت، وأحيانا غازي كلوريد الهيدروجين وفلوريد الهيدروجين، وهذه الغازات حمضية التأثير لذا فهي شديدة الضرر بالبيئة، إذ إن لها أثرًا كبيرًا في الاتزان المناخي للأرض. كما أن هذه الغازات سهلة الذوبان في الماء، مما يجعلها ذات تأثير كبير في كافة الأحياء المائية البحرية والنهرية.

وعندما تذوب الغازات الحمضية المتصاعدة من البراكين في مياه الأمطار فإنها تلوث المجاري المائية، وترفع من درجة حموضتها، كما ترفع من درجة حموضة التربة المجاورة لها، وتدمر ما بها من نباتات ومحاصيل.

والرماد المتصاعد يغطي كل شيء يسقط عليه بطبقة يختلف سمكها من حالة لأخرى، فعندما يكون الرماد كثيفًا وطبقته سميكة، فإنه يفسد التربة، وتتحول هذه التربة عند الري بالماء إلى تربة طينية لزجة عديمة المسام تصعب تهويتها، وتصبح خالية من الأكسيجين وتصعب زراعتها مدة من الزمن، إلا أن هذا التلوث يكون عادة تلوثًا مؤقتًا. وبعد عدة سنوات قد تتحسن خواص هذه التربة بما يحمله هذا الرماد من أملاح وفلزات نادرة مفيدة لكثير من النباتات والمحاصيل؛ مما يرفع من خصوبة التربة، ويحسن من صفاتها على المدى الطويل.

٤- تأثير العواصف المدارية

ينتج عن العواصف المدارية تخريب شديد للمناطق الساحلية التي تمر بها العاصفة، وترتفع الأمواج فتغرق الشواطئ، وقد تعرقل الملاحة كما في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة وخليج البنغال. ويقدر حدوثها بنحو ثلاث مرات في المتوسط سنويًا.

وتتسبب العواصف المدارية في إيذاء السكان عن طريق الرمال التي تحملها، وإعاقة الرؤية، مما يؤدي إلى وقوع حوادث للمركبات على الطرق، فضلًا عما يحدثه الغبار المتساقط مها من أضرار بالنباتات.

ومن مخاطر العواصف الترابية: إمكانية حملها للملوثات، مثل المبيدات، التي قد تنقلها تلك العواصف إلى مسافات بعيدة، مسببة آثارًا عكسية على البيئة والاقتصاد ونوعية الحياة. وتصل تقديرات كمية الرواسب الترابية السنوية على طول المناطق الساحلية في الكويت إلى ألف طن/ كيلومتر مكعب، بمتوسط تركيز عام يبلغ ٢٠٠٠ ميكروجرام/ متر مكعب.

٥- تأثير الأوزون

عندما يكون الأوزون قريبًا من سطح الأرض، فإنّ له آثارًا بيئية ضارة، إذ قد يُلحق الأذى بصحة الإنسان والحيوان والنبات والجمادات، لأن له تأثيرات مدمرة على النباتات والخلايا الحيوانية.

فالأوزون مادة مؤكسدة شديدة الفعالية، ولهذا فإنه يسبب تلف المحاصيل الزراعية والنباتات، حيث تظهر على الأوراق قشور رقيقة حمر، ويسبب ابيضاض النباتات ويثبط نموها، ويؤدي إلى شيخوختها المبكرة.

كما يسبب الأوزون التلف المبكر للمطاط والأنسجة. وهو يسهم - مع المواد المؤكسدة الأخرى - في خفض مستوى الرؤية.

الآثار الصحية لتلوث الهواء

يتنفس الكثير من الناس في مختلف أنحاء العالم اليوم هواءً ملوثًا، من دون تفكير في الضرر الذي يسببه ذلك للصحة وأجهزة الجسم، لاسيما الرئتين.

وتشير أرقام منظمة الصحة العالمية إلى أن عدد الوفيات الناتجة عن التعرض لتلوث الهواء الداخلي والخارجي قد بلغ في عام ٢٠١٢ م نحو ٧ ملايين شخص. كما أن أكثر من ثلاثة ملايين إنسان حول العالم يلقون حتفهم كل عام قبل الأوان من جراء تلوث الهواء، سواء تلوثه في الأماكن المغلقة، أو المناطق المفتوحة. واستنادًا إلى برنامج الهندسة والعلوم البيئية في كلية هارفارد للصحة العامة، فإن ما يقرب من ٤ ٪ من حالات الوفيات في الولايات المتحدة الأمريكية يمكن أن تعزى إلى تلوث الهواء.

وفضلًا عن ذلك، يُعَدُّ تلوث الهواء مسؤولًا عن ٣,٢ ٪ من نسبة الأمراض المنتشرة في العالم.

ووفقًا لوكالة حماية البيئة الأمريكية فإن الهواء يكون ضارا بالصحة إذا ما احتوى على أكثر من ٨٠ جزءًا في البليون أو أكثر من ٠,٥ أجزاء في المليون من الأوزون، أو أكثر من ٥٣ جزءا في البليون من ثاني أكسيد النيتروجين، أو أكثر من ٨٠ جزءًا في البليون من الجسيمات الدقيقة.

وفيما يلي نبذة عن أبرز الآثار الصحية للموثات الهواء:

١- جسيمات الغبار والأتربة

تُعَدُّ جسيمات الغبار والأتربة العالقة في الهواء أخطر الجسيمات الملوثة للهواء، حيث يمكنها أن تصل إلى الرئتين وتستقر فيهما. وبتراكم المواد العالقة الكلية في الجهاز التنفسي، تنجم عنها تأثيرات صحية متعددة. فعلى سبيل المثال، يؤدي التعرض لغبار القطن في مصانع الغزل والنسيج إلى حدوث مشكلات تنفسية (مثل: التهاب الشعب الهوائية المزمن، والربو، والانتفاخ الرئوي). كما يسبب الغبار أمراضًا تنفسية للأفراد؛ فبعض الغبار من بعض العمليات الصناعية يكون سامًّا إذا استنشقه الأفراد. وتسبب الأتربة التهاب الرئتين والحساسية. كما أن الأتربة المعدنية تسبب التسمم. وقد يكون بعضها مسرطنًا.

فعند التعرض للمواد العالقة الكبيرة يحدث تهيج للجهاز التنفسي كما هي الحال في مرض الربو. أما المواد العالقة الأصغر حجمًا فينجم عنها عدة مشكلات، أهمها: زيادة الحالات الإسعافية، والتنويم بالمستشفيات المتخصصة في أمراض القلب والرئتين، والتدنّي في كفاءة عمل الرئتين، وأحيانًا الموت المبكر.

ورغم الكتل الصغيرة جدًّا لجسيمات PM ٢,٥ الدقيقة، فإنها قادرة على حمل الفيروسات والمواد الضارة لمسافات طويلة، ومن ثم إلحاقها ضررًا كبيرًا بجسم الإنسان. ولهذا يصفها بعضهم بأنها القاتل غير المرئي! وفي عام ٢٠١٠، كان عدد الأشخاص الذين لقوا حتفهم في تلوث PM ٢,٥ في كل من مدينتي بكين وشانغهاي وحدهما ٣٤٩٢ و ٩٨٠٢ على التوالي. وهذان الرقمان أعلى بكثير من عدد الوفيات الناجمة عن حوادث المرور في المدينتين، وهو الأمر الذي يعكس خطورة التلوث الهوائي بجسيمات PM ٢,٥.

٢- العواصف المدارية والرملية

تتسبب الرمال والأتربة التي تنقلها العواصف المدارية والرملية في حدوث مشكلات صحية. كما أنها تؤدي إلى صعوبة الرؤية، وما ينجم عن ذلك من حوادث مرورية.

٣- البراكين

يتسبب ثوران البراكين في انطلاق الحمم التي تنبعث معها جسيمات عديدة بعضها مواد مسرطنة. وتؤثر هذه الجسيمات في العيون والمنشآت الصناعية والأبنية

والممتلكات، ولها تأثير خفيف في المجاري التنفسية للإنسان؛ لأن شعيرات الأنف تعمل على حجز وترسيب جزء كبير منها وخاصة الجسيمات التي يزيد قطرها على مائة ميكرومتر.

٤- تعرية الصخور والتربة

إن غاز الرادون الذي ينبعث في الهواء من جراء تعرية الصخور والتربة - بفعل العوامل الطبيعية أو الأنشطة البشرية - يُعَدُّ السبب الرئيسي للإصابة بسرطان الرئة. ووفقًا للمعهد الوطني للسرطان في الولايات المتحدة الأمريكية فإنه يحتل المرتبة الثاني بين مسببات الإصابة بهذا المرض الخبيث في هذه الدولة.

٥- الأوزون

يتسبب تلوث الهواء في طبقة التروبوسفير بالأوزون إلى انتشار رائحة مهيجة وكريهة لذلك الغاز. ويشعر بعض الناس بتأثير الأوزون عندما يوجد في الهواء بتركيز ٠,٠٠١ جزء في المليون (ppm). وعندما يصبح بتركيز يراوح بين ٠,٥ و٠,١ جزء في المليون يضطرب لديهم تنسيق تقلصات عضلات العين، وتنخفض حدة الرؤية. وتظهر وذمة رئوية Pulmonary edema (أي استسقاء الرئة) عند الذين يتم تعريضهم تجريبيًّا لتركيز أقل من جزء واحد في المليون. والوذمة الرئوية هي حالة تزداد فيها كمية السوائل في الرئتين، حيث تَتجمع السوائل في الأكياس الهوائية العديدة الموجودة في الرئتين؛ مما يجعل عملية التنفس تتسم بالصعوبة، كما أنها تؤدي إلى ضعف في تبادل الغازات، ويمكن أن تسبب إخفاقًا تنفسيا.

وتذكر وكالة حماية البيئة الأمريكية أن وجود الأوزون في الهواء بتركيز ٠,١٥ جزء في المليون يسبب ضيقًا في الصدر، وتخريشًا للجهاز التنفسي، وانخفاضًا في وظيفة التنفس. ويسبب تركيز ٠,١٧ جزء في المليون تفاقم حالات الربو والتهاب القصبات الحاد. أما عند تركيز ٠,١٨ جزء في المليون فتنخفض مقاومة الأفراد للإصابة الجرثومية. ويزداد تركيز الأوزون في الارتفاعات العالية، كما يحصل في الطائرات التي تحلق على ارتفاع يزيد على ٩ كيلو مترات. وعند ارتفاع ٢٥ - ٣٠ كيلومترًا يصل تركيز الأوزون إلى ١٢ جزءًا في المليون، وهو الحد الذي يموت عنده الإنسان إذا تعرّض له. ويُعَدُّ تركيز ٠,١٢ جزء في المليون الحد الأعلى للسلامة المسموح بها.

وفي الصناعة يُسمح بالتعرض مدة ٨ ساعات من العمل للأوزون بتركيز مقداره ٠,٥ جزء في المليون، علمًا بأن تركيز الأوزون في بعض الصناعات قد يصل أحيانًا إلى جزء واحد في المليون، ويمكن أن يحصل هذا التركيز في حالات تلوث الهواء تلوثًا شديدًا في بعض الأماكن، مثل مدينة لوس أنجلوس في الولايات المتحدة الأمريكية.

٦- الضبخان

يتسبب الضبخان في تغليف جو المدن بالضباب الدخاني الذي يؤدي إلى إلحاق الضرر بصحة الإنسان، حيث تتسبب مكوناته في الأطفال ومرضى القلب والجهاز التنفسي، حيث يؤدي إلى احتقان الأغشية المخاطية، والتهاب القصبة الهوائية، وإحداث حرقة في العيون، وقصور في عمل الرئة، وضيق في التنفس وزيادة في أمراض الجهاز التنفسي. وتزداد وفيات التنفس في الأوقات التي تزداد فيها مستويات غاز الأوزون (وهو المكون الرئيس للضباب الدخاني).

٧- الإشعاع

في حالات تلوث الهواء بالإشعاع، يحدث عدد من المشكلات الصحية الخطيرة للسكان المحليين، فعلى سبيل المثال، فإن أكثر من ثلث الأطفال في (فوكوشيما) التي تعرضت لانفجار مفاعلها النووي في مارس ٢٠١١ لديهم الآن نمو غير طبيعي في الغدة الدرقية.

انفجار مفاعل فوكوشيما

٨- المركّبات العضوية المتطايرة

تتسم هذه المركّبات بكونها مواد كيميائية عضوية ذات رائحة خاصة. كما أنها سامة، ومهيجة، ومسرطنة. وتسبب أضرارا بالغة لجسم الإنسان، حيث تؤثر في الجلد والأغشية المخاطية. وفي الوقت الحاضر، يُعتقد أنها يمكن أن تحدِث اختلالًا في مستوى المناعة، وتؤثر في وظيفة الجهاز العصبي

المركزي، وتسبب أعراضًا مثل الدوخة، والصداع، والخمول، والضعف، وضيق الصدر، والحساسية، ... إلخ. وقد تؤثر أيضًا في الجهاز الهضمي، وتؤدي إلى فقدان الشهية والغثيان، ... إلخ. وفي حالات تلوث الهواء الشديدة بهذه المركّبات، فإنها قد تُتلِف الكبد، وغيرها من أجهزة الجسم.

ومن الجدير بالذكر أن أفراد الشعوب النامية يعانون من آثار تلوث الهواء أكثر من أفراد الدول المتقدمة بسبب تركّز الصناعات الملوثة للبيئة في بلدان العالم النامي، وتشمل تلك الآثار: أمراض التنفس والقلب وسرطان الرئة.

هل تعلم؟

★ السلطعونات (القباقب) العنكبوتية spider crabs هي سادة التنكر في البيئة البحرية. فلكي تبقى على قيد الحياة، تستخدم تلك المخلوقات البحرية الإسفنج والأعشاب البحرية أو أي شيء آخر يسمح لها بأن تلصق درعها به، وتندمج فيه، وتتخذ ذلك كوسيلة للتمويه والاختفاء عن أعين المفترسات الأخرى.

★ إن قطرة الماء التي لا يتجاوز حجمها ٠,٠٥ مللي لتر تحتوي على ما يقارب ١٤ × ١٠^٢٢ جزيء، وهو عدد كبير جدا بالنسبة لقطرة ماء، بل إن عدد جزيئات ١٠ قطرات ماء يساوي تقريبا عدد النجوم في الكون، حيث إن مجرة درب التبانة وحدها تحتوي على أكثر من ٢٠٠ مليار نجم، أي أن نجوم الكون لن تحصى بأرقامنا.

★ إن البلاستيك لا يتحلل ويرجع إلي الطبيعة مرة أخرى، لكنه يتحلل ضوئيًا لقطع صغيرة منه، وفي أثناء دورة حياته يعمل باستمرار على تلوث البيئة.

★ يتسم الثعلب القطبي بتغير لون فروته في أثناء فصول السنة، حيث يكتسي في الشتاء باللون الأبيض الناصع، وفي فصل الصيف يصبح الأسود الحجري هو لونه. وهو يفعل ذلك للتمويه والاختباء عن عيون المفترسات الأكبر منه.

★ يولد ثعبان البحر الشريطي ribbon eel ذكرًا في بداية حياته ومع تقدمه في السن وكبر حجمه، تبدأ أعضاؤه التناسلية في التطور إلى الأنثوية. وفي النهاية يصبح أنثى بالكامل، مما يسمح له بالبدء في وضع البيض.

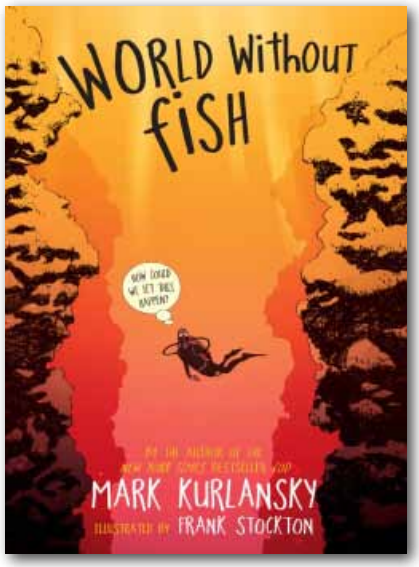
★ عند أعماق تصل إلى ٢٥٩٠ قدما في المحيط الهادي، رصد العلماء قنديل بحر غريب الشكل والأطوار يسمى deepstaria jelly، يتحول من شكل إلى آخر وكأنه عباءة تضربها الرياح وتغير من شكلها.

★ ابتكرت شركة Notpla الناشئة في لندن بديلًا بلاستيكيًا من الأعشاب البحرية قابلا للتحلل وحتى صالح للأكل. وهي تأمل في أن تحدّ من ٣٠٠ مليون طن من النفايات البلاستيكية التي ينتجها البشر كل عام.

عالم بلا أسماك

يعدّ كتاب (عالم بلا أسماك) World Without Fish، لمؤلفه مارك كورلانسكي - Mark Kurlansky الكاتب والصحفي الأمريكي والصياد السابق، أحد كتب الثقافة البيئية المخصصة للنشء، وبخاصة من هم في عمر التاسعة وأكثر. وقد صدر الكتاب باللغة الإنجليزية في فبراير ٢٠١٥، عن دار Workman للنشر. وقد قام بعمل رسوم الكتاب الفنان فرانك ستوكتون Frank Stockton.

ويستقي مؤلف الكتاب مادته العلمية من عدة علوم تتضمن: علم الأحياء (البيولوجيا) والاقتصاد والتطور والسياسة والمناخ والتاريخ والثقافة والغذاء والتغذية، وهو يصوغها بشكل فريد، وبطريقة يمكن للأطفال فهمها حقًا، من خلال الوصف السردي المصور وغير الخيالي لما يحدث لمحيطات العالم هذه الأيام يمكن لنا - نحن الكبار - ولهم - أي الأطفال - فعله حيال وقف تفاقم



غلاف الكتاب

ذلك الأمر.

ويقع الكتاب في ١٧٠ صفحة، وهو يقرأ بسرعة وسهولة كأنه رواية مصورة. كما أنه يتسم بكونه جذابًا، وتبرز الرسوم التوضيحية الملونة المدرجة في ثنايا صفحات الكتاب عظمة سكان المحيطات، من سمكة التونة الأطلسية ذات الزعانف الزرقاء، إلى الحوت الأحدب، إلى الدب القطبي الذي تقطعت به السبل على طوف جليدي. وبالإضافة إلى ذلك، يقدم المؤلف عملاً فنيًا متسلسلاً من صفحة واحدة على غرار الرسوم الهزلية في بداية كل فصل. فقد تم إدراج رواية مصورة في الكتاب من اثنتي عشرة صفحة. والشخصيتان الرئيسيتان فيها هما: الصياد «كرم» وابنته «آيلات». ووفقًا للرواية المصورة بشكل جميل، تكبر آيلات في عالم مليء بالسمك في البداية، لكنه يكون خاليًا منها في النهاية. وتربط هذه بداية كل فصل من الفصول الأحد عشر بالفصل التالي لتشكيل قصة خيالية أكبر، لتكمل النص الأصلي للكتاب.

تدور أفكار مواضيع الكتاب حول الأسماك والبحر. وهو يعرض تاريخ الإنسان مع صيد الأسماك والأحياء

البحرية، ويتناول بالتوضيح تأثير الثورة الصناعية على الصيد، والثقافة التي نشأت حول الصيد،

وكيف يلعب التلوث وتغير المناخ العالمي دورًا في صحة المحيطات. ويتحدث عن الخلاف بين العلماء والصيادين وواضعي السياسات الحكومية حول عمليات الصيد البحري. ويشير كورلانسكي إلى الترابط بين جميع جوانب بيئاتنا البرية والبحرية والجوية، وكيف يؤثر التحول في المحيطات أو على الأرض أو في الهواء على كل منطقة أخرى، وعلى الأنواع التي تعيش هناك. وهو يفعل ذلك بأسلوب سهل الاستيعاب إلى حد ما.

ويبدأ المؤلف كتابه بطرح السؤال التالي على القارئ: «هل يمكنك أن تتخيل عالمًا خاليًا من أسماك المياه المالحة؟». ثم يقول عن ذلك: إن طرح هذا السؤال ليس جنونًا كما يبدو. ولكننا إذا واصلنا التعامل مع البحر بنفس الطريقة التي كنا وما زلنا نتعامل بها معه، فقد تنقرض الأسماك التي يشيع أكلنا لها هذه الأيام، مثل التونة والسلمون والقد وأبي سيف والرنجة وحتى الأنشوجة، حيث ستختفي من البيئة البحرية في

سمكة السلمون

سمكة أبو سيف

سمكة القد

الرنجة

قنديل البحر Nomura

غضون خمسين عامًا من الآن. لذلك دعونا نغير الطريقة التي نتعامل بها مع تلك البيئة!».

ويصف المؤلف بعد ذلك تداعيات اختفاء الأسماك على المحيطات. فمع تناقص أعدادها بشكل دراماتيكي سوف تعجّ البحار بقناديل البحر، ويضرب مثالًا على ذلك بقنديل البحر Nomura، الذي غزا بحر اليابان مؤخرًا بأعداد كبيرة، والذي يبلغ عرضه ستة أقدام، ويزن أكثر من ١٠٠ رطل.

ومن تداعيات اختفاء الأسماك أيضًا أن يتحول لون مياه البحر من الأزرق الفيروزي إلى البرتقالي الوردي؛ بسبب ازدهار الطحالب الضارة وقتذاك. كما أن الطيور البحرية سوف تختفي من الأجواء ومن السواحل، وسوف تختفي الزواحف ثم الثدييات. وسيصبح الصيادون أكثر قلقًا على مستقبلهم بسبب نفاد المخزون البحري من الأسماك. وسيقع علماء البيئة في حيص بيص، لأنهم قصّروا في دق أجراس الإنذار وتنبيه العالم إلى خطأ المعتقد الشائع الذي ساد منذ وقت بعيد عن أن الأسماك مورد لا ينضب.

ويشرح المؤلف في كتابه سبب عدم كون تربية الأسماك والاستزراع البحري لها هو الحل لهذه المشكلة، ولماذا يُعَدُّ الإسراع في تطبيق آليات الصيد المستدام، والعمل على إعادة المحيطات إلى توازنها البيئي الطبيعي هو الطريقة المثلى لإنقاذ الموقف.

وبعد أن يقوم كورلانسكي بإعطاء القارئ مخططًا موجزًا للمشكلة، يبدأ في بيان الأسباب التي ستؤدي إليها. ويذكر من ذلك:

١- الصيد الجائر:

يرى المؤلف أن أول شيء يحتمل أن يكون السبب الرئيسي في انقراض الأسماك هو الصيد الجائر. وهو يؤكد على أن دراسة تاريخ صيد الأسماك أمر مثير جدًّا للاهتمام، ويسهم في التعرف على حجم المشكلة، ويحفز على اتخاذ التدابير اللازمة للحدّ من عواقبها السلبية، لا سيما أن وضعنا الحالي من «الصيد الجائر» تم توقّعه في أوائل القرن العشرين، لكن الحكومات المعنية وقتذاك لم تقم بعمل أي شيء حيال ذلك، ولم يستمع العلماء والصيادون إلى بعضهم البعض.

وينبه المؤلف على أن مشكلة الصيد الجائر نشأت بسبب التكنولوجيا. فالتكنولوجيا الحديثة المتبعة في أعمال الصيد تجعل قدرة الأسماك على الاختباء من الصيادين المسلحين بتقنيات الصيد الحديثة أمرًا مستحيلًا. ففي حين كان البحارة يستخدمون من قبل (حتى حقبة الخمسينيات من القرن العشرين الماضي) سفن الصيد ذات الأشرعة، فإن الصياد الحديث يمتلك الآن سفنًا ذات محركات كهربائية وشباك جر وشبكات صيد عملاقة تبلغ قدرتها على سَحْب الأسماك ١٤٠٠٠ ضعف قدرة أساطيل الصيد القديمة على القيام بإجراء عملية السحب هذه. فمع اختراع الشعيرات البلاستيكية الأحادية plastic monofilament للشباك، و«البكرات المطاطية القابلة للارتداد» bouncy rock hoppers، يمكن للصياد سحب الشباك مباشرة على طول قاع المحيط، بما لا يسمح للأسماك بالعثور على أي مكان للاختباء، ولا حتى بين الصخور، إذ إن البكرات المطاطية ستقفز فوق الصخور مباشرة ومن ثم تكشط الشباك القاع عن كثب.

ويقدم (كورلانسكي) ما يسميه بـ «الحكاية التحذيرية المحزنة» لسمكة الروكي البرتقالية؛ باعتبار أن هذه السمكة تصاد من أماكن بحرية بعيدة ليتم تسويقها لمستهلك لا يبالي بما وراء ذلك من نتائج كارثية. ويقول موضحًا: يمكن أن

الشباك ذات الشعيرات البلاستيكية الأحادية

يعيش سمك الروكي البرتقالي المهدد بالانقراض أكثر من ١٥٠ عامًا، لكنه لا يتكاثر حتى يبلغ سن العشرين؛ وإذا تم صيد الكثير منه قبل ذلك، فقد تموت الأنواع بسبب فقدانها القدرة على تعويض ما تم صيده منها، وبسبب عجزها عن الإتيان بأسماك جديدة. لذا فإن تنظيم طرق صيد هذه الأسماك يعدّ خطوة

سمكة الروكي البرتقالية

مهمة. ومع ذلك، وحتى عند القيام بذلك، فسوف تختفي الأسماك، لوجود مسببات أخرى تسهم في ذلك.

٢- تلوث المياه:

يؤكد المؤلف على أن تلوث المياه هو الجاني التالي، وأحد المتسببين الرئيسيين في الاختفاء المتوقع للأسماك بحلول عام ٢٠٥٠. ويشير إلى أنه قد تم تسجيل الأضرار التي لحقت بالنظام البيئي البحري من الانسكابات النفطية بعد مضي عدة عقود من تاريخ حدوث هذه الانسكاب. فهذا التلوث يكسب الأسماك والمحار خصائص غير

تهاجر الأسماك من المياه الدافئة إلى المياه الباردة

طبيعية، مثل عدم القدرة على التكاثر.

وعندما تحاول السرطانات أن تختبئ في الرمال، فإنها تصطدم بطبقة الزيت، وتضطر إلى التحرك بشكل جانبي بدلًا من ذلك. ويكفي أن يعلم القارئ أن حادث التسرب النفطي - الذي وقع للمنصة البحرية الخاصة باستخراج النفط والتابعة لشركة (بريتش بتروليام) BP في خليج المكسيك عام ٢٠١٠ - كان يعادل التلوث الذي يحدث من كارثة تلحق بناقلة نفط كل يوم، وذلك على مدار ثلاثة أشهر متواصلة. ويسهم المزارعون أيضًا في ظهور بقع المحيط الميتة dead patches التي تتشكل في أماكن مثل خليج المكسيك، عندما تصل مبيداتهم الحشرية والمواد الكيميائية إلى المياه المفتوحة عبر أنهار مثل نهر المسيسيبي، ثم نزولًا إلى خليج المكسيك.

٣- الاحتباس الحراري:

يرى المؤلف أن المتسبب الثالث في الانقراض المتوقع للأسماك هو الاحتباس الحراري. ويقول عن ذلك: إن الناس يعتقدون أنه كما أن الأرض في المناطق الاستوائية تكون أكثر خصوبة مع الدفء، فإن المحيطات في تلك المناطق ستكون كذلك أكثر إنتاجية مع ارتفاع معدل درجة حرارة المناخ في العالم. وهذا الاعتقاد خاطئ، وعلى النقيض فالعكس هو الصحيح. فالأسماك تحب العيش في البحار الباردة. وتشير درجات حرارة معينة إلى أن الوقت قد حان لتكاثر هذه الأسماك. ومع ارتفاع درجة حرارة كوكبنا، فإن الأسماك لا تتلقى هذه الإشارة، ومن ثم لا تتكاثر. ولا تحتاج الأسماك إلى درجة حرارة محددة فحسب، بل تحتاج أيضًا إلى درجة معينة من الملوحة لكي تمارس هذه العملية الحيوية. وعندما يذوب الجليد الموجود في منطقة القطب الشمالي، فإنه يغير من درجة ملوحة الماء، ويؤثر ذلك بدوره في تكاثر الأسماك والأحياء البحرية الأخرى.

ويعتقد كورلانسكي أن البشر يهتمون أكثر بحماية الثدييات، التي تشبهنا إلى حد كبير، أكثر من اهتمامهم بنوع مختلف من الحيوانات، مثل الأسماك. وللأسف، إذا انقرضت الأسماك، فستتبعها الطيور البحرية قريبًا. ويضيف المؤلف: «أشياء كثيرة سوف تنقرض، وليست الأسماك والأحياء البحرية فقط هي المعرضة لخطر الانقراض. فالصيادون معرضون أيضًا لخطر الانقراض. ففي (نيوفاوندلاند) مثلًا، لم يعد الصيادون يبحثون عن سمك القد، فقد اختفى من المياه

هناك، وحلّت السياحة محلّ الصيد كمصدر رئيسي للدخل في المنطقة.

ويقول كورلانسكي: إن طلاب اليوم هم أهم جيل من البشر على الإطلاق. وسيكون بقاء البشرية أمرًا متروكًا للأطفال الذين في المدارس اليوم؛ لأن الكبار لا يتعاملون مع هذه المشكلات باعتبارها حالة طارئة.

وقد تطرّق المؤلف في الكتاب إلى زيادة النزعة الاستهلاكية لدى الجمهور المعاصر في تناول الأطعمة البحرية، وتحدّث عن انعكاس ذلك على رصيد الأسماك البحرية.

ما هو الحل؟

اعتنى الكتاب بتقديم طرق العلاج اللازمة للتغلب على المشكلات الناجمة عن الإسراف في الصيد وتلويث البيئة البحرية، واعتنى أيضا بكيفية مواجهة آثار التغير المناخي. وهو يعرب عن تقديره لكل من يشارك في محاولة إدارة تجمعات الأسماك والحفاظ عليها. وفي الوقت نفسه، يدعو القارئ إلى أن يستمر في تناول الأسماك، على أن يضع في اعتباره الأنواع المهددة بالانقراض فلا يقربها، وأن يحذر صيد ما هو معرض للخطر منها. وعليه أن يفكر جيدًا في كيفية استخدام كميات

أقل من البلاستيك، وأن يقلل من استهلاك الكربون والمواد التي تسبب الاحتباس الحراري والتي تسهم في تغير المناخ.

ومع أن الكتاب مهمّ لكي يقرأه الأطفال، فإن الحقائق المقدمة فيه ذات أهمية كبيرة للبالغين والكبار أيضًا. وهو - بوجه عام - مثير للقلق والحزن، وكما يقول مؤلفه: من المهم أن نعرف جميعًا ما يحدث، وأن نعرف عواقب ممارساتنا البيئية الخاطئة بشكل واضح وعادل، وأن نتبع مسارًا يؤدي إلى مستقبل يمكن لأطفال أطفالنا احتضانه. وهو يحدد القضايا البيئية المرتبطة بالبحر والموارد والأنواع البحرية بطريقة غير متحيزة. ويتحدث عن حالات النجاح والإخفاق في السياسات التي يتبعها البشر لحل المشكلات الناجمة عن سوء تعامل الإنسان مع الثروات

البحرية الحية وغير الحية. ويشدد على ضرورة أن تكون جميع الجهات الفاعلة جزءًا من الحل. ويقترح على الأطفال خطوات بسيطة لاتخاذها في مجتمعاتهم الخاصة للمشاركة في حل مشكلة الاختفاء المتوقع للأسماك، مثل: كتابة الأطفال رسائل للمسؤولين المنتخبين؛ والمشاركة في المجموعات البيئية، وتوفير معلومات عبر الإنترنت حول الأنواع المهددة بالانقراض، وألا يأكل المرء إلا الأسماك التي تأتي من مصايد الأسماك المستدامة، وكذلك تناول الأسماك التي تحتل مرتبة أقل في السلسلة الغذائية (مثل السردين والأنشوجة).

أرقام لها دلالات

قد تختفي الثلاجات (الأنهار) الجليدية التي تغطي جبال الألب الأوروبية بحلول عام ٢١٠٠ إذا زاد الاحترار العالمي الناجم عن الأنشطة البشرية بصورة كبيرة على مدى العقود القليلة القادمة، وفقاً للنماذج المناخية الجديدة. ويقول هاري زيكولاري Harry Zekollari، عالم المناخ بالمعهد الفيدرالي السويسري للتكنولوجيا في زيوريخ: «في الحالة الأسوء، سيختفي كل شيء تقريبا». وحتى لو تمكن البشر من منع المزيد من الاحترار العالمي؛ فستفقد الثلاجات الجليدية نصف حجمها بحلول عام ٢٠٥٠.

وقد حاكى الباحثون تطور نحو ٤٠٠٠ ثلاجة جليدية في جبال الألب الأوروبية باستخدام نموذج حاسوبي جديد. واستخدم العلماء عام ٢٠١٧ كسنة أساسية، حين بدأت الأنهار الجليدية بحجم بلغ نحو ١٠٠ كيلومتر مكعب، أو ما يعادل سعة ٤٠ مليون حوض سباحة أولمبي. ووجد الباحثون أن نحو ٩٥٪ من الجليد سيختفي في ضوء سيناريو الاحترار الأشد تشاؤما، الذي يتوقع أن يرتفع متوسط الحرارة العالمية إلى ٤,٨ ^{0} درجة مئوية بحلول عام ٢١٠٠. وحتى في ضوء سيناريو الاحترار المتوسط فإن٨٠٪ من حجم الثلاجات الجليدية سيتلاشى. وفي ضوء سيناريو أكثر محدودية للانبعاثات (ارتفاع أقل من درجتين مئويتين)، لن يتبقى إلا نحو ثلث حجم الأنهار الجليدية الحالية في عام ٢١٠٠.

وبغض النظر عن سيناريو الاحترار العالمي الذي ستتضح معالمه، فإن الثلاجات الجليدية ستنكمش بمقدار النصف بحلول عام ٢٠٥٠؛ لأن الثلاجات الجليدية تتسم بزمن بطيء للاستجابة.

يزيد عدد سكان كوكبنا بمعدل ٧٧ مليون شخص في السنة. ويسكن نصف سكان الأرض - أي نحو ٣ مليار و٥٠٠ مليون نسمة - في ١ ٪ من مساحة سطح الأرض، فيما نسميه بالمدن التي تشكل ١ ٪ من سطح الأرض.

إن عدد الآلات التي تستخدم لقص الحشائش في الولايات المتحدة الأمريكية يبلغ ٧٠ مليون آلة، وهي تسبب تلوثًا للبيئة يعادل ما تسببه ٣٠ مليون سيارة.

إن السيارات هي أكثر مسببات التلوث في العالم بنسبة تفوق ٦٠ ٪ من الملوثات الأخرى.

يستهلك العالم زهاء ١٦٠ ألف كيس بلاستيك في كل ثانية.

قالت وكالة حماية البيئة الأمريكية إن المواد العضوية هي أكبر مكون في القمامة، وشكّل الورق والورق المقوى أكثر من ٢٦ في المائة. ويمثل الطعام ١٥ في المائة، وتشكل المواد البلاستيكية نحو ١٢ في المائة من النفايات الصلبة، في حين يمثل المطاط والجلود والمنسوجات ٩,٥ في المائة والمعادن ٩ في المائة. وأسهم الخشب في ٦,٢ في المائة، وكان الزجاج ٤,٤ في المائة، والمواد المتنوعة الأخرى نحو ٣ في المائة.

إن ما يقرب من ٥٠٠٠٠ من الأنواع التي تعيش في غاباتنا الاستوائية تنقرض سنويًا.

يتم قطع الغابات المطيرة بمعدل ١٠٠ فدان في الدقيقة. ويجتث نحو ٢٥٠٠٠ شجرة كل يوم فقط لإنتاج ورق التواليت. والشركات الأمريكية وحدها تستخدم ما يكفي من الورق لتطويق الأرض ٣ مرات. ويساعد إعادة تدوير الورق المستخدم على المدى اليومي لصحيفة نيويورك تايمز وحدها على توفير ٧٥٠٠٠ شجرة.

الإوز البري يتكيف مع التغيرات المناخية

توصل بحث جديد إلى أن الحيوانات المهاجرة بدأت بالتكيف مع التغيرات المناخية، إذ اكتشف فريق دولي من الباحثين من جامعة (سانت أندروز) بالاشتراك مع زملاء نرويجيين وهولنديين وبريطانيين، أن الإوز البري ذا الرأس الأبيض غيّر مسار هجرته خلال الخمسة والعشرين عامًا الماضية.

وخلص الفريق وفقًا لبحث نُشر في مجلة (Global Change Biology) إلى أن أفرادًا من الإوز قرروا تغيير طريق هجرتهم إلى مسار جديد، وأن أفواج الإوز الأخرى بدأت الآن بتعلم هذه العادة الجديدة من بعضها.

وتعدُّ هذه الدراسة من أوائل الدراسات التي قدمت أدلة قوية على أن الحيوانات البرية تتأقلم مع تغير المناخ بعادات جديدة. فالطيور المهاجرة التي تتخذ عادة جنوب الدائرة القطبية الشمالية في النرويج محطة أساسية للتزود بالغذاء خلال رحلتها من المملكة المتحدة إلى مركز تكاثرها في أرخبيل (سفالبارد)، وجدت منطقة شمال النرويج في نقطة بعيدة عن الدائرة القطبية محطة أساسية بديلة.

وتستند النتائج إلى تحليل ملاحظات أجراها المعهد النرويجي لأبحاث الطبيعة وجامعة سانت أندروز ومنظمات وجامعات أخرى خلال ٤٥ عامًا من المراقبة.

وقال الدكتور (توماس أودمان) من كلية الأحياء في جامعة سانت أندروز: «من المنطقي أن تتجه الطيور نحو الشمال، إذ عادة ما تكون هذه المنطقة مغطاة بالثلوج في فترة وصولها إلى النرويج، لكنها أصبحت في الوقت الحالي خالية تمامًا من الثلوج وذات مروج خضر مناسبة تمامًا لمرحلة التغذية والحصول على زادها. وما فاجأنا هو أن الإوز متوسط العمر هو الذي بادر بشكل أساسي في هذا التحول. وبدأ الإوز الأصغر عمرًا بالاستجابة لهذا التحول والتوجه نحو المسار الجديد الذي لم يسبق له تجربته خلال فترة حياته القصيرة.

ويتبع الإوز البالغ أيضًا المسار الشمالي بشكل متزايد، على الرغم من أنه غالبًا ما يعود إلى المنطقة التقليدية في سن الشيخوخة. وأضاف الدكتور أودمان: «تشير هذه الأنماط إلى نظام اجتماعي معقد يمكّن الإوز من استعمار ما أتيح له من مناطق جديدة بسرعة».

إن هذا النوع من الإوز قادر على التكيف مع تغير المناخ بسبب توافر أماكن بديلة مع طعام كافٍ في الوقت المناسب له، دون تعرضه لتهديد الإزعاج من البشر أو الحيوانات الخطرة. ونشر هذا البحث في مجلة (Global Change Biology) تحت عنوان (توسع مجال هجرة الإوز البري شمالًا في فصل الربيع استجابة لتغير المناخ وامتداد النمو السكاني اقتداء بتجارب فردية).

الحيتان تشكل علاقات اجتماعية طويلة الأمد

توصل علماء خلال دراسة أجريت على أحد أنواع حيتان المحيطات الأكثر غموضا إلى أن الحيتان تشكل علاقات اجتماعية طويلة الأمد. وعلى ما يبدو فإن (حيتان بيرد ذات المنقار) التي يطلق عليها أحيانا الحيتان الضخمة ذات المنقار تفضل مرافقة أفراد بعينهم. وطالب الباحثون، الذين تعرفوا على هذه الحيتان من خلال ندوب على أجسامها، إلى وقف صيد هذه الأنواع من الحيتان، في الوقت الذي يجري فيه جمع المزيد من المعلومات حول البنية الاجتماعية المعقدة لها. ولا يزال هناك صيد لهذا النوع من الحيتان قبالة سواحل شمالي اليابان.

وقال (إيريك هويت) من جمعية المحافظة على الحيتان والدلافين والمدير المشارك في (مشروع موئل الحيتان الروسي) الذي قاد فريق البحث: إن فريقه تتبع حركة هذه الحيتان من فصل الربيع وحتى أوائل الخريف على مدار أربع سنوات. وتقضي الحيتان وقتا قليلا نسبيا على السطح وتغوص بصورة منتظمة لنحو ٣٠ دقيقة حتى عمق كيلومتر واحد (٣,٣٠٠ قدم). وهذا يجعل من الصعب دراستها، لكن من خلال تعقبها لمدة أربع سنوات وتصنيفها وفقًا للندوب العديدة لكل فرد من أفرادها، تمكّن العلماء من الكشف عن معلومات اجتماعية جديدة عن هذه الحيتان. ومن أبرز هذه المعلومات الجديدة هي أن هذه الحيتان شكلت على ما يبدو علاقات طويلة المدى. واكتشف الفريق، الذي يتألف معظمه من طلاب أبحاث روس، أن نوعين من الحيتان شكّلا علاقة تحالف معا لأربع مرات، وعلى ما يبدو كان يلتقي النوعان من الحيتان بصورة متكررة مع بعضهما البعض لفترة تزيد على ثلاث سنوات.

ومن خلال الندوب التي اكتشفت على أجساد الحيتان، توصل الفريق إلى نتيجة مفادها أن هذه الندوب كانت نتيجة للشباك العائمة والهجمات القاتلة للحيتان والهجمات التي تقوم بها أنواع من القرش تسمى: (قرش قاطع كوكي). وكما يشير اسمها، فإن هذه الأنواع من القروش تهاجم الحيوانات الضخمة من خلال قضم قطعة دائرية من لحمها، وكان هذا إشارة إلى أن الحيتان هاجرت من المياه الباردة في شرق روسيا إلى أماكن أكثر دفئا وإلى المياه شبه الاستوائية حيث تتغذى أسماك القرش على فرائسها.

وقال الدكتور هويت: «يجري اقتناص (هذه الأنواع من الحيتان) في الشباك، وتتعرض للطعن بالرماح، ولذا فإن هناك مسؤولية دولية (عن هذه الأنواع) التي يجري تجاهلها حاليا». وأضاف: «حقيقة أننا نشهد هذه الحيتان وهي تجوب المياه (حتى الآن) تعني أن صيد حيتان بيرد ذات المنقار هو شيء يجب إدارته عالميا». وقالت اللجنة الدولية لصيد الحيتان، وهي الهيئة العالمية المعنية بالحفاظ على الحيتان وإدارة صيدها، إنه بالرغم من الحجم الكبير لهذه الحيوانات، الذي يصل إلى نحو ١٣ مترا (٤٠ قدما)، فإن حيتان بيرد ذات المنقار تقع ضمن "فئة الحيتان الصغيرة (ذوات الأسنان)، وليس ما يطلق عليها الحيتان الضخمة".

وعلى الأرجح فإن البحث الجديد، الذي يلقي الضوء على التركيبة الاجتماعية لهذه الحيتان، سيسهم في النقاش المستمر بشأن ما إذا كانت هناك جهود تبذل للحفاظ على هذه الأنواع من الحيتان أم لا، وسبل ذلك.

وأضاف الدكتور باتريك ميلر من جامعة سانت أندروز: إن هناك حاجة لمزيد من الأبحاث لتوضيح كيف يمكن لعلاقات هذه الحيوانات مع بعضها البعض أن تؤثر على تكاثرها وسبل تغذيتها.

لقطات من الاحتفال بيوم البيئة الإقليمي