سلسلة البيئة البحرية (٧)

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

# حماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض

## يوم البيئة الإقليمي - ٢٤ أبريل

د. محمد عبد القادر الفقي

أ. د. مجدي العلواني

٢٠١٧

بسم الله الرحمن الرحيم

# حماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض

إصدار خاص بمناسبة الاحتفال بيوم البيئة الإقليمي – ٢٤ أبريل ٢٠١٧

د. محمد عبد القادر الفقي

أ. د. مجدي العلواني

٢٠١٧

# المقدمة

تتسم المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بموقعها الجغرافي الفريد، وتنوع بيئاتها الإيكولوجية، ووقوعها في منطقة تتسم بظروفها البيئية القاسية، حيث تتذبذب درجة حرارة مياه البحر السطحية بشكل ملحوظ وكبير بين فصلي الشتاء والصيف (١٥ - ٣٦ درجة مئوية)، كما أن معدلات التبخر عالية، لاسيما في المنطقة البحرية الداخلية.

وعلى الرغم من هذه الظروف البيئية القاسية، تدعم المنطقة البحرية للمنظمة مجموعة من النظم البيئية (الإيكولوجية) الساحلية والبحرية مثل: مستنقعات القرم (المانجروف)، والحشائش البحرية، والشعاب المرجانية، والمسطحات الطينية والرملية. وتسهم هذه النظم البيئية في الحفاظ على التنوع الوراثي (الجيني) والأحيائي (البيولوجي) في البيئة البحرية، وتوفر سمات بيئية واقتصادية قيمة للأحياء البحرية، تتمثل في توفير الغذاء والحضانة والمأوى لمجموعات متنوعة من الكائنات البحرية ذات الأهمية التجارية.

ومع ذلك، فإن هذه النظم الإيكولوجية بدأت تتعرض في العقود الأخيرة لضغوط متزايدة من قبل الإنسان، حيث ساعدت التطورات الاقتصادية والاجتماعية والصناعية السريعة في دول المنطقة – بعد ظهور النفط – على تدهور النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية، وهو الأمر الذي انعكس سلبا على الموارد البحرية الحية في المنطقة البحرية للمنظمة، حتى أصبح الكثير من الأنواع النباتية والحيوانية التي تعيش فيها معرضا للخطر، وبات بعضها مهددا بالانقراض extinction.

وهذا الكتيب – الذي أعددناه بمناسبة الاحتفال بيوم البيئة الإقليمي لعام ٢٠١٧ – يتناول هذه القضية بالشرح وتركيز الأضواء عليها. ويأتي ذلك تساوقا مع النهج الذي دأبت المنظمة على اتباعه في احتفالها بذكرى تأسيسها، وهو أن يعبر شعار يوم البيئة الإقليمي - الذي يتزامن مع تلك الذكرى العطرة (٢٤ أبريل من كل عام) - عن إحدى القضايا البيئية التي تمثل مصدر قلق لنا ولبيئتنا البحرية.

ونحن نطمح أن يحقق هذا الكتاب الغاية من تأليفه، وأن يساعد إصداره على التوعية البيئية بأخطار انقراض الأحياء البحرية في منطقة عمل المنظمة، والتعريف بأهم الأنواع المهددة بالانقراض، أو التي هي على شفا الخطر. كما أننا سنلقي المزيد من الضوء على الجهود التي تبذلها المنظمة والدول الأعضاء فيها للتصدي لهذه المشكلة.

والله من وراء القصد، ومنه التوفيق والسداد.

# ما هو الانقراض؟

ثمة عدة تعريفات للانقراض تكاد تكون متقاربة، منها أنه "هو موت واختفاء مجموعات مختلفة من الكائنات الحية المنتشرة في العالم، نتيجة وجود ظروف بيئية متشابهة أو وثيقة الصلة بعضها ببعض تؤدي إلى فناء تلك المجموعات برمتها".

والانقراض أيضا "هو اختفاء نوع معين من أنواع الكائنات الحية الموجودة على كوكبنا الأرضي بالكامل، بحيث لا يبقى منه ولو فرد واحد على وجه الأرض، حتى لو كان هذا الفرد عبارة عن بيضة طائر أو بذرة نبات أو فسيلة يمكن استنباتها، ومن ثم يكون من المحال أن يظهر هذا النوع من جديد في أي زمان أو مكان".

وبعبارة أخرى، يمكن تعريف الانقراض بأنه "هو انعدام وجود نوع ما، أو توقّف مجموعة محددة من الأنواع النباتية أو الحيوانية عن التكاثر والبقاء على قيد الحياة".

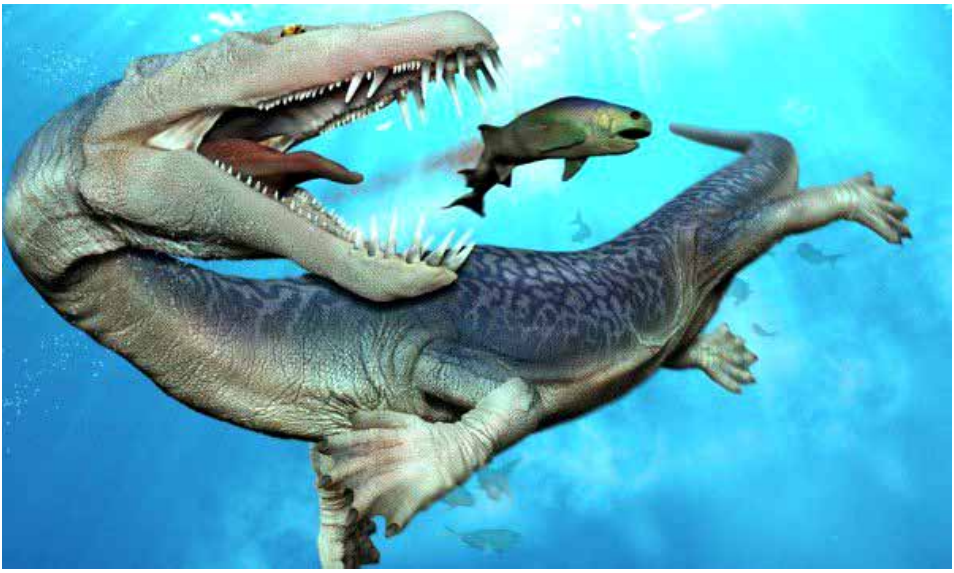
ويشمل تعريف الانقراض: اختفاء أي نوع من الحيوانات أو النباتات أو الكائنات الحية الدقيقة أو الفطريات. وتعدّ اللحظة التي يموت فيها آخر فرد من نوع ما، هي لحظة الانقراض، رغم أنه عادة ما تكون القدرة على التكاثر قد فُقِدت قبل وفاة آخر فرد في هذه الفصيلة. وقد يحدث الانقراض قبل وفاة آخر فرد في هذه الفصيلة، حيث إن الانقراض قد يكون بوفاة آخر عضو قادر على التكاثر في هذه الجماعة، أو بكلمة أخرى توقُّف هذه الفصيلة عن القدرة على التكاثر لضمان استمرارية وجودها.

# هل الانقراض ظاهرة طبيعية؟

حتى عهد قريب، كان الانقراض ظاهرة طبيعية لا دخل للإنسان فيها. فقد عرفت الأرض انقراض العديد من الأنواع التي كانت تعيش على سطحها أو في مياهها قبل أن يهبط الإنسان نفسه على الأرض. فمع الحركات التكتونية المستمرة لألواح الأرض، وتغيّر القارات وتمزقها، وطغيان البر على اليابسة والعكس، وبروز الجبال ثم اختفائها، كان من الطبيعي جدا أن تؤثر كل هذه التغيرات الجيولوجية على الأحياء، فتختفي منها طوائف، وتظهر منها طوائف أخرى.

وهذا يعني أن الأرض تعرضت – على مدار تاريخها الجيولوجي الكبير– إلى دورات متعاقبة من الانقراض، وهذه الدورات طالت أحياء البر وأحياء البحر. فالكوارث الطبيعية التي تحل بالأرض لا تفرق بين من يدب على قدمين، أو من يسبح في بحر لُجِيّ.

ووفقا للسجل الأحفوري لتاريخ الأحياء التي عاشت على كوكبنا، فإن الأحياء الأولى انقرضت جميعا باستثناء عدد محدود لا تتعدى نسبته ٢ - ٤ ٪ من مجمل ما كان منها موجودا في الحُقُب الأولى. والأغلبية العظمى من هذه المنقرضات اختفت تماما قبل وصول آدم إلى الأرض. وكلنا يعرف أشهر موجة انقراض جماعي mass extinction في تاريخ كوكب الأرض، حيث كانت الديناصورات هي أبرز ضحايا هذه الموجة.



غير أن معدلات الانقراض قديما كانت بطيئة، وكانت تنجم من جراء التغيرات المناخية وعدم قدرة الأنواع على التكيف مع علاقات التنافس والافتراس. وكان الانقراض يحدث في شكل حالات نفوق جماعي شامل لأنواع بعينها في فترات محددة. وكانت موجات الانقراض تأتي متباعدة، بحيث يكون أمام العديد من الأنواع متسع من الوقت للتكاثر من جديد والازدهار، ورأب الصدع الإيكولوجي الذي حدث باختفاء أنواع أخرى.

ولكن أرضنا الرقيقة، التي تتسم معظم أنظمتها الإيكولوجية بكونها حساسة، وأغلبية بيئاتها البحرية بكونها هشة، بدأت أحياؤها النباتية والحيوانية - منذ أوائل القرن السابع عشر الميلادي - تتعرض للانقراض بشكل ملحوظ بسبب الزيادة في عدد سكان العالم واستهلاك الإنسان للموارد الطبيعية. فمعظم المواطن تتغير بسرعة أكبر مما تستطيع معظم الأنواع التأقلم معه من خلال عملية التطور أو الاصطفاء الطبيعي.

وهكذا بدأت إحدى صور الانقراضات الكبرى منذ بضع مئات من السنين، وما تزال هذه الانقراضات مستمرة. وفي هذه الأيام، تواجه الأنواع المختلفة موجات حادة ومتسارعة من الانقراض الجماعي، الذي هو أكبر من معدل الانقراض الطبيعي، إذ يزيد معدل حدوثه بمقدار ١٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ مرة، مقارنة بما كانت عليه الحال في العصور الجيولوجية السابقة. ولا نكون مبالغين إذا قلنا إن معدل الانقراض العالمي الحالي - بعكس ما يعتقد غالبية الناس - هو أكبر انقراض جماعي منذ انقراض الديناصورات منذ ٦٥ مليون سنة. فالعالم يشهد حاليا انقراض عشرات أصناف الكائنات الحية سنويا، وهناك آلاف الأصناف الأخرى التي تدخل في كل سنة في قائمة الأصناف المهددة بالانقراض. وقد اختفى ما يقارب

٥٠٠ نوع من الحيوانات والعديد من النباتات خلال الفترة من الثورة الصناعية حتى الآن. وهناك أحياء أخرى في طريقها للانقراض نتيجة للاضطرابات البيئية التي يسببها الإنسان.

ومن المؤسف أن الانقراضات الحالية لا دخل فيها للطبيعة بشكل أساسي، بل الأنشطة البشرية تكاد تكون هي المسؤولة عنها جملة وتفصيلا. ومن المتوقع أن يصل معدل الانقراض إلى ذروته خلال العقود القليلة القادمة بسبب الانتشار السريع للعمران البشري والتطور الكبير الذي حدث في الأنشطة الصناعية للإنسان. ومنذ عام ١٩٩٦ م، ارتفع العدد الإجمالي للأنواع الحيوانية المهددة من ٥٢٠٥ إلى ٨٤٦٢ نوعا.

أما إجمالي عدد الأنواع النباتية والحيوانية التي يهددها خطر الانقراض اليوم فيبلغ ١٦٩٢٨ نوعا. وتتضمن هذه الأنواع: الدب القطبي، وفرس النهر، وأسماك القرش، وأسماك المياه العذبة، وزهور منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط.

والأنواع التي تعيش في البيئات البحرية والساحلية، بما في ذلك الأنواع التي تعيش في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (مثل: الحوت الأحدب، والأطوم، والقرش الحوتي، والسلحفاة الظهرية، والسلحفاة جلدية الظهر، وطائر النحام)، على خطر عظيم، وما يهددها لا يقل في حجمه وتأثيراته عما يهدد نظائرها من الأنواع البرية.

## ما هي أسباب انقراض الأحياء البحرية؟

لقد شغلت ظاهرة انقراض الأحياء علماء البيئة والطبيعة فترة طويلة من الزمن، قاموا خلالها بإجراء العديد من الدراسات والأبحاث، في محاولة منهم للتوصل إلى العوامل المؤدية إلى الانقراض، والأسباب التي تقف وراء اختفاء أنواع كاملة من المخلوقات. والفرضيات والنظريات التي توصل إليها هؤلاء العلماء حول هذه الظاهرة يتعذر رصدها كاملة لكثرتها، غير أن هذه الفرضيات لا تفي بتوضيح كل أحداث وأشكال الانقراضات التي حدثت؛ مما يوحي بأن ثمة حوادث عرضية قد وقعت وأثرت في البيئة العالمية، وأدت إلى تلك الانقراضات.

وفضلا عما سبق، فإن أسباب الانقراض التي تحدث عنها العلماء - رغم منطقية معظمها ومعقوليتها - لا تقدم تأكيدات قاطعة؛ لأنها فرضيات استنتاجية أو تخمينية، فليس من السهل قتل أحياء أو كائنات أحيائية كثيرة وعلى نطاق واسع إلا من خلال كارثة شاملة وكاسحة.

وخلال العقود الأخيرة، وُضِعت عدة فرضيات ونظريات علمية تناولت أسباب الانقراض. وبوجه عام صيغت بعض هذه الفرضيات والنظريات لأمثلة خاصة. وهي تعزو حدوث عمليات انقراض للأنواع البحرية في العصور الجيولوجية السابقة إلى عدة أسباب منها:

١- انخفاض نسبة الملوحة في المحيطات.

٢- عدم كفاية المواد والأملاح الغذائية في البحر.

٣- زيادة عدد وفيات صغار الأحياء.

٤- التغيرات المناخية.

٥- عوامل خارجية كسقوط النيازك أو تعرض الأرض لإشعاعات متأينة من الشمس.

وأنّى كان الأمر، فسوف نعرض فيما يلي بعض المسببات الرئيسية لفناء وانقراض بعض الأنواع البحرية، سواء في العصور الجيولوجية القديمة أو في زماننا الحالي. فسواء أكان الانقراض لأحياء البر أم البحر، فإن هناك عدة أسباب عامة تقف وراء ذلك.

## أولا: الأسباب الطبيعية:

يقصد بهذه الأسباب: مجموعة العوامل التي تتم دون تدخل بشري، مثل: الظواهر الطبيعية، والكوارث، والتغيرات التي تطرأ على أحوال الطقس، وغيرها.

والعوامل الطبيعية الرئيسية المسببة لظاهرة الانقراض تتمثل في:

### (أ) انتشار الأوبئة والأمراض:

ما نعنيه هنا هو تلك الأوبئة والأمراض التي تأتي من الخارج، بعيدا عن الوسط الطبيعي الذي تعيش فيه أنواع الحيوانات البرية، حيث تكون أكثر فتكا، لأن الحيوانات لا تكون ذات مناعة تمكّنها من مقاومتها والتغلب عليها عبر الزمن. وهكذا، فإن ظهور مرض وبائي قد يؤدي إلى القضاء على كثير من الأنواع الحية الضعيفة.

وقد ينتشر نوع ما من الأوبئة أو الأمراض وسط نوع محدد من الأحياء، مما يؤدي إلى هلاك أعداد كبيرة من هذا النوع. ومن يحالفه الحظ من ذلك النوع،

وينجو من الوباء، يصبح ضعيفاً واهناً، وهو الأمر الذي يتسبب في انخفاض معدلات تكاثر أفراد هذا النوع، وإن حدث وتكاثر فإن سلالته ترث عنه ضعفه ووهنه. وفي مثل هذه الحالة، غالباً ما يختفي ذلك النوع خلال سنوات معدودة، إلا إذا تمكن حماة البيئة من السيطرة على الموقف، باحتواء هذه المخلوقات المهددة بالانقراض، وإيداعها إحدى المحميات.

## (ب) الافتراس:

قد تتعرض أنواع حيوانية للانقراض بسبب وجود فصائل حيوانات عدوة لها تفترسها، أو تتغذى على بيضها، فلا تستطيع تعويض الأعداد المفقودة منها.

فعلى سبيل المثال، تتعرض السلاحف البحرية للافتراس بواسطة الحيوانات التي تتربص بها في أثناء خروجها لوضع البيض، أو تتعرض لصغارها عقب فقس بيضها واتجاهها إلى البحر. وهذا الافتراس يمثل مشكلة تهدد السلاحف البحرية، إذ يزيد من تناقص أعدادها، وتعريض وجودها لمخاطر الانقراض. والمفترس الشائع لهذه السلاحف البحرية هو حيوان الثعلب، حيث يتعرف على الأعشاش، خاصة عندما تكون جديدة، بواسطة حاسة الشم لديه، إذ تكون رائحة العش قوية، وكذلك تكون رائحة الصغار في أثناء خروجها من العش وفي طريقها إلى البحر. وقد قُدِّر أن ثعلبا واحدا يستطيع تغطية مساحة كيلومتر واحد أو أكثر. كما أن الكلاب البرية أو الضالة، وابن آوي وغيرها من الثدييات الأخرى، تعدُّ من المفترسين لبيض وصغار السلاحف.

وفضلا عن ذلك، فإن السرطان الغول يقوم بافتراس الصغار في أثناء فقس بيضها في الأعشاش أو في أثناء خروجها من العش للتوجه إلى البحر. وتفترس بعض الطيور الصغار عندما تدخل إلى البحر وتسبح على السطح. وتتعرض صغار السلاحف أيضا إلى الافتراس من قبل بعض الأسماك التي تعيش على سطح البحر.

نجم البحر ذو التاج الشوكي

وقد تعرضت الشعاب المرجانية في المنطقة البحرية للمنظمة لضرر شديد من جراء نجم البحر ذي التاج الشوكي Crown of Thorns Starfish (*Acanthaster planci*) الذي يتغذى على حيوانات المرجان. وفي بعض المناطق ارتفعت كثافة نجم البحر الشوكي إلى ٠,٣ نجم/ متر مربع، وكان النفوق الكبير الذي حدث للحيوانات المرجانية واضحاً.

## (ج) تغيرات الطقس والمناخ:

كما هو معروف، فإن البيئة من العوامل الأساسية التي تتحكم في استمرار الحياة، والدليل على ذلك هو أن الكائنات الحية لا تعيش إلا في وسط جغرافي محدد، هو ذلك الوسط الذي تتلاءم طبيعته مع طبيعة تلك الكائنات، حيث تتوافر بهذا الوسط مصادر الغذاء والشراب اللازمة للكائن الحي، ويكون طقس هذا الوسط مناسباً بالنسبة لذلك الكائن، بحيث يمكنه التعايش معه وفيه. فهناك حيوانات لا تستطيع العيش خارج المناطق المدارية الحارة، في حين توجد حيوانات أخرى، مثل البطريق والدب القطبي، لا تحيا إلا بالمناطق شديدة البرودة. ومن هذا المنطلق، تُعَدُّ التغيرات التي تحدث في أحوال الطقس والمناخ من أهم أسباب انقراض الأحياء. وتشمل هذه التغيرات: الحرارة الشديدة، وتذبذب مستوى سطح البحر، وهبوط درجة الحرارة.

البطريق

أشجار القرم

ويعدُّ ارتفاع درجة الحرارة عن المعدل الطبيعي عاملا مهما في حدوث انقراض العديد من الأنواع البحرية، وبخاصة تلك التي لا تستطيع أن تتكيف مع ذلك الارتفاع. وقد قضى ذلك الارتفاع على العديد من أنواع الأسماك في مناطق مختلفة بالعالم.

وخلال الأزمنة الجيولوجية تعرض مستوى سطح البحر لتغيرات كبيرة انخفاضا وارتفاعا، وهو الأمر الذي تسبب في حدوث انقراض جماعي للنباتات والحيوانات البحرية. فقد تم تسجيل حالات لانقراض الثدييات البحرية تزامنا مع انخفاض مستويات المحيطات في العصر الجليدي.

وقد عَدّ العلماء التغيرات المناخية من مسببات ظاهرة الانقراض، بل يرى بعضهم أن ذلك العامل المناخي هو المسؤول عن أكبر عمليات الانقراض في التاريخ، إذ إن الأرض في نهاية كل عصر جيولوجي مرت به، كانت تشهد تغيراً جذرياً في أحوال الطقس ودرجات الحرارة. ونستشهد على ذلك بفترة العصر الجليدي، حين انخفض معدل درجات الحرارة بنسبة كبيرة، فاكتسى كوكب الأرض بالجليد، مما جعل العديد من المخلوقات التي كانت موجودة آنذاك لا تحتمل البرودة، وبسبب ذلك، فإنها ماتت واختفت إلى الأبد. والأمر ذاته يمكن أن ينطبق على الارتفاع المفاجئ بدرجات الحرارة.

وقد تأثرت أشجار القرم (المانجروف) في المنطقة البحرية للمنظمة، من جراء الظروف المناخية الشديدة القسوة، ومحدودية الموائل الملائمة لنمو هذه الأشجار.

## (د) تغير معدل الأكسيجين الذائب في مياه البحار والمحيطات:

يؤدي تغير معدل الأكسيجين الموجود في الهواء أو الذائب في مياه البحار والمحيطات إلى حالات نفوق للأحياء البرية والبحرية، أو وهن عام لها، مما يجعلها مهددة بالانقراض إذا استمر هذا التغير لفترة، وعجزت الأنواع المعرضة لهذا الخطر عن الهجرة من الموضع الذي حدث به هذا التغير. ويمكن لانخفاض مستويات الأكسيجين في الماء أن يشكل مناطق ميتة، وهي مناطق في المحيط تنعدم فيها الحياة البحرية، فلا تستطيع سرطانات البحر والأسماك والحيوانات الأخرى العيش فيها، ومن ثم فإنها تكون عرضة للانقراض بها. وتتشكل هذه المناطق

الميتة بشكل دوري حول السواحل، وفي المياه الضحلة، وحتى في المحيطات المفتوحة عندما تكون درجات حرارة سطح البحر دافئة.

## (هـ) تغير ملوحة المحيطات:

لملوحة مياه المحيطات آثارها المباشرة وغير المباشرة على انقراض الأحياء البحرية. فانخفاض ملوحة المياه أو زيادتها يؤدي إلى تناقص نسبة الأسماك البحرية ووجودها، وهو الأمر الذي قد يؤدي إلى فنائها وانقراضها. وعلى سبيل المثال، أثّر تغير ملوحة مياه بحر البلطيق على توزيع ووفرة الأسماك البحرية فيه منذ العصر الجليدي الأخير.

ويتسبب تغير ملوحة مياه البحر في تغير النسبة بين الكثافة النوعية specific gravity وقطر البيض الطافي لأنواع الأسماك المعرضة لتغير الملوحة، وهو الأمر الذي يؤثر بدوره في تغير كثافة البيض على نحو فعال، مما يجعل البيض والسرء أكثر قابلية للتأثر بالأخطار المحيطة. كما تتغير مواعيد فترة وضع البيض من جراء ذلك التغير في معدل الملوحة. وقد يعجز بعض الأنواع البحرية عن التكيف مع تغير معدلات الملوحة واختلافها عن المعدل الطبيعي الذي اعتادت عليه من قبل. وقد يتفاوت تركيز الأملاح في مياه البحر أو المحيط عبر الأحقاب والعصور الجيولوجية، وربما كان ذلك مدعاة لحدوث انقراض جماعي على مدى طويل نسبيا لبعض الأنواع البحرية. وعلى سبيل المثال، فقد كانت ملوحة مياه المحيط الأطلسي في العصر الطباشيري أشد مما هي عليه اليوم، إذ كانت تعادل ضعفي ملوحة مياهه حاليا.

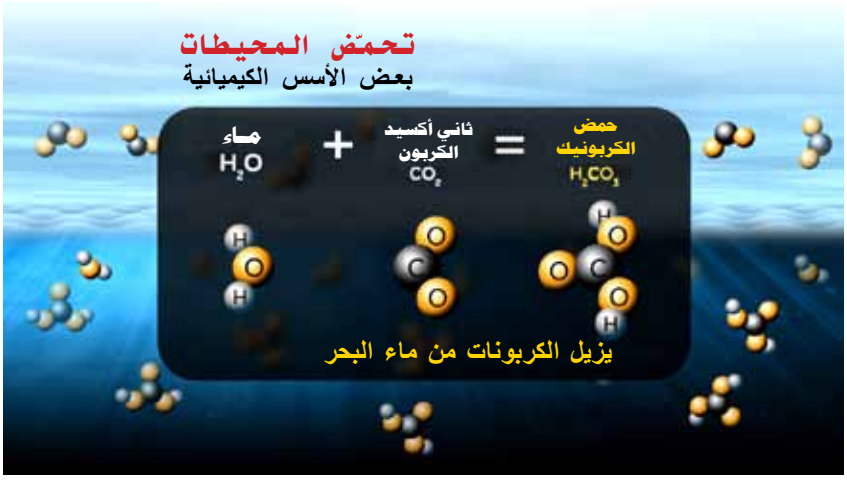
## (و) تحمّض المحيطات:

يقصد بتحمّض مياه المحيطات: زيادة حموضتها.

وتقاس حموضة مياه البحار والمحيطات بما يسمى الرقم الهيدروجيني (pH). وتأتي أهمية هذا الرقم من كونه المقياس الذي يحدد ما إذا كان السائل حمضا أم قاعدة أم متعادلا، حيث تُعَدُّ السوائل ذات الرقم الهيدروجيني الأقل من ٧ أحماضا، في حين تُعَدُّ السوائل ذات الرقم الهيدروجيني الأعلى من ٧ محلولا قلويا أو قواعد. أما الرقم ٧ فهو يعني أن السائل متعادل.

يطلق اصطلاح تحمّض مياه المحيطات على تناقص الرقم الهيدروجيني لمياه المحيطات؛ نتيجة لزيادة امتصاص هذه المياه للانبعاثات ذات المصدر البشري لغاز

ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي، حيث ينتهي المطاف ببعض هذا الغاز إلى الذوبان في مياه المحيطات. وهو حين يذوب في الماء يكوّن حمض الكربونيك ($H_2CO_3$) الضعيف، الذي يتفكك إلى أيونات هيدروجين ($H^+$) وأيونات بيكربونات ($HCO_3^-$)، ثم تتفكك بعض أيونات البيكربونات معطية أيونات كربونات ($CO^{3--}$) والمزيد من أيونات الهيدروجين. وتؤدي زيادة أيونات الهيدروجين إلى إنقاص الرقم الهيدروجيني لمياه المحيطات وجعلها أكثر حامضية.




ومنذ بداية الثورة الصناعية انخفض معدل الرقم الهيدروجيني لمياه الطبقة السطحية من بحار العالم بمقدار ٠,١٢ وحدة، أي إلى القيمة ٨,١ تقريبا. ومع أن هذه القيمة تمثل درجة قاعدية خفيفة، إلا أن انخفاضها يمثل توجها لمياه المحيطات نحو ازدياد حموضتها. ومن المعروف أن الحياة البحرية لم تشهد مثل هذا الانزياح السريع في درجة تحمض مياه المحيطات خلال مئات الملايين من السنين السابقة. وقد بينت الدراسات الأحفورية paleontology أنّ تغيرات مشابهة في الماضي كانت ترتبط بفقدان للحياة البحرية وانقراض واسع الانتشار للأحياء البحرية التي كانت تعيش وقتذاك في المحيطات.

ولتحمّض المحيطات آثار ضارة على الأحياء البحرية، منها:

١- إعاقة قدرة الأحياء البحرية على استخلاص كربونات الكالسيوم، وهو مركّب حيوي لنمو الهياكل العظمية والأصداف، إذ إن زيادة حموضة المحيطات ستقلل تدريجيا من توافر هذا المركّب. وهذا يعني أن زيادة حموضة مياه المحيطات تتسبب في ضعف نمو أصداف المخلوقات البحرية من الرخويات إلى قنافذ البحر، وهو الأمر الذي قد يجبر الحيوانات على أن تكون هياكلها العظمية أصغر حجما وأقل وزنا.

٢- قد يؤدي تحمض مياه المحيطات إلى إذابة أصداف الأحياء البحرية وهياكل الشعاب المرجانية تحت ظروف حمضية أعلى في المستقبل.

٣- يتسبب تحمض المحيط في التأثير على عملية تكاثر الأنواع البحرية المختلفة من العوالق إلى الحبّار (الرخويات)، مما يعرِّضها لخطر الانقراض.

٤- قد يتسبب تحمض مياه المحيطات في تغيير الأنظمة الإيكولوجية البحرية تدريجياً. وقد تصل بنية هذه الأنظمة في نهاية المطاف إلى شكل مختلف جدا عما هي عليه الآن.

٥- ربما يؤدي زيادة حموضة مياه المحيطات إلى التأثير سلبا في السلاسل الغذائية البحرية بسبب ضعف الأصداف الواقية لبلح البحر والمحار والكركند وسرطان البحر، إذ إن هذا الضعف يجعل المخلوقات أكثر عرضة لهجمات الحيوانات المفترسة، كما سيساعد أيضا على التعجيل بانقراض الأنواع التي لن تستطيع أن تتكيف مع تحمّض المحيطات.

وسوف يؤثر ارتفاع حموضة المياه أيضاً على الأسماك التجارية المهمة ويرقانات المحار.

ومن الجدير بالذكر أن ارتفاع حموضة مياه المحيطات يؤثر بشكل أكثر وضوحاً في الحيوانات البحرية الكبيرة والصغيرة الحجم، التي تصنع أصدافها الكلسية المكونة من كربونات الكالسيوم، والأجزاء الأخرى الصلبة من أجسامها، من المواد الكيميائية الموجودة بغزارة في المحيطات.

## (ز) الكوارث الطبيعية:

تتسبب الكوارث الطبيعية، مثل انفجار البراكين أو ارتطام النيازك بكوكب الأرض أو حدوث الزلازل في حدوث ظاهرة الانقراض، إذ لا يقتصر تأثير هذه الكوارث على هلاك أعداد ضخمة من المخلوقات، كنتيجة مباشرة لوقوع الكارثة، بل إن مخلفات الكوارث الطبيعية لا تقل خطورة عنها. وكمثال على ذلك: الأتربة التي تتخلف عن ثوران البراكين أو ارتطام النيازك بسطح الأرض، إذ تكون أشد خطورة على الكائنات الحية من الانفجار ذاته.

ومن الناحية التاريخية، فإن الانفجارات البركانية الضخمة التي شهدتها الفترة الأخيرة من العصر الثلاثي، أي قبل نحو ٢٠٨ إلى ٢١٣ مليون سنة، أدت إلى حدوث

انقراض جماعي، فانقرض زهاء ٣٥ ٪ من الفصائل الحيوانية، التي كان من بينها كل الزواحف البحرية تقريبا. كما أن إحدى نظريات انقراض الأحياء - التي كانت تعيش قديما (كالدينوصورات) – على سطح الأرض هي نظرية اصطدام الأرض بكويكبات أو مذنبات أو نيازك. فمثل هذا الاصطدام يؤدي إلى قذف بلايين الأطنان من الأتربة في الغلاف الجوي، وهو الأمر الذي يؤثر على كفاءة عملية التمثيل الضوئي، ومن ثم يتسبب في هلاك الأنواع النباتية البحرية والبرية، وينعكس ذلك بدوره سلبا على الأنواع الحية؛ مما يؤدي إلى انقراضها.

## ثانيا: الأسباب البشرية:

الإنسان هو المتهم الأول في انقراض الأحياء الآن، فغالبية المخلوقات المهددة حالياً بالتعرض لخطر الانقراض، إنما جاء تهديدها ذلك نتيجة لعبث الإنسان بالطبيعة، وسلوكه الغوغائي الذي نتج عنه نقص أعداد هذه المخلوقات بمعدلات كبيرة، جعلت من انقراضها المرتقب نتيجة شبه حتمية. وتتمثل الأنشطة البشرية التي تؤدي إلى انقراض الأحياء البحرية فيما يلي:

### (أ) الصيد والاستهلاك الجائر:

يكون الصيد أو الاستهلاك جائرا عند الاستخدام المفرط لأنواع معينة من الحيوانات والنباتات، مما يجعل من الصعب تكاثر تلك الأنواع في بيئاتها الطبيعية بطريقة تتناسب مع استهلاكها، وهو الأمر الذي يؤدي في نهاية المطاف إلى انقراض تلك الأنواع. ومثال ذلك بعض أنواع الأسماك التي يتم صيدها بصورة كبيرة مما يؤثر على أعدادها الموجودة في الطبيعة.

فقمة البحر الكاريبي

إن نحو ٩٠ ٪ من المخلوقات المهددة بالانقراض endangered species حالياً، إنما جاء تهديدها بفعل عمليات الصيد الواسعة التي ينظمها الإنسان. وربما كان انقراض فقمة البحر الكاريبي (ذئب البحر) caribbean otary، التي كانت توجد في منطقة البحر الكاريبي وخليج المكسيك، خير مثال للصيد الجائر. فهذه الفقمة هي النوع الوحيد من الفقمة الذي انقرض بسبب الإنسان، وقد أعلن انقراضه رسمياً في ٦ يونيو عام ٢٠٠٨.

## (ب) جمع البيض:

بيض السلحفاة البحرية

ثمة حيوانات مهددة بالانقراض بسبب قيام بعض الناس بجمع بيضها واستغلاله. والأنواع المهددة بسبب هذا الخطر تتمثل في الحيوانات التي اعتادت على وضع بيضها في أماكن محددة ومعروفة، كبعض السلاحف والطيور البحرية، مما يجعل بيضها دائما مهددا بالزوال. ومنها على سبيل المثال أيضا: سمك الحفش الذي يعدّ بيضه (الكافيار caviar) من المواد الغذائية الباهظة الثمن، مما يجعل بعض الصيادين يقتلون إناث هذا النوع لاستخراج البيض من جوفها.

## (ج) التلوث البيئي:

التلوث البيئي هو أكبر مشكلة تواجهها البيئات الطبيعية، حيث يتسبب في انقراض العديد من الأنواع الحية، أو في إضعافها. فقد تسبب تلوث الماء – بما في ذلك التلوث الحراري للماء - في القضاء على العديد من أنواع الأسماك في العديد من

المواطن. كما أن تلوث الماء بالنفط أيضاً يدمر موائل الطيور والأسماك والثدييات، مما يؤدي إلى انقراضها. ويمكن أن يغطي النفط قيعان البحار والمحيطات للعديد من السنوات، وهو الأمر الذي يتسبب في تسمم حيوانات القاع ومن ثم موتها.

## (د) التحضر:

يعني التحضر: تحوّل السواحل أو مناطق الغابات أو المناطق الريفية إلى مدن لاستيعاب الزيادة في عدد السكان، أو لإقامة المشروعات الإسكانية والترفيهية، وهو الأمر الذي يعني التعدي على المناطق السابق ذكرها للعيش فيها.

ولهذا، اعتبر العلماء الزحف العمراني البشري على السواحل مثلا من المخاطر التي تهدد البيئة البحرية، وتعرّض العديد من أنواع المخلوقات البحرية إلى خطر الانقراض، خاصة أنه خلال العقود الأربعة الأخيرة، توسعت عمليات التحضر وبناء المدن والقرى الساحلية الجديدة، وذلك على حساب اقتطاع أجزاء من البحر من خلال عمليات ردم السواحل، ومن ثم فإن الشعاب المرجانية وأحياءها باتت معرضة للانقراض.

## (هـ) تدمير المواطن والبيئات الطبيعية:

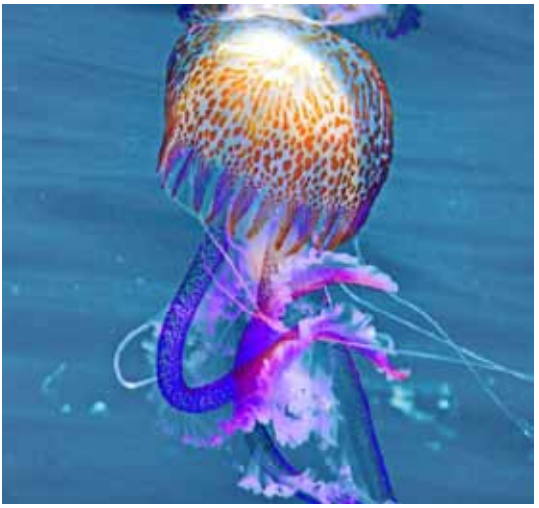
هناك عدة أنواع من الحيوانات مهددة بسبب التدخل البشري في الوسط الطبيعي وتدميره، ولهذا، يُعَدُّ تدمير المواطن Habitat Destruction بفعل الأنشطة البشرية أحد الأسباب الرئيسية لانقراض الأنواع في العصر الحالي. ومن أشكال تدمير البيئات الطبيعية كذلك تجفيف البحيرات والأراضي الرطبة لأغراض البناء أو الزراعة.

## (و) تغيير الموطن:

عندما يتم نقل بعض أنواع الحيوانات أو النباتات إلى مناطق مختلفة عن نظامها البيئي الأصلي فإن ذلك يمكن أن يسبب أضرارا جسيمة للنباتات والحيوانات، ويمكن أن يسهم في انقراضها، حيث تتنافس الحيوانات والنباتات الأصلية مع الأنواع الجديدة القادمة إليها في الغذاء والماء. كما يمكن أن يكون أحد الأنواع الجديدة أو الأصلية عدوانيا، مما يعرض النوع الآخر للانقراض.

## (ز) إدخال أحد الأنواع أو المفترسات إلى نظام بيئي جديد:

يشير مصطلح (غزو الأحياء البحرية) إلى أنواع من الأحياء البحرية الأجنبية غير المستوطنة لمنطقة ما، أو الأنواع الدخيلة التي يتم جلبها عمداً أو عرضاً في منطقة ما غير موطنها الأصلي. وحينما لا تجد الأنواع الأجنبية الغازية أعداء طبيعيين لها في بيئاتها الجديدة فإنها سرعان ما تنتشر وتزدهر بشكل كبير خلال أمد قصير، وتصبح مصدراً لتهديد الأحياء الأصلية المستوطنة لهذه البيئات، وللإضرار باقتصاد المنطقة.



ويمثل غزو الأحياء البحرية الدخيلة على المنطقة البحرية للمنظمة تهديداً كبيراً للحياة الفطرية فيها. وتنتقل آلاف الأنواع من الأحياء البحرية حول العالم من خلال التصاقها بقيعان السفن أو وجودها في مياه التوازن. كما تمثل المزارع البحرية للأنواع الدخيلة من الأسماك والمحار مصدراً محتملاً لانتشار الأنواع الأجنبية الغازية. وقد تم رصد وتسجيل بعض الأنواع من الأحياء الدخيلة على بيئة المنطقة البحرية للمنظمة، من بينها: قنديل البحر اللاسع ذو اللون البنفسجي Pelagia noctiluca، ونجم البحر ذو التاج الشوكي، وسمكة الحفار الذهبية Sparus auratus، وعشاريات الأرجل (Exopalaemon styliferus) القادمة من المحيط الهندي.

## (ح) ظاهرة الاحتباس الحراري والتغير المناخي:

الاحتباس الحراري هو الزيادة المستمرة في درجات الحرارة في الغلاف الجوي للأرض، وقد تحدث هذه الزيادة بفعل عوامل طبيعية (مثل زيادة كمية الإشعاع

ابيضاض الشعاب المرجانية

الشمسي التي تصل إلى الأرض)، أو بفعل عوامل بشرية (مثل زيادة تراكيز الغازات المعروفة باسم غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي للأرض). وتتضمن غازات الاحتباس الحراري: ثاني أكسيد الكربون، والميثان، ورابع كلوريد الكربون، وغيرها. ويؤدي ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض بفعل التغير المناخي إلى ارتفاع معدل درجة حرارة سطح الأرض، بما في ذلك درجة حرارة مياه المحيطات. ويتسبب هذا الارتفاع في انقراض العديد من الكائنات البحرية، وإلى تدمير الشعاب المرجانية، بالإضافة إلى الآثار السلبية لذلك على مواطن مختلف أنواع الكائنات الحية.

وقد لوحظت حالات في عدة مواقع بالمنطقة البحرية للمنظمة بسبب ارتفاع درجة حرارة مياه البحر من جراء التغير المناخي. ففي عام ١٩٩٦ حدث ابيضاض رئيسي للمرجان في فشت الدبل بالبحرين، إذ وصلت درجة الحرارة إلى ٣٧,٧ مئوية. وقد ابيضت معظم المرجانيات في فشت الأدهم ثم ماتت. وعلى بعد نحو ٢٠ ميلاً شمال البحرين لوحظ ابيضاض الشعاب المرجانية بنسبة ١٠٠ ٪ خلال شهر أغسطس ١٩٩٨، وذلك عندما ارتفعت درجة الحرارة من ٣٤ إلى ٣٧ مئوية في المياه العميقة، وعندما وصلت إلى ٣٩ مئوية في المياه السطحية. وفي المملكة العربية السعودية تم تسجيل العديد من حالات ابيضاض الشعاب المرجانية خلال سنة ١٩٩٦، والتي تسببت في موت أكثر من ٩٠ ٪ من النوع المنضدي Acropora. وحدثت حالة ابيضاض أخرى للمرجان في أغسطس ١٩٩٨م عندما ارتفعت درجة حرارة مياه البحر إلى نحو ٣٦ مئوية. وفي أثناء هذه الفترة تم تسجيل حالات نفوق كبيرة للنوع المنضدي (نحو ٩٥ ٪) وللنوع المخي Platygyra daedalea. وتمت ملاحظة حالات ابيضاض للشعاب أيضا بدولة الإمارات العربية المتحدة في عامي ١٩٩٦ و ١٩٩٨.

## ثالثا: الانقراض الناتج عن أسباب طبيعية وبشرية معا:

قد يكون انقراض الأنواع ناجما من اجتماع أكثر من سبب طبيعي وبشري معا. فقد يكون هناك نوع ما من الأحياء معرضا لتهديدات طبيعية تتسبب في تقليص أعداده أو وهن أعضائه أو تدهور بعض خصائصه، ثم يأتي سبب غير طبيعي (مثل

التلوث أو التحضر) فيسرع من وتيرة الانقراض إلى الحد الذي لا يتيح الفرصة أمام أفراد النوع المعرض للخطر للتعافي أو الهجرة إلى مواطن جديدة.

وقد يكون سبب الانقراض طبيعيا وبشريا معا. فعلى سبيل المثال، تتضافر عدة عوامل معاً لتسبب نفوق المرجان، وهي: ارتفاع درجة حرارة المياه من جراء التغير المناخي، والترسيب المرتفع، والعكارة العالية، وغزو الأحياء الدخيلة (مثل نجم البحر ذي التاج الشوكي).

## القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض

تُعَرَّف القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض بأنها: "هي لائحة تُصنِّف وتَدّرس حالة حفظ الأنواع النباتية والحيوانية". وقد وُضِعت هذه القائمة في عام ١٩٦٣، حيث أصدرها الاتحاد العالمي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية. ويهدف هذا الاتحاد إلى إعادة تقييم كل فئة من الأنواع الحية كل خمس سنوات إذا أمكن، أو كل عشر سنوات على الأقل لتحديد موقفها من خطر الانقراض. وهذا يعني أن قائمة الكائنات المهددة بالانقراض طويلة، والأنواع الحية المهددة بالانقراض عديدة، وفيها حالات ودرجات للخطر الذي تتعرض له الكائنات الحية. ويتم تحديث القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض بشكل دائم، بناءً على البيانات الناتجة من كل مراكز البحث المنتشرة حول العالم، ويتم بعد ذلك العمل على إطلاق مشروعات لدراسة وتسجيل أعداد كل الأنواع التي يتم إدراجها في هذه القائمة، وذلك بهدف حماية ما تبقى من أعداد تلك الأنواع.

وبناء على معايير الاتحاد الدولي لصون الطبيعة، تصنف الأنواع إلى فئتين: غير محصن ومعرض للخطر.

وتتوسع القائمة بشكل تفصيلي إلى:

١- الأنواع المنقرضة تماماً، وهي حيوانات أو نباتات انتهى وجودها تماما من على كوكب الأرض، ولم يعد يوجد لها أي أثر حي. ويرمز لها بالرمز (EX).

٢- الأنواع المنقرضة التي ما زالت توجد منها أعداد قليلة منها فقط في الأسر أو في تجمعات غير طبيعية، أو المحميات الطبيعية الضيقة. ويرمز لها بالرمز (EW).

٣- الأنواع المهددة بالانقراض بشكل حرج، وهي الأنواع المعرضة لخطر الانقراض بشدة كبيرة جدا، إذ إنها تكون أنواعا موجودة في الحياة البرية بأعداد قليلة جدا. ويرمز لها بالرمز (CR).

٤- الأنواع المهددة بالانقراض، وهي أنواع توجد بأعداد قليلة، ويقع عليها خطر اصطناعي أو طبيعي كبير كالصيد، مما يجعلها عرضة لخطر الانقراض بشكل كبير. ويرمز لها بـ (EN).

٥- الأنواع المعرضة للانقراض بفعل عوامل طبيعية، ولكن الخطر الذي يحيط بها ليس كبيرا. ويرمز لها بالرمز (VU).

٦- الأنواع القريبة من التهديد، وهي أنواع توجد بأعداد جيدة في الطبيعة، لكنها تقع تحت تهديد كبير قد يوصلها في المستقبل القريب إلى إحدى الفئات المذكورة سابقا. ويرمز لها بـ (NT).

٧- الأنواع غير المهددة، وهي أنواع لا تقع تحت التهديد، ويوجد منها أعداد وافرة ومنتشرة في الطبيعة، ويرمز لها بالرمز (LC).

٨- الأنواع التي لا تتوفر معلومات كافية عن توزيعها في الطبيعة أو تعرضها للتهديدات. وهي أنواع حية مكتشفة حديثا، ولم يتم التوصل إلى أعدادها الفعلية. ويرمز لها بـ (DD).

٩- الأنواع التي لم تخضع للدراسة الإحصائية ولم يتم تقييمها بعد لمعرفة أعدادها ومدى الخطورة التي تتعرض لها. ويرمز لها بالرمز (NE).

# الكائنات البحرية المهددة بالانقراض في المنطقة البحرية للمنظمة

على الرغم من أن العديد من الكائنات البحرية تنتشر في جميع أنحاء العالم إلا أن العديد منها تضاءلت أعدادها كثيرا ودخلت ضمن قائمة الحيوانات المهددة بالانقراض. فاعتبارا من يناير ٢٠١٠ دخل نحو ٦٢٠ نوعا من أنواع الكائنات البحرية ضمن قائمة الأنواع المهددة بالانقراض، وأصبح ينظر إلى تلك القائمة إما أنها معرضة لخطر الانقراض أو أنها قد انقرضت بالفعل.

وأهم أنواع الحيوانات البحرية المهددة بالانقراض في المنطقة البحرية للمنظمة هي السلاحف البحرية والأطوم (عجول البحر) والحوت الأحدب (أو أحدب الظهر) والقرش الحوتي وبعض طيور النحام (الفلامنجو) في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

## القرش الحوتي Whale Shark:

يُعَدُّ القرش الحوتي *Rhinocon typus* أكبر أنواع القرش حجما، وكذلك يُعَدُّ أكبر نوع من الأسماك في البيئة البحرية، وقد يصل طوله إلى أكثر من ١٢ مترا، ويصل وزنه لأكثر من ٢١ طنا. وربما يتم تسميته بالقرش الأرقط نظرا لأن جسمه يحتوي على رقط.

القرش الحوتي قريبا من سطح المياه

ويوجد هذا القرش الحوتي في جميع البحار المدارية الدافئة والمعتدلة. وهو يوجد في تجمعات حول العالم، أهمها: تجمعاته حول الشواطئ المكسيكية. أما تجمعه حول وقريبا من شواطئ دولة قطر فيصنف بالتجمع الثاني حول العالم، ولهذا يحظى هذا الكائن بأكبر اهتمام في منطقتنا البحرية. وهو يتسم باتساع فمه (ربما يصل لنحو متر ونصف المتر). ولديه خمسة أزواج من الخياشيم الكبيرة، وربما يرجع هذا الشكل لطبيعة غذائه على الهوائم والعوالق واليرقات وربما الطحالب والحبارات الصغيرة بنظام فلترة المياه

في أثناء حركته. ولتجمعات هذا القرش علاقة بتجمعات غذائه من الهوائم والعوالق. وهذا القرش مع نوعين آخرين من القروش (القرش المتشمس، والقرش كبير الفم) يتغذى بطريقة فلترة المياه لاستخلاص الغذاء منها.

هذا القرش من أنواع القرش المسالمة التي لا تؤذي أحدا بالرغم من حجمه الكبير، وربما هذا السبب جعله كائنا مهددا بخطر الانقراض في البيئة البحرية.

القرش الحوتي مستهدف من الصيادين موسميا لأنه يعطي قدرا كبيرا من اللحم يمكن بيعه في الأسواق. وهو من الكائنات البحرية التي تقوم بعمل تحركات وهجرات طويلة بين بعض الأماكن المختلفة. ويلعب هذا القرش دورا مهمّا في السياحة البيئية في مناطق كثيرة لوجوده فيها، وربما يؤثر إيجابا في تنمية الدخل الاقتصادي لتلك المناطق.

ويتكاثر القرش الحوتي داخليا، حيث يتميز الذكر بوجود عضوين ذكريين قريبا من الزعنفة الحوضية يستخدمهما في عملية التزاوج. وبعدها يفقس البيض بداخله لينتج قروشا صغيرة تشبه الكبيرة، وكأنها عملية ولادة. وقد أثبتت الدراسات أن الذكر لا يقوم بالتزاوج قبل وصول طوله لنحو ثمانية أمتار. وقد أكدت معظم الدراسات أن القرش الحوتي يقضي أكثر من ٤٠ ٪ من حياته في المياه السطحية التي يقل عمقها عن ١٥ مترا.

## السلاحف البحرية Marine Turtles:

السلاحف البحرية هي مجموعة قديمة من الزواحف التي استطاعت أن تعكس المسار الطبيعي لتطورها، وتعود مرة أخرى إلى البحر (كما فعلت بعض الثدييات، مثل الدلافين والحيتان وكلاب البحر). وهذه العملية العكسية تمت ولكن بصورة غير كاملة، فبالرغم من تأقلم السلاحف البحرية على المعيشة في البيئة البحرية، وقدرتها على البقاء تحت المياه لفترات طويلة، إلا أنها مازالت تتنفس الهواء الجوي، وكذلك تصعد لليابسة لتضع بيضها على الشواطئ.

عملية تتبع السلاحف البحرية بتركيب أجهزة تتبع ورصد عليها لمعرفة تحركاتها

عموما، يوجد الآن نحو ٢٥٠ نوعا من مختلف أنواع السلاحف، تتوزع في ١٢ عائلة (مجموعة) مختلفة، عائلتان فقط منهم تمثلان السلاحف البحرية. وتضم العائلة الأولى ٦ أنواع من السلاحف البحرية، في حين تضم العائلة الثانية نوعا واحدا فقط من هذه السلاحف. ومعظم هذه الأنواع تهاجر لمسافات بعيدة من مناطق التغذية في الشتوية إلى مواضع التبويض في الصيفية.

لتضمن هذه الكائنات نجاحها في المعيشة في البيئة البحرية، لا بد من خضوعها إلى تغيرات وتعديلات في بيولوجيتها العامة (التشريحية والفسيولوجية) لكي تضمن التكيف مع بيئتها. لذلك فالسلاحف قامت بتطوير أجهزة الحركة، وتركيب وشكل الدرقة، وبعض الأعضاء الداخلية، ونوعية التغذية، وتغيرات جذرية في سلوكها العام. وبرغم ذلك، لم تستطع تغيير بعض الصفات الأخرى الموروثة من الزواحف، والتي تتمثل في:

١- اعتماد حرارة جسمها على حرارة البيئة المحيطة،

٢- تنفس الهواء الجوي الذي يستلزم صعودها المتكرر لسطح المياه للتنفس،

٣- بقاء الحراشيف التي تغطى الجسم،

٤- ضرورة خروجها من المياه لوضع البيض على الشواطئ الرملية.

إن كثيرا من هذه الصفات، التي لم تستطع السلاحف البحرية تطويرها للحياة في البيئة البحرية، قد تكون سببا في انقراضها في يوم من الأيام.

وتُعَدُّ درقة السلاحف البحرية واحدة من أكثر الصفات المميزة لهذه الكائنات ذات التكوين القوي الذي يحوي جميع أعضاء الجسم الداخلية. والدرقة تتكون من جزءين: أحدهما علوي والآخر سفلي، والجزء العلوي يسمى الدرع أو الدرقة الظهرية Carapace، والذي يكون مقعرا أو غير مقعر حسب نوع السلحفاة. أما الجزء السفلي فيسمى الصدر الواقي Plastron، الذي يكون غالبا منبسطا، ومتصلا ببعض الأربطة المرنة. وهذان الجزءان يتكونان من طبقتين مختلفتين، الخارجية منها تتركب من صفائح أو

عملية وضع البيض في السلاحف الخضراء بدفنه في الرمال

حراشيف قرنية، وتستخدم هذه الطبقة الخارجية بشكل أساسي في تصنيف وتعريف أنواع السلاحف البحرية.

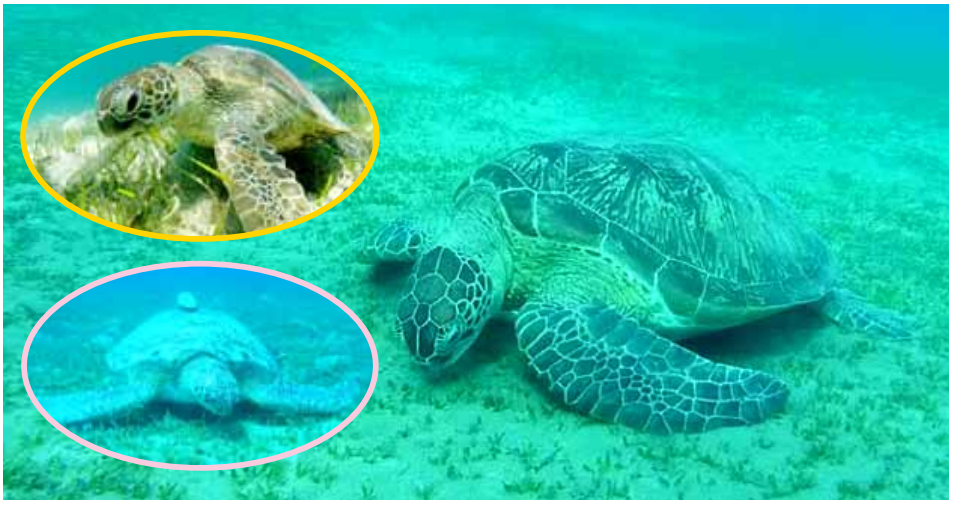
إن درجة الحرارة هي أحد العناصر الرئيسية المؤثرة في حياة السلاحف البحرية. وتؤثر درجتا الحرارة لرمال الشواطئ ومياه البحار في مجريات كثير من حلقات دورة حياة هذه السلاحف.

أولا: إن درجة حرارة رمال الشواطئ لها تأثير واضح جدا في عملية تحضين البيض، وكذلك التحكم في النسبة بين الذكور والإناث الناتجة. فلكل نوع من السلاحف البحرية درجة حرارة معينة، تسمى "درجة الحرارة الحدية Threshold Temperature"، مميزة له في عملية تحضين البيض، فيكون تجاوز هذه الدرجة ارتفاعا أو انخفاضا مؤثرا على نسبة الذكور إلى الإناث للبيض المحضن.

ثانيا: تؤثر درجة حرارة المياه على عملية التزاوج، وعلى عملية نضج البيض داخل أنثى السلاحف، وعلى حركة كبار وصغار السلاحف البحرية داخل مياه البحار والمحيطات، وكذلك قرب فترة التزاوج.

وتفضل أنثى السلاحف الناضجة الهجرة من مناطق التغذية إلى مناطق وضع البيض، حيث تتم عملية الجماع هناك.

ولمعظم السلاحف البحرية فائدة أو قيمة اقتصادية عالية، حيث تتباين هذه القيمة من منطقة لأخرى ومن بلد لآخر. وفي الأساس تصطاد السلاحف البحرية بغرض الأكل، ناهيك عن التجميع الجائر للبيض لبيعه في الأسواق. وكذلك صناعة الجلود والأحذية من جلد السلاحف التي أدخلت إلى الصناعات الدولية من نحو ٣٠ عاما فقط. وأيضا الدرقة الظهرية



السلاحف البحرية الخضراء وهي تتغذى على الحشائش البحرية

عملية ترقيم السلاحف البحرية على الشاطئ للتعرف على تحركاتها

للسلاحف، وخصوصا درقة السلحفاة الصقرية ذات القيمة الاقتصادية العالية، وتحديدا في اليابان. ويدخل الزيت المستخرج من السلاحف في العديد من الصناعات الطبية الحديثة، ومنها بعض مستحضرات التجميل، وأدوية خاصة بعلاج بعض أمراض الرئة.

إن القيمة الاقتصادية للسلاحف البحرية تختلف من نوع لآخر، حيث نجد أن السلحفاة الخضراء تُطارَد لأكل لحمها (وكذلك إعداد بعض أنواع الحساء في المطاعم الفاخرة)، والسلحفاة الصقرية لدرقتها الظهرية، والسلحفاة الزيتونية لأخذ جلدها الممتاز، والسلحفاة جلدية الظهر لكثرة الزيت المستخرج منها، في حين تبقى السلحفاة كبيرة الرأس ذات قيمة اقتصادية قليلة.

وقد زادت القيمة الاقتصادية للسلاحف البحرية بعد الحرب العالمية الثانية. ونتيجة لذلك، تناقصت أعداد السلاحف البحرية بشكل ملحوظ. هذا بالإضافة للعديد من المشكلات التي تواجهها من التلوث، ونحر أو تآكل الشواطئ، والسقوط في شباك الصيادين. وكل هذا جعل هذه الكائنات البحرية تتناقص وتتعرض لخطر الانقراض.

ومنذ وقت غير بعيد، أُعلِنت هذه الكائنات كائنات بحرية مهددة بالانقراض من قبل الاتحاد الدولي لصون الطبيعة والموارد الطبيعية (IUCN). فالقيمة الاقتصادية العالية لسلاحف البحر هي السبب في كثير من الأحيان لما تقاسيه هذه الكائنات من أخطار.

وحتى تنجح البرامج البيئية المخططة لإعادة تكاثر وتزايد السلاحف البحرية، لا بد من تكاملها في سياق تعاون دولي. ولضمان استمرار وفاعلية هذا التكامل لا بد من دعمه ماديا ومعنويا من قبل المنظمات والهيئات المحلية والدولية المعنية بهذا الأمر. وليست الحماية في سن القوانين البيئية فقط، بل وفي العمل على تطبيقها الفعلي ومراقبة استمرارها. ويضاف الوعي البيئي للسكان إلى ذلك، فبدون هذا الوعي البيئي والدعم المادي للمناطق التي توجد فيها السلاحف البحرية، يبقى بقاء هذه الكائنات مرهونا بعوامل أخرى.

## عجول البحر (الأطوم Dugong):

عروس البحر أو الأطوم أو عجول البحر Dugong، كلها مسميات لذلك الحيوان الثديي البحري الوحيد الذي يتغذى على الحشائش البحرية Seagrasses في البحار والمحيطات. والآن جميع كائنات رتبة الخيلانيات Sirenia (ومنها أبقار البحر) توضع في قائمة الأنواع المهددة والمعرضة لخطر الانقراض. كذلك جميع تجمعات أبقار أو عجول البحر حول العالم كلها تصنف في كثير من قوائم المنظمات الدولية والمطلوب حمايتها من خطر الانقراض والفناء. وتندرج البقرة البحرية في القائمة الدولية والمسماة بالقائمة الحمراء للأنواع المهددة Red List والتابعة للاتحاد الدولي لصون الطبيعة، والمعروف اختصارا بالحروف (IUCN)، وهذا على الرغم من أن هذه الكائنات البحرية توجد في المياه الإقليمية لحوالي ٣٧ دولة حول العالم، حيث توجد في المياه الساحلية الاستوائية وتحت الاستوائية للمحيطين الهندي والهادي في تلك الدول.

وأبقار البحر واحدة من أربعة أنواع من رتبة الخيلانيات، التي تتميز جميعها بأنها نباتية التغذية في البيئة المائية. والفرق بين أبقار البحر والأنواع الأخرى هو أن أبقار البحر متخصصة التغذية على الحشائش البحرية والمثبتة على القاع بنسب عالية جدا، في حين أن بقية أنواع الخيلانيات والمسماة خراف البحر (Manatees) تتميز بأنها تتغذى على مدى واسع من النباتات المائية وشبه المائية، والتي ربما تكون غير مرتبطة بالقاع وموجودة في عمود المياه. وتنحدر

عجل البحر أو الأطوم يصعد لتنفس الهواء الجوي

أبقار البحر من أنواع ثديية كانت أرضية، ولكن انحصر وجودها في البرك في عصر الإيوسين (Eocene)، وأن الأفيال في الوقت الحالي هي الأقرب إليها تركيبيا.

تحتوي مياه المنطقة البحرية للمنظمة على عدد لا بأس به من هذه الكائنات البحرية. فمثلا يقدر تجمّع أبقار البحر في المنطقة البحرية للمنظمة بما يقرب من حوالي سبعة آلف بقرة بحرية وهو يُعَدُّ من التجمعات الكبيرة لهذا النوع البحري خارج نطاق المياه الأسترالية. ويتركز معظمها في الجانب الغربي العربي من المنطقة البحرية للمنظمة، وهي لا توجد على الجانب الإيراني وكذلك العراقي والكويتي. وتشمل المناطق الأخرى المهمة في التوزيع الجغرافي لهذه الكائنات: مناطق غرب المحيط الهندي بما فيها البحر الأحمر والساحل الشرقي لقارة أفريقيا. ويقدر متوسط أعمار هذه الكائنات البحرية بنحو ٧٠ عاما، وتصل الإناث إلى النضوج الجنسي من عمر ستة إلى عشرة أعوام، حيث تقوم الأنثى بولادة عجل بقري واحد كل ثلاثة إلى سبعة أعوام تقريبا بعد فترة حمل قد تمتد إلى اثني عشر شهرا، وغالبا ما يكون ذلك في المياه الضحلة. ولكن ثمة عوامل سلبية تضغط كثيرا، وربما تساعد على تناقص هذه الأعداد بشكل متسارع في معظم مناطق وجود أبقار البحر. وهذا التناقص الحاد في أعداد ذلك النوع يرجع في المقام الأول لعدة عوامل، منها: التدمير المباشر للبيئات الأصلية التي تعتبر المرعى الرئيسي لهذا الكائن البحري، وكذلك الصيد غير المباشر حيث يقع هذا الكائن في شباك الصيادين المنتشرة حول مناطق وجوده.

الأطوم ينظر للمستقبل الذي ينتظره

الأطوم أثناء التغذية على الحشائش البحرية

تتسم كل كائنات رتبة الخيلانيات بأجسامها الكبيرة (حيث تبلغ أوزانها ما بين ٢٥٠ إلى ٧٠٠ كيلوجرام للبالغين منها)، كما تتسم بجهازها الهضمي المميز. وهذه الخصائص، بالإضافة إلى القيمة الغذائية والمحتوى الحراري (السعرات الحرارية) المنخفضين نسبيا

التجول في المياه الضحلة والصعود للتنفس

لغذائها النباتي المائي، تشجع هذه الكائنات على قضاء معظم أوقاتها في مزيد من التغذية لتعويض هذا الانخفاض. فمثلا، تلجأ أبقار البحر إلى التهام ما يتراوح بين ٢٨ إلى ٤٠ كيلوجراما وزن رطب من الحشائش البحرية في اليوم الواحد للوصول لقيمة غذائية تساعدها على القيام بأنشطتها اليومية.

وأبقار البحر من الكائنات طويلة العمر، وهي ذات معدل تناسلي منخفض، وأجيالها ذات تعاقب زمني طويل. وقد وُجد أن معظم أبقار البحر تموت عند عمر ٧٣ عاما تقريبا في المتوسط. وقد أكدت أبحاث العالمة مارش Marsh أن أنثى أبقار البحر لا تحمل في أول مولود لها حتى تبلغ على الأقل ١٠ إلى ١٧ عاما. لكن بعض البيانات الأخرى أكدت أن أبقار البحر في مضيق تورز Torres Strait بأستراليا ربما تحمل أول مولود لها عند ٦ سنوات. وتتراوح فترة الحمل Gestation في منطقة أستراليا ما بين ١٣ - ١٥ شهرا. حيث يختلف سلوك تزاوج أبقار البحر تبعا لأماكن وجود هذه الأبقار. وقد لاحظ بعض العلماء الأستراليين أن أبقار البحر تمتلك منطقة نفوذ Territory خاصة بها وتدافع عنها، وأيضا تستعرض فيها لجذب الإناث للتزاوج. ويولد الصغير ثم يرضع لمدة ١٤ - ١٨ شهرا، وتتراوح الفترة البينية بين كل مولودين ما بين ٣ إلى ٧ سنوات، حيث تبدأ صغار أبقار البحر في التغذية على الحشائش البحرية سريعا بعد الولادة، ولكنها تنمو بسرعة في أثناء فترة الرضاعة، حيث تتغذى أيضا على لبن الأم.

وتكون نماذج وأنظمة التزاوج لآكلات العشب الأرضية الكبيرة إلى حد ما مرنة، وذلك لخضوعها لكثير من التغيرات في البيئات وتركيباتها وكذلك كثافاتها داخل تجمعاتها. وبالشكل نفسه، نجد لدى الثدييات البحرية نماذج وأنظمة تزاوجية تختلف باختلاف مناطق وجودها، فمثلا نجد الدلفين الأنفي bottlenose dolphin خير مثال على هذا الاختلاف. وغالبا ما تتوافق إستراتيجية التزاوج لأبقار البحر في هذا السياق الاختلافي، وهي بذلك لا تخرج عن نطاق إستراتيجية التزاوج لخراف البحر. ومن الملاحظات المستمرة لأبقار البحر في شرق القارة الأسترالية تبين أن العديد منها في اتصال أو تتبع لفرد بقري يقود هذه المجموعة، وهذا ما أظهره المسح الجوي لتلك التجمعات. وبالرغم من صعوبة

تحديد نوع جنس هذه الأبقار المتجمعة من الجو، إلا أنه يفترض أن هذه المجموعات من أبقار البحر تشبه النموذج التزاوجي الحادث في خراف البحر Manatee التي تسلك ما يعرف بالقطيع التزاوجي mating herds.

لا ترجع ثباتية هذا الكائن البحري في المياه البحرية إلى وجود الذيل الطويل المفلطح والزعانف فقط، ولكن أيضا للترتيب الجيد لأحشائها الداخلية (سبحان الله)، حيث يظهر ذلك جليا في رئتيها الطويلتين اللتين تقعان في الجانب الظهري من الجسم وتمتدان بطول الجسم حتى نهاية الجذع. أما في الجانب البطني فنجد ما يسمى بالأمعاء الواسعة capacious bowels، التي تكون غالبا محشوة دائما بالحشائش البحرية. وهي ذات شكل حلزوني في طبقات خلال البطن. ومن جهة أخرى، وجد أن لون أبقار البحر لا يختلف من كائن لآخر إلا في حدود بسيطة جدا، ولكن التدرج العمري ما بين الأبقار البحرية يعطي اختلافا في درجات اللون، فمثلا نجد أن الأفراد الأكثر عمرا يكونون أكثر قتامة من الأفراد حديثي العمر. واللون العام لأبقار البحر هو اللون الرمادي مع اختلاف درجاته مع اللون البني الباهت. والجانب البطني من الخطم muzzle (أنف الحيوان وفكاه الناتئان) يكون أكثر اخضرارا، ولكن ذلك ربما يرجع إلى تأثير عصارة الحشائش البحرية عند الأكل. ويشبه الجسم الشكل الطربيدي مثلما هو الحال في معظم الفقاريات المائية. كذلك نجد أبقار البحر برأس صغير نسبيا، ويكون منحنيا قليلا إلى الأمام ومفلطحا من الأمام حيث يشبه الخرطوم المقتضب. ويساعد هذا الرأس المميز لأبقار البحر على تجميع والتهام الحشائش البحرية، بالإضافة إلى الوظائف الحسية له.

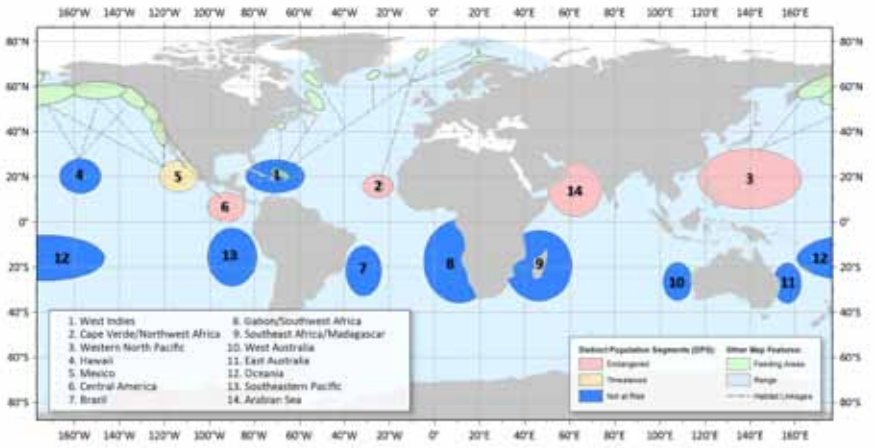
الأطوم في أثناء التغذية على الحشائش البحرية

إن أبقار البحر من الكائنات المتخصصة في التغذية على الحشائش البحرية seagrass، حيث تتغذى على الأوراق، وأيضا على كل النبات حتى جذوره إذا أمكن الوصول إليها. وتقضي هذه الأبقار البحرية معظم أوقاتها في عملية التغذية، وذلك لتفي باحتياجاتها من الطعام. وتستهلك الواحدة منها ما يقرب من ٢٥ كيلوجراما من الحشائش البحرية في اليوم الواحد. وقد أجرى العالم أندرسون Anderson في عام ١٩٩٨ بعض الدراسات على تغذية أبقار البحر في خليج القرش في غرب أستراليا، ولاحظ أن أبقار البحر تظهر اختيارا لبعض أنواع الحشائش البحرية (وهو النوع هالوديول Halodule) وأيضا لسيقانها الشبيهة بالجذور المسماة الريزومة Rhizome. وفي عام ١٩٩٥ أكد العالمان برين ومارش Preen & Marsh أن أبقار البحر تفضل التغذية على جنسين من أجناس الحشائش البحرية هما هالوديول وهالوفيلا (Halophila). وأكدت البروفسيرة مارش Marsh أيضا أن أبقار البحر تتغذى على الطحالب البحرية algae، ولكن هذا لا يحدث إلا في حالة ندرة الحشائش البحرية. وعلاوة على ذلك، برهن العالمان أندرسون (في عام ١٩٨٩) وبرين (في عام ١٩٩٥)، في بحثين منفصلين، على أن أبقار البحر تتغذى بتعمد على بعض الحيوانات اللافقارية في غرب وشرق أستراليا. ولكن التحليل المجهري لعدة عدد كبير من أبقار البحار حول أستراليا، الذي قام به كل من برين ومارش في عام ١٩٩٥، أثبت أن هذه الكائنات البحرية لا تتعمد التغذية على الحيوانات اللافقارية خصوصا في المناطق الاستوائية في أستراليا.

أكد العديد من العلماء في اليابان أن أبقار البحر تتغذى على مجموعات كثيرة من أنواع الحشائش البحرية (Cymodoceae – Hydrocharitaceae – Potamogetonaceae - Zosteraceae) في المياه اليابانية. وأكد العلماء على أن هذه الحشائش البحرية تحتوي على نسبة عالية من الألياف (وهي ألياف السليلوز والهميسليلوز واللجنين)، مقارنة بمثيلاتها في البيئة الأرضية. وبالرغم من ذلك، لا يوجد فرق كبير ما بين ذكر وأنثى الأبقار البحرية في القدرة على هضم الحشائش البحرية (متوسط نسبة الهضم نحو ٨٦ ٪). وجميع الدراسات المقارنة أثبتت أن هذه النسبة أكبر منها في آكلات الحشائش والأعشاب الأرضية، فمثلا نجد أن كفاءة هضم الحشائش بالنسبة للحصان لا تتجاوز ٤٣ ٪. ومن التجارب الحقلية والمعملية عن كفاءة الهضم في أبقار البحر، وُجد أن هذه الكفاءة تتغير موسميا، وأنها ربما تكون مصاحبة للتغير في المحتوى الغذائي للحشائش البحرية، الذي يتغير تبعا لعوامل كثيرة. وكذلك وُجد أن هذه الكفاءة تتغير أيضا تبعا للظروف الفسيولوجية للكائن مثل: السن، ونوع الجنس، والحمل، والرضاعة.

## الحوت الأحدب ( Humpback Whale: *Megaptera novaeangliae* ):

الحوت الأحدب أو أحدب الظهر هو حوت بالينى (غير مسنن)، وهو قصير الجسم وكبير الرأس وزعنفته الظهرية صغيرة نسبيا، ويقارب وزنه ٢٥ - ٤٠ ألف كيلوجرام (طن). كذلك يتميز هذا الحوت بلونه الأسود أو الرمادي القاتم، ويتراوح طوله من ١٢ إلى ١٦ مترا. وتعتبر الزعنفة الصدرية طويلة مقارنة بطول الجسم (٤ - ٥ أمتار). وكثيرا ما تلد الأنثى حوتين اثنين في المرة الواحدة. ويألف هذا الحوت الوجود في المياه العميقة القريبة من السواحل، ولكنه ربما يوجد قريبا من السطح عند تحركاته بين مناطق وجوده.




مناطق وجود الحوت الأحدب حول العالم، والمناطق الأربع التي تواجه تهديدا

وقد حددت الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) أربعة عشر تجمعا للحوت الأحدب، حيث أكدت أن تجمعات الحوت الأحدب تندرج في أربعة أماكن حول العالم كنوع مهدد (المنطقة الخارجية للمنظمة وتحديدا منطقة بحر عمان، وأمريكا اللاتينية، وجنوب غرب أسيا وشمال غرب المحيط الهادي)، ولكنه لا يعاني مخاطر كبيرة في المحطات الجنوبية كما هو موضح بالخريطة. ويواجه هذا الحوت الكثير من المخاطر مثل التشابك في شباك الصيد التي تجوب البحار والمحيطات، وكذلك خطر ضربات السفن التي تم توثيقها قبالة ألاسكا وجزر هاواي، وتدمير البيئات التي يوجد بها. وهذا الحوت - مثل غيره من الحيتان - مهدد بسبب الإفراط في صيده؛ لينخفض عدده إلى ما يقدر بـ ٩٠ ٪، حتى توقّف صيده في عام ١٩٦٦ حيث بدأت أعداده في الانتعاش قليلا.

يتغذى الحوت الأحدب على ترشيح المياه وتصفية العوالق والهوائم والقشريات، كما يتناول بعض الأسماك الصغيرة. ولهذا الحوت عدة آليات لتناول الغذاء،

منها: آلية الاندفاع، وخلالها يسبح الحوت بسرعة فائقة، وفمه مفتوح حيث يدخل الماء الفم ويتم ترشيح الغذاء. والآلية الثانية هي أسلوب الشبكة الفقاعية، حيث يشترك حوتان أو أكثر في السباحة في دوائر أسفل سطح الماء، وفي أثناء ذلك يطرد الحوت الهواء من أنفه؛ لكي يحدث فقاعات هوائية تدفع الأسماك القريبة بالخوف، فتتوجه صوب مركز الفقاقيع وسط الدوائر، فتلتهمها الحيتان على الفور. وهناك آلية الضرب السريع بفصي الذيل، مما يشل حركة الفريسة ويسهل افتراسها.

في فصل الصيف، تتجه الحيتان الحدباء شمالا للتغذية في شمال المحيطين الأطلسي والهادي. أما في الشتاء فتهاجر إلى المياه المدارية أو قريبا منها. وتسافر الحيتان الحدباء مسافات كبيرة في أثناء هجرتها الموسمية مقارنة بالثدييات الأخرى. وقد سُجِّلت أكبر هجرة لها بحوالي ١٨ ألف كيلومتر من ساموا الأمريكية حتى شبه جزيرة أنتراكتيكا، ومن ألاسكا حتى جزر هاواي، فوُجِدت أنها تهاجر ٥ آلاف كيلومتر في أقل من ٣٥ يوما.

## طائر النحام Flamingo:

طائر النحام يسمى أيضاً بطائر البشروش أو الفلامنجو، وهو واحد من أكثر طيور العالم شهرة وجمالاً. فهو الطائر المختال الذي يمضي حياته على ضفاف البحيرات والخلجان في تسوية ريشه، وتحريك سيقانه الرفيعة لأداء تعبيرات واستعراضات فريدة من نوعها. وهو يتميز برقبته وسيقانه الطويلة، وبمنقاره الكبير والمعقوف للأسفل. ويبدو هذا الطائر غريبا في أثناء طيرانه؛ إذ يبقي رقبته ممدودة للأمام، ويحافظ على اتزانه عن طريق ساقيه الطويلتين. وهو يتميز باللون الوردي المحمر الجميل، الذي يجعله أحد أجمل الطيور في العالم. وقد اكتسب طائر الفلامنجو ألوانه الجميلة، نتيجة الغذاء الذي يتغذى عليه، حيث اكتسب اللون الوردي المحمر؛ نتيجة الصبغات الموجودة في الطحالب واللافقاريات التي يتغذى عليها. بالإضافة إلى أن الرخويات والقشريات

انخفضت أعداد طائر النحام الوردي في بحيرة ناكورو بكينيا

تحتوي أيضا على تلك المادة، مما جعل لون ريش طائر الفلامنجو يكتسي بتلك الألوان الجميلة. وإذا لم يحصل هذا الطائر على كفايته من الطعام، فإن لونه يكمد ويصبح رمادياً باهتاً. ويبحث هذا الطائر عن غذائه في الطين والأماكن المائية الضحلة، ويساعده على ذلك جهاز التصفية عنده، والمكون من المنقار المنحني والمزود بصفائح قرنية على جانبيه، واللسان الغليظ الذي يحمل على جوانبه نواتئ تشبه الأسنان، إذ يقوم هذا الجهاز باحتجاز الغذاء وتصفيته من الماء والطين، ثم دفعه إلى الداخل.

وللفلامنجو منقار مميز جداً عن غيره من الطيور. ويكون المنقار أسود أو ورديا حسب النوع (حيث يوجد ستة أنواع من طيور النحام: النحام الكبير، والنحام الصغير، والنحام التشيلي، والنحام الإنديزي، والنحام جيمس، والنحام الكاريبي). وينحني المنقار عند منتصفه تقريباً، أسفل فتحة الأنف، نحو الأسفل بشكل فجائي. والمنقار أطول من الرأس قليلاً، والشق العلوي ضيق ورقيق، ويطبق على الشق السفلي مثل غطاء الصندوق. أما الشق السفلي فهو ضخم، ولأطرافه حواف ضيقة، لها شكل الأسنان، تعمل على إخراج الماء وإبقاء الغذاء داخل فمه، فهو منقار متكيف مع طبيعة الوظيفة الغذائية التي يقوم بها.

طائر النحام (الفلامنجو) في الربيع على شواطئ خليج الكويت

ويتميز طائر الفلامنجو بوقفته الشهيرة على ساق واحدة، فهو يرفع الساق الأخرى تحت جسمه. وهناك عدة تفسيرات لهذه الظاهرة؛ فهناك من يعتقد أن الفلامنجو – كبعض الحيوانات الأخرى – لديه القدرة على أن يريح نصف جسمه بالنوم، ويُبْقِي النصف الآخر مستيقظاً. وثمة من يعتقد أنه يقوم بهذا السلوك لحماية نفسه من الحيوانات المفترسة، التي قد تحاول افتراسه. وبعض الأبحاث الأخرى تشير إلى أن استخدام الفلامنجو لرِجْل واحدة يساعده على الحفاظ على حرارة جسمه؛ حيث إنه يقف فترات طويلة في المياه الباردة، وهناك من يقول إنه يرفع ساقه لكي يحافظ على توازنه.

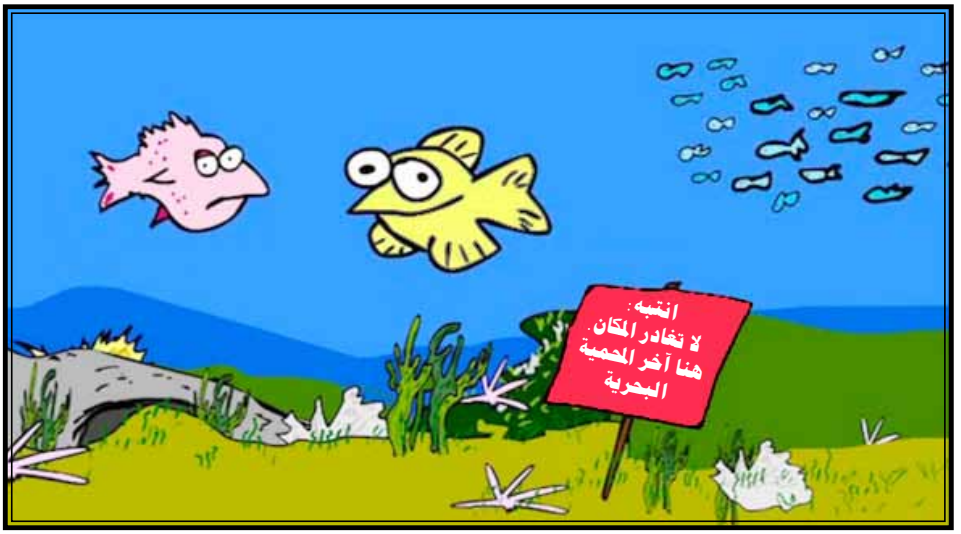
عند إقلاع الطائر وشروعه في الطيران، يركض عدة خطوات للأمام، ثم يقوم بنشر أجنحته وينطلق في الهواء. وعند الهبوط تُعكَس الحركات السابقة، حيث يهبط على الأرض، ويستمر في الجري لعدة خطوات. وخلال الطيران يمتد رأسه وعنقه للأمام، ويضم رجليه، ويحافظ على توازنه عن طريق ساقيه الطويلتين. وسرعة طيرانه تصل إلى ٥٠ - ٦٠ كيلومترا في الساعة، ويطير مسافة ٥٠٠ - ٦٠٠ كيلومتر في اليوم الواحد.

وطائر الفلامنجو، على اختلاف أنواعه، من الطيور المائية التي تحب العيش في المناطق الحارة من العالم، حيث يعيش في المناطق المدارية وشبه المدارية على شواطئ البحيرات والمحيطات، وفوق المياه الراكدة والأجزاء الضحلة من البرك المالحة في مناطق مختلفة من أوروبا وآسيا وأفريقيا وأمريكا الجنوبية والبحر الكاريبي. وهو يعيش في مستعمرات ضخمة قد تضم أنواعاً مختلفة من هذا الطائر المهدد بالانقراض.

وطيور الفلامنجو طيور اجتماعية جداً. فنجد طائر النحام الوردي يعيش في مستعمرات تتخطى أعدادها الآلاف، وذلك ليتجنب أعداءه بسهولة، وليستغل الأماكن الصالحة للعيش وتناول الطعام. وتنقسم مستعمرات الفلامنجو إلى مجموعات تتكون من ١٥ إلى ٥٠ طائرا، وتقوم الطيور في المجموعة الواحدة ببناء الأعشاش وحضن البيض والمساعدة في إيجاد أزواج لبعضهم بعضا.

يصل هذا الطائر إلى سن البلوغ بعد نحو ثلاثة إلى خمسة أعوام من العمر، ويبدأ في التكاثر عندما يبلغ حوالي ستة أعوام (وموسم التزاوج يكون ما بين أبريل إلى أغسطس في منطقة المنظمة). ويعتمد التكاثر كثيراً على سقوط الأمطار، ووفرة الطعام. ففي خلال موسم التزاوج يتجمع الفلامنجو في جماعات ضخمة، كل جماعة تشتمل على عدة آلاف من الطيور. وهي تقوم برقصات الغزل بدقة وإتقان، وذلك بنشر أجنحتها وتسويتها بمنقارها بشكل أنيق. ويقوم الذكور والإناث في المجموعة الواحدة بتأدية عروض مميزة؛ حتى يقوموا بجذب الأزواج المناسبين لهم، ومن ثم يبني كل زوج من الطيور عشه على شكل مخروط من الطين. وتضع الأنثى بيضة واحدة فقط أو اثنتين في النادر. وتزن البيضة ما بين ١١٥ - ١٤٠ جراماً، وهي تشبه بيضة الدجاج، ولونها أبيض (طباشيري). وإذا ما فقدت البيضة في بداية الحضانة، فإن الأنثى تضع بيضة بديلة. ويكتفي الطائر الذكر بزوجة واحدة فقط في كل حياته. وتبدأ الحضانة بعد وضع البيض مباشرة، وهي تتراوح بين ٢٦ - ٣١ يوماً، ويشارك فيها كل من الذكر والأنثى. ويمكن أن تفقس البيضة في أي وقت من العام، ولكن عادة ما يكون وضع البيض والفقس خلال مواسم معينة، وزمن الفقس يتراوح بين ٢٤ - ٣٦ ساعة.

# الأساليب الواجب اتباعها للحد من انقراض الأنواع البحرية




لا يوجد أسلوب واحد يمكن تبنّيه واتباعه للحد من انقراض الأنواع البحرية، وإنما توجد هناك عدة أساليب يمكن اتباعها كلها أو تطبيق مجموعة منها للحد من ذلك. وفي هذا الصدد فإن انتهاج أسلوب التنمية المستدامة، والمحافظة على البيئة البحرية من التدهور والتلوث، يفيد في المحافظة على الحياة الفطرية، وينميها. وفي هذا السياق، فإن تفعيل وتطبيق القوانين واللوائح الوطنية والإقليمية والدولية، مثل اتفاقية التجارة العالمية لأنواع الحيوان والنبات البري المهددة بالانقراض (سايتس CITES)، واتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث (١٩٧٨) وبروتوكولاتها يسهم في توفير الحماية اللازمة للأحياء البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة. وثمة أساليب مساندة يمكن اتباعها لتحقيق ذلك، منها:

١- إنشاء وإدارة المحميات البحرية بالمنطقة، وتوسيع نطاقها.

٢- منع التعديات على السواحل والشواطئ.

٣- معالجة المواد التي يتم تصريفها إلى البيئة البحرية قبل تصريفها مع الالتزام بالمعايير البيئية.

٤- استخدام أساليب الصيد المستدام.

٥- توفير متطلبات إنشاء المرافق اللازمة لاستقبال مياه التوازن في المنطقة البحرية للمنظمة.

٦- التحكم في التسربات النفطية، ومياه التوازن، ومياه المجاري، وكرات القطران التي تترسب على طول سواحل المنطقة، والنفايات التي يتم إلقاؤها وتصريفها من الناقلات والسفن.

٧- المراقبة المستمرة للبيئة البحرية لمتابعة أية تغيرات تحدث في توزيع الملوثات بها.

٨- توثيق وتسجيل حوادث النفوق الجماعي للأحياء البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة لأغراض الدراسة ومعرفة أسباب النفوق لمعالجتها.

٩- دراسة الأنواع الأحيائية الغازية للبيئة البحرية في المنطقة، والبحث عن أفضل الوسائل التي يمكن الاعتماد عليها لمنع غزو هذه الأحياء.

١٠- صون البيئات والمواطن الإحيائية والنظم البيئية (الإيكولوجية)، وحمايتها.

١١- التوعية بأخطار انقراض الأنواع في المنطقة البحرية للمنظمة، وآليات التصدي لذلك.

١٢- إعداد نظام للمعلومات البيئية، وتطوير برنامج للإبلاغ عن الحوادث البيئية في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة.

١٣- إعداد خطط عمل وطنية وإقليمية حول نفوق الأحياء البحرية، بهدف المحافظة على التنوع الأحيائي، وإصدار وتطبيق بروتوكول خاص بالمحافظة على التنوع الأحيائي في بحر المنظمة.

١٤- تأهيل الكفاءات والخبرات الفنية في مجال حماية الحياة الفطرية بالمنطقة.

١٥- إعادة تأهيل المناطق المتضررة في بيئة المنطقة البحرية للمنظمة.

١٦- إنشاء بنك وراثي (جيني) للأنواع الحية المهددة بالانقراض بالمنطقة.

# دور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في حماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض

منذ إنشاء المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، وهي تسعى جاهدة لحماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض في منطقة عمل المنظمة، والمحافظة على التنوع الأحيائي في البيئتين الساحلية والبحرية بالمنطقة. وقد استهدفت اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث لعام ١٩٧٨ المحافظة على بيئة المنطقة من جميع أنواع الملوثات التي تسهم في القضاء على بعض الأنواع وفي تدمير النظم الإيكولوجية. وانتهجت خطة عمل الكويت لحماية المنطقة البحرية، والبروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة، نهج الاتفاقية. وراعت خطة العمل والبروتوكول المذكور، والبروتوكولات الثلاثة التي تم التوقيع عليها بعد ذلك، أن تُتخَذ كل التدابير اللازمة لمنع التلوث البحري، والمسارعة إلى مكافحته حتى لا تتفاقم آثاره الضارة على الأنواع الحية بالمنطقة. والبروتوكولات الثلاثة هي:

١. البروتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري.

٢. بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث الناجم عن مصادر في البر.

٣. بروتوكول التحكم في النقل البحري للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى عبر الحدود والتخلص منها.

وإدراكاً من المنظمة للضغوط المستمرة على المناطق الساحلية والبحرية ونظمها البيئية الواقعة ضمن المناطق التابعة لها والمناطق الأخرى، بسبب النمو الحضري والسكاني والاقتصادي وعوامل أخرى قد تؤدي إلى حدوث انخفاض ملحوظ في التنوع الأحيائي، وتعريض بعض الأنواع لأخطار الانقراض، فقد أعدت

أيضا مسودة بروتوكول خاص بالمحافظة على التنوع الأحيائي وإنشاء المناطق المحمية بهدف:

١. صون وحماية واستعادة سلامة التنوع الأحيائي والنظم البيئية في منطقة عمل المنظمة.

٢. حماية الأنواع المهددة، والمناطق المحمية، والموائل الخاصة، والمناطق الحساسة، بالإضافة إلى الأنواع الممثلة للنظم البيئية الساحلية والبحرية، وتنوعها الأحيائي، وإدارتها بطريقة مستدامة.

كما يهدف هذا البروتوكول إلى توفير إجراءات فعالة، والتعاون؛ لمنع الانخفاض في التنوع الأحيائي والسيطرة عليه.

وتسهم برامج الرصد البيئي – من خلال رحلات سفن الأبحاث العلمية – في التعرف على حالة الأنواع الحية بالمنطقة، والوقوف على المخاطر التي تكتنفها أو تكتنف موائلها؛ لتوفير الحلول المناسبة لها، بالتعاون مع نقاط الارتباط الوطنية في الدول الأعضاء. كما يفيد نظام الاستشعار عن بعد، التابع للمنظمة، في المراقبة المستمرة يوميا لحالة البيئة البحرية، وإبلاغ الدول الأعضاء عن أية ظواهر طبيعية أو أعمال البشرية تهدد سلامة التنوع الأحيائي بالمنطقة.

كما أن برنامج التوعية البيئية في المنظمة يتضمن التعريف بأهمية التنوع الأحيائي، وعواقب فقدانه في المنطقة البحرية للمنظمة. ومن خلال هذا البرنامج يتم أيضا تسليط الضوء على المخاطر والتهديدات التي تواجهها الأنواع المختلفة من الكائنات البحرية النباتية والحيوانية، والتي تؤثر على التنوع الأحيائي

بمنطقة عمل المنظمة، وربما أدت إلى انقراض بعض الأنواع. وقد تمت معالجة العديد من القضايا البيئية المتعلقة بانقراض الأحياء البحرية، والمحافظة على التنوع الأحيائي بالمنطقة، مثل: تغير المناخ، والتلوث، وتدمير النظم الإيكولوجية والموائل البحرية، في مطبوعات المنظمة ونشرتها وفي فعاليات يوم البيئة الإقليمي الذي يتم الاحتفال به سنويا كل عام في ذكرى التوقيع على اتفاقية الكويت وإنشاء المنظمة في ٢٤ أبريل ١٩٧٨. ومن الجدير بالذكر أن شعار يوم البيئة الإقليمي لعام ٢٠١٧ خُصِّص لحماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض، حيث كان نصّه هو: (حماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض في منطقتنا البحرية).

# الهدف من حماية الكائنات البحرية المهددة بالإنقراض

ببساطة شديدة يسبب إنقراض أو خروج بعض الكائنات البحرية من المنظومة البحرية خلل بالتوزان البيئى والتنوع البيولوجى فى البحار والمحيطات مما يساعد فى تدمير تلك البيئات بوتيرة متسارعة وقد ينذر بعواقب وخيمة على البيئة التى يعيش فيها الإنسان. هذه العواقب تشمل أيضا تأثيرات سلبية على الموارد والإقتصاد ورفاهية الشعوب فى المستقبل. والخلل البسيط فى المنظومة البحرية يؤدى لخلل أكبر بمرور الوقت ولا يمكن التعامل معه بسهولة. وتتمثل أهداف حماية الكائنات البحرية المهددة بالإنقراض فى النقاط التالية:

- الحفاظ على إستمرارية الأسس والأنظم البيئية داخل البحار والمحيطات
- الحفاظ على التنوع البيولوجى داخل البيئة البحرية
- الحفاظ على التوزان الطبيعى للأنواع والأنظمة البيئية البحرية
- الحفاظ على إستدامة الموارد الطبيعية البحرية للأجيال القادمة
- تعزيز المخزون الطبيعى من الكائنات البحرية كموارد طبيعية

وهناك العديد من الأمثلة الكثيرة لتناقص بعض الكائنات المهددة بالإنقراض فى البيئة البحرية: فمثلا تناقص بعض أنواع السلاحف البحرية يؤدى لتكاثر قناديل البحر اللاسعة على الشواطئ مما يحرم المصطافين من نزول المياه، كما أن هذه السلاحف تتغذى على يرقات الأسماك الصغيرة فتعمل على تناقص المخرون السمكى فى تلك المنطقة. هذا التناقص تؤثر معنويا وكذلك إقصاديا، وهذا فقط مجرد تناقص فما بالك بإختفاء تلك السلاحف من المنظومة البحرية.

جهود كثيرة ومبادرات تبذلها الجهات المعنية بالبيئة للحفاظ على تلك الكائنات من خطر الإنقراض تلك التى تعانى من الزحف العمرانى والصيد الجائر والتلوث بأنواعه الأمر الذى دفع المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، والتى أدركت هذا الخطر منذ أنشائها للأهتمام بهذا الخطر. كما تحاول جاهدة منذ ذلك التاريخ حماية البيئة البحرية بالحفاظ على كائناتها البحرية ككل والمعرضة للتهديد بشكل خاص وكذلك الحفاظ على التوزان الطبيعى والتنوع البيولوجى الفريد الذى يميز المنطقة البحرية للمنظمة كأحد أهم البحار الإقليمية فى العالم. وتقوم المنظمة بوضع الخطط والإستراتيجيات المتكاملة للحفاظ على التنوع البيولوجى لإدارته بشكل مستدام من خلال برامج الحماية والمحافظة على تلك الكائنات المهددة جنبا الى جنب برامج التوعية البيئية للتعريف بما يترتب على عملية الإنقراض من مشاكل عديدة لاحقا.

# حماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض في منطقتنا البحرية

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

ص.ب.: ٢٦٣٨٨ الصفاة ١٣١٢٤ دولة الكويت هاتف: ٢٥٣١٢١٤٠(٩٦٥)

فاكس: ٢٥٣٢٤١٧٢(٩٦٥)-٢٥٣٣٥٢٣٧ (٩٦٥)

البريد الإلكتروني : ropme@ropme.org - www.ropme.org