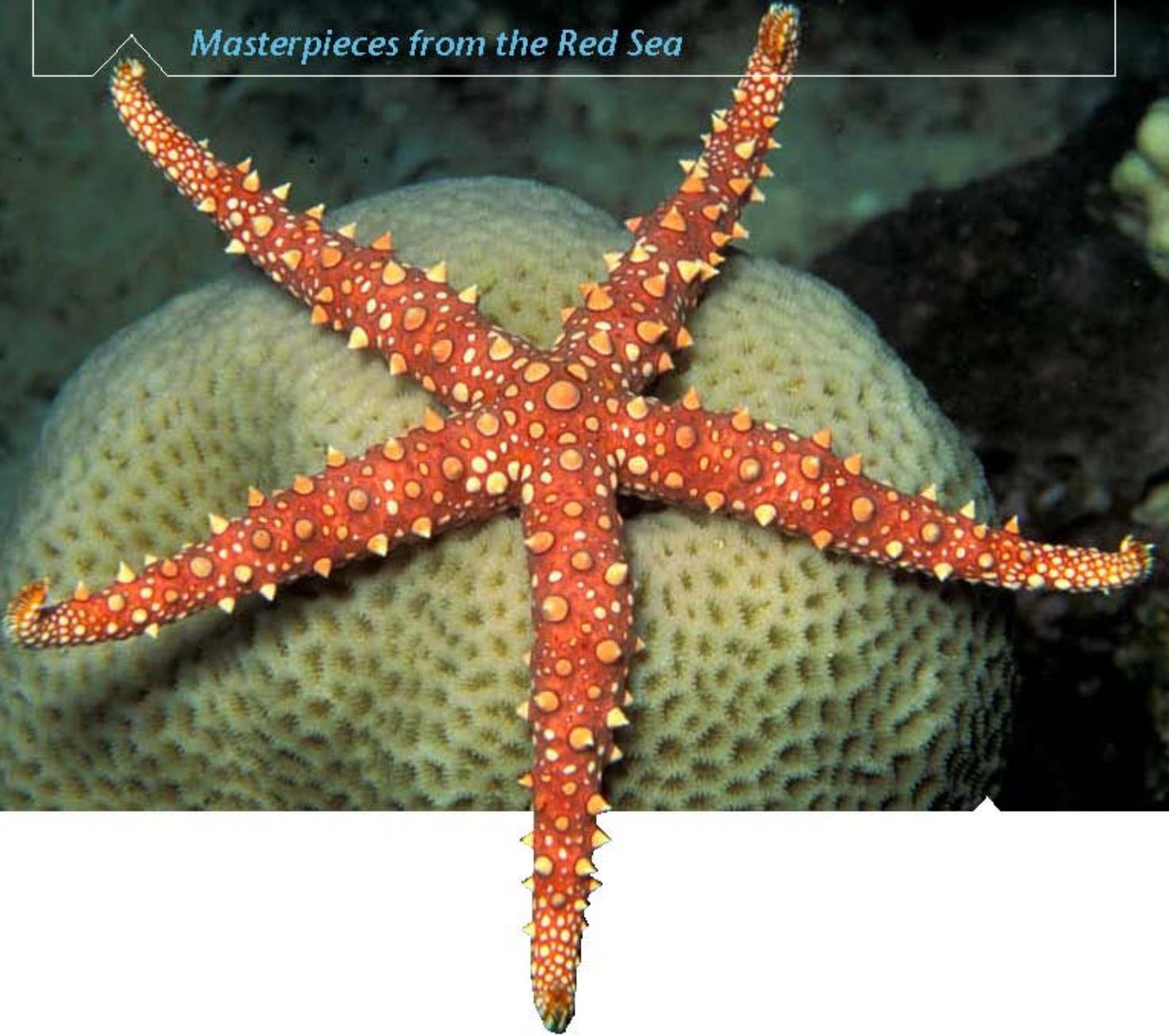


من روائع البحر الأحمر

Masterpieces from the Red Sea



PERSGA

الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن

من روائع البحر الأحمر

Masterpieces from the Red Sea

الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن ، هي هيئة حكومية تهتم بالمحافظة على البيئات البحرية والساحلية في الإقليم .
(تستمد الهيئة قاعدتها القانونية من الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن ١٩٨٢)
وقد تم إعلان إنشائها في القاهرة في سبتمبر ١٩٩٥ حيث تتخذ من مدينة جدة مقراً لها . تضم الهيئة في عضويتها كل من الأردن ، جيبوتي ، السعودية ، السودان ، الصومال ، مصر واليمن .
عنوان الهيئة : ص ب ٥٣٦٦٢ جدة ٢١٥٨٣
المملكة العربية السعودية
تليفون : ٦٥٧٣٢٢٤
فاكس : ٦٥٢١٩٠١

لقد قامت الهيئة ضمن أنشطتها بإنشاء مكتبة فوتوغرافية تضم الموائل والأنواع الرئيسية في بيئة البحر الأحمر وخليج عدن. وتم إعداد هذا المطبوع لتقديم وصف مختصر لبعض الأنواع الموجودة في مكتبة الهيئة الفوتوغرافية بتركيز على بيئة الشعاب المرجانية وتفاعل الأحياء فيها.

قام بإعداد هذا المطبوع بطلب من الهيئة الدكتور ضرار حسن نصر، جامعة البحر الأحمر، بورتسودان، السودان.

كل الصور التي تضمنها هذا المطبوع من مكتبة الهيئة الفوتوغرافية ما عدا الصور المشار إلى مصدرها.

إن الملاحظات التي تم إيدؤها في هذه الوثيقة تمثل وجهة نظر المؤلف وتحت مسؤوليته الخاصة ولا تمثل بالضرورة وجهات نظر الهيئة.

لا يسمح بنسخ هذا المنشور أو توزيعه إلكترونياً أو بيعه مرة أخرى أو لأي أغراض تجارية أخرى بدون ترخيص مسبق ومكتوب من الهيئة الإقليمية.

من روائع البحر الأحمر

Masterpieces from the Red Sea

المحتويات

- 05 ■ البحر الأحمر - بحر فريد من نوعه
- 06 ■ بيئة الشعاب المرجانية
- 09 ■ تفاعل الأحياء البحرية
- 14 ■ الخلايا اللاسعة
- 17 ■ أعداء المرجان
- 20 ■ وسائل الدفاع
- 23 ■ تغيير الألوان والعين الكاذبة
- 24 ■ التمويه والاحتيال
- 27 ■ الحياة المشتركة والمنفعة المتبادلة
- 29 ■ أسماك التنظيف

البحر الأحمر - بحر فريد من نوعه

يمتاز البحر الأحمر بخصائص فريدة ناتجة عن شبه انعزاله من المحيط الهندي والبحر المتوسط، وموقعه الجغرافي في منطقة قاحلة، خالية من الأنهار ما عدا بعض الأمطار المتفرقة؛ وبالرغم من بعده عن خط الاستواء فالمياه دافئة مما أدى إلى اعتبار الكائنات الموجودة فيه كائنات استوائية.

يحتوي البحر الأحمر على موائل غنية وحساسة بيئياً تلعب دوراً رئيسياً في ازدهار الثروة السمكية مثل غابات الشورى ومسطحات الحشائش البحرية؛

كما يحتوي على ثدييات وسلاحف وطيور بحرية يضفي على هذا البحر تنوعاً إحيائياً مذهلاً. بيد أن هذا البحر نال الشهرة العالمية من جمال وروعة شعابه المرجانية سواء كانت هندية، حاجزة، أو مستديرة.



بيئة الشعاب المرجانية

بيئة الشعاب المرجانية بيئة معقدة تتكامل فيها الحياة وتتفاعل فيها الكائنات بين رعي وتنافس وافتراس؛ إلا أن الأنواع المختلفة من نباتات وحيوانات تعيش في توازن تام إذا لم يتدخل الإنسان، أو تحدث أي موجة مدمرة من الظواهر الطبيعية. وتمثل هذه الشعاب المأوى والحماية، ومصدراً للغذاء، ومناطق توالد وحضانة لمجموعات متباينة من الأحياء البحرية بما في ذلك الأسماك.

يعيش المرجان في شكل مستعمرة يسمى الفرد فيها «البوليبيد» والذي يعتمد في معظم غذائه على الهائمات وعلى نوع من الطحالب وحيدة الخلية تعيش تكافلياً داخل أنسجتها. وتلعب هذه الطحالب دوراً رئيسياً في تسهيل عمليات ترسبات كربونات الكالسيوم التي تتكون منها الهياكل الجيرية للمرجان بإضافة من الأحياء الأخرى التي تفرز كربونات الكالسيوم؛ مثل الأصداف والمحار والطحالب الكلسية؛ وتوفر بذلك المكونات الأولى للهياكل الجيرية. وفي المقابل تستفيد الطحالب التكافلية، من بقائها داخل أنسجة المرجان، من بقايا المواد المهضومة من قبل المرجان، والذي يحتوى على النترات والفوسفات، كسماد، شأنها شأن أي نبات آخر.



بيئة الشعاب المرجانية

بناء الهياكل الجيرية

تعتبر البوليبيات العنصر الرئيسي الحي الذي يقوم ببناء الهياكل الجيرية المختلفة للشعاب المرجانية إذ تقوم هذه البوليبيات، كحماية لأجسامها الأنبوبية الرقيقة، بإفراز كاربونات الكالسيوم لبناء كتوس جيرية تلجأ إلى داخلها عند ظهور الخطر، أو خلال فترة الاستراحة من عناء اصطيد غذائها من الهائمات. وعند وصول هذه الكتوس حداً معيناً في الارتفاع، يبدأ البوليبي في بناء كأس آخر فوق الكأس القديم حيث تقوم بقفله بصفيحة قاعدية من كاربونات الكالسيوم. وبهذه الطريقة ينمو المرجان طبقة جديدة فوق طبقة قديمة ويرتفع ساق المرجان إلى أعلى. وحال وصول البوليبيات إلى حجم معين تبدأ في الانقسام وتبدأ تركيبية جديدة بجانب التركيبية القديمة لتزيد في حجم المستعمرة.

يساعد في سرعة النمو والبناء الأحوال المساعدة المتاحة مثل خلو المياه من الرسوبيات العالقة، توفر الأكسجين المذاب والضوء، ووجود غذاء كاف من الهائمات؛ إلا أن نمو المستعمرة يتوقف عند حد معين؛ وبالطبع يموت المرجان في



يختلف نمط بناء الهياكل الجيرية من نوع من المرجان إلى آخر؛ إلا أن معدل بناء الهياكل المرجانية الضخمة الممتلئة مثل المرجان الدماغى أبطأ بكثير من المرجان المتفرع مثل الأكروريا.

الأحوال السيئة، ويتبع ذلك استقرار الإسفنجيات والزقيات والطحالب والمرجان الرخو في المساحات المتاحة.

كثافة الأحياء

تحتوي على عشرات الأنواع من الأحياء الدقيقة والمختبئة خشية الافتراس مثل صغار الأسماك، وسرطانات البحر والريبان والديدان وغيرها.

لا يرى الغطاس في بيئة الشعاب المرجانية غير الأحياء الكبيرة المرئية مثل الأسماك وقنافذ البحر وغيرها؛ غير أن خلية واحدة من المرجان قد



على اليسار قنفذ البحر ذو الشوكات القلمية
(*Heterocentrotus mamillatus*)



- ١ إحدى سرطانات البحر التي تعيش بين فروع المرجان.
- ٢ إحدى أسماك القوييون اليافعة على مرجان الفيل (Elephant Stone Coral)

تفاعل الأحياء البحرية في بيئة الشعاب المرجانية

التنافس

والمرجان المتفرع أكثر نمواً من المرجان الضخم الممتلئ أو الذى ينتشر أفقياً؛ وعليه فإن المرجان المتفرع يستطيع أن يجد لنفسه مكاناً مريحاً من ناحية الضوء، ولكنه يؤثر على الأنواع الأخرى بظلاله ويسمى هذا التنافس بالتنافس الاستغلالي.

من الملاحظ في بيئة الشعاب المرجانية عدم وجود مكان مفتوح، فالمساحة مشغولة بالمرجان نفسه وبالطحالب الحمراء والخضراء؛ وبما أن المرجان في حاجة إلى الضوء ليعيش فيتوقع تنافس بين المرجان نفسه لاحتلال أكثر مساحة ممكنه وللتعرض للضوء.



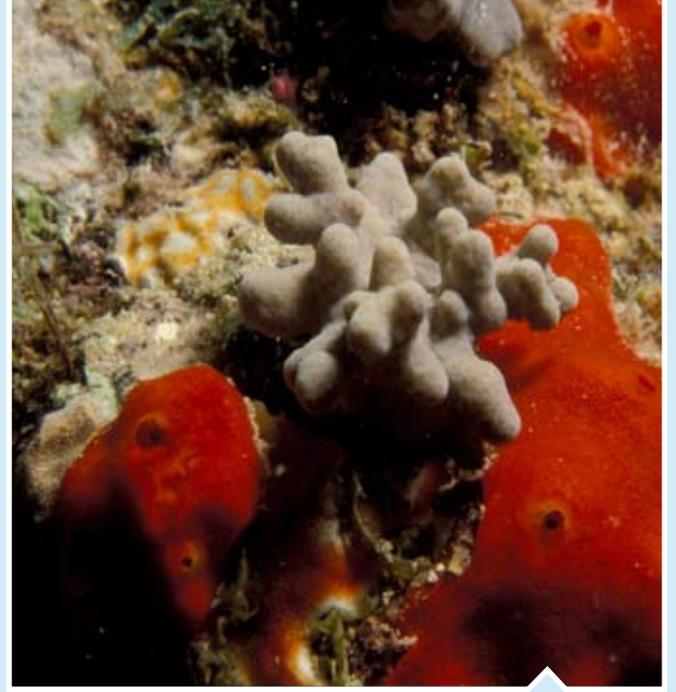
- ١ شقائق البحر التي تعيش منفردة.
- ٢ مرجان ضخم ممتلئ من نوع (فيضدس).
- ٣ مرجان أكريرا المنضدة يؤثر بظلاله على المرجانات الأخرى.

في ظل هذا التنافس يستطيع المرجان بطيء النمو، ومن ضمنه شقيق البحر، منع المرجان المتفرع سريع النمو من إلقاء ظلاله على الآخرين وذلك بقتل جزء من المرجان المنافس حماية لنفسه.



أما التنافس بين المرجان والمجموعات الأخرى سريعة النمو مثل الطحالب فيلعب رعي الحيوانات العشبية عليها دوراً كبيراً في تخفيف حدة المنافسة بينهما. ويرى في الصورة أسماك الجراح؛ سحل (Acanthurus shoal) وقهام (Acanthurus gahhm) - ذو الخط الأبيض قرب الذنب - وهي ترعى على الطحالب.

هناك أيضاً منافسة بين المرجان وبعض اللافقاريات مثل حيوان الإسفنج والرققيات، وبين هذه اللافقاريات مع بعضها. وتمتاز هذه اللافقاريات بالتكاثر اللاجنسى وبالنمو السريع، وهذه ميزة على المرجان بطيء النمو، إلا أن التنافس بين الاثنين يتضاءل لقابلية اللافقاريات إلى الافتراس بواسطة الكائنات الأخرى، ولتأثرها بالتعكير والاضطرابات التي تحدث حولها.



تستقر الإسفنجيات على الشعاب الميتة وتنمو قائمة أو فى شكل سجادات زاهية الألوان. وهي من الحيوانات البسيطة تتكون من أنسجة خارجية وهيكل من شويكات جيرية وشعيرات أسفنجية. وكل أسطح حيوانات الإسفنج مغطى بفتحات صغيرة يتصل بعضها ببعض بقنوات داخلية تنتهى بفجوات تغطيها أهداب. وتظل هذه الأهداب فى حركة مستمرة تجلب معها تياراً من الماء عبر كل الفتحات التى تغطى جسم الحيوان. وتوجد خلايا معينة على جدران القنوات مهمتها التقاط جزيئات الطعام مثل البكتيريا أو الهائمات من تيارات المياه العابرة. بالرغم من منافسة الإسفنج للمرجان فى الضوء والمكان إلا أنه يوفر نوعاً من المأوى ومصدراً للغذاء حيث تتغذى عليها السلاحف البحرية صقرية المنقار، وبعض الأسماك، وعاريات الخياشيم من الرخويات.

الافتراس

بالرغم من وجود أعداد هائلة من اللافقاريات فى بيئة الشعاب المرجانية إلا أن الواحد لا يكاد يرى غير الكبيرة منها أمثال المحار العملاق (ترايداكنا)، وقنافذ البحر، وخيار البحر، والنجوم البحرية، والنجوم الهشة والريشية . ويبدو كأن الحيوانات السائدة هى الشعاب المرجانية والأسماك فقط. ويعزى ذلك إلى اختفاء كل اللافقاريات الصغيرة داخل الشعاب المرجانية خوفاً من الافتراس المكثف من قبل الكائنات الأخرى على كل ذى جسم طري . ولا ينفذ من ذلك غير شوكيات الجلد الكبيرة.



- ١ المحار العملاق الترايداكنا (*Tridacna sp.*) يساعد فى بناء الشعاب المرجانية.
- ٢ أحد قنافذ البحر (*Echinometra maithai*) يتغذى على الطحالب فوق المرجان.
- ٣ نجمة بحرية تستعد لالتهام البوليبيبات على ظهر مرجان ضخمة ممتلئة.
- ٤ نجمة بحرية هشة (Brittle Star) لا ترى خارج مخابئها إلا نادراً.
- ٥ نجمة بحرية ريشية أو ريشة البحر (Feather Star) لا ترى إلا ليلاً.
- ٦ خيار البحر (*Holothuria atra*) ذو القيمة الاقتصادية كطبق مفضل لدى الآسيويين.

الرعي

تغطي الطحالب مساحات كبيرة في الشعاب المرجانية وتنافس بذلك المرجان في المكان والتعرض للضوء بسرعة نموها واحتلالها للأماكن المتاحة . وبالرغم من ذلك فلا تستطيع هذه الطحالب التغلب على المرجان في هذه المنافسة؛ والسبب كثرة الحيوانات العشبية التي تتغذى على الطحالب وتضع حدا لتوسعها السريع .

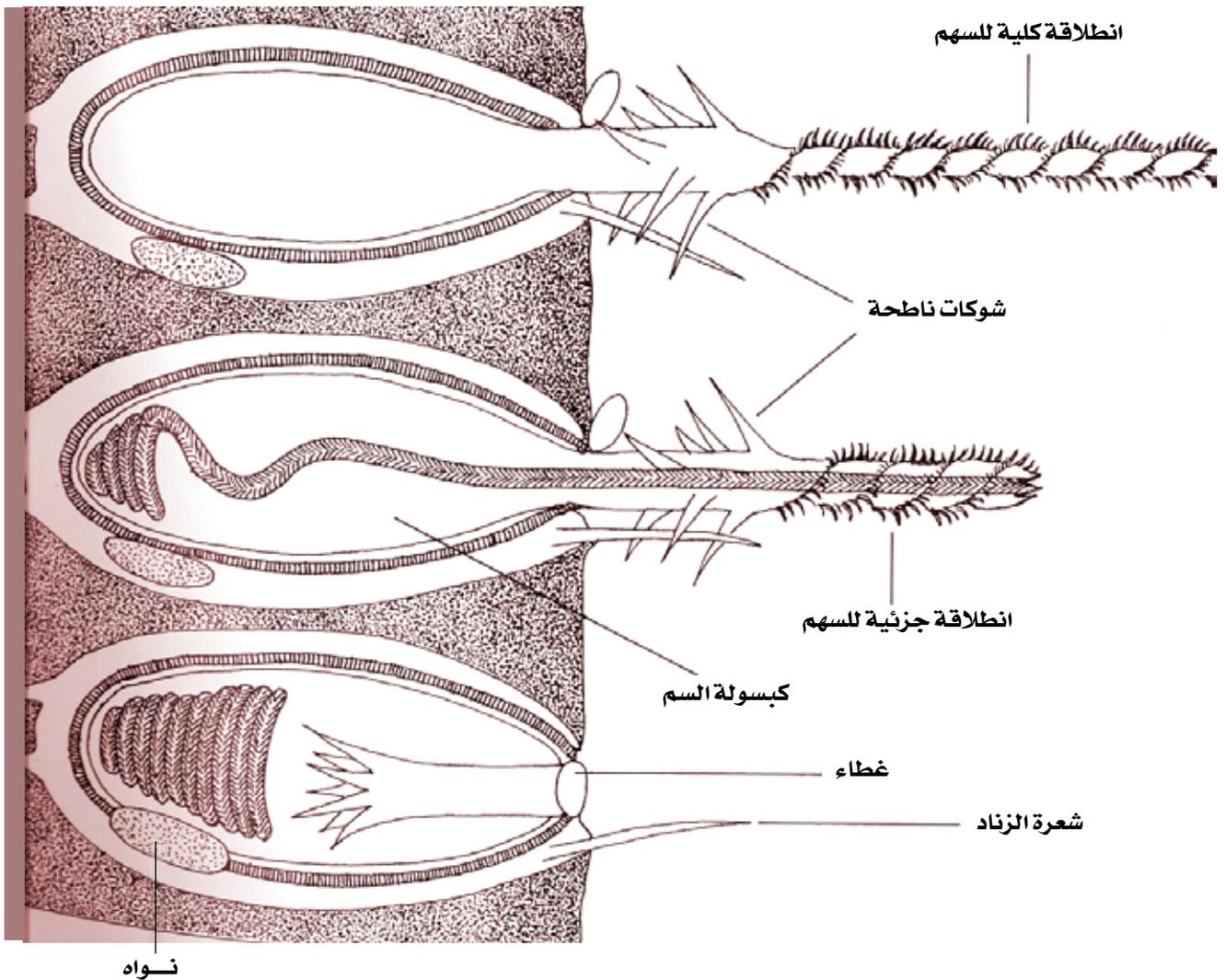


- ١ قنفذ البحر ذو الأشواك الطويلة (Diadema cetosum)
تتغذى على الطحالب.
- ٢ أسماك الببغاء تنظف المرجان من الطحالب.

من الأسماك العشبية التي تتغذى على الطحالب أسماك السيجان والببغاء والجراح بالإضافة إلى قنافذ البحر. ولو حدث أن منعت هذه الحيوانات من التغذية على الطحالب لتدمرت الشعاب المرجانية من جراء المنافسة بينها وبين الطحالب. غير أن أثر الرعي يكون مباشراً على الطحالب حيث تقل كميتها وتزداد نوعيتها، وغير مباشر على الشعاب المرجانية حيث لا تفرق قنافذ البحر بين أنواع الطحالب، وبذلك تؤثر وتحطم الخلايا المرجانية النامية لأنها تلتهم البوليبيات مع الطحالب.

الخلايا اللاسعة

معظم الأحياء التي تنتمي إلى شعبة اللاحشويات (Coelentrates)، والتي تضم شقائق البحر والأسماك الهلامية (Jellyfishes) والمرجان بشقيه الحجري والرخوي (Soft corals) تتميز بمجسات تحتوي على خلايا لاسعة تنطلق منها سهام لشل الفريسة من الهائمات واصطيادها وضمها (أنظر إلى الرسم أدناه).



رسم يوضح الخلايا اللاسعة في اللاحشويات والسهام المنطلقة منها في أوضاع مختلفة.

المصدر: بتصرف من Peter Vine (١٩٨٩). Red Sea Safety.

وتختلف قوة الخلايا اللاسعة من حيوان إلى آخر في نفس الشعبة؛ وأشدّها إيلاًماً هي الخلايا اللاسعة الموجودة في المرجان الناري أو حجر النار كما يسميه الصيادون.



المرجان الناري (Millepora sp.) ذو اللون البني يمتلك أشد الخلايا اللاسعة إيلاًماً فتصبح بشرة المحتك بها كأنه أصيب بحروق، ومن ذلك جاء الاسم. مرجان رخو ليس له هيكل جبيري كالمرجان الحجري ولكن تقوى ساقها بشويكات جبيرية.

١

٢



شقائق البحر (Sea anemones) لها خلايا لاسعة فتاكة وتعيش منفردة أو في شكل مستعمرة



الأسماك الهلامية تعتمد في تحركها على التيارات البحرية بالرغم من استطاعتها التحرك لمسافات قريبة. وهي من الهائمات المرئية التي تعتمد في غذائها على الهائمات المجهرية التي تصطادها بالسفاهم المنطلقة من خلاياها اللاسعة مثلها مثل المرجان وشقائق البحر. ومنها ما يستقر على ظهرها في القيعان الرملية مثل «الكاسيوبيا»، أو تظل سابحة في الماء بانقباضات من جسمها ومجساتها التي تشبه الباراشوت أو المظلة. وتكثر الأسماك الهلامية خلال أشهر الشتاء مع انخفاض درجات الحرارة مما يزيد في حساسية السابحين تجاه الخلايا اللاسعة واستمرارهم في «حك» أجسامهم.



الأسماك الهلامية وخلاياها اللاسعة، وهي جزء من الهائمات المرئية ولا علاقة لها بالأسماك رغم الاسم.

1 السمكة الهلامية الكاسيوبيا (Casiopea sp) تسبح بانقباض جسمها الهلامي، وتستقر على ظهرها في المناطق الرملية الضحلة.

أعداء المرجان

هناك أعداد ضخمة من الحيوانات تقتات على الشعاب المرجانية ومثلها مثل الحيوانات العشبية لا تحطم كل الشعبة ولكنها تأكل جزءا كبيرا من البوليبيات. وعليه فإن لم يكن الجزء الذي تم افتراسه كبيراً يمكن للمرجان أن يستعيد الجزء الذي فقد منه بواسطة الحيوانات المفترسة مثله مثل العشب الذي رعى عليه بعض الدواب ينمو مرة ثانية.

معظم أسماك الفراشة مستوطنة في البحر الأحمر، وتعيش كزوجين في منطقة محددة في بيئة الشعاب المرجانية تدافع عنها. ويتغذى بعضها على الأحياء القاعية والطحالب بينما يفضل كثير منها التغذية على بوليبيات المرجان حيث تلتقطها بأفواهها الممدودة من كنوسها الجيرية.



٣ C. faciatus

٤ C. paucifaciatus

١ Chaetodon semilarvatus

٢ C. austriacus



أسماك الببغاء من الأسماك الكبيرة، زاهية الألوان، تقضم فرعاً من الشعبة فتطحنها بأسنان بلعوميه قوية، ثم تمتص البوليبيبات المغذية وتتفل البقية وهي سابحة بين الشعاب. وبعض أسماك الببغاء تكشف سطح الشعاب لتتغذى على الطحالب التكافلية الموجودة داخل أنسجة الشعبة. في الصورة أعلاه يري كيس شفاف من المواد المخاطية تفرزها السمكة حول نفسها عند نومها بالليل حتي إذا تحرك هذا الكيس تنبهت السمكة لأي خطر مقبل (مصدر الصورة: Peter Vine Hagen Schmid).



سمكة المبرد Filefish يتميز بضم
ممدود يشبه المنقار، وبقدرتها على
التحرك بين المرجان ورأسها متجه
إلى أسفل مما يساعدها في التقاط
البوليبيات من كتوسها الجيرية بين
فروع المرجان.

نجمة البحر ذات الإكليل الشوكي
(Crown-of-Thorn Acanthaster planci)
- هو النوع المدمر للشعاب المرجانية
في سبيل غذائها، إذا وجدت بأعداد
كبيرة؛ ولها طريقة غريبة في
افتراسها للمرجان إذ تجلس على
سطح المرجان وتغطيها بمحتويات
معدتها من العصارات الهاضمة
وتهضم البوليبيات خارجياً قبل إعادة
محتويات المعدة مع ما تم هضمه إلى
داخل الجسم مرة أخرى.

وبذلك تترك الشعبة أو الهيكل
الخارجي للمرجان بيضاء «بسوء»
وهو موت الشعبة تماماً.



وسائل الدفاع

في ظل الافتراس الدائم في بيئة الشعاب المرجانية من أجل البقاء يمتلك معظم الكائنات وسيلة من وسائل الدفاع عن النفس إما بتغطية أجسامها بمواد صلبة أو بخفة حركاتها ولجوتها إلى المخابئ كلما لزم الأمر.



الدفاع عن النفس بالألوان

عاريات الخياشيم (Nudibranchs) من أجمل الكائنات التي تعيش في بيئة الشعاب المرجانية؛ وهي من الرخويات التي ليس لها أصداف ومكشوفة الخياشيم؛ وتتغذى على الإسفنج والطحالب. وقد جذبت هذه الكائنات هواة التصوير تحت الماء لأنها تتمتع بألوان زاهية وبراقة؛ غير أن لحمها غير مستساغ، ولذلك تتحاشاها الكائنات المفترسة إذ يعرفونها بألوانها الفاقعة التي توحى بالخطر.



الدفاع عن الحدود

سمكة الجراح أو سحل من الأسماك التي لا توجد إلا في البحر الأحمر، وتعيش في مجموعات تتغذى على الطحالب في المياه الضحلة خلف حافة الشعاب المرجانية؛ وقد اشتهرت هذه الأسماك بالدفاع عن حدود مكان غذائها بضراوة؛ ولا تسمح للآخرين بالرعي في حدودها، ويؤثر ذلك على الشعاب المرجانية بنمو الطحالب في تلك المنطقة، وتغطيتها لكل المساحة المتاحة؛ وبذلك لا تجد يرقات المرجان مكانا للاستقرار. وتقوم سمكة الجراح بهذه العملية بالسباحة مباشرة تجاه الدخلاء، بما فيهم الإنسان، والانعطاف قرب أجسامهم حتى يمكن جرحهم - إن لم يهربوا من الهجوم العنيف - بشوكتين عريضتين وحادتين قرب ذنبها تشبهان مشرط الجراح، ومن هنا جاء الاسم.

السرعة وخفة الحركة

كثير من أنواع ديدان الأنايب تبني أنابيبها داخل هياكل المرجان، محمية بفروع المرجان، ولا يظهر منها غير مجساتها ذات الألوان الجذابة؛ وأحدى هذه الديدان دودة المرجان المروحية التي تتغذى على المواد العالقة بواسطة الترشيح. فإذا ظهر أي خطر انسحبت داخل أنابيبها في سرعة البرق.





الدقة فى الحركة وروح الجماعة

من أجمل الأسماك التى تزين حافة الشعاب المرجانية ولا تبتعد عنها هي أسماك الجواهر، وهي تقطن على الهائمات التى تعتبر مصدراً للغذاء لكثير من الكائنات البحرية. وإذا ما اقترب أي عدو منها تسبح بحركة جماعية دقيقة وسريعة نحو الشعاب المرجانية للاختباء بين فروعها. وتعيش أسماك الجواهر فى مجموعات كل مجموعة مكونة من حوالي ٢٠-٤٠ أنثى يرأسها ذكر واحد تميزه ظلال بيضاء على جانبي الجسم. وعند موت هذا الرئيس الذكر تتحول أكبر الأنثويات إلى ذكر وتحكم المجموعة.

من مكتبة الهيئة الفوتوغرافية - تصوير فريد كروب

تغيير الألوان والعين الكاذبة

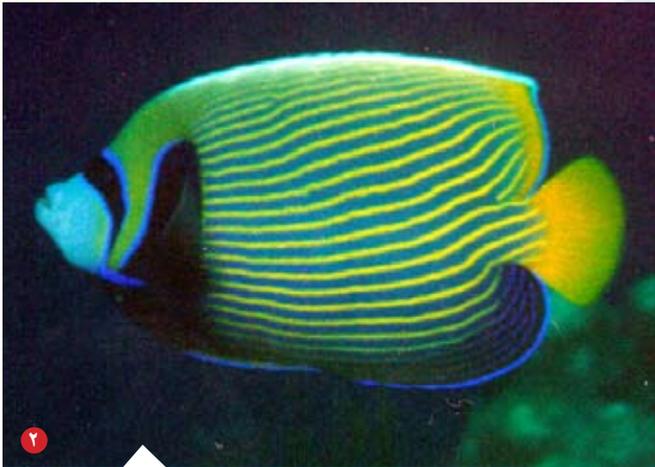
بعض الأسماك الملائكية مثل سمكة الإمبراطور والسمكة الملائكية ذات الهلال تغير لونها عند النضوج إلى لون آخر مختلف تماماً عن لونها وهي يافعة.

وتعتبر هذه الظاهرة من الظواهر التي حيرت العلماء ولم يجدوا لها تفسيراً مقنعاً؛ غير أن سمكة الإمبراطور مثلاً وهي يافعة تتصف بدائرة تشبه العين قرب الزعنفة الذنبية؛ وذلك لأن المفترسات من الأسماك تفضل اصطياد الفريسة من جهة الرأس لتسهيل عملية البلع. فإذا توهم المفترس أن صورة العين الكاذبة حول الذنب هي جهة الرأس، وفعل فعلته المفترسة، فإن للفريسة فرصة في الهرب والنجاة وإن فقد جزءاً من الزعنفة الذنبية.

وظاهرة العين الكاذبة منتشرة كذلك بين بعض أسماك الفراشة؛ وإن لم توجد هذه الظاهرة في أسماك الفراشة وبعض الأنواع الأخرى تغطي العين الأصلية بقناع أسود لتفادي الافتراس من جهة الرأس.

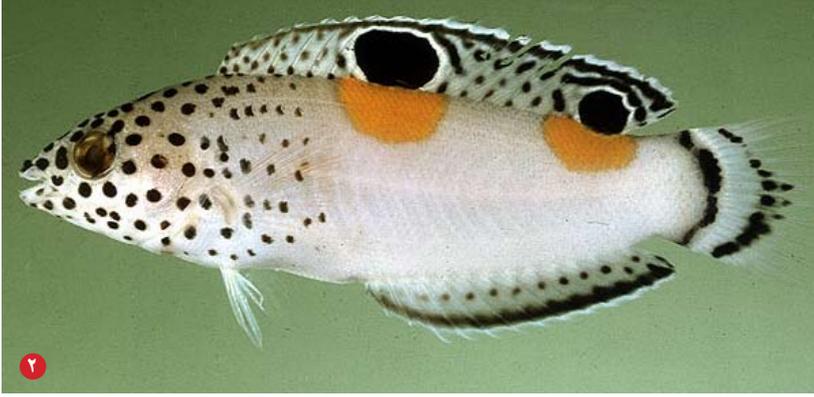
والأسماك الملائكية قريبة جداً من أسماك الفراشة من حيث التشابه في الجسم المضغوط والفم الصغير والألوان الزاهية والحركة السريعة في تغيير الاتجاه، وسرعة الاختباء بين فروع الشعاب المرجانية إذا ظهر الخطر.

تتغذى الأسماك الملائكية على الكائنات القاعية بما في ذلك حيوان الإسفنج؛ وفي بعض الأحوال الاستثنائية تتغذى على بوليبيات المرجان مثل أسماك الفراشة.



١ سمكة الإمبراطور (Pomacanthus imperator) وهي يافعة؛ يلاحظ العين الكاذبة جهة الذنب

٢ سمكة الإمبراطور بعد سن النضج؛ يلاحظ القناع الأسود حول العين.



- ١ القناع حول عين سمكة الفراشة.
٢ بالإضافة إلى العينين الكاذبتين في الزعنفة الظهرية يلاحظ البقع السوداء المنتشرة حول العين الأصلية حماية لصغار أسماك المهرج الرملية (Coris aygula) من ابتلاع الأسماك المفترسة لها من جهة الرأس.

التمويه والاحتياط

ظاهرة التمويه منتشرة في بيئة الشعاب المرجانية حيث تمارسها الحيوانات المختلفة لخداع الأعداء. فكثير من قاطني الشعاب المرجانية من الحيوانات تمتلك القدرة على تغيير ألوانها بحيث تشبه ألوان الخلفية التي تعيش فيها؛ وتعمل ذلك بواسطة خلايا معقدة موجودة في جلودها. ويتم استخدام عملية التمويه لأغراض مختلفة منها الاختفاء من الأعداء المفترسة، أو الاقتراب من فريسة أخرى؛ فالقانون السائد في هذه البيئة هو «جد شيئاً تأكله وتجنب أن تؤكل». بينما يستخدم الأخطبوط والحبار عملية التغيير السريع في ألوانهما لأغراض أخرى تتعلق بالاستعداد للتزاوج.

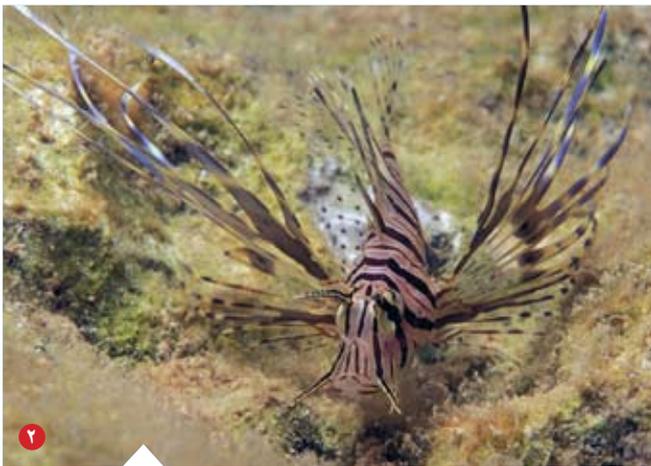


- ١ الحبار
٢ الأخطبوط
بالإضافة إلى تغيير ألوانها عند اللزوم، يطلقان حبراً داكناً عند الخطورة قبل هروبهما من مكان الخطر.



سمكة العقرب:

من أكثر الأسماك مهارة في عملية التمويه والاحتياي وتتميز بأشواكها السامة ورأسها الكبير وفمها الواسع والتي يخشاها الغطاسون أكثر من خوفهم من أسماك القرش. وهي من الأسماك القاعية التي تعيش في المناطق الضحلة بين بقايا حطام المرجان؛ وتظل قابعة في مكانها في سكون وصبر عجيب، بحيث يصعب على الغير التفريق بينها وبين البيئة حولها، وذلك في انتظار فريسة تمر أمامها من أسماك وقشريات؛ وفي بعض الأحيان تسمح باستقرار الرسوبيات والطحالب فوق ظهرها إمعاناً في التمويه. وبالرغم من أن سمكة العقرب لا تهاجم الإنسان إلا أن الخطورة - إذا وطئها الإنسان بغير انتباه - تكمن في شوكتها الظهرية الثلاث عشر؛ فكل شوكة تحتوي على غدتين من السم ينساب، عند اللزوم، عبر قنوات معينة في كل شوكة. ويتسبب ذلك في شل عضلات المصاب، انخفاض في التنفس وربما في نوبة قلبية إذا لم يتم إنقاذه سريعاً؛ تفاصيل أكثر في (Peter Vine: Red Sea Safety).



سمكة الأسد أو دجاجة البحر

Pterois volitans ①

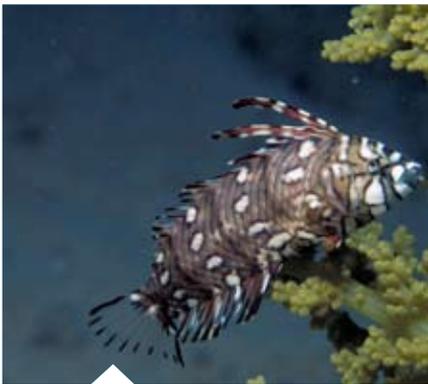
Pterois radiatus ②

سمكة الأسد: من الأسماك الجميلة المحببة إلى الغطاسين سمكة الأسد أو دجاجة البحر وهي ذات أشواك سامة في زعانفها الظهرية والأمامية والشرجية؛ وتتميز بقدره فائقة على أن تظل ثابتة في مكان واحد على حافة الشعاب المرجانية، بمساعدة زعانفها الأمامية الكبيرة، في انتظار فريسة لا تفرق بينها وبين الشعاب الرخوة الملونة، أو النجمة الريشية المسالمة؛ فتصبح في لمح البصر وبحركة سريعة واحدة فقط داخل جوف الحيوان المفترس. أما بالنسبة للإنسان فلا توجد خطورة إلا الإصابة بجرح من لمس شوكتها السامة، والشعور بالألم المبرح بعد ذلك.



سمكة أبو صنارة:

تعتبر من الأسماك الشرهة التي تأكل لحوم الأسماك الأخرى حتى من جنسها. وهي أيضاً من الأسماك التي تمارس التمويه لبلوغ هدفها؛ وتعيش مختفية بين الأعشاب البحرية الطافية وخاصة من نوع «السارقاسم» ولذلك سمي باسم هذا العشب البحري (Sargassum Anglerfish).



من الأسماك التي تمارس عملية التمويه سمكة الغليون الشبح (على اليمين)، وسمكة الغليون الشبح التي تعيش بين الأعشاب البحرية (في الوسط)، والسمكة المعروفة بمحرك الصخور (على اليسار).

الحياة المشتركة والمنفعة المتبادلة

بالرغم من المنافسة الحادة بين سكان الشعاب المرجانية من أجل المكان والضوء، والافتراس الشرس حيث يأكل القوي الضعيف، هناك تعايش سلمي وحياة مشتركة بين اثنين من الكائنات يختلفان عن بعضهما كلياً؛ وهي من الظواهر الفريدة في بيئة الشعاب المرجانية جذبت إليها العلماء وهواة التصوير تحت الماء.



الربيان المطقطق ورفيقه سمكة القوبيون ويرى ظلال الأخيرة على القاع الرملي

الربيان وسمكة القوبيون: خير مثال لظاهرة الحياة المشتركة هو الموجود بين الربيان المطقطق (snapper prwan) وسمكة القوبيون (goby)؛ فالربيان، ويسمى المطقطق نظراً لإصداره صوتاً حاداً بمخيليه، هو المسئول عن إعداد المسكن بحفر حفرة له ولرفيقه؛ ويفعل ذلك بمخيليه دون كلل أو ملل. والربيان ضعيف النظر يكون عرضة للافتراس من قبل عشرات الضواري، إلا أن القوبيون هو المكلف بالحراسة وإحضار الطعام أثناء قيام الربيان بعمله؛ فإذا ظهر الخطر أصدر الحارس حركة سريعة واختفى داخل الجحر في لمح البصر؛ وبالطبع يكون المطقطق قد سبقه إلى ذلك. ولا يواصل الربيان عمله إلا إذا أشار القوبيون إلى أن الأمن مستتب وذلك بحركة يفهمها رفيق سكنه.



سمكة المهرج (Amphiprion bicinctus) بين مجسات شقيق البحر

المهرج وشقيق البحر:

مثال آخر نجده في الحياة المشتركة والمنفعة المتبادلة بين شقيق البحر وواحد أو اثنين من أسماك المهرج (clown fish) يأتیان بحركات بهلوانية بين لوامس أو مجسات شقيق البحر في أمن ومرح. ومعلوم أن هذه المجسات تحتوي على خلايا لاسعة تشل أي حيوان آخر في حجم المهرج حتى الموت، ولكن شقيق البحر يتحمل حركات رفيقيه ولا يؤذيها على الإطلاق. وقد حيرت هذه الظاهرة العلماء وقادتهم إلى تخمينات وإجراء أبحاث لمعرفة الحقيقة.

ومن الواضح أن المهرجين يجدان الحماية التامة بين مجسات شقيق البحر، ويمكنهما مغادرة المجسات والبحث عن الطعام بالقرب من شقيق البحر، فإذا ظهر الخطر لجأ سريعاً إلى مكانهما بين المجسات، وهما يعلمان تماماً أن المفترس لا يجرؤ على الاقتراب من المجسات الفتاكة.

ولكن ماذا يستفيد شقيق البحر في المقابل من هذه العلاقة؟ لقد ثبت في المربي المائي (الأكواريوم) أن المهرج يلقى ببعض الطعام بين مجسات شقيق البحر، ليس بنية إطعامه ولكن لادخاره وتناوله في أوقات الفراغ؛ وبالطبع يتناول شقيق البحر جزءاً من هذا الطعام. وقد شوهد المهرج، إضافة إلى ذلك، يقوم بتنظيف شقيق البحر بحركاته، وإزاحة الرسوبيات من جسمه حيث يجد شقيق البحر صعوبة في فعل ذلك بنفسه. كما أن حركات المهرج تتسبب في زيادة انسياب الماء بين المجسات مما يساعد في تبادل غازي الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون.

وثبت من التجارب والأبحاث أن جسم المهرج مغطى بمادة مخاطية بها مركبات كيميائية تمنع انطلاق السموم اللاسعة من مجسات شقيق البحر ولذلك لا يصيبه الأذى. ولكن هذه المركبات الكيميائية لا تتكون في المادة المخاطية التي تغطي جسم المهرج إلا بعد أن يتم التأقلم بين المهرج وشقيق البحر وتتطور الصداقة والمعرفة بين الاثنين.

أسماك التنظيف

إن اعتماد بعض الكائنات في غذائها على تنظيف أجسام الكائنات الأخرى من الطفيليات والخلايا الميتة وبقايا الطعام ظاهرة معروفة منذ القدم؛ وتنتشر هذه الظاهرة في البحر الأحمر، وعلى وجه الخصوص، في بيئة الشعاب المرجانية؛ وأكثر الكائنات التي تقوم بمهمة تنظيف الأسماك شهرة هي سمكة التنظيف المعروفة باسم «الراس» المنظف (Cleaner wrass)؛ وتتمتع هذه السمكة بـ «حصانة تنظيفية» ضد الافتراس من قبل الكائنات الأخرى بما في ذلك الضواري مثل أسماك الناجل والإنقليس (eel) وغيرهما. وهي معروفة لدى الأسماك الأخرى، التي تطلب التنظيف، بلونها المميز والمكون من خطوط طولية زرقاء داكنة تفصل بينها خطوط زرقاء باهتة، إضافة إلى رقصة التنظيف المميزة التي تمارسها سمكة التنظيف قبل بدء عملياتها. وتتخذ أسماك التنظيف مواقع معينة في حافة الشعاب المرجانية عبارة عن عيادات تزورها الأسماك المختلفة بانتظام بغية تنظيف أجسامها من الطفيليات وغيرها. ويظل العميل أو الزبون ساكناً بينما تقوم السمكة بمهمة التنظيف على سطح الجسم الخارجي فتزح البكتريا والطفيليات والأنسجة الميتة في الجلد والزعانف؛ وفي بعض الأحيان تدخل داخل فم العميل وبين الخياشيم لتزح الطفيليات وبقايا الطعام. وتفضل سمكة التنظيف «علاج» أسماك معينة مثل أسماك الببغاء والضواري المختلفة؛ وبذلك تضطر الأسماك الأخرى غير المفضلة إلى الانتظار مدة طويلة قبل بدء العملية.



- 1 سمكة التنظيف (Labroides dimidiatus) تقوم بتنظيف أجسام اثنين من المفضلين لديها: سمكة الإنقليس أو الشارقومة (eel)
- 2 وسمكة الناجل (Cephalopholis miniatus) الشهير

مصدر صورة الناجل: روبرت اورموند.

إن ما يجذب الغواص والسائح إلى البحر الأحمر ليس جمال موائله الفريدة فحسب ولكن تفاعل الكائنات المختلفة داخل هذه الموائل، وبخاصة بيئة الشعاب المرجانية التي تشبه الغابات الاستوائية في تنوعها الأحيائي، بل تفوقها جمالاً وروعة. فلا غرو إن قامت الهيئة الإقليمية بالمحافظة عليها يوضع خطط الصون، وتشجيع إنشاء المناطق البحرية المحمية، والقيام بكل الأنشطة التي من شأنها حماية هذه الموائل والمجموعات المرتبطة بها.

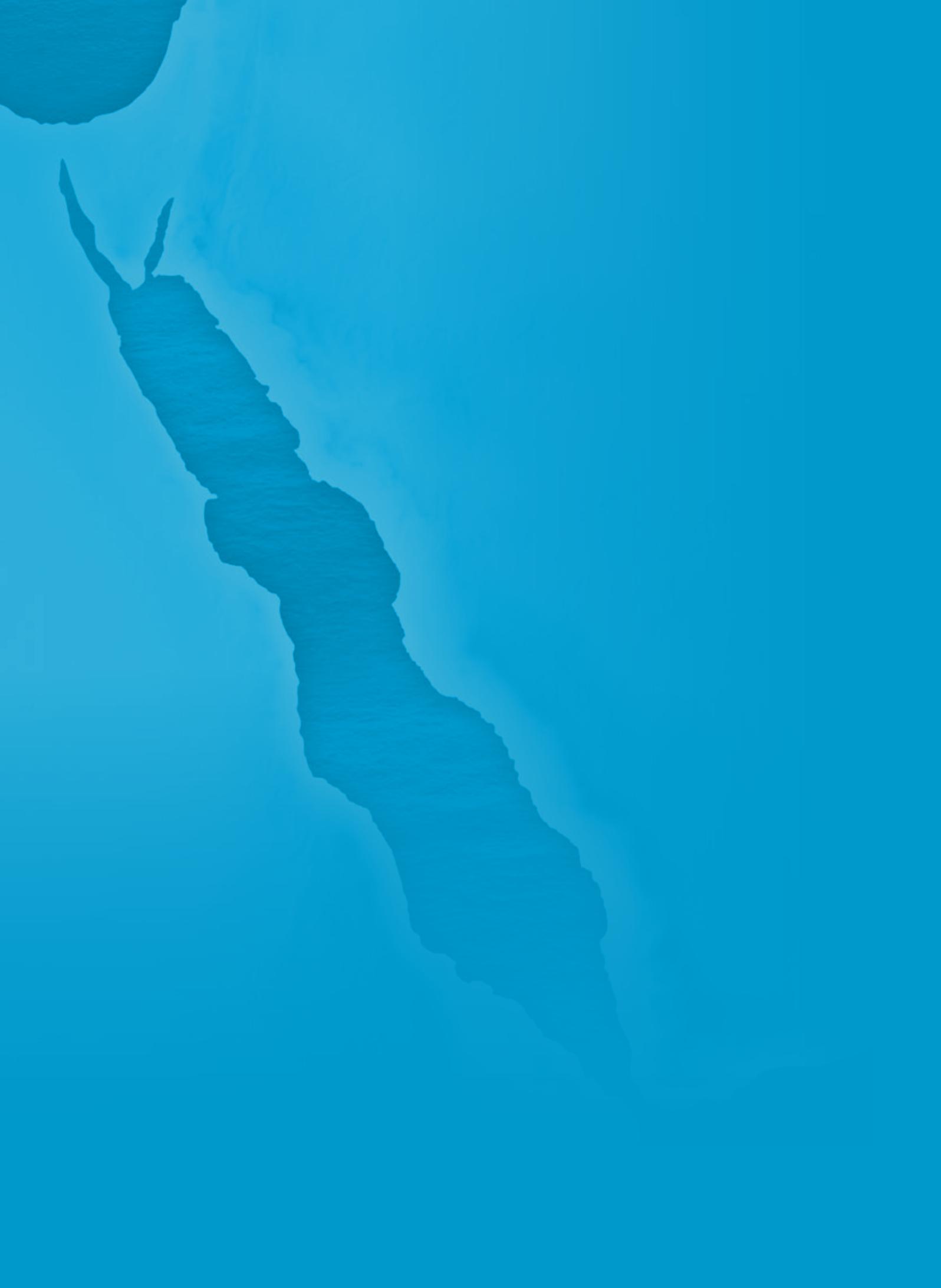
مطبوعات يمكن الرجوع إليها للمزيد من المعلومات:

Red Sea Safety - Guide to Dangerous Marine Animals by Peter Vine (IMMEL Publishing - 1989).

Red Sea Coral Reefs – Marine Life of Saudi Arabia by Gunnar Bemert Robert Ormond (Published in 1981 by Kegan Paul International Ltd).

The Red Sea by Peter Vine (IMMEL Publishing - 1985).

Saudi Arabia 2000 by Hagen Schmid (Printed by Jeddah Graphic Centre – 1999).





من روائع البحر الأحمر



Masterpieces from the Red Sea

PERSGA
الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة
البحر الأحمر وخليج عدن

