أشهر الكائنات البحرية المنتجة للعقاقير الطبية

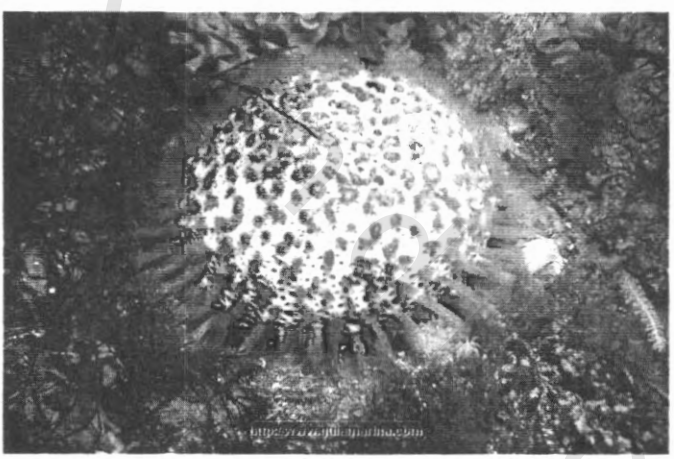
الفصل الثاني

obeikandl.com

obeikandl.com

١- الأسفنجيات (Sponges)

الأسفنج.. هو ذلك الحيوان الرخوي المسامي الساكن، الذي يستوطن المياه المدارية وشبه المدارية الدفيئة، حيث تكون نسبة الملوحة عالية ، والمياه ضحلة (بين ١٠-٥٠ متر) صافية ، والشوائب فى أقل مستو لها.. وللأسفنج جسم مثقب بثقوب عديدة تعرف بالثقوب الشهيقية ، والتي يمر من خلالها الماء محملًا بالمواد الغذائية ، لذا لن تجد للأسفنج فم أو أنسجة متقدمة أو أعضاء أصلية..



أحد أنواع الإسفنج وقد رقد فوق القاع

والأسفنج مخلوق متفاوت فى شكله ؛ فمنه الأنبوبى البسيط، والأنبوبى المتفرع، والأنبوبى المقعر، والكروى، والورقى، وغير المنتظم شكلًا.. وكذا فهو متفاوت في لونه، فمنه الأحمر، والأصفر، والأخضر، والرمادى، والأرجوانى، والأسود، والبني الفاتح، والبني الداكن.. ومتفاوت أيضًا فى حجمه فمنه الصغير، ومنه الكبير..

ومع ذلك يمكن أن يقسم الإسفنج إلى ثلاثة طرز رئيسية اعتمادًا على نظام تكوين الجسم وبنيانه، وهي: الطراز الإسكوني.. الطراز السيكوني.. الطراز الليوكوني..

الطراز الإسكوني:

ويُعرف علميًا بـ (الليوكويسولينيا).. وهو إسفنج بسيط في بنائه ويعيش في مستعمرات فوق الصخور القريبة من شواطئ البحار.. وله هيكل كلسي من كربونات الكالسيوم بينما جدار الجسم رقيق شفاف ومزود بشويكات (تصغير شوكة) ثلاثية التفرع.. ومستعمرة الإسفنج ذات فروع أفقية تنبت منها أفرع رئيسية ذات شكل كأسي وفي طرفها الحر توجد فتحة يخرج منها الماء المستهلك والخالي من المواد الغذائية تسمى الفويهة (تصغير فوهة)..

الطراز السيكوني:

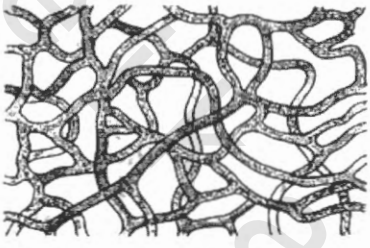
ويُعرف علميًا بـ (السيكون).. وهو في الواقع أعقد في بنيانه وتركيبه من الطراز السابق، ولا يعيش في مستعمرات وإنما تجده منفردًا ومتصلًا بالصخور القريبة من الشاطئ.. ولهذا الطراز هيكل جيري كأسي مزود بشويكات (تصغير شوكة) كثيرة تحيط به فيما يشبه السجاف أو الستر، وله فويهة كبيرة في طرفه الحر مثل النوع السابق..

الطراز الليوكوني:

ويُعرف علميًا بـ (اليوسبونجيا)، أما الاسم الشائع فهو إسفنج الحمام.. وهو يمثل أعقد طرز الإسفنج من حيث البنيان فيه شبكة مركبة من القنوات الشهيقية وكذا عدد كبير من الفويهات.. ويتكون هيكله من مادة قرنية تُدعى الإسفنجين، والتي يساعد إفرازها أيضًا

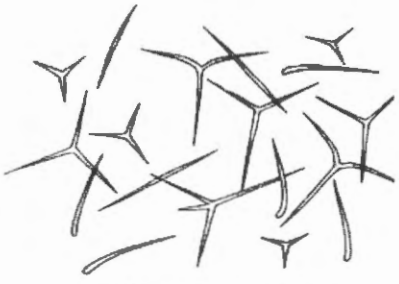
على تثبيت الجسم في القاع الصخري للبحر.. وأشكال إسفنج الحمام كثيرة فمنها الكروي والمفلطح والفنجاني..

جزء من المستعمرة



الألياف الإسفنجينية من إسفنج الحمام

الليوكوسولينيا



شويكات جبرية من التّيكون

التّيكون

وعمومًا، فأهم مصائد الأسفنج هى السواحل الغربية لمصر بين مدينتى الإسكندرية والسلوم، وتونس، وجزر الهند الغربية، واليونان، وسواحل الولايات المتحدة الأمريكية.. وقد اكتسب الأسفنج المصرى فيما مضى شهرة عالمية نظرًا لجودته العالية، وتعدد أنواعه، ولأن مناطق نموه وازدهاره كانت تتمتع بالمواصفات المثلى لوفرته، أما الآن فهو يعانى من حالة تردٍ شديدة فى الإنتاج والجودة..

وللأسفنج دور بيئي مميز يؤديه، فهو بمثابة البيئة المثالية للكثير من الحيوانات البحرية وبعض الطحالب الخضراء المزرقة التى لها القدرة على تثبيت غازى النيتروجين وثانى أكسيد الكربون، كذلك فإنه يعمل كمرشح طبيعى لمياه البحر عبر أليافه ومساميه.. وله على الجانب الآخر فوائد جمة وتطبيقات عديدة لا تقتصر على استخدامه فقط فى مجال إنتاج أسفنج الحمام من وسائد ومراتب الأثاث المنزلى وفى صناعة مقاعد السيارات والقطارات والطائرات.....إلخ، بل يُستخلص منه مواد نشطة بيولوجيًا، تُستخدم كمضادات بكتيرية، مضادات فطرية، مضادات فيروسية، مضادات للأورام السرطانية.. كما يُستخلص منه مركبات كيميائية سامة ذات استخدامات طبية عديدة..

وفي هذا الصدد يقول أحد علماء البولوجيا البحرية الأمريكان: «لقد أثبتت الاسفنجيات أنها مستودع حقيقي للعقاقير المضادة للسرطان».. كما استطاع الخبراء تطوير مستخلصات طبية مضادة لفطريات الهيربس من الأسفنجيات.. كما يقول أحد علماء الأبحاث البحرية الألمان: «الأسفنج كائن حي شديد المناعة والحصانة.. إنه عنيد

أمام السموم.. وأن أي شعاب مرجانية أو طحالب أو أسماك تجرؤ على الاقتراب منه تُقابل بدفاع كيميائي شديد الضراوة.. وذلك عن طريق البكتريا المتعايشة معه، والتي تستطيع بناء هذه السموم»..

و لا نذيع سرًا إذا قلنا: إن الأسفنجيات صارت – اليوم – تُستخدم في تقنيات النانو وعلوم المواد، وفي العديد من الصناعات، مثل العظام الصناعية، وحشو الأسنان، والدهانات الواقية للسفن، وموصلات الضوء، وغيرها.. وهذا كله إنما يؤكد على أهمية هذا الكنز الإلهي وروعته.. فحري بنا استغلاله أفضل استغلال..

٢- الشعاب المرجانية (Coral reefs)

الشعاب المرجانية – بلا مراء – ذهب من نوع خاص.. ليس بالأبيض كالقطن، ولا بالأسود كالبترول.. بل هو الذهب الذى يثرى العين قبل الجيب.. ويريح النفس قبل العقل.. ويغذى الروح بتكرارعبارة (سبحان الله.. الخالق.. البديع).. ومع ذلك فشعاب المرجان ثروة اقتصادية هائلة، إذ هى عمود فقري لسياحة الغطس والغوص على حدٍ سواء.. فضلًا عن استخداماتها العديدة فى المجال الطبي، منها على سبيل المثال لا الحصر، استخلاص مضادات للسرطانات (كسرطان الدم والجلد)، ومستحضرات لعلاج مرض الإيدز، ومستحضرات أخرى لعلاج أمراض القلب، وفى علاج بعض حالات الكسور.. إلى جانب أنها تساعد على الإقلال من الأضرار التى تتعرض لها الشواطئ من جراء الأعاصير..

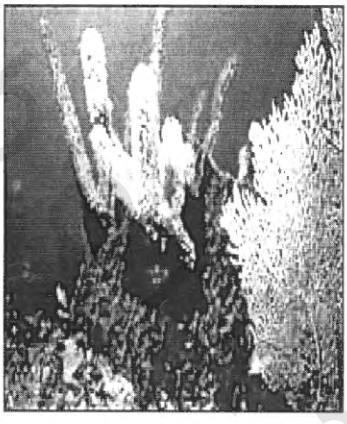
هذا وينتمي المرجان – تصنيفيًا – إلى شعبة الجوفمعويات، والتي تتميز بأن معظم حيواناتها صغيرة الحجم (ولكن قد يصل طول البعض منها إلى مترين)، وذات تماثل شعاعي، وليس لها فم مستقل، إذ تعد فتحة التغذية المحاطة باللوامس (وظيفتها التقاط العوالق الحيوانية الصغيرة) هي – في نفس الوقت – فتحة للإخراج..

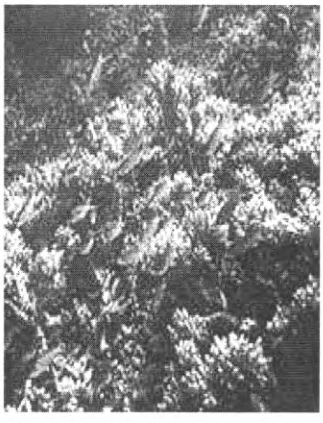
ويعيش المرجان كحيوان مرتكزًا فوق صخرة أو على قاع البحر مباشرة، لكى يتمكن من بناء هيكله، وتتكون الشعاب المرجانية من عنصرين هامين: أولهما المرجان، ذلك الحيوان الباني للشعاب..

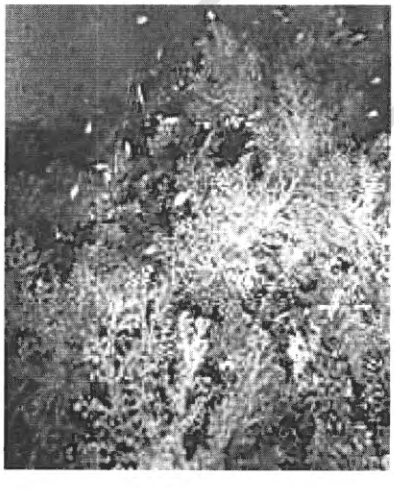
وثانيهما الطحلب (من النوع الأخضر المزرق)، والذى يساعد الأول فى اكتساب هذه الألوان البديعة الجذابة، بجانب ما له من دور فى بناء الهيكل الجيرى للشعاب..

والحيوانات البانية للمرجان مجهرية دقيقة تنشأ من تكاثر الحيوان الأصلي بواسطة التبرعم مشكلًا مستعمرات كبيره جدًا.. وتُعرف هذه الحيوانات بالـ (بوليبات - **Polyps**)، تحيا داخل دهاليز متعددة وفتحات معقدة.. والبوليب الواحد عبارة عن أنبوبة قصيرة ذات طرف حر، به فم، ويحيطه عدد من اللوامس، وظيفتها الإمساك بالمادة الغذائية.. ويتواجد البوليب بداخل الوعاء الكلسى المسمى بالكأس الحجرية؛ والذي يستغرق الكائن في بناءها مئات السنين، إذ أنه في بعض المراجين الصلبة تنمو سنتيمتر واحد لكل سنة..

ولعل من أهم ما يميز الشعاب ألوانها الخلابة من أبيض، وأحمر، وأخضر، وأصفر، وأزرق، وبرتقالي، وأرجواني، وبني، وبنفسجي.. كذلك فمن أنواع المراجين: المرجان الطري، والمرجان الصلب.. فضلًا عن أشكالها الرائعة المتنوعة من دائرية ملساء، نصف دائرية، كتل مصمتة، ورقية، عنقودية بسيطة، شجيرية متفرعة.... الخ، ومن أهم أمثلة هذه الأشكال المرجانية؛ مراوح البحر، مرجان المخ، مرجان قرن الغزال، مرجان عش الغراب..







بعض أنواع الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر

وتنتشر الشعاب المرجانية في المناطق الاستوائية والمدارية وكذا المناطق الباردة ويقدر بأنها تشغل حيزًا من مساحة البحار والمحيطات ما قيمته ٢,٠٪ بما يوازي ٦٦٠ ألف كم٢.

وبوجه عام فإن الشعاب المرجانية تتواجد على مسافات من ١٠-٧٠م من سطح الماء موزعة كالتالي: أغلبها تعيش عند أعماق من ١٠-٢٥م، والقليل منها يعيش عند عمق ٥٠م، والنادر يعيش عند ٧٠م.. وما فوق ذلك من أعماق (٨٢، ١٤٥م) تعيش عندها أنواع معينة كُيفت لهذه الأعماق.. وقد لاحظ العلماء أن الأمواج الشديدة لا تؤثر مطلقًا في توزيع الشعاب ذلك بأن هياكلها الصلبة توفر لها الحماية المزعومة.. بل على النقيض فإن لهذه الأمواج فائدة جمة في كثير من الأحيان إذ تدفع بالمواد الغذائية تجاه الشعاب بالشكل الذي يعمل على تجديد الأكسجين اللازم لحياتها.. كما تعمل على غسل تلك الشعاب مما قد يعلق بها من مواد وترسيبات قد تؤدي إلى انسداد مسامها وبالتالي تعيق عمليتي التنفس والتغذية..

هذا ويصل عدد أنواع الشعاب المرجانية المعروفة في العالم إلى ٢٥٠٠ نوع.. يضم البحر الأحمر منها نحو ٢٥٠ نوع (٢٠٠ من المراجين الحجرية، ٥٠ مراجين لينة).. وقد قسم العلماء الشعاب المرجانية إلى نوعين رئيسيين هما: المراجين الحجرية والمراجين اللينة.. المراجين الحجرية هي هذه الأنواع من المراجين التي تحتوي على أحد الطحالب الخضراء المزرقة المدعو (الزوزاندثيللي) وترجع أهمية هذا الطحلب للمرجان في أنه يساعد بوليبات الأخير على ترسيب كربونات الكالسيوم من ماء البحر لتكوين الهيكل الجيري (الكلسي)

للمرجان.. وتنتشر أفراد هذا النوع في المناطق الاستوائية والمدارية، أما المراجين اللينة (غير الحجرية) فتفتقر أجسامها إلى وجود طحلب (الزوزاندثيللي) أو مثيله من الطحالب الخضراء المزرقة.. ومن ثم لا يمكنها أن تبني هياكل جيرية..

ومن المعروف أن المراجين اللينة تنتشر بجميع بحار ومحيطات العالم تقريبًا حتى البارد منها. وتنتشر بالمحيطين الهادي والهندي أكثر من المحيط الأطلنطي..

وعلى حسب توزيع الشعاب في المياه فإن العلماء قاموا بتقسيمها إلى أربعة أنواع وهي:

- الشعاب الحافية وتُسمى كذلك الشعاب الشاطئية أو الحيد المرجاني ومن اسمها يمكن الاستدلال على أنها تنمو بجوار الشاطئ..
- الحواجز المرجانية وهي هذه الشعاب التي تمتد لمسافات عظيمة بموازاة الساحل مثل الحاجز المرجاني الأعظم المواجه لسواحل قارة استراليا الشمالية الشرقية (طوله نحو ١٦٠٠ كم وعرضه نحو ٩٠ ميل) وكذا الحاجز المرجاني بالبحر الكاريبي بين المكسيك وجواتيمالا..
- الحلقات المرجانية وهي عبارة عن شعاب تأخذ شكلًا دائريًا مكونة بداخلها ما يشبه البحيرة.. وهي شائعة الانتشار بين شعاب المحيطين الهادي والهندي..
- القطع المرجانية (وتُسمى أيضًا بالشعاب المرجانية الرقعية أو الحزمية) وهي شعاب في الحقيقة متناثرة وتقع على حافة الشواطئ تجاه المياه العميقة.. وهي الأخرى نوع شائع الانتشار..

ولأن الشعاب كائنات بطيئة فى نموها ومعدل تكوينها، فإنها من أكثر المخلوقات حساسية تجاه التغيرات البيئية المحيطة، والمتمثلة فى: درجة حرارة المياه، وكذا عمقها وشفافيتها وملوحتها والضوء النافذ إليها.. وهى مع ذلك إن توفرت لها ظروف النمو المثلى تعمر لمئات السنين!!

وبيئة الشعاب المرجانية ذات خصائص فريدة، حتى أن العلماء يعدونها من أغنى البيئات البحرية، وأعظمها فى التنوع والإنتاج، إذ تضم عددًا هائلًا من الأحياء النباتية والحيوانية، تلك التى يلعب الكثير من أفرادها أدوارًا حيوية فى بناء الشعاب لهياكلها المختلفة ، ومن أشهر هذه الأحياء: الديدان المروحية، وذوات المصراعين الثاقبة، والسلَّج، وأنواع كثيرة من القشريات؛ بخاصة الروبيان الرملي، والأسماك العذراء، والسمك الجراح، وسمك الفراش، وأسماك الببغاء، والسمك المهرج، وأسماك الهامور، والبراكودا، وسمك دجاج البحر كثير الألوان، والسمك النفاخ.. كل هذه الكائنات تفضل الاختباء في فجوات الصخور المرجانية وبين شقوقها..

وللشعاب المرجانية أهمية – كما بدأنا القول – اقتصادية لا ينكرها ذو بصر.. وتواجدها إنما يسمح بتدفق أفواج السائحين لأماكنها والغوص إليها للتمتع بجمالها الفتان.. كذلك فللشعاب دور بيئي عظيم في استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون فتقلل من نسبته وبالتالي تحد من درجة حرارة الجو وتحمي الشواطئ من التآكل بفعل الأمواج الشديدة بتكوينها حواجز طبيعية أمام السواحل (ولا سيما الحافية منها)..

ومن أهم فوائد الشعاب المرجانية في المجال التطبيقي أن العلماء أمكنهم استخلاص معظم المواد النشطة بيولوجيًا منها كمضادات السرطانات، بالإضافة إلى استخدام هياكلها في علاج الكسور العظيمة..

ولعل من أخطر ما يواجه الشعاب المرجانية هذه المفترسات البحرية الطبيعية أمثال؛ نجم البحر الشوكى، والذى يعتبر من ألد أعدائها ، ذلك بأنه يتغذى على بوليباتها بشراسة، مما يؤدى إلى ما يُعرف بظاهرة (**الموت الفاجع للشعاب المرجانية**).. ولكن هناك جهود بيئية متواصلة من قبل الوزارة المصرية المعنية لجمع نجم البحر الشوكى وإحراقه، كى لا يعاود الكرة!!

واليوم قد أدرجت بعض أنواع المراجين تحت (**الاتفاقية الدولية للأنواع المهددة بالانقراض**)، وحُرم تداولها بغرض التجارة.. وهناك من الدول من يُفَعِل الاتفاقية الدولية فيمنع استيراد أو تصدير المرجان بيد أنه هناك – في الوقت ذاته – دول لا تتقيد بتنفيذ القوانين الواردة بالاتفاقية كالفليبين مثلًا!!

كذلك فإن موت الطحالب الخضراء المزرقة داخل البوليبات يحدث ما يُعرف بظاهرة (**ابيضاض الشعاب المرجانية**).. وهذا يعنى موت البوليبات مختنقة من جراء ترسب حبات الرمل والطين والطحالب الضوئية الصغيرة والنباتات المائية الأخرى على مسامها، فلا تتحمل نقص الأكسجين والغذاء، ومن ثم تموت..

هناك أيضًا عوامل طبيعية تهدد الشعاب المرجانية منها ارتفاع درجة

الحرارة وارتفاع درجة الملوحة والعواصف والأمواج القوية، التي تؤدي فى كثير من الأحيان إلى تكسير المرجان..

أما التلوث الذى يحدثه الإنسان فيتمثل فيما يلى:

- الصيد الجائر..
- التخلص من مياه الصرف الصحي فى البحر..
- إلقاء النفايات، وكذا المخلفات الآدمية..
- تسرب النفط والمواد البترولية إلى مياه البحر..
- تفريغ مياه التوازن من ناقلات البترول فى مياه البحر..
- التعامل غير اللائق مع الشعاب أثناء الصيد أو الغوص..
- تزايد إنشاء المشاريع الساحلية النفطية..
- زيادة إنشاء القرى السياحية..

أما ما يتوجب منا فعله إزاء قضية كتلك فهو اتباع التالي من سلوكيات في التعامل مع الشعاب المرجانية وبيئتها الفريدة:

١. عدم شراء الهدايا التذكارية التي يدخل في صناعتها المرجان ما لم تكن مستزرعه أو مصنعه..

٢. عدم شراء الشعاب المرجانية أو الصخور الحية للحوض البحري..

٣. دعم المحميات البحرية بالعمل التطوعي من أجل حياة بحرية فطرية..

obeikandl.com

٤. تجنب الأكلات البحرية التي تتكون من كائنات محظور بيعها كحساء زعنفة سمك القرش..

٥. الابحار بالقوارب بشكل حذر لتجنب ملامسة القارب للشعاب المرجانية الضحلة..

٦. استعمال الشواخص الخاصة لرسو القوارب في منطقة الشعاب المرجانية.. أو الحرص على استخدام المرسى المعرف باسم (صديق الحيد المرجاني)..

٧. تجنب تسرب الوقود والغازات من محركات القوارب كي لا تؤثر على المياه المحيطة ببيئة الشعاب المرجانية..

٨. عدم تصريف مياه الصرف الصحي من القوارب إلى منطقة الشعاب المرجانية..

٩. تجنب إلقاء المخلفات خارج القارب، خاصة المواد البلاستيكية التي تتسبب في اختناق الشعاب..

١٠. الحذر بالنسبة للغواصين من التحركات بين الشعاب المرجانية حتى لا تتحطم بفعل زعانف الغوص..

٣- قناديل البحر (Jellyfishes)

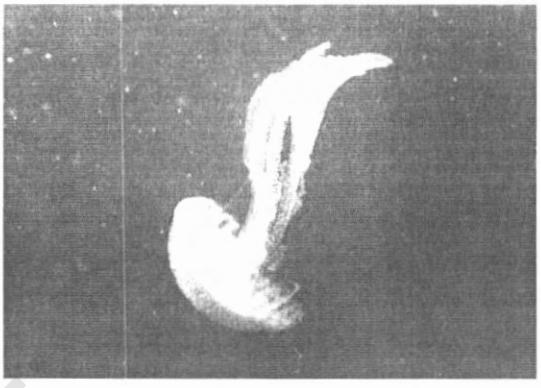
قناديل البحر من الحيوانات البحرية الواسعة الانتشار، حيث توجد في جميع بحار العالم تقريبًا، وتطفو سابحة في المياه الضحلة، أو قد تلقي بها الأمواج إلى رمال الشاطىء.. ويقولون بأنها سُميت بهذا الاسم لاستدارتها، ولونها المائل إلى الأبيض الشاحب، أو المزرق شبه الشفاف، فيما يشبه الواحد منها شكل القنديل المعروف فى الاستضاءة!!

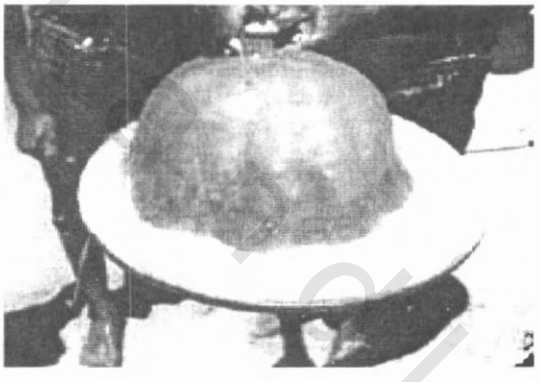
ويتكون جسم القنديل - في معظمه - من الماء (**نحو ٩٨٪**) ، لذلك نجدها تتحلل بسرعة ملفتة مخلفةً على الشاطىء آثارًا جد بسيطة لمكوناتها العضوية، تختفي هى الأخرى فى غضون أيام قلائل.. ولأجسامها ألوان عديدة، فمنها شبه الشفافة ذى اللون الأزرق، أو البنفسجي، أو الأرجواني، أو الأصفر، أو البني، أو الأبيض الشاحب.. ولأنها شفافة فيمكن رؤية أعضائها الداخلية، وكذا قنواتها الشعاعية بسهولة من الخارج.. وتحتوي الهلاميات اللاسعة بها على خلايا شديدة التخصص، معقدة فى بنائها، ذات وظائف دفاعية، وغذائية، تُعرف بـ (**الأكياس الخيطية أو مولدات الخيط**)، وتسبب بلسعاتها آلامًا شديدة وحروقًا بالغة.. وجسم قنديل البحر قرصي الشكل، غير أنه يشبه الناقوس في مظهره العام.. وحوافه مزينة بلوامس مجوفة تحوى العديد من الخلايا اللاسعة المتراصة بجوار بعضها البعض، كما توجد على هذه الحواف ثمانية لوامس تحتوي على أعضاء حسية تُعرف بـ (**الأكياس اللمسية**)، وظيفتها حفظ التوازن، الأمر الذى يجعل فم الحيوان دائمًا لأسفل وظهره لأعلى..

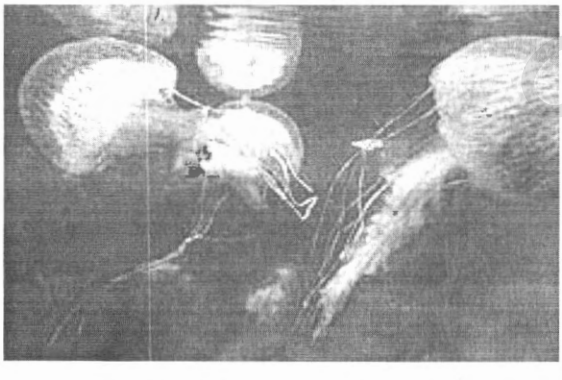
وتتفاوت أحجام قناديل البحر من الصغير الذى لا يتعدى حجمه حبة البازلاء، ومنها المتوسط الذى يتراوح قطر مظلته من ٧ سم إلى ٤٠ سم (**مثل الأوريليا أوريتا**)، كما توجد الأنواع العملاقة، تلك التي يبلغ قطره أكثر من مترين، وطول لوامسها إلى أكثر من ٣٠ مترا، ووزنها إلى حوالي الطن، كما في النوع (**سيانيا**) الذي يقطن المناطق الباردة بشمال المحيط الأطلنطي، أو قد يصل طول لوامسها إلى نحو ٩ أمتار رغم صغر قطرها كما بـ (**البارجة البرتغالية**)!!

وعمومًا فإن الخلايا اللاسعة لقنديل البحر تساعده في الدفاع عن نفسه، أو اصطياد فرائسه، أو للالتصاق بالمرتكز.. وهذه الخلايا هي نفسها - كما ذكرنا آنفًا - التي تسبب الألم والحروق لجلد الضحية عندما تقترب منها، حيث تحتوي الأكياس الخيطية إما على مواد شديدة القلوية محبة جدًا للماء، مما يؤدى إلى اندفاع الخيط ناحية ضحينه فور دخول الماء إليه عند الإثارة، أو قد تحتوى تلك الأكياس على مواد بروتينية سامة فى صورتها السائلة.. وإذا ما انغمست أطراف تلك الخيوط فى جلد الضحية، فإن تأثير تلك المواد الحارقة أو السامة ينطلق إلى الأخيرة مسببة لها حروقًا والتهابات مؤلمة، قد تؤدي فى بعض الحالات إلى الوفاة!!

وتبعًا لعدد الخلايا اللاسعة التي تخترق جلد الضحية، تختلف قناديل البحر في درجات لسعاتها وكذا فى كمية السم التي تحقنه.. ومن العجيب أن بقايا قناديل البحر قد تحتفظ – حتى وهى ميتة - بقدرتها على اختراق جلد الإنسان وحقنه بسمومها الفتاكة!!







أنواع مختلفة من قناديل البحر

على الجانب الآخر، فمنذ زمن بعيد وقناديل البحر – بأنواعها المختلفة – مشكلة تؤرق بال المصيفين والسباحين على شواطىء البحار فى أرجاء المعمورة، ذلك بأنها تفرز من المواد الكاوية والمهيجة للجلد، ما يسبب الألم والحساسية لمن تصيبه لسعاتها، بل ومنها أنواع تحدث تسممًا لضحيتها المسكينة.. وعادة ما تظهر أعراض اللسعات على شكل احمرار في الجلد، أو حرق وتورم، وقد تحدث فيه تشوهات تترك آثارًا باقية لما بعد الشفاء!!

وقريبًا طُلب فى البحر المتوسط – لاسيما في مناطق من إيطاليا وأسبانيا – من آلاف المصطافين عدم النزول إلى المياه حيث صار من المحتمل جدًا تعرضهم للسلع– أو ربما التسمم فى بعض الحالات – من قبل قناديل البحر التى تفشت أعدادها بشكل ملحوظ وغير معتاد.. ويعزى علماء البيئة ما يحدث من كونه أحد أعراض ارتفاع درجة حرارة الأرض.. كما يقولون بأن هذه القناديل تجد السبيل ممهدًا أمامها بعد أن انخفض عدد أعدائها الطبيعيين (**مثل السلحفاة البحرية وسمكة التونة ذات الزعانف الزرقاء وسمكة القرش**)، وذلك من جراء الصيد الجائر لهم.. أيضا فإن ضعف تدفق مياه الأنهار صيفًا – وحيث درجة الحرارة أعلى – يؤدى إلى زيادة تجمع القناديل بالقرب من الشواطئ..

ولك أن تعلم أن القناديل البحرية من الخطورة بمكان حتى أنها تسببت فى خسائر تجارية وسياحية لدول حوض البحر المتوسط وصل حجمها علي مدى خمس سنوات ما يعادل ١٣٠ مليار جنيه مصري!!

وقد أُقترحت فى السابق – فى كثير من الدول من بينها مصر – حلول ميكانيكية لجمع قناديل البحر بغرض حماية المصيفين – وغيرهم ممن ينزلون إلى مياه البحر – من أضرارها المحتملة.. ويُذكر أنه بالإمكان الاستفادة من قناديل البحر في صناعات عديدة منها: استخدام المادة القلوية الكاوية التي تفرزها في بعض العلاجات الطبية.. كما يمكن الاستفادة من مادتها اللزجة في صناعة مواد رغوية للربط بين مواد وبعضها.. فى حين تُستخدم بقايا جسم القنديل في صناعة الأعلاف.. أيضًا فهناك بعض الأنواع القليلة التي تؤكل في دول شرق آسيا..

وهناك حلول أخرى تعتمد على فكرة المكافحة البيولوجية لقناديل البحر فى البيئة البحرية ذاتها حيث يتم استزراع كائنات تتغذى على هذا الكائن الخطير كنوع معين من الترسا.. وهذا ما تقوم عليه فكرة المشروع المقدم من الاتحاد العربي لحماية الحياة البرية التابع لمجلس الوحدة الاقتصادية العربية، والذى سيبدأ تنفيذه في مدينة العريش المصرية.. وللعلم فإن منظمة ألمانية متخصصة في مكافحة قناديل البحر هى التى ستنفذ المشروع على مدى خمس سنوات ، ولكن تحت إشراف الاتحاد العربي وبرعاية محافظة شمال سيناء وبتمويل من منظمات مانحة **(بتمويل يصل إلي ٢٥٠ مليون دولار)**..

والآن يرى المتخصصون فى علوم البحار أن فى استخلاص مواد نشطة بيولوجيًا **(كالمضادات الميكروبية)** من أنواعها المختلفة حلولًا محتملة، بل ومثمرة من وجوه عدة، ذلك بأنها تحل مشكلة تلوث المياه الساحلية بها، ويتم الحصول منها على مواد ذات فوائد فى البيئة

البحرية؛ من تلك الفوائد استخدامها فى المكافحة الحيوية لمرضات الأسماك واللافقاريات الميكروبية..

وقد تقدمنا فى المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد (مصر) - فى فريق بحثى جُمع من تخصصات مختلفة في العام ٢٠٠٩م - بدراسة تهدف إلى استخلاص وتوصيف مركبات نشطة بيولوجيًا جديدة من أنواع مختارة ومعرفة من قناديل البحر، ليتم تطبيقها كمضادات ميكروبية (**مضادات بكتيرية.. مضادات فطرية.. وغيرها**)، ذات دور مهم فى البيئة البحرية..

obeikandl.com

٤- أرانب البحر (Sea hares)

أرنب البحر – ومن Hسمائه العلمية (أبليزيا أرجس –***argus*** ***Aplysia***) – حيوان بحري رخوي من البزاقات.. وهو مستمد تقريبًا من شكلها، والتي تشبه إلى حد ما آذان أرنب.. وهو مخنث وشائع الانتشار، وله صدفة ضامرة (أي أن ليس له أصداف خارجية)..

ولأرنب البحر جسم صغير رخو مخاطي ،لكنها في معظمها كبيرة (أكبر الأنواع هو ***Aplysia vaccaria***) إذ يمكن أن تصل إلى طول ٧٥ سم، ويبلغ وزنه ٢ كجم، ويمكن القول أنه أكبر الأنواع البطنقدمية).

والجسم مقسم إلى ثلاثة أجزاء رئيسية هي: الرأس – القدم – البرنُس.. والجزء الأخير ما هو إلا ثنية جلدية فوق الظهر وتغطي معظم الصدفة.. وللحيوان خيشوم وحيد غير مغطى ويقع وراء القلب، وقدم كبده خلية ذات شكل عجيب فهي عريضة من الأمام عن الخلف.. ويتحرك أرنب البحر عبر تقنية الدفع النفاث..

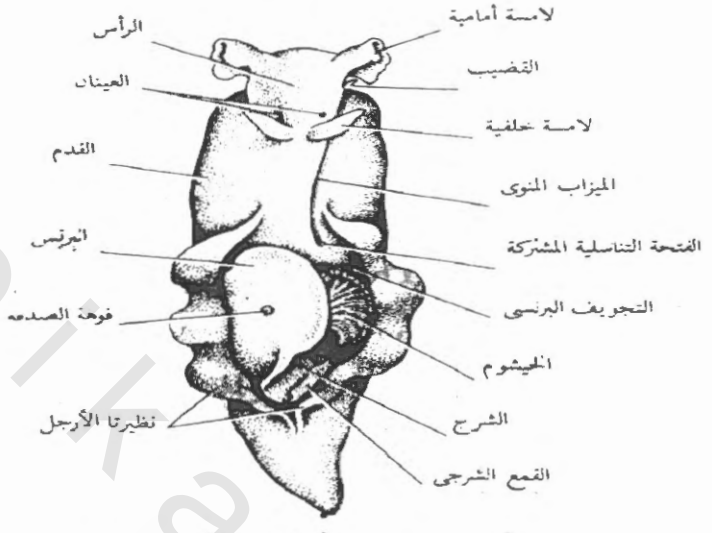
ويتغذى أرنب البحر على أعشاب البحر المختلفة لذا تجده فوقها بواسطة قدمه.. ويتواجد عادة على الأعشاب البحرية في المياه الضحلة.. ويبدو أن بعض الأرانب البحرية قادرة على اختراق الرواسب الناعمة.. ولأرانب البحر لديها شعور جيد للغاية تجاه رائحة العشب البحري الذي يأكلونه..

ويمكن لأرنب البحر أن يطلق من غدد لديه نوع من الحبر (لونه أبيض، أو أحمر، اعتمادًا على لون يحصل عليها من أصباغ الأعشاب

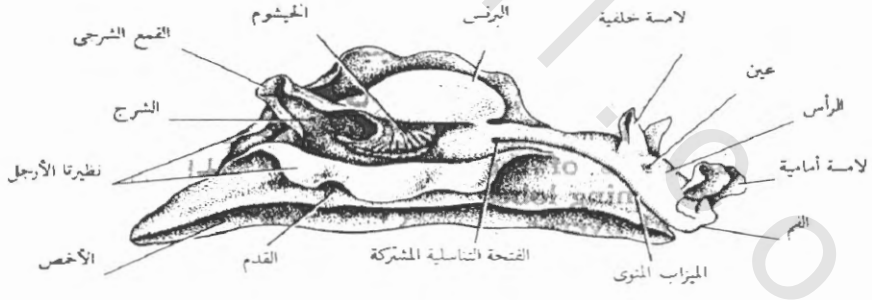
البحرية التي يتغذى عليها يعمل بمثابة ستار من الدخان، لكنه في الوقت نفسه، يؤثر سلبا على أجهزة استشعار الحيوانات المفترسة، لذا يعزف العديد من الضواري عن أكل أرانب البحر.. كما ويمكن له أن يكون مادة سامة للإنسان أيضًا.

والجدير بالذكر أن العلماء قد تمكنوا من استخراج مواد نشطة بيولوجيًا، وعقاقير طبية من هذا الحيوان الصغير.. كما يستخدم- بسبب حجمه الكبير نسبيًا - في دراسات علم الأعصاب..

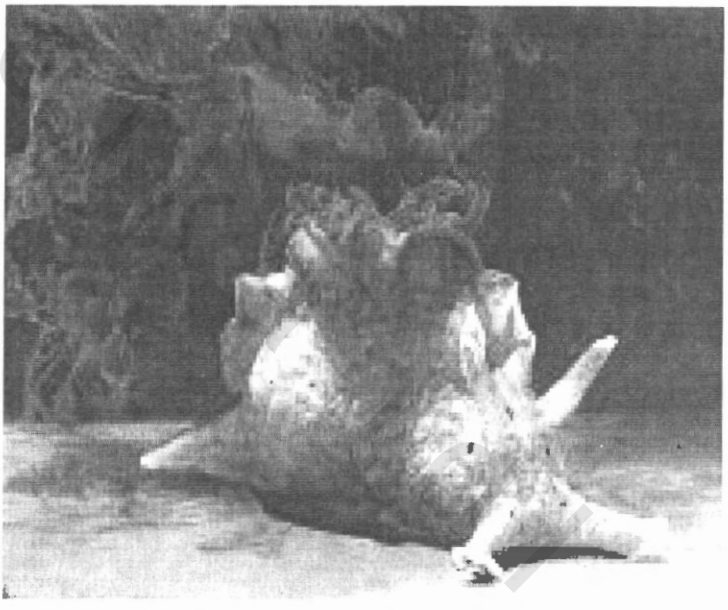
obeikandl.com



أرنب البحر «أبليزيا أرجس»
APLYSIA ARGUS



منظر جانبي لأرنب البحر



سحابة الحبر السامة التي يطلقها أرنب البحر

٥- خيار البحر (Sea cucumber)

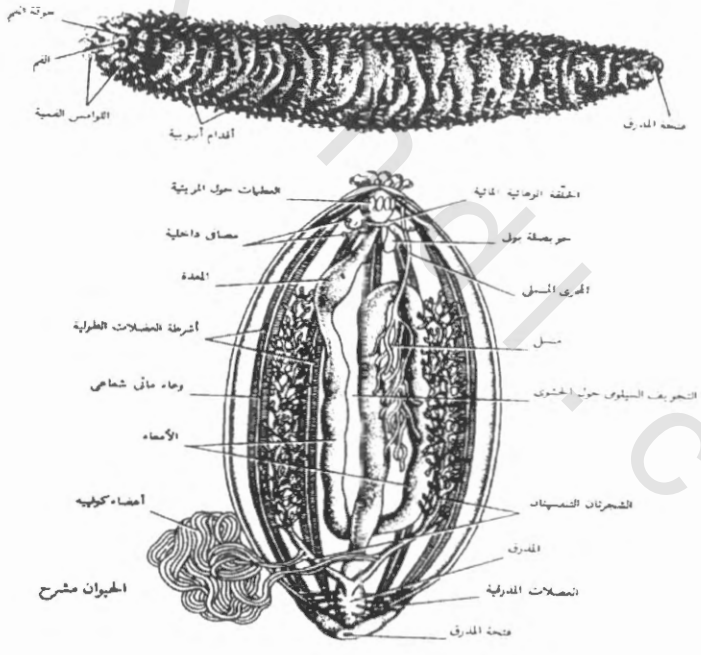
خيار البحر حيوان بحري جسمه طولي مكتنز قد يشبه الخيار.. وهو من الجلد شوكيات – يتبع مجموعة منها تسمى قنفذيات الجلد- ، ولو أن جسمه يخلو من الأشواك، ولكنه في الوقت ذاته مزود بعظيمات دقيقة، وليس للجسم أي أذرع. وخيار البحر يشبه – في استطالة جسمه – الخيار إلى حد بعيد ولو أن بعض المشتغلين بتربيته يرون أنه كان من الأفضل تسميته (باذنجان البحر) بسبب تعدد ألوانه ما بين أسود وبني ومنقط.. ويوجد نحو ١٢٥٠ نوعًا من خيار البحر في شتى محيطات العالم وفي مختلف الأعماق، بينما يوجد في البحر الأحمر نحو ٨٠ نوعًا.. ويبلغ طول بعض أنواعه – واسمه العلمي هو (هلوثوريا كيوزيوزا) نحو قدم..

ويعيش خيار البحر بين الشعاب المرجانية، والطحالب، ونباتات البحر، ويفضل المناطق المظلمة، لذا يلاحظ ماشيًا في عكس اتجاه الضوء.. كما وينشط ليلًا، ويختفي نهارًا .. ويتميز بقدرته على الحفر ودفن نفسه تحت الرمال.. كما له القدرة على تعويض الأجزاء المفقودة من جسمه إذا تعرض لأي خطر ما أو هجوم ضاري..

وخيار البحر من الحيوانات التي تتأقلم على المعيشة في أكثر من بيئة بحرية، وعلى أعماق تتراوح من صفر إلى عمق ٤٠٠٠م، ويتحمل درجات حرارة مختلفة قد تصل إلى درجة التجمد.. وهو من الحيوانات وحيدة الجنس (ذكور وإناث)، ولا يمكن التفريق بينهما من الشكل الخارجي..

ويوجد فم خيار البحر في أحد طرفي جسمه، وهو محاط بقرون استشعار عديدة، ولكنها ليست قرون استشعار عادية فهي تقوم بوظيفة الأيدي، إذ تطول وتقصر فتقبض على الغذاء، وتأتي به إلى الفم.. ويملك خيار البحر القدرة على طرح بعض أجزاء الجسم الداخلية لصرف انتباه أعدائه عنه.. ثم تنمو له أجزاء أخرى جديدة.

على الجانب الآخر، يُوصف خيار البحر بأنه حيوان بطيء في حركته، والتي تتم بواسطة انقباضات عضلية لجدار الجسم، كما تساعده فيها أقدامه الأنبوبية (بعضها متحور إلى لوامس حول الفم)..

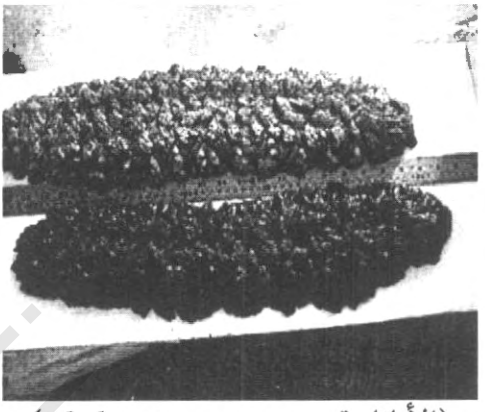


خيار البحر «هولوثوريا كيوريوزا»
HOLOTHURIA CURIOSA

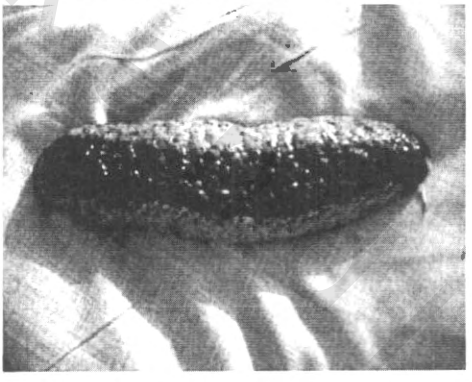
ويتغذى خيار البحر على المواد الغذائية الموجودة برمال القاع وطينه، لذا فله دور مهم جدًا يلعبه في تحليل الرواسب البحرية على هذا القاع إلى نترات وفوسفات ذائبة مفيدة في تغذية بوليبات الشعاب المرجانية، كما يجنبها أيضًا ترسب مثل هذه العوالق على أسطحها وسد مسامها.. وهو أيضًا بهذه الآليات النافعة ينظف المياه وينقيها مما يؤدي إلى رؤية أفضل تحت الماء!!

ومن أشهر أنواع خيار البحر الأنواع التي تنتمي إلى عائلة (الهيلوثريا - ***Holothuria***) والتي تتميز بسماكة جدار الجسم، وكبر الحجم، وتعدد الأنواع.

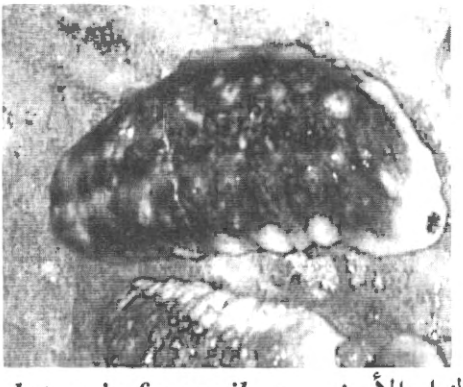
بعض أشهر أنواع خيار البحر في الصور التالية:



(الأناناسة – *Thelenota ananasa*)



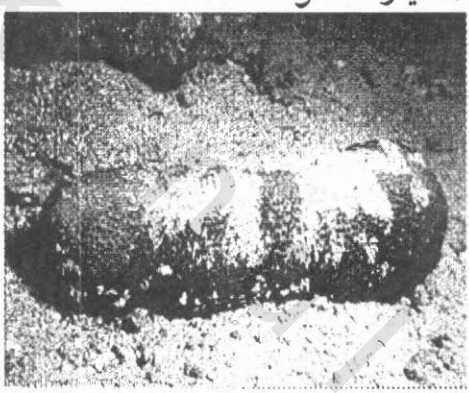
(الأمواج الحمراء – *Actinopyga mauritiana*)



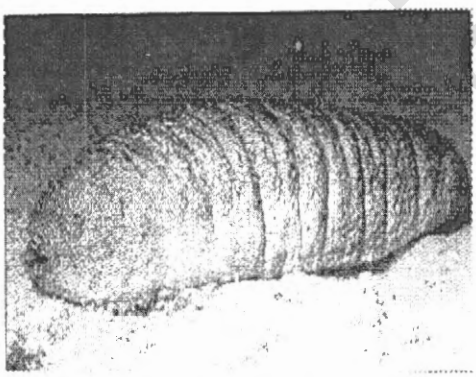
(الخيار الأبيض –*Holotguria fuscogilua*)

تابع بعض أشهر أنواع خيار البحر في الصور التالية:

(الخيار الأسود – *Holthuria atra*)



(الخيار البني – *Bohadschia marmorata*)



(الخيار الرمادي – *Holothuria scabra*)

فوائد خيار البحر:

١- في علاج انتشار الملاريا.. حيث يفرز خيار البحر نوعا من البروتينات، يُدعى (اللكتين)، الذي يقوم بإعاقة تطور الطفيليات التي تسبب مرض الملاريا(*)..

٢- يلعب دورًا هامًا في عملية الاتزان البيئي بين مختلف الأنواع في البيئة البحرية..

٣- يتغذى على المواد العضوية المنتشرة في الرواسب فيأخذها وما بها من مواد عضوية ويقوم بهضم احتياجاته الغذائية ثم يقوم بطرد الفضلات وهى عبارة عن رمال مشبعة بالأملاح المعدنية والتي تساعد على نمو الطحالب والنباتات البحرية والمنتشرة حوله بغزارة..

٤- تُعتبر بويضاته ويرقاته غذاء جيد لبعض أنواع الأسماك واللافقاريات الأخرى..

٥- يعمل على ترشيح المياه تلك المشبعة بالمواد العالقة، والتي من بينها يرقات أنواع أخرى من الحيوانات البحرية كنجم البحر الشوكى؛ الذي يتسبب في إتلاف الشعاب المرجانية، فيحد من انتشاره بصورة وبائية..

٦- يقوم بتقليب التربة القاعية في نطاق المد والجزر عن طريق شفط الرمال والحصى والطين ويهضم ما يحتاجه منها ثم يطرد الفضلات

(*)تصيب الملاريا ٥٠٠ مليون شخص سنويا في أنحاء العالم.. وتفتك بمليون شخص منهم.. وتقدر بعض الدراسات أن ٤٠ ٪ من سكان العالم معرضون لخطر الإصابة بالملاريا..

مما يساعد على عدم تصلب القاع وتعفنه من جراء الرواسب العضوية..

٧- يحافظ على قلوية الماء حيث يقلل قيمة الأس الهيدروجينى لها نتيجة لمخرجات العمليات الحيوية للحيوان..

٨- يلعب دور حيوي في فصل الملوثات البترولية من الماء المحيط به عن طريق تجميعه في حويصلات داخل جسمه، مرسبًا إياها، وبالتالي يمكن فصلها بسهولة مع باقي الرواسب القاعية..

٩- تتغذى بعض أنواع الأسماك الصغيرة على مخلفاته عند فتحة الشرج..

١٠- عرفه الصينيون كغذاء ودواء منذ أكثر من ٥٠٠٠ عام لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين وعلاج لعديد من الأمراض وخيار البحر يحتوى على نسبة عالية من الأحماض الدهنية الغير مشبعة ويُعتبر مصدر جيد للفيتامينات (A , B1 , B2 , B3 , C) كما أنه غني بالأملاح المعدنية مثل (الكالسيوم، والحديد، والمنجنيز، والزنك، والفسفور)..

١١- يتم استخلاص مادة (الميكوبوليسكارايد) منه، والتي تكون السائل المفصلي للإنسان وتكوين الغضاريف، لذا صار يُستخدم كعلاج لالتهاب المفاصل والأمراض الروماتيزمية..

١٢- له فوائد في تحسين القدرة الجنسية للرجال.. وفي بعض دول شرق آسيا كبسولات تحتوي على مسحوق خيار البحر المجفف والمحمص!!

١٣- تُجرى عليه العديد من التجارب لاستخلاص مركبات مفيدة في علاج أمراض السرطان والإيدز..

obeikandl.com

٦- الديدان البحرية (Marine worms)

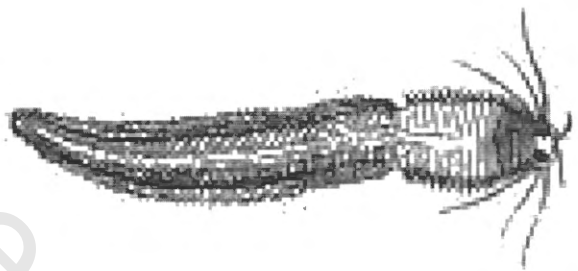
ديدان البحر حيوانات بحرية – كالتي فوق اليابس – تعيش في الرمال والطين وأسفل الصخور وبين الشعاب المرجانية.. ويمثل بعضها جزء من الهائمات الحيوانية البحرية..

وديدان البحر أنواعها كثيرة، وهي: الديدان الحلقية.. الديدان الهزلية.. الديدان الشريطية.. الديدان البلوطية.. الديدان اللسانية..

وتضم الديدان الحلقية وحدها نحو ٨٠٠٠ نوع، بالبحر الأحمر منها نحو ٢٥٠ نوع.. وهي ذات أجسام معقلة حلقية، ولها رأس يحمل ملامس وقرون استشعار، وفم ذو أسنان قوية.. ومن الديدان الحلقية: ديدان النار (تحلل هياكل الشعاب المرجانية).. ديدان شجرة عيد الميلاد.. الديدان ساكنة الجحور.. الديدان الجوالة (الكناسة).. الديدان ساكنة الأنابيب ذات التغذية الارتشاحية)..

أما الديدان الهزلية فهي غير معقلة كسابقتها.. بل وجسمها عضلي جاف، ومغطى – في معظم الأنواع – بنتوءات كيتينية.. وتفضل هذه الديدان العيش مختبأة في الجحور أو مدفونة في رمال القاع وطينه..

والديدان الشريطية – النوع الثالث من ديدان البحر – غير معقلة هي الأخرى وذات شكل أسطواني.. ومن المثير في شأنها أنها تتغذى على الديدان الحلقية، وتفرز كميات هائلة من المواد المخاطية أثناء تحركها مما يسهل الاستدلال على وجودها، وأخيرًا فإنها تمتلك القدرة على تمديد جسمها بصورة أكبر من الطول الفعلي والذي لا يزيد عن بضعة بوصات!!



نموذج لدودة بحرية

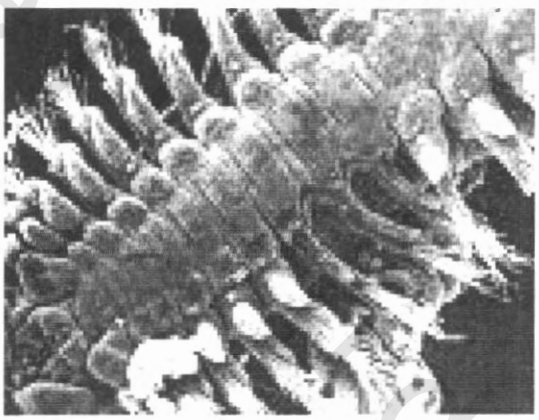
النوع التالي وهو الديدان البلوطية.. وتتميز أفراده بقدرة على حفر القاع الرملي؛ فعلى سبيل المثال يقوم النوع (بتيكوديرا إريثريا) بحفر القاع حتى ٤٠ سم عمقًا.. ولذا يُعزى لهذه الديدان تكوين الكثير من الجبال الرملية (أكوام صغيرة وليست جبال بالمعنى الحرفي) بالقاع الرملي للجونات والبرك الصغيرة!!

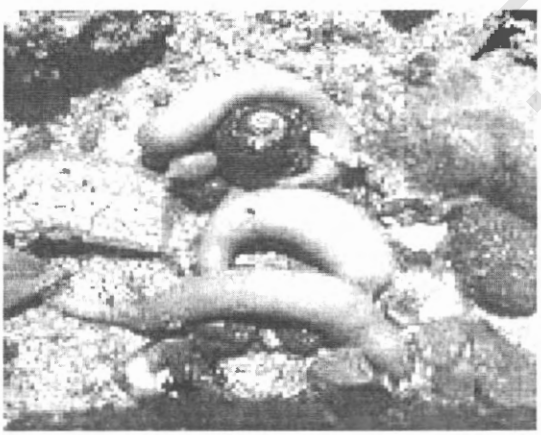
وللديدان البحرية فائدة مثيرة فقد عزل منها العلماء اليابانيون في عام ١٩٣٤م مواد فعالة في قتل الحشرات الأرضية، وقد رُوجت تحت مسمى (مبيد حشري طبيعي) سنة ١٩٦٧م.. ومن مميزاته أنه لا يسبب أي ضرر يُذكر للإنسان أو الحيوان، كما أنه يتحلل بسرعة في الأنسجة الحية.. واليوم يمثل هذا المبيد نسبه ٢٠ ٪ من المبيدات المستعملة في اليابان!!

obeikandi.com

وقد بدأت قصته الحقيقة حين لاحظ الصيادون اليابانيون - منذ زمن بعيد - أن الحشرات كانت تموت بعد تناولها نوعًا ما من الديدان البحرية، كانوا يستخدمونه كطعم لصيد الأسماك.. وفي عام ١٩٣٤م توصل باحث ياباني يُدعى (نيتا) إلى عزل المادة السامة من هذه الديدان.. وقد أثبتت الدراسات أن هذه الماده تؤثر على غدد الجهاز العصبي المركزي للحشرة، مما يسبب اختناقها.. وفي عام ١٩٦٧م بدأ تسويق هذا المبيد الجديد في اليابان، والذي اتصف بفعالية شديدة ضد الخنافس، والعناكب، والعث، تلك التي تصيب النباتات بخسائر فادحة.. كما ظهرت فاعليته ضد كل الحشرات التي لا تتأثر بالمبيدات العضوية المخلقة، الداخل في تركيبها الفوسفات والكلور!!

أما نحن فقد تحدثنا في بحث منشور في عام ٢٠١٠م : عن استخلاص مضادات بكتيرية وفطرية من بعض الديدان البحرية القاطنة منطقة الاسكندرية.. وكم هي مخلوقات واعدة، ومبشرة بالكثير في هذا المجال.





أنواع من الديدان البحرية

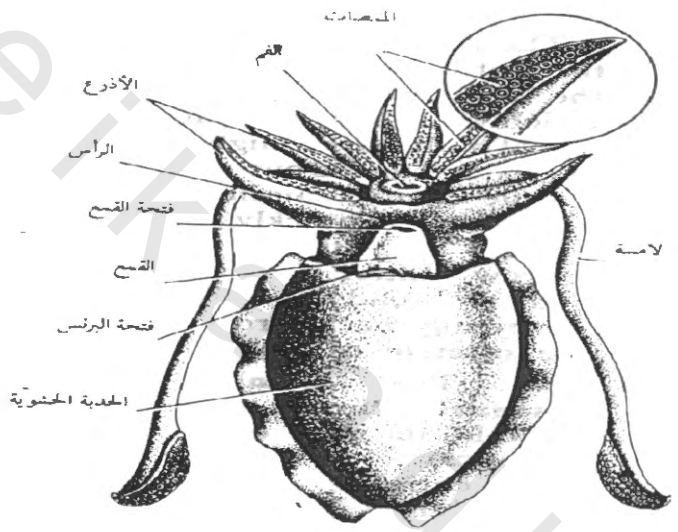
٧- الحبّار (Teuthida)

الحبار حيوان بحري من الرخويات (*) أي ذو جسم لين بدون عظام)؛ وتحديدًا من الرأسقدميات (أي الكائنات التي تتكون من رؤوس وأقدام، أي يقوم جسمها علي رأس ورجل.. ويُعرف الحبار أيضًا بـ(السبيط أو السيبيا).. ونظرًا لطريقته في الاندفاع داخل المياه لُقب بـ (سهم البحار)، لذلك يُعد من أمهر المخلوقات البحرية في السباحة.. وقد وجد فوق سطح الأرض قبل الإنسان بملايين السنين، حيث بدأت الحياة في الماء، وإلى الآن يعيش فيها ضمن أفراد مملكته الحيوانية.. وهو من أكثر الكائنات تكاثرًا في الماء.. ويعيش الحبار في جميع البحار في أعماق سحيقة في أغلب الأحيان، ويسبح غالبًا في شكل أفواج.. وتسبح الحبارات العملاقة في مياه المحيط الهادئ قرابة نيوزيلندا، كما يتواجد في شمالي المحيط الأطلسي، وغيرها من المياه السحيقة.. ويتغذى الحبار على أسماك الماكريل والرنجة، والأسماك الصغيرة الأخرى بشكل كبير..

ويمتاز الحبار بكون شكله انسيابي.. وبرأسه الكبيرة نسبيًا.. وبأن أقدامه طويلة.. وللحبار صدفة داخلية (عظمة غضروفية) صغيرة يُطلق عليها (القلم أو عظمة الحبار).. وتقع أذرعه الثمانية قرب رأسه، وحول فمه، فتشبه القمع.. وحول الفم توجد حلقة من اللوامس يكتشف بها الحبار طريقه، ويتحسس بها طعامه.. وبه اثنان من هذه اللوامس قممها أشبه بالملعقة، وهي أطول من سائر الأذرع،

(*) ظهرت الرأسقدميات قبل الأسماك الأولي، أي منذ ٤٣٨ مليون سنة.. وقبل ظهور الثدييات الأولي والفقاريات.. وحاليا يوجد ٦٥٠ نوعًا منها..

يستخدمها الحيوان عندما يحصل على فريسته قابضًا عليها بإحكام، ثم تسلمها للأذرع القصيرة نسبيًا ليمزقها الحيوان بفكيه.. وبه كيس فيه الحبر ويُطلق علي مادته (السيبيا)، والتي يفرزها عندما يعترض الخطر طريقه في شكل سحابة داكنة يهرب خلفها عن عدوه.. ويوجد في الجسم زعنفتان عند طرف الذيل..



بيض السيبيا

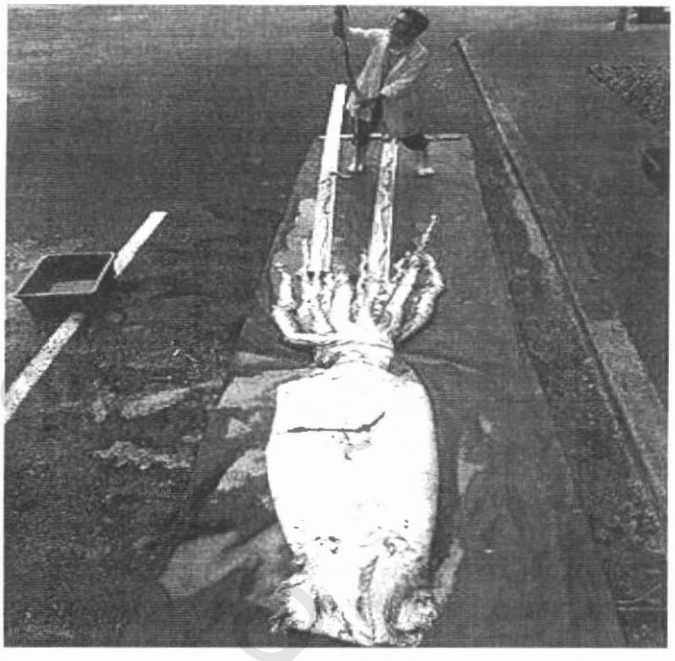
صدفة السيبيا

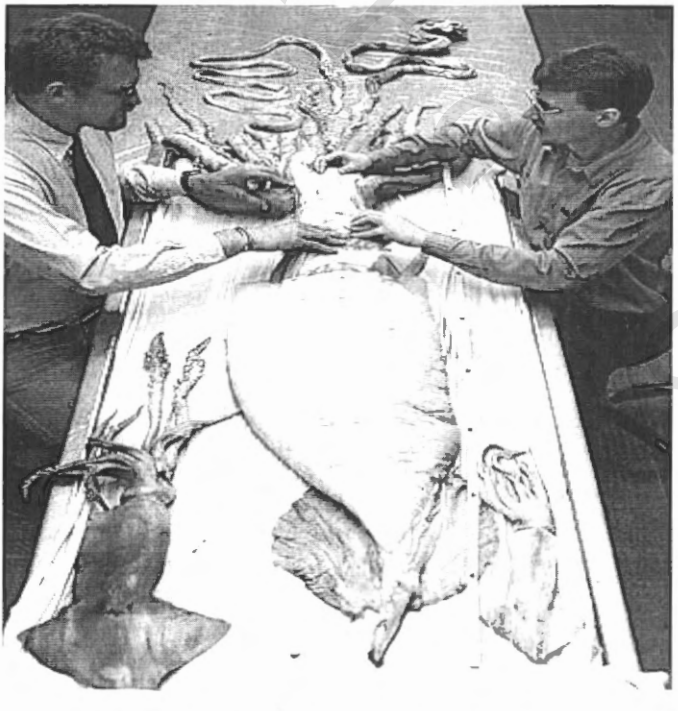
وللحبار فكاَّن قويان، ولسان به أسنان، ويوجد في أسفل الرأس أنبوب عضلي أو قمع.. وله عينان ليس لهما أجفان.. وجهازه الدوري محكم يضخ من خلاله الدم الكائن عبر ثلاث قلوب خيشومية.. ودمه أزرق اللون صاف؛ وذلك لأنه يتكون من مادة (الهيموسيانين) المحتوية على نحاس، وذلك بعكس دم الفقاريات الأحمر، الذي يحتوي علي الهيموجلوبين، وبه عنصر الحديد.. وله جهاز عصبي معقد للغاية وفريد في تكوينه.. ويعد مخه أكبر نسبيًا من أمخاخ كل الحيوانات..

ويسبح الحبار عن طريق ملء الثنيات الموجودة بجدار جسمه بالماء ثم بدفعه من خلال الأنبوب، يتحرك كما يحلو له..

ويتراوح طول الحبار – في أنواعه المختلفة – بين ٣٠سم، و١٢م، بما في ذلك أذرعه.. ويبلغ طول الحبار العملاق نحو١٨م، لذا يعد من أضخم اللافقاريات المعروفة في العالم..

وللحبار سلوك اجتماعي خاص به.. فكأنما يعيش – كما يصفونه – ليتناسل، حيث يتزوج الذكر والأنثي ثم يموتا بعد وضع البيض.. وإلى الآن لم يتوصل العلماء إلى معرفة أسلوب معيشة هذا المخلوق – ليلي النشاط – والسر وراء انتحاره بعد التبييض!!





لاحظ حجم الحبار بالنسبة إلى الأشخاص في الصورة

ومن الحبار أنواع عديدة، مثل:

١. **الحبار العادى**.. وهو أكثرها شهرة ويتواجد بكثرة في السواحل الشرقية لأمريكا الشمالية..

٢. **الحبار الطائر**.. وهو الذى يُشاهد أحيانًا على سطوح السفن في حالة الطقس العاصف..

٣. **الحبار الأحمر**.. ويتواجد في البحار المفتوحة ويحب الاقتراب من الكسارة ، والقروبات، والأحجار، والأحواش، لكي يتغذى على القشريات والبلانكتون الذي يقوم بالتغذية عادة ليلًا..

٤. **الحبار الاسترالي العملاق (Giant Australian Cuttlefish)**.. وهو أشد أنواع الحبار ضخامة، ويُعتبر أيضا أكبر، ويبلغ طوله الكلي بما فيه الجسم والأذرع خمسين قدمًا أو أكثر، ويصل وزنه إلى ٣٠ كيلوجرام.. ويعيش في عرض البحر ويسبح في الأعماق بعيدًا عن السطح وأحيانًا تلقيه أمواج البحر على الشاطئ، وعمومًا يتم العثور عليه مختبئًا في الكهوف والشقوق..

ومن بعض فوائد الحبار الشائعة، ما يلي:

١. يستخدم الحبار طعامًا للإنسان..

٢. يستخدم الحبار طُعمًا للسمك؛ لأنه يمثل مصدرًا رئيسيًا لغذاء بعض الحيتان ذات الأسنان..

٣. تستخدم عظمة الحبار(*) في السواحل الشمالية للبحر الأحمر علاجًا لعدد من الأمراض، حيث تُستخلص من الحبار الذي يُسمى (خفص)، وتُغسل وتُجفف ثم تُطحن حتى تصبح كالدقيق ثم تلت بالسمن أو الزيت ويضاف لها بذور الرشاد وقليل من الفلفل وتُستخدم لعلاج آلام الأرجل والمفاصل والزكام.. كما تُستخدم عظمة الحبار في سائر سواحل البحر الأحمر لعلاج الجروح والتقرحات لأنها نوع من الكلس..

(*)عظمة الحبار تُسمى لسان البحر في جدة والمواني الواقعة إلى الشمال منها وتُسمى (لسينه) في منطقة جازان لأنها تشبه اللسان في شكلها..

obeikandl.com

٨- الأخطبوط (Octopus)

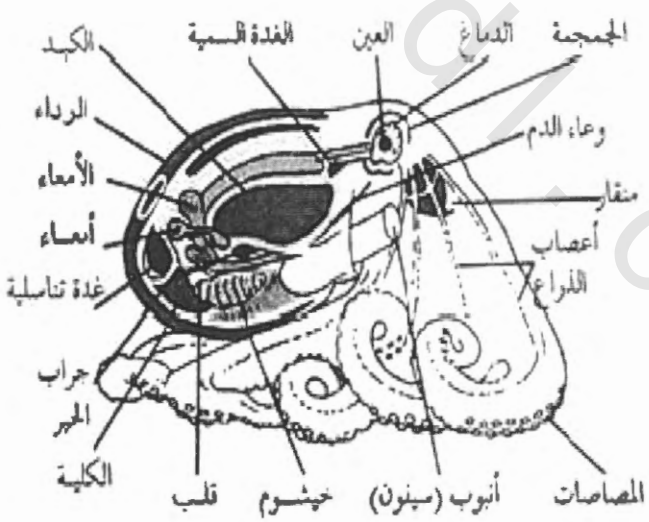
الأخطبوط حيوان بحري من الرخويات، وينتمي – كالحبار – إلى الرأسقدميات.. وله جسم ناعم وثماني أذرع، وقد يرفع أذرعته الثماني لأعلى فتأخذ شكل صدفة فيختبئ بداخلها مثلما يفعل حيوان البطلينوس.. ومن عجيب ما تفعله هذه الأذرع أنه قد يقطع إحداها فتبتعد عنه بسرعة، وتظل تلتوي لعدة ساعات.. أو قد تزحف نحو عدو فتشتت انتباهه في الوقت الذي يكون الأخطبوط قد فر بعيدًا.. ومع ذلك فسرعان ما تنمو للأخطبوط ذراع أخرى جديدة كبديل للمقطوعة!!

وللأخطبوط زوجان من اللوامس التي تشبه المجسات اللاسعة لقنديل البحر.. ويحمل هذه اللوامس في أذرعه العليا؛ فإذا ما اقترب منه عدو ما برزت هذه اللوامس في وجه القادم لكي يبقى بعيدًا عنه.. وكل مجس مجهز بـ ٢٤٠ نقطة شفط أو ما يُعرف بـ (فم لاصق).. وعندما تنقبض العضلات التي تغطي الشفاطات تتكون فيها شفطة تجعلها تلتصق بالصخور أو بالضحية.. ويستطيع الأخطبوط من خلال هذه الشفاطات التعرف إلى شكل الأشياء التي يلتقطها بها، كما يمكنه التعرف إلى طعمها.. وتغطي الشفاطات كميات كبيرة من المستقبلات الحسية تفوق قدرة لسان الإنسان على الإحساس بطعم الأشياء من ناحية مرارتها وحموضتها أو حلاوتها بعشر مرات..

وللأخطبوط عينان كبيرتان، ويرى بشكل جيد، وله فم مكتمل التكوين، وفكان قرنيان قويان يلتقيان معًا في نقطة كمنقار الببغاء..

وللأخطبوط ثلاثة قلوب، اثنان منهما يضخان إلى الغلاصم، في حين أن الثالث يضخ الدم إلى باقي الجسم.. ويحتوي دم الأخطبوط على بروتين الهيموسيانين الغني بالنحاس.. ويتنفس عن طريق الخياشيم، مثله مثل الأسماك..

الأخطبوط «أوكتوبُس فلجارِس»
OCTOPUS VULGARIS



التركيب التشريحي للأخطبوط

ويسبح الأخطبوط عن طريق سحب الماء داخل جسمه، ثم يعصر الماء إلى الخارج خلال فتحة في شكل أنبوب أسفل الرأس تُعرف بالـ (سيفون)، فتحركه قوة الماء إلى الخلف.. ويستطيع الأخطبوط أن يقوم بإفراز سائل من (السيفون) مشكلًا وراءه سحابة مظلمة يخفي في أثرها من أعداءه التقليدين كالقرش.. كما ويحتوي جسم الأخطبوط على أكياس صغيرة من الأصباغ التي تتصل بالجهاز العصبي للحيوان.. فإذا ما تعرض الأخطبوط لخطر أسرع بتغيير لونه إلى الأزرق أو البني أو الرمادي أو الأحمر أو حتى الأبيض.. أيضًا يمكنه أن يجعل سطحه أملس أو أن يبرز عليه أشواكه..

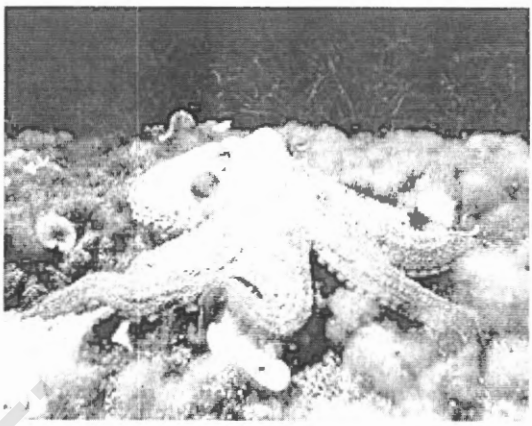
ويتغذى الأخطبوط على السرطانات، أوعلى غيره من الرخويات.. ويمتلك الأخطبوط سمًا قد يحقنه في فريسته فيشلها تمامًا.. أما الأخطبوط الاسترالي ذو الدوائر الزرقاء فلديه سم أعصاب بإمكانه أن يقتل إنسانًا يافعًا!!

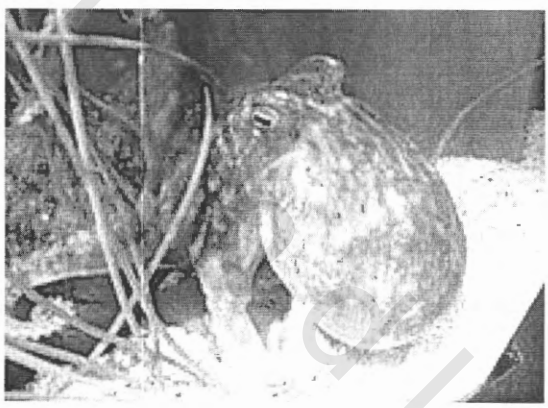
وتضع أنثى الأخطبوط بيضها في شكل عنقود، يحتوي الواحد منه على نحو ١٠٠ ألف بيضة.. ليفقس بعد حوالي شهرين.. وتحتضن الأنثى بيضها، ولا تطعم خلال تلك الفترة.. وما أن يفقس البيض عن صغار حتى يبدأوا في الحصول على طعامهم بأنفسهم بعد الفقس مباشرة..

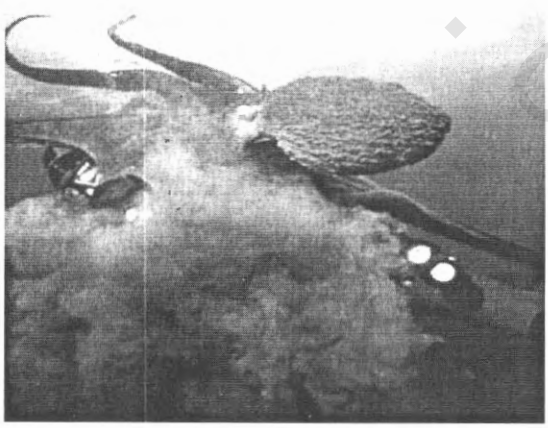
ومن الطريف أن التكاثر بين ذكر الأخطبوط وأنثاه يجري عن بعد أي من دون اتصال بين جسديهما، حيث يمد الذكر أحد مجساته الطويلة

المنتهية بميزاب (مزراب) ويدخله في تجويف يؤدي إلى المبايض، وهناك يفرغ الذكر جرعات من حيواناته المنوية، وتقوم الأنثى بالاحتفاظ بها لعشرة شهور، وذلك داخل غدة تقع بالقرب من المبايض، وعندما تجد الأنثى عشًا ملائمًا يحفظ بويضاتها، تقوم بوضع البويضات الملقحة التي يصل عددها إلى ٢٠٠ ألف بويضة فيه، وتبقى الأنثى تحرسها وتتوقف عن التغذية..

obeikandl.com





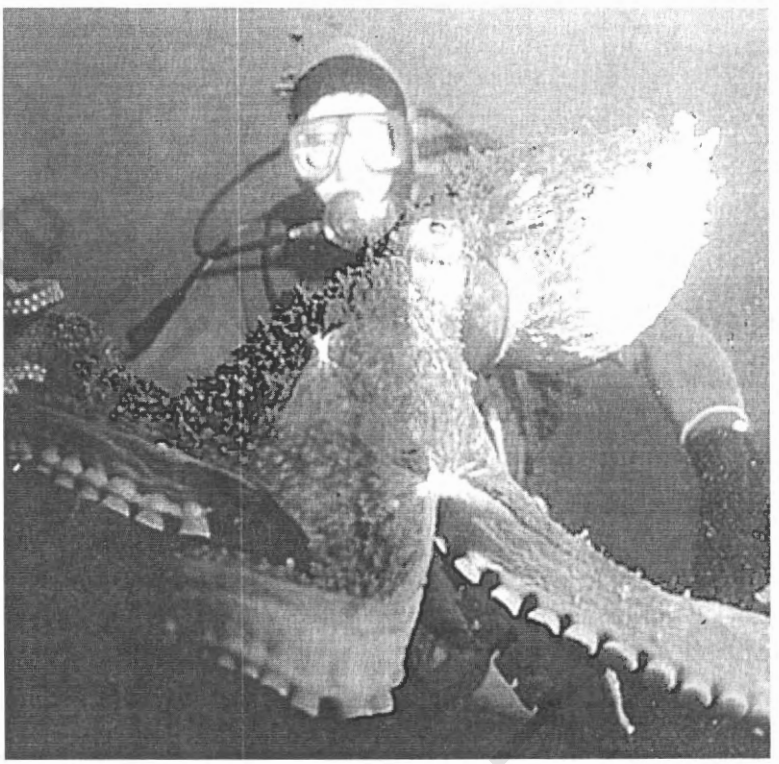


الأخطبوط وسحابات من الدخان

وتستمر عملية حضانة البويضات لفترة تتراوح بين ٢ و١١ أسبوع، ويعتمد ذلك بالطبع على درجة حرارة المياه.. والمفارقة المثيرة أن أنثى الأخطبوط تتعرض للموت عقب هذه الفترة نظرًا لعدم حصولها على أي تغذية!!

ويتراوح حجم أغلب الأخطبوطات من قبضة اليد إلى ٦م، كما في (الأخطبوط العملاق)، والذي وصل حجمه في السواحل الاسترالية إلى ١٨م؛ وذلك بين طرفي ذراعين مفرودين له.. وللأخطبوط دماغ بسيط في تركيبه (فقط مجموعة صغيرة من الخلايا العصبية التي تكون بدورها حلقة حول قناة البلعوم) غير أنه قادر على القيام بأعمال لا يمكن أن يقوم بها غيره من اللافقاريات..

ويعيش الأخطبوط بصفة أساسية في الصين ، والبحر الأبيض المتوسط، وعلى امتداد سواحل هاواي، وجزر الأنديز الغربية..



لاحظ طول وحجم الأخطبوط بالنسبة للغواص!!

ومع ذلك فمن أنواع الأخطبوط؛ الأخطبوط ذو الحلقات الزرقاء – وحجمه لا يتعدى كف اليد – والذي يفرز أحد أكثر السموم فتكًا في العالم، يحتفظ به في لعابه.. وقد سُمي بذلك حيث تظهر الحلقات الزرقاء على جسمه ليخيف من حوله من الأعداء.. يتغذى على السرطان حيث يستخدم سمه لشل حركة سرطانات البحر التي تهاجمه..

ومن فوائد الأخطبوط، ما يلي:

١. يؤكل فى العديد من أقطار العالم وهو من الأطعمة الشهية الغالية..

٢. يُستخرج من الأخطبوط العقاقير الطبية التى تُستخدم فى علاج أمراض الأذن، والحموضة، وبعض الأمراض الجلدية..

****

وعلى هامش الحديث عن الأخطبوط والحبار فليس أمامنا من بد إلا أن نشير إلى صنفين آخرين من الكائنات البحرية اللذين يشبهانه إلى حد بعيد، ألا وهما:

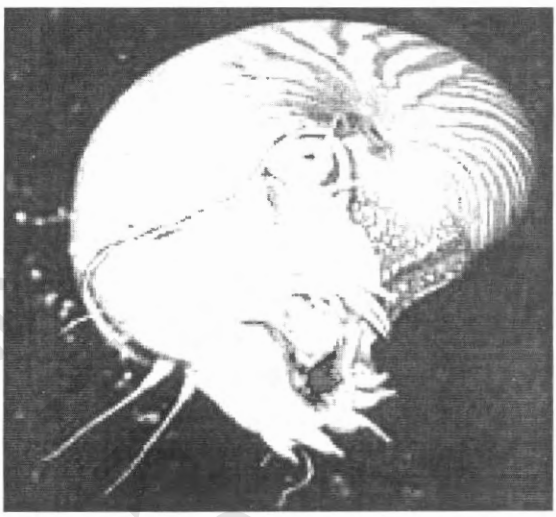
- **النوتي..**
- **الآرغونوط..**

النوتي..

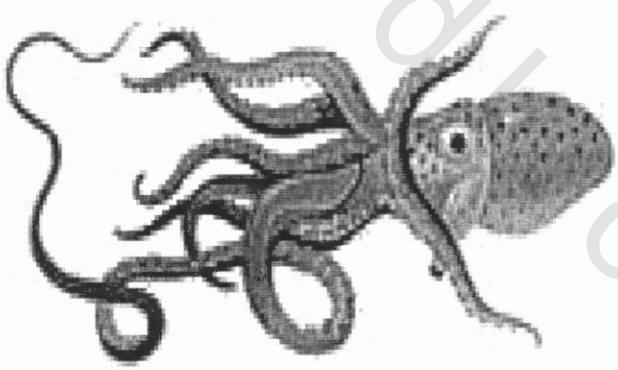
النوتي: حيوان بحري، ينتمي إلى نفس فصيلة السبيدض، والأُخطبوط.. معروف منه ٦ أنواع، وقد عُثر على ٢٠٠٠ صورة أحفورية منه.. وجسمه الناعم مغطى جزئيًا بمحارة ملتفة.. وتحتوي صدفته على ٣٠ غرفة تقريبًا مبطنة بألوان قزحية تُعرف بـ (أم عرق اللؤلؤ)، ولهذا يُسمى الحيوان بالـ (النوتي اللؤلؤي)..

والنوتي الكامل النمو في حجم قبضة اليد.. ويحيط برأسه المخروطي الشكل ٩٠ قرن استشعار قصير وظيفتها الاحساس.. وأثناء نموه، تتطور محارته إلى شكل حلزوني، بينما يضيف صدفة جديدة لمحارته في الوقت الذي يتخلص فيه من صدفته القديمة، وذلك لعدم اتساعها لجسمة النامي.. وكل صدفة جديدة تكون مغلقة من الخلف، بحيث يعيش الحيوان في الصدفة الخارجية من محارته، وتمتلئ الصدفات خلف الحيوان بالنيتروجين والغازات الأخرى!!

هذا.. ويعيش النوتي عند أعماق تتراوح بين ٦ و٣٠٠ مترًا في جنوبي المحيط الهادئ والمحيط الهندي.. ويتغذى على السرطانات والقشريات الأخرى..



النوتي



الآرغونوط..

الآرغونوط..

الآرغونوط (*) حيوان بحري، من فصيلة الأخطبوط والحبار.. يعيش في المياه السطحية ببحار العالم الدافئة، ويتغذى على الأسماك الصغيرة.. ويتحرك في المياه عن طريق نفثه لها من خلال ما يُعرف لديه بالـ (سيفون)؛ وهو عضو على شكل أنبوب يقع أسفل رأسه.. ويصل طول أنثى الآرغونوط إلى ١٥ سم، بينما يصغرها الذكر بكثير (قد ينمو في بعض الحالات النادرة لأطول من ٢,٥ سم)!!

وللآرغونوط – كالأخطبوط – ثمانية أذرع.. وللأنثى ذراعان على شكل مروحة، وعندما يتم ضمهما معًا، تشكلان – تدريجيًا – غلافًا رقيقًا، وفي ذات الحين صلب، لتحمي به بيضها الصغير، فيما يُعرف بـ (الورق البحري).. ويتم طرح هذا الغلاف بعيدًا بعد أن يفقس البيض..

(*) سُمي الآرغونوط بهذا الاسم بعد أن أطلقه عليه البحارة الذين كانوا على ظهر (الآرغو)؛ وهي السفينة التي وصفت في الأسطورة اليونانية بـ (الفروة الذهبية)..

٩- الطحالب البحرية (Marine algae)

الطحالب قسم من أقسام المملكة النباتية الملفتة للأنظار ذلك بأنها عديدة الفوائد، كثيرة الاستخدامات.. ويستخلص منها من المنتجات الحيوية ما يجعلها في مصاف مصادر تلك المنتجات.. كما أن الانتشار الواسع في مختلف البيئات المائية، وفي شتى الأجواء المناخية دور في أهميتها.

وتتراوح الطحالب البحرية في أحجامها من الأنواع التي لا تُري إلا بالميكرسكوب إلي كبيرة الحجم، والتي تُعرف اصطلاحًا بـ (الأعشاب البحرية)، وهي هذه الطحالب الكبيرة الحجم، ومنها القاعية المتصقة بصخور القاع أو الشعاب المرجانية.. ومنها علي سبيل المثال طحلب الكلبس (**Kelps**)، تلك التي تمتد أفرعه نحو ٣٠م مكونة غابات تغطي مساحات واسعة من المياه المعتدلة، والباردة!!

وهناك أيضًا الحشائش البحرية (**Sea grass**)، والتي تعتبر المجموعة الوحيدة من النباتات الراقية المزهرة (**Flowering plants**)، التي تأقلمت للعيش في البحار حيث الملوحة العالية.. وتنمو هذه النباتات في القيعان الرخوة والطينية، في المناطق المعتدلة والاستوائية، لكنها تغيب تمامًا في المناطق القطبية.. وتعد مع الأعشاب البحرية والهائمات النباتية المنتج الرئيسي بالبحار والمحيطات للأكسجين، وذلك من خلال عملية البناء الضوئي (**Photosynthesis**)..

والطحالب من حيث وضعها التصنيفي وبنيتها كائنات نباتية ثالوسية مائية لا يمكن تمييزها إلى جذور وأوراق وسيقان بالمعنى المعروف لهم.. وتعيش في البيئات المائية بنوعيها العذبة والمالحة.. وهناك تنوع هائل وملحوظ في شكل وحجم الأجناس الطحلبية المختلفة، منها ما طوله بضعة سنتيمترات، ومنها ما يصل حتى ١٠٠ متر في الطول كما الحال في طحلب اللامينارياا!!

وتحت سطح مياه البحر وعلى الشواطئ يعيش نحو ٦٠٠٠ نوع من الطحالب الحمراء، و٢٠٠٠ نوع من الطحالب البنية، و١٢٠٠ نوع من الطحالب الحمراء.. ومع ذلك فالطحالب البنية هي الأولى في الإنتاج من الناحية الكمية.. والجدير ذكره أن العدد الإجمالي لقسم الطحالب يربو على ٢٣ ألف نوع موزعين على فصائلها المختلفة..

❊ ❊ ❊ ❊

وتقع الطحالب البحرية تصنيفًا في خمس طوائف كما يلي:

١- طائفة الطحالب الخضراء المزرقة **Cyanobacteria**

٢- طائفة الطحالب الخضراء **Chlorophyta**

٣- طائفة الطحالب البنية **Phyeophyta**

٤- طائفة الطحالب الحمراء **Rhodophyta**

٥- طائفة الدياتومات **Bacillariophyta**

وتتواجد الطحالب على أعماق متفاوتة فمن المياه الضحلة، وهي الأكثر ملائمة نظرا لحاجة الأولى إلى ضوء الشمس اللازم لتكوين غذاءها، وحتى ٢٥٠م عمقًا!!

وتختلف الطحالب فيما بينها إلى فصائل بسبب صبغاتها وألوانها.. وتحتوي كلها على صبغة الكلوروفيل اللازم لعملية البناء الضوئي وإنتاج الغذاء متمثلًا في سكريات ونشاء.. كما تحتوي بعض أنواعها على صبغات أخرى قد تغطي على الكلوروفيل فتكسبها ألوانًا غير خضراء، بنية وحمراء وغيرها..

كما تحتوي الطحالب على جميع ما في مياه البحر من معادن وأملاح (تصل نسبتها الى ٣٦٪ من الوزن الجاف)، وهذا أمر بديهي من حيث تعيش.. فمثلًا تحتوي على أكثر من ٤٠٠ ميللي جرام من اليود، وهي كمية تكفي جسم الإنسان لثلاثة أيام متواصلة.. وبها كميات مناسبة من معادن الحديد والماغنسيوم والكالسيوم.. وعلى نسب معتبرة من الألياف والبروتينات والدهون الفيتامينات، أشهرها مجموعة فيتامين (بي)، والفيوليت.. وللطحالب البحرية روائح متعددة كرائحة اليود، أو الكراميل، أو الورد.. أما طعمها فكطعم المحار، أو عش الغراب، أو الأعشاب.. لذا يجدها اليابانيون والصينيون والكوريون - ومن جاورهم - غذاءً مثاليًا، وربما شهيًا..

والمواد الأساسية الأكثر وجودًا بالطحالب هي كما يلي:

١. **اللامينارين**.. وهي إحدى السكريات العديدة التي تختزن الطاقة وتفيد في علاج أمراض شرايين القلب حيث تحدث توازنًا في عمليات تجلط الدم.

٢. **الفيوكودان**.. وهي المادة التي تندرج تحتها جل فوائد الطحالب المكتشفة اليوم.. وسيأتي عنها الحديث.

٣. **الألجانيت**.. وهي المادة الليفية اللزجة في جدران الطحالب..

وتدخل – من حيث الأهمية – في العديد من الصناعات والعلاجات مثل: تراكيب الأسنان، مضادات للحموضة، تجميل الحروق الجلدية، أمراض شرايين القلب، امتصاص الكوليسترول والسكر في الأمعاء، مضادات للأكسدة.. الخ.

ونظرًا لأهمية الطحالب ولتزايد الأبحاث المرتبطة بأهميتها وتطبيقاتها الطبية فإن الأنواع الاقتصادية منها تُستزرع اليوم بكثرة ليُجنى منها آلاف الأطنان سنويًا.. ولقد أصبحت التجارة فيها ذات مكانة مرموقة عالميًا.. وللعلم فإن الصين تنتج وحدها نحو ٧٠٪ من قيمة الإنتاج العالمي من الطحالب.. أما أيرلندا وفرنسا فهما من أكثر دول أوروبا إنتاجًا للطحالب..

أهمية الطحالب البحرية:

قبل الخوض في ذكر الفوائد الجمة للطحالب نلمح للطيفة التالية، فلعلها من الأهمية بمكان فقد حقن أحد علماء الغرب – كما جاء في المصدر – "كلبًا بماء البحر عوضا عن دمه لمدة ثلاثة أيام، واستمر الكلب على قيد الحياة، ومن ثم توصل إلى النتيجة القائلة بأن للطحالب أيضًا القدرة على العلاج الشفائي والوقائي نظرًا لكونها تتغذى من عناصر البحر المعدنية"!! وإليكم الآن استعراض لهذه الفوائد:

١. تستخدم أنواع كثيرة من الطحالب كغذاء للإنسان، لاسيما في اليابان والصين ودول جنوب شرق أسيا.. وفي اليابان وجبات غذائية معروفة تصنع من أكثر من تسعة أنواع من طحلب اللامينارية ويُطلق عليها (كومبو).. كما يوجد الآن حساء ومربى

ومكرونة وخل مصنعة كلها من الطحالب.. وقد تزايد اهتمام العلماء بالطحالب كمصدر هام للبروتينيات بعد بداية الستينيات من القرن المنصرم، لاسيما بعد أن لاحظ فريق من العلماء الفرنسيين، أن الناس في دولة (تشاد) بقارة أفريقية يستفيدون من أحد أنواع الطحالب التي تنمو في البرك والمستنقعات في طعامهم.. وذلك بعد تجفيفها ثم تقطيعها وأكلها.. وقد أثبتت التحاليل أن هذه الطحالب تحتوي على: ٥٠٪ بروتين، و٢٠٪ دهون، وما بين ١٥ ٢٠٪ مواد نشوية..

٢. يُستخرج اليود من الطحالب بكمية ذات قيمة في حماية الإنسان من الإصابة باضطراب في أداء الغدة الدرقية(*).. وفي حماية الجسم من العديد من الأعراض المرضية الناجمة غن نقصه من التخلف العقلي وقصور نمو الجسم لدى المواليد، والتعب والإجهاد والخمول التام بدني وذهني ونفسي لدى البالغين، واضطراب الجهاز المناعي.. إلخ..

٣. كان ملوك الإغريق والأباطرة الرومانيون يستحمون بمياه البحر لإزالة السموم الناجمة عن تخمة المآدب العامرة..

٤. كانت كمادات الطحالب - توضع في القرن السادس الميلادي - على بطون الحوامل تجنبا للولادة المبكرة غير الطبيعية نظرًا لمفعول الطحالب في تقوية البطن .

(*)لقد كانت مشكلات الغدة الدرقية تُعالج - قبل ٥٠٠٠ عام - بواسطة الطحالب التي كانت تنظم الجهاز الهرموني بالمحافظة على مستوى اليود بشكل متناسب مع وظيفة الغدة الدرقية..

٥. يُستخرج منها أيضًا فيتامينات عديدة، منها الفوليت الطبيعي، ذو الفوائد المؤكدة مثل: حماية الحوامل من وضع مواليد ناقصي النمو والوزن.. حماية الحوامل من الوضع المبكر.. حماية القلب والشرايين من الهوموستاتين الضار..

٦. توفر الطحالب عنصر الماغنسيوم المفيد جدًا لعضلة القلب، وفي خفض مقدار ضغط الدم.. وفي تخفيف أعراض بلوغ سن اليأس لدى السيدات..

٧. توفر الطحالب مادة مهمة تعمل على تخفيف حدة التوتر النفسي، خفض مقاومة الجسم تجاه المواد المثيرة للحساسية؛ وهي حمض (بانتوثينك)، بجانب الماغنسيوم، ومجموعة فيتامينات (ب)..

٨. تعمل مادة الفيوكودان الوفيرة بالطحالب على تخفيف حدة الالتهابات.. وتنشيط خلايا الجهاز المناعي.. ومنع الإصابة بالفيروسات الجنسية الخطيرة.. وتنظيم إفرازات الأنسجة الليفية في تفاعلات التئام الجروح.. ووقف نمو الخلايا السرطانية.. وتستخدم الآن بفاعلية في فرنسا في علاج الكثير من أنواع السرطان، منها – مثلًا – عقار (أراستين) المستخرج من نوع من الإسفنج (سيترايين)؛ الذي يعيش في منطقة البحر الكاريبي..

٩. الشاي المعد من الطحالب الحمراء والمعروف بشاي موس البحري نعتقد أنه مفيد في تحسين القدرة الجنسية لدى الرجال ومنشط عام للرغبة الجنسية!!

١٠. تعمل بعض الطحالب على إبطال مفعول السموم، وكذا تأثير المواد المشعة على الجسم!!

١١. تتميز الطحالب بارتفاع محتواه من البروتين (٤٥-٦٠٪ من وزنها) لذا تُستخدم كغذاء مثالي أيضًا للأسماك والطيور وغيرهما..

١٢. تلعب الطحالب دورًا بيئيًا هامًا في تجديد الأكسجين بشكل دائم في البحار والأنهار والبحيرات عبر عمليات البناء الضوئي المستمرة..

١٣. تُزرع الطحالب في المزارع السمكية لكي تعمل كفلاتر حيوية لامتصاص النيتروجين..

١٤. تستخدم كمواد داعمة في معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي نظرًا لقدرتها الهائلة على امتزاز (ادمصاص) المعادن الثقيلة على سطحها..

١٥. تفيد أنواع جمة من الطحالب في رفع خصوبة التربة، لاسيما الطحالب الخضراء والزرقاء، نظرًا لاحتوائها على نسبة عالية من المواد النيتروجينية..

١٦. تُستخرج مادة الآجار من الطحالب البنية والحمراء على وجه الخصوص.. ولهذه المادة استخدامات معملية وبحثية عديدة، منها مثلًا: إعداد البيئات المغذية لتنمية البكتريا والفطريات.. فضلًا عن استخدام الآجار في بعض الصناعات الغذائية؛ كمستحضر الجيلي المستخدم في حفظ اللحوم، والأسماك المعلبة..

١٧. تدخل الطحالب في العديد من الصناعات الهامة من خلال إنتاج مادة الألجين، مثل: معاجين الأسنان، والحلاقة، وقوالب الأسنان الصناعية؛ والأيس كريم، ومستحضرات التجميل، ومنظفات البشرة، والشامبوهات، ومزيلات الروائح الجسدية، والأصباغ الحيوية..

١٨. يُستخدم المانيتول - وكذا حامض الألجينيك - في تحضير عدد كبير من الأدوية والعقاقير..

١٩. يُستخدم حامض الألجينيك كبديل للألومينيوم في تغليف الكابسولات الدوائية والمضادات الحيوية..

٢٠. لأنواع محددة من الطحالب - كالبليوماريا والزوزانثيللي - دور حيوي في تكوين الشعاب المرجانية حيث تحث هذه الطحالب بوليب حيوان المرجان في بناء الهيكل الجيري للشعاب عن طريق ترسيب أيونات الكالسيوم المتوفر بماء البحر على هذه البوليبات..

٢١. يمتد دور بعض الطحالب إلى تثبيت الشعاب بعد بنائها.. منها طحلب ميلوبيسيا وبورووليثون..

٢٢. يُستخرج من الطحالب البحرية مسهلات طبية ومضادات الديدان، وبعض المضادات الحيوية.. فضلًا عن موانع تجلط الدم التي تشبه الهيبرين.. كما يُستخرج منها الكاروتين والمانيتول والجليكوسيدات وغيرها..

٢٣. تُستخدم بعض أنواع الطحالب كمؤشرات لتلوث المياه سواء بالصرف الصحي أو بالملوثات البترولية..

٢٤. تضيف الطحالب البحرية أمثال الطحالب الخضراء الجيرية والطحالب الحمراء وبعض الطحالب البنية إلى القاع جزيئات كلسية بشكل مستمر، الأمر الذي يزيد من رسوبيات هذا القاع..

٢٥. في مجال الصحة العامة يستخدم مسحوق الطحالب في أكثر من دولة في علاج أمراض سوء التغذية، كما تخلطه دول أخرى مع الخبز بنسبة معينة لنفس الغرض.. ويُستخدم غروي هذا المسحوق أيضًا في علاج السمنة، فهو مشبع ومفيد ولا يحتوي على نشويات أو سكريات!!

٢٦. تُستخدم الطحالب في سفن الفضاء بغرض التخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج عن التنفس وتوفير المزيد من الأكسجين!!

٢٧. وفي مجال التجميل الطبي، تُستخدم الطحالب في علاج؛ تساقط الشعر، نمو وتصلب الصدر، التهابات الأنسجة الخلوية، التنحيف، وتجديد شباب البشرة..

٢٨. تُستخدم في إنتاج الأسمدة العضوية، والمخصبات الزراعية لتحسين نمو وإنتاجية النبات، وكذا صحته الحيوية.. فقد كان يتم جمع طحلب (الغمون) ليستخدم - في فرنسا -كمخصب لحقول الموالح، فضلًا عن استخدامه كغذاء للماشية، أو في التدفئة.. ولقد

نجحت شركة (سيكما) الفرنسية أيما نجاح في إنتاج مثل هذه المخصبات الزراعية من الطحالب البحرية..

٢٩. وفي فرنسا أيضًا تم إنتاج مبيد فطري من الطحالب البحرية لحماية النبات، والذي أدى إلى زيادة الإنتاج بنسبة معتبرة.. وللعلم فإن معامل (جومار) الفرنسية تسوق هذا المنتج تحت اسم تجاري هو (فيكرينك - **Phycarinc**)

ومن الفوائد المذكورة يمكن أن تفيد الطحالب في علاج ما يلي من أمراض(*):

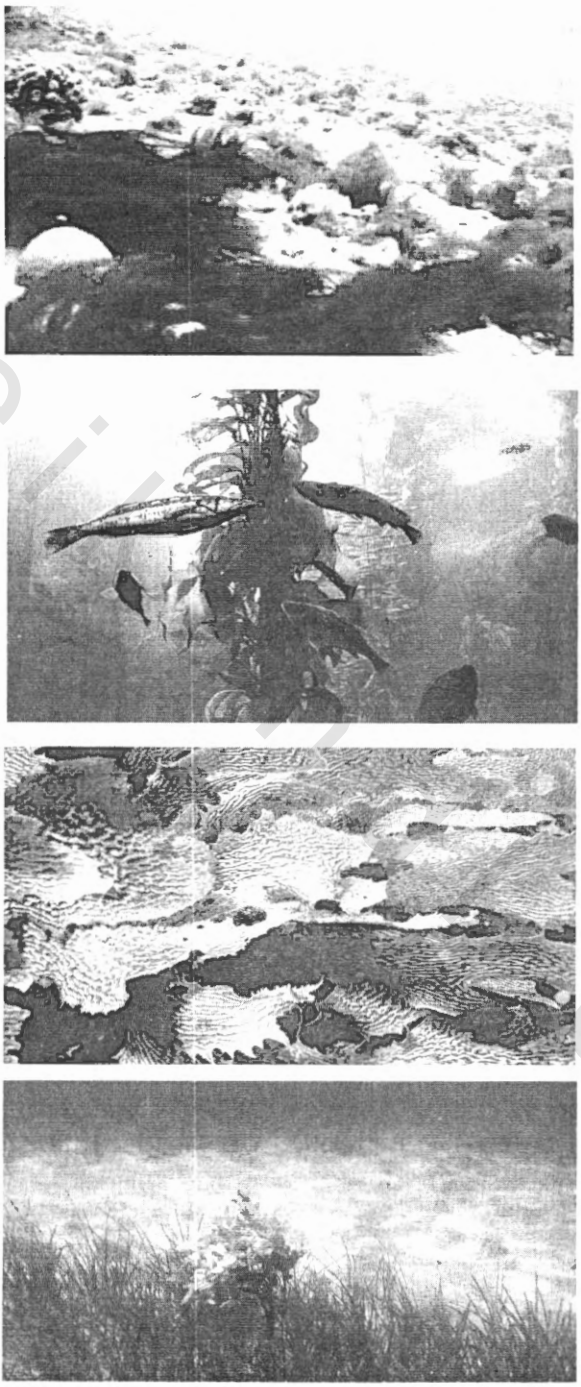
- الأشخاص المصابون بالتوتر، والأرق..
- مقاومة أعراض التعب الشديد المرتبط بالتقدم في السن أو بالنمو، أو بالنقص الغذائي..
- البشرة التي تعاني من حبّ الشباب أو داء الصدف (**Psoriasis**) ..
- السيلوليت في حميات التنحيف (فالطحالب منشطة ملينة ومنحفة)..
- فقر الدم، التعب العام، والإجهاد الفكري..

(*)يمنع استعمال الطحلب كعلاج في بعض حالات الحساسيات المعروفة تجاه اليوم والمنتجات البحرية كثمار البحر وغيرها بعض الأمراض الجلدية والندبات غير المندملة أو المتقيحة والأهم في حال تبين أي خلل في وظيفة الغدة الدرقية.. إذا ما استعمل الطحلب كتغليف للجسم أو في أحواض الاستحمام، يجب أخذ الحيطة لدى الذين يعانون من ارتفاع في الضغط وأمراض قلبية بالغة كما لدى الذين يعانون من داء الدوالي..

obeikandl.com

- اضطرابات الدورة الشهرية، البشرة الدهنية والهرم الجلدي..
- الإضطرابات الهضمية، الإسهال والإمساك الكولسترول..
- التهابات المفاصل ومختلف آلام وتشنجات العضل..

obeikandl.com



الأنواع الثلاثة الأولى من الأعشاب البحرية، والأخير من حشائش البحر..

١٠- نبات المانجروف (*) (Mangrove)

المانجروف نبات ينمو على شكل غابات شاطئية (أو أحراش، أو أيكات) تطل على سواحل البحار والمحيطات في المناطق الاستوائية والمدارية شريطة أن تحتوي هذه الشواطئ على رمال ناعمة، وكميات عالية من الطمي والمادة العضوية، وتغذى عبر مصدر ما بالمياه العذبة، لذا فإن هذه الغابات لا تتواجد إلا عند مصبات الأنهار وألسنة الأودية وكذا مجاري السيول والشروم..

وغابات المانجروف تشير في حقيقة الأمر إلى كافة النباتات والكائنات الحية الأخرى التي تستخدم هذه الغابات كمأوى وسكن وإن كان المكون الأساسي هو نبات الشوري أو القرم..

وغابات المانجروف تضم بين جنباتها ما يقرب من ٧٠ نوع من النباتات الزهرية على رأسها نبات الشوري وإسمه العلمي هو(أفيسينيا مارينا)، ونبات القرم واسمه العلمي هو (الريزوفورا موكرونتانا)، وكذا نوع من النخيل اسمه العلمي هو (نيبافروتيكانس)، بجانب ثلاثة أنواع من النباتات السرخسية وغيرها..

وتشغل غابات المانجروف مساحات واسعة من شواطئ المناطق الاستوائية والمدارية تصل إلى ما قيمته ١٥ مليون هكتار حول العالم أي ما يشغل نحو ٧٠٪ من هذه الشواطئ.. ومع هذا فإن نصف هذه

(*) عُرف نبات لمانجروف منذ زمن الإغريق أي ما يقرب من ٣٢٥ سنة قبل ميلاد المسيح عليه السلام، ومعني كلمة (مانجروف)؛ أي مقابر الإنسان لأن التربة في هذه الأماكن تشبه الرمال المتحركة يغوص بها الإنسان حتي الموت..

المساحة العظيمة تتركز في أربعة دول حول العالم هي بالترتيب التنازلي: أندونسيا (٤.٢٥ مليون هكتار) – البرازيل (١.٣٨ مليون هكتار) – استراليا (١.١٥ مليون هكتار) – نيجيريا (٠.٩٧ مليون هكتار)..

وبالنسبة للمنطقة العربية فإن غابات المانجروف تنتشر في الخليج العربي وساحل البحر الأحمر ، ومناطقها في مصر هي: محمية نبق – محمية رأس محمد – القصير – محمية وادي الجمال – حلايب وشلاتين..

ولعل أهم ما يميز أشجار المانجروف هو قدرتها العالية على تحمل معدل الملوحة في المنطقة المدية – وللعلم فإن بعض أنواعه (أفيسينيا مارينا) مزود بغدد ملحية على السطح السفلي للأوراق للعمل على حفظ الضغط الأسموزي متوازنًا داخل جسم النبات – وكذا بقدرتها على التكيف مع الوضع البيئي الموجودة فيه.. ولذا تجد الخالق العظيم قد أمدها بجذور هوائية كثيرة تبرز أفقيًا من تحت سطح التربة حول الأشجار بجانب الجذور الدعامية المدلاه من جذوعها..

أما تربة غابات المانجروف فتتميز باحتوائها على حبيبات متباينة الأحجام من الرسوبيات (زلط – رمل – طين أول طفل – صلصال – وحل – غرين)، وكذا باحتوائها على نسبة عالية من المياه بين هذه الحبيبات مما يشجع على أن يكون التنفس فيها لاهوائي إذ لا مجال لوجود الهواء في هذا الوضع.. لهذا السبب تخرج من النبات جذور تنفسيه لأعلى، وكذلك من السيقان في الهواء للامداد بالأكسجين كما ذكرنا آنفًا!!

وتضم غابات المانجروف ما يقرب من ٧٠ نوعًا من النباتات الزهرية، تقع ضمن ١٢ جنسًا.. وفي البحر الأحمر يوجد ثلاثة أنواع، ألا وهي:

١. **نبات القرم أو الشوري (Avicennia marina)**.. وهي نباتات طويلة فتبلغ ما بين ٦ -٧ أمتار.. ويظهر النبات وحوله جذوره التنفسيه التي تزوده بالاكسجين من الهواء الجوي والورقه تحتوي علي غدد ملحيه من الناحية الظهريه لاستخلاص الملح من الماء وطرده خارج النبات.. تنتشر في البحر الأحمر في منطقة شرم الشيخ شمالًا حتي نبق وجنوبا حتي المحيط الهندي وعلي الجانب السعودي كذلك ويقع في منطقة الخليج العربي وتنتشر بمساحات ضيقه علي شواطيء الإمارات العربية وقطر والبحرين وتقل علي شواطيء الكويت..

٢. **نبات القندل (Rhizophora)**.. يتميز هذا النوع بالأشجار الطويلة نسبيًا يصل طوله من ٦ -٨ أمتار.. ويحمل بادرات مابين ٣٠-٦٠ سم.. وأوراقه قلبية الشكل..

٣. **نبات البروجيرا (Bruguiera)**.. ويُعرف بـ (المانجروف الأسود).. وأزهاره من النوع الكريمي والأحمر وأحيانًا بنية الشكل وثمرته طولية خضراء، تتحول إلى الاخضر الداكن عند النضج..

ولقد اهتم العلماء كثيرًا بدراسة غابات المانجروف وبيئتها الغنية المميزة واعتبروها حلقة وصل بين اليابسة والبحر إذ تحتوي على توليفة عجيبة من كائنات البر والبحر على حد سواء فها هي طيور البحر وحشراته وزواحفه وبعض ثدياته تستقر بهذه الغابات التي تسكنها في

ذات الوقت كثير من الأسماك والقشريات والرخويات وشوكيات الجلد والديدان الحلقية والإسفنج والأوليات الحيوانية وغيرها.

أهمية المانجروف وفوائده:

ينتهي بنا الحديث الموجز عن غابات المانجروف إلي حيث أهميتها والفوائد المتحصل عليها منها وهي عديدة، ومنها على سبيل المثال.. أنها:

١. تحمى الشواطئ من التآكل..

٢. تساعد على تكوين التربة عن طريق تجميع الرواسب حول الجذور الدعامية، والجذور التنفسية فى المواقع المحمية..

٣. تعمل كمصدات طبيعية للأمواج، ومنها يجدر بنا الإشارة إلي أنها لعبت دورًا ما في كوارث تسونامى (موجات المد القصوى) التي منُيت بها دول جنوب شرق آسيا في أواخر عام ٢٠٠٤م..

٤. تنتج كميات كبيرة من الفتات الذي سوف يشارك بدوره فى إنتاجية العديد من الكائنات الشاطئية..

٥. تعمل بيئة المانجروف كمأوى لكثير من الأسماك والكائنات البحرية ومواقع مثالية لوضع البيض بعيدًا عن ظروف البحر القاسية.. ويتكون ما يقرب من ثلث غذاء الجمبرى (الروبيان) في مناطق الأيكات الساحلية من مواد نباتية..

٦. تُمثل محطات رئيسية للطيور المهاجرة ومواطن استقرار للطيور البحرية ولأن أخشاب المانجروف تتميز بقوتها وجودتها فلها استخدامات شتى (بناء السفن – تشييد المساكن – إقامة الأسوار

– التدفئة ... إلخ)..

٧. يُستخدم كعلف للإبل والأغنام..

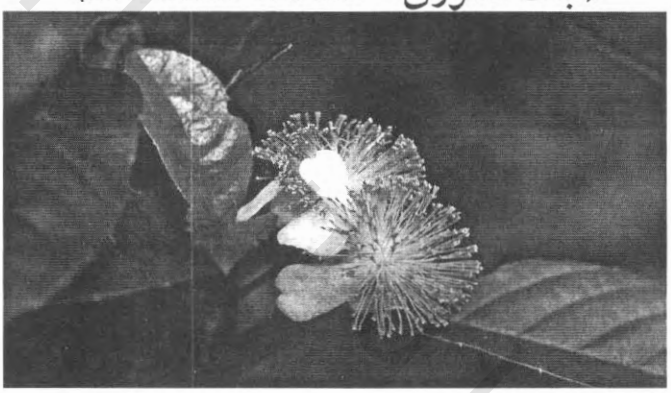
٨. تُستخدم في إنتاج لب الورق فى اليابان.. كما يستعمل لإنتاج ألياف الفيسكوز المستخدمة فى صناعة النسيج في الفلبين..

٩. تستخدم أخشابها – فى كثير من بقاع العالم التى توجد بها غابات الأيكات الساحلية – فى إقامة دعامات مناجم الفحم وطرق السكك الحديدية وأسقف المنازل وإقامة الأسيجة والمنحوتات الخشبية وكوقود خشبي ذي رائحة طيبة نتيجة لصلابة أخشابها واستقامتها..

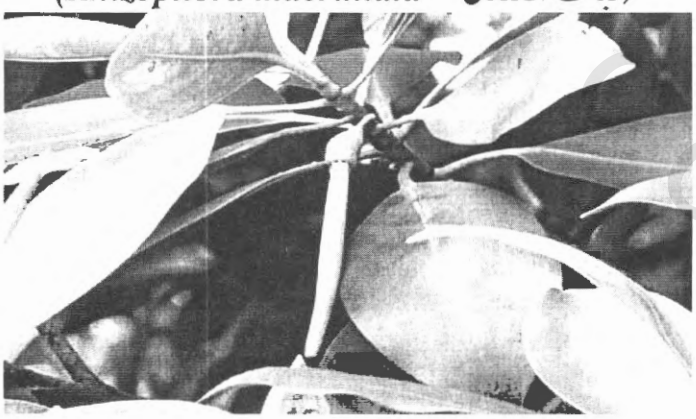
١٠. يُستغل كسر الخشب والأفرع الصغيرة وغيرها فى صناعة الخشب المضغوط..

١١. يُستخرج منه الكثير من المواد النشطة بيولودجيا كمضادات الفيروسات والبكتريا.. وكمصدر لعدد من الهرمونات المقوية جنسيًا والعقاقير الأخرى (استخرجت منه ضمن فريق بحثى بالمعهد القومى لعلوم البحار والمصايد مضادات بكتيرية لمقاومة الفيبريو التي تصيب البلطي)..

(نبات الشورى - *Avicennia marina*)



(نبات القندل - *Rhizophora macrunata*)



(نبات البرجوير - *Bruguiera*)