



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : التاسعة/عملي/
د. محمد احمد

د. علاء الشيخ احمد . مربي شعبان

{{ مكتبة A to Z }}

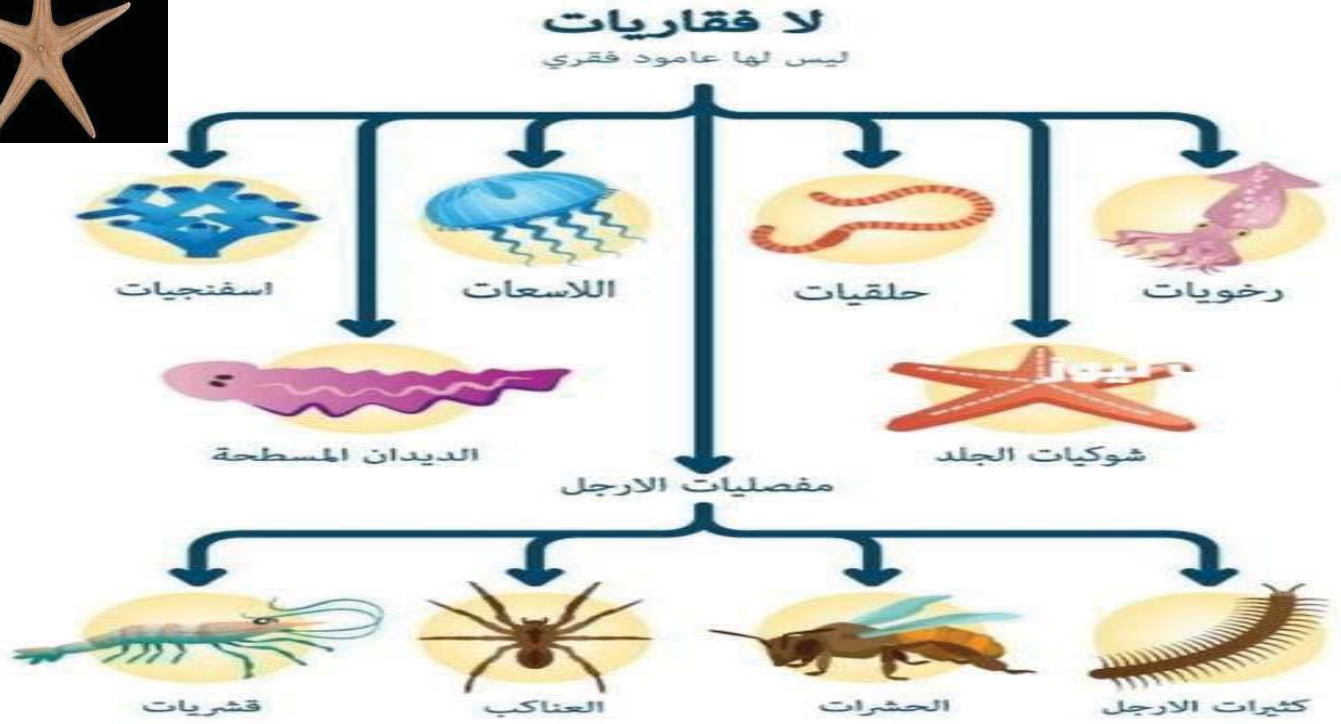
مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026

مقرر الالفقاريات الجزء العملي سنة ثالثة
المحاضرة التاسعة: /ECHINODERMATA/ شعبة شووكيات الجلد



مدرس المقرر: د. محمد احمد. د. علاء الشيخ احمد , م. رنيم شعبان

/ECHINODERMATA/ شعبة شووكيات الجلد مجموعة من الالفقاريات البحرية

* تتميز بتناظر شعاعي مبني على خمسة أجزاء متساوية، يحوي كل منها مجموعة من الأجهزة الداخلية المختلفة.

* ليس لها جانب ظهري أو بطني ولا أمامي أو خلفي، بل جانب فموي حيث يقع الفم وآخر لا فموي الجانب النّظير

* ليس لديها قلب ولا دماغ ولا أعين، وأحياناً ليس لها شرح.

إن مصطلح : ECHINODERMATA

* يعني "شوكيّ الجلد" كون هذه المجموعة تتميز بأشواك على أغلب الجسم.

* ثمة ملامح عديدة أخرى مُميّزة كالهيكّل الداخلي أو الدرع والأقدام الأشبه بالمجسّات والتي تحمل على أطرافها مِمصّات تساعد أساساً في التنقل والتغذية.

* إن المجموعات الأكثر شهرة اليوم بين شووكيات الجلد هي الصفوف التالية :

**** صف قنافذ البحر Echinidea.**

**** صف نجوم البحر Asteroidea.**

**** صف أفعوانية الذنب Ophiuroidea.**

**** صف خيار البحر Holothuroidea**

* يُعرّف قرابة 7000 نوع تقريباً من شووكيات الجلد التي تعيش عملياً في الأعماق كافة من المحيطات، وعلى خطوط العرض جميعها، وربما أيضاً في الموائل البحرية كلها، ولكن الغالبية العظمى منها قاعيّة.

Ophiidermatidae : *Ophioderma longicauda* أفعواني الذنب



نجم ثعباني هش ذو تناظر شعاعي خماسي ، يتألف جسمه من قرص مركزي صغير (٢ سم) تبرز فيه خمسة أذرع طويلة ثعبانية الشكل . يغطي سطح الجسم أشواك قصيرة وخشنة لونه أخضر فاتح أو أصفر

متسخ ، تزين أذرع حلقات أغمق لوناً من لون الجسم . يعيش في البحار على أعماق مختلفة ويوجد تحت الرمال أو الحجارة . ينتشر في الحر المتوسط .

صف: أفعوانية الذنب. Ophiuroidea.

Asteroidea.

** صف نجوم البحر



Kingdom:	Animalia
Phylum:	Echinodermata ، شوكيات الجلد
Class:	Asteroidea ، (صف نجوم البحر)
Order:	Paxillosida
Family:	Astropectinidae
Genus:	<i>Astropecten</i>
Species	<i>Astropecten irregularis</i>



Astropecten irregularis

نجم البحر الرملي: *Astropecten irregularis*
الموطن:

توجد هذه النجوم في بيئات بحرية متنوعة، بما في ذلك البحر الأبيض المتوسط، عمق متر واحد إلى حوالي 1000 متر.

هذا النوع نشيط ويسهل العثور عليه ليلاً تعيش في بيئات بحرية، عادةً على قيعان بحرية متحركة كالرمل والطين والحصى. السلوك: غالبًا ما تُدفن في الرواسب نهارًا، وتصبح صيادة نشطة ليلاً، فتخرج لتتغذى.

النظام الغذائي: مصدر غذائها الرئيسي هو الرخويات (ذوات الصدفتين والبطنيات)، ولكنها قد تتغذى أيضًا على اللاقاريات الصغيرة

السمات المميزة:

لها قرص صغير وأذرع طويلة ونحيلة. ويمكن أيضًا التعرف عليها من خلال السمات المميزة لأشواكها وصفائحها، مثل الأشواك الكبيرة ذات الحواف العالية في بعض الأنواع.

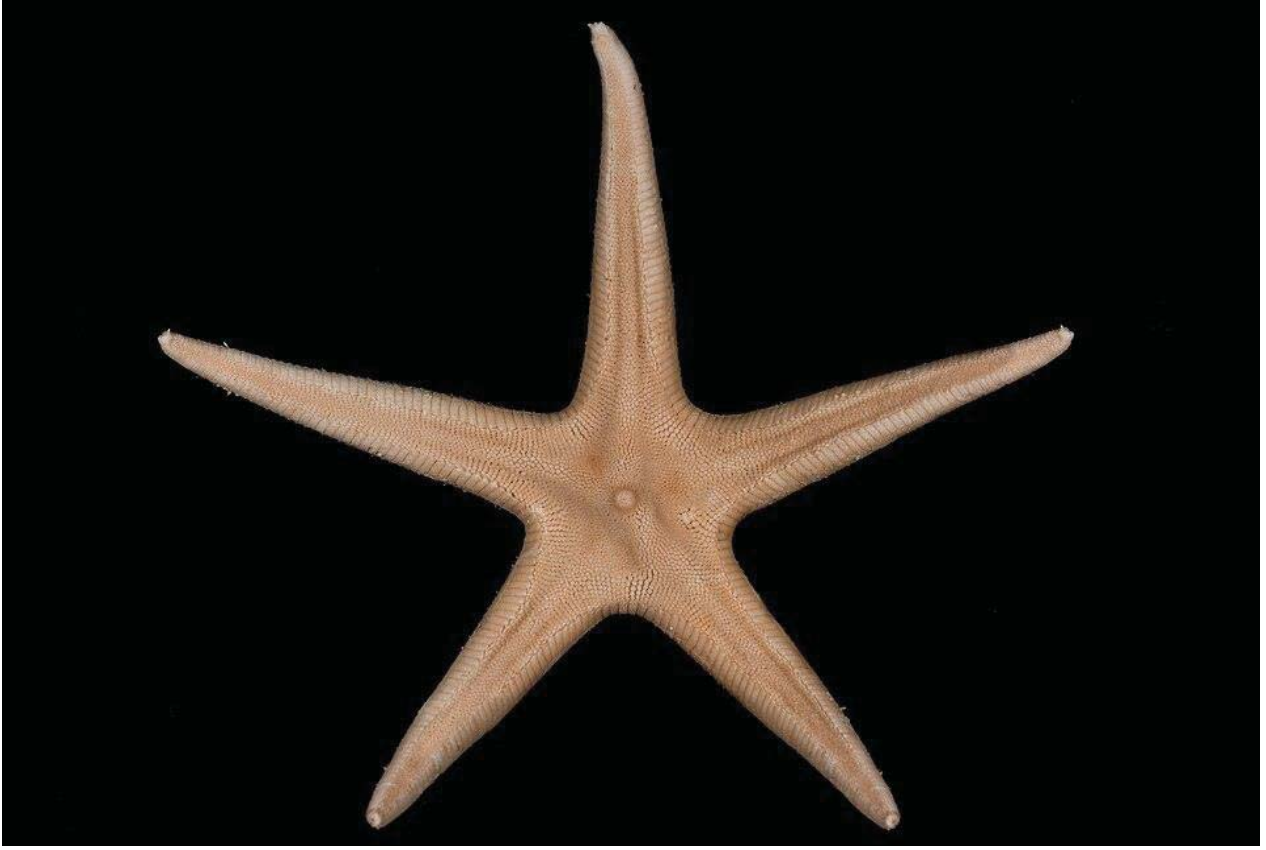
التكاثر يتكاثر نجم البحر **البحر الرملي** جنسيًا عن طريق الإخصاب الخارجي، ويحدث التبويض عادةً في الصيف (حزيران/ تموز). خلال هذه الفترة، يتجمع نجم البحر ويطلق الأمشاج في عمود الماء، حيث يحدث الإخصاب. يتبع هذا النوع دورة تكاثر سنوية واحدة، مع أن الدورة قد تختلف بناءً على عوامل مثل درجة حرارة الماء. بعد الإخصاب، تفقس الأجنة إلى يرقات بلانكتونية تتحول في النهاية إلى نجوم بحر يافعة. كما يتكاثر لاجنسيًا (التجدد والاستنساخ)



Kingdom:	Animalia
Phylum:	Echinodermata ، شوكيات الجلد
Class:	Asteroidea ، (نجوم البحر)
Order:	Paxillosida
Family:	Astropectinidae
Genus:	<i>Bathybiaster</i>
Species	<i>Bathybiaster vexillifer</i>



Bathybiaster vexillifer



Bathybiaster vexillifer

نجم البحر *Bathybiaster vexillifer*

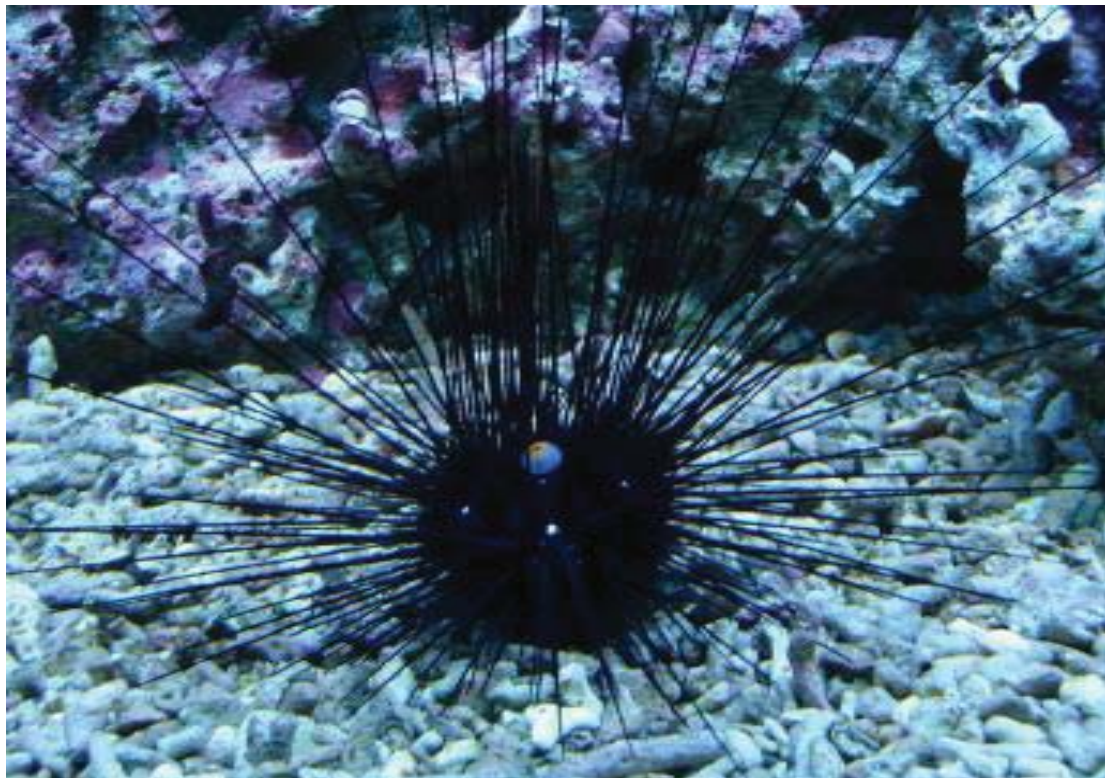
الموطن:، يوجد نجم البحر أو "نجم العلم في البحر الأبيض المتوسط. وقد سُجِّل وجوده في أحواض شرق ووسط وغرب البحر الأبيض المتوسط. وهو نجم بحر يعيش في المياه العميقة، ويتمتع بنطاق قياس أعماق واسع، يصل إلى أعماق تصل إلى 3110 أمتار في المحيط الأطلسي و2250 مترًا في البحر الأبيض المتوسط.

النظام الغذائي: يتكاثر باستمرار لذلك نظامه الغذائي غني بتنوع الفرائس لا يُظهر دورات موسمية، على عكس الأنواع التي تتكاثر موسميًا هو نجم بحر مفترس يعيش في أعماق البحار، يتغذى عن طريق حث الرواسب، مستهلكًا مجموعة متنوعة من اللافقاريات، ويتميز بتنوع كبير في فرائسه. يشمل نظامه الغذائي قنافذ البحر وأنواعًا مختلفة من بطنيات القدم، والديدان متعددة الأشعار، والقشريات. كما يبتلع الرواسب كجزء من عملية تغذيته..

السمات المميزة: هو نجم بحر عميق يتميز بأذرع قوية نسبيًا، والملتحمة معًا بشبكة أو غشاء سميك، وبوجود أشواك صغيرة عديدة متناثرة على جسمه. يقع فمه على جانبه السفلي، **التكاثر:** تكاثر جنسيًا من خلال التبويض المنفصل المتتابع، مع دورة تكاثر مستمرة، غير موسمي يتجمع نجم البحر حيث تُطلق البويضات والحيوانات المنوية في عمود الماء. على عكس العديد من أنواع المياه الضحلة التي تتكاثر موسميًا، **باثيباستر فيكسيلايفر** يتكاثر باستمرار، مع نظام غذائي ثابت يتميز بتنوع كبير في الفرائس. تفقس الأجنة إلى يرقات بلانكتونية تتحول في النهاية إلى نجوم بحر يافعة. كما يتكاثر لاجنسيًا (التجدد والاستنساخ)

Echinidea.

**** صف قنافذ البحر**



قنفاذ البحر *Diadema antillarum*

Kingdom:	<u>Animalia</u>
Phylum:	<u>Echinodermata</u> ، شوكيات الجلد
Class:	Echinoidea قنافذ البحر
Order:	Diadematoida
Family:	Diadematidae
Genus:	Diadema
Species	<i>Diadema. antillarum</i>



Diadema antillarum

يُعرف هذا النوع *Diadema antillarum* باسم قنفذ البحر الأسود أو قنفذ البحر طويل الأشواك، وهو من أكثر أنواع قنفاذ البحر انتشاراً وأهمية. يتميز بجسم كروي منتظم ومتماثل شعاعياً، مع أشواك سوداء طويلة، يتراوح طولها بين 10 و 12 سم، وقد تصل إلى 30 سم في الأفراد كبيرة الحجم. مع وجود فم مركزي (d) في الجانب السفلي . كما يقع الشرج المركزي في الجانب العلوي (c) .

النوع *Diadema antillarum*

يعيش هذا النوع عادةً على الأسطح الصلبة والناعمة في المياه الضحلة، ويمتد انتشاره إلى عمق مئات الأمتار وغالباً ما يعيش في الشعاب المرجانية على أعماق تتراوح بين 1 و 10 أمتار. وعلى الساحل السوري، لوحظ وجوده في الشقوق الصخرية والركائز المكشوفة على أعماق تتراوح بين 3 و 8 أمتار.

يُعد هذا النوع من أهم الأنواع العاشبة حيث يلتهم الطحالب الكبيرة من مختلف المجموعات التي قد تتكاثر في مناطق الشعاب كما يتغذى على المخلفات والرواسب، ويصبح لاحقاً عند الجوع. هذا النوع ليلي النشاط، إذ يتجول على بُعد متر واحد من مسكنه بحثاً عن غذائه، وهو حساس جداً للضوء. وهو فريسة لأنواع أخرى من الأسماك الغازية، وأنواع من بطنيات القدم.

قد تكون التغيرات البيئية وارتفاع درجة حرارة حوض شرق البحر الأبيض المتوسط سبباً في نجاح العديد من الأنواع القاعية في الانتقال من غرب وشرق المحيط الأطلسي والبحر الأحمر والوصول إلى شرق البحر الأبيض المتوسط عبر مضيق جبل طارق، فضلاً عن وجود بيئات وهياكل حيوية مرجانية وكلسية مناسبة لاستقرار هذه الأنواع على طول الساحل السوري

الوضع البيئي لقنفذ البحر *Diadema antillarum*

في الساحل السوري بدأ هذا النوع في الظهور في البيئة البحرية السورية منذ تشرين الأول/أكتوبر 2020، في المنطقة الساحلية الضحلة ضمن محمية فنار ابن هاني البحرية، على أعماق تتراوح بين 5 و 8 أمتار. وتشير البيانات الميدانية اللاحقة إلى توسع انتشاره ليصل إلى رأس البسيط شمالاً، بأعداد وأحجام كبيرة أيضاً.

قنافذ البحر. Echinidea.

Brissus unicolor



القنفذ القلبي

يصل طول هيكل هذا القنفذ إلى نحو 12 سم ، شكله بيضوي أو قلبي متطاوّل قليلاً ومتناظر جانبيّاً . يلاحظ أن الوجه الظهري أو مقابل الفموي يشتمل على الصفيحة المرجانية التي تبرز حولها خمسة قطاعات

شعاعية لا تصل إلى محيط الجسم . وأما الفم فيقع على الوجه الفموي مائلاً إلى الناحية الأمامية . يعيش فوق الصخور أو في الرمل الخشن والحصى ، ويصادف على أعماق تتراوح بين 3 م وحتى 800 م . ينتشر في البحر المتوسط .

Kingdom:	Animalia
Phylum:	Echinodermata ، شوكيات الجلد
Class:	Echinoidea قنافذ البحر
Order:	Spatangoida
Family:	Brissidae
Genus:	Brissus
Species	<i>Brissus unicolor</i>

في البحر الأبيض المتوسط، يُعرف باسم قنفذ الحفر المُخَدَّد أو قنفذ القلب،

وهو نوع يعيش مدفوناً في القيعان الرملية. وهو قنفذ بحر ليلي غير منتظم الشكل، بجسم مُحَدَّب مُمدود مغطى بأشواك قصيرة وناعمة. إلا أن عاداته في الحفر تجعله نادراً ما يُرى حياً. **الموطن:** يعيش في الركائز الرملية ومناطق الأعشاب البحرية، وغالباً ما يكون مدفوناً على عمق يتراوح بين 6 و800 متراً. في البحر الأبيض المتوسط، يُعثر عليه أحياناً بالقرب من أعشاب بوسيدونيا البحرية.

السلوك: قنفذ الحفر المُخَدَّد ليلي النشاط، ويدفن نفسه في الرمال. يُعالج الرمل لإزالة المخلفات. **المظهر:** جسمه مُستطيل ومُحدَّب، رمادي اللون، ومُغطى بأشواك قصيرة وناعمة، مما يُعطيه مظهرًا "فرويًا". عندما يكون الحيوان حياً، يكون جسمه بالكامل مغطى بالزغب ومتحركاً بأشواك دقيقة قصيرة، تشكل أنماطاً هندسية. اللون العام موحد، رمادي أو بني فاتح

Brissus unicolor



خيار البحر. Sea cucumbers.



Common English name:
Golden sandfish
Scientific name:
Holothuria lessoni
Selling price dried:
US\$16-45 per kg



Common English name:
White teatfish
Scientific name:
Holothuria fuscogilva
Selling price dried:
US\$45-85 per kg



Common English name:
Surf redfish
Scientific name:
Actinopyga mauritiana
Selling price dried:
US\$25-40 per kg



Common English name:
Stonefish
Scientific name:
Actinopyga lecanora
Selling price dried:
US\$25-55 per kg