

كلية العلوم

القسم : علم العيادة

السنة : الثالثة



٩

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : الرابعة/عملي /

د. علاء الشيخ احمد . بندر شعاعان

برغوث الماء العذب - السرطان الأزرق السابع

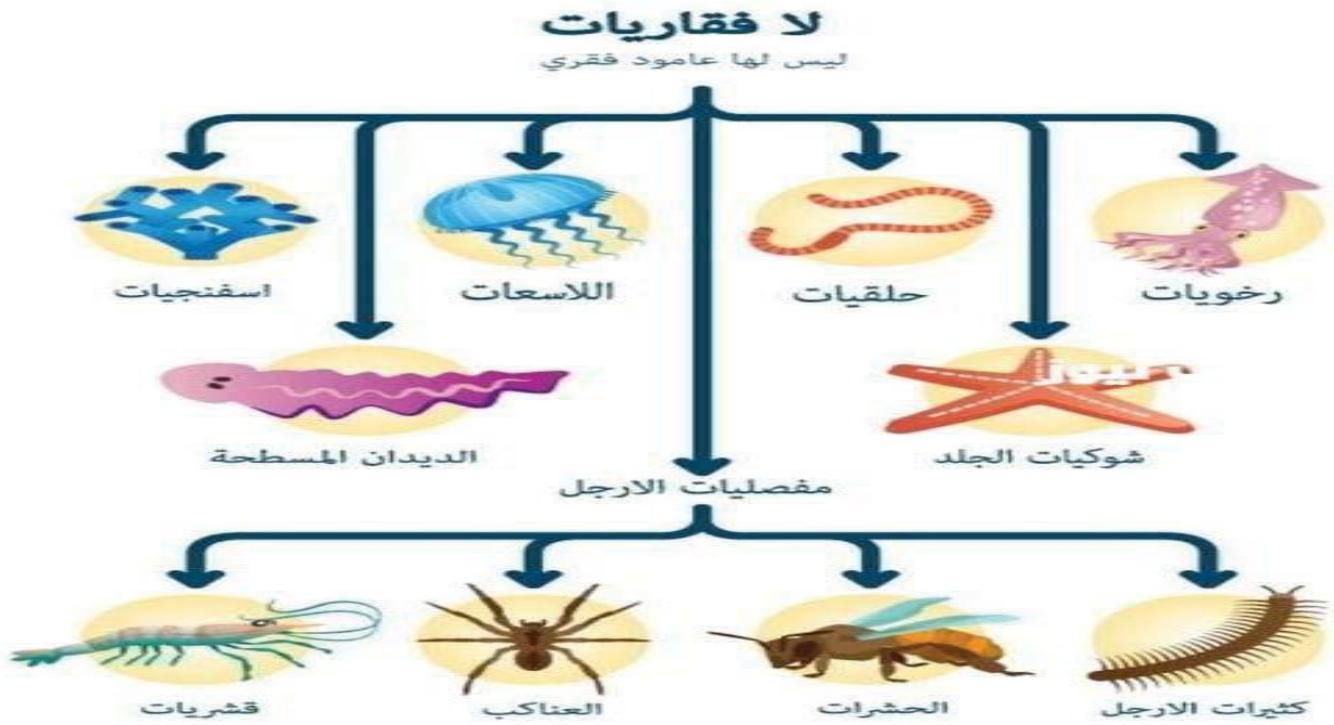
{{{ A to Z مكتبة }}}}

مكتبة Facebook Group : A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية



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



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

Kingdom:	<u>Animalia</u>
Phylum:	<u>Arthropoda</u> مفصليات الأرجل
Class:	<u>Branchiopoda</u> غاصبيات الأرجل
Order:	<u>Anomopoda</u> متباينات (أشباه) الأرجل
Family:	<u>Daphniidae</u> براغيث الماء
Genus:	<u>Daphnia</u>
Species:	D. pulex برغوث الماء العذب

ما هي الدافنيا؟

هي برغوث الماء : الاسم العلمي **Daphnia**

برغوث الماء حيوانٌ مائيٌّ صغيرٌ الحجم، لا يُرى بوضوح إلا بالعدسات المكِّبرة أو تحت المجهر، يقفز في الماء أثناء السباحة مشابهاً لحركة البرغوث لذلك سمي باسم برغوث الماء.

وهي تسبح عن طريق تحريك (قرون الاستشعار) التي تمتد من مقدمة الرأس
والنوعان الأكثر انتشاراً في المياه العذبة هم :

-Daphnia pulex.

-Daphnia magna.



ما هي وظيفة دافنيا؟

تلعب دافنيا دوراً محورياً في النظام البيئي المائي، حيث تُعدّ مستهلكةً للطحالب وغذاءً للأسماك الصغيرة.

تهيمن دافنيا عادةً على المياه في فصل الربيع.

تنغذى هذه الدافنيا على الطحالب، وغالباً ما يؤدي تواجدها بكثرة إلى صفاء مياه البحيرة.

عندما تكون مصادر تغذيتها وفيرة، يستمر بالنمو طوال فترة حياته، لذلك حجمه يتغير باستمرار.

التغذية:

يعتمد في تغذيته على فلترة الماء وترشيحه لأنّه يمتلك جهاز ترشيح.

يتغذى على كلّاً من:

- الطحالب وحيدة الخلية.

- المخلفات العضوية.

- أنواع متنوعة من البكتيريا.



-* تكون دورة الحياة الخاصة بالبرغوث المائي سريعة وقصيرة فهي لا تتجاوز عادةً

أشهر (حيث يمكن أن يعيش من ١٠ إلى ٣٠ يوماً ويمكن أن يعيش حتى ١٠٠ يوم إذا كانت بيئته خالية من الكائنات المفترسة).

-* يُعتبر الهيكل الخارجي لهذا البرغوث شبه شفاف، فيمكن بسهولة ملاحظة ورؤيه أعضائه الداخلية تحت المجهر.

أجزاء الجسم الرئيسية:

الجسم بيضوي الشكل مضغوط من الجهتين ينتهي بشوكة يتالف من:
الرأس:

يبرز من الجسم وينحني للاسف (يشبه منقار الطائر) ويوجد شق واضح يفصل
بينه وبين باقي الجسم. يحتوي على عيون مركبة وقرون استشعار كبيرة ومتفرعة
تستخدم للسباحة وللقفز.

الدرع (الغلاف الجسمي):

يُعطي معظم الجسم ويكون شفافاً.
البطن:

يحتوي على أربعة إلى ستة أزواج من الأرجل أو الزوائد،
والتي تساعد في التنفس والتقطيع الطعام.

القلب:

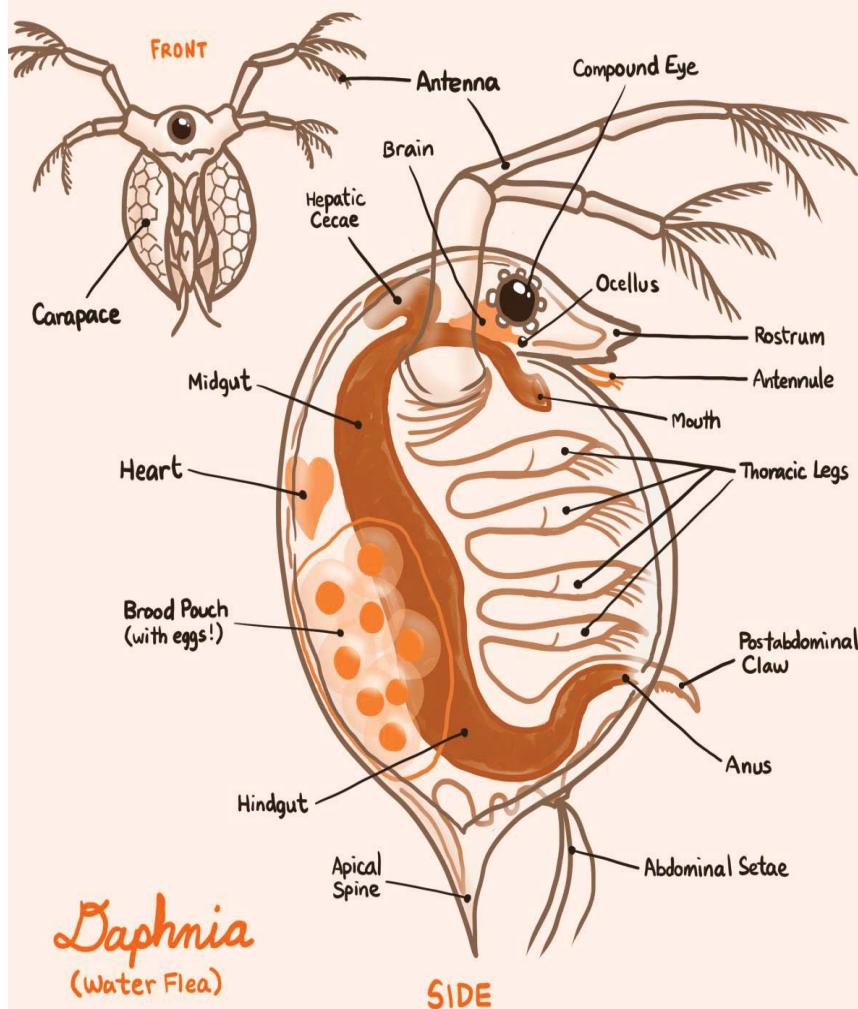
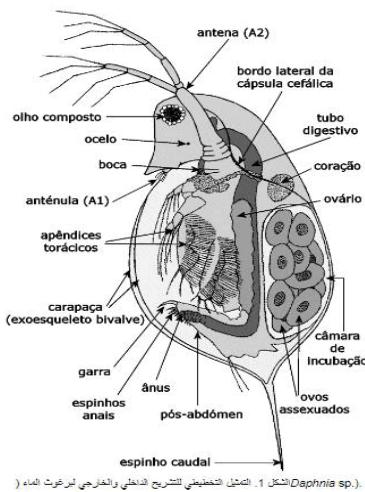
يقع في منطقة ظهرية، ويكون صغيراً ومسطحاً نسبياً.

الجهاز الهضمي:

أنبوبى الشكل، ويكون من المريء، والأمعاء الوسطى، والأمعاء الخلفية.
أعضاء آخر:

الشعيرات البطنية: شعيرات شبيهة بالشعر توجد في المنطقة البطنية.

كيس البيض: يوجد لدى الإناث فقط



** يضيق رأس برغوث الماء ليصل
إلى خرطوم طويل يحمل زوجاً
من العيون المركبة و زوج من عيون
بساطة

** كما أن لبرغوث الماء أيضاً من
أربعة إلى ستة أزواج من الأرجل
تسمى زوائد.

** تتحرك هذه الأجزاء بشكل مستمر،
وتساعد حركتها الحيوان على التنفس
كما تدفع هذه الأرجل بقوة الطعام
(الطحالب خضراء متناهية الصغر)
والماء، نحو الفم.

** في الصيف تختبئ ملايين من
براغيث الماء في البرك والمستنقعات.

أجزاء الجهاز الهضمي ووظائفها:

المريء:

هو قناة قصيرة تنقل الطعام من الفم إلى المعدة.

المعدة:

وهي جزء رئيسي في عملية الهضم، حيث يتم تفتيت الطعام وتحليله.

الأمعاء:

يمتد من المعدة لتكاملة عملية الهضم وامتصاص الغذاء.

المستقيم وفتحة الشرج:

هي الجزء الأخير من الجهاز الهضمي، حيث يتم طرد الفضلات خارج الجسم.

التغذية بالترشيح:

تستخدم الدافنيا أرجلها المسطحة لتوليد تيار مائي يدفع الطعام (مثل الطحالب الدقيقة) نحو الفم، حيث يتم ترشيح الجزيئات الغذائية

الجهاز التنفسى :

لا تمتلك الدافنيا رئتين أو جهازاً تنفسياً معدداً، لذا تحصل على الأكسجين من خلال الانتشار من جزيئات الماء التي تنتقل عبر هيكلها الخارجي عبر تحريك أرجلها الصدرية

الجهاز الدوران الدموي

تركيب قلب دافنيا؟

قلب مفرد بسيط يقع في الجزء الظاهري الأمامي من الجسم، خلف الدماغ، وهو مرئي بوضوح تحت المجهر. وهو مسطح قليلاً ومستطيل . يتراوح قطره في الحالة الثابتة بين ٢٠،٤٠ ملم، وله جدار رقيق جداً.

ضربات القلب : يتميز القلب بمعدل ضربات قلب مرتفع نسبياً، (متوسط معدل ضربات القلب حوالي 200 نبضة في الدقيقة عند درجة حرارة 20 مئوية

جهاز الدوران : يتتألف من القلب والجوف الدموي، لا يوجد أوعية دموية . يوجد زوج من التغور القلبية. (الدم أحياناً عديم اللون بسبب قلة الأكسجين المنحل) يتتأثر القلب بشكل كبير بدرجة الحرارة؛ حيث تتباطأ ضربات القلب في البرودة وتنتسرع في الحرارة. يعتمد على نظام دوران مفتوح لنقل الدم، ويحتوي على فتحات (ثغور) تسمح بدوران الدم بين الأعضاء في الجسم.

الوظيفة : يقوم بضخ الدم لنقل المغذيات والغازات إلى جميع أنحاء جسم دافنيا.

الدورة الدموية : يدور الدم في جميع أنحاء الجسم ثم يعود إلى القلب عبر فتحات تسمى التغور ، مما يسهل تبادل الغازات والمغذيات.

الجهاز العصبي :

يمتلك برغوث الماء (الدافنيا) جهازاً عصبياً بسيطاً نسبياً يتكون من دماغ وعقد عصبية، متصلة بحبل عصبي يمتد عبر الجسم، **مكونات الجهاز العصبي للدافنيا:**

الدماغ: يقع في الرأس، وهو عبارة عن عقدة عصبية رئيسية.
العقد العصبية:

توجد مجموعة من العقد العصبية في الحبل العصبي.
الحبل العصبي:

يمتد عبر الجسم ويتصل بالدماغ والعقد العصبية.

الجهاز الحسي:

قرون الاستشعار:

وهي أجهزة حسية مهمة تُستخدم للحركة والسباحة في الماء وتساعد في تحسس البيئة المحيطة.

العيون: زوج من العيون المركبة الكبيرة تسمح للدافنيا برؤية محيطها، وتُستخدم أيضاً لمساعدة في تحديد الضوء.

زوج من عيون بسيطة: عضو أصغر حجماً بجانب العين المركبة، متخصصة باستشعار الضوء.
تمتد بعض الأعصاب الحسية إلى مناطق أخرى من الجسم، مثل الأرجل والزوائد.

شعيرات حسية:

توجد شعيرات حسية أو شعيرات تشبه الشعر (شعيرات بطنية) في أجزاء مختلفة من الجسم

الجهاز التناسلي

نط التكاثر : بكري

الجنس : منفصل الجنس (ذكور وأناث).

الجهاز التناسلي الأنثوي : يتركب من مبيضين متوضعين في الجهة البطنية من المعي في المنطقة الصدرية ، بينما تتوضع القناتين الناقلتين للبيوض ظهرياً في الناحية الخلفية .

الجهاز التناسلي الذكري : يتركب من خصيتين أصغر حجماً من المبايض ، وقناتين ناقلتين للنطاف تفتحان في مؤخرة البطن قرب فتحة الشرج ، أو المخالب .



الشكل (38) : يوضح بنية برغوث الماء الغب *Daphnia pulex*

آلية التكاثر بالتناوب بين التكاثر البكري (اللاجنسي) والتكاثر الجنسي.

التكاثر البكري (اللاجنسي)

الوصف:

تقوم الإناث بإنتاج نسل من بويضات غير مخصبة.

الميزة:

يسمح لها بالتكاثر بسرعة في ظروف مستقرة ومواتية، ويتم عبر استنساخ نفسها.

النسل: تكون جميع الإناث الجديدة مستنسخات من الأمهات

التكاثر الجنسي

الوصف:

يتطلب وجود ذكور وإناث، وينتج عنه البويلات المخصبة.

الميزة:

يسمح بتكوين نسل يحمل تنوعاً وراثياً، مما يزيد من فرص البقاء على قيد الحياة في الظروف الصعبة وغير الملائمة.

الظروف:

يحدث في فصل الشتاء، عندما تكون الظروف غير مناسبة (مثل تراكم النفايات، انخفاض الأكسجين والغذاء، انخفاض درجات الحرارة)، فبعض البيض الذي تم إنتاجه عن طريق التوالي البكري يفقس ذكوراً بدلاً من الإناث، ثم تزاوج هذه الذكور مع الإناث لتكوين بيض مخصب يتم الاحتفاظ به بداخل الأنثى، ثم تطلق هذه البويلات التي لديها القدرة على تجاوز الشتاء.

التكاثر البكري (اللاجنسي):



التكاثر البكري (اللاجنسي):

يحدث في الظروف المواتية (الصيف).

تنتج الأنثى بيضاً ثنائياً الصبغيات

(2n) يتطور تلقائياً إلى إناث جديدة،

وهي عملية سريعة تسمح بزيادة الأعداد بشكل كبير.

قد يتراوح عدد البيض من جنين واحد إلى ثلاثة جنين لكل أنثى، حسب حجمها وتوفر الغذاء.

(أ)، أنثى تحمل أجنة عذرية (لاجنسي) في حجرة الحضانة

التكاثر الجنسي:
يحدث في الظروف غير المواتية (الشتاء).

بعض البيض الذي تم إنتاجه عن طريق التوالد العذري يفقس ذكوراً بدلاً من الإناث، ثم تتزاوج هذه الذكور مع الإناث لتكوين بيض مخصب.



يشكل هذا التناوب في آلية التكاثر:

آلية للبقاء على قيد الحياة، حيث يضمن

*الانتشار السريع في أوقات الازدهار وحدوث التكاثر اللاجنسي.

*أيضاً التكاثر الجنسي للتكيف مع الظروف عن التكاثر الجنسي، محاطاً بكبسولة واقية القاسية.

السرطانات السابحة: PORTUNIDAE

قشريات عشاريات الأرجل تتميز برأس صدري عريض ينطوي تحته بطن مختزل مرن،

- *جسم مسطح منضغط ظهرياً-بطنياً، يفوق عرضه طوله، ويمكنها أن تتحرك جانبياً في جميع الاتجاهات. للسرطانات خمسة أزواج من أرجل المشي - شأنها شأن عشاريات الأرجل جميعها يتراوح حجم السرطانات من بضعة مليمترات إلى بضعة أمتار عرضاً،
- *اصطُنعت بعض السرطانات العنكبوتية بعرض 4 أمتار وزن 18 كيلوغراماً.
- *السرطانات معظمها إما مفترسة أو قمامة في حين أن بعض الأنواع غذاء نوعي محدد.
- *6500 نوع من السرطانات ، وهي تُشاهد في محيطات العالم جميعها وعلى مختلف الأعماق، مع أن بعضها يعيش في المياه العذبة أو أنه شبه بري. وهي تزحف أساساً على القاع أو على الشواطئ الرملية أو الصخرية ولكن بعضها قادر على السباحة لمسافات طويلة بواسطة الزوج الأخير من الأرجل المحور (الأسبَّه بالمجذافين).



Kingdom:	<u>Animalia</u>
Phylum:	<u>Arthropoda</u> شعبة مفصليات الأرجل
Class:	<u>Malacostraca</u> صف لينات الصدفة
Order:	<u>Decapoda</u> رتبة عشاريات الأرجل
Family:	<u>Portunidae</u> السرطانات السابحة
Genus:	<u>Portunus</u>
Species:	<u>Portunus pelagicus</u> (Linnaeus, 1758)

PONTUNIDAE

Portunus pelagicus (Linnaeus, 1758)

FAO names: En – Blue swimming crab; Fr – Etrille bleue; Sp – Jaiba azul;

الحيثيات السابحة

– سرطان سباح أزرق Ar

Size: From 5 to 7 cm CL (8 cm CL).

Habitat and biology: Demersal, over soft bottoms. Active swimmer. Found usually between 10 and 60 m depth. Feeds on benthic invertebrates.

Importance to fisheries: Targeted species from Turkey to Egypt. Caught commonly with beach seines, bottom trawls and entangling nets.

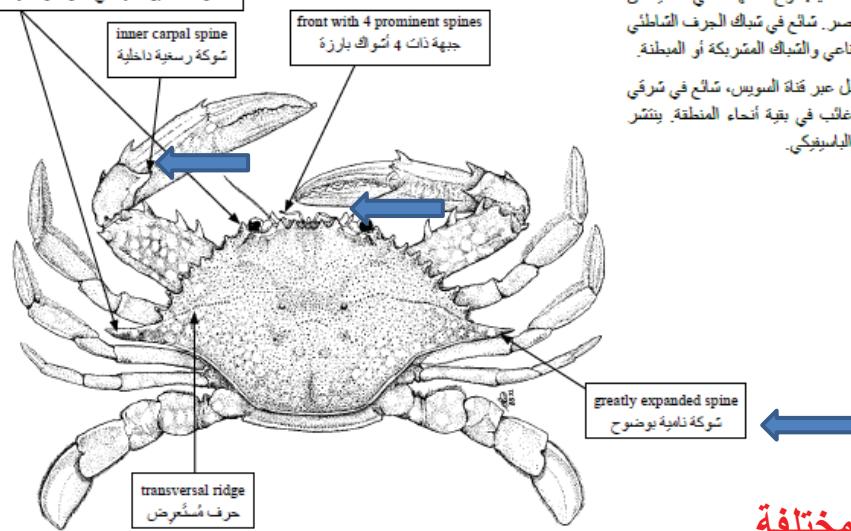
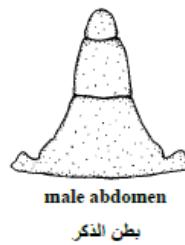
Distribution: Introduced via the Suez Canal. Common in the eastern Mediterranean, absent elsewhere. Indo-Pacific.

الحجم: طول الدرقة 5-7 سم والأقصى 8 سم.

المونيل وعلم الحالة: محاور لقاح على قيعان رخوة سباح سطحي. يتواجد عادة على أعمق بين 10 و 60 متراً. يتغذى على اللافقاريات القاعية.

الأهمية في الصيد: نوع مُستهدَف في الصيد من تركيا إلى مصر. شائع في مراكب الجرف القاطني والجرف الناعم والتراكب المترددة أو المبطنة.

التوزُّع: دخل عبر قناة السويس، شائع في شرق المتوسط وغائب في بقية أنحاء المنطقة. ينتشر في الهندى-الباسيفي.



في مناطق مختلفة

الخليج العربي: يتم صيده تجاريًا ويعرض في الأسواق، وهو مصدر للدخل في المنطقة.

المحيط الهندي وغرب المحيط الهندي: من المناطق الأصلية له.

المحيط الهادئ: ينتشر في شرق آسيا وأستراليا.

البحر المتوسط: يعتبر نوعاً غازياً دخلياً، حيث عبر قناة السويس وينتشر على سواحل البحر المتوسط.



Portunus pelagicus

Kingdom:	<u>Animalia</u>
Phylum:	<u>Arthropoda</u> <u>شعبة مفصليات الأرجل</u>
Class:	<u>Malacostraca</u> <u>صف لينات الصدفة</u>
Order:	<u>Decapoda</u> <u>رتبة عشاريات الأرجل</u>
Family:	<u>Portunidae</u> <u>السرطانات السابحة</u>
Genus:	<i>Callinectes</i>
Species:	<i>Callinectes sapidus</i>

PONTUNIDAE***Callinectes sapidus* Rathbun, 1896****الخيّليات السابحة**

FAO names: En – Blue crab; Fr – Crabe bleu; Sp – Cangrejo azul;

Ar – سلطان أزرق

Size: From 4 to 7 cm CL (9 cm CL).

Habitat and biology: Demersal, over soft bottoms. Active swimmer. Found usually from the surface down to 90 m depth. Frequently found next to estuaries. Feeds mainly on molluscs, crustaceans and some plant materials.

Importance to fisheries: Targeted species. Caught occasionally with entangling nets, seines and bottom trawls.

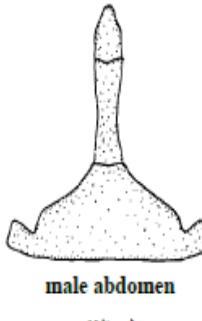
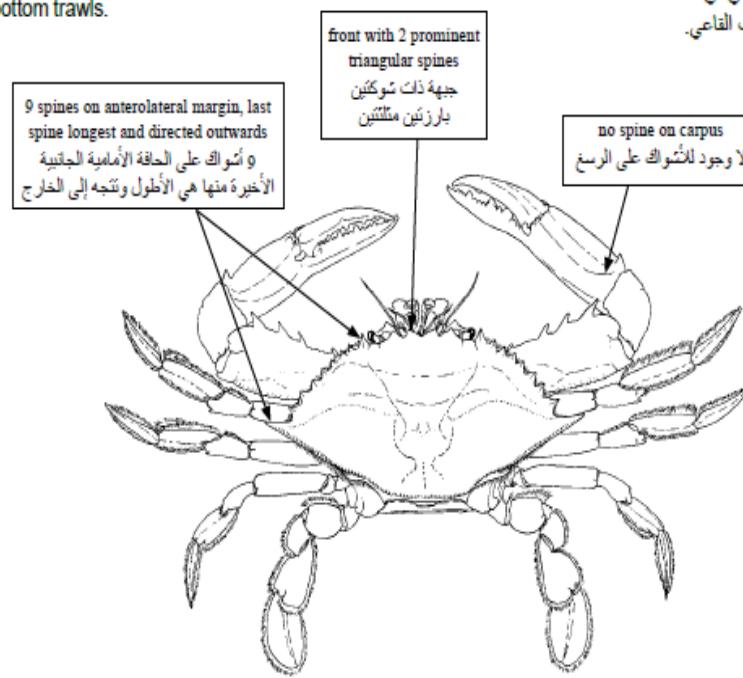
Distribution: Transported in ballast to the Mediterranean, occasional in the Levantine basin, absent elsewhere from the area. Western Atlantic.

الحجم: طول الدرقة 4-7 سم والأقصى 9 سم.

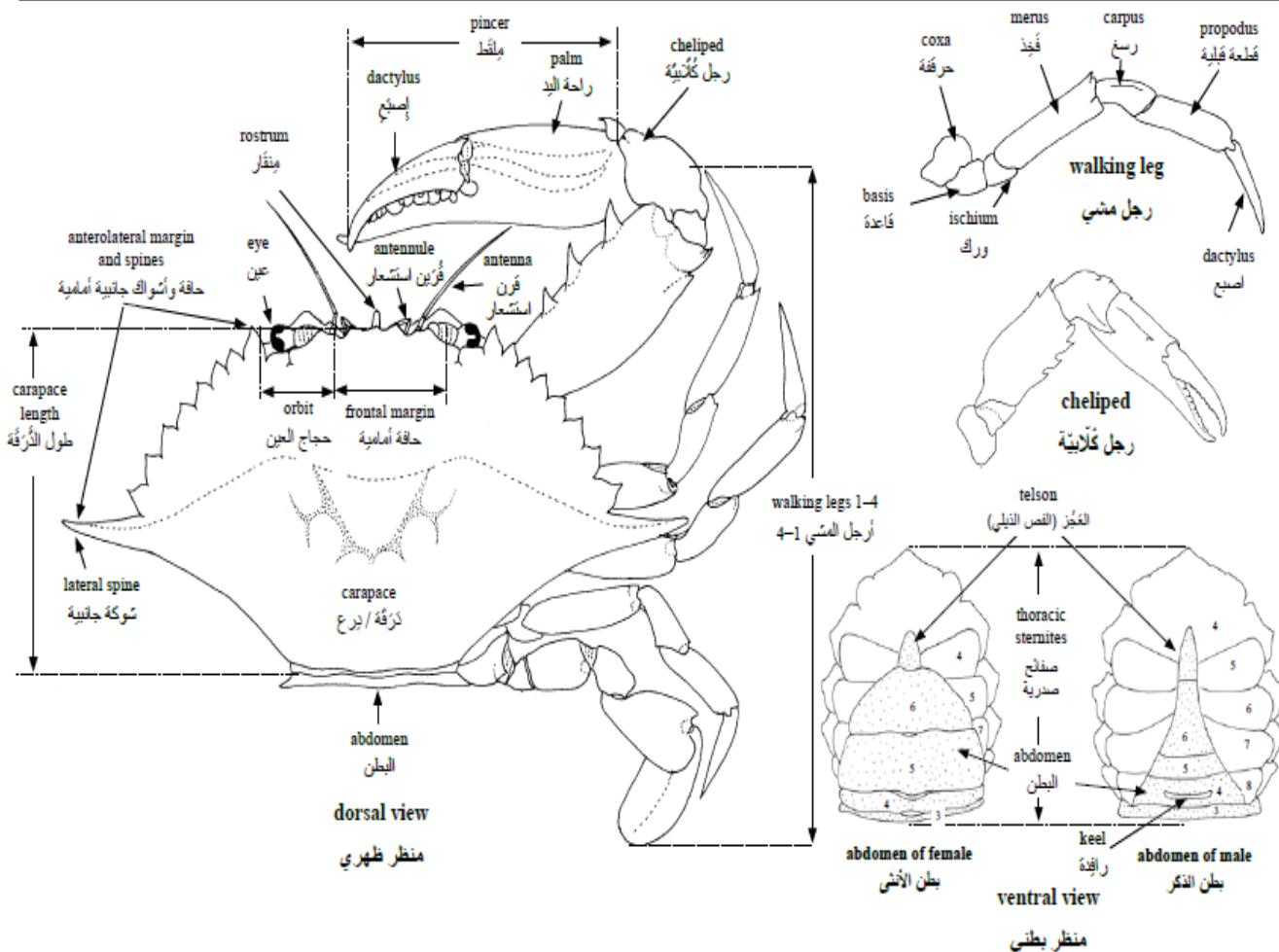
المولل وعلم الحياة: محاور للقاع على قيدان رخوة، سباح نشيط. يتواجد عادة على عمق بين السطح و 90 متراً. كثيراً ما يشاهد على أعتاب مصبات الأنهار. ينحدر أساساً على الرخويات والقشريات وبعض الموارد النباتية.

الأهمية في الصيد: نوع مُسْهَدَف في الصيد. عرضي في التباك المشربكة أو المبطنة والتباك الببرية وتباك الجرف القاعي.

التفصُّع: انتقل في مياه التوازن (المسلورة) إلى البحر المتوسط عرضي في حوضه الترقي (اللبانات)، ولا وجود له في بقية أنحاء المنطقة. ينتشر في غرب الأطلسي.



Callinectes sapidus



عشريات الأرجل Decapoda : من اليونانية القديمة (poda) وتعني "عشرة"، و (dekas) وتعني "قدم"، هي رتبة كبيرة من القشريات. تشمل السرطانات، والكركند، وجراد البحر، والروبيان، والجمبري. معظم العشريات الأرجل حيوانات زبالة. السرطان الأزرق السماوي هو نوع من القشريات البحرية، يعرف أيضاً بالاسم العلمي: *Portunus pelagicus* أو *Portunus armatus*

يتصف بقدراته العالية على السباحة، ولون مخالبه تبدو كأنها مصبوغة بلون الياقوت الأزرق لذلك سُمي السلطعون الأزرق السماوي بهذا الاسم.



خصائصه وصفاته

المظهر: جسمه دائري مسطح ومغطى بدرع قشري قوي، وله خمسة أزواج من الأرجل، الزوج الأول يملك كلابات ضخمة يستخدمها في الأكل والصيد والدفاع عن النفس.

السباحة: يتمتع بسرعة مهاراته العالية في السباحة، حيث يتنقل بسرعة بين قاع البحر والسطح.

الموطن: يعيش في المناطق الشاطئية وعلى أعماق تصل إلى حوالي 60 متراً، خاصة في المناطق الرملية والطينية بالقرب من الشعاب المرجانية، وأشجار المانغروف، ومناطق الأعشاب البحرية.

النظام الغذائي: مفترس انتهازي يتغذى على الحيوانات القاعية والنباتات والأعشاب البحرية.



الوصف: تكون الذكور زرقاء فاتحة اللون، مع بقع بيضاء وكلايات طويلة على نحو مميز، بينما الإناث تكون خضراء/بنية باهتة اللون،

السلوك: يبقى منغمر تحت الرمل أو الطين في أغلب الوقت، خصوصاً خلال وقت النهار والشتاء، يتغذوا خلال فترات المد والجزر ويتجذروا على العديد من الكائنات الحية كذوات الصدفتين والأسماك والطحالب الكبيرة. وهم سباحون ماهرون، بشكل كبير بسبب الأرجل المسطحة التي تحتوي مجاذيف 0

أهمية الاقتصادية والبيئية

لحمه لذيد: يعتبر لحم هذا السرطان من الأطباق الشهية في العديد من المطابخ حول العالم،

مصدر اقتصادي: يعد مصدراً هاماً للدخل من خلال تصديره إلى أسواق دولية.

Female of *P. pelagicus*

Male of *P. pelagicus*



Carapace length



Dorsal side

Carapace width



Carapace width



Ventral side



مكتبة
A to Z