



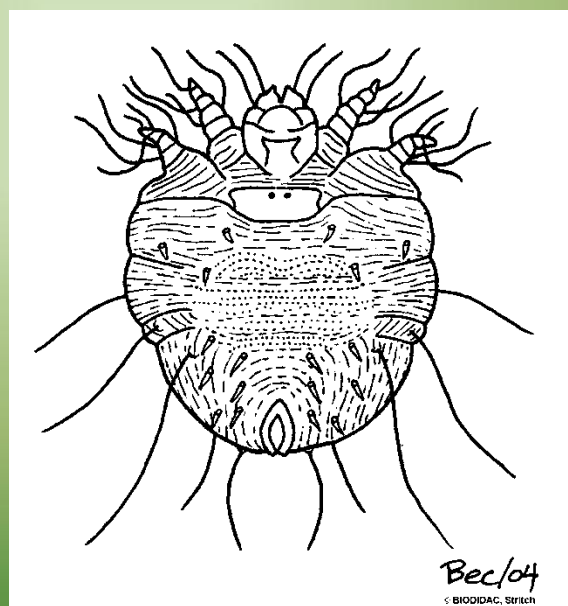
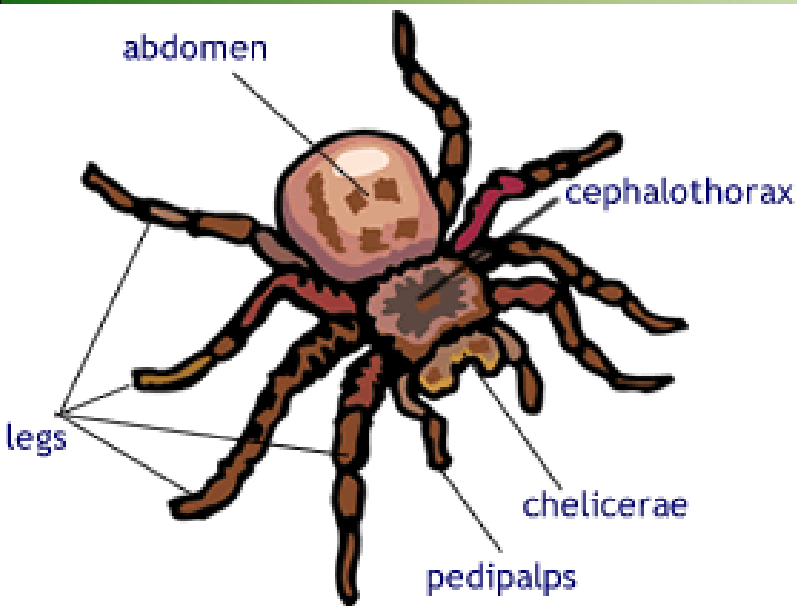
المرحلة الأولى- المختبر الثاني عشر

شعبة مفصليات الأرجل

Phylum Arthropoda



م.م. صفا محمد حسين



شعبة مفصليّة الأرجل Phylum Arthropoda

هي أكبر شعب عالم الحيوان إذ تمثل ثلاثة أرباع الأنواع المعروفة من الحيوانات. واستطاعت أن تغزو جميع البيئات فهي توجد على الأرض وفي التربة والمياه العذبة ونصف المالحة والمالحة وفي الهواء. كما أنها تظهر تنوعاً كبيراً في العادات الغذائية. وتلعب معظم مفصليات الأرجل دوراً اقتصادياً هاماً في حياة الإنسان وثروته الحيوانية، فبعضها نافع للإنسان كنحل العسل وديدان القز والقشريات التي تؤكل والبعض الآخر ضار بالإنسان كنواقل الأمراض مثل البعوض والقمل والذباب والقراد أو كالعقارب السامة.

الصفات العامة =

➤ تعد اكثر الحيوانات عدداً واوسعها انتشاراً ، تتواجد في البيئة المائية أو على اليابسة ، وقسم منها تعيش كطفيليات في اجسام أحياء اخرى.

➤ حيوانات جانبية التناظر وولها زوائد مفصلية زوجية متنوعة الشكل لتلائم الوظائف المختلفة.

➤ الجوف الجسمي (السيلوم) حقيقي ممتلئ بالدم ، يمتاز الجسم بتعقيله الخارجي ، ويغطي بطبقة صلبة من الكيوتكل تفرزه البشرة وهو بمثابة هيكل خارجي يحمي ويدعم الجسم.

➤ لها جهاز دوران من النوع المفتوح لوجود تجاويف دموية تملئ الجوف الجسمي يتكون أساساً من تجويف الجسم الدموي ويدور الدم فيه بفعل انقباضات قلب أنبوبي يقع في الجهة الظهرية.

➤ جهاز الهضم متطور وتقسم القناة الهضمية الى ثلاثة اقسام أمامية و وسطى وخلفية والقناة الهضمية كاملة تبدأ بالفم وتنتهي بالاست.

الصفات العامة =

➤ تتنفس مفصلية الأرجل المائية بالخياشيم وبالانتشار خلال سطح الجسم ولكن معظم الأرضية منها تتنفس بواسطة جهاز من الأنابيب الهوائية المتفرعة تعرف بالقصبات التنفسية وبعضها يتنفس بالرئات الكتابية.

➤ ليس لها نفريديات والخراج يتم بواسطة أعضاء متخصصة تدعى الغدد الخضر أو الغدد الحرقفية أو أنابيب مالبيجي.

➤ جهاز التناسل جيد التكوين ، الأجناس منفصلة والاصحاب داخلي ، والنمو غير مباشر

➤ وجود جهاز عصبي يتألف من دماغ بسيط وعقد وحبال عصبية ، مع وجود عيون وشعيرات حسية وقرون استشعار (لوامس) واكياس للتوازن.

التصنيف

تصنف في عدد من الاصناف أهمها:



Class: Crustacea

١ - صنف القشريات

Class: Myriapoda

٢ - صنف متعددة الأرجل

Class: Arachnida

٣ - صنف العنكبليات

Class: Insecta (سداسية الأرجل)



شعبة مفصليّة الأرجل Phylum Arthropoda

١- صنف القشريات Class: Crustacea

□ مفصليات مائية المعيشة في المياه المالحة والعذبة وبعضها يعيش في التراب الرطبة ، يتألف الجسم من ١٦ - ٢٠ حلقة ويقسم الى منطقتين هما المنطقة الرأسية الصدرية cephalothorax والمنطقة البطن abdomen ، تمتلك زوجين من اللوامس ، وكذلك زوج أو زوجين من الفكوك والفكوك المساعدة ، تكون النهاية الامامية للجسم متطاولة بشكل خطم rostrum ، بينما النهاية الخلفية بشكل تركيب متطاول مدبب يسمى العجب telson ، يغطي الجسم بغلاف كاييتيني صلب ناعم يشبه القشور.

□ تتنفس القشريات بعدة طرق ، أما بانتشار الغازات خلال سطح الجسم أو بوجود أعضاء متخصصة للتنفس في كثير من الانواع مثل الخياشيم التي تنشأ من الصدر والبطن أو بتحورات الأطراف كما في برغوث الماء ويتم الاخراج عن طريق أعضاء اخراج متخصصة عبارة عن قنوات سيلومية متخصصة والتي قد تأخذ شكل غدد فكية تفتح على قاعدة الفك الخلفي الثاني ، أو غدد قرنية تفتح على قاعدة قرن الاستشعار الثاني .

الجمبرى (الريان) *Penaeus japonicus*



الجمبري من شعبة مفصليّة

الأرجل Phylum

Arthropoda طائفة

القشريات معظم أفرادها

مائية ولذلك تتنفس عن

طريق الجلد أو الخياشيم.

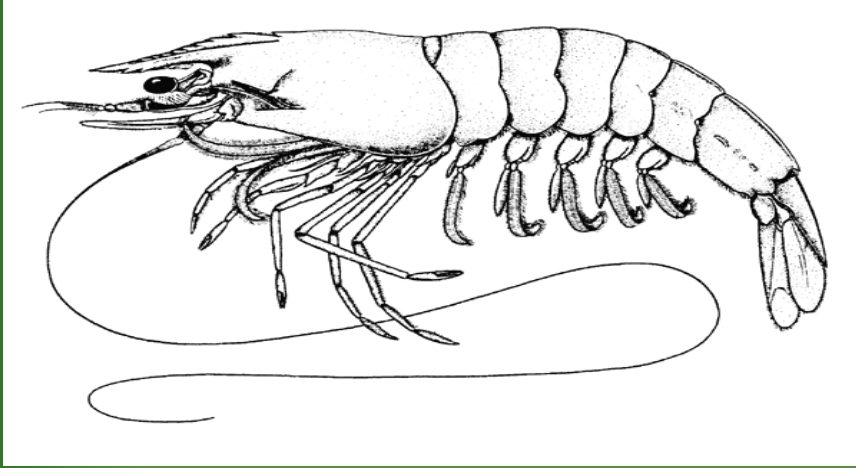
الجسم مقسم إلى ثلاثة

مناطق هي الرأس والصدر

والبطن ويدمج الرأس مع

الصدر كثيراً ليكونا الرأس

الصدرى.



- معظم أفرادها مائية
ولذلك تتنفس عن طريق
الجلد أو الخياشيم.
- الجسم مقسم إلى ثلاثة
مناطق هي الرأس
والصدر والبطن ودمج
الرأس مع الصدر كثيراً
ليكونا الرأس الصدري
او المنطقة الرأسية
الصدريّة مثال الجمبري
(الروبيان).

الجمبرى (الريان) *Penaeus japonicus*

حيوان بحري قشري رقيق، نشاطه ليلي، مسالم تماماً مع جميع أنواع الأسماك والقشريات. يوجد للجمبرى أكثر من ٢٠٠٠ نوع. ويمثل الجمبرى البحرى مكانا بارزا و متميزا بين جميع أنواع المنتجات البحرية المختلفة لأهميته الإقتصادية وإقبال المستهلكين عليه لجودة طعمه ومحتواه الغذائى العالى فهو بلا منازع يعتبر فاكهة من فواكه البحر ويُعتبر من أغلى الأطباق الفاخرة. ويقوم الجمبرى من وقت لآخر بعملية الإنسلاخ حيث يتخلص من جلده ليتسنى له أن ينمو ويزداد فى الحجم. ويتميز الجمبرى أيضاً بقدرته على تجديد ما يفقده من أجزاء جسمه كالأرجل مثلا التي كثيرا ما تُصاب أو تشتبك في أحد الصخور أو الأعشاب، فيقوم الحيوان ببتريها بنفسه من عند قاعدتها وبعد هذه العملية تتكون طبقة رقيقة من البشرة التي تقوم بإفراز الطبقة الكيتينية.



الجمبرى (الربيان) *Penaeus japonicus*

Kingdom: Animalia
Phylum: Arthropoda
Class: Crustacea
Subclass: Malacostraca
Order: Decapoda
Genus: ***Penaeus***

الوضع التصنيفي

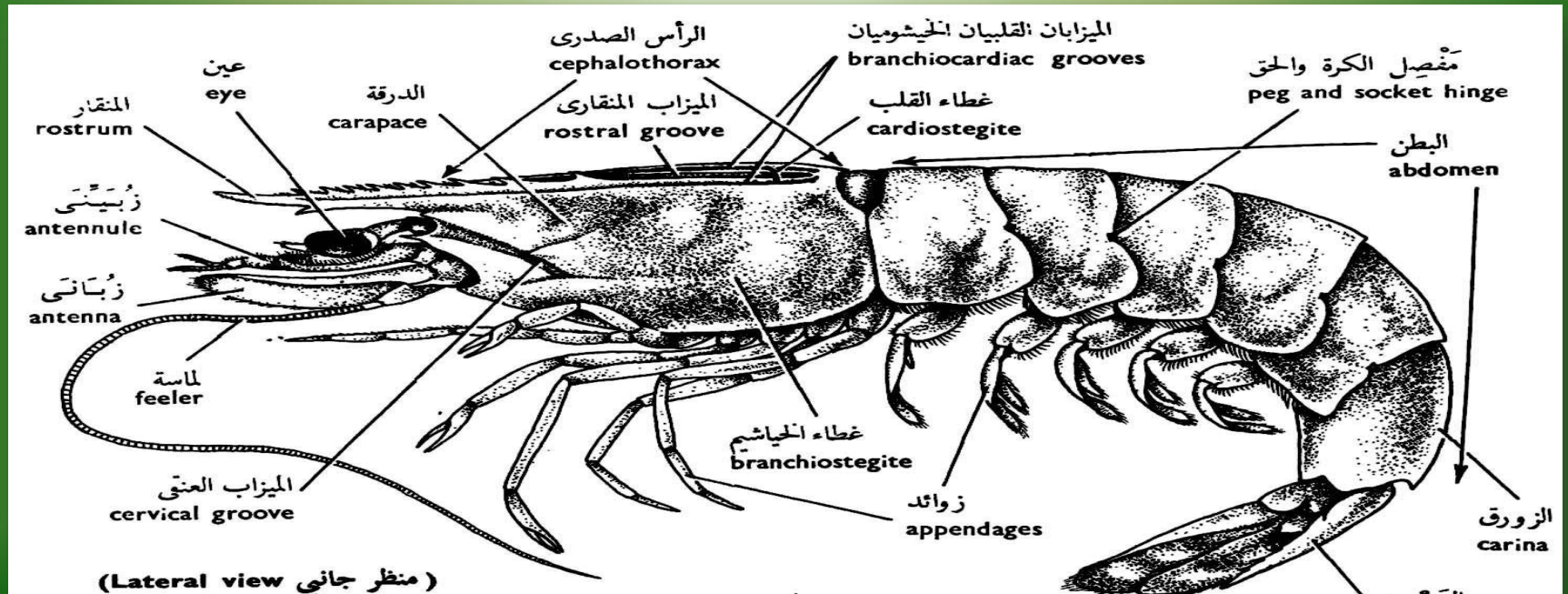
المملكة: الحيوانية
شعبة: مفصليّة الأرجل
صنف: القشريات
تحت صنف: ناعمة الدروع
رتبة: عشرية الاقدام



الجمبري (الريبان) *Penaeus japonicus*

الشكل الخارجي:

- اللون رمادي محمر والجسم مقسم إلى رأس صدري وبطن ينتهي بمنطقة تسمى العجب يفتح الشرج على سطحها البطني.
- يتركب الرأس الصدري من 13 حلقة (5+8) ومغطى من جميع الجوانب عدا الناحية البطنية بدرع أو درقة تكون منقاراً في الأمام يسمى الخطم *Rostrum* ويوجد زوج من العيون المركبة المحمولة على سويق. لا يظهر التعقيل في الرأس الصدري إلا على الجهة البطنية.
- تتركب البطن من 6 حلقات ظاهرة من الجهتين الظهرية والبطنية.



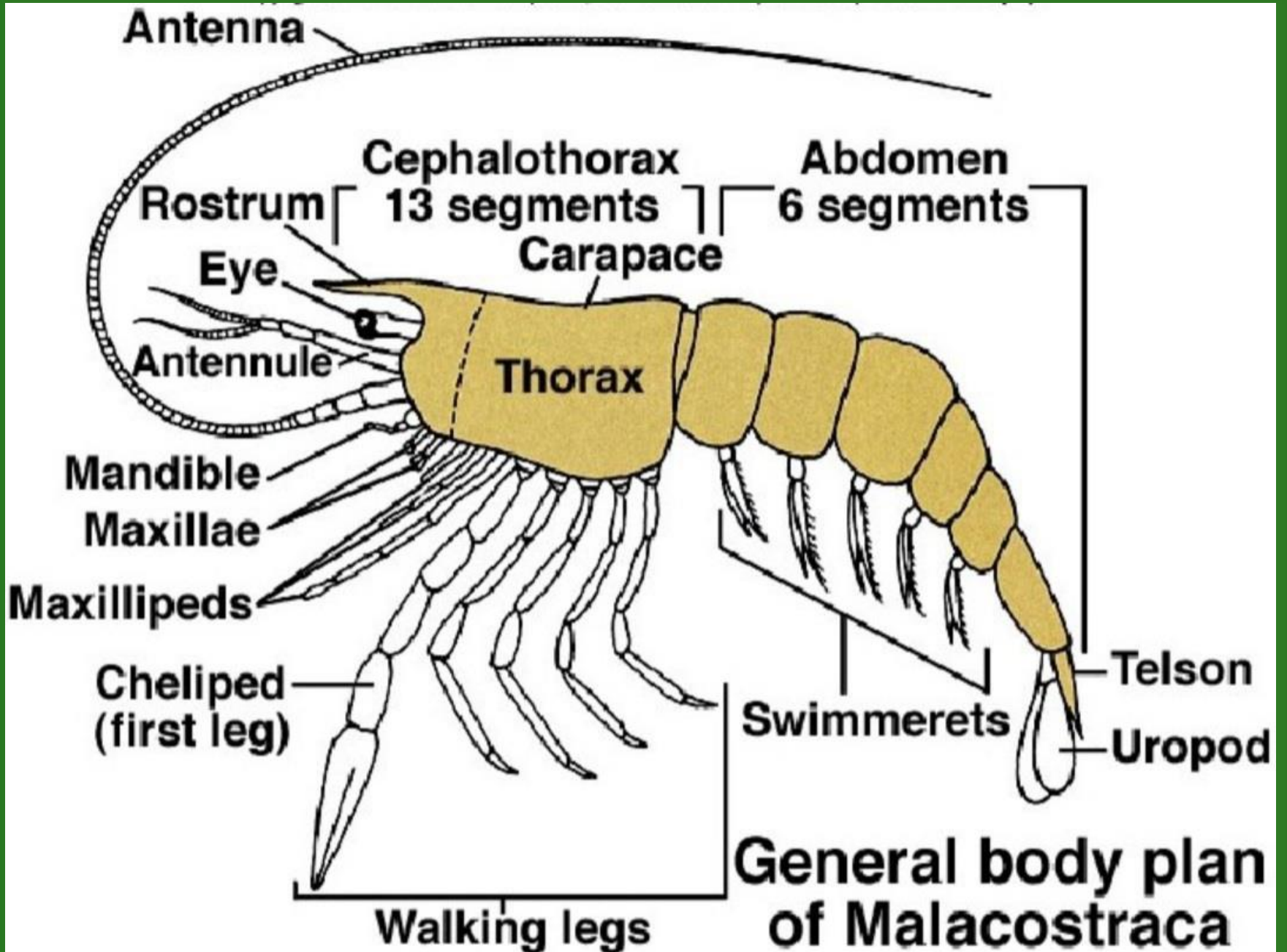


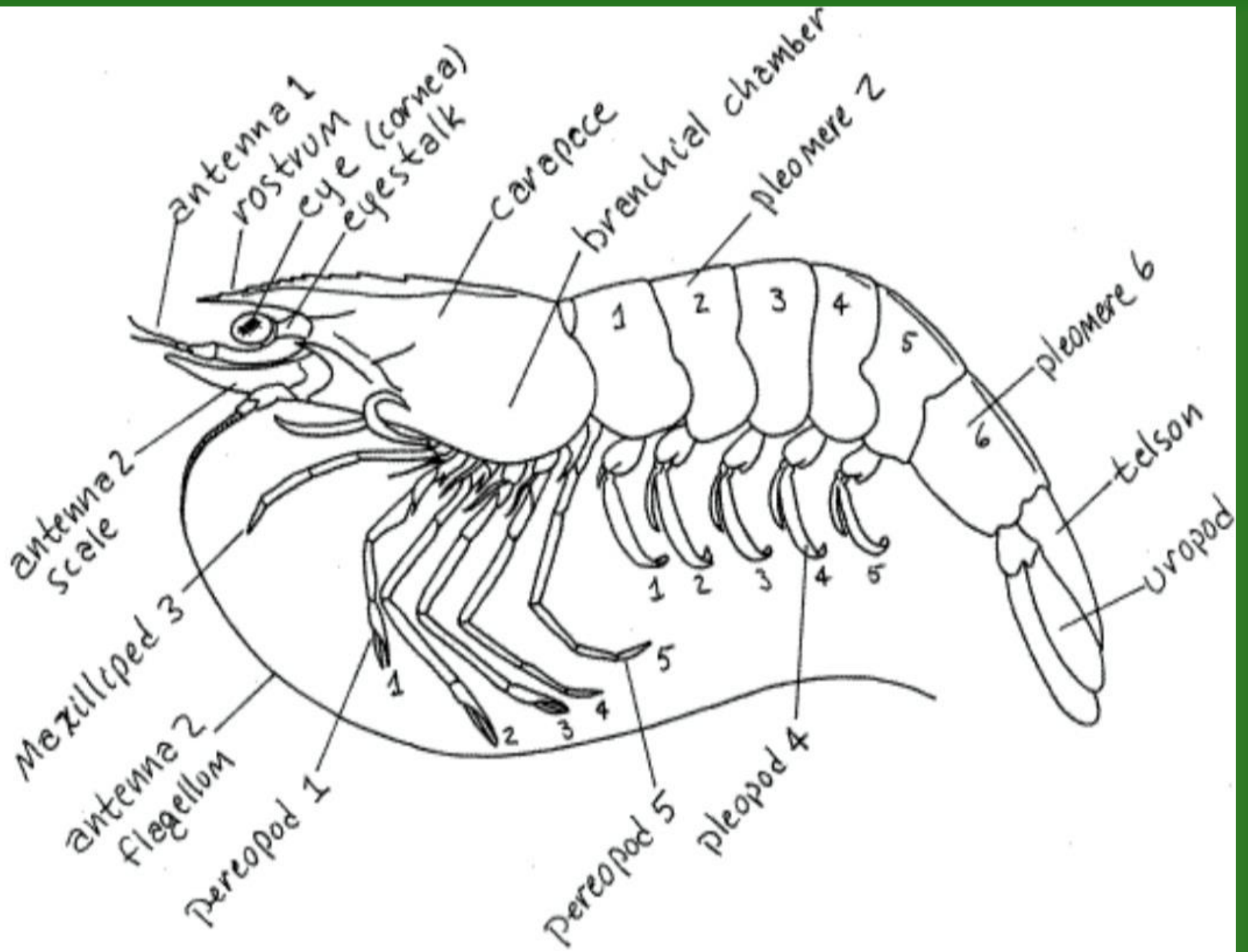
الجمبرى (الروبيان) *Penaeus japonicus*

الشكل الخارجي: يحمل الجسم ١٩ زوجا من اللواحق وهي موزعة على مناطق الجسم التالية :

١. **المنطقة الرأسية الصدرية:** تحمل 5 أزواج من اللواحق الرأسية وهي زوج من اللوامس Antenna وزوج من اللويمسات المتفرعة Antennule وزوج من الفكوك Mandible وظيفتها طحن الغذاء ودفعه الى الفم وزوجان من الفكوك المساعدة Maxillae وظيفتها الإمساك بالغذاء ، أما اللواحق الصدرية فهي ثلاثة أزواج من الأقدام الفكية Maxillipeds وخمسة أزواج من أرجل المشي Walking legs (Pereopeds) الثلاثة الأمامية تنتهي بملاقط طرفية لذلك تسمى بأرجل المشي الكلابية تستعمل للمشي واقتناص الطعام ، أما الزوجين الخلفية لاتنتهي بملاقط وتستعمل للمشي.

٢. **المنطقة البطنية:** تحتوي منطقة البطن 6 أزواج أرجل السباحة (Swimming legs (Pleopeds)، وتستخدم عادة في السباحة غير أن الزوج الأول منها فيه بعض التحورات ويؤدي وظيفة سفادية (تناسلية) ويكون العجب مع الأرجل القدمية Uropod الأخيرة المروحة الذنبية .



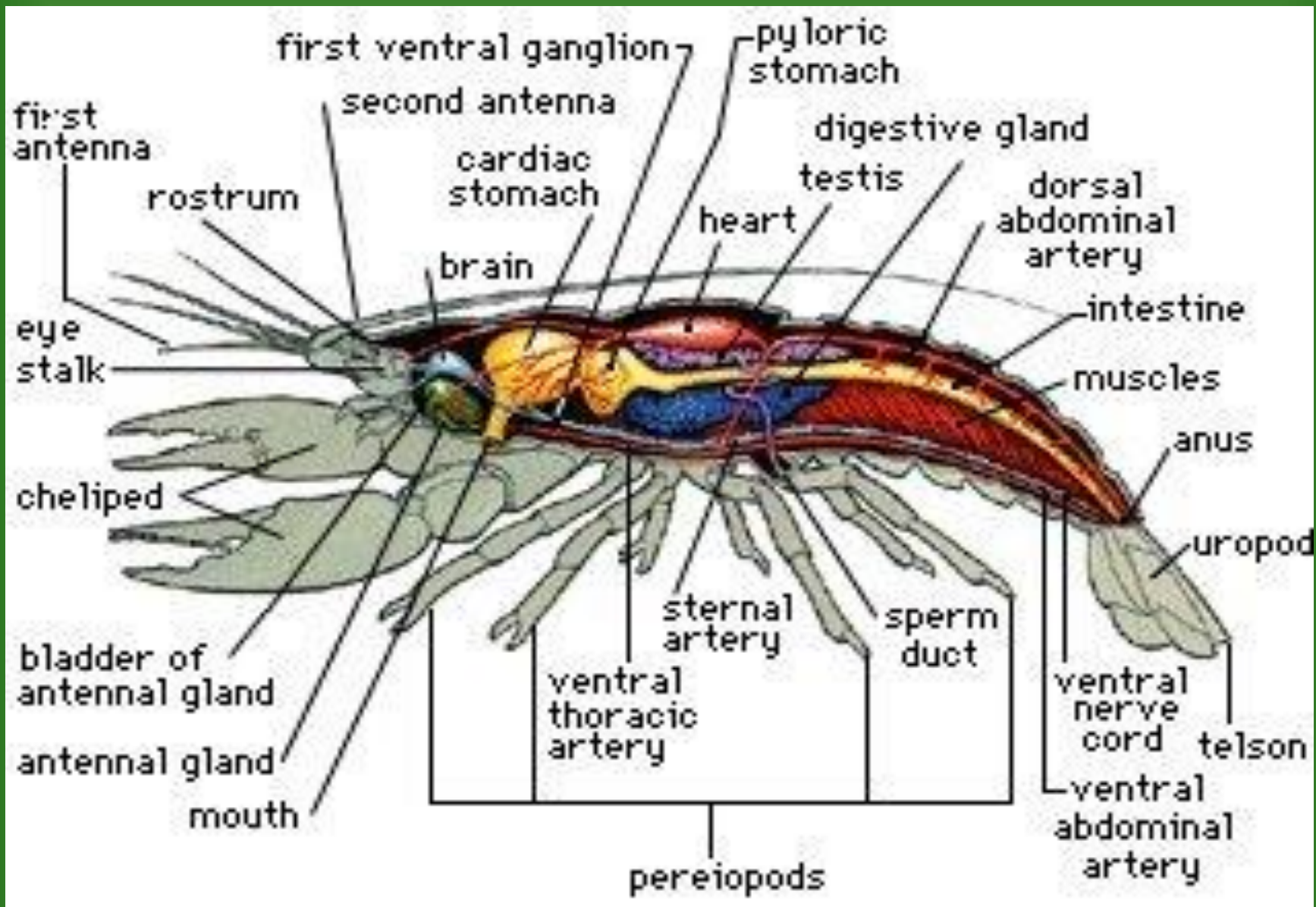


الجمبرى (الريبان) *Penaeus japonicus*

التغذية والجهاز الهضمي:

يتغذى الجمبرى على الحيوانات المائية الصغيرة كيرقات الحشرات التي يستخدم أقدامه الفكّية في القبض عليها. وتمتد القناة الهضمية من بداية الفم إلى نهاية الجسم، كما تتكون المعدة من جزئين هما: الجزء الأمامي ويعرف بالغرفة الفؤادية، ويكون جدارها مبطن بكيتين صلب متكلس به أسنان أو عظيّمات صلبة تعمل على طحن الغذاء.

* الجزء الخلفي ويسمى بالغرفة البوابية، ويكون جدارها الداخلي مغطى بأشواك رفيعة وكثيفة وهي تشبه الشعر حيث تكون مرتبة في صفوف وتكون ما يشبه المصفاة بحيث تسمح بمرور الحبيبات الدقيقة من الغذاء إلى الأمعاء الوسطى وتنقسم إلى أمعاء أمامية، ووسطية، وخلفية والتي تمتد بطول البطن وتنتهي بفتحة الشرج على السطح السفلي للعجب.



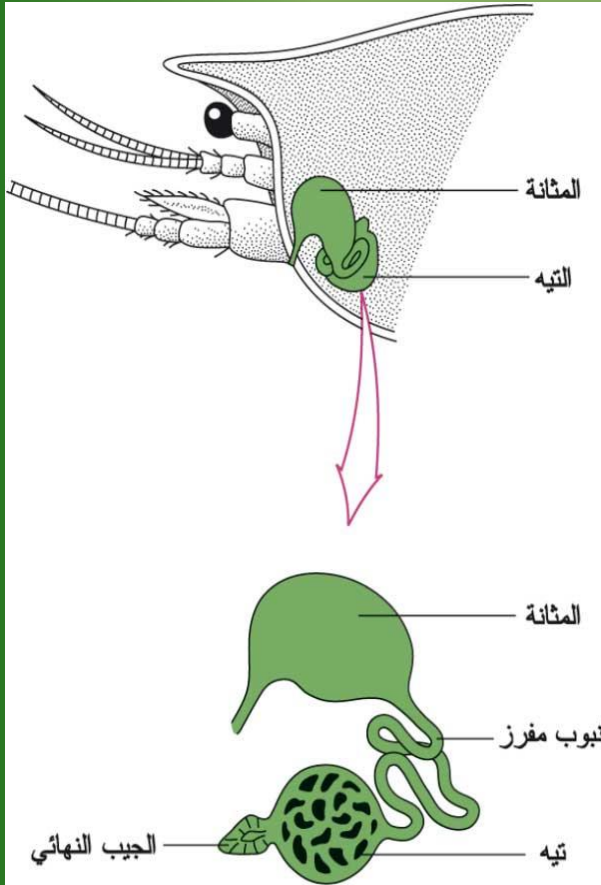
الجهاز التنفسي:

يتنفس الروبيان بواسطة الخياشيم، وهي عبارة عن زوائد متفرعة ذات جدر رقيقة توجد على جانبي الرأس صدر بداخل حجرة تنفسية.

الجهاز الاخراجي:

يوجد زوج من الغدد يقع خلف الزوج الثاني من قرون الاستشعار وتسمى هذه الغدد بالغدد الخضراء.

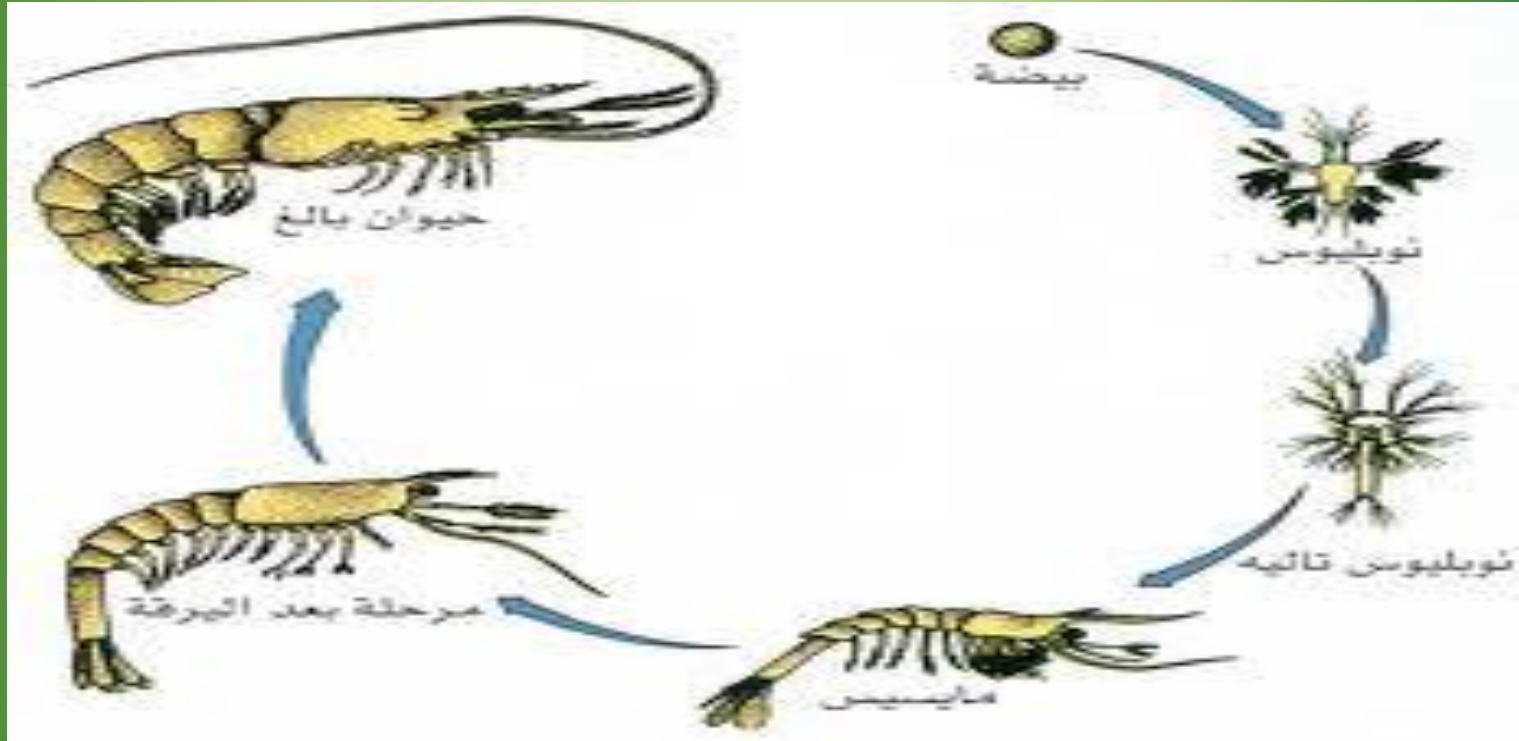
- تتكون كل غدة من جزء شبكي يليه جزء أنبوبي ينتهي بكيس أو مثانة تفتح على السطح السفلي للقطعة الحرقفية لقرن الاستشعار، وتعرف هذه الفتحة بالفتحة البولية. وتعمل هذه الغدد على تخلص الحيوان من الفضلات البولية الأزوتية، كما يوجد جزء من هذه الفضلات يتم التخلص منها عن طريق الهيكل الخارجي الكيتيني الصلب الذي يكسو جسم الجمبري، والذي يتجدد خمس مرات أثناء عملية الانسلاخ.



الجمبرى (الربيان) *Penaeus japonicus*

التكاثر:

الاجناس منفصله ويتم التكوين من خلال أطوار يرقيه



برغوث الماء (الدافنيا) *Daphnia*

- برغوث الماء حيوانٌ مائيٌ صغيرٌ الحجم، لا يُرى بوضوح إلا تحت المِجهر. ويوجدُ منه نحو ٤٢٥ نوعا، تعيشُ كلها تقريباََ في المياه العذبة. وقد تَزِيدُ أعدادُها كثيراََ في الماءِ فتُصبحُ غذاءَ رئيسياً للأسماك.
- وبراعيتُ الماءِ لا عَلاقةٌ لها بالبرغوث فهي ليست من الحشرات أصلا وهي في الواقع أقربُ إلى الرُّوبيانِ، فكلاهما من القِشريات، وبراعيتُ الماءِ تُعرفُ عِلْمياً باسم "دافنيا"، ولكنها تَشتهرُ باسم "براغيثِ الماءِ"، لأنها تَقْفِرُ كالبراغيثِ، وتُشبهها في شكلها العام، وفي أنّ أجسامها منضغطةٌ من الجانبين.
- وتتم عملية التنفس من خلال جدران أرجل السباحة الرقيقة حيث يتم تبادل الغازات التنفسية.
- والجميلُ في براغيثِ الماءِ أنّ أجسامها شَفاةٌ، فتستطيعُ أنّ تدرس كل في داخلها، فَتَرى قلبها وهو يَنبضُ، والغذاء وهو يَتحركُ في أمعائها.
- غذاؤها من الطحالب الصغيرة التي تُصَفِّها من الماء، ولذلك تبدو أمعاؤها خضراء ولكن دم براغيثِ الماءِ ليس أحمرَ ولا لَوْنَ له.
- تتميزُ الإناثُ أيضا بأن لها كيسا بين مؤخر بطنها والدَّرقة التي تُغَطِّيها. وهذا الكيسُ يُسمى "كيس الحضانة"، لأن الأنثى تحفظُ فيه بيضها حتى تتكوّن فيه الصغارُ وتفقسهُ.

Daphnia (الدافنيا) برغوث الماء

Phylum : Arthropoda

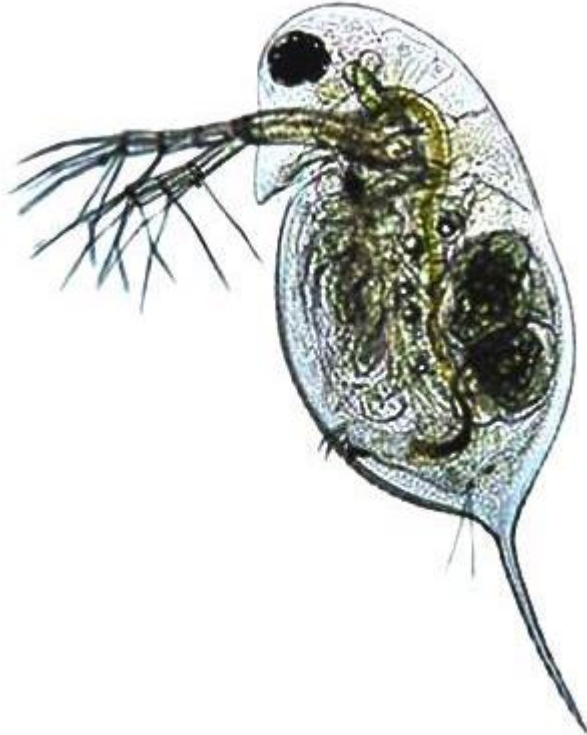
Class : Crustacea

Subclass : غلصمية الأرجل

Bronchiopoda

Order : Cladocera

e.g. : *Daphnia*

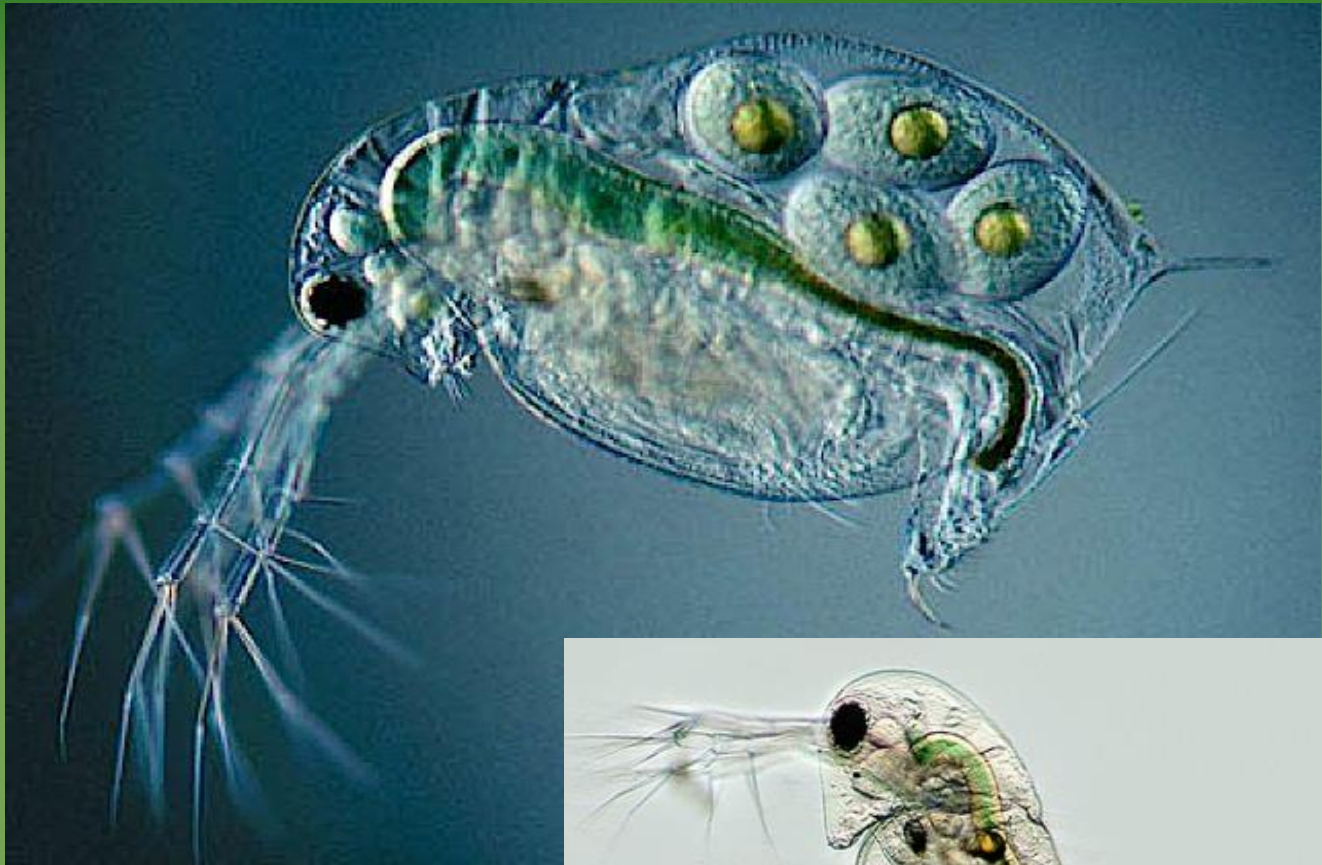


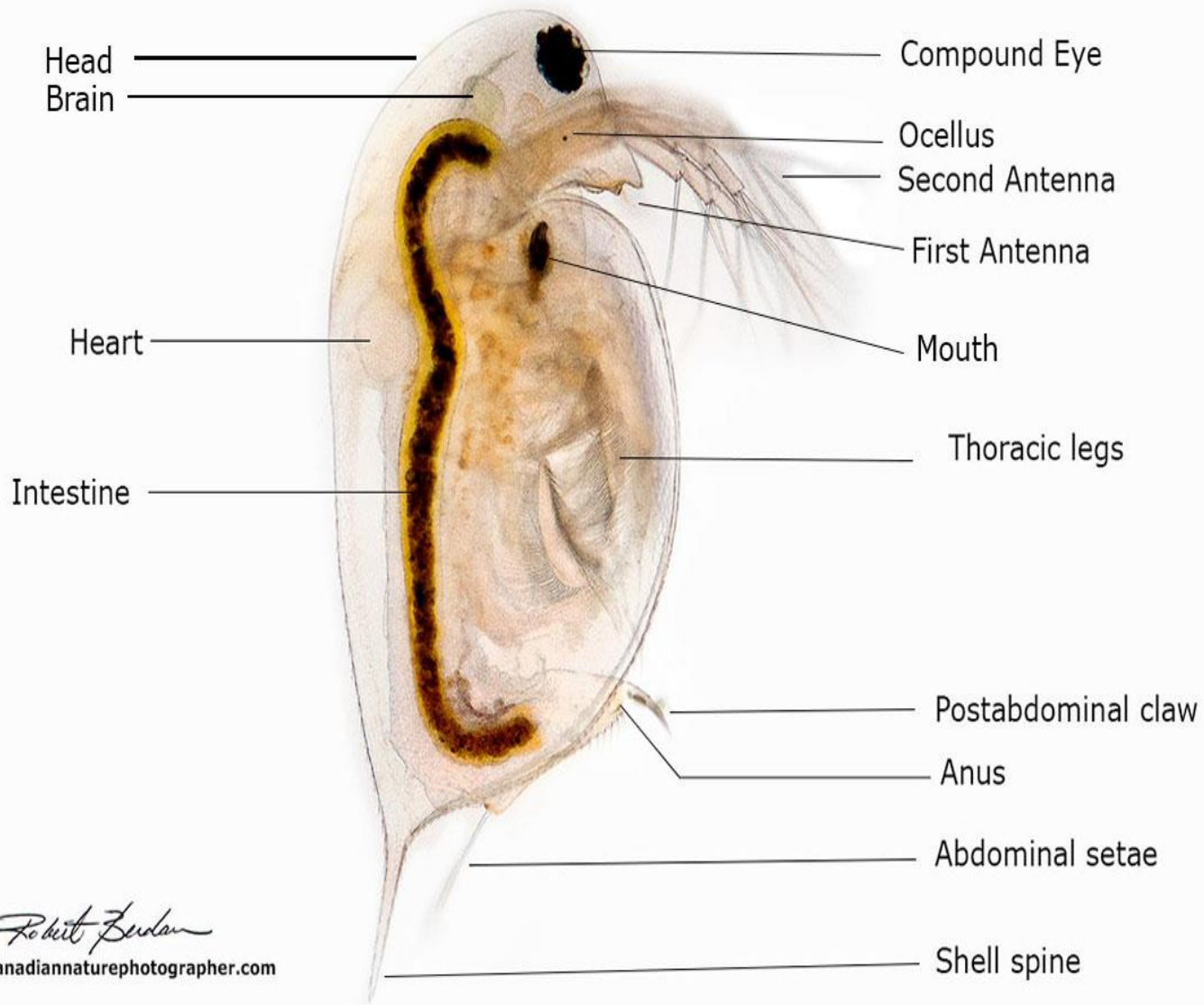
يسمى برغوث الماء water fleas يتواجد في البرك والمستنقعات العذبة . جسمه بيضاوي الشكل ومضغوط الجانبين، وتمتد منه إلى الخلف شوكة ظهرية.

الجسم مقسم الى رأس وجذع قليل العقل. وللحيوان درقة او درع carapace مكونة من قطعة واحدة تغطي الجذع والأطراف.

الرأس منحني إلى أسفل يشبه منقار الطائر وهي تحمل عينًا وسطية مركبة جالسة وزوجين من اللوامس او قرون الاستشعار Antenna المتفرعة وتساعد الحيوان على القفز في الماء.

يوجد في الناحية الظهرية من الجسم تركيب يسمى جيب الحضانة brood chamber يحفظ فيه البيض والادوار غير البالغة ، وفي نهاية الجسم توجد شوكة ذنبية كبيرة مع وجود زوج من المخالب البطنية.





Robert Zordan

www.canadiannaturephotographer.com

الجدع: التعقيل غير واضح، ويمكن ملاحظة خمس زوائد ورقية الشكل. الأرجل مفلطحة مزودة بشعيرات أو أشواك متقاطعة، ويساعد ذلك على ترشيح الغذاء وتصفيته بالإضافة إلى أن لها دور فعال في عملية التنفس.

