

المملكة الحيوانية Kingdom of Animal

Parazoa
Phylum :Proifera

البعديات البدائية
شعبة الاسفنجيات

البعديات الحقيقية
Eumetazoa

شعبة شوكيات الجلد
Phylum: Echinodermata
طائفة النجميات
Class: Asteroidea
Ex.: Astropecten نجم البحر

شعبة مفصليات الأرجل
Phylum: Arthropoda
Class: Insecta
الجراد الصحراوي
Schistocerca gregaria

شعبة الديدان الخيطية
Phylum: Nematoda
Ex.: Ascaris lumbricoides

شعبة اللاسعات
Phylum: Cnidaria
طائفة الحيوانات الهديرية
Class: Hydrozoa
Ex.: Hydra

شعبة الحبليات
Phylum: Chordata
شعبية الفقاريات
Subphylum: Vertebrata
طائفة البرمائيات
Class :Amphibia
Ex.: Bufo الضفدعة

شعبة الرخويات
Phylum: Mollusca
طائفة رأسقدميات
Class : Cephalopoda
Ex.: Sepia الحبار

شعبة الديدان الحلقية
Phylum: Annelida
دودة الأرض
Ex.: Allolobophora

شعبة الديدان المفلطحة
Phylum: Platyhelminthes
طائفة الديدان الورقية
Class :Trematoda
تحت طائفة ثنائية العائل
Subclass: Digenea
Ex.: Fasciola gigantica

Kingdom of Animal (C)

Eumetazoa

تابع المملكة الحيوانية البعديات الحقيقية

5- Phylum: Arthropoda

Class: Insecta

Ex.: Schistocerca gregaria

شعبة مفصليات الأرجل

طائفة الحشرات

الجراد الصحراوي

6- Phylum: Mollusca

Class : Cephalopoda

Ex.: Sepia

شعبة الرخويات

طائفة رأسقدميات

الحبار

7- Phylum: Echinodermata

Class: Asteroidea

Ex.: Astropecten

شعبة شوكيات الجلد

طائفة النجميات

نجم البحر

8- Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Class : Amphibia

Ex.: Bufo

شعبة الحبليات

شعبية الفقاريات

طائفة البرمائيات

الضفدعة

شعبة مفصليات الأرجل Phylum Arthropoda

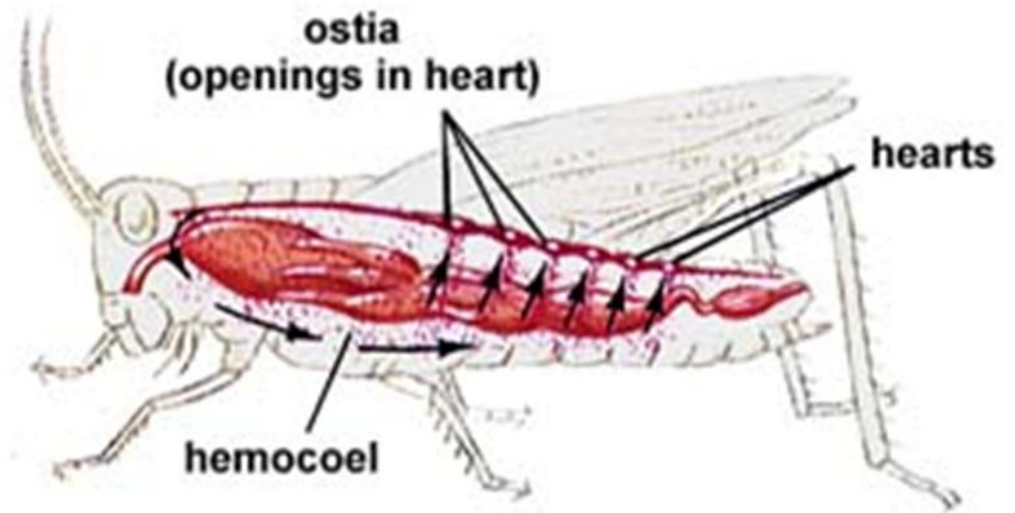
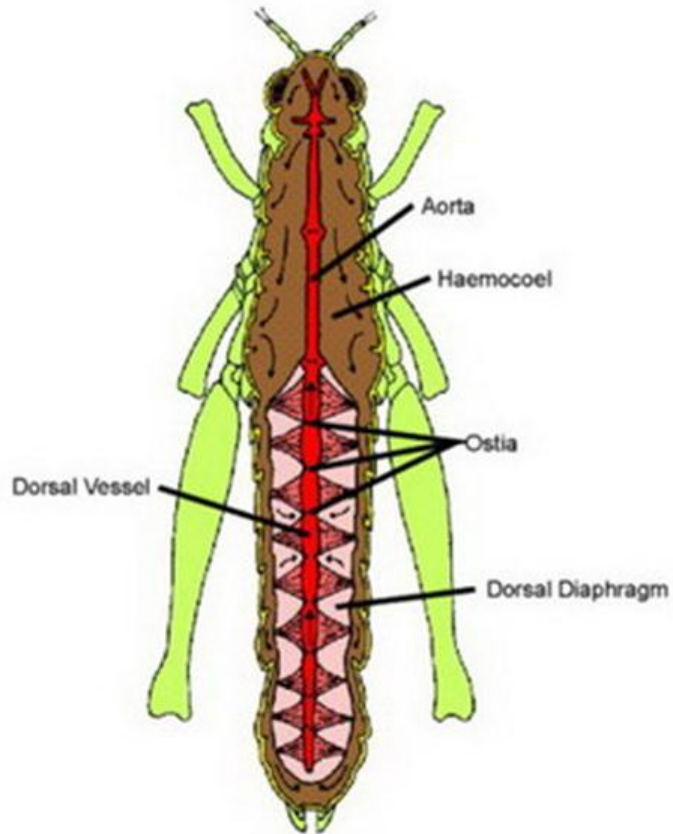
- أكبر شعبة في السلم التصنيفي لشعب عالم الحيوان .
- كما أنها تظهر تنوعا كبيرا في العادات الغذائية ، فبعضها يتغذى على المواد الصلبة والبعض الآخر على عصارات أو دم الفقاريات .
- تعيش المفصليات في جميع أنواع البيئات وكثير من هذه الحيوانات يعيش معيشة حرة ، والبعض يتطفل على النباتات أو على غيره من الحيوانات والبعض حيوانات مفترسة .
- وتلعب دورا اقتصاديا هاما في حياة الانسان وحيواناته المستأنسة فبعضها نافع للانسان كـ **نحل العسل وديدان القز والقشريات التي تؤكل كما أن الحشرات مهمة في عملية تلقيح النباتات ويستخرج من بعضها بعض العقاقير والصبغات المهمة في الدراسات الوراثية.** والبعض الآخر ضار بالانسان يعمل أحيانا كناقل لكثير من الأمراض مثل **البعوض والقمل والذباب والقراد والحلم** ، أو من حيث كونه ساما كـ **العنكبوت والعقرب ومتعددة الأرجل** أو يسبب خسائر اقتصادية في **المزروعات مثل الجراد .**

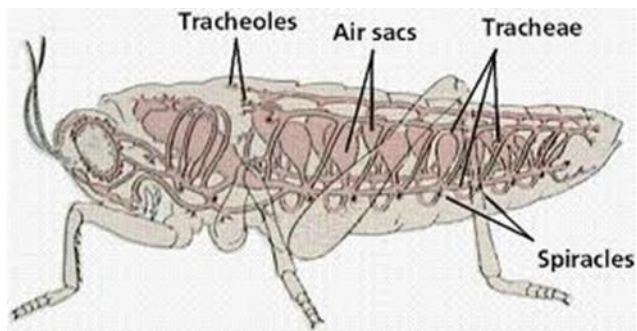
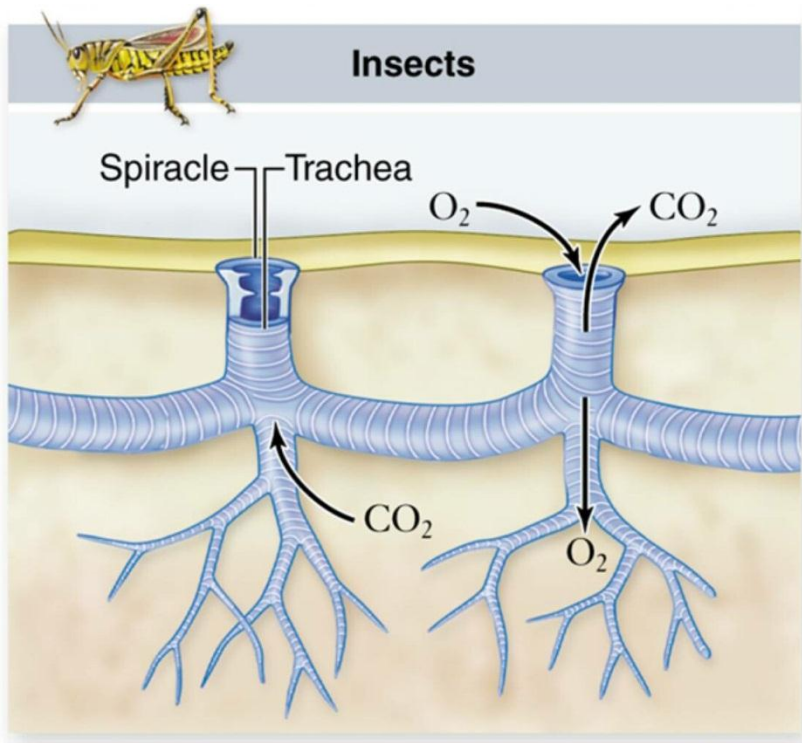
شعبة مفصليات الأرجل Phylum Arthropoda

الصفات العامة

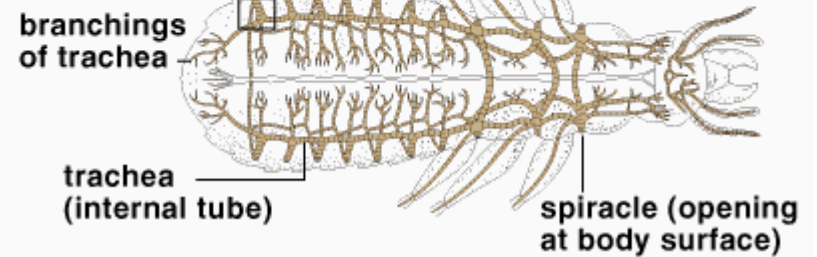
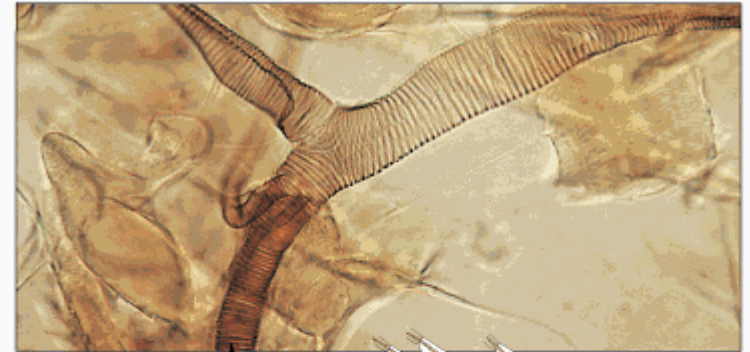
- حيوانات متماثلة الجانبين ثلاثية الطبقات سيلومية ، تنقسم أجسامها الى عقل تختلف فى الشكل والبنيان .
- التجويف السيلومى مختزل ولايتمثل فى الحيوانات البالغة الا بتجاويف المناسل وبعض الأعضاء - الاخراجية ، ولذا فان تجويف الجسم فى المفصليات تجويف ممتلىء بالدم ويكون جزءا من الجهاز الدورى .
- لها جهاز دموى مفتوح يتكون من تجويف الجسم الدموى haemocoel حيث يوجد عضو ظهري نابض هو القلب وشرابين وجيوب دموية.
- يغطى الجسم هيكل خارجي من جليد كيتينى صلب يحمى الجسم تفرزه طبقة تحت البشرة وينسلخ من فترة إلى أخرى .
- يتميز الجسم بالتعقيل التكراري والتجويف غير مقسم . تتميز العقل بوجود زوج من الأطراف المفصلية وكثيرا مايختزل عدداالأطراف أو تتحول لأداء وظيفة معينة مثل أجزاء الفم .
- القناة الهضمية بسيطة وتشبه مثيلتها فى الحلقيات ، غير أن الفم لايفتح على العقلة الأولى من عقل الجسم .

الجهاز الدوري

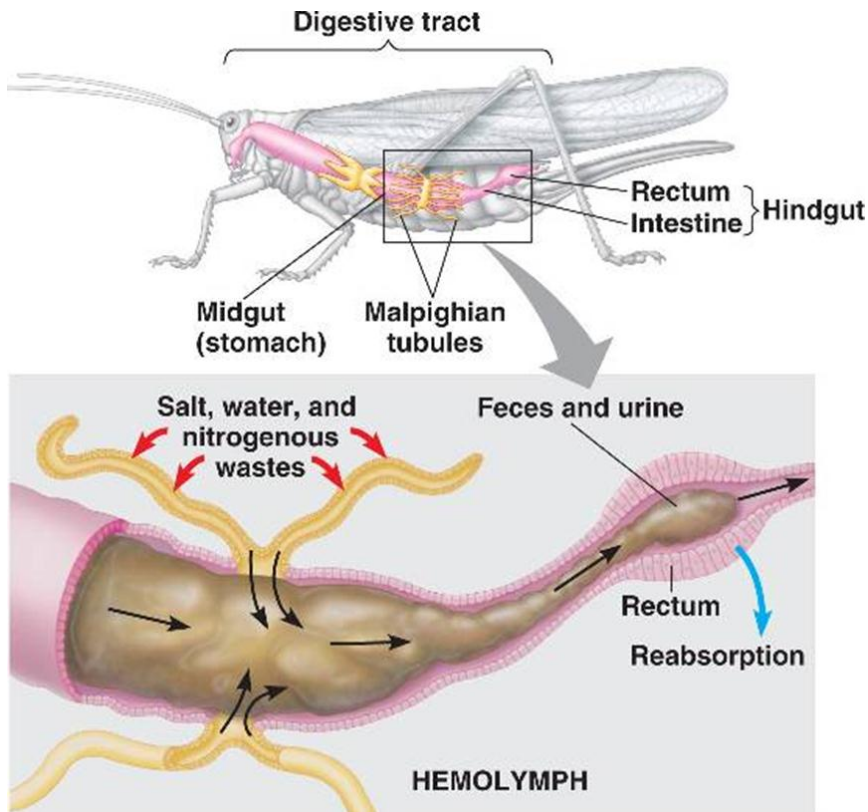




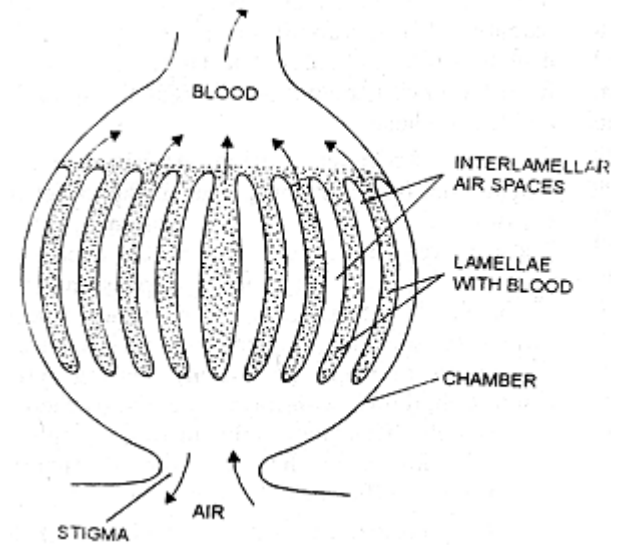
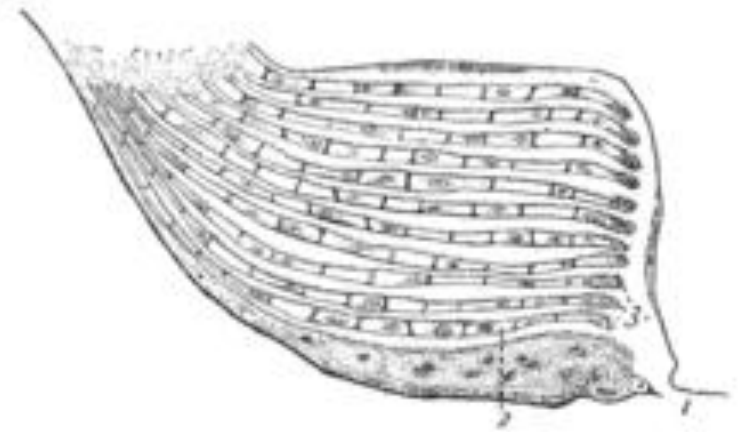
القصبات التنفسية



© 2000 Wadsworth Publishing Company/ITP

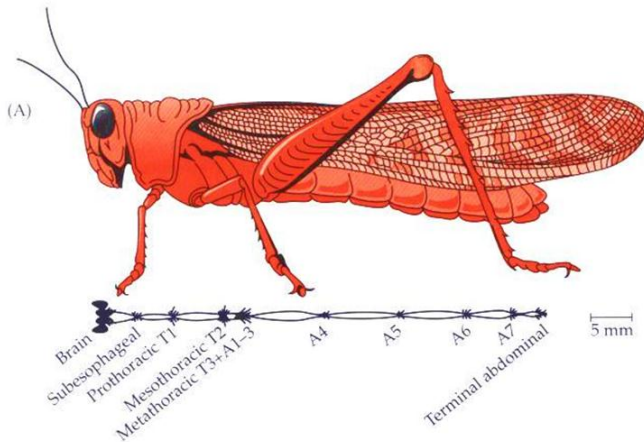


أنابيب ملبيجي



الكتب الرئوية

- **تتنفس** الأنواع المائية بالخياشيم وبالاتنشار خلال سطح الجسم ، ولكن معظم مفصلية الأرجل الأرضية تتنفس بواسطة **القصبات التنفسية** وبعضها يتنفس **بالكتب الرئوية** .
- **الإخراج** يتم فى مفصليات الأرجل بواسطة غدد حرقفية أو القرنية أو الفكية أو أنيببات ملبجي أو بهما معا .
- لها **جهاز عضلى** معقد يتصل بالهيكل الخارجى فالعضلات المخططة للحركة السريعة والملساء فى الأحشاء .
- **للجهاز العصبى** نفس نينان الجهاز العصبى فى الحلقيات ولكنه أكثر تركيزا منه ، فالعقد العصبية أقل عددا ، **وأعضاء الحس** جيدة التكوين وتتكون من العيون البسيطة أو المركبة وأشواك حسية وأعضاء سمعية وحوصلات توازن.
- **الجنسان منفصلان** ، بيوضة أو ولودة بيوضة وغالبا ما توجد عملية تحول metamorphosis وقد يحدث التوالد العذري فى بعض الأنواع .



أهم الطوائف لمفصليات الأرجل

١. طائفة الحشرات Class : Insecta
٢. طائفة العنكبيات Class: Arachida
٣. طائفة القشريات Class: Crustacea
٤. طائفة عديدات الأرجل Class: Myriapoda

- ١- ينقسم الجسم في الطور البالغ إلى ٣ مناطق : رأس وصدر وبطن ولا يتعدى عقل الجسم ٢٠ عقلة.
- ٢- يتركب الرأس من ٦ عقل مندمجة و يحمل زوج من قرون الإستشعار وزوج من الأعين المركبة إضافة إلى العيون البسيطة وتتحور الزوائد المحيطة بالفم طبقا لنوع الغذاء .
- ٣- يتركب الصدر من ٣ عقل يحمل كل منها زوج من الأرجل المفصليّة (٣ أزواج من أرجل المشي) لذا سميت بسداسية الأرجل Hexapoda.
- ٤- للحشرات المجنحة زوجان من الأجنحة على العقلتين الثانية والثالثة للصدر ، وبعضها عديم الأجنحة .
- ٥- يتركب البطن من عدد من العقل لا يتجاوز ١١ عقلة ولا تحمل سوى زوائد حساسة في المؤخرة وآلة تسافد في الذكر وأخرى لوضع البيض في الأنثى .
- ٦- تتنفس بالقصبات التنفسية وبعضها عن طريق الجلد .
- ٧- الأجناس منفصلة الغالبية بيوضة والقليل منها ولودة أو يتوالد بعضها بكريا . قد يفقس البيض عن حشرات تشبه الأم أو عن يرقات تختلف في شكلها عن الحشرة البالغة.

Kingdom Animalia
Phylum Arthropoda
Class Insecta
Ex.: *Schistocerca gregaria*

المملكة الحيوانية
شعبة مفصالية الأرجل
طائفة الحشرات
مثال : الجراد الصحراوي



الصفات الخارجية

- يتكون الجسم من ٣ مناطق هي : الرأس - الصدر - والبطن .
- يغطي بهيكل خارجي يحتوي على الكيتين يتركب من صفائح صلبة أو قطع هيكلية يفصل بينها دروز من كيتين لين يسمح بحركة عقل الجسم والأطراف .ويحتوي الكيتين على مادة صبغية.



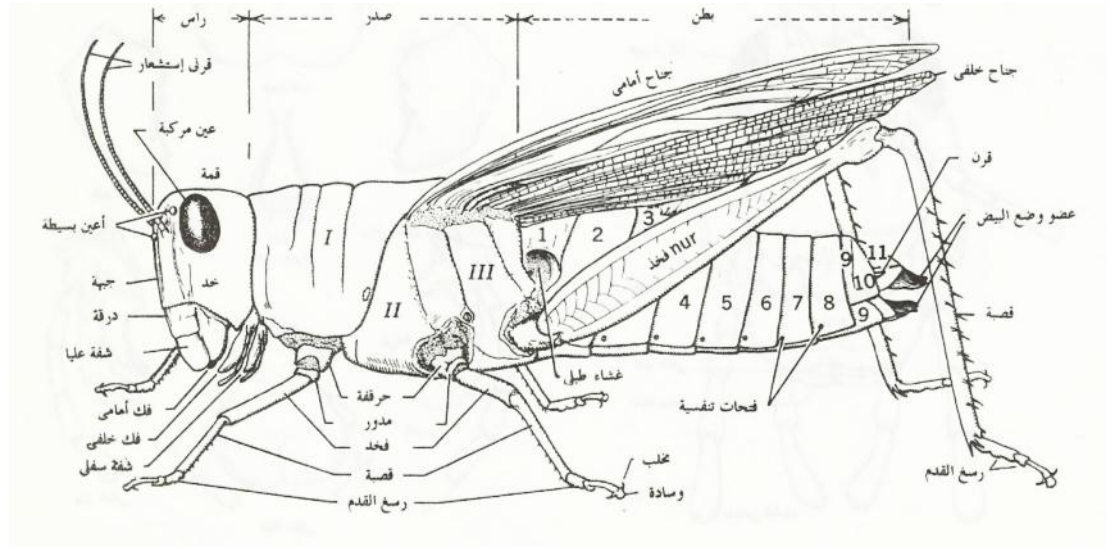
١- الرأس :

- يتكون من ٦ عقل مندمجة .
- يحمل زوجا من قرون الاستشعار مزودة بشعيرات حسية دقيقة .
- يحمل عيينين مركبتين جانبيتين و ٣ أعين بسيطة.
- يغطي معظم الرأس بقطعة صلبة أو فوق القرنيوم له قمة ظهرية ، خدان جانبيان ، جبهة أمامية يوجد أسفلها الدرقة ثم أجزاء الفم من النوع الماضغ.

٢- الصدر:

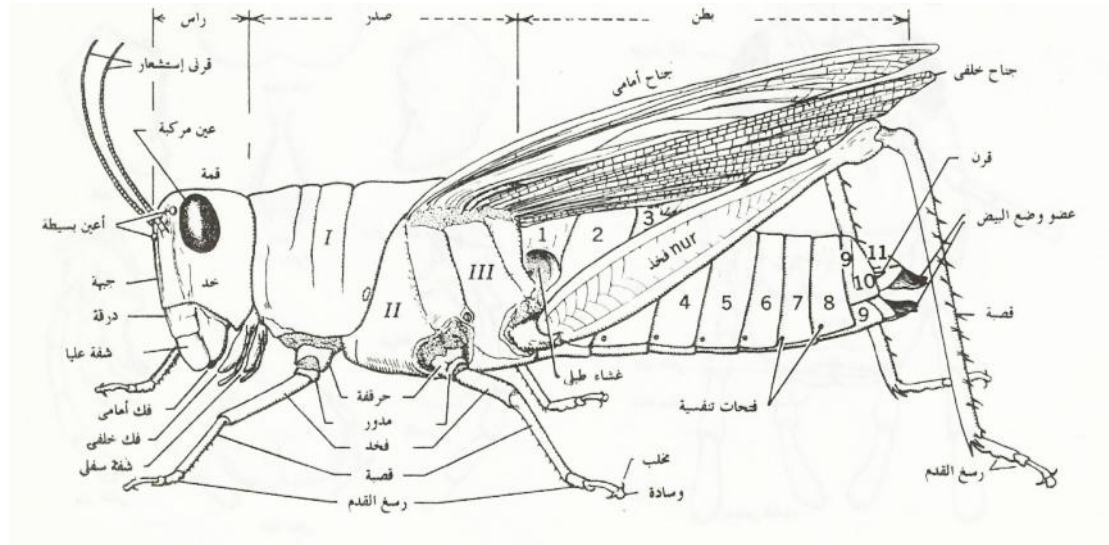
ويتكون من ثلاث عقل تشكل الأولى منها الصدر الأمامي الذي هو على شكل سرج ويمتد على الجانبين وإلى الخلف ويأخذ شكل مثلث عليه ثلاثة أخاديد واضحة. والحلقة الثانية تسمى الصدر الأوسط والثالثة الصدر الخلفي وزوائد الصدر هي:

- ١- الجناح الأمامي: ينشأ من العقلة الصدرية الثانية وهو طويل غشائي وينتشر عليه عدد من البقع المربعة الشكل لونها بني داكن ويوجد بالجناح عدد من العروق الواضحة.
- ٢- الجناح الخلفي: ينشأ من العقلة الصدرية الثالثة وهو غشائي شفاف أكثر اتساعاً من الجناح الأمامي وبه عدد من العروق المحززة .
- ٣- ثلاثة أزواج من الأرجل : زوج في كل عقلة وتختلف في الطول.

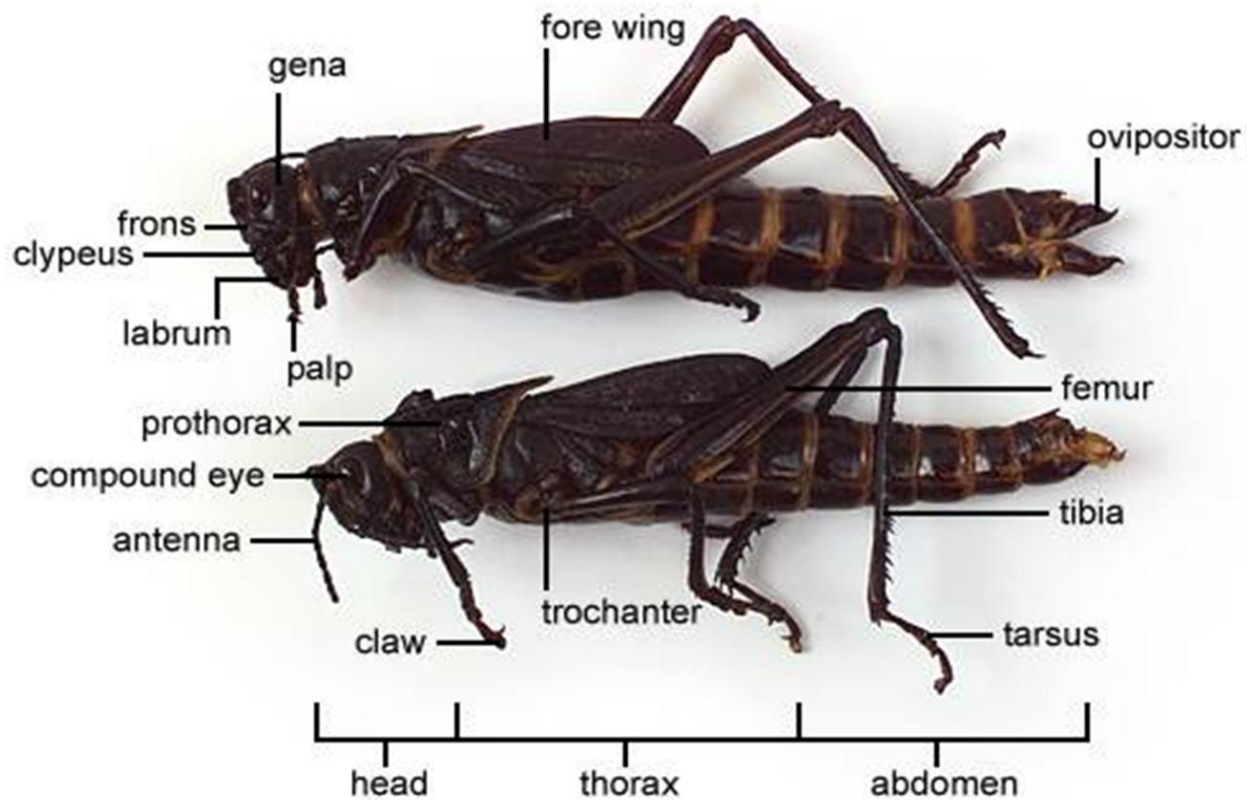


٣- البطن :

- اسطوانى نحيف ويتركب من ١١ عقلة .وتتحور العقل الأخيرة لغرض التزاوج ووضع البيض.
- يوجد على الجانبين السفليين للصدر والبطن ١٠ أزواج من الفتحات التنفسية الصغيرة الخاصة بالجهاز التنفسي.
- تحمل العقلة البطنية الأولى غشاء طبليا على كل جانب وهو جزء من عضو السمع .
- يوجد لكلى الجنسين قرنان صغيران على الجانبين خلف العقلة العاشرة .
- يوجد في نهاية بطن الأنثى فسان مزدوجان يكونان عضو وضع البيض .
- يوجد في نهاية بطن الذكر تركيب بطني يشبه القارب يحتوي على عضو السفاد.



Grasshopper - External Features (Female and Male)



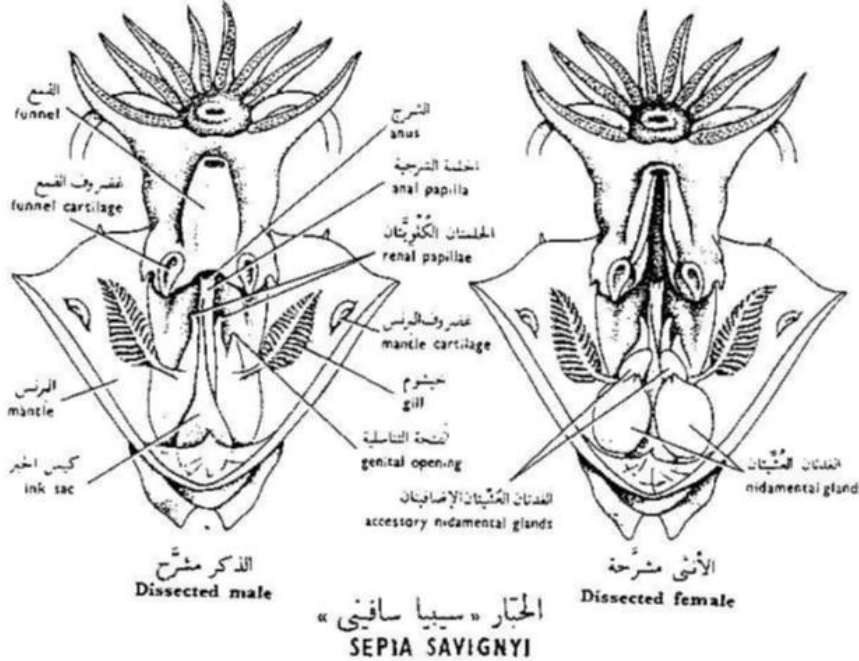
شعبة الرخويات Phylum Mollusca

الصفات العامة

- الجسم **متماثل** الجانبين عادة وغير معقل وعادة ما يكون لها رأس واضح .
- يقتصر **السيلوم** على المنطقة المحيطة بالقلب وكذلك التجويف المنسلي وجزء من الكلى .
- يتخصص جدار الجسم البطني كقدم عضلي يتحول إلى أشكال متنوعة.
- يتكون جدار الجسم الظهري من زوج من التثنيات تعرف بالبرنس mantel يحوي التجويف البرنسي قد يتحول إلى خياشيم أو رئات ويفرز عادة صدفه كلسية.
- الطلائية السطحية مهدبة وتحمل غددا مخاطية ونهاية أعصاب حسية.
- **الجهاز الهضمي** يبدأ من الفم المزود بالسفن radula وينتهى بفتحة الاست فى تجويف البرنس .
- **الجهاز الدورى** مفتوح ما عدا الرأسقدميات ويتكون من القلب المكون من ٣ حجرات وأوعية وجيوب دموية ، يحاط القلب بالتجويف التامورى ويحتوي الدم على أصباغ تنفسية .



- **التنفس** يتم عن طريق الخياشيم والرئات والبرنس و سطح الجسم .
- **الخراج** يتم عن طريق الكليتان أو توجد كلية واحدة متصلة بالتجويف التامورى ، وتصب عادة فى تجويف البرنس .
- يتكون الجهاز العصبي من عقدة مخية وعقد جانبية وقدمية وحشوية مزدوجة تتصل ببعضها بحبال عصبية وظفيرة تحت جلدية ، وتتركز العقد العصبية فى الرأسقدميات والبطنقدميات فى حلقة عصبية مركبة .
- توجد أعضاء حس تختص باللمس والشم والاتزان والرؤية وتكون العيون جيدة التكوين فى الرأسقدميات .
- معظم الرخويات **وحيدة الجنس** وبعضها **خناث** .



الأهمية الاقتصادية للرخويات

- يستخدم الكثير منها غذاء للإنسان .
- تستخدم أصدافها في صناعة الأزرار والحلي والبلاط وتطعيم الأثاث الفاخر .
- يضاف مسحوق الأصداف لغذاء الدواجن لتزويدها بالكالسيوم والفوسفور.
- تستخدم الأصداف بعد حرقها كسماد للتربة .
- تستخدم الخيوط التي يستخدمها بلح البحر في صناعة قفازات متينة .
- لها أهمية طبية في معالجة نقص الكالسيوم وهشاشة العظام في الإنسان وقد يكون لسموم بعض أنواعها فوائد طبية .
- يستخرج من بعض أنواعها اللؤلؤ الطبيعي أو المستزرع .
- لبعض أنواعها أضراراً مخرّبة على السفن والمراسي الخشبية والمنشآت الأسمنتية .
- بعض أنواعها تتطفل كآفات على النباتات وتسبب لها أضراراً كبيرة .
- الكثير من أنواع القواقع يعتبر ناقلاً للكثير من الطفيليات التي تسبب أمراضاً خطيرة للإنسان والحيوان.

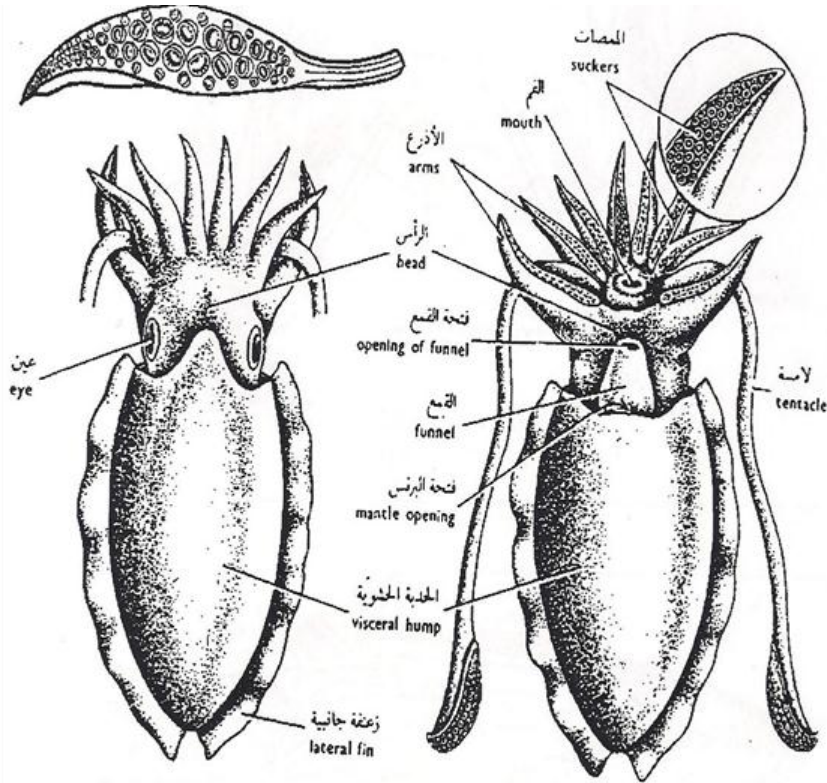
طائفة الرأسقدميات Class Cephalopoda



- الصدفة مختزلة أو غير موجودة.
- الرأس جيد التكوين ويحمل سفنا و عيون جيدة التكوين ومزود بأذرع ولوامس .
- يتحول القدم إلى مزرق siphon .
- الجهاز العصبي متقدم يتكون من عقدة أمامية مركزية تتمركز لتكون المخ .
- التنفس بواسطة زوجين من الخياشيم في التجويف البرنسي.
- الجهاز الدموي مقفل .
- السيلوم جيد التكوين في بعض الأنواع أو مختزل أو غير موجود في أنواع أخرى.
- الأجناس منفصلة ولا يوجد طور يرقي .
- حيوانات مهيأة للسباحة وتعتبر من أكثر الرخويات تخصصا.
- تشتمل : السيبيا والحبارات والأخطبوط والنيوتيلس.

المملكة الحيوانية Kingdom Animalia
شعبة الرخويات Phylum Mollusca
طائفة الرأسقدميات Class Cephalopoda

مثال : السيبيا (الحبار) Ex.: *Sepia*



(Dorsal view منظر ظهري)

الشكل العام للحبار

(Ventral view منظر بطني)

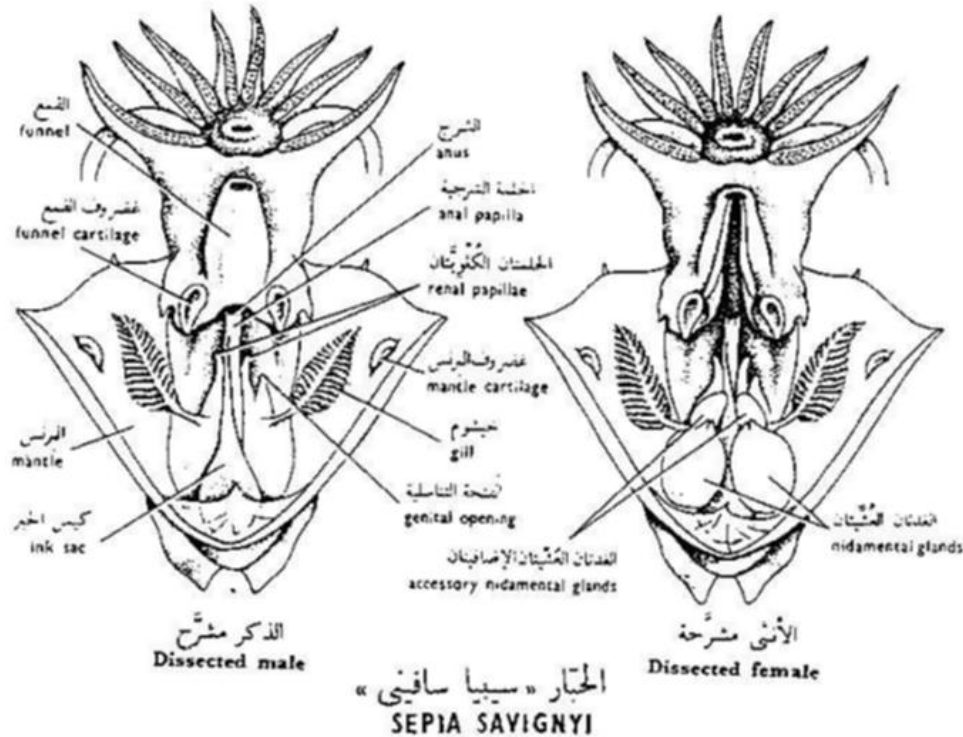
• الجسم اسطواناني يتركب من رأس وعنق وجزء مخروطي خلفي يحتوي على السنام الحشوي.

• يحيط بالرأس ٨ أذرع تحتوي حافتها الداخلية على ممصات محمولة على ساق . واللامستان يحمل طرفها العلوي مجموعة من الممصات تساعد في الامساك بالفريسة وتقريبها من الفم الموجودة في نهاية مقدمة الرأس.

• تحمل الرأس زوج من العيون الجانبية متقدمة التركيب تماثل في تركيبها عين الحيوانات الفقارية يقع خلف كل منهما فتحتي الشم .

• يلي الرأس عنق قصيرة تحاط بطوق من حاشية البرنس وهو سائب من الناحية البطنية حيث يؤدي إلى تجويف البرنس.

- يوجد في الناحية البطنية للعنق قمع عضلي مخروطي الشكل له فتحة خارجية وأخرى داخلية تؤدي مباشرة إلى تجويف البرنس.
- يحيط بالجدار البرنسي من الداخل التجويف التنفسي يوجد بداخله زوج من الخياشيم ريشية الشكل وحلمة وسطية قصيرة تفتح بها فتحة الاست .
- يوجد على الجانبين حلمة اخراجية تفتح بفتحة بولية .
- يوجد على الناحية اليسرى حلمة تناسلية تفتح بفتحة تناسلية .
- يتحكم في غلق وفتح البرنس عضروفين على كل جانب.
- يمتد على جانبي الجسم من الخارج زعنفتان غير ملتحمتان من الخلف وتساعدان في العوم .



شعبة شوكيات الجلد Phylum Echinodermata

الصفات العامة

- الجسم غير مقسم إلى عقل .
- ذات تماثل شعاعي خماسي في الحيوان اليافع.
- السيلوم متسع ويكون التجويف حول الحشوي وتجويف الجهاز الوعائي المائي .
- الجسم مستدير أو اسطواني أو نجمي الشكل ولأنواع المشعة قرص مركزي وأذرع.
- لا يوجد رأس أو مخ .
- أعضاء الحس المتخصصة قليلة ويتكون الجهاز الحسي من مستقبلات لمسية وكيميائية وقديمات أنبوبية ولوامس طرفية ومستقبلات ضوئية وحويصلات توازن.
- تحتوي على هيكل داخلي يتكون من عظيمات جيرية جلدية أو شوكيات جيرية في الأدمة ويغطي ببشرة مهدبة وفي بعضها توجد ملاقط .
- يتكون الجهاز العصبي من حلقة حولفية وأعصاب شعاعية .
- يقوم الجهاز الوعائي المائي بوظيفة هيدروليكية ويمتد على سطح الجسم كصفوف من الأقدام الأنبوبية التي تدفع إلى الخارج بضغط السائل داخلها . ووظيفة الأقدام : الحركة – الالتصاق – الإمساك بالفريسة – إمرار الطعام باتجاه الفم – التنفس . يفتح هذا الجهاز إلى الخارج بفتحة تسمى المصفاة madroporite .





- **الحركة** بالأقدام الأنبوبية أو الأشواك أو الأذرع التي تبرز من القرص المركزي.
- يوجد **جهاز هضمي** كامل محوري أو ملتف يبدأ بفتحة الفم وينتهي بالإست ولا توجد فتحة إست في النجوم الثعبانية .
- لا توجد أعضاء إخراجية .
- **الجهاز الوعائي الدموي** مختزل ويحاط بامتدادات السيلوم (الجيوب حول الدموية) ويتم دوران سوائل الجسم بالأهداب البريتونية .
- **التنفس** بالخياشيم الجلدية والأقدام الأنبوبية والشجرة التنفسية في خيار البحر والأكياس المصلية في الثعbanيات.
- **الأجناس منفصلة** . والإخصاب خارجي وبعض الأنواع تحضن البيض . يوجد في بعضها أطوار يرقية ذات التماثل الجانبي وتنمو إلى الطور البالغ شعاعي التماثل وفي بعض الأنواع يكون النمو مباشرا.
- لشوكيات الجلد قدرة فائقة على تجديد الأجزاء المفقودة وكذلك ظاهرة البتر التي تستخدم كوسيلة للتكاثر .



المملكة الحيوانية Kingdom Animalia
شعبة شوكيات الجلد Phylum Echinodermata
طائفة النجميات Class Asteroidea
مثال : نجم البحر Ex.: Astropecten

- حيوان بحري يعيش على القاع الرملی ولونه مائل للاصفرار .

- الجسم مفلطح يتركب من سطح **فمی** (بطنی) و سطح **لافمی** (ظهري) وقرص مركزي يتوسط الجسم يتفرع منه خمسة أذرع مثلثة الشكل في نظام **شعاعي** .

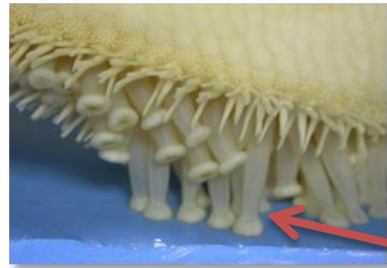
- يمتد من الفم (**الميزاب الفمی**) **خمسة ميازيب** بعدد الأذرع ، وتحاط هذه الميازيب **بالأقدام الأنبوبية** ذات الممصات وهي أعضاء الحركة ولها المقدرة على الاستطالة والانقباض بدرجة كبيرة .

- تحاط حواف الأذرع بصفين من **الأشواك الكلسية**.

- السطح الفمی يغطى بالأشواك الكلسية وحيدة المحور **والملاقط الثنائية التفرع** .

- تساعد هذه **الملاقط** في تنظيف الجسم من المواد الغريبة وبقايا الطعام أو دفع الغذاء في اتجاه الفم في حالة وجودها حول الفم .

Starfish - Oral View

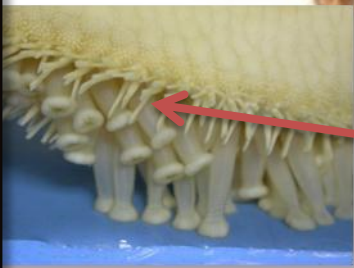


tube feet

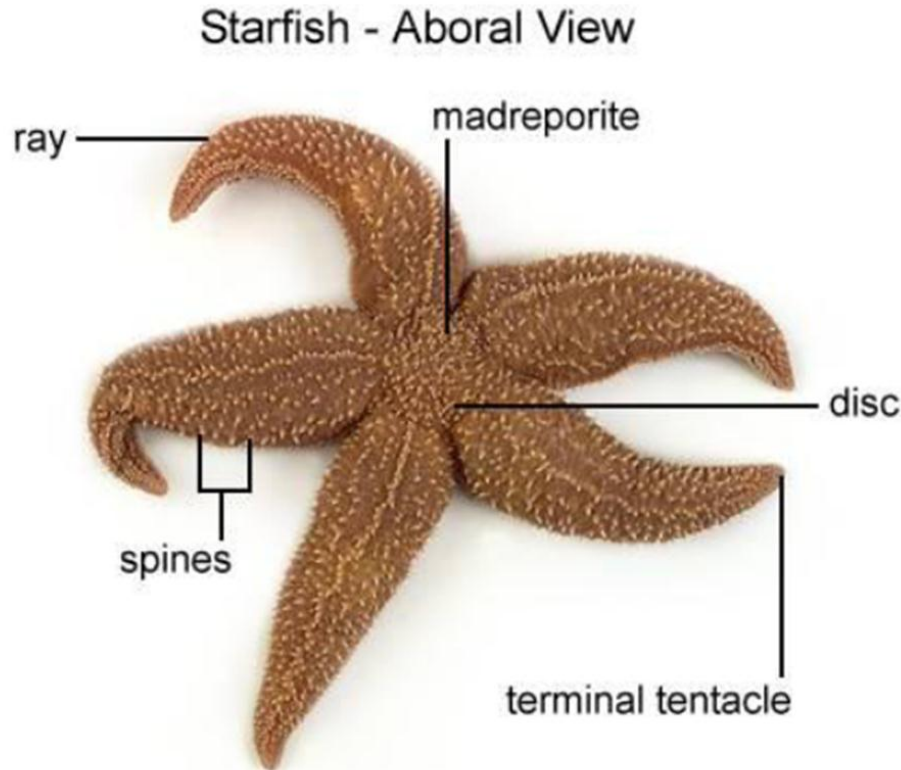
ambulacral groove

mouth

spines



- كما يوجد على السطح المقابل فمى خياشيم جلدية .وتجرى عملية تبادل الغازات من خلال جدرانها الرقيقة .
- يوجد على السطح مقابل الفمى المصفاة.
- كما يوجد عند نهاية كل ذراع بقعة عينية حساسة للضوء وقدمان أنبوبيان متحوران لوظيفة لمسية.



شعبة الحبليات Phylum Chordata

تضم شعبة الحبليات أكثر الحيوانات تعقيدا فى التركيب ، وتشتمل على عدة شعيبات من ضمنها شعيبه الفقاريات التى ينتمى اليها الانسان والتى تتميز بوجود العمود الفقرى .

الصفات العامة

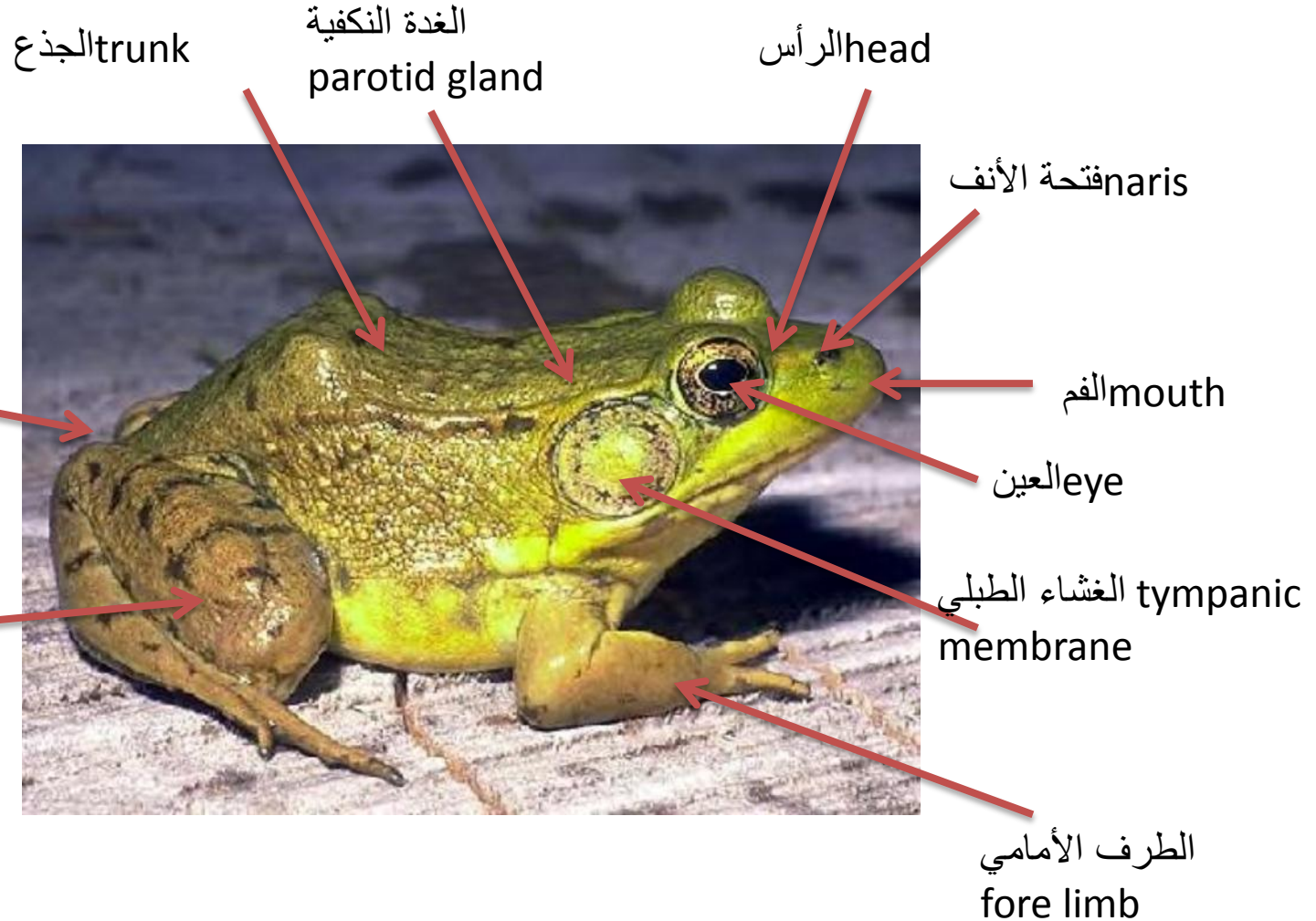
- حيوانات بعدية ثلاثية الطبقات سيلومية ذات تناظر جانبي .
- تتميز بوجود حبل ظهري على الأقل فى الطوار الجنينية .
- يوجد حبل عصبي ظهري أنبوبي فوق الحبل الظهري يتسع طرفه الأمامي ليكون الدماغ أو حويصلة مخية .
- توجد فتحات خيشومية بلعومية على الأقل فى الأطوار الجنينية .
- يوجد ذيل على الأقل فى الأطوار الجنينية .
- يوجد عضلات مقسمة فى الرأس والجذع.
- يوجد قلب بطني وأوعية دموية ظهرية وبطنية وجهاز دموي مغلق.
- يوجد جهاز هضمي كامل .

شعبية الفقاريات Subphylum Vertebrata

- تمتاز بوجود عمود فقري بالجهة الظهرية يحيط بالحبل الشوكي وجمجمة بالرأس تحيط بالدماغ.
- الجسم متناظر الجانبين وينقسم إلى رأس وجذع وذيل .
- وجود جهاز عصبي مركزي متخصص (الدماغ في الرأس والحبل الشوكي في الجذع والذيل).
- وجود أعضاء حس مزدوجة متخصصة في الرأس (الشم – الإبصار – السمع ...).
- وجود ١٠ أو ١٢ زوجا من الأعصاب المخية ويوجد في بعضها أيضا زوج أمامي وعدد من الأعصاب الشوكية التي تنشأ من الحبل الشوكي .
- وجود قلب مقسم إلى حجرات لضخ الدم إلى أجزاء الجسم ويستقبله منها في جهاز دوري مغلق.
- يتكون الجهاز الاخراجي من زوج من الكلى تفتح نحو الخارج في قنوات بولية .

- لها زوجان من الأطراف التى تحمل الجسم كما تقوم بوظيفة الحركة .
- يتركب الجلد من طبقتين (بشرة خارجية وأدمة داخلية) .
- ينقسم التجويف السيلومى الى : تجويف تامورى يحيط بالقلب ، وتجويف حول حشوى يحتوى الأحشاء الداخلية .
- يكون التنفس عن طريق الخياشيم فى الأشكال المائية ، وعن طريق الرئات فى الأشكال الأرضية .
- الجهاز الهضمى كامل ويقع فى الجهة البطنية للعمود الفقرى .
- هناك جهاز للغدد الصماء التى تنتج الهرمونات وتصبها فى الدم مباشرة لتصل الى أماكن تأثيرها .
- الجنسان منفصلان الجهاز التناسلي عبارة عن زوج من المبايض فى الأنثى وزوج من الخصي فى الذكر والإخصاب داخلي أو خارجي .

Kingdom Animalia المملكة الحيوانية
Phylum Chordata شعبة الحبليات
Subphylum Vertebrata شعيبة الفقاريات
Class Amphibia طائفة البرمائيات
Ex.: Bufo مثال : الضفدعة





الطرف الخلفي



الطرف الأمامي

