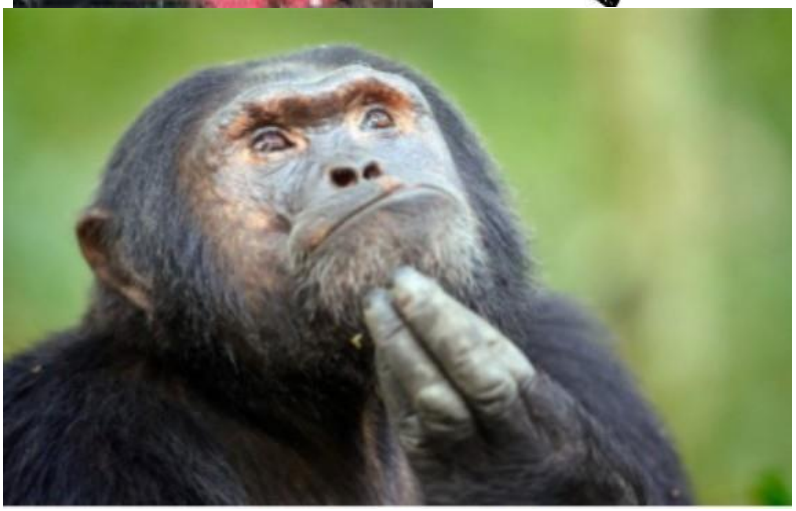


مذكرة علم الحيوان (2) للفرقة الأولى اساسى علوم 2023

اعداد / د. زينب عبد الخالق

رؤية الكلية

تسعي الكلية الي مساعدة الجامعة في تحقيق أهدافها الاستراتيجية من خلال أن تكون واحدة من الكليات المتميزة و المنافسة داخليا و خارجيا في التعليم و خدمة المجتمع و البحث العلمي من خلال تحقيق مستوي رفيع من الأداء و تقديم خريج متميز يقابل الاحتياجات المتعددة لسوق العمل المحلي و الخارجي.

رسالة الكلية

تهدف كلية التربية بالغردقة الي التميز من خلال :

- **اعداد المربين و المعلمين المتخصصين و القادة في مختلف التخصصات التربوية.**
- **تنمية القدرات المهنية و العلمية للعاملين في ميدان التربية و التعليم بتعريفهم بالاتجاهات التربوية الحديثة.**
- **اجراء البحوث و الدراسات في التخصصات التربوية المختلفة بالكلية.**
- **نشرالفكر التربوي الحديث و اسهاماته لحل مشكلات البيئة و المجتمع.**
- **تبادل الخبرات و المعلومات مع الهيئات و المؤسسات التعليمية و الثقافية.**

تنمية جوانب شخصية الطلاب و رعاية الموهوبين و المبدعين.

مقـدمـة :

تعيش على الأرض العديد من الكائنات الحية ، وهي توجد في كل البيئات المختلفة على سطح الأرض أو تحت سطح الماء . وهي عبارة عن كـائنات حيوانية ونباتية وغيرها . وقد قام دارسوا علم الحيوان بتسمية أكثر من مليون ونصف مليون نوع من الحيوانات ، كما أن آلافاً أخرى تضاف إلى القائمة كل عام ومع هذا فإن بعض علماء الحيوان يعتقد أن أنواع الحيوانـات المعروفة حتى الآن تمثل اقل من 20 ٪ من كل الحيوانات الموجودة الآن بالفعل ، وأقل من 1 ٪ من كل الحيوانات التي وجدت في الماضي . ويعتقد أن الكائنات الحيوانية التي تم وصفها منها 5 ٪ فقط ما يمكن أن يقال عنها أنها تمتلك عمود فقري وبالتالي تسمى بـ " الفقاريات " ، أما الغالبية العظمى من الكائنات الحيوانية والتي تمثل 95 ٪ من الحيوانـات المتواجدة على سـطح الكرة الأرضية أو في مياهها فهي لا تمتلك ذلك العمـود الفقـري لذلك اصطلح على أن تسـمى بـ " اللافقاريات " وهي موضوع دراسة هذا التقرير .

فاللافقاريات ليست مجموعة متجانسة من الشـعب بقـدر ما هي خـليط من الحيوانات التي تقع تحت عدد من الشعب ، ويتضح أن هـناك قرابة بين بعض أنواعها بينما لا توجد أي علاقة بين بعضـها الآخر فمنها ما هو راقي تركيبياً ومنها ما هو عبارة عن كائنات بسيطة التكوين .. وهي تظهر في هذا مدى شاسعاً من حيث التكيف يفوق ذلك الذي عند الفقاريات .

جولة فى المملكة الحيوانية :

حاول كثير من العلماء تصنيف الكائنات الحية على أساس تشابه بعض

الصفات كاللون ـ نوع الغذاء ـ نوع البيئة وغيرها إلا أن هذا التصنيف غير علمى حيث أقترح تصنيف الحيوانات الى حيوانات أرضية ـ حيوانات مائية وحيوانات هوائية وذلك تبعاً لنوع البيئة التى تعيش فيها أو حيوانات آكلات العشب وحيوانات أكلات اللحوم وذلك تبعاً لنوع الغذاء الذى تتناوله . كما صنفت أيضاً الى حيوانات ذات الدم وحيوانات عديمة الدم وتم تمييزها أيضا إلى حيوانات ولودة وحيوانات بيوضة . ثم تلى ذلك محاولة العالم الإنجليزي جون راى عام 1627-1705 والتى تعتبر إلى حد ما محاولة قريبة إلى التصنيف العلمى السليم . في القرن17 ، قام عالم النبات الانجليزي جون راي بتحديد وتصنيف أكثر من 18000 نوعاً من النباتات .وكانت تستخدم أعماله لتكوين نظام تصنيفي جديد للنباتات .وقد صنف راي الحيوانات أيضا، وهو أول من استخدم مصطلح **الأنواع** لكل نوع مختلف من الكائنات الحية .وقد عرف النوع : على أنه مجموعة متشابهة من الكائنات الحية والتي يمكن أن تتكاثر فيما بينها.

وفي القرن18 ، وضع عالم النبات السويدي كارولوس لينيوس، نظاماً جديداً لتصنيف الكائنات الحية .وينسب له الفضل في تأسيس نظام التصنيف الحديث والذي تصنف فيه الكائنات على أساس خصائصها الفيزيائية وصفاتها ، وفي نظام لينيوس، توضع الكائنات الحية المتشابهة في مجموعة واحدة .

طور لينيوس نظاماً لتسمية الكائنات الحية ، ويطلق على هذا النظام ((نظام التسمية الثنائية)) ، وفي هذا النظام يكون لكل كائن حي اسماً علمياً مكون من مقطعين ، ولازال يستخدم حتى يومنا هذا، ويشير المقطع الأول إلى الجنس والثاني إلى النوع

<u>قواعد التسمية :</u>

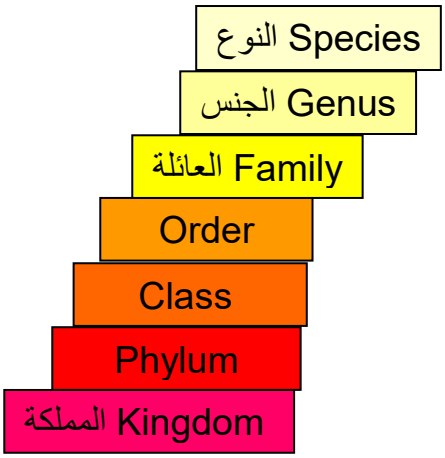
1- يجب أن يتكون الاسم العلمي من مقطعين وباللغة اللاتينية .

2- يشير المقطع الأول إلى الجنس والثاني إلى النوع ، ويجب أن يبدأ الجنس بحرف كبير .
3- يجب أن يكتب الاسم العلمي بخط عريض يختلف عن النص أو بوضع خط أسفل الجنس والنوع ، مع مراعاة وضع خط أسفل كل مقطع على حدة ، مثال : Homo sapiens

دور العلماء العرب فى التصنيف:

- أسهم العلماء العرب المسلمون بجهود قيمة في ميدان تصنيف الكائنات الحية كابن بيطار , وداوود الأنطاكي , وكمال الدين الدميري صاحب كتاب "حياة الحيوان الكبرى " الذي صنف فيه أنواعاً مختلفة من الحيوانات , وأبو عثمان الجاحظ في كتاب الحيوان (233هـ) والذى درس فيه أجناس الحيوان وسلوكها وبيئتها , كما اهتم العلماء المسلمون العرب بتصنيف النباتات ودراستها بغرض التداوي والعلاج .

- **مستويات التصنيف :** تصنف الكائنات الحية إلى 7 مستويات رئيسية ، ويتم تصنيفها في تسلسل هرمي



Kingdom	Animalia
Phylum	Chordata
Class	Mammalia
Order	Primates
Family	Hominidae
Genus	Homo
Species	Sapiens

تم تقسيم الكائنات الحية الي خمس ممالك

kingdoms

Animalia - Plantae - Fungi - Protista -Monera

سنقوم بالتركيز في دراستنا علي مملكتين الطلائعيات و الحيونات

مملكة الطلائعيات kingdom:Protista

تشتمل مملكة الطلائعيات على أكثر من 50000 نوع من أبسط الكائنات الحية التى تنتشر فى كل بيئة . وهى كائنات صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة وتسمى بالكائنات اللاخلوية نظراً لأن أجسامها لا تتميز إلى خلايا وليس لها أنسجة أو أعضاء. والكائن الأولى يتكون من كتلة بروتوبلازمية تحتوى غالباً على نواة أو أكثر وتقوم هذه الكتلة الحية بجميع الوظائف الحيوية مثل : الحركة ـ التغذية ـ التنفس ـ الإخراج وتنظيم الضغط الأسموزى ـ التكاثر والإحساس .

منهـــــــــا : الأميبا - الباراميسيوم - اليوجلينا - إنتاميبا هيستوليتيكا- التريبانوسوما -المثقبات

- **التصنيف مملكة البروتستا قسمت الي اكثر من شعبة سوف نتناول منها الشعب الاتية :**
- **شعبة اللحميات السوطية Phylum Sarcomastigophora**
- **شعيبة السوطيات Subphylum Mastigophora**
- **شعيبة اللحميات Subphylum Sarcodina**

شعبة ابيكومبلكسا Phylum Apicomplexa

- **طائفة البوغيات Class Sporozoa**
- **البلازموديوم Plasmodium**
- **شعبة الهدبيات Phylum Ciliophora**

Phylum Sarcomastigophora شعبة اللحميات السوطية

Subphylum Sarcodina شعيبة اللحميات

Superclass Rhizopodaفوق طائفة جذريات القدم

Ameoba proteus

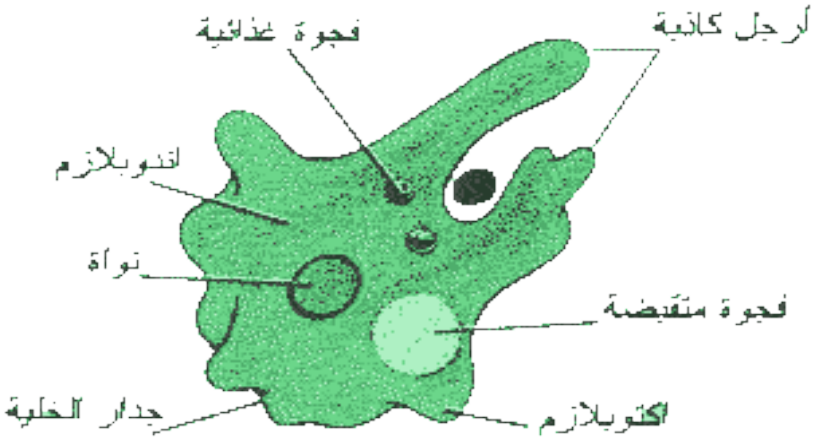
Entamoeba histolytica

Entamoeba coli

Entamoeba gingivalis

Ameoba proteus

حيوان أولي ليس له شكل ثابت يعيش فى مياه البرك والمستنقعات بين المواد النباتية المتحللة التى تكثر فيها البكتريا حيث تحصل الأميبا على غذائها من البكتريا والكائنات الدقيقة الأخرى . السطح الخارجى للحيوان يتكون من غشاء البلازما أما الجزء الخارجى للسيتوبلازم فهو غير



الأميبـــا

محبب ويعرف بالاكتوبلازم فى حين أن الجزء الداخلى للسيتوبلازم يعرف بالاندوبلازم وهو محبب ويحتوى على النواة التى ليس لها مكان ثابت وكذلك يحتوى على الفراغات المنقبضة والفجوات الغذائية التى بها كائنات دقيقة تتغذى الأميبا بها وتهضمها فيها.

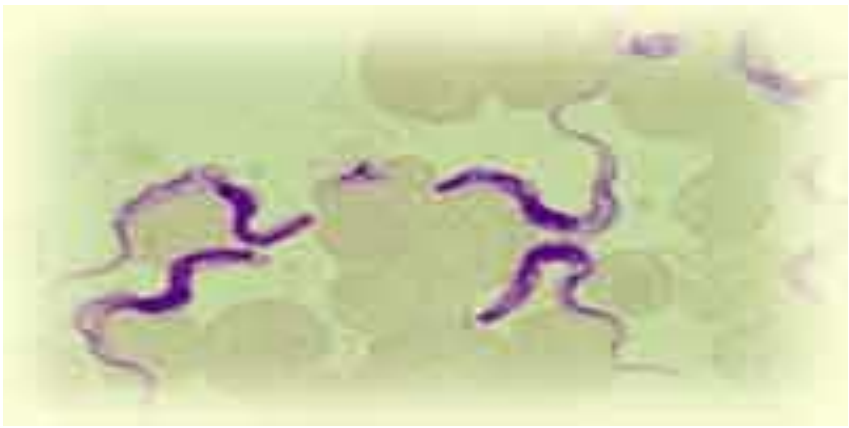
1- و تقوم النواة فى الأميبا بعمليتين التمثيل الغذائى و التكاثر ، و تتحرك الأميبا بواسطة الأقدام الكاذبة

Subphylum Mastigophora شعيبة السوطيات

Class : Zoomastigophora

تريبانوسوما *Trypanosoma*

أكثر الكائنات الاولية طفيلية وكثير منها ينتمى إلى جنس تريبانوسوما ويعيش فى دم الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات وبعضها غير ضار ولكن البعض الآخر يسبب أمراضاً خطيرة للإنسان والحيوانات الأليفة . وتريبانوسوما بروسبى جامبينس ، وتريبانوسوما بروسيى روديسينسى يسببان مرض النوم الإفريقى فى الإنسان ، وتريبانوسوما بروسبى بروسيى يسبب مرضاً شبيهاً فى الحيوانات الأليفة .



وتنتقل هذه الأمراض بواسطة ذبابة تسى تسى . وتعتبر تريبانوسوما بروسي روديسينسى أكثر التريبانوسومات المسببة لمرض النوم شدة . وتريبانوسوما بروسبي بروسيى لهما مخازن طبيعية (الظباء والوعول وثدييات برية أخرى) لا تُضار كما يبدو بهذه الطفيليات . وتنقسم عن طريق الانشطار الثنائي . .

Class : Phytomastigophora

كائنات وحيدة خلية تحتوي اجسامها علي بلاستيدات خضراء تساعدها علي القيام بعملية البناء الضوئي (مثل النباتات)

وتتحرك بواسطة الاسواط و تتغذى تغذية حيوانية ايضا (مثل الحيوان) والقشيرة فى اليوجلينا مرنة بدرجة تكفى للانثناء ولكنها أكثر صلابة فى بعض اليوجلينات الأخرى . ويمتد سوط من خزان قارورى الشكل فى مقدمة الحيوان ، ويوجد سوط آخر قصير ولكنه ينتهى بداخل الخزان . يوجد جسم حركى عند قاعدة كل سوط ، وفجوة منقبضة تُفرغ محتوياتها فى الخزان . هناك بقعة عينية حمراء تعمل فيما يبدو على توجيه الحيوان للضوء . وفى داخل السيتوبلازم توجد البلاستيدات الخضراء البيضاوية الشكل التى تحتوى على اليخضور وتعطى الحيوان لونه المائل إلى الخضرة . كما توجد أجسام برميلية ذات أشكال مختلفة وتتكون من مادة غذائية مختزنة تشبه النشا التغذية فى اليوجلينا عادة ذاتية (نباتية التغذية) ولكنها إذا بقيت فى الظلام ، فإنها تتغذى بالطريقة الرمية حيث تمتص المواد الغذائية من خلال سطح الجسم ويمكن إنتاج طفرات من اليوجلينا فقدت بصورة دائمة قدرتها على التمثيل الضوئى .

وبالرغم من أن اليوجلينا لا تبتلع طعاماً جامداً ، إلا أن بعض اليوجلينيدات بلعمى التغذية . وتتكاثر اليوجلينا بالانشطار الثنائى . كما أنها تستطيع أن تتحوصل ، لتواصل حياتها فى الظروف الصعبة

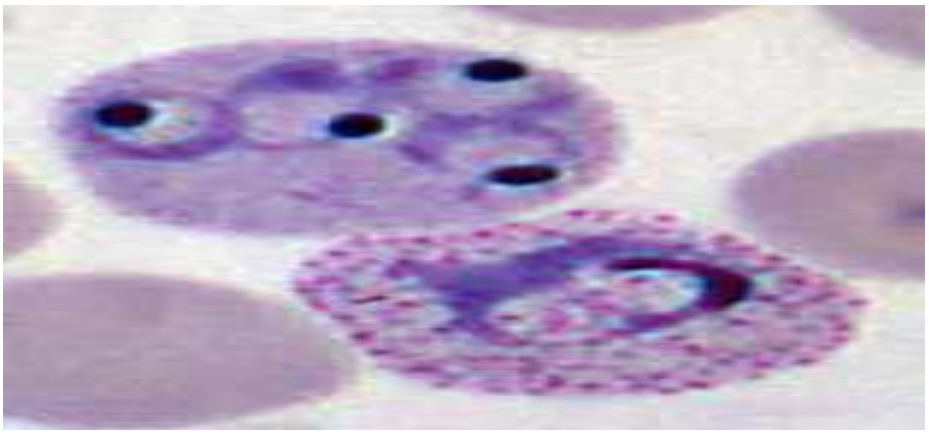
شعبة ابيكومبلكسا Phylum Apicomplexa

طائفة : البوغيات Class : Sporozoa

أوليات حيوانية و متطفلة تطفلا داخليا كلية، تتكاثر بتكوين الأبواغ عقب اتحاد الأمشاج، ليس لها تراكيب حركية، غير انها قد تتحرك حركة اميبية كما ان أمشاجها و أطوارها الصغيرة قد تكون أسواطا

من أمثلتها: المنوسيستس (يعيش كطفيليات فى الحويصلات المنوية لديدان الأرض)

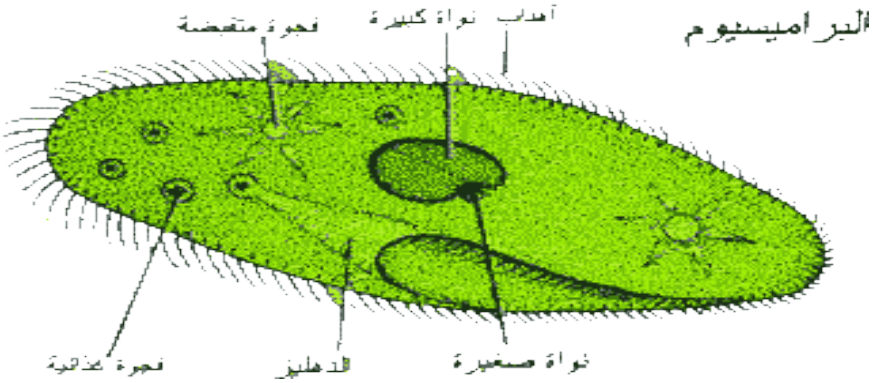
البلازموديوم (يسبب للانسان حمى الملاريا، و هو ينتقل من شخص مريض الى شخص سليم عن طريق بعوضة تنتمى الى جنس انوفيلس)



شعبة الهدبيات Phylum: Ciliophora

هذه هى أعلى الكائنات الاولية تخصصا، و هى تتحرك بواسطة الأهداب، فى أحد أطوار تكوينها على الأقل، كما أن لأجسامها شكلا محدداومعظم الهدبيات يعيش حرا ويغتذى حيوانيا، و القليل متها طفيلي.

الباراميسيوم Paramecium



كائن أولى يعيش حر فى الماء العذب الراكد (مياه البرك والمستنقعات) ويكاد أن يرى بالعين المجردة وهو مغزلى الشكل طرفه الأمامى عريض والخلف مدبب ويوجد على السطح البطنى انخفاض مهدب يسمى بالميذاب الفمى يمتد فى اتجاه ظهرى إلى الخلف ويؤدى الى تجويف مخروطى الشكل يسمى بالدهليز ويؤدى الدهليز داخل الجسم الى فتحة بيضاوية تسمى بالفم الخلوى يمتد منه بلعوم فمى وتوجد خلف البلعوم فتحة إست مؤقتة حيث تخرج منها بقايا الطعام

.

Kingdom : Animalia

شعبة الإسفنجيات
Phylum Porifera
(Sponges)

الاسفنجيات حيوانات جالسة ومعظمها حيوانات بحرية وقد تظهر منها حركة محدودة ولكن أغلبها لا يتحرك وهى حيوانات عديدة الخلايا بدائية جداً وعلى هذا الأساس فقد وضعت تحت مملكة حيوانية منفصلة هى البرازوا Parazoa وهى تحتوى على شعبة المساميات Porifera.

الصفات العامة :

1- حيوانات غير منتظمة الشكل ذات أجسام رفيعة أو مستعرضة أو قمعية الشكل أو أنبوبية بعضها متفرع والبعض الأخر وحيدة الفرع . وتختلف أيضاً أحجامها فمنها مالا يزيد عن حجم رأس الدبوس ومنها ما يصل قطره الى ثلاث أقدام كذلك ألوان الإسفنج من الأبيض والرمادى الى الأصفر والبرتقالى والأحمر والأخضر والأسود .

2 - الجسم مثقوب بثقوب أو فتحات عديدة تنتهى الى حجرات التى من خلالها يمر الماء ومن ثم فقد سميت بالمساميات Porifera .

3 - خلايا الجسم غير متخصصة وتعتمد فى وظيفتها كل على الآخر وعلى الرغم من أن الاسفنجيات لها قليل جداً من الخلايا المتخصصة المرتبة فى صفوف محددة إلا أنه لا يوجد تنسيق وترابط فى الوظائف بين الخلايا المتشابهة وعلى هذا لا تعتبركأنسجة أصلية .

4 - تحتوى على هيكل من الكالسيوم أو الأشواك السلكية (مادة السليكا) أو الألياف العضوية الإسفنجية .

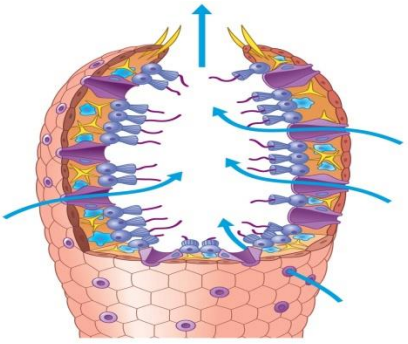
5- الهضم يتم داخل الخلايا.

6 - عمليتا التنفس والإخراج تتمان عن طريق الانتشار البسيط .

7 - حيوانات عديمة الخلايا العصبية والحسية والتنفسية والارتباط يكون محدود جداً واستجاباتها للمؤثر الخارجي يكاد يكون محدود أو بطئ .

8 - التكاثر تزواجى ولا تزاوجى فى حالة اللاتزاوجى يتم بعملية التبرعم Budding أيضاً تظهر منها ظاهرة التعويض والتجديد Regeneration والتكاثر التزاوجى ينشأ بتكون الجاميطات ولها يرقة حرة سابحة .

9 - لها يرقة مهدبة تعرف بالامفيبلاستولا Amphiblastula .



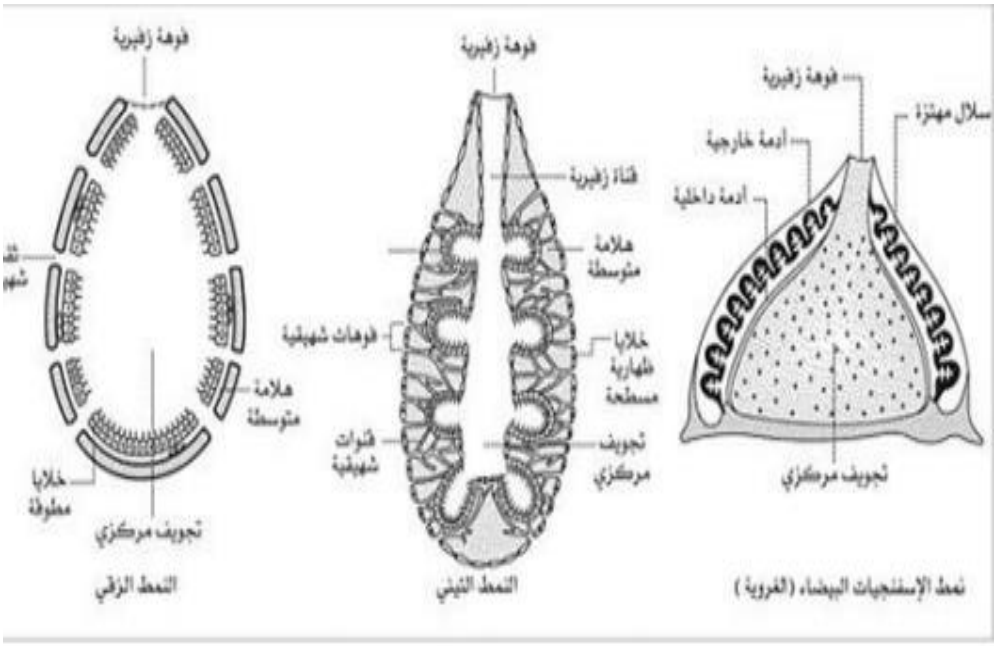
تركيب الأسفنج البسيط

بنيان الجسم: تختلف الاسفنجيات من حيث نظام بنيانها اختلافا كبيرا وتظهر بوجه عام ثالثة طرز لبنيان الجسم تتدرج في درجة تعقيدها وتعرف بالطراز الاسكوني والطراز السيكوني والطراز الليوكوني

الطراز الاول : الأسكوني

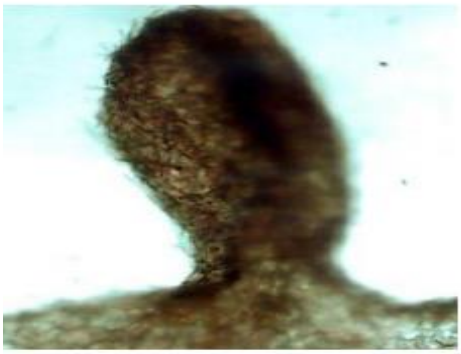
يعتبر هذا الطراز من أبسط طرز الاسفنج وفيه يكون الجسم على هيئة أنبوبة أو كأس ويحيط جدار الجسم بالتجويف نظير المعدي Paragastric cavityأو ما يسمى Spongocoel. يبطن هذا التجويف الخلايا المسوطة والجدار رقيق ومثقب بثقوب كثيرة تؤدى إلى التجويف نظير المعدي الذي يفتح إلى الخارج بفتحة واحدة

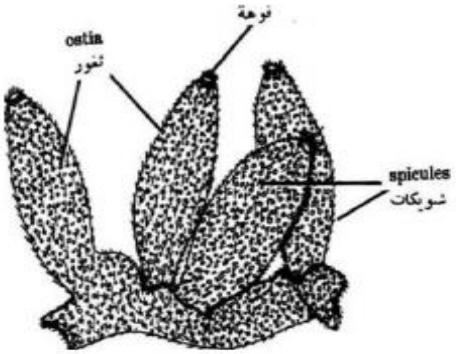
هي الفويهة. الاسفنجيات من هذا النوع صغيرة الحجم وتعيش في الغالب في مستعمرات. أمثلتها :



الليوكوسولينيا Leucosolenia: وهو إسفنج بحري بسيط يعيش في مستعمرات ملتصقا بصخور الشاطئ وله هيكل من كاربونات الكالسيوم يترسب على هيئة شوكيات ثلاثية الاشعة، وطول من (33 – 15 ملم) وتتكون المستعمرة من أنابيب راسية تتحد عند قواعدها بفروع أفقية غير منتظمة الشكل تنبت منها أفراد كأسي الشكل لكل منها فتحة كبيرة عند طرفها الحر هي الفويهة. ويتكون جسم من جدار رقيق كيسي الشكل يحتوي على فتحة كبيرة عند الطرف العلوي (الفتحة الزفيرية) ويظهر على جوانب فتحات صغيرة تسمى (الفتحات الشهيقية)

يدخل عن طريقها الماء المحمل بالاكسجين – الغذاء.





جدار الجسم رقيق ومثقب بثقوب عديدة تعرف بالثقوب الشهيقية ويتركب من طبقتين

أحداهما خارجية هي الطبقة الادمية والاخرى داخلية وهي الطبقة المعدية:

- **<u>الطبقة الادمية:</u> تتكون من طبقة خارجية من خلايا رقيقة مفلطحة تعرف بالخلايا القرصية**

وأخرى داخلية تعرف بالطبقة مولدة الهيكل وتتكون من الخلايا مبعثرة تنتشر في مادة هلامية

جامدة غير حية وتتميز هذه الخلايا الاخيرة إلى ثلاثة أنواع:

1) الخلايا بانية الهيكل: وهي الاكثر عددا وتفرز شوكيات جيرية تشكل هيكلا داعما للخلايا الحية وتكون هذه الشوكيات أحادية المحور أو ثلاثية الاشعة.

2) الخلايا الأميبية: وهي أقل أنواع الخلايا تميزا وهي تتجول في المادة الهلامية حاملة الغذاء

والمواد الاخرى كما أنها تكون الخلايا التناسلية ويمكنها التحول الي نوع من أنواع

الخلايا

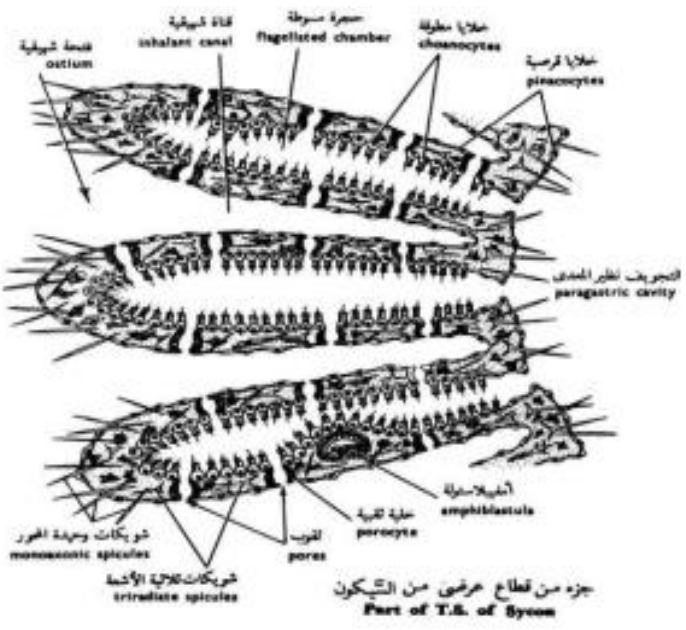
الاخرى.

3)الخلايا الثقبية: وهي خلايا أنبوبية تفتح إلى الخارج بثقب شهيقي وتؤدى إلى التجويف نظير المعدي

و ثمة ثلاثة طرز معروفة من الاسفنج:

- **<u>الطبقة المعدية:</u> تتكون من صف واحد من الخلايا المسوطة المطوقة تبطن التجويف نظير المعدي وتعمل هذه الخلايا على جمع الغذاء وهضم وتعمل حركة أسواطها على دخول الماء من الثقوب الشهيقية إلى التجويف نظير المعدي ومن يمر إلى الخارج من خلال الفويهة**

الطراز السيكوني



الطراز الثاني : السيكوني

بنيان هذا الطراز أكثر تعقيدا من الطراز الاسكوني البسيط وفي ينثني الجدار أفقيا ليكون العديد من البروزات الاصبعية الشكل يمتد فيها التجويف نظير المعدي وهذا يعتبر تطورا مكن الاسفنجيات من التغلب على ضيق مساحة السطح المبطن بالخلايا المسوطة.

وهذه البروزات مبطنة بالخلايا المسوطة وتسمى بالحجرات المسوطة وهى تفتح بأطرافها الداخلية في التجويف نظير المعدي عن طريق ثقوب تسمى الثقوب الزفيرية ونهاياتها الخارجية مسدودة.

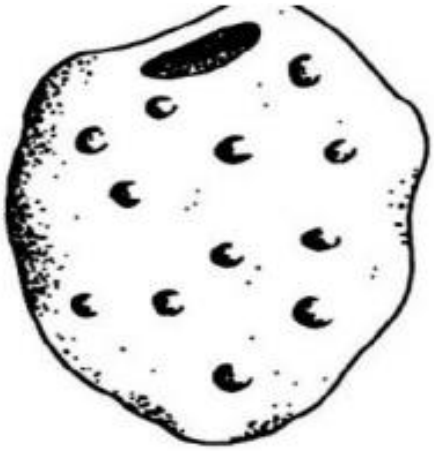
وتترك هذه الحجرات بينها ممرات ضيقة تسمى القنوات الشهيقية مبطنة بخلايا قرصية وتتصل بالخارج عن طريق الثقوب وتنتهي بطرف مسدود في الداخل ولكنها تتصل بالحجرات المسوطة عن طريق ثقوب بينية.

أما التجويف نظير المعدي فهو لم يعد مبطنا بخلايا مسوطة كما هو الحال في الطراز الاسكونى وإنما بخلايا قرصية مثل التي تغطى لسطح الخارجي للجسم ومن امثلة الشائعة لهذا الطراز اسفنج السيكون Sycon

السيكون إسفنج بحري يعيش ملتصقا بالصخور في المياه الضحلة، الجسم كأسي الشكل ذو

فويهة كبيرة عند طرف الحر ومثقب بثقوب عديدة على سطح الخارج جدار الجسم غليظ مثقب له نفس تركيب الليوكوسولينيا إلا أن منثني على نفسه ليكون العديد من الحجرات المسوطة المرتبة ترتيبا شعاعيا حول التجويف نظير المعدي والتي تترك بينها قنوات شهيقية ضيقة.

الطراز الثالث : الطراز الليكوني



أعقد طرز الاسفنج حيث يزيد في انطواء جدار الجسم فينجم عن ذلك تكوين جهاز مركب من القنوات كذلك يزيد نمو الخلايا المطوقة فتكون حجرات مدورة صغيرة كثيرة جدا ومن ثم ينسد التجويف نظير المعدي انسدادا كبيرا. تؤدى الفتحات الشهيقية إلى تجاويف تحت الجلد وهذه تؤدى إلى قنوات شهيقية متفرعة تفتح في حجرات كروية مسوطة تؤدى منها قنوات زفيرية إلى تجويف نظير معدي صغير يفتح إلى الخارج بفويهة أو أكثر. ومن مزايا هذا التعقيد أن يزيد من القدرة الغذائية والتنفسية للاسفنج.

<u>مثال</u> هذا الطراز اليوسبونجيا اسفنج الحمام Euspongia

معظم أنواع هذا الاسفنج كروية أو فنجاني الشكل وأحيانا غير منتظمة الشكل وتعيش في مستعمرات على قيعان البحار ملتصقة بالصخور.وسطح الجسم مثقب بثقوب لا عدد لها وتوجد بينها فويهات عديدة ويتكون الهيكل من ألياف عضوية من مادة الاسفنجين ومن شوكيات جيرية.

شعبة الجوفمعويات اللاسعات Cnidaria
(Coelenterata)

1- أغليها بحرية ، والقليل منها تعيش في المياه العذبة . وهي تعيش إما مفردة أو في مجموعات أو في
مستعمرات ساكنة أو سابحة حرة طليقة..

2- حيوانات ثنائية الطبقات Diploblastic ، حيث أن جسمها يتكون من طبقة الاكتوديرم الخارجية
Ectoderm وطبقة الاندوديرم الداخلية Endoderm ، ويوجد بينهما طبقة لا خلوية هلامية هي طبقة الهلام المتوسط Mesogloea.

3- للجوفمعويات تجويف رئيسي واحد هو التجويف المعوي Coelenteron

4- لها جهاز عصبي يربط بين أجزاء الجسم المختلفة عبارة عن شبكة من الخلايا،

5- الجوفمعويات حيوانات ذات تماثل شعاعي radial symmetry (أي أن جسمها
يتكون من جزء مركزي تتفرغ منه أجزاء متماثلة على هيئة أشعة.

6- لأغليها حلقة من اللوامس حول الطرف الفمي.

7- لها حويصلات خيطية nematocysts (الأكياس الخيطية) ، تستعمل في الدفاع
والهجوم وتخدير الفرائس.

8- الجوفمعويات تظهر خاصية تعدد الأشكال Polymorphismو كذلك خاصية

تعاقب الأجيال Altration of generations. كما أن النوعان الرئيسيان

لتراكيبها هما البوليب والميدوزا polyp & medusa.

9- الطور اليرقي النموذجي بها هو البلنيوله Planula.

10- الجوفمعويات إما خنثوية أو ثنائية الجنس Hermaphroditic or dioecious

نقســـــم إلـــــى عـــــدة طوائـــــف منهـــــا:
الهيدريات (الهيدرا(- الفنجانيات (قناديل البحر(- الشعاعيات (شقائق النعمان والشعاب المرجانية)

طائفة الهيدرات : Hydra

يعتبر حيوان الهيدرا من أكثر الجوفمعويات شيوعاً ويكثر فى مياه البرك العذبة ويمثل حيوان الهيدرا نموذجاً بسيطاً لتركيب الحيوان الجوفمعوي أسطوانى الجسم صغير .

يبلغ طوله 2-20 مم ويلتصق بالأعشاب المائية والأحجار بواسطة مادة لزجة تفرزها قاعدة الحيوان القرصية وتوجد فتحة الفم على قمة ارتفاع يعرف بالمخروط الفمى Oral Cone ويحيط بفتحة الفم عدد من اللوامس الطويلة يتراوح عددها من 6-8 لوامس

يتركب جدار الجسم فى حيوان الهيدرا من طبقتين هما الاكتودرم والإندودرم يوجد بينهما مادة جيلاتينية تعرف بالميزوجليا وتتكون طبقة الاكتودرم من

أنواع الخلايا الآتية : -
خلايا طلائية عضلية ـ خلايا معوضة ـ خلايا حسية ـ خلايا عصبية ـ خلايا تناسلية – خلايا مخاطية ـ وخلايا لاسعة . أما الإندودرم فتتكون من خلايا

غذائية عضلية

طائفة الفنجانيات : Jellyfish

تعرف طائفة الفنجانيات أيضاً بالكأسيات ومنها يكون الطور الميدوزى هو السائد أما الطور البوليبى إما يكون غائب أو يظهر فى صورة مختزلة أثناء دورة الحياة أغلب الميدوزات بحرية ويمكن تمييزها عن ميدوزات الهيدريات بحجمها الكبير وبعدم وجود نقاب وميدوزة الأوريليا من قناديل البحر الشائعة (التى توجد فى كل أرجاء العالم ببطء بواسطة انقباضات منتظمة للمظلة قرصية الشكل الجيلاتينى) وكثير ما يرى الإنسان مجموعات كبيرة منها تدفعها تيارات الماء إلى الشواطئ وقد تسبح القناديل ببطء بواسطة انقباضات العضلات .... وقناديل البحر خطيرة حيث إنها تفرز مواد لاسعة عن طريق الخلايا اللاسعة التى تحيط بجسم القنديل ومنها أحجام كبيرة قد تصل قطرها إلى أكثر من مترين وتنتمى أيضاً إلى الجوفمعويات المراجين الحجرية والشعاب المرجانية التى توجد بكثرة فى البحر الأحمر والغردقة والمعروفة بألوانها الجميلة الزاهية .

طائفة الشعاعيات :

anemon Sea شقائق النعمان

تنتمى إلى شعبة الجوفمعويات وهى من الحيوانات الزهرية الملونة لها قرص فمي يحاط بلوامس عددها 6 أو مضاعفاته (الذلك تعرف بسداسية الأشعة) وأيضاً لها قرص قاعدي تلتصق بواسطته بالأصداف والصخور والأخشاب أو أى جسم مغمور وألوانها زاهية تماما توجد فى المياه الساحلية .فى كل أنحاء العالم خاصة فى المياه الدافئة

ولشقائق النعمان بعض العلاقات التبادلية مع غيرها من الكائنـات الحيـة حيث يعيش داخل أنسجتها طحالب " الزودانسلى " تستفيد شقائق النعمان من نواتج التمثيل الضوئى للطحالب كما يلتصق شقائق النعمان بالقواقع التى يحتلها السرطان الناسك

الشعاب المرجانية Coral Reefs

تتبع رتبة الحجريات وهى جوفمعويات تكون هياكل خارجية وبعض الأنواع تعيش منفردة ، أما غالبيتها فتكون مستعمرات تعرف بالشعاب المرجانية التى تنتشر فى بحار المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية فى العالم .

وهناك أنواع تتكاثر بالانقسام الثنائى الطولى مثل Lobophylum فالبوليب كبير وينمو مكوناً طبقات متراصة من الهيكل تأخذ شكل الساق ثم تنقسم طولياً لتكون فردين وهما بدورهما يكونان هيكل وهكذا ... تبدو المستعمرة فى شكل شجرة متفرعة تفرعاً ثنائياً مركباً ويكون نمو المستعمرة فى اتجاه رأسى .

هناك أنواع من المراجين الحجرية مثل المراجين المخية يكون انقسام البوليبات فيها غير كامل مما ينتج عنه ظهور الهياكل فى شكل متعرج ومتصل ويأخذ شكل تجاعيد مخ الثدييات.

شعبة المفلطحات

Phylum Platyhelminthes

المفلطحات أو الديدان المفلطحة ، مع جميع الشعب التالية، بعديات ثلاثية الطبقات ، أى لها ثلاث طبقات جرثومية (منبته) هى : الأكتودرم ، الأندودرم ، ثم الميزودرم الذى يشغل مكان الهلام المتوسط فى ثنائية الطبقات.

و تتميز حيوانات هذه الشعبه بأن لا سيلوم لها (لا سيلومية)

جسمها مفلطح فى اتجاه ظهرى بطنى

متماثلة الجانبين و غير معقلة

لقناة الهضم ان وجدت فتحة وحيدة هى الفم.

و يحتوى الجهاز الاخراجى على خلايا لهبية

و الجهاز التناسلى معقد البناء و الحيوانات عادة خناث .

وتنتمى إلى هذه الشعبة ثلاثة طوائف :-

1. طائفة التربلاريا : وهى مجموعة من الديدان الحرة المعيشة ومنها ديدان البلاناريا .
2. طائفة التريماتودا : ومنها ديدان الكبد (الدودة الكبدية أو الفاشيولا) وديدان الدم (ديدان البلهارسيا) .
3. طائفة السيستودا أو الشريطية : ومنها دودة الخنزير الشريطية(تينيا سوليم) و دودة البقر الشريطية (تينيا ساجيناتا) .

طائفة التربلاريا Class Turbellaria

مثال : البلاناريا *Planaria*

تعيش البلاناريا فى المياه العذبة كالبرك والعيون والبحيرات والأنهار .

تلتصق هذه الديدان بالسطوح السفلى للحجارة وأوراق النباتات المائية وأية تراكيب صلبة أخرى مغمورة فى الماء .والديدان جسمها مستطيل ومفلطح كما أنه رقيق وصغير .

النهاية الأمامية للجسم عريضة ويوجد فصان صغيران على جانبى النهاية الأمامية للجسمكما يوجد زوج من العيون على السطح الظهرى . ويوجد الفم فى منتصف السطح البطنى -كما توجد الفتحة التناسلية المشتركة بجانب فتحة

الفم .

طائفة التريماتودا Class Trematoda

أ- الدودة الكبدية (الفاشيولا) ***Fasciola***

تعيش هذه الدودة داخل كبد الماشية والأغنام وتسبب مرض عفن الكبد Liver rot مما يسبب فقر الدم للعائل وموته فى بعض الأحيان .

ورقية الشكل الطرف الأمامى عريض عن الطرف الخلفى يتراوح والدودة Anterior طول الدودة من 4-15سم وللدودة ممصـان أحدهما أمامى Ventral Sucker والأخر بطنى Sucker

يساعدان الدودة على الالتصاق بالعائل وتوجد الفتحة التناسلية أمام الممص البطنى كما توجد الفتحة الإخراجية فى نهاية الطرف الخلفى .

ب - البلهارسيا *Schistosoma*

ينتمى هذا الجنس من الديدان المفلطحة الى رتبة ثنائية العائل وتختلف البلهارسيا عن باقى الديدان المفلطحة فهى طفيليات الدم وحيدة الجنس تعيش فى الأوردة الكبيرة مثل الوريد البابى الكبدى .وهناك ثلاثة أنواع من البلهاسيا تصيب الإنسان وهى :

* بلهارسيا المجاري البولية : -

تعيش فى الأوردة الدموية للتجويف البطنى والكليتين والمجارى البولية وتضع الأنثى البيض فى المثانة البولية ويمر للخارج مع البول ، تتميز البيضة بوجود

شوكة طرفية مما يسبب عنه نزول دم فى بول الشخص المصاب وينتشر هذا النوع فى جنوب أفريقيا والعراق وأستراليا وأغلب المناطق ذات الأجواء الحارة .

*** بلهارسيا المستقيم :**

يتركز الطفيل الناضج فى الأوعية الدموية للأمعاء الغليظة وفى الكبد وتتميز البيضة بوجود شوكة جانبية ويمر البيض للخارج مع البراز وينتشر هذا النوع فى أفريقيا وأمريكا الجنوبية وأندونيسيا .

البلهارسيا اليابانية :-

توجد متطفلة فى الأوعية الدموية للأمعاء الغليظة والبيض يحتوى على أشواك صغيرة جداً يمر للخارج مع كتل البراز وينتشر هذا النوع فى اليابان والصين الجنوبية وتختلف ديدان البلهارسيا عن باقى الديدان فى أنها وحيدة الجنس (الأجناس منفصلة) وغالباً ما يحتضن الذكر الأنثى فى قناة تسمى بقناة الاحتضان والذكر أقصر من الأنثى ولكنه اسمك وأعرض (10-15مم فى الطول) والأنثى يتراوح طولها بين (16-20 مم) وللأنثى جسم إسطوانى يسهل عليها المرور فى الأوعية الدموية الضيقة ، كما أن للذكر حلمات جلدية تساعده فى التعلق بجدار العائل الأساسى عندما يسبح ضد تيار الدم وفى الجزء الأمامى من الجسم فى كلا الذكر والأنثى يوجد ممصان أحدهما أمامى

يحيط بفتحة الفم والآخر بطنى كبير وغالباً ما يكون الممصان أكثر تقدماً فى النمو للذكر عنها فى الأنثى وتوجد غالباً ثلاثة فتحات على جسم كل من الأنثى والذكر وهم فتحة الفم ـ الفتحة التناسلية والفتحة الإخراجية .

طائفة السيستودا

الدودة الشريطية Taenia

من الديدان المفلطحة الشريطية الطفيلية . جسمها شريطى طويل توجد فى أمعاء الفقاريات.

لها عائل متوسط واحد أو أكثر غالباً ما يكون حيوان فقارى أولا فقارى لا يوجد فى الدودة جهاز هضمى . الجسم مكون من رأس وعنق وعدد من القطع .

وهناك عدة أنواع للتينا من أهمها :-

- تنيا سوليم *Taenia soluim* دودة الخنزير الشريطية

تتطفل هذه الدودة الوحيدة البالغة على الإنسان و تعيش فى داخل أمعائه إذ تحدث الأصابه بهده الديدان عند تناول لحم الخنزير الحاوى على الديدان المثانيه و غير المطبوخ بصورة جيدة .
تتلف هذه الدودة الغشاء المخاطى المبطن للقناه الهضمية فى مواضع التصاقها بسبب الكلاليب أو الخطاطيف الموجودة حول الفم فى منطقة الرأس وقد تؤدى إلى انسداد التجويف المعوى .كذلك تسبب ضعفاً عاماً بسبب سلبها للمواد الغذائية الموجودة فى أمعاء المضيف حيث يعمل الإنسان كمضيف نهائى إلا انه قد يعمل كمضيف ثانوى أي يحمل الدودة المثانيه إذا ما تناول البيوض الحاوية على الجنين
مع الغذاء حيث يبلغ طولها
. حوالى 10 أقدام

- تينيا
***T.Saginata*ساجيناتا**
دودة البقر الشريطية

تختلف عن T.Solium حيث أنها لا تحتوى على الخطم و الأشواك المضيف الوسطى البقر البيوض الناضجة لا تصيب الإنسان . يبلغ طولها حوالى 30 قدماً . وهى أقل خطراً على الإنسان

من تينيا سوليم لعدم وجود الأشواك التى تخدش الغشاء المخاطى للأمعاء ولكنها تمتص مواد مهضومة أكثر بسبب طولها . لا يعمل الإنسان كمضيف ثانوى لها .

شعبة الخيطيات
Phylum Nematoda

تعرف هذه الشعبة بالديدان الاسطوانية ومنها ما هو حر يعيش طليقاً كما أن بعضها يوجد متطفلاً على بعض الحيوانات والخيطيات حيوانات لاسبلومية ثلاثية الطبقات غير مقسمة ومتماثلة الجانبين يوجد بها تجويف حول حشوى جدار الجسم مغطى بجليد ومن أمثلة الخيطيات الإسكارس وهو يتبع رتبه الإسكاريدات و لها 3-6 شفاه حول الفم ويتميز الذكر بأن طرفه الخلفى ملتوى وبه شويكتان والاسكارس من أكبر الديدان الإسطوانية انتشاراً ويعيش متطفلاً على الأمعاء الدقيقة للإنسان (اسكارس لميريكويدس) أو الأمعاء الدقيقة للبقر (إسكارس فيتلورم) .

منهـــــــــا : <u>دودة الأسكارس</u> - <u>دودة الأنكلستوما</u>

الأسكارس Ascaris

يتراوح الطول من(15-25 سم) فى الذكر ومن(25-30 سم) فى الأنثى وتمتد على سطح الجسم بطوله 4 خطوط طولية اثنان أبيضان عريضان يعرفان بالخطين الجانبين وتحدد هذه الخطوط الأربعة الانقسام الداخلى للعضلات فى جدار الجسم الى أرباع دائرة ويوجد الفم فى الطرفالأمامى وهو محاط بثلاث شفاه و يوجد شق إخراجي خلف فتحة الفم من الجهة البطنية كما توجد الفتحة التناسلية للأنثى على الجانب البطنى وفى السدس الأول من الجسم ، وفى حالة الذكر يتحد المجرى التناسلى مع المعى الخلفى ويفتحان معاً فتحة مشتركة تعرف بالمزرق أمام الطرف الخلفى

الأنكلستوما Anclystoma

تعد من أخطر الطفيليات التابعة للديدان الخيطية وهى واسعة الانتشار وتعيش فى الأمعاء الدقيقة للإنسان متعلقة بالغشاءالمخاطى التى تقوم بتمزيقه بأسنانها الموجودة فى التجويف الفمى ومن ثم تمتص الدم وسائل اللمف وتقوم بالتهام الأجزاء الممزقة من الغشاء المخاطى . والأجناس منفصلة وشكل الدودة أسطوانى والذكر أصغر حجماً من الأنثى . تتم الإصابة عن طريق اختراق اليرقات لجسم الإنسان عن طريق الجلد وخاصة الجلد الرقيق على جوانب القدمين واليدين وبين الأصابع وتصل اليرقات إلى الأوعية الدموية إذ تنتقل إلى الكبد فالقلب فالرئتين ثم تخرج إلى تجويف الحويصلات الهوائية ثم القصبة الهوائية ثم البلعوم فالمرئ فالمعدة ثم الأمعاء الدقيقة وتسبب الإصابة بأمراض عديدة كالتهاب الجلد والنزيف

الرئوى أو الالتهاب الرئوى والديدان البالغة تسبب النزيف وتمزق الغشاء المخاطى

شعبة الحلقيات Phylum Annelida

الحلقيات أو الديدان الحلقية أو المعقلة تكون شعبة كبيرة من الديدان يعيش أغلبها حراً في البحر أو الماء العذب أو التربة الرطبة وقليل منها يعيش كطفيليات خارجية. وتشمل الحلقيات بعض الأنواع المألوفة كديدان الأرض وديدان العلق الطبي ، إلى جانب الكثير من الديدان الشوكية البحرية غير المألوفة .

الصفات العامة :

1- أجسامها متماثلة الجانبين ومقسمة إلى عقل تفصل بينها من الخارج حزوز بين عقلية ومن الداخل حواجز بين عقلية.
2- تغطى أجسامها طبقة جليد غير شيتينى ولها عدد قليل من الزوائد الشيتينية في كل عقلة.
3- تجويف الجسم المحصور بين جدار الجسم والقناة الهضمية فيها تجويف سيلومى حقيقى.

4- لها جهاز هضمى كامل يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة الاست.

5- التنفس فيها عادة بالانتشار من خلال سطح الجسم ولكن الأشكال المائية قد يوجد بها أعضاء تنفسية خاصة كالخياشيم.

6- يتكون الجهاز الاخراجى من زوج من النفريدات في كل عقلة من عقل الجسم.

7- لها جهاز دورى مقفل يتكون من عدد من الأوعية الدموية الطولية تخرج منها تفرعات جانبية في كل عقلة ويحتوى الدم على هيموجلوبين ذائب وبعض الكريات السيلومية المتجولة.

8- العضلات جيدة التكوين وتتكون من ألياف دائرية وطولية توجد في جدار الجسم وجدارالقناة الهضمية.

9- يتكون الجهاز العصبى من زوج من العقد المخية يتصل بحبل عصبى وسطى بطنى الموقع يحمل عقدة عصبية وتمتد منه أزواج من الأعصاب الجانبية في كل عقلة.

10- الجنسان في أغلبها منفصلان.

التصنيف :

تصنف إلى 3 طوائف هي:

- طائفة قليلات الأشواك: Class Oligochaeta

- طائفة عديدات الأشواك: Class Polychaeta

- طائفة العلقيات: Class Hirudinea

1- طائفة قليلات الأشواك: Class Oligochaeta

أجسامها مقسمة إلى عقل تحمل كل عقلة أشواكاً قليلة. وفيها الرأس غير مميز ولا يحمل لوامس. أغلبها خناث. تضم هذه الطائفة **ديدان الأرض** التي تعيش في التربة الرطبة وبعض أنواع الماء العذب.

2- - طائفة عديدات الأشواك: Class Polychaeta

أجسامها مقسمة إلى عقل تبرز منها نظائر أرجل جانبية تحمل العديد من الأشواك. لها رأس مميز يحمل أعيناً ولوامس. الجنسان فيها عادة منفصلان. تشتمل هذه الطائفة على حلقيات بحرية تعيش أساساً على شواطىء البحار مثل **دودة النيرس (دودة الرمل).**

طائفة العلقيات Class: Hirudinea

جسمها يميل الى القصر يتركب من عقل اقل و ثابتة العدد تنقسم من الخارج الى حلقات؛ و هى بدون اشواك (الا نادرا) أو نظائر ارجل. و لها ممصان امامى يحتوى على الفم ، و خلفى. ويتكون كل من الممصين نتيجة تحور عدة عقلات. و السيلوم مختزل جدا نتيجة نمو نسيج ميزنشيمى.

وهى خناث، و تتكون الأجنة فى داخل محافظ بيض أو شرانق.

مثل العلق الطبى (من 5-10سم فى الطول) و هو يعيش على دماء الفقاريات التى تذهب حيث يعيش فى الماء و المستنقعات و الغدران. و قد استغل الانسان منذ بعيد قدرة العلق هذه بان جعله يمتص الدم من المرضى، و لذلك تم تسميته بالعلق الطبى.

شعبة مفصلية 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 الإنسان كنحل العسل وديدان القز والقشريات التي تؤكل والبعض الآخر ضار بالإنسان كناقل الأمراض مثل البعوض والقمل والذباب والقراد أو كالعقارب السامة.

الصفات العامة :

1- حيوانات متماثلة الجانبين ومعقلة لكن عدد العقل فيها قليل وغير متشابهة.
2- لها زوائد مفصلية زوجية متنوعة الشكل لتلائم الوظائف المختلفة.
3- يغطى الجسم جليد شيتينى تفرزه البشرة وهو بمثابة هيكل خارجى يحمى ويدعم الجسم.
4- تجويف الجسم (السيلوم) ممتلىء بالدم ويكون جزءاً من الجهاز الدورى ويسمى بالهيموسيل وهو ضامر بالمقارنة بالقشريات.

5- لها جهاز دوري مفتوح يتكون أساساً من تجويف الجسم الدموى ويدور الدم فيه بفعل انقباضات قلب أنبوبى يقع في الجهة الظهرية.

6- القناة الهضمية كاملة تبدأ بالفم وتنتهي بالاست كما في الحلقيات.

7- 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 يالكتب الرئوية.

8- ليس لها نفريدات والاخراج يتم بواسطة غدد حرقفية أو أنبيبات ملبيجى أو الأثنين معاً.

9- لها جهاز عضلى جيد التكوين ويتركب من مجموعة من العضلات مستقلة عن جدار الجسم. تندمج هذه العضلات على السطح الداخلى للهيكل الشيتينى وتحرك أجزاء الجسم المختلفة والزوائد بطريقة مشابهة لما يحدث في الفقاريات.

10- الجهاز العصبى فيها أكثر تركيزاً من مثيله في الحلقيات فالعقد العصبية أقل عدداً وأعضاء الحس جيدة التكوين وتشتمل على العيون البسيطة أو المركبة وأشواك حسية وأعضاء سمعية وحويصلات توازن.

11- الجنسان منفصلان ويفقس البيض عن صغار غير ناضجة جنسياً تتحول تدريجياً إلى الطور اليافع.

التصنيف:

تصنف في عدد من الطوائف أهمها:

1 - طائفة القشريات **Class Crustacea**

2 - طائفة متعددة الأرجل **Class Myriapoda**

3 - طائفة الحشرات (سداسية الأرجل) **Class Insecta**

4 - طائفة العنكبيات **Class Arachnida**

1 - طائفة القشريات Class Crustacea

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 .مثال الجمبرى (الربيان)، الكابوريا ، الاستاكوزا

.

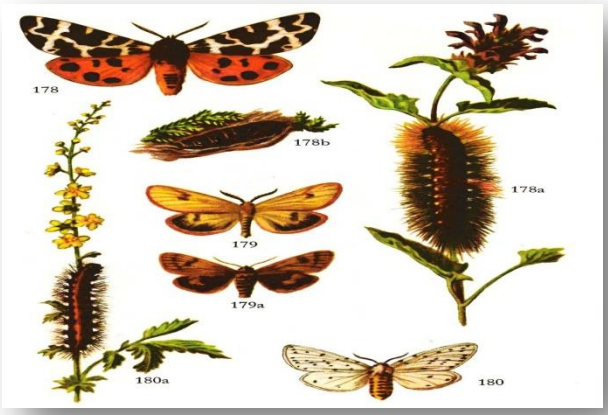
2 - طائفة متعددة الأرجل **Class Myriapoda**

أرضية ، تتنفس بالقصبات التنفسية. الجسم ممدود يتكون من رأس وجذع يتركب من عقل متعددة تحمل الزوائد المفصلية.

مثال : أم 44 (السكولوبندرا).

3 - طائفة الحشرات (سداسية الأرجل) Class Insecta

تضم مفصلية أرجل أرضية تتنفس بالقصبات الهوائية والجسم مقسم إلى رأس وصدر وبطن ويحمل الصدر ثلاثة ازواج من أرجل المشى. من أمثلتها الذباب والصراصير.



4 - طائفة العنكبيات Class Arachnida

تضم مفصلية أرجل مائية تتنفس بالخياشيم إلى جانب الكثير من الأنواع الأرضية التي تتنفس بالقصبات التنفسية والكتب

الرئوية . ولهذه الطائفة صفات مورفولوجية (خارجية) تميزها عن بقية الطوائف الأخرى. وتتميز العنكبيات أيضاً بخلوها من الزبانيات التي توجد في كل الطوائف الأخرى لمفصلية الأرجل. والجسم مقسم في الغالب إلى منطقتين : مقدمة الجسم ومؤخرة الجسم مثال العناكب والعقارب

شعبة الرخويات
Phylum Mollusca

تعيش معظم أنواع الحيوانات الرخوية فى المياه المالحة على شواطئ البحار والبحيرات وبعضها فى المياه العذبة والبعض الأخر يوجد فى الصحارى والغابات والمزارع ويبلغ عددها 45.000 نوع ومثل هذا العدد تقريباً يكون أنواعاً متحجرة من الحفريات ، وهى كائنات طليقة حرة وتتحرك بالزحف البطيء عادة وبعضها يزحف حراً وتوجد ملتصقة بالأحجار والأعشاب والنباتات المختلفة وبعضها لها قيمة اقتصادية نافعة وتصنع من أصدافها الأزرار وأنواع أخرى تنتج اللؤلؤ وغيرها يؤكل والآخر يلعب دوراً هاماً كعوامل متوسطة لكثير من الديدان الطفيلية ولذلك له أهمية علمية وطبية ومن أمثلة الرخويات المعروفة الكيتون ومحار الماء العذب وبلح البحر والقواقع الصحراوية والحبار أو السبيط والأخطبوط وتتغذى على النباتات والحيوانات .

- حيوانات لافقارية ولها تماثل جانبى .
- ثلاثية الطبقات.. تتكون من طبقة الإكتودرم وطبقة الميزودرم المتوسطة والطبقة الداخلية الإندودرم وجسمها غير مقسم وتتكون الطبقة الخارجية من صف واحد من الخلايا وتشمل

خلايا غدية مخاطية وهى مهدبة غالباً

- الجسم قصير عادة ويحيط به من الناحية الظهرية غلاف البُرنس والذى يفرز صدفة جيرية أو كلسية من مادة كربونات الكالسيوم . وإما أن تتكون من قطعة واحدة أو اثنين أو ثمانية ، وقد تكون مندغمة أو ضامرة أو داخلية فى بعض الأنواع .
- يتكون الجسم من رأس وقدم عضلى وقد يتحور القدم لتأدية وظيفة الحركة مثل الزحف والحفر أو العوم ولا يوجد رأس فى بعض الأنواع مثل محار الماء العذب والدينتاليم .
- الجهاز الهضمى : يشمل الجسم على قناة هضمية كاملة على شكل حرف U أو ملتوية وتبدأ بفتحة الفم بالمقدمة وتنتهى بفتحة الإست فى المؤخرة ويحمل الفم شريط كيتينى يعرف بالسفن ويتكون من صفوف عرضية من أسنان صغيرة ويعرف أحياناً باسم حامل الأسنان أو المبرد ، وتفتح فى القناة الهضمية الغدة الكبدية أو الكبدية البنكرياسية وغالباً الغدد اللعابية .
- ويتركب الجهاز الدورى من قلب ظهرى مكون من بطين وأذين أو أذينان يحيط به التجويف التاموري ويخرج منه أورطى أمامى وعدد من الأوعية .
- تتنفس الرخويات بواسطة الخياشيم غالبية فى الأنواع المائية وبالرئة فى الأنواع البرية وأحياناً عن طريق البرنس أو

الطبقة الإكتودرمية الخارجية .

- تتم عملية الإخراج عن طريق الكلى زوج أو اثنين أو واحدة فقط وهى متصلة بالتجويف التاموري والأوردة .
- الجهاز الإخراجى : السيلوم ويختصر على التجويف التاموري والكلوى والتناسلى وباقى تجويف الجسم الداخلى عبارة عن تجويف دموى .
- الجهاز العصبى : ويتكون عادة من ثلاثة أزواج من العقد العصبية ، وتتصل بعضها ببعض بأحبال عصبية طولية وعرضية ويوجد فى بعضها أعضاء للحس (الشم واللمس والتذوق) وأخرى أعضاء للإبصار عيون بسيطة أو مركبة وعضو اتزان
- الجهاز التناسلى : الأجناس منفصلة عادة وبعضها (خنثى) مثل القواقع الأرضية والإخصاب خارجى أو داخلى ويوجد أثناء نموها طور يرقى مطوق تروكوفور يكون جسم الحيوان الكامل أو النمو مباشر ولا يوجد تكاثر لا جنسى .
- **ومنها: <u>طائفة مزدوجة العصب</u> - <u>طائفة أسفينية القدم</u>- <u>طائفة الرأسقدميات</u> - <u>طائفة البطنقدميات</u>**

<u>طائفة مزدوجة العصب</u>

<u>Amphineara</u>

Chitonالكيتون

هناك عدة أنواع من الكيتون يصلح أى منها للدراسة المعملية صلاحية حسنة ، ومن هذه الأنواع " أكانثوكيتون سبينيجيرا " وهو أحد الأنواع الكبيرة (يصل طوله إلى نحو 10 سم) ويكثر على سواحلنا البحرية ويشاهد ملتصقاً بالصخور ، غير أنه يستطيع أن يزحف ببطء من مكان إلى آخر ليتغذى بالطحالب أكثر ما يتغذى . وعندما يفصل من الصخر الملتصق به بقوة وعنف فإنه يكور نفسه فى الغالب ليتخذ شكلاً يحاكى الكرة تقريباً ، حيث تكون صدفته فى الخارج وقدمه فى الداخل . وعلى ذلك فإن الحيوان ينبغى من البداية أن يؤخذ من الماء بقطعة الصخر الملتصق بها ، يخدر ببطء لفصله عن الصخر ، ثم يحفظ ليثبت بشكله السوي، والجنسان منفصلان . الجسم له لون بنى داكن يميل إلى الخضرة من أعلى ، وبيج ناصل من أسفل ، والجسم ممدود وبيضاوى الشكل ، محدب من أعلى ومستو من أسفل .البرنس ، ويغطى سطح الجسم الظهرى كله . وتوجد صدفة جيرية فى ظهر البرنس مكونة من 8 صفائح عرضية تتراكب حوافها بعضها فوق بعض (وهكذا تعين الحيوان على أن يكور نفسه كالكرة عندما يُزعج) . حجم الصفيحة الأولى والثامنة أصغر منهم جميعاً ، ويوجد حزام عضلى لحمى غليظ حول صفائح

الصدفة هى حافة البرنس ،بها شويكات جيرية متعددة

2Lomellibrandria)-طائفة أسفينية القدم المحـاريات Bivalve

تتبع طائفة صفيحية الخياشيم أو ذات المصرعين من شعبة الرخويات وللصدفة فى المحاريات مصرعين تفتح وتغلق الصدفة بميكانيكية معينة ، والمحاريات حيوانات تتغذى بطريقة ترشيح الماء ومنها ما يعيش فى الماء العذب وآخر يعيش فى الماء المالح والجسم فى المحاريات متماثل الجانبين وتنتشر المحاريات انتشارا واسعاً فى البحر والماء العذب وهناك أنواع معروفة فى مياه النيل تعرف بمحار الماء العذب " الانودنتا " يعيش فى قاع النهر وللحيوان قدم يتحرك بها وليس له مفتتات (عديم الأسنان)

.

طائفة الرأس قدميات Cephalopoda

مثال الحبار (السبيط)

هو من الرخويات المتطورة تتبع طائفة رأسقدميات وهذه الطائفة تحورت فيها القدم إلى جزء أمامى عبارة عن أذرع ولوامس وجزء خلفى يعرف بالقمع ، ويعوم السبيط و محوره الطولى أفقياً عن طريق زعانف جانبية وتتحرك سريعاً بإستعمال القمع حيث يندفع الماء من جسم الحيوان للخارج عن طريق فتحة القمع الخارجية فيندفع الحيوان سريعاً فى الإتجاة العكسى لخروج الماء (حسب قوانين الحركة) ولحيوان السبيط وسائل دفاع ميكانيكية وهى غدة الحبر للحماية والهروب من الأعداء .

الأخطبوط

الأخطبوطات رأسية قدم مشهورة تعيش فى الشقوق المظلمة وبين المراجين فى البحر كما أنها تعيش على أعماق بعيدة أيضاً ، وبعضها غريب الخلقة جبار وخطير جداً ، و يتكون الأخطبوط من :-

الرأس : وهو كبير ويحمل الفم وعينين كبيرتين . الأذرع : وهى 8 فقط ، ممدودة جداً ولكنها متساوية الطول وتتصل معاً تجاه قواعدها بغشاء ظاهر . وتحمل كل ذراع على جانبها الداخلى صفين من الممصات الجالسة اللحمية

الحدبة الحشوية : وهى رخوة نظراً لغياب صدفة داخلية مدعمة ،

كما أنها مدورة من الخلف ولا زعانف لها (والعوم يتم ، بدلاً من وساطة الزعانف ، بنبض الغشاء الموجود بين الأذرع) .

Gastropoda (Univalve) طائفة البطنقدميات

يعيش هذا النوع من القواقع فى الصحارى ملتصقاً بأفرع وأوراق النباتات الصحراوية وينشط ليلاً ويختفى تحت الأحجار نهاراً ويتغذى على النباتات .يتركب جسم القوقع من منطقة رأس قدم حيث أن الرأس مندمج مع القدم ولا يوجد حد فاصل بينهما ، يشغل القدم الجزء البطنى من الجسم . توجد الأحشاء داخل الصدفة الحلزونية وتحمل الرأس لامستان قصيرتان أماميتان وظيفتهما حسية للشم ولامستان طويلتان خلفيتان تنتهى كل منهما بعين . ويلاحظ أنهما مجوفتان من الداخل ويمكن للجزء العلوى منها الذى يحمل العين الارتداد إلى الداخل (مثل أصابع القفاز) وتتحرك اللوامس فى جميع الاتجاهات ويفصل الأحشاء عن الرأسقدم من الخارج طوق سميك هو الطوق البرنسى أو حاشية البرنس حيث توجد به الفتحة التنفسية وعلى يمينها فتحة الإست كما توجد الفتحة البولية إلى أعلى فتحة الإست وبين الفتحتين السابقتين . ويلاحظ أنهما مجوفتان من الداخل ويمكن للجزء العلوى منها الذى يحمل العين الارتداد إلى الداخل (مثل أصابع القفاز) وتتحرك اللوامس فى جميع الاتجاهات ويفصل الأحشاء عن الرأسقدم من الخارج طوق سميك هو الطوق البرنسى أو حاشية البرنس حيث توجد به

الفتحة التنفسية وعلى يمينها فتحة الإست كما توجد الفتحة البولية إلى أعلى فتحة الإست وبين الفتحتين السابقتين . ويلاحظ أن الفتحة التنفسية تؤدى إلى التجويف البرنسى والذى يكون سقفه الرئة حيث تنتشر فيه الأوعية الدموية والوريد الرئوى ويلاحظ كذلك أن قاعدة البرنس بداخل الصدفة الحلزونية مزودة بعضلات طولية تساهم فى عملية التنفس

والصدفة يمينية الدوران ، وتقع الفتحة التناسلية فى الناحية اليمنى إلى أسفل وبجوار اللامس الخلفى كما تقع فتحة الفم فى مقدمة الجسم يليها إلى أسفل فتحة مستعرضة هى فتحة الغدة القدمية المخاطية . والقدم مفلطح من الناحية البطنية ومزود بعضلات طولية تحدث انقباضات متتالية تبتدئ من الخلف إلى الأمام ويتحرك بذلك الحيوان ويسير إلى الأمام على وسادة مخاطية من إفراز العدة المخاطية القدمية .

شعبة الجلد شوكيات
Phylum Echinodermata

هى حيوانات بحرية تعيش عادة بالقرب من الشواطئ البحرية على القاع فى الأماكن الضحلة وبعضها يوجد على عمق كبير وهى حيوانات حرة لكنها بطيئة الحركة غالباً ويوجد لبعضها ساق تلتصق به على الصخور ويستعمل بيض هذه الحيوانات بكثرة فى الأبحاث وقليل من الناس يأكلون بعضها وبعضها يسبب أضرار بالغة للمحار الذى ينتج اللؤلؤ.

المميزات العامة :-

1- ذات تماثل شعاعى و الأعضاء غالباً مهدبة .

2- يغطى الجسم بطبقة رقيقة من البشرة ويقع على هيكل داخلى ميزودرمى يتكون من صفائح كلسية ثابتة أو متحركة وعادة فى نظام معين ، وتوجد كذلك أشواك كلسية .

3- القناة الهضمية عادة كاملة (ماعدا الثعبانيات فلا توجد بها فتحة إست) .

4- الجهاز الدورى شعاعى وضامر – السيلوم مهدب وكبير عادة . ويشمل السائل السيلومى خلايا أميبية ، يتحور السيلوم إلى جهاز وعائى مائى يستخدم فى الحركة والتغذية والتنفس .

5- يتم التنفس عن طريق الخياشيم الجلدية الدقيقة التى تبرز من

السيلوم للخارج أو عن طريق الأقدام الأنبوبية . وفى طائفة الخيارات يتم التنفس عن طريق الشجيرات التنفسية .

ومن أهم طوائف شعبة الجلد شوكيات Phylum Echinodermata : -

طائفة الحيوانات النجومية
نجم البحرStar Fish

يتبع نجم البحر شعبة الجلد شوكيات وهى حيوانات بحرية كبيرة يمكن رؤيتها بالعين المجردة ويعتبر نجم البحر من أشهر الحيوانات البحرية ولنجم البحر سطح فمى (بطنى) توجد عليه فتحه الفم وسطح لا فمى (ظهرى) توجد عليه فتحة الإست إن وجدت وللحيوانات هيكل داخلى من صفائح كلسية ولنجم البحر جهاز خاص يعرف بالجهاز الوعائى المائى (الجهاز الحركى) وهو المسئول عن حركة الحيوان ولكنه يستعمل أيضاَ فى التنفس والتغذية والإخراج .

والحركة فى حيوان نجم البحر تتم عن طريق أقدام أنبوبية و على الأذرع أشواك متحركة وهناك حوالى ألف نوع من نجوم البحر المختلفة تعيش دائماً على أعماق مختلفة فى البحار والمحيطات وتنشط نجوم البحر ليلاً وغذائها المفضل هو المحاريات والقواقع ونجم البحر له شكل نجمى مسطح من الجهتين الفمية واللافمية وجسمه عبارة عن

قرص مركزى وخمسة أذرع ونجم البحر تماثله

شعاعى .

طائفة القنفذيات

قنفد البحـر

Sea Urchin

يتبع قنفذ البحر شعبة الجلد شوكيات وهى حيوانات ذات هيكل متصل ولا أذرع لقنفذ البحر وله أقدام أنبوبيـة وتنتهـى بممصـات وللحيوان سطح فمى (بطنى) وسطح لا فمى (ظهرى) وللحيوان ملاقط حسنة التكوين والأشواك طويلة متحركة ومتعددة ويحيط بالفم جهاز معقد من الفكوك يسمى " مصباح أرسطو " والحيوان كروى الشكل فيه تماثل شعاعى وهناك أنواع كثيرة تظهر فى البحر الأحمر بكثرة وتتحرك قنافذ البحر ببطئ بواسطة الأقدام الأنبوبية والأشواك وتتغذى على الطحالب والرواسب العضوية والحيوانات الساكنة الصغيرة وجسم الحيوان مغطى

بغزارة بأشواك طويلة وقصيرة وبملاقط صغيرة وبعض أنواع القنافذ يتراوح طول أشواكه حوالى 10سم ويفرز مادة سامة جداً على أشواكه لذا يجب الاحتراس والابتعاد عن لمسها .

طائفة الخياريات

خيار البحرHolothuria

يوجد على قاع البحر الرملى والطينى أو مدفوناً فيه بحيث يظهر طرفه الأمامى والخلفى

الشكل العام

الجسم مستطيل ومغطى بطبقة جلدية مرنة تحتوى على صفائح كلسية ميكروسكوبية دقيقة تعرف بالأزرار ولا يوجد أشواك أو ملاقط. وللجسم طرف أمامى (فمى) وآخر خلفى (لا فمى) ينتهى بفتحة الإست ويحاط الفم بلوامس مرجعة متفرعة يتراوح عددها من 10 : 30 وهى أقدام أنبوبية متحورة حسية وتساعد فى القبض على الفريسة وتقريبها إلى الفم يمتد على السطح الظهرى منطقتين شعاعيتين ويوجد على جانبيه صف مزدوج من الأقدام الأنبوبية المتحورة للإحساس والتنفس ويلاحظ وجود (3) مناطق شعاعية على السطح البطنى يوجد على جانبيها صف مزدوج من الأقدام الأنبوبية الحركية ويوجد على السطح الخارجى للجسم نتوءات بارزة صغيرة . والأجناس منفصلة.

شعبة : الحبليات

الصفات العامة لشعبة الحبليات

1- وجود حبل ظهري (notochord)

يوجد في جنين كل الحبليات حبل ظهري يعمل كدعامة داخلية للجسم وقد يظل طوال فترة الحياة كما في الحبليات الأولية أو يستبدل بعمود فقري كما في الفقاريات.

2- وجود القناه العصبية (Neural tube)

يوجد في جميع الحبليات حبل عصبي ظهري يقع فوق الحبل الظهري مباشرة وهو مجوف على العكس من اللافقاريات التي يكون الحبل العصبي بطني ومسمط.

3- وجود الخياشيم (Gill slits)

من أهم صفات الحبليات وجود الخياشيم في المرحلة الجنينية وقد تظل طوال فترة الحياة كما في الأسماك أو تستبدل بالرئتين كما في الفقاريات التي تعيش على الأرض.

4- اتجاه سريان الدم في الوعاء الرئيسي البطني من الخلف الى الأمام وفي الوعاء الرئيسي الظهري من الأمام الى الخلف, بعكس اللافقاريات.

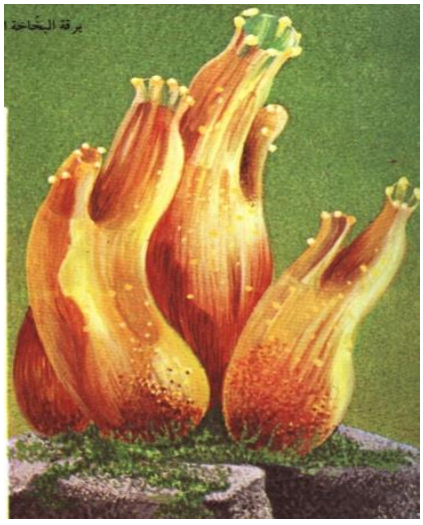
5- وجود الذيل : الذيل هي منطقة خالية من الأحشاء تقع خلف الفتحة الاخراجية على العكس من معظم اللافقاريات التي تنتهي فيها الأحشاء في نهاية الجسم

تقسيم الحبليات

تنقسم شعبة الحبليات الى شعيبتين

أ) شعيبة الحبليات الأولية

Sub phylum (Protochodata)



تحتوي أفراد هذه الشعيبة على حبل ظهري طوال فترة الحياة وتنقسم الى ثلاث طوائف هي:

1- طائفة الذيل حبليات (Class: Urochordata) يوجد الحبل الظهري في منطقة الذيل فقط مثال الأسيديا

2- طائفة النصف حبليات

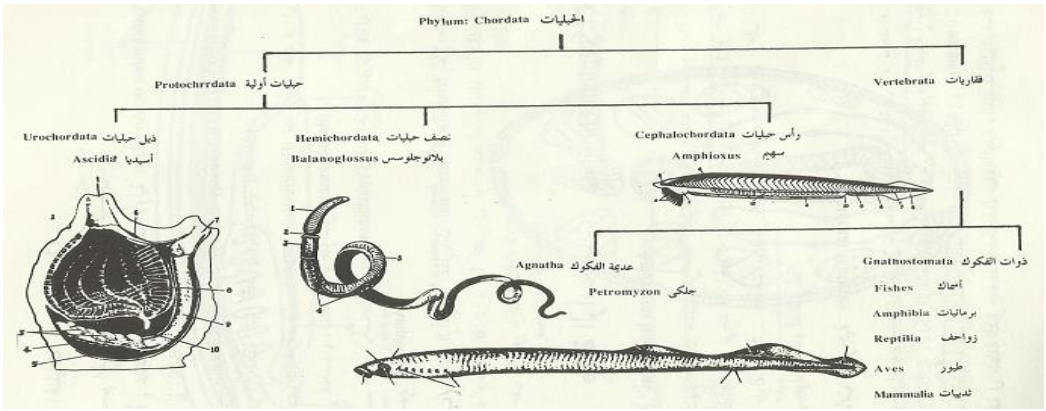
(Class: Hemichordata)

يوجد الحبل الظهري في النصف الخلفي للجسم مثال البلانوجلوسس

3- طائفة الرأس حبليات (Class: Cephalochordata)
يمتد الحبل الظهري بطول الجسم كما في السهيم

ب) شعيبة الفقاريات (Sub phylum Vertebrata)

هي حيوانات ذات جمجمة وعمود فقري اما غضروفي أو عظمي مثال الأسماك – البرمائيات – الزواحف – الطيور – الثدييات.



طائفة الأسماك الغضروفية

1-الصفات العامة للأسماك الغضروفية

1- يتكون الهيكل الداخلي كلية من غضاريف و الجمجمة كاملة التكوين
2- يتكون الهيكل الخارجي من حراشف درعية وبعضها عار من القشور
3- توجد 5 فتحات خيشومية تفتح الى الخارج مباشرة ولا يغطيها غطاء الخياشيم بالإضافة الى فتحة المتنفس
4- القناة الهضمية مستقيمة وتحتوي على صمام حلزوني يزيد من سطح الامتصاص.
5- لها فتحة مجمع
6- القلب يتكون من 4 حجرات ويحتوي على مخروط شرياني
7- للجهاز الوريدي جيوب كبيرة لا توجد في الأسماك الأخرى
8- يوجد جهاز كلوي بابي
9- يوجد منسل واحد في الأنثى وقناتين للبيض أما الذكر يحتوي على خصيتين
10- الإخصاب داخلي وتوجد أعضاء تزاوج خارجية في الذكور تسمى المساكات 11- يوجد جهاز الخط الجانبي
12- يوجد عضوين للشم

كلب السمك *Scyliorhinus canicula . (Dog fish)*

1- الوضع التصنيفي لكلب السمك

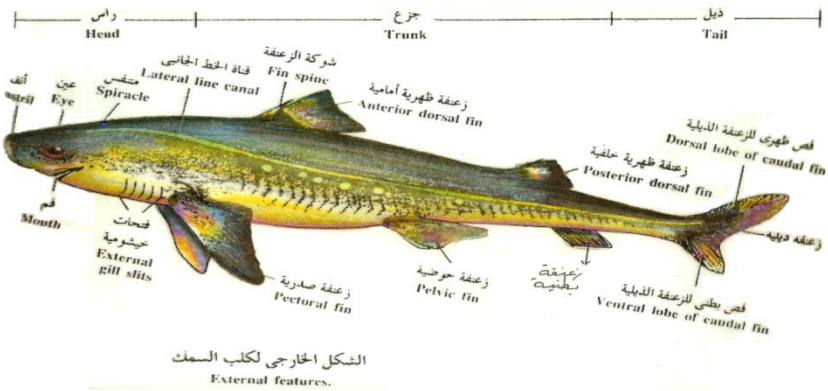
شعبة : الحبليات Phylum: Chordata
شعيبة : الفقاريات Subphylum: vertebrata
فوق طائفة: ذواتالفكوك Super class: gnathostomata

مجموعة :الأسماك Group of fish

طائفة : الأسماك الغضروفيةClass: Chondrichthyes
طويئفة: ظاهرة الخياشيم Sub class: Elasmobranchii

رتبة :السلاخيات الحقيقة Order: Selachii

الصفات الخارجية لكلب السمك :



طائفة الأسماك مشعة الزعانف (الأسماك العظمية)

Class: Actinopterygii

الصفات العامة للأسماك العظمية:

1.الهيكل الداخلي متكون من عظام حقيقية.

2.الهيكل الخارجي عبارة عن قشور دائرية.

3.يدعم الأجزاء الطرفية للزعانف أشعة زعنفية عظمية.

4.يوجد غطاء خيشومي فوق الفتحات الخيشومية والعوارض الخيشومية ضامرة.

5.توجد مثانة هوائية تحافظ على الكثافة النوعية في الماء وتعمل في بعض الأنواع كرئة بسيطة تساعد في التنفس.

6.تنقسم فتحتي الأنف بواسطة حاجز عظمي عامودي الى فتحة يمنى وفتحة يسرى.

7.فتحة الشرج مستقلة عن الفتحة البولية التناسلية ولايوجد صمام حلزوني داخل الأمعاء.

8.التلقيح خارجي في معظم الاحيان ولايوجد في الذكر عضو تزاوج خارجي.

9.يوجد جهاز الخط الجانبي.

10.توجد اذان داخلية فقط.

11.توجد عشرة أزواج من الأعصاب المخية.

12.الاناث تحتوي على مبيضين.

تقسيم الاسماك مشعة الزعانف:

تنقسم الى ثلاثة فوق رتب رئيسيةهي:

1. فوق رتبة الاسماك العظمغضروفية: Super order Chondrostei:

يتكون هيكلها من عظم وغضاريف ومعظمه يكون من الغضاريف

مثل:البوليبترس-الاسترجون.

2. **فوق رتبة الاسماك العظمية. Super order holostei:**

معظم هيكلها من العظام مثل:الأميا.

3. **فوق رتبة الاسماك كاملة التعظم. Super order telostei:**

مثل: البلطي-الشعور- البوري.

البلطيTelapia nilotica

الوضع التصنيفى (البلطى)

شعبة:الحبليات Phylum: Chordata

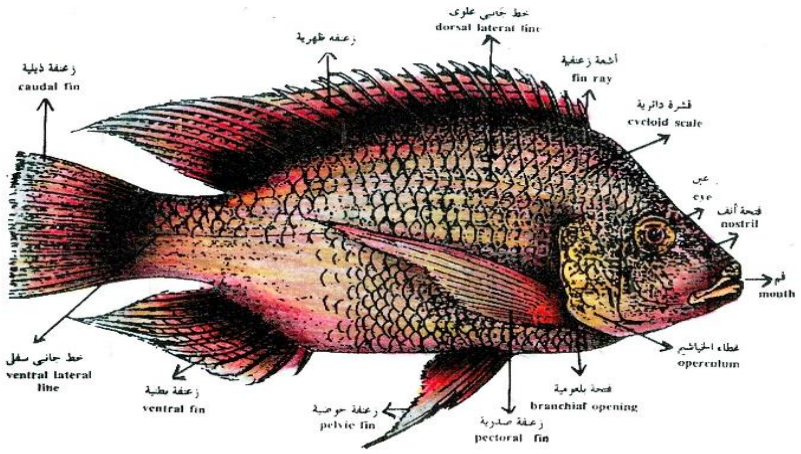
شعيبة:الفقاريات Subphylum: vertebrata

فوق طائفة ذوات الفكوك Super class: gnathostomata

مجموعة:الأسماكGroup of fish طائفة الأسماك العظمية Class: Actinopterygii

فوق رتبة الاسماك كاملة التعظم.:Super order telostei

الشكل الخارجى للبلطى



الشكل الخارجى لسمكه البلطى النيلى
External features of Telapia nilotica

البرمائيات Amphibia

الصفات العامه:

البرمائيات حيوانات تعيش فترة حياتها الأولى في الماء ثم تنتقل لتعيش على اليابسة لكنها لا تستغني عن الماء حيث تعود اليه لتتكاثر فيه

للبرمائيات صفات خاصة تمكنها من هذه الحياة المزدوجة ومنها

1- لها خياشيم في أطوارها الجنينية تتنفس بها ثم تتكون لها رئات لتتنفس بها على الأرض
2- الجلد ناعم وأملس لا يوجد عليه هيكل خارجي وهو غني بالغدد المخاطية والسمية ولها القدرة على تغيير لون الجلد حسب البيئة المحيطة بها

3- يوجد عشرة أزواج من الأعصاب المخية
4- لها أذن متوسطة وطبلة الأذن تظهر على سطح الجسم من الخارج
5- لها أربعة أطراف لكل طرف خمسة أصابع
6- بعضها له خاصية الاحتفاظ بالطور اليرقي مدى الحياة مثل سمندل الماء ويظهر لها خياشيم خارجية في الطور اليافع كما يظهر فيها جهاز الخط الجانبي الذي يساعدها على الاحساس في الماء
7- التلقيح خارجي حيث تضع الأنثى البيض في الماء ثم يلقحه الذكر ويفقس البيض وتمضي الأجنة فترة حياتها الأولى في الماء
8- أجنة البرمائيات ليس لها أغشية جنينية لذا سميت باللارهليات لانعدام غشاء الرهل
9- القلب يتكون من خمس حجرات : جيب وريدي- أذينان- بطين – مخروط شرياني
10- البرمائيات حيوانات ذات دم بارد أي تتبع درجة حرارة جسمها درجة حرارة الوسط المحيط
11- قد توجد زعانف وسطية في بعض البرمائيات لكنها خالية من الأشعة الزعنفية
12- معظمها تبيت بياتا شتويا تتنفس خلاله عن طريق الجلد
13- السيلوم ينقسم الى تجويف تاموري وتجويف حشوي

<u>تقسيم طائفة البرمائيات</u>

تنقسم هذه الطائفة الى أربعة طويئفات :

(1) طويئفة مصفحة الرأس هي برمائيات منقرضة
(2) طويئفة الذيليات تشمل النيوت و السلمندر
(3) طويئفة اللاذيليات وتشمل الضفادع والعلاجيم
(4) طويئفة اللاقدميات مثل السيسليا

الشكل الخارجي للضفدعة

طائفة الزواحف

Class: Reptilia

الصفات العامة لطائفة الزواحف

1- حيوانات زاحفة ذات أطراف صغيرة أو عديمة الأطراف يلامس السطح البطني للجذع الأرض عند سيرها.
2- هي حيوانات ذات دم بارد والأسنان ان وجدت تكون متشابهة.
3- الجلد جاف لا يحتوي على غدد ويغطى بقشور قرنية وفي بعض الأحيان توجد قشور عظمية تتحد مع بعضها ومع

الضلوع كما في السلحفاة أو لا تتحد مع الضلوع كما في التماسيح.

4- للجمجمة لقمة مؤخرية واحدة

5- لا توجد خياشيم ولا جهاز الخط الجانبي وتتنفس بواسطة الرئات

6- يتكون القلب من أربع حجرات : مجمع وريدي- أذينين – بطين ينقسم جزئياً في الزواحف ماعدا التماسيح حيث يكون الانقسام تاماً.

7- الاخصاب داخلي وتضع الاناث بيضاً كبير الحجم والجنين محاط بأغشية جنينية لذلك تنتمي الزواحف الى الرهليات .

8- الاعصاب المخية عددها 12 زوجاً

طائفة الطيور

Class: Aves

الصفات العامة للطيور

1- الطيور من ذوات الدم الحار ولها صفات خاصة تمكنها من المعيشة في الهواء:-

1- الجسم مغطى بالريش

2- العظام تحتوي على تجاويف هوائية أو تختزل أو تلتحم مع بعضها لتخفيف الوزن

3- تتحور الأطراف الأمامية الى أجنحة وتحركها عضلات صدر قوية أثناء الطيران

4- كبر حجم عظمة القص لتساعد على استقبال عضلات الصدر القوية التي تحرك الأجنحة

5- الجهاز التنفسي يتركب من رئات إسفنجية والشعب الهوائية تتصل بأكياس هوائية تخفف من وزن الطائروتمده بكميات إضافية من الأكسجين.

6- لا توجد مثانة بولية وتختفي الحوصلة المرارية من بعض الطيور لتخفيف الوزن

7- حاسة الابصار قوية في الطيور والعين بها عضو يسمى المشط يساعد على توضيح الصورة البعيدة على الشبكية كما يوجد

صفائح صلبة فوق قرنية الطيور لتحميها من تيارات الهواء أثناء الطيران.

8- توجد غدة زيتية متكونة من فصين أعلى الذيل لتشحيم المنقار و الريش

9- يتحور الجزء الأمامي من الجمجمة ليكون المنقار العظمي الذي يغطى من الخارج بالمنقار القرني

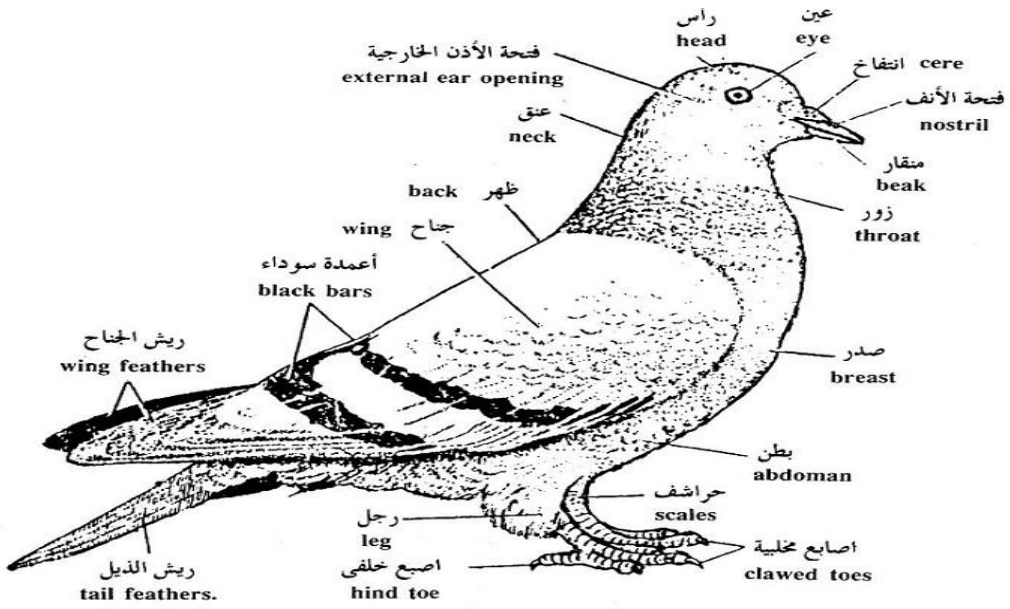
10- توجد لقمة مؤخرية واحدة في الجمجمة تتمفصل مع الفقرة العنقية الأولى

11- يوجد في المريء جزء متمدد يعرف بالحوصلة كما تنقسم المعدة الى معده هاضمة وقانصة

12- يوجد عند تفرع القصبة الهوائية الحنجرة السفلى وهي عضو الصوت في الطائر

13- يتركب الجهاز البولي من كلتين كل منهما عبارة عن ثلاث فصوص ولا توجد مثانة بولية

14- لا توجد أعضاء تزاوج خارجية في بعض الذكور والاخصاب داخلي ويوجد في الأنثى مبيض واحد أيسر وقناة بيض واحدة يسرى



الحمامة المنزلية : الشكل الخارجى

O. Columbiformes e.g. Pigeon (Columba livila)

طائفة الثدييات

Class: Mammalia

تمثل الثدييات أرقى أنواع الفقاريات والأكثر نجاحاً ونمواً فقد احتلت بيئات كثيرة فهي توجد على اليابسة ومنها المائي مثل الحيتان ومنها الطائر مثل الليمور والخفاش ومنها ما يحفر جحوراً في التربة مثل الخلد

الصفات العامة

1- توجد أثدية (غدد لبنية) تتغذى عليها الصغار

2- يوجد شعر يغطي الجسم وقد تقل الكمية في بعض الأجناس

3- الثدييات من ذوات الدم الحار يساعدها الشعر و الغدد العرقية على الاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم ثابتة

4- وجود الحجاب الحاجز الذي يفصل القلب و الرئتين عن الأحشاء الداخلية الأخرى

5- تتكون الأذن في الثدييات من أذن داخلية و أذن وسطى وأذن خارجية

وتوجد ثلاث عظيمات سمعية في الأذن الوسطى

6- تختزل عدد العظام المكونة للفك السفلي الى عظمة واحدة هي العظم السني

7- القلب مقسم الى أربع حجرات يخرج منه القوس الأورطى الذي ينحني الى الجهة اليسرى من الجسم

8- الفك العلوي والفك السفلي مزودان بأسنان متباينة تتميز الى قواطع , أنياب , ضروس أمامية وخلفية

9- يوجد لسان المزمار الذي يدعم الحنجرة كما يوجد اللهاه في سقف الحلق

10 – يوجد سقف حلق ثانوي يفصل تماما الممر الأنفي عن الفم

المراجع References

1- محمد أحمد البنهاوي ، اميل شنودة دميان، عبد العظيم عبد الله شلبي و محمد أمين رشدي (1995 م) " علم الحيوان" دار المعارف - 1119 كورنيش النيل – القاهرة – ج. م. ع.

2- محمد اسماعيل محمد ، حلمي ميخائيل بشاي ،يحي السعيد العاصي ، مني شرقاوي علي و تغريد عبد الرحمن حسن (2002 م) "أساسيات علم الحيوان" دار الفكر العربي – مدينة نصر – القاهرة – ج . م . ع .

3- مني فريد عبد الرحمن 2007 م" الفقاريات" الطبعة الثالثة.

المكتبة الأكاديمية الدقي- الجيزة- القاهرة.