كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : فقاريات وجسم الانسان

المحاضرة : الاولى/نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

2026

١٠

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

مفردات مقرر الفقاريات و جسم الانسان

القسم الاول ويضم:

١ـ تصنيف وصفات الحبليات الدنيا

٢ـ تصنيف وصفات الفقاريات

القسم الثاني تشريح جسم الانسان

تحت شعبة الفقاريات وتضم:

١- صف الأسماك دائرية الفم Class Cyclostomata
٢- صف الأسماك الغضروفية Class:Chondrichthyes
٣- صف الأسماك العظمية Class: Osteichthyes
٤- صف البرمائيات Class: Amphibia
٥- صف الزواحف Class: Reptilia
٦- صف الطيور Class: Aves
٧- صف الثدييات Class: Mammalia

القسم الثاني- تشريح جسم الإنسان

١-الجهاز الحركي ويشمل الهيكل العظمي والجهاز العضلي
skeleton and muscles
٢-الجهاز الدوري و اللمفي
lymphatic - Circulatory system
٣-الجهاز التنفسي Respiratory system
٤-الجهاز الهضمي Digestive system
٥-الجهاز البولي التناسلي urogenital system
٦-الجهاز العصبي Nervous system
٧-أعضاء الحواس senses organs

شعبة الحبليات

- الصفات العامة:
- ١- الحبل الظهري (هيكل عظمي): تركيب دعامي يتشكل في المراحل الجنينية في منطقة الظهر ومن هنا اتت التسمية قد يستمر طول الحياة (السهيم) او يحل مكانه العمود الفقري (الفقاريات)
- ٢- الحبل العصبي(جهاز عصبي): انبوب عصبي يمتد من الراس حتى نهاية الذيل في منطقة الظهر وهو غير مصمت فيه قناة مركزية تحوي سائل دماغي شوكي يشكل في الامام الدماغ.
- ٣- البلعوم والفتحات الخيشومية (تنفس وهضم): يتشكل في جدار البلعوم فتحات غلصمية تستمر عند الحبليات المائية او تغلق خلال مراحل النمو عند الحبليات ذات التنفس الهوائي.

- ٤- القلب والاوعية الدموية(الدوران): يتوضع القلب في الناحية البطنية والدم يجري في الاوعية الظهرية من الامام للخلف وفي الاوعية البطنية من الخلف الى الامام (التنفس غلصمي).
- ٥- منطقة الذيل: لا يوجد اجهزة ولكن تحوي حبل ظهري وحبل عصبي و اوعية دموية قد يبقى الذيل عند البعض وقد يختفي (الضفدع .الانسان).
- ٦- الزوائد الزوجية: تظهر بشكل زعانف زوجية عند الاسماك او الاطراف في الحبليات الارضية.
- ٧- الكلى (بولي): البنية انبوبية والالقاح خارجي في الماء او داخلي عند الحبليات الارضية.

اصل و منشأ الحبليات chordata

- نشأت الحبليات من سلف لا فقاري و هذا السلف غامض لان السجل المستحاثي لهذا الكائن لا يزودنا بمعلومات موثقة .
- إذا من أين انطلقت الحبليات (و الفقاريات)؟

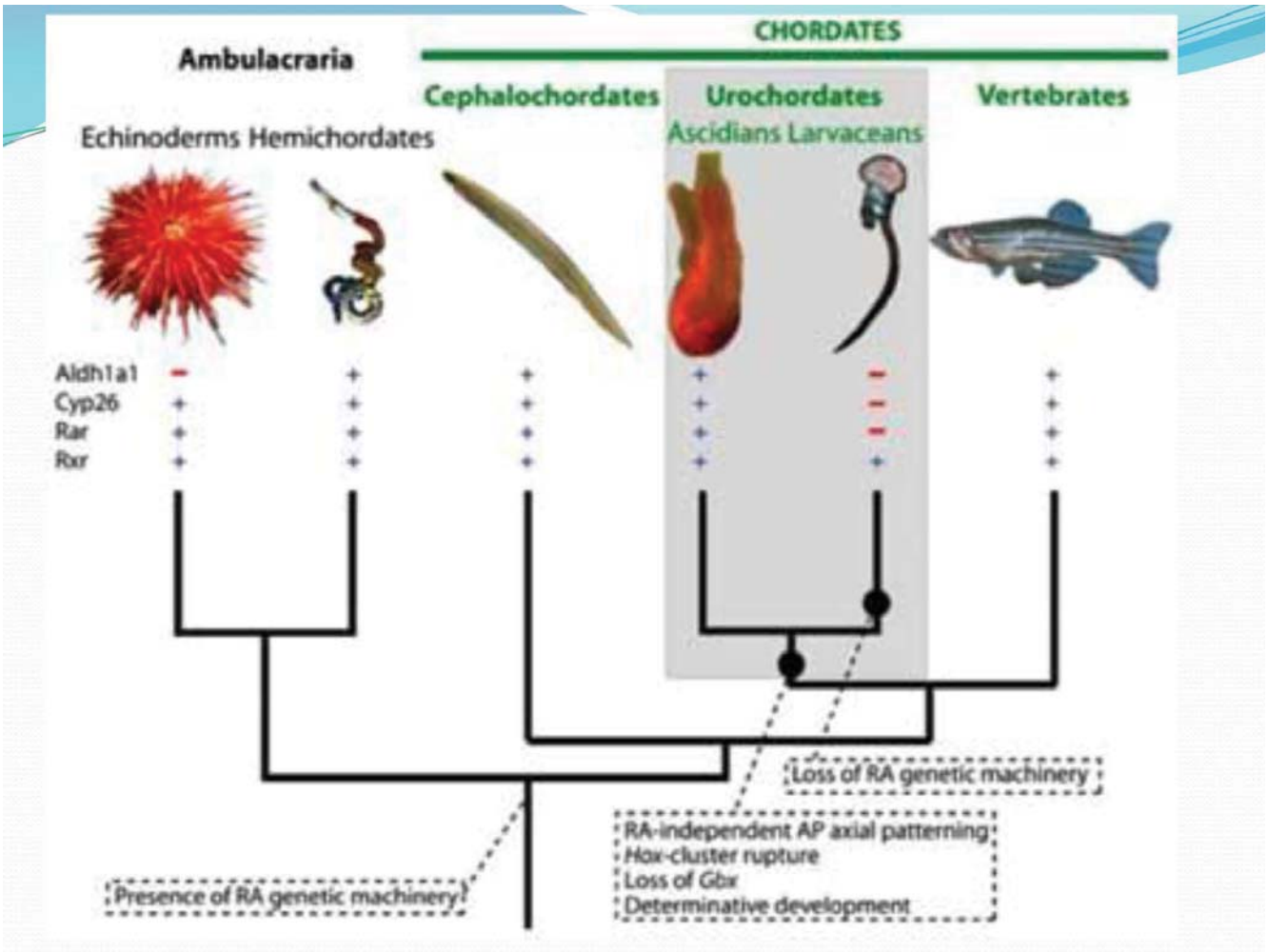
- وضع العديد من النظريات :

- الأولى تعتبر أن كثيرات الخلايا هي المنشأ الأول للحبليات اعتمادا على تشابه تبدلات الطبقة الجنينية المتوسطة التي تشكل جهاز الهضم .

- الثانية تقول بان اصل الحبليات يعود إلى الحلقيات و السبب وجود التناظر الجانبي و تقطع الجسم لكن الفرق في توضع الحبل الظهري

- الثالثة تعتبر أن مفصليات الأرجل هي السلف و خاصة منها القشريات و الحشرات و لكن هناك فروق واضحة بينهما و هي:
- نمط تمفصل الأطراف
- توضع الحبل الظهري في الناحية الظهرية عند الحبليات

- الرابعة الاحتمال الأكبر و المؤكد من قبل العديد من الباحثين هو ان شوكيات الجلد تشكل السلف و ذلك لوجود درجة عالية من القرابة بينهما و خاصة بمراحل التقسم الأولى والتشكل الجنيني والمرحلة اليرقانية.
- يظهر التشابه واضح بين شوكيات الجلد و الدودة البلوطية Balanoglosus (النصف حبليات)
- تشابه البنية النسيجية لليرقات عند الشوكيات والدودة البلوطية
- التشابه في التشكل الجنيني و خاصة مصير الوريقة الوسطى
- التطابق في البنية الكيميائية لبعض البروتينات



الصفات العامة للحبليات

- تتميز الحبليات عن بقية الحيوانات بالصفات التالية:
- تتفق الحبليات مع بعض اللافقاريات : بأنها تحتوي على جوف داخلي (سيلوم) حقيقي كما أنها تتكون من طبقات جنينية ثلاثة وهي من الحيوانات المتناظرة جانبياً.
- وجود حبل ظهري NOTOCHORD في جنين جميع الحبليات يعمل كدعامة للجسم وهو عبارة عن تركيب دعامي مرن يشبه العصا يوجد في الظهر ويتكون من خلايا مليئة تحاط بطبقة من نسيج ليفي ومن هنا أتت تسميتها ، غير موجود في اللافقاريات والحبل الظهري يستمر عند البالغ كالسهيم أو على الأقل يظهر في المراحل الجنينية الأولى ثم يحل محله تدريجياً العمود الفقري وفي هذه الحالة تعرف بالفقاريات.
- وجود الحبل العصبي : وهو عبارة عن أنبوب عصبي في الجهة الظهرية للحبل الظهري من بداية الكائن إلى نهايته عكس اللافقاريات وينتفخ الجزء الأمامي منه مكوناً الدماغ.

- **البلعوم والجيوب البلعومية والفتحات الخيشومية (الغلصمية) :** تتميز الحبليات بوجود فتحات غلصمية في مقدمة الجهاز الهضمي " البلعوم " و هو المسؤول عن الوظيفتين الهضمية و التنفسية.
- الفتحات الخيشومية إما أن تستمر طوال حياة الحيوان اذا كان يعيش في الماء أو تغلق تدريجيا في فترات النمو اذا كان الحيوان يتنفس عن طريق الرئتين.
- **اتجاه جريان الدم في الأوعية الدموية الرئيسية :** يكون جريان الدم عند الحبليات في الأوعية الدموية الظهرية من الأمام للخلف وبالعكس في الأوعية البطنية

- **منطقة الذيل :** خالية من الأحشاء ويحتوي على الحبل الظهري و العصبي وأوعية دموية وفيها عضلات والذيل إما أن يستمر طوال حياة الحيوان أو يوجد فقط في الأطوار الجنينية الأولى

(تختفي عند الإنسان أو بالتحول الشكلي في الطور اليافع في الضفدع)

- **الزوائد الزوجية :** تمتلك الحبليات أشفاعا من الزوائد على شكل زعانف في الحيوانات المائية أو أطراف في الحبليات الأرضية.
- **الجهاز البولي التناسلي:** تتركب الكلى من بنية أنبوبية. الأفراد منفصلة الجنس و التكاثر جنسي و الإخصاب خارجي عند الحبليات المائية وداخلي عند الحبليات الارضية.

شعبة الحبليات.

- الحبليات تملك حبل ظهري في المراحل الجنينية وقد يستمر وجوده عند بعض الحبليات

- تقسم شعبة الحبليات إلى أربع مجموعات (تحت شعبة) هي:

١- تحت شعبة نصف حبليات Subphylum Hemichordata

مثال: الدودة البلوطية - البلانوجلوسس Balanoglosus

٢- تحت شعبة حبليات الذيل Subphylum Urochordata

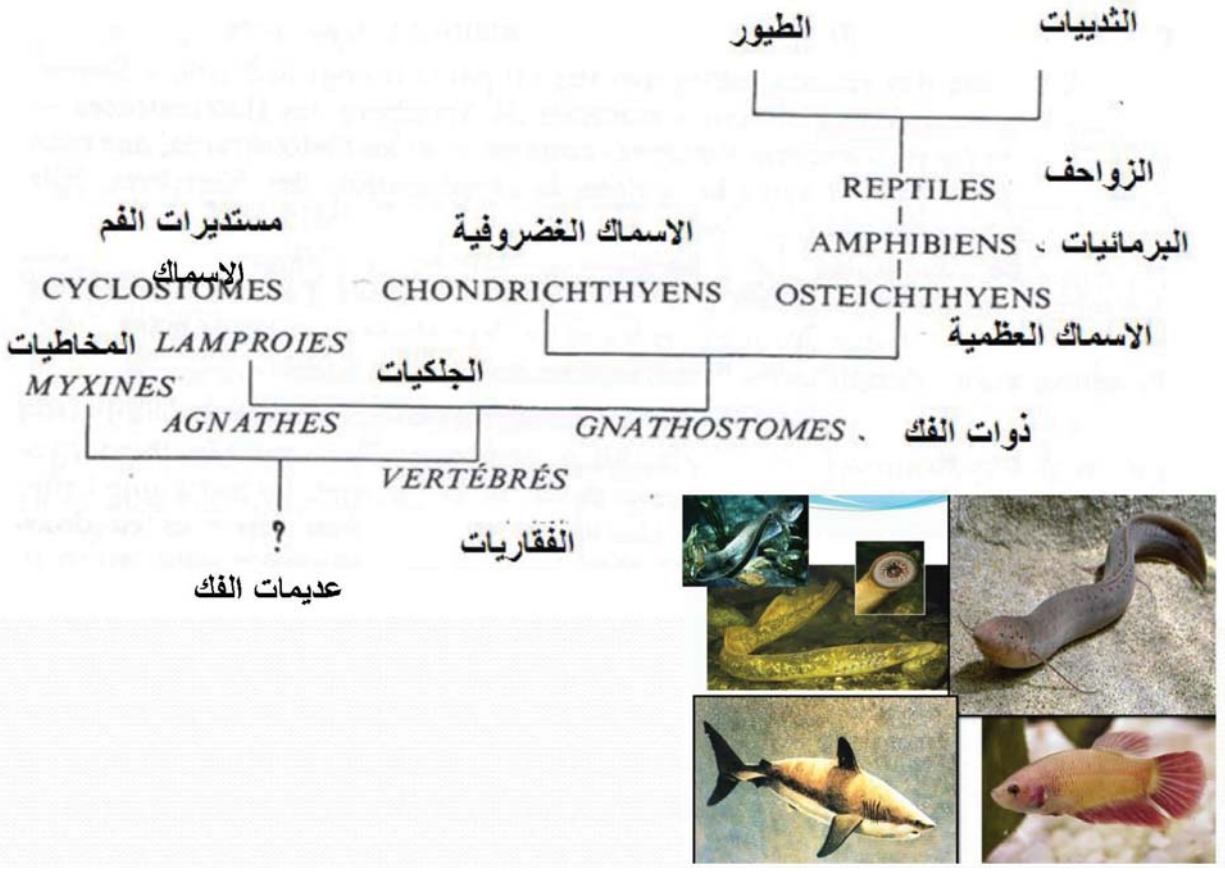
مثال: الاسيديا Ascidia

٣- تحت شعبة حبليات الرأس Subphylum Cephalochordata

مثال: السهيم – دقيق الطرفين الجنس Amphioxus

٤- تحت شعبة الفقاريات Subphylum Vertebrata

اشتقاق الفقاريات:



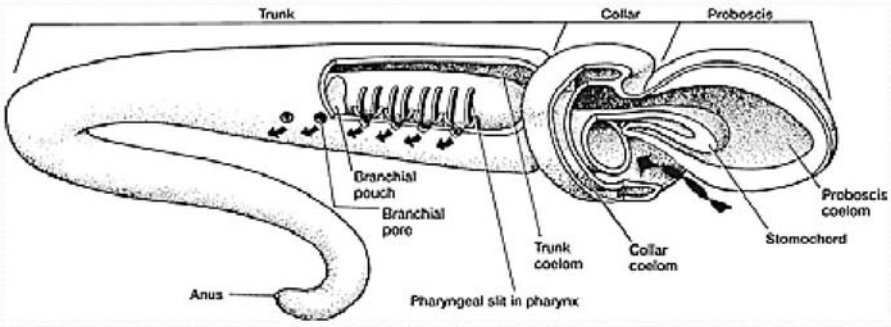
تحت شعبة نصف حبليات Subphylum Hemichordata

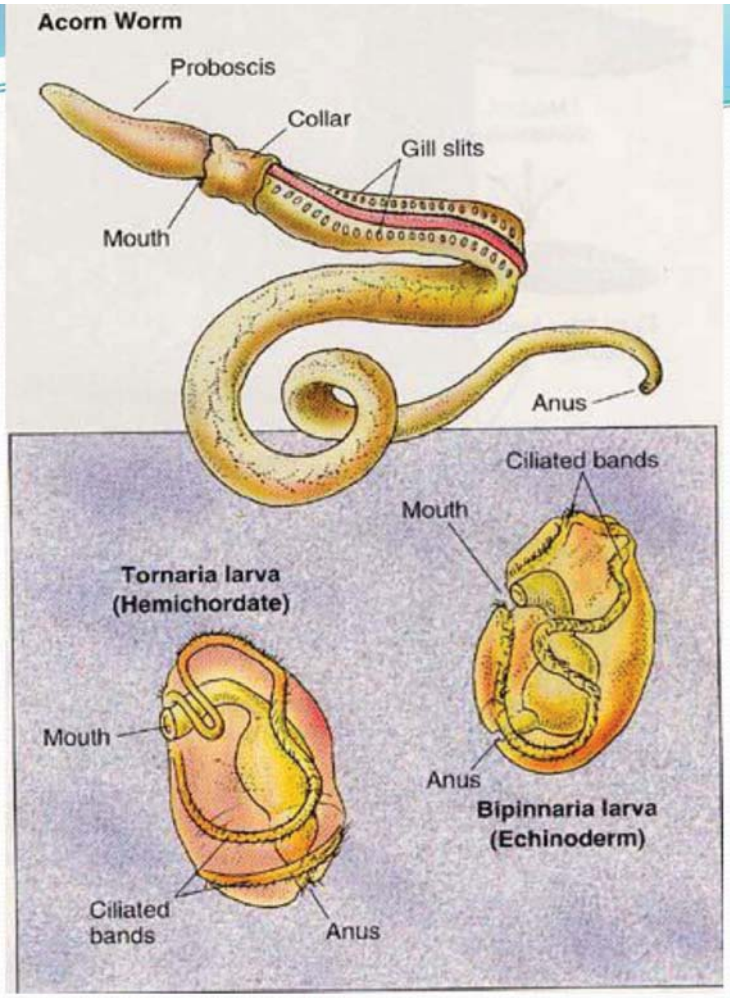
حيوانات بحرية واسعة الانتشار يكون الجسم صغير ورخو مغطى بجلد ذات بشرة خلاياها مهدبة وخلايا اخرى تفرز المخاط. تضم حبليات دودية الشكل و من الأمثلة المعروفة الدودة البلوطية -

البلانوجلوسس Balanoglosus

تعيش بشكل افرادي او مستعمرات بشكل ساكن في قاع البحر الرملي والطين داخل حفر. يتميز هذا الحيوان بان الجسم مقسم إلى:

١-الخرطوم
٢-الطوق.
٣-الجذع





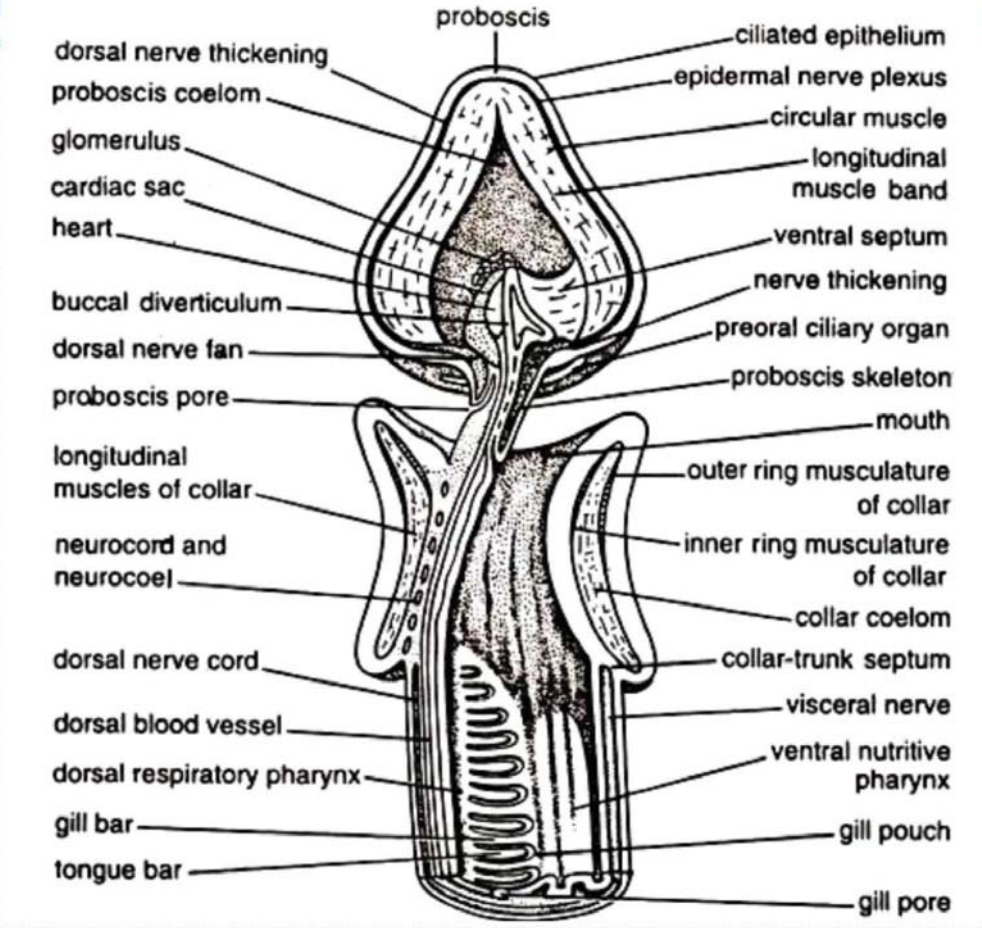
يرقة
نصف حبليات

- يرقة شوكيات

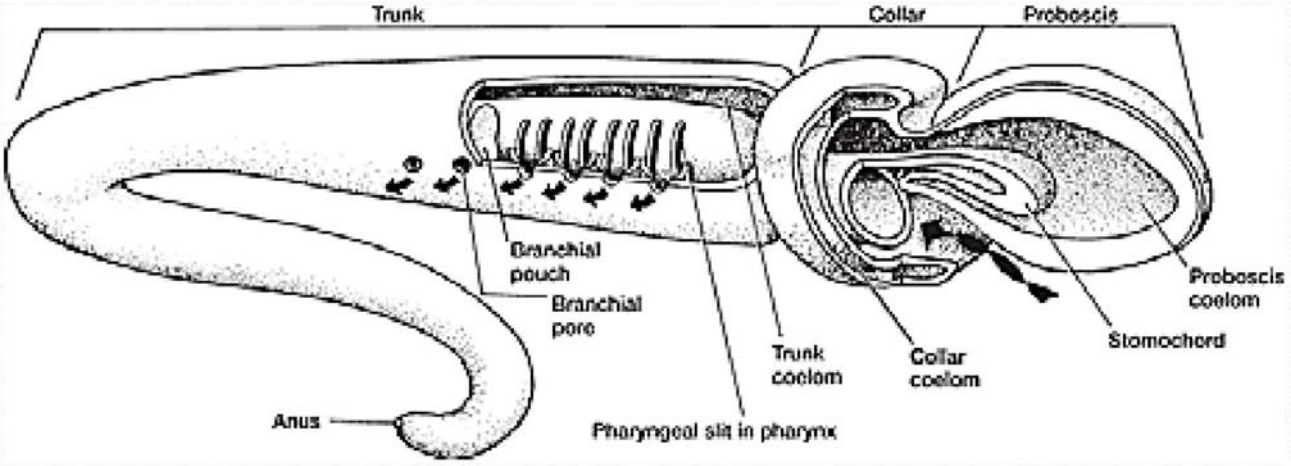
يتميز هذا الحيوان بان الجسم مقسم إلى:

- ١-الخرطوم و هو يشكل القسم الأمامي من الجسم.
- ٢-الطوق و هو قسم متوسط صغير له شكل فنجاني و يوجد خلف الخرطوم و هو يحوي الحبل الظهري و مخ بدائي و يفتح فيه الفم.
- ٣-الجذع يشكل القسم الأكبر من الجسم و يحمل في جزئه الأمامي عددا من الفتحات الغلصمية.

- يقسم الجذع الى ثلاث مناطق:
- ١- المنطقة الغلصمية المحتوية على الغلاصم
- ٢- المنطقة التناسلية تحوي مناسل وقد تكون ضخمة
- ٣- المنطقة البطنية تحوي الامعاء والاعور الكبدي



البنية التشريحية للدودة البلوطية



- الجذع مقسم الى
- ١-منطقة تنفسية غلصمية
- ٢-منطقة تناسلية ٣-ومنطقة بطنية للامعاء والزوائد الكبدية

تحت شعبة حبليات الذيل

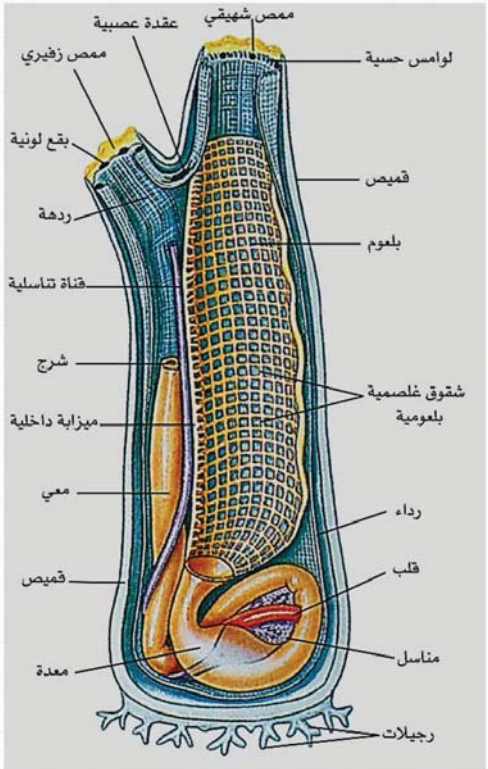
Subphylum Urochordata

- حيوانات بحرية تضم أكثر من ١٥٠٠ نوعا بعضها سابح و بعضها متثبت كما أنها تعيش بشكل إفرادي أو مستعمرات

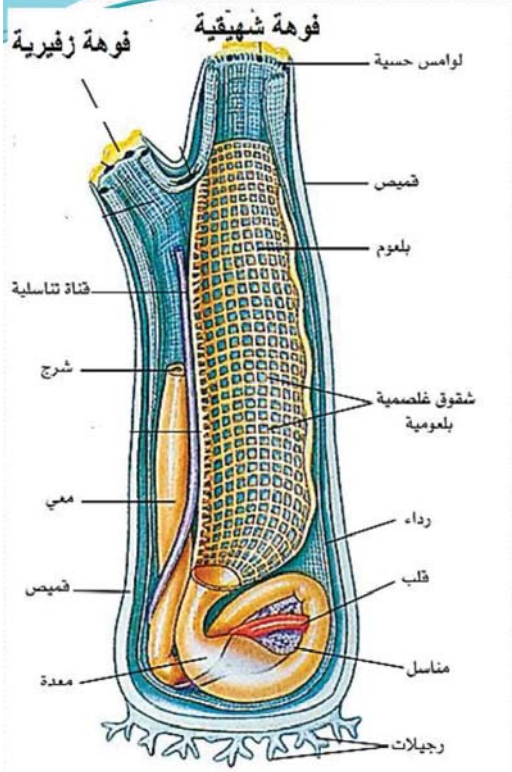
لها أشكال مختلفة منها الكاسيات ذات الشكل الخارجي البرميلي

يغطى الجسم بقميص سميك يتركب من مادة سكرية معقدة (السللوز) والبالغ يتثبت على القاع اما الشراغيف فهي سابحة في الماء.

- تتميز الأفراد بالبلعوم الواسع المثقب الذي يقوم بالوظيفة التنفسية عن طريق الجهاز الغلصمي و وظيفة غذائية عن طريق تصفية الماء و استخلاص الغذاء
- تتميز بالتحول الشكلي والمرحلة الشرغوفية او اليرقانية تشبه شراغيف الضفادع وتتحول البالغة إلى أفراد متثبتة بالقاعدة.



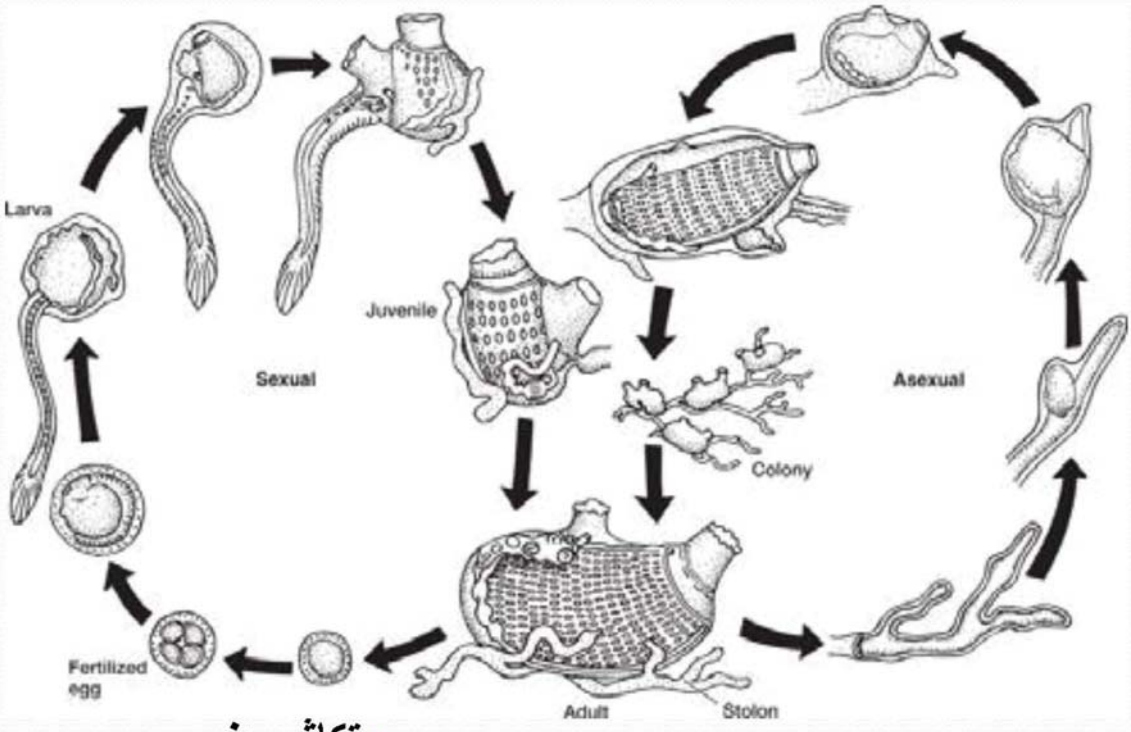
البنية التشريحية للاسيديا:



يتصل الفم (الفتحة الشهيقية) مع البلعوم
يبطن البلعوم بخلايا مهدبة و خلايا غدية تفرز مواد مخاطية تلتصق بواسطتها جزيئات الغذاء
كما أن حركة الأهداب تسمح بدخول الماء المحمل بالغذاء إلى البلعوم.
بعد تصفية الماء و جمع الغذاء ينتقل إلى المري فالمعدة فالأمعاء التي تفتح في البهو بفتحة الزفير.

- يملك الحيوان مبيضا واحدا و خصية واحدة لذلك يسمى (الحبليات الخنثوية).
- تتكاثر الأفراد جنسيا و لكنها قادرة على التكاثر اللاجنسي بطريقة التبرعم.
- يعطي التكاثر الجنسي يرقة متحركة تتميز بالذيل يحوي حبل ظهري و أنبوب عصبي يتوسع في الأمام مشكلا حوصلة دماغية وفيه بقعة حساسة للضوء تشبه العين.
  تتحول اليرقه لفرد بالغ فتفقد الذيل مع الحبل الظهري و جزء من الأنبوب العصبي و يتثبت الفرد البالغ على الصخور.

التكاثر الجنسي و اللاجنسي



- تكاثر جنسي

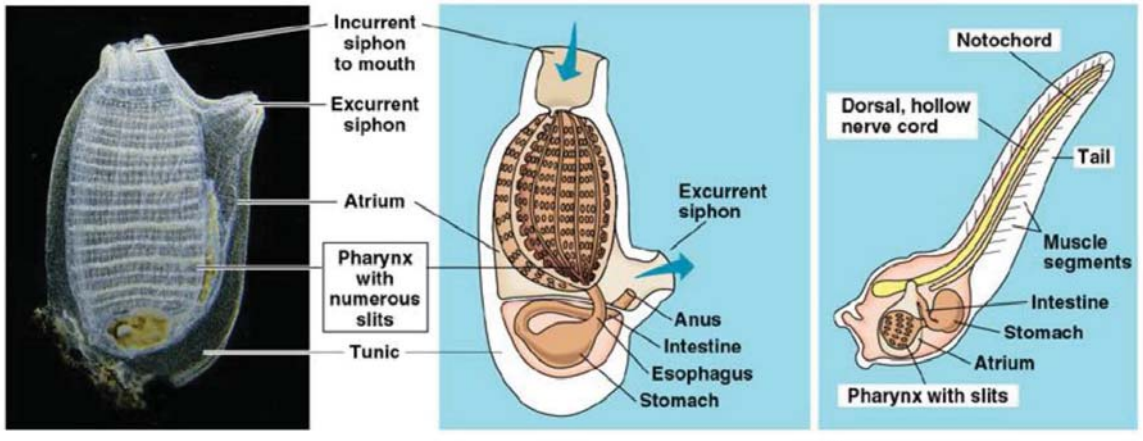
تكاثر لاجنسي

تحت شعبة حبليات الذيل Subphylum Urochordata

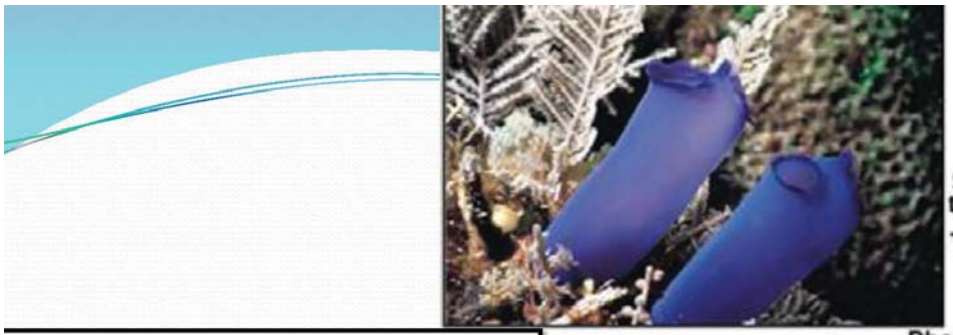
١-صف الكاسيات او القميصيات Ascidiacea

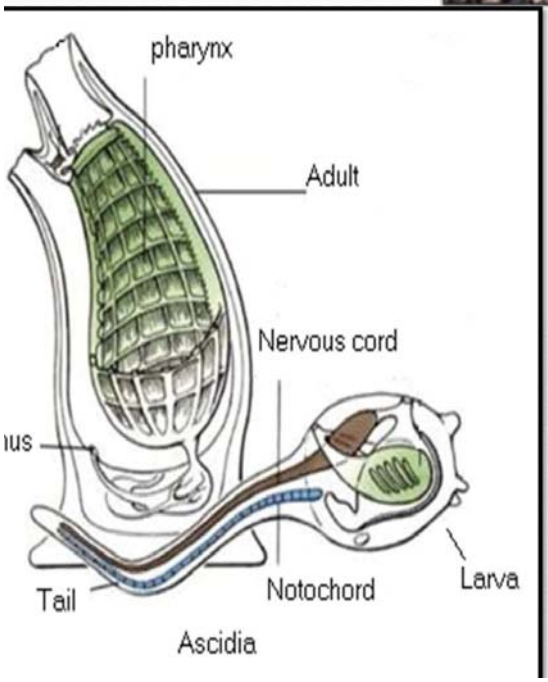
٢-صف المزهرات Thaliacea

٣-صف اليرقيات Larvacea -

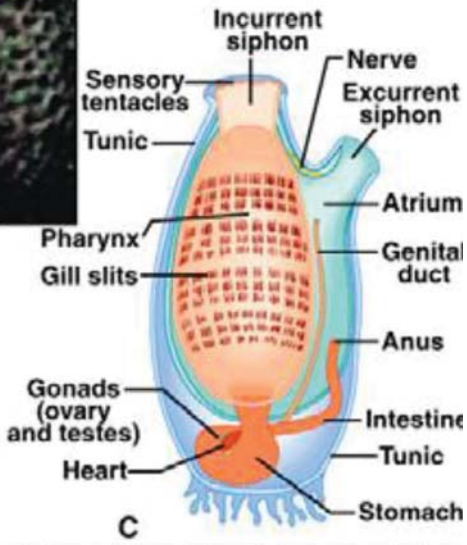


Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.





Tunicates



تصنيف حبليات الذيل

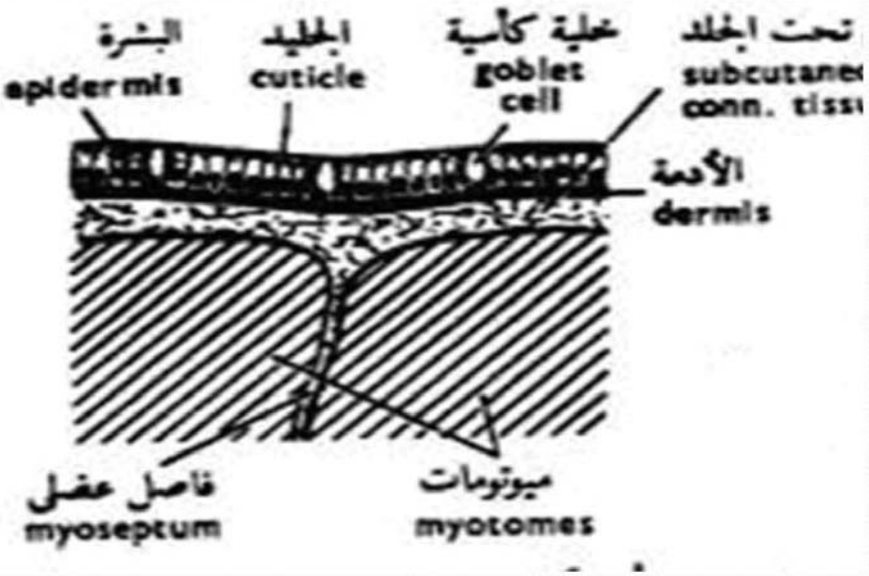
- تضم ثلاثة صفوف:
- ١- صف الكاسيات او القميصيات Ascidiacea
- هي برميلية الشكل و تفقد الذيل اثناء التحول الشكلي و تعيش متثبتة على القاع
- من أمثلة هذا الصف الاسيديا Ascidia.
- ٢- صف المزهرات Thaliacea
- حيوانات متحركة صغيرة الحجم و تعتمد في الحركة على الماء الداخل من القمع الفموي و الخارج من الفتحة المقابلة
- من أمثلة هذا الصف Pyrosoma .
- ٣- صف اليرقيات Larvacea
- حيوانات سابحة و الشكل البالغ يشبه اليرقات ايضا و يستمر وجود الحبل الظهري - من أمثلة هذا الصف Oikopleura

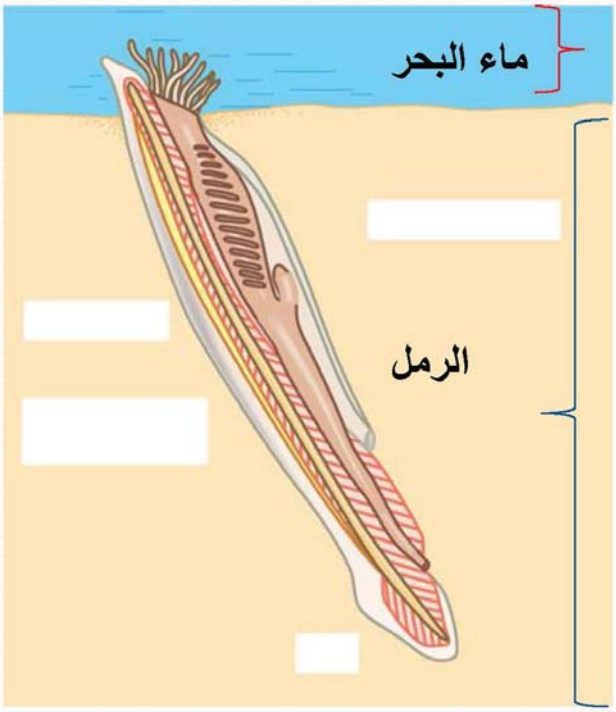
تحت شعبة حبليات الرأس Subphylum Cephalochordata

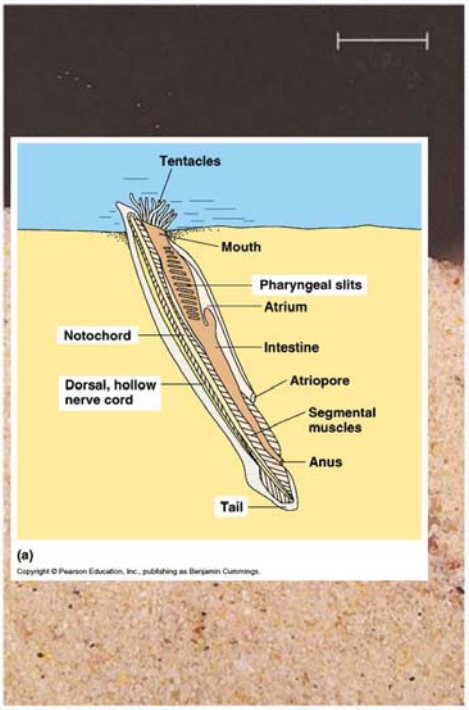
- كائنات بحرية تشبه الأسماك و ذات حجم صغير توجد مطمورة .
- تضم ٣٠ نوعا مثال هو السهيم او دقيق الطرفين
- ينتمي إلى جنس امفيوكسس Amphioxus.
- يتميز بالصفات العامة الآتية:
- ١-شكل الجسم مغزلي طوله حوالي ٦ سم يسبح لمسافة قصيرة.
- ٢- يوجد على الناحية الظهرية طيه هي الزعنفة الظهرية.
- ٣- يشغل البلعوم حجما كبيرا جداره مثقب بعدد كبير من الفتحات الغلصمية تفتح على جوف يحيط بالبلعوم يسمى الجوف حول البلعوم.

- ٤- الحبل الظهري يمتد من مقدمة الرأس و حتى نهاية الذيل و إلى الأعلى يوجد الأنبوب العصبي.
- ٥- الجلد شفاف يسمح برؤية الأجهزة الداخلية

يتألف الجلد من بشرة و أدمة و البشرة مكونة من صف واحد من الخلايا الطلائية العمودية غنية بالخلايا الكاسية وحيدة الخلية (المخاطية).

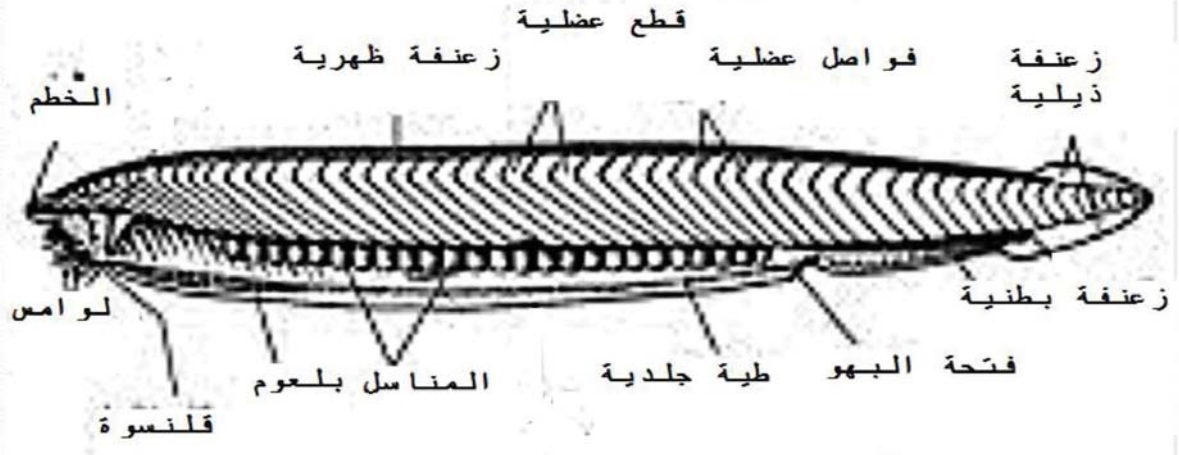


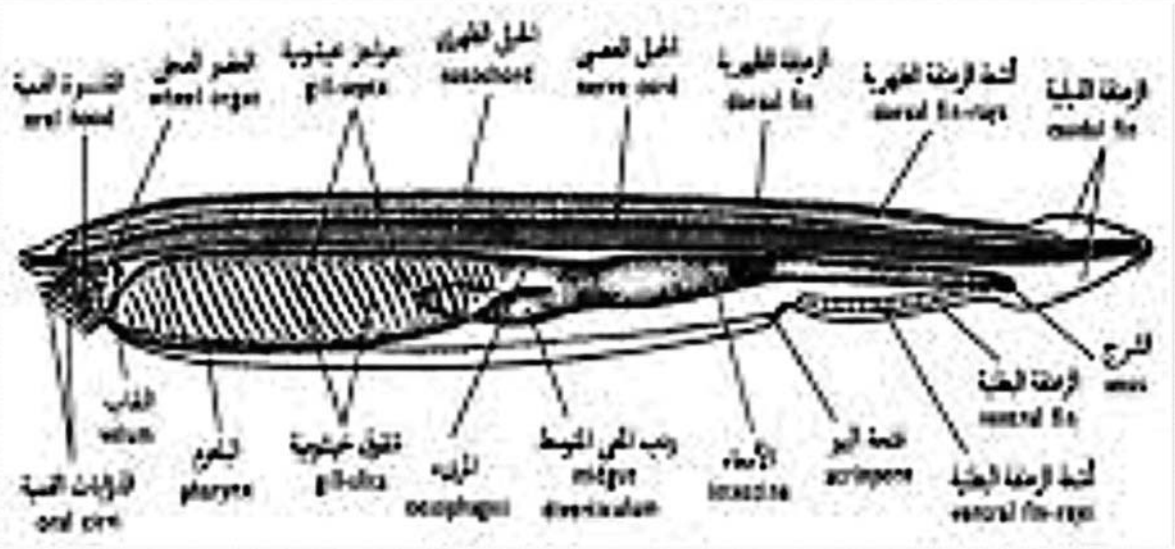


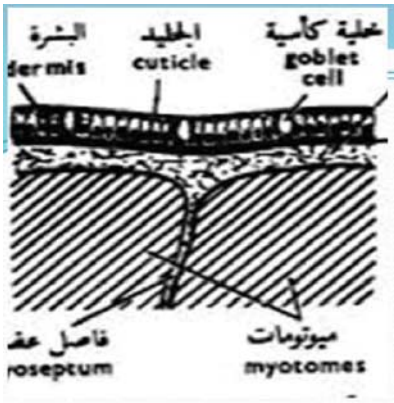


الشكل الخارجي لجسم السهيم:

الجسم مضغوط من الجانبين له نهايتين دقيقتين بشكل السهم. يحمل الجسم ثلاث زعانف فردية هي الزعنفة الظهرية والذيلية والبطنية .يوجد ثنيتان جلديتان تمتدان طوليا في الناحية البطنية الأمامية. توجد على السطح البطني لمقدمة الجسم قلنسوة فموية تحمل العديد من الذؤابات الفموية و تحت القلنسوة يوجد تجويف يعرف بالدهليز.







- الجهاز العضلي:
- نظرا لغياب الزعانف الزوجية فان السهيم يتحرك **بانقباض وانبساط عضلات** الجسم على كلا الجانبين. العضلات مخططة وتحوى عدد كبير من الألياف العضلية تمتد طوليا باتجاه موازى لمحور الجسم من الأمام ال الخلف.
- تأخذ كل قطعة عضلية شكل **حرف V** تتجه قاعدتها الى الامام وتنفصل القطع **بفواصل عضلية**.
- تترتب **القطع العضلية** على كلا الجانبين فى **وضع تبادلى** بمعنى أن الحاجز العضلى فى أحد الجانبين يقع مقابل منتصف القطعة العضلية على الجانب الآخر.

الهيكل الداخلي:

يتالف الهيكل من عدة اقسام هي:

١- حبل ظهري يمتد على طول الناحية الظهرية للجسم مكون من خلايا كبيرة محاطة بغمدين داخلي وخارجي من الألياف الضامة.

٢- الفواصل العضلية التي تفصل بين القطع العضلية

٣- الأشعة الزعنفية التي تدعم الزعانف

٤- الأجزاء الصلبة التي تدعم الغلاصم و أجزاء الفم

- **جهاز الهضم :**

الفم يقع على الوجه البطني محاطا بالزوائد الفموية الخارجية الغضروفية

التجويف الفموي يبطن بنسيج طلائي مهدب تلعب أهدابه دورا رئيسيا في تشكيل تيار مائي تنفسي و غذائي.

ينفصل التجويف الفموي عن البلعوم بحجاب عضلي مثقب في مركزه يدعى الشراع ويحمل عددا كبيرا من اللوامس الفموية لها دور في تحريك وتوجيه الغذاء المحمول بالماء مشكلة العضو العجلي.

- يتصل التجويف الفموي مع البلعوم المثقب

يبطن البلعوم بخلايا مهدبة و أخرى غدية تفرز مواد مخاطية.
تفيد الخلايا الغدية المبطنة للبلعوم في جمع الغذاء الذي يلتصق بالمخاط و تؤمن حركة الأهداب في إحداث تيارات مائية و توجيه المواد الغذائية باتجاه الممر المحدد لمرور الغذاء.
يلاحظ في البلعوم وجود شفع من الطرق المهدبة
الاول ظهري (الميزاب الظهري) تنفسي
الثاني بطني (الميزاب البطني) غذائي
يلي البلعوم مري قصير ثم الأمعاء التي تفتح الى الوسط الخارجي.
يصدر عن القسم الأمامي من الأمعاء ردبا كبديا غديا يعمل كعضو بديل عن المعدة و (الكبد).

جهاز التنفس:

يتألف جهاز التنفس من الشقوق الغلصمية للبلعوم و عددها بحدود ٩٠ زوجا تفتح على تجويف البهو و تدعم بحواجز وهي غنية بالأوعية الدموية التي يتم في مستواها تبادل الغازات.

الجهاز الدوري:

يتكون من مجموعة أوعية دموية و لا يوجد قلب و يتم ضخ الدم في الأوعية بفضل تقلص أجزاء منها.
تتألف الجملة الشريانية من الابهر البطني الذي يمتد تحت البلعوم و يسير فيه الدم من الخلف إلى الأمام و يتفرع في مستوى البلعوم إلى عدد من الشرايين الغلصمية الواردة.
بعد التبادل الغازي ينتقل الدم باتجاه الابهر الظهري عبر الأوعية الغلصمية الصادرة و يتفرع عن الابهر الظهري الشريانان السباتيان من الأمام و الشريانان الجانبيان في الخلف

تتألف الجملة الوريدية من زوج من الأوردة الرئيسية الأمامية و زوج من الأوردة الرئيسية الخلفية بالإضافة إلى وريد تحت معوي يجمع الدم من الأمعاء و وريد بابي كبدي و وريد كبدي تصب جميعها في الابهر البطني.

يتصل مع الا بهر البطني الوريدين الأماميين و الخلفيين بواسطة قناة كوفييه. الدم عديم اللون بسبب غياب الهيموجلوبين وفيه عدد قليل من الكريات البيض.