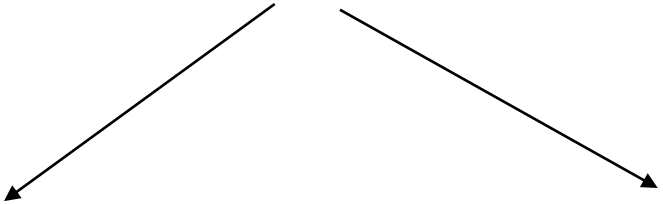
(اللافقاريات1)

الفرقة الأولي تربية عام بيولوجي و جيولوجي

العام الدراسي 2022-2023

علم الحياة
Biology



Botany علم النبات **Zoology علم الحيوان**

البيولوجيا: هي علم الأحياء أو الكائنات الحية يبحث فيها جميعاً لتحرى الحقائق عن شكلها وتركيبها ووظائف أعضائها وتكوينها وتاريخ حياتها وتوزيعها في حاضرها وماضيها وعلاقتها بالبيئة التي تعيش فيها وعلاقة بعضها ببعض وعلى هذا نميز بين عالمين من الأحياء أحدهما هو علم الحيوان والآخر هو علم النبات

علم الحيوان Zoology

- **هو العلم الذى يشتمل على الحقائق المرتبة والمنظمة والتي تتصل أو تتعلق بالحيوانات**

- **zoon = animal**
- **Logios =science**

علم التصنيف Taxonomy :

احد فروع علم الحيوان والذي يختص بتعريف ووصف وتسمية الأنواع المختلفة من الحيوانات , ووضعها في مجاميع تصنيفية حسب درجة قرابتها وتشابها ودراسة العلاقات المختلفة بين الحيوانات.

عالم الحيوان

بغض النظر عن المكان الذي يعيش فيه الحيوان أوالتكيفات التي وهبها الله له، فإن الخلايا الحيوانية تفتقد الجدار الخلوي ، بعكس النباتات التي يدخل الجدار الخلوي في تركيب خلاياها. وقد انتظمت خلايا الحيوانات - إلا في الإسفنج - في وحدات تركيبية ووظيفية تسمى الأنسجة. والنسيج مجموعة من الخلايا تخصصت في إنجاز وظيفة معينة، فالنسيج العصبي ينقل السيالات العصبية خلال الجسم، ويمكِّن النسيج العضليُّ الجسم من الحركة

عندما تفكر في الحيوانات قد يخطر ببالك مخلوق يغطي جسمه الشعر. بينما هناك حيوانات يغطي جسمها الفرو أو الوبر كما في الثدييات، أو الريش في الطيور، أو القشور في الأسماك. كما أن هناك حيوانات تصنف خطأ من النباتات.

وهب الله سبحانه وتعالى لأجسام الحيوانات كثيرا من التكيُّفات، منها التغذية والهضم والدعامة. تساعد هذه الاختلافات في التكيُّفات- التي هيأها الخالق سبحانه وتعالى- على العيش في بيئات مختلفة. حيث تعيش الفقاريات واللافقاريات في المحيطات والمياه العذبة وعلى اليابسة، فقد تجدها في الصحاري أو المناطق العشبية، أو الغابات المطرية، أو المناطق القطبية، وفي كثير من المناطق الحيوية على اليابسة والأنظمة البيئية المائية.

Zoology فروع علم الحيوان

• Morphology	علم دراسة الصفات الخارجية
• Cytology	علم دراسة الخلية
• Embryology	علم دراسة الاجنة
• Physiology	علم دراسة وظائف الاعضاء
• Anatomy	علم دراسة التشريح
• Taxonomy	علم دراسة الصفات التصنيفية
• Histology	علم دراسة الأنسجة
• Ecology	علم تفاعل الحياة مع البيئة

تصنيف المملكة الحيوانية

Classification of Kingdom Animalia

الكائن الحي وخاصة الحيوان يتحرك ويتنفس ويأكل ويرى ويسمع ويقوم بكثير من الأفعال التي لا يستطيع الكائن غير الحي القيام بها وتعرف هذه الأفعال بمظاهر الحياة Manifestations of life ، وهذه المظاهر هي الحركة والتغذية والنمو والإحساس والإخراج والتكاثر.

تعيش ملايين الكائنات الحية المختلفة الأنواع على اليابسة ، وفي الغلاف الحيوي للكرة الأرضية حيث يقوم العلماء بدراسة الحيوانات والنباتات والتعرف على أنواعها وصفاتها

نظرا لضخامة أعداد أنواع الحيوانات كان لابد من تقسيمها إلي مجاميع حتى يسهل دراستها وتصنيفها

في عام 1911 بلغ عدد الحيوانات التي تم تسميتها 400.522 , ولقد تزايدت أعداد الأنواع التي تم تعريفها حتى بلغ عددها إلي أكثر من 1750000 نوع ومازالت الاكتشافات مستمرة حيث قد يتجاوز عدد الأنواع المليونين خلال السنوات القادمة.

دور العلماء في التصنيف

طرق التصنيف القديمة بالنسبة للأحياء :

1- تصنيف الحيوانات حسب الأهمية الاقتصادية إلى: - حيوانات ضارة وأخرى نافعة وحيوانات تؤكل وأخرى لا تؤكل.

2- تصنيف أرسطو: - وهو أول من صنف الكائنات الحية على أساس الاختلاف في بعض الصفات ،

فالحيوانات: تقسم إلى (ذات دم وعديمة الدم) وحيوانات (تلد وأخرى تبيض)

النباتات: تقسم إلى (أشجار وشجيرات وأعشاب) .

3- تصنيف جون راى:- الأساس العلمي هو التشابه والاختلاف في الصفات الخارجية ولكنه لم يفلح في الأسلوب المتبع إلا في تعريف النوع:- على أساس انه الوحدة الاساسيه للتصنيف.

النوع:- وهو أي مجموعة من الأفراد من أصل واحد تتزاوج فيما بينها لتعطى أفراد خصبه غير عقيمة

4- تصنيف كارل لينوس: - يسمى التصنيف الطبيعي واتخذ فيه أسلوباً علمياً – مرتكزاً على النوع كما عرفه جون راى وقسم الكائنات الحية إلى مجموعتين كبيرتين هما: (المملكة النباتية – الحيوانية) ، و قد استند لينوس فى التصنيف على مبادئ (التسمية الثنائية - استخدام اللغة اللاتينية – تسلسل التصنيف).

الوحدة الاساسية لبناء الكائن الحى

الخليةCell

↓

تتخصص كل خلية لاداء وظيفة محددة تتجمع الخلايا المتشابهة لتكون

نسيجTissue

↓

تتجمع الانسجة المختلفة لتكون

عضو Organ

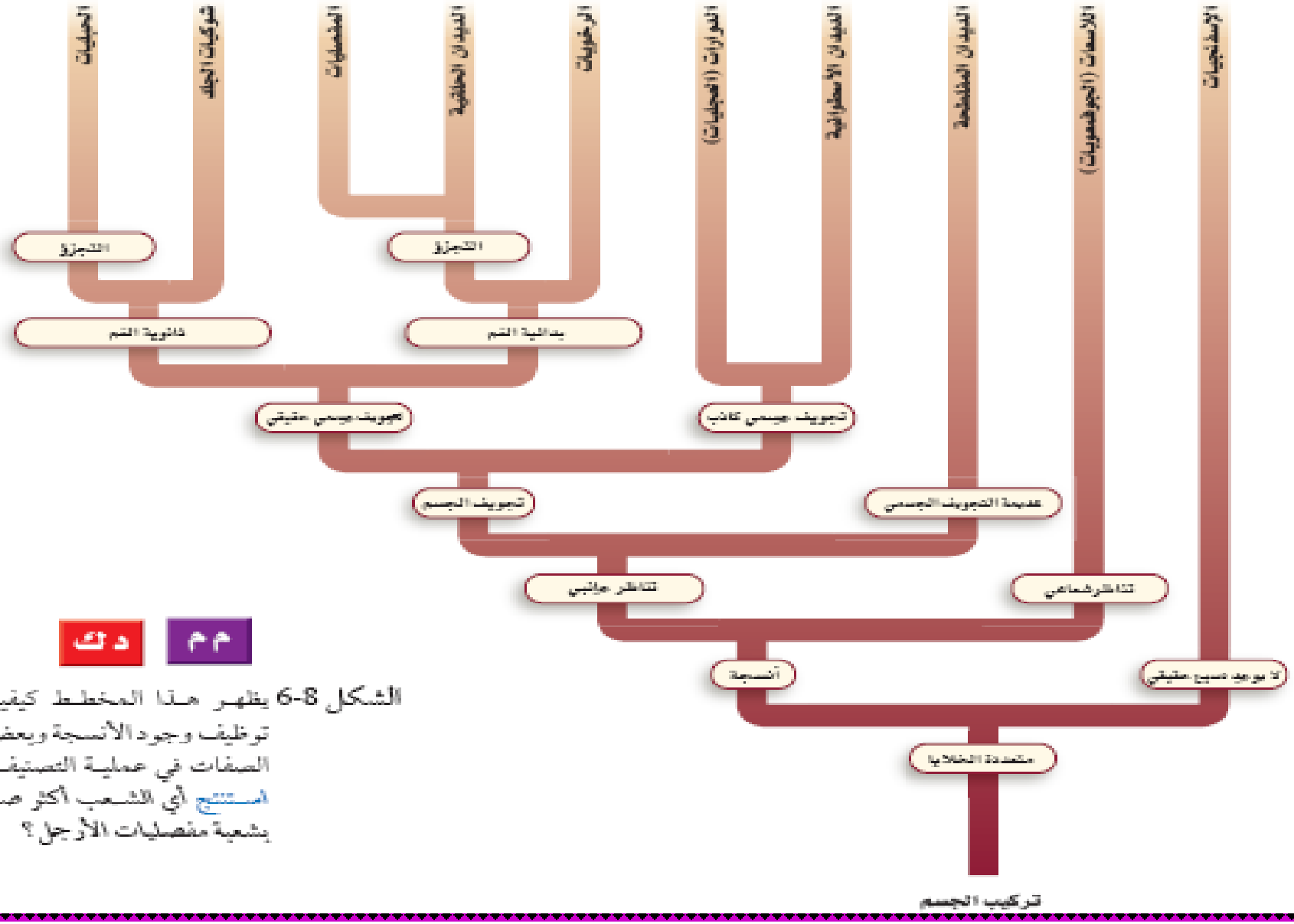
يشارك كل عضو فىعمل محدد وتعتمد الاعضاء على بعضها فى اداء وظائفها وتتجمع الاعضاء المختلفة لتكون

جهازSystem

يسمى كل جهاز باسم نوع العمل الذى تؤديه الخلايا

يعد تكون الأنسجة الصفة التشريحية الأولى التي أشارت إلى اختلاف رئيس في مستويات بناء الجسم. لذلك ُ توظف الأنسجة في تصنيف الحيوانات

ستجد أن الحيوانات الوحيدة التي ليس لها أنسجة هي الإسفنجيات. َ تتبع وجود الأنسجة على مخطط العلاقات التركيبية وتعرف أن الشعب الأخرى جميعها لها أنسجة



م م

د ك

الشكل 8-6 يظهر هذا المخطط كيفية توظيف وجود الأنسجة وبعض الصفات في عملية التصنيف. استنتج أي الشعب أكثر صلة بشعبة مفصليات الأرجل؟

تصنيف المملكة الحيوانية

تقسم المملكة الحيوانية إلي عدة شعب مصنفة في مجموعتين هما :

مجموعة اللافقاريات ومجموعة الفقاريات

أولا : مجموعة اللافقاريات

تشمل هذه المجموعات الحيوانات التي تخلو أجسامها من العمود الفقري (الهيكل الغضروفي أو العظمي) ،ويتبع هذه المجموعة ثمان شعب هي-:

1- شعبة الاسفنجيات

2- شعبة اللاسعات

3- شعبة الديدان المفلطحة

4- شعبة الديدان الاسطوانية

5- شعبة الديدان الحلقية

6- شعبة مفصليات الأرجل

7- شعبة الرخويات

8- شعبة شوكيات الجلد

طرق التصنيف

1- التصنيف الطبيعى Natural classification

2- التصنيف الصناعى Artificial classification

Natural classification التصنيف الطبيعى

- ✓ تصنف الحيوانات إلي مجموعات متشابهة حسب الصفات التركيبية .
- ✓ الغرض من هذا التصنيف تسهيل دراسة هذه الحيوانات من جهة التركيب والمنشأ وعلاقتها ببعضها
- ✓ الأميبا تتركب من وحيدات الخلايا بينما الحشرة والارنب من الحيوانات عديدة الخلايا
- ✓ لحركة في اليوجلينا بواسطة الاسواط بينما فى الحشرة بواسطة الارجل المفصلية

عيوب التصنيف التقليدي:

أ- لم يضع حداً فاصلاً بين النبات والحيوان خاصة فى الكائنات البسيطة كاليوجلينا

ب- يقوم على أساس ثبات الأنواع مما يتعارض مع نظرية التطور فالأنواع تتغير مع مرور الزمن فتنقرض أنواع وتظهر أنواع أخرى.

التصنيف الصناعي Artificial classification

- تصنف الحيوانات علي أسس اخرى خلاف الصفات التركيبية
- تصنف الحيوانات :
- - حسب البيئة التي تعيش فيها إلي حيوانات أرضية Terrestrial وحيوانات مائية Aquatic .
- - حسب الغذاء كاللحميات Carnivorous والعشبيات Herbivorous وأخري تتغذي علي أغذية شتي Omnivorous.
- - تصنف الحيوانات حسب توزيعها الجغرافى كحيوانات المنطقة المتجمدة وحيوانات المنطقة الحارة .
- - تصنف حسب الحجم كما يحدث أحيانا عند تقسيم حشرات بيئة معينة إلي حشرات كبيرة الحجم Macro-وأخري صغيرة الحجم Micro-

التسمية العلمية

- **الغرض من التسمية العلمية:**

هو إيجاد لغة موحدة لأسماء الحيوانات تسهيلا لمعرفتها بين العلماء بالبلاد المختلفة والتي تختلف لغاتها

- **الوحدة الأساسية في خطة التصنيف هي النوع .**

عند ذكر أي نوع يجب استخدام التسمية الثنائية

وهي كتابة اسم الجنس واسم النوع وبذلك يتكون اسم الحيوان من كلمتين من أصل لاتيني أو إغريقي , وتدل الكلمة الأولي علي اسم الجنس وتبدأ بحرف كبير والثانية هي اسم النوع وتبدأ بحرف صغير دائما

الاسم العلمي هو اسم دولي

كتب اسم الجنس واسم النوع بحروف مائلة أو يوضع تحت كل منهما خط إذا كانت الكتابة بالآلة الكاتبة العادية علي أن يكتب بجوار اسم النوع اسم الشخص الذي عرف النوع – species .

مثال: ***Meloidogyne incognita*** **Chitwood**

الطبقة التصنيفية
Taxonomic Hierarchy

- يمكن تقسيم الحيوانات علي هيئة نظام طبقي تصنيفي يتكون من سلسلة من المراتب ذات مقام تصاعدي من النوع إلي العالم

- وتضم كل مرتبة متعاقبة واحد أو أكثر من المرتبة التالية الأقل ولقد انشأ لينيوس النظام الطبقي للمرتبات التصنيفية من خمس مرتبات فقط في عالم الحيوان :

وهي الطائفة والرتبة والجنس والنوع والصنف .

- ومع نمو المعرفة عن الحيوان تم زيادة مرتبتين هما الفصيلة وذلك بين الجنس والرتبة والشعبة بين الطائفة والعالم
- – وحتى يمكن التعرف بأكثر دقة للوضع التصنيفي لنوع ما فقد تم تفتيت المرتبات الأصلية وإدخال مراتب إضافية بين المراتب الأساسية السبع , وتتكون معظم الأسماء الجديدة باتخاذ الأسماء الأصلية مع السابقات (" فوق " أو" تحت") وبذلك يكون هناك مثلا فوق رتب وتحت رتب "رتيبات" وذلك كما يلي :

الأسس التي بني عليها تقسيم المملكة الحيوانية إلي مجامعيها الكبيرة

تقسم المملكة الحيوانية Kingdom إلي أكثر من تحت مملكة Sub kingdom

هذه قسمت إلي فروع Branches

وهذا قسم بدوره إلي درجات Grades

وهذه قسمت إلي سلاسل Series

وهذه قسمت إلي تحت سلاسل Sub series

وهذه قسمت إلي شعب Phyla

وبذلك جمعت الشعب في مجاميع مختلفة اكبر منها استنادا علي صفات هامة تعتبر الأساس في تصنيف وتقسيم المملكة الحيوانية كما يلي:

Kingdom	عالم (مملكة)
Phylum	شعبة
Subphylum	تحت شعبة (شعيبة)
Super class	فوق طائفة
Class	طائفة
Subclass	تحت طائفة (طويئفة)
Cohort	فيلق
Super order	فوق رتبة
Order	رتبة
Suborder	تحت رتبة (رتيبه)
Super family	فوق فصيلة
Subfamily	تحـــــــــت فصـــــــــــيلة
Tribe	قبيلة
Genus	جنس
Subgenus	تحت الجنس
Species	النوع
SubSpecies	تحت النوع

النوع Species

وهي أهم المراتب التصنيفية , ويشمل النوع الواحد جماعة من الأفراد ذات الخواص المتماثلة إلي حد ما ولها المقدرة علي التزاوج والتكاثر وإنتاج الأفراد الخصبة والتي انعزلت بتكاثرها عن الأنواع القريبة لها في الخواص.

فوق النوع Super species:

هي جماعة من الأنواع المتشابهة إلي حد ما بمعني أنها تكون ذات القرابة الشديدة والتي انعزلت أصلا من نوع واحد.

تحت النوع
Sub species

هي جماعة الأفراد المتماثلة إلي حد ما , والتي انعزلت عن النوع الأصلي في منطقة جغرافية أخري فأصبح لها خواص حيوية تميزها عن أفراد هذا النوع , وان كان لها المقدرة علي التزاوج والتكاثر , ويسمي النوع في هذه الحالة باسم نوع متعدد المظهر Polytypic species .

الجنس Genus:

هو الوحدة التصنيفية التي تحتوي علي نوعا واحدا أو مجموعة من الأنواع المتقاربة الصفات ذات الأصل الواحد والتي تفصلها عن أنواع الأجناس القريبة ثغرة واضحة , والجنس مقيد بنموذج النوع type species

الفصيلة Family :

هي الوحدة التصنيفية التي تحتوي علي جنسا واحدا أو مجموعة أجناس ذات أصل واحد ويفصلها عن الفصائل الاخري ثغرة واضحة , ونموذج الفصيلة عبارة عن جنس نموذجي Type genus .

الطائفة Class

وتتميز الفصائل المختلفة والتي تشترك في صفات معينة في رتبة واحدة , وتشتمل الطائفة Class علي رتب تشترك مع بعضها في صفات معينة – كما وان الشعبة تشتمل علي طوائف تشترك مع بعضها في صفات معينة.

Grade of organization – درجة التعضي

أمكن تقسيم الحيوانات إلي :

1- - تحت مملكة الأوليات Subkingdom: Protozoa يتكون جسمها من خلية واحدة .

2- -تحت مملكة عديدات الخلايا Subkingdom :Metazoa تشتمل علي حيوانات يتكون جسمها من عديد من الخلايا.

قسم تحت المملكة Metazoa إلي فروع Branches

1- - فرع قبليات **Branch: Mesozoa**

2- - فرع نظائر البعديات **Branch : Parazoa**

هذان الفرعان يشملان حيوانات لا تتميز بها أنسجة أو تتميز بدرجة قليلة.

3– - فرع البعديات الحقيقة **Branch :Eumetazoa**

ويشتمل علي حيوانات تتكون أجسامها من خلايا منتظمة في أنسجة مختلفة وتقوم بوظائف معينة وحيوانات ذات الفرع ارقي من حيوانات الفرعين السابقين

Kind of Symmetry- نوع التماثل

تبعا لنوع التماثل أمكن تقسيم فرع البعديات الحقيقة Branch Eumetazoa إلي درجتين :
Two Grades

- **درجة الحيوانات ذات التماثل الشعاعي Radiata**

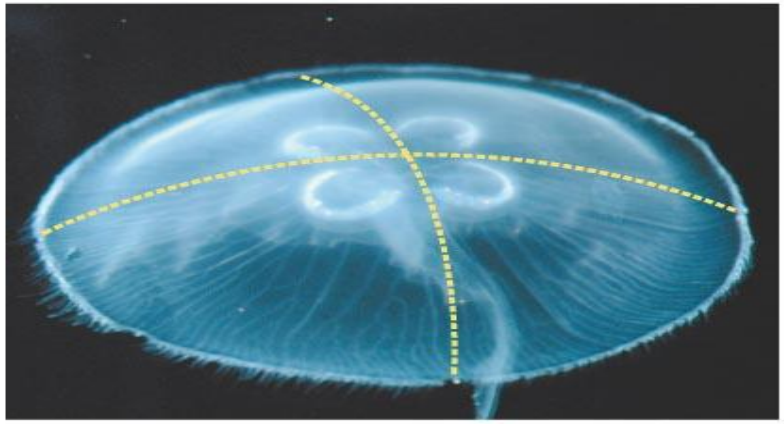
شعبة الجوفمعويات Coelentrata
تتميز أفراد كل منها بوجود محور وهمي أساسي بالجسم يبني حول جسم الحيوان في نظام شعاعي
وفية يمكن تقسيم جسم الحيوان بمستويات وهمية كثيرة حول محوره الطولي إلي عدد متشابه من القطاعات.

- **تماثل جانبي Bilateral Symmetry**

لا يمكن تقسيم الحيوان إلا بخط واحد طولي يقسم الحيوان إلي قسمين متساويين ,
وتتميز هذه الحيوانات بوجود رأس ومؤخرة وسطح علوي (ظهري) وأخر سفلي (بطني) كما وان الأعضاء المزدوجة توجد موزعة علي الجانبين , أما الأعضاء الوسطية الوحيدة فتوجد علي الخط الوسطي , ومثال ذلك الاسطوانيات، المفصليات والثدييات .

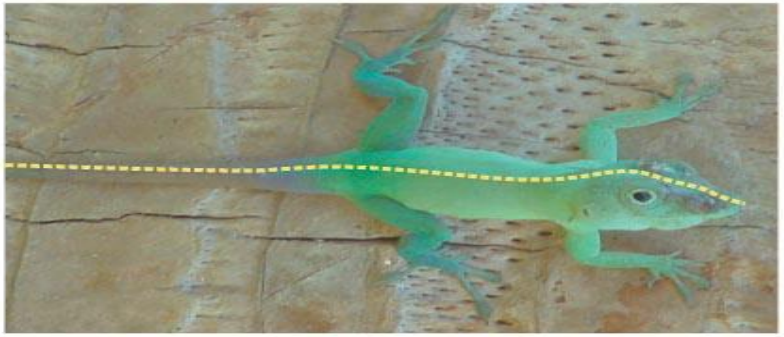
(a) Asymmetry

(b) Radial symmetry



Bilateral symmetry

(c)



Copyright © 2008 Pearson Benjamin Cummings. All rights reserved.

للحيوانات ذات التناظر الجانبي طرف أمامي أو رأس، وطرف خلفي أو ذيل. مستوى بناء الجسم هذا ُيسمى تميز الرأس. ويتمركز النسيج العصبي وأعضاء الحس في هذه الحيوانات في الجهة الأمامية منها، كما تتحرك غالبا في بيئتها بواسطة الطرف الأمامي، باحثة عن الغذاء والمؤثرات الأخرى. وتمتاز هذه الحيوانات بأن لها جانبين ظهريا وبطنيا

طائر الطنان - تناظر جانبي

قنديل البحر - تناظر شعاعي

الإسفنج- عديم التناظر

تجويف الجسم

تقسم عديدات الخلايا الحقيقية ذات التماثل الجانبي تبعا لوجود أو عدم وجود تجويف الجسم أو نوعه إلي ثلاثة سلاسل Three Series :

-1 سلسة الحيوانات عديمة تجويف الجسم الحقيقي Acoelomata والتي ينعدم بجسمها تجويف عدا تجويف القناة الهضمية وتمثلها شعبة المفلطحات (الفاشيولا
Phylum Platyhelminthes

-2 سلسلة الحيوانات ذات تجويف الجسم الكاذب أو الغير حقيقي
Pseudocoelomata
وفيها يكون تجويف الجسم غير مبطن بطبقة الميزودرم (الغشاء البريتوني)
peritoneal lining
وتمثلها شعبة الاسطوانيات Nemathelminthes (Nematoda).
(الاسكارس)

تابع تجويف الجسم

- 3 سلسة الحيوانات ذات تجويف الجسم الحقيقي Eucoelomata وفيها يكون تجويف الجسم مبطن بطبقة من نسيج الميزودرم أو البريتون Peritoneum وتعتبر حيوانات تلك السلسلة ارقي من حيوانات السلسلتين السابقتين ومن أمثلتها **الحلقيات والمفصليات والجلد شوكيات والحبليات**
- **سلسلة الحيوانات ذات تجويف الجسم الحقيقي تقسم بدورها إلي تحت سلسلتين Two sub series وذلك حسب طريقة تكوين تجويف الجسم الحقيقي :**
- 1- تحت السلسلة الأولي ذات تجويف جسم تشققي المنشأ Schizocoela وتشتمل علي شعب الحلقيات والرخويات والمفصليات.
- 2- تحت السلسة الثانية فهي ذات تجويف جسم انبعاجي أو معدي المنشأ Enterocoela وهي تشتمل علي شعب الجلد شوكيات والحبليات.

التصنيف الحديث

- وضعه العالم (للعالم وايتكر):-

والذي صنف الكائنات الحية إلى 5ممالك اعتماداً على صفات الخلية وأشكالها ووجود البلاستيدات وصفات النواة والممالك الخمسة وهي (الحيوانات ، النباتات ، الفطريات ، الطلائعيات والبدائيات) ، والتي قسمت الي

1. مملكة البدائياتMonera Kingdom
2. مملكة الطلائعيات Protista Kingdom
3. مملكة الفطريات Fungi Kingdom
4. مملكة النباتات Plantae Kingdom
5. مملكة الحيوان Animalia Kingdom

أولاً : مملكة البدائيات :وتشمل شعبتين وهما:-

البكتريا مثل (البكتريا) ، و الطحالب الخضراء المز رقة مثل (النوستوك)

ثانياً: مملكة الطلائعيات :وتشمل ثلاث شعب هي:-

شعبة اليوجلينات مثل اليوجلينات

شعبة الطحالب الذهبية مثل الدياتومات

شعبة الأوليات والتي منها طائفة الأميبات مثل الأميبا ، طائفة السوطيات مثل

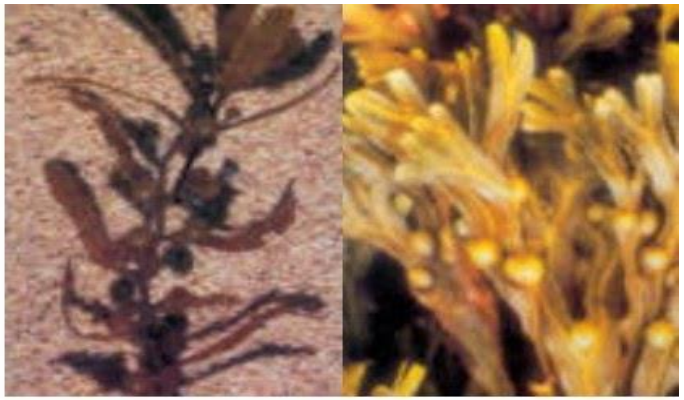
التريبانوسوما ، طائفة الهد بيات مثل البراميسيوم ، طائفة الجرثوميات مثل البلازموديوم)

ثالثاً:مملكة الفطريات:- تتكون من ثلاث شعب وهم:-

شعبة الفطريات التزاوجية مثل عفن الخبز

شعبة الفطريات الزقية مثل الخميرة والبنسليوم

شعبة الفطريات البازيدية مثل عيش الغراب



السرجاسم فيوكس

رابعاً: مملكة النبات والتي تشمل على :

شعبة الطحالب الحمراء مثل البوليسيفونيا

شعبة الطحالب البنية مثل الفيوكس و السرجاسم

شعبة الطحالب الخضراء مثل الاسبيروجيرا و الكلاميدوموناس

شعبة الحزازيات مثل الريشيا

شعبة الوعائيات مثل الفيوناريا

طائفة السرخسيات ومنها معراة البذور (كزبرة البئر) ، وطائفة مغطاة البذور (الصنوبر)

طويئفة ذات الفلقة الواحدة (القمح والذرة) ، وطويئفة ذات الفلقتين (الفول والقطن)

خامسا مملكة الحيوان ، والتى تصنف حاليا كالآتى:

تحت مملكةالأوليات الحيوانية Subkingdom Protozoa

ويشمل عدة شعب هي التي تضم الحيوانات وحيدة الخلية (أو اللاخلوية) ، وهذه يتكون جسم الفرد فيها من كتلة بروتولازميه واحدة بها نواة أو عدد من الأنوية وتقوم بأداء كل الوظائف الحيوية المعروفة.

تحت مملكة البارازوا (أو نظائر البعديات) Subkingdom Parazoa

ويشمل شعبة واحدة هي شعبة المساميات أو الحيوانات الأسفنجية ، وهي حيوانات عديدة الخلايا إلا أن خلاياها قليلة التخصص أو التميز ولا تكاد تكون أنسجة واضحة بالمعنى المعروف مثل الإسفنج.

تحت مملكة البعديات Subkingdom Metazoa

ويشمل بقية شعب الحيوان ، وكلها حيوانات عديدة الخلايا ، خلاياها متميزة ومتخصصة.

Phylum: Protozoa

شعبة الأوليات

Phylum :Protozoa

الصفات العامة للأوليات :

1- حيوانات صغيرة الحجم معظمها مجهري اى لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة حيث تبلغ أطوالها مابين 2-10ميكرون. وهناك أنواع يصل طولها إلي 250 ميكرون

كما وأن هناك بعض أنواع من حاملات الأهداب Ciliophora يصل طولها إلي 4.5 مم مثل *Spirostoma

القليل من الأوليات يصل طولها إلي 16 مم كما هو الحال في بعض أنواع الجرثوميات ومثلها النوع *Prospora gigantica

بصفة عامة تكون الأوليات الطفيلية أصغر حجما من الأنواع حرة المعيشة .

Phylum: Protozoa

2- تنعدم فيها الطبقات الجرثومية والأنسجة والأعضاء والأجهزة .

3- يختلف شكل الأوليات حيث أن بعضها دائم التغير في شكله (نتيجة لقابلية الاكتوبلازم للتغير نتيجة لقابليته للسيولة ثم الصلابة) كما هو الحال في أنواع من الأميبا.

البعض الأخر من الأوليات له شكل محدد وثابت:

- وجود بشرة خارجية سميكة نسبيا Pellicle (قشيرة) تحيط بالجسم من الخارج كما هو الحال في حاملات الاسواط وحاملات الأهداب
- يحاط جسم الحيوان بقشرة Shell سميكة (بعض أنواع من المثقبات Forminifera)
- يوجد غشاء قوي Periplast(التريبانوسوما).

Phylum: Protozoa

4- في بعض الأوليات توجد حويصلات لاذعة Trichocysts هي عبارة عن أكياس مغزلية صغيرة تندفع منها أشواك تستخدم في الدفاع أو إرساء الحيوان مثل البرامسيوم .

5- لمعظم الأوليات نواه واضحة والتي تختلف في الحجم والتركيب باختلاف نوع الحيوان الأولي

قد يحتوي جسم الحيوان الأولي علي نواتين أحداهما كبيرة الحجم وتسمي باسم النواة الخضرية والأخري صغيرة وتسمي النواة التناسلية مثل البرامسيوم.
وقد تتواجد أكثر من نواه في أنواع أخري من الأوليات حيث نجد أن عدد الانوية قد يصل إلي 100 نواه مثل حيوان الاوباليا ***Opalina***.

Phylum: Protozoa

6- الفراغات Vacuoles:

وتوجد في السيتوبلازم في صورتين :

- **الفراغات المنقبضة Contractile Vacuoles:**

وهي عبارة عن فجوات في السيتوبلازم وظيفتها الأساسية تخليص الحيوان من الماء الزائد عن حاجته , ولذلك في توجد في جميع أوليات المياه العذبة ولكنها تنعدم وتغيب في الأوليات المتطفلة والتي توجد في المياه المالحة.

كما توجد في البرامسيوم قنوات مجمعة حول الفراغ المنقبض ويساعد الفراغ المنقبض في عملية التبول .

- **الفراغات الغذائية Food vacuoles :**

وهي عبارة عن فجوات في السيتوبلازم تحتوي علي الغذاء الذي حصل عليه الحيوان وقد تكون لها دورة منتظمة في الجسم وفيها يحدث الهضم.

Phylum: Protozoa

7- تحتوي أجسام بعض الأوليات علي حوامل ألوان

8- تحتوي بعض الحيوانات علي بقع عينية حساسة للضوء مثل اليوجلينا

9- تتنفس معظم الأوليات الحيوانية تنفسا هوائيا Aerobic respiration عن طريق انتشار الاكسجين خلال غشاء البلازما. وبعض الأوليات تتنفس تنفسا لاهوائيا Anaerobic respiration .

10- تتخلص الأوليات من المواد النيتروجينية الإخراجية عادة علي هيئة نشادر وعن طريق الانتشار من خلال السطح الخارجي للجسم حيث تنعدم العضيات الإخراجية علي الإطلاق.

11- بعض الأوليات يعيش معيشة حرة بينما بعضها يعيش معيشة تطفلية أو تكافلية.

Phylum: Protozoa

12- الاستجابة للمؤثرات والإحساس Irritability : تستجيب الأوليات للمؤثرات المختلفة حيث قد يكون:

مؤثر ميكانيكى : حيث تتجنب الاميبا إيه عائق يعترضها كذلك ما يحدث في حركة المفاداة في البراميسيوم.

المؤثر كيميائي: حيث يستجيب الحيوان الأولي لتركيزات مختلفة من المواد الكيميائية

المؤثر حراري: حيث نجد أن الأوليات تتأثر بالتغير في درجات الحرارة كما لوحظ أن المدى الحراري لها يتراوح بين 15-30 مº- ويقل نشاط الأوليات بارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن هذا المعدل حيث قد يؤدي ذلك أما إلي تحوصلها أو موتها .

المؤثر كهربى : مثل انجذاب الاميبا نحو القطب السالب عند تمرير تيار كهربي ضعيف في ماء به اميبا.

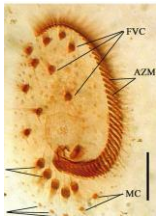
المؤثر ضوئى : حيث تميل معظم الأوليات الحرة إلي المعيشة في أماكن قليلة الإضاءة , كما وان السوطيات التي بها حوامل الألوان تميل إلي التجمع في الأماكن المضيئة إلا أنها تتفادى الضوء لمباشر

13- تتحرك الأوليات المتجولة بواسطة :

(أ) الأقدام الكاذبة Pseudopodia : وهي عبارة عن بروزات اكتوبلازمية والتي قد تكون أنبوبية أو خيطية مثل الاميبا

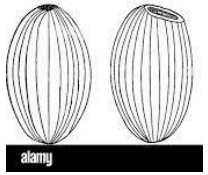
(ب) الاسواط Flagella : وهي عبارة عن زوائد خيطية دقيقة لها المقدرة علي الحركة اللولبية أو الحلزونية مثل اليوجلينا .

(ج) الأهداب Cilia : وهي زوائد بروتوبلازمية تشترك مع الاسواط في التركيب ولكنها اقصر منها طولا مثل البرامسيوم.



(د) الذؤبات أو الأمشاط Cirri :

عبارة عن صفوف متحدة من الأهداب حيث توجد في أماكن متنوعة علي جسم الحيوان الأولي وتسمي باسم المكان المتواجد فيه . ***Stylonychia***



(هـ) الخيوط العضلية Myonemes:

وهي عبارة عن لييفات عضلية لها القدرة علي الانقباض والانبساط متشابهة في ذلك العضلات في عديدات الخلايا مثل فورتسيلا .

14- التغذية Nutrition: تقسم الأوليات تبعا لسلوكها الغذائي إلي :

- **أولا الأوليات ذاتية التغذية Autotrophic:**

تستخدم الطاقة الضوئية لتصنيع جزيئاتها العضوية حيث تقوم بتخليق المواد الكربوهيدراتية من ك أ 2 والماء بمساعدة حوامل الألوان الخضراء (تمثيل ضوئي) وتسمي باسم حيوانات نباتية التغذية holophytic nutrition ومنها حاملات الاسواط النباتية مثل اليوجلينا.

- **ثانيا الأوليات متباينة التغذية Heterotrophic ومنها :**

1- أوليات حيوانية التغذية Holozoic animal :

حيث يبتلع الحيوان مواد صلبة حيوانية كانت أم نباتية عن طريق سطح الجسم كما هو الحال في الاميبا أو قد يكون هناك مكان للبلع يسمي باسم الفم الخلوي كما هو الحال في كثير من حاملات الاسواط والجرثوميات.

2- تغذية رمية Saprozoic :

حيث تتغذي الأوليات الموجودة في وسط سائل علي المواد العضوية المتحللة وذلك بعملية الانتشار الغشائي السلبي أو النشط بواسطة الرشف كما هو الحال في اليوجلينا في حالة غياب الضوء , وكذلك الاميبا.

3- تغذية مختلطة Mixotrophic animals :

وفية يمكن للحيوان الأولي أن يتغذي بأكثر من طريقة وذلك تبعا لظروف الوسط الذي يعيش فيه مثل اليوجلينا التي تتغذي تغذية رمية وتغذية نباتية. والاميبا التي تتغذي تغذية حيوانية وتغذية رمية.

15 – التكاثر : Reproduction:

هناك نوعان من التكاثر هما :

1- تكاثر لاجنسي Asexual reproduction

2- تكاثر جنسي Sexual reproduction

أولا : التكاثر اللاجنسي Asexual reproduction

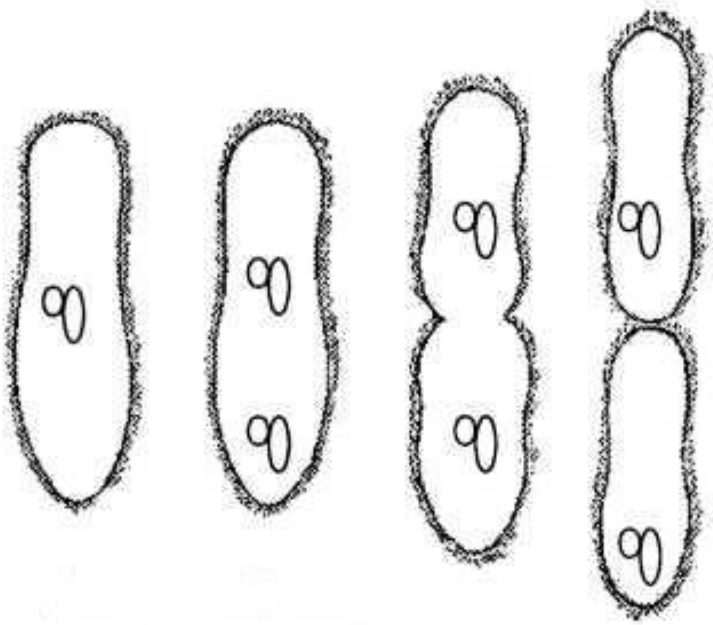
هو عبارة عن عملية انقسام غير مباشر معقده حيث يحدث انقسام للنواة والذي دائما ما يتبعه انقسام السيتوبلازم (ونادرا ما يحدث الانقسام المباشر) ويأخذ التكاثر اللاجنسي الصور الآتية:

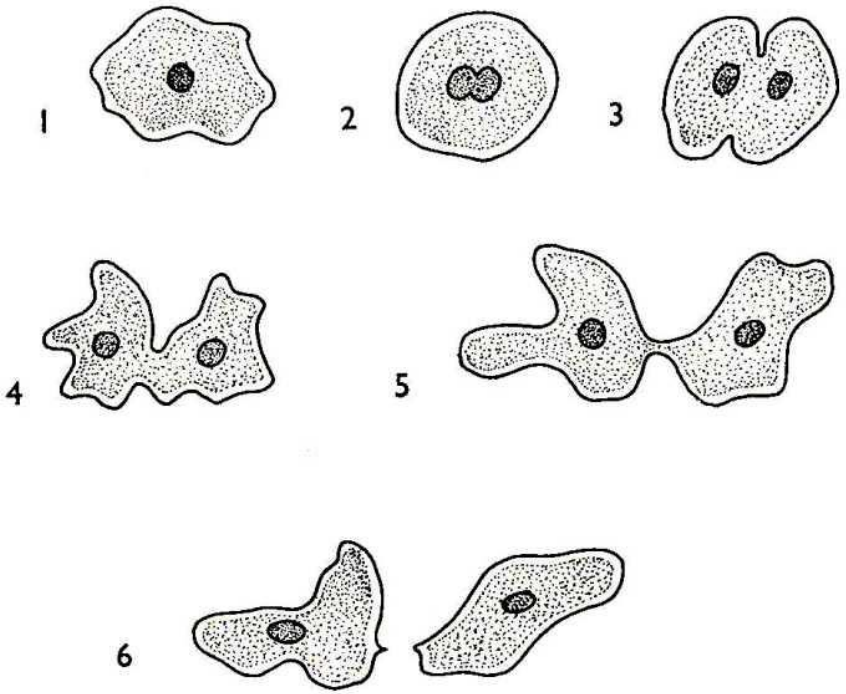
أ- الانشطار الثنائي Binary fission

وفية ينقسم جسم الحيوان أما مستعرضا كما هو الحال في البرامسيوم أو طوليا كما هو الحال في اليوجلينا إلى جزئيين متساويين في الحجم

أو في مستوي مائل كما هو الحال في ال Ceratiumأو في أي مستوي كما هو الحال في الاميبا.

أ- الانشطار الثنائي Binary fission





(ب) الانقسام المتضاعف Multiple Fission :

وفيه ينقسم الفرد إلي عدد كبير من الأفراد نتيجة لانقسامات متوالية للنواة الأصلية وله عدة صور:

1. التحوصل Encystement

ويحدث في الاميبا حيث تفرز حول نفسها جدارا حويصليا وذلك عندما يطرأ عليها ظروف معينة غير مناسبة تنقسم النواة الأصلية أثناء التحوصل عدة انقسامات متتالية

وعندما تزول الظروف السيئة نجد أن كل نواة تختص بجزء من الحشوة ثم تنفجر الحوصلة منتجة حيوانات عديدة.

2. تعدد الانوية Plasmotomy

وفيه تنقسم نواة الفرد عدة انقسامات متتالية فتكون كتلة بروتوبلازمية عديدة الانوية تسمي الجسم الرغوي الذي ينقسم ليكون رغويات صغيرة كما في Opalina .

3. التمذر أو التشقق Schizogony

تحدث في الجرثوميات حيث تنقسم نواة الحيوان المتغذي عندما يكتمل نموه عدة انقسامات متتالية فيتكون الكرة الشيزونت Schizont الذي تتكون فيها عدة أفراد كل منها وحيد النواة يعرف الحيوان البوغي الميروزويت .Merozoite

(ج) التبرعم Budding :

وهو عبارة عن انشطار غير منتظم حيث يبرز من جسم الحيوان الأم برعم والذي ينمو ليشابه الأصل ولكنه يختلف في الحجم , وقد ينفصل البرعم والذي قد ينفصل عن الأم كما هو الحال في Opalinaأو قد يظل متصلا بالأم كما هو الحال في ال Anoplophrya من حاملات الأهداب.

1. التحوصل Encystement

ويحدث في الاميبا حيث تفرز حول نفسها جدارا حويصليا وذلك عندما يطرأ عليها ظروف معينة غير مناسبة تنقسم النواة الأصلية أثناء التحوصل عدة انقسامات متتالية وعندما تزول الظروف السيئة نجد أن كل نواة تختص بجزء من الحشوة ثم تنفجر الحوصلة منتجة حيوانات عديدة.

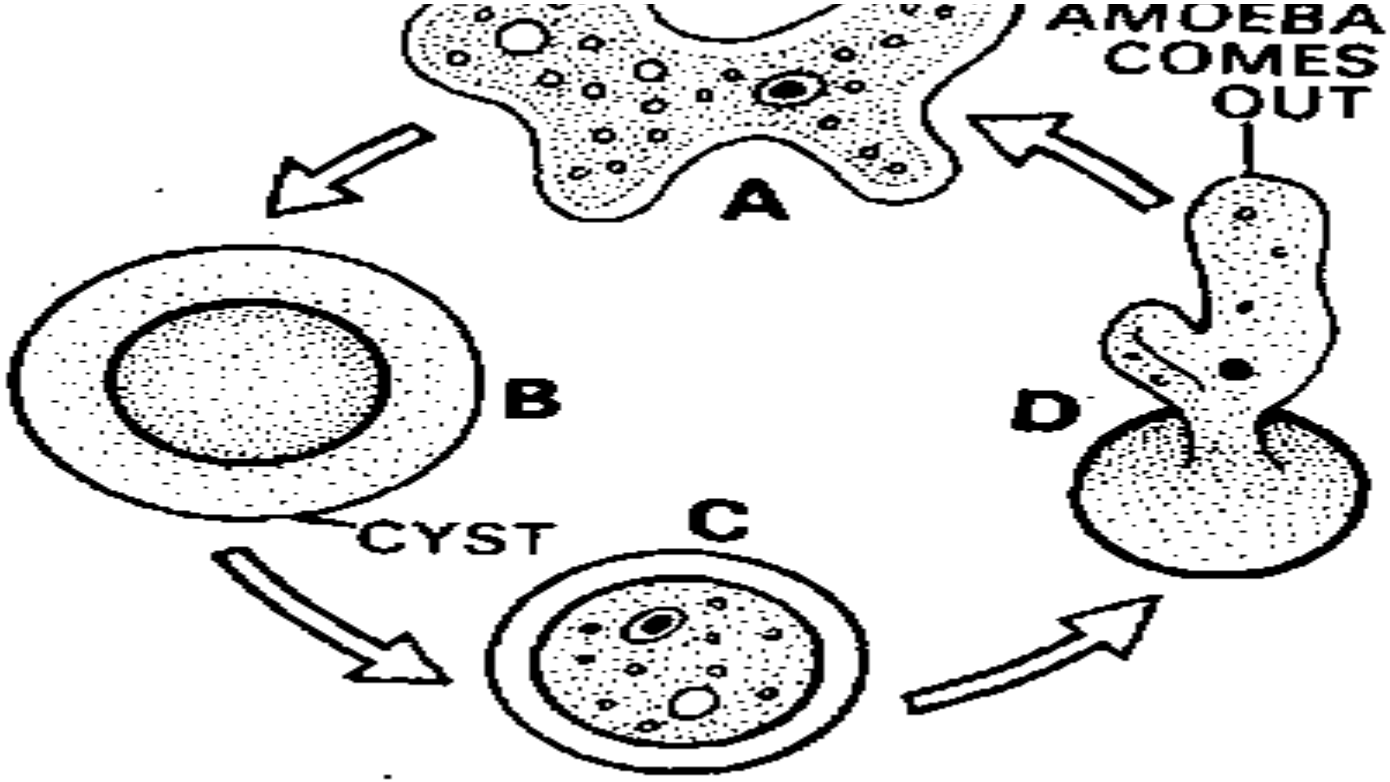
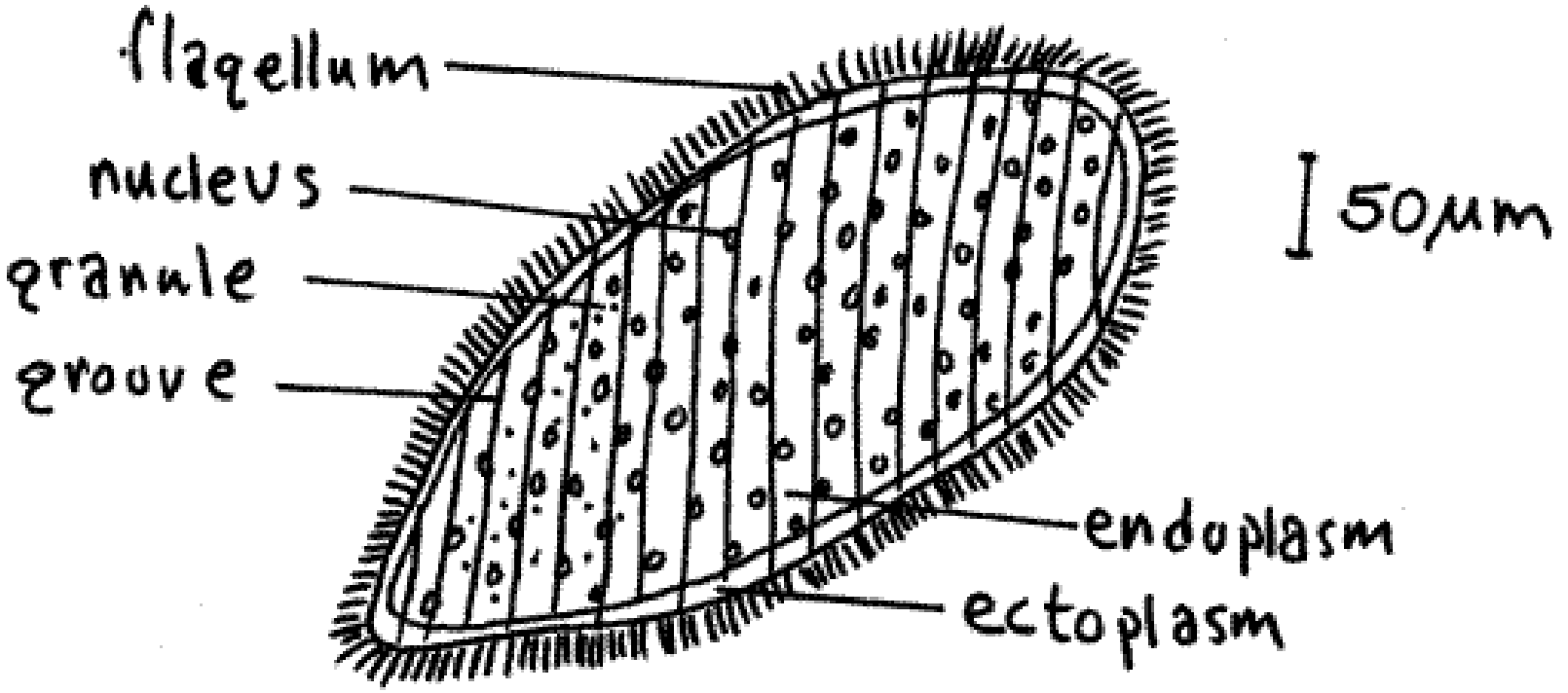


Fig. 15 : Encystment in *Amoeba*.

2- تعدد الأنوية Plasmotomy:

وفيه تنقسم نواة الفرد عدة انقسامات متتالية فتكون كتلة بروتوبلازمية عديدة الانوية تسمي الجسم الرغوي الذي ينقسم ليكون رغويات صغيرة كما في Opalina .



ثانيا : التكاثر الجنسي Sexual Reproduction :

وفية تنقسم النواة انقساما اختزاليا – وهو يتم بأحدي الصور الآتية:

1- تكاثر جنسي عادي أو نموذجي Sexual Reproduction Typical :

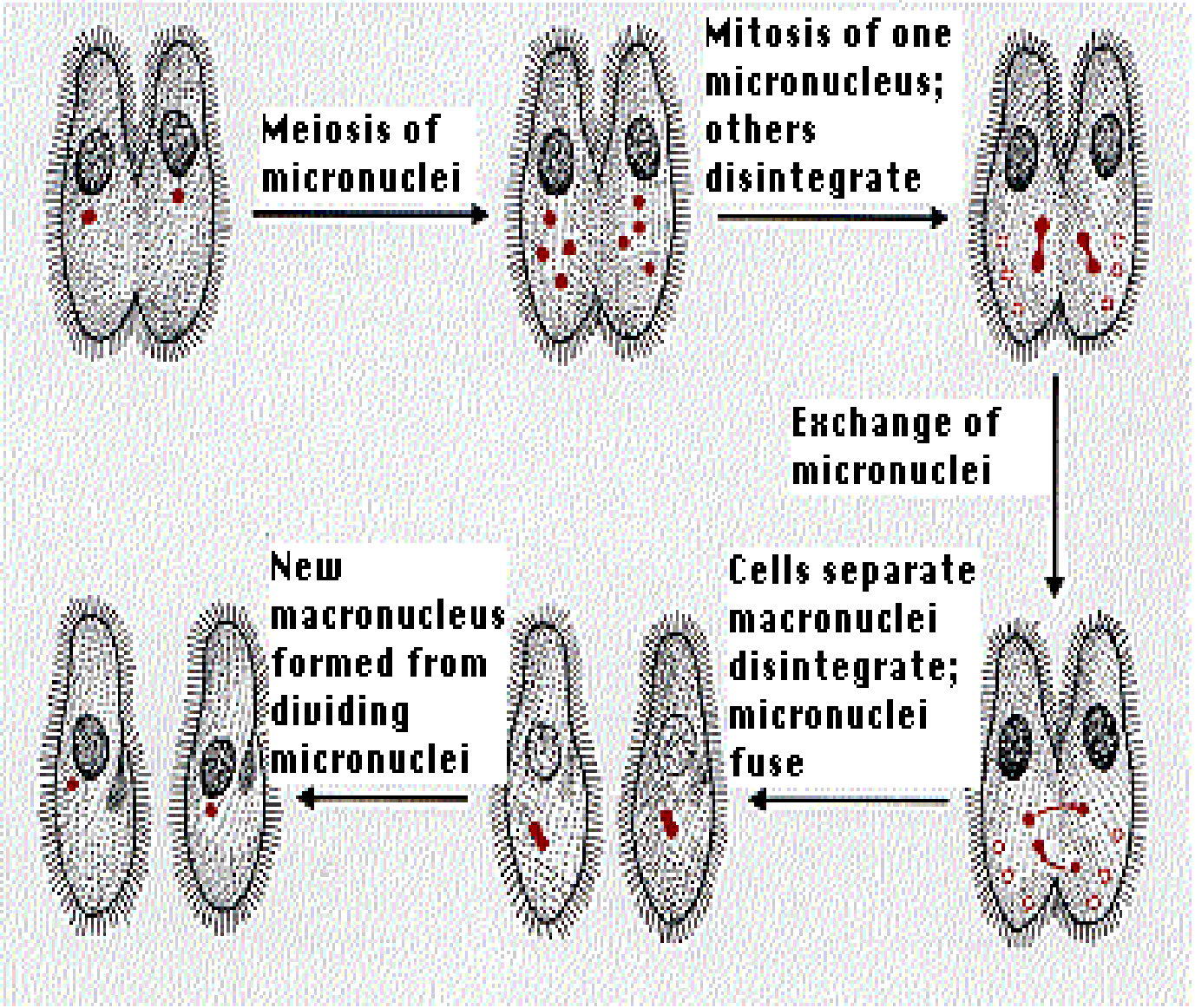
يحدث تغير في الخلية الأصلية لتتحول أما إلي مشيجة ذكرية صغيرة الحجم وتتحول الاخري إلي مشيجة أنثوية كبيرة الحجم لامتلائها بالمواد الغذائية ويحدث اتحاد للجاميطات (تزاوج) Syngamy ليتكون الزيجوت.

قد يتم التزاوج بين أمشاج متشابهة شكلا حيث يعرف بالتزاوج المتكافئ أو المتساوي isogamy أو تتميز المشيجة الذكرية عن المشيجة الانثوية ويعرف ذلك بالتزاوج الغير متكافئ (أو الغير متساوي) Anisogamy كما هو الحال في الجرثوميات.

2- تكاثر جنسي غير عادي (غير نموذجي) Sexual Reproduction Atypical :

وفية نجد أن الفردين يرتبطان أو يتقاربان من بعضهما بصفة مؤقتة ويتبادلان المواد النووية حيث يحدث انقسام اختزالي

1- الاقتران Conjugation : وفيه يلتصق الحيوانان معا حتي يذوب الجدار الفاصل بينهما وتنتقل الأنوية من كل حيوان للأخر كما في ***Paramoecium caudatum***.


Meiosis of micronuclei
Mitosis of one micronucleus; others disintegrate
Exchange of micronuclei
Cells separate macronuclei disintegrate; micronuclei fuse
New macronucleus formed from dividing micronuclei

أهمية الأوليات:

- دراسة الأوليات تفيد في تفهم ظاهرة الحياة والوراثة والمورفولوجي وتوضح الصلة بين النبات والحيوان مما يساعد في دراسة نظريات التطور والارتقاء.

- هناك أنواع من الأوليات التى تتغذي علي البكتريا مثل الهد بيات ولذلك فعندما توجد الأوليات بأعداد كبيرة فإنها تؤثر علي البكتريا وبالتالي علي خصوبة التربة.

- تقوم الأوليات بدور هام في تحليل المادة العضوية في التربة حيث أن لبعضها المقدرة علي المعيشة علي المادة العضوية أو الترمم علي محاليها , كما وان الأوليات تفيد التربة بعد موتها وتحلل أجسامها.

- لأوليات التربة علاقة بخصوبة التربة حيث تقوم بتنيه نمو البكتريا المثبتة للازوت وتحافظ علي كفاءتها في تثبيت النتروجين لمدة أطول حيث وجد أن الأوليات من جنس ***Copindium*** سبب زيادة في كمية النيتروجين المثبتة بواسطة بكتريا التأزت.

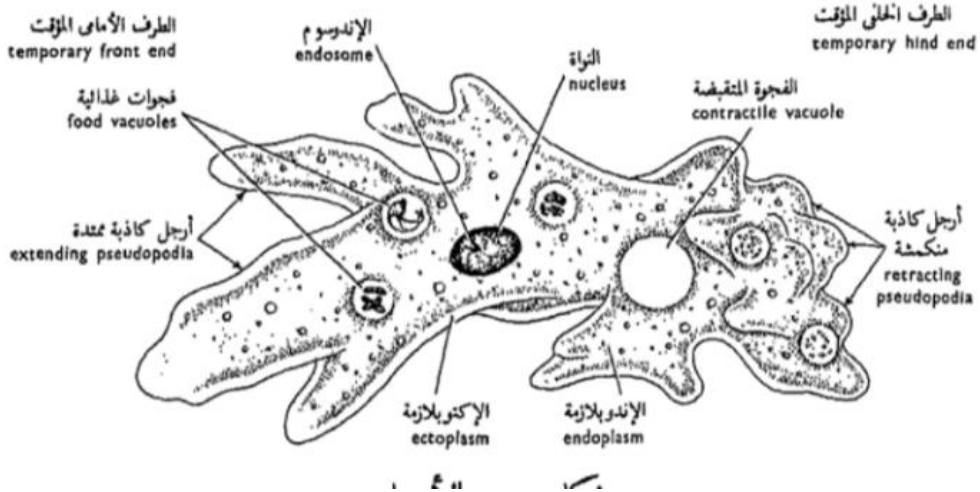
تصنيف الأوليات

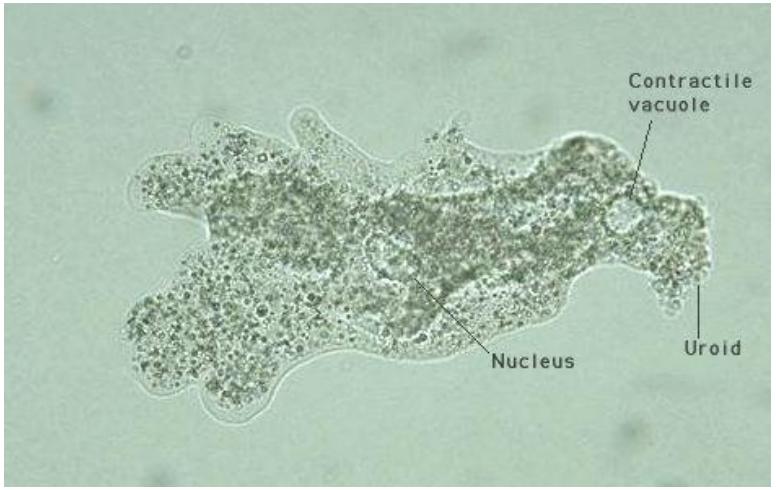
- تقسم الأوليات إلي أربعة طوائف وهي طبقا لوسيلة الحركة:

Sarcodina	طائفة اللحميات
Mastigophora	طائفة السوطيات
Sporozoa	طائفة الجرثوميات
Ciliophora	طائفة الهدبيات

1- Class Sarcodina

- تضم هذه الشعيبة أوليات حيوانية تتحرك بواسطة بروزات بروتوبلازمة مؤقتة من أجسامها
- تعرف بالأرجل الكاذبة . pseudopodiaبعضها يعيش معيشة حرة في المياه العذبة والمالحة والبعض الآخر يعيش معيشة تكافلية أو طفيلية في غيره من الكائنات الحية. ومن أمثلتها الهامة الأميبا والانتاميبا.
- تتحرك بالأقدام الكاذبة مثل ..... الأميبا





2- Class Mastigiophora

ومنها نوعان :

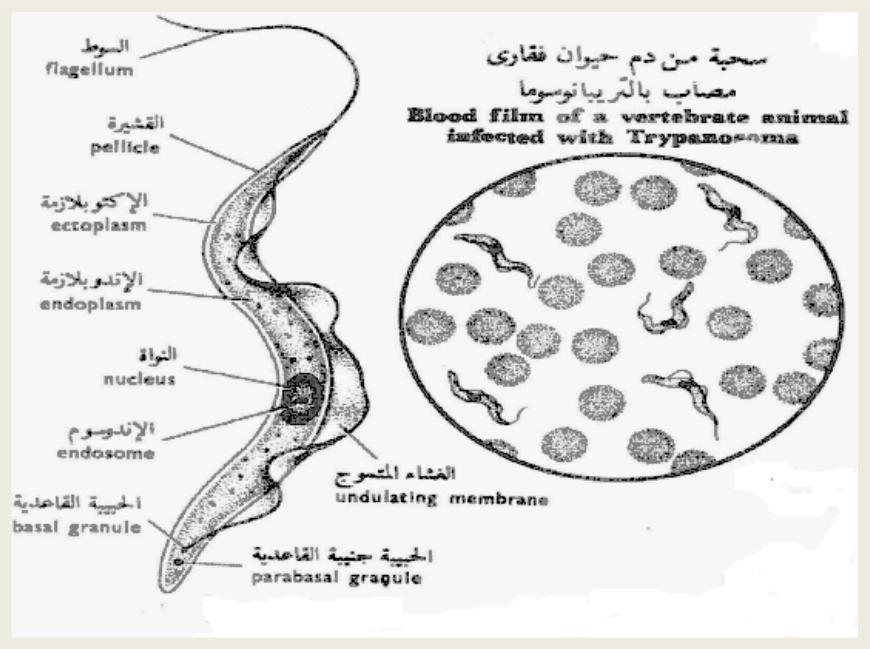
أولا طائفة السوطيات النباتية Sub Class : Phytomastigophora

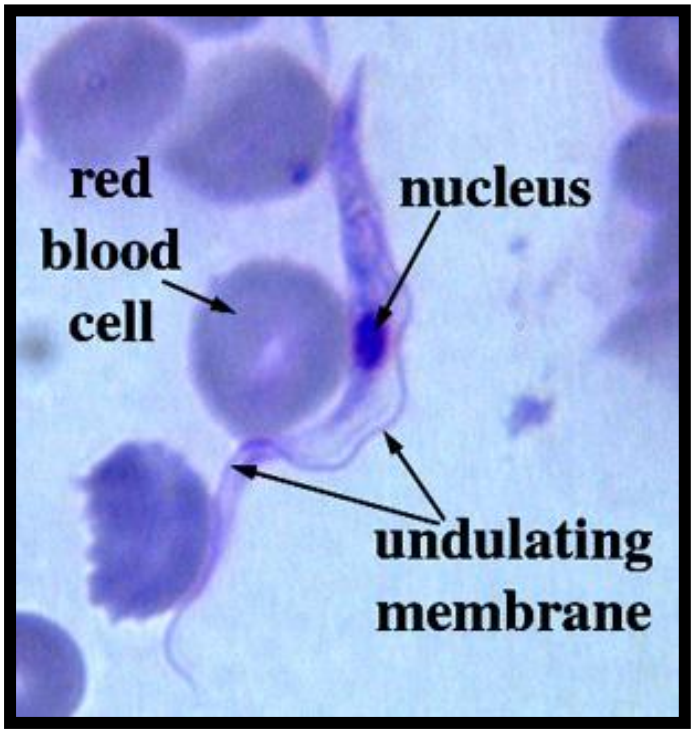
- تحتوي أجسامها علي حوامل وتحمل من واحد إلي اثنين من الاسواط ,
- فم وبلعوم خلوي وفراغات منقبضة وبقعة عينية
- تتغذي تغذية نباتية ولها 1-2 سوط والقشيرة سميكة ويوجد فم خلوي وخزان وغالبا ما توجد بقع عينية وتقوم بتخزين الطعام في صورة براميليوم وزيت
- **ثانيا طائفة السوطيات الحيوانية Sub Class : Zoomastigophora**
- تنعدم حوامل الألوان – يوجد لها سوط واحد أو عدة اسواط وغالبا ما يوجد بها غشاء متموج ومعظمها طفيليات ومن أمثلتها التريبانوسوما والتي تسبب مرض النوم *Trypanosoma*.

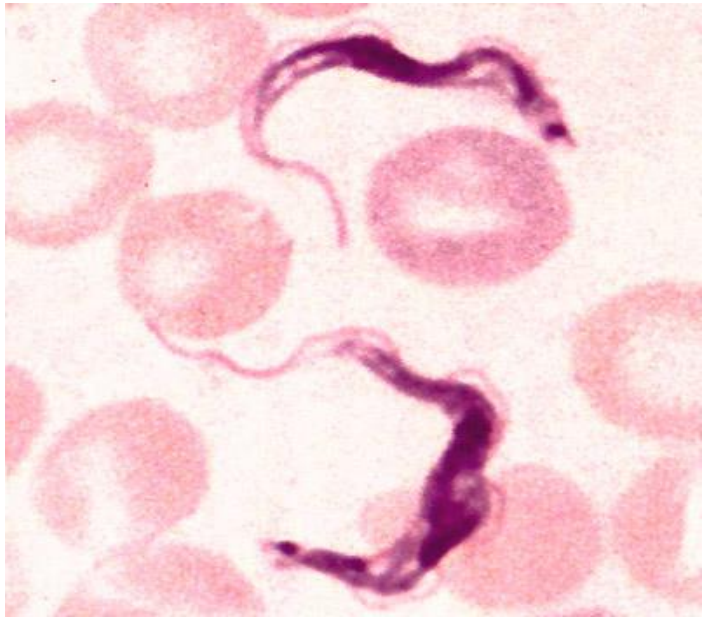
التريبانوسوما

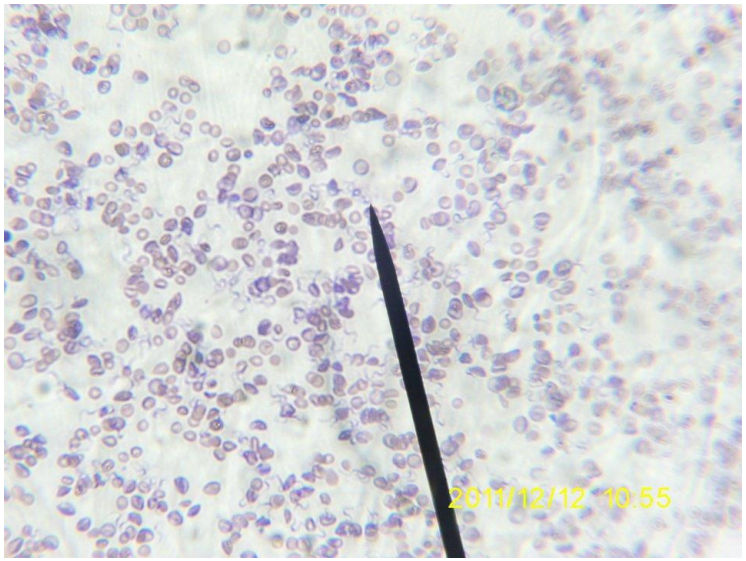
التريبانوسوما أو المثقبية (Trypanosoma) بالإنجليزية: هي جنس من شعبة ذوات منشأ الحركة، وتعتبر أحادية التشعب ووحيدة الخلية من الطفيليات الأولية وأحد أنواع السوطيات. وتعني كلمة تريبانوسوما باليونانية (جسم ثاقب) بسبب حركته التي تشبه المثقب ، تحتاج التريبانوسوما إلى أكثر من عائل واحد لإكمال دورة حياتها وتنتقل من كائن حي لآخر عن طريق نواقل. وتنتقل غالبية الأنواع عن طريق اللافقاريات التي تتغذى على الدم، ولكن هناك آليات مختلفة بين الأنواع الأخرى. وتوجد التريبانوسوما في أمعاء اللافقريات، وفي الثدييات توجد في مجري الدم أو داخل الخلايا.

المثقبيات تصيب مجموعة متنوعة من الفقاريات وتسبب له الأمراض، بما في ذلك الأمراض التي تُصيب الانسان مثل: داء المثقبيات الأفريقي (مرض النوم) الذي يسببه التريبانوسوما من نوع البروسية ، وداء المثقبيات الأمريكي (داء شاغاس) التي تسببه التريبانوسوما من نوع االكروزية.


السوط
flagellum
القشيرة
pellicle
الإكتوبلازمة
ecroplasm
الإندوبلازمة
endoplasm
النواة
nucleus
الإندوسوم
endosome
الحبيبة القاعدية
basal granule
الحبيبة جنبية القاعدية
parabasal gragule
الغشاء المتموج
undulating membrane
سحبة من دم حيوان فقاري
مصاب بالتريبانوسوما
Blood film of a vertebrate animal
infected with Trypanosoma

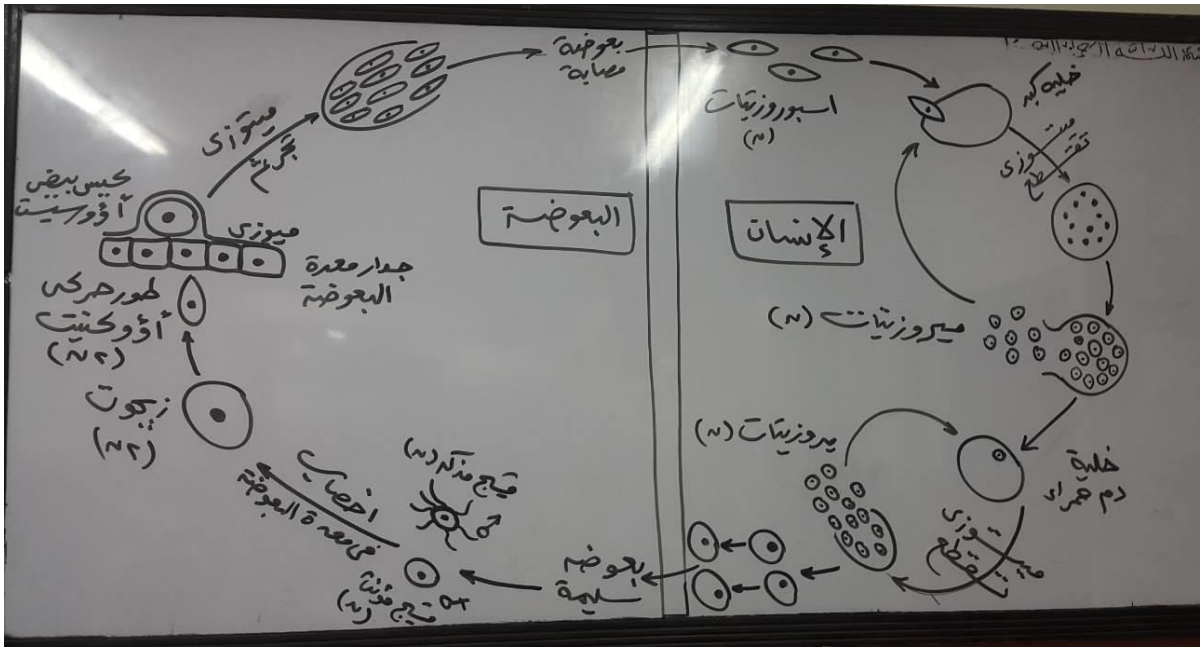

red
blood
cell
nucleus
undulating
membrane

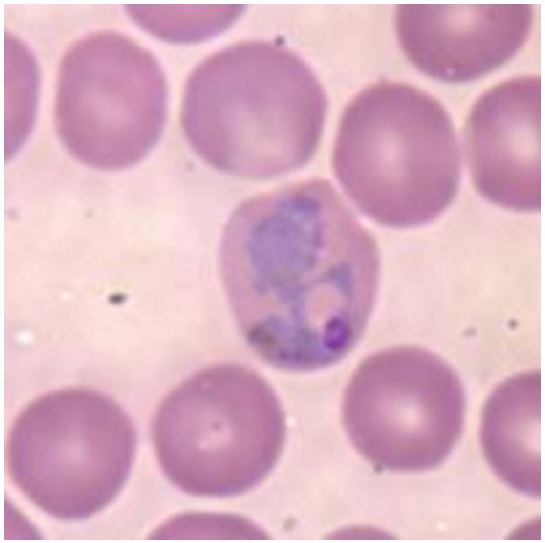



2011/12/12 10:55

3- Class Sporozoa

- أعضاء الحركة الخارجية منعدمة – جميع أفرادها طفيليات ويتبعها ثلاثة طوائف
- تتم الحركة بواسطة الانزلاق كما في طائفة Cooccidia : والتي تتطفل أما في القناة الهضمية أو في الدم ويمثلها الحيوان الأولي المسبب لمرض الملاريا في الفقاريات *Plasmodium*





الملاريا

- الملاريا ، هو مرض طفيلي معدي بسبب كائن طفيلي يسمى (بلازموديوم)، ينتقل عن طريق البعوض ويتسلل هذا الطفيلي داخل كريات الدم الحمراء في جسم الإنسان فيدمرها، ويترافق ذلك مع مجموعة من الأعراض أهمها الحمى، فقر الدم تضخم الطحال.
- لقد تم اكتشاف الطفيلي مسبب مرض الملاريا في 6 نوفمبر 1880 في المستشفى العسكري في أحد مدن (الجزائر) من طرف طبيب في الجيش الفرنسي يدعى ألفونس لافيران والذي حاز على جائزة نوبل في الطب والفزيولوجيا لعام 1907 عن اكتشافه هذا الطفيل.
- ينتشر هذا المرض في بلدان العالم الثالث وينتقل إلى الأطفال عبر أكثر من طريقة أهمها البعوض الذي يكثر بعد هطول الأمطار وخاصة في المناطق التي لا يوجد فيها تصريف صحي لمياه الأمطار والمجاري. وحيث أن هذا المرض من الأمراض الفتاكة فقد أوصت منظمة الصحة العالمية المسافرين إلى المناطق الموبوءة باستعمال الدواء المناسب مباشرة بمجرد الإحساس بارتفاع درجة الحرارة (أثناء السفر أو بعده) إلى 38 درجة مئوية أو عند ظهور أي أعراض للملاريا دون انتظار التشخيص من الطبيب.

4- Class Ciliophora

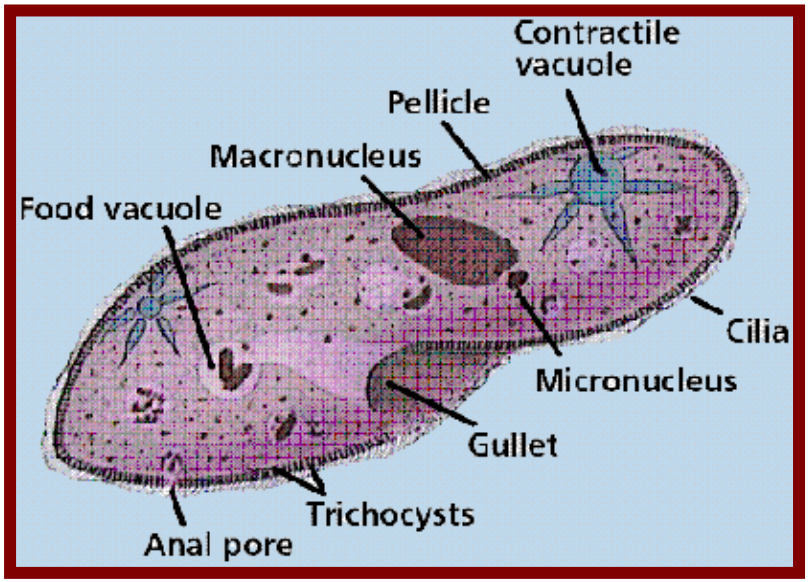
رابعا :- طائفة الهدبيات

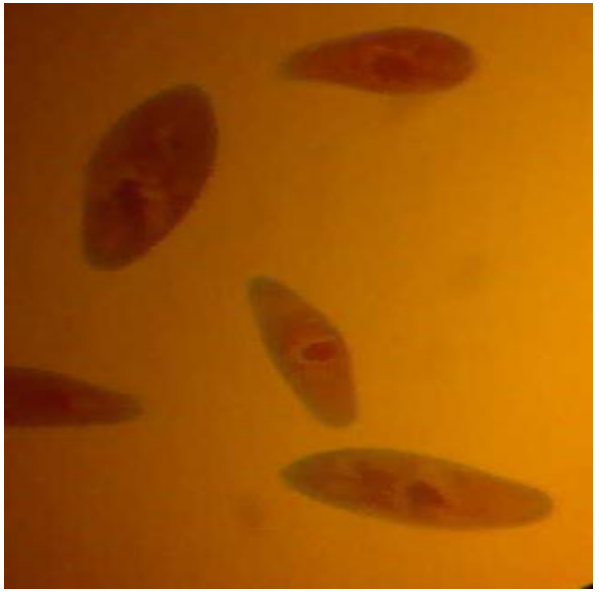
- تحمل الهدبيات أهدابا طوال حياتها تستعملها في الحركة وفي الحصول على غذائها.
- لها نوعان من الأنوية : النواة الكبيرة وتختص بالوظائف الخضرية والنواة الصغيرة وتختص بالتكاثر.
- تعد الهدبيات من أرقى الطلائعيات وأكثرها تخصصا.
- من الصفات المميزة للهدبيات وجود الأكياس الخيطية والتي تعمل على الالتصاق حماية الحيوان.
- تعيش الهدبيات في المياه العذبة والمالحة والعديد منها حر المعيشة والبعض منها يعيش حياة طفيلية وهناك أنواع قليلة تكون المستعمرات.

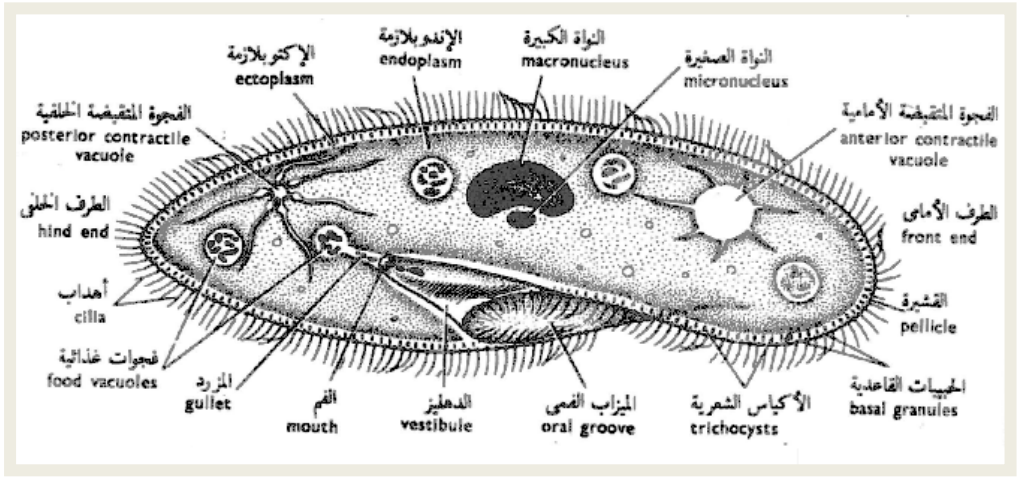
البراميسيوم

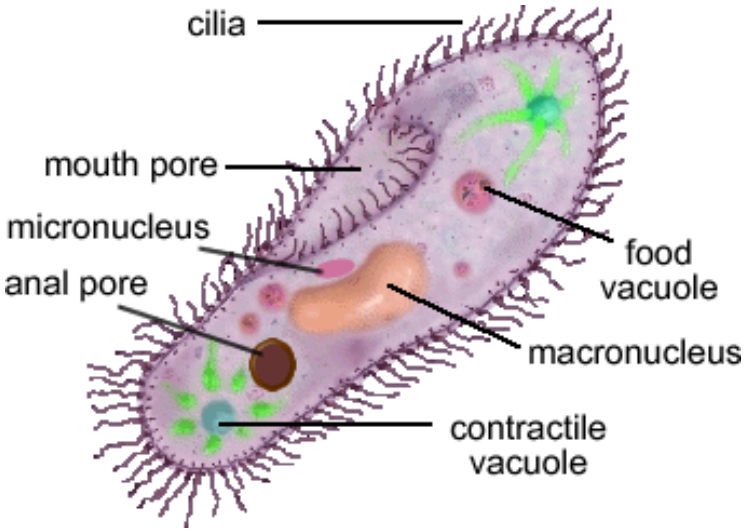
يتبع مملكة الطلائعيات، طائفة الهدبيات، وهو كائن هدبي مجهري دقيق يعيش في البرك ومجاري المياه العذبة كالأنهار والبحيرات وهو يبدو للعين المجردة كذرات بيضاء نشيطة الحركة يتراوح طول الحيوان ما بين 170 – 290 ميكرون وشكله يشبه إلى حد كبير نعل الحذاء كذلك يعرف (بالإنجليزية: slipper shape animalcule) فهو حيوان مستطيل إلى مغزلي الشكل طرفه الأمامي مستدير، أما طرفه الخلفي فأكثر تدبباً. كما يوجد على السطح الباطني للحيوان انخفاض مهدب هو المَلاَمِظ أو جوف الفم (بالإنجليزية: peristome)، يمتد من قرب الطرف الأمامي إلى الطرف الخلفي على الجانب الأيمن إلى ما بعد منتصف الحيوان حيث فتحة الفم الخللوي cytosome الذي يؤدي بدوره إلى البلعوم الخلوي cytopharynx وقد ينتهي البلعوم الخلوي بفجوة غذائية . جسم الحيوان محاط بغشاء أو جلد سميك هو القشيرة pellicle ليعطي الحيوان شكله المحدد. يحيط بالجلد أهداب منتظمة الطول مرصوصة في صفوف طولية تساعد في تموجاتها على دفع الغذاء إلى البلعوم. وتكون الأهداب على الطرف الخلفي أطول من باقي الأهداب كما يوجد في قاعدة كل هدب حبيبة قاعدية. تتميز الكتلة البروتوبلازمية للحيوان إلى اكتوبلازم خارجي شفاف ورقيق ectoplasm واندوبلازم داخلي محبب granular endoplasm. ويوجد بالاكتوبلازم عدد كبير من التركيبات المغزلية تعرف بالأكياس الخيطية trichocysts، تنطلق منها خيوط طويلة عند هياج لحيوان. وللحيوان فراغان متقبضان أحدهما إلى الأمام والآخر إلى الخلف، وتصب في كل فراغ عدد من القنوات أو (الفجوات) الشعاعية الصغيرة. كما أن له نواتان، نواه كبيرة على شكل الكلية تختص بالوظائف الخضرية ونواه صغيرة مستديرة تختص بالوظائف التكاثرية.

البراميسيوم









تحت مملكة: نظائر البعديات Subkingdom: Parazoa

شعبة: المساميات Phylum: Porifera

- الصفات العامة:
- الإسفنجيات حيوانات جالسة ومعظمها بحري. وتعتبرمن أكثر الحيوانات متعددة الخلايا بدائية.
- تختلف في شكلها من كونها قشور رقيقة مسطحة إلى أجسام متفرعة أو كروية أو
- غير منتظمة الشكل.

- الجسم مثقب بالعديد من المسام أو القنوات أو الحجرات التي يتدفق من خلالها الماء باستمرار ، ومن هنا جاء اسم المساميات.
- خلايا الجسم أقل تخصصًا. لا يوجد تنسيق بين أنشطة الخلايا المتشابهة ، وبالتالي فهي لا تشكل أنسجة مناسبة.
- تحتوي الإسفنجيات على هيكل من الأشواك الجيرية ، أو من ألياف إسفنجية عضوية.
- تتغذى الإسفنجيات تغذية حيوانية ويحدث الهضم بالكامل داخل الخلايا.
- تتنفس الإسفنجيات وتخرج عن طريق الانتشار البسيط.

- لا تمتلك الإسفنجيات خلايا حسية أو عصبية ، وبالتالي فإن تنسيق أنشطتها محدود للغاية واستجاباتها للمنبهات بطيئة للغاية.

- تتكاثر الإسفنجيات تكاثر لاجنسي عن طريق التبرعم ، ولديها قدرة كبيرة على التجدد، كما أنها تتكاثر جنسيًا عن طريق الأمشاج ، ولديها يرقات حرة .

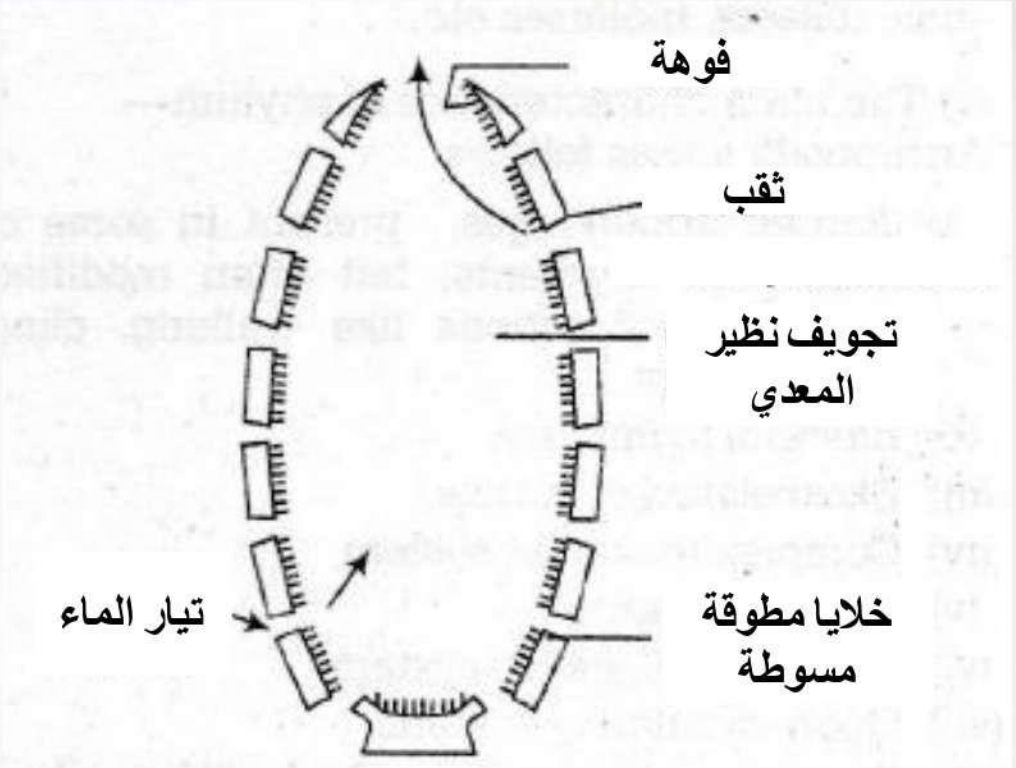
- **التقسيم:**

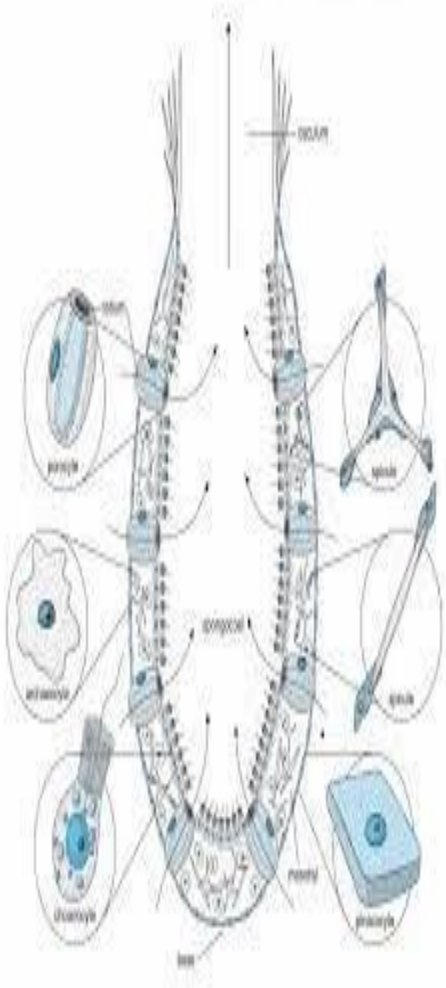
تظهر الإسفنجيات ثلاث أنماط (طرز) تتدرج من حيث التعقيد في بنيان الجسم ويشار اليها بالطراز الأسكوني والطراز السيكوني والطراز الليكوني.

- **الطراز الأسكوني:**

الليكوسولينيا *Leucosolenia* sp.

- هذا هو أبسط أنواع الإسفنجيات ، والجسم أنبوبي الشكل.
- الإسفنج من هذا النوع يكون صغير في الحجم ويعيش في مستعمرات.
- يحيط جدار الجسم بالتجويف المركزي المعروف باسم التجويف نظير المعدي والمبطن بخلايا مسوطة مطوقة.
- الجدار رقيق ويحتوي على العديد من الفتحات التي تؤدي مباشرة إلى التجويف نظير المعدي والذي يفتح للخارج من خلال فتحة تعرف بالفوهة.

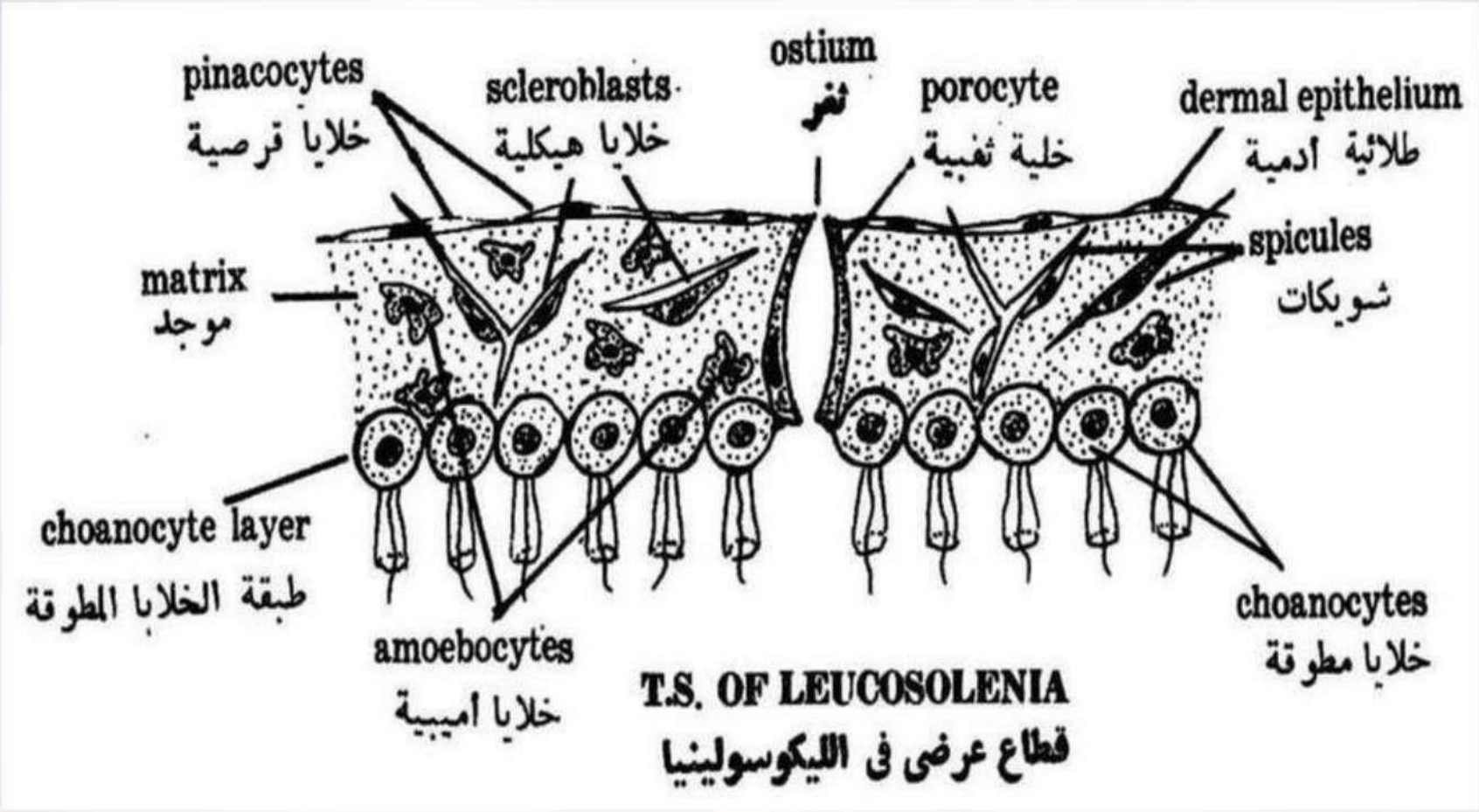

فوهة
ثقب
تجويف نظير المعدي
خلايا مطوقة مسوطة
تيار الماء



يتكون جدار جسم *Leucosolenia* من طبقتين خلويتين:

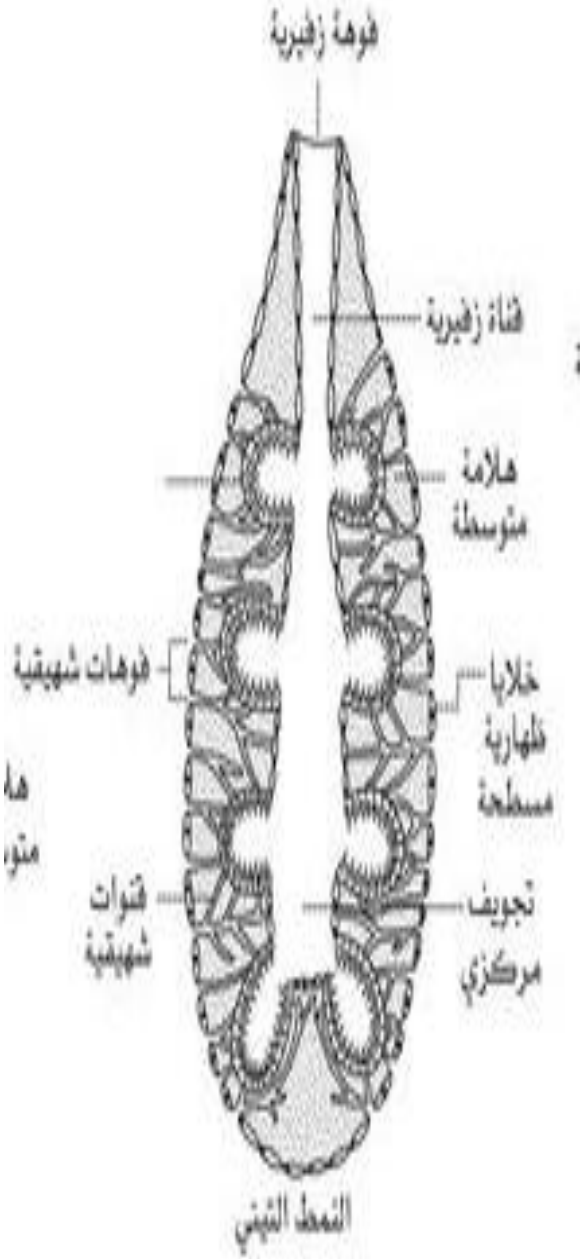
1- الطبقة الأدمية: الطبقة الخارجية منها عبارة عن خلايا رقيقة مفلطحة تعرف باسم الخلايا القرصية. بينما تتكون الطبقة الداخلية منها من خلايا مبعثرة مدمجة في المادة الهلامية الغير حية. تنقسم هذه الخلايا إلى ثلاثة أنواع (الخلايا الهيكلية والخلايا الأميبية والخلايا الثقبية). تقوم الخلايا الهيكلية بافراز شويكات كلسية ، ويمكن أن تتطور الخلايا الأميبية إلى أي خلية أخرى في الجسم وتعمل الخلايا الثقبية كثغر.

2- الطبقة المعدية: تحتوي على خلايا مطوقة ذات سوط يمتد إلى التجويف نظير المعدي.



T.S. OF LEUCOSOLENIA

قطاع عرضى فى الليكوسولينيا

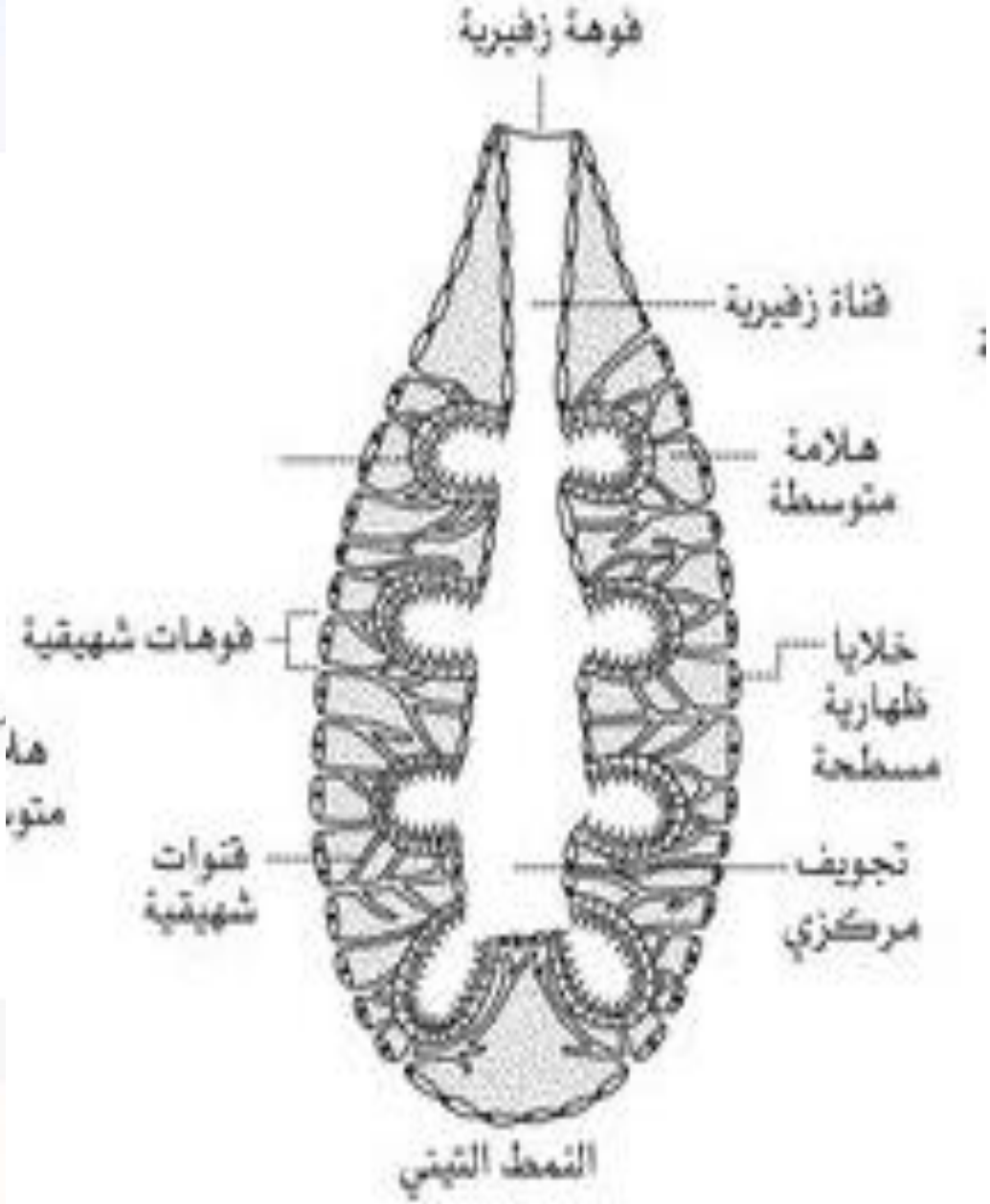


- **الطراز الأسكوني:**

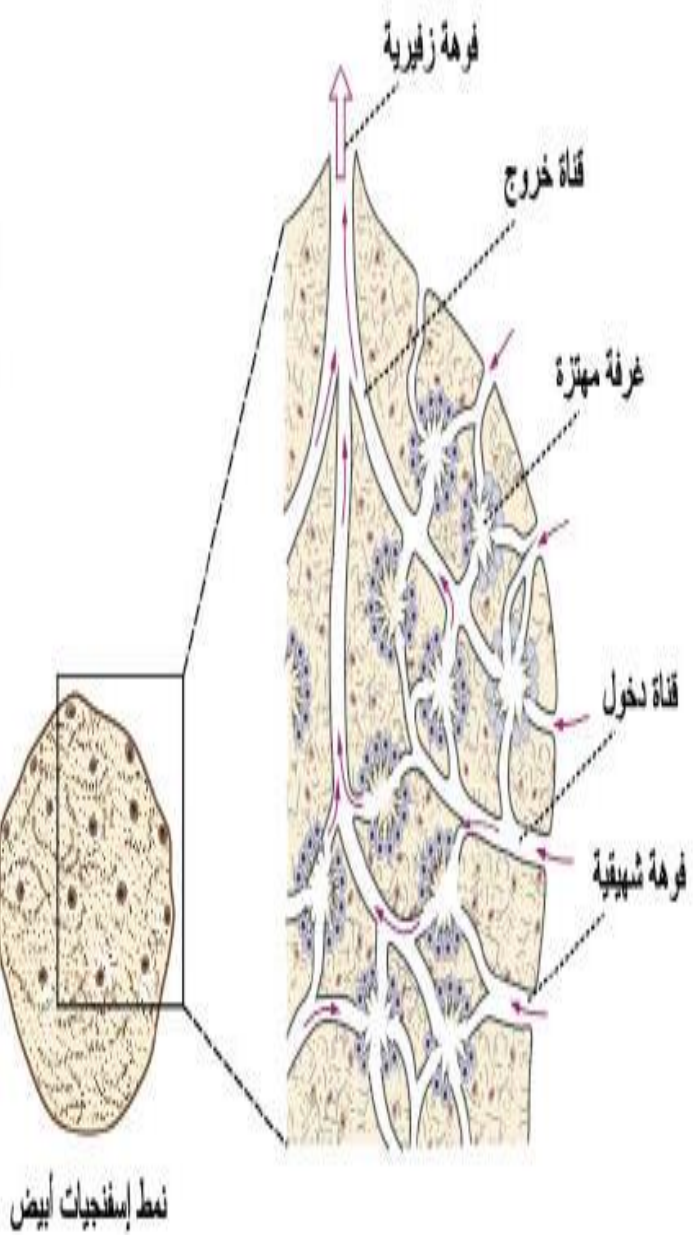
السيكون *Sycon* sp.

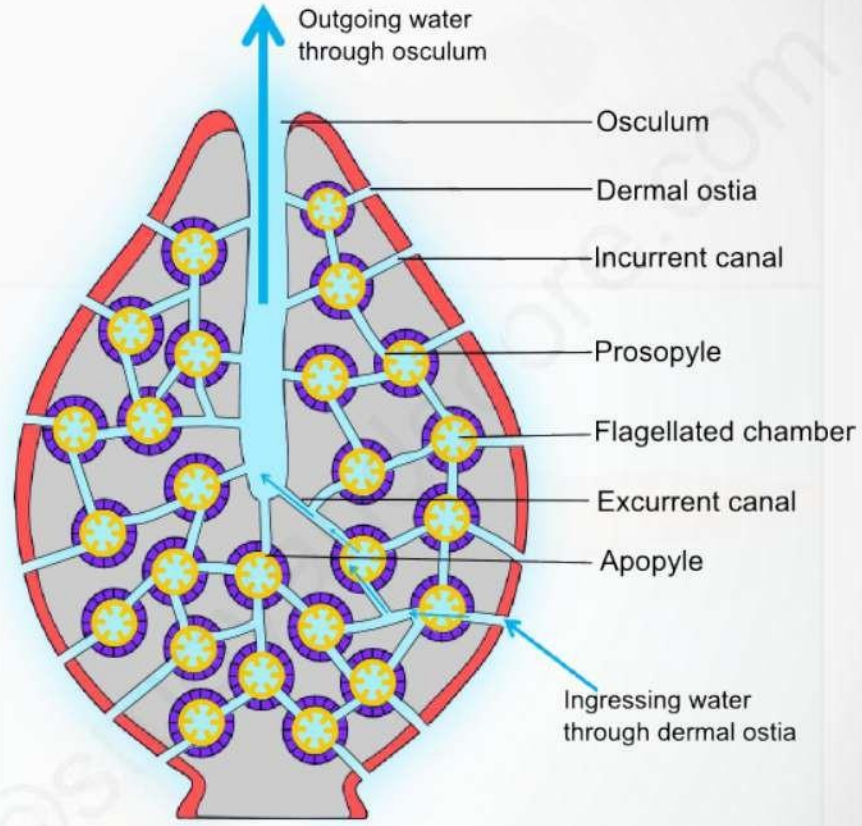
- يعتبر السيكون حيوان اسفنجي بحري ، يعيش بشكل مفرد ويتصل بالصخور في المياه الضحلة ؛ له جسم على شكل مزهرية ذات فوهة كبيرة في النهاية الحرة.
- جدار الجسم سميك نسبيًا ، ينطوي مكونًا العديد من الحجرات المسوطة والمرتبة بشكل أفقي والتي تحصر بينها مجموعة من القنوات الشهيقية الضيقة.
- تبطن الحجرات المسوطة بالخلايا المطوقة. بينما تبطن القنوات الشهيقية والتجويف نظير المعدي بالخلايا القرصية.
- يمر الماء من خلال المسام إلى مجموعة من القنوات الشهيقية ، ثم إلى الحجرات المسوطة ثم إلى التجويف نظير المعدي، وأخيراً إلى الخارج من خلال الفوهة.

© Vi, Bay-Nouailhat


فوهة زفيرية
قناة زفيرية
هلامة متوسطة
فوهات شهيقية
خلايا ظهارية مسطحة
قنوات شهيقية
تجويف مركزي
النمط الثيتي

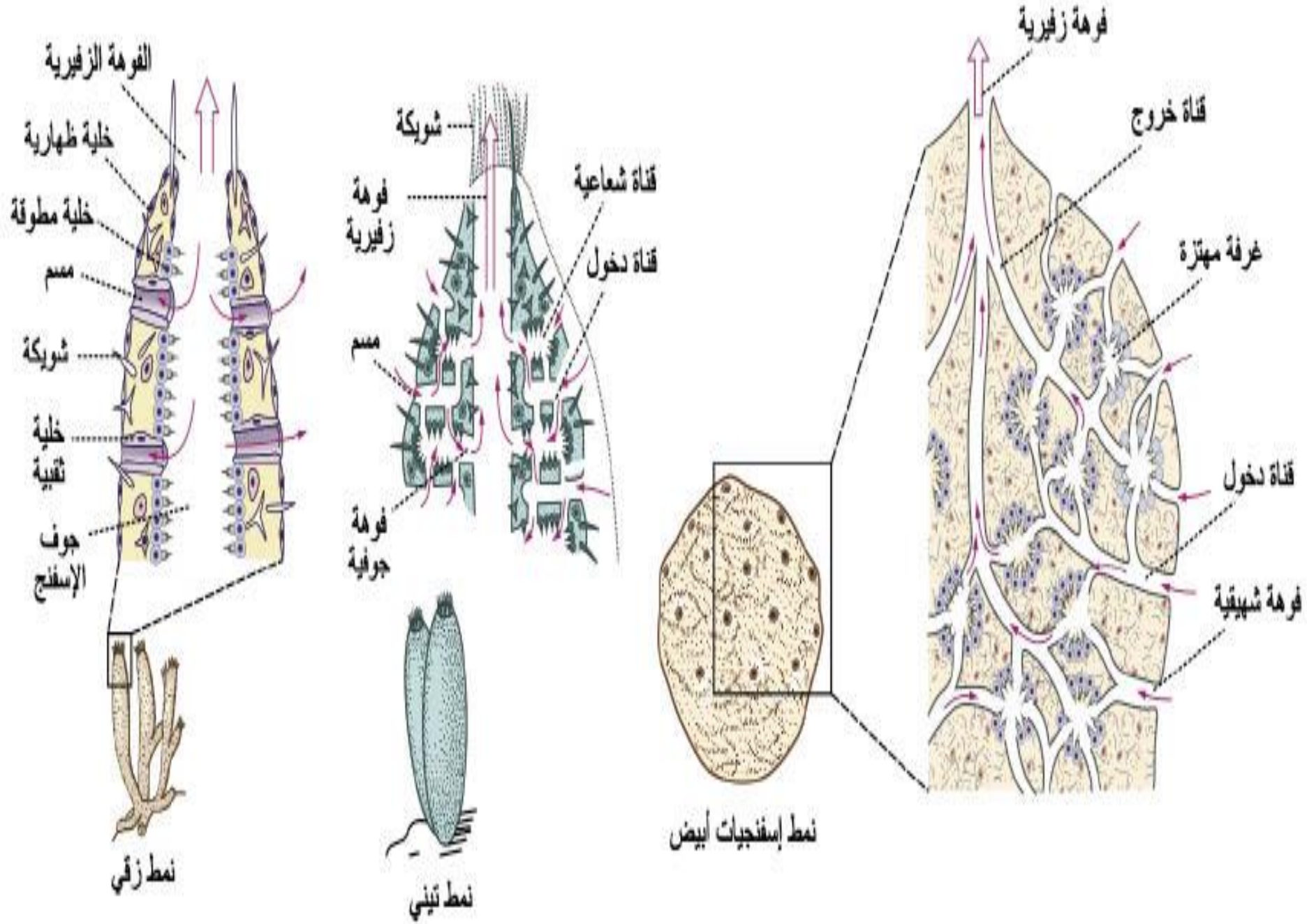
- **الطراز الليكوني:**
- اسفنج الحمام *Euspongia* sp.
- كروي أو فنجاني الشكل أوغير منتظم الشكل أحيانا.
- يعيش في قاع البحر متصل بالصخور.
- يحتوي سطح الجسم على ثقوب دقيقة ، وتوجد بينهم عدة فوهات كبيرة معقدة. كما يحتوي على شبكة معقدة من ألياف الإسفنج المتفرعة تمتد داخل الهلام المتوسط والتي تعطي الحيوان ملمسًا إسفنجيًا مميزًا.
- تكون طبقة الخلايا المطوقة مطوية للغاية ويعمل ذلك على اختزال التجويف نظير المعدي بشكل كبير.
- تؤدي الفتحات الموجودة على السطح الخارجي إلى تجاويف كبيرة تحت الجلد ، والتي تمتد منها قنوات شهيقية ضيقة متفرعة متجهة نحو الحجرات المسوطة ، ثم مجموعة من القنوات الزفيرية التي تفتح في الفوهة .

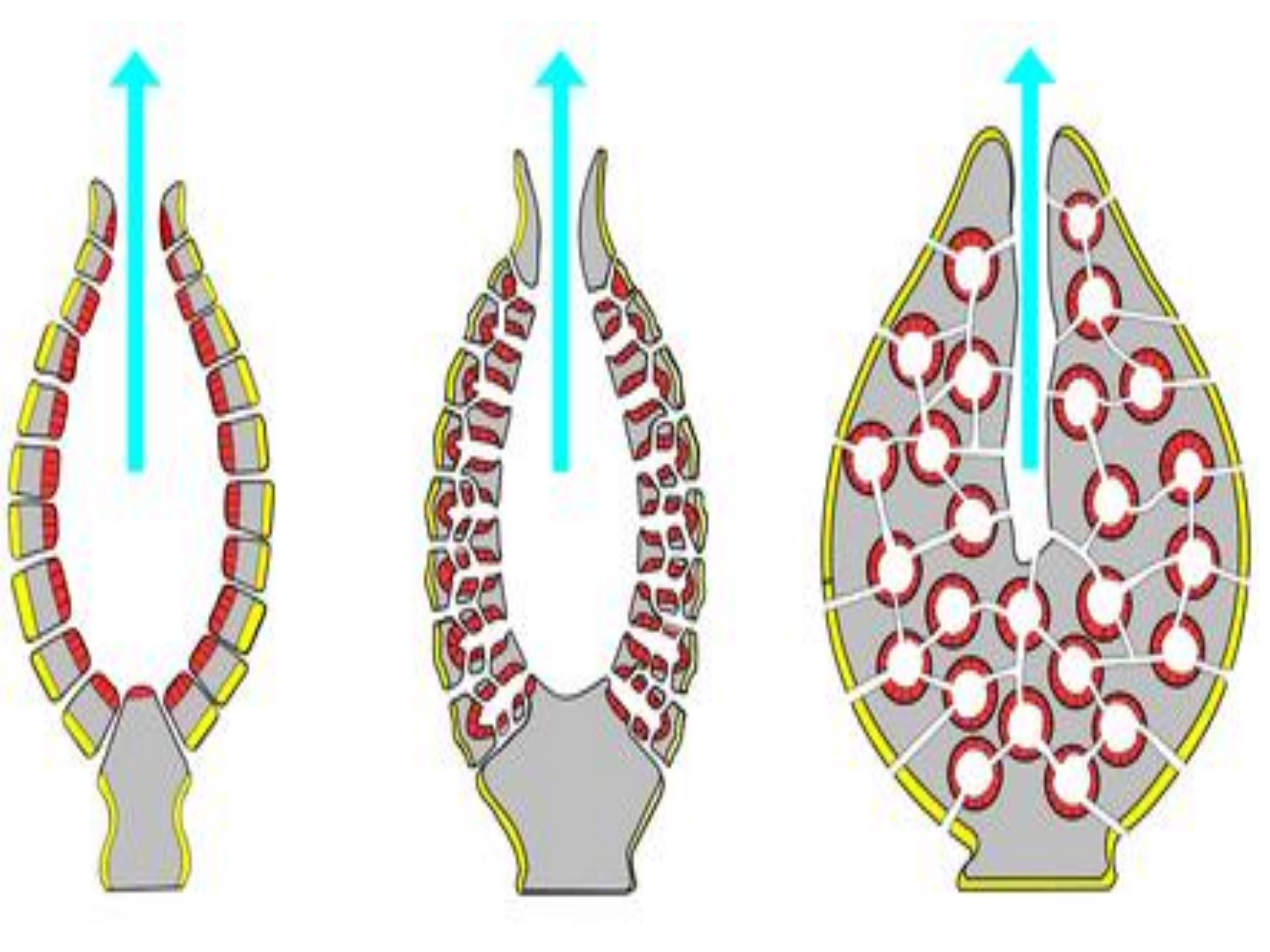




Leucon type canal system (Ex: Spongilla)

©studyandscore.com


الفوهة الزفيرية
خلية ظهارية
خلية مطوقة
مسم
شويكة
خلية
تقيية
جوف
الإسفنج
نمط زقي
شويكة
فوهة
زفيرية
قناة شعاعية
قناة دخول
مسم
فوهة
جوفية
نمط تيني
فوهة زفيرية
قناة خروج
غرفة مهتزة
قناة دخول
فوهة شهيقية
نمط إسفنجيات أبيض



العمليات الحياتية في الإسفنجيات

- **التغذية:**

تعتبر الإسفنجيات حيوانية التغذية، حيث تتغذى على الجزيئات العضوية الدقيقة والكائنات الدقيقة التي يجلبها تيار الماء إلى أجسامها. يحدث الهضم داخل الخلايا وتوزع الخلايا الأميبية المنتجات المهضومة إلى أنواع الخلايا الأخرى.

- **التنفس والإخراج:**

يتم التنفس عن طريق الانتشار البسيط. يحدث تبادل الغازات التنفسية مباشرة بين الخلايا والمياه المتدفقة. ويحدث اخراج المخلفات النيتروجينية أيضًا عن طريق الانتشار البسيط ، ويتم التخلص من المواد الإخراجية بواسطة المياه المتدفقة خارج جسم الإسفنج.

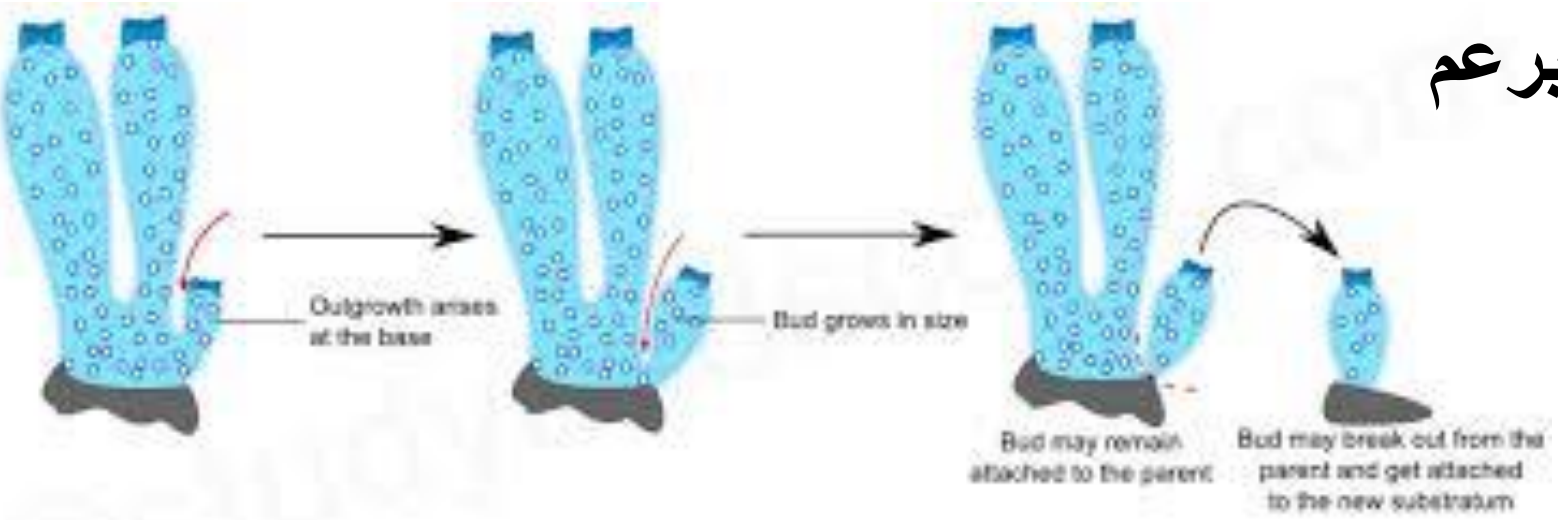
- **التكاثر:**

يحدث التكاثر جنسيا ولاجنسيا كالاتي:

❖ **التكاثر اللاجنسي:**

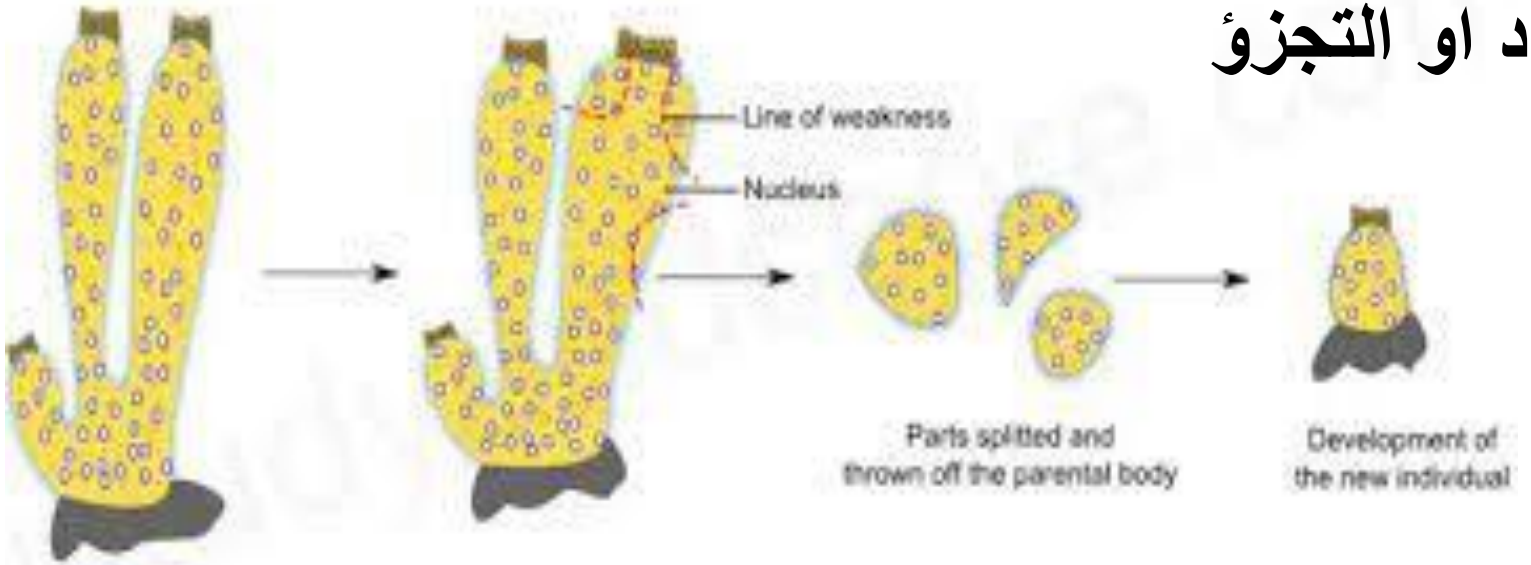
- **التبرعم**: يتكاثر الإسفنج عادة عن طريق تكوين براعم خارجية تنمو لتكوين أفراد جديدة. هذه البراعم إما تكون منفصلة عن الحيوان الأم وتستقل بذاتها أو تظل مرتبطة به وتشكل مستعمرة من عدة أفراد.
- **التجديد**: للإسفنج القدرة على استبدال الأجزاء المفقودة أو المصابة من أجسامهم ، وهي عملية تعرف باسم التجديد. إذا تم تقسيم الإسفنج الحي إلى قطع ، فقد ينمو فرد كامل من كل قطعة.

التبرعم



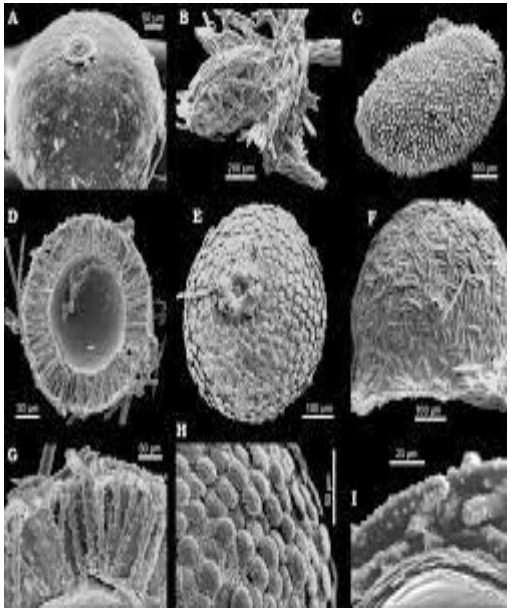
ASEXUAL REPRODUCTION: BUDDING

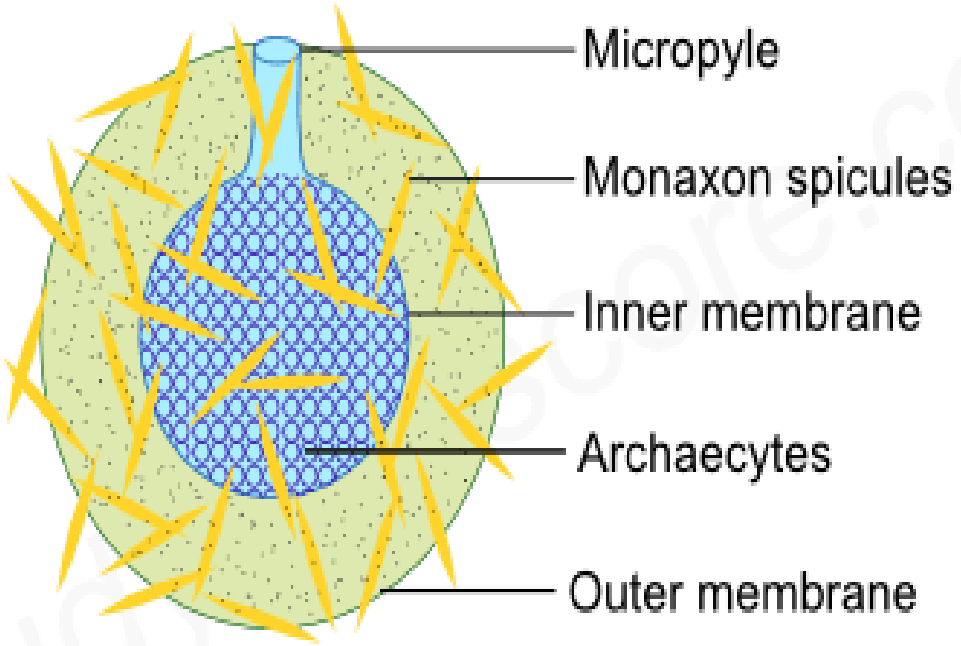
التجدد او التجزؤ



ASEXUAL REPRODUCTION: FISSION

- في الظروف الغير مواتية يكون الاسفنج ما يسمي بالجواهر
- وهي عباره عن كتله من ذات قشره صلبة تحتوي من الداخل علي الخلايا الأميبية
- وعندما تكون الظروف مواتيه للنمو تخرج الكتلة الأميبية وتستقر وتنمو الي حيوان كامل





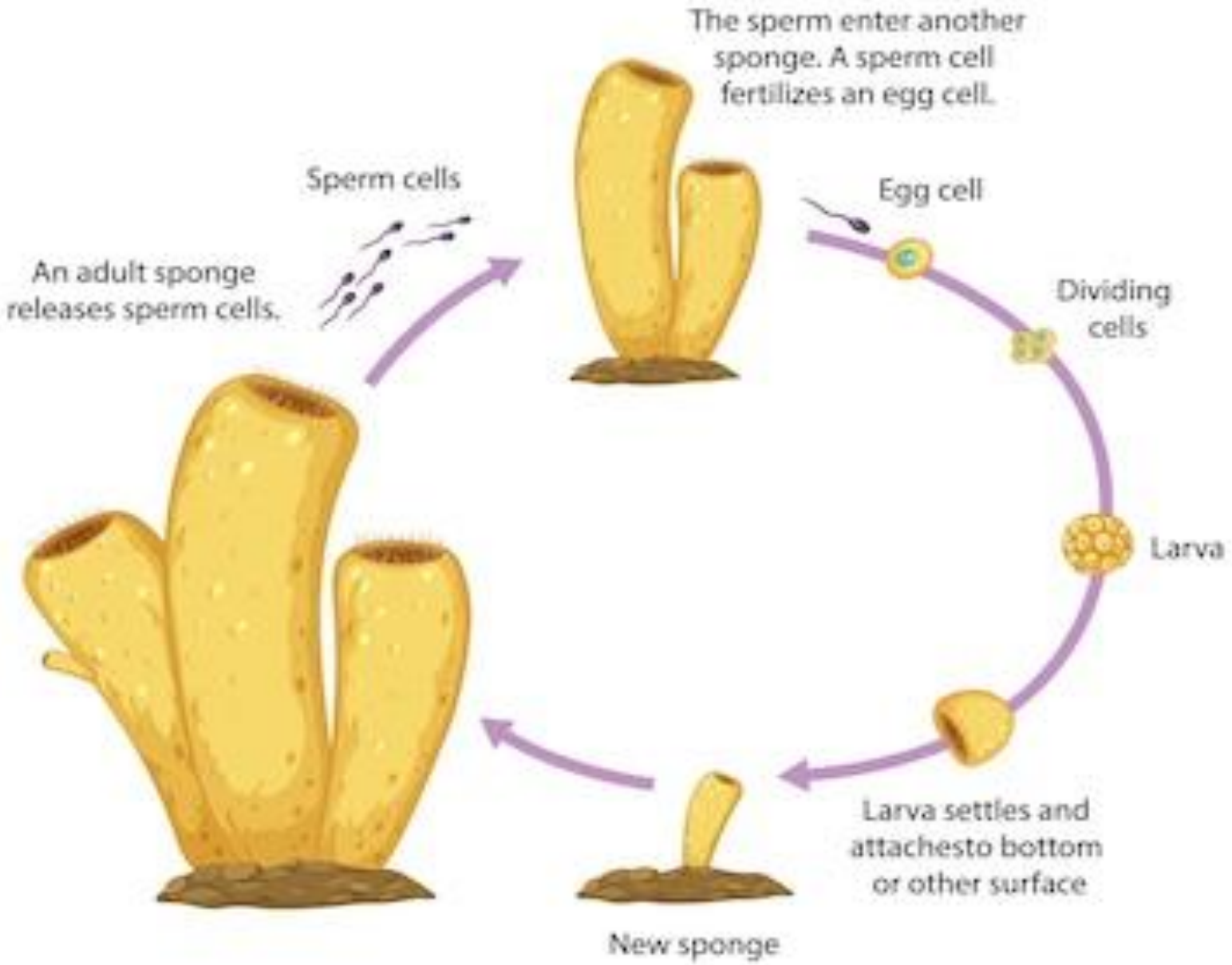
ASEXUAL REPRODUCTION: GEMMULE FORMATION

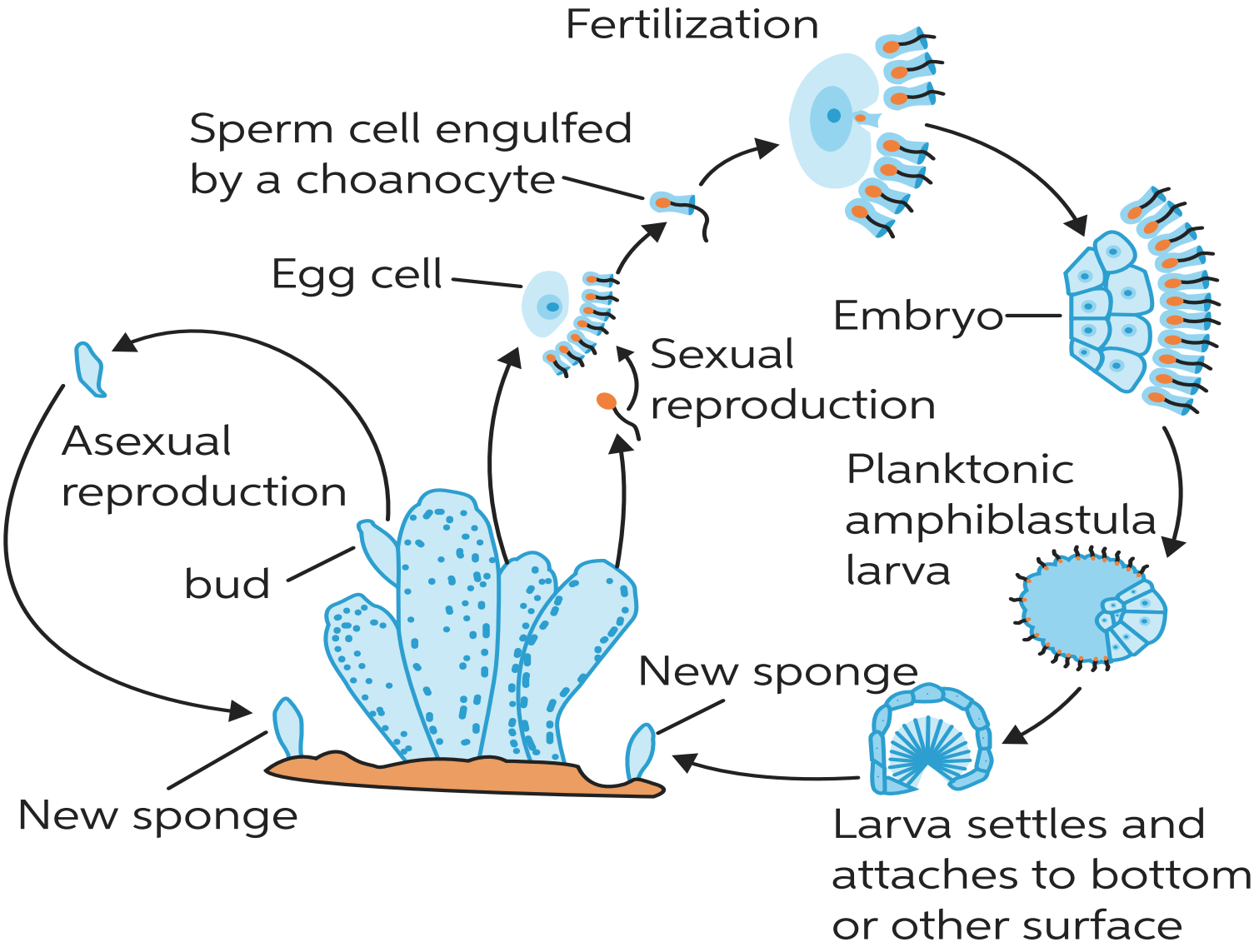
©studyandscore.com

❖ **التكاثر الجنسي:**

تبقى البويضات في الهلام ، بينما تترك الحيوانات المنوية الإسفنج عن طريق تيار الماء لتخصيب البويضات وتتكون بذلك البيضة الملقحة (الزيجوت). تنقسم البيضة الملقحة بشكل متكرر لتشكل كرة مجوفة من الخلايا تسمى أمفيبلاستولا. تنفجر الأمفيبلاستولا من الهلام وتهرب في المياه المتدفقة لتعيش كيرقة حرة السباحة لبعض الوقت ثم تتشكل بعد ذلك جاسترولا مزدوجة الجدران. تستقر الجاسترولا على صخرة ، وتلتصق بها وتنمو إلى إسفنج بالغ.

Sexual Reproduction of Sponges




Fertilization
Sperm cell engulfed by a choanocyte
Egg cell
Embryo
Sexual reproduction
Asexual reproduction
bud
Planktonic amphiblastula larva
New sponge
New sponge
Larva settles and attaches to bottom or other surface

Kingdom: Animalia

البعديات الحقيقية

Subkingdom: Eumetazoa

جوفمعويات اللاسعات

Phylum: Cnidaria (Coelenterata)

Diploblastica

Phylum: Coelenterata

شعبة الجوفمعويات اوالشعاعيات او اللاسعات

وتشمل الهدرات وقناديل البحر وأنيمون البحر والأحياء التي تكون معظم المراجين. وإن التلون الفريد والجذاب لكثير من الأنواع مصاحبا للتماثل الشعاعي يعطيها جمالا خلابا قد يفوق غيرها من الحيوانات.

توجد غالبا في بيئات مائية، بحرية. أخذت اسمها من الخلايا اللاسعة وهي عبارة عن خلايا متمايزة تحمل عضيات لاسعة

تتميز اللاسعات بالآتى:-

1- يتركب الجسم من طبقتين هما: الخارجية هي البشرة epidermis والداخلية هي الأدمة المعدية Gastrodermis. يوجد بينهما مادة جيلاتينية، يطلق عليها الهلام المتوسط Mesoglea.

2- يتكون الجهاز العضلي من طبقتين: خارجية طولية توجد عند قواعد خلايا البشرة ، وطبقة داخلية من عضلات دائرية توجد بالخلايا العضلية الغذائية.

3- توجد فجوة جسمية واحدة هي الجوفمعى أو التجويف المعدي الوعائي ، Gastrovascular cavity مزودة بفتحة واحدة تعمل كفم و است، ويحاط الفم عادة باللوامس القادرة على الانبساط.

تتميز اللاسعات بالآتى:-

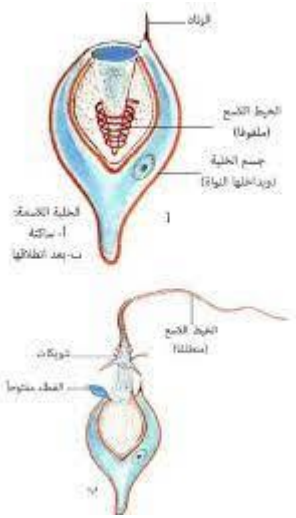
4- يكون الهضم خارج وداخل الخلايا.

5- لا توجد وحدات متخصصة للقيام بالتنفس والإخراج الذي يتم بالانتشار البسيط خلال سطح الجسم.

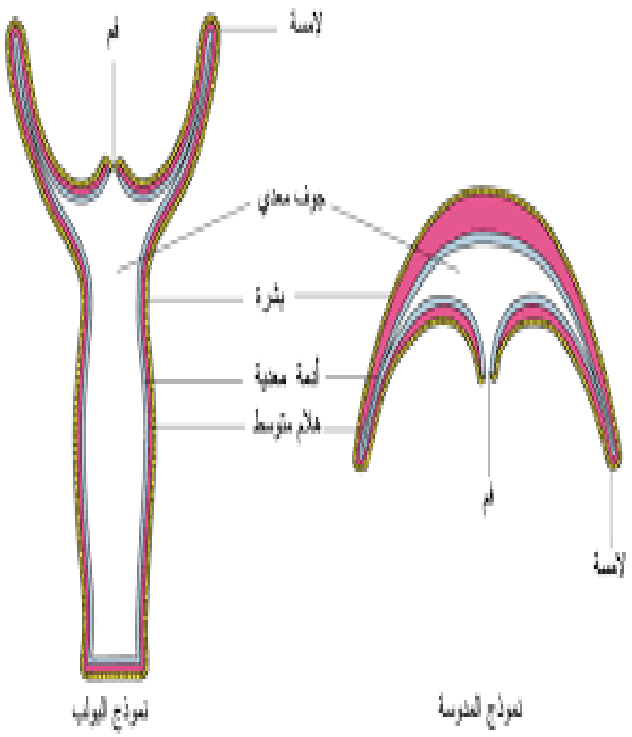
6- الجهاز العصبي على شكل شبكة من الخلايا العصبية وغير مركزة. وتتمثل أعضاء الحس في العوينات وحويصلات التوازن و مستقبلات الحس.

7- يتكون الجهاز الهيكلي من مواد كتينية أو بروتينية أو جيرية.

8- من أهم الصفات الفريدة للاسعات وجود خلايا لاسعة تعمل على حماية الحيوان والقبض على الفريسة وتخديرها.



تتميز اللاسعات بالآتى:-



9- تبدو اللاسعات عادة في شكلين مختلفين: البوليب polyp (الشكل الهدري) وقد يكون منفردا أو على هيئة مستعمرات، أما الشكل الأخر الميدوزا medusa، فهو طور سابح منفرد عادة يشبه المظلة وهي رباعية التماثل، ويقع الفم عادة على الجانب المقعر للمظلة، أما اللوامس فتوجد على حافة المظلة.

وفي اللاسعات التي يوجد فيها كلا الطورين في دورة الحياة يتكاثر البوليب لاجنسيا ويعطى براعما هي الميدوزات والتي تتكاثر جنسيا لتكوين البوليبات ويطلق على هذه الظاهرة تبادل الأجيال Metagenesis.

10 - التكاثر لاجنسي وجنسي.

تقسيم اللاسعات

تنقسم الاسعات الي ثلاث طوائف رئيسية:

أولا- الحيوانات الهدرية Hydrozoa:

يكون طور البوليب شبيها بالهدر وأكثر ظهورا من الطور الميدوزي ومن أمثلتها حيوان الهيدرا و الاوبيليا.

ثانيا – الحيوانات الفنجانية Scyphozoa:

يسود فيها طور الميدوزا ومن امثلتها الاوريليا.

ثالثا – الحيوانات الزهرية Anthozoa :

كلها بوليبات فقط ولا توجد ميدوزات، وهي تعيش منفردة أو في مستعمرات ، وكلها بحرية. وتشمل تحت طائفتين :

1- طويئفة الألسيونات Alcyonaria مثل الالسيونيوم.

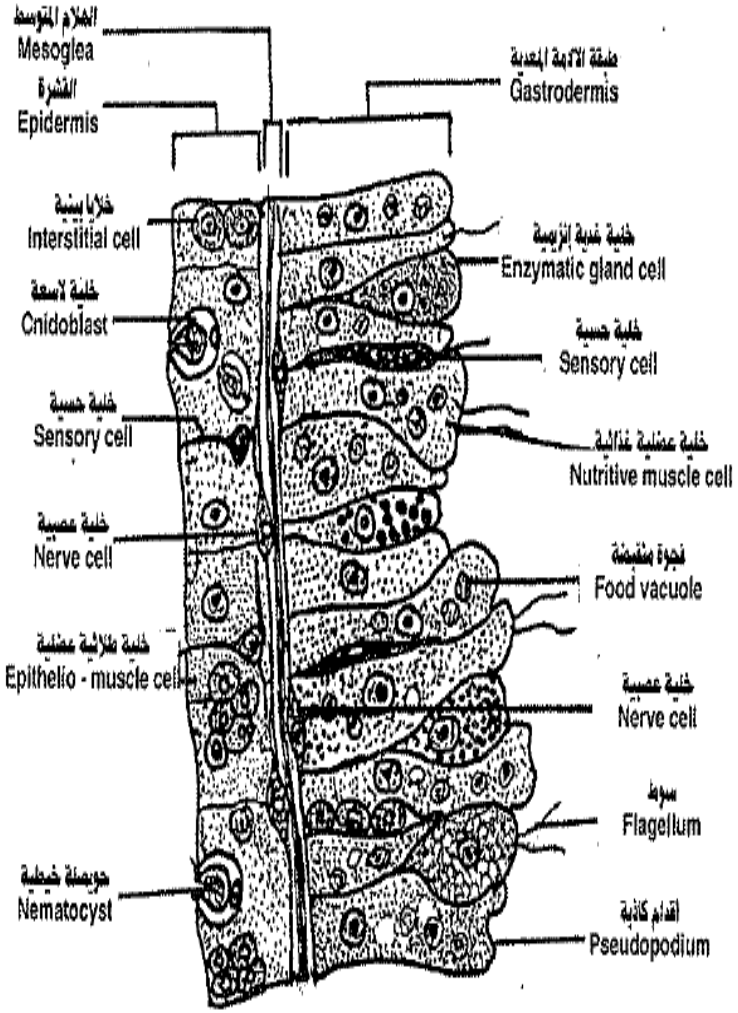
2- طويئفة الزهريات Zoantharia مثل شقائق النعمان.

Hydrozoa الحيوانات الهدرية

الهيدرا Hydra

- بوليب مثبت منفرد يعيش في المياه العذبة حيث يوجد ملتصقا بالسطح السفلى لأوراق النباتات. ويوجد عادة في المياه العذبة النظيفة، والجداول وبرك المياه العذبة.
- والهدرا حيوان أسطواني الشكل يتراوح طوله من بضع مليمترات إلى 30 مم عندما يكون منبسطا.
- النهاية اللافمية عبارة عن ساق أسطوانية تنتهي بقرص قاعدي أو القدم الذي يستخدم في تثبيت الحيوان، ويزود القرص القاعدي بخلايا غدية، كما أنه قد يفرز فقاعة غازية تساعده على الطفو.
- ويوجد الفم في منتصف الطرف الفمي أعلى المخروط الفمي .
- ويوجد حول الفم 6- 8 لوامس جوفاء على شكل دائرة ويزداد عدد اللوامس بزيادة عمر الحيوان.
- وقد تكون الهدرات ذات ألوان مختلفة ويتوقف ذلك على نوع الطحالب التي تعيش داخل خلايا الجسم معيشة تكافلية، فالهدر الأخضر Chlorohydra لونه أخضر حيث يحتوى جسمه على طحالب خضراء.

تركيب جدار الجسم:



يتركب جدار الهدر من :

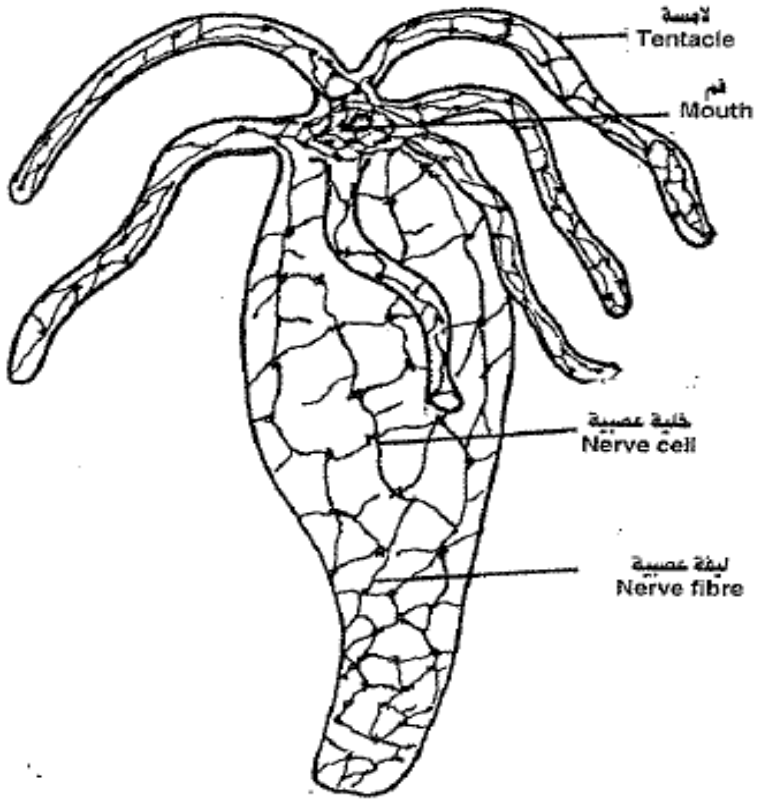
1- الطبقة الخارجية (إكتودرمية) وهي البشرة

2- الطبقة الداخلية (إندودرمية) وهي الأدمة المعوية التي تبطن الجوفمعى **coelenteron** أو التجويف المعدي الوعائي **Gastrovascular cavity** الذي يتصل بتجاويف اللوامس.

توجد الميزوجيليا الهلام المتوسط – بين للطبقتين الخارجية والداخلية. وتكون الميزوجيليا سميكة في الجسم نفسه (الساق) و القرص القاعدي ورقيقة في اللوامس, وتعمل هذه الطبقة المتوسطة كدعامة للجسم كما تؤدي وظيفة هيكل مرن.

الجهاز العصبي

جهاز بدائي يتكون من خلايا عصبية غير قطبية علي هيئة شبكة غير منتظمة.



الحركة

يمكن للهدر أن يلتصق بأوراق النباتات المائية الطافية أو أي شيء صلب بصفة مؤقتة. كما يمكنه أن يتحرك بحرية من مكان لآخر، ويمكن أن تكون حركته كما يلي:

1- التزحلق

2- الطفو

3- الالتفات (المشي)

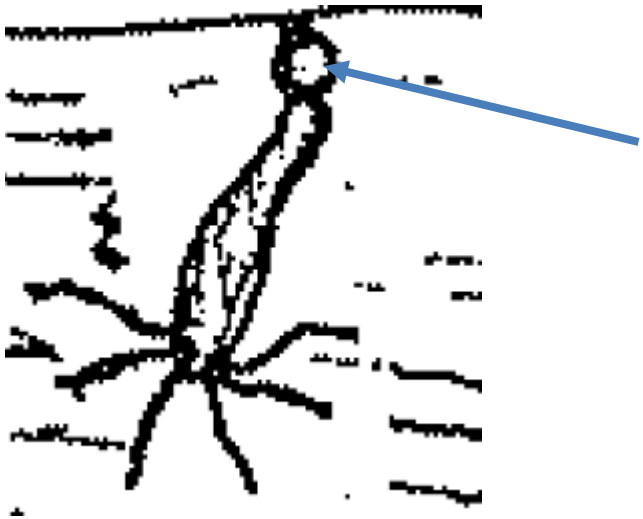
4- الشقلبة

التزحلق

يتزحلق الهدر ببطء على المرتكز يساعده في ذلك المادة المخاطية التي يفرزها القرص القاعدي.

الطفو

قد يعوم الهدر في الماء باستخدام لوامسه، أو يطفو فوق سطح الماء بمساعدة فقاعة غازية يفرزها القرص القاعدي، ثم تحمله التيارات المائية من مكان لأخر.



الالتفات او المشي

يطلق عليها عملية المشي أيضا، وفيها يثني الهدر نفسه ثم يبسط جسمه ثم يثبت لوامسه علي المرتكز.

ثم يتحرر القرص القاعدي حتى يقترب من اللوامس التي بدورها تنفصل عن المرتكز ويأخذ الحيوان الوضع القائم وبذلك يتقدم الحيوان في حركته من مكان لآخر خطوة خطوة.

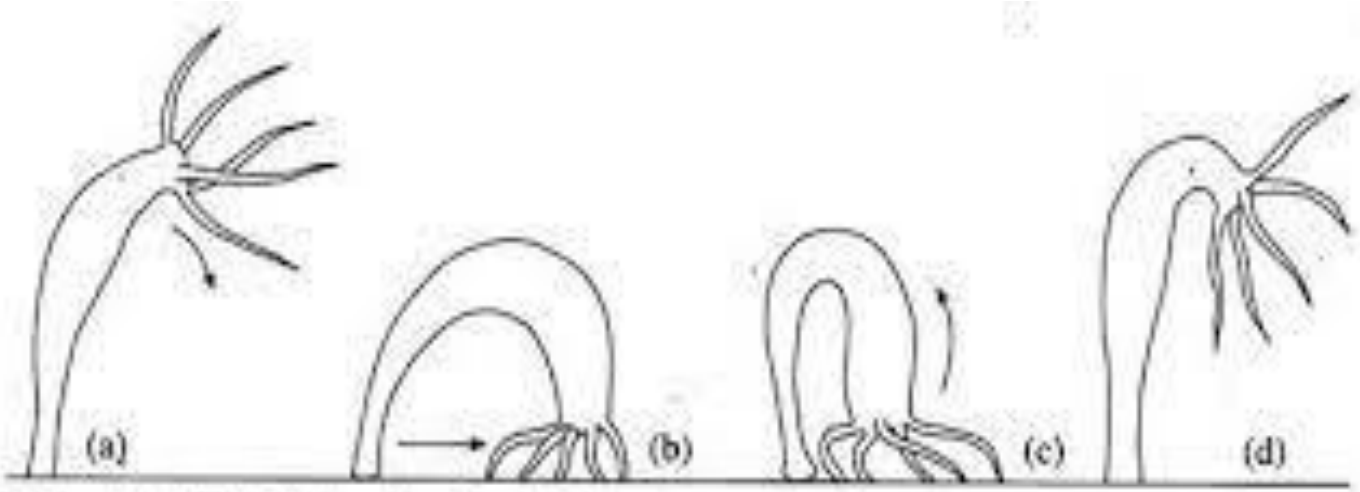


Fig. 2.19 : Looping in *Hydra*. (a) Bending of head (b) Head end touches the substratum (c) Basal end is pulled and fixed near to the head (d) Head end moves upward.

الشقلبة

كما يمكن للهدر أن يتحرك بعملية الشقلبة، ففي هذه العملية يبسط الهدر جسمه بقدر ما يمكنه ثم يثني الجسم حتى تلامس اللوامس المرتكز وتلتصق به،

ثم ينفصل القرص القاعدي وبذلك يكون الحيوان متجها لأسفل، ثم ينقبض الجسم وينبسط إلى أكثر ما يمكن ثم ينثني ويثبت قرصه القاعدي على المرتكز، ثم يطلق لوامسه ويأخذ الهدر الوضع القائم.

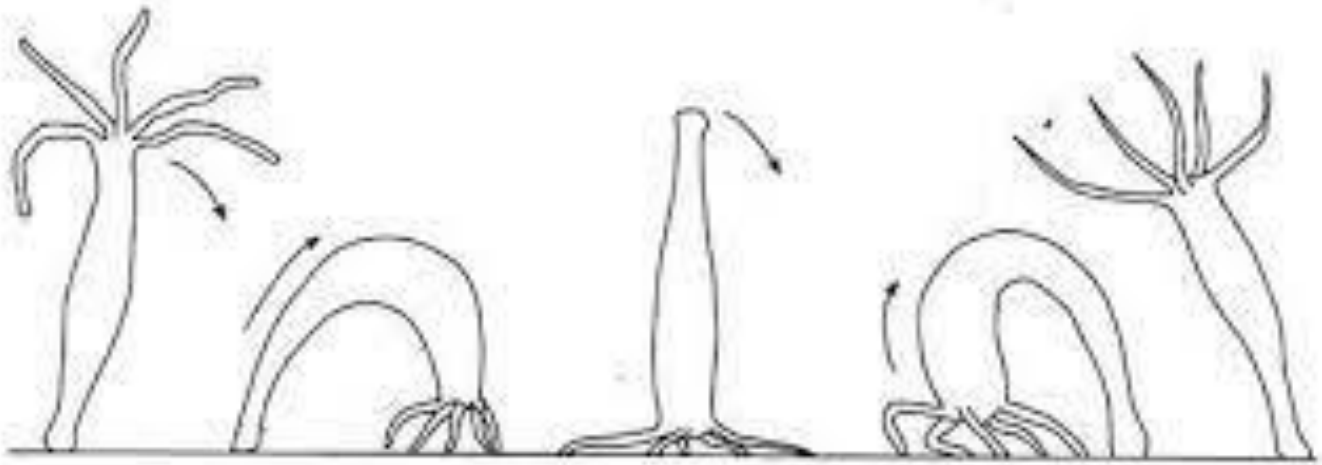
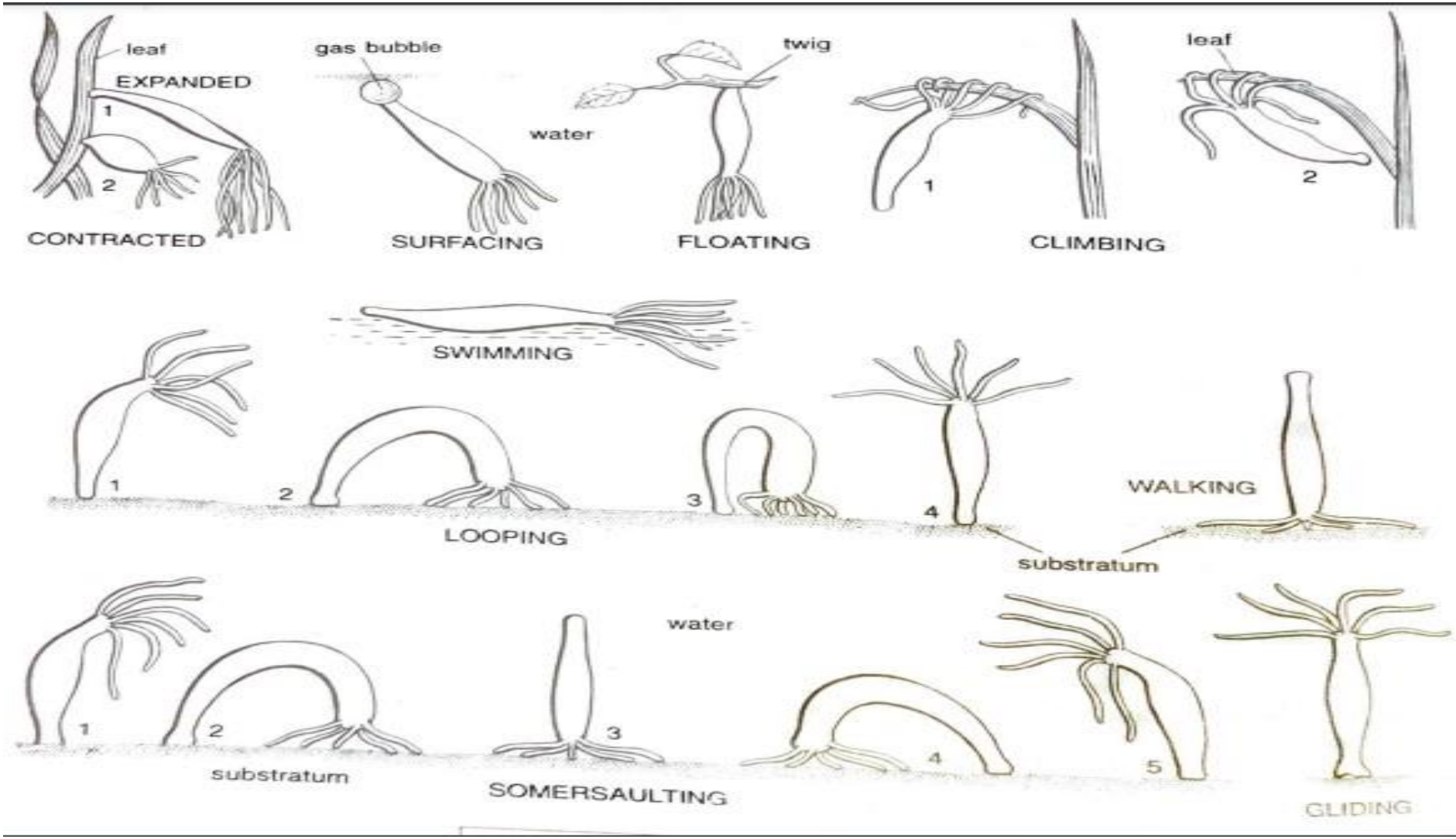


Fig. 2.20 : Somersault in *Hydra*.



https://www.google.com/search?q=movement+in+hydra+gif&source=lmns&bih=608&biw=1007&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwj8v7vY99P9AhVfkCcCHWTyCVoQ_AUoAHoECAEQAA#fpstate=ive&vld=cid:29d158a5,vid:KP5MYRW3v10

التغذية

الهيدرا حيوانية التغذية حيث تتغذي على غيرها من الأحياء مثل القشريات الصغيرة كبراغيث الماء والسيكلوبس والبرامسيوم والديدان ويرقات الحشرات وغيرها.

عندما تلامس لوامس الهدر إحدى فرائسة فسريعا ما يؤدى ذلك إلى إطلاق الحويصلات الخيطية التي تعمل على تخدير الفريسة وشل حركتها، ثم تسحب اللوامس الفريسة نحو الفم الذي تتسع فتحته لاستقبال الفريسة، ويساعد الإفراز المخاطي على انزلاق الفريسة إلى التجويف المعدي الوعائي.

ويتم الهضم داخل التجويف المعدي الوعائي بافراز الإنزيمات الهاضمة التي تهضم الطعام جزنيا، ثم تلتهمه بعض الخلايا الغذائية الطلائية بالأقدام الكاذبة حيث يتكون فيها فجوات غذائية. ثم تمتص الخلايا المغذية نواتج الهضم والتي تنتشر منها إلى جميع أجزاء الجسم بالانتشار البسيط.

ثم تطرد الفضلات الغير مهضومة من خلال فتحة الفم التي تعمل كفتحة إست

التكاثر

يتكاثر الهدر وكل اللاسعات أيضا بعملية التكاثر اللاجنسى والجنسي.

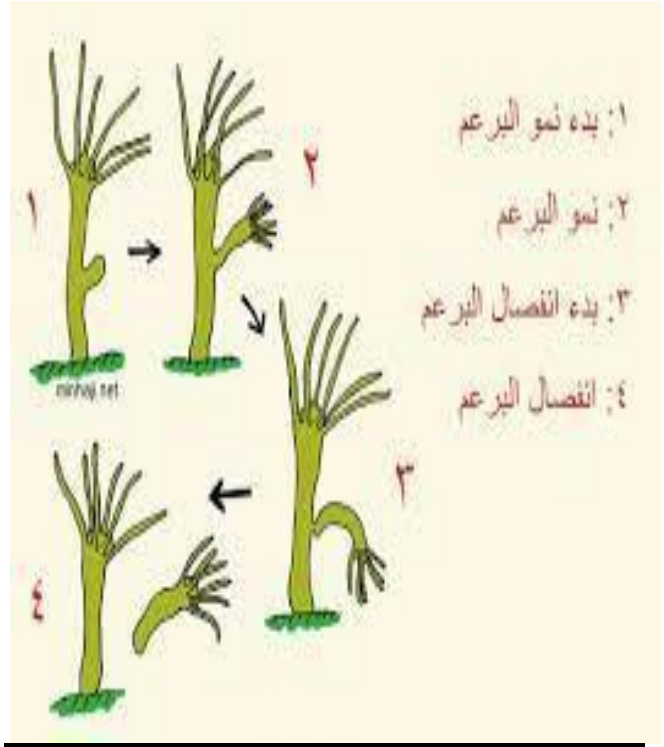
أولا التكاثر اللاجنسى:

يتم من خلال:-
1- التبرعم
2- التجديد

ثانيا التكاثر الجنسى:

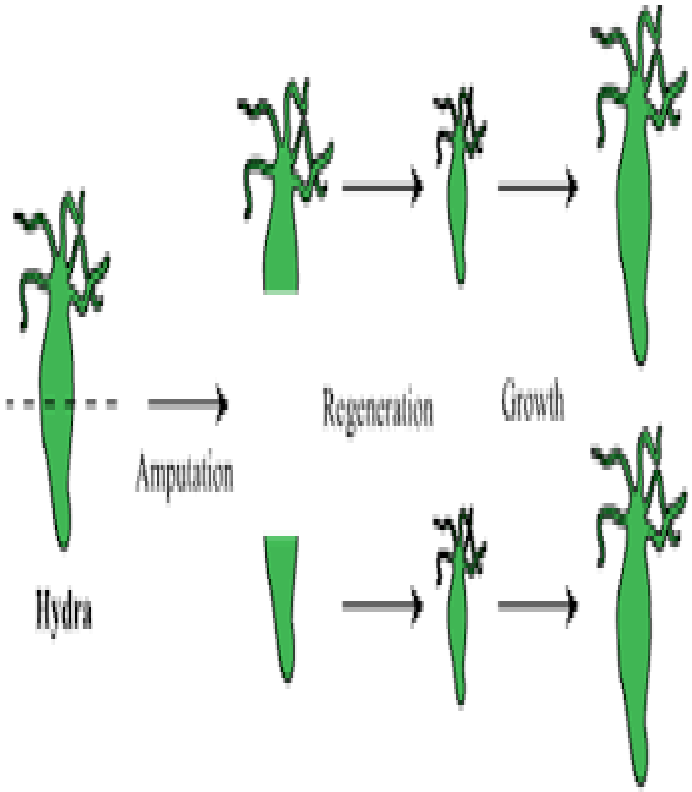
يتم من خلال:-
*** تكوين الجاميتات (الأمشاج)**

أولا التبرعم



- يتضمن تكوين البراعم، و هي الطريقة الشائعة عندما تكون الظروف البيئية مناسبة والطعام وفيرا.
- إذ يتكون انبعاج بسيط لخارج الجسم ينتج عن تكاثر الخلايا البينية، ثم ينمو تدريجيا ليكون فجوة مركزية تكون متصلة بالتجويف المعدي الوعائى الأصلى للحيوان الأم.
- ثم تتميز خلايا البرعم إلى طبقتين، ويتكون عند نهايته البعيدة الفم و اللوامس. وقد يبقى البرعم ملتصقا مؤقتا أو بصفة مستمرة بالحيوان الأم، ولكن في الهدر عادة ينفصل البرعم عن الحيوان الأصلي ليكون فردا مستقلاً.

ثانيا التجديد

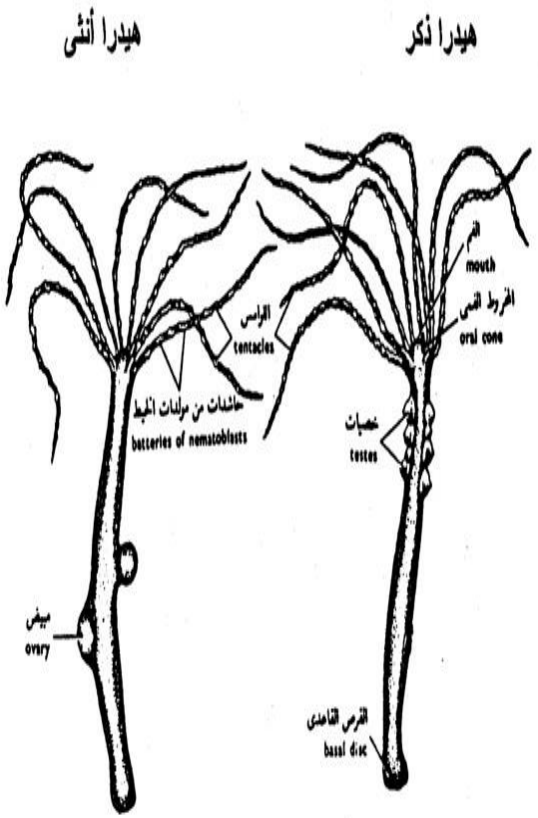


تُعتبر عملية التجديد عملية لإحلال الأجزاء المفقودة أو تلك التي أتلفت ، أو حتى تكوين حيوان جديد كامل من أجزاء صغيرة من الحيوان الأصلي.

وللهيدرا قدرة كبيرة لاستعادة الأجزاء المفقودة بعملية التجديد.

كل جزء من الحيوان يحتفظ بالقطبية الأصلية، إذ إن اللوامس والفم يتكونان عند نهاية القطع القريبة منها، وكذلك الأمر بالنسبة للقرص القاعدي.

التكاثر الجنسى

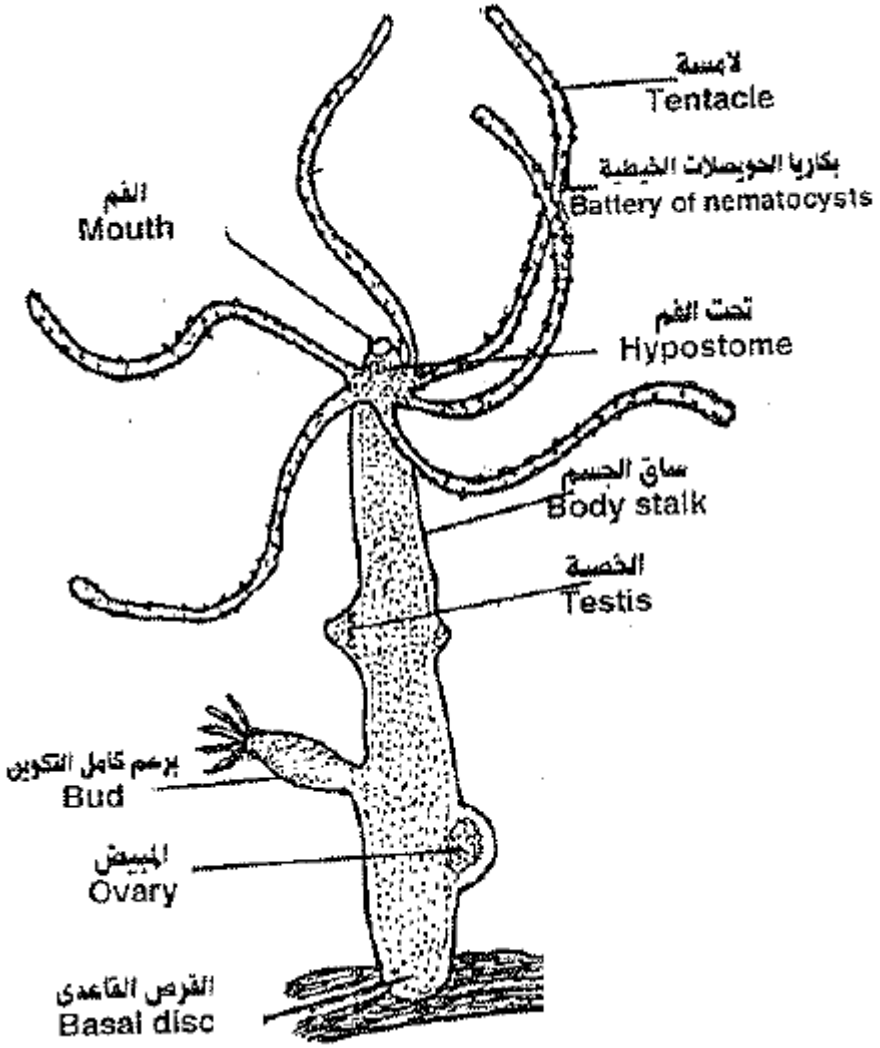


على نقيض اللاسعات الأخرى يتكاثر الهدر جنسيا عند حلول الظروف البيئية غير المناسبة والتي قد تكون حافزا لهذه العملية.

والهيدرا بأنواعة وحيد الجنس ونادرا ما يكون خنثي.

وإن كلا من المبيض والخصية لا ينضجان في نفس الوقت، وعادة تنضج الخصية قبل المبيض.

توجد الخصية بالقرب من المخروط الفمي في الجزء الأعلى من ساق الجسم، اما المبيض فيتكون في النصف الأسفل القريب من القرص القاعدي

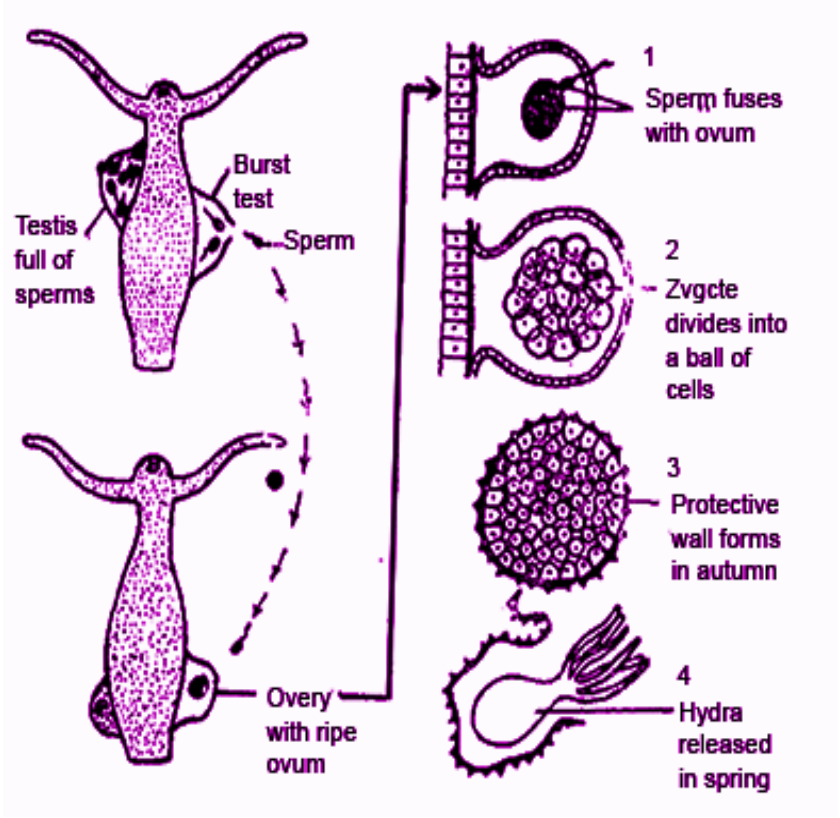


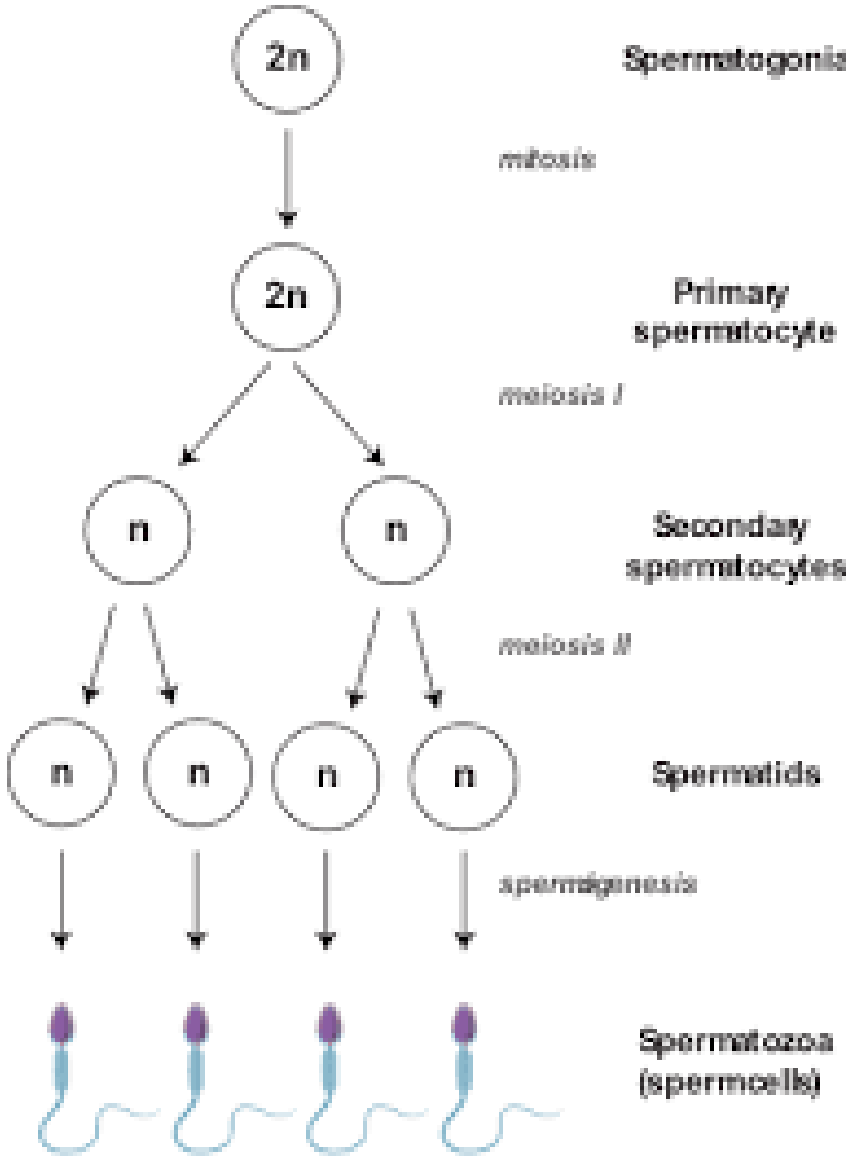
هدر بالغ يحتوى على أعضاء التكاثر
الذكرية والأنثوية والبراعم

تتكون الخصية في الهدر من كتلة مخروطية تتكون فيها الحيوانات المنوية بالانقسام الاختزالي للخلايا البينية، وعندما تنضج الحيوانات المنوية تنطلق للخارج من ثقب صغير في الخصية.

تتكون البيضة بطريقة مختلفة إذ تقوم إحدى الخلايا البينية بابتلاع الخلايا المجاورة وتنمو في الحجم على حساب الخلايا الأخرى وتمتلئ بمخزون من الغذاء، وبذلك تتكون بيضة واحدة كبيرة. وعندما تنضج البيضة تتمزق الطبقة التي تغطيها وتصبح البيضة جاهزة للإخصاب.

وتتم عملية الإخصاب ولا زالت البيضة ملتصقة بالحيوان الأم، ثم يحاط الزيجوت بحويصلة كيتينية. وتبدأ البيضة المخصبة في التفلج لتكون بلاستولة مجوفة، ثم تتحول البلاستولة إلى جاسترولة. وتتكون الطبقة الخارجية (طبقة البشرة) وكذلك الطبقة الداخلية. ثم تبدأ خلايا كل من الاكتوديرم والاندوديرم في التميز, ثم تتكون اللوامس ويظهر الفم وبذلك يتكون فرد جديد


Testis full of sperms
Burst test
Sperm
Overy with ripe ovum
1
Sperm fuses with ovum
2
Zygote divides into a ball of cells
3
Protective wall forms in autumn
4
Hydra released in spring


2n
Spermatogonia
mitosis
2n
Primary spermatocyte
meiosis I
n
n
Secondary spermatocytes
meiosis II
n
n
n
n
Spermatids
spermiogenesis
Spermatozoa (spermcells)

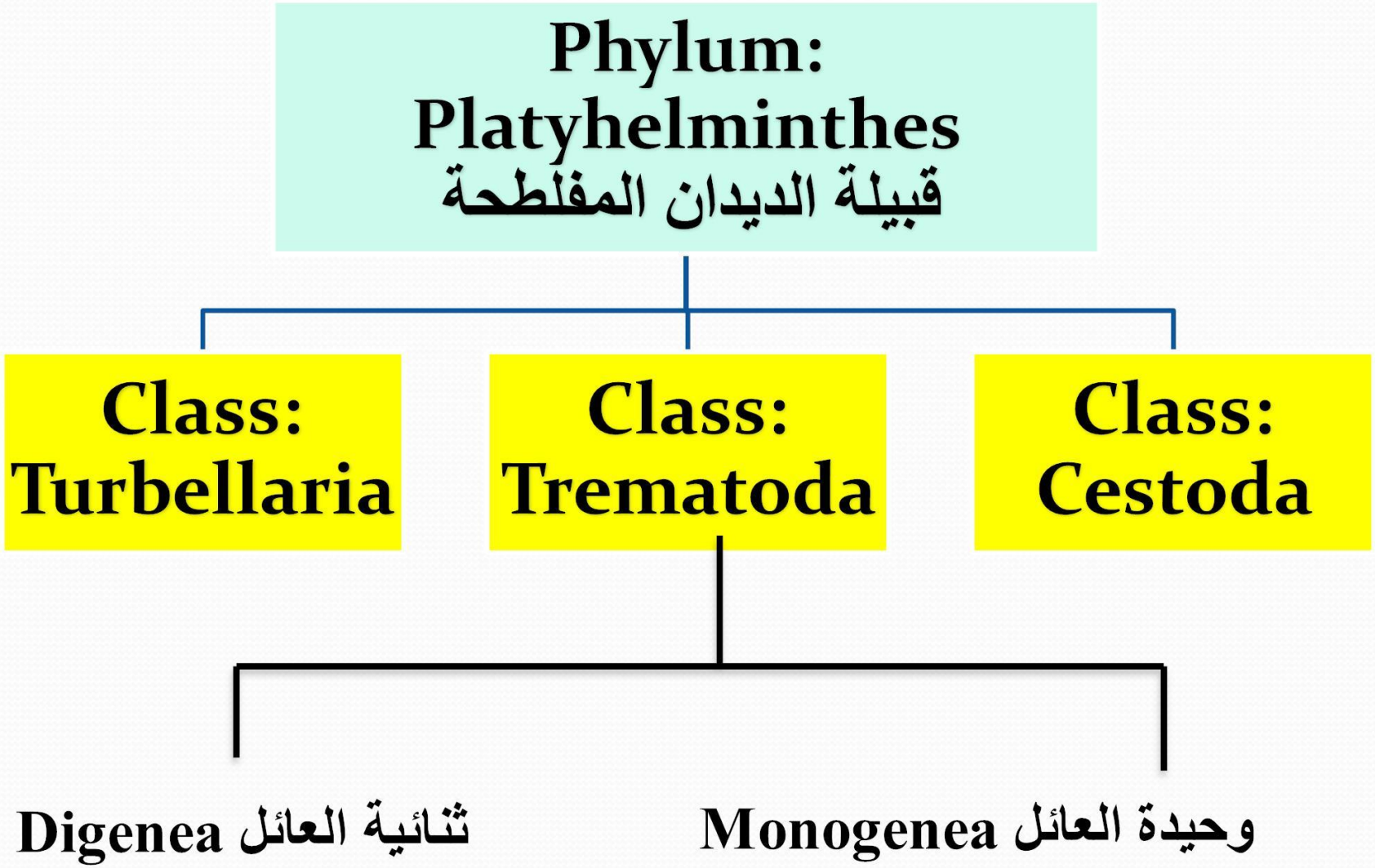
Kingdom: Animalia

Subkingdom: Metazoa

Phylum: Platyhelminthes

الديدان المفلطحة

Triploblastica


Phylum:
Platyhelminthes
قبيلة الديدان المفلطحة
Class:
Turbellaria
Class:
Trematoda
Class:
Cestoda
ثنائية العائل Digenea
وحيدة العائل Monogenea

الخصائص العامة

- كل الميتازوا (البعديات) ألحقيقية لها تماثل ثناني جانبي، أي يمكن تقسيم الحيوان إلى نصفين متماثلين ذات مستوى واحد يمر بمنتصف محوره الطولي
- تتميز الحيوانات ذات التماثل الجانبي بوجود سطحين أحدهما ظهري والآخر بطني، وعادة تتجة النهاية الأمامية للأمام، وتتميز إلى رأس حيث يتركز فيها الجهاز العصبي وأعضاء الحس.
- يتكون جدار الجسم من ثلاث طبقات الإكتودرم، الإندردرم و طبقة متوسطة هي الميزودرم mesoderm.
- لذلك ظهرت العديد من الأعضاء، وكذلك ظهور الأجهزة: عضلية وهضمية و وإخراجية وتناسلية وتنفسية وعصبية...الخ.
- وتوجد عادة فتحة إست في نهاية القناة الهضمية وتفتح عند نهاية الجسم توجد في كل الحيوانات ذات التماثل الجانبي ما عدا الديدان المفلطحة.

تقسيم الحيوانات ذات التماثل الجانبي

1- اللاسيلوميات

2- السيلوميات الكاذبة

3- السيلوميات

تحت مملكة البعديات (عديدات الخلايا)

Sub Kingdom Metazoa

(2) قبيلة الديدان المفلطحة

Phylum Flatyhelminthes

Flat worms

اللاسيلوميات

مميزات الديدان المفلطحة

- أنواع بدائية من الديدان وأول حيوان يظهر فيه أعضاء وأجهزة محددة.
- تضم افراد بعضها حرة المعيشة والبعض الأخر متطفل.
- حيوانات ثلاثية الطبقة (اكتودرم وميزودرم واندودرم) عديمة الفراغ السيلومى Acoelomate.
- ظهرت بها اعضاء خاصة للتكيف مع المعيشة الطفيلية مثل الممصات والخطاطيف.
- الجسم مغطى بكيوتيكل ولها جهاز عضلي متكامل يدخل فى تركيب الجسم.
- الجسم متماثل الجانبين, ومفلطح فى اتجاه ظهرى بطنى وتشبه الورقة أو الشريط.
- القناه الهضمية تبدأ بفتحة الفم ولا توجد فتحة شرج.
- الجهاز التناسلى معقد فهى حيوانات خناث ما عدا البلهارسيا وتوجد غدد محية تمد البيض بالمواد الغذائية وغدد قشرية تمده بالقشر الواقى.
- الجهاز العصبى يتكون من عقدتين فى الامام (عبارة عن المخ) يخرج منهما اعصاب أمامية وأخرى خلفية.

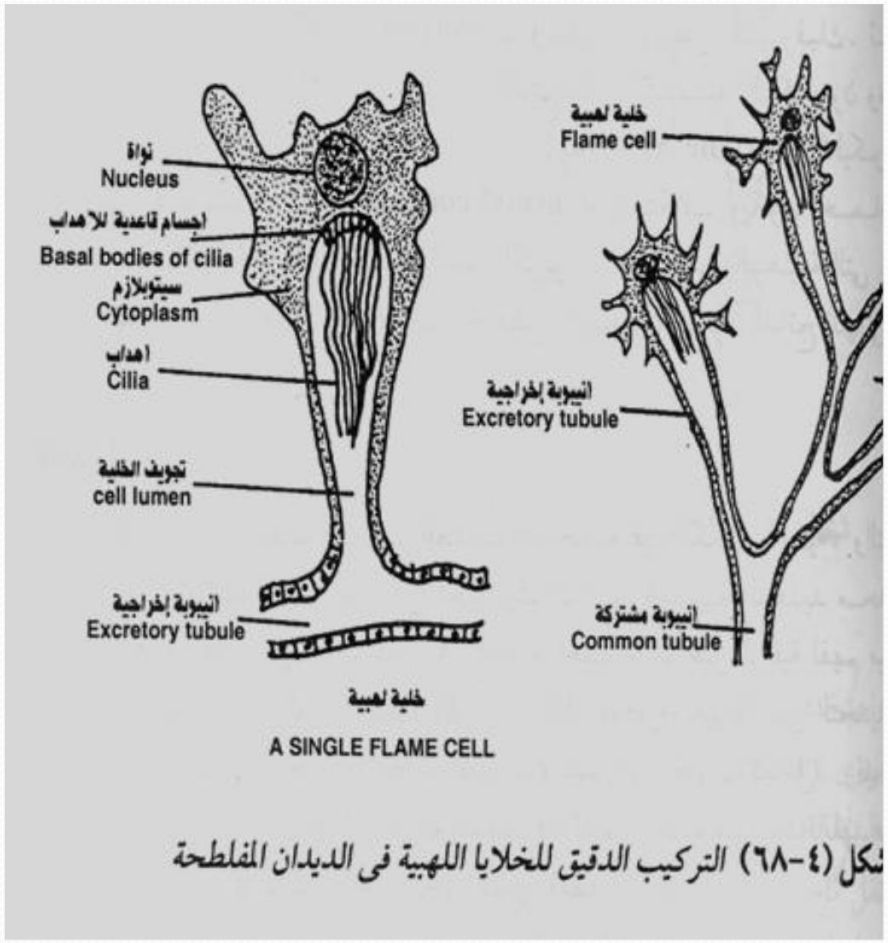
الجهاز الاخراجي يتكون من وحدات اخراجية اولية هي الخلايا اللهبية flame cells:

وهى خلايا غير منتظمة الشكل لها زوائد تشبه الاقدام الكاذبة , وكل خلية لها تجويف بين خلوى بداخله عدة أهداب كل هدب يخرج من حبيبة قاعدية. تشبه ضربات الاهداب حركة لهب الشمعة و منها استمدت التسمية.

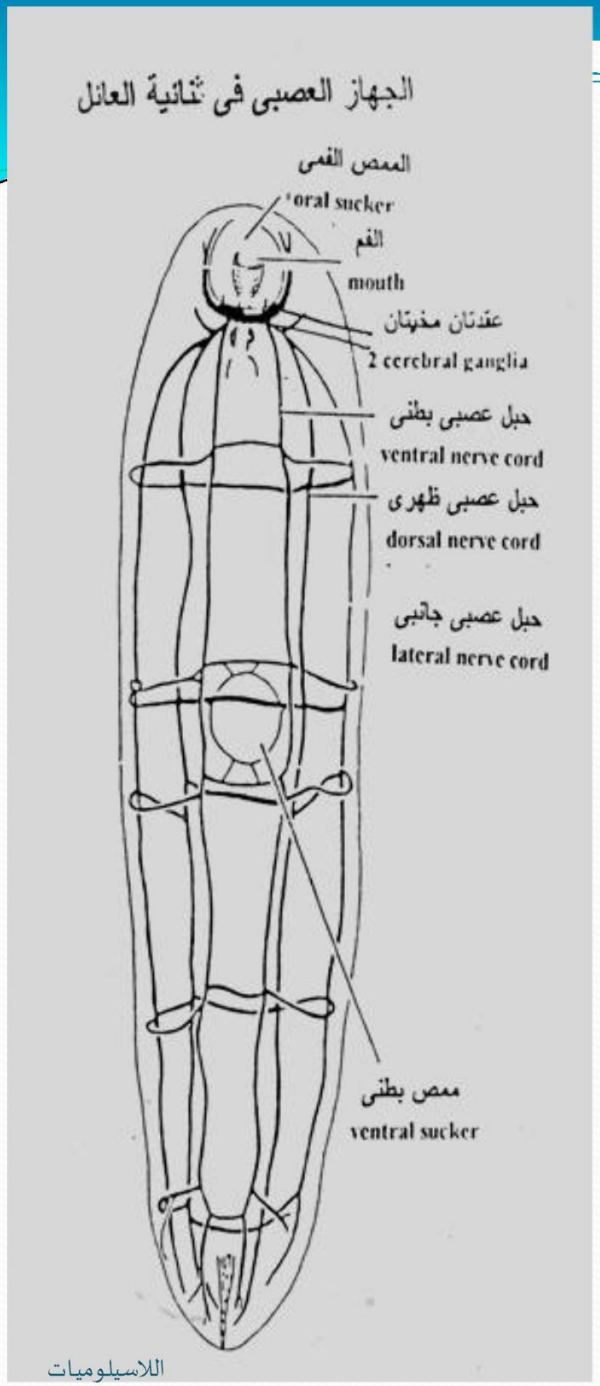
ضربات الاهداب المستمرة تدفع السائل الاخراجي في قنوات اخراجية اولية protonephredial tubes.

تصب هذه القنوات في قنوات اكبر فأكبر لتفتح للخارج بثقب اخراجي nephrediopore.

وهذه الخلية تفرز احماض دهنية وثانى اكسيد كربون وامونيا.



شكل (٤-٦٨) التركيب الدقيق للخلايا اللهبية فى الديدان المفلطحة



- الجهاز العصبي سلمي الشكل و يتكون من:
  - مخ ذي فصين (عقدة عصبية nerve ganglion) مزدوجة.
  - حبلين عصبيين جانبيين lateral nerve cords تصل بينهما وصلات مستعرضة.
  - قد يوجد زوج من الحبال الظهرية dorsal cords و زوج من الحبال البطنية ventral cords.
  - شبكة عصبية منتشرة بالجسم.
  - اعضاء الحس بسيطة.

Class: Trematoda الديدان الورقية (2)

- ديدان تعيش معيشة متطفلة يطلق عليها Flukes.
- جسمها ورقى ومبطط ونادرا ما يكون أسطوانى كما فى ديدان البلهارسيا.
- منها ما يعيش فى القنوات المرارية مثل الديدان الكبدية Liver flukes مثل *Fasciola* .
- ومنها أنواع تعيش فى الأمعاء Intestine flukes مثل *Heterophyes* .
- ومنها ما يعيش فى الأوعية الدموية Blood flukes مثل *Schistosoma*
- الجسم مغطى بكيوتيكل مزود بحراشيف أو أشواك ولا توجد على الجسم أهداب بل توجد ممصات تستخدمها فى تثبيت نفسها بجسم العائل فيوجد ممص أمامى يحيط بالفم Anterior sucker والأخر بطنى يسمى Ventral sucker وقد يوجد ممص تناسلى Genital sucker.
- القناه الهضمية ذات فرعين وتغيب فتحة الشرج.
- الجهاز الإخراجى مزود بالخلايا اللهبية.

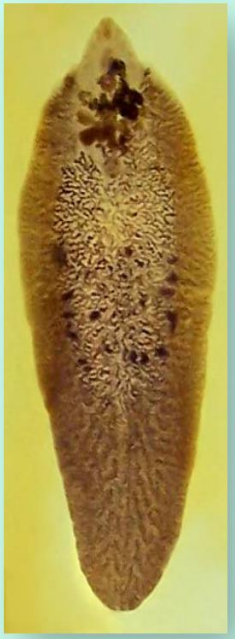
الديدان الورقية ثنائية العائل
(Digenea) Digenetic trematoda

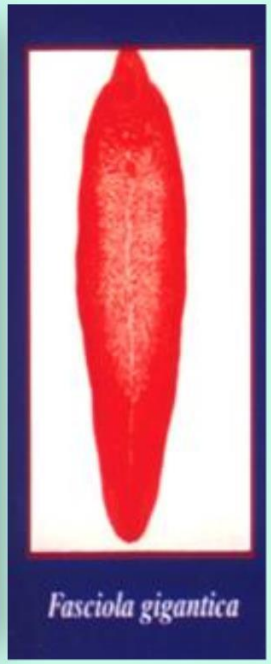
- كلها طفيليات داخلية على حيوانات فقارية.
- ديدان مفلطحة أجسامها غير مقسمة إلى قطع.
- لها ممصات حول الفم مكونة الممص الفمي oral sucker، وعلى السطح البطني مكونة الممص البطني ventral sucker.
- لها جهاز هضمي ذو فتحة واحدة هي الفم (غير كامل) على شكل Y مقلوبة.
- لها دورات حياة معقدة غير مباشرة تشمل:
  - عائل أساسي (حيوان فقاري) تتكاثر فيه جنسيا.
  - عائل ثانوي (لا فقاري غالبا من الرخويات) تتكاثر فيه لا جنسيا يعرف بالعائل المتوسط.
  - تتضح بها ظاهرة تعاقب الأجيال الجنسية واللاجنسية.
- لبعضها جهاز ليمفاوي lymphatic system بدائي لنقل المواد داخل الجسم.
- الأفراد غالبا خناث.
- كثير منها تسبب بعض الأمراض للإنسان و حيواناته الأليفة, لذا تحظى باهتمام طبي وبيطري واسع.

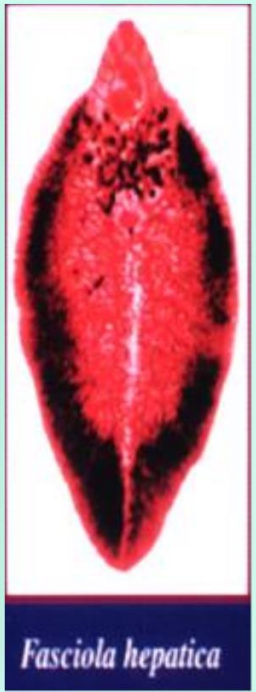
أولا: الدودة الكبدية أو الفاشيولا *Fasciola*

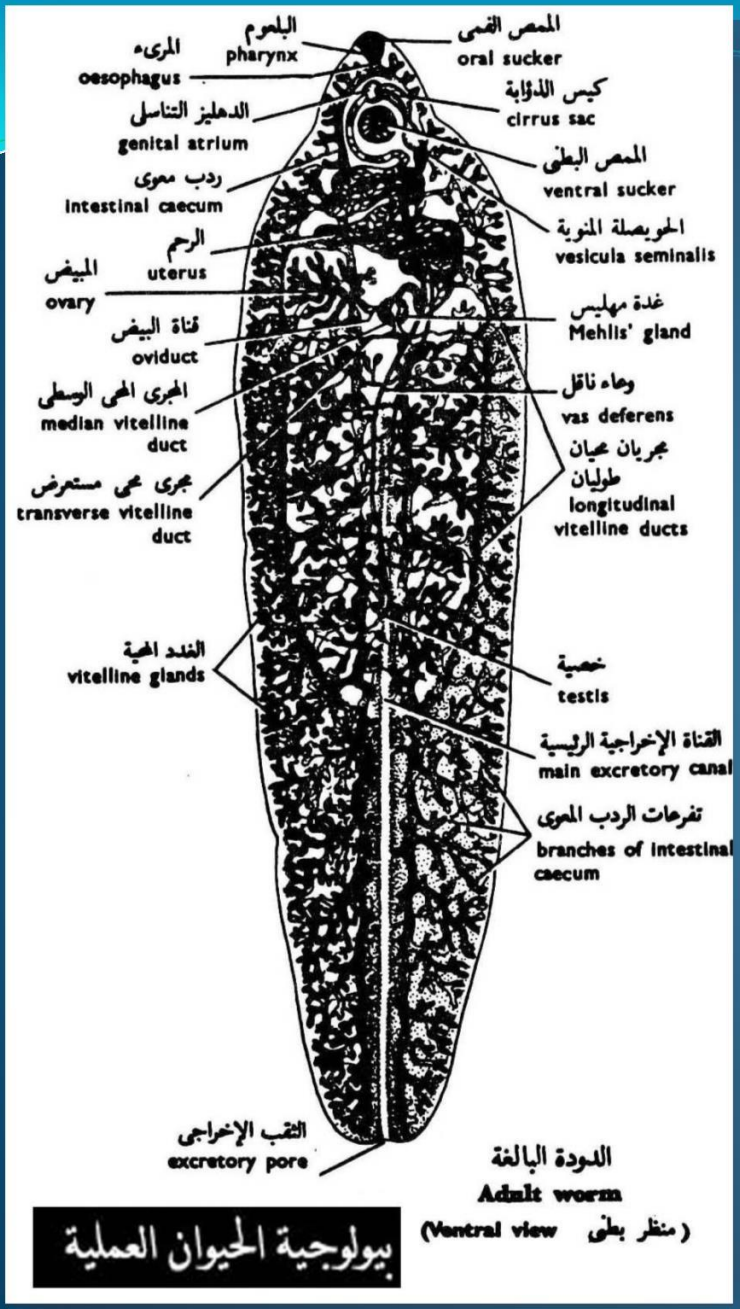
- تعيش هذه الديدان في القنوات الصفراوية للكبد.
- وتصيب الأغنام والماشية أساسا والإنسان أحيانا.
- تسبب الهزال الشديد وتليف الكبد للماشية المصابة مما يفتك بها ويؤثر بالتالى على الثروة الحيوانية.
- يوجد نوعان شائعان منها هما:

- دودة الأغنام الكبدية ***Fasciola hepatica*** .
- دودة الماشية الكبدية ***Fasciola gigantica*** .



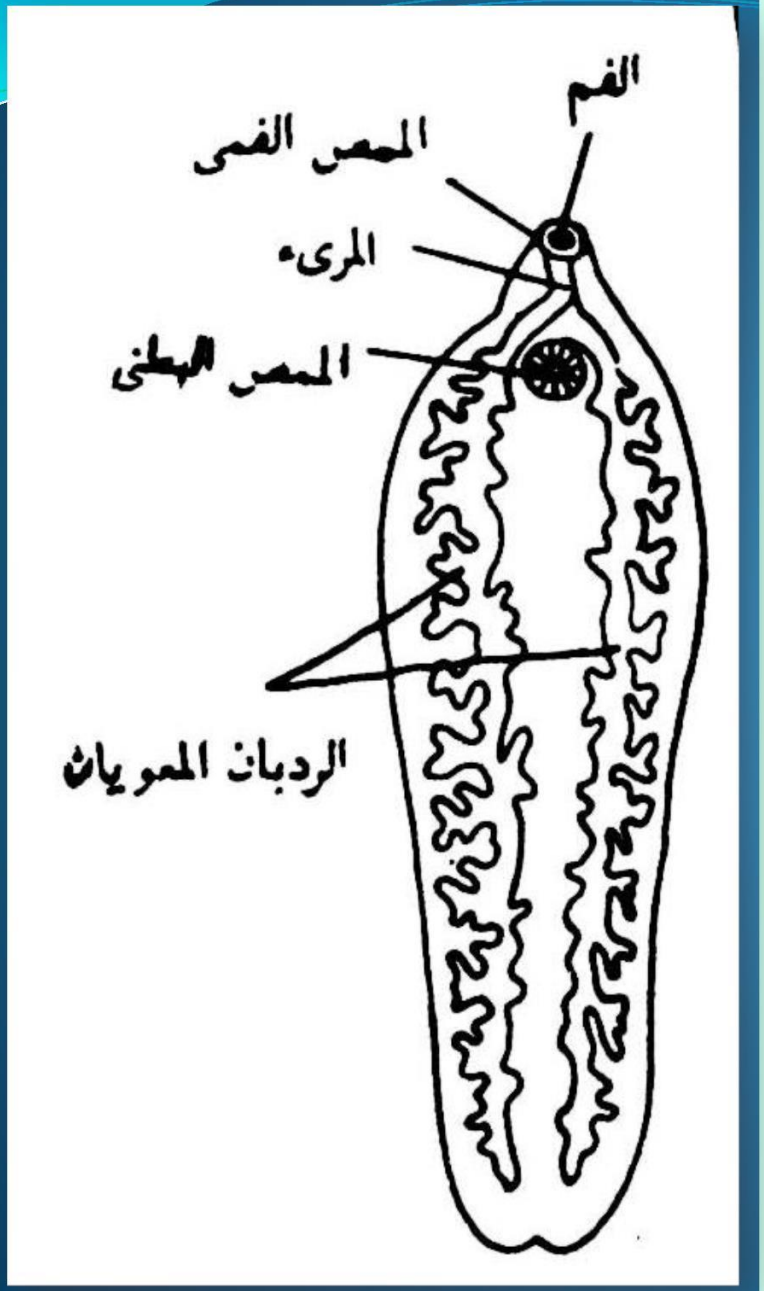






الشكل الخارجي:

- هي ديدان ورقية الشكل مفلطحة ولذلك تسمى بالديدان الورقية.
- ينتهي الجزء الأمامي للدودة بجزء مخروطي يعرف بالمخروط الرأسي بينما النهاية الخلفية مستديرة.
- توجد فتحة الفم عند الطرف الأمامي للجسم ، ويحيط بها عضو عضلي كبير يسمى الممص الفمي وعلى مسافة بسيطه خلفة يوجد الممص البطني.
- هناك فتحة أخرى في نهاية الطرف الخلفي تسمى الثقب الأخراجي.



التشريح الداخلى :

1- الجهاز العضلى والحركة :

توجد الفاشيولا خلايا عضلية جيدة التكوين تنتشر على هيئة ألياف عضلية طولية ودائرية ورأسية ، إلا أن الديدان البالغة حركتها قليلة نظرا للحيز المحدود التي تعيش فيه داخل القنوات الصفراوية .

2- الجهاز الهضمي :

تؤدي فتحة الفم إلى بلعوم عضلي يشبه القارورة ويفتح في مريء قصير يتفرع إلى ردبين معويين يمتدان إلى الخلف على جانبي الجسم ، وتنشأ من كل ردب منهما فروع جانبية متعددة وكذلك فروع وسطية ، وهذه الفروع يتفرع منها فريعات أصغر حجما .

الإغتذاء

- تبتلع الدودة خلايا الكبد والدم عن طريق الفم.
- تهضم هذه المواد في الردوب المعوية (هضم خارج الخلايا).
- تمتص نواتج الهضم وتوزع على أجزاء الجسم الأخرى بواسطة الخلايا البرنشيمية وربما الجهاز اللمفاوي أيضا.
- كذلك يمكن للدودة ان تحصل على السكريات البسيطة والأحماض الأمينية من بلازما دم العائل مباشرة على هيئة حويصلات رشف خلال طبقة الإهاب.

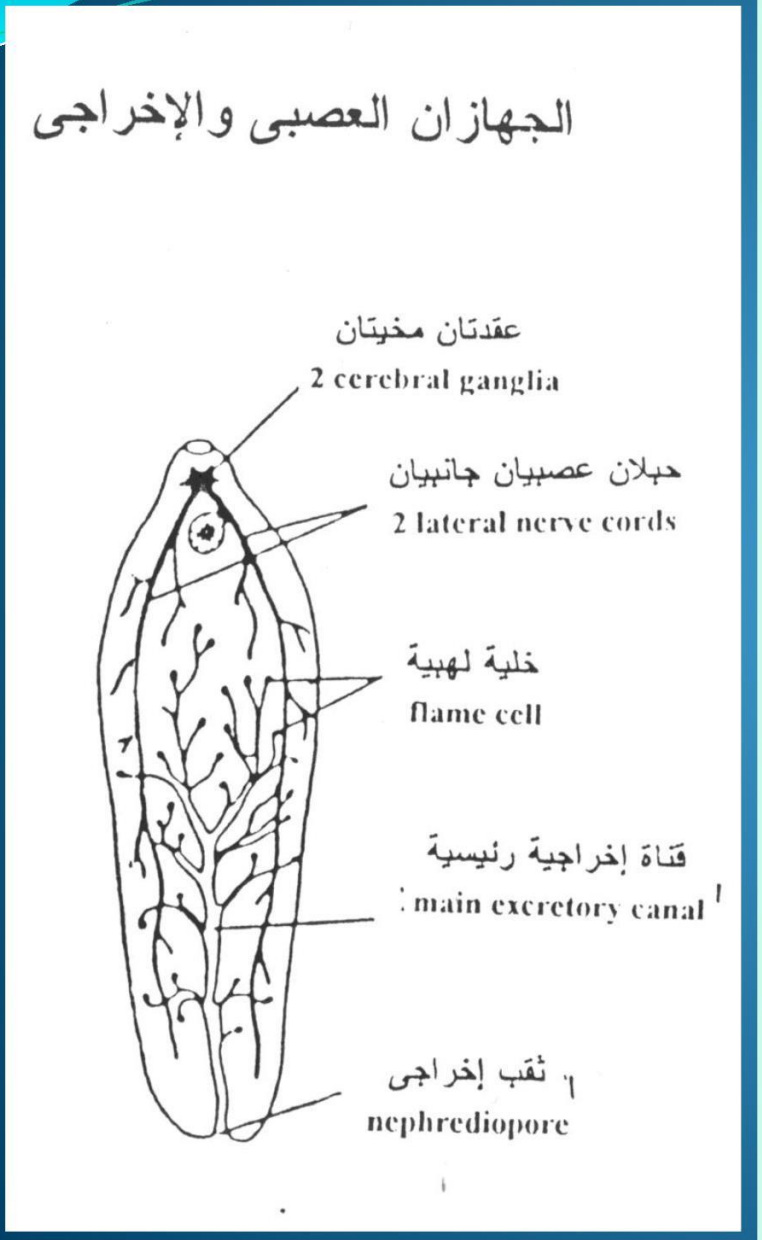
التشريح الداخلى :

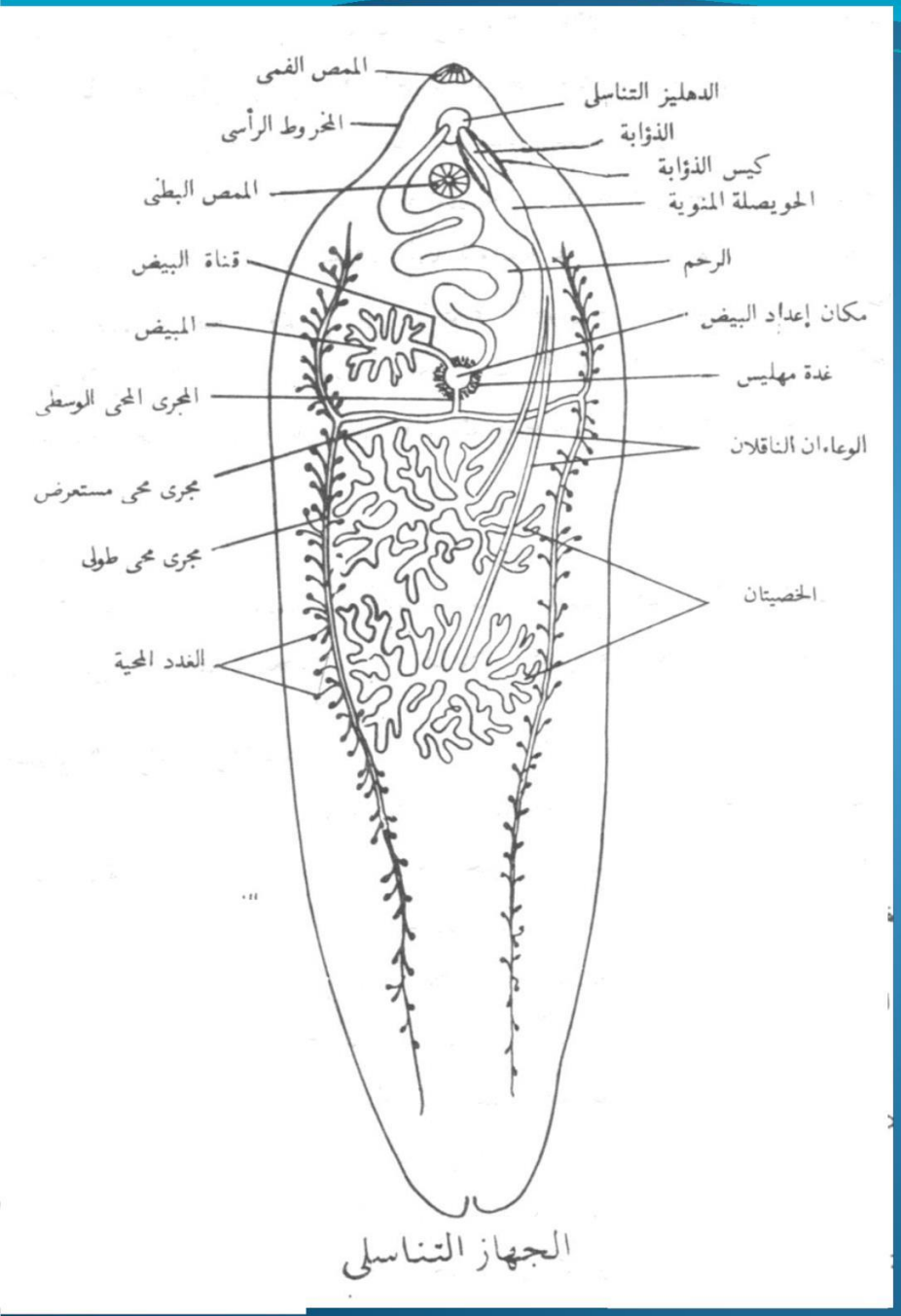
3- الجهاز الإخراجى:

- جهاز متخصص لإزالة المخلفات النيتروجينية الذائبة والماء الزائد.
- توجد قناة إخراجية وسطية فى الثلثين الخلفيين من الجسم تنتهى بالثقب الإخراجى.
- وعلى جانبى هذه القناة توجد عديد من القنوات الصغيرة التى تنتهى بخلايا لهبية.
- تدفع حركة أسواط الخلايا اللهبية الماء والمواد الاخراجية إلى قنوات إخراجية أولية.
- في النهاية تتجمع المواد والماء في قناة إخراجية رئيسية تفتح بالثقب الاخراجي إلى الخارج.

4- الجهاز العصبي:

- يتركب من تجمعات من خلايا عصبية تحيط بالمرئ تكون العقدتين المخيتين.
- تخرج منهما مجموعة من الحبال العصبية تمتد الى اجزاء الجسم المختلفة. وأطول هذه الحبال هما العصبان الجانبيان اللذان يمتدان الى الخلف.





الجهاز التناسلى

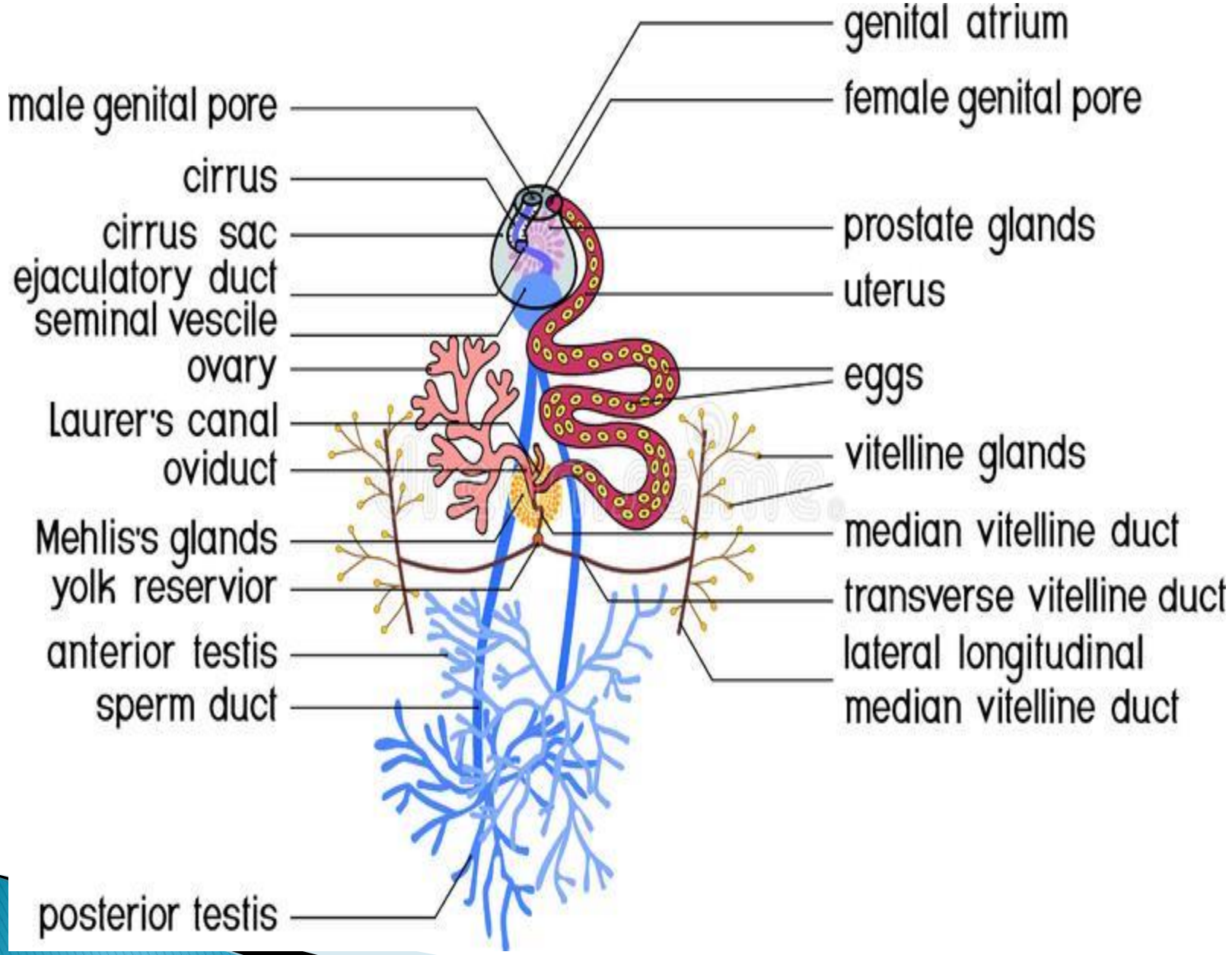
التشريح الداخلى :

5- التنفس:

- لا توجد بالدودة اعضاء تنفسية خاصة.
- تتنفس لا هوائيا باستخلاص الطاقة من بعض المواد العضوية بعدة تفاعلات كيميائية بمساعدة انزيمات خاصة.

6- الجهاز التناسلى:

- الديدان الكبدية خناث حيث توجد أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية تشغل حيزا كبيرا من الجسم.

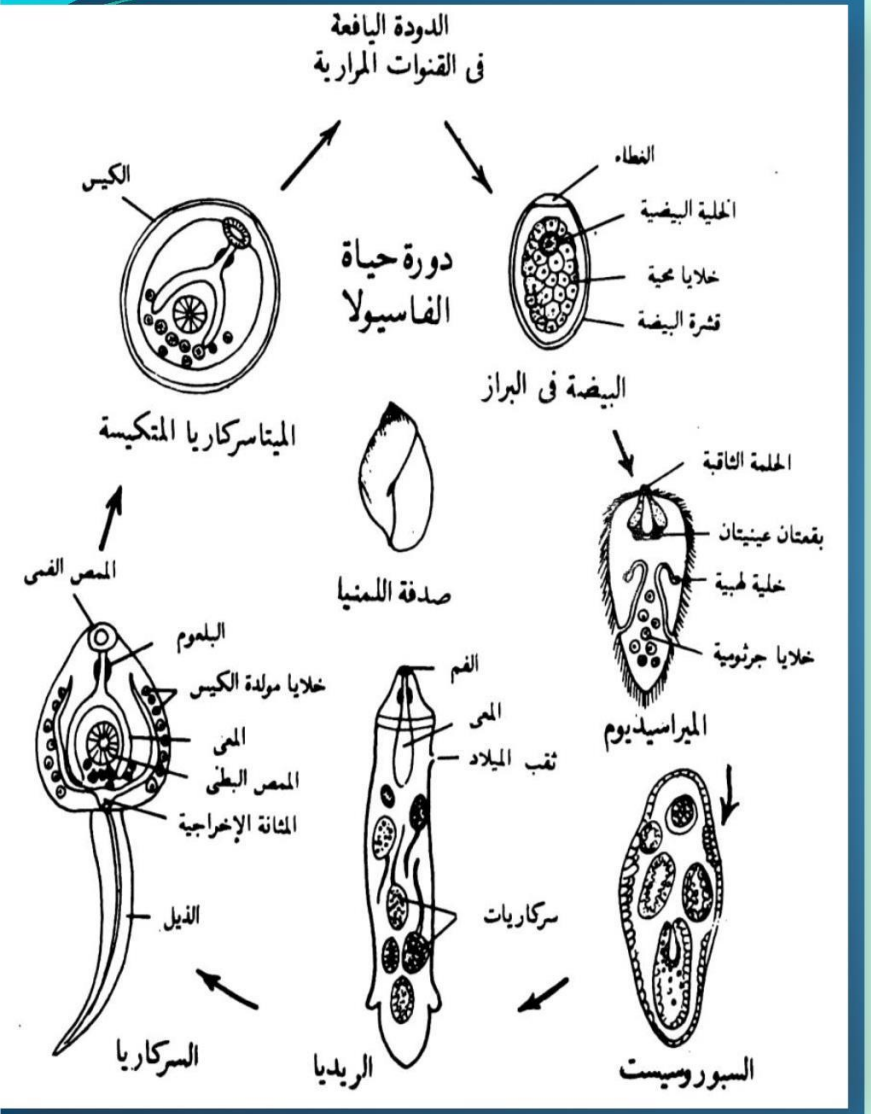

genital atrium
female genital pore
male genital pore
cirrus
cirrus sac
ejaculatory duct
seminal vescile
ovary
Laurer's canal
oviduct
Mehlis's glands
yolk reservior
anterior testis
sperm duct
posterior testis
prostate glands
uterus
eggs
vitelline glands
median vitelline duct
transverse vitelline duct
lateral longitudinal
median vitelline duct

- **الجهاز التناسلى الذكرى:**

- يتكون من خصيتين اليسرى أمامية عن اليمنى يخرج من كل منهما وعاء ناقل حيث يفتحا معا فى الحوصلة المنوية والتى تخزن الحيوانات المنوية بها ويخرج منها قناة قاذفة تنتهى بقضيب يفتح بالدهليز التناسلى بالفتحة التناسلية الذكرية بالقرب من الثقب التناسلي الخارجي.

- **الجهاز التناسلى الأنثوى:**

- يتكون من مبيض واحد أيمن يؤدى إلى قناة بيض قصيرة تمتد للخلف لتفتح فى حجرة اعداد البيض **Ootype** التى تتصل هى الأخرى بقناة المح الوسطى الأتية من الغدد المحية **Yolk gland** الجانبية. ويوجد بمنطقة الالتقاء هذه, غدة وحيدة الخلية تعرف بغدة مهليز **Mehlis's gland** كما يوجد الرحم (عبارة عن أنبوبة متسعة ملتوية ممتلئة بالبيض الملقح وتفتح فى الدهليز التناسلى بالقرب من الفتحة التناسلية الذكرية.

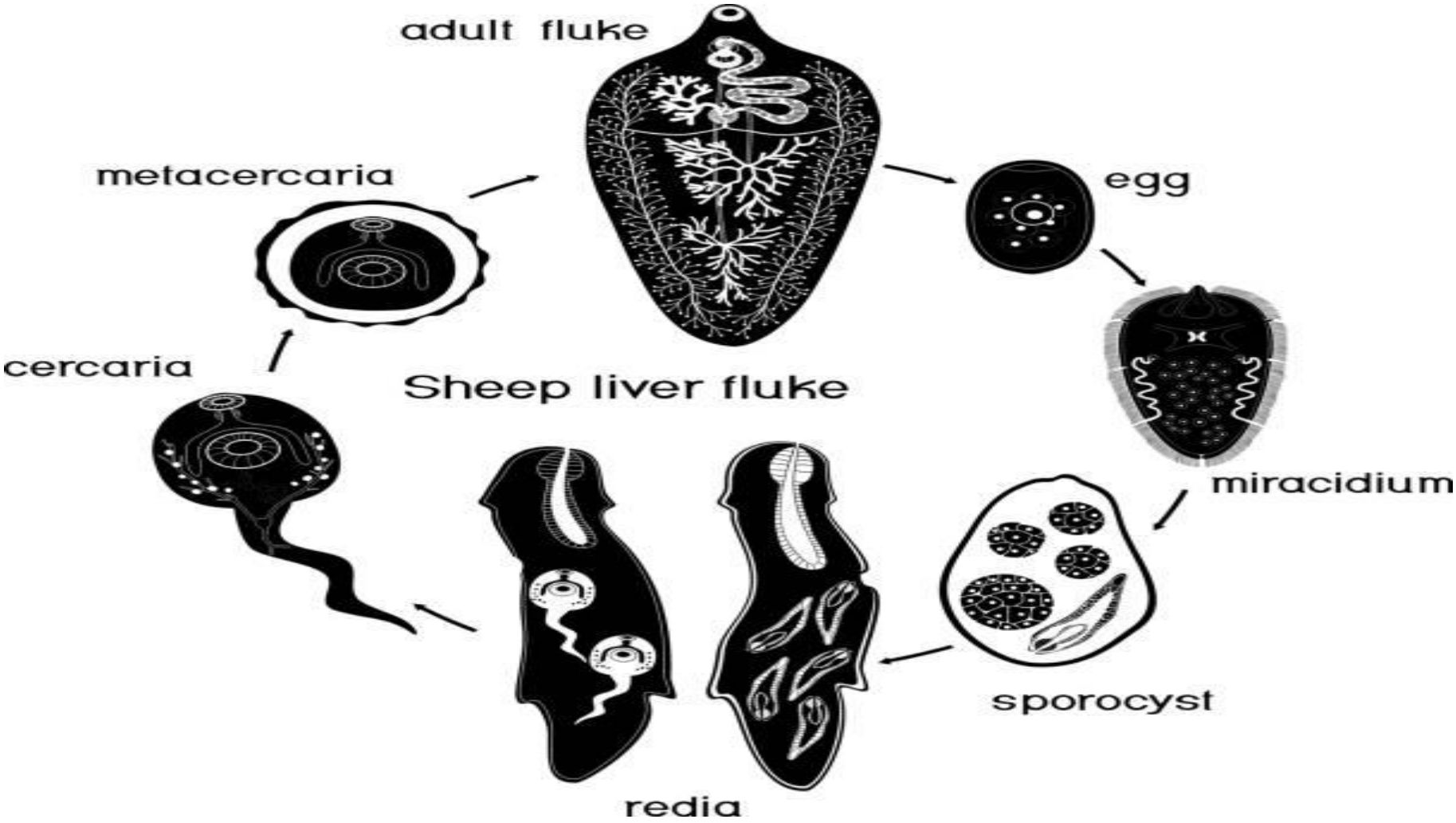


دورة الحياة:

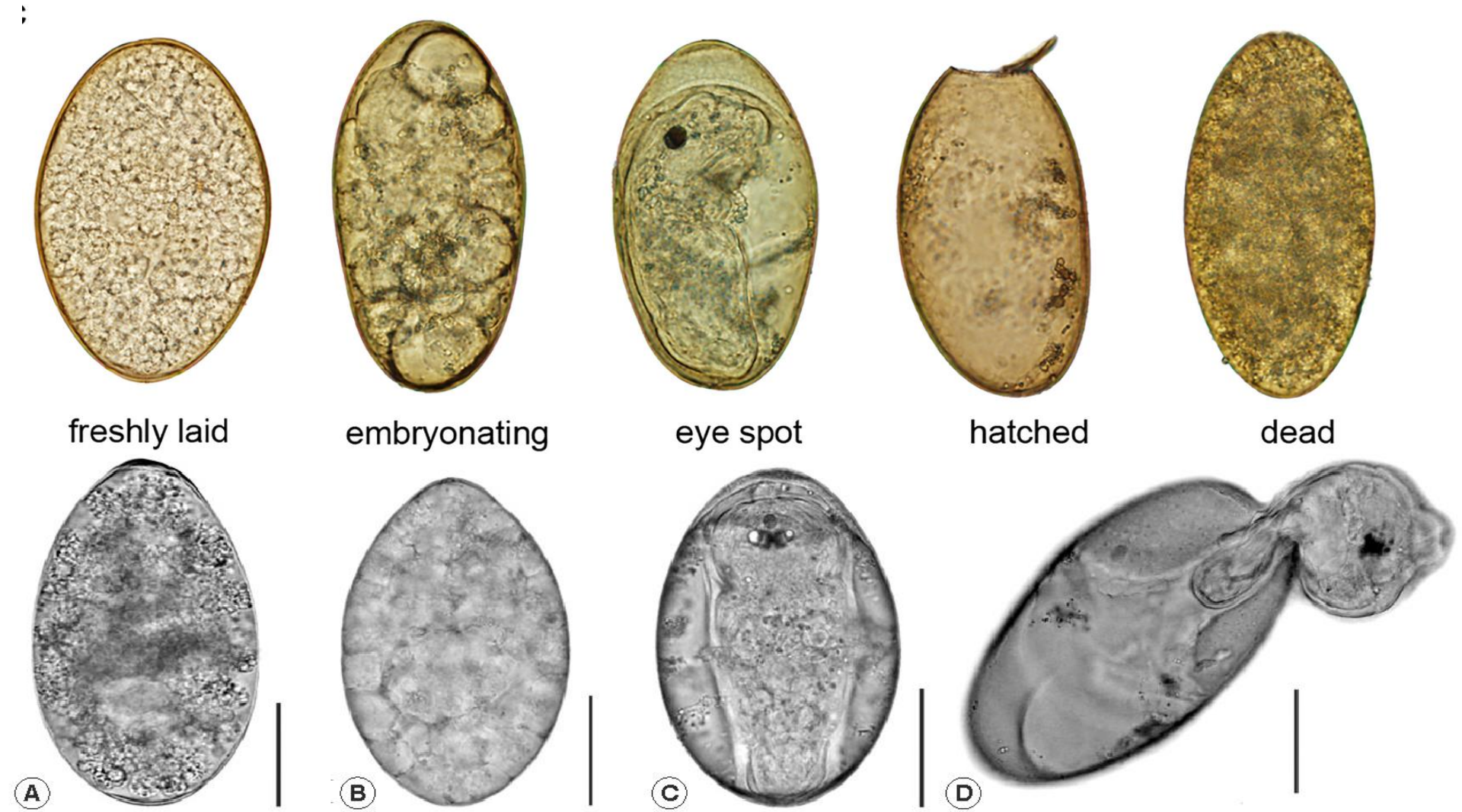
- تعيش الديدان البالغة في قناة الصفراء وهناك تضع البيض الذي ينتقل مع العصارة الصفراوية إلى الأمعاء الدقيقة للعائل ثم الأمعاء الغليظة ومنها يمر مع البراز إلى الخارج.
- تفقس البيضة عندما تصل للماء ويخرج الميراسيديوم miracidium (المهدب) ويسبح حرا في الماء لمدة لا تتجاوز 24 ساعة حتى يجد العائل الوسيط المناسب وهو من القواقع من جنس ليمنيا Lymnea .
- يخترق الميراسيديوم جسم القوقع ويتحول إلى طور الكيس البوغى sporocyst ثم طور الريديا redia ثم طور السركاريا cercaria .
- تترك السركاريا جسم القوقع وتخرج إلى الماء ثم تتكيس مكونة السركاريا المتكيسة التي تعرف بالمتاسركاريا metacercaria وهي الطور المعدى للطفيل.
- وفي الظروف العادية تبقى السركاريا داخل الكيس حية لعدة شهور وتحدث العدوى للحيوانات آكلة العشب عند تغذيها على نباتات مائية حاملة للميتاسركاريا وفي أمعائها تفقد الميتاسركاريا أكياسها وتنطلق كديدان صغيرة سرعان ما تخترق جدار الامعاء وتصل إلى الكبد ثم إلى القناة الصفراوية لتستقر فيها وتنمو إلى ديدان بالغة

دورة حياة الدودة الكبدية (الفاشيولا)

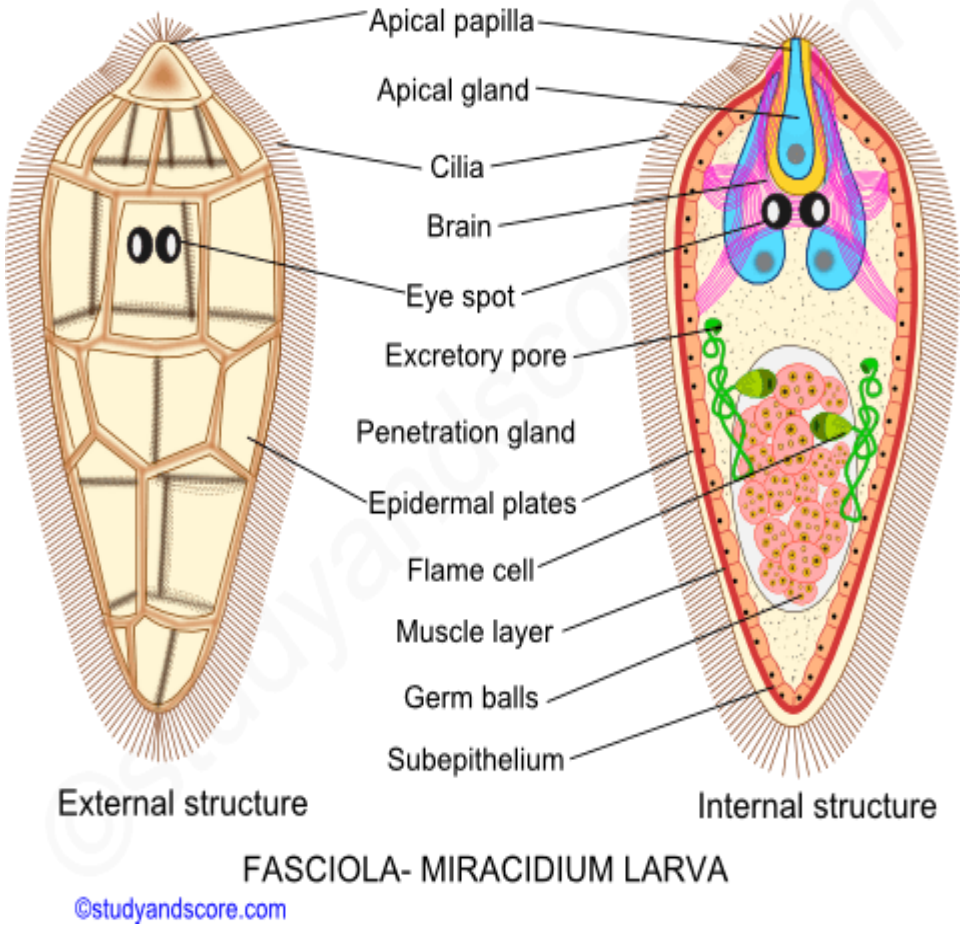
life cycles of digenea



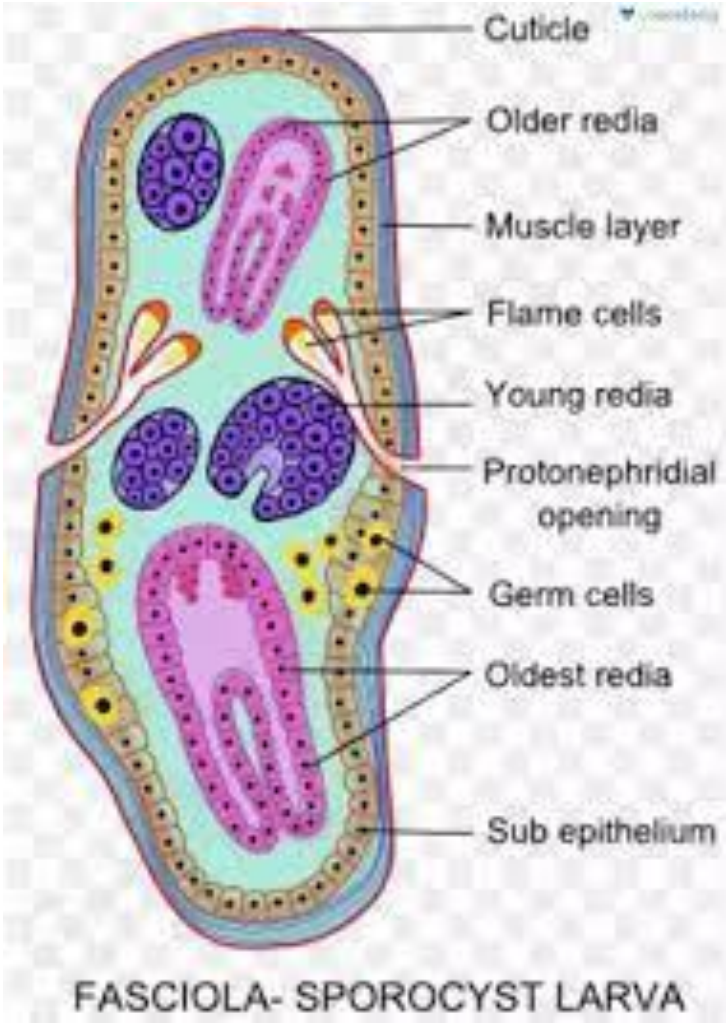
Egg



Miracidium

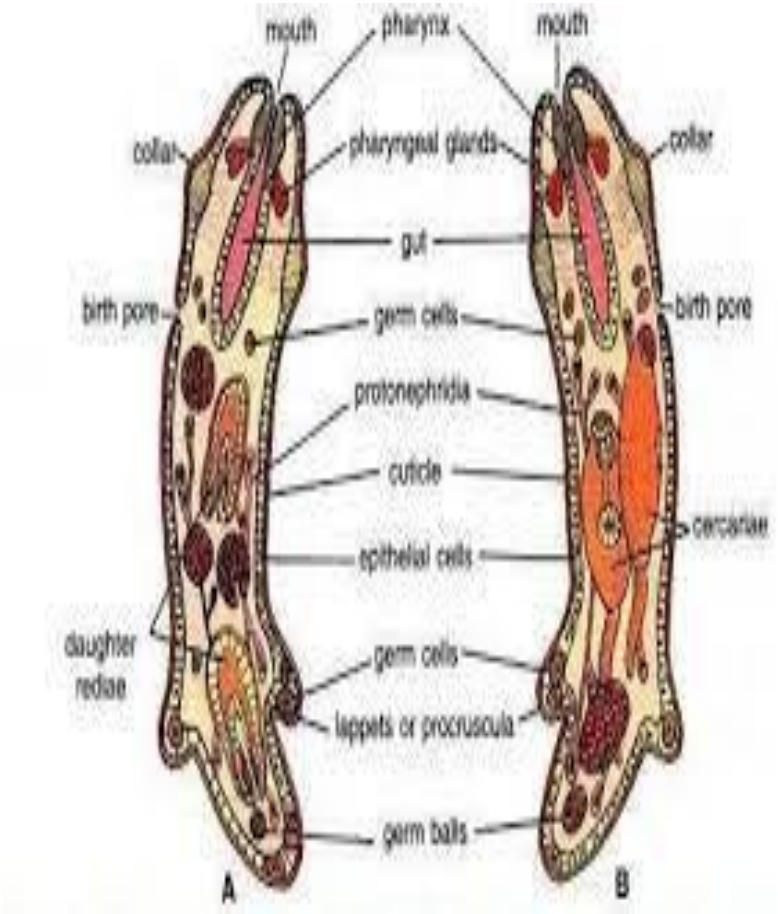

Apical papilla
Apical gland
Cilia
Brain
Eye spot
Excretory pore
Penetration gland
Epidermal plates
Flame cell
Muscle layer
Germ balls
Subepithelium
External structure
Internal structure
FASCIOLA- MIRACIDIUM LARVA
©studyandscore.com

Sporocyst

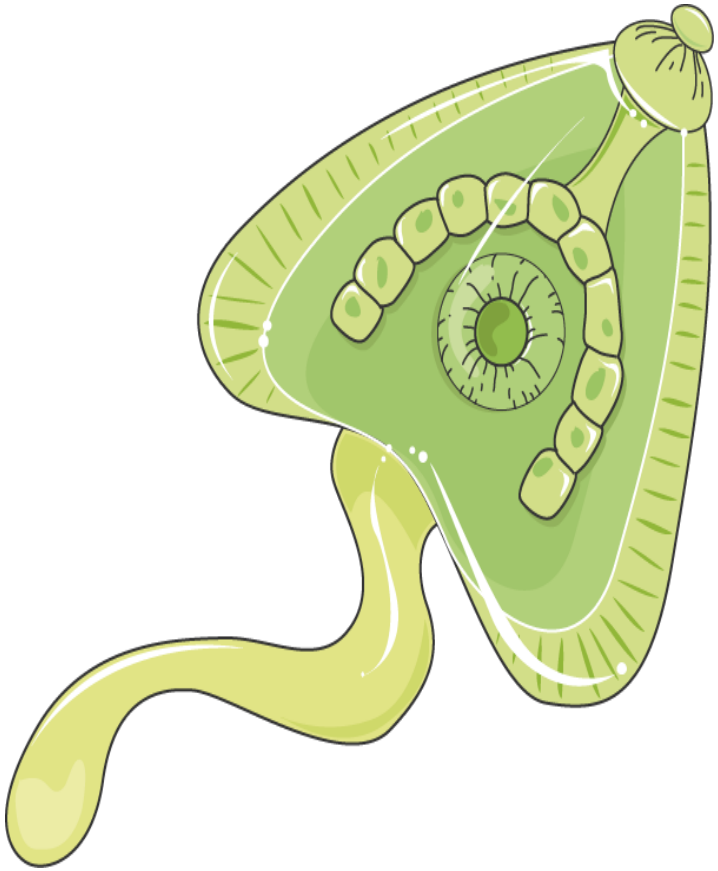


FASCIOLA- SPOROCYST LARVA

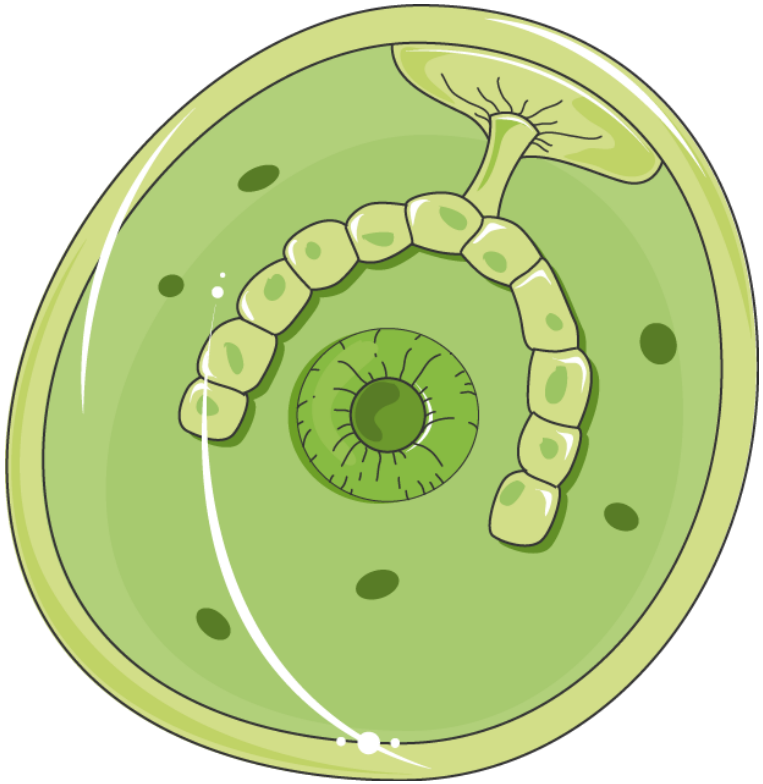
Daughter redia



Cercariae



life cycles of digenea



Meta cercaria

life cycles of digenea

Adult

الأمراض التى تسببها الديدان الكبدية

- مرض تعفن الكبد وانحلاله Liver rot (يؤدى إلى ضعف الحيوان وقلة انتاجه وقد يؤدى إلى موته).
- حدوث نزيف فى جدار الأمعاء والغشاء المبطن للكبد عند نفاذ السركاريا إلى فراغ الجسم عبر المعدة.
- حدوث انسداد وإلتهاب بالقنوات الصفراوية فينتج عن ذلك مرض الصفراء وبالتالى حدوث اضطرابات هضمية.
- تفرز الديدان مواد سامة Haemolytic toxins تؤثر على الوظائف الفسيولوجية للعائل.
- عند تغذية الإنسان على كبد ماشية أو أغنام نيء مصاب بالديدان الكاملة فإنها تلتصق بالسائل المخاطى للبلعوم وتسبب له مرض Halzoum or Pharyngeal fasciolasis يكثر بسوريا ولبنان.
- بتغذية الإنسان على نباتات حاملة للميتا سركاريا فينتج عن ذلك قيىء وحمى وإسهال وأنيميا, وقد تصل السركاريا إلى تجويف الجسم ومنه إلى القلب أو الرئة أو قاع العين أو قاعدة المخ أو نسيج تحت الجلد وتسبب له مرض Oesinopilia.

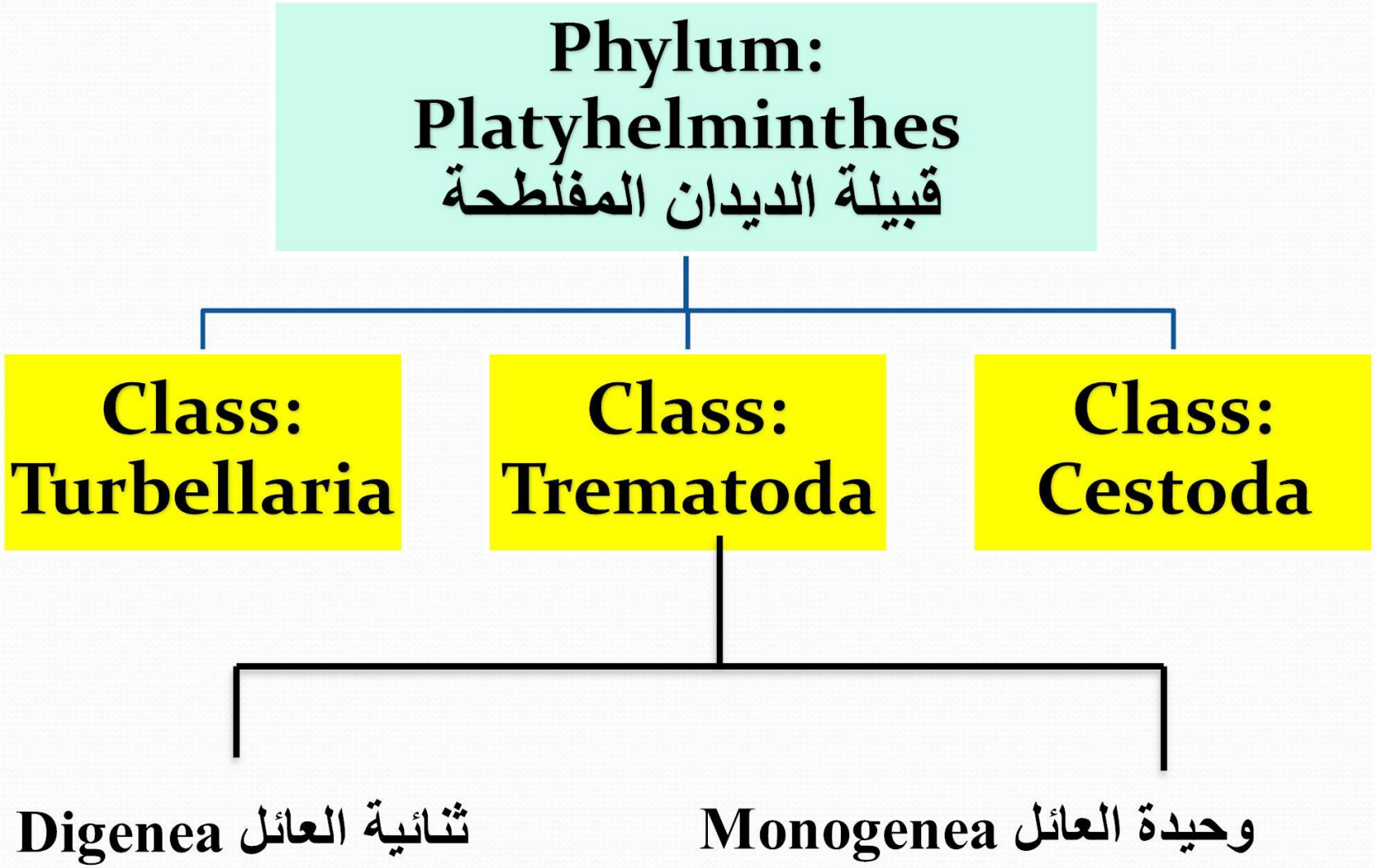
Kingdom: Animalia

Subkingdom: Metazoa

Phylum: Platyhelminthes

الديدان المفلطحة

Triploblastica

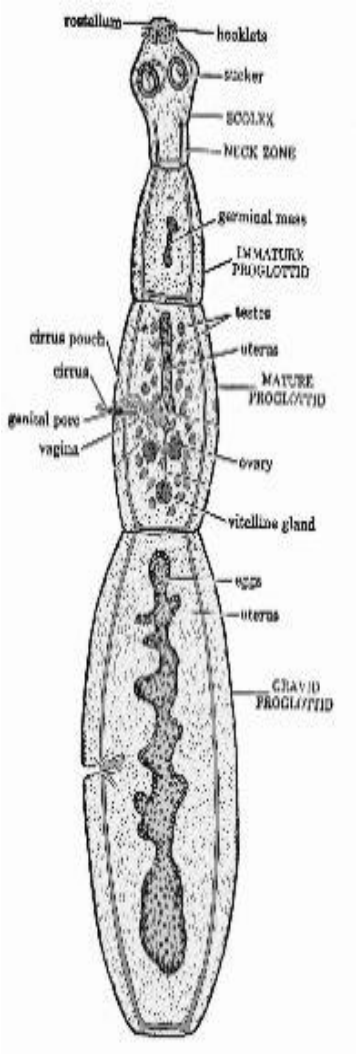

Phylum:
Platyhelminthes
قبيلة الديدان المفلطحة
Class:
Turbellaria
Class:
Trematoda
Class:
Cestoda
ثنائية العائل Digenea
وحيدة العائل Monogenea

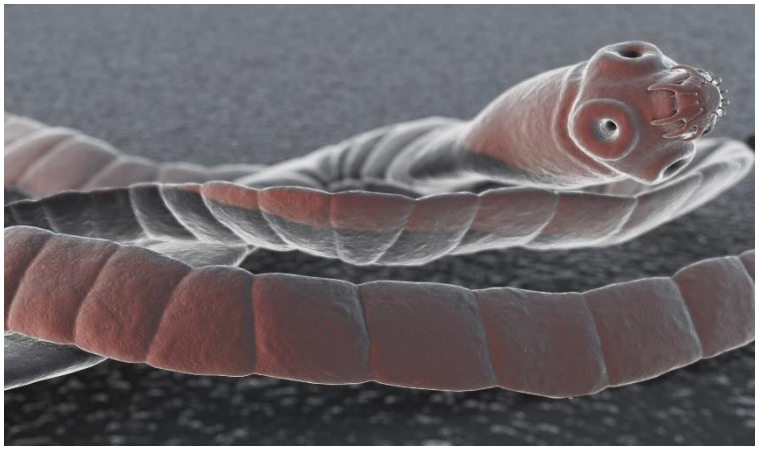
Tapeworms Cestodes
الديدان الشريطية

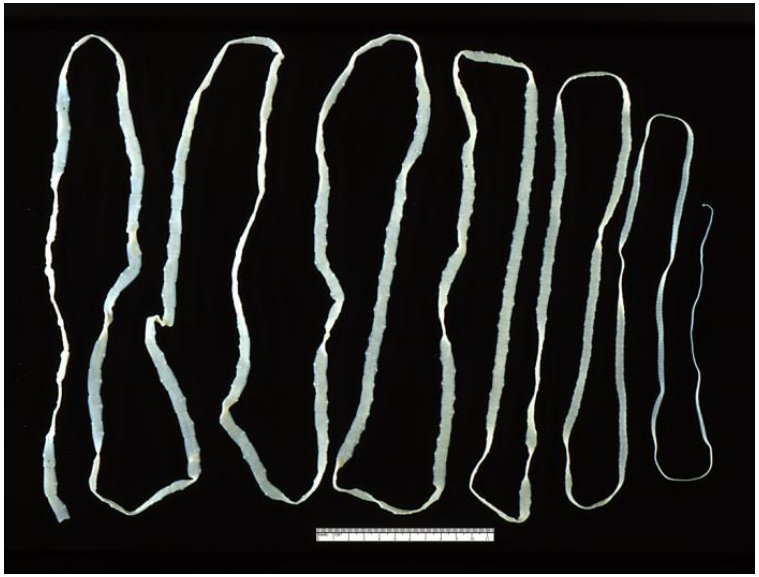
scolex

neck

strobila







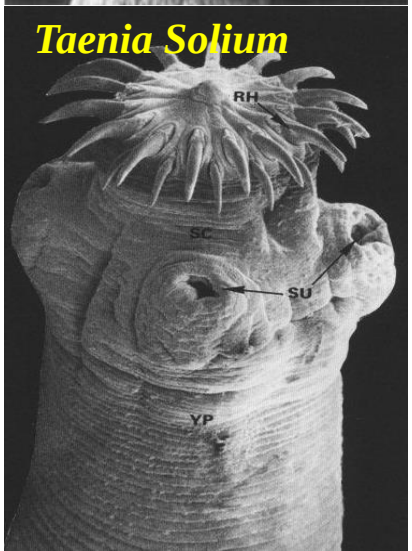
الصفات العامة للديدان الشريطية

- طفيليات داخلية
- جسمها غير منتظم وبها جهاز تناسلي خنثي
- الجسم مقسم الي راس وعنق وجسم او جذع
- الجسم عبارة عن شريط من القطع اللسانية او ما يسمي بالأسلات Proglottides
- يتكرر في الاسلات الجهاز التناسلي في مراحل مختلفة من النضج
- يحمل الرأس ممصات للتعلق بالعائل
- كما يوجد في بعض الأنواع رؤيس عليه خطاطيف
- العنق يمثل منطقة النمو التي تتكون منها باقي القطع اللسانية
- يتراوح طولها من مليميترات الي عدة امتار تصل الي 25 مترا في بعض الأنواع
- لا يوجد جهاز تنفسي حيث تتنفس لاهوائيا
- لا يوجد جهاز هضمي

الدودة الشريطية Taenia

- منها نوعان دوده البقر ودوده الخنزير الشريطة
- لها عائلان البقر والماشية والخنازير كعائل وسيط والانسان كعائل نهائي
- غالبا تستقر في الأمعاء للعوائل المضيفة
- لا تحتوي علي جهاز هضمي حيث تتحصل علي ما يلزمها من المواد الغذائية من خلال جدار الجسم بواسطة عملية تسمي الرشف ثم يتوزع الغذاء داخل اجسامها عن طريق الانتشار البسيط
- لا يوجد تجويف في الجسم
- يصل طولها الي بضعه امتار
- الجسم مقسم الي راس وعنق وجسم عباره عن قطع لسانية

The scolex الراس

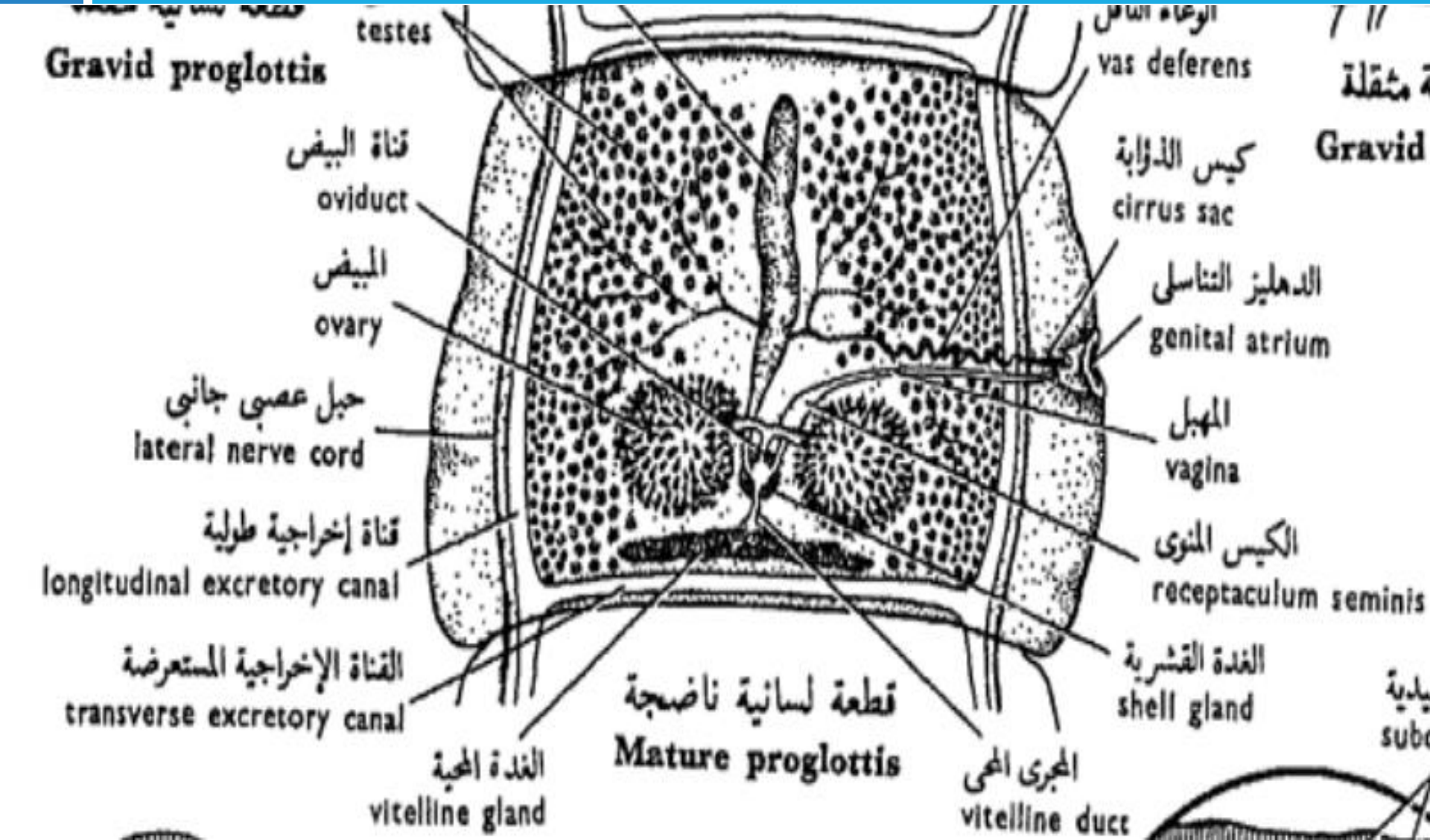


الرأس:

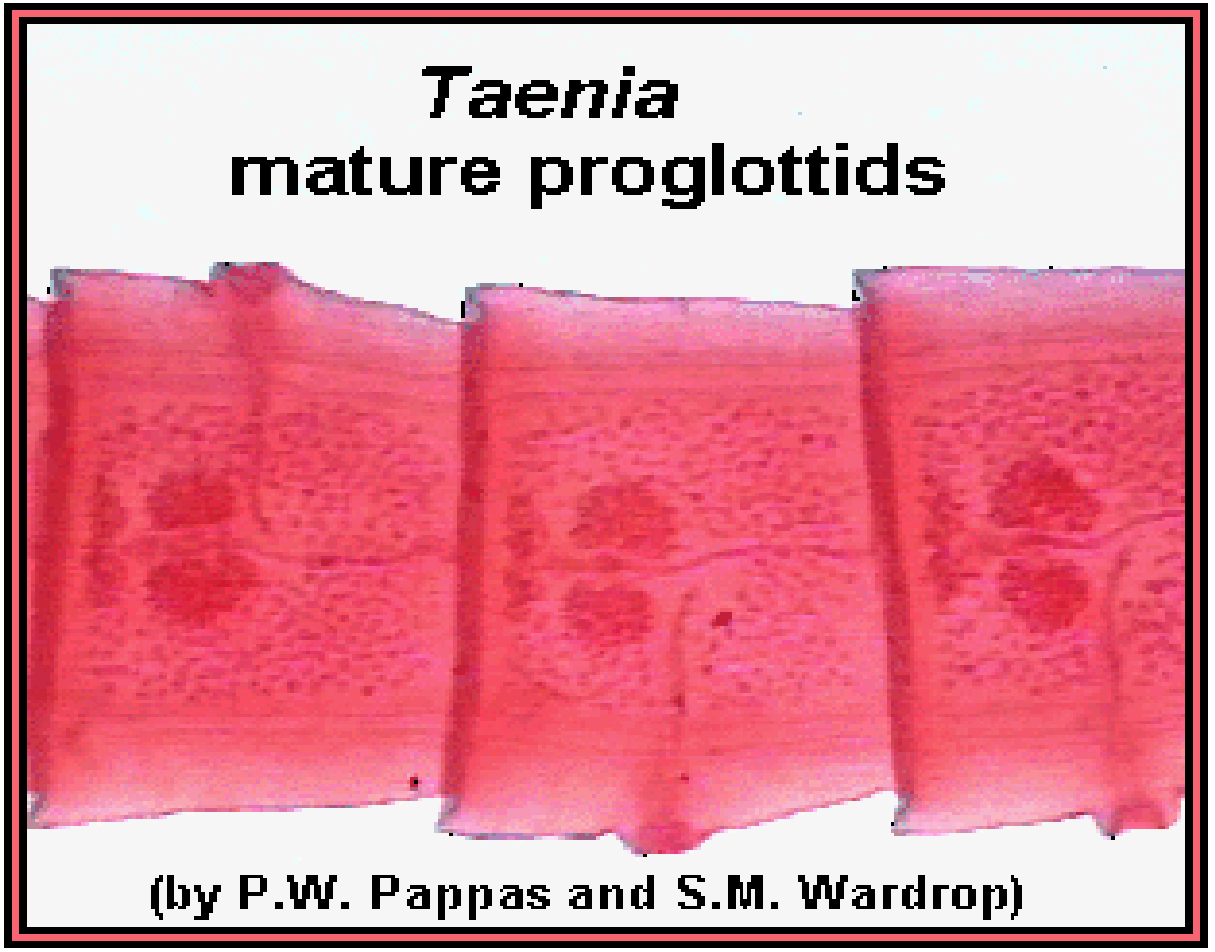
هي العضو الذي يحتوي علي ممصات للالتصاق بأمعاء العائل

- **نوعان** :
- 1- عباره عن اربع ممصات في الجهة الامامية للراس كما يوجد في دودة البقر الشريطية
- 2- عبارة عن اربع ممصات يتوسطهم ما يسمي بالرؤيس يحمل اشواك علي شكل دائرة كما يوجد في دودة الخنزير الشريطية

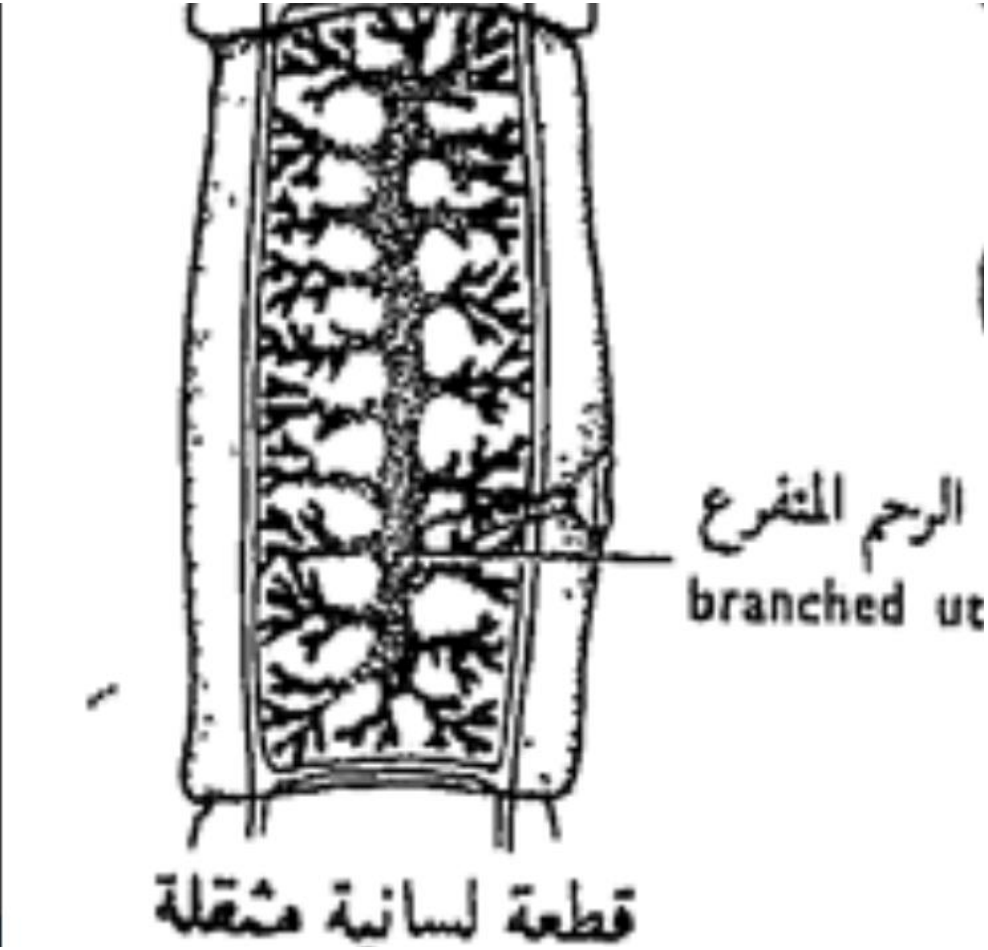
القطعة اللسانية الناضجة mature proglottids



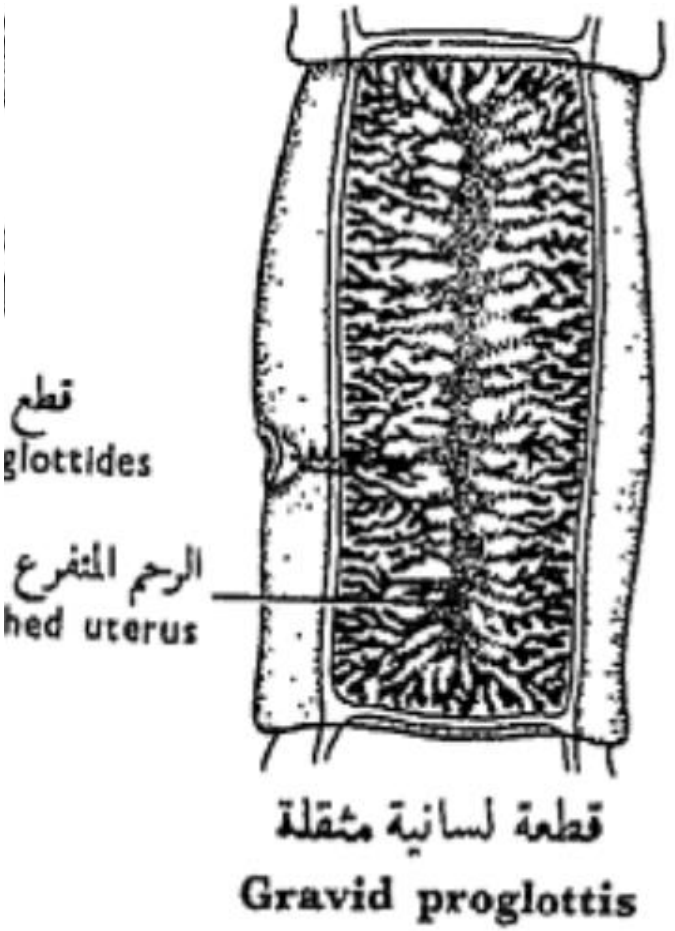
القطعة اللسانية الناضجة mature proglottids



القطعة اللسانية الحبلي Gravid proglottids



دوده الخنزير الشريطية



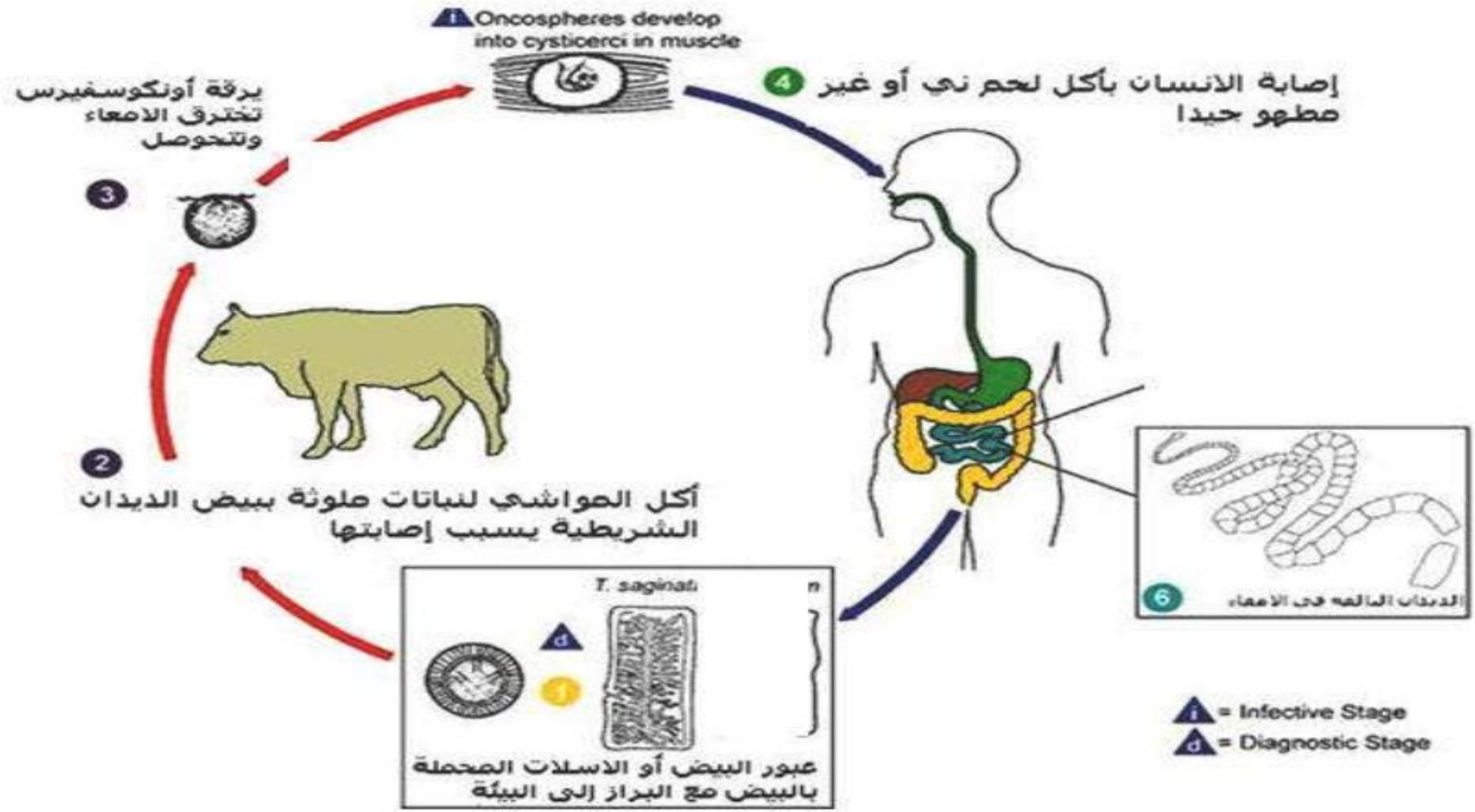
دوده البقر الشريطية

Gravid proglottids القطعة اللسانية الحبلي

Taenia saginata

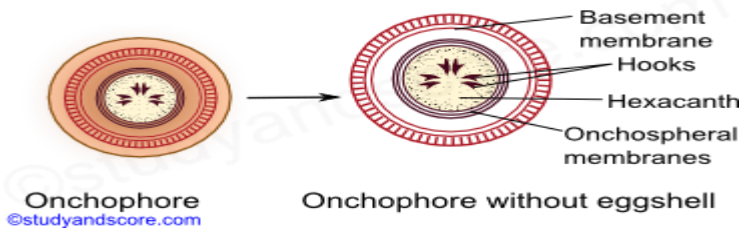
Taenia solium

دورة حياه الديدان الشريطية



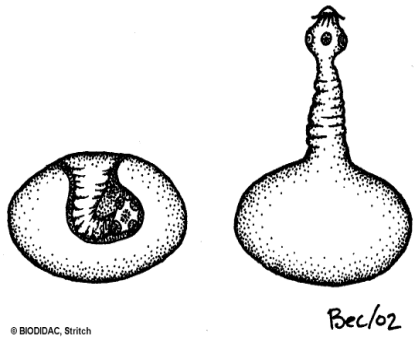
دورة حياه الديدان الشريطية

- تبدا دورة الحياة بخروج القطع الحبلي في براز العائل تزحف علي التربة الي ان تتحلل ويخرج منها البيض
- البيضه كروة الشكل قطرها 30-40 ميكرون ولها غلاف خارجي وقشيرة سميكة تحمل داخلها الجنين الذي يسمي بالانكوسفير onchosphereو الجنين سداسي الاشواك
- عندما يبتلع العائل الوسيط (البقر او الخنزير) البيضة تذوي القشرة داخل امعاء العائل وتصل الي الشعيرات الدموية وتسير في تيار الدم الي ان تصل الي العضلات الهيكلية والقلبية
- يتحول بعد ذلك الجنين سداسي الاشكواك الي مايسمي بالميتا سيركاريا (الدودة المثانية)



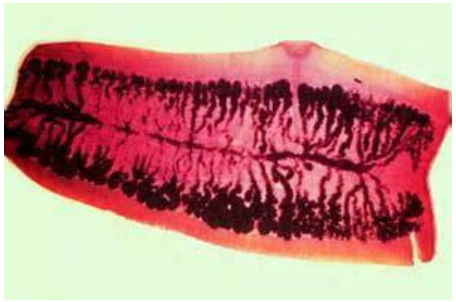
دورة حياه الديدان الشريطية

- الدوده المثانية لها راس يشبة الدوده البالغة مندغم في مثانة ممتلئة بسائل يسمي سيستوسيركس وتعتبر هي الطور المعدي للديدان الشريطية
- عندما ياكل العائل النهائي (الانسان)اللحوم المصابة الغير مطهوه جيدا تنتقل الية الدوده المثانية وتذوي المثانة وتخرج منها دوده تشبة الدوده البالغه لها راس وعنق فقط
- يتحرك هذا الطور الي ان يستقر في وسط الامعاد الدقية ويبدا في التعلق في جدا الأمعاء في الطبقة المخاطية
- تنمو بالتدريج الي ان تصل الي الدوده الكاملة في فتره من 4-6 اشهر



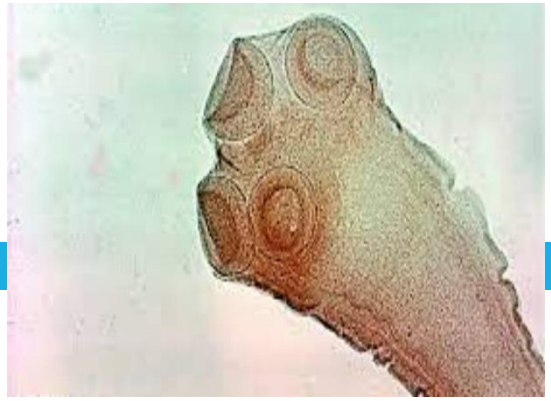
Diagnosis & Treatment

المرض	إضطرابات هضمية
التشخيص	بيض و قطع لسانية حبلي في البراز
العلاج	Niclosamide / Praziquantel



Taenia saginata

دوده البقر الشريطية



العائل النهائي

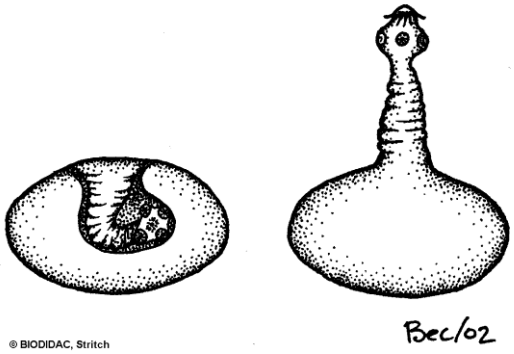
العائل الوسيط

الطول

العائل النهائي

الماشية

5-25 مترا



الطور المعدي

طريقة انتقال العدي

المكن الذي تستقر فيه

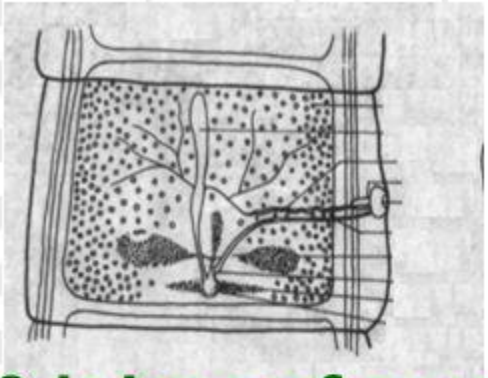
سيستوسيركس بوفس

الابتلاع

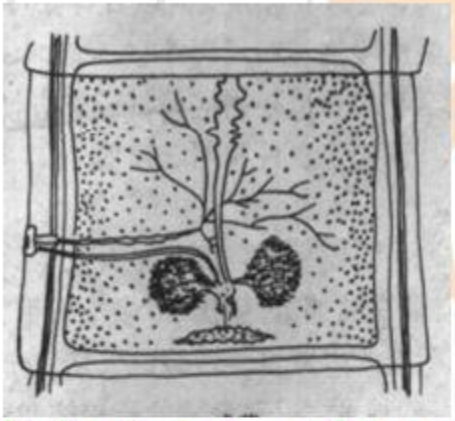
الأمعاء الدقيقة

Taenia solium
دودة الخنزير الشريطية

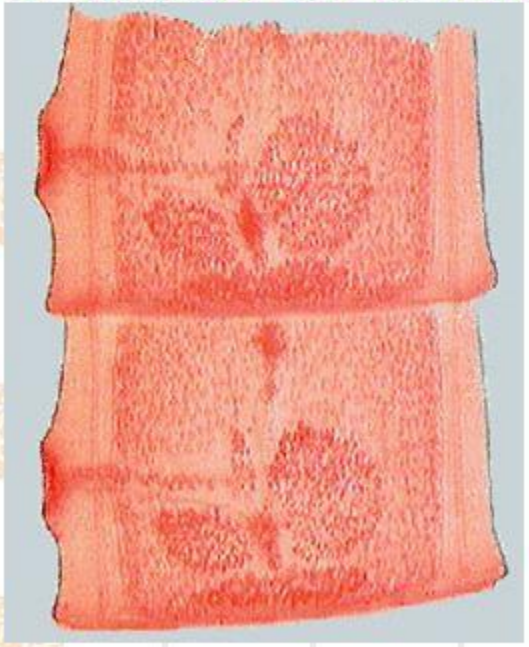
العائل النهائي	العائل النهائي
الخنزير	العائل الوسيط
سيستوسيركس سيلوليلوزيس	الطور المعدي
البيضه	
الابتلاع	طريقة انتقال العدي
الأمعاد الدقيقة	المكن الذي تستقر فيه



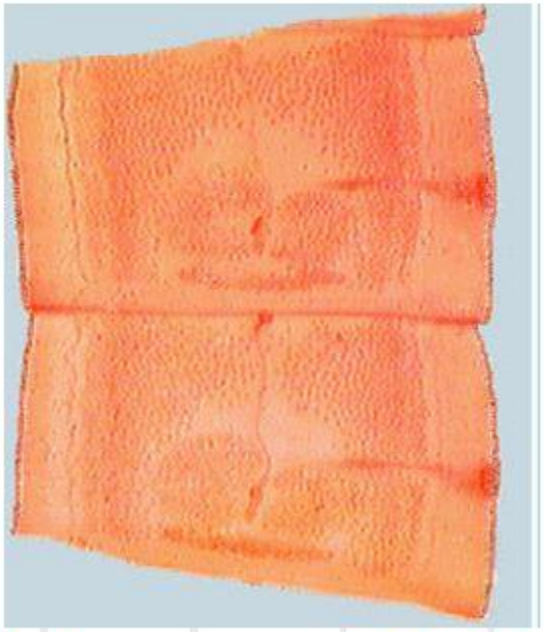
3 lobes of ovary



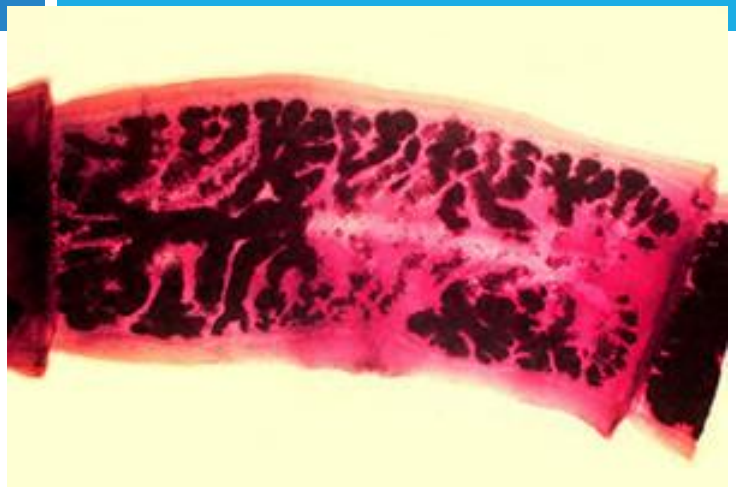
2 lobes of ovary



Mature proglottid of *T. solium*

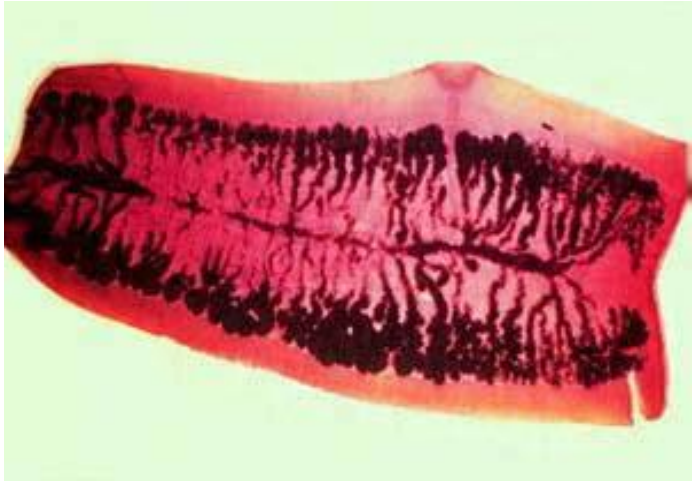


Mature proglottid of *T. sagniata*



T solium lateral branches of uterus 7-13

T saginata lateral branches of uterus 15-20



Phylum Nematoda

الديدان الخيطية او الدائرية

النيماتودا

الصفات العامة للديدان الخيطية

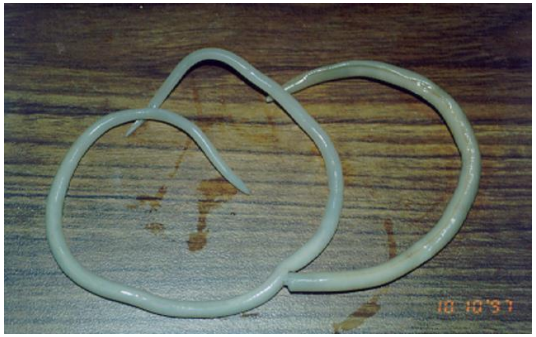
- طفيليات داخلية
- الجسم خيطي او اسطواني
- مغطي بجليد سميك علية خطوط دقيقة وحلمات حسية
- ثلاثية الطبقات
- ذات سيلوم كاذب
- تماثل جانبي
- منفصلة الجنس
- نهاية الذكر تحتوي علي كيس سفادي
- لها قناه هضمية بسيطة
- ليس بها جهاز دوري او تنفسي
- تعيش في تجويف الامعاء

تقسيم الديدان الخيطية

Intestinal Nematodes
التي تعيش في الامعاء

Ascaris lumbricoides

الاسكارس



Ancylostoma duodenale

الدوده الخطافية

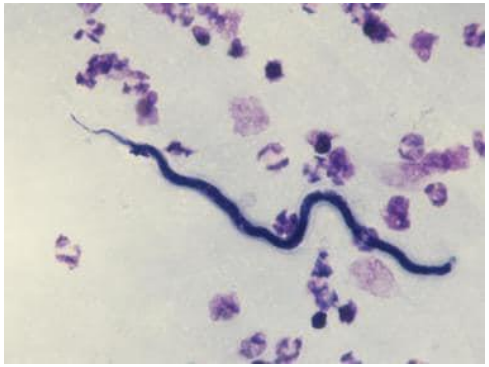
Tissue Nematodes
التي تعيش في الانسجة

Wuchereria bancrofti

دودة الفلارية

Loa loa

دوده اللوائيات



Intestinal Nematodes

التي تعيش في الامعاء

اسكارس لمبريكيودس

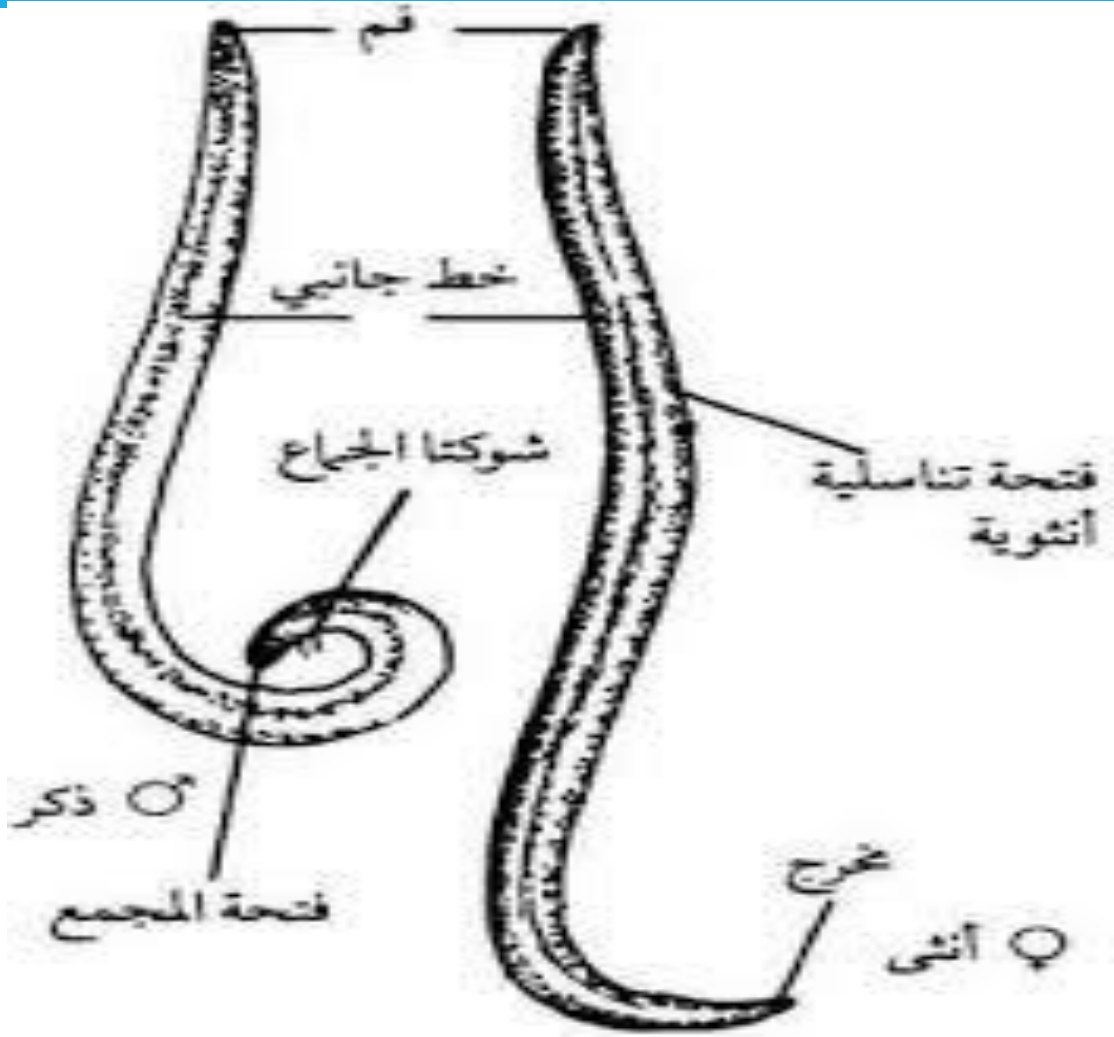
Ascaris lumbricoides

(دوده الاسكارس)

اسكارس لمبريكيودس (دوده الاسكارس)

- اكبر الديدان الخيطية المعوية حجما
- اكثر شيوعا في الأطفال
- ينتشر في جميع بلدان العلم فيما عدا المناطق الباردة
- ديدان لونها ابيض مصفر
- لها ابرعه خطوط جانبية (ظهري- بطني – 2 جانبيان)
- تمر القنتان الاجراجيتان في الخطين الجانبيين
- يمر الحبلين العصبين في الخط الظهري والبطني
- ذكر الاسكاري اقصر من الانثي 15-25سم و الانثي 20-30سم
- الناحية الخلية للذكر ملتوية بشدة

اسكارس لمبريكيودس (دوده الاسكارس)



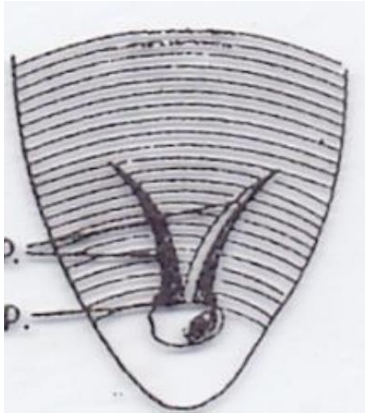
اسكارس لمبريكيودس (دوده الاسكارس)

- الجهاز الهضمي يبدا بفتحه الفم تحيط بة ثلاث شفاء جليدية واحده ظهرية واثنتان بطنجانبيتان
- حواف هذه الشفاه بها نتوءات صغيرة تساعد الديدان علي التعلق بالأمعاء
- يؤدي الفم الي قناة هضمية انبوبية الشكل عبرة عن معي امامي –معي متوسط- معي خلفي تنتهي بفتحه الاست في الأنثى وفي الذكر بفتحه المجمع.
- تتغذي علي الغذاء شبة المهضوم في امعاء العائل حيث تستكمل هضمة من خلال انزيمات تفرزها بداخلها
- تتنفس لاهوائيا حيث لا يوجد جهاز تنفسي
- الجهاز الإخراجي عبارة عن خلية اخراجية واحدة وعدد من القنوات الإخراجية تفتح علي الناحية البطنية خلف فتحته الفم بقليل

اسكارس لمبريكيودس (دوده الاسكارس)

الجهاز التناسلي في الذكر

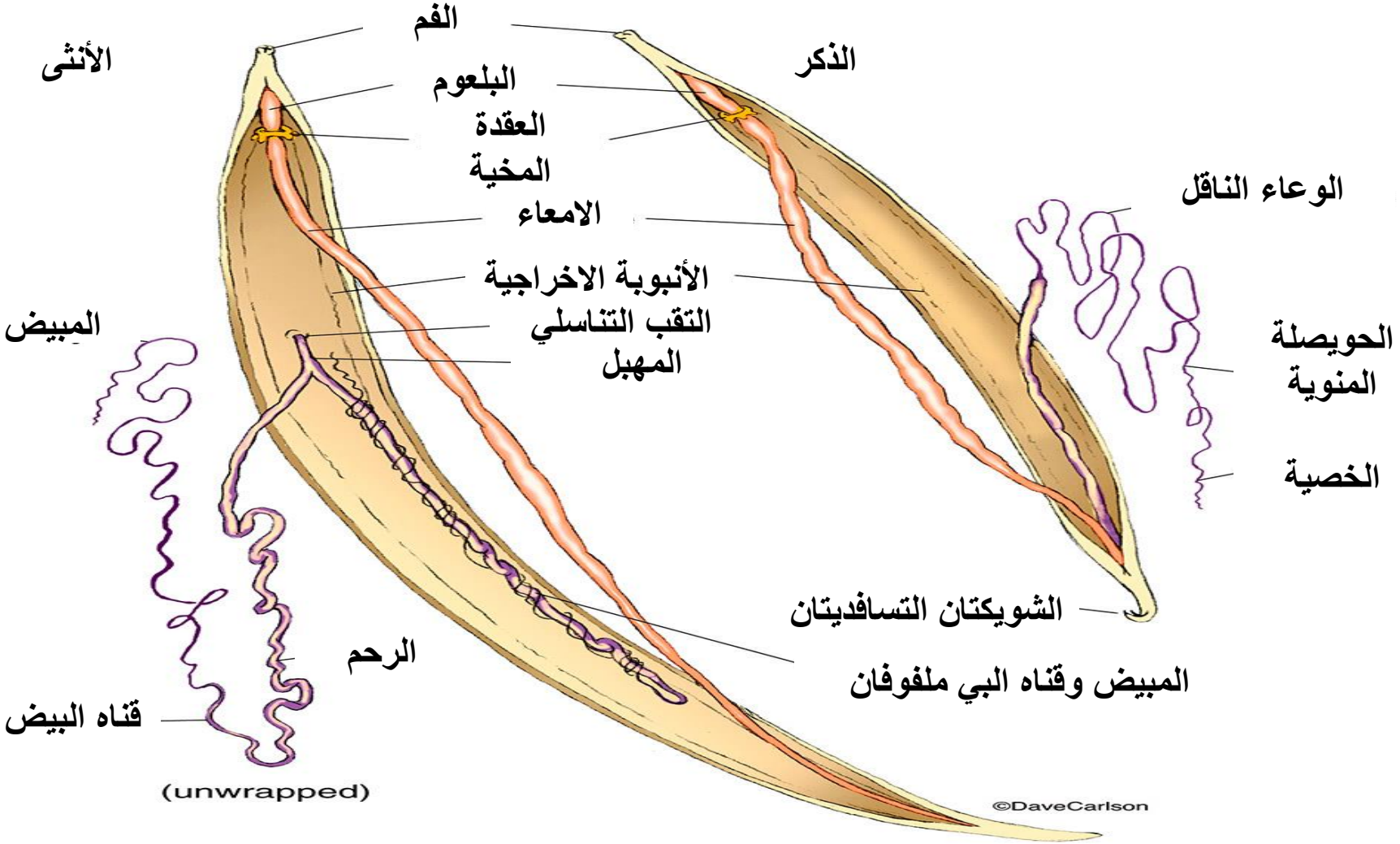
- عبارة عن خصية واحده خيطية الشكل ملتفة تؤدي الي وعاء ناقل ثم الي حويصلة منوية متسعة تفتح بوساطة قناة قاذفة في المجمع
- الذي تبرز منة خلال عملية التسافد شويكتان سفاديتان تساعده علي الإمساك بالنثي

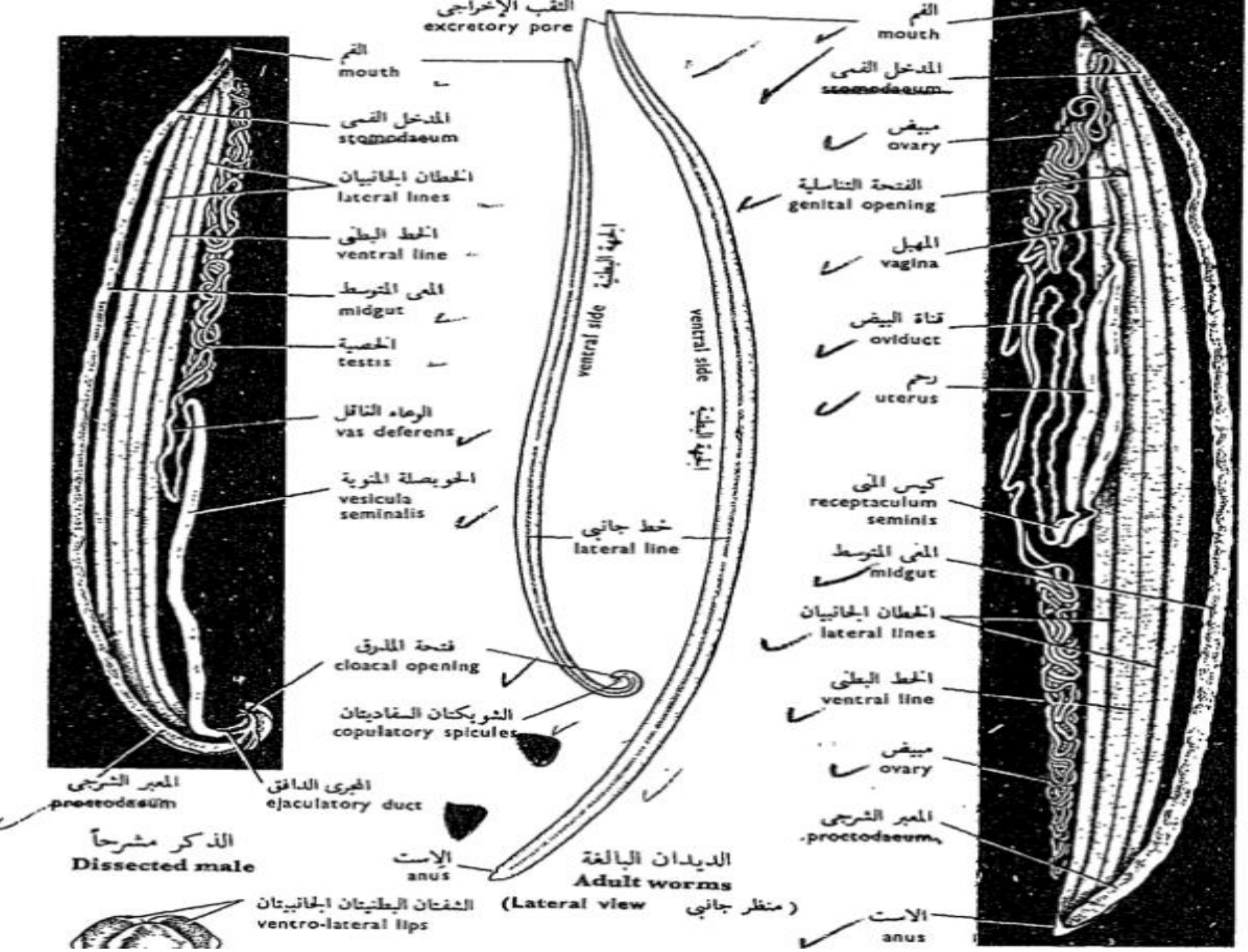


الجهاز التناسلي في الأنثى:

- يتكون من مبيضان خيطيان ملفوفان بشدة احدهما امامي والخر خلفي
- يؤدي كل منهما الي قناة بيض تفتح في انبوبة متسعة هي الرحم
- يتحد الرحمان في انبوبة ضيقة تمسي المهبل
- يفتح المهبل بالفتحة التناسلية علي السطح البطني في الثلث الأمامي من الجسم

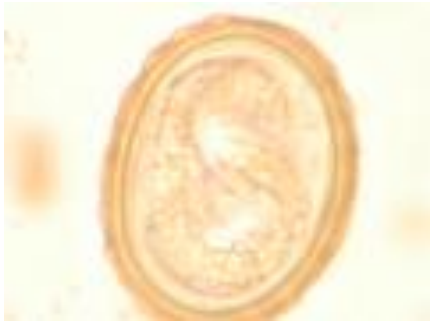
اسكارس لمبريكيودس (دوده الاسكارس)




الثقب الإخراجي
excretory pore
الفم
mouth
المدخل القمي
stomodaeum
مبيض
ovary
الفتحة التناسلية
genital opening
المهبل
vagina
قناة البيض
oviduct
رحم
uterus
كيس المنى
receptaculum seminis
المعى المتوسط
midgut
الخطان الجانبيان
lateral lines
الخط البطني
ventral line
مبيض
ovary
المعبر الشرجي
proctodaeum
الاست
anus
الجهة البطنية
ventral side
الجهة البطنية
ventral side
خط جانبي
lateral line
فتحة المذرق
cloacal opening
الشوكتان السفاديتان
copulatory spicules
الديدان البالغة
Adult worms
(Lateral view منظر جانبي)
الفم
mouth
المدخل القمي
stomodaeum
الخطان الجانبيان
lateral lines
الخط البطني
ventral line
الرحاء الناقل
vas deferens
الحويصلة المنوية
vesicula seminalis
الخصية
testis
المعى المتوسط
midgut
الخط البطني
ventral line
الخطان الجانبيان
lateral lines
المدخل القمي
stomodaeum
الفم
mouth
المعبر الشرجي
proctodaeum
المجرى الدافق
ejaculatory duct
الذكر مشرحاً
Dissected male
الشفتان البطنيتان الجانبيتان
ventro-lateral lips

دورة الحياة (دوده الاسكارس)

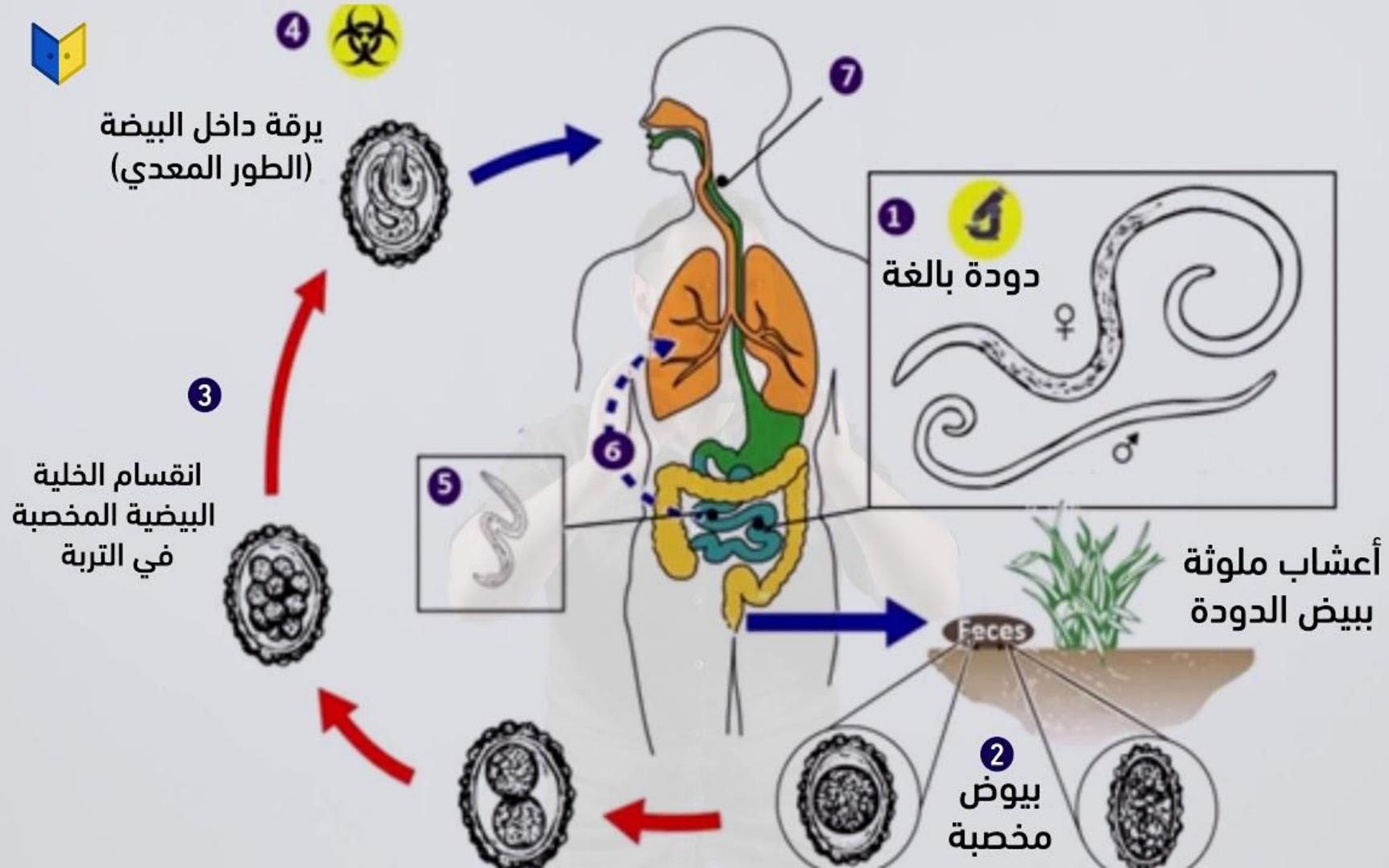
- يحدث التكاثر بين الذكر والانثي
- يخرج البيض مع براز المصاب
- بيضة الاسكارس بيضاوية الشكل محاطة بغشاء المح وغشاء الإخصاب وغشاء خارجي يسمي غشاء المنهد
- يصل حجم البيضة (60-80*35-40 ميكرون)
- في الظرو المناسبة تنمو الي يرقة رابتيدية اولي
- تنسلخ بعد أسبوع متحولة الي يرقه رابتيدية ثانية وهي تمثل الطور المعدي التي لا تزال محاطة بغلاف البيضة



دورة الحياة (دوده الاسكارس)

- بعد ابتلاعها من عائل اخر تصل الي الأمعاء ويهضم الغلاف الخارجي فتتحرر اليرقة تخترق الأمعاء ثم تمر الي الكبد عبر الوريد الكبدي
- تبقي في الكبد أيام قليلة ثم تستأنف حركتها الي القلب ثم الرئتين حيث تنسلخ مرتين متتاليتين
- تخرج من جدار الحويصلات الهوائية وتسقط في تجويف الرئتين
- تأخذ طريقها عبر المسالك التنفسية حتي تصل الي البلعوم ومنه الي المرئ حتي تصل الي الأمعاء
- تنسلخ للمرة الرابعة وتستقر متحولة بالتدريج الي ديدان بالغة في مده 6-9 أسابيع

دورة الحياة (دوده الاسكارس)



انكلوستوما ديودينالي

Ancylostoma duodenale

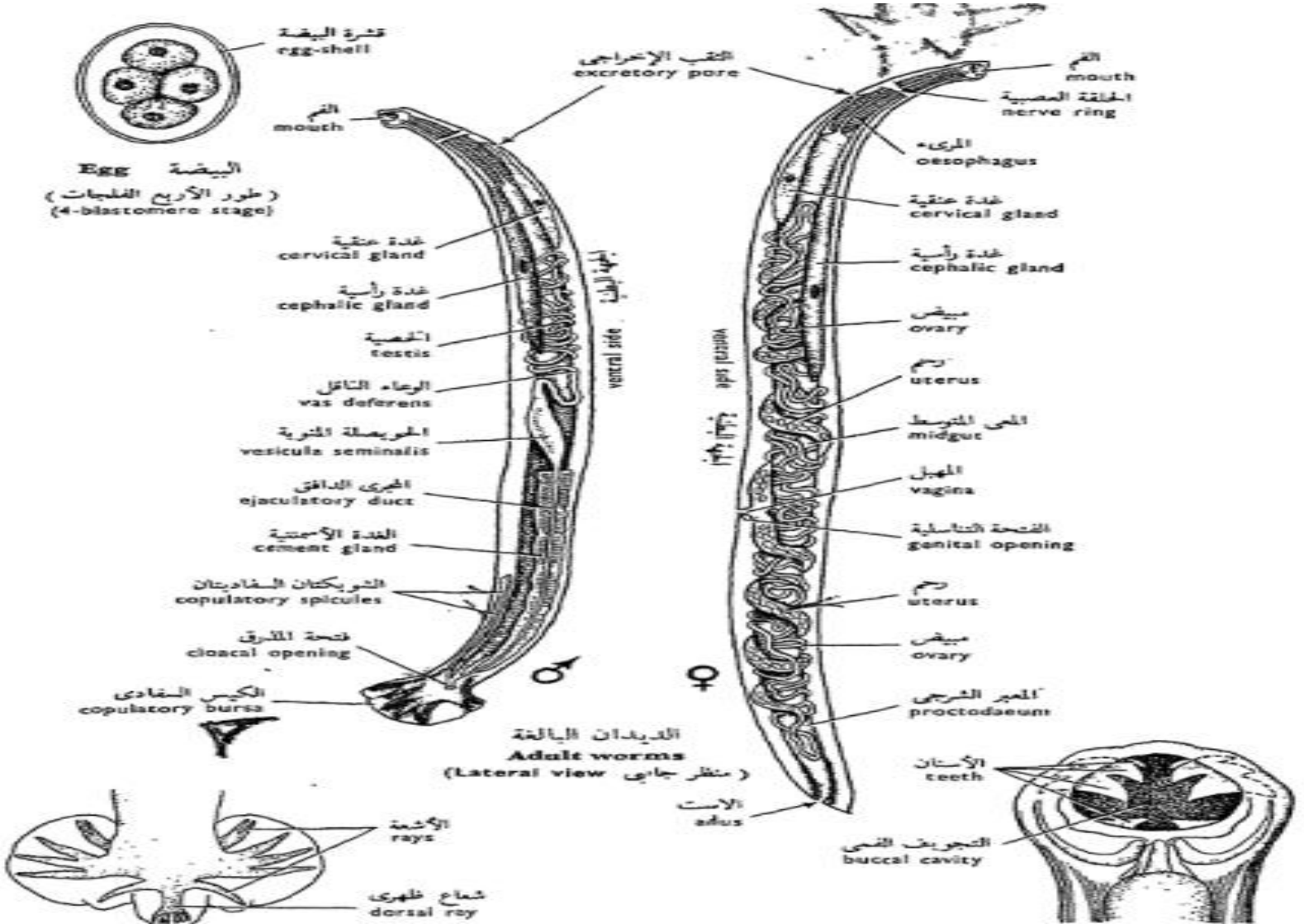
الدودة الخطافية

انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*
الدودة الخطافية

- يبلغ طول الذكر 10مم والأنثى 15 مم
- تمتلك الأنثى شوكه ذيلية في طرفها الخلفي
- للذكر كيس سفادي في نهايته الخلفية به فتحة المجمع ومدعم بأشعة كيتينية يستخدم للامساك بالأنثى اثناء عملية التسافد
- الطرف الأمامي لكل منهما متلوي قليلا الي الناحية الظهرية
- فتحة الفم مزوده بثلاث ازواج من الأسنان احمدهما ظهري واثنان جانبيان
- تعيش في الأمعاء الدقيقة للإنسان
- تتغذي علي كميات كبيرة من الدم مما يسبب الانيميا

انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*

الدودة الخطافية



انكلوستوما ديودينالي Ancylostoma duodenale
الدودة الخطافية

- الجهاز الهضمي يبدا بفتحة الفم التي تؤدي الي المحفظة الفمية المزودة بزوجين بطنيان وزوج ظهري من الاسنان
- يلاحظ وجود غدتان رئيسيتان تفتحان في المحفظة الفمية وتفرز مواد مانعه للتجلط الدم
- تؤدي المحفظة الفمية الي مرئ صولجاني الشكل تتبعه الأمعاء ثم المستقيم
- يفتح المستقيم في النهاية الخلفية للانثي بفتحه الشرج

انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*
الدودة الخطافية

- **الجهاز التناسلي في الأنثى يتكون من :**

- مبيضين خيطيان ملفوفان يؤديان الي قناتي البيض
- تفتح كل قناه بيض في رحم
- يتحد الرحمان معا في قناه قصيره تسمي المهبل
- يفتح المهبل في الفتحة التناسلية علي السطح البطني بداية الثلث الأخير من الجسم

انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*
الدودة الخطافية

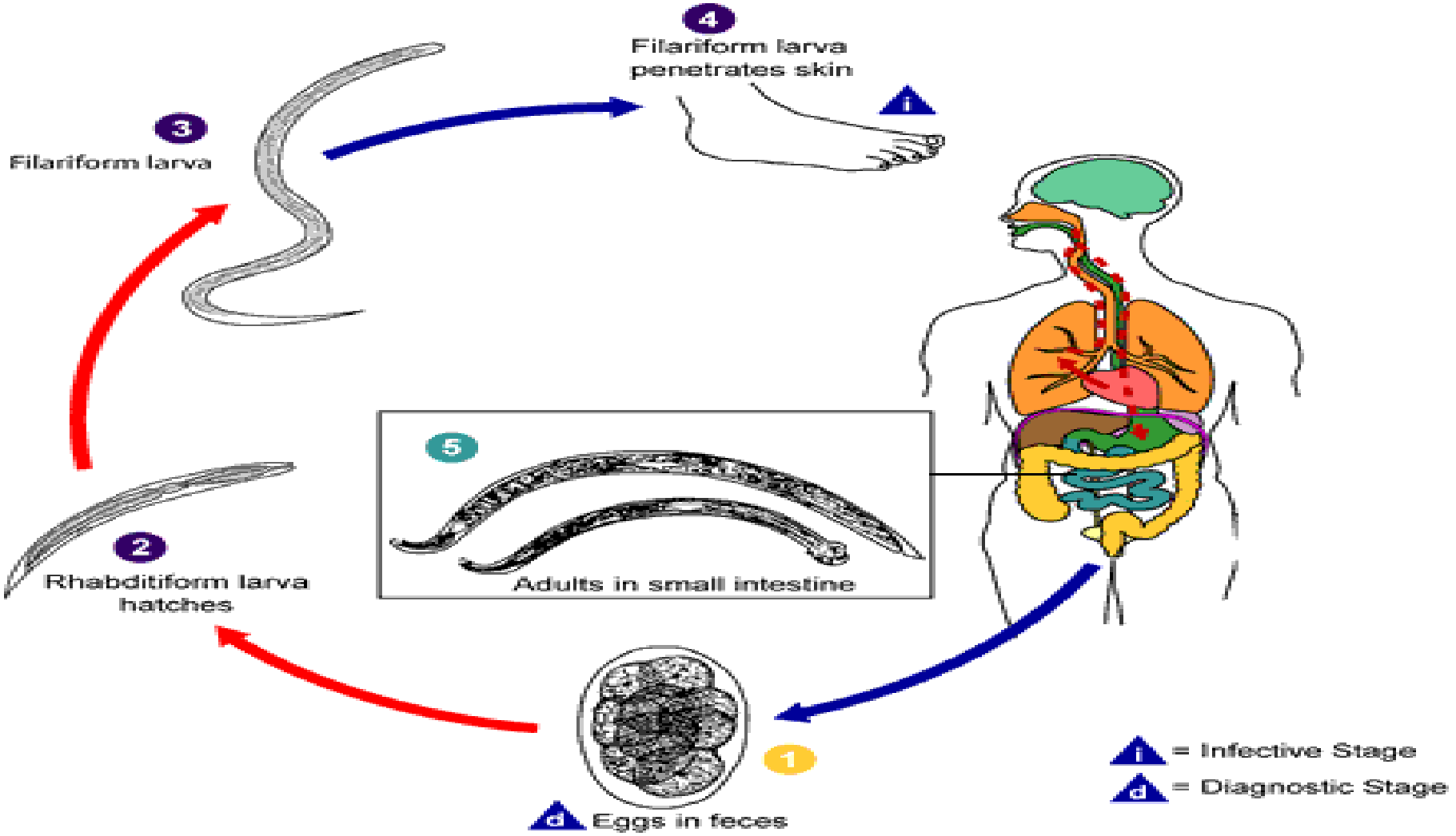
- **الجهاز التناسلي في الذكر يتكون من :**
  - خصية واحدة انبوبية ملتفة
  - تفتح الخصية في وعاء ناقل يؤدي الي حويصله منوية مغزلية الشكل
  - تتبع الحويصله المنوية قناه قاذفة تحيطها غدة اسمنتية
  - علي الناحية الظهرية من القناه القاذفة تظهر الشويكتان التسافديتان داخل كيس السفاد
  - يتكون كيس السفاد من ثلاث فصوص تدعمها اشعة كيتينية يحيط بالفتحة التناسلية للأنثى خلال عملية التزاوج
  -

دورة حياة انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*
الدودة الخطافية

- تخرج البيضات مع البراز مع البراز (20-30 الف بيضه)
- البيضة بيضاويه الشكل لها قشرة رقيقة
- تحتوي علي جنين عباره عن أربعة خلايا يستمر في النمو لكي يفقس الي يرقه رابتيدية
- تتغذي اليرقة علي البكتريا الموجوده في البراز ثم تنسلخ الي يرقة رابتيدية ثانية
- تبتعد عن البراز وتستقر في التربة وتتغذي علي ما تجده من مواد عضوية مناسبة
- في اليوم الخامس تتوقف عن التغذية ةتنسلخ انسلاخا ثانيا تتحول بعدها الي اليرقة الفيلارية وهي الطور المعدي

دورة حياة انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*

الدودة الخطافية

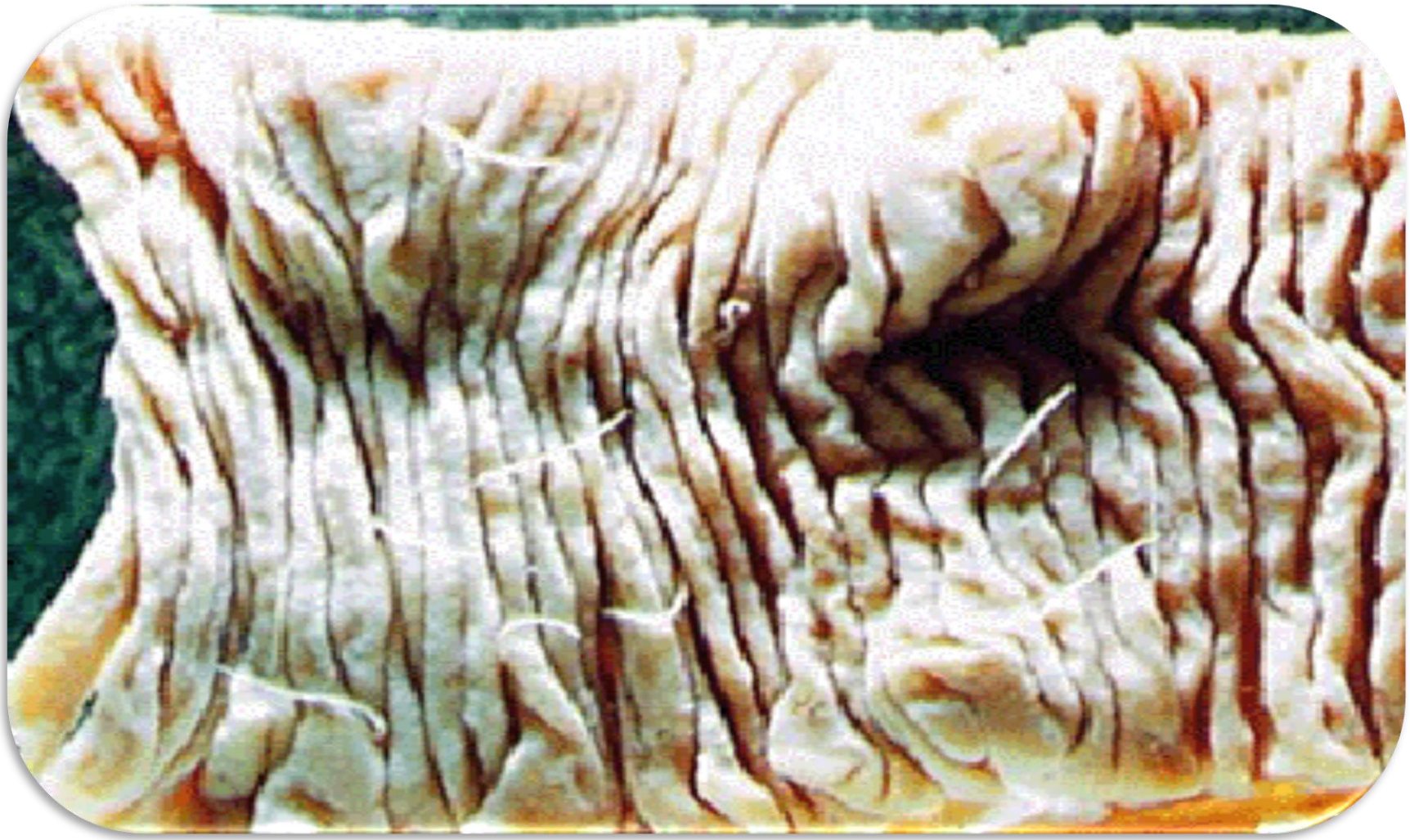


دورة حياة انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*
الدودة الخطافية

- تتجه اليرقه الفيلارية الي سطح التربة وقد تبقي هناك مده أسابيع بدوم غذاء الي ان تعثر علي العائل النهائي (الإنسان)
- تخترق الجلد الذي يكون بين أصابع الانسان عندما يسير حافي القدمين في مكان تواجدها
- يحملها تيار الدم الي القلب ثم الرئتين ثم القصبة الهوائية ثم البلعوم
- تأخذ طريقها الي الأمعاء حيث تنسلخ مرتين متتاليتين
- تتعلق باسنانها التي توجد في الفم بالطبقه المخاطية للامعاء
- تمنو حتي تتحول الي ديدان بالغة في مدي 4-6 أسابيع

دورة حياة انكلوستوما ديودينالي *Ancylostoma duodenale*

الدودة الخطافية



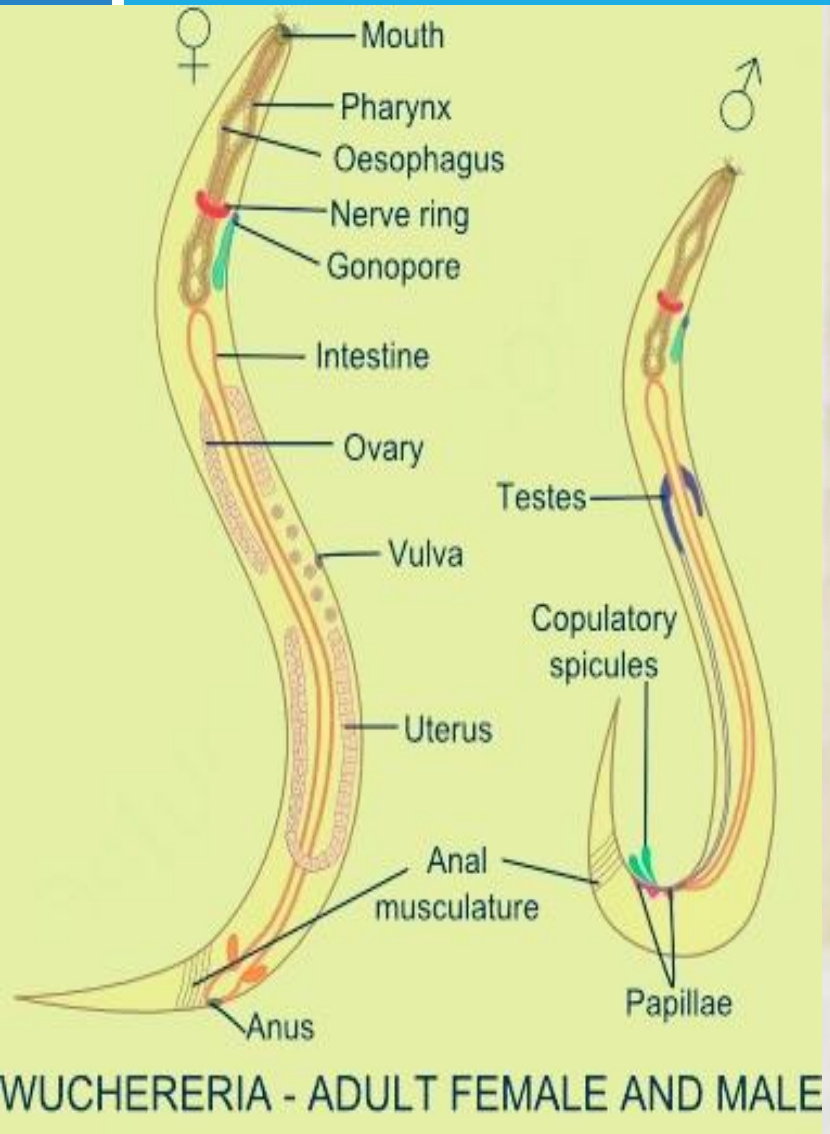
Tissue Nematodes
التي تعيش في الانسجة

Wuchereria bancrofti
(Filarial worm)
ويكريريا بانكروفتي
الدوده الفيلارية

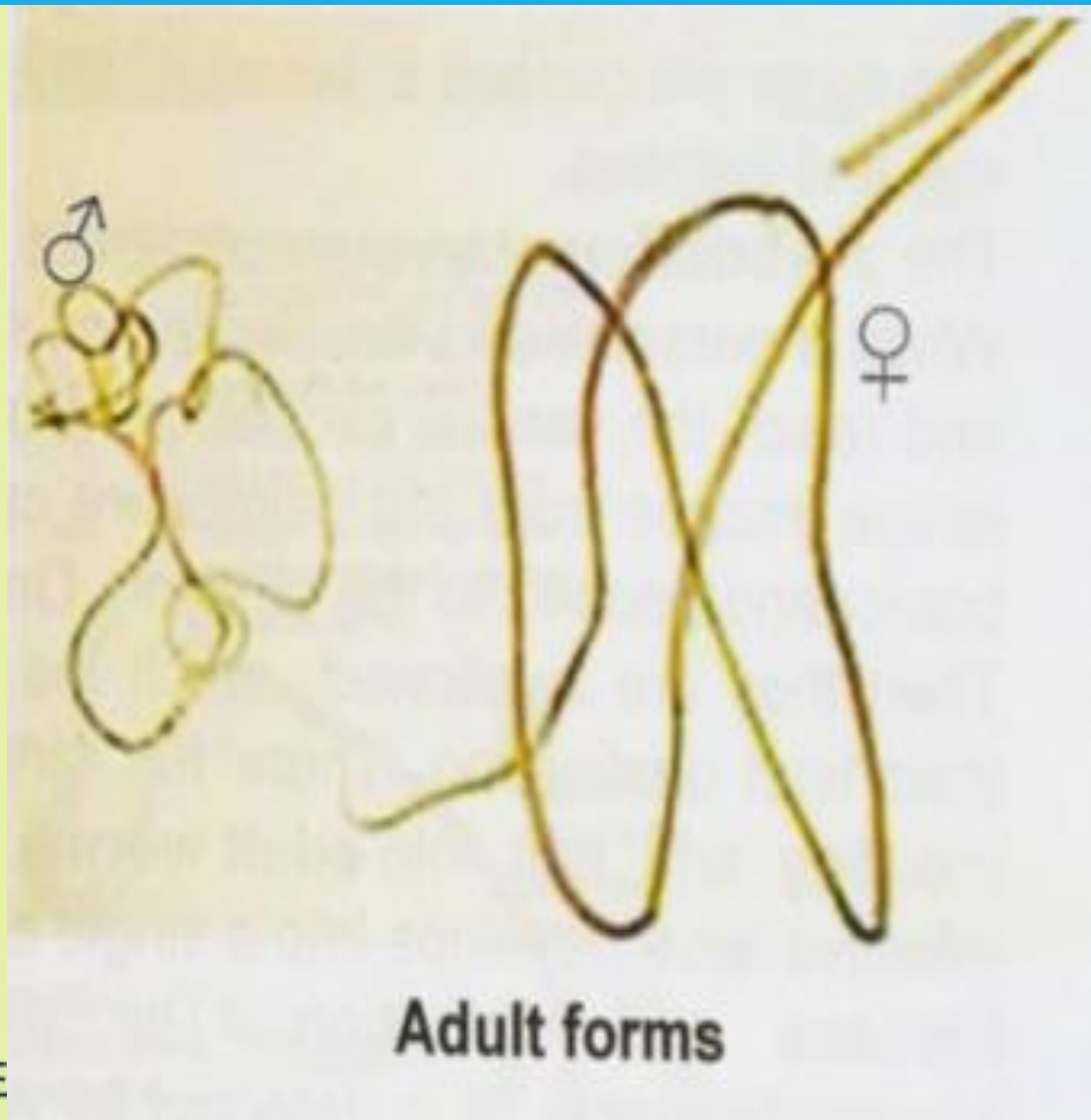
الدودة الفيلارية

- طفيلي يسبب داء الفيل
- هذا المرض بعوض الانوفيليس والايديس
- أول من اكتشفه الجراح الفرنسي Demarquisو ذلك بجراحة اليد لإفريقي في عام 1862 م . وضع إسم الطفيلي نسبةً إلى اوتو فوكرر Wucherer البرازيلي و جوسف بنكروفت Bancroft الأسترالي.
- يوجد 120 مليون مصاب في العالم، بشكل أساسي في أفريقيا، أمريكا الجنوبية وكذلك العديد من البلدان الإستوائية وشبه الإستوائية.
- إذا تركت الإصابات دون علاج يمكن أن تتطور إلى مرض مزمن يسمى داء الفيل. توجد طرق علاج محدودة لكن لا يوجد حتى الأن لقاح مطور .

الدودة الفيلارية



WUCHERERIA - ADULT FEMALE AND MALE



دورة حياة الدودة الفيلارية

- تتوضع الخيطيات في الأوعية اللمفاوية و تلد اليرقات التي تجول في الدم ليلاً أكثر من 400 مرة عنه نهارا.
- عندما تأخذ الحشرة هذه اليرقات فإنها تتوضع عندها في الأنسجة الدهنية و الشحمية ثم تصل إلى لعابها
- تحتاج هذه اليرقات 1-3 أسابيع حتى تصبح يرقة معدية جاهزة أن تعدي شخص آخر عن طريق اللدغ أيضا.
- عندما تلدغ الحشرة الإنسان تجول اليرقات في الدم و تنمو و تتوضع في الأوعية اللمفاوية
- تنضج و تعطي ذكور و إناث يحدث التلقيح و تلد الإناث الخييطيات
- تنسلخ اليرقات ثلاث مرات ايعتبر اليرقة الثالثة هي الطور المعدي
- الخيطيات البالغة تحتاج من3 أشهر إلى سنة حتى تصبح بالغة و تعيش عشرات السنين .

دورة حياة الدودة الفيلارية