



PSEUDOCOELOMATE ANIMALS

شعبة الديدان الأسطوانية

PHYLUM NEMATODA

ROUND -CYLINDRICAL WORMS

Phylum Nematoda

CLASSIFICATION OF PHYLUM NEMATODA

Class1: Phasmidia: طائفة الفازميديات

- للجسم زوج من الجيوب الحسية الدقيقة (الفازميدات) Phasmids قرب الحافة الخلفية ويوجد زوج مشابه من الأعضاء الحسية ضعيفة التكوين عند الطرف الامامي (الأمفيدات amphids).
- يتكون الجهاز الاخراجي من قناة أو قناتين جانبيين قد ترتبط بخلايا غدية أو لا .
- الأفراد حرة المعيشة أو طفيلية.

example: *Ascaris*.

Class2: A phasmidia: طائفة الالفازميديات

- لا توجد فازميدات والأمفيدات عادة جيدة التكوين.
- الجهاز الاخراجي يتكون من واحدة أو أكثر من الخلايا الغدية .
- الغدد الذيلية وتحت الجلدية شائعة.
- معظمها حرة المعيشة ولكنها تضم بعض الطفيليات.

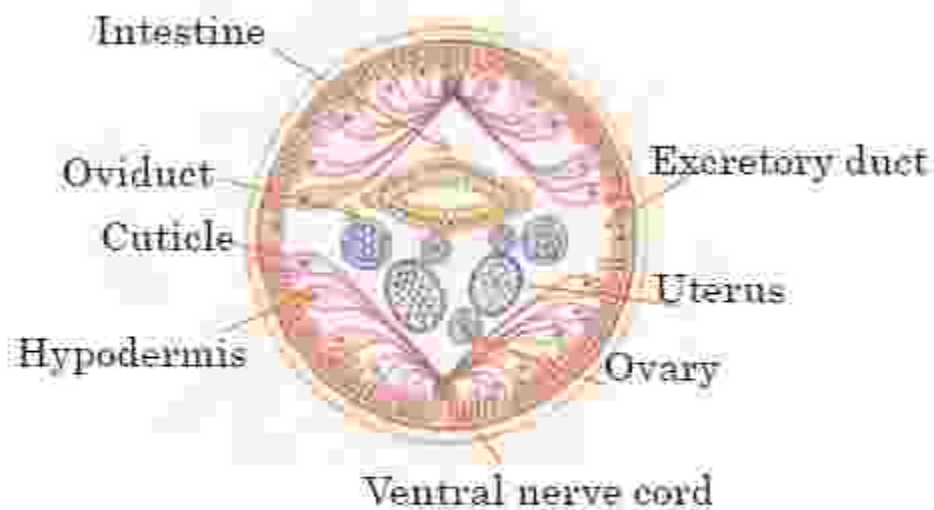
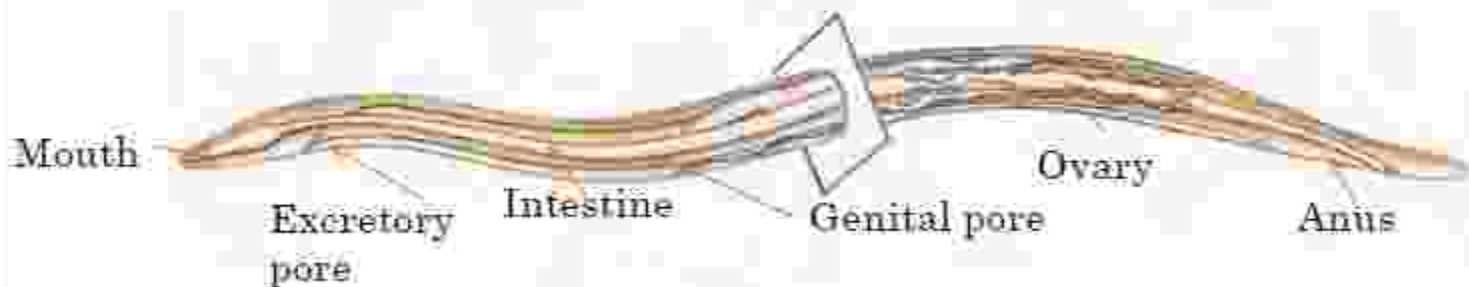
examples: *Trichinella*•

الشكل والوظيفة

- الديدان الخيطية أقل من 5 سم والعديد منها مجهري تتطفل على كل الفقاريات وكثير من اللافقاريات وهي اسطوانية الشكل خالية من الاهداب أو الاسواط.
- الغطاء الخارجي للجسم جلد غير حيوي سميك نسبيا تفرزه البشرة (البشرة مدمج خلوي).
- عضلات جدار الجسم تقع أسفل البشرة مباشرة وتنقبض طوليا فقط وترتب في أربعة شرائط أو رباعيات ولكل خلية عضلية جزء ليفي متقبض (مغزل) وجزء ساركوبلازمي غير متقبض (جسم الخلية) ولا يوجد عضلات دائرية في جدار الجسم .
- الجليد يعمل على احتواء الضغط الهيدروستاتيكي العالي للسائل الموجود في السيلوم الكاذب .
- تتكون القناة الهضمية من فم وبلعوم عضلي (له تجويف ثلاثي التفرع) وأمعاء طويلة غير عضلية ومستقيم قصير واست طرفي.

- لا يوجد بها نيفريدات أولية ولها جهاز اخراجي يتكون من واحدة أو أكثر من الخلايا الغدية الكبيرة التي تفتح بثقب اخراجي أو جهاز قنوي بدون خلايا غدية أو من الخلايا والقنوات معا.
- تمتلك حلقة من النسيج العصبي وعقد عصبية حول البلعوم وحبلان عصبيان أحدهم ظهري والآخر بطني.
- تتركز الحلمات الحسية حول الراس والذيل وتشكل الامفيدات زوجا من الأعضاء الحسية الأكثر تركيبا وتفتح على جانبي الراس.
- أغلب الديدان الخيطية تنالى المسكن والذكر أصغر من الأنثى ويحمل عادة زوجا من أشواك الجماع، الإخصاب داخلي ويخزن البيض عادة في الرحم حتى وضعه.

STRUCTURE OF A NEMATODE BY ASCARIS FEMALE.



الاسكاريس ASCARIS

تعيش ديدان الاسكاريس اليافعة في تجويف الامعاء الدقيقة. تضع أنثى الاسكاريس ما يقرب من 200,000 بويضة يوميا تخرج مع البراز.

البويضات الملقحة والتي يوجد بها جنين تصبح ناقلة للعدوى بعد مرور فترة تتراوح من 18 يوما الى عدة أسابيع وهذا إذا توافرت الظروف البيئية الملائمة لذلك (بأن تكون التربة رطبة ودافئة ولا يصلها ضوء الشمس).

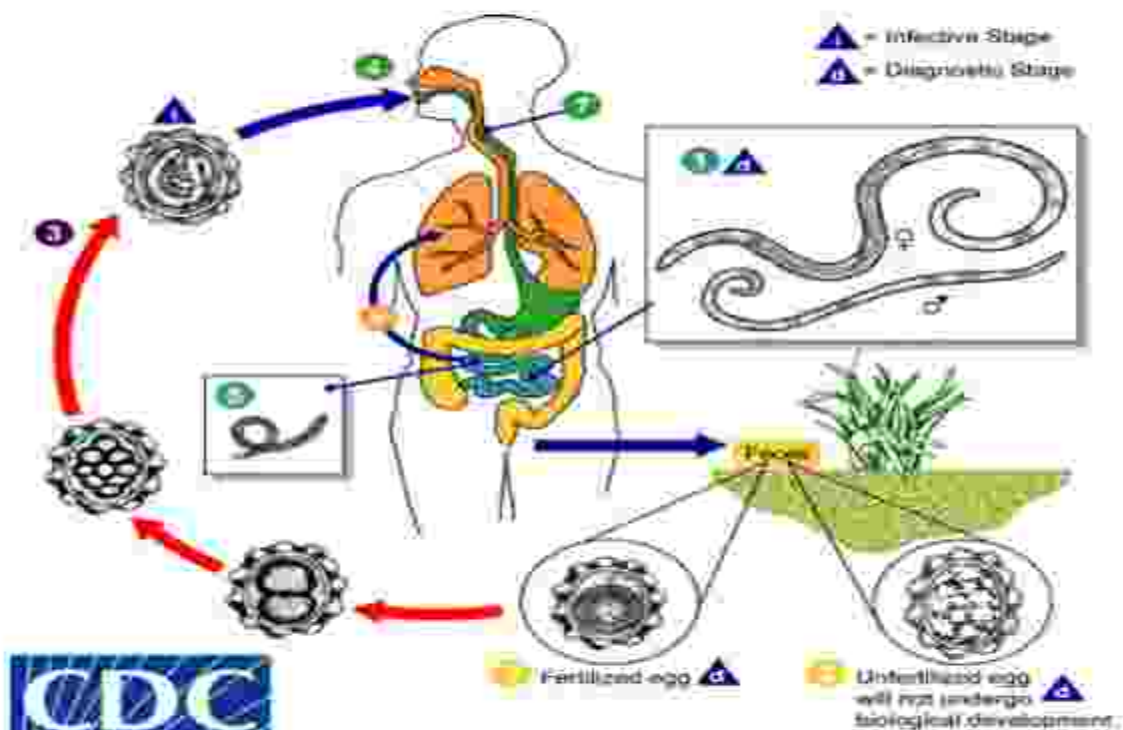
بعد ابتلاع البويضات الحاوية على الاجنة فإنها تفقس وتخرج منها اليرقات التي تغزو الغشاء المخاطي للأمعاء ثم تخترقها بعد ذلك لتسير عبر الوريد البابي الكبدي ثم مجرى الدم أو الأوعية اللمفاوية لتصل إلى الرئتين ثم إلى الأكياس الهوائية ومنها إلى القصيبات فالقصبة الهوائية وتصل إلى الحلق والبلعوم وهنا يتم ابتلاعها مرة أخرى وعند وصولها إلى الأمعاء الدقيقة فإنها تنمو وتتطور لتصبح الديدان اليافعة.

○ تستغرق دورة حياة الاسكارس بدءاً من ابتلاع البويضات الحاملة للعدوى إلى أن تصبح أنثى الديدان اليافعة قادرة على وضع البيض فترة تتراوح من 2 إلى 3 شهور ويمكن أن تعيش الديدان اليافعة فترة تتراوح من سنة إلى سنتين.

الأعراض المرضية:

- اضطراب في الجهاز الهضمي وآلام في المعدة والأمعاء ومغص بالبطن وقيء وحمى ورؤية ديدان حية تخرج من الجسم في البراز.
- إذا كانت الإصابة شديدة قد تسبب الالتهاب الرئوي.
- تجمع الديدان في صورة كتل من الممكن أن يؤدي إلى انسداد الأمعاء.

دورة حياة الأسكارس



<http://www.cdc.gov/nczod>



HOOKWORMS

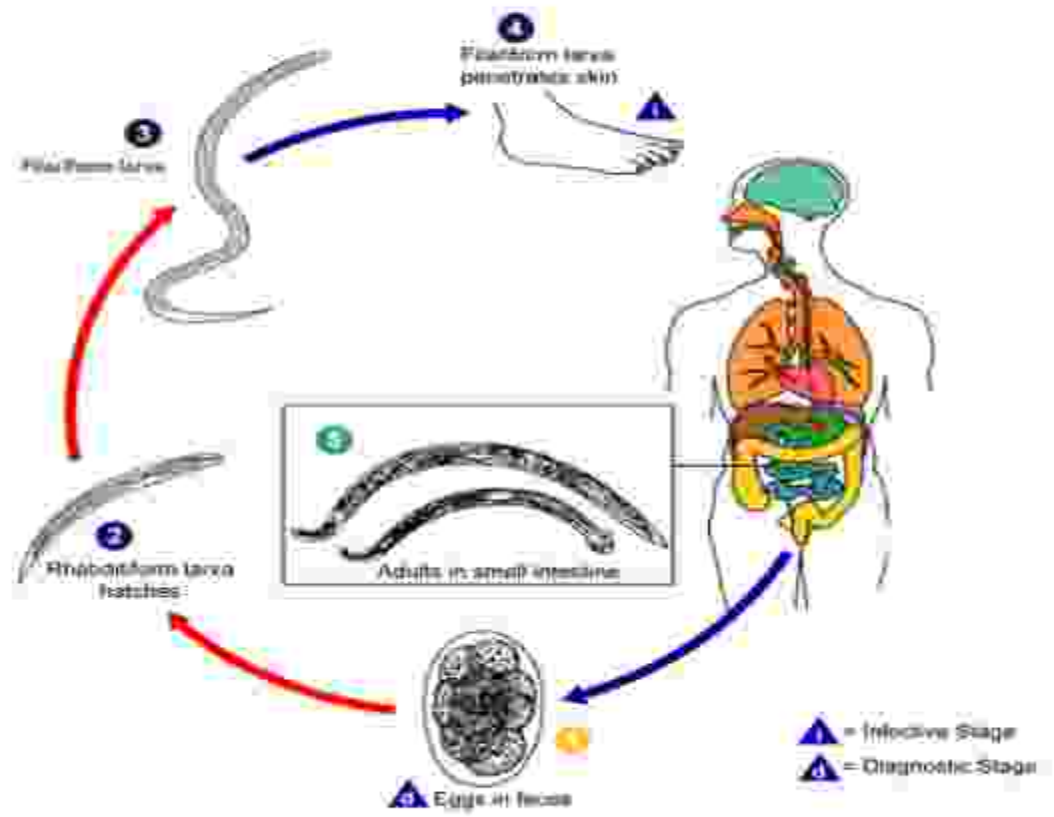
الديدان الخطافية

- الديدان الخطافية هي ديدان صغيرة الحجم سميت بذلك لان طرفها الأمامي بما يشبهه الخطاف.
- أكثر الأنواع شيوعا *Necator americanus*
- توجد صفائح كبيرة في القدم تقطع في مخاطية أمعاء العائل وتمتص الدم وتضخه في أمعائها التي تهضمه جزئيا وتمتص المادة الغذائية.
- يقفص البيض في التربة التي يرقات حيث تعيش حتى البكتريا وتنتقل العدوى الى الإنسان بلامسته التربة الملوثة هذا و تدخل اليرقات الى الجسم من خلال الجند فيما بين اصابع القدمين الحافيين، ثم تتحرك عن طريق الاوردة مع تيار الدم حتى تصل الى الرئتين و من ثم يسفل الشخص فتصعد اليرقات الى القدم، فتسبح لتصل الى الامعاء.

الأعراض المرضية :

- من الأعراض المرضية الإصابة الشديدة بفقر الدم.
- تأخر في النمو العقلي والبدني لدى الأطفال.

دورة حياة الديدان الخطافية



Coelomate Animals

Segmented Worms

الديدان المعقّلة

Phylum Annelida



DIARACTERISTICS

المميزات

- ١ - الجسم ذو تعقيل تكرارى ، ومجالل جانبياً .
- ٢ - يتوصى صدر الجسم على ضفتين عظميتين دائرية خارجية ، وعلوية عصبية ، والى ملائمة المشرة على السطح طلبة جليدة رطبة شفافة .
- ٣ - الأهداب الكهنية غائبة موجودة ، ولا توجد أهداب في العنقيات .
- ٤ - السيلوم (سيلوم انشقاق *metamerite*) ، حية التكوين ، ومقسو بواسطة حلزونة عرضية ، فيما بعد العنقيات ، وتؤدي السائل السيلومى دور التفاح الموضوعة ، ويعمل كحلز هيدروليكى .
- ٥ - الجهاز الدورى مغلقل ، ومرتب عطفياً ، والأصابع العصبية على شكل قوسين (كيتوكتوبولون *chitroctopolon* - هيميميتاين *hemimetan* - هيموجولوبين *hemoglobine* - ونجدة *vit*) أمبية في بائزما الدم .
- ٦ - الجهاز الهضمى كامل التكوين ، ولا يتصح لتعقيل التكرارى .
- ٧ - يام لسائل الغازات المشية من طريق الحفلة أو الحراشيم أو فقائل الأقدام .
- ٨ - يتكون الجهاز الإخراجى من زوج من الشعيرات لكل حفلة .
- ٩ - يتوصى الجهاز العصبى على شكل عصى عظمى مزدوج وزوج من العقد العصبية على أعضاها ، حدة في كل حفلة من على الجسم ، والمخ زوج من العقد العصبية الظهرية ترتبط بوساطة الحبل العصبى .
- ١٠ - يتكون الجهاز الجسدى من أعضاء شبيهة ، براعم تدوير ، حويصلات توتران (د العصى) ، خلايا مستعنة للعضو ، وهيون ذات عصبك (في البعض) .
- ١١ - الميتا حتى أو ذات أحاس متفصلة ، والبرقة - إن وجدت - لها برفة مطوية . وامتدت الككائل اللاجسى بالشرايم في بعضها ، التفتح حلزوني والتكوين قسيمانى للمخ .

التصنيف:

- تصنف الحلقيات بصورة أولية على أساس وجود أو غياب القديمات، والأشواك، وعقل الجسم، وصفات مورفولوجية أخرى.

Class Polychaeta

طائفة عديدة الأهلاب

- غالبًا بحرية.
- الرأس متميزة وتحمل عيونًا ولوامس.
- معظم عقل الجسم ذو قديمات جانبيية.
- تحمل خصل من أهلاب عديدة، والسرج غير موجود.
- الأجناس عادة منفصلة والمناسل موسمية، يتكاثر البعض لا جنسيا بالتبرعم.
- توجد يرقة مطوقة عادة.
- دودة الرمل
exam: *Nereis virens*

Class: Oligochaeta

طائفة قليات الأهلاب

- الجسم ذو تعقيل واضح وعدد العقل متباين.
- الأثنواك قليلة لكل عقلة ولا توجد قديمات.
- الرأس غير متميز.
- السليوم متسع ومقسم عادة بواسطة حواجز بين عقلية.
- الديدان خنثى. التكوين مباشر دون طور يرقي.
- غالبا برية أو تعيش في المياه العذبة.

Examp: *Allolobophora caliginosa*

ثودة الأرض

Class: Hirudinea

طائفة العلقيات

- الجسم ذو عدد ثابت من العقل (عادة 34 أو 31 أو 17 في بعض المجموعات)
- مقسمة خارجيا الى حلقات عديدة
- يحمل الجسم عادة سمس فميا وآخر ذيليا
- يوجد سرج ولا يوجد قديمات أو أهلاب.
- السليوم مملوء بالنسيج الضام والعضلات.
- الأجناس خنثى والتكوين مباشر.
- برية وبحرية والمياه العذبة.

example: *Hirudo*

هيرودو

تركيب الجسم:

- يتكون جسم الحلقيات من قِبَلَمِ أمامي. ثم جسم معقل وجزء طرفي (الدبر أو العجب أو الذيل) يحمل فتحة الأست
- ولا يعتبر الدبر و القِبَلَمِ من عقل الجسم وأحياناً تتحد عقل أمامية مع القِبَلَمِ مكونة الرأس وتتكون العقل الجديدة أثناء النمو أمام الذيل مباشرة.
- يتكون جدار الجسم من عضلات دائرية وطولية قوية مكيفة للعوام والرحف والحفر.
- تغطيها بشرة تفرز طبقة خارجية رقيقة من جليد غير كيتيني.

التجويف السلومي:

- ينشأ السلوم جنينياً في معظم الحلقيات كمشق في الميزودرم على جانبي المعى مكوناً زوج من الحجرات السلومية في كل عقلة.
- يحيط كل عقلة جدار بريوتوني يبطن جدار المساريق ويكون المساريق الظهيرية والبطنية ويغطي جميع أعضاء الجسم.
- عند التقاء الجدر البريتونية لعقل الجسم المتلاصقة تتكون الحواجز (septa) التي تخترقها القناة الهضمية والأوعية الدموية الطولية ولا يظهر الترتيب التكراري على السلوم وحده ولكن يؤثر على جميع أجهزة الجسم.

CLASS POLYCHAETA

طائفة عديدة الأهداب

الصفات العامة:

أكبر طوائف الحلقيات، وأكثرها بدائية معظمها بحري، أغلب أفرادها يبلغ 5-10 سم.

تتميز بعض الديدان بألوان ساطعة حمراء وخضراء وأخرى معتمة أو قزحية والبعض رائع وجذاب مثل الديدان المروحية.

تعيش تحت الصخور أو في شقوق المرجان أو داخل الأصداف المهجورة ومنها ما يحفر في الطين أو الرمل والبعض سابح ويكون جزء من الهائمات المائية.

تلعب هذه الحيوانات دورا هاما في السلاسل الغذائية البحرية إذ تتغذى عليها الأسماك والعشريات وغيرها.

لها رأس متميز ذو أعضاء حس متخصصة أو أطراف زوجية تعرف بالقدميات على معظم عقل الجسم.

لا يوجد سرج.

ليس لها أعضاء تناسلية دائمة تظهر كانتفاخات مؤقتة من الجدار البريتوني وتفرغ الجامينات في السيلوم وتمر الى الخارج عن طريق قنوات تناسلية أو عبر النفريديات أو بتهتك جدار الجسم .

عادة الأجناس منفصلة ، وتكوينها الجنيني غير مباشر حيث تمر بتحور يتضمن طور يرقي مبكر يعرف باليرقة المطوقة.

أعضاء الحس أكثر تقدما وتشمل العيون والأعضاء العنقية (نقر حسية مهدبة أو شقوق حسية للاستقبال الكيميائي وهي عامل مهم في جمع الغذاء) وحوصلات التوازن (تعمل على توجيه الجسم).

صنفت عديد الأهلاب الى طويتفتين:

Errantia السابحة

Sedentaria الجالسة

تضم عديدات الأهلاب الأنواع السابحة حرة الحركة والحفارة النشطة والزاحفة والديدان الأنبوبية مثل دودة الرمل.



○ تنتشر ديدان النيرس بين حديا المدو الجزر على شواطئ البحار وتوجد سابحة أو زاحفة تحت الأحجار والحشائش المائية. وهي ديدان لاحمة تتغذى على الديدان الأخرى الصغيرة والقشريات. وتعتبر ديدان إسطوانية (30 سم) ذات جسم حلقي ولذا فهي تمثل شعبة الحلقيات أفضل من قنليات الأشواك.

○ دودة الرمل مفترسة مزودة بفكوك أو أسنان ولها بلعوم عضلي قابل للانطلاق ومسلح بأسنان ويمكن للحيوان اطلاقه بسرعه للقبض على الفريسة.

○ تمتلك دودة النيرس تكوين جيد للرأس (أربع عيون - أربع أزواج من اللوامس - قرن استشعار وملمس فمي - فكوك حادة للإفتراس) ولذلك فأعضاء الحس أفضل تكويناً من دودة الأرض.

○ تحمل كل عقلة من عقل الجسم، فيما عدا العقلة الأخيرة أو الشرجية، زوجا من الزوائد الجانبية تعرف بنظائر الأرجل تساعد في السباحة.

○ تقوم بعمل حفر في رمال القاع وتترك جحورها أحيانا لتحفر غيرها.

○ ويكون التنفس بالخياشيم.

○ والجنسان منفصلان في النيرس بعكس دودة الأرض والجهاز التناسلي مبسط.

المناسل فيها عديدة وتتكون في مواسم معينة من الطلانية السيلومية المبطنة لكل

عقل الجسم تقريبا وتنضج الخلايا التناسلية داخل تجويف السيلوم ولا توجد

قنوات تناسلية لتوصيلها إلى الخارج. وفي موسم التكاثر تهاجر الديدان جحورها

وتسبح على السطح وتنفجر العقلات المحتوية على المناسل فتطلق الحيوانات

المنوية والبويضات ويتم الإخصاب في الماء خارجي.

CLASS: HIRUDINEA طائفة العلقيات

- العلقيات عبارة عن ديدان حلقية يعيش معظمها في بيئات المياه العذبة، والقليل منها عبارة عن كائنات بحرية، وتتكيف البعض الآخر للبيئات الأرضية في الأماكن الحارة الرطبة.
- للعلقيات عدد ثابت من العقل (عادة 34, 17 أو 31 في بعض المجموعات) كل عقلة تحمل على سطحها ميازيب عرضية من 2 إلى 16 حلقة سطحية.
- تعد العلقيات من المفترسات **Predators** التي تتغذى على دم اللاقاريات والفقاريات المختلفة وتهاجم بعض العلقيات الإنسان كما أنها مزودة بممصات قوية لتساعدتها أثناء امتصاصها لدم فرائسها، ولها قناة هضمية متخصصة لاختزان كميات كبيرة من الدم.
- يتراوح طول معظم الأنواع 2 و6 سم، وقد يصل بعضها إلى 20 سم بما في ذلك العلق الطبي.
- ذات ألوان وأنماط مختلفة فمنها الأسود أو البني أو الأحمر أو الأخضر الزيتوني وهي عادة مفلطحة ظهريا وبطنيا.
- العلقيات خنثى، ولها سرج لكنه يظهر فقط أثناء فصل التكاثر (يفرز السرج شرنقة لاستقبال البيض).

ليس للعقديات حجرات سيلومية محددة ، واختفت الحواجز في كل العقديات عدا نوع واحد، ويحتل التجويف السيلومي بنسيج ضام وجهاز منظم من القنوات التي تمتلئ بالسائل السيلومي والذي يعمل في بعض العقديات كجهاز تورى مساعد.

تتحرف معظم العقديات بواسطة حركات الجسم الانتائية، والبعض يسيح بحركة تموجية.

التغذية:

معظم عقديات الماء العذب مفرسة نشطة أو قمامة ومزودة بخرطوم لسحب الحيوانات اللافقارية الصغيرة أو للحصول على الدم من الفقاريات ذات الدم البارد، والبعض ماصات دماء حقيقية فتتغذى على التسان والتدبيبات العقديات الأرضية تتغذى على يرقات الحشرات وديدان الأرض، وبعضها يتسلق الأشجار حتى تصل إلى الحيوانات الفقارية مثل الطيور والتدبيبات زمن أمثلتها العلق الطبي (Hirudo)، يحتوي المعص الأمامي على القدم الذي يحتوي على الفكوك (الشفرات القاطعة)، والدم الذي يتم امتصاصه يخزن في حوصلة كبيرة تمكن الحيوان من تناول الدم بما يعادل ثلاث مرات وزنه

التنفس والأخراج:

ويحدث تبادل الغازات في معظم العقديات مباشرة من خلال الجلد، فيما بعض عقديات الأسماك تحتوي على خياشيم.

ويتم الأخراج بواسطة 10-17 زوج من النفريداات إضافة إلى الخلايا السيلومية وبعض الخلايا الأخرى.

○ الجهاز العصبي والحسي:

- يحتوي جسم العلقيات على مخين: أحدهما في الرأس ويتكون من 6 أزواج مندمجة من العقد العصبية تشكل حلقة حول البلعوم، والآخر في الذيل ويتكون من 7 أزواج من العقد العصبية.
- يوجد 21 زوجا من العقد العصبية الاضافية تترتب عقليا على امتداد الحبل العصبي المزدوج، وتوجد نهايات عصبية حسية حرة وخلايا مستقبلة للضوء في البشرة.
- يوجد صف من أعضاء الحس يعرف بالمستشعرات على الحلقة المركزية من كل عقلة، كما يوجد عدد من العيون ذات الكأس الصبغى.

○ التكاثر:

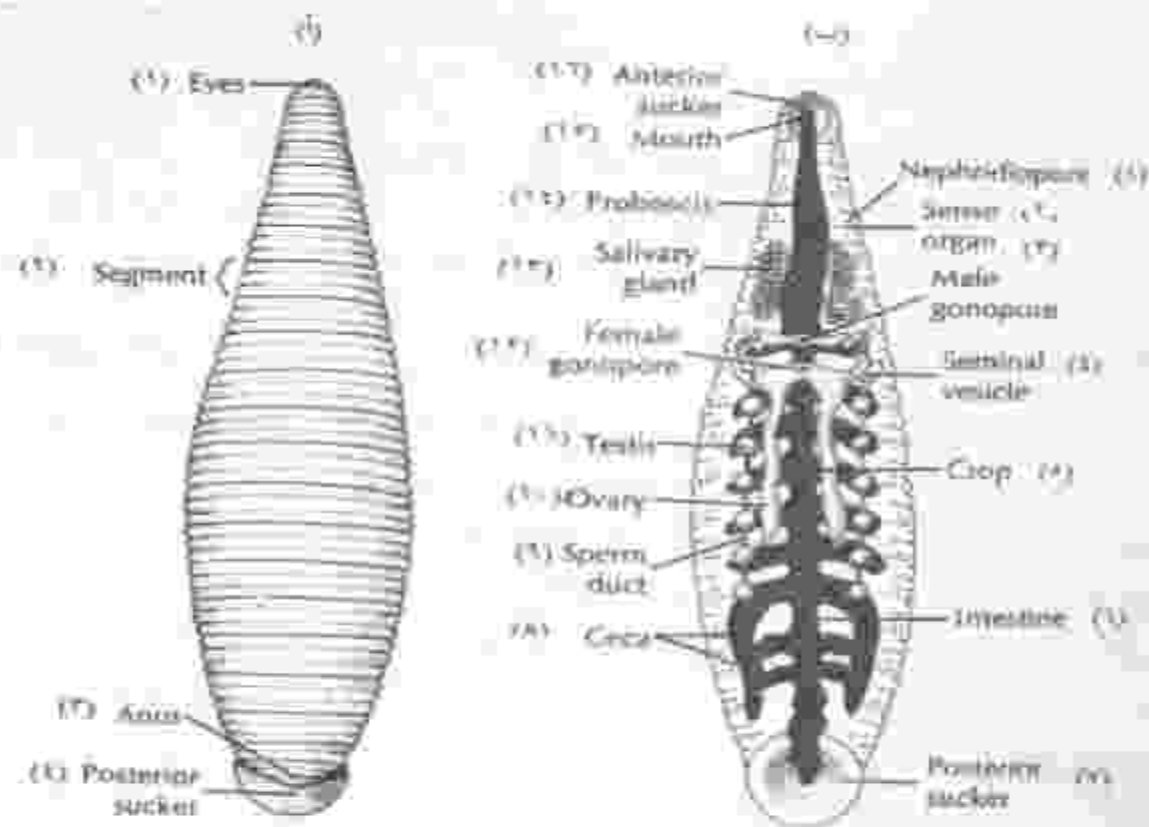
- العلقيات خنثى ولكنها تمارس التزاوج الخطي . ينتقل المنى عن طريق القضيب أو عن طريق الحقن تحت جلدى (تخرج الحزمة المنوية من دودة وتخترق جلد الدودة الاخرى)
- بعد التزاوج يفرز السرج الشمرة لاستقبال البويضات والحيوانات المنوية وتدفن الشرائق في طين القاع أو تلتصق بالاجسام المغمورة.

الدوران:

○ بعض رتب العلقيات لها جهاز دوري، وفيها تعمل الحبوب السيلومية كجهاز دموي وعائلي مساعد.

○ في البعض الآخر تختفي الأوعية الدموية التقليدية ويكون الجهاز السيلومي وحده الجهاز الوعائي الدموي. وفي هذه الحالات يدفع الدم بانقباضات بعض القنوات الطولية.





شكل (٨ - ٢١) : تركيب العلق *Placobdella* (أ. الشكل الخارجي ، منظور ظهري

(١) العود (٢) فم (٣) أنف (٤) العين (٥) الخشن



CLASS: OLIGOCHAETA

طائفة قليات الأهلاب

- معظم أفراد قليات الأهداب يعيش في التربة أو المياه العذبة ولكن بعضها طفيلي والقليل يعيش في البحر.
- تحمل شويكات قد تكون طويلة أو قصيرة، مستقيمة أو مقوسة، عريضة أو ابرية، مفردة أو توجد في حزم.
- أكثر الأنواع المعروفة من قليات الأشوك ديدان الأرض.

الصفات العامة لديدان الأرض:

- تعيش في التربة الرطبة الخصبة، في التربة الجافة قد تهاجر إلى عدة أمتار تحت الأرض وتدخل بجسمها داخل كيس مخاض وتدخل في مرحلة كمون.
- يبلغ عدد عقل الجسم في دودة الأرض الاستوائية العملاقة من 150 إلى 250 عقلة أو أكثر.
- يعطو القم قبلقم لحمي عند الطرف الأمامي ويوجد الشرج في نهاية الجسم.
- تحمل كل عقلة أربعة أزواج من الشويكات الكيتينية، وفي البعض قد تحمل العقلة 100 شويكة أو أكثر، وتقع كل شويكة داخل كيس في جدار الجسم وتبرز الشويكات إلى الخارج خلال ثقب دقيق في الجلد.
- تتحرك بالحركة الدورية بانقباض كل من العضلات الدائرية (تؤدي إلى استطالة الجسم) والانقباض العضلات الطولية (تؤدي إلى قصر الجسم).

التغذية:

- معظم فئلا الأهداب قمامة، تتغذى على المواد العضوية المتحللة وقطع الأوراق والنباتات والفضلات الحيوانية.
- تعمل على ترطيب الغذاء بالفرازات من فم الدودة. بواسطة البلعوم العضلي الماص يمر الطعام إلى داخل المريء (بمساعدة القبلقم مع اللقفة السحمية) ثم إلى القانصة التي تقوم بطحن الطعام إلى أجزاء صغيرة. ويتم عملية الهضم والامتصاص في الأمعاء.
- يتثنى جدار الأمعاء إلى الداخل على طول الساحة الظهرية مكونة ثنية ظهرية لزيادة سطح الهضم والامتصاص.
- يقرز الجهاز الهضمي الزيغات متنوعة. الببسين لهضم البروتين. و الأميليز لهضم السكريات. والستيونوز لهضم السليولوز. والليباز لهضم الدهون.
- تطرد المواد الغير مهضومة عبر فتحة الشرج.
- يؤدي ابتلاع الديدان الكالسيوم من التربة مع الطعام إلى ارتفاع مستوى كالسيوم في الدم. لذا تقوم الغدة الكلوية على امتداد المريء بالفرازات أيونات الكالسيوم إلى الأمعاء ومن ثم ينخفض تركيز أيون الكالسيوم في الدم.
- الغدة الكلوية هي أعضاء لتنظيم الأيونات وليست أعضاء هضمية. ولها دور في تنظيم التوازن الحمضي القاعدي لسوائل الجسم.

دوران الدم والتنفس:

الحلقيات جهاز نقل مزدوج : السائل السيلومي والجهاز الدوري يحمل كلا من الغذاء والفضلات والغازات التنفسية.

لها جهاز دوري مقفل من الأوعية الدموية ويشتمل على نظام شعري في الأنسجة

لها خمسة أوعية دموية أساسية تجري بطول الجسم , يجري الوعاء الدموي الظهرى فوق القناة الهضمية بداية من البلعوم حتى الشرج وهو عضو ضاخ مزود بصمامات يعمل كقلب حقيقي يستقبل الدم من جدار الجسم والقناة الهضمية ويضخه الى الامام فى خمسة أزواج من الأقواس الأبهريية (وظيفة الحفاظ على مستوى ضغط الدم ثابت فى الوعاء الدموي البطنى). أما الوعاء البطنى (يقوم بدور الأبهري) يستقبل الدم من الأقواس الأبهريية ويوصله الى المخ وبقية أجزاء الجسم.

يحتوى الدم على خلايا أميبية عديدة اللون وصيغ تنفسى ذائب هو الهيموجلوبين. وفى بعض الحلقيات الأخرى يحتوى الدم على أصباغ تنفسية أخرى غير الهيموجلوبين.

ديدان الأرض ليس لها أعضاء تنفسية خاصة ويتم تبادل الغازات من خلال سطح الجسم الرطب.

❖ الأخراج:

❖ أعضاء الإخراج في ديدان الأرض عبارة عن زوج من النفريديات في كل عقلة من عقل الجسم مما عدا الثالث عقل الأمامية والعقلة الأخيرة.

❖ التنظيم الاسموزي يقوم به سطح الجسم والنفريديات والثقوب الظهرية.

❖ الجهاز العصبي وأعضاء الحس:

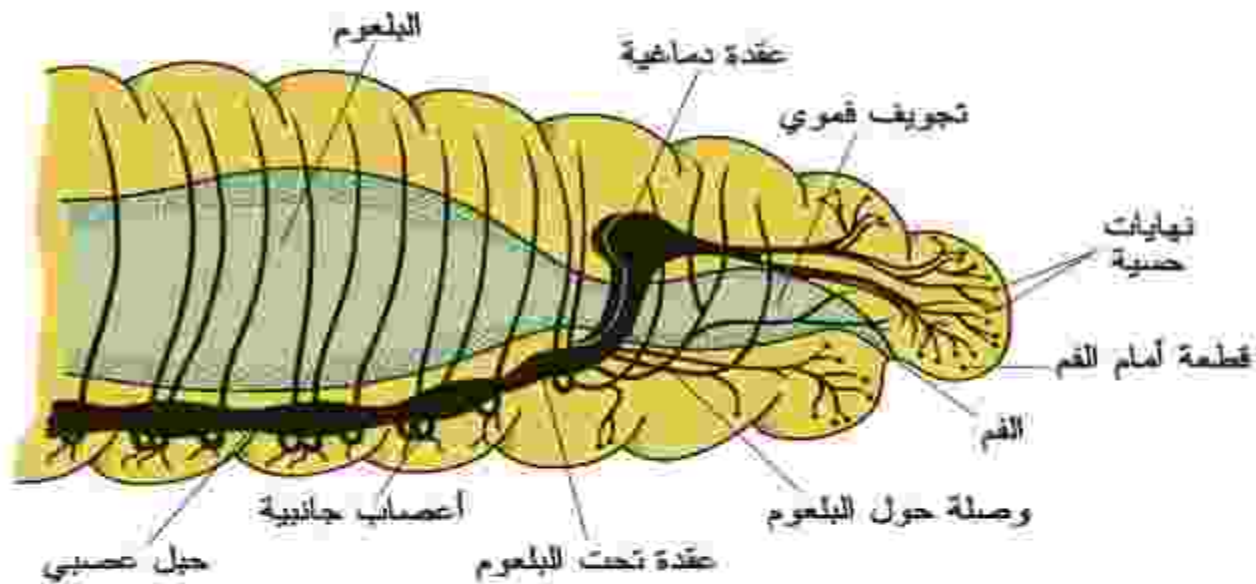
❖ ديدان الأرض تمتلك جهاز عصبي مركزي وأعصاب طرفية. ليس لها عيون ولكن يوجد في البشرة مستقبلات ضوئية تشبه العدسات وتنتشر على القلغم خلايا حس للاستقبال الكيميائي.

❖ الجهاز العصبي يتركب من زوج من العقد المخية فوق البلعوم وزوج من الوصلات حول البلعوم تصل المخ بالزوج الأول من العقد العصبية في الحبل العصبي. وحبل عصبي بطني مزدوج يمتد بطول قاع السيئوم حتى العقلة الأخيرة.

❖ يحمل الحبل العصبي زوجا من العقد المندمجة في كل عقلة.

❖ يوجد خلايا افرازية عصبية في المخ والعقد العصبية وظيفتها افراز هرمونات عصبية لتنظيم التكاثر والصفات الجنسية الثانوية والتجديد.

الجزء الأمامي من دودة الأرض وجهازها العصبي



التكاثر والتكوين:

❖ يبدان الأرض وحيدة المسكن (خناث).

❖ توجد الأجهزة التناسلية في العقل من 9-15

❖ تمتلك زوجان من الخصيات الصغيرة، وزوجان من الأقماع المنوية يحيط بها ثلاثة أزواج من الحويصلات المنوية الكبيرة.

❖ تنتقل الحيوانات المنوية غير الناضجة تنتقل من الخصية لتتوضع داخل الحويصلات المنوية ثم تمر الى الأقماع المنوية، وعبر القنوات المنوية الى الثقوب التناسلية الذكرية في العقلة 15. يوجد زوجان من المستقبيلات المنوية في العقلتين 9 و 10 باستقبال المنى من القرين خلال عملية التزاوج ثم يختزن.

❖ ينطلق البيض بواسطة زوج من المبايض الصغيرة الى التجويف السيلومي فتلتقطه الأقماع المهديبة الى قنوات البيض ثم الى الخارج عن طريق الثقوب التناسلية الأنثوية على العقلة 14.

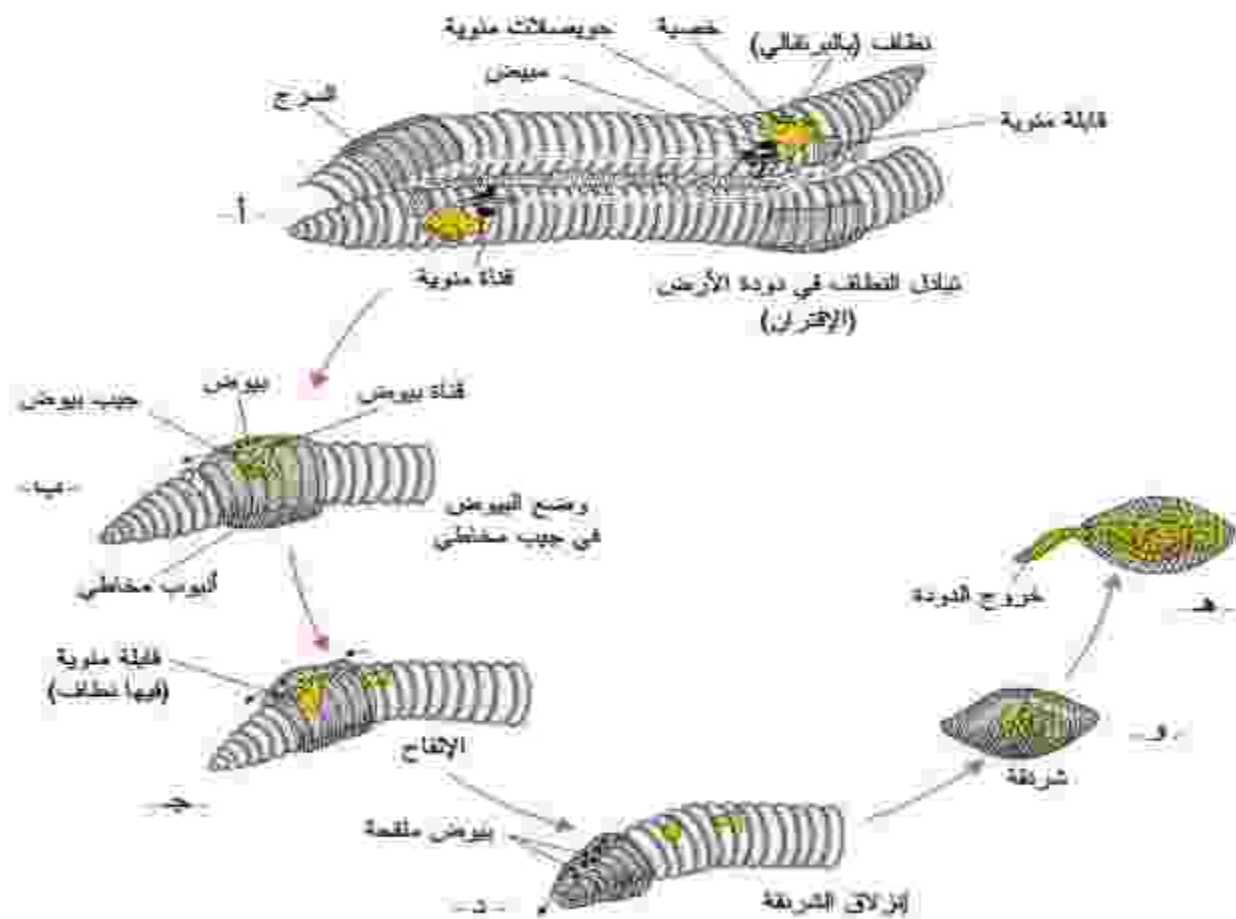
❖ يحدث التكاثر في أي من فصول العام ولكن التزاوج يتم عادة أثناء الليل.

◦ التزاوج

- يعتد كل قرين طرفه الأمامي من الحفرة بحيث تتواجه الأسطح البطنية للدودتين ويتجهان متضادين.
- تنتصق الدودتان معا بمخاط يفرزه السرج.
- تخترق كل دودة جسم الدودة الأخرى في منطقة الالتصاق بواسطة شويكات بطنية خاصة.
- يتبادل الدودتان الحيوانات المنوية عبر العيزاب المنوي لكل منهما وتخترن في المستودعات المنوية.
- بعد اتمام التزاوج تفرز كلا من الدودتين أولا اتبوية مخاطية ثم شريطا جامدا سيه كيتيني يكون شرنقة حول السرج، عند مرور الشرنقة الى الأمام يصب فيها كلا من البيض والحيوانات المنوية.
- يحدث اخصاب البيض داخل الشرنقة.
- تترك الدودة الشرنقة وتغلق نهايتها ، يتم التكوين الجنيني داخل الشرنقة.
- يفقس البيض عن دودة صغيرة تشبه الطور البالغ ولا ينمو السرج حتى يلوعها النضج الجنسي .



التزاوج وتكوين الشرانق
 أ. تبادل الحيوانات المنوية أثناء المساف
 ب. و ج تكوين أنبوبة مخاطية فوق المسرج
 د. انزلاق الشرقة على الطرف الأمامي



A coelomate Animals

Phylum Platyhelminthes

الديدان المفلطحة



الصفات العامة:

- ١ - ثلاث طبقات جرثومية (ثلاثية الطبقات) .
- ٢ - التماثل جانبي ، قطبية محددة يتباين أمامية وخلفية .
- ٣ - الجسم مفلطح ظهر بطني ، والفوهات الفمية والتناسلية غالبًا على السطح البطني .
- ٤ - البشرة قد تكون خلوية ، أو مدمجة خلويًا syncytium (مهدبة في البعض) ، تحوي بشرة معظم الفرمانيات على أحسام عضوية chabditin ، تتكون البشرة من اهاب (جلد) tegument مدج عنويًا في أحاديات العائل ، والتريماثودا ، والسشودا .
- ٥ - الجهاز العضلي أساسًا على هيئة عظام وذو أصل ميودورمي ، وتوجد طبقات من ألياف دائرية وطولية ، وأحيانًا مائلة ، تحت البشرة .
- ٦ - لا يوجد فراغ داخلي للجسم غير القناة الهضمية (لا سيلومية) ، ويمتلئ الفراغ بين الأعضاء بالبرانشيما ، وهو نوع من السيج الغضام أو الحشوي .
- ٧ - الجهاز الهضمي غير كامل (فطاز معدى وعائى) ، غير موجود في البعض .

٨ - يتكون الجهاز العصبي من زوج من العقد العصبية الامامية ، واحبال عصبية طولية يصل بينها اعصاب عرضية ويقع في النسيج الحشوي في اغلب الأنواع ، وبشابه مع ما في الالاسعات في الأنواع البدائية .

٩ - أعضاء الحس بسيطة ، توجد عيون بسيطة في البعض .

١٠ - يتكون الجهاز الإخراجي من قناتين جانبيتين ، لهما تفرعات تحمل الخلايا اللهبية flame cells (لفريدات أولية) ، وتغيب في الأنواع البدائية .

١١ - لا توجد أجهزة تنفسية ، أو دورية ، أو هيكلية ، وتوجد في بعض الترمياتودا قنوات للجسيم بها خلايا حرة .

١٢ - معظم الأنواع أحادية المسكن (حشوي) ، والجهاز التناسلي معقد ، يتربك عادة من مناسل وقنوات وأعضاء إضافية جيدة التكوين . الإخصاب داخلي ، والتكوين مباشر في الأنواع التي تسبح حرة ، والتي لها عائل واحد خلال دورة حياتها ، وغير مباشر عادة في الطفيليات الداخلية ، التي قد تمر بدورة حياة معقدة كثيرا ما تتضمن عوائل عديدة .

١٣ - أغلب طائفة التريلاريا (الستراميات) حرة المعيشة ، بينما كل طوائف وحيدات العائل والتريماتودا ، والمستودا طفيلية .

Class 1: Turbellaria

طائفة التربلاريا (الدواميات)

مثال البلاتاريا



الصفات العامة:

- ❖ حرارة المعيشة
- ❖ ذات اجسام لينة، تغطيها بشرة مهدبة تحتوي على خلايا افرازية توقع بها فريستها
- ❖ الفم عادة على السطح البطنى احبانا بالقرب من مركز الجسم
- ❖ يفتح البلعوم في الخلف داخل فتحة الفم ومن خلاله يمتد للامعاء (ثلاثة فروع احدهما امامى واثنان للخلف) ويطرود الغذاء الغير مهضوم من خلال البلعوم.
- ❖ تتغذى على الفطريات والديدان الخيطية والحشرات تتبين وجود الطعام من على بعد بواسطة المستقبلات الكيميائية
- ❖ توقع فرائسها في افرازات مخاطية من الغدد المخاطية والرابيدات تحتوي الافرازات المعوية على انزيمات محللة للبروتين لبعض الهضم خارج الخلايا ثم يتم الهضم كاملا داخل الامعاء ويتم امتصاص الغذاء المهضوم من خلال جدران الخلايا.
- ❖ لا يوجد تجويف للجسم غير فجوات بين حلوية في البرانشيما.
- ❖ لا توجد اعضاء للتنفس ويتم تبادل الغازات خلال سطح الجسم.
- ❖ تمتلك جهاز للتنظيم الاسموزي يتكون من نقريدات اولية (وهى اعضاء اخراجية اول للتنظيم الاسموزي مسدودة عند طرفها الخلفي).
- ❖ تطرد النواتج الايضية بصورة رئيسية بواسطة الانتشار خلال جدار الجسم.
- ❖ تمتلك جهاز عصبى فى منطقة الرأس، لها يقع عينية حساسة للضوء، وتوجد خلايا اللمس وخلايا الاستقبال الكيميائى بوفرة على الجسم.

التكاثر:

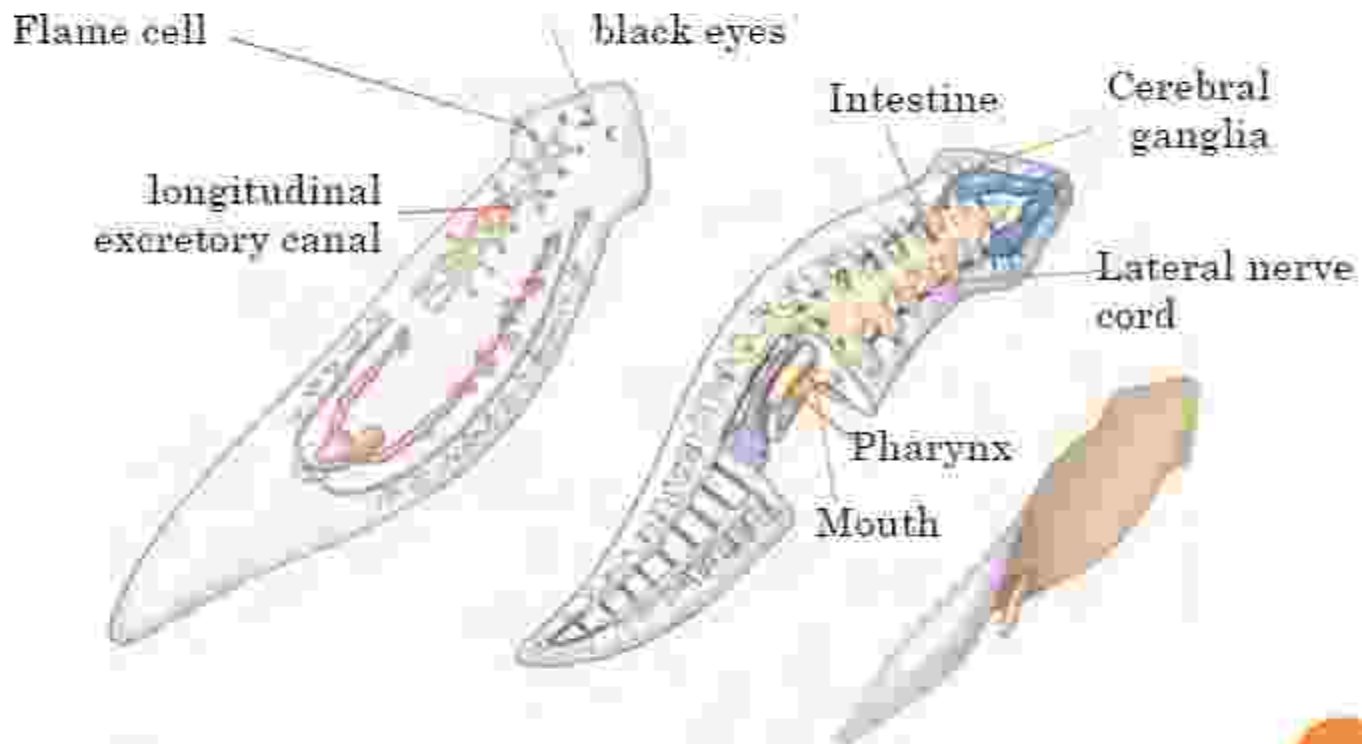
❖ معظمها خنثى تتكاثر جنسيا بممارسة الإخصاب الخلطي خلال فصل التناسل (يتكون في كل فرد أعضاء الذكورة والأنوثة والتي عادة تفتح بفتحة تناسلية مشتركة)

بعد الإخصاب تتكون الشرائق تحتوى على البويضات المخصبة تلتصق الشرائق بواسطة أعناق صغيرة الى السطح السفلى للأحجار أو النباتات وفي بعض الأنواع البحرية تكون البيضة يرقة مهدبة تسبح حرة.

❖ ولكن البعض ينشط لا جنسيا بالانشطار. في بلاناريا الماء العذب ينحصر الحيوان خلف البلعوم وينقسم الى فردين يعوض كل منهما الأجزاء الناقصة.

❖ البلاناريا البالغة لها القدرة على التجدد.

STRUCTURE OF A PLANARIAN



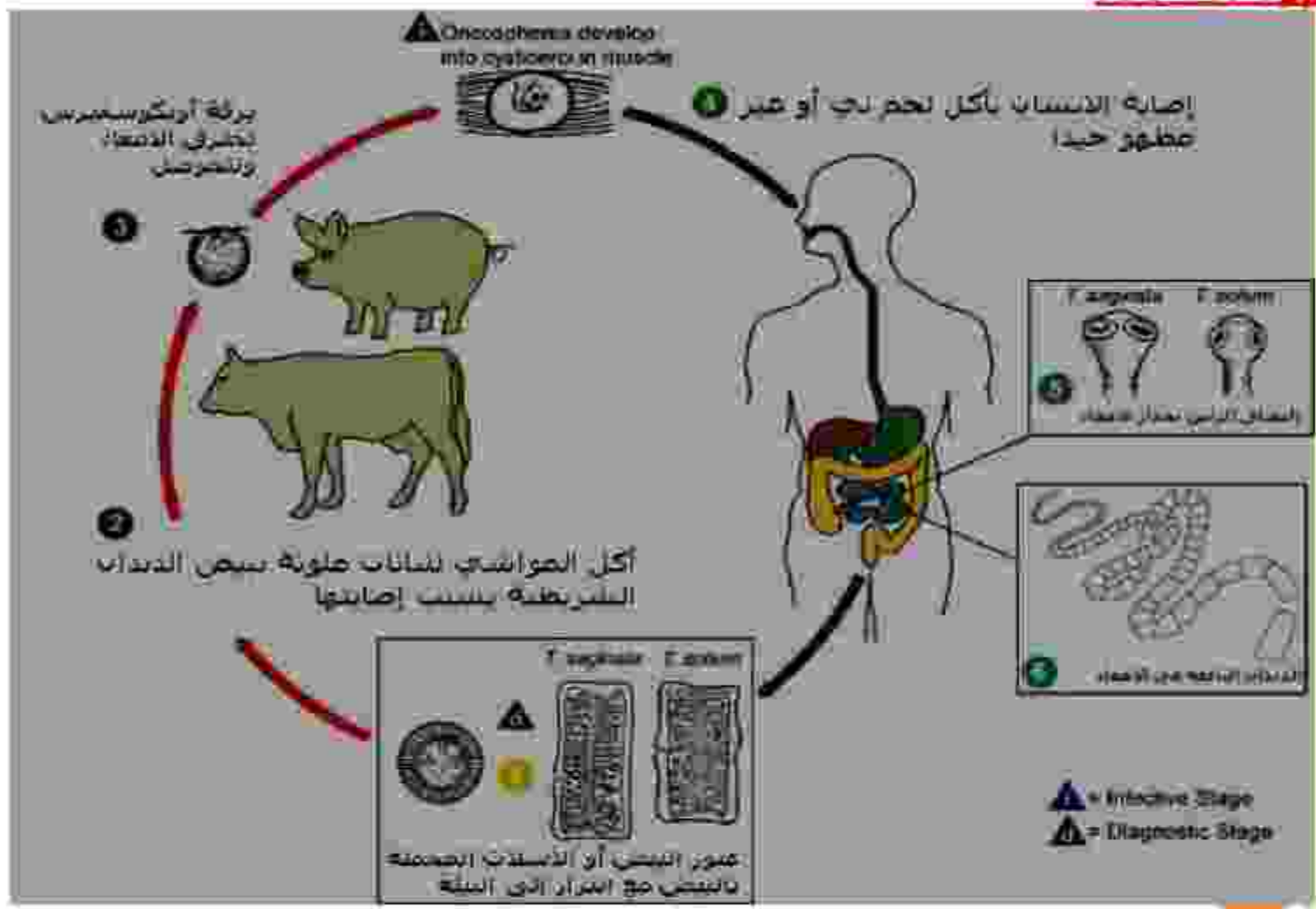
CLASS CESTODA

الخصائص العامة:

- ذات أجسام مفلطحة طويلة حيث توجد مجموعات متتالية من الأعضاء التناسلية تسمى كل مجموعة أسلة عادة ما تزود في نهايتها الأمامية والخلفية بمناطق من الضعف العضلي مميزة بميازيب من الخارج.
- لا يوجد جهاز هضمي.
- لا توجد أهداب خارجية متحركة في الطور البالغ.
- يغطي السطح الخارجي كله ببروزات دقيقة تسمى الشعيرات الدقيقة، وتزيد هذه البروزات مساحة سطح الأهداب إذ من خلاله تمتص كل غذائها.
- كل الديدان الشريطية خنات.
- يتشابهه الجهاز الإخراجي والعصبي بعض الشيء سائر الديدان المفلطحة.
- لا يوجد لديها أعضاء حس خاصة، ولكن توجد نهايات حسية في الأهداب.



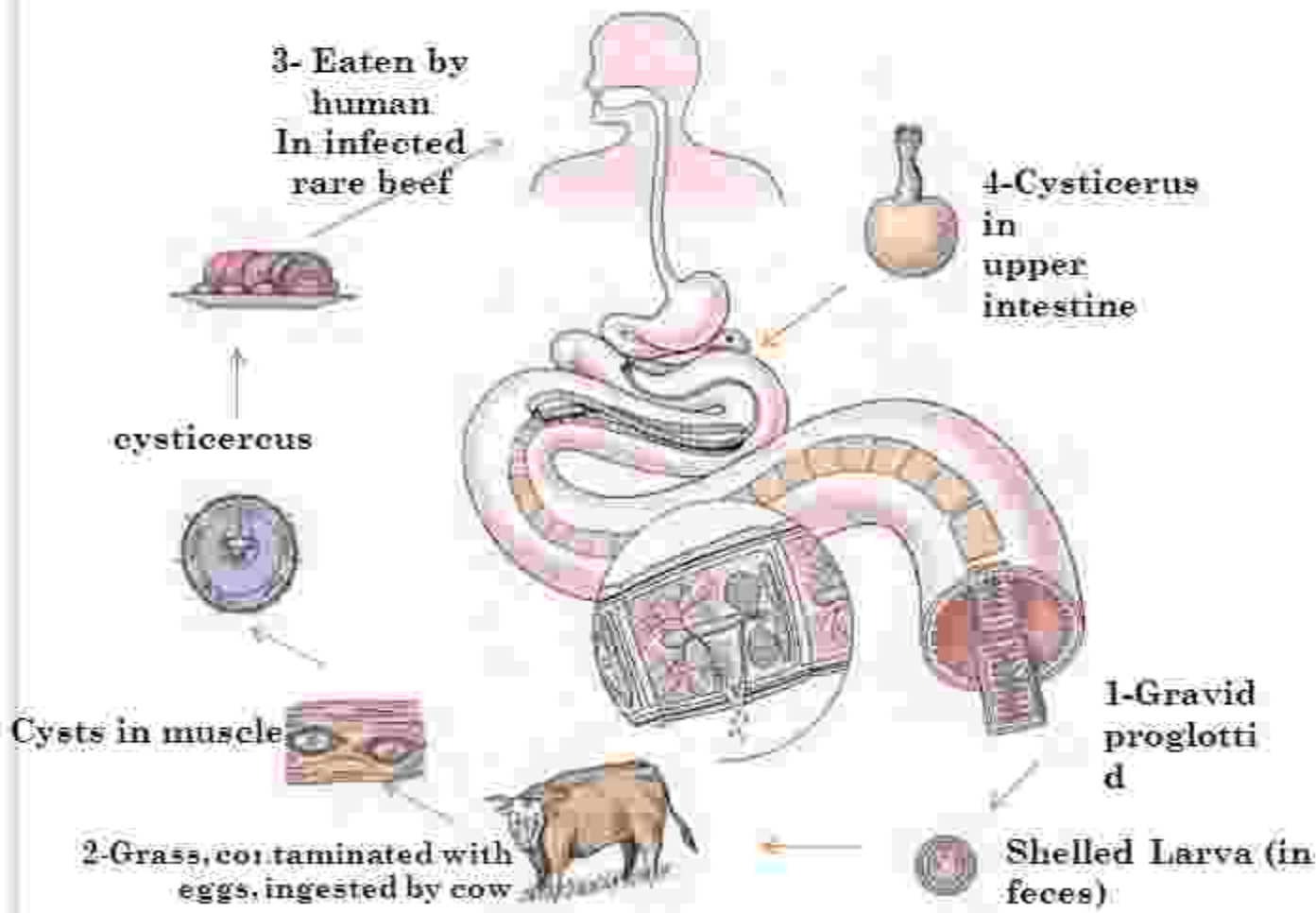
دورة الحياة:



Oncospheres الأجنة الطفيلية

Cysticercus الديدان المثقبة أو الحويصلات المثقبة

LIFE CYCLE OF BEEF TAPEWORM, *TAENIA SAGINATA*.



طائفة: التريماتودا (الوشائع)

○ حيوانات جميعها يعيش معيشة طفولية. تنقسم الطائفة إلى رتبتين:

1. رتبة أحادية العائل ويعيش أفرادها جميع أطوار حياتهم في عائل واحد

2. رتبة ثنائية العائل يعيش الطفيل أطوار حياته في عائلين، يلتصق الطفيل بعضو العائل الذي يعيش به بواسطة مص أو مسخن.

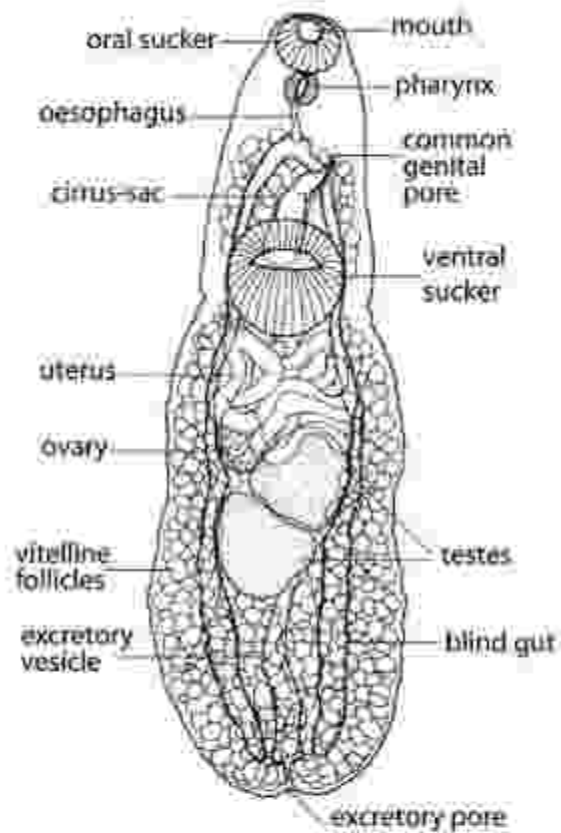
رتبة: ثنائية العائل:

وشائع (تريماتودا) تعيش في عائلين. تعيش الأطوار اليرقية الغير ناضجة في عائل وسيط (غالباً عائل لافقاري) وتعيش الأطوار الناضجة في عائل نهائي (عائل أساسي) فقاري.

○ الأطوار اليرقية للتريماتودا

○ انبويضة طور ميراسيديوم طور سيوروسيست طور

رنديا طور سركاريا طور ميتاسركاريا.



رسم تخطيطي للتركيب التشريحي للتريماتتودا (الوشانع) ثنائية العائل



الدودة الكبدية (الفاشيولا)

- هي ديدان ورقية الشكل وتلك تسمى بالديدان الورقية
- تعيش هذه الديدان في القنوات الصفراوية للكبد وتصيب الأضام والماشية أساساً والإنسان أحياناً. تسبب هذه الديدان الهزال الشديد وتليف الكبد للماشية المصابة مما يفكك بها ويؤثر بالتبني على الثروة الحيوانية. يوجد نوعان شائعان منها هما فاشيولا هيباتিকা *Fasciola hepatica* و فاشيولا جاجانتيك *Fasciola gigantica*.
- مكان المعيشة: القنوات والمجاري الصفراوية
- العائل النهائي: الإنسان، الماشية، الثدييات
- العائل الوسيط: قواقع المياه العذبة لعنينا *Lymnaea sp.*
- التطور المعدي: الميتاسركاريا
- طريقة العدوى: الغذاء والشراب الملوث بالميتاسركاريا

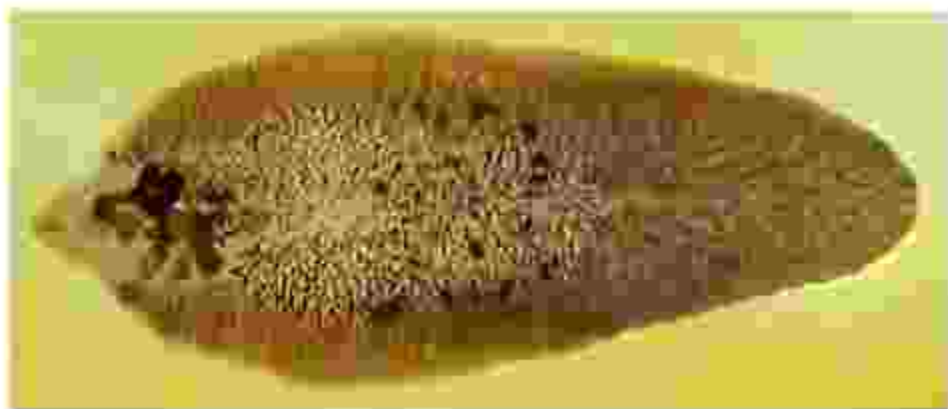


○ دورة الحياة:

○ تعيش الديدان البالغة في قناة الصفراء وهناك تضع البيض الذي ينتقل مع العصارة الصفراوية إلى الأمعاء الدقيقة لتعالل ثم الأمعاء الغليظة ومنها يمر مع الجراز إلى الخارج و**بيض** الفاشيولا يتميز بوجود قشرة وغطاء. تفقس البيضة عندما تصل للماء ويخرج **الميراسيديوم** miracidium (المهدب) ويسبح حراً في الماء لمدة لا تتجاوز 24 ساعة حتى يجد العائل الوسيط المناسب وهو من القواقع من جنس *Lymnea*. يخترق الميراسيديوم جسم القوقع ويتحول إلى **طور الكيس البوغى** sporocyst الذي يهاجر إلى غدة القوقع الهضمية وهناك يتكاثر ليكون **طور الريديا** redia ثم **طور السركاريا** cercaria. تترك السركاريا جسم القوقع وتخرج إلى الماء ثم تتكيس مكونة السركاريا المتكيسة التي تعرف **بالميتاسركاريا** metacercaria وهي الطور المعدي للطفيل. وفي الظروف العادية تبقى السركاريا داخل الكيس حية لعدة شهور وتحدث العدوى لحيوانات آكلة العشب عند أخذائها بنباتات مائية حاملة للميتاسركاريا وفي أمعائها تفقد الميتاسركاريا أكياسها وتنطلق كديدان صغيرة سرعان ما تخترق جدار الأمعاء وتصل إلى الكبد ثم إلى القناة الصفراوية لتستقر فيها وتنمو إلى **ديدان بالغة**

○ المرض: تليف الكبد

○ الهالزون : مرض يحدث نتيجة الغذاء على كبد مصاب بدون طهي أو بطهي غير جيد فتنزل الديدان الكبدية حية داخل المجاري الصفراوية ، وعند التغذية عليها تلتصق تلك الديدان بواسطة الممصين الفمي والبطني بالبلعوم وتضغط على القصبة الهوائية فيحدث اختناق للعائل.



البهارسيا

SCHISTOSOMA SP.

- مكان المعيشة: الأوعية الدموية بالقرب من المستقيم *Shistosoma mansoni*
- الأوعية الدموية بالقرب من المثانة البولية *Schistosoma hematobium*
- العائل النهائي: الإنسان
- العائل الوسيط: قوقع بيو مقلاريا الكسندرينا في حالة بلهارسيا المستقيم
- قوقع بولينسترناكتس في حالة بلهارسيا المجاري البولية
- الطور المعدي: سركاريا
- طريقة العدوى: اختراق السركاريا بين أصابع اليدين أو القدمين أثناء العوم
- المرض: تضخم الكبد والطحال، تليف الكبد، استسقاء البطن. في الإصابة الشديدة سرطان المثانة أو سرطان المستقيم
- التشخيص: وجود بويضات البهارسيا في البول أو البراز.

○ بويضه شستوسوما مانسوني



بليارسيا المستقيم

بويضه شستوسوما هيماطوبيوم



بليارسيا المجازي البولية

العائل الوسيط:-

- 1- قوقع بوليفس ثرانكاتس في بليارسيا المجازي البولية.
- 2- قوقع بيومفلاريا الكسندريا في بليارسيا المستقيم.



Schistosomiasis

