



جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم

قسم علوم الحياة

المنهج العملي لمادة الطفيليات

المرحلة الرابعة / الدراسة الصباحية والمسائية

الاساتذة المشرفون

ا.م.د وحيدة رشيد ا.م.د اسراء قاسم ا.م كفاح ناصر

م.د غصون عادل م.د رنا صاحب

مدرسو العملي

م.م. عائشه سليمان م.م احلام جاسم

مختبر الطفيليات 1

Lab. 1

المختبر الأول

الحيوانات الابتدائية Protozoa

تشق كلمة Protozoa من مقطعين هما Proto ويعني أولي أو ابتدائي و zoa ويعني حيوان و بذلك تكون الترجمة الحرفية للكلمة هذه هي الحيوانات الابتدائية أو الحيوانات الأولية و ليس الابتدائيات أو الأوليات أو الأولي. تضم هذه المجموعة حيوانات مجهرية Microscopic تتراوح أطوالها أو أقطارها بين 0.2-100 مايكرومتر. تتألف أجسامها من خلية واحدة فقط لذا يسميها البعض Unicellular تقوم بكل الفعاليات الحيوية التي يقوم بها الحيوان متعدد الخلايا Metazoan.

أصناف الحيوانات الابتدائية Classification of Protozoa

1- شعبة حاملات الأسواط اللحمية Phylum Sarcomastigophora

تتميز أفراد هذه الشعبة بامتلاكها الأقدام الكاذبة أو الأسواط أو كليهما كأعضاء حركة وتتكاثر لاجنسيا بالانقسام الثنائي.

2- شعبة حاملات الأهداب Phylum Ciliophora

تتميز أفراد هذه الشعبة بامتلاكها الأسواط أو الأهداب كأعضاء حركة ولها نواتين غير متشابهتين وتتكاثر لاجنسيا بالانقسام الثنائي وجنسيا بعملية الإقتران.

3- شعبة البوائغ ذوات القمة المركبة Phylum Apicomplexa

تتميز أفراد هذه الشعبة بخلوها من الأسواط أو الأهداب عدا المشيج الذكري لبعضها وتتكاثر لاجنسيا بالانقسام الطولي وجنسيا بتكوين الأبواغ Spores.

أولاً: شعبة حاملات الأسواط اللحمية Phylum Sarcomastigophora

تضم شعبة حاملات الأسواط اللحمية شعبتين ثانويتين هما:

1- تحت شعبة اللحميات Subphylum Sarcodina

2- تحت شعبة حاملات الأسواط Subphylum Mastigophora

تحت شعبة اللحميات Subphylum Sarcodina

حيوانات تقطن أمعاء الفقريات واللافقريات ولها طور خضري صغير وفجوات غذائية دون وجود فجوات متقلصة وتتكون لأغلبها أكياس. ويعتمد تصنيفها على ترتيب الكروماتين النووي وحجم حبيبات ذلك الكروماتين وعلى موقع النوية في النماذج المصبوغة.

تتصف حيوانات تحت شعبة اللحميات بالصفات الآتية:

- 1- تمتلك قدماً كاذباً أو وهمياً Pseudopodium واحداً أو أكثر ليس له موقع ثابت في الجسم وهو واسطة الحركة كما يفيد في احتجاز الغذاء الموجود خارج الجسم.
- 2- أجسام الغالبية منها متغيرة الأشكال بسبب ظهور واختفاء الأقدام الكاذبة بصورة مستمرة وتوصف هذه الأجسام بأنها أميبية الشكل Amoeboid form.
- 3- الجسم محاط من الخارج بغشاء بلازمي رقيق اذ يندمج وجود الجليد Pellicle.
- 4- يتميز السائتوبلازم في بعضها الى منطقة اکتوبلازم ومنطقة اندوبلازم في حين يصعب تمييز هاتين المنطقتين في البعض الآخر.

1- أميبا الزحار *Entamoeba histolytica*

يصيب الانسان والكلاب والقطط والقردة والخنازير، يظهر الحيوان بطورين خضري ومتكيس.

موقع الإصابة: يعيش الطور الخضري عادة في الجزء الأخير من الأمعاء الدقيقة وعلى امتداد الأمعاء الغليظة ملاصقاً للغشاء المخاطي.

اسم المرض: تسبب هذه الأميبا مرض الزحار الأميبي Amoebic dysentery او Amoebiasis

الطور الخضري Trophozoite

1. يمتاز بحركته السريعة بواسطة الأقدام الكاذبة الاصبعية الشكل
2. ويتراوح قطره بين 10-30 مايكرومتر وقد يصل الى 60 مايكرومتر ولكنه بالمعدل بحدود 20 مايكرومتر. الاکتوبلازم متميز عن الاندوبلازم، الفجوات الغذائية حاوية على كريات دم حمر ولاسيما في حالة الغائط الزحاري.
3. النواة كروية الشكل وحوصلية التركيب وتشكل 5/1-6/1 قطر الجسم تقريباً.
4. الغشاء النووي مبطن من الداخل بحبيبات كروماتينية صغيرة منتظمة ومتراصة.
5. النوية صغيرة ومركزية الموقع.

الكيس الناضج Mature cyst

- 1- يتراوح قطر الكيس بين 5-20 مايكرومتر.
- 2- الكيس رباعي الانوية Quadrinucleated cyst.
- 3- تظهر الأجسام كروماتيدية Chromatoid والتي هي عبارة عن بعض دقائق الغذاء المخزون بلون داكن وبشكل أشكال قضيبية مدورة النهاية.

دورة الحياة Life cycle

عندما يتلوث الغذاء أو الماء بالأكياس مباشرة أو بواسطة الحشرات فإنها تصل المعدة وهناك يضعف غلاف الكيس ويذوب هذا الغلاف بالأمعاء الدقيقة وتخرج منه ثمانية أفراد صغيرة تسمى Metacystic trophs بعد أحر انقسام للأنبوية الأربع. وهذه الأفراد تحمل للأمعاء الغليظة وتتغذى عندما تصبح مع بطانة الأمعاء. بعد ذلك تتكاثر بالانشطار مكونة أفراداً خضرية جديدة يتحول بعضها الى طور متكيس ليطرح خارجاً مع الغائط.

التشخيص Diagnosis: يعتمد تشخيص الإصابة الابتدائية بأميبيا الزحار على وجود الطور الخضري أو المتكيس أو كليهما في غائط المصاب. وقد يستلزم الأمر إستزراع المواد الغائطية في أوساط زرعية للتأكد بصورة قاطعة من أميبيا الزحار وتفريقها عن أميبيا القولون كي لا تعطى للمريض أدوية لا تلزمه.

2- أميبيا القولون Entamoeba coli

تعد أميبيا القولون من أكثر أميبات الأمعاء شيوعاً في الإنسان وهي واسعة الانتشار في كل أنحاء العالم وغالباً ما تتواجد مع أميبيا الزحار إلا أنها أكثر شيوعاً منها وذلك لمقاومتها للتعب، وهي مؤكلة ولا تحلل الأنسجة مطلقاً تتغذى على البكتيريا والحيوانات الابتدائية والخمائر وبعض خلايا الدم التي تصبح متيسرة لها أحياناً. **موقع الإصابة:** يتواجد الطور الخضري في الجزء الأعلى من الأمعاء الغليظة في حين يتواجد طور ما قبل الكيس Precyst وطور الكيس Cyst في الجزء الأسفل من الأمعاء الغليظة.

الطور الخضري Trophozoite

- 1- بطيء الحركة وأقدامه الكاذبة قصيرة وعريضة.
- 2- يتراوح قطره بين 15-50 مايكرومتر.
- 3- الاكتوبلازم قليل جداً أو غير متميز عن الاندوبلازم.
- 4- النواة ذات غشاء سميك والنوية كبيرة نوعاً ما ولكنها ذات موقع لا مركزي Eccentric عادة.
- 5- حبيبات الكروماتين فهي كبيرة وغير منتظمة.
- 6- الجسم مملوء بالفجوات الغذائية التي تحوي بكتيريا وبعض الأحياء الموجودة في الأمعاء وأحياناً ما تتواجد كريات دم حمراء.

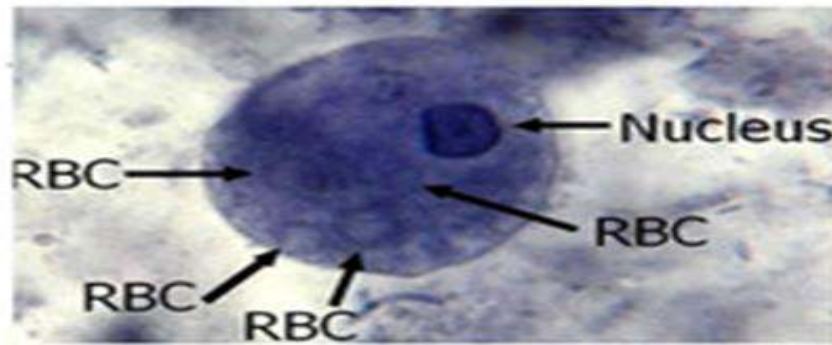
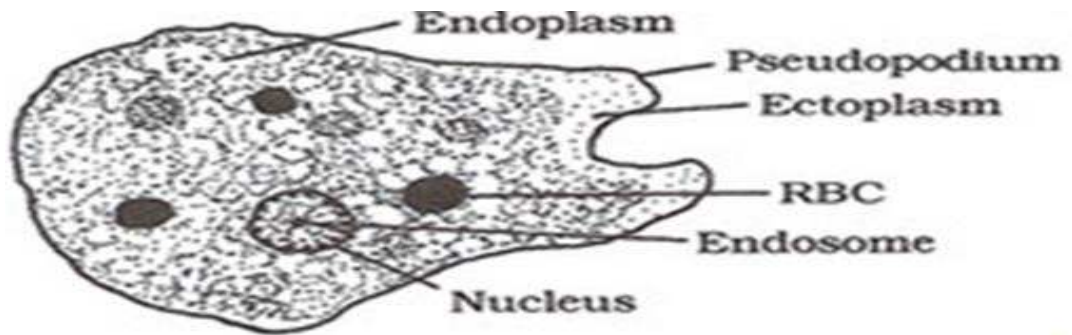
الكيس الناضج Mature cyst

- 1- يتراوح قطر الكيس البالغ بين 10-33 مايكرومتر.
- 2- الكيس ثماني الأنوية Octanucleated cyst.
- 3- تظهر الأجسام كروماتيدية Chromatoid ذات حافات تشبه حزمة الحطب ويمرو الوقت تصبح غير واضحة.

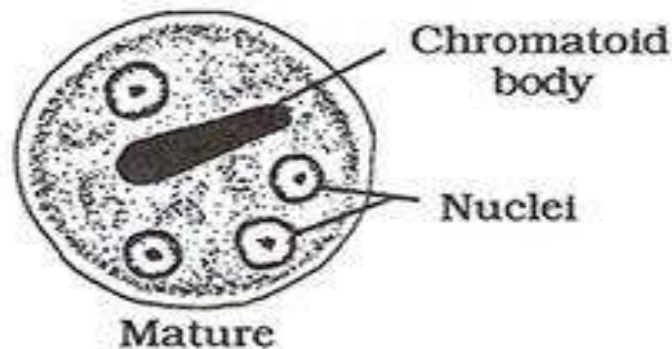
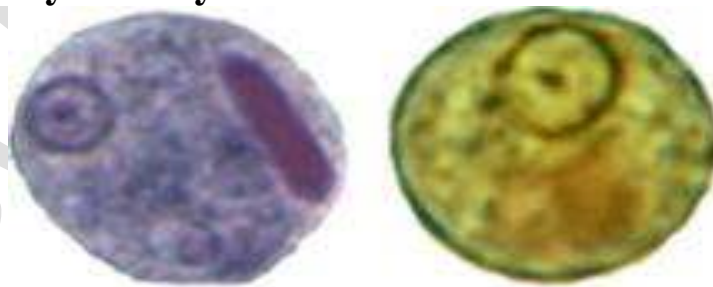
:Diagnosis التشخيص

من الضروري جداً تأكيد التشخيص بالتعرف على الطور الخضري أو الطور المتكيس في الغائط وعدم الخلط مع أميبا الزحار حتى لا تعطي للمريض أدوية غير ضرورية.

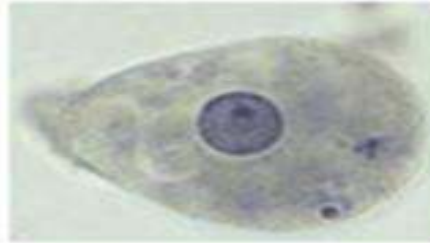
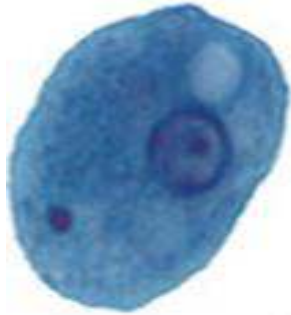
Lab. 1: *Entamoeba histolytica* : Trophozoite



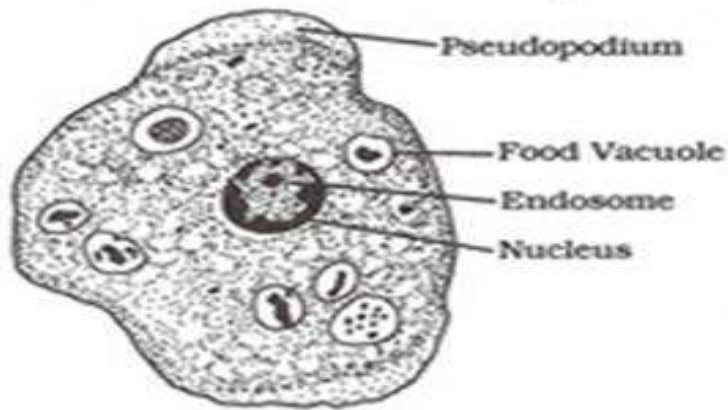
Entamoeba histolytica - Cyst



***Entamoeba coli* - Trophozoite**



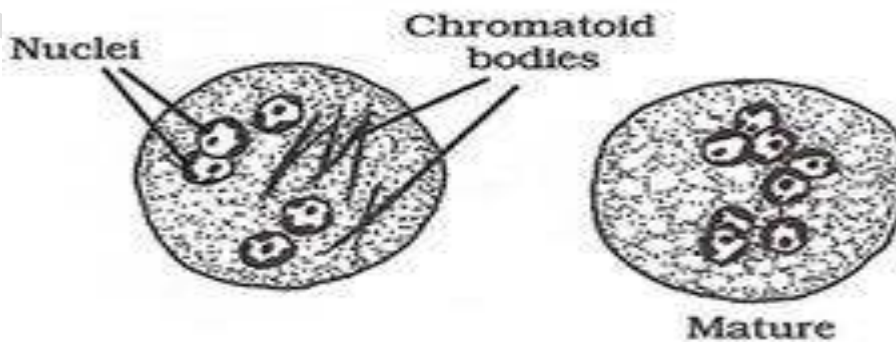
size 12-50 μ



***Entamoeba coli* – cyst**



Size 10-35 μ .



أميبا البزاقة الداخلية القزمة *Endolimax nana*

موقع الإصابة: تعيش هذه الأميبا في الأمعاء الغليظة للإنسان والقردة وبصورة رئيسة عند مستوى الأعور متغذية على البكتريا وهي مؤكلة ومنتشرة في كل أرجاء العالم.

الطور الخضري *Trophozoite*

- 1- عبارة عن أميبا دقيقة قطرها عادة أقل من 10 مايكرومتر.
- 2- الأقدام الكاذبة القصيرة وعريضة وتتحرك هذه الأميبا بصورة بطيئة جداً وهذا ما يعطي مبرراً لتسميتها بالبزاقة الداخلية القزمة *Internal slug dwarf*.
- 3- النواة صغيرة كروية أو شبه كروية وتحتوي نوية كبيرة ومركزية أو لامركزية الموقع.
- 4- الغشاء النووي غير مبطن من الداخل بحبيبات كروماتينية.

الكيس الناضج *Mature cyst*

- 1- تتميز الأكياس بشكلها البيضوي.
 - 2- تحتوي الأكياس الناضجة على أربع نوى غالباً ما تتجمع في احد القطبين.
 - 3- تحتوي النواة على نوية *Karyosome* غالباً ما تكون مركزية الموقع، كبيرة الحجم، مدمجة وغير منتظمة، تتألف من عدة فصوص ويكون الغشاء النووي غير مبطن من الداخل بحبيبات كروماتينية.
- أسلوب الانتقال: لابد للكيس البالغ أن يبتلع مع الغذاء أو الماء لكي تحصل الإصابة. درجة الإصابة تعكس درجة الوعي الصحي والخدمات الصحية في المجتمع. وعلى الرغم من أن هذه الأميبا غير مرضية إلا أن وجودها يدل على توفر فرص الإصابة بالأحياء المسببة للمرض.

الأميبا الثنائية الهشة *Dientamoeba fragilis*

موقع الإصابة: تعيش هذه الأميبا في الأمعاء الغليظة للإنسان والقردة وبصورة رئيسة عند مستوى الأعور متغذية على البكتريا وهي مؤكلة ومنتشرة في كل أرجاء العالم.

الطور الخضري *Trophozoite*

- يعيش الطور الخضري (وهو الطور الوحيد) في الأمعاء الغليظة ولا سيما منطقة الأعور. يتغذى أساساً على الفضلات ولذلك يعد مؤكلاً غير ضار، يتميز:
- 1- يتراوح قطره بين 3-22 مايكرومتر.

2- هناك قدم وهمي واحد عريض.

3- حوالي 60% من هذه الأميبات تمتلك نواتين يربطهما خويط واضح تحت المجهر الضوئي. أما

بقية الأفراد فتحتوي نواة واحدة ذات غشاء رقيق. في وسط النواة أو النواتين يوجد عنقود مكون من

تجمع 4-8 حبيبات كروماتينية غامقة الصبغة احداها هي النوية. وقد كان هناك اعتقاد بأن النوية

منكسرة الى تلك الأجزاء وبذلك أطلق عليها اسم *Fragilis* أي قابل للتكسر أو الهش.

أسلوب الانتقال: غير معروف لعدم تكوين هذه الاميبا لكيس، ويحتمل أن تتمكن هذه الأميبا من النجاح في

الانتقال مع الغذاء أو مع بيوض الديدان الخيطية المتطفلة كالدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis*.

أميبا اليود *Iodamoeba bütschlii*

للجنس *Iodamoeba* نوع واحد فقط وهو غير ممرض، يصيب الانسان والقرود والخنازير.

موقع الإصابة: الأمعاء الغليظة وبدرجة أساس في منطقة الأعرور.

الطور الخضري Trophozoite

1- يتراوح قطر الطور الخضري بين 4-20 مايكرومتر.

2- النواة كبيرة نسبياً وحوصلية وتحتوي نوية كبيرة محاطة بحبيبات تصطبغ بصورة فاتحة وتبدو هذه

الحبيبات وكأنها هالة تحيط بالنوية.

الكيس الناضج Mature cyst

1- في الغالب كمثري الشكل أو بيضوي أو غير منتظم

2- يحوي نواة واحدة، النوية تصبح لامركزية حتى تبدو باتصال مع محيط النواة وبذلك تأخذ الحبيبات

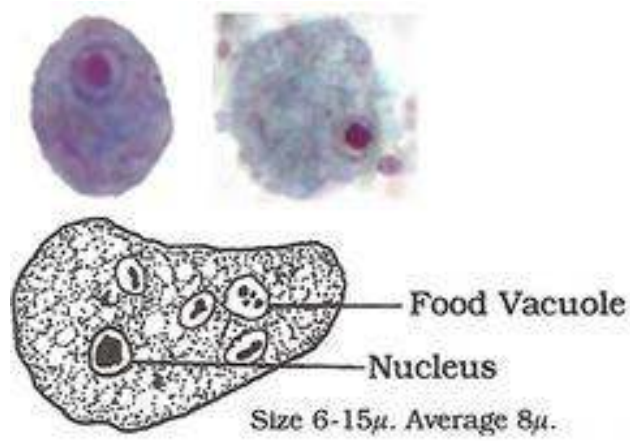
الكروماتينية شكلاً هلالياً جزئياً المقعر بموازاة النوية.

3- هناك فجوة كلاوجينية كبيرة تصطبغ بلون مصفر مع اليود ومنها مأخوذ اسم الجنس.

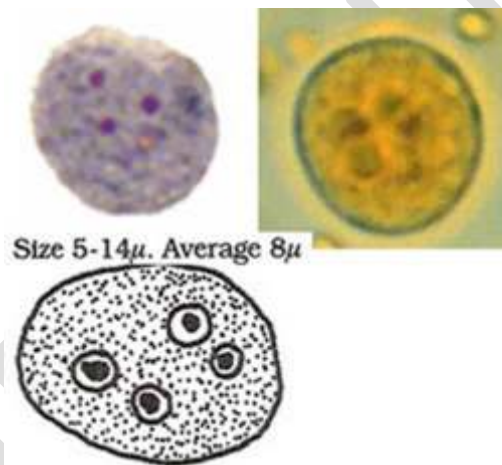
أسلوب الانتقال: تحصل الإصابة بالتلوث (ببراز الانسان أو الخنازير) حيث يجب ابتلاع الكيس لحصول

العدوى.

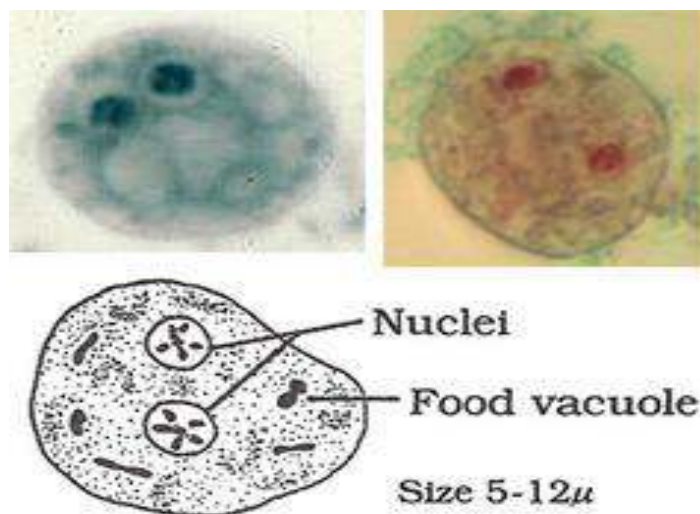
***Endolimax nana* - Trophozoite**



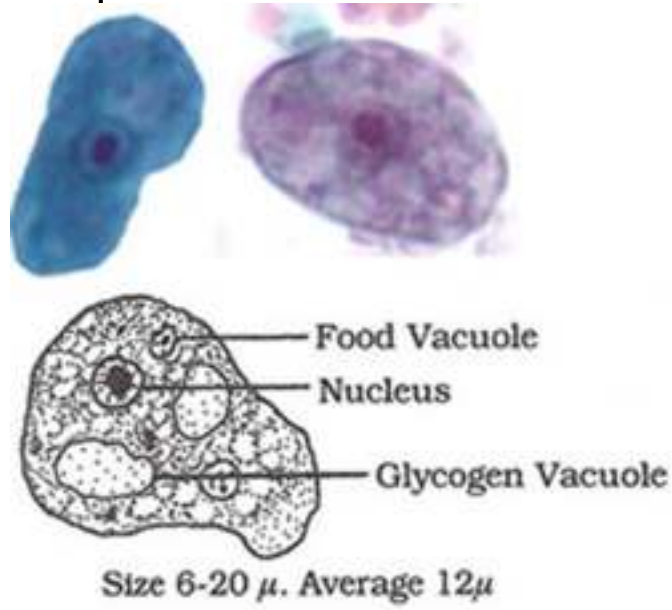
***Endolimax nana* – Cyst**



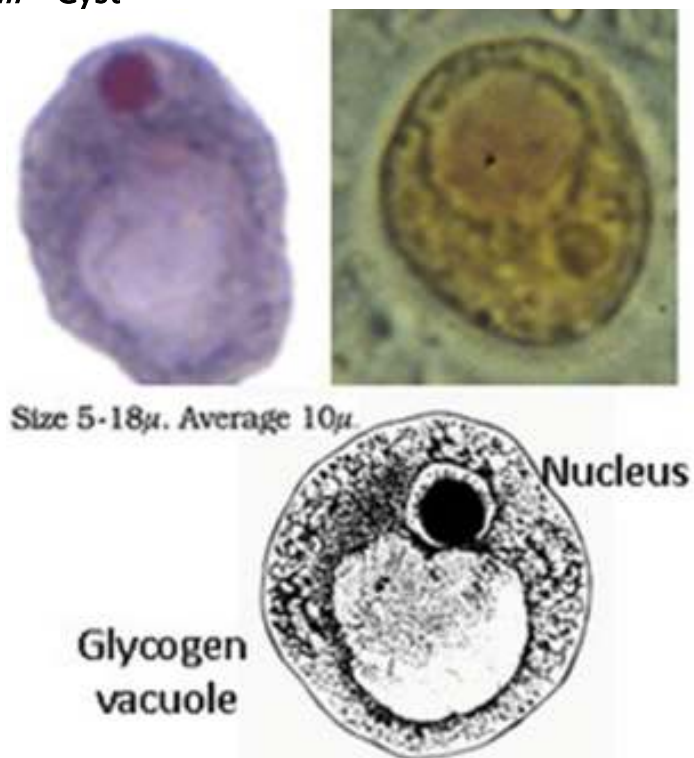
***Dientamoeba fragilis* - Trophozoite**



Iodamoeba butschlii - Trophozoite



Iodamoeba butschlii - Cyst



مختبر الطفيليات 3

Lab. 3

المختبر الثالث

1- تحت شعبة حاملات الأسواط Subphylum Mastigophora

تمتاز تحت شعبة حاملات الأسواط::

- 1- بامتلاك سوط واحد أو أكثر، والأسواط عموماً طويلة ولكنها قليلة العدد، ويستخدم السوط في الحركة بالدرجة الأساس وكذلك في التغذية والاحساس وفي تثبيت الحيوان في جسم مضيفه أحياناً.
- 2- لها شكل ثابت لأن السايكوبلازم فيها محاط بالجلد Pellicle. ولسهولة الدراسة يمكن أن تقسم السوطيات الحيوانية التي توجد في جسم الانسان والحيوانات الأليفة الى مجموعتين هما:

- 1- سوطيات الأمعاء والردهات Intestinal and atrial Flagellates: وهذه تضم سوطيات تعيش في الأمعاء وكذلك تلك التي تتواجد في الفم والقناة البولية التناسلية.
- 2- سوطيات الدم والأنسجة Blood and tissue Flagellates: وهذه تعيش في دم ولمف وأنسجة المضيف الفقري وهي اعتيادياً تقضي أحد أطوارها في القناة الهضمية للحشرات أو حيوانات أخرى ماصة للدماء.

أولاً: سوطيات الأمعاء والردهات Intestinal and atrial Flagellates

الجيارديا المعوية Giardia duodenalis

ويصيب الحيوانات كالكلاب، القطط والأغنام وهذه الحيوانات تعد مضائف خازنة للطفيلي. موقع الإصابة: . يوجد الطور الخضري في الجزء العلوي للأمعاء الدقيقة.

الأمراضية: يتسبب هذا الطفيلي بمرض يدعى Giardiasis أو Lambliasis حيث يعرقل الطفيلي ميكانيكية عملية امتصاص المواد كالدون والفيتامينات التي تذوب بالدهون وخاصة فيتامين A وهذه العملية قد تؤدي الى الإصابة بنقص الفيتامينات، ويؤدي تواجد الدهون في الغائط الى الاسهال المستمر المصحوب بكميات كبيرة من المواد المخاطية والشحمية مسبباً الاسهال ذات الطبيعة الشحمية Steatorrhea.

الطور الخضري Trophozoite

- 1- ذو تناظر جانبي، المظهر الخارجي للطور الخضري يشبه مضرب كرة المنضدة بدون اليد، وفي منظر جانبي يشبه كثرى مشقوقة طولياً الى جزئين.
- 2- النواتان متشابهتان تقعان في الجزء العلوي العريض من الجسم، وكل منهما يحوي نوية مركزية كبيرة.
- 3- عند النهاية الامامية المتبخنة يكون القرص الماص Sucking or Adhesive disc.

- 4- الى الخلف من قرص الالتصاق يوجد زوج من أجسام وسطية كبيرة ومنحنية داكنة الصبغة يسميها البعض بالجسم جنب القاعدي Parabasal bodies.
- 5- الأخدود البطني Ventral groove المتكون من حزمة من الأنبيبات والخيوط الدقيقة عن طريقه يثبت الحيوان نفسه بالخلايا الطلائية للاثني عشري.
- 6- هناك ثمانية أسواط تتشأ من ثمانية جسيمات حركية واقعة امام الحافات الأمامية للنواتين جزء السوط داخل السايوتوبلازم يسمى Intra cytoplasm ثم يبرز خارجاً External flagella.

الكيس الناضج Mature cyst

- 1- الكيس سميك الجدار وهو بيضوي الشكل يتراوح طوله بين 8 - 12 ميكرون.
- 2- يحوي أربعة نوى اما أن تكون مرتبة في قطب واحد أو على شكل زوج في كل قطب ويحوي الكيس على معظم تراكيب الطور المتغذي.
- أسلوب الانتقال: ابتلاع الكيس من قبل الانسان مع الغذاء أو الماء الملوثنين.
- التشخيص: يتم التأكيد من الإصابة بالعثور على الأطوار الخضرية أو الأكياس في البراز، أما الطور المتغذي والكيسي معاً فيتواجد في الغائط الاسهال.

شفوي السياط المسنلي Chilomastix mesnili

موقع الإصابة: يقطن هذا الحيوان الأمعاء الغليظة حيث يتواجد في حوالي 6% من الناس في مجمل أنحاء العالم ويصيب فضلاً عن الانسان القرود والخنازير.

الطور الخضري Trophozoite

- 1- غير متناظر وشكله شبيه بالكمثرى ونهايته الخلفية ممتدة خلفاً بصورة حادة شبيهة بالذنب.
- 2- طول الجسم يتراوح بين 6-24 مايكرومتر.
- 3- تقع النواة قرب الطرف الأمامي من الجسم.
- 4- يمتلك الحيوان ثلاثة أسواط نحيفة أمامية الموقع اثنان منها يمتدان خلفاً الى احدى جهتي الجسم في حين يمتد السوط الثالث نحو الجهة الأخرى.
- 5- الفم الخلوي Cytostome عبارة عند أخدود بيضوي بقدر نصف أو أكثر من نصف طول الجسم.

الكيس الناضج Mature cyst

- 1- الكيس كمثرى الشكل أو ليموني الشكل وهو ضيق وجداره سميك عند نهايته الامامية .
- 2- يتراوح طوله بين 6-10 مايكرومتر.
- 3- يحوي الكيس على نواة واحدة فضلاً عن الفم الخلوي وجسيمات الحركة واللييفات المحورية.

المشعرة المهبلية Trichomonas vaginalis

طفيلي شائع جداً حيث أن حوالي 20-40% من النساء تصاب به ونسبة إصابة النساء الزنجيات ضعف مما عليه في بقية النساء وتتراوح اصابة الرجل 4-15%.

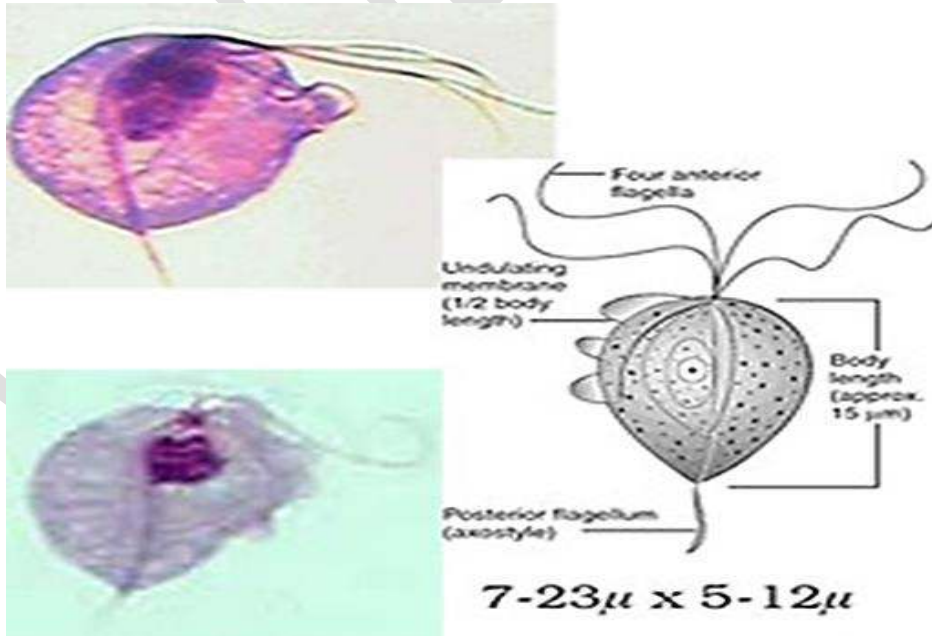
موقع الإصابة: يعيش هذا الطفيلي في مهبل وحالب الاناث وفي غدة البروستات والحوصلة المنوية والحالب عند الذكور.

اسم المرض: وبصورة عامة يعد هذا الطفيلي غير مرضي بالنسبة للذكور، أما بالإناث فيسبب الطفيلي مرضاً يعرف *Trichomonas vaginitis*. يوجد طور خضري فقط أي لا يحصل تكيس.

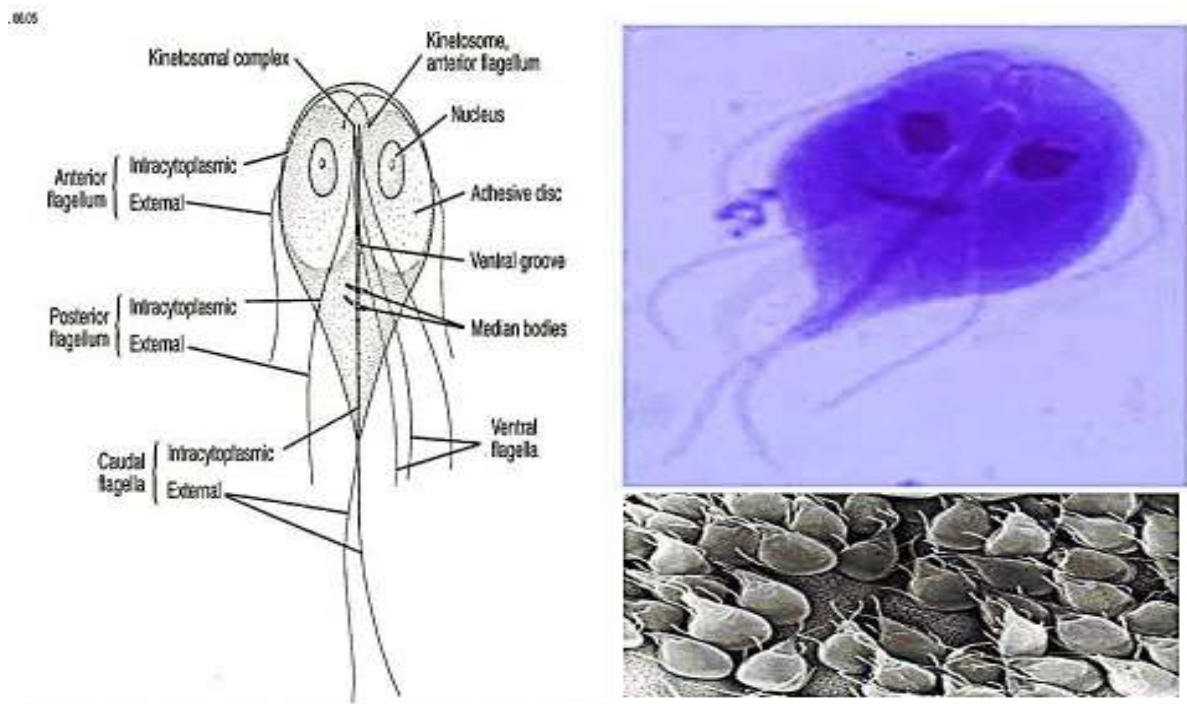
الشكل المظهري Trophozoite

- 1- أجسام هذه الحيوانات مغزلية أو شبيهة بالكمتري ويمكن تمييزها بمقدمتها الأمامية الحاوية على الأسواط الحرة، يتراوح طوله بين 7-32 ميكرومتر.
 - 2- النواة دائرية الى بيضوية الشكل وأمامية الموقع.
 - 3- هناك أربعة أسواط أمامية وسوط خامس يمتد خلفاً مكوناً غشاءً متموجاً يسنده ضلع، وينتهي الغشاء المتموج عند منتصف الجسم تقريباً.
 - 4- الجسم مدعوم بالقلم المحوري القوي والذي غالباً ما يبرز للخلف على شكل شوكة ذنبية.
- اسلوب الانتقال: ينتقل المرض عموماً عن طريق الاتصال الجنسي، ولكن قد ينتقل الطفيلي على مقاعد المرافق الصحية الغربية أو من جراء استعمال المناشف أو الملابس الداخلية المبتلة بهذا الافراز.

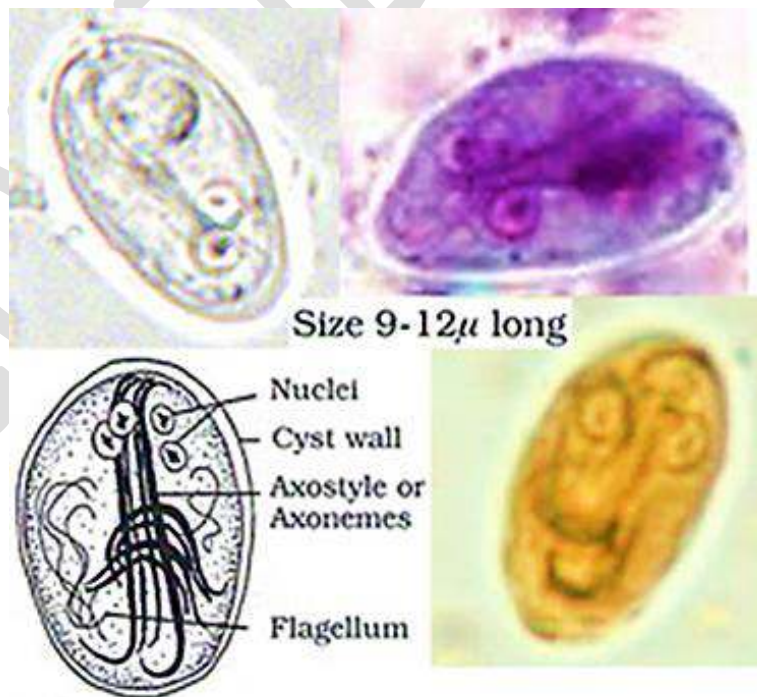
Trichomonas vaginalis – Trophozoite



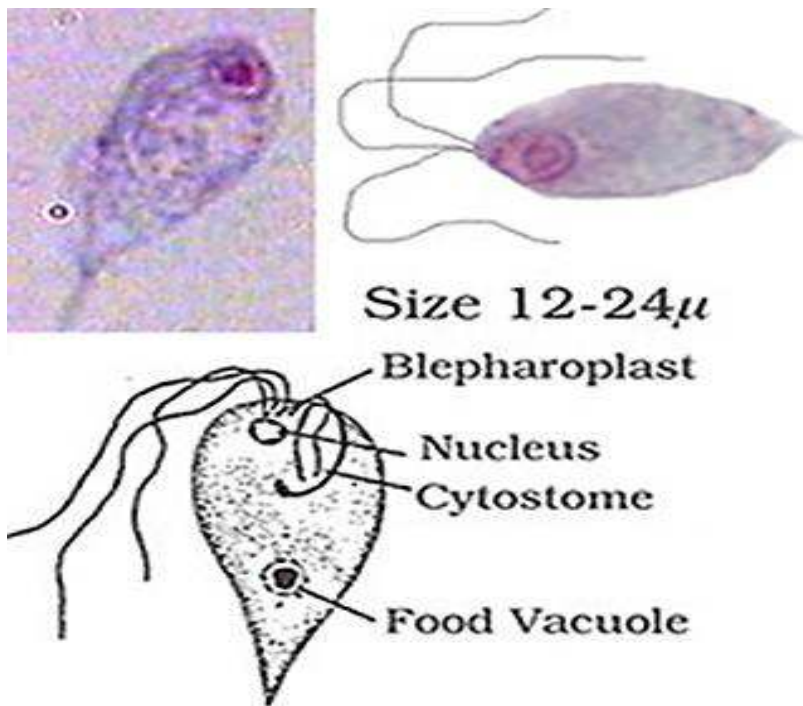
Giardia lamblia – Trophozoite



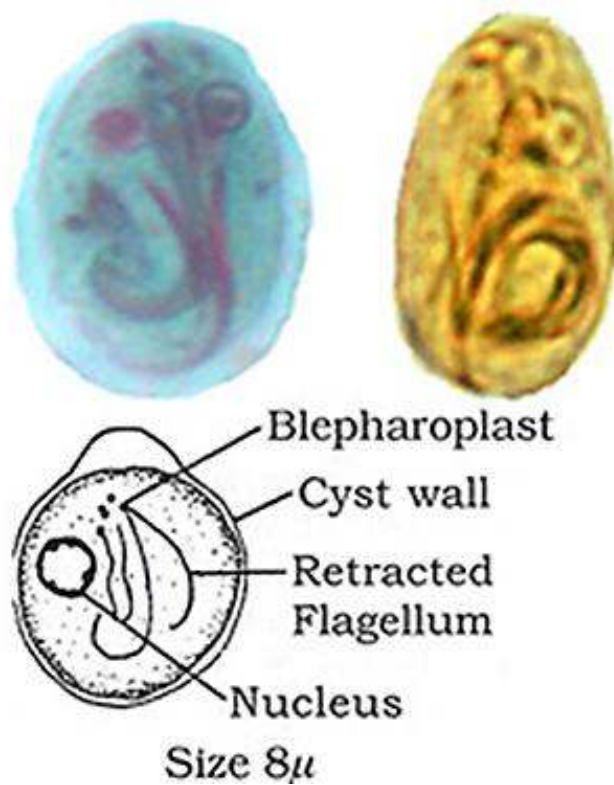
Giardia lamblia – Cyst



Chilomastix mesnili –Trophozoite



Chilomastix mesnili – Cyst



مختبر الطفيليات 4

Lab.4

المختبر الرابع

شعبة حاملات الأسواط اللحمية Phylum Sarcomastigophora

تحت شعبة حاملات الأسواط Subphylum Mastigophora

صنف السوطيات الحيوانية Class Zoomastigophora

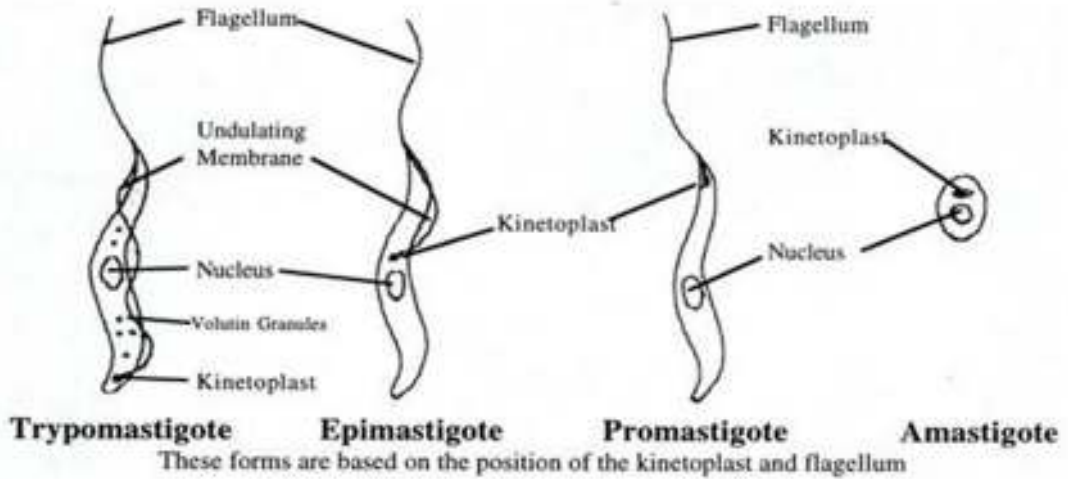
اللشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica*

اللشمانيا الدونوفانية *Leishmania donovani*

متقبة غامبي *Trypanosoma brucei gambiense*

متقبة كروزي *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi*

ثانياً: سوطيات الدم والأنسجة **Blood and tissue Flagellates**: وهذه تعيش في دم ولمف وأنسجة المضيف الفقري وهي اعتيادياً تقضي أحد أطوارها في القناة الهضمية للحشرات أو حيوانات أخرى ماصة للدماء. تظهر سوطيات الدم بأربعة أشكال مورفولوجية (مظهرية):



1- الالاسوتي **Amastigote**: وهو شكل مدّور أو بيضوي يحوي نواة واحدة و مولد الحركة ولكنه

معدوم السوط نهائياً أو يكون السوط أثرياً أحياناً. ويسمى هذا الشكل أيضاً بالشكل اللشمانى

Lishmanial.

2- أمامى السوط **Promastigote**: وهو شكل بدائي حيث يكون الجسم متطاولاً نوعاً ما أو بشكل

الكمثرى. توجد نواة واحدة قرب المركز، يقع مولد الحركة قرب الطرف الأمامى لجسم الحيوان وينشأ

سوط مفرد طويل نحيف من حبة قاعدية قريبة جداً من مولد الحركة.

3- فوقى السوط **Epimastigote** : ينشأ السوط من مولد الحركة الذي يأخذ موضعاً بالقرب من مقدمة النواة الواقعة في منتصف الجسم. ويرتبط السوط حتى النهاية الأمامية للحيوان بغشاء متموج أو لا يرتبط.

4- المثقبي **Trypomastigote**: في هذا الشكل يتحرك مولد الحركة الى مسافة بعيدة عن النواة عابراً اياها الى منطقة قريبة من الطرف الخلفي للحيوان. وهنا يتصل السوط بأغلب طول الجسم بوجود أو بدون وجود غشاء متموج.

جنس اللشمانيا **Leishmania**

تصيب الفقرات (التدييات و الزواحف). وهي طفيليات تعيش داخل الخلايا الملتهمه Macrophages للجهاز الطلائي الشبكي بالجلد والأحشاء الداخلية والأغشية المخاطية للإنسان كذلك يصيب القناة الهضمية لذباب الرمل. هذه الطفيليات تظهر بطور لا سوطي بالفقرات ويطور أمامي السوط في الحشرات.

1- اللشمانيا الاستوائية **Leishmania tropica**

اسم المرض: سبب هذا الطفيلي مرضاً يعرف بعدة مسميات منها اللشمانيا الجلدية Cutaneous leishmaniasis القرحة أو البثرة الاستوائية Tropical sore، حبة بغداد Baghdad boil، حبة حلب Aleppo boil، حبة جرش Jericho boil، حبة دلهي Delhi boil.

الانتشار: ينتشر المرض في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط وجنوب غرب آسيا وفي استراليا. الأطفال دون سن الثالثة من العمر أكثر تعرضاً للإصابة بالمرض.

موقع الإصابة: يتواجد الطفيلي في الأنسجة الجلدية حيث يكثر وجود خلايا النسيج الطلائي الداخلي الشبكي Reticulo-endothelial.

المضيف اللافقري الناقل: اناث ذباب الرمل **Phlebotomus spp.**

أهم أعراض لمرض: . المرض خفيف الوطأة عموماً وعادة ما ينتهي ذاتياً بحدود أقل من سنة تاركاً أثراً أو ندبة Scar منخفضة قليلاً عن سطح الجلد

دورة الحياة: يظهر الطور اللاسوطي على شكل أجسام مدوّرة أو بيضوية. تلتهم هذه الأجسام من قبل الخلايا الملتهمه كجزء من نشاطها الالتهامي ولكن تلك الخلايا لا تتمكن من تحطيم هذه الأجسام التي سرعان ما تبدأ بالنمو داخل الخلايا والتكاثر بالانشطار ونتيجة لذلك تتوسع الخلية الملتهمه ثم تتمزق وعند موت الخلية الملتهمه يتم التهام هذه الأجسام من قبل خلايا ملتهمه جديدة وبذلك تصبح خلايا جديدة مصابة. عندما تتغذى اناث ذباب الرمل **Phlebotomus spp.** على دم المصاب أو على الأجزاء المتقيحة بالجلد فان الخلايا الملتهمه المصابة سواء بالدم أو بالجلد تدخل القناة الهضمية للحشرة وهناك يخرج الطفيلي من الخلية الملتهمه

ويتحول الى الشكل أمامي السوط المغزلي، يبدأ أمامي السوط هذا بالانشطار الثنائي وتنتج الاعداد الكبيرة الناتجة عن الانقسام أماماً في القناة الهضمية حيث تعمل على سد تجويف القناة الهضمية الأمامية والخطم خلال مدة عشرة أيام تقريباً، وعندما تتغذى الحشرة ثانية على الدم فإنها سوف تضخ الطفيليات مع اللعاب عن طريق خطمها. بعد ذلك وفي جسم الحيوان الفقري يتم اقتناص الطفيليات من قبل الخلايا الملتصقة وعندما تتحول الطفيليات الى الطور اللاسوطي.

2- اللشمانيا الدونوفانية *Leishmania donovani*

اسم المرض: يسبب هذا الطفيلي مرض اللشمانيا الاحشائية Visceral leishmaniasis أو Kala-azar أو حمى دم دم Dum Dum fever أو الحمى السوداء Black fever
الانتشار: ينتشر هذا المرض في الأماكن الحارة من آسيا وسواحل البحر الأبيض المتوسط وشمال وشرق افريقيا وفي أمريكا الجنوبية
موقع الإصابة: يتوزع الطفيلي في مناطق عديدة من الجسم ولكن أحسن مكان له هو في الخلايا الطلائية الداخلية في الأوعية الدموية والتي تكثر بخاصة في الطحال ونخاع العظام ومخاطية الأمعاء والغدد اللمفاوية وكذلك في الإفرازات الأنفية.

المضيف اللافقري الناقل: اناث ذباب الرمل *Phlebotomus spp.*

أهم أعراض المرض: تضخم الطحال والكبد نتيجة زيادة عدد خلاياهما بسبب تواجد الطفيلي وكرّد فعل مقاوم. وكذلك يحصل فقر دم وضعف عام متزايد نتيجة انشغال الأعضاء المكوّنة للدم (الطحال ونخاع العظم) بانتاج خلايا التهامية على حساب كريات الدم الحمر.

جنس التريبانوسوما (المتقبليات) *Trypanosoma*

تصيب التريبانوسوما كل أنواع الفقريات من الأسماك وحتى الثدييات، هذه الطفيليات عبارة عن مخلوقات صغيرة ملتوية بنشاط وتسبح مندفعة بحركة الغشاء المتموج، يخرج من الجسم سوط حرّ يمتد أماماً وهذا السوط ينشأ من نهاية الجسم تقريباً. يحوي الجسم نواة واحدة وتختلف بموقعها بحسب الأنواع الا أنها عادة ما تكون وسطية الموقع، تحتوي الكثير من الأنواع على حبيبات غامقة الصبغة مبعثرة في السايروبلازم.

متقبلة غامبي *Trypanosoma brucei gambiense*

اسم المرض: سبب هذا الطفيلي مرض النوم الأفريقي African Trypanosomiasis

الانتشار: ينتشر المرض في وسط القارة الافريقية وفي الساحل الغربي.

موقع الإصابة: هذه الأشكال ليست كثيرة في دم الانسان الا أنها غزيرة في سوائل الغدد اللمفاوية المتضخمة كما تظهر في الطحال الذي يتضخم وأخيراً تظهر في السائل الدماغي الشوكي Cerebrospinal fluid وأخيراً في أنسجة الدماغ والحبل الشوكي

المضيف اللافقري الناقل: ذبابة تسي تسي Tsetse

أهم أعراض المرض: يوصف المرض بكونه حاداً *Acute*، وكقاعدة عامة فإنه يسبب الموت خلال مدة تتراوح بين 3-4 أشهر بعد الإصابة وغالباً ما تحصل تضخم الغدد اللمفاوية لاسيما تلك الغدد الموجودة عند قاعدة الرأس بتضخمها تعطي ما يعرف باسم علامة *Winter bottom* والتي هي صفة مميزة للنوع الغامبي. أنه في حالات متقدمة يفلح الطفيلي بالوصول الى السائل الدماغي الشوكي حيث عندئذ تظهر أعراض الرغبة بالنوم لدى المريض، يصاحب المرض هزل جسدي وعقلي حيث يرغب الضحية بالنوم باستمرار ويرهقه **التفكير والعمل الجسدي البسيط**. تستمر هذا الحالة الى درجة أنه يهمل حتى ابتلاع غذائه، يهزل الجسم وترتعش الأيدي ويصاب بتشنج عضلي وأخيراً يمر بمرحلة غيبوبة تنتهي بالموت.

متقبة كروزي *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi*

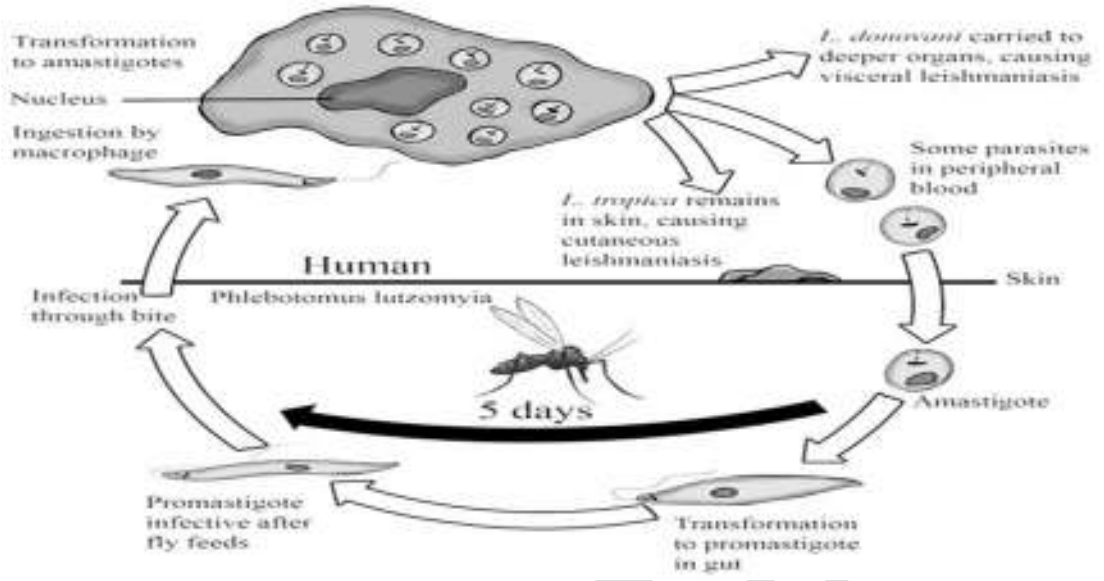
اسم المرض: سبب هذا الطفيلي مرض النوم الأمريكي *American Trypanosomiasis* والمسمى أيضاً باسم مرض شاكس *Chagas' disease*.

الانتشار: ينتشر في أمريكا الجنوبية وجنوب أمريكا الشمالية.

موقع الإصابة: هو عكس التريبانوسومات الأخرى لا يتكاثر بالدم بل يتحول الى شكل لا سوطي وذلك في الأنسجة العضلية حيث يتكاثر هناك وبين فترة وأخرى يتحول من هناك الى شكل تريبانوسومي يتجه للدم ويسبح هناك. يتميز الطفيلي الموجود في دم الانسان (الشكل التريبانوسومي) بكونه نحيفاً ونهايته الخلفية مدببة ويشبه الحرف U أو الحرف C أثناء تثبيت مسح الدم. مولد الحركة شبه نهائي الموقع وحجمه أكبر مما في بقية التريبانوسومات.

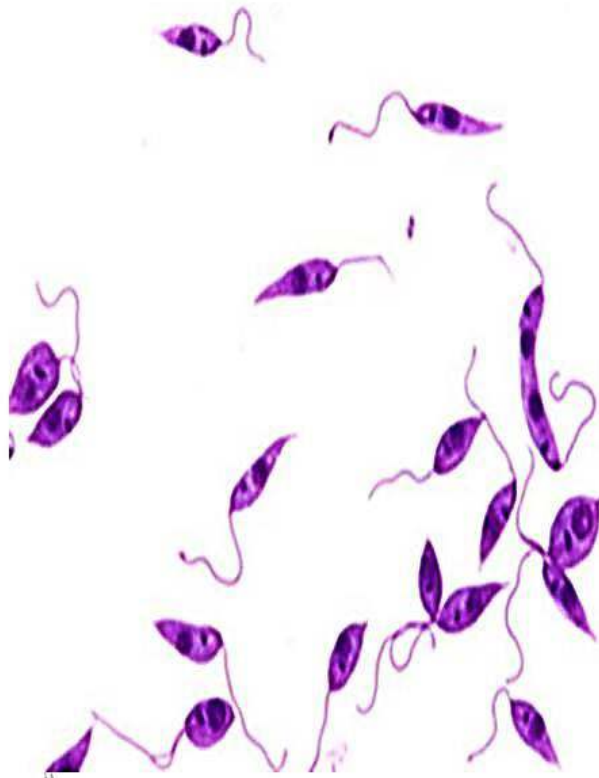
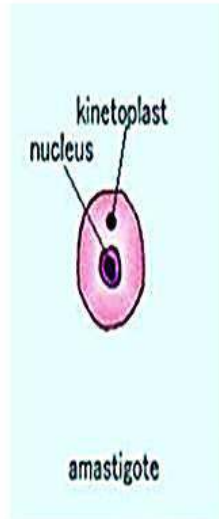
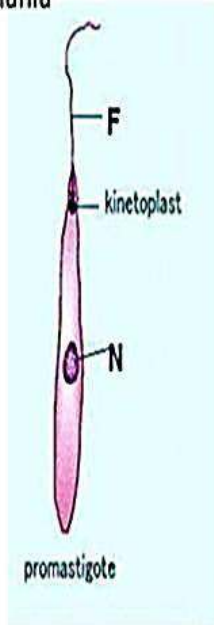
المضيف اللافقري الناقل: البق المقبل *Kissing bug*

أهم أعراض المرض: . يبدأ المرض بانتفاخ جلدي لجفن العين وملتحمة العين والأجزاء الأخرى من الوجه. ويصل انتفاخ اللمفاوية الواقعة أمام الأذن، هذه الحالة تسمى علامة *Romana's sign*، يسمى الانتفاخ الأولي *Chagoma* بعد ذلك تظهر انتفاخات *Chagomata*. أما في الحالات الشديدة فقد يحصل الموت خلال 2-3 أسابيع ويحصل اضطراب القلب في كل حالات الوفاة حيث يهاجم الطفيلي عضلات القلب.

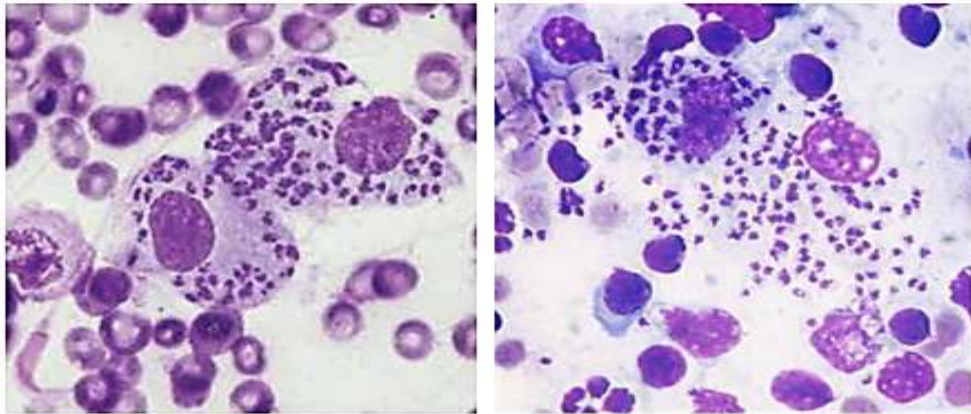


Leishmania tropica

Promastigote & Amastigote of Leishmania



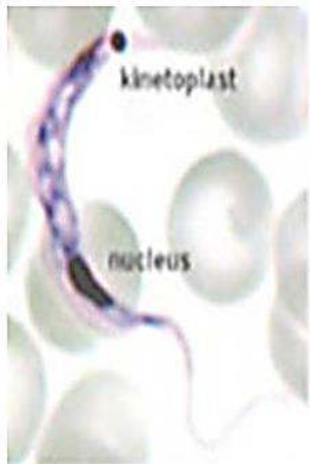
Leishmania donovani



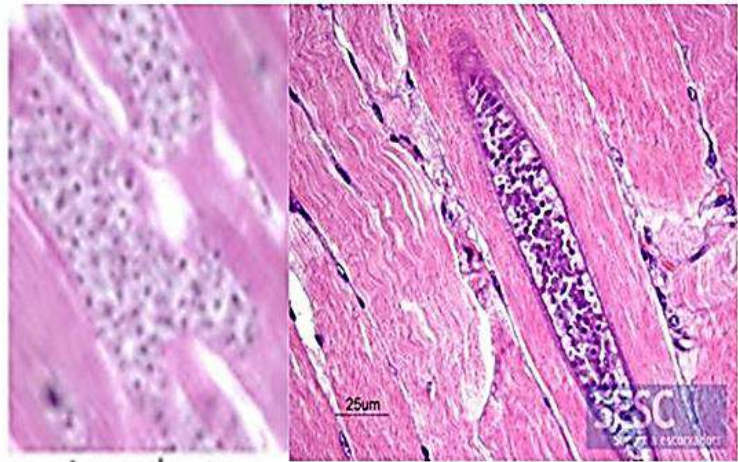
Trypanosoma brucei gambiense متقبلة غامبي



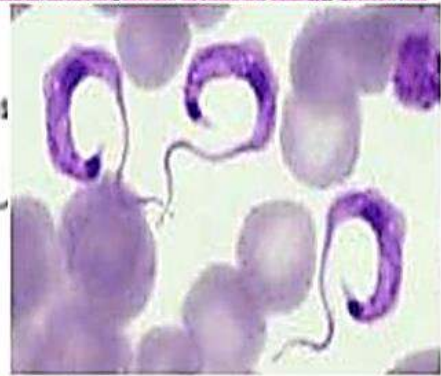
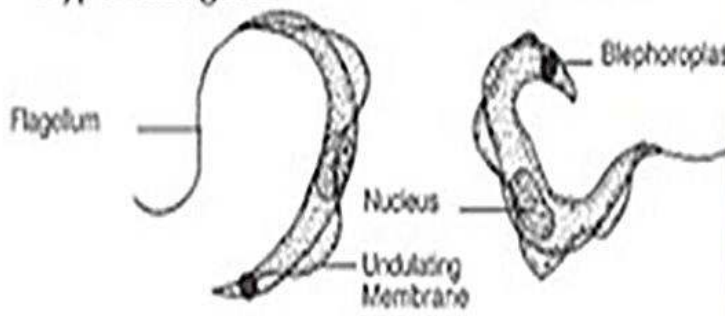
Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi



Trypomastigotes



Amastigotes



CONFIDENTIAL

مختبر الطفيليات 5

شعبة البوائغ ذوات القمة المركبة Phylum Apicomplexa

يضم هذا الصنف مجموعة كبيرة من الحيوانات الابتدائية تتميز بالصفات الآتية:
1- تعيش متطفلة جميعاً ودون استثناء.

2- لا تمتلك أية عضيات للحركة في أغلب مراحل تطورها، لكن القليل منها في بعض مراحل حياته قد يملك أقداماً كاذبة أو أسواطاً أو أهداباً أو لبيفات عضلية. دورة حياتها معقدة.

3- تشمل حصول تعاقب الأجيال Alternation of generations جيل جنسي وآخر لا جنسي وكذلك تكوين مراحل مقاومة (أبواغ Spores). ويحصل التكاثر اللاجنسي بالانشطار البسيط أو المتعدد أو بالتبرعم الداخلي، أما التكاثر الجنسي فيحصل باتجاه أمشاج Gametes مشابهة أو مختلفة.

من أهم الرتب العائدة للبوغيات الحيوانية ذات العلاقة بحياة الإنسان هي رتبة بوغيات الدم الثانوية Haemosporina ولا سيما عائلة Plasmodiidae التي تصيب العظايا والطيور وبعض اللبائن. وهذه العائلة تضم الجنس Plasmodium الذي يسبب للإنسان مرض الملاريا.

الجنس Plasmodium

شعبة البوائغ ذوات القمة المركبة Phylum Apicomplexa

رتبة البوغيات الدموية الثانوية Suborder Haemosporina

Family Plasmodiidae

Plasmodium vivax

Plasmodium ovale

Plasmodium malariae

Plasmodium falciparum

أفراد هذا الجنس كثيرة الأهمية للإنسان لأنها تسبب مرض الملاريا يعرف هذا المرض أيضاً بأسماء أخرى كالبرداء، الحمى المتقطعة، والرعدة والحمى، حمى الساحل، حمى أو مرض المستنقع. وكلمة الملاريا تعني بالإيطالية الهواء الرديء أو الفاسد، وسبب التسمية هذه يعود لاقتران المرض بالهواء ذي الروائح الكريهة عند المستنقعات ولا سيما بالليل. هناك أربعة أنواع من الجنس Plasmodium تسبب مرض الملاريا للإنسان:

1- Plasmodium vivax تسبب ملاريا الثلث Tertian Malaria

2- Plasmodium ovale تسبب ملاريا الثلث البيضوية .Ovale Tertian Malaria

3- Plasmodium malariae تسبب ملاريا الربع Quartan Malaria

4- Plasmodium falciparum تسبب الملاريا المنجلية Falciparum Malaria وتسمى أيضا

ملاريا دون الثلث Subterian Malaria وهي أخطر الأنواع وأشدّها ضراوة.

دورة الحياة: تحدث العدوى للإنسان عندما تلسه أنثى بعوضة الأنوفيليس Anopheles المصابة حيث يتم حقن المئات من البويضات المعدية Sporozoite مع اللعاب الملوث للبعوضة . تشمل دورة حياة الملاريا مرحلتين, مرحلة لاجنسية في الإنسان ومرحلة جنسية في داخل التجويف البطني للبعوضة:

الدورة اللاجنسية (الانفلاقية) في جسم الإنسان Schizogony

بعد وصول البويضات المحقونة من قبل أنثى بعوضة الأنوفيليس الى تيار الدم تنتقل معه الى خلايا الكبد حيث تستقر فيها وتنمو الى طور مستدير ثم تنقسم النواة الى عدد كبير من الانوية مكونة المنقسمة Schizont ثم تحاط كل نواة بجزء من الساييتوبلازم مكونة المئات من الأقسومات Cryptozoites بعدها تنفجر خلية الكبد وتحرر الأقسومات وتصيب خلايا كبدية جديدة نواتج الجيل الثاني (في حالة حصوله) فتسمى Metacryptozoites أو Merozoites التي يتراوح عددها بين 10-40 ألف في كل خلية كبدية. وبعد حوالي عشرة أيام تهاجم أغلب الأقسومات الناتجة الكريات الدموية الحمراء لتبدأ دورات مستمرة داخل كريات الدم الحمر تسمى Erythrocytic cycle.

مراحل دورة حياة الطفيلي داخل كريات الدم الحمر Erythrocytic cycle

1- الطور حلقي Ring stage: حيث بعد أن يدخل الميروزويت كرية الدم الحمراء يظهر بشكل طور

حلقي وذلك بسبب ظهور مساحة (فجوة) في وسط الطفيلي محاطة بحلقة من الساييتوبلازم مع نواة دقيقة في احدى الجهات، يشغل الطور الحلقي حوالي ثلث حجم الكرية الحمراء.

2- الطور الخضري Trophozoite: يستمر نمو الطفيلي يصبح مدوراً أو غير منتظم الشكل ويأخذ

شكلاً أميبياً غير منتظم. غالباً به حبيبات ناتجة من هضم هموكلوبين الكرية الدموية الحمراء التي يعيش بداخلها.

3- المنقسمة Schizont: يستمر الطفيلي بالنمو داخل الكرية الحمراء، تنقسم النواة عدة انقسامات تنتج

عددا من الأنوية ثم يحيط بكل نواة جزء من الساييتوبلازم ثم تنفصل هذه الأجزاء مكونة عددا من الأقسومات Merozoites تتكون 12-24 ميروزويتات تسمى Erythrocytic merozoites تترك الكرية بعد تحطمها.

4- الخلايا المكونة للأمشاج Gametocytes: بعد بضعة أجيال من الشايزونت فان قسماً من

الميروزويتات تبدأ بالنمو بصور أبطأ وتكون أصبغاً أكثر وتنمو منتجة ما يسمى الخلايا المكونة للأمشاج Gametocytes بنوعها الصغيرة (ذكرية) والكبيرة (أنثوية) والتي تستمر بالدوران بالدم لعدة أسابيع وهي لا تعاني من نمو داخل جسم الإنسان.

أولاً: Plasmodium vivax

تسبب ملاريا الثلث **Tertian Malaria** حيث تتستعرض الدورة داخل كرية الدم الحمراء 48 ساعة وتظهر الأعراض في اليوم الثالث.
الطور حلقي Ring stage: يكون الطفيلي بشكل حلقة تكون حوالي ثلث حجم كرية الدم الحمراء.
الطور الخضري Trophozoite يلاحظ في هذا الطور:
A. تضخم كرية الدم الحمراء المصابة مقارنة مع بقية كريات الدم الحمراء.
B. تظهر حبيبات دقيقة تصطبغ باللون الأحمر تسمى حبيبات شوفنر Schuffner's dots
المنقسمة Schizont: يتراوح عدد الأقسومات Merozoites تتكون 12-24 (معدل 16) في كل كرية دم حمراء مصابة.

ثانياً: Plasmodium ovale

تسبب ملاريا الثلث البيضوية **Ovale Tertian Malaria** حيث تتستعرض الدورة داخل كرية الدم الحمراء 48 ساعة وتظهر الأعراض في اليوم الثالث.
الطور حلقي Ring stage: يلاحظ في هذا الطور:
A. تضخم كرية الدم الحمراء المصابة مقارنة مع بقية كريات الدم الحمراء.
B. تصبح كريات الدم الحمراء المصابة بيضوية بدلاً من شكلها المعتاد وتكون نهايتها غير منتظمة (مشرشرة).
C. تظهر حبيبات دقيقة تسمى حبيبات شوفنر Schuffner's dots.
المنقسمة Schizont: يتراوح عدد الأقسومات Merozoites تتكون 12-24 في كل كرية دم حمراء مصابة.

ثالثاً: Plasmodium malariae

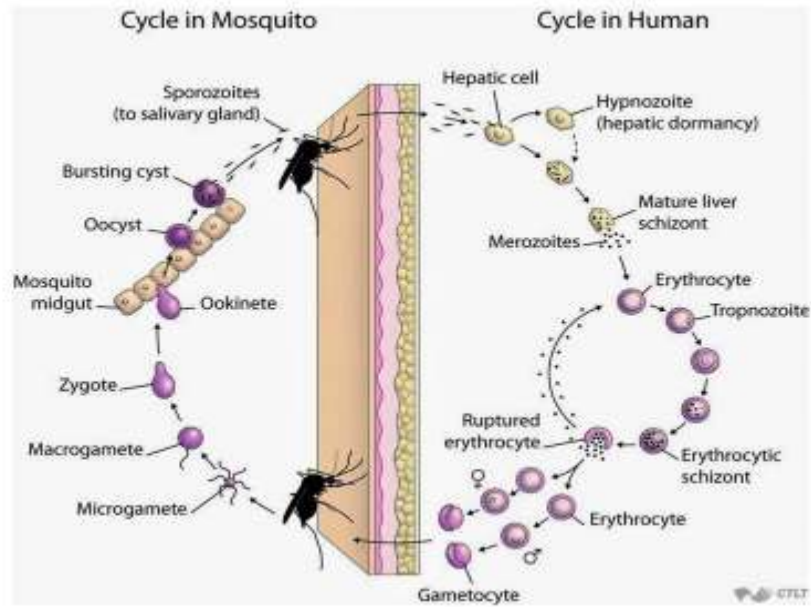
تسبب ملاريا الربع **Quartan Malaria** حيث تتستعرض الدورة داخل كرية الدم الحمراء 72 ساعة وتظهر الأعراض في اليوم الرابع.
الطور الخضري Trophozoite يلاحظ في هذا الطور:
A. يكون الطفيلي بشكل شريط أو خيط يقع على طول قطر كريات الدم الحمراء المصابة.
B. تظهر حبيبات دقيقة تسمى حبيبات زايمن Ziemann's dots.
المنقسمة Schizont: يتراوح عدد الأقسومات Merozoites تتكون 6-8 في كل كرية دم حمراء مصابة.

رابعاً: Plasmodium falciparum

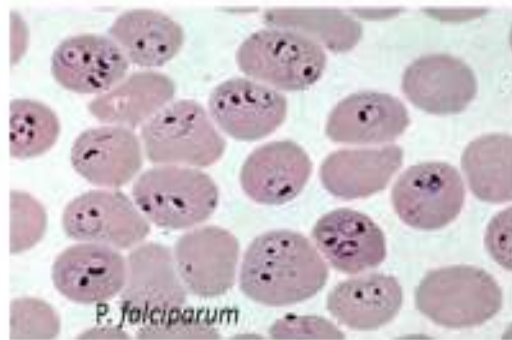
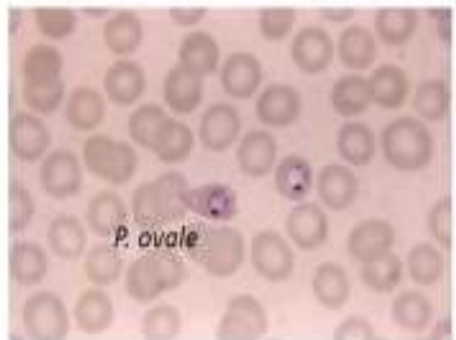
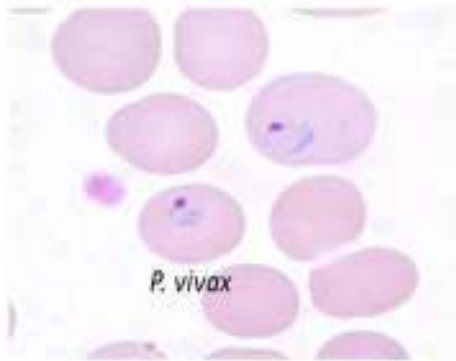
تسبب الملاريا المنجلية **Falciparum Malaria** وتسمى أيضاً ملاريا دون الثلث **Subterian Malaria** حيث تتستعرض الدورة داخل كرية الدم الحمراء لفترة غير منتظمة بين 36-48 ساعة وتظهر الأعراض بصورة متقاربة غير منتظمة. وهي أخطر الأنواع وأشدّها ضراوة.
الطور حلقي Ring stage:
يكون الطفيلي صغيراً جداً ويشكل حوالي خمس حجم كرية الدم الحمراء.
غالباً يلاحظ وجود أكثر من حلقة واحدة داخل كرية الدم الحمراء الواحدة أو تظهر حلقة واحدة ذات نواتين.
تصبح كريات الدم الحمراء المصابة بالنوع **P. falciparum** أكثر لزوجة بعد مرحلة الطور الحلقي، فتتجمع في الأعضاء الداخلية ولا تظهر في الدوران المحيطي.

الطور الخضري Trophozoite

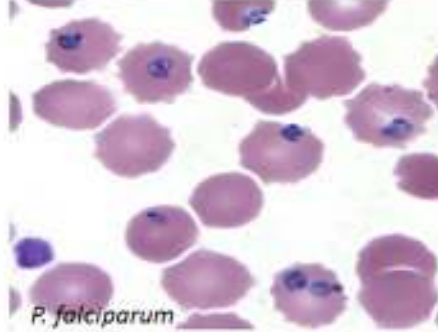
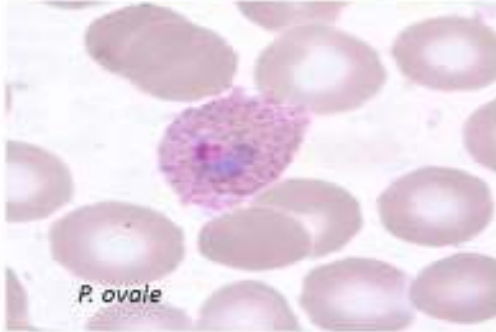
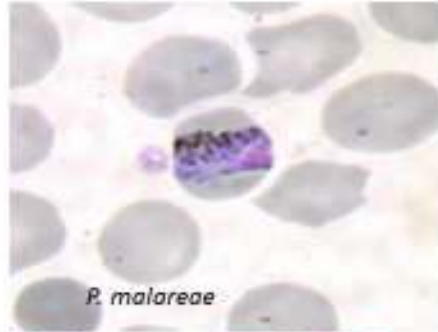
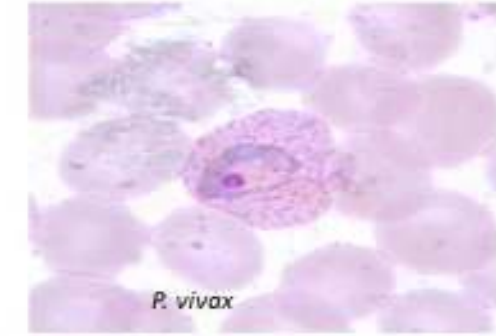
يلاحظ في هذا الطور تظهر حبيبات أو نقاط مورر Maurer's dots or spots .
المنقسمة Schizont: يتراوح عدد الأقسومات Merozoites تتكون 6-8 في كل كرية دم حمراء مصابة.



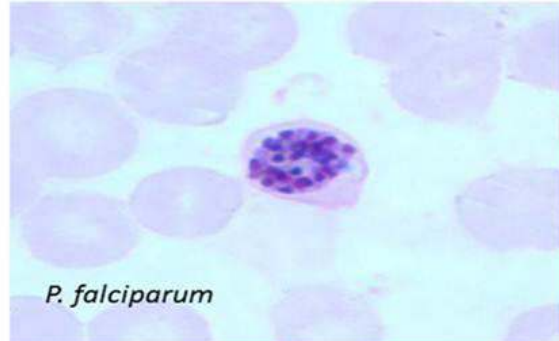
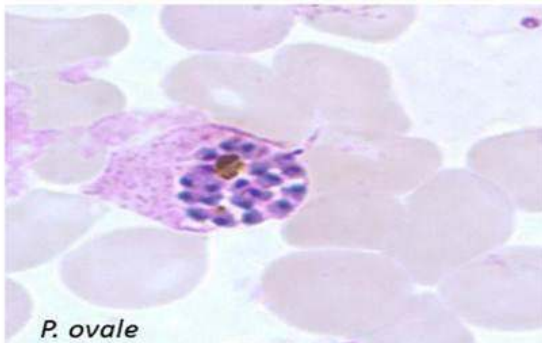
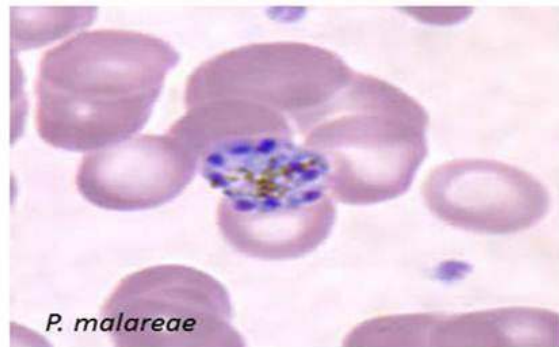
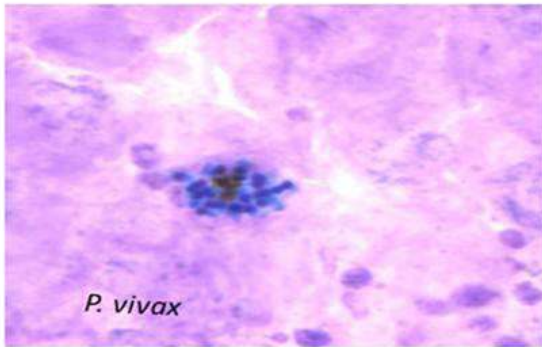
Ring stage



Trophozoite الطور الخضري



Schizont: المنقسمة



Phylum Apicomplexa شعبة البوانغ ذوات القمة المركبة

Suborder Haemosporina رتبة البوغيات الدموية الثانوية

Family Plasmodiidae

مراحل دورة حياة الطفيلي داخل كريات الدم الحمر Erythrocytic cycle

1- الطور حلقي Ring stage

2- الطور الخضري Trophozoite

3- المنقسمة Schizont

4- الخلايا المكونة للأمشاج Gametocytes : بعد بضعة أجيال المنقسمة Schizont من فان قسماً من الإقسومات

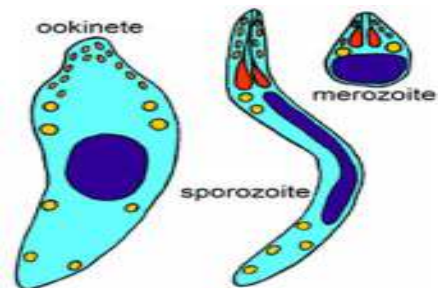
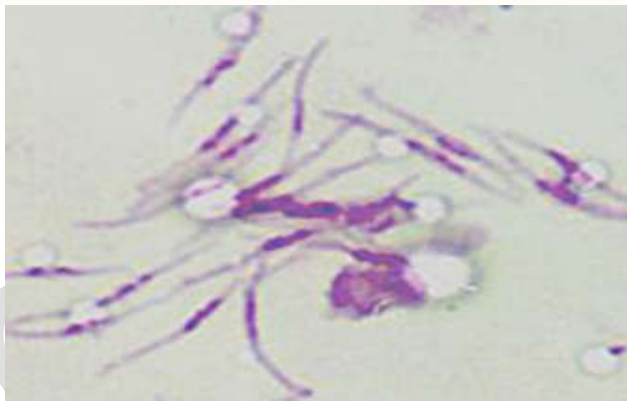
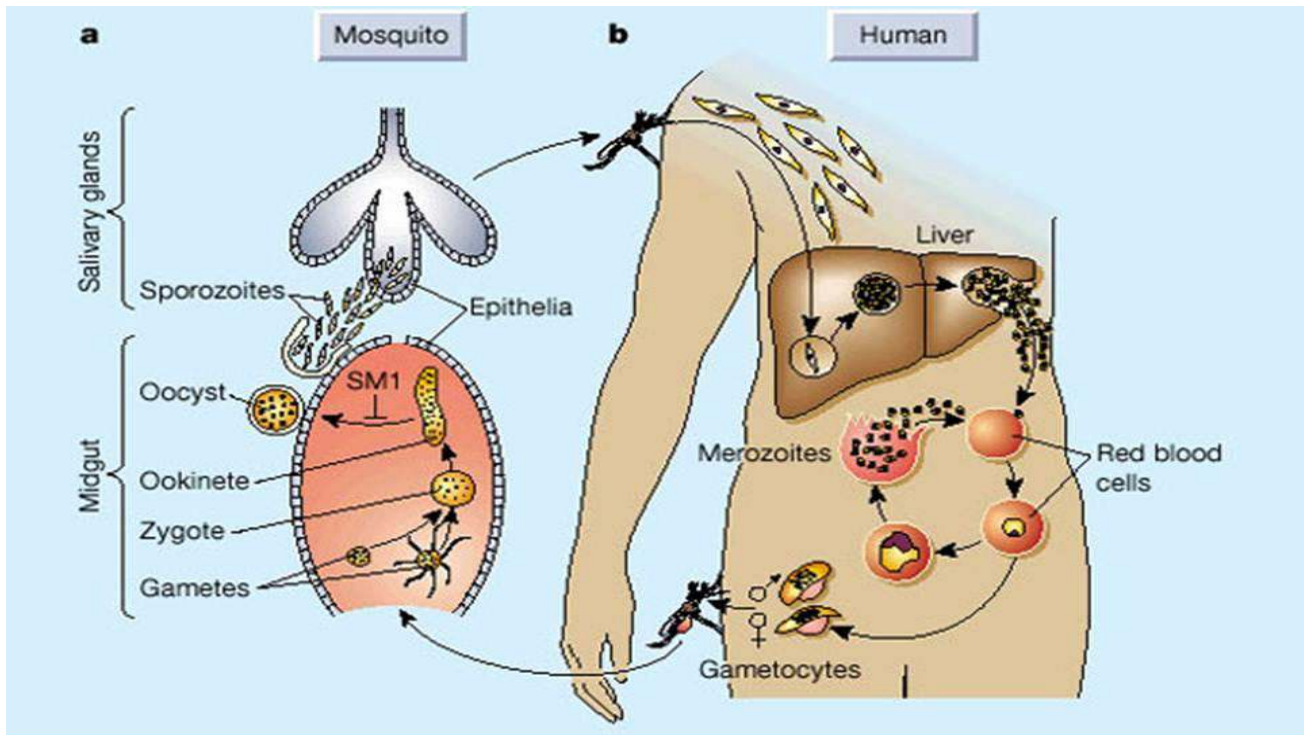
Merozoites تبدأ بالنمو بصور أبطأ وتكون أصباً أكثر وتنمو منتجة ما يسمى الخلايا المكونة للأمشاج Gametocytes بنوعها الصغيرة (ذكرية) والكبيرة (أنثوية) والتي تستمر بالدوران بالدم لعدة أسابيع وهي لا تعاني من نمو داخل جسم الانسان. جدير بالذكر أن هذه الخلايا تكون هلالية الشكل في حالة P. falciparum فقط، بينما تكون مدورة في الأنواع الباقية، ويمكن التفريق بين مكونات الأمشاج الصغيرة والكبيرة بما يأتي:

مكون المشيج الكبير Macrogametocytes	مكون المشيج الصغير Microgametocytes	الصفة
أزرق غامق	ازرق فاتح	لون مكون المشيج
غامق	فاتح	لون النواة
صغير	كبير	حجم النواة
جانبي أو محيطي	مركزي	موقع النواة
متجمعة	مبعثرة	حبيبات مكون المشيج

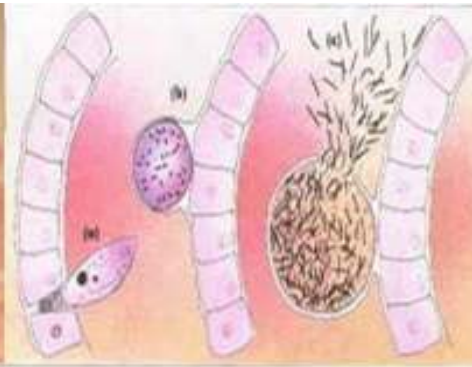
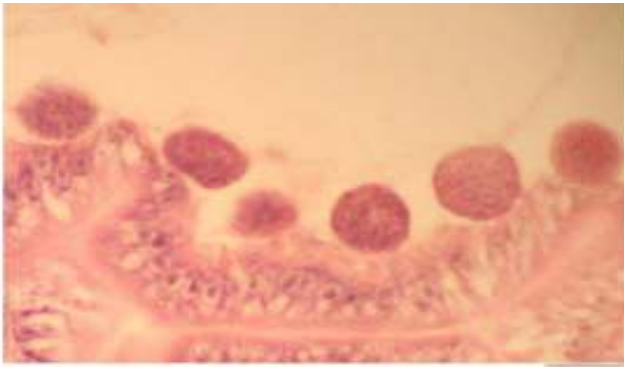
الدورة الجنسية (المشيحية أو البوغية) Sporogony في جسم البعوضة

عندما تسحب البعوضة دم انسان مصاب فان جميع الأطوار اللاجنسية للطفيلي يتم هضمها من قبل البعوضة اما مولدات الأمشاج الذكرية Microgametocytes ومولدات الأمشاج الأنثوية Macrogametocytes فتقاوم الهضم مولد المشيج الذكرى Microgametocyte تنقسم نواتها الى ما بين 6-8 أجسام شبيهة بالخيط أو الأسواط ويسمى الطفيلي هناك بالجسم المسوط Flagellated body وبعدها تنمو هذه الأجسام لتكون 6-8 من الامشاج الذكرية Microgametes. مولد المشيج الأنثوي Macrogametocyte: ينمو لتكون مشيج أنثوي واحد Macrogametes. تسبح الامشاج الذكرية Microgametes المتكونة بحثاً عن الامشاج الانثوية Macrogametes ثم تتم عملية الإخصاب وتتكون البيضة المخصبة Zygote داخل أمعاء البعوضة، وبعد مدة تستطيل البيضة المخصبة مكونة جسماً دودي الشكل يسمى البيضة الملقحة المتحركة Ookinete تخترق جدار الأمعاء وتستقر على السطح الخارجي للأمعاء وتتكيس هناك حيث

تفرز حولها جدارا رقيقا وتتحول الى دور يسمى كيس البيضة Oocyst. تنقسم النواة عدة انقسامات فتتكون نتيجة ذلك عدة بويضات Sporozoites. ويزيادة نمو البويضات الى السائل اللمفي والذي يوصلها بدوره الى الغدد اللعابية في رأس البعوضة وتبقى هناك لحين التغذية على انسان آخر لتحقن في دمه تلك البويضات. يمتاز البويغي Sporozoite بشكله المغزلي ذي النواة الواحدة المركزية الموقع.



Sporozoites

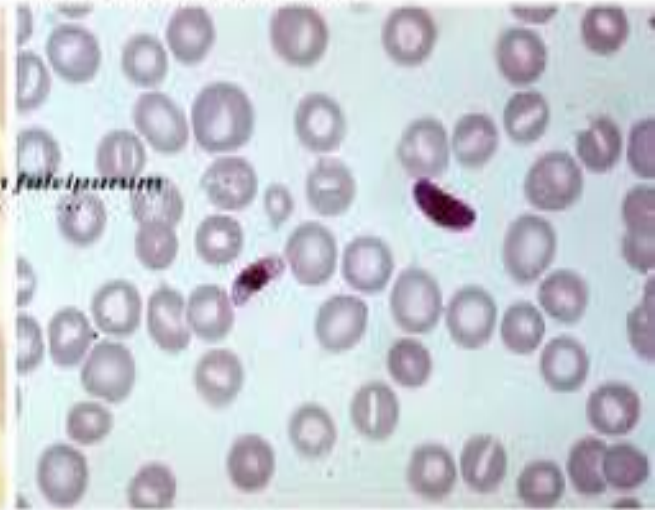
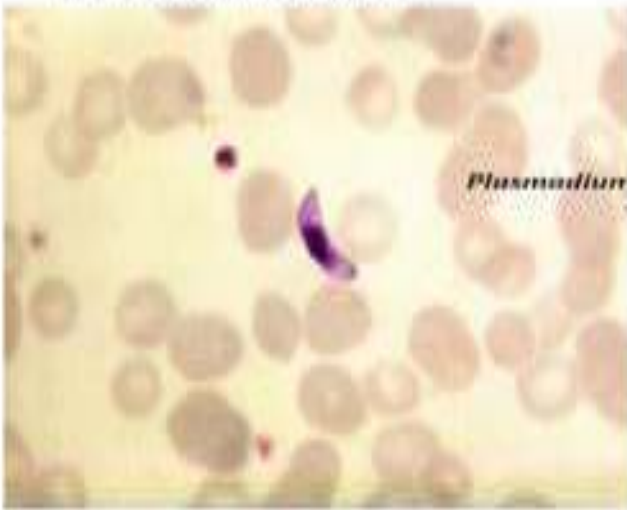


porocysts

Plasmodium falciparum

Macrogametocytes

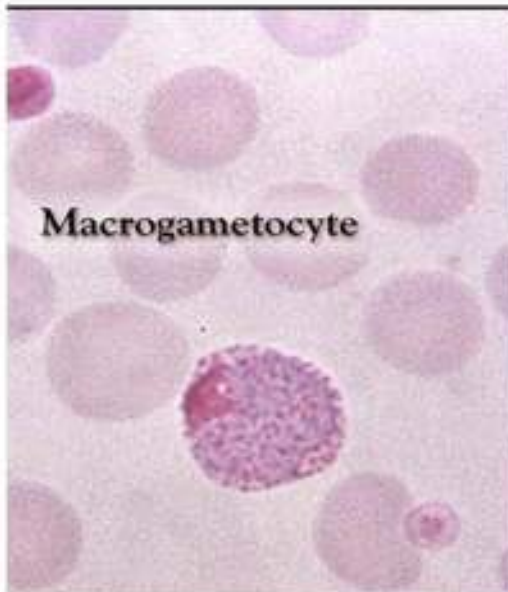
Microgametocyte



Plasmodium vivax

Macrogametocyte

Microgametocyte



مقوسات كوندي *Toxoplasma gondii*

Phylum Apicomplexa

Class Sporozoa

يسبب هذا الطفيلي داء المقوسات Toxoplasmosis، الإصابة به شائعة في مختلف أنحاء العالم ولكنها تحصل بكثرة في البلدان الحارة والرطبة وتصل الإصابة الاجمالية في العالم بنحو 13 %.

تعد القطط مضيفا نهائيا حيث يتم التكاثر الجنسي واللاجنسي فيها بينما تعد الانواع المختلفة من الثدييات وبضمنها الانسان مثل الكلاب والقطط والقوارض والماشية إضافة الى الطيور مضيفا وسيطا حيث يتم فيها التكاثر اللاجنسي.

دورة الحياة

تمر دورة حياة الطفيلي بخمس مراحل، ثلاث منها تحصل في القطط (المضيف النهائي) وهي طور المفلق Schizont والخلايا المكونة للأمشاج Gametocytes وكيس البيضة Oocyst. أما في جسم الانسان والثدييات الأخرى والطيور (المضيف الوسيطة) إضافة الى القطط فيحصل طوران هما الطور الخضري Trophozoite or Tachyzoite والطور المتكيس Cyst or Bradyzoite.

تحدث الدورة الجنسية للطفيلي في أمعاء القطط، بعد تكون الخلايا المكونة للأمشاج تتكون الخلايا المشيجية الذكرية والأنثوية والتي باتحادها تكون البيضة المخصبة التي تتحول فيما بعد الى كيس البيضة Oocyst الذي يتم طرحه مع براز القطط. يخرج كيس البيضة Oocyst بعد ذلك مع فضلات القطط وهو طور غير معدي ولكن بعد (2-4) أيام من التعرض للهواء والحرارة المحيطة تحدث بداخل هذا الطور انقسامات ويتحول الى الطور الناضج المعدي (الحويصلة البوغية Sporulated Sporocyst) وهو عبارة عن كيس بيضوي محاط بجدار ويحتوي على كيسين بوغيين Sporocysts يحتوي كل منها على أربعة بويغات Sporozoites، وتكون الحويصلة البوغية معدية للمضائف الوسيطة والنهائية في آن واحد.

عند تناول الحويصلة البوغية Sporulated Sporocyst من قبل الثدييات الأخرى أو الطيور، أو بتلوث غذاء الانسان بها بواسطة الحشرات أو باللعب بالتراب المدفون به براز القطط تحدث إصابة حادة للانسان وللحيوانات الأخرى اذ تتحرر البويغات Sporozoites بفعل العصارة الهضمية للمعدة والأمعاء وتشق طريقها الى مختلف أنحاء الجسم بواسطة الدم فتدخل الدماغ والعضلات المخططة والقلبية والكبد والطحال والرئتين.

وتتحول الى الطور الناشط ويحصل هناك تكاثر بالتبرعم الداخلي وتتكون أطوار خضرية Trophozoite or Tachyzoite

الطور الخضري Trophozoite او Tachyzoite

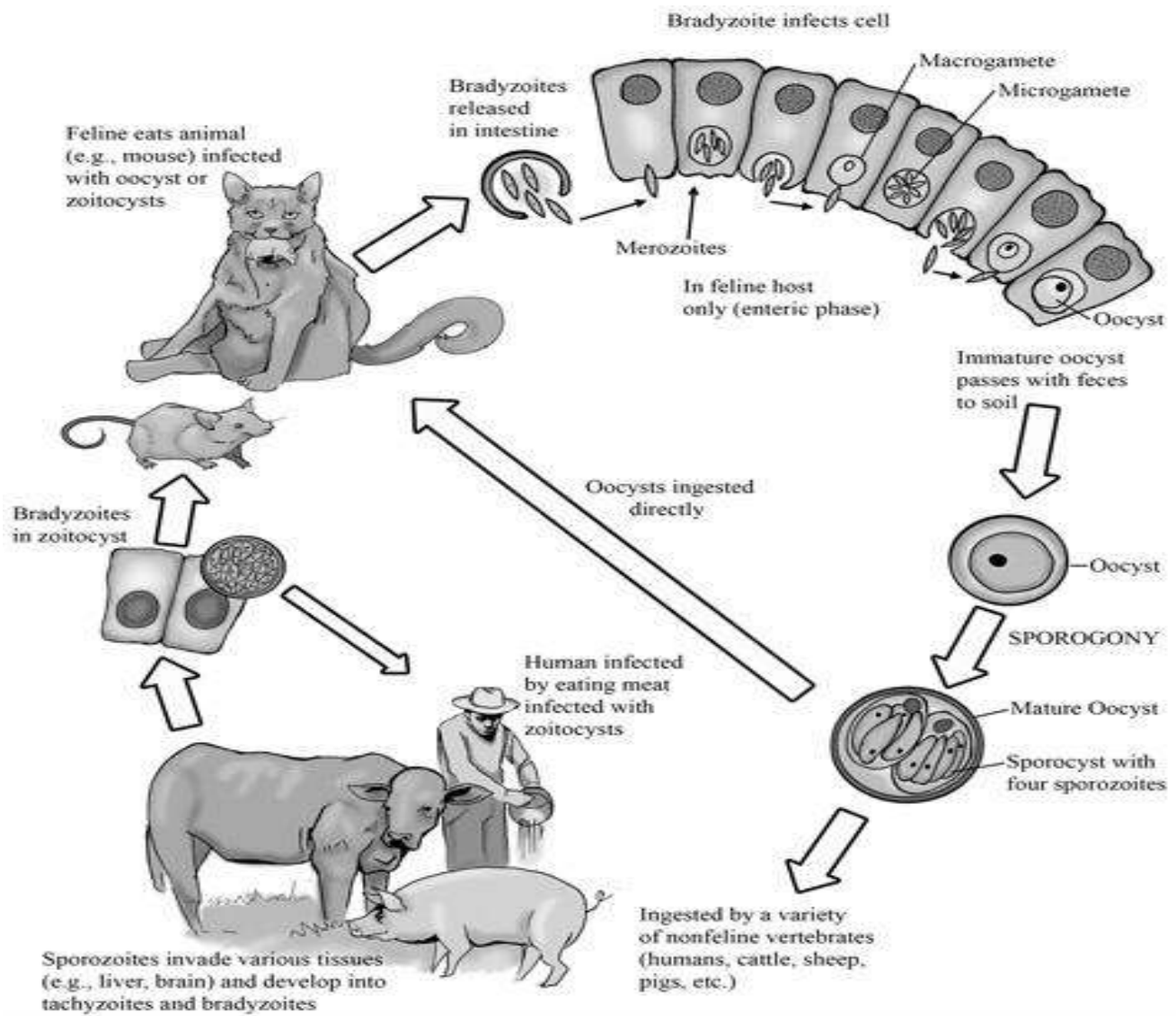


هلالية الشكل يتراوح طولها بين 4-8 ميكرومتر وعرضها 2-3 ميكرومتر واحدى نهايتها مستدقة والأخرى دائرية ونواتها كروية الشكل أو بيضوية قريبة من النهائية الدائرية.

عند زيادة أعداد الأطوار الخضرية يستجيب جسم الانسان بتكوين أجسام مضادة خاصة تعمل على اعاقه تكاثر تلك الأطوار الخضرية. ويظهر المناعة تتحول الاصابة الحادة الى اصابة مزمنة إذا تتكون أكياس (الطور المتكيس Cyst or Bradyzoite) داخل الخلايا المصابة وتحوي هذه الاكياس على العديد من الأطوار الخضرية.

تحصل إصابة الإنسان باحدى الطرق الآتية:

- 1- عندما تلتقط الحويصلة البوغية Sporulated Sporocyst من قبل الانسان (والمضائف الوسطية الاخرى) بتلوث غذاء الانسان بها بواسطة الحشرات أو باللعب بالتراب المدفون به براز القطط ولا سيما الأطفال من اللعب بالحدائق.
- 2- تعد الأطوار الخضرية الموجودة في لحم الحيوانات أو الموجودة داخل الأكياس المصدر الأساس لاصابة الحيوانات آكلة اللحوم.
- 3- كما أن جنين الانسان يمكن أن يصاب ولادية Congenital عن طريق مشيمة الأم الحامل المصابة فتسبب في الاجهاض Abortion وموت الجنين أو حصول استسقاء مائي Hydrocephalus.
- 4- شرب حليب أم مصابة أو حليب حيوانات مصابة أو من خلال عمليات نقل الدم أو نقل الأعضاء.



شعبة حاملات الأهداب Phylum Ciliophora

يمتاز شعبة حاملات الأهداب

- 1- امتلاك حيواناته لأهداب Cilia بسيطة تنتشر على كامل الجسم أو تقتصر على مناطق معينة. تمتاز الأهداب بقصرها وكثرة عددها على عكس الأسواط إلا أنها تركيبياً تشبه تركيب الأسواط.
- 2- تمتلك غالبية حاملات الأهداب نواة كبيرة Macronucleus تسيطر على الفعاليات الحيوية، ونواة صغيرة Micronucleus لها علاقة بالتكاثر.
- 3- تتكاثر حاملات الأهداب بالانشطار العرضي البسيط وجنسياً بالاقتران أو اتحاد الأمشاج.

Phylum Ciliophora

Class Kinetofragminophora

Balantidium coli

القربيات القولونية Balantidium coli

موقع الإصابة: يعيش هذا الطفيلي في الأمعاء الغليظة للإنسان والقرود والخنازير وخنائير غينيا والجرذان وغيرها من الثدييات.

الانتشار: إنه أكثر شيوعاً في المناطق الاستوائية ولكنه موجود في الأجواء المعتدلة أيضاً، هذا الطفيلي هو الوحيد من الهدييات المرضية التي تصيب الإنسان.

يظهر هذا الطفيلي بطورين: خضري ومنتكيس.

الطور الخضري Trophozoite

- 1- كمثري أو كروي الشكل يتراوح طوله بين 30-150 ميكرومتر وبذلك يعد من أكبر الحيوانات الابتدائية المتطفلة في أمعاء الإنسان.
- 2- يوجد في المنطقة الأمامية من الجسم انخفاض مائل يسمى الدهليز Vestibulum أو منطقة ما حول الفم الخلوي Peristome والذي قد يبدو مفتوحاً بصورة كاملة أو يظهر بشكل شق وهو يؤدي إلى الفم الخلوي Cytostome.
- 3- كل الجسم مغطى بأهداب دقيقة مرتبة بصفوف مع وجود صف خاص من أهداب طويلة تحيط بمنطقة ما حول الفم الخلوي تسمى أهداب ما حول الفم الخلوي Peristomal cilia.
- 4- النواة الكبيرة ذات تحدب عند إحدى الجهتين وتقع من الجهة الأخرى وبذلك فهي تشبه حدوة الحصان وهي تقع قرب وسط الجسم عادة ويصل طولها حوالي 5/2 طول الجسم تقريباً. النواة الصغيرة صغيرة جداً وتقع على مقربة من النواة الكبيرة وغالباً ما تكون مخفية بسبب النواة الكبيرة.

5- توجد فجوتان متقلصتان احدهما قرب منتصف الجسم والثانية خلفية الموقع، هناك عدد من الفجوات الغذائية منتشرة في الاندوبلازم وهي تحوي حطام خلايا المضيف وبكتيريا ومواد أخرى وأحياناً كريات دم حمراء.

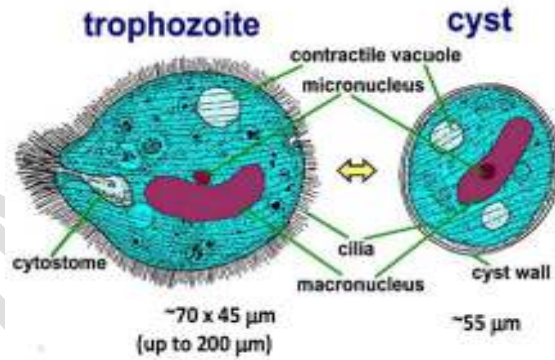
6- يوجد عند قمة الطرف الخلفي للحيوان مخرج خلوي مؤقت Cytopyge

7- يتكاثر الطور الخضري بالانشطار العرضي ويتكون من فم خلوي جديد للحيوان الجديد الخلفي.

Trophozoite



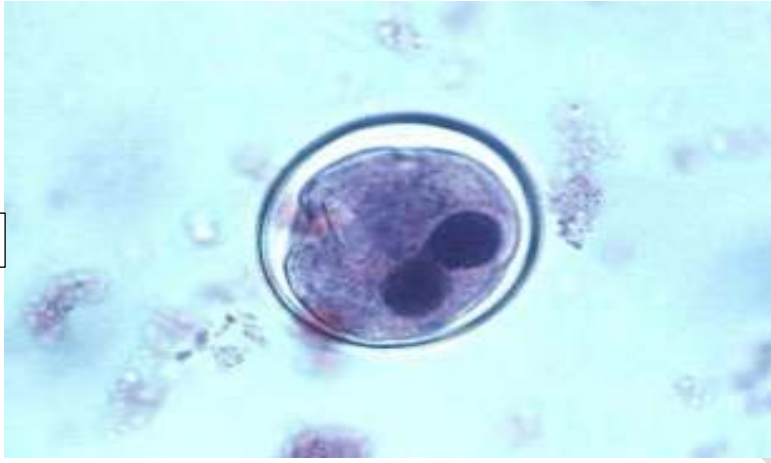
Balantidium coli



الطور المتكيس Cyst

كروي أو بيضوي يتراوح قطره بين 40-60 ميكرومتر ومحاط بجدار سميك، الأهداب في بداية تكون الكيس تكون بطيئة الحركة وبالإمكان مشاهدتها على الكيس، ولكن بعد فترة تختفي كما تختفي كل التراكيب داخل الكيس عدا النواتين وأحياناً واحداً أو أكثر من الأجسام المتقلصة. بإمكان الكيس البقاء حياً لأسابيع في فضلات الخنازير التي لم تتعرض للجفاف بعد. تحصل إصابة الانسان من جراء تلوث الغذاء أو الماء بالأكياس.

Cyst



الامراضية: يسبب مرضاً يعرف Balantidiasis or Balantidial dysrntery حيث قد يغزو الغشاء المخاطي والطبقة تحت المخاطية للأمعاء الغليظة بسبب حركة الطفيلي والتأثير الكيماوي لأنزيماته التي يفرزها ويؤدي الى حدوث تقرح في الأمعاء الغليظة.

مختبر الطفيليات 8

Lab8

المختبر الثامن

PHYLUM: PLATYHELMINTHES شعبة الديدان المسطحة

تمتاز طفيليات هذه الشعبة بعدة مميزات منها:

- 1- تضم هذه الشعبة ديداناً ذات اجسام مضغوطة من الناحيتين الظهرية والبطنية Dorsoventrally flattened.
- 2- حيوانات ثلاثية الطبقات الجرثومية Triploblastic.
- 3- جانبية التناظر Bilateral symmetry.
- 4- عديمة الجوف الجسمي Acoelomata لكون الأعضاء الداخلية محتواة في النسيج الحشوي Parenchyma.
- 5- الجهاز الهضمي في بعضها معدوم وعند وجوده فهو يكون بشكل قناة طويلة تمتد بطول الجسم تبدأ بالفم ولا تنتهي بمخرج، أي ان هذا الجهاز مغلق النهاية.
- 6- الجهاز العصبي بسيط جداً فهناك زوج من عقد عصبية في مقدمة الجسم تسمى مجازاً "بالدماغ" Brain زوج الى ثلاثة أزواج من حبال عصبية طويلة ترتبط مع بعضها بموصلات عصبية.
- 7- لا يوجد جهاز دوران ولا جهاز تنفسي لذلك فالجهاز الهضمي ينتشر الى ابعد حدود الجسم.
- 8- الديدان خنثية Hermaphroditic عدا بعض الاستثناءات القليلة جداً فضلاً عن التكاثر الجنسي يتكاثر العديد منها تكاثراً لا جنسياً في الاطوار المختلفة من حياتها. دورة الحياة معقدة.
- 9- الجهاز التناسلي من اعقد أجهزة الجسم. تضم هذه الشعبة أربعة أصناف متطفلة:

- 1- صنف المعكرات Class: Turbellaria: حيوانات حرة المعيشة، اجسامها مهدبة وغير قسمة ولها جهاز هضمي وقد تحتوي على محاجم Suckers.
- 2- صنف المخرمات أحادية المنشأ Monogenea: طفيليات خارجية تصيب جلد وزعانف وغلصم الأسماك وكذلك البرمائيات. لها محجم امامي وجهاز التصاق Hapter في مؤخرة الجسم. دورة الحياة مباشرة ولا تظهر اطوار لا جنسية في دورة الحياة.
- 3- صنف المخرمات Class: Trematoda: حيوانات متطفلة، الجسم غير مقسم والرأس غير متميز ولها جهاز هضمي وتحتوي على محجم أو اكثر ودورة الحياة في بعضها مباشرة وفي بعضها غير مباشرة.
- 4- صنف الديدان الشريطية Class: Cestoda: حيوانات متطفلة، الجسم مقسم عادة الى قطع متميزة والجهاز الهضمي معدوم وقد تحتوي على محاجم في الرأس ودورة الحياة في غالبيتها العظمى غير مباشرة.

صنف المخرمات Class Trematoda:

سوف تقتصر الدراسة على صنف المخرمات لانها الوحيدة بين المجاميع الثلاث التي تضم أنواعاً متطفلة على الانسان وفي ادناه أهم مميزاتهما:

- 1- حيوانات متطفلة.
- 2- الجسم غير مقسم والرأس غير متميز .
- 3- لها جهاز هضمي .
- 4- تحتوي على محجم أو اكثر .
- 5- دورة الحياة في بعضها مباشرة وفي بعضها غير مباشرة.

مراحل دورة حياة المخرمات Life Cycle of Trematodes

1 - البيضة Egg or ovum:

عموماً تطرح المخرمات بيوضاً عديدة وهذه تختلف في اشكالها واحجامها والوانها حسب الأنواع قد تحتوي البيضة على غطاء Lid or operculum عند احد طرفيها فتسمى عندئذ بذات الغطاء operculated يخرج الجنين عن طريق انفتاح الغطاء وقد لا تحوي مثل هذا الغطاء فتسمى عندها عديمة الغطاء nonoperculated. يخرج الجنين عن طريق تمزق قشرة البيضة.

2- الميراسيديوم Meracidium

يرقة سباحة مهدبة تفتش عن قوقع مناسب لتخترق جسمه ويساعدها بذلك كل من حلقة قمية Apical papilla متحركة وغدة قمية Apical gland تفرز مواداً تذيب انسجة القوقع اثناء الاختراق، وغدد اختراق Penetration glands. يحتوي الميراسيديوم على دماغ وبقع عينية وخلايا لهبية خلايا جرثومية Germ cell تتحول الى كرات جرثومية مسؤولة عن تكوين الجيل التالي. بعد ان يجد الميراسيديوم القوقع المناسب يخترق جسمه ويفقد اهدابه ويتحول الى كيس بوغي.

3- الكيس البوغي Sporocyst.

تركيب بيضوي وقد يكون متطاولاً أو حتى متفرعاً. لا توجد في الكيس البوغي قناة هضمية ولا دماغ ولكن توجد خلايا لهبية وكرات جرثومية وفتحة ولادية Birth pore أحياناً وذلك لخروج الجيل المتكون داخله

4- الريديا Redia:

تركيب متطاوول يحتوي على زوج أو زوجين من البراعم الحركية ولها جهاز هضمي مكون من فم وبلعوم وامعاء غير متفرعة. هناك عقد عصبية دماغية وخلايا لهبية وغالباً ما تكون هناك فتحة ولادية قرب الفم لخروج الجيل الجديد المتكون داخلها من كرات جرثومية تكون الريديا.

5- السركاريا Cercaria:

للسركاريا اشكال مختلفة كما تختلف في شكل وحجم وتركيب الذنب الذي يساعدها في السباحة وبعضها عديمة الذنب. وللسركاريا جهاز هضمي مكون من فم وبلعوم ومريء وفرعي امعاء. كذلك محجم امامي وبطني وخلايا لهبية وخلايا تناسلية تتحول الى الأعضاء التناسلية.

6- الميتاسركاريا Metacercaria:

آخر طور يرقي ويوجد اما على الأعشاب والنباتات المائية الأخرى أو في أو على اجسام الأسماك أو اللاقريات وهي عموماً ليست نشطة ايضياً وتمثل الطور المعدي لأصابة المضيف النهائي. بوصول الميتاسركاريا لمعدة المضيف

النهائي يذوب جدار الكيس وتخرج منه دودة يافعة Young worm سرعان ما تكمل نموها وتصل البلوغ بعد ان تستقر في الموقع المناسب لمعيشتها داخل جسم المضيف النهائي. تقسيم

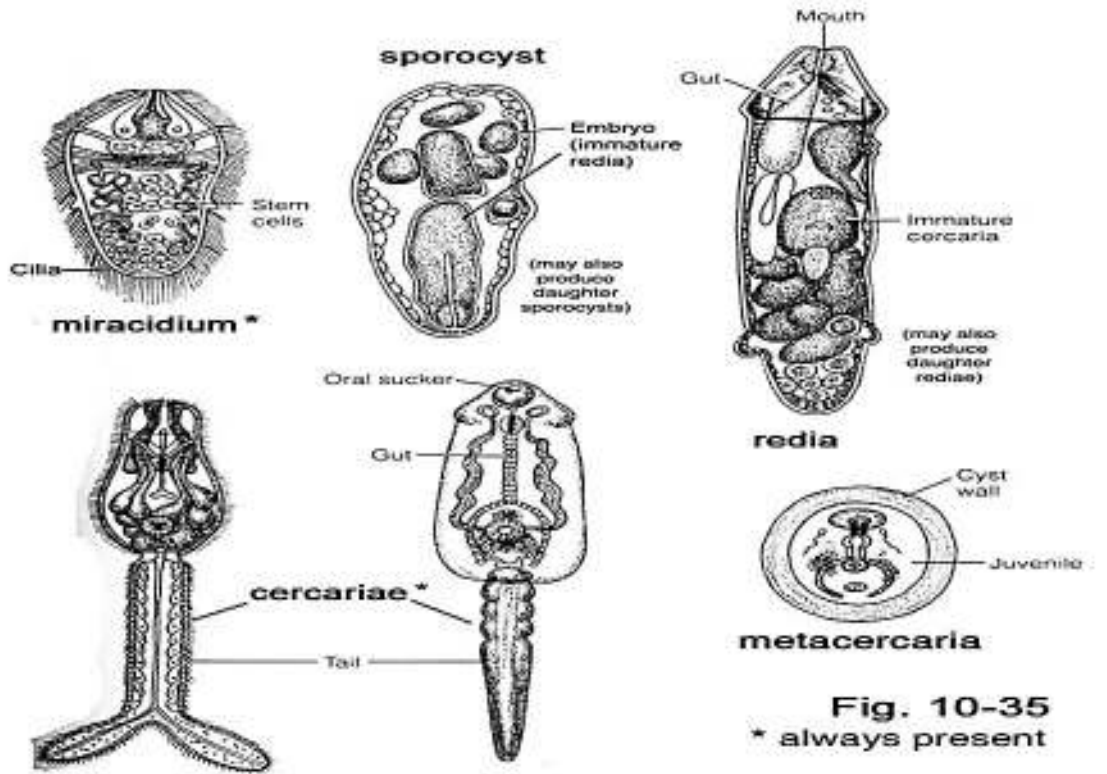


Fig. 10-35

* always present

تقسيم المخرمات ثنائية المنشأ Classification of Diagenetic Trematoda

جرت العادة في اغلب الكتب المنهجية على تقسيم المخرمات الثنائية الى مجاميع استناداً الى مواقع وجود الديدان البالغة في اجسام مضيفاتها وطبقاً لهذا تقسم هذه الديدان الى اربع مجاميع هي

- 1- مخرمات الكبد Liver flukes
- 2- مخرمات الأمعاء Intestinal flukes
- 3- مخرمات الدم Blood flukes
- 4- مخرمات الرئتين Lung flukes
- 5-

مخرمات الكبد Liver flukes:

دودة حلزون كبد الأغنام Fasciola hepatica:

تعد هذه الدودة من اقدم المخرمات المعروفة وهي تصيب الكبد والقنوات الصفراوية للاغنام والماعز والابقار وكذلك اكباد حيوانات أخرى كالقوارض والخنازير والخيول. الشكل الخارجي

- 1- الدودة البالغة بيضوية الشكل متطاولة قليلاً تشبه الورقة النباتية وتصل الى 40 مل طولاً و 13 مل عرضاً، 2- مقدمة الدودة على شكل مخروط Cone يتوسع بعدها ليبدو كأنه كتفين او كتافيتين
- 2- المحجم البطني بقدر مرة ونصف حجم المحجم الفمي.

- 3- الجهاز التناسلي الذكري: يتألف من زوج من الخصى المتفرعة الواقعة واحدة خلف الأخرى في الربعين الثاني والثالث من الجسم تؤدي كل خصية الى قناة منوية صادرة تتحد مع مثيلتها لتكوين

قناة منوية ناقلة تنتهي بكيس السفاد الذي يشتمل على حوصلة منوية وقناة قاذفة وغدة البروستات وعضو السفاد. يفتح عضو السفاد بالفتحة التناسلية الواقعة امام المحجم البطني.

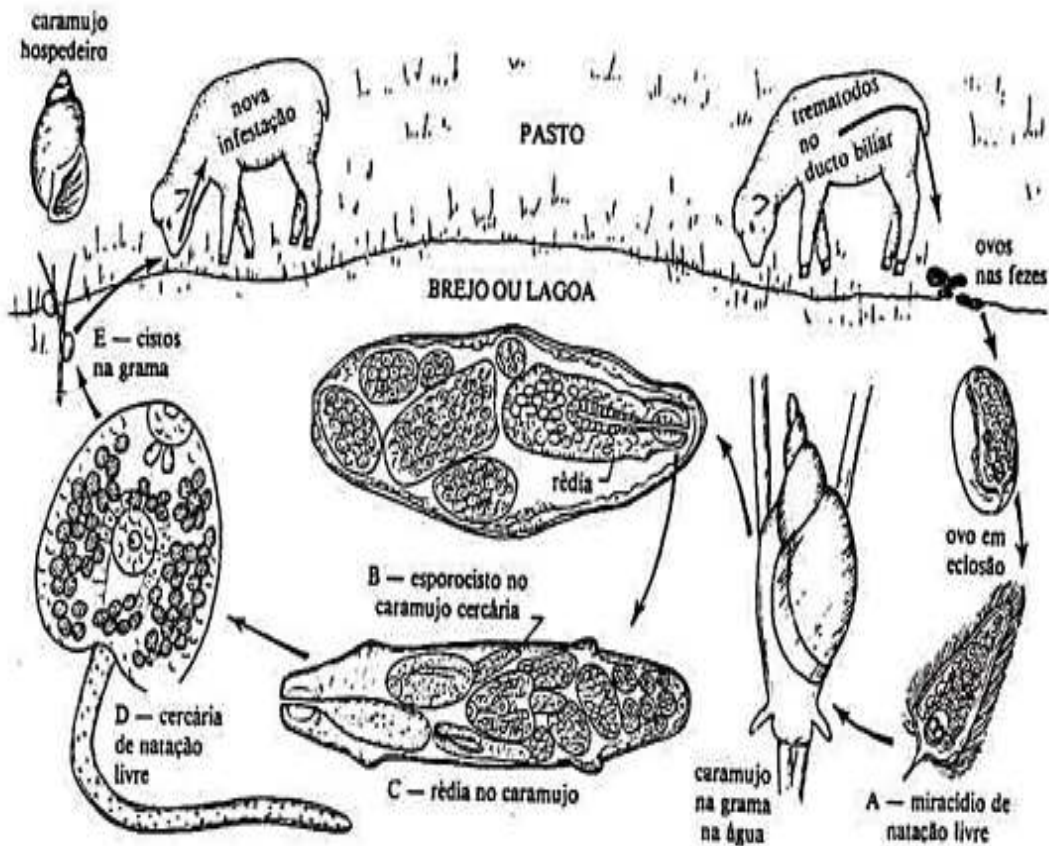
4- الجهاز التناسلي الانثوي: يتألف من مبيض متفرع امام الخصية الامامية ويؤدي الى قناة بيض تفتح بالمخصاب. توجد قناة لورر ولا يوجد مستودع منوي. اما الرحم المتصل بالمخصاب من جهة وبالفتحة التناسلية الانثوية من جهة أخرى فقصير، الغدد المحيية واقعة على جانبي الجسم.

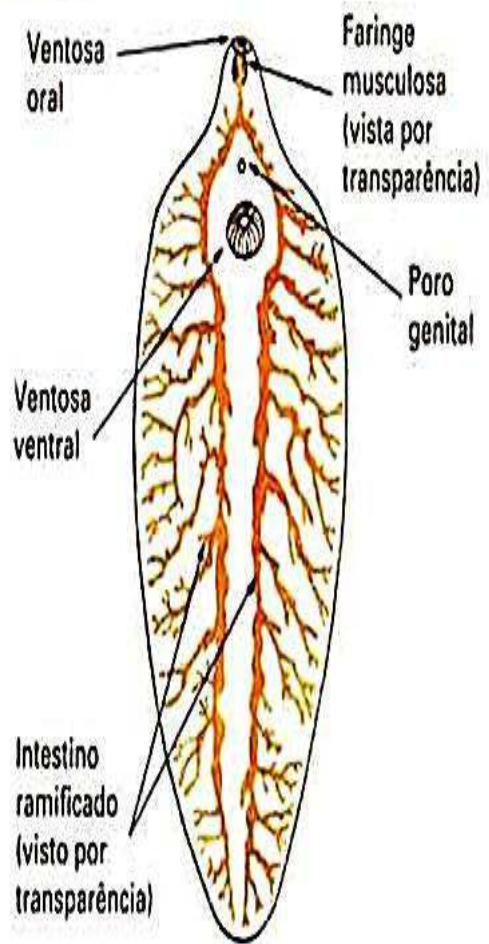
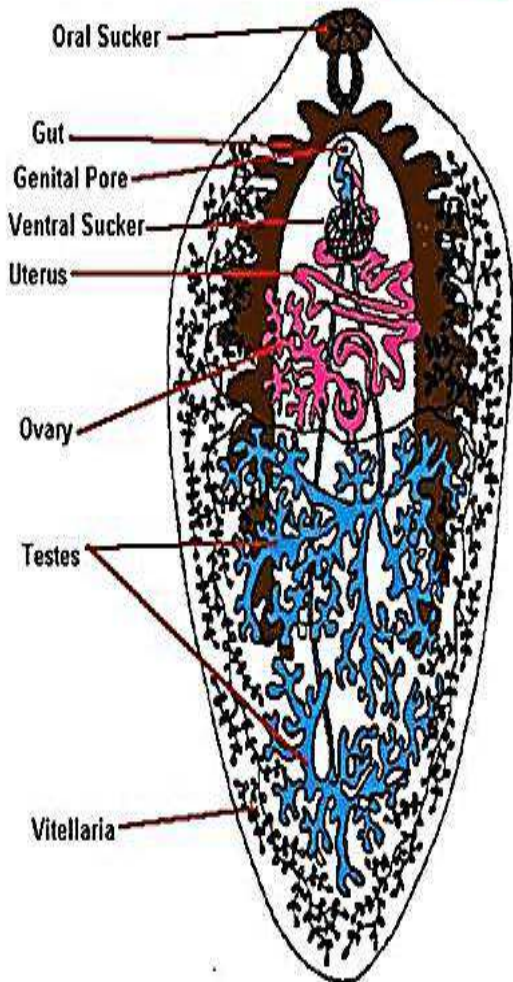
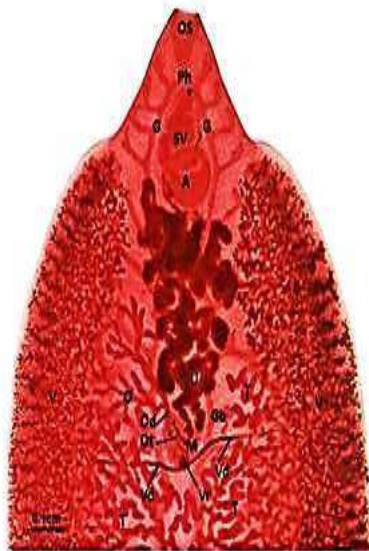
التأثير المرضي

تسبب مرض تعفن الكبد Liver rot او ما يسمى Fascioliasis hepatica وهو عالمي الانتشار شائع في الأقطار التي يكثر فيها المراعي. تسبب ديدان حلزون كبد الأغنام ضرراً ملحوظاً للحيوانات ولا سيما الفتية منها حيث تتلف الكبد، يتعرق نمو الحيوانات وتضعف ويتساقط صوفها وقد تموت.

دورة الحياة:

البيوض تمتاز بكونها ذات غطاء وهي غير ناضجة اثناء طرحها من الدودة البالغة مع افرازات الصفراء حيث تخرج مع البراز، وعند وصولها للماء تفقس عن **ميراسيديوم** يدخل قواقع الجنس *Lymnaea* واجناس أخرى. هناك يتحول الميراسيديوم الى **كيس بوغي** ينتج جيلاً او جيلين من الريدنيا اعتماداً على درجة الحرارة (جيلين عند درجة 20-25 م وجيل واحد عند درجة 30 م). تفقس الريدنيا عن سركاريا تخرج من القوقع لتتكيس على النباتات أو الحشائش المائية فتصبح **ميتاسركاريا** مغطاة بكيس شفاف. تتحرر منها دودة يافعة في الاثنى عشر عندما يتم تناول هذه النباتات المصابة من قبل الأغنام والمضيفات الأخرى. هذه الدودة تخترق جدار الأمعاء وتهاجر الى الجوف الجسمي ثم الى الكبد لتخترقه وتصل الى قنوات الصفراء فتصبح ديداناً بالغة بفترة 3-4 أشهر من دخولها الجسم.





Phylum: Platyhelminthes

Class: Trematoda

مخرمات الكبد Liver flukes

مخرم الكبد الصيني أو الشرقي *Clonorchis sinensis*

موقع الإصابة: يعيش في القنوات الصفراوية الصغيرة في الكبد وفي القنوات الصفراوية الكبيرة المؤدية للصفراء في الانسان والحيوانات الثديية الأخرى آكلة الأسماك كالكلاب والقطط.

الانتشار: ينتشر هذا الطفيلي في اقطار الشرق الأقصى Far east كالصين وكوريا وفيتنام وتايوان.
الشكل الخارجي

- 1- الدودة البالغة متطاولة الشكل عديمة الاشواك وشفافة ويتراوح طولها بين 10-25 ملم وعرضها 3-5 ملم.
- 2- الممص الفمي أكبر بقليل من الممص البطني الذي يقع في الربع الامامي للجسم
- 3- يؤدي الفم الى بلعوم كروي فمريء قصير ثم رديين معويين واسعين نوعاً ما يمتدان دون تفرع على جانبي الجسم حتى النهاية الخلفية للجسم وينتهيان بنهاية مغلقة.
- 4- الجهاز التناسلي مشابه لحد ما لما موجود في دودة حلزون كبد الأغنام عدا ان الخصى تكون عميقة الفصوص وتقع الواحدة امام الأخرى في الجزء الخلفي من الجسم، الانعدام كل من غدة البروستات وعضو السفاد وكيس السفاد. اما القناة القاذفة فضعيفة النمو يلتوي الرحم عدة التواءات.
- 5- البيوض بيضوية الشكل ذات غطاء من احدى الجهتين وندبة صغيرة في الجانب الاخر وتوصف البيضة بأن شكلها يشبه شكل الشكردان Sugar bowl-shaped.

دورة الحياة

تتضمن دورة الحياة على القواقع كمضائف وسطية اولية وأسماك المياه العذبة كمضائف وسطية ثانوية في حين تكون اللبائن بضمنها الإنسان مضائف نهائية.
تطرح البيوض في القنوات الصفراوية للمضيف النهائي وتصل الى الأمعاء وتخرج الى الخارج مع البراز.
هذه البيوض مكتملة عند طرحها حيث تفقس عن ميراسيديوم عند ابتلاعها من قبل قواقع الجنس *Bulinus* وقواقع أخرى.
وفي جسم القواقع تتحول الى كيس بوغي يكون جياً واحداً من الريديا ثم السركاريا التي تخرج من القواقع لتتكيس في اجسام اسماك العائلة الشبوطية وعوائل أخرى (حوالي 80 نوعاً من اسماك المياه العذبة). وبتناول الأسماك المصابة النيئة أو المطبوخة بصورة غير جيدة من قبل المضائف النهائية تخرج الميتاسركاريا وتهاجر كيرقة فتية الى القناة الصفراوية العامة وتفرعها وتصبح بالغة بحدود الشهر تقريباً.

مخرمات الأمعاء *Intestinal flukes*:

المخرم المعوي *Fasciolopsis buski*:

موقع الإصابة: يصيب هذا المخرم الأمعاء الدقيقة ولا سيما الاثنى عشري للإنسان وكذلك الخنازير والكلاب احياناً وفي الإصابات الشديدة يوجد الطفيلي ايضاً بالمعدة والامعاء الغليظة

الانتشار: ينتشر هذا المخرم في الشرق الأقصى.

الشكل الخرجي

- 1- الدودة البالغة كبيرة الحجم حيث قد يتراوح طولها بين 20-75 ملم وعرضها 8-20 ملم وهي بيضوية الشكل متطاولة
- 2- الممص البطني بقدر أربعة اضعاف حجم الممص الفمي.
- 3- يشتمل الجهاز الهضمي على فم ثم ما قبل البلعوم البصلي الشكل ثم المريء القصير ثم الرديين المعويين غير المتفرعين والملتويين على جانبي الحيوان.
- 4- الجهاز التناسلي مشابه لحد كبير من حيث الأعضاء لما موجود في دودة حلزون كبد الأغنام.
- 5- البيوض ذات غطاء والجنين فيها غير تام لحظة انطلاقها.

دورة الحياة

تشبه دورة حياة طفيلي حلزون كبد الأغنام. تفقس البيوض عن ميراسيديومات في الماء تبحث عن قوقع مناسب من الجنس *Segmentina* والجنس *Hippeutis* والجنس *Gyroulus*. يتحول الميراسيديوم الى كيس بوغي يكون جيلين من الريديا ثم السركاريا التي تخرج من القوقع لتتكيس على النباتات المائية او جذورها وسيقانها. وبتناول هذه النباتات المائية المصابة طازجة وبتقشير جذورها وسيقانها بالاسنان تتحول الميتاسركاريا الى دودة يافعة تلتصق بمخاطية الأمعاء وتصل البلوغ خلال مدة تتراوح بين 25-30 يوم.

المخرم المعوي *Heterophyes heterophyes*

موقع الإصابة: تصيب الأمعاء الدقيقة للإنسان والقطط والكلاب والثعالب وغيرها من الثدييات آكلة الأسماك
الإنتشار: تنتشر في شمال افريقيا وبعض اقطار اوربا (اليونان ورومانيا) واليمن وفي الشرق الأقصى.

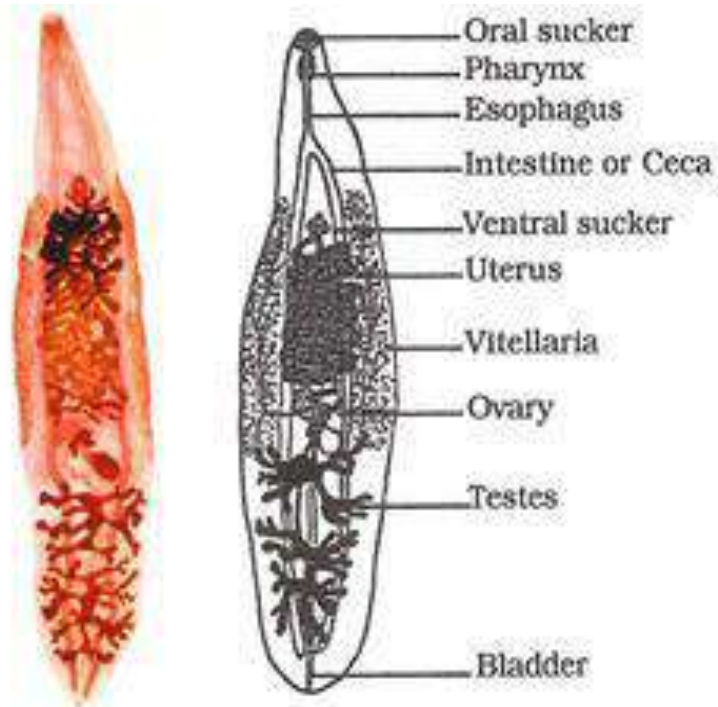
الشكل الخارجي

- 1- الدودة البالغة كمثرية الشكل يتراوح طولها من 1-1.7 ملم وعرضها 0.3-0.7 ملم.
- 2- يحاط الجسم بأشواك دقيقة ولاسيما في الجزء الامامي.
- 3- الممص الفمي اصغر من الممص البطني الذي يقع في منتصف الجسم تقريباً.
- 4- هناك ممص ثالث تناسلي *Genital sucker or gonotyl* يقع قرب الحافة الخلفية للمص البطني وليس له القابلية على الالتصاق ولكنه قابل للانكماش.
- 5- يتكون جهاز الهضم من فم وثم ما قبل البلعوم ثم البلعوم ثم المريء الطويل ثم الرديين المعويين غير المتفرعين.
- 6- يشتمل الجهاز التناسلي الذكري على زوج من الخصى كروية الى بيضوية تقع في مؤخرة الجسم والخصية اليسرى متقدمة قليلاً على اليمنى، ولا يوجد كيس سفاذ.
- 7- اما الجهاز التناسلي الانثوي فيشمل مبيضاً واحداً شبه كروي يقع في مقدمة الثلث الخلفي للجسم. والغدد المحيية عبارة عن 14 حوصلة كبيرة تقع على جانبي الثلث الخلفي من الجسم. الرحم طويل وملتف.

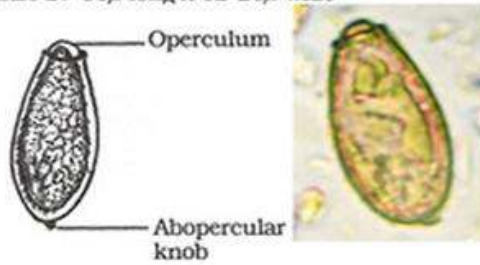
دورة الحياة

تطرح الديدان البالغة بيوضاً حاوية على ميراسيديوم كامل النضج يفقس بعد تناوله من قبل قوقع *Pironella canica* أو *Cerithidea cingula* فيتحول الى كيس بوغي ثم جيلين من الريديا ثم سركاريا تترك جسم القوقع وتتكيس على حراشف أو غلاصم أو ذنب اسماك البوري *Mullets* أو التلابية *Tilapia* وبتناول هذه الأسماك طازجة او مطبوخة بصورة غير جيدة تخرج منها دودة يافعة بفعل العصارات الهاضمة وتتحول الى دودة بالغة في الامعاء حيث تنمو بسرعة في اليوم السابع أو الثامن بدء الإصابة.

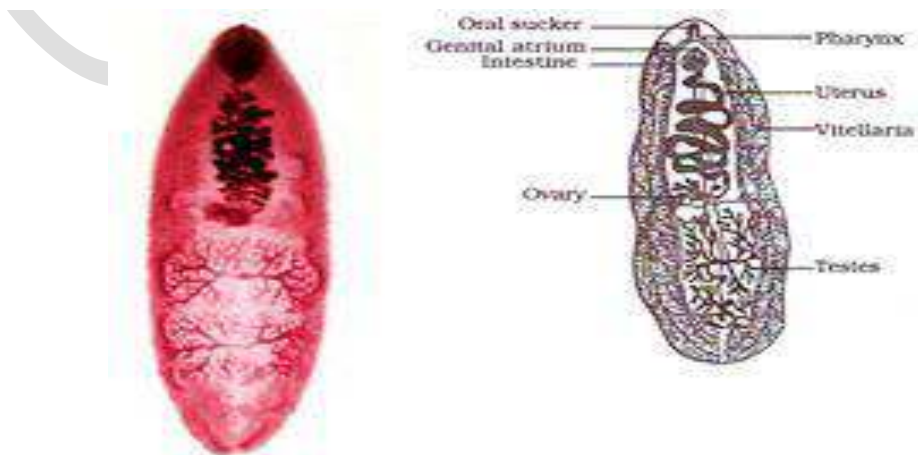
Clonorchis sinensis -Medium adult



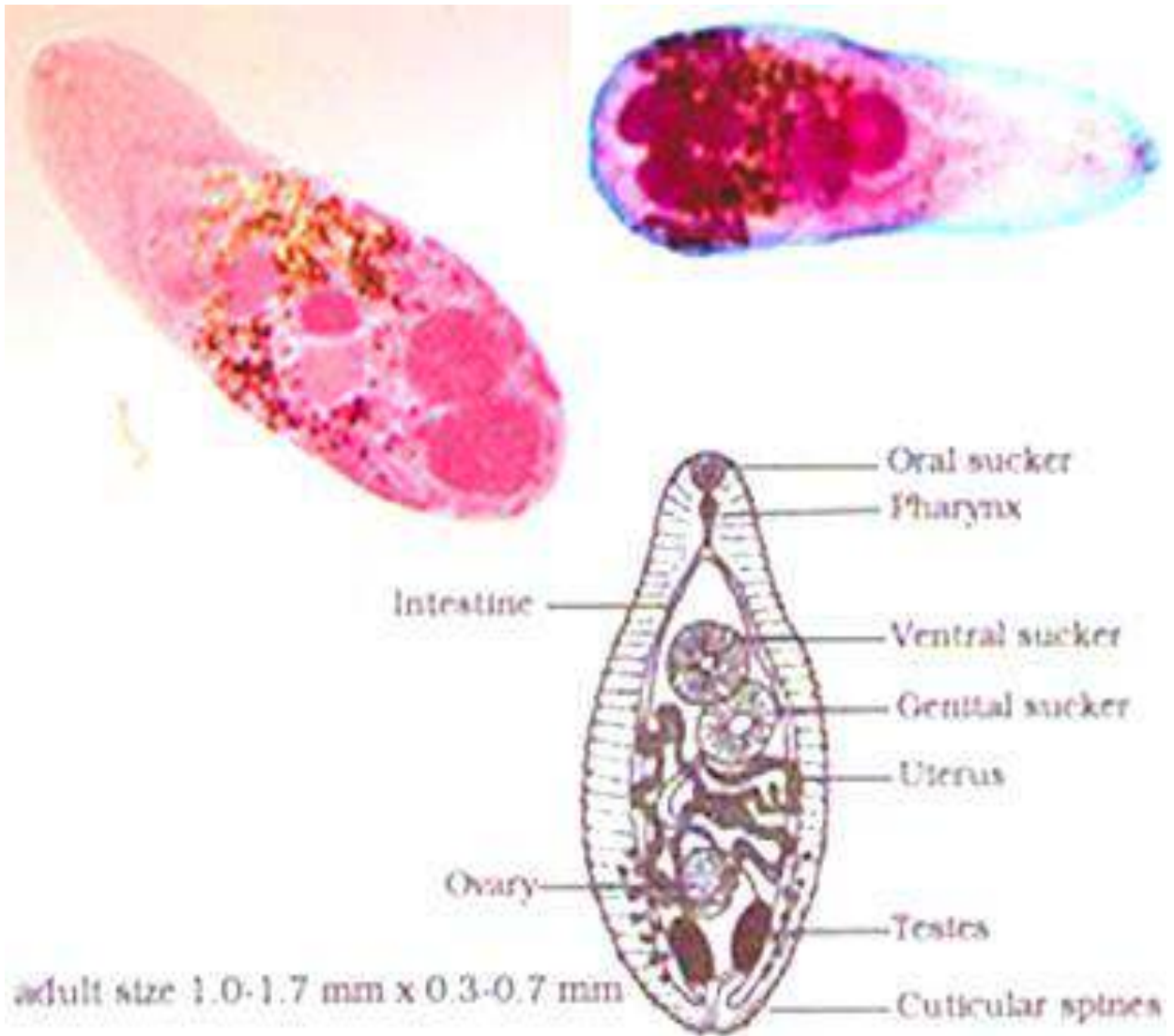
size 27-35 μ long x 12-20 μ wide



Fasciolopsis buski - Large adult



Heterophyes heterophyes-Small adult



مختبر الطفيليات 10

Phylum: Platyhelminthes

Class: Trematoda

سميت بهذا الإسم لأنها تقطن جهاز الدوران في جسم مضيفها النهائية، وهي تصيب الانسان والحيوان وتسبب داء البلهارزيا Bilharziasis أو داء المنشقات Schistosomiasis وتنتمي الى عائلة Schistosomatidae التي تشتمل على جنس المنشقات Schistosoma الذي يسمى ايضا جنس البلهارزيا Bilharzia وتتميز بالصفات الآتية:

1- الأجناس منفصلة الى ذكور واناث، جسم الذكر أقصر وأعرض من الأنثى ويحمل سطحه الخارجي عادة تراكيب درنية مختلفة الاحجام. يكون جسم الذكر خلف الممص البطني قناة أو اخدوداً بطنياً يسمى قناة حمل الانثى Gynecophoric canal or groove يحمل فيها الانثى التي تكون أطول وأنحف من الذكور لذا تكون نهايتها الامامية والخلفية خارج هذه القناة.

2- لكل من الذكر والانثى ممص فمي صغير يقع في مقدمة الجسم وممص بطني يقع على مقربة منه وقد يكون الممص البطني ناتئاً او محمولاً على ساق قصير.

3- الجهاز الهضمي: يؤدي الفم الى المريء محاط بغدد مريئية وتتفرع الأمعاء أمام الممص البطني الى رديين معويين يلتقيان ثانية لتكوين فرع معوي واحد.

4- الجهاز التناسلي الذكري: يتكون من 4-9 خصى تقع خلف المحجم البطني ويخرج من كل خصية وعاء منوي صادر يتصل بالوعاء المنوي الناقل الذي يتوسع لتكوين الحوصلة المنوية التي تفتح بالفتحة التناسلية الذكرية الواقعة خلف الممص البطني.

5- الجهاز التناسلي الأنثوي: يتكون من مبيض واحد متطاول تتصل به قناة البيض المتجه أماماً وتفتح بالمخصاب. يمتد الرحم من المخصاب اماماً ليفتح بالفتحة التناسلية الانثوية الواقعة خلف الممص البطني. ويختلف طول الرحم وعدد البيوض فيه بحسب الأنواع. أغلب النصف الخلفي لجسم الانثى مملوء بالغدد المحية.

6- البيوض كبيرة وعديمة الغطاء وذات درينات وشوكة مختلفة الموقع حسب الأنواع.

دورة الحياة: تتصف بما يأتي:

1. تحتاج الى مضيف وسطي واحد لاكمال دورات حياتها.
2. ينمو الميراسيديوم ليكون جيلين من الاكياس البوغية ثم السركاريا دون الريديا.
3. السركاريا مشطورة الذنب ولها القابلية على اختراق جلد المضيف النهائي.

4. يعدم في دورة حياتها طور الميتاسركاريا.

تتكون دورة حياتها من مرحلتين، المرحلة الأولى تتم في المضيف النهائي (الإنسان) الذي تصل فيه الديدان الى طور البلوغ ومن ثم وضع البيض والمرحلة الثانية في المضيف الوسيطى (القوقع).

تتشابه دورة الحياة في الأنواع الثلاثة التي تصيب الانسان عدا الاختلاف في نوع المضيف الوسيطى.

-تبدأ المرحلة الأولى من دورة الحياة عادة بالتزاوج، بعد تصل كل من الذكر والأنثى الى طور البلوغ، يحمل الذكر أنثاه في قناة حمل الانثى وبذلك يضمن حدوث التزاوج ثم تقوم الأنثى بوضع البيوض، اذ تضع بيوضها (300-350 بيضة يومياً) في الاوعية الدموية الشعرية الحوضية أو المساريقية وهذه البيوض غير كاملة النمو عند طرحها ويكتمل نموها داخل الاوعية الدموية الشعرية. تحتوي البيوض على شوكة تساعد على اختراق جدران الاوعية الدموي عند انقباضها، وتعمل القشرة على إفراز بعض المواد التي لها القدرة على إذابة الأنسجة فتساعد البيضة على اختراق جدار الأمعاء أو المثانة. تمر البيوض الى الانسجة القريبة ومنها الى داخل فراغ الأمعاء أو المثانة لتخرج اما مع الغائط او البول.

بعد أن تنتقل البيوض إلى الماء العذب تأتي المرحلة الثانية من دورة الحياة، تنفقس البيوض في الماء العذب وتخرج منها الميراسيديومات التي تسبح حرة في الماء لتخترق أنسجة القوقع الملائم وتكون اكياساً بوجية في داخل جسم القوقع. وهذه الاكياس تكون بدورها اكياساً بوجية بنوية وهذه الأخيرة بدورها تكون السركاريا (الطور المعدي) التي تخرج من القوقع سابحة بالماء بمساعدة ذنبها الطويل المشطور حتى تلامس جلد الانسان اثناء السباحة وتخترق جلده..

. توجد عموماً ثلاثة أنواع هامة من طفيلي البلهارزيا تصيب الانسان.

1. البلهارزيا (المنشقة) الدموية *Schistosoma haematobium*.

الإنتشار: تنتشر معظم أجزاء افريقيا، الشرق الأوسط، الساحل الغربي من الهند وجزء من البرتغال. موقع الإصابة: تصيب الاوردة المساريقية السفلى والاعوية الحوضية.

اسم المرض: Belharziasis

المضيف الوسيطى: تنتقل للانسان عن طريق قواقع من جنس *Bulinus*

البيضة: بيضوية الشكل ذات شوكة نهائية.

2. البلهارزيا (المنشقة) اليابانية أو الشرقية *Schistosoma japonicum*

الإنتشار: وتنتشر في مناطق جنوب وشرق آسيا.

موقع الإصابة: تصيب تفرعات الاوردة المساريقية العليا (الأمعاء الدقيقة)

اسم المرض: داء المنشقات الشرقى.

المضيف الوسيطى: قواقع من جنس *Oncomelania*

البيضة: مدورة ذات شوكة جانبية صغيرة تشبه الندبة

3- البهارزيا (المنشقة) المانسونية *Schistosoma mansoni*.

الإنتشار: تنتشر في دلتا النيل، جميع أفريقيا الاستوائية، شبه جزيرة العرب، بعض أمريكا الجنوبية.

موقع الإصابة: تصيب تفرعات الاوردة المساريقية السفلى في الأمعاء الغليظة.

اسم المرض: بلهارزيا الأمعاء (بلهارزيا المستقيم) او داء المنشقات المعوي Intestinal

schistosomiasis تنتقل للانسان

المضيف الوسيط: قواقع من جنس *Biomphalaria*

البيضة: بيضوية الشكل ذات شوكة جانبية.

المظهر العام:

الأنثى:

طول الأنثى وعرضها: 7.2-14 × 0.16 ملم. عدد البيوض في الرحم: بيضة واحدة بيضوية.

الذكر:

طول الذكر وعرضه: 6.4-9.9 × 0.8-1 ملم.

سطح الذكر مغطى بحليمات دقيق. عدد الخصى: 6-9 مرتبة بشكل عنقودي.

موقع التقاء الرديبين: وسط النصف الأول للجسم



Male and Female in copula

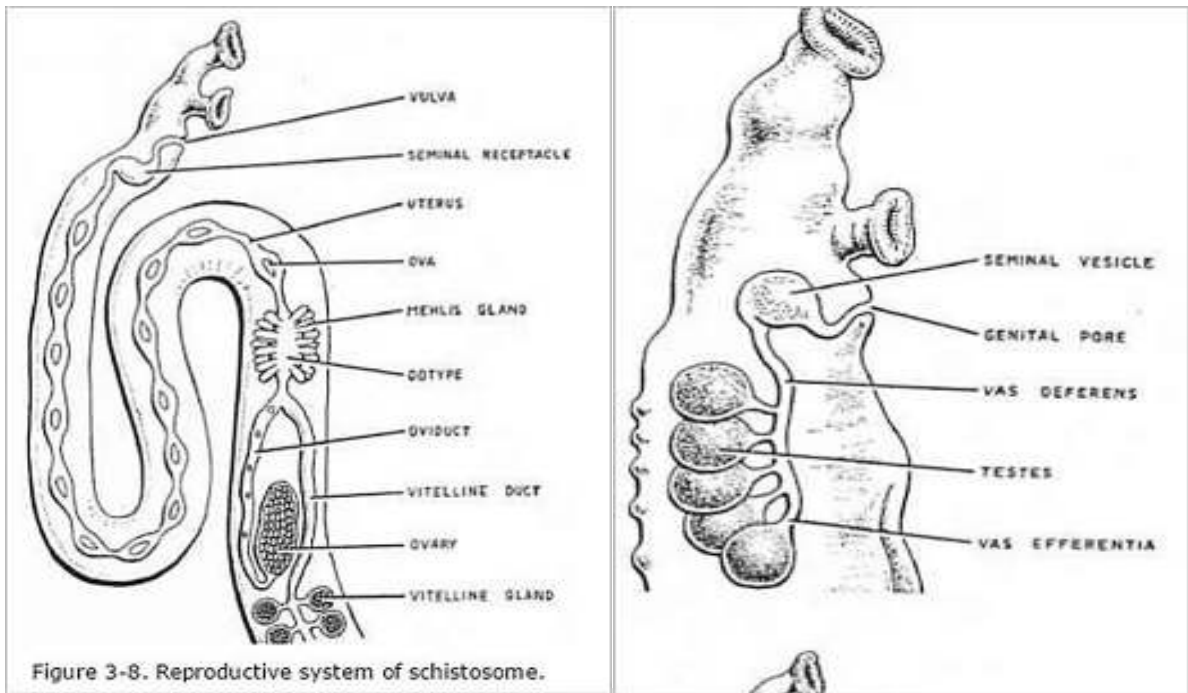
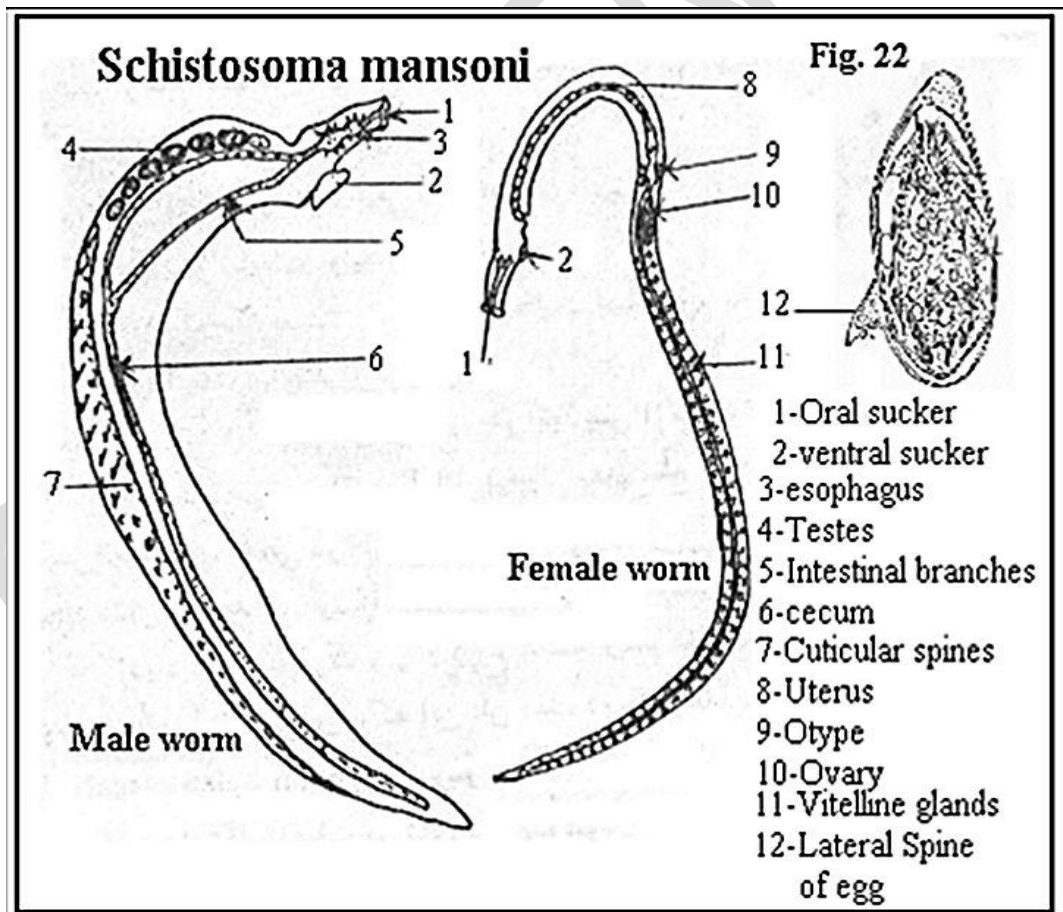
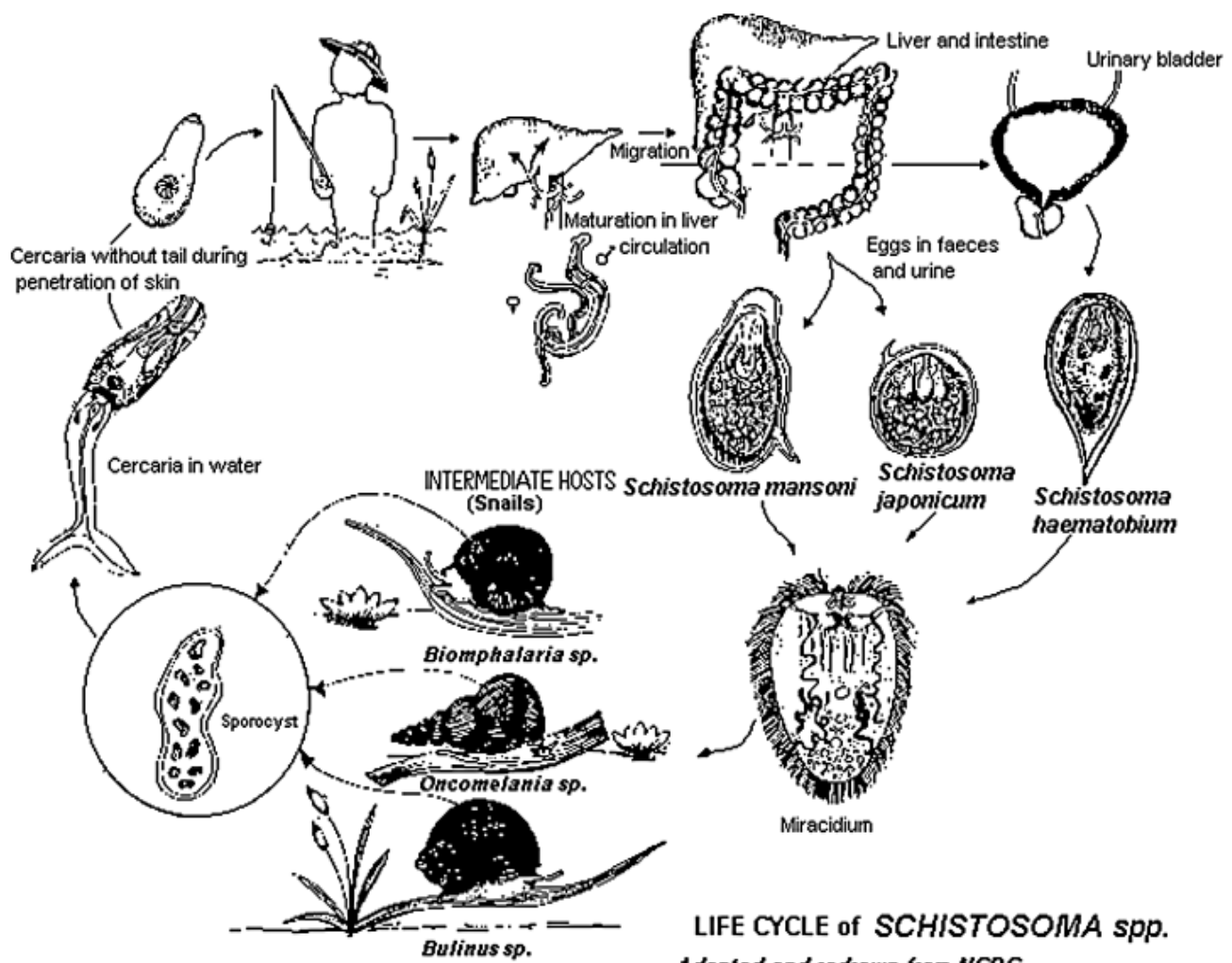
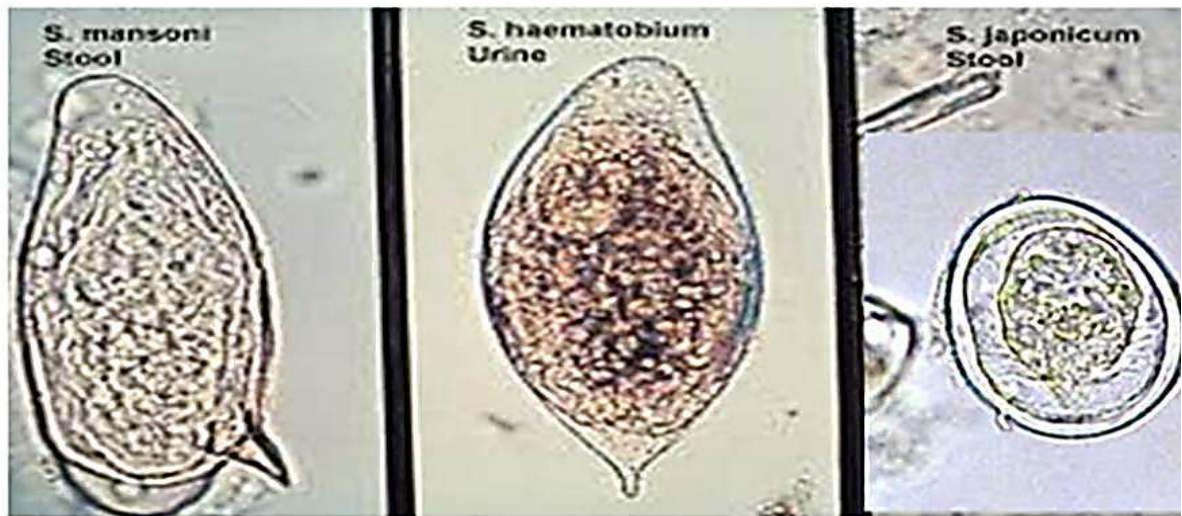


Figure 3-8. Reproductive system of schistosome.





شعبة الديدان المسطحة Phylum: Platyhelminthes

صنف الديدان الشريطية Class Cestoda

الديدان الشريطية ديدان متطفلة تعيش كبالغات في القناة الهضمية للفقرات في حين تستوطن الأطوار اليرقية لها مختلف أنسجة الفقرات و اللافقرات .

من الصفات المهمة لهذا الصنف:

اولاً: عدا بعض الاستثناءات, تتألف أجسام الديدان من:

1. رأس **Scolex**: يحمل أعضاء التثبيت و الالتصاق (على شكل محاجم او ممصات Suckers or Acetabula , أو خطاطيف Hooks محمولة على خطم Rostellum , أو أخاديد طويلة Bothria أو بروزات لحمية مختلفة الأشكال و الأحجام (Bothridia) .

2. منطقة عنق او رقبة **Neck**: تلي منطقة الرأس تنقسم بصورة مستمرة لتضيف القطع الجسمية

3. **القطع الجسمية Proglottids (المفرد Proglottid)**. ويطلق على كامل القطع الجسمية بأنواعها الثلاثة أعلاه أسم **Stroobila**. وتتميز الى ثلاث مناطق هي:

A. قطع غير ناضجة Immature: قرب القطع الى الأمام هي تكون فيها الأعضاء التناسلية غير مكتملة النمو .

B. القطع الناضجة جنسياً وتسمى Mature: تكون فيها الأعضاء التناسلية مكتملة النمو .

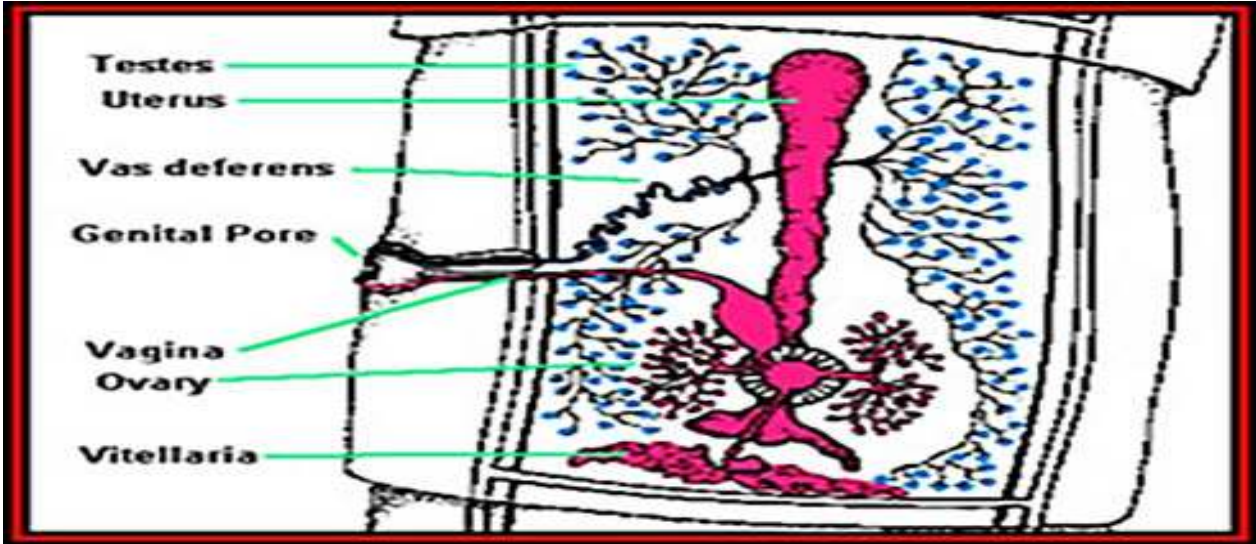
C. القطع الحبلي Gravid: تكون القطع الجسمية الواقعة في نهاية الدودة مملوءة بالبيوض المخصبة الموجودة في الرحم الذي يملأ القطعة بأكملها تقريباً.

ثانياً: الجهاز التناسلي

يتألف الجهاز التناسلي الذكري من خصية واحدة الى عدة خصى ظهرية الموقع وهناك وعاء منوي صادر من كل خصية يتحد مع الأوعية المنوية الصادرة لتكوين الوعاء المنوي الناقل المشترك الذي قد يتضخم لتكوين حوصلة منوية وهذه تفتح في عضو السفاد الواقع داخل كيس السفاد الذي يحوي غدة البروستات. وقد تكون الحوصلة المنوية خارج كيس السفاد أو داخله حسب الأنواع . و يفتح عضو السفاد بالفتحة التناسلية الذكرية الواقعة في الدهليز التناسلي الجانبي الموقع عادة .

أما الجهاز التناسلي الأنثوي البطني الموقع فيتألف من مبيض مفرد مفصص او غير مفصص تنشأ منه قناة البيض تؤدي إلى المخصاب أو Ootype الذي تصب كل من غدة مهلس و القناة المحية المشتركة (الناجمة من اتحاد العديد من الأبقنية المحية) وقناة المخزن او المستودع المنوي (الجزء المتضخم من المهبل الأنثوي

الشكل الذي يفتح بالدهليز التناسلي المشترك (و الرحم قد يكون مسدود النهاية او مفتوحها.



الشكل 1 : الجهاز التناسلي الذكري والانثوي في الديدان الشريطية

ثالثاً: تمتاز الديدان الشريطية كافة بانعدام اي اثر للجهاز الهضمي فيها وقد عوضت عن هذا الفقدان

- بمعيشتها في وسط غذائي جاهز للهضم و الامتصاص (الامعاء الدقيقة للمضيف الفقري).
- كما ان زغيبات جدار جسمها الخارجي تشبه بأمعاء مقلوبة لاحتوائها على عدد كبير جداً من الزغيبات التي تزيد كثيراً من سطح الامتصاص.
- و هناك أنزيمات هاضمة في جدار الجسم وتقوم الخلايا الحشوية باختزان المواد الممتصة.

دورة حياة الديدان الشريطية اقل تعقيداً عما في المخمرات حيث أن الأطوار اليرقية لا تتكاثر لاجنسياً (عدا بعض الاستثناءات القليلة) وهي تحتاج إلى مضيف وسطي واحد أو إثنين.

تقسيم الديدان الشريطية :

ستقتصر الدراسة على الديدان الشريطية الحقيقية Eucestoda والتي تضم عدة رتب أهمها رتبتين هما :-

Order Cyclophyllidea	Order Pseudophyllidea
1- توجد محاجم في الرأس و أحياناً خطم .	1- لا توجد محاجم في الراس بل يوجد أخدودان طوليان .
2- الفتحة التناسلية جانبية .	2- فتحة الرحم بطنية .
3- البيوض عديمة الغطاء .	3- البيوض ذات غطاء
4- تقع الغدد المحية خلف المبيض .	4- الغدد المحية تقع أمام المبيض .

Diphyllobothrium latum

الدودة الشريطية العريضة او دودة السمك الشريطية

Phylum: Platyhelminthes

Class: Cestoda

Order Pseudophyllidea

والتي تعرف باسم مرادف هو **Dibothriocephalus latus** وتسمى بالدودة الشريطية العريضة **Broad tapeworm** او دودة السمك الشريطية العريضة **Fish Broad tapeworm**

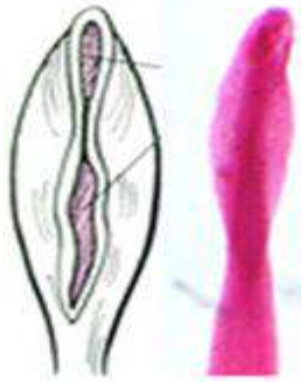
موقع الإصابة: تعيش المدودة البالغة في أمعاء الانسان وكذلك القطط و الكلاب و الثعالب و الدببة الفقم و غيرها من الضواري آكلة الاسماك .

الإنتشار: تكثر الإصابة بها حيث يشيع اكل الأسماك نيئة و مطبوخة بصورة غير جيدة في العديد من مناطق العالم في أوروبا و أمريكا و اسيا وأفريقيا .

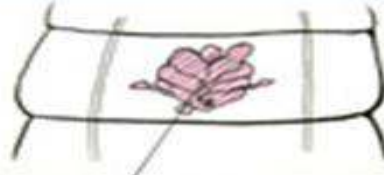
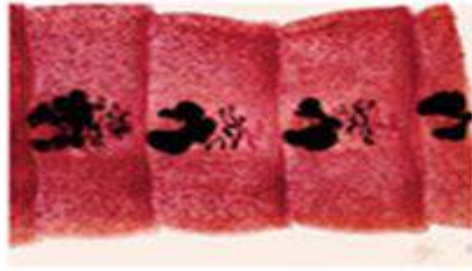
المظهر الخارجي :

1. الدودة البالغة ذات لون أصفر أو عاجي وهي أطول دودة شريطية تصيب الإنسان حيث يتراوح طولها 3-10 متر و قد تتكون من 3000 قطعة أو أكثر .
2. الرأس اللوزي الشكل الصغير وله اخدودان ماصان عميقان أحدهما على الجهة الظهرية و الآخر على الجهة البطنية .
3. تمتاز القطع الناضجة بكون عرضها أكبر من من طولها ولهذا تسمى بالدودة الشريطية العريضة . تقع الفتحة التناسلية المشتركة عند الناحية البطنية في الخط الوسطي في مقدمة القطعة و إلى الخلف منها قليلاً هناك فتحة الرحم .
4. ويعد الرحم القائم اللون والزهري الشكل والواقع في وسط القطعة الناضجة صفة تشخيصية مهمة. البيوض ذات غطاء غير واضح تماماً في احدى النهايتين و هي ذات قشرة ولونها بني مصفر . تحتوي النهاية الأخرى للبيضة على تثخن يشبه العقدة الصغيرة .

دورة الحياة : عند وصول البيوض المطروحة مع غائط المصاب الى الماء يفقس الجنين الموجود داخلها عن يرقة مهدبة تدعى Coracidium تسبح حرة بالماء حتى تبتلع من قبل بعض القشريات الصغيرة من الجنس Diaptomus أو الجنس Cyclops خلال 24 ساعة و الا تموت . تفقد اليرقة أهدابها و تخترق أمعاء القشري فتصل الجوف الجسمي الدموي متحولة في غضون 14-18 يوماً الى يرقة صلدة تعرف Proceroid, وعند ابتلاع هذه القشريات المصابة من قبل الأسماك تحفر اليرقة المتحررة جدار أمعاء السمكة و تهاجر الى العضلات الجسمية متحولة الى يرقة Plerocercoid . وعندما يأكل الإنسان الأسماك نيئة او غير مطبوخة بصورة جيدة تنشط هذه اليرقة و تتطور داخل امعائه الى ديدان بالغة خلال ثلاث اسابيع.



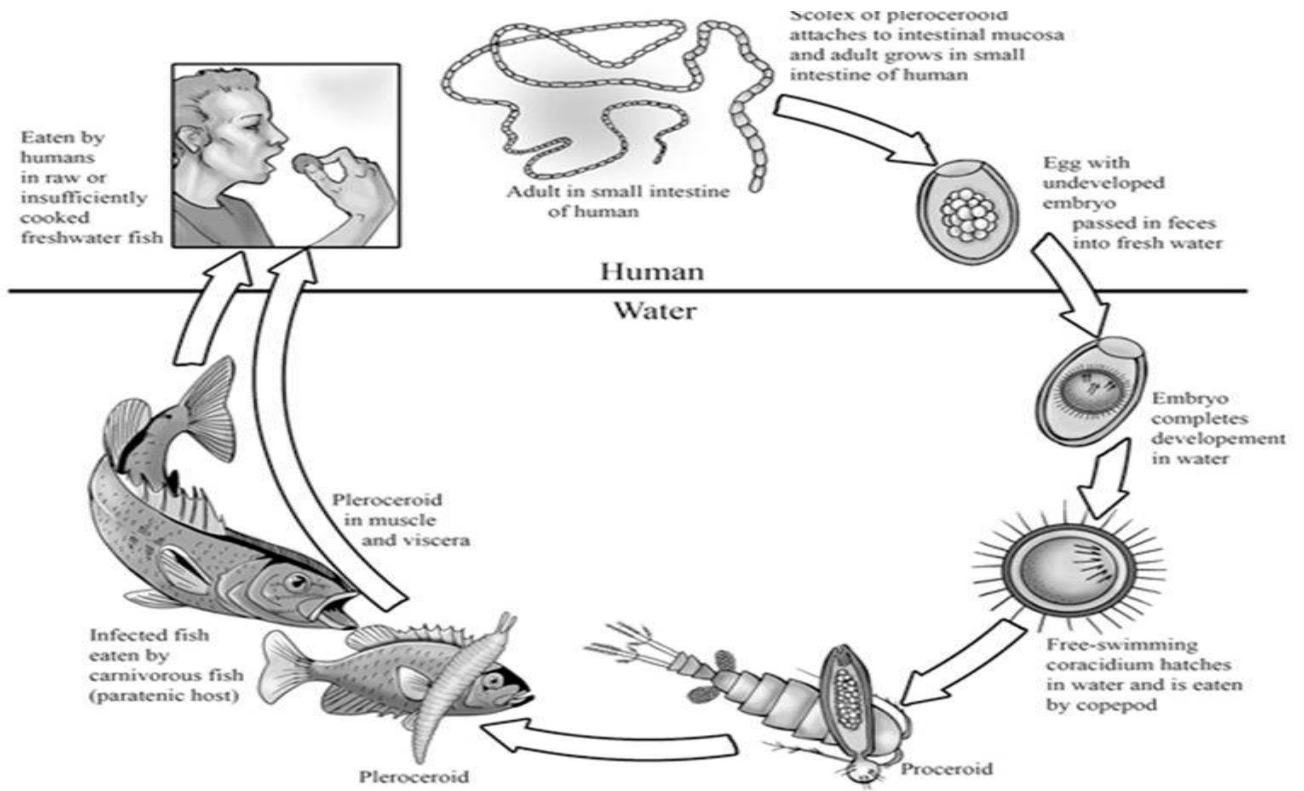
Scolex - bothrium



Centrally Located Rosette Shaped Uterine Structure



الشكل 2 : الصفات التشخيصية لدودة السمك الشريطية



الشكل 3: دورة حياة دودة السمك الشريطية

مختبر الطفيليات 12

شعبة الديدان المسطحة PHYLUM: PLATYHELMINTHES

Class Cestoda

Order Cyclophyllidea

تتميز طفيليات هذه الرتبة:

- 5- توجد محاجم في الرأس و أحياناً خطم .
- 6- الفتحة التناسلية جانبية .
- 7- البيوض عديمة الغطاء .
- 8- تقع الغدد المحية خلف المبيض .

الدودة الشريطية البقرية *Taenia saginata*

تعرف الدودة الشريطية Beef tapeworm بالدودة العزلاء Unarmed .

موقع الإصابة: تعيش الدودة البالغة في أمعاء الإنسان أما الطور اليرقي فيصيب عضلات وقلب الأبقار وهي ذات انتشار عالمي و خاصة في المناطق الإسلامية الي يؤكل فيها اللحم نيئاً او مطهياً بصورة غير جيدة

. المظهر الخارجي :

- يتراوح طول الدودة البالغة بين 4-8 متر و نادراً ما يصل إلى 15 متراً .
- الرأس هرمي الشكل يحمل أربعة ممصات واضحة و لكنه لا يحوي على الخطم و لا الكلايب .
- يشتمل الجسم على 1000-2000 قطعة .

القطع الناضجة

- ذات فتحات تناسلية جانبية غير منتظمة التبادل في الموقع .
- ويتراوح عدد الخصى فيها بين 300-400 خصية
- المبيض ثنائي الفص.
- والغدد المحية تقع خلف المبيض .
- أما القطع الحبلية فتمتاز بكثرة التفرعات الجانبية في الرحم (15-35 فرعاً جانبياً) و التي قد تتفرع بدورها إلى فروع جانبية ثانوية و قد يحتوي الرحم حوالي 100000 بيضة.
- البيوض كروية تحوي على الجنين سداسي الأشواك.

دورة الحياة :

تتفصل القطع الحبلية عن جسم الدودة وتأخذ طريقها الى خارج جسم المضيف عبر فتحة المخرج أو ربما تخرج مع الغائط و تكون نشطة . وبعد خروجها مباشرة تطرح سائلاً حليبياً مليئاً بالبيوض . تصاب المواشي و العديد من المجترات الأخرى (بضمنها الأغنام و الماعز و الجمال) بعد تناولها للحشائش الملوثة ببيوض هذه الدودة و تعد العصارات المعدية مهمة لفقس البيوض .. أما العصارات المعوية فتعمل

على تحطيم الغشاء الجنيني وتنشيط الجنين الذي يخترق جدار الأمعاء ويحمله الدم أو الملف الى الانسجة العضلية او الرابطة مكوناً هناك الكيسة المذنبة البقرية *Cysticercus bovis* خلال 12-18 اسبوعياً . و تمتاز هذه اليرقات بشكلها الدائري إلى البيضوي ويتراوح طولها بين 7.5-9 ملم و عرضها 5.5 ملم وهي ذات لون ابيض حليبي و عنق معتم منغمد إلى الداخل و رأس مزود بأربعة ممصات. يصاب الإنسان بعد تناول هذه اليرقات مع اللحم النيئ او المطبوخ بصورة غير جيدة حيث ينقلب الرأس للخارج في الأمعاء الدقيقة و يلتصق بالطبقة المخاطية للأمعاء متحولاً الى دودة ناضجة في حدود 8-10 أسابيع .

الدودة الشريطية الخنزيرية *Taenia solium* :

تسمى دودة لحم الخنزير الشريطية Park tape worm أو الدودة الشريطية المسلحة Armed

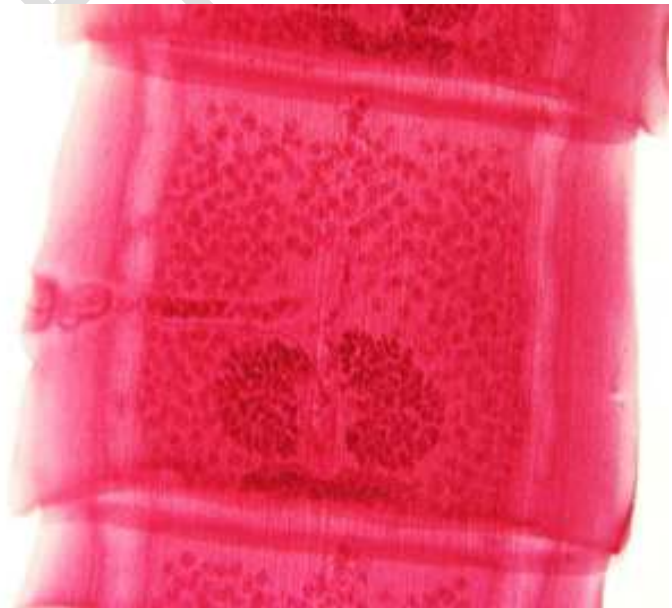
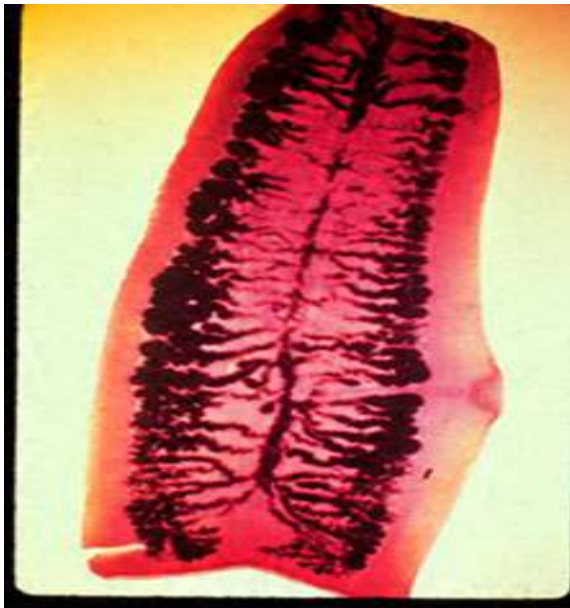
وتنتشر في ارجاء عديدة من العالم حيث يؤكل لحم الخنزير نيئاً او مطهياً بصورة غير جيدة و تكاد الإصابة ان تكون معدومة بين المسلمين و اليهود لعدم تناولهم لحوم الخنازير .

المظهر الخارجي : تشبه هذه الدودة الدودة البقرية في كثير من النواحي .

- الرأس يحمل اربعة محاجم كوبية الشكل و خطم مزود بصفيين من الكلايب .
- الدودة هذه اقصر طولاً حيث يتراوح طولها بين 1.8-3 متر وربما اطول .
- يتراوح عدد القطع الجسمية بين 800-1000 قطعة .
- القطع الناضجة اقل استطالة مما في الدودة البقرية .
- المبيض فيها ثلاثي التقصص .
- يشتمل الرحم في القطع الحبلية على 7-12 فرعاً جانبياً .
- القطع الحبلية اقل نشاطاً و اكثر ترهلاً .

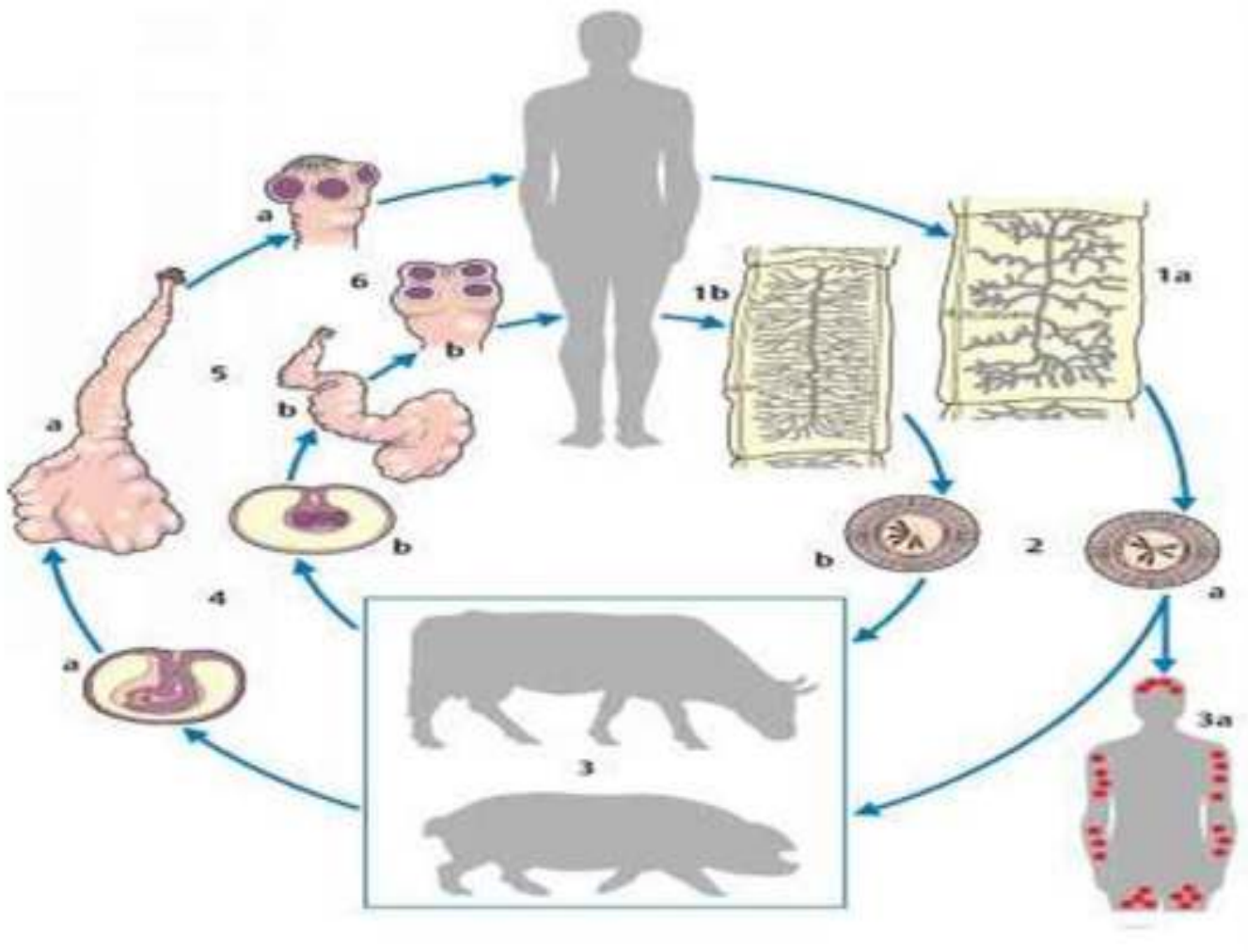
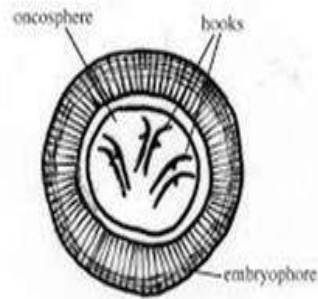
دورة الحياة : تنفصل القطع الحبلية من وقت لآخر على أشكال سلاسل (5-6قطع) ويتحرر من كل قطعة بين 30 ألف-50 ألف بيضة عند تمزقها داخل أو خارج جسم المضيف . ويصاب المضيف الوسطي (الخنازير , وتصاب احياناً الأغنام والغزلان والقرود والجرذان لكن بنسبة قليلة جداً) بأبتلاع البيوض حيث يتحرر الجنين سداسي الأشواك ويخترق الأمعاء و ينقله الدم أو الملف إلى العضلات الجسمية المختلفة فيتحول الى كيسة المسماة *Cysticercus cellulosae* ذات الشكل الأهليلجي و اللون الأبيض ويتراوح طولها بين 6-18 ملم و تحتوي على رأس داكن منغمد إلى الداخل ويحمل ممصات و كلايب . تحصل إصابة الإنسان بتناول لحوم الخنازير نيئة او مطبوخة بصورة غير جيدة حيث يذوب جدار الكيس بفعل العصارات الهاضمة وينقلب الرأس للخارج ويثبت نفسه بجدار الأمعاء الدقيقة وينمو إلى دودة بالغة بغضون عدة اشهر . وتعمر الديدان البالغة 25 سنة أو أكثر.

Taenia saginata الدودة الشريطية البقرية



Taenia solium الدودة الشريطية الخنزيرية





مختبر الطفيليات 13

شعبة الديدان المسطحة PHYLUM: PLATYHELMINTHES

Class Cestoda

Order Cyclophyllidea

الدودة الشريطية المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus*

تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة للكلاب والثعالب والذئب وبنات اوى والقطط البرية .

أما الطور اليرقي فيعيش في عدة انواع من الحيوانات اكلة الاعشاب لاسيما الاغنام والماعز والابقار والخيول و الانسان حيث تصاب كل أعضاء الجسم خاصة الكبد و الرئتين . وهي ذات انتشار علمي .

المظهر الخارجي

- الديدان البالغة صغيرة الحجم حيث يتراوح طولها بين 2-9 ملم .
- الرأس Scolex: هرمي الشكل يحمل أربعة محاجم وخطماً واضحاً مزوداً بصفيين من الأشواك يتراوح مجموعها بين 28-50 شوكة .
- يلي الرأس عنق وثلاث قطع هي غير ناضجة , وناضجة و حبلى .
- القطعة الناضجة مستطيلة الشكل وتحتوي على 45-65 خصية كثرية الشكل وزوج من المبايض و غدة محية مفردة تقع خلف المبيضين . الفتحة التناسلية جانبية الموقع .
- القطعة الحبلية تشتمل على الرحم وسطي يتكون من 12-15 فراغ أو دهليز جانبي مملوء بالبيض وتشكل القطعة الحبلية لوحدها اكثر من نصف طول الدودة .
- البيوض شبه الدائرية المحاطة بغلاف مخطط دائرياً يتم طرحها مع القطعة الحبلية .

دورة الحياة :

تعيش الدودة البالغة في أمعاء الكلاب وهذه تنتج بيوضاً تطرحها مع غائط الكلب . حيث تلتهم من قبل المضائف الوسطية وهي آكلات الأعشاب كالأغنام والابقار والخنازير أو الإنسان (بالنسبة للإنسان عن طريق الخضروات غير المغسولة جيداً او عند استنشاق هذه البيوض) فأن الجنين سداسي الأشواك يتحرر منها في منطقة الاثني عشري و يلتصق بجدار الأمعاء بواسطة كلابية ومن ثم يخترق جدران الامعاء فينقله الدم الى الوريد البابي ثم الى الكبد حيث يكون هناك فيتحول ببطء إلى طور يرقي على شكل كيس مائي Hydatid cyst، اذا استطاعت بعض الاجنة الوصول الى الرئتين فانها تنمو هناك واحيانا تمر بعض الاجنة الى الدورة الدموية الكبرى لتصل الى المخ او العظام او الجلد فانها تنمو في تلك الاعضاء وتؤدي الى مضاعفات خطيرة

في داخل الكيس المائي تنمو آلاف من يرقات الطفيلي. إذا كان المضيف خروف فإنه إذا ذبح وأكل الكلب من اللحم الملوث فإنه سيصاب بالطفيلي الذي سيكمل دورة حياته في الكلب وهكذا. التي عند تناولها من قبل المضيف النهائي تنمو فيه إلى ديدان بالغة.

في البداية يكون الكيس مائي صغير الحجم ثم يكبر تدريجياً وقد يصل حجمه الى حجم البرتقالة بعد مضي عدة

سنوات من بدء العدوى ، كما يفرز الجزء المصاب من جسم المضيف نسيج ليفي حول الحوصلة كرد فعل وقائي ليحد من نموها

الكيس المائي Hydatid cyst : يحتوي الكيس المائي على سائل اصفر له تركيب كيميائي خاص، كما يتكون جدار الحوصلة من طبقتين هما :

طبقة داخلية خلوية تسمى الطبقة الجرثومية Germinal layer

طبقة خارجية غير خلوية عبارة عن نسيج كيتيني مكون من طبقات رقيقة ، علاوة على الطبقة الليفية والتي تتكون من نسيج العائل.

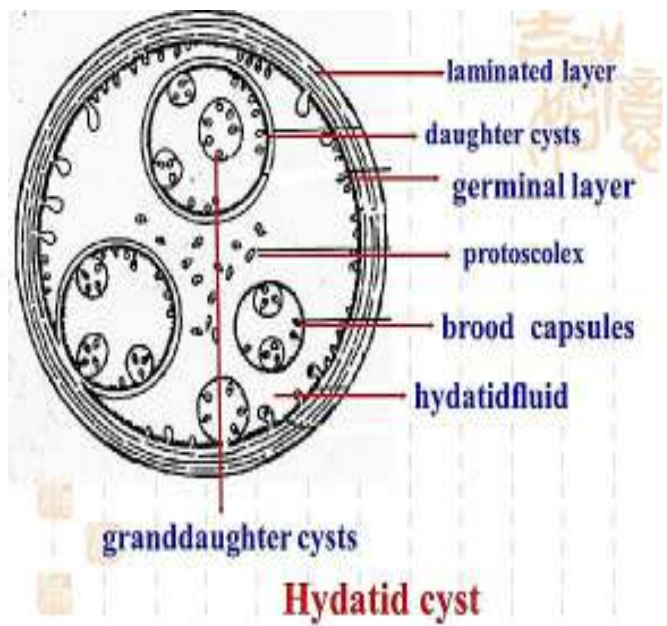
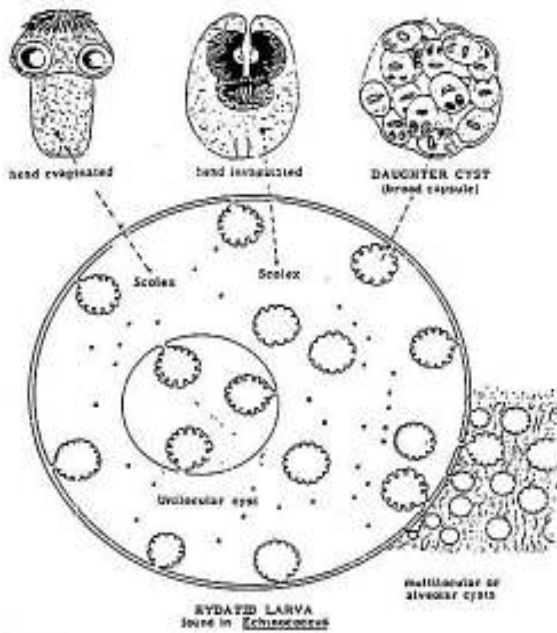
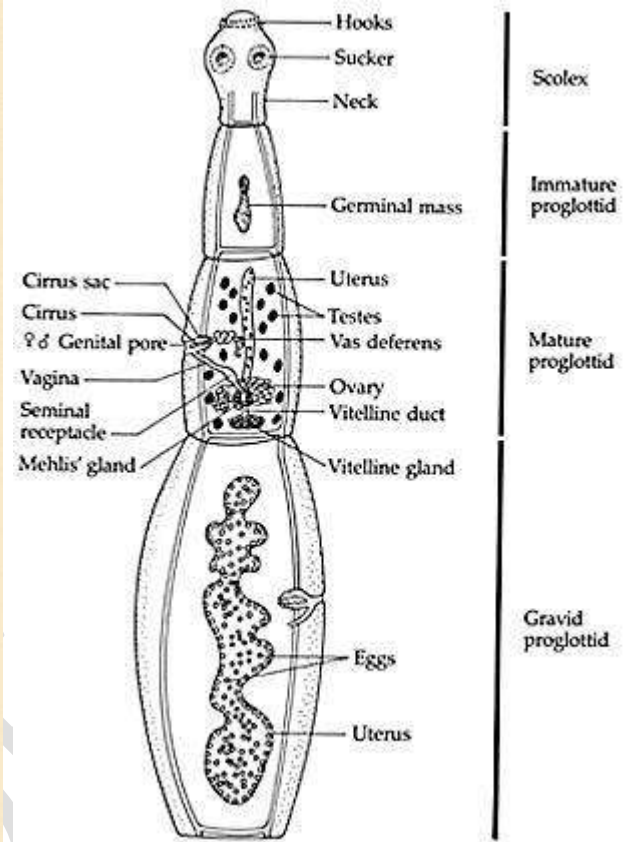
ينمو من الطبقة الجرثومية الى الداخل اكياس صغيرة متعددة تسمى المحافظ الحاضنة Broad capsules وهذه تظل متصلة بالغشاء النامي بواسطة عنق قصير. كذلك يعطي الغشاء النامي للمحافظ الحاضنة بدوره من 5-20 رؤيس مقلوب للداخل تسمى الرؤوس الأولية الرؤوس الأولية Protoscolices وكل رأس مزودة بأربعة ممصات وصفين من الاشواك.

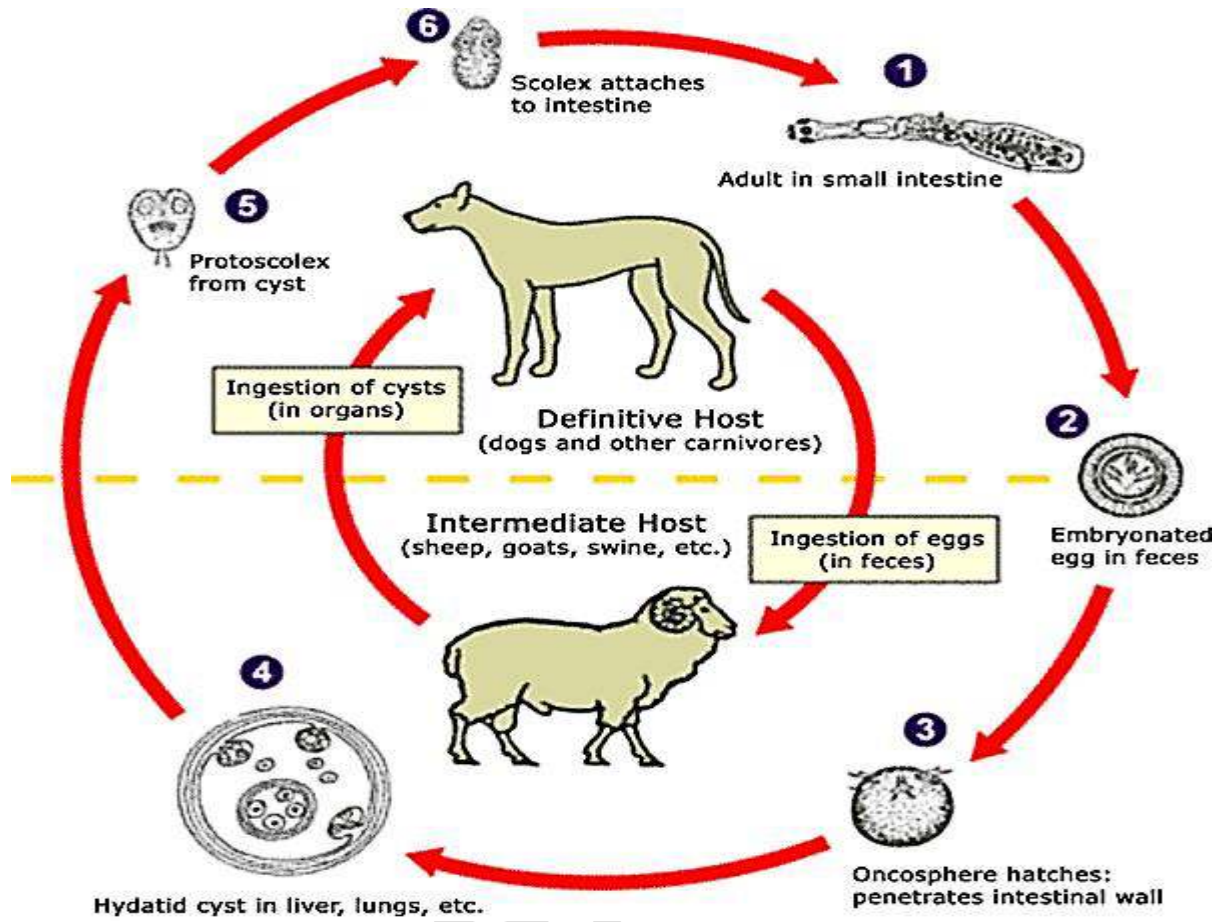
احيانا تنفجر المحافظ الحاضنة داخل الكيس المائي وتسقط محتوياتها من الرؤوس في السائل المائي وتكون ما يعرف باسم الرمل المائي أو الرمل العدوي Hydatid sand ، ولكن بعض الأكياس تفشل في تكوين محافظ الحضنة فتسمى عندئذ بالأكياس العقيمة Sterile cysts

طرق انتقال العدوى:

- بواسطة اليد إلى الفم من خلال التماس مع الأدوات الملوثة ببراز الكلاب المصابة بالمرض.
- تناول مواد غذائية مثل الخضروات الطازجة أو الماء الملوث ببويضات الدودة الشريطية الناتجة من براز الكلاب
- مباشرة من الكلاب المصابة إلى الإنسان من خلال ملامستها أو اللعب معها. للكلاب عادة لعق منطقة الشرج حيث يتلوث فمه بالبويضات أثناء اللعق وتنتشر البويضات على شعره وبالتالي تنتقل إلى الإنسان عندما يلامس الكلاب المصابة.
- تغذية الحيوانات أكلة الأعشاب على مراعي أو أعلاف ملوثة ببويضات الدودة الشريطية الناتجة من براز الكلاب.

Echinococcus granulosus الدودة الشريطية المشوكة الحبيبية





الدودة الشريطية الكلبية ذات الفتحتين *Dipylidium caninum*

تعرف بالدودة الشريطية الكلبية ذات الفتحتين Double-pored dog tapeworm وهي من الديدان الشائعة جداً في الأمعاء الدقيقة للكلاب و القطط والثعالب المصابة بالبراغيث و القمل و أحياناً ما يصاب بها الإنسان و بالأخص الأطفال. الإصابة بها عالمية الانتشار .

المظهر الخارجي

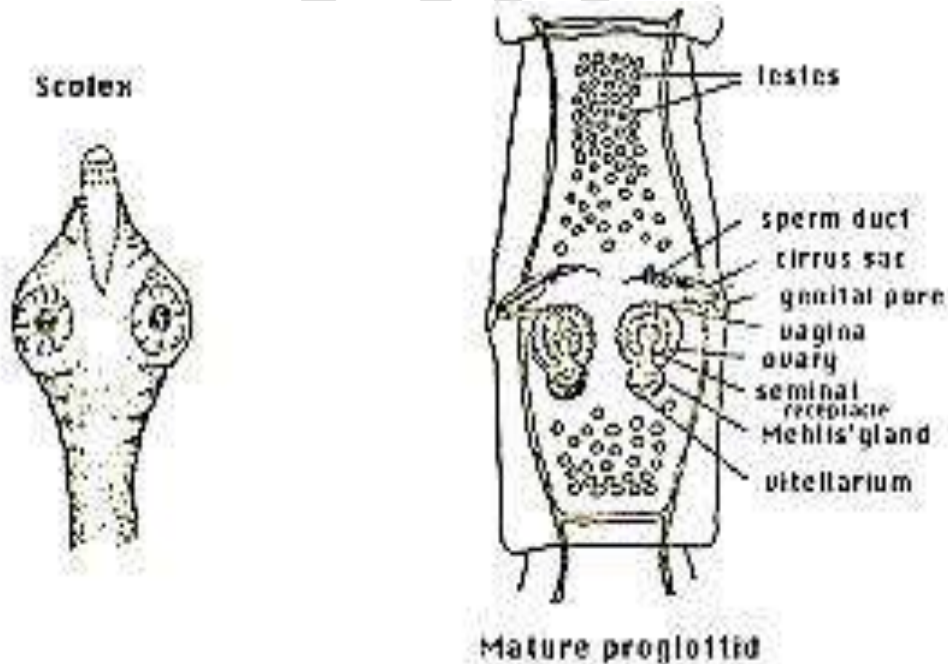
- يتراوح طول الدودة البالغة بين 10-70 سم (بالمعدل 30سم) .
- ولها رأس صغير معيني الشكل مزود بخطم Rostellum قابل للأرتداد في كيس الخطم Rostellar sac ويحمل الخطم صفاً إلى 7 أو 8 صفوف من الكلاليب الشبيهة بشوكة نبات الجوري. كما يحمل الرأس أربعة ممصات.

- تحتوي القطع التناسلية الناضجة على زوج من الأعضاء التناسلية كل منهما له فتحة تناسلية جانبية الموقع و من هنا جاءت تسمية هذه الدودة بذات الفتحتين. يكون المبيض والغدة المحية عند كل جانب تركيباً يشبه عنقود العنب.
- أما القطع الحبلية فشبیهة بحبة القرع وينمو فيها الرحم مكوناً كرات من البيوض Egg balls حاوية ما بين 5-20 بيضة. وغالباً ما تشاهد القطع الحبلية وهي تتلوى بنشاط في الغائط أول خروجه من المصاب.

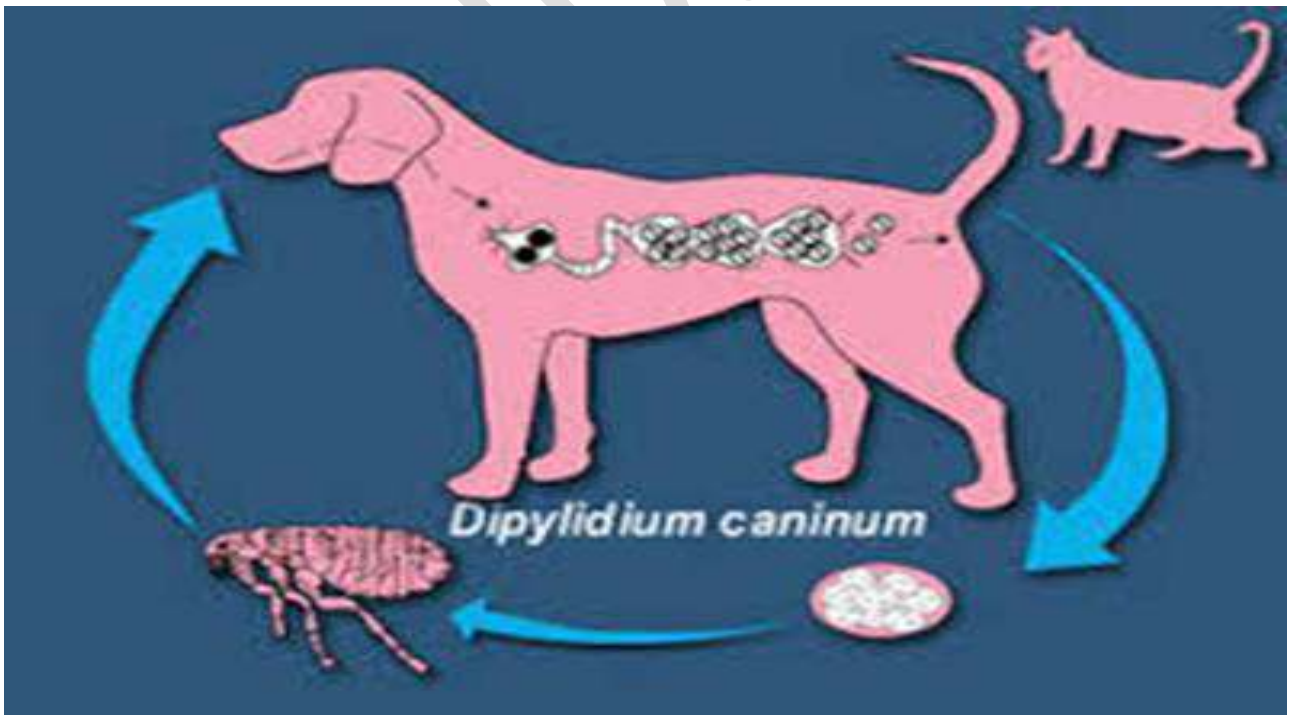
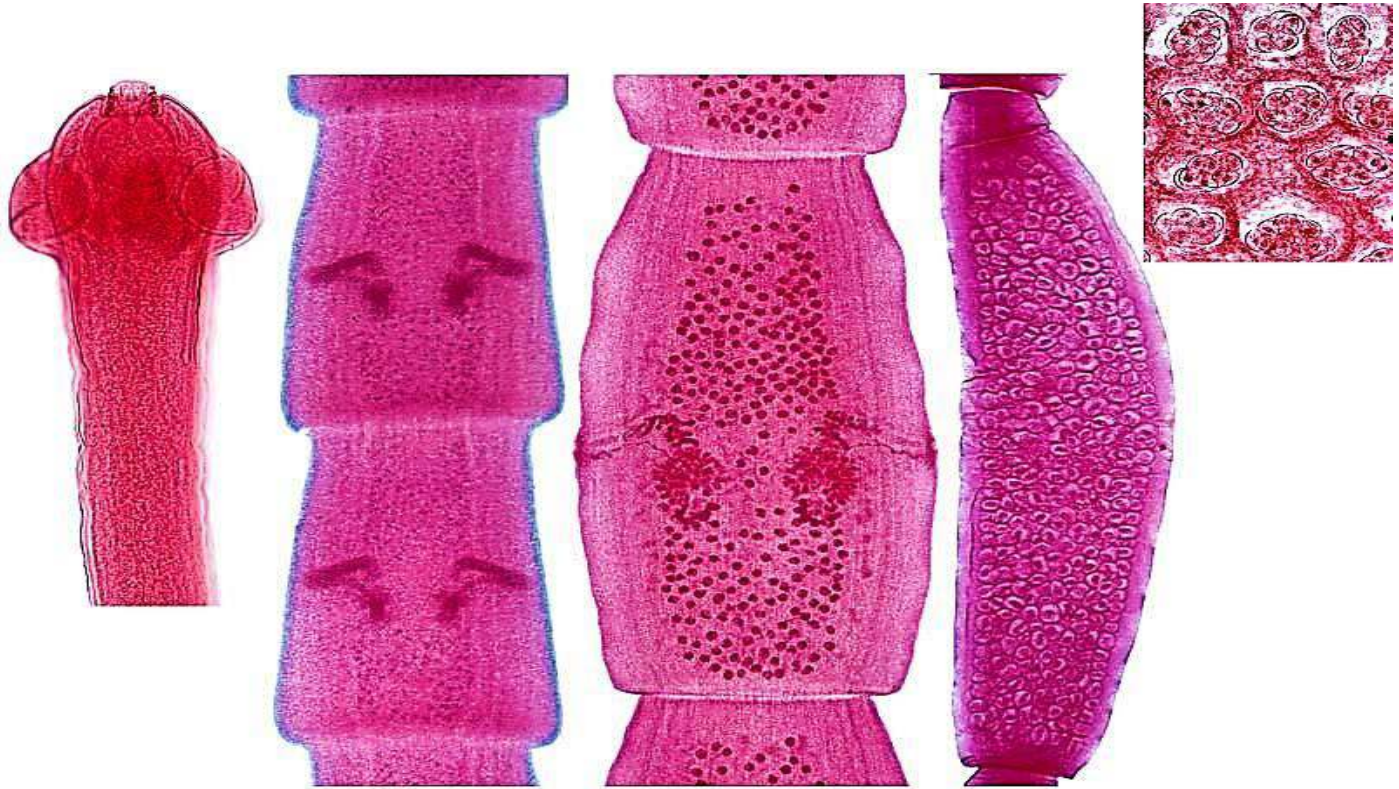
دورة الحياة

بعد طرح القطع الحبلية مع البراز تطرح منها البيوض. هذه البيوض يتم التهامها من قبل يرقات البراغيث و القمل (المضيف الوسيط) التي تصيب القطط و الكلاب و الإنسان. يفقس الجنين الموجود داخل البيضة في أمعاء يرقة الحشرة و يخترق أمعائها متجهاً إلى الجوف الجسمي حيث يتحول إلى طور الكيسانة المذنبة Cysticercoid وهذا الطور المتكيس يتحول إلى دودة بالغة بعد التهام أو تناول البراغيث البالغة أو القمل البالغ من قبل القطط أو الكلاب. ومن المحتمل أن تحصل إصابة الأطفال عن طريق لعق وجوههم من قبل الكلاب و القطط أثناء اللعب معها بعد تناولها البراغيث مباشرة , أو أحياناً ما تحصل الإصابة بسبب سقوط الحشرات المصابة على الغذاء أو في الماء . هذا و تحتاج يرقات الكيسانة المذنبة فترة 3-4 أسابيع حتى تتحول إلى دودة بالغة .

التشخيص: يعتمد على العثور على القطع الحبلية (ذات الشكل الشبيهة بحبة القرع) في الغائط أو العثور على كرات البيوض بعد تحطم القطع .



الدودة الشريطية الكلبيية ذات الفتحتين *Dipylidium caninum*



مختبر الطفيليات 14

الديدان الخيطية Nematelminthes

الديدان الخيطية النموذجية متطاولة اسطوانية و مدببة تقريبا عند طرفيها الامامي و الخلفي. الجسم محاط من الخارج بطبقة شفافة أو شبه شفافة من الكيوتكل. وهذا الكيوتكل قوي وغير ناضج.

يعيش البعض من الديدان الخيطية حراً في التربة أو الماء ومنها ما يعيش متطفلاً على جذور وسيقان و أوراق وثمار النباتات ومنها ما يتطفل على مختلف الحيوانات الفقرية و اللاقضية.

للديدان الخيطية جوف جسمي كاذب Pseudocoel غير مبطن بطبقة بريتون وتقع فيه اعضاء التناسل بصورة غير متصلة بمساريق ماعدا فتحتها الخارجية

يتكون الجهاز العصبي من حلقة عصبية متميزة تقع حول المريء ومنها تمتد جذوع عصبية طويلة أماماً وخلفاً.

الجهاز الهضمي يبدأ بالفم وينتهي بالمخرج الواقع عند أقصى جزء من الطرف الخلفي للحيوان أو على مقربة منه. غالباً ما يحاط الفم بعدد من الشفاه وقد يتحور الفم بشكل محفظة فمية Buccal capsule مجهزة بتراكيب مختلفة كالأسنان أو الحافات القاطعة أو غيرها. يؤدي الفم إلى المريء عضلي أو مريء مكون من جزء عضلي وآخر غدي. يؤدي المريء إلى الأمعاء التي تنتهي بالمخرج. وفي حالة الذكور ينتهي الجهاز الهضمي بنهاية مشتركة مع الجهاز التناسلي على شكل مجمع مشترك.

جهاز الدوران معدوم. التنفس يتم أساساً عن طريق الكيوتكل وربما عن طريق القناة الهضمية.

الأجناس منفصلة والذكور عموماً أقصر وأنحف من الإناث ونهاياتها الخلفية معقوفة نحو الناحية البطنية . وتمتلك ذكور الكثير من الأنواع أما شوكة واحدة أو شوكتي سفاذ Copulatory spicules قابلة للتواء تفرز في مهبل الأنثى أثناء السفاذ لترشد الحيامن هناك .

. يتكون الجهاز التناسلي عموماً من انابيب طويلة جزء منها يعمل كمبيض (في حالة الإناث) أو كخصى (في حالة الذكور) وجزء آخر كقنوات ناقلة (قناة بيض أو وعاء منوي ناقل) وعادة ما تتوسع هذه القنوات على شكل رحم (في الإناث) أو حوصلة منوية تتبعها قناة قاذفة (في الذكور) قبل إن تفتح للخارج بفتحة الفرج Vulva (في الإناث) التي تتخذ موقعاً امامياً عادة أو بالمجمع Cloaca (في الذكور) والذي يتخذ موقعاً خلفياً. هذا ويتحد الرحمان بمهبل قصير قبل انفتاحهما بالفرج. في غالبية الديدان الخيطية المتطفلة يختصر الجهاز التناسلي بالذكر على أنبوبة واحدة أما في الإناث فمكون من أنبويتين عدا بعض الشواذ .

دورة حياة الديدان الخيطية المتطفلة

تختلف دورة حياة الديدان الخيطية ما بين مباشرة وغير مباشرة تحتاج إلى مضيف وسطي واحد أو أكثر لإكمالها. قد يبدأ الجنين بالنمو و البيضة ما زالت غير فاقسة أو غير واصلة للبيئة الخارجية. يعاني الجنين داخل أو خارج البيضة من عدد الانسلاخات التي تمكنه من النمو وزيادة حجمه حتى يصل إلى الطور المعدي (الطور اليرقي الثالث عادة) الذي يمكن إن يصيب المضيف النهائي أما باختراق جلده مباشرة أو بدخوله مع الطعام أو الماء الملوئين. وفي جسم المضيف النهائي أما إن ينمو الطفيلي إلى مرحلة البلوغ مباشرة في الأمعاء أو إن عليه ان يقوم برحلة في عدد من أعضاء الجسم حتى يصل ثانية إلى الأمعاء فيصبح بالغاً.

تصنيف الديدان الخيطية

يعتمد تصنيف الديدان الخيطية على وجود ما يسمى بالفاسميدات Phasmids (وهي عبارة عن زوج من تراكيب حسية تقع على حلمتين دقيقتين خلف المخرج) حيث تقسم الديدان الخيطية تبعاً لذلك إلى صنفين (أو صنفين ثانويين) هما :-

1- **اللافاسميدات Aphasmidia** :- تمتاز حيوانات هذه المجموعة بانعدام الفاسميدات فيها. الجهاز الابرزي اثري أو معدوم. تضم هذه المجموعة انواعاً قليلة بالمقارنة مع المجموعة الثانية. ومن أمثلة اللافاسميدات كل من الجنس *Trichinella* والجنس *Trichuris* .

2- **الفاسميدات Phasmidia** :- تمتاز حيوانات هذه المجموعة بامتلاكها للفاسميدات. الجهاز الابرزي موجود وليس اثرياً. تنتسب أغلب الديدان الخيطية لهذه المجموعة .

دودة التراخيـنا *Trichinella spiralis*

تسمى دودة التراخيـنا *Trichina worm* وهي تنتشر في كل أرجاء العالم التي تؤكل فيها لحوم الخنازير. تعيش الديدان البالغة في الأمعاء الدقيقة للإنسان والخنـازير والجرذان والـدببة والثـعالـب والـكلاب والـقطـط والفـقم والحيتان البيض.

أما الأطوار اليرقية فتعيش في العضلات المخططة والقلبية للمضيفات المذكور اعلاه .
المظهر الخارجي

الديدان البالغة صغيرة ومستدقة أكثر في طرفها الأمامي حيث يوجد الفم الدائري يبلغ طول الأنثى حوالي ضعف طول الذكر. المريء شعري الشكل وطويل ويمثل حوالي 3\1-2\1 الطول .

الذكر البالغ:

1. يتراوح طول الذكر بين 1.5- 1.6 ملم
2. الخلفية للذكر معقوفة قليلاً إلى الأسفل وهناك زوج من لواحق مخروطية عند الطرف الخلفي لأجسامها حيث توجد فتحة المجمع ولا توجد شويكات للسفاد بالذكور.

الأنثى البالغة:

1. تقع الفتحة التناسلية في الأنثى عند منتصف المريء.
2. هناك مبيض واحد والرحم مملوء جزئه الخلفي بالبيوض وجزءه الأمامي مملوء بأجنة فاقسة أو يرقات. النهاية

دورة الحياة

الديدان البالغة لا تعيش أكثر من 2-3 أشهر والذكور عادة ما تموت بعد التزاوج. أما الإناث فتدخل الطبقة المخاطية وما تحت المخاطية للأمعاء وتطرح اليرقات صغيرة تخترق الأمعاء وتخرج مع اللمف أو الدم فتتوزع إلى كافة أرجاء الجسم ولكنها تفضل عادة العضلات المجهزة جيداً بالدم. في العضلات تنمو اليرقات بسرعة ثم تطوي نفسها بشكل حلزوني وتصبح معدية بعد ذلك تتكلس اليرقات لكنها تبقى حية مدة من الزمن قد تصل إلى خمس سنوات. تحصل الإصابة بهذه الدودة عندما يتناول المضيف هذه الديدان المتكيسة باللحم حيث تنطلق اليرقات من الأكياس بفعل العصارات المعدية المعوية وتخترق الطبقة المخاطية وتعاني من سلسلة من الانسلاخات حتى تصل مرحلة البلوغ بعد حوالي 40 ساعة من ابتلاعها.

1. تكون محاطة بكيس من جسم المضيف يكون رقيق البداية إلا انه يزداد سمكاً فيما بعد ويصبح ليموني الشكل تقريباً .
 2. تطوي اليرقات نفسها بشكل حلزوني وتصبح معدية وفي داخل كل كيسة توجد دودة إلى دودتين ولكن قد يصل العدد احياناً إلى سبع.
- التشخيص:** يتم التأكد من الإصابة بعمل شرائح من الأنسجة العضلية للتأكد من وجود اليرقات المتكيسة أو غير المتكيسة فيها.

الدودة السوطية *Trichuris trichiura*

تسمى بالدودة السوطية *Whip worm* لأن شكلها يشبه شكل الكراباج (السوط المستعمل من قبل اصحاب العربات التي تجرها الخيول) حيث تكون النهاية الخلفية للدودة سميكة وحاوية على الأعضاء التكاثرية بينما تكون النهاية الأمامية نحيفة و طويلة يوجد فيها المريء النحيف فقط. الاسم *Trichuris* معناه الذيل الشعري حيث أعطى هذا الاسم من قبل أن يعرف بان الجزء النحيف هو بالحقيقة مقدمة الدودة وليس مؤخرتها.

موقع الإصابة: هذه الديدان شائعة في المعى الأعور والأمعاء الغليظة للعديد من الحيوانات مثل الكلاب والقوارض والخنازير وكل أنواع المجترات والإنسان والقرود. إنها تظمر رأسها الدقيق في طيات جدار الأمعاء

المظهر الخارجي

طولها 30-50 ملم وحوالي، ثلثي الجسم مشغول بالمريء، لا توجد بالفم شفاه.

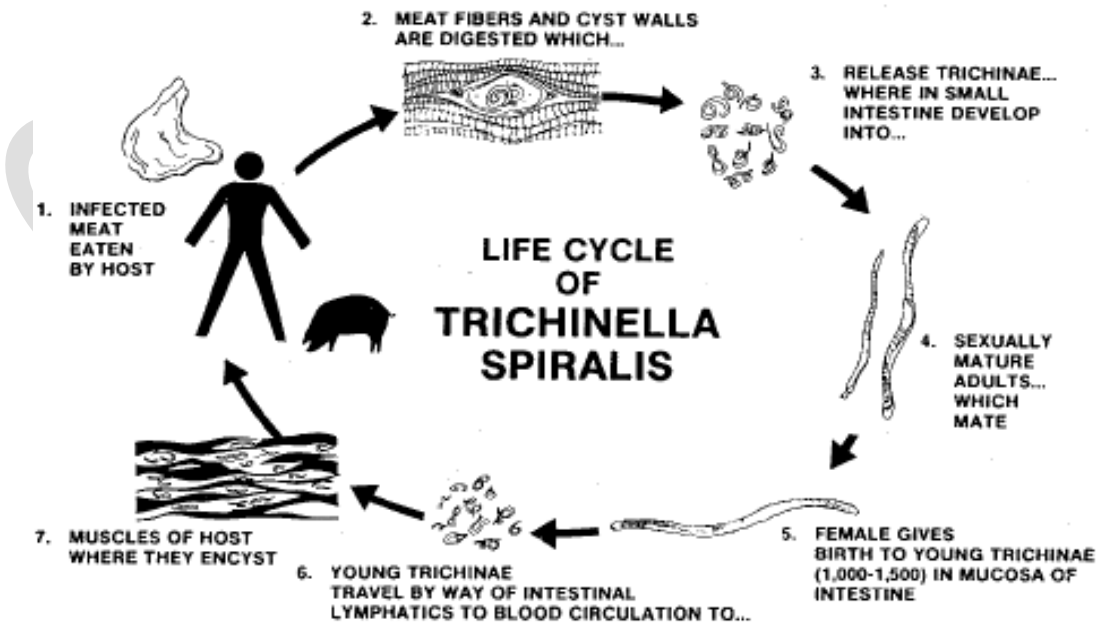
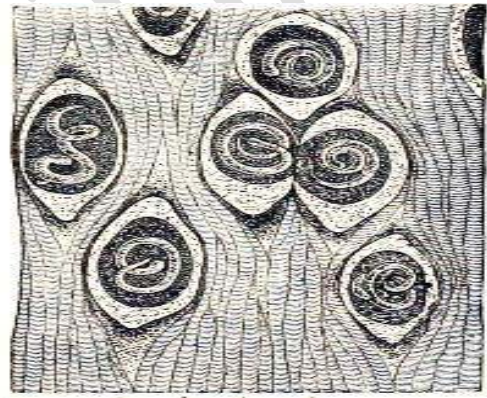
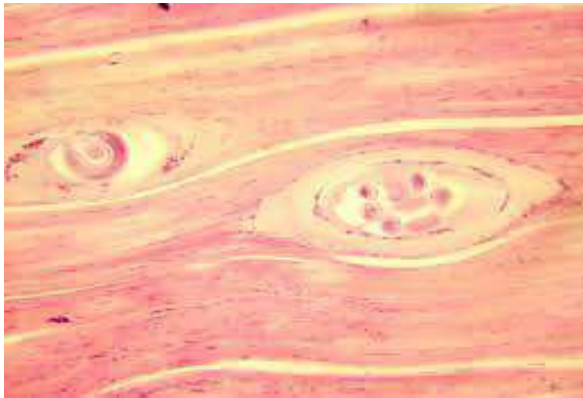
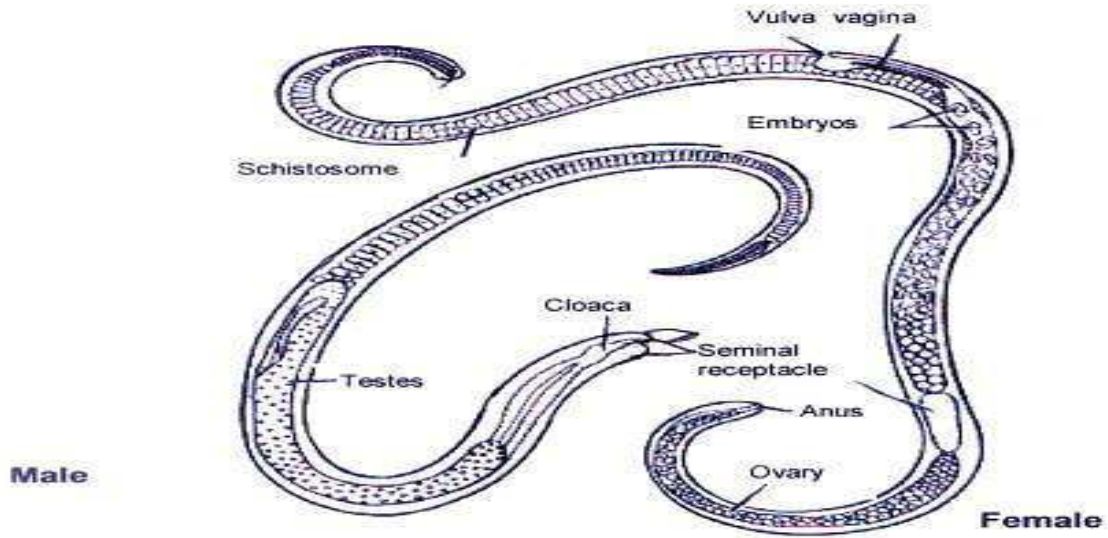
الذكر: أقل بقليل من طول الأنثى ويتميز بنهاية جسمه المعقوفة وله شوكة سفاد واحدة طويلة. القناة القاذفة تتصل بالأمعاء بمسافة طويلة قبل المخرج.

الأنثى: الفتحة التناسلية الانثوية تقع عند اتصال جزئي الجسم (الجزء النحيف بالجزء العريض).

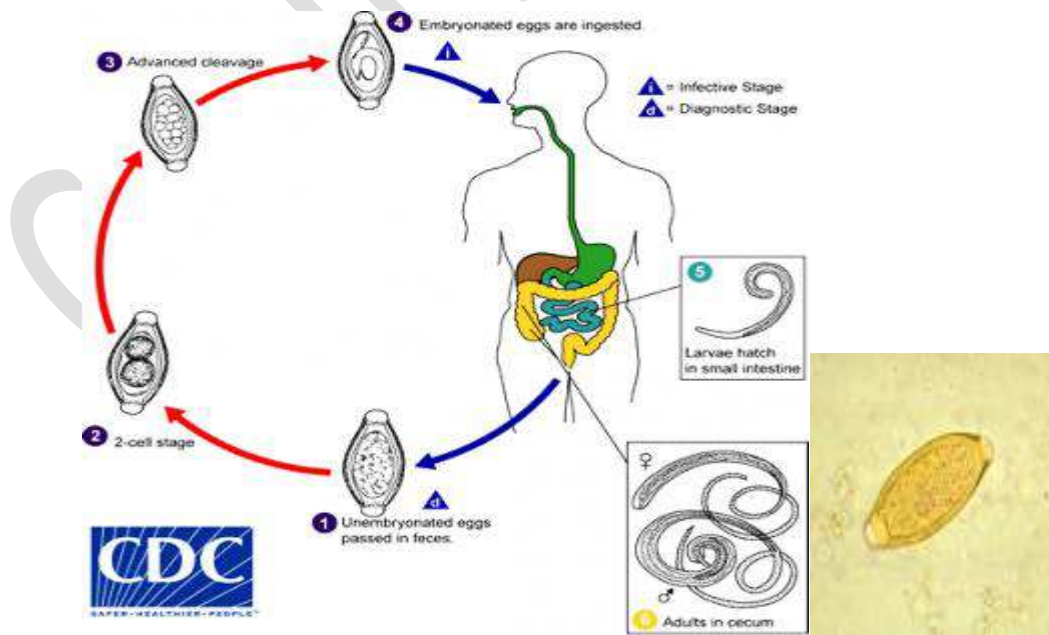
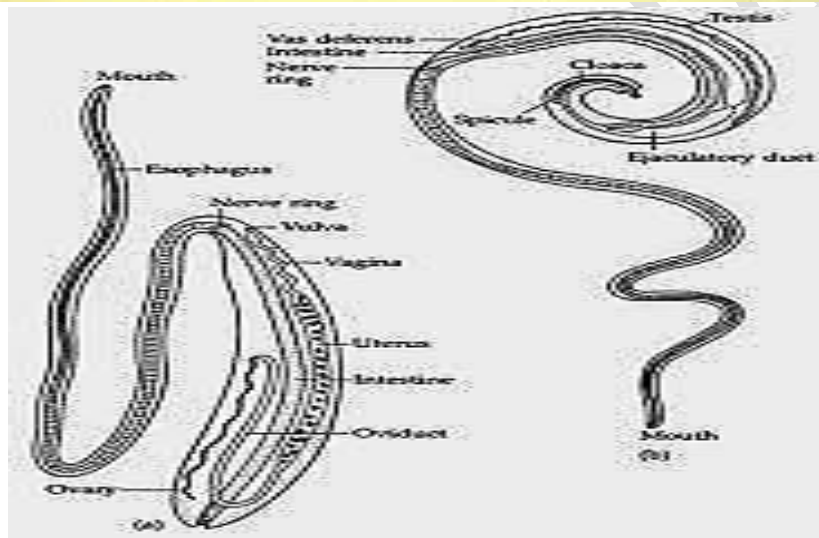
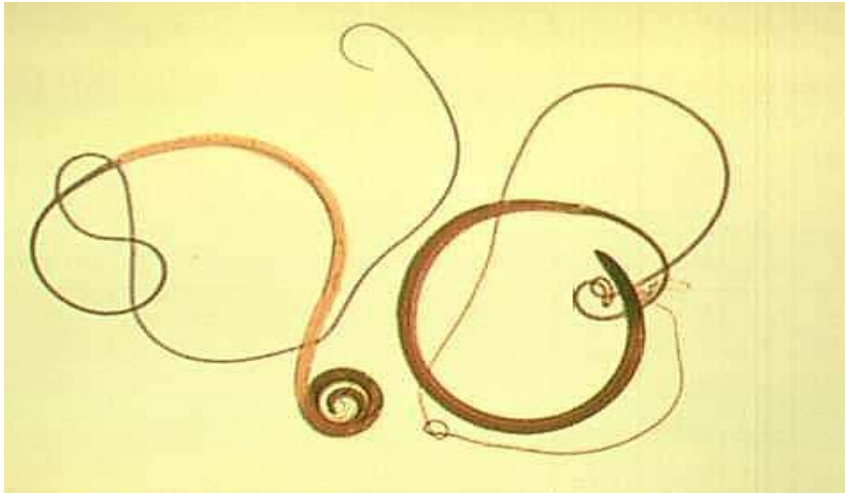
الرحم يحتوي على العديد من بيوض شبيهة بالبرميل ذات سداتين .

دورة الحياة تحصل الإصابة من الغذاء أو الماء الملوثن بالبيوض أو من ملامسة اليد للتربة الرطبة الملوثة. عندما يتم ابتلاع البيوض فإنها تفقس قرب الأعور وتقوم الأجنة بحفر الزغابات لبضعة أيام ومن ثم تستقر بالأعور والأمعاء الغليظة وتستغرق شهراً حتى تبلغ. وتعيش الديدان البالغة لعدد من السنين.

Trichinella spiralis دودة التراخينلا



الدودة السوطية *Trichuris trichiura*



دودة الصفر الخراطيني *Ascaris lumbricoides*

Phylum: Nematelminthes

Class: Phasmidia

هذه الديدان ذات انتشار عالمي وهي تصيب الإنسان بالدرجة الأساس وأحياناً بعض القردة و الخنازير.

موقع الإصابة: تعيش الديدان البالغة في الأمعاء الدقيقة حيث تتغذى على المواد شبه المهضومة، وهناك دليل على أنها أحياناً ما تعض الغشاء المخاطي للأمعاء بشفاهاها وتمص الدم والسوائل الجسمية.

المظهر الخارجي:

- تعد هذه الدودة إحدى أطول أنواع الديدان الخيطية البشرية، حيث يتراوح طول الأنثى بين 20-35 سم والذكر بين 15-31 سم والإناث أكثر سمكاً

- الفم محاط بثلاث شفاة واحدة ظهرية وإثنتين جانبيتين بطنيتين وجميع الشفاة مسننة.

- المريء أسطواني تقريباً ويفتح في أمعاء مسطحة تشبه الشريط.

- تقع الفتحة التناسلية الأنثوية عند نهاية الثلث الأمامي من الجسم.

- الذنب المعقوف في الذكر قصير ومزود بعدد من الحليمات Papillae الخاصة ذات الترتيب الخاص. وهناك شويكتا سفاة متساويتين أو غير متساويتين بالطول.

دورة الحياة: تطرح للخارج أعداد كبيرة من البيوض تصل إلى 200000 بيضة يومياً. البيضة محاطة من الخارج بغطاء ألبوميني كثير الثاليل Warty يحيط بقشرة داخلية سميكة صافية.



هذه البيوض عندما تترك المضيف تكون غير مقسمة وحتى تبدأ بالنمو فإنها تحتاج إلى حرارة أقل من حرارة جسم الإنسان وتحتاج قليلاً من الرطوبة والأكسجين وهي تقاوم المواد الكيماوية بصورة جيدة. وخلال 10-14 يوماً وفي ظل ظروف مناسبة يتكون جنين نشط ينسلخ وهو داخل البيضة ليكون طوراً يرقياً ثانياً. وعندما يتم إبتلاع البيوض فإن اليرقة تخرج في الأمعاء ومن هناك تخترق الغشاء المخاطي وبواسطة الدم تذهب إلى الكبد فالقلب فالرئتين وهناك تحفر شاقة طريقها خلال القصابات الهوائية، الحنجرة، البلعوم ثم المريء فالمعدة فالأمعاء حيث تنمو إلى ديدان بالغة خلال 2-2.5 شهر. تعيش الديدان البالغة في الجسم حوالي 9 أشهر إلى سنة.

دودة الصفر الخراطيني *Ascaris lumbricoides*

Adult male



Adult female



دورة الحياة

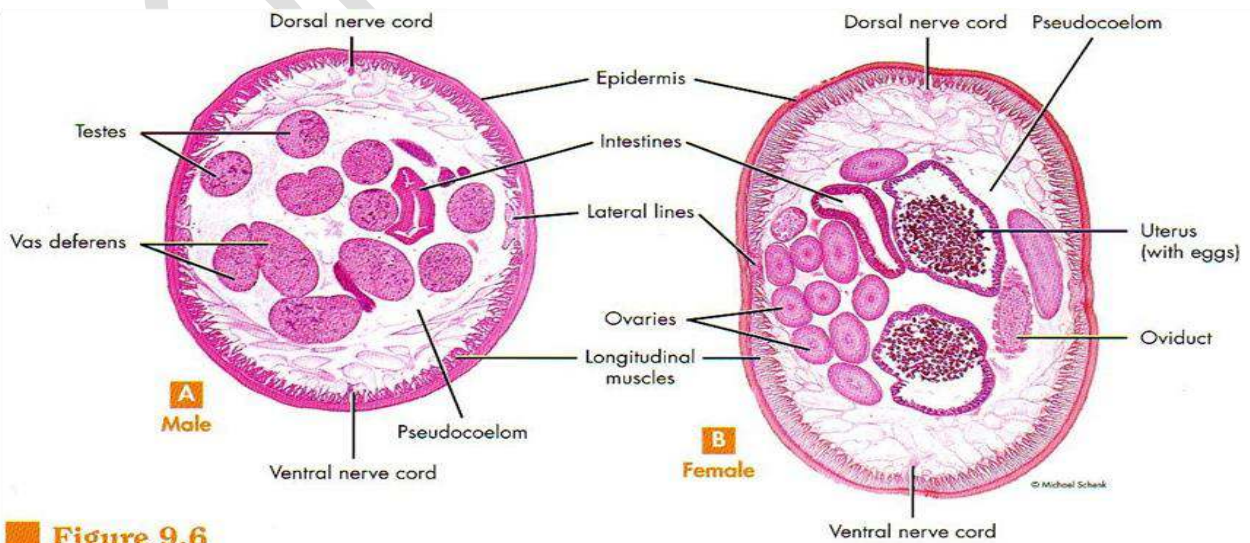
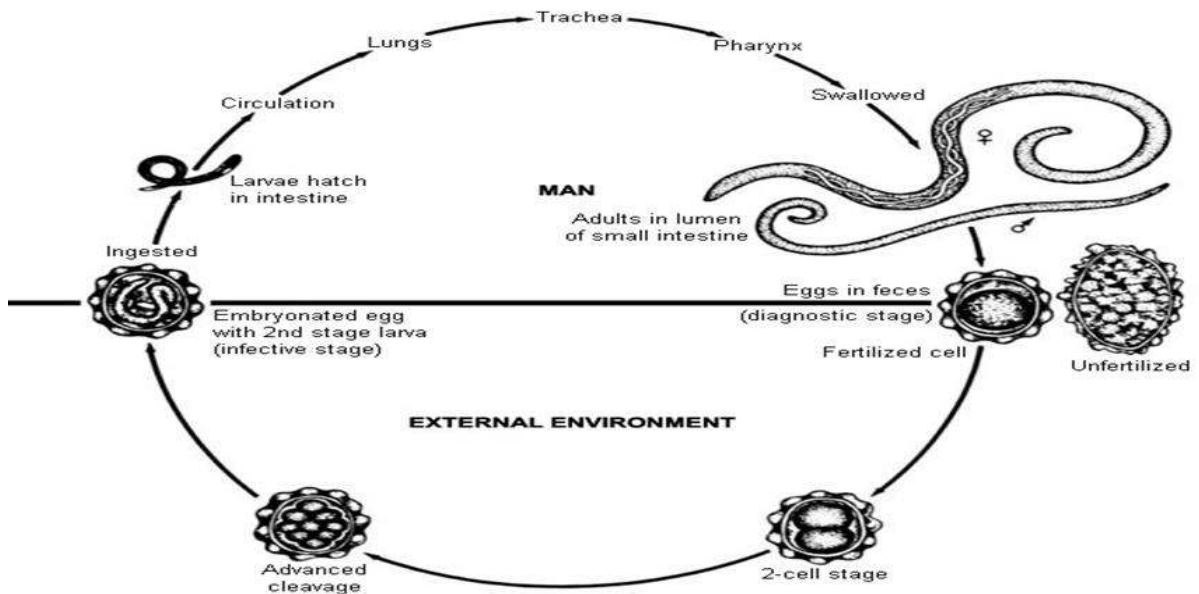


Figure 9.6

الدودة الشصية *Ancylostoma duodenale*

تسمى هذه الدودة باسم الديدان الشصية Hook worms وهي شائعة في الإنسان. في حالات نادرة وجدت ديدان *Ancylostoma* بالخنزير إلا إنها اعتيادياً بشرية وهي شائعة في كل أنحاء العالم وخاصة المناطق الاستوائية وتسمى بدودة العالم القديمة الشصية Old World hook worm.

المظهر الخارجي: الديدان البالغة اسطوانية والجزء الأمامي من الجسم منعطف نحو الناحية الظهرية مشكلاً تركيباً يشبه الشص.



محفظة الفم واسعة بيضوية الشكل ومحاطة بطنياً بزوج من صفائح كاييتينية تحمل أسناناً.

يتراوح طول الأنثى بين 10-13 (12) ملم والفتحة التناسلية الأنثوية تقع خلف منتصف الجسم ونهاية الجسم الخلفية تنتهي بشوكة دقيقة.



يتراوح طول الذكر بين 8-11 (9) ملم ويتميز بوجود كيس سفاد Copulatory bursa عريض مدعم بعدد من الأشعة اللحمية Rays المرتبة بنظام خاص عند النهاية للجسم وهناك زوج من شويكات السفاد.

دورة الحياة:

تطرح الأنثى البالغة حوالي 25-30 ألف بيضة يومياً وهي في مرحلة 2-8 خلايا ولا تستمر بالنمو إلا بتعرضها للهواء حيث تحتاج إلى حرارة ورطوبة معينتين. عند الفقس تصبح اليرقات عسوية Rhabditiform وتعاني من أنسلاخ متحولة إلى شكل Strongyliform وتتغذى هذه اليرقات على البكتريا والمواد الأخرى الموجودة بالغانط وهي تنمو بسرعة وتعاني من أنسلاخين لتصبح يرقة خيطية Filariform معدية وغير متغذية وهذه تهاجر إلى مناطق العلوية من التربة منتظرة فرصة ملامستها لجلد الإنسان لتخترقه وتصل إلى الدم أو اللمف وتنتقل إلى القلب فالرئيتين وصعوداً إلى البلعوم ومن هنا للأمعاء حيث تطمر نفسها بين الزغابات حتى تنسلخ وبعدها تلتصق بالطبقة المخاطية للأمعاء فتتمو إلى ديدان بالغة في غضون خمسة اسابيع من تاريخ دخول اليرقات للجسم. جدير بالذكر إن الإصابة قد تحصل عن طريق الماء والغذاء الملوثين. الديدان البالغة ليست معمرة.

الدودة الشصية *Ancylostoma duodenale*

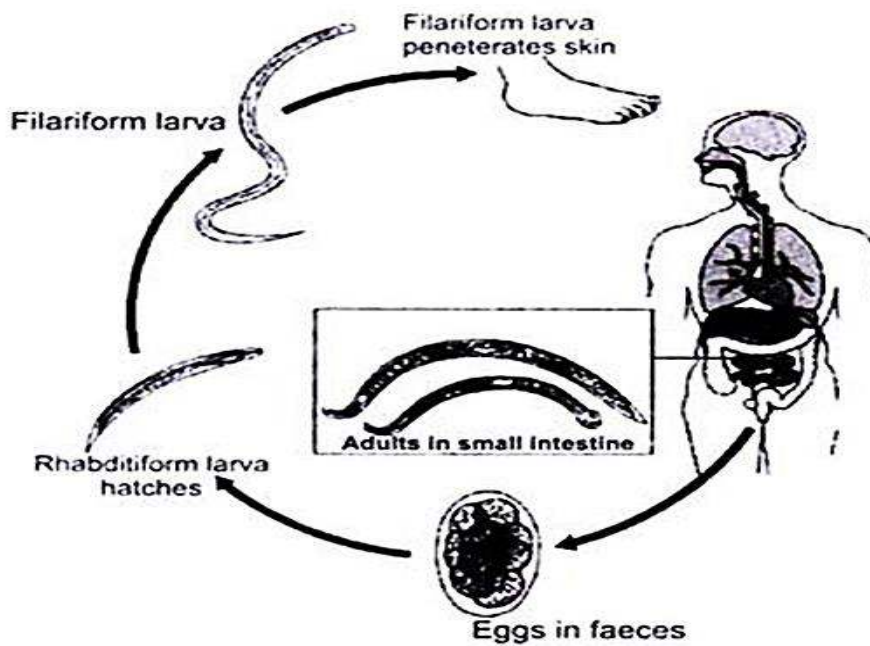
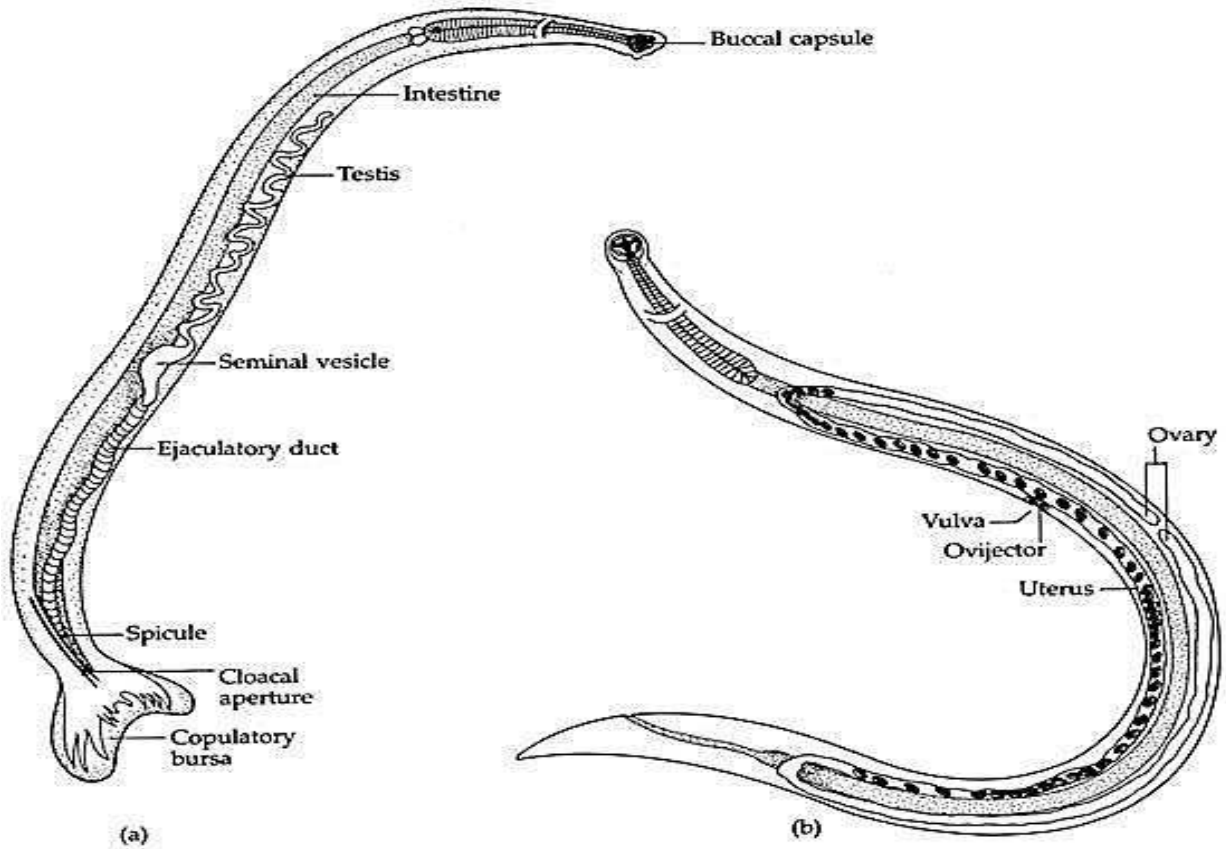


Fig. 9.21 Life Cycle of *A. duodenale*

الدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis***Phylum: Nematelminthes****Class: Phasmidia**

تسمى بالدودة الدبوسية Pinworm أو الدودة المقعدية Seat worm

وهي توجد في كل أرجاء العالم إلا إنها خلاف اغلب الديدان تكون الإصابة بها نادرة نسبياً في المناطق الاستوائية. وهذه تعد من الديدان المقتصرة على الإنسان ولا سيما بين الأطفال.

موقع الإصابة: تعيش الديدان البالغة في المعى الاعور والزائدة الدودية و الأجزاء المجاورة من الأمعاء والتي منها تهاجر الأنثى البالغة إلى المستقيم.

الشكل الخارجي: ديدان صغيرة بيض غالباً ما تشاهد وهي تلتوي بنشاط في الغائط المطروح بعد استعمال المسهلات أو الحقن الشرجية.

- المريء الحاوي على إنتفاخ عند نهايته الخلفية

- للفم ثلاث شفاه ولا يوجد تجويف فمي.

الأنثى

طول الأنثى يتراوح بين 8-13 ملم.

- تقع الفتحة التناسلية عند اتصال الثلث الأمامي مع الثلث الأوسط.

- تحتوي الأنثى على مجموعتين من الأعضاء التناسلية ويكون الرحمان ممثلين بألاف البيوض.

- وهي مستدقة عند الطرفين ولكن الذنب يمتد خلفاً على شكل حافة طويلة مدببة تشبه الدبوس.

الذكر

- الذكور صغيرة (2-5 ملم) وهي أقل عدداً ونادراً ما تشاهد .

- يحتوي الذكر على مجموعة واحدة من الأعضاء التناسلية

- ذنب الذكر ملتف ويحوي إمتداد شبيهاً بالكيس وتوجد شويكة سفاد واحدة فقط.

دورة الحياة

عندما يمتلئ جسم الأنثى بالبيوض المخصبة فأنها تهاجر خلفاً إلى المخرج حيث قد تعمل هجرات ليلية منتظمة حتى تضع البيوض في المنطقة حول المخرجة Perianal region ومن ثم ترجع إلى المستقيم مع إن قسماً منها قد تخرج من المخرج وتطرح مع الغائط . تسبب حركة الديدان حكة شديدة Itching وبلامسة الدودة للهواء فإنها تتحفز على وضع البيوض. بعد ابتلاع البيوض تفقس اليرقات وتحفر مؤقتاً في الجدار المخاطي لمنطقة الأعور قبل أن تنمو إلى ديدان بالغة في فراغ الأعور. إن مدة حياة الدودة هي 37-53 يوماً.

البيوض عند طرحها تحوي جنيناً نامياً جزئياً ولكنها تنمو إلى المرحلة المعديّة بفترة قصيرة تصل إلى 6 ساعات . هذه البيوض صغيرة ومسطحة من جانب واحد تشبه الحرف D لحد ما .

أما عن **التأثيرات المرضية** فإضافة إلى الحكّة التي تسببها هجرة الإناث في المنطقة المخرجة و تأثر الجلد المجاور والذي قد يكون كثيفاً فأنها تؤدي إلى قلة النوم وإنعدام الراحة والانفعال وحتى الاضطرابات الجنسية

طريقة الإصابة لنفس الشخص أو لشخص آخر تأخذ عدة طرائق أهمها :

عن طريق الهواء أو اليد حيث أن الحكّة التي تسببها هجرة الدودة تؤدي إلى أن يحك منطقة المخرج و بالتالي فإن البيوض ستكون موجودة تحت الأظافر و بالتالي تصل الفم لدى الأطفال أو الاشخاص المهملين بطباعهم .

1. كما أن البيوض تتحرر بسهولة في الهواء عندما يتم تحريك الملابس وشراشف الفراش الحاوية على تلك البيوض .

2. كذلك يمكن للبيوض من أن تدخل مع الهواء و بالتالي تستنشق .

3. وقد تحصل الإصابة عن طريق دخول اليرقة ثانية من البيوض التي تفقس أحياناً عند الجلد المحيط

بالمخرج وتسمى هذه بالعدوى الرجعية **Retro infection** .

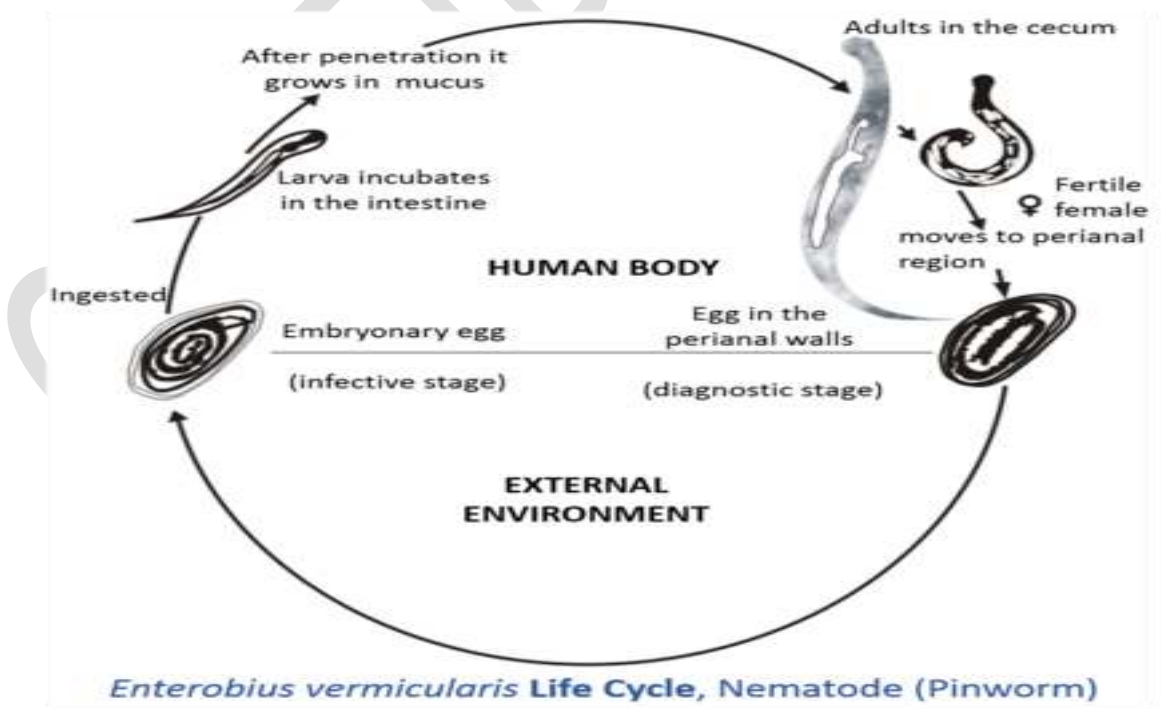
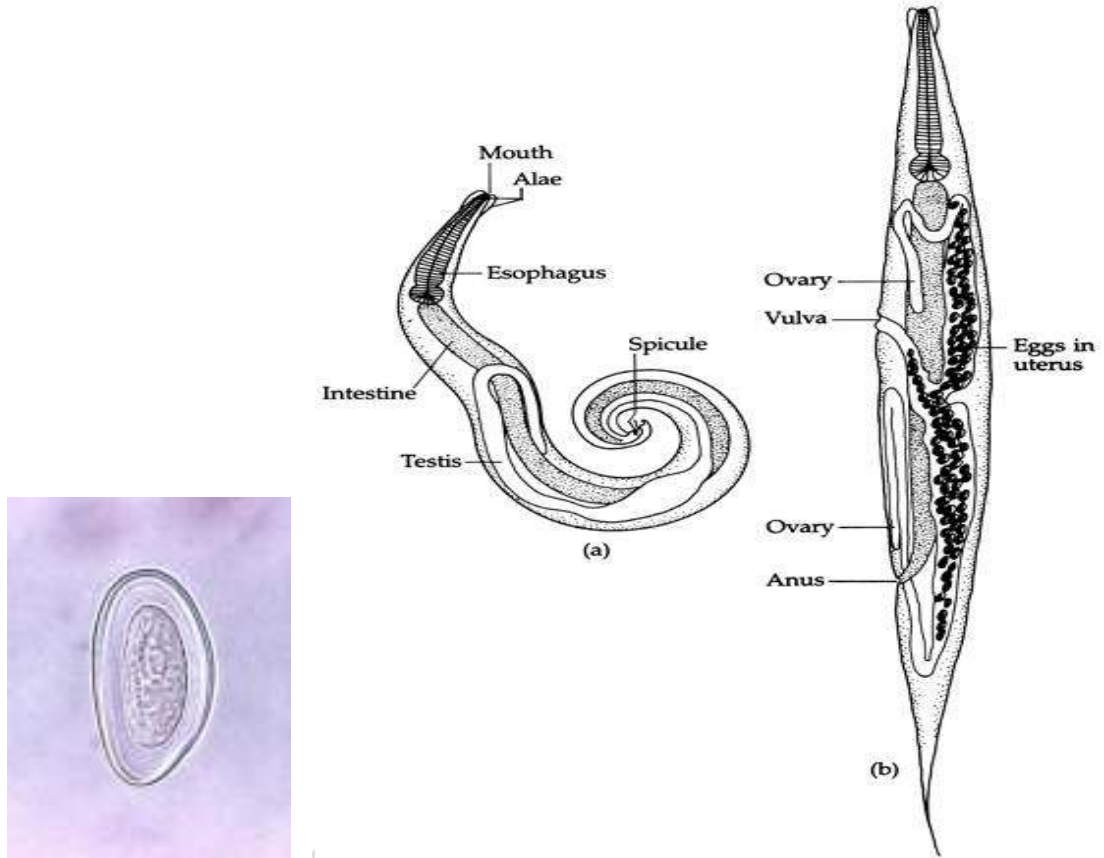
يعتمد **التشخيص** العام على بعض الأعراض المرضية المذكورة سابقاً و لاسيما حكة منطقة المخرج

ولكن التشخيص الدقيق يتم بالعثور على البيوض في طبقات جلد المنطقة حول المخرجة باستخدام الشريط اللاصق **Scotch tape** أو بالعثور على الديدان البالغة .

تتم **الوقاية** بمعالجة المصابين. وفي حالة العوائل المصاب احد افرادها يُعطى العلاج لكل أفراد العائلة .

وكذلك التأكيد على النظافة الشخصية .

Enterobius vermicularis الدودة الدبوسية



الدودة الفاسميديّة *Wuchereria bancrofti*

تعد هذه الدودة من الطفيليات البشرية الهامة في الاقطار الحارة من اسيا وافريقيا وتظهر غالباً في المناطق الساحلية و المناطق التي يكون فيها فصل الصيف طويلاً نوعاً ما مع وجود رطوبة عالية .

موقع الإصابة: وتعيش الديدان البالغة منتفة في الغدد اللمفاوية أو في أفتيتها.

المظهر العام: يستدق الجسم بشكل رأس دقيق منتفخ قليلاً بنهايته وبه فتحة فم بسيطة بدون شفاه ولا يوجد تجويف فمي . يتكون المريء من جزء عضلي واخر غدي

الأنثى:

تقع الفتحة الأنثوية إلى الخلف قليلاً من منتصف المريء
يتراوح طول الإناث بين 65-100 ملم وعرضها 0.25 ملم.

الذكر:

طوله 40 ملم وعرضها 0.1 ملم .

وتوجد شويكة سفاد واحدة طويلة واخرى صغيرة .

دورة الحياة:

تضع الأنثى يرقات دقيقة تسمى *Microfilariae* محاطة بغشاء دقيق أو غمد *Sheath* يمثل بقايا غشاء بيوضها هذه اليرقات مدورة من الامام ومدببة من الخلف وهي تتواجد بتراكيز عالية في الدم المحيطي بصورة رئيسة من حوالي الساعة العاشرة ليلاً وحتى الرابعة صباحاً بصورة تنسجم مع توفر المضيف الناقل لها وهو بعوض *Culex* وانواع من جنس *Anopheles* والجنس *Aedes* الذي يتغذى ليلاً . وقد وجد أن هذه اليرقات تغير من وقت تواجدها هذا في الأشخاص الذين يعملون ليلاً وينامون نهاراً . أما في النهار فان اليرقات تتركز بالأوعية الدموية الرئوية .

بعد مص الدم من قبل الحشرة فان اليرقة تفقد غشائها وتخرق جدار أمعاء الحشرة وتهاجر إلى عضلات الصدر حيث تمتد هناك بين الألياف العضلية يقصر الجسم إلى النصف ولكنه يزداد سمكاً عدة مرات متحولاً إلى تركيب يشبه السجق *Sausage shaped* وبعدها يزداد نمو الدودة طولاً وعرضاً ويحدث انسلاخين فتصل اليرقة الفلارية مرحلة العدوى وبهذا تهاجر من الصدر باتجاه الرأس اسفل إلى الخطم . تستغرق عملية النمو داخل البعوضة حوالي الاسبوعين . وعند تغذية الحشرة المصابة على دم الإنسان تدخل اليرقة إلى جسم الإنسان وتهاجر من الجلد مع اللمف المحيطي إلى الاوعية للمفاوية الكبيرة حيث تستقر هناك وتنمو إلى مرحلة البلوغ . وهذا النمو بطيء حيث تحتاج الديدان حوالي تسع أشهر لتصل البلوغ .

المظهر الخارجي للمايكروفالاريا

- 1- يتراوح طولها 200-300 مايكرون.
 - 2- تحاط المايكروفالاريا بغمد أطول منها وتكون ما يسمى بالقلقة *Preuce* عند النهاية الأمامية.
 - 3- النهاية الأمامية عريضة ومدورة ومسلحة بشوكة.
 - 4- تكون النهاية الخلفية او الذيل دقيقة وتحتوي على نوى جسمية.
- الإمراضية: بداء الفيل Elephantiasis Filariasis** فتنسب الدودة البالغة وليس اليرقات بحدوث ردود فعل التهابية وانسدادات لمفاوية . تحصل الأعراض الأولى للانسداد بتدلي أو انسياب كميات كبيرة من اللمف في كيس الصفن و المثانة والكلية والبريتون واحياناً الأمعاء . و عندما يظهر الانسداد في القنوات اللمفاوية الصغيرة في الجلد وما تحت الجلد وخاصة كيس الصفن والاطراف والصدر والفرج فان الانسجة تتضخم .
- يتم **التشخيص** بالعثور على يرقات الميكروفالاريا في الدم المحيطي المأخوذ ليلاً أو بأجراء اختبار الجلد .
- وللسيطرة** على المرض لابد من معالجة المصابين ومقاومة الحشرة الناقلة كما تم تبيانها في موضوع السيطرة على الملاريا .

الدودة الفاسميديّة *Wuchereria bancrofti*

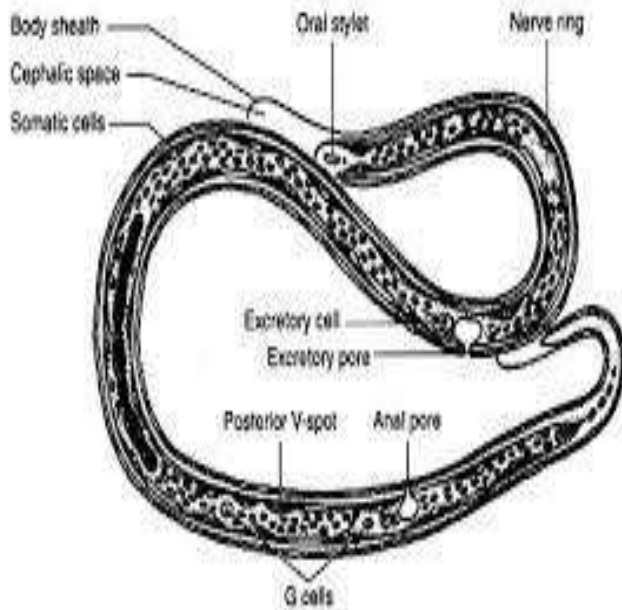
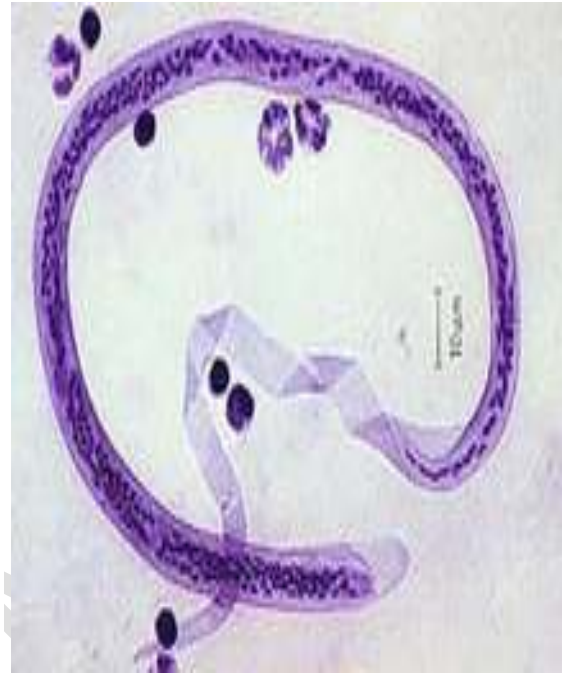


Fig. 6.11: Diagram of microfilaria of *W. bancrofti*



Microfilaria stage

