

الفصل الرابع

صنف الديدان الشريطية Class Cestoda

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

عدا بعض الاستثناءات ، تتألف أجسام الديدان من

١. الرأس 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) .

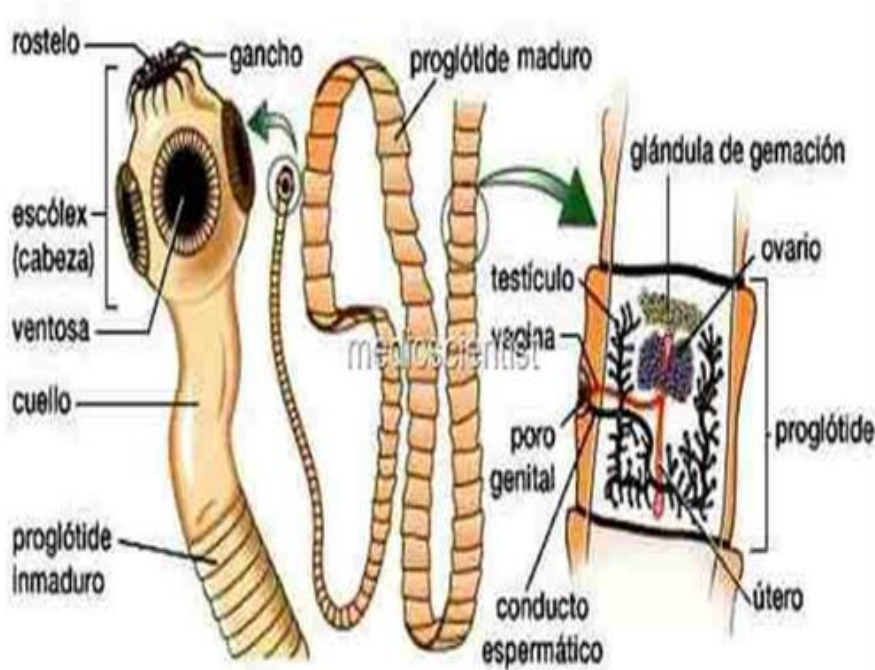
٢. منطقة عنق او رقبة Neck: تلي منطقة الرأس تنقسم بصورة مستمرة لتضيف القطع الجسمية

٣. القطع الجسمية Proglottids (المفرد Proglottids). و يطلق على كامل القطع الجسمية بأنواعها الثلاثة أدناه أسم Stroobila. وتتميز الى:

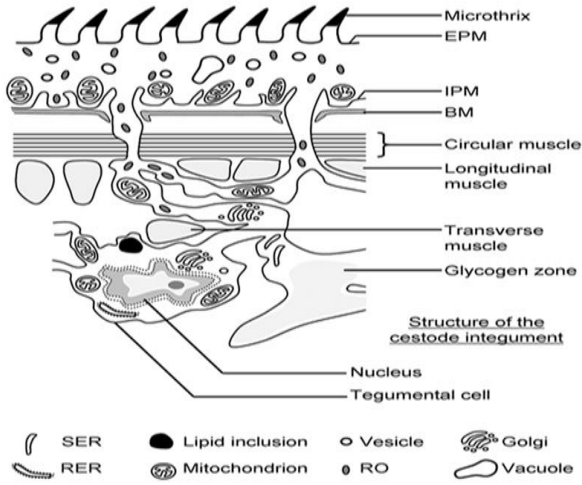
A. قطع غير ناضجة جنسيا Immature : تقع قرب القطع الى الأمام هي تكون فيها الأعضاء التناسلية مكتملة النمو .

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

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

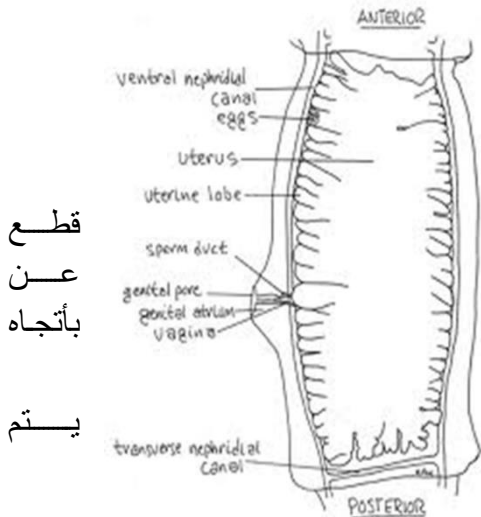


• جدار الجسم Integument



يحاط جسم الديدان الشريطية بجدار الجسم Integument مطاطي متجانس و مقاوم يشبه ما موجود في ديدان المخمرات لكن سطحه الخارجي يشتمل على العديد من تراكيب شبيهة بشعيرات دقيقة او زغبيات Microvilli وبذلك فهي تهيئ مساحة واسعة كسطح للامتصاص المواد الغذائية من أمعاء المضيف . تحت الغشاء القاعدي الفاصل ما بين المنطقة الخارجية والمنطقة الداخلية من جدار الجسم توجد طبقة عضلية دائرية تليها طبقة عضلية طولية . وهناك أيضا عضلات حشوية Parenchymal muscles خاصة بالديدان الشريطية تمتد عبر الطبقة الحشوية .

• الجهاز الابرزي



قطع
عن
بأتجاه

يتم

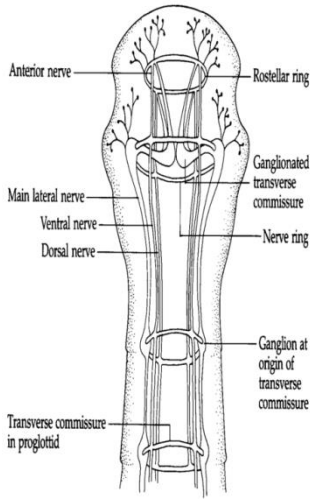
يتألف الجهاز الابرزي من اربع قنوات إبرازية جامعة Collecting excretory canals إثنان بطنيتان جانبيتان وإثنان ظهريتان جانبيتان ، وتوجد قناة مستعرضة تربط القناتين البطنيتين الجانبيتين في النهاية الخلفية لكل قطعة من الجسم. القناتان البطنيتان الجانبيتان تحملان السوائل بعيداً الرأس أما القناتان الظهريتان الجانبيتان فتحملان السوائل الرأس . في داخل الرأس قد ترتبط القنوات الطويلة الاربع بواسطة شبكة من الأقنية او بواسطة روابط بسيطة دون ان تبادل المواد الابرزية بين الجانبيين . توجد على طول القناتين الجانبيتين سلسلة من القنويات الثانوية التي تتفرع

بدورها الى تفرعات ادق منتهية بخلايا لهبية مرتبة بمجاميع كل مجموعة مؤلفة من اربع خلايا . توجد في الديدان الشريطية اليافعة مئانة بولية تقع في القطع النهائية للدودة تصب في القناتين و البطنيتين الجانبيتين ان تفتح ان للخارج بصورة مسـتـقـلة .

• الجهاز الهضمي

تمتاز الديدان الشريطية كافة بانعدام اي اثر للجهاز الهضمي فيها وقد عوضت عن هذا فقدان بمعيشتها في وسط غذائي جاهز للهضم و الامتصاص (الامعاء الدقيقة للمضيف الفقري) . كما ان زغبيات جدار جسمها الخارجي تشبه بأمعاء مقلوبة لاحتوائها على عدد كبير جداً من الزغبيات التي تزيد كثيراً من سطح الامتصاص. وهناك أنزيمات هاضمة في جدار الجسم وتقوم الخلايا الحشوية باختزان المواد الممتصة.

الجهاز العصبي



يتألف الجهاز العصبي من "دماغ" يقع في الرأس وهو مستطيل الشكل يمتد منه عصبان قصيران إلى الأمام لتزويد الانسجة الواقعة امام الدماغ بالأعصاب . ويمتد من الدماغ باتجاه الخلف زوج من حبال عصبية بطنية و زوج ظهرية وهناك زوج من حبال عصبية جانبية ويرتبطان مع بعضهما في كل قطعة جسمية بجزء موصل Commissure عرضي يكون عقدة عصبية في كل قطعة جسمية تنشأ منه تفرعات عصبية تجهز القطعة الجسمية و أعضائها و أنسجتها بالأعصاب و النهايات الحسية .

الجهاز التناسلي

الديدان الشريطية ديدان خنثىة و الجهاز التناسلي يشبه لحد كبير مثيله في المخرمات سوى أن الرحم ينتهي عادة بنهاية مغلقة وهناك قناة مهبلية منفصلة و الفتحة التناسلية جانبية الموقع عادة .

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 فيتألف من مبيض مفرد مفصص او غير مفصص تنشأ منه قناة البيض تؤدي إلى المخصاب أو الاوتايب Ootype الذي تصب كل من غدة مهلس و القناة المحية المشتركة (الناجمة من إتحاد العديد من الأقنية 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.

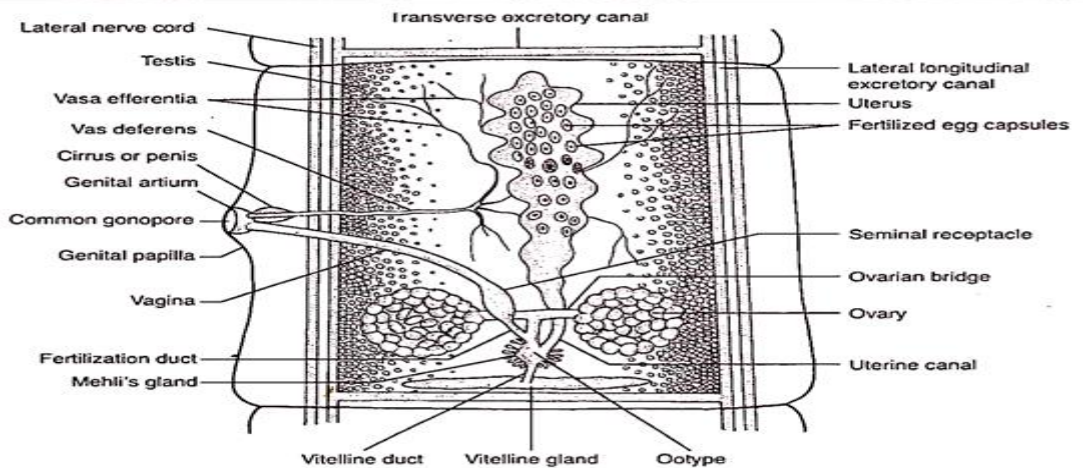
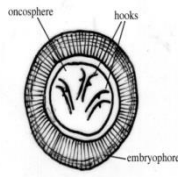


Fig. 7.5: Reproductive system in a mature proglottid

خلال فترة السفاد يتم ايلاج عضو السفاد القطعة الوحيدة في مهبل قطعة اخرى في نفس الدودة (إخصاب ذاتي) أو في مهبل قطعة اخرى لدودة أخرى (إخصاب متبادل) . وتخزن الحيامن في المستودع المنوي وبعدها يحصل إخصاب البويض في المخصاب ومن ثم يحصل تزويدها بالمح وإحاطتها بغشاء رقيق حولها (قالب) وقشرة خارجية و من ثم تندفع الى الرحم الذي سرعان ما ينمو ليشمل اغلب اجزاء القطعة الجسمية الحبلو بعدها اما أن تطرح البويض من القطعة الحبلو عبر فتحة الرحم (أن وجدت) أو تنفصل القطع الأخيرة وتتفكك فتخرج منها البويض إما اثناء المرور عبر الجهاز الهضمي للمضيف أو بعد وصلها الى البيئة الخارجية

دورات الحياة :

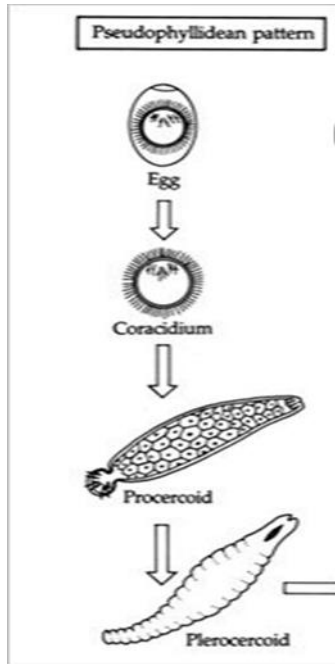
دورة حياة الديدان الشريطية اقل تعقيداً عما في المخرمات حيث أن الأطوار اليرقية لا تتكاثر لاجنسياً (عدا بعض الاستثناءات القليلة) وهي تحتاج إلى مضيف وسطي واحد أو اثنين .



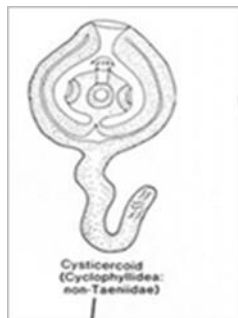
تختلف تفاصيل دورة الحياة باختلاف الأنواع ولكم إجمالاً يمكن القول ان دورة الحياة تبدأ بالبويض المخصبة المطروحة خارج جسم الدودة .

هذه البويض تحتوي جينياً يمتلك ستة خطاطيف أو أشواك فيسمى بالجنين سداسي الأشواك Hexacanth embryo أو يحوي الجنين ١٠ أو ١٢ خطاف.

هذه البويض إما أن :-

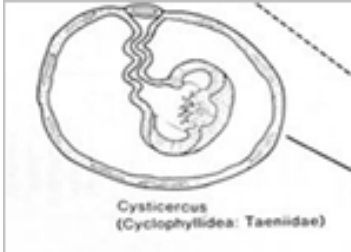


١- تفقس عن يرقة مهدبة تسمى **Coracidium** يتناولها حيوان قشري لتتحول داخل جسمه الى طور يرقي يسمى **Proceroid** الذي يبقى داخل الجوف الجسمي للحيوان القشري حتى تتغذى الأسماك على هذه القشريات فتتحول اليرقة إلى طور يرقي جديد يسمى **Plerocercoid** مكيس او غير متكيس بين الألياف العضلية للأسماك وهذا الطور يتحول الى دودة بالغة **Adult** بتناول الانسان او الحيوانات أكلة الاسماك لتلك الأسماك المصابة .

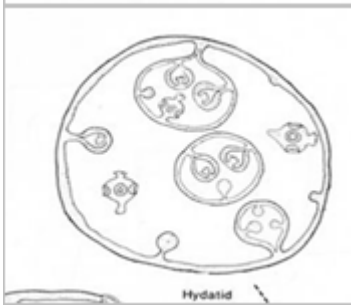


٢- يفقس البيضة عن الجنين سداسي الأشواك و يخترق أنسجة المضيف الفقري (النهائي) أو المضيف اللافقري (الوسطي) متحولاً الى يرقة الكيسانية

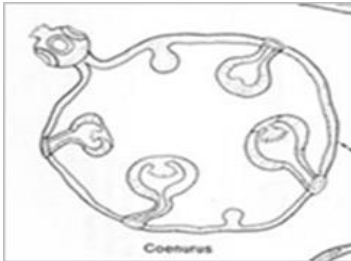
المذنبة Cysticercoid و التي تتحول إلى دودة بالغة في جسم مضيفها النهائي . لهذه اليرقة رأس مقلوب و جسمها صلب لا يحتوي على سائل .
يفقس يفقس البيضة عن الجنين سداسي الأشواك ويخترق أنسجة المضيف الفقري الوسطي ويتحول الى واحدة مما يلي :



أ- كيسة مذنبة Cysticercus حاوية على رأس ينشأ من غشاء مولد يحيط بمثانة مملوء بسائل .



ب- كيس مائي Hydatid cyst يحتوي على العديد من الرؤوس الأولية Protoscolices المحتواة داخل هذا الكيس والذي يحتوي على سائل مائي.



ج- كيس مائي حاوي حاو على العديد من الرؤوس الناشئة من الغشاء المولد لهذا الكيس والتي لا تنفصل عن هذا الغشاء ، وهذا الكيس يسمى Coenurus.

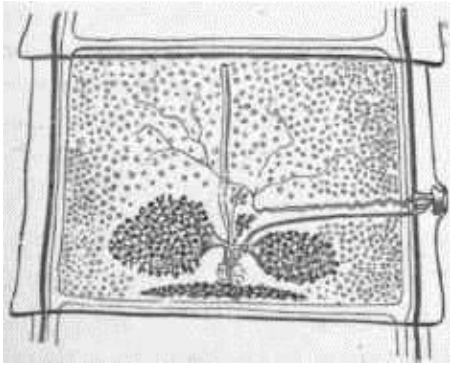
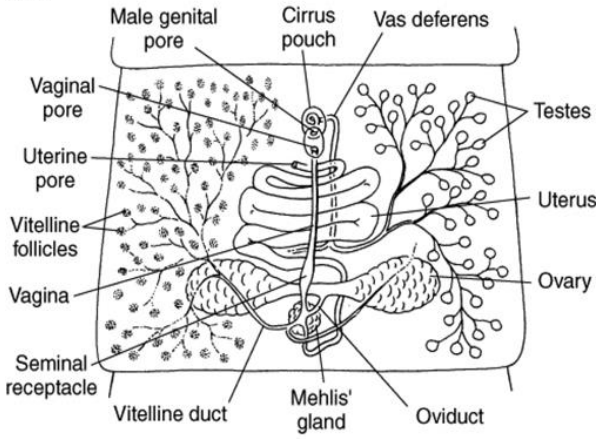
ويتناول أي من الأطوار الأربعة أعلاه تتحول ديدان بالغة في أمعاء مضيفها النهائي .

تقسيم الديدان الشريطية :

تقسم الديدان الشريطية الى صنفين ثانويين يمكن التمييز بينهما كالتالي :-

Subclass Eucestoda	Subclass Cestodaria
١- الجسم يتألف من عدد من القطع الجسمي لذا يدعى Polyzoid . ٢- يحتوي الجنين في البيضة على ٦ خطاطيف ٣- تقع الفتحة التناسلية أمام المبيض .	١- الجسم يتكون من قطعة واحدة لذا يدعى Monozoic . ٢- يحتوي الجنين في البيض على ١٠ او ١٢ خطاف . ٣- تقع الفتحة التناسلية قرب نهاية الجسم .

ولعدم وجود شريطيات Cestodaria متطفلة على الإنسان لذا ستقتصر الدراسة على الديدان الشريطية الحقيقية Eucestoda والتي تضم عدة رتب أهمها رتبتين هما :-

Order Cyclophyllidea	Order Pseudophyllidea
١- توجد محاجم في الرأس و أحياناً خطم . ٢- الفتحة التناسلية جانبية . ٣- البيوض عديمة الغطاء . ٤- تقع الغدد المحية خلف المبيض .	١- لا توجد محاجم في الرئيس بل يوجد أخدودان طوليان . ٢- فتحة الرحم بطنية . ٣- البيوض ذات غطاء ٤- الغدد المحية تقع أمام المبيض .
	

رتبة Order Pseudophyllidea

Dibothriocephalus latus او *Diphyllobothrium latum*

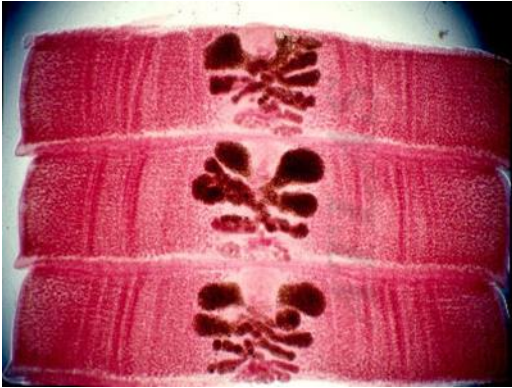
وتسمى بالدودة الشريطية العريضة Broad tapeworm او دودة السمك الشريطية العريضة Broad Fish tapeworm.

تعيش المدودة البالغة في أمعاء الانسان وكذلك القطط و الكلاب و الثعالب و الدبب و الفقم و غيرها من الضواري آكلة الاسماك . وتكثر الاصابة بها حيث يشيع اكل الأسماك نيئة و مطبوخة بصووة غير جيدة في العديد من مناطق العالم في أوربا و أمريكا و اسيا وأفريقيا .

المظهر الخارجي : الدودة البالغة ذات لون أصفر أو عاجي وهي أطول دودة شريطية تصيب الإنسان حيث يتراوح طولها ٣-١٠ متر و قد تتكون من ٣٠٠٠ قطعة أو أكثر .



الرأس اللوزي الشكل الصغير، وعضو الإلتصاق فيه Bothria وهما اخدودان ماصان عميقان أحدهما على الجهة الظهرية و الآخر على الجهة البطنية .

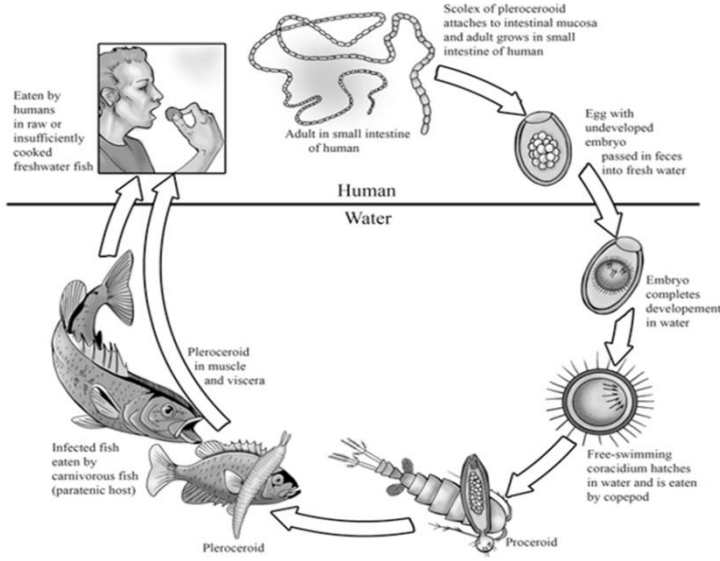


تمتاز القطع الناضجة بكون عرضها أكبر من من طولها ولهذا تسمى بالدودة الشريطية العريضة . تقع الفتحة التناسلية المشتركة عند الناحية البطنية في الخط الوسطي في مقدمة القطعة و إلى الخلف منها قليلا هناك فتحة الرحم . ويعد الرحم القاتم اللون والزهري الشكل والواقع في وسط القطعة الناضجة صفة

تشخيصية مهمة.

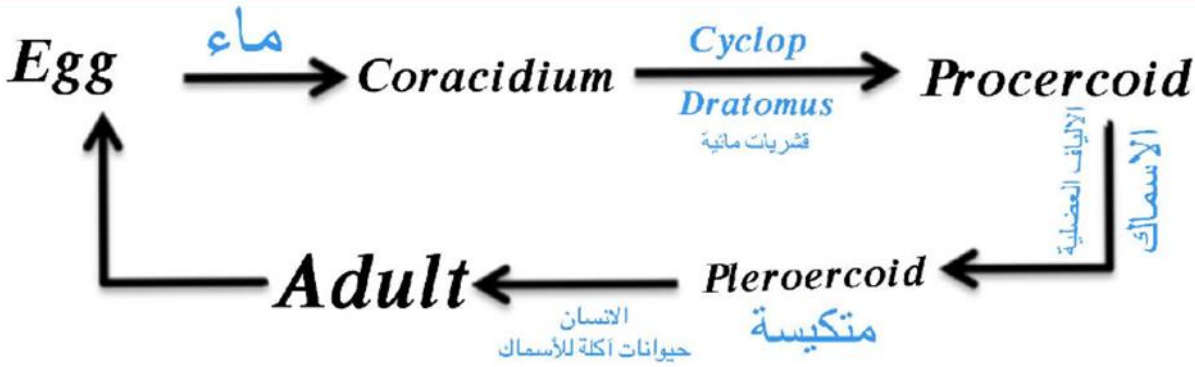


البويض ذات غطاء غير واضح تماماً في احدى النهايتين و هي ذات قشرة ولونها بني مصفر . تحتوي النهاية الأخرى للبيضة على تثخن يشبه العقدة الصغيرة .



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 ٢٤ ساعة و ألا تموت . تفقد اليرقة أهدابها و تخترق أمعاء القشري فتصل الجوف الجسمي الدموي متحولة في غضون ١٤-١٨ 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 وتتطور داخل امعائه الى ديدان بالغة خلال ثلاث اسابيع .



الوبائية : تقتصر اصابة الإنسان بهذه الدودة على المناطق التي يؤكل فيها السمك نيئاً أو مطبوخاً بصورة غير جيدة . كما تحدث الإصابة لدى الأشخاص الذين يقومون بتنظيف الأسماك في الأسواق أو المصانع وعند النساء اليهوديات أثناء إعداد السمك للطبخ من خلال تذوق السمك النييء بعد اضافة الملح و التوابل له فقد تلتصق اليرقة باللسان . تصل الاصابة في بعض مجتمعات البلطيق إلى ١٠٠% وتعزى نسبة الاصابة العالية الى تلوث البحيرات و الجداول بنفايات المجاري القادمة من المدن الصغيرة . و تساعد الكلاب و القطط التي تعطى لها نفايات الأسماك من بقايا طبخ المعسكرات و البيوت و الفنادق على ديمومة دورة الحياة .

التأثيرات المرضية : الاصابة بدودة واحدة فقط هي الأكثر شيوعاً و لا تظهر على معظم المصابين أية أعراض واضحة ولكن في الأصابات الأشد يحصل أحياناً انسداد الأمعاء و حدوث التهاب في الغشاء المخاطي و زيادة طفيفة في أعداد كريات الدم البيض الحامضية وآلام في البطن و مظاهر الغثيان و التوتر العصبي و الضعف و قلة الشهية و نقص الوزن و سوء التغذية و فقر الدم . ويعزى فقر الدم (المشابه لفقر الدم الحقيقي الخبيث Pernicious anemia) إلى قيام هذه الدودة بامتصاص ٨٠-١٠٠% من فيتامين B₁₂ الموجود في الأمعاء . جدير بالذكر ان ثلث حالات فقر الدم الخبيث الشائع في فنلندا تكون مصاحبة للاصابة بالدودة الشريطية هذه .

التشخيص : يعتمد التشخيص على العثور على بيض الدودة في الغائط .

الوقاية : لابد من مراعاة ما يلي :-

- ١- تجنب تناول الأسماك نيئة أو مطبوخة بصورة غير جيدة.
- ٢- أخذ الحيطه عند تناول الأسماك أثناء تنظيفها أو إعدادها للطبخ .
- ٣- عدم رمي بقايا لحوم الأسماك إلى القطط و الكلاب.
- ٤- معاملة فضلات الإنسان قبل طرحها لمياه البرك و الجداول .

رتبة Order Cyclophyllidea

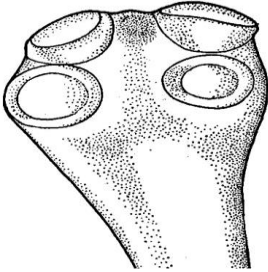
تتمثل هذه الرتبة بأجناس *Taenia* و *Echinococcus* و *Dipylidium* وفيما يلي توضيح لهذه الديدان .

الدودة الشريطية البقرية *Taenia saginata*

تعرف الدودة الشريطية البقرية Beef tapeworm بالدودة العزلاء Unarmed .

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 . وتعزى أصابة العديد من الأطفال بهذه الدودة الى العادات القديمة التي يُعطى فيها الأطفال قطعة من لحم البقر النييء أثناء فترة التسنين حيث يعتقد أن ذلك يساعد ظهور الأسنان .

المظهر الخارجي : يتراوح طول الدودة البالغة بين ٤-٨ متر و نادراً ما يصل إلى ١٥ متراً .



الرأس Scolex: هرمي الشكل يحمل أربعة ممصات واضحة و لكنه لا يحوي على الخطم و لا الكلايب. يشتمل الجسم على ١٠٠٠-٢٠٠٠ قطعة.

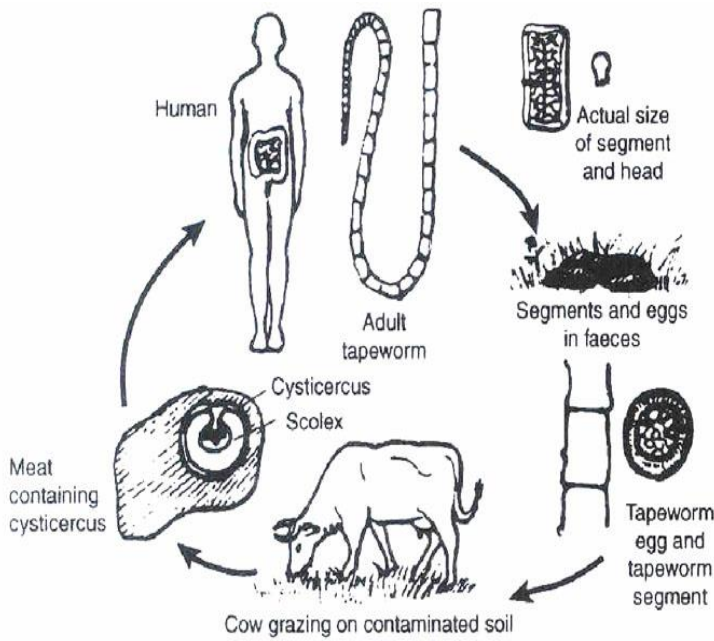


القطع الناضجة ذات فتحات تناسلية جانبية غير منتظمة التبادل في الموقع . ويتراوح عدد الخصى فيها بين ٣٠٠-٤٠٠ خصية المبيض ثنائي الفص و الغدد المحية تقع خلف المبيض .

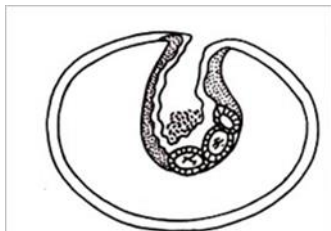
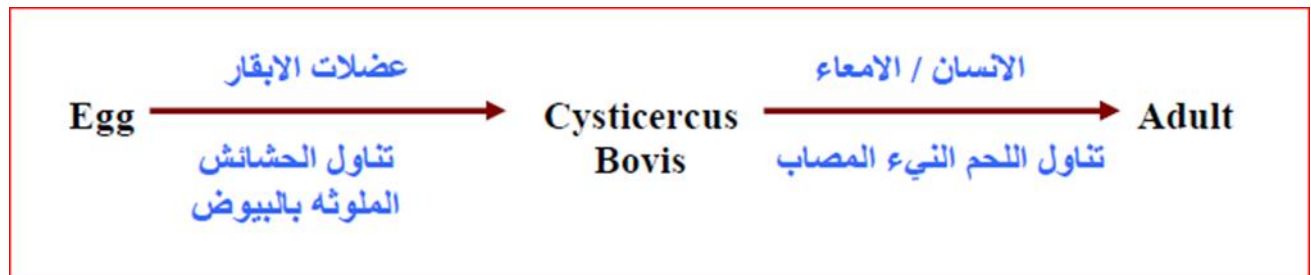


أما القطع الحبلية فتمتاز بكثرة التفرعات الجانبية في الرحم (١٥-٣٥ فرعاً جانبياً) و التي قد تتفرع بدورها إلى فروع جانبية ثانوية و قد يحتوي الرحم حوالي ١٠٠٠٠٠ بيضة. البيوض كروية وعندما تكون بالرحم تكون مغلقة بغشاء خارجي مزود بخيطين قطبيين رقيقين تفقدهما بعد خروجهما من القطعة الحبلية بتحلل القطع داخل أو خارج الأمعاء.

دورة الحياة :



تنفصل 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 ويحمل الدم أو الملف الى الانسجة العضلية او الرابطة مكوناً هناك الكيسة المذنبة البقرية *Cysticercus bovis* خلال ١٢-١٨ اسبوعياً .



وتمتاز يرقات الكيسة المذنبة البقرية *Cysticercus bovis* بشكلها الدائري إلى البيضوي ويترأوح طولها بين ٧.٥-٩ ملم و عرضها ٥.٥ ملم وهي ذات لون ابيض حليبي وعنق معتم منغمد إلى الداخل و رأس مزود بأربعة ممصات. في حالة الإصابة الشديدة قد توجد هذه اليرقات في اعضاء أخرى غير العضلات و الأنسجة الرابطة الداخلية مثل الكبد و الرئتين و الكليتين. يصاب الإنسان بعد

تناول هذه اليرقات مع اللحم النيئ أو المطبوخ بصورة غير جيدة حيث ينقلب الرأس للخارج في الأمعاء الدقيقة و يلتصق بالطبقة المخاطية للأمعاء متحولاً الى دودة ناضجة في حدود ٨-١٠ أسابيع. و غالباً ما توجد دودة واحدة ولكن مع ذلك فقد سجل وجود ٢٨ دودة في احد المصابين في الاتحاد السوفيتي السابق. هذا وتعمر هذه الديدان حوالي ٢٥ سنة.

الوبائية : تحدث الإصابة في الانسان جراء تناوله لحم البقر النيئ او المطبوخ بصورة غير جيدة . أما المواشي فتصاب من خلال الرعي على التربة الملوثة ببيض الدودة في المناطق التي تستعمل فيها مخلفات المجاري او فضلات الإنسان كأسمدة للنبات. وبإمكان البيوض البقاء حية تحت الظروف الطبيعية لفترة قد تصل إلى ستة أشهر وبإستطاعة البيوض ان تمر من خلال امعاء بعض الطيور كالنوارس التي تتغذى على مياه المجاري مما يعمل على نشرها . كما ان العجول يمكن ان تصاب عن طريق المشيمة.

الأعراض المرضية : نادراً ما يسبب وجود الديدان البالغة اعراضاً ملحوظة ولكن احياناً ما تظهر حالات فقر الدم و زيادة عدد كريات الدم البيض الحامضية وحدوث الم وعدم ارتياح في البطن و حالات عصبية و دوار و تقيؤ واسهال . قد تستقر بعض القطع الحبلية بالزائدة الدودية فتؤدي الى التهابها. و قد يؤدي إمتصاص نواتج العمليات الايضية للدودة الى تسمم في الدم مشابه لما هو حاصل بسبب المخرم المعوي *Fasciolopsis buski* ومن الأعراض الأخرى الأسهال وألم نتيجة الجوع و نقصان في الوزن . يحصل عدم ارتياح و الخجل نتيجة خروج القطع الحبلية من الفتحة المخرجية .

التشخيص : يتم بالعثور على البيض بالغائط أو مشاهدة القطع الحبلية .

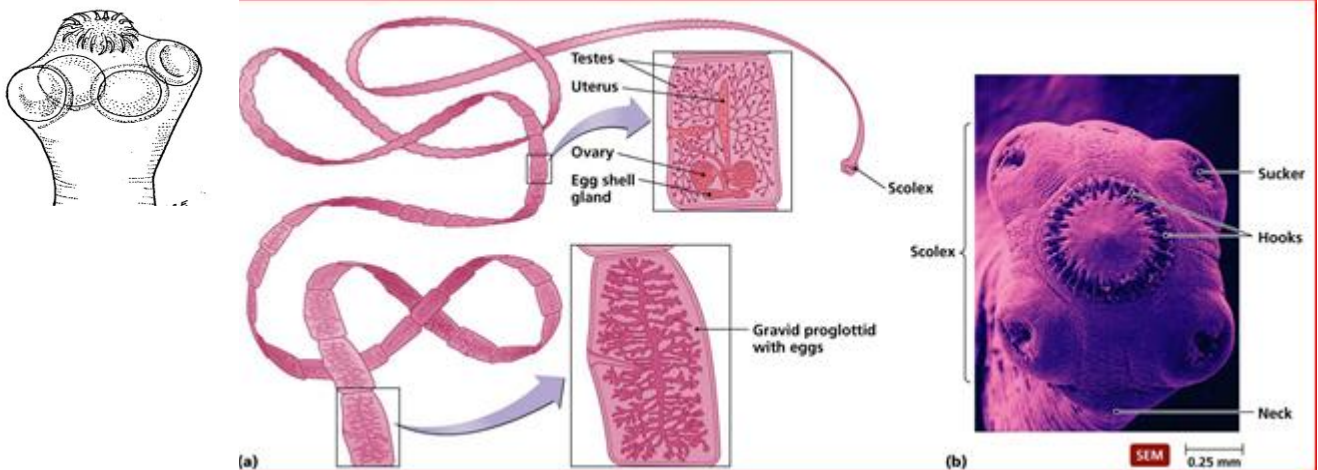
الوقاية : فحص اللحوم و تجميدها بدرجة - ١٠ م لمدة خمسة ايام يؤدي الى قتل اليرقات . كذلك يجب طبخ اللحوم بصورة جيدة و عدم اعطاء اللحم النيئ للأطفال و معالجة المصابين و معالجة فضلات الانسان المستخدمة كسماد .

Taenia solium الدودة الشريطية الخنزيرية

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 ام تكون معدومة بين المسلمين و اليهود لعدم تناولهم لحوم الخنازير .

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

الدودة هذه اقصر طولاً حيث يتراوح طولها بين ١.٨-٣ متر وربما اطول و يتراوح عدد القطع الجسمية بين ٨٠٠-١٠٠٠ قطعة.



الرأس يحمل اربعة محاجم كوبية الشكل و خطم مزود بصفيين من الكلايب.

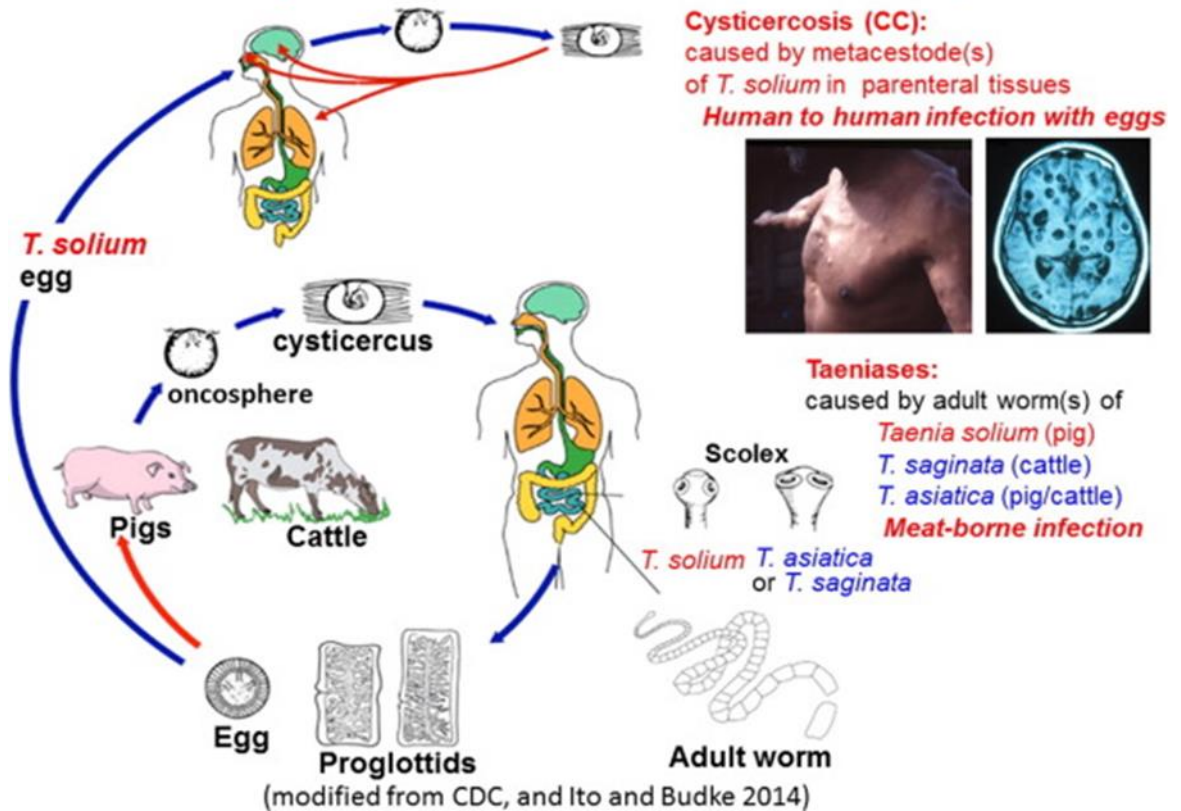
القطع الناضجة أقل استطالة مما في الدودة البقرية، والمبيض فيها ثلاثي التقصص.

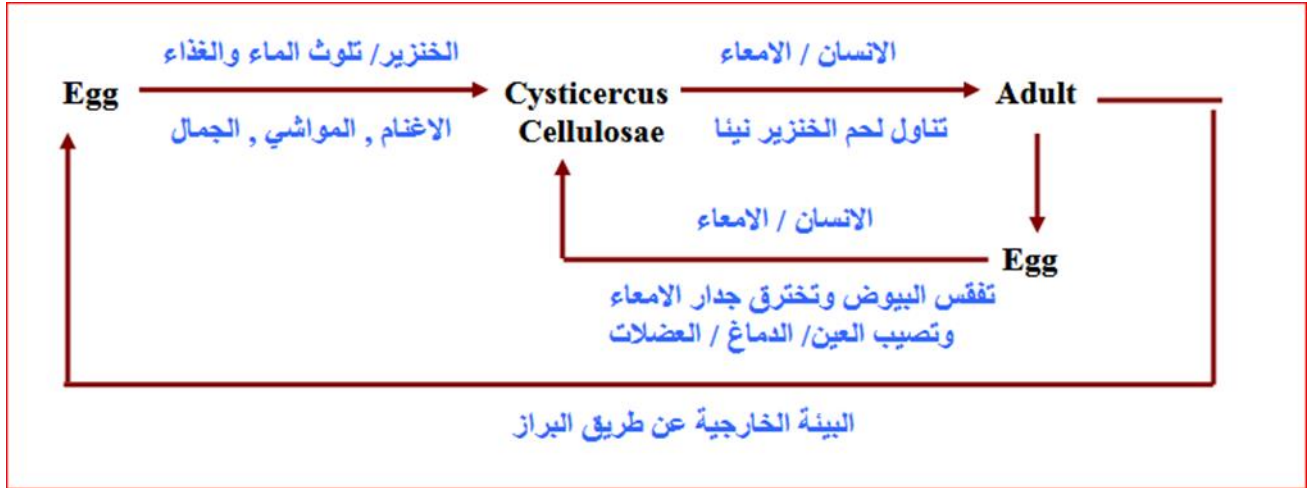
يشتمل الرحم في القطع الحبلي على ١٢-٧ فرعاً جانبياً . القطع الحبلي اقل نشاطاً واكثر ترهلاً .

دورة الحياة : تتفصل القطع الحبلي من وقت لأخر على أشكال سلاسل (٥-٦ قطع) ويتحرر من كل قطعة بين ٣٠ ألف-٥٠ ألف بيضة عند تمزقها داخل أو خارج جسم المضيف . ويصاب المضيف الوسطي (الخنازير ، وتصاب احياناً الأغنام والغزلان والقردة 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*.

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 ٢٥ سنة أو أكثر.

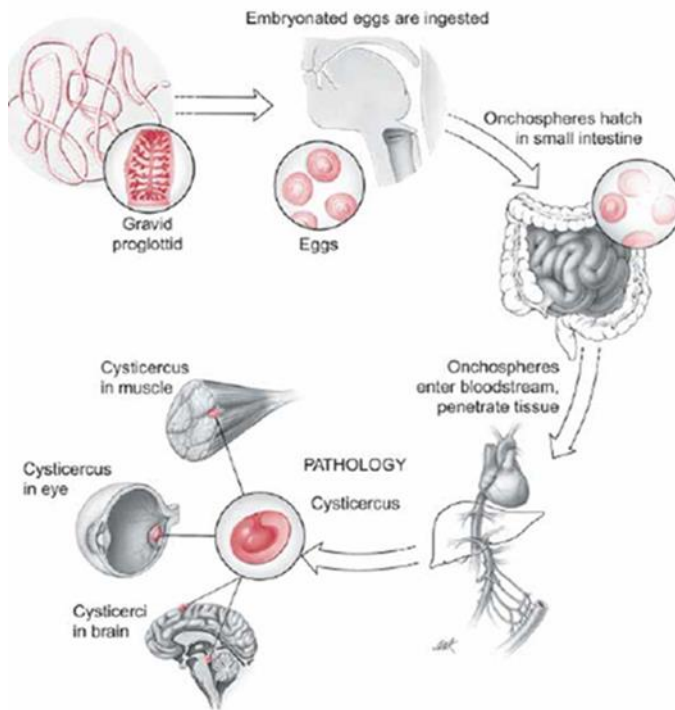
Life cycle of human *Taenia* (from CDC)





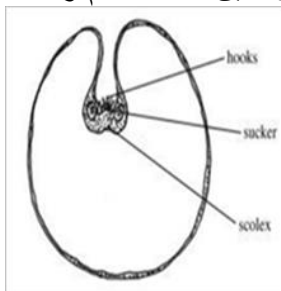
طرق العدوى الكيسة المذنبة الخنزيرية *Cysticercus cellulosae* ؟

- تحصل إصابة الإنسان بتناول لحوم الخنازير نيئة أو مطبوخة بصورة غير جيدة حيث يذوب جدار الكيسة المذنبة الخنزيرية *Cysticercus cellulosae* الموجود بالعضلات بفعل العصارات الهاضمة وينقلب الرأس للخارج ويثبت نفسه بجدار الأمعاء الدقيقة وينمو إلى دودة بالغة بغضون عدة أشهر .



- قد يصاب الإنسان من خلال تلوث الأصابع ببيوض الدودة أو من خلال فقس البيوض بالأمعاء وإختراق الجنين حيث يتحرر الجنين سداسي الأشواك ويخترق الأمعاء وينقله الدم أو الملف إلى ووصله إلى العضلات والدماغ الانسجة تحت الجلدية فيتحول إلى كيسة المسماة *Cysticercus cellulosae*.

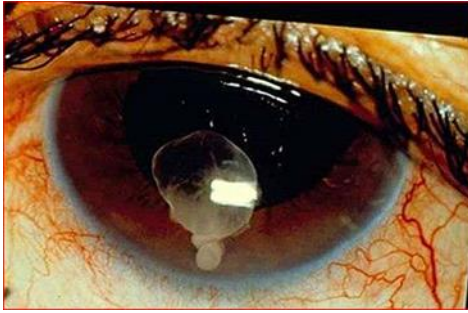
Cysticercus cellulosae ذات الشكل الأهليلجي و اللون الأبيض ويتراوح طولها بين ٦-١٨ ملم و تحتوي على رأس داكن منغمد إلى الداخل ويحمل ممصات و كلاليب.



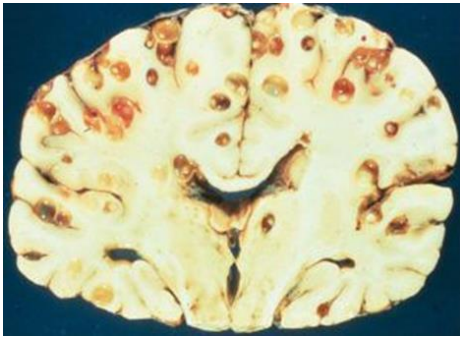
تسبب عدوى الدودة الشريطية الخنزيرية داء الكيسات المذنبة **Cysticercosis** وهي أكثر عدوى للجهاز العصبي المركزي إنتشاراً في العالم. يصاب الإنسان بالعدوى عند تناوله بيوض أو يرقة الديدان الشريطية الخنزير، هو مرض مستوطن في أجزاء كثيرة من العالم النامي بما في ذلك أمريكا اللاتينية، وآسيا، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وتقدر منظمة الصحة العالمية أن مرض الكيسات المذنبة يصيب حوالي ٥٠-١٠٠ مليون شخص في جميع أنحاء العالم.

التأثيرات المرضية و الأعراض :

- قد تسبب الديدان البالغة التهاباً موضعياً في مكان إتصال الدودة بالطبقة المخاطية المبطننة للأمعاء و أحياناً ما تؤدي إلى إنسداد الأمعاء. يؤدي إمتصاص الفضلات الأيضية للدودة من قبل جسم المضيف إلى تسمم شديد و فقدان شهية، وفرط في الحساسية وبعض الاختلالات العصبية .



- قد يصاب الإنسان أيضاً بالعدوى بالبيض في حال ابتلاعه مما يسبب العدوى بالطفيلي اليرقي في الأنسجة (داء الكيسات المذنبة البشري). ويمكن أن تكون لهذه العدوى آثار مدمرة على صحة الإنسان. وقد تتطور اليرقات (الكيسات المذنبة) في العضل والجلد والعين والجهاز العصبي المركزي.



- وعندما تتطور الكيسات في الدماغ، يُطلق على هذا المرض اسم داء الكيسات المذنبة العصبي. وتشمل الأعراض الصداع الشديد والعمى والاختلاجات والنوبات الصرعية ويمكن أن تكون مميتة. ويعد داء الكيسات المذنبة العصبي أكثر الأسباب التي تؤدي إلى الإصابة بالصرع ويمكن الوقاية منها في العالم ويسبب ٣٠% من جميع حالات الصرع في البلدان التي يتوطنها المرض حسب التقديرات.

•

الوبائية : تعود النسبة العالية في إصابة الخنازير الى قلة نضف الطرائق في تصريف مياه المجاري والى السماح للخنازير بالوصول إلى فضلات الإنسان و التغذية عليها ، أما إصابة البشر فتعود إلى تغذية الانسان على اللحم النيء أو المطهي بصورة غير جيدة أو المجمد بصورة غير تامة .

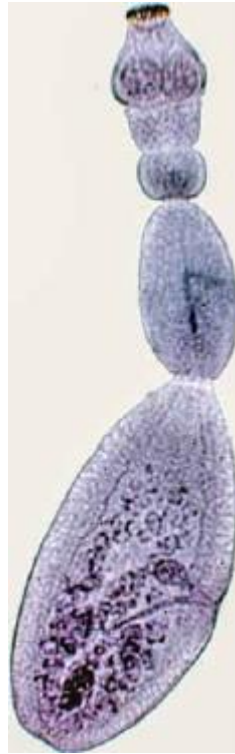
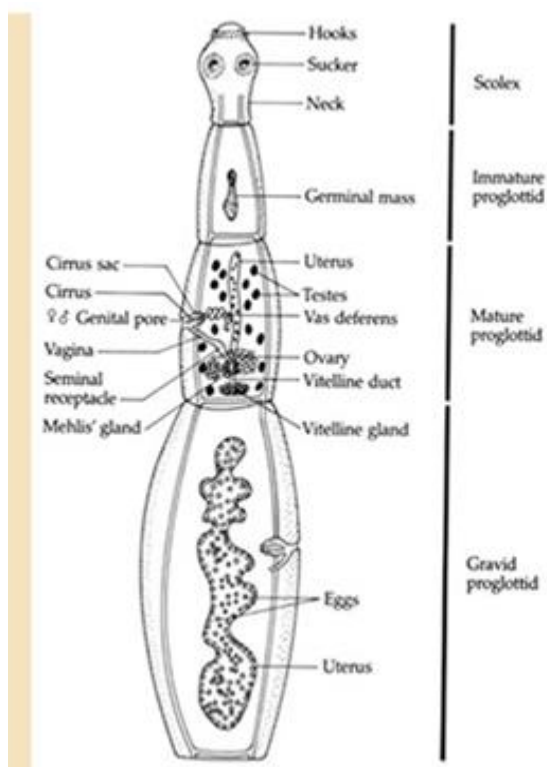
التشخيص : يتم باثبات وجود البيض أو القطع الحبلي في الغائط .

الوقاية : لابد من مراعاة الأمور الآتية :-

- ١- معالجة المصابين .
- ٢- فحص اللحوم و تجديدها و طبخها بصورة جيدة .
- ٣- معالجة فضلات الإنسان المستخدمة كأسمدة .

***Echinococcus granulosus* الدودة الشريطية المشوكة الحبيبية**

تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة للكلاب والثعالب والذئاب وبنات أوى 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 .



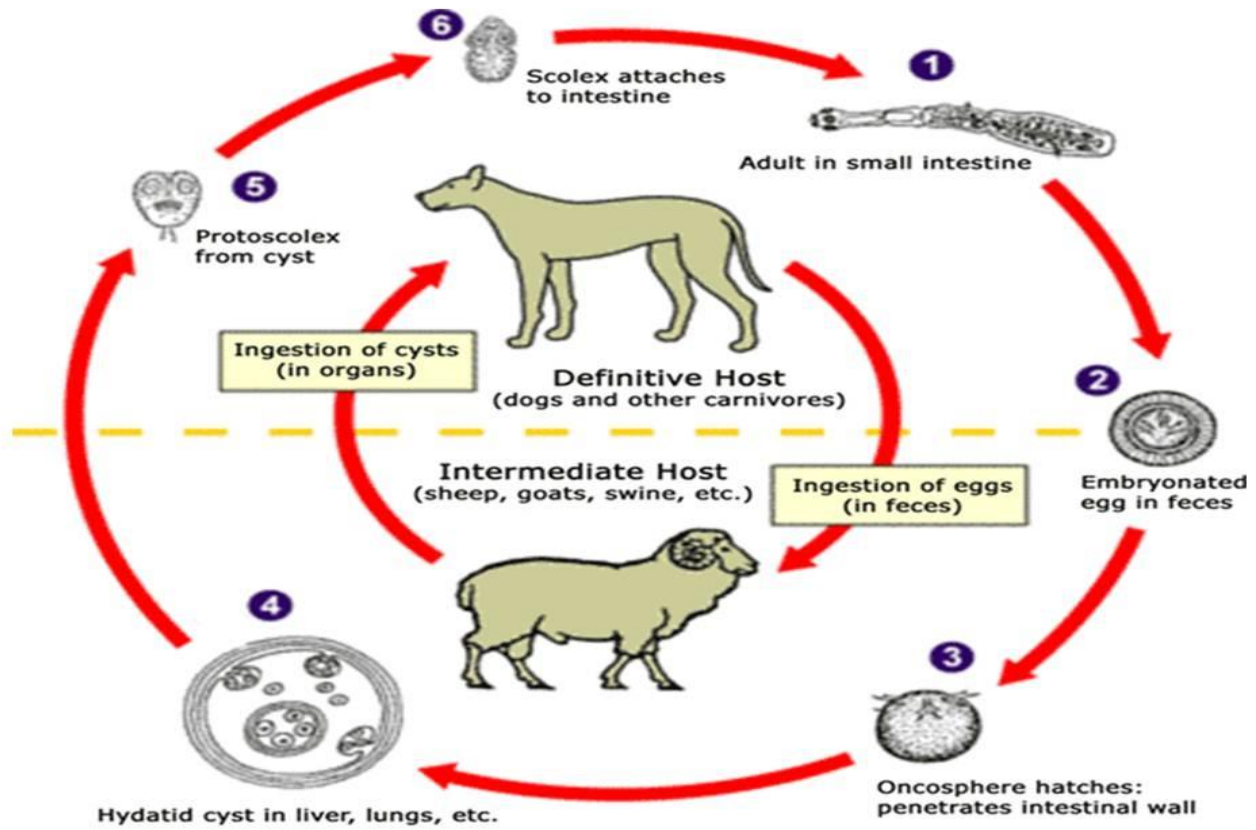
المظهر الخارجي : الديدان البالغة صغيرة الحجم حيث يتراوح طولها بين ٢-٩ ملم ولها رأس هرمي الشكل يحمل أربعة محاجم وخطماً واضحاً مزوداً بصفيين من الأشواك يتراوح مجموعها بين ٢٨-٥٠ شوكة . يلي الرأس عنق وثلاث قطع هي غير ناضجة ، وناضجة و حبلى . القطعة الناضجة مستطيلة الشكل وتحتوي على ٤٥-٦٥ خصية كثرية الشكل وزوج من المبايض و غدة محية مفردة تقع خلف المبايض . الفتحة التناسلية جانبية الموقع . القطعة الحبلى تشتمل على الرحم وسطي

يتكون من ١٢-١٥ فراغ أو دهليز جانبي مملوء بالبيض

وتشكل القطعة الحبلى لوحدها اكثر من نصف طول الدودة . البيوض شبه الدائرية المحاطة بغلاف مخطط دائرياً يتم طرحها مع القطعة الحبلى

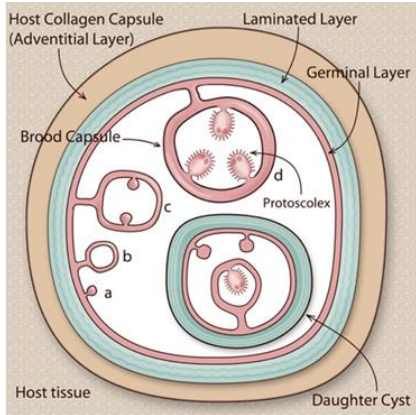
دورة الحياة

الديدان البالغة في أمعاء الكلب تنتج بيوضاً تطرحها مع غائط الكلب تطرحها مع غائط الكلب، تمتاز البيوض بمقاومتها العالية للظروف البيئية. وعند ابتلاع أو استنشاق هذه البيوض من قبل الانسان او إذا تناول هذه طريق الخضروات غير المغسولة جيداً او الحيوانات فإن الحيوان العشبية كالأغنام والمواشي والماعز والجمال والخنازير والخيول عند تناول الأعشاب الملوثة بغائط الكلب، فإن الجنين يتحرر منها في منطقة الاثني عشري و يلتصق بجدار الأمعاء بواسطة كلابية ومن ثم يخترق جدران الامعاء فينقله الدم الى اعضاء مختلفة في الجسم كالكلب او الرئتين وغيره، وهناك يتطور الى كيس مائي Hydatid cyst ينمو بصورة بطيئة حيث يحتاج عدة سنوات لتكملة نموه. عندما يؤكل اللحم الملوث بالطفيلي (أثناء تغذيتها على الاغنام و المواشي الميتة أو عندما ترمى لها الأكباد و الأعضاء الأخرى المصاب بالمشوكات) من قبل الكلاب وغيرها من الحيوانات أكلة اللحم فيتحول الطفيلي إلى دودة بالغة شريطية في أمعاء الكلب، وهذه تنتج بيوضاً تطرحها مع غائط الكلب تتكون أعداد لا تحصى لها من الديدان البالغة في امعائها في غضون سبعة أيام .



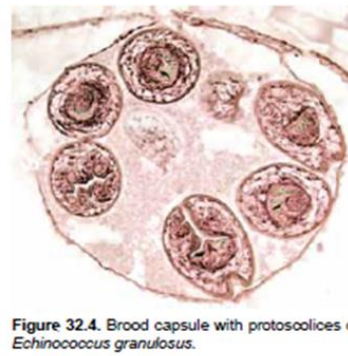
الكيس المائي Hydatid cyst

الكيس المائي Hydatid cyst هو **الطور اليرقي طفيلي الأكياس المائية** الذي يصيب الإنسان، يتألف الكيس المائي الناضج من ثلاث طبقات هي: **الطبقة الجرثومية Germinal layer** ، **الطبقة الصفيفية Laminated layer** و**الطبقة خارجية**.



- **الطبقة الجرثومية Germinal layer** : وهو الجزء الحي من الطفيلي وهو المصدر الأساسي لمحتويات الكيسة بشكل عام حيث تنشأ منها الرؤوس الأولية Protoscolices وكذلك تقوم بإنتاج أغلفة داخل الكيس المائي تشكل كبسولات حاضنة تحوي العديد من الرؤوس الأولية تسمى محافظ الحضنة Brood capsules، عندما تنفصل محافظ الحضنة عن جدار الكيس وهي داخل السائل المائي عندئذ تسمى بأسم الرمل المائي أو الرمل العدري Hydatid sand. يقوم الطبقة الجرثومية بإفراز السائل الموجود داخل الكيس التي تسبح في الرؤيسات. وقد يحتوي الكيس الخصب المتوسط الحجم على حوالي مليوني رأس أولي ولكن بعض الأكياس تفشل في تكوين محافظ الحضنة فتسمى عندئذ بالأكياس العقيمة Sterile cysts .

- **الطبقة الصفيفية Laminated layer**: طبقة لاخلوية تكون عادة بسماكة ١ إلى ٢ ملم.
- **الطبقة الخارجية**: الطبقة الخارجية أو "ماحول الكيس" هي عبارة طبقة ليفية لاخلوية تسمى بالجدار الخارجي تتشكل من أنسجة المضيف نتيجة ارتكاس التهابي اتجاه الدودة المشوكة الحبيبية.



داء الأكياس المائية الحبيبية (داء المشوكات Echinococcosis)

ويسمى الإصابة أيضاً بالداء العُداري hydatid disease أو الأكياس المائية وهو مرض تسببه دودة المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* من الديدان الشريطية. يصيب الحيوانات يصيب الإنسان وكذلك آكلة الأعشاب كالأغنام والماعز والأبقار والإبل، وتعتبر كلها عائل وسيط لهذا الطفيل. وتنتقل الإصابة عن طريق بيوض الدودة الشريطية البالغة إلى الإنسان والحيوان كعائل وسط. تنمو اليرقات Hydatid cyst في أنسجة أعضاء الجسم وخاصة الكبد والرئتين.

يعتمد المرض في الإنسان على موقع الأكياس المائية. وتبلغ أعلى نسبة للأكياس في الكبد (٦٦%) فالرئتين (٢٢%) فالكلبتين (٣%) فالعظام (٢%) فالدماغ (١%) والأنسجة والأعضاء الأخرى كعضلات و الطحال و العيون والقلب والغدة الدرقية (٠.٠٦ %).

يتسبب الضغط و النخر الناجمين عن نمو الكيس في تدمير نسيج الكبد الطبيعي وتعطيل عمل الكبد الطبيعي وتنمو الأكياس في الكبد بصورة بطيئة حيث قد تصل إلى ٣٠ سنة قبل أية اعراض ملحوظة وقد يؤدي ضغطها على القناة الصفراوية إلى مرض اليرقان الانسدادي Obstructive jaundice . اما في الحالبين فقد يؤدي الكيس إلى مشاكل و صعوبات بولية .

- يؤدي انفجار الكيس المائي احياناً (نتيجة السعال أو ضغط العضلات أو النفخ أو الرشف أو اجراء العمليات الجراحية) إلى تحرر الرؤوس الاولى وقطع صغيرة من الغشاء الجرثومي وعلب الحضنة فتتكون أكياس جديدة، احياناً إلى ظواهر الحساسية على شكل طفح جلدي مما يؤدي إلى الإغماء وانخفاض ضغط الدم الشديد وقد يؤدي إلى الوفاة.

الوبائية : يعتمد انتشار داء الأكياس المائية الحبيبية، (داء المُشوكات Echinococcosis) في الإنسان على الصلة الحميمة بينه وبين الكلاب المصابة . إن أعلى نسبة للإصابة بين الكلاب تحصل في الأقطار التي تكثر فيها المراعي وذلك لأستهلاك الكلاب لجثث الحيوانات المصابة. تحدث إصابة الإنسان في فترة الطفولة عادة وهي فترة العادات الغير صحيحة. و يتم انتقال المرض بابتلاع البيوض وخاصة من اليد إلى الفم. يحصل الإنسان على البيوض من التربة أو من التربة أو من فراء الكلاب المصابة أو من الكلاب غير المصابة التي يتلوث فراءها من الارض الملوثة بفضلات الكلاب المصابة . كما قد تحصل الإصابة بلعق الكلب لأيدي ووجوه الاطفال أو اواني الطعام حيث يحصل التلوث بالبيوض بعد لعق الكلاب لمخارجها.

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 ببيوض 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 بالبيوضات أثناء اللعق وتنتشر البيوضات على شعره وبالتالي تنتقل إلى الإنسان عندما يلامس الكلاب المصابة.
- تغذية الحيوانات آكلة الأعشاب على مراعي أو أعلاف ملوثة ببيوضات الدودة الشريطية الناتجة من براز الكلاب.

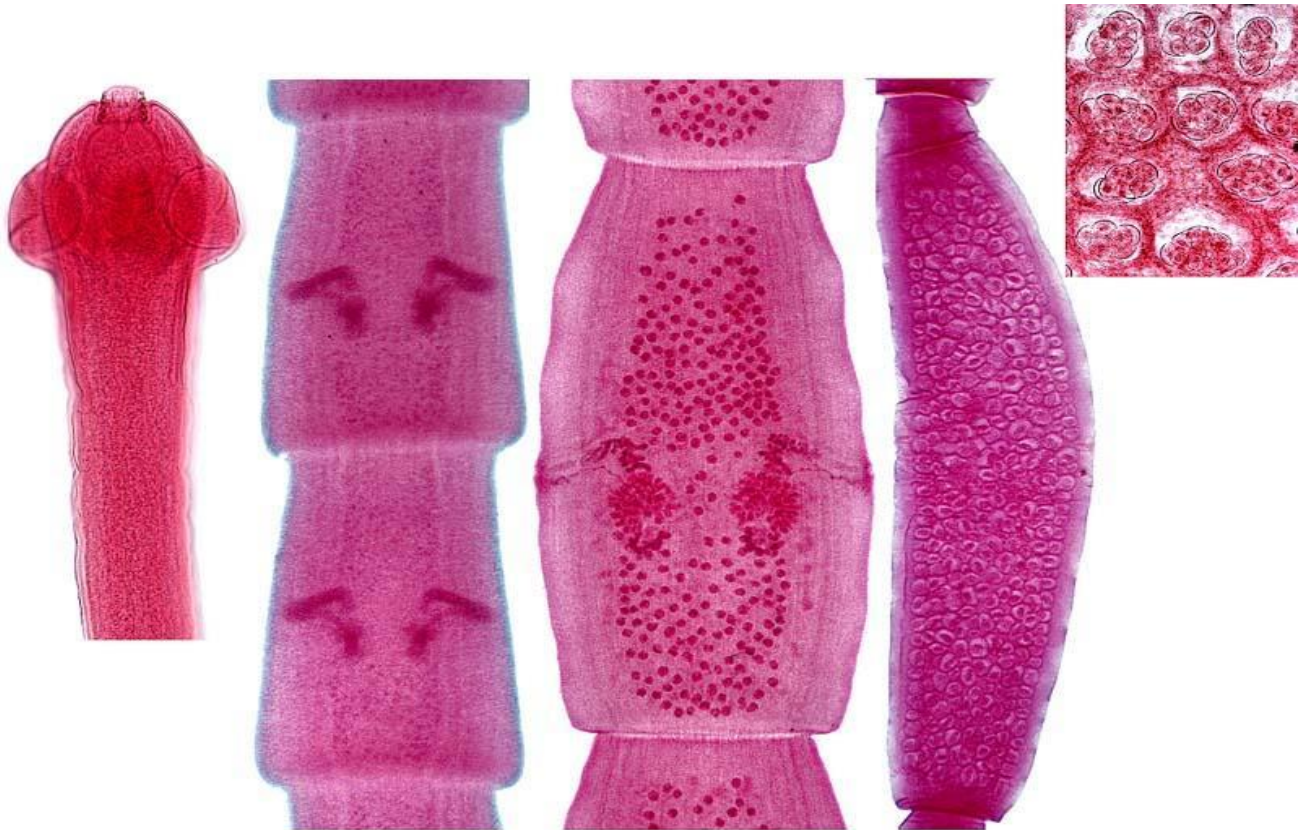
التشخيص: يتم التشخيص بالفحص الشعاعي للأشخاص ذوي البطون والصدور المنتفخة. وقد يفيد أحياناً العثور على قطع من الأكياس في القشع أو البول نتيجة انفجار الأكياس داخل الجسم. كذلك يتم التأكد باجراء بعض الاختبارات المصلية مثل اختبار كاسوني Casoni حيث يزرق ٠.٢ سم^٢ من السائل العذري المعقم تحت الجلد في احد الذراعين وتزرق بنفس الكمية من المحلول الملحي المعقم في الذراع الأخرى وفي حالة تكون حلقة حمراء حول المنطقة المزروقة بالسائل المائي فهذا يعني أن الشخص مصاب بداء الأكياس المائية .

الوقاية : للوقاية من الإصابة لابد من مراعاة مايلي :-

- ١- عدم اطعام الكلاب بنفايات الحيوانات المذبوحة.
- ٢- دفن الحيوانات الميتة و عدم السماح للكلاب بالتغذي عليها .
- ٣- علاج الكلاب بطاردات الديدان Anthelmimtics مرة أو مرتين اسبوعياً .
- ٤- القضاء على الكلاب السائبة Stray dogs .
- ٥- تجنب الألفة مع الكلاب وخاصة لدى الأطفال.
- ٦- غلي الماء وطهي الخضروات والتشديد على النظافة الشخصية في المناطق الموبوءة .

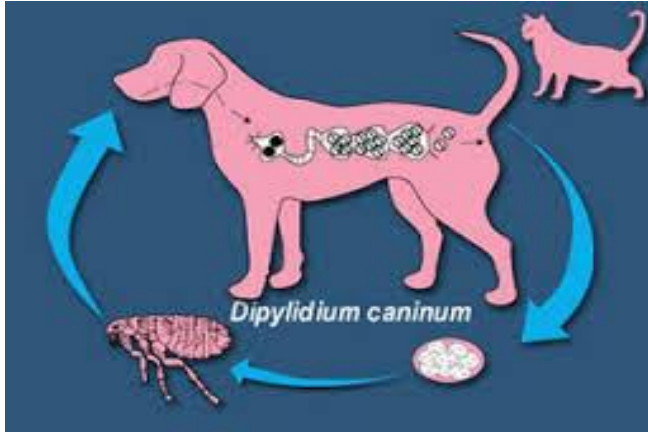
الدودة الشريطية الكلبية ذات الفتحتين *Dipylidium caninum*

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 الأنتشار .



يتراوح طول الدودة البالغة بين ١٠-٧٠ سم (بالمعدل ٣٠سم) ولها رأس صغير معيني الشكل مزود بخطم Rostellum قابل للأرتداد في كيس الخطم Rostellar sac ويحمل الخطم صفّاً إلى ٧ أو ٨ صفوف من الكلاب 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 ٥-٢٠ 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 وجوهم من قبل الكلاب والقطط 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 ٣-٤ أسابيع حتى تتحول إلى دودة بالغة .

الوبائية: أكثر الناس تعرضاً للإصابة هم الذين في تماس مباشر مع الكلاب و القطط خاصة الأطفال حيث يحصل ابتلاع عرضي للبراغيث أو القمل أو تلوث الطعام أو الشراب أو الأيدي بها.

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

الوقاية: للوقاية من الإصابة لابد من تجنب ملامسة الكلاب والقطط. أما بالنسبة للكلاب والقطط المرباة في البيوت فلا بد من معالجتها بصورة دورية فضلاً عن تعفيرها بالمبيدات الحشرية للتخلص من البراغيث والقمل والعمل على نظافة أماكن معيشتها.

