

الباب الثالث

علم الديدان HELMINTHOLOGY

شعبة الديدان المسطحة (المفلطحة) *Platyhelminthes*

الصفات : يختلف شكل الجسم ، فقد يكون مسطحاً يشبه الورقة ، حيوان وحيد القطعة **monoic** مثل : الدودة الكبدية *Fsciola* ، أو يتكون من سلسلة من القطع الطويلة ، حيوان متعدد القطع **Polyzoic** مثل الدودة الشريطية *Taenia* . التناظر جانبي والأجسام صلبة . لا يوجد تجويف جسمي . يملأ النسيج الإسفنجي (الحشوي) الفراغ بين جدار الجسم والأعضاء الداخلية . القناة الهضمية غير كاملة (لا يوجد بها شرج) مثل الدودة الكبدية ، أو غير موجودة مثل الدودة الشريطية . يتكون الجهاز الإخراجي (البرازي) من الخلايا اللمبية . الجهاز العصبي بسيط ويتكون من عقد عصبية أمامية يتفرع منها ألياف أمامية وخلفية تتصل ببعضها بالعرض ، ولا توجد أعضاء حسية في أنواع الديدان المتطفلة (عدا البقع العينية في بعض الأطوار اليرقية مثل المهدبة **miracidium** . لا توجد أجهزة هيكلية ولا دورية ولا تنفسية . الديدان الطفيلية عادة خنثية ، أحادية المسكن **monoecious** (أي الجنسان في حيوان واحد) ما عدا أنواع البلهارسيا فهي أحادية الجنس ثنائية المسكن **Dioecious** أي الجنسان منفصلان) . أعضاء التثبيت تتألف من المحاجم والخطاطيف . يغطي الجسم بشرة (جلد) تقوم بوظيفة الامتصاص وربما الإفراز . دورة الحياة (في الديدان الطفيلية) غير مباشرة وتشمل مضيفاً وسيطاً أو أكثر . تنقسم الديدان المسطحة إلى :

طائفة المعكرات **Turbellaria** وهي غالباً حرة المعيشة .

طائفة المثقوبات (الديدان اليرقية) **Trematoda** (لها قناة هضمية) وهي طفيلية والبيضة لها غطاء .

طائفة الشريطيات الحقيقية **Eucestoda** (ليس لها قناة هضمية) وهي طفيلية وللرأس أربعة محاجم والبيضة لا غطاء لها .

طائفة الشريطيات الكاذبة **Cotyloda** وهي طفيلية في الأسماك وللرأس أخدودان طوليان والبيضة لها غطاء .

الفصل الأول

طائفة المنقوبات (الديدان الورقية) Trematoda

إن كلمة trematoda مشتقة من اللغة الاغريقية أى بها ثقوب ، ويعود ذلك الى وجود المحاجم التى تعتبر الصفة المميزة لهذه الديدان .

تنقسم المنقوبات إلى ثلاث رتب تبعاً لياما جوتى Yamaguti عام ١٩٦٣م :

١- رتبة أحادية المضيف مونوجينيا Monogenea تتطفل على الحيوانات الفقارية المائية ذات الدم البارد مثل الأسماك .

٢- رتبة ثنائية المضيف دايجينيا Digenea جميعها طفيلية فى الحيوانات الفقارية .

٣- رتبة أسبيدوجاستريا Aspidogastrea تتطفل على الأسماك والقواقع والقشريات .

رتبة أحادية المضيف Monogenea

المنقوبات أحادية المضيف هى أكثر الديدان المسطحة بدائية ، وهى طفيليات خارجية لها محجم خلفى يسمى Opisthaptor ودورة الحياة مباشرة (أي أنها تتم دون الحاجة إلى مضيف بسيط) .

فصيلة داكtilوجيريدي Dactylogyridae

جنس داكtilوجيرس Dactylogyrus .

المضيف : أسماك المياه العذبة ،

المكان : الخياشيم .

النوع : *D. anchorator* و *D. vastator* .

الشكل : أبعاد الديدان البالغة (٠,٥ - ١,٢ × ٠,١ - ٠,٢ مم) . يوجد أربعة فصوص رأسية وأربع بقع عينية أمام المريء ، يحمل المحجم الخلفي زوجاً من الكلاليب وسبعة أزواج من الكلاليب الصغيره الحافية ، توجد خصية واحدة في الخلف ومبيض في المنتصف والطفيلي بيوض .

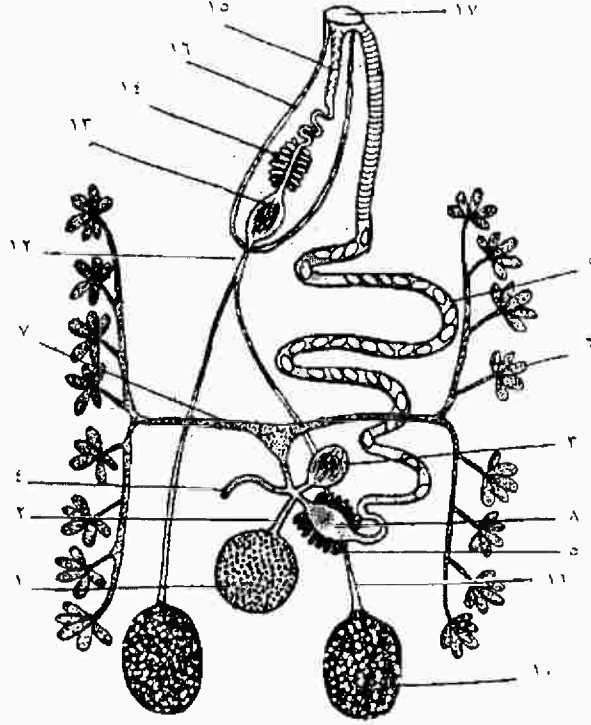
دورة الحياة : تضع الديدان البالغة البيض ويسقط من خياشيم الأسماك إلى القاع حيث يحدث تطور ، ويفقس عن يرقات تسبح في الماء حتى تلتصق بجلد الأسماك ثم تهاجر إلى الخياشيم وتصل للبلوغ خلال عشرة أيام .

الأهمية : تسبب فرط التنسج للخياشيم مما يؤثر على فقد وظيفتها للتنفس (أي اختناق جزئي) وترفض الأسماك الطعام وتسبح قرب سطح الماء وربما يؤدي ذلك للموت .

رتبة ثنائية المضيف Digenea

الصفات : الديدان البالغة مسطحة مستطيلة ورقية الشكل أو بيضاوية أو مخروطية . يختلف الحجم (أقل من ١ سم إلى ١٥ سم في الطول) . يوجد محجمان (المحجم الأمامي أو الفمي ويحيط بالفم ، والمحجم الخلفي أو البطنى على السطح البطنى) وقد يوجد محجم ثالث يسمى المحجم التناسلي . يغطي الجسم بشرة (جليد) ومن وظائفها الإفراز والتبرز والتنفس والحس وتكون ملساء أو مزودة بأشواك أو حراشيف .

الجهاز الهضمي : بسيط ، يؤدي الفم إلى البلعوم والمريء ويتفرع الأخير إلى قناتين عوراوين (أي لا يوجد شرج) وقد تكون الأمعاء بسيطة مثل : *Heterophyes* أو متفرعة مثل *Fasciola* ، الغشاء المعوي قادر على الإفراز والامتصاص . يتكون الجهاز الإخراجي من الخلايا اللمبية التي تتصل بقنات تتحد لتكون قناتين

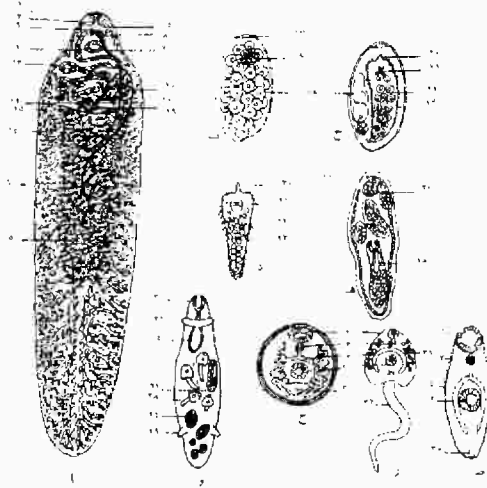


لوحة (٤) الأعضاء التناسلية للمثقوبات

- ١- مبيض . ٢- قناة بيض . ٣- مستودع مني . ٤- قناة لورر . ٥- غدة مهاز . ٦- غدة محبة . ٧- قناة محبة .
 ٨- مجمع البيض . ٩- رحم . ١٠- خصية . ١١- وعاء صادر . ١٢- وعاء دافق (الأسهر) . ١٣- حويصلة منوية .
 ١٤- غدة البروستاتا . ١٥- القضيب . ١٦- كيس القضيب . ١٧- فتحة تناسلية عامة .

رئيسيتين تتصلان في الجزء الخلفي من الجسم مكونة مثناة الإخراج البولية التي تفتح للخارج . يتكون الجهاز العصبي من عقد عصبية مزدوجة في الطرف الأمامي للجسم ، ويخرج منها حبال عصبية أساسية تتفرع إلى ألياف تصل إلى كل أجزاء الجسم ، قد توجد أعضاء حسية على شكل بقع عينية في الأطوار اليرقية كالمهدبة والمذنبة . المثقوبات (عدا البلهارسيا) خنثية ، يتكون الجهاز التناسلي الذكري من خصيتين تتصلان بالأوعية الناقلة التي تتحد وتكون وعاءاً ناقلاً عاماً يتسع في نهايته ليكون الحويصلة المنوية (التي تحاط بغدة البروستاتا) ، وتؤدي إلى القناة القاذفة والتي تنتهي بالقضيب Cirrus ، وقد تحاط الأعضاء الأخيرة بكيس القضيب . يتكون الجهاز التناسلي في الأنثى من مبيض واحد ينقل البيض إلى قناة البيض التي تتصل غالباً بقابل منوي وتفتح في مجمع البيض ootype (الذي يحاط بغدة مهلز) . توجد الغدد المحيية على جانبي الجسم حيث تؤدي إلى قناتين طويلتين وتتصلان بقناة مستعرضة تؤدي إلى القناة المحيية العامة التي تفتح في مجمع البيض الذي تفتح فيه من الجهة الظهرية قناة لاورر Laurer . ينتهي مجمع البيض إلى الرحم المنثني حيث الفتحة التناسلية المشتركة (تكون عادة في الأمام وفي الجهة البطنية) وحيث توجد الفتحة الذكرية .

دورة الحياة الأساسية : يتم التكاثر الجنسي بالإخصاب الذاتي أو الخلطي بين فردين . الديدان بيوضة ويصل البيض للخارج في البراز أو البول أو القشع Sputum وتحت الظروف الملائمة من الرطوبة والحرارة والأكسجين ، حيث يفقس عن المهدبة التي تسبح في الماء باحثة عن مضيف وسيط (عادة من القواقع) . يبلغ القوقع البيضة (المحتوية على المهدبة) إذا كانت صغيرة مثل *Heterophyes* أو تفقس البيضة أولاً إذا كانت كبيرة مثل *Fasciola* ، ثم تخترق المهدبة رأس أو قدم القوقع ، حيث تفقد الأهداب وتتحول إلى الكيس البوغي الذي ينتج الريدبا التي تتطور وتنتج المذنبات . قد يتطور الكيس البوغي وينتج المذنبة مباشرة أي بدون



لوحة (٥) الدودة الكبدية العملاقة فاشيولا *Fasciola gigantica*
(الشكل والأطوار اليرقية)

- أ- الدودة البالغة . ب- بيضة غير كاملة النمو . ج- بيضة داخلها ميراسيديم . د- ميراسيديم . هـ- كيس بوي أم . و- ريديابها سركاريا (مذنب) . ز- سركاريا . ح- سركاريا متكيسة . ط- سركاريا خارج الكيس .
- ١- مصص فمي . ٢- ممص بطني . ٣- بلعوم . ٤- معى . ٥- خصية . ٦- وعاء صادر . ٧- وعاء دافق (الأسهر) . ٨- كيس القضيب . ٩- فتحة تناسلية عامة . ١٠- مبيض . ١١- قناة بيض . ١٢- غدة مهلز . ١٣- رحم . ١٤- غدة محية . ١٥- قناة محية . ١٦- مجمع بيض . ١٧- غطاء . ١٨- منطقة جنينية . ١٩- خلايا محية . ٢٠- حلزمة . ٢١- بقع عينية . ٢٢- خلايا جنينية . ٢٣- أهداب . ٢٤- كرات جنينية . ٢٥- ريديا أم . ٢٦- طوق . ٢٧- ريديا بنوية . ٢٨- سركاريا . ٢٩- لاحقة . ٣٠- مثانة إخراج . ٣١- مكونة الخلايا . ٣٢- ذيل .

الريديا كما يحدث في البلهارسيا *Schistosoma* والدودة الرمحية *Dicrocoelium* . تخرج المذنبة من القوقع وهي الطور المعدي في حالة البلهارسيا وتتم العدوى باختراق الجلد . تتكيس مذنبت معظم المتقويات في الماء أو على الأعشاب ، أو تدخل مضيف وسيط ثان وتتحول إلى المذنبة المتكيسة ، وتتم العدوى بالبلع أثناء الرعي ، أو شرب الماء ، أو بالتغذية على المضيف الثاني المعدي . يذوب جدار الكيس في المعى ، وتخرج الديدان الصغيرة ، وتهاجر إلى مأواها الأخير حيث يتم نموها إلى الديدان البالغة .

يمكن تقسيم المذنبت تبعاً لنوع الذنب (بسيط أو مشقوق) أو تبعاً لصفات الدودة البالغة التي تظهر في المذنبت وتشمل :

مذنبت لها ذنب بسيط مثل الدودة الكبدية *Fasciola* .

مذنبت لها ذنب بسيط وطوق من الأشواك حول الطرف الأمامي مثل *Echinostoma* .

مذنبت لها ذنب بسيط ومسبر ثاقب قريب من المحجم الفمي مثل الدودة الرمحية *Dicrocoelium* .

مذنبت لها ذنب بسيط ومزود بغشاء رقيق مثل *Heterophyes* .

مذنبت لها ذنب بسيط ومصبوغة ولها بقع عينية والمحجم البطني عند قاعدة الذنب مثل *Paramphistomum* .

مذنبت لها ذنب مشقوق مثل أنواع البلهارسيا *Schistosoma* .

تقسيم المتقويات موضوع هام والأنواع ذات الأهمية الطبية توجد في الفصائل التالية:

Fasciolidae و *Dicrocoelidae* و *Heterophyidae* و *Paramphistomidae* و *Schistosomatidae* .

فصيلة فاشيوليدي Fasciolodae

الصفات : ديدان كبيرة ورقية الشكل ومعظم أعضائها متفرعة . الجزء الأمامي مخروطي وفيه المحجم الفمي ويوجد المحجم البطني في مستوى الأكتاف . يغطي البشرة أشواك أو حراشيف . تتطفل على الثدييات (معظمها آكلات الأعشاب) .
تشمل الأجناس : فاشيولا *Fasciola* و فاشيولوبسيس *Fasciolopsis* .

جنس فاشيولا *Fasciola* :

المضيف : الحيوانات المجترّة (الضأن والمعز والبقرة والجاموس والجمال) والخنزير والخيول والأرانب والإنسان .

المضيف الوسيط : فوق ليمنيا *Lymnaea caillaudii* و *L.stagnalis* للدودة الكبدية العملاقة *F.gigantica* و *L.truncatula* للدودة الكبدية *F.hepatica* .
المكان : الكبد (في القنوات والحوصلة الصفراوية) .

النوع : الدودة الكبدية العملاقة *F.gigantica* ، الدودة الكبدية *F.hepatica* .
الشكل : تصل الدودة الكبدية العملاقة حتى (٧,٥) سم في الطول ، (١,٢) سم في العرض يمكن إدراك الأكتاف بصعوبة . جانبا الجسم متوازيان . القناتان العوروان كثيرتا التفرع للداخل والخارج . توجد الخصيتان المتفرعتان (خلف بعضهما) في منتصف ثلث الجسم ، ويقع المبيض على الجانب الأيمن أمام الخصى . تحتل ثانيا الرحم الربع الأمامي للجسم . الفتحة التناسلية العامة وسطية أمام المحجم البطني . تملأ الغدد المحية كلية جانبي الجسم . البيض كبير وقد يصل حتى (١٩٧-٩٠×٢٠٤) ميكرومتر ، وهو ذو لون أصفر ذهبي أو أصفر مخضر وله غطاء في أحد أطرافه ونتوء في الطرف الآخر ، والجنين يتكون من خلية واحدة محاطة بالمواد المحية التي تملأ كل فراغ البيضة .

دورة الحياة : يوضع البيض في القنوات الصفراوية وينزل إلى المعى ثم يخرج في البراز للخارج ، يتم التطور الجنيني خلال (٨-١٠) أيام تحت الظروف البيئية المناسبة (حرارة ٣٠°م ورطوبة وأكسجين) ثم يفقس البيض وتخرج المهدبات وتسبح في الماء باحثة عن القوقع المناسب (المضيف الوسيط) فإذا لم تجده خلال ٢٤ ساعة فإنها لا تستطيع اختراقه وتهلك . تدخل المهدبة جسم القوقع (بمساعدة إفرازاته الحالة للنسيج) وتتطور إلى الكيس البوغى الذي تنقسم خلاياه التناسلية بكرياً مكونة الريديات والتي بدورها تنتج المذنبات . تخرج المذنبات في وسط مائي (بعد ٧ - ١٠ أسابيع من دخول المهدبة للقوقع) وتلتصق بالأعشاب المائية حيث تفقد أذناها وتفرز حول نفسها كيساً لتصبح المذنبات المتكيسة . تتم عدوى المضيف النهائي بابتلاع المذنبات المتكيسة مع الأعشاب أو الماء حيث تصل المعى وتذوب الأكياس (تحت درجة حرارة عالية ٣٨°م وتوتر عال لغاز ثاني أكسيد الكربون ووجود العصارة المرارية وخمائر تفرزها الدودة) . تخرج الديدان الصغيرة النشطة وتهاجر خلال جدار المعى إلى التجويف البطني لتصل إلى الكبد بعد (٥-٦) أيام من بلعها . قد تضل بعض الديدان الصغيرة طريقها وتصل الرئتين والجنين داخل الرحم ربما عن طريق الدم . تتجول الديدان الصغيرة في أنسجة الكبد ثم تدخل القنوات الصفراوية بعد (٢ أو ٣) أشهر حيث تصبح ديداناً بالغة . تضع الديدان البيض الذي يمر بالقنوات الصفراوية ثم بالأمعاء ومنها إلى الخارج في فضلات المضيف . الفترة غير الظاهرة حوالي ثلاثة شهور .

الدودة الكبدية *F.hepatica* :

تشبه سابقتها لكن تختلف عنها في أنها أصغر حجماً حيث تصل إلى ٣,٥سم في الطول وأعرض في الأمام عن الخلف ، وأكتافها عريضة والمحاجم متساوية

الحجم تقريباً . المضيف الوسيط قوقع برمائي *Lymnaea truncatula* . تنتشر في أوروبا ، وبلاد أخرى أما الكبدية العملاقة فتوجد في مصر وأفريقيا .

الأهمية : تحمل الديدان الصغيرة معها جراثيم مختلفة عند هجرتها من المعى إلى الكبد (أمكن عزل جراثيم لا هوائية من نوع *Colostridium novyi* والتي تسبب المرض الأسود في الأغنام) . تحدث الديدان الصغيرة (عند بدء العدوى الشديدة) تدميراً ونزفاً شديدين لأنسجة الكبد . قد يحدث انفجار في محفظة الكبد ونزيفاً في التجويف البطني . تسبب الديدان البالغة سد القنوات الصفراوية الذي ينتج عنه مرض اليرقان الانسدادي . تسبب الأشواك (التي على بشرة الديدان) التهابات مزمنة في القنوات الصفراوية مما يؤدي إلى تضخمات بجدارها وتليف الكبد .

يعتبر داء الديدان الكبدية **Fascioliosis** أو عف الكبد **liver rot** أهم إصابات الديدان من الناحية الاقتصادية في الحيوانات المجترة (حيث تحصل الحيوانات المصابة نصف ما تحصله الحيوانات غير المصابة من غذائها) . تظهر العدوى في الأغنام بالصورة الحادة حيث يحدث نفوق مفاجئ نتيجة تجوال الديدان الصغيرة في الكبد ، لكن في الأبقار تظهر بالصورة المزمنة ونتيجة لوجود الديدان البالغة في القنوات الصفراوية قد يلاحظ زيادة في وزن الحيوان (نتيجة لزيادة إفراز الصفراء التي تؤدي إلى تحسن الهضم وبناء مركبات دهنية جديدة بجسم الحيوان أو لتتبيه مواد حاثّة للنمو تفرزها الديدان) . يقل وزن الحيوان تدريجياً نتيجة لفقر الدم (حيث تتغذى الديدان) مع الضعف العام وانخفاض شهية الأكل . يظهر الخرب (خاصة بين الفكين ويسمى الفك القاروري **Bottle jaw** ويصبح جلد الحيوان طرياً كالعجين .

قد تصل الديدان الصغيرة أحياناً (خاصة في الأبقار) إلى أعضاء أخرى مثل الرئتين أو إلى الجنين في الأبقار العُسر . قد يصاب الإنسان بالديدان الكبدية ببلعه المذنبات المتكيسة في طعامه من الخضراوات الملوثة ، وإذا أكل الكبد المعدي بدون طبخ قد ينتج عنه التصاق مؤقت للبالغات في منطقة البلعوم المنخري وتسبب اضطرابات

في التنفس وقد تسمى هذه الحالة بالحالزون والتي يعزوها بعض الباحثين نتيجة لالتصاق العلق أو لطفيل السمك *Clinostomum complanatum* .

جنس فاشيولوبسيس : *Fasciolopsis*

F.fuelleborni وجد في مصر . *F.buski* منتشر في شرق آسيا ويتطفل في المعى الصغير للإنسان والخنزير ، والمضيف الوسيط قوقع مائي من جنس *Bulimus* و جنس *Segmentina* ، وتصل الديدان البالغة (٧-٢) سم × (٨-٠,٢) سم.

فصيلة بارامفستوميدي Paramphistomidae

الصفات : مثقوبات لحمية ذات أجسام سمكية . يوجد المحجم البطني (ويسمى المحجم الخلفي) في نهاية جسم الدودة . البشرة ملساء (أي لا يوجد عليها أشواك أو حراشيف) . لا يوجد بلعوم ، والمعى الأعورية بسيطة (غير متفرعة) . الخصى فصية وتوجد عادة أمام المبيض ويمتد الرحم للخلف . تتطفل أفرادها في المعيدات الأمامية (الكرش والشبكية) للحيوانات المجترة عدا جنسي *Gastrodiscus* و *Gastrodiscoides* في المعى الكبيرة . يشبه البيض بيض الديدان الكبدية غير أنه رمادي اللون وخلاياه الجنينية واضحة . تشبه دورة الحياة فيها تلك التي توجد في الديدان الكبدية وتسمى المذنبة بالمذنبة المصبوغة . تشمل الأجناس *Paramphistomum* و *Cotylophoron* و *Carmyrius* و *Gastrodiscus* و *Gastrodiscoides* .

أجناس بارامفستوم *Paramphistomum* وكوتيلوفورون

Cotylophoron و *Carmyrius*

المضيف : الحيوانات المجترة .

المضيف الوسيط : قواقع مائية : *Bulinus truncatus* و *Biomphalaria alexandrina* .

المكان : الكرش والشبكية .

النوع : *P.microbothrium* و *C.cotylophorum* و *Carmyrius gregarius* .

الشكل : الديدان مخروطية ومنحنية بعض الشيء وقرنفلية اللون عندما تكون طازجة وذات أبعاد (١٠-١٢×٢-٤) مم تقريباً . *P.microbothrium* كمثرية الشكل (مقعرة بعض الشيء من جهة البطن ومقوسة من جهة الظهر) ، وتصل المعى إلى نهاية الجسم الخلفية ، الخصى فصية (مرصوصة خلف بعضهما) وأمام المبيض . *C.cotylophorum* تشبه الدودة السابقة لكن يوجد بها محجم تناسلي يحيط بالفتحة التناسلية . *Carmyrius gregarius* المعى الأعورية قصيرة ويوجد جيب بطني ، والخصى (أفقية) وتوجدان في الخلف وبينهما المبيض .

دورة الحياة : تشبه تلك الخاصة بالدودة الكبدية في مرحلة ما قبل التطفل . وبعد بلع المذنبات المتكيسة يذوب الكيس في الإثني عشر وتخرج الديدان الصغيرة ثم تهاجر بعد ١,٥-٢ شهر إلى الكرش والشبكية . تبلغ الفترة غير الظاهرة عادة ٧-٨ أسابيع .

الأهمية : تسبب الديدان الصغيرة المظمورة في مخاطية المعى الصغير التهابات شديدة نزلية نزفية ، ينتج عنها إسهال غزير وضعف شديد وفقر دم وخزب ، أما الديدان البالغة فهي عموماً غير ممرضة .

جنس جاسترودسكس *Gastrodiscus* :

المضيف : الفصيلة الخيلية والخنازير .

المضيف الوسيط : قواقع مائية جنس *Cleopatra bulimoides* و *C.cyclostomoides*

المكان : المعى الكبيرة .

النوع : *G.aegyptiacus* .

الشكل : هرمية الشكل (الجزء الأمامي مخروطي والخلفي يشبه القرص) ، حمراء اللون تصل إلى 4×2 مم ، ويغطي السطح البطني عدد كبير من الحليمات ، وللمحجم الفمي جيوب خلفية جانبية .
دورة الحياة : تشبه عموماً تلك الخاصة بالدودة الكبدية .

جنس جاستروديسكويدز *Gastrodiscoides* :

يعيش *G.homonis* في الأعور والقولون بالإنسان والخنزير ، والمضيف الوسيط قوقع مائي جنس *Planorbis* .

فصيلة دايكروسيليدي *Dicrocoeliidae*

الصفات : ديدان صغيرة الحجم 6-12 مم $\times$ 1,5-2,5 مم ، رمحية الشكل وجسمها ضعيف عضلياً ، والنسيج الحشوي غير متماسك ويمكن رؤية الأعضاء الداخلية من خلاله . البشرة ملساء . المعى الأعورية بسيطة ولا تصل النهاية الخلفية للجسم . توجد الخصى خلف المحجم البطني ، والمبيض خلفهما ، وتحتل الغدد المحية الثلث الوسطى على جانبي الجسم ويشغل الرحم المسافة خلف الأعضاء التناسلية (أي في النصف الخلفي للجسم) . تتطفل في القنوات الصفراوية والبنكرياسية للشديدات والطيور . البيض صغير الحجم ذو أبعاد 45×30 ميكرومتر ولونه بني غامق ويحتوي على المهدبة عند خروجه في البراز . تحتاج دورة الحياة إلى مضيفين وسيطين (الأول قوقع أرضي والثاني نمل) . تنتج الأكياس البوغية المذنبات مباشرة (أي لا يوجد دور الريديا) .

جنس دايكروسيليم *Dicrocoelium* :

المضيف : أساساً في الحيوانات المجترة ونادراً الخنازير والأرانب والإنسان .

المضيف الوسيط : المضيف الأول قواقع أرضية من أجناس *Helicella* و *Zebrina*

و *Abida* ، المضيف الثاني النمل من جنس *Formica* .

المكان : القنوات والحويصلات الصفراوية .

النوع : *D.dendriticum* وتسمى الدودة الكبدية الصغيرة أو الدودة الرمحية .

الشكل : كما هو مذكور بالصفات العامة .

دورة الحياة : يفقس البيض بعد بلعه بالقواقع عن مهدبات تتطور إلى جيلين من الأكياس البوغية . (لا يوجد دور الريديا) وتنتج الأكياس البوغية الأم والبنوبة المذنبات التي تخرج من القواقع في كتل مخاطية بعد حوالي ثلاثة أشهر . يأكل المضيف الثاني (النمل) الكتل المخاطية حيث تهجر المذنبات إلى التجويف البطني وتتحول إلى المذنبات المتكيسة المعدة بعد شهر أو شهرين . يبلغ المضيف النهائي النمل المصاب وتخرج الديدان الصغيرة في الإثني عشر وتهجر بسرعة إلى القناة الصفراوية حيث تتوزع إلى القنوات الأصغر في الكبد وقد تصل للكبد عن طريق الدورة البابية . الفترة غير الظاهرة حوالي (١,٥-٢) شهر .

الأهمية : تحدث الديدان الصغيرة التهابات في القنوات الصفراوية ، وتسبب اتساعها ، ويحدث تليف بين وحول فصيصات الكبد وليس داخل القنوات ، ويحدث فقر دم وخزب وضعف عام ، وقد توجد أحياناً حصوات مرارية من الديدان والبيض المتكلس .

جنس يوريتريما *Eurytrema* :

E.pancreaticum في القنوات البنكرياسية للحيوانات المجترة وأحياناً

الإنسان في شرق آسيا .

المضيف الوسيط الأول : قواقع أرضية .

المضيف الوسيط الثاني : الجراد .

فصيلة هيتروفيدي Heterophidae

الصفات : ديدان صغيرة جداً ، كمثرية الشكل تبلغ حوالي ٢ مم في الطول . يغطي الجسم حراشيف . يوجد المحجم البطني قرب منتصف الجسم . يوجد بلعوم ومرىء ، والمعى بسيطة وتنتهي قرب نهاية الجسم . تفتح الفتحة التناسلية خلف المحجم البطني وتكون محاطة بمحجم تناسلي . توجد الخصى البيضوية أفقياً ، قرب نهاية الجسم ، والمبيض أمامها ، ويحتل الرحم النصف الخلفي للجسم . تتطفل في معى الثدييات والطيور آكلة الأسماك . الغدد المحية جانبية وتشغل الجزء الخلفي . البيضة صغيرة جداً ($30 \times 1,7$ ميكرومتر) وهي سوداء مصفرة أو بنية اللون وتحتوي على المهدبة عند خروجها في البراز وتفقس بعد أن يبلعها القواقع . تحتاج دورة الحياة إلى مضيفين وسيطين (الأول قوقع والثاني سمك) . المذنبات لها ذنب بسيط مزود بغشاء رقيق .

جنس هيتروفييس Heterophyes :

المضيف : الثدييات آكلة الأسماك (الإنسان والكلاب والقطط ..) والطيور المائية آكلة الأسماك .

المضيف الوسيط : المضيف الأول قوقع مائي مويلح (ماء مختلط ؛ عذب ومالح مثل بحيرات المنزل والبرلس) *Pirinella conica* والمضيف الثاني سمك من أجناس البوري *Mugil* والبلطي *Tilapia* والمبروك والبياض .

المكان : المعى الصغيرة (بين الزغابات) .

النوع : *H.heterophyes* .

الشكل : كما هو مذكور في صفات الفصيلة .

دورة الحياة : يأكل القواقع البيض المحتوي على المهدبات حيث يفقس ، وتتطور إلى الأكياس البوغية التي تنتج ريدات والتي تعطي بدورها في النهاية المذنبات التي تخرج من القواقع وتسبح في الماء حتى تصل إلى الأسماك وتتكيس على القشور أو تخترق الجسم وتتكيس في العضلات . يصاب المضيف النهائي بأكله الأسماك النيئة أو غير المطبوخة أو المملحة أو المخلة أو المجمدة جيداً . تبقى المذنبات المتكيسة حية لمدة سبعة أيام في الأسماك المملحة . الفترة غير الظاهرة قصيرة (حوالي تسعة أيام) .

الأهمية : تخترق الديدان مخاطية المعى وتسبب التهابات شديدة قد تكون نزفية وينتج عنها إسهال متقطع . قد يدخل البيض الدم فيتأثر القلب بالتهاب عضلاته ، وقد تصل إلى الدماغ والحبل الشوكي وينتج عن ذلك اضطرابات عصبية مميتة . من الحالات النادرة وجود دودة بالغة في دماغ وعضلات قلب رجل .

فصيلة أوبثوركيدي *Opisthorchiidae*

جنس أوبثوركس *Opisthorchis* :

O.tenuicollis ينتشر في الشرق الأوسط ، لكن نوع *O.sinensis* (المرادف *Clonorchis sinensis* ينتشر في جنوب آسيا خاصة الصين ويسمى بدودة الكبد الصينية) . يتطفل في القنوات الصفراوية في كبد الثدييات آكلة الأسماك ويحتاج لمضيفين (الأول قوقع مائي *Bithynia* (Bulinus) والثاني سمك المبروك والمرجان والشبوط) . تقاوم المذنبات المتكيسة التمليح والتخليل والتجفيف والتدخين ، لذلك قد يصاب الإنسان عند أكله الأسماك المستوردة على الرغم من وجوده بعيداً ، آلاف الأميال عن المنطقة الموبوءة .

فصيلة شوكميات الفم إيكينوستوماتيدي Echinostomatidae

الصفات : ديدان صغيرة الحجم مستطيلة ذات حجم حتى (٢٢×٢,٥) مم . يوجد طوق من الأشواك (صف أو صفان) يحيط بالمحجم الفمي . يغطي البشرة حراشيف أو أشواك . توجد الخصى (خلف بعض) خلف الوسط وبينهما المبيض ، ويتجه الرحم للأمام . يتطفل في معى الثدييات والطيور . للمذنبات طوق من الأشواك . تحتاج دورة الحياة إلى مضيفين وسيطين (الأول قوقع مائي والثاني قوقع أو ضفدع أو سمك) .

جنس إيكينوستوما *Echinostoma* :

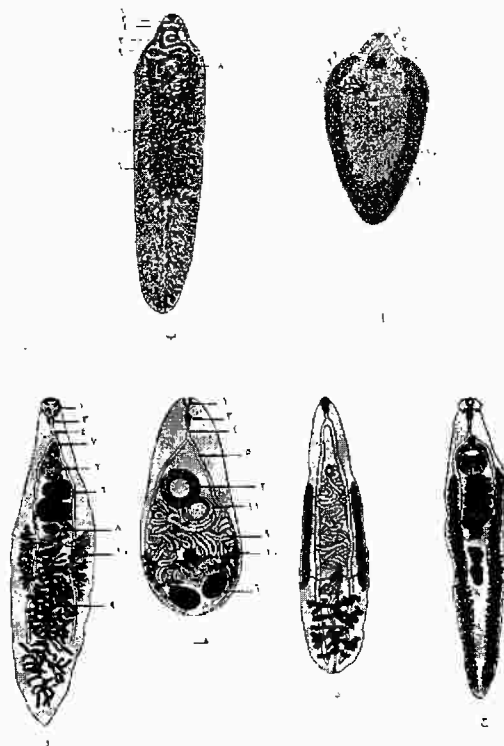
المضيف : الطيور المائية (البط والأوز .. إلخ) والدجاج والحمام وأحياناً الإنسان .
المضيف الوسيط : مضيفان ضروريان (الأول قواقع مائية أجناس *Physa* و *Lymnaea* و *Planorbis* و *Bulinus* و *Melania* ، والثاني قواقع من نفس الأجناس الأولى أو أجناس أخرى مثل *Vivipara* أو يرقات البرمائيات أو سمك أو ضفدع ..)
المكان : المستقيم والأعور .

النوع: *E.revolutum* و *E.paraulum* (المرادف *Echinoparyphium paraulum*)

الشكل : كما هو مذكور في صفات الفصيلة .

دورة الحياة : يفقس البيض في الماء (بعد ثلاثة أسابيع) عن مهدبات تخترق جسم القواقع وتتطور إلى الأكياس البوغية والريديات والمذنبات . تخرج المذنبات من القواقع وتدخل قواقع من نفس الجنس أو من أجناس أخرى أو الأسماك أو الضفادع لتتكيس وتصبح المذنبات المتكيسة . تتم العدوى عن طريق أكل المضيفات الوسيطة الفترة غير الظاهرة حوالي ١١ يوماً .

الأهمية : تسبب التهابات معوية نزفية في الإصابات الشديدة وذلك بتأثير الأشواك التي حول المحاجم الفمية .



نوحة (٦) رسم توضيحي لشكل وأعضاء بعض مثقوبات الكبد والمعوي

- أ- فاشيولا هيباتيكا *Fasciola hepatica* . ب- فاشيولا جيجانتوكا *Fasciola gigantica* . ج- إكينوستوما *Echinostoma sp.* . د- أوبثوركس *Opthorchis sp.* . هـ- هيتروفيس *Heterophyes sp.* . و- دايكروسيليم *Dicrocoelium sp.* . ١- ممص (محجم) فمي . ٢- ممص بطني . ٣- بلعوم . ٤- مرء . ٥- معى . ٦- خصي . ٧- فتحة تناسلية عامة . ٨- مبيض . ٩- رحم . ١٠- غدد محية . ١١- ممص تناسلي .

أجناس *Echinoparyphium* و *Echinochasmus* :

ديدان صغيرة جداً تبلغ (١×٤) مم في الحجم وتوجد في المعى الصغير للتدييات والطيور آكلة الأسماك ، والمضيفات الوسيطة قواقع وأسماك وضفادع .

فصيلة البلهارسيا (الشقيات) شستوزوماتيدي Schistosomatidae

الصفات : متقوبات مستطيلة وحيدة الجنس (أي الذكر والأنثى منفصلان) . الذكر مستطيل مسطح ومنحني ويكون أخدوداً طولياً (قناة الاحتضان) . الأنثى تشبه الديدان الإسطوانية الصغيرة (غير أن الطرف الأمامي به المحاجم) وهي أطول وأرفع من الذكر وتوجد في قناته الحاضنة . يغطي جسم الذكر درنات وأشواك لكن جسم الأنثى أملس . لا يوجد بلعوم ولكن حل محله الغدد المريئية . تتحد المعى الأعورية ثم تتفرع وتنتهي بأنبوبة واحدة في الذكر . يختلف عدد الخصى من (٣-٨) وتوجد في الأمام (منطقة الكتف) . يوجد المبيض أمام اتحاد المعى الخلفي، ويمتد الرحم للأمام بين المعى الأعورية ، وتوجد الفتحة التناسلية عند مستوى المحجم البطني . البيض مغزلي أو بيضوي بدون غطاء ومزود بشوكة طرفية في بلهارسيا المجاري البولية *S.haematobium* ، وبلهارسيا البقر *S.bovis* أو شوكة جانبية كما في بلهارسيا المستقيم *S.mansoni* و *S.japonicum* ، وتحتوي على المهدبات عند خروجها . للمذنبات ذنب مشقوق وتتطور من الأكياس البوغية مباشرة (أي بدون دور الريديات) ولا تتكيس وتدخل المضيف النهائي باختراق الجلد أو الغشاء المبطن للفم . تتطفل في الأوعية الدموية (أوردة الباي والمساريقي والحوضي) للتدييات المستأنسة وفي الإنسان .

جنس البلهارسيا شستوزوما *Schistosoma* :

المضيف : التدييات المستأنسة والإنسان .

المضيف الوسيط : قواقع مائية *Bulinus truncatus* (لبلهارسيا المجاري البولية و *B.contortus* لبلهارسيا البقر) وقواقع *Biomphalaria alexandrina* (المراذف *Planorbis boissyi* لبلهارسيا المستقيم) ، وقواقع *Onchomelania* (للبلهارسيا اليابانية) .

المكان : الأوردة البابية والمساريقية لبلهارسيا البقر والبلهارسيا اليابانية ولبلهارسيا *S.mattheei* ، والأوردة المساريقية للمعوى الغليظ لبلهارسيا المستقيم ، وأوردة المثانة لبلهارسيا المجاري البولية .

النوع : يعيش نوع *S.bovis* في البقر والضأن والمعز ، ونوع *S.haematobium* في الإنسان والقروذ ، ونوع *S.mansoni* في الإنسان والقروذ والقوارض . ونوع *S.japonicum* في الإنسان والبقر والأغنام أما نوع *S.mattheei* ففي الحيوانات المجترّة المستأنسة والبرية والخيول والقوارض والإنسان .

الشكل : كما ذكر في صفات الفصيلة .

دورة الحياة : يحمل الذكر أنثاه في الوريد الدقيق حيث تضع بيضها وتتسحب للخلف . تسبب كتل البيض ضغطاً على جدر الوريد الدقيق ويزداد الضغط بإفرازات من المهدبات داخل البيض . تتمزق الجدر ويخرج البيض في تجويف المعوى أو المثانة ومن ثم للخارج في البراز أو البول . على الرغم من أهمية الأس الهيدروجيني ودرجة الملوحة والحرارة والضوء فإن عوامل أخرى داخل البيضة قد تلعب الدور الأكبر في عملية الفقس . تظهر المهدبات استجابات ضوئية وحرارية وأرضية تجعلها تقترب من أنواع القواقع المناسبة وعندئذ تظهر أهمية الاستجابات الكيميائية . تتحول المهدبات داخل القوقع إلى الأكياس البوغية والتي تنقسم بكرياً إلى أكياس بوغية بنوية أخرى تنتج أعداداً كثيرة (قد تزيد على ٢٠٠٠٠٠ من المذنبات المشقوقة الذنب) والتي تخرج من القواقع بعد (١-٢) شهر من الإصابة ، وتسبح حرة في الماء ، ولا تتكيس وتعدي المضيف النهائي باختراق الجلد أو

مخاطية الفم . تصل المذنبات (بعد فقد ذنبها أثناء الاختراق) إلى الرئتين عن طريق الليمف أو الدم ثم إلى الكبد ، حيث يحدث تزاوج للديدان في الأوردة البابية . عند العدوى بالفم تخترق المذنبات بطانة الفم أو المريء وتصل إلى الدم . يتم النضج الجنسي والتزاوج في الأوردة الصغيرة للكبد . من الطريف أن الإناث لا تتطور إلى الديدان البالغة ما لم توجد معها الذكور ، لذلك فإن إتمام دورة الحياة يعتمد على اختراق جسم المضيف النهائي بمذنبات من كلا الجنسين . تهاجر الديدان بعد التلقيح إلى الأوردة المساريقية أو أوردة مثانة البول حسب النوع . الفترة غير الظاهرة حوالي ٦ أسابيع .

الأهمية : يحدث تفاعل أرجي (حساس) في مناطق اختراق المذنبات للجلد ، وفي الإصابات الشديدة يحدث التهاب في الرئتين ينعكس في السعال القصبي . عند اختراق البيض جدر المعى يحدث تمزق لأوعية الدم الصغيرة وتسبب التهابات ورد فعل ويصبح الجدار سميكاً . يمكن رؤية الدم والمخاط في البراز عند العدوى بكل من بلهارسيا البقر وبلهارسيا المستقيم وبلهارسيا اليابانية أو في البول عند الإصابة ببلهارسيا المجاري البولية . قد يدخل البيض الدم ويصل الكبد والطحال ويسبب الالتهابات والتليف والتضخم ، وقد يحتبس البيض في الأنسجة المختلفة حيث يموت وينكلس . قد تهاجر الديدان البالغة إلى الرئتين والدماغ والرحم والغدد التناسلية وتسبب تغيرات مرضية . لا تسبب البلهارسيا أمراضاً خطيرة في الحيوانات .

أجناس *Trichobilharzia* و *Austroilharzia*

و *Dendritobilharzia* و *Gigantobilharzia*

تتطفل أفراد هذه الأجناس على الطيور المائية وقد تكون ذات أهمية للصحة العامة حيث تكون من مسببات " هجرة اليرقة الجلدية " وتسمى الإصابة في الإنسان " حكة السباحين " أو " التهاب المذنبات الجلدي " أو " مرض جانب البحيرات "

وهي حالة سائدة على شواطئ البحيرات ، والسبب اختراق مذنبات بلهارسيا الطيور جلد الإنسان وتحدث التهابات موضعية وتموت بعد فترة .

فصيلة باراجونيميدي Paragonimidae

جنس باراجونيمس *Paragonimus* :

P.westermanii وتسمى دودة الرئة ، حيث تعيش في رئتي الإنسان والكلاب والقطط والخنازير والثعالب في شرق آسيا ، لكن *P.africanus* و *P.uterobilateralis* يوجدان في رئات الحيوانات المذكورة في أفريقيا . تحتاج لمضيفين وسيطين (الأول قوقع مائي جنس *Bythinella* و *Melania* و *Potadoma* والثاني من القشريات مثل السرطان والكاپوريا والجمبري والاستاكوزا . يخرج البيض في البصاق (القشع) أو في البراز بعد بلعه . بعد أكل المضيف النهائي للمضيف الوسيط الثاني تخرج المذنبات وتخرق جدار المعى إلى التجويف البطني ثم تخرق الحجاب الحاجز إلى التجويف الجنبى ثم تدخل الرئتين . قد تضل بعض الديدان الصغيرة وتصل للغدد الليمفاوية أو الكبد والمخ والكلى وتسبب أوراماً وتقرحات .

فصيلة بروثوجونيميدي Prosthogonimidae

جنس بروثوجونيمس *Prothogonimus* :

P.ovatus و *P.pellucidus* يوجدان في قناة البيض وجراب فابريسي *Bursa Fabricii* ونهاية المعى في كل الطيور المستأنسة في أوروبا وأمريكا ، ويحتاجان لمضيفين وسيطين (الأول قوقع مائي *Bithynia* والثاني حوريات ذباب اليعسوب *Dragon* .

السيطرة على الإصابة بالمتقوبات Trematodes

١- علاج الإنسان والحيوانات المصابة لقطع دورة الحياة بأحد العقاقير المتوفرة مثل :

نثيل أول Anthel - All2.5% (البندازول) يعمل بقوة من خلال وقف عملية البناء خلايا الطفيل وله تأثير على جميع مراحل الديدان الأسطوانية المعدية والمعوية والرئوية والمتقوبات والشريطيات .

هابادكس واسع المدى ضد الديدان الأسطوانية المعدية والمعوية والرئوية والمتقوبات والشريطيات . أيفومك سوبر Ivomec super (أيفرمكتين + كلورسولون ivermectin + clorsulon) لعلاج الديدان الأسطوانية المعدية والمعوية والرئوية لكبدية والطفيليات الخارجية (القراد والجرب والقمل والנגف) .

كيورا فلوك Curafuke (Fenbendazole 5% + Rafoxnide 5%) لعلاج المتقوبات بالكبد والكرش والديدان الأسطوانية والشريطية .

٢- القضاء على المضيفات الوسيطة من القواقع والنمل بالمركبات الكيميائية أو بالطرق الحيوية .

٣- القضاء على المضيفات المستودعة والتي تساعد في نشر المتقوبات مثل الأرانب البرية والثعالب والغزلان ... إلخ .

٤- جعل القنوات والترع نظيفة وتنقيتها من الأعشاب يؤدي إلى قلة أعداد القواقع في السنوات التالية .

٥- تربية الطيور (البط والأوز ..) على القنوات لتتغذى على القواقع وتربية الدجاج في المرعى الموبوء ليتغذى على النمل والقواقع .

٦- تجنب المشي عاري القدمين وعدم رعي الحيوانات على حواف المصارف والمجاري المائية الراكدة .

٧- توفير المياه النقية الصالحة للشرب .

- ٨- ردم المستنقعات وتحويلها إلى أرض صالحة للزراعة .
- ٩- التثقيف الصحي بعدم أكل الكبد والقشريات والأسماك نيئة وطهيها جيداً أو التمليح لمدة كافية لا تقل عن عشرة أيام ، عدم ري الخضراوات الورقية بمياه ملوثة وعدم أكلها إلا بعد غسلها جيداً وتطهيرها .
- ١٠- عدم تقديم مخلفات الأسماك إلى الكلاب والقطط والخنازير .
- ١١- عدم السماح بتلوث المزارع السمكية والبرك بالمخلفات الآدمية .

الفصل الثاني

Cestodes الشريطية

الديدان شريطية مسطحة ولها معظم الصفات العامة لشعبة الديدان المسطحة لكنها تظهر صفتين مميزتين هما :

أ- الجسم مستطيل يشبه الشريط .

ب- لا يوجد لها قناة هضمية .

يمكن أن تنقسم الديدان الشريطية طبقاً لواردل وآخرون . Wardle et al عام ١٩٧٤ إلى :

طائفة الشريطيات الحقيقية Eucestoda : ويشمل الديدان الشريطية الحقيقية التي لها رويس وأربع محاجم، والجسم مقسم إلى قطع ، والبيض بدون غطاء ولا يفقس .
طائفة الشريطيات الكاذبة Cotyloda : ويشمل الديدان الشريطية الأخرى التي قد يوجد بها رويس ، والمحاجم عبارة عن شقوق طولية والجسم مقسم أو غير مقسم والبيض له غطاء ويفقس عن كوراسيديوم .

يمكن التفريق بين الشريطيات الحقيقية والشريطيات الكاذبة كما هو موضح

في الجدول التالي :

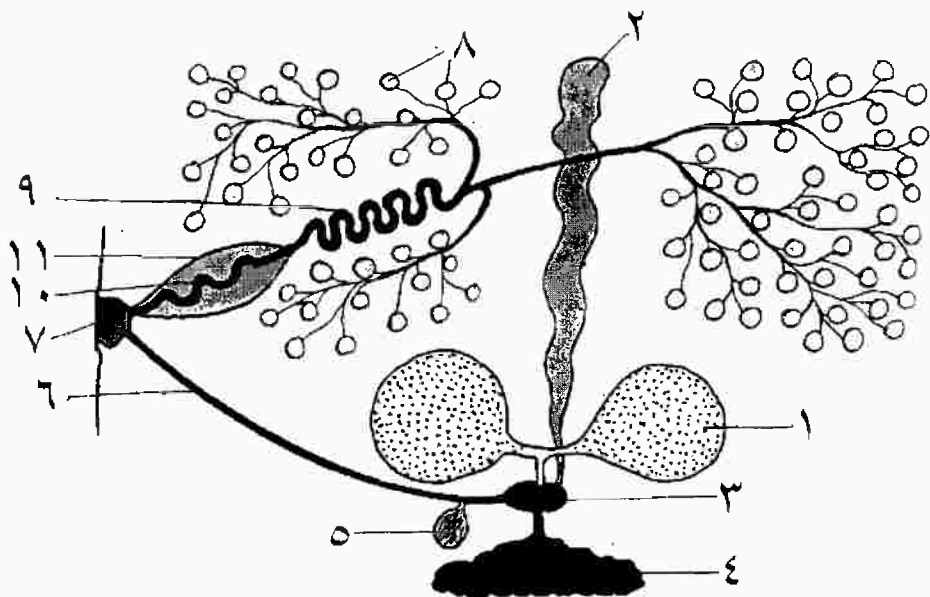
الشريطيات الكاذبة Cotyloda	الشريطيات الحقيقية Eucestoda
قد يوجد رويس به شقان طوليان Bothria .	الرويس به أربعة محاجم تشبه الكوب وقد يوجد معها حيزوم rostellum مزود بخطاطيف . القطعة البالغة :
تتوزع الغدد المحية في كل القطعة .	تكون الغدد المحية كتلة صماء خلف المبيض .
تفتح الفتحة التناسلية العامة على السطح البطني .	تفتح الفتحة التناسلية العامة على الجانب .
توجد فتحة رحم على السطح البطني .	لا توجد فتحة رحم .
غير موجودة ويخرج البيض في القطع البالغة	القطعة الحبلية : موجودة وتتفصل من الجسم

المتصلة من فتحات الرحم .	فرادى أو في مجاميع مملوءة بالبيض .
يخرج البيض (البيصوي الشكل وله غطاء).	يخرج البيض (الكروي الشكل وبدون غطاء)
غير كامل النمو وبحاجة لفترة لكي يصبح معدي.	ويحتوي على أجنة تامة النمو وهو معدي مباشرة.
تحتاج دورة الحياة إلى مضيفين وسيطين.	تحتاج دورة الحياة لمضيف وسيط واحد والأدوار
والأدوار اليرقية هي : Procercoid	اليرقية هي : الكيسة المذنبة Cysticercus
Plerocercoid و	والكيسانية المذنبة Cysticercoid
	و Hydatid والكيس المائي coenurus

طائفة الديدان الشريطية الحقيقية Eucestoda (مستديرة المحاجم

(Cyclophyllidea

الصفات: تتكون الديدان الشريطية البالغة من (الرويس وهو مجهز للتثبيت ، العنق وهو منطقة النمو ، الجسم ويتكون من سلسلة من القطع تشبه الشريط ولا يوجد به جهاز هضمي) . يوجد على الرويس نوعان من الأعضاء لتثبيت الديدان بجدار معى المضيف : المحاجم العضلية وتشبه الكوب كما في *Taenia saginata* ، الحيزوم المزود بخطاطيف علاوة على المحاجم كما في *Taenia solium* . تتشأ القطع (بالتبرعم) من الجزء الخلفي للعنق ، لذلك فإن القطع الأمامية غير البالغة تدخل تدريجياً في القطع البالغة (التي بها الأعضاء التناسلية كاملة التكوين) وهذه تدخل بالتالي في القطع الحبلي (التي تتكون من رحم ممتلئ بالبيض) ، ويختلف عدد وحجم وشكل القطع تبعاً للنوع ومرحلة التطور . القطع البالغة خنثية والأعضاء التناسلية فردية أو زوجية وتفتح الفتحات التناسلية في الحواف الجانبية . يغطي الجسم بشرة مقاومة مطاطية . يتكون الجهاز الإخراجي من الخلايا اللهبية والقنوات الصادرة كما في المثقوبات . تمتد قناة إخراج طولية ظهرية وأخرى بطنية على طول الحواف لكلا الجانبين في القطع . تتحد القنوات المجمعة وتفتح في فتحة إخراجية وسطية عند الحافة الخلفية للقطعة الأساسية . يتكون الجهاز العصبي في



لوحة (٧) الأعضاء التناسلية للديدان الشريطية

- ١- المبيض . ٢- الرحم . ٣- مجمع البيض . ٤- الغدة المحية . ٥- مخزن المنى . ٦- المهبل .
٧- الفتحة التناسلية العامة . ٨- الخصي . ٩- الوعاء الناقل (الداقل) . ١٠- القضيبي . ١١- كيس القضيبي .

الرويس من عدد من العقد العصبية والتي يخرج منها أحيال عصبية طويلة لكل القطع . الجهاز التناسلي قريب الشبه من جهاز المثقوبات مع وجود غدة مهلز حول مجمع البيض . يخرج البيض عن طريق الرحم والمهبل . يفتح قضيب الذكر ومهبل الأنثى في فتحة تناسلية عامة . قد يوجد في القطعة تلقیح ذاتي أو خلطي بين القطع . ينتشر البيض بانفصال القطع الحبل بالكامل وخروجها في البراز . قد يستمر الرحم كغلاف واق للبيض . تكون الأغلفة الواقية على شكل (محفظات للبيض وتتكون من بطانة الرحم ذاته كما في *Dipylidium caninum* ، أعضاء جانب الرحم وهي جيوب تتكون في جدار الرحم ثم تتفصل كما في *Avitellina*) . تتكون البيضة (بعد خروجها من القطعة) من غلاف جنيني *embryophore* سميك مخطط شعاعياً وتحتوي على جنين ذي ستة أشواك *hexacanth embryo* .

دورة الحياة : غير مباشرة وتتطلب تطور اليرقات في مضيف وسيط ، يذوب غلاف الجنين في القناة الهضمية للمضيف الوسيط ويخرج فيها مخاضية المعى ويدخل الدورة البدنية التي تحمله إلى مكانه المفضل ويتحول إلى اليرقة المعدية (التي تتكون من كيس به رويس أو أكثر) . يصاب المضيف النهائي بأكله المضيف الوسيط أو أجزاء منه حيث تتطور اليرقة المعدية إلى الديدان البالغة .

الأطوار اليرقية في المضيفات الوسيطة :

الكيسة المذنبة *Cysticercus* : حويصلة ممتلئة بسائل ويوجد داخلها رويس واحد في وضع مقلوب (منغلق للداخل) ، وتوجد في الحيوانات الفقارية وهي الطور اليرقي لجنس *Taenia* مثل الكيسة المذنبة البقرية *Cysticercus bovis* في البقر . الكيسانية المذنبة (المرادف شبه الكيسة المذنبة *Cysticercoid*) : حويصلة صغيرة بدون تجويف وخالية من السوائل ، ويوجد داخلها رويس واحد (في وضع مقلوب أو معتدل) وتوجد في الحيوانات اللاقارية خاصة الحشرات ، وهي الطور اليرقي لجنس *Dipylidium* و *Moniezia* .

حويصلة سنيورس coenurus : حويصلة كبيرة لها جدار رقيق وشفاف وممتلئة بسائل ويوجد داخلها عدد كبير من الرويسات في وضع مقلوب وهي الطور اليرقي لجنس *Multiceps* مثل سنيوريس الدماغ *Coenueus cerebrealis* في الضأن .

حويصلة ستروبيلو سر كس Strobilocercus : حويصلة ممتلئة بسائل ويوجد داخلها رويس (في وضع معتدل) يتصل بها بسلسلة من القطع اللاجنسية وهي الطور اليرقي لجنس *Hydatigera* مثل *Strobilocercus fasciolaris* في كبد الجرذان والفئران .

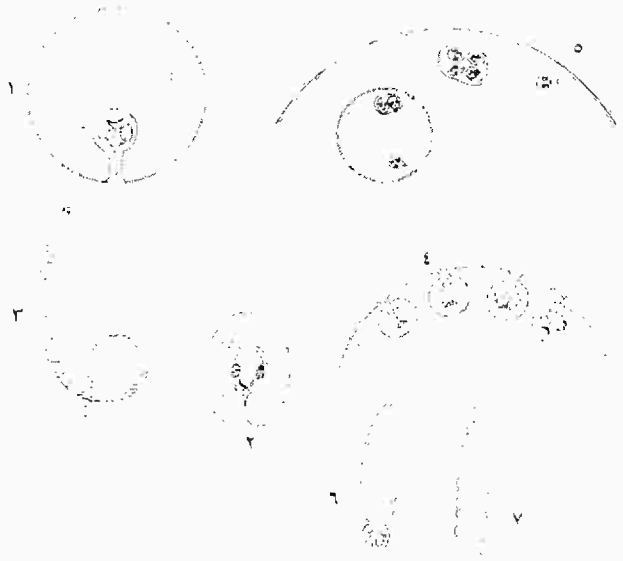
الكيس المائي Hydatid cyst : حويصلة كبيرة ذات جدار سميك معتم وممتلئة بسائل ويوجد داخلها عدد كبير من الرويسات والمحفظات النسلية *brood capsules* (التي تحتوي على رويسات) وهي الطور اليرقي لجنس *Echinococcus* مثل الكليس المائي في أكباد ورنات الحيوانات آكلة العشب والإنسان . يتكون جدار الكيس من طبقة خارجية سمكة من نسيج ليفي وطبقة داخلية إنتاشية . قد تنمو كبيسات بنوية للخارج أو للداخل ، وقد تنفصل المحفظات النسلية أو الرويسات وتصبح حرة في السائل وتسمى رمل الكيس *hydatid sand* . مما سبق يمكن صياغة ثلاث نقاط حيوية مفيدة :

١- أن اليرقات المثانية تشمل الكيسة المذنبة وحويصلة سنيورس وحويصلة ستروبيلو سر كس والكيس المائي ، وهي يرقات لفصيلة *Taeniidae* وتوجد في الثدييات .

٢- توجد الكيسانية المذنبة في الحيوانات اللافقارية فقط .

٣- يحدث تكاثر يرقي في حويصلة سنيورس والكيس المائي (وهذا يشبه ما يحدث للمتقويات داخل القواقع) لذا فإن عدداً كبيراً من الديدان الشريطية يمكن أن تتطور من عدوى بيضة واحدة .

تقسم رتبة الديدان الشريطية الحقيقية إلى الفصائل التالية :



لوحة (٨) الأطوار اليرقية للديدان الشريطية

١- الكيسة المذنبة (يرقة مثالية) . ٢- شبه الكيسة المذنبة . ٣- ستروبيلوسيركس . ٤- سينيورس . ٥- الكيس المائي . ٦- شبه مذنبة أولية بروسيركويد . ٧- شبه مذنبة بليروسيركويد .

Taeniidae و Anoplocephalidae و Dilepididae و Hymenolepididae و Davaineidae .

فصيلة تانيدى Taeniidae

الصفات : ديدان شريطية كبيرة الحجم . تعيش في المعى الصغيرة لأكلة اللحوم والإنسان . المضيفات الوسيطة هي معظم الثدييات . الرويس كروي به أربعة محاجم فقط مثل *T.saginata* أو أربعة محاجم وحيزوم مزود بصفين من الخطاطيف مثل *T.solium* . القطع أعرض من الطول وتصبح مربعة عند اكتمال بلوغها ، لكن القطع الحبلى أطول من العرض . الأعضاء والفتحات التناسلية فردية وتفتح في تتابع غير منتظم على جانبي القطع . يوجد عدد كبير من الخصى ، ويقع المبيض في الجزء الخلفي للقطعة ، وللرحم جذع طولي وسطي ، وأفرع جانبية . البيضة كروية صغيرة ذات قطر (٤٠) ميكرومتر بها غلاف صغير سميك مكون من طبقتين يفصلهما خطوط شعاعية . الأطوار اليرقية هي : الكيسة المذنبة ، وحويصلة سنيورس ، وحويصلة ستروبيلوسركس ، والكيس المائي . تشمل الفصيلة جنس *Taenia* و *Echinococcus* اللذين يظهران تناقضاً في الطول وعدد القطع (حيث إن الأول يتكون من عدة أمتار قد يصل ١٥ متراً وعدد القطع حوالي ٤٠٠٠ قطعة بينما الأخير يصل طوله ٢ - ٣ ميلليمتر وعدد القطع ٣ - ٤ قطعة).

جنس تينيا *Taenia* :

يصعب فصل الأنواع ، وأساس التعرف عليها هو عدد أفرع الرحم الجانبية في القطعة الحبلى وكذلك عدد وحجم الخطاطيف الحيزومية .
المضيف : الحيوانات آكلة اللحوم (خاصة الكلاب) والإنسان .

المضيف الوسيط : البقر لكل من *Taenia saginata* و *T.hydatigina* . الخنزير لكل من *T.solium* و *T.hydatigina* . الضأن لكل من *T.ovis* و *T.hydatigina* .
الجمال في حالة *T.hyaena* والأرنب في حالة *T.pisiformis* .
المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *T.hydatigina* و *T.ovis* و *T.hyaena* و *T.pisiformis* في الكلاب .
T.saginata (المرادف *Taeniarhynchus saginatus*) و *T.solium* في الإنسان .
الشكل : يتراوح طول الديدان للأنواع المختلفة من (٠,٥) متر مثل *T.pisiformis* إلى (١٥) متراً مثل *T.saginata* . باستثناء *T.saginata* يوجد للرويس حيزوم مزود بصفيين من الخطاطيف التي لها شكل مميز وتتكون من مقبض وحارس ونصل . يوجد خلف الرويس عنق قصير يصبح تدريجياً قطعاً غير بالغة وبالغة وحلي (حيث تنتج القطع الحديثة في الأمام لتحل مكان القطع الحلي التي تنفصل باستمرار من الجزء الخلفي لسلسلة القطع) . يوجد جهاز تناسلي واحد في كل قطعة، والفتحات التناسلية مفردة وتتبادل بدون انتظام . يقع المبيض ذو الفصين في الجزء الخلفي من القطعة بينما توجد خصى كثيرة منتشرة في كل القطعة . يتكون الرحم من جذع وسطي يتفرع في النهاية إلى عدد من الأفرع الجانبية . يكون طول القطع الحلي أكثر من عرضها ولا يوجد بها إلا الرحم بتفرعاته الممتلئة بالبيض مع اختفاء باقي الأعضاء التناسلية . يختلف البيض قليلاً في الحجم والشكل تبعاً للأنواع لكنه عموماً كروي أو شبه كروي يصل إلى (٤٠ - ٥٠) ميكرومتر ، ويتكون من الغلاف الجنيني السميك المكون من طبقتين تفصلهما خطوط شعاعية ، ويتم تكوين الأجنة عند وجود البيض في الرحم ، ولها ثلاثة أزواج من الخطاطيف الصغيرة .

دورة الحياة : قد يخرج البيض في البراز أو في القطع الحلي (التي تنفصل فرادى أو كمجموعات) وتكون معدية في الحال . يبلغ المضيف الوسيط البيض الذي يفقس

في القناة الهضمية (بتأثير العصارات ونشاط الأجنة وإفرازاتها داخل البيض) عن أجنة تنشط بالعصارات الصفراوية والبنكرياسية وتشق طريقها (خلال مخاطية المعى بمساعدة الخطاطيف وغدد الاختراق) وتصل إلى مجرى الدم الذي يحملها إلى مختلف الأنسجة ، ويختلف مكان مأواها الأخير باختلاف أنواع الديدان الشريطية . في حالة الكيسات المذنبة *tenuicollis* و *pisiformis* تتطور اليرقات في الكبد ثم تسقط في التجويف الجسمي وتتعلق بالمساريقا ، بينما في الكيسات المذنبة البقرية والخنزيرية والضأنية والجملية تجد اليرقات طريقها إلى العضلات ، (القلب ، اللسان المضغ ، الكتف ، الفخذ ... إلخ) . تصل اليرقات البالغة المعدية تمام نموها خلال (٢-٣) أشهر من عدوى المضيف الوسيط بالبيض . تتم عدوى المضيف النهائي بأكل الأنسجة التي تحتوي اليرقات المعدية (دون أن تطبخ بدرجة كافية) . قد تنبه الصفراء والعصارات الهضمية الأخرى اليرقات فتقلب الأجنة بطناً لظهر وتثبت نفسها في جدار المعى بواسطة المحاجم ، ويبدأ تكوين القطع من خلف الرويس . الفترة غير الظاهرة لمعظم أنواع الديدان الشريطية حوالي شهرين .

الأهمية : تجرح الديدان (بواسطة المحاجم والخطاطيف) مخاطية المعى وتفتح بذلك الطريق للإصابة بجراثيم ثانوية . تتغذى الديدان خلال كل سطح الجسم ، وهي بذلك تحرم المضيف من معظم طعامه ، وتسبب له الضعف . قد تسد آلياً تجويف المعى وتفتقه . يؤثر سم الديدان على الأجهزة الوعائية والعصبية وكثيراً ما يسبب إثارة المضيف . لا تسبب الأطوار اليرقية تغييرات مرضية خطيرة إلا في الإصابات الشديدة النادرة ، وتكمن الأهمية الأساسية في حقيقة أن الكيسات المذنبة قد تكون سبباً في الإعدام الكلي أو الجزئي لجثث حيوانات اللحم .

قد يقوم الإنسان بدور المضيف الوسيط (في حالة الإصابة بشريطية الخنزير) عند حدوث العدوى الذاتية الداخلية والخارجية (عند ملامسة اللحم المصابة) حيث تتكون اليرقات المثانية في عضلاته وتحدث مرضاً خطيراً ينشأ من تأثير اليرقات

على الأنسجة التي تستقر بها ومنها الدماغ وعضلات العين والقلب . وقد تحدث إصابة لأجنة الماشية داخل الرحم من الأمهات المصابة بالحوصلات عن طريق الدم .

يمكن التفريق بين نوعي التينيا في الإنسان كما هو موضح بالجدول التالي :

الصفة	<i>Taenia saginata</i>	<i>Taenia solium</i>
الطول	١٠-١٥ أمتار (قد يصل إلى ١٥ متر).	٢-٤ أمتار (قد يصل إلى ٨ أمتار).
الرويس	كروي وبه أربع محاجم فقط.	كروي وبه أربعة محاجم وحيزوم مزود بخطاطيف.
عدد القطع	يصل إلى ٤٠٠٠ قطعة.	أقل من ١٠٠٠ قطعة.
القطعة البالغة	المبيض بدون فص ثالث. المهبل مزود بعضلة عاصرة. لا يصل كيس القضيب إلى قناة الإخراج.	المبيض له فص ثالث. بدون عضلة عاصرة. يصل إلى قناة الإخراج.
القطعة الحبلية	ذات حجم يصل إلى ١٦-٢٠ × ٧ مم. للرحم ١٥-٣٠ فرع على كل جانب. تتفصل فرادى وتزحف خارج الشرج بنشاطها.	تصل إلى ١٠-١٢ × ٥-٦ مم. للرحم ٧-١٠ فرعاً على كل جانب. تتفصل ٥-٦ قطع مجتمعة وتخرج في البراز.
المضيف الوسيط	البقر والجاموس.	الخنزير وأحياناً الإنسان.
الطور اليرقي	الكيسة المذنبة البقرية ذات أبعاد ٧-٩ × ٥ مم ، ولا يوجد بها خطاطيف.	الكيسة المذنبة الخنزيرية حجمها ٢٠ × ١٠ مم ويوجد بها خطاطيف.

جنس ملتيسبس *Multiceps* :

الفرق الوحيد والدائم بين جنسي *Multiceps* و *Taenia* هو أن الطور اليرقي (حويصلة سنيورس في جنس *Multiceps*) يوجد به عدد كبير من الرويسات. المضيف : الكلاب والثعالب .

المضيف الوسيط : الضأن والبقر ، وربما الحصان والإنسان في حالة *M.multiceps* والأرنب وربما الإنسان في حالة *M.serialis* .
المكان : المعى الصغير .

النوع : *Multiceps multiceps* و *M.serialis* .

الشكل : يشبه عموماً ما ذكر في جنس التينيا *Taenia* .

دورة الحياة : تشبه تلك التي لجنس التينيا . توجد حويصلة سنيورس الدماغ لدودة *M.multiceps* في الدماغ والحبل الشوكي للضأن والبقر وربما الحصان والإنسان كما أن حويصلة سنيورس سيربالز لدودة *M.serialis* توجد بين النسيج العضلي وتحت الجلد للأرانب ونادراً في الإنسان ، لكن في المعز قد توجد الحويصلة في العضلات والسبب هو *T.gaugeri* ، والاختلاف في مكان الحويصلة يعود إلى نوع المضيف وليس بسبب الطفيلي .

الأهمية : تسبب حويصلة سنيورس الدماغ مرضاً يسمى الدوار *Staggers* أو *gid* في الضأن والمعز والبقر ، توجد حويصلة سنيورس غالباً على سطح نصف كرة الدماغ ، وعليه يضع الحيوان رأسه على جانب واحد ويتحرك في دائرة في اتجاه الجانب المصاب . وإذا وجدت الحويصلات في الحبل الشوكي تظهر أعراض الشلل في حركة الأرجل الخلفية ، لكن حويصلة سنيورس سيربالز ليست خطيرة تماماً وتسبب الضعف العام وشكلها غير مقبول إذا وجدت في عضلات الأرانب .

جنس هيداتيغيرا *Hydatigera* :

المضيف : القطط (المرادف : الهررة) .

المضيف الوسيط : الجرذان والفئران وربما الأرانب .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Hydatigera taeniaeformis* (المرادف *Taenia taeniaeformis*) .

الشكل : تصل الدودة إلى ٥٠ سم في الطول ولها مظهر مميز لعدم وجود العنق كما أن القطع الخلفية تشبه الناقوس .

دورة الحياة : تشبه تلك التي لجنس التينيا . يوجد الطور اليرقي (حويصلة ستروبيلوسركس *Strobilocercus fasciolaris* المرادف الكيسة المذنبة *Cysticercus fasciolaris*) في كبد القوارض . الحويصلة صغيرة والرويس معتدل ويتصل بسلسلة من القطع اللاجنسية وهي تشبه الدودة الشريطية الصغيرة .

الأهمية : تسبب الديدان البالغة جروحاً في مخاطية معى القطط ، لكن اليرقات تسبب نمواً خبيثاً في كبد القوارض .

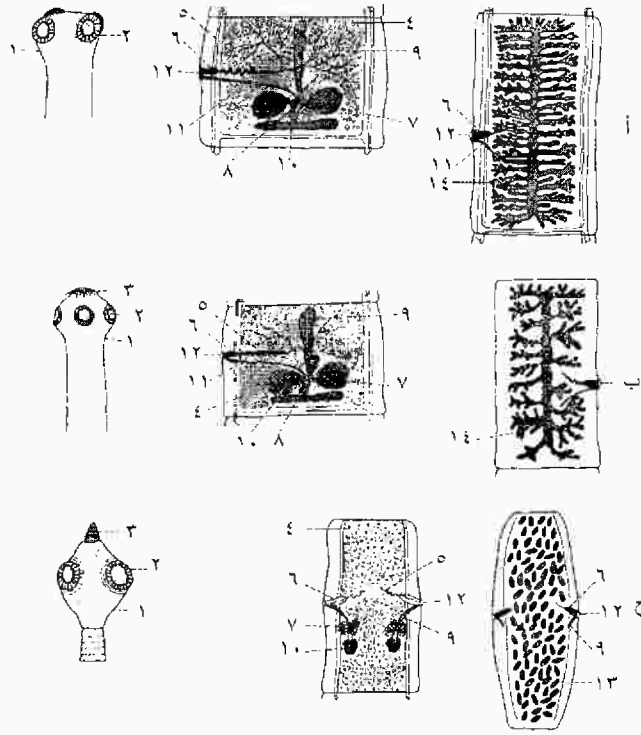
جنس المكورة المشوكة إكينوكوكس *Echinococcus* :

المضيف : آكلة اللحوم (الكلاب والثعالب والذئاب) . تموت الديدان في القطط قبل أن تصل طور البلوغ .

المضيف الوسيط : آكلة العشب وأيضاً الخنازير والإنسان .

المكان : المعى الصغير .

النوع : *E.granulosus* : وتنتشر في منطقة البحر الأبيض المتوسط وروسيا ويوجد منها (تحت نوع *E.g.granulosus* ، حيث تعيش الديدان البالغة في الكلاب ، واليرقات في الضأن والبقرة والجمال والخنازير والإنسان ، تحت نوع *E.g.equinus* حيث توجد الديدان البالغة في الكلاب واليرقات في الفصيلة الخيلية) .



لوحة (٩) رؤوس وقطع الديدان الشريطية

أ- تينيا ساجيناتا .

ب- تينيا سوليم .

ج- داييليديم .

- ١- الرأس ، ٢- ممص ، ٣- حيزوم ، ٤- خصى ، ٥- وعاء ناقل ، ٦- كيس القضيب ، ٧- مبيض .
 ٨- قناة بويض ، ٩- رحم ، ١٠- غدد محبة ، ١١- مهبل ، ١٢- فتحة تناسلية ، ١٣- محفظة بويض ، ١٤- أفرع رحم جانبية

E.multilocularis البالغات في الثعالب واليرقات في القوارض وتنتشر في كندا وأوروبا وإيران . *E.vogeli* الديدان البالغة في الكلاب واليرقات في القوارض وتنتشر في أمريكا الجنوبية .

الشكل : الديدان البالغة هي أصغر الديدان الشريطية طولاً حتى ٩ مم ، وتتكون من رويس (مزود بخطاطيف) وعنق وثلاث أو أربع قطع (يبلغ طول الأخيرة أي الحبل ضعف طول الدودة) . يشبه المبيض الكلية أو حدوة الحصان . يوجد للرحم (في القطعة الحبلية) جيوب جانبية . البيضة كروية قد تصل إلى ٣٠ ميكرومتر وتشبه بيضة التينيا .

دورة الحياة : تتحلل القطع الحبلية في المعى عادة ؛ لذا يوجد البيض في البراز وهو معدى في الحال . تُصاب المضيفات الوسيطة ببلعها البيض في الطعام أو في الماء . قد تحدث إصابة الإنسان من تلوث الخضراوات والفواكه والماء أو من الأيدي الملوثة بالبيض ، وتُصاب الأطفال عندما تلحق الكلاب وجوهمهم . يفقس البيض في المعى وتهاجر الأجنة إلى الدم الذي يحملها إلى الأعضاء المختلفة (عموماً في الكبد والرئتين) وقد توجد في الكلى والطحال والعين والقلب والدماغ والحبل الشوكي ونخاع العظم حيث تنمو إلى حويصلات قنغذية (= أكياس مائية) **Hydatid cyst** يتراوح حجمها من رأس الدبوس إلى رأس الطفل . تصبح الأكياس المائية معدية بعد خمسة شهور من العدوى . قد ينفجر الكيس المائي وتتفصل لرويسات والمحفظات النسلية (= الوليدة) والطبقة النامية وكلها تستطيع تكوين كياس مائية جديدة . لا تنتج كل الأكياس المائية رويسات أو محفظات نسلية ، وعليه قد تكون عقيمة . ٢٧% من أكياس الخيل ، ١٥% من أكياس الضأن وغالباً كل أكياس البقر عقيمة . تتم عدوى المضيف النهائي عن طريق أكل الأكياس المائية الخصبة التي تنفجر في المعى وتخرج الرويسات التي تثبت بين الزغابات وتصل لمرحلة البلوغ في حوالي ٥٠ يوماً .

الأهمية : تسبب الديدان البالغة التهابات في المعى الصغيرة للكلاب ، تحك الكلاب مؤخرتها في الأرض نتيجة التهيج الذي تحدثه القطع والبيض الملتصق بمؤخرته . تعتمد إمراضية الأكياس المائية على حجمها ومكانها وشدة الإصابة . وصل قطر الكيس المائي في الإنسان ٥٠ سم وبه ١٦ لتر سوائل ، فهي تتلف صحة المضيف وتسبب البهر (صعوبة التنفس) إذا وجدت بالرئتين ، أو تحدث اضطرابات هضمية وربما تسبب الحبن (الاستسقاء) إذا وجدت في الكبد . يوجد خطر مستمر من تكوين أكياس بنوية أو أكياس جديدة في حالة انفجار الأكياس في التجويف البطني أو أماكن أخرى . تضغط الأكياس المائية على ما حولها من أنسجة محدثة ضموراً وتتركزاً مع اختلال وظيفي للأعضاء قد يؤدي إلى الموت . قد يؤدي انفجار الأكياس إلى صدمة تأق (مناعية / فرط الحساسية anaphylactic) مميتة . يتعرض رعاة الأغنام للعدوى بمعيشتهم قريباً من الكلاب ، كما أن الدباغين في لبنان يستخدمون براز الكلاب كأحد مكونات سائل الدباغة ومن ثم يتعرضون للعدوى وفي كينيا ينظف كلب العائلة تقيؤ وتغوط الطفل بواسطة لعق الوجه والشرح وعليه يتعرضون للعدوى .

فصيلة أنوبلوcefاليدي Anoplocephalidae

الصفات : الديدان ذات حجم متوسط أو كبيرة (من ٨ سم إلى ٣ متر) . الرويس كبير ولا يوجد عليه حيزوم أو خطاطيف . القطع أعرض من الطول ويوجد بها جهاز تناسلي أو جهازان ، والفتحات التناسلية حافية ، والرحم على شكل كيس مستعرض وقد يستبدل بعضو أو أعضاء جانب الرحم . للبيضة ثلاثة أغلفة : الداخلي منها كمثري الشكل ويحمل على جانب منه زوجاً من النتوءات الخطافية وبداخله الجنين ويسمى بالجهاز الكمثري *Pyriform apparatus* .

دورة الحياة : تحتاج لمضيف وسيط لا فقاري من اللحم حر المعيشة من جنس *Oribatid* . تخرج القطع الحبلي وتتحلل فينتشر البيض ويؤكل بواسطة اللحم (المضيف الوسيط) فيفقس عن أجنة تتطور إلى الكيسانية المذنبة *Cysticercoid* (بعد ٢-٤ أشهر) . يصاب المضيف النهائي بأكله العشب الملوث باللحم المعدي ، حيث تتطور الكيسانية المذنبة في القناة الهضمية إلى الديدان البالغة . الفترة غير الظاهرة حوالي ٦ أسابيع . الديدان ليست عالية الإمراضية ، وفي العدوى الشديدة تسبب التهابات معوية نزفية .

تشمل الفصيلة أجناس : *Anoplocephala* و *Paranoplocephala* و *Moniezia* .

جنس أنوبلوكيفالا *Anoplocephala* :

المضيف : الفصيلة الخيلية .

المضيف الوسيط : اللحم الخنفي من جنس *Oribatid* .

المكان : المعى الصغيرة والكبيرة .

النوع : *A.magna* في المعى الصغيرة ، و *A.perfoliata* في المعى الصغيرة والكبيرة .

الشكل : تقيس *A.magna* حتى ٨٠ سم × ٢,٥ سم ، والرويس كبير (٤-٦ مم) ويحمل المحاجم . العنق قصير والقطع قصيرة جداً وعريضة . تقيس *A.perfoliata* ٨ × ١ سم والرويس صغير (٢ - ٣ مم) ويوجد زائدة صغيرة *Lappet* خلف كل محجم . يوجد جهاز تناسلي واحد بكل قطعة . البيضة غير منتظمة التكوين ذات ٦٠-٨٠ ميكروميتر وبها الجهاز الكمثري .

دورة الحياة : نمطية كما في الفصيلة .

الأهمية : قد تسبب الإصابة الشديدة التهاب المعى النزفي وثقب المعى .

A.perfoilata لها علاقة بالنسيج الحبيبي عند منطقة صمام الفانفي الأعوري .

جنس بارأنوبلوكيفالا *Paranoplocephala* :

المضيف : الفصيلة الخيلية .

المضيف الوسيط : الحلم من جنس *Oribatid* .

المكان : المعى الصغيرة وأحياناً المعدة .

النوع : *Paranoplocephala mammillana* .

الشكل : تسمى بالدودة الشريطية القزمية حيث لا يزيد حجمها عن 0.5×5 سم

والرويس ضيق والمحاجم عبارة عن شق طولي .

دورة الحياة والأهمية : نمطيتان .

جنس مونيزيا *Moniezia* :

المضيف : معظم الحيوانات المجترة ، ونادراً الإنسان .

المضيف الوسيط : الحلم من جنس *Oribatid* .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Moniezia expansa* و *M.benedeni* و *M.denticulata* (المترادف

M.alba) .

الشكل : الديدان كبيرة ذات أبعاد 1.5×4 متر سم . يوجد بكل قطعة جهازان

تناسليان .

المبيض على شكل حدوة الحصان والغدة المحية تكمل شبه الدائرة . يوجد صف من

غدد بين القطع تنتظم الحافة الخلفية لكل قطعة . تتوزع غدد بين القطع على طول

الحافة الخلفية للقطعة في *M.expansa* وتوجد في منتصف الطرف الخلفي فسي

M.benedeni ولا توجد في *M.denticulata* .

دورة الحياة : نمطية .

الأهمية : تسبب العدوى الشديدة اضطرابات هضمية كالإسهال وغيره مع توقف النمو والضعف العام وربما فقر الدم والخزب ، وتسد المعى أحياناً .

فصيلة ثيزانوميدي *Thysanomidae*

جنس أفيتيالينا *Avitellina* :

المضيف : الحيوانات المجترة .

المضيف الوسيط : الحلم من جنس *Oribatid* وربما جنس *Psocid* .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Avitellina centripunctata* .

الشكل : حجم الديدان ٣ متر × ٣ مم . الرويس صغير ٢ مم ، والجسم يظهر للعين المجردة وكأنه غير مقسم إلى قطع (لأن القطع قصيرة جداً) ويظهر في الجزء الخلفي للودودة خط وسطي داكن يتكون من الرحم الممتلئ بالبيض بينما يظهر على الجانبين خطوط شفافة هي قنوات الإخراج . تحتوي كل قطعة على جهاز تناسلي واحد ، وتوجد مجاميع من الخصى على جانبي القنوات الإخراجية ولا توجد الغدد المحية . الرحم عبارة عن كيس مستعرض يؤدي إلى أعضاء جانب الرحم التي تستقبل البيض . لا يحتوي البيض الجهاز كمثري الشكل ويصل حجمه ٢٠-٤٠ ميكرومتر .

دورة الحياة : نمطية .

الأهمية : نمطية .

جنس ستيليزيا *Stilesia* :

المضيف : الحيوانات المجترة .

المضيف الوسيط : الحلم من جنس *Oribatid* .

المكان : القنوات الصفراوية في حالة *Stilesia hepatica* والمعى الصغيرة في حالة *S.vittata* و *S.globipunctata* .

النوع : *S.vittata* و *S.globipunctata* و *S.hepatica* .

الشكل : أقصر الديدان الشريطية في الحيوانات المجترة وتصل حتى ٥٠ سم × ٢ مم .
الرويس كبير والمحاجم ظاهرة والعنق عريض . يوجد بكل قطعة جهاز تناسلي واحد ، ولا توجد غدد محية . يتكون الرحم من أنبوبة مستعرضة تشبه الدمبل *dum-bell* ، ويوجد عضوان جانب الرحم في كل قطعة . لا يحتوي البيض الجهاز كمثري الشكل وحجمه ٢٧ × ١٤ ميكرومتر .

دورة الحياة : نمطية .

الأهمية : الديدان التي في الكبد ليست ممرضة لكن إذا كانت الإصابة شديدة قد تسد القنوات الصفراوية وتظهر سمكة الجدر ، وربما يحدث تليف في الكبد ويعدم عند فحص اللحوم .

جنس ثيزانيزيا *Thysaniezia* (المرادف *Helictometra*) :

المضيف : الحيوانات المجترة .

المضيف الوسيط : الحلم من جنس *Oribatid* .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Thysaniezia giardi* .

الشكل : يصل حجم الديدان حتى ٢ متر × ١ سم . الرويس صغير (١ مم) والمحاجم عبارة عن شق طولي . يوجد بكل قطعة جهاز تناسلي واحد وتوجد الخصى في مجموعتين على جانبي القنوات الإخراجية . يمر البيض من الرحم إلى عدد كبير من أعضاء جانب الرحم الصغيرة . لا يحتوي البيض على الجهاز كمثري الشكل .
دورة الحياة : نمطية .

الأهمية : الديدان ليست شديدة الإمراضية .

رتبة دايليديدا Dilepidea

فصيلة دايليديدي Dipyliidae

الصفات : الديدان متوسطة الحجم . الرويس مزود بحيزوم انكماشى يحمل عدداً من صفوف الخطاطيف التي تشبه شوكة الورد . يوجد بالقطعة البالغة جهاز تناسلي أو جهازان ، ويتحول الرحم في القطع الحبلي إلى محفظات للبيض أو على شكل كيس . المضيف الوسيط من اللافقاريات ، والطور اليرقي المعدي هو الكيسانية المذنبة *Cysticeroid* . تتطفل في المعى الصغيرة للشديدات والطيور . تشمل أجناس : *Dipylidium* و *Choanotaenia* .

جنس دايليديم *Dipylidium* :

المضيف : الكلاب والقطط وربما الإنسان (خاصة الأطفال) .

المضيف الوسيط : يرغوث الكلب *Ctenocephalides canis* ويرغوث القطط

C.felis ويرغوث الإنسان *Pulex irritans* وربما قمل الكلب *Trichodectes canis*

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Dipylidium caninum* .

الشكل : الديدان البالغة صفراء محمرة قد تصل إلى ٧٠ سم في الطول . يحمل الرويس حيزوماً انكماشياً مزوداً بستة صفوف من الخطاطيف التي تشبه شوكة الورد . يكون المبيض والغدد المحية كتلة تشبه عنقود العنب على جانبي القطعة . الجسم مقسم إلى قطع بيساوية على شكل بذرة الخيار . يوجد في القطع الحبلي محفظات بيض تحتوي كل واحدة حتى عشرين بيضة . تتميز القطع الأخيرة بقدرتها على الحركة الزاحفة بعد خروجها في البراز .

دورة الحياة : تخرج القطع الحبلي في البراز أو تلقائياً وتتحلل فتنشر محافظ البيض التي تأكلها يرقات البراغيث ، وتنمو الأطوار اليرقية (الكيسانية المذنبة) في التجويف الدموي للبراغيث البالغة . قد يلتهم القمل البالغ القطع الحبلي التي تتحول بداخله إلى الكيسانيات المذنبة . يصاب المضيف النهائي ببلعه البراغيث أو القمل المعدي . قد يحدث أن يبلع الإنسان (خاصة الأطفال) البراغيث عن طريق الخطأ أو يبلع الكيسانية المذنبة (بعد هرس البرغوث) على جسم أو شفاء الكلب . الفترة غير الظاهرة حوالي ٢-٣ أسابيع .

الأهمية : لا تسبب الديدان البالغة أضراراً جسيمة إلا في حالة الإصابة الشديدة حيث تظهر أعراض التهاب المعى (بواسطة المحاجم والخطاطيف) . عند خروج القطع الحبلي من فتحة الشرج تسبب حكة موضعية مما يدفع الكلب أن يحك مؤخرته بالأرض ويؤدي ذلك إلى التقرحات . تسبب الديدان في الأطفال اضطرابات معدية معوية وأحياناً أعراضاً عصبية .

Joyeuxiella sp. و *Diplopylidium sp.* يوجدان في المعى الصغيرة للكلاب والقطط ومحافظ البيض تحتوي على بيضة واحدة فقط . تحتاج دورة الحياة إلى مضيفين وسيطين (الأول من الخنافس والثاني من الزواحف والثدييات الصغيرة) .

جنس كوانوتينيا *Choanotaenia* :

C. infundibulum يوجد في المعى الصغيرة للدجاج والرومي ويصل ٢٠ سم في الطول والمضيف الوسيط الذبابة المنزلية والخنافس من جنس *Tribolium* .

فصيلة دالبيديدي *Dilepididae*

جنس أميبوتينيا *Amoebotaenia* :

المضيف : الدجاج المستأنس .

المضيف الوسيط : دودة الأرض .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Amoebotaenia cuneata* (المترادف *A.sphenoides*) .

الشكل : ديدان صغيرة يصل طولها إلى ٤ مم ، وتشبه المثلث . يوجد جهاز تناسلي واحد والفتحات التناسلية غير منتظمة التتابع والرحم مفصص قليلاً ويشبه الكيس .
دورة الحياة : تتطور الكيسانية المذنبة في دودة الأرض خلال أسبوعين . يصاب الدجاج بأكله ديدان الأرض المعدية . الفترة غير الظاهرة حوالي شهر .

رتبة دافينيديا *Davaineidea*

فصيلة دافينيدي *Davaineidae*

الصفات : ديدان متوسطة الحجم . للرويس حيزوم انكماشى مزود بخطاطيف تشبه المطرقة ويوجد على المحاجم خطاطيف . يوجد في كل قطعة جهاز تناسلي أو جهازان . يظل الرحم على شكل كيس مستعرض أو يتحول إلى محافظ بيض أو إلى أعضاء جانب الرحم . المضيف الوسيط حيوان لا فقاري والطور اليرقي كيسانية مذنبة . تتطفل في معى الطيور وأحياناً الثدييات .

جنس دافينيا *Davainea* :

المضيف : الدجاج والحمام .

المضيف الوسيط : القواقع العارية (البزاق) من جنس *Limax* و *Agriolimax* .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Davainea proglottina* .

الشكل : الديدان صغيرة جداً حيث لا تزيد عن ٠,٥ - ٠,٤ مم ، وبها ٤-٩ قطع . الحيزوم والمحاجم مزودة بخطاطيف . يوجد بالقطعة جهاز تناسلي واحد ،

والفتحات التناسلية متبادلة بانتظام . القطع الحبلي إيجابية الاستجابة للضوء وتتسلق نصل النبات حيث يبلعها البزاق .

دورة الحياة : يفقس البيض بعد بلعه بالبزاق حيث يتطور فيه إلى الكيسانية المذنبة بعد ثلاثة أسابيع . تصاب الطيور بأكلها البزاق المعدي . الفترة غير الظاهرة أسبوعان .

الأهمية : تعتبر الديدان من أكثر الشريطيات إمراضية في الدجاج (بسبب كثرة الخطاطيف على المحاجم أو الحيزوم) . تخرق الغشاء المخاطي للمعى مما يؤدي لالتهابات شديدة تكون عادة نزفية .

جنس رايتيتينا *Raillietina* :

المضيف : الدجاج والرومي والحمام وأحياناً الفئران والإنسان .

المضيف الوسيط : الذباب المنزلي في حالة *Railliatina echinobothrida* ، والنمل في حالة *R.tetragona* ، والخنافس في حالة *R.cesticellus* .

المكان : الجزء الخلفي من المعى الصغيرة (الفائفي) .

النوع : *Railliatina tetragona* و *R.echinobothrida* و *R.cesticellus* في الدجاج والرومي ، و *R.celebensis* في الفئران وربما الإنسان .

الشكل : أكبر الديدان الشريطية في الطيور حيث يصل طولها حتى ٢٥ سم . الرأس دقيق وبه أربعة محاجم و ٨٠ من الكلاليب الخطافية . يوجد جهاز تناسلي واحد في كل قطعة . يتحول الرحم في القطع الحبلي إلى محفظات بيض تحتوي كل واحدة منها على عدد من البيض في *R.tetragona* أو بيضة واحدة في *R.cesticellus* .

دورة الحياة : تصاب الطيور بأكلها المضيفات الوسيطة المحتوية على الكيسانية المذنبة . الفترة غير الظاهرة ٢-٣ أسابيع .

الأهمية : تخترق الديدان في عمق مخاطية المعى وتسبب التهاب المعى المتعقد وقد يحدث إسهال مخاطي ، وضعف عام .

يمكن التفريق بين *R.tetragona* و *R.echinobothrida* كما هو موضح بالجدول التالي :

بيان	<i>R.tetragona</i>	<i>r.echinobothrida</i>
الطول	٢٥سم	٢٥سم
الرويس	يوجد محاجم بيضوية مزودة بخطاطيف ، والحيزوم عليه صف به ١٠٠ خطاف.	يوجد محاجم دائرية عليها ٨-١٥ صف من الخطاطيف ، وعلى الحيزوم صفين بهما ٢٠٠ خطاف.
العنق	رفيع.	غير موجود.
المضيف الوسيط	الذباب المنزلي.	النمل.

جنس كوتيوجنيا *Cotugnia* :

C.digonopora يوجد في المعى الصغيرة للدجاج . يصل طول الديدان إلى ١٠ سم ، وللرويس محاجم غير مزودة بخطاطيف ، وللحيزوم صفان من الخطاطيف . يوجد بكل قطعة جهازان تناسليان ، وفي القطعة الحبلية محافظ بيض تحتوي كل واحدة على بيضة واحدة . دورة الحياة غير معروفة بالتفصيل لكن النمل قد يلعب دور المضيف الوسيط ، وتسبب الديدان التهاب المعى النزفي .

رتبة هايمينوليبيديديا *Hymenolepididia*

فصيلة هايمينوليبيديدي *Hymenolepididae*

الصفات : الديدان رفيعة وصغيرة أو متوسطة الحجم . الرويس مزود بحيزوم انكماشى وعليه صف واحد من الخطاطيف . يوجد في كل قطعة جهاز تناسلي

واحد والفتحات التناسلية مفردة وعلى جانب واحد . عدد الخصى قليل جداً (يوجد ثلاث خصى عادة) ويوجد المبيض (كجسم كروي رابع) في منتصف القطعة ويبقى الرحم على شكل كيس . للبيضة غلاف جنيني يتكون من ثلاث طبقات رقيقة . المضيف الوسيط مفصلي ويوجد فيه الكيسانية المذنبة . يتطفل في المعى الصغيرة للطيور والثدييات .

جنس هيمينوليبس *Hymenolepis* :

المضيف : الطيور والفئران والإنسان .

المضيف الوسيط : خنافس البراز والدقيق في حالة *H.carioca* ، والقشريات في حالة *H.lanceolata* ، وخنافس الدقيق والبراغيث في حالة *H.nana* والتي قد لا تحتاج إلى مضيف وسيط .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *H.carioca* و *H.lanceolata* في الطيور ، و *H.nana* و *H.Diminuta* في الإنسان والفئران على التوالي .

الشكل : *H.nana* الدودة القزمية ذات طول ٤ سم . الرويس مزود بحيزوم عليه خطاطيف . يوجد ثلاث خصى والمبيض بينهم ، وكيس القضيب واضح . تفتح الفتحات التناسلية على جانب واحد . يوجد الرحم على شكل كيس مستعرض في القطع الحبلي . البيضة بيضاوية وحجمها ٤٠×٥٠ ميكرومتر ولها ثلاثة أغلفة وبها جنين يشبه الليمونة ويحمل نتوءاً عند طرفيه مزود بخيوط .

دورة الحياة : مباشرة في الإنسان من الشرج إلى الفم بواسطة اليد الملوثة حيث يبلع البيض أو تكون العدوى ذاتية (أي من الداخل وقبل خروج البيض) ، ويفقس في المعى عن أجنة تخترق الزغابات وتتحول إلى كيسانيات مذنبة وبعد فترة تنتقل إلى تجويف المعى وتصل طور البلوغ بعد أسبوعين .

الدورة غير المباشرة : يأكل المضيف الوسيط البيض حيث يفقس في المعى ويتحول إلى الكيسانيات المذنبة . يصاب المضيف النهائي بأكله المضيف الوسيط المعدي . الفترة غير الظاهرة ٢-٣ أسابيع .

الأهمية : تسبب الديدان (في الإصابات الشديدة) في الطيور التهابات المعى وربما انسدادها ، وفي الإنسان تسبب آلام البطن والإسهال والقيء وفقد الشهية .

رتبة بروتويسيفاليدا oteocephalidea

فصيلة بروتويسيفاليدي Proteocephalidae

جنس بروتويسيفاليس *Proteocephalus* :

P.ambloplites ويسمى دودة شريطية الأسماك . يوجد في المعى الصغيرة لأسماك المياه العذبة . للرويس أربعة محاجم عضلية وقد يوجد محجم خامس قمي . يحتاج الطفيلي إلى مضيفين وسيطين (الأول من القشريات والثاني من صغار السمك) .

طائفة الشريطيات الكاذبة *Cotyloda* (كاذبة المحاجم *Pseudophyllidea*) :

الصفات : يتكون الطفيلي من : الرويس وعنق غير ظاهر والجسم يتكون من سلسلة من القطع . الرويس مستطيل وله أخاديد عميقة ضيقة *Bothria* (بدل المحاجم) ، وعادة تكون على السطح الظهري والبطني . يوجد في كل قطعة جهاز تناسلي خنثى واحد والفتحات التناسلية في مكان متوسط وتفتح عادة على السطح البطني للقطعة . الخصى والغدد المحية مبعثرة . للمبيض فسان ، والرحم عبارة عن أنبوبة لولبية وله فتحة على السطح البطني للقطعة . البيض بيضوي الشكل ، أصفر اللون ، وله غطاء ، والأجنة غير تامة النمو عند خروجها في البراز (قد يحدث خطأ في التمييز بينه وبين بيض المتقوبات) .

دورة الحياة : يوضع البيض في معى المضيف النهائي ويخرج في البراز (وهذا بعكس الديدان مستديرة المحاجم حيث يخرج البيض بعد خروج القطع من الجسم) وبعد فترة من النمو يفقس في الماء عن الطور اليرقي الأول وهو جنين مهدب يسمى كوراسيديم **Coracidium** يسبح في الماء ليجث عن المضيف الوسيط الأول (من القشريات) . يأكل القشري الجنين المهدب حيث يتطور إلى يرقة مستطيلة صلبة تسمى بروسيركويد **Proceroid** . يأكل المضيف الوسيط الثاني (من الفقاريات) المضيف القشري الأول حيث يهاجر البروسيركويد إلى العضلات وأعضاء أخرى ويتطور إلى يرقة مستطيلة صلبة تسمى بليروسيركويد **Plerocercoid** . يصاب المضيف النهائي (الطيور والثدييات ... إلخ) بأكله المضيف الثاني الذي يحتوي على يرقات بليروسيركويد .

الأطوار اليرقية في المضيفات الوسيطة :

بروسيركويد Proceroid : يرقة ذات جسم مستطيل يشبه الإصبع تصل إلى ٥،٠ مم ، ولها زائدة كروية **Cercomere** تحمل ستة خطاطيف ، وتوجد في التجويف الدموي للمضيف الوسيط الأول (حيوان قشري من اللافقاريات) ، ويعتبر الطور اليرقي الأول في الشريطيات كاذبة المحاجم .

بليروسيركويد Plerocercoid : يرقة ذات جسم مستطيل صلب ذات أبعاد ١٠-٢٠×٢-٣ مم (ويظهر عليها تخرصات خارجية كأنه مقسم إلى قطع ، لكن ذلك نتيجة انكماش الجسم) ويحمل رويساً يشبه الذي للديدان البالغة ويتكون في عضلات وأعضاء المضيف الوسيط الثاني (حيوان فقاري من الأسماك والضفادع .. إلخ) ، وهو الطور اليرقي الثاني للديدان الشريطية كاذبة المحاجم . ينمو هذا الطور اليرقي في الإنسان ويسمى سبارجانم **Sparganum** . تشمل رتبة الديدان الشريطية كاذبة المحاجم فصيلة ثنائية الأخاديد الرأسية **Diphyllbothridae** .

فصيلة ثنائية الأخاديد الرأسية دايفيلوبوثريدي *Diphyllbothridae* :

جنس دايفيلوبوثريم *Diphyllbothrium* :

المضيف : الثدييات والطيور آكلة الأسماك .

المضيف الوسيط : مضيفان ضروريان (الأول حيوان قشري برغوث الماء من

جنس *Cyclops* و *Diaptomus* ، والثاني حيوان فقاري من أسماك المياه العذبة

السالمون والقراميط واللوت من أجناس *Salmon* و *Trout* .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Diphyllbothrium latum* (المرادف *Dibothriocephalus Latus*) .

الشكل : من أطول الديدان الشريطية حيث يصل طولها إلى ٢٠ متراً وعرضها

١-٢ سم ، والرويس يشبه اللوزة ذو أبعاد ٣×١مم وغير مزود بخطاطيف وبه

أخدود ظهري وآخر بطني . يتكون الجسم من سلسلة من القطع يزيد عددها عن

٣٠٠٠ قطعة . القطع غير البالغة أكثر عرضاً ، والبالغة مربعة والحبل أطول من

العرض . يوجد في كل قطعة جهاز تناسلي خنثى واحد .

الخصى الكثيرة والغدد المحية مبعثرة معاً في كل القطعة . للمبيض فسان

والرحم لولبي وعند امتلائه بالبيض يظهر على شكل وردة . تفتح الفتحات التناسلية

الثلاث (فتحة المهبل وفتحة القضيب وفتحة الرحم) على السطح البطني للقطعة .

البيض بيضوي وله غطاء ولونه بني فاتح ، والأجنة غير تامة النمو عند خروجها

في البراز .

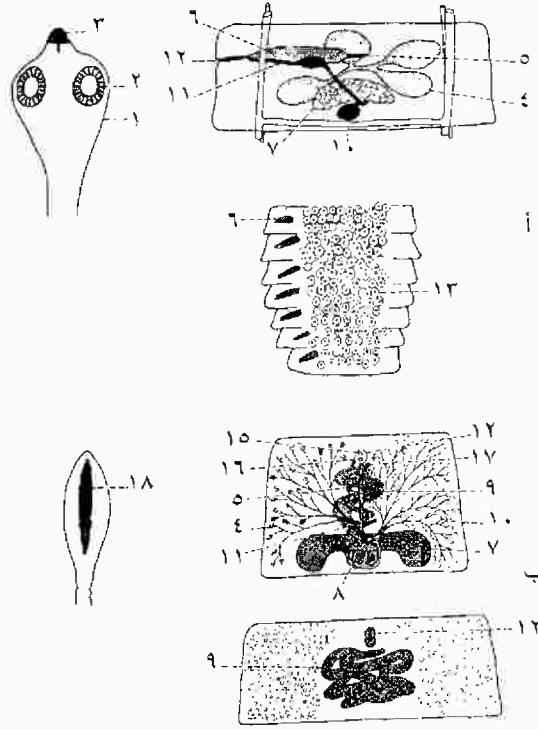
دورة الحياة : يخرج البيض في البراز ويحتاج لفترة أسبوعين حتى يتكون الجنين

المهدب ذو الستة أشواك (كوراسيديم *Coracidium*) ويفقس في الماء . يأكل

المضيف الوسيط الأول (من القشريات) الجنين المهدب ويتطور فيه إلى

بروسيركويد ، وعندما يأكل المضيف الوسيط الثاني (من الأسماك) القشريات

المعدية يتطور البروسيركويد إلى بليروسيركويد في العضلات والأعضاء . قد



لوحة (١٠) رؤوس وقطع الديدان الشريطية

أ- هيمينوليبس .

ب- دايفيلوبوثريرم .

١- الرأس ، ٢- ممص ، ٣- حيزوم ، ٤- خصي ، ٥- وعاء ناقل ، ٦- كيس القضيب ، ٧- مبيض ، ٨- قناة بيض ، ٩- رحم ، ١٠- غدد محية ، ١١- مهبل ، ١٢- فتحة تناسلية عامة ، ١٣- محفظة بيض ، ١٤- أفرع رحم جانبية ، ١٥- فتحة تناسلية ذكر ، ١٦- فتحة تناسلية أنثى ، ١٧- فتحة رحم ، ١٨- أخدود .

تصبح الأسماك اللاحمة أو الضفادع أو الأفاعي كمضيفات ثالثة . يصاب المضيف النهائي بأكله الأسماك النيئة أو غير المطبوخة أو المملحة جيداً أو البطارخ أو عند بلع يرقات بليروسيركويد بطريق الخطأ إذا وجدت على أيدي منظمي الأسماك . الفترة غير الظاهرة ٣-٥ أسابيع .

الأهمية : يتغذى الطفيلي على فيتامين ب١٢ في المعى ومن ثم تظهر أعراض فقر الدم الخبيث . قد تحدث آلام في البطن وإسهال يتبادل مع الإمساك .

جنس سبيروميتر *Spirometra* :

المضيف : آكلة اللحوم (الكلاب والقطط ... إلخ) ونادراً الإنسان .

المضيف الوسيط : مضيفان ضروريان (الأول من القشريات جنس *Cyclops* والثاني من الضفادع والشعابين والثدييات مثل الخنازير) .
المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Spirometra mansoni* و *S. mansonioides* .

الشكل ودورة الحياة : يسمى الطور اليرقي (بليروسيركويد) في الحيوان و *Sparganum* في الإنسان ، وهو عبارة عن يرقة بيضاء تشبه الشريط وقد يوجد في طرفها الأمامي أخدودان . طول اليرقة ٢٥ سم ، وتوجد في العضلات والأنسجة تحت الجلد (خاصة حول العين) . يصاب الإنسان بأكلة قشري معدي بطور بروسيركويد الذي يهاجر تحت الجلد والعضلات وينمو إلى طور بليروسيركويد أو بأكله لحم نئى من الضفادع أو الشعابين أو الطيور والخنازير المحتوية على طور بليروسيركويد الذي يهاجر إلى الأنسجة ويستقر فيها دون تطور . يستخدم الناس في جنوب آسيا لحم الضفادع كعلاج لأمراض العيون وقرح الجلد والتهابات المهبل ، ومنها يغزو البليروسيركويد لحم الإنسان ويستقر دون تطور ، وأطلق على مثل هذه الإصابات اسم *Sparganosis* . إذا أكلت الكلاب

والقطط لحم المضيف الثاني المحتوية على البليروسيوكويد يتطور إلى الديدان البالغة.

الأهمية : توجد الحويصلات وبداخلها اليرقات كدرنات ملتصبة تحت الجلد وفي العين والمخ والخصية ومجرى البول وفي الغشاء الصفاقي .

جنس ليجيولا *Ligula* :

Ligula intestinalis يوجد في المعى الصغيرة للطيور آكلة الأسماك (النورس والبعج ومالك الحزين ... إلخ) ويحتاج في دورة حياته إلى مضيفين وسيطين (الأول من القشريات والثاني من الأسماك) . يصل الطور اليرقي في الأسماك إلى ٦٠ سم في الطول ويصل وزنه ما يعادل ١٠% من وزن السمكة المصابة ، وقد يضغط على الأعضاء الحشوية خاصة الكبد والأعضاء التناسلية مما يضعف النمو ويسبب العقم .

السيطرة على الديدان الشريطية

الشريطيات في الإنسان :

العلاج بمستحضرات : برازيكونتيل *Praziquantel* (Dorcit) ، يوميزان أو مانسونيل *Yomesan* (Niclosamid) ، هيومييتين *Humeten* (Paromomycin) . يبقى بيض الديدان مُعدياً في البراز والتُّعابة (مخلفات المجاري) أو على المراعي لمدة تتراوح بين ٢ - ٥ أشهر . لذا يجب عدم استخدامهم في تسميد المراعي . تبقى الكيسات المذنبة حية في اللحوم لمدة ٧٠ يوماً في مجمدات الثلاجات المنزلية دون أن تموت ، لذا يجب التجميد الفوري والسريع للحوم على درجة - ١٠ م لمدة ١٤ يوماً ، والكشف الدوري على العاملين بمزارع الماشية والخنازير لضمان خلوهم من الإصابة واحتمال انتقالها للحيوانات ، والحرص الشديد عند نقل وفحص عينات البراز بالمختبرات خوفاً من تلوث الأيدي بالبيض ،

وقص الأظافر وغسل الأيدي قبل الأكل وبعد الخروج من دورات المياه ، وتقطيع اللحم قطعاً صغيرة وطهيه جيداً (٦٠ - ٧٠ م لنصف ساعة) والغلي أو الشوي أو القلي الجيد للأسماء ولمدة لا تقل عن ١٠ دقائق . ويجب عدم السماح للمصابين بالعمل في الصناعات الغذائية ، ويُتجنب انتقال العدوى عند الكشف على اللحوم بالمجازر أو انفجار الأكياس المائية في الأيدي أو الوجه أو على باقي لحوم الذبيحة. لابد من تحذير المراكب السياحية والعوامات والصيادين من تصريف الفضلات أو المخلفات إلى مياه النهر والترع والبحيرات قبل معاملة بالكلور أو الفورمالين . ويجب عدم شرب المياه الملوثة وتوعية الجمهور من استهلاك اللحوم المذبوحة خارج المجازر .

الشريطيات في الحيوانات :

علاج الحيوانات المصابة بمستحضرات : مركبات بنزيميدازول **Benzimidazole** واسعة المدى ضد الديدان مثل : فنبندازول، البنيدازول ، أوكسفندازول ، برازيكونتيـل **Praziquantil (Dorcit)** ، يـوميزان أو مانسـونيل **(Niclosamid) Yomesan** .

تربية الحيوانات في مزارع صحية وعدم تلوث علائقها بالفضلات وتعفير الحظائر بالميدات الحشرية لمكافحة الحشرات والفئران . الكشف الدقيق على لحوم ذبائح الماشية والخنازير والتخلص بطريقة صحية من الكيسات (الحويصلات) المذنبة . عدم وجود الكلاب في مزارع التربية وأماكن الذبح والمطاعم وعدم مخالطتهم خصوصاً للأطفال . عدم تقديم مخلفات الذبائح والأسماء لإطعام الكلاب والقطط . تخصيص أوعية لأكل وشرب الكلاب في المنازل وتنظيفها بالماء المغلي. معالجة التربة بالمبيدات الحشرية (كلوردين أو باراثيون) لقتل المضيفات الوسيطة من المفصليات .

الفصل الثالث

شعبة الديدان الخيطية (الأسطوانية) *Nemathelminthes*

الصفات : الديدان عادة خيطية طويلة ومدببة الطرفين والجسم غير مقسم . يغطي الجسم بشرة كيتينية قد تتحوّر لتكوّن تمددات وحليمات . الجهاز الهضمي أنبوبي كامل ويتكون من الفم والمرء والمعى والشرح . الجهاز الإخراجي بسيط (لا توجد به خلايا لهبية) ويتكون من قناتين جانبيتين تنتهيان في الفتحة الإخراجية قرب الطرف الأمامي . يتكون الجهاز العصبي من حلقة عصبية تحيط بالمرء ويخرج منها حبال عصبية ظهرية وبطنية تمتد للأمام والخلف ، والأعضاء الحسية عبارة عن حليمات ومنها (حليمات حول الفم ، حليمات أمامية ، حليمات تناسلية في نهاية طرف الذكر) . الأجناس منفصلة **Dioecious** ما عدا بعض الحالات الاستثنائية . بعض أنواع طفيليات النبات والحرّة المعيشة خنثية والبعض الآخر عذرية **Parthenogenetic** وغالباً ما تكون الذكور أصغر من الإناث . تتكون الأعضاء الذكرية من خصية واحدة ووعاء ناقل وحيصلة منوية وقاذفة تفتح في المخرج . تتكون الأعضاء الأنثوية من مبيضين وقناتي البيض ورحمين يتحدان ويكونان المهبل الذي يفتح في الفرج والذي يختلف مكانه . يفتح الجهاز الهضمي والتكاثري في الذكر في فتحة عامة هي المخرج أو الفتحة الشرجية التناسلية بينما في الأنثى يفتح كل جهاز في فتحة مستقلة . تتدلى الأحشاء (أجهزة الهضم والتكاثر والإخراج) في تجويف كاذب . دورة الحياة مباشرة أو غير مباشرة وتحتاج لمضيف وسيط . تشمل الشعبة طائفتين :

طائفة **Secernentia** وتسمى سابقاً **Phasmidia** .

طائفة **Adenophorea** وتسمى سابقاً **Aphasmidia** .

أشكال المرى :

مرىء شكل المضرب **Club-shaped** رفيع في الأمام وعريض في الخلف مثل معظم **Strongylida** .

مرىء عصوي **Rhabditiform** يتكون من جزء أسطواني أمامي وجزء كمثري خلفي يفصلهما قابض رفيع مثل فصيلة **Rhabditidae** .

مرىء شكل البصلة **Bulb-shaped** أنبوبي وله انتفاخ في الخلف مثل **Heterakis** .
مرىء مزدوج البصلة **Double bulb-shaped** يتكون من جزء أمامي يشبه المضرب وجزء خلفي كروي ويتصلان بأنبوبة رفيعة مثل فصيلة **Oxyuridae** .

مرىء اسطواني **Cylindrical** يتكون من جزء عضلي قصير ورفيع في الأمام وآخر غدي طويل وعريض في الخلف مثل فصيلة **Spiruridae** .

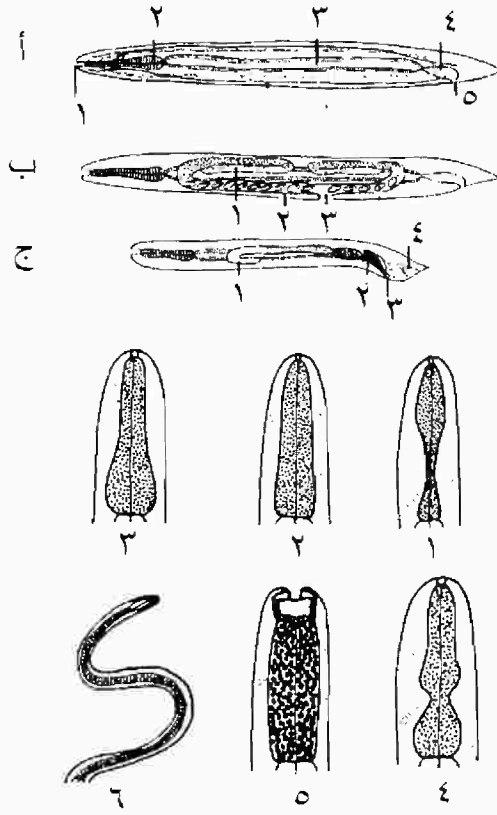
مرىء خلوي **Cellular** أنبوب رفيع محاط بصف من الخلايا مثل فصيلة **Trichuridae** .

مرىء خيطي **Filariform** أنبوب بسيط مستقيم ويتسع قليلاً في الخلف مثل الطور اليرقي الثالث المعدي لمعظم الديدان الخيطية .

دورة الحياة : قد يفقس البيض داخل المضيف أو بعد خروجه . يؤثر في آلية الفقس عدد من المنبهات الحرارية والكيمائية . لا يحدث انتقال فوري للعدوى بالديدان الخيطية من مضيف لآخر وتحتاج لفترة تطور وتكيف ، ومع ذلك توجد استثناءات نادرة . تتكاثر كل الديدان الطفيلية جنسياً وتنتج البيض الذي يفقس عن يرقات . يوجد ثلاثة أنواع من التكاثر :

ديدان بيوضة oviparous : تضع بيضاً به أجنة غير متطورة أو في مراحله الأولى من الانقسام مثل **Ascaris** و **Strongylus** .

ديدان بيوضة ولودة Ovo-viviparous : تضع بيضاً به أجنة كاملة التكوين وقد تبقى داخل البيض أو يفقس حال خروجه مثل : **Oxyuris** و **Strongyloides** .



لوحة (١١) قطاع طولي وأشكال المرئ في الديدان الاسطوانية

أ- الجهاز الهضمي (١- فم ، ٢- مرئ ، ٣- معى ، ٤- مستقيم ، ٥- شرج) . ب- الجهاز التناسلي للأنثى (١- مبيض ، ٢- رحم ، ٣- مهبل) . ج- الجهاز التناسلي للذكر (١- خصية ، ٢- شوكة ، ٣- المجمع ، ٤- كيس الجماع) .

أشكال المرئ

١- العصوي . ٢- الخيطي . ٣- البصلي . ٤- مزدوج البصلي . ٥- الاسطوانى (العضلي الغدي) . ٦- الخلوي.

ديدان ولودة Viviparous : تلد الإناث يرقات (أي تنتج بيضاً يفقس داخل جسم الأنثى ثم تخرج اليرقات النشطة) مثل : *Trichinella* ورتبة *Filaroidea* . تنقسم الخلية الأصلية في البيضة إلى خليتين ثم أربعة .. وهكذا ، ويمر الجنين بطور التوتية ، وبعد ذلك بطور المذنب **Tad pole** وأخيراً تصبح اليرقة كاملة التكوين وجاهزة للفقس .

يوجد في دورة الحياة أطواراً يرقية مختلفة يفصلهما الانسلاخات (حيث تتسلخ البشرة بالكامل وتستبدل بأخرى جديدة) . يحدث لليرقات عادة أربعة انسلاخات (اثنان خارج جسم المضيف النهائي والأخريان داخله) قبل أن تصل لطور البلوغ . تتكون الفترة بين أول انسلاخين من مرحلتين : في المرحلة الأولى تتغذى اليرقات وتنمو . وفي المرحلة الثانية تكون كسولة وتصبح معدية .

تنقسم حياة اليرقة إلى أطوار متتابعة ، فنجد اليرقة الأولى والثانية بمرئ عصوي واليرقة الثالثة (بعد الانسلاخ الثاني) بمرئ خيطي ، وهي الطور المعدي الذي له القدرة على اختراق الأنسجة . في بعض أنواع الديدان تصل اليرقة الطور المعدي وهي داخل البيضة بعد وقت معين ، وتفقس بعد أن تصل لمعى المضيف مثل : الأسكارس ، لكن تنمو اليرقة للطور المعدي داخل المضيف الوسيط في الديدان ذات الحياة غير المباشرة مثل : *Habronema* و *Spirocerca* . يوجد أنواع مختلفة من دورات الحياة بين الديدان الخيطية ويعتمد ذلك إلى حد ما على درجة التكيف مع البيئة للمعيشة الطفيلية .

دورات حياة بدون مضيف وسيط :

أ- يفقس البيض في العراء عن يرقات حرة تتسلخ مرتين وتصبح معدية بمرئ خيطي مثل فصيلتي *Strongylidae* و *Trichostrongylidae* ، وتدخل جسم

المضيف عن طريق الفم مع الطعام والماء ، لكن يرقات بعض الأنواع تخترق الجلد أو مخاطية الفم مثل *Ancylostoma* .

ب- لا يفقس البيض في العراء لكنه يتطور لبعض الوقت حيث تصبح اليرقات معدية ويدخل جسم المضيف عن طريق الفم مثل *Ascaris* .

دورات حياة تحتاج لمضيف وسيط :

أ- يفقس البيض ، أو تكون الديدان ولودة ، وتدخل اليرقات جسم المضيف الوسيط بعد فترة قصيرة من وجودها حرة مثل *Habronema* حيث تنمو للأطوار المعدية . يصاب المضيف النهائي بأكله المضيف الوسيط المحتوي على اليرقات المعدية .

ب- لا يفقس البيض ، لكن يأكله المضيف الوسيط مثل *Spirocerca* حيث ينمو للأطوار المعدية . يصاب المضيف النهائي بأكله المضيف الوسيط المعدية .

ج- الديدان ولودة وتدخل اليرقات (الميكروفيلاريا) مجرى الدم حيث يمتصها المضيف الوسيط (مفصلي ماص للدم) وتتطور فيه لتصبح اليرقات المعدية، وتدخل هذه اليرقات المعدية جسم المضيف النهائي عند تغذية المضيف الوسيط على دمه حيث تصل إلى طور البلوغ مثل *Dirofilaria* .

يستخدم تعبير ديدان مهاجرة وغير مهاجرة بعد دخول اليرقات جسم المضيف . في دورة حياة الديدان غير المهاجرة تكون هجرة الديدان لمساحات صغيرة مثل : مخاطية المعى . جميع الديدان الخيطية المهاجرة (والتي يكون مكانها النهائي أو المفضل هو القناة الهضمية) تصل عند عبورها إلى الرئتين حيث تدخل الأسناخ الرئوية وتعتبر الممرات الهوائية إلى القصبة الهوائية *Trachea* ثم تخرج مع السعال وتبتلع وتعود للمعى . تسلك اليرقات المهاجرة طريقين جبريين هما :

مجري الدم (من المعى للوريد المساريقي فالوريد البابي ثم الكبد والأوردة الكبدية فالوريد الأجوف الخلفي ثم الجهة اليمنى للقلب فالشريان الرئوي والرئتين ثم القصبات والقصبة الهوائية ثم تعود للمعى) .

مجري الليمف (من المعى للأوعية الليمفاوية فالعقد الليمفاوية المساريقية ثم مجرى الليمف فالقناة الصدرية والوريد الأجوف الأمامي ثم الجهة اليمنى للقلب فالرئتين والقصبات والقصبة الهوائية ثم تعود للمعى) .

يستخدم تعبير " هجرة القصبة الهوائية " عندما تسلك اليرقات كلا الطريقين، فتعبر القصبة الهوائية قبل عودتها للمعى . بعد استقرار الديدان في مكانها المفضل يحدث التزاوج وينتج جيل آخر من البيض أو اليرقات التي تخرج وتواصل الدورة.

يمكن تلخيص دورة الحياة الأساسية كالآتي :

في المضيف النهائي	بيضة
	اليرقة الأولى
	انسلاخ أول
	اليرقة الثانية
	انسلاخ ثان
	اليرقة الثالثة
العدوى	انسلاخ ثالث
	اليرقة الرابعة
	انسلاخ رابع
	اليرقة الخامسة = البالغة

طائفة Secernentia

رتبة أسكاريديدا Ascarididea (المرادف Ascaridea)

الصفات : الديدان عموماً كبيرة وسميكة . للفم ثلاث شفاه كبيرة (واحدة ظهرية واثنان تحت بطنية) . ذيل الذكر مدبب ومنحني للجهة البطنية ويحمل حليمات ولا يوجد كيس الجماع ، وأشواك الجماع بسيطة ومتساوية . الأنثى بيوضة وذيلها غير مدبب . البيض بيضوي أو كروي ذو جدر سميكة يحيط بها طبقة من المواد الزلالية تجعل سطحه غير مستو أو محبب . دورة الحياة عادة مباشرة حيث يخرج البيض في براز المضيف وتنمو الأجنة إلى يرقات معدية ولا يفقس إلا بعد أكله بواسطة المضيف النهائي . تتم العدوى عن طريق أكل البيض المعدي في طعام أو شراب المضيف . يفقس البيض في المعى عن يرقات تخترق جدار المعى لتصل إلى الكبد والقلب والرئتين ، فتمر في الأسناخ وتصلد للممرات الهوائية ثم القصبة الهوائية وتصل إلى الحنجرة والبلعوم حيث يتم بلعها وتصل إلى المعدة والمعوى وتصبح ديدان كاملة . تمتاز دورة الحياة بالآتي :

(يوجد انسلاخ واحد فقط في فترة ما قبل التطفل ويفقس البيض بعد أكله ويوجد ثلاث انسلاخات تطفلية) . تتطفل في معى الثدييات والطيور والأسماك والبرمائيات. تشمل الرتبة فوق الفصائل التالية : *Ascaroidea* و *Heterakoidea* و *Oxyuroidea* .

فوق فصيلة Ascaroidea

فصيلة أسكاريدي Ascaridae

جنس أسكارس *Ascaris* :

المضيف : الإنسان والخنازير .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Ascaris lumbricoides* في الإنسان و *A.suum* في الخنازير .

الشكل : ديدان كبيرة سمكية بيضاء ، أو قرنفلية اللون عندما تكون طازجة . يصل طول الذكر حتى 25×0.3 سم ، والإناث حتى 40×0.5 سم . يحاط الفم بثلاث شفاه (ظهرية وتحت بطنية) وتحمل كل واحدة على حافتها الجانبية زوجاً من الحليمات الدقيقة . يؤدي الفم إلى مريء شكل المضرب . ينحني ذيل الذكر للجهة البطنية وله زوج من أشواك الجماع المنكمشة وكثير من الحليمات قبل وبعد فتحة المخرج *Cloaca* . يفتح الفرج *Vulva* قرب نهاية الثلث الأول للجسم . البيض الملحق صغير ذو أبعاد 80×55 ميكرومتر ، بيضوي ولونه بني مصفر وله قشرة سمكية ذات طبقة لزجة خارجية تحمل تحلماً غير منتظم .

لا يمكن التفريق (في الشكل) بين أسكارس الإنسان وأسكارس الخنازير ، لكن توجد أدلة وظيفية تثبت أنهما متميزان ، وعليه فإن أسكارس الخنازير لا تُعدي الإنسان أو العكس (حيث يظهر كل منهما نوعية قوية لمضيفه) .

دورة الحياة : قد يوجد حوالي ٢٧ مليون بيضة داخل الأنثى ، وتضع حوالي ٢٠٠٠٠٠ بيضة في اليوم . يخرج البيض (في مراحله الأولى من الانقسام) في براز المضيف ، وينمو إلى الطور اليرقي الثاني المُعدي بعد انسلاخ واحد في مرحلة ما قبل التطفل بعد عشرة أيام أو أكثر . ذكر الباحثون (حديثاً) أن انسلاخاً ثانياً يحدث داخل البيضة ، وعليه فإن اليرقة المعدية هي في الحقيقة الطور اليرقي الثالث كما هو معلوم في باقي الديدان الخيطية الأخرى . البيض شديد المقاومة ، وقد يبقى حياً لمدة خمس سنوات وتتم العدوى بأكل البيض المُعدي في الطعام أو الشراب . توجد عدة عوامل داخل المضيف (منها غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب وحامض الكربونيك غير المنفصل والأس الهيدروجيني P.H) تساعد في إثارة البيض لإنتاج خمائر (مذيبة للزلال والكيتين) تحلل القشرة الصلبة . يفقس

الببيض في المعى الصغيرة عن يرققات تخترق الجدار ، وتصل إلى الكبد عن طريق الدورة البابية ، ثم تصل إلى القلب والرئتين (حيث يتم الانسلاخ الثاني والثالث) ، وتدخل الأسناخ ثم تصعد في القصيبات والقصبة الهوائية ، وتصل للبلعوم فيبلغها المضيف وتصل إلى المعى الصغيرة حيث تتسلخ للمرة الرابعة وتصل لطور البلوغ . الفترة غير الظاهرة ٦-٨ أسابيع . توجد أدلة على أن ديدان الأرض وخنافس البراز تعمل كمضيفات ناقلة ليرقات أسكارس الخنازير . تدخل بعض اليرقات الدورة الشريانية وتصل إلى أعضاء أخرى مثل الطحال والكلية .

الأهمية : التأثير الممرض للديدان يكون بثلاث طرق هي :

- ١- التأثير الآلي لليرقات المهاجرة والديدان البالغة .
 - ٢- إدخال الجراثيم المرضية بواسطة الأطوار اليرقية المهاجرة .
 - ٣- تأثير الإفرازات والإبرازات السمية للطفيليات .
- تخترق اليرقات جدر المعى وتجرح المخاطية ، وبذلك تفتح الطريق لعدوى جراثيم ثانوية ، وتسبب اليرقات بقع نزفية دقيقة ، يتبعها نخر وتنكس لخلايا الكبد ، وفي الرئتين تظهر نزفات صغيرة كثيرة مع الالتهاب الرئوي الدودي **Verminous pneumonia** . تثير الديدان البالغة آلياً مخاطية المعى الصغيرة وتسبب التهاب المعى والآلام . قد يتجمع العديد من الديدان التي تلتوي في حزم ونسبب سد المعى ، وقد تدخل الديدان المعدة وتخرج مع القيء ، أو من المنخر ، أو تدخل القصبة الهوائية ، وتسبب الاختناق أو تتحول في القناة الصفراوية ، وتصل للكبد أو تنقب المعى وتدخل التجويف البطني وتسبب التهاب الخلب **Peritonitis** . تتغذى الديدان البالغة على المواد الغذائية المهضومة فتسبب الضعف العام ، وانخفاض معدل النمو . يعتقد الباحثون أن تسمم الدم **Toxaemia** يحدث من امتصاص منتجات الديدان الحية والميتة ، وتؤثر السموم على الجهاز العصبي المركزي والجهاز الوعائي ، وقد تحدث نوبات تشبه الصرع وشرى وربو قصبي . تكون نسبة

الإصابة أعلى في الصغار، وتبدأ مناعة العمر في الشهر الرابع في الحيوانات .
تعتبر الخضراوات غير المطبوخة والفواكه أهم العوامل التي تحمل البيض المعدي.

جنس بارأسكارس *Parascaris* :

المضيف : الفصيلة الخيلية .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Parascaris equorum* (المرادف *Ascaris equorum*) .

الشكل : أكبر من أسكارس الإنسان ، ويصل طول الذكر حتى ٢٨ سم ، والإناث حتى ٥٠×٨ سم ، وجدار الجسم سميك . تحاط فتحة الفم بثلاث شفاه عريضة (أعرض من بقية الجسم) وبينها شفتيات صغيرة . توجد حليمات كثيرة قبل وبعد فتحة المخرج . يقع الفرج في نهاية الربع الأول من الجسم . البيضة كروية (١٠٠ ميكرومتر في القطر) ولها قشرة سميكة محببة خشنة .

دورة الحياة : تشبه دورة حياة الأسكارس في الإنسان أو الخنازير . تهاجر اليرقات بالطريق " الكبدي والقصبية الهوائية " حيث تنسلخ مرتين ، ثم تصل إلى المعى الصغيرة ، وتنسلخ لتصل لطور البلوغ . قد تحدث عدوى قبل ولادة المهر ، وقد يلحق أو يأكل المهر براز أمه المعدية وعليه يظهر البيض في برازه في الأسبوع الأول بعد ولادته .

الأهمية : تشبه تلك التي للأسكارس . هناك اعتقاد بتطور المناعة الكاملة عند عمر ٥-٧ أشهر ، لكنها تتكسر بعدة عوامل تضعف مقاومة الحيوان .

جنس توكس أسكارس *Toxascaris* :

المضيف : الكلاب والقطط .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Toxascaris leonina* .

الشكل : يصل طول الذكور حتى ٦ سم والإناث حتى ١٠ سم . ينثني الطرف الأمامي تجاه الظهر وهو مزود بأجنحة رقيقة وعريضة . ذيل الذكر بسيط (لا يوجد به البروز شبيه الإصبع الموجود في جنس *Toxocara* . والبيضة شبه كروية ولها قشرة سمكية ملساء وحجمها ٨٥×٧٥ ميكرومتر .

دورة الحياة : مباشرة عادة حيث يأكل المضيف النهائي البيض المعدي ويفقس في المعى الصغيرة عن يرقات تدخل جدار المعى لمدة أسبوعين حيث تتسلخ وتصبح اليرقات الثلاثة ، ثم تدخل تجويف المعى وتتسلخ مرتين لتصل لطور البلوغ بعد عشرة أسابيع . يلاحظ هنا عدم هجرة اليرقات للرئتين . قد يحدث انحراف في الدورة الأساسية وتصبح دورة غير مباشرة حيث تأكل المضيفات الوسيطة (الفئران والخنافس) البيض المعدي ويفقس في المعى عن يرقات تهجر إلى أنسجة الجسم ، وتتسلخ وتصبح اليرقات الثالثة . عندما تأكل المضيفات النهائية (الكلاب والقطط) الفئران المعدية تخرج اليرقات من أنسجة الفئران إلى تجويف المعى وتتمو لطور البلوغ بعد ٨ أسابيع .

الأهمية : تأثيرها الممرض ليس شديداً بسبب وجودها في تجويف المعى .

جنس *Toxocara* : توكسوكارا

المضيف : الكلاب والقطط والبقر والجاموس . قد يوجد الطفيلي في مضيفات عارضة مثل الإنسان .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Toxocara canis* في الكلاب ، و *T.cati* (المرادف *T.mystax*) في القطط، و *T.vitulum* (المرادف *Neoascaris vitulorum*) في البقر والجاموس .

الشكل : T.canis و T.cati أكبر ديدان القناة الهضمية لآكلات اللحوم المستأنسة . يصل الذكور حتى ١٠ سم والإناث حتى ١٨ سم في الطول . توجد أجنحة رقيقة عريضة وبها خطوط مستعرضة تستدق في الخلف في *T.canis* ، وتظهر بشكل الرمح لكنها تضيق فجأة عند الحواف الخلفية لتظهر بشكل رأس السهم في *T.cati* . لذيل الذكر زائدة طرفيه شبيهة الإصبع . البيضة شبه كروية ولها قشرة سميكة ومحبة (٧٥ - ٨٥ ميكرومتر) .

T.vitulorum ديدان كبيرة وسميكة وبشرة الجسم رقيقة (يمكن رؤية الأعضاء الداخلية من خلالها) يصل الذكور حتى ٢٥ سم والإناث حتى ٣٠ سم في الطول . يحاط الفم بثلاث شفاه ضيقة (تضيق عن بقية الجسم) .

دورة الحياة : T.canis : معقدة ، وتبعاً لعمر المضيف ، فإنها قد تشمل النقل المباشر ، وقبل الولادة (أي عبر الرحم) وعبر اللبأ (اللبن) أو عبر المضيف لبارانتك **Paratenic** . تشبه في الأساس دورة الأسكارس غير أن الانسلاخ الثالث يتم في المعى بدلاً من الرئتين . تتم هذه الدورة في الكلاب الصغيرة (عمرها أقل من ثلاثة أشهر) لكن بعد هذا العمر (الكلاب الكبيرة) تعبر معظم اليرقات الرئتين إلى الدورة البدنية وتصل إلى أعضاء الجسم حيث تبقى كيرقات ثانية . أثناء الحمل تخرج اليرقات الثانية من الأنسجة وتدخل الدم وتتحرك عبر المشيمة إلى الجنين حيث تتسلخ لتصبح اليرقات الثالثة . بعد الولادة تستمر هجرة اليرقات الثالثة إلى الرئتين وتتسلخ لتصبح اليرقات الرابعة ثم إلى القصيبات والقصبية الهوائية ، ومنها للبلعوم ثم تبتلع وتصل للمعى الصغيرة حيث يتم الانسلاخ الأخير وتصل إلى الديدان البالغة ، وعلى ذلك تعتبر أنسجة الكلبة المستودع الرئيسي للعدوى . لا تتحرك اليرقات لتصل إلى الجنين قبل ٤٢ يوماً من الحمل ، كما أن إصابة الكلبة الحامل يجب أن يتم قبل ذلك بأربعة عشر يوماً . قد تتم عدوى الجراء من الكلبة المصابة (بعد الولادة) عبر الثدي وأثناء ثلاثة الأسابيع الأولى من الرضاعة (عن

طريق اللبأ) ، ويتم تطور اليرقات مباشرة للديدان البالغة في المعى . عندما تأكل الفئران (مضيف بارانتك **Paratenic**) البيض المعدي ، فإن اليرقات الثانية تستقر في أنسجتها ، وعندما تأكل الكلاب الفئران المصابة فإن اليرقات لا تهاجر ، وتتطور إلى الديدان البالغة في المعى . يُعَلَّل ظهور البيض في براز الكلبة بعد وضع جرائها (بفترة قصيرة) بما يلي :

أ- يعود ذلك إلى ضعف مناعة الكلبة عند الولادة ويسمح ذلك بمرور اليرقات عبر الرئتين ثم تكمل دورة حياتها في المعى .

ب- عادة الكلبة بلع براز جرائها والذي يحوي الديدان غير البالغة . الفترة غير الظاهرة ٤ - ٥ أسابيع عند العدوى بالبيض وثلاثة أسابيع من ولادة الجراء عند إصابتها عبر الرحم .

T.cati : لا تحدث عدوى عبر الرحم ، لكن العدوى عن طريق مضيف البارانتك تلعب دوراً هاماً ، كما تتم العدوى عبر الثدي (عن طريق اللبن) . تُصاب القطط عادة بأكل البيض المعدي ، حيث تتم " الهجرة الكبدية والقصبية الهوائية " وتحدث كل الانسلاخات في القناة الهضمية (الثاني والثالث في المعدة والرابع في المعى) . قد يحدث انحراف للدورة الأساسية حيث تأكل المضيفات **Paratenic** (مثل الفئران والكتاكيت وديدان الأرض والخنافس ... إلخ) البيض المعدي الذي يفقس في المعى عن يرقات تهاجر إلى أنسجة الجسم وتبقى كيرقات ثانية حتى يأكلها المضيف النهائي (القطط) وتخرج اليرقات في المعدة والمعى وتتمو لتصل لدور البلوغ بعد ثمانية أسابيع ، يُحتمل أن غالبية عدوى القططيات ، يكون عن طريق لبن الأم المصابة ، وفي هذه الحالة لا تهاجر اليرقات بل تتطور في المعى .

T.vitulum : تشبه تلك التي لأسكارس الكلاب **T.canis** حيث تصل

معظم اليرقات للدورة البدنية وتتوزع للأعضاء الحشوية (هجرة بدنية **Somatic migration**) ومن المشيمة تهاجر اليرقات لتصل إلى معي الجنين وتتطور إلى

الديدان البالغة بعد الولادة (عدوى عبر الرحم ، وتتم بعد الشهر الثامن من الحمل) .
قد تتم العدوى بعد الولادة حيث تهاجر اليرقات للغدد اللبنية ويبلغها العجل مع لبن
الأم وتتطور إلى الديدان البالغة بعد شهر .

ملحوظة :

- أ- إن مستودع العدوى في حالة *T.canis* و *T.vitulum* هو أنسجة جسم
المضيف نفسه بينما في *T.cati* يكون في الفريسة مثل الفئران .
- ب- تهاجر اليرقات الثانية في القطط عند إصابتها ببويض *T.cati* لكنها لا تهاجر عند
أكلها الفئران (المضيف البارانتك Paratenic) أو عند العدوى عبر لبن الأم .
- الاهمية : تشبه تلك التي للأسكارس خاصة الالتهاب الرئوي في الجراء والقطط
والعجول . إن يرقات هذا الجنس (أسكارس الكلاب والقطط والبقرة) لها أهمية في
صحة الإنسان حيث يأكل الأطفال البيض المعدي ويفقد في المعى عن يرقات
تهاجر في أنسجة الجسم (مثل الكبد والرئتين والدماغ والعين .. إلخ) وتكون أحد
أسباب " هجرة يرقة الأحشاء Visceral Larva migrans .

فصيلة أسكاريديدي Ascarididae

جنس أسكاريديدي *Ascaridia* :

المضيف : معظم الطيور .

المكان : المعى الصغيرة .

أنوع : *Ascaridia galli* في الدجاج البلدي و *A.columbae* في الحمام
و *A.dissimilis* في الدجاج الرومي .

الشكل : من أكبر أسكارس الدواجن حيث يبلغ ذكر *A.galli* حتى ٨ سم ، والإناث
حتى ١٢ سم في الطول ، أما الأنواع الأخرى فيتراوح طول الذكور بين ٣-٥ سم ،
والإناث بين ٤-٧ سم . يوجد ثلاث شفاء حول الفم وجناحان جانبيان صغيران

يمتدان على طول الجسم . يحمل ذيل الذكر جناحين خلفيين وعشرة أزواج من الحليمات الخلفية . شوكتا الجماع متساويتان تقريباً ويوجد محجم مستدير حول فتحة المخرج . ذيل الأنثى مستقيم ومخروطي ويقع الفرج في الجزء الأمامي للجسم . البيضة بيضوية وقشرتها ملساء ذات أبعاد حتى 80×50 ميكرومتر .

دورة الحياة : يخرج البيض في البراز ويتطور حتى يصبح معدياً بعد حوالي عشرة أيام . يأكل المضيف النهائي البيض المعدي في الطعام والشراب . قد تأكل ديدان الأرض البيض المعدي ويبقى فيها إلى أن يأكل الدجاج ديدان الأرض ، وتعتبر ديدان الأرض مضيفات ناقلة . يفقس البيض في معى الدجاج حيث تتم معظم التطورات . قد تدخل الديدان غير البالغة **Juveniles** (أثناء نموها) مخاطية المعى (من اليوم الثامن إلى السابع عشر) ، ثم تعود لتجوف المعى مرة ثانية . يوجد جدل كبير فيما إذا كان من الضروري أن تدخل اليرقات جدار المعى . تعتمد الفترة غير الظاهرة على عمر الطائر وتتراوح بين 5 - 6 أسابيع في الكناكيت وثمانية أسابيع أو أكثر في الدجاج الكبير . تتجول يرقات *A.columbi* وتصل إلى الكبد ثم تعود للمعى لتصل إلى طور البلوغ .

الأهمية : عند اختراق عدد كبير من الديدان غير البالغة مخاطية المعى فإنها تسبب التهاب المعى النزفي ويحدث إسهال وفقر دم ، وهذا يؤدي إلى نقص في الوزن وانخفاض إنتاج البيض . إذا تجمع عدد كبير من الديدان البالغة فإنها قد تسد وربما تفتق المعى ، ويؤدي ذلك إلى موت الكناكيت . قد توجد الديدان البالغة في قناة البيض حيث تسدها وتسبب التهاب خلب البيض **egg peritonitis** وربما توجد حية أو متكلسة في البيض .

الكناكيت أكبر من ثلاثة أشهر مقاومة للعدوى (مقاومة العمر **age resistance**) .

فوق فصيلة Heterakoidea

فصيلة هيتراكيدي Heterakidae

جنس هيتيراكس *Heterakis* :

المضيف : معظم الطيور (الدجاج البلدي والدجاج الرومي والبطة والأوز ..) والقوارض .

المكان : الأعور .

النوع : *Heterakis gallinarum* في الدجاج ، و *H.dispar* في الطيور المائية ، و *H.spumosa* في أعور الفئران .

الشكل : ديدان صغيرة بيضاء اللون ولها ذيول طويلة مدببة . يصل الذكور حتى ١٣ مم والإناث حتى ١٦ مم في الطول . يحاط الفم بثلاث شفاه ، والمرىء شكل البصلة . يوجد جناحان جانبيان ضيقان ويمتدان على طول الجسم . ذيل الذكر مزود بأجنحة خلفية عريضة ومحجم حول فتحة الشرج واثنى عشر زوجاً من الحليمات ، وشوكتا الجماع غير متساويتين (في الطول والشكل ، والشوكة اليمنى أطول) . يقع الفرج خلف منتصف الجسم مباشرة . البيض بيضوي وقشرته سميكة ملساء أبعاده ٨٠ × ٤٥ ميكرومتر .

يوجد دائماً احتمال الخلط بين جنس هيتيراكس *Heterakis* و جنس

سببوليورا *Subulura* ويمكن التفريق بينهما كما هو موضح بالجدول التالي :

Subulura	Heterakis	الصفة
أعور الدجاج.	أعور الدجاج	المكان :
مفصلي من الخنافسر والصراصير .	غير موجود.	المضيف الوسيط
محفظة الفم واضحة وفي قاعدتها ثلاثة أسنان صغيرة.	فتحة الفم بسيطة وبدون محفظة ، ولا يوجد بها أسنان.	انظر الفم الراسي

الببيض	بيضاوي أبعاده 5×70 ميكرومتر والجنين في المراحل الأولى من الانقسام.	شبه كروي يبلغ القطر فيه $60-80$ ميكرومتر وبه اليرقات الأولى عند خروجه في البراز.
عدوى المضيف النهائي	أكل البيض المحتوي على اليرقات الثانية.	أكل المضيفات الوسيطة المحتوية على اليرقات الثالثة.

دورة الحياة : يخرج الببيض في البراز ويتطور حتى يصبح معدياً (يحتوي على اليرقات الثانية) خلال أسبوعين . يأكل الدجاج البيض المعدي ويفقس في المعى ، وتصل اليرقات في الأعورين حيث تغزو المخاطية لمدة ثم تعود لتجوف المعى ، حيث الانسلاخات الثلاث ، ثم تصل إلى طور البلوغ . الفترة غير الظاهرة $25-30$ يوماً . قد تأكل ديدان الأرض (كمضيف ناقل) البيض المعدي ويبقى فيها حتى يأكل الدجاج ديدان الأرض .

الأهمية : إذا وجدت الديدان بأعداد كبيرة فإنها تسبب التهابات وتصبح مخاطية الأعورين سمكة . تكمن الأهمية الاقتصادية للطفيلي في دوره كمضيف حامل للطفيلي الأولي *Histomonas meleagridis* الذي يسبب مرض الرأس السوداء أو يسمى أيضاً مرض التهاب الكبد المعوي في الدجاج الرومي . تبتلع الديدان الطفيلي الأولي الذي يتكاثر في خلايا المعى والمبايض ويغزو الجنين داخل البيض.

فوق فصيلة Oxyuroidea

فصيلة أوكسيوريدي Oxyuridae

جنس دبوسية الخيل أوكسيوريس *Oxyuris*

المضيف : الفصيلة الخيلية .

المكان : المعى الكبيرة (الغليظة) .

النوع : *Oxyuris equi* .

الشكل : طول الذكور ١ سم والإناث حتى ١٥ سم . المرىء مزدوج البصلة . ذيل الذكر كليل ومزود بأجنحة خلفية وشوكة جماع واحدة تشبه الدبوس وحليمات حول فتحة المخرج . الأنثى البالغة رمادية اللون وذيلها طويل رفيع (قد يصل طوله ثلاثة أمثال طول بقية الجسم) . يقع الفرج (الفتحة التناسلية الأنثوية) قرب الطرف الأمامي للجسم . البيض مستطيل مصفر اللون ذو جانب أكثر استقامة من الثاني (٩٠×٥٥ ميكرومتر) .

دورة الحياة : بعد التلقيح تتجول الإناث البالغة حتى تصل إلى فتحة الشرج وتضع بيضها في مجاميع على الجلد في منطقة العجاني (لذا لا يظهر البيض في البراز) . يسقط البيض على الأرض وينمو إلى الطور المعدي بعد ٣-٥ أيام ، وقد يصل للطور المعدي على الجلد . تتم العدوى عن طريق أكل البيض المعدي (المحتوي على اليرقات الثالثة) في الطعام أو الشراب ويفقس في المعى الصغيرة ثم تمر اليرقات إلى مخاطية الأعور والقولون حيث تتسلخ . تعود اليرقات الرابعة إلى التجويف للانسلاخ الأخير وتتطور للبلوغ . الفترة غير الظاهرة حوالي ٢-٤ أشهر .

الأهمية : التأثير الأساسي هو حكة الشرج (الناتجة من حركة الإناث ومن وجود كتل البيض اللزج) مما يدعو الحصان أن يحك مؤخرته بأعمدة وجدران الأسطبل ، وتظهر أعراض الاضطراب وعدم الراحة ، كما تسبب اليرقات تهيجاً بالمعوى حيث تتغذى على المخاطية .

جنس دبوسية الإنسان إنتروبيس *Enterobius* :

المضيف : الإنسان (خاصة الأطفال) .

المكان : الأعور والزائدة القولون الصاعد .

النوع : *Enterobius vermicularis* وتسمى الدودة الدبوسية Pin worm أو دودة المقعد Seat worm .

الشكل : ديدان صغيرة رفيعة ولونها أبيض وذيلها مدبب حاد وتشبه لحد ما ديدان *Oxyuris* ، طول الذكور ٥ مم والإناث حتى ١٠ مم . يقع الفرج عند التقاء الربع الأمامي للجسم .

دورة الحياة : تتحرك الإناث البالغة لأسفل أثناء الليل وتضع بيضها (المحتوي على يرقات) على منطقة العجاني **Perineal** . يصل البيض الطور المعدي (المحتوي على اليرقات الثالثة) خلال ٦ ساعات أو أكثر من خروجه . تتم العدوى بالطرق الآتية :

- أ- نقل البيض من الشرج أو الملابس الملوثة إلى الفم بواسطة أصابع اليد.
- ب- استنشاق البيض مع غبار الغرفة أو من أغطية السرير (يحمل الهواء البيض لخفته) ثم بلعه .
- ج- العدوى الراجعة ، وتحدث بعد فقس البيض حول الشرج عن يرقات تدخل الشرج وتهاجر إلى الأعور حيث يتم البلوغ .

يفقس البيض في المعى الصغيرة عن يرقات تهاجر للخلف إلى الأعور حيث تتسلخ وتصل للبلوغ خلال شهرين . من المحتمل أن تقوم الديدان بدورة حياة داخلية حيث يفقس البيض (في المعى قبل خروجه) عن اليرقات الثالثة التي تتسلخ وتصل لطور البلوغ .

الأهمية : تسبب الديدان التهابات في الأعور والزائدة وحول الشرج مع احتمال الإصابة بالجراثيم الثانوية . قد تدخل الديدان الفرج والمهبل والرحم في البنات والسيدات وتسبب التهابات وحكة في هذه الأماكن مع عدم النوم والغثيان . سجلت إصابات بالشمبازي وأنواع القرده ، لذلك هناك احتمال قائم بتبادل العدوى بين الإنسان والحيوان .

دبوسية الأرانب *Passalurus ambiguus* : يوجد في أعور وقولون الأرانب ، نيل الأنثى مستدق وعلى طرفه ٤٠ من الخطوط الدائرية .

دبوسية الضأن *Skrjabinema ovis* يوجد في أعور وقولون الضأن والمعز .
دبوسية الفئران *Syphacia muris* يوجد في أعور وقولون الفئران وقد ينتقل للإنسان .
دبوسية الجرذان *Syphacia obvelata* يوجد في أعور الجرذان وقد ينتقل للإنسان .

رتبة سترونجيليدا Strongylida

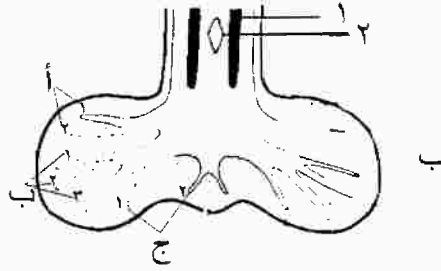
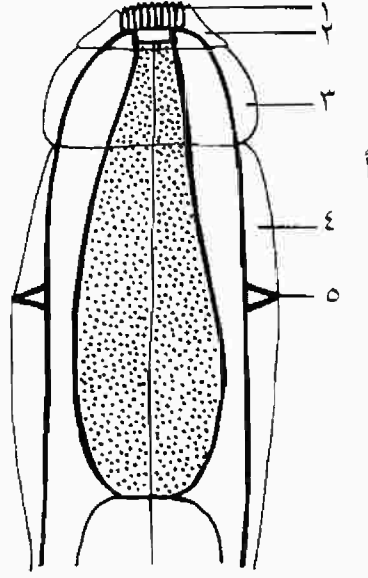
الصفات : ديدان خيطية لها محافظ فمية واضحة مزودة بالتيجان الورقية ، وقد تحتوي على أسنان أو صفائح قاطعة . يوجد كيس جماع " تناسلي " واضح جداً في الطرف الخلفي للذكور ، وهو يشبه الجرس أو الشمسية ويتكون من تمديدات جلدية عبارة عن فصين جانبيين وآخر ظهري متوسط مدعمة بحليمات خلفية محورة تعرف بالأشعة وتنقسم إلى ثلاثة أجهزة :

١- الجهاز البطني ويتكون من شعاعين على كل جانب (بطني البطن و جنبي البطن).

٢- الجهاز الجنبى ويتكون من ثلاثة أشعة على كل جنب (أمامي الجنب ووسطى الجنب وخلفى الجنب) .

٣- الجهاز الظهري ويتكون من شعاع ظهري تنقسم نهايته إلى فرعين ويتوسط الفص الظهري وعلى جانبيه شعاعان ظهريان خارجيان يدخل كل واحد منهما في الفص الجانبي للكيس .

يوجد عادة شوكتا جماع وبينهما قطعة إضافية gubernaculum . جهاز التكاثر الأنثوي كامل النمو ، وللرحمين واضع بيض عضلي واضح . البيض بيضوي الشكل رقيق القشرة وبه أجنة تتكون من ٤-٣٢ خلية عند وضعه . نمو الأجنة سريع ويفقس البيض خلال يوم عن يرقات أولى لها مرىء شبه العصا ، وتتغذى ثم تنسلخ كل يومين ، وتحفظ في المرة الثانية بجلدها للوقاية ، وتنمو إلى اليرقات الثالثة



لوحة (١٢) تكيف بشرة الديدان الاسطوانية

أ- الطرف الأمامي :

- ١- تيجان ورقية .
- ٢- حويصلة أمامية .
- ٣- حويصلة عنقية .
- ٤- جناح عنقي .
- ٥- خليمة عنقية .

ب- الطرف الخلفي للذكر :

- ١- شوكة جماع .
- ٢- قطعة إضافية .
- فص جنبي أ- الأشعة البطنية (بطني البطن وجنبي البطن) .
- ب- الأشعة الجنبية (١- أمامي الجنب
- ٢- سطلي الجنب ٣- خلفي الجنب) .
- فص ظهري ج- الأشعة الظهرية (١- خارجي
- الظهر ٢- ظهري الظهر) .

المعدية ذات المرىء الخيطي (أي بعد ٥-٧ أيام من خروج البيض في البراز) تتم العدوى بأكل اليرقات الثالثة المعدية مع الطعام أو الماء أو تخترق الجلد كما في فصيلة *Ancylostomidae*. تتأثر حياة اليرقات المعدية في المرعى بالرطوبة والظل ودرجة الحرارة، وهي سلبية الانتحاء الأرضي (أي توجد على نصل الحشائش الرطبة في الصباح الباكر أو في المساء وتعود للتربة عندما تسطع الشمس بقوة لتتجنب الجفاف المميت). بعد دخول اليرقات جسم المضيف تتم فترة من الهجرة تنمو خلالها وتتسلخ مرتين قبل أن تستقر في مأواها الأخير لتصبح ديدان بالغة. دورة الحياة مباشرة أو تحتاج لمضيفات وسيطة. تشمل الرتبة فوق الفصائل التالية:

أ- *Strongyloidea*.

ب- *Ancylostomatoidea*.

ج- *Trichostrongyloidea*.

د- *Metastrongyloidea*.

فوق فصيلة *Strongyloidea*

تشمل الفصائل الآتية: *Strongylidae* و *Trichonematidae* و *Chabertidae* و *Amidostomatidae* و *Syngamidae* و *Stephanuridae*.

فصيلة سترونجيليدي *Strongylidae*

جنس سترونجيليس *Strongylus*:

المضيف: الفصيلة الخيلية.

المكان: الأعور والقولون.

النوع : *Strongylus equinus* و *S.edentatus* (المرادف *Alfortia edentatus*) و *S.vulgaris* (المرادف *Delafondia vulgaris*) .

الشكل : من أكبر الديدان في الفصيلة ، يبلغ الذكور ١,٥ - ٣,٥ سم ، والإناث ٣,٥-٥ سم في الطول و ٢ مم في العرض . الديدان سميكة صلبة ذات لون رمادي داكن أو مائل للاحمرار . محفظة الفك كبيرة وتشبه الفنجان وبها أسنان عند قاعدتها (ما عدا *S.edentatus*) . يوجد بمحفظة الفم في *S.equinus* سن ظهري كبير مشقوق عند طرفه ، وستان تحت بطنيتين صغيرتين . يوجد بمحفظة الفم في *S.vulgaris* زوج من الأسنان الظهرية شبيهة الأذن .

يوجد ميزاب ظهري يتكون من جدار المحفظة الفمية . توجد تيجان ورقية خارجية وداخلية . شوكتا الجماع بسيطتان ومتساويتان . البيض بيضوي ٩٠×٥٠ ميكرومتر .

دورة الحياة : تختلف باختلاف الأنواع . *S.equinus* تتم العدوى بأكل اليرقات الثالثة المعدية التي تهاجر في مخاطية القولون وتكوّن عُقيدات تتسلخ فيها ، ثم تهاجر اليرقات الرابعة في التجويف البطني ، وتخرق جدار المعى الغليظ لتكمل البلوغ في تجويفه بعد تسعة أشهر . *S.edentatus* تخرق اليرقات الثالثة بعد أكلها جدار المعى الغليظ لتصل إلى الأنسجة الضامة تحت الغشاء الخلوي المبطن للتجويف البطني وتكوّن عُقيدات نزفية تزداد في الحجم ، ثم تعود للمعى الغليظ باختراقها الجدر وتصل للبلوغ بعد ١٠-١١ شهراً . *S.vulgaris* تخرق اليرقات الثالثة بعد أكلها جدار المعى الغليظ والشرابين تحت المخاطية في اتجاه الشريان المساريقي الأمامي . تصل بعض اليرقات إلى الكبد والرئتين عن طريق الدم . تعود اليرقات إلى تجويف المعى بعد حوالي ثلاثة أشهر وتصل إلى البلوغ بعد ستة أشهر من العدوى .

الأهمية : تُثَبَّت الديدان نفسها في مخاطية المعى الغليظ وتمتص الدم والأنسجة السائلة (بمساعدة الخمائر) ، وينتج عن ذلك فقر الدم والالتهابات الشديدة والتقرحات النزفية بالمخاطية . تسبب يرقات *S.vulgaris* آفات عديدة في الشرايين وتكوّن المخثرات thrombi سدّاد *infraction* الشريان الحرقفي *iliac artery* ، وقد يؤدي إلى عرج وقتي ومغص بينما تخثر شريان الخصى بسبب التهابها . قد تنفجر أم الدم *aneurysm* ويموت الحيوان من النزف الداخلي . تفرز اليرقات سموماً تؤذي جهاز العصب المركزي ويدخل معها الجراثيم الممرضة للمضيف .

جنس ترايدونتوفورس *Tridontophorus* :

يتطفل في المعى الغليظ للفصيلة الخيلية وتبلغ الديدان ٩-٢٥ مم في الطول وتوجد في المحفظة الفمية ثلاثة أزواج من الأسنان . تتم دورة الحياة في تجويف المعى فقط .

جنس أوسوفاجودونتس *Oesophagodontous* :

توجد في المعى الغليظ للفصيلة الخيلية . الديدان غير مهاجرة وتتم دورة الحياة في تجويف المعى .

فصيلة ترايكونيماتيدي *Trichonematidae*

جنس ترايكونيما *Trichonema* :

توجد في المعى الغليظ (الأعور والقولون) للفصيلة الخيلية . المحفظة الفمية قصيرة وخالية من الأسنان . تدخل اليرقات مخاطية القولون وتكوّن عُقيدات تتسلخ فيها ومنها تدخل التجويف وتصل طور البلوغ . الفترة غير الظاهرة تتراوح بين ١,٥ - ٤ أشهر .

فصيلة شابرتيدي Chabertidae

جنس شابرينا *Chabertia* :

المضيف : الضأن والمعرز والبقر .

المكان : القولون .

النوع : *Chabertia ovina* .

الشكل : أكبر الديدان الخيطية في قولون الحيوانات المجترة ، وهي سمكة بيضاء اللون لها محفظة فمية كبيرة تشبه الجرس مزودة بصفيين من التيجان الورقية وتنتهي في اتجاه البطن . تصل الذكور حتى ١,٥ سم ، والإناث حتى ٢ سم في الطول .

دورة الحياة : تدخل اليرقات الثالثة بعد أكلها مخاطية المعى الصغير لمدة قصيرة (٦ أيام) حيث تنسلخ ، ثم تعود لتجوف المعى الغليظ وتنسلخ للمرة الرابعة (بعد شهر من العدوى) لتتطور إلى الديدان البالغة بعد خمسين يوماً .

الأهمية : تتغذى البالغات على الدم وأنسجة الغشاء المخاطي (تدخل في فمها كتل من المخاطية تهضمها بإفرازات من الغدد المريئية) وتسبب احتقان وتورم المخاطية مع نزف نقطي *Punctiform* وفقر الدم . يحدث نشاط للخلايا الكأسية يؤدي إلى الإسهال الذي قد يكون نزفياً .

جنس أوسفاجوستوم *Oesophagostomum* :

المضيف : الحيوانات المجترة والخنازير .

المكان : المعى الغليظ .

النوع : *Oesophagostomum columbianum* في الضأن والمعرز *O. radiatum* في

البقر و *O. dentatum* في الخنازير .

الشكل : ديدان سميكة بيضاء اللون وينثي طرفها الأمامي جهة الظهر ويبلغ طول الذكور ٨ - ١٦ مم والإناث ١٠ - ٢٠ مم . المحفظة الفمية ضحلة وقد يوجد عليها تيجان ورقية . يوجد أخدود رقبتي بطني قرب الطرف الأمامي وتتسع أمامه البشرة لتكوّن انتفاخاً رأسياً وخلفه يوجد جناحان رقبتيان عريضان وعليهما حليمات رقبية . كيس الجماع كبير وشوكتا الجماع ذات أجنحة عريضة . توجد الفتحة التناسلية (الفرج) أمام الشرج . البيض بيضوي ذو قشرة رقيقة وبه أجنة من ٨-١٦ خلية .

دورة الحياة : تخترق اليرقات الثالثة بعد أكلها مخاطية القولون وتكون عُقيدات يتم فيها الانسلاخ ثم تدخل التجويف وتكمل دور البالغات . الفترة غير الظاهرة تتراوح بين ٤٠-٥٠ يوماً تبعاً للنوع .

الأهمية : تسمى الديدان " الديدان العقيدية " لأن يرقاتها تكون عُقيدات في جدر المعى الغليظ . تتدخل العقيدات في الامتصاص وحركة المعى والهضم . تكون العقيدات قبيحة وربما تفتق المعى وتسبب الالتهاب الخليوي والتساقط متعددة . يحدث إسهال مستمر . يؤخر المرض نمو الحيوانات الصغيرة ويقلل إنتاجية الحيوانات البالغة . قد تترك اليرقات العقيدات أو تبقى فيها لفترات طويلة (تصل لمدة عام) منطمة في نسيج لين مخضر مع حطام الكريات البيضاء .

فصيلة أميدوستوماتيدي Amidostomatidae

جنس أميدوستومم *Amidostomum* :

المضيف : طيور الماء (البط والأوز ... إلخ) ،

المكان : تحت الطبقة القرنية للقنصة وأحياناً في المعدة الهاضمة والحوصلة .

النوع : *Amidostomum anseris* (المراذف *A. nodulosum*) .

الشكل : ديدان رقيقة تشبه الشعر وهي محمرة اللون . تصل الذكور ١٠-١٥مم والإناث ١٥-٢٥مم في الطول . المحفظة الفمية ضحلة ولا يوجد بها التيجان الورقية وعند قاعدتها ثلاثة أسنان مدببة . يفتح الفرج في الخمس الخلفي للجسم وقد يغطي بسدلة فرجية جلدية . البيض بيضوي رقيق الجدار (١٠٠×٨٠ميكرومتر) ويحتوي على أجنة من ٣٢-٦٤ خلية عند خروجه في البراز .

دورة الحياة : تخترق اليرقات الثالثة (بعد أكلها) تحت مخاطية القانصة حيث يتم الانسلاخان . الفترة غير الظاهرة ١٥-٢٥ يوماً . قد تخترق اليرقات الثالثة الجلد وتهاجر لتصل إلى القانصة .

الأهمية : الديدان شديدة الإمراضية لصغار البط والأوز وتسبب وفيات كثيرة ، بينما لا تعاني الطيور البالغة من الإصابة ، تخترق اليرقات المخاطية وما تحتها من أنسجة وتسبب التهابات شديدة ونزفاً . تلين الطبقة القرنية وتفتق في أماكن متعددة. تمتص الديدان الدم وتنظم في الكتل النخرة . تفقد الطيور الشهية للطعام وتصبح ضعيفة ، تعاني فقر الدم .

فصيلة سينجاميدي Syngamidae

جنس سينجامس Syngamus :

المضيف : الدجاج البلدي والدجاج الرومي والبط والأوز وطيور الزينة والطيور المهاجرة والأغنام والماشية وأحياناً الإنسان .
المكان : القصبية الهوائية .

النوع : *Syngamus trachea* في الطيور وتسمى دودة الشهاق *gape worm* و *Syngamus sp.* في الإنسان والماشية والأغنام .

الشكل : الديدان حمراء (الوجود الدم في المعى) وتختلف في الحجم تبعاً لحجم المضيف . تصل الديدان في الدجاج الرومي إلى ٢٠ مم في الطول ولكنها في

العصافير ٥ مم فقط . الذكر دائم الاتصال وفي جماع مع الأنثى ويكونان معاً شكل حرف Y . المحفظة الفمية شكل الفنجان ولا يوجد بها تيجان ورقية وفي قاعدتها ٦-١٢ سنناً صغيراً . يقع الفرج في الطرف الأمامي للجسم . لكيس الجماع في الذكر أشعة سميكة والأشواك متساوية . البيض بيضوي وله غطاء عند الطرفين (٩٠×٥٠ ميكرومتر) .

دورة الحياة : يخرج البيض عند السعال ويبلغ ثم يخرج في البراز ويصل للطور المعدي (بعد ٩ أيام من خروجه) ثم يفقس . قد تأكل ديدان الأرض البيض حيث يفقس داخلها وتتم عدوى الطيور بالطرق الآتية :

- أ- أكل البيض المعدي المحتوي على اليرقات الثالثة .
 - ب- أكل اليرقات الثالثة .
 - ج- أكل المضيفات الناقلة (ديدان الأرض ، قواقع ، خنافس ، ذباب ...)
- المحتوية على اليرقات الثالثة المعدية .

بعد أكل اليرقات تخترق المعى وتصل للرئتين عن طريق الدم . تدخل اليرقات الأسناخ ، ثم القصيبات ، فالقصبة حيث تتزاوج ، وتستقر ، وتصل للطور البالغ . الفترة غير الظاهرة بين (٢-٣) أسابيع .

تعتبر الطيور البرية (غير المستأنسة) مضيفات مستودعة .
إستثناء من أفراد الرتبة فإن الطور المعدي يكون البيضة المحتوية على اليرقة لثالثة مع وجود غطاء على الطرفين .

الأهمية : تسبب هجرة اليرقات في الرئتين كدمات ecchymosis وخزب ، وأيضاً التهاب رئوي فصّي . تسبب الديدان اختناق الطيور وموتها إذا وجدت بأعداد كبيرة. تحاول الطيور المصابة التخلص من الضيق بواسطة فتح الفم gaping والسعال والبلع مع مد الرقبة ومن ذلك جاء اسم الدودة .

فصيلة ستيفانوريدي Stephanuridae

جنس ستيفانوريوس *Stephanurus* :

المضيف : الخنازير .

المكان : الكلية والأنسجة حولها ونادراً في الكبد والتجويف الجسمي .

النوع : *Stephanurus dentatus* وتسمى دودة الكلية .

الشكل : ديدان كبيرة نسبياً تصل الذكور (٢-٣) سم والإناث (٣-٤,٥) سم في الطول . يمكن رؤية الأعضاء الداخلية لشفافية البشرة . المحفظة الفمية شكل الفنجان ، وفي قاعدتها ستة أسنان ، وتحمل حافتها تاجاً ورقياً من عناصر صغيرة، كما أن كيس الجماع صغير وأشعته قصيرة .

دورة الحياة : يخرج البيض في البول وتتطور الأجنة ويفقس عن اليرقات الثالثة المعديّة . قد تأكل ديدان الأرض البيض ، حيث يفقس داخلها . قد تتم العدوى بالطرق التالية :

أ- أكل اليرقات المعديّة .

ب- أكل ديدان الأرض المحتوية على اليرقات المعديّة .

ج- اختراق الجلد .

بعد أكل اليرقات أو ديدان الأرض المحتوية على اليرقات تخترق المعى وتصل عن طريق الدم إلى الكبد ، حيث تبقى متجولة فيه ثلاثة أشهر ، تتقّب بعدها محفظة الكبد وتهاجر في التجويف الخلبي حول الكلية ثم تتقّب الحالب وتستقر فيه وتنمو إلى الديدان البالغة . وقد تحدث عدوى قبل الولادة . تم العثور على يرقات وأحياناً ديدان بالغة في الرئتين والتجويف الخلبي والطحال والبنكرياس والقناة الشوكية (العمود الفقري) .

الأهمية : تسبب هجرة اليرقات تلفاً خطيراً في الكبد والأعضاء الأخرى ، كما تسبب اليرقات والديدان البالغة خراجات ونزفاً والتصابات ونقصاً في الوزن .

تُحدث العدوى عن طريق الجلد تعقيدات وخزباً وتضخماً في الغدد الليمفية السطحية حيث وجدت أكياس (١-٤مم في القطر) تحوي زوجاً من الديدان .

فوق فصيلة Ancylostomatoidea

الصفات : ديدان صغيرة الحجم نسبياً حيث تكون أقل من ١٥ مم في الطول . ينثني الطرف الأمامي في اتجاه الظهر ، والمحفظة الفمية كبيرة وحافتها البطنية مزودة بأسنان أو صفائح قاطعة ، ولذا سميت بالديدان الخطافية . تتطفل في المعى الصغير للكلاب والقطط والإنسان وهي ماصة للدم بشراهة . تشمل فصيلة Ancylostomatidae .

فصيلة أنكيلوستوماتيدي Ancylostomatidae

جنس أنكيلوستوما *Ancylostoma* :

المضيف : الكلاب والقطط والإنسان .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Ancylostoma caninum* في الكلاب ، *A.tubaeformis* في القطط و *A.brasiliensis* في الكلاب والقطط وأحياناً الإنسان و *A.duodenale* في الإنسان .
 الشكل : يتراوح طول الذكور (١١-١٣) مم والإناث (١٤-٢٠) مم . تحمل المحفظة الفمية عند حافتها البطنية ثلاثة أزواج من الأسنان كما في *A.caninum* أو زوجين كما في *A.duodenale* أو زوجاً واحداً كما في *A.brasiliensis* . ذيل الذكر مزود بشوكتي جماع طويلتين وقطعة إضافية *gubernaculum* ، وذيل الأنثى مدبب . البيض بيضوي رقيق القشرة ذو حجم ٧٠ × ٤٠ ميكرومتر .

دورة الحياة : يخرج البيض وينمو ثم يفقس عن يرقات تصل إلى الطور الثالث المعدي ، تخترق اليرقات الثالثة جلد المضيف أو مخاطية الفم . بعد اختراق الجلد

تصل اليرقات إلى الأوعية الدموية أو الليمفية ومنها إلى القلب ، فالرئتين ، حيث تدخل الأسناخ ، ثم إلى القصيبات ، فالقصبه الهوائية ، ثم الحنجرة والبلعوم ، ثم يبلعها المضيف ، وتصل إلى المعى الصغير حيث تكمل نموها إلى الديدان البالغة . وعند العدوى عن طريق الفم تخترق معظم اليرقات المخاطية وتهاجر عن طريق الدم لتسلك نفس الطريق في حالة اختراقها الجلد . قد تحدث عدوى قبل الولادة أثناء الحمل وتبقى اليرقات في كبد الجنين ، وبعد الولادة تصل للرئتين ، ثم إلى المعى الصغيرة حيث تكمل نموها إلى الديدان البالغة . ربما تحدث عدوى للجراء عبر الثدي (في لبن الأم) ، وقد تحدث العدوى عن طريق المضيف البارانتك (فئران) الذي تحتوي أنسجته على اليرقات الثالثة . عدد قليل من اليرقات يتم تطوره إلى الديدان البالغة في الحيوانات الكبيرة ، بينما معظم اليرقات (٨٠%) تتبع الهجرة الجسمية وتبقى ساكنة في العضلات ، وتصبح مستودعاً لتزويد الغدد اللبنية عند بداية فرز اللبن . الفترة غير الظاهرة من ٢-٣ أسابيع في الكلاب والقطط .

جنس أونسيناريا *Uncinaria* :

يوجد في المعى الصغير للكلاب والقطط والثعالب في أوروبا وأمريكا .

جنس نيكاتور *Necator* :

يوجد في المعى الصغير للإنسان وأحياناً الكلاب في أوروبا وأمريكا وأفريقيا .

جنس بونوستوم *Bunostomum* :

المضيف : الحيوانات المجترة .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Bunostomum trigonocephalum* في الضأن والمعز ونوع

B.Phlebotomum في البقر .

الشكل : تعتبر من أكبر ديدان الرتبة في المعى الصغيرة للمجترات حيث يصل الذكور (١٢-١٧) مم ، والإناث (١٩-٢٦) مم في الطول . تحمل المحفظة الفمية عند حافتها صفيحتين قاطعتين بطنيتين وربما زوجاً من الأسنان الظهرية الصغيرة عند قاعدتها . ينتهي البلعوم الظهري إلى مخروط ظهري كبير يبرز في التجويف الفمي .

دورة الحياة : نمطية للديدان الخطافية . الفترة غير الظاهرة بين (٥-٨) أسابيع . أهمية الديدان الخطافية : تسبب اليرقات عند اختراقها الجلد رد فعل محلي شديد ويسمى " التهاب الجلد الخطافي " أو " حكة أرضية " وتسبب اليرقات المهاجرة في الرئتين تدمير الأنسجة ، وتهيئ الظروف لعدوى الجراثيم الثانوية والالتهاب الرئوي القصبي والنزفي . تمزق الديدان البالغة مخاطية المعى الصغيرة (بمساعدة محافظ الغم القوية المحتوية على أسنان والإفرازات) وتسبب النزف والتهاب المعى المزمن. تمتص الديدان البالغة الدم وتفرز مانع التجلط (التخثر) الذي يسهل الامتصاص واستمرار النزف مما يسبب فقر الدم (قد تمتص الدودة ٠,١ سم مكعب دم كل يوم) والخزب بين الفكين (الفك القاروري) .

فوق فصيلة Trichostrongyloidea

الصفات : ديدان خيطية صغيرة ورفيعة . المحفظة الفمية صغيرة جداً أو مختزلة ولا تحوي تيجاناً ورقية أو أسناناً . كيس الجماع كبير وله فسان جانبيان كبيران وآخر ظهري صغير . البيض بيضوي وجدره رقيقة ، والأجنة من (٨-٣٢) خلية. يفقس البيض خارج الجسم وتنمو اليرقات إلى الطور الثالث المعدي . تتم العدوى عن طريق الغم . تتطفل في القناة الهضمية (المعدة الرابعة والمعى الصغيرة) للضأن والمعر والبقر والجمال والفصيلة الخيلية والخنازير والإنسان ، وكل

الفقاريات ما عدا الأسماك. تشمل عائلات *Trichostrongylidae* ،
Dictyocaulidae

فصيلة ترايكوسترونجيليدي *Trichostrongylidae*

جنس ترايكوسترونجيليس *Trichostrongylus* :

المضيف : الحيوانات المجترّة والخيل والإنسان والدجاج .

المكان : المعدة والمعى الصغيرة .

النوع : *Trichostrongylus colubriformis* في المعى الصغيرة للمجترات والإنسان ، و *T. axei* في المعدة الرابعة (الأنفحة) للمجترات ومعدة الحصان والخنزير والإنسان ، و *T. tenuis* في المعى الصغيرة والأعورين للدجاج ، بينما *T. retortiformes* في المعى الصغيرة للأرانب والمعز .

الشكل : ديدان صغيرة وتعرف " بالديدان الشعرية " ولها نفس الصفات التي لفيق الفصيلة . تبلغ الذكور (٥-٧) مم والإناث (٦-٨) مم في الطول . توزيع الأشعة في كيس الجماع كالآتي : الأشعة البطنية منفصلة وغير متشابهة ، فبطن البطنية أرفع ومنفصل عن الشعاع بطن الجنبى ، والشعاع الجنبى الخلفى بعيد ؛ لكنه قريب من الشعاع الظهرى الخارجى ، يتفرع الشعاع الظهرى عند طرفه ، وكل فرع له أصبعان . شوكتا الجماع قصيرتان . للفرج شفة (وليس سدلة) واضحة ويوجد خلف منتصف الجسم . الصفة المميزة وجود واضع للبيض .

دورة الحياة : يخرج البيض وينمو ويفقس عن يرقات تصل للطور الثالث المعدي . تتم العدوى عن طريق الفم وتخرق اليرقات المخاطية بين الزغابات أو في الغدد بالأنفحة أو المعى الصغيرة (تبعاً للنوع) وتتسلخ وتتحوّل لليرقات الرابعة ثم تعود للتجويّف وتكمل نموها وتصل إلى طور الديدان البالغة . الفترة غير الظاهرة تتراوح بين ٢-٣ أسابيع .

الأهمية : يحدث تهتك (تلف) كلومي للمخاطية (بسبب اختراق البرققات وتغذية الديدان البالغة) . قد يكون للديدان علاقة بمرض مزمن مضعف أو بعدوى حادة مميتة . قد يوجد الإمساك ويتبادل مع الإسهال ، وتسمى الدودة " دودة الإسهال الأسود " .

جنس هيمونكس *Haemonchus* :

المضيف : الحيوانات المجترة (ونادراً الإنسان ، ربما من أكله الأنفحة غير كاملة الطبخ) .

المكان : الأنفحة (المعدة الرابعة) .

النوع : *Haemonchus contortus* في الضأن والمعز والإنسان ، *H. placei* في البقر ، بينما *H. longistipes* في الجمال والضأن ، وتسمى دودة المعدة أو الدودة الشعرية .

الشكل : ديدان متوسطة الحجم حيث يكون الذكور (١٩-٢٢) مم والإناث (٢٥-٣٤) مم في الطول (يمكن رؤيتها بالعين المجردة) ، لونها أحمر (لأنها ماصة للدم) وتعرف " بديدان المعدة اللولبية " (وذلك بسبب التواء مبيض ورحمي الأنثى بشكل حلزوني حول المعى الأحمر الممتلئ بالدم) . المحفظة القمية صغيرة جداً وتحتوي على مبضع Lancet صغير في قاعدتها (يستخدم في فتح الأوعية الدموية الصغيرة عند التغذية) . يوجد زوج من الحليمات الرقبية على شكل الإسفين أو الشوكة . كيس الجماع كبير ويمكن رؤيته بالعين المجردة ويميز بأن شوكتي الجماع سميكتان وقصيرتان ومزودتان بشوكتين في نهايتهما ، كما أن الفص الظهري غير متماثل (يظهر وكأنه جزء من الفص الجانبي وعند قاعدته) ومدعم بشعاع ظهري على شكل حرف Y المقلوب حيث توجد قطعة إضافية . ذيل الأنثى رفيع ومدبب ، ويقع الفرج عند التقاء الثلث الخلفي للجسم ، ويغطي عادة بسدلة جلدية (فرجية) ، وقد

تختزل إلى عُقْدَة صغيرة أو لا توجد كلية . أبعاد البيض (٧٠-٨٥×٤٠-٤٥) ميكرومتر ويحتوي على (١٦-٣٢) خلية عند خروجه .

دورة الحياة : نمطية وتشبه سابقتها . تتسلخ اليرقات الثالثة مرتين عند دخولها الأنفحة (بين الزغابات) ثم تعود للتجويف وتكمل نموها لطور الديدان البالغة . الفترة غير الظاهرة (١٥-٢٠) يوماً .

الأهمية : تتغذى الديدان البالغة على الدم لمدة ١٢ دقيقة ، وعندما تتحرك لمكان جديد يستمر النزف في مكانها الأول لمدة ٦ دقائق ، حيث تفرز مواداً تمنع تجلط الدم ؛ لذلك تعتبر من أهم الديدان الخيطية في الحيوانات المجترة . تحدث التهاباً معدياً وفقر دم وخزباً (انتفاخ مائي) للفق ، وعليه يسمى " بالفك القاروري " . تقلل سموم الديدان من هضم المواد الزلالية ، وأملاح الكالسيوم ، والفوسفور ، وتسبب الضعف العام ، وموت الحيوانات الصغيرة إذا وجدت بأعداد كبيرة . قيام الفلاحين بجمع روث الماشية وإعداده كأقراص تجفف وتستخدم وقوداً للأفران مما يؤدي إلى تلوث الأيدي وانتشار العدوى بينهم .

جنس أوسترتاجيا *Ostertagia* :

المضيف : الحيوانات المجترة ونادراً الإنسان .

المكان : الأنفحة .

النوع : *Ostertagia ostertagi* في البقر والضأن والإنسان ، أما *O.circumcincta* في الضأن والمعز .

الشكل : ديدان شعرية صغيرة (يصعب رؤيتها بالعين المجردة) بنية مُحمرّة اللون وتعرف " بالديدان المعدية البنية " . محفظة الفم غير واضحة . يتراوح الذكور (٧-٩) مم والإناث (٨-١٢) مم في الطول . تنتسج البشرة قليلاً في الطرف الأمامي وتحمل باقي البشرة (٢٥-٣٥) حرفاً مستطيلاً (لكنها بدون خطوط مستعرضة كما

في جنس *Cooperia* . لشوكتي الجماع ثلاثة أفرع . القطعة الإضافية مغزلية الشكل . يغطي الفرج عادة بسُدلة فرجية ويحمل طرف ذيل الأنثى ٥ أو ٦ حلقات جلدية عاكسة .

دورة الحياة : نمطية . بعد دخول اليرقات الثالثة الأنفحة ، تهاجر في المخاطية حيث تتم الانسلاخات ثم تعود للتجوف وتكمل نمكوها إلى ديدان بالغة . الفترة غير الظاهرة (١٥-٢٠) يوماً . يحدث لليرقات هجرة وتطور في النسيج في *Ostertagia* لكن لا يحدث في *Haemonchus* .
الأهمية : عادة تكون الإصابة حادة أو مزمنة وقد تسبب نسبة وفيات عالية .

جنس كوبيريا *Cooperia* :

المضيف : الحيوانات المجتررة .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Cooperia pictinata* ، و *C.onchophora* في البقر ، و *C.curticei* في الضأن والمعز .

الشكل : ديدان رفيعة وصغيرة جداً ، ولونها أحمر . يصل الذكور (٥-٧) مم والإناث (٦-١١) مم في الطول . تعرف الديدان باتساع البشرة الأمامي ذات التخطيطات المستعرضة والأحرف المستطيلة على بقية البشرة ، وكذلك انقسام الشعاع الظهري إلى فرعين مكوناً تركيباً يشبه حدوة الحصان . لا توجد القطعة الإضافية . قد يغطي الفرج بسُدلة فرجية .
دورة الحياة : نمطية .

الأهمية : قد تكون ذات أهمية كبرى كسبب لالتهاب المعى الطفيلي في العجول .

جنس نيماتوديرس *Nematodirus* :

المضيف : الحيوانات المجتررة .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Nematodirus filicolis* ، و *N.spathiger* في الضأن والمعز ،
N.helvetianus في البقر و *N.dromedarii* (*N.cameli*) في الجمال .

الشكل : ديدان شعرية متوسطة الحجم ، ولونها أبيض . تتراوح الذكور من (٨ إلى ١٦) مم والإناث من (١٩ إلى ٢٥) مم في الطول . المحفظة الفمية قصيرة وتتسع البشرة عند الطرف الأمامي لتكوّن حويصلة ذات تخطيط مستعرض . كيس الجماع كبير ، والفصان الجانبيان مستطيلان ، وينقسم الفص الظهرى إلى نصفين يتصل كل منهما بالفص الجانبي المرادف . شوكتا الجماع طويلتان ورفيعتان ويلتحم طرفاهما بغشاء رقيق . لا توجد القطعة الإضافية . ذيل الأنثى قصير وكليل وينتهي بزائدة . يقع الفرج في الثلث الخلفي . البيض بيضوي وكبير جداً (يميزه ذلك عن باقي الأنواع) ، أبعاده (١٥٠-٢٥٠×٧٥-١٠٠) ميكرومتر ، والأجنة من ثمان خلايا .

دورة الحياة : لا يفقس البيض حتى تصل اليرقات الطور الثالث . تتم العدوى بالطور اليرقي الثالث المعدي الذي يخترق مخاطية المعى الصغيرة حيث يتم الانسلاخان ثم تعود للتجوف لتكمل نموها لطور البالغات . الفترة غير الظاهرة حوالي ١٥ يوماً .
 الأهمية : تخترق الديدان مخاطية المعى وتحدث بها تدميراً شديداً . الحيوانات المصابة ضعيفة .

جنس كاميلوسترونجيلس *Camelostrongylus* :

تتطفل في المعى الصغيرة وأنفحة الجمال .

جنس هيوسترونجيلس *Hyostrongylus* :

تتطفل في معدة الخنازير وتسمى " دودة معدة الخنزير الحمراء " .

فصيلة ديكتيوكوليدي Dictyocaulidae

جنس ديكتيوكولس *Dictyocaulus* :

تبعية هذا الجنس لفوق فصيلة *Trichostrongyloidea* وليس لفوق فصيلة *Metastrongyloidea* ، وذلك يعود إلى أن أفرادها لا تحتاج إلى مضيفات وسيطة .
المضيف : البقر والضأن والفصيلة الخيلية والجمال .
المكان : شعب القصب الهوائية .

النوع : *Dictyocaulus viviparus* في البقر والجاموس ، بينما *D. filaria* في الضأن والمعز ، أما *D. arnfieldi* يعيش في الفصيلة الخيلية و *C. cameli* في الجمال .

الشكل : ديدان رفيعة تشبه الخيط ذات لون أبيض . يصل الذكور حتى ٨ سم والإناث حتى ١٠ سم في الطول . المحفظة الفمية ضحلة ، ويوجد أربع شفاه صغيرة . كيس الجماع صغير وأشعته قصيرة ، أو ملتحمة (يتحد الشعاع الجنبى الوسطى والشعاع الجنبى الخلفى في أطوال مختلفة) . تشبه شوكتا الجماع السميكتان الحذاء . يقع الفرج في الربع الخلفى للجسم . البيض بيضوي ويحتوي على يرقات كاملة النمو عند وضعه وذو أبعاد 100×60 ميكرومتر . تصل اليرقة الأولى إلى ٠,٥ مم في الطول ولها بروز جلدي صغير (حبة رأسية) في طرفها الأمامي .

دورة الحياة : الديدان بيوضة ولودة ، ويفقس البيض في الممرات الهوائية ، أو في المعى بعد بلعه (لكن في نوع *D. arnfieldi* يتم الفقس بعد خروج البيض مع البراز) . يخرج القليل من البيض مع السعال ، أو مع مخاط المنخر . تتم عدوى المضيف بأكل اليرقات الثالثة ، ثم اختراقها جدار المعى وتصل للأوعية الليمفية ، ثم العقد الليمفية ، ثم القلب ، فالرئتين حيث تدخل الأسناح إلى القصيبات والقصبات

. يتم الانسلاخ في العقد الليمفية المسارية وفي الرئتين . الفترة غير الظاهرة (٤-٦) أسابيع وقد تحدث عدوى قبل الولادة .

الأهمية : تسبب اليرقات أثناء هجرتها كلومات في مخاطية المعى الصغيرة ، والغدد الليمفية والأوعية الدموية والأنساح والقصيبات والقصبات ، وتسبب الديدان التهاب القصببات النزلي الطفيلي . تتغذى الديدان على الدم وقد تسبب فقر الدم ، وقد يحدث انسداداً للقصببات (من كتل الديدان والنضح) وينتج عنه انتفاخ رئوي تعويضي (وهط أنسجة الرئتين) . قد يصحب التهاب الرئتين الجراثيم الثانوية وصعوبة في التنفس وسعال (يكون سريعاً مع سماع أصوات رئوية) ، ورغوة حول الفم ، وفقد الشهية ، وإسهال ، وحمى وربما الموت . يقل وزن الحيوان ويظهر عليه الضعف العام .

فصيلة أوليولونيدي Ollulonidae

أوليولانس *Ollulanus tricuspis* يوجد في معدة القطط والثعالب ، يصل (٧،٠-١) مم في الطول والإناث ولودة . تنتشر العدوى عبر نقيز القطط المصابة ، الذي تتغذى عليه القطط الأخرى . قد تتم دورة الحياة داخل الجسم .

فوق فصيلة Metastrongyloidea

الصفات : ديدان طويلة ورفيعة جداً تشبه الخيط (لتكيف نفسها للمعيشة في الأماكن الضيقة للجهاز التنفسي) . كيس الجماع مختزل (أو غير موجود) وأشعته ملتحمة بدرجات مختلفة ، وشوكتا الجماع طويلة ورفيعة . لليرقة الأولى شوكة صغيرة عند نهاية الذيل . دورة الحياة غير مباشرة ، وتحتاج لمضيف وسيط قوقعي (ما عدا فصيلة *Metastrongylidae* التي تستخدم ديدان الأرض) .

فصيلة ميتاسترونجيليدي *Metastrongylidae*

جنس ميتاسترونجيليس *Metastrongylus* :

المضيف : الخنازير ونادراً الضأن .

المضيف الوسيط : أنواع من ديدان الأرض (*Lumbricus* , *Allolobophora*) .

المكان : القصيبات والقصبة الهوائية .

النوع : *Metastrongylus elongatus* (المرادف *M.apri*) و *M.pudendotectus* .

الشكل : ديدان رفيعة بيضاء تبلغ الذكور حتى ٢٥ مم ، والإناث حتى ٥٨ مم في الطول . للديدان شفاه صغيرة ، أو حلقات حول الفم . يتحد الشعاع الجنبى الوسطى والشعاع الجنبى الخلفى في كيس الجماع وتنتهي شوكتا الجماع بخطاف واحد في حالة *M.apri* أو خطافين في حالة *M.pudendotectus* . يقع الفرج قريباً من فتحة الشرج . البيض صغير وسميك القشرة ، ويحتوي على اليرقة الأولى عند وضعه وحجمه ٥٠×٤٠ ميكرومتر . لليرقة الأولى ذيل منتهي وطرف كبير .

دورة الحياة : تصاب الخنازير بأكلها ديدان الأرض المحتوية على اليرقات الثالثة وتكمل دورة حياتها كما في *Dictyocaulus filaria* حيث تدخل اليرقات إلى الرئتين عن طريق الليمف . الفترة غير الظاهرة (٣-٤) أسابيع .

الأهمية : يحدث التهاب القصيبات الطفيلي والتهاب رئوي في الخنازير الصغيرة . تحمل اليرقات حمة الإنفلونزا والهيضة الخنزيرية (توجد الحمة في بيض الديدان وتبقى حية في اليرقات) . تسبب الديدان الرئوية خسارة سنوية تقدر بثلاثة ملايين دولار في أمريكا .

أجناس بروتوسترونجيليس *Protostrongylus* وميولييريس *Muellerius*

وسستوكولس *Cystocaulus* :

المضيف : الضأن والمعز .

المُضيف الوسيط : قواقع أرضية من أجناس *Helicella* و *Helix* و *Abida* و *Succinia* و *Zebrina* .

النوع : *Protostrongylus rufesens* وتسمى دودة الرئة الحمراء و *Muellerius capillaris* وتسمى دودة الرئة الشعرية ، *Cystocaulus nigrescens* وتسمى دودة الرئة السوداء .

الشكل : ديدان طويلة ورفيعة جداً ، ولونها أحمر ، وتصل الذكور حتى ٥ سم . لليرقات الأولى في جنس *Muellerius* و *Protostrongylus* شوكة صغيرة عند نهاية الذيل ، ويمكن تمييز اليرقة الأولى بعدم وجود الحبة الرأسية الموجودة في يرقات *D.filaria* التي تعيش في رئتي الضأن .

دورة الحياة : يوضع البيض في رئتي المضيف ويفقس عن اليرقات الأولى التي تهجر إلى قناة التنفس ثم تبلع وتخرج في البراز . تخترق اليرقات الأولى القواقع الأرضية (المضيفات الوسيطة) أو تبتلعها حيث تنمو للطور الثالث . يأكل المضيف النهائي القواقع المحتوية على اليرقات الثالثة التي تخرج في المعى الصغيرة وتهجر إلى الرئتين عن طريق الليمف حيث تكمل نموها وتصل إلى طور الديدان البالغة . الفترة غير الظاهرة تتراوح بين ٥ - ٦ أسابيع . قد تحدث عدوى قبل الولادة في أنواع *Protostrongylus* حيث وجدت اليرقات الثالثة في كبِد ورئتي الجنين ومشيمة النعجة .

الأهمية : تسبب اليرقات المهاجرة كلومات لمخاطية المعى وإثارة الأنسجة الليمفية وإتلاف الأوعية والأنسجة الرئوية . قد يصاحب الكلومات عدوى بالجراثيم الممرضة الثانوية وينتج عن ذلك التهابات رئوية وضعف عام للحيوان .

رتبة Rhabditida

فوق فصيلة Rhabditoidea

الصفات : ديدان صغيرة جداً وفتحات الفم دقيقة . الديدان قد تكون طفيلية طارئة لفترة ما أو تستطيع العيش حرة . الديدان من جنس *Rhabditis* الطفيلية الطارئة لها مريء على شكل العصا في جميع أنوار حياتها . الديدان من جنس *Strongyloides* الطفيلية لها أجيال حرة تعود للتطفل من وقت لآخر ، واليرقات الحرة المعيشة والتي ستصبح طفيلية عند بلوغها يكون المريء فيها على شكل العصا ثم يصبح خيطياً فيما بعد .

فصيلة سترونجيلويديدي Strongyloididae

جنس سترونجيلويدز *Strongyloides* :

المضيف : كل الحيوانات المستأنسة والطيور والإنسان .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : يوجد نوع *Strongyloides papillosus* في الضأن والمعز والبقر والأرانب ، ونوع *S.westeri* في الخيل والخنازير ، ونوع *S.cati* في القطط ، ونوع *S.stercoralis* في الإنسان والكلاب والقطط أما نوع *S.avium* يوجد في الدجاج .

الشكل : الإناث فقط هي الطفيلية وهي صغيرة جداً وتصل ٣مم في الطول ، ولها مريء طويل على شكل المضرب (يحتل ثلث الجسم) . تتكون قناة التناسل من رحمين خيطيين يلتقان حول نفسيهما . يقع الفرج عند التقاء منتصف الجسم مع الثلث الخلفي . البيض بيضوي وقشرته رقيقة ، ويحتوي على اليرقات الأولى عند وضعه وحجمه (٣٠×٧٠) ميكرومتر . قد يفقس البيض أثناء مروره في القناة الهضمية وتخرج اليرقات في البراز مثل *S.stercoralis* .

دورة الحياة : يكون التكاثر في الإناث الطفيلية عذرياً (حيث إنها ثلاثية الجسيمات الصبغية ونشأت من بيض ثنائي الصبغات لقح بنطف نصف صبغية) . يخرج البيض في البراز ويفقس عن اليرقات الأولى التي تنمو إلى ذكور وإناث بالغة حرة المعيشة أو تنمو إلى اليرقات الثالثة المعدية (ذات المرىء الخيطي) وتدخل المضيف وتنمو إلى الإناث البالغة الطفيلية ، وذلك تبعاً للظروف البيئية المحيطة .

في الظروف البيئية الملائمة : تنمو اليرقات من الأولى إلى الرابعة ثم إلى الديدان البالغة حرة المعيشة وجميع الأطوار لها مرىء على شكل العصا .

في الظروف البيئية غير الملائمة : تنمو اليرقات الأولى إلى الثالثة المعدية (ذات المرىء الخيطي ، ولطرف الذيل فرعان أو ثلاثة) ، وتدخل المضيف وتتطور للديدان الطفيلية البالغة حيث تخترق اليرقات الثالثة المعدية جلد المضيف وربما عن طريق الفم ثم تخترق مخاطية الفم ، أو المرىء ، وتصل إلى الرئتين (عن طريق الأوعية الدموية أو الليمفية) حيث تتسلخ وتصعد اليرقات للقصببات ، والقصببات ، ثم الحنجرة ، والبلعوم والمرىء ، وتصل إلى المعدة والمعى وتدخل المخاطية وتتسلخ لتصل إلى الطور البالغ . الفترة غير الظاهرة (5-7) أيام . قد تحدث عدوى للأجنة عبر الرحم في الخنازير والأبقار ، وتحدث عدوى عبر الثدي (اللأبأ) في الخنازير والضأن والبقر والخيول . لا تتم هجرة اليرقات في حالة العدوى عبر الرحم أو عبر الثدي . قد يوجد فرط العدوى في الإنسان ، حيث يفقس البيض في المعى عن يرقات أولى تنمو إلى اليرقات الثالثة المعدية التي تخترق جدار المعى ، وتهاجر للرئتين ، ثم تعود للمعى ثانية . قد تحدث العدوى الذاتية ، حيث تخرج اليرقات المتجولة في براز المضيف ثم تخترق الجلد حول الشرج ، وتستمر في الهجرة للرئتين ، ثم تعود للمعى ثانية .

الأهمية : تسبب هجرة اليرقات في الجلد النملة *eczema* أو النقطة الزاحفة *Creeping eruption* ، وتسبب هجرتها في الرئتين الالتهاب الرئوي القصبي

(خاصة في الخنازير الصغيرة) ، كما أن هجرة اليرقات في المعى تسبب نزلة معوية وتقرحات وإسهالاً واضطرابات في الهضم وفقد الشهية وربما الموت .

رتبة Spirurida

فوق فصيلة Spiruroidea

الصفات : ديدان خيطية لها شفتان جانبيتان وقد تنقسم لأكثر من فص ، لكن لا توجد شفاه في فصيلة *Thelaziidae* . يوجد بلعوم أو محفظة فمية اسطوانية . المرء إسطواني (يتكون من جزء عضلي أمامي قصير وجزء غدي خلفي طويل) . الصفة الأساسية هي ذيل الذكر الملف لولبياً (ومن ذلك جاء إسم فوق الفصيلة) ويحمل جناحين خلفيين عريضين . يقع الفرج قريباً من منتصف الجسم . الإناث بيوضة ولودة (أي تضع بيضاً يحتوي على يرقات) . تتطفل في أعلى القناة الهضمية (جدر المرء والمعدة في الثدييات والقنصة في الطيور) ، والبعض في العين . دورة الحياة غير مباشرة (تحتاج لمضيفات وسيطة من المفصليات) . تشمل فصائل *Spiruridae* و *Thelaziida* و *Acuariidae* و *Gnathostomatidae* و *Tetramiridae* .

فصيلة سبيرويدي Spiruridae

جنس سبيروسيركا *Spirocerca* :

المضيف : الكلاب والثعالب والذئاب .

المضيف الوسيط : خنافس البراز من فصيلة *Scarabeidae* .

المضيف البارائنك : الطيور والسحالي والثعابين والفئران والقناقد والأرانب .

المكان : جدر المرء الصدري والمعدة والأبهر .

النوع : *Spirocerca lupi* وتسمى دودة المرىء .

الشكل : ديدان ملفية كبيرة محمرة وتصل الذكور حتى ٥,٥ سم والإناث حتى ٨ سم في الطول . الشفاه ذات فصوص ثلاث ، وفتحة الفم سداسية . ذيل الذكر لولبي ، وذيل الأنثى غير مدبب ، ويقع الفرج في منطقة المرىء . البيض صغير مستطيل بجوانب متوازية ذات أبعاد (١٥×٤٠) ميكرومتر .

دورة الحياة : يخرج البيض في براز المضيف ويفقس بعد أكله بواسطة المضيف الوسيط (اليرقات أو الخنافس البالغة) عن يرقات تنمو للطور الثالث المعدي . كثيراً ما يأكل المضيف البارانتك الخنافس المعدي . تتم عدوى الكلاب بأكل الخنافس المعدي أو أكل المضيف البارانتك حيث تخرج اليرقات من محافظها في المعدة وتخرق جدرانها وتهاجر في الشرايين المعدية التريية *Gastroepiploic arteries* إلى الشريان الجوفي وتصل إلى الأبهر الصدري حيث تبقى فيه لمدة ثلاثة أشهر ، ثم تمر في جدر المرىء الملاصق ، وتتكون عقيدات ليفية في المخاطية ، وتتمو فيها إلى الديدان البالغة . يصل ناسور صغير إلى التجويف حيث يخرج البيض . الفترة غير الظاهرة (٥-٦) أشهر .

الأهمية : تحدث اليرقات المهاجرة نزفاً وتفاعلاً التهابياً ونخراً . قد تسد العقيدات الكبيرة (يصل حجمها حتى كرة التنس) المعدة والمرىء ، وربما تموت الكلاب من سوء التغذية الناتجة عن عسر البلع أو من سرطان المرىء (الغرن المريئ *Sarcoma*) أو فتق الأبهر . قد تضغط الأورام على القلب أو الرئتين أو العصب النائم فتظهر أعراض القىء . ربما تحدث مضاعفات ومنها :

١- التهاب الكلية القئحي (نتيجة وجود ديدان ضالة) .

٢- تسبب اليرقات والتي تترك الأبهر وتهاجر للأنسجة حول العمود الفقري جُساء فقرارية *Spondylosis* ، وربما يتسبب هذا التسبب عن التحام الفقرات المجاورة .

٣- وجدت ديدان بالغة في جدار اللفائفي لطفل حديث الولادة (عدوى قبل الولادة) ، ربما من أكل الأم خنافس معدية أو كتاكيت غير مطبوخة جيداً .

جنس كونجيلونيميا *Gongylonema* :

المضيف : الحيوانات المجتررة والخنازير والخيول وربما الإنسان والطيور .

المضيف الوسيط : الخنافس *Scarabeidae* و *Tenebrionidae* والصراصير

. *Blatella*

المكان : المرىء ، والبلعوم أو بجدار الكرش .

النوع : *G.pulchrum* في مرىء الماشية والكلاب . *G.crame* في الحوصلة والقونصة والمرىء للطيور .

الشكل : يصل طول الذكر (٣-٦) سم والأنثى (٨-١٤) سم ، والبيض أصفر شفاف ذو غلاف سميك وحجم ٥٠ - ٧٠ ميكرومتر .

دورة الحياة : عند تغذية الحيوانات على علائق بها المضيفات الوسيطة المصابة تدخل اليرقات القناة الهضمية لتصل إلى المعدة وتخرق الغشاء المخاطي متجهة إلى المرىء .

الأهمية : تهيج الغشاء المخاطي للزور والفم واللسان وقد تسبب أوراماً سرطانية .

جنس هابرونيميا *Habronema* :

المضيف : الفصيلة الخيلية .

المضيف الوسيط : الذباب (ذبابة المنزل وذبابة الإسطبل) .

المكان : المعدة .

نوع : *Habronema musca* و *H.microstoma* و *H.megastoma* (المرادف

. *Drashia megastoma*)

الشكل : ديدان صغيرة بيضاء وتعرف " بديدان معدة الخيل " . يصل الذكور حتى ٢٢مم والإناث حتى ٣٥ مم في الطول . البلعوم أسطواناني في *H.musca* أو قمعي في *H.megastoma* ، أو قمعي مقلوب في *H.microstoma* . يضيق رأس *H.megastoma* عن الجزء التالي للجسم ، كما أن بلعوم *H.microstoma* مزود بسن ظهري وآخر بطني . الإناث بيوضة ولودة . البيض صغير مستطيل وقشرته رقيقة وحجمه (١٠×٤٠) ميكروميتر ، وقد يفقس قبل خروجه في البراز .

دورة الحياة : قد يفقس البيض في المعى أو بمجرد خروجه في البراز وتأكله يرقات الذباب المنزلي في حالة *H.musca* و *H.megastoma* ، أو يرقات ذباب الإسطبل في حالة *H.microstoma* . تتطور يرقات الذباب في براز الخيل حتى تصبح حشرات كاملة وحيث تنمو يرقات الديدان فيها للطور المعدي . تتم عدوى المضيف النهائي بأحد الطريقتين التاليتين :

- ١- أكل الذباب (المحتوي على اليرقات المعديّة) عند وقوعه في الطعام أو الشراب .
- ٢- تمر اليرقات المعديّة إلى أجزاء فم الذباب حيث تضعها على شفاهه ومنخر وجروح الحصان عند توقفه عليها .

تصل اليرقات المعديّة إلى مخاطية المعدة حيث تنمو إلى الطور البالغ دون هجرة . تخترق اليرقات المعديّة لديدان *H.megastoma* جدار المعدة وتكوّن عقيدات تشبه الورم . الفترة غير الظاهرة حوالي شهرين .

الأهمية : تلتصق ديدان *H.musca* و *H.microstoma* في مخاطية المعدة وتسبب إثارة آلية وجروحاً وتقرحات ينتج عنها ضمور الغدد وإعاقة لوظائف المعدة الإفرازية والحركية . تسبب ديدان *H.megastoma* أوراماً في جدار المعدة تتدخل آلياً في وظيفة المعدة . تسبب اليرقات عند وضعها على الجروح " قرح الصيف " أو " داء هابرونيميا الجلدي " ، وعند وجودها في العين تسبب التهاب الملتحمة الحبيبي ، وعند وضع اليرقات في المنخر قد تهاجر إلى الرئتين وتسبب فيهما

عقيدات ، ويُعزى بعض العلماء وجود اليرقات في الرئتين إلى هجرة اليرقات (عن طريق الدم) من آفة الجلد .

فصيلة ثيلازيدي *Thelaziidae*

جنس ثيلازيا *Thelazia* :

المضيف : البقر والجمال والفصيلة الخيلية والكلاب والإنسان .

المضيف الوسيط : الذباب من أجناس *Musca* و *Fannia* .

المكان : منطقة الحجاجي ، خاصة قنوات الدمع والملتحمة (تحت الجفن على سطح العين) .

النوع : يوجد نوع *Thelazia rhodesi* في البقر ، ونوع *T.lacrymalis* في الفصيلة الخيلية ، ونوع *T.leesei* في الجمال . أما نوع *T.callipaeda* يوجد في الكلاب والإنسان .

الشكل : ديدان صغيرة رفيعة بيضاء لبنية وتسمى " دودة العين " ، ويصل الذكور ١٢ مم والإناث ٢٠ مم في الطول . لا توجد شفاه ولا يوجد كيس جماع في الذكر وتوجد حلّيمات حول فتحة المخرج .

دورة الحياة : تضع الإناث بيضها على إفرازات الدمع والأنف ، ويلتقطه الذباب حيث يفقس عن يرقات تنمو إلى اليرقات الثالثة أو تهاجر لأجزاء الفم ليتمكن الذباب من وضعها في حجاجي مضيف آخر حيث تنمو (دون هجرة) إلى طور البلوغ . الفترة غير الظاهرة (٣-٦) أسابيع . من المحتمل أن تهاجر اليرقات الثالثة لأعلى لتصل إلى المريء والبلعوم ومنه إلى قنوات الدمع إلى الحجاجي إذا أكل المضيف النهائي الذباب المصاب .

الأهمية : يحدث التهاب الملتحمة مع زيادة الدمع ورُهاب الضوء وأخيراً تصبح القرنية غميّة ، وتحدث تقرحات تصل إلى فقد الإبصار .

جنس أوكسيسبيرورا *Oxyspirura* :

Oxyspirura mansoni (المرادف *Filaria mansoni*) وتسمى "دودة العين"

وتوجد في غير الدجاج المستأنس . ينزل البيض في قنوات الدمع ويخرج في البراز حيث تأكله الصراصير (مضيفات وسيطة) ويفقس ، ويتحول للطور المعدي . عندما يأكل الدجاج الصراصير ، تتحول اليرقات إلى أعلى في المريء ، ثم البلعوم والقنوات الدمعية إلى العين .

فصيلة أكواريدي *Acuariidae*

جنس أكواريا *Acuaria* :

المضيف : الطيور والدجاج البلدي والدجاج الرومي والحمام والبط والأوز ... إلخ.
المضيف الوسيط : الخنافس والجراد والسوس .

المكان : المعدة الهاضمة والقانصة (تحت الطبقة القرنية) والمريء ، وربما الحوصلة.

النوع : يعيش نوع *Acuaria hamulosa* في القانصة ، ونوع *A.spiralis* في المعدة الهاضمة والمريء ، ونوع *A.uncinata* في المعدة الهاضمة للبط والأوز .

الشكل : ديدان صغيرة ملفوفة وبشرة الجزء الأمامي للجسم مزخرفة بأربعة حبال متموجة قد تلتف وتعود ثانية كما في *A.spiralis* أو لا تعود ، وتمتد لنهاية الجسم الخلفية كما في *A.hamulosa* . توجد شفتان ، والمريء إسطواني . يحتوي البيض على اليرقات الأولى عند وضعه وبعده (٢٥×٤٠) ميكرومتر .

دورة الحياة : يفقس البيض داخل المضيف الوسيط (الخنافس والجراد) عن يرقات تنمو للطور الثالث . تأكل الطيور الخنافس والجراد المصاب حيث تخرج اليرقات وتخترق بطانة المعدة الهاضمة أو القانصة وتصل لطور البلوغ .

الأهمية : تكوّن الديدان عُقيدات في المعدة والقانصة وربما نزلة وتسميك للأعضاء.

فصيلة جئاتوستوماتيدي Gnathostomatidae

جنس جئاتوستوما *Gnathostoma* :

المضيف النهائي : الكلاب والقطط وأحياناً الإنسان .

المضيف الوسيط : الأول قشري (براغيث الماء) ، والثاني أسماك المياه العذبة والضفادع والطيور المائية .

المكان : داخل درنات بجدار المعدة ونادراً المرئ والمعى الصغيرة .

النوع : *G.spinigerum* .

الشكل : تصل الديدان البالغة إلى (١٦-١٨×٢) مم ويغطي النصف الأمامي من الجسم أشواك عديدة في صفوف ويحيط بالرأس صفوف من الكلاليب الحادة .

دورة الحياة : تضع الإناث البيض في الدرنات التي تفتح على تجويف المعدة وتخرج من القناة الهضمية في البراز . يفقس البيض بعد أسبوع عن يرقات تسبح في الماء ، وتبتلعها براغيث الماء حيث تنمو لتصل طور اليرقي الثالث . تبتلع الأسماك والضفادع براغيث الماء وتخرج اليرقات وتكوّن حويصلات في العضلات . عند تغذية الكلاب والقطط والإنسان الأسماك المصابة ، تتحرر اليرقات في المعدة وتهاجم الجدار وتكوّن العقد الدرقية . لا تصل الديدان غالباً إلى الطور الكامل في الإنسان .

الأهمية : أثناء نفاذ اليرقات لجدار المعدة تحدث تهتكاً للأنسجة وقد تتجول اليرقات في الإنسان (هجرة اليرقات الحشوية) لتصل إلى الكبد والمخ والجهاز التنفسي والتناسلي والبولي والعين وتحت الجلد محدثة أضراراً خطيرة (حساسية ، تسمم ، نزيف ، تنكز ..) .

فصيلة تتراميريدي Tetramiridae

جنس تتراميرز *Tetrameres* :

يتطفل في المعدة الهاضمة للدجاج الرومي والبط في أوروبا وأمريكا .
المضيف الوسيط من الصراصير والجراد والقشريات . يظهر ثنائية في الشكل
الجنسي حيث تنتفخ الأنثى بالبيض ويصبح شكلها كروياً ولونها أحمر ، أما الذكر
فخيطي ، ولونه أبيض وعلى جسمه أربع صفوف من الأشواك .

فوق فصيلة Filariodea

الصفات : ديدان طويلة رفيعة تشبه الخيط وتسمى " الخيطيات " . تعيش الديدان في
تجاويف الجسم والأوعية الدموية والليمفية أو الأنسجة الضامة . الفم صغير وغير
محاط بشفاة ولا توجد محفظة فمية ولا بلعوماً ، والمرىء إسطواني . الذكر أصغر
من الأنثى ، وشوكتا الجماع غير متساويتين ، وغير متشابهتين . الإناث ولودة (أي
تضع يرقات وتسمى ميكروفيلاريا) ويقع الفرج قرب الطرف الأمامي . توجد
اليرقات (الميكروفيلاريا) في الدم أو الليمف ، وتكون محاطة أو غير محاطة
بغلاف ، وتظهر ليلاً أو نهاراً وتسمى هذه الظاهرة " بدورية النهار أو دورية الليل"
وقد تعود دورية اليرقات لأفعال وظيفية في المضيف ولعادة المضيف الوسيط .
دورة الحياة غير مباشرة وتحتاج لمضيف وسيط (مفصلي ماص للدم) . تشمل
الفصائل : *Filariidae* و *Setariidae* و *Onchocercidae* .

فصيلة فيلاريدي Filariidae

جنس بارافيلاريا *Parafilaria* :

المضيف : الفصيلة الخيلية والبقر .

المضيف الوسيط : الذباب الماص للدم جنس *Haematobia* .

المكان : النسيج الضام تحت الجلد وبين العضلات .

النوع : يصيب نوع *Parafilaria multipapillosa* الفصيلة الخيلية ، ونوع *P.bovicola* البقر .

الشكل : ديدان صغيرة بيضاء وتصل الذكور حتى ٣ سم ، والإناث ٦ سم في الطول. يحمل الطرف الأمامي عدداً كبيراً من الثخانات حلمية الشكل ، ومنتظمة في صفوف . ذيل الذكر قصير كنيل (غير مدبب) وله أجنحة خلفية مدعمة بحليمات مسوقة قبل وبعد فتحة المخرج . الإناث بيوضة ، ولودة ، وذيلها غير مدبب أيضاً، ولا يحمل حليمات . يقع الفرج بجانب الفم . أبعاد البيض (٢٧×٥٤) ميكرومتر .

دورة الحياة : عندما يتعرض الحيوان للشمس تخرج الإناث البالغة طرفها الأمامي من تحت الجلد وتضع بيضها على السطح . يحدث نزف (من الآفات الناتجة) يجذب الذباب الذي يأكل اليرقات أو البيض الذي يفقس في المعى ، وتتمو للطور الثالث المعدي . تصل اليرقات المضيف النهائي عندما يتغذى الذباب المصاب مرة ثانية حيث تنمو وتصل لطور البلوغ .

الأهمية : يسبب النزف والآفات المعقدة (في منطقة الغارب والظهر) في الصيف أي أنها موسمية .

فصيلة سيتاريدي Setariidae

جنس سيتاريا *Setaria* :

المضيف : الفصيلة الخيلية والبقر والضأن .

المضيف الوسيط : البعوض والهاموش وربما الذباب الأسود .

المكان : تجويف الخلب ، وأحياناً جهاز العصب المركزي للضأن .

النوع : يعيش نوع *Setaria equina* في الخيل ، ونوع *S.labiato papillosa* في البقر .

الشكل : ديدان طويلة رفيعة ويبلغ طول الذكور حتى ٨ سم والإناث ١٣ سم . توجد حلقة مرتفعة حول الفم وحليمات رأسية . ذيل الذكر خيطي يشبه اللولب . ينتهي ذيل الأنثى في *S.equina* بطرف بسيط لكنه ينتهي بقرص (زر) في *S.labiato papillosa* . أبعاد الميكروفيلاريا المغلفة (١٩-٢٥) ميكرومتر في الطول .

دورة الحياة : تغزو الميكروفيلاريا (اليرقات) الدم حيث يمتصها البعوض وتنمو فيه للطور الثالث . يحقن البعوض اليرقات المعدية في المضيفة النهائية عند تغذيته على الدم . تهجر اليرقات وتنمو للطور البالغ في تجويف الخلب . الفترة غير الظاهرة (٨-١٠) أشهر .

الأهمية : قد تحدث الديدان البالغة التهاب الخلب المعتدل أو الشديد ، لكن الهجرة الضالة للديدان غير البالغة في الجهاز العصبي المركزي تسبب اضطرابات عصبية.

جنس ستيفانوفيلاريا *Stephanofilaria* :

يتطفل تحت الجلد ، والأوعية اللمفية في أماكن مختلفة على جسم البقر (الرقبة والغارب والأرجل) ويسبب تقرحات جلدية . المضيف الوسيط مفصلي ماص للدم (ربما ذباب من جنس *Haematobia* و جنس *Stomoxys* ..) .

فصيلة أونكوسيرسيدي Onchocercidae

جنس أونكوسيركا *Onchocerca* :

المضيف : الفصيلة الخيلية والبقر والإنسان .

المضيف الوسيط : الهاموش جنس *Culicoides* ، والذباب الأسود جنس *Simulium* ، وربما البعوض لأنواع الخيل .

المكان : الأورام الليمفية الجلدية ونوع في الأبهـر البقري .

النوع : يعيش نوع *O.cervicalis* في رباط المنـع خلف الرقبة وأربطة أوتار الشـي للأطراف السفلى للفـصلة الخيلية ، و *O.gibsoni* في الصدر وتحت الجلد للأطراف السفلى للبقر ، *O.reticulata* في أبهر البقر ، و *O.volvulus* تحت الجلد في الإنسان .

الشكل : يصعب اكتشاف الديدان البالغة بسبب وجودها في الأنسجة الليفية . تحمل البشرة ثخانات لولبية (تساعد في تثبيت الديدان في أماكنها) . الإناث طويلة ويزيد عن ٨٠ سم والذكر يتراوح بين (٢-٥) سم . والميكروفيـلاريا بدون غلاف ويصل طولها حتى $\frac{1}{3}$ مم .

دورة الحياة : توجد الميكروفيـلاريا في الأوعية والفراغات الليمفية الجلدية وفراغات الأنسجة الضامة وفي السائل الزليلي *Synovial* . تنمو الميكروفيـلاريا في المضيفات الوسيطة ، وعند التغذية على المضيفات النهائية تحقنها تحت الجلد وتصل للأنسجة الضامة وخلال سنة تتطور للديدان البالغة .

الأهمية : تسبب كلومات والتهابات في الأربطة وتسبب عجز في الأربطة الدعامية للرقبة ، كما تحدث ديدان *O.volvulus* داء الفيل في الصنف والعمى ، علاوة على العقيدات الجلدية في الإنسان . قد يسمى التهاب الجلد المتفرق الموسمي (في الصيف) أسماء مختلفة مثل (الجرب الصيفي أو التهاب الجلد الحساس) ويعزو بعض الباحثين ذلك نتيجة تفاعل حساس إلى لدغ الحشرات أو تفاعل للميكروفيـلاريا الميتة .

جنس دايروفيـلاريا *Dirofilaria* :

المضيف : الكلاب والثعالب والذئب ونادراً الإنسان .

المضيف الوسيط : البعوض من أجناس *Culex* ، *Aedes* ، *Anopheles* ، وربما البراغيث .

المكان : تحت الجلد والقلب (حسب النوع) .

النوع : يعيش نوع *Dirofilaria repense* في الأنسجة الضامة تحت الجلد و *D.immitis* في البطن الأيمن والشریان الرئوي وتسمى " دودة القلب " .

الشكل : ديدان رفيعة بيضاء اللون . يصل الذكر إلى ١٠ سم والأنثى ٢٠ سم ، والميكروفيلايريا غير مغلفة ويصل طولها ٢٥٠ ميكرومتر . البشرة خشنة جداً . ذيل الذكر كليل لولبي . الإناث بيوضة ولودة . يقع الفرج خلف نهاية المريء مباشرة . مكان الديدان تشخيصي .

دورة الحياة : تتم عدوى المضيف النهائي عندما يتغذى البعوض المصاب على الدم فيحقن اليرقات الثالثة التي تهجر إلى الأنسجة تحت الجلد والأغشية تحت العضلية حيث تتم الانسلاخات ثم تدخل الدم الوريدي (بعد ٣-٤ شهور من العدوى) لتصل إلى القلب . قد تحدث عدوى عبر الرحم (عبر المشيمة) حيث وُجدت الميكروفيلايريا في دم الجراء حديثة الولادة .

الأهمية : قد تسبب الديدان البالغة انسداد البطن الأيمن والتهاب بطانة الشريان الرئوي مع التليف ، وضيق المجرى والاحتشاء الرئوي . قد يسبب موت الديدان تكون الجلطة وتضخم الكبد والتهاباً للكلى وحبناً . تسبب *D.repens* حكة ونملة .

جنس دايبينالونيما *Dipetalonema* (المرادف *Acanthocheilonema*) :

المضيف : الكلاب والجمال والإنسان والقردة .

المضيف الوسيط : البراغيث والقراد في الكلاب ، البعوض في الجمال ، والهاموش في الإنسان .

المكان : التجويف الخلوي ، والشرابين الرئوية والنطفية في الجمال .

النوع : يعيش نوع *Dipetalonema reconditum* في التجويف البطني والكلى في الكلاب ، و *D.evansi* في الشرايين الرئوية وشرايين الخصى والمبايض في الجمال . و *D.perstans* في التجويف الخلي والجني في الإنسان .

الشكل : ديدان رفيعة حيث يصل الذكور حتى ٥ سم والإناث حتى ٨ سم في الطول. ينحني طرف الذيل وينقسم ليكون سُدلتين صغيرتين جانبيتين (واضحة في الأنثى وتمثل بحلّيمتين صغيرتين في الذكر) . الميكروفيلاريا بدون غلاف وتوجد في الدم، ويوجد لها خطاف رأسي صغير في *D.reconditum* .
دورة الحياة : يوجد دورة نهارية في *D.reconditum* فقط ، ويتم نمو اليرقات إلى الطور المعدي في المضيفات الوسيطة .

الأهمية : تسبب خراجات وتقرحات تحت الجلد في الكلاب ، وتعاني الجمال من التهاب الخصى وخلل وظيفي قلبي وتصلب الشرايين ، وتسبب الخبز وداء الفيل في الإنسان .

جنس فوشيريريا *Wucheraria* :

المضيف : الإنسان .

المضيف الوسيط : البعوض (*Anophles ، Aedes ، Culex*) .

المكان : الأوعية الليمفية (خاصة في النصف الأسفل من الجسم) .

النوع : *Wucheraria bancrofti* .

الشكل : ديدان تشبه الخيوط الرفيعة يبلغ الذكور ٤ سم والإناث ٨ سم في الطول ، يعتبر مكان النوى الداخلية ووجود أو غياب الغشاء من النقاط التي تستخدم للتعرف على أنواع الميكروفيلاريا . الميكروفيلاريا غير مغلفة .
دورة الحياة : تظهر الميكروفيلاريا دورية ليلية .

الأهمية : تسبب الديدان التهاب الأوعية والغدد الليمفية (بسبب الانسداد) مع ظهور داء الفيل في الأرجل والصفن .

جنس لوا *Loa* :

المضيف : الإنسان وربما القردة الراقية .

المضيف الوسيط : ذباب جنس *Chrysops* .

المكان : الأنسجة الضامة تحت الجلد وتشمل منطقة العين (تحت الملتحمة) .

النوع : *Loa Loa* وتسمى " دودة العين " في أفريقيا .

الشكل : تصل الذكور (٢-٣) سم والإناث (٣-٧) سم في الطول . تظهر الميكروفيلاريا بالنهار (دورية نهائية) وهي مغلفة .

دورة الحياة : تلدغ الذبابة الإنسان وهي محملة بالميكروفيلاريا المعدية ، والتي تدخل من الثقب الذي أحدثته الذبابة وتتجول في الأنسجة الضامة تحت الجلد وفي العين (تحت الملتحمة) وتنمو للطور البالغ . الفترة غير الظاهرة حوالي سنة .

الأهمية : تتجول الديدان البالغة تحت الجلد من مكان لآخر وتسبب حكة وإحساساً زاحفاً (خاصة حول العين) .

فوق فصيلة *Dracunculoidea*

الصفات : تتطفل في الأنسجة الضامة وفي التجاويف الجسمية الكبيرة . دورة الحياة غير مباشرة وتحتاج إلى حيوان قشري كمضيف وسيط . الإناث ولودة . القناة الهضمية والفرج ضامران . تخرج اليرقات من فتق في جدار الجسم الأمامي أو خلال فتحة الفم . تشمل فصيلة : *Dracunculidae* .

فصيلة دراكنيوليدي Dracunculidae

جنس دراكنيولس *Dracunculus* :

المضيف : الإنسان وربما الكلاب والقطط والخيول والبقر .

المضيف الوسيط : حيوان قشري من جنس *Cyclops* .

المكان : النسيج الضام تحت الجلد .

النوع : *Dracunculus medinensis* وتسمى " دودة المدينة أو دودة غينيا " .

الشكل : تعتبر الأنثى من أطول الديدان الخيطية في الحيوان والإنسان ، حيث تبلغ من (١٠٠-٤٠٠) سم ، وهي ولودة ولا يوجد لها فرج . يصل الذكر حتى ٣سم في الطول ، وطرفه الخلفي مَلَف ولا يوجد به كيس الجماع لكنه يحمل عشرة أزواج من حليمات خلفية .

دورة الحياة : تهاجر الأنثى الحبلية إلى تحت الجلد السطحي وتحدث انفخاضات تصبح فيما بعد تقرحات ، وعند ملاسة هذه التقرحات الماء (عند الاستحمام أو غسل الملابس) يتدلى الرحم من الفم ويُفْتَق وتخرج مجموعة من اليرقات الأولى. يأكل الحيوان القشري اليرقات الأولى حيث تنمو فيه للطور الثالث . تَم عدوى المضيف النهائي بشرب الماء الملوث بالحيوان القشري المصاب وتخرج اليرقات في المعى وتخرق الجدار حتى تصل إلى وعاء ليمفي أو مساريقي وتَنقُب عضلات البطن وتوزع على الأنسجة الضامة المختلفة تحت الجلد وتنمو لطور البلوغ خلال (٣-٤) أشهر . يموت الذكور بعد التلقيح وتهاجر الإناث الحبلية إلى جلد الأطراف وتكون نَفْطَة بعد (١٠-١٤) شهر من العدوى .

الأهمية : تظهر علامات الشرى والحكة وارتفاع درجة الحرارة والضعف العام . ثم تظهر القرع على الأقدام والأرجل والأذرع .

طائفة Adenophorea (المترادف Aphasmedia)

رتبة Enoplida

فوق فصيلة Trichuroidea

الصفات : معظم الديدان لها جزء أمامي رفيع يوجد فيه المرء الخلوي . فتحة الشرج طرفية في كلا الجنسين . يقع الفرج عند التقاء منطقة المرء مع باقي الجسم وتوجد قناة تناسلية واحدة في الأنثى . تشمل فصيلتين هما :

١- فصيلة Trichuridae حيث تتميز بوجود شوكة جماع للذكر وغلاف شوكي والأنثى بيوضة والبيض له غطاء عند الطرفين .

٢- فصيلة Trichinellidae لا توجد شوكة جماع ولا غلاف شوكي والأنثى ولودة.

فصيلة ترايكوريدي Trichuridae

جنس ترايكورس *Trichuris* (المترادف *Trichocephalus*) :

المضيف : البقر والضأن والمعز والجمال والخنازير والكلاب والإنسان ... إلخ .
المكان : الأعور والقولون .

النوع : يعيش نوع *Trichuris ovis* في الضأن والمعز والبقر ونوع ،
T.globulosa في الجمال ، ونوع *T.suis* في الخنازير والإنسان ، ونوع *T.vulpis*
في الكلاب والإنسان ، ونوع *T.trichura* في الإنسان .

الشكل : ديدان بيضاء سوطية (أي تتكون من جزئين : أمامي رفيع طوله ضعف الجزء الخلفي ويحتوي على المرء وجزء خلفي سميك يحتوي بقية الأعضاء) .
تحتوي فتحة الفم مسبر . يختلف الطول باختلاف الأنواع ، ويتراوح بين (٥,٣-
٨)سم. يوجد جهاز تناسلي واحد في كلا الجنسين . يمكن تفريق الذكور بذيولها
الملتوية ، لكن ذیول الإناث تتحني على شكل قوس بسيط . البيض بني اللون ويشبه

البرميل وله غطاء في كلا الطرفين ذو مقاييس حتى (٨٠×٤٠) ميكرومتر ويحتوي على أجنة في مراحلها الأولى من الانقسام .

دورة الحياة : يخرج البيض في البراز ويحتاج إلى (١٠-٢٠) يوماً ليصبح معدياً (يحتوي على اليرقات الأولى) . يأكل المضيف البيض المعدي ويفقس ويدخل اليرقات بين الزغابات في المعى الصغيرة وتبقى من (٢-١٠) أيام قبل أن تعود للتجوف ، وتتحرك لتصل الأعور حيث تكمل نموها وتصل لطور البلوغ بدون هجرة . من المحتمل أن تتم الانسلاخات الأربعة داخل جسم الحيوان . الفترة غير الظاهرة تختلف باختلاف الأنواع ، وهي في الضأن ٧ - ٩ أسابيع .

الأهمية : تتغذى الديدان على الدم وتخرق الديدان المخاطية بأطرافها الأمامية الرفيعة وتسبب كلومات وتهبئ الظروف للعدوى بالجراثيم الممرضة وأحياناً توجد التهابات بالأعور مع نخر ونزف وإسهال .

جنس كابيلاريا *Capillaria* :

المضيف : الثدييات والطيور .

المضيف الوسيط : ديدان الأرض والأسماك للأنواع ذوي دورات الحياة غير المباشرة .

المكان : في المعى الصغيرة والأعور .

النوع : تتوطن *Capillaria obsignata* (المرادف *C.columbae*) في معى الطيور (ندجاج ورومي وحمام) ودورة حياتها مباشرة . *C.coudinflata* (المرادف *C.longicollis*) في المعى الصغيرة للطيور ولها دورة حياة غير مباشرة . *C.bovis* في المعى الصغيرة للبقر والضأن . *C.plica* في كُلية ومثانة الكلاب ، ودورة حياتها غير مباشرة . *C.felis* في مثانة البول للقطط ، *C.aerophila* في القصبة الهوائية للكلاب والقطط والإنسان ، *C.papillosa* في مثانة البول للفئران .

C.phillippinensis في المعى الصغيرة للإنسان والفأر ، وتحتاج لأسماك المياه العذبة كمضيف وسيط .

الشكل : ديدان خيطية رفيعة جداً يصل طولها ١-٥ سم تبعاً للنوع . الفم صغير وبسيط بدون محفظة فمية . يحتل المرء الخلوي نصف طول الجسم تقريباً . شوكة الجماع طويلة رفيعة ومحاطة بغشاء شوكي . قد يحمل الطرف الخلفي للذكر زوجاً من الفصوص الجانبية الصغيرة متصلة بغشاء شفاف ويسمى كيساً . يحتوي رحم الأنثى على بيض يشبه بيض الترايكيورس .

دورة الحياة : مباشرة أو غير مباشرة .

في الدورة المباشرة : ينمو البيض للطور المعدي (يحتوي على اليرقات الأولى) خلال أسبوعين . يأكل المضيف النهائي البيض المعدي حيث يفقس بالداخل عن يرقات تنمو لتصل لطور البلوغ بدون هجرة .

في الدورة غير المباشرة : يأكل المضيف الوسيط (ديدان الأرض أو الأسماك) البيض المعدي حيث يفقس داخله . تتم عدوى المضيف النهائي بأكله المضيف الوسيط . الفترة غير الظاهرة لأنواع الطيور (٣-٤) أسابيع ، ولأنواع الثدييات ٦ أسابيع . في *C.hepatica* لا يصل البيض للخارج (بسبب وجوده في النسيج الحشوي لكبد الفئران) ، وعندما يأكل الحيوان أكل اللحم (ويسمى مضيف مقمّم Intercalary) الفئران يخرج البيض في أمعائه ثم في البراز . يأكل المضيف النهائي البيض المعدي حيث يفقس في الأعور وتخترق اليرقات الجدار لتصل إلى الكبد عن طريق الدورة البابية وتنمو لتصل لطور البلوغ .

الأهمية : تسبب الديدان نفسي خطير لالتهاب المعى في الطيور فينخفض معدل النمو والإنتاج وتنقص خصوبة القطيع ، لكن أنواع الديدان التي تصيب الثدييات ليست شديدة الإضرارية . قد يحدث التهاب المثانة البولية وصعوبة في التبول وضيق تنفس والتهاب شعبي حاد .

جنس ترايكوزومويدز *Trichosomoides* :

T. crassicoada في مئانة البول للجرذان تصل الإناث (١-٢) سم والذكور

(١-٣) مم في الطول وتعيش في رحم الإناث .

فصيلة ترايكنيلليدي *Trichinellidae*

جنس ترايكنيلا *Trichinella* :

المضيف : الإنسان والخنزير والفئران ... إلخ .

المكان : تعيش الديدان البالغة في المعى الصغيرة . أما اليرقات فتوجد في عضلات المضيف النهائي .

النوع : طبقاً لتقسيم منظمة الصحة العالمية *WHO* عام ١٩٨٧ قسمت

إلى *Trichinella* أنواع :

١- *T. spiralis spiralis* مضيفاتها النهائية : الخنزير والفأر ثم الإنسان .

٢- *T. s. nativa* مضيفاتها النهائية في أفريقيا : الخنزير البري والضبع وآكلات اللحوم .

٣- *T. s. nelsoni* مضيفاتها النهائية في المناطق الشمالية الباردة : الدب القطبي أو الثعلب والحوث وعجل البحر .

٤- *T. pseudo spiralis* : مضيفاتها النهائية في شمال القوقاز : الحيوانات القطبية وعجل البحر .

تحت النوع أرقام (٣ ، ٤) تأثيرهما محدود على الخنزير والفأر ؛ لذلك يوجد حلقتان وبائيتان للمرض : إحداها البرية بين آكلات اللحوم البرية ، والأخرى بين الحيوانات الأليفة وترتبط بالخنزير والفأر . كما أن هناك العدوى المستوردة والتي ظهرت في الخيول والماشية عند تغذيتها على علائق بها فضلات اللحوم المصابة، وجميعها تصيب الإنسان إذا تعرض لمصادر العدوى .

الشكل : ديدان صغيرة جداً يصل الذكور حتى ١,٥ مم والإناث حتى ٤ مم في الطول . لا توجد شوكتا جماع في الذكر ، ويحمل الذيل سدلتين جانبيتين على كل جانب من فتحة المخرج وزوجين من الحليمات بينهما . لليرقات والديدان البالغة مسبر أمامي . الإناث ولودة ويقع الفرج قرب منتصف منطقة المريء وفتحة المخرج أو الشرج طرفية في كلا الجنسين .

دورة الحياة : فريدة بين الطفيليات ؛ حيث إن الحيوان الواحد يعتبر المضيف النهائي والمضيف الوسيط في نفس الوقت . تعمل عضلة المضيف كوحدة منفصلة عن المعى ، وتعتبر بذلك نوعاً من المضيفات الوسيطة . تموت الذكور بعد التلقيح وتخترق الإناث مخاطية المعى حيث تضع العديد من اليرقات الأولى . تصل معظم اليرقات (بواسطة الدورة البابية) إلى الكبد والقلب والرئتين وبواسطة الدورة الجسمية إلى جميع أجزاء الجسم ، تتطور اليرقات في العضلات الإرادية (الحجاب الحاجز واللسان والحنجرة والعين وعضلات المضغ وعضلات بين الضلوع ، كما وجدت في الكبد والكلى ..) . تنمو اليرقات بسرعة داخل ألياف العضلات حيث تتم الانسلاخات خلال يومين . تَلَفُ اليرقات نفسها بشكل لولبي ، وكنتيجة للالتهابات يتكون كيس ليמוني الشكل ويكون موازياً لألياف العضلات (قد توجد أكثر من يرقة في الكيس) وقد يصل حتى ١٠ مم في الطول ، وتمثل اليرقات بداخله الطور الرابع المعدي . تتم العدوى بالافتراس **Predation** ، أو أكل الحيوان لحم حيوان آخر من جنسه **Cannibalism** ، أو أكل الجيفة **Carrion** . يصاب الخنزير بأكله النفايات المحتوية على قطع متبقية من لحم الخنزير أو أكل فأر ميت وتنتقل العدوى بين الفئران بأكل لحوم بعضها البعض ، ويصاب الإنسان بأكله لحوم الخنزير النيئة أو غير الكاملة الطهي والمحتوية على اليرقات . تخرج اليرقات (في الحالات النادرة) إلى تجويف المعى ثم في البراز ، ويمكن أن تتم العدوى بأكل الطعام الملوث بالبراز . تخرج اليرقات من حويصلاتها في المعى الصغيرة وتنمو حتى

تصبح ديداناً بالغة خلال يومين . وعلى ذلك يصبح الحيوان المصاب كمضيف نهائي للديدان البالغة في المعى وكمضيف وسيط لليرقات في العضلات .

التشخيص :

أ- في الإنسان :

١. أعراض المرض .
٢. إثبات اليرقات في العضلات (خزعة وضغطها بين شريحتين زجاجيتين أو بعد هضمها في محلول البيبسين الحمضي) .
٣. وجود الحمرات في الدم بنسبة تصل إلى ٢٥% .
٤. اختبارات مناعية تشخيصية (اختبار المثبت المتمم واختبار التلزن الدموي ، واختبار الجلد) .

ب- في الحيوان :

١. اكتشاف اليرقات أثناء فحص اللحوم .
٢. اختبارات مناعية تشخيصية .
٣. مجهر التريكينيل (آلة لضغط العضلات مع إظهارها على الشاشة) .
٤. هضم مجموعة عينات العضلات بمحلول البيبسين الحمضي ١% لعدد من الساعات ثم نقله إلى جهاز بيرمان وفحص الراسب لليرقات .
٥. عدوى حيوانات التجارب بعينات العضلات المشتبه فيها ثم فحص الجثة لمعرفة انتقال العدوى إليها .
٦. اختبار إيزا Enzyme Linked lumme Sorbent Assay وهو حساس لاكتشاف الأجسام المضادة للتريكينيل .

الأهمية : تعتبر التريكينيل من أخطر الطفيليات المشتركة بين الإنسان والحيوان، حيث يسبب اختراق الديدان المعى الدقيقة التهاباً معويّاً مصحوباً بالإسهال الشديد . تنتشر العدوى في جميع أنحاء العالم لكن بنسب ضئيلة في الدول الإسلامية التي

تحرم أكل لحم الخنزير ، وتسبب اليرقات كلومات للأنسجة أثناء هجرتها ، وقد تدخل معها جراثيم ممرضة . يحدث للإنسان صداع وحمى وصعوبة في التنفس وخزب في الوجه . قد يحدث تيبس وألم في العضلات المصابة ، ويصبح الإنسان أصم . تسبب العدوى الشديدة الموت بسبب شلل عضلات التنفس . قد تصاب الأسماك وبعض القشريات مثل الكابوريا عند تغذيتها على جثث الندييات البحرية المعدية وعليه تعتبر مضيفات *Paratenic* ، ويمكن عدوى الطيور تجريبياً .

فوق فصيلة *Diectophymatoidea*

فصيلة دايوكتوفيميدي *Diectophymidae*

جنس دايوكتوفيما *Diectophyma* :

المضيف : الكلاب والثعالب وأحياناً في الخنازير والبقر والخيول والإنسان .

المضيف الوسيط : الديدان الحلقية (دودة الأرض *Lumbricus*) .

المكان : الكلى .

النوع : *D.renale* (المرادف *Eustrongylus gigas*) .

الشكل : أبعاد جسم الذكر حتى ٣٥ سم × ٣-٤ مم وله شوكة جماع واحدة ذات طول

١٠-٥ مم ومحجم عضلي خلفي . يبلغ طول الأنثى حتى ١٠٣ سم × ٥-١٠ مم .

لون الديدان أحمر ، والبيض يشبه البرميل ولونه بني مصفر وقشرته منقطة ما عدا

القطبين ، وأبعاده ٧٠-٨٠ × ٤٠-٥٠ ميكرومتر .

دورة الحياة : يخرج البيض مع البول وينمو ببطء (خلال ١-٧ شهور) في الماء .

يفقس البيض بعد بلعه بالمضيف الوسيط (دودة الأرض) . يصاب المضيف النهائي

بابتلاعه ديدان الأرض . تخترق اليرقات جدار المعى وتنمو في تجويف البطن ،

ثم تخترق الكلى . الفترة غير الظاهرة حوالي ١٤٠ يوماً .



لوحة (١٣) بيض الديدان الاسطوانية في المجترات

- ١- توكسوكارا فيتولورم *Toxocara vitulorum* . ٢- سترونجيلويدز *Strongyloides* . ٣- أوسترتاجيا *Ostertagia* .
- ٤- تريكوسترونجيلس *Trichostrongylus* . ٥- نيماتوديرس *Nematodirus* . ٦- بونوستوم *Bunostomum* .
- ٧- شابرثا *Chabertia* . ٨- تريكيوريس *Trichuris* . ٩- هيمونكس *haemonchus* .

الأهمية : تصاب عادة الكلية اليمنى أكثر من اليسرى . تدخل الديدان حوض الكلية حيث تدمر النسيج كلية وتبقى المحفظة . تبرز الدودة دائماً في الحالب الذي يُسد وينتج عن ذلك ظهور الدم في البول . قد توجد الديدان أيضاً في تجويف الجنب .

السيطرة على الديدان الخيطية

الأسكارس : العلاج المنتظم للحيوانات المصابة بالعقاقير المناسبة مثل :
مركبات بنزاميدازول واسعة المدى ضد الديدان (ثيابندازول ، تتراميزول ، ثيابنزول ...) .

هيجروميسين Hygromycin .

ايفرمكتين Ivermectin .

بيرانتيل بوميت Pyrantil pumate .

عدم الازدحام داخل الأسطبلات أو في المراعي ، مع مراعاة أن تكون أرضية الأسطبلات والفناء من الأسمنت المسلح مع تزويدها بمصارف صحية .
تغيير التربة باستمرار كلما أمكن في الحظائر ذات الأرضية الترابية .
عزل الحيوانات الجديدة للفحص والعلاج .

تنظيف الأمهات عند إرضاع صغارها .

عدم استخدام البراز كسماد للأرض التي توجد عليها نفس الحيوانات .

القضاء على الذباب وديدان الأرض والفئران التي تساعد في نقل العدوى .

التخلص الصحيح للبراز وجمعه في أكوام فيتحلل وتقضي الحرارة الناتجة على البيض واليرقات .

الديدان المعدية المعوية : العلاج الجماعي الدوري للحيوانات بالعقاقير المناسبة :

- ثيابندازول ، ليفاميزول ، ميبندازول .
- المركبات الفوسفورية مثل : نيجوفون ، رولين .

- مركبات البيفينيم .
- ميثريدين .
- تقديم الطعام لحيوانات الحظائر في معالف عالية لتجنب تلوثه بالبراز .
- تجنب الرعي على حواف المستنقعات والسدود في الصباح الباكر أو المساء (تتسلق اليرقات على النباتات في هذه الأوقات) .
- عزل الحيوانات الصغيرة عن الأمهات مبكراً والعناية بهم .
- تجنب الازدحام ، واتباع نظام الرعي الدوري حيث يترك المرعى فترة تكفي لقتل معظم اليرقات المعدية .
- تحصين الحيوانات بلقاح اليرقات المعرضة لأشعة إكس .
- التخلص من المضيفات الوسيطة (قواقع ، ديدان الأرض) .

ديدان العين :

إزالة الديدان باليد بواسطة قطعة قطن مبللة بمطهر أو بالملقط وغسيل العين لإزالة البيض إن وجد . القضاء على الذباب والصراصير والخنافس . عدم ترك إفرازات العين دون تنظيف لتجنب وقوف الذباب عليها .

ديدان الفيلاريا : العلاج المنتظم بالعقاقير المناسبة لقطع دورة الحياة :

- دا إيثيل كاربامازين Diethylcarbamazine .
- ثيابندازول Thiabendazole ، ليفاميزول Livamezole .
- فؤادين Fouadine .
- أرزيناميد Arsenamide .
- دا ثيازانيين أيوديد Dithiazanine iodide .
- إيفرمكتين Ivermectin .

- ميثريفونات **Metrifonate** .
- العلاج الجراحي عند إصابة الخصية وانسداد الدرنات والعقد الظاهرية بالجلد .
- استخدام المبيدات الحشرية ضد البعوض والذباب الناقل للفيلاiria بمسحضرات: ميثريفونات الفوسفوري ، تيميفوس **Temephos** أو بيرميثرين
- **Permethrin** .
- المكافحة البيولوجية للحشرات الناقلة باستخدام الميكروسبوريديا **Bacillus thuringensis** و **Entomophagous mermithids fungi** وهي آفات بيولوجية تؤثر على الحشرات خاصة الذبابة السوداء .

ديدان التريكينيليا :

لا يوجد علاج فعال تماماً يقتل جميع مراحل النمو (الديدان البالغة في الأمعاء واليرقات المتجولة والمتحوصلة) ؛ ثيابندازول وميندازول وميثريدين . الطهي الجيد لكل منتجات الخنازير . عدم أكل لحوم الحيوانات البرية إلا بعد طهيها جيداً . مكافحة الفئران وعدم ترك القطط والكلاب في المجازر ومصانع اللحوم والمطاعم . عدم تغذية الخنازير على الجثث الميتة أو على القمامة وعدم استعمال بقايا صناعة لحوم الخنازير في تغذيتها إلا بعد غليها . يجب إعدام الذبيحة بالكامل حتى لو كان بها حويصلة واحدة إذا تعذر معاملتها حرارياً . تقطيع اللحم قطعاً صغيرة (السك ١٠ سم) ، ثم غليها على درجة حرارة (٦٠ - ٧٠°) لمدة نصف ساعة على الأقل . التجميد الفوري السريع على درجة - ١٥° لمدة ٢٠ يوماً على الأقل . لقتل اليرقات المتحوصلة في اللحوم يمكن معاملتها بأشعة جاما بجرعة مليون رونتجين أو بالأشعة السينية بفولت عال .

شعبة شوكية الرأس *Acanthocephala*

الصفات : تحمل الديدان (في طرفها الأمامي) خرطوماً انكماشياً (قابل للامتداد والارتداد) ومزوداً بصفوف عديدة من الأشواك ، ولذا سميت الشعبة بهذا الاسم . الجسم اسطواناني غير مقسم إلى قطع . يوجد تجويف جسمي يحتوي على أعضاء التناسل . لا توجد قناة هضمية مثل الديدان الشريطية . لا يوجد جهاز إخراج (ما عدا بعض الشواذ) . لا يوجد جهاز دوران . الأجناس منفصلة والذكر أطول من الأنثى . يوجد بالبيض يرقات مزودة بحلقة أمامية من الخطاطيف . المضيفات الوسيطة حشرات في حالة الديدان التي تتطفل في الحيوانات الأرضية وحيوانات قشرية وقواقع للديدان التي تتطفل في الحيوانات المائية . تتطفل على كل الحيوانات الفقارية (خاصة الأسماك والطيور) .

تشمل الطوائف التالية :

Archiacanthocephala و *Palaeacanthocephala* و *Eoacanthocephala* .

طائفة *Archiacanthocephala*

رتبة *Oligacanthorhynchida*

فصيلة أوليجاكانثورينكيدي *Oligacanthorhynchidae*

جنس ماكراكنثورينكس *Macracanthorhynchus* :

المضيف : الخنازير ، وربما الإنسان .

المضيف الوسيط : يرقات خنافس البراز والماء من فصيلة *Scarabaeidae* .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Macracanthorhynchus hirudinaceus* .

الشكل : ديدان طويلة تشبه ديدان الأسكارس ويوجد عليها تجاعيد مستعرضة كثيرة وتتحني عادة ، ولونها محمر باهت وقد يصل الذكور حتى ١٠ سم والإناث حتى ٣٥ سم في الطول . الخرطوم صغير كروي ويحمل حوالي ستة خطوط من الخطاطيف المستعرضة . البيض بيضوي وله قشرة من أربعة طبقات ، ذو أبعاد حتى 110×65 ميكرومتر ويحتوي على جنين شوكي **acanthor** عند وضعه .

دورة الحياة : يفقس البيض بعد أكله بواسطة يرقات المضيفات الوسيطة من الخنافس عن يرقات تتحول فيها إلى اليرقات المعديّة **Acanthella** والتي تتكيس وتسمى الأكياس الشوكية **Cystacanth** بعد ١ - ٣ شهور . تتم عدوى الخنازير بأكلها إما يرقات الخنافس أو الخنافس البالغة ، حيث تخرج اليرقات وتتحوّل إلى الطور البالغ . الفترة غير الظاهرة ٢ - ٣ أشهر .

الأهمية : تخترق الديدان (بخرطومها الشوكية) جدار المعى وتسبب التهابات وتقرحات شديدة وتنتقب أحياناً الجدار ، وقد تسبب الموت من التهاب الخلب . يكون نمو الخنازير بطيئاً وتصبح ضعيفة .

رتبة Moniliformida

فصيلة مونيليفورميدي Moniliformidae

جنس مونيليفورمز *Moniliformis* :

المضيف : الفئران ونادراً الإنسان والكلاب .

المضيف الوسيط : الصراصير والخنافس .

المكان : المعى الصغيرة .

النوع : *Moniliformis dubius* (المرادف *Moniliformis moniliformis*) .

الشكل : الجسم مقسّم سطحياً إلى العديد من القطع الكاذبة شبيهة الخرز . الخرطوم أسطواني ويحمل ١٢ صفّاً من الخطاطيف . يبلغ الذكور حتى ٨ سم والإناث حتى ٣٠ سم في الطول .

دورة الحياة : تأكل الصراصير أو يرقاتها البيض حيث يفقس عن يرقات تنمو إلى طور اليرقي المعدي . تتم عدوى الفئران بأكل الصراصير أو يرقاتها المصابة حيث تخرج اليرقات وتنبّت نفسها بجدار المعى وتنمو إلى الطور البالغ خلال ١ - ١ ¼ شهر .

الأهمية : قد تسد الأمعاء وتحدث تهتكاً والتهاباً بالمعى .

طائفة Palaeacanthocephala

رتبة Polymorphida

فصيلة بوليمورفيدي Polymorphidae

أجناس بوليمورفس Polymorphus وفيليكولز Filicollis :

ديدان صغيرة طولها يتراوح ما بين ١ - ١ ¼ سم وتتطفل في المعى الصغيرة للطيور المائية (البط والأوز والبجع ...) والمضيف الوسيط حيوانات قشرية .

طائفة Eoacanthocephala

رتبة Neoechinorhynchida

فصيلة نيوايكنورينكيدي Neoechinorhynchidae

جنس نيوايكنورينكس Neoechinorhynchus :

ديدان صغيرة تتطفل في المعى الصغيرة لأسماك المياه العذبة والمضيف الوسيط من الحيوانات القشرية .

شعبة الديدان الحلقية Annelida

الصفات : ديدان اسطوانية تتكون أجسامها من حلقات متشابهة . يوجد بها جوف جسمي حقيقي . جهاز الهضم على شكل قناة تبدأ بالفم وتنتهي بالشرج . يوجد جهاز دوران . يتكون الجهاز الإخراجي من زوج من الكلى Nephridia في كل حلقة جسمية . يتكون الجهاز العصبي من عقدتين مخيتين تتصلان بزوج من الحبال العصبية . تنقسم الديدان الحلقية إلى :

طائفة الشوك قدميات Chaetopoda :

وتشمل ديدان حلقية لها أشواك على جدار الجسم أو أعضاء حركة تسمى الأقدام الجانبية وأجسامها مقسمة إلى حلقات بكل منها زوج من الكلى . تشمل الطائفة الرتب التالية :

قليلة الأشواك **Oligochaeta** مثل دودة الأرض .

عديدة الأشواك **Polychaeta** مثل دودة النيريس **Nereis** .

لديدان الأرض أهمية وبائية عظيمة كناقلات للديدان الطفيلية .

طائفة العلقيات Hirudinea

ديدان حلقية خالية من الأشواك الجلدية . وتعيش في الماء وبعضها في التربة وتتغذى على الدم من الحيوانات والإنسان ، وتفرز الديدان من فمها مادة **Hirudin** التي تسبب الاحتقان وتمنع تجلط الدم . توجد ثلاثة أنواع من العلق :

١- العلق المائي الذي يهاجم الجلد **Hirudo medicinalis** ويصل طوله

١٢-٢٠ سم × ١ سم ، رمادي مخضر اللون ، يوجد به محاجم أمامية تحيط

بالفم ومحاجم خلفية تحيط بالشرج . الديدان خنثى . بمجرد نزول الإنسان

أو الحيوان للمياه يسارع العلق بالتعلق بجسمه ليمتص الدم منه .

٢- العلق المائي الذي يهاجم الأغشية المخاطية *Limnatis nilotica* يصل طوله ١٥ سم ، لونه أسود مخضر ، مع تخطيط برتقالي ويعيش في عيون وينابيع الماء ملتصقاً بالأحجار أو النباتات . يدخل الجسم مع ماء الشرب للفم والأنف للإنسان والحيوان ويتعلق بالغشاء المخاطي بمحجمه الأمامي فقط ويتدلى الجسم في تجويف الفم أو البلعوم ، وفي الماشية يتعلق في اللثة وتحت اللسان والحجرة . يمكن للعلق أن يدخل القنوات الضيقة لمجرى البول في الإنسان والحيوان أو فتحة الحلمات بضرع الماشية ، وسجلت حالات بداخل العين .

يسبب العلق فقر دم مع تهيج موضعي وورم يعوق البلع والتنفس .

يعتقد البعض أن إصابات الحلزون في لبنان ليست بسبب الديدان الكبدية وإنما هي علق من هذا النوع .