



الجمهورية العربية السورية
جامعة حماه
المعهد التقاني للطب البيطري

مقرر مادة علم الطفيليات ١
لطلاب السنة الثانية
اختصاص مخابر بيطرية
الجزء النظري

مدرسة المقرر: د.قمر المحيميد

العام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

مقدمة في علم الطفيليات

تعريف علم الطفيليات :

هو أحد فروع علم الحياة ، ويهتم بمفهوم ظاهرة التطفل ، إذ تكون هناك علاقة مشتركة لعضويات تختلف بالنوع ، وتدعى الكائنات التي تستغل في أثناء حياتها كائنات النوع الآخر بالطفيليات (Parasites) ، بينما يطلق اسم الأتوياء (Host) على الكائنات المضييفة التي تؤمن لتلك الطفيليات غذائها ومتطلبات حياتها. ويبحث علم الطفيليات في الموضوعات التالية :

- 1- الصفات الشكلية للطفيلي (الحجم ، الشكل ، اللون ، البنية ..) .
- 2- تصنيف الطفيلي: ويعتمد ذلك على الصفات الشكلية وتموضع الطفيلي .
- 3- الصفات الحيوية (حيويات) للطفيلي .
- 4- العلاقة بين الثوى والطفيلي وتأثير العوامل البيئية المحيطة .
- 5- الوبائيات وسراية الطفيلي (مستودعه، إنتقاله ، دورة حياته والعوامل المهيئة لكل ذلك)
- 6- أمراض الطفيلي وآلية أفعاله في البدن .
- 7- ردود فعل جسم الثوى وخطياً على أفعال الطفيلي .
- 8- طرائق تشخيص الطفيلي والمرض الناتج عن فعله: سريريا (إكلينيكيًا)، ومخبرياً .
- 9- طرائق وأساسيات مكافحة الطفيليات (الإتقاء والمعالجة).

أشكال التأثير المتبادل بين الطفيلي والثوى :

- 1- **التعايش (المعايشة) Symbiosis** : معيشة مشتركة بين الطفيلي والثوى، وذلك بهدف الفائدة المتبادلة بينهما ، ويرتبط وجود كل منهما بالآخر ، كما هو الحال بالنسبة للجراثيم والأوالي التي تعيش في كرش المجترات .
- 2- **المؤاكلة (المنفعة - التبادل بالمنفعة) Mutualismus** : معيشة مشتركة بين الطفيلي والثوى ذات نفع وفائدة لكلا الشريكين ، بلا أن يكون هذا الوجود في آن معاً ضرورة حياتية ، لأن كلاً منهما يمكن أن يعيش من دون ارتباط حياته بالآخر .
- 3- **التطاعم Commensalism** : معيشة مشتركة بين الطفيلي والثوى تعود فيها المنفعة للطفيلي فقط من دون نفع أو ضرر للثوى، الذي يؤمن لشريكه الوسط الحياتي والغذاء من الفائض ، كما هو الحال في تطفل المتحولة القولونية في المعى الغليظ عند الإنسان .
- 4- **التطفل Parasitism** : ويمثل هذا الشكل ارتباطاً وظيفياً صميمياً، حيث يقيم الطفيلي بشكل مؤقت أو دائم في جسم الثوى أو على سطحه ، ويعيش على حسابه ويتغذى على الخلايا الحية أو المواد الغذائية الجاهزة عند الثوى ، وبذلك يعتمد الطفيلي على الثوى في شؤونه الاستقلابية ويحدث أذية وإضراراً في العضوية تؤثر فيها شكلياً أو وظيفياً .

الطفيلي Parasite :

وهو كائن حي يقيم بشكل مؤقت أو دائم في أو على كائن حي آخر، غالباً ما يكون من النوع الكبير هو الثوى (host)، وذلك بشكل جزئي أو كلي، ويسبب له أذية وإمراضاً.

وتقسم الطفيليات إلى أنواع عديدة بحسب أشكال التطفل :

- 1- بحسب مكان توضعها بالنسبة للثوى :
- 1- طفيليات خارجية Ectoparasites : وهي تعيش على سطح جسم الثوى أو مسالكة المفتوحة وتتغذى بـ

الدم والسوائل الخلالية، وتكون مرتبطة مع الوسط الخارجى مثل (القمل-البرغوث).
2- طفيليات داخلية Endoparasites : وهى تعيش داخل البدن (فى الأعضاء الداخلية أو داخل الخلايا أو بينها أو تحت الجلد أو فى أجواف الجسم)مثل (الديدان الشريطية-الأوالى) .

2- بحسب متطلبات حياتها ولزوم التطفل :
1- طفيليات إنتهازية Opportunistive parasites : وهى طفيليات تستفيد من شروط مناسبة (ضعف الحاجز المناعى مثلا)، كى تغزو ثوياً معيناً، وتتكاثر فيه بشدة، وتسبب أضراراً معينة.
2- طفيليات إختيارية (مخيرة) Facultative parasites : وهى طفيليات تعيش معيشة حرة أو متطفلة فى النسيج التى تغزوها .

3- طفيليات إجبارية (مجبرة) Obligate parasites : وهى طفيليات تعيش مرتبطة بعضوية أخرى فى فترة محددة من حياتها أو فى كل حياتها ،
ويمكن تقسيم هذه الطفيليات حسب مدة الإتصال بالثوى إلى :
أ- طفيليات وقتية (temporary) : وهى تبحث عن الثوى من وقت لآخر لتناول الغذاء ، إذ تتردد عليه حسب متطلبات دوام الحياة .

ب- طفيليات مقيمة (stationaer) : وهى طفيليات تقيم باستمرار فى أو على جسم الثوى.
كما يمكن تقسيمها حسب المراحل إلى :
أ- طفيليات دائمة (Permanent) : ويكون الطفيلي من هذا النمط غير قادر على ترك الثوى خلال حياته ، وبذلك يقضى الطفيلي جميع مراحل التطور فى أو على الثوى .

ب- طفيليات دورية (Periodic) : وهو اضطراب الطفيلي لأن يقضى جزءاً جوهرياً من دورة الحياة، وفى مرحلة محددة فى الثوى أو عليه كطور يرقى، أو طفيلي كاهل .
ج- طفيليات عارضة (حادثة) (Incidental) : وهى طفيليات توجد صدفةً فى غير ثويها الرئيسى (وجود ثنائية الفوهة الكلبية عند الإنسان) .

د- طفيليات ضالة (زائغة - Erratic) : وهى طفيليات تضل طريقها فى جسم الثوى لتتوضع فى غير مكانها المفضل (توضع المنشقة فى أوعية الرئة بدلاً من المثانة) .
3- بحسب النوعية والتخصص بالثوى :

1- طفيليات واسعة المئاوى : وهى تتنوى فى طور الكهولة على أثوياء مضيضة كثيرة .
2- طفيليات ضيقة (محدودة) المئاوى : وهى تتنوى فى طور كهولتها على ثوى واحد أو على ثويين أو ثلاثة أثوياء .

3- طفيليات متشابهة المئاوى : وهى لا تبدل الثوى خلال دورة الحياة .
4- طفيليات متغايرة المئاوى : وهى التى تبدل الثوى بشكل إجبارى خلال دورة حياتها (أى أن التطور غير مباشر ، وبالتالي هناك حاجة لوجود ثوى متوسط أو أكثر) .

الثوى Host :
يُعرّف الثوى بأنه الكائن الحى الذى يوجد الطفيلي فيه أو على سطح جسمه وهناك أنواعاً متعددة للأثوياء هى :

1- الثوى النهائى : وهو الثوى الذى يستضيف الأطوار الناضجة جنسياً للطفيلي، أو قد تعيش فيه أطواراً يرقية إذا كانت متطفلة عليه بمفرده .

2- الثوى الرئيسى : وهو الثوى النهائى الذى يوجد فيه نوع من الطفيليات بكثرة
3- الثوى الثانوى : وهو ثوى نهائى يتطفل عنده نوع من الطفيليات فى بعض الأحيان (نادراً) .

4- الثوى الطارئ : ثوى لا يقيم فيه نوع من الطفيليات لفترة طويلة، ولا يتطور فيه بالشكل الأمثل، ولا يقوم بدور وبيئى (كالمراحل الدموية لديروفيلاريا إيمتس عند الإنسان).

5- الثوى المتوسط : ثوى يتم فيه بشكل إجبارى جزء مهم من دورة الحياة، وتوجد فيه أطوار لاجنسية (يرقات مثلاً) ، وقد تتطلب هذه الدورة أكثر من ثوى متوسط واحد، ويمكن أن يكون هذا الثوى فقارياً (أغنام، أبقار، ... جمال ... أرانب... وغيرها) أو لفقارياً (حلزون، برغوث، قمل... وغيرها) .

- 6- **ثوى النقل أو الخزن أو التجميع** : وهو ثوى للأطوار اليرقية للطفيلي ، وهي لا تتطور فيه .
7- **الثوى الناقل** : ثوى ناقل لمسببات المرض ، وقد يكون هذا الثوى متوسطاً أو ثوى نقل أو ثوى نهائياً .

آلية إمرض الطفيليات

ترتبط التأثيرات الإراضية للطفيليات بمجمل الأفعال وبالتالي التغيرات والاضطرابات الفيسيولوجية المرضية الناجمة عن وجودها في داخل الجسم أو على سطحه ، وتكون تلك التغيرات مباشرة أو غير مباشرة ، ويتعلق ذلك بمدى استعدادية الثوى، ونوع الطفيلي، وذريته، وجرعة الخمج، إضافة إلى الظروف المحيطة، والعمر، والمقاومة، والمستوى المناعي عند الأثوياء .

ويمكن إجمال التأثيرات والأفعال التي تحدثها الطفيليات بما يلي :

1- **التأثيرات الآلية** : وتظهر هذه التأثيرات في الأشكال التالية :

1- **تخريشية** : حيث تسبب الطفيليات تخريشاً للنسج والنهيات العصبية مسببة ارتكاساً التهابياً في النسج ، وقد تنعكس عصبياً بأفعال حركية كصك الأسنان، أو حسية كالحكة الأنفية، أو حواسية كاضطراب الرؤية أو نفسية كالأوهام .

وتخرب الأوالي خلايا الثوى في أثناء تكاثرها فيها وتميتها، وتسبب تأثيرات سمية ونخراً وإتهاباً.

2- **رضية** : وتظهر بشكل سحجات أو تاكل أو جروح في النسيج ، وقد تترافق مع نزوفات شعرية ، وهذا ما يفتح الطريق أمام الأخماج الجرثومية الثانوية . ويلاحظ تخريب النسج والخلايا، وفقدان الدم عند الإصابة بأنواع الأيمرية في الظهارة المعوية، أو هجرة يرقات الأسطوانية الشائعة في جدر الأوعية الدموية، وتخريب النسيج بأعضاء فم مفصليات الأرجل بفعل العض والوخز، أو التجول في النسج بالنسبة ليرقات بعض أنواعها .

إن هذه التأثيرات الرضية تسبب ضعفاً وانخفاضاً في الوظيفة العضوية للعضو كسوء الامتصاص الذي يحدث في جدر الأمعاء وازدياد نفوذيتها .

وعموماً يحدث ضرراً آلياً ناتجاً عن التصاق الديدان، وأجزاء فم مفصليات الأرجل بالأعضاء، كما أن التجوال الفاعل لمراحل الطفيليات والإنزيمات المفرزة تسبب تخريباً نسيجياً ونزيفاً دمويماً.

3- **إنسدادية** : ويتجلى ذلك بإنسداد لمعة الأمعاء بالديدان المعوية، أو لمعة القناة الصفراوية بديدان المتورقة ، أو الأوعية الدموية ببويض المنشقة، أو الأوعية اللمفاوية بدودة الفخرية البنكروفيتية، أو الرئة بكتل الديدان الرئوية، ويسبب ذلك اضطراباً وخللاً وظيفياً في الأعضاء (فصل وعزل العضو) .

4- **ضاغطة** : ويحدث ذلك بسبب ضغط الطفيلي على العضو، أو الأوعية الدموية، أو الأعصاب كما هو الحال عند الإصابة بالكيسات العدارية، وهذا مايسبب تضيقاً وبالتالي اضطراباً في الدورة الدموية .

2- **التأثيرات الإختلاسية والأضرار التغذوية** :

تقوم الطفيليات باستهلاك الدم عند الأثوياء ، وهنا لابد من التفريق بين فقدان المباشر للدم والفقدان اللامباشر له .

وبشكل عام تتجلى الأعمال الإختلاسية للطفيليات بما يلي :

1- اختلاس وتناول طعام الثوى أو جزءاً منه كالفيتامينات، مما يسبب عوزاً فيتامينياً (نقص فيتامين B عند الإصابة بالشريطية العوساء)، وبعد اضطراب مخاطية المعدة والأمعاء، ونفوذية الماء والبروتين والألاح المعدنية وماينجم عن ذلك من إسهال وتجفاف وهزال أمراً حيويماً ومهماً في هذا السياق.

2- التغذي على عناصر البدن المهمة كمحتويات الدم (كريات حمراء)، والخلايا النسيجية، حيث تتناول الديدان الماصة للدم كالملقوات أو مفصليات الأرجل كاللبود والبرغوث الدم مسببة عوزه وخسارته، هذا إضافة لخروج الدم من الجروح الناجمة عن اللدغات .

ولابد من القول هنا إن تناول الطفيليات للمواد الغذائية التي تحتاجها لنفسها من الثوى لا يسهم كثيراً في ضرر الثوى ، وهكذا فإن التأثير اللامباشر يقوم بدور مهم في ذلك .

3- **التأثيرات السمية** :

وتكمن التأثيرات السمية لأنواع الطفيليات عموماً بطرح مواد فعالة بما يلي :

1- ما تفرزه الطفيليات من إنزيمات متعددة الأشكال والأفعال منها : المنخرة (المقوسة القندية) أو الحالة للنسج (المتحولة الحالة للنسج) أو الحالة للدم

(الملقوة العفجية) أو مضادات التخثر (الملقوة واللبود) التي تسبب نزيفاً موضعياً والتهاباً .
2- ما تطرحه الطفيليات من مواد استقلابية فعالة، وما ينتج عن موتها أو إفرازها لسموم تعد كمواد بروتينية غريبة عن الجسم ، ويتفاعل جسم الثوى تجاهها بظهور أعراض تحسسية أو تأقية .
إذ تفرز العديد من مفصليات الأرجل كاللبود والبعوضيات والذباب الذلفاء، والأنوفيل، والبرغوث، والفاصدة سموماً مؤثرة ، كما أنها تقوم بدور مهم فى نقل مسببات مرضية جرثومية، وحموية، وريكتسية.

4- التأثيرات الالتهابية :

إن التأثير المباشر للطفيلي يسبب التهاباً أولياً، وبعد ذلك إتهاباً ثانوياً مرتبطاً بشروط مناعية مع ضرر وعطب فى الخلايا والأنسجة.

طرق الخمج بالطفيليات

يتم خمج الحيوان والإنسان بالطفيليات بوساطة أطوار خامجة تختلف أشكالها، وأنواعها، وطبيعتها بحسب أنواع الطفيليات، ودورة حياتها الخاصة ، فقد تكون دورة الحياة مباشرة (لا تحتاج لثوى متوسط) ، وقد تكون تلك الدورة غير مباشرة (تحتاج لثوى متوسط واحد أو أكثر) ، وهكذا يوجد الطور الخامج فى العراء أو ضمن الثوى المتوسط أو الثوى الناقل ، ويرتبط ذلك بنوع الطفيلي ودورة حياته .

1- طرق الخمج بالطفيليات الخارجية :

يتم انتقال الخمج بطفيليات الجلد عن طريق التماس المباشر أو التماس اللامباشر ، إذ تخمج المواليد الحديثة من أمهاتها من خلال تماسها المباشر معها ولاسيما أوقات الرضاعة ، كما يمكن حدوث الخمج ب الطفيليات الخارجية بوساطة أدوات التنظيف، والأحزمة، والأغطية، والأدوات المستخدمة فى الحظائر .

2- طرق الخمج بالطفيليات الداخلية : ويتم ذلك بما يلى :

1- عن طريق الفم : ويتم ذلك عن طريق تناول الأعلاف أو الماء الملوثة بالأطوار الخامجة، أو رعاية الحيوانات فى مراعى موبوءة بتلك الأطوار ، كما يمكن أن تخمج الحيوانات بالطفيليات عن طريق تناول لحوم الأثوياء المتوسطة، أو تناول الأثوياء المتوسطة نفسها إذا كانت محتوية على الطور الخامج .

ومن الأمثلة على ذلك : تناول الإنسان للحوم الأسماك المحتوية على القائمة المقمطة، وإصابته ب الشريطية العوساء العريضة، أو تناوله للحوم العجول المحتوية على الكيسة المذنبه البقرية وإصابته ب الشريطية العزلاء ، أو تناول المجترات والخيليات ليرقات ثالثة مغمدة، وإصابتهم بالأسطونيات .

2- عن طريق إختراق الجلد أو الأغشية المخاطية : ويفسر ذلك بنفوذ الأطوار اليرقية الخامجة من خلال سطح الجلد عن طريق اختراقه كما هو الحال عند الخمج بأنواع الملقوات أو المنشقات .

3- عن طريق لدغ الحشرات : ويتم ذلك عن طريق توسط ثوى ناقل من أنواع الحشرات الماصة للدم دورة الحياة ، إذ يقوم بنقل الخمج بالطفيلي أو بأطواره الخامجة بالوخز أو العض كما هو الحال عند نقل الليشمانية بالذباب الفاصدة والمتصورات بالأنوفيل والمثقيبات باللواسن وغير ذلك .

4- عن طريق الحليب : إذ تنتقل اليرقات الكامنة المستريحة إلى الضرع، لتطرح مع اللبن والحليب لفترة زمنية معينة عقب الولادة، وتنتقل إلى المواليد الحديثة مثل خمج العجول بسهمية العجول والجراء بالملقوة الكلبية .

5- عن طريق الجماع : كالخمج الذى يحدث بالمشعرات البقرية، والبجل عند الخيليات .

6- عن طريق المشيمة (خمج قبل ولادى) : ويعبر عن ذلك بالخمج قبل الولادة أو داخل الرحم للأجنة ، وتصل الأطوار إلى مكان استقرارها النهائى عن طريق تجولها فى الدم .

ويمكن عند بعض الأنواع أن يحصل لليرقات أو الأطوار قبل الناضجة كمون حيوى فى عضلات الجنين أو تحت الجلد ، ومن الأمثلة المهمة : الخمج بالمقوسة القندية و خمج الجراء بالسهمية الكلبية .

7- عن طريق الأنف أو العين أو فتحات الجسم الطبيعية .

وحول آلية نفوذ الطفيلي (الطور الخامج) وإختراقه جسم الثوى يميّز بين:

آ- الشكل الفاعل (الفعال ، النشط- activ) للنفوذ : عن طريق مفصليات الأرجل كالحشرات والذباب واللبود، وقد يكون ذلك:

نقلاً دورياً : حيث تتابع المراحل تطورها وتكاثرها فى الثوى الناقل أو

نقلاً لادوريا: حيث لا تتطور ولا تتكاثر المراحل فى الثوى الناقل .
ب- الشكل المنفعل (passiv) للنفوذ : وفيه تنفذ المراحل الخامجة جسم الثوى، كما يحدث عندما يتم تناولها مع الماء والأعلاف مثل (كيسات بيض الآيمرية والجياردية والمتحولات وبيوض الشريطيات ويرقات الممسودات).

تشخيص الطفيليات

يتم تشخيص الطفيليات وأمراضها سريريا ومخبريا:

1- التشخيص السريري (الإكلينيكي):

ويتم ذلك بدراسة الأعراض والتظاهرات المرضية التى تظهر على الثوى ولاسيما النمطية والنموذجية منها (إسهال وإسهال مع نزوفات دموية، إستسقاء تحت الجلد، وضيق التنفس.... وغيرها) .

2- التشخيص المخبرى:

ويكون التشخيص المخبرى عموماً مباشراً، أو غير مباشراً:

أ- التشخيص المباشر: ويتم ذلك بالبرهان على الطفيليات نفسها أو منتجاتها التناسلية وذلك وفق ما يلى:

1- الفحص العياني (بالعين المجردة): وبذلك يمكن العثور على قطع الديدان الشريطية أو ديدان الصفر مثلاً .

2- الفحص المجهرى: ويثبت هذا النوع من التشخيص وجود البيوض أو كيسات البيض أو اليرقات أو الديدان والطفيليات الخارجية.

3- التشخيص الزرعى: إذ يمكن البرهان على الطفيليات بعد إكثارها مخبرياً فى المزارع (المستنباتات) .

4- التشخيص التلقيحى: ويعنى ذلك إكثار الطفيليات فى حيوانات التجربة كالفئران والضفادع ثم كشفها.

5- التشخيص الثوائى: ويعتمد ذلك على كشف الطفيلي المسبب فى الكائن الحى الناقل بعد أن يتم خمجته تجريبياً .

ب- التشخيص غير المباشر: ويتم ذلك بدراسة التغيرات والتفاعلات المختلفة الناتجة عن وجود الطفيلي وفعله فى الثوى ولاسيما النسيجية أو الخلوية:

1- التشخيص النسيجي: مشاهدة تغيرات نسيجية معينة (أورام أو تقرحات وغيرها).

2- التشخيص الخلوى: وهو يستند على تأكيد التبدلات التى تحدث فى أخلاط وسوائل الجسم، ويمكن تقسيمها إلى:

1- تغيرات خلوية: تغيرات فى الصيغة الكروية للدم كزيادة الكريات البيض، أو نقص الكريات الحمراء وغيرها .

2- تغيرات فيزيائية: كاختلاف التوتر السطحى .

3- تغيرات كيميائية: كارتفاع (شوارد) معينة فى السائل النخاعى .

4- تغيرات مناعية: وذلك بتشكيل أضداد راصة أو مرسبة أو حالة أو مثبتة للمتمم، وتستخدم الاختبارات المصلوية المناعية فى تشخيص الأوالى والديدان، ومن هذه الاختبارات (IFAT, ELISA) .

تسمية الطفيليات

تخضع تسمية نوع معين من الطفيليات إلى نظام تسمية ثنائى بحيث يكون الإسم الأول (الكلمة الأولى) منها للجنس Genus (تعنى الجنس) والثانى (الكلمة الثانية) خاص بالنوع Species (تحدد النوع):

كما يكون اسم الباحث الذى أعطى الاسم لأول مرة والعام الذى تم فيه ذلك جزءاً من التسمية مثل: *Trichostrongylus vitrinus loos, 1905*

حيث يكتب الحرف الأول من الجنس بحرف كبير، وتكون بقية الأحرف للجنس والنوع صغيرة .

- إذا تبدل اسم الجنس من قبل باحث آخر فيكتب اسم الشخص الأول والعام ضمن قوس، ثم يضاف اسم الباحث الآخر والعام بعد ذلك كما يلى:

Haemonchus contortus (Rudolphi, 1803); cobb, 1898 .

- ينتهى اسم العائلة بالمقطع IDEA -) (الذى يضاف لاسم الجنس مثل: *Strongylus* (اسم الجنس-الأ

أسطوانية-) و **Strongylidae** (اسم العائلة أو الفصيلة-عائلة الأسطونيات)، بينما تنتهي تحت العائلة بـ **المقطع INAE** مثل **Strongylinae** (تحت عائلة الأسطونيات).
- ينتهي اسم الرتبة بالمقطع **IDA -** (وإسم الصف **EA أو A-**) :
Ordo: Pseudophyllida: رتبة كاذبة الممصات
Cestoda: صف الشريطيات (القليديات):
- ينتهي اسم المرض الطفيلي بالمقطع **OSIS** () مثل :
Strongylosis ، Leishmaniosis ، Toxocarosis وغيرها .

الأوالى الطفيلية Parasitic protozoa

الأوالى الطفيلية ، عبارة عن كائنات حية حيوانية وحيدة الخلية ، وقادرة على القيام بكل الوظائف الحيوية اللازمة لحفظ حياتها مثل الحركة والتغذية والتكاثر، والإخراج . وتختلف عن البكتريا والريكتسيات باحتوائها على نواة حقيقية . توجد إمامتطفلة على الفقاريات أو اللافقاريات ، على حين يعيش بعضها الآخر حرة فى المياه العذبة أو المالحة .
والأوالى الطفيلية صغيرة ، مجهرية يتراوح طولها (1-150) ميكرونا، وقد يرى بعضها بالعين المجردة مثل الكيسات اللحمية **Sarcocyst** فى عضلات الجاموس حيث يصل طولها إلى عدة سنتمترات .
تتطفل فى الجهاز الهضمى ، والتنفسى ، والدموى ، والعصبى ، وتجاويف الجسم عند الثدييات و الطيور والأسماك والزواحف . وتعيش داخل الخلايا المتطفلة عليها مثل الثايليرية **Theileria** ، بينما يعيش بعضها الآخر بين الخلايا مثل المثقبيات **Trypanosoma** .

السوطيات Flagellates

تتطفل معظم أنواع هذه المجموعة خارج خلايا أجهزة الجسم المختلفة (الجهاز الهضمى ، الجهاز التناسلى ، الجهاز الدموى) عند الثدييات والطيور والأسماك ، بينما تعيش أنواع أخرى داخل الخلايا مثل الليشمانيّة **Leishmania**، والمثقبية الكروزية **T. cruzi** .
تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر ، وأشكالها ثابتة ومختلفة ، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثرية الشكل ، وقد يكون جسمها غير متناظر الجانبين . بينما بعضها الآخر أشكالها غير ثابتة وتتحرك بوساطة أسواط وأرجل كاذبة مثل هستوموناس ملياغريدس **Histomonas meleagridis** . وتنشأ الأسواط من منشأ الحركة والذي يختلف موقعه حسب النوع ومراحل تطور الطفيلي ، وقد يشكل خيطه المحورى مع الجسم غشاءً متموجاً . وتستخدم الأسواط فى تحريك الجسم والتوجيه والتثبيت كما تساعد فى توجيه الغذاء ، إضافة إلى وجود عناصر دائمة أو ارتكاز مثل وجود إبرة محورية واحدة أو اثنتين ، إضافة إلى وجود عضيات أخرى مثل اللييفات والضلعيات .. كما أنه لا يمكن تمييز الهيولى الداخلية من الخارجية ، وقد تحتوى على فجوات غذائية أو قابضة ، وعلى نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المثقبيات)، وبعضها الآخر يحتوى على نواتين (الجاريدية) . وتتغذى عن طريق امتصاص المواد الغذائية الذائبة من خلال سطحها الخارجى لتمتعها بخاصية النفاذ الاختيارى، وبشكل فجوات غذائية .
وهى طفيليات وحيدة المثوى **Monoxemous** ودورة حياتها مباشرة ، ويتم الخمج بتناول الأطوار الخامجة عن طريق الفم مثل تناول كيسات الجياريدية، أو عن طريق التماس المباشر مثل إصابة الأبقار بـ المشعرة الجنينية **Trichomonus foetus** عن طريق الجماع . أو تكون مختلفة المثوى **Heteroxemous** ودورة حياتها غير مباشر وتقوم مفصليات الأرجل الماصة للدم بدور الثوى الناقل أو المتوسط وفيها يتم نقل الإصابة آلياً دون حدوث تطور أو تكاثر للطفيلي مثل مثقبية الجمال ، أو حيويًا وفيه يتم تطور وتكاثر الطفيلي مثل الليشمانيّة .

التصنيف :

Phylum Sarcomastigophora	- شعبة السوائط اللحمية
Subylum Mastigophora	- شعبيّة السوائط
Class Zoomastigophorea	- صنف السوائط الحيوانية
Order Kinetoplastida (بانيات الحركة)	1- رتبة وحيدة منشأ الحركة (بانيات الحركة)
Family Trypanosomatidae	- عائلة المثقبيات
Order Diplomonadida	2- رتبة المشعرات المزدوجة أو المضاعفة
Family Hexamitidae	- عائلة سداسية الأسواط
Order Trichomonadida	3- رتبة المشعرات
Family Trichomonadidae	- عائلة المشعرات
Family Monocercomonadidae	- عائلة المشعرات وحيدة الذيل
((المشعرات الأميبية	
Subylum Sarcodina	- شعبيّة اللحميات (الجوانر)
Class Lobosea	- صنف لوبوسيا
Order Amoebida	- رتبة الأميبات
Family Entamoebidae (Entamoebidae)	- عائلة المتحولات

أولاً : صنف السوائط الحيوانية Zoomastigophorea

رتبة (بانيات الحركة) Kinetoplastide

1- عائلة المثقبيات Trypanosomatidae

طفيليات مختلفة المثنوى تمضى جزءاً من دورة حياتها في ثوى فقارى وجزءاً آخر في ثوى لا فقارى . وتتصف المثقبيات بجسم متطاوّل مغزلى الشكل غالباً أو مستديراً ، ومحتو على نواة في وسطه تقريباً ، وبوجود سوط أمامى يصدر عن الجسيم القاعدى (أو الجسم الحركى Kinetosome) فى الخلف ، وغشاء متموج ، ومنشأ للحركة يقع خلف الجسيم القاعدى مباشرة . وتتطفل معظم أنواع هذه العائلة فى الدم وبعضها فى النسيج عند الفقاريات ونذكر من أجناسها ما يلى :

- جنس المثقبية . G. Trypanosoma

- جنس الليشمانية G. Leishmania

دور الحياة العامة للمثقبيات :

يفرق فى دورة حياة المثقبيات بين أشكال التطور التالية :

1- طور (شكل) السائط المثقبي :

يشبه شكل أوراق شجر الكينا ويكون الجسم متطاولاً وتوضع النواة فى وسط الجسم أو بقربه . ويتميز هذا الشكل بوجود الجسيم القاعدى ومنشأ الحركة بالقرب من الطرف الخلفى للجسم ، ويشكل السوط حافة الغشاء المتموج ويصادف هذا الشكل فى دم الحيوان الفقارى .

2- طور (الشكل) الشعروية :

الجسم متطاوّل والنواة فى الوسط تقريباً ويوجد منشأ السوط ومنشأ الحركة مباشرة أمام النواة . ويكون الغشاء المتموج للسوط قصيراً ويصبح حراً فى الأمام . ويصادف هذا الشكل فى الثوى اللافقارى وفى المنابت .

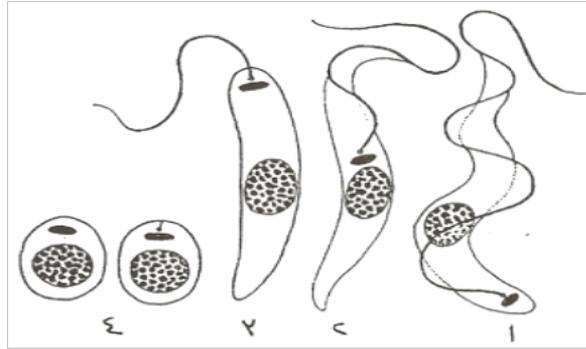
3- طور (الشكل) أمامى السوط (الشكل الممشوق):

الجسم متطاوّل ، النواة فى الوسط تقريباً ويوجد منشأ السوط ومنشأ الحركة فى مقدمة الجسم إذ يصدر السوط ليصبح حراً فى الطرف الأمامى ، وهو بلا غشاء متموج . ويصادف هذا شكل فى الثوى اللا

افقارى وفى المنابت .

٤-الطور (الشكل) اللاسوطي

يكون جسمه مدوراً أو بيضاوى الشكل ويحتوى على نواة فى الوسط وعلى منشأ الحركة، وقد يلاحظ الخيط المحورى للسوط ، الذى لا يتجاوز النهاية الأمامية للطفيلي . ويصادف هذا الشكل فى نسج الثوى الفقارى
ويلاحظ الشكل الأول والثانى فى جنس المثقبية والثالث والرابع فى جنس اللشمانية.



الشكل رقم (1) أشكال تطور المثقبيات

دورة حياة المثقبية

تأخذ الحشرات الشكل السائط المثقبي من العائل المصاب مع مصل الدماء حيث تصل المثقبيات التى تنتقل بيولوجياً إلى معى الحشرات ويتم التطور حسب كل نوع فى خرطوم الحشرة أو المعى والخرطوم أو المعى والغدد اللعابية. يتشكل خلال ٣-٤ أسابيع أشكال مثقبية بينية تعتبر الطور المعدى وهى متحولة إلى شكل الشعروية، عند لدغ الحشرة الحاملة للشكل المعدى عائلاً جديداً فإنها تنقل له العدوى بواسطة لعابها أو برازها حسب نوع المثقبية.

أما عند المثقبيات التى تنتقل ميكانيكياً فلا يطرأ على المثقبية أى تغيير أو تكاثر فى الحشرة الناقلة .

أنواع المثقبيات :

ومن أنواع جنس المثقبية نورد ما يلى :

1- المثقبية النشيطة *T. vivax* :

وحيدة الشكل فى الدم وتقيس (18-22) ميكروناً طولاً ، وتبلغ نهاية السوط الحرة (3-6) ميكروناً طولاً ، ويكون الغشاء المتموج رقيقاً قليل الوضوح، ويكون منشأ الحركة كبيراً ويتوضع نهائياً بقرب النهاية الخلفية كمثرية الشكل العريضة والمستديرة .

الأثوياء النهائية

الأبقار والأغنام والماعز والجمال والخيول وغيرها
الثوى المتوسط: تنقلها اللواسن نقلاً دورياً وتتكاثر فى خرطومها ، وتنقلها النعريات فى المناطق
الخالية من اللواسن نقلاً لا دورياً .

2- المثقبية الكونغولية *T. congolense* :

وحيدة الشكل فى الدم وصغيرة إذ تقيس (9-18) ميكروناً طولاً وحتى (3) ميكروناً عرضاً ،
ويتوضع منشأ الحركة طرفياً بقرب النهاية الخلفية ، ويكون الغشاء المتموج رقيقاً وغير واضح ، وقد تكون
نهاية سوطه الحرة غير موجودة أو قصيرة.

الأثوياء :

أبقار وأغنام وماعز وجمال وخيول وكلاب وخنازير .

وتلعب اللواسن دور الثوى المتوسط حيث تنقلها نقلاً دورياً وتتكاثر فى معيها ثم فى خرطومها.

المرض والامراضية :

تسبب الأنواع السابقة مرض الناغانا الذى يتصف بفقر دم واستسقاء مع سيلان واحتقان عينى وأنفى
مع حرارة ، ثم يضعف الحيوان ويصاب بالشلل وينتهى المرض غالباً بالموت .

التشخيص :

يرتكز على الادكار (تاريخ المرض) للقطيع وكذلك الأعراض السريرية ، وعلى البرهان المباشر
للطفيليات فى الدم .

المثقبية الجنسية الخيلية *T. equiperdum* :

الثوى النهائى لها الخيول، وتسبب مرض الجماع (*Dourine* الدورين)

وينتقل الخمج بالتماس بوساطة الجماع من الذكور إلى الإناث أو بالعكس، وأخبر أيضاً عن انتقال الخمج عن
طريق الحليب أحياناً ، وتتكاثر المثقبيات موضعياً فى أعطاب الغشاء المخاطى التناسلى فى البداية ، ثم
تظهر بعدها فى الدم وتنفذ فى الجهاز العصبى المركزى ، ويتصف هذا المرض بسيره المزمن ، حيث تظهر
وذمات فى المهبل وقلفة القضيب وكيس الصفن فى البداية بعد فترة حضانة تدوم (2-12) أسبوعاً بطولها ،
ويلاحظ سيلان مخاطى وانتباج الغدد اللمفية الأربية وغيرها من الغدد اللمفية المنطقية لهذه الأعضاء
التناسلية ، وظهور بقع عديمة اللون فى الفرج ، وتتصف المرحلة الثانية (مرحلة المرض العام) بظهور شرى
نمطى (بقع تالر) على شكل اندفاعات جلدية مدورة أو حلقيه تكون (3-5 سم) كبيرة على الرقبة والكتف و
الكفل وتحت البطن ، وهذه البقع الشروية متوذمة باردة الملمس ويتبعها فقدان الشعر واللون لها ، وتبقى هذه
البقع لمدة

(3-4) أيام ، ولكنها غالباً ما تتشكل مجدداً وفى خلال أشهر بطولها ، أما المرحلة الأخيرة فيدل عليها الشلل
الحركى ، الذى يؤدي إلى سقوط وظائف أعصاب محددة (مثل : توسع الحدقة ، وشلل البلعوم وضميره ، تدلى
الجفن ، والحوال ، وخزل القوائم وغيرها) وكذلك التهاب الأعصاب المحيطى المتعدد .

التشخيص :

يؤكد التشخيص بالبرهان على المثقبيات فى إفرازات الأعضاء التناسلية ومحتوى التغيرات الجلدية
الحديثة المبينة على أساس الادكار والأعراض النمطية.

علاج المثقبيات :-

البرنيل ، السورامين ، أنتيموزان .

جنس الليشمانية *G. Leishmania* :

يتبع عائلة المثقبيات ، وتكون الليشمانية فى الأثوياء من الحيوانات الثديية بياضوية أو مدورة بلا
أسواط وتظهر النواة ومنشأ الحركة عصوى الشكل فى المحضرات الملونة بوضوح .

وتقيس الليشمانيات (5-2.5×2-1.2) ميكروناً ولا يمكن التفريق بين الأنواع المتطفلة عند الكلاب
شكليائياً أو مصولياً ، وتسبب عندها صورة مرض متشابهة تدعى داء الليشمانيات بعكس صورة المرض

المختلفة عند الإنسان ، وينقلها أنواع من عائلة الفواصد ومن أنواع الليشمانية:
أ- ليشمانية دونوفانية **L. donovani** :

وتسبب داء الليشمانية عند الإنسان والمسمى كالازار Kala Azar أو الداء الأسود ،داء الليشمانية الحشوى.

ينتشر المرض فى جميع أنحاء العالم وتتم العدوى عن طريق اللدغ حيث يدخل الطفيلي إلى جميع أنحاء الجسم ويفضل بصورة خاصة خلايا النسيج الظهاري للأوعية الدموية والغدد البلغمية وفى الكبد و الطحال ونقى العظم والرئة والكلية.

يتقدم المرض ببطء بعد حدوث العدوى حيث تتراوح فترة الحضانة من ١٠ أيام إلى سنة .

تبدأ أعراض المرض بحرارة غير منتظمة وتوعك يتبعها هزال وفقر دم .

ثم تضخم البطن وتبرز إلى الأمام بسبب كبر حجم الطحال والكبد.

ومع تقدم الحالة يحدث قصور فى عمل قشرة الكظر يؤدي إلى اسمرار الجلد وخاصة جلد الجبهه و

اليدين والخط البطنى (من هنا نشأت تسميته بالداء الأسود).تنتهى الحالة بالموت إذا لم تعالج.
دورة الحياة:

تتطفل الليشمانية بالأطوار اللاسوطية فى خلايا الجهاز الشبكي البطانى وتتكاثر داخل الخلايا بالانشطار الثنائى داخل العائل الفقارى

و تنقلهاإليه أنواع من عائلة الفواصد (ثوى ناقل : الفاصدة الباباتاسية والوبيلة والسرجنتية فى القطر) ، التى تتناول الأطوار اللاسوطية عند امتصاص الدم وتكون موجودة فى الوحيدات خصوصاً ، وتتحول فى معيها إلى الأشكال المسوطة (الطور أمامى السوط) وتتكاثر فيه وتبلغ المرى وتحقنها فى ثوى جديد عند امتصاص الدم .

ج- ليشمانية مدارية **L. tropica** :

وتسبب داء الليشمانية الجلدى المسمى أيضاً حبة حلب ، أو حبة بغداد ، أو حبة الشرق.
الأثوياء : الإنسان والكلب والقوارض .

ويوجد ذريتان من الليشمانية المدارية هما :

1 - الليشمانية المدارية : وينجم عنها الشكل الجاف أو المدينى لداء الليشمانيات الجلدى ، وتتميزالإصابة بصغرها ، وعدم تقرحها ، أو بتقرحها المتأخر ،وباحتوائها على أعداد كبيرة من الليشمانية وتتراوح فترة الحضانة (12) شهراً.

2 - الليشمانية المدارية الكبرى : وينجم عنها الشكل الرطب أو الريفى لداء الليشمانيات الجلدى ، وتتميز الإ صابة بكبرها وتقرحها الباكر وتحويى عدد قليل من الليشمانية. ولاتدوم طويلاً وتتراوح فترة الحضانة (1 - 8) أسابيع .

د-ليشمانية برازيلية **L. braziliensis** (مرادف **Viannia b.**) :

وتسبب داء الليشمانيات المخاطى (الجلدى - المخاطى أو أسبونديا **Espundia**) .
الأثوياء :

الإنسان والكلب وثدييات برية ، وتنتشر الإصابة فى أمريكا الوسطى والجنوبية ، وتسبب تقرحات جلدية وتنتشر الإصابة إلى الأغشية المخاطية للفم وللأنف وتؤدى إلى تخريب واتلاف جسيم لها إذ يمكن أن يختفى الأنف بكامله مثلاً عند الإنسان .

التشخيص :ينتم تشخيص الليشمانيات الجلدية والبرازيلية ، بفحص قطرة من حافة الحبة أو أخذ كشطة من القرحة وتثبيتها على شريحة وتلوينها بصيغة غيمسا أو الهيماتوكسلين إيوزين . أو زرع العينة على منبت (**N.N.N) Nicolle – Novy – Neal** . أو الاختبارات المصلية مثل اختبار التراص الدموى غير المباشر ، اختبار التآلق المناعى .

بينما تفحص محضرات مثبتة من الطحال والعقد اللمفاوية ومصبوغة بصيغة غيمسا أو رايت عند تشخيص الليشمانية دونوفانية .

المعالجة :
بالكي البارد بالسائل الأزوتى أويعطى لوميدين.

عائلة سداسية الأسواط Family Hexamitidae

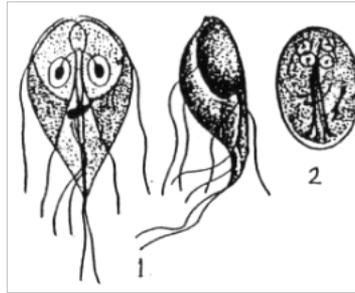
أ- جنس سداسية الأسواط *G. Hexamita* :

تضم سوائط بيضية - كثرية الشكل ، متناظرة الجانبين ، يتوضع فى الجزء الأمامى للجسم نواتان مستديرتان تحتوى على جسيم نووى مستدير كبير يتراوح قطره $2/3$ قطر النواة ، ويوجد أمام كل نواة منشأ سوط كبير ، ينشأ من كل منهما سوطان أماميان وسوط أمامى جانبى ، وخلف منشأ الأسواط هذه يوجد منشأ للسوط الخلفى الحر فى كل جانب . ويتشكل عندها الكيسات والتي تحتوى على نواتين .

- جنس الجياريدية *G. Giardia* :

توجد ملتصقة على السطح الخارجى للخلايا الظهارية للأمعاء الدقيقة والغليظة ، **وتظهر بشكلين** وذلك حسب أدوار حياتها وهى :

الأثروفة : كثرية الشكل (نصف كثرية) ، متناظرة الجانبين ، نهايتها الأمامية مدورة عريضة ، والخلفية مستدقة ضيقة ، وسطحها الظهرى محدب ، والبطنى مقعر ، يتراوح حجمها من $(9-20 \times 5-11)$ ميكرون . يوجد قرص ممصى على شكل حفرة فوق وسط الجسم على السطح البطنى ويحتوى على نواتين بيضيتى الشكل ، ولكل منهما جسيم نووى واضح ، وتملك ثمانية أسواط موزعة فى أربعة أزواج تصدر عن منشأ الأسواط المنتشرة أمام وخلف النوى بشكل مجموعتين رباعيتين ، ويشكل الزوج الخلفى من الأسواط إبرتين محوريتين تمتدان من المحجم وحتى النهاية الخلفية ثم تخرجان بشكل حر ، كما يوجد زوجان من الجسيمات المتوسطة شكل (5) .



شكل (5): الجياريدية للمبيلية 1- أثروفة 2- كيسة

الكيسات :

بيضية الشكل ، يتراوح حجمها $(5-14 \times 6-11)$ ميكرون ، ويشاهد فيها (2-4) أنوية داخل هيولى شفافة ، وتحتوى على بقايا الأسواط ومنشأها ، وتحاط الكيسة بغشاء رقيق .

1- الجياريدية للمبيلية *G. Lamblia* : تتطفل عند الإنسان والجرذان فى رتوج مخاطية العفج ، وأحياناً فى الأوعية المرارية والبنكرياسية ، يتراوح حجم الأثروفات $(9-20 \times 5-11)$ ميكرون ، والكيسات $(8-14 \times 10-6)$ ميكرون

دورة الحياة :

يتم خمج الإنسان بتناول الطعام والماء الملوثين بالكيسات . إذ تتحرر منها أثروفتان فى منطقة العفج ، وتتثبتان بمخاطيته بواسطة المحجم البطنى ، ثم تنمو بسرعة وتتكاثر بصورة كبيرة عن طريق الانقسام الثنائى البسيط لتوجد بعد ذلك فى البراز اللين . بينما تبدأ بتشكيل الكيسات كلما تماسك البراز ، علماً أنها تنقسم لاجنسياً إلى أثروفات فى أثناء مرحلة التكيس .

الامراضية والأعراض المرضية :

نظراً لتثبيت الأتارييف لنفسها على الغشاء المخاطي للعفج بوساطة المحجم البطني ، وتغذيتها بالإفرازات المخاطية وبما تمتصه من الخلايا الظهارية دون اجتياح للأنسجة ، فإنها تحدث تخرشاً فيها والتهاباً نزلياً خفيفاً ينتج عنه زيادة فى الحركة الحوية للأمعاء ، وسوء امتصاص المركبات الدهنية والكربوهيدراتية والفيتامينات المنحلة فى الدهون وخاصة فيتامين A .

وتظهر الأعراض المرضية على شكل غثيان وإقياء وإسهال مخاطى أصفر لاحتوائه على كميات كبيرة من الدهون ، وعادة يكون غير مدمى ، كما يظهر ضعف وتأخر النمو عند الأطفال المخموجين . بسبب سوء امتصاص المركبات الدهنية ، والفيتامينات، والكربوهيدرات ، ولفقدان البروتينات فى أثناء الإسهال. وتستعمل مركبات Metronidazole لمعالجة داء الجياريدية .

2- الجياريدية الكلبية *G. Canis* : تتطفل فى الأمعاء الدقيقة عند الكلاب .

3- الجياريدية القطية *G. felis* : تتطفل فى الأمعاء الدقيقة والغليظة عند القطط

4- الجياريدية عند المجترات : توجد فى العفج عند الأبقار ***G. bovis*** ، والأغنام ***G. ovis*** ، والماعز ***G. caprae*** ، وقد تسبب إسهالاً عند الحيوانات الصغيرة ، بينما تكون الإصابة غير ظاهرة عند الحيوانات الكبيرة .

5- الجياريدية الخيلية *G. equi* : تتطفل فى العفج عند الفصيلة الخيلية . قد تسبب قلة فى الشهية ، وأعراض مفض .

التشخيص والمعالجة :

بالبرهان عن وجود الأتارييف والكيسات عن طريق فحص لطخات مباشرة من البراز ، أو بعد صبغها بمحلول اليود أو الأيوزين Eosin ، أو بطريقة التركيز التعويمى . وتستعمل مركبات ديمترازول فى المعالجة .

: رتبة المشعرات

Order Trichomonadida

تتصف أنواعها بشكلها الكمثرى أو البيضى ، وباحتوائها على نواة حويصلية الشكل و تقع فى مقدمة الجسم ، وأربعة إلى ستة أسواط يكون أحدهما سوط خلفى ويتصل بالجسم بغشاء متموج . كما أنها تحتوى على إبرة محورية ، وتتحرك بالأسواط أو بوساطة الأسواط والأرجل الكاذبة ، ولا يتشكل عندها الكيسات . تتطفل فى الجهاز الهضمى والتناسلى عند الثدييات والطيور . ودورة حياتها مباشرة وينتقل الخمج عن طريق الفم بتناول الأعلاف والماء الملوثين بالأتارييف عند الأنواع الهضمية ، أو بالتماس المباشر وغير المباشر عند الأنواع الجنسية . وتضم هذه الرتبة كلا من العائلات التالية :

1- عائلة المشعرات

Family Trichomonadidae

تحمل أنواعها صفات الرتبة ، إلا أنها تتحرك بوساطة الأسواط ، وجسمها غير متمائل الجانبين وتضم :
- جنس المشعرة *G. Trichomonas* :

بيضية - كمثرية الشكل ، وجسمها غير متمائل الجانبين ، يتراوح حجمها (6-23 × 5-14) ميكرونًا . وتقع النواة فى الجزء الأمامى من الجسم ، ويقع أمامها منشأ الحركة يصدر عنه (3-5) أسواط أمامية ، وسوط واحد خلفى يتصل بالجسم بغشاء متموج يصبح حراً عند بعض الأنواع ، كما ينشأ من منشأ الحركة إبرة محورية تمر فى مركز الجسم لتخرج من نهايته بشكل شويكة صغيرة . وتتطفل أنواعها فى الجهاز الهضمى والتناسلى عند الثدييات والطيور.

1- المشعرة الجنينية *T. fetus*

(المشعرة الثلاثية الجنينية *Tritrichomonas fetus*):

تتطفل فى المهبل والرحم عند الأبقار ، أما فى الثيران فتوجد فى تجويف غلفة القضيب، والقناة البولية . وعند الإناث الحاملة توجد فى السوائل الجنينية ومحتوى معدة الجنين . وقد تصيب الأغنام والماعز

والخيول ، إلا أنها لا تحدث تأثيرات مرضية عندها . تتصف باحتوائها على ثلاثة أسواط أمامية ، وسوط خلفي طويل يبرز خارج الجسم ، ونهايته الحرة أكبر من طول الأسواط الأمامية . يتم الخمج بوساطة الجماع بين ثيران حامله للطفيليات وأبقار سليمة أو العكس ، أو عن طريق التلقيح الاصطناعي ، عند استخدام سائل منوى ملوث بالمشعرات إذ يمكنها البقاء حية عند (-95) م عند تجميدها مع وجود مواد الحماية أو في أثناء الفحوصات التناسلية للأبقار .

الأعراض المرضية :

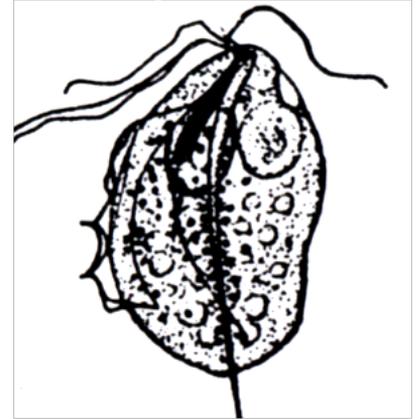
يؤدي تكاثر المشعرات بالمهبل في حدوث التهابات مهبلية بسيطة على شكل احمرار وانتباج الغشاء المخاطي للمهبل ، أو تظهر على صورة التهابات مهبلية شديدة مصحوبة بإفرازات مهبلية ، تصل بعدها المشعرات إلى رحم الأبقار الحاملة ، وتسبب في حدوث التهابات في مخاطية الرحم وعنقه وفي السخد ينتج عنها انفصال في جدارها، وموت مبكر للأجنة خلال الشهر الأول وحتى الشهر الرابع من الحمل وينتهي بالإجهاض . ويشاهد قبل طرح الجنين سيلان مهبلي مخاطي قيحي غالباً ، وقد يحدث تحلل الجنين ومن ثم تقيح الرحم Pyometra ، وعندها يلاحظ إفرازات من الرحم خاصة في فترات الشبق . بينما لا تسبب المشعرات عند الثيران أعراض ظاهرة أو اضطرابات في عملية الجماع ، ولكنها تسبب العقم الدائم ، وتبقى حاملة للمشعرات مدى الحياة .

التشخيص :

بتحضير لطخات مباشرة من الإفرازات المهبلية أو المواد القيقحية الموجودة في الرحم، أو من محتوى المعدة ، أو الأغشية والسوائل الجنينية ، وفحصها مجهرياً أو بعد تلوينها بصبغة غيمسا . أما عند الثيران فيتم بإجراء غسيل لغلفة القضيبي بمحلول فيزيولوجي وفحص الراسب . أو إكثار المشعرات على مستنبتات خاصة (B G PS) (Beefextract glucose pepton serum)

مشعرة الحمام: T.gallinae

تتطفل في البلعوم والمرى والحوصلة حتى المعدة ، عند الحمام بشكل رئيسي . تشبه المشعرات الأخرى من حيث البنية وتختلف عنها بشكلها البيضي أو الكمثرى المتطاوول ، لها أربع أسواط أمامية وسوط خلفي ذو غشاء متموج لا يصل إلى نهاية الجسم الخلفية .



شكل (6) : مشعرة الحمام

يتم الخمج من الأمهات إلى صغارها من خلال حصولها على غذائها من الغدد اللبنية الموجودة في الحوصلة ، أو عن طريق الفم من خلال تناول الغذاء أو الماء الملوئين ببراز الطيور المصابة . وتتكاثر بالنشاط الثنائي في أماكن تطفلها .

الامراضية والأعراض المرضية :

تسبب المشعرات عند الزغاليل التهابات وتقرحات في الفم والبلعوم والحوصلة ، تكون مغطاة بمادة متجبنة صفراء . فتظهر على شكل أزار صفراء . كما يظهر على الطيور المصابة اضطرابات هضمية ، وقلة في الش الطيران ، ونفوق في الطيور بعمر (10-20) يوماً تصل نسبته إلى 80% ، بينما لا تظهر أعراض على الطيور الكبيرة ، لكنها تكون حاملة للطفيلي وتقوم بنقل الإصابة إلى صغارها . شكل (7).

التشخيص :

عن طريق فحص لطخة مباشرة من الغشاء المخاطي المبطن للبلعوم أو الحوصلة ، بواسطة لوب مثبت بطرفه قطعة قطنية صغيرة مبللة بمحلول فيزيولوجي ، وفحصها مجهرياً ، ويمكن تحضير لطخات رقيقة ثم تثبيت وتصبغ بصبغة غيمسا . ويجب تفريقها عن مرض جدري الطيور ، ونقص فيتامين A .



المعالجة :

تستخدم مركبات ميترونيدازول Metranidazole . أو مركبات ديمتريدازول مشعرة الدجاج ؛ تتطفل على الغشاء المخاطي للأعورين والكبد عند الدجاج والرومي . وتشبه مشعرة الحمام ، وتختلف عنها باحتوائها على سوط خلفي ذو غشاء متموج على كامل الجسم ، ويصبح حراً في الخلفي، و يتراوح حجمها (7-15 × 3-9) ميكروناً . شكل (8) .



شكل (8) : مشعرة الدجاج

تصاب الطيور بالطفيلي عن طريق تناول الأعلاف والماء الملوثين بالأتاريف مباشرة بعد خروجها مع البراز إلى الوسط الخارجي . وتسبب الإصابة في حدوث التهاب الأمعاء الديقثيري - التنخري وفي الكبد أيضاً. كما تتكون تقرحات ذوات حواف متعرجة ومرتفعة عن النسيج المحيط للكبد . و يظهر على الطيور الإصابة إسهال أصفرعادة ، وقلة في الشهية ، والضعف ، وقد تؤدي الإصابة إلى نفوق الطيور المصابة .

التشخيص و المعالجة :

تحضير لطخات مباشرة من الغشاء المخاطي المبطن للأعورين، أو تقرحات الكبد ، وفحصها مجهرياً ، ويمكن تلوينها بصبغة غيمسا . وتستخدم مركبات متراونيدازول ، أو ديمتريدازول في معالجة الطيور المصابة .
2- عائلة المشعرات وحيدة الذيل (المشعرات الأميبية)

Family Monocercomonadidae

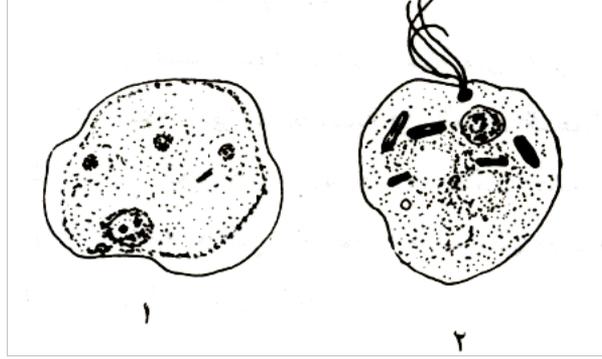
تحمل صفات الرتبة ، إلا أنها تتحرك بوساطة الأسواط والأقدام الكاذبة . وتظهر بشكلين . وتتطفل فى الجهاز الهضمى عند الثدييات والطيور ، ويتم الخمج عن طريق تناول الأتاريف ، كما لا يتشكل عندها الكيسات وتضم :

- جنس هستوموناس *G. Histomonas* :

- هستوموناس ميلياغريدس *H. meleagridis* : يتطفل خارج خلايا الأنسجة ، فى الأعورين والكبد عند الطيور خاصة الرومى ، أما بقية الطيور مثل الدجاج والطيور البرية الأخرى فتكون أقل قابلية للإصابة . وهى طفيليات متعددة الأشكال فى مظهرها ، وذلك حسب مكان الإصابة وحالة المرض . ويتحرك بوساطة الأسواط والأقدام الكاذبة ، ويظهر على شكلين هما :

1- الشكل النسيجي :

يوجد بين أنسجة جدار الأعورين والكبد ، متحولى الشكل ويتحرك بوساطة الأقدام الكاذبة ، و يتراوح قطره (8-17) ميكروناً ، ويتميز بوجود هيولى خارجية صافية ، وهيولى داخلية محببة ، وتحتوى فجواتها الغذائية على خلايا من الأنسجة المحيطة بالطفيلي ، ولكنها خالية من الجراثيم . وليس له سوط ولكنه يحتوى على حبيبة قاعدية بالقرب من النواة الحويصلية ، كما لا يتشكل عنده طور الكيسات شكل (9)



شكل (9) : *H. meleagridis*

2- الشكل السوطى :

يوجد فى تجويف الأعورين وفى المنابت . يشبه الشكل النسيجي ويختلف عنه بقطره (5-30) ميكروناً ، وباحتوائه على (1-4) أسواط ، وتحتوى فجواته الغذائية على الجراثيم وجزيئات الطعام وأحياناً على الكريات الحمراء .

دورة الحياة :

يتم الخمج عن طريق الفم بتناول الغذاء والماء الملوثين بالأتاريف النسيجية أو السوطية . ونظراً لأن هذه الأطوار تتخرب بسرعة وخلال بضع ساعات فى الوسط الخارجى ، فإن فرصة الإصابة تكون كبيرة نتيجة لوجود الطفيلي فى بيوض ديدان هتراكس غاليناروم *Heterakis gallinarum* ، والتي تحمى الطفيلي لمدد طويلة تصل إلى العام . ويصل الطفيلي إلى هذه البيوض عن طريق تناول إناث ديدان الهتراكس المتطفلة فى الأعورين لطفيلي هستوموناس فى أثناء غذائها ، بعدها يصل الطفيلي إلى مبيض الإناث ومنه يطرح مع البيوض إلى الوسط الخارجى ، وعادة يتوضع بين الخلايا المحيية ، وبهذا الشكل يحدث الخمج بتناول بيوض الديدان السابقة الحاوية على الطفيلي ، أو تناول ديدان الأرض (أثوياء خازنة) سبق أن تناولت بيوض الهتراكس ، وحتى فى أثناء عملية افتراس الطيور بعضها البعض ، حيث يتحرر الطفيلي من بيوض ديدان الأعور المتناولة أو يرقاتها حيث يتكاثر فى البداية فى الأعورين بالا نشطار الثنائى ، ومن ثم يخترق جدارها ويتكاثر فيها ، وبعدها يصل إلى الكبد عن طريق الأوعية البابية .

الامراضية والأعراض المرضية :

بعد وصول الأطوار الخامجة إلى الأعورين ، واختراقها لجدارها وتكاثرها فيها تؤدي إلى حدوث التهابات فى غشائها المخاطى ، ثم تظهر فيها بؤر تنخرية صفراء اللون ، وزيادة فى ثخانة جدارها ، مما يؤدي

إلى اضطراب فى عملية امتصاص الأعورين للماء والأملاح . بعدها يصل الطفيل إلى الكبد عن طريق الدورة البابية ، ويؤدي إلى ظهور بؤر تنخرية صفراء اللون ، دائرية الشكل محددة فى عمق النسيج الحشوى الكبدى . تظهر أعراض داء الهستوموناس فى صغار الرومى فى الأشهر الأولى من العمر على شكل خمول وإسهال مخاطى أصفر اللون ، ونفوق فى الحالات الحادة تصل نسبته إلى 50-100% عند صغار الرومى ، أما الأعمار الكبيرة من الرومى وأنواع الطيور الأخرى، فتكون أكثر مقاومة للطفيل وتكون حاملة له ، وقد يلاحظ عليها أعراض مزمنة ، فيظهر على الطيور المصابة تغير فى لون جلد العرف والداليتان إلى اللون الأزرق - الأسود بسبب الاحتقان الوريدي المزمّن المصاحب لإصابات الكبد ، لذا سمي المرض بداء الرأس الأسود . وعند توفر العوامل المهيئة مثل نقص فيتامين A ، أو الإصابة بالإيميرية ، أو وجود تغيرات مرضية فى الغشاء المخاطى الناتجة عن الإصابة بيرقات ديدان الهتراكس يحدث المرض .

التشخيص:

يتم بالبرهان على الطفيل عن طريق تحضير لطفات مباشرة من براز الطيور الحية ، أو من محتوى الأعورين أو غشائه المخاطى أو من البؤر النخرية فى الكبد بعد إجراء الصفة التشريحية . أو عن طريق تحضير لطفات جافة مثبتة ومصبوغة بصبغة غيمسا .
العلاج : استخدام فيورازوليدون -ديمتريدازول.

الجواذر (الحميات)

Sarcodina

عائلة المتحولات

Family Endamoebidae

تحتوى أنواعها على نواة حويصلية ذات غشاء نووى رقيق تبطنه من الداخل حبيبات صبغانية Chromatine ، وفى داخلها جسيم نووى صغير أو كبير يتوضع فى مركزها أو بالقرب منه ، وقد يحاط أحياناً بحبيبات حوله . وعند توفر الظروف المحيطة الملائمة فإنها تتغذى، وتتحرك، وتنمو ، وتتكاثر بالانشطار الثنائى البسيط وتسمى بالأتارييف ، ولكن عندما توجد فى وسط غير مناسب لحياتها فإنها تتكور وتحاط بغشاء كثيف متحولة إلى كيسات Cysts محتوية على (2-8) نوى وذلك حسب نوع الطفيل ، وخلال هذا التحول تمر بمرحلة طليعة الكيسات تحتوى على مولد السكر Glycogen ، وأجسام صبغانية Chromatoid bodies وعندما تجد الكيسات وسطاً ملائماً فى جسم الثوى ، تتحرر منها خلية متعددة النوى ، يليها انقسام الهيولى إلى عدد مساو لعدد النوى معطية خلائف كيسية ، وتنمو إلى أتارييف ناضجة . وينتمى إلى هذه العائلة الأجناس التالية :

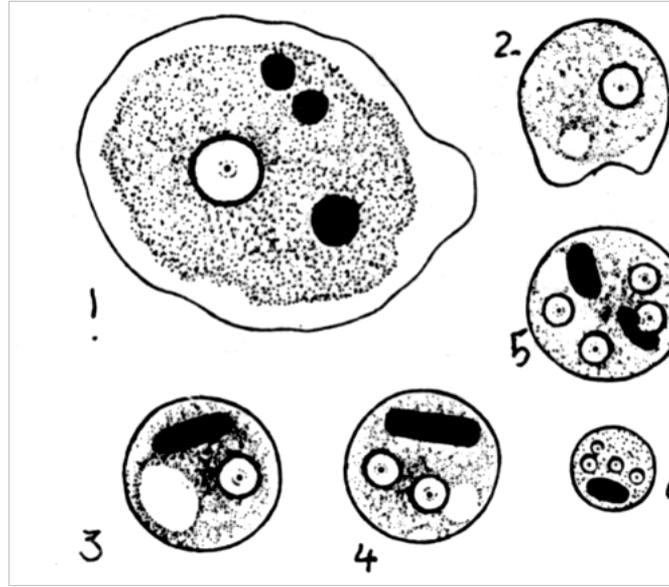
أ- جنس المتحولات الخاصة *G. Entamoeba* :

يعدّ من أهم أجناس عائلة المتحولات ، وتتطفل أنواعه فى الأمعاء الغليظة عند الثدييات والطيور ، أو القنوات البولية عند النحل . وقسمت أنواعه فى أربع مجموعات كل منها يشتمل على عدد من المتحولات لها صفات شكلية متقاربة . جدول (1) .

1- المتحولة الحالة للنسج *E. histolytica* : ممرضة ، تتطفل فى الأمعاء الغليظة ، وأحياناً فى الكبد وأعضاء أخرى عند الإنسان ورئيسات أخرى ، ونادراً عند الكلاب والقطط والجرذان ، ولها شكلان: كبير وصغير (شكل 1) .

دورة الحياة :

يتم الخمج عن طريق الفم بتناول الكيسات الناضجة مع الطعام أو الماء الملوثين ، إذ تتحرر منها خلائف الكيسات فى نهاية الأمعاء الدقيقة، والتي تحتوى على أربع نويات، والتي تنقسم إلى ثمان نويات ، لتعطى بعدها ثمانية خلائف كيسية ، تبدأ بعدها بالتكاثر فى الأمعاء الغليظة عن طريق الانشطار الثنائى البسيط ، و يتحول قسم منها إلى كيسات تطرح مع البراز إلى الوسط الخارجى ، بينما يستطيع القسم الآخر اختراق الغشاء المخاطى للأمعاء الغليظة عن طريق إفرازها للخمائر المحللة للبروتينات، وخميرة Hyaluronidase مسببة التقرحات الزحارية ، وقد تصل بعدها إلى أعضاء الجسم الأخرى لاسيما الكبد عن طريق الأوعية الدموية.



شكل (1): - المتحولة الحالة للنسج

الامراضية والأعراض المرضية :

يظهر التأثير المرضي للمتحولات عندما تتحول الأشكال الصغيرة إلى الأشكال الكبيرة الممرضة ، ويؤدي دوراً في ذلك عوامل عدة منها سوء التغذية وخاصة تناول كميات زائدة من المركبات الكربوهيدراتية، وكميات قليلة من المركبات البروتينية ، أو عند الخمج الجرثومي . عندها تخترق المتحولات الطبقة المخاطية للأمعاء محدثة تنخراً صغيراً ، بعدها تصل إلى الطبقة تحت المخاطية مكونة مخابئ حويصلية محتوية على أنسجة متنخرة ومتحولات . تظاهر الأعراض على شكل آلام بطنية ، وإسهال مخاطي ، وقد يتناوب الإمساك مع الإسهال ، وزحير ، ويظهر البراز مختلطاً بالمخاط أو الدم . وآلام في منطقة الكبد وينتشر غالباً إلى الكتف الأيمن في داء المتحولات الكبدية .

المعالجة :

تستخدم مركبات ميترونيدازول (Flagyl) metronidazol ،

البوائغ

Sporozoa

- شعبة ذوات القمة المركبة

Phylum Apicomplexa

طفيليات بوغية ، يتطفل معظم أنواعها داخل خلايا أجهزة الجسم المختلفة عند الثدييات والطيور والأسماك ، لاسيما في الخلايا الظهارية للجهاز الهضمي وذلك خلال دورة حياتها أو جزء منها (الإيميرية Eimeria) ، وبعضها الآخر يتطلب أو لديه القدرة على التطور اللاجنسي خارج الأمعاء ويطلق عليها الأكربات ذات الشكل الخلوي النسيجي (Neospora ، Toxoplasma ، Besnoitia ، Sarcocyst) ، وأشكالها ثابتة ، كما أنها لا تحتوي على أعضاء حركة خارجية ظاهرة ، إلا أنها تتحرك حركة انزلاقية .

وهي طفيليات وحيدة المثوى Monoxene ودورة حياتها مباشرة مثل الإيميرية ، أو تكون مختلفة المثوى Heteroxene ودورة حياتها غير مباشرة ، إذ تنجز تبديلاً إجبارياً للثوى . مثل المقوسة القندية Toxoplasma . وتمثل الأبواغ Sporozoites الطور الخامج ، والذي يتشكل في الثوى الناقل عند طفيليات الدم مثل البابيضية Babesia ، أو في الكيسات البيضية في الوسط الخارجي عند الإيميرية ، أو داخل الثوى عند الكيسات للحمية Sarcocyst .

وتمر دورة الحياة بمراحل ثلاث :

1- مرحلة تكوين المتقسمات Schizogony أو التكاثر اللاجنسي : وينتج عنها أعداد قليلة أو كثيرة من الأ

أقسومات Mirozoites ، وقد يحدث في هذه المرحلة عدة أجيال من المتقسمات .
2- **مرحلة تكوين الأعراس Gametogony أو التكاثر الجنسي** : وتعقب المرحلة الأولى ، ينتج عنها تشكل للأعراس الصغيرة والكبيرة ، وتنتهي هذه المرحلة بعملية الإخصاب وتشكل الزايجوت Zygot ، والتي تكون متحركة أو غير متحركة ، وبشكل الكيسات البيضية .

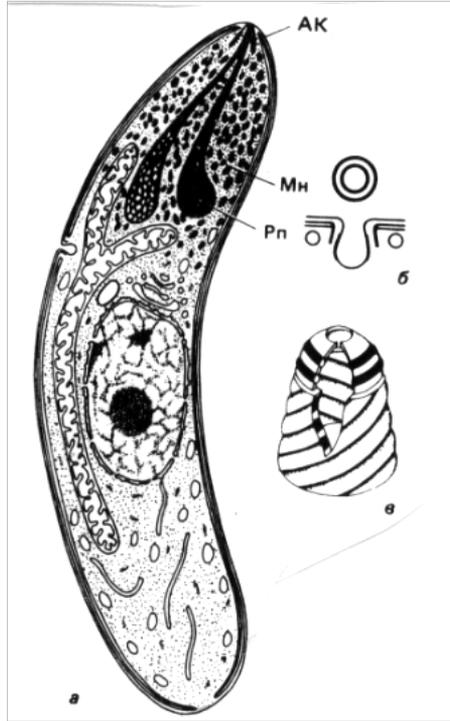
3- **مرحلة تكوين الأبواغ Sporogony أو التبوغ** : يتم فيها انقسام في الكيسة البيضية لمولدة الأبواغ Sporont ، ينتج عنها تشكل الكيسة البيضية المتبوعة المحتوية على عدد من الأبواغ Sporozoites ، وتعدّ الطور الخامج .

وقد تتم المراحل الثلاث عند بعض أفراد هذه الشعبة داخل الثوى (الكيسات اللحمية ، البوغيات الخفية) ، بينما تتم المرحلتان الأولى والثانية عند أنواع أخرى داخل الثوى ، على حين تتم المرحلة الأخيرة في الوسط الخارجى (الإيميرية) .

وتتشابه الأبواغ والأقسومات في الشكل فتبدو بشكل كمثرى - منجلي ، النهاية الأمامية ضيقة حادة ، والخلفية عريضة مستديرة ، وتتحرك بالانزلاق ، بينما تتحرك الأعراس الصغيرة بالأسواط . ومن مميزات هذه الأطوار قدرتها على اختراقها لخلية الثوى نظراً لوجود معقد القمة ، والذي يتألف من حلقة قطبية واحدة أو أكثر ، ومن المخروطاني Conoid المؤلف من خيوط ملتفة حلزونياً في الحلقة القطبية ، وأيضاً من الخييطيات الدقيقة Micronemes الممتدة طولياً في النصف الأمامى من الجسم ، إضافة إلى عدد من العضيات المزدوجة Rhoptries الممتدة من المخروطاني إلى الخلف والتي تملك نهاية منتفخة ، وعدد من أنيبيبات تحت الجليدة Subpellicular tubull ، ومسام صغيرة Micropores والتي يمكن رؤيتها بالمجهر الإلكتروني . شكل (1)

التصنيف :

- 1- شعبة ذوات القمة المركبة Phylum Apicomplexa .
- صنف البوائغ Class Sporozoa
- تحت صنف الأكريات Subclass Coccidia
- رتبة الأكريات الحقيقية Order Ecocidiida
- 1- تحت رتبة الإيميريات Suborder Eimeriina
- 2- تحت رتبة أوديلينا Suborder Adeleina
- 3- تحت رتبة البوائغ الدموية Suborder Haemosporina
- 4- رتبة الكمثريات Order Piroplasmida



شكل (1) :
البنية الدقيقة للحيوان
البوغى .

- 1- حلقة قطبية .2- جلى-
دة .
- 3- جهاز غولجى . 4- ن-
واة .
- 5- مخروطى .6- أنبيبات
تحت الجلى-دة .7- عضيات
مزدوجة .
- 8- مسام صغيرة .9-
متقدرات .
- 10- حلقة خلفية .

أولا : تحت رتبة الإيميريات Suborder Eimeriina

هى طفيليات وحيدة أو مختلفة المثنوى . ويحدث عند أنواعها التكاثر الجنسي واللاجنسى (الانشطار المتعدد ، التبرعم الداخلى) ، وتنتهى بتشكيل الزايجوت غير المتحركة ، ثم الكيسات البيضية والتي يطرأ عليها التبوغ لتنتهى بتشكيل (4-8) أبواغ داخل الكيسات البيضية وتعد الطور الخامج . وقد قسمت أنواعها إلى مجموعات عدة بالاعتماد على مئواها، ومكان تبوغها ، وشكل كيساتها البيضية المتبوعة ، وآلية تطورها إلى طفيليات :

1- **وحيدة المثنوى** : يتم التكاثر الجنسي واللاجنسى (بالانشطار المتعدد) فى الثوى ، بينما يحدث التبوغ فى :

أ- **الوسط الخارجى** : وينتهى بتشكيل الكيسات البيضية المتبوعة المحتوية على أربع كيسات بوغية فى كل منهما حيوانين بوغيين مثل الإيميرية . أو على كيسيين بوغيين فى كل منهما أربعة حيوانات بوغية، مثل متماثلة الأبواغ Isospora .

ب- **الثوى** : وتحتوى الكيسات البيضية المتبوعة على أربعة أبواغ فقط .

2- **ثنائية المثنوى مخيرة أو مجبرة** : يتم التكاثر الجنسي واللاجنسى (الانشطار المتعدد ، التبرعم الداخلى) فى الثوى النهائى ، والتكاثر اللاجنسى فى الثوى المتوسط ، و التبوغ فى الوسط الخارجى ، وينتهى بتشكيل كيسيين بوغيين فى كل منهما (4) حيوانات بوغية مثل المقوسة القندية .

3- **ثنائية المثنوى مجبرة** :

أ- يتم التكاثر الجنسي واللاجنسى (الانشطار المتعدد) فى الثوى النهائى ، والتكاثر اللاجنسى (التبرعم الداخلى) فى الثوى المتوسط، والتبوغ فى الوسط الخارجى ، وينتهى بتشكيل كيسيين بوغيين فى كل منهما أربعة حيوانات بوغية مثل الهامونيدية Hammondia والبزنوئيتية Besnoita .

ب- يتم التكاثر الجنسي والتبوغ فى الثوى النهائى ويتشكل كيسان بوغيان فى كل منهما أربعة حيوانات بوغية بينما يتم التكاثر اللاجنسى (الانشطار

المتعدد ، التبرعم الداخلى) فى الثوى المتوسط .. مثل الكيسات اللحمية .

1- عائلة الإيميرية

Family Eimeriidae

عبارة عن طفيليات وحيدة المثوى، ويتم التكاثر الجنسي واللاجنسى (الانشطار المتعدد) في الثوى، ويحدث التبوغ في الوسط الخارجى، وتحتوى الكيسات البيضية المتبوغة على أربع كيسات بوغية فى كل منهما زوج من الأبواغ (الإيميرية)، وأعلى كيسين بوغيين فى كل منهما أربعة أبواغ

(متماثلة الأبواغ). وتضم الأجناس التالية: (الإيميرية، متماثلة الأبواغ).

أ- جنس الإيميرية *G. Eimeria*:

يتطفل أغلب أنواعها داخل الخلايا الظهارية للأمعاء الثدييات (عدا الكلاب، والقطط، والإنسان) والطيور والأسماك، باستثناء إيميرية ستيدى *E. stiedae*، التى تتطفل فى كبد الأرانب، وإيميرية ترونكاتا

E. truncata فى كلى الإوز، وإيميرية *E. cheissini* فى الأمعاء والأوعية المرارة وأكياس السباحة عند الأسماك، وإيميرية *E. metchikovi* فى كبد وكلى وطحال وأمعاء الأسماك، وإيميرية *E. carpelli* فى الأغشية المخاطية للأمعاء وأكياس السباحة عند الأسماك. وتعيش فى هيولى الخلية عادة، ونادراً ما تنقسم داخل النواة مثل *E. alabamensis* عند الأبقار. وهى طفيليات نوعية للثوى والعضو والخلية. ولها أشكال مختلفة، وذلك حسب مراحل تطورها وهى:

أ- فى الوسط الخارجى:

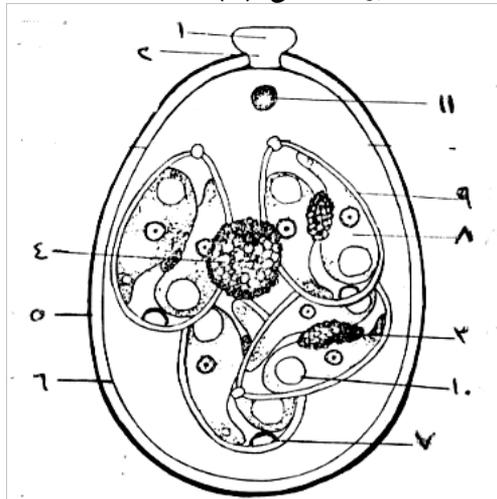
1- الكيسة البيضية *Oocyst*:

كيسات بيضية أو كروية أو شبه كروية أو متطاولة الشكل، يختلف حجمها حسب نوع الإيميرية، ونوع الحيوان المضيف، فقد تكون صغيرة أو كبيرة الحجم. تحاط بغلاف خارجى يتألف من طبقتين داخلية وخارجية. ويلاحظ عند بعض الأنواع وجود النقيير فى أحد الأقطاب، أو وجود النقيير والغطاء فى غلافها، وتحتوى على خلية واحدة تسمى بمولدة الأبواغ *Sporont*.

2- الكيسة البيضية المتبوغة *Sporocyst*:

وهى الطور الخامج، وتحتوى هذه الكيسات على أربع كيسات بوغية، فى كل منهما حيوانان بوغيان.

وتستخدم لتحديد أنواعها الصفات الشكلية للكيسة البيضية والكيسة البيضية المتبوغة، مثل الحجم والشكل واللون، ووجود أو اختفاء الغطاء أو النقيير، الجسيمات الثمالية المتبقية فى الكيسة البيضية المتبوغة أو فى الكيسات البوغية، الجسيم القطبى، الجسيم القاعى (جسيم ستيدا)، الجسيمات الشفافة وعددها وتكون عادة كاسرة للضوء وممتلئة بالجليكوجين، ويعد مخزون الغذاء فيها شكل (2).



شكل (2): كيسة بيضية متبوغة

١- غطاء ٢- نقيير ٣- جسيم ثمالى فى الكيسة البوغية ٤- جسيم ثمالى فى الكيسة البيضية ٥- غلاف خارجى ٦- غلاف داخلى ٧- جسيم

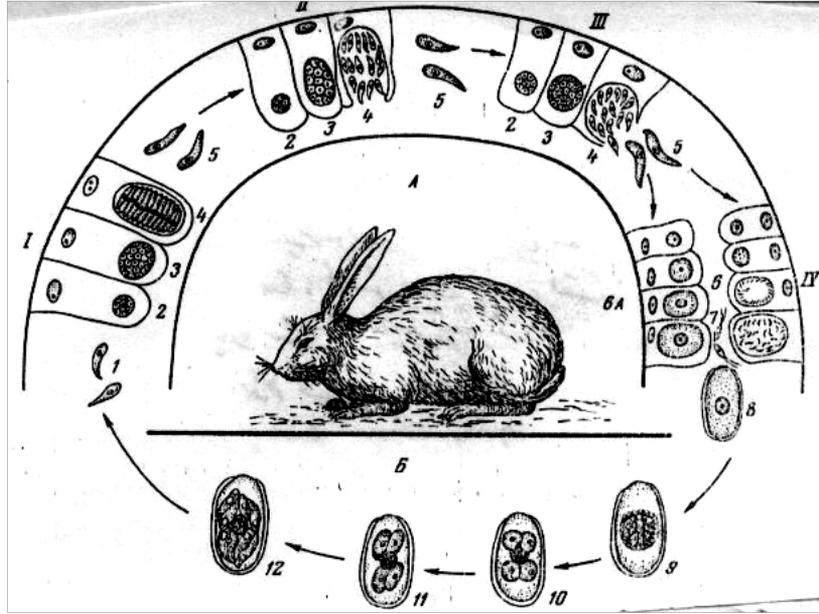
سبيدا 8-حيوان بوغى 9-كيسة بوغية 10-جسيم شفاف 11-جسيم قطبي
ب- فى الثوى :

- 1- الحيوان البوغى **Sporozoite**: يبدو متطاوول الشكل ، النهاية الأمامية ضيقة ، والخلفية عريضة مستديرة ، والنواة مركزية ، حيث يتوضع أمامها وخلفها جسيما ميزان تدعى بالجسيمات الشفافة .
- 2- الأتروفة **Trophozoite**: مستديرة أو بيضية الشكل ، تتوضع فى وسطها نواة ، وتوجد داخل الخلية الظهارية .
- 3- المتقسمة **Schizont**: تتوضع داخل الخلايا الظهارية . وتتكون بعد انشطار متعدد للنوى . وهى مجهرية كروية الشكل ، وقد تكون صغيرة ، أو كبيرة ، أو عملاقة (أكبر من 50 ميكرونا) . وتحتوى عند تمام نضجها على عدد معين من الأقسامات (يختلف من نوع إلى آخر) الصغيرة المغزلية الشكل (2-4) ميكرونا ، والمتراصة بجانب بعضها . هذا وتوجد عدة أجيال من المتقسمات .
- 4- العرسيات **Gametocytes**: خلايا كبيرة الحجم ، بيضية - كروية الشكل تملأ فراغ الخلية الظهارية وتتمايز إلى :
 - عرسية كبرية (مؤنثة) **Macrogametocyte** : يظهر على حوافها حبيبات باستيل الزرقاء ماعدا قمة الخلية المواجهة لفراغ الأمعاء، إذ تختفى فيها هذه الحبيبات، ونواتها كبيرة مركزية التوضع ، ويحصل لها انقسام اختزالى فتعطى فى النهاية عروسا كبيرة واحدة تتوضع فى الخلايا الظهارية .
 - عرسية صغيرة (مذكرة) **Microgametocyte**: تنقسم نواتها اختزالياً إلى عدد كبير من النوى، والتي تنوزع فى العرسية ، ثم تنطور فتعطى أعدادا كبيرة من الأعراس الصغيرة . وهى مغزلية الشكل ، نحيلة ومجهزة بسوطين ، إضافة إلى النواة فى وسطها وهيولاهما الضيقة ، وتخرج الأعراس بعد تحطم الخلايا الظهارية .
- 5- الزايجوت **Zygote** : كبيرة الحجم ، تماثل حجم العرسية الكبيرة ، وتشكل نتيجة تلقيح الأعراس الصغيرة للعروس الكبيرة داخل الخلايا الظهارية .

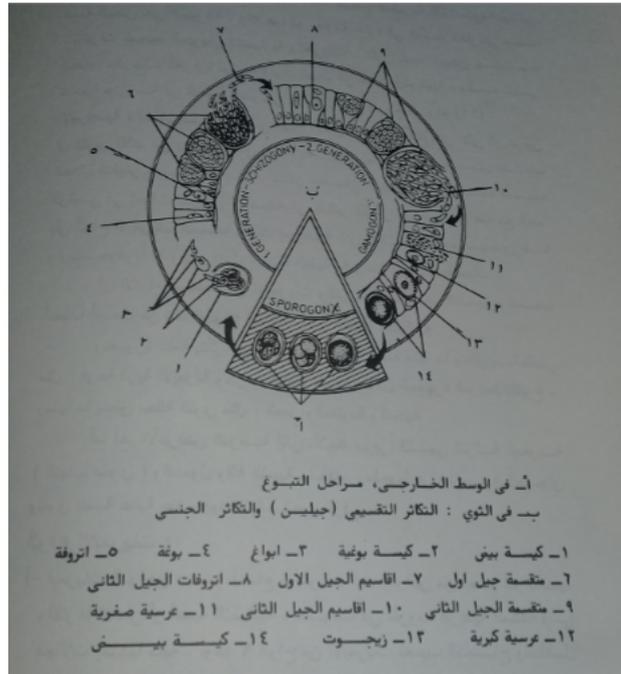
دورة الحياة :

تكون مباشرة ولا تحتاج إلى ثوى متوسط ، كما أنها تكون متشابهة فى جميع أنواع الایميرية ، وتختلف فيما بينها فى الوقت الذى تستغرقه الأطوار المختلفة ، أو تكون غير مباشرة و تحتاج إلى ثوى متوسط (الأسماك البحرية).

تبدأ بتناول الثوى للماء والعلف الملوثين بالكيسات البيضية المتبوعة ، وتحت تأثير أنظيمات الأمعاء (التريبسين والصفراء) وتوفر CO₂ ، تبدأ الأبواغ بالخروج من الكيسات البيضية ، إذ تعمل الصفراء على تنشيط حركة الأبواغ داخل الكيسات البوغية ، بينما يحدث التريبسين تغيرات فى جدار الكيسة البيضية و الكيسة البوغية ، وفى النهاية تحرر الأبواغ منها لتصبح حرة فى تجويف الأمعاء ، وتتكورف فيها ثم تخترق الخلايا الظهارية متحولة إلى أثاريف ، والتي تنمو وتتطور إلى متقسمات الجيل الأول عن طريق الانشطار المتعدد المباشر. إذ تحتوى كل متقسمة بعد نضوجها على عدد معين من الأقسامات **Merozoites** ويتعلق عددها وحجمها بنوع الایميرية . إذ يصل إلى (900) أقسومة عند **E. tenella** وإلى 100.000 أقسومة عند **E. bovis** . ويكتمل نضوجها خلال ثلاثة أيام من الخمج، عندها تنفجر مما يؤدي إلى انفجار الخلايا الظهارية وتحرر أقسوماتها لتغزو مجدداً خلايا ظهارية سليمة وتبدأ فى تكوين الجيل الثانى من المتقسمات بنفس طريق تشكل متقسمات الجيل الأول ، ليكتمل بعد خمسة أيام من الخمج ، والتي تكون أحيانا أكبر أو أصغر من متقسمات الجيل الأول . وقد يستمر التكاثر اللاجنسى هذا لعدة أجيال ، ويحدده عادة نوع الایميرية والوضع المناعى عند الثوى (مرحلة تكوين المتقسمات). شكل (3).



شكل (3) : دورة حياة الإيميرية.



يبدأ بعد ذلك تحول وتمايز عدد كبير من أقسومات الجيل الثاني داخل الخلايا الظهارية إلى عرسيات كبرية **Macrogametocytes** دائرية الشكل تظهر على حوافها حبيبات باستر الزرقاء ، ونواتها كبيرة مركزية التوضع ، ويحصل لها انقسام اختزالي لتعطي في النهاية عروساً كبيرة واحدة . بينما يتحول عدد قليل من الأقسومات إلى عرسيات صغيرة **Microgametocytes** ، وتشكل الأعراس الصغيرة بعد حدوث انقسام اختزالي للعرسيات الصغيرة لتعطي عدداً كبيراً من الأعراس الصغيرة والتي تتصف بشكلها الانسيابي، وطرفها الأمامي

المدبب، وباحتوائها على سوطين صغيرين يساعدها على الحركة بعد خروجها إلى تجويف الأمعاء باحثة عن العروس الكبيرة . فإذا ما نجحت في إخصابها تتشكل الزايجوت ويتم ذلك داخل الخلايا الظهارية ، بعدها

تتمدد حبيبات باستر الزرقاء وتلتحم مكونة جداراً ثابتاً للزايجوت وتدعى عندئذ بالكيسة البيضية . بعدها تنفجر الخلايا المصابة لتصبح الكيسات البيضية حرة في تجويف الأمعاء، وتبلغ مع الروث إلى الوسط الخارجى . وبالطريقة السابقة نفسها تتطور الأنواع الأخرى المتطورة خارج الأمعاء ، وتطرح كيساتها البيضية إلى الوسط الخارجى عبر الصفراء إلى الأمعاء (E. stiedal) ، أو مع البول عند (E. truncata) . والتكاثر فى الثوى يكون ثابتاً ومحدداً عادة لكل نوع من الإيميرية ، وتغادر كيساتها البيضية الثوى بعد خمج وحيد ، ويحصل تنظيف ذاتى إلى حد ما . وبالتالي لا يوجد داء إكريات مزمن ، بل يكون سير المرض مزمناً بوساطة تكرار الخمج (مرحلة تكوين الأعراس) .

تصل الكيسات البيضية غير المتبوعة مع الروث إلى الوسط الخارجى ، وهى محتوية على مولدة الأبواغ Sporont ، وعند توفر الظروف البيئية الخارجية من حرارة ورطوبة وأوكسجين ، يبدأ انقسام النواة إلى أربع أرومات بوغية Sporoplast منفصلة . تبقى خلال هذه المرحلة جسيم ثمالى داخل الكيسة البيضية ، تتحول بعدها إلى أربع كيسات بوغية عن طريق تشكل حيوانين بوغيين فى كل كيسة بوغية ، كما يمكن أن يتبقى جسيم ثمالى داخل الكيسة البوغية . وعند اكتمال نمو الحيوانات البوغية تتحول إلى كيسات بيضية متبوعة قادرة على إحداث

الخمج و تستغرق فترة التبوغ فى الوسط الخارجى عادة من (2-16) يوماً ، وهى ترتبط بعوامل الوسط الخارجى من حرارة ورطوبة وتوفر الأوكسجين ، و بنوع الإيميرية أيضاً (مرحلة تكوين البوائغ).

الإمراضية :

تعدّ مرحلة التكاثر اللاجنسى (تكوين المتقسمات) هى المسؤولة الرئيسة عن إحداث التغيرات المرضية فى الأنسجة المصابة . ويؤدى التكاثر اللاجنسى المتكرر فى حدوث تلف وتخريب الخلايا الظهارية المصابة ، ويرتبط ذلك بنوع وفوعة الإيميرية، وقدرتها على التكاثر، وعدد أجيال المتقسمات . بينما تسبب الأنواع التى تتطور فى الطبقة تحت الظهارية أضراراً أكبر من الأنواع المتطفلة فى الخلايا الظهارية . إضافة إلى ذلك فهناك عوامل أخرى تقوم بدور فى إحداث الامراضية مثل عدد الكيسات البيضية المتبوعة المتناولة من قبل

الثوى ، وعمره وقت الإصابة ، وحالته الصحية ، والمناعة ، وغزو الجسم بالكائنات الحية الدقيقة الأخرى . وقد وجد أن الإمراضية تكون ضعيفة كلما قصرت الفترة قبل الظاهرة . نظراً لعدم تشكل متقسمات الجيل الثانى المسؤولة عن المناعة ، وتحول أقسومات الجيل الأول إلى عرسيات .

وأهم التغيرات المرضية الناتجة عن الإصابة ، هو ظهور بقع نزفية ، والتهاب معوى نزفى فى الغشاء المخاطى للأمعاء والناتج عن انفجار نهايات الأوعية الدموية الشعرية لجدار الأمعاء نتيجة تلف الخلايا المصابة المحيطة بالأوعية الدموية ، أو للتأثير السمي ، وغزو الأجيال المختلفة للطبقة المخصصة للأمعاء عند الإصابة بـ E. zurni ، E. bovis ، E. tenella ، و يعقب هذه الالتهابات ظهور تقرحات، وزيادة فى سماكة الطبقة المخاطية لجدار الأمعاء، نتيجة زيادة الارتشاحات الخلوية فى المنطقة المصابة ، و حدوث فرط تنسج Hyperplasia فى الخلايا الظهارية مما يؤدى إلى ثخنته وتليفه، وذلك لتعويض خلايا الظهارة المنسلخة .

أنواع الإيميريات :

1- الدجاج :

يصاب الدجاج بتسعة أنواع من الإيميرية ، وتتطفل جميعها فى أجزاء الأمعاء المختلفة جدول (1)

جدول (1) : الصفات الشكلية والبيولوجية لأنواع الإيميرية عند الدجاج .

النوع	مكان التطفل	المتقسمات	العرسيات	الكيسات البيضية	الحجم / ميكرون	الفترة قبل الظاهرة	فترة التبوغ
E.acervulina	العفج ، وتمتد إلى	(4) أجيال صغيرة فى مكان التطفل	بمكان التطفل	بيضية	20×14	4	2-4

					نهاية الأمعاء الدقيقة عند الخمج الشديد	
4	×16 14	شبه كروية	يمكن أن تتطور من 3م/4م	(4) أجيال في الظهارة الزغابات	العفج	E. mitis
4	×16 13	بيضية عريضة	في كامل الأمعاء	(4) أجيال ، م1 ، م2 في ، م3 ، م4 في ، الأمعاء بكاملها	العفج ولاحقاً حتى المستقيم	E. mivati
6	×19 17	بيضية عريضة	العفج	العفج	العفج	E. hagani
4	×21 17	بيضية	العفج	العفج	العفج	E. praecox
6	×20 17	بيضية عريضة	في ظهارة الأعورين والمستقيم	جيلان بالصائم ، وفي الإصابة الشديدة تنتقل إلى الكبيرة من الظهارة إلى الصفيحة المخصصة	الصائم وكامل الأمعاء الدقيقة عند الأخماج الشديدة	E. necatrix
5	×29 23	بيضية	تنزاح الخلايا المصابة الحاوية عليها إلى الطبقة تحت الظهارية أو العضلية المخاطية	(3) أجيال في خلايا الظهارة	الصائم وأحياناً كامل الأمعاء الدقيقة	E. maxima
5	×26 22	بيضية	معظمها في المستقيم	(3) أجيال ، م1 ، م2 في ، م3 كبير في بقية الأجزاء	من الصائم وحتى المستقيم	E. brunetti
6	×23 19	بيضية عريضة	تتميز من م2	(3-4) أجيال . م1 في ، م2 في ، الظهارة تنفصل وتنتقل إلى تحت ظهارة الزغابات	الأعورين	E. tenella

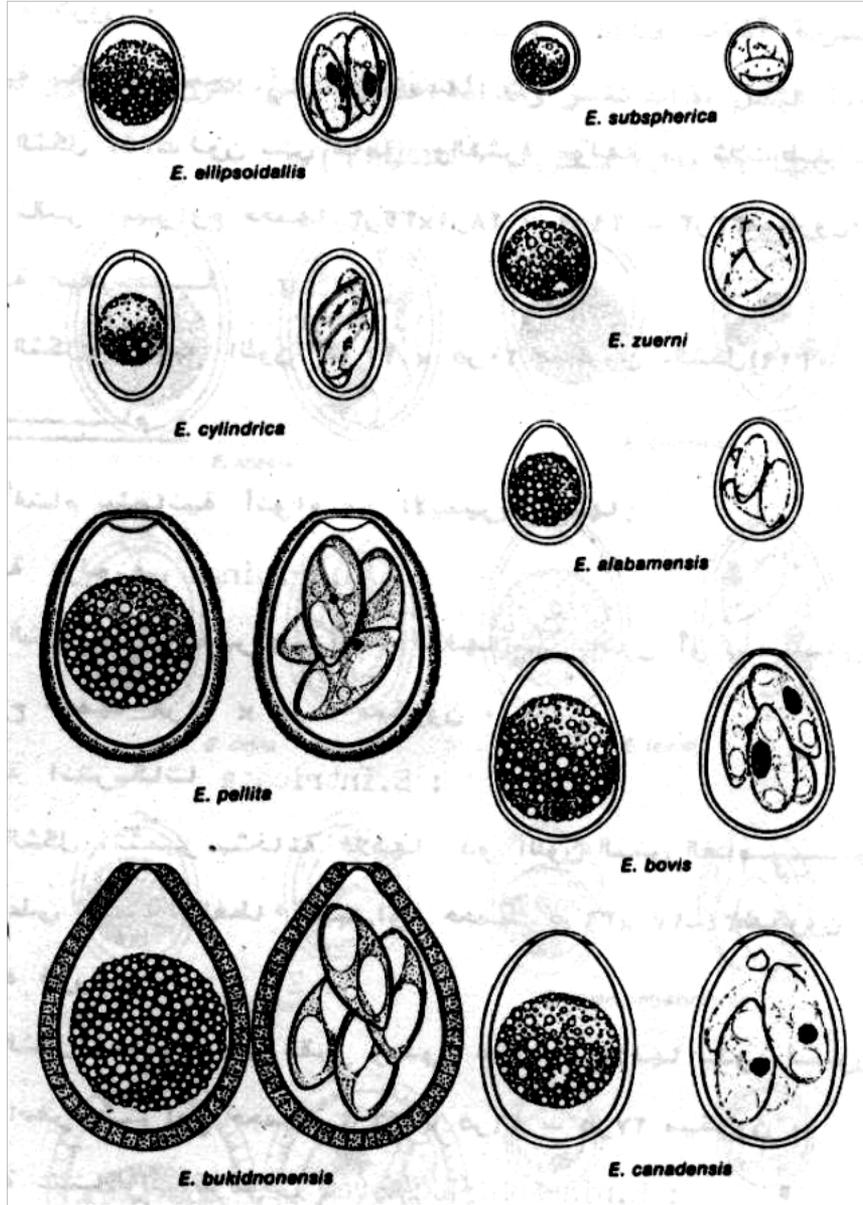
الإمراضية و الأعراض المرضية :

تعتمد درجة التغير في الأنسجة المصابة على نوع الایميرية ، وشدة الإصابة ، وعمر الطائر ومناعته ، وحالته الصحية . يلاحظ على الطيور المصابة الخمول، وضعف الحركة ، و ينتفش ريشها ، ويتداخل الرأس في الجسم ، وتمتنع عن تناول الأعلاف ، إضافة إلى ظهور إسهال مدمى (E. tenella) ، كما يتأخر النمو و البلوغ، وينخفض إنتاج البيض عند الدجاج البياض .

- الأبقار :

وصف عند الأبقار (21) نوعاً ، والتي تتطور في اللفائف والأعور والقولون . شكل (4) ، جدول

(2) .



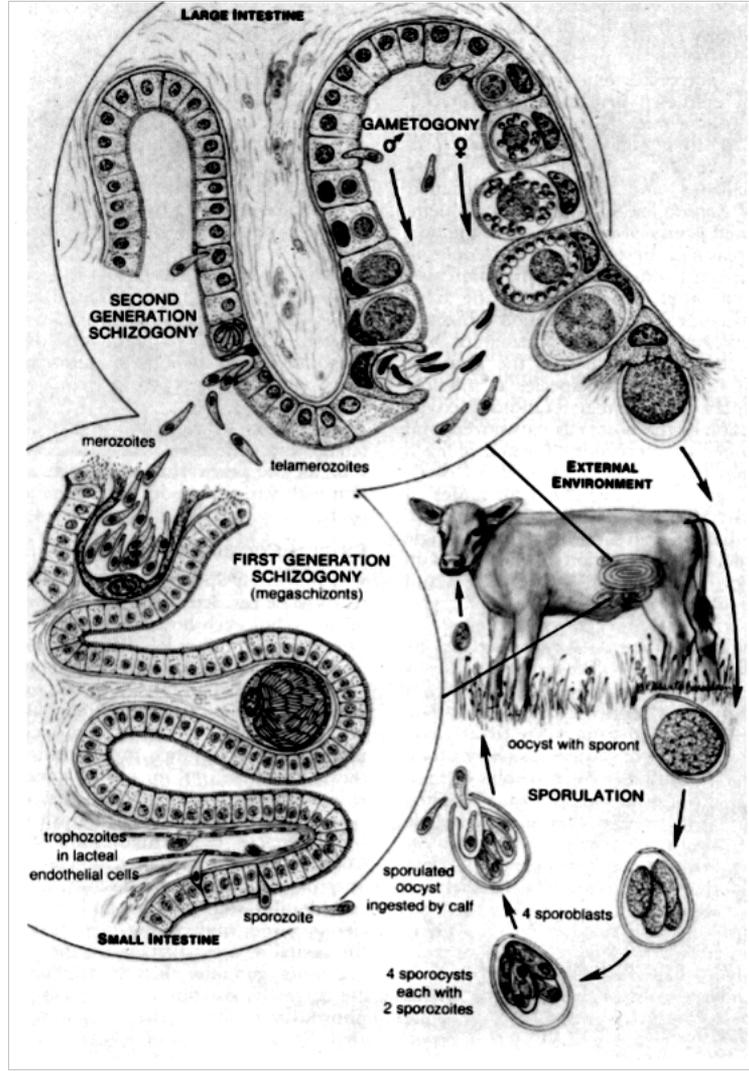
شكل (4) : أنواع الإيميرية عند الأبقار
جدول (2) : الصفات الشكلية والبيولوجية لأنواع الإيميرية عند الأبقار

الجسم يم القطب ى	جسي م ستي دا	فترة التبوغ /يوم/	الفترة قبل الظاه رة /يوم/	النقي ر	الشكل	الحج م/ ميكرو ن	الأيميرية
-	+	5-4	18-7	-	شبه كروية, شفافة, رقيقة الجدار	×11 10	Subspheri a

-	+	3-2	17	-	شبه كروية, شفافة, رقيقة الجدار	×16 18	Zurni
-	+	3-2	10-8	-	بيضية- شفافة	×17 13	Ellipsoidal is
-	+	8-5	8-6	-	بيضية- كمثرية	×13 19	Alabamensis
-	-	2	10	-	بيضية- متطاولة	×23 14	Cylindrica
-	+	3-2	21-18	+	بيضية	×20 28	Bovis
+	+	4-3	12-8	+	بيضية- عديمة اللون	×33 23	Canadensis
-	+	-10 14	11-7	+	بيضية- سميقة الجدار بنية فاتحة اللون	×40 28	Pellita
-	+	17	10	+	بيضية- سميقة الجدار بنية فاتحة اللون	×44 32	Bukidnonensis

- دورة الحياة :

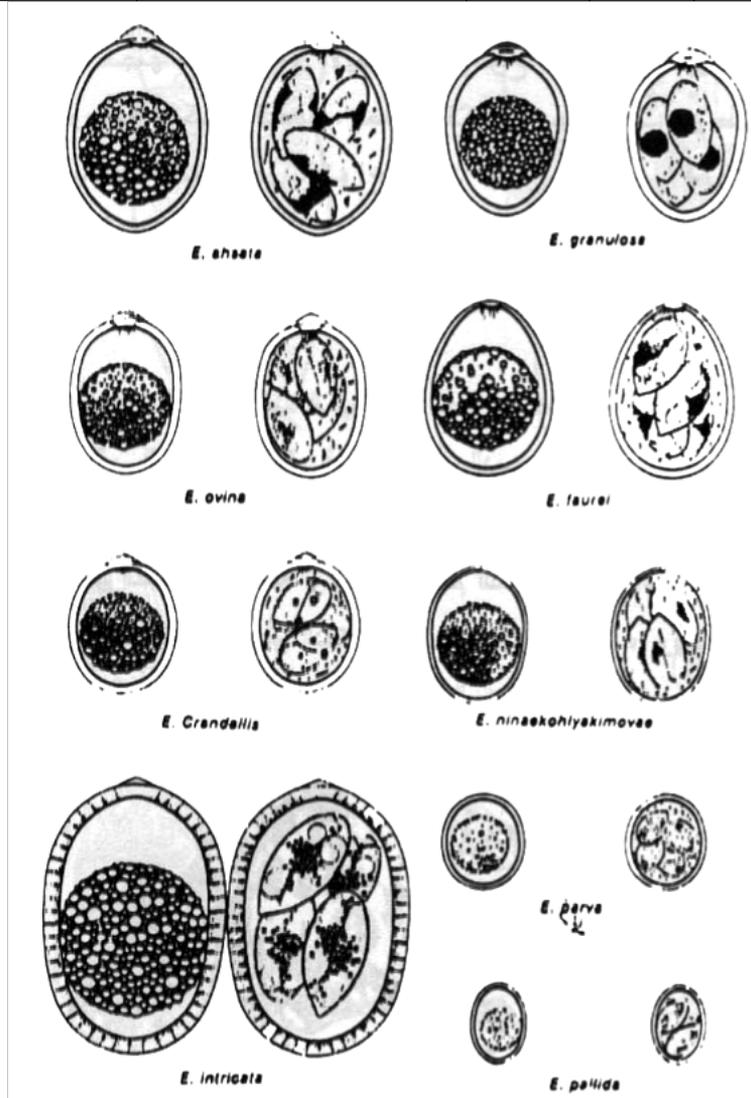
تتطفل أنواع اليميرية عند الأبقار في اللفائف والأعور والقولون ، وتشبه تطورها دورة الحياة العامة ، إذ يتشكل جيل المتقسّمات الأول في الصفيحة المخصصة للنفائف (E. zuernii) ، أو في نواة الخلايا الظهارية للأمعاء الدقيقة (E. alabamensis) ، أو في الخلايا الظهارية لشعيرات اللف المركزي في اللفائف (عند بقية الأنواع وخاصة E. bovis) بعدها تهاجم أقسومات الجيل الأول الخلايا الظهارية للأعور والقولون مشكلة متقسّمات الجيل الثاني والعريسات ، ومن ثم الأعراس الكبيرة والصغيرة إذ وبعدها الإخصاب، وتشكيل الكيسات البيضية. شكل (5) .



جدول (3) : أهم الصفات الشكلية والبيولوجية لاييميرية الأغنام .

فترة التبوغ / اليوم /	الفترة قبل الظاهرة / يوم /	العرسيات	المتقسمات	الوصاد	النقيير	الحجم/ميكرون	الاييميرية E.
2-4	19	في الخلايا الظهارية للأمعاء الدقيقة	م1 كبيرة في الصفيحة المخصصة لخلايا بطانة اللف المركزي للأمعاء . م2 صغيرة في خلايا ظهار الأمعاء الدقيقة	+	+	15-24×23-36	Bakuensis
1-3	10-15	في ظهارة اللفائف والأعور والقولون	م1 كبيرة في الخلايا الظهارية لغدد الأمعاء الدقيقة ، م2 صغيرة في الخلايا الظهارية في اللفائف والأعور والقولون	-	-	13-20×17-25	Ovinoidalis
3-5	11-15	في الخلايا الظهارية للأعور والقولون	م1، م2 صغير وكبيرة الحجم في الخلايا الظهارية للأمعاء	-	-	11-13×13-22	Parva

			الدقيقة				
1-3	-	-	-	-	+	19-24×22-33	Faurei
3-7	20-27	الأعور	م1، م2 في، ظهارة الأ معاء الدقيقة	+	+	30-40×40-56	Intricata
1-3	13-20	في، نوى، ظهارة الصائم واللفائف، والأ عور	م1 في الصفيحة المخصصة للأمعاء الدقيقة	-	-	17-22×17-23	Crandallis
2-3	18-20	-	-	+	+	19-30×30-29	Ahsata



شكل (6) : أنواع الإيميرية عند الأغنام .

تشخيص الإصابة:

- ١-بالاعتماد على الأعراض المرضية
 - ٢-فحص الروث والزرق والبرهان على وجود الكيسات البيضية بطريقة التعويم وايميرية الخيل بطريقة الترسيب.
 - ٣-تحضير مسحات من تاغشاء المخاطي للأمعاء والبرهان على وجود الكيسات البيضية أو المتقسمات او العرسيات .
- العلاج: مركبات السلفا-نتروفيوران وغيرها .

ثانياً : رتبة الكمثريات

Order Piroplasmida

تضم أنواع ثنائية المثوى مجبرة تتطفل فى الكريات الحمراء والطحال والعقد اللمفية عند المجترات و الفصيلا الخيلية واللواحم غيرها ويتم فيها التكاثر اللاجنسى بطريقة الانقسام (الثنائى ، التبرعم، المتعدد) و الثوى الناقل (النهائى) اللبود وفيه يتم التكاثر الجنسى وتكوين الأعراس والاصحاب ثم الزايجوت المتحركة وفى النهاية تتشكل الأبواغ وتعتبر الطور الخامج والتي تخرج مع لعاب اللبود وتصل إلى الحيوانات مع امتصاص الدم.

1- عائلة الباييسية

Family Babesiidae

- جنس الباييسية *G. babesia* :

بواغ دموية ، تتطفل داخل الكريات الحمراء عند المجترات، والفصيلا الخيلية، واللواحم ، ويتراوح حجمها (1.5-7) ميكروناً . وتظهر فى الكريات الحمراء بحسب مرحلة تطورها خاتمية ، متحولية ، عسوية ، كمثرية الشكل ، وتكون الأشكال الكمثرية مزدوجة ومميزة لها . ويتصف الطفيلي بنواته الكبيرة، ووجود هيولى ناعمة ، وتنقسم داخل الكريات الحمراء فقط انقساماً لاجنسياً ال-(2-4) أقسومات أو أكثر، وبعض الأنواع مثل *B. equi* ، *B. microti* تكوّن أولاً المتقسّمات فى الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية ، ثم تهاجم بعد ذلك الكريات الحمراء . وينتقل الخمج إلى الحيوانات السليمة بوساطة الثوى الناقل (اللبود) ، ويتم فيه التكاثر الجنسى وتشكل الأب-واع .

الأنواع :

تم تقسيم الأنواع بالاعتماد على حجمها، وعددها داخل الكريات الحمراء ، والزاوية المحصورة بين الأقسومات المزدوجة، وموقعها إلى أنواع صغيرة الحجم (1-2.5) ميكروناً مثل *B. bovis* ، ومتوسطة الحجم (2.5-5) ميكروناً مثل *B. caballi* ، وكبيرة الحجم حتى (7) ميكروناً مثل *B. canis* . شكل (23)،

salis (H). Rhipicephalus (R). Boophilus (B). Dermacentor (D). Hyalomma (Hy)

دورة الحياة :

طفيليات ثنائية المثوى مجبرة ، و يقوم اللبود بدور الثوى النهائى ، والثدييات بدور الأثوياء المتوسطة .

أ - فى اللبود

تبدأ عندما تلدغ أنثى اللبود ثويماً مصاباً بالبايسية لتتغذى على دمه. فإنها تبتلع الكريات الحمراء المخموجة بالطفيلي ، فإن جميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات . فتتطور العرسية الكبيرة فى معدة اللبود إلى عروس كبيرة واحدة دائرية الشكل ، بينما يظهر للعرسية الصغيرة بروزات شعاعية ثم تنفصل بعد ذلك معطية أعراساً صغيرة. و يكتمل نمو الأعراس الصغيرة والكبيرة بعد

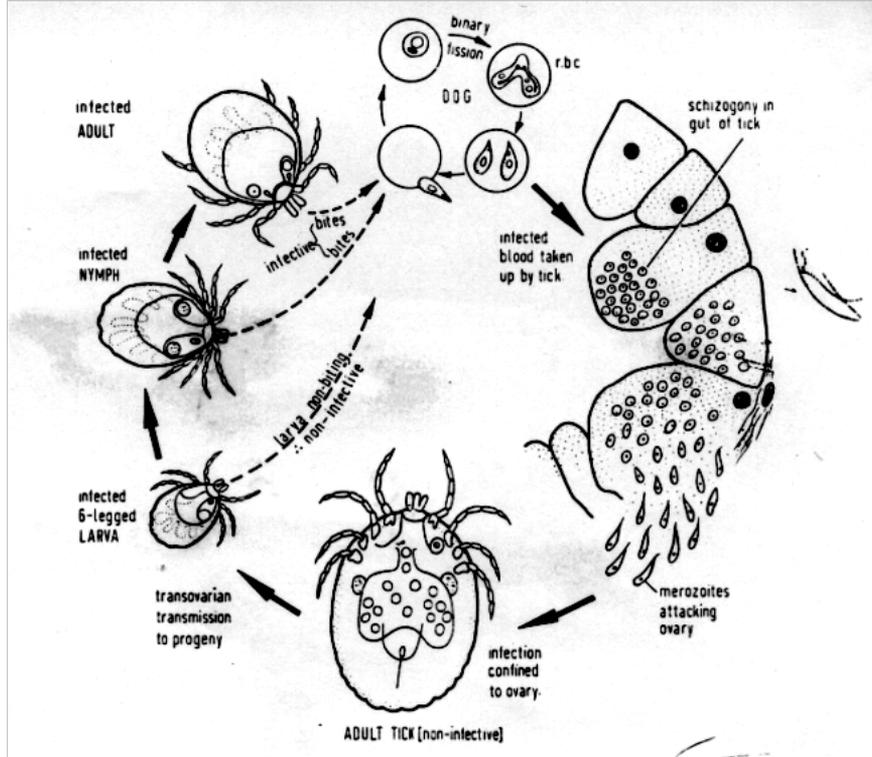
(2-4) أيام من امتصاص اللبود للدم . و تتكون الزايجوت بعد الإخصاب ، وهى كروية الشكل فى البداية تتحول بعد ذلك إلى شكل انسيابى متحركة تعرف

بالزايجوت المتحركة *ookinete* ، تنفذ فى الخلايا الظهارية للمعدة ، وتتكاثر فيها بطريقة الانقسام المباشر المتعدد ، لتنتهى بتكوين أعداد كبيرة من الأبواغ المتحركة *Sporokinetes* ، فتؤدى إلى انفجار خلايا المعدة ، لتصل بعدها إلى لمد الدم *Haemolymph* وأعضاء الجسم المختلفة ومنها المبيض لتتكاثر فيها مرة ثانية ، وتخرج بعد ذلك مع البيوض فى أثناء وضع الإناث للبيوض ، وتبقى كامنة أثناء نمو أنسجة اليرقة داخل البيضة

(انتقال عمودى عبر المبيض) .

بعد فقس اليرقات من البيوض تبدأ الأبواغ المتحركة فى النشاط والانقسام المتعدد داخل أنسجة اليرقة ، وبعد التصاق اليرقات بجلد الحيوان تبدأ غدتها اللعابية فى النمو السريع ، وفى هذا الوقت يبدأ وصول قسم من الأبواغ المتحركة إلى خلايا الغدة اللعابية ، لتقسم فيها بسرعة مكونة الأبواغ Sporozoites

B. (الطور الخامج) ، لتخرج مع اللعاب بعد (4-5) أيام من امتصاص يرقة Boophilus دم الأبقار المصابة . وبعد انسلاخ اليرقات إلى حوروات يصل جزء آخر من الأبواغ المتحركة الموجودة فى أنسجة اليرقات إلى الغدة اللعابية، لتقسم وتخرج الأبواغ مع لعاب الحوروات ، و بالطريقة نفسها ينتقل الخمج مع لعاب الأطوار البالغة .
شكل (24) .

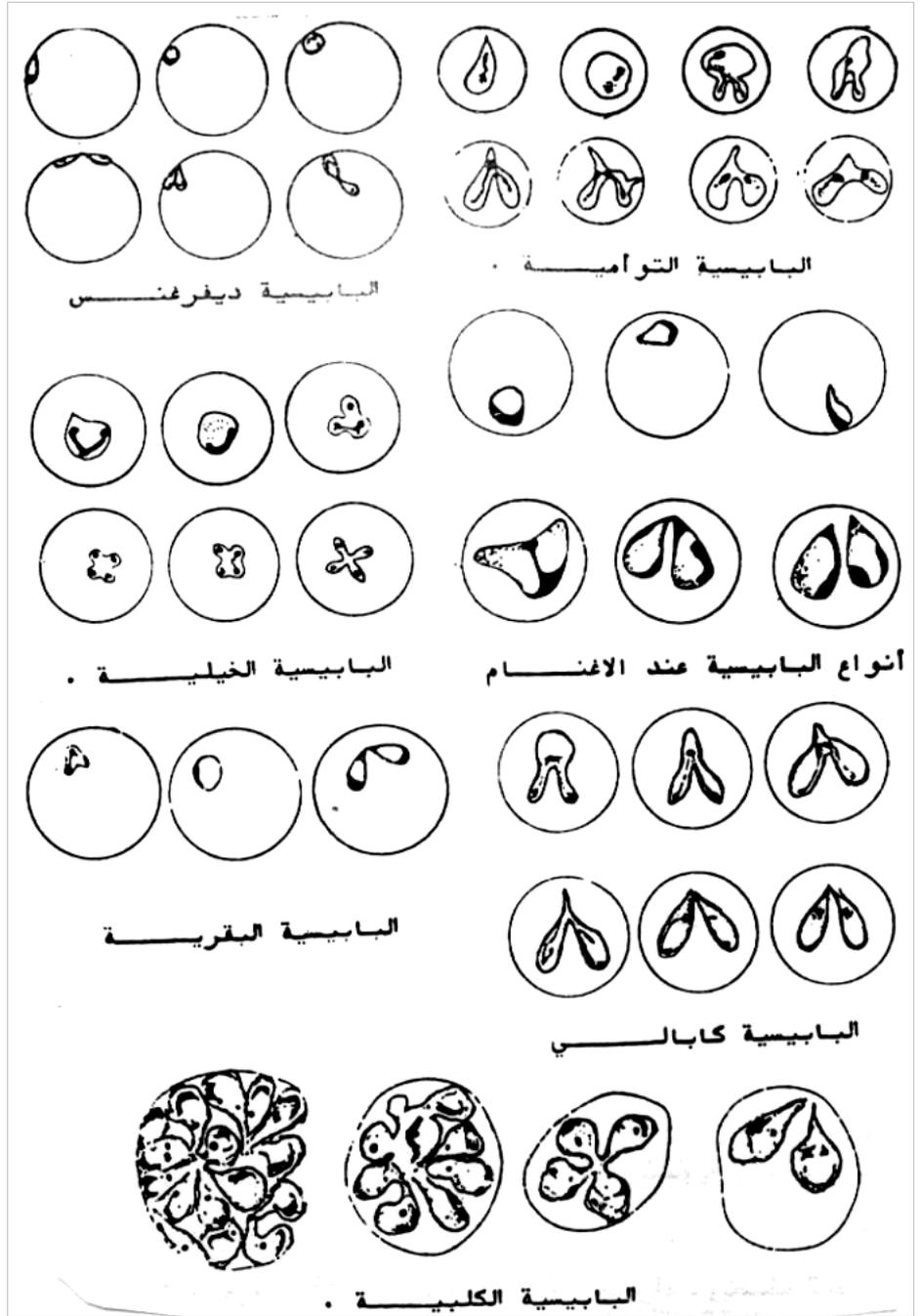


شكل (24) : دورة حياة الباييسية

ب- فى الحيوان :

تصل البوائغ مع لعاب اللبود المخموج فى أثناء امتصاصه لدم الحيوانات السليمة لتبدأ فى اختراق الكريات الحمراء ، وتتحول فيها إلى أتروفات دائرية أو بيضية الشكل ، صغيرة الحجم لها نواة واحدة ، تنمو بعدها وتقسم نواتها انقساماً ثنائياً أو تبرعم معطية أرومات غذائية Trophoblasts ، و يحيط بعد ذلك جزء من الهيولى بكل نواة صغيرة، وينتج عن ذلك أقسومين أو أربع أقسومات أو أكثر . بيضية، أو دائرية، أو كثرية الشكل، وتبقى مرتبطة من طرفها الأمامى بقايا جدار الأتروفة ، وتشكل زاوية بين الأقسومات وتعرف بالمتقسمة

بعد اكتمال نمو الأقسومات داخل الكريات الحمراء تنفصل عن بعضها ، ويعقبه انفجار الكريات المصابة ثم تقوم الأقسومات باختراق كريات حمراء سليمة بالطريقة السابقة نفسها ، وتنتهى هذه المرحلة بموت الطفيلي عند معالجة الحيوان المصاب ، أو موت الحيوان بعد إصابته بأنواع خطيرة من الباييسية ، أو تتحول الحالة الحادة إلى مزمنة ، أو بالشفاء الذاتى و عندها يكتسب الحيوان مناعة مصاحبة Preimmunation . وبعد انقسامات متكررة داخل الكريات الحمراء يصبح شكل الطفيلي بيضياً أو دائرياً كبيراً فى الحجم ، ويتميز إلى عرسيات صغيرة وكبيرة .



الامراضية:

تكون مرتبطة بعوامل عدة مثل نوع الباييسية ، وحالة الحيوان الصحية، وجنسه، وسلالته، وعمره، ومناعته . وتحديث التغيرات المرضية هذه نتيجة تواجد الطفيلي داخل الكريات الحمراء والذي يؤدي إلى فقر الدم عند الحيوان ويعزى هذا إلى تخرب الكريات الحمراء .

الأعراض المرضية :

تظهر الأعراض المرضية بعد فترة حضانة (1-3) أسابيع ، وتختلف شدتها باختلاف نوع الباييسية ، وقد تظهر بشكل حاد سريع و تستمر عادة لمدة (4-12) يوماً ، فيظهر ارتفاع في درجة الحرارة (41-42) م ، وأعراض فقر الدم ، ويصبح البول بنياً داكناً نتيجة خروج الخضاب مع البول ، كما تظهر اضطرابات هضمية على شكل إسهال مائي أسود اللون، وإمساك متكرر ، وضعف حركة الكرش ، وانخفاض الشهية ، وضعف ، وانخفاض في إدرار الحليب ، وإجهاض الإناث ، وسيولة الدم . كما يظهر على الأبقار المصابة B.

bovis فقدان التوازن والحركة ، والتهاب المخ وارتفاع نسبة النفوق . أو تتحول إلى الشكل المزمن تستمر لعدة أسابيع يلاحظ عندها ارتفاع متقطع بدرجات الحرارة ، وأعراض اليرقان على أنسجة الجسم ولا سيما على العين واللثة مما يؤدي إلى اضطراب في وظيفتها ، إضافة إلى أعراض فقر الدم . وتنتهي هذه الأعراض عادة بشفاء الحيوان، مع استمرار وجود الباييسية بأعداد قليلة، مما يعطى الجسم فرصة لتشكيل مناعة مصاحبة تدوم لعدة سنوات .

التشخيص :

1- بالاعتماد على الأعراض المرضية وأهمها : الحمى ، والبول الدموى ، واليرقان ، والاضطرابات الهضمية و العصبية .

2- فحص لطخات دموية رقيقة وجافة مصبوغة بصبغة غيمسا .

3-التشخيص غير المباشر : بالاعتماد على الاختبارات المصلية للكشف عن الأضداد النوعية للباييسية فى مصل الحيوانات المصابة مثل اختبار تثبيت المتممة CFT ، واختبار التآلق غير المباشر IFAT ، واختبار ELISA .

المكافحة:

- **القضاء على اللبوء:** الموجود على الحيوانات

معالجة الحيوانات المريضة : توجد العديد من المستحضرات الدوائية والتي تستعمل بنجاح فى معالجة الحيوانات المريضة بالباييسية منها :

- Acaprin - Berenil - Imidocarb 12% :

تحت رتبة البوائغ الدموية Suborder Haemosporina

أنواعها طفيليات ثنائية المثوى مجبرة . تقوم الحشرات الماصة للدم بدور الثوى النهائى، ويتم فيه التكاثر الجنسى . بينما تقوم الثدييات والطيور بدور الأثوياء المتوسطة ، ويتم فيها التكاثر اللاجنسى فى أنسجة الجسم المختلفة وداخل كريات الدم .

عائلة المتصورات Family Plasmodiidae

1- جنس المتصورة G. Plasmodium :

يضم أنواعاً واسعة الانتشار فى المناطق الحارة ، والشرق الأوسط وجنوب آسيا ووسط وجنوب أمريكا . وذات أهمية كبيرة عند الإنسان نظراً لأنها تسبب داء البرداء . وتتصف بتشكل حبيبات بنية اللون تسمى بالأرقاط Haemozoin ناتج عن هضم الطفيلي لخضاب الكريات الحمراء المصابة وتحتاج لإتمام دورة حياتها إلى ثويين :

الثوى النهائى : البعوضيات ، و يتم فيها التكاثر الجنسى وتشكل الكيسات البيضية والتبوغ، وتنقل أنثى الإ نجيل Anopheles أنواع متصورات الثدييات ، بينما تقوم أنثى البعوضة Culex ، الزاعجة Aedes بنقل أنواع متصورات الطيور .

الأثوياء المتوسطة : الثدييات والطيور ، ويتم فيها التكاثر اللاجنسى فى خلايا الثدييات والطيور والزواحف ، ويتم فيها التكاثر اللاجنسى فى خلايا أنسجة الجسم المختلفة ، والخلايا البلعمية بالجلد والكريات الحمراء ، مع تشكل العرسيات فى الكريات الحمراء .

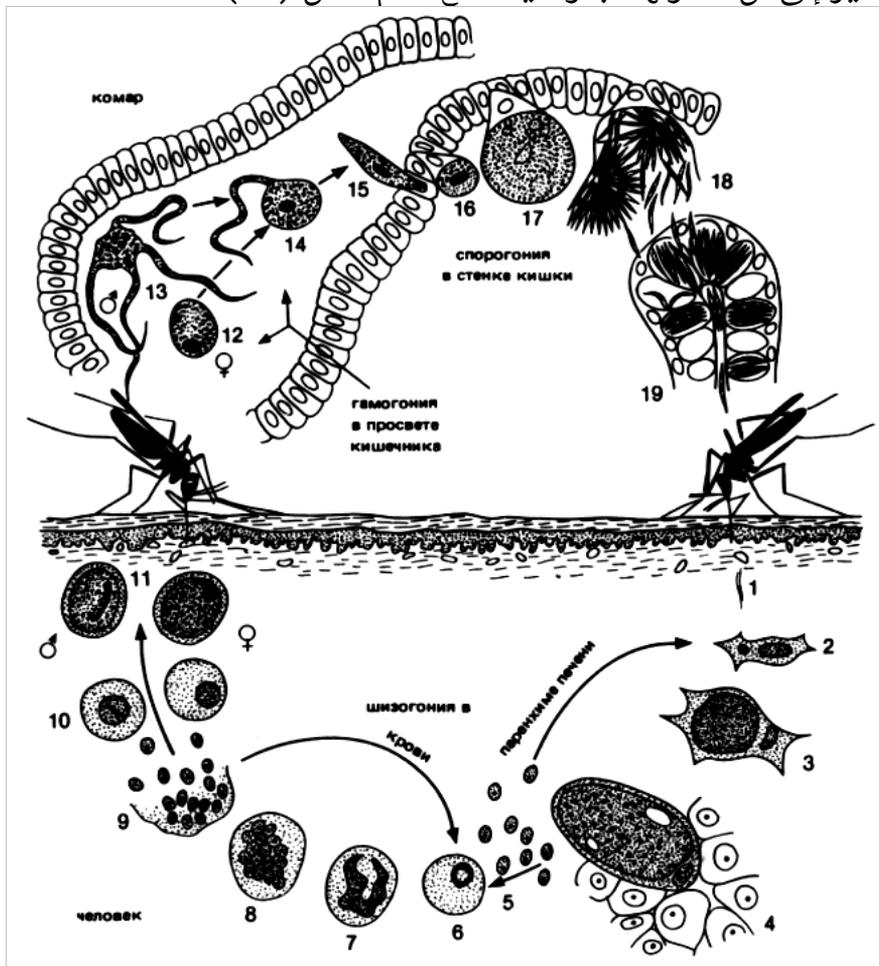
دورة الحياة

- فى الثوى المتوسط :

يتم خمج الثوى المتوسط عندما تولج أنثى البعوضات المصابة خرطومها فى الجلد ، فإنها تحقن مع لعابها الحيوانات البوغية ، حيث تنفذ داخل الخلايا البلعمية Macrophage cells للمنطقة المحيطة بموضع امتصاص الدم عند متصورات الطيور ، أو تمر إلى مجرى الدم وتصل إلى الكبد لتجتاح إحدى الخلايا

الحشوية عند متصورات الإنسان . وبعد وصولها إلى الخلايا السابقة تتكور داخلها تتحول إلى حيوانات خفية **Cryptozoites** ، والتي تنمو وتنقسم نواتها وهيولها إلى عدد كبير من الأقسام متحولة إلى متقسمات ناضجة ، بعدها تنفجر الخلية المضيفة وتخرج منها الأقسام لتهاجم خلايا سليمة لتعيد التكاثر التقسيمي ، ويتكرر تكون الأقسام مرات عدة ، وفي النهاية تدخل الأقسام الخافية مجرى الدم لتبدأ المرحلة الثانية . وتدعى هذه المرحلة بالطورالنسيجي .

يبدأ الطور الدموي بدخول الأقسام الدم ، فتلتصق الأقسام بالكريه الحمراء وتدخلها وتتحول إلى ناشطة خاتمية **Ring form** ، والتي تتغذى على امتصاص خضاب الدم وتنمو وتكبر وتتحوّل إلى ناشطة متحوّلة **Amoeboid** ، ثم يبدأ بالظهور داخل الطفيلي حبيبات قاتمة اللون تدعى بالأرقات **Haemozoin** ناتجة عن تغذية الطفيلي على الغلوبين **Globin** ثم تبدأ نواة الناشطة بالانقسام إلى عدة أقسام وتصبح متقسمة ، ومتى كمل نموها ونضوجها فإن الأرقام تتجمع في وسطها ، بعدها تنفجر الكرية الحمراء وتخرج الأقسام إلى الدم وتجتاح كريات حمراء سليمة ، وهكذا يبدأ طور دموي جديد ، ويتخرب عدد كبير من الكريات الحمراء ، وبعد فترة تبدأ الدورة الجنسية بظهور العرسيات ، فلا تظهر الفجوة في طور الناشطة ، بل تنمو وتكبر إلى أن تملأ الكرية الحمراء ولا تنقسم نواتها ولكنها تتميز إلى عرسيات صغيرة وكبيرة . وتبقى هكذا في الدم بدون تغيير إلى أن تتناولها البعوضيات مع الدم شكل (26).



شكل (26) : دورة حياة المتصورات.

غير أن أعداد أخرى من الأقسام تعود لتخترق خلايا الأحشاء الداخلة مثل الكبد في حالة متصورة الإنسان ، وخلايا الكبد والطحال والمخ والخلايا الظهارية للأوعية الدموية في حالة متصورات الطيور ، ويتكون عدة أجيال من المتقسمات ، ويدعى هذا الطور خارج الدموي . وقد تخترق هذه الأقسام الكريات الحمراء مرة أخرى بعد فترة من اختفاء أعراض المرض الخارجية ، وتلاحظ أعراض البرداء في أوقات ندرة انتشار البعوضيات . وعادة تختلف طول كل فترة من الفترات السابقة على حسب نوع الطفيلي وفي حالة الأنواع

التي تصيب الإنسان فتستغرق كل فترة من (2-3) أيام.

- فى الثوى النهائى:

تبدأ عندما تلدغ أنثى البعوضيات ثوباً مصاباً بالمتصورات لتتغذى على دمه ، فإنها تبتلع كريات الدم الحمراء المخموجة بالطفيلي ، فإن جميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات ، حيث تتطور العرسية الصغيرة فى المعدة إلى عروس كبيرة واحدة ، بينما تعطى العرسية الصغيرة (4-8) أعراس صغيرة نحيلة ، وبعد الإخصاب تتشكل الزايجوت ، التي تتناول وتدعى الزايجوت المتحركة Ookinete حيث تخترق جدار المعدة إلى سطحها الخارجى ، بعدها تتكور وتتكيس وتدعى بالكيسة البيضية Oocyst ، وتبدأ فى النمو ثم يحصل انقسامات متكررة فى نواتها وتتكون كيسة بيضية متبوعة Sporocyst حاوية على أعداد كبيرة من الحيوانات البوغية تصل أحياناً إلى حوالى (10000) وبعد انفجارها تعوم البوائغ فى جوف الحشرة حتى تصل إلى الغدة اللعابية حيث تتجمع وتخرج مع لعابها عندما تلدغ ثوباً سليماً ، وتستغرق هذه الفترة من (10-30) يوماً ، ويرتبط هذا بنوع الطفيلي ، ودرجة الحرارة ، والرطوبة ، وعادة تبقى أنثى البعوضيات حاملة للطفيلي طوال حياتها .

الإمراضية :

يعتبر الطور الدموى التقسيمى المسؤول الأول عن ظهور الأعراض المرضية ، فى حين أن الأطوار الخفية وطور تكوين العرسيات لا تسبب أية أعراض . وتنتج الأعراض عن إلقاء مواد غريبة فى مجرى الدم من خضاب الدم وأشلاء الكريات الحمراء ومستقلبات الطفيلي ، والتي تكون مسؤولة عن نوبة البرداء . وفى نهاية كل نوبة يتلف عدد كبير من الكريات الحمراء ، ينشأ عنه تحريض الأعضاء المولدة للدم لإنتاج كريات دموية لفترة من الزمن ، لكن هذه القدرة على القيام بهذه الوظيفة تنهار فى الحالات المزمنة فيحدث فقر الدم . كما يلاحظ أثناء النوبات البردائية ازدياد عدد الكريات البيضاء وخاصة الوحيدات ، كما يحتقن الطحال والكبد ويتضخمان .

ينجم عن تكسر الكريات الحمراء إلقاء الخضاب والأرقاط ، يتحول الخضاب إلى هيم وغلوبيين ، فيتحول الهيم إلى ياقوتين Bilirubin وحديد ، حيث يزيد الياقوتين من فعالية الكبد واحتقانه ، وقد ينوء بطرح الياقوتين فيظهر اليرقان على الجسم ، أما الحديد فيترسب فى خلايا الجملة الشبكية البطانية ويزيد من نشاطها إلى أن يضرب عملها ، أما الأرقاط فتتراكم فى الجملة الشبكية البطانية وخاصة الطحال والكظر و المخ ، وينتج اضطرابات عامة مثل السبات والهذيان .

الأنواع :

- عند الإنسان : يصاب الإنسان بأربعة أنواع وهى : المتصورة النشيطة

P. vivax ، والمتصورة البيضوية *P. ovale* ، والمتصورة البولية

P. malariae ، والمتصورة المنجلية *P. falciparum* . ويقوم بنقلها أنثى الأنفيل . تسبب داء البرداء عند ا

إنسان

- عند الطيور : تنقلها بعوضيات من جنس البعوضة والزاعجة . ومن أنواعها:

1- *P. gallinaceum* : يصيب الدجاج وطيور برية أخرى .

2- *P. juxtanucleare* : يصيب الدجاج والحباش والحمام .

3- *P. relictum* : يصيب الحمام وطيور أخرى .

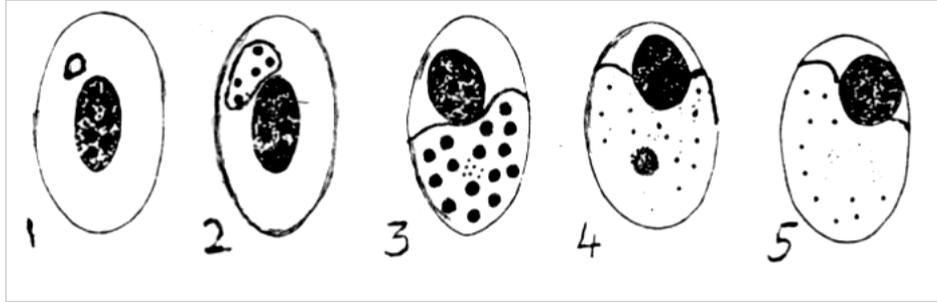
تسبب إصابة الطيور بالمتصورات مرض ملاريا الطيور ، ويتميز بفقر دم ، وضعف عام ، وتضخم الكبد والطحال ، وحمى متردة ، وأحياناً أعراض عصبية أو حالات شلل نتيجة تكاثر الطفيلي داخل الشعيرات الدموية بالمخ ، وقد تؤدي الإصابة إلى نفوق 80% من الطيور .

التشخيص :

أ - فحص مقاطع نسيجية لكبد الطيور والبرهان على الطفيلي فى خلايا الكبد المصابة المتضخمة وهى حاوية على أقسومات الخافية ، والتي تتركب من نواة محاطة بالهيولى ، كما تبدو نواة الخلية الكبدية المصابة مزاحة إلى أحد الجوانب وعليها دلائل التنكس .

ب- فحص لطخات دموية جافة ورقيقة ومصبوغة بصبغة غيمسا . للكشف على مراحل تطورالطفيلي داخل

الكريات الحمراء، وقد تغير المتقسامات والعريسيات شكل الكرية الحمراء المصابة ، وتزيح نواتها جانبياً أو باتجاه أحد الأقطاب .



شكل (27) : مراحل تطور متصورة الدجاج .
 1- ناشطة خاتمية . 2- متقسمة غير ناشجة . 3- متقسمة ناشجة .
 4- عرسية كبيرة . 5- عرسية صغيرة .

المكافحة :

القضاء على البعوضيات عن طريق تجفيف البرك والمستنقعات ، كما ينصح برش الزيوت المعدنية على سطح الماء لقتل اليرقات والخادرات ، واستخدام المبيدات الحشرية . ويوجد العديد من الأدوية المستخدمة في معالجة البرداء مثل Primaquine ، Chloroquine .

علم الديدان Helminthology

تضم الديدان مجموعة كبيرة من الحيوانات عديدة الخلايا التي تتطفل على أنواع مختلفة من الحيوانات وعلى الإنسان . هذا وتنتمي الديدان إلى الديدان المنبسطة (المثقوبات) و الديدان الشريطية

التوالي Metazoa

تمتاز الديدان المنبسطة بتناظرها الجانبي وانبساط جسمها وتسطحة هذا وقد يكون الجسم مؤلف من قطعة واحدة أو مقسم إلى عدة قطع ، لا يوجد جوف عام للجسم وتوضع الأعضاء الداخلية للدودة ضمن نسيج حشوي .

صف المثقوبات

المثقوبات

Trematoda

مقدمة وتعريف: تعدّ المثقوبات Trematoda ديداناً منبسطة ومفلطحة وغير مقسمة، ومجهزة بمحاجم، وهي خنثى باستثناء بعض أنواعها كمنشقات الجسم، وتعيش متطفلة.
 وتتميز دورة حياتها بشكل عام بأنها تتطلب ثوباً متوسطاً واحداً أو ثوبين متوسطين إثنيين، وتلعب أنواع الحلزونات هذا الدور في أكثر الأحيان، وقد تشارك الأسماك وغيرها كذلك.
 وتمرّ مراحل التطور بطور البيوض والطفيل والكيسة البوغية والرديدية والذائب وخليفة الذائب، ويتحوصل هذا الأخير على الأعشاب والحشائش أو في الثوى المتوسط الثانى مشكلاً الطور الخامج، وهو خليفة الذائب المتحوصل.
 وتصيب هذه الأنواع الطفيلية مختلف أنواع الحيوانات (مجترات، خيليات، لواحم، طيور، أسماك... و... والإنسان).

- عائلة المتورقة
Fam . Fasciolidae

التعريف والصفات الشكلية:

وهي مثقوبات متوسطة إلى كبيرة الحجم ورقية الشكل، تتطفل أنواعها فى القنوات الصفراوية للكبد أو فى المعى عند الثدييات الأهلية والبرية . ويتطلب تطورها ثوباً متوسطاً هو الحلزون إضافةً للثوب نهائى. تزود من السطح الخارجى للجسم بشويكات وحراشف، وتتميز بوجود محجمان فى الجزء الجسم الأمامى للجسم. ويتوضع المسم التناسلى فى الخط الناصف أمام المحجم البطنى، وغالباً ما يتشعب فرعا المعى، وقد يكونان أعورين مغلقين ويبلغان النهاية الخلفية للجسم. ويكون زوج الخصى متشعب وتقع خلف بعضها البعض، ويكون كيس الهدابة (كيس القضيب أو عضو الجماع) متطوراً بشكل جيد. كما يكون المبيض متفرعاً أو مفصصاً، ولفات الرحم قليلة، وتمتد الغدد المحيية المتطورة على جانبى طول الجسم بكامله.

ومن أهم أنواع هذه العائلة يمكن ايراد ما يلى :

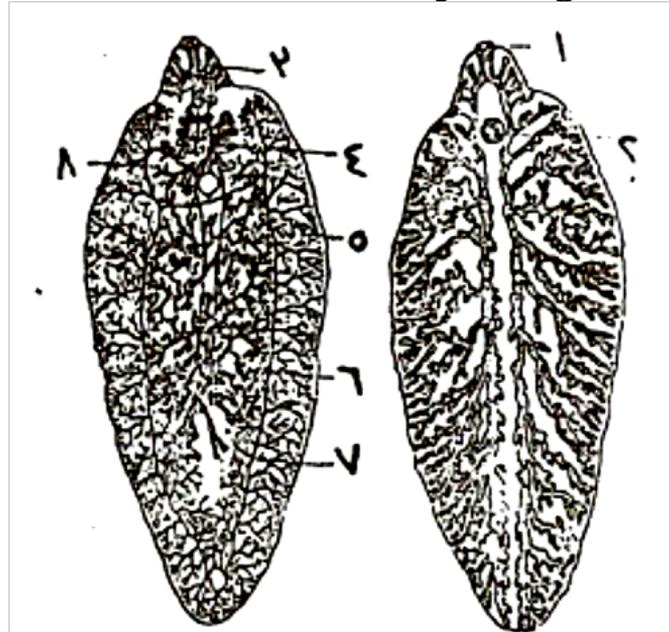
المتورقة الكبدية: *Fasciola hepatica*

وهى دودة مثقوبة تتطفل فى القنوات الصفراوية للكبد عند العواشب كافة ولاسيما المجترات الأهلية كالأغنام والماعز والأبقار والجاموس والجمال وغيرها) والبرية كالظباء والأيلة واليحمور والفيل، وأحياناً عند ذوات الحافر (الخيليات) و الأرانب الأهلية والبرية والخنازير والقطط والكلاب ونادراً الإنسان، وتتواجد الأتوار النامية فى النسيج المتنى الكبد.

وتقيس الدودة (20-30 أو 50 مم) طولاً و(4-13 مم) عرضاً، وتكون ورقية الشكل لونها رمادى - بنى، وتكون فى الأمام أعرض من الخلف.

ويوجد فى مقدمة الجسم نتوء أو بروز رأسى مخروطى الشكل، ويمتد كالأكتاف، إذ يزداد عرض الجسم خلفها ثم يتناقص تدريجياً بدءاً من الثلث الأمامى للجسم لتلتقى حوافه مشكلة الطرف الخلفى المدب على شكل حرف (V) (الشكل:1).

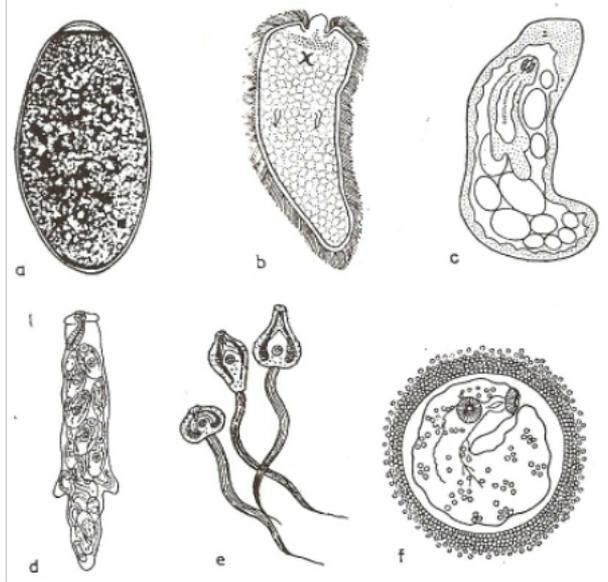
1-محجم أمامى 2-محجم بطنى 3-معى 4-رحم
5-غدد المح 6-خصى 7-قناة المح 8-مبيض.



الشكل رقم (1): يمثل المتورقة الكبدية

ويزود سطح الجسم بصفوف منتظمة من الشويكات المتجهة خلفاً حتى منتصفه ظهرياً وثلاثة بطنياً.

ويكون المحجم الفموى نهائى و المحجم البطنى أكبر منه ويتوضع بمستوى الأكتاف تقريبا على بعد (3-5 مم) خلف المحجم الفموى. ويؤدى الفم إلى بلعوم عضلى ثم مرى أطول منه ، ويتفرع المعى فى مجال المخروط الرأسى و يشكل فرعا تشعبات، ويبلغان الطرف الخلفى للجسم . ويقع الجيب التناسلى خلف تفرع المعى وأمام المحجم البطنى ، ويتوضع بينهما كيس الهدابة. وتكون الخصى متفرعة بغزارة، على حين تشغل لفات الرحم العديدة مع المبيض المتشعب والمتوضع على جانب واحد الحقل المتوسط الأمامى بين الخصى والمحجم البطنى، ويقع جسيم ميليس الصغير بين الخصى ولفات الرحم، أما الغدد المحية فهى جريبات صغيرة تملأ الحقول الجانبية للجسم



الشكل رقم (2): بيوض وأطوار يرقية للمتورقات
بيضة، طفيل، كيسة بوغية، ريديية، ذانب، خليفة الذانب المتحوصل

وتتميز بيوض هذه الدودة بكبر قياسها (130-150×63-90) ميكرونا، وبقشرتها الرقيقة الملونة بلون أصفر ذهبى إلى بنى خفيف (لون سائل الصفراء)، كما أنها تزود بوساد وثنخانة فى القطب المقابل له، وتحتوى على خلية البيضة فاتحة اللون وغير المتقسمة وخلايا محية (الشكل:2).

دورة الحياة : Life cycle

تضع الإناث يومياً أعداداً كبيرة من البيوض، وتعد تلك البيوض قليلة المقاومة للجفاف، إلا إنها قد تبقى فى الروث الرطب لأشهر عدة قادرة على الحياة ، وتكون قدرتها على التشبية فى العراء ممكنة أحياناً ، و يتطور منها الطفيل Miracidium فى البيوض عند درجات حرارة لا تقل عن (10 م).

وتنفقس الطفيلات من البيوض، وتصل إلى الثوى المتوسط، وهو أحد أنواع الحلزونات (القواقع) المائية (مثل ليمنيا ترنكاتا)، الذى يوجد فى مواقع مياه الينابيع والجداول ، وقنوات تصريف المياه ، ومياه الأ نهار (الشكلين: 2 و 3).

وتقوم الطفيلات بخمج القواقع، وتتوفر بذلك الإمكانية لتطور الذانبات بأعداد كبيرة فيها. ويغضى سطح جسم الطفيل بأهداب، ويوجد بروز حليمى (شويكة اختراق) فى مقدمة طرفه الأمامى، وله بقع عينية وغدد رأسية، وغير ذلك.

وتنفذ الطفيلات فعالة فى الثوى المتوسط عبر جوف الرداء أو الرئة والقدم. وتتحول الطفيلات فى القوقع بعد فقدان أهدابها إلى الكيسة البوغية فالريديات، وتتصف الريديات بوجود زوائد فصيصية الشكل (أرجل عقبية)، ويتطور فى كل ريديية (15-35) ذانبة ، ويستغرق التطور فى الحلزون بدءاً من الخمج حتى مغادرة الذانبات له حوالى (1-2) شهر. وتبلغ الذانبات بعد مغادرتها للحلزونات وخلال دقائق قليلة وحتى

الساعتين أوراق الأعشاب أو النباتات المائية المتوفرة تحت سطح المياه مباشرة ، وتفقد ذيلها ، وتفرز غددها غلافا يشكل كيسة أو حويصلة حولها متحولة إلى خليفة الذائبة المتحوصة، وهي الطور الخامج للمتورقة الكبدية. ويمكن لخلائف الذائبات البقيا (التشبية) في الوسط الخارجى وذلك بحسب درجة الحرارة و الرطوبة.

ويتمّ خمج الأتوياء النهائية بتناول خلائف الذائبات مع الأعشاب أو مع ماء الشرب، وتحرر هذه الديدان النامية في العفج بعد هضم غلاف كيستها بتأثير العصارات الهاضمة المختلفة فيها، وتخرق جدار المعى لتصل خلال يوم واحد إلى جوف بطن الحيوان، ثم تخرق هذه الديدان النامية محفظة الكبد خلال (4-6) أيام بعد الخمج ، وتجول في متن الكبد، وتنمو ويزداد كبرها أثناء التجوال فيه، وتنتقل إلى القنوات الصفراوية لتبلغ النضج الجنسي فيها (الشكلين: 2 و3).

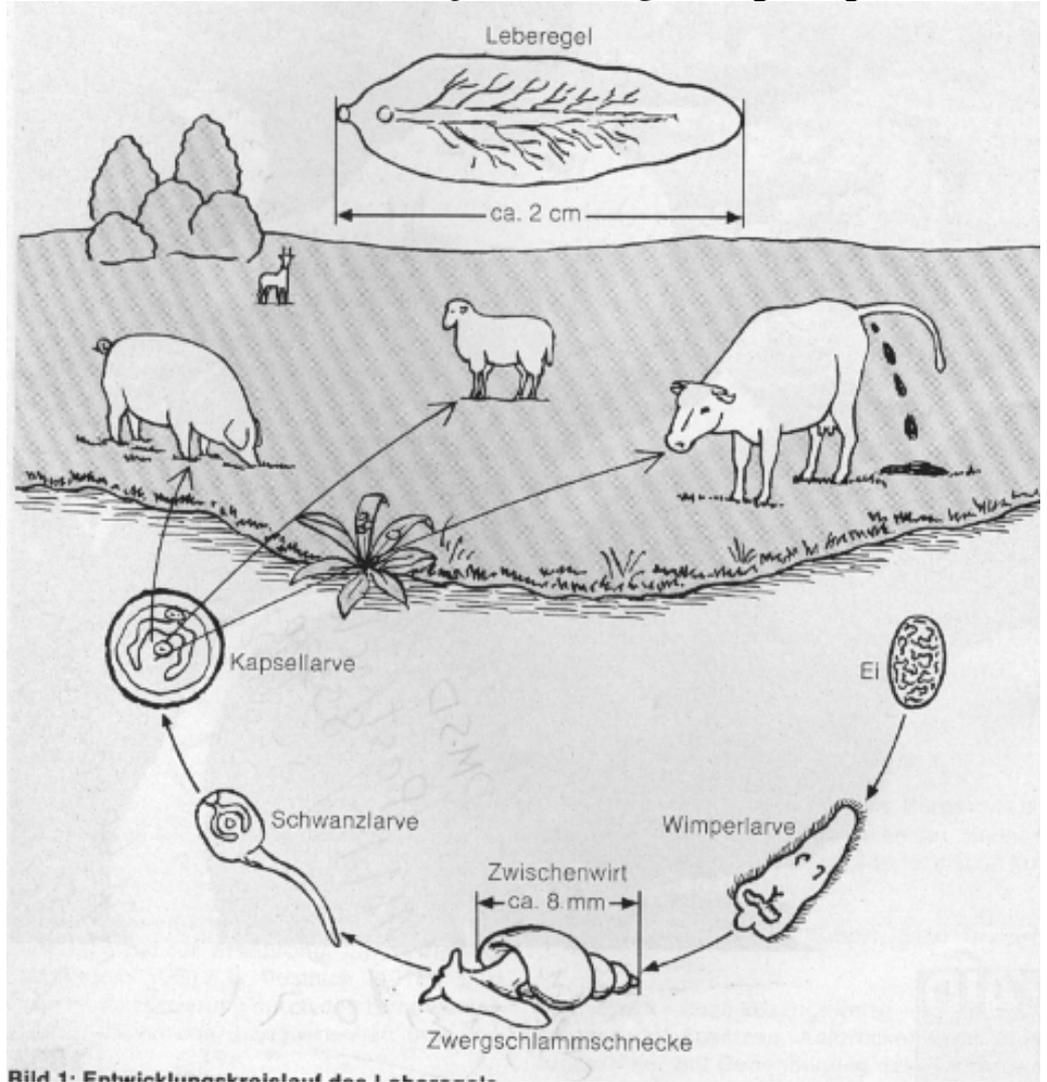


Bild 1: Entwicklungszyklus der Leberegel

الشكل رقم (3): دورة حياة المتورقة الكبدية (لاحظ المراحل والأطوار)

آلية الأمراض والمرض والأعراض:

تتعلق التأثيرات الإمرضية بمراحل تطور المتورقة الكبدية في جسم الثوى، إذ يسبب اختراق المتورقات النامية لجدار المعى أضرارا (توضع الليفين على المصلية والتصاقات). وعند النفوذ في الكبد تنشأ جروح وقنوات اختراق وتوضعات ليفينية، إضافة لالتهاب الكبد الرضحي بسبب تجوال المتورقات الكبدية النامية في متنه، لأن المتورقات الجواله تخرب خلايا الكبد والأوعية الصغيرة ، وتترك خلفها بقايا الخلايا المتخرية والمتهدمة والدم في قنوات الاختراق، ويحصل تندب نسج الكبد المتخرية عند ترميمها، وتبدو قنات الاختراق تحت محفظة الكبد أو في متنه على شكل أشرطة غير منتظمة، حمراء فاتحة إلى حمراء قاتمة

اللون ، فى حين تظهر قنوات الاختراق المتندبة فى شكل تصلبات غير منتظمة وبيضاء مصفرة اللون ، وتبدأ مرحلة التليف المزمن مع نفوذ المتورقات إلى القنوات الصفراوية ، ويحدث تنسج ظهارة القنوات الصفراوية حتى فى أثناء مرحلة التجول فى متن الكبد ، وخروج محتويات الدم فى الأقنية الصفراوية . ويرافق تنسج القنوات الصفراوية ازدياد ثخانة جدرها وتوسعها . وتترافق الحالات مع نقص الوزن بسبب قلة الشهية والاستفاداة المقللة من الأعلاف . وتظهر الأعراض عموماً عند الحيوانات بانخفاض الإنتاجية و قلة زيادة الوزن عند حيوانات التسمين و التربية ، وإنتاج مقلل للحليب والصوف، ونقص شاهية ، وخمول ، وفقر دم واضح ، وتشكل الوذمات وأحياناً يرقان، وحبس، والتهاب صفاق ليفى، وقد يحدث الإجهاض والنفوق ، وتكون تغيرات الدم أكثر وضوحاً عند الأغنام منها عند الأبقار.

التشخيص : ويعتمد تشخيص الإصابة على:

التكهن بسير المرض والبرهان على فقر دم ونقص الألبومينية وارتفاع مستوى بعض الإنزيمات فى الدم .
2- فحص الروث لكشف البيوض باستخدام طريقة الترسيب مع تقدير حالة الإصابة، إذ ينعدم طرح البيوض كلياً فى داء المتورقات الحاد.

3- الطرائق المصلوية مثل : (ELISA , IHAT) رغم أن استخدامها الحقلى غير عملى .
المكافحة :

ترتكز آليات المكافحة بشكل رئيسى على قطع دورة الحياة، ويتم ذلك وفق التالى:
تجنب الرعى فى مواطن وجود الحلزون (الثوى المتوسط) .
الحد من تناول خلائف الذانبات .

التخلص من الديدان فى الثوى النهائى دوائياً.

وعموماً تهدف المكافحة لتقليل الأضرار و اتقاء الخمج و التلوث معاً، ومن ثم استئصال داء المتورقات.

مكافحة الثوى المتوسط :

اتقاء الخمج :

1. إن تجنب تناول الأثوياء النهائية لخلائف الذانبات فى المراعى مازال موضوعاً جديراً بالاهتمام، ولذلك لابد من الأخذ بمايلى: التسييج المؤقت للمواطن الثانوية، ووضع المشارب فى أمكنة مرتفعة وعدم السماح للحيوانات بالشرب من المياه الطبيعية فى المناطق الموبوءة ، و تجفيف الأعشاب والنباتات أو عمل سيلاج منها ، وعدم تقديم أعلاف خضراء للحيوانات للحد من الخمج فى الإسطبل إلا بعد تجفيفها و تخزينها لفترة كافية.

2. وتعدّ برامج اتقاء التلوث، وعدم استخدام روث الحيوانات المخموجة على كسماد طبيعى فى مواطن القواقع أمراً حيوياً فى هذا المجال.

العلاج الدوائى:

ومن أهم المركبات الدوائية المستخدمة فى علاج المتورقات بشكل عام يمكن ذكر مايلى:

1- مركبات Salicylanilide : ومنها:

(Bilevon, Niclofolan, Rafoxanid, Oxyclozanid, Closantel) .

2- مركبات Probenzimidazole : (Triclabendazol , Netobimin , Albendazol)

3- مركبات Nitrophenole : (Dovenix , Trodax = Nitroxynil) .

4- مركبات Diphenyloxalkylether : (Diamfenetid = Diamphenetid)

5- مركبات Organophosphat : (Bromphenophos) .

6- مركبات Benzdisulfonamid : (Clorsulon) .

ولهذه المركبات الدوائية تأثير فعال على المتورقات الكبدية الكاهلة فى القنوات الصفراوية، ويكون هذا التأثير نسبياً على الأطوار النامية، إلا أنه يعدّ مركب ترايكلابندازول Triclabendazol فعالاً ضد هذه الأطوار النامية.

- عائلة ديدان الكرش - بارامفيستوميدي

Fam. Paramphistomidae

التعريف والتوصيف الكليائى:

وهى مثقوبات صغيرة إلى متوسطة القياس (حتى 1.5 سم)، وتكون ثخينة مخروطية أو هراوية الشكل، ولها سطحاً أملساً محدباً من الناحية الظهرية ومقعراً من الناحية البطنية، وتتطفل أنواعها عند الثدييات والطيور والزواحف والبرمائيات والأسماك، وبعضها فى المعى الغليظ عند المجترات والخنازير وذوات الحافر والإنسان.

وتتصف بوجود المحجم البطنى الخلفى الذى يتوضع فى النهاية الخلفية للجسم، ويكون أكبر بكثير من المحجم الفموى الصغير. ويتبع المحجم الفموى أو البلعوم مرى وفرعا معى أعوربان يبلغان نهاية الطرف الخلفى (الشكل:5).

وتكون الخصى مفصصة أمام المبيض، وتتوضع فى ثلث الجسم الأوسط. وتتوضع الغدد المحية على الجانبين وهى جيدة التطور، وتوجد لفات الرحم بين فرعى المعى من الناحية الظهرية، ويقع الجيب التناسلى فى الثلث الأمامى من السطح البطنى.

ونبين فيما يلى أهم الأنواع:

بارامفيستوموم سرفى: *Paramphistomum cervi*

مثقوبة تقيس (5-13 مم) طولاً و(2-5 مم) عرضاً، وهى ثخينة لحمية محمرة اللون وكثيرة أو

مخروطية الشكل، ويتميز جسمها بأنه ضيقاً فى الأمام وعريضاً

وأقل ثخانة فى الخلف، ويكون السطح الظهرى محدباً والسطح البطنى مقعراً (الشكل:5). ويكون البلعوم جيد التشكل ويتبعه مرى وفرعا معى يبلغان قرب النهاية الخلفية للجسم. ويكون المحجم الفموى صغيراً و البطنى كبيراً ويتوضع فى نهاية الطرف الخلفى من الجسم ويسمى أيضاً المحجم الخلفى.

أما الخصى فهى مدورة بيضية الشكل ومفصصة (3-5 فصوص)، ويتوضع خلف بعضها البعض فى وسط الجسم وأمام المبيض، وتمتد الغدد المحية من البلعوم وحتى النهاية الخلفية على جانبى الجسم. ويوجد الجيب التناسلى فى ثلث الجسم الأمامى بقرب تفرع المعى وعلى السطح البطنى.

وتتميز البيوض بأنها تقيس (73-100×114-176) ميكروناً، ويكون قطبها المزود بوصاد ضيقاً بعض الشيء، وهى تشبه بيوض المتورقة الكبدية إلا أنها رمادية اللون وقشرتها الرقيقة غير ملونة.

بارامفيستوموم ميكروبوثيريوم: *P. microbothium*

وهى تتطفل فى الكرش عند المجترات الأهلية (أبقار وأغنام وماعز وجاموس وجمال) والمجترات البرية.

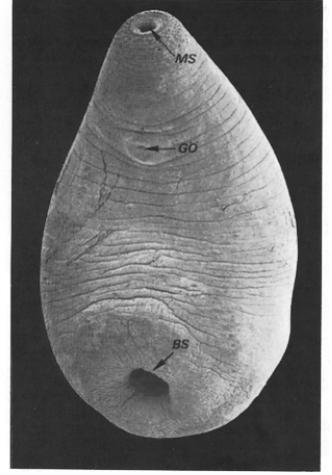
وتقيس (8-13 مم) طولاً و(3.7 مم) عرضاً، وتكون ثخينة لحمية رمادية اللون و سطحها الظهرى محدباً والبطنى مقعراً قليلاً.

- كوتيلوفورن كوتيلوفورم: *Cotylophoron cotylophorum*

وهو نوع يتطفل فى الكرش والشبكية عند الأغنام والماعز والأبقار، ويختلف عن جنس بارامفيستوموم بتشكل محجم تناسلى حول الجيب التناسلى.

4-كاليكوفورون كاليكوفوروم: *Calicophoron calicophorum*

وهو يتطفل فى الكرش والشبكية عند الأغنام والأبقار



الشكل رقم (5): يبين ديدان كرش تصويرياً

دورة الحياة العامة لديدان الكرش:

وهي ديدان مثقوبة متغايرة المثنوى كالمثورقة الكبدية ، وهي تحتاج إلى ثوى متوسط مناسب فى دورة الحياة، وهذا الثوى هو أحد أنواع الحلزونات المائية من أجناس أهمها: بولينوس، ليمنيا، بلانوريس، كيليوبترا، بيغمانيس، وغيرها (الشكل: 7).

تتطور البيوض فى ظروف الطقس المناسبة (حرارة ورطوبة)، وتفقس البيوض وتخرج منها مهدبات وتبحث عن ثوى متوسط مناسب (الحلزون) لتنفذ فيه وتفقد الطفيليات أهدابها بعد نفوذها فى الحلزون متحولة إلى كيسات بوجية تتطور فيها ربيديات وأحياناً ربيديات ابنة، ثم تتشكل مئات عدة من الذانبات، وتتححر هذه الذانبات من الثوى المتوسط، وتلتصق على شكل مستعمرات كثيفة مفضلة أجزاء النباتات المصفرة عند (بارامفيستوموم سرفى)، وتتكيس بعد ذلك على هذه الأعشاب والنباتات أو الحجارة وما شابه فى الماء متحولة إلى خلائف الذانبات التى تشكل الطور الخامج للطفيلي ويتمّ **خمج الأثوياء النهائية** عن طريق تناول خلائف الذانبات مع الأعلاف الخضراء عن طريق الفم ، وتتححر الذانبات من كيساتها فى المعى الدقيق وتلتصق على الغشاء المخاطى للعفج أو تنفذ فيه، حيث تقضى الأ طوار النامية الجزء الأول من تطورها فى الثوى الفقارى، ثم تتجول عائدة إلى الكرش ، وتتطور فيه لتبلغ النضج الجنسى .

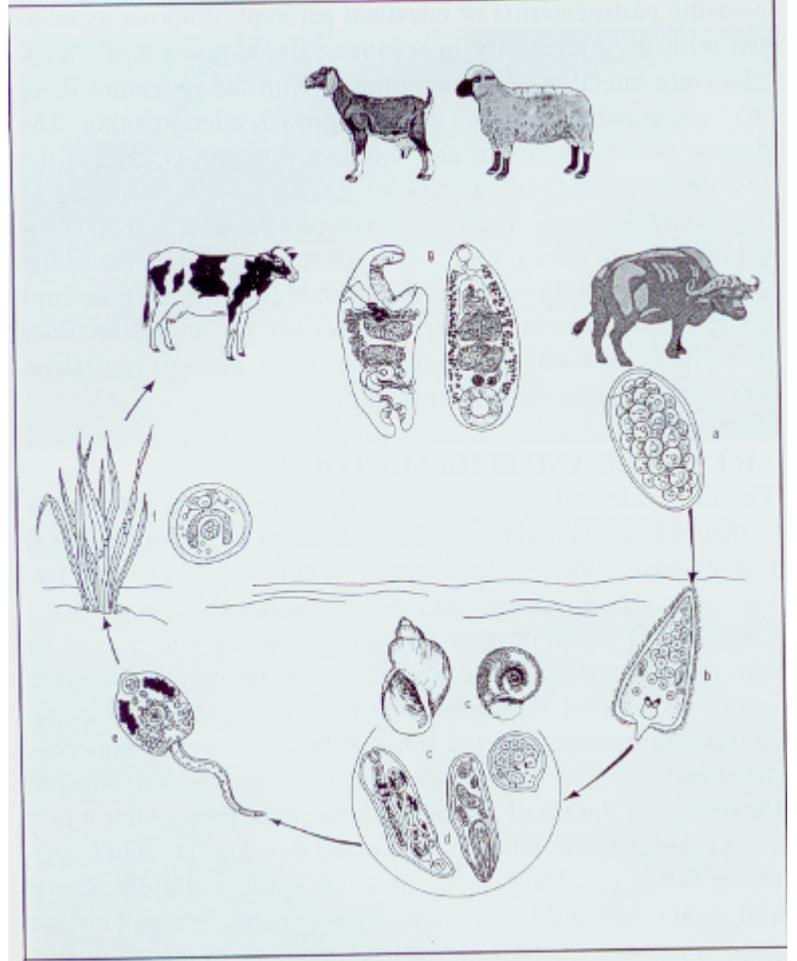
الإمراض والمرض :

تسبب الأطوار النامية احمراراً وانتباجاً وتدمية فى العفج وفى منطقة البواب من المنفحة وأخيراً التهاب العفج والمنفحة الرشى و النزفى والنخر أحياناً. وتظهر **الأعراض** عند الإصابة المعوية بأعداد كبيرة، وتتجلى عند الأغنام والأبقار بإسهال شديد وروث ذو رائحة كريهة ، وحمول ، وحمى خفيفة وقلّة شهية وقلّة تناول العلف واجترار غير منتظم ، وقد تحصل حوادث نفوق ، وعادة ما تبقى إصابة الكرش بالديدان الكاهلة غير ظاهرة ودون أعراض .

المكافحة :

رغم أنه لا يوجد مركبات دوائية جيدة التأثير على ديدان الكرش، إلا أنه يمكن استخدام مايلى اتقائياً: **Resorantel** ، **Oxyclosanid** ، **Rafoxanid** ، **Niclosamid** . كما يستخدم النيكلوزاميد فى هذا المجال.

إضافةً إلى ذلك يجب إبعاد المجترات الأهلية عن تجمعات المياه الموجودة ومواطن وجود الحلزونات ، وتوفير مشارب مرتفعة للأبقار وزرب الحيوانات ومنع خروجها إلى المراعى فى الحالات الحادة للمرض .



الشكل رقم (7): دورة حياة ديدان الكرش

- عائلة منشقات الجسم

Fam. Schistosomatidae

وهي مثقوبات متطاولة منفصلة الجنس، تتطفل في الجهاز الوريدي عند الثدييات والطيور والإنسان. وتكون المحاجم ضعيفة التشكل، ويتوضع بعضها قرب بعض على الطرف الأمامي من الجسم، وقد تختفى أيضاً.

جهاز الهضم يبدأ بالفم ثم المرئ الذي يتفرع فرعين يلتقيان في الثلث الأخير من الجسم في فرع واحد ثم يعود للتفرع أكثر من مرة لينتهي في أنبوبة واحدة في نهاية الجسم وتكون الذكور منبسطة ورقية الشكل تنثنى حافتا جسمها بطنياً لتشكل ميزابة، تدعى قناة الاحتضان (قناة حاملة الأنثى)، ويكون سطحها مزوداً بشويكات. ويبلغ عدد الخصى أربعة أو أكثر وتتوضع بين فرعى المعى، ويكون كيس الهدابة موجوداً أو مختفياً، ويقع المسم التناسلي خلف المحجم البطني مباشرة، أما الإناث فتكون أطول وأرفع من الذكور، وأسطوانية الشكل، ويكون المبيض متطاولاً و مكتنزاً، ويتوضع أمام منطقة اتحاد فرعى المعى في ثلث الجسم الأوسط غالباً، وتوجد لفات الرحم بين فرعى المعى وتمتد الغدد المحيية من المبيض حتى الطرف الخلفي للجسم (الشكل:10).

وتتميز بيوض منشقات الجسم بقشرتها الرقيقة وغير المزودة بوصاد، ولكنها مزودة بشويكة قطبية أو جانبية وربما أكثر، وتضعها الإناث في الأوعية الدموية الصغيرة لجدار المعى أو المثانة وتخترق النسيج لتخرج مع الروث أو البول إلى الوسط الخارجى (الشكل:10).

الذائبة: تكون مشقوقة الذيل، وليس لها بلعوم، وتتطور في الكيسات البوغية إذ لا توجد مرحلة الريدات في الثوى المتوسط ولا تتكيس أيضاً في الوسط الخارجى، وتخرج الثوى النهائى عن طريق الجلد.

ومن أهم أنواعها :

1-منشقة الجسم البقرية *Schistosoma bovis* :

وهي تتطفل عند الأبقار والأغنام والماعز وربما عند الخيول والخنزير أحيانا وعند الجمل والمجترات البرية والقوارض أيضا، وتقوم الحلزونات المائية ولاسيما بولينوس ترونكاتا بدور الثوي المتوسط في دورة حياتها، وتتميز بيوضها بأنها مغزلية الشكل غالبا ومزودة بشويكة قطبية واحدة وتحتوى على طفيل.

2-منشقة الجسم المائية: *Sch. Matheei*

وتشبه منشقة الجسم البقرية ، إلا أن المحجم الفموي لديها يكون أكبر، وتتطفل في الأوردة البابية و المساريقية وكذلك في أوردة الجهاز البولي والتناسلي عند المجترات ولاسيما الأبقار، كما أنها ممرضة للأغنام، وقد تصيب الإنسان، وتقوم الحلزونات المائية بدور الثوي المتوسط.

3- منشقة الجسم الكوراسونية: *Sch. Curassoni*

تتطفل عند الأغنام والماعز والأبقار وغيرها وكذلك عند الإنسان، ويكون الثوي المتوسط في دورة تطورها حلزونات مائية، وهي تسبب تغيرات حبيبية الشكل في الكبد والمعوي والمثانة .

4-منشقة الجسم اليابانية: *Sch. japonicum*

وهو نوع يشبه منشقة الجسم البقرية، و يتطفل في الأوردة البابية والمساريقية عند الإنسان والحيوانات (المجترات والخيليات والخنزير والكلاب والقطط والقوارض) ، وتسبب إصابة المعوي والكبد ، وتلعب الحلزونات البرمائية دور الثوي المتوسط في دورة حياتها، وتقيس بيوضها (60×85) ميكرونا تقريبا، وتكون مزودة بشويكة جانبية صغيرة .

5- منشقة الجسم سبندي: *Sch. Spindale*

وهي تتطفل عند المجترات (الجاموس والأبقار والأغنام والماعز وغيرها).

6- منشقة الجسم الأنفية: *Sch. Nasale*

تتطفل في أوردة مخاطية الأنف عند المجترات والخيول.

7- منشقة الجسم الدموية: *Sch. Haematobium*

تتطفل عند الإنسان والخنزير والقوارض في المثانة.

8- منشقة الجسم المانسونية: *Sch. Mansoni*

وهي منشقة تتطفل عند الإنسان، وتسبب بلهرسية المعوي والكبد .

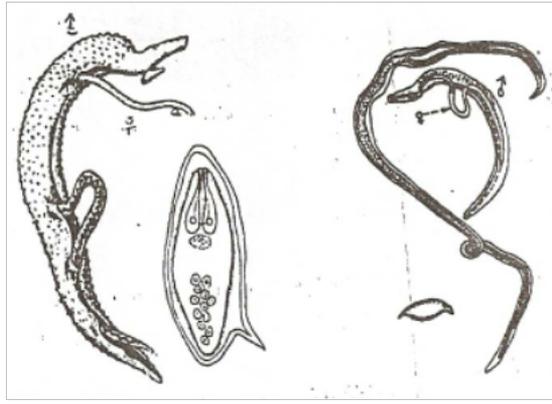
9- أورنيثوبلهرسية تركستانية: *Ornithobilharzia turkestanicum*

وهي مثقوبة تتطفل في الأوعية المساريقية عند المجترات (الأغنام والماعز والجمل والجاموس والأبقار) وذوات الحافر(والحصان والحمار والبغل) والقطط.

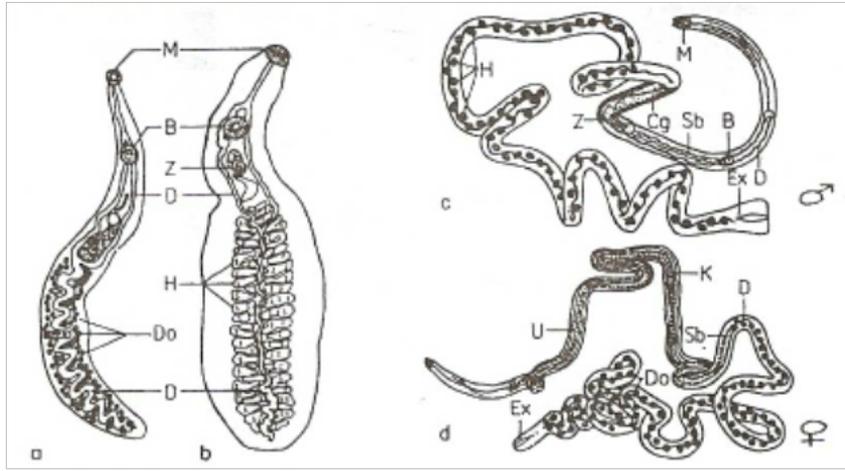
10- بلهارزيا بولونيكيا: *Bilharziella polonica*

وهي مثقوبة تتطفل في الأوعية المساريقية والبابية عند البط الأهلي والبري.

ويبين الشكل رقم (11) بعضاً من منشقات الجسم عند الطيور.



الشكل رقم (10): منشقات الجسم وبيوضها.



الشكل رقم (11): منشقات جسم عند الطيور

11- بلهرسية شعرية سيداتية : *Trichobilharzia szidati*

وتتطفل هذه المثقوبة في الأوعية المساريقية والبابية عند الطيور ومنها الطيور المائية وخصوصاً البط.

12- *Trichobilharzia ocellata* :

وهو نوع يتطفل عند الطيور المائية في الأوعية المساريقية والبابية والكلوية والمذرقية.

دورة الحياة العامة: Life cycle

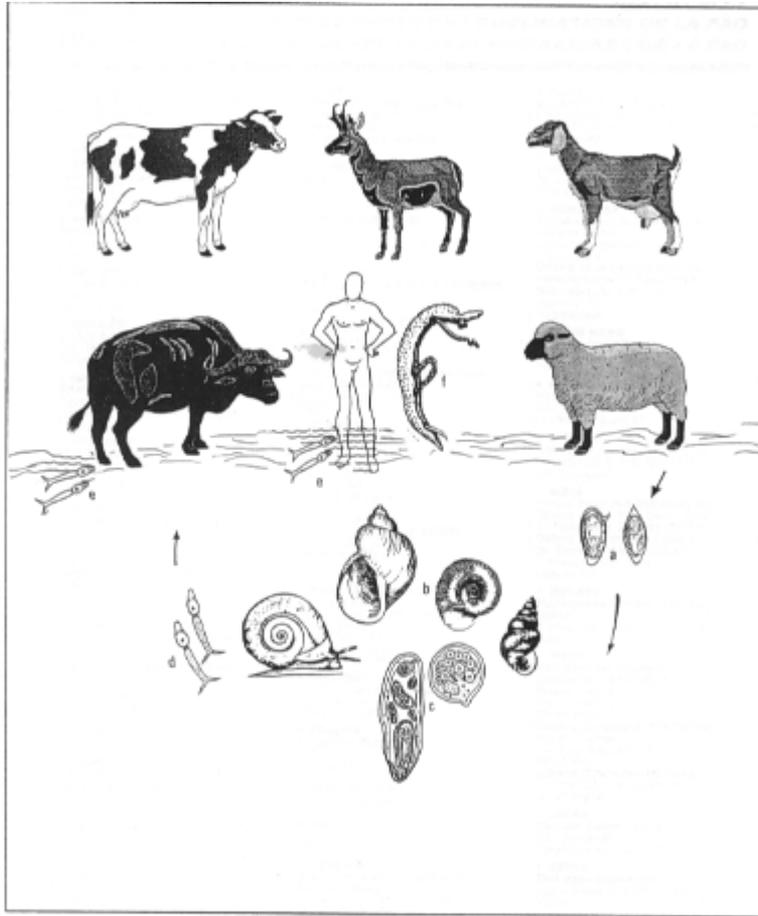
تتواجد أنواع منشقات الجسم على شكل أزواج تعيش معاً في أوردة جوف البطن و أعضاء أخرى كالكبد و الرئة.

وتضع الإناث بيوضها في الوريدات، وتخترق جدار المعى إلى لمعته لتخرج مع الروث أو البول عند إصابة المثانة، وتكون محتوية على طفيليات تامة التطور ولها شويكة، وتفرز الطفيليات الموجودة في البيوض

إنظيمات حالة للبروتين تساعد في شق طريق البيض من الأوردة الصغيرة إلى العضو المصاب. وعند وصول البيوض المطروحة مع الروث أو البراز أو البول إلى مياه عذبة تفقس وتتحرر منها الطفيليات بسرعة ، وتنفذ في ثوى متوسط مناسب من الحلزونات المائية أو البرمائية حسب النوع، وتتطور فيها عبر جيلين من الكيسات البوغية (الأم والأبنة)، وتتحول إلى ذانبات مشقوقة في (3) أسابيع عند منشقة الجسم البقرية والمائية ، وفي (4) أشهر عند منشقة الجسم اليابانية ، مع العلم أن التطور في الحلزونات المائية يرتبط بدرجة الحرارة و فصول السنة ونوع الثوى المتوسط ونوع الطفيلي، وتغادر الذانبات مشقوقة الذيل الحلزونات دورياً في المياه.

ويتمّ الخمج باختراق هذه الذانبات بشكل فعال جلد الثوى النهائى (أثناء وقوف الحيوانات حول تجمعات المياه أو الأنهار أو البحيرات الضحلة وحوافها في وقت الظهيرة والأوقات الحارة) ، أو عن طريق الفم مع ماء الشرب، الذى يحتوى على حلزونات مخموجة وفيها الذانبات (الشكل:12). وتهيئ عوامل ومنبهات مرتبطة بنوع الذانبة (الجابية الأرضية ، وفروق الحرارة والضوء وغيرها) حافظاً للعثور على الثوى النهائى والالتصاق والتجول في نسيج سطح الجسم واختراق الجلد، حتى تصل الوريدات في طبقة تحت الجلد .

و تفقد الذانبات ذيلها وتتحول إلى منشقات الجسم الصغيرة ، وتتجول هذه المنشقات النامية عبر الأوعية الدموية للمفوية إلى القلب ثم إلى الرئة خلال يومين إلى أربع أيام ، ويستمر وصولها إلى الرئة لعدة أيام أخرى .



الشكل رقم (12): دورة تطور ديدان منشقات الجسم

وتنتقل مع تيار الدم عبر الدورة الدموية الكبرى إلى الأوردة البابية والمساريقية، أو قد تتجول من الرئة عبر الحجاب الحاجز إلى جوف البطن فالكبد، وقد تسلك هذين الطريقين معاً، وتبلغ بدءاً من اليوم الثامن الأوعية البابية للكبد والأوعية المساريقية للمعى عند المجترات .

الآلية الإمراضية والمرض:

تسبب الإصابة بمنشقات الجسم العديد من التغيرات المرضية يمكن ايجاز أهمها بما يلي:
التهاب الجلد: وذلك فى مواقع نفوذ الذانبات عبر الجلد .

2-فقدان الدم: ويظهر ذلك عند خروج البيوض من الأوعية واختراقها لجدر الأعضاء.

تغيرات نسيجية فى الأعضاء المصابة، وخاصة التهابات المعى النزفية وتشكل

الحبيبومات من البيوض، واضطرابات الامتصاص.

أعطاب الكبد بتشكل الحبيبوم حول البيوض المحصورة فى النسيج، والتليف وماينتج عن ذلك من اضطرابات وظيفية فى الأوردة البابية.

و تظهر الحبيبومات حول البيوض الميتة فى المعى، وفى الكبد والرئة وأعضاء أخرى، وهى تسبب نخر وموه للتامور وحبس وحثل العضلات (**Dystrophy**) . وفقر دم عام، قد تصل الديدان إلى الأوردة الدموية للمثانة البولية وتؤدى إلى البيلة الدموية.

التشخيص:

1- الأعراض الإكلينيكية التى تقدم مؤشرات مهمة إلى الإصابة بداء منشقات الجسم (Schistosomosis) .

2- كشف البيوض بفحص روث حديث بطريقة الترسيب، أو بخزعة من المستقيم . وكذلك يمكن معرفة الطفيليات الفاقسة حديثاً بسهولة فى الروث القديم بعد فقس الطفيليات .
المكافحة:

يستخدم البراتسيكوانتيل كمضاد ذو فاعلية جيدة للإصابات وأهم إجراءات **الوقاية** هى إبعاد المجترات عن تجمعات المياه الطبيعية الموبوءة و المحتوية على حلزونات مخموجة، إضافة إلى وضع مشارب للحيوانات فيها مياه نقية وخالية من الذانبات.

- عائلة مشوكات الفم

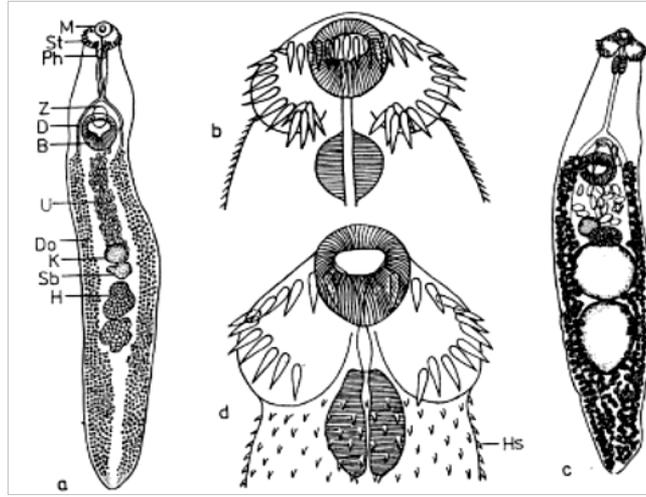
Fam. Echinostomatidae

أهم أنواع مشوكات الفم:

1-مشوكة الفم ريفوليوتم: *Echinostoma revolutum*

وهى دودة مثقوبة تتطفل فى المعى (اللفائفى والأعور والمستقيم) عند البط والإوز وطيور مائية أخرى، وأحياناً عند الطيور الحمام والدجاج والرومى، وربما عند الثدييات (الإنسان وغيره)، وتقوم أنواع الحلزونات (قواقع المياه العذبة: بلانوريس وليمنيا وغيرهما) بدور الثوى المتوسط الأول، كما تلعب هذه الحلزونات وغيرها أو الشرغوف والأصداف دور الثوى المتوسط الثانى.

وهى دودة متطاولة فى شكلها ومحمررة فى لونها ويغطى سطح جسمها بشويكات صغيرة فى المنطقة الأمامية، و تقيس (10-22 مم) طولاً و (2 مم) عرضاً تقريباً، وتكون الخصى بيضية متطاولة الشكل، ومفصصة، وتتوضع فى وسط الجسم، ويقع كيس الهدابة بين تفرع المعى والمحجم البطنى، ويوجد المبيض أمام الخصى، وتتوضع لفات الرحم أمام المبيض، وتتميز **بيوضها** بقشرتها الرقيقة كما أنها تزودة بوساد (الشكل:13).



الشكل رقم (13): يمثل بعض أنواع مشوكات فم

M محجم أمامي، St قبة الرأس، Z كيس الهداب، D المعى، B محجم بطني، U الرحم، sb لمبيض، H الخصى

2-مشوكة الفم باراولوم: (Echinoparyphium) E. paraulum

وتتطفل هذه الدودة فى المعى عند الطيور المائية ولاسيما البط وعند الحمام وأحياناً عند الإنسان. وتقيس هذه المشوكة (6-10 مم) طولاً و (1.5 مم) عرضاً، وتحمل جليدها شويكات فى النهاية الخلفية، وتتوضع الخصى فى الربع الثالث من الجسم.

3- هيبوديراوم كونيديوم: Hypoderaum conoideum

وهى تتطفل فى المعى الدقيق وخصوصاً فى العفج عند البط والإوز ونادراً عند الدجاج والحمام و الرومى، وقد توجد عند الكلب والإنسان.

4-مشوكة الفم رويستوم: E. robustum

تتطفل فى المعى عند البط والإوز والحمام .

دورة الحياة العامة لمشوكات الفم:

تضع الديدان المثقوبة الناضجة جنسياً (الكاهلة) البيوض، وتطرحها الأثوياء المصابة مع برازها وزرقها إلى الوسط الخارجى .

وتتطور الطفيليات فى البيوض عند توفر شروط وظروف مناخية مناسبة (الرطوبة والحرارة) خلال (2-4) أسابيع، وتفقس الطفيليات من البيوض فى الماء، وتنفذ فى حلزون (قوقع) مائى (ليمينا، فايزا أو بـ لانوريس وغيرها كثنوى متوسط أول)، وتتطور فيها عبر أطوار الكيسات البوغية وجيل أو جيلين من الريديات الأم والأبنة إلى الذانبات خلال (2-3) أسابيع، وتغادر هذه الذانبات القواقع إلى الماء لتنفذ فى الثوى المتوسط الثانى، وهو أحد هذه القواقع السابقة الذكر أو غيرها، وقد تكون الشراغيف أو الأصداف أو...، وتتكيس فيها متحولة إلى خلائف الذانبات، ويتمّ خمج الأثوياء النهائية بالتهام الثوى المتوسط الثانى المحتوى على خلائف الذانبات عن طريق الفم، إذ تنمو هذه المثقوبات النامية وتبلغ مرحلة النضج الجنسى خلال أسبوع أو أسبوعين بحسب النوع.

آلية الأمراض والمرض والأعراض:

إن الإصابة بهذه الأنواع عند الطيور يسبب أضراراً فى الغشاء المخاطى، وينتج ذلك عن الالتصاق القوى لمحاجم الدودة وأشواك قبة الرأس وشويكات سطح الجسم على المخاطية، والتأثير الآلى الناجم عن ذلك، وتتغذى المثقوبة عملياً بتناول الخلايا المتخربة والمنفصلة عن النسيج وتناول الدم.

وتتقود تلك الآليات إلى ضمور الغشاء المخاطى ونخر النسيج والتدمية. وبالتالي التهاب الرشى و النزفى للمعى، ويظهر بالنتيجة أعراض الخمول العام والإسهال المائى وانخفاض الوزن.

التشخيص و المكافحة:

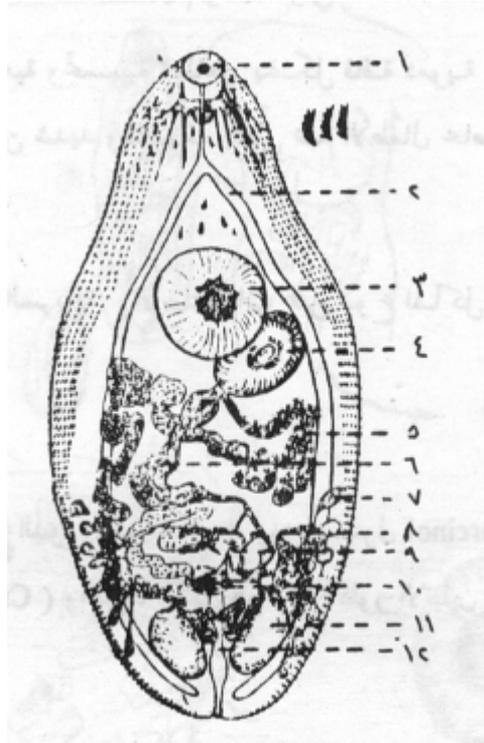
- ينجز تشخيص هذه الإصابات بإثبات مشوكات الفم عند تشريح الجثث وكشف البيوض عند فحص الزرق بطريقة الترسيب .
 - أما فيما يتعلق بالمكافحة فلا بد من أخذ وسائل الإتقاء بعين الإعتبار وخاصة إبعاد الطيور عن المياه الموبوءة. وللمعالجة تستخدم مركبات فلوبندازول والبراتسيكوانتيل (درونسيت).
 - عائلة الخيفانة

Fam. Heterophyidae

ونورد فيما ما يلي أهم أنواع هذه العائلة:

- الخيفانة الخيفاء: *Heterophyes heterophyes*

وهي مثقوبة كمثرية الشكل طرفها الخلفى أعرض من المقدمة، و يبلغ قياسها (1-1.7×0.3-0.7 مم) ، وتتطفل فى المعى الدقيق عند الإنسان والكلب والقط والثعلب، وتقوم الحلزونات بيرينيليا كونيكا بدور الثوى المتوسط الأول وأسماك المياه العذبة كالبورى والبلطى بور الثوى المتوسط الثانى. ويكون المحجم الفموى أصغر من المحجم البطنى الذى يتوضع مباشرة أمام منتصف الجسم (الشكل:15). ويقع المحجم التناسلى خلف وإلى الجانب من المحجم البطنى مباشرة، وتكون الخصى بيضية الشكل ومتجاورة أفقياً، ويقع أمامها المبيض، وتتوضع لفات الرحم فى النصف النهائى من الجسم والغدد المحية فى الثلث الخلفى على الجانبين. وتتميز البيوض التى تقيس (17-15×30-26) مكروناً بقشرتها السميقة ولونها بنى ، والمزودة بوصاد، واحتوائها على طفيل.



الشكل رقم (15): شكل تخطيطى للخيفانة الخيفاء

- 1- محجم فموى 2- المعى 3- محجم بطنى 4- محجم تناسلى 5- رحم 6- حوصلة منوية
- 7- غدد محية 8- طابع البيض 9- مبيض 10- حويصل منوى 11- خصية 12- مئانة

ويتمّ خمج الأثوياء النهائية عبر تناول الأسماك النيئة أو غير تامة النضج أو المملحة لفترات قصيرة و المحضرة بشكل غير كامل، والتي تكون محتوية على خلائف الذانبات، وتصبح هذه المثقوبات النامية خلال أسبوعين على الأكثر ديداناً ناضجة جنسياً.

آلية الأمراض والمرض :

تسبب الإصابات الشديدة فى المعى الدقيق توسفاً وضموراً للغشاء المخاطى عند الأثوياء النهائية، وتلا حظ عندها الأعراض التالية: إسهال، ونزوف فى بعض الأحيان.

التشخيص :

يتمّ تشخيص الإصابة بكشف البيوض عند فحص البراز.
المكافحة: عدم تناول الأسماك النيئة أو غير تامة النضج عند الطبخ أو المملحة بشكل غير جيد مع حفظ لحوم الأسماك لفترة لاتقلّ عن (10) أيام عند معالجتها بالملح .
العلاج: نكلوزاميد...

القليديات (الديدان الشريطية)

Cestoda

تتطفل الديدان الشريطية (القليدية) الحقيقية عند الحيوانات ولاسيما المجترات والخيليات واللواحم والأسمك والدجاج وكذلك الإنسان.

الصفات الشكلية :

يتألف جسم الشريطيات من رؤيس وقطع السلسلة التى تغطى بالجليدة، وتختلف أطوال الديدان الشريطية (من بضعة ميليمترات وحتى إلى 25 متراً تقريباً).
و يقع **الرؤيس** فى مقدمة جسم الدودة الشريطية، ويكون متطاولاً أو كروياً -بيضياً، ويختلف قياسه بحسب النوع، وهو يزود بأعضاء للتثبيت (زوج من الحفر الممصية عند أنواع كاذبة الممصات أو أربعة محاجم وصف أو أكثر من العقائف (الأشواك) و حيزوم عضلى عند أنواع دائرية الممصات (الشكل: 1).

وقد يكون الرؤيس أعزلاً غير مسلحاً بالعقائف ، ويعدّ ذلك نوعياً.

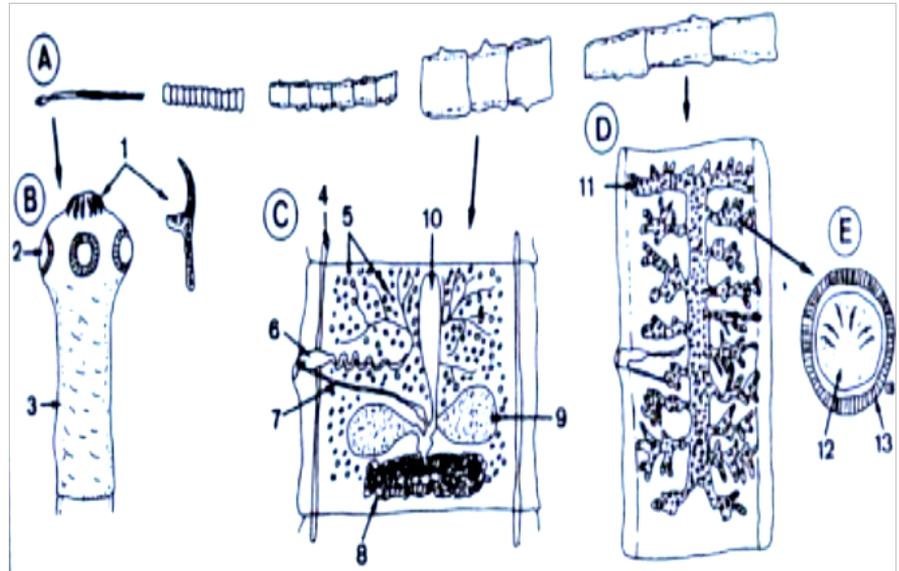
أما سلسلة **القطع Strobila** فتقع خلف الرؤيس مباشرة، وتكون نامية (المتصلة بالرؤيس ثم ناضجة أو بالغة وأخيراً القطع الحاملة) (الشكل: 2) .

البنية والأعضاء فى القطع:

1- يكون **الجهاز التناسلى** خنثوياً مفرداً أو مزدوجاً (الشكل: 2) .

ويتكون الجهاز التناسلى الذكري من: الخصى وقناة ناقلة للنطاف تدعى الأسهر، و كيس الهدابة الذى يحتوى على عضو الجماع والذى يدعى الهدابة، أما الجهاز التناسلى الأنثوى فيتكون: من المبيض، وطابع البيض، والمهبل، والغدد المحية، والرحم ، ويكون الرحم بدون مسم (أعورياً) أو له مسم خاص يصب فى الخارج. وقد يكون الإخصاب فى سلسلة القطع ذاتياً (فى القطعة نفسها) أو غيرياً (فى قطعة أخرى).

2- ويتألف **الجهاز الإطراحي** من خلايا كليوية أولية وقنوات تصب فى الأوعية الطولية للإفراغ على جانبى السلسلة.



الشكل رقم (1): الديدان الشريطية الحقيقية / رؤيس - قطع - بيوض / .

- A- المخروط B- الرؤيس : 1- حيزوم مع العقائف . 2- محاجم . 3- منطقة ارتشاح
 C- قطع ناضجة جنسيا : 4- قناة إفراز خارجي . 5- الخصى . 6- قناة الأسهر .
 7- المهبل . 8- طابع المبيض . 9- مبيض . 10- رحم D- قطع حاملة : 11- رحم يحتوي بيوض . E- بيضة : 12- كرة مشوكة . 13- جدار البيضة .

- أما الامتصاص والتنفس والإفراز يمكن بيانه بما يلي:

- لا تملك الشريطيات أمعاء (ليس لها قناة هضمية) ، وهى تحصل على غذائها بوساطة الجليدة المزودة بشعيرات تشبه الزغابات المعوية ، ولهذه الشعيرات وظائف مهمة تتعلق بالامتصاص والتنفس والإفراز .

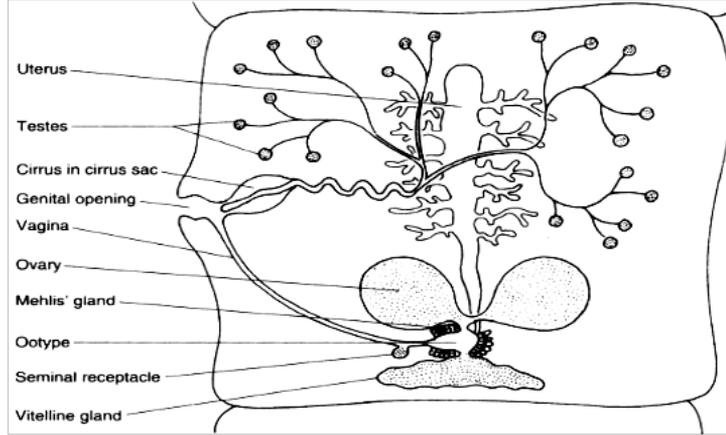
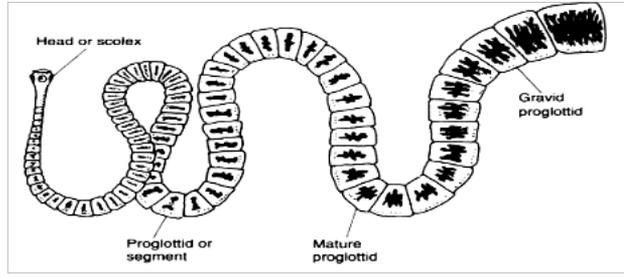
4- ويتكوّن الجهاز العصبى لهذه الأنواع من الديدان من عقد عصبية فى الرؤيس ، تصدر عنها حبالاً عصبية تتفرع إلى كافة أجزاء الجسم .

دورة الحياة العامة للشريطيات الحقيقية :

تتطلب دورة حياة الديدان الشريطية كاذبة الممصات ودائرية الممصات ثويّاً نهائياً وثويّاً متوسطاً وأحياناً ثويين متوسطين (حسب نوع الدودة فى حالات التطور غير المباشر) ، وتوجد الديدان الناضجة جنسياً فى الأمعاء (خاصة المعى الدقيق) ونادراً الطرق الصفراوية، أما الأطوار اليرقية فتوجد فى الأثوياء المتوسطة، ويمكن إيضاح ذلك بحسب الأنواع :

1- عند أنواع كاذبة الممصات :

تحتاج دورة حياة هذه الشريطيات إضافة للثوي النهائي إلى ثوي متوسط واحد أو ثويين متوسطين، ويتطور ضمن البيضة فى الوسط الخارجى بعد طرحها من الثوي النهائي طور الزغباء (Coracidium) التي تفقس فى الماء، و يتناولها الثوي المتوسط الأول (مثلاً : الجادف) ويتشكل فيه سليفة المذبذبة ، أما فى الثوي المتوسط الثانى (مثلاً : أسماك) فيتشكل يرقة خامجة تدعى القائبة المقمطة، ويتم خمج الثوي النهائي بتناول الثوي المتوسط الثانى المحتوي على الطور اليرقى الخامج .



الشكل رقم (2): أعلى: شكل تخطيطي لدودة شريطية (قليدية) (لاحظ القطع).
أسفل : شكل تخطيطي لقطع للشريطيات دائرية الممصات يبين الجهاز التناسلي الخنثوي (الذكرى والأ
نثوى)

- عائلة مزدوجة الفوهة -

Fam. Dipylidiidae

تعريف والصفات الشكلية العامة :

شريطيات تتطفل أنواعها عند اللواحم كالكلاب والقطط وغيرها، وتتميز من الناحية الشكلية بما

يلي :

- 1- يزود الرؤيس بحيزوم له طوق أو اثنين وأحياناً أكثر من العقائف (الأشواك).
- 2- تكون الأعضاء التناسلية خنثى مفردة أو مزدوجة، ويكون الرحم كيسى الشكل، ويحتوى على محافظ بيضية فيها بيضة أو أكثر (الشكل: 7)، أما الخصى فهي /4/ أو أكثر عديدة موزعة فى صف أو أكثر .

الأجناس والأنواع : يصنف تحت هذه العائلة العديد من الأجناس هي :

جنس ثنائية الفوهة : *G. Dipilidium*

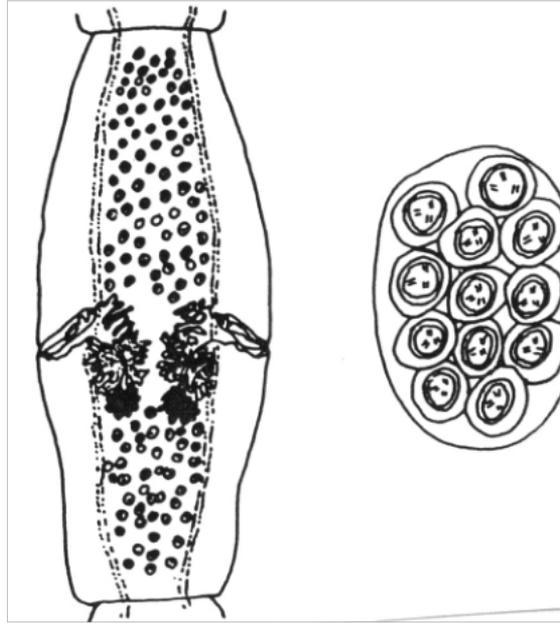
ومن الأنواع الهامة فى هذا الجنس ثنائية الفوهة الكلبية *D. caninum* :

وهو عبارة عن دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند الكلب والقطط وغيرها من اللواحم ، وقد يوجد هذا النوع عند الإنسان كذلك .

الصفات الشكلية :

- 1- تقيس هذه الشريطية (15-45) سم وأحياناً حتى (80) سم .
- 2- يزود الرؤيس بأربع محاجم والحيزوم المدعم بـ (3-4) صفوف من العقائف الكبيرة والصغيرة .
- 3- تكون القطع الحاملة مشابهة لبذور القرع أو بذور الخيار ، وهى محمرة شاحبة وطولها أكبر من عرضها ،

- ومتصلة مع بعضها (الشكل: 7) .
- 4- الأعضاء التناسلية خنثى مزدوجة ، ويوجد جيبان تناسليان على جانبي القطع وخلف منتصفها تقريبا، ويأخذ كل منهما الشكل العنقودي (الشكل: 7) .
- 5- الرحم شبكي الشكل يحتوى على محافظ بيضية فى كل منها (5-30) بيضة ، وتقيس المحفظة البيضية (120-200) مكرونا ، وهى صفراء بنية اللون ، كما تكون البيضة كروية، وتحمل الكرة المشوكة وفيها الجنين سداسى الأشواك .



الشكل رقم (7): يمينا: محفظة بيض للودودة الشريطية ثنائية الفوهة الكلوية يسارا: قطعة حاملة للودودة الشريطية ثنائية الفوهة الكلوية .

دائرية الممصات :

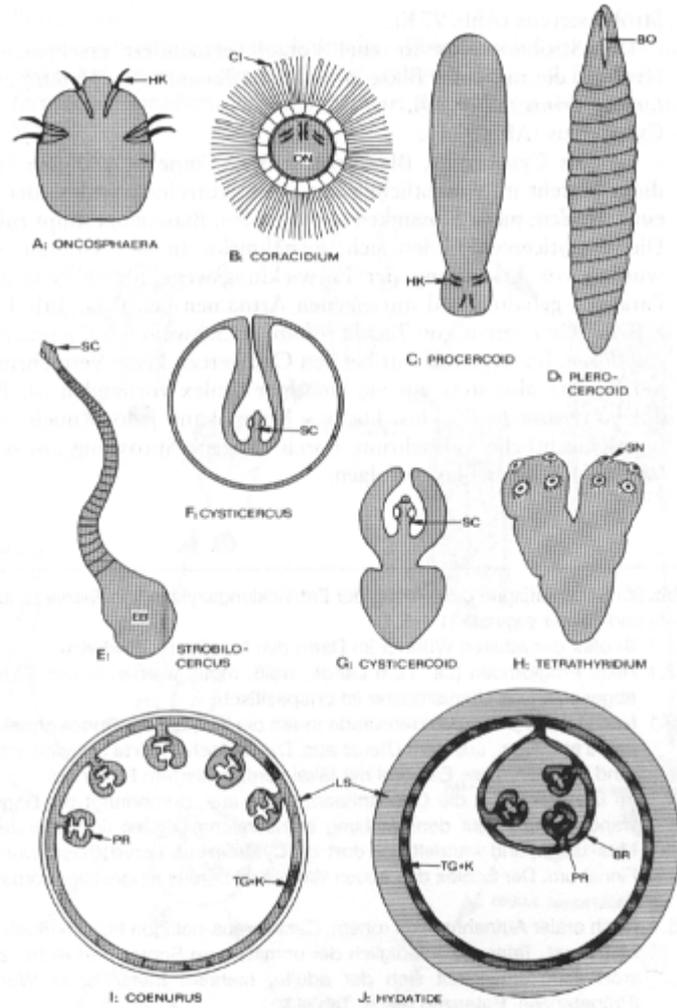
- تتطلب دورة حياة هذه الديدان ثوياً متوسطاً واحداً فقط، إضافة إلى الثوى النهائى باستثناء أنواع عائلة ميزوسيستويديدى *Mesocestoidida* .
- وفى الثوى المتوسط وبعد تناوله للبيوض المحتوية على الكرة المشوكة والمطروحة مع براز أو روث الثوى النهائى يتشكل طوراً يرقياً خامجاً يدعى (خليفة أو سليفة الشريطية) *Metacestoda* ، حيث يتكوّن هذا الطور فى عضو أو عضلات أو أجزاء معينة من جسم الثوى المتوسط، الذى قد يكون حيواناً عاشباً أو لافقارياً.
- ونذكر فيما يلى أنواع خليفة أو سليفة الشريطية (الأطوار اليرقية الخامجة لأنواع الشريطيات دائرية الممصات) والتى توجد عند الأثوياء المتوسطة :
- 1- الكيسانية المذنبية : *Cysticercoid*
 - 2- الكيسة المذنبية : *Cysticercus*
 - 3- المرأسة : *Coenurus*
 - 4- الكيسة العدارية والمشوكة السنخية:

Hydatid cyst and Echinococcus alveolaris

1- السلسلة المذنبية : *Strobilocercus*

2- رباعية الدرق

ويبين الشكل (3) أشكالاً لهذه الأطوار.



الشكل رقم (3): يبين الأطوار اليرقية

عائلة الشريطية Fam. Taeniidae

تعريف :

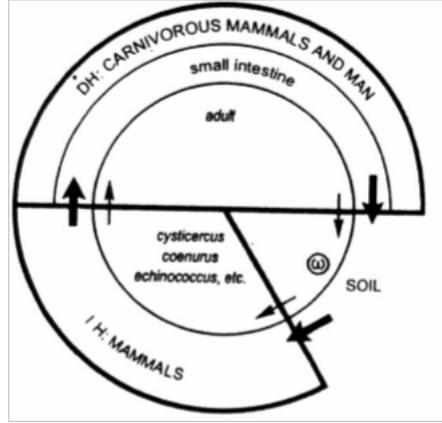
وهي عائلة تتطفل أنواعها في الأمعاء الدقيقة عند الثدييات وخصوصاً (اللواحم والإنسان)، وهي تحتاج إلى ثوى متوسط واحد من الثدييات كالأغنام، والماعز أو الأبقار و القوارض (أرانب، فئران ..)، وقد تكون الخيليات والخنزير، كما قد يقوم الإنسان بهذا الدور بالنسبة لبعض الأنواع .

ويتشكل ضمن الثوى المتوسط الطور اليرقى الخامج وهو سليفة الشريطية أو خليفة الشريطية (كيسة مذنب، كيسانية مذنب، مراسة مخية أو كيسة عدارية أو.....)، وتتوضع هذه اليرقة (بحسب نوعها) في أعضاء الثوى المتوسط. (الشكلين: 3 و 12) .

الصفات الشكلية العامة لأنواع الديدان من عائلة الشريطية :

- 1- ديدان طويلة يبلغ طولها وسطياً (2.5) م، باستثناء الشريطية المشوكة الحبيبية التي تكون قصيرة جداً (3-5) مم، والمشوكة متعددة المساكن (1.2-3.7) مم .
- 2- يتميز رؤيس أنواع الديدان من هذه العائلة بوجود 4/ محاجم واضحة، وحيزوم محاط بصفين من العقائف (الأشواك) التي تشبه المخالب، وهي صف داخلي تكون عقائفه كبيرة، وآخر خارجي تكون عقائفه صغيرة ، وتختفى هذه المكونات (الأشواك والحيزوم) عند الدودة الشريطية العزلاء.
- 3- تتألف سلسلة الجسم (القطع عقب الرؤيسي) من قطع نامية في المقدمة، ومن ثم ناضجة فيما بعد، وأخيراً القطع الحاملة في الناحية الخلفية (أما المشوكة الحبيبية فهي قليلة القطع) .

4- يكون الجهاز التناسلى لهذه الديدان خنثوياً مفرداً ، وتتوضع الخصى فى الحقل المتوسط من القطع ، أما المبيض فيتوضع فى وسط الجزء الخلفى للقطعة، وهو ثنائى الفصوص على الأغلب، وتكون الغدة المحية خلفه، وبينهما طابع البيض ، ويكون الرحم أعورياً أنبوبياً، ويمتد من جذع الرحم تفرعات عديدة يختلف عددها بحسب نوع الدودة الشريطية (الرحم فى المشوكة كيسى الشكل) .
كما تتناوب الجيوب التناسلية المفردة على جانبى قطع السلسلة بلا انتظام، أما المهبل فتكون فتحته خلف مسم الهداية فى جيب التناسل .



الشكل رقم (12) : شكل تخطيطى يبين دورة الحياة العامة للشريطيات من عائلة الشريطية

5- وصف البيوض : وهى كروية أو بيضية الشكل ذات قشرة ثخينة لونها بنى فاتح، وتكون هذه القشرة مخططة شعاعياً، وتحتوى فى داخلها على كرة مشوكة مزودة بست عقائف تدعى الجنين سداسى الأشواك .

الأجناس والأنواع :

أ- جنس الشريطية : *G. Taenia*

نبين فيما يلى الأنواع ذات الأهمية الطبية والطبية البيطرية :

1- الشريطية العزلاء : *T. saginata*

التعريف والصفات الشكلائية ::

دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند الإنسان، ويمكن أن تبقى متطفلة لمدة (30-40) سنة، وتعدّ الأبقار خاصةً وأحياناً الجاموس واللاما أثوياءً متوسطة، ويتشكل الطور اليرقى الخامج الذى يدعى الكيسة المذنبة البقرية *Cysticercus bovis* عند الثوى المتوسط فى العضلات المخططة شديدة التروية بـ الدم كالقلب والحجاب الحاجز، وعضلات الكتف، والفخذ، والعضلات الماضغة، واللسان وأحياناً الكبد، والرئة، و الكلية، والغدة النكفية، والأنسجة الدهنية، (لاحظ الشكلين: 3 و 13).

وتتميز هذه الشريطية شكلياً بما يلى:

1- يبلغ طولها (3-15) م وعرضها حوالى (1) سم .

2- يزود الرؤيس ذو القطر (1.5-2) مم بأربعة محاجم بيضية الشكل فقط (يختفى الحيزوم والعقائف) .

3- يبلغ عدد القطع حوالى (2000) قطعة (نامية ثم ناضجة عرضها أكبر من طولها أو تساويه، وأخيراً حاملة طولها أكبر من عرضها بـ 2-3 مرات) (الشكل: 14) .

4- يبلغ عدد الخصى فى القطع الناضجة (300-400) خصية فأكثر، والمبيض مؤلف من فصين يتوضعان فى وسط الطرف الخلفى للقطعة، وخلفه طابع البيض والغدة المحية ، كما يزود المهبل بمصرة عضلية .

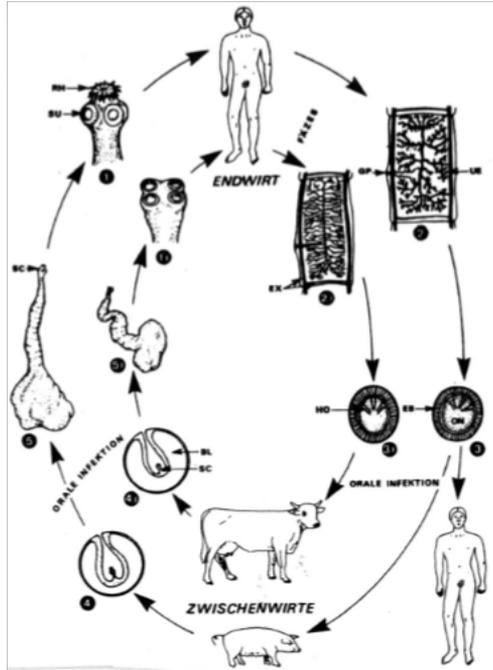
5- يبلغ عدد الفروع الجانبية الصادرة عن جذع الرحم فى القطع الحاملة

(18-25) زوجاً، وتتناوب الجيوب التناسلية المفردة على جانبى السلسلة بلا انتظام (الشكل: 14) .

6- وصف البيوض : قشرتها بنية غامقة ومخططة بشكل شعاعى وداخلها الجنين سداسى الأشواك فى الكرة المشوكة، وتقيس (30-40) ميكروناً (الشكلين: 13 و 14).

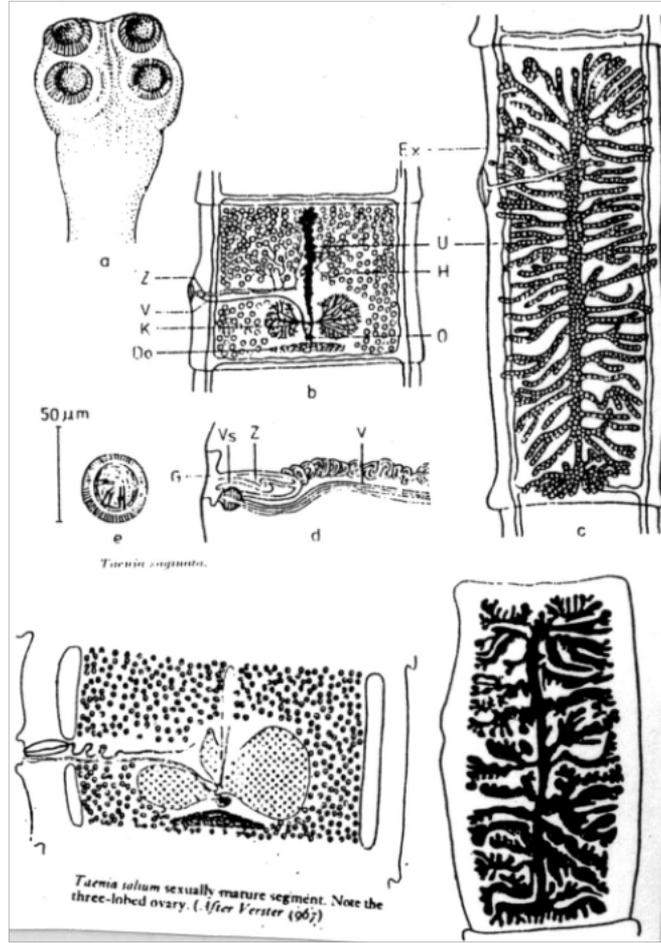
دورة الحياة : Life cycle

يتمّ إطراح القطع الحاملة للدودة الشريطية العزلاء على شكل سلاسل قصيرة مع براز الثوى النهائى (إنسان)، أما البيوض فيكون طرحها قليلاً لأنّ تمزق القطع وتحللها نادراً ما يحدث فى المعى، وللبيوض القدرة على البقيا (التشبية) فى العراء لمدة شهر أو أكثر (الشكل: 13).



الشكل رقم (13): يبين دورة حياة الشريطية العزلاء والشريطية الوحيدة لاحظ الفروقات: فى: الرؤيس، والقطع الحاملة، والثوى المتوسط، والطور الخامج

- 1- يحدث انتقال الخمج إلى الأبقار بطرائق عديدة (مباشرة أو غير مباشرة)، مثل:-
- 2- عن طريق الأشخاص كعمال المباقر والسواح وغيرهم من المصابين بالدودة الشريطية العزلاء، إذ يقومون بالتبرز فى المرعى أو الإسطبل (أماكن تواجد الأبقار).
- 3- عدم الاهتمام بمرافق الصحة العامة وانخفاض مستوى وسائل النظافة العامة للأشخاص، أو نقل البيوض بالطيور والحشرات من مكان لآخر.



الشكل رقم (14): الشريطية العزلاء/ فى الأعلى، والشريطية الوحيدة/ فى الأسفل
لاحظ:القطع الحاملة والناضجة والبيوض والرؤيس .

ويتم **خمج الأبقار** عن طريق الفم بتناول الأعلاف والأعشاب أو الماء الملوث ببيوض هذه الشريطية، أو بقطع حاملة ، وتتحرك الكرة المشوكة من الجدار المحيط بها تحت تأثير العصارات الهاضمة فى الأمعاء الدقيقة ، وتنفذ فى جدار المعى، لتصل بعد ذلك إلى الأوعية الدموية وعن طريق التيار الدموى إلى مكان تموضعها، وهو العضلات المخططة فى كافة أنحاء الجسم، ولاسيما العضلات شديدة التروية بالدم كعضلات القلب (خاصة عند العجول، إذ يكون التطور فيه أسرع من الأعضاء الأخرى)، والعضلات الماضغة وعضلات اللسان، والحجاب الحاجز، والبلعوم، وعضلات الكتف، والفخذ، والرقبة، وبين الأضلاع ، كما أنها يمكن أن تصل إلى الكبد، والكلية، والغدة النكفية، والنسيج الدهنى. ويحدث التطور فى تلك العضلات ويتشكل فيها الكيسة المذنبة البقرية *C. inermis* , *C. bovis* وهى الطور اليرقى الخامج ، ويستغرق تشكل هذه الكيسة فترة (10) أسابيع فى (الشكل: 13) .

كما يمكن حدوث **الخمج قبل الولادى** عند العجول من أبقار مخموجة كانت قد تناولت بيوض الشريطية، إذ وجدت الكيسة المذنبة البقرية فى عضلات الجنين .ومن حيث الشكل والبنية التشريحية فإن الكيسة المذنبة البقرية عبارة عن حويصلة بيضية الشكل بحجم حبة البازلاء ، وتمتلئ بسائل ، وهى تحتوى على رؤيس أولى ينغلف بحجم الدبوس ويمكن رؤيته عبر الجدار الرقيق للحويصلة، وتكون الكيسات المذنبة الحية بيضاء عكره بلون الحليب، وبداخلها رؤيس لامع مرئى بوضوح أو محمرة مرئية بصعوبة، أما الكيسات الميتة فتكون متحبة أو متكلسة صعبة الرؤية.

يتم **خمج الإنسان كئوى نهائى** عن طريق تناول لحوم نيئة أو مطهية بشكل غير جيد، أو غير تامة

الفرم من أبقار مصابة بالكيسة المذنبة البقرية ، إذ تتحرر هذه الكيسة فى المعى، وتنمو وتتطور إلى الدودة الشريطية الكاهلة الناضجة جنسياً، وتقدر الفترة قبل الظاهرة بـ (8-10) أسابيع .

الآلية الامراضية والأعراض المرضية :

1-تكون الإصابة عند الإنسان عموماً بدون ظواهر مرضية معينة، إلا أنه يظهر عند الأشخاص ممن لديهم حساسية معينة الأعراض التالية : ألماً فى الرأس ، ضعفاً فى الوعى العام ، انخفاضاً فى الشهية (و أحياناً شعوراً بالجوع)، اضطرابات هضمية كالغثيان، أو الإقياء، والإسهال، والإمساك، ومغص فى الجزء العلوى للبطن وسوء الامتصاص.

2-أهم ما يلاحظ من أعراض على الأبقار: الحمى ، السعال ، الرجفان العضلى أحياناً .

التشخيص :

يتم تشخيص إصابة الأبقار بالكيسات المذنبة البقرية فى أثناء فحص الحيوانات المذبوحة فى المسالخ، وذلك بكشف الكيسات الميتة المتجبنة أو المتكلسة أو بمشاهدة الكيسات الموجودة على سطح اللحوم، إذ تشاهد بشكل لامع براق أحمر فى اللحم الطازج باستخدام الأشعة فوق البنفسجية (الضوء فوق البنفسجى).

أما عند الإنسان فتشاهد القطع فى الألبسة الداخلية، إضافة إلى فحص البراز وكشف البيوض و القطع وفحص الدم وملاحظة ارتفاع مستوى بعض الأضداد فيه.

المكافحة: Control

وتشمل مبادئ الاتقاء قطع دورة حياة الدودة الشريطية (الإنسان) باتباع

وسائل التوعوية والإرشاد و التصحيح والصحة العامة والنظافة ورفع مستوى الوعى الصحى بما يتعلق ببراز الإنسان أو لحوم الأبقار (تنظيف المراحيض العامة، وعدم التبرز فى المراعى، والاهتمام بمياه الصرف الصحى (المجارى) وتنقيتها، و تطبيق القوانين الضرورية فى مجال الصحة العامة، و معالجة المصابين بـ الدودة الشريطية باستخدام مركبات البراتسيكوانتيل والنيكلوزاميد وغيرهما، و عدم تناول لحوم الأبقار النيئة، والمفرومة، أو المطهية بشكل غير جيد على شكل (كباب ، ستيك ..) ، و بتجميد اللحوم المشتبه بها أو المصابة إصابات خفيفة بدرجة (- 10°م) لمدة (144) ساعة على الأقل (أو لمدة 8 أيام) بعد التبريد لمدة لا تقل عن (24) ساعة بدرجة (-2) مئوية.

2- الدودة الشريطية الوحيدة : *T. solium*

تعريف الصفات الشكلية:

شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند الإنسان الذى يقوم بدور الثوى النهائى، بينما يقوم الخنزير بشكل رئيسى بدور الثوى المتوسط، إذ يتشكل عنده الطور اليرقى الخامج، وهو الكيسة المذنبة الخنزيرية أو الخلوية (*Cysticercus cellulosus*) التى تتوضع فى العضلات، والقلب، والدماغ، وأعضاء أخرى، ويمكن أن يكون الإنسان ثوياً متوسطاً وبشكل نادر جداً وربما غيره من الحيوانات.

وتختلف هذه الدودة الشريطية عن الشريطية العزلاء شكلياً بمايلى:

- 1- يبلغ طولها حوالى (3-4) م .
- 2- يزود الرأس بأربعة محاجم وحيزوم وطوقين من العقائف (الأشواك).
- 3- يصل عدد القطع حتى (1000) قطعة ، ويبلغ عدد الخصى فى القطع الناضجة (150-200) خصية ، ويتكون المبيض من (3) فصوص ، أما جذع الرحم فيتفرع عنه (7-12) زوجاً من الفروع الجانبية فى القطع الحاملة، (الشكلين : 13 و 14).

دورة الحياة : Life cycle

وتكون دورة حياة هذه الشريطية مشابهة لمثيلتها بالنسبة للشريطية العزلاء مع الأخذ بالحسبان أن الخنزير يقوم بدور الثوى المتوسط لهذه الدودة، كما يلعب الإنسان مثل هذا الدور، ويتشكل عند الخنزير (الكيسة المذنبة الخلوية - الخنزيرية - *Cysticercus cellulosus*) خلال فترة (70-90) يوماً فى العضلات، والجهاز العصبى المركزى (الدماغ) (الشكل:13).

- وكما تم ذكره آنفاً فإن الإنسان يمكن أن يقوم بدور **كئوى متوسط** فى دورة حياة هذه الشريطية، إذ يتم **خمجها بإحدى الطريقتين التاليين:**

1- إما بتناول طعام ملوث بالبيوض (خمج ذاتى خارجى من الإنسان نفسه أو من شخص آخر) أو

2- خمج ذاتى داخلى بالتمعج المعاكس عند الإنسان المصاب بالدودة الشريطية الوحيدة. وتتطور الكيسة المذنبه عند الإنسان فى الأنسجة تحت الجلدية، ويمكن أن توجد فى العين وتسمى (*Cysticercus ocularis*) مسببة العمى أو فى الدماغ (فى بطيناته أو على سطح المخ) وتدعى الكيسة المذنبه العنقودية (*Cysticercus racemosus*).

الآلية الامراضية والأعراض المرضية والتشخيص والمكافحة:

تشابه الآليات والأعراض التى تم الإشارة إليها فى موضوع الشريطية العزلاء، أما فيما يتعلق بإصابة الإنسان بالكيسة المذنبه العنقودية فى الدماغ فإنها تسبب ضغطاً على الدماغ وغثياناً وألاماً فى الرأس وربما الموت، وتقود إصابة العين (الجسم الزجاجى) والشبكية إلى اضطراب النظر والعمى، أما التموضع تحت الجلد فهو يسبب ضعف العضلات ومائيتها وتشكل عقيدات .

-ويتم التشخيص عند الخنازير بفحص الكيسات المذنبه فى جثث الذبائح فى أثناء مراقبتها فى المسلخ ولا سيما اللسان، أما عند الإنسان فيتم ذلك بفحص البراز وكشف البيوض بشكلها المميز، وتشخيص الكيسات فى الدماغ بالتصوير الشعاعى، ويمكن أن يستخدم فى هذا المجال الفحص المصلى المناعى (إختبار Elisa).

3- الشريطية هيداتيغينا *T. hydatigena* :

تعريف ودورة الحياة :

دودة شريطية تتطفل فى الأمعاء الدقيقة عند الكلاب والذئاب والثعالب وغيرها، وتعد الأغنام والماعز بدرجة رئيسية، وأنواع العواشب الأخرى كالأبقار والخنائير والخيول وكذلك القوارض بدرجة ثانية ثوياً متوسطاً ، ويتشكل عند الثوى المتوسط طوراً يرقياً خامجاً يدعى **الكيسة المذنبه دقيقة الرقبة**

(*Cysticercus tenuicollis*) (الشكل: 15)، وذلك فى النسج تحت المصلية للثرب والمساريقا وغيرها.

- تطرح الكلاب المصابة بالشريطية هيداتيغينا القطع الحاملة مع البراز ، كما يمكن أن تخرج هذه القطع بدون تغوط ، وتظهر القطع غالباً على شكل سلسلة أو منفردة أحياناً، كما يمكن أن تتحرر البيوض فى الأمعاء الدقيقة ، وتتحمل البيوض العوامل الخارجية عدا أشعة الشمس المباشرة.

تتناول الأثوياء المتوسطة كالأغنام، والماعز، وغيرها قطع الديدان، أو البيوض مع الأعلاف، والماء عن طريق الفم فى المراعى، وبتأثير من العصارات الهاضمة (التربيين والصفراء) فى الأمعاء تفقس الكرات المشوكة من البيوض ، ويتحرر الجنين المسدس الأشواك، وينفذ فى جدار المعى ، وينتقل عبر تيار الدم بالأوعية البابية إلى الكبد، وتتجول سليفة الشريطية النامية فى نسيجه المتنى خلال (30) يوماً، وتستوطن فى النسج تحت المصلية فى الثرب والمساريقا وسطح الكبد، وتتطور فيها لتبلغ الطور اليرقى الخامج وهو الكيسة المذنبه دقيقة الرقبة خلال (6-8) أسابيع ابتداءً من يوم الخمج (الشكل: 16)

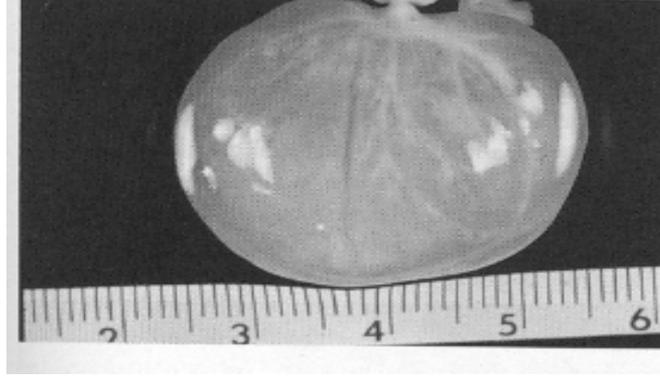
ويمكن توصيف الكيسة المذنبه دقيقة الرقبة بأنها يرقة حويصلية الشكل رخوة شفافة ذات جدار رقيق يمتلى بسائل ، وتحتوى على رؤيس منغلف مرئى بوضوح له رقبة طويلة ، ويتراوح حجمها ما بين حجم الكرز وحجم البيضة .

وتتوضع فى النسج المصلية لجوف البطن (الثرب والمساريقا) وعلى سطح الكبد وأحياناً فى أعضاء أخرى . وتخمج الأثوياء النهائية (الكلاب) بتناول الأعضاء المحتوية على هذه الكيسات المذنبه فموياً، إذ يتحرر الرؤيس، ويتثبت على الغشاء المخاطى للمعى الدقيق ليتطور إلى الأطوار الكاهلة (دودة شريطية ناضجة جنسياً) خلال (66-52) يوماً (الفترة قبل الظاهرة) (الشكل: 16).

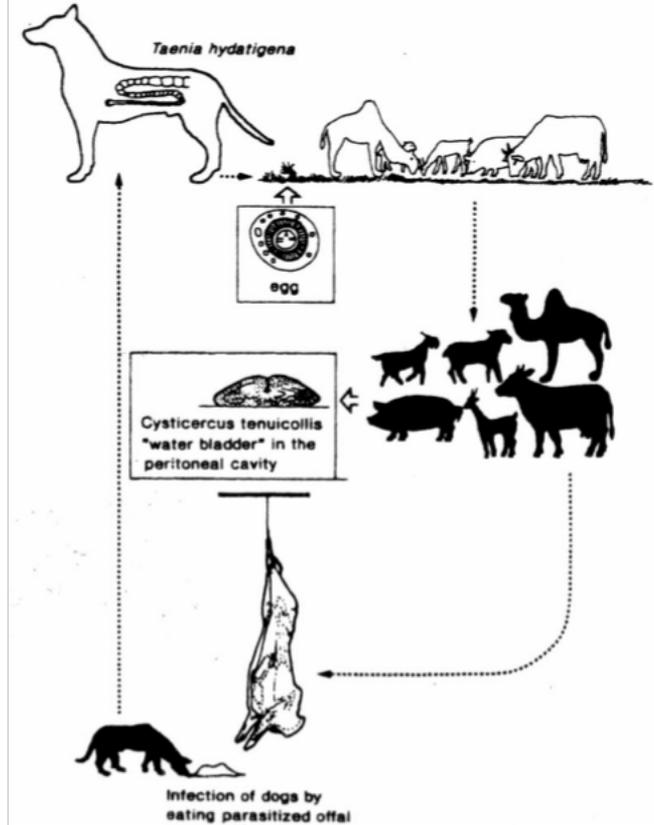
آلية الإمرار والأعراض المرضية :

1- تجوال الكرة المشوكة فى متن الكبد : فى الحالات الشديدة، وعقب تناول أعداد كبيرة من البيوض عند حيوانات غير ممنعة ينتج التهاباً كبدياً جرحياً شديداً ومميتاً جزئياً (خسارة الدم على سطح الكبد وداخله وتجويف البطن والغشاء البريتونى)، إذ تتشكل قنوات اختراق ملتوية غير منتظمة مع نزوفات دموية حمراء ، وتحتوى هذه القنوات على دم عاتم ، وقد تتموضع الكيسة المذنبه على سطح الكبد أو فى جوف البطن و

تحاط بتوضعات ليفية ويحصل تندب قنوات الاختراق.



الشكل رقم (15): شكل تصويرى للكيسة المذنبة دقيقة الرقبة (*C. tenuicollis*)



الشكل رقم (16): دورة حياة الدودة الشريطية هيداتيغينا *T. hydatigena*

ويسبب تجوال الكيسات فى الكبد التهابه وانتفاخه ، إذ يحدث التهاب الكبد الرضحي (الجرحي) مع إتهابات فى الصفاق، ونفوق الحيوان أحياناً .
2- تسبب الكيسات المذنبة الميتة فى الكبد بؤراً نخرية (تنكرزية) متكلسة ، كما تحدث أخماجاً بالمطثيات (كلوستريديوم) .

وتتجلى الحالة بأهم الأعراض الإكلينيكية التى تظهر عند الخراف خلال مرحلة التجوال الكبدى للكيسات النامية بـ: انخفاض الشهية، وفقر دم وتغيرات دموية معينة تتعلق به مثل (انخفاض قيم مكداس الدم وخضاب الدم) وكذلك ارتفاع قيم إنزيمات الكبد فى مصل الدم ، يرقان ، اضطراب الحالة العامة للحيوان، إتهاب جلد البطن ، تشنج، وتسير بعض الحالات بدون أعراض واضحة

4- الشريطية الغنمية *T. ovis* :

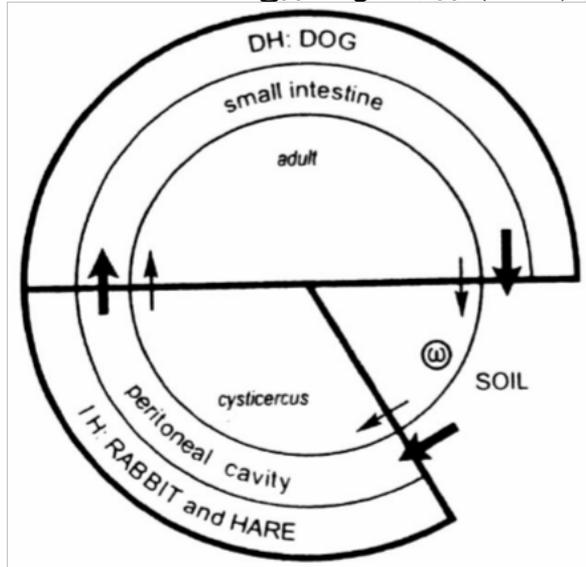
تعريف و دورة الحياة :

دودة شريطية تتطفل فى الأمعاء الدقيقة عند الكلاب، والثعالب، وحيوانات لاحمة برية أخرى ، وتعدا لأغنام والماعز ثوياً متوسطاً لها ، إذ يتشكل عندها الطور اليرقى الخامج وهو **الكيسة المذنبة الغنمية (*Cysticercus ovis*)** فى العضلات المخططة ولاسيما القلب والحجاب الحاجز، وقد أشارت المصادر العلمية إلى إمكانية إصابة الإنسان بها. وتكون دورة الحياة مماثلة لما هو الحال بالنسبة للشريطية هيداتيغينا، وذلك مع اختلاف الطور الخامج وتموضعه وشكله.

5- الشريطية البازلانية : *T. pisiformis*

تعريف و الصفات الشكلية :

دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند الكلاب والثعالب، وغيرهما من اللواحم البرية ونادراً القطط (**أثوياء نهائية**) ، وتقوم الأرانب الأهلية والبرية وقوارض أخرى بدور الثوى المتوسط، الذى يتشكل عنده الطور اليرقى الخامج الذى يدعى **الكيسة المذنبة البازلانية الحمصية الشكل *Cysticercus pisiformis*** فى الأنسجة تحت المصلية للثرب، والمساريقا، والكبد على شكل كومة عنقودية الشكل (الشكل : 17) . ويبلغ طول هذه الدودة الشريطية (0.3-2) م، ويحمل الرأس أربعة محاجم، وحيزوم، وطوقين من العقائف، ويعطى جذع الرحم (8-14) زوجاً من الفروع الجانبية .



الشكل رقم (17): دورة حياة الشريطية البازلانية (شكل تخطيطي) .

آلية الأمراض والأعراض المرضية والتشخيص والمكافحة :

تحدث قنوات اختراق وتدمية فى النسيج المتنى للكبد مع تغيرات واضطرابات عامة فيه، وهنا لابد من الأخذ بعين الاعتبار التشخيص التفريقي عن الأيمرية ستيديا عند الأرانب التى تصيب الكبد ، وعند تشريح جثة الحيوان (الأرنب) بعد الذبح تشاهد الكيسة المذنبة البازلانية بشكلها المميز .

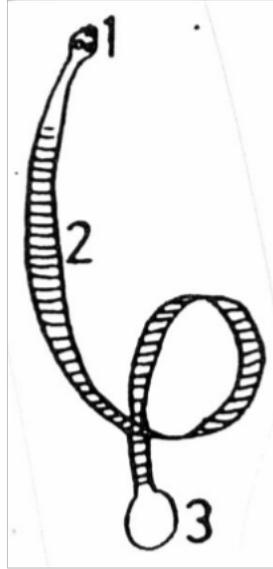
6- الشريطية كراسيسبس *T. crassiceps* :

تعريف : دودة شريطية يبلغ طولها (12-20) سم وربما أكثر، وتتطفل فى الأمعاء الدقيقة عند الثعالب ونادراً عند الكلاب، وتقوم القوارض كالفئران وكذلك الأرانب بدور الأثوياء متوسطة ، إذ يتشكل عندها الطور اليرقى الخامج وهو الكيسة المذنبة لونغيكوليس *Cysticercus longicollis* فى التجويف البطنى وأجواف

الجسم الأخرى، وتحت الجلد وجزئياً فى الجهاز العصبى المركزى ، كما أنها وجدت فى العين عند الإنسان، وقد شخّصت تحت الجلد وضمن الأنسجة الضامة العضلية للكلاب .

7- الشريطية شريطية الشكل: *T. taeniaeformis = Hydatigera taeniaeformis*

تعريف : دودة شريطية نوعيه **بالقطط** التى تمثل الثوى النهائى لها وذلك إضافة إلى بعض السنوريات الأخرى ، و بندره عند الكلاب أو الثعالب، وتعد الجرذان والفئران الصغيرة وقوارض أخرى أثوياء متوسطة يتشكل عندها طوراً يرقياً خامجاً هو **السلسلة المذبذبة الوريقية (Strobilocercus fasciolaris)** التى تتطور فى الكبد (الشكل:18).



الشكل رقم (18): تخطيطى يوضح السلسلة المذبذبة الوريقية (*Strobilocercus fasciolaris*)
1- رؤيس . 2- سلسلة . 3- انتفاخ مثنى .

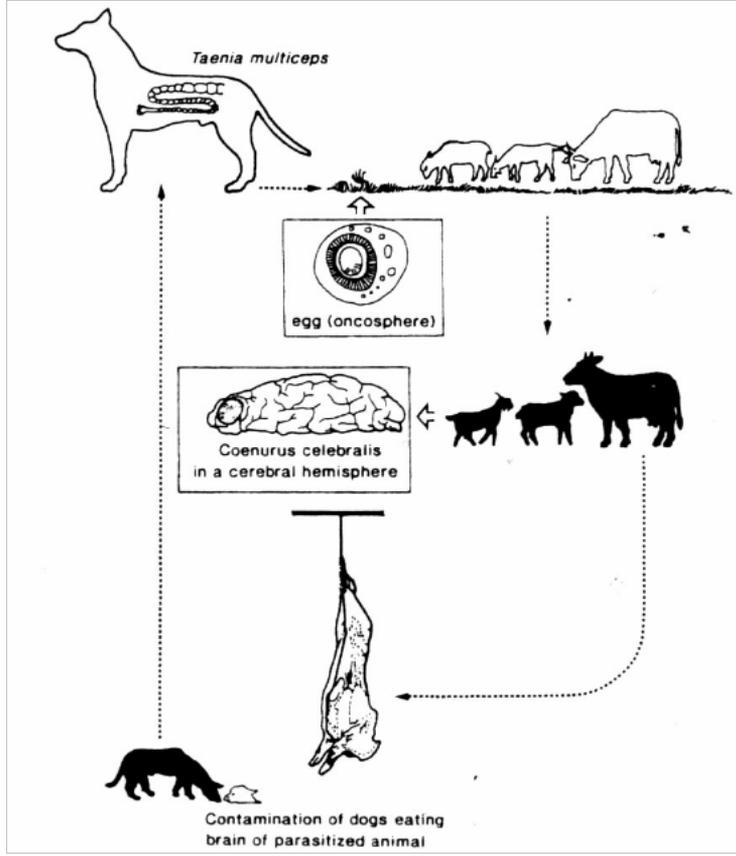
ويصل طول هذه السلسلة التى تشبه الدودة الشريطية حتى (30) سم ، حيث يكون رؤيسها بارزاً بوضوح وجسمها شريطى وتنتهى بانتفاخ، أو اتساع حويصلى، أو مثنى الشكل بحجم البازلاء تقريباً ، وقد تم تشخيصها وتسجيلها عند الإنسان فى العين والكبد ، لاحظ الشكلين (3 و 18) .

8- الشريطية الرأساء : *T. multiceps = multiceps multiceps*

تعريف :

دودة شريطية تتطفل فى الأمعاء الدقيقة عند الكلاب والثعالب والقيوط وغيرها من اللواحم ، وتكون الأغنام والأبقار بالدرجة الأولى وأحياناً أكالات أعشاب أخرى (ماعز، جمال، وعل، خيول والخنازير ..) ونادراً الإنسان أو اللواحم أثوياء متوسطة ، إذ يتشكل عندها طوراً يرقياً خامجاً يدعى **المرأسة المخية Coenurus cerebralis** (التى تتطور فى الدماغ، وأحياناً النخاع الشوكى، وقد وجدت هذه المرأسة أحياناً وفى حالات طارئة عند (الكلب، الإنسان).

وتتصف المرأسة المخية بأنها تكون على شكل حوصلة و بحجم بيضة الدجاج، ويبلغ قطرها حوالى (5-6) سم ، وتمتلى بسائل صافٍ شفاف ، وتحتوى على رؤيسات أولية كثيرة توزع على شكل مجموعات غير منتظمة ، كما أنها ترى من الخارج بوضوح عبر جدار الحوصلة الرقيق (الشكلين: 3 و 19). ويتم خمج الكلاب عن طريق تناول المخ المحتوى على المرأسة المخية ، والتى تتابع تطورها فى المعى لتبلغ النضج الجنسى خلال فترة قبل ظاهرة قدرها (5-6) أسابيع ، (الشكل:19).



الشكل رقم (19) : دورة حياة الشريطية الرأساء (*T. multiceps*) .

آلية الأمراض والأعراض المرضية و التشخيص :

تموت الكرات المشوكة التي تصل لأعضاء الجسم المختلفة عدا تلك التي تبلغ المخ. فإنها تتطور لتصل إلى المرأسة المخية، وخلال تجوال المرأسات النامية في الدماغ فإنها تسبب حدوث قنوات اختراق مليئة بـ الدم والخلايا المتهدمة والعدلات والحمضات ، ويحدث التهاباً دماغياً سحائياً قيحياً نخرياً موضعياً ، هذا إضافة إلى البؤر المترافقة بتجمعات من المنسجات واللمفاويات والخلايا العملاقة . وتسبب المرأسة خلال فترة نموها وتطورها ضغطاً بالإزاحة على الجهاز العصبى المركزى مما يقود إلى اضطرابات وظيفية .

إكلينيكيًا تميز الحالة الحادة بمرض الدوران واضطراب التنظيم لفيسيولوجى للجسم، ونفوق مفاجئ، وقد تشفى الحيوانات ، وتكون هذه الحالة هي مرحلة التجوال لليرقات النامية ، ومن أعراضها العامة الحمى، واضطراب تناول العلف والحركة، وخمول عام، والرجفان، وفقدان الوعي.

وفى الحالات المزمنة تضعف الحيوانات تدريجياً، وتظهر وذمات، وترنح الحيوان، والعمى . ويعدّ تشخيص حالات الإصابة عند الثوى المتوسط فى غاية الصعوبة ، لأنه لا بدّ من فتح عظام الجمجمة ورؤية المرأسة والتغيرات المرضية الموضعية، كما يمكن بزل المرأسة ورشف الرؤيسات وتشخيصها مجهرياً . ويمكن تشخيص الحالة عند الكلاب بكشف القطع والبيوض، وكذلك باختبارات مصلية بكشف المستضدات فى معلق عصير براز الثوى النهائى.

9- الشريطية سريليس *T. serialis* :

تعريف : دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند الثعلب بدرجة رئيسة وكذلك عند الكلب والقط والذئب ولواحم برية أخرى ، ويبلغ طولها حوالى (0.7) م ، ولجذع الرحم (10-18) زوجاً من الفروع الجانبية، وتعد الأرانب الأهلية والبرية وبعض القوارض أثوياء متوسطة ، إذ يتشكل فى نسجها الضامة بين العضلات والأ

أنسجة تحت الجلدية وتحت مصلية الكلى، وجدار البطن الطور اليرقى الخامج وهو (المرأسة سرياليس) (الشكل:20). التي شخّصت كذلك فى مخ القط، وجوف البطن، والصدر، وبين العضلات، وفى الكبد، والرئة عند الكلب، وكذلك فى الجهاز العصبى والعضلات عند الإنسان، هذا إضافة إلى كشفها عند الخيل والماعز، وتكون الفترة قبل الظاهرة (5-6) أسابيع.



الشكل رقم (20): يبين المرأسة سرياليس

10- الشريطية الجايجرية *T. gaigeri* :

تعريف : دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند الكلاب ، وتكون الأغنام والماعز أئويائها المتوسطة ، إذ تتشكل فيها المرأسة الجايجرية فى النسيج الضامة بين العضلية والجهاز العصبى المركزى .

11- الشريطية سرفى *T. cervi* :

12- شريطية الضبع *T. hyaenae* :

13- الشريطية كراباى *T. krabbei* :

14- الشريطية بولياكانا *T. polyacantha* :

ب- جنس المشوكة *G. Echinococcus* :

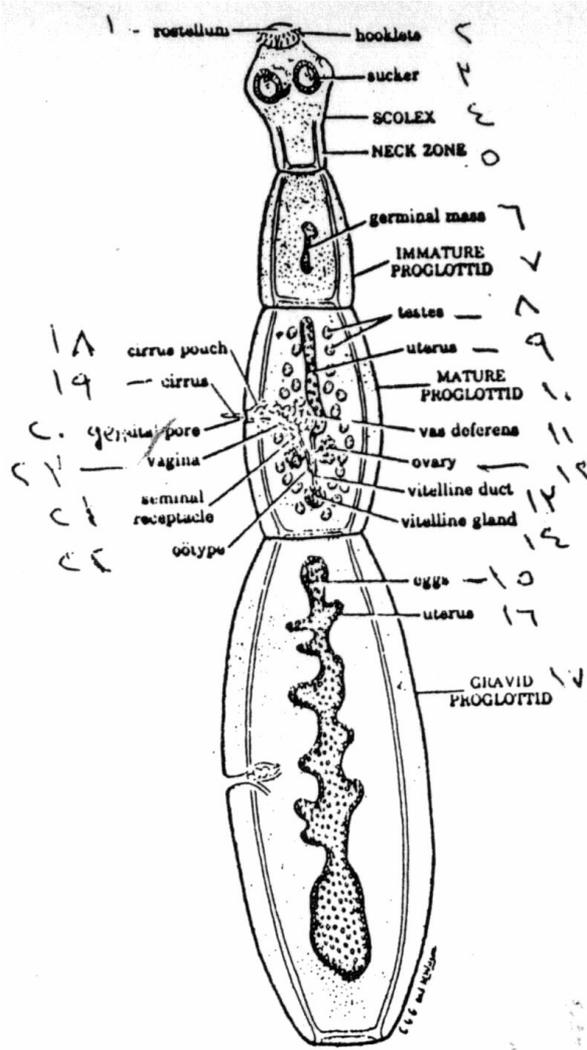
ونبين فيما يلى أهم أنواع هذا الجنس:

1- المشوكة الحبيبية *E. granulosus* :

تعريف : دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند أنواع الكلبيات ولاسيما الكلب، وكذلك الثعلب، والذئب، والقيوط، والضبع، والأسد، والنمر، والدينغو وغيرها ، وهى أصغر أنواع الشريطيات (الشكل: 21)، وتعيش الدودة فى معى الكلاب حوالى (6) أشهر، وقليل منها يمكن أن يبقى حتى سنتين. وتقوم أنواع العواشب (أغنام ، ماعز ، أبقار ، خيول، الجمال) وكذلك الخنزير والعديد من الثدييات بما فيها الإنسان بدور النوى المتوسط ، إذ يتشكل عندها طوراً يرقياً خامجاً يدعى الكيسة العدارية (*Hydatid cyst , Echinococcus cysticus*)، ويسمى المرض داء الكيسات العدارية (*Hydatid disease , Hydatidosis*) ، وتتوضع الكيسة العدارية فى الكبد، والرئة، وكذلك فى الطحال، والدماغ، والكلية، والقلب، ونادراً فى العضلات و العظام.

الصفات الشكلية التمييزية :

1- تعد هذه الشريطية أصغر أنواع الشريطيات، إذ يبلغ طولها (3-6) مم (الشكل 21)، و يحمل رؤيس الدودة (4) محاجم وحيزوم وطوقين من الأشواك (العقائف) الكبيرة و الصغيرة ، كما تتكون سلسلة قطع الجسم من عدد قليل (2-7) قطع ، وتكون القطعة الحاملة مساوية لنصف طول الدودة تقريباً ، ويشكل جذع الرحم فيها رتوجاً وتفرعات جانبية، و يبلغ عدد الخصى فى القطعة الناضجة (32-52) خصية، وتتوضع فى الأمام و يكون المبيض بشكل الكلية والغدد المحيطة مفصصة، ويتناوب الجيب التناسلى بلا انتظام على حواف القطع، ويتوضع فى منتصف القطعة تقريباً أو خلفه.



الشكل رقم (21) : شكل يوضح الدودة الشريطية المشوكة الحبيبية .

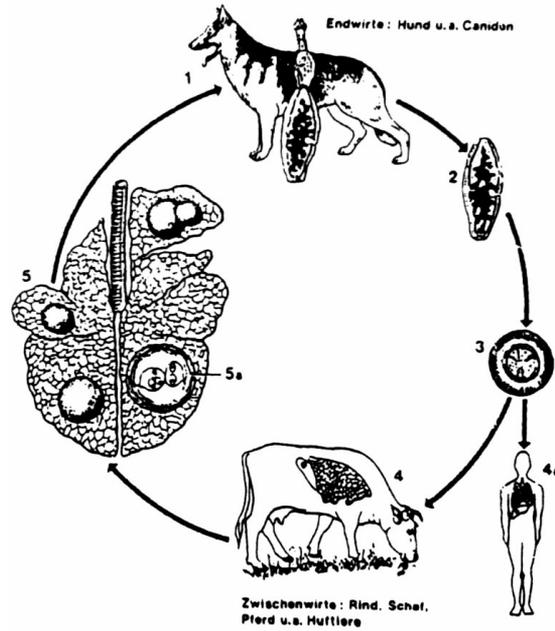
- 1- حيزوم 2- عقائف 3- محجم 4- رؤيس 5- العنق 6- كتلة مولدة 7- قطعة نامية
 - 8- خصى 9- رحم 10- قطعة ناضجة 11- أسهر (وعاء ناقل) 12- مبيض 13- قناة رحم 14- غدد محية 15- بيوض 16- رحم 17- قطعة حاملة 18- كيس هداية 19- هداية 20- مسم تناسلي 21- صهريج منوى 22- طابع بيض 23- مهبل
- دورة الحياة **Life cycle** :

تطرح الأثوياء النهائية (الكلاب وغيرها) بيوض الديدان أو قطعها الحاملة مع البراز ، وتتصف البيوض بالحساسية الشديدة لعوامل الطقس والمناخ والبيئة ولاسيما الجفاف والحرارة المرتفعة، فهي تفقد حيويتها سريعاً خلال فترة (1-2) يوماً إلا أن المياه والرطوبة ودرجات الحرارة المنخفضة تساعد على استمرارية حيوية البيوض حتى أسابيع أو أشهر (لاحظ الشكل: 22).

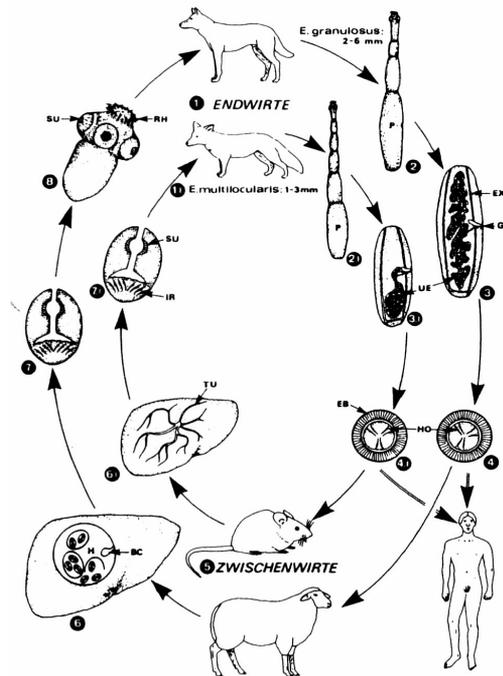
يتم **خمج الثوى المتوسط** (العواشب : أغنام ، ماعز ، أبقار ، خيول والإنسان) عن طريق تناول البيوض أو القطع الحاملة مع الأعلاف أو الغذاء أو الماء، وفي الأمعاء تتحرر الكرة المشوكة من غلاف البيضة ثم من غلافها الجنيني، وفي الجدار المعوي تنتقل مع تيار الدم واللمف إلى الكبد، إذ تحصر اليرقات النامية فيه، وتتطور في متنه، وينتقل جزء من اليرقات بعد مرورها وعبورها الكبد مع التيار الدموي إلى الرئة ليستوطن جزءاً آخر فيها ، وقد تستطيع بعض اليرقات أن تجتاز شعيرات الدم الرئوية، وتنتقل مع الدورة الدموية الكبرى إلى أعضاء أخرى من الجسم كالطحال، والكلى، والعين، والقلب، ونادراً إلى العضلات، والعظام ، والجهاز العصبي المركزي .

تتطور الكرات المشوكة في تلك الأعضاء التي تصل إليها وتستوطن فيها إلى الكيسة العدارية (Hydatid cyst) ، ويتم إخصاب هذه الكيسة العدارية بتبرعم رؤيسات عديدة في المحافظ النسلية التي

تنشأ من الطبقة المولدة المنتشة الخلوية الداخلية، وتتشكل الرؤيسات الناضجة في المحافظ النسلية للكيسات العدارية عند الأغنام بعد عامين تقريباً من الخمج ، إذ تستوطن هذه الكيسات في الرئة عند الأبقار، وفي الكبد، ثم الرئة عند الأغنام بشكل رئيسي .
وتكون الكيسات العدارية في الكبد، وأحياناً الرئة، والطحال وغيرها مفردة أو متعددة ، ومن المعلوم أن الرؤيسات تموت بالتجميد عند درجات الحرارة (-18) فأقل خلال يومين .
تخمج الأثوياء النهائية كالكلاب بتناول الأعضاء (كبد ، رئة ..) المحتوية على كيسات عدارية مخصبة عن طريق الفم ، وتحرر الرؤيسات في المعى ، وتنتور بعد أن تثبت عليه لتصل إلى مرحلة الدودة الكاهلة (المشوكة الحبيبية) (الشكلين: 22 و 23).



الشكل رقم (22) : دورة حياة المشوكة الحبيبية



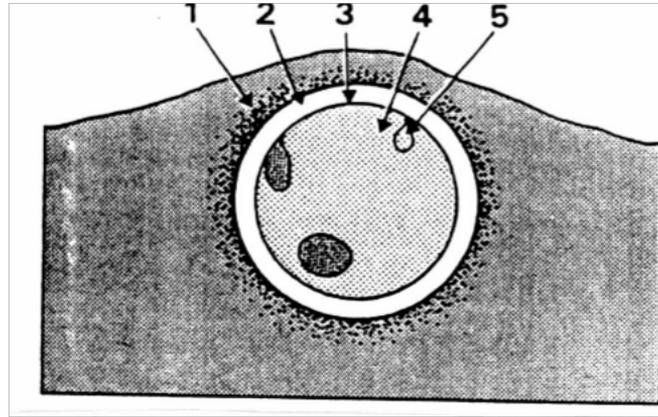
الشكل رقم (23) : دورة حياة المشوكة الحبيبية ودورة حياة المشوكة متعددة المساكن

بنية وتركيب الكيسة العدارية :

الكيسة العدارية هي الطور اليرقي الخامج للدودة الشريطية المشوكة الحبيبية ، وهي توجد في الكبد والرئة أساساً وفي الكلى والطحال والقلب والمخ بالدرجة الثانية، وفي العظام والعضلات أحياناً (لاحظ الشكلين: 3 و 22) .

وهي عبارة عن حويصلة يختلف حجمها ، إذ يبلغ قطرها (2-6) سم أو أكثر(حجم حبة الكرز- إلى حجم البيضة أوالبرتقالة أو رأس الطفل الصغير)، وتمتلئ بسائل صاف مصفر (الشكل: 24)، ويتكون جدارها من :

- 1- طبقة داخلية رقيقة من خلايا مولدة منواة - منتشة تدعى الطبقة المولدة .
- 2- طبقة خارجية ثخينة صفائحية لاخلوية - غير منتشة تدعى الطبقة الصفائحية الجلدية، وتحاط الكيسة من الخارج بمحفظة ضامة يشكلها الثوى تفصل بين نسجه وبين الكيسة العدارية، وترتبط هذه المحفظة الضامة بالطبقة الصفائحية الجلدية الخارجية في الكيسات الحية ، وتنفصل عنها بفراغات أو حجيرات ممتلئة بسائل في الكيسات الميتة ، وتكون هذه الكيسة وحيدة الحجرة .
- ومن الطبقة الداخلية تنشأ بالتبرعم محافظ نسلية يتطور داخل كل منها (10-30) رؤيساً أولياً (Protoscolex) .



الشكل رقم (24) : بنية وتركيب الكيسة العدارية (Hydatid cyst)
1- الغشاء الضام حول الكيسة . 2- الطبقة الخارجية الصفائحية . 3- الطبقة الداخلية المولدة .
4- السائل العداري . 5- محافظ نسليه وكيسات عدارية ابنة داخلية .

وقد ينشأ ضمن الكيسة العدارية كيسات عدارية ابنة مفردة أو متعددة وذلك بحوادث التبرعم ، وتسمى تلك الكيسات العدارية الابنة الداخلية ، كما قد تتشكل كيسات عدارية ابنة خارجية مرتبطة بالكيسة العدارية الأم ، والتي يمكن أن تتفصل عنها فيما بعد .

أما فيما يتعلق بمحتوى الكيسة العدارية فهو السائل العداري ، ويكون السائل العداري للكيسات الحية مائياً صافياً كالمصل لزجاً، وهو يحتوي في الكيسات العدارية المخصبة على محافظ نسلية فيها رؤيسات أولية أو رؤيسات منفصلة عندما تتمزق سويقتها، كما يحتوي هذا السائل على جسيمات كلسية كالمحافظ النسلية والرؤيسات، وتدعى هذه المواد بالرمل العداري (Hydatid sand) .

ويحتوي السائل العداري على مستضدات مختلفة وأملاح معدنية، وحموض عضوية، وكذلك غليكوجين وإنزيمات وألبومين، و تساوي درجة ب.هـ- فيه (6.7)، وعقب موت الطبقة المولدة يقل إنتاج السائل العداري، وينخمس جدار الكيسة وتنكمش ، ويصبح بداخلها كتلة متجبنة هلامية ضمن الكيسة . ويتأثر تشكل الكيسات العدارية المخصبة (المحتوية على رؤيسات) بعوامل من أهمها : عمر الحيوان ، تموضع الكيسة ، المستوى المناعي عند الحيوان والذرية ونوع الثوى المتوسط ، وقد تتشكل أحياناً كيسات عدارية عقيمة (بلا محافظ نسلية ورؤيسات) .

آلية الامراض والأعراض المرضية :

تتعلق التغيرات الفيزيولوجية المرضية التي تنجم عن الإصابة بالكيسات العدارية عند الحيوانات والإ

إنسان بآليات مرضية متعددة، تركز على العضو والأنسجة والتفاعلات معها (أوعية دموية، قناة صفراوية) وعددها، وحجمها، وسرعة نموها، وأهم تلك الآليات :

1- انزياح النسيج بالانضغاط و آليات إمراضية عامة:

حيث تسبب الكيسات العدارية ضغطاً على النسيج التي تتوضع عليها (كبد، رئة ، طحال ، دماغ ..)، وتسبب بذلك اضطراباً في الوظيفة العضوية لتلك الأعضاء (بحسب توضعها)، وضموراً أو نخراً وغير ذلك، وقد تترافق الحالات عند التوضع الكبدى **بيرقان** واضطراب وظيفة الكبد، وبحالات اضطراب تنفسى، وسعال، وآلام صدرية، إذا توضع في الرئة، وآلام دماغية ونوبات صرعية وعصبية إذا وجدت في الدماغ، وخلل وظيفى كلوى وبيلة دموية عند وجود الكيسة العدارية في الكلية، وينشأ عن ذلك الخمول وانخفاض الشهية و الحبن والمغص وغيرها.

2- التهابات فى النسيج المحيطة بالكيسة العدارية :

ويحدث ذلك بسبب المحفظة الليفية الضامة، والتي يتشكل معها خلايا بطانية وعملاقه، وحمضات، ثم أرومات ليفية وأوعية دموية، ونسج ليفية، وترتشف الكريات البيضاء الوحيدة النواة والحمضات ، وتحدث تفاعلات التهابية تسبب نخر وموات خلايا الكبد، وقصور وظيفته العضوية، ومن ثم تتشكل المحفظة الليفية، ويسهم فى ذلك العوامل المناعية.

4- إختلاطات الكيسة العدارية :

إضافة إلى الضغط على الأعضاء المجاورة **يمكن أن تسبب :**

أ- **تمزق الكيسة:** قد يسبب ذلك مظاهر تحسسية، وطفح شروى، وحمى، واضطرابات هضمية، وآلام بطنية، وضيق تنفس، وإذا دخل السائل الأوعية الدموية بسبب صدمة تأقية (استهدافية) وموتاً مفاجئاً .

ب - **تقيح الكيسة:** ويتظاهر ذلك بالخراج إذا حدث دخول جراثيم إلى الكيسة .

ج - **الكيسات الثانوية الابنة** التي قد تنفجر أو تنفصل عن الكيسة الأم .

د - قد تحدث **التصاقات فى الكبد، والرئتين، والحجاب الحاجز، والأحشاء الداخلية، والشرب، والمساريقا، و البريتون .**

التشخيص :

أ- **عند الثوى النهائى (الكلاب) :** تشخيص الدودة المشوكة الحبيبية أو بيوضها:

1- البحث عن قطع الديدان حول فتحة شرج الكلب أو فى برازه ، ويمكن استخدام الشريط اللاصق .

2- استخدام مشتقات الأريكولين الطاردة للديدان : وفحص البراز بعد (2-3) ساعات من غسيله، أو استخدام اختبار التعويم التركيزى .

3- تشريح الحيوان (الكلب) وفتح المعى الدقيق، وإنجاز مسحات من المخاطية، وذلك نظراً لأن الدودة، وبسبب صغر حجمها، لا ترى بالعين المجردة بوضوح، ولذلك تفحص تلك المسحات مجهرياً ، وهنا يجب اتخاذ إجراءات الحذر الضرورية بسبب المخاطر التي قد تنجم عن ذلك .

ب- عند الثوى المتوسط (العواشب والإنسان) :

1- مشاهدة الكيسات العدارية فى الأعضاء (كبد، رئة، طحال...) بعد ذبح الحيوانات .

2- الطرائق المصلية التي تعتمد على اختبارات مناعية : تثبيت المتممة ، إليزا (المقايسة المناعية المرتبطة بالإ تنظيم) ، تفاعل كازونى وغيرها .

3- تشخيص الإصابة بالتصوير (الأمواج فوق الصوتية) .

4- استخدام الأريكولين كطارد للديدان .وغيرها من الطرائق التي نبينها لاحقاً فى موضوع التشخيص عند اللواحم

2- المشوكة متعددة المساكن : *Echinococcus multilocularis*

تعريف والصفات الشكلية ودورة الحياة: دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند الثعالب الحمراء بشكل رئيسى وكذلك الكلاب والقطط والذئب ولواحم برية أخرى ، وتقوم **الفئران والجردان (العدييات الصغيرة)** وغيرها وكذلك الإنسان وأحياناً حيوانات مختلفة كالخنزير البرى والأهلى، والحصان وحتى الكلاب بدور **الثوى المتوسط**، إذ يتشكل فى كبدها طوراً يرقياً خامجاً يدعى **المشوكة السنخية Echinococcus**

alveolaris - سليفة الشريطية للمشوكة متعددة المساكن (الشكل: 23).

وتتميز هذه الشريطية بأنها أقصر طولاً (حوالي 1.2-3.7 مم) من سابقتها، إلا أنها أكثر قطعاً. وتكون دورة الحياة برية غالباً، وتكون المشوكة السنخية عبارة عن حويصلات مجهرية عيانية قطرها (3-5) مم وتبلغ عند الإنسان حتى (15) مم ، ومن الطبقة المولدة المنواة الداخلية لها تنمو امتدادات ارتشاحية مكتنزة نيبية (نمو ارتشاحي) الشكل فى نسيج الثوى المتوسط، وتعمل هذه الامتدادات الارتشاحية على تشكيل نقيات فى الأعضاء والأحشاء المجاورة ، وهى تشبه فى ذلك الأورام الخبيثة ، ولهذا فهى خطيرة جداً على الإنسان ، وتسبب آلاماً بطنية ويرقان وفقدان الوزن والموت .

آلية الأمراض والمرض عند اللواحم المصابة بالشريطيات :

تنجم الآليات الامراضية وبالتالي التغيرات الفيزيولوجية المرضية عند الكلاب والقطط وغيرها من الأثوياء النهائية عن فعل المحاجم والحيزوم والأشواك (العقائف) الموجودة على الرأس ، إذ إن تثبت هذه الديدان على مخاطية المعى الدقيق يسبب توسفاً ونحراً للخلايا الظهارية المعوية ، كما ينشأ ارتشاحات من المصورات، والمنسجات، وأرومات ليفية فى الطبقة العضلية المخصوصة . ويسهم ذلك بازدياد وثخانة المخاطية والزغابات، ويزداد إفراز المخاط من القناة المعوية ، كما يمكن أن تحدث أخماجاً جرثومية ثانوية .

وأهم التظاهرات المرضية (التي غالباً ماتكون غير ظاهرة) عند اللواحم هى :

قلة الشهية ، وضعف ، وتجفاف ، وإسهال ، ومغص وآلام بطن وغيرها من الأعراض التى قد يكون منشؤها الأخماج الجرثومية والحموية ، هذا بالإضافة إلى زحف الكلاب على مؤخرتها وحكها بالجدران والأخشاب وغير ذلك .

تشخيص الديدان الشريطية عند اللواحم :

يعتمد تشخيص هذه الأنواع من الديدان على:

- 1- مشاهدة قطع الديدان المطروحة مع براز الكلاب، وذلك مع الخلط بالماء بحيث تطفو الديدان على السطح، واستخدام اختبار التعويم التركيزى لتشخيص البيوض بشكلها النموذجى، مع إمكانية استخدام الأشرطة اللاصقة على مؤخرة الكلب والسطح السفلى لذنبه.
- 2- كشف الديدان بعد تشريح الجثة وفتح معى الثوى النهائى
- 3- استخدام طاردات الديدان كالأريكولين (Arekolin) بهدف تشخيصى
- 4- استخدام اختبار المقايسة المناعية المرتبطة بالإنظيم (إيزا) لكشف المستضدات فى البراز المفرز من جسم الحيوان.

مكافحة الديدان الشريطية عند الحيوانات اللاحمة :

تعتمد أساسيات مكافحة الشريطيات عند اللواحم على مبادئ معينة ترتكز على الالتقاء والعلاج بـ المركبات الدوائية المناسبة، وتتبوأ مبادئ ووسائل الالتقاء مركز الصدارة فى ذلك ويمكن توضيح ذلك بما يلى :

أ- الالتقاء: ويرتبط الالتقاء بشكل أساسى ببدء قطع دورة حياة الطفيلي ، ويتضمن ذلك نقاطاً لا بد من إنجازها لغايات تتعلق بالصحة العامة وهى :

1- تجنب وصول سقطات، ومخلفات المسالخ، وجيف الحيوانات التى تعد أثوياء متوسطة (أغنام ، معز ، أبقار ، خيليات ، جردان ، أرانب ..) إلى الكلاب وغيرها من اللواحم التى تعد أثوياء نهائية ، ويتطلب ذلك تطبيق قوانين صارمه وحازمه لهذا الشأن .

2- العمل لدعم وسائل وبرامج التوعية والإرشاد للمواطنين والعاملين فى هذا المجال ، وإيضاح آلية انتقال الأ

أخماج بهذه الطفيليات إلى العواشب والأرانب والجرذان وكذلك الإنسان .
3- عدم تقديم أحشاء داخلية (أكباد، رئات، عضلات، ثرب...) لكلاب الحراسة وكلاب الرعاة إلا بعد تجميدها لمدة (3) أيام بدرجات حرارة منخفضة (-18 م°).

4- تطبيق أسس لتسجيل الكلاب ومكافحة الشاردة منها ومعالجة المستوردة

5- إبعاد الكلاب عن منشآت تسمين الخراف وغيرها منعاً لنقل الإصابة إليها

6- **معالجة الكلاب بشكل علمي وصحي** ومدروس وبفاصل زمني قدره (6-8) أسابيع بين كل معالجتين (ولا سيما أن كفاءة التجديد لهذه الديدان عالية) ، ويلجأ أحياناً لقتل الكلاب بسبب المخاطر الناجمة وخاصة المصابة بالشريطية متعددة المساكن أو المشوكة الحبيبية.

ولأجل معالجة كلاب الحراسة وكلاب الرعاة وغيرها: يجب إعطاء الجرعة الدوائية في غرفة صغيرة خاصة مرتين وبفاصل زمني (2-3) أيام بهدف إفراغ محتوى جهازه الهضمي، و يجب عمل حمام مائي للكلب والتخلص من برازه بطريقة علمية صحية، مع الإشارة لضرورة لبس قفازات يدوية ووضع غطاء أنفي (كمامة صغيرة) بالنسبة للقائم بالعمل.

ب- العلاج: هناك العديد من المركبات الدوائية التي تملك التأثير الفعال على الديدان الشريطية وحتى الممسودات، (إذ لاتنفصل هذه المعالجة عن مثلتها ضد الممسودات كالمهمية الكلبية...) ، ويمكن بيانها وفق مايلي:

آ- مبيدات الديدان الشريطية : Cestodicida

1- **براتسيكوانتيل (Praziquantil)** ، تجارياً

2- **إسبيبارانتيل: (Epsiparantel)**

3- **أريكولين هيدروكلورايد** (

4- **نيكلوزاميد : (Niclosamid)** ،

ب- **طارادات الديدان عريضة الطيف :-**

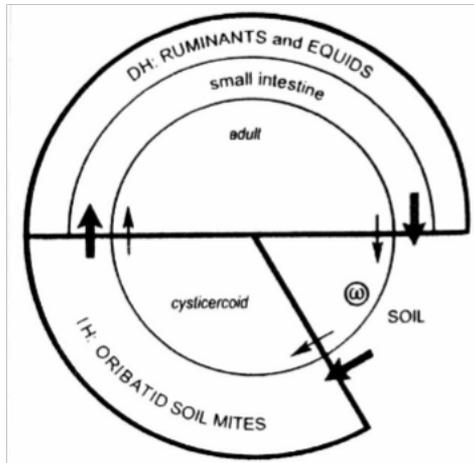
الفينبندازول وغيره كالميندازول والفلوبندازول

- عائلة عزلاء الرأس

Fam. Anoplocephalidae

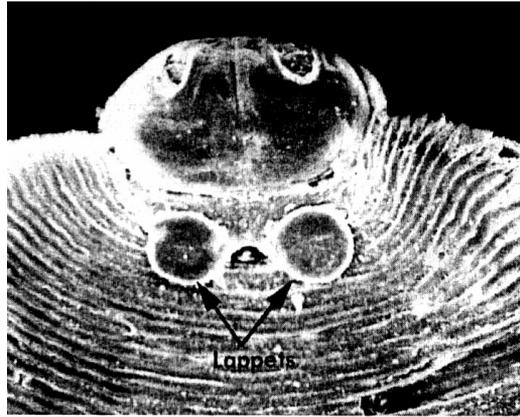
تعريف ، التطفل والصفات الشكلية العامة :

تضم هذه العائلة ديداناً شريطية (قلبية) تتطفل عند المجترات و الخيليات والأرانب والطيور، وتتطلب دورة حياة هذه الديدان ثويًا متوسطًا هو الحلم الخرطومى (Oribatid) الذى يتشكل فى تجويفه طوراً يرقياً خامجاً يدعى الكيسانية المذنبه (Cysticeroid) (الشكل: 25) .



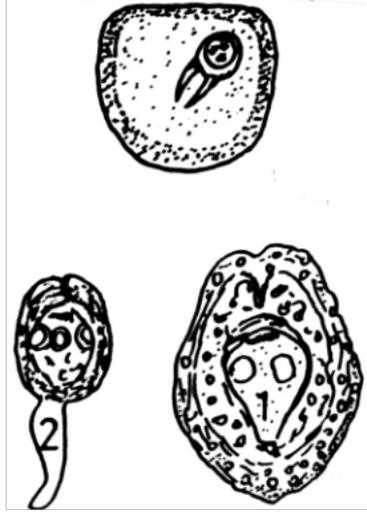
الشكل رقم (25): دورة الحياة العامة لأنواع الديدان الشريطية من عائلة عزلاء الرأس

- وتتلخص السمات الشكلية الهامة لأنواع هذه العائلة بما يلي :
- 1- تقيس الدودة عدة ميلترات إلى عدة أمتار بحسب النوع، كما يتباين عرضها فيما بين الأنواع، وتتميز قطع هذه الديدان عموماً بعرضها الذي يكون أكبر من طولها بعدة أضعاف.
 - 2- لها رؤيس عضلى قوى أعزل يحمل أربعة محاجم فقط بدون حيزوم أو عقائف (أشواك) (الشكل: 26) .



الشكل رقم (26) : يبين رؤيس الديدان الشريطية من أنواع عزلاء الرأس (رأس الشريطية عزلاء الرأس، بيرفوليانا عند الخيول) .

- 3- تكون الأعضاء التناسلية خنثى، وهى إما مفردة (أجناس ، عزلاء الرأس ، جنيب عزلاء الرأس، اللامحية، ستايليزية، تيسانيزية، أنوبلوسيفالويدس، أنديرا) أو مزدوجة (أجناس : المونيزية ، سيتوتينية ، تيسانوزوما ، موسكوفيا) ، ويكون الجيب التناسلى عند الأنواع المفردة الأعضاء التناسلية مفرداً متوحد الجانب فى قطع السلسلة عند الأجناس التالية :
- جنس عزلاء الرأس ، أنديرا ، أنوبلوسيفالويدس ، أو متناوباً بلا انتظام على الجانبين فى قطع السلسلة عند الأجناس الأخرى ، أما عند الأجناس المزدوجة الأعضاء التناسلية فيكون الجيب التناسلى (المسم الذكرى و المسم الأنثوى) المشترك مزدوجاً فى كل قطعة ، إذ يتوضع جيباً تناسلياً على كل جانب، وتكون الخصى : كثيرة العدد ، أما المبيض فيكون متشعباً ويقع بقرب الجيب التناسلى وخلفه طابع البيض والغدد المحية التى تضم أو تختفى عند بعض الأنواع ، ويوجد حويصلة منوية وكيس هدابة وهدابة، و يكون الرحم أنبوبياً كيسياً أو شبكياً متشعباً، ويتحول عند بعض الأجناس إلى عضو جار رحمى واحد (جنس اللامحية) أو إلى اثنين من الأعضاء جار الرحمية (جنس ستايليزية) أو إلى محافظ بيضية متعددة عند (جنس تيسانيزية) وإلى أعضاء جار رحمية متعددة (جنس تيسانوزوما) .
- وصف البيوض: شكلها بيضى أو كروى أو متعدد الزوايا ، وجدارها ثخين مؤلف من 3/ طبقات : داخلية غشائية ومتوسطة بروتينية وخارجية كيتينية ، و يتكون محتواها من الكرة المشوكة التى تحاط بأغشية حاملة الجنين (جنين مسدس الأشواك) وتشكل جهازاً كمثرياً عند بيوض جنسى المونيزية وعزلاء الرأس (لاحظ شكل البيوض والكيسانية المذنبه: الشكل: 27).



الشكل رقم (27) : أعلى: بيضة الديدان الشريطية من عائلة عزلاء الرأس .
أسفل: شكل تخطيطي للكيسانية المذنب: 1- رؤيس . 2- زائدة ذيلية .

أنواع الشريطيات (القليديات) عند الحيوانات :
نستعرض فيما يلي الأجناس والأنواع عند الخيليات والحيوانات المجترة :

أولا - الديدان الشريطية عند الخيليات :

1- عزلاء الرأس بيرفولياتا : *Anoplocephala perfoliata*

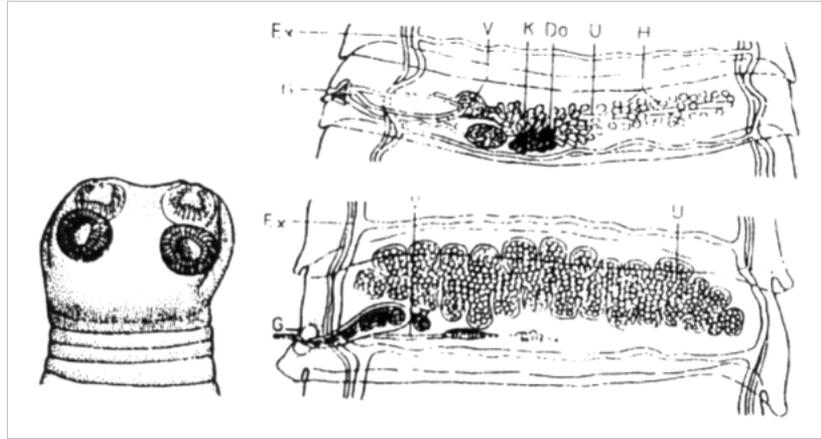
دودة شريطية تتواجد في اللقائفي والصمام اللقائفي - الأعورى عند الخيول والحمير والبغال، ويبلغ طولها (2.5-8) سم، وعرضها (0.8-1.4) سم، ويزود الرؤيس بأربعة محاجم كروية الشكل خلف كل منها زائدة فصيصية، وتكون الخصى حوالى (200) فى كل قطعة، إذ تتوضع بين الأوعية الطولية. (لاحظ الشكلين: 26 و 28).

2- عزلاء الرأس الكبيرة (ماغنا) : *Anoplocephala magna*

وهى دودة شريطية تنطفل في المعى الدقيق عند الخيليات يصل طولها حتى (80) سم وعرضها حتى (2.5) سم ، ولا يحمل الرؤيس أى زوائد فصيصية أما عدد الخصى فى القطعة فيبلغ (400-500) خصية.

3- جنيب عزلاء الرأس ماميلانا : *Paranoplocephala mamillana*

وهو نوع يتطفل فى المعى الدقيق عند الخيول، و يبلغ طوله (1-4) سم وعرضه حوالى (5) مم ، وتكون المحاجم بيضية الشكل وفتحها بشكل شق طولى ويبلغ عدد الخصى فى كل قطعة ناضجة (60-100) خصية، وهى توجد فى الجهة المقابلة للجيب التناسلى (الشكل: 28) .



الشكل رقم (28) : الشريطية عزلاء الرأس بيرفولياتا قطعة ناضجة/أعلى
جنيب عزلاء الرأس ماميلانا : قطعة حاملة ، رؤيس/أسفل .

ثانيا- الديدان الشريطية عند المجترات :

- جنس المونيزية : *G. Moniezia*

1- المونيزية اكسبانزا : (*M. expansa*)

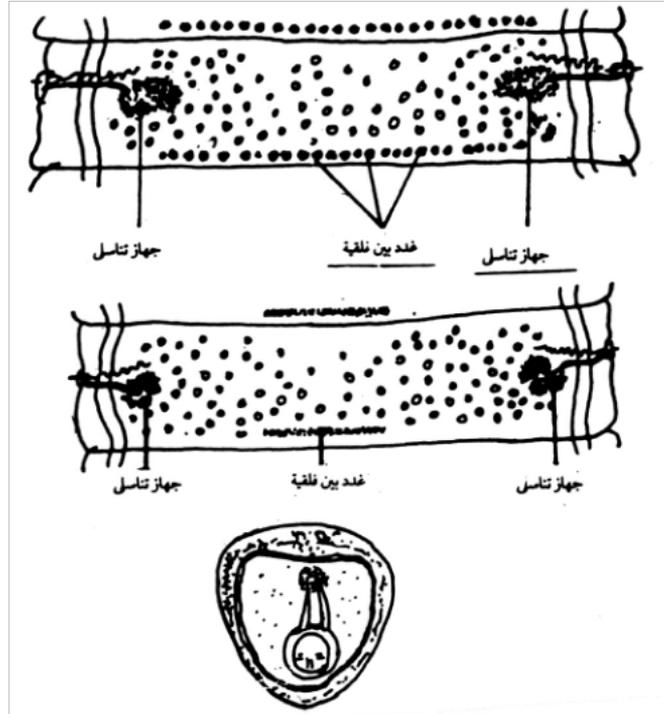
دودة شريطية تتطفل فى المعى الدقيق عند المجترات (أغنام ، ماعز ، أبقار وجمال وغيرها).
وهى أطول الديدان الشريطية عند المجترات، إذ يبلغ طولها (4-10) م وعرضها حتى (1.6) سم،
ويحمل الرؤيس (4) محاجم مدورة بيضية فوهة كل منها بشكل شق طولى، ويكون عرض القطع أكبر من
طولها، ويوجد فى كل قطعة زوج من الأعضاء التناسلية الخنثوية، وتتميز القطع لهذا النوع بوجود غد
القطع (10-30) غدة، تكون موزعة على كامل الحافة الخلفية للقطعة (الشكل: 29) .

2- المونيزية بندينية : (*M. benedeni*)

وهى دودة يبلغ طولها حتى (4) م وعرضها حتى (2.5) سم تقريبا ، وتستوطن المعى الدقيق عند الأ
بقار خصوصا، وكذلك عند الأغنام، والماعز، والجمال، وغيرها من المجترات، و يحمل رؤيسها (4) محاجم
فنجانية الشكل فتحة فوهتها مدورة الشكل .

وتتميز هذه الدودة الشريطية عن المونيزية اكسبانزا بأن الغدد بين القطع تكون متراسة إلى بعضها
وتتوضع فى الحقل المتوسط للحافة الخلفية للقطعة (الشكل: 29) .

بيوض المونيزية : بيوض شكلها مثلث أو مربع (متعدد الزوايا) ، تقيس (56-67) ميكرونا، قشرتها ثخينة ،
وتحتوى هذه البيوض على جهازاً كمثريا يحيط بالجنين سداسى الأشواك (الكرة المشوكة) (الشكل: 29) .

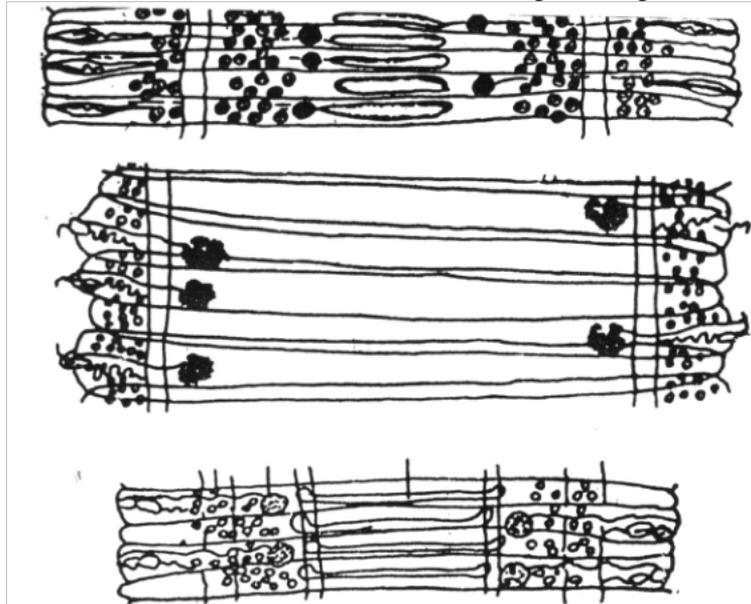


الشكل رقم (29) : أعلى : قطعة ناضجة للشريطية المونيزية اكسانزا .
 أوسط : قطعة ناضجة للشريطية المونيزية بندينية .
 أسفل : بيضة المونيزية اكسانزا : لاحظ الجهاز الكثرى.

- جنس اللامحية (عديمة المح) : *G. Avitellina*

نوع اللامحية مركزية التنقيط : *Avitellina centripunctata*

دودة شريطية يبلغ طولها (1-3) م وعرضها (1-4) مم ، وتتميز بالعين المجردة بأنها شفافة، ويوجد خط عاتم في الوسط، وخطان فاتحان بقرب جانبي جسم الدودة، وتختفى عند هذه الدودة الغدد المحية في القطع الناضجة وكذلك غدة ميليس (الشكل: 30).



الشكل رقم (30) : قطع ناضجة للشريطيات عند المجترات
 اللامحية مركزية التنقيط/ أعلى، تيسانيزية جياردي (أوفيللا)/ وسط ، ستايليزية/ أسفل

- جنس تيسانيزية : *G. Thysaniezia*

ومنه نوع تيسانيزية أو فيلا (جياردي) (*Thysaniezia ovilla, giardi*)، وهو دودة شريطية تقيس (2-4) م طولاً وحتى (1) سم عرضاً، ويكون رؤسها كبيراً نسبياً وكروياً الشكل، ويحمل (4) محاجم وفتحة فوهتها على شكل شق طولى. وتتوضع الخصى خارج أوعية الإفراغ الطولية ويبلغ عددها (90-150) خصية فى القطعة الناضجة الواحدة (الشكل:30).

- جنس ستايليزية : *G. Stilesia*

ومن الأنواع المهمة التى تصنف تحت هذا الجنس :

1- ستايليزية كروية التنقيط : *S. globipunctata*

دودة شريطية يبلغ طولها (45-60) سم وعرضها حتى (2.5) مم . تكون هذه الشريطية شفافة ، ويظهر خيطان داكنان (عاتمان) فيها بقرب جانبى السلسلة، وهما زوج الأضواء جار الرحمية عندها (حيث يتحول الرحم إلى عضويين جار رحميين فى كل منها حوالى 30 بيضة، أما عدد الخصى فهو (8-14) خصية وتتوضع فى الحقول الجانبية (الشكل:30) .

2- ستايليزية فيتاتا : *Stilesia vittata*

طولها (18-23) سم وعرضها حوالى 2مم

3- ستايليزية الكبدية : *Stilesia hepatica*

طولها (30-50) سم وعرضها حتى (3) مم ، وهى تتطفل فى القنوات الصفراوية والبنكرياسية عند الأغنام، والماعز، والأبقار، والمجترات البرية.

- جنس تيساتوزوما : *G. Thysanosoma*

نوع تيسانوزوما اكينويدس : *Thysanosoma actionoides*

وهى دودة شريطية تتطفل فى قناة الصفراء والبنكرياس والمعى الدقيق ولاسيما عند الأبقار، والأغنام ، وتقيس هذه الشريطية (15-30) سم طولاً وحتى (8) مم عرضاً، وقد يتحول الرحم إلى أعضاء جار رحمية .

ثالثاً- الديدان الشريطية عند الأرانب :

جنس أنوبلوسيفالويدس : *G. Anoplocephaloides*

1- أنوبلوسيفالويدس فايروزا : *A. wimerosa*

يبلغ طول هذه الشريطية حوالى (1) سم وعرضها حتى (3) مم ، ويكون الجيب التناسلى مفرداً متوحد الجانب .

2- أنوبلوسيفالويدس بسيدوفايروزا : *A. pseudowimerosa*

تقيس (3-3.5) مم طولاً ، أما الجيب التناسلى المفرد فهو متوحد الجانب .

*جنس أنديرا : *G. Andyra*

أنديرا كونيكولى : *Andyra cuniculi*

يبلغ طول هذه الشريطية (30-100) سم ، ويكون الجيب التناسلى المفرد متوحد الجانب .

*جنس سيتوتينية : *G. Cittotaenia*

سيتوتينية دينتكولاتا : *C. denticulatea*

يبلغ طول الدودة (30-80) سم وعرضها حتى (1.5) سم، وتكون الأعضاء التناسلية خنثى مزدوجة .

*جنس موسكوفويا (سيتوتينية) : *G. mosgovoyia (Cittotaenia)*

1- موسكوفويا (سيتوتينية) بكتناتا : *M.(C. pectinata)*

يتطفل هذا النوع عند الأرانب ، ويبلغ طول هذه الدودة (15-18) سم وعرضها (1،5) سم، وتكون أعضاؤها التناسلية مزدوجة .

2- موسكوفويا (سيتوتينية) اكنويدس : *M.(C. ctenoides)*

يبلغ طول هذا النوع (30-80) سم وعرضها (1) سم.

دورة التطور العامة للديدان الشريطية من عائلة عزلاء الرأس :

تطرح الديدان الشريطية الناضجة جنسياً والكاهلة قطعها مع الروث بشكل منفرد أو سلسلة ، كما تطرح عند بعض الأنواع التي تتحلل قطعها في المعى الدقيق (المونيزية، وعزلاء الرأس، وسيتوتينية) بيوضاً، أو محافظ بيضية كما هو الحال بالنسبة لجنس تيسانيزية .

ويمكن الكشف عن بيوض المونيزية وعزلاء الرأس، وأحياناً المحافظ البيضية عند فحص روث الحيوان المصاب، وذلك باستخدام اختبار التعويم التركيبي (Flotation) ، بينما لا يمكن تشخيص البيوض عند أنواع الديدان الشريطية التي يتحول الرحم عندها إلى أعضاء جار رحمية (اللامحية، ستايليزية، وأحياناً التيسانيزية)، وذلك بسبب وجود البيوض ضمن الأعضاء الجار رحمية.

تتحلل القطع في الوسط الخارجي، وتتحلل البيوض التي تلتصق على الأعشاب منفردة أو مجتمعة (كتل صغيرة)، ويمكن للبيوض أو الأعضاء جار الرحمية أن تبقى في الوسط الخارجي (العراء ، المراعى) لعدة أشهر ، علماً أنها تبقى خلال فترة التشتية في المراعى قادرة على الخمج ، وتكون القدرة على البقاء (البقاء) أكثر بالنسبة لأنواع اللامحية والستايليزية والتي تكون بيوضها محصورة في أعضاء جار رحمية ، أما قدرة بيوض المونيزية على تحمل الجفاف فهي قليلة بالمقارنة مع الأنواع الأخرى (الشكل: 31).

تقوم أنواع الحلم الخرطومى بدور الثوى المتوسط، وهي تعيش في المناطق المناخية والأرض الرطبة الخصبة على اختلاف أنواعها (طينية رطبة، رملية جافة) ، وتتجنب الضوء وأشعة الشمس المباشرة، وتختبئ نهاراً في الأماكن الرطبة والمروج العشبية والنباتات المائية والطحالب، كما توجد على حواف الأسيجة والأراضي بمختلف أنواعها والحدائق ، وتتغذى أنواع هذا الحلم على المواد العضوية كالنباتات، و الفطور، وروث الحيوانات.

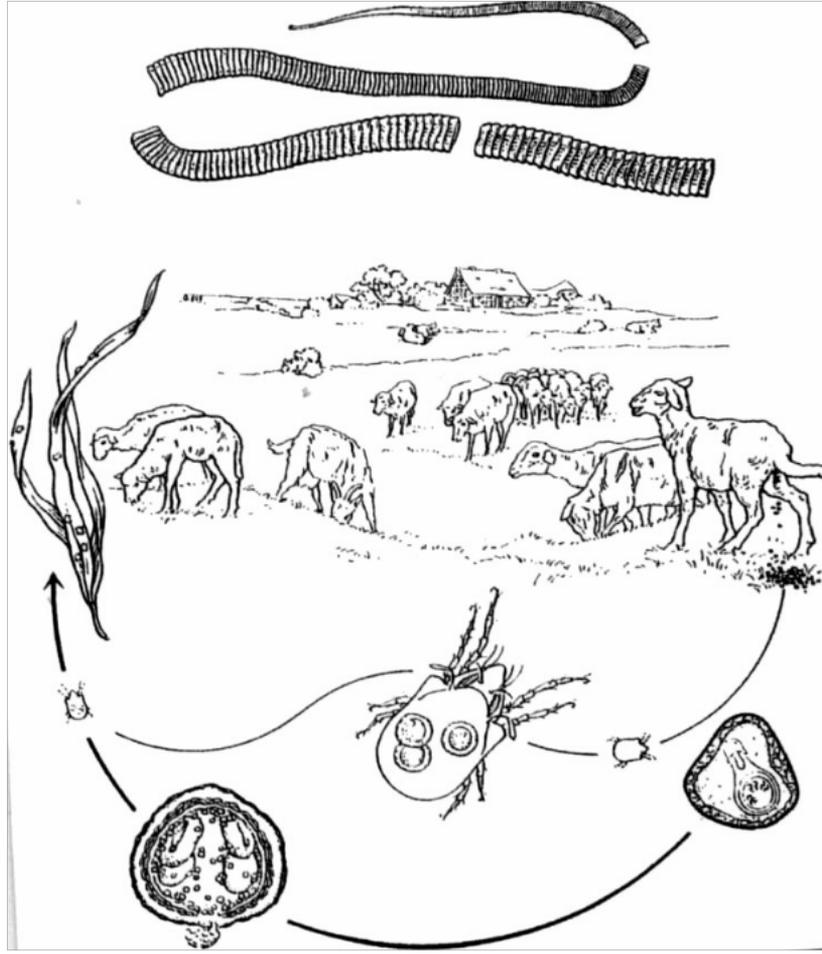
يتناول الثوى المتوسط (الحلم الخرطومى-Orbatid) وأحياناً بعض أنواع القمليات بيوض هذه الديدان الشريطية في المراعى، إذ يتحرر الجنين سداسى الأشواك - الكرة المشوكة - Oncosphaera في معية، ويخترق جدار المعى باتجاه التجويف البطنى ، فيتطور فيه إلى الطور اليرقى الخامج وهو الكيسانية المذنبه (Cysticeroid) ، وذلك خلال فترة زمنية تقدر بحوالى (4) أسابيع تقريباً ، وقد تستغرق وقتاً أطول من ذلك (2-3) أشهر. ويمكن أن يوجد أكثر من واحدة منها في الحلم الخرطومى، ويرتبط ذلك بنوع الثوى المتوسط، ونوع الشريطية، وعوامل الوسط المحيط، وعموماً يمكن أن تبقى الكيسانية المذنبه ضمن الحلم الخرطومى لفترة طويلة.

ويحدث **خمج الثوى النهائى** بتناول الثوى المتوسط (الحلم الخرطومى) المحتوى على الكيسانية المذنبه مع الأعلاف والأعشاب في المراعى عن طريق الفم، وتتحلل الكيسانية المذنبه بعد ذلك في العفج، وتثبت رؤيسها في مخاطية المعى، إذ تتطور فيه إلى ديدان شريطية ناضجة جنسياً خلال (30-52) يوماً وهي الفترة قبل الظاهرة عند الحيوانات المجتره.

آلية الأمراض والأعراض المرضية :

تنشأ الآليات المرضية عند الحيوانات المجتره وغيرها المصابة بهذه الديدان الشريطية عن الاضطرابات المرضية الناجمة عن تثبت الرؤيسات في مخاطية المعى الدقيق وفقدان الغذاء وسحبه من الكيموس إضافة للمنتجات الاستقلابية السمية للديدان.

ويؤدى ذلك إلى **اضطرابات فيسيولوجية مرضية** متعددة أهمها نخر سطحى في المعى الدقيق و فرط تنسج في صفائح باير وارتشاحات لمفاوية في المخاطية وانخفاض في درجة ب.هـ. (pH) بالاتجاه الحامضى، و تغيرات في طبيعة النبيت الجرثومى وحدوث التهاب معوى رشحى وتخرّب بطانة الخملات، وانخفاض محتوى الدم من الكريات الدموية الحمراء، وخضاب الدم، وارتفاع معدل الكريات الدموية البيضاء .



الشكل رقم (31) : يبين دورة حياة الدودة الشريطية المونيزية عند المجرترات .

ومن الناحية الإكلينيكية تظهر على المجرترات المصابة بالمونيزية فيما لو تجلت بوضوح علامات الخمول، والإرهاق العام، والضعف، وفقر الدم، وتساقط الصوف، ومغص مع تناوب الإسهال والإمساك، والترنح والرجفان والتشنجات مع اضطراب الحركة والنفوق في الحالات الشديدة بفعل الخمج الجرثومي الثانوي. أما عند الخيليات فيشاهد ولاسيما في الحالات الشديدة قلة الشهية واضطراب هضمي، ومغص وإسهال، ويمكن أن يظهر التهاب معوي نزلي ونزفي، وثخانة المخاطية، وتمزق جدار المعى مع تقرحات تحاط بنسيج حبيبي في مواضع تثبيت الرؤيس وهي الصمام اللفائفي الأعورى، وقد يحدث انسداداً للصمام اللفائفي - الأَعورى وثقب لجدار الأعور في أمكنة التقرح، مع التهاب الصفاق وانغلاق اللفائفي والأعور، وتترافق الحالات مع تليف ديفتيري واستحالات الغدد، ووذمة ورشح خلوي من المنسجات، والبلاعم، والحمضات في المخاطية وتحتها.

- التشخيص Diagnosis :

- إنّ تشخيص الإصابة بهذه الأنواع من الديدان عند المجرترات والخيليات وغيرها يعتمد على كشف البيوض أو قطع الديدان وفق مايلي:
- 1- فحوصات لروث الحيوانات باستخدام طريقة التعويم التركيزي (الطفو)، وكشف البيوض، وتستخدم الطريقة المركبة (تعويم + ترسيب) عند الخيول خاصة .
 - 2- مشاهدة قطع الديدان بالعين المجردة في روث الحيوانات .
 - 3- تشريح الجثة، وفتح المعى، وملاحظة محتواه، ومشاهدة الديدان.
 - 4- يمكن استخدام اختبار المقايسة المناعية المرتبطة بالإنظيم (Elisa) أحيانا.

المكافحة Control :

تعتمد برامج مكافحة الديدان الشريطية عند الحيوانات المجترة والخيليات وغيرها على مايلي:

1- الاتقاء :

- 1- العلاج الاتقائي للمواليد الحديثة بعد خروجها للمرعى بفترة (4-6) أسابيع، ومحاولة علاج الحيوانات البرية المخالطة .
 - 2- زرب الحيوانات وتجميعها فى الحظائر لمدة (2-3) أيام بعد إعطائها المركبات الدوائية، تجنباً لتلوث المراعى ببيض وقطع الديدان، والحد من خمج الثوي المتوسط (الحلم الخرطومى) .
 - 3- جمع روث الحيوانات المعالجة فى الحظائر، وحرقه، أو وضعه فى حفر .
 - 4- تبديل المرعى سنوياً بين المجترات والخيول للحدّ من احتمالات الخمج .
- 2- العلاج :** تستخدم المركبات الدوائية التالية فموياً:
براتسيكوانتيل - البندازول - فيبانتيل - فينبندازول - ميبندازول - نيتوبيمين - أكسفندازول - نيكلوزاميد وغيرها.

النهاية