

جامعة حماه
كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني
السنة الخامسة
الفصل الدراسي الثاني

مقرر أمراض الحيوان والدواجن الجزء العملي

إعداد

د.نزار سليمان

د.صادق المعمار - م.علا شاكر

الجلسة الأولى والثانية

العوامل المسببة للمرض

المراجع:

- الخالـد ، عبد الكـريم ؛ قطـرنـجي، محمد محسن ؛ المقداد ، عبد الرزاق. ٢٠٠٨ . علم الطفيليات ١ منشورات جامعة البعث.
- بيك ، والتر ؛ ديفيز، جون. ٢٠٠٣ . علم الطفيليات الطبي . منظمة الصحة العالمية (ترجمة د محمد خير الحلبي)
- سطاس ، تحسين؛ حاغور، رضوان ؛ كردي ، عزام ؛ الرفاعي ، إبراهيم . ١٩٩٦ . علم الأحياء الدقيقة العام منشورات جامعة البعث

الطفيليات - الجراثيم - الفيروسات - الفطور

الطفيليات

تعريف الطفيلي: هو كائن حي يقيم بشكل مؤقت أو دائم في أو على كائن آخر غالباً يكون من النوع الكبير هو الثوي (Host) وذلك بشكل جزئي أو كلي ويسبب له أذية وإمراضاً.

الفوائد التي يجنيها الطفيلي من الثوي:

- الغذاء
- النقل
- البيئة الثابتة
- الحماية

تأثير الطفيلي على الثوي The effect of the parasite on the host

١. استهلاك غذاء الثوي أو جزء منه (فيتامينات ، محتويات الكريات الحمراء ، الدم ،) .
٢. يؤثر سلباً على نمو الثوي (يقلل من وزنه).
٣. أضرار ميكانيكية. (تخريش ، سحجات ، جروح ، انسداد الأمعاء كما في حال الشريطيات، انضغاط كما في حال الكيسات العدارية)
٤. أضرار كيميائية وسمية (إفراز أنظيمات حالة للنسج أو أنظيمات مضادة للنخثر ، بروتينات تيب تفاعلات تحسسية) .
٥. أضرار فيزيولوجية (فمثلا الدودة الشريطية تمتص كميات كبيرة من المواد الغذائية وتسبب نقص نمو).
٦. بعض الطفيليات تعمل على حمل أو نقل طفيليات أو مسببات أخرى للمضيف
٧. قد تؤدي الإصابة ببعض الطفيليات إلى موت الثوي
٨. قد تغير بعض الطفيليات من سلوك الثوي أو تغير جنسه أو تحدث فيه العقم .

أشكال التأثير المتبادل بين الطفيلي والثوي:

١. **التعايش (المعايشة):** معيشة مشتركة بين الطفيلي والثوي، وذلك بهدف الفائدة المتبادلة بينهما، ويرتبط وجود كل منهما بالآخر، كما هو الحال بالنسبة للجراثيم والأوالي التي تعيش في كرش المجترات.
٢. **المؤاكلة (التبادل بالمنفعة):** معيشة مشتركة بين الطفيلي والثوي ذات نفع وفائدة لكلا الشريكين، بلا أن يكون هذا الوجود في آن معاً ضرورة حياتية، لأن كلاً منهما يمكن أن يعيش من دون ارتباطه بالآخر.

٣. **التطاعم:** معيشة مشتركة بين الطفيلي والثوي تعود فيها المنفعة للطفيلي فقط من دون نفع أو ضرر للثوي، الذي يؤمن لشريكه الوسط الحياتي والغذاء من الفائض، كما هو الحال في تطفل المتحولة القولونية في المعى الغليظ عند الإنسان.

٤. **التطفل:** ويمثل هذا الشكل ارتباطاً وظيفياً صميمياً، حيث يقيم الطفيلي بشكل مؤقت أو دائم في جسم الثوي أو على سطحه، ويعيش على حسابه ويتغذى على الخلايا الحية أو المواد الغذائية الجاهزة عند الثوي، وبذلك يعتمد الطفيلي على الثوي في شؤونه الاستقلابية ويحدث أذية وأضراراً في العضوية تؤثر فيها شكلياً أو وظيفياً.

خصوصية الطفيلي Parasite specificity

في ظل الظروف الطبيعيه لا تصيب الطفيليات أنواعاً مختلفه من الحيوانات اعتباراً وإنما تبدي درجه من التفضيل لمضيف على آخر. ولهذا السبب نلاحظ أن طفيليات الأسماك متخصصة في إصابة الأسماك دون الإنسان بالرغم من بعض الاستثناءات، وينطبق ذلك على العضو أو النسيج في الثوي أيضاً. حيث يختص الطفيلي بعضو في نفس جسم الثوي دون آخر.

كيف يدخل الطفيلي إلى الثوي

ينتقل الطور المعدي **infective stage** من ثوي لآخر في دورة الحياة بإحدى الطرق التالية :

١- عن طريق الفم مع الغذاء والماء ويسمى الانتقال عندئذ بالـ **Passive** مثل حدوث عدوى الإنسان نتيجة تناوله اللحوم التي تحتوي على الكيسات المذنبة البقرية والتي تتطور في الأمعاء إلى الشريطية الغزلاء.

٢- باختراق الجسم مباشرة بعد تماس الطفيلي مع الثوي ويسمى الانتقال عندئذ بالـ **Active** . مثل العدوى بالمنشقات

٣- أثناء تغذية لا فقري ماص للدم على دم الثوي ويسمى الانتقال عندئذ بالـ **Inoculative**. مثل انتقال العدوى بالليشمانيا عن طريق الفاصدة.

٤- عن طريق الجماع: كالخمج الذي يحدث بالمشعرات البقرية .

طرق التكاثر في الطفيليات :

تواجه الطفيليات مخاطر عديدة وخاصة في مراحل معيشتها الحرة و منها مخاطر عدم الحصول على ثوي مناسب في الوقت المناسب مما يؤدي إلى موت الطفيلي ولكي يجتاز الحيوان المتطفل هذه المخاطر عليه القيام بزيادة سعته التكاثرية **Reproductive capacity** فإذا ما قورنت السعة التكاثرية للحيوان الحر

المعيشة لوجد أن للطفيلي في أغلب الأحيان سعة تكاثرية أكثر بكثير من تلك التي للحيوان حر المعيشة و لذلك فإن الإنتاجية **Fecundity** العالية من أهم مميزات الطفيليات. فمثلا إن الدودة الشريطية السمكية المسماة **Diphyllobothriumlatum** تعيش في أمعاء الإنسان ما يقارب عشرون عاما وتنتج يوميا حوالي مليون بيضة ، فضلا عن ذلك فإن الطفيليات لا تنتج أعداداً هائلة من البيوض دفعة واحدة فحسب بل إنها تنتج البيوض بصورة مستمرة كما في مجدافية الأقدام **Copepoda** ومتشابهة الأقدام **Isopoda** على خلاف الأنواع الحرة المعيشة لهاتين المجموعتين . ومن التكيفات الأخرى للتكاثر هي حالة زيادة حجم الديدان الخيطية (الإناث خاصة) المتطفلة بالمقارنة مع حجم الديدان الخيطية الحرة المعيشة لضمان زيادة عدد البيوض المنتجة . كما نلاحظ زيادة طول الإناث مقارنة بالذكور، كما أن الأدوار اليرقية لبعض الطفيليات لها القدرة على تكوين البيوض وهي ما زالت في طورها اليرقي .

دورة حياة الطفيليات **Life Cycle of Parasites**

إن دراسة دورة حياة الطفيلي ذات أهمية كبيرة جدا في محاولة القضاء على الأمراض التي يسببها ، حيث إن المعرفة الكاملة لتفاصيل دورة الحياة تمكننا من التعرف على أضعف نقطة في التغيرات الحاصلة في دورة الحياة ومن ثم يمكن اتخاذ التدابير اللازمة لعدم تمكين الطفيلي من إكمال دورة حياته . ويوجد نوعان من دورات الحياة :

الأولى دورة الحياة المباشرة **Direct life cycle** : وهي إكمال الطفيلي دورة حياته بدون الحاجة الى ثوي وسطي أي أنه يستخدم ثوي واحد وهو الثوي النهائي .

الثانية فهي دورة الحياة غير المباشرة **Indirect life cycle** : ويحتاج فيها الطفيلي إلى أكثر من ثوي واحد لإكمال دورة حياته حيث يحتاج فضلا إلى الثوي النهائي مضيفا وسطيا واحداً أو أكثر وتكون سرعة انتشار الطفيليات في دورة الحياة المباشرة أكثر من الطفيليات في دورة الحياة غير المباشرة .

أنواع الطفيليات

١. حسب موقعها في أو على جسم الثوي :

أ- طفيليات خارجية **Ectoparasites or external parasites** وهي التي تعيش على السطح الخارجي للجسم أو في التجاويف التي تفتح مباشرة على السطح.

ب-طفيليات داخلية **Endoparasites or internal parasites** وهي التي تعيش داخل الجسم وقد لا يوجد حد فاصل بين الطفيليات الخارجية والداخلية حيث أن هناك طفيليات تعيش في التجويف الفموي والأنفي أو تتوضع تحت سطح الجلد حيث يمكن تصنيفها ضمن أي مجموعة من تلك المجموعتين.

٢. تبعا لطبيعة معيشتها الى :

أطفيليات إجبارية **Obligate** وهي التي لا يمكن أن تعيش إلا متطفلة .
ب- طفيليات اختيارية **Facultative** وهي الطفيليات التي تتمكن من العيش حرة أو متطفلة وبعضها يتطفل عندما تنتهي له الفرصة للتطفل ، وعند عدم حصوله على ثوي يمكن أن يعيش حرا .

٣. تبعا لطول الوقت الذي تقضيه في او على مضيفاتها الى :

أ_طفيليات مؤقتة **Temporary** وهي الطفيليات التي تتواجد على الثوي للحصول على الغذاء فقط ثم تترك الثوي كما يفعل العلق الطبي .
ب-طفيليات ثابتة **Stationary** وهي التي تقضي فترة محددة من نموها في أو على الثوي . وهي تقسم بدورها إلى مجموعتين هما :
١-طفيليات دورية **Periodic** وهي التي تقضي فترة من حياتها مع الثوي ثم تتركه لتكمل دورة حياتها حرة.
٢- طفيليات دائمة **Permanent** وهي التي تقضي كل حياتها مع الثوي باستثناء وجودها حرة في حالة الانتقال من ثوي الى آخر.

٤. قد تظهر الطفيليات في أثناء غير معتادة أو في أماكن غير معتادة في جسم أضيائها وهي مجموعتان:

أ- الطفيلي الطارئ **Accidental** أو العارض **Occasional** أو الطفيلي الحادشي **Incidental** أو الطفيلي غير المعتاد **Unusual** وهو الطفيلي الذي يظهر أحيانا في ثوي غير معتاد تحت الظروف الطبيعية ، فدودة كبد الأغنام **Fasciola hepatica** قد تظهر في الكلاب والقطط والإنسان .
ب- الطفيلي التائه أو الضال **Wandering** وهو الطفيلي الذي يظهر في أماكن غير معتادة في مضيفه أو هو الذي يضل طريقه ولأسباب عديدة داخل جسم مضيفه المعتاد.

أنواع الأثوياء **Types of Hosts**

هنالك خمسة أنواع رئيسة من الأثوياء يلعب كل منهما دورا معينا في حياة الطفيلي وهي :

١. الثوي النهائي أو الثوي المحدد **Final or definitive host** : وهو الثوي الذي يصل فيه الطفيلي نضجه الجنسي أو الثوي الذي يأوي الطفيلي البالغ **Adult** عندما يكون في دورة الحياة ثوي واحد فقط ، عادة ما يعد هذا الثوي هو ثوي نهائي أو يشار إليه باسم الثوي فقط .(أو هو الثوي الذي يحصل فيه تكاثر جنسي للطفيلي).

٢. الثوي الوسطي **Intermediate Host** : وهو الثوي الذي تنمو فيه الأدوار اليرقية أو هو الثوي الذي يحصل فيه تكاثر لاجنسي للطفيلي .في دورة حياة بعض الطفيليات قد يكون هناك ثوي وسطي واحد او اثنين

أو حتى ثلاثة ولذلك يسمى الأول الثوي الوسطي الأول والثاني هو الثوي الوسطي الثاني وهكذا . إن التعريفين السابقين (الثوي الوسطي والنهائي) قد لا ينطبقان على بعض الحالات وخاصة بعض حالة بعض الابتدائيات ولحل هذا الإشكال تم اعتبار الضيف الفقري **Vertebrate** هو الثوي النهائي و الثوي اللافقري **Invertebrate** الثوي الوسطي.

٣. الثوي الحامل **Carrier Host** : وهو الثوي الذي لا ينمو فيه الطفيلي ولكن تتجمع فيه اليرقات المعدية للطفيلي (**Infective stages**) وقد تظهر أو لا تظهر على الثوي بعض الأعراض المرضية ويكون مصدراً للعدوى ، وسبب ذلك هو أن الثوي لديه مقاومة جيدة للطفيلي فلا تظهر أعراض مرضية عليه أو أنه ثوي غير مناسب للطفيلي فيبقى به دون أن ينمو.

٤. الثوي الناقل **Vector Host** : وهو الثوي المسؤول عن نقل الطفيلي من ثوي نهائي إلى ثوي نهائي آخر وقد ينمو فيه الطفيلي ويتكاثر ويدعى في هذه الحالة الناقل البيولوجي **Biological vector** أو لا ينمو فيه الطفيلي ولا يتكاثر بل يكون واسطة نقل فقط وعندئذ يعرف بالناقل الميكانيكي **Mechanical vector** كما هو الحال بالنسبة للعلق الذي يقوم بنقل طفيليات الدم من سمكة إلى سمكة أخرى .

٥. الثوي الخازن أو المستودع **Reservoir Host** : وهو ثوي نهائي يعمل كمصدر خارجي للإصابة ، وقد لا تظهر أعراض مرضية في هذا الثوي ويمكن توضيح ذلك بالمثل التالي :

الطفيلي **Trypanosomagambiense** الذي يصيب الإنسان ويسبب له مرض النوم تنقله ذبابة (**Tse-Tse**) والعديد من الحيوانات الأليفة والزراعية كالكلاب والماعز والخنازير تعمل كمصدر عدوى للإنسان وبذلك تعتبر ثوي مستودع .

كيف يمكن تشخيص الطفيليات؟

١- التشخيص السريري (الكلينيكي): ويتم ذلك بدراسة الأعراض والتظاهرات المرضية التي تظهر على الثوي ولا سيما النمطية والنموذجية منها (إسهال وإسهال مع نزوفات دموية، إستسقاء تحت الجلد، وضيق التنفس..... وغيرها).

٢- التشخيص المخبري: ويكون التشخيص المخبري عموماً مباشراً أو غير مباشراً:

التشخيص المخبري المباشر: ويتم ذلك بالبرهان على الطفيليات نفسها أو منتجاتها التناسلية وذلك وفق ما يلي:

-الفحص العياني: وبذلك يمكن العثور على قطع الديدان الشريطية أو غيرها.

- الفحص المجهرى: ويثبت هذا النوع ممن التشخيص وجود بيوض أو كيسات البيض أو اليرقات أو الديدان والطفيليات الخارجية.

- التشخيص الزراعي: إذ يمكن البرهان على الطفيليات بعد إكثارها مخبرياً في المزارع (المستنباتات).

- التشخيص التلقيني: ويعني ذلك اكثر الطفيليات في حيوانات التجارب كالفنران والضفادع ثم كشفها.
التشخيص غير المباشر: ويتم ذلك بدراسة التغيرات والتفاعلات المختلفة الناتجة عن وجود الطفيلي وفعله في الثوي ولا سيما النسيجية أو الخلطية:

- ١- التشخيص النسيجي: مشاهدة تغيرات نسيجية معينة (أورام أو تقرحات وغيرهما).
- ٢- التشخيص الخلطي: وهو يستند على تأكيد التبدلات التي تحدث في أخلاط وسوائل الجسم، ويمكن تقسيمها إلى:

- ✓ تغيرات خلوية: تغيرات في الصيغة الكريوية للدم كزيادة الكريات البيض، أو نقص الكريات الحمراء.
- ✓ تغيرات فيزيائية: كاختلاف التوتر السطحي.
- ✓ تغيرات كيميائية: كارتفاع شوارد معينة في السائل النخاعي.
- ✓ تغيرات مناعية وذلك بتشكل أضداد راصة أو مرسبة أو حالة أو مثبتة للتممة ومنها اختبار الإليزا

الطفيليات الهامة التي تصيب الحيوانات:

- الأميرية (تسبب داء الكوكسيديا عند الدواجن) - المثقبيات - المتحولات - البابسيا - الثايليريا - البوغات الخفية
- المتصورة- الليشمانيا - المشعرة الجنينية- مشعرة الحمام - المثقبيات (مرض النوم عند الإنسان) الديدان
- المثقوبة (هامة عند الأسماك) - المتورقة الكبدية - الديدان الشريطية - العوساء العريضة - الشريطية العزلاء -
- ثنائية الفوهة الكلبية - الشريطية الوحيدة - الشريطية الغنمية - الشريطية الرأساء- الديدان الأسطوانية (الإسكارس ، ديدان القصبه ، ديدان المعدة) - القراد - البرغوث - القمل - البق - الجرب.