كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : علم المناعة والتطفل

المحاضرة : السادسة/نظري/(الاولى قسم التطفل)

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

التطفل - الحيوانات الأوالي

- مقرر علم المناعة والتطفل- جزء التطفل
- المحاضرة الأولى
- د. مرسال الشعار

علم الطفيليات

- هو العلم الذي يُعنى بدراسة الطفيليات وعلاقتها مع الجسم المضيف.
- فهو العلم الذي يدرس العلاقة بين كائنين أحدهما يتغذى على الأخر ويسمى الثوي أو العائل والأخر يسمى الطفيل وتسمى العلاقة بينهما بالتطفل.
- يشير مصطلح **الطفيل** عادةً إلى الكائنات الحية التي تعتمد خلال مراحل حياتها المختلفة على ثوي واحد أوأكثر، مثل الشريطية العزلاء وكذلك الشريطية المسلحة ومن الأمثلة على الطفيليات الأوليات والديدان الطفيلية المختلفة.
- وتتميز الطفيليات عموماً بأن حجمها أصغر بكثير من ثويها، وتتمتع بدرجة عالية من التخصص في أسلوب حياتها، علاوةً على أنها تتكاثر بمعدل أسرع من أثويائها .
- أما **التطفل** Parasitism :فهو أحد أنواع العلاقات التكافلية أو التعايشية بين الكائنات الحية من مختلف الأنواع حيث يعتمد كائن حي (الطفيل)في المعيشة على الثوي(العائل)أي أن الطفيل يعيش على حساب الثوي مسببا له الضرر وهو نتاج التطفل

تطور الطفيليات

- تتطور الطفيليات كرد فعل لآليات الدفاع لدى أثويائها، ومن أمثلة هذه الآليات الدفاعية للأثوياء الجهاز المناعي المعقد لدى الفقاريات والذي يمكنه أن يستهدف الطفيليات من خلال التواصل مع سوائل الجسم، هذا بالإضافة إلى الآليات الدفاعية السلوكية، وكنتيجة لهذه الآليات الدفاعية وغيرها من الآليات التي تقوم بها الأثوياء تطور بعض الطفيليات أساليب تكيف وتأقلم تخص نوع أوعدة من الأثوياء.

أهمية علم الطفيليات

- تسهم دراسة الطفيليات من الناحية الطبية في:
- معرفة الطفيليات ومراحل تطورها المختلفة.
- معرفة الانواع المختلفة والأمراض التي تتسبب بها وطرق انتقالها و التوصل إلى طرق وأساليب أو عقاقير يمكن بوساطتها التخلص من الامراض الطفيلية.

أنواع الأثوياء (العوائل) Hosts

- 1-الثوي النهائي :توجد فيه الأطوار البالغة أو الكهلة (مرحلة تكاثرية)
- 2-الثوي المتوسط: توجد فيه الأطوار الجنينية أو غير البالغة وفي بعض الحالات يحتاج الطفيل إلى عدة أثوياء وسيطة منها ثوي وسيط أول فيه أطوار جنينية أولى ، وثوي وسيط ثاني تنمو فيه الأطوار الجنينية الأخيرة أو الأطوار المعدية.
- 3-الثوي حامل العدوى : يوجد به طفيل ممرض وأعراض المرض غير ظاهرة عليه، لكنه قادر على نشر العدوى.
- 4-الثوي الناقل :يقوم بنقل الطفيلي من إنسان إلى آخر أو من حيوان إلى إنسان أو بالعكس مثل البعوض الناقل أو الموجه لطفيليات البرداء (الملاريا) ، وتوجد أنواع للأثوياء الناقلة:
- - نواقل حيوية ضرورية لدورة حياة الطفيلي: إذ تضمن تطوره أو تكاثره وهي الحشرات التي تتغذى بالدم وتسمى بالعوامل الناقلة الحيوية أو البيولوجية.
- -نواقل آلية فقط أو ميكانيكية: وهي غير ضرورية لدورة حياة الطفيلي كالذباب الذي يحتوي أكياس المتحول الزحاري أوينقله آليا مع أرجله أو سطح جسمه، أو النباتات المائية التي تنقل خوالف ذوانب المتورقات..
- 5 -الثوي غير المعتاد : يحل محل الثوي المعتاد وتكون فترة التطفل غالبا مؤقتة ريثما يحظى الطفيل بفرصة الالتقاء مع ثويه الطبيعي المعتاد.
- 6-الثوي الخازن(مستودع الطفيلي): وهو الثوي الذي يبقى فيه الطفيلي مؤمناً على استمرار حياته ، وهو مصدر دائم للعدوى يحمل الطفيلي ويقدر على نشر العدوى به إلى كائنات أخرى.

- ويمكن اعتبار مستودع الطفيلي دائماً ثويا نهائياً للطفيلي ويميز فيه ثلاث نماذج هي:
- أ - مستودع الطفيلي البشري :يكون فيه الإنسان مستودع للطفيليات التي تنتقل من إنسان لإنسان.
- ب -مستودع الطفيلي الحيواني :وفيه يلعب الحيوان الأهلي أو البري دوراً أساسياً في انتشار المرض الطفيلي أو وبائيته ، وتنتقل الإصابات في أغلب الأحيان بين الحيوان والإنسان.
- ت -مستودع الطفيلي الخارجي :تشكل التربة مستودعاً للطفيلي كما في الإصابات الفطرية ببعض الفطور الجلدية، وكما في الأشكال المقاومة لبعض الديدان كبيوض ديدان الصفر.

أنواع الطفيليات

- تقسم على أساس 1- : مكان تواجدها في العائل
- فهناك: طفيليات داخلية وطفيليات خارجية.
- 2- عدد الأثوياء المطلوبة لاستكمال دورة الحياة:- فهناك طفيليات وحيدة الثوي تحتاج في دورة حياتها إلى ثوي واحد مثل ديدان الأقصورة(الحرقص)وديدان الصفر(الإسكارس.)
- ومنها ما تقضي فترة من حياتها في ثوي وفترة أخرى في ثوي آخر وبذلك تكون في ثويين إثنين ، وطفيليات أخرى في أكثر من عائلين وبذلك تكون متعددة الأثوياء.
- 3-التخصص في التطفل :فهناك طفيليات اختيارية يمكن للطفيلي فيها أن يعيش حراً بدون ثوي إذا وجد الظروف التي تساعد على نموه مثل ذبابة اللحم التي تعيش جميع أطوار حياتها حرة على النباتات والجثث المتحللة دون التقيد بثوي تعيش بداخله.
- وطفيليات إجبارية: وهي طفيليات لا يمكن أن تستغني عن أثويائها وتتطلب وجود عائل طوال فترة حياتها أو في طور من أطوارها ومن أمثلتها:
- أ - طفيل مستديم : يبقى فيه الطفيلي متصلاً بثويه على الدوام، مثل حلم الجرب (Mites)التي يقضي كل حياته على جلد الكائن الحي إنسان أو حيوان، ,كذلك الاسكارس والمتحولات الزحارية .
- ب -طفيل مؤقت : طفيلي يتصل بالثوي من فترة لأخرى ليحصل على وجباته في فترات قصيرة، مثل أنثى البعوض التي تهاجم الثوي من حين لآخر لتحصل على وجباتها من الدم.
- ث -طفيل عرضي :ويوجد في ثوي غير عائله الاعتيادي، والذي قد يدخل مصادفة إلى جسم ما وربما يستطيع تكملة دورة حياته. ومثال ذلك دخول يرقات ذبابة الجبن إلى المثانة وتحولها إلى عذراء تخرج مع البول.

- د -طفيل ضال: بحيث يدخل الطفيل أثناء هجرته داخل العائل في مكان غير المكان الذي تتنتقل إليه الأطوار، وفي هذه الحالة لا يستطيع الطفيل استكمال دورة حياته .مثل دخول يرقات نغف الأنف الجيوب الأنفية أو المخ في الغنم حيث تموت في هذه الأماكن مسببة أضراراً بالغة للحيوان.
- ه -طفيل موسمي :وهو طفيل يصيب الثوي في فترة أو موسم معين من السنة مثل نغف الجلد في الأبقار وفي بعض الحالات عند الانسان . حيث توجد اليرقات البالغة تحت الجلد أثناء فصل الربيع وبداية الصيف .
- و -طفيل متخصص :وهو الطفيل الذي يعيش في ثوي خاص به في الطور البالغ، وفي مكان خاص لأطواره أو أحد أطواره في ثوي آخر مثل الدودة الشريطية العزلاء (Taenia saginata)التي تعيش في الأمعاء الدقيقة للإنسان وطورها اليرقي يوجد في عضلات الأبقار
- ز -طفيل مصادف : وهي كائنات حيوانية صغيرة تعيش حياة حرة، وعن طريق الصدفة تدخل جسم الحيوان ولا تستكمل دورة حياتها مثل يرقات ذبابة الفاكهة.

العلاقة بين الطفيلي والثوي

- 1-تطفل لا يحدث ضرر أو أذى للثوي .وقد لايكون هذا إلا تطفلا مجازيا وليس حقيقيا.
- 2-تطفل يحدث ضررا للثوي وهو التطفل الحقيقي الذي ينتج عنه الداء الطفيلي.
- 3-النقل أو الحمل :يحمل فيه الثوي الضيف وينقله معه والعلاقة تكون واهية بينهما مثل بعض أنواع القمل القارض على البعوض.
- 4-المجالسة أو المؤاكلة(لمصاحبة أو المرافقة): وفيها يأخذ الضيف غذاءه الضروري له من الثوي دون أن يسبب له أي ضرر.مثل بعض أنواع السوطيات التي تعيش في القناة الهضمية لذوات الدم الحار وتستهلك بعض الجراثيم والفطور الموجودة فيها ومن الفضلات.
- 5-تبادل المنفعة(المقايضة) :يأخذ الضيف غذاءه من الثوي ويقدم له مقابل ذلك خدمات ضرورية ويستفيد الطرفان من بعضهما ويمكنهما الاستغناء عن بعضهما في حال افترقا مثل العلاقة بين بعض أنواع النمل وحشرة المن أو الندوة العسلية إذ يتناول النمل السكر الموجود في فضلات الحشرة ويضمن حماية الحشرة من أعدائها أو العلاقة بين بعض الأوليات أو بكتريا الأمعاء والتي تساهم في تفكيك بعض الأغذية وتسهم في عمليات الاستقلاب وبنفس الوقت تستفيد في استهلاك بعض الفيتامينات الموجودة في الأمعاء التي يقدمها لها الثوي.

- 6- التعايش : هو العلاقة اللصيقة والضرورية بين الكائنين الحيين الضيف والثوي والتي لايمكن لأي طرف الاستغناء عن الآخر فهي ضرورة حتمية لكل منهما، إذ يمكن أن تسبب هلاكهما في حال الافتراق .مثل العلاقة بين النمل الأبيض الذي يتغذى على الخشب ومفرطات السياط التي تعيش في أمعاء النمل بحيث تفكك لها المواد السيللولوزية من الخشب منتجة بذلك السكاكر التي تتغذى عليها وبهذا يستفيد الطرفان ولايمكنهما العيش منفصلان حيث يموت النمل في حال عدم وجود مفرطات السياط في أمعائها.
- 7-العدوى والتطفل : (Parasitism -) هو التطفل الحقيقي وفيه يأخذ الطفيلي غذاءه من الثوي مسبباً له الأذية أو المرض .

طرق انتقال العدوى بالطفيليات :

- تختلف طرق إصابة الإنسان بالطفيليات تبعاً لاختلاف معيشة الطفيل، فالطفيليات الخارجية تصيب الإنسان عند ملامسته أو احتكاكه بإنسان مصاب كما في حالة حلمات الجرب .(Mites) ، ويصاب الجهاز الهضمي للإنسان عند ازدرائه طعاماً أو شربه ماءً ملوثاً .وعن طريق الدم عند لدغ الحشرات التي تتغذى بالدم .
- وتعتبر معرفة **طرق دخول الطفيلي إلى الثوي** مهمة لتحديد أساليب الوقاية الفردية من الإصابة وهي:
- 1الطريق الهضمي(بالفم): وهو الطريق الأساسي ويحدث عند ابتلاع الإنسان مع الغذاء الطور المعدي للطفيل مثل أكياس المتحول الزحاري وبويضات ديدان الإسكارس (Ascaris) ، ويرقة الشعرينة الحلزونية.
- 2عن طريق الجلد : ولهذا النوع من الإصابة ثلاث أشكال:

- أ -خلال التلامس المباشر بين إنسان وآخر أو بين إنسان وحيوان، أحدهما مصاب والآخر سليم .
- -أو عن طريق الاحتكاك بأجسام أخرى ملوثة من إنسان مريض مثل حلمات الجرب (Mites)
- ب -خلال اختراق الجلد كما يحدث في حالة اختراق اليرقات المعدية لديدان المنشقات - البلهارسيا (Schistosoma)-ويعرف باختراق الجلد الإيجابي.
- ج -خلال لدغ المفصليات الماصة للدم : -وخروج الطور المعدي من لعابها، ويعرف باختراق الجلد السلبي.
- 3-طريق الجهاز التناسلي : ولهذا النوع من الإصابة شكلين:
- - خلال االاتصال الجنسي(إصابة خارجية) -مثل المشعرات المهبلية التي تصيب الجهاز التناسلي (Trichomonas vaginalis)، حيث تنتقل هذه الطفيليات من الإناث إلى الرجال.
- - خلال اختراق المشيمة (إصابة داخلية :)كحالة الأمهات الحوامل، حيث يمر الطفيل من الدم إلى الجنين مسبباً الإصابة قبل الولادة كما في المقوسات القندية (Toxoplasma gondii)
- 4-عن طريق الجهاز التنفسي (طريق الأنف)من استنشاق الغبار الملوث ببيوض بعض الطفيليات مثل الحرقص والاسكارس واللشمانيا وأبواغ الفطور.

أماكن توضع الطفيلي عند الثوي

- **الطفيليات الخارجية : Ectoparasites** -يطلق على الطفيليات التي تعيش على سطح الثوي من الخارج اسم الطفيليات الخارجية مثل القمل البراغيث بعض أنواع العث .
- **2الطفيليات الداخلية Endoparasites** -تطلق على الطفيليات التي تعيش داخل الثوي مثل جميع أنواع الديدان الطفيلية . وليس لها أي اتصال خارجي فاتصالها فقط مع الثوي وأعضائه أو أنسجته.

- **ويمكن أن تتواجد الطفيليات الداخلية في صورتين هما:**
- ـ الطفيليات بين الخلوية (أي تتواجد في المساحات الفارغة الموجودة بين الخلايا في جسم الثوي).
- ـ الطفيليات داخل الخلوية (أي تتواجد في الخلايا الموجودة في جسم الثوي).وتميل الطفيليات داخل خلوية إلى الاعتماد على كائن حي ثالث يُعرف عموماً باسم الحامل أو الناقل .
- ووظيفة الحامل هي نقل الطفيليات داخل الخلوية إلى الثوي . ومن أمثلة ذلك انتقال البرداء (الملاريا)الذي يسببه نوع من الأوليات من نوع طفيليات البلازموديوم إلى البشر من خلال لدغ بعوضة الأنوفيلس.

- تعيش العديد من الطفيليات الداخلية البالغة داخل الجهاز المعدي المعوي للثوي ، حيث يمكنها وضع البيض الذي يغادر جسم العائل خلال عملية الإخراج .كما تتبع الأجيال البالغة من الديدان الشريطية والديدان شوكية الرأس وأغلب الديدان الثاقبة هذه الطريقة في الانتقال إلى الثوي.
- أما بالنسبة للطفيليات الداخلية وحيدة الخلية ، مثل طفيليات الملاريا والمثقبيات ، فإن الأطوار المعدية في دم الثوي تنتقل إلى أثوياء جديدة من خلال الحشرات اللادغة أو النواقل الجرثومية.
- كثيراً ما تصيب الطفيليات الداخلية اليرقية أماكن في جسم الثوي غير الدم أو الجهاز المعدي المعوي .وفي الكثيرمن مثل هذه الحالات تحتاج الطفيليات الداخلية اليرقية إلى أن يلتهم ثويها التالي ثويها الحالي في دورة حياة الطفيل حتى تعيش وتتكاثر .وقد تقوم الطفيليات الداخلية اليرقية بتخطي ذلك إلى مراحل الانتقال حرة المعيشة، حيث تنتقل من خلال نسيج العائل إلى البيئة الخارجية لتبحث بفاعلية عن طريقة تدخل بها إلى أجسام أثوياء أخرى من خلال الطعام أو تنتظر حتى تواتيها الفرصة.

التغيرات التي تصيب الطفيلي بفعل حياة التطفل:

- لا بد للطفيلي من أن يكيف نفسه في معيشته على الثوي أو فيه ومن ثم لا بد أن تحدث له صوراً من التغيرات أو التحورات تهدف إلى تسهيل حياته ونوعه وتشمل هذه التحورات ما يلي:
- **1 -تحورات تركيبية(شكلية)**
- فتكون الطفيليات: صغيرة الحجم مفلطحة الجسم(تريماتودا)أو مغزلية الشكل (البوغيات) أو أسطوانية خالية من الزوائد ناعمة السطح (الإسكارس.)
- وجود تراكيب لتثبيت الطفيلي في موضع تطفله كوجود الممصات الخطاطيف والأسنان والشفاه- . اختفاء أعضاء الحركة وخاصة في الأطوار البالغة وكذلك ضمور أعضاء الحس .
- بساطة القناة الهضمية أو انعدامها حيث يتغذى الطفيلي بالانتشار الغشائي.

- **2- تحورات وظيفية** -وهذه تتناول قدرة الطفيلي على القيام بوظائفه الفيسيولوجية وهو داخل جسم العائل، كأن يتنفس لا هوائي أو أن يحلل الجليكوجين الموجود بجسمه إلى جلوكوز وحامض اللاكتيك واستخلاص الأوكسجين والطاقة اللازمة له، وكذلك قدرة الطفيلي على إفراز مواد مضادة للإنزيمات المحيطة به .كذلك موازنة الضغط الأسموزي في جسمه مع سوائل الوسط الذي يعيش فيه.
- 3 -**تحورات تساعد الطفيلي على الحفاظ على نوعه من الانقراض :** وذلك بكثرة تناسله وطرحه أعداد هائلة أو مقاومة من البيوض أو اليرقات أو تحورات أجهزة التكاثر مثلا ووجود أجهزة التكاثر الأنثوية والذكرية ضمن القطعة الواحدة البالغة في الديدان الشريطية أو وجود التخنيث عند الديدان كالمتورقة الكبدية، وكذلك عدم تأثر البيوض والأكياس المتحوصلة بالمبيدات والعقاقير المستعملة في العلاج.

أنواع فعل الطفيليات على المضيف

- تحدث الأضرار عند الثوي من وجود الطفيل داخل أو خارج الجسم وذلك نتيجة لأحد الأسباب التالية:

١- **الفعل السمي** : ينتج عن مفرزات الطفيلي التي تكون ذات تأثير سام على صحة الثوي، وله نوعان

- فعل سمي حال للدم :مثل الإصابة بالملقوات العفجية التي تؤدي إلى فقدان كميات كبيرة من الدم .
- وفعل سمي حال للنسج: إذ يفرز الطفيلي خمائر يحلل بها الغشاء المخاطي كالمتحول الزحاري في القولون .
- 2-**الفعل التحسسي** : يتنتج عن مفرزات الطفيلي ظواهر تحسسية لدى الثوي كالشري أو الربو(ديدان الصفر)، أوصدمة تأقية عند الإصابة بالكيسة العدارية.

- 3- **الفعل الاختلاسي أو الغاصب** :وفيه يختلس الطفيلي من المضيف مواد ضرورية لغذائه، قد يكون تغذية على الدم أو امتصاص الغذاء المهضوم بالأمعاء مثل ديدان الإسكارس والديدان الشريطية.
- 4-**الفعل الآلي** : ويأخذ عدة أشكال

-الفعل الرضي :الذي يسمح بخمج جرثومي ثانوي مرافق ،كما في الإصابة بالمتحول الزحاري في القولون وبنتيجة تثبيت الديدان التي تحمل محاجم وكلاليب.

- -الفعل المخرش الحسي الحركي الذي يسبب زيادة في الحركة الحوية للأمعاء عند الإصابة بديدان الصفر فتحدث آلام بطنية، أو تنبيه الأعصاب الودية وحدوث حكة في الأنف.
- -الفعل المخرش للنسج كما في الإصابة بالمنشقات الدموية التي تؤدي إصابة المثانة بها إلى ورم حبيبي التهابي .
- -الفعل الضاغط للأعصاب والأوعية الدموية : كالضغط على الأنسجة المحيطة بطفيل الأكياس المائية في الكبد والرئتين و الدماغ والأقنية الصفراوية والأوعية الدموية.
- -الفعل الانسدادي :انسداد الأمعاء وإعاقة عملية الهضم، كديدان الإسكارس، أو انسداد الأوعية اللمفية كديدان الفيلاريا، وانسداد القنوات المرارية كالديدان الكبدية.

- 5- **العقم والإجهاض:** كالمشعرات
- 6 - **تشكل بعض الأورام التي تحيط بالطفيل**
- 7- **تسبب الإصابة بالطفيليات هزال وضعف عام مما يؤدي إلى انخفاض مستوى المناعة:** مما يعطي الفرصة بالإصابة الثانوية لبعض الجراثيم والحمات . وقد يصاحب تلف الأنسجة نشاط بعض الأنواع من الجراثيم ، كالجراثيم اللاهوائية.