تعاريف عامة

علم الطفيليات : هو العلم الذي يدرس ويتناول الكائنات الحية التي تعيش في او على كائنات اخرى كما انه يدرس العلاقة ما بين المضيف و الطفيل سواء كان هذا الطفيل داخليا أو خارجيا

الطفيلي : كائن يعتمد في حياته وغذائه على كائن حي آخر هو المضيف

التطفل : علاقة غذائية بين كائنين حيين تعود بالنفع على أحدهما (الطفيلي) والضرر على الآخر (المضيف)

المضيف : كائن حي يقوم كائن حي آخر (الطفيلي) بالإقامة فيه أو عليه بشكل دائم أو مؤقت آخذاً منه الغذاء ويتكاثر عليه أو فيه ويسبب له آثار سلبية

تصنف الطفيليات إلى

1- الطفيليات الخارجية Ectoparasite : وهي الطفيليات التي تعيش على السطح الخارجي لجسم المضيف دون أن تخترق أنسجته وتعد ناقلات مهمة للجراثيم المسببة للأمراض كالاصابة بالقمل والقراد

2- الطفيليات الداخلية Endoparasite : هي الطفيليات التي تعيش داخل جسم المضيف مثل الليشمانيا

3- الطفيليات التائهة Erratic parasite : هي الطفيليات التي تتواجد في عضو غريب لا تتواجد فيه عادة كما في حالة السرمية الدودية (الحرقص) في المهبل

تقسم الطفيليات الداخلية الى الانواع التالية

1 -الطفيليات الاجبارية Obligate parasite :

هي الطفيليات التي لا يمكن ان تعيش إلا متطفلة المضيف مثل أنواع الملاريا *Plasmodium* species

2 -الطفيليات الاختيارية Facultative parasite:

طفيليات توجد عادةً بشكلٍ مؤاكل غير ممرض في جسم العائل ولكنها تتحول إلى كائنات ممرضة ضمن ظروف خاصة أهمها: الظروف الصحية والنفسية والبيئية للعائل، لكنها تبقى غير محددة للكثير من هذه الطفيليات. ومنها المتحولة القولونية Entamoeba coli

3 -الطفيليات العرضية Accidental parasite :

هي الطفيليات التي توجد أحيانا في غير مضيفها الأساسي ويمكنها أن تكمل دورة حياتها مثل ثنائية الفوهة الكلبية عند الانسان (مضيفها الأساسي هو الكلاب)

4 -الطفيليات النوعية Specific parasites

هي الطفيليات المهيأة للعيش في مضيف محدد وعضو محدد لايمكنها التواجد في مضيف آخر مثل الشريطية العزلاء Taenia saginata التي لا تصيب إلا الانسان ولا تتواجد إلا في أمعائه الدقيقة

تصنيف الطفيليات

بالاعتماد عل نظام التسمية الثنائي الذي اقترحه لينيوس فان لكل الطفيل اسمين: اسم جنس واسم نوع تستمد هذه الأسماء إما من أسماء مكتشفيها أو الكلمات اليونانية أواللاتينية للمنطقة الجغرافية التي وجدت فيها ، أو موطنها الأصل ، أوالمضائف التي توجد فيها الطفيليات وحجمها وشكلها والاسم العلم للطفيل يبدأ دائما بحرف كبير بالنسبة لاسم الجنس وحرف صغير بالنسبة لاسم النوع مثل : *Entamoeba histolytica*

أنواع العلاقات بين الكائنات Type of relationships among animals

- التقايض Mutualism

يعتمد كل من الكائنين على بعضهما ولا يستطيع أحدهما العيش منفردا عن الآخر كما هو الحال في علاقة السوطيات الابتدائية Flagellated protozoa التي تعيش في القناة الهضمية لحشرة الارضة Termites

- التطفل Parasitism

في هذه العلاقة يعتمد الطفيلي على المضيف من ناحية الطعام والمسكن ويسبب له ضررا مثل لطفيلي الملاريا *Plasmodium malaria* يتغذى على كريات الدم الحمراء للمضيف

-المؤاكلة Commensalism

هنا يعتمد أحد الكائنين على الكائن الاخر من ناحية الطعام والمسكن دون أن يسبب له أي ضرر

طريقة الانتقال

تنتقل مختلف اطوار الطفيليات المعدية من مضيف إلى آخر بالطرق التالية :

1- **عن طريق الفم:** تعد هذه الطريقة هي الأكثر شيوعا في الانتقال حيث تنتقل الطفيليات عن طريق الأغذية والمياه والأصابع والأدوات الملوثة بالبراز الحاوي على الأطوار المعدية للطفيلي infective stages ، مثل الكيسات ، والبيوض الحاوية على الأجنة ، واليرقات ، إذ أن العديد من الطفيليات المعوية تدخل الجسم

2- **عن طريق الجلد والأغشية المخاطية :** يعد الدخول من خلال الجلد هو وسيلة هامة أخرى لانتقال الطفيليات ، كإنتقال العدوى عن طريق تغلغل اليرقة الفيلارية لدودة Strongyloides stercoralis من خلال الجلد السليم في الأشخاص الماشين حافين القدمين على التربة الملوثة بالبراز أو في المياه الملوثة

3 -**عن طريق الأم:** ينتقل عدد قليل من الطفيليات من الأم للجنين مثل Plasmodium species و Toxoplasma gondii و Trypanosoma cruzi

4- **عن طريق الدم:** يمكن أن تنتقل بعض الطفيليات مثل Plasmodium species و Babesia species و Toxoplasma species و Leishmania species و Trypanosoma species من خلال نقل الدم أو منتجات الدم او من خلال نقل الاعضاء

5- **الاتصال الجنسي:** يعد طفيلي المشعرات المهبلية Trichomonas vaginalis من الطفيليات الأكثر شيوعا التي تنتقل عن طريق الاتصال الجنسي

6- **لدغة الحشرات :** تنتشر العديد من الأمراض الطفيلية عن طريق لدغة الحشرات مثل الملاريا (أنثى الأنفيل) وداء النوم الإفريقي : ذبابة اللاسنة (التسي تسي)

7- **العدوى الذاتية :** يمكن نقل عدد قليل من الطفيليات المعوية إلى نفس الشخص عن طريق اليد الملوثة العدوى الذاتية الخارجية external autoinfection)

8- **الانتقال المباشر :** قد تنتقل العدوى الطفيلية عن طريق الاتصال المباشر من شخص إلى شخص مثل اميبا اللثة Entamoeba gingivalis، التي قد تنتقل عن طريق رذاذ الشخص المتكلم

أنواع المضائف

1- المضيف النهائي Final host

ويقصد به ذلك العائل الذي يتم فيه إنتاج المراحل أو الأجيال الجنسية البالغة للطفيلي وتطورها. مثال الانسان بالنسبة للشريطية المسلحة *Taenia solium*

.أو العزلاء *T. saginata*

2- المضيف المتوسط أو الثانوي Intermediate or secondary host

وهو ذلك العائل الذي توجد عنده المراحل الحياتية غير الجنسية أو الأطوار اليرقية)غير البالغة(للطفيليات عديدة العوائل . ولذا وتبعاً لدرجة تعقيد دورة حياة الطفيلي قد يوجد له أكثر من عائل

متوسط، فترقم هذه العوائل ب الأرقام اللاتينية تبعاً لتسلسلها بالنسبة إلى دورة حياة الطفيلي. ولا يرتبط مفهوم العائل المتوسط بأي شكل بمفهوم الإمراضية للطفيلي

3- المضيف الناقل Transport host

هو المضيف المتوسط عندما يكون حشرة ويقوم بنقل الطفيلي من مضيف إلى آخر (نقل حيوي) مثل الفاصدة لطفيلي الليشمانيا أو نقل آلي بوساطة الذباب المنزلي لكيسات المتحولات الحالة للنسج

4 - المضيف المستودع (الخازن) Reservoir host

هو المضيف الذي تتجمع فيه الأطوار الخامجة دون أن يحدث لها أي تطور فمثلاً:

يعد الثور الوحشي والزرافة والظباء وغيرها من الثدييات في الغابات الاستوائية والمطيرة عوائل خازنة بالنسبة إلى المثقبيات الغمبية والروديسية؛ وكذلك تمثل القوارض والكلاب البرية العوائل الخازنة بالنسبة إلى الليشمانية المداريةLeishmania tropica (العامل المسبب لحبة حلب)

5-المضيف اللافقري الناقل Vector host

هو كائن مفصلي او من الرخويات ينقل الطفيلي من مضيف فقري الى آخر، وقد ينمو فيه الطفيلي ويتكاثر ويدعى في هذه الحالة الناقل البايولوجي Biological vector أو لا ينمو فيه الطفيلي ولا يتكاثر بل يكون واسطة نقل فقط وحينئذ يعرف بالناقل الميكانيكي

6- المضيف الحامل Carrier host

هو المضيف الذي يأوي الدور المعدي للطفيلي مع بعض الأعراض المرضية أو بدون أعراض ويكون مصدرا للعدوى، وغالبا ما يكون من المرضى الذين هم في مرحلة النقاهة والذين ما زالوا

يحملون مسببات المرض على الرغم من اختفاء الأعراض السريرية، وقد لا يظهر على المضيف أي نوع من الأعراض المرضية بسبب مقاومته لمسبب المرض وقدرته على التكيف معه

7-المضيف الطفيلي Hyperparasites

طفيليات تكون مضائف لطفيليات اخرى كما في طفيلي الملاريا في البعوض او يرقة الدودة الشريطية في البرغوث

الأطوار او الادوار المعدية(الخامجة) للطفيليات

يعد الدور المعدي للطفيليات أكثر الأدوار أهمية ولاسيما من الناحية الوبائية Epidemiology وتختلف هذا الدور من طفيلي لآخر

- **البيضة Ovum**

تمثل البيضة الدور المعدي لعدد كبير من الديدان الطفيلية ويختلف إنتاجها من عدة آلاف من البيوض يوميا كما في ديدان الاسكاريس أو انتاج عدد قليل من البيوض كما في ديدان المنشقات المانسونية وقد تكون البيوض معدية بعد طرحها من المضيف كما في حالة بيوض الدودة الشريطية محرشفة الغشاء القزمة او تحتاج لمدة معينة لنمو الجنين في المحيط الخارجي كما في بيوض ديدان الاسكاريس

- **اليرقة Larva**

وتكون اما حرة المعيشة Free livingفي التراب كما في يرقات الديدان الشصية او تكون اليرقات سابحة في الماء كما في ذائبة ديدان المنشقات الدموية او تكون اليرقات موجودة في دم

المضيف النهائي وتحتاج إلى حشرة ماصة للدماء حيث تمر اليرقة فيها بتغيرات معينة قبل أن تصبح معدية كما في يرقات المايكروفلاريا لديدان الفخرية البنكروفتية.

- **الكيسة Cyst**

تتكيس الأطوار اليرقية لتصبح معدية وقد يحدث التكيس على النباتات أو يحدث التكيس في لحوم الماشية كما في الدودة الشريطية العزلاء أما في الأوالي فإن تكوين الكيسات يكون لمقاومة الظروف الخارجية وفي الوقت نفسه من أجل تضاعف أعداد الطفيلي كما هو في أميبا الزحار التي يحوي كيسها الناضج أربعة أنوية

- **الدور البالغAdult**

كما في أميبا الفم التي تنتقل عن طريق الرذاذ والمشعرات Trichomonas vaginalisالتي تنتقل في الاتصال الجنسي كما ان الاصابة بالبيوض والقراد من الامثلة على الادوار البالغة المعدية.

طرق تشخيص الطفيليات Diagnosis of parasites

تتعدد الطرائق المتبعة هنا وتتشعب، لكن علينا أن ندرك أن على جميع هذه الطرائق أن تتضافر من أجل اكتشاف مسبب المرض في مراحله المبكرة ليصار إلى معالجته بالطرق والمواد الناجعة

1- استقراء الأعراض السريرية أو الظواهر المرضية : بما أن الأعراض السريرية لا تظهر دائما بنفس الشدة، وغالبا ما تتشابه في العديد من الأمراض الخمجية ونذكر من هذه الأعراض

العامة فقر الدم والضعف العام أو الوهن والتعب والبراز الإسهالي الخ...، لذا لا يمكن الاستناد إليها فقط لوضع التشخيص النهائي الحاسم للمرض رغم ذلك تتصف بعض الأمراض الخمجية بعوارض سريرية محددة، ومنها مثلا: تضخم الأطراف عند إصابة الإنسان بداء الفيل(الفخرية البنكروفتية *Wuchereria bancrofti*) والبول ذو اللون الأحمر في عدوى حمى الماء الأحمر (*Babesia divergenes*) عند الأبقار

2-**وضع التشخيص المبدئي بالاعتماد على المظاهر أو الأعراض السريرية :**

ينبغي على الطبيب المعالج معرفة القصة السريرية للمريض والأمراض الوراثية في عائلته ولكن أيضا معرفة الأمراض المنتشرة في مناطق سكنهم

3- إجراء الفحوصات والتحاليل المخبرية المناسبة

4- تحديد ووصف العلاج المناسب : يتم ذلك مع مراعاة المتلازمات والأمراض الأخرى التي قد يعاني منها المريض.

5-إجراء فحوصات مراقبة Control :

حيث يستحسن إجراء فحوصات مخبرية مباشرة أو غير مباشرة للتأكد من شفاء المريض، وذلك بعد فترة زمنية فاصلة تتعلق مدتها بالمرض وشدته وغياب أعراضه وأسلوب ومواد العلاج المختار كما يفضل تكرار هذه الفحوصات بشكلٍ دوري على فترات متفاوتة للتأكد الأفضل من شفاء المريض، فمثلا: للجزم بعدم الإصابة بالمتحولة الحالة للنسج *Entamoeba histolytica* يجب فحص ست عينات برازية مأخوذة في ستة أيام متتالية والتأكد من سلبيتها (خلوها من كيسات وأتاريف المتحولة) ويمكن تقسيم طرائق التشخيص المخبرية

للكشف عن الأمراض الطفيلية إلى طرائق مباشرة وأخرى غير مباشرة (مناعية أو مصلية) وسندرس هنا الطرائق المباشرة فقط.

التشخيص المخبري المباشر :

يمكن تقسيم هذه الطرائق المباشرة بدورها إلى الفحوصات بحثا عن الطفيليات الخارجية والفحوصات بحثا عن الطفيليات الداخلية.

1-الفحوصات بحثا عن الطفيليات الخارجية

الفحص عن مراحل الطفيليات البالغة أو يرقاتها أو آثارها **بالعين المجردة أو باستخدام المكبرة اليدوية**

2- الفحوصات بحثا عن الطفيليات الداخلية

ويمكننا هنا أيضا التمييز ما بين نوعين هامين من هذه الطرائق:

استخدام طرائق التنظير والتصوير الشعاعي لاكتشاف آثار الأطوار البالغة أو يرقاتها على الأقنية الداخلية(متورقات كبدية)أو ملاحظة وقياس التضخم النسيجي الناتج عن تطفلها (كيسات عدارية أو مائية) كما يمكن وأثناء التنظير أخذ خزع نسيجية للفحص عن المتحولة الحالة للنسج وخلال القثطرة استدرار السوائل الداخلية كعصارة المعدة والأمعاء للفحص عن الجيارديا اللمبلية والبول للفحص عن المشعرة المهبلية ونستطيع باستخدام أبر خاصة بزل هذه السوائل كالسائل النخاعي الشوكي للفحص عن المثقبيات *Trypanosoma* spp ويتم أثناء

إجراء العمليات الجراحية وخاصة عند استئصال الأعضاء الداخلية أو أجزاء منها و فحصها مخبريا للتحري عن وجود الطفيليات المختلفة

- **فحص الزوائد الدودية المستأصلة :** تجرى هذه العمليات في المشافي وترسل العينات لمخابر التحليل في عبوات مناسبة وباستخدام المواد الحافظة الملائمة عند توجب ذلك(للفحص وتحري الطفيليات)
- **فحص مفرزات وإطراحات الجسم للعثور على المراحل الانتظارية أو الأتاريف**

ويقصد بهذه الاطراحات والمفرزات البراز والبول والدم واللمف واللعاب والمفرزات المهبلية وغيرها، وتعد هذه الطرائق أقل ضررا وأكثر قابلية للتطبيق بالنسبة للمريض، فلا تشكل له آلما إضافيا رغم ذلك علينا الانتباه دائما إلى تكرار الفحص عدة مرات تتناسب والطفيلي المراد الكشف عنه.

المناعة في الامراض الطفيلية

بصورة عامة تعتمد الاستجابة المناعية ضد العدوى الطفيلية على عاملي مهمين هما :

1-عوامل المضيف : مثل الوضع المناعي ، والعمر ، والمرض الكامن ، والحالة التغذوية ، وآليات الدفاع المختلفة للمضيف

2-**عوامل الطفيل** : مثل الحجم ، وطريقة الدخول الى الجسم ، وشدة العدوى ، وآليات الطفيلى المختلفه في التهرب المناعي

المناعة :

وهي قدرة الأجسام على مقاومة الخمج، وهي نوعان

- فطرية Innateأو خلقية أو موروثة Inheritedوهي عامة لكل أفراد النوع
- مكتسبة Acquiredأو نوعية Specificوهي خاصة بالمتعضية نفسها

- **المناعة الفطرية أو الطبيعية Innate Immunity** :وهي القدرة الطبيعية عند الأجسام على مقاومة الخمج وهي صفات تخص النوع الحيواني كله عادة وتشمل عدة خطوط دفاعية ضد الطفيليات والجراثيم عموما، منها: الجلد السليم والإفرازات الدمعية والمخاطية والبالعات الكبيرة والكريات البيض.
- **المناعة المكتسبة أو النوعية Acquired Immunity** :وهي القدرة التي تتشكل في جسم متعضية ما على مقاومة خمج محدد إثر الإصابة به وتتصف بالنوعية لأنها تكون ضد هذا الخمج بالذات، وتتشكل من خلال بناء أضداد وخلايا مولدة لهذه الأضداد، وتكون مقتصرة على أفراد النوع الذين أصابهم هذا الخمج سابقا، وقد تستمر هذه المناعة طيلة الحياة أو قد تتلاشى خلال فترة زمنية محددة، كالمناعة التي تتشكل عند الأشخاص المخموجين بالليشمانية المدارية

الوقاية من الامراض الطفيلية

تعتمد الوقاية من الامراض الطفيلية على بناء حواجز وقائية ضد انتشار الطفيليات وذلك من خلال التوعية الصحية للمجتمع بالوسائل الاعلامية المختلفة ويمكن تلخيص طرق الوقاية بما يلي:

1-عدم استخدام الفضلات الصلبة للانسان كسماد مباشر للمزروعات

2-السيطرة على المضائف الوسطية والخازنة والناقلة.

3-السيطرة الصحية على الماء والغذاء بتعقيم المياه ومنع الناس من الاستحمام والتغوظ في مصادر المياه وغسل الفواكه والخضر غسلا جيدا قبل تناولها

4-معالجة الاشخاص المصابين لأنهم يشكلون مصدرا فعالا للإصابة

5-نشر الوعي الصحي لاسيما في المجتمعات الريفية والاهتمام بالنظافة الشخصية وعدم شرب المياه من الجداول والانهار مباشرة

علاج الأمراض الطفيلية

يستند علاج المرض الطفيلية في المقام الأول على العلاج الكيميائي (الأدوية) ، وفي بعض الحالات عن طريق الجراحة وبذلك يمكن تقسم العلاجات المستخدمة للأمراض الطفيلية إلى

- **الأدوية المضادة للطفيليات** : تستخدم العديد من العلاجات الكيميائية للعلاج والوقاية من العدوى الطفيلية مثلMetronidazole

- **العمليات الجراحية** : تحتاج بعض الإصابات الطفيلية إلى التدخل الجراحي لغرض العلاج مثل الإصابات بدودة Echinococcosis الأكياس المائية