الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البشري

علم الأحيـــاء الدقيقـــة (2)

لطلاب السنة الثالثة

المحاضرة الرابعة

الدكتور
محمد محسن قطرنجي
أستاذعلم الطفيليات

العام الدراسي: 2019 - 2020

الفصل الأول
علم الطفيليات العام
General Parasitology

يُعدّ علم الطفيليات الطبية أحد فروع علم الحياة , ويبحث في أحياء تعيش على الإنسان، وفي كل ما يتعلق بهذه العلاقة من أضرار. فالكائن الرابح من هذه العلاقة يدعى **طفيلياً**Parasi ، أما الكائن الخاسر فيدعى **ثوياً** Host. وعلى ذلك يُعرَّف **التطفل** Parasitism بأنه الحالة الناتجة عن عيش طفيلي على ثويٍ محدثاً به أمراضاً تؤثر في صحته وقد تودي بحياته .وتوجد أنواع أخرى من العلاقات بين كائنين مختلفين تتخذ صوراً أخرى غير صورة التطفل:

– **التكافل أو المعايشة Symbiosis**:وهي العلاقة بين كائنين يستفيد كل منهما من وجوده مع الآخر، وربما لا يعيش أحدهما دون الآخر. ومثال ذلك سوطيات Trichonympha في أمعاء النمل الأبيض .

– **التطاعم Commensalism**:وهي مشاركة المصاحب لثوي في غذائه دون نفع أو ضرر يلحقان بالثوي، مثال ذلك المتحولات الكولونية في الأمعاء الغليظة عند الإنسان .

– **التقايض بالمنفعة Mutualism** :وهو تبادل الكائن والثوي بعض المنفعة دون تعلق حياة الثوي على ذلك التبادل. مثال ذلك بعض مستعمرات الأوليات التي تتعلق بمصاريع الرخويات.

مما تقدم نجد أن علم الطفيليات الطبية يستدعي دراسة :

1– الصفات الشكلية والخلقية للطفيل .

2– انتقال الطفيلي إلى الإنسان، والعوامل المساعدة لانتشاره (الوبيئيات) .

3– دورة حياته وتكاثره .

4– آلية إمراضيته والأعراض الناجمة عن وجوده في الجسم .

5– ردود فعل الجسم المناعية أثناء الخمج الطفيلي .

6– طرق تشخيص الأمراض الطفيلية .

7– طرق الوقاية من الأمراض الطفيلية ومكافحتها .

1- أنواع الطفيليات :

أولاً – حسب مثواها في الجسم وهي :

1– طفيليات داخلية Endoparasites :هي طفيليات تعيش داخل جسم الثوي سواءً في أجوافه أم في أوعيته، أو بين أنسجته مثل الصفر الخراطيني، والمتورقات الكبدية، والمثقبيات، وتعد هذه الطفيليات ذات تطفل كامل.

2– طفيليات خارجيةEctoparasit:هي طفيليات تعيش على سطح الثوي الخارجي مثل القمل، أو في طبقات الجلد العميقة مثل القارمة الجربيية، وتعد هذه الطفيليات جزئية التطفل لأنها تستمد الأوكسجين من الوسط الخارجي .

ثانياً – حسب لزوم التطفل إلى :

أ – طفيليات مخيرة Facultative Parasites : هي الطفيليات القادرة على الحياة حرة أو متطفلة مثل الديدان الأسطوانية .

ب – طفيليات مجبرة Obligatary Parasites : هي طفيليات لا يمكن لها أن تستغني عن أثوائها، فحياتها مرتبطة بها فإذا لم تجدها فإنها تهلك، وعلى هذا تكون :

1–طفيليات دائمة Peamanent p. : هيطفيليات تقضي كامل فترة حياتها وفي جميع مراحل تطورها في الثوي أوعليه مثل القارمة الجريبية

2–طفيليات مؤقتة Temporar p. : هي طفيليات تبحث عن الثوي من وقت إلى آخر لتناول الغذاء في فترات قصيرة مثل البعوض .

3– طفيليات دورية Periodic p.: هي طفيليات تقضي جزءاً جوهرياً وفي مرحلة محددة من حياتها في الثوي أو عليه، ودون ذلك لا تتم دورة الحياة، مثل المتصورات .

4– طفيليات عرضية Incidental p. : هي طفيليات قد توجد أحياناً في غير ثويها الأساسي، ويمكنها أن تكمل دورة حياتها, مثل ثنائية الفوهة الكلبية عند الإنسان .

5–طفيليات تائهة Erratic p. : هي طفيليات حقيقية قد ضلت طريقها في جسم الثوي، فدخلت في غير مكانها الأصلي، مثل السرمية الدويدية في المهبل .

ج – طفيليات طارئة Accidental parasites : هي أحياء تعيش حرة وقد توجد مصادفةً في حالة التطفل، مثل يرقات ذبابة الجبن في المهبل والمثانة .

ثالثاً – حسب نوع الثوي :

1–طفيليات محدودة المثوى Stenoxene p. : هي الطفيليات التي تتثوى نوعاً معيناً من الأثوياء ، مثل المتصورات .

2– طفيليات واسعة الثوي Euryxene P. : هي الطفيليات التي تتثوى أكثر من نوع واحد من الأثوياء، مثل الشعرينة الحلزونية .

رابعاً – حسب عدد المثاوي التي تكمل تطورها فيها :

1–طفيليات وحيدة المثوى Monoxene p. : هي الطفيليات التي لا تحتاج إلى تبديل الثوي أثناء تطورها، مثل السرمية الدويدية .

2– طفيليات مغايرة المثاوي Hetroxene p. : هي الطفيليات التي يحدث في تطورها تبديل إجباري للثوي، مثل الشريطية العزلاء .

2– أنـواع الأثويـاء :

1– الثوي النهائي Defnitive host : هو الثوي الذي تستقر فيه الأطوار الناضجة جنسياً، أو الذي يحدث فيه التكاثر الجنسي.

2– الثوي المتوسط Intermediate host :هو الثوي الذي يحتوي على الأطوار اليرقية، أو الذي يحدث فيه التكاثر غير الجنسي، وقد تحتاج عملية التطور إلى أكثر من ثوٍ متوسط.

3– الثوي الخازن Reservoir host : هو الثوي الذي تتجمع فيه الأطوار الخامجة دون أن يحدث لها أي تطوير، مثل المثقبيات الكونغولية في الغزلان .

4– الثوي الناقل أو الموجه Transport h. , Vector h. :هو الثوي المتوسط عندما يكون حشرة ويقوم بنقل الطفيلي من ثوٍ إلى آخر(نقل حيوي)، مثل الفاصدة لطفيلي الليشمانية، أو نقل آلي بوساطة الذباب المنزلي مثل نقل كيسات المتحولات الحالة للنسج.

5– الثوي الحامل Carrier host:هو الثوي الذي يحتوي على الطفيليات الممرضة ، ولكن لا تظهر عليه أعراض مرضية واضحة رغم قدرته على نشر الخمج في الآخرين .

3 – تغذية الطفيليات : تحتاج الطفيليات كغيرها من الكائنات الحية إلى عناصر غذائية من أجل حياتها ونموها وتكاثرها، وتحصل عليها من طعام الثوي المهضوم مثل الحموض الأمينية والسكاكر الأحادية والفيتامينات، ومن أنسجته ودمه وإفرازاته المخاطية. غير أن غالبية الديدان والمفصليات تملك أنظيمات هاضمة تحلل الجزيئات الغذائية المعقدة إلى بسيطة تتناولها عبر جلديتها أو أمعائها. فمثلاً الشريطيات التي تختفي عندها الأمعاء لا تستطيع امتصاص الجزيئات الغذائية ذات الأحجام الكبيرة عبر جليديتها بل تعتمد اعتماداً كلياً على قدرة الثوي على تحويل جزيئات السكاكر المعقدة والدهون والبروتينات بفضل أنظيماته إلى جزيئات بسيطة قابلة للامتصاص. على حين يتم تغذية الأوالي الطفيلية على المواد الصلبة أو السائلة عن طريق مرورها من خلال جدار الجسم بوساطة خاصية النفاذ الاختياري أو من خلال فتحة في الغشاء الخارجي، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (ثغير) تقع في مقدمة الجسم مثل القريبة القولوني، أو بوساطة فتحة مؤقتة بجدار الجسم تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات الحالة للنسج .

4 – تنفس الطفيليات:تتنفس الطفيليات كغيرها من الكائنات الحية الأخرى مستهلكةً الأوكسجين ومطلقةً غاز ثاني أكسيد الكربون وتغطي الديدان والأوالي الطفيلية حاجتها من الأوكسجين المطلوب من نواتج عمليات هضم المواد الغذائية داخلياً نظراً لعدم وجود أعضاء تنفسية عندها، وعادةً فإن التنفس يكون هوائياً عند طفيليات الدم، وغير هوائي عند طفيليات الجهاز الهضمي . بينما تحتوي مفصليات الأرجل على جهاز تنفسي مؤلف من قصبات هوائية تنتج من انخماص الجلد إلى داخل الجسم، وتكون متفرعة وتوصل الهواء إلى جميع أعضاء الجسم .

5 – تكاثر الطفيليات : تختلف طرق تكاثر الطفيليات باختلاف أنواعها،ولكنَّ التكاثر ينحصر في شكلين :

أ – التكاثر غير الجنسي :عبارة عن انقسام مباشر، ويلاحظ عند الأوالي، ويتم بإحدى الصور التالية :

1– الانشطار الثنائي المباشر Binary fission :يبدأ بانقسام النواة إلى نواتين، يتبعه انقسام الهيولى، ثم ظهور أغشية خلوية جديدة تؤدي إلى انقسام الطفيلي إلى كائنين صغيرين. وقد يكون الانقسام الثاني طولياً مثل المثقبيات، أو عرضياً مثل المتحولات.

2– الانشطار المتعدد Multiple fission :وفيه يحصل انقسام متعدد للنواة ينتج عنه عدد كبير من النوى، ويعرف الطفيلي في هذه الحالة بالمتقسمةSchizont، يعقب ذلك انقسام في الهيولى يحيط كل جزء منها بنواة صغيرة لتكون أوالي جديدة تعرف بعد تمام نموها بالأقسومات merozoites . كما هي الحال عند المتصورات .

3– التبرعم Budding:يبدأ بتكون بروز جانبي من الخلية الأم يتبعه انقسام النواة إلى جزئين، ينتقل جزء من هذه النواة إلى داخل البروز الجانبي ويبقى الجزء الآخر منها داخل الخلية الأم، وبعد اكتمال نموه ينفصل البرعم عن الخلية الأم ويكوِّن خلية جديدة. وقد يكون التبرعم ثنائياً بطيئاً أو سريعاً ينتهي بتشكل عدد كبير من البراعم ويلاحظ ذلك عند الإصابة المزمنة والحادة بالمقوسة القندية .

ب – التكاثر الجنسي :

1– الاقتران Conjugation :وهو نوع من التزاوج غير التام، ويلاحظ عند القريبة القولونية، وفيه يتم التصاق مؤقت وعابر بين فردين، أحدهما كبير العمر والآخر حديث، بهدف تجديد نشاط النواة المسؤولة عن التكاثر، يعقب ذلك انشطار مستعرض ينتج في النهاية أربعة من الطفيليات .

2– الجماع Syngamy :تلقيح الذكور للإناث عند الديدان منفصلة الجنس ومفصليات الأرجل، أو التلقيح الذاتي عند الديدان الخنثى وإنتاج أجيال جديدة على شكل بيوض أو يرقات مثل الشريطيات والشعرينة الحلزونية، والبعوض .

3– اتحاد الأعراس الصغرية والكبرية : يظهر هذا النوع من التكاثر عند الأوالي عن طريق تمايز أحد أطوار الطفيلي إلى عرسيات كبرية Macrogamontes، وأخرى عرسيات صغرية Microgamontes والتي تتطور إلى أعراس صغرية وكبرية تنتهي بتشكل الزايجوت Zygote، الكيسية البيضية Oocyst، الكسية البيضية المتبوغة Sporocyst كما هو عند المتصورات .

6 –العوامل المؤثرةفي انتشار الطفيليات:

الخمج Infection هو غزو الجسم بعوامل ممرضة حيوية من صفاتها التكاثر والانقسام داخل الجسم مثل الأوالي الطفيلي . ولكن عند غزو الجسم بعوامل ممرضة مع عدم تكاثرها وانقسامها داخل الجسم فيدعى ذلك **بالاحتشار infestation** مثل الإصابة بالديدان . *ويقسم الخمج إلى الأنواع التالية* :

1– خمج أولي Primary infection :هو الخمج الناجم عن تأثير نوع واحد من الطفيليات، مثل المقوسة القندية .

2– خمج متكرر Reinfection : هو تكرار غزو الثوي الواحد من نفس النوع الذي سبق أن كان به وشفي منه.

3– خمج ثانوي Secandary infection :هو غزو الجسم بنوع آخر من الطفيليات .

4 – خمج مختلط Mixed infection :هو إصابة الثوي بأنواع عدة من الطفيليات .

5 – خمج باقٍ أو مثابر Persistant infection :هو الخمج الذي يحدث فيه نوع من التوازن بين الطفيلي المسبب والثوي .

6 – خمج ذاتي Auto infection :هو إصابة الثوي بطفيليات يكون هو مصدرها، وقد يكون خمجاً ذاتياً داخلياً أو خارجياً مثال البوغيات الخفية.

7– خمج بطيء Slow infection :يتميز هذا الخمج بطول فترة الحضانة مثل الإصابة بالليشمانيا .

- ***تتضمن طرائق انتقال الخمج بالطفيليات العوامل التالية :***

1- **مستودع الطفيليات:**يُعدّ الإنسان المستودع الوحيد عند إصابته بالطفيليات محدودة المثوى سواء أكان مريضاً أم حاملاً للطفيلي. أما في الطفيليات الواسعة المثوى فيشترك في مستودعها كل من الإنسان و الحيوانات الأهلية و البرية .

2- **مخارج الطفيليات** : لا تحتاج الطفيليات الخارجية إلى منفذ تخرج منه، أما الطفيليات الداخلية فتحتاج إلى منفذ تخرج بوساطته إما بشكلها البالغ وإما بأحد أشكال تطورها . ومن هذه المخارج :

- مفرغات الجهاز الهضمي : الشريطيات، المثقوبات
- مفرغات الجهاز البولي –التناسلي : المنشقات الدموية، المشعرة المهبلية .
- القشع و المفرزات الأنفية : جانبية المناسل الوسترمانية .
- الجلد و الأنسجة المصابة : المتصورات، التنينة المدينية .
- عديمة الإخراج : الكيسات العدارية .

3- **طرق انتقال الطفيليات:** تنتقل الطفيليات الخارجية بالتماس المباشر بين إنسان مصاب و آخر سليم، أو عن طريق التماس غير المباشر كاستعمال ملابس شخص مصاب ومناشفه وأدواته.أما الطفيليات الداخلية فتنتقل عن طريق :

- **الفم:** بتناول الماء والطعام الملوثين بالبيوض (الصفر الخراطيني) أو الكيسات(المتحولات الحالة للنسج)، أو بتناول الأثوياء المتوسطة (الخيفانة الخيفاء) أو اللحوم (الشعرنية الحلزونية) .
- **الجلد** : وفيها تغزو اليرقات الخامجة الجلد فاعلة، مثل الملقوة العفجية.
- **الحشرات** : وفيها تغزو الأطوار الخامجة الجلد منفعلة أثناء امتصاص الدم،مثل إصابة الإنسان بالليشمانيات بوساطة الفاصدة . بينما تقوم الذبابة المنزلية بنقل كيسات المتحولات آلياً على أشعارها وأرجلها .
- **الجهاز التناسلي** : وفيها يتم انتقال المشعرة المهبلية عن طريق الاتصال الجنسي.
- **السخد** : مثل انتقال طفيلي المقوسة القندية من النساء الحوامل إلى أجنتها .
- **نقل الدم** : من إنسان مصاب إلى آخر سليم، مثل المثقبيات .
- **الأنف** : مثل انتقال بيوض السرمية الدويدية مع الغبار .

4- **مداخل الطفيليات** :لا تحتاج الطفيليات الخارجية إلى مدخل لأنها على السطح الظاهري للجسم، بينما تحتاج الطفيليات الداخلية لمدخل يوصلها إلى داخل الجسم وذلك عن طريق الفم، والجلد، والدم بوساطة مفصليات الأرجل، والأنف، والجهاز التناسلي ....

5- **انحياز الطفيليات داخل الجسم** : بعد وصول الأطوار إلى جسم الإنسان فإنها تنجز تجوالاً محدوداً في أعضاء مختلفة (الشرايين، والعقد اللمفية، والكبد، والرئتين، والطحال ...) بهدف الوصول إلى أماكنتطفلها، أو من أجل نموها وانسلاخها . وتتعلق هذه الهجرة بعوامل مختلفة مثل الحرارة، والرطوبة، والأوكسجين، والضوء، واللون، والباهاء (P H). وهذا يفسر سلوك بعض الطفيليات طريقاً بسيطاً داخل الجسم مثل السرمية الدويدية، أو طريقاً طويلاً معقداً مثل ديدان المنشقات .

7 – الوبيئيات Epidemiology :

يقصد بالوبيئيات جميع الشروط والعوامل التي تساعد على حدوث الأمراض الطفيلية في مجتمع إنساني وانتشارها، وهي تستدعي وسائل تشخيص الطفيليات وعمل إحصائيات حيوية ومعرفة طرق انتشار هذه الطفيليات في المجتمع الإنساني(طفيليات محدودة المثوى)، أو بين الحيوانات والإنسان (طفيليات واسعة المثوى)، وبين الأثوياء المتوسطة والنهائية، ودراسة عادات الأثوياء المتوسطة وبيئتها وطرق معيشتها وتغذيتها. ولذلك الطفيليات التي لا تحتاج في انتقالها لشروط معينة أو أثوياء متوسطة تكون جوَّابةً غالباً، وتوجد حيث يعيش الإنسان. أما التي تحتاج في انتقالها إلى شروط بيئية معينة مع وجود أثوياء متوسطة محددة (دورة حياة غير مباشرة)، فيتعلق انتشارها تبعاً لموافقة الشروط البيئية لها ولوسيطها .

يستمر بقاء الطفيليات في الجسم عن طريق :

– الخصوبة العالية جداً للطفيلي كما في الشريطية العزلاء التي تطرح 150 مليون بيضة في السنة.

– التكاثر الشديد للطفيلي في المرحلة اليرقية كما في الكيسة العدارية....

– المقاومة العالية للبيوض لظروف الوسط الخارجي كما في الصفر الخراطيني...

– بقاء الطفيليات في الثوي لفترات طويلة كما في المتصورات الوبالية (عدة سنوات) في الخلايا الكبدية عند الانسان.

– التكيف الاستقلابي والمناعي للطفيلي: كتغير التركيب المستضدي كما في المقبيات والمنشقات.

8 – الإمراضية Pathogenicity :هي التغيرات المرضية في أنسجة الجسم وأعضائه وسوائله ، و وتعتمد شدتها على نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج، ومدى استعداد الثوي وعمره وحالته الصحية والفسيولوجية والمناعية . وتكون هذه التغيرات مباشرة أو غير مباشرة، ويمكن حصر الأضرار الناتجة عن الخمج الطفيلي بما يلي :

أ – تأثيرات آلية :

1– الضغط على الأنسجة المحيطة بالطفيلي أو الأعصاب أو الأوعية الدموية بوساطة الكيسات العدارية .

2– تخريب الأنسجة وإتلافها عند الإصابة بالقارمة الجريبية .

3–انسداد الأمعاء بالصفر الخراطيني، أو الأوعية المرارية بالمتورقات الكبدية، أو الأوعية اللمفية عند الإصابة بديدان الفخرية البنكروفية، أو تشكل خثرات دموية عند الإصابة بالمنشقات .

4– حدوث جروح ونزف دموي عند لدغ مفصليات الأرجل، أو أثناء غزو الأطوار الخامجة للجلد أو هجرتها في أنسجة الثوي، أو أثناء طرح البيوض (المنشقات) والذي يؤدي إلى حدوث التهابات في الأنسجة ناجمة عن غزو الجراثيم والحمات لها .

ب– تأثيرات غذائية :عن طريق تناول المواد الغذائية الضرورية لحياة الطفيلي وتكاثره مثل الفيتامينات، أو تناول الدم الضروري لتغذية الطفيلي وتنفسه، أو حتى تغذيته على أنسجة الثوي (الملقوة العفجية)

ج– تأثيرات سمية :

1– ناتجة عن إفراز أنظيمات حالة للنسج (المتحولة الحالة للنسج)، ومضادة للتخثر (الملقوة العفجية).

2- طرح الطفيليات للمواد الاستقلالية،أو موتها، أو الذيفانات التي تفرزها الطفيليات والتي تؤدي إلى فقر دم ناتج عن قصور في الأجهزة المنتجة للدم (المثقبيات)، أو ظهور أعراض تحسسيةٍ أو تأقية .

د- نقل المسببات المرضية :مثل المتصورات بوساطة الإنفيل، والمثقبيات بذبابة اللاسنة .

9- الأعراض المرضية Symptoms:تؤدي التغيرات المرضية عند الإصابة الطفيلية إلى ظهور الأعراض المرضية، وتعتمد شدتها على حالة الثوي الفسيولوجية والصحية والمناعية، وعلى نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج. فتظهر الأعراض بشكل تحت حادة أو حادة أو فوق حادة أومزمنة . ويمكن التفريق بين الفترات التالية :

- **الفترة قبل الظاهرة (البائنة) Prepatent Period** : هي الفترة الممتدة من وقت دخول الأطوار الخامجة للجسم، حتى ظهور أول طور يرقي (بيوض، يرقات..) .
- **الفترة الظاهرة (البائنة) Patent Period** :هي الفترة الممتدة من وقت ظهورأول طور يرقي حتى اختفائه .
- **فترة الحضانة Incubation Period** :هي الفترة الممتدة من وقت دخول الأطوار الخامجة للجسم حتى ظهور الأعراض المرضية على الثوي .
- **فترة النقاهة Conualecent Period** :هي الفترة الممتدة من اختفاءالأعراض المرضية حتى الشفاء التام من الإصابة بالطفيليات .
- **فترة النكس Relapse Period** : هي الفترة التي تظهر فيها الأعراض المرضية مرة ثانية بعد انقضاء فترة النقاهة أو الشفاء الظاهري، بسبب وجود الطفيليات الكامنة بالجسم حيث تنشط مرة أخرى عند انخفاض مناعة الجسم .

10- تشخيص الأخماج الطفيلية :يصطدم تشخيص الأخماج الطفيلية عند الإنسان بعقبات كبيرة ناجمة عن صعوبة إيجاد علامات سريرية محددة، أو بسبب ندرة حدوث صورة سريرية وصفية محددة لإصابة طفيلية مرضية عند الثوي، لذا تدعم بدراسة المرض الوبائي. ويعد الفحص المخبري المباشر أساساً للتشخيص الأوالي الطفيلي . غير أنه قد يصعب في بعض الحالات القيام بمثل هذا الفحص المباشر، لذا يتم اللجوء إلى طرق غير مباشرة، والتي تعتمد على الاستجابة المناعية للعضوية المصابة، تعد في الكثير من الحالات المرضية الوسيلة الوحيدة من أجل معرفة الآفة المرضية.

11- مكافحة الأمراض الطفيلية:وتتضمن نقطتين هامتين هما المعالجة والوقاية :

أ **-المعالجة** :وتقسم إلى قسمين أساسيين هما المعالجة الطبية والمعالجة الجراحية :

1 - المعالجة الطبية : وتهدف إلى القضاء على الطفيلي أو على أحد أطواره لتلافي ما قد يحدث في الجسم، ويجب اختيار الأدوية الفعالة ضد الطفيلي، والتي تكون غير سامة أو قليلة السمية للإنسان، لذا ترجح الأدوية قليلة السمية على الأدوية الأكثر سمية ولو كانت أكثر فعالية. إضافةً إلى ذلك تستعمل مواد كيماوية تهدف إلى تخفيف الآلام، أو خفض حرارة الجسم، أو تستعمل مضادات للتحسس .....

2 - المعالجة الجراحية : وبوساطتها تستأصل الآفات التي يحدثها الطفيلي في أحد أطواره، مثل استئصال الكيسات العدارية .

ب –الوقاية :تهدف الوقاية إلى :

1 – التقيد بالقواعد الصحية، عن طريق تأمين المياه الصالحة للشرب، والمرافق الصحية العامة، ومراقبة العاملين بالأغذية .

2 – مكافحة الأثوياء المتوسطة، بمعرفة أماكن تواجدها وعاداتها، إما باستعمال المبيدات الملائمة،أو بتغير البيئة الحيوية لها .

12- تسمية الطفيليات وتصنيفها: وهي وضع الأنواع Species المشتركة ببعض الصفات أو الخواص في مجموعة تدعى الجنس Genus، والأجناس المتقاربة في عائلة Family، ثم مجموعة العائلات المتشابهة في مرتبة Order، ومجموعة الرتب في صنف Class، والأصناف المتشابهة في شعبة Phylum، والشعب في ملكة Kingdom . ثم أضيف لكل مجموعة فوق Super، وتحت Sub .وفيما يتعلق بتسمية الطفيليات فقد اعتمدت الأسس التالية :

1 – اسم الثوي Toxocara canis .

2 – اسم العالم المكتشف مثل طفيلي Babesia من قبل العالم Babese .

3 – اسم العضو الذي اكتشف فيه الطفيلي لأول مرة Fasciola hepatica نسبةً للكبد .

4 – اسم الدولة Ancylostoma braziliense .

5 – تسميتها بأسماء ذات علاقة ببعض الصفاتالتي يحملها الطفيلي مثل Ancylostoma . ويشتقمن Ankylos ويعني الشص أو الخطاف، و stoma يعني الفم .

وتسمى الأمراض الطفيلية في اللغة العربية إما بأسمائها المحلية، أو بإضافة داء إلى اسم الطفيلي، مثل داء الليشمانيات، أما في اللغة الإنكليزية فيضاف إلى اسم الطفيلي (osis , asis) للدلالة على المرض الناجمعن الطفيلي مثل Leishmaniosi.

وقد رتب العلماء الطفيليات التي تصيب الثدييات والطيور في ثلاث مجموعات حيث تدرس كل مجموعة في علم خاص بها :

1– الأوالي Protozoa .

2– الديدان Helminths

3– مفصليات الأرجل Arthropods

الفصل الثاني
الأوالـي الطفيليـة
Parasitic Protzoa

الأوالي الطفيلية، عبارة عن كائنات حية حيوانية وحيدة الخلية، قادرة على القيام بكل الوظائف الحيوية اللازمة لحفظ حياتها مثل الحركة والتغذية والتكاثر والإخراج وتختلف عن البكتريا والريكتسيات باحتوائها على نواة حقيقية. وتقدر أعداد الأوالي بأكثر من (45000) نوع، وتوجد إما متطفلة على الإنسان والحيوان والنبات، على حين يعيش بعضها الآخر حراً في المياه العذبة أو المالحة. والأوالي الطفيلية صغيرة مجهرية يتراوح طولها (1-150) ميكروناً، وقد يرى بعضها بالعين المجردة مثل Sarcocyst .

تتطفل في الجهاز الهضمي، والتنفسي، والدموي، والعصبي، وتجاويف الجسم عند الثدييات والطيور والأسماك والزواحف. وتعيش داخل الخلايا المتطفلة عليها مثل المتصورات Plasmodium،بينما يعيش بعضها الآخر بين الخلايامثل Trypanosoma.وتتفاوت درجات الأذى التي تسببها الأو الي لأثويائها فبعضها قليل الإمراضية، في حين يكون الآخر شديد الإمراضية، بينما تؤدي أنواع أخرى إلى موت الثوي .

- **بنية الأواليوتركيبها Structure** : يتركب جسمها من :

1 – الغشاء الخارجي Plasmalemma:يغطي جسم الأو الي غشاء رقيق جداً، ثلاثي الطبقات، الخارجية والداخلية بروتينية، والوسطى بروتينية دهنية. ويتصف الغشاء بقدرته على النفاذ الاختياري، كما يحتوي على العديد من المستضدات، وأجزاء الالتصاق التي تساعد الأوالي من الالتصاق على سطح الخلايا التي تتطفل عليها. وقد يحاط الغشاء الخارجي بجليدة صلبة تعطي الحيوانات الأوالي شكلاً ثابتاً كما هو الحال عند المثقبات، أو بجليدة سميكة تحدد شكل الحيوان مثل الهوادبCiliophora، أو يكون ليناً مطاطاً مثل المتحولات Entamoeba وهو مسؤول عن الحماية وتكوين أعضاء الحركة والتغذية والتنفس والآخراج .

2 – الهيولىCytoplasma:وهي مادة شبه سائلة عديمة اللون، تختلف لزوجتها من وقت إلى آخر وتنقسم إلى :

- ***هيولى خارجي Ectoplasm*** :وهي طبقة شفافة لزجة، توجد فيها قاعدة الأسواط، والأهداب , عند وجودها , وهي المسؤولة عن الحماية والحركة والتغذية والتنفس والإخراج . بينما تفرز مواد للتكيس عند بعض الأوالي .
- ***هيولى داخلي Endoplasm:*** وهي طبقة غير شفافة تحيط بالنواة، وتكون أكثر سيولة من الهيولى الخارجية، وتحتوي على فجوات غذائية، وفجوات منقبضة، وشبكة هيولية باطنة، ومتقدرات Mitochondria، وجسيمات حالة .... وتقوم هذه الطبقة الهيولية ببقية الوظائف الحيوية للكائن الحي، مثل الهضم والتمثيل الغذائي والتكاثر.

3- النواة Nucleus:تحتوي معظم الحيوانات الأوالي على نواة واحدة، بينما يحتوي بعضها الآخر على نواتين مثل القربية القولونية Balantidium، الأولى نواة صغيرة Micronucleus مسؤولة عن التكاثر، والأخرى كبيرة Macronuleus مسؤولة عن وظائف الجسم الأخرى . وقد يصل عددها خلال مرحلة التطور إلى أكثر من مائة كما هو الحال عند المتصورة.وتحاط النواة بغشاء نووي، وتحتوي على سائل نووي وعلى نوية Nucleolus تتوضع غالباً في مركز النواة أو تكون لا مركزية . كما تحتوي النواة على حبيبات صباغية Chromatin granules، يختلف تكوينها وتوزيعها من نوع إلى آخر يعتمد عليها في تشخيص الأوالي. ويمكن تمييز نوعين مختلفين من النوى في الحيوانات الأوالي :

1– النواة المسمطة أو المكثفة Compact mucleus:وهي النواة التي تحتوي على كمية كثيفة من الحبيبات الصبغانية، وكمية قليلة من السائل النووي. كما هو الحال في النواة الكبرية عند القربية القولونية .

2– النواة الحويصلية أو المثانية Vesiculra mucleus: وهي النواة التي تحتوي على كمية قليلة من الحبيبات الصبغانية، وكمية كبيرة من السائل النووي، مثل نواة المتحولات.

– الوظائف الحيوية للأوالي :

أ– الحركة Locomtion :تتحرك الأوالي بوساطة أعضاء حركة خارجية دائمة أو مؤقتة مثل الأسواط والأهداب والأرجل الكاذبة، أو دون أعضاء خارجية للحركة، وفي هذه الحالة تتحرك حركة انزلاقية .

1– الأسواط Flagellum:وهي عضيات حركية نوعية تبدأ من داخل الجسم متصلةً بعضو يدعى منشأ الحركة، وتمتد خارج الجسم , وقد يتصل السوط بغشاء الجسم في نقاط عديدة، وعندها تدعى بالأسواط المتموجة. وقد تحتوي الأوالي على سوط واحد مثل المثقبات، بينما يحمل بعضها أسواطاً متعددة مثل المشعرات. وتبرز إما في مقدمة الجسم وتدعى عندها أسواط سحب، أو عند مؤخرة الجسم وتدعى بأشواط دفع .

2– الأهداب Cilia:عبارة عن عضيات حركية صغيرة تماثل السوط من حيث التركيب والبنية، ولكنها تكون قصيرة وغير محاطة بغمد، وتغطي الجسم بكامله أو جزءاً منه، مثل القربية القولونية .

3– الأرجل الكاذبة Pseudopodes : عبارة عن بروزات مؤقتة في طبقة الهيولي الخارجية والداخلية معاً أو الخارجية فقط وذلك باتجاه الحركة وتختفي مثل المتحولات .

4– الحركة الانزلاقية أو الانقباضية Gliding or contracting:لا يوجد عند هذه الأوالي أعضاء حركة خارجية ظاهرة، ولا يحدث تغير في شكل الطفيل، وتتم الحركة في هذه الحالة بوساطة انقباض لييفات دقيقة تحت الجليدة تؤدي إلى انزلاق الطفيلي في الاتجاه المطلوب مثل البوائغ Sporozoa .

ب– التغذية Nutritioni:تتم تغذية الأوالي الطفيلية على المواد الصلبة أو السائلة عن طريق مرور الغذاء من خلال جدار الجسم بوساطة خاصية النفاذ الاختياري، أو من خلال فتحة في الغشاء الخارجي micropore يمكن رؤيتها فقط بالمجهر الإلكتروني مثل الحيوان البوغي عند المقوسة القندية، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (ثغير) مثل القربية القولونية، أو بوساطة فتحة مؤقتة تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

ج – الإخراج Excertion:يتم التخلص من نواتج الاستقلاب الداخلي للطفيلي من خلال الغشاء الخارجي للجسم (المثقبيات)، أو بوساط.ة الفج وات المنقبضة التي تك.ونفتحات مؤقتة عند المتحولات، أو عن طريق فتحة إخراج دائمة عند القربية القولونية .

د– الإفراز Secretion:تقوم الأوالي بإفراز أنظيمات تحلل بوساطتها الجزيئات المعقدة والمركبة من بروتينات وسكريات ودهون إلى أحماض أمينية وسكريات بسيطة وأحماض أمينية، أو أنظيمات قاتلة للبكتريا وهضمها عند المتحولات، بينما تفرز أوالي أخرى أنظيمات تساعد على اختراق جدار خلايا الثوي مثل البوائغ ذوات القمة المركبة، على حين تفرز أوالي أخرى مواد صلبة تكون جداراً كيسياً لحماية الطفيلي في الظروف غير الملائمة، مثل طفيلي الجيارديدية Giardia .

هـ – التنفس Respiation:لا يوجد للأوالي أعضاء تنفسية، وتغطي حاجتها من الأوكسجين المطلوب من نواتج عمليات هضم المواد الغذائية داخلياً. وعادة فإن التنفس يكون هوائياً في طفيليات الدم، وغير هوائي في طفيليات الجهاز الهضمي .

و– التكاثر Reproduction:تتكاثر الأوالي جنسياً ولا جنسياً (انظر تكاثر الطفيليات في الفصل الأول).

– **دورة الحياة العامة** : تكون الأوالي إما وحيدة المثوى والتطور مباشر(المتحولات)، وإما مغايرة المثوى ويحدث التطورفي ثوي نهائي وآخر متوسط أو ناقل (المتصورات). ويتم انتقال الخمج بالأوالي بالطرق التالية :

1– الفم: بتناول الماء والغذاء الملوثين بالكيسات (المتحولات)، أو بتناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهوة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة...

2–الجماع: انتقال المشعرة المهبلية Trichomonas Vagainalis .

3–السخد: خمج قبل ولادي بالمقوسة القندية من الأم المصابة إلى الجنين.

4–لدغ الحشرات الماصة للدم: نقل اللواسن للمثقبيات، والغواصد لليشمانية .

5– نقل ميكانيكي (آلي): نقل البق والقمل ... للمثقبيات .

6– التماس غير المباشر: تلوث الأدوات، والملابس بالأوالي أو بأحد أطوارها .

– **التصنيف**:قسمت الأوالي طبقاً لما ذكره العالم (Cox,F.E.G.1996) إلى أربع مجموعات، كل مجموعة تتحرك بطريقة مختلفة عن المجموعات الأخرى .

1– السوطيات Flagellates: تتحرك بوساطة (1–8) أسواط مثل المثقبيات .

2– البوائغ Sporozoa : لا تحمل أنواعها أعضاء حركة خارجية ظاهرة، ولا يحدث تغير في شكل الطفيلي، وتتحرك حركة انزلاجية أو انقباضية مثل المقوسة .

3– أوالي متغير الشكل Amoeboid protozoa: تتحرك بوساطة الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

4– الهوادب Ciliophora : تتحرك بوساطة الأهداب مثل القربية القولونية .

أولاً : السوطيات
Flagellates

تتطفل معظم أنواع هذه المجموعة خارج خلايا أجهزة الجسم المختلفة (الجهاز الهضمي، الجهاز التناسلي، الجهاز الدموي) عند الثدييات والطيور والأسماك، بينما تعيش أنواع أخرى داخل الخلايا مثل الليشمانية Leishmania، والمثقبية الكروزية T.Cruzi. تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر، وأشكالها ثابتة ومختلفة، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثرية الشكل، كما أنه لا يمكن تمييز الهيولى الداخلية عن الخارجية، وتحتوي نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المثقبيات) وبعضها الآخر يحتوي على نواتين (الجاريدية). وتتغذى عن طريق امتصاص المواد الغذائية الذائبة من خلال سطحها الخارجي لتمتعها بخاصية النفاذ الاختياري وبتشكيل فجوات غذائية. وهي طفيليات وحيدة المثوبودورة حياتها مباشرة، أو تكون مختلفة المثوى ودورة حياتها غير مباشر. ولأنواعها أهمية طبية ***ويمكن تقسيمها حسب مثواها إلى :***

أ – سوائط الدم والنسج : (المثقبيات، الليشمانيات) .

ب – سوائط هضمية : (الجياريدية، المشعرة اللاصقة) .

ج – سوائط تناسلية : (المشعرية المهبلية) .

1– المثقبيات Trypanosoma:

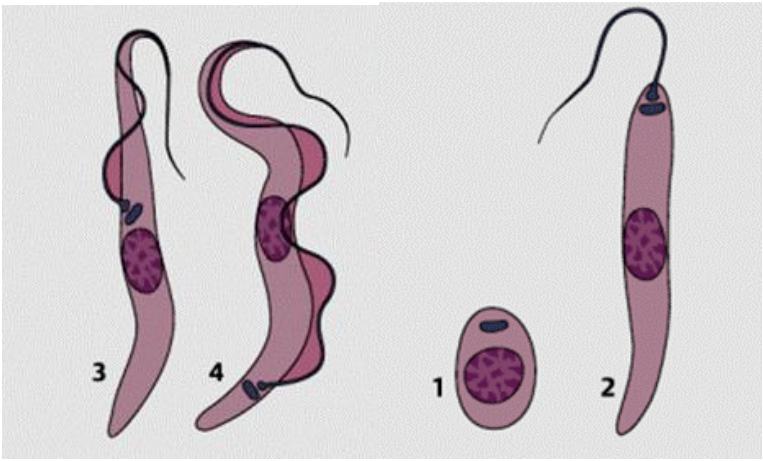
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

1– الشكل المثقبي Trypanosoma form: متطاول ثابت الشكل لوجود غلاف صلب ولا يمكن التفريق بين الهيولى الداخلية والخارجية، أما النواة فهي حويصلية الشكل تتوضع في وسط الجسم وتحتوي على جسيم نووي، ويقع منشأ الحركة بالقرب من الطرف الخلفي للجسم، ويمتد منه السوط إلى الطرف الأمامي ويشكل مع الجسم غشاءً متموجاً طويلاً يمتد من النهاية الخلفية حتى نهاية الطفيلي الأمامية حيث يبرز على شكل سوط حر ويتراوح حجمه (2 – 4) ميكروناً. ويظهر هذا الشكل في الدم والسائل الدماغي الشوكي عند الإنسان والحشرات .

2– الشعرورة Crithidiaيشبه الشكل السابق، ولكن منشأ السوط والحركة يتوضع أمام النواة مباشرةً ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات.

3– الشكل الممشوق أو السوطي Promastigote : يشبه شكل الشعرورة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرةً، ولا يوجد غشاء متموج. ويشاهد هذا الشكل أساساً في المنابت.

4– الشكل الليشماني أو اللاسوطي Leishmanial form: الجسم كروي أو بيضوي الشكل، وتتوضع النواة في الوسط وإلى جوارها جزء غامق عبارة عن منشأ الحركة ومن خيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيلي، ويتراوح حجمه (2 – 4) ميكرون. ويشاهد في أنسجة الإنسان (المثقبية الكروزية) شكل(4).

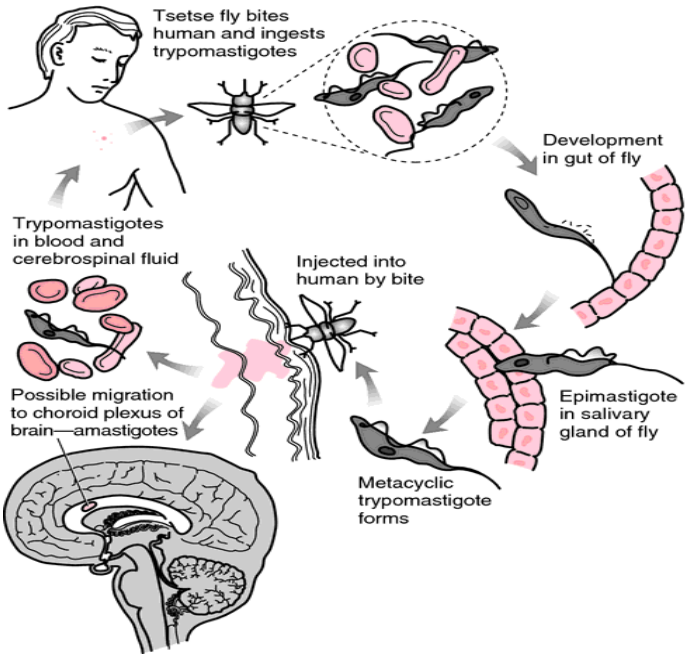


شكل(4) : أشكال تطور جنس المثقبيات

1- الليشماني 2- الممشوق 3- الشعيري 4- المثقبي

دورة الحياة :تبدأ عندما يلدغ الثوي المتوسط (اللاسنة عند المثقبية الغامبية والروديسية، والفسافس عند المثقبية الكروزية) الإنسان المصاب، فإنه يمتص مع الدم الأشكال المثقبية، حيث تتكاثر في أمعائه بعد أن تنقلب إلى شعارير، ثم تتحول من جديد إلى أشكال مثقبيات نحلية (سليف الدوروي Metacyclic)، تهاجر إلى بلعوم اللاسنة ومنه إلى غددها اللعابية حيث تتكاثر من جديد مارة بطور الشعرورة وتصبح خامجة بعد (14 – 20) يوماً.

يحدث الخمج عندما يلدغ الثوي المتوسط المخموج جلد إنسان سليم، فإنه يحقن مع لعابه الأشكال المثقبية (تطرح الأطوار الخامجة مع براز الفسافس)، حيث توجد في بداية الخمج في مصورة الدم وبعدها تتكاثر في اللمف والسائل الدماغي الشوكي، وعادة تتكاثر في هذه الأماكنبالانشطار الطولي (تتكاثر المثقبية الكروزية في الأنسجة). كما يتم انتقال الطفيلي من انسانإلى آخر عن طريق نقل الدم، والسخد، والرضاعة، أو نقلاً آلياً بوساطة مفصليات الأرجل مثل البق والقمل واللبود.



دورة حياة المثقبيات الغامبية والروديسية

- **أنواع المثقبات التي تصيب الإنسان :**

1- المثقبية الغامبية T. Gambiense:

2- المثقبية الروديسية T. rhodesiense:

تسبب داء المثقبيات الافريقي African Trypanosoiasis أو داء النوم.

3- المثقبية الكروزية T. cruzi:تسبب داء المثقبيات الأميركي African Trypanosoiasis أو داء شاغاس

1- داء المثقبيات الافريقي African Trypanosoiasis

ينحصر المرض في افريقيا فقط، وتكثر الاصابة في العرق الاسود اكثر من العرق الابيض. كما تشاهد المثقبيات الغامبية عند الانسان فقط، بينما تشاهد المثقبيات الروديسية عند الحيوانات وخاصة الوعل.

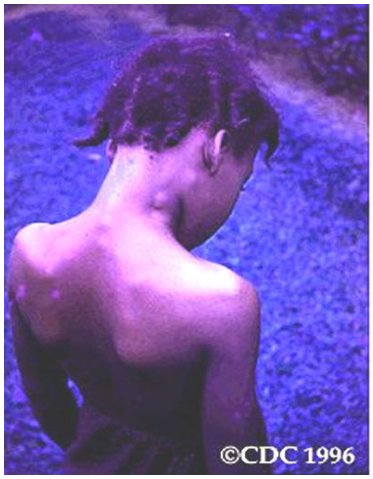
الأعراض السريرية

تظهر آفة التهابية حمراء بشكل الحبة في مكان اللدغ تكون مؤلمة (3-10)سم التي تتقرح وتسمى القرحة المثقبية، وتزول خلال 2-3 اسابيع، ويرافق هذه القرحة اعتلال عقد لمفية.

يلاحظ في تطور المرض مرحلتان متتاليتان:

1- المرحلة اللمفاوية الدموية أو مرحلة التعميم:يلاحظفي هذه المرحلة....

- **الحرارة** :تكون غير منتظمة قليلة الارتفاع في الصباح 38-38.5 م والى 40 م في المساء ولاتتأثر بالادوية الخافضة للحرارة، ويرافقها صداع ووهن عام. وقد تتراجع لعدة اسابيع ثم تعود للارتفاع مرة ثانية بسبب تغيير المثقبيات لمستضداتها السطحية وتشكيل الاضداد .
- **تضخم العقد اللمفاوية والكبد والطحال:** يلاحظ تضخم العقد اللمفاوية بشكل مبكر وخاصة الرقبية الخلفية والناحية الترقوية(1-2)سم غير مؤلمة ولاتتقيح.



- **الأعراض الجلدية:** يبدأ ظهورها باكراً ونميز نمطين:
- ***النمط الأول:*** تظهر آفة التهابية حمراء بشكل الحبة في مكان اللدغ تكون مؤلمة وخاصة في الصدر والاطراف.
- ***النمط الثاني:*** الحكة الشديدة .
- **الوذمات الموضعية في الوجه:** وجه الآسيويين.

2- مرحلة التهاب الدماغ والسحايا أو الاستقطاب الدماغي:

تظهر هذه المرحلة بعد 8 سنوات في داء النوم الغربي بينما تكون اقصر بكثير في النوعالشرقي. وتتصف بأعراض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي والسحايا ثم السبات والموت. وأهم مايسيطر على المريض مايلي:

-**اضطرابات في الحس السطحي:** يشعرالمريض بحكة وتنميل وخاصة فوق الزند.

-**اضطرابات نفسية:** زيادة في نشاط وحيوية المريض او يصاب بخمول شديد.

-**اضطرابات في النوم:** يميل المريض الى النوم نهاراً وينقلب الى ضجر وقلق ليلاً ويمتنع عن النوم.

-**اضطرابات في الجهاز الحركي:** تظهر مبأخرة، حيث تصاب مجموعة من العضلات المحركة تؤدي الى اختلال في المشي وارتجاف في الأطراف العلوية ...

3- مرحلة التطور: يصاب المريض برقاد عميق وهبوط في الحرارة وضعف النبض ثم السبات والموت.

التشخيص :

تتصف كل مرحلة من مراحل المرض ببعض التغيرات التي تظهر قبل عزل الطفيلي وظهور الاعراض المرضية.

1- المرحلة اللمفاوية الدموية:

- فقر دم نتيجة الذيفانات التي تفرزها الطفيليات والتي تؤدي إلى قصور في الأجهزة المشكلة للكريات الحمراء ، وارتفاع وحيدات النوى.

- ارتفاع الغلوبولينات المناعية IgG بنسبة اربعة اضعاف الطبيعي.
- تسارع في سرعة التثفل في الساعة الاولى 100-150 مم.

2- مرحلة التهاب الدماغ والسحايا: يبدي فحص السائل الدماغي الشوكي التغيرات التالية:

- ارتفاع في عدد اللمفاويات 600 كرية/مم، ويلاحظ فيه خلايا البلاسموسيت وخلايا Mott.
- زيادة نسبة الالبومين وانخفاض نسبة الغلوغوز.

- تظهر الغلوبولينات المناعية IgM (غير موجودة)، وتصل نسبتها الى اكثر من 10% من كمية البروتينات.

2- التشخيص المباشر:

- البرهان على الطفيلي في العقد اللمفية المتضخمة والدم.
- زرع الدم على اوساط خاصة.
- حقن الدم في حيوانات التجارب كالفئران والهامستر...
- فحص راسب السائل الدماغي الشوكي بعد تثفيله مبباشرة او بعد التلوين ويمكن حقنه في حيوانات التجارب.

3- التشخيص اللامباشر:

تظهر الاضداد بشكل مبكر جدا في مصل المريض وبشكل متاخر في السائل الدماغي الشوكي. وتعد طريقة التالق المناعي اللامباشر الاكثر استخداما في تشخيص المثقبيات

المعالجــة:

- **المرحلة اللمفاوية الدموية:** Suramine sodique , Pentamidine.
- **المرحلة الدماغية- السحائية:**مشتقات الزرنيخ Melarsoprol
- **الوقاية:** للوقاية الفردية يعطى Pentamidine يحمي الشخص لعدة اسابيع. اضافة الى مكافحة الحشرات.

2- داء المثقبيات الأميركية African Trypanosoiasis أو داء شاغاس:

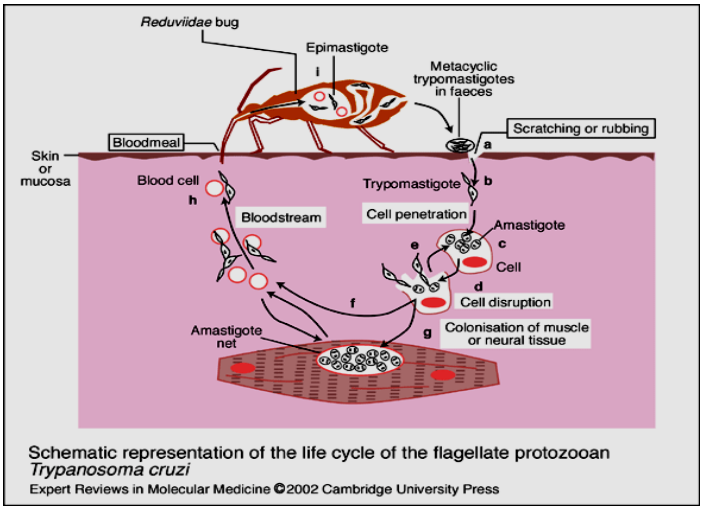
ينحصر المرض في امريكا الوسطى والجنوبية، تسببه المثقبية الكروزية T. cruz ، تعدالحيوانات الاهلية مثل الكلاب والقطط والجرذان والحيوانات الوحشية والخفافيش أثوياء خازنة.

- ***تأخذ المثقبيات شكلين عند الانسان:***

أ-الشكل اللشماني: ويشاهد في العضلات المخططة وخاصة عضلة القلب والجملة الشبكيةالبطانية.

ب- الشكل المثقبي: يشاهد في الدم المحيطي

- ***عند الحشرة:*** فيأخذ ثلاثة اشكال : الشعيري- المثقبي.
- ***في المنابت :*** فياخذ شكل الممشوق.



دورة حياة المثقبية الكروزية

الأعراض السريرية:

يوجد شكلان سريريان:

1- داء شاغاس الحاد: يشاهد غالبا عند الاطفال.

- **تمتد فترة الحضانة** من 5-20 يوما يليها اعراض عينية – لمفاوية تسمى بعلامة شاغاس – رومانا Romana – Chagas وهي وذمة عينية وحيدة الجانب غير مؤلمة،تؤدي الى اطباق العين لونها زهري-ينفسجي، يرافقها التهاب الملتحمة مع التهاب منتشر للأوعية اللمفية.

- **مرحلة الاستقرار:** تظهر حرارة غير منتظمة 38-40 م مبكرة.

يصيب الطفيلي عضلة القلب ويتحول الى الشكل عديم السوط، ويشعر المريض بعسر التنفسواضطراب في نبضات القلب وتغيرات في تخطيطه، مع وذمات معممة في الوجه تعطيه شكلا منتفخاً، اضافة الى تضخم العقد اللمفية والكبد والطحال واضطرابات هضمية اعراض عصبية.

يستمر الشكل الحاد للمرض حوالي شهر يدخل بعدها المريض **المرحلة المتوسطة**، اذ لايلاحظ على المريض اية أعراض سريرية بالرغم من وجود الطفيلي والاضداد بكميات قليلة في الدم، او يتحول بعد عدة سنوات من الاصابة الحادة الى الطور المزمن.

2- داء شاغاس المزمن:تتظاهر هذه المرحلة بثلاثة اعراض رئيسة:

أ- اضطرابات قلبية: خفقان القلب وعدم اتساق نبضاته وفي مرحلة متاخرة يلاحظ زيادة في حجم القلب وخاصة البطين الايسر ثم القصور القلبي وموت المريض.

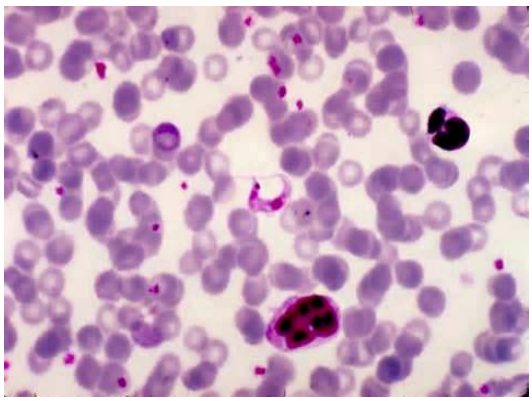
ب- اضطرابات هضمية: يلاحظ تضخم في المري يؤدي الى صعوبة في البلع، وتضخم القولون يؤدي الى توسعه وحدوث امساك والم بطني.

ج- التهاب الغدة الدرقية وتضخمها

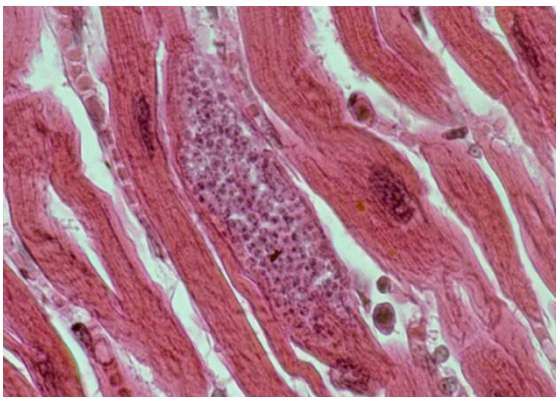
التشخيص:

1- التشخيص المباشر:

- البرهان على الطفيلي في الدم.
- زرع الدم على اوساط خاصة فيظهر الشكل الشعيري بعد 6 ايام.
- حقن الدم في حيوانات التجارب فتظهر الطفيليات بعد اسبوعين.



الشكل السوطي



الشكل اللاسوطي

2- التشخيص اللامباشر: الكشف عن الاضداد بطريقة التالق المناعي اللامباشر وتثبيت المتممة، التراص الدموي الا انها تعطي تفاعلات كاذبة متصالبة مع داء الليشمانية الحشوي.

3- التشخيص الثوائي لبرومت:يتم بلدغ الانسان المصاب بحشرات الفسافس السليمة وفحص برازها بعد 15-30 يوماللتحري على الطفيليات.

المعالجة :يعطى دواء nifurtimox و benzonidazole في الاشكال الحادة للمرض، ولايوجد علاج فعال للشكل المزمن

الوقاية: تجنب الاصابة عن طريق نقل الدم بعد التحري عن الاضداد، وبصصعب القضاء على خازن الطفيلي.

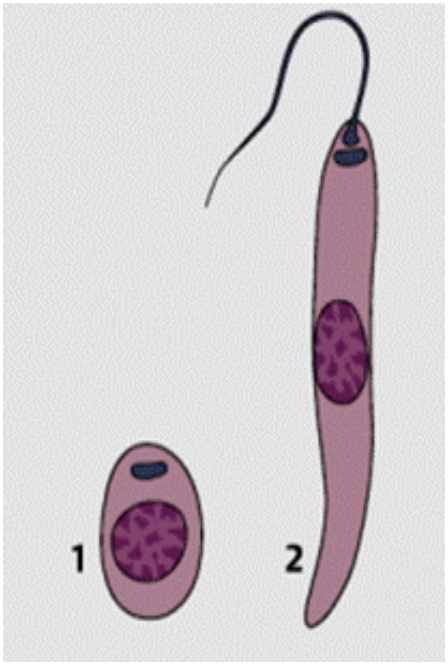
2- الليشمانيات Leishmania:

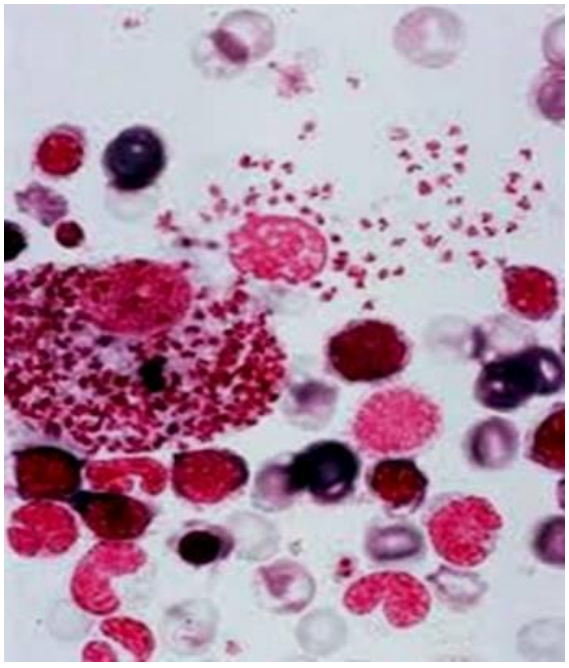
أوالي طفيلية واسعة الانتشار عالمياً، تتطفل داخل خلايا الجهاز الشبكي البطاني أو في الجلد أو الأغشية المخاطيّ عند اللإنسان والحيوان. وتتشابه أنواعها في شكلها ودورة حياتها وزرعها، لكنها تختلف كثيراً بالإصابات السريرية التي تسببها ، وتنتقل بوساطة الثوي المتوسط أنثى الفاصدة Phlebotomus. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها، بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر:

1 – الشكل الليشماني أو اللاسوطي Amastigote: كروية أو بيضوية الشكل، تتوضع النواة في وسطها، وفي جوارها يلاحظ منشأ السوط وخيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيليات، ويتراوح حجمها (2 – 4) ميكرونات. ويوجد عند الإنسان والحيوان .

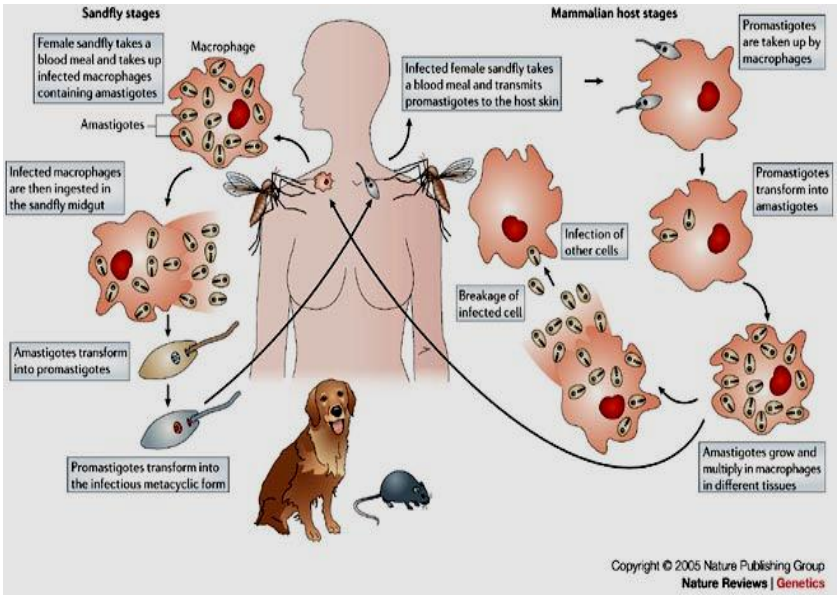
2 – الشكل الممشوق أو السوطي Promastigote : يشبه شكل الشعرورة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرةً، ولا يوجد غشاء متموج . ويوجد عند الثوي المتوسط (أنثى الفاصدة Phlebotomus) وفي المنابت .

دورة الحياة: تهاجم أنثى الفاصدة الإنسان ليلاً بهدف امتصاص الدم خاصةً الأجزاء المكشوفة من الجسم مثل الوجه واليدين والساقين، فإذا صادفت إنساناً مصاباً بداء الليشمانيات الجلدي ووقفت على حافة الإصابة وامتصت الدم من تلك الناحية، فإنها تبتلع الطفيليات (الشكل الليشماني). حيث تتكاثر في أمعاء الفاصدة بالانشطار الثنائي البسيط وتتكامل إلى الشكل المشوق خلال (5 – 7) أيام. ثم تهاجر بعدها إلى البلعوم ومقدمة الجهاز الهضمي وتصبح عندها الفاصدة شرهة للدم .





فإذا لدغت الفاصدة الخامجة بالليشمانيات إنساناً سليماً، فإنها تفرغ الممشوقات في مكان اللدغ، فتهاجمها وحيدات النوى والبالعات الثابتة في الأدمة وتبتلعها محاولة القضاء عليها، ويتحول الطفيلي بداخلها إلى الشكل الليشماني وتتكاثر ببطء حتى تتضخم البالعة وبعد عدة أسابيع أو أشهر تتفجر وتخرج منها الليشمانيا ت لتدخل بالعات أخرى، بينما تصل الليشمانيات إلى خلايا الجملة الشبكية البطانية للأحشاء الداخلية عن طريق البالعات الجوالة وتتكاثر فيها. كما يمكن أن تحدث العدوى عند سحق الفواصد المخموجة على الجلد الحاوي على خدوش أو جروح حيث تدخل خلالها الأشكال المشوقة.



دورة حياة الليشمانيات

الإمراضية والأعراض المرضية:

تختلف الآلية الإمراضية لطفيليات الليشمانية ومكان تطفلها حسب نوعها، فمثلاً الأنواع التي تحتاج إلى حرارة منخفضة تتطفل على البالعات المحصورة في الجلد والأغشية المخاطية، بينما الليشمانيات التي تحتاج لدرجات حرارة أعلى تتطفل على بالعات الكبد والطحال ونقي العظام، مسببة تبدلات نسيجية مرضية مختلفة، وأعراض مرضية متنوعة:

1- داء الليشمانية الحشوي Visceral Leishmaniasis:

ويطلق عليه تسميات مختلفة Kala Azar الداء الأسود عند الإنسان . تسببه انواع الليشمانية التي تصيب الجملة الشبكية البطانية للكبد والطحال والعقد اللمفية ونقي العظم والبالعات الجوالة في الدم أو الموجودة في الجلد وهذه الأنواع هي: الليشمانية الدونوفانيةL. Donovani، والطفلية L.Infantum، والشاغاسية L. chagasi.

نصادف نمطين من داء الليشمانية الحشوي:

أ- **نمط البحر الابيض المتوسط:** يتميز بعدم وجود اصابات جلدية، وان وجدت فهي غير مرئية. والطفيلي المسؤول الليشمانية الطفلية والشاغاسية. وتعد الكلاب المستودع (الخازن) الرئيسي للطفيلي.

الأعراض المرضية: تتراوح فترة الحضانة بين 10 أيام إلى السنة ويظهر المرض على شكل ثلاثة اعراض رئيسية (حمى غير منتظمة، وضخامة في الطحال، وف قر دم)، يرافقها هزال شديد، واسهال وسعال، وضخامة كبدية خفيفة، والتهابا بسيطاً في عدد من الغدد اللمفاوية.

ب- النمط الهندي: يتميز وجود آفات جلدية أو جلدية مخاطية اضافة الى الآفات الحشوية، والطفيلي المسؤول الليشمانية الدونوفانية. وتظهر الآفات الجلدية على شكل أصبغة بنية اللون لذا سمي المرض Kala Azar الداء الأسود عند الإنسان.

داء الليشمانية الحشوي نمط البحر الابيض المتوسط

- **التشخيص:**

- **الاختبارات الخلطية:**

- ارتفاع ملحوظ في نسبة الغلوبولينات لتصل من 5-10 غ/دل، ويشكل العاما غلوبولين 30-63% من مجملها .

- انخفاض نسبة الالبومين الى مادون 2-3 غ/دل.

- تغيرات في وظائف الكبد: ترتفع خمائر ALT والبيليروبين غير المباشر.

- **الاختبارات الدموية:**

- تسارع سرعة التثفل، وتطاول في زمن النزف.

- فقر دم سوي الصباغ ويصل عدد الكريات الحمراء الى مادون 1,5 مليون /مل، ويهبط الخضاب ليصبح بين 5 -7 غ / ل .

- نقص في الكريات البيضاء ، وتصل الى ما دون 4000 كرية/مل على حساب العدلات التي قد تنعدم.

- نقص الصفيحات الدموية تصل الى حدود 50 – 100 ألف /مل مما يسبب نزف خطير.

-**الاختبارات المناعية:** اختبار التراص الدموية اللامباشر ، اختبار التألق المناعي، اختيار شريط الاستشراب المناعي ، اختبار ELAISA.

- **الكشف عن الطفيلي :** يتم ببذل الطحال أو نقي العظام (القصي أو الحرقفي)، وعمل لطاخة من الدم المحيطي بعد تكثيفه بطريقة الأنابيب الشعرية للحصول على طبقة الكريات البيضاء حيث تشاهد اللشمانيات داخل البالعات وذلك بعد صبغها بـ صبغة غيمسا .

كما يمكن البرهان عن الطفلي بزرع العينات المأخوذة سابقا على أوساط خاصة مثل منبت N.N.N فتظهر أشكال أمامية السوط إضافة الى حقن الحيوانات المخبرية.

– **المعالجة:** اذا لم يعالج داء الكالاآزار فإن انذاره يكون خطيرا ويؤدي الى وفاة المريض خلال اشهر. أما اذا عولج فانه يتطور نحو الشفاء لأن الادوية فعالة حيث يوجد ثلاث مجموعات منها:

– **مركبات الانتيموان :Antimonia** : يوجد بشكل رئيسي مشتقان من الانتيموان خماسي التكافؤ وهما:

الغلوكانتيم Glucantime والبنتوستام Pentostam وتعطى بشكل حقن عضلية أو وريدية . ويكن أن تبدي اللشمانية مقاومة لهذه الأدوية بسبب حجز الطحال لهذه الطفيليات ضمن خلاياه وسرعان ما تزول هذه المقاومة بعد استئصال الطحال .

– **مركبات الديااميدينdiamidines** : مثل البنتاميدين pentamidine: يعطى عن طريق العضل بشكل عميق في الفترة الواقعة بين جرعتين من الغلوكانتيم .

– **مركبات الامفوتريسين–ب Amphothericin –B**: لا يستخدم إلا بعد الاخفاق في المعالجة السابقة بما فيها استئصال الطحال.

جربت مركبات الايميدازول Imidazol وهي ادوية مضادة للفطور، وعقار الميلتيفوسين Miltefosine المضاد للأورام والتي أظهرت فعالية جيدة للإصابة بالليشمانية الحشوية.

2– داء الليشمانية الجلدية Cutaneous Leishmaniasis:

نميز في داء الليشمانية الجلدية عدة اشكال سريريه تبعاً لأنواع الليشمانية المسببة وهي الليشمانية المدارية والكبرى والاثيوبية، وكذلك تبعاً للمنطقة الجغرافية التي يتوطن فيها الداء والذي يقسم الى قسمين:

أ– داء الليشمانية الجلدية في العالم القديم:اخذت الآفة اسماء متعددة حسب موطنها مثل: حبة دلهي، حبة حلب، حبة السنة، .... والذي يقسم الى ثلاثة اشكال سريرية:

<u>1– الشكل الجاف أو المدبني Dry or urban</u>: يشاهد هذا الشكل في المدن، وتسببه الليشمانية المدارية L.Tropica، ويعد الانسان هو المستودع الرئيسي للطفيلي، وتتراوح فترة الحضانة (12) شهراً. تظهر الإصابة على الأجزاء المكشوفة من الجسم مثل الوجه والرقبة واليدين والساقين، إلا أنها لوحظت على الشفتين والفتحات الأنفية (الأغشية المخاطية) أيضاً. ويلاحظ خلال هذه الفترة وجود نقطة صغيرة حمراء نزفية مكان لسع الفاصد، تتحول إلى حطاطة صغيرة حمراء غير التهابية وغير مؤلمة وحاكة قليلا. فإذا لم تعالج الإصابة معالجة فعالة ونوعية، فإنها تكبر تدريجياً ببطء شديد، وتتخذ شكلاً ورمياً ثم تصبح كالدمل العادي . فإذا لم تتقرح الحبة، فإنها تبقى صلبة قاسية (الشكل الجاف)، وتكون قرحة الشرق الوصفية محدودة الحواف مثلمة وقطرها حوالي (2.5) سم تقريباً محاطة بحطاطة حمراء. وعموماً فإنها تدوم سنة (الشكل الجاف) ثم تشفى ويتولد عنهما مناعة قوية ودائمة طيلة الحياة . أو تتقرح بعد عدة اسابيع وتتغطى بشكل سريع بقشرة سميكة نوعاً ما(دعيت بمسمار حلب)، وعند نزعها يظهر سائل مصلي ممزوجا بالدم.

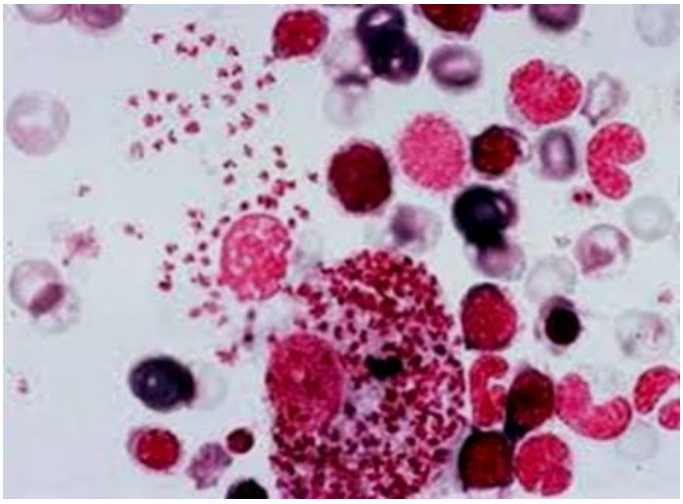
داء الليشمانيات الجلدي

2- الشكل الرطب أو الريفي Wet or rural: يشاهد هذا الشكل في الأرياف، وتسببه الليشمانية الكبرى L. major، وتعد القوارض هو المستودع الرئيسي للطفيلي بينما تكون اصابة الانسان صدفة، وتتراوح فترة الحضانة (1– 8) أسابيع. وتتميز الإصابة بكبرها وتقرحها الباكر نتيجة الخمج الجرثومي أو بعد المعالجة غير المناسبة بمركبات الكورتيزون.

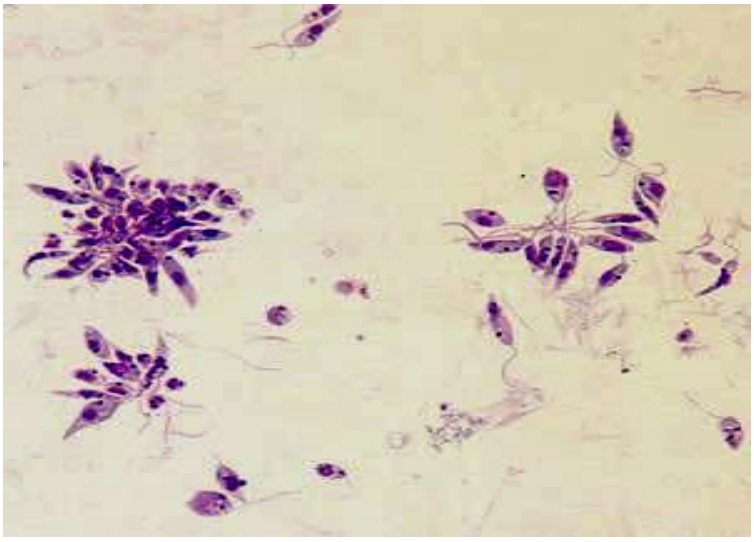
3- الشكل المتقطع المنتشر Segmentaire diffuse form: يشاهد في إفريقيا الشرقية وبخاصة في أثيوبيا وينتج عن اللشمانية الأثيوبية L.aethiopica . يتميز هذا الشكل بثخانة الجلد في مواقع متناثرة على نطاق واسع، على شكل لويحات أو حطاطات أو عقيدات متعددة، تحوي بداخلها على اللشمانية بكثرة . وتشاهد خاصة على الوجه والجوانب الخارجية للأطراف. ويشبه هذا المظهر مرض الجذام الجذامي. وتتطور معظم الآفات ببطئ وتندمل خلال فترة تتراوح بين السنة وثلاث سنوات أو أكثر.

التشخيص:

لا شك أن التشخيص السريري لليشمانية سهل في منطقة توطن الداء، إلا أنه لابد من اللجوء إلى المخبر لإثبات التشخيص. ويعد تاريخ الإصابة أمراً هاماً في تقييم المريض المصاب بالقرحة الجلدية (1.5شهر مع عدم الاستجابة للمعالجات الكلاسية)، كما يجب معرفة تنقلات المريض خلال الأشهر الأربعة الأخيرة. يتم تشخيص الليشمانيات الجلدية بفحص قطرة من حافة الحبة أو أخذ كشطة من القرحة وتثبيتها على شريحة وتلوينها بصبغة غيمسا أو رايت.



– زرع العينات السلبية او المشكوك فيها على منبت Nicolle – Novy – Neal (N.N.N).



– **اختبار الليشمانين أو تفاعل مونتنغرو Montenegro**: يؤدي حقن الليشمانين تحت الجلد إلى كشف وجود فرط التحسس الجلدي المتأخر المتشكل بآلية مناعية خلوية ناتجة إما عن إصابة سابقة أو عن إصابة حالية بداء الليشمانية الجلدي أو الجلدي المخاطي الفعال، وهو إيجابي أيضا عند أشخاص أصحاء في مناطق توطن الليشمانية مما يشير لإصابات تحت سريرية لأدواء الليشمانية . وتفاعل الليشمانين ليس نوعيا للنوع، كما أن له تفاعلات متصالبة مع المثقبيات . ويكون الاختبار سلبياً في داء الليشمانية الجلدي التالي للكالاآزار والداء الجلدي المنتشر والداء الجلدي الحديث الذي لم تتجاوز مدة إصابته شهرا واحدا. ويستعمل التفاعل بشكل عام في الدراسات الوبائية لمعرفة مدى انتشار المرض حيث تعتبر إيجابية التفاعل عند 5% من سكان منطقة ما مشعراً لتوطن الداء فيها.

– **المعالجة:**

– **المعالجة الكيماوية :** لا تستجيب الليشمانية الجلدية بالدرجة نفسها للأدوية التي يعالج بها داء الليشمانية الحشوي، ومعذلك تستخدم هذه المركبات في معالجة الليشمانية الجلدية، تفيد مركبات الأنتيموان بالحقن الموضعي

على محيط الآفة في تعجيل الشفاء والحد من انتشارها.

– **المعالجة الفيزيائية:** تعتمد المعالجات الفيزيائية للداء الليشامانية الجلدي على حساسية طفيليات الليشمانية للحرارة المرتفعة أو المنخفضة. فقد تم استخدام الحرارة المرتفعة كعلاج موضعي برفع درجة الحرارة الآفة إلى 45– 55 درجة مئوية بواسطة مسبر أو بالأشعة تحت الحمراء. أما المعالجة بالبرودة فتتم باستخدام الثلج الفحمي أي ثاني أكسيد الكربون الصلب CO_2 (–80م) أو الآزوت السائل (– 195م) وتطبق مباشرة بالضغط على الإصابة أو بخها لمدة 5–10 ثوان.

ب–داء الليشمانية الجلدية والجلدية المخاطية في العالم الجديد leishmaniasis mucocutaneons :

تشكل هذه الإصابة أشكالا سريرية كثيرة، والطفيليات المسببة لهذه الأشكال هي ليشمانيات حيوانية تتطفل على الحيوانات الوحشية المتنوعة جدا وبخاصة القوارض، وتتضمن ثلاثة أنواع هي الليشمانية المكسيكية L.mexicana والبرازيلية L.braseliensis والبيروفية L.peruviana . تحدث إصابة الإنسان بها بشكل غير وبائي، إذ تشاهد بخاصة عند القرويين، والأشخاص الذين يعملون في الغابات وجامعي الصموغ ...إلخ.

–**الأعراض السريرية:** يوجد عدة أشكال سريرية نذكر منها:

– **آفات جلدية:** تبقى على سطح الجلد، وتشبه سريرياً ما ذكر عن حبة الشرق بشكليها الجاف والرطب.

– **قرحة أوتا Uta** : وهي آفات تصل للطبقات المخاطية بدءاً من آفة جافة في الوجه، تؤدي إلى بتر شنيع في الأعضاء المصابة، ويصيب غالبا الأطفال. العامل المسبب لها الليشمانية البيروفية.

– **قرحة شيكلرو Chiclero**: وهي آفات تصيب صيوان الأذن وتؤدي أيضا إلى تخريب كبير للأعضاء المجاورة، وغالبا ما تكون مفردة، والعامل المسبب لها الليشمانية المكسيكية.

– **قرحة اسبوندیا Espundia** : وهي آفات تنتشر في الوجه نحو العمق و تتقرح، إذ تصل إلى الحنك، وبالتالي تغزو جميع المجاري التنفسية العلوية، ويرافقها غالبا أخماج ثانوية، مما يؤدي إلى صعوبة في التنفس، وفي التغذية.

– **مرض كونفيت Convit** : وهي آفات منتشرة تشبه التي وصفت في الآفات المنتشرة الأثيوبية وتظهر الإصابة إما مباشرة أو بدءاً من آفة أولية.

– **التشخيص:** من الصعب في هذه المناطق تشخيص داء الليشمانية الجلدية المخاطية، لأنه يوجد كثير من الامراض المشابهة سريرياً وتدخل في التشخيص التفريقي معها مثل داء اللولبيات، والقرحة المدارية، والجذام، وداء الفطور البرعمية.....لذا يجب الاعتماد في التشخيص على كشف الطفيليات.

المعالجة:

– **المعالجة الكيميائية:** تعد مركبات الانتيموان هي الاساس في علاج الاصابات الجلدية. بينما تكون الاصابات الجلدية المخاطية مقاومة للعلاج لذا يستخدم الأمفوتريسين– ب ومركبات المترونيدازول والصادات الحيوية.

– **المعالجة الجراحية:** تجريف الآفة أو استئصالها جراحياً.

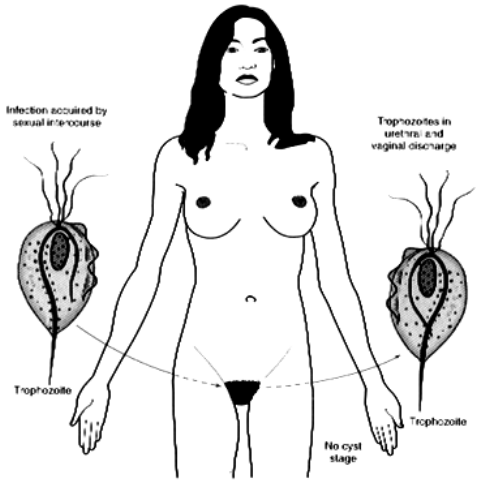
– **المعالجة المناعية والجينية:** تعتمد على تحريض الخلايا التائية وانتاج الانترفيرون بمستضدات طفيلية ميتة. وقد اعطت المعالجة المناعية المجربة على عدد من المرضى استعمل فيها الليشمانية الأمازونية المقتولة حرارياً نتائج مشابهة للأشخاص الذين أخذوا معالجة كيميائية.

– **الوقـــاية:** عن طريق السيطرة على مستودعات الطفيلي، ومعالجة الإصابات مكافحة القوارض.....

3–المشعرة المهبلية Trichomonas.vagainalis:

تتطفل في المهبل عند النساء، والموثة عند الرجال، وأحياناً في الإحليل والمثانة. تظهر ب الشكل الناشط فقط، جسمها بيضوي – كمثري الشكل،غير متماثلة الجانبين، يبلغ حجمها (15– 18×5–15) ميكروناً، ويحتوي على نواة تقع في الجزء الأمامي من الجسم، كما ينشأ من مولد الحركة الواقع أمام النواة خمسة أسواط، أربعة منها حرة أمامية وسوط خامس خلفي ذو غشاء متموج أقصر من الجسم، كما ينشأ من مولد الحركة إبرة عصوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة .

ينتقل الخمج عن طريق الجماع بين شخص مصاب وآخر سليم، أوعن طريق الأدوات الطبية والمناشف وأغطية الأسرة الملوثة بمفرزات المهبل الحاوية على النواشط.وعادة تتكاثر في المهبل والموثة بالانقسام الثنائي البسيط .



دورة حياة:المشعرة المهبلية

الإمراضية والأعراض السريرية:

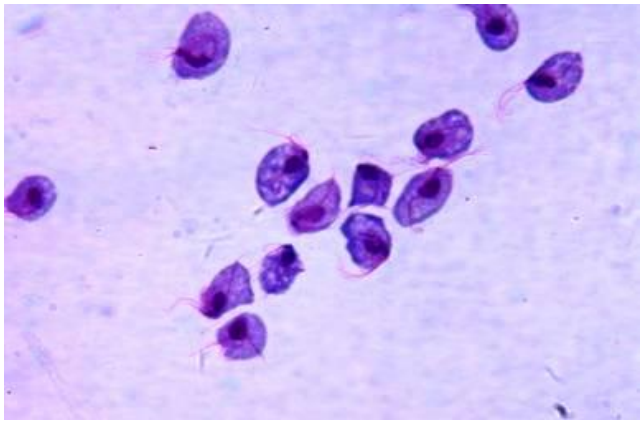
تؤدي الإصابة بداء المشعرات **Trichomoniasis** عند النساء في ظهور التهاب مهبلي ناتج عن الذيفانات المفرزة من الطفيلي، أو نتيجة المشاركة الجرثومية. ويبدأ على شكل احتقاق بسيط ثم تظهر بقع نزفية وسحجات وأحياناً تنخر أو تقرح في مخاطية المهبل. وتتظاهر الأعراض عند النساء على شكل حكة وحرقة فرجية شديدة، مع ظهور إفرازات صفراء مخرشة وذات رائحة كريهة، تؤدي إلى حدوث التهاب جلدي حول منطقة الفرج كما يُعدّ التبول الليلي وعسر التبول من الأعراض الشائعة للإصابة. ومن العوامل التي تحرض على تكاثر الطفيلي: الحمل، سن اليأس، والفترة التي تلي الدورة الطمثية مباشرة.

بينما تحدث عند الرجال احتقان بالموثة وأحياناً خراجاً حاداً ، كما تظهر قطرة قيحية صباحية تتجمع على فتحة القضيب، واحتقان شديد في الموثة وانتعاظ القضيب، وتكرار التبول مع حرقة أثناء عملية التبول .

التشخيص:

– **<u>عند النساء</u>** :عن طريق الكشف عن المشعرات في المفرزات المهبلية ، أو بغسل تجويف المهبل ببضع ميليمترات من المحلول الفيزيولوجي الفاتر، أو فحص لطاخة مهبلية ملونة، أو زرع المفرزات على اوساط خاصة، ويجب زرع جميع العينات سلبية الفحص المباشر لان الابحاث دلت ان 35% من العينات السلبية كانت ايجابية في الزرع.

– **<u>عند الرجال</u>** : الكشف عن الطفيلي من القطرة القيحية الصباحية قبل التبول اضافة الى الزرع، ومن راسب البول.

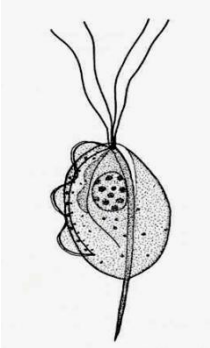


المعالجة:

تستعمل مركبات المترونيدازول Metronidazol فموياً في معالجة داء المشعرات اضافة الى تحاميل مهبلية لمدة 10 ايام. كما أثبتت فعالية التينيدازول Tinidazole والسيكنيدازول Secnnidazole بجرعة فموية واحدة. و**للوقاية** يجب معالجة الزوجين معاً في الوقت نفسه، وتجنب العلاقات الجنسية اللاشرعية.

4 – المشعرة اللاصقة Trichomonas tenax:

سوائط غير مرضية، تشاهد في الفم عندالأشخاص المصابين بالنخر السني وتقيح اللثة والتهاب اللوزتين.أطول مما هو عند المشعرة المهبلية, كما أنها أصغر حجماً منها. وتظهر بشكل ا لناشطة فقط. تشبه المشعرة المهبلية وتختلف عنها بوجود سوط خلفي ذي غشاء متموج

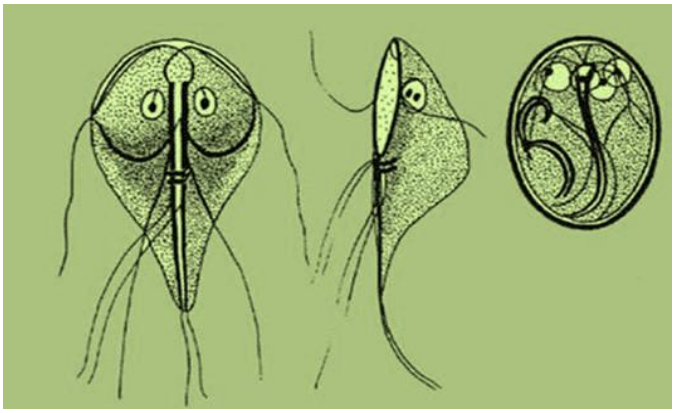


5– الجيارديدية المعويةGiardia intestinalis:

تتطفل عند الإنسان والجرذانفي رتوج مخاطية العفج. ويختلف شكلها أثناءتطورها إذ تمر بشكلين:

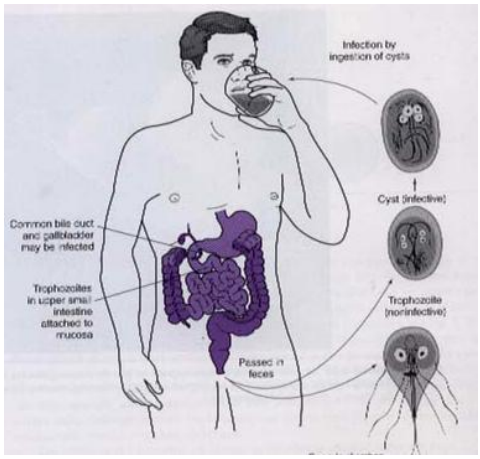
أ- **الأتروفة (الناشطة)** : سوطيات كمثرية الشكل، متناظرة الجانبين، نهايتها الأمامية مدورة عريضة والخلفية مستدقة ضيقة، وسطحها الظهري محدب والبطني مقعر ويوجد عليه قرص ممصي على شكل حفرة فوق وسط الجسم ويحتوي على نواتين بيضيتي الشكل ولكل منهما جسيم نووي واض، كما تملك (8) أسواط موزعة في أربعة أزواج من مناشئ الأسواط المنتشرة أمام النوى وخلفها بشكل مجموعتين رباعيتين، ويشكل الزوج الخلفي من الأسواط إبرتين محوريتين تمتدان من المحجم حتى النهاية الخلفية ثم تخرجها بشكل حر ويتراوح حجمها (9–20×5–10) ميكروناً .

ب- **الكيسات:** بيضوية الشكل يتراوح حجمها (8–14×6–10) ميكروناً، ويشاهد فيه ا (2–4) نويات داخل الهيولى،وبقايا الأسواط ومناشئها، كما تحاط بغشاء رقيق .



دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان بتناول الكيسات (الناشطة سريعة التلف في الوسط الخارجي) مع الطعام والماء الملوثين عن طريق الفم، حيث تتحرر منها ناشطتين في منطقة العفج وتتثبتان بمخاطيته بوساطة المحجم البطني، ثم تنمو بسرعة وتتكاثر بصورة كبيرة عن طريق الانقسام الثنائي البسيط لتوجد بعد ذلك في البراز اللين. بينما تبدأ بتشكيل الكيسات كلما تماسك البراز لتطرح مع البراز إلى الوسط الخارجي .



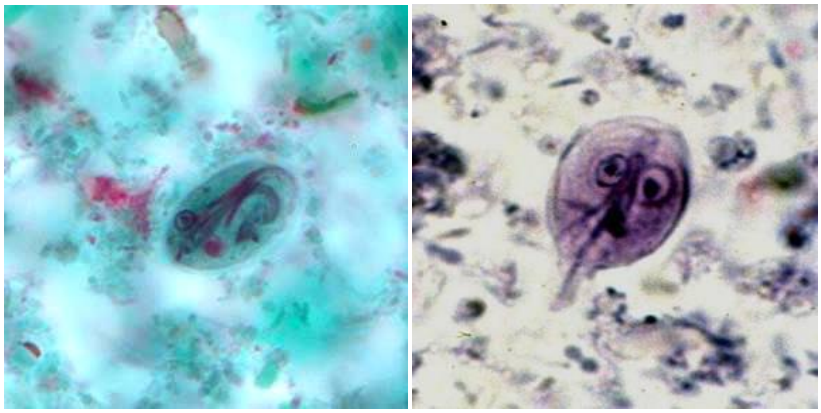
دورة حياة الجيارديدية المعوية

الإمراضية والأعراض السريرية:

نظراً لتثبيت النواشط لنفسها في 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 في الحركة الحوية للأمعاء، وسوء في امتصاص المركبات الدهنية والكربوهدراتية والفيتامينات المنحلة في الدهون وخاصة فيتامين A (نتيجة تغليف الطفيلي للأمعاء الدقيقة). يمكن أن تخترق هذه السوطيات الزغابات المعوية مؤدية الى ضمورها وتصل الى الطبقات ماتحت المخاطية مؤدية في مخاطية الامعاء مما يفسر اسباب النكس الذي يحدث بعد تناول العلاج لأنه لاينتشر في الاعماق ليقتل النواشط فيها.

وتظهر الأعراض المرضية على شكل غثيان وإقياء وإسهال مخاطي أصفر لاحتوائه على كميات كبيرة من الدهون عادة يكون غير مدمى . كما يلاحظ ضعف وتأخر في النمو عند الأطفال المخموجين بسبب سوء امتصاص المركبات الدهنية والفيتامينات المنحلة بها والكربوهدرات، ولفقدان البروتينات أثناء الإسهال .

- **التشخيص:** يتم بفحص البراز الطازج ورؤية النواشط أو الكيسات باستعمال طريقةاللطخة المباشرة،وطريقة التعويم.



الجيارديدية اللمبيلية 1- الناشطة 2- الكيسة

- **المعالجة:** تستعمل مركبات المترونيدازول Metronidazole في معالجة داء الجياريديات.

6- المشعرة المعوية Trichmonas intestinalis :

تسمى أيضاً **بالمشعرة البشرية T. hominis**، تنتقل في الأمعاء الغليظة في منطقة الاعور.

تظهر بالشكل الناشط فقط، لها شكل يشبة اللوزة ولكن عندما يتباطأ عن الحركة يصبح دائرياً ، يبلغ حجمها (8×13) ميكروناً، ويحتوي على نواة تقع في الجزء الأمامي من الجسم، كما ينشأ من مولد الحركة الواقع أمام النواة خمسة أسواط أمامية وسوطاً سادساً خلفياً طويلاً ذو غشاء متموج يتجاوز النهاية الخلفية من الجسم، كما ينشأ من مولد الحركة إبرة عصوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة. يشاهد غالبا عند الاشخاص المصابين بالاسهال مع العلم ان اغلب الباحثين لم يعزو اليه دوراً ممرضاً.

التشخيص:

يتم برؤية الاشكال الناشطة للطفيلي في البراز السائل فقط، بينما لايمكن رؤيته في البراز الصلب أو المحفوظ في البراد.

ثانياً : الـهـوادب
Ciliophora

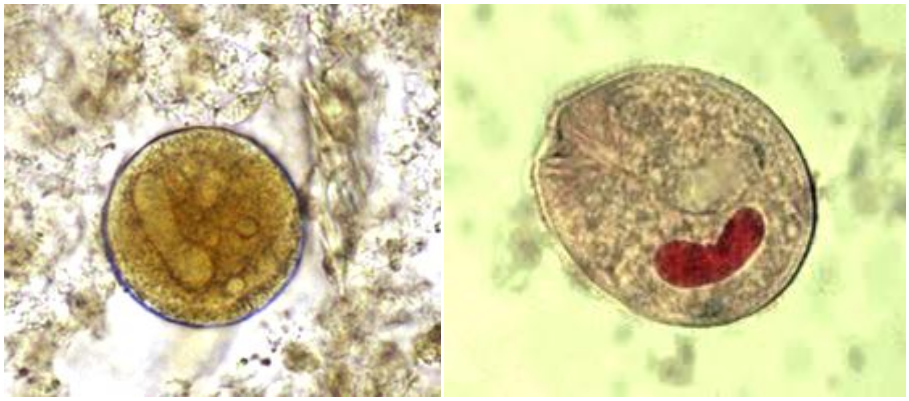
تعيش معظم الهوادب حياةً حرة في الماء أو التربة، بينما يتطفل بعض ها الآخر على الجهاز الهضمي وعلى الجلد والغلاصم عند الثدييات والأسماك، وتتحرك أنواعها بوساطة الأهداب .

- القربية القولونية Balantidium coli :

تتوضع عند الإنسان والخنازير والقرود في تجويف الأمعاء الغليظة، أو تخترق غشاءها المخاطي إلى الأنسجة العميقة. وتمر خلال تطورها في شكلين:

- الناشطة (الأتروفة): بيضية – كمثرية الشكل، وهو شكلها ثابت لوجود غلاف صلب ويغطى جسمها بأهداب قصيرة تتوضع عليها بشكل صفوف طولية مائلة. والطرف الأمامي ضيق ويحتوي على ثغير خلوي، يليه البلعوم الخلوي الذي يفتح مباشرة بالهيولى الداخلية، بينما يوجد في الطرف الخلفي شرج خلوي، والهيولى غير مميزة إلى هيولى خارجية ، أو داخلية لكن توجد في الهيولى الداخلية فجوات غذائية تحتوي على جراثيم أو بقايا غائطية، وفجوات قابضة، كما تحتوي على نواتين، الأولى كبرية كلوية الشكل، والثانية صغرية كروية وتقع في تقعر النواة الكبرية.

- الكيسات: مستديرة الشكل، يتراوح حجمها (40 – 60) ميكروناً، لها جدار ثخين، وتحتوي على النواة الكبرية والصغرية والفجوات القابضة .



القربية القولونية

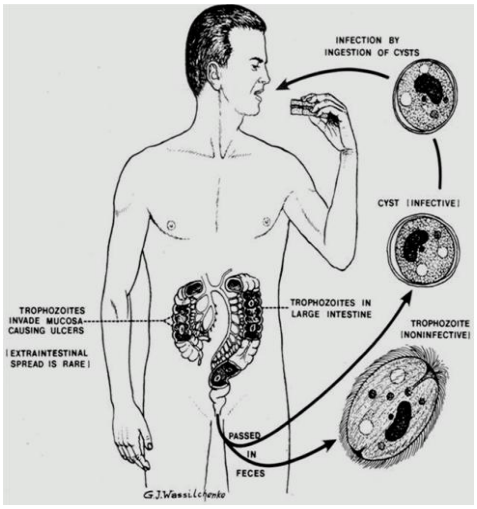
- دورة الحياة:

يتم انتقال الخمج عن طريق الفم بتناول الغذاء والماء الملوثين بالكيسات (الطور الخامج)، و تتحرر في تجويف الأمعاء أتروفة واحدة، تنقسم بالانشطار الثنائي المستعرض وغالباً ما يسبقها عملية اقتران ، وأثناء طرحها إلى الوسط الخارجي مع البراز تصبح دائرية الشكل وتحاط بجدار سميك تتحول بعدها إلى كيسات خامجة .

- الامراضية والأعراض السريرية:

تعيش القربية القولونية في حالة تطاعم دون نفع أو ضرر للثوي، ولكن عند توفر عوامل مهيأة مثل عوامل الكرب المختلفة تحدث عند الإنسان داء القربيات، حيث تخترق مخاطية الأمعاء الغليظة إلى الفراغات بين الخلايا بفضل أنظيم hyalurnidas الذي يفرز من قبلها مؤدية إلى حدوث تنخرات وتقرحات، وعند وجود خمج جرثومي ثانوي تزداد الحالة سوءاً وتمتد التقرحات في عمق طبقات الأمعاء مما يؤدي إلى ظهور أعراض الزحار

القربي، والتي تتظاهر على شكل إسهال شديد يترافق بزحير ومغص بطني، وحالة غثيان وإقياء وقد يظهر المخاط والدم في البراز.



دورة حياة القربية القولونية

- **التشخيص:**

يتم تشخيص الإصابة بفحص البراز بطريقة اللطخة المباشرة أو التعويم والبرهان على الأتاريف والكيسات.

- **المعالجة:**

تستعمل مركبات Ampicilline، Oxytetracycline في معالجة داء القربيات .

ثالثاً – البوائغ
Sporozoa

طفيليات بوغية، يتطفل معظم أنواعها داخل خلايا أجهزة الجسم المختلفة عند الثدييات والأسماك، خاصة في الخلايا الظهارية للجهاز الهضمي أو الجهاز التنفسي، وذلك خلال دورة حياتها أو خلال جزء منها (البوغيات الخفية) . وبعضها الآخر يتطلب أو لديه القدرة على التطور غير الجنسي خارج الأمعاء ويطلق عليها الأكريات ذات الشكل الخلوي النسيجي (Toxoplasma). 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 البوغات الخفية، أو تكون مختلفة المثوى Heteroxene ودورة حياتها غير مباشرة مثل المقوسة القندية Toxoplasma gondii.وتمثل الأبواغ Sporozoites الطور الخامج، يتشكل في الثوي الناقل عند طفيليات الدم مثل المتصورات Plasmodium، أو في الكيسات البيضية في الوسط الخارجي عند المقوسة القندية، أو داخل الثوي عند البوغات الخفية Cryptosporidum. وتمر دورة الحياة بمراحل ثلاث هي: مرحلة تكوين المتقسماتSchizogony أوالتكاثر غير الجنسي، ومرحلة تكوين الأعراس Gametogony أو التكاثر الجنسي، ومرحلة تكوين الأبواغ Sporogony. وقد تتم المراحل الثلاث عند بعض أفراد هذه الشعبة داخل الثوي (البوغات الخفية)، بينما تتم المرحلتان الأولى والثانية عند أنواع أخرى داخل الثوي، على حين تتم المرحلة الأخيرة في الوسط الخارجي. وتتشابه الأبواغ والأقسومات في الشكل فتبدو بشكل كمثري – منجلي، النهاية

الأمامية ضيقة حادة، والخلفية عريضة مستديرة، وتتحرك بالانزلاق، بينما تتحرك الأعراس الصغرية بالأسواط. أما التغذية فتتم بالاحتساء والاغتذاء البلعمي، ومن مميزات هذه الأطوار قدرتها على اختراقها لخلية الثوي نظراً لوجود معقد القمة.

1- المتصورات Plasmodium:

تتوضع في كل من الكبد والكريات الحمراء عند الإنسان. ويصاب الإنسان بأربعة أنواع من المتصورات هي :

1- المتصورة النشيطة P. vivax :الوحيدة الموجودة في سورية، تصيب الكريات الحمراء الفتية، ولا تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بالوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى 9 أشهر، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة، وعادة لايصاب العرق الاسود لان الطفيلي لايدخل الكريات الحمراء ذات زمرة الدم الفرعية دوفي Duffy المنتشرة عند العرق الاسود.

تكون الكريات الحمراء المصابة كروية الشكل، أكبر حجما من الكريات السليمة، لونها شاحب وتحتوي على حبيبات شوفنر Schuffner تعطي الكرية شكلاً مبرقشاً. يشغل الشكل الخاتمي (الأتروفة الفتية) ثلث الكرية الحمراء. وتتحرك الاتروفة الناضجة حركة آميبية نشيطة ضمن الكرية الحمراء لذا سميت بالمتصورة النشيطة. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 16 أقسومة وسطياً. والعرسيات كروية أو بيضية الشكل وتكون العرسية المذكرة ذات هيولى زرقاء شاحبة ونواتها مركزية، والاصبغة البردائية حبيبية غزيرة بنية اللون محيطية، أما العرسية المؤنثة ذات هيولى زرقاء غامقة ونواتها محيطية، والاصبغة موزعة على شكل كتل صغيرة محيطية.

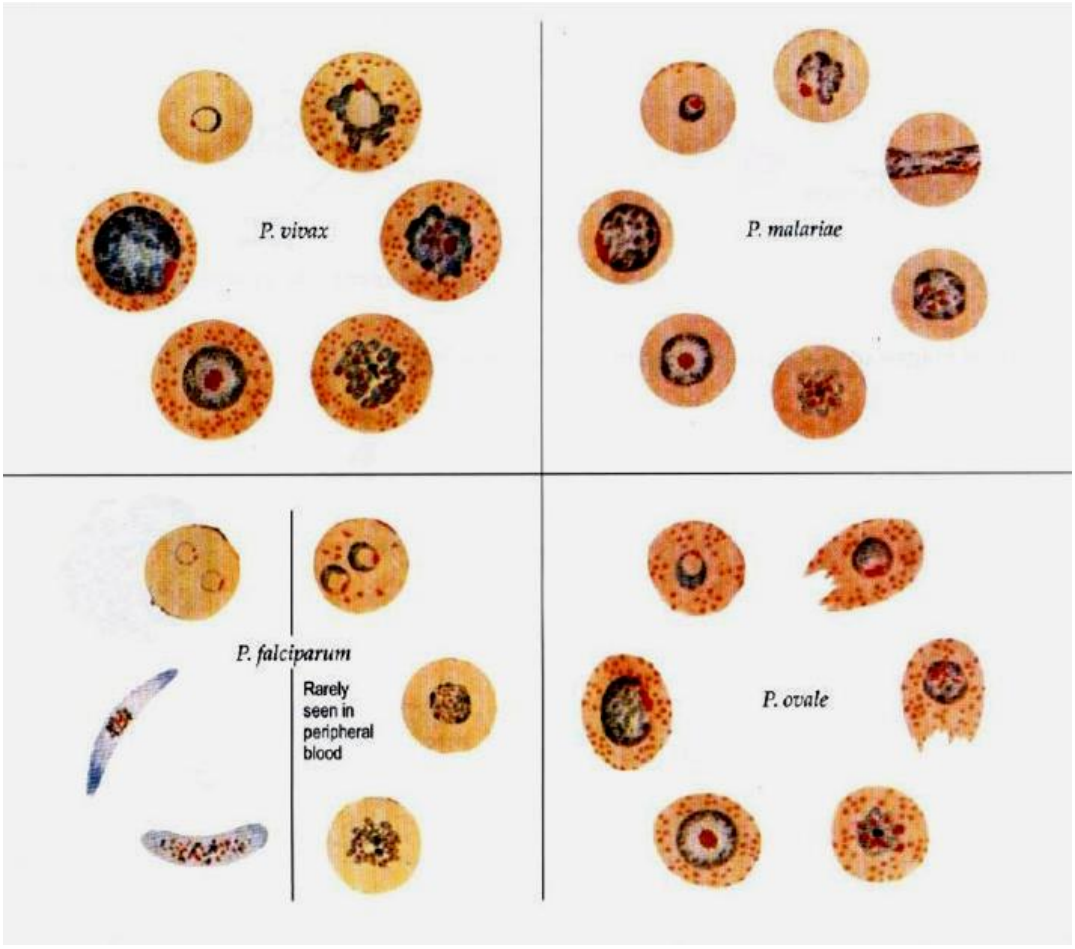
2- المتصورة البيضية P.ovale :تصيب الكريات الحمراء الفتية، ويمكن أن تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بالوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى اربع سنوات، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة .

تكون الكريات الحمراء المصابة بيضية الشكل حوافها مشرشرة، أكبر حجما من الكريات السليمة، لونها شاحب .وتحتوي على حبيبات شوفنر في مرحلة مبكرة . يشغل الشكل الخاتمي (الأتروفة الفتية) ثلث الكرية الحمراء. وتحتويالمتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 8 أقسومات وسطياً. والعرسيات كروية الشكل ويشغل حجمها نصف إلى ثلثي الكرية الحمراء، وتشبه مثيلتها عند المتصورة النشيطة.

3- المتصورة الوبالية P.malariae : تصيب الكريات الحمراء الهرمة، وفترة الحضانة (24-30) يوماً وحتى اربع سنوات وتسبب حمى الربع.

تكون الكريات الحمراء المصابة كروية الشكل، أصغر حجما من الكريات السليمة، لونها طبيعي، وتتمييز الاتروفة الناضجة تأخذ شكل الشريط الاستوائي، وتحتوي المتقسمة الناضجة على 8 أقسومات وسطياً وتشغل معظم الكرية الحمراء،وتتجمع الأصبغة في مركز الجسم الوردي وذات لون بني غامق. والعرسيات دائرية الشكل ويشغل حجمها نصف إلى ثلاثة أرباع الكرية الحمراء، وتشبه مثيلتها عند المتصورة النشيطة.

4- المتصورة المنجلية P. falciperum: تصيب الكريات الحمراء بجم يع أعمارها، وغالباً ما تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بالوقت نفسه، وفترة الحضانة (8-20) يوماً وتسبب الحمى الثلاثية الخبيثة (الحمى الوبيلة).



تكون الكريات الحمراء المصابة دائرية الشكل، لايختلف حجمها عن الكريات السليمة، لونها طبيعي وتحتوي على بقع مورير Murer في مرحلة الاتروفة الناضجة. تشغل الأتروفة الفتية ثلث الكرية الحمراء وكروماتين نواتها نقطي ويكون غالبا ثنائي، وتتوضع الاتروفات الخاتمية على محيط الكرية الحمراء بكثرة. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 24 أقسومة وسطياً وتتجمع الأصبغة في مركز الجسم الوردي بلون أسود. والعرسيات متطاولة الشكل تشبه السيكار أو الموزة أو المنجل والعرسية المذكرة ذات نهايات مدورة وهيولى زرقاء محمرة ونواتها مفككة، والاصبغة البردائية غامقة اللون مبعثرة ، أما العرسية المؤنثة ذات نهايات حادة وهيولى زرقاء غامقة ونواتها مركزية مكثفة، والاصبغة سوداء اللون على شكل حبيبات عصوية تحيط بالنواة.

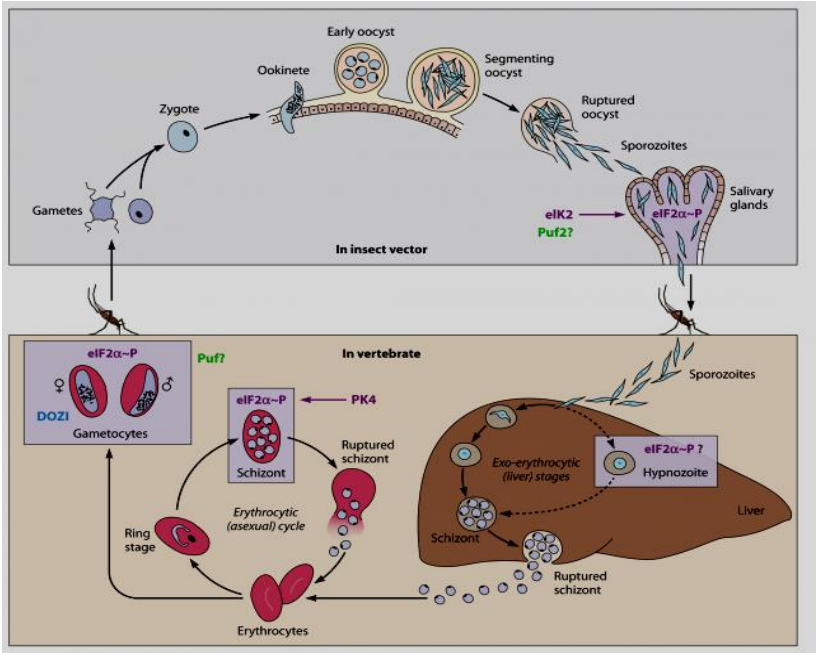
دورة الحياة:

تنتقل المتصورات بلدغ أنثى الإنفيل Anopheles، اضافة إلى طرق أخرى مثل عبر السخد، أو نقل الدم من انسان مصاب، أو أثناء العمل في المخابر،وتتصف دورة الحياة بوجود دورتين :

1 – الدورة اللاجنسية : تبدأ عندما تولج أنثى الإنفيل Anopheles خرطومها في الجلد وتحقن لعابها في الجرح الذي يحدث الاحتقان ويمنع تخثر الدم حتى تمتص ما يلزمها من الدم، فإذا احتوى اللعاب على الحيوانات البوغية فإنها تدخل إلى الجسم وتمر إلى مجرى الدم وبسرعة تبحث عن مكان تختفي فيه وإلا فإنها تتعرض إلى هجوم البالعات Macrophages، فبعضها يصل إلى الكبد حيث يجتاح إحدى الخلايا الحشوية ويتكور شكل الحيوانات البوغية , وتصبح حيواناً خفيفاً، تنمو وتتقسم نواتها وهيولها إلى عدد كبير من الأقاسيم متحولة إلى

متقسمة ناضجة، بعدها تنفجر الخلية الكبدية فتخرج منها الأقاسيم وتصل إلى الدم لتبدأ الطور الدموي. وقد تختبئ بعض الأقاسيم في خلايا الكبد دون اقسام لعدة سنوات وهذا ما يفسر نوبات النكس التي تحدث متأخرة عند الاصابة بالمتصورات النشيطة والبيضية والوبالية . ويسمى هذا بالطور خارج كريات الدم الحمراء أو الطور النسيجي .

يبدأ الطور الدموي بدخول الأقسومات الدم، وترتبط الأقسومة بواسطة المعقد القمي ببروتينات سكرية نوعية موجودة على سطح الكرية الحمراء (كالمستضد Duffy عند المتصورة النشيطة) ثم تدخلها وتتحول إلى ناشطة خاتمية، تتغذى بامتصاص خضاب الدم فتنمو ويكبر حجمه وتتحول إلى ناشطة ناضجة، ثم يبدأ في الظهور داخل الكرية الحمراء حبيبات قاتمة بنية وتسمى بالأرقاط Haemozoin، ثم تبدأ نواة الناشطة في الانقسام إلى عدة أقسام وتصبح متقسمة، ومتى كمل نمو المتقسمة فإن كل قسم يحيط نفسه بجزء من الهيولى وتصبح متقسمة ناضجة ممتلئة بعدد ثابت من الأقاسيم، كما تجمع الأرقاط في الوسط وتدعى بالشكل الوردي, ثم تنفجر الكرية الحمراء وتخرج هذه الأقاسيم في الدم وتجتاح كريات حمراء سليمة , وهكذا يبدأ طور دموي جديد، وتدوم كل دورة (48–72) ساعة حسب النوع. ويتزامن مع انفجار الجسم الوردي حدوث نوبة الترفع الحروري عند المريض بسبب تحرر الصباغ البردائي وابتلاعه من قبل الكريات البيضاء عديدة النوى والوحيدات التي تنقله الى النسيج الشبكي البطاني(خلايا كوبفر في الكبد، والخلايا الناسجة في الطحال). وبعد فترة تبدأ الدورة الجنسية بظهور العرسيات الصغرية (المذكرة) والكبرية (المؤنثة) والتي تبقى في الدم دون تغير إلى أن تتناولها أنثى الإنفيل مع الدم .



دورة حياة المتصورات

2 – الدورة الجنسية: تبدأ عندما تلدغ أنثى الإنفيل ثوياً مصاباً بالمتصورات لتتغذى على دمه فتبتلع كريات الدم الحمراء المخموجة بالمتصورات، وجميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات، حيث تتطور العرسية المؤنثة في معدة الإنفيل إلى عروس أنثوية واحدة، بينما تعطي العرسية المذكرة (4–8) أعراس ذكرية نحيلة. ويسعى العروس الذكري إلى دخول العروس الأنثوية فإذا ما وفق اندمجا وشكلا بيضة مخصبة Zygote تتطاول وتصبح بيضية متحركة تخترق جدار المعدة إلى السطح الخارجي للمعدة، حيث تتكور وتتكيس وتدعى بالكيسة

البيضية Oocyst، وتبدأ في النمو فيحصل انقسامات متكررة في نواتها وتتكون كيسة بيضية متبوغة Sporocyst حاوية على الحيوانات البوغية، وبعد نضوجها تنفجر وتعوم البوائغ في جوف الحشرة حتى تصل إلى الغدة اللعابية حيث تتجمع وتخرج مع لعابها عندما تلدغ ثوياً سليماً.

الآلية الامراضية :

يُعدّ الطور الدموي التقسيمي المسؤول الأول عن ظهور الأعراض المرضية في حين أن الأطوار الخفية وطور تكوين العرسيات لا تسبب أية أعراض. وتنتج الأعراض عن إلقاء مواد غريبة في مجرى الدم من خضاب الدم وأشلاء الكريات الحمراء ومستقلبات الطفيلي، والتي تكون مسؤولة عن نوبة البرداء.ويتزامن مع انفجار الجسم الوردي حدوث نوبة الترفع الحروري عند المريض بسبب تحرر الصباغ البردائي والذي يكون بمثابة ذيفان داخلي يحرض المناعة.

في نهاية كل نوبة يتلف عدد كبير من الكريات الحمراء، وينشأ عنه تحريض الأعضاء المولدة للدم لإنتاج كريات دموية لفترة من الزمن، ولكن هذه القدرة على القيام بهذه الوظيفة تنهار في الحالات المزمنة فيحدث فقر دم، ويزداد عدد كريات الدم الحمراء المصابة تدريجياً إلى أن ينجم عن ذلك وفاة المريض . كما يحدث فقر الدم بوساطة الخلايا البالعة التي تلتهم الكريات الحمراء المصابة والسليمة أيضاً نتيجة ترسب مستضدات الطفيلي على سطحها الخارجي، كما تصبح الكريات السليمة أكثر هشاشة بسبب اتحاد مستضدات الطفيلي مع الأضداد المناعية عند الإنسان مما يؤدي إلى زيادة الضغط الأزموزي لجدار الكرية الحمراء ومن ثم انفجارها المفاجئ, كما أن التغير في مكونات بلازما الدم تؤثر سلباً في جدار الكريات الحمراء السليمة والمخموجة وفي النهاية إلى انفجارها . كما يلاحظ أثناء النوبات البردائية ازدياد عدد الكريات البيضاء وخاصة وحيدات النوى الكبيرة، كما يحتقن الكبد والطحال ويتضخمان بسبب فرط التنسج الحاصل لتخلص الجسم من الأصبغة البردائية المنقولة اليها من قبل الكريات البيضاء،كما تصل هذه الأصبغة الى الدماغ والكلى حيث لا يتم التخلص منها بسرعة فتظهر باللون الأسمر وينتج اضطرابات عامة مثل السبات والهذيان .

وتعد المتصورات المنجلية من أخطر الأنواع التي تصيب الإنسان، نظراً لأنها تصيب جميع أنواع الكريات الحمراء وتجعلها أكثر لزوجة بعد عدة ساعات من إصابتها (نتيجة تشكل نتوءات لزجة على سطح الكريات الحمراء المصابة)، فيزداد التصاقها مع بعضها وبجدار الأوعية الدموية، وتنتهي بتشكل خثرات في هذه الاوعية فيحدث نقص تروية ونقص أكسجة مما يؤدي لتخرب نسيجي.

ينجم عن تكسر الكريات الحمراء إلقاء الخضاب والأرقاط، ويتحول الخضاب إلى هيم وجلوبين، فيتحول الهيم إلى ياقوتين Bilirubin وحديد، حيث يزيد الياقوتين من فعالية الكبد واحتقان هـوقد ينوء بطرح الياقوتين فيظهر اليرقان على الجسم، أما الحديد فيترسب في خلايا الجملة الشبكية البطانية ويزيد من نشاطها إلى أن يضطرب عملها.

الأعراض السريرية:

تسبب المتصورات داء البرداء، وتظهر الأعراض السريرية بعد (11–28) يوماً، وهذا مرتبط بمقاومة الإنسان ونوع المتصورات. وتتظاهر الأعراض المرضية بوجود النوب البردائية التي تمر بثلاث مراحل:

1– مرحلة العرواء: تمتاز بترفع حروري مفاجئ (39.5) م، فيشعر المريض ببرودة شديدة ويستمر ذلك لمدة ساعة واحدة.

2- مرحلة السخونة: يظهر على المريض إحساس بالحمى المتزايد (40-41)م، واحتقان في وجهه، كما يصاب بالصداع وبآلام في المفاصل ويدوم هذا الدور لمدة (3-4) ساعات.

3- مرحلة التعرق: يلي ذلك تعرق شديد عند المريض، ويعود نبضه وتنفسه وحرارته إلى طبيعتها ويدوم هذا الطور لمدة (2-4) ساعات، وبعدها يعود المريض إلى وضعه الطبيعي وتمتد هذه الفترة حتى نضج المتقسمات الدموية(الشكل الوردي)، حيث تظهر نوبة بردائية جديدة.

والفترة الوصفية بين بدأ النوبات في المتصورات النشيطة والبيضوية (48) ساعة لذا تدعى بالحمى الثلاثية الحميدة، وفي المتصورات المنجلية (48) ساعة وتدعى بالحمى الثلاثية الخبيثة، وفي المتصورات الوبالية (72) ساعة بالحمى الربع .

اختلاطات البرداء:

1- النوبة الخبيثة: تحدث بسبب المتصورة المنجلية وتدعى ايضا بالبرداء العصبية، اذ يتم تشكل المتقسمات في الاوعية الشعرية داخل الدماغ. وتشاهد في جميع الاعمار، وخاصة عند الاطفال في عمر مابين الشهر الرابع والسنة الرابعة، اذ يكون الطفل قبل الشهر الرابع ممنعاً ومحمياً بأضداد البرداء المنتقلة من أمه المصابة. وتساعد الاصابة الفيروسية للكبد والتهاب السحايا والحصبة على تفاقم الحالة السريرية للنوبة الخبيثة.

تتميز النوبة الخبيثة التي تبدأ تدريجياً بوجود حرارة غير منتظمة وألم منتشر يرافقها اضطرابات هضمية ويلاحظ بالفحص السريري وجود علامات عصبية تنبئ بالتطور نحو النوبة الخبيثة ويجب في هذه اللحظة معالجة المريض اسعافياً بالأدوية النوعية.

- ***أما النوبة الخبيثة التي تكون بدايتها فجائية*** فإنها تصعق الاطفال والبالغين الوافدين الى المناطق الموبوءة بالبرداء وتكتمل اللائحة السريرية باجتماع الأعراض التالية:

أ - **الحرارة:** يشاهد ترفع حراري 40-41 م في ثلث الحالات مع تسرع بالنبض.

ب -الاضطرابات العصبية: وتشمل:

- ***اضطرابات في الوعي:*** تؤدي الى السبات الذي يتميز بكونه هادئاً وساكناً يرافقه فقدان منعكس القرنية.
- ***الاختلاجات:*** تشاهد في ثلث الحالات وتبدأ بتشنجات اما معممة أو متوضعة في نصف الجسم تؤدي إلى حالة من التشنج الشديد وتتزامن مع ذروة ارتفاع الحرارة.
- ***اضطرابات في المقوية العضلية:*** عادة يكون المريض الذي يصل الى النوبة الخبيثة ناقص التوتر(المقوية)، لكن يتظاهر فرط التوتر في حال حدوثه بصلابة نقرة وتشنج عضلي.
- ***اضطرابات نفسية:*** يشاهد على البالغين اضطرابات عقلية وهذيان، بينما يظهر على الاطفال اضراب في الكلام.
- ***اضطرابات دماغية ومخيخية وسحائية:***تتظاهر باضطرابات في المشي.

ج- التظاهرات الحشوية: ضخامة معتدلة في الطحال وتظهر بشكل متأخر وهي علامة انذار حسن. بينما تظهر ضخامة الكبد عند الأطفال وهي علامة انذار سيء، ولايشاهد اليرقان إلا في 10% من الحالات وهو من الشكل الانحلالي ويرافقه ارتفاع البيليروبين الحر والكلي ويدل على الاذية الكبدية.كما يحدث قصور كلوي وظيفي مع نقص شديد في البول ويصبح لونه غامقاً.

د- فقر الدم: وهو مسؤول جزئياً عن القصور الوعائي، وقد يرافق ذلك هبوط الضغط.

اذا لم تعالج النوبة الخبيثة فهي مميتة خلال 3-4 أيام، أما اذا عولجت بشكل صحيح مبكراً فيحدث الشفاء دون عقابيل. ***وعادة يكون الانذار وخيماً عند وجود الأعراض التالية:*** حرارة اكثر من 40 م، والنبض أكثر من 200/د ، والسبات الفوري مع اختلاجات شديدة، وفقدان منعكس القرنية وفقر دم شديد وضخامة كبدية. وبالمقابل فان ضخامة الطحال هي علامة انذار حسن في النوبة الخبيثة.

2- البرداء الحشوية المتطورة: وهي برداء مزمنة تحدث عند الاشخاص الذين لم تتشكل عندهم مناعة مكتسبة كافية بنتيجة الاصابة الأولية أو عند الذين تعرضوا للإصابة بالبرداء عدة مرات. ويشاهد فيها فقر دم مع شحوب وترفع حروري وضيق تنفس ووهن ووذمات وضخامة طحال كبيرة وتأخر وزن الطفل وطوله.

3- البرداء الصفراوية مع بيلة خضاب الدم:وهي استثنائية الحدوث ويظن ان سببها مناعي تحسسي وتحدث عند الاشخاص الذين أصيبوا بالمتصورات المنجلية وعولجوا بالكينين.

التشخيص :

- بالاعتماد على الأعراض المرضية وأهمها الحرارة، وفقر الدم، وضخامة الطحال.
- إلا أن التشخيص الأكيد يتم عن طريق فحص الدم بطريقة اللطخة الجافة الرقيقة أو السميكة ورؤية المتصورات ضمن كريات الدم الحمراء .
- الفحوص الكيميائية: ارتفاع الكرياتينين والبيليروبين الكلي، وازدياد الغاما غلوبيلين.
- الفحوص الدموية: نقص في عدد الكريات الحمراء والهيموتوكريت الى 20% وفقر دم سوي الصباغ، ونقصاً في الصفيحات ليصل عددها الى 100 الف / مل مع زيادة في الكريات البيضاء الى 12 الفم مل.
- الفحوص المناعية: اختبار التألق المناعي غير المباشر، اختبار التراص غير المباشر، الانتشار المناعي ICT.

المعالجة: يوجد العديد من الأدوية المستخدمة في معالجة داء البرداء :

1 -مبيدات المتقسمات الموجودة داخل الكريات الحمراء:

- الكينين Quinine: يعطى فمويا لجميع أشكال المتصورات.
- مجموعةأمينو 4 كينولئين Amino-4-quinoleine وتشمل:

أ- سلفات الكلوروكين (نيفاكين Nivaquine): يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.

ب- أمودياكين Amodiaquine (فلافوكين Flavoquine).

ج- مفلوكين Mefloquine : يشبه الكينين ويؤثر على الذريات المنجلية المقاومة للكلوروكين.

2 -مبيدات الخلايا العرسية وفي النسيج الكبدي:

- أمينو-8- كينولئين Amino-8-quinoleeine (بريماكين Primaquine) : يؤثر على العرسيات والاشكال الكبدية.

الوقايـة :يعطى الشخص الذاهب الى المنطقة الموبوءة سلفات الكلوروكين (نيفاكين) بمقدار 100ملغ يومياً لمدة 6 أيام متتالية، ويوقف اعطاؤه في اليوم السابع ويكرر الاعطاء حتى مضى شهر بعد العودة من المنطقة الموبوءة علماً بأنه نبدأ بإعطاء الدواء للمسافر قبل 15 يوماً من السفر بالجرعات المذكورة. كما ينصح باعطاء سلفات

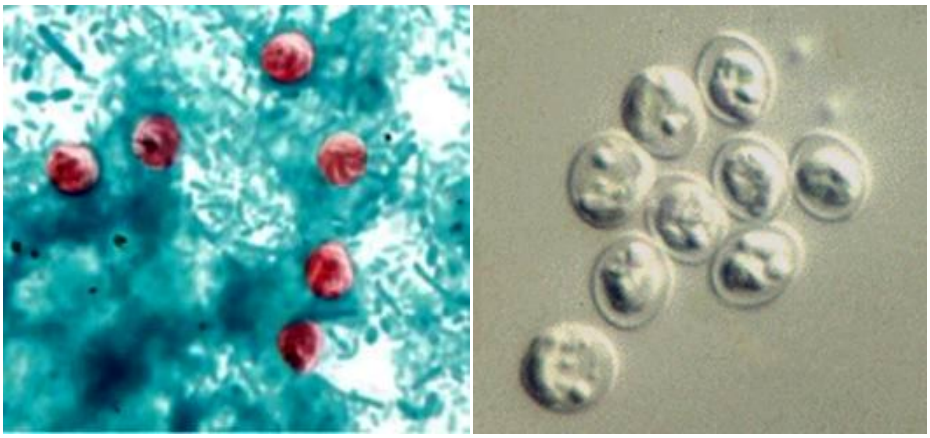
الكلوروكين كمعالجة وقائية بشكل منتظم للأطفال تحت عمر 5 سنوات والحوامل، اضافة لمكافحة البعوض الناقل.

2- البوغيات الخفية الصغيرة Cryptosporidium parvum:

طفيليات واسعة الانتشار في جميع أنحاء العالم، وقد حظي ت باهتمام كبير بين العلماء حديثاً نتيجة اكتشافها في الأشخاص المصابين بمرض عوز المناعة المكتسبة AIDS المصحوب بالإسهال الشديد. تتطفل في الأمعاء الدقيقة والغليظة عند الإنسان والثدييات الأخرى، بينما لوحظ عند الأشخاص المصابين بالعوز المناعي إصابة الجهاز الهضمي والتنفسي . وتعد الأبقار والمواشي الأخرى مصدراً لخمج الإنسان من خلال تماسه المباشر خلال رعاية الحيوان واحتكاكه بالإنسان خلال عملية الحلابة. كما تكون مياه الشرب وال مسابح، وسطح المياه المهملة والمجاري والحيوانات البرية مصدراً للإصابة. وقد يكون النقل بوساطة مفصليات الأرجل المحملة بالبراز في المناطق التي تكون فيها الرعاية الصحية منخفضة مصدراً آخر للإصابة. كما يمكن أن تكون الضمادات مصدراً آخر للإصابة بوصفها وسيلة لنقل الكيسات البيضية.

الكيسة البيضية المتبوغة:

دائرية الشكل، يتراوح قطرها (4.5-5) ميكروناً، يتألف جدارها من طبقتين داخلية وأخرى خارجية، وتحتوي على كيسية بوغية واحدة محتوية على أربعة أبواغ . يصاب الانسان بالأنواع التالية: البوغيات الخفية الصغيرة C. parvum، البوغيات الخفية الفأرية C.muris ، البوغيات الخفية البشرية C. hominis .

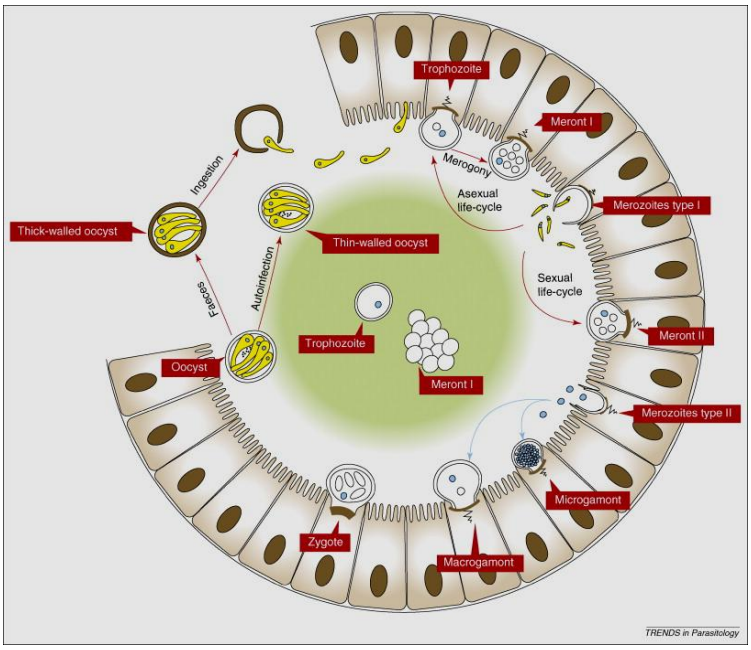


البوغيات الخفية الصغيرة (كيسات بيضية متبوغة)

دورة الحياة:

مباشرة عن طريق تناول الغذاء والماء الملوثين بالكيسات البيضية المتبوغة، وتحت تأثير أنظيمات الأمعاء تتحرر الحيوانات البوغية من كيساتها وتلتصق بالخلايا الظهارية، ومن ثم تُحتَوى من قبل الزغيبات الدقيقة لخلية الثوى، حتى تستقر نهائياً ضمن الفجوة الناقلة للطفيلي، وتتحول إلى أتروفات كروية الشكل Trophozoites ذات نواة واضحة، يحدث بعدها تكاثر لاجنسي وتكوين جيلين من المتقسمات Schizontes. ويبدأ التكاثر الجنسي عندما تتحول أقسومات الجيل الثاني إلى عرسيات صغرية Microgamontes أو عرسيات كبرية Macrogamontes، وتعطي الأولى الأعراس الصغرية التي تقوم باخصاب العرسيات الكبرية لتعطي الزايجوت، والتي تتطور بعدها إلى كيسات بيضية، تتبوغ في مكانها وتطرح مع البراز إلى الوسط

الخارجي، عند الكيسات ذوات الجدار الثخين نسبياً، بينما تتحرر الأبواغ من الكيسات البيضية ذوات الجدار الرقيق وتؤدي إلى حدوث خمج ذاتي داخلي، والفترة قبل الظهارة (5–28) يوماً .



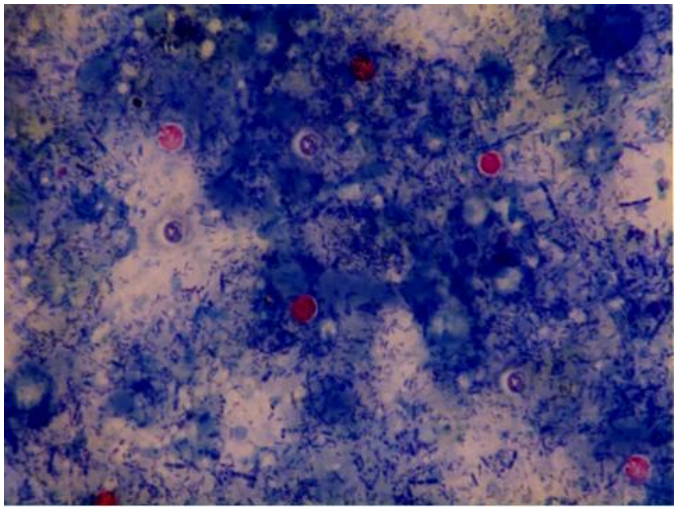
دورة حياة البوغيات الخفية

الإمراضية والأعراض السريرية :

يرافق وجود الطفيلي على سطح الظهارة المعوية فقدان للزغيبات الدقيقة وهبوط معدل السكريدات الثنائية فيها، وضمور الزغيبات المعوية واندماجها، مع تغيرات في سطح الطبقة الظهارية، مما يعيق امتصاص المواد الغذائية يؤدي إلى حدوث الإسهال. ونظراً لدخول سكريات اللاكتوز إلى الأمعاء الغليظة بحالة غير متحللة فإنه يؤدي إلى زيادة في نمو الجراثيم وتكاثرها وبالتالي تشكل الأحماض الدهنية الطيارة التي تؤدي إلى تغير الضغط الأزموزي في جدار القناة الهضمية، وبالتالي زيادة في إفراز السوائل والشوارد في الأمعاء الدقيقة .

تتراوح فترة الحضانة (6–7) أيام وتتظاهر الأعراض المرضية على شكل فقدان للشهية، وغثيان، وإقياء، وإسهال مائي القوام غالباً ما يكون مشابهاً للإصابة بالكوليرا. وقد يحدث ألم بطني تشنجي، وحمى خفيفة (39°)م ناتجة عن الخمج الجرثومي، والتهاب في المفاصل. وعادة ينتهي المرض عند الأصحاء مناعياً خلال أقل من (30) يوماً، بينما تطول هذه الفترة لدى المصابين بالعوز المناعي، والمصابين بسوء التغذية، والخمج الحموي (الحصبة)، والحوامل، أو عند المعالجة بالمثبطات المناعية. أما خمج الطرق التنفسية فلوحظ عند الأشخاص المصابين بالعوز المناعي على شكل سرعة في التنفس ، وسعال، وتم الكشف عن الكيسات البيضية في القشع والرشاحة الرغامية .

التشخيص : بالبرهان على وجود الكيسات البيضية المتبوغة في عينات البراز بطريقة التعويم السكري، أو بتحضير لطخات جافة ومصبوغة بطريقة الصبغة الصامدة للحمض .أوبالتشخيص المصلي: طريقة التألق المناعي غير المباشر للأضداد، واختبار الإليزا ELISA .



لطخة جافة مصبوغة بطريقة الصبغة الصامدة للحمض

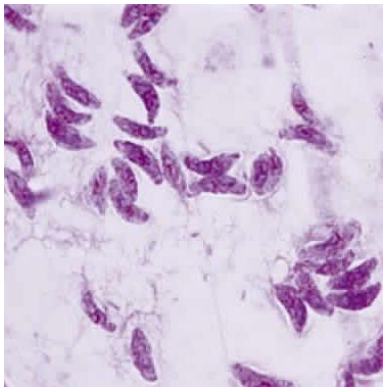
المعالجة:عن طريق إعطاء السوائل عبر الفم أو الوريد مع التغذية الوالدية، والتي يمكن أن تؤمن وسيطاً دوائياً ذا فائدة واضحة لأغلب المرضى ذوي المناعة الجيدة ، واستبعاد المسببات المثبطة للمناعة عند الأشخاص المشكوك في مناعتهم وعلاج الإسهال بوساطة Spiramycin .

3 – المقوسة القندية Toxoplasma gondii :

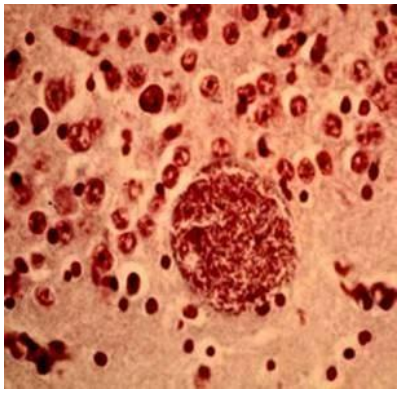
طفيليات وحيدة الخلية واسعة المثوى، وقد تبين بأن القطط تمثل الثوى النهائي، و تمثّل بقية الحيوانات والطيور والإنسان الثوي المتوسط وتتوضع في الخلايا المنواة والسوائل، وتمر خلال تطورها بثلاثة أشكال هي:

1– الحيوانات الداخلية Endozoitesأو(الأقسومات السريعة Tachyzoites): يتراوح حجمها (3–7×2–4) ميكرون، بيضوية أ وهلالية أو مقوسة الشكل، لها قطب خلفي متطاول، وقطب أمامي حاد، وتقع النواة في النصف الخلفي من الجسم. توجد في الكريات البيضاء وحيدة النوى وفي الخلايا النسيجية وخلايا الشبكي البطاني متجمعة بأعداد كبيرة، وفي السوائل (الجنب والصفاق) تكون مفردة أو مزدوجة ، وتتكاثر بالبرعمة الداخلية السريعة.

2– حويصلات المقوسة القندية T.Cyst أو (الأقسومات البطيئة Bradyzoites) :يتراوح حجمها حتى (300) ميكرون، وتحتوي على أعداد كبيرة من الحيوانات الكيسية أو الحويصلية، وتتطور في كل الأعضاء والنسج مثل المخ، القلب، الحجاب الحاجز، الكبد .... وتتكاثر بالبرعمة الداخلية البطيئة تتشكل في الثوي المتوسط والنهائي، كما أنها خامجة للإنسان والحيوان .



حيوانات داخلية

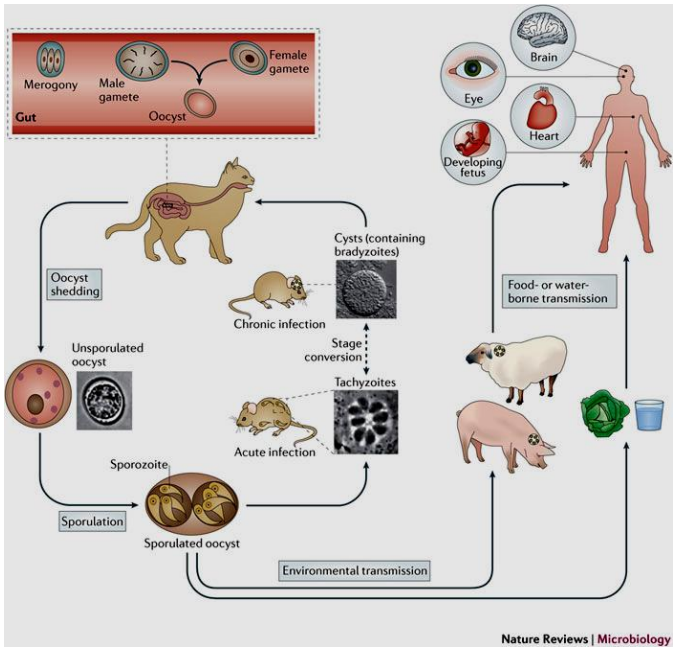


حوصلات المقوسة القندية

3- كيسات بيضية المقوسة القندية T. Oocyst: يتراوح حجمها (12×10) ميكرون. تطرح مع البراز على شكل كيسات بيض غير متبوغة، يتم تبوغها في الوسط الخارجي، حيث يتشكل فيها كيسان بوغيان يحتوي كل منهما على أربعة أبواغ وهي خامجة للإنسان والحيوان .

دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهوة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة، أو تناول الكيسات البيضية المتبوغة المتواجدة في الطعام نتيجة تلوثه ببراز القطط المصابة، أو عن طريق الجلد المخدوش أثناء حالات الإصابة المرضية الشديدة الناجمة عن الخمج المخبري(خمج مكتسب).تتحرر الحيوانات الحويصلية أو البوغية في الأمعاء الدقيقة وتصل إلى الأعضاء الداخلية المختلفة عن طريق اللمف والدم (توجد ضمن الوحيدات والعدلات)، حيث تتكاثر داخل الخلايا بسرعة كبيرة بوساطة التبرعم الداخلي، ويتشكل عنها الكيسات الكاذبة Psendocystes التي تكون ممتلئة بالحيوانات الداخلية، وبعد تخرب الخلايا المصابة (الكيسات الكاذبة) تتحرر الحيوانات الداخلية لتهاجم خلايا جديدة سليمة، ومع تزايد عدد الخلايا المصابة يتشكل عنها بؤر التهابية وتنخرية في الأنسجة والأعضاء المختلفة ومع بداية تشكل أضداد جوالة في الدم (7–10 أيام) تتطور من الحيوانات الداخلية كيسات أوحويصلات المقوسة (في الأنسجة الفقيرة بالأضداد) والتي تحاط بجدار مؤلف من خلايا الثوي والخلايا التالفة إضافة إلى النسيج الضام. كما ينتقل الخمج من الأم الحامل إلى جنينها عبر السخد (خمج ولادي).



أما في القطط (الثوي النهائي) فيحدث التكاثر غير الجنسي والجنسي في الخلايا الظهارية المبطنة للأمعاء الدقيقة ويتشكل عنها الكيسات البيضية غير المتبوغة التي تطرح إلى الوسط الخارجي مع البراز حيث يتم تبوغها.

الإمراضية والأعراض السريرية:

تتكاثر المقوسة القندية داخل الخلايا إلا أنها تمر لفترة قصيرة خارجها تمتد بين انفجار الخلايا المصابة والدخول إلى أخرى سليمة، ثم تتشكل بعد (7–10) أيام من بداية الإصابة أضداد جوالة في الدم تؤدي إلى تشكل كيسات أو حويصلات المقوسة في الأنسجة الفقيرة بالأضداد ، لذا تشاهد في الجهاز العصبي المركزي وشبكية العين والعضلات والغدد اللمفية. ونظراً لعبور المستضدات لغشاء هذه الكيسات تتشكل مناعة دائمة تمنع حدوث إصابة ثانية. كما يمنع السخد السليم ذو الثقوب الدقيقة من مرور الطفيلي إلى الجنين في الأشهر الأربعة الأولى من الحمل بسبب كبر حجمه، على حين يصبح السخد في الأشهر الأربعة التالية من الحمل أقل فاعلية ومساماته أكبر مما يسمح للطفيلي بالوصول إلى الجنين وتؤدي إلى إصابته بشكل خفيف.

تسبب طفيليات المقوسة القندية عند الإنسان داء المقوسات Texoplasmosis الولادي والمكتسب ، وتختلف أعراضه باختلاف أنواعه وتوضعاته .

1 – داء المقوسات الولادي : هو إصابة الجنين من أمه التي أصيبت لأول مرة أثناء الحمل، وتظهر الأعراض على شكل ضخامة واستسقاء الرأس، واضطرابات عصبية مركزية حركية، وتكلس دماغي، والتهاب الشبكية والمشيمة للعين وحيد الجانب أو في الجانبين Chorio– rtinitis، خاصة عند الإصابة في بداية الحمل، بينما تتظاهر الأعراض على شكل حمى ويرقان وضخامة الكبد والطحال وطفح جلدي عند حدوث الخمج في الثلث الثاني من الحمل، ويمكن تشخيص الإصابة مباشرة عند حدوث الخمج في الثلث الأخير من الحمل من خلال النوبات التشنجية، أو التهاب شبكية مشيمية صباغي متأخر، وزيادة محيط الجمجمة بشكل أسرع من الطبيعي.

غير أن الأشكال تحت السريرية هي الأكثر حدوثاً في داء المقوسات الولادي وتشكل 80% من حالاته، وتكشف بالاختبارات المصلية. كما يمكن لداء المقوسات الولادي أن يسبب الإجهاض أو الخداج.

2 – داء المقوسات المكتسب : ويغلب على هذا النمط الأشكال غير الظاهرة أو تحت السريرية، والتي لايمكن تشخيص المرض فيها، أما في الحالات التي تظهر فيها الاعراض السريرية خاصة عند الأطفال والشباب فيتظاهر المرض في ثلاثة أشكال رئيسة هي: حمى – تضخم العقد اللمفية– وهن، اذ ترتفع درجة الحرارة إلى 38.5م لعدة اسابيع ثم تعود للحالة الطبيعية، وتتضخم العقد اللمفية الرقبية الخلفية بشكل متوسط ، كما تصاب

العقد اللمفية الأخرى. أما الوهن فيبقى لفترة طويلة بعد زوال تضخم العقد اللمفية. بينما تظهر الاشكال المكتسبة الخطيرة طفح حطاطي بقعي سريع بعد بدء المرض يختفي بعد (3-4) أيام، وآلام عضلية ومفصلية والتهاب العضلة القلبية والتامور والرئة والدماغ، والتهاب الشبكية والمشيمة وحيد الجانب.

وقد تتراجع الأعراض العامة ويبقى المرض غير عرضي، حيث تتجمع الطفيليات ضمن أكياس كاذبة خاصة في العين أو الجملة العصبية، تؤدي إلى حدوث انتكاس مرضي عند انفجارها وإلى العمى بسبب توالي الالتهاب والتندب في الطبقة الشبكية والمشيمة للعين .

التشخيص :

يعتمد على ملاحظة العلامات السريرية: حمى – تضخم العقد اللمفية– وهن في الداء المكتسب، و التهاب الشبكية والمشيمية والتكلسات الدماغية في باطن القحف في الداء الولادي.

- التحري عن الطفيلي بالفحص المباشر:

1- البرهان على وجود الطفيلي في ثفالة السوائل وفي خزعات العقد اللمفية أو العضلية بعد تحضير لطخات منها وتلوينها بصبغة غيمسا أو رايت .

2- حقن حيوانات التجارب (الفئران، الأرانب) بالراسب الناتج عن تثفيل السائل الدماغي الشوكي، أو بزرق محتويات العقد اللمفية أو نقي العظام في بريتون هذه الحيوانات.

- التحري عن الأضداد بالفحص غير المباشر:

1- اختبار سابين – فيلدمان Sabin – Feldman: يعد ايجابياً بدءاً من اليوم 4-20 بعد الإصابة.

2- اختبار التألق المناعي غير المباشر: يكشف الأضداد IgM النوعية في أشهر الحمل الأولى التي تدل على اصابة حديثة، ويبدأ ظهورها في المصل بعد 7-10 أيام من الإصابة.

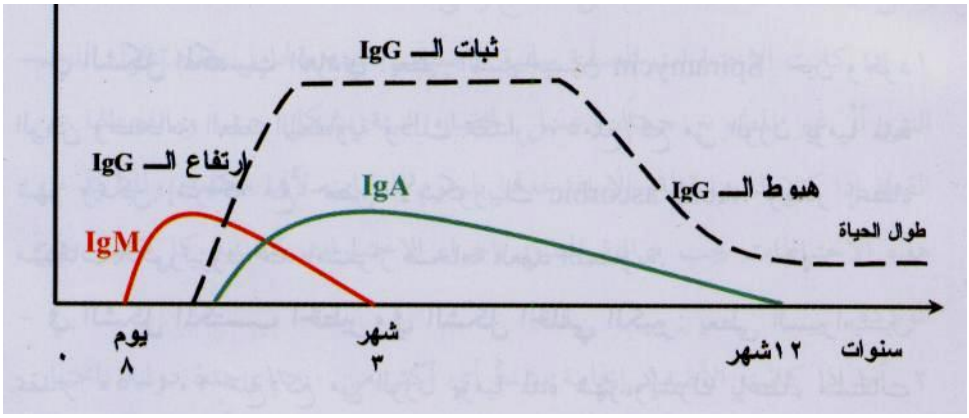
3- اختبار الارتراص الدموي غير المباشر: يعد هذا الاختبار ايجابيا ابتداءً من عيار الاضداد 64:1 . ولكي نفرق الاصابة الحديثة الفعالة عن الاصابة القديمة، يمكن أن نجري الاختبار قبل وبعد اضافة مادة 2-مركابتوايتانول التي تخرب الاضداد IgM، وفي الاصابة المؤكدة يجب أن يكون الفرق بين العيارين بتضاعفهما مرتين على الاقل.

4- اختبار ELISA ، اختبار التراص المباشر ، واختبار اللاتكس الذي يعد طريقة سريعة تسمح بكشف الاصابة خلال دقائق ولكن يجب معايرة المصل بالطرق السابقة لمعرفة عيار وتركيز الاضداد.

تطور الأضداد في داء المقوسات المكتسب والولادي وتفسير نتائجها:

- تتطور أضداد IgG في الداء المكتسب على الشكل التالي: يبدأ ظهورها مابين اليوم (7-10) من الاصابة وهي الفترة التي يكون فيها الطفيلي حراً خارج الخلايا، ثم يزداد تركيزها بسرعة لتصل من 3-400 وحدة دولية/مل بعد شهر من الاصابة. ثم ترتفع في الشهر الثالث لتصل الى قمتها 600-3200 وحدة دولية/مل. تبدأ الأضداد بعد الشهر الثالث بالانخفاض سريعاً لتصل الى 1000 وحدة دولية/مل. وتستمر ايجابية التفاعل بهذه القيمة حتى نهاية السنة الأولى من الاصابة. بعد السنة الاولى تبقى أضداد IgG ايجابية مدى الحياة بقيمة بين 4-5 وحدات دولية/مل، وهذا مايفسر وجود المناعة الدائمة ضد المقوسات.

- تتطور أضداد IgM في الداء المكتسب على الشكل التالي: تبدأ بالظهور في بداية الاصابة، وتبلغ ذروتها بعد شهر ونصف وتبقى ايجابية خلال الأشهر الثلاثة الأولى فقط من الاصابة.



تطور تشكل أضداد بالاصابة بالمقوسة القندية مع الزمن (الشكل المكتسب)

- ***الاختبارات المصلية عند الوليد المشتبه اصابته بداء المقوسات الولادي:*** يصعب تفسير نتائجها، فإذا كانت سلبية فهي مؤكدة لعدم حدوث الاصابة. أما اذا كانت ايجابية فيجب أن نميز بين الأضداد القادمة من الأم إلى الجنين والأضداد التي حررها الجنين بنفسه، حيث أن الأضداد التي عبرت السخد إلى الجنين تتناقص إلى النصف بعد شهر من الولادة وتختفي بعد 4-5 أشهر منها. ولهذا نظرياً يمكننا الانتظار حتى الشهر الرابع أو الخامس بعد الولادة حيث تختفي الأضداد القادمة من الأم وتبقى الأضداد التي حررها الوليد بنفسه، لكن هذه الفترة تؤخر معالجة الطفل اذا كان مصاباً فعلاً.

لذلك يجب من الناحية العملية أن نعاير الأضداد النوعية IgM التي يدل وجودهاعلى اصابته بداء المقوسات الولادي لأن هذه الأضداد لاتمر عبر السخد من الأم إلى الجنين. ويمكن في الاصابات العينية البحث عن هذه الأضداد النوعية في السائل الدماغي الشوكي وفي الخلط المائي للعين.

المعالجة:

- **في الشكل المكتسب العادي:** يعطى السبيراميسين Spiramycin بجرعة 50 ملغ/كغ من الوزن يومياً لمدة شهر، ويمكن اشراكه مع حمض الأسكوربيك.

- **في الشكل المكتسب الخطير وفي الشكل الولادي:** يعطى السبيراميسين بجرعة 50-100 ملغ/كغ من الوزن يومياً لمدة شهر، ويشرك مع مشتقات السلفا (Pyrimetamine+Sulfadoxine) وحمض الفولينيك Folinic acid.

- **في الشكل العيني الناكس:** يعالج لمدة شهر كما في الشكل السابق، انما يضاف للمعالجة مشتقات الكورتيزون بالطريق العام.

يجرى تعداد دم عام مرتين شهرياً لمراقبة التاثيرات الجانبية للعلاج. وتتابع المعالجة بملاحظة العلامات السريرية وتطور عيار الأضداد المصلية بخاصة عند الولدان والاطفال.

الوقايـــة:

1- قبل الحمل: يتم التحري عن الأضداد عند المرأة قبل الحمل، فاذا كان عيار الأضداد عندها أكثر من 8 وحدات دولية باختبار التألق المناعي غير المباشر أو أكثر من 1/64 باختبار التراص الدموي غير المباشر دل على وجود مناعة مكتسبة دائمة لديها، ولاحاجة لاعادة الاختبارات المصلية في المستقبل. أما اذا كانت التفاعلات المصلية سلبية فيجب اعادة الاختبار المصلي للمرأة كل عام وفي بداية كل حمل.

2- خلال الحمل : يمكن أن نصادف ثلاثة أنماط من النتائج :

أ- إذا كانت الاختبارات المصلية سلبية الأضداد تنصح الحامل بعدم تناول اللحم النيئ أو غير المطبوخ جيدا، وغسل الخضار النيئة بشكل جيد ومراقبة المصل بإجراء الاختبارات المصلية كل شهر حتى الولادة.

ب- إذا كانت الأضداد إيجابية بشدة أي أكثر من 800 وحدة دولية باختبار التألق المناعي غير مباشر أو وجدت الأضداد IgM النوعية دل هذا على إصابة الحامل ولا داعية لإجهاضها ، وإنما تعالج بإعطائها السبيرامايسين بمقدار 3غ يومياً حتى الولادة .

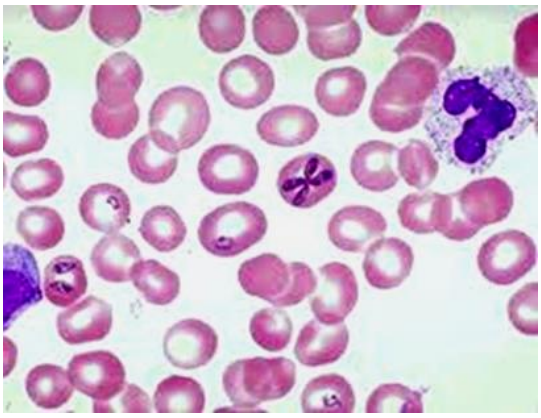
ج- إذا كانت الاختبارات المصلية إيجابية بشكل ضعيف يعاد إجرائها بعد 2-3 أسابيع لمعرفة فيما إذا كانت الإصابة قديمة والمرأة ممنعة أو أن الإصابة حديثة وفعالة.

3 عنـــد الــولادة:

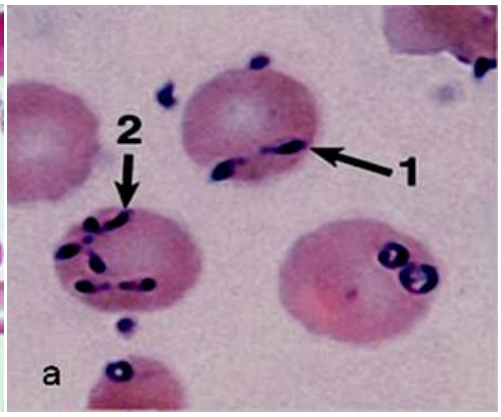
- يعطى الوليد السليم سريرياً من أم مصابة مداوة كيميائية السبيراميسين مدة شهرين .
- يعطى حديثي الولادة إذا ثبت إصابتهم بالفحص السريري والاختبارات المصلية والصور الشعاعية معالجة وقائية لمدة عام: بالسبيراميسين و مشتقات السلفا مشاركة مع حمض الفولينيك. ويجب أن تجرى مراقبة مصلية وفحص قعر العين وتخطيط دماغي كهربائي حتى السنة العاشرة من العمر.

4- البابيسية babesia :

بوائغ دموية، تتطفل داخل الكريات الحمراء عند الحيوانات أساساً، ولها نوعان يتطفلان على الانسان هما:B.divergens ، B. microti ، وتظهر في الكريات الحمراء بحسب مرحلة تطورها خاتمية، متحولية، عصوية ، كمثرية الشكل ، وتكون الأشكال الكمثرية مزدوجة ومميزة لها . ويتصف الطفيلي بنواته الكبيرة، ووجود هيولى ناعمة ، وتنقسم داخل الكريات الحمراء فقط انقساماً لاجنسياً B.divergens الـ(2-4) أقسومات ، ببنما تكوّنB. Microti أولاً المتقسمات في الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية ، ثم تهاجم بعد ذلك الكريات الحمراء . وينتقل الخمج إلى الانسان بوساطة القوي الناقل اللبود الخروعي Ixodes ricinus، ويتم فيه التكاثر الجنسي وتشكل الأبواغ، كما يمكن ان تنتقل الاصابة عن طريق نقل الدم، أوعن طريق السخد B. Microti.



B. Microti



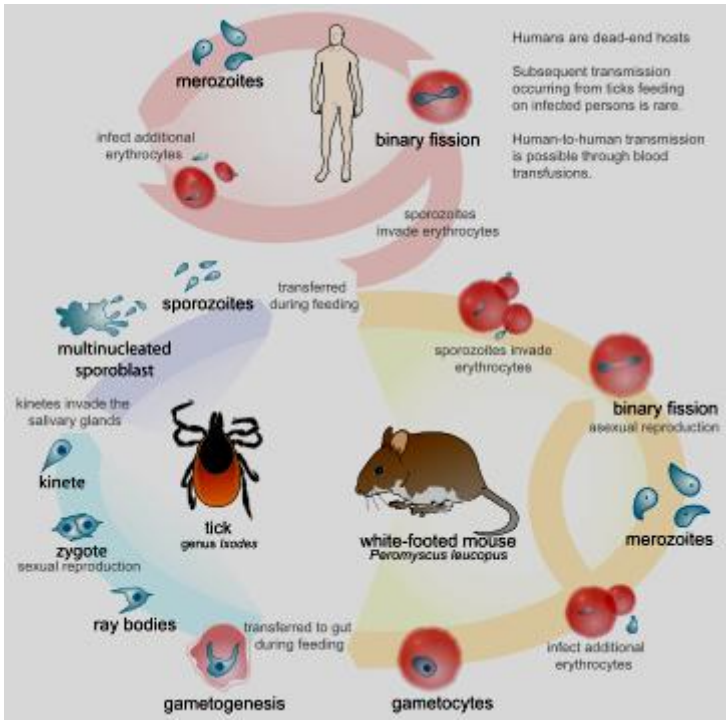
B.divergens

دورة الحياة :

طفيليات ثنائية القوي مجبرة ، ويقوم اللبود بدور القوي النهائي، و القديات بدور الأقوياء المتوسطة . تصل البوائغ مع لعاب اللبود المخموج في أثناء امتصاصه لدم الانسان لتبدأ في اختراق الكريات الحمراء ،

وتتحول فيها إلى أتروفات دائرية أوبيضية الشكل صغيرة الحجم لها نواة واحدة، تنمو بعدها وتنقسم انقساماً ثنائياً أو تتبرعم وينتج عن ذلك أقسومات. بيضية، أو دائرية، أو كمثرية الشكل، وتبقى مرتبطة من طرفها الأمامي ببقايا جدار الأتروفة ، وتشكل زاوية بين الأقسومات وتعرف بالمتقسمة Schizont ، أما في حالةB. microti فإن أبواغها الخامجة تخترق الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية أولاً وتكوّن فيها المتقسمات، تهاجم أقسوماتها بعد ذلك الكريات الحمراء . وبعد اكتمال نمو الأقسومات داخل الكريات الحمراء تنفصل عن بعضها ، ويعقبه انفجار الكريات الحمراء المصابة، ثم تقوم الأقسومات باختراق كريات حمراء سليمة لتنمو بالطريقة السابقة نفسها، وبعد انقسامات متكررة داخل الكريات الحمراء يصبح شكل الطفيلي بيضياً أو دائرياً كبيراً في الحجم ، ويتمايز إلى عرسيات مذكرة ومؤنثة.

عندما تلدغ أنثى اللبود ثوياً مصاباً بالبابيسية (يلاحظ انتقال الخمج عبر الأطوار) لتتغذى على دمه. فإنها تبتلع الكريات الحمراء المخموجة بالطفيلي، فإن جميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات التي تتحول الى اعراس مذكرة ومؤنثة ثم بيضة متحركة تخترق الخلايا المعوية وتتحول في الغدد اللعابية لليرقة الى أرومة بوغية تبقى كامنة عدة اشهر حتى تتحول اليرقة الحوراء لتتشكل فيها آلاف من الابواغ في الغدد اللعابية.



الأعراض السريرية:

تكون الاعراض عند الاصابة بـ B.divergens أشد من B. Microti اذ تحدث حمى مرتفع وفقر دم انحلالي شديد وبيلة خضابية وقد تتطور الحالة خلال ايام الى قصور كلوي حاد ويمكن ان تنتهي الحالات غير المعالجة بالوفاة خاصة عند المسنين والمرضى المستاصل طحالهم.

التشخيص:

– فحص لطخات دموية رقيقة وجافة مصبوغة بصبغة غيمسا. وتحديد شدة الإصابة بالاعتماد على عدد الكريات المصابة وعادة تكون نسبة الكريات المصابة مرتفعة عند الاصابة B.divergens تصل الى 50 % .

– التشخيص غير المباشر: بالاعتماد على الاختبارات المصلية للكشف عن الأضداد النوعية للبابيسية في مصل الدم مثل اختبار تثبيت المتممة CFT ، واختبار التألق غير المباشر IFAT ، واختبار ELISA .

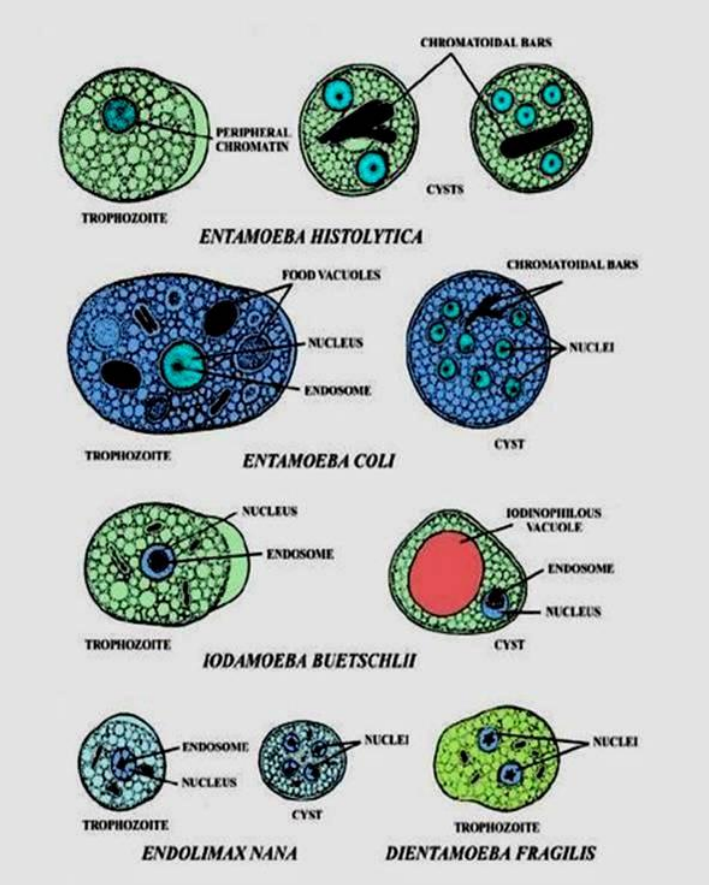
– PCR وهو عالي الحساسية والنوعية ويفيد عندما يكون عدد الكريات المصابة قليلة.

المعالجة:

تعتمد على مشاركة الكليندااميسين بجرعة 600 ملغ مع 650 ملغ من الكينين كل 8 ساعات عن طريق الفم. وعند الاصابة بـ . B.divergens يعطى المريض بالاضافة الى ذلك 2–3 وحدات من الدم لتخفيف نسبة الكريات الحمراء المصابة بالطفيلي.

رابعاً: الجواذر (اللحميات)
Sarcodina

أوالي ذوات شكل غير ثابت يتبدل دائماً بسبب تشكل أرجل كاذبة، وهي عبارة عن امتداد مؤقت في الغشاء الخلوي والهيولى، وتستعمل في الحركة والغذاء، ويمكن تحديد طبقتين من الهيولى الخارجية والداخلية، والنواة حويصلية تحتوي على جسيم نووي، وأنواعها تتكاثر بالانشطار الثنائي البسيط، وتتشكل عند معظمها طور الكيسات. دورة الحياة مباشرة، والخمج عن طريق تناول الكيسات عن طريق الفم، أو انتقال الأثاريف مباشرة من ثوي مصاب إلى آخر سليم. ويوجد معظمها في حالة تطاعم Commensale بينما تسبب أنواع أخرى أضراراً مرضية. وتصيب الثدييات والأسماك والنحل .



1- المتحولة الحالة للنسج Entamoeba histolytica :

تتطفل في الأمعاء الغليظة (خاصة الأعور والمستقيم) عند الإنسان، كما يمكنها أن تصيب أنسجة الأعضاء الأخرى من الجسم خاصة الكبد . ***تمر خلال تطورها بثلاثة أطوار هي :***

1- الأتروفة أو الناشطة Trophozoite:

لها شكلان، يتراوح حجم الشكل الكبير (20-25) ميكروناً، والشكل الصغير (12-15) ميكروناً. شفافة ذات لون رمادي خفيف، لها هيولى خارجية عريضة وصافية، وهيولى داخلية حبيبية، وتحتوي على فجوات غذائية وفيها كريات دم حمراء وخلايا نسيجية وجراثيم، كما تحتوي على فجوات قابضة إطراحية. وعادة تتحرك إلى الأمام بوساطة رجل كاذبة وحيدة في طرفها الأمامي، أما في البراز البارد فتبقى ثابتة وترسل أرجلاً كاذبة عريضة في أجزاء مختلفة من جسمها. أما النواة فتظهر بصعوبة أثناء الحركة، لكن بعد التثبيت والتلوين بمحلول اليود أو بمحلول الهيماتوكسلين الحديدي تصبح بنيتها واضحة وتظهر بشكل كروي تحتوي على جسيم نووي صغير يقع في مركزها، كما تلاحظ حبيبات صبغية متجانسة الشكل والحجم على السطح الداخلي للغشاء الخلوي .

2- طليعة الكيسات Precyst :

يتراوح حجمها (15-20) ميكروناً، وشكلها مائل إلى التكور، لا يميز فيها بين الهيولى الداخلية والخارجية، وتختفي فيه تدريجياً الفجوات الغذائية، بينما تبدأ بالظهور قبل التحوصل فجوات غلوكوجينية وأجسام صبغانية chromatoid bodies عصوية الشكل ذات نهايات مدورة .

3- الكيسات Cysts :

يتراوح حجمها (10-20) ميكروناً، كروية الشكل ذات لون رمادي خفيف، وتحتوي على (1-4) نوى وذلك حسب درجة نضجها .

دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول الكيسات الناضجة مع الطعام أو الماء الملوثين (تتخرب النواشط بسرعة بتأثير حمض كلور الماء المعدي، والحرارة والجفاف) ، حيث يتحرر منها خلائف الكيسات في نهاية الأمعاء الدقيقة التي تحتوي على أربع نويات ثم تنقسم إلى ثماني نويات، تعطي بعدها ثمانية خلائف كيسية . تبدأ بعدها بالتكاثر في الأمعاء الغليظة عن طريق الانشطار الثنائي البسيط، فيتحول قسم منها إلى كيسات تطرح مع البراز إلى الوسط الخارجي تحت تأثير تغير (باهاء PH)، بينما يستطيع القسم الآخر اختراق الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة عن طريق إفرازها للخمائر المحللة للبروتينات وخميرة hyaluronidase مسببة التقرحات الزحارية، وقد تصل بعدها إلى أعضاء الجسم الأخرى خاصة الكبد عن طريق الأوعية الدموية .

الإمراضية:

يظهر التأثير الإمراضي للمتحولات عندما تتحول الأشكال الصغيرة إلى الأشكال الكبيرة الممرضة، ويؤدي دوراً في ذلك عدة عوامل منها : سوء التغذية خاصة تناول كميات زائدة من المركبات الكربوهدراتية وكميات قليلة من المركبات البروتيية، أو عند الخمج الجرثومي أو بفعل الكابتات المناعية، أو في أشهر الحمل الأخيرة، أو فترة النفاس، عندها تخترق المتحولات الطبقة المخاطية للأمعاء بوساطة خمائرها المفرزة وتصل إلى الطبقة

العضلية المخاطية محدثةً تنخراً بحجم رأس الدبوس، بعدها تصل إلى الطبقة تحت المخاطية مكونةً مخابئ حويصلية حاوية على أنسجة متنخرة ومتحولات، وقد يضاف إلى التنخر المشاركة الجرثومية والتفاعل الالتهابي

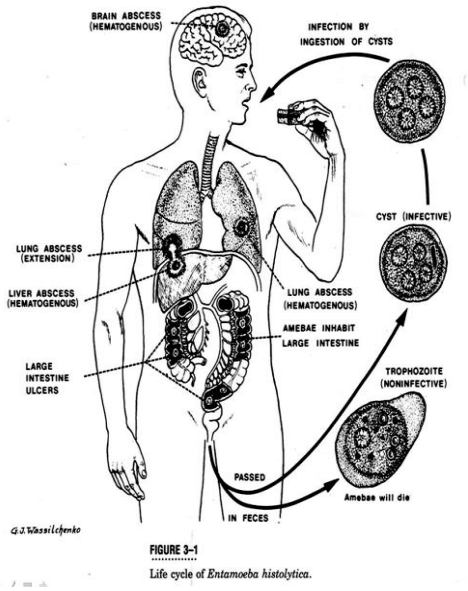


FIGURE 3–1
Life cycle of *Entamoeba histolytica*.

دورة حياة المتحولات الحالة للنسج

بارتشاح الكريات البيضاء العدلات والكريات الحمراء. وعادة تكون فوهتها على شكل تقرحات ذوات حواف مشرشرة بحجم حبة العدس، وعندما تكون الإصابة شديدة تتصل التقرحات ببعضها من قاعدتها، كما يلاحظ تآكل في الأوعية الدموية ينتج عنه نزف شديد، وأحياناً تثقوب في جدار الأمعاء، ويمكن أن تشفى تقرحات الزحار، أو يصبح الزحار مزمناً يدوم لعدة سنوات، تظهر الندبة مكان القرحة عادةً إذ ينجم عنها تضيق في الأمعاء الغليظة.

وفي الأحوال الوخيمة يحدث تخرب يؤدي إلى موت الغشاء المخاطي للأمعاء نتيجة لالتهاب ثانوي بالجراثيم مما يؤدي إلى موت المصاب. كما يمكن للمتحولات أن تنتقل عن طريق الأوعية اللمفاوية والدموية إلى الأعضاء الأخرى في الجسم خاصةً الكبد محدثةً فيه تنخرات وخراجات حاوية على خلايا كبدية متنخرة وخلايا شحمية وكريات حمراء إضافةً إلى الصفراء والبالعات الكبيرة .

الأعراض السريرية:

لداء المتحولات أعراض متقلبة وهذا مرتبط بمكان توضع الإصابة وشدة الخمج الجرثومي .... فهي إما أن تكون غير ظاهرة حينما تكون آفاتها سطحية قليلة العدد، وإما أن تكون غير واضحة وذلك عندما تكون التقرحات في مكان معين وعددها قليلٌ أو متوسط فيشكو المريض من نقص في الوزن، ومن آلام مبهمة في الجهاز الهضمي خاصة في أسفل البطن، ومن إمساك خفيف أو إسهال مخاطي، وقد يتناوب الإمساك والإسهال، وانتفاخ بعد الأكل. وعندما تكون الآفات قرب منطقة الأعور والزائدة، يزداد الألم بعد وجبة الطعام أو الشراب ويزول بعد تفريغ الأمعاء. وقد تظهر أعراض زحارية عندما تكون الآفات في القولون النازل والمستقيم، أو تكون الإصابة شديدة فيظهر إسهال مخاطي مدمى. وفي الحالات المزمنة خاصةً بعد حدوث الشفاء فإن كثرة التندب والتليف تؤثر في حركة الأمعاء، كما يضطرب الإفراغ المعوي .

وعندما تصل المتحولات إلى الكبد فإنها تحدث داء المتحولات الكبدية، تكون مصحوبة عادةً بآفات القولون، وتبدأ الأعراض على شكل ارتفاع شديد في درجة حرارة الجسم، وآلام في منطقة الكبد، وينتشر الألم إلى الكتف الأيمن غالباً.

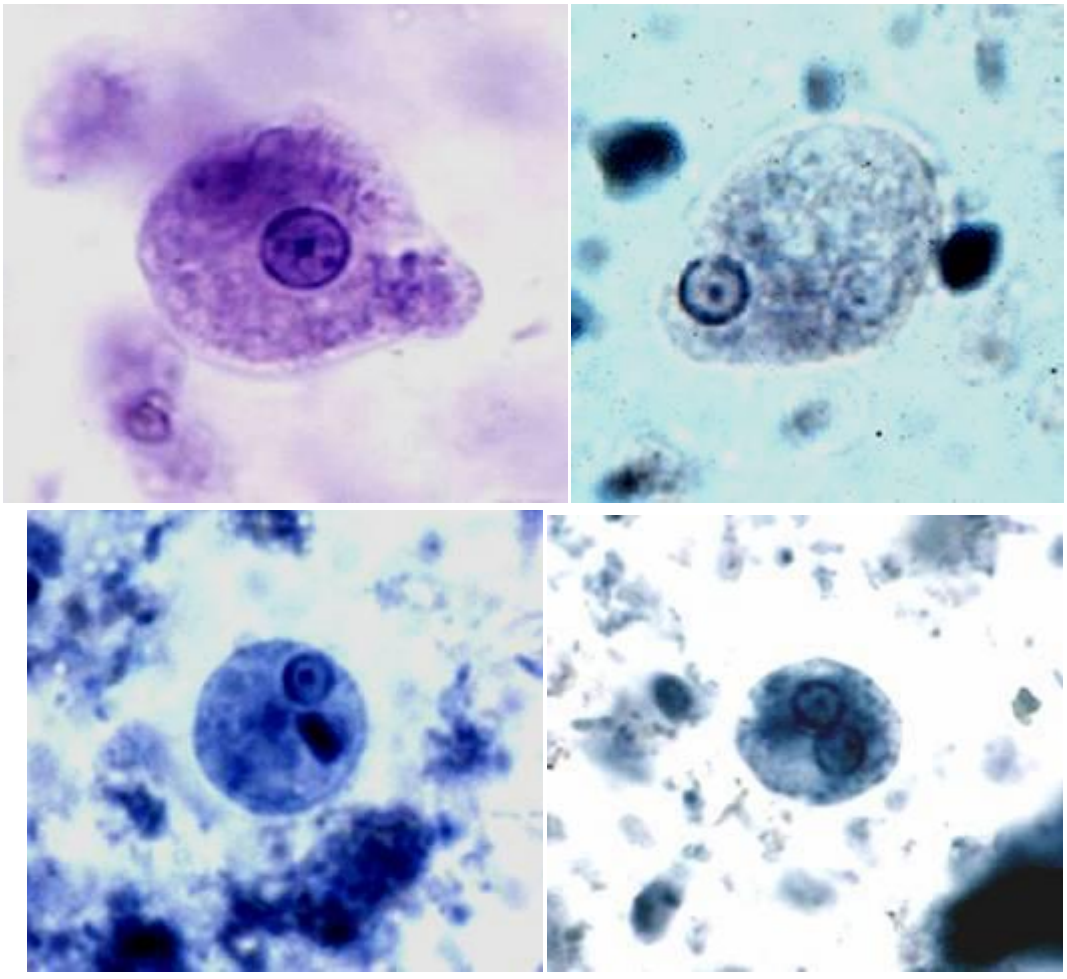
التشخيص:

– فحص البراز بطريقة اللطخة المباشرة أو بعد تلوينها، أو بطريقة التعويم ورؤية المتحولات بأحد أطوارها، وفي حال كان الفحص المباشر للبراز سلبياً يجب اعادته ثلاث مرات على القل بفاصل 4–5 أيام بسبب وجود فترات كمون لاينطرح فيها الطفيلي.ويعد البحث عن الطفيلي في المواد المخاطية المأخوذة أثناء تنظير الشرج من الآفات المشكوك فيها أفضل بكثير من فحص البراز.

– بإجراء الاختبارات المصلية مثل : التألق المناعي، واختبار الانتشار المناعي، واختبار التراص الدموي غير المباشر.

المعالجة:

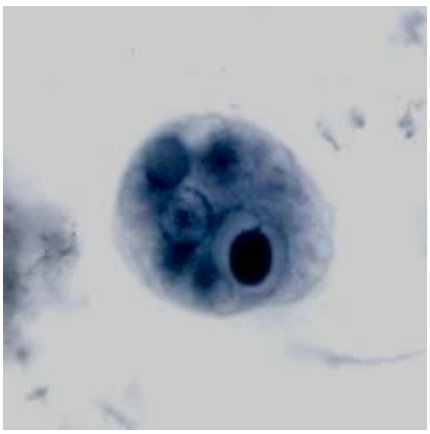
لمعالجة الإصابة بداء المتحولات تستخدم مركبات ميترونيدازول Metronidazol، ومركبات التينيدازول Tinidazole.



2 – المتحولة اللثوية E. gingivalis:

متحولات غير ممرضة، توجد في تجويف الفم عند الإنسان خاصة بين الأسنان وفي أطراف اللثة، وتكثر في الأفواه المهملة والمصابة بالتهاب اللثة واللوزتين. ويتراوح حجم الناشطة (10–20) ميكروناً (طليعة الأكياس والكيسات غير موجودة)، وتمتاز بوضوح الهيولى الخارجية الصافية، واحتواء الهيولى الداخلية المحببة على كثير من الفجوات الغذائية والتي تحتوي على كريات بيضاء وخلايا ظهارية وأحياناً على جراثيم ونادراً ما تحوي على كريات حمراء، والنواة واضحة ويقع الجسيم النووي الكبير في المركز، أما الحبيبات الصبغية فهي غير متجانسة

وموزعة على السطح الداخلي للغشاء النووي بشكل غير منتظم . وتنتقل المتحولات من ثوي إلى آخر بوساطة الرذاذ أو بتلويث أوعية الشراب .

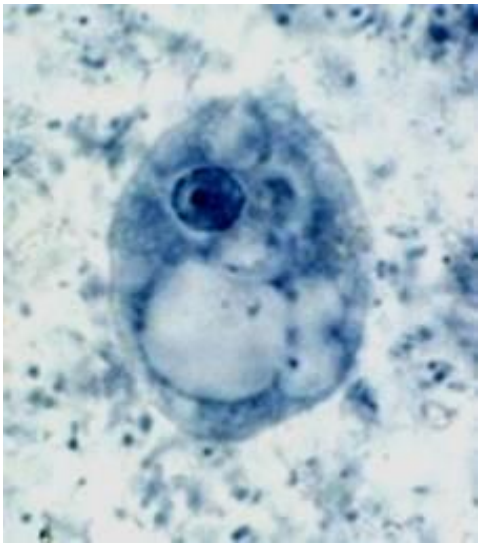


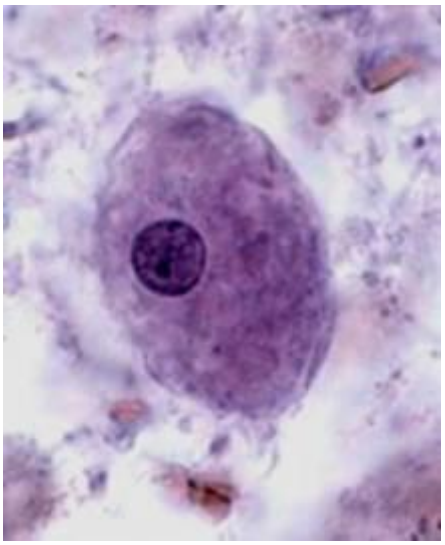
التشخيص:

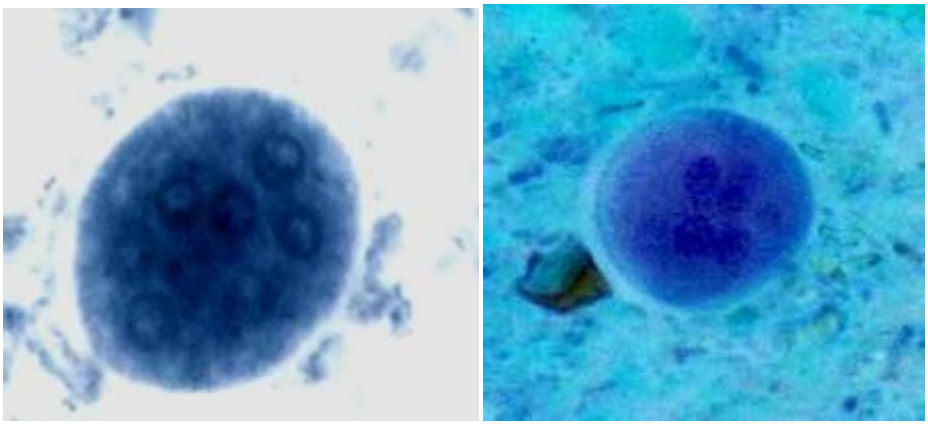
عن طريق تحضير لطخة من مخاطية اللثة أو مفرزاتها، ثم يضاف إليها قطرة من محلول فيزيولوجي أو محلول فيزيولوجي مع صبغة السفرانين الحمراء 0.1 % ومن ثم تفحص مجهرياً، أو تحضير لطخة جافة ومثبتة وملونة بصبغة غيمسا أو رايت.

3 – المتحولة القولونية E. coli:

غير ممرضة تعيش في فراغ الأمعاء الغليظة عند الإنسان والكلاب والقطط ويدل وجودها في البراز على أن حاملها قد تناول أطعمة ملوثة بالبراز . كما أن قدرتها الامراضية محدودة، ولا تجتاح الأنسجة، وقد تشاهد بعد الأعراض المرضية مثل الإسهال. وتدرس صفاتها الشكلية بهدف التمييز بينها وبين المتحولة الحالة للنسج وتختلف عنها بما يلي: يتراوح حجم الناشطة (15–50) ميكروناً، والكيسات (10–30) ميكروناً، والهيولى الخارجية ضيقة وغير واضحة، بينما تحتوي الفجوات الغذائية على الجراثيم والبقايا الغائطية فقط، أما الجسيم النووي فهو كبير ويقع لامركزياً، والحبيبات الصباغية أكثر خشونةً وغير متجانسة، وموزعة بشكل غير منتظم، وتحتوي الكيسات الناضجة على(8–16) نواة، والأجسام الصباغية أسطوانية أو مغزلية ذات نهايات شظوية.

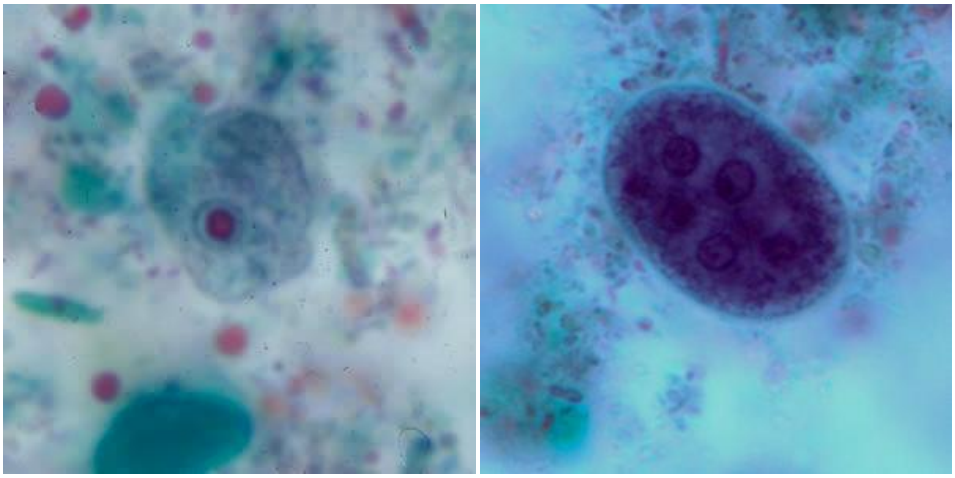






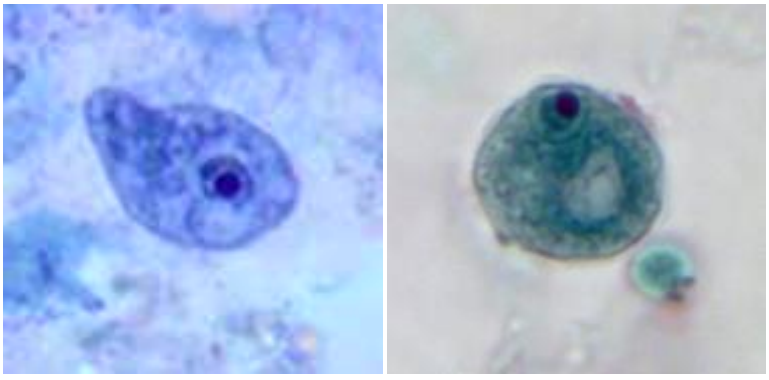
4- الوئيدات القزمة Endolimax nana :

غير ممرضة ، تتوضع في الأمعاء ال غليظة عند الإنسان والكلاب والقردة . ويتراوح قطر الأتروفة (6-15) ميكروناً ، والهيولى الداخلية محببة وتحتوي فجواتها على جراثيم وبلورات ، والجسيم النووي كبير غير منتظم الشكل مؤلف من عدد من الحبيبات الصبغانية في مركز النواة ، والحبيبات الصبغانية غير موجودة . أما الكيسات فهي بيضية الشكل ورقيقة الجدار ،وتحتوي على (4) أنوية ، والفجوات الغليكوجينية غير واضحة ، وتختفي عندها الأجسام الصبغانية .



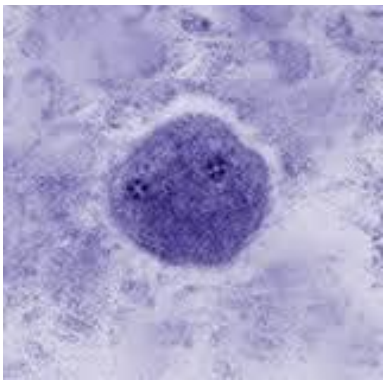
5- المتحولات اليودية البوتشيلية Iodamoeba butschlii :

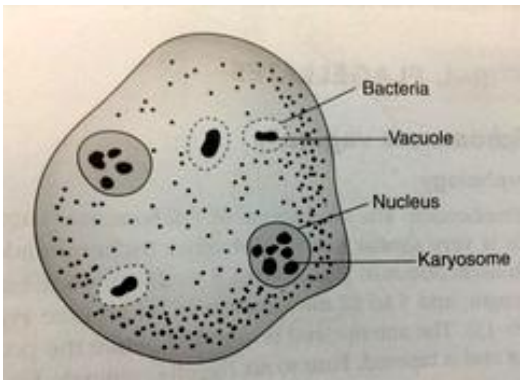
غير ممرضة ، وتوجد في الأمعاء الغليظة عند الإنسان والخنازير والقرود . يتراوح حجم الأتروفة (9 – 14) ميكروناً، والجسيم النووي مدور كبير ، تحيط به طبقة واحدة من الحبيبات اللاصبغية ، كما توجد لبيفات ممتدة فيه إلى الغشاء النووي . بينما يتراوح حجم الكيسات (8 – 10) ميكروناً ، ويتوضع الجسيم النووي قرب الغشاء النووي ، والفجوة الغليكوجينية كبيرة وتتلون بلون أسمر بمحلول اليود .



6- المتحولات الثنائية الهشة Dientamoeba fragilis :

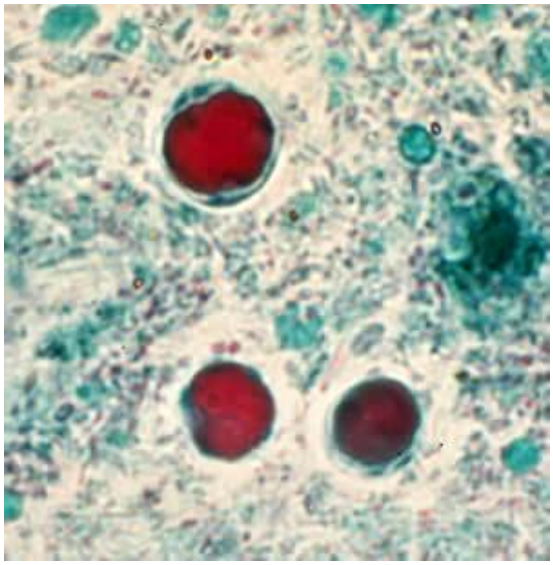
غير ممرضة ، تعيش في الأمعاء الغليظة عند الإنسان ، يتراوح قطر الأتروفة (6 – 12) ميكروناً ، وتحتوي على زوج من النوى الحويصلية الشكل ، والجسم النووي مؤلف من (4 – 8) حبيبات صبغية تشع منها أعداد من الليفيات إلى الغشاء النووي . ولا توجد لها حبيبات صبغانية محيطية كما تختفي عندها طور الكيسات.

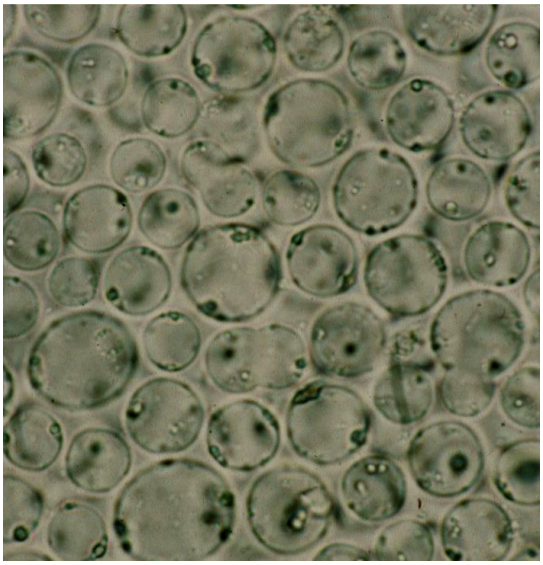




7- الكيسات الأريمية البشرية Blastocystis hominis:

تشاهد كثيراً في البراز، لم يعرف تصنيفها بعد(أوالي أو فطور). وهي دائرية الشكل، يتراوح قطرها 2-15 ميكروناً، لماعة جداً، وتحوي فجوة مركزية لاتأخذ اليود وعدة نوى محيطية. تنحل هذه العناصر بسرعة في المياه العادية وكثيراً ماتشخص خطأً على أنها كيسات متحولات زحارية. وتعد ممرضة اذا وجدت في البراز السائل لوحدها وبغزارة، وتعالج بالمترونيدازول.





الفصل الثالث
الـديــدان
Helminthes

طفيليات داخلية تتطفل في الجهاز الهضمي والتنفسي والدموي. جسمها مسطح أو حبلي، ويغطي الجسم جليدة Cuticle ملساء أو مزودة بشويكات أو حراشف أو أشعار، كما يحتوي الجسم على محاجم أو كلاليب أو صفائح قاطعة تساعدها على التعلق بثويها أو تستخدمها في عملية التغذية. وتحتوي على أجهزة عصبية وإطراحية وتناسلية ذكرية أو أنثوية أو على الجهازين معاً عند الديدان الخنثى، بينما يختلف شكل جهازها الهضمي من طفيلي إلى آخر، على حين يختفي عند بعضها الآخر، فهي تتناول الغذاء بوساطة الامتصاص عبر سطح الجسم. كما يختفي عندها الجهازان التنفسي والدوراني لأنها لاهوائية وتحصل على الأوكسجين اللازم لحياتها عن طريق استقلاب المواد الدهنية والسكرية المخزونة في جسمها .**وتقسم إلى الشعب التالية :**

أ – **الديدان المنبسطة Platyhelminthes** : جسمها مسطح، وتضم ديدان خنثى عدا ديدان المنشقات فهي منفصلة الجنس وتضم الأصناف التالية :

1- ***الديدان المثقوبة Trematoda***:تتطفل على الإنسان والحيوان، وجهازها الهضمي بدائي مثل (المتورقات الكبدية) .

2- ***الديدان الحلقية Anneleda*** :يتكون جسمها من حلقات، وجهازها الهضمي كامل النمو، وهي ديدان خنثى تعيش في المياه والأراضي الرطبة مثل (العلق الطبي).

3- ***الديدان الشريطية (القليديات) Cestoda*** : يتألف جسمها من سلسلة من القطع، ويختفي عندها الجهاز الهضمي مثل (الشريطية العزلاء) .

ب – **الديدان الممسودة Nemathelminthes** : جسمها حبلي ومقطعها دائري الشكل، وتضم ديدان منفصلة الجنس، تتطفل على الإنسان والحيوان أو تعيش حرة في الماء والتربة، ولبعضها الآخر حياة حرة أثناء دورة حياتها، وجهازها الهضمي كامل النمو. مثل (الصفر الخراطيني) .

أولاً – الديدان الحلقية
Anneleda

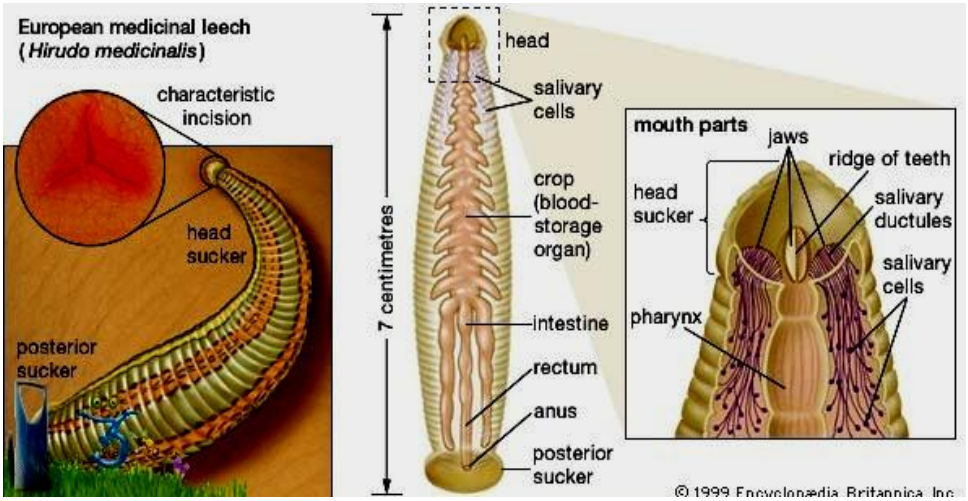
ديدان منبسطة، يتكون جسمها من حلقات، تعيش في المياه والأراضي الرطبة. وجهازها الهضمي كامل النمو، ولها محجمان أحدهما في النهاية الأمامية، والآخر في النهاية الخلفية. وهي ديدان خنثى .

– العلق الطبي Hiruda medicinalis :

ديدان حلقية، تعيش في المياه العذبة والأراضي الطينية الرطبة. ويتغذى على دم الثديات، ويستطيع أن يعيش عدة أشهر بعد تناوله وجبة الدم، لأن العلقة لاتهضم وجبتها الدموية إلا بعد (6–12) شهراً، وقد استعملت قديماً لأخذ الدم من المرضى، حيث يمكنها أن تمتص خمس أضعاف وزنها من الدم، علماً أنه لو قطعت نهايتها أثناء تثبيتها بالثوي لامتصت الدم باستمرار ولطرحته من نهايتها المقطوعة، كما أمكن استعماله مخبرياً لأخذ عينات الدم وحفظها فيه. وهو من واضعات البيوض الحاوية على الأجنة .

العلق الطبي

الجسم منبسط من الناحية الظهرية والبطنية، ويتألف من (33) قطعة، كل منها مؤلفة من خمس حلقات عدا طرفي الجسم الأمامي والخلفي فيكون عدد الحلقات في كل قطعة أقل من ذلك، ولونه بني مخضر، ويوجد على سطحه الظهري ست خطوط طولية، وخمسة أزواج من العيون على القطع الخمس الأولى. بينما توجد نقاط سوداء على سطحه البطني، إضافة إلى (17) زوجاً من الفتحات الإطراحية الدقيقة على الحلقات (7–23). ويحمل الجسم محجمين، محجم أمامي وتقع فتحة الفم في وسطه، ومحجم خلفي قرصي الشكل خال من الفتحات.



يتألف الجهاز التناسلي الذكري من (9) أزواج من الخصى، ويفتح على الخط المنصف البطني للحلقة الرابعة من القطعة (11). بينما يتألف الجهاز التناسلي الأنثوي من زوج من المبايض، وتقع الفتحة التناسلية الأنثوية على الحلقة الرابعة البطنية للقطعة (12). يبدأ الجهاز الهضمي بالفم ويحتوي على ثلاثة فكوك، الأول ظهري والآخران بطنيان، يليه البلعوم وتفتح فيه الغدد اللعابية (تفرز أنظيم Hirudin المانع لتجلط الدم) يليه الحوصلة والمعدة والأمعاء، وينتهي بفتحة الشرج التي تقع على الخط المنصف الظهري عند اتصال القطعة (26) بالممص الخلفي .

ثانياً: الديدان الممسودة
Nematada

ديدان أسطوانية الشكل دائرية المقطع، جسمها غير مقسم إلى قطع،وتوجد إما حرة في الوسط الخارجي، وإما متطفلة داخل الجسم في الجهاز (الهضمي، والتنفسي، والتناسلي، والدموي، واللمفي)، وتحت الجلد وتجاويف الجلد .... عند الثديات والطيور. ويتباين حجمها كثيراً فهي إما تكون صغيرة جداً (0.5–1) مم كما هو عند الجيل الحر للديدان الأسطوانية Strongyloides، وإما أن تكون متوسطة الحجم (3–4) مم عند الملقوات Ancylostoma، وإما أن تكون طويلة فقد يصل طولها إلى (2) م عند التنينة المدينية Dracanculus medinensis . كما أنها ديدان منفصلة الجنس وتكون الذكور أقصر من الإناث ويتركب جسمها من :

أ – جدار الجسم: يتألف جدار الجسم من ثلاث طبقات، طبقة الجليدة Cuticule غير خلوية مرنة ومقاومة، ولبنيتها أهمية كبيرة في تصنيف الممسودات، يليها طبقة تحت الجليدة، بينما تمثل العضلات الطبقة الثالثة وتكون ملاصقة للطبقة السابقة وتشكل معها الأنبوبة الجليدية العضلية .

ب – تجويف الجسم: يتألف من نسيج ضام وعناصر خلوية، وفجوات وسائل يحتوي على البروتين تنغمس فيه الأجهزة الهضمية والتناسلية .

يبدأ الجهاز الهضمي بفتحة الفم التي تكون قمية أو مائلة نحو الجهة البطنية أوالظهرية. وقد تحاط بشفاه نامية أو ضامرة أو بزوائد كيتينية أو أسنان أو صفائح قاطعة.وتؤدي فتحة الفم إلى تجويف فموي أو إلى محفظة فموية متبدلة الحجم والشكل ومبطنة بجليدة سميكة قوية، وغالباً ما تزود المحفظة الفموية بأسنان مختلفة الشكل والحجم. ويلي الفم البلعوم ثم المري الذي يأخذ أشكالاً مختلفة ، وهذا مرتبط بنوع الديدان الممسودة من جهة، وبمرحلة التطور من جهة أخرى (هراوي، مزدوج الانتفاخ، ربدي، أسطواني، خلوي، خيطي). يلي المري الأمعاء، وهي عبارة عن أنبوبة تنتهي في فتحة الشرج عند الإناث، وتتحد مع القناة القاذفة عند الذكور ويفتحا سوياً في فتحة المجمع .

يوجد جهاز تناسلي واحد عند الذكور، وجهازان عند الإناث، عدا الديدان المسلكة فيوجد عندها جهاز تناسلي واحد عند الذكور والإناث. ونظراً لغياب القضيب عند الذكور فقد عوضت بأعضاء احتياطية تساعد في عملية الجماع مثل كيس السفاد. كما يوجد جهاز للإطراح وآخر عصبي، بينما تختفي عندها أعضاء التنفس والدوران، وقد عوضت أعضاء التنفس بالتنفس الجلدي ، وتغطي حاجتها من الأوكسجين من حوادث الاستقلاب (ماءات الفحم – السكريات – البروتينات) .

تطرح البيوض إلى الوسط الخارجي بأطوار مختلفة، ويختلف مكان الانقسام الجنيني وبدايته باختلاف نوع

الطفيلي، فقد تكون :

أ – ديدان واضعات البيضOviparous: تحتوي البيوض على جنين مؤلف من خلية واحدة مثل بيوض الصفر الخراطيني .

ب – ديدان واضعات بيض محتوية على أحياء Ovivіviparous:تحتوي البيوض على جنين مؤلف من(4–64) خلية مثل بيوض الملقوات.

ج– ديدان ولودة Viviparous: تلد يرقات مباشرة في طورها الأول مثل ديدان الفخرية البنكروفية.

تطور الديدان الممسودة داخل الثوي النهائي بعد الخمج:يحدث الخمج بإحدى الطرق التالية :

1– تناول البيوض الخامجة المحتوية على L2 عند الصفر الخراطيني، أو L3 عند السرمية الدويدية .

2– تناول اليرقات الثالثة عن طريق الفم عند الأسطوانيات الشعرية .

3– اختراق اليرقات الثالثة الخامجة للجلد أو الغشاء المخاطي المبطن للفم عند الملقوات.

4– تناول الثوي المتوسط المحتوي على L3 عند التنينة المدينية .

5– عن طريق لدغ الحشرات الماصة للدماء عند الفخرية البنكروفية

6– عن طريق تناول اللحوم الحاوية على L1 عند الشعرينة الحلزونية .

بعد وصول اليرقات الخامجة إلى جسم الثوي النهائي، فإنها تفقد غمديها في الجهاز الهضمي، أو أثناء اختراقها الجلد، ثم تنجز هجرة رغامية أو جسمية أو نسيجية بهدف الوصول إلى أماكن تطفلها، أو من أجل نموها وانسلاخها، وعادة تنسلخ اليرقات أربعة انسلاخات لتصل إلى الطور الخامس ومن ثم نضوجها الجنسي .

تصنيف الديدان الممسودة :

قسمت الديدان الممسودة حسب مثواها في الثوي إلى :

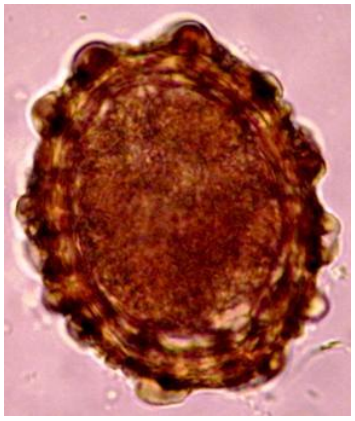
1– ديدان ممسودة معوية: وتتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء (الصفر الخراطيني، السرمية الدويدية) .

2– ديدان ممسودة نسيجية : تتطفل الديدان الناضجة في أنسجة الثوي (التنينة المدينية) .

3– ديدان ممسودة معوية نسيجية : تتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء، ويرقاتها في أنسجة الثوي (الشعرينة الحلزونية).

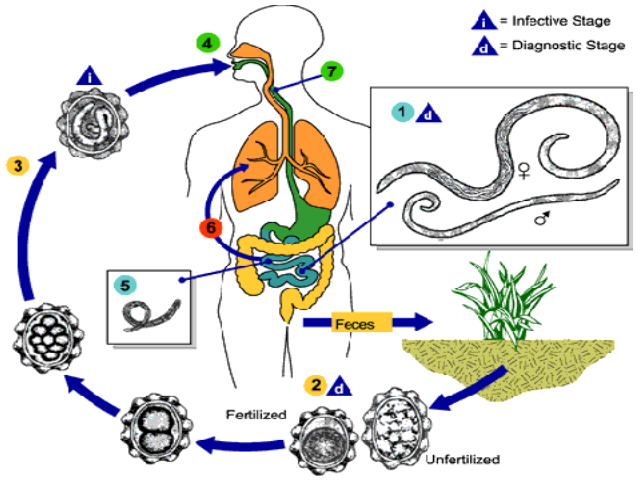
1 – الصفر الخراطيني Ascaris lumbricoides :

تتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء الدقيقة عند الإنسان والخنازير. وهي ديدان طويلة الحجم، يتراوح حجم الذكور (15–25×0.4) سم، وحجم الإناث (20–25×0.5) سم، ويحيط بفتحة الفم ثلاث شفاه يعادل محيطها محيط جزء الجسم التالي. والنهاية الخلفية للذكور منحنية نحو الجهة البطنية ومزودة بحليمات أمام وخلف مجمعية وبشوكتي سفاد متشابهتين، أما النهاية الخلفية للإناث فهي مدببة ومستقيمة .



دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضاً بأعداد كبيرةتصل إلى الوسط الخارجي مع البراز. وتتصف هذه البيوض بأنها بيضية الشكل، سميكة الجدار، صفراء بنية اللون ومحببة بخشونة وتحتوي على جنين من خلية واحدة ويتراوح حجمها (50–75×60) ميكروناً، ويحدث التطور الجنيني في الوسط الخارجي وينتهي بتشكل البيوض الخامجة الحاوية على الطور اليرقي الثاني خلال (3–4) أسابيع عند درجات الحرارة (20–30°م).



دورة حياة الصفر الخراطيني

يتم خمج الإنسان عن طريق الفم بتناول الطعام والماء الملوثين بالبيوض الخامجة. حيث تفقس اليرقات الثانية من البيوض في الأمعاء، وتنفذ في الأوردة المساريقية وتصل إلى الكبد بعد عدة ساعات من الخمج. ليتم الانسلاخ إلى يرقات ثالثة تنتقل إلى الرئتين عبر القلب لتصلها بعد (5–7) أيام، ومن ثم تتجول إلى القصبات الهوائية والرغامى والبلعوم ومن ثم إلى الأمعاء الدقيقة حيث تنسلخ مرتين إلى يرقات رابعة وخامسة، عندها يتم نضجها الجنسي خلال (8–9) أسابيع من الخمج .

الإمراضية والأعراض السريرية:

يؤدي تجوال اليرقات الثانية في الكبد وانسلاخها إلى تضخمه ويتعلق ذلك بشدة الإصابة . وبعد وصول اليرقات ثالثة إلى الرئتين وعبورها الأسناخ الرئوية يحدث ارتشاح في النسيج الرئوي بالحمضات (متلازمة لوفلر Loffler,s syndrome)، وهو ارتشاح مؤقت يزول بعد (1–2) أسبوع،وتنتج الأعراض السريرية عن فعل مهيج

للديدان على مخاطية الأمعاء، وفعل انعكاسي على الجهاز العصبي الودي، وفعل سمي تحسسي بسبب المواد السمية التي تفرزها الديدان، وبسبب التوضع الخاطئ لهذه الديدان في الزائدة والطرق الصفراوية والمعثكلة..

تظهر الأعراض التنفسية بعد (5–7) أيام، على شكل صعوبة في التنفس، وسعال، وحمى، وقلة في الشهية، وتدوم هذه الأعراض لعدة أيام . أما الأعراض المعوية فتظهر بعد شهرين من الخمج على شكل التهابات نزلية معوية، وفقر دم واضطرابات في التطور والنمو . وقد يؤدي وجود الديدان الناضجة إلى انسداد الأمعاء أو القنوات المرارية وإلى ظهور اليرقان ، أو أن تخرج مع الاقياء، أو تسقط في الرغامى. كما تؤدي الاصابة الى حدوث اضطرابات عصبية وأخرى تحسسية ناتجة عن الفعل السمي لمفرزات الديدان: الهذيان، الخوف من الليل، الصداع والحكة الشرجية، الربو والشقيقة ...

التشخيص:

تشير زيادة نسبة الحمضات في الدم (30–60%) إلى اصابة بديدان ذات هجرة نسيجية في الجسم. ولكن التشخيص المؤكد يتم عن طريق فحص البراز بطريقة اللطخة المباشرة والبرهان على البيوض، أو رؤية الديدان الناضجة. أو بالتصوير الشعاعي.

المعالجة والوقاية:

تعالج الاصابة باستخدام مركبات الببرازين Piperazine، البندازول Albendazole، ميبندازول Mebendazole. وللوقاية من الاصابة يجب غسل الفواكه والخضروات الأرضية جيداً، وغسل الايدي بالصابون قبل تناول الطعام، وتجنب استعمال السماد البشري في تسميد الارض الزراعية او معلجته قبل استعماله.

داء هجرة اليرقات الحشوي

Visceral Larva Migrans

أو داء السهميات Toxocariasis، تحدث هذه الحالة المرضية عندما يتعرض الإنسان وخاص الأطفال للخمج ببيوض (Toxocara Canis,T.cati)، وأحياناً ببيوض (Toxascaris Lionina) ، حيث تفقس اليرقات من البيوض في الأمعاء الدقيقة للإنسان ، وتخترق جدارها إلى أقرب وعاء مساريقي ، ومنه إلى الكبد والقلب والرئتين ، ثم تعود ثانية إلى القلب فتتوزع بعد ذلك عن طريق الدورة الدموية الكبرى إلى جميع الأعضاء الداخلية والمخ والعينين (هجرة جسمية) ، وتؤدي إلى زيادة حجم الكبد نتيجة ارتشاح الخلايا الالتهابية ، وخاصة الحمضات Eosinophils ، كما تحدث ارتشاحات خلوية في الرئتين ، وخاصة حول الأماكن الحاوية على يرقات ، كما تسبب في العينين حالة تشبه ورم أرومة الشبكية Retino Blastoma.

وتختلف شدة الاعراض بحسب شدة الخمج ومكان توضع اليرقات، وغالباً ما يلاحظ: حمى، وهن، سعال وضيق تنفس واعراض جلدية تحسسية. ويتم التشخيص المؤكد للاصابة باجراء التفاعلات المصلية كالترسيب المناعي أو الرحلان الكهربائي أو الـ ELISA. ويعالج المريض باعطاء البندازول Albendazole، ثيابندازول Thiabendazole.

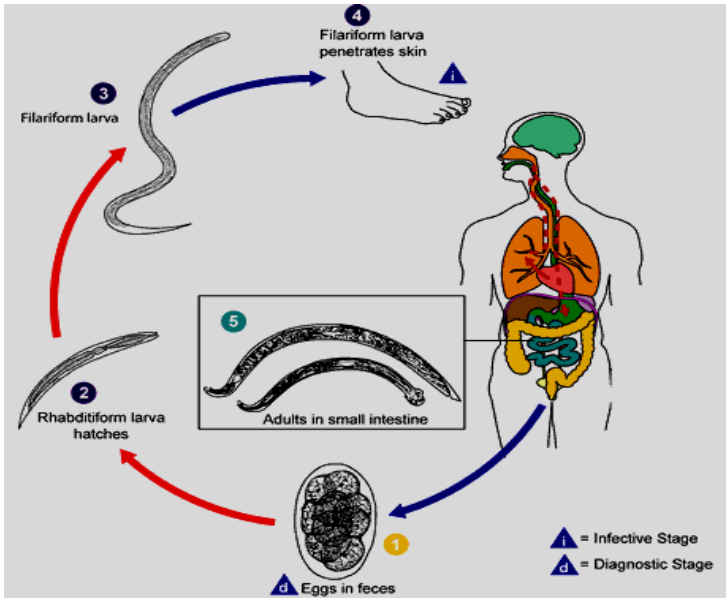
2 – الملقوة العفجية Ancylostoma duodenale :

تتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء الدقيقة (خاصة العفج) عند الإنسان. وهي ديدان متوسطة الحجم، يتراوح حجم الذكور (10×0.5) مم، والإناث (10–18) مم، طرفها الأمامي منحن باتجاه الجهة الظهرية، ويحمل محفظة فموية كبيرة كيتينية مسلحة بزوجين من الأسنان على حافتها البطنية الأمامية، وزوج من الزوائد السنية المثلثية الشكل في قاعها. وتجري على السطح الداخلي لجدار المحفظة الفموية الظهرية قناة الغدة المريئية لتفتح قرب الحافة الأمامية للمحفظة الفموية . ويحمل الطرف الخلفي للذكور على كيس سفاد جرسي الشكل، وشوكتي سفاد متماثلتين وقطعة إضافية بينما تكون النهاية الخلفية عند الإناث مستقيمة .

دورة الحياة:

تضع الإناث بعد الإخصاب بيوضاً (20 ألف بيضة يومياً) بيضية الشكل ، رقيقة الجدار، أقطابها عريضة، والجنين مكون من (4–8) خلايا جنينية، تصل مع البراز إلى الوسط الخارجي . وعند توفر الظروف

البيئية ينمو الجنين داخل البيضة إلى (L1). لتفقس بعد ذلك يرقات أولى ربدية الشكل، وتتطور عبر انسلاخين إلى يرقات ثالثة خيطية مغمدة خامجة. ويتم خمج الإنسان عن طريق اختراق اليرقات الثالثة للجلد أو الغشاء المخاطي المبطن للفم، لتصل إلى القلب عن طريق الأوعية الدموية واللمفية ومن ثم إلى الرئتين، ثم تعبر من الأوعية الشعرية إلى الأسناخ الرئوية وتصعد في الشجرة القصبية حتى تصل البلعوم (هجرة رغامية) لتبتلع وتصل العفج بعد أسبوع واحد حيث تنسلخ إلى يرقات رابعة وخامسة، ومن ثم يكون النضج خلال (4–6) أسابيع من الخمج.



الإمراضية والأعراض السريرية:

ينظر إلى هذه الديدان على أنها آكلة للنسج، فبوساطة الحركات القوية وبمساعدة تسليح الفم بالأسنان تمتص الديدان جزءاً من المخاطية بشكل سدادة داخل المحفظة الفموية حيث تهضمها لتصل بعد ذلك إلى وعاء دموي صغير وتفرز مادة مانعة للتجلط تحول دون تجلط الدم ليتوفر لها المزيد منه، ويمر الدم الممتص خلال القناة الهضمية للديدان لتخرج من فتحتها الشرجية. ومع أن الديدان تمتص كميات كبيرة من الدم (0.12–0.8 مل يومياً) فإن معظمه لا يستخدم غذاء لكن للتنفس، ليظهر في براز الإنسان. مسبباً فقر دم شديد، مع نقص واضح في الحديد. كما يؤدي اختراق اليرقات الثالثة في الجلد إلى التهابه مع حكه واحمراره، كما تسبب التهاباً رئوياً قصبياً عند عبورها في الرئتين. وتؤدي الإصابة إلى حدوث اضطرابات هضمية وتنفسية على شكل آلام بطنية، وإسهال مدمى، وفقر دم، و سعال وضيق في التنفس، واضطرابات قلبية وجنسية، وتأخر في نمو الأطفال.

التشخيص:

يلاحظ زيادة في عدد الكريات البيضاء وارتفاع نسبة الحمضات في الدم (40–60%) في مرحلة هجرة اليرقات. وفقر دم ناقص الصباغ ويصل عدد الكريات الحمراء إلى المليون/مل، ونقص في حديد وبروتين الدم.ولكن التشخيص المؤكد يتم عن طريق فحص البراز بطريقة اللطخة المباشرة أو التركيز التعويمي والبرهان على البيوض .أو باجراء التفاعلات المصلية كاختبار التألق المناعي غير المباشر، أو الرحلان الكهربائي المناعي.

المعالجة :تستعمل احدى العلاجات التالية: بفنيوم Bephenium فعال فقط على الملقوة العفجية، ورابع كلور الايتيلين Tetrachloroethylene، ميبندازول Mebendazole.

داء اليرقات الهاجرة الجلدي

Cutaneous larva migrams

عبارة عن إصابة جلدية تسببه يرقات الملقوة البرازيلية A.brazilliense، والملقوة الكلبية A. caninum ، والشصية ضيقة الجبين Uncinara stenocephala، تتطفل في الأمعاء الدقيقة عند الكلاب والذئاب والثعالب والقطط. ويتطلب انتقال الخمج إلى الإنسان توفر الحرارة والرطوبة المناسبتين لتطور البيوض ووصولها إلى مرحلة اليرقات الخيطية الخامجة. وتعد الشواطئ وغيرها من الأماكن الرملية الرطبة مناطق خطرة لأن الحيوانات تختار هذه الأماكن للتبرز، ومتى بلغت مرحلة اليرقات الخيطية تصبح قادرة على اختراق الجلد، إلا أنها تبقى عند الإنسان داخل الجلد ولا تتجاوزه إلى الأعضاء الأخرى، وتؤدي هجرتها فيه إلى حدوث أنفاق يمكن رؤيتها على سطحه.

تترافق هجرة اليرقات داخل الجلد بظهور حكة شديدة، وقد تؤدي الخدوش الناجمة عن ذلك إلى خمج جرثومي. وتنقلب الحطاطة الحمراء خلال أسبوع إلى آفة خيطية حمامية غير منتظمة قد يبلغ طولها (15-20) سم. وقد تبقى اليرقات بضعة أسابيع أو بضعة أشهر إذا لم تعالج الآفة .

3 - الأسطوانية البرازية Strongyloides stercoralis :

تتطفل بين خبايا غدد ليبركون في الغشاء المخاطي للعفج والصائم، وفي الأقنية المرارية والأقنية البنكرياسية عند الإنسان، ويمكن أن تصيب الكلاب والقطط. وهي ديدان صغيرة الحجم توجد في شكلين :

أ – شكل حر:

يتراوح طول الذكور (0.5-0.9) مم، والإناث (1) مم، تحاط فتحة الفم بشفتين جانبيتين، والمري عصوي الشكل، والنهاية الخلفية للذكور ملتفة نحو الجهة الظهرية وتحمل شوكتي سفاد قصيرتين ومتماثلتين، وتوجد بينهما قطعة إضافية أحياناً، أما النهاية الخلفية عند الإناث فهي مستقيمة .

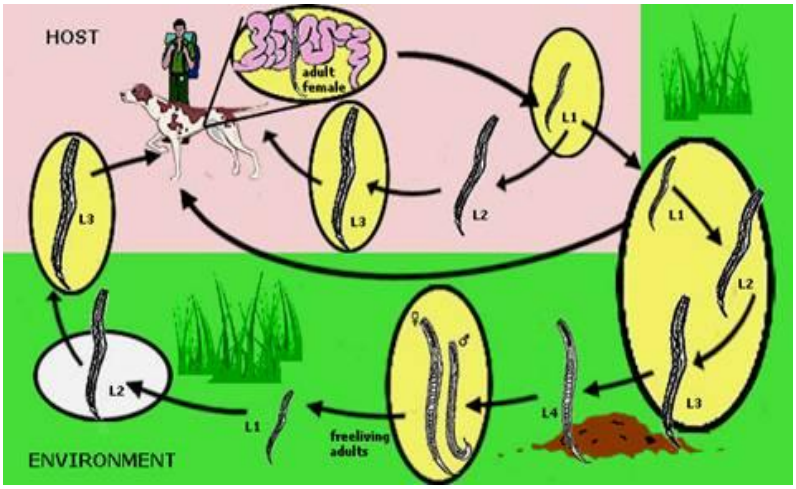
ب-الشكل الطفيلي:

يتألف من إناث فقط، إما لعدم تمكن الذكور من الحياة في الثوي، أو لطرحه مع البراز مباشرة بعد التلقيح،

ويتراوح طولها (3–9) مم، وهي واضعات بيوض، والمري أسطواني الشكل .

دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضاً بيضية الشكل، حاوية على يرقات في طورها الأول، تفقس أثناء عبورها للأمعاء لتطرح مع البراز إلى الوسط الخارجي، ويتطور جزء ضئيل منها إلى جيل حر (ذكور وإناث)، وبعد الجماع تبدأ الإناث بوضع البيوض في التربة، تفقس مجدداً إلى يرقات أولى ربدية تنسلخ جميعها مرتين إلى يرقات ثالثة خامجة (غير مغمدة، ذات مري خيطي)، بينما يتطور الجزء الأعظمي من اليرقات وعبر انسلاخين إلى يرقات ثالثة خامجة.



دورة حياة الأسطوانية البرازية

ويتم خمج الإنسان عن طريق اختراق اليرقات الثالثة الخامجة للجلد، وأحياناً للغشاء المخاطي المبطن للفم، ثم يحدث لها هجرة رغامية (تماثل ما ذكر عند الملقوة العفجية)، ليتم انسلاخها إلى يرقات رابعة وخامسة ثم يكون نضجها بعد (3) أسابيع من الخمج . ويمكن أن يحدث خمج ذاتي داخلي عندما تتحول بعض اليرقات الأولى الربدية الفاقسة من البيوض في الأمعاء إلى يرقات ثالثة خيطية تغزو مخاطية الأمعاء أو حتى المنطقة المحيطية بالشرج للشخص المصاب.

الإمراضية والأعراض السريرية:

لا تسبب اختراق اليرقات الخامجة للجلد في معظم الأحيان حدوث أي تغيرات مرضية واضحة لكن عند الإصابة الشديدة يظهر على الثوي حكة واحمرار مع ألم وتغيرات التهابية جلدية عديدة. بينما يظهر نزف دموي مترافقٌ مع سعال وصعوبة في التنفس وارتشاح رئوي أثناء اختراق اليرقات للأسناخ الرئوية والهجرة الرغامية. في حين يبقى الخمج المعوي دون أعراض واضحة أو تظهر على شكل آلام مبهمة أو شديدة مع قيئ وغثيان، وانتفاخ البطن، وأحياناً تناوب الإسهال والإمساك .

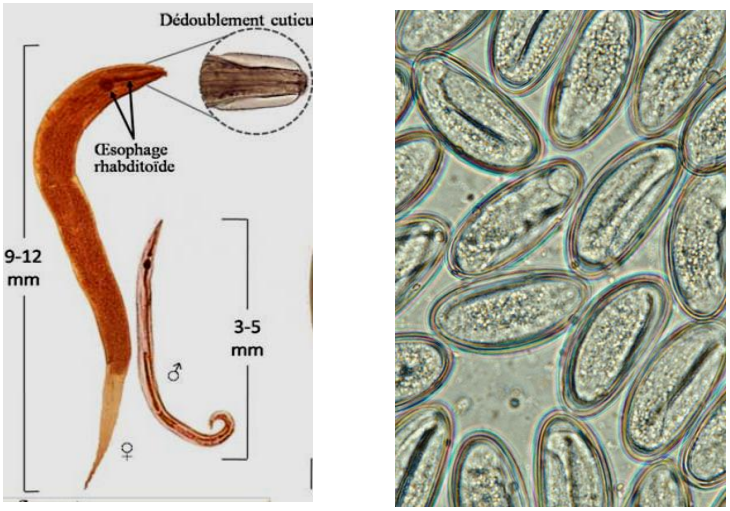
التشخيص:

ارتفاع نسبة الحمضات في الدم (40–60%). ولكن التشخيص المؤكد يتم عن طريق فحص البراز بطريقة اللطخة المباشرة والبرهان على اليرقات الأولى (الربدية) في البراز ، أو استخلاص اليرقات بطريقة بيرمان Baerman. أو باجراء التفاعلات المصلية كاختبار التألق المناعي غير المباشر، أو الرحلان الكهربائي المناعي.

المعالجة: تعد معالجة داء الأسطوانيات صعبة نظراً لصعوبة وصول الدواء الى الديدان التي تنغرس تحت الغشاء المخاطي للأمعاء, تستعمل احدى العلاجات التالية: ثيابندازول Thiabendazole، الايفرمكتين Ivermectin، البندازول Albendazole.

4- السرمية الدويدية Enterobius vermicularis :

تتطفل الديدان الناضجة في الأعور والزائدة الدويدية، وأحياناً في المهبل عند الإنسان. وهي ديدان صغيرة الحجم، يتراوح حجم الذكور (3-5×0.2) مم، وتكون نهايتها ملفوفة نحو الناحية البطنية، ومدعمة بشوكة سفاد واحدة وبأجنحة ذيلية وبحليمات حسية ، بينما يصل حجم الإناث (9-12×0.5) مم، ونهايتها طولية حادة على شكل ذيل، وتقع الفتحة التناسلية في نهاية الثلث الأمامي من الجسم .



السرمية الدويدية

البيوض:

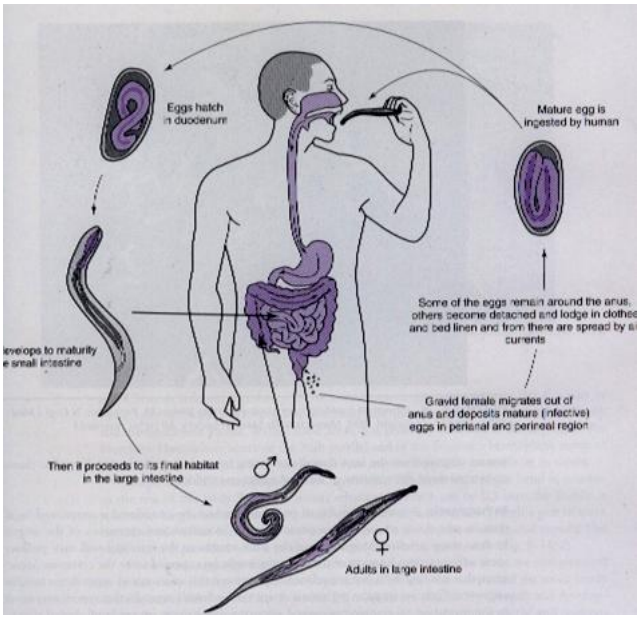
بيضية الشكل وحوافها الجانبية غير متناظرة، أحدهما محدبة والأخرى مستوية وقشرتها سميكة ذات لون رمادي فاتح، وتزود بغطاء في قطبها الأمامي، وتحتوي على يرقة بشكل حرف U، ويتراوح حجمها (50-60×20-30) ميكروناً .

دورة الحياة:

تموت الذكور بعد الجماع حيث تطرح مع البراز إلى الوسط الخارجي، أما الإناث فإنها تهاجر إلى المستقيم حيث تتثبت فيه عن طريق غرز نهايتها الرفيعة في غشائه المخاطي، ثم تخرج من فتحة الشرج للتجول في المنطقة المحيطية بها وتلصق بيوضها حول فتحة الشرج والإليتين ومنطقة العجان ومن ثم تنسحب إلى الداخل حيث تموت بعد الانتهاء من وضع جميع بيوضها (قد تدخل الديدان إلى المهبل عند النساء) . وبعد انسلاخين تصبح بيوضاً خامجة . ويتم الخمج عن طريق تناول الإنسان البيوض الخامجة الحاوية على الطور اليرقي الثالث، والتي تفقس في الجزء الخلفي من الأمعاء الدقيقة، وتتجول اليرقات الثالثة إلى الأعور والقولون حيث تنفذ في غشائه المخاطي إلى يرقات رابعة، وتعود إلى لمعة الأمعاء الغليظة حيث تنسلخ إلى يرقات خامسة، ومن ثم تنمو إلى ديدان ناضجة خلال أربعة أسابيع من الخمج.

الإمراضية والأعراض السريرية:

تسبب الديدان واليرقات تهيجاً مستمراً في الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة نتيجة التصاقها وتجوالها مماييُؤدي إلى تغيرات التهابية فيه . كما تحدث إناث الديدان الناضجة تهيجاً موضعياً خاصةً عند وضعها للبيوض بسبب تخريشها للنهايات العصبية في منطقة الشرج وحدوث حكة شديدة عند الأطفال خاصة ليلاً، وتؤدي إلى ظهور الخدوش في منطقة الشرج، وتكون مسؤولة عن الانفعالات العصبية عندهم مثل صرير الأسنان وقضم الأظافر. وقد يظهر على النساء التهاب في الفرج والمهبل بسبب هجرة الديدان من الشرج إلى الجهاز التناسلي وتخريشها له.



دورة حياة السرمية الدويدية

التشخيص:

تشخص معظم الحالات سريرياً اعتماداً على حدوث الحكة الشرجية المسائية. إلا أن التشخيص المؤكد للإصابة فيتم عن طريق تحضير مسحة شرجية صباحية باستعمال ورق السيلوفان اللاصق، أو رؤية الديدان الميتة في البراز.

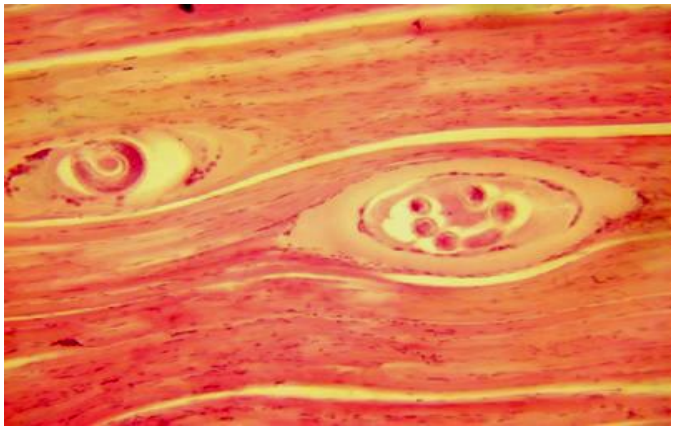
المعالجة:

تستخدم باموات البيرفينيومpamoatePyrvinium ويعد من أفضل الادوية لمعالجة الطفيلي ويلون الدواء البراز

باللون الأحمر، باموات البيرانتيل Pyrantel pamoate، مركبات الببرازين Piperazine، أو البندازول Albendazole.

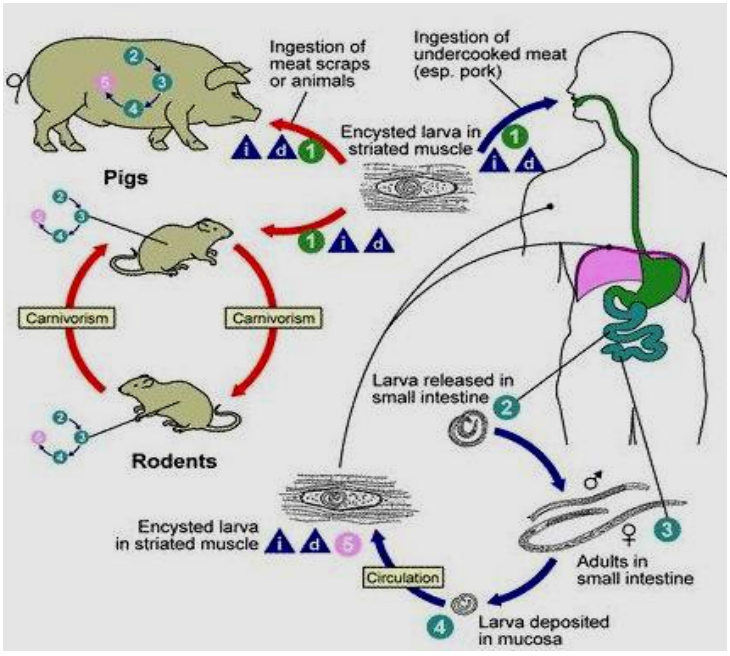
5 – الشعرينة الحلزونية Trichinella spiralis :

تتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء الدقيقة، أما اليرقات فتتواجد في العضلات المخططة عند الإنسان والخنازير واللواحم والقوارض. وهي ديدان خيطية صغيرة جداً، يتراوح طول الذكور (1.2–2.2) مم، ويحتوي طرفها الخلفي على نتوءين مخروطين . بينما يتراوح طول الإناث (3–4) مم، ونهايتها عريضة، وتقع الفتحة التناسلية في نهاية خمس الجسم الأمامي، وتلد يرقات في طورها الأول (80–120) ميكروناً .



دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول اللحوم غير المطهوة جيداً والحاوية على اليرقات الأولى الخامجة، حيث تتحرر من غلافها في الاثنى عشر، ثم تنسلخ أربع مرات وتنمو إلى ديدان ناضجة (ذكور وإناث) خلال (5–6) أيام من الخمج . وتموت الذكور بعد التلقيح، بينما تغرس الإناث طرفها الأمامي في الزغابات المعوية أو في الغشاء المخاطي وتلد نحو (1500) يرقة خلال فترة حياتها التي تدوم (4–5) أسابيع.



دورة حياة الشعرينة الحلزونية

تبلغ هذه اليرقات في النهاية (عن طريق الأوعية الدموية واللمفاوية) العضلات المخططة خاصة العضلات ذات التروية الدموية الجيدة مثل عضلات البلعوم واللسان والعين والعضلات بين الضلعين ودعامات الحجاب الحاجز حيث تتكيس وتنمو إلى أن يصل طولها (0.8–1) مم وتلتف حول نفسها، وينتهي تشكلها بعد (5–6) أسابيع، وعادة تشاهد (1–3) يرقات في كل كيسة . وتبقى هذه اليرقات حية لعدة سنين، وقد تتكلس بعض الكيسات إلا أن اليرقات تحافظ على قدرتها الحيوية على الخمج .

الإمراضية والأعراض السريرية:

تسبب الديدان الناضجة التهاباً نزلياً وتقرحات في الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة، بينما تسبب اليرقات المتحوصلة في العضلات حدوث ارتشاحٍ خلويٍ التهابي حاد، وانتفاخٍ في الألياف العضلية، وفي النهاية استحالة في العضلات المصابة. وتظهر الأعراض على شكل غثيان وقيء وإسهال وآلام عضلية وصعوبة في المضغ والبلع ووذمة حول العيون وهزال واضطرابات عصبية .

التشخيص:

يتم تشخيص الحالات سريرياً اعتماداً على الأعراض السريرية التالية: الاضطرابات الهضمية كالوذمات والترفع الحراري المستمر. وزيادة ملحوظة بعدد الكريات البيضاء وارتفاع نسبة الحمضات 80–95%، وارتفاع كبير في خميرة CPK (Creatine Kinase)، الإصابة عن طريق الاختبارات المصلية مثل: اختبار الكهربائي المناعي، واختبار تثبيت المتممة، واختبار التراص الدموي غير المباشر ...

المعالجة:

تستعمل مركبات ثيابندازول والبندازول في المعالجة وهي فعالة على الديدان الناضجة في الأمعاء.

الفصل الرابع
مفصليات الأرجل
Arthroboda

شعبة مفصليات الأرجل هي أكبر شعب المملكة الحيوانية وأغناها، حيث تحتوي على 70% من عدد كائنات المملكة. وربما أطلق تسمية (حشرة) مجازاً على أفراد شعبة مفصليات الأرجل. وتتصف بأنها منفصلة الجنس، ذات جسم متناظر يتألف من عدد من القطع المختلفة، والأرجل فيه مفصلية. ويغطى الجسم بجليدة كيتينية تقوم بوظيفة حماية للحشرة، إضافة إلى أنها تحمل شعيرات وحراشف وأشواكاً ،وهي تعد ذات أهمية تصنيفية بين الحشرات. ويتألف الجهاز الهضمي من معي أمامي ومتوسط وخلفي، بينما يتم الإطراح عن طريق أوعية مالبيجي التي تنشأ من منطقة اتصال المعي المتوسط مع الخلفي، كما تظهر أعضاء أخرى للإطراح مثل الغدد الحرقفية عند ذات التآشير ،والغدد الشفوية والفكية عند ذوات الفك. ويتم التنفس عن طريق القصبات الهوائية، وغالباً ما تحاط الفتحات التنفسية بصفيحة كيتينية تدعى بالصفيحة التنفسية تأخذ أشكالاً مختلفة حسب النوع والجنس، بينما تتنفس يرقات بعض الأنواع عبر الجلد . ويكون جهاز الدوران مفتوحاً، حيث ينصب اللمف الدموي مباشرة في تجويف البطن بوساطة القلب المؤلف من أنبوبة ظهرية ذات فتحات جانبية يعود عبرها اللمف الدموي.

ويتحكم الجهاز العصبي في أعضاء الحس المختلفة مثل العيون المركبة والبسيطة، وقرون الاستشعار، والحواس، بالإضافة إلى المستقبلات المختلفة التي تتأثر بالحرارة والرطوبة، والمنبهات الكيميائية وروائح الثوي، كما يوجه نشاط الحشرة بما يتناسب مع المؤثرات الداخلية والخارجية. كما يوجد العديد من الشعيرات على جسم الحشرة تؤدي دوراً مهماً بوصفها مستقبلات كيميائية، إذ تستقبل روائح الثوي فتتجه الحشرة إليه (البعوض)، على حين يعتمد بعضها الآخر من الحشرات فيتحديد وجود الثوي عن طريق الرؤية (اللواسن)، بينما تتعرف حشرات أخرى علىأثويائها بوساطة التغير في درجة الحرارة والرطوبة .

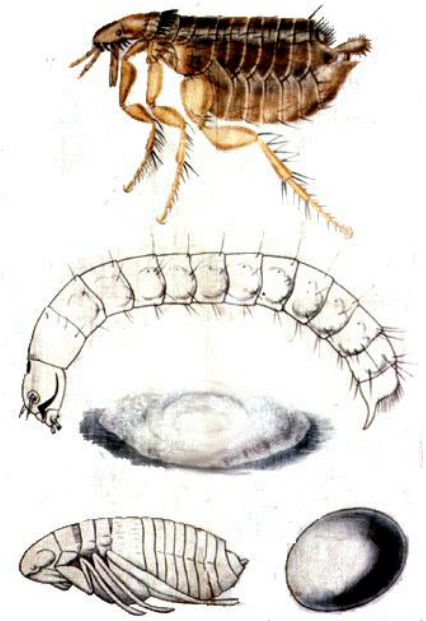
دورة الحياة العامة:

تبدأ الإناث بعد الجماع بوضع بيوضها في الأماكن الملائمة لتطورها، ويختلف شكل البيوض وعدده ا من نوع إلى آخر، وتدعى هذه الحشرات بواضعات البيض Oviparous (الذباب المنزلي). وتفقس البيوض ويخرج منها اليرقات الأولى، حيث يتم تطورها خارج الثوي أو داخله، ويطرأ عليها خلال ذلك تغيرات في الشكل والحجم قبل أن تتحول إلى حشرات بالغة، كما يتم عندها تبديل لجلدها، وتعرف هذه العملية بالانسلاخ، أو تفقس البيوض داخل رحم الإناث، وبذلك تلد الإناث يرقات بطورها الأول تدعى بالإناث الولودة Viviparous (الذبابة اللحيمة). بينما يمكن لبعض الإناث أن تحتفظ بيرقاتها لفترات أطول في رحمها، حيث تضعها بالطور اليرقي الثالث، تتحول إلى خادرة خلال عدة ساعات من وضعها، وتدعى الإناث بواضعات الخوادر Pupipara (اللواسن). وعادة تفقس البيوض وتخرج يرقات تشبه الحشرات البالغة أو تختلف عنها، تتطور إلى حشرات بالغة.

ويمكن تمييز نوعين من الحشرات :

أ- ***حشرات ذات تطور كامل (تام) :***يكون الشكل الخارجي لليرقات مخالفاً تماماً لشكل الحشرات البالغة، وبعد فترة من النمو تتحول إلى خادرة مختلفة أيضاً في الشكل عن الحشرات البالغة، وتكون متحركة أو ثابتة إلا

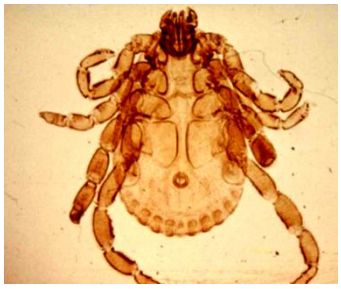
أنها لا تتناول الغذاء، ثم تتحول إلى حشرة بالغة، وبذلك تكون الأطوار كالتالي (بيضة– يرقة – خادرة – حشرة بالغة)، ومثل هذا يحدث عند (البعوض، الذباب، البراغيث ...) .



حشرات ذات تطور كامل (تام)

ب- ***حشرات ذات تطور ناقص:***يكون الشكل الخارجي لليرقات مشابهاً تماماً للحشرة البالغة، وبعد فترة من النمو تتحول عبر عدة انسلاخات إلى حشرة بالغة مارة بطور أو أكثر من الحوراوات، وبذلك تكون الأطوار كما يلي: (بيضة – يرقة – حوراء – حشرة بالغة) ويحدث هذا عند (اللبود، القمل ...) .

أنثى



ذكر

يرقة

حوراء

الأهمية الطبية:

تسبب الحشرات ألماً واضطراباً عند الإنسان عند امتصاصها لدمه،إضافة إلى حكة شديدة واندفاعات جلدية ناتجة عن المواد السمية التي تحقنها الحشرات، أو نتيجة لتهيج النهايات العصبية للجلد (القارمة الجريبية).

بينما تقوم حشرات أخرى بإفراز أنظيمات حالة للنسج (يرقات الذباب) مسببة نغفاً نوعياً أو غير نوعي. إضافة إلى ذلك فإنها تنقل العديد من المسببات المرضية الطفيلية منها والحموية والجرثومية، ويتم نقل هذه المسببات بإحدى الطرق التالية :

1- النقل الآلي:

يتم نقل المسببات المرضية على السطح الخارجي للجسم، دون أن يحدث تطور لها أو تكاثر. مثل نقل كيسات المتحولات الزحارية من براز الإنسان إلى غذائه بوساطة الذبابة المنزلية ، أو بوساطة الخرطوم مثل نقل المثقبيات عن طريق ذبابة النعرة خاصة في المناطق الخالية من الذبابة اللاسنة .

2- النقل الحيوي:

تقوم به حشرات معينة، ويحدث فيها تطور للمسبب المرضي فقط مثل ديدان التنينية المدينية بوساطة الجوادف، أو يحدث لها تكاثر فقط مثل نقل البراغيث لجراثيم الطاعون، بينما يحدث تطور وتكاثر لمسببات مرضية أخرى مثل نقل الإنفيل للمتصورات .

يصل بعدها الطور اليرقي الخامج إلى الثوي المضيف إما عن طريق الخرطوم مثل انتقال الليشمانيات بوساطة الفواصد، وإما مع البراز مثل انتقال المثقبية الكروزية عن طريق البق المجنح، أو عن طريق تناول الثوي المتوسط عن طريق الفم مثل انتقال ديدان ثنائية الفوهة الكلبية، أو عبر العضو الحرقفي مثل نقل البوريليا عن طريق البرام .

التصنيف :

تضم شعبة مفصليات الأرجل الأصناف التالية :

- صنف العناكب Class Arachinida
- صنف الحشرات Class Isecta
- صنف القشريات Class Crusyacea

أولاً – صنف الحشرات
Class Insecta

يضم هذا الصنف حشرات تتنفس بالقصبات الهوائية، يتراوح طولها (0.5-30)مم، أما جسمها فمنبسط من الناحية الظهرية والبطنية، أو مضغوطٌ من الجانبين، ويتركب جسمها من عدة قطع تتجمع مع بعضها لتشكل أجزاء الجسم الثلاثة:

1- الرأس :يختلف حجمه وشكله من حشرة إلى أخرى،ويحمل زوج اً من العيون المركبة مع أو دون عيون بسيطة، وقد تختفي هذه العيون. كما يتصل بالرأس زوج من قرون الاستشعار بأشكال وأحجام مختلفة تتكون من عدة قطع تقوم بوظيفة الشم والحس وتستخدم عادة في تصنيف الحشرات. وتكّون أجزاء الفم خرطوماً يكون ثاقباً ماصاً (البعوضيات Culiicidae)، أو ماصاً فقط (الذباب المنزلي Musca Domestica). أو ضامراً (ذبابة النبر الغنمية Oesterus).

2- **الصدر:** يتركب الصدر من ثلاث قطعقد تكون غير واضحة (القمل) ، ويتصل بكل قطعة زوج من الأرجل المفصلية، كما يتصل بكل من الصدر الأوسط والخلفي زوجي الأجنحة، ويختلف شكلها وحجمها من حشرة إلى أخرى أو قد تختفي عند أنواع أخرى

3- **البطن:** يتألف البطن من أربع إلى عشر قطع واضحة، أو تكون غير واضحة.

يعتمد تقسم صنف الحشرات على وجود الأجنحة من عدمها، وتقسم الحشرات بذلك إلى تحت صنف عديمات الأجنحة Apterygota وتضم أنواعاً ذات أهمية زراعية. وإلى تحت صنف ذوات الأجنحة Pterygota وتحتوي على حشرات ذات أهمية طبية وتضم :

1- العـزالى
Anoplura

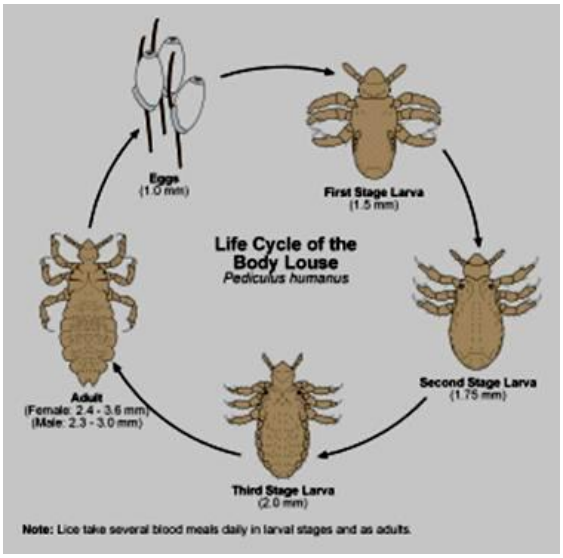
طفيليات خارجية دائمة ومقيمة، جسمها مسطح من الناحيتين الظهرية والبطنية، عديمة الأجنحة، كما أنها من الطفيليات التخصصية بالنسبة للثوي، وتطورها ناقص .

1 - القمل Pediculus:

يتطفل على الرأس P. capltis وعلى الجسم P. corporis عندالإنسان، ويتراوح طوله (3-4) مم.يتألف الجسم من الرأس وهو أضيق من الصدر ويحتوي على زوج من العيون البسيطة وعلى زوج من قرون الاستشعار المؤلفة من خمس قطع، وعلى خرطوم ثاقب ماص يختفي في الرأس أثناء الراحة. أما الصدر فمؤلف من ثلاث قطع متحدة مع بعضها، ويحمل ثلاث أزواج من الأرجل القصيرة المتساوية وتنتهي بمخلب واحد كبير، كما يحمل زوجاً من الفتحات التنفسية ، بينما البطن مؤلف من ثماني قطع، تحتوي على ستة أزواج من الفتحات التنفسية.

دورة الحياة :

يحدث التطور بكامله على الإنسان، وتبدأ الإناث بعد الجماع بوضع بيوضها على دفعات (7-10) بيضات يومياً تلصقها بمادة غير ذوابة بالماء وذلك على أشعار الرأس (قمل الرأس)، أو على الثياب وأغطية الأسرة (قمل الجسم) ويصل عدد البيوض الموضوعة خلال فترة حياة الأنثى (300) بيضة، بيضية الشكل (1) مم تقريباً، ضيقة في أحد أقطابها وعريضة في قطبها الآخر ويحتوي على غطاء، وتدعى هذه البيوض بالصئبان تفقس البيوض خلال أسبوع إلى أسبوعين، وتخرج حوراوات أولية (تطور ناقص)، حيث تنسلخ ثلاث انسلاخات خلال (2-3) أسابيع إلى حشرات بالغة .



يتطفل قمل الرأس بين أشعار الفروة، ويتغذى على امتصاص الدم فيسبب حكة شديدة في الفروة، وأحياناً التهاباً في جريبات الأشعار وضخامة في العقد اللمفية للرقبة وخاصة عند الخمج الجرثومي الثانوي. وعند تقدم الحالة المرضية تصاب الناحية الصدغية والقذالية بالالتهاب والتقيح وتتراكم المفرزات القيحية مما يؤدي إلى التصاق أشعار هذه المناطق مع بعضها بعضاً.

بينما يوجد قمل الجسم مختبئاً في ثنايا الملابس الداخلية، ويمتص الدم خاصة في منطقة الحزام وأعلى الظهر، مما يؤدي إلى حدوث حكة محصورة في هذه الأماكن أو تكون معممة يرافقها حطاطات شروية أو تسحجات، وقد يصاب بالتقوبؤ والتقيح بسبب الخمج الجرثومي الثانوي .

ينقل القمل العديد من المسببات المرضية الجرثومية و الفيروسية للأمراض مثل التيفوس الوبائي، الحمى الراجعة القملية، التهاب الكبد B. ويصاب الانسان بها إما بسحق القمل على الجلد أو بوساطة مفرزاته، حيث تدخل هذه المسببات عبر خدوش صغيرة في الجلد او عبر الاغشية المخاطية بوساطة الايدي الملوثة.

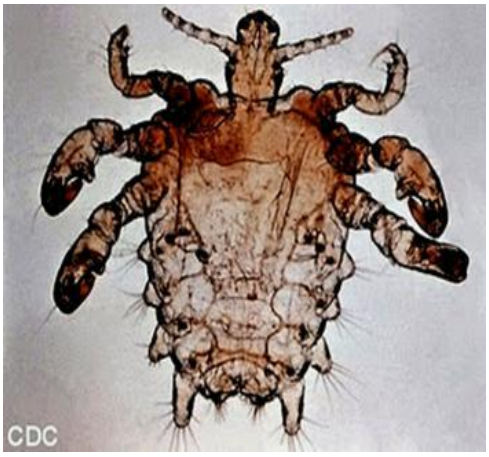
التشخيص:

بالاعتماد على الأعراض المرضية، ورؤية القمل بين الأشعار أو ثنايا الثياب والجسم أو الصئبان بالعين المجردة أو بالعدسة المكبرة . وتظهر الحشرات البالغة بلون أبيض رمادي، أو بلون أحمر بسبب امتصاصها للدم.

2- قُمّل العانةPhthirius pubis :

يتطفل على أشعار العانة والإبط والحاجب وأهداب العين عند الإنسان.يشبه النوع السابق، إلا أنه أقصر منه (1.3-1.6) مم، والرأس قصير يتوضع في انخماص صدري خاص (الصدر أعرض من الرأس والبطن)، والأطراف الخلفية الثانية والثالثة ضخمة كما أن مخلب الطرف الخلفي ضخم ، أما البطن فيتألف من ست قطع تحتوي على خصل من الأشعار على جانبي البطن، كما تحتوي القطعة الثانية على ثلاثة أزواج من الفتحات التنفسية .

التهاب حافة الجفن بالقمل



قمّل العانة

تؤدي الإصابة بقمل العانة إلى حدوث حكة شديدة وتسحجات وتقيحات وتأكزم في مناطق العانة والبطن وأعلى الفخذين، كما تلاحظ بقع زرقاء غير حاكة عدسية الشكل على هذه المناطق ناتجة عن مواد يفرزها قمل العانة عند امتصاصه للدم. كما لوحظت حالات كثيرة من توضع هذه الحشرات على أهداب العين عند البالغين مؤدياً إلى **التهاب حافة الجفن**.

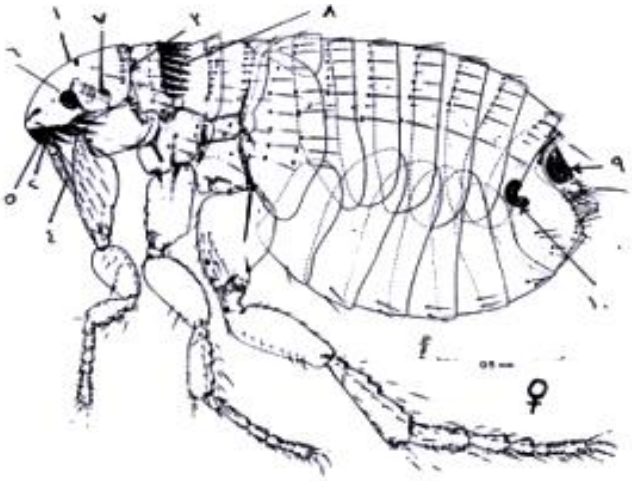
- المعالجة:

تعالج الإصابة عن طريق تبديل الثياب وأغطية الأسرة وتعقيمها بالغلي، كما يجب غسل الرأس بالماء والصابون جيداً ثم يستعمل مركب مالاثيون Malathion بنسبة 1%. ونظراً لتطور المقاومة عند هذه الطفيليات جربت أدوية أخرى عن طريق الفم مثل Levamizol، Sulfamethoxazole. ويطبق أكسيد الزئبق على شكل زيوت لمعالجة الأهداب المصابة لكنه خطر وسام، ويفضل استخدام الفازولين فهو يعطي نتائج جيدة في معالجة الرموش لأنه يقتل الحشرات والبيوض عن طريق منع التنفس ثم تزال بشكل ميكانيكي بوساطة ملقط الشعر.

2- البرغوثيات
Siphonatera

طفيليات خارجية مؤقتة، توجد في شقوق الأرض، لكنها تتطفل على الإنسان والحيوانات والطيور في الكساء و الريش لفترة قصيرة تتغذى خلالها على امتصاص الدم، ثم تغادرها بعد ذلك إلى أعشاشها.جسم ها مضغوط من الجانبين ومغطى بدرع كيتيني صلب، يحمل زوائد عديدة وشويكات وأشعار متجهة للخلف، كما أنها صغيرة الحجم (1 – 5) مم طولاً، وذات لون بني غالباً، ويتألف الجسم من:

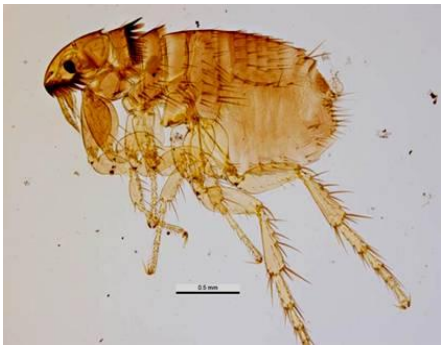
-**الرأس**: مثلثي الشكل، له ثلاث حواف، حافة علوية وحافة سفلية أو وجنية، وحافة خلفية أو قفوية، ويحمل أجزاء فم ثاقب ماص تتوضع على حافته السفلية، كما يحمل زوجاً من اللوامس الفكية مكونة من أربعة أقسام، وقد يوجد على هذه الحافة المشط الوجن . ويقع على جانبي الرأس زوج من العيون البسيطة وزوج من قرون الاستشعار القصيرة التي تقع في حفرة خلف العيون والمكونة من ثلاث قطع ، بينما يتوضع على الحافة الخلفية للرأس صف من الأشعار تسمى بالأشعار القفوية.



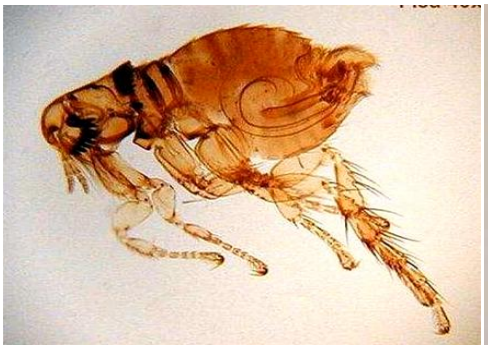
- **الصدر**: يتكون من ثلاث قطع، وقد يرتكز عليها المشط الصدري ويقع على الحافة الخلفية للقطعة الصدرية الأولى عند بعض الأنواع. ويحمل ثلاثة أزواج من الأرجل الطويلة يكون أطولها الزوج الخلفي ليساعد الحشرة على القفز، وتنتهي بزوج من المخالب
- **البطن**: يتكون من عشر قطع تكون الأخيرة منها ضامرة، والقطعة التاسعة مزودة بصفيحة حساسة تشبه سرج الفرس تسمى الكفيل Pygidium، وعلى القسم الظهري للقطعة السابعة خصلة من الأشعار تكون بمنزلة عضو حسي. ويمكن تمييز الذكر من الأنثى، باحتواء الذكر على قضيب حلزوني الشكل، والحافة العلوية للبطن مستوية أو مقعرة. أما الأنثى فتحتوي على المحفظة المنوية وهي على شكل الفاصلة، وتكون الحافة العلوية للبطن محدبة

1- برغوث القطط felisCtenocephalidis: رأسه مثلثي الشكل، مدبب من الأمام ، له مشط وجني وآخر صدري.

2- برغوث الكلاب C.Canis :يشبه برغوث القطط ، إلا أن مقدمة الرأس تكون منبسطة ، وللشوكتين الأولى والثانية من المشط الوجني الطول نفسه تقريباً ، ويوجد على حافة القصبة الخلفية ستة انخماصات فقط .

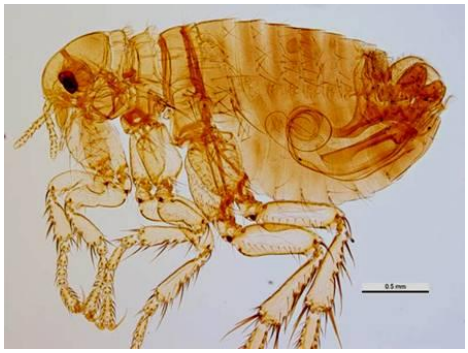


برغوث القط



برغوث الكلب

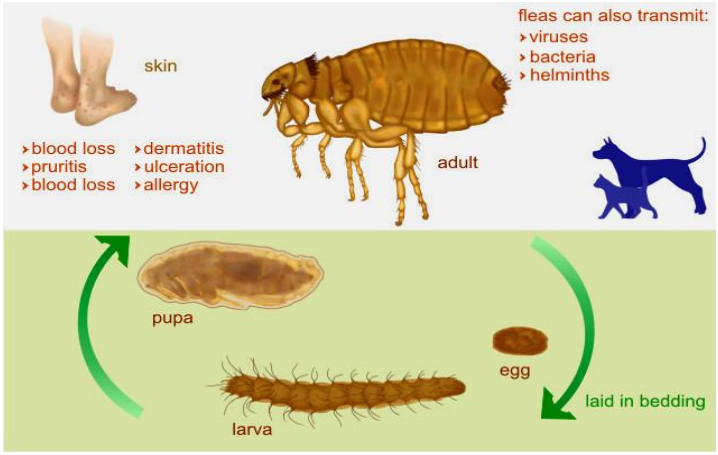
4 -**البرغوث المهيج (المخرش) Pulex irritans**:رأسه مدور في مقدمته، وجسمه خال من الأمشاط، كما توجد شعرة قفوية واحدة خلف الرأس، وشعرة عينية واحدة أمام العين وأسفلها.



البرغوث المهيج

دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها على دفعات في شقوق الأرض والأخشاب. وعند توفر الظروف المحيطية من حرارة ورطوبة، تفقس وتخرج يرقات دودية الشكل (تطور كامل)، تتغذى على الفضلات العضوية وعلى براز البراغيث نظراً لاحتوائه على نسبة عالية من الدم غير المهضوم، ثم تنسلخ انسلاخين متحولة إلى يرقات ثالثة تشكل حولها شرنقة، وتنسلخ بداخلها إلى خادرة، بعدها تخرج البراغيث البالغةالتي يمكنها البقاء حية لمدة أكثر من (500) يوم إذا توفر لها الغذاء اللازم، ولمدة (125) يوماً دون غذاء.



دورة حياة البراغيث

الأهمية الطبية:

تسبب وخزات البراغيث آلاماً وجروحاً وخزية، وتفاعلات جلدية موضعية وحكة شديدة مسببة أرقاً وإزعاجاً عند المصاب، ويمكن معرفة لدغات البراغيث بوجود عدد من الحليمات زهرية اللون على خط واحد لأن البرغوث يتحرك بالقفز القصير ولايتناول كامل وجبته من لدغة واحدة.

كما تقوم بنقل العديد من المسببات المرضية مثل اليرسينية الطاعونية المسببة لمرض الطاعون، والمثقبية اللويزي،إضافة لأنها تقوم بدور الثوي المتوسط لديدان ثنائية الفوهة الكلبية Dipylidium caninum، والمحرشفة الصغرى Hymenolepis diminuta. بينما يسبب برغوث الشيك Chigoe (يعيش في التربة الرملية بالقرب من حظائر تربية الحيوانات) داء التنغوس، حيث تدخل أنثاه في جلد الانسان وخاصة بين أصابع القدمين أو كعب القدم. ويتحول مكانها الى حويصلات حقيقية يصل حجمها الى حبة الحمص مملوءة بالبيوض، تكون حاكة والتي تتقرح فيما بعد، ومما يشجع على الاصابة بهذهرالبراغيث هو لبس الاحذية المفتوحة.

المكافحة :

يجب الابتعاد عن المساكن وحظائر الحيوانات باستمرار ، والاهتمام بالصحة العامة ، حتى لا تكون بيئة ملائمة لوضع البيوض وتربية اليرقات . ومن أجل القضاء على البراغيث ينبغي أن تكافح على الأثوياء المضيفة نفسها ، وفي مساكنها حيث توجد أعشاش البراغيث ، ويتم ذلك باستخدام مبيدات حشرية مناسبة بشكل بودرة أو محلول للرش ، مثل مركبات الفوسفور العضوية ومركبات البيرثيوم ، والمركبات الكارباماتية. وتتم معالجة داء التنغوس بالاتئصال الجراحي للآفة وتطهير مكان الجرح بشكل جيد.

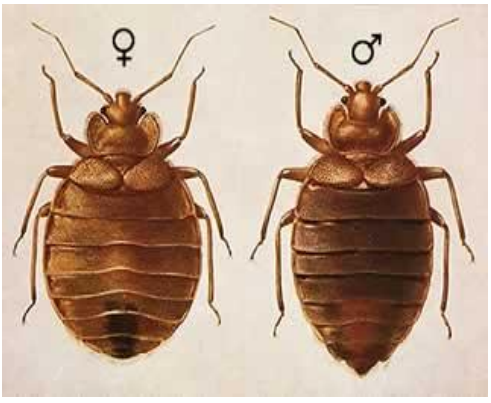
3- نصفية الأجنحة
Hemiptera

تتصف أنوعها باحتوائها على زوجين من الأجنحة، الأول منها قرني في نصفه القاعدي وغشائي في نصفه النهائي، والثاني غشائي بأجمعه، أو تكون أنواعها عديمة الأجنحة، أما التطور فهو ناقص .

1- بق الفراش Cimex lectularis:

حشرة طفيلية خارجية، بنية اللون، تعيش في شقوق الجدران والستائر والفراش، تختفي نهاراً وتهاجم الإنسان والحيوانات ليلاً. جسمها مسطح من الناحية الظهرية والبطنية، ويبلغ طولها (4 – 5) مم.

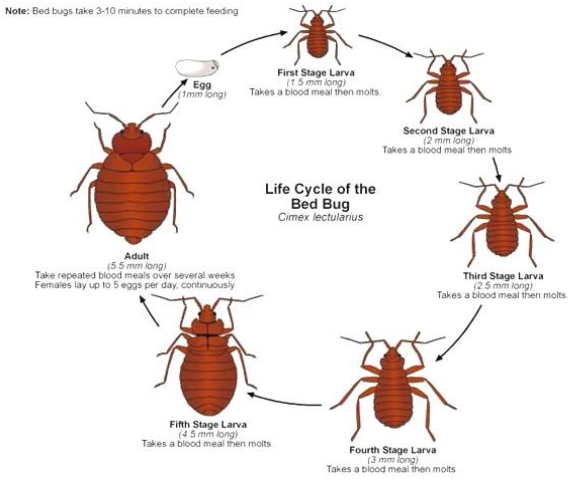
- **الرأس:** شكله خماسي ويحتوي على زوج من العيون المركبة البارزة، وزوج من قرون الاستشعار الطولية وتتألف من أربع قطع، وأجزاء فم ثاقبة ماصة تكون خرطوماً يختفي تحت الرأس والصدر .
- **الصدر:** يتألف من ثلاث قطع، أكبرها الصدر الأمامي الذي يبرز على جانبي الرأس حتى مستوى الأعين، والأجنحة صغيرة ومختزلة، والأرجل طويلة ورفيعة. شكل (76)
- **البطن:** يتألف من سبع قطع واضحة، والنهاية الخلفية عند الذكر حادة وتحتوي على كيس قضيبي واوي الشكل، ومدور النهاية عند الأنثى حيث توجد زائدتان تناسليتان .



دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضها في الأماكن المظلمة على دفعات(10–50) بيضة، بيضية الشكل صغيرة (1) مم بيضاء اللون، وذات غطاء مائل. ثم تفقس البيوض بعد أسبوع، وتخرج حوراء أولية تشبه الحشرة الكاملةليس لها جناحان أو أعضاء تناسلية، وتنسلخ أربعة انسلاخات تتحول بعدها إلى حشرات بالغة خلال شهرين. ويمكن للبق

أن يعيش مدة طويلة دون غذاء إلا أنه ينتقل من مكان إلى آخر سعياً وراء الغذاء في حالة خلو المكان من الثوي، ويكثر البق في فصل الصيف .



دورة حياة بق الفراش

يمتص البق دم الإنسان والحيوانات الصغيرة مثل (الأرانب ، والدجاج، والطيور ، والقوارض) فيؤدي إلى اضطرابات عندها، وقد يحدث عند لدغتها التهاب وحساسية في الجلد ، كما ينقل البق العديد من المسببات المرضية، مثل : البورليات، وعصيات السل.

2- الفسفس المزين (البق المجنح) Triatoma sanguisuga:

يعيش في البيوت القديمة، وفي أعشاش الفئران والجرذان وفي حظائر الدجاج، وهو يختبئ نهاراً في الشقوق والأماكن المظلمة وينشط ليلاً، ويتغذى على امتصاص الدم. أماأجسامها فطويلة، وتحمل زوجين من الأجنحة.

- **الرأس:** مخروطي الشكل طويل، ويحمل زوجاً من العيون المركبة، وزوجاً من العيونالبسيطة، كما يحمل زوجاً من قرون الاستشعار الطويلة، تتألف من أربع قطع، أما أجزاء الفم فثاقبة ماصة وتكون خرطوماً ينحني تحت الرأس.

- **الصدر:** يتوضع عليه زوجان من الأجنحة، الأول ذو بنية قرنية في نصفه القاعدي وغشائية في نصفه النهائي، أما الزوج فغشائي بأكمله، وثلاثة أزواج من الأرجل الطويلة.
- **البطن:** بيضي الشكل، وتغطيه الأجنحة الطويلة.

دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضها بمعدل (8–12) بيضة يومياً، وذلك في الشقوق والأماكن المظلمة، لتفقس بعد (20–30) يوماً وتخرج حوراوات أولية تنسلخ أربع مرات تتحول بعدها إلى حشرة بالغة، خلال (10–12) شهراً .

يقوم بامتصاص الدم، مما يؤدي إلى ازعاج الإنسان والحيوانات، كما ينقل المثقبيات الكروزية، وفيروس الحمى المخية .

المكافحة:

ينصح برش أماكن وجود الحشرات بالمبيدات الحشرية ، والعمل على إغلاق شقوق الجدران والأخشاب .

4- رتبة ثنائية الأجنحة
Diptera

تضم حشرات ذات أهمية طبية للإنسان والحيوان، إذ إن بعضها ينقل الأمراض، وبعضها الآخر يمتص دم أثويائها، أو يتطفل على أنسجتها. رأسها كبير الحجم يحمل زوجاً من العيون المركبة، وأجزاء فم ثاقبة ماصة، أو ماصة فقط، أو تكون ضامرة . ويوجد أمام العينين زوج من قرون الاستشعار التي تكون طويلة عند البعوضيات، أو قصيرة عند الذبابيات، وتحتها زوج من اللوامس الفكية ، أما الصدر فيحتوي على زوج من الأجنحة الشفافة الأمامية بينما تحور الزوج الثاني إلى زوج من دبابيس الاتزان ، أما البطن فيتألف من أربع إلى عشر قطع.وتتطور أنواعها تطوراً كاملاً، واليرقة عديمة الأرجل فإما أن تكون ذات رأس مختزل دون عيون والخادرة مستورة مثل الذباب المنزلي ، وإما أن تكون اليرقة ذات رأس تتحول إلى خادرة عارية متحركة مثل البعوضيات، **وتضم هذه الرتبة :**

أ – تحت رتبة مستقيمة فتحة الأنفاق : وتنقسم إلى :

– خيطية قرون الاستشعار .

– قصيرة قرون الاستشعار .

ب– تحت رتبة دائرية فتحة الأنفاق .

تحت رتبة مستقيمة فتحة الأنفاق		تحت رتبة دائرية فتحة الأنفاق
خيطية قرون الاستشعار	قصيرة قرون الاستشعار	
1- صغيرة الحجم	كبيرة الحجم	متوسطة الحجم
2- الخرطوم ثاقب ماص	ثاقب ماص	ثاقب ماص ، أو لاعق ماص
3- قرون الاستشعار طويلة ، أطول من الرأس والصدر معاً ، وتتألف (14 – 16) قطعة	قصيرة ، أقصر من طول الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (5) قطع	قصير ، أقصر من الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (3) قطع ، وتكون قطعتها الأخيرة كبيرة وتحمل هل بـة (عارية أو مشعرة)
4- تتألف اللوامس الفكية من (4 – 5) قطع	من قطعتين	من قطعة واحدة
5- لها فكوك علوية وسفلية	لها فكوك علوية وسفلية	ليس لها فكوك
6- محفظة رأس اليرقات واضحة ، له فكان علويان متقابلان يتحركان في مستوى أفقي	رأس اليرقة غير تام النمو ، له زوجاً من الخطاطيف يعملان في مستوى رأسي	ليس لليرقات محفظة رأس ، إلا أنها تمتلك الهيكل الرأسي – البلعومي
7- الخادرة عارية متحركة	عارية متحركة	مستوردة غير متحركة تحاط بجلد اليرقة
8- تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه حرف (T) موجودة على ظهر الخادرة	تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه الحرف (T) موجودة على ظهر الخادرة	تخرج الحشرة من فتحة دائرية في مقدمة الجسم
9- البعوضيات ، الفاصدة	ذبابة النعرة	الذبابة المنزلية – الذبابة الزرقاء

جدول مقارنة بين تحت رتبة مستقيمة ودائرية فتحة الأنفاق .

1) تحت رتبة مستقيمة فتحة الأنفاق Suborder Orthorrhapha :

وتتصف أنواعها باحتواء يرقاتها على رأس واضح ، وتنقسم إلى قسمين هما :

أ- *خيطية قرون الاستشعار Nematocera :*

تتصف الحشرات البالغة باحتوائها على جسم طويل ورفيع غالباً ، ويحمل الرأس زوجاً من العيون المركبة ، وزوجاً من قرون الاستشعار الطويلة والخيطية المؤلفة من (10 – 16) قطعة تكون متشابهة باستثناء القطعة الأولى والثانية، وغير مزودة بلهبة ، ويتألف الخرطوم عند الإناث من زوج من الفكوك العلوية ، وزوج الفكوك السفلية ، وتحت البلعوم المفرد ، والشفة العليا (فوق البلعوم) ، والشفة السفلى ، أما عند الذكور فتكون

فكوكها ضامرة . ويحمل الصدر ثلاثة أزواج من الأرجل الطويلة والنحيلة ، وزوجاً من الأجنحة . والبطن طويل ورفيع ويتألف من عشر قطع تنتهي الأخيرة منه بالأعضاء التناسلية .

وتضم هذه الحشرات العائلات التالية :

1- البعوضيات Culicidae:

تنتشر أنواعها في جميع أنحاء العالم، خاصة في المناطق التي تتوافر فيها إمكانيات مناسبة وملائمة لتكاثرها مثل المياه الراكدة، أو المياه الجارية ببطء، أو مياه البرك والآبار. وينتمي إليها الأجناس التالية : البعوض، والزاعجة ، والإنفيل .وهي حشرات رمادية اللون، يتراوح طولها (5-10) مم، والجسم طويل ونحيل ويتألف من رأس صغير كروي الشكل، يحمل زوجاً من العيون المركبة الكبيرة ،وخرطوماً ثاقباً ماصاً عند الإناث فقط وتتغذى على دم الثدييات والطيور، بينما تتغذى الذكور وأحياناً الإناث على عصارات النباتات ، وزوجاً من قرون الاستشعار الخيطية وتتألف كل منها من (13-15) قطعة، إضافة إلى زوج من اللوامس الفكية ويتألف كل منهما من (4-5) قطع تشكل علامة تفريق بين أجناس البعوضيات.ويتألفالصدر من ثلاث قطع، ويحملزوجاً من الأجنحة النامية، كما يحمل الصدر ثلاثة أزواج من الأرجل، والبطن طويل ودقيق يتألف من (8-9) قطع.

أ – البعوضة Culex:

يتألف الجسم من :

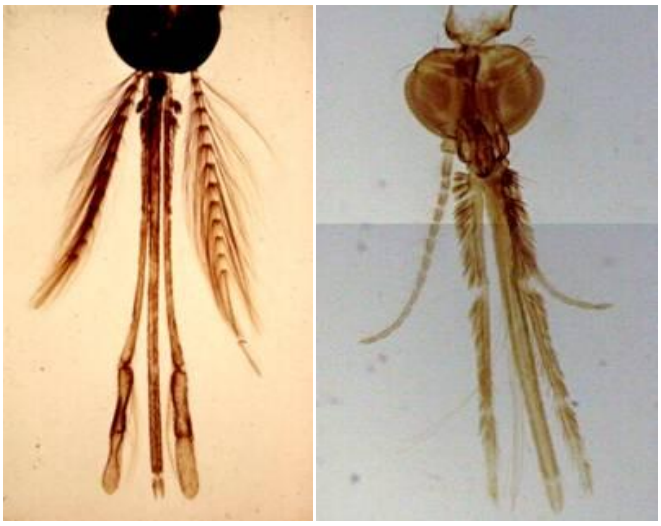
- **الرأس:** كروي الشكل ويحمل زوجاً من العيون المركبة، وأجزاء فم ثاقب ماص عند الإناث فقط، وزوجاً من قرون الاستشعار الخيطية التي تتألف من (13-15) قطعة تكون مكسوة بأشعار طويلة عند الذكور، وبأشعار قصيرة عند الإناث، كما يحمل زوجاً من اللوامس الفكية المؤلفة من (4-5) قطع، وتكون طويلة بطول الخرطوم أو أطول منه عند الذكور، وأقصر منه عند الإناث .

رأس البعوض

- **الصدر:** يتألف من ثلاث قطع، وتحتوي قطعة الصدر المتوسط على دريعة مغطاة بأشعارعلى شكل ثلاث مجموعات، كما يحمل الصدر زوجاً من الأجنحة وثلاث أزواج من الأرجل .
- **البطن:** مؤلفة من (8-9) قطع، وهو طويل ورفيع، وتنتهي قطعته الأخيرة بزوج من المواسك عند الذكور، أو تحمل زوجاً من القرون الشرجية عند الإناث.

ب – الزاعجة Aedes :تشبه النوع السابق، وتختلف عنها بوجود حراشف فضية وسوداء على الجسم والأجنحة

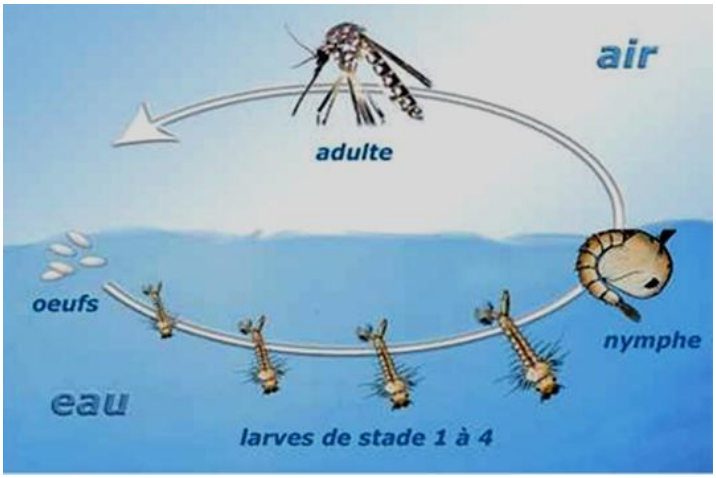
ج – الإنفيل Anopheles: تشبه البعوضة وتختلف عنها باللوامس الفكية، تكون طويلة بطول الخرطوم مع انتفاخ في قطعته الأخيرة عند الذكور، بينما تكون رفيعة وبطول الخرطوم عند الإناث.



رأس الإينفيل

دورة الحياة:

تبدأ عندما تضع الإناث بيوضها في الأماكن المفضلة لنمو وتطور اليرقات مثل مياه البرك والمستنقعات وخزانات المياه والآبار، وتفقس اليرقات من البيوض خلال (21) ساعة عند (34)° م وتطول في الأجواء الباردة. بعدها تعوم اليرقات مباشرة في الماء، وتتنفس الهواء بالأبواق أو بالفتحات التنفسية، وتتغذى على المواد العضوية الحيوانية أو النباتية والجراثيم والفطور والأوليات ، ثم تنسلخ أربعة انسلاخات متحولة إلى خادرة خلال (2–3) أيام، تخرج بعدها الحشرة البالغة من شق مستقيم ظهري للخادرة . وتحتاج دورة الحياة بكاملها إلى (15) يوماً عند (25)° م.



دورة حياة البعوضيات

تكمن أهمية البعوضيات في إناثه، حيث تهاجم الإنسان للحصول على دمه، ويختلف تأثيرها حسب نوعها وحسب حساسية الثوي لذلك، إذ تسبب لدغاتها ظهور اندفاعات جلدية وحكة شديدتين. إلا أن أهميتها الرئيسة تكمن في نقلها المسببات المرضية المختلفة مثل نقل الفخرية البنكروفية،والمتصورات للإنسان.

الفروق الشكلية والبيولوجية لمراحل تطور البعوضيات

الأطوار	البعوض Culex	الزواعج Aedes	الأنوفيل Anopheles
البيوض	تضعها الإناث مباشرة على سطح الماء على شكل مجموعات تشبه القارب، لونها بني قاتم، والبيضة منفردة بيضية متطاولة الشكل، ملساء لها طرف مدبب علوي وآخر عريض سفلي يواجه الماء	تضعها الإناث مفردة على سطح الماء أو فوق مستوى الماء، على الأعشاب والأحجار، والبيوض سوداء اللون، مغزلية الشكل وأقطابها حادة	تضعها الإناث مباشرة على سطح الماء، وتعوم مفردة أو ملامسة بعضها، البيوض بيضية الشكل مدورة النهاية، ومزودة بحجيرات هوائية في وسطها وعلى الجانبين مما يعطيها منظر القارب إذا نظر إليها من الجهة الجانبية
اليرقة	الرأس بارز والصدر أعرض أجزاء الجسم ويتألف من قطعة واحدة، أما البطن فهو مغطى بأشعار بسيطة وتحمل القطعة الثامنة أنبوب سيفوني (هوائي) على الناحية الظهرية ويبلغ طوله (3) أمثال عرضه وله زوج منالفتحات التنفسية، أما القطعة العاشرة فتحمل أشعاراً على الناحية الظهرية والبطنية و(4) زوائد شرجية . ويتدلى جسم اليرقة داخل الماء بزاوية (45)درجة أثناء التنفس .	تشبه يرقة البعوض، إلا أن الأنبوب السيفوني برميلي الشكل وقصير .	تماثل يرقة البعوض، إلا أنها تختلف عنها بعدم وجود الأنبوب السيفوني، ولكن يوجد زوج من الفتحات التنفسية على سطح القطعة الثامنة، ويوجد أشعار راحية على جانبي السطح الظهري لقطع الصدر وبعض قطع البطن وجسمها يوازي سطح الماء عند التنفس .
الخادرة	يشبه شكلها حوف (و) حيث يندمج الرأس والصدر معاً والذي يحمل زوجاً من الأبواق التنفسية الطويلة، ويتألف البطن من ثماني قطع ظاهرة وتاسعة ضامرة، بينما تحمل القطعة الأخيرة زوجاً من الزعانف وهي قليلة الحركة	تشبه الخادرة عند البعوض	تشبه الخادرة عند البعوض لكن الأبواق التنفسية قصيرة
الحشرة الكاملة	تقف أثناء الراحة أو التغذية موازية للسطح الذي تتوضع عليه	مثل البعوض	يشكل جسمها مع السطح الذي تقف عليه زاوية 45 درجة