

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البشري

علم الأحياء الدقيقة (2)

لطلاب السنة الثالثة

المحاضرة الأولى

الدكتور
محمد محسن قطرنجي
أستاذ علم 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 الريباح من هذه العلاقة يدعى **طفيلياً Parasitاً** ، أما الكائن الخاسر فيدعى **ثوياً Host**. وعلى ذلك يُعرّف **التطفل Parasitism** بأنه الحالة الناتجة عن عيش طفيلي على ثويٍ محدثاً به أمراضاً تؤثر في صحته وقد تؤدي 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 .
- **التقايب بالمنفعة Mutualism**: وهو تبادل الكائن والثوي بعض المنفعة دون تعلق حياة الثوي على ذلك التبادل. مثال ذلك بعض مستعمرات الأوليات التي تتعلق بمصاريح الرخويات.

مما تقدم نجد أن علم الطفيليات الطبية يستدعي دراسة :

- 1- الصفات الشكلية والخلقية للطفيل .
- 2- انتقال الطفيلي إلى الإنسان، والعوامل المساعدة لانتشاره (الوبائيات) .
- 3- دورة حياته وتكاثره .
- 4- آلية إمرضيته 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 مئواها 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، والمتقبيات، وتعد هذه الطفيليات ذات تطفل كامل.
- 2- **طفيليات خارجية Ectoparasit**: هي طفيليات تعيش على سطح الثوي الخارجي مثل القمل، أو في طبقات الجلد العميقة مثل القارمة الجريبية، 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 **Obligatory Parasites** :هي طفيليات لا يمكن لها أن تستغني عن أوائها، فحياتها مرتبطة بها فإذا لم تجدها فإنها تهلك، وعلى هذا تكون :

1-طفيليات دائمة **Peamanent p.** :هي طفيليات تقضي كامل فترة حياتها وفي جميع مراحل تطورها في الثوي أو عليه 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 ثوبها 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 الديدانية 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 المثنوى **Stenoxene p.** :هي الطفيليات التي تنتوى نوعاً معيناً من الأثوياء ، مثل المتصورات .

2- طفيليات واسعة المثنوى **Euryxene P.** :هي الطفيليات التي تنتوى أكثر من نوع واحد من الأثوياء، مثل الشعرينة الحلزونية .

رابعاً - حسب عدد المثنوي التي تكمل تطورها فيها :

1-طفيليات وحيدة المثنوى **Monoxene p.** :هي الطفيليات التي لا تحتاج إلى تبديل الثوي أثناء تطورها، مثل السرمية الديدانية .

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

2- أنواع الأثوياء :

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 المتقبيات الكونغولية في الغزلان .

4- **الثوي الناقل أو الموجه Transport h. , Vector h.** هو الثوي المتوسط عندما يكون حشرة ويقوم بنقل الطفيلي من ثور إلى آخر (نقل حيوي)، مثل الفاصدة لطفيلي الليشمانية، أو نقل آلي بواسطة الذباب المنزلي مثل نقل كياسات المتحولات للحالة 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 والساكر 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 جلديتها 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 الأولي الطفيلية على المواد الصلبة أو السائلة عن طريق مرورها من خلال جدار الجسم بواسطة خاصية النفاذ الاختياري أو من خلال فتحة في الغشاء الخارجي، أو بواسطة فتحة غذائية دائمة (ثغير) تقع في مقدمة الجسم مثل القربية القولوني، أو بواسطة فتحة مؤقتة بجدار الجسم تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات للحالة للنسج .

4 - **تنفس الطفيليات:** تتنفس الطفيليات كغيرها من الكائنات الحية الأخرى مستهلكة الأوكسجين ومطلقة 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، ولكن التكاثر ينحصر في شكلين :

أ - **التكاثر غير الجنسي:** عبارة عن انقسام مباشر، ويلاحظ عند الأولي، 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 المتقيبات، 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 بالمتقسمة Schizont، يعقب ذلك انقسام في الهيولى يحيط كل جزء منها بنواة صغيرة لتكون أولي 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 يفصل

البرعم عن الخلية الأم ويكوّن خلية جديدة. وقد يكون التبرعم ثنائياً بطيئاً أو سريعاً ينتهي بتشكيل 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 القربية 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**: تلقح الذكور للإناث عند الديدان منفصلة الجنس ومفصليات الأرجل، أو التلقيح الذاتي عند الديدان الخنثى وإنتاج أجيال جديدة على شكل بيوض أو يرقات مثل الشريطيات والشعريئة الحلزونية، والبعض .

3- **اتحاد الأعراس الصغيرة والكبيرة** : يظهر هذا النوع من التكاثر عند الأوالي عن طريق تمايز أحد أطوار الطفيلي إلى عرسيات كبيرة *Macrogamontes*، وأخرى عرسيات صغيرة *Microgamontes* والتي تتطور إلى أعراس صغيرة وكبيرة تنتهي بتشكيل الزيجوت *Zygote*، الكيسية البيضية *Oocyst*، الكيسية البيضية المتبوعة *Sporocyst* كما هو عند المتصورات .

6- العوامل المؤثرة في 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 وشفى منه.

3- **خمج ثانوي Secondary 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 المثنوى سواء أكان مريضاً أم حاملاً للطفيلي. أما في الطفيليات الواسعة المثنوى فيشارك 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، المتقويات

- مفرغات الجهاز البولي -التناسلي : المنشقات الدموية، المشعرة المهبلية .

- القشع و المفرزات الأنفية : جانبية المناسل الوسترمانية .

- الجلد و الأنسجة المصابة : المتصورات، التتينة 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 ألياً على أشعارها وأرجلها .

- **الجهاز التناسلي :** وفيها يتم انتقال المشعرة المهبلية عن طريق الاتصال الجنسي.

- **السخذ :** مثل انتقال طفيلي المقوسة القندية من النساء الحوامل إلى أجنحتها .

- **نقل الدم :** من إنسان مصاب إلى آخر سليم، مثل المتقويات .

- **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 أماكن تنقلها، أو من أجل نموها وانسلاخها . وتتعلق هذه الهجرة بعوامل مختلفة مثل الحرارة، والرطوبة، والأوكسجين، والضوء، واللون، والباهاء (P H). وهذا يفسر سلوك بعض الطفيليات طريفاً بسيطاً داخل الجسم مثل السرمية الدويدية، أو طريفاً طويلاً معقداً مثل ديدان المنشقات .

7 - **الوبائيات Epidemiology :**

يقصد بالوبيئات 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 المئوى)، أو بين الحيوانات والإنسان (طفيليات واسعة المئوى)، وبين الأنواع المتوسطة والنهائية، ودراسة عادات الأنواع المتوسطة وبيئتها وطرق معيشتها وتغذيتها. ولذلك الطفيليات التي لا تحتاج في انتقالها لشروط معينة أو أنوعاً متوسطة تكون جواباً غالباً، وتوجد حيث يعيش الإنسان. أما التي تحتاج في انتقالها إلى شروط بيئية معينة مع وجود أنوعاً 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 - الأمراض Pathogenicity: هي التغيرات المرضية في أنسجة الجسم وأعضائه وسوائله، و تعتمد شدتها على نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج، ومدى استعداد الثوي وعمره وحالته الصحية والفيولوجية 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 والحماة 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 الاستقلابية، أو موتها، أو الذيفانات التي تفرزها الطفيليات والتي تؤدي إلى فقر دم ناتج عن قصور في الأجهزة المنتجة للدم (المتقيبات)، أو ظهور أعراض تحسسية أو تأقية .

د- نقل المسببات المرضية :مثل المتصورات بوساطة الإنفيل، والمتقيبات 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 أو مزمنة . 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 ظهور أول 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 اختفاء الأعراض 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 الأولي 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. إضافة إلى ذلك تستعمل مواد كيميائية تهدف إلى تخفيف الآلام، أو خفض حرارة الجسم، أو تستعمل مضادات للحس

2 - **المعالجة الجراحية** : وبوساطتها تتأصل 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 الأتوباء المتوسطة، بمعرفة أماكن تواجدها وعاداتها، إما باستعمال المبيدات الملائمة، أو بتغيير البيئة الحوية 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 نسبة للكبد .
- 4 - اسم الدولة Ancylostoma braziliense .
- 5 - تسميتها بأسماء ذات علاقة ببعض الصفات التي يحملها الطفيلي مثل Ancylostoma . ويشتمن 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 (asis , osis) للدلالة على المرض الناجم عن الطفيلي مثل Leishmaniosi .

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

- 1- الأولي Protozoa .
- 2- الديدان Helminths
- 3- مفصليات الأرجل Arthropods

الفصل الثاني الأوالي الطفيلية 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) ميكرونًا، 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 الخلايا مثل Trypanosoma. وتختلف درجات الأذى التي تسببها الأوالي لأضيافها فبعضها قليل الإضرار، في حين يكون الآخر شديد الإضرار، بينما تؤدي أنواع أخرى إلى موت النوي .

- بنية الأوالي وتركيبها Structure : يتركب جسمها من :

1 - الغشاء الخارجي Plasmalemma: يغطي جسم الأوالي 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 الهوادب Ciliophora، أو يكون ليناً مطاطاً مثل المتحولات Entamoeba وهو مسؤول عن الحماية وتكوين أعضاء الحركة والتغذية والتنفس والإخراج .

2 - الهيولى Cytoplasm: 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، ومنقدرات 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 القرية القولونية Balantidium، الأولى نواة صغيرة Micronucleus مسؤولة عن التكاثر، والأخرى كبيرة Macronucleus 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 صبغية 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 nucleus**: وهي النواة التي تحتوي على كمية كثيفة من الحبيبات الصبغانية، وكمية قليلة من السائل النووي. كما هو الحال في النواة الكبيرة عند القربية القولونية .

2- **النواة الحويصلية أو المثانية Vesicula nucleus**: 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 ببعضو يدعى منشأ الحركة، ويمتد خارج الجسم ، وقد يتصل السوط بغشاء الجسم في نقاط عديدة، وعندها تدعى بالأسواط المتموجة. وقد تحتوي الأوالي على سوط واحد مثل المتقبات، بينما يحمل بعضها أسواطاً متعددة مثل المشعرات. وتبرز إما في مقدمة الجسم وتدعى عندها أسواط سحب، أو عند مؤخرة الجسم وتدعى بأسواط 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 وتحتفي 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 ليفيات دقيقة تحت الجلدية تؤدي إلى انزلاق الطفيلي في الاتجاه المطلوب مثل البوائغ Sporozoa .

ب- **التغذية Nutritiion**: 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 البوعي عند المقوسة القندية، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (تغير) مثل القربية القولونية، أو بوساطة فتحة مؤقتة تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

ج - **الإخراج Excretion**: يتم التخلص من نواتج الاستقلاب الداخلي للطفيلي من خلال الغشاء الخارجي للجسم (المتقبات)، أو بوساطة الفجوات المنقبضة التي تك. وفتحات 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 النوي مثل البوائغ ذوات القمة المركبة، على حين تفرز أوالي أخرى مواد صلبة تكون جداراً كيسيماً 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 الأولي جنسياً ولا جنسياً (انظر تكاثر الطفيليات في الفصل الأول).
- دورة الحياة العامة : تكون الأولي إما وحيدة المثوى والتطور مباشر (المتحولات)، وإما مغايرة المثوى ويحدث التطور في ثوي نهائي وآخر متوسط أو ناقل (المتصورات). ويتم انتقال الخمج بالأوالي بالطرق التالية :
- 1- الفم: يتناول الماء والغذاء الملوثين بالكيسات (المتحولات)، أو يتناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهورة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة...
 - 2- الجماع: انتقال المشعرة المهبلية *Trichomonas Vaginalis* .
 - 3- السخج: خمج قبل ولادي بالمقوسة القندية من الأم المصابة إلى الجنين.
 - 4- لدغ الحشرات الماصة للدم: نقل اللواسن للمثقيبات، والغواص للليشمانية .
 - 5- نقل ميكانيكي (آلي): نقل البق والقمل ... للمثقيبات .
 - 6- التماس غير المباشر: تلوث الأدوات، والملابس بالأوالي أو بأحد أطوارها .
- التصنيف: قسمت الأولي 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 المثقيبات .
 - 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 القريبة 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، والمتقبية الكروزية T.Cruzi. تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر، وأشكالها ثابتة ومختلفة، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثوية الشكل، كما أنه لا يمكن تمييز الهبولى الداخلية عن الخارجية، وتحتوي نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المتقبيات) 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 المثوبدورة حياتها مباشرة، أو تكون مختلفة المثوى ودورة حياتها غير مباشر. ولأنواعها أهمية طبية ويمكن تقسيمها حسب مئواها إلى :

أ - سوائط الدم والنسج : (المتقبيات، الليشمانيات) .

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

ج - سوائط تناسلية : (المشعرة المهبلية) .

1- المتقبيات Trypanosoma:

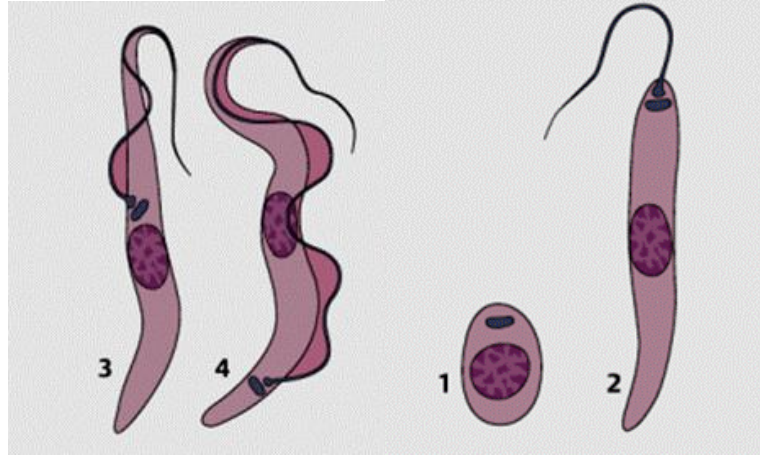
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

1- الشكل المتقبى **Trypanosoma form**: متطاول ثابت الشكل لوجود غلاف صلب ولا يمكن التفريق بين الهبولى 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) ميكرونًا. ويظهر هذا الشكل في الدم والسائل الدماغي الشوكي عند الإنسان والحشرات .

2- الشعورة **Crithidia**: يشبه الشكل السابق، ولكن منشأ السوط والحركة يتوضع أمام النواة مباشرةً ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات والمنابت.

3- الشكل الممشوق أو السوطي **Promastigote** : يشبه شكل الشعورة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرةً، ولا يوجد غشاء متموج. ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات والمنابت.

4- الشكل الليشمانى أو اللاسوطى **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 (المتقبية الكروزية) شكل(4).

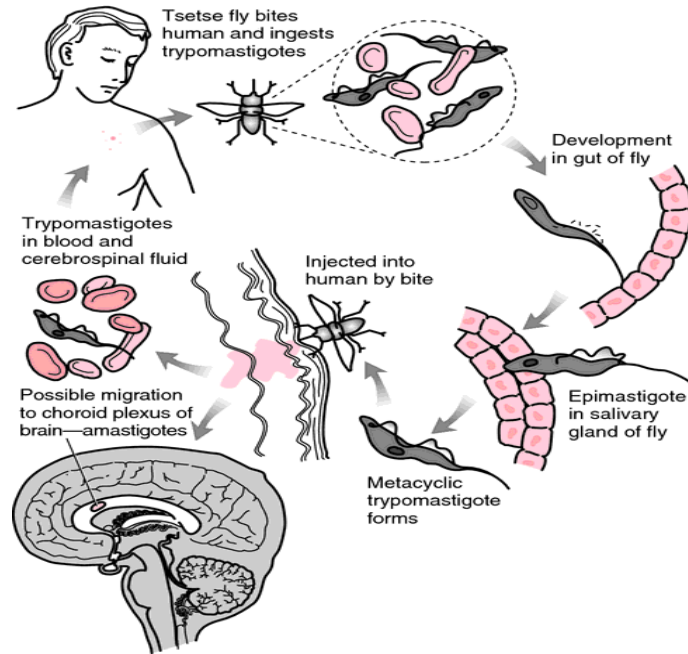


شكل (4) : أشكال تطور جنس المتقبيات

1- الليشمانيا 2- الممشوق 3- الشعيري 4- المتقبي

دورة الحياة: تبدأ عندما يلدغ النوي المتوسط (اللاسنة عند المتقبية الغامبية والروديسية، والفسافس عند المتقبية الكروزية) الإنسان المصاب، فإنه يمتص مع الدم الأشكال المتقبية، حيث تتكاثر في أمعائه بعد أن تنقلب إلى شعاعير، ثم تتحول من جديد إلى أشكال متقبيات نحلية (سليف الدوري Metacyclic)، تهاجر إلى بلعوم اللاسنة ومنه إلى غددها اللعابية حيث تتكاثر من جديد مارة بطور الشعورة وتصبح خامجة بعد (14 - 20) يوماً.

يحدث الخمج عندما يلدغ النوي المتوسط المخموج جلد إنسان سليم، فإنه يحقن مع لعابه الأشكال المتقبية (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 الأماكن بالانشطار الطولي (تتكاثر المتقبية الكروزية في الأنسجة). كما يتم انتقال الطفيلي من انسان إلى آخر عن طريق نقل الدم، والسخذ، والرضاعة، أو نقلاً ألياً بواسطة مفصليات الأرجل مثل البق والقمل واللبود.



دورة حياة المتقبيات الغامبية والروديسية

- أنواع المثقبات التي تصيب الإنسان :

1- المثقبة الغامبية T. Gambiense:

2- المثقبة الروديسية T. rhodesiense:

تسبب داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis أو داء النوم.

3- المثقبة الكروزية T. cruzi: تسبب داء المثقبات الأمريكي African Trypanosomiasis أو داء شاغاس

1- داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis

ينحصر المرض في أفريقيا فقط، وتكثر الإصابة في العرق الأسود أكثر من العرق الأبيض. كما تشاهد المثقبات الغامبية عند الإنسان فقط، بينما تشاهد المثقبات 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 أسابيع، ويرافق هذه القرحة اعتلال عقد لمفية.

يلاحظ في تطور المرض مرحلتان متتاليتان:

1- المرحلة اللمفاوية الدموية أو مرحلة التعميم: يلاحظ في هذه المرحلة...

- الحرارة: تكون غير منتظمة قليلة الارتفاع في الصباح 38-38.5 م والى 40 م في المساء ولا تتأثر بالأدوية الخافضة للحرارة، ويرافقها صداع ووهن عام. وقد تتراجع لعدة أسابيع ثم تعود للارتفاع مرة ثانية بسبب تغيير المثقبات لمستضداتها السطحية وتشكيل الأضداد .

- تضخم العقد اللمفاوية والكبد والطحال: يلاحظ تضخم العقد اللمفاوية بشكل مبكر وخاصة الرقبية الخلفية والناحية الترقوية (1-2) سم غير مؤلمة ولا تنقيح.



- الأعراض الجلدية: يبدأ ظهورها باكراً ونمير 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 الغريبي بينما تكون اقصر بكثير في النوع الشرقي. وتتصف بلعراض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي والسحايا ثم السبات والموت. وأهم ما يسيطر على المريض مايلي:

-اضطرابات في الحس السطحي: يشعر المريض بحكة وتتميل 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 متأخرة، حيث تصاب مجموعة من العضلات المحركة تؤدي الى اختلال في المشي وارتجاج 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 الديدانات 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 الغلوز.

- 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 تثقيله مباشرة او بعد التلوين ويمكن حقنه في حيوانات التجارب.

3- التشخيص اللامباشر:

تظهر الاضداد بشكل مبكر جدا في مصل المريض وبشكل متأخر في السائل الدماغي الشوكي. وتعد طريقة التالغ المناعي اللامباشر الاكثر استخداما في تشخيص المتقبيات

المعالجة:

- المرحلة اللمفاوية الدموية: Pentamidine , Suramine sodique.

- المرحلة الدماغية- السحائية: مشتقات الزرنيخ Melarsoprol

- الوقاية: للوقاية الفردية يعطى Pentamidine يحمي الشخص لعدة اسابيع. اضافة الى مكافحة الحشرات.

2- داء المتقبيات الأميركية African Trypanosoiiasis أو داء شاغاس:

ينحصر المرض في امريكا الوسطى والجنوبية، تسببه المتقبية الكروزية T. cruz ، تعدالحيوانات

الاهلية مثل الكلاب والقطط والجرذان والحيوانات الوحشية والخفافيش أثوياء خازنة.

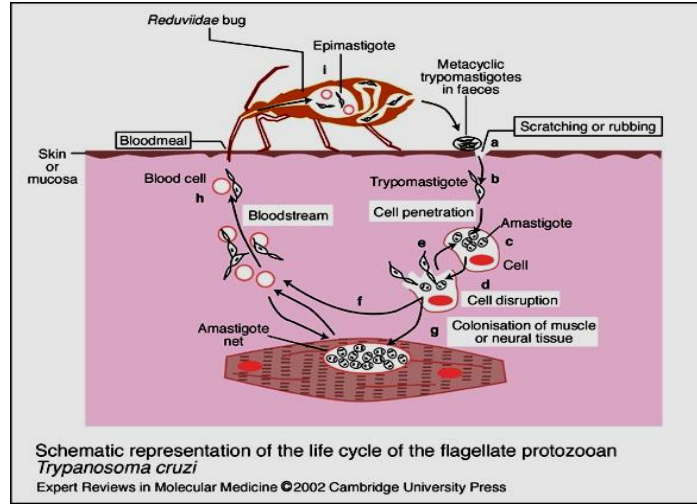
- تأخذ المتقبيات شكلين عند الانسان:

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

ب- الشكل المتقبلي: يشاهد في الدم المحيطي

- عند الحشرة: فيأخذ ثلاثة اشكال : الشعيري- المتقبلي.

- في المنابت : فيأخذ شكل الممشوق.



دورة حياة المثقبيّة الكروزيّة

الأعراض السريرية:

يوجد شكلان سريريّان:

1- داء شاغاس الحاد: يشاهد غالباً عند الاطفال.

- تمتد فترة الحضانة من 5-20 يوماً يليها اعراض عينية - لمفاوية تسمى بعلامة شاغاس - رومانا - Romana - Chagas وهي وذمة عينية وحيدة الجانب غير مؤلمة، تؤدي الى اطباق العين لونها زهري- بنفسجي، 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 التنفس واضطراب في نبضات القلب وتغيرات في تخطيطه، مع وذمات معممة في الوجه تعطيه شكلاً منتفخاً، إضافة الى تضخم العقد اللمفية والكبد والطحال واضطرابات هضمية اعراض عصبية.

يستمر الشكل الحاد للمرض حوالي شهر يدخل بعدها المريض المرحلة المتوسطة، اذ لا يلاحظ 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 رئيسية:

أ- اضطرابات قلبية: خفقان القلب وعدم اتساق نبضاته وفي مرحلة متأخرة 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

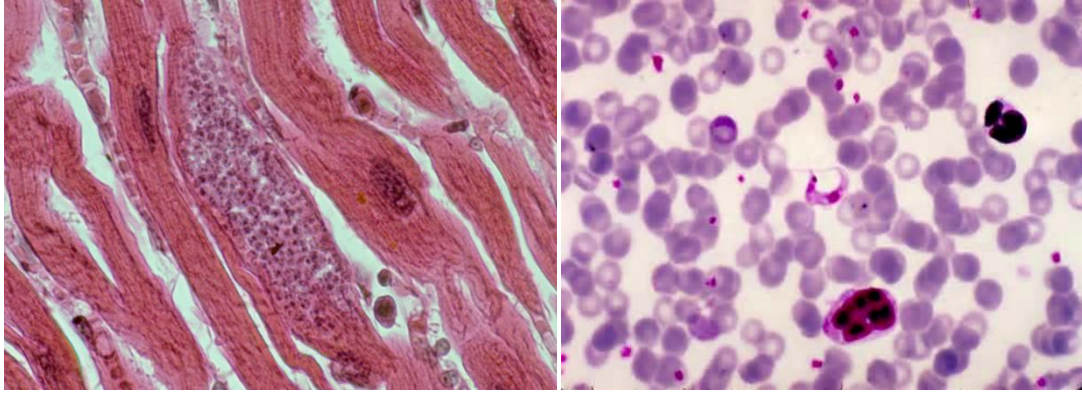
التشخيص:

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 اللاسوطي

الشكل السوطي

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

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

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

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

2- الليشمانيات Leishmania:

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

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البشري

علم الأحياء الدقيقة (2)

لطلاب السنة الثالثة

المحاضرة الثانية

الدكتور
محمد محسن قطرنجي
أستاذ علم 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 الريباح من هذه العلاقة يدعى **طفيلياً Parasitاً** ، أما الكائن الخاسر فيدعى **ثوياً Host**. وعلى ذلك يُعرّف **التطفل Parasitism** بأنه الحالة الناتجة عن عيش طفيلي على ثويٍ محدثاً به أمراضاً تؤثر في صحته وقد تؤدي 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 بمصاريح الرخويات.

مما تقدم نجد أن علم الطفيليات الطبية يستدعي دراسة :

- 1- الصفات الشكلية والخلقية للطفيل .
- 2- انتقال الطفيلي إلى الإنسان، والعوامل المساعدة لانتشاره (الوبائيات) .
- 3- دورة حياته وتكاثره .
- 4- آلية إمرضيته 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 مئواها 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، والمتقبيات، وتعد هذه الطفيليات ذات تطفل كامل.
- 2- **طفيليات خارجية Ectoparasit**: هي طفيليات تعيش على سطح الثوي الخارجي مثل القمل، أو في طبقات الجلد العميقة مثل القارمة الجريبية، 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 **Obligatory Parasites**: هي طفيليات لا يمكن لها أن تستغني عن أئوائها، فحياتها مرتبطة بها فإذا لم تجدها فإنها تهلك، وعلى هذا تكون :

1-طفيليات دائمة **Peamanent p.**: هي طفيليات تقضي كامل فترة حياتها وفي جميع مراحل تطورها في الثوي أو عليه 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 ثوبها الأساسي، ويمكنها أن تكمل دورة حياتها، مثل ثنائية الفوهة الكلبيية 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 المئوى **Stenoxene p.**: هي الطفيليات التي تنتوى نوعاً معيناً من الأئوياء ، مثل المتصورات .

2- طفيليات واسعة المئوى **Euryxene P.**: هي الطفيليات التي تنتوى أكثر من نوع واحد من الأئوياء، مثل الشعرينة الحلزونية .

رابعاً - حسب عدد المئاوي التي تكمل تطورها فيها :

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

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

2- أنواع الأئوياء :

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 المتقبيات 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 بواسطة الذباب المنزلي مثل نقل كياسات 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 والسكريات الأحادية والفيتامينات، ومن أنسجته ودمه وإفرازاته المخاطية. غير أن غالبية الديدان والمفصليات تملك أنظيماً 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 جلديتها بل تعتمد اعتماداً كلياً على قدرة الثوي على تحويل جزيئات السكريات المعقدة والدهون والبروتينات بفضل أنظيماته إلى جزيئات بسيطة قابلة للامتصاص. على حين يتم تغذية الأولي الطفيلية على المواد الصلبة أو السائلة عن طريق مرورها من خلال جدار الجسم بواسطة خاصية النفاذ الاختياري أو من خلال فتحة في الغشاء الخارجي، أو بواسطة فتحة غذائية دائمة (تغير) تقع في مقدمة الجسم مثل القربية القولوني، أو بواسطة 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 الأولي، 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 المتقبيبات، 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 بالمتقسمة Schizont، 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 ويكوّن خلية جديدة. وقد يكون التبرعم ثنائياً بطيئاً أو سريعاً ينتهي بتشكيل عدد كبير من البراعم ويلاحظ ذلك عند الإصابة المزمنة والحادة بالمقوسة القنذية .

ب - التكاثر الجنسي :

1- **الاقتران Conjugation**: وهو نوع من التزاوج غير التام، ويلاحظ عند القربية 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**: تلقح الذكور للإناث عند الديدان منفصلة الجنس ومفصليات الأرجل، أو التلقيح الذاتي عند الديدان الخنثى وإنتاج أجيال جديدة على شكل بيوض أو يرقات مثل الشريطيات والشعيرنة الحلزونية، والبعوض .

3- **اتحاد الأعراس الصغيرة والكبيرة** : يظهر هذا النوع من التكاثر عند الأوالي عن طريق تمايز أحد أطوار الطفيلي إلى عرسيات كبيرة Macrogamontes، وأخرى عرسيات صغيرة Microgamontes والتي تتطور إلى أعراس صغيرة وكبيرة تنتهي بتشكيل الزايجوت Zygote، الكيسية البيضية Oocyst، الكيسية البيضية المتبوعة Sporocyst كما هو عند المتصورات .

6-العوامل المؤثرة في 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 Secondary 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 مثل 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 المثنوى سواء أكان مريضاً أم حاملاً للطفيلي. أما في الطفيليات الواسعة المثنوى فيشارك 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، المتقويات

- مفرغات الجهاز البولي -التناسلي : المنشقات الدموية، المشعرة المهبلية .
- القشع و المفرزات الأنفية : جانبية المناسل الوسترمانية .
- الجلد و الأنسجة المصابة : المتصورات، التتينة 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 (الصفير الخراطيني) أو الكيسات (المتحولات الحالة للنسج)، أو بتناول الأثوياء المتوسطة (الخيافنة الخيفاء) أو اللحوم (الشعرنية الحلزونية) .
- **الجلد:** وفيها تغزو اليرقات الخامجة الجلد فاعلة، مثل الملقوة العفجية.
- **الحشرات:** وفيها تغزو الأطوار الخامجة الجلد منفعة أثناء امتصاص الدم، مثل إصابة الإنسان بالليشمانيات بواسطة الفاصدة . بينما تقوم الذبابة المنزلية بنقل كيسات المتحولات آلياً على أشعارها وأرجلها .
- **الجهاز التناسلي:** وفيها يتم انتقال المشعرة المهبلية عن طريق الاتصال الجنسي.
- **السخذ:** مثل انتقال طفيلي المقوسة القندية من النساء الحوامل إلى أجنحتها .
- **نقل الدم:** من إنسان مصاب إلى آخر سليم، مثل المتقيبات .
- **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 بواسطة 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 أماكن تطولها، أو من أجل نموها وانسلاخها . وتتعلق هذه الهجرة بعوامل مختلفة مثل الحرارة، والرطوبة، والأوكسجين، والضوء، واللون، والباهاء (P H). وهذا يفسر سلوك بعض الطفيليات طريفاً بسيطاً داخل الجسم مثل السرمية الدويدية، أو طريفاً طويلاً معقداً مثل ديدان المنشقات .

7 - الوبئيات Epidemiology :

يقصد بالوبئيات 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 جوابةً 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 المقيبات والمنشقات.

8 - الإمراضية Pathogenicity: هي التغيرات المرضية في أنسجة الجسم وأعضائه وسوائله، و تعتمد شدتها على نوع الطفيلي وذرئته وجرعة الخمج، ومدى استعداد الثوي وعمره وحالته الصحية والفيولوجية 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 والحماة 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 الاستقلابية، أو موتها، أو الذيفانات التي تفرزها الطفيليات والتي تؤدي إلى فقر دم ناتج عن قصور في الأجهزة المنتجة للدم (المتقيبات)، أو ظهور أعراض تحسسي أو تأقية .
- د- نقل المسببات المرضية :مثل المتصورات بوساطة الإنفيل، والمتقيبات 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 وذرئته وجرعة الخمج. فتظهر الأعراض بشكل تحت حادة أو حادة أو فوق حادة أو مزمنة . 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 الأحماج الطفيلية: يصطدم تشخيص الأحماج 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 الأولي 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 كيميائية تهدف إلى تخفيف الآلام، أو خفض حرارة الجسم، أو تستعمل مضادات للتحسس

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

ب -الوقاية :تهدف الوقاية إلى :

- 1 - التقيد بالقواعد الصحية، عن طريق تأمين المياه الصالحة للشرب، والمرافق الصحية العامة، ومراقبة العاملين بالأغذية .
- 2 - مكافحة الأنثوياء المتوسطة، بمعرفة أماكن تواجدها وعاداتها، إما باستعمال المبيدات الملائمة، أو بتغيير 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 الصفات التي يحملها الطفيلي مثل *Ancylostoma* . ويشتمن *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 الناجم عن الطفيلي مثل *Leishmaniosi*.
- وقد رتب العلماء الطفيليات التي تصيب الثدييات والطيور في ثلاث مجموعات حيث تدرس كل مجموعة في علم خاص بها :

- 1- الأولي *Protozoa* .
- 2- الديدان *Helminths*
- 3- مفصليات الأرجل *Arthropods*

الفصل الثاني الأوالي الطفيلية 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) ميكرونًا، 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 الخلايا مثل Trypanosoma. وتختلف درجات الأذى التي تسببها الأوالي لأوثائها فبعضها قليل الإضرار، في حين يكون الآخر شديد الإضرار، بينما تؤدي أنواع أخرى إلى موت الثوي .

- بنية الأوالي وتركيبها Structure : يتركب جسمها من :

1 - الغشاء الخارجي Plasmalemma: يغطي جسم الأوالي 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 الهوادب Ciliophora، أو يكون ليناً مطاطاً مثل المتحولات Entamoeba وهو مسؤول عن الحماية وتكوين أعضاء الحركة والتغذية والتنفس والإخراج .

2 - الهيولى Cytoplasm: 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، ومنقدرات 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 القرية القولونية Balantidium، الأولى نواة صغيرة Micronucleus مسؤولة عن التكاثر، والأخرى كبيرة Macronucleus 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 صبغية 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 المسطحة أو المكثفة Compact nucleus: وهي النواة التي تحتوي على كمية كثيفة من الحبيبات الصبغانية، وكمية قليلة من السائل النووي. كما هو الحال في النواة الكبيرة عند القربية القولونية .

2- النواة الحويصلية أو المثانية Vesicula nucleus: 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 ببعضو يدعى منشأ الحركة، ويمتد خارج الجسم ، وقد يتصل السوط بغشاء الجسم في نقاط عديدة، وعندها تدعى بالأسواط المتموجة. وقد تحتوي الأوالي على سوط واحد مثل المتقبات، 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 وتحتفي 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 ليفيات دقيقة تحت الجلدية 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 البوعي عند المقوسة القندية، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (تغير) مثل القربية القولونية، أو بوساطة فتحة مؤقتة تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

ج - الإخراج Excretion: يتم التخلص من نواتج الاستقلاب الداخلي للطفيلي من خلال الغشاء الخارجي للجسم (المتقبات)، أو بوساطة الفجوات المنقبضة التي تك. وفتحات 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 النوي مثل البوائغ ذوات القمة المركبة، على حين تفرز أوالي أخرى مواد صلبة تكون جداراً كيسيماً 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 الأولي جنسياً ولا جنسياً (انظر تكاثر الطفيليات في الفصل الأول).
- دورة الحياة العامة : تكون الأولي إما وحيدة المثوى والتطور مباشر (المتحولات)، وإما مغايرة المثوى ويحدث التطور في ثوي نهائي وآخر متوسط أو ناقل (المتصورات). ويتم انتقال الخمج بالأوالي بالطرق التالية :
- 1- **الفم**: يتناول الماء والغذاء الملوثين بالكيسات (المتحولات)، أو يتناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهورة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة...
 - 2- **الجماع**: انتقال المشعرة المهبلية *Trichomonas Vaginalis* .
 - 3- **السخذ**: خمج قبل ولادي بالمقوسة القندية من الأم المصابة إلى الجنين.
 - 4- **لدغ الحشرات الماصة للدم**: نقل اللواسن للمثقيبات، والغواص للليشمانية .
 - 5- **نقل ميكانيكي (آلي)**: نقل البق والقمل ... للمثقيبات .
 - 6- **التماس غير المباشر**: تلوث الأدوات، والملابس بالأوالي أو بأحد أطوارها .
- **التصنيف**: قسمت الأولي 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 المثقيبات .
 - 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 القريبة 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، والمتقبية الكروزية T.Cruzi. تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر، وأشكالها ثابتة ومختلفة، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثوية الشكل، كما أنه لا يمكن تمييز الهبولى الداخلية عن الخارجية، وتحتوي نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المتقبيات) وبعضها الآخر يحتوي على نواتين (الجاريدية). وتتغذى عن طريق امتصاص المواد الغذائية الذاتية من خلال سطحها الخارجي لتمتعها بخاصية النفاذ الاختياري وبتشكيل فجوات غذائية. وهي طفيليات وحيدة المثوبدورة حياتها مباشرة، أو تكون مختلفة المثوى ودورة حياتها غير مباشر. ولأنواعها أهمية طبية ويمكن تقسيمها حسب مئواها إلى :

أ - سواطط الدم والنسج : (المتقبيات، الليشمانيات) .

ب - سواطط هضمية : (الجياريدية، المشعرة اللاصقة) .

ج - سواطط تناسلية : (المشعرة المهبلية) .

1- المتقبيات Trypanosoma:

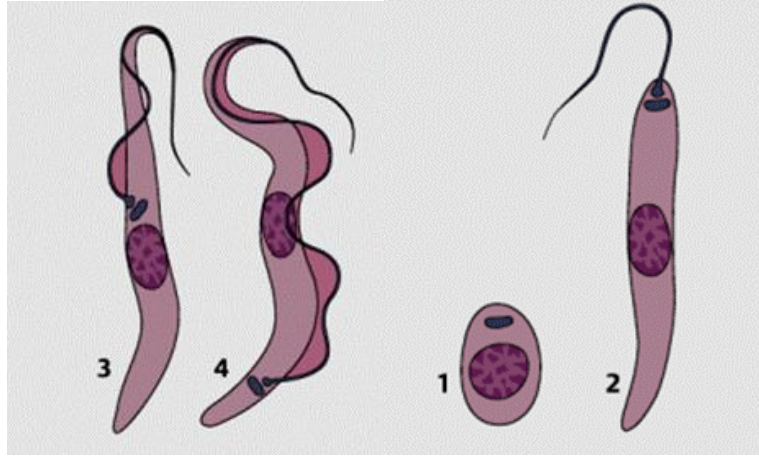
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

1- الشكل المتقبى **Trypanosoma form**: متطاول ثابت الشكل لوجود غلاف صلب ولا يمكن التفريق بين الهبولى 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) ميكرونًا. ويظهر هذا الشكل في الدم والسائل الدماغي الشوكي عند الإنسان والحشرات .

2- الشعورة **Crithidia** يشبه الشكل السابق، ولكن منشأ السوط والحركة يتوضع أمام النواة مباشرةً ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات.

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

4- الشكل الليشمانى أو اللاسوطى **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 (المتقبية الكروزية) شكل(4).

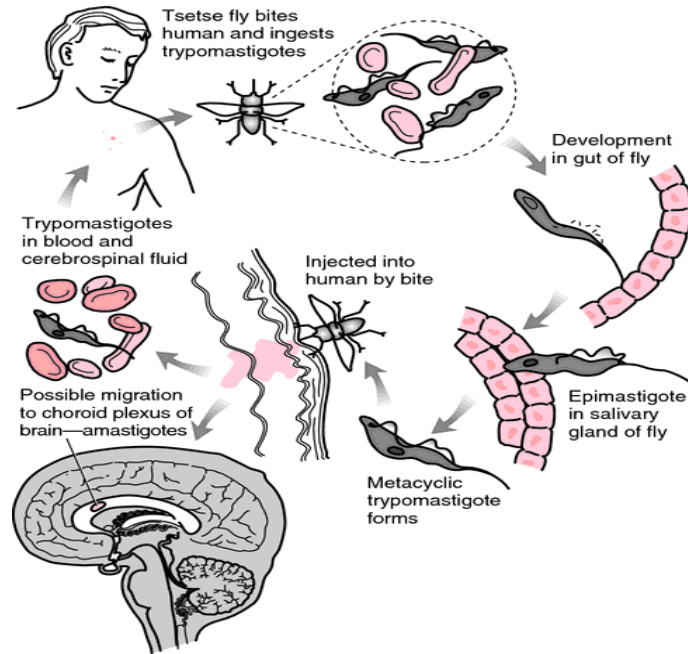


شكل (4) : أشكال تطور جنس المتقبيات

1- الليشمانيا 2- الممشوق 3- الشعيري 4- المتقبي

دورة الحياة: تبدأ عندما يلدغ النوي المتوسط (اللاسنة عند المتقبية الغامبية والروديسية، والفسافس عند المتقبية الكروزية) الإنسان المصاب، فإنه يمتص مع الدم الأشكال المتقبية، حيث تتكاثر في أمعائه بعد أن تنقلب إلى شعاعير، ثم تتحول من جديد إلى أشكال متقبيات نحلية (سليف الدوري Metacyclic)، تهاجر إلى بلعوم اللاسنة ومنه إلى غددها اللعابية حيث تتكاثر من جديد مارة بطور الشعورة وتصبح خامجة بعد (14 - 20) يوماً.

يحدث الخمج عندما يلدغ النوي المتوسط المخموج جلد إنسان سليم، فإنه يحقن مع لعابه الأشكال المتقبية (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 الأماكن بالانشطار الطولي (تتكاثر المتقبية الكروزية في الأنسجة). كما يتم انتقال الطفيلي من انسان إلى آخر عن طريق نقل الدم، والسخذ، والرضاعة، أو نقلاً ألياً بواسطة مفصليات الأرجل مثل البق والقمل واللبود.



دورة حياة المتقبيات الغامبية والروديسية

- أنواع المثقبات التي تصيب الإنسان :

1- المثقبة الغامبية T. Gambiense:

2- المثقبة الروديسية T. rhodesiense:

تسبب داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis أو داء النوم.

3- المثقبة الكروزية T. cruzi: تسبب داء المثقبات الأمريكي African Trypanosomiasis أو داء شاغاس

1- داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis

ينحصر المرض في أفريقيا فقط، وتكثر الإصابة في العرق الأسود أكثر من العرق الأبيض. كما تشاهد المثقبات الغامبية عند الإنسان فقط، بينما تشاهد المثقبات 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 أسابيع، ويرافق هذه القرحة اعتلال عقد لمفية.

يلاحظ في تطور المرض مرحلتان متتاليتان:

1- المرحلة اللمفاوية الدموية أو مرحلة التعميم: يلاحظ في هذه المرحلة...

- الحرارة: تكون غير منتظمة قليلة الارتفاع في الصباح 38-38.5 م والى 40 م في المساء ولا تتأثر بالأدوية الخافضة للحرارة، ويرافقها صداع ووهن عام. وقد تتراجع لعدة أسابيع ثم تعود للارتفاع مرة ثانية بسبب تغيير المثقبات لمستضداتها السطحية وتشكيل الأضداد .

- تضخم العقد اللمفاوية والكبد والطحال: يلاحظ تضخم العقد اللمفاوية بشكل مبكر وخاصة الرقبية الخلفية والناحية الترقوية (1-2) سم غير مؤلمة ولا تنقيح.



- الأعراض الجلدية: يبدأ ظهورها باكراً ونمير 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 النوع الشرقي. وتتصف بلعراض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي والسحايا ثم السبات والموت. وأهم ما يسيطر على المريض مايلي:

-اضطرابات في الحس السطحي: يشعر المريض بحكة وتتميل 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 متأخرة، حيث تصاب مجموعة من العضلات المحركة تؤدي الى اختلال في المشي وارتجاج 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 الديدانات 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 الغلوز.

- 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 تثقيله مباشرة او بعد التلوين ويمكن حقنه في حيوانات التجارب.

3- التشخيص اللامباشر:

تظهر الاضداد بشكل مبكر جدا في مصل المريض وبشكل متأخر في السائل الدماغي الشوكي. وتعد طريقة التالغ المناعي اللامباشر الاكثر استخداما في تشخيص المتقبيات

المعالجة:

- المرحلة اللمفاوية الدموية: Pentamidine , Suramine sodique.

- المرحلة الدماغية- السحائية: مشتقات الزرنيخ Melarsoprol

- الوقاية: للوقاية الفردية يعطى Pentamidine يحمي الشخص لعدة اسابيع. اضافة الى مكافحة الحشرات.

2- داء المتقبيات الأميركية African Trypanosoiiasis أو داء شاغاس:

ينحصر المرض في امريكا الوسطى والجنوبية، تسببه المتقبية الكروزية T. cruz ، تعدالحيوانات

الاهلية مثل الكلاب والقطط والجرذان والحيوانات الوحشية والخفافيش أثوياء خازنة.

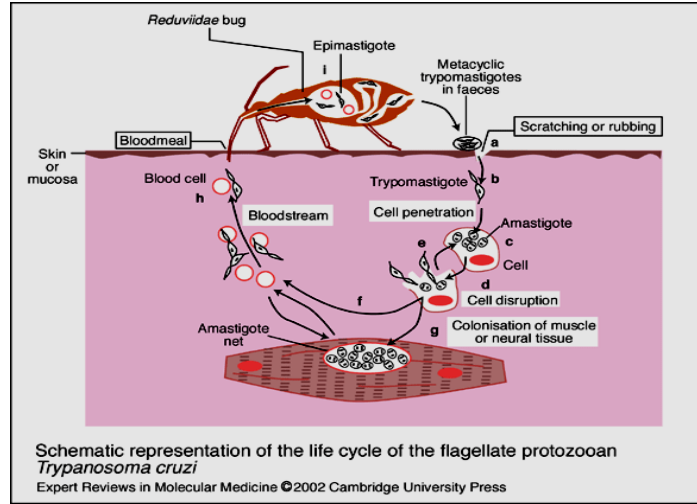
- تأخذ المتقبيات شكلين عند الانسان:

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

ب- الشكل المتقبي: يشاهد في الدم المحيطي

- عند الحشرة: فيأخذ ثلاثة اشكال : الشعيري- المتقبي.

- في المنابت : فيأخذ شكل الممشوق.



دورة حياة المثقبيّة الكروزيّة

الأعراض السريرية:

يوجد شكلان سريريان:

1- داء شاغاس الحاد: يشاهد غالباً عند الاطفال.

- تمتد فترة الحضانة من 5-20 يوماً يليها اعراض عينية - لمفاوية تسمى بعلامة شاغاس - رومانا - Romana - Chagas وهي وذمة عينية وحيدة الجانب غير مؤلمة، تؤدي الى اطباق العين لونها زهري- بنفسجي، 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 التنفس واضطراب في نبضات القلب وتغيرات في تخطيطه، مع وذمات معممة في الوجه تعطيه شكلاً منتفخاً، إضافة الى تضخم العقد اللمفية والكبد والطحال واضطرابات هضمية اعراض عصبية.

يستمر الشكل الحاد للمرض حوالي شهر يدخل بعدها المريض المرحلة المتوسطة، اذ لا يلاحظ على

المريض اية أعراض سريرية بالرغم من وجود الطفيلي والاضداد بكميات قليلة في الدم، او يتحول بعد عدة سنوات من الإصابة الحادة الى الطور المزمن.

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

أ- اضطرابات قلبية: خفقان القلب وعدم اتساق نبضاته وفي مرحلة متأخرة 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

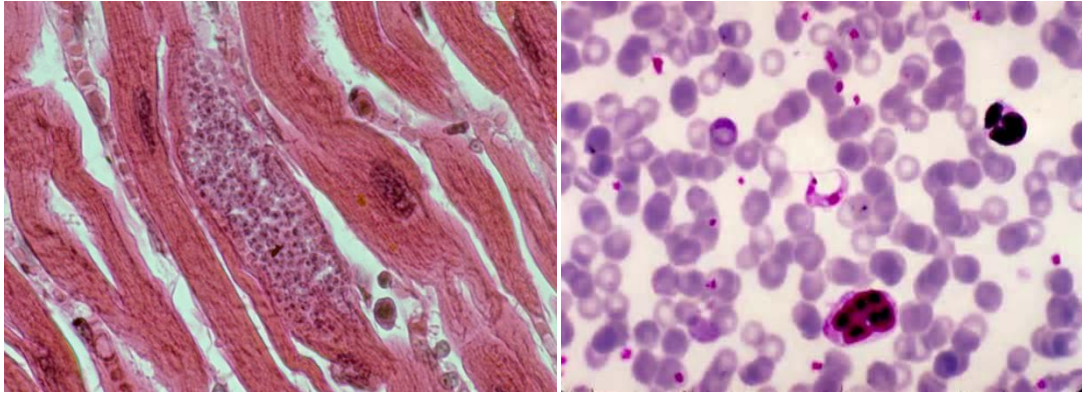
التشخيص:

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 اللاسوطي

الشكل السوطي

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

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

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

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

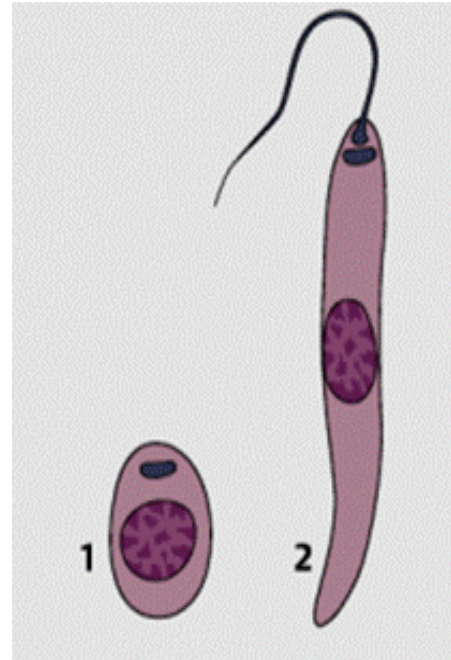
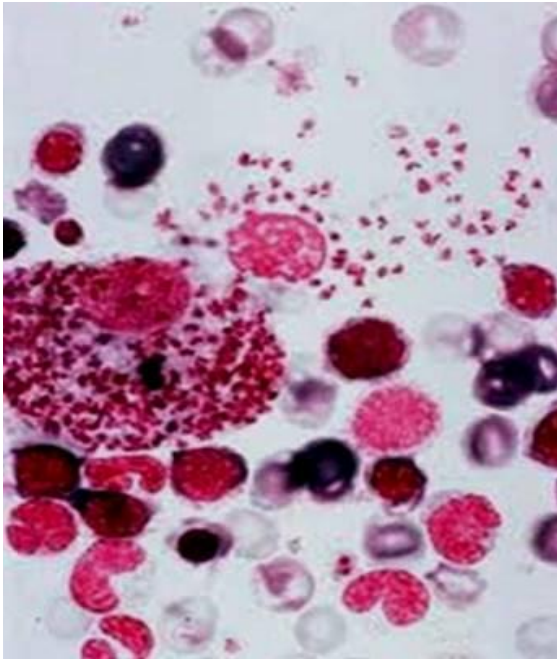
2- الليشمانيات Leishmania:

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

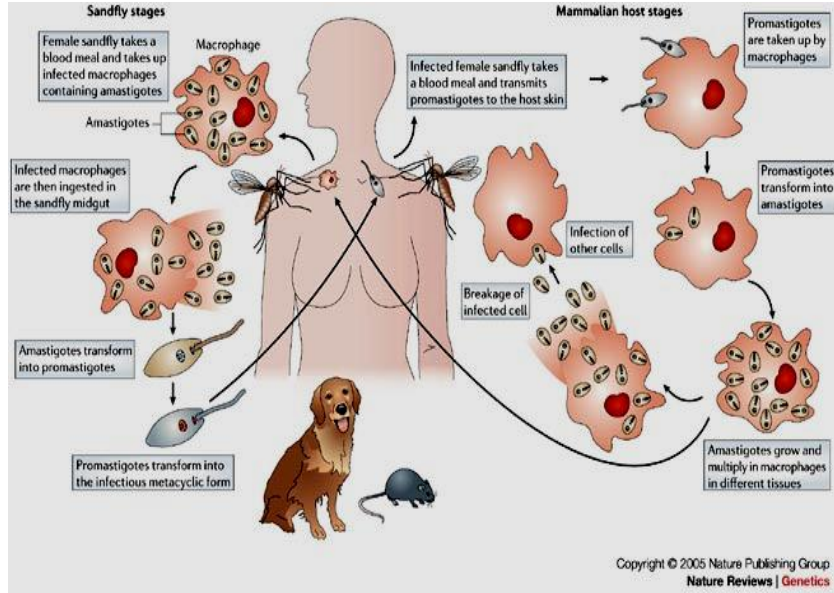
1 - الشكل الليشمانياي أو اللاسوطي **Amastigote**: كروية أو بيضوية الشكل، تتوضع النواة في وسطها، وفي جوارها يلاحظ منشأ السوط وخيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيليات، ويتراوح حجمها (2 - 4) ميكرونات. ويوجد عند الإنسان والحيوان .

2 - الشكل الممشوق أو السوطي **Promastigote** : يشبه شكل الشعروزة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرة، 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 الليشمانياي). حيث تتكاثر في أمعاء الفاصدة بالانتشار 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 الليشمانى وتتكاثر ببطء حتى تتضخم البالعة وبعد عدة أسابيع أو أشهر تتفجر وتخرج منها الليشمانيات لتدخل بالعات أخرى، بينما تصل الليشمانيات إلى خلايا الجملة الشبكية البطانية للأحشاء الداخلية عن طريق البالعات الجواله وتتكاثر فيها. كما يمكن أن تحدث العدوى عند سحق الفواصد المضموجة 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 الجواله في الدم أو الموجودة في الجلد وهذه الأنواع هي: الليشمانية الدونوفانية *L. Donovanii*، والطفلية *L. Infantum*، والشاغاسية *L. chagasi*.

نصاف 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، وفقر دم)، يرافقها هزال شديد، واسهال وسعال، وضخامة كبدية خفيفة، والتهاباً بسيطاً في عدد من الغدد اللمفاوية.

ب- النمط الهندي: يتميز وجود آفات جلدية أو جلدية مخاطية إضافة الى الآفات الحشوية، والطفيلي المسؤول الليشمانية دونوفانية. وتظهر الآفات الجلدية على شكل أصبغة بنية اللون لذا سمي المرض 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 التثقل، وتطول 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 التآلق المناعي، اختبار 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 المخيرية.

- **المعالجة:** اذا لم يعالج داء الكالآزار 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 والبننتوستام 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 الدياميدين diamidines:** مثل البنتاميدين pentamidine: يعطى عن طريق العضل بشكل عميق في الفترة الواقعة بين جرعتين من الغلوكانتيم .

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

جريت مركبات الایمیدازول 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 سريريته 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:

1- الشكل الجاف أو المدبني Dry or urban: 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 وحاككة قليلاً. 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 مثلثة 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 سمكية نوعاً ما(دعيت بمسمار حلب)، وعند نزعها يظهر سائل مصلي ممزوجا بالدم.



داء الليشمانيات الجلدي

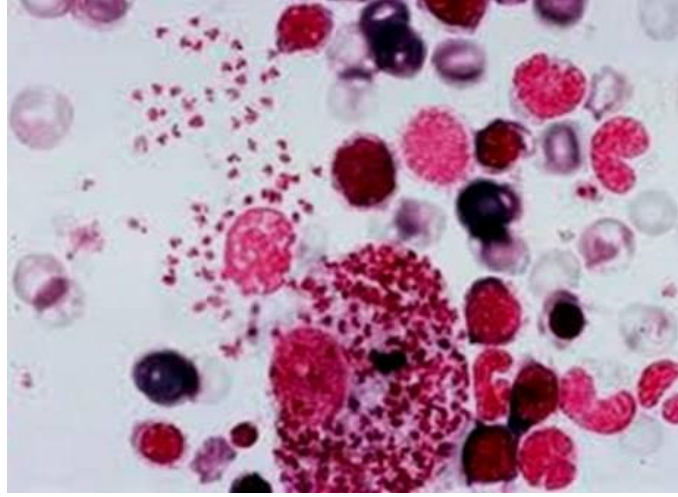
2- الشكل الرطب أو الريفي (Wet or rural): يشاهد هذا الشكل في الأرياف، وتسببه الليشمانية الكبرى *L. major*، وتعد القوارض هو المستودع الرئيسي للطفيلي بينما تكون إصابة الانسان صدفة، وتتراوح فترة الحضانة (1- 8) أسابيع. وتتميز الإصابة بكيرها وتقرحها الباكر نتيجة الخمج الجرثومي أو بعد المعالجة غير المناسبة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

3- الشكل المتقطع المنتشر (Segmentaire diffuse form): يشاهد في إفريقيا الشرقية وبخاصة في أنثيوبيا وينتج عن الليشمانية الأنثيوبية *L. aethiopia*. يتميز هذا الشكل بثخانة الجلد في مواقع متناثرة على نطاق واسع، على شكل لوحيات أو حطاطات أو عقيدات متعددة، تحوي بداخلها على الليشمانية 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.

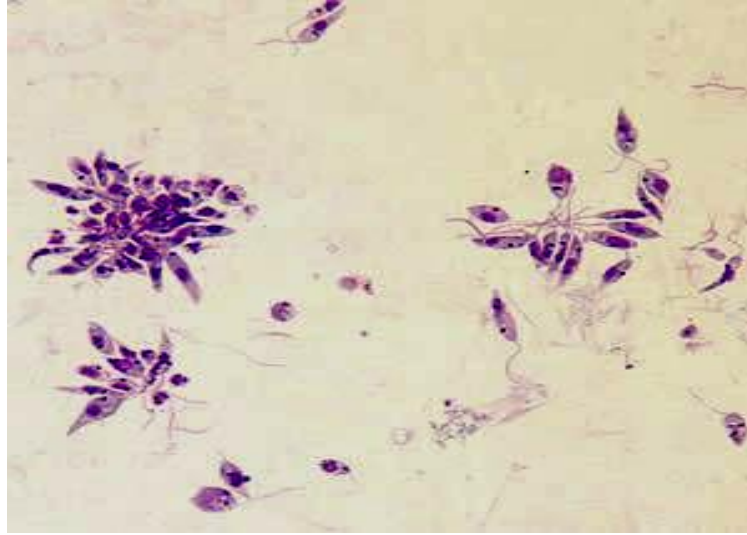
التشخيص:

لا شك أن التشخيص السريري للليشمانية سهل في منطقة توطن الداء، إلا أنه لا بد من اللجوء إلى المخبر لإثبات التشخيص. وبعد تاريخ الإصابة أمراً هاماً في تقييم المريض المصاب بالقرحة الجلدية (1.5 أشهر مع عدم الاستجابة للمعالجات الكلاسيكية)، 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 العيريات السلبية او المشكوك فيها على منبت (N.N.N) Nicolle – Novy – Neal.



- اختبار الليشمانين أو تفاعل مونتنيرو **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 المنقبيات . ويكون الاختبار سلبياً في داء الليشمانية الجلدي التالي للكالآزار 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، ومع ذلك 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 الليشمانية 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 الفحامي أي ثاني أكسيد الكربون الصلب CO2 (-80م) أو الأزوت 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 أشكالاً سريرية كثيرة، والطفيليات المسببة لهذه الأشكال هي ليشمانيات حيوانية تتطفل على الحيوانات الوحشية المتنوعة جداً وبخاصة القوارض، وتتضمن ثلاثة أنواع هي الليشمانية المكسيكية *L.mexicana* والبرازيلية *L.brasiliensis* والبيروفية *L.peruviana*. تحدث إصابة الإنسان بها بشكل غير وبائي، إذ تشاهد بخاصة عند القرويين، والأشخاص الذين يعملون في الغابات وجامعي الصمغ...إلخ.

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

- **آفات جلدية:** تبقى على سطح الجلد، وتشبه سريراً ما ذكر عن حبة الشرق بشكلها الجاف والرطب.
- **قرحة أوتا Uta :** وهي آفات تصل للطبقات المخاطية بدءاً من آفة جافة في الوجه، تؤدي إلى بتر شنيع في الأعضاء المصابة، ويصيب غالباً الأطفال. العامل المسبب لها الليشمانية البيروفية.
- **قرحة شيكلرو Chiclero :** وهي آفات تصيب صيوان الأذن وتؤدي أيضاً إلى تخريب كبير للأعضاء المجاورة، وغالباً ما تكون مفردة، والعامل المسبب لها الليشمانية المكسيكية.
- **قرحة اسبونديا Espundia :** وهي آفات تنتشر في الوجه نحو العمق و تتقرح، إذ تصل إلى الحنك، وبالتالي تغزو جميع المجاري التنفسية العلوية، ويرافقها غالباً 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 الليشمانيات الجلدية المخاطية، لأنه يوجد كثير من الأمراض المشابهة سريريًا 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 الأساس في علاج الإصابات الجلدية. بينما تكون الإصابات الجلدية المخاطية مقاومة للعلاج لذا يستخدم الأمفوتريسين- ب ومركبات المترونيدازول والصادات الحيوية.

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

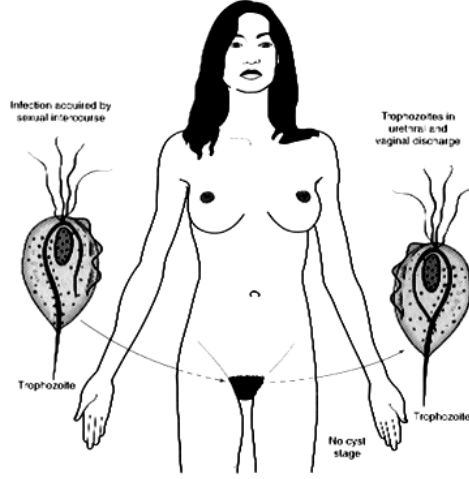
- **المعالجة المناعية والجينية:** تعتمد على تحريض الخلايا التائية وإنتاج الانترفيرون بمستضدات طفيلية ميتة. وقد اعطت المعالجة المناعية المجربة على عدد من المرضى استعمل فيها الليشمانيات الأمازونية المقتولة حرارياً نتائج مشابهة للأشخاص الذين أخذوا معالجة كيميائية.

- **الوقاية:** عن طريق السيطرة على مستودعات الطفيلي، ومعالجة الإصابات مكافحة القوارض....

3-المشعرة المهبلية Trichomonas.vaginalis:

تتطفل في المهبل عند النساء، والموثة عند الرجال، وأحياناً في الإحليل والمثانة. تظهر ب الشكل النشط فقط، جسمها بيضوي - كمثري الشكل، غير متمائلة الجانبين، يبلغ حجمها (15-18×5-15) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة .

ينتقل الخمج عن طريق الجماع بين شخص مصاب وآخر سليم، أو عن 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:

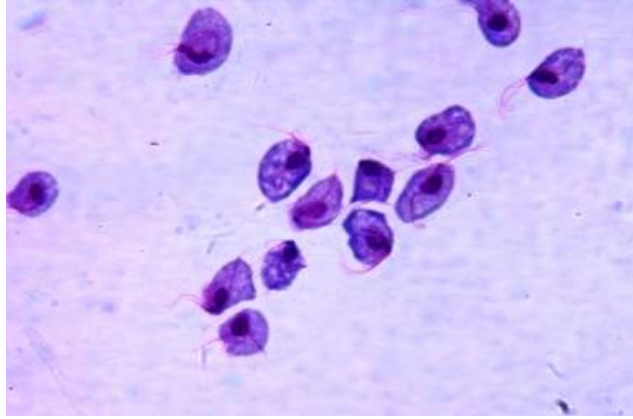
تؤدي الإصابة بداء المشعرات **Trichomoniasis** عند النساء في ظهور التهاب مهبلي ناتج عن الديدانات المفرزة من الطفيلي، أو نتيجة المشاركة الجرثومية. ويبدأ على شكل احتقاق بسيط ثم تظهر بقع نزفية وسحجات وأحياناً تتخر أو تقرح في مخاطية المهبل. وتتظاهر الأعراض عند النساء على شكل حكة وحرقة فرجية شديدة، مع ظهور 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 وانتعاض القضيب، وتكرار التبول مع حرقة أثناء عملية التبول .

التشخيص:

- عند النساء: عن طريق الكشف عن المشعرات في الإفرازات 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.

- عند الرجال: الكشف عن الطفيلي من القطرة القيحية الصباحية قبل التبول اضافة الى الزرع، ومن راسب البول.

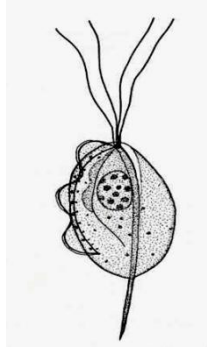


المعالجة:

تستعمل مركبات المترونيدازول Metronidazol فمويًا في معالجة داء المشعرات اضافة الى تحاميل مهبلية لمدة 10 ايام. كما أثبتت فعالية التينيدازول Tinidazole والسيكنيدازول Secnidazole بجرعة فموية واحدة. وللوقاية يجب معالجة الزوجين معاً في الوقت نفسه، وتجنب العلاقات الجنسية اللاشعرية.

4 - المشعرة اللاصقة Trichomonas tenax:

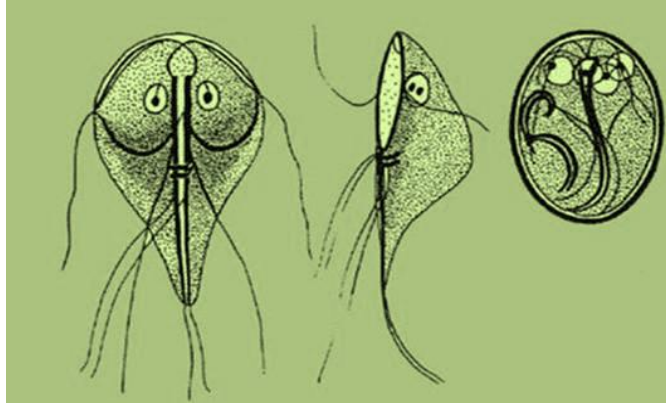
سوائط غير مرضية، تشاهد في الفم عند الأشخاص المصابين بالنخر السني وتقيح اللثة والتهاب اللوزتين. أطول مما هو عند المشعرة المهبلية، كما أنها أصغر حجماً منها. وتظهر بشكل الناشطة فقط. تشبه المشعرة المهبلية وتختلف عنها بوجود سوط خلفي ذي غشاء متموج



5- الجياريدية المعوية Giardia intestinalis:

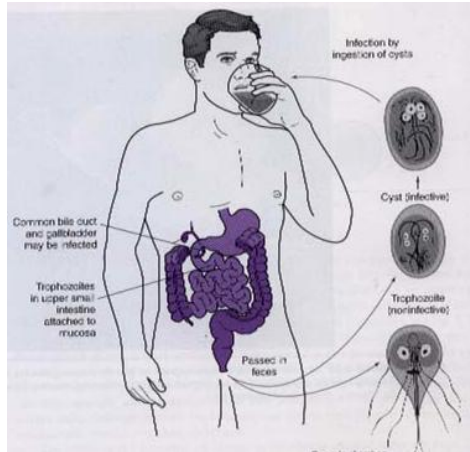
تتطفل عند الإنسان والجرذان في رتوج مخاطية العفج. ويختلف شكلها أثناء تطورها إذ تمر بشكلين:
 أ- الأتروفة (الناشطة) : سوطيات كثرية الشكل، متناظرة الجانبين، نهايتها الأمامية مدورة عريضة والخلفية مستدقة ضيقة، وسطحها الظهري محدب والبطني مقعر ويوجد عليه قرص ممصي على شكل حفرة فوق وسط الجسم ويحتوي على نواتين بيضيتي الشكل ولكل منهما جسيم نووي واضح، كما تملك (8) أسواط موزعة في أربعة أزواج من مناشئ الأسواط المنتشرة أمام النوى وخلفها بشكل مجموعتين رباعيتين، ويشكل الزوج الخلفي من الأسواط إبرتين محوريين تمتدان من المحجم حتى النهاية الخلفية ثم تخرجها بشكل حر ويتراوح حجمها (9-10-5×20) ميكرونًا .

ب- الكيسات: بيضوية الشكل يتراوح حجمها (8-14×6-10) ميكرونًا، ويشاهد فيه (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 الملوثن عن طريق الفم، حيث تتحرر منها ناشطتين في منطقة الفعج وتنتبنان بمخاطيته بواسطة 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 .

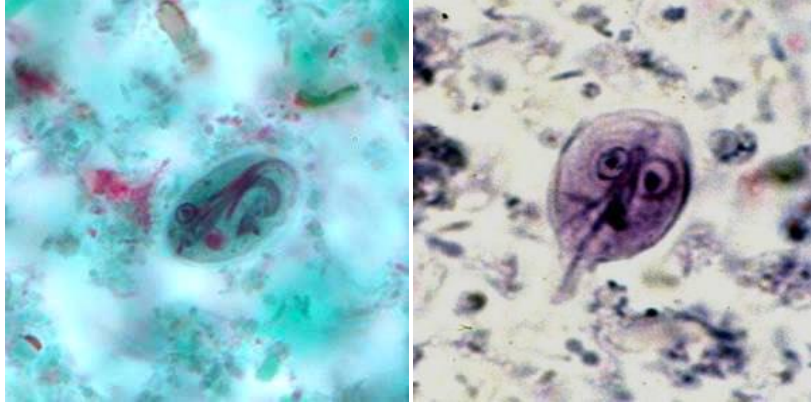


دورة حياة الجيارديية المعوية

الإمراضية والأعراض السريرية:

نظراً لتثبيت النواشط لنفسها في العشاء المخاطي للفعج بواسطة 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 والكربوهيدراتية والفيتامينات المنحلة في الدهون وخاصة فيتامين A (نتيجة تغليف الطفيلي للأمعاء الدقيقة). يمكن أن تخرق 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 وت أخر 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 طريقة اللطخة المباشرة، وطريقة التعويم.



الجياريدية للمبيلية 1- الناشطة 2- الكيسة

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

6- المشعرة المعوية *Trichomonas intestinalis* :

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



تظهر بالشكل الناشط فقط، لها شكل يشبه اللوزة ولكن عندما يتباطأ عن الحركة يصبح دائرياً ، يبلغ حجمها (8×13) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة. يشاهد غالباً عند الأشخاص 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 : الهوادب Ciliophora

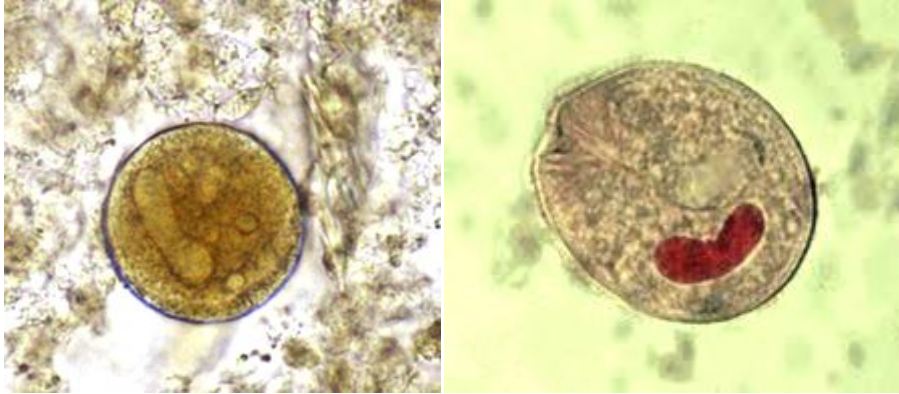
تعيش معظم الهوادب حياةً حرة في الماء أو التربة، بينما يتطفل بعض ها الآخر على الجهاز الهضمي وعلى الجلد والغلاصم عند الثدييات والأسماك، وتتحرك أنواعها بوساطة الأهداب .

- القربية القولونية *Balantidium coli* :

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

- **الناشطة (الأتروفة):** بيضية - كثرية الشكل، وهو شكلها ثابت لوجود غلاف صلب ويغطي جسمها بأهداب قصيرة تتوضع عليها بشكل صفوف طويلة مائلة. والطرف الأمامي ضيق ويحتوي على ثغير خلوي، يليه البلعوم الخلوي الذي يفتح مباشرة بالهبولى الداخلية، بينما يوجد في الطرف الخلفي شرج خلوي، والهبولى غير مميزة إلى هبولى خارجية، أو داخلية لكن توجد في الهبولى الداخلية فجوات غذائية تحتوي على جراثيم أو بقايا غائطية، وفجوات قابضة، كما تحتوي على نواتين، الأولى كبرية كلوية الشكل، والثانية صغيرة كروية وتقع في تقعر النواة الكبرية.

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



القربية القولونية

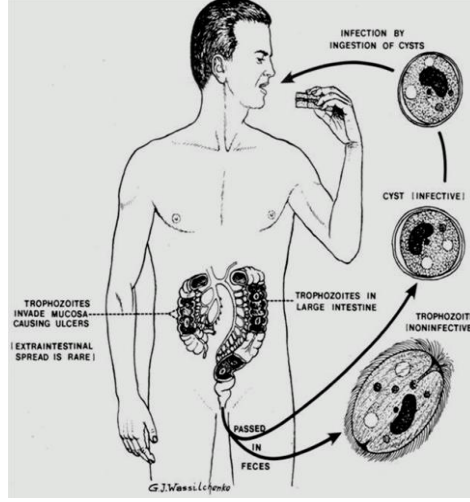
- دورة الحياة:

يتم انتقال الخمج عن طريق الفم بتناول الغذاء والماء الملوثين بالكيسات (الطور الخامج)، و تتحرر في تجويف الأمعاء أتروفة واحدة، تنقسم بالانتشار 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 مهياة 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 اللوحة المباشرة أو التعويم والبرهان على الأتاريف والكيسات.

- المعالجة:

تستعمل مركبات Oxytetracycline، Ampicilline 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 المثنى Monoxene ودورة حياتها مباشرة مثل البوغات الخفية، أو تكون مختلفة المثنى 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 Cryptosporidium. وتتم دورة الحياة بمراحل ثلاث هي: مرحلة تكوين المتقسّمات Schizogony أو التكاثر 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 الصغيرة بالأسواط. أما التغذية فتتم بالاحتساء والاعتداء البلعومي، ومن مميزات هذه الأطوار قدرتها على اختراقها لخلاية 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى 9 أشهر، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة، وعادة لا يصاب العرق الاسود لان الطفيلي لا يدخل الكريات الحمراء ذات زمرة الدم الفرعية دوفي Duffy المنتشرة عند العرق الاسود.

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

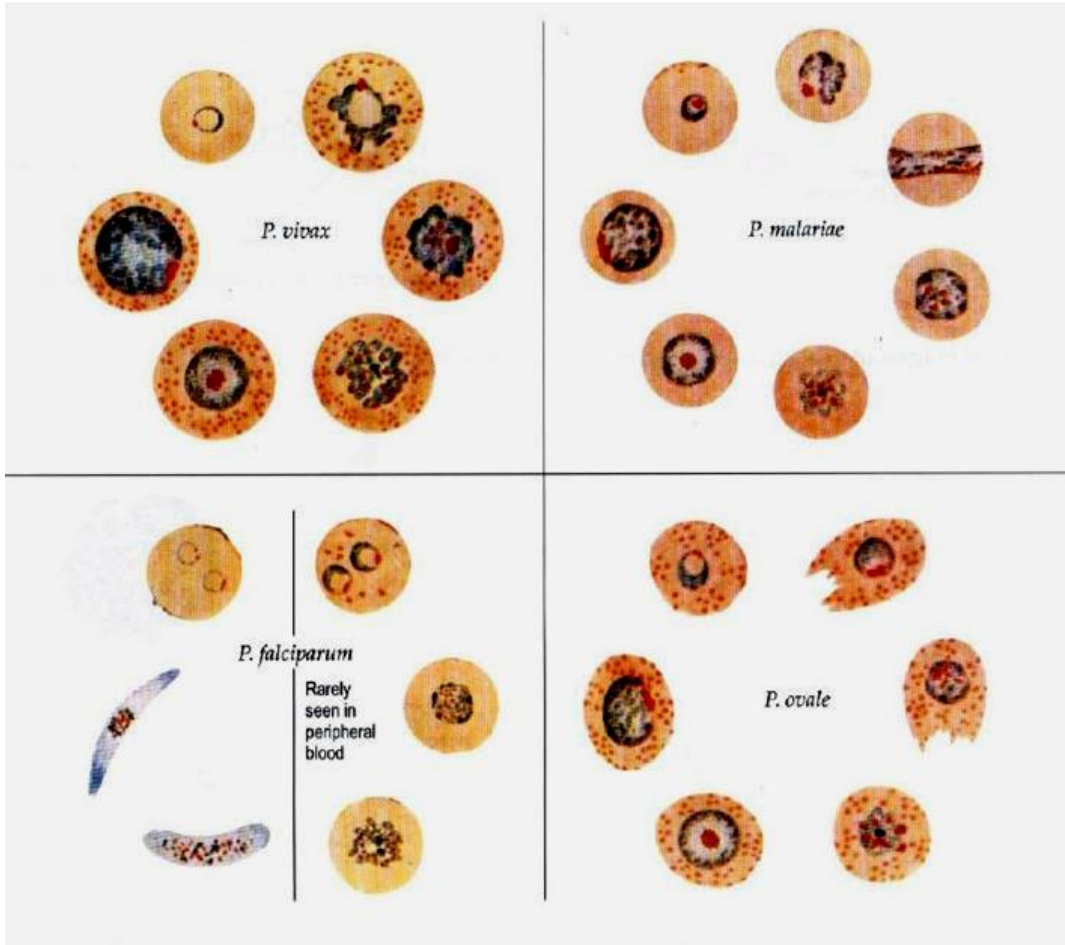
2- المتصورة البيضية P. ovale: تصيب الكريات الحمراء الفتية، ويمكن أن تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى اربع سنوات، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة .

تكون الكريات الحمراء المصابة بيضية الشكل حوافها مشرشرة، أكبر حجماً من الكريات السليمة، لونها شاحب. وتحتوي على حبيبات شوفنر في مرحلة مبكرة . يشغل الشكل الخاتمي (الأتروفة الفتية) ثلث الكرية الحمراء. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 8 أقسومات وسطياً. والعريسات 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 حجماً من الكريات السليمة، لونها طبيعي، وتتميز الأتروفة 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. والعريسات 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (8-20) يوماً وتسبب الحمى الثلاثية الخبيثة (الحمى الوبيلة).



تكون الكريات الحمراء المصابة دائرية الشكل، لا يختلف حجمها عن الكريات السليمة، لونها طبيعي وتحتوي على بقع مورير Murer في مرحلة الأتروفة الناضجة. تشغل الأتروفة الفتية ثلث الكرية الحمراء وكروماتين نواتها نقطوي ويكون غالباً ثنائي، وتتوضع الأتروفات الخاتمية على محيط الكرية الحمراء بكثرة. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 24 أقسومة وسطياً وتتجمع الأصبغة في مركز الجسم الوردي بلون أسود. والعريسات متطاولة الشكل تشبه السيكار أو الموزة أو المنجل والعريسة المذكرة ذات نهايات مدورة وهبولى زرقاء محمرة ونواتها مفككة، والأصبغة البردائية غامقة اللون مبعثرة، أما العريسة المؤنثة ذات نهايات حادة وهبولى زرقاء غامقة ونواتها مركزية مكثفة، والأصبغة سوداء اللون على شكل حبيبات عسوية تحيط بالنواة.

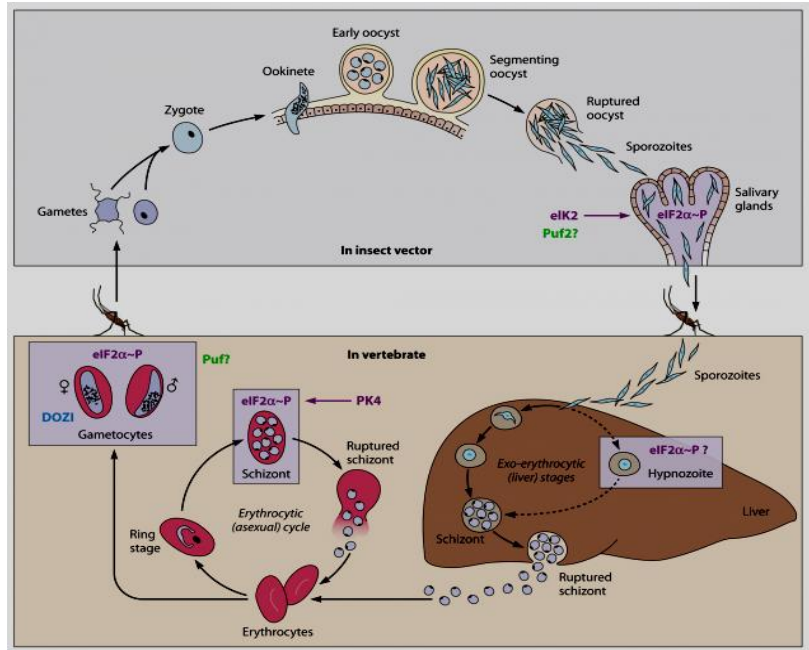
دورة الحياة:

تنتقل المتصورات بلوغ أنثى الإنفيل Anopheles، إضافة 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 وهبولها إلى عدد كبير من الأقسام متحولة إلى

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

يبدأ الطور الدموي بدخول الأقسام الدم، وترتبط الأقسام بواسطة المعقد القمي ببروتينات سكرية نوعية موجودة على سطح الكرية الحمراء (كالمستند Duffy عند المتصورة النشيطة) ثم تدخلها وتحول إلى ناشطة خاتمية، تتغذى بامتصاص خضاب الدم و تكبر حجمه وتحول إلى ناشطة ناضجة، ثم يبدأ في الظهور داخل الكرية الحمراء حبيبات قائمة بنية وتسمى بالأرقاط Haemozoin، ثم تبدأ نواة الناشطة في الانقسام إلى عدة أقسام وتصبح منقسمة، ومتى كمل نمو المتقسمة فإن كل قسم يحيط نفسه بجزء من الهيولى وتصبح متقسمة ناضجة ممتلئة بعدد ثابت من الأقسام، كما تجمع الأرقام في الوسط وتدعى بالشكل الوردي، ثم تتفجر الكرية الحمراء وتخرج هذه الأقسام في الدم وتجتاح كريات حمراء سليمة، وهكذا يبدأ طور دموي جديد، وتدمم كل دورة (48-72) ساعة حسب النوع. ويتزامن مع انفجار الجسم الوردي حدوث نوبة الترفع الحار عند المريض بسبب تحرر الصباغ البردائي وابتلاعه من قبل الكريات البيضاء عديدة النوى والوحيدات التي تنقله إلى النسيج الشبكي البطاني(خلايا كوففر في الكبد، والخلايا النازجة في الطحال). وبعد فترة تبدأ الدورة الجنسية بظهور العرسيات الصغيرة (المذكرة) والكبرية (المؤنثة) والتي تبقى في الدم دون تغير إلى أن نتناولها أنثى الإنفيل مع الدم .



دورة حياة المتصورات

2 - الدورة الجنسية: تبدأ عندما تلدغ أنثى الإنفيل ثوباً 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 ذكورية نحيلة. ويسعى العروس الذكري إلى دخول العروس الأنثوية فإذا ما وفق اندمجا وشكلا بيضة مخصبة Zygote تتناول 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 متبوعة Sporocyst حاوية على الحيوانات البوغية، وبعد نضوجها تنفجر وتعم البوائغ في جوف الحشرة حتى تصل إلى الغدة اللعابية حيث تتجمع وتخرج مع لعابها عندما تلدغ ثوباً 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 بواسطة 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 إليها من قبل الكريات البيضاء، كما تصل هذه الأصبغة إلى الدماغ والكلية 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 وبقدر الأوعية الدموية، وتنتهي بتشكيل خثرات في هذه الأوعية 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 هوقد ينوء بطرح الياقوتين فيظهر اليرقان على الجسم، أما الحديد فيتسرب 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. وتظهر 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 وآلام 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، ويعدها يعود المريض إلى وضعه الطبيعي وتمتد هذه الفترة حتى نضج المنقسومات 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 أيضا بالبرداء العصبية، إذ يتم تشكل المنقسومات في الاوعية الشعرية داخل الدماغ. وتشاهد في جميع الاعمار، وخاصة عند الاطفال في عمر ما بين الشهر الرابع والسنة الرابعة، إذ يكون الطفل قبل الشهر الرابع ممنوعاً ومحماً بأضداد البرداء المنتقلة من أمه المصابة. وتساعد الإصابة الفيروسية للكبد والتهاب السحايا والحصبة على تقاوم 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 اللاتحة 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 بصلاية نقرة وتشنج عضلي.

- **اضطرابات نفسية:** يشاهد على البالغين اضطرابات عقلية وهذيان، بينما يظهر على الاطفال اضطراب في الكلام.

- **اضطرابات دماغية ومخيفية 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.

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

2- البرداء الحشوية المتطورة: وهي برداء مزمنة تحدث عند الأشخاص الذين لم تتشكل عندهم مناعة مكتسبة كافية نتيجة الإصابة 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 الأشخاص 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 السمكة ورؤية المتصورات ضمن كريات الدم الحمراء .
- الفحوص الكيميائية: ارتفاع الكرياتينين والبيليروبين الكلي، وازدياد الغاما غلوبولين.
- الفحوص الدموية: نقص في عدد الكريات الحمراء والهيموتوكريت الى 20% وفقر دم سوي الصباغ، ونقصاً في الصفائح ليصل عددها الى 100 الف / مل مع زيادة في الكريات البيضاء الى 12 الف مل.
- الفحوص المناعية: اختبار التآلق المناعي غير المباشر، اختبار التراص غير المباشر، الانتشار المناعي ICT.

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

1 هبيدات المتقسمات الموجودة داخل الكريات الحمراء:

- الكينين Quinine: يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
- مجموعة أمينو 4 كينولئين Amino-4-quinoleine وتشمل:
 - أ- سلفات الكلوروكين (نيفاكوين Nivaquine): يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
 - ب- أمودياكين Amodiaquine (فلافوكين Flavoquine).
 - ج- مفلوكين Mefloquine : يشبه الكينين ويؤثر على الذريات المنجلية المقاومة للكلوروكين.

2 هبيدات الخلايا العرسية وفي النسيج الكبدي:

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

الوقاية: يعطى الشخص الذهاب الى المنطقة الموبوءة سلفات الكلوروكين (نيفاكين) بمقدار 100ملغ يومياً لمدة 6 أيام متتالية، ويوقف اعطائه 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، إضافة لمكافحة البعوض الناقل.

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البشري

علم الأحياء الدقيقة (2)

لطلاب السنة الثالثة

المحاضرة الثالثة

الدكتور
محمد محسن قطرنجي
أستاذ علم 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 الريباح من هذه العلاقة يدعى **طفيلياً Parasitاً** ، أما الكائن الخاسر فيدعى **ثوياً Host**. وعلى ذلك يُعرّف **التطفل Parasitism** بأنه الحالة الناتجة عن عيش طفيلي على ثويٍ محدثاً به أمراضاً تؤثر في صحته وقد تؤدي 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 .
- **التقايب بالمنفعة Mutualism**: وهو تبادل الكائن والثوي بعض المنفعة دون تعلق حياة الثوي على ذلك التبادل. مثال ذلك بعض مستعمرات الأوليات التي تتعلق بمصاريح الرخويات.

مما تقدم نجد أن علم الطفيليات الطبية يستدعي دراسة :

- 1- الصفات الشكلية والخلقية للطفيل .
- 2- انتقال الطفيلي إلى الإنسان، والعوامل المساعدة لانتشاره (الوبائيات) .
- 3- دورة حياته وتكاثره .
- 4- آلية إمرضيته 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 مئواها 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، والمتقبيات، وتعد هذه الطفيليات ذات تطفل كامل.
- 2- **طفيليات خارجية Ectoparasit**: هي طفيليات تعيش على سطح الثوي الخارجي مثل القمل، أو في طبقات الجلد العميقة مثل القارمة الجريبية، 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 **Obligatory Parasites** :هي طفيليات لا يمكن لها أن تستغني عن أوائها، فحياتها مرتبطة بها فإذا لم تجدها فإنها تهلك، وعلى هذا تكون :

1-طفيليات دائمة **Peamanent p.** :هي طفيليات تقضي كامل فترة حياتها وفي جميع مراحل تطورها في الثوي أو عليه 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 ثوبها 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 الديدانية 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 المثنوى **Stenoxene p.** :هي الطفيليات التي تنتوى نوعاً معيناً من الأثوياء ، مثل المتصورات .

2- طفيليات واسعة المثنوى **Euryxene P.** :هي الطفيليات التي تنتوى أكثر من نوع واحد من الأثوياء، مثل الشعرينة الحلزونية .

رابعاً - حسب عدد المثنوي التي تكمل تطورها فيها :

1-طفيليات وحيدة المثنوى **Monoxene p.** :هي الطفيليات التي لا تحتاج إلى تبديل الثوي أثناء تطورها، مثل السرمية الديدانية .

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

2- أنواع الأثوياء :

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 ثوي متوسط.

3- الثوي الخازن **Reservoir host** : هو الثوي الذي تتجمع فيه الأطوار الخامجة دون أن يحدث لها أي تطوير، مثل المتقبيبات 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 بواسطة الذباب المنزلي مثل نقل كيسات المتحولات للحالة 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 والساكر الأحادية والفيتامينات، ومن أنسجته ودمه وإفرازاته المخاطية. غير أن غالبية الديدان والمفصليات تملك أنظيماً 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 جلديتها 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 الأولي الطفيلية على المواد الصلبة أو السائلة عن طريق مرورها من خلال جدار الجسم بواسطة خاصية النفاذ الاختياري أو من خلال فتحة في الغشاء الخارجي، أو بواسطة فتحة غذائية دائمة (ثغير) تقع في مقدمة الجسم مثل القربية القولوني، أو بواسطة فتحة مؤقتة بجدار الجسم تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات للحالة للنسج .

4 - **تنفس الطفيليات:** تتنفس الطفيليات كغيرها من الكائنات الحية الأخرى مستهلكة الأوكسجين ومطلقة غاز ثاني أكسيد الكربون وتعطي 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، ولكن التكاثر ينحصر في شكلين :

أ - **التكاثر غير الجنسي:** عبارة عن انقسام مباشر، ويلاحظ عند الأولي، 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 المتقيبات، 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 بالمتقسمة Schizont، يعقب ذلك انقسام في الهيولى يحيط كل جزء منها بنواة صغيرة لتكون أولي 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 يفصل

البرعم عن الخلية الأم ويكوّن خلية جديدة. وقد يكون التبرعم ثنائياً بطيئاً أو سريعاً ينتهي بتشكيل 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 القربية 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** : تلقح الذكور للإناث عند الديدان منفصلة الجنس ومفصليات الأرجل، أو التلقيح الذاتي عند الديدان الخنثى وإنتاج أجيال جديدة على شكل بيوض أو يرقات مثل الشريطيات والشعيرنة الحلزونية، والبعوض .

3- **اتحاد الأعراس الصغيرة والكبيرة** : يظهر هذا النوع من التكاثر عند الأوالي عن طريق تمايز أحد أطوار الطفيلي إلى عرسيات كبيرة *Macrogamontes*، وأخرى عرسيات صغيرة *Microgamontes* والتي تتطور إلى أعراس صغيرة وكبيرة تنتهي بتشكيل الزيجوت *Zygote*، الكيسية البيضية *Oocyst*، الكيسية البيضية المتبوعة *Sporocyst* كما هو عند المتصورات .

6- العوامل المؤثرة في 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 وشفى منه.

3- **خمج ثانوي Secondary 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 المثنوى سواء أكان مريضاً أم حاملاً للطفيلي. أما في الطفيليات الواسعة المثنوى فيشارك 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، المتقويات

- مفرغات الجهاز البولي -التناسلي : المنشقات الدموية، المشعرة المهبلية .

- القشع و المفرزات الأنفية : جانبية المناسل الوسترمانية .

- الجلد و الأنسجة المصابة : المتصورات، التتينة 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 بالبيض (الصفر الخراطيني) أو الكيسات (المتحولات الحالة للنسج)، أو بتناول الأثوياء المتوسطة (الخيفانة الخيفاء) أو اللحم (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 ألياً على أشعارها وأرجلها .

- **الجهاز التناسلي :** وفيها يتم انتقال المشعرة المهبلية عن طريق الاتصال الجنسي.

- **السخذ :** مثل انتقال طفيلي المقوسة القندية من النساء الحوامل إلى أجنحتها .

- **نقل الدم :** من إنسان مصاب إلى آخر سليم، مثل المتقويات .

- **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 أماكن تنقلها، أو من أجل نموها وانسلاخها . وتتعلق هذه الهجرة بعوامل مختلفة مثل الحرارة، والرطوبة، والأوكسجين، والضوء، واللون، والباهاء (P H). وهذا يفسر سلوك بعض الطفيليات طريفاً بسيطاً داخل الجسم مثل السرمية الدويدية، أو طريفاً طويلاً معقداً مثل ديدان المنشقات .

7 - **الوبائيات Epidemiology :**

يقصد بالوبيئات 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 المثلوى)، أو بين الحيوانات والإنسان (طفيليات واسعة المثلوى)، وبين الأنواع المتوسطة والنهائية، ودراسة عادات الأنواع المتوسطة وبيئتها وطرق معيشتها وتغذيتها. ولذلك الطفيليات التي لا تحتاج في انتقالها لشروط معينة أو أنوعاً متوسطة تكون جواباً غالباً، وتوجد حيث يعيش الإنسان. أما التي تحتاج في انتقالها إلى شروط بيئية معينة مع وجود أنوعاً 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 - الأمراضية Pathogenicity: هي التغيرات المرضية في أنسجة الجسم وأعضائه وسوائله، و تعتمد شدتها على نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج، ومدى استعداد الثوي وعمره وحالته الصحية والفيولوجية 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 والحماة 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 (المتقيبات)، أو ظهور أعراض تحسسية أو تأقية .

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

9- الأعراض المرضية **Symptoms**: تؤدي التغيرات المرضية عند الإصابة الطفيلية إلى ظهور الأعراض

المرضية، وتعتمد شدتها على حالة النوي الفسيولوجية والصحية والمناعية، وعلى نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج. فتظهر الأعراض بشكل تحت حادة أو حادة أو فوق حادة أو مزمنة . 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 ظهور أول طور يرقي حتى اختفائه .

- فترة الحضانة **Incubation Period** : هي الفترة الممتدة من وقت دخول الأطوار الخامجة للجسم حتى ظهور الأعراض المرضية على النوي .

- فترة النقاهة **Conualecent Period** : هي الفترة الممتدة من اختفاء الأعراض 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 النوي، لذا تدعم بدراسة المرض الوبائي. ويعد الفحص المخبري المباشر أساساً للتشخيص الأولي 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. إضافة إلى ذلك تستعمل مواد كيميائية تهدف إلى تخفيف الآلام، أو خفض حرارة الجسم، أو تستعمل مضادات للحسحس

2 - **المعالجة الجراحية** : وبوساطتها تتأصل 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 الأتوبياء المتوسطة، بمعرفة أماكن تواجدها وعاداتها، إما باستعمال المبيدات الملائمة، أو بتغيير البيئة الحوية 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 نسبة للكبد .
- 4 - اسم الدولة Ancylostoma braziliense .
- 5 - تسميتها بأسماء ذات علاقة ببعض الصفات التي يحملها الطفيلي مثل Ancylostoma . ويشتمن 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 (asis , osis) للدلالة على المرض الناجم عن الطفيلي مثل Leishmaniosi.

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

- 1- الأولي Protozoa .
- 2- الديدان Helminths
- 3- مفصليات الأرجل Arthropods

الفصل الثاني الأوالي الطفيلية 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) ميكرونًا، 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 الخلايا مثل Trypanosoma. وتختلف درجات الأذى التي تسببها الأوالي لأضيافها فبعضها قليل الإضرار، في حين يكون الآخر شديد الإضرار، بينما تؤدي أنواع أخرى إلى موت النوي .

- بنية الأوالي وتركيبها Structure : يتركب جسمها من :

1 - الغشاء الخارجي Plasmalemma: يغطي جسم الأوالي 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 الهوادب Ciliophora، أو يكون ليناً مطاطاً مثل المتحولات Entamoeba وهو مسؤول عن الحماية وتكوين أعضاء الحركة والتغذية والتنفس والإخراج .

2 - الهيولى Cytoplasm: 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، ومنقدرات 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 القرية القولونية Balantidium، الأولى نواة صغيرة Micronucleus مسؤولة عن التكاثر، والأخرى كبيرة Macronucleus 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 صبغية 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 nucleus**: وهي النواة التي تحتوي على كمية كثيفة من الحبيبات الصبغانية، وكمية قليلة من السائل النووي. كما هو الحال في النواة الكبيرة عند القربية القولونية .

2- **النواة الحويصلية أو المثانية Vesicula nucleus**: 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 ببعضو يدعى منشأ الحركة، ويمتد خارج الجسم ، وقد يتصل السوط بغشاء الجسم في نقاط عديدة، وعندها تدعى بالأسواط المتموجة. وقد تحتوي الأوالي على سوط واحد مثل المتقببات، بينما يحمل بعضها أسواطاً متعددة مثل المشعرات. وتبرز إما في مقدمة الجسم وتدعى عندها أسواط سحب، أو عند مؤخرة الجسم وتدعى بأسواط 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 وتحتفي 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 ليفيات دقيقة تحت الجلدية تؤدي إلى انزلاق الطفيلي في الاتجاه المطلوب مثل البوائغ Sporozoa .

ب- **التغذية Nutritiion**: 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 البوعي عند المقوسة القندية، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (تغير) مثل القربية القولونية، أو بوساطة فتحة مؤقتة تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

ج - **الإخراج Excretion**: يتم التخلص من نواتج الاستقلاب الداخلي للطفيلي من خلال الغشاء الخارجي للجسم (المتقببات)، أو بوساطة الفجوات المنقبضة التي تك. وفتحات 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 النوي مثل البوائغ ذوات القمة المركبة، على حين تفرز أوالي أخرى مواد صلبة تكون جداراً كيسيماً 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 الأولي جنسياً ولا جنسياً (انظر تكاثر الطفيليات في الفصل الأول).
- دورة الحياة العامة : تكون الأولي إما وحيدة المثوى والتطور مباشر (المتحولات)، وإما مغايرة المثوى ويحدث التطور في ثوي نهائي وآخر متوسط أو ناقل (المتصورات). ويتم انتقال الخمج بالأوالي بالطرق التالية :
- 1- **الفم**: يتناول الماء والغذاء الملوثين بالكيسات (المتحولات)، أو يتناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهورة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة...
 - 2- **الجماع**: انتقال المشعرة المهبلية *Trichomonas Vaginalis* .
 - 3- **السخذ**: خمج قبل ولادي بالمقوسة القندية من الأم المصابة إلى الجنين.
 - 4- **لدغ الحشرات الماصة للدم**: نقل اللواسن للمثقيبات، والغواص للليشمانية .
 - 5- **نقل ميكانيكي (آلي)**: نقل البق والقمل ... للمثقيبات .
 - 6- **التماس غير المباشر**: تلوث الأدوات، والملابس بالأوالي أو بأحد أطوارها .
- **التصنيف**: قسمت الأولي 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 المثقيبات .
 - 2- **البوائغ Sporozoa** : لا تحمل أنواعها أعضاء حركة خارجية ظاهرة، ولا يحدث تغير في شكل الطفيلي، وتتحرك حركة انقباضية أو انقباضية مثل المقوسة .
 - 3- **أوالي متغير الشكل Amoeboid protozoa**: تتحرك بوساطة الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .
 - 4- **الهوادب Ciliophora** : تتحرك بوساطة الأهداب مثل القريبة 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، والمتقبية الكروزية T.Cruzi. تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر، وأشكالها ثابتة ومختلفة، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثوية الشكل، كما أنه لا يمكن تمييز الهبولى الداخلية عن الخارجية، وتحتوي نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المتقبيات) وبعضها الآخر يحتوي على نواتين (الجاريدية). وتتغذى عن طريق امتصاص المواد الغذائية الذاتية من خلال سطحها الخارجي لتمتعها بخاصية النفاذ الاختياري وبتشكيل فجوات غذائية. وهي طفيليات وحيدة المثوبدورة حياتها مباشرة، أو تكون مختلفة المثوى ودورة حياتها غير مباشر. ولأنواعها أهمية طبية ويمكن تقسيمها حسب مئواها إلى :

أ - سوائط الدم والنسج : (المتقبيات، الليشمانيات) .

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

ج - سوائط تناسلية : (المشعرة المهبلية) .

1- المتقبيات Trypanosoma:

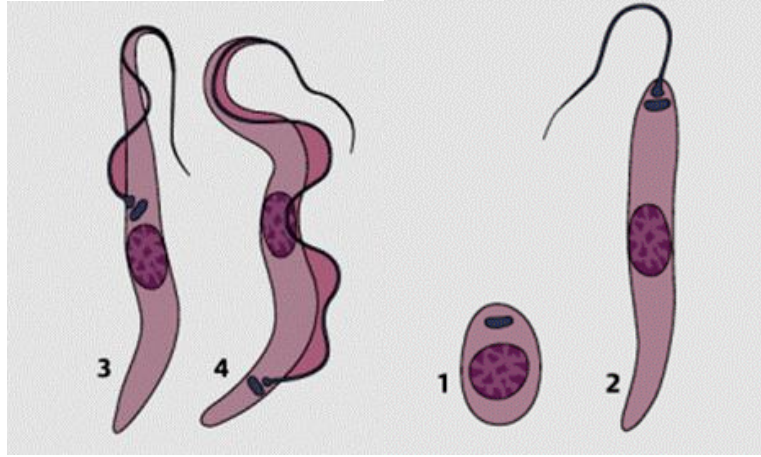
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

1- الشكل المتقبى **Trypanosoma form**: متطاول ثابت الشكل لوجود غلاف صلب ولا يمكن التفريق بين الهبولى 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) ميكرونًا. ويظهر هذا الشكل في الدم والسائل الدماغي الشوكي عند الإنسان والحشرات .

2- الشعورة **Crithidia** يشبه الشكل السابق، ولكن منشأ السوط والحركة يتوضع أمام النواة مباشرةً ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات.

3- الشكل الممشوق أو السوطي **Promastigote** : يشبه شكل الشعورة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرةً، ولا يوجد غشاءً متموج. ويشاهد هذا الشكل أساساً في النباتات.

4- الشكل الليشمانى أو اللاسوطى **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 (المتقبية الكروزية) شكل(4).

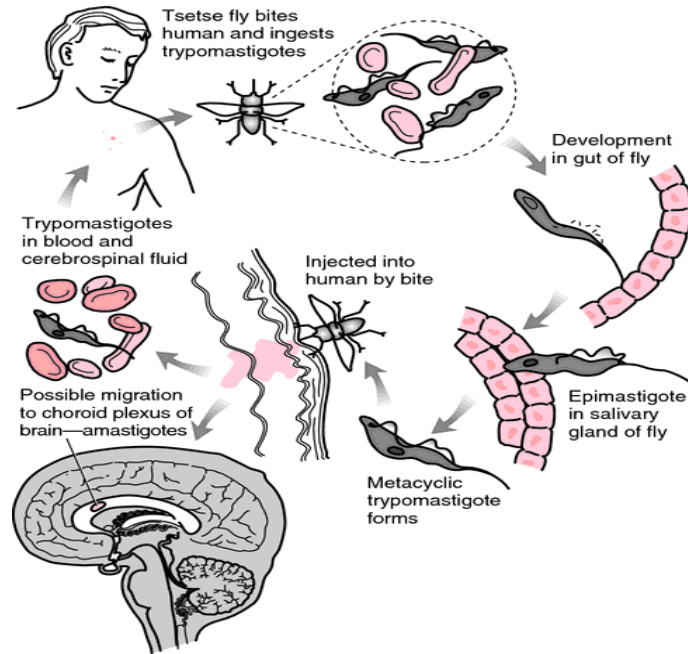


شكل (4) : أشكال تطور جنس المتقبيات

1- الليشمانى 2- الممشوق 3- الشعيري 4- المتقبي

دورة الحياة: تبدأ عندما يلدغ النوي المتوسط (اللاسنة عند المتقبية الغامبية والروديسية، والفسافس عند المتقبية الكروزية) الإنسان المصاب، فإنه يمتص مع الدم الأشكال المتقبية، حيث تتكاثر في أمعائه بعد أن تنقلب إلى شعاعير، ثم تتحول من جديد إلى أشكال متقبيات نحلية (سليف الدوري Metacyclic)، تهاجر إلى بلعوم اللاسنة ومنه إلى غددها اللعابية حيث تتكاثر من جديد مارة بطور الشعورة وتصبح خامجة بعد (14 - 20) يوماً.

يحدث الخمج عندما يلدغ النوي المتوسط المخموج جلد إنسان سليم، فإنه يحقن مع لعابه الأشكال المتقبية (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 الأماكن بالانشطار الطولي (تتكاثر المتقبية الكروزية في الأنسجة). كما يتم انتقال الطفيلي من انسان إلى آخر عن طريق نقل الدم، والسخذ، والرضاعة، أو نقلاً ألياً بواسطة مفصليات الأرجل مثل البق والقمل واللبود.



دورة حياة المتقبيات الغامبية والروديسية

- أنواع المثقبات التي تصيب الإنسان :

1- المثقبة الغامبية T. Gambiense:

2- المثقبة الروديسية T. rhodesiense:

تسبب داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis أو داء النوم.

3- المثقبة الكروزية T. cruzi: تسبب داء المثقبات الأميركي African Trypanosomiasis أو داء شاغاس

1- داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis

ينحصر المرض في أفريقيا فقط، وتكثر الإصابة في العرق الأسود أكثر من العرق الأبيض. كما تشاهد المثقبات الغامبية عند الإنسان فقط، بينما تشاهد المثقبات 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 أسابيع، ويرافق هذه القرحة اعتلال عقد لمفية.

يلاحظ في تطور المرض مرحلتان متتاليتان:

1- المرحلة اللمفاوية الدموية أو مرحلة التعميم: يلاحظ في هذه المرحلة...

- الحرارة: تكون غير منتظمة قليلة الارتفاع في الصباح 38-38.5 م والى 40 م في المساء ولا تتأثر بالأدوية الخافضة للحرارة، ويرافقها صداع ووهن عام. وقد تتراجع لعدة أسابيع ثم تعود للارتفاع مرة ثانية بسبب تغيير المثقبات لمستضداتها السطحية وتشكيل الأضداد .

- تضخم العقد اللمفاوية والكبد والطحال: يلاحظ تضخم العقد اللمفاوية بشكل مبكر وخاصة الرقبية الخلفية والناحية الترقوية (1-2) سم غير مؤلمة ولا تنقيح.



- الأعراض الجلدية: يبدأ ظهورها باكراً ونمير 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 أقصر بكثير في النوع الشرقي. وتتصف بأمراض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي والسحايا ثم السبات والموت. وأهم ما يسيطر على المريض مايلي:

- اضطرابات في الحس السطحي: يشعر المريض بحكة وتتميل 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 متأخرة، حيث تصاب مجموعة من العضلات المحركة تؤدي الى اختلال في المشي وارتجاج 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 الديدانات 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 الغلوز.

- 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 تثقيله مباشرة او بعد التلوين ويمكن حقنه في حيوانات التجارب.

3- التشخيص اللامباشر:

تظهر الاضداد بشكل مبكر جدا في مصل المريض وبشكل متأخر في السائل الدماغي الشوكي. وتعد طريقة التالغ المناعي اللامباشر الاكثر استخداما في تشخيص المتقبيات

المعالجة:

- المرحلة اللمفاوية الدموية: Pentamidine , Suramine sodique.

- المرحلة الدماغية- السحائية: مشتقات الزرنيخ Melarsoprol

- الوقاية: للوقاية الفردية يعطى Pentamidine يحمي الشخص لعدة اسابيع. اضافة الى مكافحة الحشرات.

2- داء المتقبيات الأميركية African Trypanosoiiasis أو داء شاغاس:

ينحصر المرض في امريكا الوسطى والجنوبية، تسببه المتقبية الكروزية T. cruz ، تعدالحيوانات

الاهلية مثل الكلاب والقطط والجرذان والحيوانات الوحشية والخفافيش أثوياء خازنة.

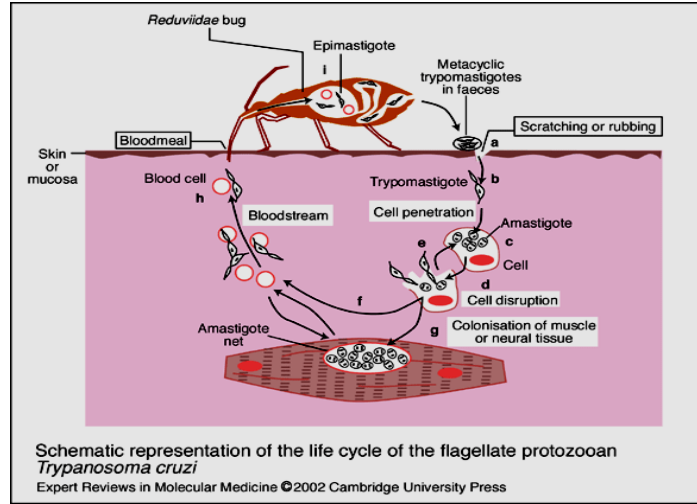
- تأخذ المتقبيات شكلين عند الانسان:

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

ب- الشكل المتقبلي: يشاهد في الدم المحيطي

- عند الحشرة: فيأخذ ثلاثة اشكال : الشعيري- المتقبلي.

- في المنابت : فيأخذ شكل الممشوق.



دورة حياة المثقبيّة الكروزيّة

الأعراض السريرية:

يوجد شكلان سريريان:

1- داء شاغاس الحاد: يشاهد غالباً عند الاطفال.

- تمتد فترة الحضانة من 5-20 يوماً يليها اعراض عينية - لمفاوية تسمى بعلامة شاغاس - رومانا - Romana - Chagas وهي وذمة عينية وحيدة الجانب غير مؤلمة، تؤدي الى اطباق العين لونها زهري- بنفسجي، 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 التنفس واضطراب في نبضات القلب وتغيرات في تخطيطه، مع وذمات معممة في الوجه تعطيه شكلاً منتفخاً، إضافة الى تضخم العقد اللمفية والكبد والطحال واضطرابات هضمية اعراض عصبية.

يستمر الشكل الحاد للمرض حوالي شهر يدخل بعدها المريض المرحلة المتوسطة، اذ لا يلاحظ على

المريض اية أعراض سريرية بالرغم من وجود الطفيلي والاضداد بكميات قليلة في الدم، او يتحول بعد عدة سنوات من الإصابة الحادة الى الطور المزمن.

2- داء شاغاس المزمّن: تتظاهر هذه المرحلة بثلاثة اعراض رئيسية:

أ- اضطرابات قلبية: خفقان القلب وعدم اتساق نبضاته وفي مرحلة متأخرة 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

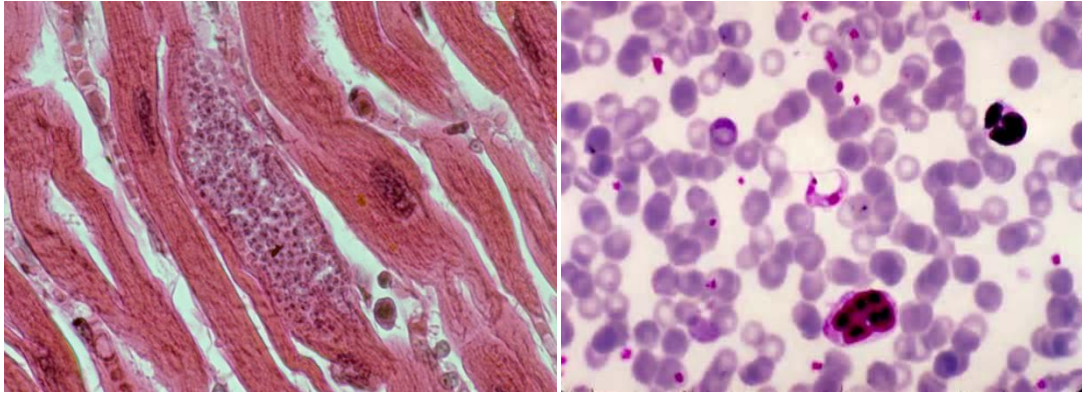
التشخيص:

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 اللاسوطي

الشكل السوطي

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

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

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

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

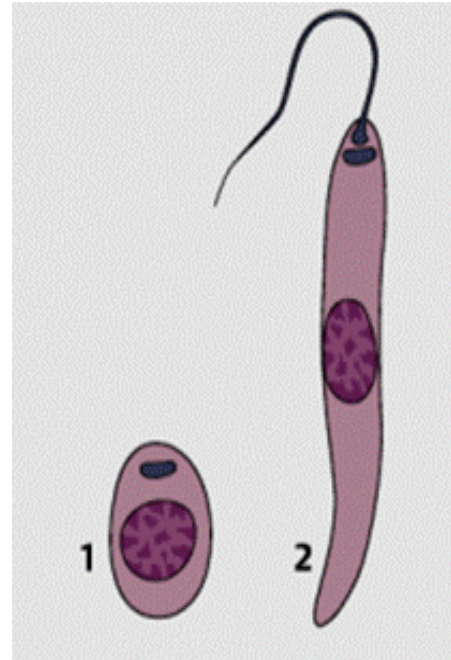
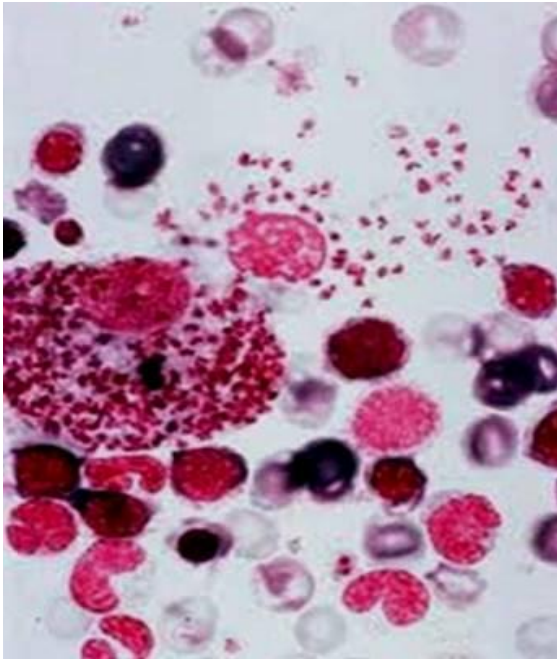
2- الليشمانيات Leishmania:

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

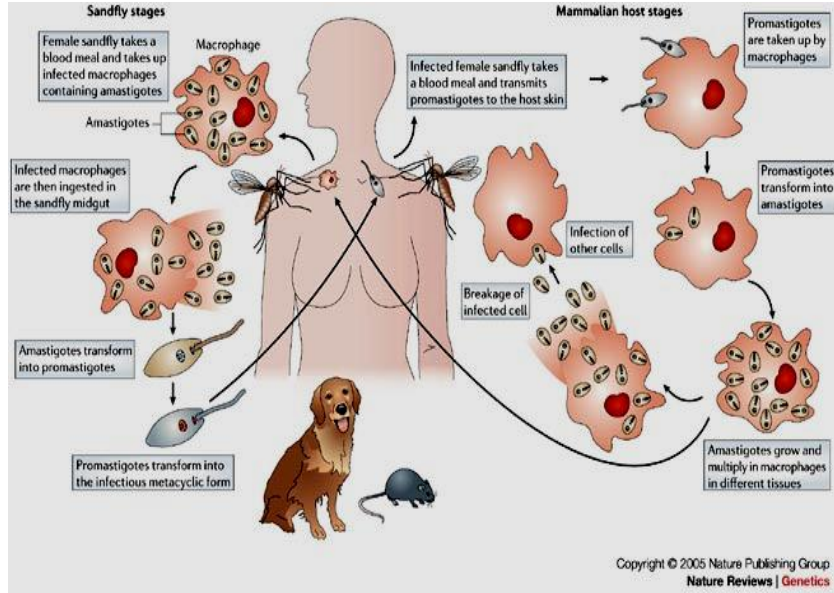
1 - الشكل الليشمانياي أو اللاسوطي **Amastigote**: كروية أو بيضوية الشكل، تتوضع النواة في وسطها، وفي جوارها يلاحظ منشأ السوط وخيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيليات، ويتراوح حجمها (2 - 4) ميكرونات. ويوجد عند الإنسان والحيوان .

2 - الشكل الممشوق أو السوطي **Promastigote** : يشبه شكل الشعروزة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرة، 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 الليشمانياي). حيث تتكاثر في أمعاء الفاصدة بالانتشار 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 الليشمانى وتتكاثر ببطء حتى تتضخم البالعة وبعد عدة أسابيع أو أشهر تتفجر وتخرج منها الليشمانيات لتدخل بالعات أخرى، بينما تصل الليشمانيات إلى خلايا الجملة الشبكية البطانية للأحشاء الداخلية عن طريق البالعات الجواله 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 الجواله في الدم أو الموجودة في الجلد وهذه الأنواع هي: الليشمانية الدونوفانية *L. Donovanii*، والطفلية *L. Infantum*، والشاغاسية *L. chagasi*.

نصاف 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، وفقر دم)، يرافقها هزال شديد، واسهال وسعال، وضخامة كبدية خفيفة، والتهاباً بسيطاً في عدد من الغدد للمفاوية.

ب- النمط الهندي: يتميز وجود آفات جلدية أو جلدية مخاطية إضافة الى الآفات الحشوية، والطفيلي المسؤول الليشمانية دونوفانية. 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 التثقل، وتطول 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 التآلق المناعي، اختبار 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 بزراع العينات المأخوذة سابقا على أوساط خاصة مثل منبت N.N.N فتظهر أشكال أمامية السوط إضافة الى حقن الحيوانات المخيرية.

- **المعالجة:** اذا لم يعالج داء الكالآزار 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 والبننتوستام 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 الدياميدين diamidines:** مثل البنتاميدين pentamidine: يعطى عن طريق العضل بشكل عميق في الفترة الواقعة بين جرعتين من الغلوكانتيم .

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

جريت مركبات الایمیدازول 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 سريريته 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:

1- الشكل الجاف أو المدبني Dry or urban: 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 وحاكّة قليلاً. 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 مثلثة 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 وتنتفي بشكل سريع بقشرة سميكة نوعاً ما(دعيت بمسمار حلب)، وعند نزاعها يظهر سائل مصلي ممزوجا بالدم.



داء الليشمانيات الجلدي

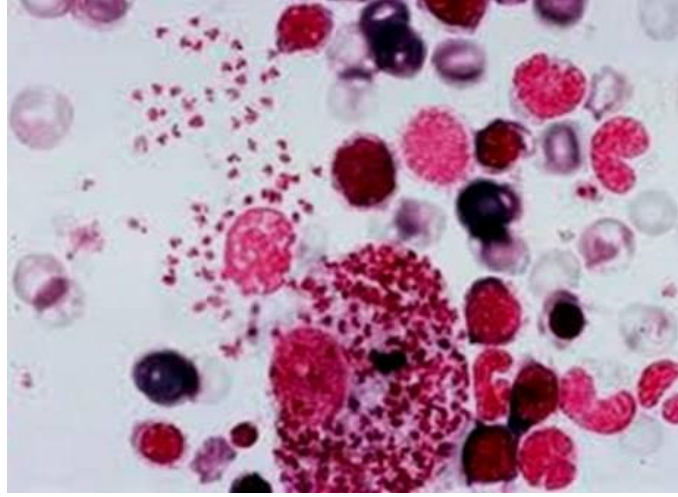
2- الشكل الرطب أو الريفي (Wet or rural): يشاهد هذا الشكل في الأرياف، وتسببه الليشمانية الكبرى *L. major*، وتعد القوارض هو المستودع الرئيسي للطفيلي بينما تكون إصابة الانسان صدفة، وتتراوح فترة الحضانة (1- 8) أسابيع. وتتميز الإصابة بكيرها وتقرحها الباكر نتيجة الخمج الجرثومي أو بعد المعالجة غير المناسبة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

3- الشكل المتقطع المنتشر (Segmentaire diffuse form): يشاهد في إفريقيا الشرقية وبخاصة في أنثيوبيا وينتج عن الليشمانية الأنثيوبية *L. aethiopica*. يتميز هذا الشكل بثخانة الجلد في مواقع متناثرة على نطاق واسع، على شكل لوحيات أو حطاطات أو عقيدات متعددة، تحوي بداخلها على الليشمانية 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.

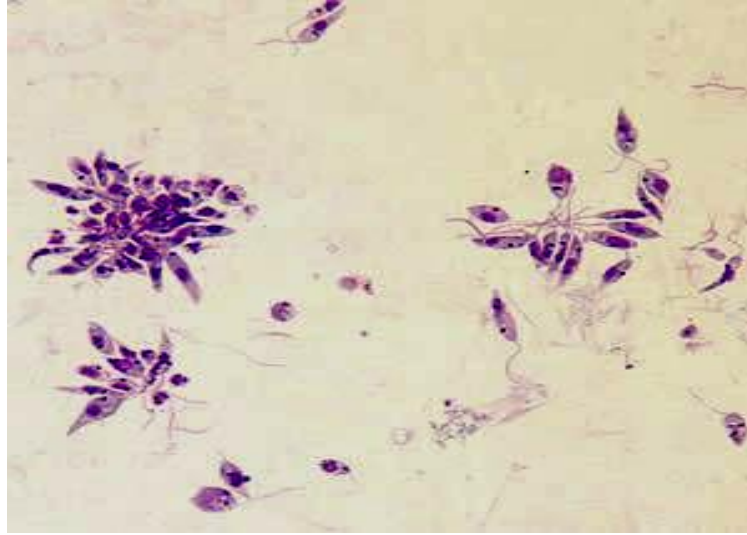
التشخيص:

لا شك أن التشخيص السريري للليشمانية سهل في منطقة توطن الداء، إلا أنه لا بد من اللجوء إلى المخبر لإثبات التشخيص. وبعد تاريخ الإصابة أمراً هاماً في تقييم المريض المصاب بالقرحة الجلدية (1.5 أشهر مع عدم الاستجابة للمعالجات الكلاسيكية)، 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 العيريات السلبية او المشكوك فيها على منبت (N.N.N) Nicolle – Novy – Neal.



- اختبار الليشمانين أو تفاعل مونتنيرو **Montenegro**: يؤدي حقن الليشمانين تحت الجلد إلى كشف وجود فرط التحسس الجلدي المتأخر المتشكل بألية 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 المنقبيات . ويكون الاختبار سلبياً في داء الليشمانية الجلدي التالي للكالآزار 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، ومع ذلك 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 الليشمانية 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 الفحامي أي ثاني أكسيد الكربون الصلب CO2 (-80م) أو الأزوت 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 أشكالاً سريرية كثيرة، والطفيليات المسببة لهذه الأشكال هي ليشمانيات حيوانية تتطفل على الحيوانات الوحشية المتنوعة جداً 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 الصمغ...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 غالباً الأطفال. العامل المسبب لها الليشمانية البيروفية.
- **قرحة شيكلرو Chiclero :** وهي آفات تصيب صيوان الأذن وتؤدي أيضاً إلى تخريب كبير للأعضاء المجاورة، وغالباً ما تكون مفردة، والعامل المسبب لها الليشمانية المكسيكية.
- **قرحة اسبونديا Espundia :** وهي آفات تنتشر في الوجه نحو العمق و تتقرح، إذ تصل إلى الحنك، وبالتالي تغزو جميع المجاري التنفسية العلوية، ويرافقها غالباً 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 الليشمانيات الجلدية المخاطية، لأنه يوجد كثير من الامراض المشابهة سريريا 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.

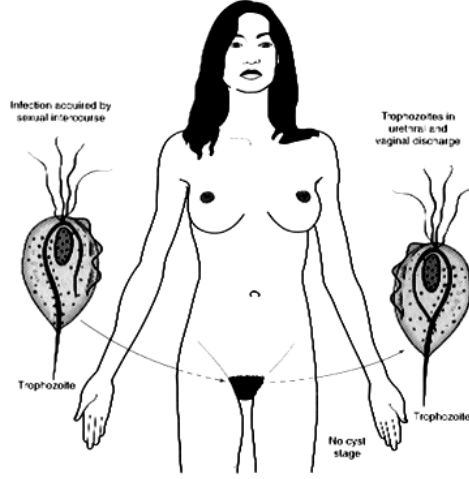
- **المعالجة المناعية والجينية:** تعتمد على تحريض الخلايا التائية ونتاج الانترفيرون بمستضدات طفيلية ميتة. وقد اعطت المعالجة المناعية المجربة على عدد من المرضى استعمل فيها الليشمانيات الأمازونية المقتولة حرارياً نتائج مشابهة للأشخاص الذين أخذوا معالجة كيميائية.

- **الوقاية:** عن طريق السيطرة على مستودعات الطفيلي، ومعالجة الإصابات مكافحة القوارض....

3-المشعرة المهبلية Trichomonas.vaginalis:

تتطفل في المهبل عند النساء، والموثة عند الرجال، وأحياناً في الإحليل والمثانة. تظهر ب الشكل النشط فقط، جسمها بيضوي - كمثري الشكل، غير متمائلة الجانبين، يبلغ حجمها (15-18×5-15) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة .

ينتقل الخمج عن طريق الجماع بين شخص مصاب وآخر سليم، أو عن 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:

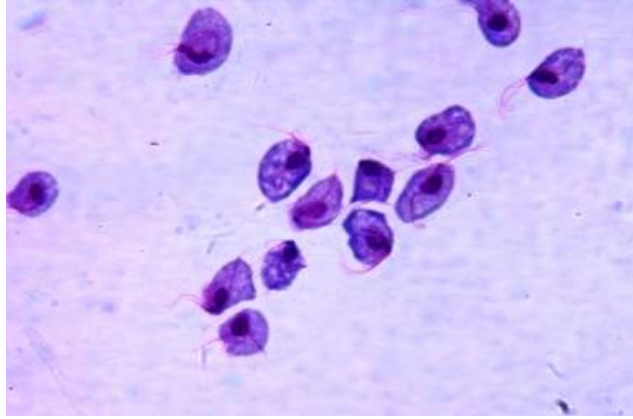
تؤدي الإصابة بداء المشعرات **Trichomoniasis** عند النساء في ظهور التهاب مهبل ناتج عن الديدانات المفرزة من الطفيلي، أو نتيجة المشاركة الجرثومية. ويبدأ على شكل احتقاق بسيط ثم تظهر بقع نزفية وسحجات وأحياناً تتخر أو تقرح في مخاطية المهبل. وتتظاهر الأعراض عند النساء على شكل حكة وحرقة فرجية شديدة، مع ظهور 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 وانتعاض القضيب، وتكرار التبول مع حرقة أثناء عملية التبول .

التشخيص:

- عند النساء: عن طريق الكشف عن المشعرات في الإفرازات 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.

- عند الرجال: الكشف عن الطفيلي من القطرة القيحية الصباحية قبل التبول اضافة الى الزرع، ومن راسب البول.

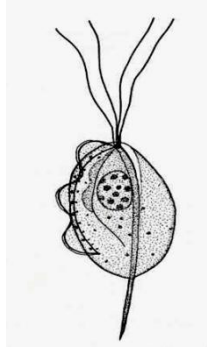


المعالجة:

تستعمل مركبات المترونيدازول Metronidazol فمويًا في معالجة داء المشعرات اضافة الى تحاميل مهبلية لمدة 10 ايام. كما أثبتت فعالية التينيدازول Tinidazole والسيكنيدازول Secnidazole بجرعة فموية واحدة. وللوقاية يجب معالجة الزوجين معاً في الوقت نفسه، وتجنب العلاقات الجنسية اللاشعرية.

4 - المشعرة اللاصقة Trichomonas tenax:

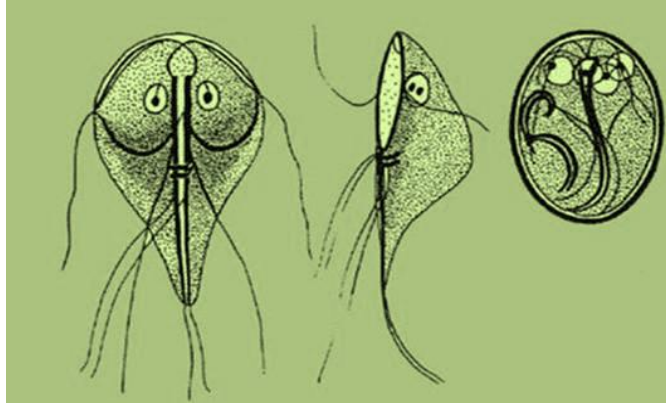
سوائط غير مرضية، تشاهد في الفم عند الأشخاص المصابين بالنخر السني وتقيح اللثة والتهاب اللوزتين. أطول مما هو عند المشعرة المهبلية، كما أنها أصغر حجماً منها. وتظهر بشكل الناشطة فقط. تشبه المشعرة المهبلية وتختلف عنها بوجود سوط خلفي ذي غشاء متموج



5- الجياريدية المعوية Giardia intestinalis:

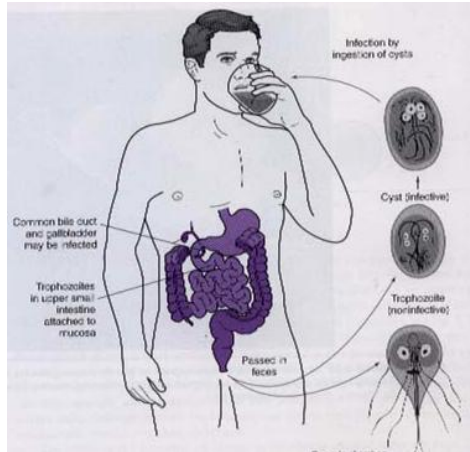
تتطفل عند الإنسان والجرذان في رتوج مخاطية العفج. ويختلف شكلها أثناء تطورها إذ تمر بشكلين:
 أ- الأتروفة (الناشطة) : سوطيات كثرية الشكل، متناظرة الجانبين، نهايتها الأمامية مدورة عريضة والخلفية مستدقة ضيقة، وسطحها الظهري محدب والبطني مقعر ويوجد عليه قرص ممصي على شكل حفرة فوق وسط الجسم ويحتوي على نواتين بيضيتي الشكل ولكل منهما جسيم نووي واضح، كما تملك (8) أسواط موزعة في أربعة أزواج من مناشئ الأسواط المنتشرة أمام النوى وخلفها بشكل مجموعتين رباعيتين، ويشكل الزوج الخلفي من الأسواط إبرتين محوريين تمتدان من المحجم حتى النهاية الخلفية ثم تخرجها بشكل حر ويتراوح حجمها (9-10-5×20) ميكرونًا .

ب- الكيسات: بيضوية الشكل يتراوح حجمها (8-14×6-10) ميكرونًا، ويشاهد فيه (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 الملوثن عن طريق الفم، حيث تتحرر منها ناشطتين في منطقة الفعج وتنتبنان بمخاطيته بواسطة 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 .

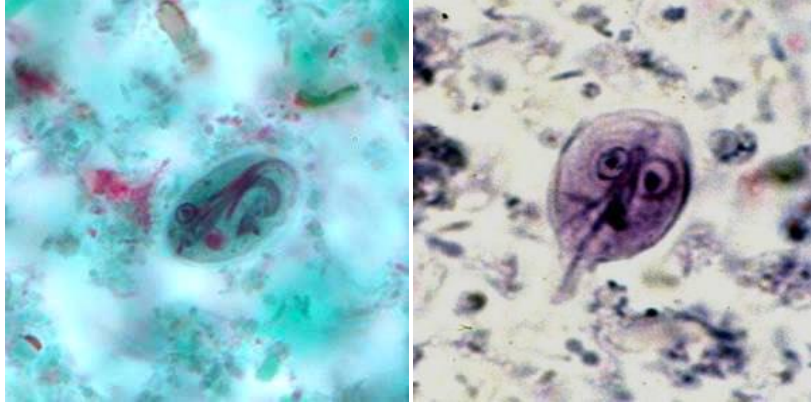


دورة حياة الجيارديية المعوية

الإمراضية والأعراض السريرية:

نظراً لتثبيت النواشط لنفسها في العشاء المخاطي للفعج بواسطة 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 والكربوهيدراتية 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 وت أخر 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 طريقة اللطخة المباشرة، وطريقة التعويم.



الجياريدية للمبيلية 1- الناشطة 2- الكيسة

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

6- المشعرة المعوية *Trichomonas intestinalis* :

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



تظهر بالشكل الناشط فقط، لها شكل يشبه اللوزة ولكن عندما يتباطأ عن الحركة يصبح دائرياً ، يبلغ حجمها (8×13) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة. يشاهد غالباً عند الأشخاص 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 : الهوادب Ciliophora

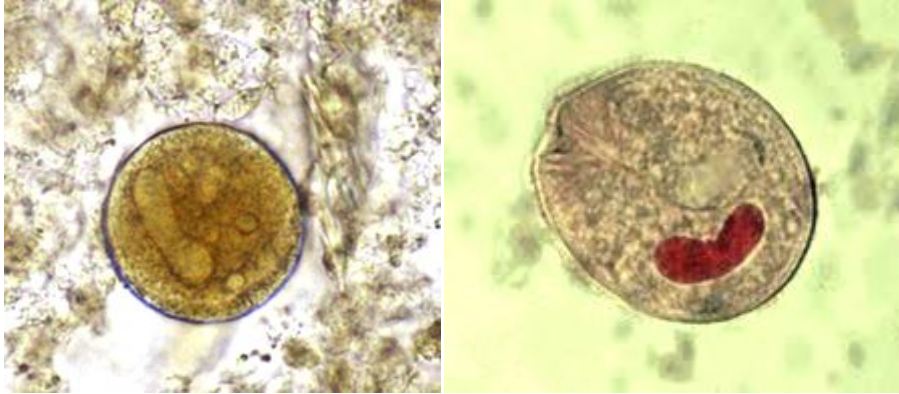
تعيش معظم الهوادب حياةً حرة في الماء أو التربة، بينما يتطفل بعض ها الآخر على الجهاز الهضمي وعلى الجلد والغلاصم عند الثدييات والأسماك، وتتحرك أنواعها بواسطة الأهداب .

- القربية القولونية *Balantidium coli* :

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

- **الناشطة (الأتروفة):** بيضية - كثرية الشكل، وهو شكلها ثابت لوجود غلاف صلب ويغطي جسمها بأهداب قصيرة تتوضع عليها بشكل صفوف طويلة 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 صغيرة كروية وتقع في تقعر النواة الكبرية.

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



القربية القولونية

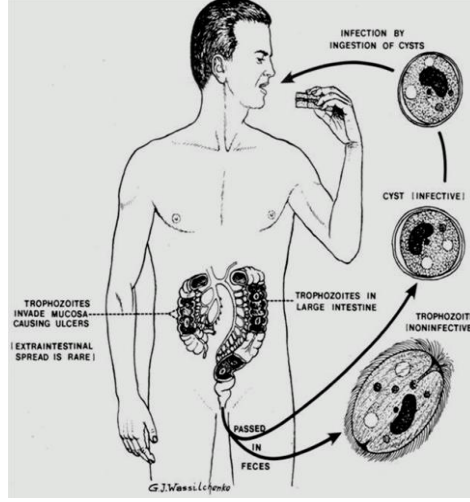
- دورة الحياة:

يتم انتقال الخمج عن طريق الفم بتناول الغذاء والماء الملوثين بالكيسات (الطور الخامج)، و تتحرر في تجويف الأمعاء أتروفة واحدة، تنقسم بالانتشار 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 مهياة 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 اللوحة المباشرة أو التعويم والبرهان على الأتاريف والكيسات.

- المعالجة:

تستعمل مركبات Oxytetracycline، Ampicilline 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 المثنى Monoxene ودورة حياتها مباشرة مثل البوغات الخفية، أو تكون مختلفة المثنى 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 Cryptosporidium. وتتم دورة الحياة بمراحل ثلاث هي: مرحلة تكوين المتقسّمات Schizogony أو التكاثر 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 الصغيرة بالأسواط. أما التغذية فتتم بالاحتساء والاعتداء البلعومي، ومن مميزات هذه الأطوار قدرتها على اختراقها لخلاية 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى 9 أشهر، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة، وعادة لا يصاب العرق الاسود لان الطفيلي لا يدخل الكريات الحمراء ذات زمرة الدم الفرعية دوفي Duffy المنتشرة عند العرق الاسود.

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

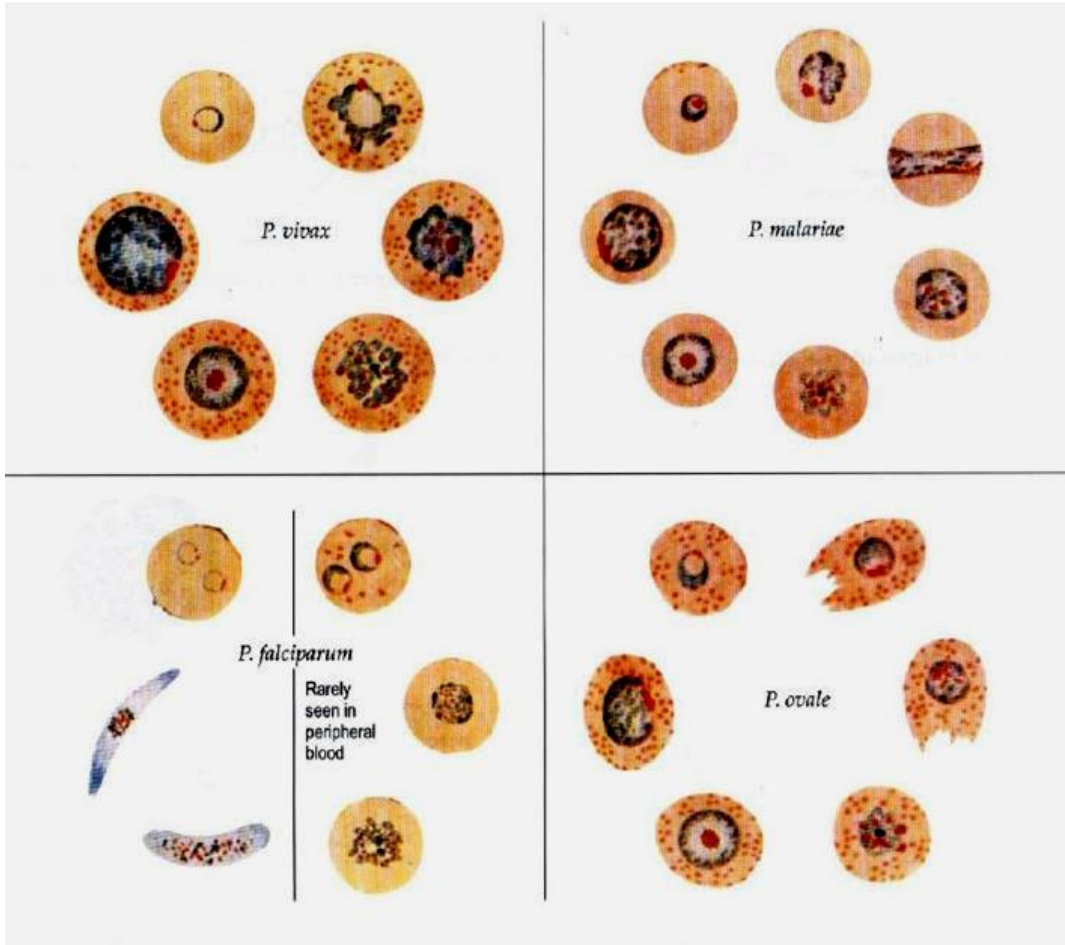
2- المتصورة البيضية P. ovale: تصيب الكريات الحمراء الفتية، ويمكن أن تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى اربع سنوات، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة .

تكون الكريات الحمراء المصابة بيضية الشكل حوافها مشرشرة، أكبر حجماً من الكريات السليمة، لونها شاحب. وتحتوي على حبيبات شوفنر في مرحلة مبكرة . يشغل الشكل الخاتمي (الأتروفة الفتية) ثلث الكرية الحمراء. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 8 أقسومات وسطياً. والعريسات 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 حجماً من الكريات السليمة، لونها طبيعي، وتتميز الأتروفة 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. والعريسات 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (8-20) يوماً وتسبب الحمى الثلاثية الخبيثة (الحمى الوبيلة).



تكون الكريات الحمراء المصابة دائرية الشكل، لا يختلف حجمها عن الكريات السليمة، لونها طبيعي وتحتوي على بقع مورير Murer في مرحلة الأتروفة الناضجة. تشغل الأتروفة الفتية ثلث الكرية الحمراء وكروماتين نواتها نقطية ويكون غالباً ثنائي، وتتوضع الأتروفات الخاتمية على محيط الكرية الحمراء بكثرة. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 24 أقسومة وسطياً وتتجمع الأصبغة في مركز الجسم الوردي بلون أسود. والعريسات متطاولة الشكل تشبه السيكار أو الموزة أو المنجل والعريسة المذكرة ذات نهايات مدورة وهبولى زرقاء محمرة ونواتها مفككة، والأصبغة البردائية غامقة اللون مبعثرة، أما العريسة المؤنثة ذات نهايات حادة وهبولى زرقاء غامقة ونواتها مركزية مكثفة، والأصبغة سوداء اللون على شكل حبيبات عسوية تحيط بالنواة.

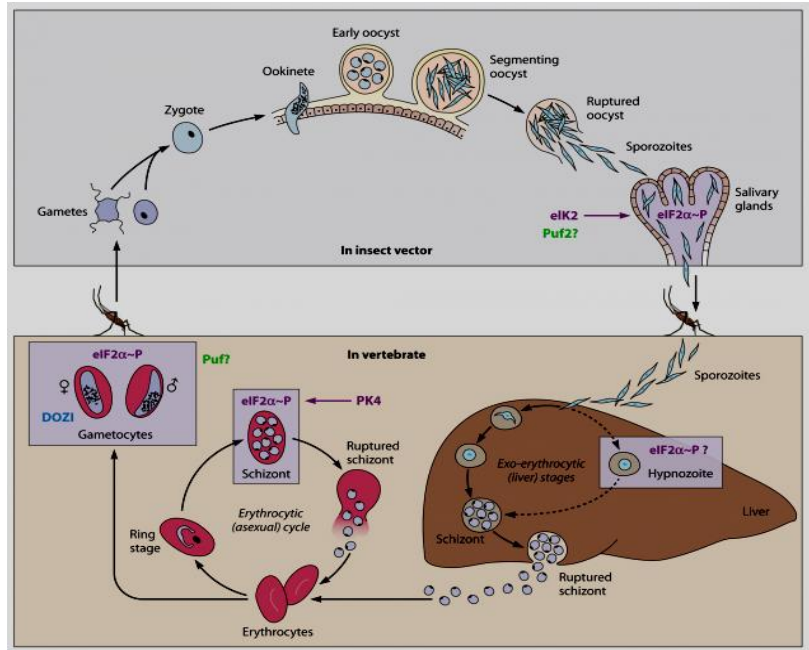
دورة الحياة:

تنتقل المتصورات بلوغ أنثى الإنفيل Anopheles، إضافة 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 وهبولها إلى عدد كبير من الأقسام متحولة إلى

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

يبدأ الطور الدموي بدخول الأقسام الدم، وترتبط الأقسام بواسطة المعقد القمي ببروتينات سكرية نوعية موجودة على سطح الكرية الحمراء (كالمستند Duffy عند المتصورة النشيطة) ثم تدخلها وتحول إلى ناشطة خاتمية، تتغذى بامتصاص خضاب الدم و تكبر حجمه وتحول إلى ناشطة ناضجة، ثم يبدأ في الظهور داخل الكرية الحمراء حبيبات قائمة بنية وتسمى بالأرقاط Haemozoin، ثم تبدأ نواة الناشطة في الانقسام إلى عدة أقسام وتصبح منقسمة، ومتى كمل نمو المنقسمة فإن كل قسم يحيط نفسه بجزء من الهيولى وتصبح متقسمة ناضجة ممتلئة بعدد ثابت من الأقسام، كما تجمع الأرقام في الوسط وتدعى بالشكل الوردي، ثم تتفجر الكرية الحمراء وتخرج هذه الأقسام في الدم وتجتاح كريات حمراء سليمة، وهكذا يبدأ طور دموي جديد، وتدمم 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 إلى النسيج الشبكي البطاني(خلايا كوففر في الكبد، والخلايا الناسجة في الطحال). وبعد فترة تبدأ الدورة الجنسية بظهور العرسيات الصغيرة (المذكرة) والكبرية (المؤنثة) والتي تبقى في الدم دون تغير إلى أن نتناولها أنثى الإنفيل مع الدم .



دورة حياة المتصورات

2 - الدورة الجنسية: تبدأ عندما تلدغ أنثى الإنفيل ثوباً 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 ذكورية نحيلة. ويسعى العروس الذكري إلى دخول العروس الأنثوية فإذا ما وفق اندمجا وشكلا بيضة مخصبة Zygote تتناول 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 متبوعة Sporocyst حاوية على الحيوانات البوغية، وبعد نضوجها تنفجر وتعم البوائغ في جوف الحشرة حتى تصل إلى الغدة اللعابية حيث تتجمع وتخرج مع لعابها عندما تلدغ ثوباً سليماً.

الآلية المرضية :

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 بواسطة 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 إليها من قبل الكريات البيضاء، كما تصل هذه الأصبغة إلى الدماغ والكلية 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 وبقدر الأوعية الدموية، وتنتهي بتشكيل خثرات في هذه الأوعية 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 هوقد ينوء بطرح الياقوتين فيظهر اليرقان على الجسم، أما الحديد فيتسرب 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. وتظهر 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 وآلام 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، ويعدها يعود المريض إلى وضعه الطبيعي وتمتد هذه الفترة حتى نضج المنقسومات 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 أيضا بالبرداء العصبية، اذ يتم تشكل المنقسومات في الاوعية الشعرية داخل الدماغ. وتشاهد في جميع الاعمار، وخاصة عند الاطفال في عمر ما بين الشهر الرابع والسنة الرابعة، اذ يكون الطفل قبل الشهر الرابع ممنوعاً ومحماً بأضداد البرداء المنتقلة من أمه المصابة. وتساعد الإصابة الفيروسية للكبد والتهاب السحايا والحصبة على تقاوم 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 اللاتحة 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 بصلاية نقرة وتشنج عضلي.

- **اضطرابات نفسية:** يشاهد على البالغين اضطرابات عقلية وهذيان، بينما يظهر على الاطفال اضطراب في الكلام.

- **اضطرابات دماغية ومخيفية 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.

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

2- البرداء الحشوية المتطورة: وهي برداء مزمنة تحدث عند الأشخاص الذين لم تتشكل عندهم مناعة مكتسبة كافية بنتيجة الإصابة 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 الأشخاص 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 السمكة ورؤية المتصورات ضمن كريات الدم الحمراء .
- الفحوص الكيميائية: ارتفاع الكرياتينين والبيليروبين الكلي، وازدياد الغاما غلوبولين.
- الفحوص الدموية: نقص في عدد الكريات الحمراء والهيموتوكريت الى 20% وفقر دم سوي الصباغ، ونقصاً في الصفائح ليصل عددها الى 100 الف / مل مع زيادة في الكريات البيضاء الى 12 الف مل.
- الفحوص المناعية: اختبار التآلق المناعي غير المباشر، اختبار التراص غير المباشر، الانتشار المناعي ICT.

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

1 هبيدات المتقسمات الموجودة داخل الكريات الحمراء:

- الكينين Quinine: يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
- مجموعة أمينو 4 كينولئين Amino-4-quinoleine وتشمل:
 - أ- سلفات الكلوروكين (نيفاكوين Nivaquine): يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
 - ب- أمودياكين Amodiaquine (فلافوكين Flavoquine).
 - ج- مفلوكين Mefloquine : يشبه الكينين ويؤثر على الذريات المنجلية المقاومة للكلوروكين.

2 هبيدات الخلايا العرسية وفي النسيج الكبدي:

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

الوقاية: يعطى الشخص الذهاب الى المنطقة الموبوءة سلفات الكلوروكين (نيفاكين) بمقدار 100ملغ يومياً لمدة 6 أيام متتالية، ويوقف اعطائه 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

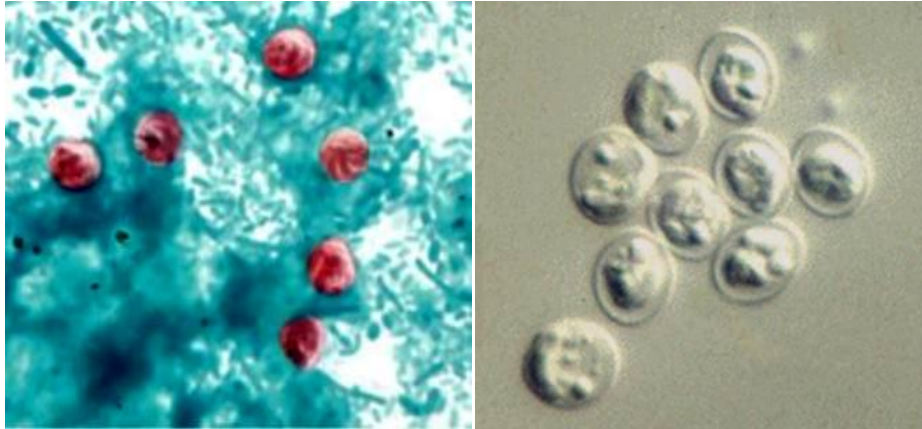
الكلوروكين كمعالجة وقائية بشكل منتظم للأطفال تحت عمر 5 سنوات والحوامل، إضافة لمكافحة البعوض الناقل.

2- البوغيات الخفية الصغيرة *Cryptosporidium parvum*:

طفيليات واسعة الانتشار في جميع أنحاء العالم، وقد حظيت 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 والمساح، وسطح المياه المهملة والمجاري والحيوانات البرية مصدراً للإصابة. وقد يكون النقل بواسطة 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) ميكرونًا، يتألف جدارها من طبقتين داخلية وأخرى خارجية، وتحتوي على كيسية بوغية واحدة محتوية على أربعة أبواغ . يصاب الإنسان بالأنواع التالية: البوغيات الخفية الصغيرة *C. parvum*، البوغيات الخفية الفأرية *C. muris*، البوغيات الخفية البشرية *C. hominis* .

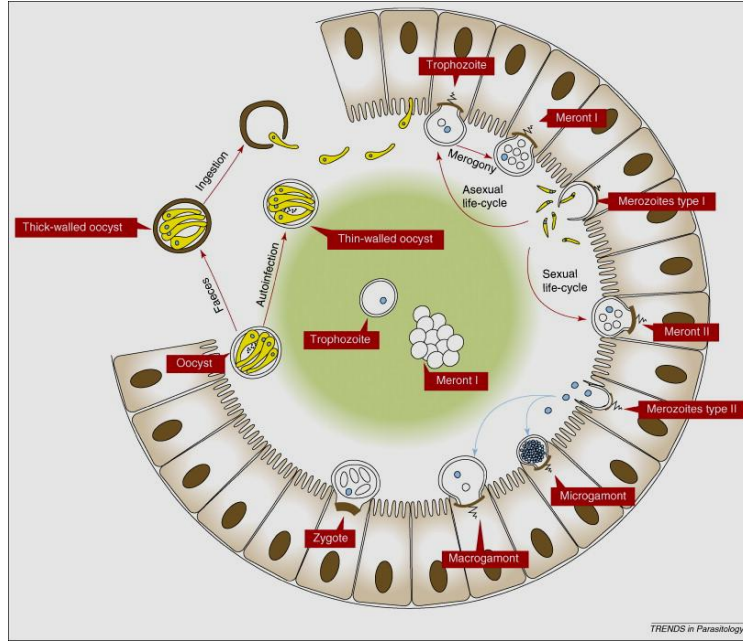


البوغيات الخفية الصغيرة (كيسات بيضية متبوغة)

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 تُحتوى من قبل الزغبيات الدقيقة لخلية الثوى، حتى تستقر نهائياً ضمن الفجوة الناقلة للطفيلي، وتتحول إلى أترافات 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 صغيرة Microgamontes أو عرسيات كبيرة Macrogamontes، وتعطي الأولى الأعراس الصغيرة التي تقوم باخصاب العرسيات الكبيرة 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 .



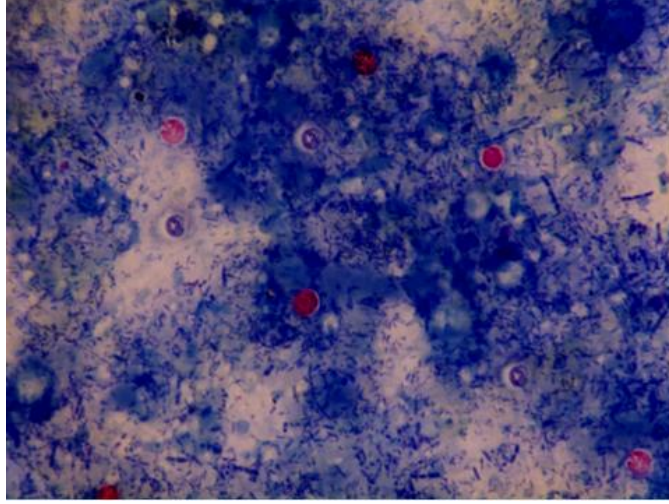
دورة حياة البوغيات الخفية

الإمراضية والأعراض السريرية :

يرافق وجود الطفيلي على سطح الظهارة المعوية فقدان للزغيبات الدقيقة وهبوط معدل السكريات 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 وتنتظر 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 . أو بالتشخيص المصلي : طريقة التألق المناعي غير المباشر للأضداد، واختبار الإليزا ELISA .



لطخة جافة مصبوغة بطريقة الصبغة الصامدة للحمض

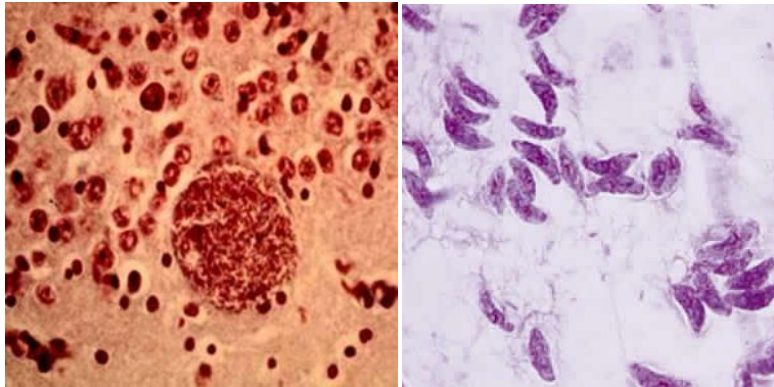
المعالجة: عن طريق إعطاء السوائل عبر الفم أو الوريد مع التغذية الوريدية، والتي يمكن أن تؤمن وسيطاً دوائياً ذا فائدة واضحة لأغلب المرضى ذوي المناعة الجيدة ، واستبعاد المسببات المثبطة للمناعة عند الأشخاص المشكوك في مناعتهم وعلاج الإسهال بوساطة Spiramycin .

3 - المقوسة القندية *Toxoplasma gondii* :

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

1- الحيوانات الداخلية Endozoites أو (الأقسومات السريعة Tachyzoites): يتراوح حجمها (3-7×2-4) ميكرون، بيضوية أو وهلائية 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- حوصلات 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 الثوى المتوسط والنهائي، كما أنها خامجة للإنسان والحيوان .



حوصلات المقوسة القندية

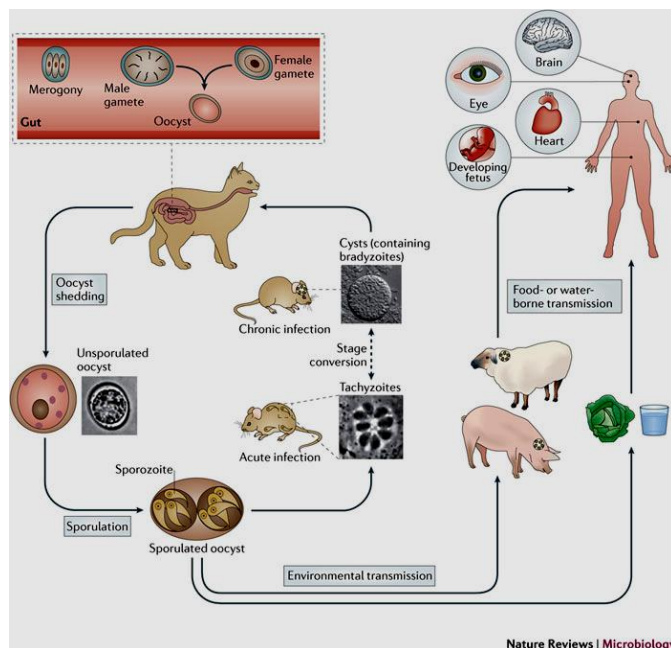
حيوانات داخلية

3- كيسات بيضية المقوسة القندية **T. Oocyst**: يتراوح حجمها (10×12) 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 المطهورة 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 Pseudocysts التي تكون ممثلة بالحيوانات الداخلية، وبعد تخرب الخلايا المصابة (الكيسات الكاذبة) تتحرر الحيوانات الداخلية لتهاجم خلايا جديدة سليمة، ومع تزايد عدد الخلايا المصابة يتشكل عنها بؤر التهابية وتخرية في الأنسجة والأعضاء المختلفة ومع بداية تشكل أصداد جواله في الدم (7-10 أيام) تتطور من الحيوانات الداخلية كيسات أو حويصلات المقوسة (في الأنسجة الفقيرة بالأضداد) والتي تحاط بجدار مؤلف من خلايا النوي والخلايا التالفة إضافة إلى النسيج الضام. كما ينتقل الخمج من الأم الحامل إلى جنينها عبر السخد (خمج ولادي).



أما في القوط (الثوي النهائي) فيحدث التكاثر غير الجنسي والجنسي في الخلايا الظهارية المبطنة للأعضاء 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 أصداد جواله في الدم تؤدي إلى تشكل كيسات أو حويصلات المقوسة في الأنسجة الفقيرة بالأصداد ، 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 وبقراق 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 باختبارات 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 لا يمكن تشخيص المرض فيها، أما في الحالات التي تظهر فيها الأعراض السريرية خاصة عند الأطفال والشباب فيتظاهر المرض في ثلاثة أشكال رئيسية هي: حمى - تضخم العقد اللمفية- وهن، إذ 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 الأشكال 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 والمشيمة والتكلسات الدماغية في باطن القحف في الداء الولادي.

- التحري عن الطفيلي بالفحص المباشر:

1- البرهان على وجود الطفيلي في ثقالة 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 تنقيت 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 التآلق 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.

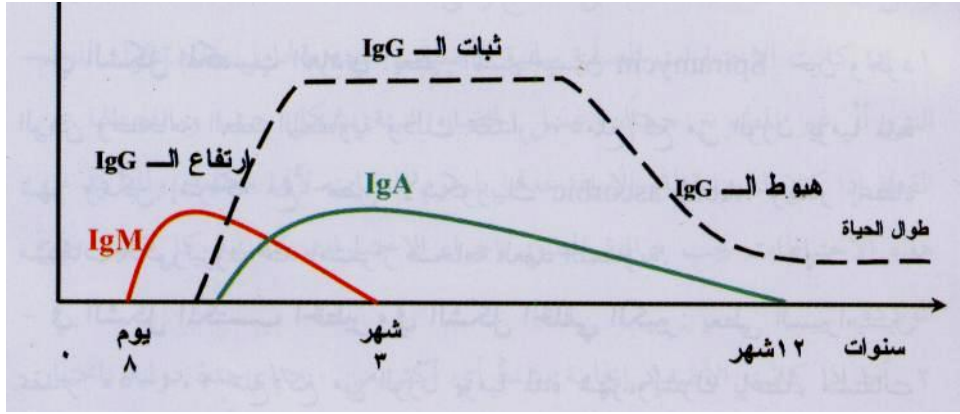
3- اختبار التراص الدموي غير المباشر: يعد هذا الاختبار ايجابياً ابتداءً من عيار الأضداد 1:64. ولكي نفرق الاصابة الحديثة الفعالة عن الاصابة القديمة، يمكن أن نجري الاختبار قبل وبعد اضافة مادة 2-2- مركبتوايتانول التي تخرب الأضداد IgM، وفي الاصابة المؤكدة يجب أن يكون الفرق بين العيارين بتضاعفهما مرتين على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

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 الأضداد.

تطور الأضداد في داء المقوسات المكتسب والولادي وتفسير نتائجها:

- تتطور أضداد *IgG* في الداء المكتسب على الشكل التالي: يبدأ ظهورها ما بين 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 الأولى 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 وجودها على اصابته بداء المقوسات الولادي لأن هذه الأضداد لا تمر 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 التأثيرات الجانبية للعلاج. وتتابع المعالجة بملاحظة العلامات السريرية وتطور عيار الأضداد المصلية خاصة عند الولدان والاطفال.

الوقاية:

1- قبل الحمل: يتم التحري عن الأضداد عند المرأة قبل الحمل، فاذا كان عيار الأضداد عندها أكثر من 8 وحدات دولية باختبار التآلق المناعي غير المباشر أو أكثر من 1/64 باختبار التراص الدموي غير المباشر دل على وجود مناعة مكتسبة دائمة لديها، ولا حاجة 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 تتصح الحامل بعدم تناول اللحم النيئ أو غير المطبوخ جيداً، 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 التآلق المناعي غير مباشر أو وجدت الأضداد IgM النوعية دل هذا على إصابة الحامل ولا داعية لإجهاضها ، وإنما تعالج بإعطائها السيبراميسين بمقدار 3 غ يومياً حتى الولادة .

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

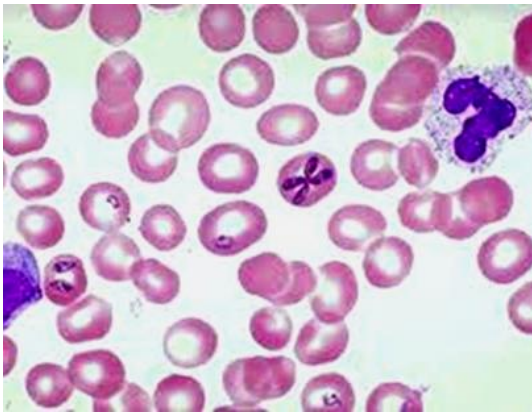
3 عند الولادة:

- يعطى الوليد السليم سريرياً من أم مصابة مداوة كيميائية السيبراميسين مدة شهرين .

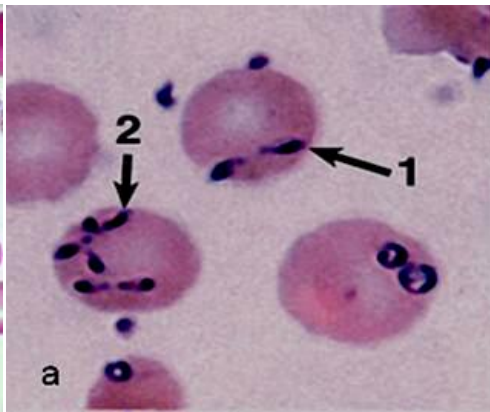
- يعطى حديثي الولادة إذا ثبت إصابتهم بالفحص السريري والاختبارات المصلية والصور الشعاعية معالجة وقائية لمدة عام: بالسيبراميسين و مشتقات السلفا مشاركة مع حمض الفولينيك. ويجب أن تجرى مراقبة مصلية وفحص قعر العين وتخطيط دماغي كهربائي حتى السنة العاشرة من العمر.

4- البابيسية babesia :

بوائغ دموية، تتطفل داخل الكريات الحمراء عند الحيوانات أساساً، ولها نوعان يتطفلان على الانسان هما: B. microti ، B.divergens ، وتظهر في الكريات الحمراء بحسب مرحلة تطورها خاتمية، متحولية، عصوية ، كثرية الشكل ، وتكون الأشكال الكثرية مزدوجة ومميزة لها . ويتصف الطفيلي بنواته الكبيرة، ووجود هياولى ناعمة ، وتنقسم داخل الكريات الحمراء فقط انقساماً لاجنسياً B.divergens ال(2-4) أقسومات ، بينما تكوّن B. Microti أولاً المنقسمات في الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية ، ثم تهاجم بعد ذلك الكريات الحمراء . وينتقل الخمج إلى الانسان بوساطة النوي الناقل للبود الخروعي Ixodes ricinus، ويتم فيه التكاثر الجنسي وتشكل الأبواغ، كما يمكن ان تنتقل الاصابة عن طريق نقل الدم، أو عن طريق السخذ B. Microti .



B. Microti



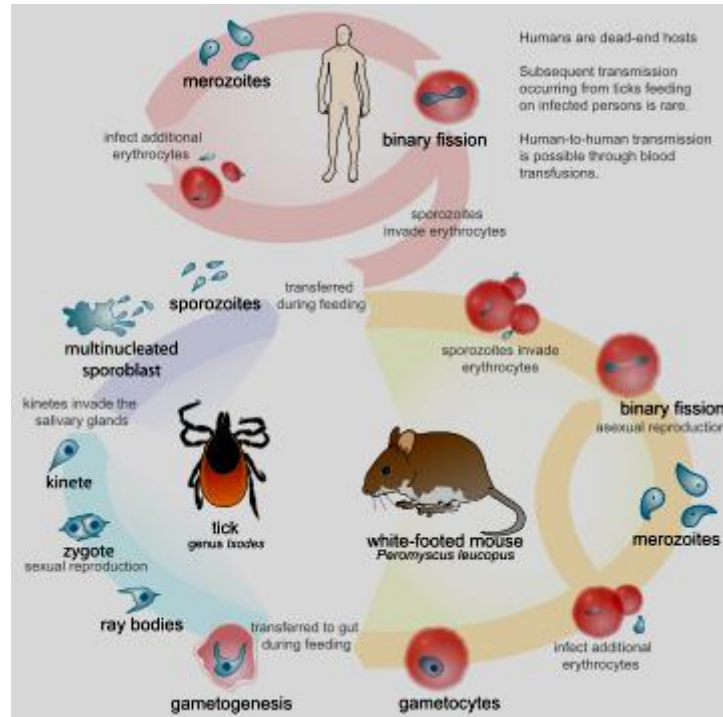
B.divergens

دورة الحياة :

طفيليات ثنائية النوي مجبرة ، ويقوم اللبود بدور النوي النهائي، و الثدييات بدور الأثوباء المتوسطة . تصل البوائغ مع لعاب اللبود الممخوج في أثناء امتصاصه لدم الانسان لتبدأ في اختراق الكريات الحمراء ،

وتتحول فيها إلى أتروفات دائرية أبيضية الشكل صغيرة الحجم لها نواة واحدة، تنمو بعدها وتنقسم انقساماً ثنائياً أو تتبرعم وينتج عن ذلك أقسومات. بيضية، أو دائرية، أو كثرية الشكل، وتبقى مرتبطة من طرفها الأمامي ببقايا جدار الأتروفة ، وتشكل زاوية بين الأقسومات وتعرف بالمنقسمة Schizont ، أما في حالة B. microti فإن أبواغها الخامجة تخترق الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية أولاً وتكوّن فيها المنقسومات ، 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 ، ويتميز إلى عرسيات مذكرة ومؤنثة.

عندما تلدغ أنثى اللبود ثوباً مصاباً بالباييسية (يلاحظ انتقال الخمج عبر الأطوار) لتتغذى على دمه. فإنها تبتلع الكريات الحمراء المخموجة بالطفيلي، فإن جميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات التي تتحول إلى اعراس مذكرة ومؤنثة ثم بيضة متحركة تخترق الخلايا المعوية وتتحول في الغدد اللعابية لليرقة إلى 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 انحلاي 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:

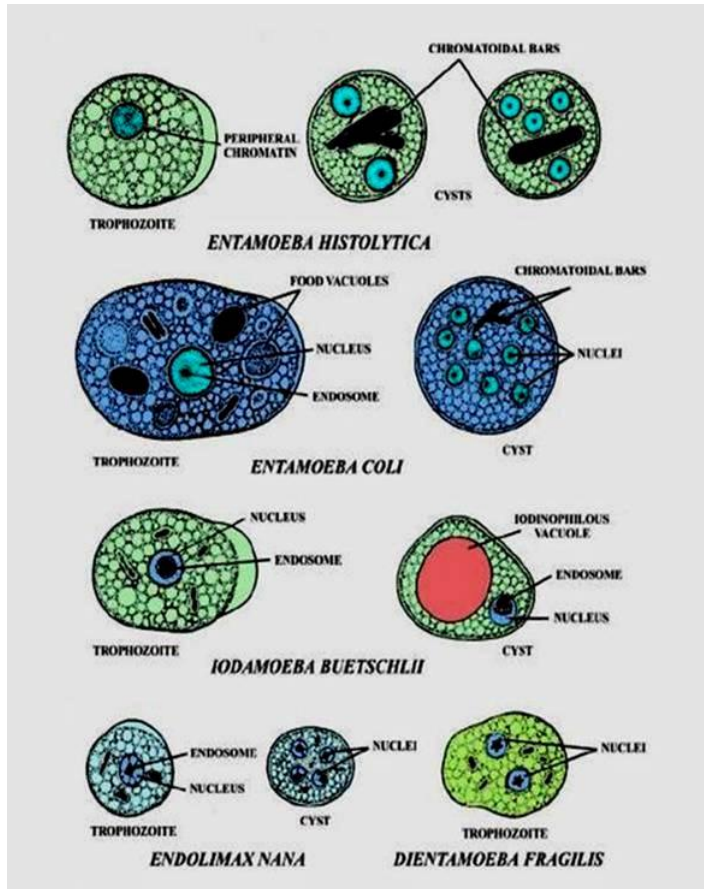
- فحص لطخات دموية رقيقة وجافة مصبوغة بصبغة غيمسا. وتحديد شدة الإصابة بالاعتماد على عدد الكريات المصابة وعادة تكون نسبة الكريات المصابة مرتفعة عند الاصابة B.divergens تصل الى 50 % .

- التشخيص غير المباشر: بالاعتماد على الاختبارات المصلية للكشف عن الأضداد النوعية للبابيسية في مصل الدم مثل اختبار تثبيت المتممة CFT ، واختبار التآلق غير المباشر IFAT ، واختبار ELISA .
- PCR وهو عالي الحساسية والنوعية ويفيد عندما يكون عدد الكريات المصابة قليلة.
- المعالجة:**

تعتمد على مشاركة الكلينداميسين بجرعة 600 ملغ مع 650 ملغ من الكينين كل 8 ساعات عن طريق الفم. وعند الإصابة بـ *B. divergens* يعطى المريض بالإضافة الى ذلك 2-3 وحدات من الدم لتخفيف نسبة الكريات الحمراء المصابة بالطفيلي.

رابعاً: الجوارز (الحميات) Sarcodina

أوالي ذوات شكل غير ثابت يتبدل دائماً بسبب تشكل أرجل كاذبة، وهي عبارة عن امتداد مؤقت في الغشاء الخلوي والهيوولي، وتستعمل في الحركة والغذاء، ويمكن تحديد طبقتين من الهيوولي 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 الأتاريف مباشرة من ثوي مصاب إلى آخر سليم. ويوجد معظمها في حالة تعاظم 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 النشطة *Trophozoite* :

لها شكلان، يتراوح حجم الشكل الكبير (20-25) ميكرونًا، والشكل الصغير (12-15) ميكرونًا. 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- ظليعة الكيسات *Precyst* :

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

3- الكيسات *Cysts* :

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

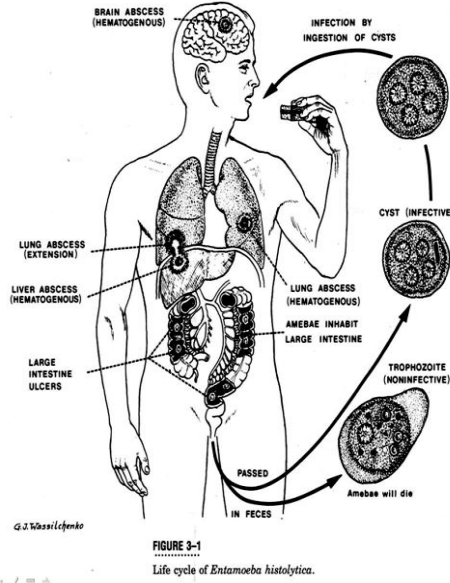
دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول الكيسات الناضجة مع الطعام أو الماء الملوثن (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 الانتشار الثنائي البسيط، فيتحول قسم منها إلى كيسات تطرح مع البراز إلى الوسط الخارجي تحت تأثير تغير (باهاة PH)، بينما يستطيع القسم الآخر اختراق الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة عن طريق إفرازها للخمائر المحللة للبروتينات وخميرة *hyaluronidase* مسببة التفريجات 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 الكربوهيدراتية وكميات قليلة من المركبات البروتينية، 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 تتخرأً بحجم رأس الدبوس، بعدها تصل إلى الطبقة تحت المخاطية مكونةً مخابئ حويصلية حاوية على أنسجة متخررة ومتحولات، وقد يضاف إلى التخرر المشاركة الجرثومية والتفاعل الالتهابي



دورة حياة المتحولات الحالة للنسج

بارتساح 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 تقوب في جدار الأمعاء، ويمكن أن تشفى تقرحات الزحار، أو يصبح الزحار مزمناً يديم 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 تخرات وخراجات حاوية على خلايا كبدية متخررة وخلايا شمعية 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 آفاتنا سطحية قليلة العدد، وإما أن تكون غير واضحة وذلك عندما تكون التقرحات في مكان معين وعددها قليل أو متوسط فيشكو المريض من نقص في الوزن، ومن آلام مبهمه في الجهاز الهضمي خاصةً في أسفل البطن، ومن إمساك خفيف أو إسهال مخاطي، وقد يتناوب الإمساك والإسهال، وانتفاخ بعد الأكل. وعندما تكون الآفات قرب منطقة الأعرور 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.

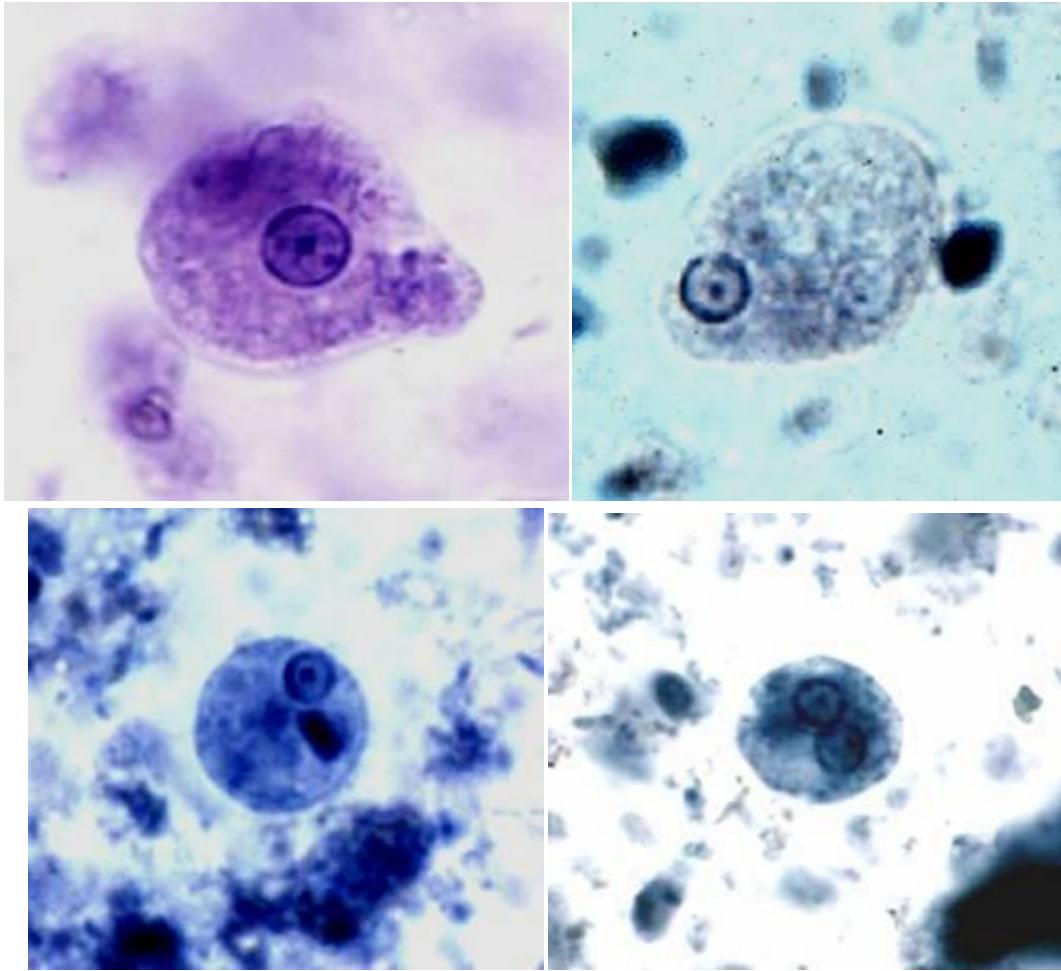
التشخيص:

- 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 الفاصل 4-5 أيام بسبب وجود فترات كمون لا ينطرح فيها الطفيلي. ويعد البحث عن الطفيلي في المواد المخاطية المأخوذة أثناء تنظيف الشرج من الآفات المشكوك فيها أفضل بكثير من فحص البراز.

- بإجراء الاختبارات المصلية مثل : التآلق المناعي، واختبار الانتشار المناعي، واختبار التراص الدموي غير المباشر.

المعالجة:

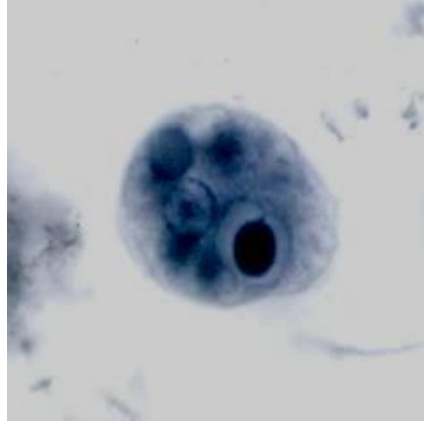
لمعالجة الإصابة بداء المتحولات تستخدم مركبات ميترونيدازول Metronidazol، ومركبات التينيدازول Tinidazole.



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 النشطة (10-20) ميكرونماً (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 وندراً 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 .

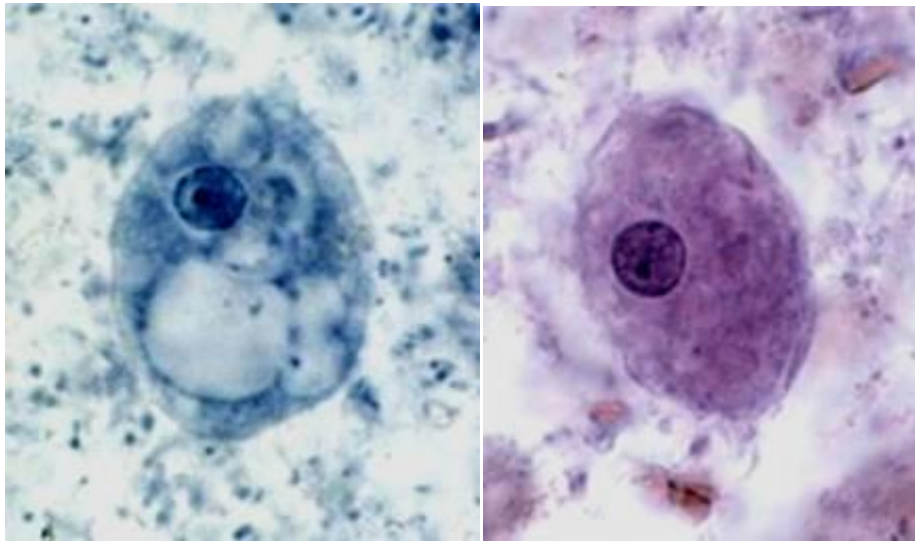


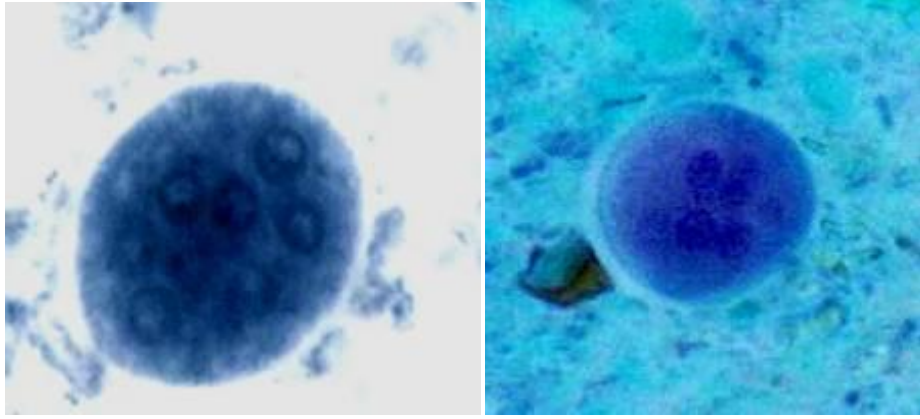
التشخيص:

عن طريق تحضير لطفة 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 لطفة جافة ومثبتة وملونة بصبغة غيمسا أو رايت.

3 - المتحولة القولونية *E. coli*:

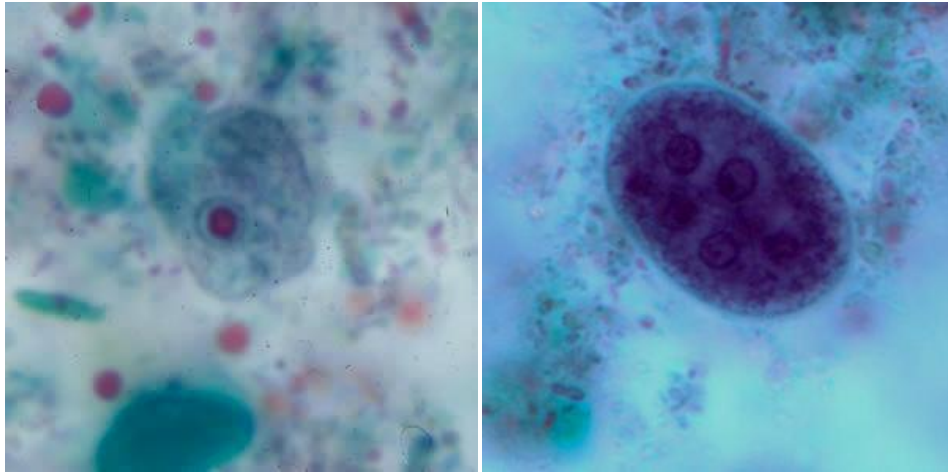
غير ممرضة تعيش في فراغ الأمعاء الغليظة عند الإنسان والكلاب والقطط ويدل وجودها في البراز على أن حاملها قد تناول أطعمة ملوثة بالبراز . كما أن قدرتها الامراضية محدودة، ولا تجتاح الأنسجة، وقد تشاهد بعد الأعراض المرضية مثل الإسهال. وتدرس صفاتها الشكلية بهدف التمييز بينها وبين المتحولة الحالة للنسج وتختلف عنها بما يلي: يتراوح حجم الناشطة (15-50) ميكرونًا، والكيسات (10-30) ميكرونًا، والهيولى الخارجية ضيقة وغير واضحة، بينما تحتوي الفجوات الغذائية على الجراثيم والبقايا الغائطية فقط، أما الجسيم النووي فهو كبير ويقع لامركزيًا، 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.





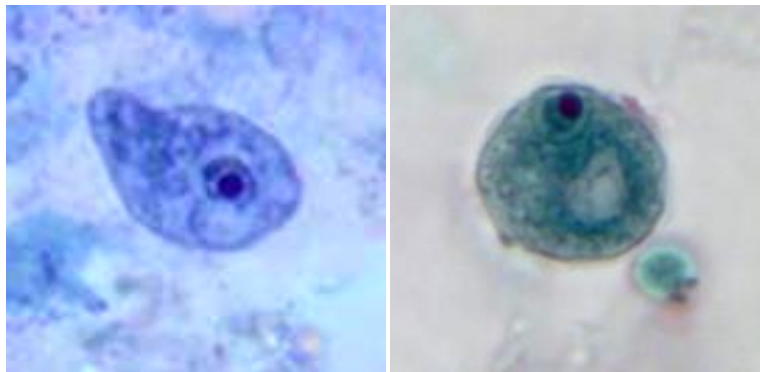
4- الوئيدات القزمة *Endolimax nana* :

غير ممرضة ، تتوضع في الأمعاء ال غليظة عند الإنسان والكلاب والقرود . ويتراوح قطر الأتروفة (6-15) ميكرونًا ، والهولي 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 .



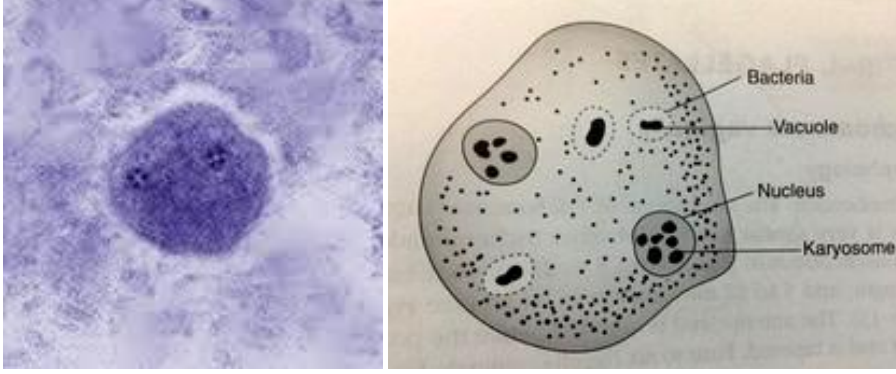
5- المتحولات اليودية البوتشيلية *Iodamoeba butschlii* :

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



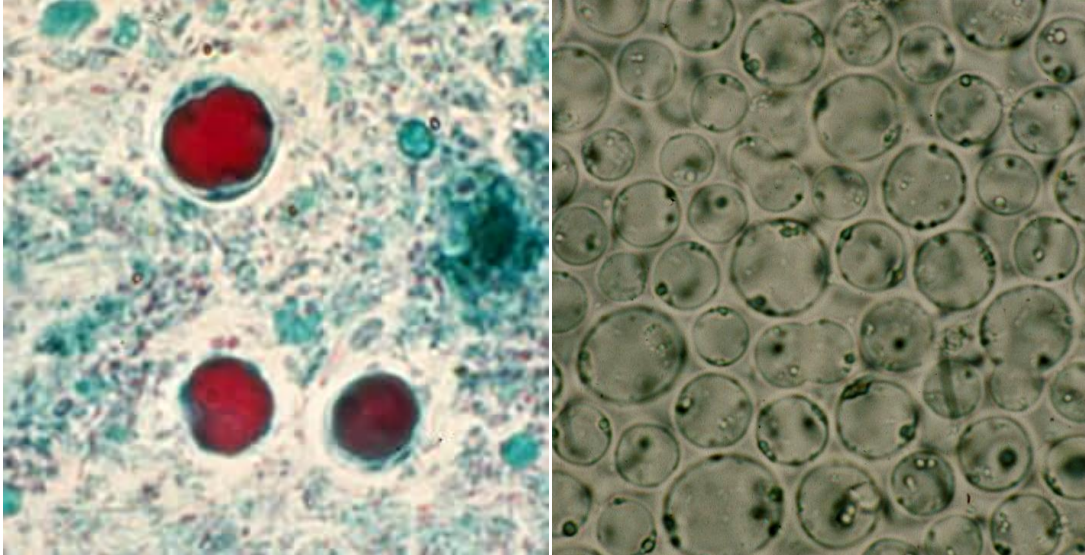
6- المتحولات الثائية الهشة *Dientamoeba fragilis* :

غير ممرضة ، تعيش في الأمعاء الغليظة عند الإنسان ، يتراوح قطر الأتروفة (6 - 12) ميكرون ، 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 ميكرونًا، لماعة جداً، وتحوي فجوة مركزية لاتأخذ اليود وعدة نوى محيطية. تتحل هذه العناصر بسرعة في المياه العادية وكثيراً ماتشخص خطأً على أنها كيسات متحولات زحارية. وتعد ممرضة اذا وجدت في البراز السائل لوحدها وبغزارة، وتعالج بالميترونيدازول.



الفصل الثالث

الديدان

Helminthes

طفيليات داخلية تتطفل في الجهاز الهضمي والتنفسي والدموي. جسمها مسطح أو حبلي، ويغطي الجسم جلدية Cuticle ملساء أو مزودة بشويكات أو حراشف أو أشعار، كما يحتوي الجسم على محاجم أو كلابيب أو صفائح قاطعة تساعدها على التعلق بثوبها أو تستخدمها في عملية التغذية. وتحتوي على أجهزة عصبية وإطراحيّة وتناسلية ذكورية 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 **Annelida** : 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 والترية، ولبعضها الآخر حياة حرة أثناء دورة حياتها، وجهازها الهضمي كامل النمو. مثل (الصفير الخراطيني) .

أولاً - الديدان الحلقية Anneleida

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 .

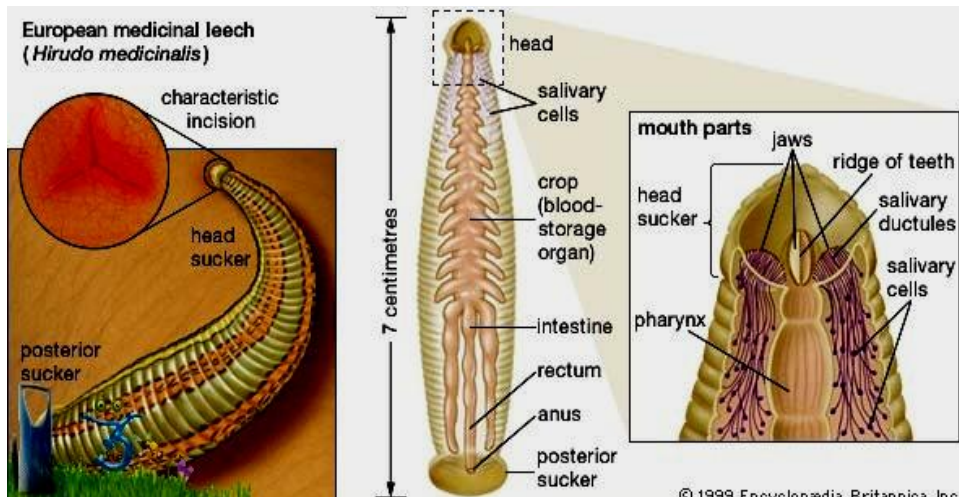
- العلق الطبي *Hiruda medicinalis* :

ديدان حلقية، تعيش في المياه العذبة والأراضي الطينية الرطبة. ويتغذى على دم الثدييات، 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 الظهرية 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 والآخزان بطنيان، يليه البلعوم وتفتح فيه الغدد اللعابية (تفرز أنزيم 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 المسودة

Nematoda

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 الثدييات 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 الجلدية Cuticule غير خلوية مرنة ومقاومة، ولبنيتها أهمية كبيرة في تصنيف المسودات، يليها طبقة تحت الجلدية، بينما تمثل العضلات الطبقة الثالثة وتكون ملاصقة للطبقة السابقة وتشكل معها الأنبوبة الجلدية 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 أو الظهرية. 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 بجلدية سميكة قوية، وغالباً ما تزود المحفظة الفموية بأسنان مختلفة الشكل والحجم. ويلي الفم البلعوم ثم المري الذي يأخذ أشكالاً مختلفة ، وهذا مرتبط بنوع الديدان المسودة من جهة، وبمرحلة التطور من جهة أخرى (هراوي، مزدوج الانتفاخ، ريدي، 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 وبيدائه باختلاف نوع

الطفيلي، فقد تكون :

أ - ديدان واضعات البيض **Oviparous**: تحتوي البيوض على جنين مؤلف من خلية واحدة مثل بيوض الصفر الخراطيني .

ب - ديدان واضعات بيض محتوية على أحياء **Oviviviparous**: 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 التتينة 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 تتجز هجرة رغامية أو جسمية أو نسيجية بهدف الوصول إلى أماكن تطفلها، أو من أجل

نموها وانسلاخها، وعادة تتسلخ اليرقات أربعة انسلاخات لتصل إلى الطور الخامس ومن ثم نضوجها الجنسي .

تصنيف الديدان الممسودة :

قسمت الديدان الممسودة حسب مئواها 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 (التتينة 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 والخنزير. وهي ديدان طويلة الحجم، يتراوح

حجم الذكور (0.4×25-15) سم، وحجم الإناث (0.5×25-20) سم، ويحيط بفتحة الفم ثلاث شفاه يعادل

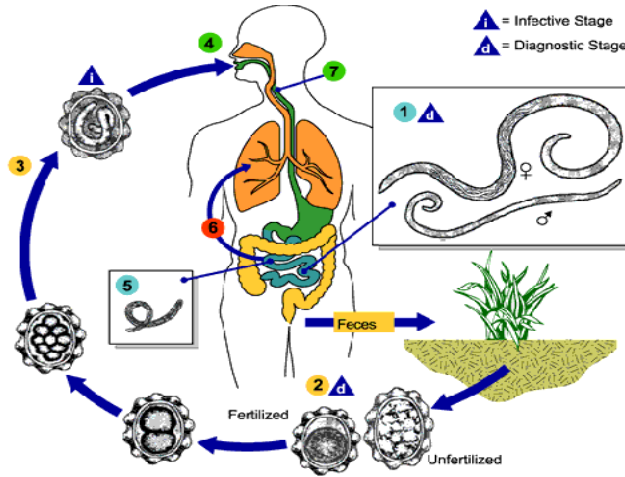
محيطها محيط جزء الجسم التالي. والنهاية الخلفية للذكور منحنية نحو الجهة البطنية ومزودة بحليمات أمام

وخلف مجمعية ويشوكتي سفاذ متشابهتين، أما النهاية الخلفية للإناث فهي مدببة ومستقيمة .



دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضاً بأعداد كبيرة تصل إلى الوسط الخارجي مع البراز. وتتصف هذه البيوض بأنها بيضية الشكل، سميكة الجدار، صفراء بنية اللون ومحبية بخشونة وتحتوي على جنين من خلية واحدة ويتراوح حجمها (50-75×60) ميكرونًا، ويحدث التطور الجنيني في الوسط الخارجي وينتهي بتشكيل 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، وتتفد في الأوردة المسارية 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 وعبرها الأسناخ الرئوية يحدث ارتشاح في النسيج الرئوي بالحمضات (متلازمة لوفلر Loeffler'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، ويسبب التوضع الخاطئ لهذه الديدان في الزائدة والطرقت الصفراوية والمعتكلة.. 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 الإقياء، أو تسقط في الرغامي. كما تؤدي الإصابة 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 إصابة 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 الإصابة باستخدام مركبات البيرازين Piperazine، البندازول Albendazole، ميبندازول Mebendazole. وللوقاية من الإصابة يجب غسل الفواكه والخضروات الأرضية جيداً، وغسل الأيدي بالصابون قبل تناول الطعام، وتجنب استعمال السماد البشري في تسميد الأرض الزراعية او معلجته قبل استعماله.

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البشري

علم الأحياء الدقيقة (2)

لطلاب السنة الثالثة

المحاضرة الرابعة

الدكتور
محمد محسن قطرنجي
أستاذ علم 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 الرابع من هذه العلاقة يدعى **طفيلياً Parasitاً** ، أما الكائن الخاسر فيدعى **ثوياً Host**. وعلى ذلك يُعرّف **التطفل Parasitism** بأنه الحالة الناتجة عن عيش طفيلي على ثويٍ محدثاً به أمراضاً تؤثر في صحته وقد تؤدي 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 .
- **التقايب بالمنفعة Mutualism**: وهو تبادل الكائن والثوي بعض المنفعة دون تعلق حياة الثوي على ذلك التبادل. مثال ذلك بعض مستعمرات الأوليات التي تتعلق بمصاريح الرخويات.

مما تقدم نجد أن علم الطفيليات الطبية يستدعي دراسة :

- 1- الصفات الشكلية والخلقية للطفيل .
- 2- انتقال الطفيلي إلى الإنسان، والعوامل المساعدة لانتشاره (الوبائيات) .
- 3- دورة حياته وتكاثره .
- 4- آلية إمرضيته 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 مئواها 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، والمتقيبات، وتعد هذه الطفيليات ذات تطفل كامل.
- 2- **طفيليات خارجية Ectoparasit**: هي طفيليات تعيش على سطح الثوي الخارجي مثل القمل، أو في طبقات الجلد العميقة مثل القارمة الجريبية، 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 **Obligatory Parasites** :هي طفيليات لا يمكن لها أن تستغني عن أئوائها، فحياتها مرتبطة بها فإذا لم تجدها فإنها تهلك، وعلى هذا تكون :

1-طفيليات دائمة **Peamanent p.** :هي طفيليات تقضي كامل فترة حياتها وفي جميع مراحل تطورها في الثوي أو عليه 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 أئويها 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 الديدانية 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 المئوى **Stenoxene p.** :هي الطفيليات التي تتئوى نوعاً معيناً من الأئوياء ، مثل المتصورات .

2- طفيليات واسعة المئوى **Euryxene P.** :هي الطفيليات التي تتئوى أكثر من نوع واحد من الأئوياء، مثل الشعرينة الحلزونية .

رابعاً - حسب عدد المئاوي التي تكمل تطورها فيها :

1-طفيليات وحيدة المئوى **Monoxene p.** :هي الطفيليات التي لا تحتاج إلى تبديل الثوي أثناء تطورها، مثل السرمية الديدانية .

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

2- أنواع الأئوياء :

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 المتقيبات 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 بواسطة 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 والسكريات الأحادية والفيتامينات، ومن أنسجته ودمه وإفرازاته المخاطية. غير أن غالبية الديدان والمفصليات تملك أنظيما 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 جلديتها بل تعتمد اعتماداً كلياً على قدرة الثوي على تحويل جزيئات السكريات المعقدة والدهون والبروتينات بفضل أنظيماته إلى جزيئات بسيطة قابلة للامتصاص. على حين يتم تغذية الأولي الطفيلية على المواد الصلبة أو السائلة عن طريق مرورها من خلال جدار الجسم بواسطة خاصية النفاذ الاختياري أو من خلال فتحة في العشاء الخارجي، أو بواسطة فتحة غذائية دائمة (تغير) تقع في مقدمة الجسم مثل القربية القولوني، أو بواسطة فتحة مؤقتة بجدار الجسم تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات الحالة للنسج .

4 - **تنفس الطفيليات**: تتنفس الطفيليات كغيرها من الكائنات الحية الأخرى مستهلكة الأوكسجين ومطلقة 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، وعادة 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، ولكن التكاثر ينحصر في شكلين :

أ - **التكاثر غير الجنسي**: عبارة عن انقسام مباشر، ويلاحظ عند الأولي، 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 المتقيبات، 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 بالمتقسمة Schizont، 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- **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 يفصل البرعم عن الخلية الأم ويكوّن خلية جديدة. وقد يكون التبرعم ثنائياً بطيئاً أو سريعاً ينتهي بتشكيل 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 القربية 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 والشعيرينة الحلزونية، والبعوض .

3- **اتحاد الأعراس الصغيرة والكبيرة** : يظهر هذا النوع من التكاثر عند الأوالي عن طريق تمايز أحد أطوار الطفيلي إلى عرسيات كبيرة Macrogamontes، وأخرى عرسيات صغيرة Microgamontes والتي تتطور إلى أعراس صغيرة وكبيرة تنتهي بتشكيل الزيجوت Zygote، الكيسية البيضية Oocyst، الكيسية البيضية المتبوعة Sporocyst كما هو عند المتصورات .

6- **العوامل المؤثرة في 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 Secondary 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 المثنوى سواء أكان مريضاً أم حاملاً للطفيلي. أما في الطفيليات الواسعة المثنوى 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، المنقويات

- مفرغات الجهاز البولي -التناسلي : المنشقات الدموية، المشعرة المهبلية .

- القشع و المفرزات الأنفية : جانبية المناسل الوسترمانية .

- الجلد و الأنسجة المصابة : المتصورات، التتينة 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 الأثوية المتوسطة (الخيفانة الخيفاء) أو اللحوم (الشعرنية الحلزونية) .

- **الجلد :** وفيها تغزو اليرقات الخامجة الجلد فاعلة، مثل الملقوة العفجية.

- **الحشرات :** وفيها تغزو الأطوار الخامجة الجلد منفعة أثناء امتصاص الدم، مثل إصابة الإنسان بالليشمانيات بوساطة الفاصدة . بينما تقوم الذبابة المنزلية بنقل كيسات المتحولات ألياً على أشعارها وأرجلها .

- **الجهاز التناسلي :** وفيها يتم انتقال المشعرة المهبلية عن طريق الاتصال الجنسي.

- **السخذ :** مثل انتقال طفيلي المقوسة القندية من النساء الحوامل إلى أجنحتها .

- **نقل الدم :** من إنسان مصاب إلى آخر سليم، مثل المتقيبات .

- **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 مفضليات 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 أماكن تنقلها، 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 - الوبائيات Epidemiology :

يقصد بالوبائيات 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 المثلوى)، أو بين الحيوانات والإنسان (طفيليات واسعة المثلوى)، وبين الأتوياء المتوسطة والنهائية، ودراسة عادات الأتوياء المتوسطة وبيئتها وطرق معيشتها وتغذيتها. ولذلك الطفيليات التي لا تحتاج في انتقالها لشروط معينة أو أتوياء متوسطة تكون جواباً غالباً، وتوجد حيث يعيش الإنسان. أما التي تحتاج في انتقالها إلى شروط بيئية معينة مع وجود أتوياء 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 تعتمد

شدتها على نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج، ومدى استعداد الثوي وعمره وحالته الصحية والفيولوجية 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 والحماة 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 الاستقلابية، أو موتها، أو الذيفانات التي تفرزها الطفيليات والتي تؤدي إلى فقر دم ناتج عن قصور في الأجهزة المنتجة للدم (المتقيبات)، أو ظهور أعراض تحسسية أو تأقية .

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

9- الأعراض المرضية **Symptoms**:تؤدي التغيرات المرضية عند الإصابة الطفيلية إلى ظهور الأعراض

المرضية، وتعتمد شدتها على حالة النوي الفسيولوجية والصحية والمناعية، وعلى نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج. فتظهر الأعراض بشكل تحت حادة أو فوق حادة أو مزمنة . 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 النوي .

- 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 النوي، لذا تدعم بدراسة المرض الوبائي. ويعد الفحص المخبري المباشر أساساً للتشخيص الأولي 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 كيميائية تهدف إلى تخفيف الآلام، أو خفض حرارة الجسم، أو تستعمل مضادات للحسحس

2 - **المعالجة الجراحية** : وبوساطتها تتأصل 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 الأتوبياء المتوسطة، بمعرفة أماكن تواجدها وعاداتها، إما باستعمال المبيدات الملائمة، أو بتغيير البيئة الحوية 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 نسبة للكبد .
- 4 - اسم الدولة Ancylostoma braziliense .
- 5 - تسميتها بأسماء ذات علاقة ببعض الصفات التي يحملها الطفيلي مثل Ancylostoma . ويشتمن 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 (asis , osis) للدلالة على المرض الناجم عن الطفيلي مثل Leishmaniosi .

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

- 1- الأولي Protozoa .
- 2- الديدان Helminths
- 3- مفصليات الأرجل Arthropods

الفصل الثاني الأوالي الطفيلية 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) ميكرونًا، 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 الخلايا مثل Trypanosoma. وتختلف درجات الأذى التي تسببها الأوالي لأضيائها فبعضها قليل الإضرار، في حين يكون الآخر شديد الإضرار، بينما تؤدي أنواع أخرى إلى موت النوي .

- بنية الأوالي وتركيبها Structure : يتركب جسمها من :

1 - الغشاء الخارجي Plasmalemma: يغطي جسم الأوالي 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 الهوادب Ciliophora، أو يكون ليناً مطاطاً مثل المتحولات Entamoeba وهو مسؤول عن الحماية وتكوين أعضاء الحركة والتغذية والتنفس والإخراج .

2 - الهيولى Cytoplasm: 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، ومنقدرات 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 القرية القولونية Balantidium، الأولى نواة صغيرة Micronucleus مسؤولة عن التكاثر، والأخرى كبيرة Macronucleus 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 صبغية 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 nucleus**: وهي النواة التي تحتوي على كمية كثيفة من الحبيبات الصبغانية، وكمية قليلة من السائل النووي. كما هو الحال في النواة الكبيرة عند القربية القولونية .

2- **النواة الحويصلية أو المثانية Vesicula nucleus**: 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 ببعضو يدعى منشأ الحركة، ويمتد خارج الجسم ، وقد يتصل السوط بغشاء الجسم في نقاط عديدة، وعندها تدعى بالأسواط المتموجة. وقد تحتوي الأوالي على سوط واحد مثل المتقببات، بينما يحمل بعضها أسواطاً متعددة مثل المشعرات. وتبرز إما في مقدمة الجسم وتدعى عندها أسواط سحب، أو عند مؤخرة الجسم وتدعى بأسواط 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 وتحتفي 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 ليفيات دقيقة تحت الجلدية تؤدي إلى انزلاق الطفيلي في الاتجاه المطلوب مثل البوائغ Sporozoa .

ب- **التغذية Nutritiion**: 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 البوعي عند المقوسة القندية، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (تغير) مثل القربية القولونية، أو بوساطة فتحة مؤقتة تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

ج - **الإخراج Excretion**: يتم التخلص من نواتج الاستقلاب الداخلي للطفيلي من خلال الغشاء الخارجي للجسم (المتقببات)، أو بوساطة الفجوات المنقبضة التي تك. وفتحات 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 النوي مثل البوائغ ذوات القمة المركبة، على حين تفرز أوالي أخرى مواد صلبة تكون جداراً كيسيماً 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 الأولي جنسياً ولا جنسياً (انظر تكاثر الطفيليات في الفصل الأول).
- دورة الحياة العامة : تكون الأولي إما وحيدة المثوى والتطور مباشر (المتحولات)، وإما مغايرة المثوى ويحدث التطور في ثوي نهائي وآخر متوسط أو ناقل (المتصورات). ويتم انتقال الخمج بالأوالي بالطرق التالية :
- 1- **الفم**: يتناول الماء والغذاء الملوثين بالكيسات (المتحولات)، أو يتناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهورة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة...
 - 2- **الجماع**: انتقال المشعرة المهبلية *Trichomonas Vaginalis* .
 - 3- **السخذ**: خمج قبل ولادي بالمقوسة القندية من الأم المصابة إلى الجنين.
 - 4- **لدغ الحشرات الماصة للدم**: نقل اللواسن للمثقيبات، والغواص للليشمانية .
 - 5- **نقل ميكانيكي (آلي)**: نقل البق والقمل ... للمثقيبات .
 - 6- **التماس غير المباشر**: تلوث الأدوات، والملابس بالأوالي أو بأحد أطوارها .
- **التصنيف**: قسمت الأولي 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 المثقيبات .
 - 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 القريبة 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، والمتقبية الكروزية T.Cruzi. تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر، وأشكالها ثابتة ومختلفة، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثوية الشكل، كما أنه لا يمكن تمييز الهبولى الداخلية عن الخارجية، وتحتوي نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المتقبيات) وبعضها الآخر يحتوي على نواتين (الجاريدية). وتتغذى عن طريق امتصاص المواد الغذائية الذاتية من خلال سطحها الخارجي لتمتعها بخاصية النفاذ الاختياري وبتشكيل فجوات غذائية. وهي طفيليات وحيدة المثوبدورة حياتها مباشرة، أو تكون مختلفة المثوى ودورة حياتها غير مباشر. ولأنواعها أهمية طبية ويمكن تقسيمها حسب مئواها إلى :

أ - سواط الدم والنسج : (المتقبيات، الليشمانيات) .

ب - سواط هضمية : (الجياريدية، المشعرة اللاصقة) .

ج - سواط تناسلية : (المشعرة المهبلية) .

1- المتقبيات Trypanosoma:

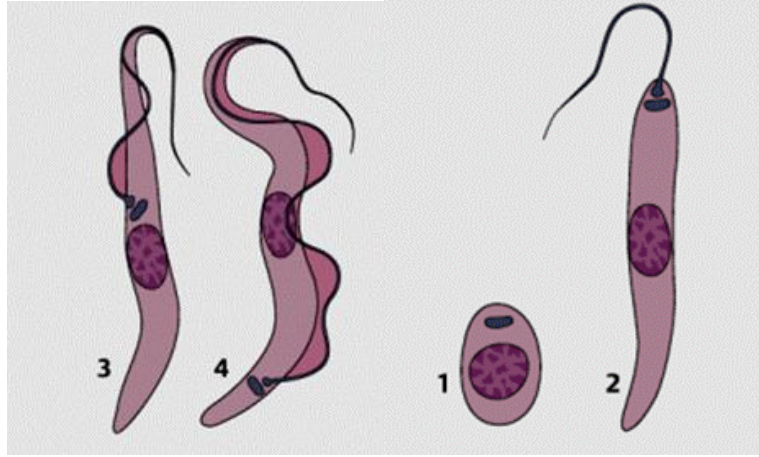
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

1- الشكل المتقبى **Trypanosoma form**: متطاول ثابت الشكل لوجود غلاف صلب ولا يمكن التفريق بين الهبولى 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) ميكرونًا. ويظهر هذا الشكل في الدم والسائل الدماغي الشوكي عند الإنسان والحشرات .

2- الشعورة **Crithidia** يشبه الشكل السابق، ولكن منشأ السوط والحركة يتوضع أمام النواة مباشرةً ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات.

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

4- الشكل الليشمانى أو اللاسوطى **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 (المتقبية الكروزية) شكل(4).

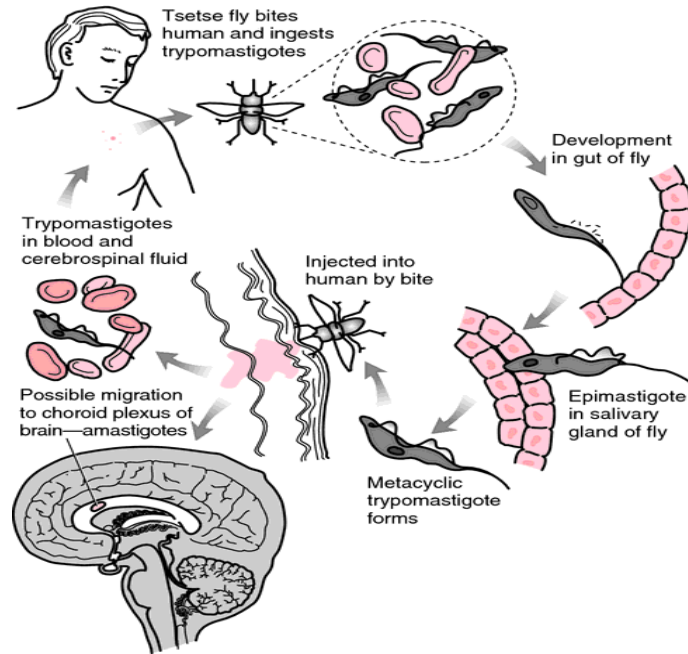


شكل (4) : أشكال تطور جنس المتقبيات

1- الليشمانى 2- الممشوق 3- الشعيري 4- المتقبي

دورة الحياة: تبدأ عندما يلدغ النوي المتوسط (اللاسنة عند المتقبية الغامبية والروديسية، والفسافس عند المتقبية الكروزية) الإنسان المصاب، فإنه يمتص مع الدم الأشكال المتقبية، حيث تتكاثر في أمعائه بعد أن تنقلب إلى شعاعير، ثم تتحول من جديد إلى أشكال متقبيات نحلية (سليف الدوري Metacyclic)، تهاجر إلى بلعوم اللاسنة ومنه إلى غددها اللعابية حيث تتكاثر من جديد مارة بطور الشعورة وتصبح خامجة بعد (14 - 20) يوماً.

يحدث الخمج عندما يلدغ النوي المتوسط المخموج جلد إنسان سليم، فإنه يحقن مع لعابه الأشكال المتقبية (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 الأماكن بالانشطار الطولي (تتكاثر المتقبية الكروزية في الأنسجة). كما يتم انتقال الطفيلي من انسان إلى آخر عن طريق نقل الدم، والسخذ، والرضاعة، أو نقلاً ألياً بواسطة مفصليات الأرجل مثل البق والقمل واللبود.



دورة حياة المتقبيات الغامبية والروديسية

- أنواع المثقبات التي تصيب الإنسان :

1- المثقبة الغامبية T. Gambiense:

2- المثقبة الروديسية T. rhodesiense:

تسبب داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis أو داء النوم.

3- المثقبة الكروزية T. cruzi: تسبب داء المثقبات الأمريكي African Trypanosomiasis أو داء شاغاس

1- داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis

ينحصر المرض في أفريقيا فقط، وتكثر الإصابة في العرق الأسود أكثر من العرق الأبيض. كما تشاهد المثقبات الغامبية عند الإنسان فقط، بينما تشاهد المثقبات 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 أسابيع، ويرافق هذه القرحة اعتلال عقد لمفية.

يلاحظ في تطور المرض مرحلتان متتاليتان:

1- المرحلة اللمفاوية الدموية أو مرحلة التعميم: يلاحظ في هذه المرحلة...

- الحرارة: تكون غير منتظمة قليلة الارتفاع في الصباح 38-38.5 م والى 40 م في المساء ولا تتأثر بالأدوية الخافضة للحرارة، ويرافقها صداع ووهن عام. وقد تتراجع لعدة أسابيع ثم تعود للارتفاع مرة ثانية بسبب تغيير المثقبات لمستضداتها السطحية وتشكيل الأضداد .

- تضخم العقد اللمفاوية والكبد والطحال: يلاحظ تضخم العقد اللمفاوية بشكل مبكر وخاصة الرقبية الخلفية والناحية الترقوية (1-2) سم غير مؤلمة ولا تنقيح.



- الأعراض الجلدية: يبدأ ظهورها باكراً ونمير 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 أقصر بكثير في النوع الشرقي. وتتصف بأمراض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي والسحايا ثم السبات والموت. وأهم ما يسيطر على المريض مايلي:

- اضطرابات في الحس السطحي: يشعر المريض بحكة وتتميل 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 متأخرة، حيث تصاب مجموعة من العضلات المحركة تؤدي الى اختلال في المشي وارتجاج 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 الديدانات 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 الغلوز.

- 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 تثقيله مباشرة او بعد التلوين ويمكن حقنه في حيوانات التجارب.

3- التشخيص اللامباشر:

تظهر الاضداد بشكل مبكر جدا في مصل المريض وبشكل متأخر في السائل الدماغي الشوكي. وتعد طريقة التالغ المناعي اللامباشر الاكثر استخداما في تشخيص المتقبيات

المعالجة:

- المرحلة اللمفاوية الدموية: Pentamidine , Suramine sodique.

- المرحلة الدماغية- السحائية: مشتقات الزرنيخ Melarsoprol

- الوقاية: للوقاية الفردية يعطى Pentamidine يحمي الشخص لعدة اسابيع. اضافة الى مكافحة الحشرات.

2- داء المتقبيات الأميركية African Trypanosomiasis أو داء شاغاس:

ينحصر المرض في امريكا الوسطى والجنوبية، تسببه المتقبية الكروزية T. cruz ، تعدالحيوانات

الاهلية مثل الكلاب والقطط والجرذان والحيوانات الوحشية والخفافيش أثوياء خازنة.

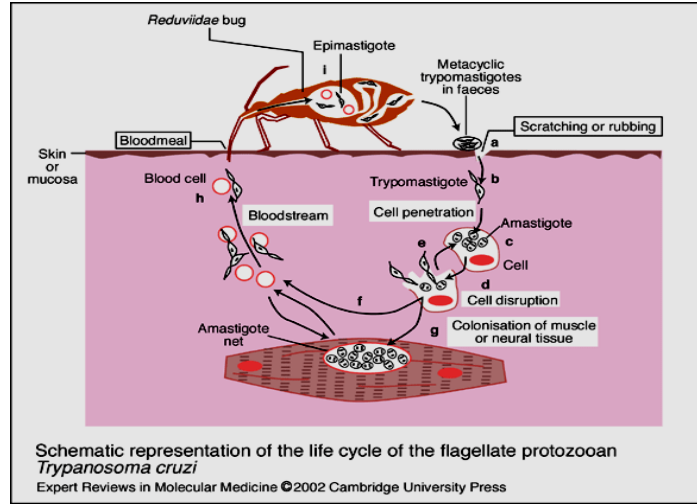
- تأخذ المتقبيات شكلين عند الانسان:

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

ب- الشكل المتقبي: يشاهد في الدم المحيطي

- عند الحشرة: فيأخذ ثلاثة اشكال : الشعيري- المتقبي.

- في المنابت : فيأخذ شكل الممشوق.



دورة حياة المثقبيّة الكروزيّة

الأعراض السريرية:

يوجد شكلان سريريان:

1- داء شاغاس الحاد: يشاهد غالباً عند الاطفال.

- تمتد فترة الحضانة من 5-20 يوماً يليها اعراض عينية - لمفاوية تسمى بعلامة شاغاس - رومانا Romana - Chagas وهي وذمة عينية وحيدة الجانب غير مؤلمة، تؤدي الى اطباق العين لونها زهري- بنفسجي، 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 التنفس واضطراب في نبضات القلب وتغيرات في تخطيطه، مع وذمات معممة في الوجه تعطيه شكلاً منتفخاً، إضافة الى تضخم العقد اللمفية والكبد والطحال واضطرابات هضمية اعراض عصبية.

يستمر الشكل الحاد للمرض حوالي شهر يدخل بعدها المريض المرحلة المتوسطة، اذ لا يلاحظ على

المريض اية أعراض سريرية بالرغم من وجود الطفيلي والاضداد بكميات قليلة في الدم، او يتحول بعد عدة سنوات من الإصابة الحادة الى الطور المزمن.

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

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

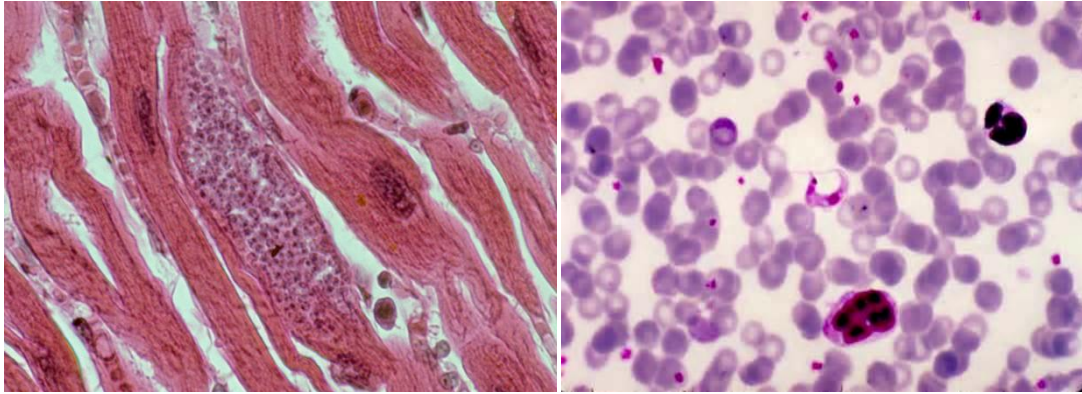
ب- اضطرابات هضمية: يلاحظ تضخم في المري يؤدي الى صعوبة في البلع، وتضخم القولون يؤدي الى توسعه وحدوث امساك والم بطني.

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 اللاسوطي

الشكل السوطي

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

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

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

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

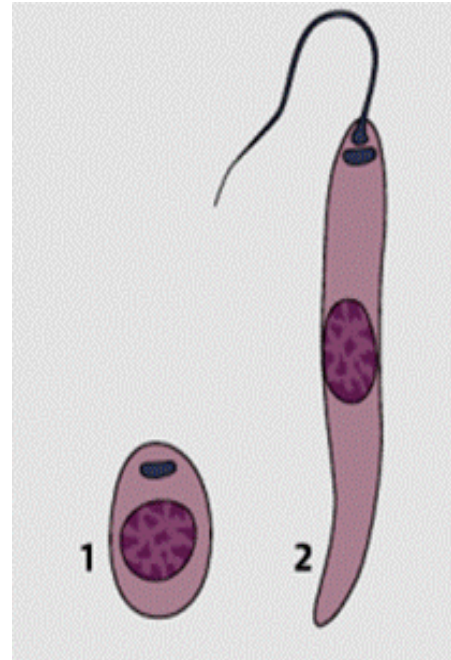
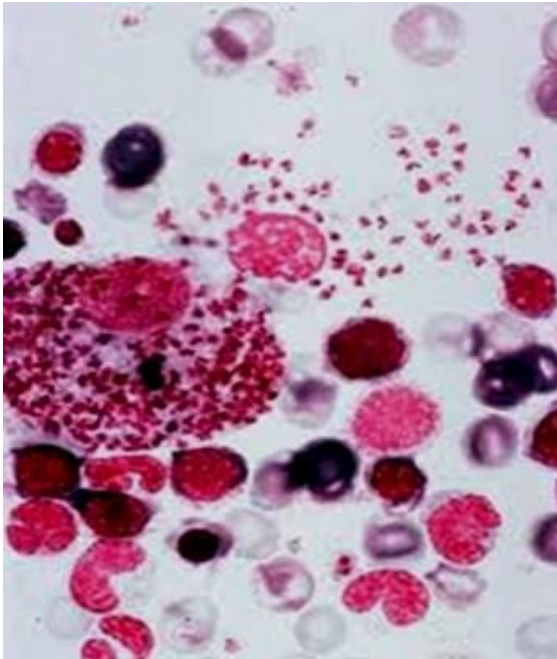
2- الليشمانيات Leishmania:

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

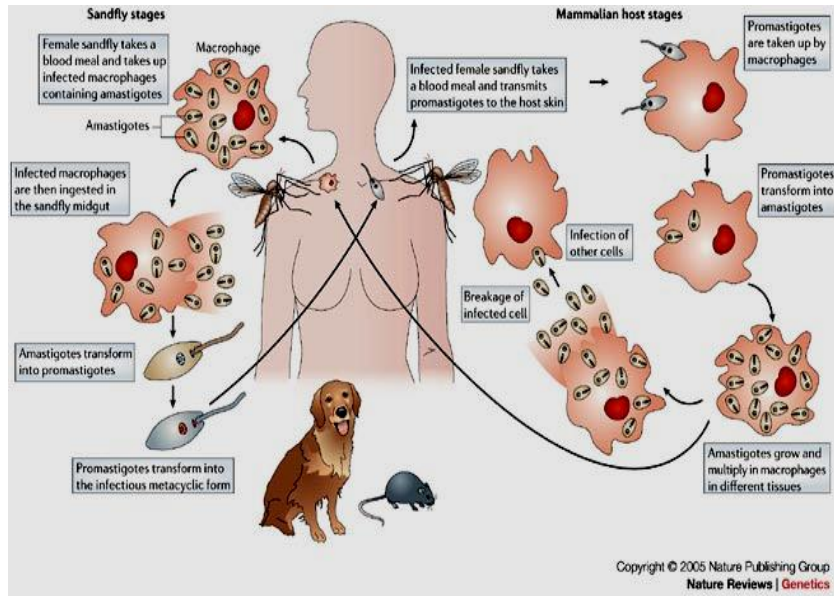
1 - الشكل الليشمانياي أو اللاسوطي **Amastigote**: كروية أو بيضوية الشكل، تتوضع النواة في وسطها، وفي جوارها يلاحظ منشأ السوط وخيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيليات، ويتراوح حجمها (2 - 4) ميكرونات. ويوجد عند الإنسان والحيوان .

2 - الشكل الممشوق أو السوطي **Promastigote** : يشبه شكل الشعروزة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرة، 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 الليشمانياي). حيث تتكاثر في أمعاء الفاصدة بالانتشار 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 الليشمانى وتتكاثر ببطء حتى تتضخم البالعة وبعد عدة أسابيع أو أشهر تتفجر وتخرج منها الليشمانيات لتدخل بالعات أخرى، بينما تصل الليشمانيات إلى خلايا الجملة الشبكية البطانية للأحشاء الداخلية عن طريق البالعات الجواله وتتكاثر فيها. كما يمكن أن تحدث العدوى عند سحق الفواصد المضموجة 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 الجواله في الدم أو الموجودة في الجلد وهذه الأنواع هي: الليشمانية الدونوفانية *L. Donovanii*، والطفلية *L. Infantum*، والشاغاسية *L. chagasi*.

نصاف 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، وفقر دم)، يرافقها هزال شديد، واسهال وسعال، وضخامة كبدية خفيفة، والتهاباً بسيطاً في عدد من الغدد اللمفاوية.

ب- النمط الهندي: يتميز وجود آفات جلدية أو جلدية مخاطية إضافة الى الآفات الحشوية، والطفيلي المسؤول الليشمانية دونوفانية. 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 الخلوية:

- 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 التثقل، وتطول 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 التآلق المناعي، اختبار 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 المخيرية.

- **المعالجة:** اذا لم يعالج داء الكالآزار 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 والبننتوستام 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 الدياميدين diamidines:** مثل البنتاميدين pentamidine: يعطى عن طريق العضل بشكل عميق في الفترة الواقعة بين جرعتين من الغلوكانتيم .

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

جريت مركبات الایمیدازول 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 سريريته 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:

1- الشكل الجاف أو المدبني Dry or urban: 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 وحاكّة قليلاً. 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 مثلثة 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 وتغطي بشكل سريع بقشرة سمكية نوعاً ما(دعيت بمسمار حلب)، وعند نزعها يظهر سائل مصلي ممزوجا بالدم.



داء الليشمانيات الجلدي

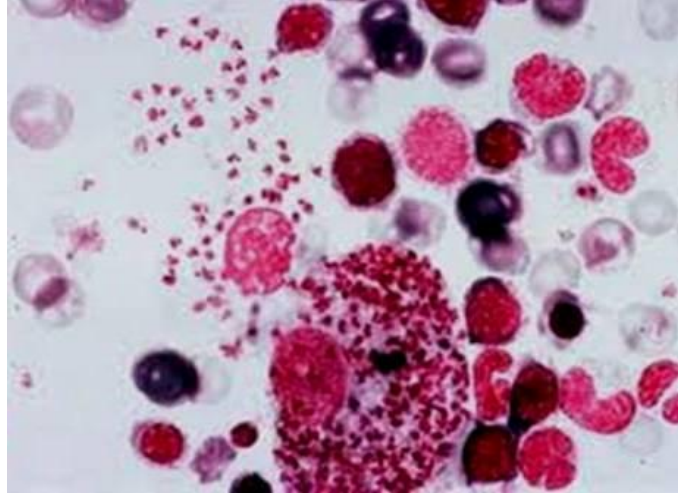
2- الشكل الرطب أو الريفي (Wet or rural): يشاهد هذا الشكل في الأرياف، وتسببه الليشمانية الكبرى *L. major*، وتعد القوارض هو المستودع الرئيسي للطفيلي بينما تكون إصابة الانسان صدفة، وتتراوح فترة الحضانة (1- 8) أسابيع. وتتميز الإصابة بكبرها وتقرحها الباكر نتيجة الخمج الجرثومي أو بعد المعالجة غير المناسبة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

3- الشكل المتقطع المنتشر (Segmentaire diffuse form): يشاهد في إفريقيا الشرقية وبخاصة في أنثيوبيا وينتج عن الليشمانية الأنثيوبية *L. aethiopic*. يتميز هذا الشكل بثخانة الجلد في مواقع متناثرة على نطاق واسع، على شكل لوحيات أو حطاطات أو عقيدات متعددة، تحوي بداخلها على الليشمانية 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.

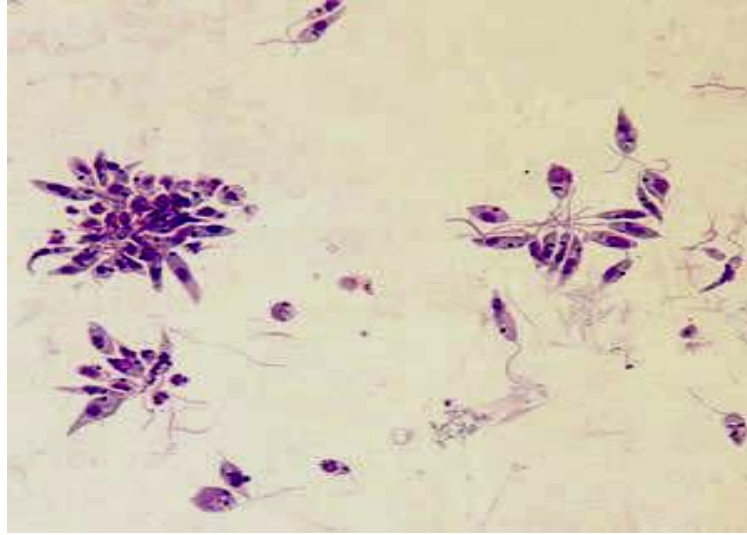
التشخيص:

لا شك أن التشخيص السريري للليشمانية سهل في منطقة توطن الداء، إلا أنه لا بد من اللجوء إلى المخبر لإثبات التشخيص. وبعد تاريخ الإصابة أمراً هاماً في تقييم المريض المصاب بالقرحة الجلدية (1.5 أشهر مع عدم الاستجابة للمعالجات الكلاسيكية)، 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 العيريات السلبية او المشكوك فيها على منبت (N.N.N) Nicolle – Novy – Neal.



- اختبار الليشمانين أو تفاعل مونتنيرو **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 المنقبيات . ويكون الاختبار سلبياً في داء الليشمانية الجلدي التالي للكالآزار 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، ومع ذلك 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 الليشمانية 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 الفحامي أي ثاني أكسيد الكربون الصلب CO2 (-80م) أو الأزوت 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 أشكالاً سريرية كثيرة، والطفيليات المسببة لهذه الأشكال هي ليشمانيات حيوانية تتطفل على الحيوانات الوحشية المتنوعة جداً وبخاصة القوارض، وتتضمن ثلاثة أنواع هي الليشمانية المكسيكية *L.mexicana* والبرازيلية *L.brasiliensis* والبيروفية *L.peruviana*. تحدث إصابة الإنسان بها بشكل غير وبائي، إذ تشاهد بخاصة عند القرويين، والأشخاص الذين يعملون في الغابات وجامعي الصمغ...إلخ.

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

- **آفات جلدية:** تبقى على سطح الجلد، وتشبه سريراً 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 غالباً الأطفال. العامل المسبب لها الليشمانية البيروفية.
- **قرحة شيكلرو Chiclero :** وهي آفات تصيب صيوان الأذن وتؤدي أيضاً إلى تخريب كبير للأعضاء المجاورة، وغالباً ما تكون مفردة، والعامل المسبب لها الليشمانية المكسيكية.
- **قرحة اسبونيا Espundia :** وهي آفات تنتشر في الوجه نحو العمق و تتقرح، إذ تصل إلى الحنك، وبالتالي تغزو جميع المجاري التنفسية العلوية، ويرافقها غالباً 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 الليشمانيات الجلدية المخاطية، لأنه يوجد كثير من الامراض المشابهة سريريا 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.

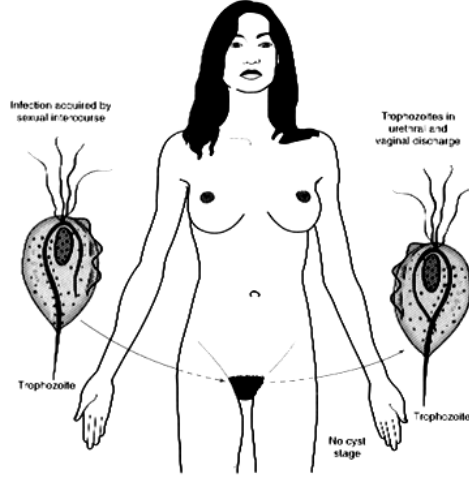
- **المعالجة المناعية والجينية:** تعتمد على تحريض الخلايا التائية ونتاج الانترفيرون بمستضدات طفيلية ميتة. وقد اعطت المعالجة المناعية المجربة على عدد من المرضى استعمل فيها الليشمانيات الأمازونية المقتولة حرارياً نتائج مشابهة للأشخاص الذين أخذوا معالجة كيميائية.

- **الوقاية:** عن طريق السيطرة على مستودعات الطفيلي، ومعالجة الإصابات مكافحة القوارض....

3-المشعرة المهبلية Trichomonas.vaginalis:

تتطفل في المهبل عند النساء، والموثة عند الرجال، وأحياناً في الإحليل والمثانة. تظهر ب الشكل النشط فقط، جسمها بيضوي - كمثري الشكل، غير متمائلة الجانبين، يبلغ حجمها (15-18×5-15) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة .

ينتقل الخمج عن طريق الجماع بين شخص مصاب وآخر سليم، أو عن 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:

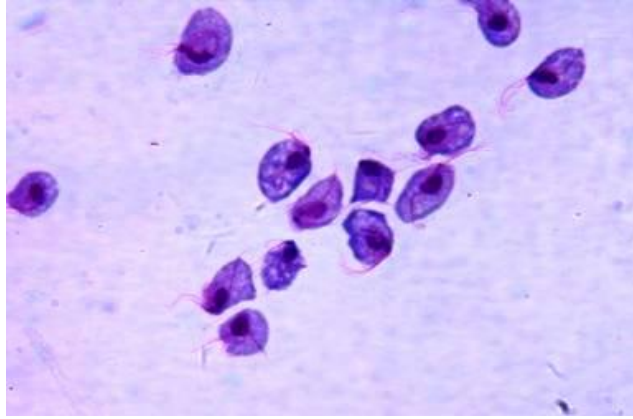
تؤدي الإصابة بداء المشعرات **Trichomoniasis** عند النساء في ظهور التهاب مهبلي ناتج عن الديدانات المفرزة من الطفيلي، أو نتيجة المشاركة الجرثومية. ويبدأ على شكل احتقاق بسيط ثم تظهر بقع نزفية وسحجات وأحياناً تتخر أو تقرح في مخاطية المهبل. وتتظاهر الأعراض عند النساء على شكل حكة وحرقة فرجية شديدة، مع ظهور 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 وانتعاط القضيب، وتكرار التبول مع حرقة أثناء عملية التبول .

التشخيص:

- عند النساء: عن طريق الكشف عن المشعرات في الإفرازات 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.

- عند الرجال: الكشف عن الطفيلي من القطرة القيحية الصباحية قبل التبول اضافة الى الزرع، ومن راسب البول.

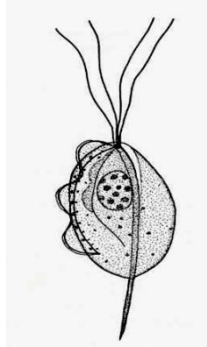


المعالجة:

تستعمل مركبات المترونيدازول Metronidazol فمويًا في معالجة داء المشعرات اضافة الى تحاميل مهبلية لمدة 10 ايام. كما أثبتت فعالية التينيدازول Tinidazole والسيكنيدازول Secnidazole بجرعة فموية واحدة. وللوقاية يجب معالجة الزوجين معاً في الوقت نفسه، وتجنب العلاقات الجنسية اللاشعرية.

4 - المشعرة اللاصقة Trichomonas tenax:

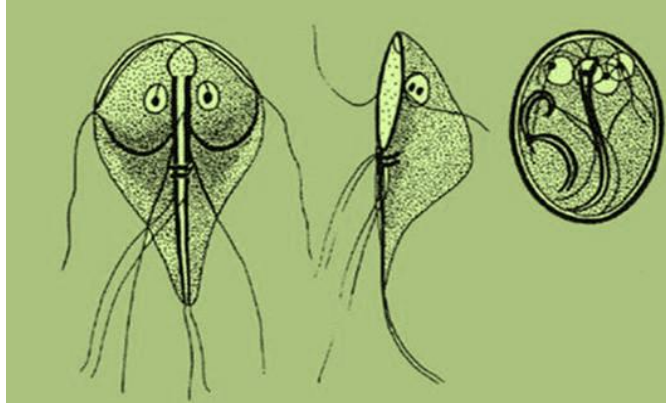
سوائط غير مرضية، تشاهد في الفم عندالأشخاص المصابين بالنخر السني وتقيح اللثة والتهاب اللوزتين. أطول مما هو عند المشعرة المهبلية، كما أنها أصغر حجماً منها. وتظهر بشكل الناشطة فقط. تشبه المشعرة المهبلية وتختلف عنها بوجود سوط خلفي ذي غشاء متموج



5- الجياريدية المعوية Giardia intestinalis:

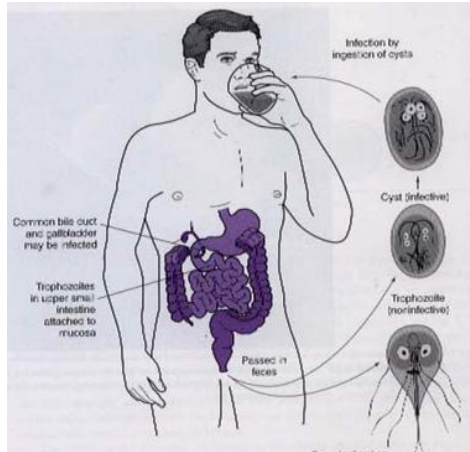
تتطفل عند الإنسان والجرذانفي رتوج مخاطية العفج. ويختلف شكلها أثناء تطورها إذ تمر بشكلين:
أ- الأتروفة (الناشطة) : سوطيات كثرية الشكل، متناظرة الجانبين، نهايتها الأمامية مدورة عريضة والخلفية مستدقة ضيقة، وسطحها الظهري محدب والبطني مقعر ويوجد عليه قرص ممصي على شكل حفرة فوق وسط الجسم ويحتوي على نواتين بيضيتي الشكل ولكل منهما جسيم نووي واضح، كما تملك (8) أسواط موزعة في أربعة أزواج من مناشئ الأسواط المنتشرة أمام النوى وخلفها بشكل مجموعتين رباعيتين، ويشكل الزوج الخلفي من الأسواط إبرتين محوريين تمتدان من المحجم حتى النهاية الخلفية ثم تخرجها بشكل حر ويتراوح حجمها (9-10-5×20) ميكرونًا .

ب- الكيسات: بيضوية الشكل يتراوح حجمها (8-14×6-10) ميكرونًا، ويشاهد فيه (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 الملوثن عن طريق الفم، حيث تتحرر منها ناشطتين في منطقة الفعج وتنتبنان بمخاطيته بواسطة 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 .



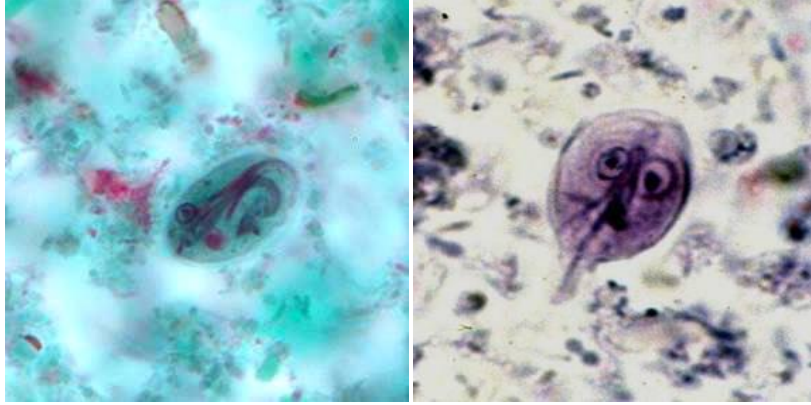
دورة حياة الجيارديية المعوية

الإمراضية والأعراض السريرية:

نظراً لتثبيت النواشط لنفسها في العشاء المخاطي للفعج بواسطة 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 والكربوهيدراتية 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 وت أخر 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 طريقة اللطخة المباشرة، وطريقة التعويم.



الجياريدية للمبيلية 1- الناشطة 2- الكيسة

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

6- المشعرة المعوية *Trichomonas intestinalis* :

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



تظهر بالشكل الناشط فقط، لها شكل يشبه اللوزة ولكن عندما يتباطأ عن الحركة يصبح دائرياً ، يبلغ حجمها (8×13) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة. يشاهد غالباً عند الأشخاص 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 : الهوادب Ciliophora

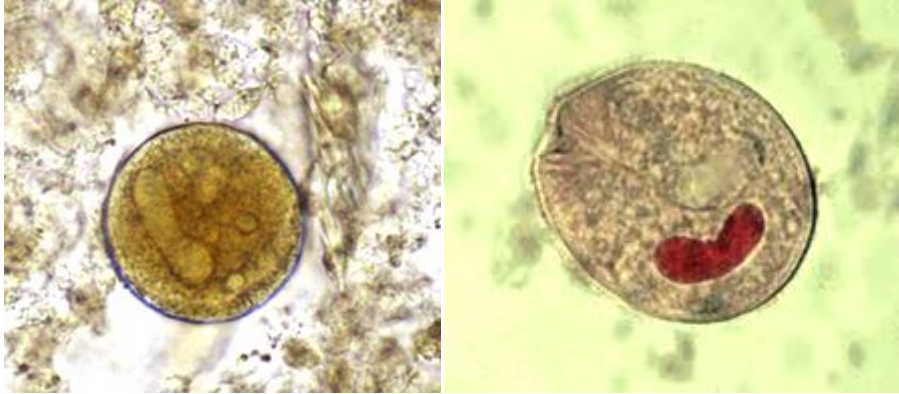
تعيش معظم الهوادب حياةً حرة في الماء أو التربة، بينما يتطفل بعض ها الآخر على الجهاز الهضمي وعلى الجلد والغلاصم عند الثدييات والأسماك، وتتحرك أنواعها بوساطة الأهداب .

- القربية القولونية *Balantidium coli* :

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

- **الناشطة (الأتروفة):** بيضية - كثرية الشكل، وهو شكلها ثابت لوجود غلاف صلب ويغطي جسمها بأهداب قصيرة تتوضع عليها بشكل صفوف طويلة 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 صغيرة كروية وتقع في نواة الكبرية.

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



القربية القولونية

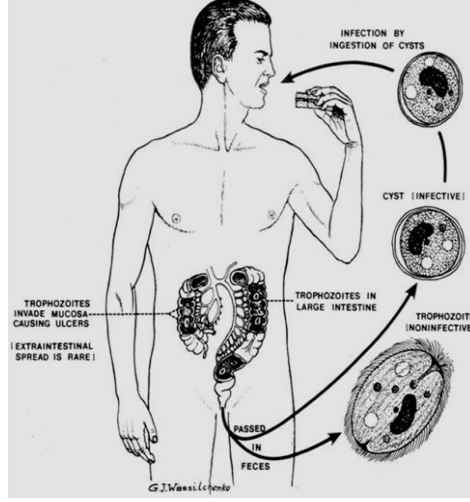
- دورة الحياة:

يتم انتقال الخمج عن طريق الفم بتناول الغذاء والماء الملوثين بالكيسات (الطور الخامج)، و تتحرر في تجويف الأمعاء أتروفة واحدة، تنقسم بالانتشار 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 مهياة 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 اللوحة المباشرة أو التعويم والبرهان على الأتاريف والكيسات.

- المعالجة:

تستعمل مركبات Oxytetracycline، Ampicilline 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 المثنى Monoxene ودورة حياتها مباشرة مثل البوغات الخفية، أو تكون مختلفة المثنى 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 Cryptosporidium. وتتم دورة الحياة بمراحل ثلاث هي: مرحلة تكوين المتقسّمات Schizogony أو التكاثر 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 الصغيرة بالأسواط. أما التغذية فتتم بالاحتساء والاعتداء البلعومي، ومن مميزات هذه الأطوار قدرتها على اختراقها لخلاية 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى 9 أشهر، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة، وعادة لا يصاب العرق الأسود لان الطفيلي لا يدخل الكريات الحمراء ذات زمرة الدم الفرعية دوفي Duffy المنتشرة عند العرق الاسود.

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

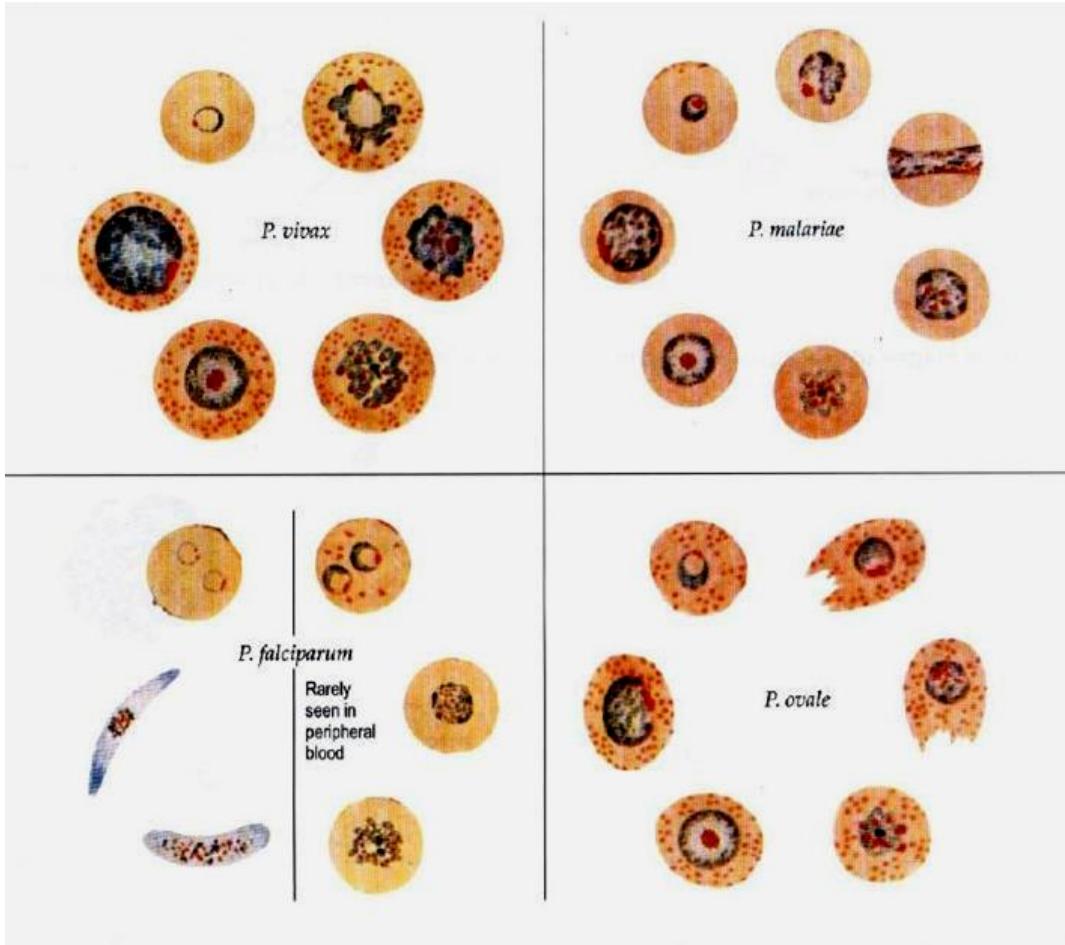
2- المتصورة البيضية P. ovale: تصيب الكريات الحمراء الفتية، ويمكن أن تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى اربع سنوات، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة .

تكون الكريات الحمراء المصابة بيضية الشكل حوافها مشرشرة، أكبر حجماً من الكريات السليمة، لونها شاحب. وتحتوي على حبيبات شوفنر في مرحلة مبكرة . يشغل الشكل الخاتمي (الأتروفة الفتية) ثلث الكرية الحمراء. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 8 أقسومات وسطياً. والعريسات 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 حجماً من الكريات السليمة، لونها طبيعي، وتتميز الأتروفة 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. والعريسات 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (8-20) يوماً وتسبب الحمى الثلاثية الخبيثة (الحمى الوبيلة).



تكون الكريات الحمراء المصابة دائرية الشكل، لا يختلف حجمها عن الكريات السليمة، لونها طبيعي وتحتوي على بقع مورير Murer في مرحلة الأتروفة الناضجة. تشغل الأتروفة الفتية ثلث الكرية الحمراء وكروماتين نواتها نقطتي ويكون غالباً ثنائي، وتتوضع الأتروفات الخاتمية على محيط الكرية الحمراء بكثرة. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 24 أقسومة وسطياً وتتجمع الأصبغة في مركز الجسم الوردي بلون أسود. والعريسات متطاولة الشكل تشبه السيكار أو الموزة أو المنجل والعريسة المذكرة ذات نهايات مدورة وهيولى زرقاء محمرة ونواتها مفككة، والأصبغة البردائية غامقة اللون مبعثرة، أما العريسة المؤنثة ذات نهايات حادة وهيولى زرقاء غامقة ونواتها مركزية مكثفة، والأصبغة سوداء اللون على شكل حبيبات عسوية تحيط بالنواة.

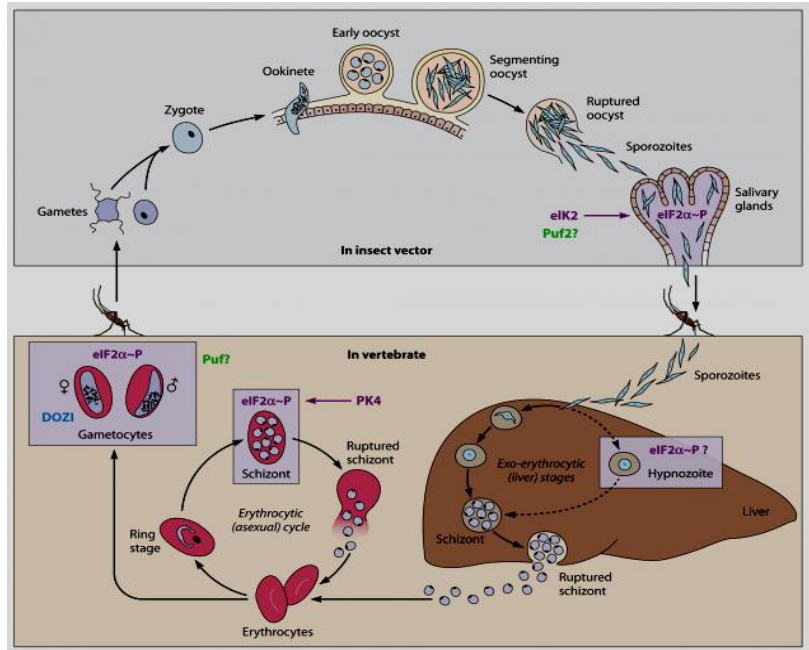
دورة الحياة:

تنتقل المتصورات بلوغ أنثى الإنفيل Anopheles، إضافة 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 الأقسام متحولة إلى

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

يبدأ الطور الدموي بدخول الأقسام الدم، وترتبط الأقسام بواسطة المعقد القمي ببروتينات سكرية نوعية موجودة على سطح الكرية الحمراء (كالمستند Duffy عند المتصورة النشيطة) ثم تدخلها وتحول إلى ناشطة خاتمية، تتغذى بامتصاص خضاب الدم و تكبر حجمه وتحول إلى ناشطة ناضجة، ثم يبدأ في الظهور داخل الكرية الحمراء حبيبات قائمة بنية وتسمى بالأرقاط Haemozoin، ثم تبدأ نواة الناشطة في الانقسام إلى عدة أقسام وتصبح منقسمة، ومتى كمل نمو المتقسمة فإن كل قسم يحيط نفسه بجزء من الهيولى وتصبح متقسمة ناضجة ممتلئة بعدد ثابت من الأقسام، كما تجمع الأرقام في الوسط وتدعى بالشكل الوردي، ثم تتفجر الكرية الحمراء وتخرج هذه الأقسام في الدم وتجتاح كريات حمراء سليمة، وهكذا يبدأ طور دموي جديد، وتدمم كل دورة (48-72) ساعة حسب النوع. ويتزامن مع انفجار الجسم الوردي حدوث نوبة الارتفاع الحروري عند المريض بسبب تحرر الصباغ البردائي وابتلاعه من قبل الكريات البيضاء عديدة النوى والوحيدات التي تنقله الى النسيج الشبكي البطاني(خلايا كوففر في الكبد، والخلايا النازجة في الطحال). وبعد فترة تبدأ الدورة الجنسية بظهور العرسيات الصغيرة (المذكرة) والكبرية (المؤنثة) والتي تبقى في الدم دون تغير إلى أن نتناولها أنثى الإنفيل مع الدم .



دورة حياة المتصورات

2 - الدورة الجنسية: تبدأ عندما تلدغ أنثى الإنفيل ثوباً 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 ذكورية نحيلة. ويسعى العروس الذكري إلى دخول العروس الأنثوية فإذا ما وفق اندمجا وشكلا بيضة مخصبة Zygote تتناول 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 متبوعة Sporocyst حاوية على الحيوانات البوغية، وبعد نضوجها تنفجر وتعم البوائغ في جوف الحشرة حتى تصل إلى الغدة اللعابية حيث تتجمع وتخرج مع لعابها عندما تلدغ ثوباً 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 بواسطة 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 إليها من قبل الكريات البيضاء، كما تصل هذه الأصبغة إلى الدماغ والكلية 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 وبقدر الأوعية الدموية، وتنتهي بتشكيل خثرات في هذه الأوعية 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 هوقد ينوء بطرح الياقوتين فيظهر اليرقان على الجسم، أما الحديد فيتسرب 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. وتظهر 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 وآلام 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، ويعدها يعود المريض إلى وضعه الطبيعي وتمتد هذه الفترة حتى نضج المنقسومات 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 أيضا بالبرداء العصبية، اذ يتم تشكل المنقسومات في الاوعية الشعرية داخل الدماغ. وتشاهد في جميع الاعمار، وخاصة عند الاطفال في عمر ما بين الشهر الرابع والسنة الرابعة، اذ يكون الطفل قبل الشهر الرابع ممنوعاً ومحماً بأضداد البرداء المنتقلة من أمه المصابة. وتساعد الإصابة الفيروسية للكبد والتهاب السحايا والحصبة على تقاوم 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 اللاتحة 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 بصلاية نقرة وتشنج عضلي.

- **اضطرابات نفسية:** يشاهد على البالغين اضطرابات عقلية وهذيان، بينما يظهر على الاطفال اضطراب في الكلام.

- **اضطرابات دماغية ومخيفية 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.

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

2- البرداء الحشوية المتطورة: وهي برداء مزمنة تحدث عند الأشخاص الذين لم تتشكل عندهم مناعة مكتسبة كافية بنتيجة الإصابة 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 الأشخاص 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 السمكة ورؤية المتصورات ضمن كريات الدم الحمراء .
- الفحوص الكيميائية: ارتفاع الكرياتينين والبيليروبين الكلي، وازدياد الغاما غلوبولين.
- الفحوص الدموية: نقص في عدد الكريات الحمراء والهيموتوكريت الى 20% وفقر دم سوي الصباغ، ونقصاً في الصفائح ليصل عددها الى 100 الف / مل مع زيادة في الكريات البيضاء الى 12 الف مل.
- الفحوص المناعية: اختبار التآلق المناعي غير المباشر، اختبار التراص غير المباشر، الانتشار المناعي ICT.

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

1 هبيدات المتقسمات الموجودة داخل الكريات الحمراء:

- الكينين Quinine: يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
- مجموعة أمينو 4 كينولئين Amino-4-quinoleine وتشمل:
 - أ- سلفات الكلوروكين (نيفاكوين Nivaquine): يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
 - ب- أمودياكين Amodiaquine (فلافوكين Flavoquine).
 - ج- مفلوكين Mefloquine : يشبه الكينين ويؤثر على الذريات المنجلية المقاومة للكلوروكين.

2 هبيدات الخلايا العرسية وفي النسيج الكبدي:

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

الوقاية: يعطى الشخص الذهاب الى المنطقة الموبوءة سلفات الكلوروكين (نيفاكين) بمقدار 100ملغ يومياً لمدة 6 أيام متتالية، ويوقف اعطائه 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

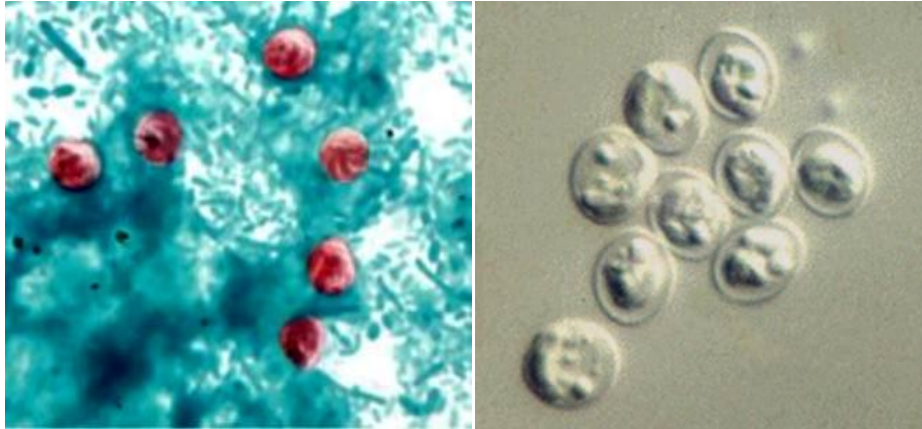
الكلوروكين كمعالجة وقائية بشكل منتظم للأطفال تحت عمر 5 سنوات والحوامل، إضافة لمكافحة البعوض الناقل.

2- البوغيات الخفية الصغيرة *Cryptosporidium parvum*:

طفيليات واسعة الانتشار في جميع أنحاء العالم، وقد حظيت 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 والمساح، وسطح المياه المهملة والمجاري والحيوانات البرية مصدراً للإصابة. وقد يكون النقل بواسطة 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) ميكرونًا، يتألف جدارها من طبقتين داخلية وأخرى خارجية، وتحتوي على كيسية بوغية واحدة محتوية على أربعة أبواغ . يصاب الإنسان بالأنواع التالية: البوغيات الخفية الصغيرة *C. parvum*، البوغيات الخفية الفأرية *C. muris*، البوغيات الخفية البشرية *C. hominis* .

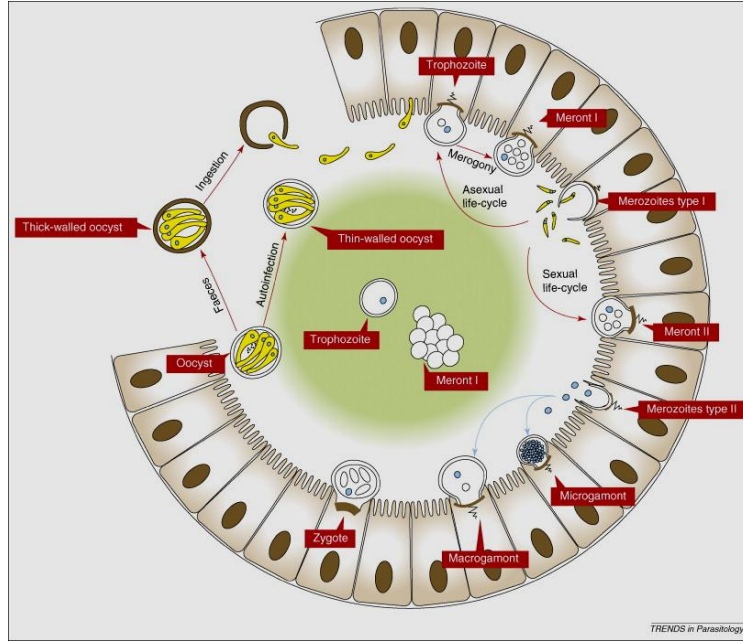


البوغيات الخفية الصغيرة (كيسات بيضية متبوغة)

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 تُحتوى من قبل الزغيبات الدقيقة لخلية الثوى، حتى تستقر نهائياً ضمن الفجوة الناقلة للطفيلي، وتتحول إلى أتروقات 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 صغيرة Microgamontes أو عرسيات كبيرة Macrogamontes، وتعطي الأولى الأعراس الصغيرة التي تقوم باخصاب العرسيات الكبيرة 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 .



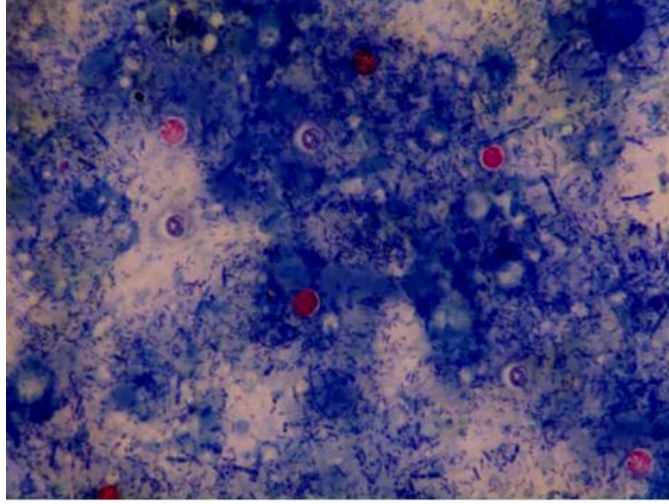
دورة حياة البوغيات الخفية

الإمراضية والأعراض السريرية :

يرافق وجود الطفيلي على سطح الظهارة المعوية فقدان للزغيبات الدقيقة وهبوط معدل السكريات 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 وتنتظر 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 . أو بالتشخيص المصلي : طريقة التألق المناعي غير المباشر للأضداد، واختبار الإليزا ELISA .



لطخة جافة مصبوغة بطريقة الصبغة الصامدة للحمض

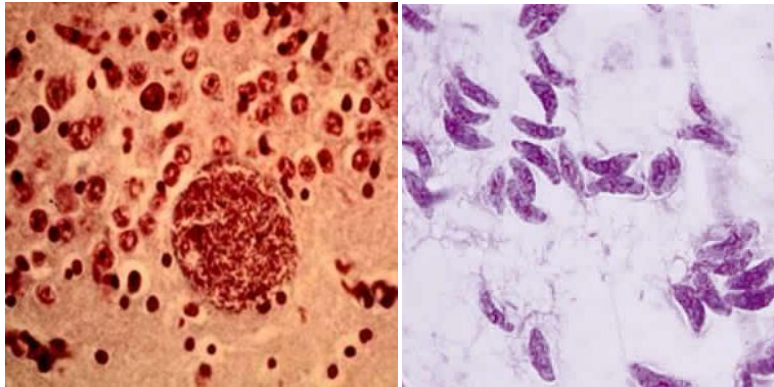
المعالجة: عن طريق إعطاء السوائل عبر الفم أو الوريد مع التغذية الوريدية، والتي يمكن أن تؤمن وسيطاً دوائياً ذا فائدة واضحة لأغلب المرضى ذوي المناعة الجيدة ، واستبعاد المسببات المثبطة للمناعة عند الأشخاص المشكوك في مناعتهم وعلاج الإسهال بوساطة Spiramycin .

3 - المقوسة القندية *Toxoplasma gondii* :

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

1- الحيوانات الداخلية *Endozoites* أو *(الأقسومات السريعة Tachyzoites)*: يتراوح حجمها (3-7×2-4) ميكرون، بيضوية أو وهلائية 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- حوصلات 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 الثوى المتوسط والنهائي، كما أنها خامجة للإنسان والحيوان .



حوصلات المقوسة القندية

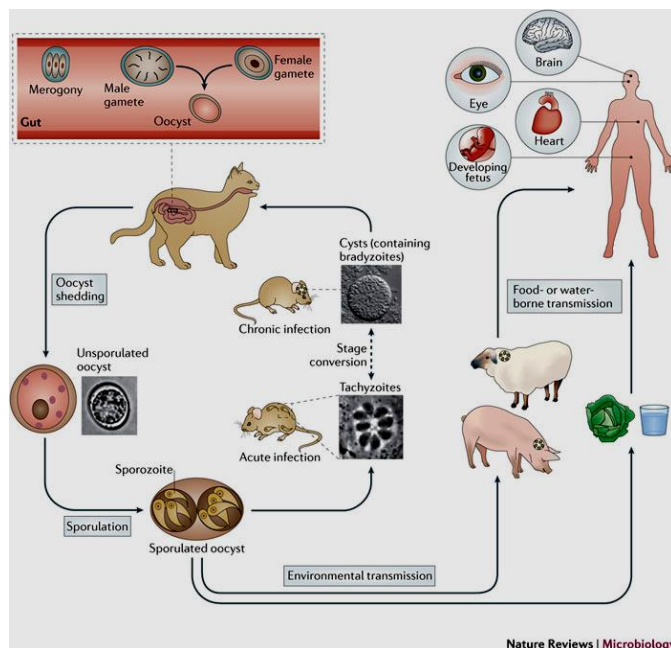
حيوانات داخلية

3- كيسات بيضية المقوسة القندية **T. Oocyst**: يتراوح حجمها (10×12) 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 المطهورة 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 Pseudocysts التي تكون ممثلة بالحيوانات الداخلية، وبعد تخرب الخلايا المصابة (الكيسات الكاذبة) تتحرر الحيوانات الداخلية لتهاجم خلايا جديدة سليمة، ومع تزايد عدد الخلايا المصابة يتشكل عنها بؤر التهابية وتخرية في الأنسجة والأعضاء المختلفة ومع بداية تشكل أصداد جواله في الدم (7-10 أيام) تتطور من الحيوانات الداخلية كيسات أو حويصلات المقوسة (في الأنسجة الفقيرة بالأضداد) والتي تحاط بجدار مؤلف من خلايا النوي والخلايا التالفة إضافة إلى النسيج الضام. كما ينتقل الخمج من الأم الحامل إلى جنينها عبر السخد (خمج ولادي).



أما في القوط (الثوي النهائي) فيحدث التكاثر غير الجنسي والجنسي في الخلايا الظهارية المبطنة للأعضاء 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 أصداد جواله في الدم تؤدي إلى تشكل كيسات أو حويصلات المقوسة في الأنسجة الفقيرة بالأصداد ، 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 وبقراق 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 باختبارات 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 لا يمكن تشخيص المرض فيها، أما في الحالات التي تظهر فيها الاعراض السريرية خاصة عند الأطفال والشباب فيتظاهر المرض في ثلاثة أشكال رئيسية هي: حمى - تضخم العقد اللمفية- وهن، إذ 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 الأشكال 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 والمشيمة والتكلسات الدماغية في باطن القحف في الداء الولادي.

- التحري عن الطفيلي بالفحص المباشر:

1- البرهان على وجود الطفيلي في ثقالة 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 تنقيب السائل الدماغي الشوكي، أو بزرق محتويات العقد اللمفية أو نقي العظام في بريوتن 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 التآلق 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.

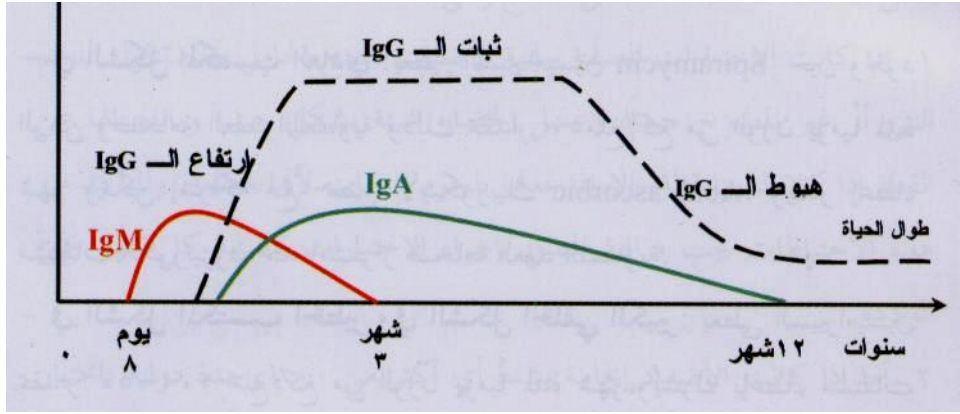
3- اختبار التراص الدموي غير المباشر: يعد هذا الاختبار ايجابياً ابتداءً من عيار الأضداد 1:64 . ولكي نفرق الاصابة الحديثة الفعالة عن الاصابة القديمة، يمكن أن نجري الاختبار قبل وبعد اضافة مادة 2- مركبتوايتانول التي تخرب الأضداد IgM، وفي الاصابة المؤكدة يجب أن يكون الفرق بين العيارين بتضاعفهما مرتين على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

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 الأضداد.

تطور الأضداد في داء المقوسات المكتسب والولادي وتفسير نتائجها:

- تتطور أضداد *IgG* في الداء المكتسب على الشكل التالي: يبدأ ظهورها ما بين 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 الأولى 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 تشكّل 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 وجودها على اصابته بداء المقوسات الولادي لأن هذه الأضداد لا تمر 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 التأثيرات الجانبية للعلاج. وتتابع المعالجة بملاحظة العلامات السريرية وتطور عيار الأضداد المصلية خاصة عند الولدان والاطفال.

الوقاية:

1- قبل الحمل: يتم التحري عن الأضداد عند المرأة قبل الحمل، فاذا كان عيار الأضداد عندها أكثر من 8 وحدات دولية باختبار التآلق المناعي غير المباشر أو أكثر من 1/64 باختبار التراص الدموي غير المباشر دل على وجود مناعة مكتسبة دائمة لديها، ولا حاجة 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 :

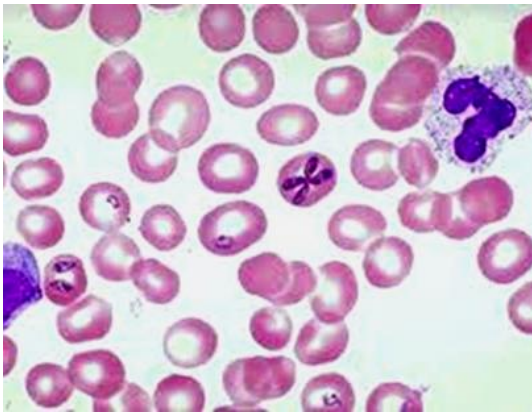
- أ- إذا كانت الاختبارات المصلية سلبية الأضداد تتصح الحامل بعدم تناول اللحم النيئ أو غير المطبوخ جيداً، وغسل الخضار النيئة بشكل جيد ومراقبة المصل بإجراء الاختبارات المصلية كل شهر حتى الولادة.
- ب- إذا كانت الأضداد إيجابية بشدة أي أكثر من 800 وحدة دولية باختبار التآلق المناعي غير مباشر أو وجدت الأضداد IgM النوعية دل هذا على إصابة الحامل ولا داعية لإجهاضها ، وإنما تعالج بإعطائها السيبراميسين بمقدار 3 غ 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 عند الولادة:

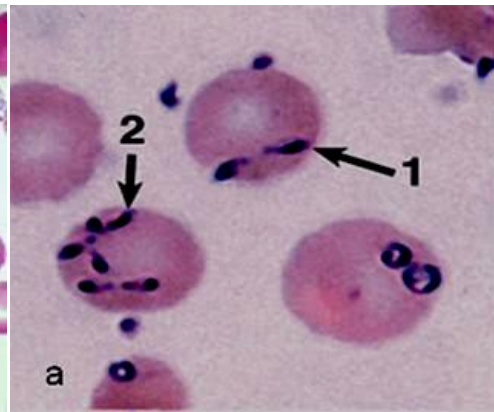
- يعطى الوليد السليم سريرياً من أم مصابة مداوة كيميائية السيبراميسين مدة شهرين .
- يعطى حديثي الولادة إذا ثبت إصابتهم بالفحص السريري والاختبارات المصلية والصور الشعاعية معالجة وقائية لمدة عام: بالسيبراميسين و مشتقات السلفا مشاركة مع حمض الفولينيك. ويجب أن تجرى مراقبة مصلية وفحص قعر العين وتخطيط دماغي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

4- الباييسية babesia :

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



B. Microti



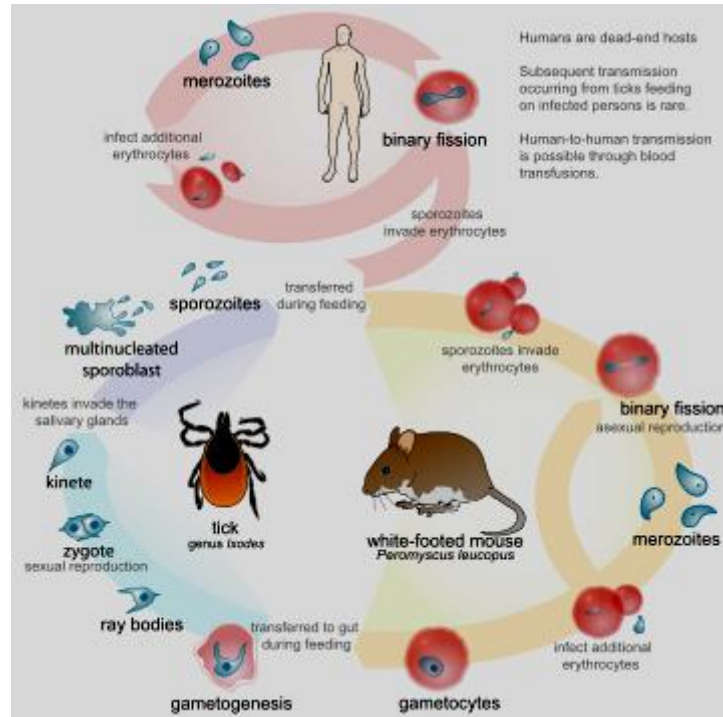
B. divergens

دورة الحياة :

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

وتتحول فيها إلى أتروفات دائرية أبيضية الشكل صغيرة الحجم لها نواة واحدة، تنمو بعدها وتنقسم انقساماً ثنائياً أو تتبرعم وينتج عن ذلك أقسومات. بيضية، أو دائرية، أو كثرية الشكل، وتبقى مرتبطة من طرفها الأمامي ببقايا جدار الأتروفة ، وتشكل زاوية بين الأقسومات وتعرف بالمنقسمة Schizont ، أما في حالة B. microti فإن أبواغها الخامجة تخترق الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية أولاً وتكوّن فيها المنقسومات ، 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 ، ويتميز إلى عرسيات مذكرة ومؤنثة.

عندما تلدغ أنثى اللبود ثوباً مصاباً بالباييسية (يلاحظ انتقال الخمج عبر الأطوار) لتتغذى على دمه. فإنها تبتلع الكريات الحمراء المخموجة بالطفيلي، فإن جميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات التي تتحول إلى اعراس مذكرة ومؤنثة ثم بيضة متحركة تخترق الخلايا المعوية وتتحول في الغدد اللعابية لليرقة إلى أرومة بوجية 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 انحلاي 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:

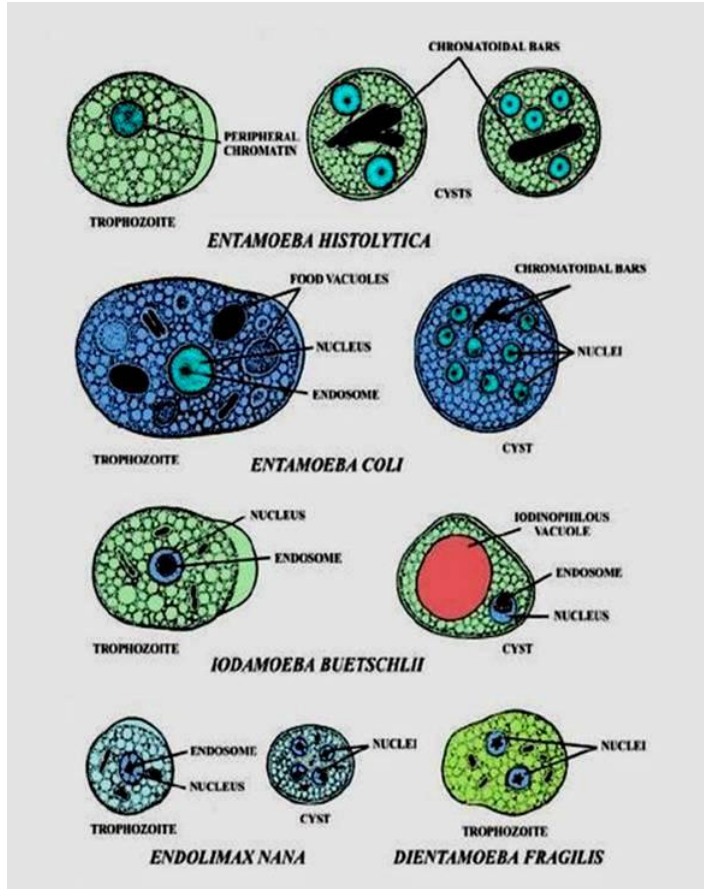
- فحص لطخات دموية رقيقة وجافة مصبوغة بصبغة غيمسا. وتحديد شدة الإصابة بالاعتماد على عدد الكريات المصابة وعادة تكون نسبة الكريات المصابة مرتفعة عند الاصابة B.divergens تصل الى 50 % .

- التشخيص غير المباشر: بالاعتماد على الاختبارات المصلية للكشف عن الأضداد النوعية للباييسية في مصل الدم مثل اختبار تثبيت المتممة CFT ، واختبار التآلق غير المباشر IFAT ، واختبار ELISA .
- PCR وهو عالي الحساسية والنوعية ويفيد عندما يكون عدد الكريات المصابة قليلة.
- المعالجة:**

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

رابعاً: الجوارز (الحميات) Sarcodina

أوالي ذوات شكل غير ثابت يتبدل دائماً بسبب تشكل أرجل كاذبة، وهي عبارة عن امتداد مؤقت في الغشاء الخلوي والهيوولي، وتستعمل في الحركة والغذاء، ويمكن تحديد طبقتين من الهيوولي 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 الأتاريف مباشرة من ثوي مصاب إلى آخر سليم. ويوجد معظمها في حالة تعاظم Commensale بينما تسبب أنواع أخرى أضراراً مرضية. وتصيب الثدييات والأسماك والنحل .



1- المتحولة الحالة للنسج *Entamoeba histolytica* :

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

1- الأتروفة أو النشطة *Trophozoite* :

لها شكلان، يتراوح حجم الشكل الكبير (20-25) ميكرونًا، والشكل الصغير (12-15) ميكرونًا. 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- ظليعة الكيسات *Precyst* :

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

3- الكيسات *Cysts* :

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

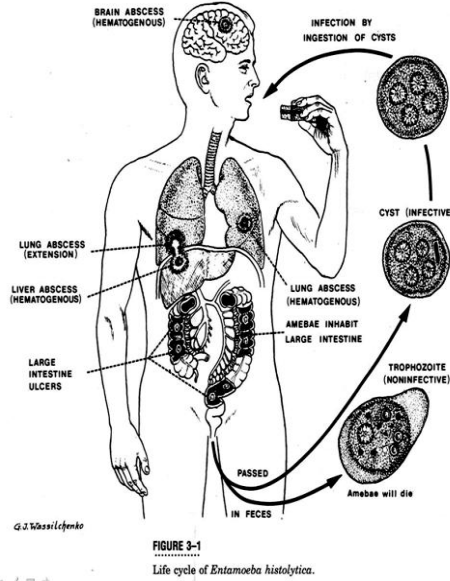
دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول الكيسات الناضجة مع الطعام أو الماء الملوثن (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 التفريجات 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 الكربوهيدراتية وكميات قليلة من المركبات البروتينية، أو عند الخمج الجرثومي أو بفعل الكابتات المناعية، أو في أشهر الحمل الأخيرة، أو فترة النفاس، عندها تخرق المتحولات الطبقة المخاطية للأمعاء بوساطة خمائرها المفرزة وتصل إلى الطبقة

العضلية المخاطية محدثةً تنخرًا 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



دورة حياة المتحولات الحالة للنسج

بارتشاف 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 تقوب في جدار الأمعاء، ويمكن أن تشفى تقرحات الزحار، أو يصبح الزحار مزمناً يديم لعدة سنوات، تظهر الندبة مكان القرحة عادةً إذ ينجم عنها تضيق في الأمعاء الغليظة. وفي الأحوال الوخيمة يحدث تخرّب 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 تواضع 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 قليل أو متوسط فيشكو المريض من نقص في الوزن، ومن آلام مبهمّة في الجهاز الهضمي خاصةً في أسفل البطن، ومن إمساك خفيف أو إسهال مخاطي، وقد يتناوب الإمساك والإسهال، وانتفاخ بعد الأكل. وعندما تكون الآفات قرب منطقة الأعرور 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 بأفات القولون، وتبدأ الأعراض على شكل ارتفاع شديد في درجة حرارة الجسم، وآلام في منطقة الكبد، وينتشر الألم إلى الكتف الأيمن غالباً.

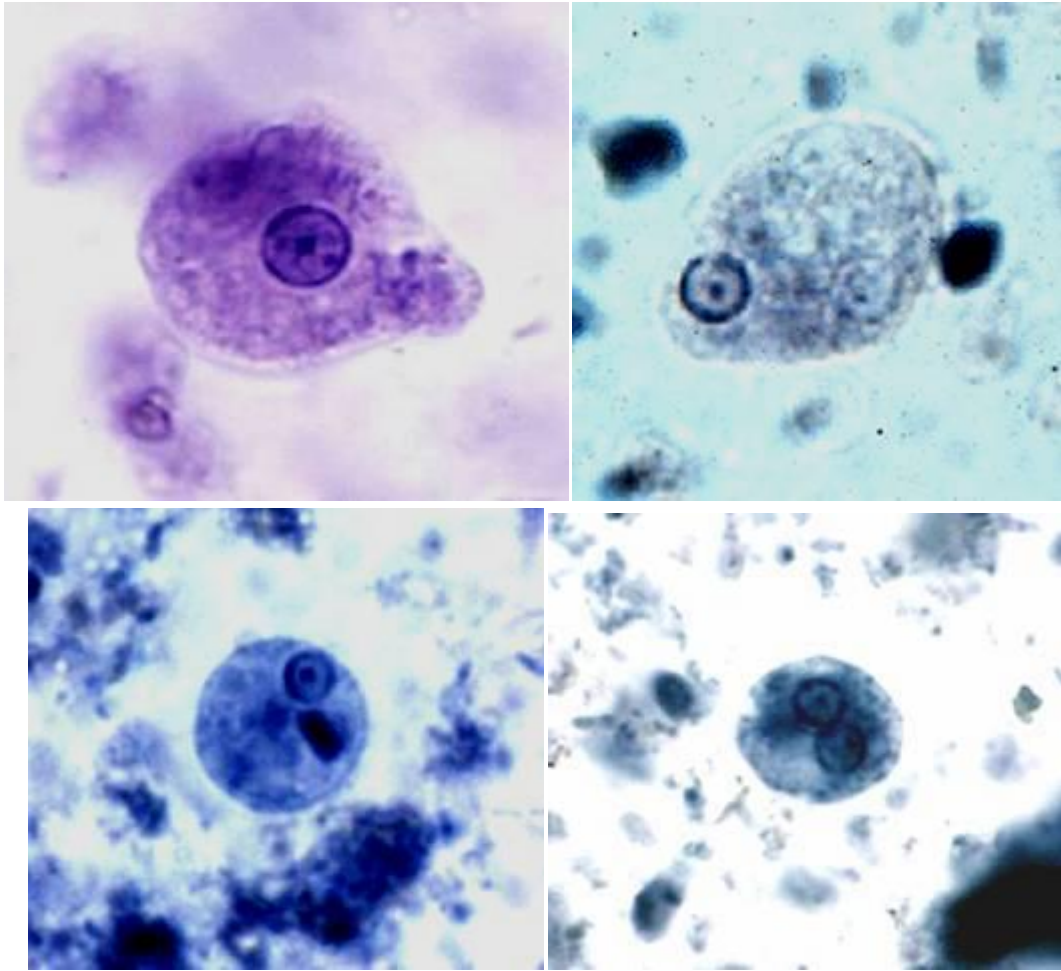
التشخيص:

- 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 الفاصل 4-5 أيام بسبب وجود فترات كمون لا ينطرح فيها الطفيلي. ويعد البحث عن الطفيلي في المواد المخاطية المأخوذة أثناء تنظيف الشرج من الآفات المشكوك فيها أفضل بكثير من فحص البراز.

- بإجراء الاختبارات المصلية مثل : التآلق المناعي، واختبار الانتشار المناعي، واختبار التراص الدموي غير المباشر.

المعالجة:

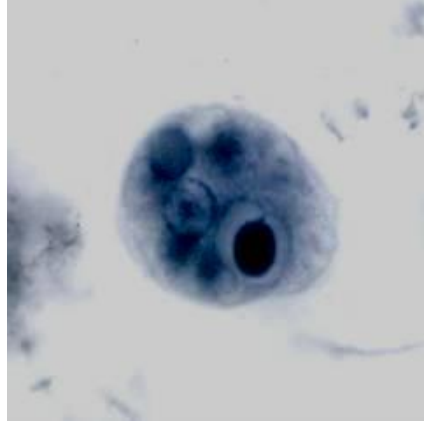
لمعالجة الإصابة بداء المتحولات تستخدم مركبات ميترونيدازول Metronidazol، ومركبات التينيدازول Tinidazole.



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 النشطة (10-20) ميكرونماً (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 .

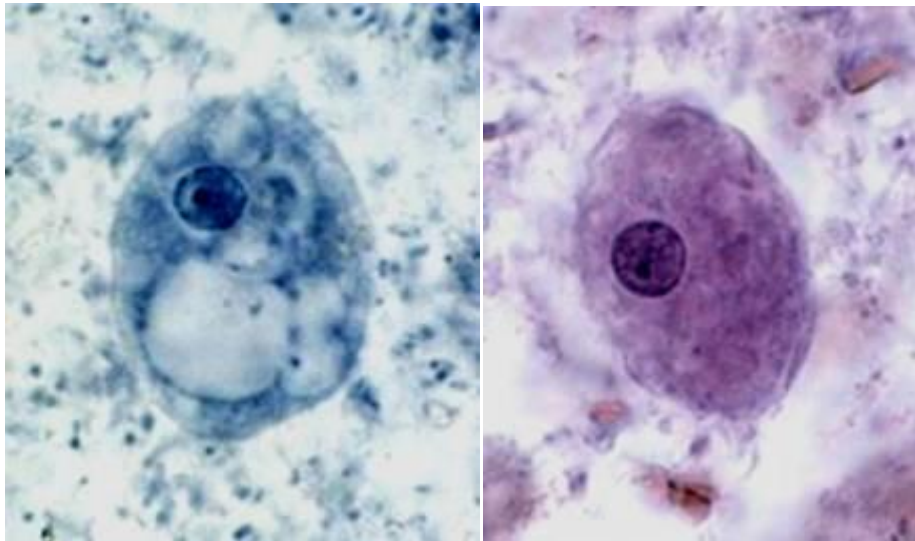


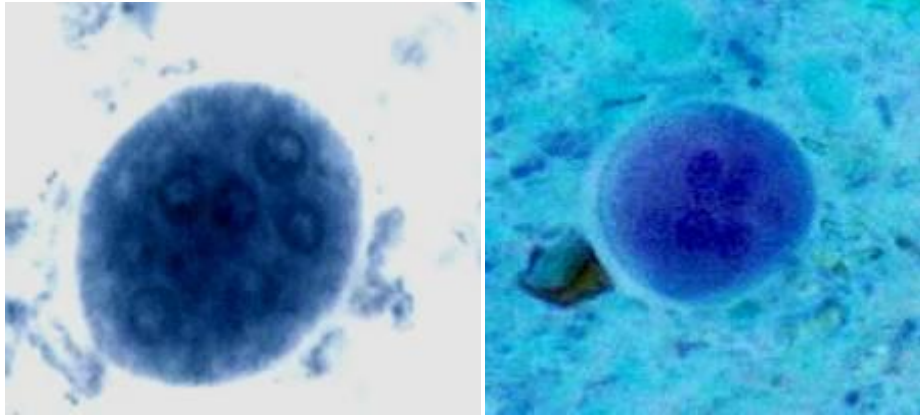
التشخيص:

عن طريق تحضير لطفة 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 لطفة جافة ومثبتة وملونة بصبغة غيمسا أو رايت.

3 - المتحولة القولونية *E. coli*:

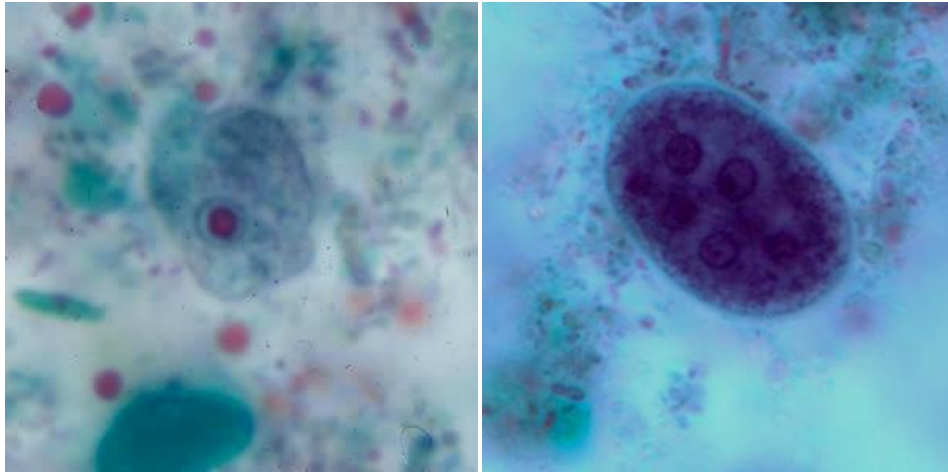
غير ممرضة تعيش في فراغ الأمعاء الغليظة عند الإنسان والكلاب والقطط ويدل وجودها في البراز على أن حاملها قد تناول أطعمة ملوثة بالبراز . كما أن قدرتها الامراضية محدودة، ولا تجتاح الأنسجة، وقد تشاهد بعد الأعراض المرضية مثل الإسهال. وتدرس صفاتها الشكلية بهدف التمييز بينها وبين المتحولة الحالة للنسج وتختلف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





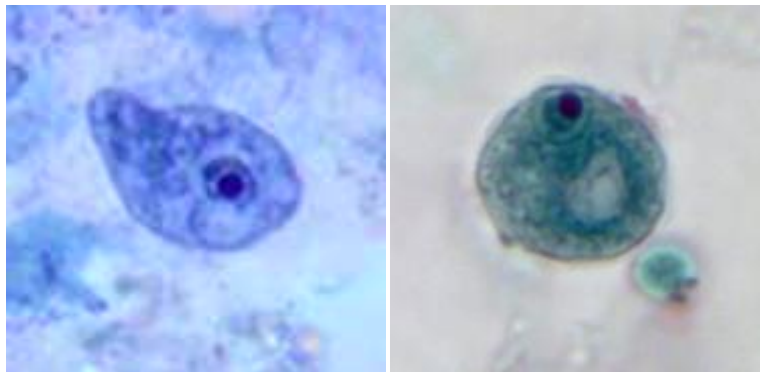
4- الوبيدات القزمية *Endolimax nana* :

غير ممرضة ، تتوضع في الأمعاء ال غليظة عند الإنسان والكلاب والقرود . ويتراوح قطر الأتروفة (6-15) ميكرونًا ، والهولي 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 .



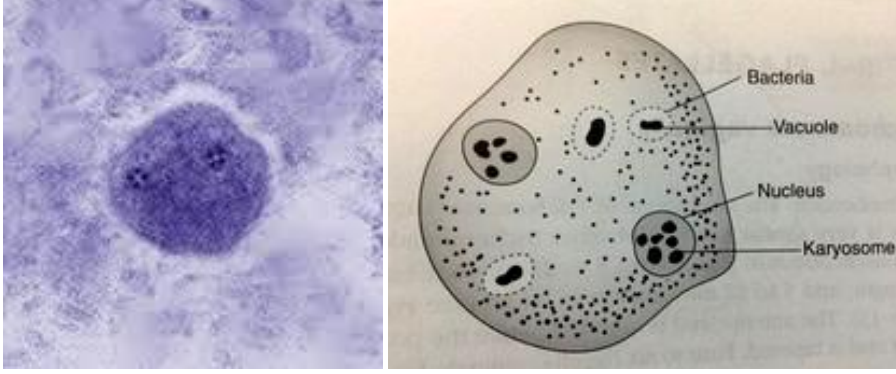
5- المتحولات اليودية البوتشيلية *Iodamoeba butschlii* :

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



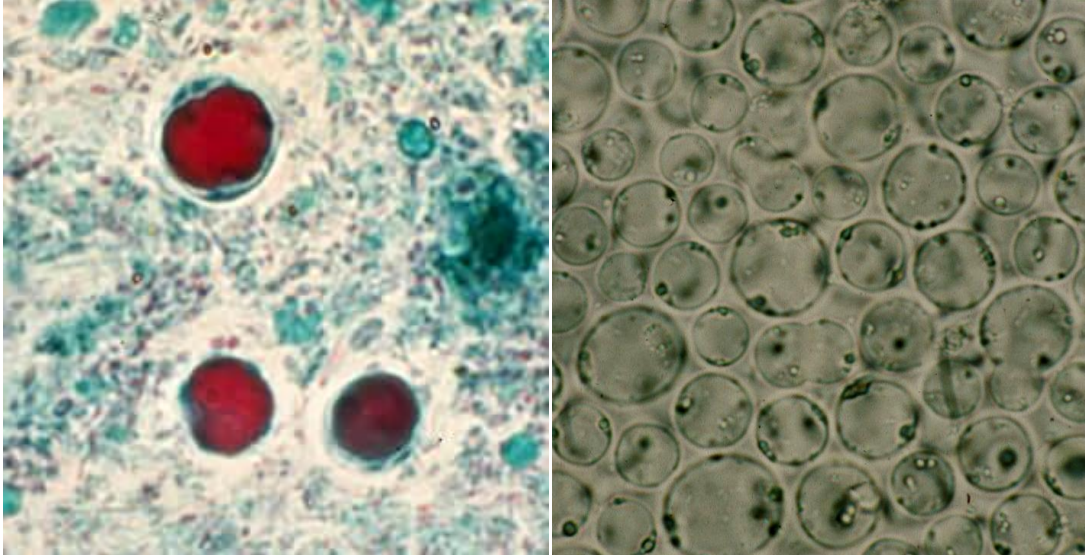
6- المتحولات الثائية الهشة *Dientamoeba fragilis* :

غير ممرضة ، تعيش في الأمعاء الغليظة عند الإنسان ، يتراوح قطر الأتروفة (6 - 12) ميكرون ، 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 ميكرون، لماعة جداً، وتحوي فجوة مركزية لاتأخذ اليود وعدة نوى محيطية. تتحل هذه العناصر بسرعة في المياه العادية وكثيراً ماتشخص خطأً على أنها كيسات متحولات زحارية. وتعد ممرضة اذا وجدت في البراز السائل لوحدها وبغزارة، وتعالج بالميترونيدازول.



الفصل الثالث

الديدان

Helminthes

طفيليات داخلية تتطفل في الجهاز الهضمي والتنفسي والدموي. جسمها مسطح أو حبلي، ويغطي الجسم جلدية Cuticle ملساء أو مزودة بشويكات أو حراشف أو أشعار، كما يحتوي الجسم على محاجم أو كلابيب أو صفائح قاطعة تساعدها على التعلق بثوبها أو تستخدمها في عملية التغذية. وتحتوي على أجهزة عصبية وإطراحيّة وتناسلية ذكورية 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 **Annelida** : 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 والترية، ولبعضها الآخر حياة حرة أثناء دورة حياتها، وجهازها الهضمي كامل النمو. مثل (الصفير الخراطيني) .

أولاً - الديدان الحلقية Anneleida

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 .

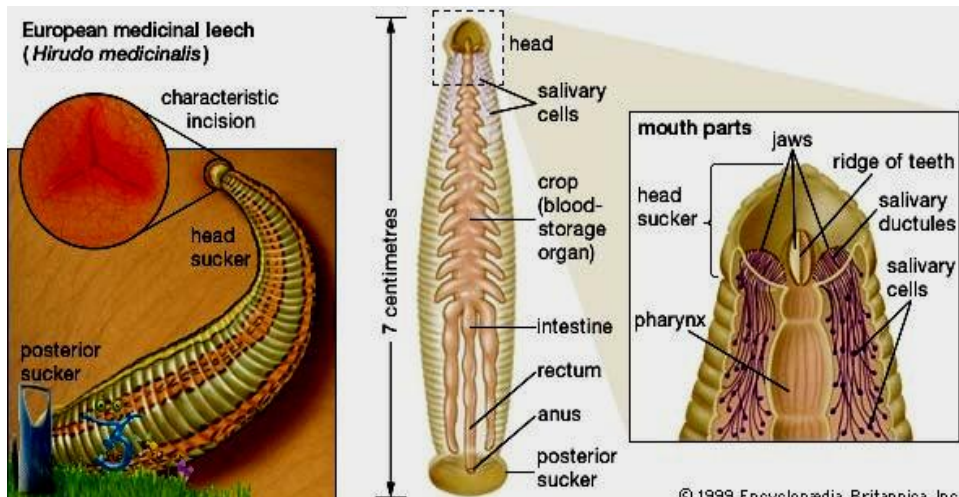
- العلق الطبي *Hiruda medicinalis* :

ديدان حلقية، تعيش في المياه العذبة والأراضي الطينية الرطبة. ويتغذى على دم الثدييات، 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 الظهرية 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 والآخزان بطنيان، يليه البلعوم وتفتح فيه الغدد اللعابية (تفرز أنزيم 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 المسودة

Nematoda

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 الثدييات 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 الجلدية Cuticule غير خلوية مرنة ومقاومة، ولبنيتها أهمية كبيرة في تصنيف المسودات، يليها طبقة تحت الجلدية، بينما تمثل العضلات الطبقة الثالثة وتكون ملاصقة للطبقة السابقة وتشكل معها الأنبوية الجلدية 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 أو الظهرية. 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 بجلدية سميكة قوية، وغالباً ما تزود المحفظة الفموية بأسنان مختلفة الشكل والحجم. ويلي الفم البلعوم ثم المري الذي يأخذ أشكالاً مختلفة ، وهذا مرتبط بنوع الديدان المسودة من جهة، وبمرحلة التطور من جهة أخرى (هراوي، مزدوج الانتفاخ، ريدي، أسطواني، خلوي، خيطي). يلي المري الأمعاء، وهي عبارة عن أنبوية 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 وبيدائه باختلاف نوع

الطفيلي، فقد تكون :

أ - ديدان واضعات البيض **Oviparous**: تحتوي البيوض على جنين مؤلف من خلية واحدة مثل بيوض الصفر الخراطيني .

ب - ديدان واضعات بيض محتوية على أحياء **Oviviviparous**: 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 التتينة 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 تتجز هجرة رغامية أو جسمية أو نسيجية بهدف الوصول إلى أماكن تطفلها، أو من أجل

نموها وانسلاخها، وعادة تتسلخ اليرقات أربعة انسلاخات لتصل إلى الطور الخامس ومن ثم نضوجها الجنسي .

تصنيف الديدان الممسودة :

قسمت الديدان الممسودة حسب مئواها 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 (التتينة 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 والخنزير. وهي ديدان طويلة الحجم، يتراوح

حجم الذكور (0.4×25-15) سم، وحجم الإناث (0.5×25-20) سم، ويحيط بفتحة الفم ثلاث شفاه يعادل

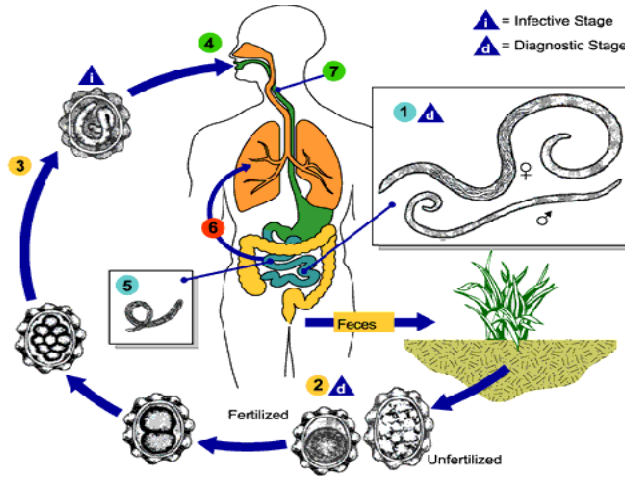
محيطها محيط جزء الجسم التالي. والنهاية الخلفية للذكور منحنية نحو الجهة البطنية ومزودة بحليمات أمام

وخلف مجمعية ويشوكتي سفاذ متشابهتين، أما النهاية الخلفية للإناث فهي مدببة ومستقيمة .



دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضاً بأعداد كبيرة تصل إلى الوسط الخارجي مع البراز. وتتصف هذه البيوض بأنها بيضية الشكل، سميكة الجدار، صفراء بنية اللون ومحبية بخشونة وتحتوي على جنين من خلية واحدة ويتراوح حجمها (50-75×60) ميكرونًا، ويحدث التطور الجنيني في الوسط الخارجي وينتهي بتشكيل 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، وتتفد في الأوردة المسارية 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 تتسلخ 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 وعبرها الأسناخ الرئوية يحدث ارتشاح في النسيج الرئوي بالحمضات (متلازمة لوفلر Loeffler,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، ويسبب التوضع الخاطئ لهذه الديدان في الزائدة والطرقت الصفراوية والمعتكلة..
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 الإقياء، أو تسقط في الرغامي . كما تؤدي الإصابة 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 إصابة بديدان ذات هجرة نسيجية في الجسم. ولكن التشخيص المؤكد يتم عن طريق فحص البراز بطريقة اللخطة المباشرة والبرهان على البيوض، أو رؤية الديدان الناضجة. أو بالتصوير الشعاعي.

المعالجة والوقاية:

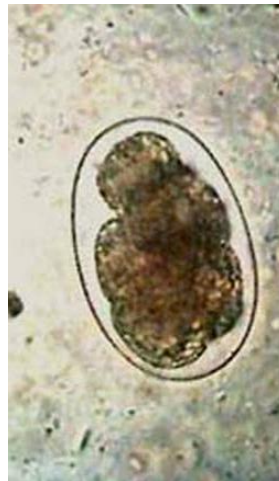
تعالج الإصابة باستخدام مركبات البيرازين Piperazine، البندازول Albendazole، ميبندازول Mebendazole. وللوقاية من الإصابة يجب غسل الفواكه والخضروات الأرضية جيداً، وغسل الأيدي بالصابون قبل تناول الطعام، وتجنب استعمال السماد البشري في تسميد الأرض الزراعية او معلجته قبل استعماله.

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 تقف اليرقات من البيوض في الأمعاء الدقيقة للإنسان ، وتخرق 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 أورمة 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 :

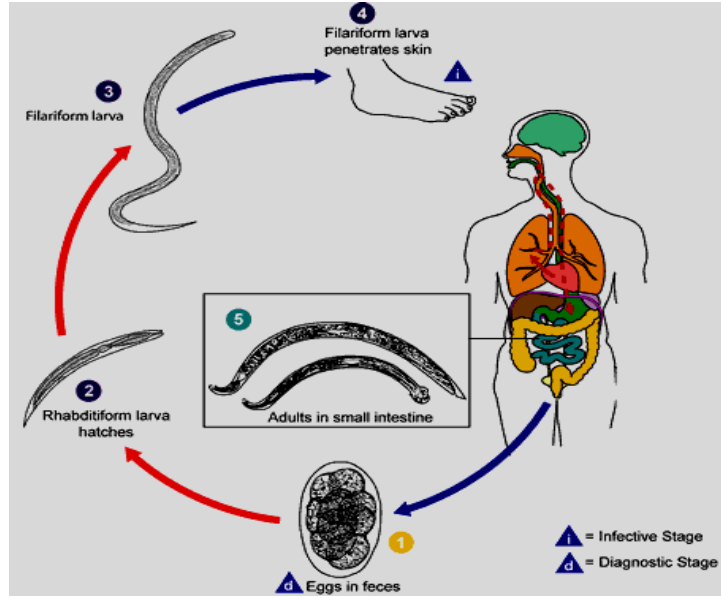
تتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء الدقيقة (خاصة العفج) عند الإنسان. وهي ديدان متوسطة الحجم، يتراوح حجم الذكور (0.5×10) مم، والإناث (10-18) مم، طرفها الأمامي منحني باتجاه الجهة الظهرية، ويحمل محفظة فموية كبيرة كيتينية مسلحة بزوجين من الأسنان على حافتها البطنية الأمامية، وزوج من الزوائد السنوية المثلثية 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 سفاذ جرسى الشكل، وشوكتي سفاذ متمثلتين 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 ريدية 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 تتسلخ 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 القموية 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 (0.8-0.12 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 حكة 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 بإجراء التفاعلات المصلية كاختبار التآق المناعي غير المباشر، أو الرحلان الكهربائي المناعي.

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

داء اليرقات الهاجرة الجلدي

Cutaneous larva migrans

عبارة عن إصابة جلدية تسببه يرقات الملقوة البرازيلية *A. brazillense*، 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 المناسبين 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 تتجاوزهُ 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. وتتقلب 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 للفعج والصائم، وفي الأفتنية المرارية والأفتنية 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 ومتمائلتين، وتوجد بينهما قطعة إضافية أحياناً، أما النهاية الخلفية عند الإناث فهي مستقيمة .

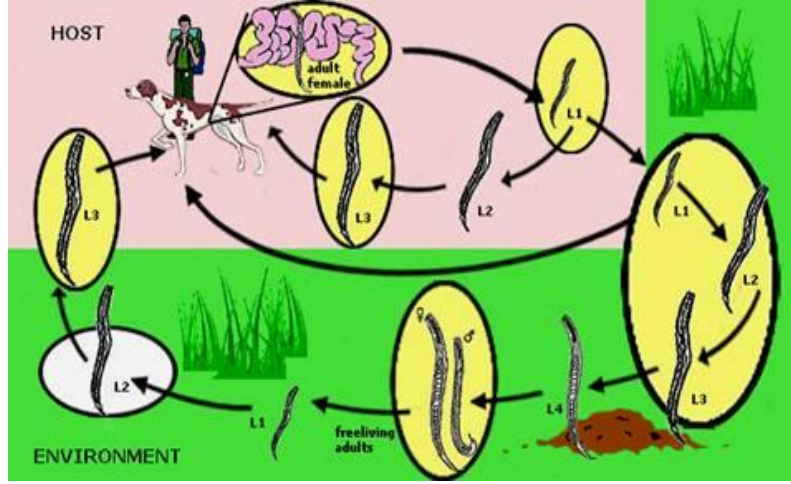
ب- الشكل الطفيلي :

يتألف من إناث فقط، إما لعدم تمكن الذكور من الحياة في الثوي، أو لطرحة 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 رديبة تتسلخ جميعها مرتين إلى يرقات ثالثة خامجة (غير مغمدة، ذات مري خيطي)، بينما يتطور الجزء الأعظمي من اليرقات و عبر 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 (تمائل 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 الرديبة الفاقسة من البيوض في الأمعاء إلى يرقات ثالثة خيطية تغزو مخاطية الأمعاء أو حتى المنطقة المحيطة بالشرح 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 مترافق مع سعال وصعوبة في التنفس وارتشاح رئوي أثناء اختراق اليرقات للأنساخ الرئوية والهجرة الرغامية. في حين يبقى الخمج المعوي دون أعراض واضحة أو تظهر على شكل آلام مبهمه أو شديدة مع قيئ وغثيان، وانتفاخ البطن، وأحياناً تناوب الإسهال والإمساك .

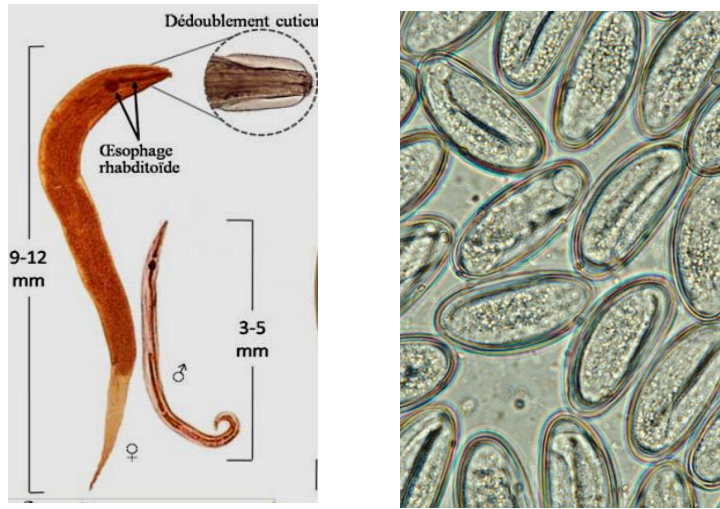
التشخيص:

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

المعالجة: تعد معالجة داء الأسطوانيات صعبة نظراً لصعوبة وصول الدواء الى الديدان التي تتغرس 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 طويلة حادة على شكل ذيل، وتقع الفتحة التناسلية في نهاية الثلث الأمامي من الجسم .



السرمية الدويدية

البيوض:

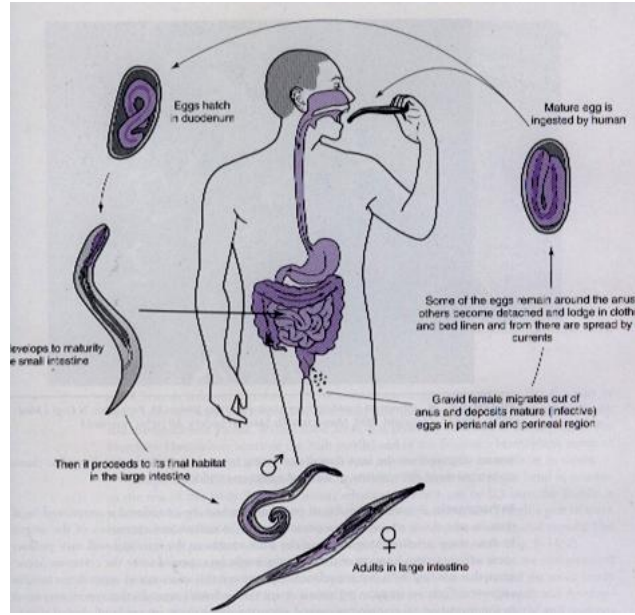
بيضية الشكل وحوافها الجانبية غير متناظرة، أحدهما محدبة والأخرى مستوية وقشرتها سميكة ذات لون رمادي فاتح، وتزود بغطاء في قطبها الأمامي، وتحتوي على يرقة بشكل حرف U، ويتراوح حجمها (50-60×20-30) ميكرونياً .

دورة الحياة:

تموت الذكور بعد الجماع حيث تطرح مع البراز إلى الوسط ال خارجي، أما الإناث فإنها تهاجر إلى المستقيم حيث تثبت فيه عن طريق غرز نهايتها الرفيعة في غشائه المخاطي، ثم تخرج من فتحة الشرج للتجول في المنطقة المحيطة بها وتلتصق ببيوضها حول فتحة الشرج والإلئيتين ومنطقة العجان ومن ثم تتسحب 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 تقف 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 تتسلخ 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 وتجوّلها مما يؤدي 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 الديدانية

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.



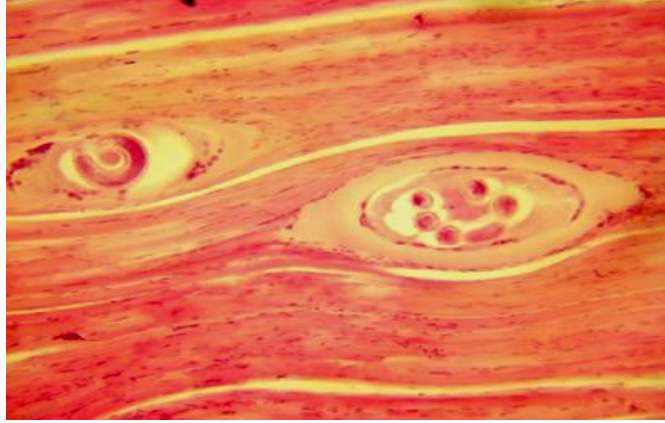
المعالجة:

تستخدم باموات البيرفينيوم Pyrvinium pamoate ويعد من أفضل الادوية لمعالجة الطفيلي ويلون الدواء البراز

باللون الأحمر، باموات البيراننتيل Piperazine، مركبات البيرازين، Pyrantel pamoate، أو البندازول Albendazole.

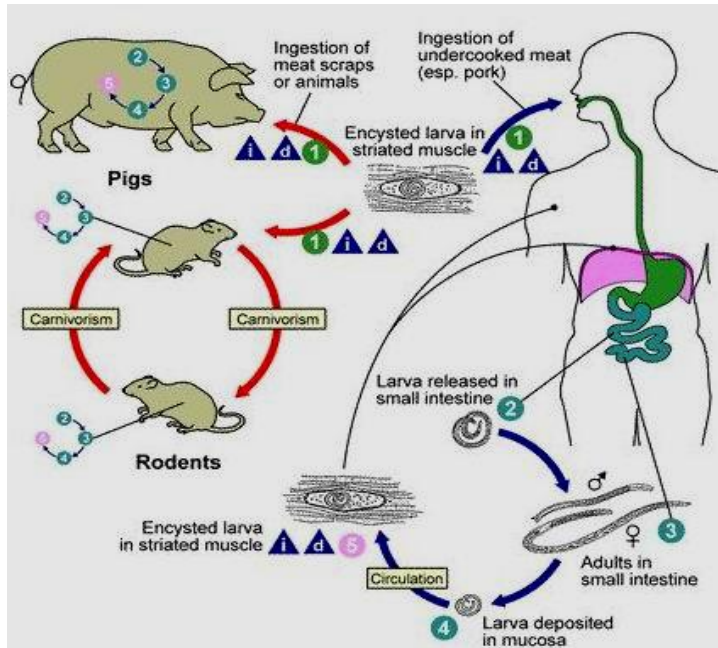
5 - الشعيرنة الحلزونية *Trichinella spiralis* :

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



دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول اللحوم غير المطهوه جيداً والحاوية على اليرقات الأولى الخامجة، حيث تتحرر من غلافها في الاثنى عشر، ثم تتسلخ أربع مرات وتتمو 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 الشعيرنة الحلزونية

تبلغ هذه اليرقات في النهاية (عن طريق الأوعية الدموية والمفاوية) 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 المتحوصلية في العضلات حدوث ارتشاح خلوي التهابي حاد، وانتفاخ 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 الكهربي 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. ويغطي 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 مالبجي التي تنشأ من منطقة اتصال المعى المتوسط مع الخلفي، كما تظهر أعضاء أخرى للإطراح مثل الغدد الحرقفية عند ذات التأشير، 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 تنتفس يرقات بعض الأنواع عبر الجلد. ويكون جهاز الدوران مفتوحاً، حيث ينصب للصف الدموي مباشرة في تجويف البطن بوساطة القلب المؤلف من أنبوية ظهرية ذات فتحات جانبية يعود عبرها للصف 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 علىلأثيوبائها بوساطة التغير في درجة الحرارة والرطوبة.

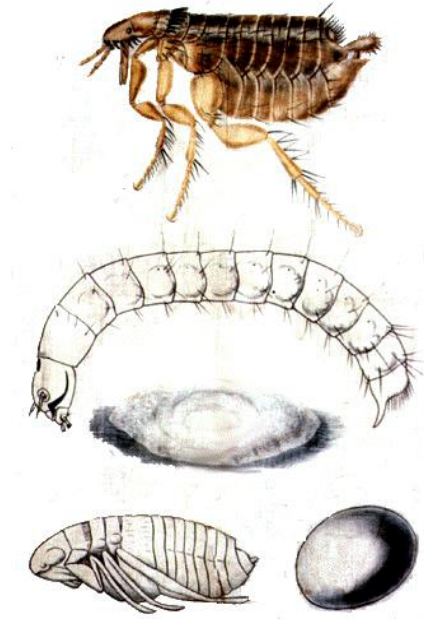
دورة الحياة العامة:

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). وتنفق البيوض ويخرج منها اليرقات الأولى، حيث يتم تطورها خارج الثوي أو داخله، ويطراً عليها خلال ذلك تغيرات في الشكل والحجم قبل أن تتحول إلى حشرات بالغة، كما يتم عندها تبديل لجلدها، وتعرف هذه العملية بالانسلاخ، أو تنفقس البيوض داخل رحم الإناث، وبذلك تلد الإناث يرقات بطورها الأول تدعى بالإناث الولودة Viviparous (الذبابة اللحيمية). 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 تنفقس البيوض وتخرج يرقات تشبه الحشرات البالغة أو تختلف عنها، تتطور إلى حشرات بالغة.

ويمكن تمييز نوعين من الحشرات :

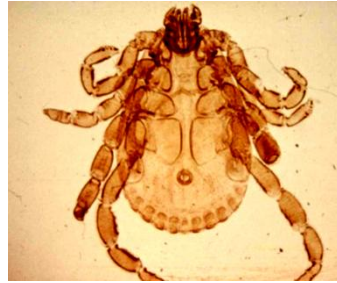
أ- حشرات ذات تطور كامل (تام): يكون الشكل الخارجي لليرقات مخالفاً تماماً لشكل الحشرات البالغة، وبعد فترة من النمو تتحول إلى خادرة مختلفة أيضاً في الشكل عن الحشرات البالغة، وتكون متحركة أو ثابتة إلا

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 انسلخات إلى حشرة بالغة مارة بطور أو أكثر من الحوراءات، وبذلك تكون الأطوار كما يلي: (بيضة - يرقة - حوراء - حشرة بالغة) ويحدث هذا عند (اللبود، القمل ...) .



ذكر



أنثى



حوراء



يرقة

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 الجربية).

بينما تقوم حشرات أخرى بإفراز أنظيمات حالة للنسج (برقات الذباب) مسببة نغفاً نوعياً أو غير نوعي. إضافة إلى ذلك فإنها تنقل العديد من مسببات 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 المتقيبات 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 التينينية المدينية بوساطة الجوادف، أو يحدث لها تكاثر فقط مثل نقل البراغيث لجراثيم الطاعون، بينما يحدث تطور وتكاثر لمسببات مرضية أخرى مثل نقل الإنفل للمتصورات .

يصل بعدها الطور اليرقي الخامج إلى النوي المضيف إما عن طريق الخرطوم مثل انتقال الليشمانيات بوساطة الفواصد، وإما مع البراز مثل انتقال المتقيبة الكروزية عن طريق البق المجنح، أو عن طريق تناول النوي 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 Arachnida

- صنف الحشرات Class Isecta

- صنف القشريات Class Crusyacea

أولاً - صنف الحشرات

Class Insecta

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

1- الرأس : يختلف حجمه وشكله من حشرة إلى أخرى، ويحمل زوجاً 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. وتكون أجزاء الفم خرطومياً يكون ثاقباً ماصاً (البعوضيات Culiicidae)، أو ماصاً فقط (الذباب المنزلي Musca Domestica). أو ضامراً (ذبابة النبر الغنمية Oesterus).

2- **الصدر:** يتركب الصدر من ثلاث قطع تكون غير واضحة (القمل) ، ويتصل بكل قطعة زوج من الأرجل المفصالية، 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- العزالي

Anoplura

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

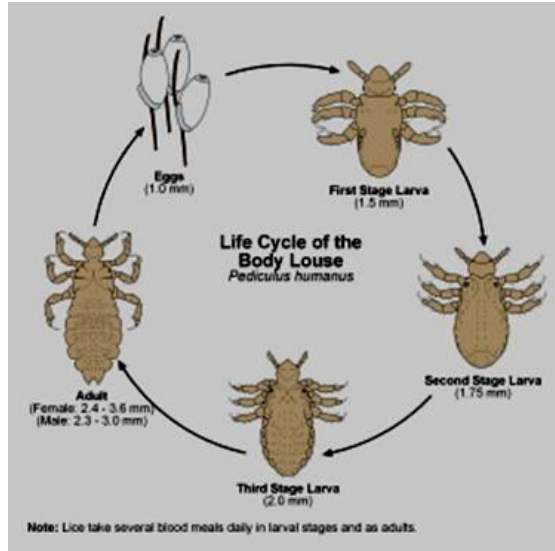
1 - القمل *Pediculus*:

يتطفل على الرأس *P. capitis* وعلى الجسم *P. corporis* عند الإنسان، ويتراوح طوله (3-4) مم. يتألف الجسم من الرأس وهو أضيّق 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 بمخالب 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 تلتصقها 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 بالصنبان تقفص البيوض خلال أسبوع إلى أسبوعين، وتخرج حوروات أولية (تطور ناقص)، حيث تتسلخ 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 القحبية 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 بالتقويؤ والتقيح بسبب الخمج الجرثومي الثانوي .

ينقل القمل العديد من المسببات المرضية الجرثومية والفيروسية للأمراض مثل التيفوس الوبائي، الحمى الراجعة القملية، التهاب الكبد B. ويصاب الإنسان بها إما بسحق القمل على الجلد أو بوساطة مفرزاته، حيث تدخل هذه المسببات عبر خدوش صغيرة في الجلد أو عبر الاعشية 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- قمل العانة Phthirius 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 مخالب الطرف الخلفي ضخمة ، أما البطن فيتألف من ست قطع تحتوي على خصل من الأشعار على جانبي البطن، كما تحتوي القطعة الثانية على ثلاثة أزواج من الفتحات التنفسية .



قمل العانة



التهاب حافة الجفن بالقمل

تؤدي الإصابة بقمل العانة إلى حدوث حكة شديدة وتسحجات وتقيدات وتآكزم 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.

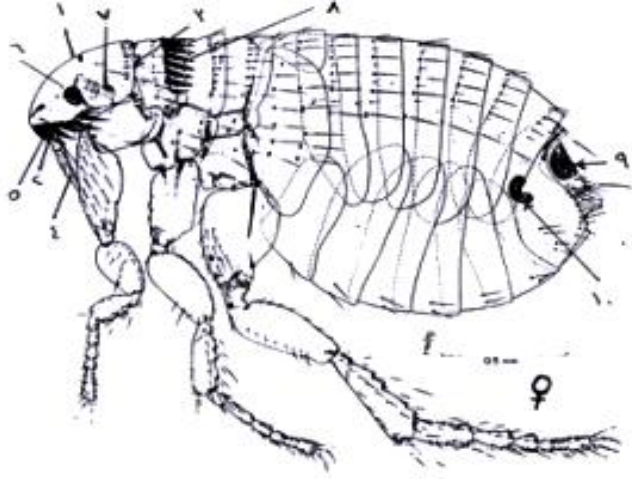
- المعالجة:

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 Levamisol، 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- البروغوثيات

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. جسمها مضغوط من الجانبين ومغطى بدرع كيتيني صلب، يحمل زوائد عديدة وشوكات 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 بزواج من المخالب

- **البطن:** يتكون من عشر قطع تكون الأخيرة منها ضامرة، والقطعة التاسعة مزودة بصفيحة حساسة تشبه سرج الفرس تسمى الكفيل *Pygidium*، وعلى القسم الظهرى 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.

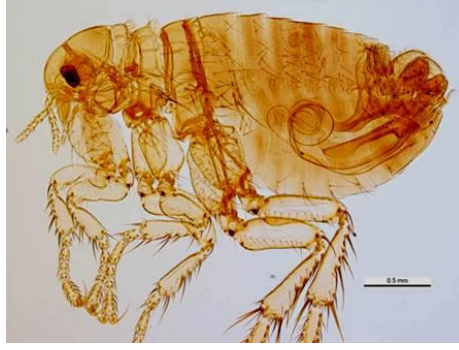
2- **برغوث الكلاب *C. Canis*:** يشبه برغوث القطط ، إلا أن مقدمة الرأس تكون منبسطة ، وللسوكتين الأولى والثانية من المشط الوجني الطول نفسه تقريباً ، ويوجد على حافة القصبية الخلفية ستة انخماصات فقط .



برغوث الكلب

برغوث القط

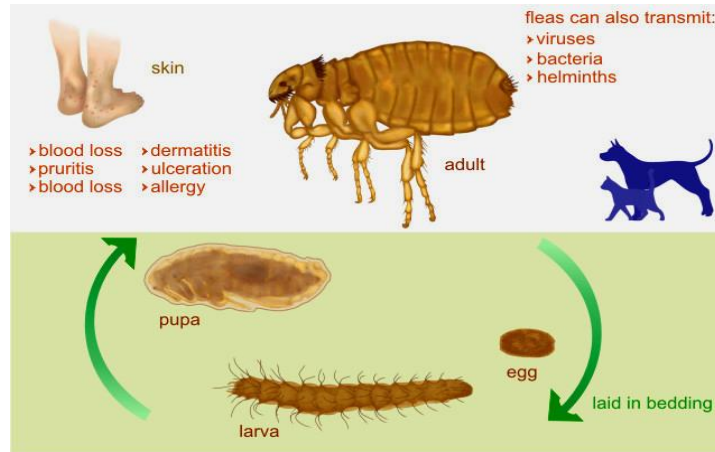
4 **البرغوث المهيج (المخرش) *Pulex irritans*:** رأسه مدور في مقدمته، وجسمه خال من الأمشاط، كما توجد شعرة قفوية واحدة خلف الرأس، وشعرة عينية واحدة أمام العين وأسفلها.



البرغوث المهيج

دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها على دفعات في شقوق الأرض والأخشاب. وعند توفر الظروف المحيطة 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 تتسلخ انسلاخين متحولة إلى يرقات ثالثة تشكل حولها شرنقة، وتتسلخ بداخلها إلى خادرة، بعدها تخرج البراغيث البالغة التي 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 ولا يتناول كامل وجبته من لدغة واحدة.

كما تقوم بنقل العديد من مسببات المرضية مثل اليرسينية الطاعونية المسببة لمرض الطاعون، والمتقبية اللوزي، إضافة لأنها تقوم بدور الثوي المتوسط لديان ثنائية الفوهة الكلبيية *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 تنقرح فيما بعد، ومما يشجع على الإصابة بهذه البراغيث 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 الأتوياء المضيفة نفسها ، وفي مساكنها حيث توجد أعشاش البراغيث ، ويتم ذلك باستخدام مبيدات حشرية مناسبة بشكل بوردرة أو محلول للرش ، مثل مركبات الفوسفور العضوية ومركبات البيرثيوم ، والمركبات الكارباماتية . ويتم معالجة داء التنغوس بالاتصال الجراحي للآفة وتطهير مكان الجرح بشكل جيد .

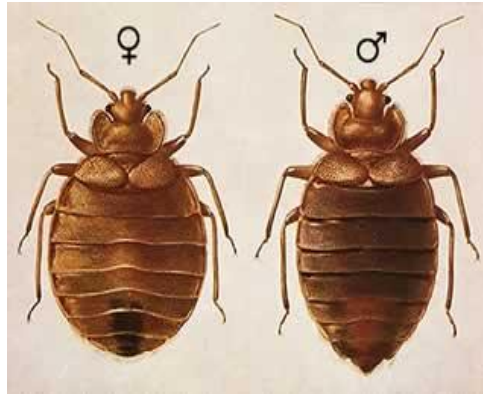
3- نصفية الأجنحة

Hemiptera

تتصف أنواعها 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*:

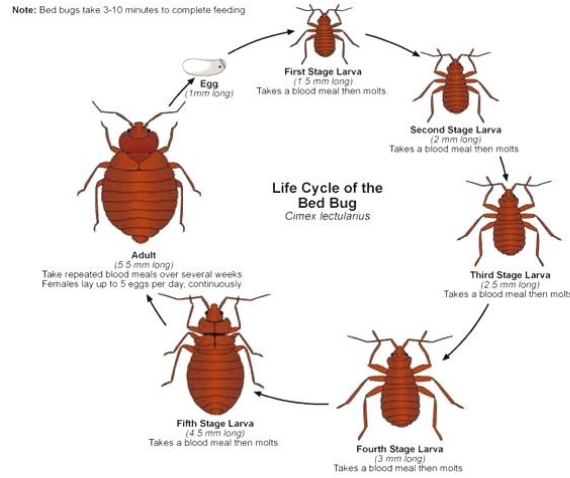
- حشرة طفيلية خارجية، بنية اللون، تعيش في شقوق الجدران والستائر والفراش، تختفي نهاراً وتهاجم الإنسان والحيوانات ليلاً. جسمها مسطح من الناحية الظهرية والبطنية، ويبلغ طولها (4 - 5) مم.
- الرأس: شكله خماسي ويحتوي على زوج من العيون المركبة البارزة، وزوج من قرون الاستشعار الطولية وتتألف من أربع قطع، وأجزاء فم ثاقبة ماصة تكون خرطومياً 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 قضيبى 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 الكاملة ليس لها جناحان أو أعضاء تناسلية، وتتسلخ 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 النوي، 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 مسببات 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. أما أجسامها فطويلة، وتحمل زوجين من الأجنحة.

- الرأس: مخروطي الشكل طويل، ويحمل زوجاً من العيون المركبة، وزوجاً من العيون البسيطة، كما يحمل زوجاً من قرون الاستشعار الطويلة، تتألف من أربع قطع، أما أجزاء الفم فتأقية ماصة وتكون خرطومياً 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، وتغطي الأجنحة الطويلة.

دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضها بمعدل (8-12) بيضة يومياً، وذلك في الشقوق والأماكن المظلمة، لتفقس بعد (20-30) يوماً وتخرج حورאות أولية تتسلخ أربع مرات تتحول بعدها إلى حشرة بالغة، خلال (10-12) شهراً . يقوم بامتصاص الدم، مما يؤدي إلى ازعاج الإنسان والحيوانات، كما ينقل المتقبيات 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 أنوثائها، 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 الذبابتين، وتحتها زوج من اللوامس الفكية ، أما الصدر فيحتوي على زوج من الأجنحة الشفافة الأمامية بينما تحور الزوج الثاني إلى زوج من دبائيس الاتزان ، أما البطن فيتألف من أربع إلى عشر قطع. وتتطور أنواعها تطوراً كاملاً، واليرقة عديمة الأرجل فيما 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 دائرية فتحة الأنفاق	تحت رتبة مستقيمة فتحة الأنفاق	
	قصيرة قرون الاستشعار	خيضية قرون الاستشعار
متوسطة الحجم	كبيرة الحجم	1- صغيرة الحجم
ثاقب ماص ، أو لاقع ماص	ثاقب ماص	2- الخرطوم ثاقب ماص
قصير ، أقصر من الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (3) قطع ، وتكون قطعها الأخيرة كبيرة وتحمل هل بة (عارية أو مشعرة)	قصيرة ، أقصر من طول الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (5) قطع	3- قرون الاستشعار طويلة ، أطول من الرأس والصدر معاً ، وتتألف (14 - 16) قطعة
من قطعة واحدة	من قطعتين	4- تتألف اللوامس الفكية من (4 - 5) قطع
ليس لها فكوك	لها فكوك علوية وسفلية	5- لها فكوك علوية وسفلية
ليس لليرقات محفظة رأس ، إلا أنها تمتلك الهيكل الرأسي - البلعومي	رأس اليرقة غير تام النمو ، له زوجاً من الخطاطيف يعملان في مستوى رأسي	6- محفظة رأس اليرقات واضحة ، له فكان علويان متقابلان يتحركان في مستوى أفقي
مستوردة غير متحركة تحاط بجلد اليرقة	عارية متحركة	7- الخادرة عارية متحركة
تخرج الحشرة من فتحة دائرية في مقدمة الجسم	تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه الحرف (T) موجودة على ظهر الخادرة	8- تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه حرف (T) موجودة على ظهر الخادرة
الذبابة المنزلية - الذبابة الزرقاء	ذبابة النعرة	9- البعوضيات ، الفاصدة

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- خيضية قرون الاستشعار *Nematocera* :

تتصف الحشرات البالغة باحتوائها على جسم طويل ورفيع غالباً ، ويحمل الرأس زوجاً من العيون المرآب ، وزوجاً من قرون الاستشعار الطويلة والخيضية 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 تتوفر 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. ويتألف الصدر من ثلاث قطع، ويحمل زوجاً 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 بأشعار على 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

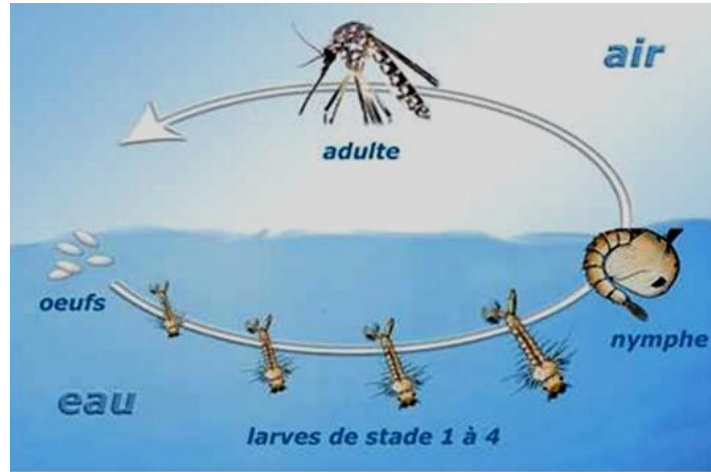
ج - الإنفيل Anopheles: تشبه البعوضة وتختلف عنها باللوامس الفكية، تكون طويلة بطول الخرطوم مع انتفاخ في قطعته الأخيرة عند الذكور، بينما تكون رفيعة ويطول الخرطوم عند الإناث.



رأس الإينفيل

دورة الحياة:

تبدأ عندما تضع الإناث بيوضها في الأماكن المفضلة لنمو وتطور اليرقات مثل مياه البرك والمستنقعات وخرانات المياه والآبار، وتنفق 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 تتسلخ 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 إنائه، حيث تهاجم الإنسان للحصول على دمه، ويختلف تأثيرها حسب نوعها وحسب حساسية الثوي لذلك، إذ تسبب لدغاتها ظهور اندفاعات جلدية وحكة شديتين. إلا أن أهميتها الرئيسية تكمن في نقلها المسببات المرضية المختلفة مثل نقل الفخرية البكروفية، والمتصورات للإنسان.

الفروق الشكلية والبيولوجية لمراحل تطور البعوضيات

الأطوار	البعوض Culex	الزواجع 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، وتقوم 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 من الفتحات 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 .	تمائل 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 الظهرية 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
العاملة الحشرة	تقف أثناء الراحة أو التغذية موازية للسطح الذي تتوضع عليه	مثل البعوض	يشكل جسمها مع السطح الذي تقف عليه زاوية 45 درجة

الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البشري

علم الأحياء الدقيقة (2)

لطلاب السنة الثالثة

المحاضرة الخامسة

الدكتور
محمد محسن قطرنجي
أستاذ علم 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 الريباح من هذه العلاقة يدعى **طفيلياً Parasitاً** ، أما الكائن الخاسر فيدعى **ثوياً Host**. وعلى ذلك يُعرّف **التطفل Parasitism** بأنه الحالة الناتجة عن عيش طفيلي على ثويٍ محدثاً به أمراضاً تؤثر في صحته وقد تؤدي 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 .
- **التقايب بالمنفعة Mutualism**: وهو تبادل الكائن والثوي بعض المنفعة دون تعلق حياة الثوي على ذلك التبادل. مثال ذلك بعض مستعمرات الأوليات التي تتعلق بمصاريح الرخويات.

مما تقدم نجد أن علم الطفيليات الطبية يستدعي دراسة :

- 1- الصفات الشكلية والخلقية للطفيل .
- 2- انتقال الطفيلي إلى الإنسان، والعوامل المساعدة لانتشاره (الوبائيات) .
- 3- دورة حياته وتكاثره .
- 4- آلية إمرضيته 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 مئواها 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، والمتقبيات، وتعد هذه الطفيليات ذات تطفل كامل.
- 2- **طفيليات خارجية Ectoparasit**: هي طفيليات تعيش على سطح الثوي الخارجي مثل القمل، أو في طبقات الجلد العميقة مثل القارمة الجريبية، 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 **Obligatory Parasites** :هي طفيليات لا يمكن لها أن تستغني عن أوائها، فحياتها مرتبطة بها فإذا لم تجدها فإنها تهلك، وعلى هذا تكون :

1-طفيليات دائمة **Peamanent p.** :هي طفيليات تقضي كامل فترة حياتها وفي جميع مراحل تطورها في الثوي أو عليه 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 ثوبها 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 الديدانية 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 المثنوى **Stenoxene p.** :هي الطفيليات التي تنتوى نوعاً معيناً من الأثوياء ، مثل المتصورات .

2- طفيليات واسعة المثنوى **Euryxene P.** :هي الطفيليات التي تنتوى أكثر من نوع واحد من الأثوياء، مثل الشعرينة الحلزونية .

رابعاً - حسب عدد المثنوي التي تكمل تطورها فيها :

1-طفيليات وحيدة المثنوى **Monoxene p.** :هي الطفيليات التي لا تحتاج إلى تبديل الثوي أثناء تطورها، مثل السرمية الديدانية .

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

2- أنواع الأثوياء :

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 المتقيبات الكونغولية في الغزلان .

4- **الثوي الناقل أو الموجه Transport h. , Vector h.** هو الثوي المتوسط عندما يكون حشرة ويقوم بنقل الطفيلي من ثور إلى آخر (نقل حيوي)، مثل الفاصدة لطفيلي الليشمانية، أو نقل آلي بواسطة الذباب المنزلي مثل نقل كياسات المتحولات للحالة 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 والساكرات الأحادية والفيتامينات، ومن أنسجته ودمه وإفرازاته المخاطية. غير أن غالبية الديدان والمفصليات تملك أنظيماً 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 جلديتها 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 الأولي الطفيلية على المواد الصلبة أو السائلة عن طريق مرورها من خلال جدار الجسم بواسطة خاصية النفاذ الاختياري أو من خلال فتحة في الغشاء الخارجي، أو بواسطة فتحة غذائية دائمة (ثغير) تقع في مقدمة الجسم مثل القربية القولوني، أو بواسطة فتحة مؤقتة بجدار الجسم تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات للحالة للنسج .

4 - **تنفس الطفيليات:** تتنفس الطفيليات كغيرها من الكائنات الحية الأخرى مستهلكة الأوكسجين ومطلقة 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، ولكن التكاثر ينحصر في شكلين :

أ - **التكاثر غير الجنسي:** عبارة عن انقسام مباشر، ويلاحظ عند الأولي، 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 المتقيبات، 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 بالمتقسمة Schizont، يعقب ذلك انقسام في الهيولى يحيط كل جزء منها بنواة صغيرة لتكون أولي 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 يفصل

البرعم عن الخلية الأم ويكوّن خلية جديدة. وقد يكون التبرعم ثنائياً بطيئاً أو سريعاً ينتهي بتشكيل 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 القربية 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** : تلقح الذكور للإناث عند الديدان منفصلة الجنس ومفصليات الأرجل، أو التلقيح الذاتي عند الديدان الخنثى وإنتاج أجيال جديدة على شكل بيوض أو يرقات مثل الشريطيات والشعيرنة الحلزونية، والبعوض .

3- **اتحاد الأعراس الصغيرة والكبيرة** : يظهر هذا النوع من التكاثر عند الأوالي عن طريق تمايز أحد أطوار الطفيلي إلى عرسيات كبيرة *Macrogamontes*، وأخرى عرسيات صغيرة *Microgamontes* والتي تتطور إلى أعراس صغيرة وكبيرة تنتهي بتشكيل الزيجوت *Zygote*، الكيسية البيضية *Oocyst*، الكيسية البيضية المتبوعة *Sporocyst* كما هو عند المتصورات .

6- العوامل المؤثرة في 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 وشفى منه.

3- **خمج ثانوي Secondary 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 المثنوى سواء أكان مريضاً أم حاملاً للطفيلي. أما في الطفيليات الواسعة المثنوى فيشارك 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، المتقويات

- مفرغات الجهاز البولي -التناسلي : المنشقات الدموية، المشعرة المهبلية .

- القشع و المفرزات الأنفية : جانبية المناسل الوسترمانية .

- الجلد و الأنسجة المصابة : المتصورات، التتينة 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 بالبيض (الصفر الخراطيني) أو الكيسات (المتحولات الحالة للنسج)، أو بتناول الأثوياء المتوسطة (الخيفانة الخيفاء) أو اللحم (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 ألياً على أشعارها وأرجلها .

- **الجهاز التناسلي :** وفيها يتم انتقال المشعرة المهبلية عن طريق الاتصال الجنسي.

- **السخذ :** مثل انتقال طفيلي المقوسة القندية من النساء الحوامل إلى أجنحتها .

- **نقل الدم :** من إنسان مصاب إلى آخر سليم، مثل المتقويات .

- **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 أماكن تنقلها، أو من أجل نموها وانسلاخها . وتتعلق هذه الهجرة بعوامل مختلفة مثل الحرارة، والرطوبة، والأوكسجين، والضوء، واللون، والباهاء (P H). وهذا يفسر سلوك بعض الطفيليات طريفاً بسيطاً داخل الجسم مثل السرمية الدويدية، أو طريفاً طويلاً معقداً مثل ديدان المنشقات .

7 - **الوبائيات Epidemiology :**

يقصد بالوبائيات 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 المئوى)، أو بين الحيوانات والإنسان (طفيليات واسعة المئوى)، وبين الأنثوياء المتوسطة والنهائية، ودراسة عادات الأنثوياء المتوسطة وبيئتها وطرق معيشتها وتغذيتها. ولذلك الطفيليات التي لا تحتاج في انتقالها لشروط معينة أو أنثوياء متوسطة تكون جواباً غالباً، وتوجد حيث يعيش الإنسان. أما التي تحتاج في انتقالها إلى شروط بيئية معينة مع وجود أنثوياء 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 - الأمراضية Pathogenicity: هي التغيرات المرضية في أنسجة الجسم وأعضائه وسوائله، و تعتمد شدتها على نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج، ومدى استعداد الثوي وعمره وحالته الصحية والفيولوجية 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 والحماة 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 الاستقلابية، أو موتها، أو الذيفانات التي تفرزها الطفيليات والتي تؤدي إلى فقر دم ناتج عن قصور في الأجهزة المنتجة للدم (المتقيبات)، أو ظهور أعراض تحسسية أو تأقية .

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

9- الأعراض المرضية **Symptoms**:تؤدي التغيرات المرضية عند الإصابة الطفيلية إلى ظهور الأعراض

المرضية، وتعتمد شدتها على حالة النوي الفسيولوجية والصحية والمناعية، وعلى نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج. فتظهر الأعراض بشكل تحت حادة أو حادة أو فوق حادة أو مزمنة . 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 النوي .

- 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 النوي، لذا تدعم بدراسة المرض الوبائي. ويعد الفحص المخبري المباشر أساساً للتشخيص الأولي 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 كيميائية تهدف إلى تخفيف الآلام، أو خفض حرارة الجسم، أو تستعمل مضادات للحساسية.....

2 - **المعالجة الجراحية** : وبوساطتها تتأصل الآفات التي يحدثها الطفيلي في أحد أطواره، مثل استئصال الكيسات العذارية .

ب -الوقاية :تهدف الوقاية إلى :

- 1 - التقيد بالقواعد الصحية، عن طريق تأمين المياه الصالحة للشرب، والمرافق الصحية العامة، ومراقبة العاملين بالأغذية .
- 2 - مكافحة الأتوباء المتوسطة، بمعرفة أماكن تواجدها وعاداتها، إما باستعمال المبيدات الملائمة، أو بتغيير البيئة الحوية 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 نسبة للكبد .
- 4 - اسم الدولة Ancylostoma braziliense .
- 5 - تسميتها بأسماء ذات علاقة ببعض الصفات التي يحملها الطفيلي مثل Ancylostoma . ويشتمن 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 (asis , osis) للدلالة على المرض الناجم عن الطفيلي مثل Leishmaniosi .

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

- 1- الأولي Protozoa .
- 2- الديدان Helminths
- 3- مفصليات الأرجل Arthropods

الفصل الثاني الأوالي الطفيلية 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) ميكرونًا، 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 الخلايا مثل Trypanosoma. وتختلف درجات الأذى التي تسببها الأوالي لأضيافها فبعضها قليل الإضرار، في حين يكون الآخر شديد الإضرار، بينما تؤدي أنواع أخرى إلى موت النوي .

- بنية الأوالي وتركيبها Structure : يتركب جسمها من :

1 - الغشاء الخارجي Plasmalemma: يغطي جسم الأوالي 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 الهوادب Ciliophora، أو يكون ليناً مطاطاً مثل المتحولات Entamoeba وهو مسؤول عن الحماية وتكوين أعضاء الحركة والتغذية والتنفس والإخراج .

2 - الهيولى Cytoplasm: 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، ومنقدرات 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 القرية القولونية Balantidium، الأولى نواة صغيرة Micronucleus مسؤولة عن التكاثر، والأخرى كبيرة Macronucleus 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 صبغية 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 المسطحة أو المكثفة Compact nucleus: وهي النواة التي تحتوي على كمية كثيفة من الحبيبات الصبغانية، وكمية قليلة من السائل النووي. كما هو الحال في النواة الكبيرة عند القربية القولونية .

2- النواة الحويصلية أو المثانية Vesicula nucleus: 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 ببعضو يدعى منشأ الحركة، ويمتد خارج الجسم ، وقد يتصل السوط بغشاء الجسم في نقاط عديدة، وعندها تدعى بالأسواط المتموجة. وقد تحتوي الأوالي على سوط واحد مثل المتقببات، 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 وتحتفي 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 ليفيات دقيقة تحت الجلدية 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 البوعي عند المقوسة القندية، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (تغير) مثل القربية القولونية، أو بوساطة فتحة مؤقتة تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

ج - الإخراج Excretion: يتم التخلص من نواتج الاستقلاب الداخلي للطفيلي من خلال الغشاء الخارجي للجسم (المتقببات)، أو بوساطة الفجوات المنقبضة التي تك. وفتحات 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 الثديي مثل البوائغ ذوات القمة المركبة، على حين تفرز أوالي أخرى مواد صلبة تكون جداراً كيسيماً 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 الأولي جنسياً ولا جنسياً (انظر تكاثر الطفيليات في الفصل الأول).
- دورة الحياة العامة : تكون الأولي إما وحيدة المثوى والتطور مباشر (المتحولات)، وإما مغايرة المثوى ويحدث التطور في ثوي نهائي وآخر متوسط أو ناقل (المتصورات). ويتم انتقال الخمج بالأوالي بالطرق التالية :
- 1- **الفم**: يتناول الماء والغذاء الملوثين بالكيسات (المتحولات)، أو يتناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهورة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة...
 - 2- **الجماع**: انتقال المشعرة المهبلية *Trichomonas Vaginalis* .
 - 3- **السخذ**: خمج قبل ولادي بالمقوسة القندية من الأم المصابة إلى الجنين.
 - 4- **لدغ الحشرات الماصة للدم**: نقل اللواسن للمثقيبات، والغواص للليشمانية .
 - 5- **نقل ميكانيكي (آلي)**: نقل البق والقمل ... للمثقيبات .
 - 6- **التماس غير المباشر**: تلوث الأدوات، والملابس بالأوالي أو بأحد أطوارها .
- **التصنيف**: قسمت الأولي 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 المثقيبات .
 - 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، والمتقبية الكروزية T.Cruzi. تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر، وأشكالها ثابتة ومختلفة، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثوية الشكل، كما أنه لا يمكن تمييز الهبولى الداخلية عن الخارجية، وتحتوي نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المتقبيات) وبعضها الآخر يحتوي على نواتين (الجاريدية). وتتغذى عن طريق امتصاص المواد الغذائية الذاتية من خلال سطحها الخارجي لتمتعها بخاصية النفاذ الاختياري وبتشكيل فجوات غذائية. وهي طفيليات وحيدة المثوبدورة حياتها مباشرة، أو تكون مختلفة المثوى ودورة حياتها غير مباشر. ولأنواعها أهمية طبية ويمكن تقسيمها حسب مئواها إلى :

أ - سوائط الدم والنسج : (المتقبيات، الليشمانيات) .

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

ج - سوائط تناسلية : (المشعرة المهبلية) .

1- المتقبيات Trypanosoma:

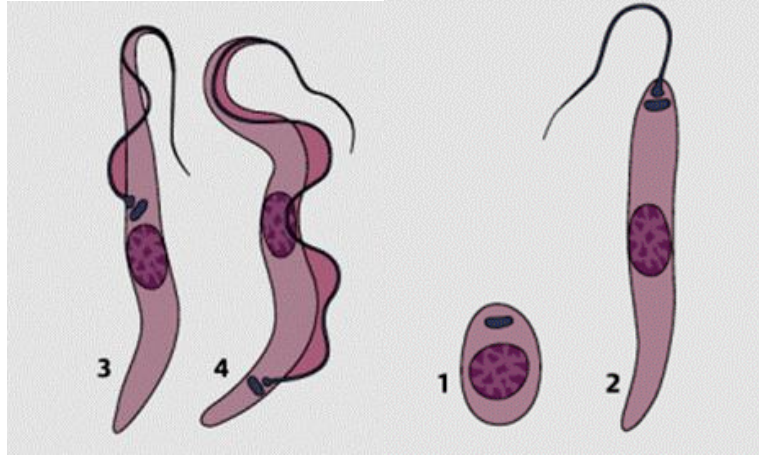
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

1- الشكل المتقبى **Trypanosoma form**: متطاول ثابت الشكل لوجود غلاف صلب ولا يمكن التفريق بين الهبولى 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) ميكرونًا. ويظهر هذا الشكل في الدم والسائل الدماغي الشوكي عند الإنسان والحشرات .

2- الشعورة **Crithidia** يشبه الشكل السابق، ولكن منشأ السوط والحركة يتوضع أمام النواة مباشرة ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات.

3- الشكل الممشوق أو السوطي **Promastigote** : يشبه شكل الشعورة، لكن منشأ الحركة يقع في مقدمة الجسم، حيث يبرز السوط مباشرة، ولا يوجد غشاء متموج. ويشاهد هذا الشكل أساساً في النباتات.

4- الشكل الليشمانى أو اللاسوطى **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 (المتقبية الكروزية) شكل(4).

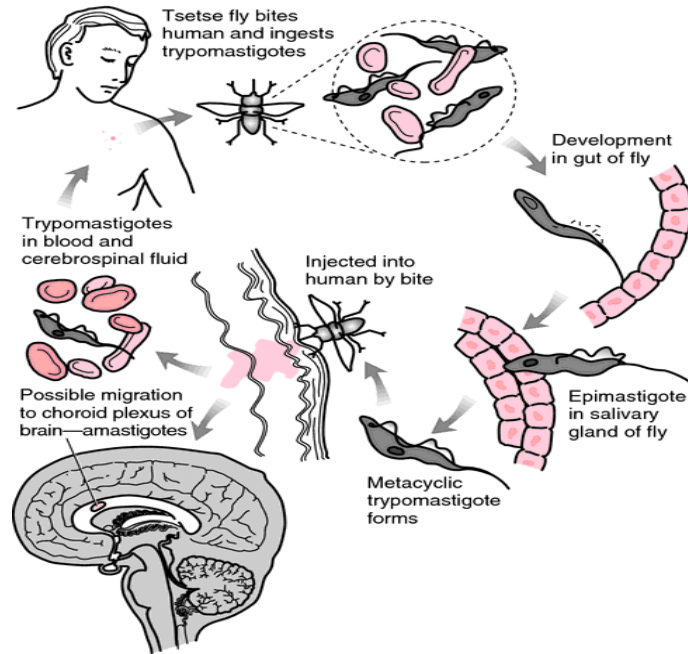


شكل (4) : أشكال تطور جنس المتقبيات

1- الليشمانى 2- الممشوق 3- الشعيري 4- المتقبي

دورة الحياة: تبدأ عندما يلدغ النوي المتوسط (اللاسنة عند المتقبية الغامبية والروديسية، والفسافس عند المتقبية الكروزية) الإنسان المصاب، فإنه يمتص مع الدم الأشكال المتقبية، حيث تتكاثر في أمعائه بعد أن تنقلب إلى شعاعير، ثم تتحول من جديد إلى أشكال متقبيات نحلية (سليف الدوري Metacyclic)، تهاجر إلى بلعوم اللاسنة ومنه إلى غددها اللعابية حيث تتكاثر من جديد مارة بطور الشعورة وتصبح خامجة بعد (14 - 20) يوماً.

يحدث الخمج عندما يلدغ النوي المتوسط المخموج جلد إنسان سليم، فإنه يحقن مع لعابه الأشكال المتقبية (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 الأماكن بالانشطار الطولي (تتكاثر المتقبية الكروزية في الأنسجة). كما يتم انتقال الطفيلي من انسان إلى آخر عن طريق نقل الدم، والسخذ، والرضاعة، أو نقلاً ألياً بواسطة مفصليات الأرجل مثل البق والقمل واللبود.



دورة حياة المتقبيات الغامبية والروديسية

- أنواع المثقبات التي تصيب الإنسان :

1- المثقبة الغامبية T. Gambiense:

2- المثقبة الروديسية T. rhodesiense:

تسبب داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis أو داء النوم.

3- المثقبة الكروزية T. cruzi: تسبب داء المثقبات الأمريكي African Trypanosomiasis أو داء شاغاس

1- داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis

ينحصر المرض في أفريقيا فقط، وتكثر الإصابة في العرق الأسود أكثر من العرق الأبيض. كما تشاهد المثقبات الغامبية عند الإنسان فقط، بينما تشاهد المثقبات 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 أسابيع، ويرافق هذه القرحة اعتلال عقد لمفية.

يلاحظ في تطور المرض مرحلتان متتاليتان:

1- المرحلة اللمفاوية الدموية أو مرحلة التعميم: يلاحظ في هذه المرحلة...

- الحرارة: تكون غير منتظمة قليلة الارتفاع في الصباح 38-38.5 م والى 40 م في المساء ولا تتأثر بالأدوية الخافضة للحرارة، ويرافقها صداع ووهن عام. وقد تتراجع لعدة أسابيع ثم تعود للارتفاع مرة ثانية بسبب تغيير المثقبات لمستضداتها السطحية وتشكيل الأضداد .

- تضخم العقد اللمفاوية والكبد والطحال: يلاحظ تضخم العقد اللمفاوية بشكل مبكر وخاصة الرقبية الخلفية والناحية الترقوية (1-2) سم غير مؤلمة ولا تنقيح.



- الأعراض الجلدية: يبدأ ظهورها باكراً ونمير 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 النوع الشرقي. وتتصف بلعراض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي والسحايا ثم السبات والموت. وأهم ما يسيطر على المريض مايلي:

-اضطرابات في الحس السطحي: يشعر المريض بحكة وتتميل 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 متأخرة، حيث تصاب مجموعة من العضلات المحركة تؤدي الى اختلال في المشي وارتجاج 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 الديدانات 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 الغلوز.

- 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 تثقيله مباشرة او بعد التلوين ويمكن حقنه في حيوانات التجارب.

3- التشخيص اللامباشر:

تظهر الاضداد بشكل مبكر جدا في مصل المريض وبشكل متأخر في السائل الدماغي الشوكي. وتعد طريقة التالغ المناعي اللامباشر الاكثر استخداما في تشخيص المتقبيات

المعالجة:

- المرحلة اللمفاوية الدموية: Pentamidine , Suramine sodique.

- المرحلة الدماغية- السحائية: مشتقات الزرنيخ Melarsoprol

- الوقاية: للوقاية الفردية يعطى Pentamidine يحمي الشخص لعدة اسابيع. اضافة الى مكافحة الحشرات.

2- داء المتقبيات الأميركية African Trypanosomiasis أو داء شاغاس:

ينحصر المرض في امريكا الوسطى والجنوبية، تسببه المتقبية الكروزية T. cruz ، تعدالحيوانات

الاهلية مثل الكلاب والقطط والجرذان والحيوانات الوحشية والخفافيش أثوياء خازنة.

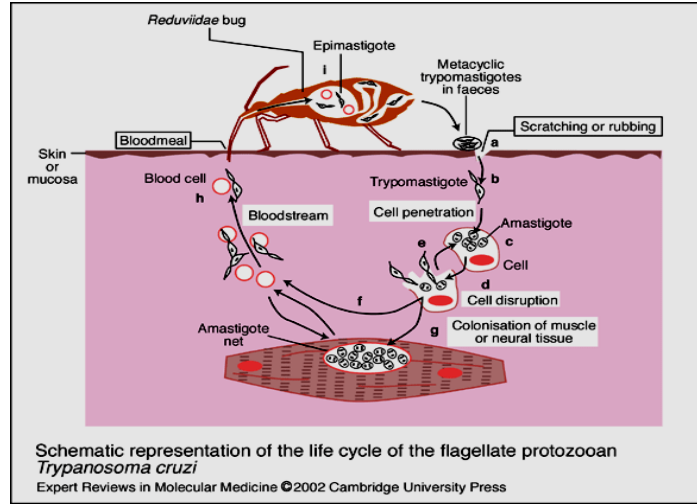
- تأخذ المتقبيات شكلين عند الانسان:

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

ب- الشكل المتقبي: يشاهد في الدم المحيطي

- عند الحشرة: فيأخذ ثلاثة اشكال : الشعيري- المتقبي.

- في المنابت : فيأخذ شكل الممشوق.



دورة حياة المثقبيّة الكروزيّة

الأعراض السريرية:

يوجد شكلان سريريان:

1- داء شاغاس الحاد: يشاهد غالباً عند الاطفال.

- تمتد فترة الحضانة من 5-20 يوماً يليها اعراض عينية - لمفاوية تسمى بعلامة شاغاس - رومانا - Romana - Chagas وهي وذمة عينية وحيدة الجانب غير مؤلمة، تؤدي الى اطباق العين لونها زهري- بنفسجي، 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 التنفس واضطراب في نبضات القلب وتغيرات في تخطيطه، مع وذمات معممة في الوجه تعطيه شكلاً منتفخاً، إضافة الى تضخم العقد اللمفية والكبد والطحال واضطرابات هضمية اعراض عصبية.

يستمر الشكل الحاد للمرض حوالي شهر يدخل بعدها المريض المرحلة المتوسطة، اذ لا يلاحظ على

المريض اية أعراض سريرية بالرغم من وجود الطفيلي والاضداد بكميات قليلة في الدم، او يتحول بعد عدة سنوات من الإصابة الحادة الى الطور المزمن.

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

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

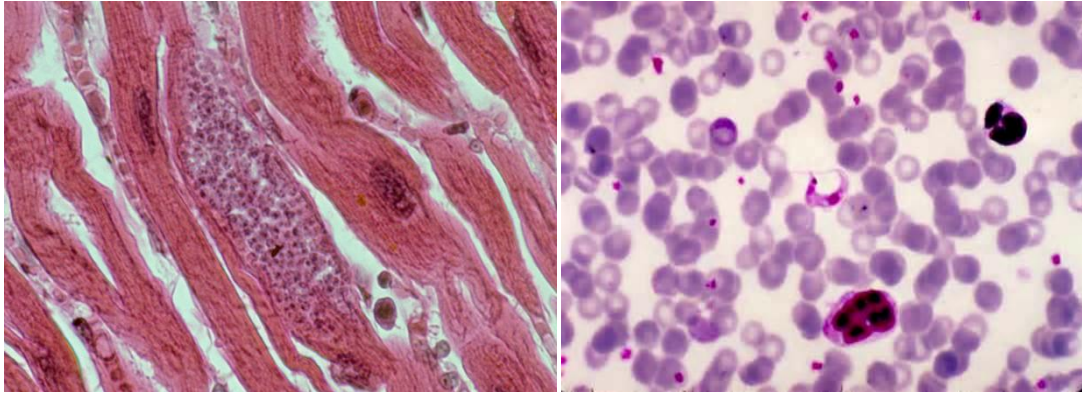
ب- اضطرابات هضمية: يلاحظ تضخم في المري يؤدي الى صعوبة في البلع، وتضخم القولون يؤدي الى توسعه وحدوث امساك والم بطني.

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 اللاسوطي

الشكل السوطي

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

3- التشخيص الثنائي لبرومت: يتم بلدغ الانسان المصاب بحشرات الفسافس السليمة وفحص برازها بعد 15-30 يوماً للتحري 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، ويصعب القضاء على خازن الطفيلي.

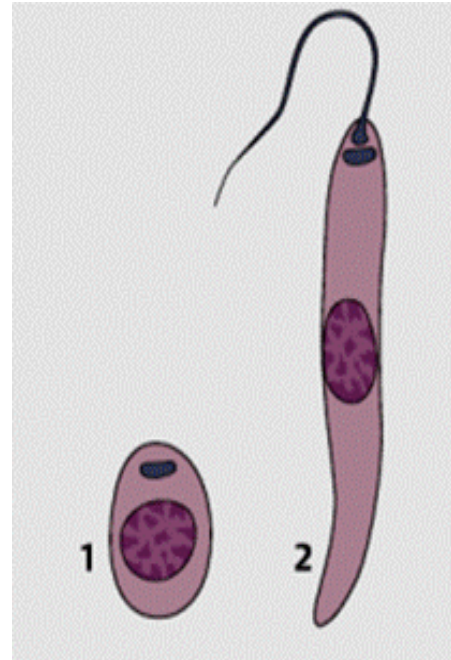
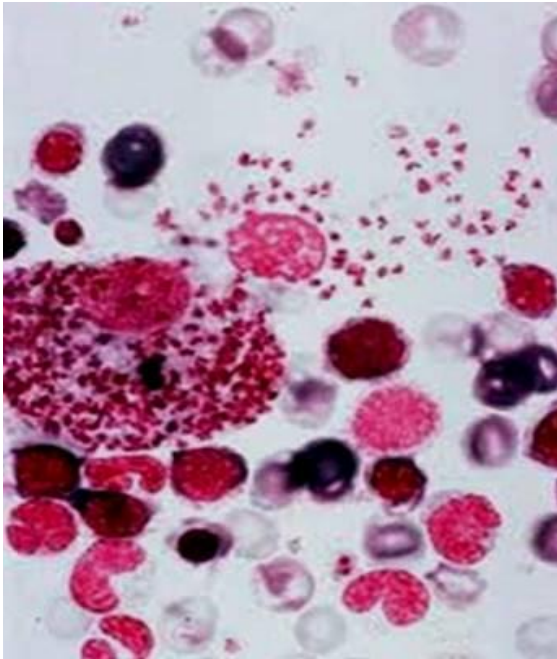
2- الليشمانيات Leishmania:

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

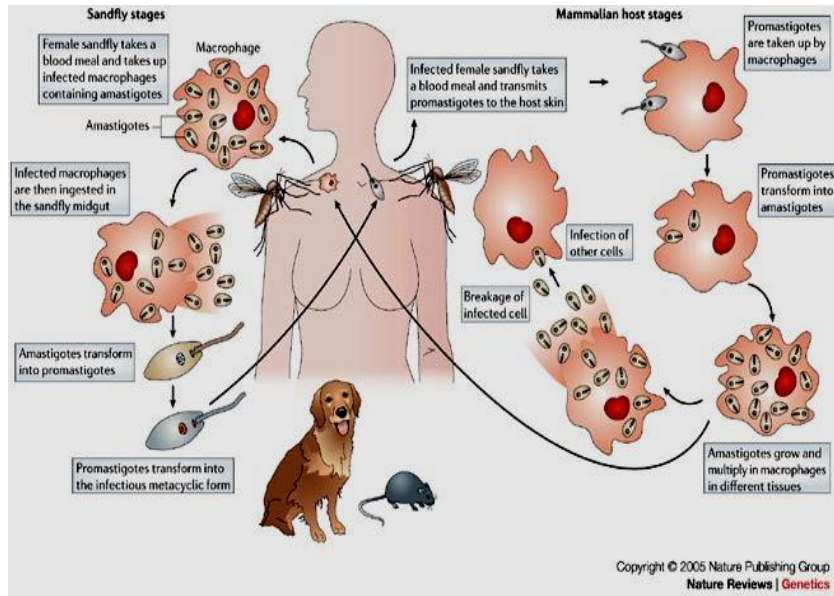
1 - الشكل الليشمانياي أو اللاسوطي **Amastigote**: كروية أو بيضوية الشكل، تتوضع النواة في وسطها، وفي جوارها يلاحظ منشأ السوط وخيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيليات، ويتراوح حجمها (2 - 4) ميكرونات. ويوجد عند الإنسان والحيوان .

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

دورة الحياة: تهاجم أنثى الفاصدة الإنسان ليلاً بهدف امتصاص الدم خاصة 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 الليشمانياي). حيث تتكاثر في أمعاء الفاصدة بالانتشار 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 الليشمانى وتتكاثر ببطء حتى تتضخم البالعة وبعد عدة أسابيع أو أشهر تتفجر وتخرج منها الليشمانيات لتدخل بالعات أخرى، بينما تصل الليشمانيات إلى خلايا الجملة الشبكية البطانية للأحشاء الداخلية عن طريق البالعات الجواله وتتكاثر فيها. كما يمكن أن تحدث العدوى عند سحق الفواصد المضموجة 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 الجواله في الدم أو الموجودة في الجلد وهذه الأنواع هي: الليشمانية الدونوفانية *L. Donovanii*، والطفلية *L. Infantum*، والشاغاسية *L. chagasi*.

نصاف 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، وفقر دم)، يرافقها هزال شديد، واسهال وسعال، وضخامة كبدية خفيفة، والتهاباً بسيطاً في عدد من الغدد اللمفاوية.

ب- النمط الهندي: يتميز وجود آفات جلدية أو جلدية مخاطية إضافة الى الآفات الحشوية، والطفيلي المسؤول الليشمانية دونوفانية. 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 الخلوية:

- 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 التثقل، وتطول 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 التآلق المناعي، اختبار 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 المخيرية.

- **المعالجة:** اذا لم يعالج داء الكالآزار فإن انذاره يكون خطيرا ويؤدي الى وفاة المريض خلال اشهر. أما اذا عولج فإنه 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 والبننتوستام 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 الدياميدين diamidines:** مثل البنتاميدين pentamidine: يعطى عن طريق العضل بشكل عميق في الفترة الواقعة بين جرعتين من الغلوكانتيم .

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

جريت مركبات الایمیدازول 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 سريريته 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:

1- الشكل الجاف أو المدبني Dry or urban: 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 وحاككة قليلاً. 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 مثلثة 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 سمكية نوعاً ما(دعيت بمسمار حلب)، وعند نزعها يظهر سائل مصلي ممزوجا بالدم.



داء الليشمانيات الجلدي

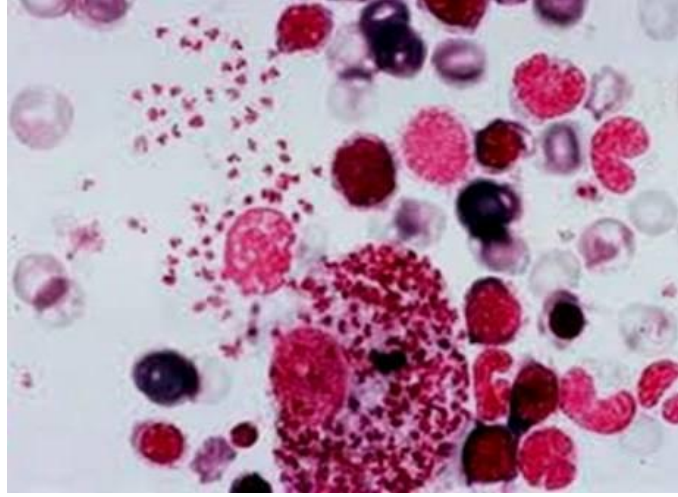
2- الشكل الرطب أو الريفى *Wet or rural*: يشاهد هذا الشكل في الأرياف، وتسببه الليشمانية الكبرى *L. major*، وتعد القوارض هو المستودع الرئيسي للطفيلي بينما تكون إصابة الانسان صدفة، وتتراوح فترة الحضانة (1- 8) أسابيع. وتتميز الإصابة بكيرها وتقرحها الباكر نتيجة الخمج الجرثومي أو بعد المعالجة غير المناسبة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

3- الشكل المتقطع المنتشر *Segmentaire diffuse form*: يشاهد في إفريقيا الشرقية وبخاصة في أنثيوبيا وينتج عن الليشمانية الأنثيوبية *L. aethiopica*. يتميز هذا الشكل بثخانة الجلد في مواقع متناثرة على نطاق واسع، على شكل لوحيات أو حطاطات أو عقيدات متعددة، تحوي بداخلها على الليشمانية 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.

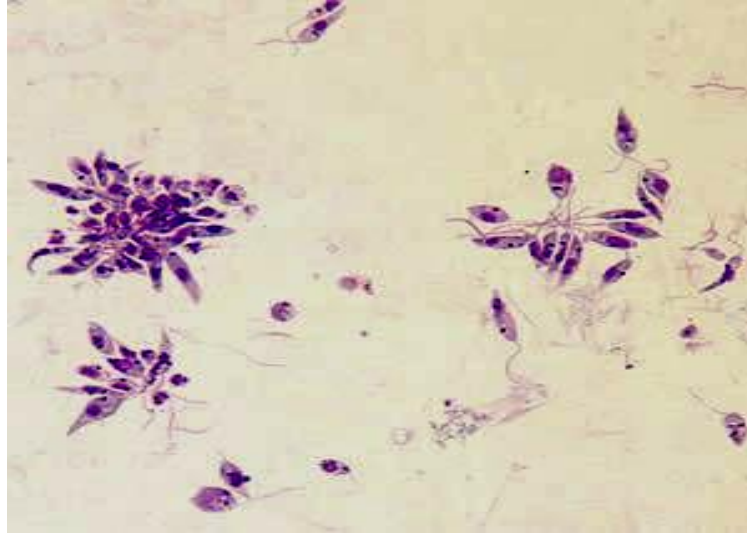
التشخيص:

لا شك أن التشخيص السريري للليشمانية سهل في منطقة توطن الداء، إلا أنه لا بد من اللجوء إلى المخبر لإثبات التشخيص. وبعد تاريخ الإصابة أمراً هاماً في تقييم المريض المصاب بالقرحة الجلدية (1.5 أشهر مع عدم الاستجابة للمعالجات الكلاسيكية)، 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 العيريات السلبية او المشكوك فيها على منبت (N.N.N) Nicolle – Novy – Neal.



- اختبار الليشمانين أو تفاعل مونتنيرو **Montenegro**: يؤدي حقن الليشمانين تحت الجلد إلى كشف وجود فرط التحسس الجلدي المتأخر المتشكل بألية 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 المنقبيات . ويكون الاختبار سلبياً في داء الليشمانية الجلدي التالي للكالآزار 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، ومع ذلك 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 الليشمانية 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 الفحامي أي ثاني أكسيد الكربون الصلب CO2 (-80م) أو الأزوت 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 أشكالاً سريرية كثيرة، والطفيليات المسببة لهذه الأشكال هي ليشمانيات حيوانية تتطفل على الحيوانات الوحشية المتنوعة جداً وبخاصة القوارض، وتتضمن ثلاثة أنواع هي الليشمانية المكسيكية *L.mexicana* والبرازيلية *L.brasiliensis* والبيروفية *L.peruviana*. تحدث إصابة الإنسان بها بشكل غير وبائي، إذ تشاهد بخاصة عند القرويين، والأشخاص الذين يعملون في الغابات وجامعي الصمغ...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 غالباً الأطفال. العامل المسبب لها الليشمانية البيروفية.
- **قرحة شيكلرو Chiclero :** وهي آفات تصيب صيوان الأذن وتؤدي أيضاً إلى تخريب كبير للأعضاء المجاورة، وغالباً ما تكون مفردة، والعامل المسبب لها الليشمانية المكسيكية.
- **قرحة اسبونديا Espundia :** وهي آفات تنتشر في الوجه نحو العمق و تتقرح، إذ تصل إلى الحنك، وبالتالي تغزو جميع المجاري التنفسية العلوية، ويرافقها غالباً 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 الليشمانيات الجلدية المخاطية، لأنه يوجد كثير من الامراض المشابهة سريريا 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.

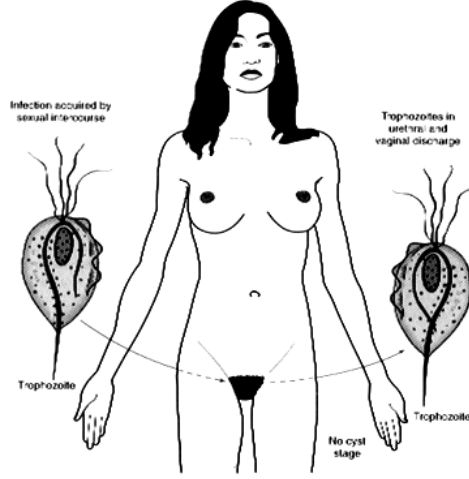
- **المعالجة المناعية والجينية:** تعتمد على تحريض الخلايا التائية ونتاج الانترفيرون بمستضدات طفيلية ميتة. وقد اعطت المعالجة المناعية المجربة على عدد من المرضى استعمل فيها الليشمانيات الأمازونية المقتولة حرارياً نتائج مشابهة للأشخاص الذين أخذوا معالجة كيميائية.

- **الوقاية:** عن طريق السيطرة على مستودعات الطفيلي، ومعالجة الإصابات مكافحة القوارض....

3-المشعرة المهبلية Trichomonas.vaginalis:

تتطفل في المهبل عند النساء، والموثة عند الرجال، وأحياناً في الإحليل والمثانة. تظهر ب الشكل النشط فقط، جسمها بيضوي - كمثري الشكل، غير متمائلة الجانبين، يبلغ حجمها (15-18×5-15) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة .

ينتقل الخمج عن طريق الجماع بين شخص مصاب وآخر سليم، أو عن 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:

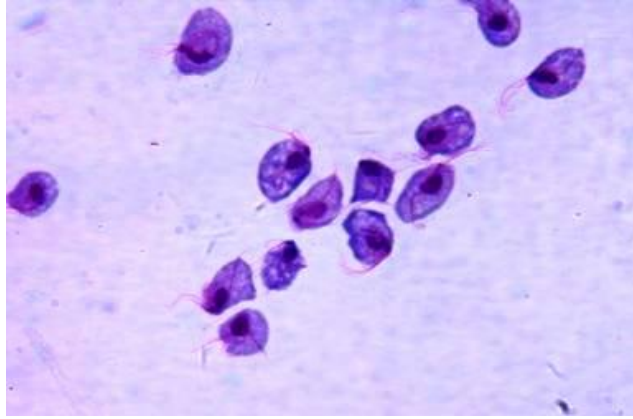
تؤدي الإصابة بداء المشعرات **Trichomoniasis** عند النساء في ظهور التهاب مهبل ناتج عن الديدانات المفرزة من الطفيلي، أو نتيجة المشاركة الجرثومية. ويبدأ على شكل احتقاق بسيط ثم تظهر بقع نزفية وسحجات وأحياناً تتخر أو تقرح في مخاطية المهبل. وتنتشر الأعراض عند النساء على شكل حكة وحرقة فرجية شديدة، مع ظهور إفرازات 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 وانتعاض القضيب، وتكرار التبول مع حرقة أثناء عملية التبول .

التشخيص:

- **عند النساء:** عن طريق الكشف عن المشعرات في الإفرازات 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.

- **عند الرجال:** الكشف عن الطفيلي من القطرة القيحية الصباحية قبل التبول اضافة الى الزرع، ومن راسب البول.

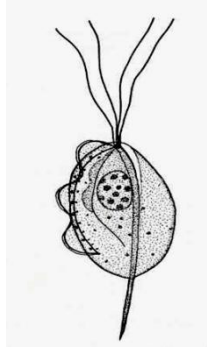


المعالجة:

تستعمل مركبات المترونيدازول Metronidazol فمويًا في معالجة داء المشعرات اضافة الى تحاميل مهبلية لمدة 10 ايام. كما أثبتت فعالية التينيدازول Tinidazole والسيكنيدازول Secnidazole بجرعة فموية واحدة. وللوقاية يجب معالجة الزوجين معاً في الوقت نفسه، وتجنب العلاقات الجنسية اللاشعرية.

4 - المشعرة اللاصقة Trichomonas tenax:

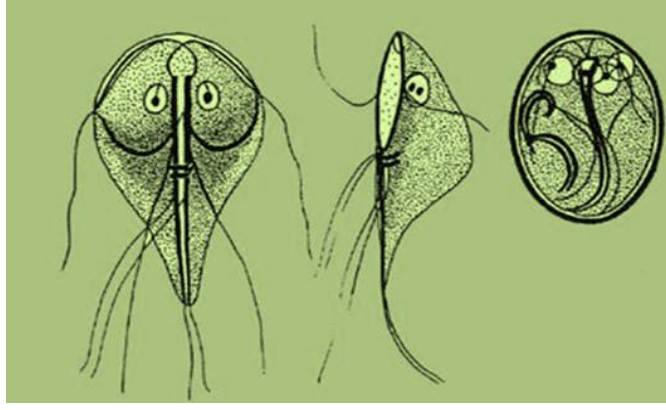
سوائط غير مرضية، تشاهد في الفم عند الأشخاص المصابين بالنخر السني وتقيح اللثة والتهاب اللوزتين. أطول مما هو عند المشعرة المهبلية، كما أنها أصغر حجماً منها. وتظهر بشكل الناشطة فقط. تشبه المشعرة المهبلية وتختلف عنها بوجود سوط خلفي ذي غشاء متموج



5- الجياريدية المعوية Giardia intestinalis:

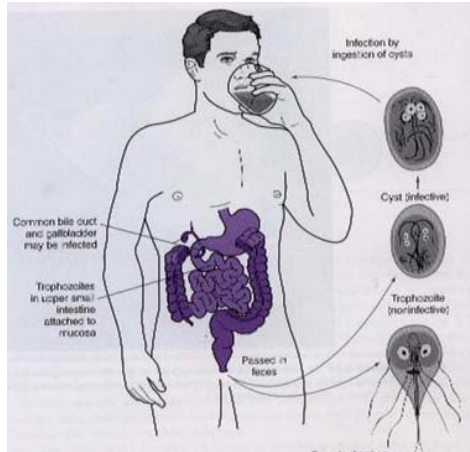
تتطفل عند الإنسان والجرذان في رتوج مخاطية العفج. ويختلف شكلها أثناء تطورها إذ تمر بشكلين:
 أ- الأتروفة (الناشطة) : سوطيات كثرية الشكل، متناظرة الجانبين، نهايتها الأمامية مدورة عريضة والخلفية مستدقة ضيقة، وسطحها الظهري محدب والبطني مقعر ويوجد عليه قرص ممصي على شكل حفرة فوق وسط الجسم ويحتوي على نواتين بيضيتي الشكل ولكل منهما جسيم نووي واضح، كما تملك (8) أسواط موزعة في أربعة أزواج من مناشئ الأسواط المنتشرة أمام النوى وخلفها بشكل مجموعتين رباعيتين، ويشكل الزوج الخلفي من الأسواط إبرتين محوريين تمتدان من المحجم حتى النهاية الخلفية ثم تخرجها بشكل حر ويتراوح حجمها (9-10-5×20) ميكرونًا .

ب- الكيسات: بيضوية الشكل يتراوح حجمها (8-14×6-10) ميكرونًا، ويشاهد فيه (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 الملوثن عن طريق الفم، حيث تتحرر منها ناشطتين في منطقة الفعج وتنتبنان بمخاطيته بواسطة 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 .



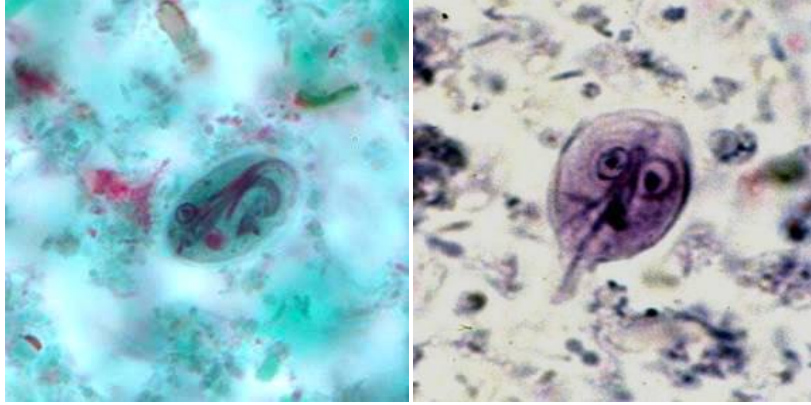
دورة حياة الجيارديية المعوية

الإمراضية والأعراض السريرية:

نظراً لتثبيت النواشط لنفسها في العشاء المخاطي للفعج بواسطة 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 والكربوهيدراتية 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 وت أخر 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 طريقة اللطخة المباشرة، وطريقة التعويم.



الجياريدية للمبيلية 1- الناشطة 2- الكيسة

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

6- المشعرة المعوية *Trichomonas intestinalis* :

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



تظهر بالشكل الناشط فقط، لها شكل يشبه اللوزة ولكن عندما يتباطأ عن الحركة يصبح دائرياً ، يبلغ حجمها (8×13) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة. يشاهد غالباً عند الأشخاص 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 : الهوادب Ciliophora

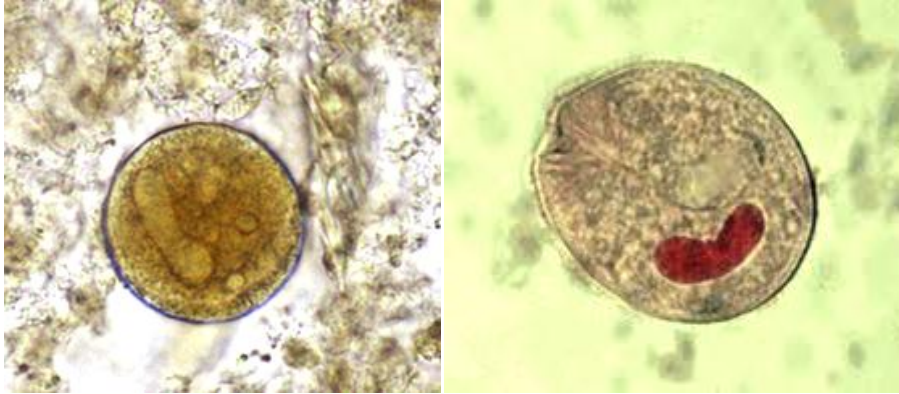
تعيش معظم الهوادب حياةً حرة في الماء أو التربة، بينما يتطفل بعض ها الآخر على الجهاز الهضمي وعلى الجلد والغلاصم عند الثدييات والأسماك، وتتحرك أنواعها بوساطة الأهداب .

- القربية القولونية *Balantidium coli* :

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

- **الناشطة (الأتروفة):** بيضية - كثرية الشكل، وهو شكلها ثابت لوجود غلاف صلب ويغطي جسمها بأهداب قصيرة تتوضع عليها بشكل صفوف طويلة مائلة. والطرف الأمامي ضيق ويحتوي على ثغير خلوي، يليه البلعوم الخلوي الذي يفتح مباشرة بالهبولى الداخلية، بينما يوجد في الطرف الخلفي شرج خلوي، والهبولى غير مميزة إلى هبولى خارجية، أو داخلية لكن توجد في الهبولى الداخلية فجوات غذائية تحتوي على جراثيم أو بقايا غائطية، وفجوات قابضة، كما تحتوي على نواتين، الأولى كبرية كلوية الشكل، والثانية صغيرة كروية وتقع في تقعر النواة الكبرية.

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



القربية القولونية

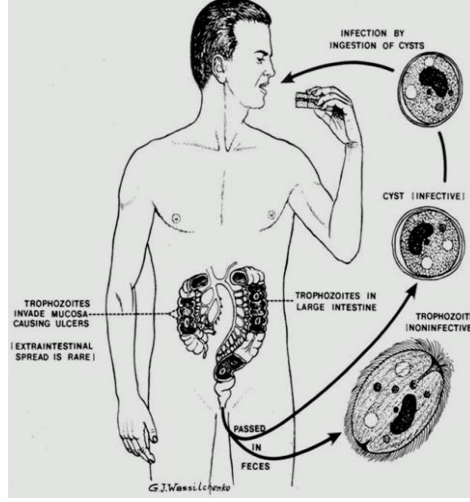
- دورة الحياة:

يتم انتقال الخمج عن طريق الفم بتناول الغذاء والماء الملوثين بالكيسات (الطور الخامج)، و تتحرر في تجويف الأمعاء أتروفة واحدة، تنقسم بالانتشار 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 مهياة 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 اللوحة المباشرة أو التعويم والبرهان على الأتاريف والكيسات.

- المعالجة:

تستعمل مركبات Oxytetracycline، Ampicilline 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 المثنى Monoxene ودورة حياتها مباشرة مثل البوغيات الخفية، أو تكون مختلفة المثنى 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 البوغيات الخفية Cryptosporidium. وتتم دورة الحياة بمراحل ثلاث هي: مرحلة تكوين المتقسّمات Schizogony أو التكاثر غير الجنسي، ومرحلة تكوين الأعراس Gametogony أو التكاثر الجنسي، ومرحلة تكوين الأبواغ Sporogony. وقد تتم المراحل الثلاث عند بعض أفراد هذه الشعبة داخل الثوي (البوغيات 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 الصغيرة بالأسواط. أما التغذية فتتم بالاحتساء والاعتداء البلعومي، ومن مميزات هذه الأطوار قدرتها على اختراقها لخلاية 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى 9 أشهر، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة، وعادة لا يصاب العرق الأسود لان الطفيلي لا يدخل الكريات الحمراء ذات زمرة الدم الفرعية دوفي Duffy المنتشرة عند العرق الأسود.

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

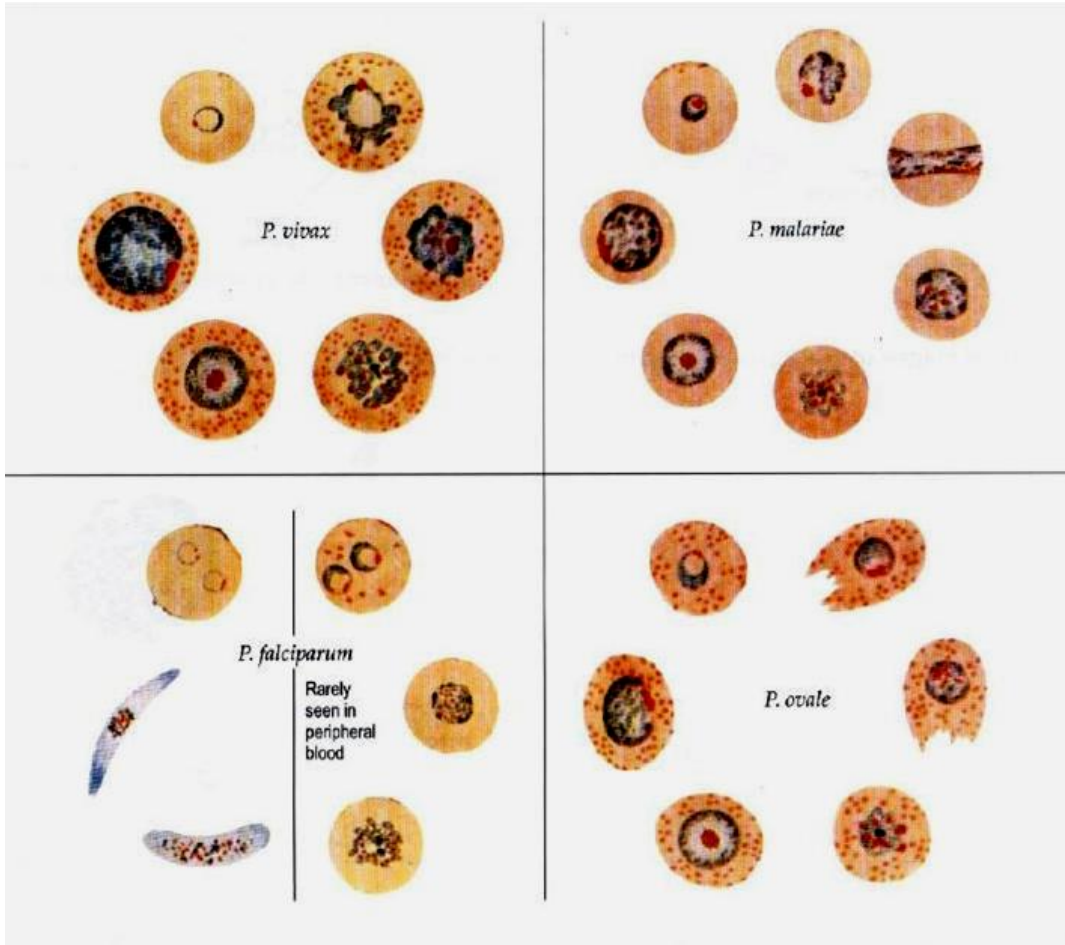
2- المتصورة البيضية P. ovale: تصيب الكريات الحمراء الفتية، ويمكن أن تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى أربع سنوات، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة .

تكون الكريات الحمراء المصابة بيضية الشكل حوافها مشرشرة، أكبر حجماً من الكريات السليمة، لونها شاحب. وتحتوي على حبيبات شوفنر في مرحلة مبكرة . يشغل الشكل الخاتمي (الأتروفة الفتية) ثلث الكرية الحمراء. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 8 أقسومات وسطياً. والعريسات 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 أربع سنوات وتسبب حمى الربع.

تكون الكريات الحمراء المصابة كروية الشكل، أصغر حجماً من الكريات السليمة، لونها طبيعي، وتتميز الأتروفة 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. والعريسات دائرية الشكل ويشغل حجمها نصف إلى ثلاثة أرباع الكرية الحمراء، وتشبه مثيلتها عند المتصورة النشيطة.

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



تكون الكريات الحمراء المصابة دائرية الشكل، لا يختلف حجمها عن الكريات السليمة، لونها طبيعي وتحتوي على بقع مورير Murer في مرحلة الأتروففة الناضجة. تشغل الأتروففة الفتية ثلث الكرية الحمراء وكروماتين نواتها نقطية ويكون غالباً ثنائي، وتتوضع الأتروففات الخاتمية على محيط الكرية الحمراء بكثرة. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 24 أقسومة وسطياً وتتجمع الأصبغة في مركز الجسم الوردي بلون أسود. والعريسات متطاولة الشكل تشبه السيكار أو الموزة أو المنجل والعريسة المذكرة ذات نهايات مدورة وهيولى زرقاء محمرة ونواتها مفككة، والأصبغة البردائية غامقة اللون مبعثرة، أما العريسة المؤنثة ذات نهايات حادة وهيولى زرقاء غامقة ونواتها مركزية مكثفة، والأصبغة سوداء اللون على شكل حبيبات عسوية تحيط بالنواة.

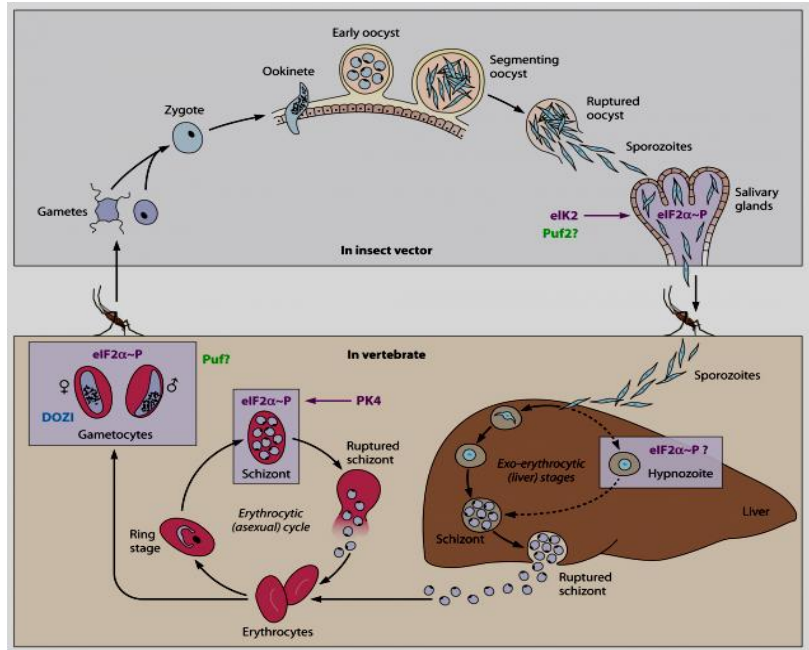
دورة الحياة:

تنتقل المتصورات بلوغ أنثى الإنفيل Anopheles، إضافة 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 الأقسام متحولة إلى

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

يبدأ الطور الدموي بدخول الأقسام الدم، وترتبط الأقسام بواسطة المعقد القمي ببروتينات سكرية نوعية موجودة على سطح الكرية الحمراء (كالمستند Duffy عند المتصورة النشيطة) ثم تدخلها وتحول إلى ناشطة خاتمية، تتغذى بامتصاص خضاب الدم و تكبر حجمه وتحول إلى ناشطة ناضجة، ثم يبدأ في الظهور داخل الكرية الحمراء حبيبات قائمة بنية وتسمى بالأرقاط Haemozoin، ثم تبدأ نواة الناشطة في الانقسام إلى عدة أقسام وتصبح منقسمة، ومتى كمل نمو المتقسمة فإن كل قسم يحيط نفسه بجزء من الهيولى وتصبح متقسمة ناضجة ممتلئة بعدد ثابت من الأقسام، كما تجمع الأرقام في الوسط وتدعى بالشكل الوردي، ثم تتفجر الكرية الحمراء وتخرج هذه الأقسام في الدم وتجتاح كريات حمراء سليمة، وهكذا يبدأ طور دموي جديد، وتدمم 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 كوففر في الكبد، والخلايا الناسجة في الطحال). وبعد فترة تبدأ الدورة الجنسية بظهور العرسيات الصغيرة (المذكرة) والكبرية (المؤنثة) والتي تبقى في الدم دون تغير إلى أن نتناولها أنثى الإنفيل مع الدم .



دورة حياة المتصورات

2 - الدورة الجنسية: تبدأ عندما تلدغ أنثى الإنفيل ثوباً 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 ذكورية نحيلة. ويسعى العروس الذكري إلى دخول العروس الأنثوية فإذا ما وفق اندمجا وشكلا بيضة مخصبة Zygote تتناول 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 متبوعة Sporocyst حاوية على الحيوانات البوغية، وبعد نضوجها تنفجر وتعم البوائغ في جوف الحشرة حتى تصل إلى الغدة اللعابية حيث تتجمع وتخرج مع لعابها عندما تلدغ ثوباً 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 بواسطة 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 إليها من قبل الكريات البيضاء، كما تصل هذه الأصبغة إلى الدماغ والكلية 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 وبقدر الأوعية الدموية، وتنتهي بتشكيل خثرات في هذه الأوعية 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 هوقد ينوء بطرح الياقوتين فيظهر اليرقان على الجسم، أما الحديد فيتسرب 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. وتظهر 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 وآلام 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، ويعدها يعود المريض إلى وضعه الطبيعي وتمتد هذه الفترة حتى نضج المنقسومات 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 أيضا بالبرداء العصبية، إذ يتم تشكل المنقسومات في الاوعية الشعرية داخل الدماغ. وتشاهد في جميع الاعمار، وخاصة عند الاطفال في عمر ما بين الشهر الرابع والسنة الرابعة، إذ يكون الطفل قبل الشهر الرابع ممنوعاً ومحماً بأضداد البرداء المنتقلة من أمه المصابة. وتساعد الإصابة الفيروسية للكبد والتهاب السحايا والحصبة على تقاوم 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 اللاتحة 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 بصلاية نقرة وتشنج عضلي.

- **اضطرابات نفسية:** يشاهد على البالغين اضطرابات عقلية وهذيان، بينما يظهر على الاطفال اضطراب في الكلام.

- **اضطرابات دماغية ومخيفية 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.

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

2- البرداء الحشوية المتطورة: وهي برداء مزمنة تحدث عند الأشخاص الذين لم تتشكل عندهم مناعة مكتسبة كافية نتيجة الإصابة 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 الأشخاص 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 السمكة ورؤية المتصورات ضمن كريات الدم الحمراء .
- الفحوص الكيميائية: ارتفاع الكرياتينين والبيليروبين الكلي، وازدياد الغاما غلوبولين.
- الفحوص الدموية: نقص في عدد الكريات الحمراء والهيموتوكريت الى 20% وفقر دم سوي الصباغ، ونقصاً في الصفائح ليصل عددها الى 100 الف / مل مع زيادة في الكريات البيضاء الى 12 الف مل.
- الفحوص المناعية: اختبار التآلق المناعي غير المباشر، اختبار التراص غير المباشر، الانتشار المناعي ICT.

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

1 هبيدات المتقسمات الموجودة داخل الكريات الحمراء:

- الكينين Quinine: يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
- مجموعة أمينو 4 كينولئين Amino-4-quinoleine وتشمل:
 - أ- سلفات الكلوروكين (نيفاكوين Nivaquine): يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
 - ب- أمودياكين Amodiaquine (فلافوكين Flavoquine).
 - ج- مفلوكين Mefloquine : يشبه الكينين ويؤثر على الذريات المنجلية المقاومة للكلوروكين.

2 هبيدات الخلايا العرسية وفي النسيج الكبدي:

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

الوقاية: يعطى الشخص الذهاب الى المنطقة الموبوءة سلفات الكلوروكين (نيفاكين) بمقدار 100ملغ يومياً لمدة 6 أيام متتالية، ويوقف اعطائه 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

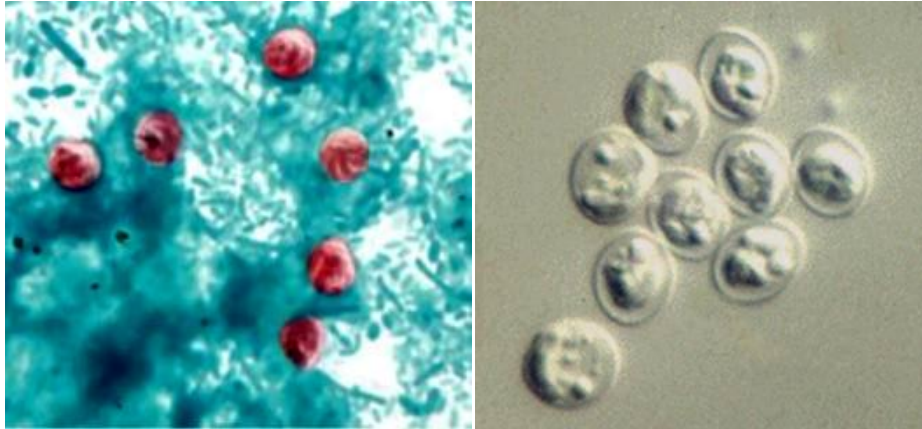
الكلوروكين كمعالجة وقائية بشكل منتظم للأطفال تحت عمر 5 سنوات والحوامل، إضافة لمكافحة البعوض الناقل.

2- البوغيات الخفية الصغيرة *Cryptosporidium parvum*:

طفيليات واسعة الانتشار في جميع أنحاء العالم، وقد حظيت 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 والمساح، وسطح المياه المهملة والمجاري والحيوانات البرية مصدراً للإصابة. وقد يكون النقل بواسطة 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) ميكرونًا، يتألف جدارها من طبقتين داخلية وأخرى خارجية، وتحتوي على كيسية بوغية واحدة محتوية على أربعة أبواغ . يصاب الإنسان بالأنواع التالية: البوغيات الخفية الصغيرة *C. parvum*، البوغيات الخفية الفأرية *C. muris*، البوغيات الخفية البشرية *C. hominis* .

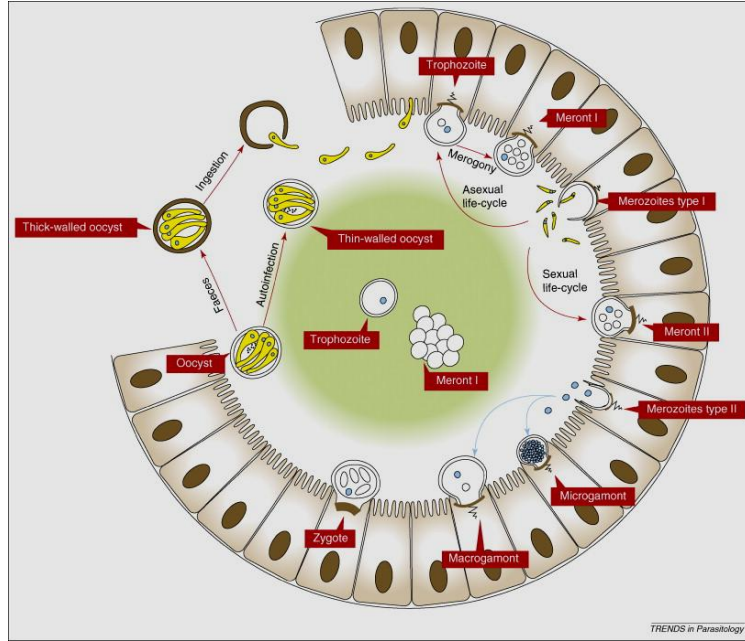


البوغيات الخفية الصغيرة (كيسات بيضية متبوغة)

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 تُحتوى من قبل الزغيبات الدقيقة لخلية الثوى، حتى تستقر نهائياً ضمن الفجوة الناقلة للطفيلي، وتتحول إلى أتروقات 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 صغيرة Microgamontes أو عرسيات كبيرة Macrogamontes، وتعطي الأولى الأعراس الصغيرة التي تقوم باخصاب العرسيات الكبيرة 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 .



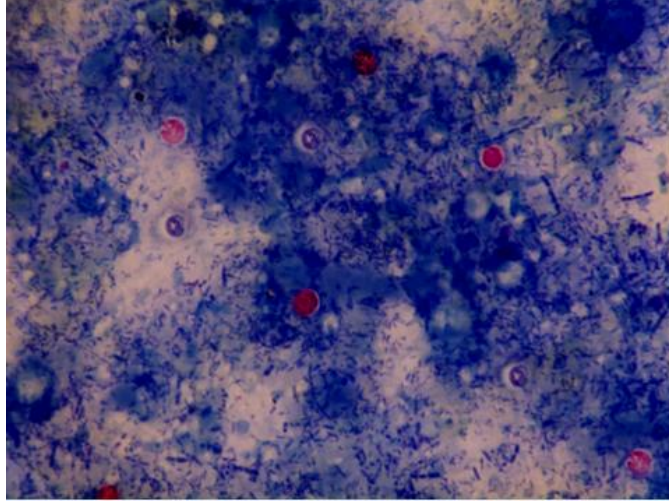
دورة حياة البوغيات الخفية

الإمراضية والأعراض السريرية :

يرافق وجود الطفيلي على سطح الظهارة المعوية فقدان للزغيبات الدقيقة وهبوط معدل السكريات 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 وتنتظر 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 . أو بالتشخيص المصلي: طريقة التألق المناعي غير المباشر للأضداد، واختبار الإليزا ELISA .



لطخة جافة مصبوغة بطريقة الصبغة الصامدة للحمض

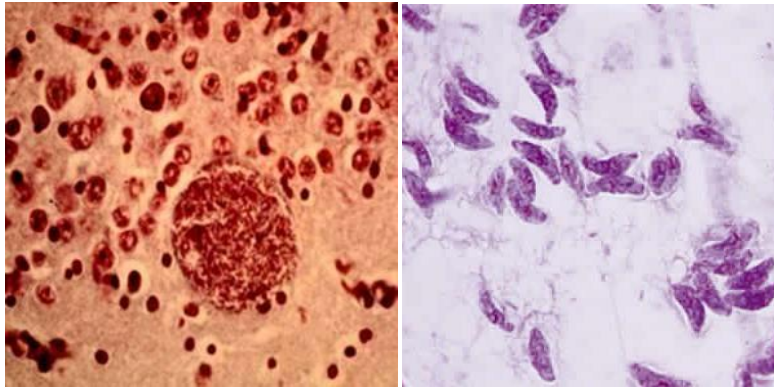
المعالجة: عن طريق إعطاء السوائل عبر الفم أو الوريد مع التغذية الوريدية، والتي يمكن أن تؤمن وسيطاً دوائياً ذا فائدة واضحة لأغلب المرضى ذوي المناعة الجيدة ، واستبعاد المسببات المثبطة للمناعة عند الأشخاص المشكوك في مناعتهم وعلاج الإسهال بوساطة Spiramycin .

3 - المقوسة القندية *Toxoplasma gondii* :

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

1- الحيوانات الداخلية *Endozoites* أو *(الأقسومات السريعة Tachyzoites)*: يتراوح حجمها (3-7×2-4) ميكرون، بيضوية أو وهلائية 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- حوصلات 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 .



حوصلات المقوسة القندية

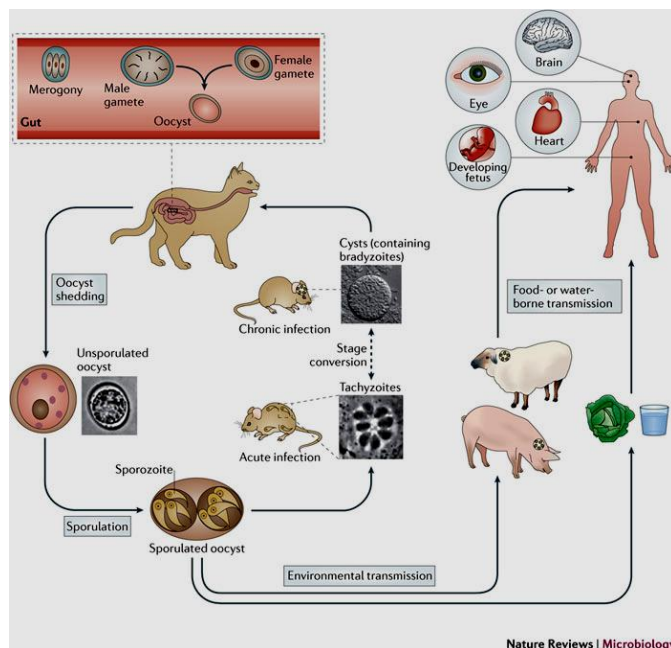
حيوانات داخلية

3- كيسات بيضية المقوسة القندية **T. Oocyst**: يتراوح حجمها (10×12) 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 المطهورة 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 Pseudocysts التي تكون ممثلة بالحيوانات الداخلية، وبعد تخرب الخلايا المصابة (الكيسات الكاذبة) تتحرر الحيوانات الداخلية لتهاجم خلايا جديدة سليمة، ومع تزايد عدد الخلايا المصابة يتشكل عنها بؤر التهابية وتخرية في الأنسجة والأعضاء المختلفة ومع بداية تشكل أصداد جواله في الدم (7-10 أيام) تتطور من الحيوانات الداخلية كيسات أو حويصلات المقوسة (في الأنسجة الفقيرة بالأضداد) والتي تحاط بجدار مؤلف من خلايا النوي والخلايا التالفة إضافة إلى النسيج الضام. كما ينتقل الخمج من الأم الحامل إلى جنينها عبر السخد (خمج ولادي).



أما في القوط (الثوي النهائي) فيحدث التكاثر غير الجنسي والجنسي في الخلايا الظهارية المبطنة للأعضاء 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 أصداد جواله في الدم تؤدي إلى تشكل كيسات أو حويصلات المقوسة في الأنسجة الفقيرة بالأصداد ، 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 وبقراق 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 باختبارات 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 لا يمكن تشخيص المرض فيها، أما في الحالات التي تظهر فيها الأعراض السريرية خاصة عند الأطفال والشباب فيتظاهر المرض في ثلاثة أشكال رئيسية هي: حمى - تضخم العقد اللمفية- وهن، إذ 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 الأشكال 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 والمشيمة والتكلسات الدماغية في باطن القحف في الداء الولادي.

- التحري عن الطفيلي بالفحص المباشر:

1- البرهان على وجود الطفيلي في ثقالة 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 تنقيب 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 التآلق 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.

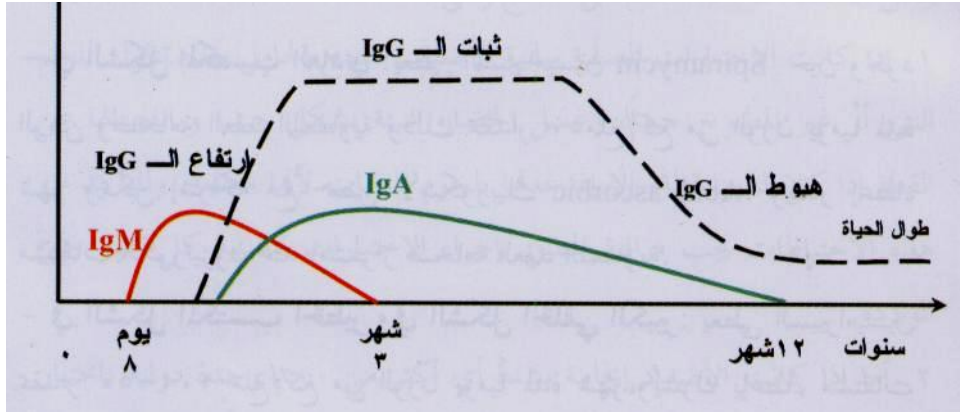
3- اختبار التراص الدموي غير المباشر: يعد هذا الاختبار ايجابياً ابتداءً من عيار الأضداد 1:64. ولكي نفرق الاصابة الحديثة الفعالة عن الاصابة القديمة، يمكن أن نجري الاختبار قبل وبعد اضافة مادة 2- مركبتوايتانول التي تخرب الأضداد IgM، وفي الاصابة المؤكدة يجب أن يكون الفرق بين العيارين بتضاعفهما مرتين على الأقل.

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 الأضداد.

تطور الأضداد في داء المقوسات المكتسب والولادي وتفسير نتائجها:

- تتطور أضداد *IgG* في الداء المكتسب على الشكل التالي: يبدأ ظهورها ما بين 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 الأولى 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 تشكّل 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 وجودها على اصابته بداء المقوسات الولادي لأن هذه الأضداد لا تمر 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 التأثيرات الجانبية للعلاج. وتتابع المعالجة بملاحظة العلامات السريرية وتطور عيار الأضداد المصلية خاصة عند الولدان والاطفال.

الوقاية:

1- قبل الحمل: يتم التحري عن الأضداد عند المرأة قبل الحمل، فاذا كان عيار الأضداد عندها أكثر من 8 وحدات دولية باختبار التآلق المناعي غير المباشر أو أكثر من 1/64 باختبار التراص الدموي غير المباشر دل على وجود مناعة مكتسبة دائمة لديها، ولا حاجة 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 تتصح الحامل بعدم تناول اللحم النيئ أو غير المطبوخ جيداً، 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 التآلق المناعي غير مباشر أو وجدت الأضداد IgM النوعية دل هذا على إصابة الحامل ولا داعية لإجهاضها ، وإنما تعالج بإعطائها السيبراميسين بمقدار 3 غ 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.

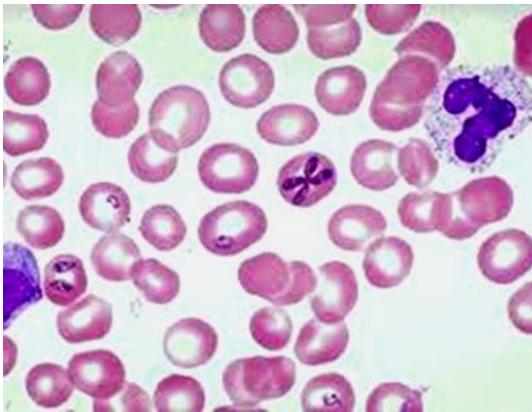
3 عند الولادة:

- يعطى الوليد السليم سريرياً من أم مصابة مداوة كيميائية السيبراميسين مدة شهرين .

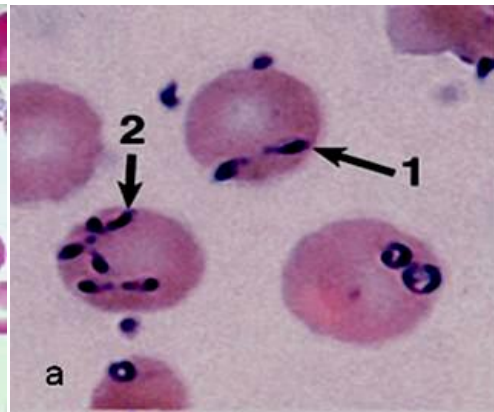
- يعطى حديثي الولادة إذا ثبت إصابتهم بالفحص السريري والاختبارات المصلية والصور الشعاعية معالجة وقائية لمدة عام: بالسيبراميسين و مشتقات السلفا مشاركة مع حمض الفوليك. ويجب أن تجرى مراقبة مصلية وفحص قعر العين وتخطيط دماغي كهربائي حتى السنة العاشرة من العمر.

4- الباييسية babesia :

بوائغ دموية، تتطفل داخل الكريات الحمراء عند الحيوانات أساساً، ولها نوعان يتطفلان على الانسان هما: B. microti ، B.divergens ، وتظهر في الكريات الحمراء بحسب مرحلة تطورها خاتمية، متحولية، عسوية ، كثرية الشكل ، وتكون الأشكال الكثرية مزدوجة ومميزة لها . ويتصف الطفيلي بنواته الكبيرة، ووجود هياولى ناعمة ، وتنقسم داخل الكريات الحمراء فقط انقساماً لاجنسياً B.divergens ال(2-4) أقسومات ، بينما تكوّن B. Microti أولاً المنقسمات في الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية ، ثم تهاجم بعد ذلك الكريات الحمراء . وينتقل الخمج إلى الانسان بوساطة النوي الناقل للبود الخروعي Ixodes ricinus، ويتم فيه التكاثر الجنسي وتشكل الأبواغ، كما يمكن ان تنتقل الاصابة عن طريق نقل الدم، أو عن طريق السخذ B. Microti .



B. Microti



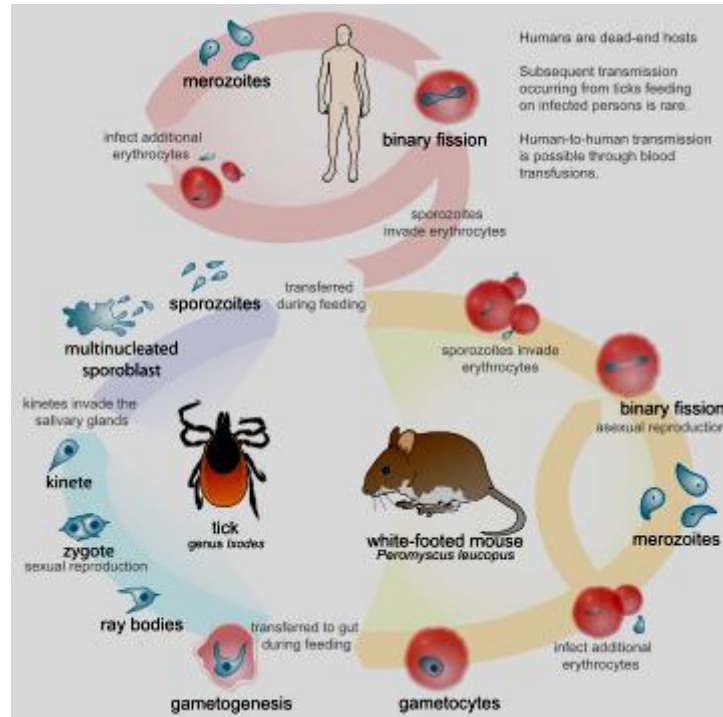
B.divergens

دورة الحياة :

طفيليات ثنائية النوي مجبرة ، ويقوم اللبود بدور النوي النهائي، و الثدييات بدور الأثوباء المتوسطة . تصل البوائغ مع لعاب اللبود الممخوج في أثناء امتصاصه لدم الانسان لتبدأ في اختراق الكريات الحمراء ،

وتتحول فيها إلى أتروفات دائرية أبيضية الشكل صغيرة الحجم لها نواة واحدة، تنمو بعدها وتنقسم انقساماً ثنائياً أو تتبرعم وينتج عن ذلك أقسومات. بيضية، أو دائرية، أو كثرية الشكل، وتبقى مرتبطة من طرفها الأمامي ببقايا جدار الأتروفة ، وتشكل زاوية بين الأقسومات وتعرف بالمنقسمة Schizont ، أما في حالة B. microti فإن أبواغها الخامجة تخترق الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية أولاً وتكوّن فيها المنقسومات ، 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 ، ويتميز إلى عرسيات مذكرة ومؤنثة.

عندما تلدغ أنثى اللبود ثوباً مصاباً بالباييسية (يلاحظ انتقال الخمج عبر الأطوار) لتتغذى على دمه. فإنها تبتلع الكريات الحمراء المخموجة بالطفيلي، فإن جميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات التي تتحول إلى اعراس مذكرة ومؤنثة ثم بيضة متحركة تخترق الخلايا المعوية وتتحول في الغدد اللعابية لليرقة إلى أرومة بوجية 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 انحلاي 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:

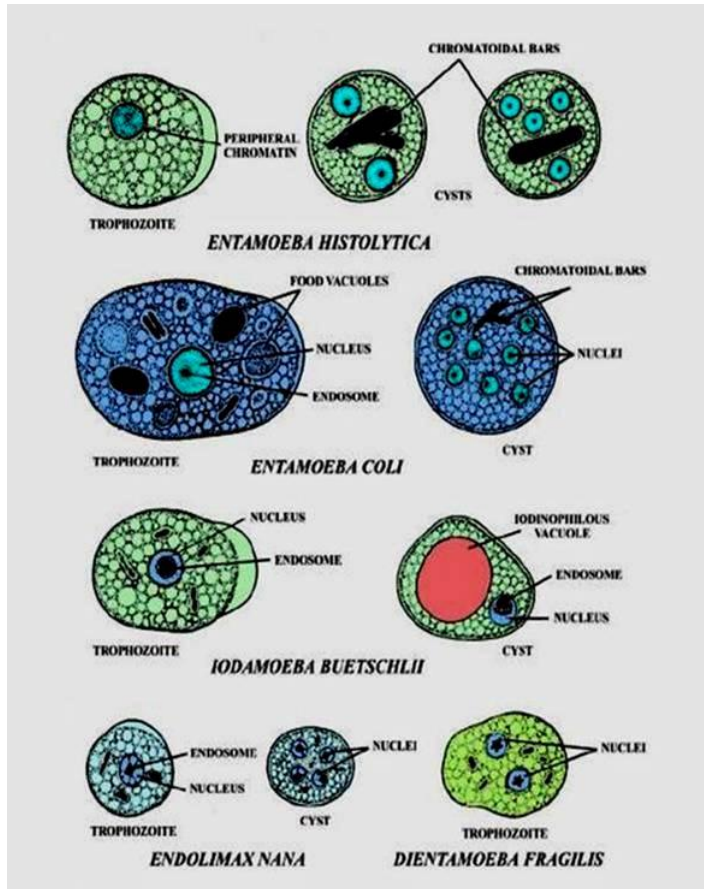
- فحص لطخات دموية رقيقة وجافة مصبوغة بصبغة غيمسا. وتحديد شدة الإصابة بالاعتماد على عدد الكريات المصابة وعادة تكون نسبة الكريات المصابة مرتفعة عند الاصابة B.divergens تصل الى 50 % .

- التشخيص غير المباشر: بالاعتماد على الاختبارات المصلية للكشف عن الأضداد النوعية للباييسية في مصل الدم مثل اختبار تثبيت المتممة CFT ، واختبار التآلق غير المباشر IFAT ، واختبار ELISA .
- PCR وهو عالي الحساسية والنوعية ويفيد عندما يكون عدد الكريات المصابة قليلة.
- المعالجة:**

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

رابعاً: الجوائز (الحميات) Sarcodina

أوالي نوات شكل غير ثابت يتبدل دائماً بسبب تشكل أرجل كاذبة، وهي عبارة عن امتداد مؤقت في الغشاء الخلوي والهيوولي، وتستعمل في الحركة والغذاء، ويمكن تحديد طبقتين من الهيوولي 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 الأتاريف مباشرة من ثوي مصاب إلى آخر سليم. ويوجد معظمها في حالة تعايم Commensale بينما تسبب أنواع أخرى أضراراً مرضية. وتصيب الثدييات والأسماك والنحل .



1- المتحولة الحالة للنسج *Entamoeba histolytica* :

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

1- الأتروفة أو النشطة *Trophozoite* :

لها شكلان، يتراوح حجم الشكل الكبير (20-25) ميكرونًا، والشكل الصغير (12-15) ميكرونًا. 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 إطرارية. 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- ظليعة الكيسات *Precyst* :

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

3- الكيسات *Cysts* :

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

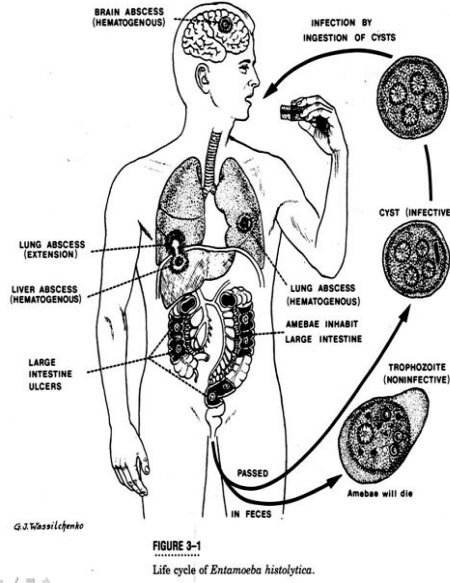
دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول الكيسات الناضجة مع الطعام أو الماء الملوثن (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 (باها PH)، بينما يستطيع القسم الآخر اختراق الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة عن طريق إفرازها للخمائر المحللة للبروتينات وخميرة *hyaluronidase* مسببة التفريجات 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 الكربوهيدراتية وكميات قليلة من المركبات البروتينية، أو عند الخمج الجرثومي أو بفعل الكابتات المناعية، أو في أشهر الحمل الأخيرة، أو فترة النفاس، عندها تخرق المتحولات الطبقة المخاطية للأمعاء بوساطة خمائرها المفرزة وتصل إلى الطبقة

العضلية المخاطية محدثةً تنخرًا 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



دورة حياة المتحولات الحالة للنسج

بارتساح 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 تقوب في جدار الأمعاء، ويمكن أن تشفى تقرحات الزحار، أو يصبح الزحار مزمناً يديم لعدة سنوات، تظهر الندبة مكان القرحة عادةً إذ ينجم عنها تضيق في الأمعاء الغليظة. وفي الأحوال الوخيمة يحدث تخرّب 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 تواضع الإصابة وشدة الخمج الجرثومي فهي إما أن تكون غير ظاهرة حينما تكون آفات سطحية قليلة العدد، وإما أن تكون غير واضحة وذلك عندما تكون التقرحات في مكان معين وعددها قليل أو متوسط فيشكو المريض من نقص في الوزن، ومن آلام مبهمّة في الجهاز الهضمي خاصةً في أسفل البطن، ومن إمساك خفيف أو إسهال مخاطي، وقد يتناوب الإمساك والإسهال، وانتفاخ بعد الأكل. وعندما تكون الآفات قرب منطقة الأعرور 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.

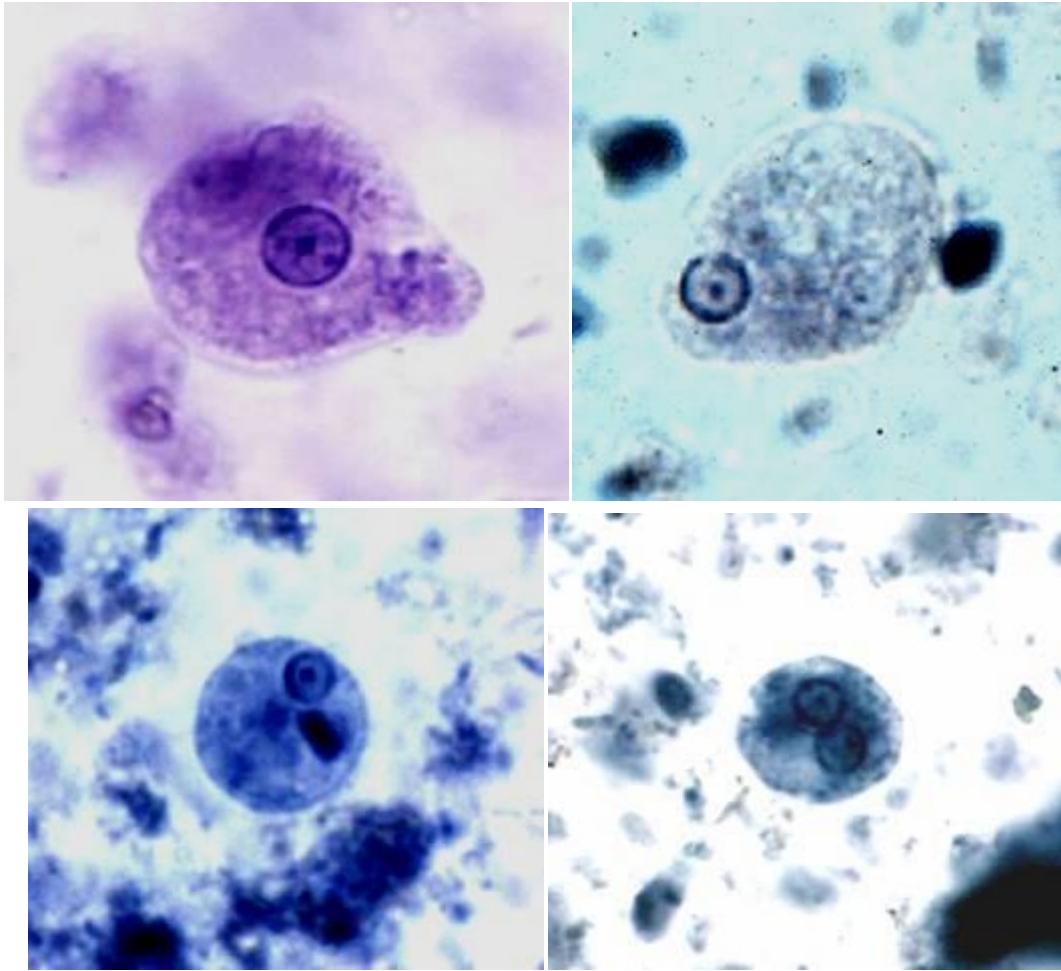
التشخيص:

- 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 الفاصل 4-5 أيام بسبب وجود فترات كمون لا ينطرح فيها الطفيلي. ويعد البحث عن الطفيلي في المواد المخاطية المأخوذة أثناء تنظيف الشرج من الآفات المشكوك فيها أفضل بكثير من فحص البراز.

- بإجراء الاختبارات المصلية مثل : التآلق المناعي، واختبار الانتشار المناعي، واختبار التراص الدموي غير المباشر.

المعالجة:

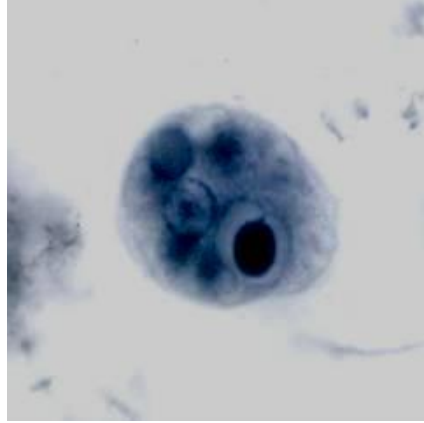
لمعالجة الإصابة بداء المتحولات تستخدم مركبات ميترونيدازول Metronidazol، ومركبات التينيدازول Tinidazole.



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 النشطة (10-20) ميكرونماً (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 وندراً 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 .

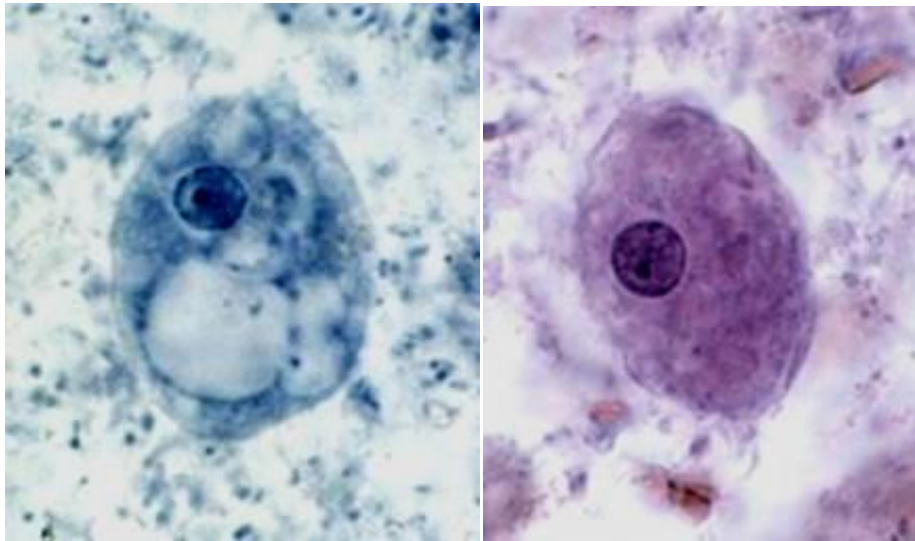


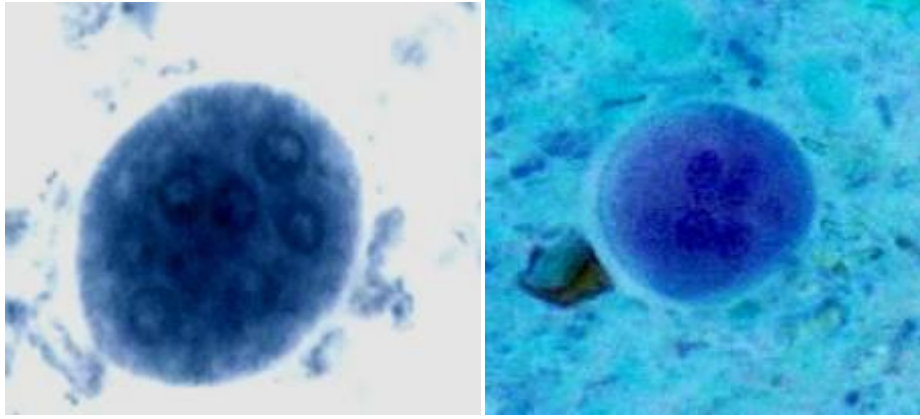
التشخيص:

عن طريق تحضير لطفة 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 لطفة جافة ومثبتة وملونة بصبغة غيمسا أو رايت.

3 - المتحولة القولونية *E. coli*:

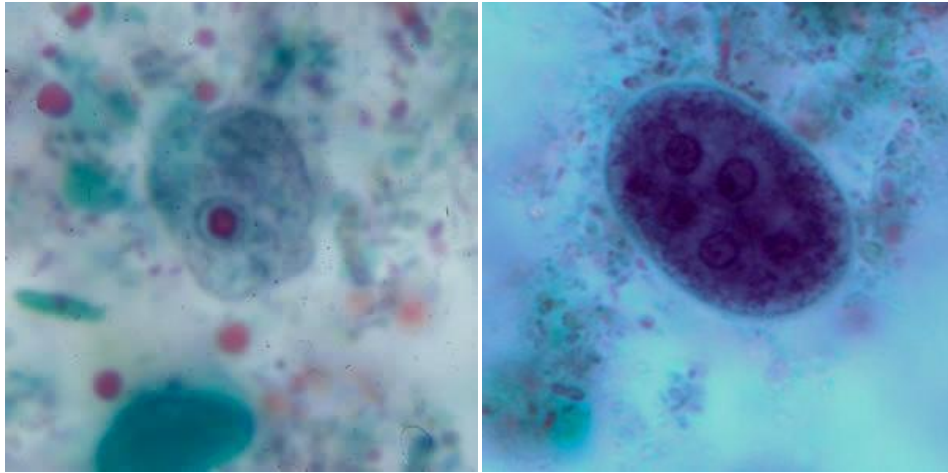
غير ممرضة تعيش في فراغ الأمعاء الغليظة عند الإنسان والكلاب والقطط ويدل وجودها في البراز على أن حاملها قد تناول أطعمة ملوثة بالبراز . كما أن قدرتها الامراضية محدودة، ولا تجتاح الأنسجة، وقد تشاهد بعد الأعراض المرضية مثل الإسهال. وتدرس صفاتها الشكلية بهدف التمييز بينها وبين المتحولة الحالة للنسج وتختلف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





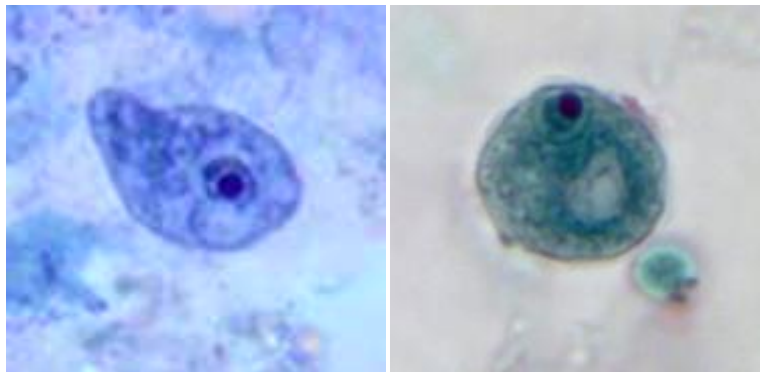
4- الوبيدات القزمية *Endolimax nana* :

غير ممرضة ، تتوضع في الأمعاء ال غليظة عند الإنسان والكلاب والقرود . ويتراوح قطر الأتروفة (6-15) ميكرونًا ، والهولي 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 .



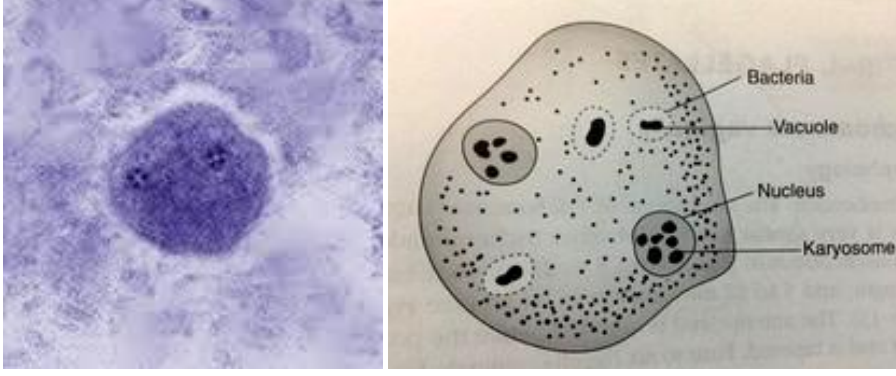
5- المتحولات اليودية البوتشيلية *Iodamoeba butschlii* :

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



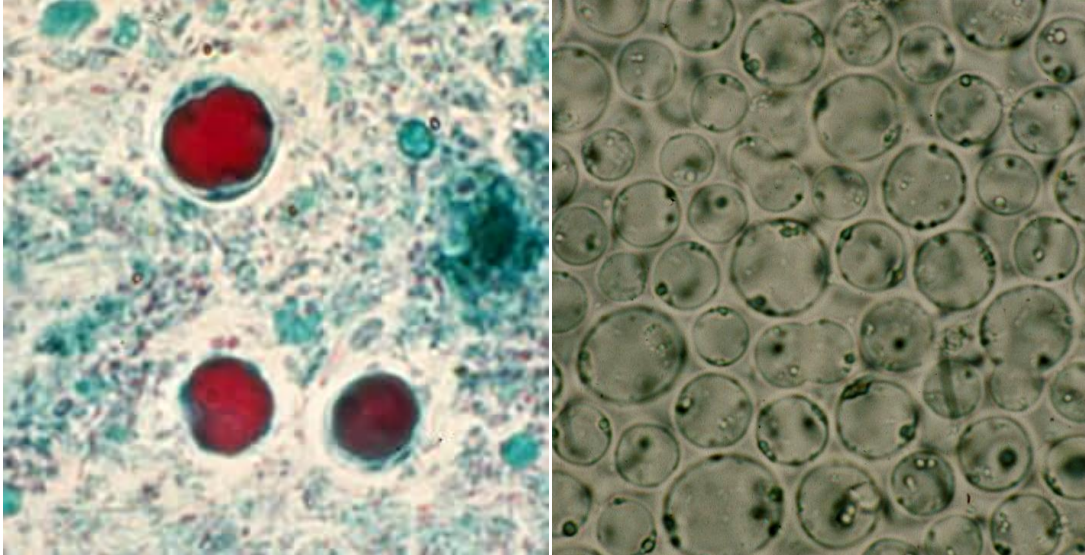
6- المتحولات الثائية الهشة *Dientamoeba fragilis* :

غير ممرضة ، تعيش في الأمعاء الغليظة عند الإنسان ، يتراوح قطر الأتروفة (6 - 12) ميكرونأ ، 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 ميكرونأ، لماعة جداً، وتحوي فجوة مركزية لاتأخذ اليود وعدة نوى محيطية. تتحل هذه العناصر بسرعة في المياه العادية وكثيراً ماتشخص خطأً على أنها كيسات متحولات زحارية. وتعد ممرضة اذا وجدت في البراز السائل لوحدها وبغزارة، وتعالج بالميترونيدازول.



الفصل الثالث

الديدان

Helminthes

طفيليات داخلية تتطفل في الجهاز الهضمي والتنفسي والدموي. جسمها مسطح أو حبلي، ويغطي الجسم جلدية Cuticle ملساء أو مزودة بشويكات أو حراشف أو أشعار، كما يحتوي الجسم على محاجم أو كلابيب أو صفائح قاطعة تساعدها على التعلق بثوبها أو تستخدمها في عملية التغذية. وتحتوي على أجهزة عصبية وإطراحيّة وتناسلية ذكورية 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 **Annelida** : 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 والترية، ولبعضها الآخر حياة حرة أثناء دورة حياتها، وجهازها الهضمي كامل النمو. مثل (الصفير الخراطيني) .

أولاً - الديدان الحلقية Anneleida

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 .

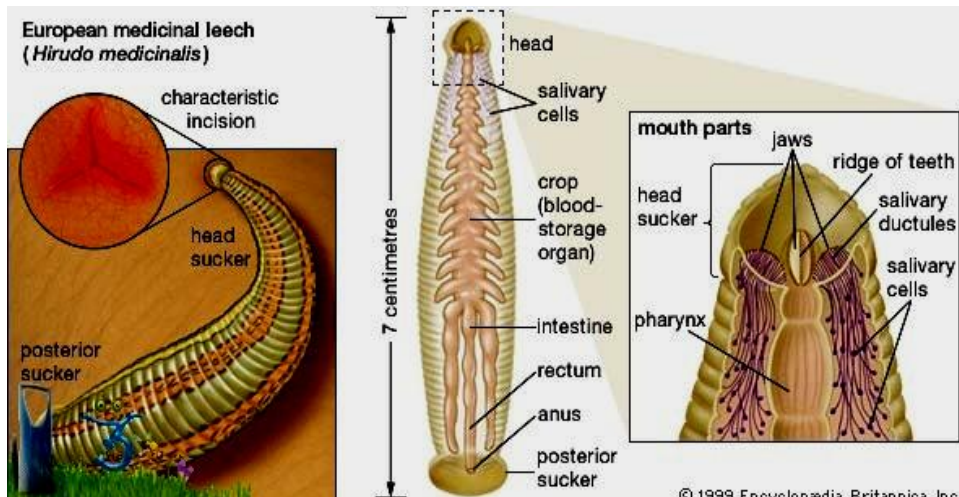
- العلق الطبي *Hiruda medicinalis* :

ديدان حلقية، تعيش في المياه العذبة والأراضي الطينية الرطبة. ويتغذى على دم الثدييات، 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 الظهرية 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 والآخزان بطنيان، يليه البلعوم وتفتح فيه الغدد اللعابية (تفرز أنزيم 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 المسودة

Nematoda

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 الثدييات 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 الجلدية Cuticule غير خلوية مرنة ومقاومة، ولبنيتها أهمية كبيرة في تصنيف المسودات، يليها طبقة تحت الجلدية، بينما تمثل العضلات الطبقة الثالثة وتكون ملاصقة للطبقة السابقة وتشكل معها الأنبوية الجلدية 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 أو الظهرية. وقد تحاط بشفاة 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 بجلدية سميكة قوية، وغالباً ما تزود المحفظة الفموية بأسنان مختلفة الشكل والحجم. ويلي الفم البلعوم ثم المري الذي يأخذ أشكالاً مختلفة ، وهذا مرتبط بنوع الديدان المسودة من جهة، وبمرحلة التطور من جهة أخرى (هراوي، مزدوج الانتفاخ، ريدي، أسطواني، خلوي، خيطي). يلي المري الأمعاء، وهي عبارة عن أنبوية 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 وبيدائه باختلاف نوع

الطفيلي، فقد تكون :

أ - ديدان واضعات البيض **Oviparous**: تحتوي البيوض على جنين مؤلف من خلية واحدة مثل بيوض الصفر الخراطيني .

ب - ديدان واضعات بيض محتوية على أحياء **Oviviviparous**: 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 التتينة 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 تتجز هجرة رغامية أو جسمية أو نسيجية بهدف الوصول إلى أماكن تطفلها، أو من أجل

نموها وانسلاخها، وعادة تتسلخ اليرقات أربعة انسلاخات لتصل إلى الطور الخامس ومن ثم نضوجها الجنسي .

تصنيف الديدان الممسودة :

قسمت الديدان الممسودة حسب مئواها 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 (التتينة 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 والخنزير. وهي ديدان طويلة الحجم، يتراوح

حجم الذكور (0.4×25-15) سم، وحجم الإناث (0.5×25-20) سم، ويحيط بفتحة الفم ثلاث شفاه يعادل

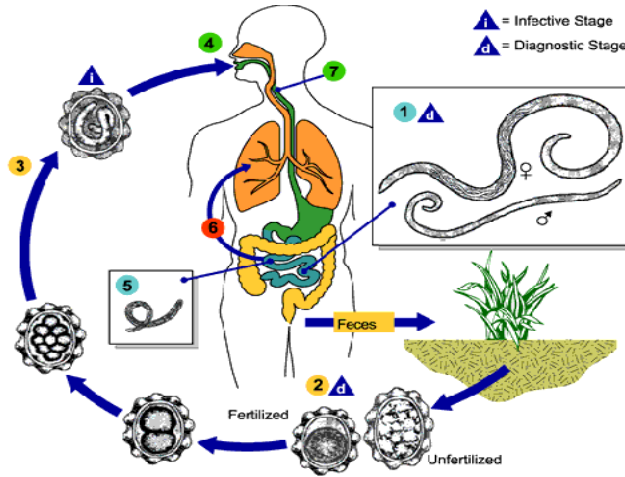
محيطها محيط جزء الجسم التالي. والنهاية الخلفية للذكور منحنية نحو الجهة البطنية ومزودة بحليمات أمام

وخلف مجمعية ويشوكتي سفاذ متشابهتين، أما النهاية الخلفية للإناث فهي مدببة ومستقيمة .



دورة الحياة:

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



دورة حياة الصفير الخراطيني

يتم خمج الإنسان عن طريق الفم بتناول الطعام والماء الملوثين بالبيوض الخامجة. حيث تفقس اليرقات الثانية من البيوض في الأمعاء، وتتفد في الأوردة المسارية 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 تتسلخ 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 وعبرها الأسناخ الرئوية يحدث ارتشاح في النسيج الرئوي بالحمضات (متلازمة لوفلر Loeffler,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، ويسبب التوضع الخاطئ لهذه الديدان في الزائدة والطرقت الصفراوية والمعتكلة..
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 الإقياء، أو تسقط في الرغامي . كما تؤدي الإصابة 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 إصابة 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:

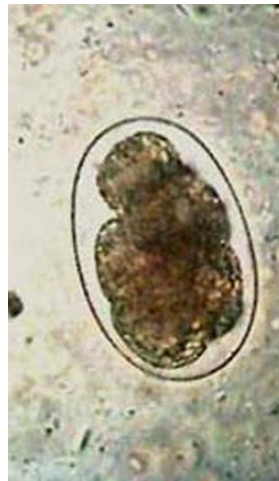
تعالج الإصابة باستخدام مركبات البيرازين Piperazine، البندازول Albendazole، ميبندازول Mebendazole. وللوقاية من الإصابة يجب غسل الفواكه والخضروات الأرضية جيداً، وغسل الأيدي بالصابون قبل تناول الطعام، وتجنب استعمال السماد البشري في تسميد الأرض الزراعية او معلجته قبل استعماله.

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 تقف اليرقات من البيوض في الأمعاء الدقيقة للإنسان ، وتخرق 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 أورمة 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 للإصابة باجراء التفاعلات المصلية كالترسيب المناعي أو الرحلان الكهربائي أو الـ ELISA. ويعالج المريض باعطاء البندازول Albendazole، ثيابندازول Thiabendazole.

2 - الملقوة العفجية Ancylostoma duodenale :

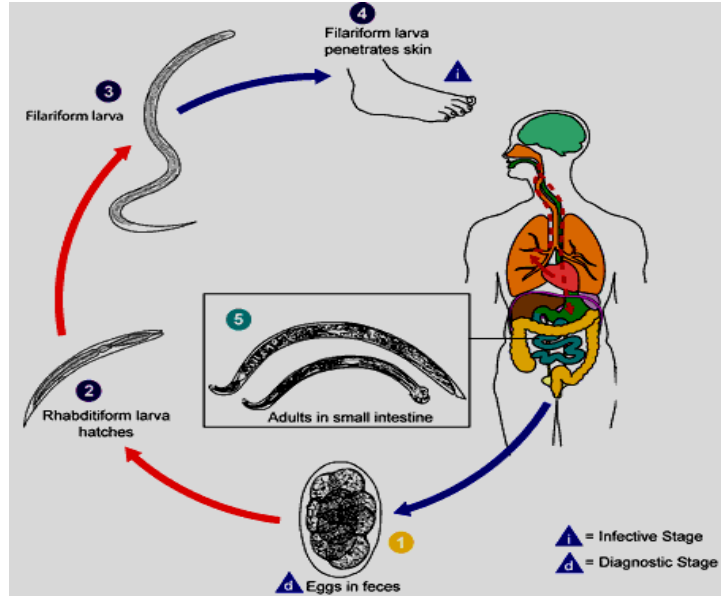
تتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء الدقيقة (خاصة العفج) عند الإنسان. وهي ديدان متوسطة الحجم، يتراوح حجم الذكور (0.5×10) مم، والإناث (10-18) مم، طرفها الأمامي منحني باتجاه الجهة الظهرية، ويحمل محفظة فموية كبيرة كيتينية مسلحة بزوجين من الأسنان على حافتها البطنية الأمامية، وزوج من الزوائد السنية المثلثية 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 سفاذ جرتسي الشكل، وشوكتي سفاذ متمثلتين 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 ريدية 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 تتسلخ 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 القموية 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 (0.8-0.12 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 حكة 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 بإجراء التفاعلات المصلية كاختبار التآلق المناعي غير المباشر، أو الرحلان الكهربائي المناعي.

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

داء اليرقات الهاجرة الجلدي

Cutaneous larva migrans

عبارة عن إصابة جلدية تسببه يرقات الملقوة البرازيلية *A. brazillense*، 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 المناسبين 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. وتتقلب 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 للفعج والصائم، وفي الأفتنية المرارية والأفتنية 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 الفمبشتين جانبيتين، والمري عصوي الشكل، والنهية الخلفية للذكور ملتفة نحو الجهة الظهرية وتحمل شوكتي سفاذ قصيرتين ومتمالتين، وتوجد بينهما قطعة إضافية أحياناً، أما النهاية الخلفية عند الإناث فهي مستقيمة .

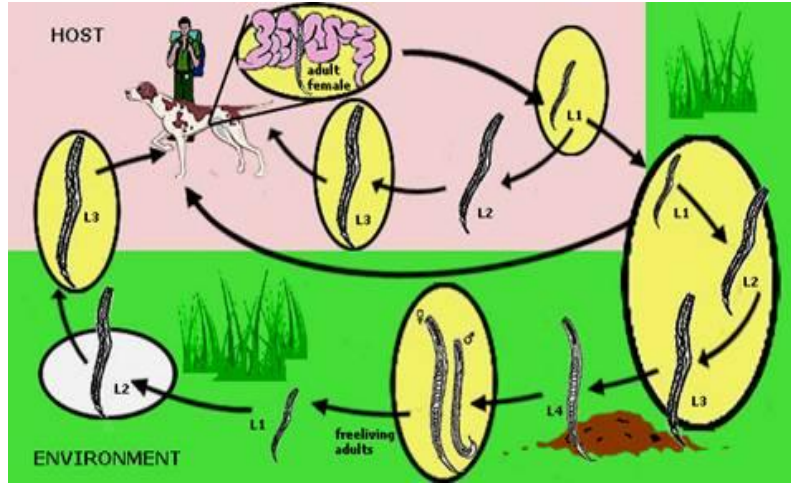
ب- الشكل الطفيلي:

يتألف من إناث فقط، إما لعدم تمكن الذكور من الحياة في الثوي، أو لطرحة 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 رديبة تتسلخ جميعها مرتين إلى يرقات ثالثة خامجة (غير مغمدة، ذات مري خيطي)، بينما يتطور الجزء الأعظمي من اليرقات و عبر 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 (تمائل 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 الرديبة الفاقسة من البيوض في الأمعاء إلى يرقات ثالثة خيطية تغزو مخاطية الأمعاء أو حتى المنطقة المحيطة بالشرح 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 مترافق 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 مبهمه أو شديدة مع قيئ وغثيان، وانتفاخ البطن، وأحياناً تناوب الإسهال والإمساك .

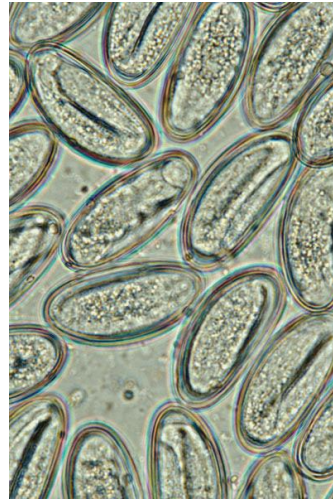
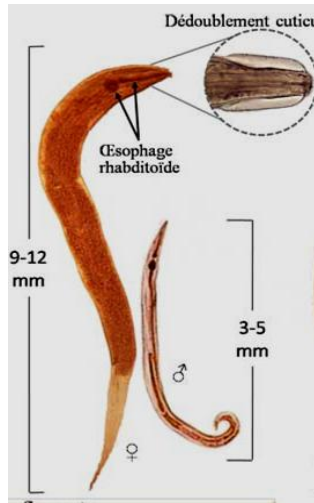
التشخيص:

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

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

4- السرمة 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 طويلة حادة على شكل ذيل، وتقع الفتحة التناسلية في نهاية الثلث الأمامي من الجسم.



السرمة الدويدية

البيوض:

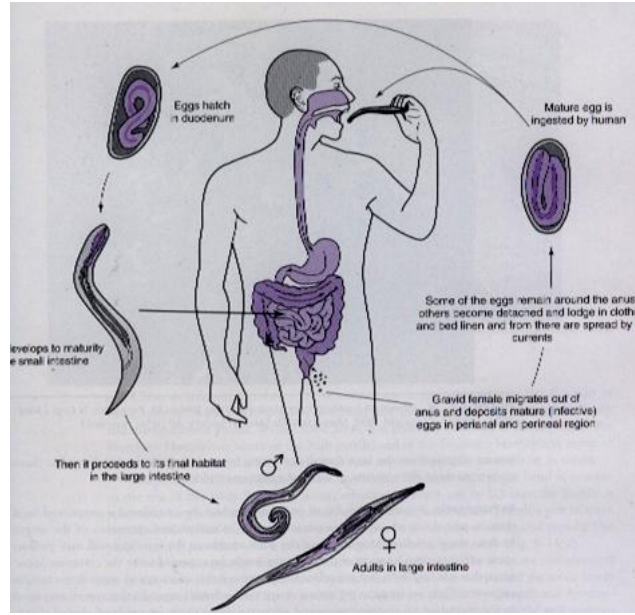
بيضية الشكل وحوافها الجانبية غير متناظرة، أحدهما محدبة والأخرى مستوية وقشرتها سميكة ذات لون رمادي فاتح، وتزود بغطاء في قطبها الأمامي، وتحتوي على يرقة بشكل حرف U، ويتراوح حجمها (50-60×20-30) ميكرونًا.

دورة الحياة:

تموت الذكور بعد الجماع حيث تطرح مع البراز إلى الوسط الخارجي، أما الإناث فإنها تهاجر إلى المستقيم حيث تثبت فيه عن طريق غرز نهايتها الرفيعة في غشائه المخاطي، ثم تخرج من فتحة الشرج للتجول في المنطقة المحيطة بها وتلتصق ببيوضها حول فتحة الشرج والإلئيتين ومنطقة العجان ومن ثم تتسحب 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 تقف 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 تتسلخ 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 وتجوّلها مما يؤدي 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 الديدانية

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.



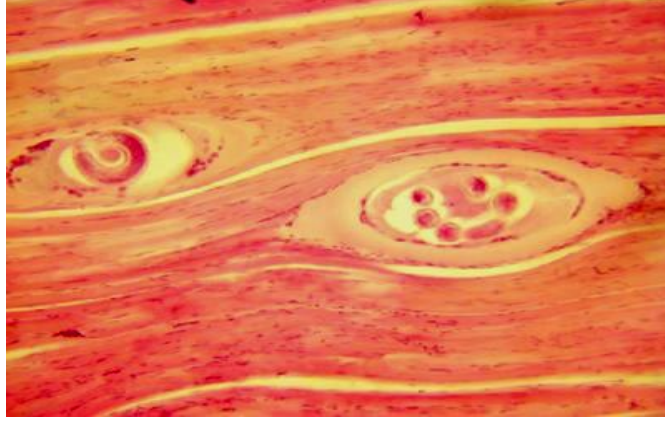
المعالجة:

تستخدم باموات البيرفينيوم Pyrvinium pamoate ويعد من أفضل الادوية لمعالجة الطفيلي ويلون الدواء البراز

باللون الأحمر، باموات البيراننتيل Piperazine، مركبات البيرازين، Pyrantel pamoate، أو البندازول Albendazole.

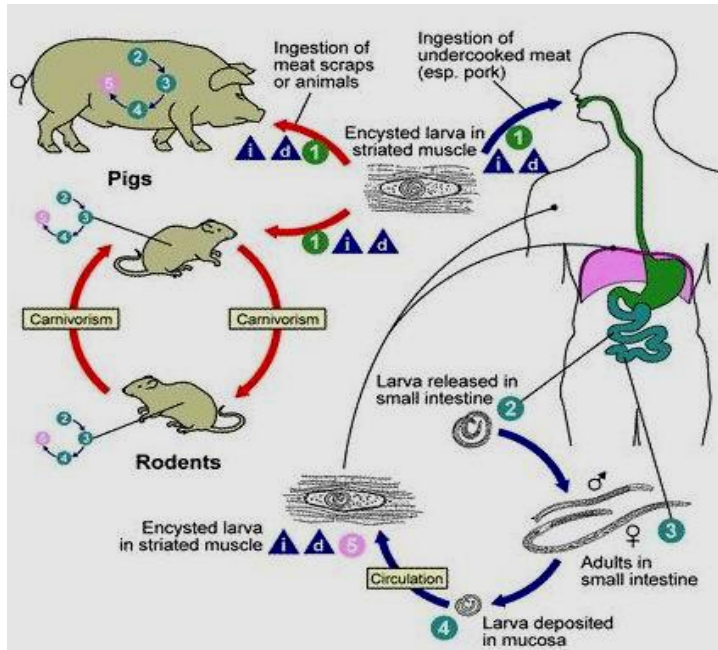
5 - الشعيرنة الحلزونية *Trichinella spiralis* :

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



دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول اللحوم غير المطهوه جيداً والحاوية على اليرقات الأولى الخامجة، حيث تتحرر من غلافها في الاثني عشر، ثم تتسلخ أربع مرات وتتمو 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 الشعيرنة الحلزونية

تبلغ هذه اليرقات في النهاية (عن طريق الأوعية الدموية والمفاوية) 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 ارتشاح خلوي التهابي حاد، وانتفاخ 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 الكهربي 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. ويغطي 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 مالبجي التي تنشأ من منطقة اتصال المعى المتوسط مع الخلفي، كما تظهر أعضاء أخرى للإطراح مثل الغدد الحرقفية عند ذات التأشير، 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 تنتفس يرقات بعض الأنواع عبر الجلد. ويكون جهاز الدوران مفتوحاً، حيث ينصب للصف الدموي مباشرة في تجويف البطن بوساطة القلب المؤلف من أنبوية ظهرية ذات فتحات جانبية يعود عبرها للصف 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 علىأثيوبائها بوساطة التغير في درجة الحرارة والرطوبة .

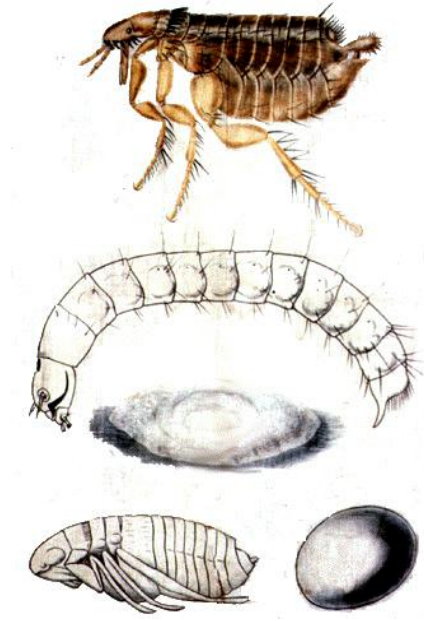
دورة الحياة العامة:

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). وتنفق 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 تنفقس البيوض داخل رحم الإناث، وبذلك تلد الإناث يرقات بطورها الأول تدعى بالإناث الولودة Viviparous (الذبابة اللحيمية). 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 Pupa (اللواسن). وعادة تنفقس البيوض وتخرج يرقات تشبه الحشرات البالغة أو تختلف عنها، تتطور إلى حشرات بالغة.

ويمكن تمييز نوعين من الحشرات :

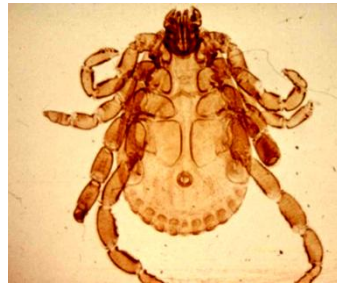
أ- حشرات ذات تطور كامل (تام): يكون الشكل الخارجي لليرقات مخالفاً تماماً لشكل الحشرات البالغة، وبعد فترة من النمو تتحول إلى خادرة مختلفة أيضاً في الشكل عن الحشرات البالغة، وتكون متحركة أو ثابتة إلا

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 انسلخات إلى حشرة بالغة مارة بطور أو أكثر من الحوراءات، وبذلك تكون الأطوار كما يلي: (بيضة - يرقة - حوراء - حشرة بالغة) ويحدث هذا عند (اللبود، القمل ...) .



ذكر



أنثى



حوراء



يرقة

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 الجربية).

بينما تقوم حشرات أخرى بإفراز أنظيمات حالة للنسج (برقات الذباب) مسببة نغفاً نوعياً أو غير نوعي. إضافة إلى ذلك فإنها تنقل العديد من مسببات 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 المتقيبات 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 التينينية المدينية بوساطة الجوادف، أو يحدث لها تكاثر فقط مثل نقل البراغيث لجراثيم الطاعون، بينما يحدث تطور وتكاثر لمسببات مرضية أخرى مثل نقل الإنفل للمتصورات .

يصل بعدها الطور اليرقي الخامج إلى الثوي المضيف إما عن طريق الخرطوم مثل انتقال الليشمانيات بوساطة الفواصد، وإما مع البراز مثل انتقال المتقيبة 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 Arachnida

- 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 فممنبسط من الناحية الظهرية والبطنية، أو مضغوطاً من الجانبين، ويتركب جسمها من عدة قطع تتجمع مع بعضها لتشكل أجزاء الجسم الثلاثة:

1- الرأس : يختلف حجمه وشكله من حشرة إلى أخرى، ويحمل زوجاً 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. وتكون أجزاء الفم خرطومياً يكون ثاقباً ماصاً (البعوضيات Culiicidae)، أو ماصاً فقط (الذباب المنزلي Musca Domestica). أو ضامراً (ذبابة النبر الغنمية Oesterus).

2- **الصدر:** يتركب الصدر من ثلاث قطع تكون غير واضحة (القمل) ، ويتصل بكل قطعة زوج من الأرجل المفصالية، 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- العزالي

Anoplura

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

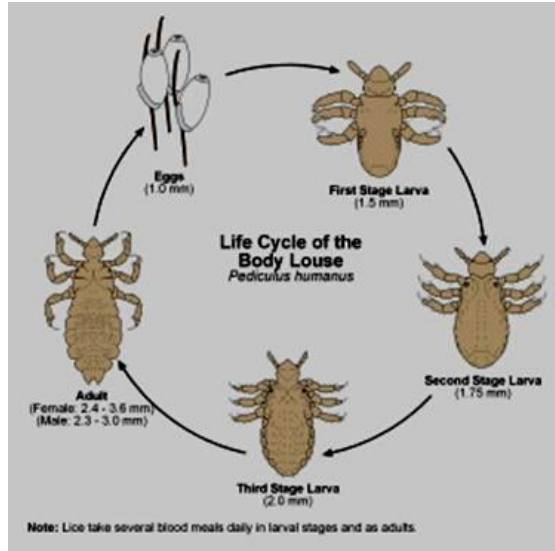
1 - القمل Pediculus:

يتطفل على الرأس P. capitis وعلى الجسم P. corporis عند الإنسان، 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 بمخالب 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 تلتصقها 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 بالصنبان تقفص البيوض خلال أسبوع إلى أسبوعين، وتخرج حوروات أولية (تطور ناقص)، حيث تتسلخ ثلاث انسلخات 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 القحبية 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 بالتقويؤ والتقيح بسبب الخمج الجرثومي الثانوي .

ينقل القمل العديد من المسببات المرضية الجرثومية والفيروسية للأمراض مثل التيفوس الوبائي، الحمى الراجعة القملية، التهاب الكبد B. ويصاب الإنسان بها إما بسحق القمل على الجلد أو بوساطة مفرزاته، حيث تدخل هذه المسببات عبر خدوش صغيرة في الجلد أو عبر الاعشية 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- قمل العانة Phthirus 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 مخالب الطرف الخلفي ضخمة ، أما البطن فيتألف من ست قطع تحتوي على خصل من الأشعار على جانبي البطن، كما تحتوي القطعة الثانية على ثلاثة أزواج من الفتحات التنفسية .



قمل العانة



التهاب حافة الجفن بالقمل

تؤدي الإصابة بقمل العانة إلى حدوث حكة شديدة وتسحجات وتقيدات وتآكزم 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.

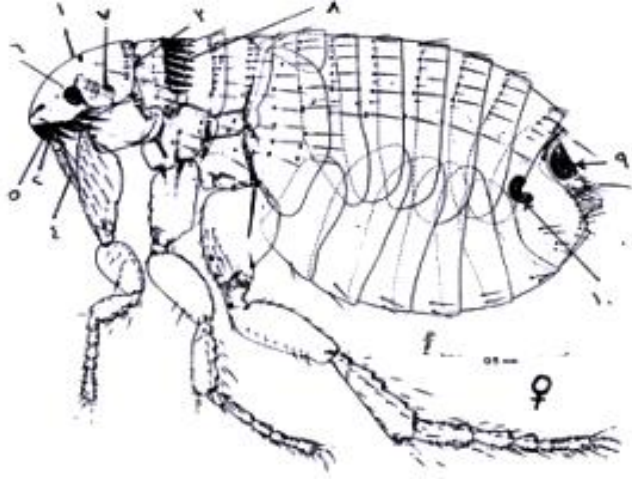
- المعالجة:

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- البروغوثيات

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. جسمها مضغوط من الجانبين ومغطى بدرع كيتيني صلب، يحمل زوائد عديدة وشوكات 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 الظهرى 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.

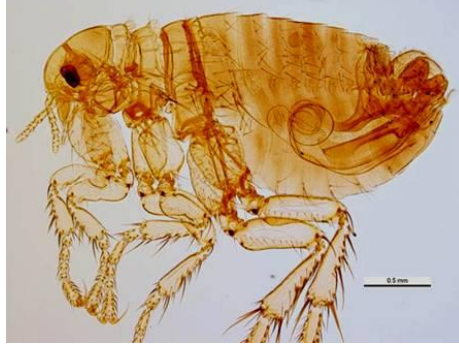
2- **برغوث الكلاب *C. Canis*:** يشبه برغوث القطط ، إلا أن مقدمة الرأس تكون منبسطة ، وللسوكتين الأولى والثانية من المشط الوجني الطول نفسه تقريباً ، ويوجد على حافة القصبية الخلفية ستة انخماصات فقط .



برغوث الكلب

برغوث القط

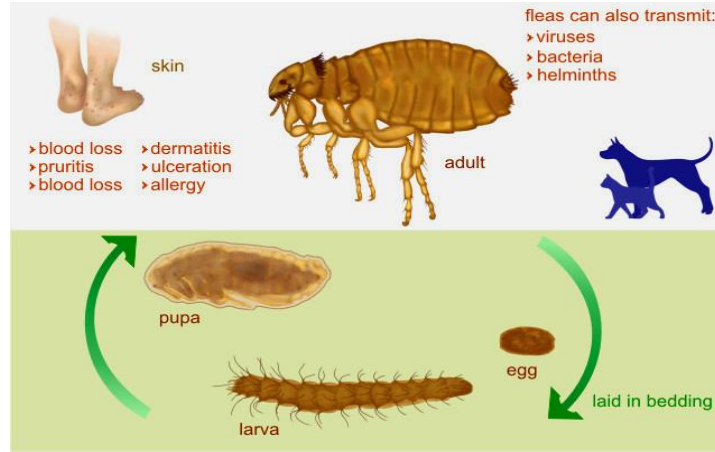
4 **البرغوث المهيج (المخرش) *Pulex irritans*:** رأسه مدور في مقدمته، وجسمه خال من الأمشاط، كما توجد شعرة قفوية واحدة خلف الرأس، وشعرة عينية واحدة أمام العين وأسفلها.



البرغوث المهيج

دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها على دفعات في شقوق الأرض والأخشاب. وعند توفر الظروف المحيطة 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 تتسلخ انسلاخين متحولة إلى يرقات ثالثة تشكل حولها شرنقة، وتتسلخ بداخلها إلى خادرة، بعدها تخرج البراغيث البالغة التي 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 وخزنية، 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 ولا يتناول كامل وجبته من لدغة واحدة.

كما تقوم بنقل العديد من مسببات المرضية مثل اليرسينية الطاعونية المسببة لمرض الطاعون، والمتقبية اللوزي، إضافة لأنها تقوم بدور الثوي المتوسط لديان ثنائية الفوهة الكلبيية *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 تنقرح فيما بعد، ومما يشجع على الإصابة بهذه البراغيث 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 الأتوياء المضيفة نفسها ، وفي مساكنها حيث توجد أعشاش البراغيث ، ويتم ذلك باستخدام مبيدات حشرية مناسبة بشكل بوردرة أو محلول للرش ، مثل مركبات الفوسفور العضوية ومركبات البيرثيوم ، والمركبات الكارباماتية. ويتم معالجة داء التنغوس بالاتصال الجراحي للآفة وتطهير مكان الجرح بشكل جيد.

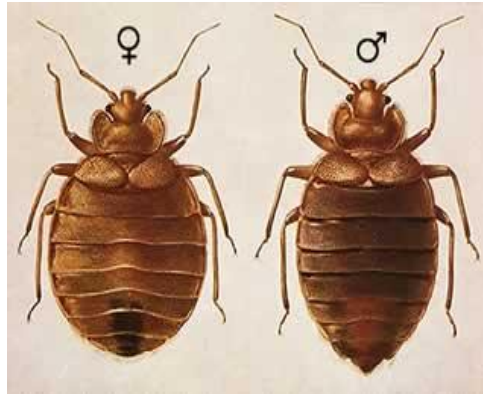
3- نصفية الأجنحة

Hemiptera

تتصف أنواعها 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*:

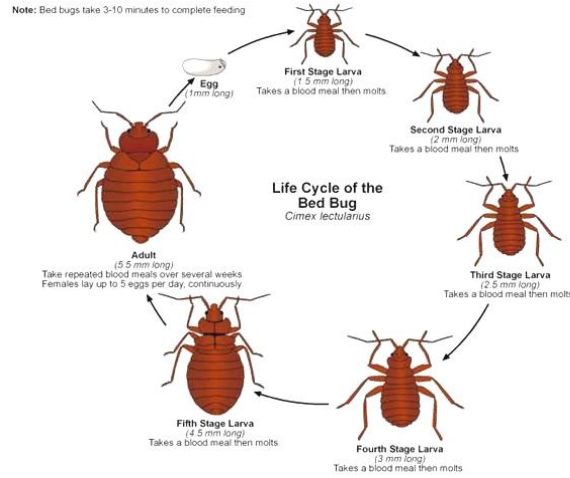
- حشرة طفيلية خارجية، بنية اللون، تعيش في شقوق الجدران والستائر والفراش، تختفي نهاراً وتهاجم الإنسان والحيوانات ليلاً. جسمها مسطح من الناحية الظهرية والبطنية، ويبلغ طولها (4 - 5) مم.
- الرأس: شكله خماسي ويحتوي على زوج من العيون المركبة البارزة، وزوج من قرون الاستشعار الطولية وتتألف من أربع قطع، وأجزاء فم ثاقبة ماصة تكون خرطومياً 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 قضيبى 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 الكاملة ليس لها جناحان أو أعضاء تناسلية، وتتسلخ 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 النوي، 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 مسببات 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. أما أجسامها فطويلة، وتحمل زوجين من الأجنحة.

- الرأس: مخروطي الشكل طويل، ويحمل زوجاً من العيون المركبة، وزوجاً من العيون البسيطة، كما يحمل زوجاً من قرون الاستشعار الطويلة، تتألف من أربع قطع، أما أجزاء الفم فتأقية ماصة وتكون خرطومياً 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، وتغطيها الأجنحة الطويلة.

دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضها بمعدل (8-12) بيضة يومياً، وذلك في الشقوق والأماكن المظلمة، لتفقس بعد (20-30) يوماً وتخرج حورאות أولية تتسلخ أربع مرات تتحول بعدها إلى حشرة بالغة، خلال (10-12) شهراً . يقوم بامتصاص الدم، مما يؤدي إلى ازعاج الإنسان والحيوانات، كما ينقل المتقبيات 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 أنوثائها، 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 الذبابتين، وتحتها زوج من اللوامس الفكية ، أما الصدر فيحتوي على زوج من الأجنحة الشفافة الأمامية بينما تحور الزوج الثاني إلى زوج من دبائيس الاتزان ، أما البطن فيتألف من أربع إلى عشر قطع. وتتطور أنواعها تطوراً كاملاً، واليرقة عديمة الأرجل فيما 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 دائرية فتحة الأنفاق	تحت رتبة مستقيمة فتحة الأنفاق	
	قصيرة قرون الاستشعار	خيضية قرون الاستشعار
متوسطة الحجم	كبيرة الحجم	1- صغيرة الحجم
ثاقب ماص ، أو لاقع ماص	ثاقب ماص	2- الخرطوم ثاقب ماص
قصير ، أقصر من الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (3) قطع ، وتكون قطعها الأخيرة كبيرة وتحمل هل بة (عارية أو مشعرة)	قصيرة ، أقصر من طول الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (5) قطع	3- قرون الاستشعار طويلة ، أطول من الرأس والصدر معاً ، وتتألف (14 - 16) قطعة
من قطعة واحدة	من قطعتين	4- تتألف اللوامس الفكية من (4 - 5) قطع
ليس لها فكوك	لها فكوك علوية وسفلية	5- لها فكوك علوية وسفلية
ليس لليرقات محفظة رأس ، إلا أنها تمتلك الهيكل الرأسي - البلعومي	رأس اليرقة غير تام النمو ، له زوجاً من الخطاطيف يعملان في مستوى رأسي	6- محفظة رأس اليرقات واضحة ، له فكان علويان متقابلان يتحركان في مستوى أفقي
مستوردة غير متحركة تحاط بجلد اليرقة	عارية متحركة	7- الخادرة عارية متحركة
تخرج الحشرة من فتحة دائرية في مقدمة الجسم	تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه الحرف (T) موجودة على ظهر الخادرة	8- تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه حرف (T) موجودة على ظهر الخادرة
الذبابة المنزلية - الذبابة الزرقاء	ذبابة النعرة	9- البعوضيات ، الفاصدة

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- خيضية قرون الاستشعار *Nematocera* :

تتصف الحشرات البالغة باحتوائها على جسم طويل ورفيع غالباً ، ويحمل الرأس زوجاً من العيون المرآب ، وزوجاً من قرون الاستشعار الطويلة والخيضية 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 تتوفر 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. ويتألف الصدر من ثلاث قطع، ويحمل زوجاً 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 بأشعار على شكل ثلاث مجموعات، كما يحمل الصدر زوجاً من الأجنحة وثلاث أزواج من الأرجل .

- البطن: مؤلفة من (8-9) قطع، وهو طويل ورفيع، وتنتهي قطعه 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

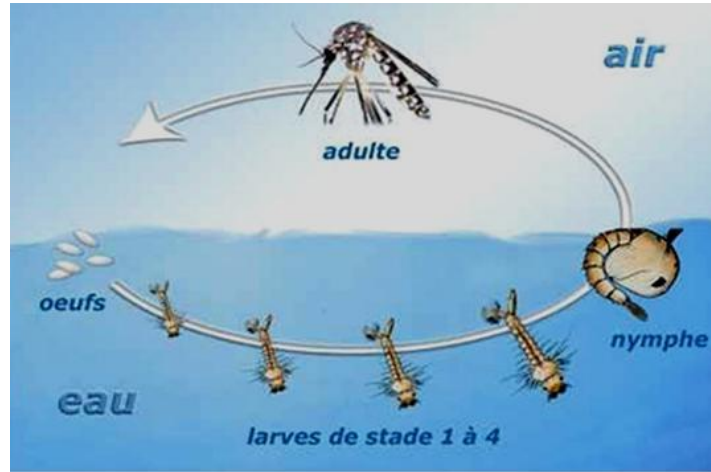
ج - الإنفيل Anopheles: تشبه البعوضة وتختلف عنها باللوامس الفكية، تكون طويلة بطول الخرطوم مع انتفاخ في قطعه الأخيرة عند الذكور، بينما تكون رفيعة ويطول الخرطوم عند الإناث.



رأس الإينفيل

دورة الحياة:

تبدأ عندما تضع الإناث بيوضها في الأماكن المفضلة لنمو وتطور اليرقات مثل مياه البرك والمستنقعات وخرانات المياه والآبار، وتنفق 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 تتسلخ 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 إنائه، حيث تهاجم الإنسان للحصول على دمه، ويختلف تأثيرها حسب نوعها وحسب حساسية الثوي لذلك، إذ تسبب لدغاتها ظهور اندفاعات جلدية وحكة شديتين. إلا أن أهميتها الرئيسية تكمن في نقلها المسببات المرضية المختلفة مثل نقل الفخرية البكروفية، والمتصورات للإنسان.

الفروق الشكلية والبيولوجية لمراحل تطور البعوضيات

الأطوار	البعوض Culex	الزواجع 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، وتقوم 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 من الفتحات 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 .	تمائل 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 الظهرية 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
العاملة الحشرة	تقف أثناء الراحة أو التغذية موازية للسطح الذي تتوضع عليه	مثل البعوض	يشكل جسمها مع السطح الذي تقف عليه زاوية 45 درجة

2- الفاصدة *Phlebotomus*:

حشرة صغيرة تختبئ أثناء النهار في الأماكن المظلمة (خلف الستائر واللوحات)، وتنشط ليلاً عندما يكون الجو دافئاً والرياح هادئة، كما أنها تطير لمسافات قصيرة وغير بعيدة عن مناطق تكاثرها، وتدعى بالشيخ الساكت نظراً لأنها لا تصدر صوتاً أثناء طيرانها أو أثناء مهاجمتها للإنسان عند امتصاصها للدم.

وهي حشرات صغيرة تقيس (2-4) مم، لونها أصفر رمادي، وجسمها مغطى بأشعار كثيفة وطويلة ويتألف الجسم من:

- الرأس: معلق باتجاه الأسفل ويحمل زوجاً من العيون المركبة، وزوجاً من قرون الاستشعار الطويلة وهي مغطاة بأشعار كثيفة عند الذكور والإناث، أما أجزاء الفم فهي ثاقبة ماصة عند الإناث، كما يحمل زوجاً من اللوامس الفكسية المنحنية وتتألف من خمس قطع .

- الصدر :

محدب ويتوضع عليه زوج من الأجنحة سهمية الشكل ، تكون مرفوعة في حالة الراحة فوق الجسم بزاوية

(45) م

- البطن :

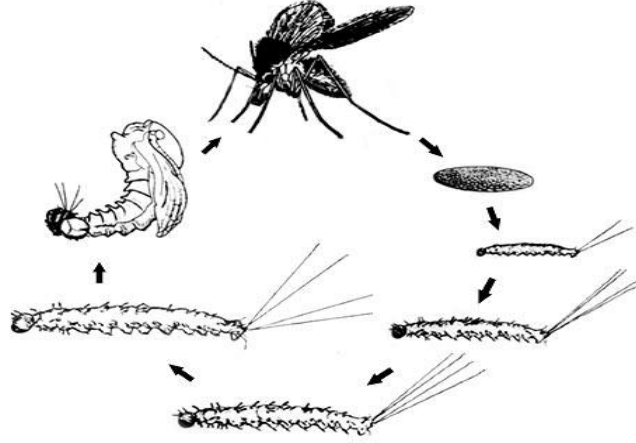
يتألف من (9) قطع ظاهرة ، ويكون قصيراً وعريضاً عند الإناث وتحمل قطعه الأخيرة القرون الشرجية . بينما يكون طويلاً ورفيعاً عند الذكور وتحمل قطعه الأخيرة زوجاً من الملاقط الكبيرة بينهما عضو الجماع .



الذبابة الفاصدة

دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضها على دفعات في الأماكن التي تحتوي على النفايات والبقايا العضوية وفي الشقوق وتحت الأحجار. وتفقس البيوض بعد (9-12) يوماً عند درجات الحرارة (20°-30°)م، لتخرج يرقات دودية الشكل (تطور كامل)، حيث تتغذى على المواد العضوية المتعفنة، ثم يطرأ عليها أربعة انسلاخات متحولة إلى خادرة دودية الشكل تخرج منها الحشرة البالغة، وتحتاج دورة الحياة بكاملها إلى (6) أسابيع .



دورة حياة الفاصدة

تكون لدغتها مؤلمة جداً، وقد تحدث تخريشاً واندفاعات جلدية، كما تنقل الليشمانيات (الدونوفانية، المدارية، البرازيلية) .

3- الذبابة الذلفاء *Simulium* :

توجد في المناطق المحتوية على مياه جارئة ، وتفضل المياه سريعة الجريان ، والمياه خفيفة القلوية والغنية بالأوكسجين ، والتي تحتوي على الأحجار والنباتات المائية. وهي حشرات صغيرة سوداء ، تشبه الذباب المنزلي ، ويتركب جسمها من :

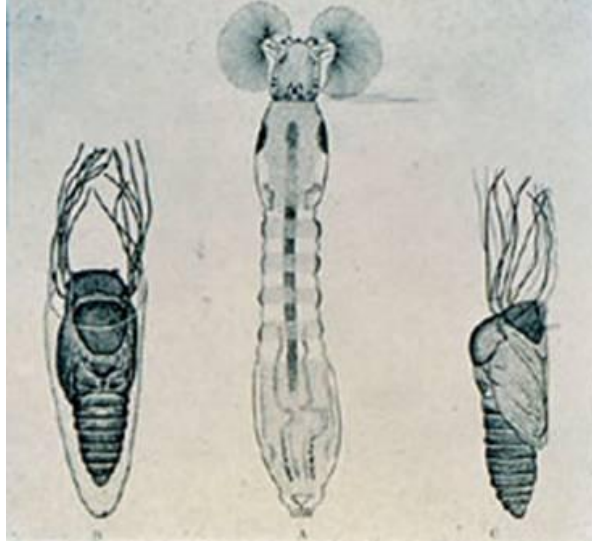
الرأس : نصف كروي ويحتوي على قرون استشعار طويلة مؤلفة من (9 - 13) قطعة ، وعلى لوامس فكية مؤلفة من (4) قطع ، والخرطوم قصير نسبياً وأجزاء الفم ثاقبة ماصة عند الإناث فقط . وتكون العيون كبيرة ، متقاربة عند الذكور ومتباعدة عند الإناث .

الصدر: محدب ويتوضع عليه ثلاثة أزواج من الأرجل القصيرة والثخينة ، وزوج من الأجنحة الشفافة والعريضة ، وأوردتها طويلة وقليلة .

البطن : مؤلف من (9) قطع ظاهرة .



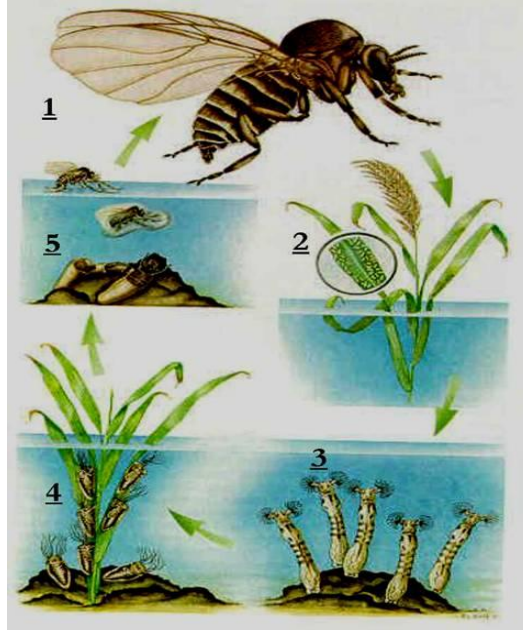
الذبابة الذلفاء



الذلفاء (1- خادرة 2- يرقة 3- خادرة داخل الشرنقة)

دورة الحياة :

تضع الإناث بعد الجماع بيوضاً مثلثية الشكل (200 - 400 × 100 - 200) ميكرونياً ، وذلك على دفعات ، والتي تلتصقها بالقرب من سطح الماء على (الأحجار ، والأعشاب ، والنباتات المائية ...) أو حتى على الأحجار تحت سطح الماء ، وذلك بواسطة مادة هلامية .



تفقس البيوض بعد (4 - 5) أيام ، وتخرج يرقات دودية الشكل ، ذات لون أبيض - بني ، ويحمل رأسها أجزاء فم قارضة، ومجموعتين من الأشعار لتناول الغذاء ، وزوجاً من قرون الاستشعار المؤلفة من ثلاث قطع ، أما الصدر فعريض ويحمل زائدة قدمية صغيرة ، بينما يوجد على نهايتها الخلفية صفيحة التصاق للتنشيط . وتنسلخ اليرقات ثلاثة انسلاخات خلال (10 - 21) يوماً ، وتتغذى اليرقات خلالها عبر الجلد والزوائد الشرجية. تنسلخ اليرقة الأخيرة شرنقة حول نفسها ، ثم تنسلخ داخلها (الانسلاخ الرابع) متحوّلة إلى خادرة ، والتي تتغذى عن طريق أنببيبات غلصومية ، أما الحشرات البالغة فتتغذى عادة تحت سطح الماء ، وتصل إلى السطح وهي

محاطة بفجوة هوائية . وتتراوح فترة التطور بكاملها (5 - 6) أسابيع . وتدخل الحشرات البيات الشتوي في مرحلة البيوض واليرقات .

الأهمية الطبية :

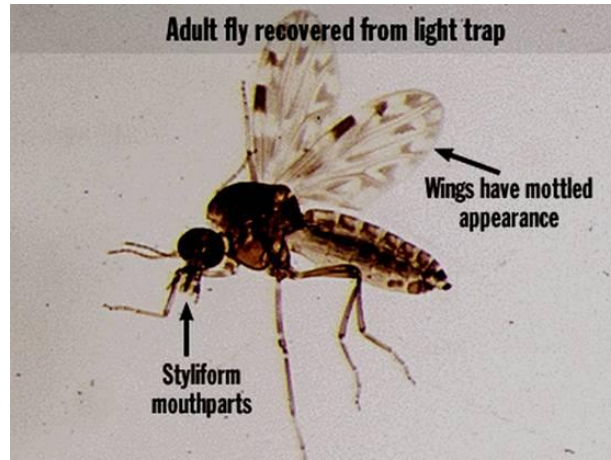
حشرات غير متخصصة بثوي معين ، تهاجم أثوبائها في المراعي (ولا توجد في المنازل والحظائر) ، ويزداد نشاطها في فترات قبل الظهر، وقبل غروب الشمس، وتسبب إزعاجاً وإثارة لأثوبائها، ولدغاتها مؤلمة ويمكن أن تؤدي عند الانسان إلى تحسسات جلدية نتيجة الهستامين في لعابها. كما تقوم بنقل الطفيليات مثل كلابية الذنب الملنوية *Onchocerca volvulus* عند الإنسان.

المكافحة:

ينصح برش الحيوانات بطارد الحشرات كل أسبوعين مرة ، خلال وقت ظهور هذه الحشرات ، كوقاية كياموية .

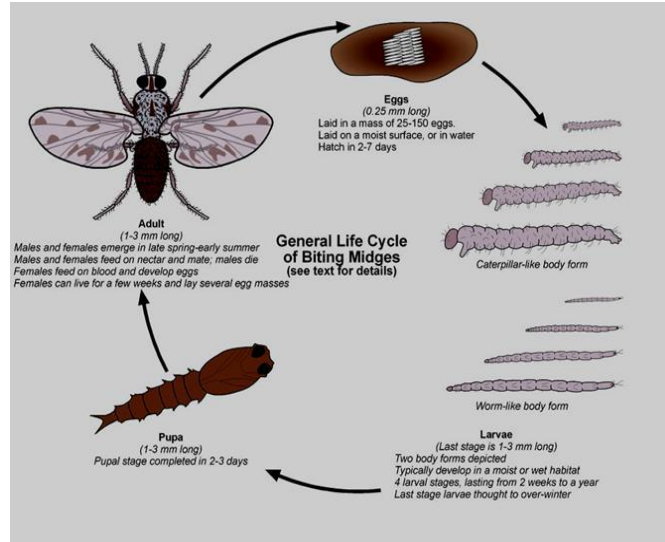
4- أشباه البعوضيات (الهاموش) *Culicoides* :

حشرات صغيرة الحجم ، طولها (0.5 - 2) مم ، ذات لون بني أو أسود ، ويتركب جسمها من :
الرأس: ويحمل أجزاء فم ثاقبة ماصة ، وتشكل خرطوماً قصيراً ، والإناث هي الماصة للدم . وقرون الاستشعار طويلة ، وتتألف من (13) قطعة ، وتكون مغطاة بأشعار ريشية عند الذكور ، وأشعار قليلة مشطية عند الإناث
الصدر: محدب ويتوضع عليه ثلاثة أزواج من الأرجل القصيرة نسبياً ، وزوجاً من الأجنحة العريضة والمحمولة فوق الجسم في أثناء الراحة ، وغالباً ما تكون مبقعة بأشعار قاتمة اللون، وأوردتها قليلة وضعيفة .
البطن: دقيقة وتتركب من (8 - 9) قطع .



دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها على شكل كتل (15 - 150) بيضة في كل مرة في البرك والمستنقعات والمياه وتحت أوراق الأشجار والأحجار ... تفقس البيوض بعد (3 - 7) أيام ، وتخرج يرقات دودية الشكل ، بيضاء اللون ، مؤلفة من رأس صغير و (12) قطعة ، ثم تتسلخ أربعة انسلاخات خلال (2 - 3) أسابيع متحولة إلى خادرة . وعادة تكون اليرقات نشيطة الحركة ، وتتغذى على المواد العضوية والجراثيم .



دورة حياة الهاموش

تتشكل الخارطة بعد الانسلاخ الرابع ، وهي قليلة الحركة ، بنية اللون ، ومزودة بزوج من الأبواق التنفسية الطويلة على حواف الصدر ، ويتسع قطع بطنية ، ثم تخرج منها الحشرة البالغة والتي تتغذى لعدة أيام على العصارات النباتية والكربوهيدرات ، وبعدها تهاجم أثوائها لامتصاص الدم . وتبلغ فترة التطور كاملة نحو (10) أسابيع . وعند توفر الظروف الملائمة يمكن أن تتشكل أجيال عددها يتراوح من (2 - 5) . وعادة تدخل البيات الشتوي في طور اليرقات .

الأهمية الطبية :

تهاجم الحشرات الحيوان والإنسان داخل الحظائر والمنازل وخارجها خلال الفترات المسائية خاصة ، وأكثرها تهاجم منطقة البطن وحول العيون عند الحيوانات ، والرأس عند الإنسان ، وتسبب لدغات الإناث إزعاجاً وآلاماً وحكة شديدة عند أثوائها وقد تتشكل عندها اندفاعات جلدية. وتقوم بنقل كلابية الذنب عند الخيول والأبقار ، وليكوسيتوزون أكبيا عند الطيور ، وفيرس اللسان الأزرق عند الأغنام

المكافحة:

ينصح برش الحيوانات بطارد الحشرات كل أسبوعين مرة خلال وقت ظهور هذه الحشرات كوقاية كيميائية ، ورش الحظائر والمنازل بالمبيدات الحشرية .

ب- قصيرة قرون الاستشعار *Brachycera* :

وتتصف الحشرات البالغة باحتوائها على جسم ممتلئ وأرجل قصيرة . أما قرون الاستشعار فقصيرة غير مزودة بهلبة *Ansta*. وتتصف أنواعها باحتواء يرقاتها على رأس غير تام النمو (منسحب في مقدم الصدر)، أما الخارطة فهي متحركة، وتخرج الحشرة من فتحة مستقيمة .

- ذباب النعرة *Tabanidae* :

تضم عدداً كبيراً من ثنائية الأجنحة ، وتكون متوسطة الحجم وقوية البنية ، ويصل طولها حتى (2) سم ويتركب جسمها من :

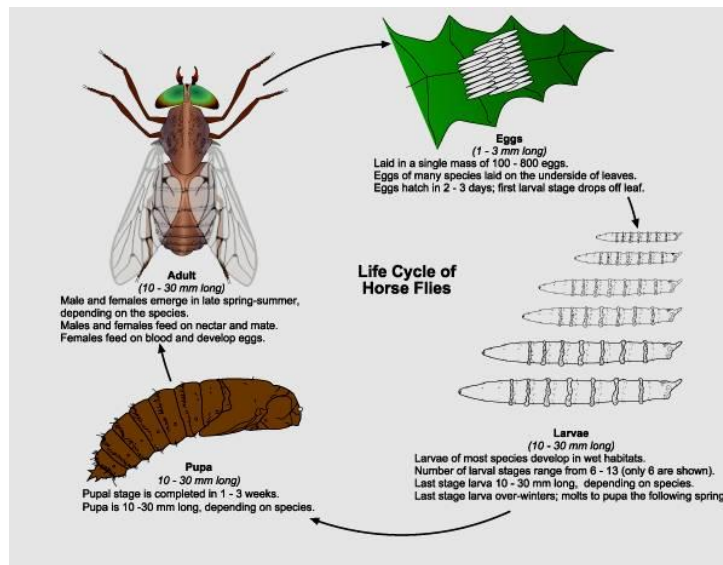
الرأس : عريض على شكل مثلث، ويحمل أجزاء فم ثاقبة ماصة، وزوجاً من العيون المركبة الكبيرة والتي تكون متلاصقة عند الذكور ، متباعدة عند الإناث ، وغالباً ما تكون عيون بسيطة على الجبهة أيضاً، وزوجاً من قرون

الاستشعار ، قصيرة ، ممتدة إلى الأمام ، وتتألف من ثلاث قطع ، وتكون كل من القطعة الأولى والثانية قصيرة ، والقطعة الثالثة كبيرة مقسمة إلى (4-5) حلقات، وزوجاً من اللوامس الفكية يتألف كل منهما من قطعتين فقط .
الصدر: يحمل ثلاثة أزواج من الأرجل ، وزوجاً من الأجنحة الكبيرة والشفافة والتي تكون بوضع أفقي عند الراحة ، ويكون توزيع الأوردة فيه متميزاً (الخلية القرصية تكون سداسية الشكل) .
البطن: مؤلف من سبع قطع ظاهرة ، وعليه ثلاث من البقع البيضاء .



وتتصف أنواعها بقدرتها الفائقة على الطيران وخاصة في النهار ، كما تتغذى إناث معظم أنواعها على دم الحيوانات ذات الدم الحار والإنسان، بينما تتغذى الذكور وإناث بعض الأنواع على عصارات النباتات .
وتتضمن هذه العائلة الأجناس التالية (**النعرة G. Tabanus** ، **ذهبية العيون G. Chrysops**)،
دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها بشكل كتل ، وذلك بعد كل وجبة امتصاص للدم (الدم ضروري لنضج البيوض) ، وذلك على سطح المياه (جنس ذهبية العيون)، أو فوقه بقليل على الأخشاب وأوراق النباتات وفروعها الموجودة فوق تجمعات المياه في الحفر والجداول، أو في الأراضي الرطبة (جنس النعرة).



دورة حياة ذباب النعرة

تفقس البيوض خلال (4 - 8) أيام ، وتخرج منها يرقات متطاولة محتوية على حذبات صغيرة ، أما رأسها فينسحب في مقدم الصدر ، ويحمل قرون استشعار مؤلفة من ثلاث قطع ، ثم تسقط هذه اليرقات في الماء مباشرة أو على الأراضي الرطبة في المراعي والغابات ، فتتغذى على المواد النباتية المتفسخة ، ويعددها تتسلخ سبعة انسلاخات خلال (2 - 3) أشهر (8 أطوار يرقية) . يتحول الطور اليرقي الثامن خارج المياه (وذلك على الأراضي الرطبة) إلى خادرة بنية اللون، أسطوانية الشكل ، وتخرج الحشرة البالغة بعد أسبوعين ، وبذلك تبلغ الفترة اللازمة للتطور بكاملها (4 - 5) أشهر .

الأهمية الطبية :

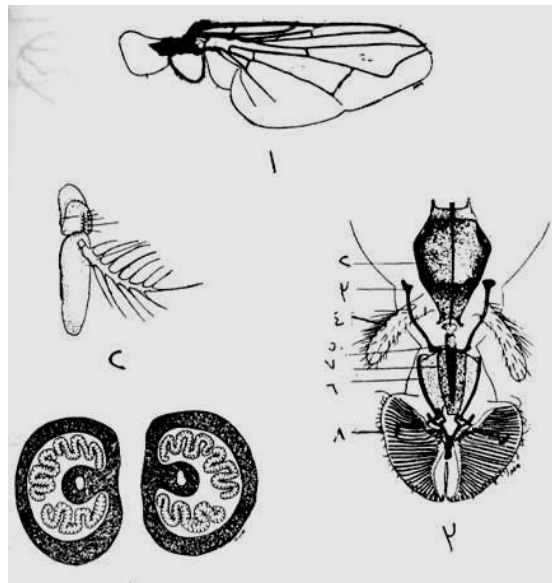
نظراً لضخامة حجم أجزاء الفم ، فإن لدغاتها تكون مؤلمة جداً، كما تقوم أنواعها بدور الثوي الناقل الآلي للعديد من مسببات المرضية الطفيلية والجراثومية والفيروسية مثل : المتقيبات (الأفانزية - والبروسية - والنشيطة - والخيلية) ، والجمرة الخبيثة ، والبروسيلا والمكورات العنقودية والسبحية أو بدور الثوي المتوسط مثل Loa Loa عند الإنسان .

(2) تحت رتبة دائرية فتحة الأنفاق:

تتصف بأنها حشرات متوسطة الحجم، ويحمل الرأس زوجاً من العيون المركبة وزوجاً من قرون الاستشعار القصيرة وتتألف من (3) قطع وتكون قطعها الأخيرة كبيرة وتحمل هل بة (عارية أو مشعرة)، وتختفي عندها الفكوك وتحول الخرطوم إلى ثاقب ماص أو لاقع ماص ، تتألف اللوامس الفكية من قطعة واحدة، ويحمل الصدر ثلاثة أزواج من الأرجل وزوجاً من الأجنحة . ويتألف البطن من أربع قطع وتكون غير واضحة التقسيم. والتطور كامل والخادرة غير متحركة، وتخرج الحشرة من فتحة دائرية في مقدمة الخادرة.

1- الذبابة المنزلية *Musca domestica* :

تقيس الذبابة (7-10) مم طولاً، ولونها رمادي قاتم - مصفر، وجسمها مغطى بأشعار كثيفة. ويتألف من: الرأس: يحمل زوجاً من العيون المركبة (مقاربية عند الذكور، ومتباعدة عند الإناث) وثلاث عيون بسيطة، وزوجاً من قرون الاستشعار القصيرة المؤلفة من ثلاث قطع والهلبة مكسوة بأشعار بسيطة من قاعدتها حتى قممها على الناحية العلوية والسفلية، وتشكل أجزاء الفم خرطوماً لاعاقاً ماصاً.

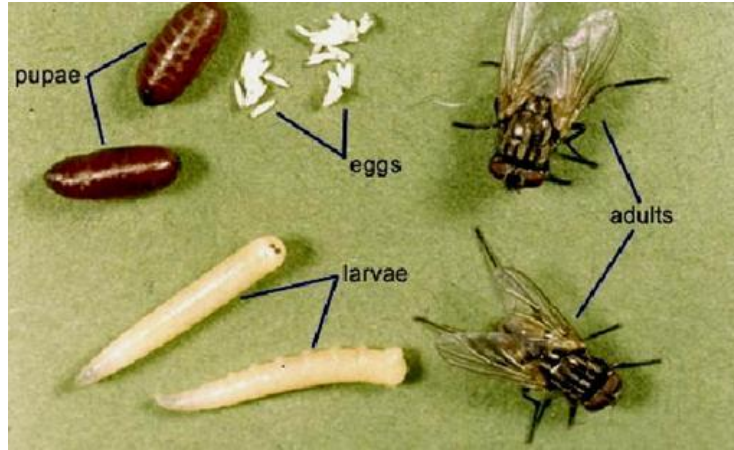


- **الصدر:** رمادي قاتم عليه أربعة خطوط طولية سوداء، ويحمل ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوجاً من الأجنحة متوسطة الحجم، ويتميز الجناح بانحراف الوريد الرابع فجأة باتجاه الوريد الثالث مشكلاً معه بوضوح زاوية حادة، وبذلك تصبح فتحة الخلية الأولى مغلقة أو ضيقة جداً .

- **البطن:** مؤلفة من أربع قطع واضحة ويكون سطحه الظهري رمادي اللون ومبقعاً ببقع فاتحة وعاتمة، ويكون سطحه البطني مصفراً فاتح اللون .

دورة الحياة:

تضع الإناث بيضها على دفعات (100-150) بيضة في كل مرتقي الأماكن الصالحة لنمو اليرقات وأهمها، روث الحيوانات، وبراز الإنسان، وأكوام القمامة، والمواد العضوية المتفسخة ... خاصةً قرب الطبقات السطحية . وعند توفر العوامل المناخية الملائمة تفقس البيوض خلال عدة ساعات، وتخرج يرقات أولى تتغذى على المواد العضوية ويكتمل نموها خلال (3-7) أيام، ثم تتسلخ إلى يرقات ثالثة دودية الشكل بيضاء مسمرة اللون، يبلغ طولها (10-12) مم، ويتوضع على النهاية الخلفية لليرقة زوج من الصفائح التنفسية تأخذ شكل حرف D، وتحتوي كل منها على ثلاث فتحات تنفسية بشكل شقوق متعرجة وزر يتوضع على الجزء المستقيم للصفحة التنفسية . بعدها تتجه اليرقة الثالثة إلى الأجزاء الجافة من أماكن وجودها، وتتحول إلى خادرة برميلية الشكل، بنية اللون، وتخرج منها الحشرات من فتحة دائرية الشكل بعد (3-10) أيام.



دورة حياة الذبابة المنزلية

تقوم الذبابة المنزلية بنقل العديد من مسببات المرضية للإنسان مثل: السلمونيلا ، الجمرة الخبيثة، المتحولات الحالة للنسج حيث يتم نقلها ألياً بواسطة أرجلها وأشعار جسمها، أو عن طريق برازها أو قيئها. كما تقوم بدور النوي المتوسط للعديد من الأمراض الطفيلية التي تصيب الحيوانات .

2- الذبابة اللاسنة: Glossina:

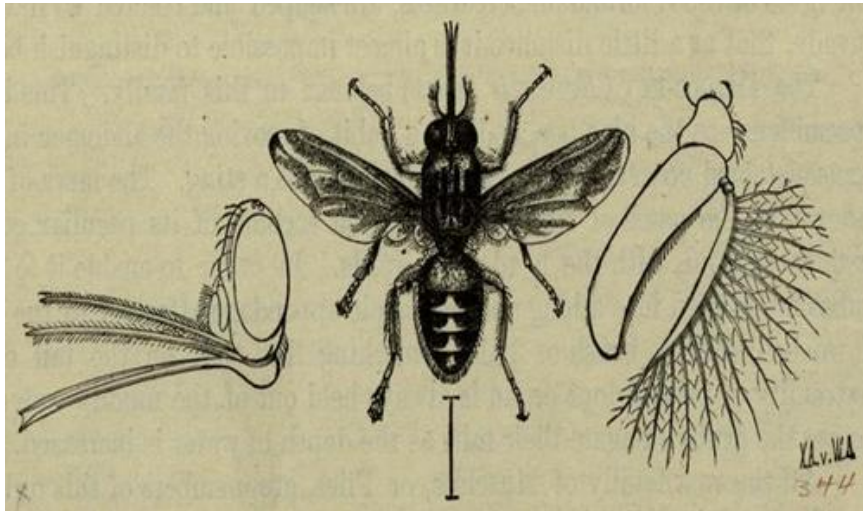
تعيش الذبابة اللاسنة في الغابات وعلى حواف الأنهار في القارة الإفريقية. ويصل طولها إلى (13.5) مم، وجسمها ضيق، ولونها يتراوح بين الأصفر والبني الداكن .

-**الرأس:** يحمل خرطوماً طويلاً ممتداً أمام الجسم بشكل أفقي، ويظهر انتفاخ على قاعدته، وهو ثاقب ماص عند الذكور والإناث، إذ تمتص الدم على حد سواء ، وزوجاً من اللوامس الفكية الطولية، ويبلغ طولها بقدر طول الخرطوم، إضافةً إلى زوج من قرون الاستشعار القصيرة التي تتألف من ثلاث قطع، وتكون قطعها الثالثة

أضخمها وتحمل هلبة مزودة بأشعار مركبة (ريشية) من الناحية العلوية فقط ومن قاعدتها وحتى قممتها ، كما يحمل زوجاً من العيون المركبة وثلاث عيون بسيطة .



- الصدر: يتوضع عليه ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوج من الأجنحة الكبيرة وتتوضع فوق بعضها بما يشبه المقص ويغطيان الجسم بكامله ويمتدان خلفه في وضع الراحة، وتشكل أوردتها الخلية القرصية التي تشبه الساطور .
- البطن: مؤلف من ست قطع مرئية من الناحية الظهرية، ولونه بني فاتح - بني داكن.



دورة الحياة:

تبدأ الإناث بعد الجماع بولادة يرقة ثلاثة (تفقس البيوض في رحم الإناث وتتسلخ فيه انسلاخين) وذلك كل (7-13) يوماً، واليرقات بيضية الشكل، يتراوح طولها (7) مم، ويحمل طرفها الخلفي زوجاً من الفصيصات الكبيرة، تحتوي على ما يقارب (500) فتحة تنفسية. وعادة توضع اليرقات على الأراضي الرخوة، حيث تتحرك في التربة لمسافة (2) سم، وتتحول إلى خادرة خلال (1-1.5) ساعة وتدوم فترة الخادرة حوالي الشهر تخرج الحشرة البالغة من كيسها، لتبدأ بامتصاص الدم بعد عدة أيام. وتبلغ الفترة المتوسطة اللازمة للتطور بكاملها (35) يوماً .



تكن أهميتها الطبية بأنها تقوم بدور النوي المتوسط للمتقيبات (الغامبية، الروديسية) المسببة لمرض النوم. ويصعب مكافحة الحشرات بالمبيدات الحشرية المستخدمة عند الحشرات الأخرى نظراً لوجود اليرقات تحت سطح التربة، لذا تستخدم الوقاية الفردية مثل الناموسيات والملابس ذات اللون الفاتح والأكمال الطويلة، وتقنية الحشرات العقيمة.

3- الذباب المسبب لداء النغف *Fliesthat causes disease myiasis*:

داء النغف حالة مرضية تتجم عن تطفل يرقات بعض أجناس حشرات ثنائية الأجنحة على الانسان والحيوان.

تتصف بأنها حشرات متوسطة إلى كبيرة الحجم، وتأخذ ألواناً مختلفة حسب الأجناس، والخرطوم لاقع ماص، أو يكون مختفياً، و تلاحظ الحشرات البالغة على الأزهار والفضلات والنفايات والمواد المتعفنة... وإناثها واضعات بيض أو يرقات (ولودة) في التربة أو على المواد العضوية المتفسخة، واللحوم الطازجة والنسج الحية أيضاً عند الانسان والحيوان. تفقس البيوض وتعطي يرقات بيضاء-رمادية، أو صفراء اللون، اسطوانية الشكل (تمر بثلاثة اطوار يرقية) يتألف جسمها من 12 قطعة وتحمل مقدمته الضيقة على زوج من الخطاطيف الفموية المتصلة بالهيكل الراسي البلعومي، ويزداد عرض جسمها باتجاه الخلف، ويوجد في نهايته الخلفية زوج من الصفائح التنفسية (يستفاد منها في التصنيف)، تسقط اليرقات الثالثة على الارض وتتحول الى خادرة غير متحركة تخرج منها الحشرات من فتحة دائرية الشكل بعد عدة أيام.

يقسم داء النغف إلى ثلاثة أنماط:

أ- داء النغف العرضي:

عبارة عن تطفل نادر جداً ليرقات الذباب (المنزلي، فانيا، هيماتوبيا) لفترات مؤقتة في الاجواف الطبيعية للانسان (الأذن والمهبل...) أو في الجروح أو المثانة أو في الانبوب الهضمي... لايسبب هذا النمط من الداء حالات مرضية بل يعد نوعاً من التطفل الكاذب لأن هذه اليرقات تكون بحالة عبور.

ب- داء النغف الاختياري:

تسببه يرقات الذباب (الأزرق والأخضر واللحمي) والتي يمكنها أن تعيش على ال مواد العضوية المتفسخة، أو أنها تتطفل على الانسان والحيوان وخاصة على مفرزات الاجواف الطبيعية، والأنسجة المتتخرة كالجروح.. لذلك استخدمت يرقات الذباب الأخضر في تنظيف الجروح المتتخرة.

1- الذباب الأزرق *Calliphora*:

يشبه الذباب المنزلي ويختلف عنه: كبير الحجم ويبلغ طوله حتى 13 مم , ولونه أزرق معدني مغطى

بشعار كثيفة ، والهلبة مزودة بأشعار حتى ثلثيها من القاعدة وعلى السطحين وتبقى قمتها خالية من الأشعار ، والعيون حمراء اللون . وتحمل النهاية الخلفية لليرقات الثالثة زوجاً من الصفائح التنفسية ذات شكل بيضي (إجاصي) يكون محيطها المنقرن ثخيناً، ويحتوي في قسمه الضيق على زر صغير وتوجد ثلاثة شقوق تنفسي تتجه نحو الزر. وإناثها واضعات بيوض .

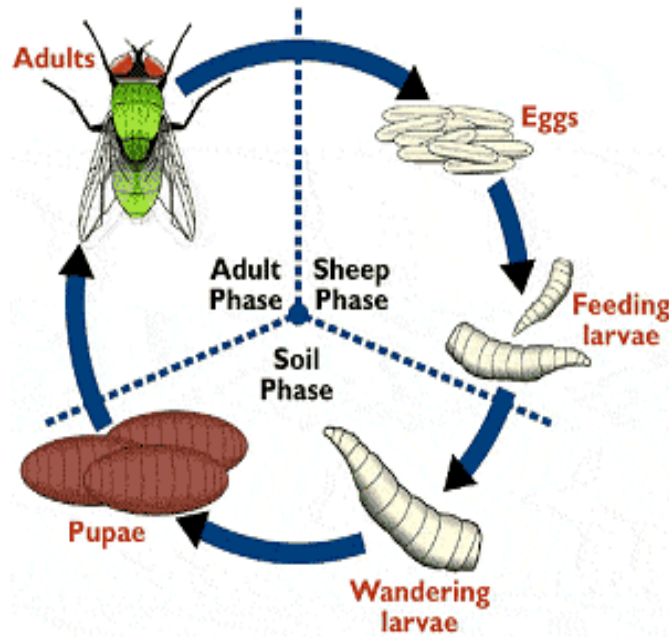


2- الذباب الأخضر Lucilla:

يشبه الذباب الأزرق عنه: يبلغ حجمه 8-11 مم، لونه أخضر مزرق لامع، وتمتاز الصفائح التنفسية الخلفية برقة محيطها المنقرن. وإناثها واضعات بيوض.

دورة الحياة:

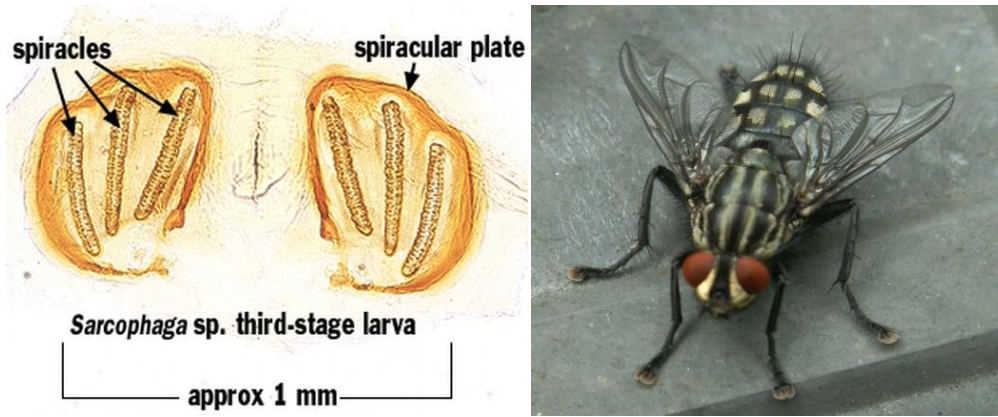
تضع إناث الذباب الملون 1000 - 3000 بيضة في حياتها على دفعات (150 - 200) بيضة في كل مرة وذلك على الجثث النافقة ، والجروح ، واللحوم ، والأجبان، أو تضعها في فتحات الجسم الطبيعية (فم ، أنف، أذن، شرج أو فرج) ، وفي الأوساط ، والنفايات ، والفضلات المحتوية على بروتين حيواني .



تفقس اليرقات الأولى من البيوض خلال 8 - 48 ساعة، التي تنمو وتتسلخ انسلاخين خلال 7 أيام إلى يرقات الثالثة، التي تشبه يرقات الذبابة المنزلية ، ويبلغ طولها حوالي 11 - 14 مم ، بيضاء - رمادية ، أو صفراء شاحبة اللون واسطوانية الشكل ، ويتألف جسمها من 12 قطعة ، وتحمل مقدمته الضيقة زوج الخطاطيف القمية المتصلة بالهيكل الرأسي البلعومي ، ويزداد عرض جسمها باتجاه الخلف ، ويوجد في نهايته الخلفية زوج من الصفائح التنفسية (التي يستفاد منها كثيراً في التشخيص لأنواع أو الأجناس) ، وزوج آخر من فتحات التنفس على قطعة الجسم الثانية. تغادر هذه اليرقات الثالثة الثوي ، أو الجروح ، أو اللحم ، أو الجثث ، أو غيرها لتتحول إلى الخادرة في التربة، ولكن بعضها قد يتحول إلى الخادرة في كيسها على الأجزاء الجافة من الجروح أو حتى في صوف الأغنام الحية، وتتجول اليرقات مسافة فوق أو في التربة قبل تحولها إلى الخادرة ، الذي يتبع عند معظم الأنواع على سطح الأرض، وتستغرق فترة مرحلة الخادرة من 3 - 7 أيام عادة في الصيف في الظروف المثلى لتخرج الحشرات البالغة، التي تحتاج إلى وجبة من البروتين قبل وضع بيضها.

3- الذبابة اللحمية الرمادية *Sarcophaga carnina*:

يشبه الذباب المنزلي ويختلف عنه: قوي البنية، كبير الحجم و يبلغ طوله حتى 17 مم، والهلبة مزودة بأشعار حتى ثلثيها من القاعدة وعلى السطحين وتبقى قمتها خالية من الأشعار. ويبدو البطن من الناحية الظهرية ميقعاً بشكل مربعات فاتحة وأخرى عاتمة تشبه رقعة الشطرنج. وتشبه دورة حياتها ما ذكر عند الذباب الملون إلا أن إناثها ولودة *Larviparous*، تلد يرقات صغيرة حتى (2000 يرقة)، تعيش وتتغذى على نفس المواد التي تحتاجها يرقات الذباب الملون السابق. أما يرقاتها الثالثة فهي أكبر من يرقات الذباب المنزلي، وتقع الصفائح التنفسية الخلفية في حفرة عميقة، وتبدو بشكل حرف C وتحتوي على ثلاثة شقوق تنفسية مستقيمة غير متجهة باتجاه الفتحة التنفسية الأنسية للمحيط المتقرن.



ج- داء النغف الاجباري:

تتطفل يرقات هذا النمط على الانسجة السليمة، بحيث تؤدي الى امراض تتظاهر بأعراض سريرية حسب تواضع اليرقات. وتنتمي أغلب اجناس هذا النمط الى العائلات التالية: *Oetridae* ، *Calliphoridae* ، *Sarcophagidae*.

1- الذبابة الولفرتية الضارية *wohlfahrtia magnifica*:

تشبه الذبابة اللحمية الرمادية وتختلف عنها: يبلغ طولها من 8 - 14 مم، وجسمها مغطى بأشعار كثيفة رمادية - مبيضة، والبطن رمادي فاتح اللون، وتوجد على كل قطعة من قطعه ثلاث بقع سوداء، والهلبة خالية من

الأشعار. والشقوق التنفسية ليرقاتها الثالثة مستقيمة متجهة باتجاه الفتحة التنفسية الأنسية للمحيط المتقرن. ويمكن أن تضع الأنثى 120 - 170 يرقة في الأذن الخارجية عند الإنسان، أو بقرب الأعطاب الجلدية حول العيون، أو حتى (عضة اللبود الصغيرة) التي تستخدم للنفوذ في النسيج، وتهاجم الأغشية المخاطية للأنف أو العين أو أي موضع من جسم الإنسان أو الحيوان ، وتتمو اليرقات بسرعة، وتسقط على الأرض لتتحول إلى الخادرة ثم تغادر الحشرات الكاهلة كيس الخادرة.

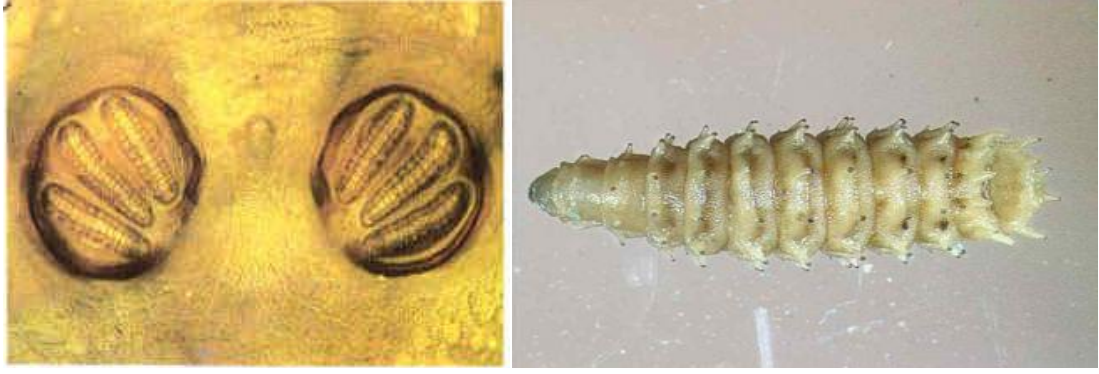


2- الذباب الذهبي *Chrysomya* وأنواعه (الذبابة الحلزونية الآسيوية *Ch. bezziana*):

تشبه الذباب الاخضر وتختلف عنه: يبلغ طوله من 8 - 12 مم , ولونه أخضر أو أزرق معدني، وبوجود 4 خطوط سوداء على سطح ظهره. واناثها واضعات بيض. وتسبب داء الذبابة الدودة الحلزونية.

دورة الحياة:

تنجذب الإناث إلى الجروح المفتوحة عند الحيوان أو الإنسان، حتى الجروح الصغيرة التي تحدثها أنواع الحشرات أو اللبود الماصة للدم وبخاصة عند الأبقار، وتضع حوالي (3000 بيضة في حياتها) على دفعات (150 - 500 بيضة) على حواف الجروح في كافة أجزاء الجلد الطرية من الجسم ، وبخاصة إذا كانت ملوثة بالدم أو المخاط (فتحات الجهاز التناسلي ، العيون ، وغيرها من الفتحات الطبيعية أيضاً).

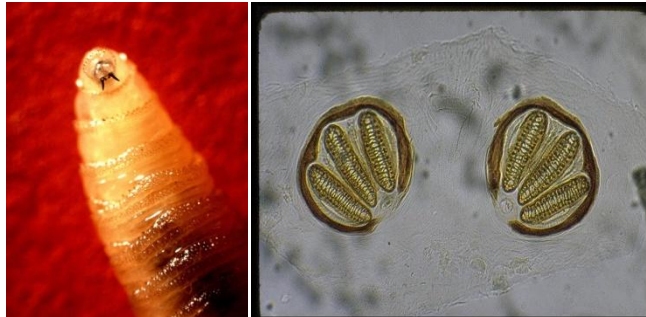


تفقس اليرقات بعد 18 - 24 ساعة وتتغذى على الدم والمصل، وتتسلخ خلال 12 - 18 ساعة إلى يرقات ثانية، والتي تبدأ بغزو النسيج الحية التي تتميز بسرعة. ثم يحدث الإنسلاخ الثاني بعد يومين من الفقس إلى يرقات ثالثة تحمل نتوءات أو زوائد لحمية وشويكات صغيرة على نهايتها ومعظم قطعها، وتكون في أكثر الحالات مطمورة في النسيج الحية بحيث لا يكون مرئياً إلا النهاية الخلفية منها بصفائها التنفسية الغامقة (شكلها أجاصي ومحيطها المتقرن مفتوح في اجهة الانسية) ، وتبقى من 3 - 4 أيام في الجروح وبعدها تسقط على الأرض لتتحول إلى الخادرة وتدوم فترة الخادرة من 7 - 9 أيام في الظروف الإستوائية ، تخرج منها الحشرة البالغة.



3- الذبابة الحلزونية *Callitroga Cochliomyia* نوع *C.hominivorax*:

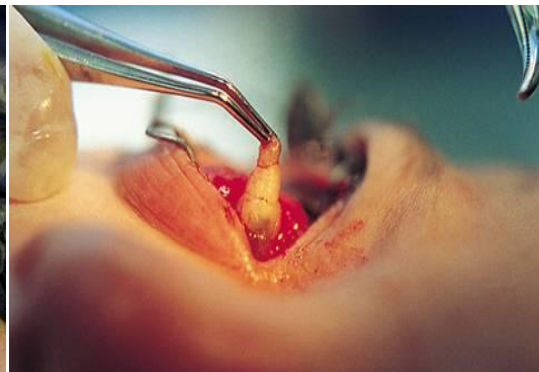
تشبه الذباب الذهبي وتختلف عنه: وجود ثلاثة خطوط طولية عاتمة (داكنة) اللون على سطح الصدر، والصفائح التنفسية الخلفية ذات شكل أجاصي ومحيطها المتقرن ثخين نسبياً، ومحتوية على ثلاثة شقوق ضيقة مستقيمة متجهة بإتجاه فتحة أو فرجة محيط الصفيحة التنفسية، ومحتوية على رز صغير نسبياً .





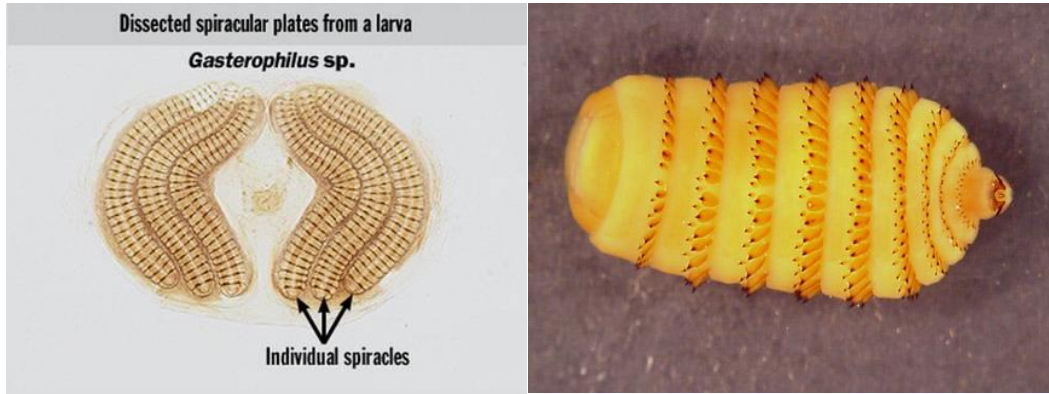
4- ذبابة النيرة البشرية *Dermatobia hominis*:

تصيب الإنسان أساساً، ومعظم الثدييات الأهلية والبرية والطيور، تشبه الذباب الأزرق ، يتراوح حجمها بين 10-15 مم، اناثها واضعات بيض تضع بيضها بشكل مجموعات وتلصقها على بطن أنثى البعوض، وتتطور بداخلها اليرقات ولا تفقس حتى تحط البعوضة على إنسان أو حيوان (ذوات الدم الحار)، ثم تخترق الجلد في مكان اللدغ وتصل إلى الأدمة مشكلة فيها عقدة مؤدية الى نشوء دملة (داء النغف الدملي) وتدعى بدودة ماكاك (Macac) هراوية الشكل بيضاء-رمادية اللون، تحمل اشواكاً على طرفها العريض بينما تكون نهايتها الخلفية متطاولة وتحمل صفائح تنفسية خلفية تحتوي على ثلاثة شقوق)، تسقط اليرقات الناضجة (الثالثة) بعد ثلاثة أشهر إلى الأرض، وتتحول إلى الخادرة لتخرج الحشرة من كيسها بعد أربعة أشهر .
تتم معالجة الاصابة بنزع اليرقات جراحياً ثم تطهير مكان الدملة لمنع حدوث الخمج الجرثومي.



5- ذباب نبرة المعدة *Gasterophilidae*:

ويضم أنواعاً عديدة وتتطفل يرقاتها في الجهاز الهضمي (المعدة والعفج وندراً المستقيم) عند الفصيلة الخيلية. يتراوح طول الحشرات الناضجة (1 - 2) سم، وتتصف بوجود أشعار كثيفة على كامل جسمها، ويختلف لونها بحسب نوع الذبابة، فقد تكون صفراء محمرة اللون مع أشعار بنية داكنة أو بنية - رمادية وذهبية، وقد يحتوي الصدر أو البطن على بقع مختلفة، ويوجد زوج من العيون المركبة وثلاث عيون بسيطة، أما أجزاء الفم فهي ضامرة. كما أنها لا تتناول أي طعام. والإناث واضعات بيض وتضعها على أشعار الثوي في مواضع مختلفة، تتطور اليرقات بعد فقسها في الغشاء المخاطي للفم واللسان إلى يرقات ثنائية وترحل بعد ذلك إلى المعدة أو العفج والمستقيم وتتطور إلى يرقات ثالثة (تقيس من 16 - 20 مم طولاً , أسطوانية الشكل وتصبح بنية اللون في الوسط الخارجي , والصفائح التنفسية الخلفية على شكل 3 شقوق متوازية ومنحنية في كل جهة ومتقابلة)، وتبقى في أماكن تطفلها لمدة (10-12) أشهر. تطرح اليرقات الثالثة بعد ذلك إلى الوسط الخارجي مع الروث حيث تتحول في الطبقات السطحية للتربة والروث إلى خادرة تخرج بعدها الحشرة الناضجة.



أما عند الإنسان فطريقة الإصابة بهذه اليرقات غير معروفة حتى الان، إذ تسبب هذه اليرقات في حدوث توضعات زاحفة تحت الجلد وخاصة في منطقة الوجه والجذع والاطراف محدثة انتفاخاً في مكان دخولها ومسيراً متعرجاً على امتداد طريق هجرتها، ويزداد طول هذا المجرى كل يوم بضعة ميليمترات، لذلك يدعى باسم (داء النعغ الزاحف). عادة يشفى الإنسان تلقائياً خلال أيام إلى أسابيع، ولا توجد أية معالجة نوعية لهذه اليرقات.

6- ذبابة نبرة تحت الجلد البقرية *Hypoderma bovis*:

قوية البنية وكبيرة الحجم غالباً، ومشعرة بكثافة بحيث تشبه في مظهرها النحل . وهي تكون متخصصة ونوعية بالتطفل في الأطوار اليرقية بدرجة عالية، وللحشرات الكاهلة أجزاء فم ضامرة ولا تتغذى في العراء ، كما أنها تعيش أياماً معدودات، لذا لا تشاهد إلا نادراً في الوسط الخارجي ، بينما تمضي اليرقات فترة طويلة تتغذى وتتطور في ثوبها من الحيوانات . والإناث بيوضة، وتضع بيوضها على أشعار الثوي بحيث تستطيع اليرقات الفاقسة من هذه البيوض أن تخترق جلده وتتجول في النسيج الضامة تحت الجلدية مارة في القناة الفقارية، ثم تنوضع تحت جلد المنطقة الظهرية والقطنية وتتقبع وتضع صفائحها الخلفية على هذه الفتحات وتسلخ هنا الى

يرقات ثنائية وثالثة، ويستغرق تطورها هذا في نسج الثوي من 8 - 10 أشهر، تسقط اليرقات الثالثة بعدها إلى الأرض وتتحول إلى الخادرات ولتخرج بعدها الحشرات الكاهلة من كيسها.

اليرقات الثالثة ثخينة برميلية الشكل متضيقة في الأمام، بيضاء- بنية غامقة وغير شفافة، يتراوح حجمها (17×28) مم، وتتألف كل صفيحة تنفسية من جزء مركزي دائري وجزء محيطي على شكل الكلية ومزودة بقناة ضيقة وقمعية الشكل .



بينما يكون تطور الطفيلي عند الانسان دوماً مخفياً، فاما أن تخرج اليرقة من الجلد وذلك في مستوى الدملة الصغيرة وهي مازالت صغيرة (تقيس عدة ميليمترات)، أو أنها تموت في الانسجة العميقة دون ان يشعر بها. وتنتظاهر الاعراض السريرية على شكل وذمات او خراجات كاذبة في مستوى الساق والرأس وتحت الابط... يرافقها احمرار وحكة موضعية أو معممة. وقد تتجلى الاعراض على شكل التهاب السحايا يرافقه غثيان واقياء، وارتفاع كبير في نسبة الحمضات في السائل الدماغي الشوكي. اضافة الى ذلك لوحظ اعراض خطيرة في الرؤية نتيجة توضع اليرقة في العين أثناء هجرتها.

7- ذبابة نيرة الأنف الغنمية *Oestrus ovis*:

تصيب الأغنام وأحياناً الماعز ونادراً الانسان (الرعاة)، ويصل طولها من 10 - 12 مم ورأسها كبير وأعرض من الجسم . وهي رمادية اللون عموماً ، ويكون الرأس والصدر بنياً فاتحاً وأجزاء الفم ضامرة ، والبطن عاتماً فضياً وعليه بقع فاتحة اللون .

دورة الحياة :

تضع الأنثى الولودة 10- 25 يرقة في كل دفعة، تقذف بها أثناء الطيران في أو بقرب فتحتي الأنف، وحتى 500 يرقة في فترة حياتها القصيرة. وتتجول هذه اليرقات المقذوفة في الممرات الأنفية إلى الجيوب الأنفية والجبهية (دهليز وحلزون الأنف والعظم الغربالي)، وتثبت على المخاطية بالخطاطيف الفمية والأشواك الخلفية ، وتتطور إلى اليرقات الثانية ثم الثالثة في جوف الأنف والبلعوم في 8 - 10 أشهر، تخرج بعدها اليرقات الثالثة الناضجة مع العطاس أو السعال، وتسقط على الأرض، وتتحول إلى خادرة في التربة تخرج منها الحشرة البالغة. يبلغ طول اليرقات الثالثة 2 - 3 سم، مصفرة اللون، والسطح الظهري محدب وخال من الأشواك وعليه خطوط عرضية بنية - غامقة اللون ، والسطح البطني منبسطة وعليه عدة صفوف من الأشواك، وزوج الصفائح التنفسية الخلفية بشكل حرف D لها فوهات تنفسية عديدة محيطة بفتحة دائرية قرب المركز.



يصاب الانسان (الرعاة) عندما تقذف الذبابة يرقاتها في عيونه حيث تثبتت على الغشاء المخاطي للعين بواسطة كلاليب فمها و الشويكات الصغيرة الموجودة على قطعها البطنية، ينجم عن ذلك تخريش شديد للعين وتهيج حاد جداً في جيب ملتحمة العين ينجم عنه سيلان دمعي. يدعى هذا المرض بداء النغف العيني الخارجي. وتتم معالجة هذه الحالات باخراج اليرقات المتوضعة في جيب الملتحمة. ويمكن في حالات نادرة جداً أن تدخل هذه اليرقات الى داخل كرة العين فتحدث ضموراً بصرياً.



الجمهورية العربية السورية
جامعة حماة
كلية الطب البشري

علم الأحياء الدقيقة (2)

لطلاب السنة الثالثة

المحاضرة الثالثة

الدكتور
محمد محسن قطرنجي
أستاذ علم 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 الريباح من هذه العلاقة يدعى **طفيلياً Parasitاً** ، أما الكائن الخاسر فيدعى **ثوياً Host**. وعلى ذلك يُعرّف **التطفل Parasitism** بأنه الحالة الناتجة عن عيش طفيلي على ثويٍ محدثاً به أمراضاً تؤثر في صحته وقد تؤدي 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 .
- **التقايب بالمنفعة Mutualism**: وهو تبادل الكائن والثوي بعض المنفعة دون تعلق حياة الثوي على ذلك التبادل. مثال ذلك بعض مستعمرات الأوليات التي تتعلق بمصاريح الرخويات.

مما تقدم نجد أن علم الطفيليات الطبية يستدعي دراسة :

- 1- الصفات الشكلية والخلقية للطفيل .
- 2- انتقال الطفيلي إلى الإنسان، والعوامل المساعدة لانتشاره (الوبائيات) .
- 3- دورة حياته وتكاثره .
- 4- آلية إمرضيته 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 مئواها 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، والمتقيبات، وتعد هذه الطفيليات ذات تطفل كامل.
- 2- **طفيليات خارجية Ectoparasit**: هي طفيليات تعيش على سطح الثوي الخارجي مثل القمل، أو في طبقات الجلد العميقة مثل القارمة الجريبية، 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 **Obligatory Parasites** :هي طفيليات لا يمكن لها أن تستغني عن أئوائها، فحياتها مرتبطة بها فإذا لم تجدها فإنها تهلك، وعلى هذا تكون :

1-طفيليات دائمة **Peamanent p.** :هي طفيليات تقضي كامل فترة حياتها وفي جميع مراحل تطورها في الثوي أو عليه 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 الديدانية 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 المثنوى **Stenoxene p.** :هي الطفيليات التي تنتوى نوعاً معيناً من الأثوياء ، مثل المتصورات .

2- طفيليات واسعة المثنوى **Euryxene P.** :هي الطفيليات التي تنتوى أكثر من نوع واحد من الأثوياء، مثل الشعرينة الحلزونية .

رابعاً - حسب عدد المثنوي التي تكمل تطورها فيها :

1-طفيليات وحيدة المثنوى **Monoxene p.** :هي الطفيليات التي لا تحتاج إلى تبديل الثوي أثناء تطورها، مثل السرمية الديدانية .

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

2- أنواع الأثوياء :

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 ثوي متوسط.

3- **الثوي الخازن Reservoir host** : هو الثوي الذي تتجمع فيه الأطوار الخامجة دون أن يحدث لها أي تطوير، مثل المتقيبات 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 بواسطة 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 والسكريات 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 جلديتها بل تعتمد اعتماداً كلياً على قدرة الثوي على تحويل جزيئات السكريات 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 بواسطة خاصية النفاذ الاختياري أو من خلال فتحة في الغشاء الخارجي، أو بواسطة فتحة غذائية دائمة (ثغير) تقع في مقدمة الجسم مثل القربية القولوني، أو بواسطة فتحة مؤقتة بجدار الجسم تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات الحالة للنسج .

4 - **تنفس الطفيليات**: تتنفس الطفيليات كغيرها من الكائنات الحية الأخرى مستهلكة الأوكسجين ومطلقة 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، ولكن التكاثر ينحصر في شكلين :

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

1- **الانقسام 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 المتقيبات، أو عرضياً مثل المتحولات.

2- **الانقسام المتعدد Multiple fission** : وفيه يحصل انقسام متعدد للنواة ينتج عنه عدد كبير من النوى، ويعرف الطفيلي في هذه الحالة بالمتقسمة Schizont، 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- **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 يفصل البرعم عن الخلية الأم ويكوّن خلية جديدة. وقد يكون التبرعم ثنائياً بطيئاً أو سريعاً ينتهي بتشكيل 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 القرية 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 والشعيرينة الحلزونية، والبعوض .

3- **اتحاد الأعراس الصغيرة والكبيرة** : يظهر هذا النوع من التكاثر عند الأوالي عن طريق تمايز أحد أطوار الطفيلي إلى عرسيات كبيرة Macrogamontes، وأخرى عرسيات صغيرة Microgamontes والتي تتطور إلى أعراس صغيرة وكبيرة تنتهي بتشكيل الزيجوت Zygote، الكيسية البيضية Oocyst، الكيسية البيضية المتبوعة Sporocyst كما هو عند المتصورات .

6- **العوامل المؤثرة في 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 Secondary 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 المثنوى سواء أكان مريضاً أم حاملاً للطفيلي. أما في الطفيليات الواسعة المثنوى 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، المنقويات

- مفرغات الجهاز البولي -التناسلي : المنشقات الدموية، المشعرة المهبلية .

- القشع و المفرزات الأنفية : جانبية المناسل الوبسترومانية .

- الجلد و الأنسجة المصابة : المتصورات، التتينة 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 الأثوية المتوسطة (الخيفانة الخيفاء) أو اللحوم (الشعرنية الحلزونية) .

- **الجلد :** وفيها تغزو اليرقات الخامجة الجلد فاعلة، مثل الملقوة العفجية.

- **الحشرات :** وفيها تغزو الأطوار الخامجة الجلد منفعة أثناء امتصاص الدم، مثل إصابة الإنسان بالليشمانيات بوساطة الفاصدة . بينما تقوم الذبابة المنزلية بنقل كيسات المتحولات ألياً على أشعارها وأرجلها .

- **الجهاز التناسلي :** وفيها يتم انتقال المشعرة المهبلية عن طريق الاتصال الجنسي.

- **السخذ :** مثل انتقال طفيلي المقوسة القندية من النساء الحوامل إلى أجنحتها .

- **نقل الدم :** من إنسان مصاب إلى آخر سليم، مثل المتقيبات .

- **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 أماكن تنقلها، 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 - الوبائيات Epidemiology :

يقصد بالوبائيات 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 المثلوى)، أو بين الحيوانات والإنسان (طفيليات واسعة المثلوى)، وبين الأتوباء المتوسطة والنهائية، ودراسة عادات الأتوباء المتوسطة وبيئتها وطرق معيشتها وتغذيتها. ولذلك الطفيليات التي لا تحتاج في انتقالها لشروط معينة أو أتوباء متوسطة تكون جواباً غالباً، وتوجد حيث يعيش الإنسان. أما التي تحتاج في انتقالها إلى شروط بيئية معينة مع وجود أتوباء 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 تعتمد

شدتها على نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج، ومدى استعداد الثوي وعمره وحالته الصحية والفيولوجية 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 والحماة 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 (المتقيبات)، أو ظهور أعراض تحسسية أو تأقية .

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

9- الأعراض المرضية **Symptoms**: تؤدي التغيرات المرضية عند الإصابة الطفيلية إلى ظهور الأعراض

المرضية، وتعتمد شدتها على حالة النوي الفسيولوجية والصحية والمناعية، وعلى نوع الطفيلي وذريته وجرعة الخمج. فتظهر الأعراض بشكل تحت حادة أو فوق حادة أو مزمنة . 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 ظهور أول طور يرقي حتى اختفائه .

- فترة الحضانة **Incubation Period** : هي الفترة الممتدة من وقت دخول الأطوار الخامجة للجسم حتى ظهور الأعراض المرضية على النوي .

- فترة النقاهة **Conualecent Period** : هي الفترة الممتدة من اختفاء الأعراض 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 النوي، لذا تدعم بدراسة المرض الوبائي. ويعد الفحص المخبري المباشر أساساً للتشخيص الأولي 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. إضافة إلى ذلك تستعمل مواد كيميائية تهدف إلى تخفيف الآلام، أو خفض حرارة الجسم، أو تستعمل مضادات للحسحس

2 - **المعالجة الجراحية** : وبوساطتها تتأصل 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 الأتوباء المتوسطة، بمعرفة أماكن تواجدها وعاداتها، إما باستعمال المبيدات الملائمة، أو بتغيير البيئة الحوية 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 نسبة للكبد .
- 4 - اسم الدولة Ancylostoma braziliense .
- 5 - تسميتها بأسماء ذات علاقة ببعض الصفات التي يحملها الطفيلي مثل Ancylostoma . ويشتمن 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 (asis , osis) للدلالة على المرض الناجم عن الطفيلي مثل Leishmaniosi .

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

- 1- الأولي Protozoa .
- 2- الديدان Helminths
- 3- مفصليات الأرجل Arthropods

الفصل الثاني الأوالي الطفيلية 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) ميكرونًا، 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 الخلايا مثل Trypanosoma. وتختلف درجات الأذى التي تسببها الأوالي لأضيائها فبعضها قليل الإضرار، في حين يكون الآخر شديد الإضرار، بينما تؤدي أنواع أخرى إلى موت النوي .

- بنية الأوالي وتركيبها Structure : يتركب جسمها من :

1 - الغشاء الخارجي Plasmalemma: يغطي جسم الأوالي 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 الهوادب Ciliophora، أو يكون ليناً مطاطاً مثل المتحولات Entamoeba وهو مسؤول عن الحماية وتكوين أعضاء الحركة والتغذية والتنفس والإخراج .

2 - الهيولى Cytoplasm: 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، ومنقدرات 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 القرية القولونية Balantidium، الأولى نواة صغيرة Micronucleus مسؤولة عن التكاثر، والأخرى كبيرة Macronucleus 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 صبغية 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 nucleus**: وهي النواة التي تحتوي على كمية كثيفة من الحبيبات الصبغانية، وكمية قليلة من السائل النووي. كما هو الحال في النواة الكبيرة عند القربية القولونية .

2- **النواة الحويصلية أو المثانية Vesicula nucleus**: 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 ببعضو يدعى منشأ الحركة، ويمتد خارج الجسم ، وقد يتصل السوط بغشاء الجسم في نقاط عديدة، وعندها تدعى بالأسواط المتموجة. وقد تحتوي الأوالي على سوط واحد مثل المتقببات، بينما يحمل بعضها أسواطاً متعددة مثل المشعرات. وتبرز إما في مقدمة الجسم وتدعى عندها أسواط سحب، أو عند مؤخرة الجسم وتدعى بأسواط 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 وتحتفي 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 ليفيات دقيقة تحت الجلدية تؤدي إلى انزلاق الطفيلي في الاتجاه المطلوب مثل البوائغ Sporozoa .

ب- **التغذية Nutritiion**: 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 البوعي عند المقوسة القندية، أو بوساطة فتحة غذائية دائمة (تغير) مثل القربية القولونية، أو بوساطة فتحة مؤقتة تكونها الأرجل الكاذبة مثل المتحولات .

ج - **الإخراج Excretion**: يتم التخلص من نواتج الاستقلاب الداخلي للطفيلي من خلال الغشاء الخارجي للجسم (المتقببات)، أو بوساطة الفجوات المنقبضة التي تك. وفتحات 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 النوي مثل البوائغ ذوات القمة المركبة، على حين تفرز أوالي أخرى مواد صلبة تكون جداراً كيسيماً 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 الأولي جنسياً ولا جنسياً (انظر تكاثر الطفيليات في الفصل الأول).
- دورة الحياة العامة : تكون الأولي إما وحيدة المثوى والتطور مباشر (المتحولات)، وإما مغايرة المثوى ويحدث التطور في ثوي نهائي وآخر متوسط أو ناقل (المتصورات). ويتم انتقال الخمج بالأوالي بالطرق التالية :
- 1- **الفم**: يتناول الماء والغذاء الملوثين بالكيسات (المتحولات)، أو يتناول لحوم الحيوانات المختلفة غير المطهورة جيداً والحاوية على حويصلات المقوسة...
 - 2- **الجماع**: انتقال المشعرة المهبلية *Trichomonas Vaginalis* .
 - 3- **السخذ**: خمج قبل ولادي بالمقوسة القندية من الأم المصابة إلى الجنين.
 - 4- **لدغ الحشرات الماصة للدم**: نقل اللواسن للمثقيات، والغواص للليشمانية .
 - 5- **نقل ميكانيكي (آلي)**: نقل البق والقمل ... للمثقيات .
 - 6- **التماس غير المباشر**: تلوث الأدوات، والملابس بالأوالي أو بأحد أطوارها .
- **التصنيف**: قسمت الأولي 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 المثقيات .
 - 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 القريبة 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، والمتقبية الكروزية T.Cruzi. تتحرك السوطيات عادة بوساطة سوط واحد أو أكثر، وأشكالها ثابتة ومختلفة، فتظهر إما متطاولة أو كروية أو كمثوية الشكل، كما أنه لا يمكن تمييز الهبولى الداخلية عن الخارجية، وتحتوي نواة حويصلية مستديرة أو بيضية الشكل (المتقبيات) وبعضها الآخر يحتوي على نواتين (الجاريدية). وتتغذى عن طريق امتصاص المواد الغذائية الذاتية من خلال سطحها الخارجي لتمتعها بخاصية النفاذ الاختياري وبتشكيل فجوات غذائية. وهي طفيليات وحيدة المثوبدورة حياتها مباشرة، أو تكون مختلفة المثوى ودورة حياتها غير مباشر. ولأنواعها أهمية طبية ويمكن تقسيمها حسب مئواها إلى :

أ - سوائط الدم والنسج : (المتقبيات، الليشمانيات) .

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

ج - سوائط تناسلية : (المشعرة المهبلية) .

1- المتقبيات Trypanosoma:

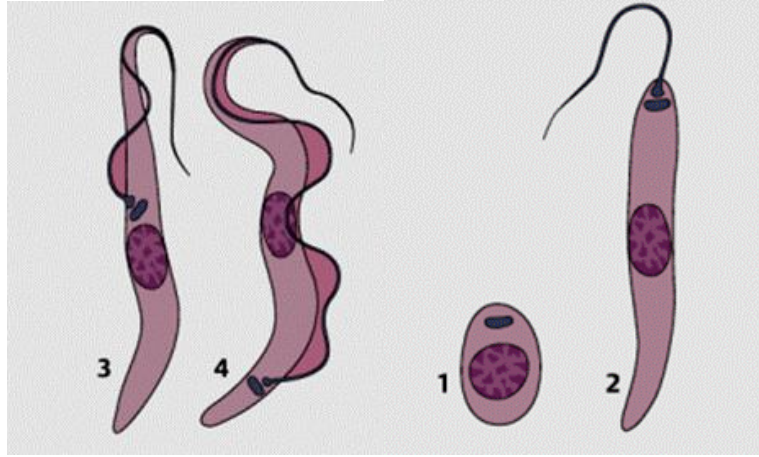
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

1- الشكل المتقبى **Trypanosoma form**: متطاول ثابت الشكل لوجود غلاف صلب ولا يمكن التفريق بين الهبولى 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) ميكرونًا. ويظهر هذا الشكل في الدم والسائل الدماغي الشوكي عند الإنسان والحشرات .

2- الشعورة **Crithidia** يشبه الشكل السابق، ولكن منشأ السوط والحركة يتوضع أمام النواة مباشرةً ويشاهد هذا الشكل أساساً في الحشرات.

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

4- الشكل الليشمانى أو اللاسوطى **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 (المتقبية الكروزية) شكل(4).

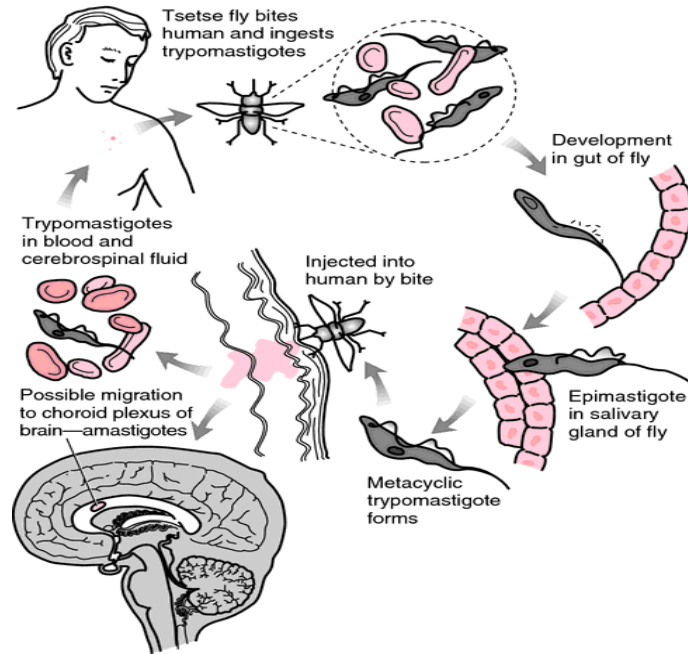


شكل (4) : أشكال تطور جنس المتقبيات

1- الليشمانيا 2- الممشوق 3- الشعيري 4- المتقبي

دورة الحياة: تبدأ عندما يلدغ النوي المتوسط (اللاسنة عند المتقبية الغامبية والروديسية، والفسافس عند المتقبية الكروزية) الإنسان المصاب، فإنه يمتص مع الدم الأشكال المتقبية، حيث تتكاثر في أمعائه بعد أن تنقلب إلى شعاعير، ثم تتحول من جديد إلى أشكال متقبيات نحلية (سليف الدوري Metacyclic)، تهاجر إلى بلعوم اللاسنة ومنه إلى غددها اللعابية حيث تتكاثر من جديد مارة بطور الشعورة وتصبح خامجة بعد (14 - 20) يوماً.

يحدث الخمج عندما يلدغ النوي المتوسط المخموج جلد إنسان سليم، فإنه يحقن مع لعابه الأشكال المتقبية (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 الأماكن بالانشطار الطولي (تتكاثر المتقبية الكروزية في الأنسجة). كما يتم انتقال الطفيلي من انسان إلى آخر عن طريق نقل الدم، والسخذ، والرضاعة، أو نقلاً ألياً بواسطة مفصليات الأرجل مثل البق والقمل واللبود.



دورة حياة المتقبيات الغامبية والروديسية

- أنواع المثقبات التي تصيب الإنسان :

1- المثقبة الغامبية T. Gambiense:

2- المثقبة الروديسية T. rhodesiense:

تسبب داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis أو داء النوم.

3- المثقبة الكروزية T. cruzi: تسبب داء المثقبات الأميركي African Trypanosomiasis أو داء شاغاس

1- داء المثقبات الأفريقي African Trypanosomiasis

ينحصر المرض في أفريقيا فقط، وتكثر الإصابة في العرق الأسود أكثر من العرق الأبيض. كما تشاهد المثقبات الغامبية عند الإنسان فقط، بينما تشاهد المثقبات 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 أسابيع، ويرافق هذه القرحة اعتلال عقد لمفية.

يلاحظ في تطور المرض مرحلتان متتاليتان:

1- المرحلة اللمفاوية الدموية أو مرحلة التعميم: يلاحظ في هذه المرحلة...

- الحرارة: تكون غير منتظمة قليلة الارتفاع في الصباح 38-38.5 م والى 40 م في المساء ولا تتأثر بالأدوية الخافضة للحرارة، ويرافقها صداع ووهن عام. وقد تتراجع لعدة أسابيع ثم تعود للارتفاع مرة ثانية بسبب تغيير المثقبات لمستضداتها السطحية وتشكيل الأضداد .

- تضخم العقد اللمفاوية والكبد والطحال: يلاحظ تضخم العقد اللمفاوية بشكل مبكر وخاصة الرقبية الخلفية والناحية الترقوية (1-2) سم غير مؤلمة ولا تنقيح.



- 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 الدماغى:

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

- اضطرابات في الحس السطحي: يشعرالمريض بحكة وتتميل 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 متأخرة، حيث تصاب مجموعة من العضلات المحركة تؤدى الى اختلال في المشي وارتجاج 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 الديقانات 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 الدماغى الشوكي التغيرات التالية:

- ارتفاع في عدد اللمفاويات 600 كرية/مم، ويلاحظ فيه خلايا البلاسموسيت وخلايا Mott.

- زيادة نسبة الالبومين وانخفاض نسبة الغلوز.

- 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 تثقيله مباشرة او بعد التلوين ويمكن حقنه في حيوانات التجارب.

3- التشخيص اللامباشر:

تظهر الاضداد بشكل مبكر جدا في مصل المريض وبشكل متأخر في السائل الدماغي الشوكي. وتعد طريقة التالغ المناعي اللامباشر الاكثر استخداما في تشخيص المتقبيات

المعالجة:

- المرحلة اللمفاوية الدموية: Pentamidine , Suramine sodique.

- المرحلة الدماغية- السحائية: مشتقات الزرنيخ Melarsoprol

- الوقاية: للوقاية الفردية يعطى Pentamidine يحمي الشخص لعدة اسابيع. اضافة الى مكافحة الحشرات.

2- داء المتقبيات الأميركية African Trypanosoiasis أو داء شاغاس:

ينحصر المرض في امريكا الوسطى والجنوبية، تسببه المتقبية الكروزية T. cruz ، تعدالحيوانات

الاهلية مثل الكلاب والقطط والجرذان والحيوانات الوحشية والخفافيش أثوياء خازنة.

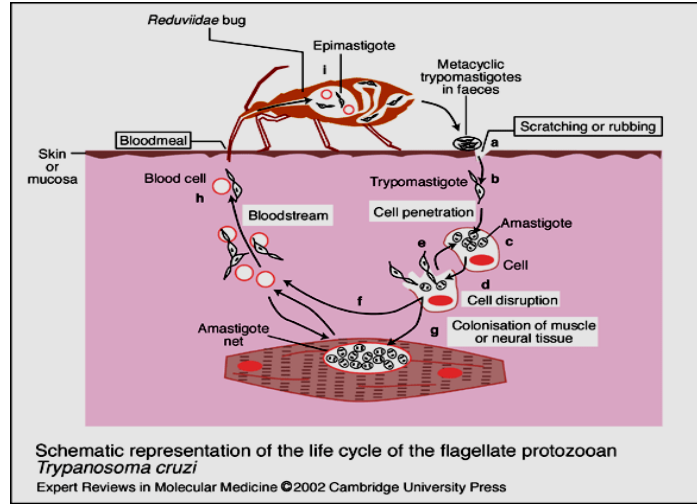
- تأخذ المتقبيات شكلين عند الانسان:

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

ب- الشكل المتقبلي: يشاهد في الدم المحيطي

- عند الحشرة: فيأخذ ثلاثة اشكال : الشعيري- المتقبلي.

- في المنابت : فيأخذ شكل الممشوق.



دورة حياة المثقبية الكروزية

الأعراض السريرية:

يوجد شكلان سريريان:

1- داء شاغاس الحاد: يشاهد غالباً عند الاطفال.

- تمتد فترة الحضانة من 5-20 يوماً يليها اعراض عينية - لمفاوية تسمى بعلامة شاغاس - رومانا Romana - Chagas وهي وذمة عينية وحيدة الجانب غير مؤلمة، تؤدي الى اطباق العين لونها زهري- بنفسجي، 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 التنفس واضطراب في نبضات القلب وتغيرات في تخطيطه، مع وذمات معممة في الوجه تعطيه شكلاً منتفخاً، إضافة الى تضخم العقد اللمفية والكبد والطحال واضطرابات هضمية اعراض عصبية.

يستمر الشكل الحاد للمرض حوالي شهر يدخل بعدها المريض المرحلة المتوسطة، اذ لا يلاحظ على

المريض اية أعراض سريرية بالرغم من وجود الطفيلي والاضداد بكميات قليلة في الدم، او يتحول بعد عدة سنوات من الإصابة الحادة الى الطور المزمن.

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

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

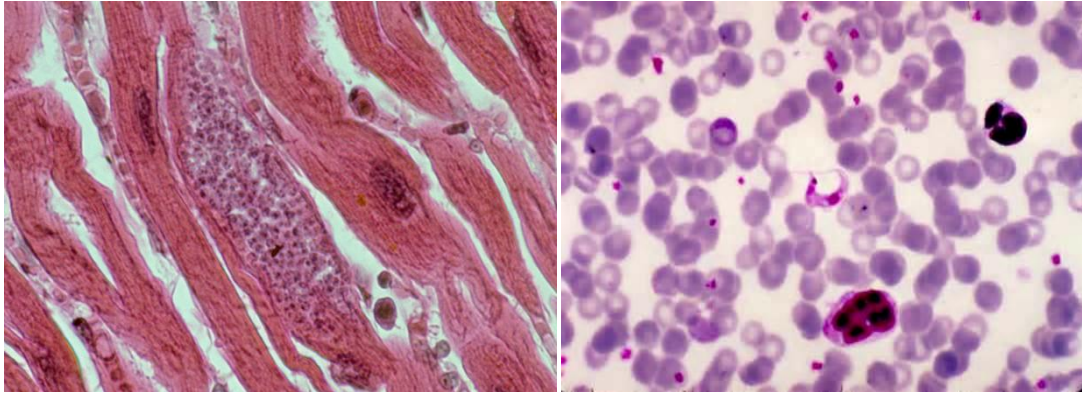
ب- اضطرابات هضمية: يلاحظ تضخم في المري يؤدي الى صعوبة في البلع، وتضخم القولون يؤدي الى توسعه وحدوث امساك والم بطني.

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 اللاسوطي

الشكل السوطي

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

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

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

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

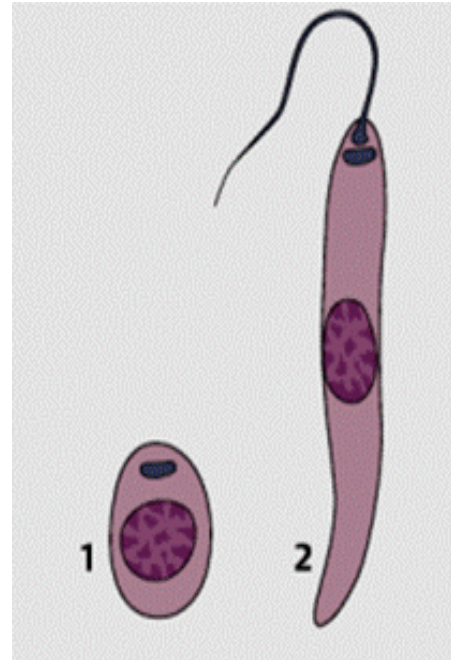
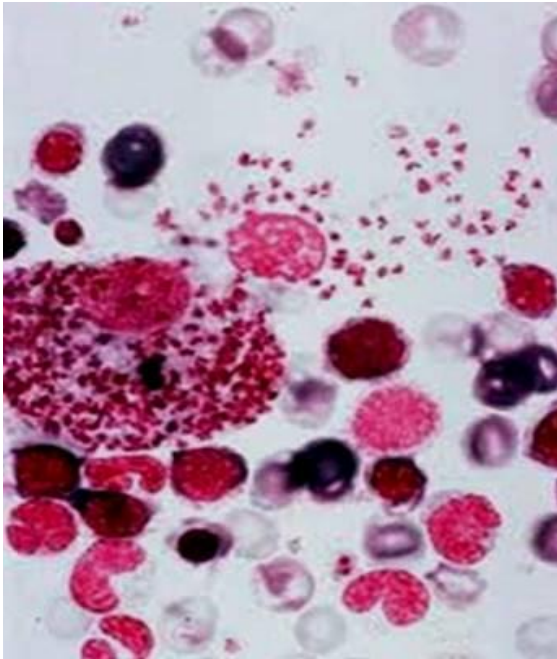
2- الليشمانيات Leishmania:

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

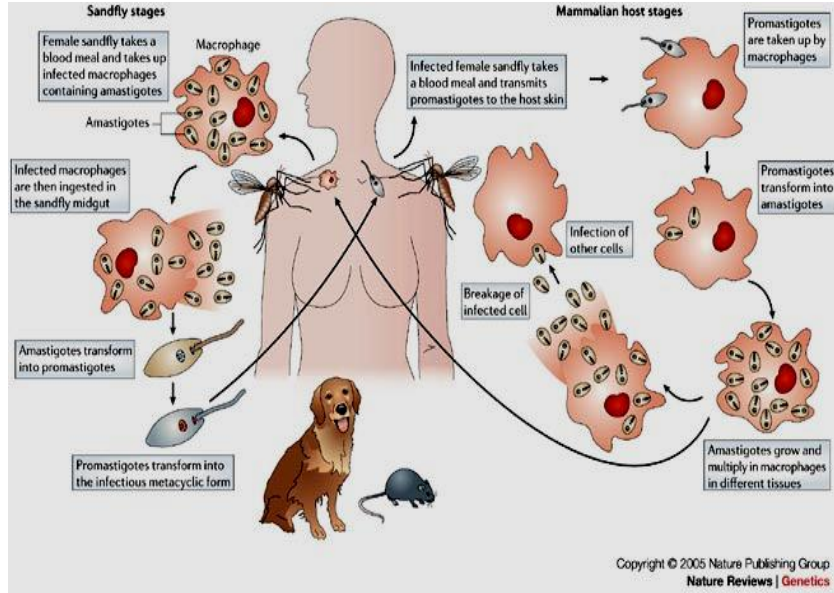
1 - الشكل الليشمانياي أو اللاسوطي **Amastigote**: كروية أو بيضوية الشكل، تتوضع النواة في وسطها، وفي جوارها يلاحظ منشأ السوط وخيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيليات، ويتراوح حجمها (2 - 4) ميكرونات. ويوجد عند الإنسان والحيوان .

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

دورة الحياة: تهاجم أنثى الفاصدة الإنسان ليلاً بهدف امتصاص الدم خاصة 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 الليشمانياي). حيث تتكاثر في أمعاء الفاصدة بالانتشار 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 الليشمانى وتتكاثر ببطء حتى تتضخم البالعة وبعد عدة أسابيع أو أشهر تتفجر وتخرج منها الليشمانيات لتدخل بالعات أخرى، بينما تصل الليشمانيات إلى خلايا الجملة الشبكية البطانية للأحشاء الداخلية عن طريق البالعات الجواله وتتكاثر فيها. كما يمكن أن تحدث العدوى عند سحق الفواصد المضموجة 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 الجواله في الدم أو الموجودة في الجلد وهذه الأنواع هي: الليشمانية دونوفانية L. Donovanii، والطفلية L. Infantum، والشاغاسية L. chagasi.

نصاف 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، وفقر دم)، يرافقها هزال شديد، واسهال وسعال، وضخامة كبدية خفيفة، والتهاباً بسيطاً في عدد من الغدد للمفاوية.

ب- النمط الهندي: يتميز وجود آفات جلدية أو جلدية مخاطية اضافة الى الآفات الحشوية، والطفيلي المسؤول الليشمانية دونوفانية. 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 التثقل، وتطول 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 التآلق المناعي، اختبار 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 بزراع العينات المأخوذة سابقا على أوساط خاصة مثل منبت N.N.N فتظهر أشكال أمامية السوط إضافة الى حقن الحيوانات المخيرية.

- **المعالجة:** اذا لم يعالج داء الكالآزار 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 والبننتوستام 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 الدياميدين diamidines:** مثل البنتاميدين pentamidine: يعطى عن طريق العضل بشكل عميق في الفترة الواقعة بين جرعتين من الغلوكانتيم .

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

جريت مركبات الایمیدازول 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 سريريته 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:

1- الشكل الجاف أو المدبني Dry or urban: 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 وحاكّة قليلاً. 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 مثلثة 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 سمكية نوعاً ما(دعيت بمسمار حلب)، وعند نزعها يظهر سائل مصلي ممزوجا بالدم.



داء الليشمانيات الجلدي

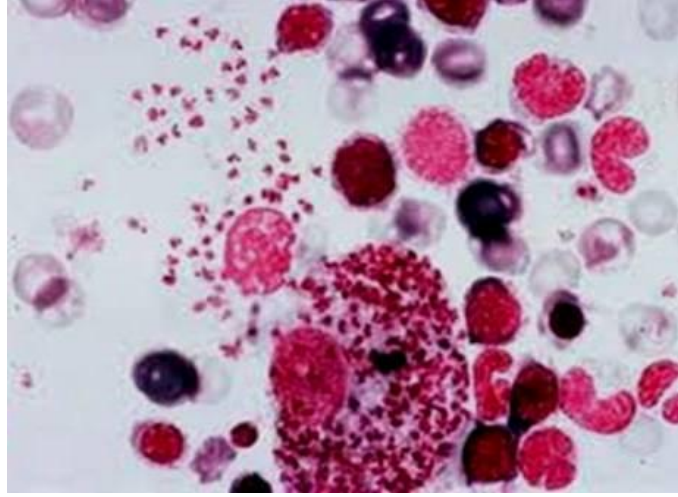
2- الشكل الرطب أو الريفي (Wet or rural): يشاهد هذا الشكل في الأرياف، وتسببه الليشمانية الكبرى *L. major*، وتعد القوارض هو المستودع الرئيسي للطفيلي بينما تكون إصابة الانسان صدفة، وتتراوح فترة الحضانة (1- 8) أسابيع. وتتميز الإصابة بكبرها وتقرحها الباكر نتيجة الخمج الجرثومي أو بعد المعالجة غير المناسبة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

3- الشكل المتقطع المنتشر (Segmentaire diffuse form): يشاهد في إفريقيا الشرقية وبخاصة في أنثيوبيا وينتج عن الليشمانية الأنثيوبية *L. aethiopica*. يتميز هذا الشكل بثخانة الجلد في مواقع متناثرة على نطاق واسع، على شكل لوحيات أو حطاطات أو عقيدات متعددة، تحوي بداخلها على الليشمانية 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.

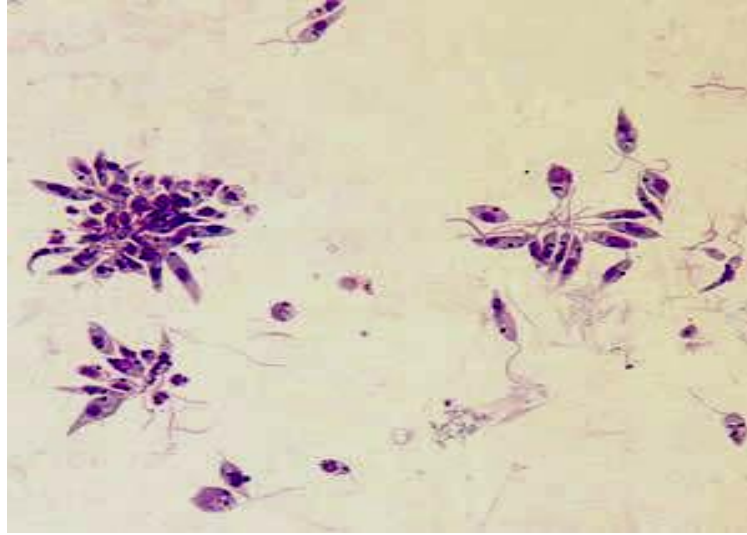
التشخيص:

لا شك أن التشخيص السريري للليشمانية سهل في منطقة توطن الداء، إلا أنه لا بد من اللجوء إلى المخبر لإثبات التشخيص. وبعد تاريخ الإصابة أمراً هاماً في تقييم المريض المصاب بالقرحة الجلدية (1.5 أشهر مع عدم الاستجابة للمعالجات الكلاسيكية)، 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 العيّنات السلبية او المشكوك فيها على منبت (N.N.N) Nicolle – Novy – Neal.



- اختبار الليشمانين أو تفاعل مونتنيرو **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 المنقبيات . ويكون الاختبار سلبياً في داء الليشمانية الجلدي التالي للكالآزار 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، ومع ذلك 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 الليشمانية 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 الفحامي أي ثاني أكسيد الكربون الصلب CO2 (-80م) أو الأزوت 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 أشكالاً سريرية كثيرة، والطفيليات المسببة لهذه الأشكال هي ليشمانيات حيوانية تتطفل على الحيوانات الوحشية المتنوعة جداً وبخاصة القوارض، وتتضمن ثلاثة أنواع هي الليشمانية المكسيكية *L.mexicana* والبرازيلية *L.brasiliensis* والبيروفية *L.peruviana*. تحدث إصابة الإنسان بها بشكل غير وبائي، إذ تشاهد بخاصة عند القرويين، والأشخاص الذين يعملون في الغابات وجامعي الصمغ...إلخ.

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

- **آفات جلدية:** تبقى على سطح الجلد، وتشبه سريراً 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 غالباً الأطفال. العامل المسبب لها الليشمانية البيروفية.
- **قرحة شيكلرو Chiclero :** وهي آفات تصيب صيوان الأذن وتؤدي أيضاً إلى تخريب كبير للأعضاء المجاورة، وغالباً ما تكون مفردة، والعامل المسبب لها الليشمانية المكسيكية.
- **قرحة اسبونديا Espundia :** وهي آفات تنتشر في الوجه نحو العمق و تتقرح، إذ تصل إلى الحنك، وبالتالي تغزو جميع المجاري التنفسية العلوية، ويرافقها غالباً 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 الليشمانيات الجلدية المخاطية، لأنه يوجد كثير من الأمراض المشابهة سريريًا 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 الأساس في علاج الإصابات الجلدية. بينما تكون الإصابات الجلدية المخاطية مقاومة للعلاج لذا يستخدم الأمفوتريسين- ب ومركبات المترونيدازول والصادات الحيوية.

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

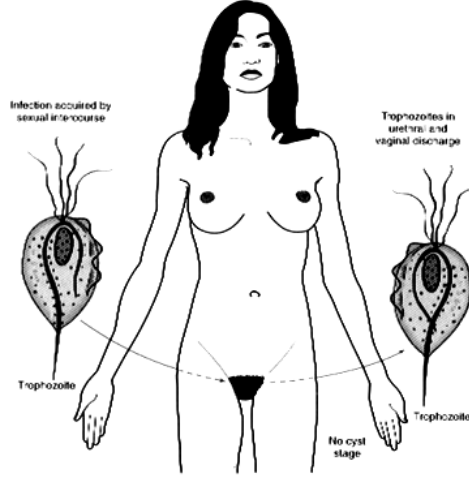
- **المعالجة المناعية والجينية:** تعتمد على تحريض الخلايا التائية وإنتاج الانترفيرون بمستضدات طفيلية ميتة. وقد اعطت المعالجة المناعية المجربة على عدد من المرضى استعمل فيها الليشمانيات الأمازونية المقتولة حرارياً نتائج مشابهة للأشخاص الذين أخذوا معالجة كيميائية.

- **الوقاية:** عن طريق السيطرة على مستودعات الطفيلي، ومعالجة الإصابات مكافحة القوارض....

3-المشعرة المهبلية Trichomonas.vaginalis:

تتطفل في المهبل عند النساء، والموثة عند الرجال، وأحياناً في الإحليل والمثانة. تظهر ب الشكل النشط فقط، جسمها بيضوي - كمثري الشكل، غير متمائلة الجانبين، يبلغ حجمها (15-18×5-15) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة .

ينتقل الخمج عن طريق الجماع بين شخص مصاب وآخر سليم، أو عن 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:

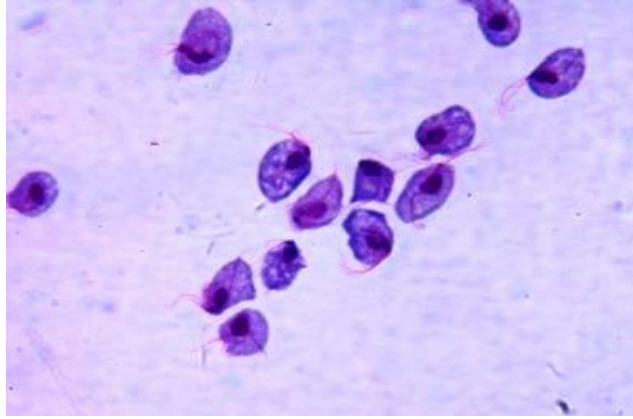
تؤدي الإصابة بداء المشعرات **Trichomoniasis** عند النساء في ظهور التهاب مهبل ناتج عن الديدانات المفرزة من الطفيلي، أو نتيجة المشاركة الجرثومية. ويبدأ على شكل احتقاق بسيط ثم تظهر بقع نزفية وسحجات وأحياناً تتخر أو تقرح في مخاطية المهبل. وتنتشر الأعراض عند النساء على شكل حكة وحرقة فرجية شديدة، مع ظهور إفرازات 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 وانتعاض القضيب، وتكرار التبول مع حرقة أثناء عملية التبول .

التشخيص:

- **عند النساء:** عن طريق الكشف عن المشعرات في الإفرازات 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.

- **عند الرجال:** الكشف عن الطفيلي من القطرة القيحية الصباحية قبل التبول اضافة الى الزرع، ومن راسب البول.

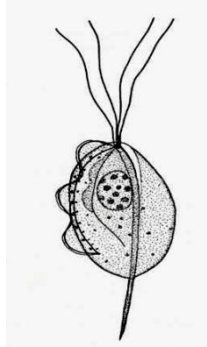


المعالجة:

تستعمل مركبات المترونيدازول Metronidazol فمويًا في معالجة داء المشعرات اضافة الى تحاميل مهبلية لمدة 10 ايام. كما أثبتت فعالية التينيدازول Tinidazole والسيكنيدازول Secnidazole بجرعة فموية واحدة. وللوقاية يجب معالجة الزوجين معاً في الوقت نفسه، وتجنب العلاقات الجنسية اللاشعرية.

4 - المشعرة اللاصقة Trichomonas tenax:

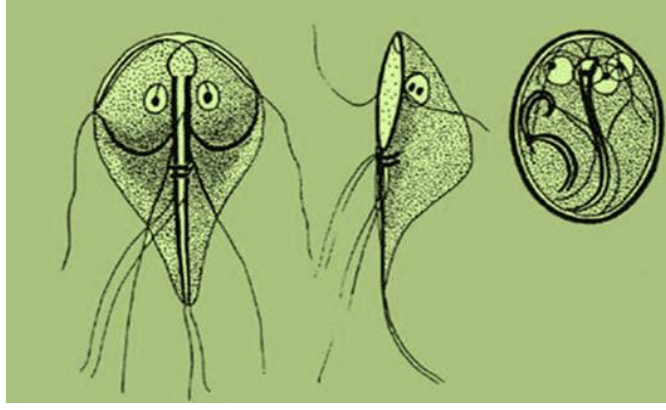
سوائط غير مرضية، تشاهد في الفم عند الأشخاص المصابين بالنخر السني وتقيح اللثة والتهاب اللوزتين. أطول مما هو عند المشعرة المهبلية، كما أنها أصغر حجماً منها. وتظهر بشكل الناشطة فقط. تشبه المشعرة المهبلية وتختلف عنها بوجود سوط خلفي ذي غشاء متموج



5- الجياريدية المعوية Giardia intestinalis:

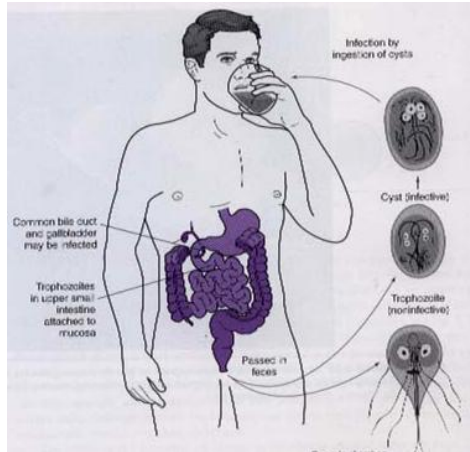
تتطفل عند الإنسان والجرذاني رتوج مخاطية العفج. ويختلف شكلها أثناء تطورها إذ تمر بشكلين:
 أ- الأتروفة (الناشطة) : سوطيات كثرية الشكل، متناظرة الجانبين، نهايتها الأمامية مدورة عريضة والخلفية مستدقة ضيقة، وسطحها الظهري محدب والبطني مقعر ويوجد عليه قرص ممصي على شكل حفرة فوق وسط الجسم ويحتوي على نواتين بيضيتي الشكل ولكل منهما جسيم نووي واضح، كما تملك (8) أسواط موزعة في أربعة أزواج من مناشئ الأسواط المنتشرة أمام النوى وخلفها بشكل مجموعتين رباعيتين، ويشكل الزوج الخلفي من الأسواط إبرتين محوريين تمتدان من المحجم حتى النهاية الخلفية ثم تخرجها بشكل حر ويتراوح حجمها (9-10-5×20) ميكرونًا .

ب- الكيسات: بيضوية الشكل يتراوح حجمها (8-14×6-10) ميكرونًا، ويشاهد فيه (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 الملوثن عن طريق الفم، حيث تتحرر منها ناشطتين في منطقة الفعج وتنتبنان بمخاطيته بواسطة 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 .



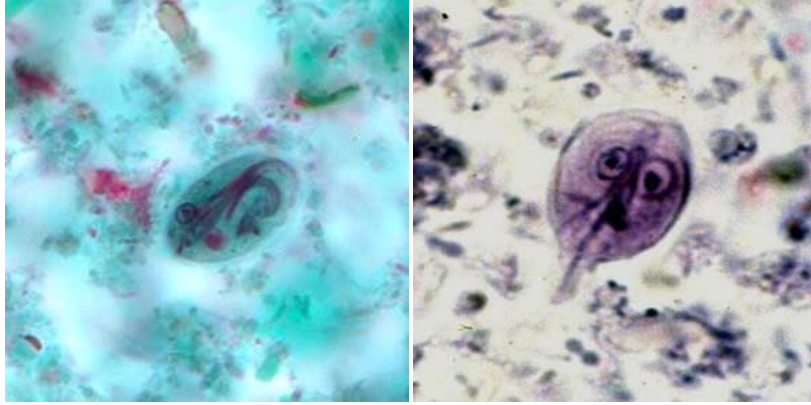
دورة حياة الجيارديية المعوية

الإمراضية والأعراض السريرية:

نظراً لتثبيت النواشط لنفسها في العشاء المخاطي للفعج بواسطة 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 والكربوهيدراتية 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 وت أخر 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 طريقة اللطخة المباشرة، وطريقة التعويم.



الجياريدية للمبيلية 1- الناشطة 2- الكيسة

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

6- المشعرة المعوية *Trichomonas intestinalis* :

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



تظهر بالشكل الناشط فقط، لها شكل يشبه اللوزة ولكن عندما يتباطأ عن الحركة يصبح دائرياً ، يبلغ حجمها (8×13) ميكرونًا، 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 عسوية محورية تمر في مركز الجسم لتخرج من نهايته على شكل شويكة صغيرة. يشاهد غالباً عند الأشخاص 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 : الهوادب Ciliophora

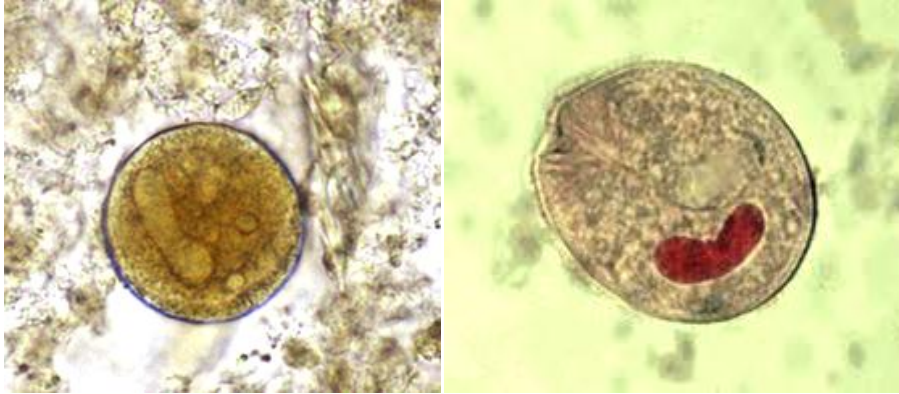
تعيش معظم الهوادب حياةً حرة في الماء أو التربة، بينما يتطفل بعض ها الآخر على الجهاز الهضمي وعلى الجلد والغلاصم عند الثدييات والأسماك، وتتحرك أنواعها بوساطة الأهداب .

- القربية القولونية *Balantidium coli* :

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

- **الناشطة (الأتروفة):** بيضية - كثرية الشكل، وهو شكلها ثابت لوجود غلاف صلب ويغطي جسمها بأهداب قصيرة تتوضع عليها بشكل صفوف طويلة 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 صغيرة كروية وتقع في نواة الكبرية.

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



القربية القولونية

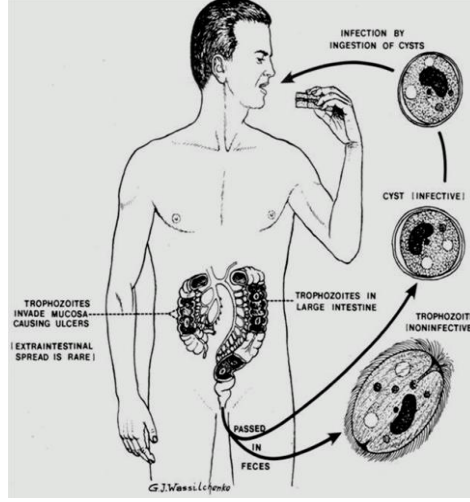
- دورة الحياة:

يتم انتقال الخمج عن طريق الفم بتناول الغذاء والماء الملوثين بالكيسات (الطور الخامج)، و تتحرر في تجويف الأمعاء أتروفة واحدة، تنقسم بالانتشار 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 مهياة 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 اللخعة المباشرة أو التعويم والبرهان على الأتاريف والكيسات.

- المعالجة:

تستعمل مركبات Oxytetracycline، Ampicilline 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 المثنى Monoxene ودورة حياتها مباشرة مثل البوغيات الخفية، أو تكون مختلفة المثنى 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 البوغيات الخفية Cryptosporidium. وتتم دورة الحياة بمراحل ثلاث هي: مرحلة تكوين المتقسّمات Schizogony أو التكاثر غير الجنسي، ومرحلة تكوين الأعراس Gametogony أو التكاثر الجنسي، ومرحلة تكوين الأبواغ Sporogony. وقد تتم المراحل الثلاث عند بعض أفراد هذه الشعبة داخل الثوي (البوغيات 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 الصغيرة بالأسواط. أما التغذية فتتم بالاحتساء والاعتداء البلعوي، ومن مميزات هذه الأطوار قدرتها على اختراقها لخلاية 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى 9 أشهر، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة، وعادة لا يصاب العرق الاسود لان الطفيلي لا يدخل الكريات الحمراء ذات زمرة الدم الفرعية دوفي Duffy المنتشرة عند العرق الاسود.

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

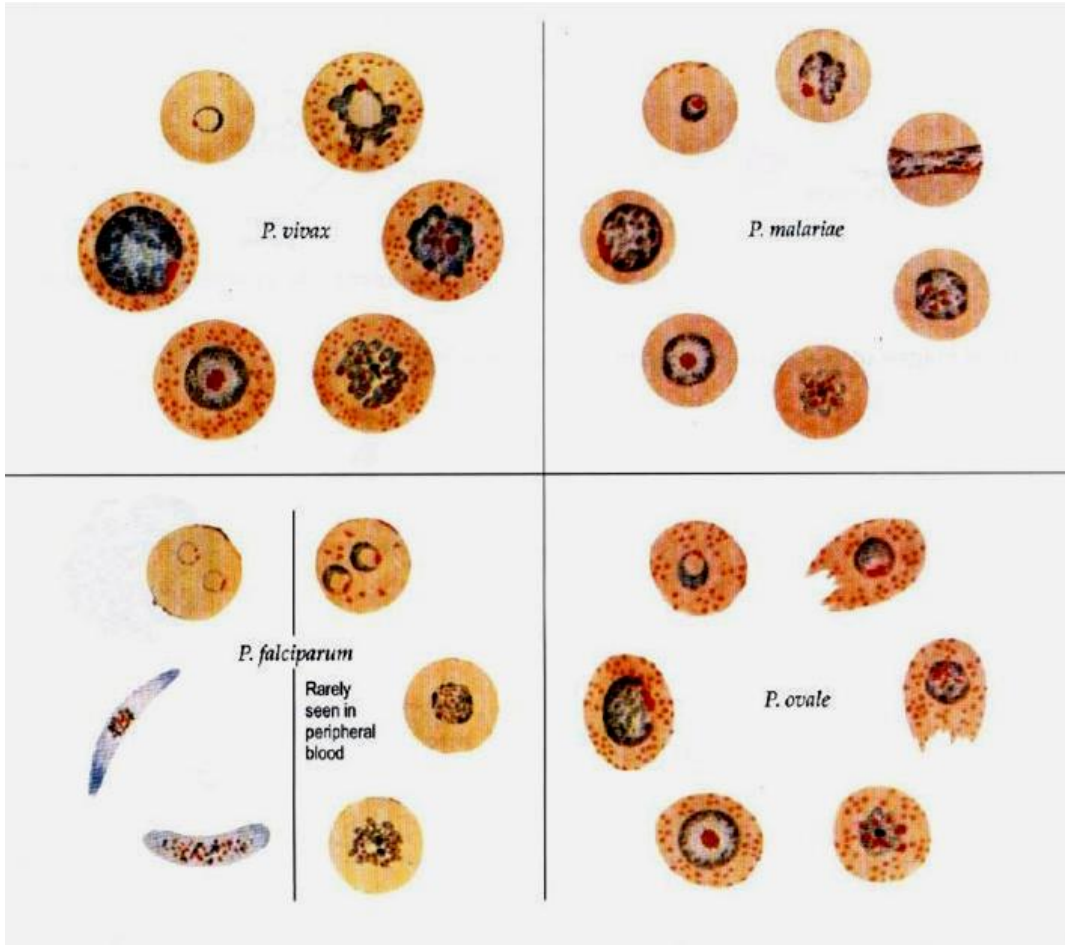
2- المتصورة البيضية P. ovale: تصيب الكريات الحمراء الفتية، ويمكن أن تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى اربع سنوات، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة .

تكون الكريات الحمراء المصابة بيضية الشكل حوافها مشرشرة، أكبر حجماً من الكريات السليمة، لونها شاحب. وتحتوي على حبيبات شوفنر في مرحلة مبكرة . يشغل الشكل الخاتمي (الأتروفة الفتية) ثلث الكرية الحمراء. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 8 أقسومات وسطياً. والعريسات 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 حجماً من الكريات السليمة، لونها طبيعي، وتتميز الأتروفة 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. والعريسات 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 بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (8-20) يوماً وتسبب الحمى الثلاثية الخبيثة (الحمى الوبيلة).



تكون الكريات الحمراء المصابة دائرية الشكل، لا يختلف حجمها عن الكريات السليمة، لونها طبيعي وتحتوي على بقع مورير Murer في مرحلة الأتروففة الناضجة. تشغل الأتروففة الفتية ثلث الكرية الحمراء وكروماتين نواتها نقطتي ويكون غالباً ثنائي، وتتوضع الأتروففات الخاتمية على محيط الكرية الحمراء بكثرة. وتحتوي المتقسمة الناضجة (الشكل الوردي) على 24 أقسومة وسطياً وتتجمع الأصبغة في مركز الجسم الوردي بلون أسود. والعريسات متطاولة الشكل تشبه السيكار أو الموزة أو المنجل والعريسة المذكرة ذات نهايات مدورة وهيولى زرقاء محمرة ونواتها مفككة، والأصبغة البردائية غامقة اللون مبعثرة، أما العريسة المؤنثة ذات نهايات حادة وهيولى زرقاء غامقة ونواتها مركزية مكثفة، والأصبغة سوداء اللون على شكل حبيبات عسوية تحيط بالنواة.

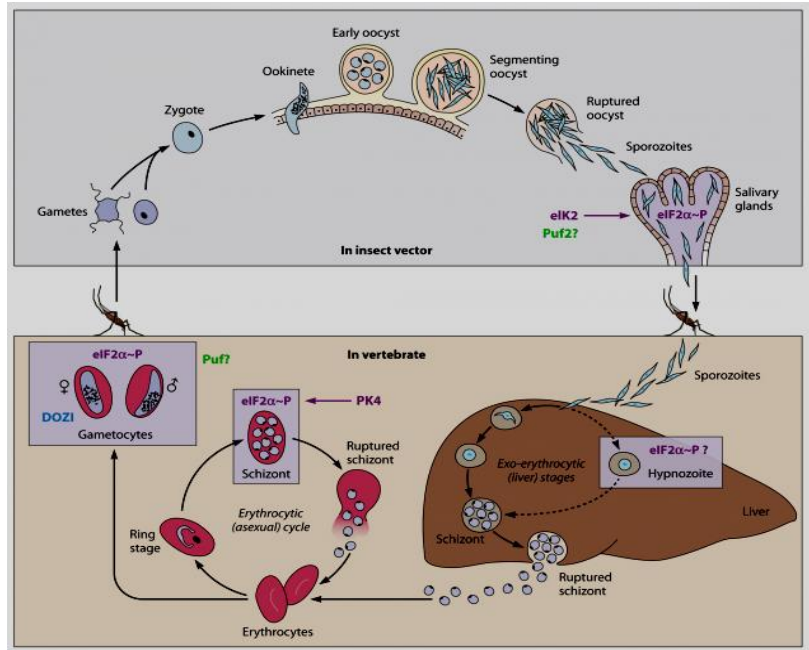
دورة الحياة:

تنتقل المتصورات بلوغ أنثى الإنفيل Anopheles، إضافة 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 الأقسام متحولة إلى

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

يبدأ الطور الدموي بدخول الأقسام إلى الدم، وترتبط الأقسام بواسطة المعقد القمي ببروتينات سكرية نوعية موجودة على سطح الكرية الحمراء (كالمستند Duffy عند المتصورة النشيطة) ثم تدخلها وتحول إلى ناشطة خاتمية، تتغذى بامتصاص خضاب الدم و تكبر حجمه وتحول إلى ناشطة ناضجة، ثم يبدأ في الظهور داخل الكرية الحمراء حبيبات قائمة بنية وتسمى بالأرقاط Haemozoin، ثم تبدأ نواة الناشطة في الانقسام إلى عدة أقسام وتصبح منقسمة، ومتى كمل نمو المنقسمة فإن كل قسم يحيط نفسه بجزء من الهيولى وتصبح متقسمة ناضجة ممتلئة بعدد ثابت من الأقسام، كما تجمع الأرقام في الوسط وتدعى بالشكل الوردي، ثم تتفجر الكرية الحمراء وتخرج هذه الأقسام في الدم وتجتاح كريات حمراء سليمة، وهكذا يبدأ طور دموي جديد، وتدمم كل دورة (48-72) ساعة حسب النوع. ويتزامن مع انفجار الجسم الوردي حدوث نوبة الترفع الحاروري عند المريض بسبب تحرر الصباغ البردائي وابتلاعه من قبل الكريات البيضاء عديدة النوى والوحيدات التي تنقله إلى النسيج الشبكي البطاني(خلايا كوففر في الكبد، والخلايا الناصجة في الطحال). وبعد فترة تبدأ الدورة الجنسية بظهور العرسيات الصغيرة (المذكرة) والكبرية (المؤنثة) والتي تبقى في الدم دون تغيير إلى أن نتناولها أنثى الإنفيل مع الدم .



دورة حياة المتصورات

2 - الدورة الجنسية: تبدأ عندما تلدغ أنثى الإنفيل ثوباً 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 ذكورية نحيلة. ويسعى العروس الذكري إلى دخول العروس الأنثوية فإذا ما وفق اندمجا وشكلا بيضة مخصبة Zygote تتناول 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 متبوعة Sporocyst حاوية على الحيوانات البوغية، وبعد نضوجها تنفجر وتعم البوائغ في جوف الحشرة حتى تصل إلى الغدة اللعابية حيث تتجمع وتخرج مع لعابها عندما تلدغ ثوباً 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 بواسطة 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 إليها من قبل الكريات البيضاء، كما تصل هذه الأصبغة إلى الدماغ والكلية 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 وبقدر الأوعية الدموية، وتنتهي بتشكيل خثرات في هذه الأوعية 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 هوقد ينوء بطرح الياقوتين فيظهر اليرقان على الجسم، أما الحديد فيتسرب 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. وتظهر 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 وآلام 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، ويعدها يعود المريض إلى وضعه الطبيعي وتمتد هذه الفترة حتى نضج المنقسومات 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 أيضا بالبرداء العصبية، إذ يتم تشكل المنقسومات في الاوعية الشعرية داخل الدماغ. وتشاهد في جميع الاعمار، وخاصة عند الاطفال في عمر ما بين الشهر الرابع والسنة الرابعة، إذ يكون الطفل قبل الشهر الرابع ممنوعاً ومحماً بأضداد البرداء المنقلة من أمه المصابة. وتساعد الإصابة الفيروسية للكبد والتهاب السحايا والحصبة على تقاوم 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 اللاتحة 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 بصلاية نقرة وتشنج عضلي.

- **اضطرابات نفسية:** يشاهد على البالغين اضطرابات عقلية وهذيان، بينما يظهر على الاطفال اضطراب في الكلام.

- **اضطرابات دماغية ومخيفية 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.

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

2- البرداء الحشوية المتطورة: وهي برداء مزمنة تحدث عند الأشخاص الذين لم تتشكل عندهم مناعة مكتسبة كافية بنتيجة الإصابة 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 الأشخاص 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 السمكة ورؤية المتصورات ضمن كريات الدم الحمراء .
- الفحوص الكيميائية: ارتفاع الكرياتينين والبيليروبين الكلي، وازدياد الغاما غلوبولين.
- الفحوص الدموية: نقص في عدد الكريات الحمراء والهيموتوكريت الى 20% وفقر دم سوي الصباغ، ونقصاً في الصفائح ليصل عددها الى 100 الف / مل مع زيادة في الكريات البيضاء الى 12 الف مل.
- الفحوص المناعية: اختبار التآلق المناعي غير المباشر، اختبار التراص غير المباشر، الانتشار المناعي ICT.

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

1 هبيدات المتقسمات الموجودة داخل الكريات الحمراء:

- الكينين Quinine: يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
- مجموعة أمينو 4 كينولئين Amino-4-quinoleine وتشمل:
 - أ- سلفات الكلوروكين (نيفاكوين Nivaquine): يعطى فموياً لجميع أشكال المتصورات.
 - ب- أمودياكين Amodiaquine (فلافوكين Flavoquine).
 - ج- مفلوكين Mefloquine : يشبه الكينين ويؤثر على الذريات المنجلية المقاومة للكلوروكين.

2 هبيدات الخلايا العرسية وفي النسيج الكبدي:

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

الوقاية: يعطى الشخص الذهاب الى المنطقة الموبوءة سلفات الكلوروكين (نيفاكين) بمقدار 100ملغ يومياً لمدة 6 أيام متتالية، ويوقف اعطائه 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

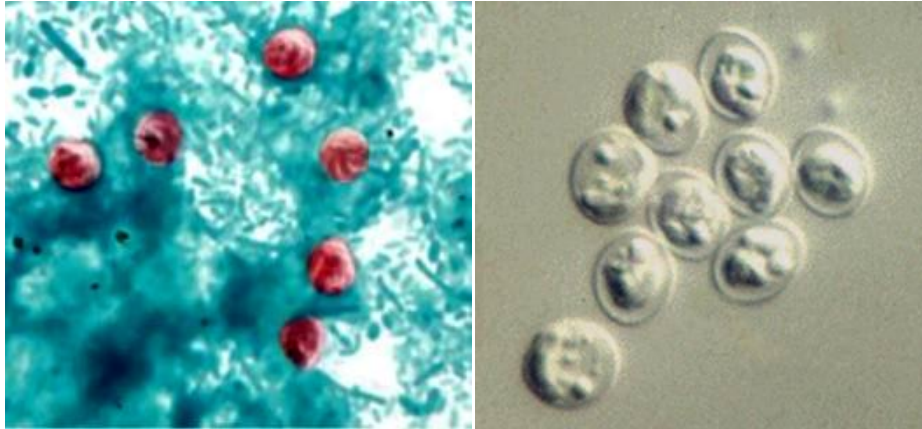
الكلوروكين كمعالجة وقائية بشكل منتظم للأطفال تحت عمر 5 سنوات والحوامل، إضافة لمكافحة البعوض الناقل.

2- البوغيات الخفية الصغيرة *Cryptosporidium parvum*:

طفيليات واسعة الانتشار في جميع أنحاء العالم، وقد حظيت 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 والمساح، وسطح المياه المهملة والمجاري والحيوانات البرية مصدراً للإصابة. وقد يكون النقل بواسطة 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) ميكرونًا، يتألف جدارها من طبقتين داخلية وأخرى خارجية، وتحتوي على كيسية بوغية واحدة محتوية على أربعة أبواغ . يصاب الإنسان بالأنواع التالية: البوغيات الخفية الصغيرة *C. parvum*، البوغيات الخفية الفأرية *C. muris*، البوغيات الخفية البشرية *C. hominis* .

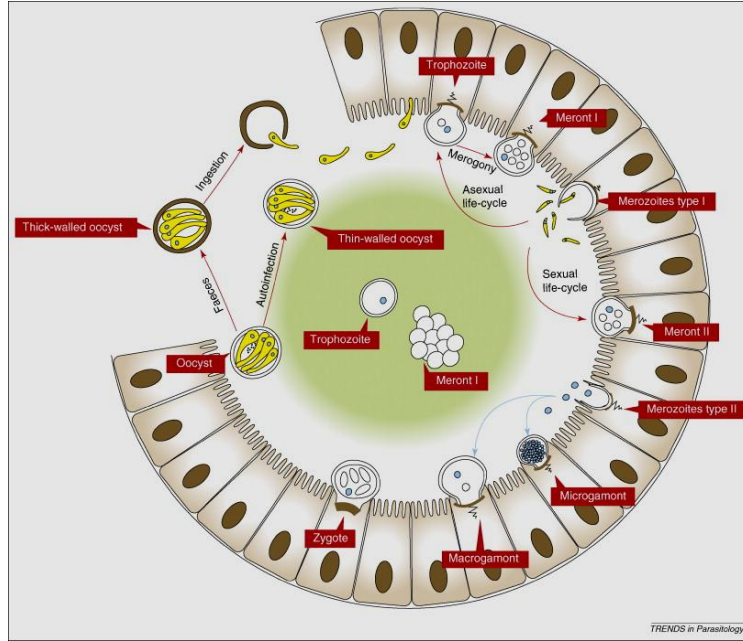


البوغيات الخفية الصغيرة (كيسات بيضية متبوغة)

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 تُحتوى من قبل الزغبيات الدقيقة لخلية الثوى، حتى تستقر نهائياً ضمن الفجوة الناقلة للطفيلي، وتتحول إلى أتروقات 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 صغيرة Microgamontes أو عرسيات كبيرة Macrogamontes، وتعطي الأولى الأعراس الصغيرة التي تقوم باخصاب العرسيات الكبيرة 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 .



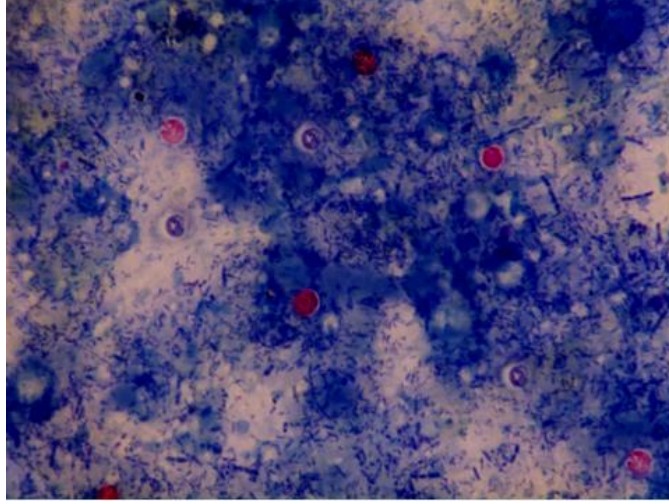
دورة حياة البوغيات الخفية

الإمراضية والأعراض السريرية :

يرافق وجود الطفيلي على سطح الظهارة المعوية فقدان للزغيبات الدقيقة وهبوط معدل السكريات 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 وتنتظر 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 . أو بالتشخيص المصلي: طريقة التألق المناعي غير المباشر للأضداد، واختبار الإليزا ELISA .



لطخة جافة مصبوغة بطريقة الصبغة الصامدة للحمض

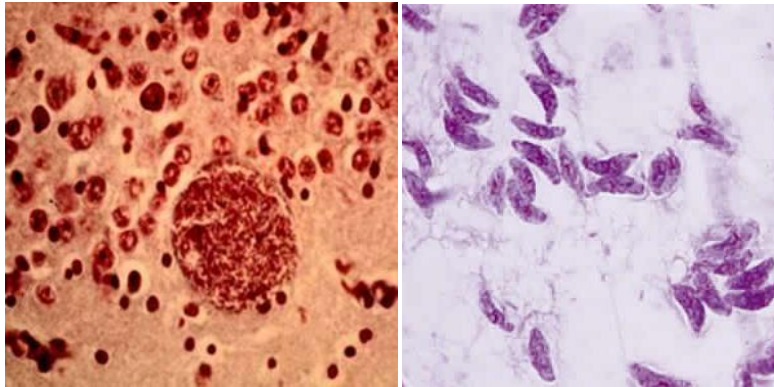
المعالجة: عن طريق إعطاء السوائل عبر الفم أو الوريد مع التغذية الوريدية، والتي يمكن أن تؤمن وسيطاً دوائياً ذا فائدة واضحة لأغلب المرضى ذوي المناعة الجيدة ، واستبعاد المسببات المثبطة للمناعة عند الأشخاص المشكوك في مناعتهم وعلاج الإسهال بوساطة Spiramycin .

3 - المقوسة القندية *Toxoplasma gondii* :

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

1- الحيوانات الداخلية Endozoites أو (الأقسومات السريعة Tachyzoites): يتراوح حجمها (3-7×2-4) ميكرون، بيضوية أو وهلائية 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- حوصلات 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 الثوى المتوسط والنهائي، كما أنها خامجة للإنسان والحيوان .



حوصلات المقوسة القندية

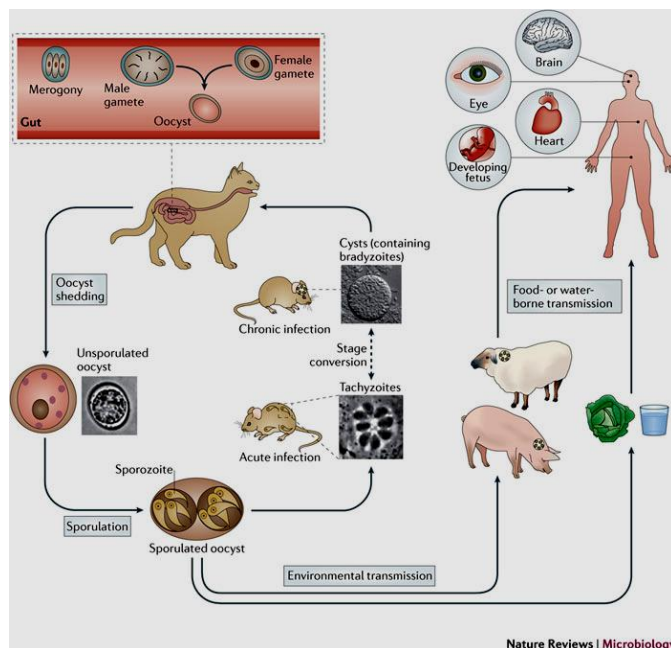
حيوانات داخلية

3- كيسات بيضية المقوسة القندية **T. Oocyst**: يتراوح حجمها (10×12) 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 المطهورة 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 بواسطة التبرعم الداخلي، ويتشكل عنها الكيسات الكاذبة Pseudocysts التي تكون ممثلة بالحيوانات الداخلية، وبعد تخرب الخلايا المصابة (الكيسات الكاذبة) تتحرر الحيوانات الداخلية لتهاجم خلايا جديدة سليمة، ومع تزايد عدد الخلايا المصابة يتشكل عنها بؤر التهابية وتخرية في الأنسجة والأعضاء المختلفة ومع بداية تشكل أصداد جواله في الدم (7-10 أيام) تتطور من الحيوانات الداخلية كيسات أو حويصلات المقوسة (في الأنسجة الفقيرة بالأضداد) والتي تحاط بجدار مؤلف من خلايا النوي والخلايا التالفة إضافة إلى النسيج الضام. كما ينتقل الخمج من الأم الحامل إلى جنينها عبر السخد (خمج ولادي).



أما في القوط (الثوي النهائي) فيحدث التكاثر غير الجنسي والجنسي في الخلايا الظهارية المبطنة للأعضاء 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 أصداد جواله في الدم تؤدي إلى تشكل كيسات أو حويصلات المقوسة في الأنسجة الفقيرة بالأصداد ، 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 وبقراق 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 باختبارات 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 لا يمكن تشخيص المرض فيها، أما في الحالات التي تظهر فيها الأعراض السريرية خاصة عند الأطفال والشباب فيتظاهر المرض في ثلاثة أشكال رئيسية هي: حمى - تضخم العقد اللمفية- وهن، إذ 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 الأشكال 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 والمشيمة والتكلسات الدماغية في باطن القحف في الداء الولادي.

- التحري عن الطفيلي بالفحص المباشر:

1- البرهان على وجود الطفيلي في ثقالة 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 تنقيت 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 التآلق المناعي غير المباشر: يكشف الأضداد IgM النوعية في أشهر الحمل الأولى التي تدل على إصابة حديثة، ويبدأ ظهورها في المصل بعد 7-10 أيام من الإصابة.

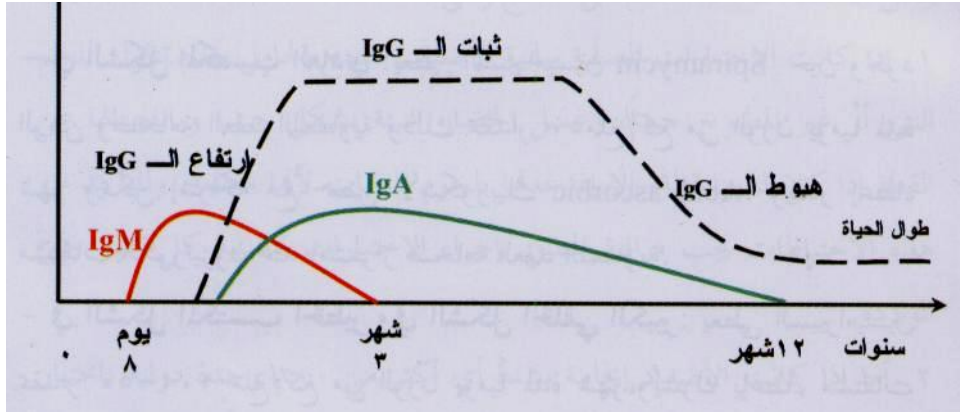
3- اختبار التراص الدموي غير المباشر: يعد هذا الاختبار ايجابياً ابتداءً من عيار الأضداد 1:64. ولكي نفرق الإصابة الحديثة الفعالة عن الإصابة القديمة، يمكن أن نجري الاختبار قبل وبعد اضافة مادة 2- مركبتوايتانول التي تخرب الأضداد IgM، وفي الإصابة المؤكدة يجب أن يكون الفرق بين العيارين بتضاعفهما مرتين على الأقل.

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

تطور الأضداد في داء المقوسات المكتسب والولادي وتفسير نتائجها:

- تتطور أضداد *IgG* في الداء المكتسب على الشكل التالي: يبدأ ظهورها ما بين اليوم (7-10) من الإصابة وهي الفترة التي يكون فيها الطفيلي حراً خارج الخلايا، ثم يزداد تركيزها بسرعة لتصل من 3-400 وحدة دولية/مل بعد شهر من الإصابة. ثم ترتفع في الشهر الثالث لتصل إلى قيمتها 600-3200 وحدة دولية/مل. تبدأ الأضداد بعد الشهر الثالث بالانخفاض سريعاً لتصل إلى 1000 وحدة دولية/مل. وتستمر ايجابية التفاعل بهذه القيمة حتى نهاية السنة الأولى من الإصابة. بعد السنة الأولى 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 الإصابة، وتبلغ ذروتها بعد شهر ونصف وتبقى ايجابية خلال الأشهر الثلاثة الأولى فقط من الإصابة.



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 وجودها على اصابته بداء المقوسات الولادي لأن هذه الأضداد لا تمر 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 التأثيرات الجانبية للعلاج. وتتابع المعالجة بملاحظة العلامات السريرية وتطور عيار الأضداد المصلية خاصة عند الولدان والاطفال.

الوقاية:

1- قبل الحمل: يتم التحري عن الأضداد عند المرأة قبل الحمل، فاذا كان عيار الأضداد عندها أكثر من 8 وحدات دولية باختبار التآلق المناعي غير المباشر أو أكثر من 1/64 باختبار التراص الدموي غير المباشر دل على وجود مناعة مكتسبة دائمة لديها، ولا حاجة 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 :

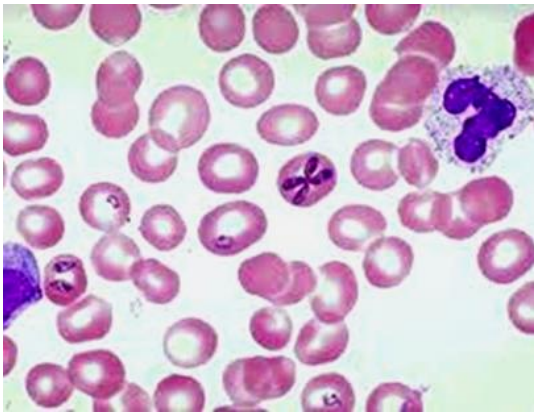
- أ- إذا كانت الاختبارات المصلية سلبية الأضداد تتصح الحامل بعدم تناول اللحم النيئ أو غير المطبوخ جيداً، وغسل الخضار النيئة بشكل جيد ومراقبة المصل بإجراء الاختبارات المصلية كل شهر حتى الولادة.
- ب- إذا كانت الأضداد إيجابية بشدة أي أكثر من 800 وحدة دولية باختبار التآلق المناعي غير مباشر أو وجدت الأضداد IgM النوعية دل هذا على إصابة الحامل ولا داعية لإجهاضها ، وإنما تعالج بإعطائها السيبراميسين بمقدار 3 غ 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 عند الولادة:

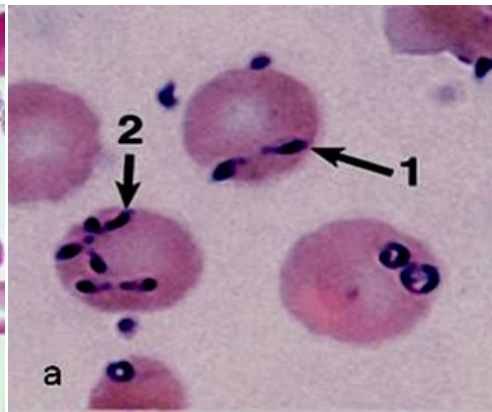
- يعطى الوليد السليم سريرياً من أم مصابة مداوة كيميائية السيبراميسين مدة شهرين .
- يعطى حديثي الولادة إذا ثبت إصابتهم بالفحص السريري والاختبارات المصلية والصور الشعاعية معالجة وقائية لمدة عام: بالسيبراميسين و مشتقات السلفا مشاركة مع حمض الفولينيك. ويجب أن تجرى مراقبة مصلية وفحص قعر العين وتخطيط دماغي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

4- الباييسية babesia :

بوائغ دموية، تتطفل داخل الكريات الحمراء عند الحيوانات أساساً، ولها نوعان يتطفلان على الانسان هما: *B. microti* ، *B. divergens* ، وتظهر في الكريات الحمراء بحسب مرحلة تطورها خاتمية، متحولية، عصوية ، كثرية الشكل ، وتكون الأشكال الكثرية مزدوجة ومميزة لها . ويتصف الطفيلي بنواته الكبيرة، ووجود هياولى ناعمة ، وتنقسم داخل الكريات الحمراء فقط انقساماً لاجنسياً *B. divergens* الـ(2-4) أقسومات ، بينما تكوّن *B. Microti* أولاً المنقسمات في الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية ، ثم تهاجم بعد ذلك الكريات الحمراء . وينتقل الخمج إلى الانسان بوساطة النوي الناقل للبود الخروعي *Ixodes ricinus*، ويتم فيه التكاثر الجنسي وتشكل الأبواغ، كما يمكن ان تنتقل الإصابة عن طريق نقل الدم، أو عن طريق السخذ *B. Microti*.



B. Microti



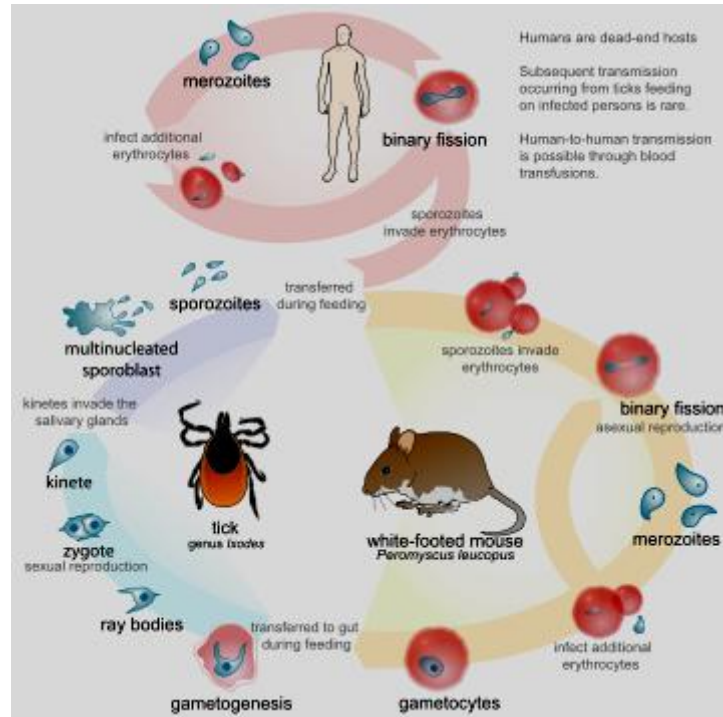
B. divergens

دورة الحياة :

طفيليات ثنائية النوي مجبرة ، ويقوم اللبود بدور النوي النهائي، و الثدييات بدور الأثوباء المتوسطة . تصل البوائغ مع لعاب اللبود الممخوج في أثناء امتصاصه لدم الانسان لتبدأ في اختراق الكريات الحمراء ،

وتتحول فيها إلى أتروفات دائرية أبيضية الشكل صغيرة الحجم لها نواة واحدة، تنمو بعدها وتنقسم انقساماً ثنائياً أو تتبرعم وينتج عن ذلك أقسومات. بيضية، أو دائرية، أو كثرية الشكل، وتبقى مرتبطة من طرفها الأمامي ببقايا جدار الأتروفة ، وتشكل زاوية بين الأقسومات وتعرف بالمنقسمة Schizont ، أما في حالة B. microti فإن أبواغها الخامجة تخترق الخلايا اللمفية بالطحال والعقد اللمفية أولاً وتكوّن فيها المنقسومات ، 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 ، ويتميز إلى عرسيات مذكرة ومؤنثة.

عندما تلدغ أنثى اللبود ثوباً مصاباً بالباييسية (يلاحظ انتقال الخمج عبر الأطوار) لتتغذى على دمه. فإنها تبتلع الكريات الحمراء المخموجة بالطفيلي، فإن جميع الأشكال الدموية تهلك عدا العرسيات التي تتحول إلى اعراس مذكرة ومؤنثة ثم بيضة متحركة تخترق الخلايا المعوية وتتحول في الغدد اللعابية لليرقة إلى 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 انحلاي 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:

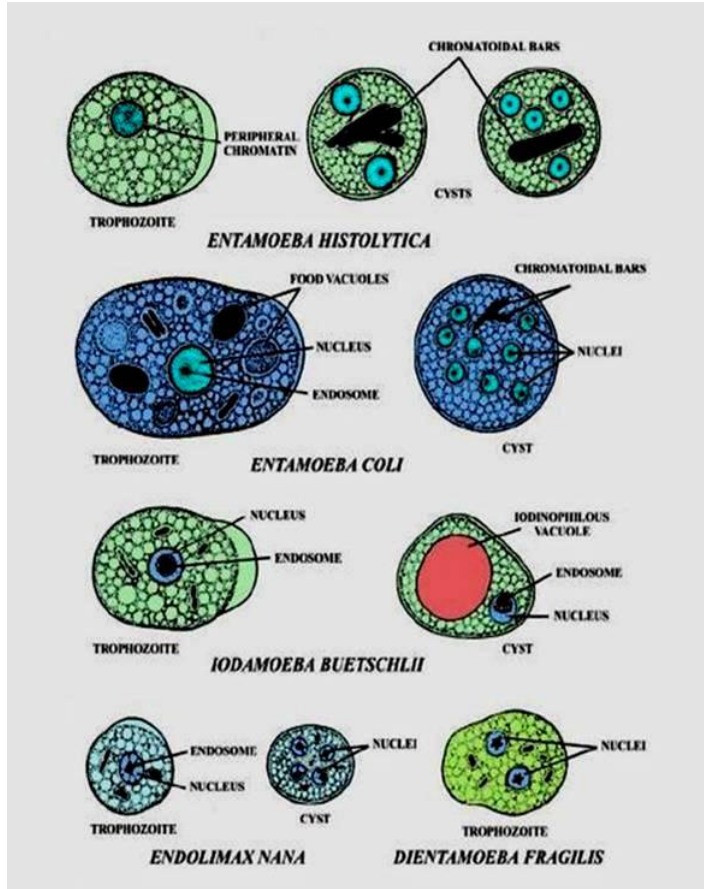
- فحص لطخات دموية رقيقة وجافة مصبوغة بصبغة غيمسا. وتحديد شدة الإصابة بالاعتماد على عدد الكريات المصابة وعادة تكون نسبة الكريات المصابة مرتفعة عند الاصابة B.divergens تصل الى 50 % .

- التشخيص غير المباشر: بالاعتماد على الاختبارات المصلية للكشف عن الأضداد النوعية للبابيسية في مصل الدم مثل اختبار تثبيت المتممة CFT ، واختبار التآلق غير المباشر IFAT ، واختبار ELISA .
 - PCR وهو عالي الحساسية والنوعية ويفيد عندما يكون عدد الكريات المصابة قليلة.
- المعالجة:**

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

رابعاً: الجوارز (الحميات) Sarcodina

أوالي ذوات شكل غير ثابت يتبدل دائماً بسبب تشكل أرجل كاذبة، وهي عبارة عن امتداد مؤقت في الغشاء الخلوي والهيوولي، وتستعمل في الحركة والغذاء، ويمكن تحديد طبقتين من الهيوولي 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 الأتاريف مباشرة من ثوي مصاب إلى آخر سليم. ويوجد معظمها في حالة تعاظم Commensale بينما تسبب أنواع أخرى أضراراً مرضية. وتصيب الثدييات والأسماك والنحل .



1- المتحولة الحالة للنسج *Entamoeba histolytica* :

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

1- الأتروفة أو النشطة *Trophozoite* :

لها شكلان، يتراوح حجم الشكل الكبير (20-25) ميكرونًا، والشكل الصغير (12-15) ميكرونًا. 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 إطرارية. 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- ظليعة الكيسات *Precyst* :

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

3- الكيسات *Cysts* :

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

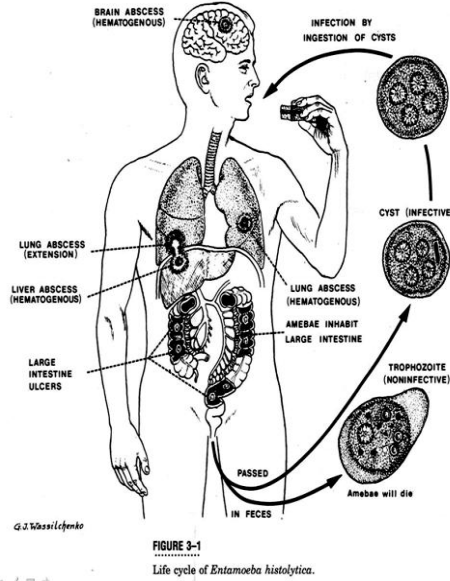
دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول الكيسات الناضجة مع الطعام أو الماء الملوئين (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 (باها PH)، بينما يستطيع القسم الآخر اختراق الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة عن طريق إفرازها للخمائر المحللة للبروتينات وخميرة *hyaluronidase* مسببة التفريجات 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 الكربوهيدراتية وكميات قليلة من المركبات البروتينية، أو عند الخمج الجرثومي أو بفعل الكابتات المناعية، أو في أشهر الحمل الأخيرة، أو فترة النفاس، عندها تخرق المتحولات الطبقة المخاطية للأمعاء بوساطة خمائرها المفرزة وتصل إلى الطبقة

العضلية المخاطية محدثةً تنخرًا 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



دورة حياة المتحولات الحالة للنسج

بارتساح 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 تقوب في جدار الأمعاء، ويمكن أن تشفى تقرحات الزحار، أو يصبح الزحار مزمناً يديم لعدة سنوات، تظهر الندبة مكان القرحة عادةً إذ ينجم عنها تضيق في الأمعاء الغليظة. وفي الأحوال الوخيمة يحدث تخرّب 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 تواضع الإصابة وشدة الخمج الجرثومي فهي إما أن تكون غير ظاهرة حينما تكون آفاتنا سطحية قليلة العدد، وإما أن تكون غير واضحة وذلك عندما تكون التقرحات في مكان معين وعددها قليل أو متوسط فيشكو المريض من نقص في الوزن، ومن آلام مبهمّة في الجهاز الهضمي خاصةً في أسفل البطن، ومن إمساك خفيف أو إسهال مخاطي، وقد يتناوب الإمساك والإسهال، وانتفاخ بعد الأكل. وعندما تكون الآفات قرب منطقة الأعرور 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.

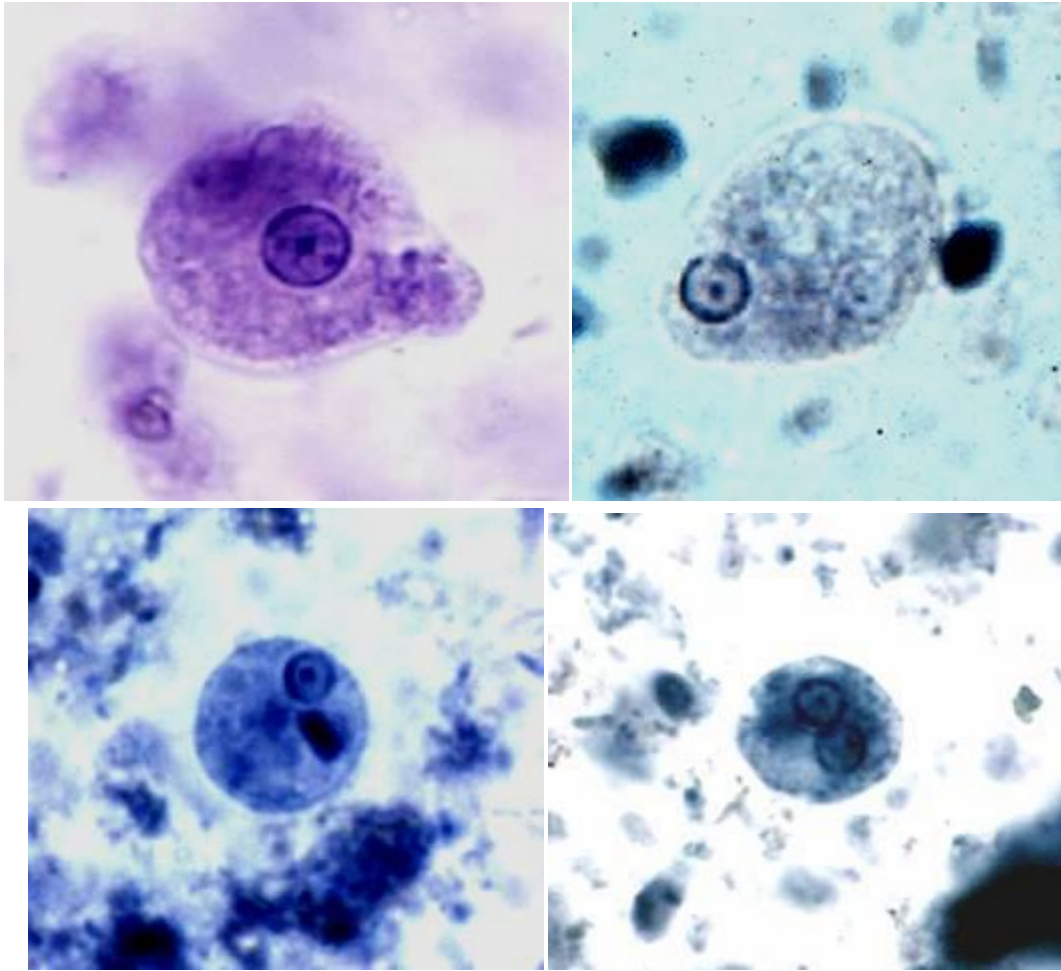
التشخيص:

- 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 الفاصل 4-5 أيام بسبب وجود فترات كمون لا ينطرح فيها الطفيلي. ويعد البحث عن الطفيلي في المواد المخاطية المأخوذة أثناء تنظيف الشرج من الآفات المشكوك فيها أفضل بكثير من فحص البراز.

- بإجراء الاختبارات المصلية مثل : التآلق المناعي، واختبار الانتشار المناعي، واختبار التراص الدموي غير المباشر.

المعالجة:

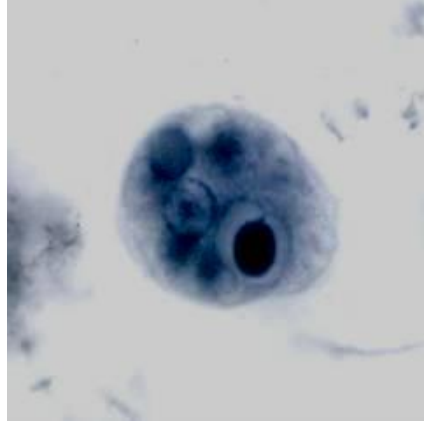
لمعالجة الإصابة بداء المتحولات تستخدم مركبات ميترونيدازول Metronidazol، ومركبات التينيدازول Tinidazole.



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 النشطة (10-20) ميكرونماً (طليعة الأكياس والكيسات غير موجودة)، وتمتاز بوضوح الهيولى الخارجية الصافية، واحتواء الهيولى الداخلية المحببة على كثير من الفجوات الغذائية والتي تحتوي على كريات بيضاء وخلاياظهارية وأحياناً على جراثيم وندراً 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 .

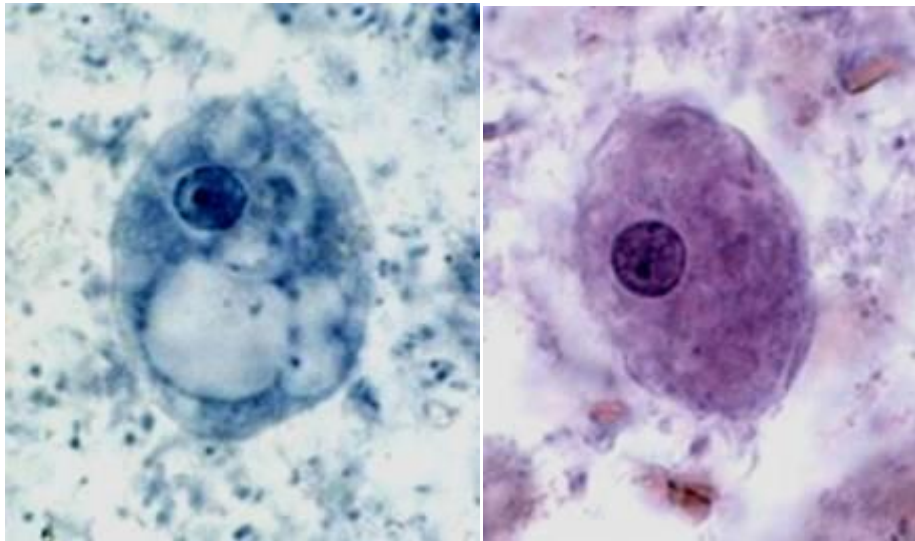


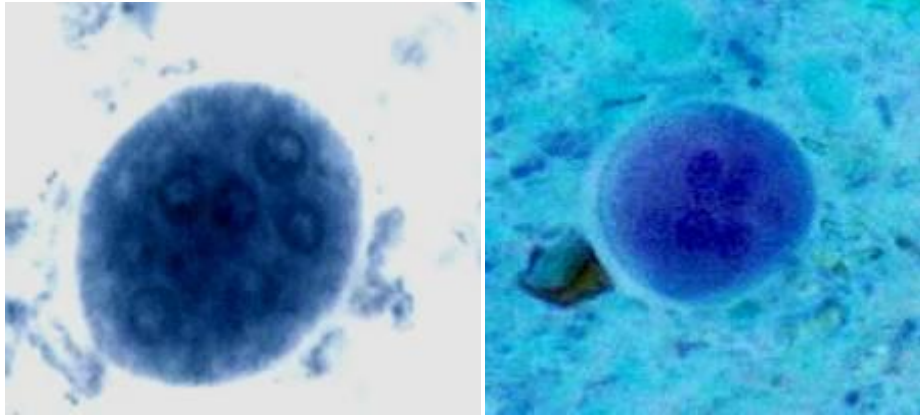
التشخيص:

عن طريق تحضير لطفة 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 لطفة جافة ومثبتة وملونة بصبغة غيمسا أو رايت.

3 - المتحولة القولونية *E. coli*:

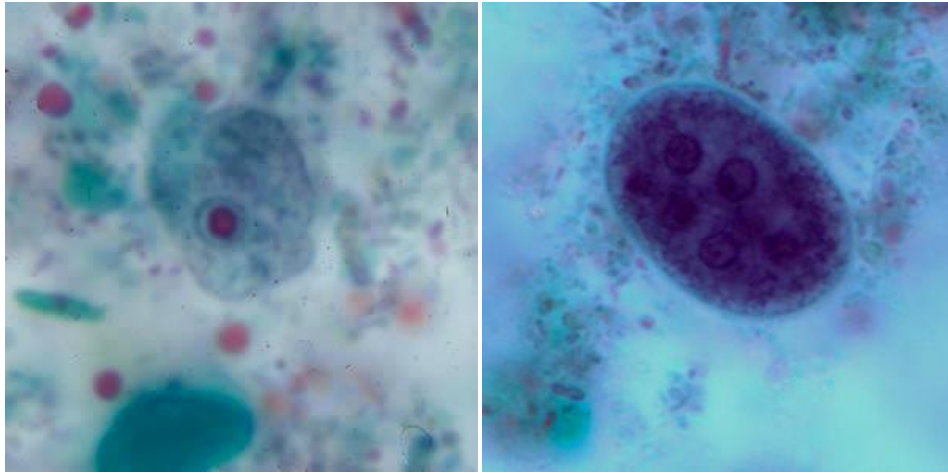
غير ممرضة تعيش في فراغ الأمعاء الغليظة عند الإنسان والكلاب والقطط ويدل وجودها في البراز على أن حاملها قد تناول أطعمة ملوثة بالبراز . كما أن قدرتها الامراضية محدودة، ولا تجتاح الأنسجة، وقد تشاهد بعد الأعراض المرضية مثل الإسهال. وتدرس صفاتها الشكلية بهدف التمييز بينها وبين المتحولة الحالة للنسج وتختلف عنها بما يلي: يتراوح حجم الناشطة (15-50) ميكرونًا، والكيسات (10-30) ميكرونًا، والهيولى الخارجية ضيقة وغير واضحة، بينما تحتوي الفجوات الغذائية على الجراثيم والبقايا الغائطية فقط، أما الجسيم النووي فهو كبير ويقع لامركزيًا، 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.





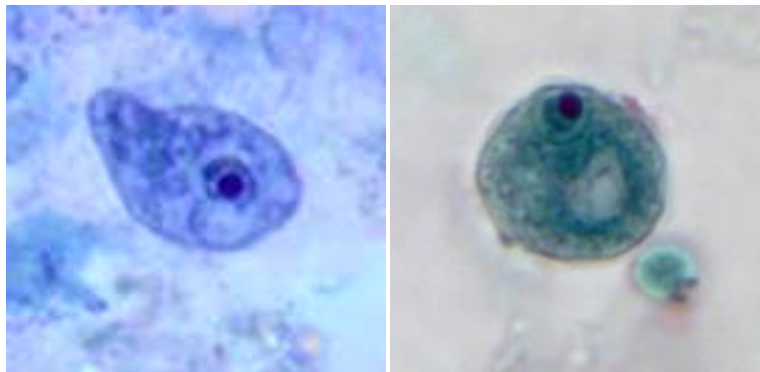
4- الوبيدات القزمية *Endolimax nana* :

غير ممرضة ، تتوضع في الأمعاء ال غليظة عند الإنسان والكلاب والقرود . ويتراوح قطر الأتروفة (6-15) ميكرونًا ، والهولي 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 .



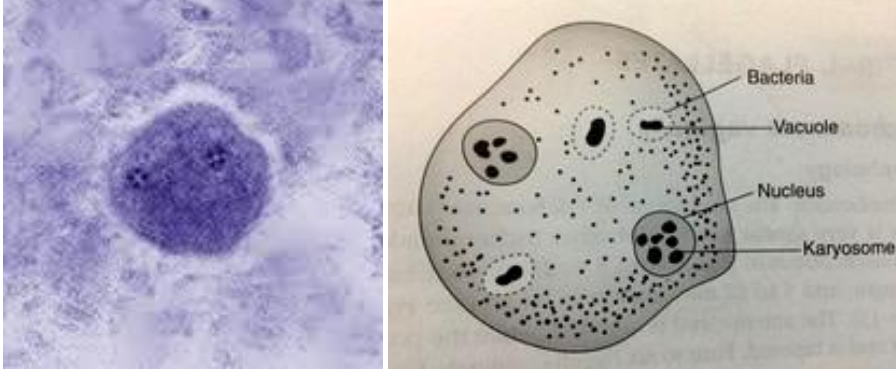
5- المتحولات اليودية البوتشيلية *Iodamoeba butschlii* :

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



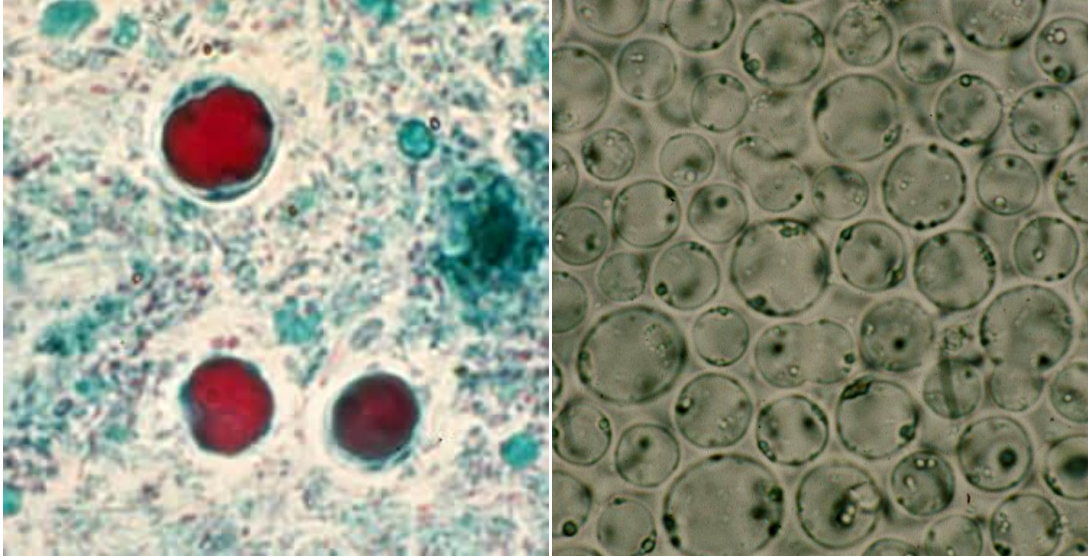
6- المتحولات الثائية الهشة *Dientamoeba fragilis* :

غير ممرضة ، تعيش في الأمعاء الغليظة عند الإنسان ، يتراوح قطر الأتروفة (6 - 12) ميكرون ، 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 ميكرونًا، لماعة جداً، وتحوي فجوة مركزية لاتأخذ اليود وعدة نوى محيطية. تتحل هذه العناصر بسرعة في المياه العادية وكثيراً ماتشخص خطأً على أنها كيسات متحولات زحارية. وتعد ممرضة اذا وجدت في البراز السائل لوحدها وبغزارة، وتعالج بالميترونيدازول.



الفصل الثالث

الديدان

Helminthes

طفيليات داخلية تتطفل في الجهاز الهضمي والتنفسي والدموي. جسمها مسطح أو حبلي، ويغطي الجسم جلدية Cuticle ملساء أو مزودة بشويكات أو حراشف أو أشعار، كما يحتوي الجسم على محاجم أو كلاليب أو صفائح قاطعة تساعدها على التعلق بثوبها أو تستخدمها في عملية التغذية. وتحتوي على أجهزة عصبية وإطراحية وتناسلية ذكورية 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 **Annelida** : 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 والترية، ولبعضها الآخر حياة حرة أثناء دورة حياتها، وجهازها الهضمي كامل النمو. مثل (الصفير الخراطيني) .

أولاً - الديدان الحلقية Anneleida

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 .

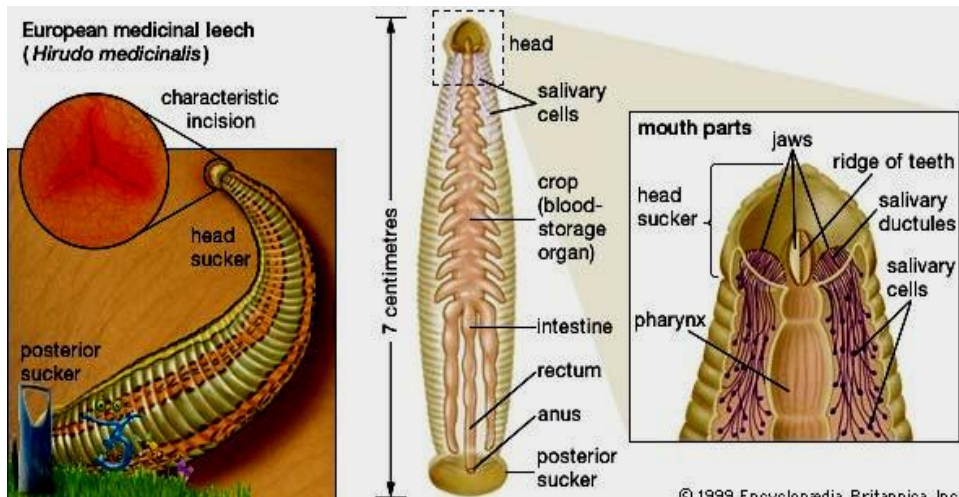
- العلق الطبي *Hiruda medicinalis* :

ديدان حلقية، تعيش في المياه العذبة والأراضي الطينية الرطبة. ويتغذى على دم الثدييات، ويستطيع أن يعيش عدة أشهر بعد تناوله وجبة الدم، لأن العلق لا تهضم 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 الظهرية 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 والآخزان بطنيان، يليه البلعوم وتفتح فيه الغدد اللعابية (تفرز أنزيم 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 المسودة

Nematoda

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 الثدييات 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 الجلدية Cuticule غير خلوية مرنة ومقاومة، ولبنيتها أهمية كبيرة في تصنيف المسودات، يليها طبقة تحت الجلدية، بينما تمثل العضلات الطبقة الثالثة وتكون ملاصقة للطبقة السابقة وتشكل معها الأنبوية الجلدية 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 أو الظهرية. وقد تحاط بشفاة 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 بجلدية سميكة قوية، وغالباً ما تزود المحفظة الفموية بأسنان مختلفة الشكل والحجم. ويلي الفم البلعوم ثم المري الذي يأخذ أشكالاً مختلفة ، وهذا مرتبط بنوع الديدان المسودة من جهة، وبمرحلة التطور من جهة أخرى (هراوي، مزدوج الانتفاخ، ريدي، أسطوانية، 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 وبيدائه باختلاف نوع

الطفيلي، فقد تكون :

أ - ديدان واضعات البيض **Oviparous**: تحتوي البيوض على جنين مؤلف من خلية واحدة مثل بيوض الصفر الخراطيني .

ب - ديدان واضعات بيض محتوية على أحياء **Oviviviparous**: 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 التتينة 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 تتجز هجرة رغامية أو جسمية أو نسيجية بهدف الوصول إلى أماكن تطفلها، أو من أجل

نموها وانسلاخها، وعادة تتسلخ اليرقات أربعة انسلاخات لتصل إلى الطور الخامس ومن ثم نضوجها الجنسي .

تصنيف الديدان الممسودة :

قسمت الديدان الممسودة حسب مئواها 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 (التتينة 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 والخنزير. وهي ديدان طويلة الحجم، يتراوح

حجم الذكور (0.4×25-15) سم، وحجم الإناث (0.5×25-20) سم، ويحيط بفتحة الفم ثلاث شفاه يعادل

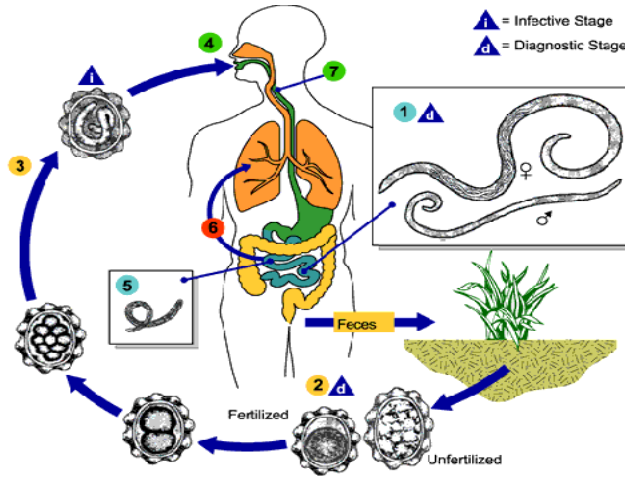
محيطها محيط جزء الجسم التالي. والنهاية الخلفية للذكور منحنية نحو الجهة البطنية ومزودة بحليمات أمام

وخلف مجمعية ويشوكتي سفاذ متشابهتين، أما النهاية الخلفية للإناث فهي مدببة ومستقيمة .



دورة الحياة:

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



دورة حياة الصفير الخراطيني

يتم خمج الإنسان عن طريق الفم بتناول الطعام والماء الملوثين بالبيوض الخامجة. حيث تفقس اليرقات الثانية من البيوض في الأمعاء، وتتفد في الأوردة المسارية 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 تتسلخ 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 وعبرها الأسناخ الرئوية يحدث ارتشاح في النسيج الرئوي بالحمضات (متلازمة لوفلر Loeffler,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، ويسبب التوضع الخاطئ لهذه الديدان في الزائدة والطرقت الصفراوية والمعتكلة..
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 الإقياء، أو تسقط في الرغامي. كما تؤدي الإصابة 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 إصابة 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 الإصابة باستخدام مركبات البيرازين Piperazine، البندازول Albendazole، ميبندازول Mebendazole. وللوقاية من الإصابة يجب غسل الفواكه والخضروات الأرضية جيداً، وغسل الأيدي بالصابون قبل تناول الطعام، وتجنب استعمال السماد البشري في تسميد الأرض الزراعية او معلجته قبل استعماله.

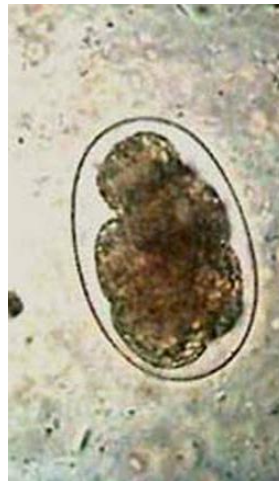
داء هجرة اليرقات الحشوي Visceral Larva Migrans

أو داء السهميات Toxocariasis، تحدث هذه الحالة المرضية عندما يتعرض الإنسان وخاص الأطفال للخمج ببيوض (Toxocara Canis, T.cati)، وأحياناً ببيوض (Toxascaris Lionina) ، حيث تقف اليرقات من البيوض في الأمعاء الدقيقة للإنسان ، وتخرق 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 أورمة 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 :

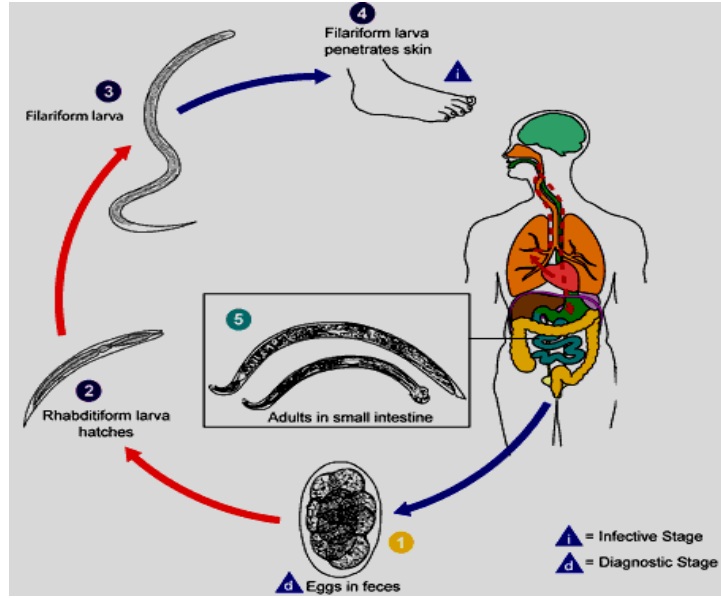
تتطفل الديدان الناضجة في الأمعاء الدقيقة (خاصة العفج) عند الإنسان. وهي ديدان متوسطة الحجم، يتراوح حجم الذكور (0.5×10) مم، والإناث (10-18) مم، طرفها الأمامي منحني باتجاه الجهة الظهرية، ويحمل محفظة فموية كبيرة كيتينية مسلحة بزوجين من الأسنان على حافتها البطنية الأمامية، وزوج من الزوائد السنية المثلثية 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 سفاذ جرتسي الشكل، وشوكتي سفاذ متمثلتين 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 ريدية 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 تتسلخ 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 القموية 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 (0.8-0.12 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 حكة 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 بإجراء التفاعلات المصلية كاختبار التآلق المناعي غير المباشر، أو الرحلان الكهربائي المناعي.

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

داء اليرقات الهاجرة الجلدي

Cutaneous larva migrans

عبارة عن إصابة جلدية تسببه يرقات الملقوة البرازيلية *A. brazillense*، 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 المناسبين 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 تتجاوزها 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. وتتقلب 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 للفعج والصائم، وفي الأفتنية المرارية والأفتنية 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 الفمبشتين جانبيتين، والمري عصوي الشكل، والنهاية الخلفية للذكور ملتفة نحو الجهة الظهرية وتحمل شوكتي سفاذ قصيرتين ومتمالتين، وتوجد بينهما قطعة إضافية أحياناً، أما النهاية الخلفية عند الإناث فهي مستقيمة .

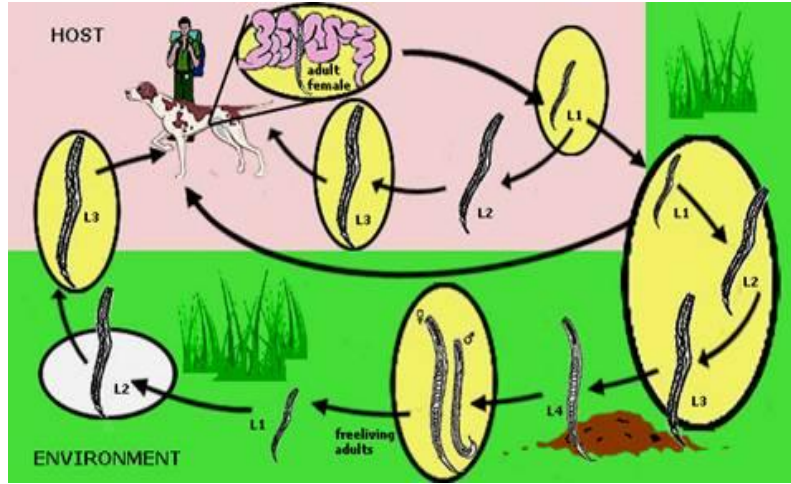
ب- الشكل الطفيلي:

يتألف من إناث فقط، إما لعدم تمكن الذكور من الحياة في الثوي، أو لطرحة 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 رديبة تتسلخ جميعها مرتين إلى يرقات ثالثة خامجة (غير مغمدة، ذات مري خيطي)، بينما يتطور الجزء الأعظمي من اليرقات و عبر 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 (تمائل 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 الرديبة الفاقسة من البيوض في الأمعاء إلى يرقات ثالثة خيطية تغزو مخاطية الأمعاء أو حتى المنطقة المحيطة بالشرح 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 مترافق 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 مبهممة أو شديدة مع قيئ وغثيان، وانتفاخ البطن، وأحياناً تناوب الإسهال والإمساك .

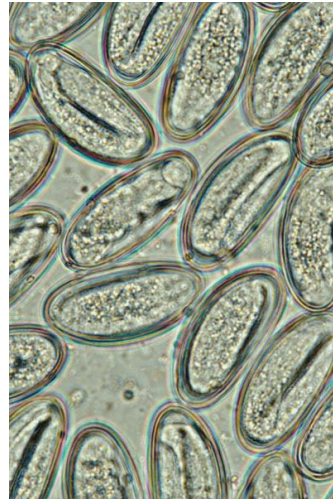
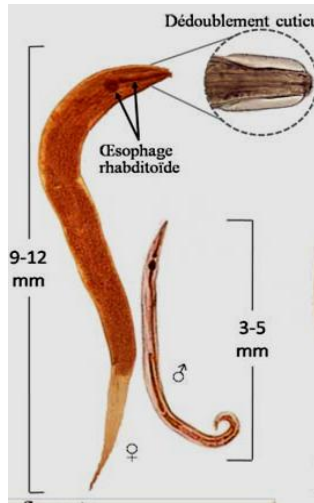
التشخيص:

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

المعالجة: تعد معالجة داء الأسطوانيات صعبة نظراً لصعوبة وصول الدواء الى الديدان التي تتغرس 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 طويلة حادة على شكل ذيل، وتقع الفتحة التناسلية في نهاية الثلث الأمامي من الجسم.



السرمية الدويدية

البيوض:

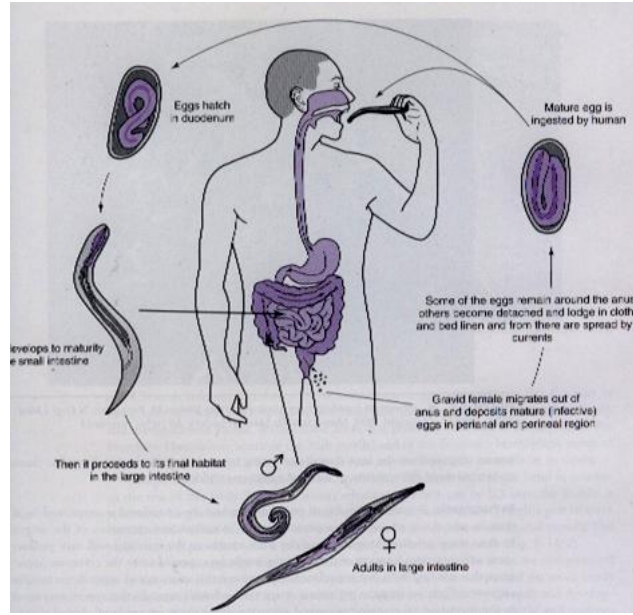
بيضية الشكل وحوافها الجانبية غير متناظرة، أحدهما محدبة والأخرى مستوية وقشرتها سميكة ذات لون رمادي فاتح، وتزود بغطاء في قطبها الأمامي، وتحتوي على يرقة بشكل حرف U، ويتراوح حجمها (50-60×20-30) ميكرونياً.

دورة الحياة:

تموت الذكور بعد الجماع حيث تطرح مع البراز إلى الوسط الخارجي، أما الإناث فإنها تهاجر إلى المستقيم حيث تثبت فيه عن طريق غرز نهايتها الرفيعة في غشائه المخاطي، ثم تخرج من فتحة الشرج للتجول في المنطقة المحيطة بها وتلتصق ببيوضها حول فتحة الشرج والإلئيتين ومنطقة العجان ومن ثم تتسحب 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 تقف 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 تتسلخ 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 وتجوّلها مما يؤدي 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 الدودية

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.



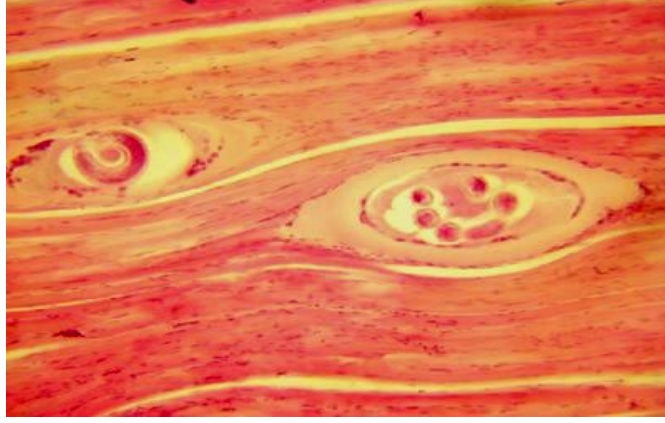
المعالجة:

تستخدم باموات البيرفينيوم Pyrvinium pamoate ويعد من أفضل الادوية لمعالجة الطفيلي ويلون الدواء البراز

باللون الأحمر، باموات البيراننتيل Piperazine، مركبات البيرازين، Pyrantel pamoate أو البندازول Albendazole.

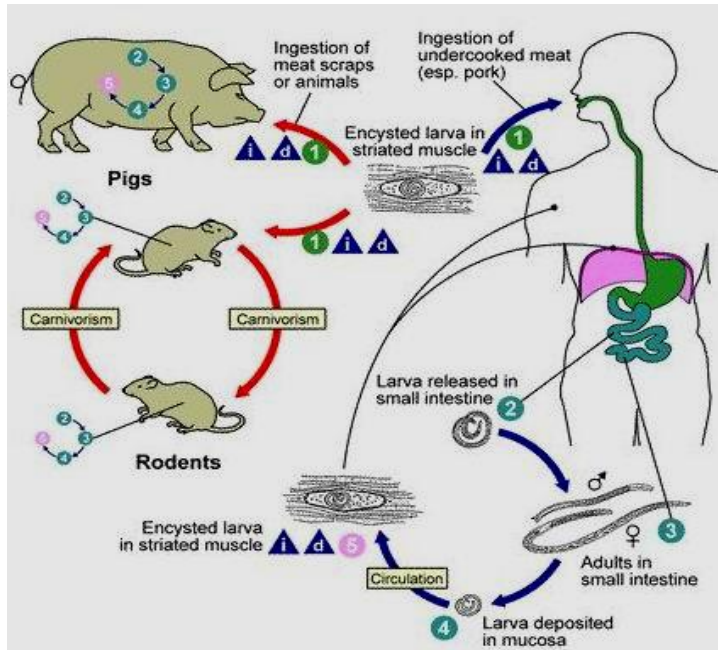
5 - الشعيرنة الحلزونية *Trichinella spiralis* :

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



دورة الحياة:

يتم خمج الإنسان عن طريق تناول اللحوم غير المطهوه جيداً والحاوية على اليرقات الأولى الخامجة، حيث تتحرر من غلافها في الاثني عشر، ثم تتسلخ أربع مرات وتتمو 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 الشعيرنة الحلزونية

تبلغ هذه اليرقات في النهاية (عن طريق الأوعية الدموية والمفاوية) 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 ارتشاح خلوي التهابي حاد، وانتفاخ 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 الكهربي 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. ويغطي 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 مالبجي التي تنشأ من منطقة اتصال المعى المتوسط مع الخلفي، كما تظهر أعضاء أخرى للإطراح مثل الغدد الحرقفية عند ذات التأشير، 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 تنتفس يرقات بعض الأنواع عبر الجلد. ويكون جهاز الدوران مفتوحاً، حيث ينصب للصف الدموي مباشرة في تجويف البطن بوساطة القلب المؤلف من أنبوية ظهرية ذات فتحات جانبية يعود عبرها للصف 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 علىلأثيوبائها بوساطة التغير في درجة الحرارة والرطوبة.

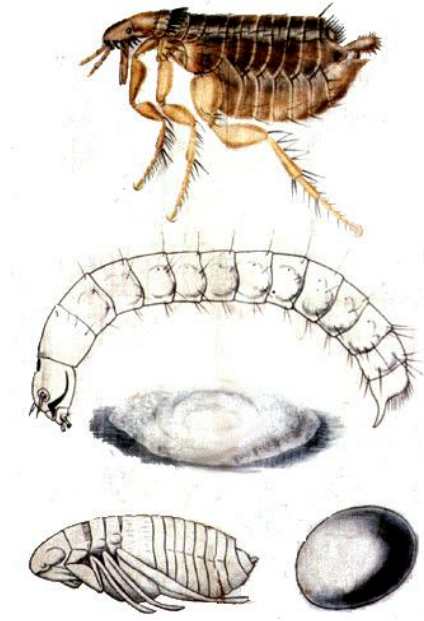
دورة الحياة العامة:

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). وتنفق البيوض ويخرج منها اليرقات الأولى، حيث يتم تطورها خارج الثوي أو داخله، ويطراً عليها خلال ذلك تغيرات في الشكل والحجم قبل أن تتحول إلى حشرات بالغة، كما يتم عندها تبديل لجلدها، وتعرف هذه العملية بالانسلاخ، أو تنفقس البيوض داخل رحم الإناث، وبذلك تلد الإناث يرقات بطورها الأول تدعى بالإناث الولودة Viviparous (الذبابة اللحيمية). 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 Pupa (اللواسن). وعادة تنفقس البيوض وتخرج يرقات تشبه الحشرات البالغة أو تختلف عنها، تتطور إلى حشرات بالغة.

ويمكن تمييز نوعين من الحشرات :

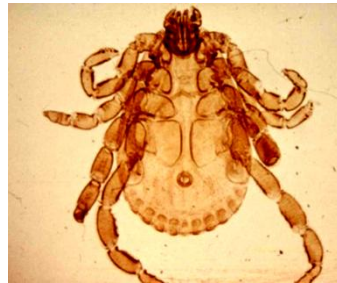
أ- حشرات ذات تطور كامل (تام): يكون الشكل الخارجي لليرقات مخالفاً تماماً لشكل الحشرات البالغة، وبعد فترة من النمو تتحول إلى خادرة مختلفة أيضاً في الشكل عن الحشرات البالغة، وتكون متحركة أو ثابتة إلا

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 انسلخات إلى حشرة بالغة مارة بطور أو أكثر من الحوراءات، وبذلك تكون الأطوار كما يلي: (بيضة - يرقة - حوراء - حشرة بالغة) ويحدث هذا عند (اللبود، القمل ...) .



ذكر



أنثى



حوراء



يرقة

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 الجربية).

بينما تقوم حشرات أخرى بإفراز أنظيمات حالة للنسج (برقات الذباب) مسببة نغفاً نوعياً أو غير نوعي. إضافة إلى ذلك فإنها تنقل العديد من مسببات 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 كياسات المتحولات الزحارية من براز الإنسان إلى غذائه بوساطة الذبابة المنزلية ، أو بوساطة الخرطوم مثل نقل المتقيبات 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 التينينية المدينية بوساطة الجوادف، أو يحدث لها تكاثر فقط مثل نقل البراغيث لجراثيم الطاعون، بينما يحدث تطور وتكاثر لمسببات مرضية أخرى مثل نقل الإنفل للمتصورات .

يصل بعدها الطور اليرقي الخامج إلى الثوي المضيف إما عن طريق الخرطوم مثل انتقال الليشمانيات بوساطة الفواصد، وإما مع البراز مثل انتقال المتقيبة 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 Arachnida

- 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 فممنبسط من الناحية الظهرية والبطنية، أو مضغوطاً من الجانبين، ويتركب جسمها من عدة قطع تتجمع مع بعضها لتشكل أجزاء الجسم الثلاثة:

1- الرأس : يختلف حجمه وشكله من حشرة إلى أخرى، ويحمل زوجاً 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. وتكون أجزاء الفم خرطومياً يكون ثاقباً ماصاً (البعوضيات Culiicidae)، أو ماصاً فقط (الذباب المنزلي Musca Domestica). أو ضامراً (ذبابة النبر الغنمية Oesterus).

2- **الصدر:** يتركب الصدر من ثلاث قطع تكون غير واضحة (القمل) ، ويتصل بكل قطعة زوج من الأرجل المفصالية، 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- العزالي

Anoplura

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

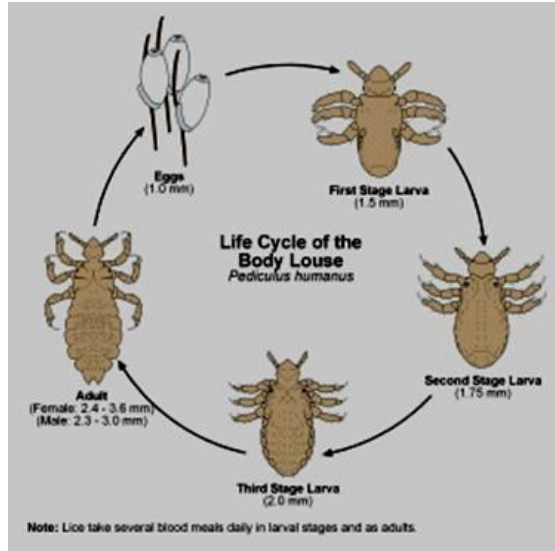
1 - القمل Pediculus:

يتطفل على الرأس P. capitis وعلى الجسم P. corporis عند الإنسان، 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 بمخالب 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 بالصنبان تقفص البيوض خلال أسبوع إلى أسبوعين، وتخرج حوروات أولية (تطور ناقص)، حيث تتسلخ 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 القحبية 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 بالتقويؤ والتقيح بسبب الخمج الجرثومي الثانوي .

ينقل القمل العديد من المسببات المرضية الجرثومية والفيروسية للأمراض مثل التيفوس الوبائي، الحمى الراجعة القملية، التهاب الكبد B. ويصاب الإنسان بها إما بسحق القمل على الجلد أو بوساطة مفرزاته، حيث تدخل هذه المسببات عبر خدوش صغيرة في الجلد أو عبر الاعشية 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- قمل العانة Phthirus 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 مخالب الطرف الخلفي ضخمة ، أما البطن فيتألف من ست قطع تحتوي على خصل من الأشعار على جانبي البطن، كما تحتوي القطعة الثانية على ثلاثة أزواج من الفتحات التنفسية .



قمل العانة



التهاب حافة الجفن بالقمل

تؤدي الإصابة بقمل العانة إلى حدوث حكة شديدة وتسحجات وتقيدات وتآكزم 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.

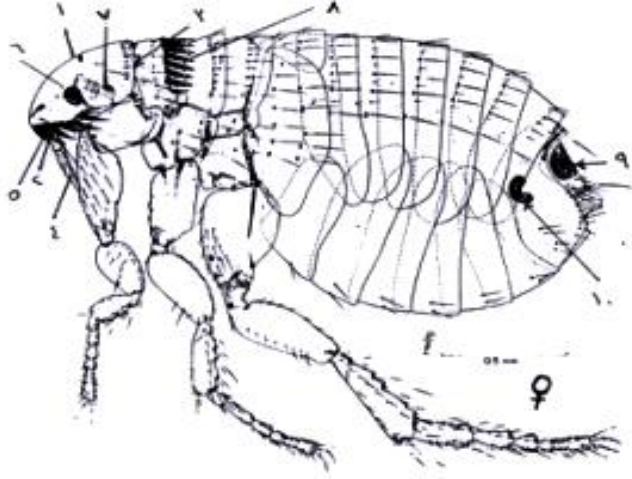
- المعالجة:

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- البروغوثيات

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. جسمها مضغوط من الجانبين ومغطى بدرع كيتيني صلب، يحمل زوائد عديدة وشوكات 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 الظهرى 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.

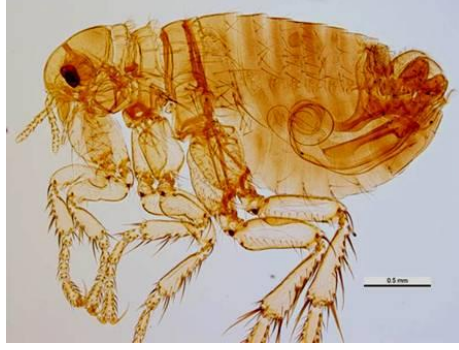
2- **برغوث الكلاب *C. Canis***: يشبه برغوث القطط ، إلا أن مقدمة الرأس تكون منبسطة ، وللسوكتين الأولى والثانية من المشط الوجني الطول نفسه تقريباً ، ويوجد على حافة القصبية الخلفية ستة انخماصات فقط .



برغوث الكلب

برغوث القط

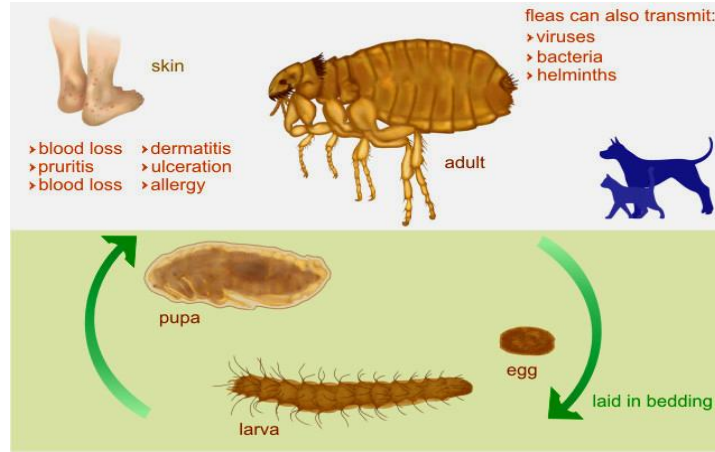
4 **البرغوث المهيج (المخرش) *Pulex irritans***: رأسه مدور في مقدمته، وجسمه خال من الأمشاط، كما توجد شعرة قفوية واحدة خلف الرأس، وشعرة عينية واحدة أمام العين وأسفلها.



البرغوث المهيج

دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها على دفعات في شقوق الأرض والأخشاب. وعند توفر الظروف المحيطة 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 تتسلخ انسلاخين متحولة إلى يرقات ثالثة تشكل حولها شرنقة، وتتسلخ بداخلها إلى خادرة، بعدها تخرج البراغيث البالغة التي 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 ولا يتناول كامل وجبته من لدغة واحدة.

كما تقوم بنقل العديد من مسببات المرضية مثل اليرسينية الطاعونية المسببة لمرض الطاعون، والمتقبية اللوزي، إضافة لأنها تقوم بدور الثوي المتوسط لديان ثنائية الفوهة الكلبيية *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 تنقرح فيما بعد، ومما يشجع على الإصابة بهذه البراغيث 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 الأتوياء المضيفة نفسها ، وفي مساكنها حيث توجد أعشاش البراغيث ، ويتم ذلك باستخدام مبيدات حشرية مناسبة بشكل بوردرة أو محلول للرش ، مثل مركبات الفوسفور العضوية ومركبات البيرثيوم ، والمركبات الكارباماتية. ويتم معالجة داء التنغوس بالاتصال الجراحي للآفة وتطهير مكان الجرح بشكل جيد.

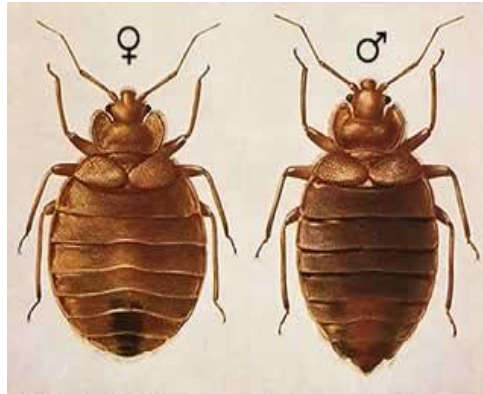
3- نصفية الأجنحة

Hemiptera

تتصف أنواعها 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*:

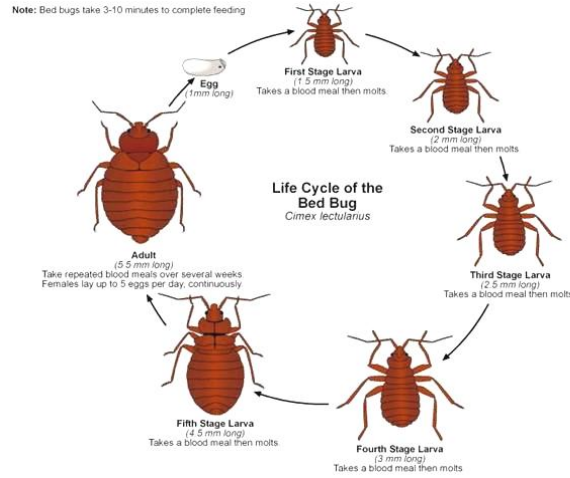
- حشرة طفيلية خارجية، بنية اللون، تعيش في شقوق الجدران والستائر والفراش، تختفي نهاراً وتهاجم الإنسان والحيوانات ليلاً. جسمها مسطح من الناحية الظهرية والبطنية، ويبلغ طولها (4 - 5) مم.
- الرأس: شكله خماسي ويحتوي على زوج من العيون المركبة البارزة، وزوج من قرون الاستشعار الطولية وتتألف من أربع قطع، وأجزاء فم ثاقبة ماصة تكون خرطومياً 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 قضيبى 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 الكاملة ليس لها جناحان أو أعضاء تناسلية، وتتسلخ 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 النوي، 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 مسببات 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. أما أجسامها فطويلة، وتحمل زوجين من الأجنحة.

- الرأس: مخروطي الشكل طويل، ويحمل زوجاً من العيون المركبة، وزوجاً من العيون البسيطة، كما يحمل زوجاً من قرون الاستشعار الطويلة، تتألف من أربع قطع، أما أجزاء الفم فتأقية ماصة وتكون خرطومياً 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، وتغطيها الأجنحة الطويلة.

دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضها بمعدل (8-12) بيضة يومياً، وذلك في الشقوق والأماكن المظلمة، لتفقس بعد (20-30) يوماً وتخرج حورאות أولية تتسلخ أربع مرات تتحول بعدها إلى حشرة بالغة، خلال (10-12) شهراً . يقوم بامتصاص الدم، مما يؤدي إلى ازعاج الإنسان والحيوانات، كما ينقل المتقبيات 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 أنوثائها، 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 الذبابتين، وتحتها زوج من اللوامس الفكية ، أما الصدر فيحتوي على زوج من الأجنحة الشفافة الأمامية بينما تحور الزوج الثاني إلى زوج من دبائيس الاتزان ، أما البطن فيتألف من أربع إلى عشر قطع. وتتطور أنواعها تطوراً كاملاً، واليرقة عديمة الأرجل فيما 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 دائرية فتحة الأنفاق	تحت رتبة مستقيمة فتحة الأنفاق	
	قصيرة قرون الاستشعار	خيضية قرون الاستشعار
متوسطة الحجم	كبيرة الحجم	1- صغيرة الحجم
ثاقب ماص ، أو لاقع ماص	ثاقب ماص	2- الخرطوم ثاقب ماص
قصير ، أقصر من الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (3) قطع ، وتكون قطعها الأخيرة كبيرة وتحمل هل بة (عارية أو مشعرة)	قصيرة ، أقصر من طول الرأس والصدر معاً ، وتتألف من (5) قطع	3- قرون الاستشعار طويلة ، أطول من الرأس والصدر معاً ، وتتألف (14 - 16) قطعة
من قطعة واحدة	من قطعتين	4- تتألف اللوامس الفكية من (4 - 5) قطع
ليس لها فكوك	لها فكوك علوية وسفلية	5- لها فكوك علوية وسفلية
ليس لليرقات محفظة رأس ، إلا أنها تمتلك الهيكل الرأسي - البلعومي	رأس اليرقة غير تام النمو ، له زوجاً من الخطاطيف يعملان في مستوى رأسي	6- محفظة رأس اليرقات واضحة ، له فكان علويان متقابلان يتحركان في مستوى أفقي
مستوردة غير متحركة تحاط بجلد اليرقة	عارية متحركة	7- الخادرة عارية متحركة
تخرج الحشرة من فتحة دائرية في مقدمة الجسم	تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه الحرف (T) موجودة على ظهر الخادرة	8- تخرج الحشرة من فتحة مستقيمة تشبه حرف (T) موجودة على ظهر الخادرة
الذبابة المنزلية - الذبابة الزرقاء	ذبابة النعرة	9- البعوضيات ، الفاصدة

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- خيضية قرون الاستشعار *Nematocera* :

تتصف الحشرات البالغة باحتوائها على جسم طويل ورفيع غالباً ، ويحمل الرأس زوجاً من العيون المرآب ، وزوجاً من قرون الاستشعار الطويلة والخيضية 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 تتوفر 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. ويتألف الصدر من ثلاث قطع، ويحمل زوجاً 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 بأشعار على شكل ثلاث مجموعات، كما يحمل الصدر زوجاً من الأجنحة وثلاث أزواج من الأرجل .

- البطن: مؤلفة من (8-9) قطع، وهو طويل ورفيع، وتنتهي قطعه 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

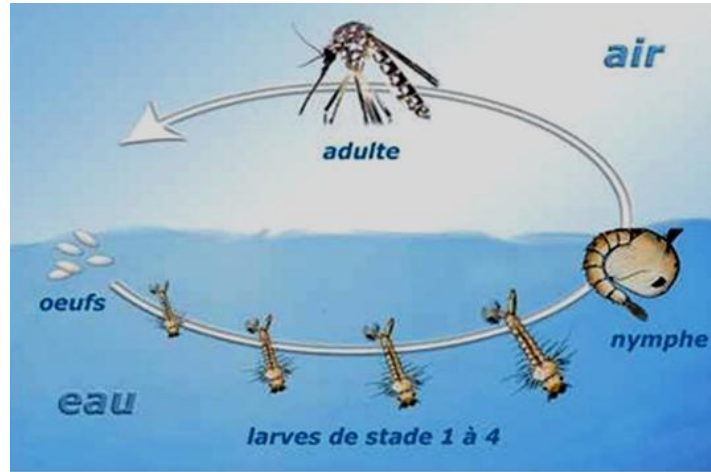
ج - الإنفيل Anopheles: تشبه البعوضة وتختلف عنها باللوامس الفكية، تكون طويلة بطول الخرطوم مع انتفاخ في قطعه الأخيرة عند الذكور، بينما تكون رفيعة ويطول الخرطوم عند الإناث.



رأس الإينفيل

دورة الحياة:

تبدأ عندما تضع الإناث بيوضها في الأماكن المفضلة لنمو وتطور اليرقات مثل مياه البرك والمستنقعات وخرانات المياه والآبار، وتنفق 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 تتسلخ 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 إنائه، حيث تهاجم الإنسان للحصول على دمه، ويختلف تأثيرها حسب نوعها وحسب حساسية الثوي لذلك، إذ تسبب لدغاتها ظهور اندفاعات جلدية وحكة شدينتين. إلا أن أهميتها الرئيسية تكمن في نقلها المسببات المرضية المختلفة مثل نقل الفخرية البكروفية، والمتصورات للإنسان.

الفروق الشكلية والبيولوجية لمراحل تطور البعوضيات

الأطوار	البعوض Culex	الزواجع 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، وتقوم 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 من الفتحات 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 .	تمائل 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 الظهرية 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
العاملة الحشرة	تقف أثناء الراحة أو التغذية موازية للسطح الذي تتوضع عليه	مثل البعوض	يشكل جسمها مع السطح الذي تقف عليه زاوية 45 درجة

2- الفاصدة *Phlebotomus*:

حشرة صغيرة تختبئ أثناء النهار في الأماكن المظلمة (خلف الستائر واللوحات)، وتنشط ليلاً عندما يكون الجو دافئاً والرياح هادئة، كما أنها تطير لمسافات قصيرة وغير بعيدة عن مناطق تكاثرها، وتدعى بالشيخ الساكت نظراً لأنها لا تصدر صوتاً أثناء طيرانها أو أثناء مهاجمتها للإنسان عند امتصاصها للدم. وهي حشرات صغيرة تقيس (2-4) مم، لونها أصفر رمادي، وجسمها مغطى بأشعار كثيفة وطويلة ويتألف الجسم من:

- الرأس: معلق باتجاه الأسفل ويحمل زوجاً من العيون المركبة، وزوجاً من قرون الاستشعار الطويلة وهي مغطاة بأشعار كثيفة عند الذكور والإناث، أما أجزاء الفم فهي ثاقبة ماصة عند الإناث، كما يحمل زوجاً من اللوامس الفكية المنحية وتتألف من خمس قطع .

- الصدر :

محدب ويتوضع عليه زوج من الأجنحة سهمية الشكل ، تكون مرفوعة في حالة الراحة فوق الجسم بزاوية

(45) م

- البطن :

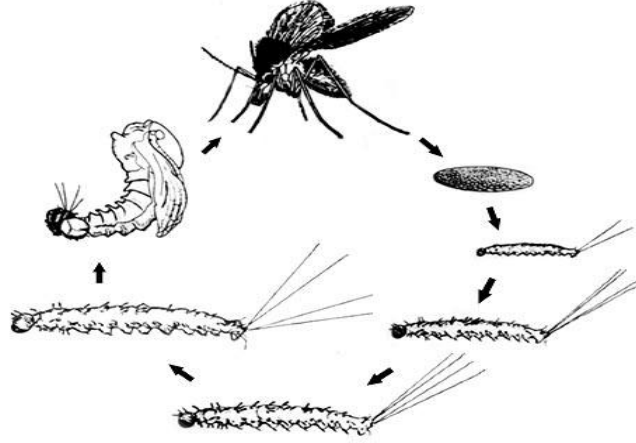
يتألف من (9) قطع ظاهرة ، ويكون قصيراً وعريضاً عند الإناث وتحمل قطعه الأخيرة القرون الشرجية . بينما يكون طويلاً ورفيعاً عند الذكور وتحمل قطعه الأخيرة زوجاً من الملاقط الكبيرة بينهما عضو الجماع .



الذبابة الفاصدة

دورة الحياة:

تضع الإناث بيوضها على دفعات في الأماكن التي تحتوي على النفايات والبقايا العضوية وفي الشقوق وتحت الأحجار. وتفقس البيوض بعد (9-12) يوماً عند درجات الحرارة (20°-30°)م، لتخرج يرقات دودية الشكل (تطور كامل)، حيث تتغذى على المواد العضوية المتعفنة، ثم يطرأ عليها أربعة انسلاخات متحولة إلى خادرة دودية الشكل تخرج منها الحشرة البالغة، وتحتاج دورة الحياة بكاملها إلى (6) أسابيع .



دورة حياة الفاصدة

تكون لدغتها مؤلمة جداً، وقد تحدث تخريشاً واندفاعات جلدية، كما تنقل الليشمانيات (الدونوفانية، المدارية، البرازيلية) .

3- الذبابة الذلفاء Simulium :

توجد في المناطق المحتوية على مياه جارئة ، وتفضل المياه سريعة الجريان ، والمياه خفيفة القلوية والغنية بالأوكسجين ، والتي تحتوي على الأحجار والنباتات المائية. وهي حشرات صغيرة سوداء ، تشبه الذباب المنزلي ، ويتركب جسمها من :

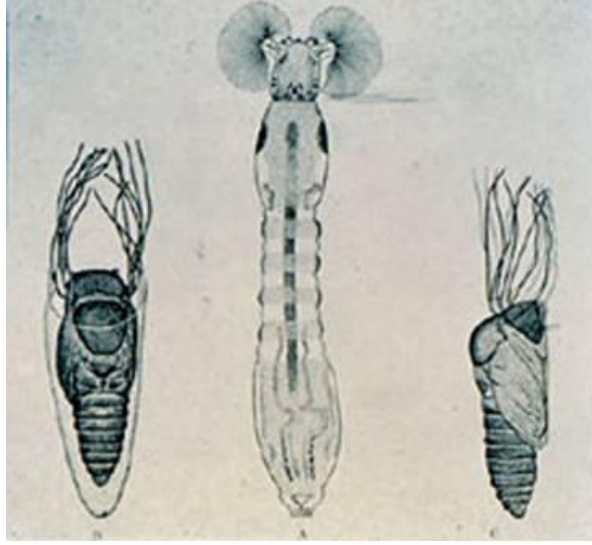
الرأس : نصف كروي ويحتوي على قرون استشعار طويلة مؤلفة من (9 - 13) قطعة ، وعلى لوامس فكية مؤلفة من (4) قطع ، والخرطوم قصير نسبياً وأجزاء الفم ثاقبة ماصة عند الإناث فقط . وتكون العيون كبيرة ، متقاربة عند الذكور ومتباعدة عند الإناث .

الصدر: محدب ويتوضع عليه ثلاثة أزواج من الأرجل القصيرة والثخينة ، وزوج من الأجنحة الشفافة والعريضة ، وأوردتها طويلة وقليلة .

البطن : مؤلف من (9) قطع ظاهرة .



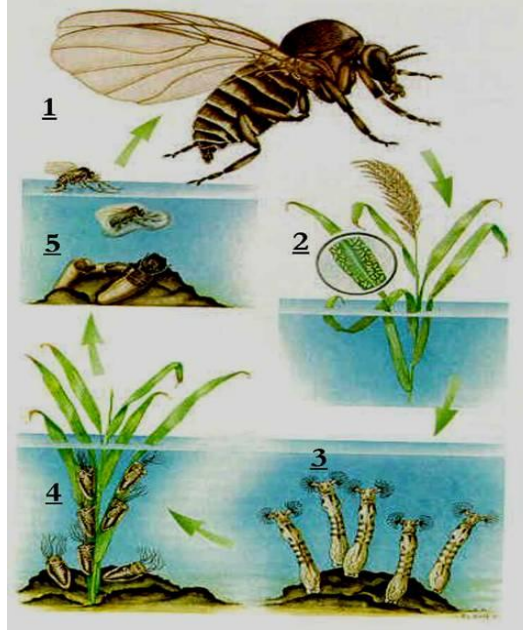
الذبابة الذلفاء



الذلفاء (1- خادرة 2- يرقة 3- خادرة داخل الشرنقة)

دورة الحياة :

تضع الإناث بعد الجماع بيوضاً مثلثية الشكل (200 - 400 × 100 - 200) ميكرونياً ، وذلك على دفعات ، والتي تلتصقها بالقرب من سطح الماء على (الأحجار ، والأعشاب ، والنباتات المائية ...) أو حتى على الأحجار تحت سطح الماء ، وذلك بواسطة مادة هلامية .



تفقس البيوض بعد (4 - 5) أيام ، وتخرج يرقات دودية الشكل ، ذات لون أبيض - بني ، ويحمل رأسها أجزاء فم قارضة، ومجموعتين من الأشعار لتناول الغذاء ، وزوجاً من قرون الاستشعار المؤلفة من ثلاث قطع ، أما الصدر فعريض ويحمل زائدة قدمية صغيرة ، بينما يوجد على نهايتها الخلفية صفيحة التصاق للتنشيط . وتنسلخ اليرقات ثلاثة انسلاخات خلال (10 - 21) يوماً ، وتتغذى اليرقات خلالها عبر الجلد والزوائد الشرجية. تنسلخ اليرقة الأخيرة شرنقة حول نفسها ، ثم تنسلخ داخلها (الانسلاخ الرابع) متحوّلة إلى خادرة ، والتي تتغذى عن طريق أنببيبات غلصومية ، أما الحشرات البالغة فتتغذى عادة تحت سطح الماء ، وتصل إلى السطح وهي

محاطة بفجوة هوائية . وتتراوح فترة التطور بكاملها (5 - 6) أسابيع . وتدخل الحشرات البيات الشتوي في مرحلة البيوض واليرقات .

الأهمية الطبية :

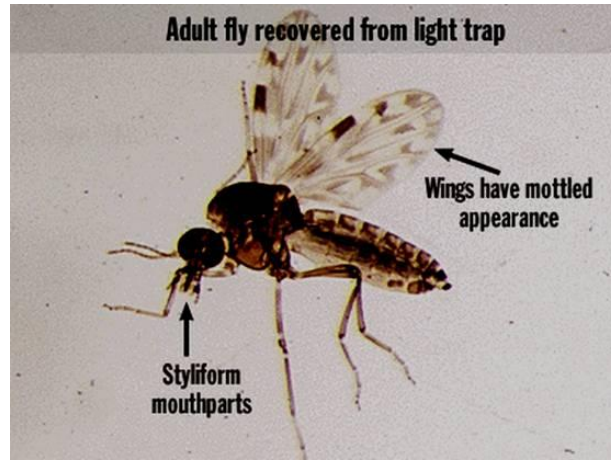
حشرات غير متخصصة بثوي معين ، تهاجم أثوبائها في المراعي (ولا توجد في المنازل والحظائر) ، ويزداد نشاطها في فترات قبل الظهر، وقبل غروب الشمس، وتسبب إزعاجاً وإثارة لأثوبائها، ولدغاتها مؤلمة ويمكن أن تؤدي عند الانسان إلى تحسسات جلدية نتيجة الهستامين في لعابها. كما تقوم بنقل الطفيليات مثل كلابية الذنب الملنوية *Onchocerca volvulus* عند الإنسان.

المكافحة:

ينصح برش الحيوانات بطارد الحشرات كل أسبوعين مرة ، خلال وقت ظهور هذه الحشرات ، كوقاية كياموية .

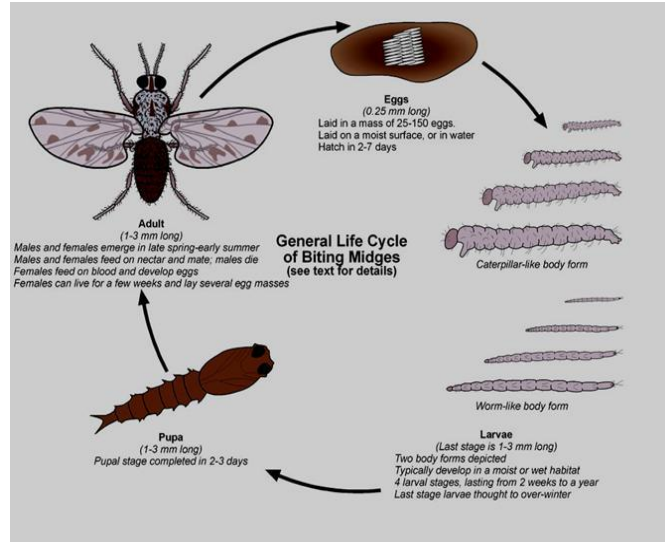
4- أشباه البعوضيات (الهاموش) *Culicoides* :

حشرات صغيرة الحجم ، طولها (0.5 - 2) مم ، ذات لون بني أو أسود ، ويتركب جسمها من :
الرأس: ويحمل أجزاء فم ثاقبة ماصة ، وتشكل خرطوماً قصيراً ، والإناث هي الماصة للدم . وقرون الاستشعار طويلة ، وتتألف من (13) قطعة ، وتكون مغطاة بأشعار ريشية عند الذكور ، وأشعار قليلة مشطية عند الإناث
الصدر: محدب ويتوضع عليه ثلاثة أزواج من الأرجل القصيرة نسبياً ، وزوجاً من الأجنحة العريضة والمحمولة فوق الجسم في أثناء الراحة ، وغالباً ما تكون مبقعة بأشعار قاتمة اللون، وأوردتها قليلة وضعيفة .
البطن: دقيقة وتتركب من (8 - 9) قطع .



دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها على شكل كتل (15 - 150) بيضة في كل مرة في البرك والمستنقعات والمياه وتحت أوراق الأشجار والأحجار ... تفقس البيوض بعد (3 - 7) أيام ، وتخرج يرقات دودية الشكل ، بيضاء اللون ، مؤلفة من رأس صغير و (12) قطعة ، ثم تتسلخ أربعة انسلاخات خلال (2 - 3) أسابيع متحولة إلى خادرة . وعادة تكون اليرقات نشيطة الحركة ، وتتغذى على المواد العضوية والجراثيم .



دورة حياة الهاموش

تتشكل الخارطة بعد الانسلاخ الرابع ، وهي قليلة الحركة ، بنية اللون ، ومزودة بزوج من الأبقاق التنفسية الطويلة على حواف الصدر ، ويتسع قطع بطنية ، ثم تخرج منها الحشرة البالغة والتي تتغذى لعدة أيام على العصارات النباتية والكربوهيدرات ، وبعدها تهاجم أثوائها لامتصاص الدم . وتبلغ فترة التطور كاملة نحو (10) أسابيع . وعند توفر الظروف الملائمة يمكن أن تتشكل أجيال عددها يتراوح من (2 - 5) . وعادة تدخل البيات الشتوي في طور اليرقات .

الأهمية الطبية :

تهاجم الحشرات الحيوان والإنسان داخل الحظائر والمنازل وخارجها خلال الفترات المسائية خاصة ، وأكثرها تهاجم منطقة البطن وحول العيون عند الحيوانات ، والرأس عند الإنسان ، وتسبب لدغات الإناث إزعاجاً وآلاماً وحكة شديدة عند أثوائها وقد تتشكل عندها اندفاعات جلدية. وتقوم بنقل كلابية الذنب عند الخيول والأبقار ، وليكوسيتوزون أكبيا عند الطيور ، وفيرس اللسان الأزرق عند الأغنام

المكافحة:

ينصح برش الحيوانات بطارد الحشرات كل أسبوعين مرة خلال وقت ظهور هذه الحشرات كوقاية كيميائية ، ورش الحظائر والمنازل بالمبيدات الحشرية .

ب- قصيرة قرون الاستشعار *Brachycera* :

وتتصف الحشرات البالغة باحتوائها على جسم ممتلئ وأرجل قصيرة . أما قرون الاستشعار فقصيرة غير مزودة بهلبة *Ansta*. وتتصف أنواعها باحتواء يرقاتها على رأس غير تام النمو (منسحب في مقدم الصدر)، أما الخارطة فهي متحركة، وتخرج الحشرة من فتحة مستقيمة .

- ذباب النعرة *Tabanidae* :

تضم عدداً كبيراً من ثنائية الأجنحة ، وتكون متوسطة الحجم وقوية البنية ، ويصل طولها حتى (2) سم ويتركب جسمها من :

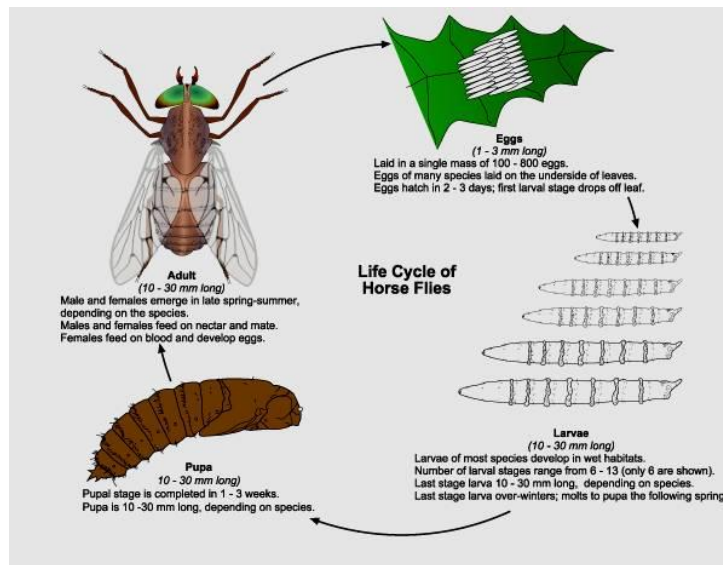
الرأس : عريض على شكل مثلث، ويحمل أجزاء فم ثاقبة ماصة، وزوجاً من العيون المركبة الكبيرة والتي تكون متلاصقة عند الذكور ، متباعدة عند الإناث ، وغالباً ما تكون عيون بسيطة على الجبهة أيضاً، وزوجاً من قرون

الاستشعار ، قصيرة ، ممتدة إلى الأمام ، وتتألف من ثلاث قطع ، وتكون كل من القطعة الأولى والثانية قصيرة ، والقطعة الثالثة كبيرة مقسمة إلى (4-5) حلقات، وزوجاً من اللوامس الفكية يتألف كل منهما من قطعتين فقط .
الصدر: يحمل ثلاثة أزواج من الأرجل ، وزوجاً من الأجنحة الكبيرة والشفافة والتي تكون بوضع أفقي عند الراحة ، ويكون توزيع الأوردة فيه متميزاً (الخلية القرصية تكون سداسية الشكل) .
البطن: مؤلف من سبع قطع ظاهرة ، وعليه ثلاث من البقع البيضاء .



وتتصف أنواعها بقدرتها الفائقة على الطيران وخاصة في النهار ، كما تتغذى إناث معظم أنواعها على دم الحيوانات ذات الدم الحار والإنسان، بينما تتغذى الذكور وإناث بعض الأنواع على عصارات النباتات .
وتتضمن هذه العائلة الأجناس التالية (**النعرة G. Tabanus** ، **ذهبية العيون G. Chrysops**)،
دورة الحياة :

تضع الإناث بيوضها بشكل كتل ، وذلك بعد كل وجبة امتصاص للدم (الدم ضروري لنضج البيوض) ، وذلك على سطح المياه (جنس ذهبية العيون)، أو فوقه بقليل على الأخشاب وأوراق النباتات وفروعها الموجودة فوق تجمعات المياه في الحفر والجداول، أو في الأراضي الرطبة (جنس النعرة).



دورة حياة ذباب النعرة

تفقس البيوض خلال (4 - 8) أيام ، وتخرج منها يرقات متطاولة محتوية على حذبات صغيرة ، أما رأسها فينسحب في مقدم الصدر ، ويحمل قرون استشعار مؤلفة من ثلاث قطع ، ثم تسقط هذه اليرقات في الماء مباشرة أو على الأراضي الرطبة في المراعي والغابات ، فتتغذى على المواد النباتية المتفسخة ، ويعدّها تنسلخ سبعة انسلاخات خلال (2 - 3) أشهر (8 أطوار يرقية) . يتحول الطور اليرقي الثامن خارج المياه (وذلك على الأراضي الرطبة) إلى خادرة بنية اللون، أسطوانية الشكل ، وتخرج الحشرة البالغة بعد أسبوعين ، وبذلك تبلغ الفترة اللازمة للتطور بكاملها (4 - 5) أشهر .

الأهمية الطبية :

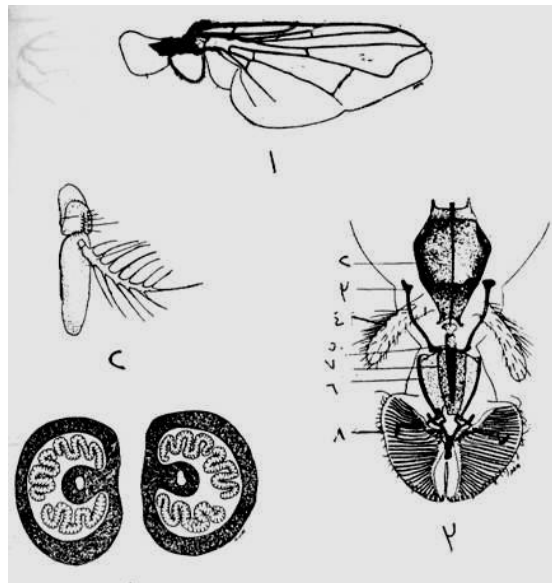
نظراً لضخامة حجم أجزاء الفم ، فإن لدغاتها تكون مؤلمة جداً، كما تقوم أنواعها بدور الثوي الناقل الآلي للعديد من مسببات المرضية الطفيلية والجراثومية والفيروسية مثل : المتقيبات (الأفانزية - والبروسية - والنشيطة - والخيلية) ، والجمرة الخبيثة ، والبروسيللا والمكورات العنقودية والسبحية أو بدور الثوي المتوسط مثل Loa Loa عند الإنسان .

(2) تحت رتبة دائرية فتحة الأنفاق:

تتصف بأنها حشرات متوسطة الحجم، ويحمل الرأس زوجاً من العيون المركبة وزوجاً من قرون الاستشعار القصيرة وتتألف من (3) قطع وتكون قطعها الأخيرة كبيرة وتحمل هل بة (عارية أو مشعرة)، وتختفي عندها الفكوك وتحول الخرطوم إلى ثاقب ماص أو لاقع ماص ، تتألف اللوامس الفكية من قطعة واحدة، ويحمل الصدر ثلاثة أزواج من الأرجل وزوجاً من الأجنحة . ويتألف البطن من أربع قطعاً وتكون غير واضحة التقسيم. والتطور كامل والخادرة غير متحركة، وتخرج الحشرة من فتحة دائرية في مقدمة الخادرة.

1- الذبابة المنزلية *Musca domestica* :

تقيس الذبابة (7-10) مم طولاً، ولونها رمادي قاتم - مصفر، وجسمها مغطى بأشعار كثيفة. ويتألف من: الرأس: يحمل زوجاً من العيون المركبة (مقاربية عند الذكور، ومتباعدة عند الإناث) وثلاث عيون بسيطة، وزوجاً من قرون الاستشعار القصيرة المؤلفة من ثلاث قطع والهلبة مكسوة بأشعار بسيطة من قاعدتها حتى قممها على الناحية العلوية والسفلية، وتشكل أجزاء الفم خرطوماً لاعاقاً ماصاً.

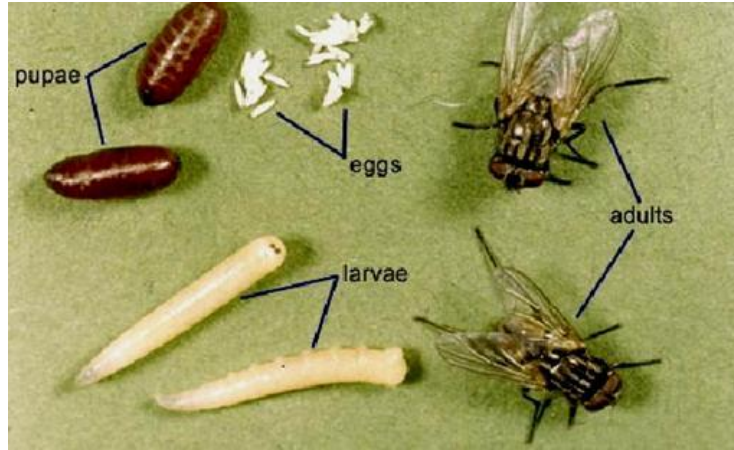


- **الصدر:** رمادي قاتم عليه أربعة خطوط طولية سوداء، ويحمل ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوجاً من الأجنحة متوسطة الحجم، ويتميز الجناح بانحراف الوريد الرابع فجأة باتجاه الوريد الثالث مشكلاً معه بوضوح زاوية حادة، وبذلك تصبح فتحة الخلية الأولى مغلقة أو ضيقة جداً .

- **البطن:** مؤلفة من أربع قطع واضحة ويكون سطحه الظهري رمادي اللون ومبقعاً ببقع فاتحة وعاتمة، ويكون سطحه البطني مصفراً فاتح اللون .

دورة الحياة:

تضع الإناث بيضها على دفعات (100-150) بيضة في كل مرتقي الأماكن الصالحة لنمو اليرقات وأهمها، روث الحيوانات، وبراز الإنسان، وأكوام القمامة، والمواد العضوية المتفسخة ... خاصة قرب الطبقات السطحية . وعند توفر العوامل المناخية الملائمة تفقس البيوض خلال عدة ساعات، وتخرج يرقات أولى تتغذى على المواد العضوية ويكتمل نموها خلال (3-7) أيام، ثم تتسلخ إلى يرقات ثالثة دودية الشكل بيضاء مسمرة اللون، يبلغ طولها (10-12) مم، ويتوضع على النهاية الخلفية لليرقة زوج من الصفائح التنفسية تأخذ شكل حرف D، وتحتوي كل منها على ثلاث فتحات تنفسية بشكل شقوق متعرجة وزر يتوضع على الجزء المستقيم للصفحة التنفسية . بعدها تتجه اليرقة الثالثة إلى الأجزاء الجافة من أماكن وجودها، وتتحول إلى خادرة برميلية الشكل، بنية اللون، وتخرج منها الحشرات من فتحة دائرية الشكل بعد (3-10) أيام.



دورة حياة الذبابة المنزلية

تقوم الذبابة المنزلية بنقل العديد من مسببات المرضية للإنسان مثل: السلمونيلا ، الجمرة الخبيثة، المتحولات الحالة للنسج حيث يتم نقلها ألياً بوساطة أرجلها وأشعار جسمها، أو عن طريق برازها أو قيئها. كما تقوم بدور النوي المتوسط للعديد من الأمراض الطفيلية التي تصيب الحيوانات .

2- الذبابة اللاسنة: Glossina:

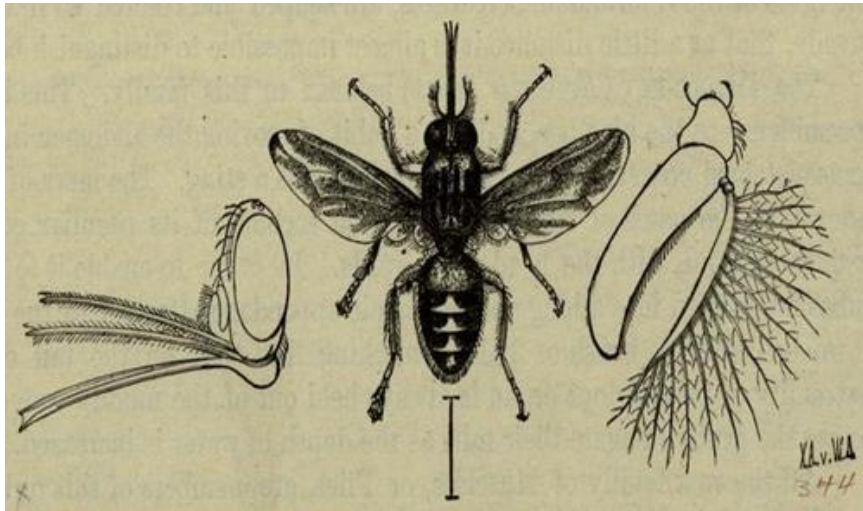
تعيش الذبابة اللاسنة في الغابات وعلى حواف الأنهار في القارة الإفريقية. ويصل طولها إلى (13.5) مم، وجسمها ضيق، ولونها يتراوح بين الأصفر والبني الداكن .

-**الرأس:** يحمل خرطوماً طويلاً ممتداً أمام الجسم بشكل أفقي، ويظهر انتفاخ على قاعدته، وهو ثاقب ماص عند الذكور والإناث، إذ تمتص الدم على حد سواء ، وزوجاً من اللوامس الفكية الطولية، ويبلغ طولها بقدر طول الخرطوم، إضافةً إلى زوج من قرون الاستشعار القصيرة التي تتألف من ثلاث قطع، وتكون قطعها الثالثة

أضخمها وتحمل هلبة مزودة بأشعار مركبة (ريشية) من الناحية العلوية فقط ومن قاعدتها وحتى قممتها ، كما يحمل زوجاً من العيون المركبة وثلاث عيون بسيطة .



- الصدر: يتوضع عليه ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوج من الأجنحة الكبيرة وتتوضع فوق بعضها بما يشبه المقص ويغطيان الجسم بكامله ويمتدان خلفه في وضع الراحة، وتشكل أوردتها الخلية القرصية التي تشبه الساطور .
- البطن: مؤلف من ست قطع مرئية من الناحية الظهرية، ولونه بني فاتح - بني داكن.



دورة الحياة:

تبدأ الإناث بعد الجماع بولادة يرقة ثلاثة (تفقس البيوض في رحم الإناث وتتسلخ فيه انسلاخين) وذلك كل (7-13) يوماً، واليرقات بيضية الشكل، يتراوح طولها (7) مم، ويحمل طرفها الخلفي زوجاً من الفصيصات الكبيرة، تحتوي على ما يقارب (500) فتحة تنفسية. وعادة توضع اليرقات على الأراضي الرخوة، حيث تتحرك في التربة لمسافة (2) سم، وتتحول إلى خادرة خلال (1-1.5) ساعة وتدوم فترة الخادرة حوالي الشهر تخرج الحشرة البالغة من كيسها، لتبدأ بامتصاص الدم بعد عدة أيام. وتبلغ الفترة المتوسطة اللازمة للتطور بكاملها (35) يوماً .



تكن أهميتها الطبية بأنها تقوم بدور النوي المتوسط للمتقيبات (الغامبية، الروديسية) المسببة لمرض النوم. ويصعب مكافحة الحشرات بالمبيدات الحشرية المستخدمة عند الحشرات الأخرى نظراً لوجود اليرقات تحت سطح التربة، لذا تستخدم الوقاية الفردية مثل الناموسيات والملابس ذات اللون الفاتح والأكمام الطويلة، وتقنية الحشرات العقيمة.

3- الذباب المسبب لداء النغف *Fliesthat causes disease myiasis*:

داء النغف حالة مرضية تتجم عن تطفل يرقات بعض أجناس حشرات ثنائية الأجنحة على الانسان والحيوان.

تتصف بأنها حشرات متوسطة إلى كبيرة الحجم، وتأخذ ألواناً مختلفة حسب الأجناس، والخرطوم لاقع ماص، أو يكون مختفياً، و تلاحظ الحشرات البالغة على الأزهار والفضلات والنفايات والمواد المتعفنة... وإناثها واضعات بيض أو يرقات (ولودة) في التربة أو على المواد العضوية المتفسخة، واللحوم الطازجة والنسج الحية أيضاً عند الانسان والحيوان. تفقس البيوض وتعطي يرقات بيضاء-رمادية، أو صفراء اللون، اسطوانية الشكل (تمر بثلاثة اطوار يرقية) يتألف جسمها من 12 قطعة وتحمل مقدمته الضيقة على زوج من الخطاطيف الفموية المتصلة بالهيكل الراسي البلعومي، ويزداد عرض جسمها باتجاه الخلف، ويوجد في نهايته الخلفية زوج من الصفائح التنفسية (يستفاد منها في التصنيف)، تسقط اليرقات الثالثة على الارض وتتحول الى خادرة غير متحركة تخرج منها الحشرات من فتحة دائرية الشكل بعد عدة أيام.

يقسم داء النغف إلى ثلاثة أنماط:

أ- داء النغف العرضي:

عبارة عن تطفل نادر جداً ليرقات الذباب (المنزلي، فانيا، هيماتوبيا) لفترات مؤقتة في الاجواف الطبيعية للانسان (الأذن والمهبل...) أو في الجروح أو المثانة أو في الانبوب الهضمي... لايسبب هذا النمط من الداء حالات مرضية بل يعد نوعاً من التطفل الكاذب لأن هذه اليرقات تكون بحالة عبور.

ب- داء النغف الاختياري:

تسببه يرقات الذباب (الأزرق والأخضر واللحمي) والتي يمكنها أن تعيش على ال مواد العضوية المتفسخة، أو أنها تتطفل على الانسان والحيوان وخاصة على مفرزات الاجواف الطبيعية، والأنسجة المتتخرة كالجروح.. لذلك استخدمت يرقات الذباب الأخضر في تنظيف الجروح المتتخرة.

1- الذباب الأزرق *Calliphora*:

يشبه الذباب المنزلي ويختلف عنه: كبير الحجم ويبلغ طوله حتى 13 مم , ولونه أزرق معدني مغطى

بشعار كثيفة ، والهلبة مزودة بأشعار حتى ثلثيها من القاعدة وعلى السطحين وتبقى قمتها خالية من الأشعار ، والعيون حمراء اللون . وتحمل النهاية الخلفية لليرقات الثالثة زوجاً من الصفائح التنفسية ذات شكل بيضي (إجاصي) يكون محيطها المنقرن ثخيناً، ويحتوي في قسمه الضيق على زر صغير وتوجد ثلاثة شقوق تنفسي تتجه نحو الزر. وإناثها واضعات بيوض .

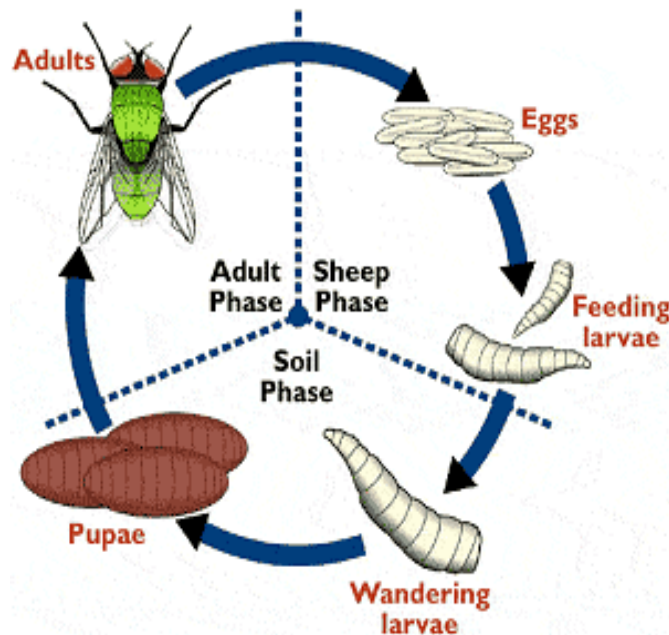


2- الذباب الأخضر Lucilla:

يشبه الذباب الأزرق عنه: يبلغ حجمه 8-11 مم، لونه أخضر مزرق لامع، وتمتاز الصفائح التنفسية الخلفية برقة محيطها المنقرن. وإناثها واضعات بيوض.

دورة الحياة:

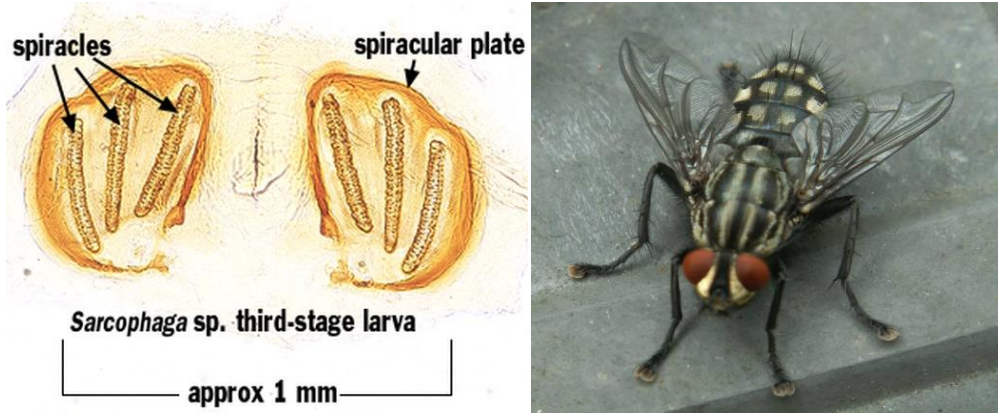
تضع إناث الذباب الملون 1000 - 3000 بيضة في حياتها على دفعات (150 - 200) بيضة في كل مرة وذلك على الجثث النافقة ، والجروح ، واللحوم ، والأجبان، أو تضعها في فتحات الجسم الطبيعية (فم ، أنف، أذن، شرج أو فرج) ، وفي الأوساط ، والنفايات ، والفضلات المحتوية على بروتين حيواني .



تفقس اليرقات الأولى من البيوض خلال 8 - 48 ساعة، التي تنمو وتتسلخ انسلاخين خلال 7 أيام إلى يرقات الثالثة، التي تشبه يرقات الذبابة المنزلية ، ويبلغ طولها حوالي 11 - 14 مم ، بيضاء - رمادية ، أو صفراء شاحبة اللون واسطوانية الشكل ، ويتألف جسمها من 12 قطعة ، وتحمل مقدمته الضيقة زوج الخطاطيف القمية المتصلة بالهيكل الرأسي البلعومي ، ويزداد عرض جسمها باتجاه الخلف ، ويوجد في نهايته الخلفية زوج من الصفائح التنفسية (التي يستفاد منها كثيراً في التشخيص لأنواع أو الأجناس) ، وزوج آخر من فتحات التنفس على قطعة الجسم الثانية. تغادر هذه اليرقات الثالثة الثوي ، أو الجروح ، أو اللحم ، أو الجثث ، أو غيرها لتتحول إلى الخادرة في التربة، ولكن بعضها قد يتحول إلى الخادرة في كيسها على الأجزاء الجافة من الجروح أو حتى في صوف الأغنام الحية، وتتجول اليرقات مسافة فوق أو في التربة قبل تحولها إلى الخادرة ، الذي يتبع عند معظم الأنواع على سطح الأرض، وتستغرق فترة مرحلة الخادرة من 3 - 7 أيام عادة في الصيف في الظروف المثلى لتخرج الحشرات البالغة، التي تحتاج إلى وجبة من البروتين قبل وضع بيضها.

3- الذبابة اللحمية الرمادية *Sarcophaga carnina*:

يشبه الذباب المنزلي ويختلف عنه: قوي البنية، كبير الحجم و يبلغ طوله حتى 17 مم، والهلبة مزودة بأشعار حتى ثلثيها من القاعدة وعلى السطحين وتبقى قمتها خالية من الأشعار. ويبدو البطن من الناحية الظهرية مبعباً بشكل مربعات فاتحة وأخرى عاتمة تشبه رقعة الشطرنج. وتشبه دورة حياتها ما ذكر عند الذباب الملون إلا أن إناثها ولودة *Larviparous*، تلد يرقات صغيرة حتى (20000 يرقة)، تعيش وتتغذى على نفس المواد التي تحتاجها يرقات الذباب الملون السابق. أما يرقاتها الثالثة فهي أكبر من يرقات الذباب المنزلي، وتقع الصفائح التنفسية الخلفية في حفرة عميقة، وتبدو بشكل حرف C وتحتوي على ثلاثة شقوق تنفسية مستقيمة غير متجهة باتجاه الفتحة التنفسية الأنسية للمحيط المتقرن.



ج- داء النغف الاجباري:

تتطفل يرقات هذا النمط على الانسجة السليمة، بحيث تؤدي الى أمراض تتظاهر بأعراض سريرية حسب تواضع اليرقات. وتنتمي أغلب اجناس هذا النمط الى العائلات التالية: *Oetridae* ، *Calliphoridae* ، *Sarcophagidae*.

1- الذبابة الولفرتية الضارية *wohlfahrtia magnifica* :

تشبه الذبابة اللحمية الرمادية وتختلف عنها: يبلغ طولها من 8 - 14 مم، وجسمها مغطى بأشعار كثيفة رمادية - مبيضة، والبطن رمادي فاتح اللون، وتوجد على كل قطعة من قطعه ثلاث بقع سوداء، والهلبة خالية من

الأشعار. والشقوق التنفسية ليرقاتها الثالثة مستقيمة متجهة باتجاه الفتحة التنفسية الأنسية للمحيط المتقرن. ويمكن أن تضع الأنثى 120 - 170 يرقة في الأذن الخارجية عند الإنسان، أو بقرب الأعطاب الجلدية حول العيون، أو حتى (عضة اللبود الصغيرة) التي تستخدم للنفوذ في النسيج، وتهاجم الأغشية المخاطية للأنف أو العين أو أي موضع من جسم الإنسان أو الحيوان ، وتتمو اليرقات بسرعة، وتسقط على الأرض لتتحول إلى الخادرة ثم تغادر الحشرات الكاهلة كيس الخادرة.



2- الذباب الذهبي *Chrysomya* وأنواعه (الذبابة الحلزونية الآسيوية *Ch. bezziana*):

تشبه الذباب الاخضر وتختلف عنه: يبلغ طوله من 8 - 12 مم , ولونه أخضر أو أزرق معدني، وبوجود 4 خطوط سوداء على سطح ظهره. واناثها واضعات بيض. وتسبب داء الذبابة الحلزونية.

دورة الحياة:

تنجذب الإناث إلى الجروح المفتوحة عند الحيوان أو الإنسان، حتى الجروح الصغيرة التي تحدثها أنواع الحشرات أو اللبود الماصة للدم وبخاصة عند الأبقار، وتضع حوالي (3000 بيضة في حياتها) على دفعات (150 - 500 بيضة) على حواف الجروح في كافة أجزاء الجلد الطرية من الجسم ، وبخاصة إذا كانت ملوثة بالدم أو المخاط (فتحات الجهاز التناسلي ، العيون ، وغيرها من الفتحات الطبيعية أيضاً).

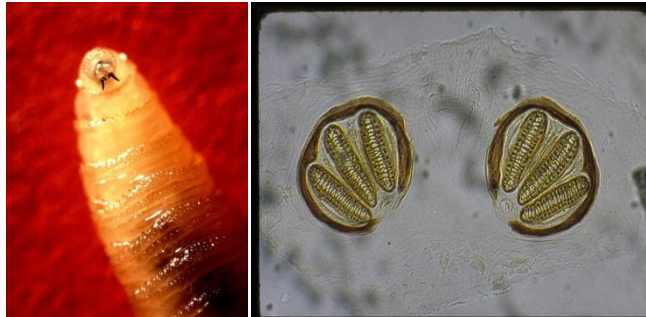


تفقس اليرقات بعد 18 - 24 ساعة وتتغذى على الدم والمصل، وتتسلخ خلال 12 - 18 ساعة إلى يرقات ثانية، والتي تبدأ بغزو النسيج الحية التي تتميع بسرعة. ثم يحدث الإنسلاخ الثاني بعد يومين من الفقس إلى يرقات ثالثة تحمل نتوءات أو زوائد لحمية وشويكات صغيرة على نهايتها ومعظم قطعها، وتكون في أكثر الحالات مطمورة في النسيج الحية بحيث لا يكون مرئياً إلا النهاية الخلفية منها بصفائها التنفسية الغامقة (شكلها أجاصي ومحيطها المتقرن مفتوح في اجهة الانسية) ، وتبقى من 3 - 4 أيام في الجروح وبعدها تسقط على الأرض لتتحول إلى الخادرة وتدوم فترة الخادرة من 7 - 9 أيام في الظروف الإستوائية ، تخرج منها الحشرة البالغة.



3- الذبابة الحلزونية *Callitroga Cochliomyia* نوع *C.hominivorax*:

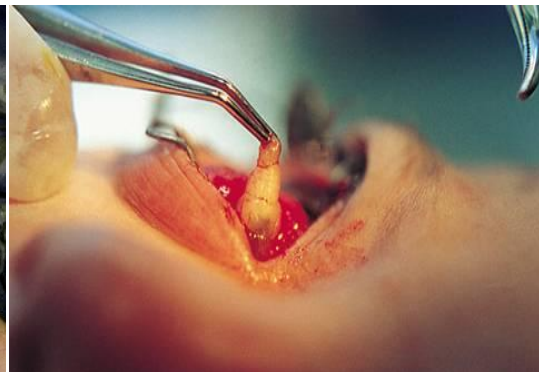
تشبه الذباب الذهبي وتختلف عنه: وجود ثلاثة خطوط طولية عاتمة (داكنة) اللون على سطح الصدر، والصفائح التنفسية الخلفية ذات شكل أجاصي ومحيطها المتقرن ثخين نسبياً، ومحتوية على ثلاثة شقوق ضيقة مستقيمة متجهة بإتجاه فتحة أو فرجة محيط الصفيحة التنفسية، ومحتوية على رز صغير نسبياً .





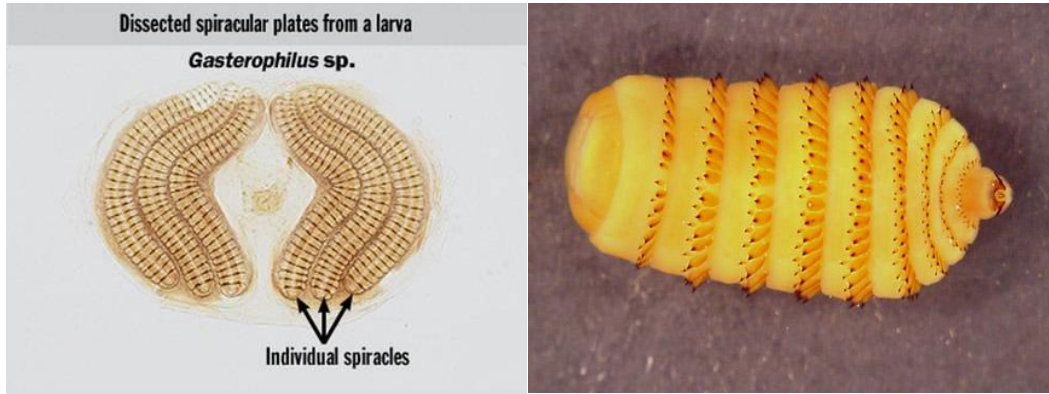
4- ذبابة النبرة البشرية *Dermatobia hominis*:

تصيب الإنسان أساساً، ومعظم الثدييات الأهلية والبرية والطيور، تشبه الذباب الأزرق ، يتراوح حجمها بين 10-15 مم، اناثها واضعات بيض تضع بيضها بشكل مجموعات وتلصقها على بطن أنثى البعوض، وتتطور بداخلها اليرقات ولا تفقس حتى تحط البعوضة على إنسان أو حيوان (ذوات الدم الحار)، ثم تخترق الجلد في مكان اللدغ وتصل إلى الأدمة مشكلة فيها عقدة مؤدية الى نشوء دملة (داء النغف الدملي) وتدعى بدودة ماكاك (Macac) هراوية الشكل بيضاء-رمادية اللون، تحمل اشواكاً على طرفها العريض بينما تكون نهايتها الخلفية متطاولة وتحمل صفائح تنفسية خلفية تحتوي على ثلاثة شقوق)، تسقط اليرقات الناضجة (الثالثة) بعد ثلاثة أشهر إلى الأرض، وتتحول إلى الخادرة لتخرج الحشرة من كيسها بعد أربعة أشهر .
تتم معالجة الاصابة بنزع اليرقات جراحياً ثم تطهير مكان الدملة لمنع حدوث الخمج الجرثومي.



5- ذباب نبرة المعدة *Gasterophilidae*:

ويضم أنواعاً عديدة وتتطفل يرقاتها في الجهاز الهضمي (المعدة والعفج وندراً المستقيم) عند الفصيلة الخيلية. يتراوح طول الحشرات الناضجة (1 - 2) سم، وتتصف بوجود أشعار كثيفة على كامل جسمها، ويختلف لونها بحسب نوع الذبابة، فقد تكون صفراء محمرة اللون مع أشعار بنية داكنة أو بنية - رمادية وذهبية، وقد يحتوي الصدر أو البطن على بقع مختلفة، ويوجد زوج من العيون المركبة وثلاث عيون بسيطة، أما أجزاء الفم فهي ضامرة. كما أنها لا تتناول أي طعام. والإناث واضعات بيض وتضعها على أشعار الثوي في مواضع مختلفة، تتطور اليرقات بعد فقسها في الغشاء المخاطي للفم واللسان إلى يرقات ثنائية وترحل بعد ذلك إلى المعدة أو العفج والمستقيم وتتطور إلى يرقات ثالثة (تقيس من 16 - 20 مم طولاً , أسطوانية الشكل وتصبح بنية اللون في الوسط الخارجي , والصفائح التنفسية الخلفية على شكل 3 شقوق متوازية ومنحنية في كل جهة ومتقابلة)، وتبقى في أماكن تطفلها لمدة (10-12) أشهر. تطرح اليرقات الثالثة بعد ذلك إلى الوسط الخارجي مع الروث حيث تتحول في الطبقات السطحية للتربة والروث إلى خادرة تخرج بعدها الحشرة الناضجة.



أما عند الإنسان فطريقة الإصابة بهذه اليرقات غير معروفة حتى الآن، إذ تسبب هذه اليرقات في حدوث توضعات زاحفة تحت الجلد وخاصة في منطقة الوجه والجذع والأطراف محدثة انتفاخاً في مكان دخولها ومسيراً متعرجاً على امتداد طريق هجرتها، ويزداد طول هذا المجرى كل يوم بضعة ميليمترات، لذلك يدعى باسم (داء النعغ الزاحف). عادة يشفى الإنسان تلقائياً خلال أيام إلى أسابيع، ولا توجد أية معالجة نوعية لهذه اليرقات.

6- ذبابة نبرة تحت الجلد البقرية *Hypoderma bovis*:

قوية البنية وكبيرة الحجم غالباً، ومشعرة بكثافة بحيث تشبه في مظهرها النحل . وهي تكون متخصصة ونوعية بالتطفل في الأطوار اليرقية بدرجة عالية، وللحشرات الكاهلة أجزاء فم ضامرة ولا تتغذى في العراء ، كما أنها تعيش أياماً معدودات، لذا لا تشاهد إلا نادراً في الوسط الخارجي ، بينما تمضي اليرقات فترة طويلة تتغذى وتتطور في ثوبها من الحيوانات . والإناث بيوضة، وتضع بيوضها على أشعار الثوي بحيث تستطيع اليرقات الفاقسة من هذه البيوض أن تخترق جلده وتتجول في النسيج الضامة تحت الجلدية مارة في القناة الفقارية، ثم تنوضع تحت جلد المنطقة الظهرية والقطنية وتتقبع وتضع صفائحها الخلفية على هذه الفتحات وتنسلخ هنا إلى

يرقات ثنائية وثالثة، ويستغرق تطورها هذا في نسج الثوي من 8 - 10 أشهر، تسقط اليرقات الثالثة بعدها إلى الأرض وتتحول إلى الخادرات ولتخرج بعدها الحشرات الكاهلة من كيسها.

اليرقات الثالثة ثخينة برميلية الشكل متضيقة في الأمام، بيضاء- بنية غامقة وغير شفافة، يتراوح حجمها (17×28) مم، وتتألف كل صفيحة تنفسية من جزء مركزي دائري وجزء محيطي على شكل الكلية ومزودة بقناة ضيقة وقمعية الشكل .



بينما يكون تطور الطفيلي عند الانسان دوماً مخفياً، فاما أن تخرج اليرقة من الجلد وذلك في مستوى الدملة الصغيرة وهي مازالت صغيرة (تقيس عدة ميليمترات)، أو أنها تموت في الانسجة العميقة دون ان يشعر بها. وتتظاهر الاعراض السريرية على شكل وذمات او خراجات كاذبة في مستوى الساق والرأس وتحت الابط... يرافقها احمرار وحكة موضعية أو معممة. وقد تتجلى الاعراض على شكل التهاب السحايا يرافقه غثيان واقياء، وارتفاع كبير في نسبة الحمضات في السائل الدماغي الشوكي. اضافة الى ذلك لوحظ اعراض خطيرة في الرؤية نتيجة توضع اليرقة في العين أثناء هجرتها.

7- ذبابة نيرة الأنف الغنمية *Oestrus ovis*:

تصيب الأغنام وأحياناً الماعز ونادراً الانسان (الرعاة)، ويصل طولها من 10 - 12 مم ورأسها كبير وأعرض من الجسم . وهي رمادية اللون عموماً ، ويكون الرأس والصدر بنيّاً فاتحاً وأجزاء الفم ضامرة ، والبطن عاتماً فضياً وعليه بقع فاتحة اللون .

دورة الحياة :

تضع الأنثى الولودة 10- 25 يرقة في كل دفعة، تقذف بها أثناء الطيران في أو بقرب فتحتي الأنف، وحتى 500 يرقة في فترة حياتها القصيرة. وتتجول هذه اليرقات المقذوفة في الممرات الأنفية إلى الجيوب الأنفية والجبهية (دهليز وحلزون الأنف والعظم الغربالي)، وتثبت على المخاطية بالخطاطيف الفمية والأشواك الخلفية ، وتتطور إلى اليرقات الثانية ثم الثالثة في جوف الأنف والبلعوم في 8 - 10 أشهر، تخرج بعدها اليرقات الثالثة الناضجة مع العطاس أو السعال، وتسقط على الأرض، وتتحول إلى خادرة في التربة تخرج منها الحشرة البالغة. يبلغ طول اليرقات الثالثة 2 - 3 سم، مصفرة اللون، والسطح الظهري محدب وخال من الأشواك وعليه خطوط عرضية بنية - غامقة اللون ، والسطح البطني منبسطة وعليه عدة صفوف من الأشواك، وزوج الصفائح التنفسية الخلفية بشكل حرف D لها فوهات تنفسية عديدة محيطة بفتحة دائرية قرب المركز.



يصاب الانسان (الرعاة) عندما تقذف الذبابة يرقاتها في عيونه حيث تثبتت على الغشاء المخاطي للعين بواسطة كلاليب فمها و الشويكات الصغيرة الموجودة على قطعها البطنية، ينجم عن ذلك تخريش شديد للعين وتهيج حاد جداً في جيب ملتحمة العين ينجم عنه سيلان دمعي. يدعى هذا المرض بداء النغف العيني الخارجي. وتتم معالجة هذه الحالات باخراج اليرقات المتوضعة في جيب الملتحمة. ويمكن في حالات نادرة جداً أن تدخل هذه اليرقات الى داخل كرة العين فتحدث ضموراً بصرياً.



علم الفطور

Mycology

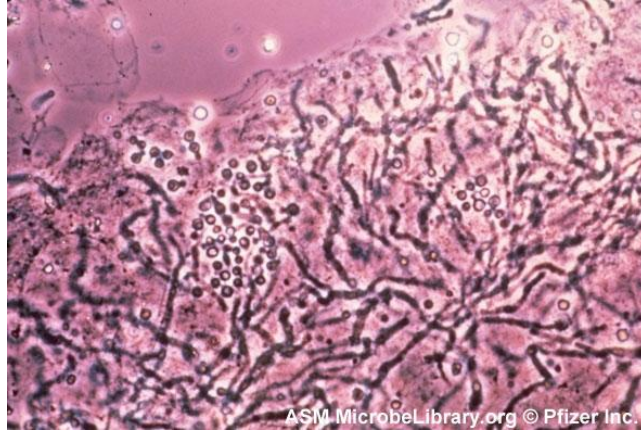
الفصل الأول

الفطور السطحية

Superficial fungi

تصيب الطبقة السطحية من الجلد فقط، وتتكاثر على الطبقة المتقرنة للبشرة، وتوجد بشكل طبيعي في حالة تعايش Commensalism على سطح جلد الإنسان، ولكنها تفضل النمو والتكاثر عند الأشخاص الذين لديهم تعرق شديد، وجلد دهني، وعند المعالجة بالكورتيزون، وعند توفر السحجات الجلدية الناتجة عن الحكّة الشديدة، وعند توفر الحرارة والرطوبة العاليتين. وينتج عنها الإصابة بالسعفة المبرقشة Tinea versicolor أو النخالية المبرقشة Pityriasis versicolor، وتسببها المالايزية النخالية Malassezia furfur.

ويظهر الفحص المجهرى لوسوف بشرة الجلد بعد التشفيف، الفطر يتألف من خيوط فطرية منحنية، قصيرة غليظة تحتوي على أبواغ كبيرة الحجم (3-6) ميكرونات متوضعة على شكل إفرادي أو على هيئة مجموعة عنقودية تحتوي على (5-30) بوغاً.



المالايزية النخالية Malassezia

الأعراض المرضية:

تظهر على شكل بقع متباينة الحجم، صفراء - سمراء غير منتظمة الشكل خاصة على جلد النصف العلوي من الجسم وبصورة أقل على جلد النصف السفلي في حين تكون مختفية على راحة اليدين وأخمص القدمين والوجه وفروة الرأس، كما أنها غير مؤلمة أو حاكّة. وينتقل الخمج بالتماس المباشر أو غير المباشر بواسطة الألبسة الداخلية .



المالايزية النخالية Malassezia

التشخيص والمعالجة:

يتم تشخيص الإصابة عن طريق الفحص المجهرى المباشر للوسوف الجلدية بعد معالجتها بمحلول 30% NaOH أو باستعمال الأشعة فوق البنفسجية أو أشعة وود عند الإصابات غير الظاهرة أو المشكوك فيها، حيث تبدي الآفات تألّقاً بلون أصفر- بني . وتعالج الإصابة موضعياً باستعمال كبريتات السيلينيوم بعد تنظيف الآفات بواسطة محلول Mercryl lauryl، أو إعطاء مركب Ketoconazole عن طريق الفم .

الفصل الثاني الفطور الجلدية Dermatophytes

تتطفل على الطبقات السطحية للجلد، مع إصابة جزئية للخلايا الحية، كما تصيب لواحق الجلد (الأشعار والأظافر) وتتغذى على القرنين Keratin ثم تنمو وتتكاثر وتؤدي إلى حدوث أمراض جلدية تعرف بالفطريات الجلدية Dermatophytosis، أو السعفات (Ringworm) tinea. وتنتمي هذه الفطور إلى ثلاثة أجناس هي: فطر البويغاء Microsporum، وفطر الشعروية Trichophyton، والفطور البشرية Epidermophyton، وتسبب إصابات مرضية مختلفة. ويمكن تمييزها من بعضها بالاعتماد على الصفات الشكلية للعناصر اللاجنسية التي تشكلها هذه الفطور .

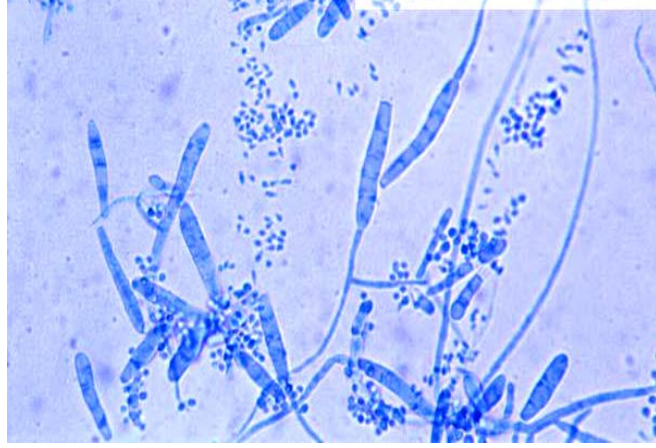
ينتقل الخمج عند الفطور الجلدية بالتماس المباشر بين شخص سليم وآخر مصاب، أو بطريق غير مباشر من الملابس والأدوات مثل انتقال الشعروية الحمراء، بينما تنتقل فطور أخرى إلى الإنسان بواسطة حيوان مصاب مثل انتقال البويغاء الكلبية من الكلاب والقطط إلى الإنسان، وأمن الفطور الرمية الموجودة في التربة مثل البويغاء الجبسية M.gypseum. وتنمو وتتكاثر الفطور في مكان دخولها وتظهر الآفات الخارجية على شكل إصابة في الجلد أو الأشعار أو الأظافر بدءاً من الأبواغ أو من أجزاء الخيط الفطري، حيث يتطور في الطبقة القرنية للجلد اعتباراً من المركز ويمتد نمو المحيط على شكل آفات مستديرة وردية تغطيها توسفات جلدية ، بينما تهاجم الفطور جريبات الأشعار ومن ثم بصيلائها، في حين تبدأ إصابة الأظافر من طرفها الحر، ثم حوافها وفي النهاية رحمها. ونميز عند الفطور الجلدية الفطريات أو السعفات التالية :

أولاً : فطارات (سعفات) البشرية Epidermomycosis

تسبب سعفة اللحية، وسعفة الجسد، وسعفة الفخذ، وسعفة القدم، وسعفة اليد .

1- سعفة اللحية *Tinea barbae*: تتجم هذه الآفة عن الإصابة بالفطور التالية :

أ- الشعروية النقية *Trichophyton mentagrophytes*: تتألف الأفطورة من خيوط حلزونية وخيوط مطثية وأجسام عقدية ومن الأبواغ، وتكون الغبيرات صغيرة كروية أو بيضوية الشكل يتراوح حجمها (3-4) ميكرونًا وعلى شكل عناقيد، ومن غبيرات كبرية مغزلية الشكل تحتوي على (4-8) خلايا فطرية يحيط بها جدار رقيق، ويصل حجمها (8×55-72) ميكرونًا. وقد تتشكل أبواغ مندثرة داخل الخيوط الفطرية (5-7) ميكرونًا.



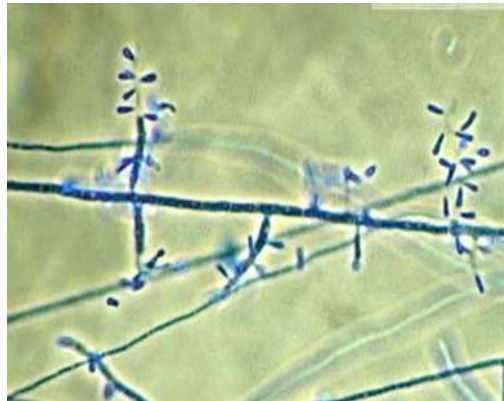
الشعرية النقية

ب- **الشعرية البنفسجية** *T. violaceum*: تتألف الأقطورة من خيوط خلوية، ونادراً ما تحتوي على غبيرات صغيرة كمثرية الشكل ($2-3 \times 3-4$) ميكرونًا، وغبيرات كبيرة مؤلفة من (2-8) خلايا، ويتراوح حجمها ($4-30 \times 6-40$) ميكرونًا .



الشعرية البنفسجية

ج- **الشعرية الحمراء** *T. rubrum*: تتألف الأقطورة من خيوط حلزونية ومطثية وأجسام عقدية، ومن خلايا ضلعية قصيرة تنفصل لتعطي أبواغاً مفصلية، ومن غبيرات كبيرة هراوية الشكل مؤلفة من (3-11) خلية يتراوح حجمها ($4-30 \times 6-60$) ميكرونًا، وغبيرات صغيرة كمثرية أو بيضوية الشكل يتراوح حجمها ($1-3.5 \times 5-8$) ميكرونًا، وأبواغ مطثية يصل حجمها إلى (7) ميكرونات.



د- البويغاء الكلبية *Microsporium canis*: تتألف الأقطورة من خيوط مطئية وحلزونية وشمعدانية، وغبيرات كبرية مغزلية الشكل (12-25×30-110) ميكرونًا، ذات نهاية حادة وجدار سميك وتحتوي على العديد من الخلايا، وغبيرات صغيرة مضلعة (2-4) ميكرون، وأبواغ متدثرة بيضوية توجد داخل الخيط أو في نهايته (20×7) ميكرونًا.



البويغاء الكلبية (غبيرات كبرية)

الأعراض المرضية:

تصيب سعفة اللحية الجلد الأجرد والجلد المشعر للحية والوجه، حيث تتوضع الفطور خارج الشعرة، ينجم عنها التهاب قيحي في الجريبات الشعرية يؤدي إلى تساقط الأشعار من جذورها، فتظهر بقع حمراء التهابية مرتشحة ومبعثرة تحيط بفوهات الجريبات الشعرية على اللحية والوجه .



سعفة اللحية

2- سعفة الجسد *Tinea corporis*: تتجم هذه الآفة عن الإصابة بالفطور التالية :

الشعروية النقنية، الشعروية الحمراء، البويغاء الكلبية.

الأعراض المرضية:

تصيب سعفة الجسد الجلد الأجرد خاصة الأجزاء المكشوفة منه، وتأخذ شكلاً دائرياً - بيضوياً منتظماً، وهي ذات لون أحمر وردي ومكسوة بوسوف دقيقة، ومحيطها مرتفع قليلاً عن سطح الجلد، ويشاهد عليه حويصلات صغيرة، أما مركزها فيكون شافياً. كما تعرف هذه السعفة، بالسعفة المقوسة *T.circinata*.

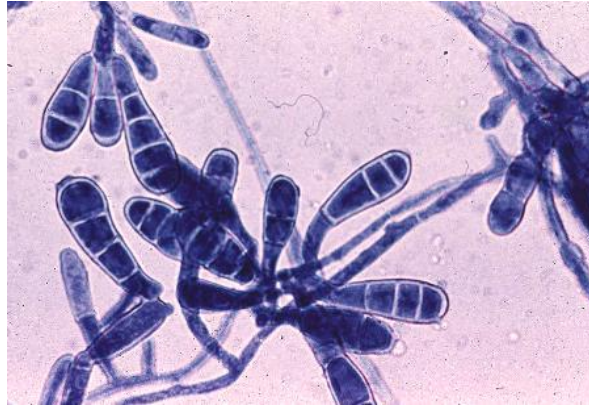


سعفة الجسد

3- سعفة الفخذ *Tinea cruris*: تتجم هذه الآفة عن الإصابة بالفطور التالية :

- الشعروية الذقنية، الشعروية الحمراء.

- البشرية الندفية *Epidermophyton floccosum*: تتألف الأفضورة من الخيوط المطثية والحلزونية والأجسام العقدية، ومن الأبواغ المتدثرة داخل الخيوط وفي نهايتها، ويوجد في نهاية الخيط الفطري تجمعات لـ (5-7) غبيرات كبيرة يتراوح حجمها (7-15×25-65) ميكرونًا، وتحتوي على (2-10) خلايا .



البشرية الندفية

الأعراض المرضية:

تتوضع على القسم العلوي الأيسر للفخذ، وأعراضها مشابهة لسعفة الجسد، غير أن البقع تتسع وتختلط مع بعضها بعضاً. وقد تمتد الآفة لتصل إلى الباطن والصفن والإليتين والثديين والإبطيين . كما تعرف الآفة بالسعفة الإربية.

4- سعفة القدم *Tinea pedis*: تتجم هذه الآفة عن الإصابة بالفطور السابقة.

الأعراض المرضية:

تظهر الإصابة في المسافة بين الأصبعين الرابعة والخامسة، ثم تنتقل إلى الأصابع الأخرى. وقد تصيب أخمص القدم وظهره. وتبدأ الآفة عندما يأخذ الجلد لوناً أبيض صدفيًا، ثم لا يلبث أن يتحول إلى اللون الأزرق، ويصبح حاكاً ثم يتعطن ويهترى وتصبح رائحته ننته. وفي الحالة المتقدمة تلتهب الإصابة وتتأكزم وتنقوباً . وعادة تكون الإصابة في قدم واحدة، أو تصبح مزدوجة، وقد تنتشر إلى الفخذين والإليتين والجذع .



سعفة القدم

5- سعفة اليد **Tinea manis**: تنتج هذه الآفة عن الإصابة بالفطور التالية :

الشعرية الذقنية، والشعرية الحمراء. وتتوضع سعفة اليد على راحة اليدين أو ظهرها، وتظهر إما على شكل جفاف واحمرار وتوسف في راحة اليد، أو على شكل رطوبة وتأكزم مع وجود حويصلات على راحة اليدين.

ثانياً : سعفات الرأس

Tinea Capitis

هي فطارات سطحية تصيب الفروة والجريبات الشعرية والأشعار في مناطق محدودة، ويمكن أن تصيب القسم الأكبر من الفروة في حالات أخرى، أو الجلد الأجرد والأظافر، كما أنها تصيب الأطفال الصغار ونادراً ما تصيب الكبار. ونميز فيها الأنواع التالية :

1- السعفة الجازة **Tinea tonsurans**: تنتج عن الإصابة بالفطور التالية :

أ- البويغاء **Microsporums**: تتوضع أنواعها خارج الأشعار وهي :

1- البويغاء الإيدونية **M. audouini**: بشرية المصدر لا تصيب الجلد الأجرد .

2- البويغاء الكلبية **M. canis**: حيوانية المصدر تصيب الجلد الأجرد .

ب - الشعرية **Trichophytans**: بشرية المصدر، وقد يرافقها إصابة للجلد الأجرد المجاور (سعفة الجلد)، وأيضاً إصابة الأظافر. تتوضع أنواعها داخل الأشعار وهي :

1- الشعرية الجازة **T. tonsurans**: تتألف الأفطورة من خيوط مطئية تحتوي في نهايتها على غبيرات صغيرة مختلفة الأشكال (2-3×6-10) ميكرونًا، وغبيرات كبرية مغزلية الشكل تحتوي على (2-10) خلايا يتراوح حجمها (6-12×20-80) ميكرونًا، ومن أباوغ متدثرة داخل الخيوط وفي نهايتها .

2- الشعرية البنفسجية **T. violaceum**: تتألف الأفطورة من خيوط خلوية، ونادراً ما تحتوي على غبيرات صغيرة كثرية الشكل (2-3×3-4) ميكرونًا، وغبيرات كبرية مؤلفة من (2-8) خلايا، يتراوح حجمها (4-6×30-40) ميكرونًا.



الشعرية الجازة

الأعراض المرضية:

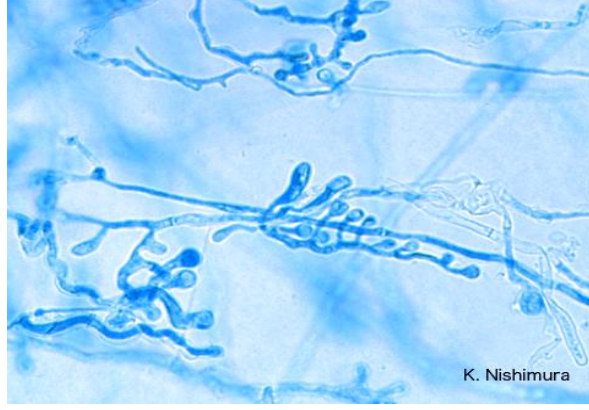
تبدأ الآفة على شكل بقع متوسفة على فروة الرأس ثم لا تلبث أشعار هذه المناطق بالتقصف، ثم تصبح باهتة ومحاطة بوسوف ناعمة (البويغاء)، بينما تكون الأشعار المصابة بين الأشعار السليمة (الشعرية) . تكون السعفة الجازة ذات بقع كبيرة مستديرة أو بيضية الشكل، قليلة العدد، ولا تظهر إصابات في الأشعار خارج هذه البقع، ولا تصيب الجلد الأجرد، وتشفى بعد البلوغ دون معالجة، كما أنها لا تخلف ندبات (البويغاء الإديونية)، بينما تكون البقع صغيرة وكثيرة العدد، كما تصيب الجلد الأجرد وتشفى دون معالجة خلال عدة أشهر، ودون أن تخلف ندبات دائمة (بويغاء كلبية)، في حين تكون البقع صغيرة ومتعددة، ولا يبقى من الأشعار المتقصفة سوى نقط سوداء وتشفى الإصابة في سن البلوغ أو بعده (الشعرية).



شكل (60): السعفة الجازة

2- السعفة القرعية *Tinea favosa*: يتوضع الفطر داخل الأشعار، وتتجم السعفة عن فطر:

- الشعرية الشنلينية *T. schoenleinni*: تتألف الأظفورة من خيوط فطرية متشعبة خاصة في نهايتها (أجسام شمعدانية)، ومن أبواغ متدثرة تتوضع في داخل الخيوط وخارجها، لذا تبدو متضيفة في قسم وعريضة في قسم آخر، وعلى غيرات كبيرة (6-11×35-82) ميكرونأ مؤلفة من (5-11) خلية، إلا أنها لا تحتوي على غيرات صغيرة، بينما يمكن أن توجد الأبواغ المفصلية .



الشعرية الشنلينية

الأعراض المرضية:

تبدأ الإصابة بظهور بقع حمراء متوسفة على فروة الرأس، بعدها يظهر الشكل المرضي الوصفي بظهور القديحات التي تحيط بالأشعار، والمؤلفة من مادة صفراء سهلة التفتت ناتجة عن المفرزات الفطرية المميزة برائحتها الكريهة. وتكون القديحات إما صغيرة أو كبيرة، وقد تستولي على فروة الرأس بكامله، كما يمكن أن تمتد الإصابة إلى الجلد الأجرد من الجسم، أو إلى الأظافر مسببة فطارات الأظافر.



السعفة القرعية

2- السعفة المتقيحة Tinea suppurative: تنجم هذه الآفة عن الإصابة بالفطور التالية: الشعرية الذقنية، الشعرية البنفسجية، البويغاء الكلبية.

الأعراض المرضية:

تتوضع عند الأطفال على الفروة، وقد تنتقل إلى الجلد الأجرد مثل النقرة والوجه والأطراف، أما عند البالغين فتتوضع في اللحية. وتظهر الإصابة على شكل بقع صغيرة حمراء متوسفة على فروة الرأس التي تسقط أشعارها خلال ثلاثة أسابيع، ثم تنتفخ وتصاب بالالتهاب والتقيح، وتكون مؤلمة جداً.



السعفة المتفحجة

ثالثاً : فطارات الأظافر

Onychomycosis

تتجم فطارات (سعفات) الأظافر عند الإصابة بالفطور التالية :

- أ- الشعروية الحمراء: يعد العامل المرضي المسبب لأغلب الحالات .
- ب- الشعروية الذقنية، الشعروية البنفسجية، الشعروية الشنلينية : العامل المرضي لبعض الحالات .
- ج- الشعروية الجازة، البشرورية الندفية: نادراً ما تؤدي إلى حدوث فطارات الأظافر .
- د- تشارك الجراثيم المقيحة، والمبيضات البيضاء: مع الفطور في الإصابة الواحدة .

الأعراض المرضية:

تحدث فطارات الأظافر إما أثناء الإصابات الفطرية الجلدية أو الشعرية، وإما بصورة مستقلة، وينجم عنها التهاب فطري لرحم الظفر ثم ينتشر إلى الصفيحات الظفرية فيخربها ، وتتخذ فطارات الأظافر إحدى الأشكال الآتية، الظفر الأصفر المتفتت، الظفر الأبيض، الظفر المرتفع، الظفر القرعي. وهذه الفطارات غير مؤلمة، ويصعب شفاؤها، وقد تدوم مدى الحياة.



سعفة الأظافر

رابعاً : داء المبيضات الجلدي Dermal Candidiasis

إصابة ناتجة عن فطر خميري ينتمي إلى جنس *Candida* وأهم أنواعها :

-المبيضات البيضاء *C. albicans*: ينشأ عنها أبواغ برعمية (2-6) ميكرون، وخيوط فطرية كاذبة تشكل أحياناً خيوطاً فطرية مطثية، وأبواغاً متدثرة سميكة الجدار جانبية أو نهائية، ويلاحظ عند زرعها تشكل أبواغ برعمية عديدة بشكل تجمعات تحيط بالخيوط الكاذبة.



المبيضات البيضاء

توجد بصورة طبيعية على جلد الإنسان وأغشيته وأحشائه بحالة رمية إلا أنها تتحول إلى أنواع مرضية (فطور انتهازية) عند تعرضها لتأثير عوامل موضعية وعامة مثل : العلاج بالصادات الحيوية ذات الطيف الواسع، والستيروئيدات، والأدوية المثبطة لمناعة الجسم، وحبوب منع الحمل، وعوز الفيتامينات، والرضاعة بالحليب الصناعي، وارتفاع محتوى مخاطية المهبل بالغلبيكوجين أثناء الحمل، أو عند مرضى السكري، والرطوبة، ودرجة باهء (PH) الجلد، والتعرق ... ويمكن للمبيضات الدخول إلى الجسم ووصولها إلى الدوران عن الق نظرة الوريدية، أو حقن المخدرات، أو عبر الحروق والجروح العميقة، أو بالخمج الرئوي، وتصل عن طريق الدم إلى الأحشاء الداخلية المختلفة.

الأعراض المرضية: تكون الأعراض الناجمة عن الإصابة بالمبيضات البيضاء إما:

1- الإصابات الجلدية بالمبيضات:

تدعى الإصابات الجلدية بداء المبيضات *Moniliasis*، وتكون إما موضعية تكثر في البشرة وبين الطيات الجلدية والأظافر، فتظهر على شكل التهاب حاد يتصف باحتقان مكان الإصابة واحمراره وذو حدود واضحة، ويرافق ذلك ألم موضعي، ثم تتحول الإصابة للازمان فتصبح البشرة ثخينة بينما تظهر الآفات في الأظافر على شكل قساوة وثخانة في الظفر مع تحديات في وجهه الظهري ، وإما أن تكون الإصابة معممة فتظهر في أي بقعة من الجلد على شكل التهابات توسفية مزمنة .وقد تسبب المبيضات البيضاء في بعض الحالات النادرة عندالأطفال آفات ورمية تعرف باسم أورام المبيضات الحبيبية *Candidal granuloma* وتتوضع على الوجه وتنتشر إلى فروة الرأس، وغالباً ما تتقيح.



داء المبيضات الجلدي

2- الإصابات الجلدية المخاطية بالمبيضات: وهي آفات تصيب الأغشية المخاطية للفم، والأعضاء التناسلية .

أ- داء المبيضات الفموي:

ويدعى بالسلاق Thruich. وتشاهد الآفة عند توفر العوامل المهيئة مثل العمر ، فتشاهد بكثرة عند الأطفال حديثي الولادة والمسنين، وعند الأطفال ضعيفي البنية أو المصابين باضطرابات هضمية، و يؤدي تناول الصادات الحيوية لفترة طويلة إلى تغيرات في النبيت (الفلورا) الموجودة في الفم، وعوامل الحمية، والإثارات المحلية المزمنة، وخلل تنسج الظهارة الفموية، والإفراط بالتدخين، واضطرابات هرمونية ومناعية، والتغذية الشاذة، والتغذية على الحليب الصناعي والتصوير الشعاعي للرأس والعنق، وعند الأشخاص الذين لديهم بدلة سننية غير قوية، وعدم توازن الدم إلى ظهور الإصابة.

تبدو الآفة على شكل طبقة بيضاء ثخينة، سهلة النزاع ومرتكزة على سطح أحمر التهابي، على اللسان وباطن الخدين، وإذا نزعت حدثت في مكانها نزف، ويكون تفاعل اللعاب أثناء الإصابة حامضياً. ويصاحب الآفة حرقة وألم شديد يؤدي إلى امتناع الطفل عن الرضاعة، وقد تؤدي الإصابة إلى تضخم الزغابات اللسانية، ويتلون اللسان باللون الأسود نتيجة الأكسدة، ويشاهد ذلك عند الأشخاص الذين يتناولون الصادات الحيوية ، وقد تنتشر الإصابة حول الفم والأنف وعلى الوجه.



داء المبيضات الفموي

ب- داء المبيضات التناسلي:

تصيب الأعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية، وتنتشر على شكل التهاب الغلفة والحشفة واحمرارها، وتشاهد عند المصابين بداء السكري، كما تظهر التهابات وحكة وحرقة في الفرج والمهبل، يترافق ذلك بمفرزات

مهبلية قبحية، ويصادف ذلك خلال الحمل عند النساء المصابات بداء السكري، وبالأضطرابات الهرمونية، وتنتقل الإصابة أثناء الوضع إلى فم المولود .

التشخيص:

يتم بالفحص المجهرى المباشر للوسوف الجلدية والأشعار والأظافر بعد تشفيفها بوساطة ماءات الكالسيوم 30 % أما في حالات القيح، والمفرزات المخاطية والبول والسائل الدماغي الشوكي. فيتم فحصها وهي طازجة مع نقطة من المحلول الفيزيولوجي، أو بإضافة نقطة لوغول، أو تحضير لطاخة جافة مصبوغة بصبغة غيمسا، أو رايت، أو غرام. ثم زراعة العينات في أوساط نوعية مثل وسط سابورو مضاف إليه الأكتيديون Actidione، أو مع صادات حيوية الكلورامفينيكول أو الجينتاميسين، بينما تزرع عينات الدم والسائل الدماغي الشوكي في وسط كاستانيدا Castaneda .

المعالجة :

- **السعفات:** يتم معالجة السعفات بوساطة الكريزوفولفين Griseofulvin عن طريق الفم (معالجة عامة)، وهو صاد فطري (للفطور خيطية الشكل)، له القدرة على تثبيت القرنين الجديد المتشكل ويمنع من اجتياح الفطر له. إضافة إلى معالجة موضعية باستعمال مرهم أو محلول صاد فطري من مشتقات Imidazole وتستمر المعالجة لمدة لا تقل عن (6) أسابيع، أما عند معالجة السعفة ال منقحة، فيعطى صاد حيوي، ومطهرات موضعية مثل الكحول اليودي لمنع الخمج الثانوي بالإضافة إلى المعالجة الفطرية السابقة ، وعند الإصابة بالمبيضات البيضاء تعطى مرهم موضعية حاوية على Nystatine .

- **إصابة الأظافر بالفطور الجلدية:** يصعب شفاؤها وقد تدوم مدى الحياة، وتشمل المعالجة على معالجة عامة بوساطة الكريزوفولفين عن طريق الفم، ومعالجة موضعية باستعمال مرهم صاد فطري من مشتقات Imidazole بعد برد الظفر المصاب مأمكن .

- **آفات الجلد الأجرد:** يستخدم حالياً في المعالجة مركب Ciclopiroxolamin، وله تأثير جيد على الآفات الجلدية الناتجة عن الفطور الجلدية، والمبيضات، والمالاسيزية النخالية، وإصابات الأظافر. وتستمر المعالجة مدة لا تقل عن (21) يوماً بالنسبة للآفات الجلدية، وعدة أشهر بالنسبة لإصابات الأظافر عادةً.

الفصل الثالث

الفطور العميقة

Deep fungi

تتطفل على طبقات الجلد العميقة، وعلى الأحشاء الداخلية، وتؤدي إلى حدوث أضرار كبيرة في الجلد والأنسجة تحت الجلدية والعضلات والأحشاء الداخلية، كما تؤدي إلى حدوث الفطرات العميقة Deep mycosis. وتوجد الفطور البشرية بحالة رمية في الطبيعة مثل الفطور البرعمية، والعفنات، أو توجد بحالة تطامع على جلد الإنسان وأغشيته المخاطية وأحشائه مثل المبيضات البيضاء، والرشاشيات، على حين توجد أنواع أخرى في حالة رمية في الطبيعة وعلى الإنسان مثل المستخفية المحدثه. ويتم خمج الإنسان عبر الجلد المخدوش والجروح البسيطة، وعن طريق التنفس باستنشاق الأبواغ مع الغبار مثل المستخفية المحدثه، والرشاشيات، وعن طريق الجهاز الهضمي مع الغذاء الملوث بها مثل المبيضات البيضاء، والرشاشيات، أو عن طريق الدم عند إجراء العمليات الجراحية، أو الق نظرة، أو تكون ذات منشأ داخلي مثل المبيضات. لكن تتحول الفطور غير الممرضة والموجودة في حالة تطامع إلى فطور ممرضة عند توفر عوامل مهيئة مثل الإسهالات الشديدة والمعالجة الطويلة بالصادات الحيوية ذات الطيف الواسع، ومانعات الحمل، وعوز الفيتامينات، رطوبة مثل المبيضات البيضاء.

تبدأ الإصابة بالفطور العميقة على شكل آفة جلدية بسيطة قرحية الشكل، يليها التهاب في الأوعية اللمفية، أو تبدأ حين يكون مصدرها من الأحشاء على شكل عقيدات أو نواسير تنتشر على الجلد .

1- داء المبيضات الحشوي Candidiasis:

ينجم عن الإصابة بالمبيضات البيضاء ظهور آفات هضمية ورئوية دموية. وتؤدي المعالجة الطويلة بالصادات الحيوية والكورتيكوزون إلى ظهور آفات هضمية على شكل التهاب في المري مع تشكل أغشية كاذبة وصعوبة في عملية البلع، وغالباً ما يرافقها إصابة فموية، بينما تظهر إصابة الأمعاء (السلاق المعوي) على شكل إسهال غزير دون رائحة، في حين تتظاهر الأعراض الرئوية على شكل سعال وعسر تنفس وحمى مع طرح قشع مدمى. وقد تدخل المبيضات الدوران مؤدية إلى حدوث تسمم دموي يكون مصدره خارجياً عبر الجروح والحروق والقساطر الوريدية، والمخدرات ... أو داخلياً ابتداءً من إصابات هضمية أو رئوية، لتصل إلى الأعضاء الداخلية مثل الكلى، والدماغ، والكبد، والكظر ... فتشكل آفات حشوية على شكل عقيدات أو خراجات أو نواسير.

التشخيص:

يتم تحضير لطخات من المفرزات المخاطية والقيحية، والبول، وتلوينها بصبغة غرام أو غيسما أو رايت، وزرعها على وسط سابورو. كما تزرع عينات الدم مباشرة في وسط كاستانيدا Castaneda. وتحديد نوع المبيضات البيضاء باختبار تشكل الأبواغ المتدثرة، واختبار التبرعم، والزرع على وسط Albicans ID .

المعالجة:

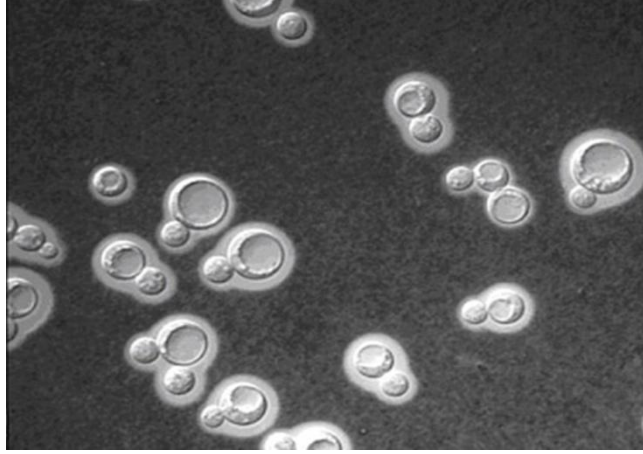
عالج إصابات الجهاز الهضمي بإحدى المركبات التالية:

Amphotericine -B, Nystatine, Miconazole . وفي حالة تسمم الدم Amphotericine -B .

2- داء المستخفيات **Cryptococcosis**: ينجم عن الإصابة بفطر :

- المستخفية المحدثة **Filobasidiella (Cryptococcus) neoformans** :

فطور خميرية، مستديرة - بيضوية، يتراوح قطرها (2-15) ميكرونًا، وتتصف بوجود محفظة هلامية عريضة تتألف من مواد مخاطية وعديد السكريد، إلا أنها لا تعطي خيوطاً حقيويّة أو كاذبة. وتوجد الفطور بحالة رمية في التربة والبقايا العضوية، والحليب وبراز الحمام، وبحالة تطاعم عند الإنسان (فطور انتهازية) ، وتدخّل عن طريق الجهاز التنفسي، وفي حالات نادرة عن طريق الجلد .



المستخفية المحدثة

الأعراض المرضية:

بعد دخول الفطر الجسم، يفضل الجملة العصبية المركزية، إلا أنه يتوضع في الرئة والأحشاء الأخرى قبل انتشاره في الدماغ والسحايا. وتلاحظ أعراض التهاب رئوي على شكل سعال مترافق مع قشع، وأعراض التهاب السحايا مثل صداع وإقياء وحمى غير منتظمة، بينما تحدث الإصابات الجلدية عن طريق الدم غالباً، ونادراً ما تحدث عن طريق الجلد مباشرة . وتبدأ على شكل عقيدات أو حطاطات حمراء حبيبية متقرحة تتطور خلال عدة أشهر وتتوضع على الوجه ونهاية الأطراف .



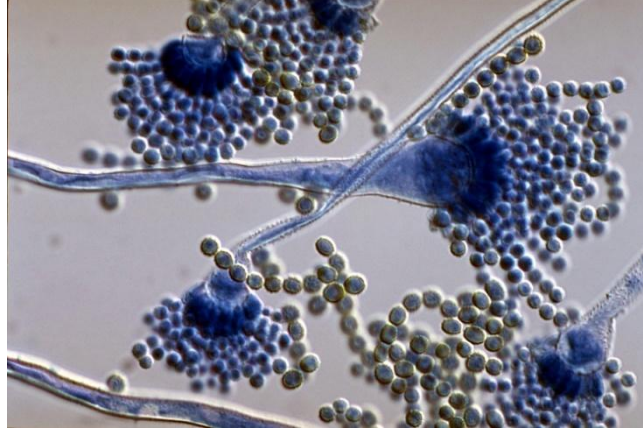
المستخفية المحدثة

التشخيص والمعالجة:

عن طريق الفحص المباشر لعينات القشع والقيح والسائل الدماغي الشوكي بمزج نقطة من الحبر الصيني مع العينة الطازجة، ثم زرعها على وسط سابورو الذي لا يحتوي على الاكتيديون حيث تنمو المستعمرات بعد (3-4) أيام بدرجة (37)م ويمكن معالجة الإصابات باستعمال Amphotericin-B .

3- داء الرشاشيات Aspergillosis:

إصابة ناتجة عن فطر خيطي الشكل ينتمي إلى جنس الرشاشيات *Aspergillus* ومن أنواعها: الرشاشية الدخلاء *A. fumigatus*، الرشاشية السوداء *A. niger*، الرشاشية الصفراء *A. flavus*. وتتألف الأفضورة من خيوط فطرية عديدة ومتفرعة ومحجبة، وحاملات للغبيرات تكون مفردة أو متفرعة في نهايتها، وينشأ عنها مجيلات رئيسة يتشكل عنها مجيلات ثانوية تنتهي بغبيرات مكورة أو أهليلجية أو كمثرية الشكل وهذا يرتبط بنوع الرشاشية .



الرشاشية *A. flavus*

تعد الرشاشية الدخلاء من أهم أنواع الرشاشيات التي تصيب الإنسان ، وتوجد في حالة تطاعم عند الإنسان (فطور انتهازية)، وتصبح ممرضة عند تناوله للأدوية المثبطة للمناعة، أو المعالجة الطويلة بالصادات الحيوية ذات الطيف الواسع، أو المعالجة الشعاعية، القسطرة الوريدية. وتدخل الجسم عن طريق الجهاز التنفسي، وأحياناً عن طريق الجلد .

الأعراض المرضية:

تظهر الأعراض التنفسية نتيجة إصابة الرئة والقصبات الهوائية، وذلك على شكل نفث دم مع السعال والقشع، وارتفاع في درجة الحرارة، وضعف الجسم، وتظهر أعراض عسر التنفس نتيجة تخريش الخيوط الفطرية للغشاء المخاطي للقصبات الهوائية مما يؤدي إلى زيادة إفرازاتها المخاطية والتي تشكل مع الخيوط الفطرية النامية كتلاً تسد لمعة القصبات، أما نفث الدم فيحدث نتيجة نمو الفطور على جدران الأوعية الدموية وإفرازها مواد سامة تؤدي إلى تنخرها ويرافقها نزف دموي. كما يصيب الفطر مجرى السمع الظاهر، ويتشكل نتيجة ذلك سداة من الأغصان الفطرية الرمادية - المخضرة تؤدي إلى ألم موضعي، وطنين وسيلان بسيط. وقد تدخل الفطور جروح القدم مسببة الأورام الفطرية القدمية، كما تشاهد إصابات في الجهاز الهضمي، ويعد التهاب المري الرشاشي أكثرها شيوعاً.

التشخيص والمعالجة:

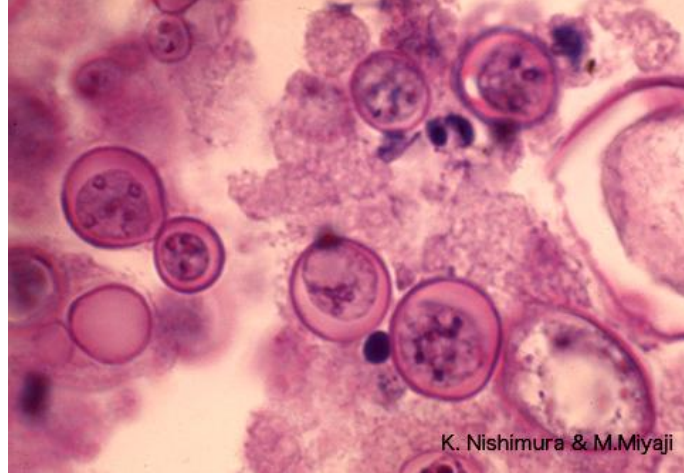
تؤخذ العينات من مجرى السمع الخارجي ومن القشع ، ويجب تطبيق احتياطات التعقيم عند أخذ عينات القشع المخصصة للزرع، نظراً لوجود الفطور بكثرة في الهواء والفم ، ثم تخضع للفحص المباشر والزرع على وسط سابورو، ويتم تأكيد التشخيص بإجراء التصوير الشعاعي ونستعمل Amphotericin-B في المعالجة.

4- الفطار البرعمي Blastomycosis: تتجم الآفة نتيجة الإصابة بالفطور التالية:

أ - الفطور البرعمية الأمريكية *Blastomyces dermatitis*: تصيب الجلد .

ت الفطور البرعمية البرازيلية *B. prasilensis* : تصيب الأغشية المخاطية للأنف والفم واللثة والبلعوم والعقد اللمفية الرقبية.

وتبدو الفطور البرعمية الأمريكية في الآفات الجلدية على شكل خلايا خميرية دائرية أو بيضية ذات غلاف ثخين (7-18) ميكرونًا، وتكون مفردة غير مبرعمة أو مبرعمة ببرعم واحد ، بينما تبدو الفطور البرعمية البرازيلية على شكل خلايا خميرية يتوضع حولها العديد من البراعم .



الفطور البرعمية

الأعراض المرضية:

توجد الفطور بنوعها في التربة. ويؤدي الخمج بالفطور البرعمية الأمريكية إلى إصابة جلدية غالباً (قد تنتشر إلى الرئة أو إلى الأنسجة والأعضاء الأخرى من الجسم)، وتظهر على اليدين والوجه على شكل حطاطة حويصلية تنقلب إلى بثرة تنفجر بعدها حيث تغطي بقشور ذات نتوءات عديدة يتقشر تحتها، ثم تمتد الآفة نحو المحيط، وبينما يشفى المركز يبقى محيط الآفة محمراً ومرتفعاً ويحتوي على العديد من الخراجات الصغيرة. في حين يؤدي الخمج بالنوع البرازيلي إلى إصابة الوجه ومخاطية الأنف والفم واللثة والبلعوم، وتظهر تقرحات مؤلمة فيها، وتنتشر بعدها الآفات إلى العقد اللمفية مما يؤدي إلى تضخمها.



التشخيص والمعالجة:

فحص عينات محضرة من الخزاجات الصغيرة أو محيط الآفات الجلدية أو القشع (الإصابة الرئوية) أو من التقرحات المخاطية، ويعزلها على المنابت الفطرية (آغار سابورو أو آغار بالدم). ويتم معالجة الإصابة الفطرية الجلدية أو المخاطية باستعمال Amphotericine- B .