

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 الثوي **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 كيبسات 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 (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، وعادةً فإن التنفس يكون هوائياً عند طفيليات الدم، وغير هوائي عند طفيليات الجهاز الهضمي . بينما تحتوي مفصليات الأرجل على جهاز تنفسي مؤلف من قصبات هوائية تنتج من انخماص الجلد إلى داخل الجسم، وتكون متفرعة وتوصل الهواء إلى جميع أعضاء الجسم .

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

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

1- الانشطار الثنائي المباشر Binary fission: يبدأ بانقسام النواة إلى نواتين، يتبعه انقسام الهيولى، ثم ظهور أغشية خلوية جديدة تؤدي إلى انقسام الطفيلي إلى كائنين صغيرين. وقد يكون الانقسام الثاني طولياً مثل 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- 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 (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 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 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 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 وذريره 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 وذريره 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 تتناصل 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 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* , *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 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 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 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 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 للليشمانيّة .
 - 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 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 المثبودورة 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:

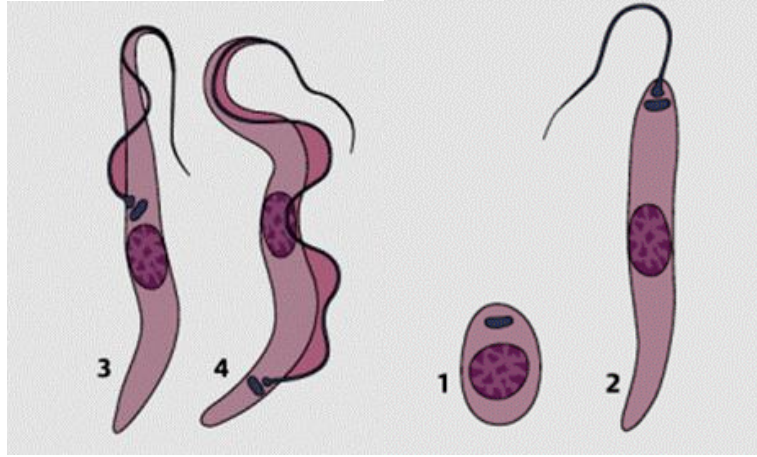
تتطفل بين خلايا الدم واللمف والسائل الدماغي الشوكي والأنسجة عند الإنسان والحيوان. ويختلف شكلها أثناء دورة حياتها بحسب انتقالها من ثوي إلى آخر، وأهم هذه الأشكال:

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

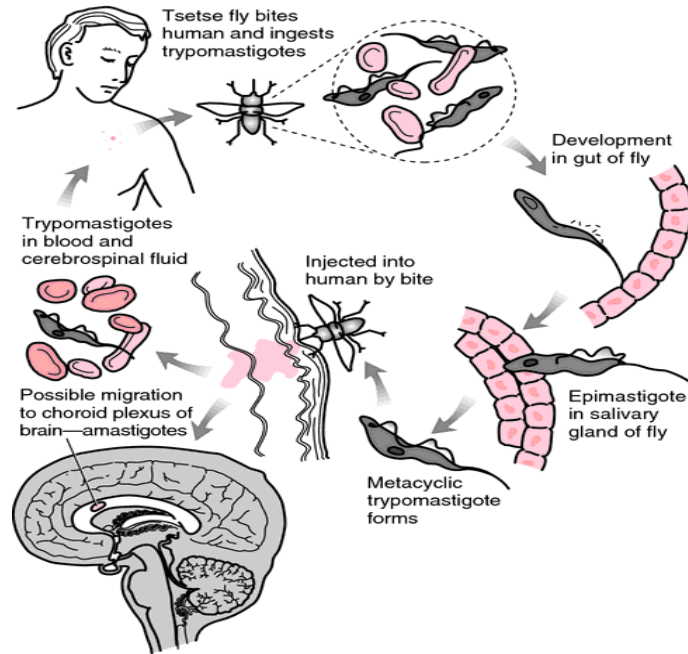


شكل (4) : أشكال تطور جنس المتقبيات

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 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.

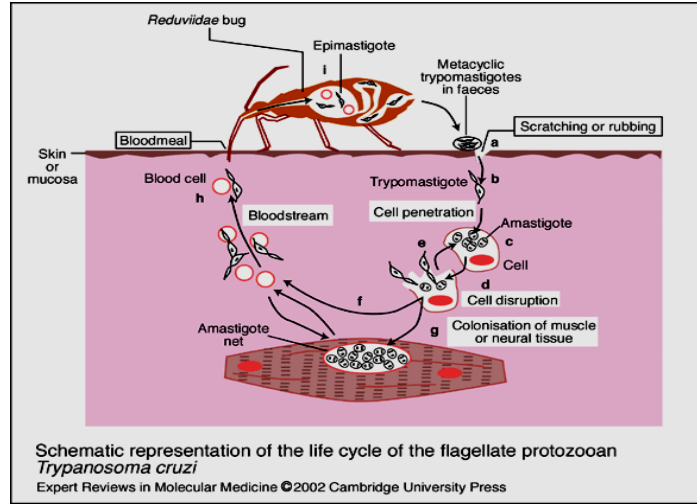
- تأخذ المتقبيات شكلين عند الانسان:

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

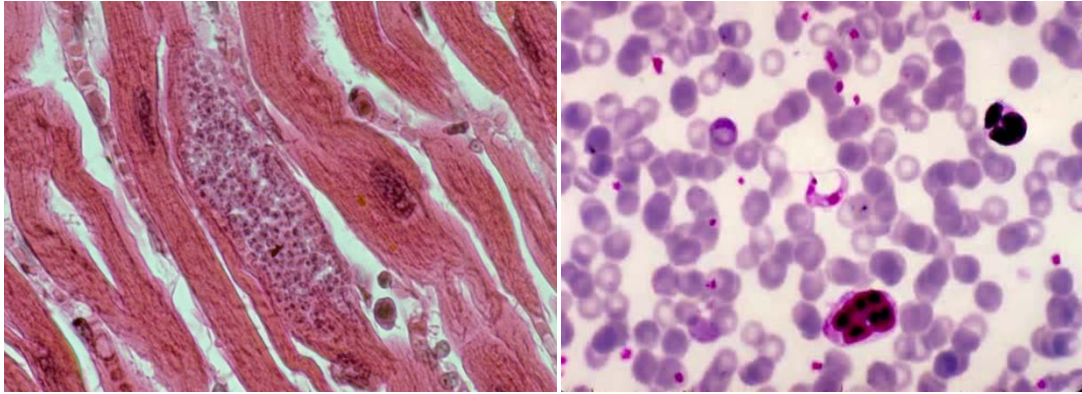
التشخيص:

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، ولا يوجد علاج فعال للشكل المزمن

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

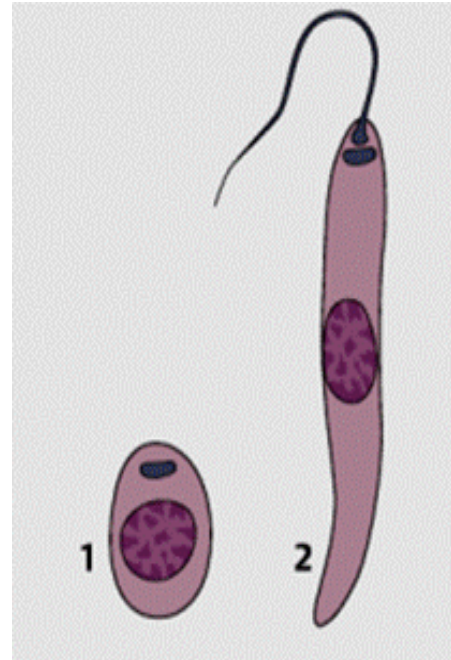
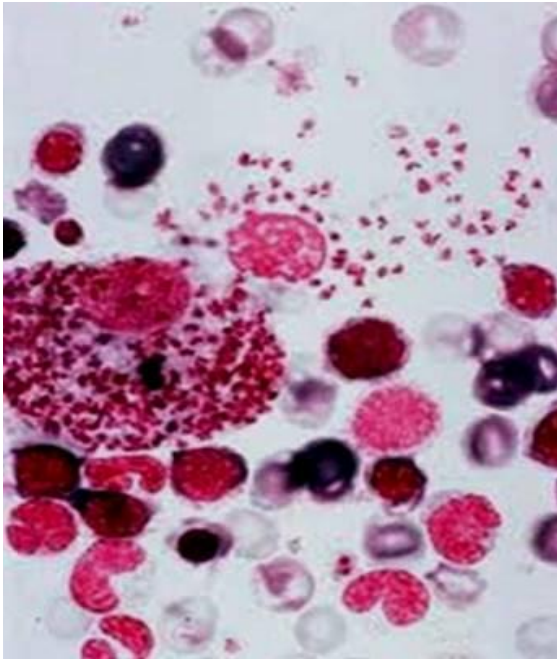
2- الليشمانيات Leishmania:

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:

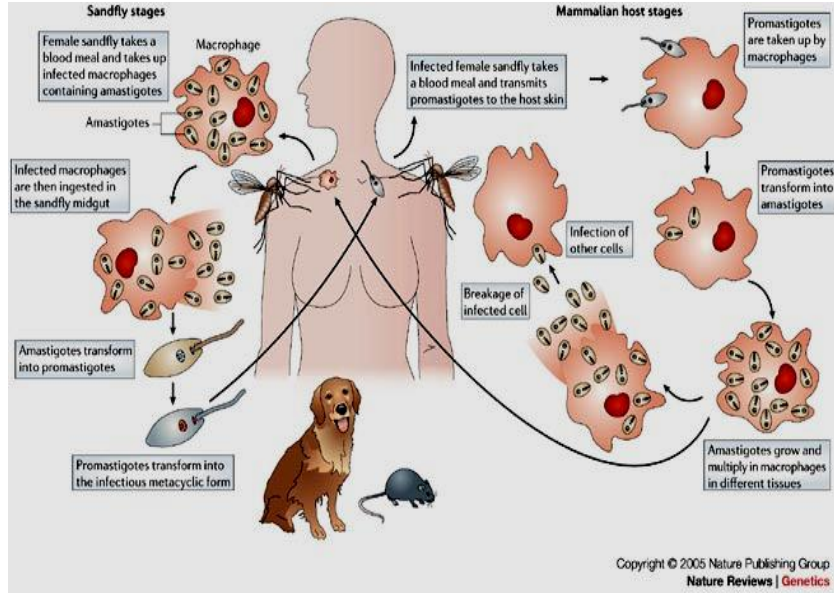
1 - الشكل الليشماني أو اللاسوطي **Amastigote**: كروية أو بيضوية الشكل، تتوضع النواة في وسطها، وفي جوارها يلاحظ منشأ السوط وخيط محوري لا يتجاوز حافة الطفيليات، ويتراوح حجمها (2 - 4) ميكرونات. ويوجد عند الإنسان والحيوان .

2 - الشكل الممشوق أو السوطي **Promastigote** : يشبه شكل 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 الليشماني). 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 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 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 سميكة نوعاً ما(دعيت بمسمار حلب)، وعند نزاعها يظهر سائل مصلي ممزوجا بالدم.



داء الليشمانيات الجلدي

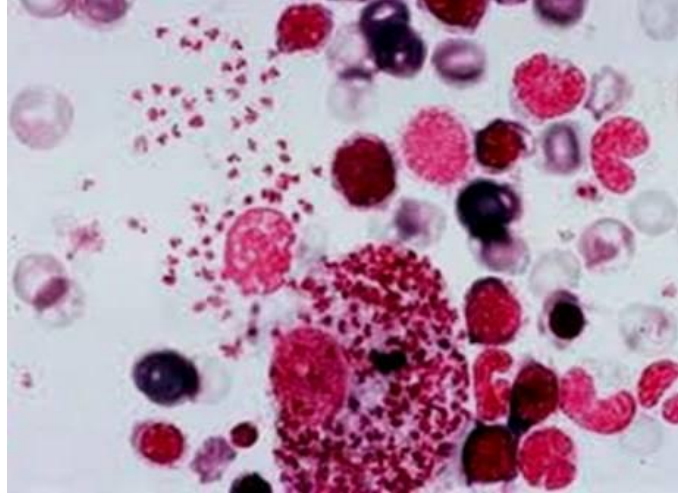
2- الشكل الرطب أو الريفي (Wet or rural): يشاهد هذا الشكل في الأرياف، وتسببه الليشمانية الكبرى *L. major*، وتعد القوارض هو المستودع الرئيسي للطفيلي بينما تكون إصابة الانسان صدفة، وتتراوح فترة الحضانة (1- 8) أسابيع. وتتميز الإصابة بكيرها وتقرحها الباكر نتيجة الخمج الجرثومي أو بعد المعالجة غير المناسبة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

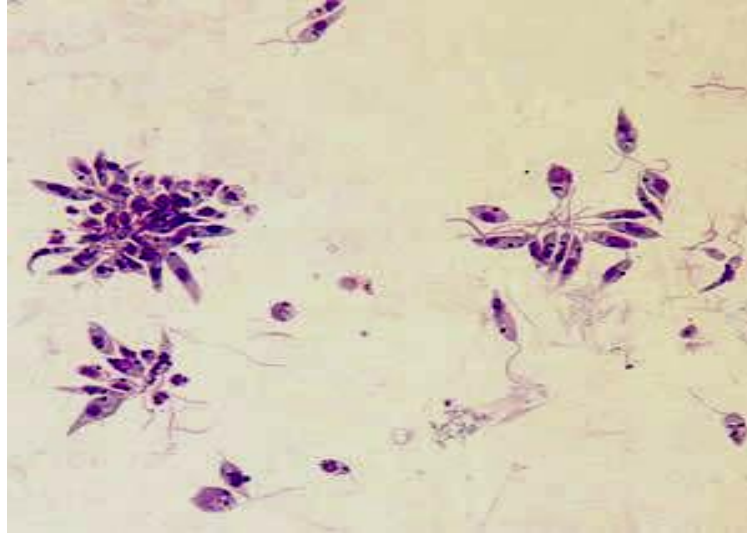
التشخيص:

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 مونتنيغرو **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 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 الليشمانية 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.

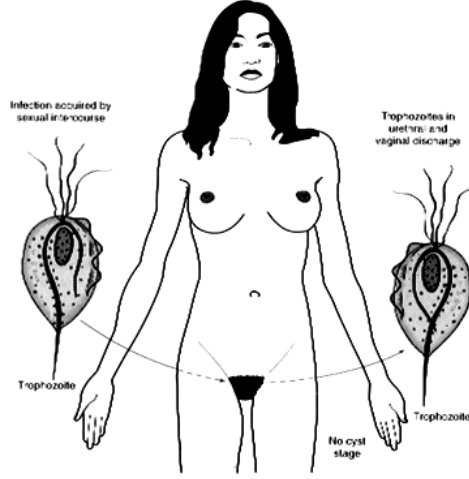
- **المعالجة المناعية والجينية:** تعتمد على تحريض الخلايا التائية ونتاج الانترفيرون بمستضدات طفيلية ميتة. وقد اعطت المعالجة المناعية المجربة على عدد من المرضى استعمل فيها الليشمانية الأمازونية المقتولة حرارياً نتائج مشابهة للأشخاص الذين أخذوا معالجة كيميائية.

- **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 التثائي البسيط .



دورة حياة:المشعرة المهبلية

الإمراضية والأعراض السريرية:

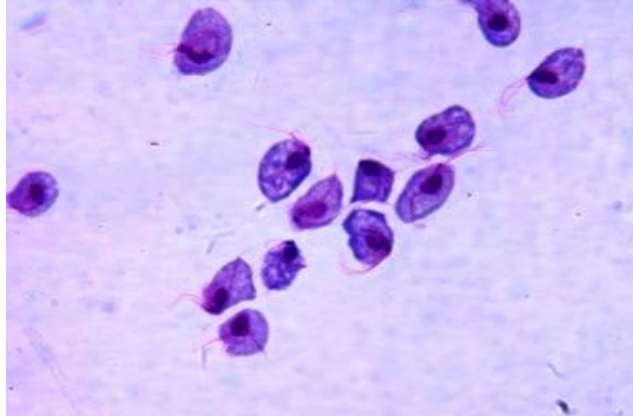
تؤدي الإصابة بداء المشعرات **Trichomoniasis** عند النساء في ظهور التهاب مهبل ناتج عن الديدانات المفرزة من الطفيلي، أو نتيجة المشاركة الجرثومية. ويبدأ على شكل احتقاق بسيط ثم تظهر بقع نزفية وسحجات وأحياناً تتخر أو تقرح في مخاطية المهبل. وتتظاهر الأعراض عند النساء على شكل حكة وحرقة فرجية شديدة، مع ظهور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

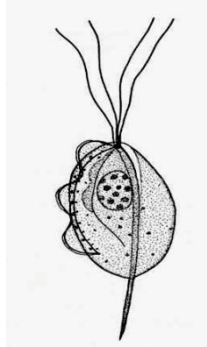


المعالجة:

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:

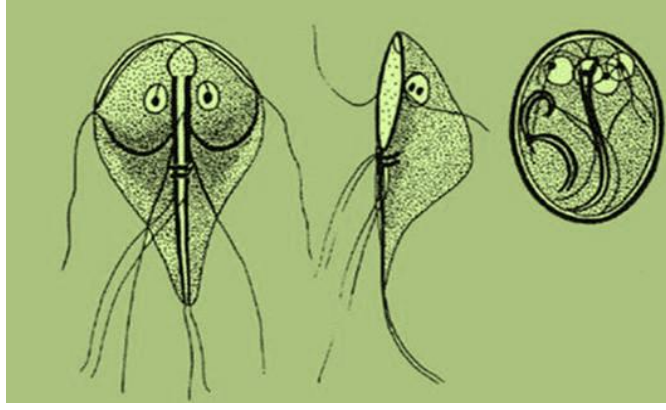
سوائط غير مرضية، تشاهد في الفم عند الأشخاص المصابين بالنخر السني وتقيح اللثة والتهاب اللوزتين. أطول مما هو عند المشعرة المهبلية، كما أنها أصغر حجماً منها. وتظهر بشكل الناشطة فقط. تشبه المشعرة المهبلية وتختلف عنها بوجود سوط خلفي ذي غشاء متموج



5- الجياريدية المعوية Giardia intestinalis:

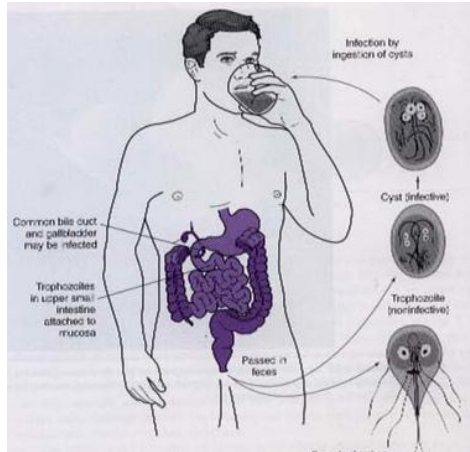
تتطفل عند الإنسان والجرذان في رتوج مخاطية العفج. ويختلف شكلها أثناء تطورها إذ تمر بشكلين:
 أ- الأتروفة (الناشطة) : سوطيات كثرية الشكل، متناظرة الجانبين، نهايتها الأمامية مدورة عريضة والخلفية مستدقة ضيقة، وسطحها الظهري محدب والبطني مقعر ويوجد عليه قرص ممصي على شكل حفرة فوق وسط الجسم ويحتوي على نواتين 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 وتنتبشان 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 .

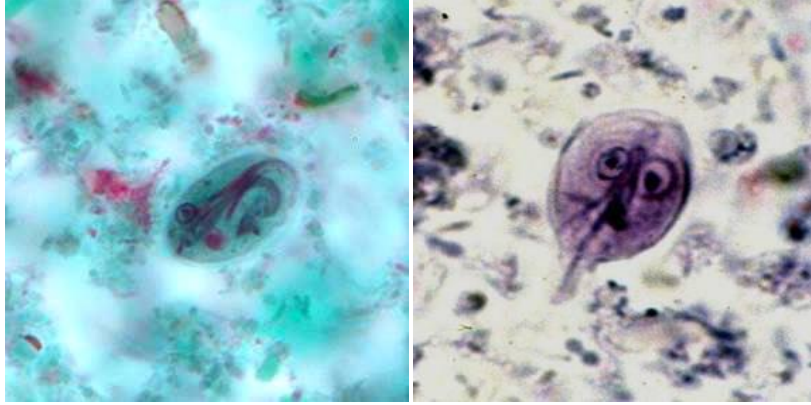


دورة حياة الجيارديية المعوية

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

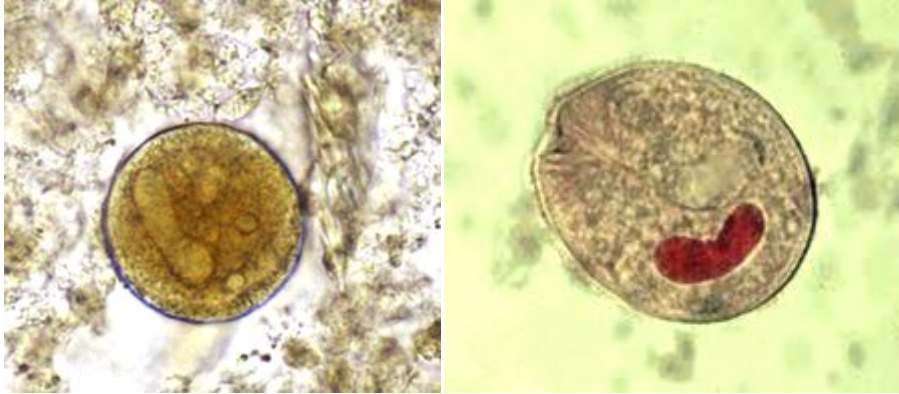
تعيش معظم الهوادب حياةً حرة في الماء أو التربة، بينما يتطفل بعض ها الآخر على الجهاز الهضمي وعلى الجلد والغلاصم عند الثدييات والأسماك، وتتحرك أنواعها بوساطة الأهداب .

- 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) ميكرونًا، لها جدار ثخين، وتحتوي على النواة الكبرية والصغيرة والفجوات القابضة .



القربية القولونية

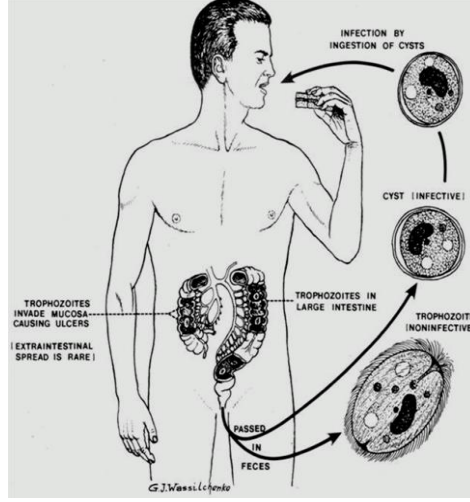
- دورة الحياة:

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 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.

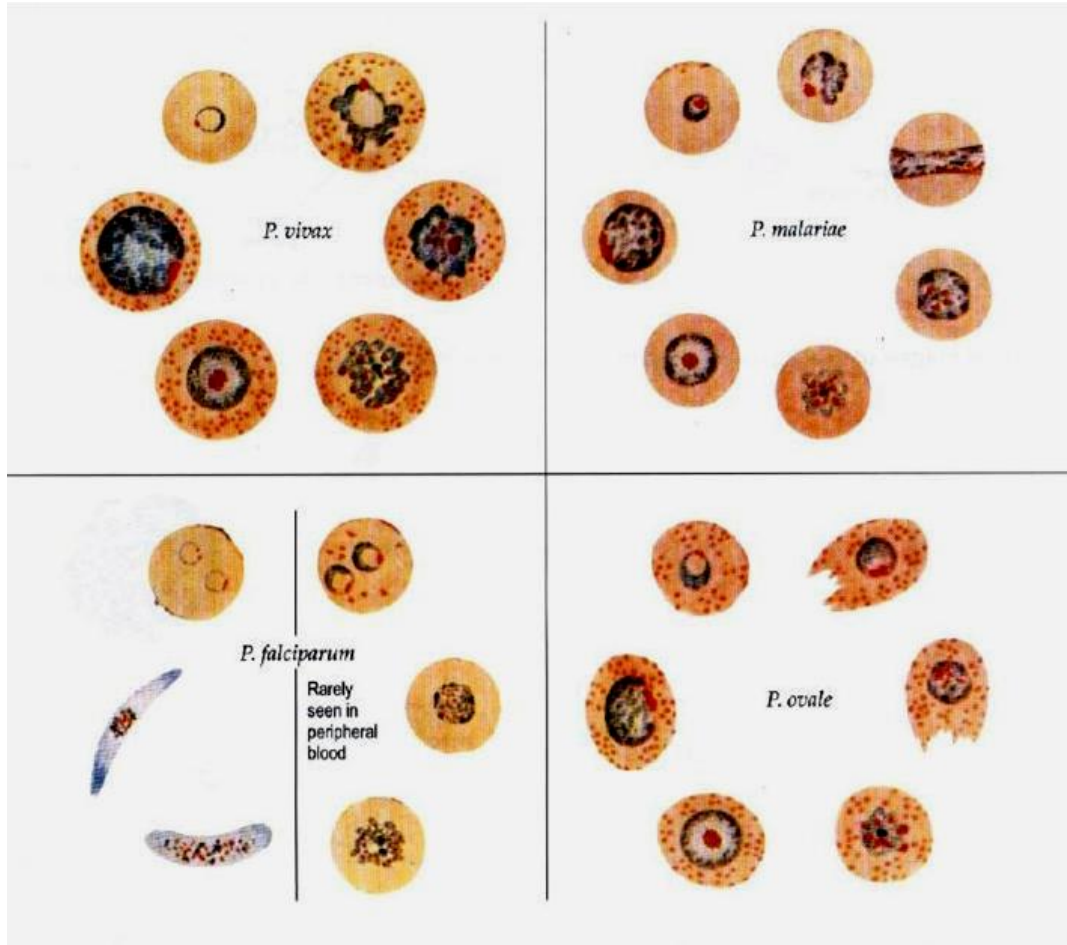
2- المتصورة البيضية P. ovale: تصيب الكريات الحمراء الفتية، ويمكن أن تصاب الكرية الحمراء الواحدة بأكثر من طفيلي واحد بللوقت نفسه، وفترة الحضانة (12-18) يوماً وحتى أربع سنوات، وتسبب الحمى الثلاثية الحميدة .

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 نقطي 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 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.

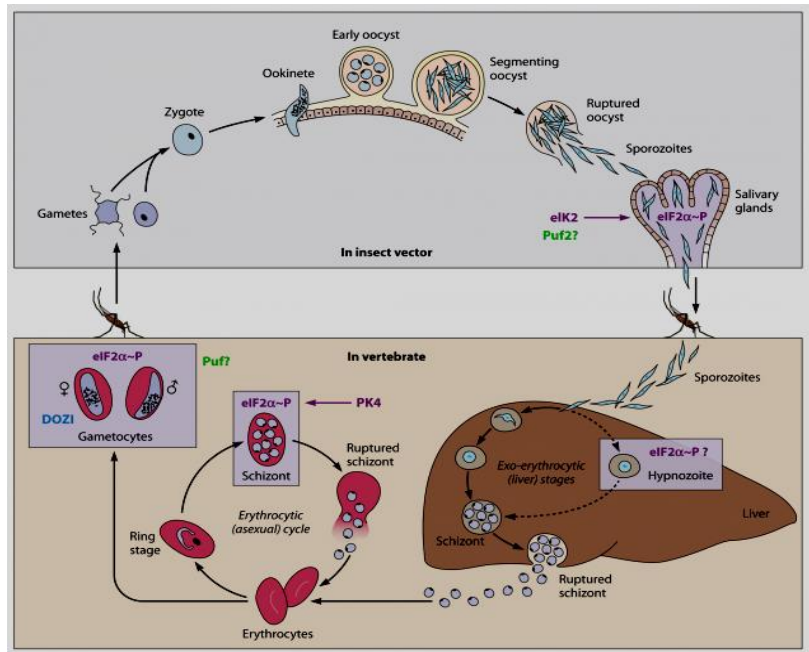
دورة الحياة:

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 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 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 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 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 المنقسمات 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 المنقسمات 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 المنقلبة 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.