Haitham Albakri, *BVMS, MSc, PhD*
Professor, Department of Microbiology
College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq

Parasitology	**2secend year**	**General parasitology**	**2024-2025**

المحاضرة الرابعة

جنس التريبانوسوما (المثقبيات *Trypanosoma*)

تصيب التريبانوسوما كل أنواع الفقريات من الأسماك وحتى الثدييات، هذه الطفيليات عبارة عن

مخلوقات صغيرة ملتوية بنشاط وتسبح مندفعة بحركة الغشاء المتموج، يخرج من الجسم سوط

حرّ يمتد أماماً وهذا السوط ينشأ من نهاية الجسم تقريباً. يحوي الجسم نواة واحدة وتختلف

بموقعها بحسب الأنواع الا أنها عادة ما تكون وسطية الموقع، تحتوي الكثير من الأنواع على حبيبات غامقة الصبغة مبعثرة في السايتوبلازم. يصاب الانسان بنوعين من الأمراض الناجمة عن التريبانوسومات هما مرض

1-النوم الافريقي

2-مرض النوم الأمريكي.

مرض النوم الأفريقي African Trypanosomiasis

يسببه الطفيلي *Trypanosoma brucei* يصيب المرض الانسان والحيوانات الداجنة وقد اكتشف من قبل العالم Bruce عام 1892 م في الماشية في نيوزلندا.

هناك نوعان من المثقبيات يسببان مرض النوم الأفريقي للإنسان هما

1-مثقبة غامبي *Trypanosoma brucei gambiense*

2-مثقبة روديسيا *Trypanosoma brucei rhodesiense*

يمتاز النوعان الغامبي والروديسي بالتشابه الكبير بينهما مظهريا الا أن الأول (الغامبي) عادة ما تكون نواته وسطية الموقع وأحيانا خلفية الموقع قليلا. أما النوع الثاني (الروديسي) فان نواته خلفية الموقع لاسيما عندما يتطور هذا الطفيلي في الحيوانات المختبرية. ومع ذلك فهذا الفرق ليس قطعياً.

يتراوح طول هذا الشكل من 15-30 ميكرومتر والجسم نحيف و نو سوط - حر. هذه الأشكال ليست كثيرة في دم الانسان الا أنها غزيرة في سوائل الغدد اللمفاوية المتضخمة كما تظهر في الطحال الذي يتضخم وأخيراً تظهر في السائل الدماغي الشوكي Cerebrospinal fluid وأخيراً في أنسجة الدماغ والحبل الشوكي. ينتشر النوع الغامبي وسط القارة الافريقية وفي الساحل الغربي منها وقد تتراوح نسبة الاصابة في بعض المناطق الموبوءة في أفريقيا بين 30-50 % أما النوع الروديسي فينتشر في شرقي أفريقيا. الحشرة الناقلة للنوع الغامبي هي ذبابة تسي تسي Tsetse من النوع ***Glassina palpalis*** . أما الحشرة الناقلة للنوع الروديسي فهي ***G. morsitans*** مع أن كل منهما قد تنقله الأخرى تجريبياً

فضلا عن المضيفات الخازنة للنوع الغامبي فهي الخنازير والغزلان والجاموس وفي حالة النوع الروديسي تستخدم الضباع وبعض الحيوانات البرية الأخرى وكذلك الأبقار كمضيفات خازنة. عندما تسحب الحشرة الدم من شخص مصاب فان الطفيليات تتضاعف أولاً في القناة الهضمية الوسطى، وبعد مرور 04 02 يوماً تتكون أشكال متطاولة نحيفة تتقدم أماماً. وبعد بضعة أيام- تشق طريقها نحو الغدد اللعابية حيث تثبت أنفسها بخلايا تلك الغدد بواسطة أسواطها وتتكاثر

بسرعة وتعاني من مرحلة فوقي السوط. بعد ذلك تتكون تريبانوسومات قريبة مظهرياً من تلك

-الموجودة في جسم الحيوان الفقري، تستغرق دروة حياة الطفيلي في جسم الحشرة حوالي 20-30 يوما.

الامراضية: pathogenicity

يتشابه كل من النوع الغامبي والروديسي في أعراض الاصابة بهما وفي سير المرض عدا

الروديسي يكون سريعاً عادة في نموه، وتأثيره أكثر حدة بحيث يوصف بكونه الشكل الحاد Acute

وكقاعدة عامة فانه يسبب الموت خلال مدة تتراوح بين1-3 أشهر بعد الاصابة وغالباً ما تحصل-

الاصابة بالنوع الروديسي دون تضخم الغدد اللمفاوية لاسيما تلك الغدد الموجودة عند قاعدة

الرأس بتضخمها تعطي ما يعرف باسم علامة Winter bottom والتي هي صفة مميزة للنوع الغامبي. النوع الغامبي خفيف الوطأة وتستمر الاصابة به لمدة أطول بحيث يوصف المرض بأنه مزمن Chronic.

تعقب لسعة الحشرة حكة وتهيج قرب الجرح، وغالباً ما تتكون حبة الزرار حمراء داكنة في موضع اللسعة وأحياناً ما يزداد حجمها وبعد بضعة أيام تحصل حمى مع صداع في فترات غير منتظمة ولبضعة أسابيع أو حتى أشهر يصاحبها تضخم الغدد ومقاومة ضعيفة للأمراض الأخرى. غالباً ما يصاحب الاصابة نوع من الحساسية في العضلات وقد يحصل طفح جلدي متهيج خلال المراحل الأولى للمرض. وتقل فعّالية وحيوية الشخص المصاب، وقد لا يتعدى المرض من ناحية الأعراض على حصول الحمى التريبانوسومية الا أنه في حالات متقدمة يفلح الطفيلي بالوصول الى السائل الدماغي الشوكي حيث عندئذ تظهر أعراض الرغبة بالنوم لدى المريض، النوع الروديسي يغزو هذا السائل بوقت أسرع عما هو في حالة النوع الغامبي الذي قد يحصل غزوه للسائل بعد مرور مدة تمتد ما بين أشهر وحتى سبع سنوات من تاريخ الاصابة. يصاحب المرض هزول جسمي وعقلي حيث يرغب الضحية بالنوم باستمرار ويرهقه التفكير والعمل الجسمي البسيط. تستمر هذا الحالى الى درجة أنه يهمل حتى ابتلاع غذائه، يهزل الجسم وترتعش الأيدي ويصاب بتشنج عضلي وأخيراً يمر بمرحلة غيبوبة تنتهي بالموت. ان تسبب الطفيلي بأحداث تأثيرات مرضية يعود بالدرجة الكبرى الى قابلية المضيف على تكوين

أجسام مضادة للتريبانوسوم Trypanocidal antibodies وأحيانا أجساماً مضادة لتكاثره، وإذا ما حصل نقص فيتامينات فان ذلك سيؤدي الى تفاقم المرض.

مرض النوم الأمريكي American Trypanosomiasis

مسبب هذا المرض يدعى *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi* الذي ينتشر في

أمريكا الجنوبية وجنوب أمريكا الشمالية. يتميز الطفيلي الموجود في دم الانسان (الشكل التريبانوسومي) بكونه نحيفاً ويتراوح طوله بين16-20 ميكرومتر ونهايته الخلفية مدببة ويشبه- الحرف U أو الحرف C أثناء تثبيت مسح الدم. مولد الحركة شبه نهائي الموقع وحجمه أكبر مما في بقية التريبانوسومات، هو عكس التريبانوسومات الأخرى لا يتكاثر بالدم بل يتحول الى شكل لا سوطي وذلك في الأنسجة العضلية حيث يتكاثر هناك وبين فترة وأخرى يتحول من هناك الى شكل تريبانوسومي يتجه للدم ويسبح هناك.

الامراضية pathogenicity

يصيب هذا الطفيلي الانسان والحيوانات الثنية كالكلاب والقطط والخنازير والوطاويط والثعالب والقوارض والسناجب والقردة. تقوم بنقله حشرات نصفية الأجنحة Hemiptera تسمى بالبق المخروطي الخرطوم Cone-nosed bug أو البق المقبل Kissing bug العائد الى ثلاثة أجناس هي *Panstrongylus* و *Triatoma* و *Rhodinus* بعد دخول الطفيلي أثناء تغذيتها على دم شخص أو حيوان مصاب وبغضون 24 ساعة فان الطفيلي يصل الى القناة الهضمية

الوسطى للحشرة حيث يتحول الى طور فوق السوطي ويتكاثر بسرعة ثم يمر الى القناة الهضمية الخلفية وهناك يتحول الى تريبانوسوم شبيه بذلك الموجود في دم الحيوان الفقري يسمى Metacyclic trypanosomeوهنا يلاحظ أن الطفيلي لا يغزو الغدد اللعابية للحشرة بل ينطلق مع برازها، حيث تعتاد هذه الحشرة على التبرز أثناء تغذيتها على دم المضيف، ويوصف نمو التريبانوسوم اذا ما حصل في القناة الهضمية الخلفية للمضيف اللافقري بأنه نمو في محطة خلفية Posterior station وتسمى هكذا مجموعة تريبانوسومات باسم Stercoraria على عكس

حالة نمو التريباسونوم في الأجزاء الأمامية من القناة الهضمية للمضيف اللافقري والذي يوصف بأنه محطة أمامية Anterior stationوتسمى المجموعة Salivaria كما هو حاصل في التريبانوسوم الغامبي والروديسي. تحصل اصابة الانسان عند حك العين بعد لسعة الحشرة على الجفون أو عند ضرب الحشرة وتحطيمها عند مكان اللسعة، وقد تصاب الحيوانات عند أكلها الحشرة أو لعقها لعضتها.

يظهر المرض الناجم والمسمى أيضا باسم مرض شاكس Chagas' disease بحالة حادة في أطفال الرضاعة Infants والاطفال الصغار. يبدأ المرض بانتفاخ جلدي لجفن العين وملتحمة العين والأجزاء الأخرى من الوجه. ويصل انتفاخ اللمفاوية الواقعة أمام الأذن، هذه الحالة تسمى علامةRomana's sign وأحياناً ما تنتفخ أجزاء أخرى من الوجه واعتيادياً يحصل الانتفاخ من جهة واحدة من الوجه.

يرافق هذه الانتفاخات التهاب الغدة الدمعية والغدد اللمفاوية في الرقبة، يسمى الانتفاخ الأولي Chagoma بعد ذلك تظهر انتفاخات Chagomata أخرى في مناطق أخرى من الجسم، خلال الأيام الأولى قد يحصل صداع شديد وإنهاك القوى مع حمى مستمرة، وفي المراحل المزمنة يحصل التهاب للغدد اللمفاوية وتضخم الكبد والطحال وفي حال طويلة الأمد يحصل فقر دم واضطرابات عصبية. أما في الحالات الشديدة فقد يحصل الموت خلال 2-3 أسابيع ويحصل- اضطراب القلب في كل حالات الوفاة حيث يهاجم الطفيلي عضلات القلب. جدير بالذكر أنحوالي 70 % من حالات الموت لدي الشباب في المناطق الموبوءة تعود الى هذا المرض.

شعبة البوائغ ذوات القمة المركبة Phylum Apicomplexa

تضم هذه الشعبة مجموعة كبيرة من الحيوانات الابتدائية التي تعيش تتميز بالصفات الآتية:

1- متطفلة جميعاً ودون استثناء.

2- لا تمتلك أية عضيوات للحركة في أغلب مراحل تطورها، لكن القليل منها في بعض مراحل حياته قد يملك أقداماً كانبة أو أسواطاً أو أهداباً أو لييفات عضلية.

3-دورة حياتها معقدة وتشمل حصول تعاقب الأجيال Alternation of generations جيل جنسي وآخر لا جنسي وكذلك تكوين مراحل مقاومة (أبواغ Spores) تمر دورة الحياة في ثلاث مراحل-:

A-مرحلة تكوين المنقسمات : Schizogony: وينتج عنها تكوين الاقسوماتMerozoites

B-مرحلة تكوين الامشاج :Gametogony لتتكون فيها الامشاج الانثوية والذكرية وتنتهي بعملية الاخصاب.

C-مرحلة تكوين الأبواغ Sporogony ويتم فيها انقسام متعدد لنواة الزايكوت لينتج عنها أعداد من البوائغ Sporozite وهي الطور المعدي

ومن أهم مميزات هذه الشعبة هي ان الاطوار (الاقسومات والبوائغ) لها القدرة على اختراق وهي خلايا المضيف، اذ تحوي قمتها الأمامية على أجزاء مركبة Complex structuer -:

الجنس *Plasmodium*

أفراد هذا الجنس كثيرة الأهمية للأنسان لأنها تسبب مرض الملاريا يعرف هذا المرض أيضا بأسماء أخرى كالبرداء، الحمى المتقطعة، والرعشة والحمى، حمى الساحل، حمى أو مرض المستنقع. و وكلمة الملاريا تعني بالإيطالية الهواء الرديء أو الفاسد، وسبب التسمية هذه يعود لاقتران المرض بالهواء ذي الروائح الكريهة عند المستنقعات ولا سيما بالليل. اكتشف العالم الفرنسي Laveran طفيلي الملاريا في الدم عام 1880 . واستطاع العالم Ross أن يبرهن عمليا أن البعوض هو الذي ينقل المرض وذلك عام 1898 . يعد الملاريا من أهم الأمراض المستوطنة في المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية وتقضي سنويا على حوالي مليون بشر في معظم آسيا وجنوب و وسط أفريقيا وأمريكا اللاتينية . هناك أربعة أنواع من الملاريا يمكن أن تصيب الأنسان وهي- :

-1 ملاريا الثلث Tertian Malaria تسببه*Plasmodium vivax*

2-ملاريا الثلث البيضوية Ovale Tertian Malaria تسببها*Plasmodium ovale*

3-ملاريا الربع Quartan Malaria تسببها*Plasmodium malariae*

4- ملاريا المنجلية Falciparum Malaria تسببها *Plasmodium falciparum* وتسمى أيضا ملاريا دون الثلث Subterian Malariaوهي أخطر الأنواع وأشدها

ضراوة.تحدث العدوى للأنسان عندما بلسعة أنثى بعوضة الأنوفيليس Anopheles المصابة حيث يتم حقن المئات من البوائغ)البويغات Sporozoite)المعدية مع اللعاب الملوث للبعوضة. تشمل دورة حياة الملاريا مرحلتين، مرحلة لاجنسية في الانسان ومرحلة جنسية في داخل التجويف البطني للبعوضة.

مرحلة تكوين المنقسمات(Schizogony الدورة اللاجنسية في جسم الانسان)

بعد وصول البويغات المحقونة من قبل أنثى بعوضة الانوفيليس الى تيار الدم تنتقل معه الى خلايا الكبد حيث تستقر فيها وتنمو الى طور مستدير ثم تنقسم النواة الى عدد كبير من الانوية مكونة المنقسمة Schizont ثم تحاط كل نواة بجزء من السايتوبلازم مكونة المئات من الأقسومات Cryptozoites بعدها تنفجر خلية الكبد وتتحرر الأقسومات وتصيب خلايا كبدية جديدة نواتج الجيل الثاني)في حالة حصوله(فتسمى Metacryptozoites أوMerozoites التي يتراوح عددها بين 40-10 ألف في كل خلية كبدية. وتتكرر العملية وبعد حوالي عشرة أيام- تهاجم أغلب الأقسومات الناتجة الكريات الدموية الحمراء لتبدأ دورات مستمرة داخل كريات الدم الحمر تسمى Erythrocytic cycle بينما جزء منها تبقى بصورة كامنة في بعض خلايا الكبد.

يدخل الميروزويت كرية الدم الحمراء يظهر بشكل طور حلقي Ring stage وذلك بسبب ظهور مساحة (فجوة) في وسط الطفيلي محاطة بحلقة من السايتوبلازم مع نواة دقيقة في احدى الجهات، يمتص غذائه عن طريق سطح جسمه من الكرية الدموية الحمراء التي يوجد بداخلها يشغل الطور الحلقي حوالي ثلث حجم الكرية الحمراء. تصبح كريات الدم الحمر المصابة بالنوع ***P. falciparum*** أكثر لزوجة بعد مرحلة الطور الحلقي، فتتجمع في الأعضاء الداخلية ولا تظهر في الدوران المحيطي. كذلك تتميز الكريات المصابة بالنوع ***P. vivax***فيما بعد الطور الحلقي بظهور حبيبات دقيقة تصطبغ باللون الأحمر تسمى حبيبات شوفنر . Schuffner's dots مثل هذه الحبيبات تظهر في حالة النوع ***P. ovale*** أيض اً، وبالإمكان التمييز بين النوعين بكون كريات الدم الحمر المصابة بالنوع الأخير تصبح بيضوية بدلاً من شكلها المعتاد. وفي حالة النوع***P. falciparum*** تظهر حبيبات أو نقاط مورر Maurer's dots or spotsوهي أقل عدداً وأكبر حجماً من حبيبات شوفنر. أما في حالة النوع ***P. malariae*** فتظهر حبيبات زايمن Ziemann's dots

مرحلة تكوين الأبواغ(Sporogony) (الدورة الجنسية) في جسم البعوضة

بعد تكوين البيضة المخصبة ، فإذا كانت قريبة من جدار أمعاء البعوضة فانها تعبر الجدار بسهولة أما إذا كانت بعيدة عن الجدار فانها تصبح دودية الشكل أو شبيهة بثمرة الموز وتسمى البيضة الملقحة المتحركة Ookinete وهذه اما أن تطرح خارج جسم البعوضة مع البراز أو تفلح بالعبور مخترقة جدار الأمعاء ومتجهة الى سطح الأمعاء حيث تحاط هناك بكيس Cyst وبهذا تكوّن البيوض المخصبة نتوءات على السطح الخارجي للأمعاء و المسمى البيضة المخصبة المتكيسة Oocyst تستمر في إمتصاص الغذاء عن طريق جدار الكيس وينمو في الحجم ثم تنقسم النواة عدة انقسامات فتتكون نتيجة ذلك عدة البويغاتSporozoites مغزلية الشكل.

وبزيادة نمو البوائغ تنفجرالكيس وتتحرر البوائغ الى تجويف جسم البعوضة ومنها الى الغدد

اللعابية فتخرج مع اللعاب عندما تتغذى البعوضة من دم أنسان .آخر لتحقن في دمه تلك.

جدير بالذكر أن الاصابة بالملاريا يمكن أن تحصل دون وجود البعوضة أحياناً وذلك عبر

عمليات نقل الدم Blood transfusion أو المشاركة في استخدام حقن المدمنين على المخدرات

Drug addicts، ونادراً عن طريق المشيمة في حالة الأم الحامل المصابة.

أما عن الأعراض المرضية وسير المرض فتستغرق فترة الحضانة الى عدة أسابيع الى أشهر

لحين ظهور الأعراض والتي هي عبارة عن نوبات متعاقبة (على فترات منتظمة تقريباً) من ارتعاش من البرد Chills ثم حمى Fever ثم تعرق Sweating تستغرق فترة الاستبراد والتعرق عدة ساعات. ومن الأعراض الاخرى تضخم- -

الطحال والكبد وزيادة فعالية نخاع العظم.

ولغرض السيطرة على الملاريا لا بد من مراعاة ما يأتي:

-1- معالجة المصابين

2 -السيطرة على البعوض (البالغات واليرقات) من خلال ما يأتي:

أ. ردم مواقع أكثر الحشرات (المستنقعات) او اضافة النفط الأسود لها.

ب. استخدام الأسماك آكلة البعوض Mosquito نوع *Gambusia affnis* للتغذي على يرقات البعوض بهدف تقليل أعداد البالغات فيما بعد.

ج. الاستخدام المعقول للمبيدات الحشرية وطاردات الحشرات. Repellants

3-استخدام الناموسيات والمشابك الدقيقة للأبواب والشبابيك.

مقوسة كوندي *Toxoplasma gondii*

Phylum: Apicomplexa

Class: sporozoan

Plasmodium Species (Blood Sporozoa)

الطفيلي *Toxoplasma gondii* هو كائن وحيد الخلية هلالي الشكل وهو طفيليٌ داخل خلوي Intracellular parasite إجباري Obligate بمعنى أنه لا يستطيع التكاثر إلا بعد الدخول الى الوسط الخلوي و هو قادرٌ على التطفل على خلايا كل الكائنات ذات الدم الحار. وصف هذا الطفيلي لأول مرة في شمال أفريقيا في أحد انواع القوارض الصحراوية

والمسمى *Ctenodactylus gondii* وذلك في عام 1908 ومنه جاءت تسمية النوع نسبة الى gondii، اما كلمة Toxoplasma فمشتقة من المصطلح الإغريقي والمكون من جزئين هما Toxon اي قوس و plasma بمعنى شكل

. shapeسجلت أول إصابة في الأنسان بداء المقوسات الكوندية في عام 1923 في طفل مصاب بالتهاب الشبكية المشيمية.

دورة حياة Life cycle

تعد القطط والحيوانات من عائلة Felidae مضيفا نهائيا لهذا الطفيلي اذ يتم فيها التكاثر

الجنسي واللاجنسي بينما تعد الانواع المختلفة من الثديات وبضمنها الانسان مثل الكلاب والقطط

والقوارض والماشية إضافة الى الطيور مضيفا وسطيا حيث يتم فيها التكاثر اللاجنسي.

تمر دورة حياة الطفيلي بمرحلتين:

المرحلة الأولى هي المرحلة الطلائية المعوية Interepithelial cycle وتحصل في النسيج الطلائي لأمعاء القطط وتتضمن ثلاث أطوار:

هي طور المنقسمة Schizont والخلايا المكونة للأمشاج Gametocytes وكيس البيضة Oocyst والمرحلة الثانية في جسم المضيفات الوسطية يحصل فيها المرحلة الخارج معوية Extraintestinal او المرحلة النسيجية وتتضمن طورين هما الطور الحوينات سريعة التكاثر Tachyzoite للإصابة الحادة وطور الحوينات بطيئة التكاثر Bradyzoite او المتكيسة Cyst والمتميزة بالإصابات المزمنة. .

في المرحلة الأولى عندما يلتهم القط فريسته سواء كانت فأر أو أحد الطيور وبأنسجة جسمه الطور المتكيس او Bradyzoite، يتمزق جدار الكيس بتأثير العصارة المعدية ويطلق ما فيه من

الناشطات والتي تلتصق بجدار الخلايا النسيج الطلائي المبطنة للأمعاء، ثم تدخل هذه الناشطات هذه الخلايا وتتحول الى طور Tachyzoite التي تبدأ بالتكاثر لا جنسيا اذ تنقسم نواته انقساما متعددا مكونة المنقسمة الاولى Schizont تنفجر ويخرج منها الجيل الاول من الإقسومات First Merozoites ثم تخترق تلك الإقسومات خلايا جديدة في الأمعاء مكونة الجيل الثاني من الإقسومات وتتكرر الانقسامات حتى يتكون الجيل الخامس من الإقسومات Fifth Merozoites وتتحول الإقسومات الأخيرة الى الخلايا المكونة للأمشاج Gametocytes ثم تتكون الأمشاج ذكرية والأمشاج أنثوية يكونان بعد الاخصاب كيس البيضة . Oocyst ويخرج كيس البيضة إلى فسحة الأمعاء بعد انفجار الخلية الطلائية الحاوية عليه وبعد ذلك إلى الخارج مع فضلات القطط. يكون كيس البيض عند خروجه غير ناضج وغير ممرض ولكن بعد (2-4) أيام من التعرض- للهواء والحرارة المحيطة تحدث بداخل هذا الطور انقسامات ويتحول الى الطور الناضج المعدي

(الحويصلة البوغية) Sporulated sporocyst والحويصلة البوغية عبارة عن كيس بيضوي محاط بجدار يحتوي على كيسين بوغيي Sporocyst يحتوي على منها على أربعة حيوانات بوغية. Sporozoites القط المصاب يمكنه أن يطرح الملايين من كيس البيضة Oocyst يومياً عن طريق للبراز، خلال فترةٍ قد تدوم لعدة أشهرٍ وغالباً دون أعراضٍ سريريةٍ توحي بإصابته بداء المقوسات.

خلال العدوى الحادة فإن القط الواحد قد تخرج مع البراز عدد كبير من الطفيليات يصل إلى حوالي 100 مليون لكل يوم، وهذا الطور معدي جدا ومن الممكن أن يعيش لسنوات في التربة.

أما في المرحلة الثانية بعد ابتلاع المضيف الوسطي

الأكياس الناضجة والمعدية (الحويصلة البوغية Sporulated sporocyst) وسرعان ما تتحول البويغات Sporozoites داخل جسم المضيف الوسطي الى طور الحوينات سريعة التكاثر Tachyzoite بعد فترة قصيرة من الهضم، أو يبتلع الأكياس الموجود فى اللحوم المصابة بطور الحوينات سريعة التكاثر(Bradyzoite)، يتم هضم الأكياس بتأثير الحامض الموجود بالمعدة وتنطلق منها الناشطات الموجود بهذه الأكياس والتي تخترق الغشاء المبطن للأمعاء الدقيقة وداخل

خلايا الجهاز الهضمي تحدث تغيرات فى شكل الطفيل والتي تعطى الحوينات سريعة التكاثرTachyzoites .

ومن القناة الهضمية تشق Tachyzoites طريقها الى مختلف أنحاء الجسم بواسطة الدم فتدخل

الدماغ والعضلات المخططة والقلبية والكبد والطحال والرئتين (عدا كرات الدم الحمراء) وبمجرد اتصال Tachyzoites خلايا المضيف فإنها تخترق هذه الخلايا وبعد دخولها تصبح بيضيه الشكل وتصبح محاطة بفجوة حاملة للطفيليات تحميها من الدفاعات المناعية للمضيف.

تنقسم هذه الحيوانات لا جنسيا داخل خلايا المضيف وبعد عدة مرات من الانقسام تمتلئ خلايا المضيف بالطفيليات، فتنفجر الخلية و تطلق ما فيها من طفيليات لتصيب الخلايا المجاورة وهذا يمثل الطور الحاد للإصابة بالطفيلي. وتكون السمة المميزة للعدوى وهي موت الخلية و نخر بؤري Focal necrosis يحاط برد فعل التهابي حاد.