جامعة الانبار

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

المرحلة الثانية

علم الطفيليات

م. رغد وليد خليل

المصادر:

١- علم الطفيليات ، د. اسماعيل عبد الوهاب الحديثي ، د. عبد الحسين حبش عواد ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الطبعة الثانية ، ٢٠٠٠م.

٢- أساسيات علم الطفيليات ، د. اسماعيل مسلم عبد العال ، المكتبة الاكاديمية ، مصر ، ٢٠٠٩م.

٣- علم التطفل والطفيليات ، د. سمر النحاس ٢٠٠٨م.

المحاضرة السابعة

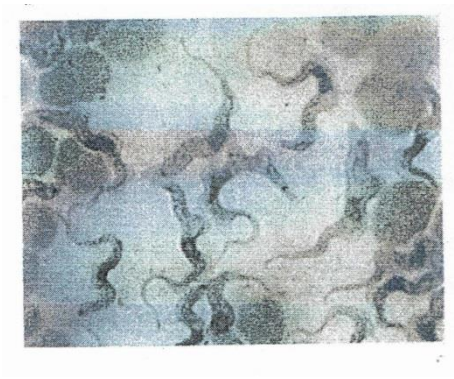
جنس التريبانوسوما (المثقبيات) Trypanosoma

تصيب التريبانوسوما كل انواع الفقريات من الاسماك وحتى الثديات، هذه الطفيليات عبارة عن مخلوقات صغيرة ملتوية بنشاط وتسبح مندفعة بحركة الغشاء المتموج، يخرج من الجسم سوط حرً يمتد اماماً وهذا السوط ينشأ من نهاية الجسم تقريباً. يحوي الجسم نواة واحدة وتختلف بموقعها بحسب الانواع الا انها عادة ما تكون وسطية الموقع، تحتوي الكثير من الانواع على حبيبات غامقة الصبغة مبعثرة في السايتوبلازم.
يصاب الانسان بنوعين من الامراض الناجمة عن التريبانوسومات هما مرض النوم الافريقي ومرض النوم الامريكي.

مرض النوم الافريقي African Trypanosomiasis

يسببه الطفيلي Trypanosoma brucei (Plimmer and Bradford, 1989). يصيب المرض الانسان الحيوانات الداجنة وقد اكتشف من قبل العالم Bruce عام ١٨٩٠ م في الماشية بنيوزلندا.

هناك نوعان من المثقبيات يسببان مرض النوم الافريقي للإنسان هما مثقبة غامبي Trypanosoma brucei gambiense ومثقبة روديسيا Trypanosoma bruce rhodesiense
يمتاز النوعان الغامبي و الروديسي بالتشابه الكبير بينهما مظهريا الا ان الاول(الغامبي) عادة ما تكون نواته وسطية الموقع واحياناً خلفية الموقع قليلاً. اما النوع الثاني (الروديسي) فأن نواته خلفية الموقع لاسيما عندما يتطور هذا الطفيلي في الحيونات المختبرية . ومع ذلك فأن هذا الفرق ليس قطعيا.
الشكل المظهري المحدد Definitive لهذين النوعية في جسم الانسان هو الشكل التريبانوسومي



ينتشر النوع الغامبي وسط القارة الافريقية وفي الساحل الغربي منها وقد يتراوح نسبة الاصابة في بعض المناطق الموبوءة في افريقيا بين ٥٠-٣٠% اما النوع الروديسي فينتشر في شرق افريقيا.

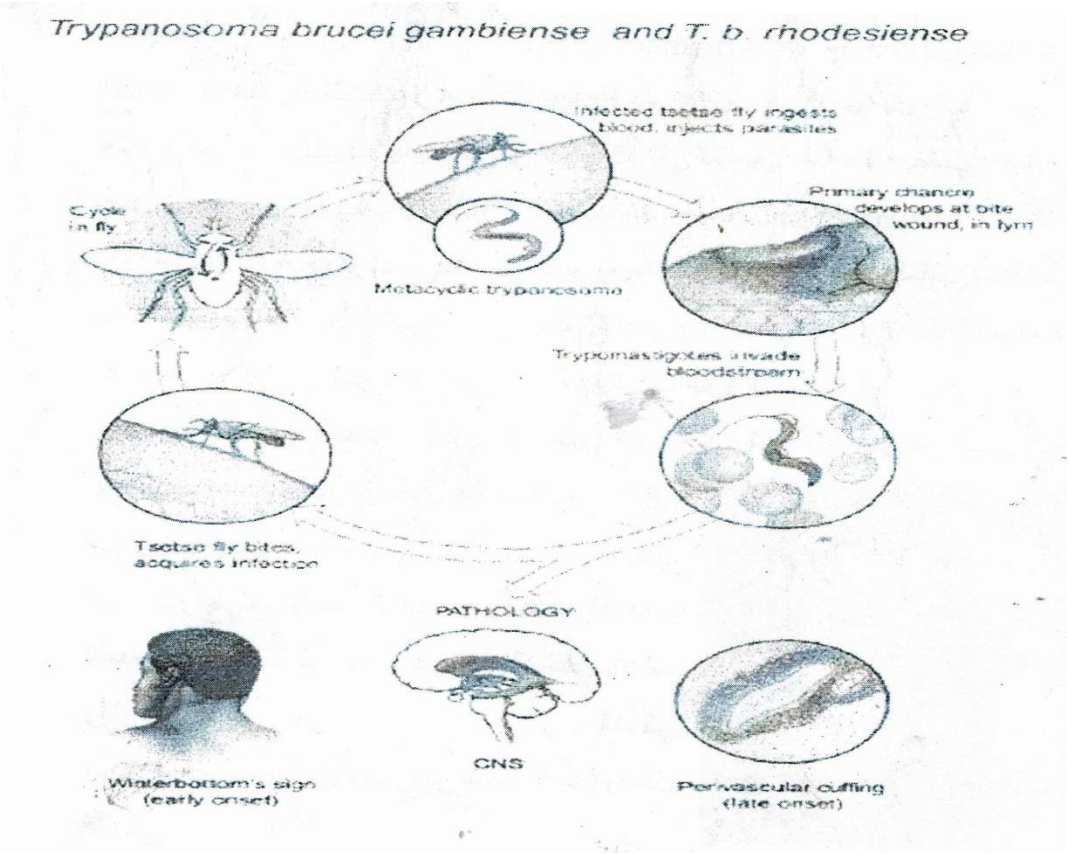
Trypomastigote. يتراوح طول هذا الشكل من ١٥-٣٠ مايكرومتر. الجسم نحيف وذو سوط حر. هذه الاشكال ليست كثيرة في دم الانسان الا انها غزيرة في سوائل الغدد اللمفاوية المتضخمة كما تظهر في الطحال الذي يتضخم واخيراً تظهر في السائل الدماغي الشوكي Cerebrospinal fluid واخيراً في انسجة الدماغ والحبل الشوكي

الحشرة الناقلة للنوع الغامبي هي ذبابة تسي تسي tsetse من النوع Glassina palpalis. اما الحشرة الناقلة للنوع الروديسي فهي G. morsitans مع ان كل منهما قد تنقله الاخرى تجريبيا فضلا عن المضيفات الخازنة للنوع الغامبي فهي الخنازير والغزلان والجاموس وفي حالة النوع الروديسي تستخدم الضباع و بعض الحيوانات البرية الاخرى وكذلك الابقار كمضيفات خازنة.

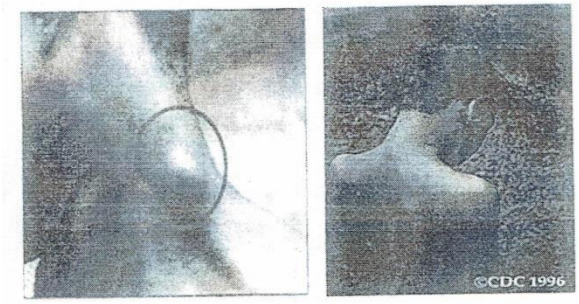
دورة الحياة:

عندما تسحب الحشرة الدم من شخص مصاب فأن الطفيليات تتضاعف اولا في القناة الهضمية الوسطى ، وبعد مرور ١٠-١٥ يوما تتكون اشكال متطاولة نحيفة تتقدم اماماً. وبعد بضعة ايام تشق طريقها نحو الغدد اللعابية حيث تثبت انفسها بخلايا تلك الغدد بواسطة اسواطها وتتكاثر بسرعة وتعاني من مرحلة فوقي السوط. بعد ذلك تتكون تريبانوسومات قريبة مظهرياً من تلك الموجودة في جسم الحيوان الفقري في مدة حوالي ٢٠-٣٠ الموجودة في جسم الحيوان الفقري، تستغرق دورة حياة الطفيلي في جسم الحشرة حوالي ٢٠-٣٠ يوماً.

خلال مدة تتراوح بين ٣-٤ اشهر بعد الاصابة. غالبا ما تحصل الاصابة بالنوع الروديسي دون تضخم الغدد المفاوية لاسيما تلك الغدد الموجودة قاعدة الرأس بتضخمها تعطي ما يعرف باسم علامة Winter bottom والتي هي صفة مميزة للنوع الغامبي . النوع الغامبي خفيف الوطأة وتستمر الاصابة به لمدة اطول بحيث يوصف المرض بانه مزمن Chronic.



يتشابه كل من النوع الغامبي والروديسي في اعراض الاصابة بهما وفي سير المرض عدا الروديسي يكون سريعا عادة في نموه، وتأثيره اكثر حدة بحيث يوصف بكونه حاداً Acute. وكقاعدة عامة فأنه يسبب الموت



تعقب لسعة الحشرة حكة وتهيج قرب الجرح، وغالبا ما تتكون حبة الزرار حمراء داكنة في موضوع اللسعة واحياناً ما يزداد حجمها وبعد بضعة ايام تحصل حمى مع صداع في فترات غير منتظمة ولبضعة اسابيع او حتى اشهر يصاحبها تضخم الغدد ومقاومة ضعيفة للأمراض الاخرى. غالباً ما يصاحب الاصابة نوع من الحساسية في العضلات وقد يحصل طفح جلدي متهيج خلال المراحل الاولى للمرض. وتقل فعًالية وحيوية الشخص المصاب ، وقد لا يتعدى المرض من ناحية الاعراض على حصول الحمى التريبانوسومية الا انه في حالات متقدمة يفلح الطفيلي بالوصول الى السائل الدماغي الشوكي حين عندئذ تظهر اعراض الرغبة بالنوم لدى المريض، النوع الروديسي يغزو هذا السائل بوقت اسرع عما هو في حالة النوع الغامبي الذي قد يحصل غزوه للسائل بعد مرور مدة تمتد ما بين اشهر وحتى سبع سنوات من تاريخ الاصابة.

يصاحب المرض هزول جسمي وعقلي حيث يرغب الضحية بالنوم باستمرار ويرهقه التفكير والعمل الجسمي البسيط. تستمر هذه الحالة الى درجة انه يهمل حتى ابتلاع غذائه ، يهزل الجسم وترتعش الايدي ويصاحب تشنج عضلي واخيراً يمر بمرحلة غيبوبة تنتهي بالموت. وقد يحدث الموت قبل هذه الفترة عند حدوث الحمى والتشنج او نتيجة الاصابة بأمراض مصاحبة، ان تسبب الطفيلي بأحداث تأثيرات مرضية يعود بالدرجة الاولى الى قابلية المضيف على تكوين اجسام مضادة للتريبانوسوم Trypanocidal antibodies واحياناً اجساماً مضادة لتكاثره، واذا ما حصل نقص فيتامينات فأن ذلك سيؤدي الى تفاقم المرض.

مرض النوم الامريكي American Trypanosomiasis

يسبب هذا الطفيلي مرض يدعى Trypanosoma (Schizotrypamum) cruzi الذي ينتشر في امريكا الجنوبية وجنوب امريكا الشمالية.

يتميز الطفيلي الموجود في دم الانسان (الشكل التريبانوسومي) بكونه نحيفاً ويتراوح طوله بين ١٦-٢٠ مايكرومتر ونهايته الخلفية مدببة ويشبه اثناء تثبيت مسح الدم. Cاو الحرف U الحرف مولد الحركة شبه نهائي الموقع وحجمه اكبر مما في بقية التريبانوسومات.

هذا الطفيلي عكس التريبانوسومات الاخرى لا يتكاثر بالدم بل يتحول الى شكل لاسوطي يتراوح قطره بين ١٤ مايكرومتر وذلك في الانسجة العضلية حيث يتكاثر هناك وبين فترة واخرى يتحول من هناك الى شكل تريبانوسومي يتجه للدم ويسبح هناك.

يصيب هذا الطفيلي الانسان والحيوانات الثدية كالكلاب والقطط والخنازير والوطاويط والثعالب والقوارض والسناجب والقردة. تقوم بنقله حشرات نصفية الاجنحة Hemiptera تسمى بالبق المخروطي الخرطوم Cone-nosed bug او البق المقبل Kissing bug العائد الى ثلاثة اجناس هي Panstrongylus و Triatoma و Rhodinus بعد دخول الطفيلي اثناء تغذيتها على دم شخص او حيوان مصاب وبغضون ٢٤ 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 trypanosome وهنا يلاحظ ان الطفيلي لا يغزو الغدد اللعابية للحشرة بل ينطلق مع برازها، حيث تعتاد هذه الحشرة على التبرز اثناء 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 التريبانوسوم في الاجزاء الامامية من القناة الهضمية للمضيف اللافقري والذي يوصف بأنه محطة امامية Anterior station وتسمى المجموعة Salivaria كما هو حاصل في التريبانوسوم الغامبي والروديسي.

وتحصل اصابة الانسان عند حك العين بعد لسعة الحشرة على الجفون او عند ضرب الحشرة وتحطيمها عند مكان اللسعة، وقد تصاب الحيوانات عند اكلها الحشرة او لعقها لعضتها.

يظهر المرض الناجم والمسمى ايضا مرض شاكس Chagas' disease بحالة حادة في اطفال الرضاعةInfants والاطفال الصغار.
يبدأ المرض بانتفاخ جلدي لجفن العين وملتحمة العين والاجزاء الاخرى من الوجه. ويصل الانتفاخ الغدد اللمفاوية الواقعة امام الاذن ، هذه الحالة تسمى علامة Romana's sign.

Romana's sign
•the unilateral painless periorbital swelling associated with the
• acute stage of Chagas' disease.

Chagoma
a skin tumor occurring in Chagas' disease.

واحيانا ما تنتفخ اجزاء اخرى من الوجه واعتياديا يحصل الانتفاخ من جهة واحدة من الوجه . يرافق هذه الانتفاخات التهاب الغدة الدمعية والغدد اللمفاوية في الرقبة ، يسمى الانتفاخ الاولي Chagoma بعد ذلك تظهر انتفاخات Chagomata اخرى في مناطق اخرى من الجسم ، خلال الايام الاولى قد يحصل صداع شديد وانهاك القوى مع حمى مستمرة ، وفي المراحل المزمنة يحصل التهاب الغدد اللمفاوية وتضخم الكبد والطحال وفي حال طويلة الامد يحصل فقر دم واضطرابات عصبية.

اما في الحالات الشديدة فقد يحصل الموت خلال ٢-٣ اسابيع ويحصل اضطراب القلب في كل حالات الوفاة حيث يهاجم الطفيلي عضلات القلب . جدير بالذكر ان حوالي ٧٠% من حالات الموت لدى الشباب في المناطق الموبوءة تعود الى هذا المرض

يما يلي جدول مقارنة لمراحل دورة حياة انواع الجنس Leishmania والجنس Trypanosoma واماكن وجودها في مضيفاتها الفقرية و اللافقرية.

اسم الطفيلي	عديم السوط	امامي السوط	فوقي السوط	مثقبي السوط

+L. tropica L. bariziliensis	**داخل الخلايا الملتهمة في الجلد والانسجة تحت الجلدية وقد يحمل للأغـــــشية المخاطية في حالة اللشمانية البرازيلية.**	**في القناة الهضمية الوسطى ثم خرطوم ذبابة الرمل جنس Phlebotomus وهذا هو الطور المعدي للإنسان.**	مفقود	مفقود
L. donovani	**داخل الخلايا الملتهمة في الكبد والطحال ونخاع العظم والعقد اللمفية.**	**في القناة الهضمية الوسطى ثم خرطوم ذبابة الرمل . وهذا هو الطور المعدي للإنسان.**		
+T. gambiense T. rhodesiense	مفقود	مفقود	في الغدد اللعابية لذبابة تسي تسي جنسGlossina	في خطم ذبابة النوم طور معدي للإنسان ينتقل الى دم الانسان اولا ثم العقد اللمفية ثم الجهاز العصبي المركزي.
T. cruzi	**داخل الخلايا الملتهمة ولاسيما الجلد والعقد اللمفية والكبد والطحال وعضلات القلب والدماغ والغدد الصم**	طور انتقالي	في القناة الهضمية الوسطى للبق المقبل العائد لجنس Panstrongylus وTriatoma و Rhodinus ومن ثم في القناة الهضمية الخلفية	في براز البق المقبل . طور معدي للإنسان يوجد في الدم اثناء النوبة الحادة.