

علم الطفيليات PARASITOLOGY

المحاضرة العاشرة

جنس التريبانوسوما (المتقبليات) *Trypanosoma*

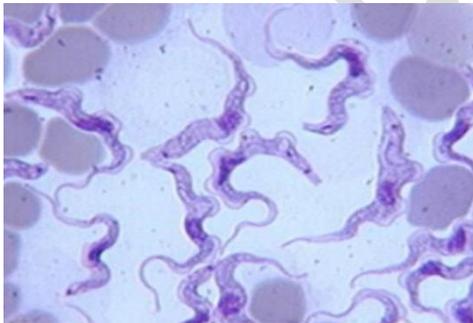
تصيب المتقبليات كل انواع الفقريات من الاسماك وحتى الثدييات ، هذه الطفيليات عبارة عن مخلوقات صغيرة ملتوي بنشاط وتسبح مندفعة بحركة الغشاء المتموج ، يخرج من الجسم سوط حر يمتد أماماً وهذا السوط ينشأ من نهاية الجسم تقريباً . يحوي الجسم نواة واحدة وتختلف بموقعها بحسب الانواع الا انها عادة ما تكون وسطية الموقع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

مرض النوم الافريقي African Trypanosomiasis

يسببه الطفيلي يصيب المرض الانسان والحيوانات الداجنة وقد اكتشف من قبل العالم Bruce عام 1890م في الماشية بنيوزلندا . هناك نوعين من المتقبليات يسببان مرض النوم الافريقي للإنسان هما متقبلة غامبي *Trypanosoma brucei gambiense* ومتقبلة روديسيا *Trypanosoma brucei rhodesiense* .

يمتاز النوعان الغامبي والروديسي بالتشابه الكبير بينهما مظهرياً الا ان الاول (الغامبي) عادة تكون نواته وسطية الموقع وحياتاً خلفية الموقع قليلاً . اما النوع الثاني (الروديسي) فان نواته خلفية الموقع لاسيما عندما يتطور هذا الطفيلي في الحيوانات المختبرية ومع ذلك فان هذا الفرق ليس قطعياً .

الشكل المظهري المحدد Definitive لهذين النوعين في جسم الانسان هو الشكل التريبانوسومي أذ يتراوح طول



هذا الشكل من 15-30 مايكرومتر ، الجسم نحيف وذو سوط حر وهذه 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 وانسجة الدماغ والحبل الشوكي .

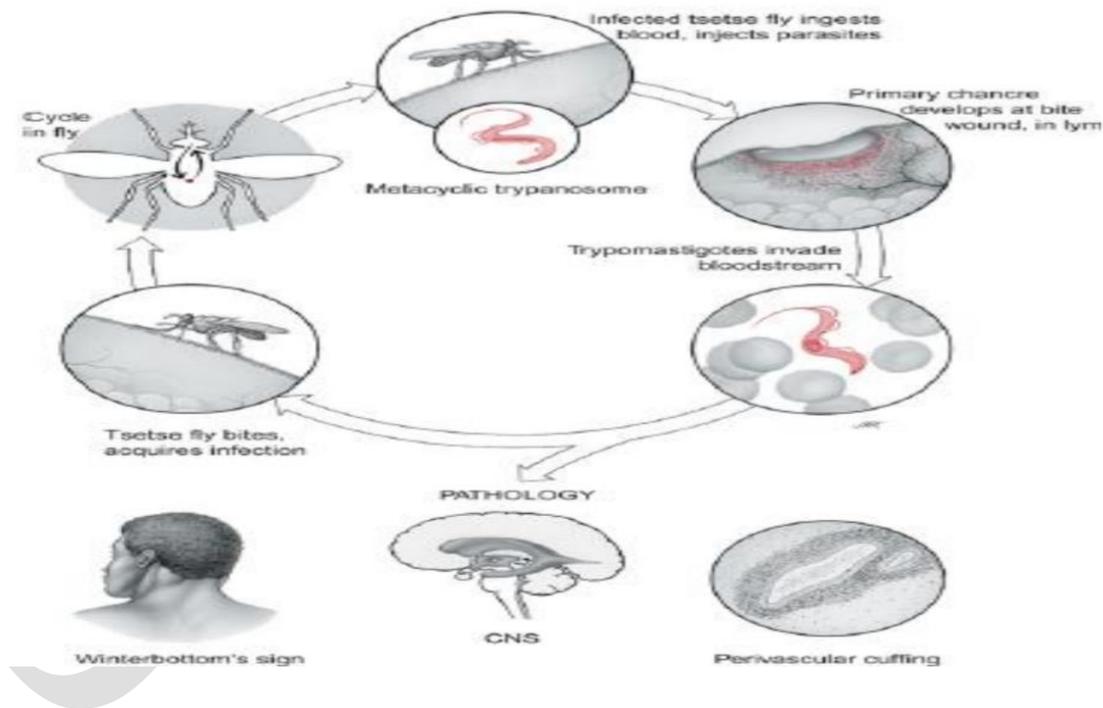
ينتشر النوع الغامبي وسط القارة الافريقية وفي الساحل الغربي منها وقد تتراوح نسبة الاصابة في بعض المناطق الموبوءة في افريقيا بين 30-50 % اما النوع الروديسي فينتشر في شرقي افريقيا . الحشرة الناقلة للنوع الغامبي هي ذبابة تسي تسي Tsetse من النوع *Glossina palpalis* . اما الحشرة الناقلة للنوع الروديسي فهي *G. morsitans* مع ان

كل منهما قد تنقله الأخرى تجريبياً فضلاً عن المضيفات الخازنة للنوع الغامبي فهي الخنازير والغزلان والجاموس وفي حالة النوع الروديسي تستخدم الضباع وبعض الحيوانات البرية الأخرى وكذلك الأبقار كمضيفات خازنة .

دورة الحياة

عندما تسحب الحشرة الدم من شخص مصاب فإن الطفيليات تتضاعف أولاً في القناة الهضمية الوسطى وبعد مرور من 10-15 يوم تتكون أشكال متطاولة نحيفة تتقدم اماماً . وبعد بضعة ايام تشق طريقها نحو الغدد اللعابية حيث تثبت نفسها بخلايا تلك الغدد بواسطة اسواطها وتتكاثر بسرعة وتعاني من مرحلة فوق السوط ، بعد ذلك تتكون تريبانوسومات قريبة مظهرياً من تلك الموجودة في جسم الحيوان الفقري في مدة حوالي من 20-30 يوم من وجودها في جسم الحيوان الفقري ، تستغرق دورة حياة الطفيلي في جسم الحشرة حوالي من 20-30 يوم .

Trypanosoma brucei gambiense and T. b. rhodesiense



يتشابه كل من النوع الغامبي والروديسي في اعراض الاصابة بهما وفي سير المرض عدا الروديسي يكون سريعاً عادة في نموه ، وتأثيره اكثر حدة من بحيث يوصف بكونه حاداً *Acute*. كقاعدة عامة فانه يسبب الموت خلال مدة تتراوح من 3-4 اشهر بعد الاصابة .

غالباً ما تحصل الإصابة بالنوع الروديسي دون تضخم الغدد اللمفاوية لاسيما تلك الغدد الموجودة عند قاعدة



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

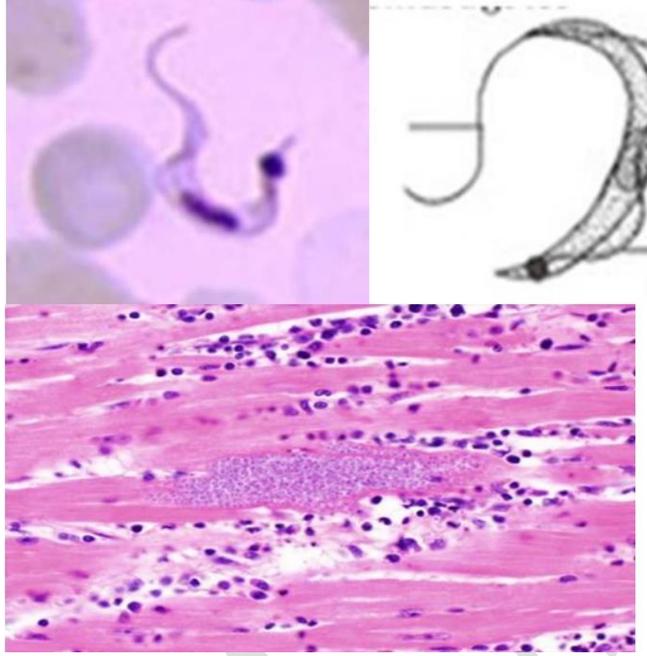
تعقب لسعة الحشرة حكة وتهيج قرب الجرح ، وغالباً ما تتكون حبة الزرار حمراء داكنة في موضع اللسعة وحياناً ما يزداد حجمها وبعد بضعة ايام تحصل حمى مع صداع في فترات غير منتظمة ولبضعة اسابيع او حتى اشهر يصاحبها تضخم الغدد ومقاومة ضعيفة للأمراض الاخرى . غالباً ما يصاحب الإصابة نوع من الحساسية في العضلات وقد يحصل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

يصاحب المرض هزل جسمي وعقلي حيث يرغب الضحية بالنوم باستمرار ويرهقه التفكير والعمل الجسمي البسيط . تستمر هذه الحالة الى درجة انه يميل حتى ابتلاع غذائه ، يهزل الجسم وترتعش الايدي ويصاب بالتشنج العضلي واخيراً يمر بمرحلة غيبوبة تنتهي بالموت . وقد يحدث الموت قبل هذه الفترة عند حدوث الحمى والتشنج او نتيجة الإصابة بالإمراض المصاحبة ، ان تسبب الطفيلي بإحداث تأثيرات مرضية يعود بالدرجة الكبرى الى قابلية المضيف على تكوين اجسام مضادة للتريبانوسوم Trypanocidal antibodies وحياناً اجسام مضادة لتكاثره ، واذا ما حصل نقص في الفيتامينات فان ذلك سيؤدي الى تقاوم المرض .

مرض النوم الامريكي American Trypanosomiasis

مسبب هذا المرض يدعى **Trypanosoma cruzi** الذي ينتشر في امريكا الجنوبية وجنوب امريكا الشمالية . يتميز الطفيلي الموجود في دم الانسان (الشكل التريبانوسومي) بكونه نحيفاً يتراوح طوله ما بين 16-20 مايكرومتر ونهايته الخلفية مدببة يشبه الحرف U اثناء تثبيت مسح الدم . مولد الحركة يشبه الحرف C نهائي الموقع وحجمه اكبر مما في بقية التريبانوسومات . هذا الطفيلي عكس التريبانوسومات الاخرى لا يتكاثر بالدم بل يتحول الى شكل لا سوطي

يتراوح قطره بين 1.5-4 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 الثديية كالكلاب والقطط والخنزير والوطايط والثعالب والقوارض والسناجب والقردة وتقوم بنقله حشرات نصفية الاجنحة Hemiptera تسمى بالبق المخروطي الخرطوم او البق المقبل العائد الى ثلاثة اجناس هي *Panstrongylus* , *Triatoma* , *Rhodinus*. بعد دخول الطفيلي اثناء تغذيته على دم شخص او حيوان مصاب وبغضون 24 ساعة فان الطفيلي يصل الى القناة الهضمية الوسطى للحشرة حيث يتحول الى طور فوق سطوي ويتكاثر بسرعة ثم يمر الى القناة الهضمية الخلفية وهناك يتحول الى تريبانوسوم شبيه بذلك الموجود في دم الحيوان الفقري ويسمى Metacyclic trypanosome وهنا يلاحظ ان الطفيلي لا يغزو الغدد اللعابية للحشرة بل ينطلق مع برازها ، حيث تعاد هذه الحشرة على التبرز اثناء تغذيتها على دم المضيف ، ويوصف نمو التريبانوسوم اذا ما حصل في القناة الهضمية الخلفية للمضيف اللاقري بانه نمو في محطة خلفية Anterior station. وتسمى هكذا مجموعة من التريبانوسومات باسم Stercoraria على عكس حالة نمو التريبانوسوم في الاجزاء الامامية من القناة الهضمية للمضيف اللاقري والذي يوصف بانه محطة امامية Anterior station وتسمى المجموعة كما هو حاصل في التريبانوسوم الغامبي والروديسي .

تحصل 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 باسم مرض شاكس Chagas disease بحالة حادة في الاطفال الرضع Infants والاطفال الصغار .

يبدأ المرض بانتفاخ جلدي لجفن العين وملتحمة العين والاجزاء الاخرى من الوجه ، ويحصل انتفاخ الغدد للمفاوية الواقعة امام الاذن ، هذه الحالة تسمى علامة Romina's sign .



واحياناً ما تنتفخ اجزاء اخرى من الوجه ، واعتيادياً يحصل الانتفاخ من جهة واحدة من الوجه ويرافق هذه الانتفاخات التهاب الغدد الدمعية والغدد للمفاوية في الرقبة ويسمى هذا بالانتفاخ الاولي Chagoma بعد ذلك تظهر انتفاخات Chagomata اخرى في مناطق اخرى من الجسم ، وخلال الايام الاولى قد يحصل صداع شديد وانهاك للقوى مع حمى مستمرة وفي المراحل المزمنة يحصل التهاب للغدد للمفاوية وتضخم الكبد والطحال وفي حالة طويلة الامد يحصل فقر الدم واضطرابات عصبية .

اما في الحالات الشديدة فقد يحصل الموت من 2-3 اسابيع ويحصل اضطرابات في القلب في كل حالات الوفاة حيث يهاجم الطفيلي عضلات القلب . ومن الجدير بالذكر انه حوالي 70 % من حالات الموت لدى الشباب في المناطق الموبوءة تعود الى هذا المرض .