

المختبر الرابع-السوطيات الدموية التصنيف

Lab 4

practice parasitology طفيليات عملي

المختبر الرابع

Kingdom: Protista or Animalia

Subkingdom: Protozoa

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum :Mastigophora

Class : Zoomastigophora

Order : Protomonadina

1:Genus : Leishmania يضم ثلاثة اواع

Specie : - Leishmania donovani; Leishmania tropica ; Leishmania braziliensis

2:Genus :Trypanosoma المتفشيات

Specie : - Trypanosoma gambiense ; Trypanosoma rhodesiense ; Trypanosoma cruzi

جنس اللشمانيا *Leishmania*

تصيب الفقريات (التدييات و الزواحف). وهي طفيليات تعيش داخل الخلايا الملتهمية Macrophages للجهاز الطلائي الشبكي بالجلد والأحشاء الداخلية والأغشية المخاطية للإنسان كذلك يصيب القناة الهضمية لذباب الرمل. هذه الطفيليات تظهر بطور لا سوطي بالفقريات ويطور أمامي السوط في الحشرات.

الleshمانيا الاستوائية *Leishmania tropica*

اسم المرض: سبب هذا الطفيلي مرضاً يعرف بعدة مسميات منها اللشمانيا الجلدية Cutaneous leishmaniasis القرحة أو البثرة الاستوائية Tropical sore، حبة بغداد Baghdad boil، حبة حلب Aleppo boil، حبة جرش Jericho boil، حبة دلهي Delhi boil.

الانتشار: ينتشر المرض في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط وجنوب غرب آسيا وفي استراليا. الأطفال دون سن الثالثة من العمر أكثر تعرضاً للإصابة بالمرض.

موقع الإصابة: يتواجد الطفيلي في الأنسجة الجلدية حيث يكثر وجود خلايا النسيج الطلائي الداخلي الشبكي Reticulo-endothelial.

المضيف اللاقري الناقل: اناث ذباب الرمل *Phlebotomus spp.*

أهم أعراض لمرض: . المرض خفيف الوطأة عموماً وعادة ما ينتهي ذاتياً بحدود أقل من سنة تاركاً أثراً أو ندبة Scar منخفضة قليلاً عن سطح الجلد.

دورة الحياة: يظهر الطور اللاسوطي على شكل أجسام مدوّرة أو بيضوية. تلتهم هذه الأجسام من قبل الخلايا الملتهمية كجزء من نشاطها الالتهامي ولكن تلك الخلايا لا تتمكن من تحطيم هذه الأجسام التي سرعان ما تبدأ بالنمو داخل الخلايا والتكاثر بالانشطار ونتيجة لذلك تتوسع الخلية الملتهمية ثم تتمزق وعند موت الخلية الملتهمية يتم التهام هذه الأجسام من قبل خلايا ملتهمية جديدة وبذلك تصبح خلايا جديدة مصابة. عندما تتغذى اناث ذباب الرمل *Phlebotomus spp.* على دم المصاب أو على الأجزاء المتقيحة بالجلد فإن الخلايا الملتهمية المصابة سواء بالدم أو بالجلد تدخل القناة الهضمية للحشرة وهناك يخرج الطفيلي من الخلية الملتهمية ويتحول الى الشكل أمامي السوط المغزلي، يبدأ أمامي السوط هذا بالانشطار الثنائي وتتجه الاعداد الكبيرة الناتجة عن الانقسام أماماً في القناة الهضمية حيث تعمل على سد تجويف القناة الهضمية الأمامية والخطم خلال مدة عشرة أيام تقريباً، وعندما تتغذى الحشرة ثانية على الدم فإنها سوف تضخ الطفيليات مع اللعاب عن طريق خطمها. بعد ذلك وفي جسم الحيوان القوي يتم اقتناص الطفيليات من قبل الخلايا الملتهمية وعندها تتحول الطفيليات الى الطور اللاسوطي.

شعبة حاملات الأسواط اللحمية Phylum Sarcostigophora

تحت شعبة حاملات الأسواط الثانوية Subphylum Mastigophora

صنف السوطيات الحيوانية Class Zoomastigophora

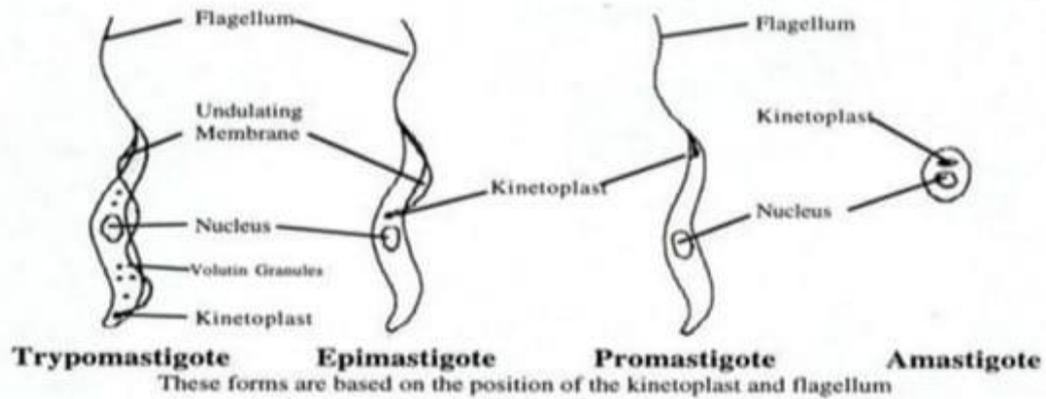
اللشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica*

اللشمانيا الدونوفانية *Leishmania donovani*

مثقبة غامبي *Trypanosoma brucei gambiense*

مثقبة كروزي *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi*

ثانياً: سوطيات الدم والأنسجة **Blood and tissue Flagellates**: وهذه تعيش في دم ولمف وأنسجة المضيف الفقري وهي اعتيادياً تقضي أحد أطوارها في القناة الهضمية للحشرات أو حيوانات أخرى ماصة للدماء. تظهر سوطيات الدم بأربعة أشكال مورفولوجية (مظهرية):



1- اللاسوطي **Amastigote** : وهو شكل مدور أو بيضوي يحوي نواة واحدة و مولد الحركة ولكنه معدوم السوط

نهائياً أو يكون السوط أثرياً أحياناً. ويسمى هذا الشكل أيضاً بالشكل اللشمانى **Leishmanial**.

2- أمامي السوط **Promastigote** : وهو شكل بدائي حيث يكون الجسم متطاولاً نوعاً ما أو بشكل الكمثرى. توجد

نواة واحدة قرب المركز ، يقع مولد الحركة قرب الطرف الأمامي لجسم الحيوان وينشأ سوط مفرد طويل نحيف من

حبة قاعدية قريبة جداً من مولد الحركة.

3- فوقي السوط **Epimastigote** : ينشأ السوط من مولد الحركة الذي يأخذ موضعاً بالقرب من مقدمة النواة

الواقعة في منتصف الجسم. ويرتبط السوط حتى النهاية الأمامية للحيوان بغشاء متموج أو لا يرتبط.

4- المثقبي **Trypomastigote**: في هذا الشكل يتحرك مولد الحركة الى مسافة بعيدة عن النواة عابراً اياها الى

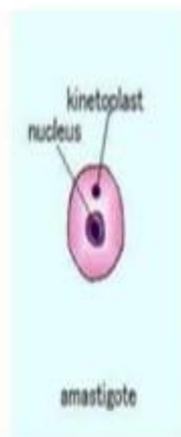
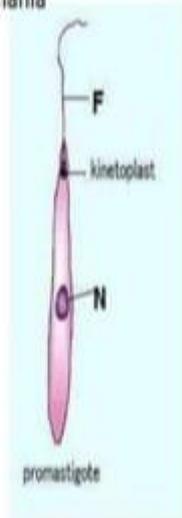
منطقة قريبة من الطرف الخلفي للحيوان. وهنا يتصل السوط بأغلب طول الجسم بوجود أو بدون وجود غشاء

متموج.

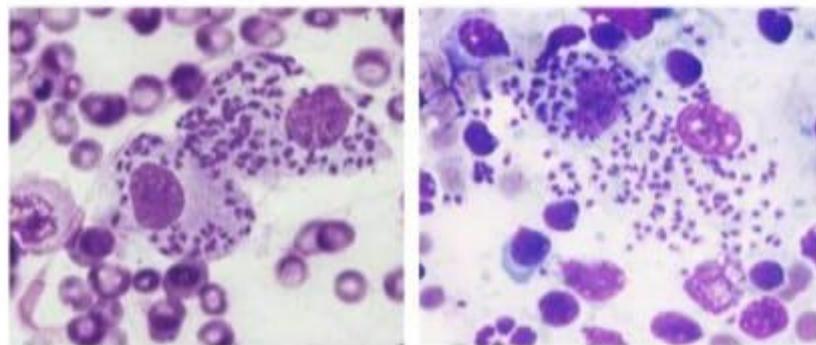


Leishmania tropica

Promastigote & Amastigote of
Leishmania



Leishmania donovani



اللشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica*



- قد تصاب الغدد اللمفاوية المجاورة و تصبح كبيرة و مؤلمة.
- المرض خفيف الوطأة عموماً و عادة ما ينتهي ذاتياً بحدود أقل من سنة تاركاً أثراً أو ندبة Scar منخفضة قليلاً عن سطح الجلد وهي عديمة الصبغة قد تشوه الوجه أو تعطيه مسحة جمالية خاصة
- و بعد الإصابة الأولى يكتسب الجسم مناعة مدى الحياة.
- تعمل ذبابة الرمل جنس **Phlebotomus** و لاسيما النوع **P. papatasi** و النوع **P. sergenti** وغيرها كناقل حيوي
- بينما تعمل الكلاب و القوارض البرية كمستودعات للإصابة.

اللشمانيا الدونوفانية *Leishmania donovani*

اسم المرض: يسبب هذا الطفيلي مرض اللشمانيا الاحشائية Visceral leishmaniasis أو Kala-azar أو حمى دم دم Dum Dum fever أو الحمى السوداء Black fever .

الانتشار: ينتشر هذا المرض في الأماكن الحارة من آسيا وسواحل البحر الأبيض المتوسط و شمال و شرق أفريقيا و في أمريكا الجنوبية.

موقع الإصابة: يتوزع الطفيلي في مناطق عديدة من الجسم ولكن أحسن مكان له هو في الخلايا الطلائية الداخلية في الأوعية الدموية والتي تكثر بخاصة في الطحال و نخاع العظام و مخاطية الأمعاء و الغدد اللمفاوية و كذلك في الإفرازات الأنفية.

المضيف اللائق الناقل: انثى ذباب الرمل *Phlebotomus spp.*

أهم أعراض المرض: تضخم الطحال و الكبد نتيجة زيادة عدد خلاياهما بسبب تواجد الطفيلي و كرد فعل مقاوم. و كذلك يحصل فقر دم وضعف عام مترافق نتيجة انشغال الأعضاء المكونة للدم (الطحال و نخاع العظم) بإنتاج خلايا التهامية على حساب كريات الدم الحمراء.

Genus :Trypanosoma

النوع الافريقي Trypanosoma gambiense ; Trypanosoma rhodesiense

المرض : Trypanosoma gambiense داء المثقبيات الغامبي او مرض النوم لوسط افريقيا Sleeping sickness

Trypanosoma rhodesiense : داء المثقبيات الروديسي او مرض النوم لشرق افريقيا

موقع التواجد او الاصابة : يعيش في الدم والعقد اللمفاوية والسائل الشوكي cerebrospinal fluid لا يوجد في الانسجة

المضيف النهائي : الانسان

المضيف الخازن : الحيوانات او اللبائن الليفة .

المضيف الوسيطى او الناقل : ذبابة النوم tse – tse fly من جنس Glossina

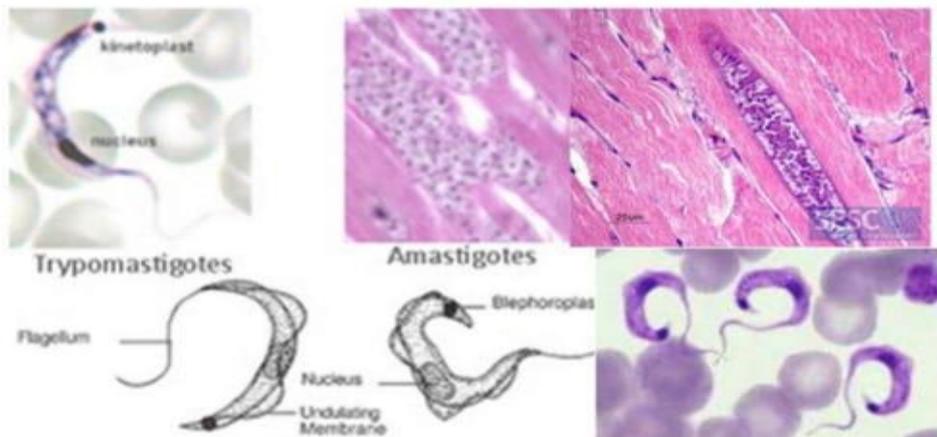
طريقة الاصابة : عن طريق لسعة الذبابة حيث تحقن الاطوار المعدية التي هي metacylic trypomastigote اثناء التغذية في دم المضيف الفقري لذلك فان نوع الاصابة هنا تسمى المحطة الامامية anterior station .

الطور المعدي للمضيف الناقل : الطور المثقبي metacylic trypomastigote

متقبة غامبي *Trypanosoma brucei gambiense*



Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi



اطوار الطفيلي :- تمر هذه الطفيليات بظاهرة تعدد الاشكال polymorphic في الدم والبلازما . حيث توجد في الدم ثلاث اشكال من trypomastigote شكل طويل اسطواني نحيف ، وشكل قصير عريض مع سوط خفيف او مفقود وشكل انتقالي بين الاثنين. في مسحات الدم الرطبة ربما تظهر شكل مغزلي عديم اللون يتحرك بسرعة بين وحول كريات الدم الحمراء. في المسحات المصبوغة مع Giemsa او صبغة اخرى ، الساييتوبلازم يظهر ازرق شاحب ونواة nucleus حمراء . kinetoplast يظهر نقطة حمراء داكنة وحيبيات volutin ازرق داكن. الغشاء المتموج undulating membrane يظهر ازرق شاحب والسوط احمر.

التشخيص :

التشخيص ينجز بواسطة كشف طور trypomastigote في الدم المحيطي peripheral blood , bone marrow نخاع العظم ، العقد اللمفية lymph nodes , سائل النخاع الشوكي cerebrospinal fluid يتم التشخيص الاصابة بالطفيلي باخذ دم من فص الاذن او الاصبع وعمل مسحات دم وصبغها بصبغة كيمزا او romanowsky stain وفحصها بالمجهر حيث يظهر الساييتوبلازم بلون ازرق شاحب والنواة حمراء والجسم الحركي نقطة حمراء داكنة صغيرة . عندما عدد الطفيلي قليل في العينة نقوم باخذ (10) مل من الدم الوريدي venous blood وبعد ترسيب الدم تحضر مسحة من الطبقات العليا من الراسب، ممكن زراعة المواد المأخوذة في وسط Tobies . ويمكن حقنها في الحيوان المختبري rats . بعض الاختبارات المصلية المناعية متطورة لكشف الاضداد. هذه تتضمن Direct agglutination , indirect haemagglutination , Immunofluorescens, ELISA,

Trypanosoma cruzi النوع الامريكي

المرض : مرض شاكاس chagas disease او مرض المتقيبات الامريكي . اصابة الجهاز العصبي المركزي central nervous system

موقع التواجد او الاصابة : يوجد في الانسجة والعضلة القلبية ويوجد في مجرى الدم

المضيف النهائي : الانسان

المضيف الخازن : القوارض ، الكلاب ، القطط

المضيف الوسيط او الناقل :- البق (Reduviid bug) من جنس Triatoma

طريقة الاصابة :- من العادات السيئة لتغذية البق عندما تقوم بلسع الشخص واخذ وجبة دم تبرز قرب مكان اللسعة اثناء التغذية حيث يحتوي البراز على الاطوار المعديّة metacylic trypomastigote وعندما يقوم المضيف بحك منطقة اللسعة يتلوث مكان السعة مع الاطوار المعديّة وتدخل الى الجرح او قد تدخل من خلال الاغشية المخاطية خصوصاً الشفاه او الانف او ملتحمة العين نوع الاصابة هنا يسمى المحطة الخلفية posterior station .

الطور المعدي للمضيف الناقل البق : الطور المتقبي trypomastigote

اطوار الطفيلي : يظهر في دم او بلازما المضيف الفقري الطور المتقبي trypomastigote الشكل يبلغ طوله حوالي 20 um وغالباً نحيف اقل عرضاً اسطواني منحني اكثر يظهر بشكل حرف C او U ذو نواة nucleus واضحة وجسم حركي kinetoplast كبير جداً شبه كروي بعض الاحيان يظهر كالتفاح عند النهاية الخلفية يعتبر اكبر من الموجود في النوع الافريقي ، السوط ايضاً متوسط بالطول اما في داخل الانسجة في القلب او العقد اللمفية intracellular داخل الخلايا يظهر فقط بشكل لا سوطي amastigote اما الشكل الكرنيدي epimastigote فيشكل مرحلة انتقالية .

Trypanosoma brucei rhodesiense

- ١- ينتشر في شرقي أفريقيا.
- ٢- الحشرة الناقلة فهي *G. morsitans*
- ٣- المضيفات خازنة هيالضباع وبعض الحيوانات البرية الأخرى وكذلك الأبقار
- ٤- المرض خفيف الوطأة وتستمر الإصابة به لمدة أطول بحيث يوصف المرض بأنه مزمن Chronic.
- ٥- دون تضخم الغدد اللمفاوية
- ٦- يغزو الطفيلي السائل الدماغي الشوكي بعد مرور مدة تمتد ما بين أشهر وحتى سبع سنوات من تاريخ الإصابة.

Trypanosoma brucei gambiense

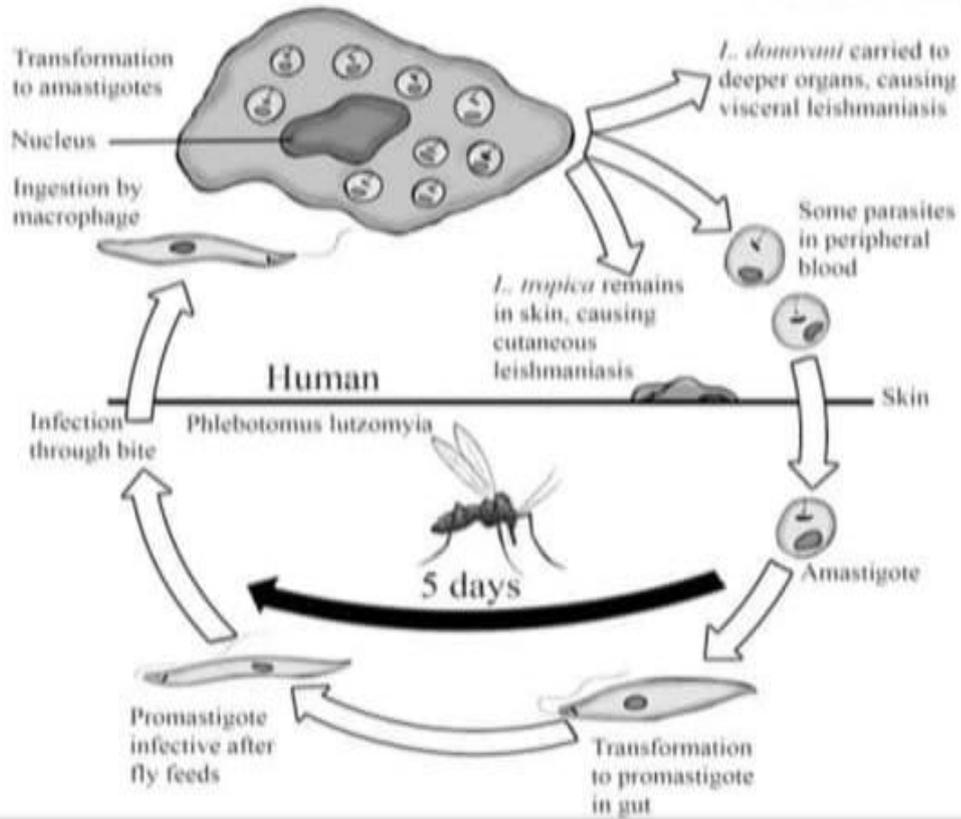
- ١- ينتشر النوع الغامبي وسط القارة الأفريقية وفي الساحل الغربي منها وقد تتراوح نسبة الإصابة في بعض المناطق الموبوءة في أفريقيا بين ٣٠-٥٠ %
- ٢- الحشرة الناقلة هي ذبابة تسي تسي *Tsetse* من النوع *Glossina palpalis*
- ٣- عن المضيفات الخازنة فهي الخنازير والغزلان والجاموس
- ٤- المرض يكون سريعاً عادة في نموه، وتأثيره يوصف بكونه حاداً Acute.
- ٥- تضخم الغدد اللمفاوية لاسيما تلك الغدد الموجودة عند قاعدة الرأس بتضخمها تعطي ما يعرف باسم علامة Winter bottom والتي هي صفة مميزة
- ٦- يغزو الطفيلي السائل الدماغي الشوكي وقت أسرع حيث عندئذ تظهر أعراض الرغبة بالنوم لدى المريض،

مرض شاكس Chagas' disease



- تحصل إصابة الانسان عند حك العين بعد لسعة الحشرة على الجفون أو عند ضرب الحشرة وتحطيمها عند مكان اللسعة
- بحالة حادة في أطفال الرضاعة *Infants* والاطفال الصغار.
- يبدأ المرض **بانتفاخ جلدي لجفن العين** وملتحمة العين والاجزاء الأخرى من الوجه.
- ويصل انتفاخ اللمفاوية الواقعة أمام الأذن، هذه الحالة تسمى علامة *Romana'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،

دورة حياة جنس اللاشمانيا



س: ما موقع الإصابة لطفيلي مرض النوم الأفريقي؟

- هذه الأشكال ليست كثيرة في دم الانسان الا أنها غزيرة في سوائل الغدد اللمفاوية المتضخمة
- ما تظهر في الطحال الذي يتضخم
- وأخيراً تظهر في السائل الدماغي الشوكي Cerebrospinal fluid وأخيراً في أنسجة الدماغ والحبل الشوكي.

س: عرف Winter bottom

والتي هي صفة مميزة للنوع لغامبي *Trypanosoma brucei gambiense* وهي تضخم الغدد اللمفاوية لاسيما تلك الغدد الموجودة عند قاعدة الرأس وتحدث عندما يعضو الطفيلي سوائل الغدد اللمفاوية.



