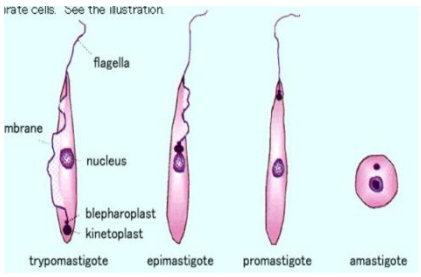
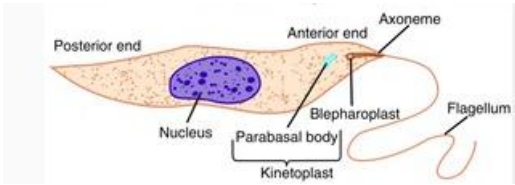
السوطيات الدموية والنسجية

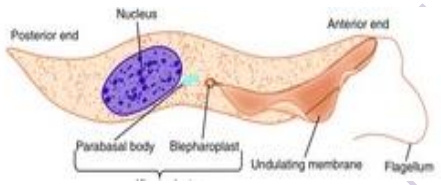
تمر السوطيات التي تعود إلى رتبة ذوات البانية الحركية Kinetoplastida (تشمل جنس اللشمانيا *Leishmania* وجنس طفيلي مرض النوم *Trypanosoma*) في أثناء دورة حياتها التي تكون بين المضيف الفقري والمضيف اللافقري (المفصلي) بعدة مراحل ذات أشكال مختلفة من حيث شكل الجسم ووجود السوط أو عدم وجوده وشكل مولد الحركة Kinetoplast وموقعه وكذلك وجود الغشاء المتموج أو غيابه وهي:



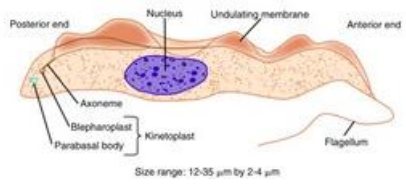
1- أمامي السوط Promastigote: يكون الجسم مغزليا والنواة في وسط الجسم نسبيا، مولد الحركة يقع بالقرب من الجهة الأمامية ينشأ منه سوط يمتد إلى الخارج الجسم وليس له غشاء متموج.



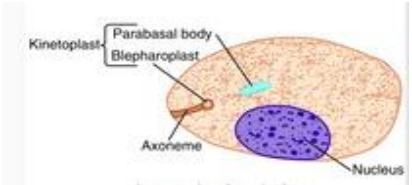
2-فوقي السوط Epimastigote: الجسم طويل ورفيع، مولد الحركة يقع أمام النواة المبتعدة قليلا عن الوسط إلى الخلف وينشأ منه سوط مرتبط بالجسم حتى نهايته الأمامية بغشاء متموج وينتهي بنهاية طليقة.



3-خلفي السوط Trypomastigote: الجسم مغزلي والنواة في وسط الجسم، مولد الحركة يقع في الجزء الخلفي من الجسم وينشأ منه سوط يمتد على الحافة الخارجية للغشاء المتموج وينتهي نهاية طليقة.



4-لا سوطي Amastigote: الجسم دائري أو بيضي، يحتوي على نواة بيضية تقع قريبا من الوسط والى أمامها يقع مولد الحركة الذي يمتد منه سوط قصير ينتهي عند سطح الجسم وليس له غشاء متموج.



Dr.Maysoon.M.J

اللشمانيا Leishmania

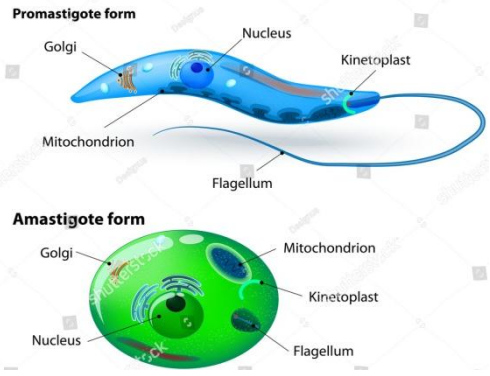
يضم هذا الجنس ثلاثة انواع هي :

1- اللشمانيا الاحشائية *Leishmania donovani*

تسبب داء اللشمانيا الاحشائية Visceral Leishmaniasis أو الكالا أزار Kala Azar الذي يعني الحمى السوداء (Black Fever) أو حمى دوم دوم Dum Dum.

الانتشار الجغرافي: ينتشر في جميع القارات عدا قارة استراليا.

الصفات المظهرية ودورة الحياة: يوجد الطفيلي في الإنسان بشكل لا سوطي في خلايا الجهاز الشبكي البطاني Reticuloendothelial System للأحشاء ولاسيما الطحال والكبد ونخاع العظم والعقد اللمفية المساريقية، كما يوجد بنسبة اقل في البطانة للكليتين والرئتين وأغشية السحايا وفي السائل الشوكي، كما يوجد أيضا في الدم والإفرازات الأنفية للشخص المصاب. ويوجد بشكل أمامي السوط في القناة الهضمية للحشرة الناقلة المسماة ذبابة الرمل Sand Fly من جنس *Phlebotomus* وكذلك في الوسط الزرعي.

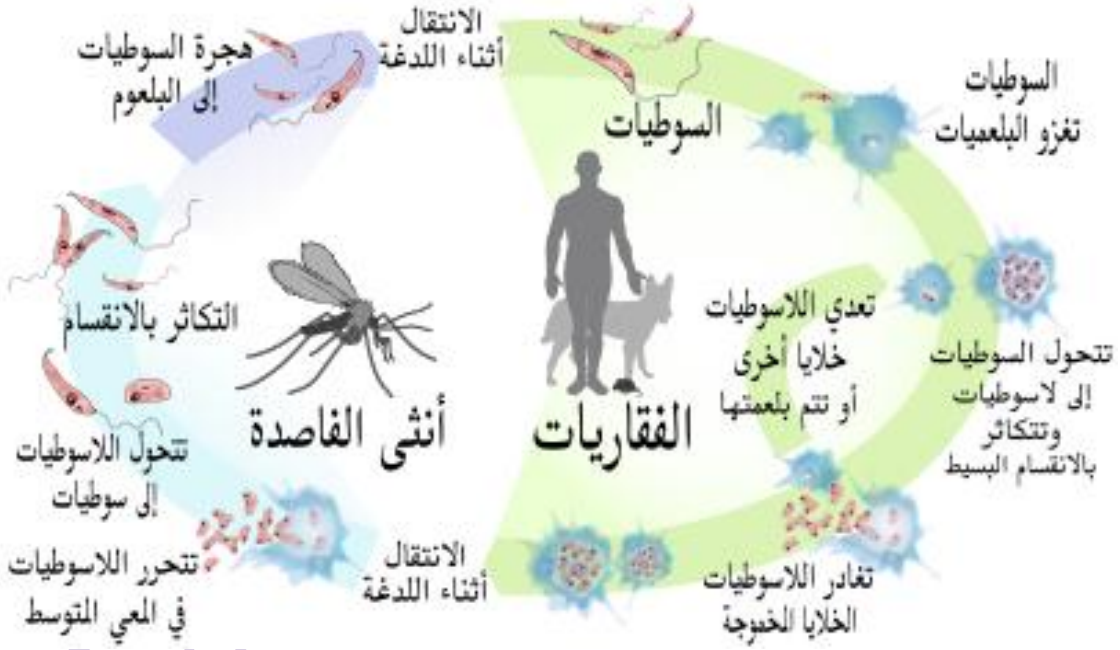


تتم دورة حياة طفيلي اللشمانيا بين المضيف الفقري والمضيف اللافقري:

* المضيف الفقري: المضيفات الفقرية لهذا الطفيلي هو الإنسان. عندما تلسع ذبابة الرمل المضيف الفقري تحقن الطور المعدي الذي هو الطور أمامي السوط حيث يلتهم من قبل خلايا الجهاز الشبكي البطاني (Macrophage) الموجودة في مكان اللسعة وفي داخل هذه الخلايا تتحول طفيليات اللشمانيا إلى أشكال كروية عديمة السوط تتكاثر بالانشطار البسيط حتى تملأ الخلايا التي تنفجر أخيرا مطلقة ما تحتويه من طفيليات وهذه بدورها تلتهم من قبل خلايا أخرى وتعيد عملية التكاثر فيها. قد تبقى الإصابة كامنة فيها عدة أسابيع أو أشهر. في الوقت نفسه تصل بعض الخلايا الملتهمة المتطفل عليها مجرى الدم الذي يحملها إلى الأحشاء حيث يستقر الطفيلي ويتكاثر في الجهاز الشبكي البطانيReticuloendothelial System .

Dr.Mayson.M.J

***المضيف اللافقري**: عندما تلسع ذبابة الرمل التي تنتمي إلى جنس *Phlebotomus* المضيف الفقري المصاب باللشمانيا فإنها تمتص الدم الذي يحوي على الطفيلي الذي يكون بشكل لا سوطي وعند وصولها إلى المعدة الوسطى للحشرة فإنها تتحول إلى شكل أمامي السوط وتبدأ بالتكاثر بالانقسام الثنائي البسيط. قد تتعلق الطفيليات بجدران القناة الهضمية للحشرة أو تبقى طليقة في جوفها وربما توجد أيضا كتل من الأشكال المغزلية أمامية السوط في الجزء الأمامي والخلفي من القناة الهضمية. تملأ الأشكال المغزلية الأمامية السوط (الطور المعدي) المرئ والبلعوم للحشرة في اليوم الرابع أو الخامس بعد تغذيتها وعندما تبدأ بغلق المرئ تدفع الحشرة في أثناء تغذيتها محتويات مريئها إلى الداخل والخارج للتخلص من الانسداد وبذلك تحقن الأطوار المعدية (أمامية السوط) إلى داخل جلد الضحية.



الوبائية: هناك عدة أنواع من الكلا أزار تختلف فيما بينها بالأعراض السريرية والانتشار الجغرافي وربما تسببها ضروب منفصلة من الطفيلي وهي:

1- كلا أزار البحر البيض المتوسط Mediterranean Kala Azar

2- كلا أزار الهندي التقليدي Classical Kala Azar

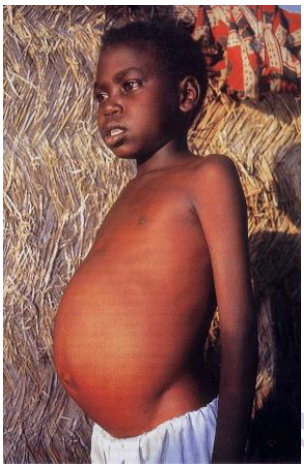
3- كلا أزار السوداني Sudanese Kala Azar

إن انتقال اللشمانيا الاحشائية له علاقة بفعالية الإنسان وحياتيه ذبابة الرمل حيث يوجد هذا الذباب عادة في ساحات مكشوفة ولا يحلق بعيدا من أماكن تكاثره أو إلى ارتفاعات شاهقة وتكون نشطة خلال ساعات معينة في اليوم ولكي يصاب الإنسان فانه يجب أن يتعرض لذبابة الرمل في تلك الأوقات.

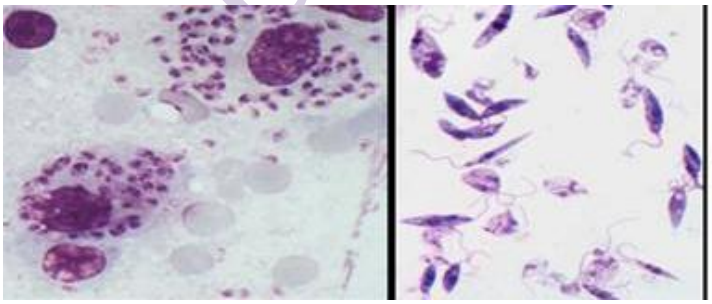
إن أنواع ذباب الرمل الناقل للشمانيا الاحشائية في العراق هي *P.Alexandri* و *P. Sergenti* والكلاب وعده انواع من القوارض هي مضائف خازنة.

هناك تأثير لعمر المضيف على انتشار الإصابة فنلاحظ إن الإصابة في أقطار البحر الأبيض المتوسط تكون بين الأطفال في حين نجد إن الإصابة تتركز في الهند عند البالغين. وجد إن إصابة الذكور أكثر من إصابة الإناث وان المرض منتشر في الأرياف أكثر من المدن. إن الشفاء من المرض يتبعه تكوين مناعة تامة تحمي الشخص من الإصابة به ثانية.

الامراضية: تمتد مدة الحضانة في الإنسان من 10 أيام إلى أكثر من سنة ولكنها عادة تكون بين 2- 4 أشهر. تبدأ الأعراض بوجع في الرأس وحمى تحدث في فترات غير منتظمة مع زيادة في حجم الطحال وألم بطني حاد أحيانا. بعد فترة الحضانة تكون الأعراض حمى غير منتظمة وقد ترتفع درجة الحرارة مرتين خلال اليوم لتصل إلى 40- 40.6 مْ مع فقر دم ونحول وإسهال ونزف في الأغشية المخاطية للشفاه والأنف وزيادة كبيرة في حجم الطحال والكبد. تنتهي الإصابة في الحالات غير المعالجة إلى الموت خلال 2-3 سنة. يكون السبب المباشر للوفاة عادة إصابة ثانوية لا يستطيع الجسم مقاومتها ولو إن هناك حالات تشفى ذاتيا.



التشخيص: لا يعتمد التشخيص على العلامات السريرية، وإنما يجب التأكد من وجود الطفيلي في مسحات تحضر من الدم أو الطحال أو العقد اللمفية أو الكبد أو عظم القص أو الإفرازات الأنفية المصبوغة بصبغة كمزا وكذلك زرع تلك المواد في أوساط زرعية ملائمة أما حقن الحيوانات فانه لا يستعمل عادة لأنه يتطلب عدة شهور. تستخدم كذلك الطرق المصلية والمناعية في تشخيص هذا الطفيلي ومنها اختبار الأضداد الومضائي Fluorescent antibody test



Dr.Maysoon M.J

واختبار الترسيب Precipitin test والتلازن الدموي Heamagglutination test و ELISA. إن الطرق المصلية حساسة ولكنها لا تستطيع تحديد نوع اللشمانيا.

العلاج: يستعمل Sodium stibogluconate لعلاج حالات الإصابة بهذا الطفيلي ويكون فعال، كذلك يستعمل Gamma interferon مع Pentavalent antimony لعلاج الإصابة بهذا الطفيلي.

الوقاية: تتم الوقاية بإتباع النقاط التالية:

1- معالجة الأشخاص المصابين.
2- رش المبيدات الحشرية في داخل الدار وخارجه.
3- إزالة الأعشاب المتفسخة في الأرض المحيطة بالدار والتي تكون أماكن جيدة لتكاثر ذباب الرمل.
4- يجب أن تكون الدور مضاءة جيدا وذات تهوية جيدة كما يجب استعمال ستائر ذات فتحات دقيقة لمنع دخول الحشرات الناقلة.
5- التخلص من الكلاب السائبة والتي تعد مضيفات خازنة لهذا الطفيلي.

2- اللشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica*

يسبب مرضا يعرف بعدة مسميات منها اللشمانيا الجلدية Cutaneous leishmaniasis القرحة او البثرة الاستوائيةTropical sore او البثرة الشرقية ،او حبة حلب، حبة جرش ، حبة دلهي.

الانتشار الجغرافي: ينتشر في منطقة شرق البحر الابيض المتوسط وجنوب غرب اسيا و استراليا .

الصفات المظهرية ودورة الحياة : صفات الطفيلي ودوره حياته مثل اللشمانيا الاحشائية، المضيف الناقل هو ذبابه الرمل من نوع *P.papatasii* و *P.sergenti* ، بينما تعمل الكلاب والقوارض البرية كمستودع للإصابة .

التاثير المرضي: تمتد فترة الحضانة من 2-6 اشهر او اكثر ، يتواجد الطفيلي في الانسجة الجلدية حيث يكثر وجود خلايا النسيج الطلائي الداخلي الشبكي Reticuloendothelial

يبدا المرض على شكل حطاطة Paoula حمراء كلسعة حشرة على الوجه والاطراف الظاهرة ، قد ترافقها حكه ثم تتسع تدريجياً حتى يصل قطرها الى سنتمترين او اكثر، تصبح القرحة عند الشهر الثالث او الرابع قوية مغطاة بقشور تضم قيحا ذا رائحة كريهة . وقد تصاب بالبكتريا ويصاحب ذلك حمى وقشعريره ، تلتئم القرح في شهرين الى عشرة اشهر تاركة ندبة منكمشة.المصاب يكتسب مناعة مدى الحياة.

Dr.Maysoon.M.J

وهناك نوعان من اللشمانيا الجلدية:

1- النوع الجاف dry type : الذي يمر بدورة طويلة ويكون التقرح فيه متأخر.

2- النوع الرطب wet type : وتكون دورته قصيرة وحادة والتقرح بدائياً.

التشخيص: يتم التشخيص بأخذ مسحة من الحافة القوية للقرحة وفحصها مجهرياً للتأكد من وجود الطفيلي . وعندما يكون الفحص سالبا يستعاض بعمل مزارع او الكشف بالطرق المناعية.

3- اللشمانيا البرازيلية *Leishmania braziliensis*

يسبب داء اللشمانيا الامريكي American leishmaniasis او داء اللشمانيا المخاطية Mucocutaneeos leishmaniasis او اللشمانيا الفمية الانفية Nose-oral leishmaniasis او يعرف بـ Espundia او Uta او Bubos.

الانتشار الجغرافي : امريكا الجنوبية وامريكا الوسطى وافريقيا .

الصفات المظهرية ودورة الحياة: صفات الطفيلي ودوره حياته مثل اللشمانيا الاحشائية ، المضيف الناقل هو انواع من ذباب الرمل ، وتعتبر الجرذان والكلاب والايوسومات مضائف خازنة للمرض وقد يحصل الانتقال مباشر عبر الجروح .

التأثير المرضي : هذا المرض يشبه البثرة الشرقية في ان الاصابة تبدا بالجلد ولكن البثرات تنتشر الى مناطق متسعة وتظهر بثرات بعدد اكبر حيث تتقرح الاغشية المخاطية للفم والانف والبلعوم والحنجرة وكذلك صيوان الاذن وتتحطم الانسجة الغضروفية وقد يختفي الصوت ، الشفاء الذاتي نادر والعلاج بالادوية ممكن لكنه صعب.

س/ كيف يحمي الطفيلي نفسه داحل الخلايا البلعمية Macrophage ؟

يمتلك طفيلي اللشمانيا اليات عدة ليحمي نفسهُ من التحلل داخل الخلايا البلعمية ومنها وجود المتآيضات الاوكسجينية Oxygen metabolites وإمتلاكه لبعض الأنزيمات مثل أنزيم الأوكسيد الفائق Super Oxidase وأنزيم الفوسفاتيز السطحي Surface Phosphatase والتي لها القدرة على تثبيط الأنزيمات الحالة Lysozymes. وأهمية أمتلاك الطور العديم السوط لأنزيم البروتيز Protease من خلال أثره في كسر اليات الأنظمة الدفاعية بوساطة أنتاج الأمونيا والأمينات الأخرى التي تعمل على تغيير الوسط الحامضي للبلعم الكبير الى وسط أقل حامضية أو تعمل على تثبيط بروتينات الأجسام الحالة التي تكون الظروف المثلى لفعالياتها عند الرقم الهيدروجيني pH=4.2 فتمنع بذلك قتل الطفيلي وتمكنهُ من البقاء والتكاثر، إضافة الى ذلك فإن لأنزيم البروتيز دوراً مهماً في تغذية الطور أمامي السوط داخل القناة الهضمية للحشرة والطور اللاسوطي داخل الخلايا البلعمية.

Dr.Ayoon.M.J