

كلية العلوم

القسم : علم الحيوان

السنة : الرابعة



٩

المادة : علم المناعة والتغذية

المحاضرة : الثامنة/نظري / د. مرسال

{{{ A to Z مكتبة }}}  
A to Z Library

Maktabat A to Z  
Maktabat A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية



يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960



## التطفل - الحيوانات الأولى- السوطيات

- مقرر علم المناعة والتطفل- جزء التطفل
- المحاضرة الثالثة
- د. مرسل الشعار

## السوطيات Flagellate

تقسم السوطيات حسب تطفلها على الإنسان إلى:  
- سوطيات الدم والنسج: وتشمل اللشمانيات والمتقيبات  
- السوطيات الجوفية: تضم المشعرات  
- السوطيات المعاوية: ومنها الجيارديا والتحولية

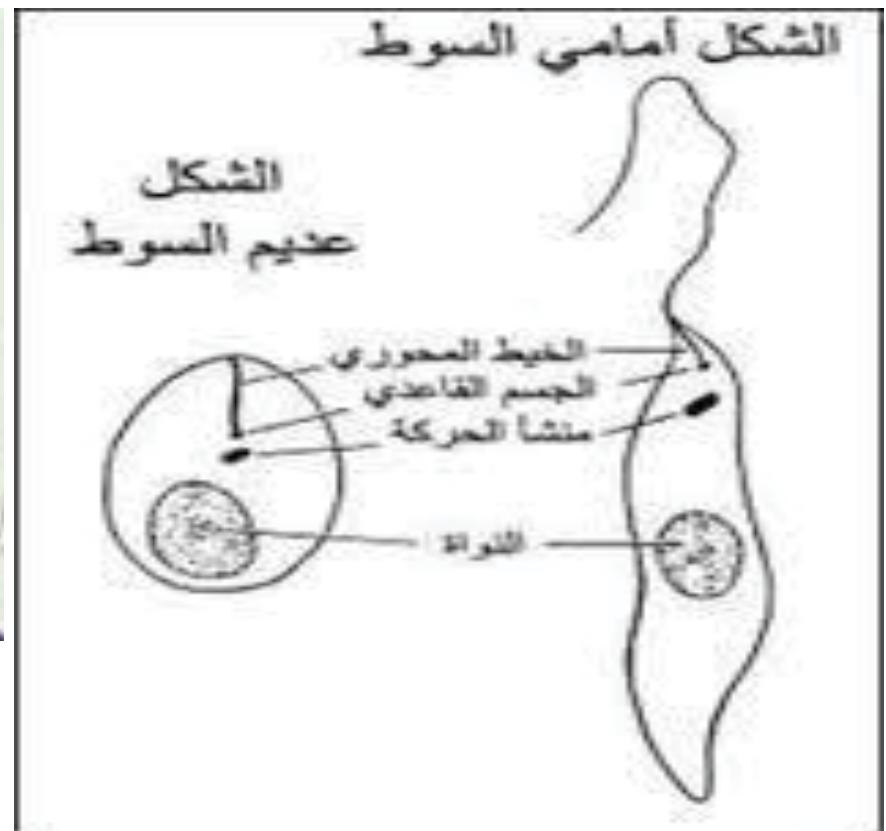
# اللشمانيات Leishmania

طفيلي وحيد خلية من السوطيات، يضم عدة أنواع ممرضة للإنسان، تتشابه فيما بينها في دورة تطورها، وتختلف في الإصابات التي تسببها وفي إمراضيتها وتوزعها الجغرافي. تنتقل عن طريق اللدغ من قبل العامل الناقل وهو دوماً حشرة ذبابة الرمل (الذبابة الفاسدة) من أنواعها:

- **اللشمانيا دونوفانية** *L. donovani*
- **اللشمانيا الطفيلي** *L. infantum*
- **اللشمانيا المدارية** *L. Tropica*
- **اللشمانيا الأثيوبية** *L. aethiopica*
- **اللشمانيا الكبيرة** *L. magor*
- **اللشمانيا الشاغاسية** *L. chagasi*
- **اللشمانيا المكسيكية** *L. Mexicana*
- **اللشمانيا البرازيلية** *L. brasiliensis*

تعد الحيوانات البرية والأهلية والإنسان من مستودعات أو خزانات الطفيلي.

## Leishmania



# أطوار النمو ودورة الحياة

- تأخذ الش蔓يات عند النمو الأشكال الآتية :
  - **الشكل اللاسوطي - Amastigote:** مستدير أو بيضوي ، عديم الحركة، يوجد ضمن الخلايا الشبكية النسيجية، ويشاهد خارج الخلية لفترة مؤقتة وذلك عندما تنفجر الخلية وتتحرر الأطوار الطفيليّة منها. عند التلوين بجيمسا تأخذ السيتوبلازم ما لون أزرق فاتح والنواة أحمر بنفسجي وتكون دائريّة الشكل كبيرة ، مع جسم عصوي أشد تلوناً بالأحمر وهو الجهاز الحركي الذي لا يتجاوز جدار الخلية ويسمى اللاحقة الجذرية.
  - يتم تكاثر هذا الشكل بالانشطار الثنائي، عندما تمتليء الخلية بالطفيلي، تنفجر لتحرر العناصر الفتية التي تتغفل كل واحدة منها على خلية أخرى.

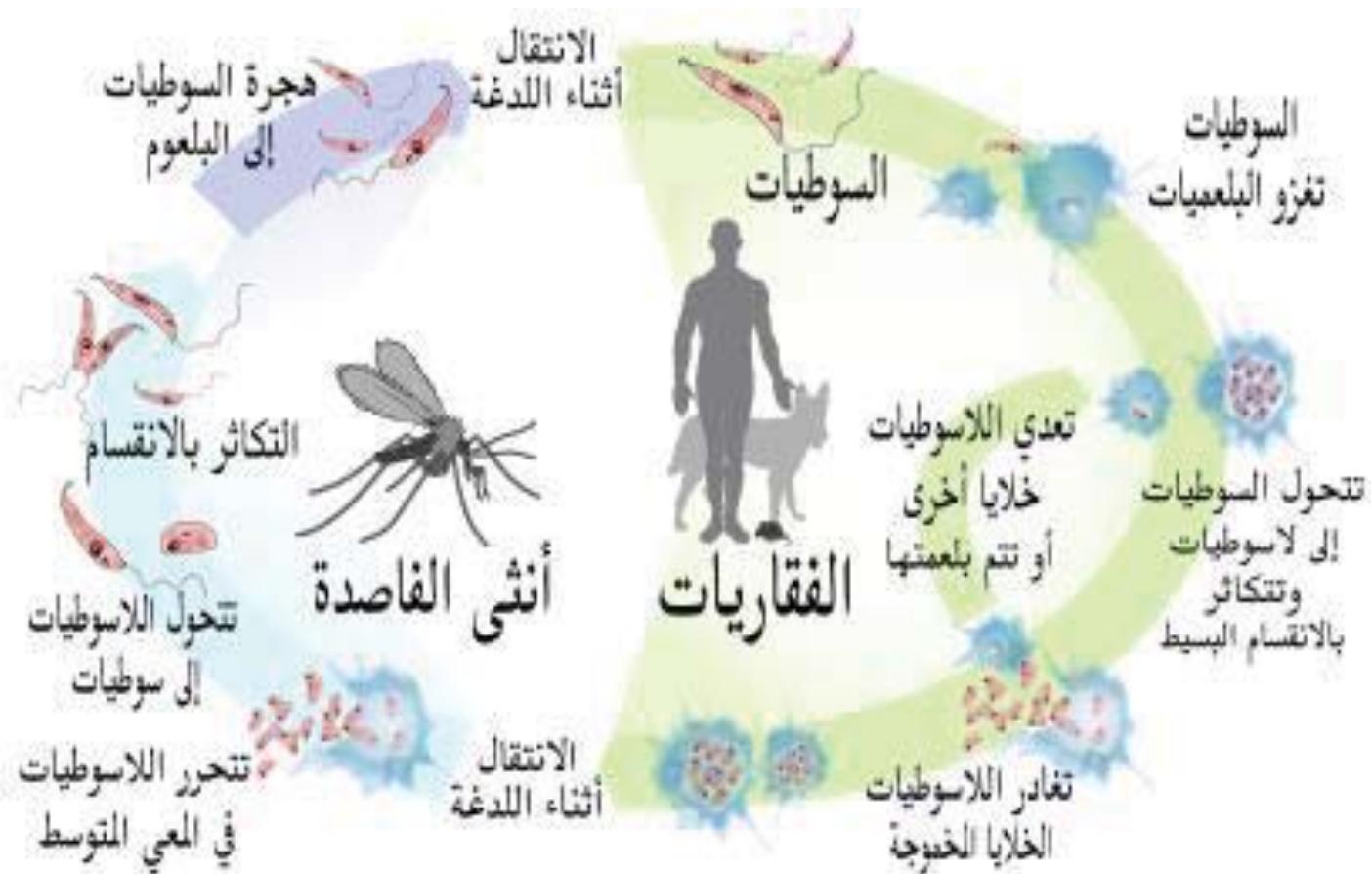
- **الشكل السوطي- promasigote :** متطاول، يخرج من مقدمته سوطاً حراً يتجه نحو الأمام، متحرك يشاهد في بلعوم الحشرة، وفي الأوساط السائلة لبيئات الزرع، يتکاثر فيها عند ٢٥ مئوية.

## دورة حياة الش蔓يات:

**تأخذ دورة الحياة ثلاثة أثواب هم: الخازن والناقل والإنسان.**

فعندما تلدغ الحشرة الناقلة الحيوان الخازن أو الإنسان فإنها تمتص مع وجة الدم الأطوار الطفيليّة التي تتکاثر في الأمعاء المتوسطة للحشرة لتعطي الشكل الطفيلي السوطي، الذي يبقى في الأنوب الهضمي حوالي ٨ أيام، يصعد بعدها نحو أعلى الأنوب الهضمي ويخترق الخرطوم الفموي للحشرة حيث يصبح معدى، وفي حال لدغ الفاصلة كائن آخر تخرج الش蔓يا المعدية مع قلسها وتلوث مكان اللدغة، وبالتالي تدخل إلى الإنسان أو الحيوان.

# دورة الحياة عند الليشمانيات



## داء الليشمانيات

• تنتشر الليشمانيات في المناطق المدارية وشبه المدارية. ويزداد انتشار المرض في الفئات الفقيرة من المجتمع، نتيجة الافتقار و 缺少 services of prevention and diagnosis and treatment and lack of awareness.

• داء الليشمانيات مرض حياني المنشأ في الأصل، والمستودع أو الخازن الطبيعي لأغلب أنواع الطفيلي أنواع مختلفة من الحيوانات. وكل نوع من الليشمانيات طيف من الحيوانات الخازنة له وهناك ثلاثة أنماط لداء الشمانيا هي:

• **1- داء الليشمانيات الحشوي:** تتركز الإصابة في هذا الداء في الخلايا الشبكية البطانية لمختلف الأنسجة خاصة الكبد والطحال ونقى العظام والأمعاء، كما يصيب الجلد والأغشية المخاطية. يأخذ نمطين هما:

• نمط البحر الأبيض المتوسط والنط الهندي.

• أعراضه: مدة الحضانة من ۱۲ يوم وحتى السنة، تبدأ الأعراض بحمى متوجة غير منتظمة ومزمنة. مع ضخامة شديدة في الطحال ومتراقة بألم، وفقر دم وشحوب شديد مع هيئة مصفرة مائلة للأخضرار و هزال شديد.

- ٢- **داء الليشمانيات الجلدي**: هو الإصابات الكلاسيكية لحبة الشرق وهي من الآفات المنتشرة في سوريا وتسمى بحبة حلب وفي العراق بحبة بغداد.... يأخذ أشكالاً مختلفة هي:
  - اللشمانيا الجلدية الجافة**: تسببه اللشمانيا المدارية الصغيرة، *L. tropica minor*: والخازن الرئيسي للطفيلي هو الإنسان، وينتقل من إنسان لآخر، لذلك يسمى إنساني المنشأ. وهو الشكل الأكثر انتشاراً، ينحصر في العالم القديم، ويمكن أن يسبب أوبئة
  - أعراضه: مدة الحضانة متباينة تمتد من ٣-٢ أسابيع
  - تشاهد آفة واحدة أو عدة آفات جلدية ، تتمرکز في المناطق المكسوقة من الجلد.

- اللشمانيا الجلدية الرطبة**: تسببه اللشمانيا المدارية الكبيرة . *L. tropica magor*
  - ومستودعها بعض القوارض الصحراوية وشبه الصحراوية، تنتقل منها إلى الإنسان. لذلك تسمى حيوانية المنشأ. وينتشر المرض بشكل طبيعي بين القوارض، ويصيب الإنسان عندما يعمل أو يعيش في المناطق المسكونة بالحيوانات المستودعة. ولا يكون الإنسان في هذه الحالة مصدراً للعدوى. يتميز عادة بفترة حضانة قصيرة.

# المتقييات Trypanosoma

- طفيليات وحيدات خلية، سوطية الشكل، تحتاج إلى أكثر من عائل واحد لإكمال دورة حياتها وتنقل من كائن حي لآخر عن طريق نواقل.
- تصيب المتقييات مجموعة متنوعة من الفقاريات وتسبب لها الأمراض، بما فيها الإنسان مثل: داء المتقييات الإفريقي (مرض النوم) الذي تسببه المتقبية البروسية، وداء المتقييات الأمريكية (مرض شاغاس) الذي تسببه المتقييات الكروزية.

## ١- المتقييات البروسية Trypanosoma brucei

- طفيليات مسببة لداء المتقييات الإفريقي (مرض النوم)، وحيدات خلية، متعددة الأشكال، قد تكون متوسطة الطول ونحيفة أو قصيرة وعريضة ذات جسم مغزلي ومتراوحة، تمتلك سوط، تحتوى نواة ضخمة تقع تحت منتصف الجسم، وفي نهاية الطفيلي توجد نواة حركية (الحبيبة القاعدية) يخرج منها خيط محوري (سوط) يلتصل بالهيلول مشكلا معها غشاء متوج ينتهي في الطرف الأمامي للطفيلي ليكون بعدها سوطاً حرّاً.

## دورة الحياة:

- تمتص الحشرة الناقلة (ذبابة تسي تسي) المتقييات الموجودة في دم المريض أثناء اللدغ ، فتدخل الطفيليات مع الدم إلى الحشرة إذ تمر بجميع أقسام الجهاز الهضمي وتتعرض لتطورات وتغيرات شكلية وتصل لدرجة الشعرورة epimastigote التي تصل الغدد اللعابية وتأخذ الطور النهائي وهو الشكل المتقطبي المعدي. تستغرق دورة الحياة عند هذه الحشرة قرابة ٢٠ يوماً تبعاً لدرجات الحرارة في الوسط المحيط، فعند الحرارة المنخفضة تأخذ وقتاً أطول حتى الشهرين.

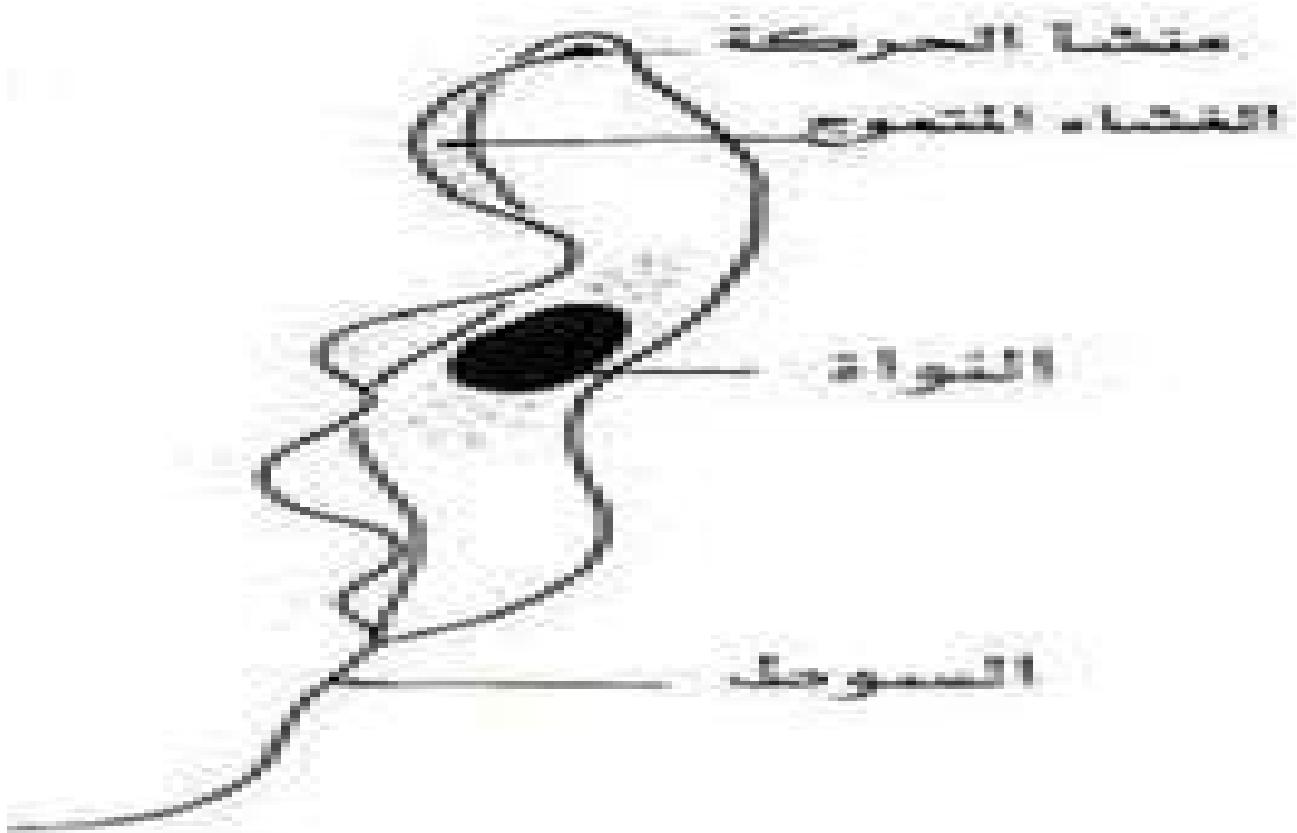
## ٢- تبقى الحشرة المخموجة معدية طيلة حياتها، تمر دورة حياة المتقييات بمرحلتين إحداهما في الحشرة والثانية في الثدييات:

- ١- طور الشعرورة : epimastigote الذي تم العثور عليه في ذبابة التسي تسي.
- ٢- الطور المتقطبي trypomastigote الذي تم العثور عليه في الثدييات المضيفة.
- تشاهد المتقييات في الدم وفي الغدد الملفاوية وفي السائل الدماغي الشوكي، ولا ترى مطلقاً داخل الخلايا، وتتكاثر بالانشطار الثنائي.

## ٣- داء المتقييات الإفريقي (مرض النوم) African trypanosomiasis

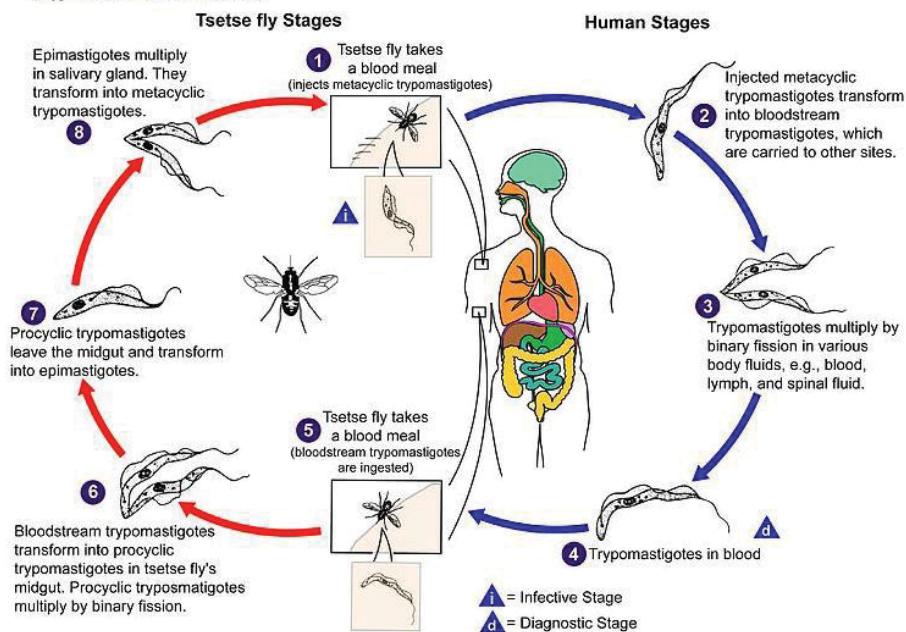
- هو مرض طفيلي يصيب البشر ناتج عن الإصابة بالمتقبية البروسية، ينتقل عادة عن طريق لدغة ذبابة تسي تسي الحاملة للعدوى وهي الأكثر شيوعاً في المناطق الريفية.
- أعراضه: عندما تلسع الذبابة الجلد يتورم مكانها وتصبح عقدة مؤلمة وحراء دائري تأخذ شكل دملة غير مؤلمة، تتقرح وتشكل القرحة المتقطبية. يصاحبها اعتلال وتورم العقد الملفاوية بكل الجسم. تزول تلقائياً وتشفى خلال أسبوعين. وفي المرحلة الأولى تظهر الحمى، الصداع، الحكة، آلام المفاصل بشكل رئيسي وتبدأ هذه الأعراض بعد مرور ١-٣ أسابيع من حدوث اللدغة. بعد مرور عدة أسابيع إلى أشهر تبدأ المرحلة الثانية وقد تطول سنوات حيث تظهر الأعراض العصبية مثل الارتباك، ضعف التنسيق، الخدر واضطرابات النوم، ثم نوم عميق، ثم يصاب المريض بالهذيان والضعف واضطرابات الجهاز الحركي، ويدخل المريض إذا لم يعالج في الوقت المناسب، في غيبوبة يتلوها الموت.
- يتم التشخيص من الأعراض ومن كشف الطفيلي في اللطخات الدموية وفي سائل العقدة الليمفاوية.

# Trypanosoma



## دورة حياة تريبانوزوما بروسي

Sleeping Sickness, African (African trypanosomiasis)  
(*Trypanosoma brucei gambiense*)  
(*Trypanosoma brucei rhodesiense*)



## 2-المثقبيات الكروزية Trypanosoma cruzi

- طفيلي وحيد خلية سوطى، يتواجد عند الإنسان والحيوان، يملك خاصية الانتهاء نحو الدم والأنسجة، يسبب داء المثقبيات الأمريكية (مرض شاغاز) وينتقل إلى الإنسان بواسطة براز حشرات تتغذى بالدم تنتهي لفصيلة الفسافس.
- الصفات العامة: تأخذ هذه المثقبيات عند الإنسان شكلاً مماثلاً لتواجدهما في الجسم الحي:
- الشكل اللاسوطى - amastigote : الذي يتواجد في العضلات وخاصة عضلة القلب وفي الجملة الشبكية البطانية.
- الشكل المثقبى - trypomastigote: يوجد في الدم المحيطي خارج الخلايا، ويأخذ شكل نحيل ثم يتحول إلى شكل قصير مع وجود غشاء متوج أقل ووضوح من المثقبيات الإفريقية، والحبيبة القاعدية ضخمة وتتووضع في النهاية.
- أما عند الحشرة الناقلة فتأخذ الأشكال التالية:
  - شكل الشعرورة epimastigote: الذي يخرج فيه السوط من الثلث الأمامي للطفيل
  - الشكل السوطى promastigote: الذي يمتلك سوط يخرج من النهاية الأمامية لجسم الطفيل ، ويشاهد هذا الشكل أيضاً في الأوساط الزرعية.

- الحشرة الناقلة: أنواع من عائلة الفسافس التي تعيش في الجدران وتتغذى بالدم في جميع مراحلها التطورية، ومدة حياتها حوالي سنة. والأطوار المعدية من المثقبيات الكروزية تعيش في أمعاء الحشرة وتخرج مع البراز بعد تناول وجبة الدم.
- دوره الحياه: يعد الإنسان والحيوانات الثديية من الخوازن الرئيسية للطفيلي.
- عندما تلدغ الحشرة الناقلة أي خازن فإنها تمتص منه الطور المثقبى trypomastigote مع الدم والذي يتتطور في الجهاز الهضمي للحشرة، وفي المعدة يأخذ الشكل الشعروري (epimastigote) ثم يعود الشكل الشعروري ليظهر في الأمعاء المتوسطة مرة ثانية ليصل إلى الأمعاء الخلفية ويتطور فيها إلى الشكل السوطى (promastigote) ثم يعود الشكل الشعروري ليظهر في سطح الجلد لأن من طبائع هذه الحشرة أنها بعد اللدغ وأخذ الوجبة الدموية فإنها تحدث دوراناً بـ ١٨٠ درجة ثم تتبرز في مكان اللدغة تماماً.

- يؤدي حك أو فرك منطقة اللدغ إلى دخول المتفقيات الموجودة على سطح الجلد عبر ثقب اللدغة ووصولها إلى الدم، يمكن لهذه المتفقيات أن تخترق الأغشية المخاطية خاصة مخاطية الفم وملتحمة العين بشكل فعال.
- **داء المتفقيات الأمريكي - داء شاغاز:** ناتج عن المتفقيات الكروزية.
- تتوارد المتفقيات الكروزية في أمريكا الوسطى والجنوبية.
- **الأعراض السريرية:** يظهر المرض عند الأطفال والصغار، مدة الحضانة من ٢٢-٥ يوم، ويتميز بوذمة وحيدة الجانب في ملتحمة العين مكان الدخول الأولى للطفيل غير مؤلمة تؤدي إلى إطباق العين. والتهاب منتشر للأوعية والغدد اللمفاوية المجاورة وارتفاع حرارة الجسم، وذمات معتمة خاصة في مستوى الوجه الذي يبدو منتفخاً. ثم تظهر علامات أخرى كتضخم العقد اللمفاوية في كل أنحاء الجسم، وتضخم الطحال والكبد. وأضطرابات هضمية، وأعراض عصبية تتحول لحالة مزمنة تتميز بأعراض قلبية ويمكن أن يموت المريض في هذه المرحلة.

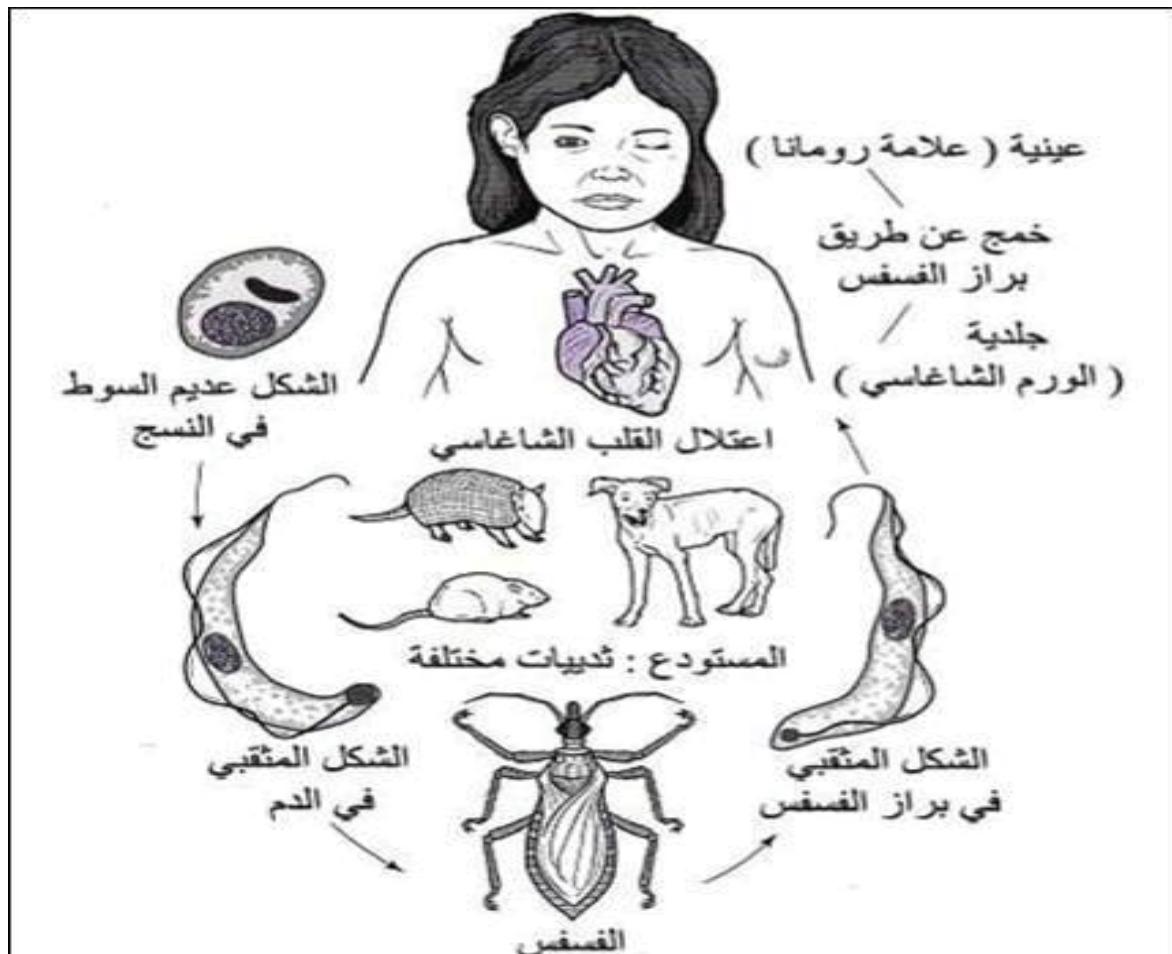
## *T. cruzi* Trypomastigote



Scanning Electron Microscope



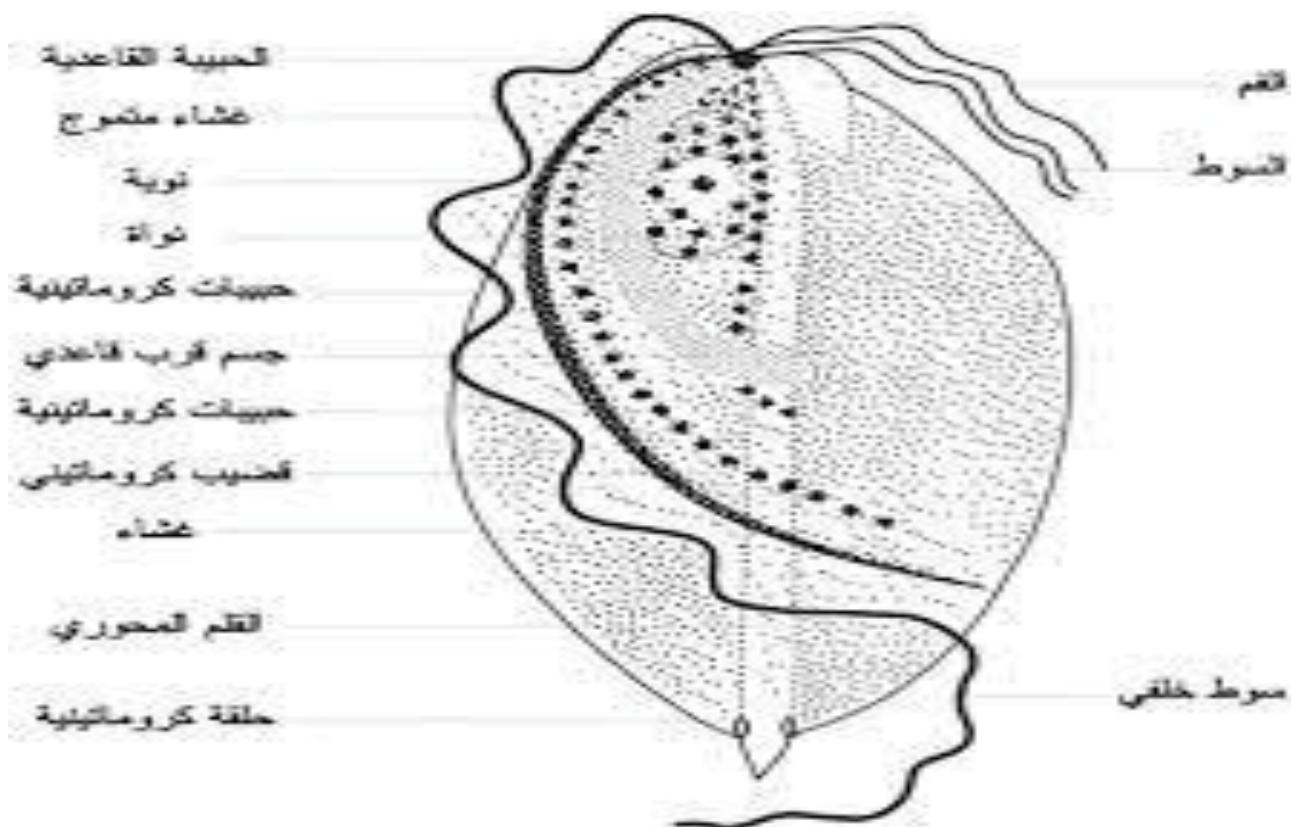
Giemsa Stain



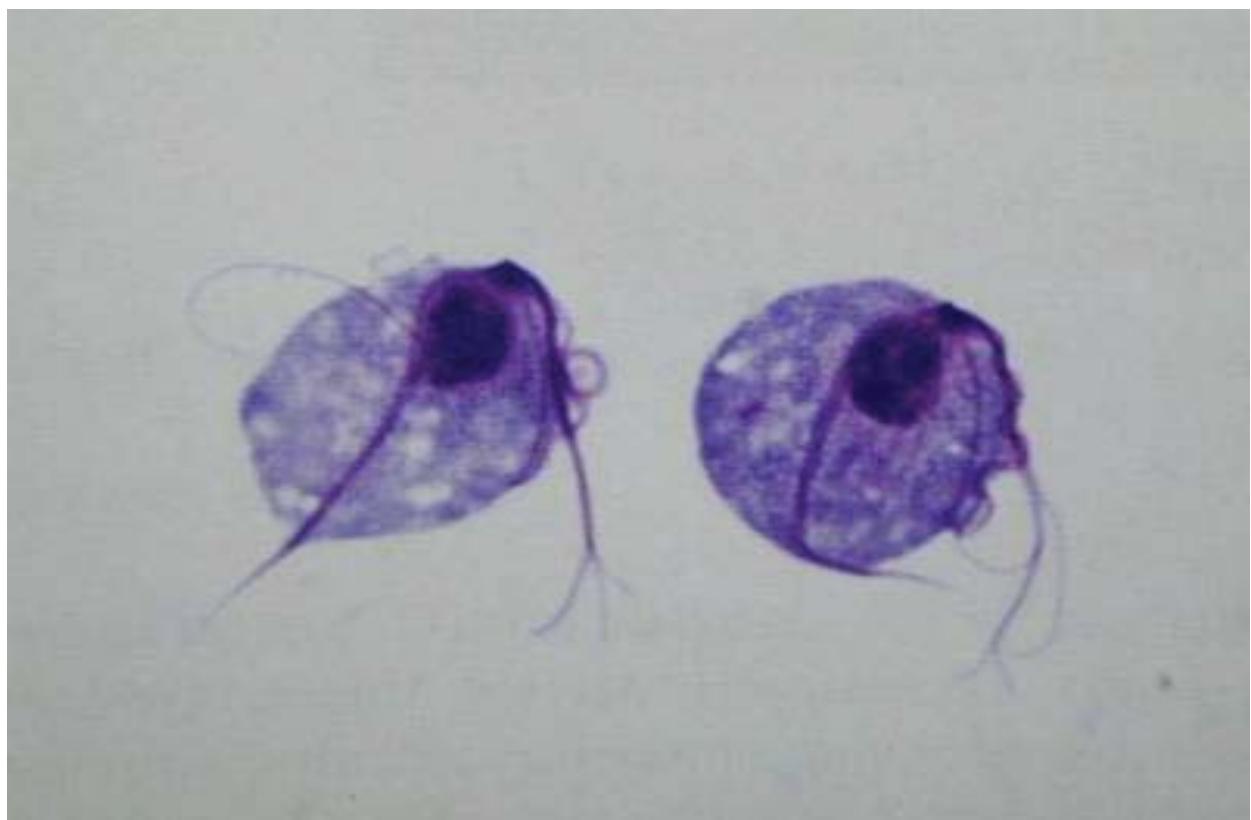
## المشعرات Trichomonas

- طفيلييات من السوطيات، تختلف عنها بكونها لا تشكل أكياس، والشكل الإنباتي هو الشعرورة، ولذلك فإن طريقة انتقالها من شخص لآخر غير معروفة، وتضم أنواع مختلفة، وتسبب أمراض مختلفة عند الإنسان، من التهابات المجاري البولية التناسلية إلى التهابات الفم إلى التهابات الأمعاء.
- المشعرة المهبلية *Trichomonas vaginalis*
- الصفات العامة: شكل المشعرة بيضوي، في مقدمتها الأمامية ؤ أسواط حرة تتجه نحو الأمام وسوط واحد يلتف إلى الوراء والذي يشكل مع جسم المشعرة الغشاء المتموج الذي يبلغ طوله نصف طول المشعرة. يشاهد في الطرف الخلفي للمشعرة إبرة محورية غير متحركة.

# المشعرة Trichomonas



## المشعرة المهبلية *Trichomonas vaginalis*



## دور الحياة:

- تشاهد المشعرات التناسلية البولية عند الإنسان فقط، حيث تتوضع عند المرأة بشكل رئيسي في تجويف المهبل ويمكن أن تشاهد في الغدد الملحقة بالمهبل والمجاري البولية كالحالب والمثانة. أما عند الرجال فتتوسط في الغدد الإحليلية وفي الحويصلات المنوية والبروستات.
- تعيش المشعرة في الأوساط والظروف الرطبة وتنتقل عبر الاتصال الجنسي لذلك يعد المرض من الأمراض الجنسية.
- **داء المشعرات البولية التناسلية Trichomonosis**
- تحدث الإصابة عند المرأة التهاب مهبلي يرافقه حكة مؤلمة تكون شديدة أحياناً مع حرقة. أما عند الرجال فقد لا تؤدي لظهور علامات سريرية واضحة بعكس النساء، وإن غياب الظواهر السريرية عند الرجل يساعد في انتشار المرض.

Thanks for your listening



A to Z مكتبة