



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : علم المناعة والتطفل

المحاضرة : الثامنة / نظري / **د.مرسال**

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

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

## التطفل – الحيوانات الأولية- السوطيات

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

### السوطيات Flagellate

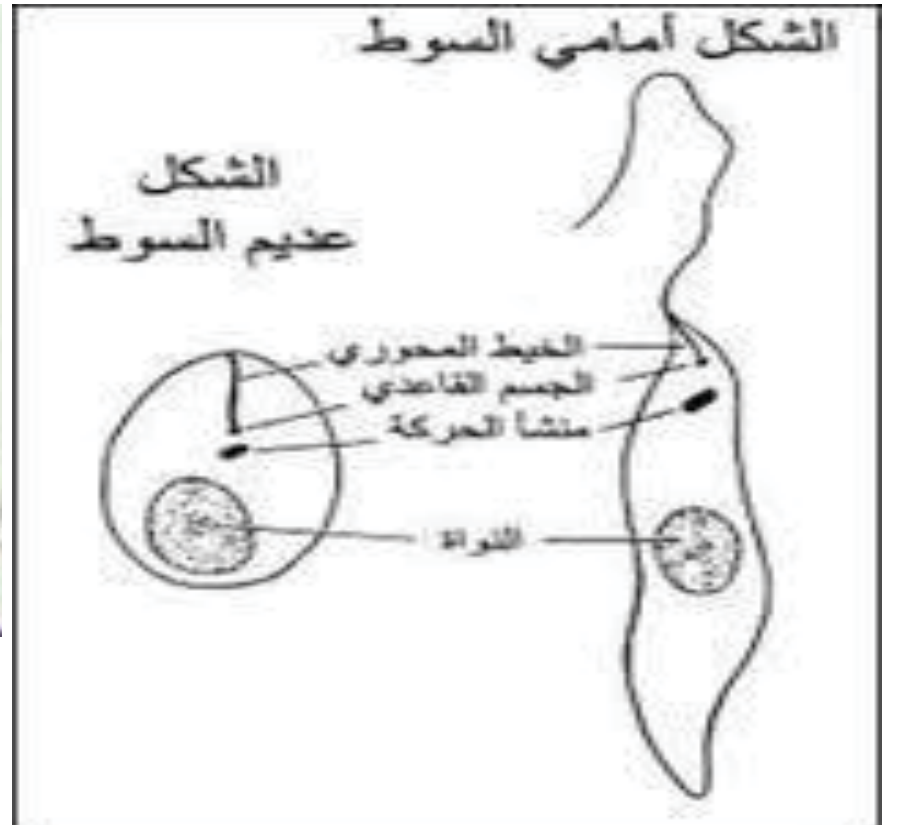
- تقسم السوطيات حسب تطفلها على الإنسان إلى:
- سوطيات الدم والنسج: وتشمل اللشمانيات والمتقبيات
  - السوطيات الجوفية: تضم المشعرات
  - السوطيات المعوية: ومنها الجيارديا والمتحولة

# الليشمانيا Leishmania

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

- L. donovani الليشمانيا الدونوفانية
  - L. infantum الليشمانيا الطفيلية
  - L. Tropica الليشمانيا المدارية
  - L. aethiopica الليشمانيا الأثيوبية
  - L. magor الليشمانيا الكبيرة
  - L. chagasi الليشمانيا الشاغاسية
  - L. Mexicana الليشمانيا المكسيكية
  - L. brasiliensis الليشمانيا البرازيلية
- تعد الحيوانات البرية والأهلية والإنسان من مستودعات أو خزانات الطفيلي.

## Leishmania



# أطوار النمو ودورة الحياة

- تأخذ اللشمانيات 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 وتحرر الأطوار الطفيلية منها. عند التلوين بجيمسا تأخذ السيتوبلازما لون أزرق فاتح والنواة أحمر بنفسجي وتكون دائرية 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 تمتلئ الخلية بالطفيلي، تنفجر لتحرر العناصر الفتية التي تتطفل كل واحدة منها على خلية أخرى.

## - الشكل السوطي - promasigote :

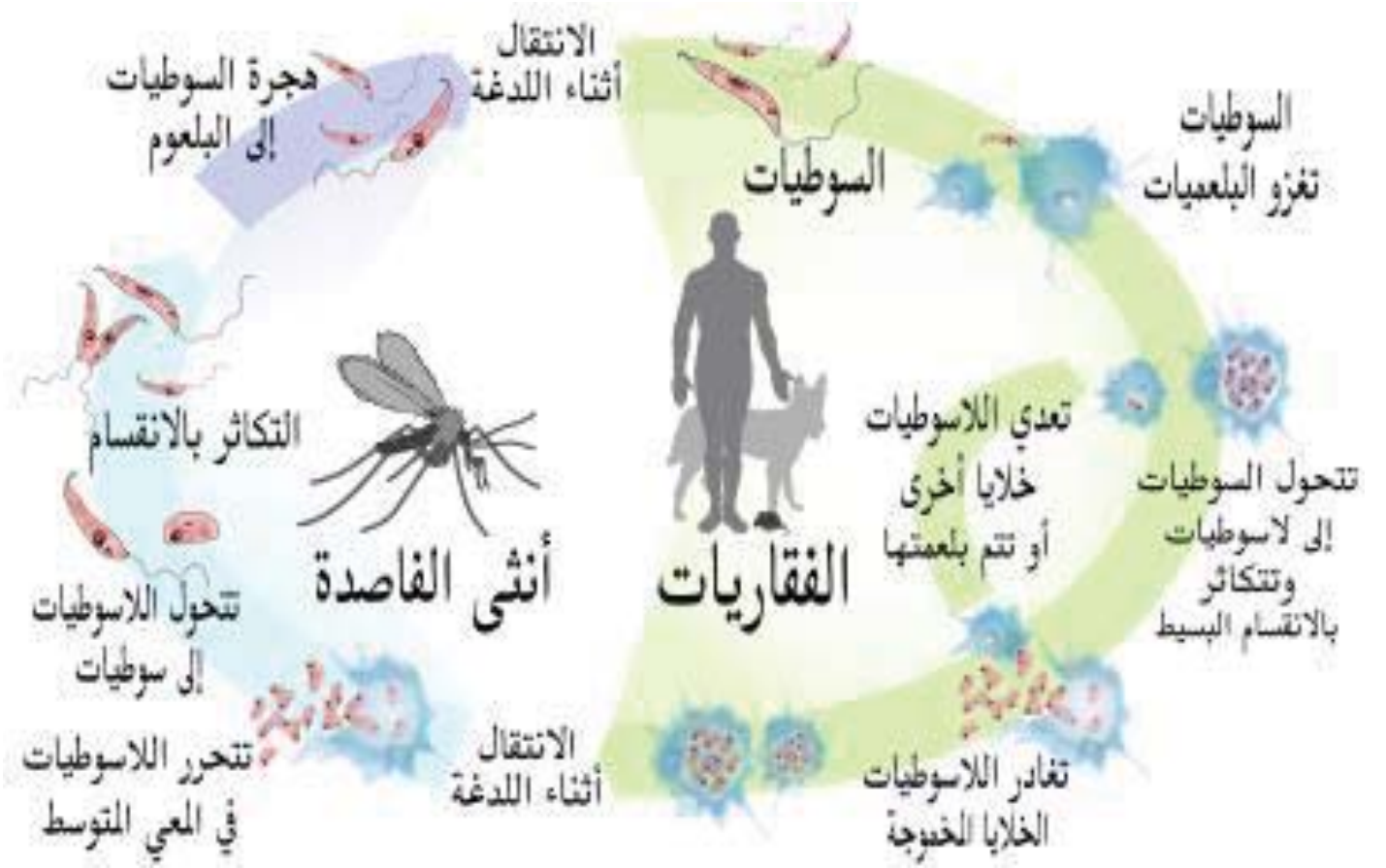
متطاول، يخرج من مقدمته سوطاً حراً يتجه نحو الأمام، متحرك يشاهد في بلعوم الحشرة، وفي الأوساط السائلة لبيئات الزرع، يتكاثر فيها عند ٢٥ مئوية.

## دورة حياة اللشمانيات:

### تأخذ دورة الحياة ثلاثة أثوياء هم: الخازن والناقل والإنسان.

فعندما تلدغ الحشرة الناقلة الحيوان الخازن أو الإنسان فإنها تمتص مع وجبة الدم الأطوار الطفيلية التي تتكاثر في الأمعاء المتوسطة للحشرة لتعطي الشكل الطفيلي السوطي، الذي يبقى في الأنبوب الهضمي حوالي ٨ أيام، يصعد بعدها نحو أعلى الأنبوب الهضمي ويخترق الخرطوم الفموي للحشرة حيث يصبح معدي، وفي حال لدغ الفاصدة كائن آخر تخرج اللشمانيا المعدية مع قلسها وتلوث مكان اللدغة، وبالتالي تدخل إلى الإنسان أو الحيوان.

# دورة الحياة عند الليشمانيا



## داء الليشمانيات

- تنتشر الليشمانيات في المناطق المدارية وشبه المدارية. ويزداد انتشار المرض في الفئات الفقيرة من المجتمع، نتيجة الاكتظاظ وعدم إتاحة خدمات الوقاية والتشخيص والعلاج ونقص الوعي الصحي.
- داء الليشمانيات مرض حيواني المنشأ في الأصل، والمستودع أو الخازن الطبيعي لأغلب أنواع الطفيلي أنواع مختلفة من الحيوانات. ولكل نوع من الليشمانيات طيف من الحيوانات الخازنة له.
- وهناك ثلاث أنماط لداء الليشمانيا هي:
- **١- داء الليشمانيات الحشوي:** تتركز الإصابة في هذا الداء في الخلايا الشبكية البطانية لمختلف الأحشاء خاصة الكبد والطحال ونقي العظام والأمعاء، كما يصيب الجلد والأغشية المخاطية. يأخذ نمطين هما:
- **نمط البحر الأبيض المتوسط والنمط الهندي.**
- أعراضه: مدة الحضانة من ١٢ يوم وحتى السنة، تبدأ الأعراض بحمى متموجة غير منتظمة ومزمنة. مع ضخامة شديدة في الطحال ومرتفعة بآلم، وفقر دم وشحوب شديد مع هيئة مصفرة مائلة للإخضرار 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:
- **الليشمانيا الجلدية الجافة**: تسببه الليشمانيا 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 ٢-٣ أسابيع
- تشاهد آفة واحدة أو عدة آفات جلدية ، تتمركز في المناطق المكشوفة من الجلد.

- **الليشمانيا الجلدية الرطبة**: تسببه الليشمانيا المدارية الكبيرة . L . tropica major:
- 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.



# المثقبيات Trypanosoma

- طفيليات وحيدات خلية، سوطية الشكل، تحتاج إلى أكثر من عائل واحد لإكمال دورة حياتها وتنتقل من كائن حي لآخر عن طريق نواقل.
- تصيب المثقبيات مجموعة متنوعة من الفقاريات وتسبب لها الأمراض، بما فيها الإنسان مثل: داء المثقبيات الإفريقي (مرض النوم) الذي تسببه المثقبية البروسية، وداء المثقبيات الأمريكي (مرض شاغاس) الذي تسببه المثقبيات الكروزية.
- **1- المثقبيات البروسية Trypanosoma brucei**
- طفيليات مسببة لداء المثقبيات الإفريقي (مرض النوم)، وحيدات خلية، متعددة الأشكال، قد تكون متوسطة الطول ونحيفة أو قصيرة وعريضة ذات جسم مغزلي ومتطاول، تمتلك سوط، تحتوى نواة ضخمة تقع تحت منتصف الجسم، وفي نهاية الطفيلي توجد نواة حركية (الحبيبة القاعدية) يخرج منها خيط محوري (سوط) يلتصق بالهيولى مشكلاً معها غشاء متموج ينتهي في الطرف الأمامي للطفيلي ليكون بعدها سوطاً حراً.

## • دورة الحياة:

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

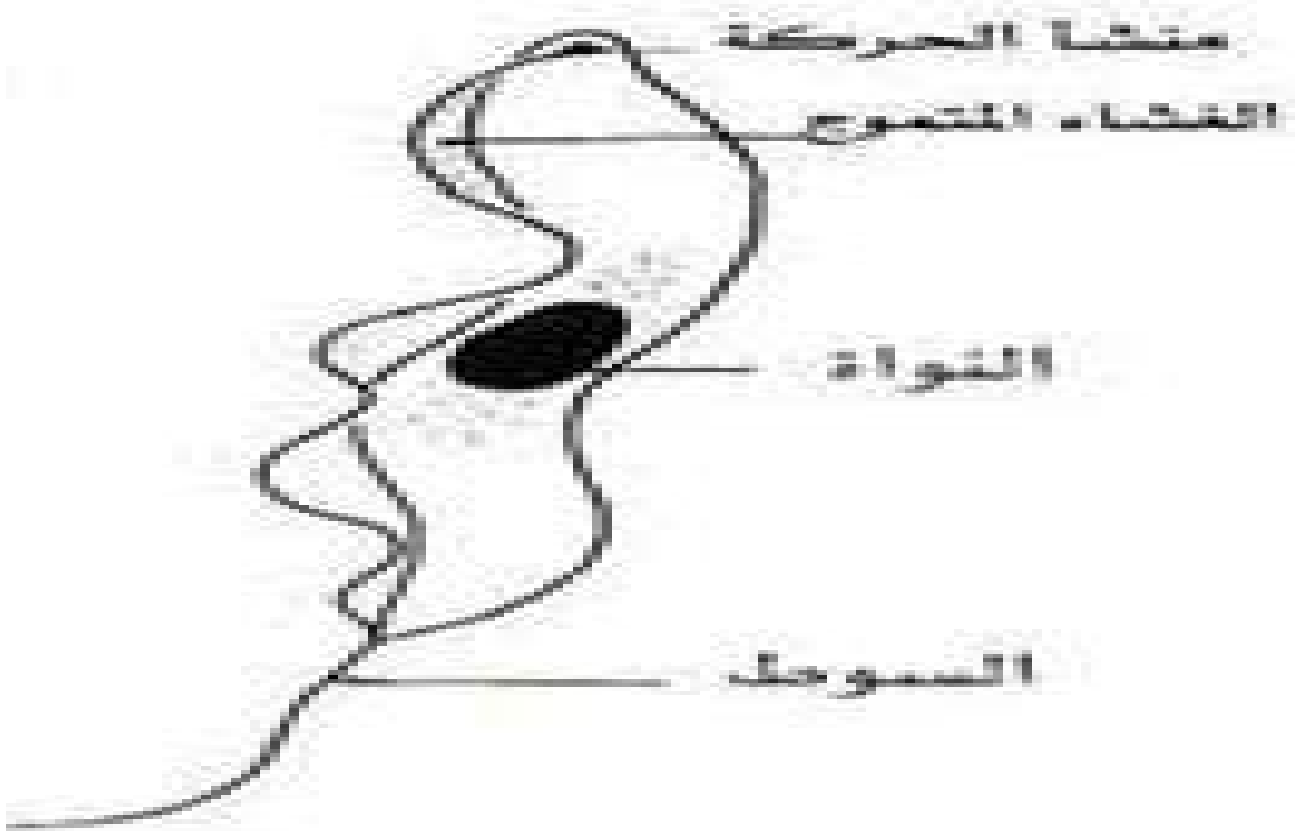
- تبقى الحشرة المخموجة معدية طيلة حياتها، **تمر دورة حياة المثقبيات بمرحلتين إحداها في الحشرة والثانية في الثدييات:**

- 1- طور الشعوررة : epimastigote الذي تم العثور عليه في ذبابة التسي تسي.
- 2- الطور المثقبي trypomastigote الذي تم العثور عليه في الثدييات المضيفة.
- تشاهد المثقبيات في الدم وفي الغدد اللعابية وفي السائل الدماغي الشوكي، ولا ترى مطلقاً داخل الخلايا، وتتكاثر بالانقسام الثنائي.

## • **داء المثقبيات الإفريقي (مرض النوم) African trypanosomiasis**

- هو مرض طفيلي يصيب البشر ناتج عن الإصابة بالمثقبية البروسية، ينتقل عادة عن طريق لدغة ذبابة تسي تسي الحاملة للعدوى وهي الأكثر شيوعاً في المناطق الريفية.
- **أعراضه:** عندما تلدغ الذبابة الجلد يتورم مكانها وتصبح عقدة مؤلمة وحمراء دائرية تأخذ شكل دملة غير مؤلمة، تتقرح وتشكل القرحة المثقبية. يصبحها اعتلال وتورم العقد اللعابية 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 لسنوات 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.

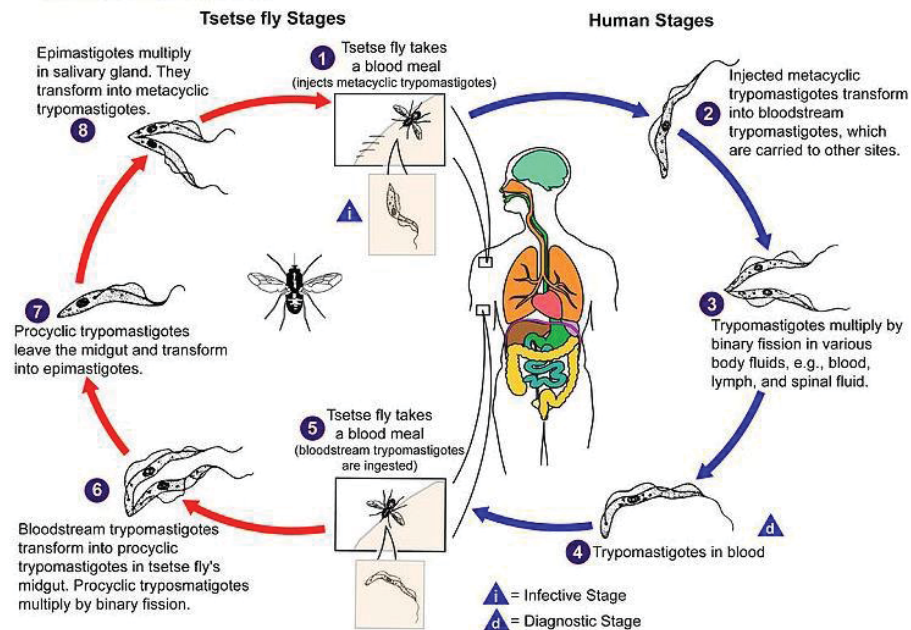
# Trypanosoma



## دورة حياة تريپانوزوما بروسى

### Sleeping Sickness, African (African trypanosomiasis)

(*Trypanosoma brucei gambiense*)  
(*Trypanosoma brucei rhodesiense*)





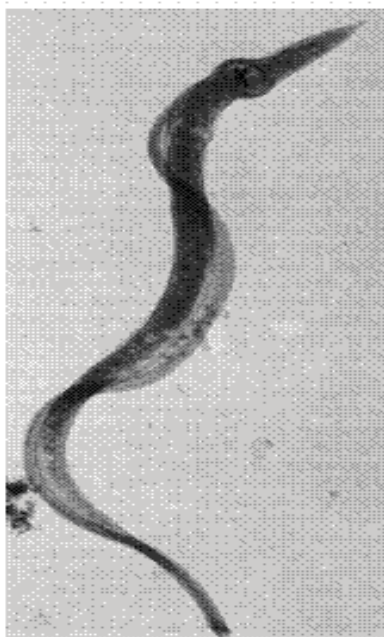
## 2- المثقبيات الكروزية Trypanosoma cruzi

- طفيلي وحيد خلية سوطي، يتواجد عند الإنسان والحيوان، يمتلك خاصية الانتحاء نحو الدم والأنسجة، يسبب داء المثقبيات الأمريكي (مرض شاغاز) وينتقل إلى الإنسان بواسطة براز حشرات تتغذى بالدم تنتمي لفصيلة الفسافس.
- **الصفات العامة:** تأخذ هذه المثقبيات عند الإنسان شكلين تبعاً لتواجدهما في الجسم الحي:
- **الشكل اللاسوطي - amastigote:** الذي يتواجد في العضلات وخاصة عضلة القلب وفي الجملة الشبكية البطانية.
- **الشكل المثقبي - trypomastigote:** يوجد في الدم المحيطي خارج الخلايا، ويأخذ شكل نحيل ثم يتحول إلى شكل قصير مع وجود غشاء متموج أقل وضوح من المثقبيات الإفريقية، والحبيبة القاعدية ضخمة وتتوضع في النهاية.
- **أما عند الحشرة الناقلة فتأخذ الأشكال التالية:**
- **شكل الشعرورة epimastigote:** الذي يخرج فيه السوط من الثالث الأمامي للطفيل
- **الشكل السوطي promastigote:** الذي يمتلك سوط يخرج من النهاية الأمامية لجسم الطفيل ، ويشاهد هذا الشكل أيضا 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.
- **دورة الحياة:** يعد الإنسان والحيوانات الثديية من الخوازن الرئيسية للطفيلي.
- **عندما تلدغ الحشرة الناقلة أي خازن فإنها تمتص منه الطور المثقبي trypomastigote مع الدم والذي يتطور في الجهاز الهضمي للحشرة، ففي المعدة يأخذ الشكل الشعروري (epimastigote) يتطور فيها إلى الشكل السوطي (promastigote) ثم يعود الشكل الشعروري ليظهر في الأمعاء المتوسطة مرة ثانية ليصل إلى الأمعاء الخلفية ويتطور فيها إلى الشكل المثقبي المعدي الذي يخرج مع براز الحشرة ويتوضع على سطح الجلد لأن من طباع هذه الحشرة أنها بعد اللدغ وأخذ الوجبة الدموية فإنها تحدث دورانا بـ ١٨ درجة ثم تتبرز في مكان اللدغة تماما.**

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

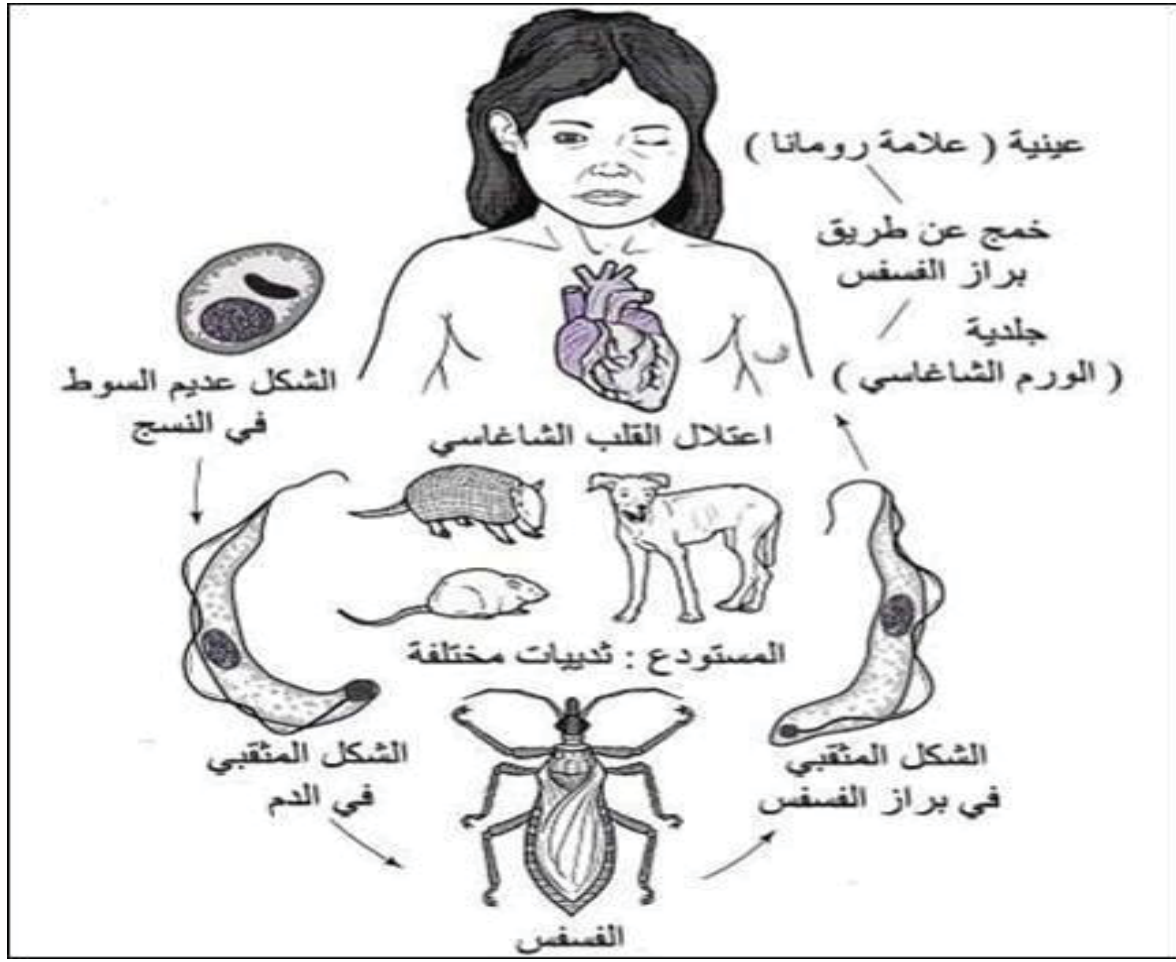
## ***T. cruzi* Trypomastigote**



**Scanning Electron  
Microscope**



**Giemsa Stain**



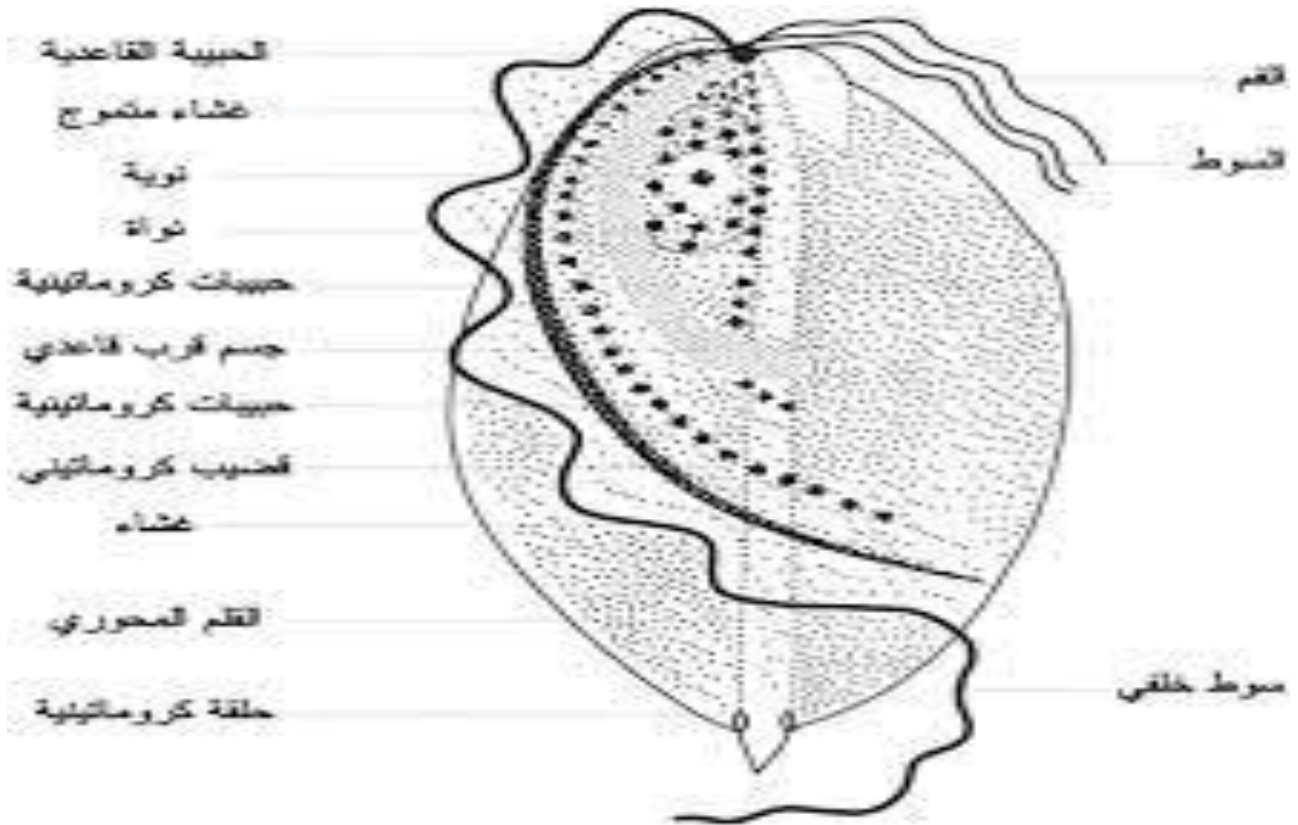
## المشعرات Trichomonas

- طفيليات من السوطيات، تختلف عنها بكونها لا تشكل أكياس، والشكل الإنباتي هو الشعروية، 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.

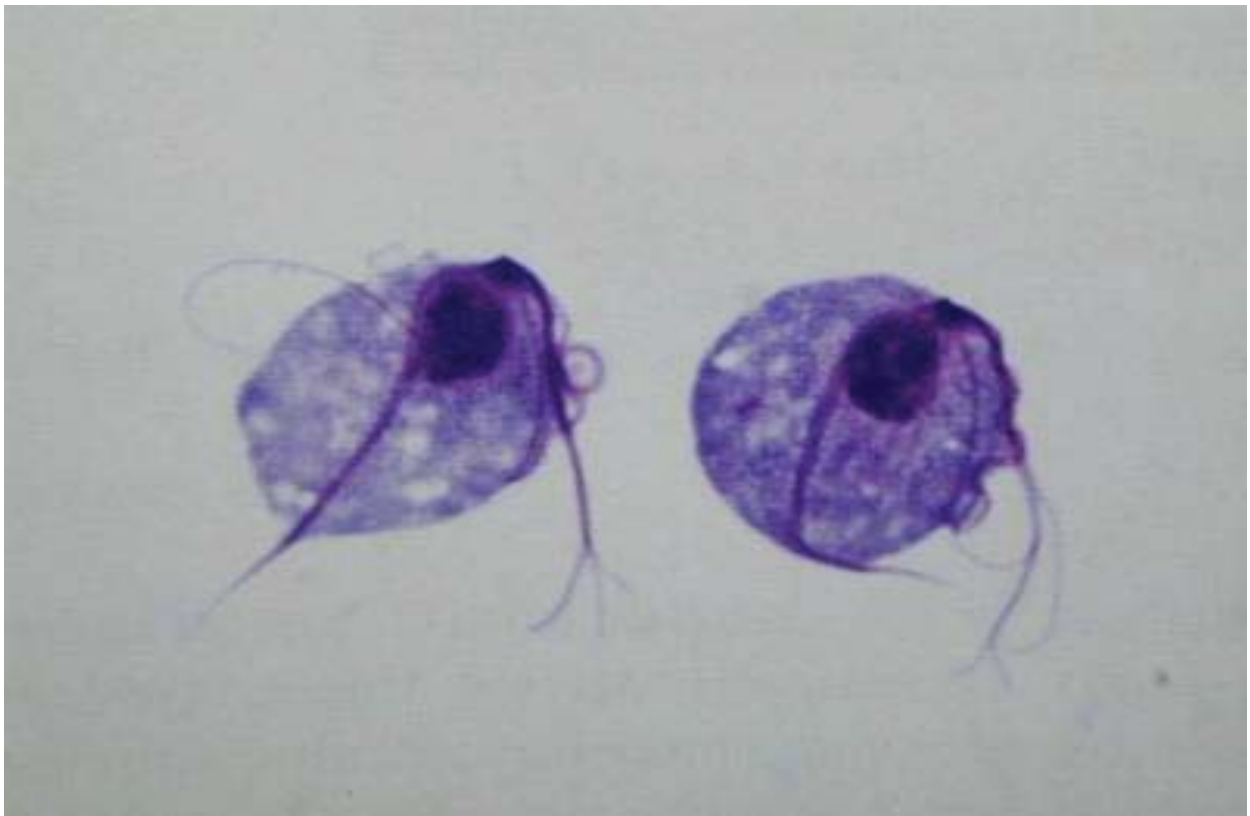
### المشعرة المهبلية Trichomonas vaginalis

- - الصفات العامة: شكل المشعرة بيضوي، في مقدمتها أمامية ٤ 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 فتتوضع 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 حرقلة. 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



مكتبة  
A to Z