

كلية العلوم

القسم : علم الحيوان

السنة : الرابعة



٩

المادة : علم المناعة والتغذية

المحاضرة : السابعة/نظري / د. مرسال

{{{ A to Z مكتبة }}}
A to Z Library

مكتبة 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

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

تصنيف الطفيليات

- 1-الأوليات **Protozoa**
- وتضم : البوائغ ، والجزريات السوطية ، والهدييات.
- 2-الديدان **Helminthes**
- - الديدان المنبسطة (*Platyhelminthes*) المفلطحة) وتضم :
 - الشريطيات والمتقبات.
 - - الديدان الاسطوانية *Nemathelminthes*
 - . 3- مفصليات الارجل *Arthropoda*
 - 4- الفطور *Fungi*

الحيوانات الأولى Protozoa

- الأولى : **Protozoa** تصنف عادة ضمن وحيدات الخلية Protista وتعتبر من أكبر المجموعات الحيوانية وهي كائنات حية وحيدة الخلية لا ترى بالعين المجردة . يعيش بعضها حياة رمية وبعضها يستطيع تركيب مواد غذائية ضرورية لحياتها بسبب احتوائها على اليحضرور ويعيش البعض الآخر حياة طفيلية تحصل على غذائها من أثوائها بالحلول أو البلعمة حيث تستقر في الثوي وتتسبب ببعض الأمراض .
- تختلف الأولى في الشكل والحجم ووسيلة الحركة . وقد صنف العلماء الأولى تبعاً لوسيلة الحركة إلى أربع مجموعات رئيسة وهي :
 - 1. الأولى تتحرك بوساطة الأقدام الكاذبة مثل الأميبا .
 - 2. الأولى تتحرك بوساطة الأهداب مثل البراميسيوم .
 - 3. الأولى تتحرك بوساطة الأسواط مثل المثقبيات .
 - 4. الأولى تتحرك بوساطة الانزلاق مثل المتصورات .

الأهمية الطبية للأولى

- هناك ثلاثة شعوب ذات أهمية طبية للإنسان هي :
 - 1- **البواجي** : **Sporozoa** وتضم من الناحية الطبية : المتصورات الدموية - المقوسات - الأكريات البشرية
 - 2- **الجذريات السوطية** : **Rhizoflagella** وتضم :
 - أ- **السوطيات** - : الليشمانيات - المثقبيات - المشعرات المهبليية - الجيارديا .
- ب **الجوادر** : المتحولات الحالة للنسج - بعض المتحولات الأخرى المتطفلة على الإنسان .
- 3- **الهديبيات** : **Ciliates** : القربيات القولونية

أولاً- البوائغ - *Sporozoa*

أوليات غير متحركة وليس لديها الشكل المادي للحركة . ومع ذلك، يمكن أن تنتقل مع تيارات الدم أو غيرها من سوائل الثوي، وتنكاثر جنسيا في ثوي واحد ثم لا جنسيا في مضيف آخر ، وتتغذى على سوائل الثوي، وتسبب أمراض خطيرة.

وتضم البوائغ:

1 المتصورة - *Plasmodium*

طفيليات أولي، منتشرة في جميع أنحاء العالم، تتغذى على ثويين ضمن دورة حياتها: بعوضة ناقلة وثوي من الفقاريات (الإنسان) ، تسبب داء البرداء (المalaria) (الذي يصيب *Plasmodium Malaria*) الذي يصيب الكريات الحمر.

بنية المتصورات

ت تكون المتصورة من رداء الأقسامية يليه غشاء الأقسامية ثم غلاف يسمى بالخزان الحبيبي والنواة التي تتوضع خلفيا، كما توجد المتقدرات والأجسام الريبية وحببيات كثيفة وحلقات قطبية وأنبيبات دقيقة.

- تضم المتصورات عدة أنواع هي:

آ- المتصورات النشطة: *Plasmodium vivax*

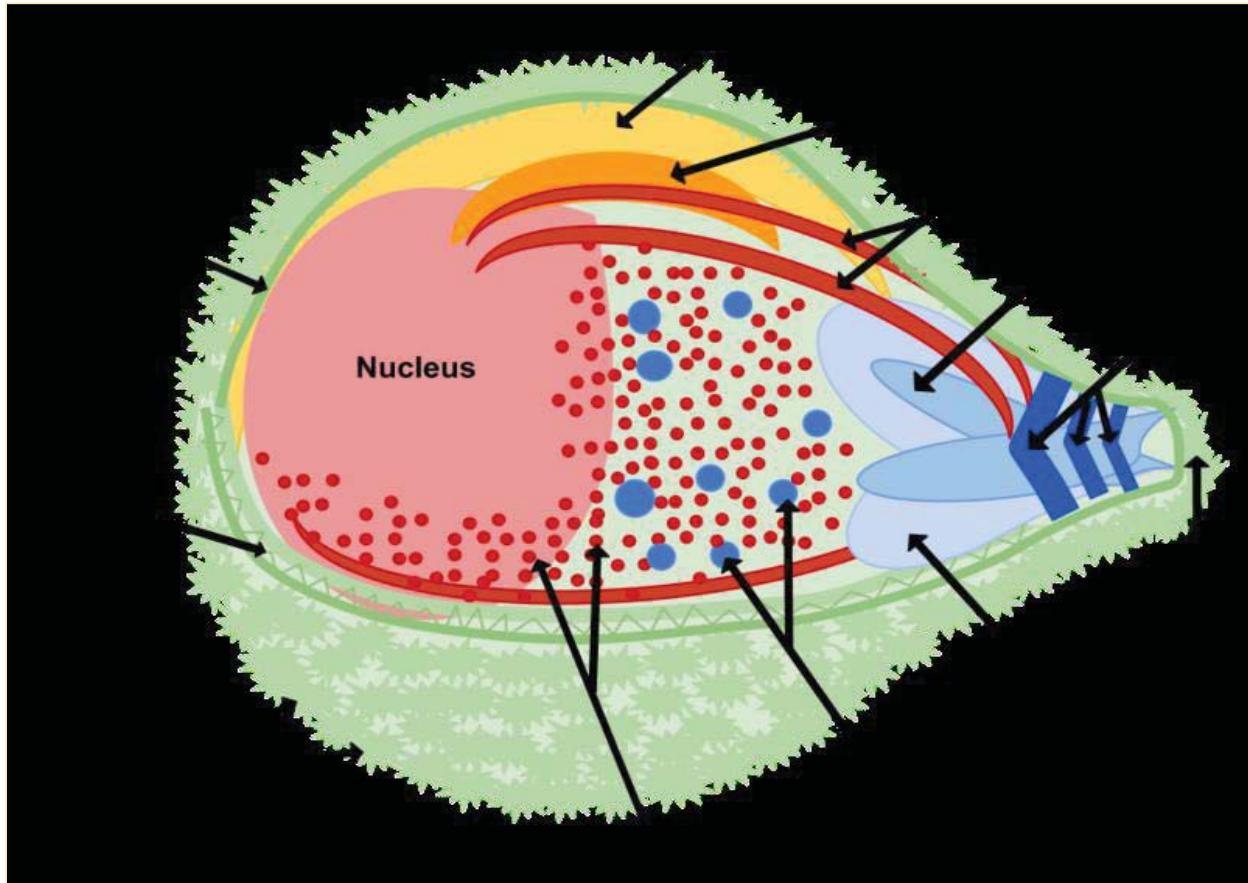
تنتشر بشكل واسع في العالم، خاتمية ثم أمبببية الشكل وغير منتظمة وكبيرة الحجم وتملا الكرينة الحمراء المصابة كما أنها تحتوي على حبيبات سوداء أو بنية تدعى حبيبات شوفنر . وتكون الأمشاج الأنثوية متجانسة وسيتو بلاسمها داكنة اللون في الكرينة المصابة، أما الأمشاج الذكرية ف تكون أصغر حجما وحاوية على نواة كبيرة وذات لون ازرق شاحب عند الصبغ.

مدة حضانتها عند الإنسان حوالي 15 يوم ويمكن أن تمتد حتى عدة أشهر،

وتبلغ مدة حياة هذه المتصورات سنتين . تسبب الحمى الثلاثية الحميدة.

تصيب الكريات الحمر الفتية فتصبح أكبر حجماً من السليمة، أعراضها تتوضع في الكرينة بشكل غير مركزي.

بنية المتصورة



ب - المتصورات البيضوية : *Plasmodium ovale*

تنشر في أفريقيا، مدة حضانتها 15 يوم، تسبب الحمى الثلاثية الحميدة، تتصف بسرعة تشكيلها لحبيبات شوفنر، وتكون الكريات الحمر المصابة بيضوية وحافتها مشرشة، ويمكن أن تصاب الكريمة الواحدة بأكثر من متصورة . وحجم المتصورات كبير ويبلغ عددها وسطياً 8 وكرماتينها على شكل كتل قليلة العدد متبعثرة.

ج- المتصورات المنجلية : *Plasmodium falciparum*

وهي الأكثر انتشاراً في العالم، حضانتها 17 يوم، وتبلغ مدة حياتها أقل من سنة . تسبب الحمى الثلاثية الخبيثة ويكون داء البرداء الذي تسببه مميت، كما تسبب داء الحمى الصفراوية مع بيلة الخضاب.

تصيب الكريات الحمر في جميع الأعمار، ولا يتغير حجم الكريمة المصابة، وتكون أتاريفها داخل الكريات الحمر رفيعة وحلقية بشكل الخاتم أو على شكل سوار مفتوح . وغالباً ما تصاب الكريمة الواحدة بأكثر من متصورة . أعراضها متطرولة تشبه المنجل ولذلك سميت بالمنجلية .

يظهر في الكريات الحمر المصابة بقع تدعى بقع مور

- يتقسم كرماتينها على شكل متصورات يبلغ عددها وسطياً 24 متصورة تجتمع في وسطها الأصبغة المalarية بلون أسود

د- المتصورات الوبالية : - *Plasmodium malaria* :

- مدة حضانتها حوالي 3 أسابيع، تسبب داء البرداء الملاриا، الذي ينتشر في المناطق الحارة والفقيرة في العالم في المناطق المدارية.
- تصيب الكريات الحمر الهرمة، وتصبح الكريات المصابة أصغر حجماً من الكريات السليمة، لا يوجد فيها حبيبات، تتميز بسرعة ظهور الصبغ فيها، تشكل شريط استوائي في الكريات الحمر في مرحلة المتقسمة . تكون أعراسها مدوره . ويبلغ عدد أقسامها وسطياً 8 .
- العامل الناقل : من أنواع البعوض الخبيث (الإنوفليس *Anopheles*)، الذي تقوم أنثاه بلدغ الإنسان والتغذى بالدم فتنتقل المتصورات مسببة داء البرداء (الملاриا) ، تنتشر هذه البعوضة في مناطق مختلفة من العالم ، وتحتاج لأن الفم عندها مكون من عدة قطع وخرطوم ماص وغدد لعابية تسمح لها بامتصاص الدم، وإفراز اللعاب الذي يمنع تخثر الدم، ولابد للحشرة أن تشبع من الدم حتى تستطيع الإباضة.

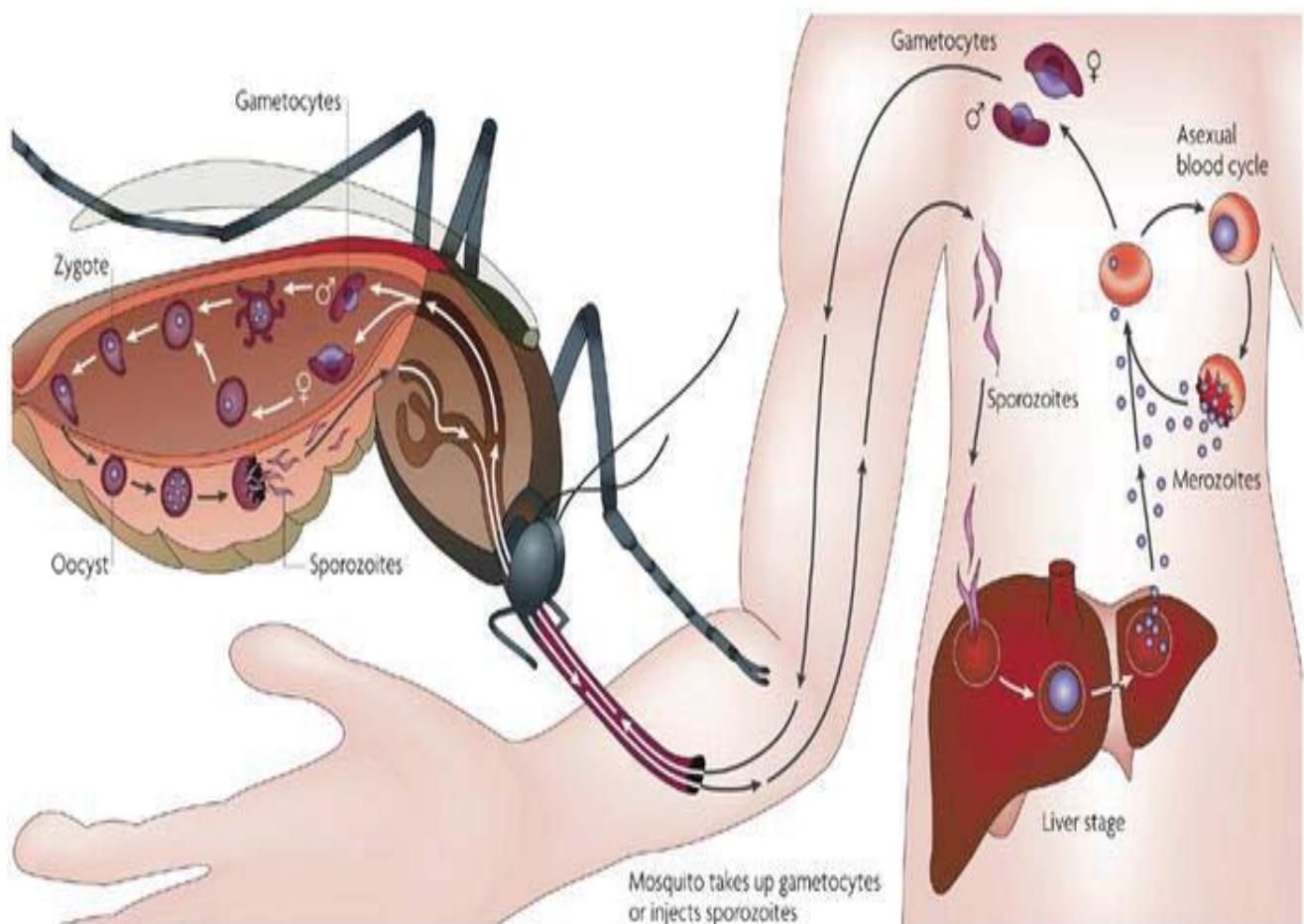
دورة حياة المتصورات - تمر دورة حياة المتصورات بمرحلتين ولدي تفاصيل

1- دورة النمو عند الإنسان

- تضع البعوضة المصابة حين لدغها الإنسان السليم البویغات *Sporozoites* الموجودة في غددتها اللعابية، فتنتقل البویغات عبر الأوعية الدموية إلى الكبد الذي تصل إليه خلال 24 ساعة.
- تتكاثر في الخلايا الكبدية وخلال ذلك تدفع النواة نحو المحيط، فت تكون نتيجة ذلك كتلة تسمى الجسم الأزرق .
- تتفتح الخلية محررة عدداً من الأقسام - *Merozoites*
- تختبئ بعض الأقسام في الكبد دون أن تتحول إلى جسم أزرق وتبدأ بالانقسام فترة من الزمن ، تحدث هذه الحالة عند الإصابة بالمتصورات النشطة والمتصورات البيضوية.
- تخرج الأقسام من الجسم الأزرق وتدخل إلى الكريات الحمراء وتصبح كل واحدة منها أتروفة *Trophozoite* تكبر وتتكاثر نواتها وتصبح متقسمة ، *Schizont* يتشكل فيها صباغ نواعي من أصل طفيلي هو صباغ الملاриا؛ وهو نواتج اطرافية من هضم الدم من قبل المتصورة يشكل تكاثره داخل الكريات شكل يعرف بالجسم الوردي، الذي يكبر وينضج وينفتح محدثاً نوبة الترتفع الحروري عند العائل (المريض) .
- يتجزأ خضاب الكريات ويظهر بحسب نوع المتصورة حبيبات شوفنر أو بقع مورر .
- يتبع الصباغ المتحرر من قبل الكريات البيض كثيرات النوى ووحدات النوى وتقوم بإيصاله إلى النسيج الشبكي (في الكبد والطحال).
- بعض الأقسام المتحررة بعد انفصال الجسم الوردي تصيب كريات حمر سليمة، وبذلك تتم الدورة بين الكريات الحمر . مدة كل دورة 72 - 48 ساعة
- يظهر بعد عدة دورات داخل الكريات الحمر عناصر جنسية من الخلايا الأعراس التي لا تتطور حتى تبتلعها أنثى البعوضة.

دورة النمو عند البعوض:

- دورة جنسية ، مدتها 40 - 1 يوم ، تبدأ عندما تلدغ البعوضة الإنسان المريض وتبتلع من دمه الخلايا الأعراس الذكور والإناث ، وتحول في معدة البعوضة إلى أعراس ، ويصبح للأعراس المذكرة سياط تلقي الأعراس المؤنثة وتنتج بيضة مخصبة تدعى البيضة المتحركة *Ookinete* التي تتغلغل وتعيش في جدار معدة البعوضة متحولة إلى كيسة بيضية يتشكل بداخلها بوساطة الانقسام (بوغيات *Sporozoites*)
- تنفتح الخلية المحتوية على الكيسة البيضية وترجع منها البوغيات التي تذهب إلى الغدد اللعابية وتبقي فيها حتى تلدغ البعوضة إنسان سليم فتدخل في دمه هذه البوغيات.
- الوقاية:**
 - مكافحة الحشرات الناقلة كالبعوض بأنواعه المختلفة وبشكل خاص الإنوفليس
 - وقاية فردية بإعطاء الأدوية للشخص المسافر إلى المناطق الموبوءة
 - وقاية جماعية للأطفال والحوامل المقيمين باستخدام المواد المضادة للمتصورات (لقالح).



2- الأكريات البشرية (*Eimeria*) *Coccidia* الأكريات

□ تسبب داء الأكريات (*Coccidiosis*) وهي طفيليات بوغية، كثيرة الانتشار عند الحيوانات ، تضم عدة أجناس، تصيب الإنسان وتسبب حالات مرضية مختلفة منها داء المقوسات، داء متماثلة الأبواغ، داء الكيسات العضلية، داء البوغيات الخفية . يتم العدوى بها عن طريق الجهاز الهضمي من تناول اللحوم والمنتجات الملوثة.

- المقوسات - *Toxoplasma*

- المقوسات القندية (*Toxoplasma gondii*)
- المقوسة القندية هي طفيلي إجباري داخل خلوي و ثوبي الأساسي هو القطط، و ينتشر بشكل رئيس عن طريق برازها ، كما أنه يصيب أنواع أخرى من الفقاريات والثدييات والطيور أيضاً.
- **الصفات العامة:** تأخذ المقوسات القندية 3 أشكال هي:
 - **الأتاريف :** *Tachyzoites* - تكون بشكل قوس ، له نهاية خلفية مدورة أكثر من النهاية الأمامية . تقع النواة في النهاية الخلفية.
 - يتواجد هذا الشكل دائمًا داخل خلايا الكريات البيض البلعمية لجميع أنواع الحيوانات ذوات الدم الحار ، لا يخضع هذا الشكل لعملية الهضم الخلوي .
 - يتواجد هذا الشكل بطريقة لا جنسية إذ تعطي الأتاروفة الواحدة أتروفتين بنتين - **يتخرب هذا الشكل بواسطة حمض كلور الماء للعصارة المعدية** لذلك لا يؤدي ابتلاعه إلى حدوث المرض.

2- البراديزويت Tissue Cysts - الأكياس النسيجية Bradyzoites

تتوارد في الإنسان أو الحيوانات العاشبة واللامحة، تتشكل نتيجة لتكاثر اللاجينسي للأتروفة، فتشكل كيسة التوكسوبلاسما ثم تستعمر جميع الخلية، تكون كروية أو بيضوية الشكل ، تحاط بغلاف كثيف مقاوم، يحوي عدة مئات أوآلاف من الأتروفات التي تكون مضغوطة على بعضها البعض، لا تتكاثر الأكياس بل تتوارد بشكل وافر في الأنسجة التي تحتوي على كميات قليلة من الأضداد كالنسج العصبي.

- تبقى الأكياس حية في النسيج لمدة طويلة وتفرز مستضدات تعبر غلاف الكيس وتؤدي لتشكل مناعة دائمة ضد عدوى جديدة .

الأكياس تحمل الحرارة ولا تتأثر بحمض كلور الماء المعدني ، لهذا يمكن حدوث الإصابة بتناول اللحوم النيئة الملوثة.

3- الكيسة البيضية للتوكسوبلاسما Toxoplasma Oocysts

تطرحها القطة مع برازها . وهي أيضاً مقاومة وتؤدي لحدوث العدوى، تتشكل نتيجة تكاثر جنسي، تحوي بعد نضجها على كيسات أبواغ Sporocystes تحوي كل كيسة على 4 أبواغ تعطي لاحقاً 4 مقوسات.

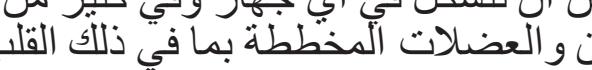
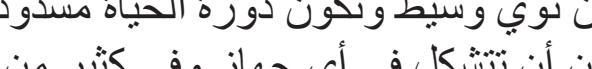
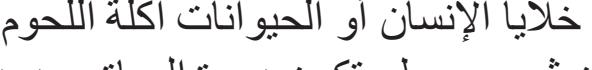
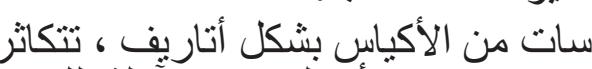
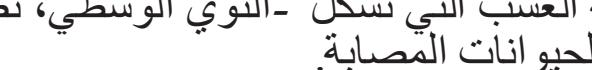
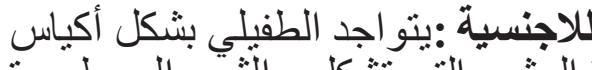
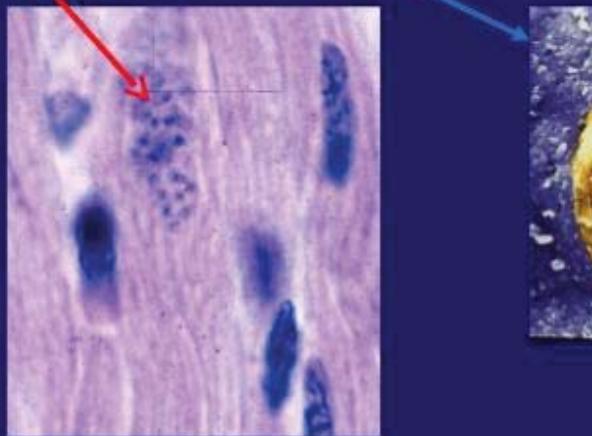
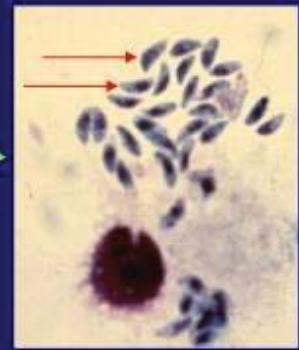
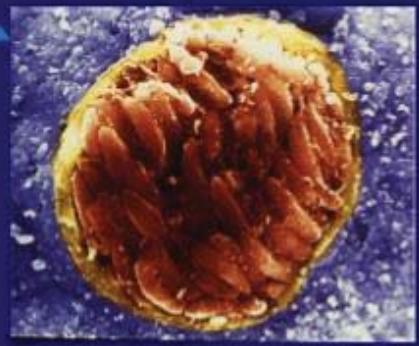
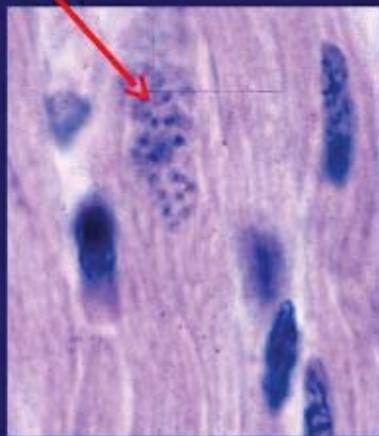
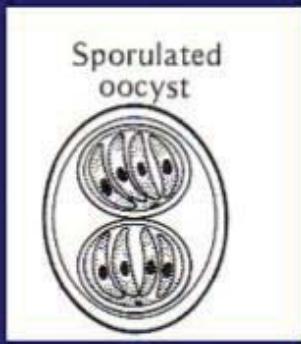
يمكن أن تبقى الكيسة في التربة الرطبة حتى تحدث العدوى لمدة سنة تقريباً .

تحدث الإصابة عند الحيوانات آكلات العشب وعند الإنسان ، إذ يصاب الإنسان نتيجة تناول خضار أو فواكه أو أطعمة أو شرب مياه ملوثة بالكيسة البيضية.

Toxoplasma gondii FORMS

- TACHYZOITES
- BRADYZOITES
(TISSUE CYSTS)

4.OOCYSTS

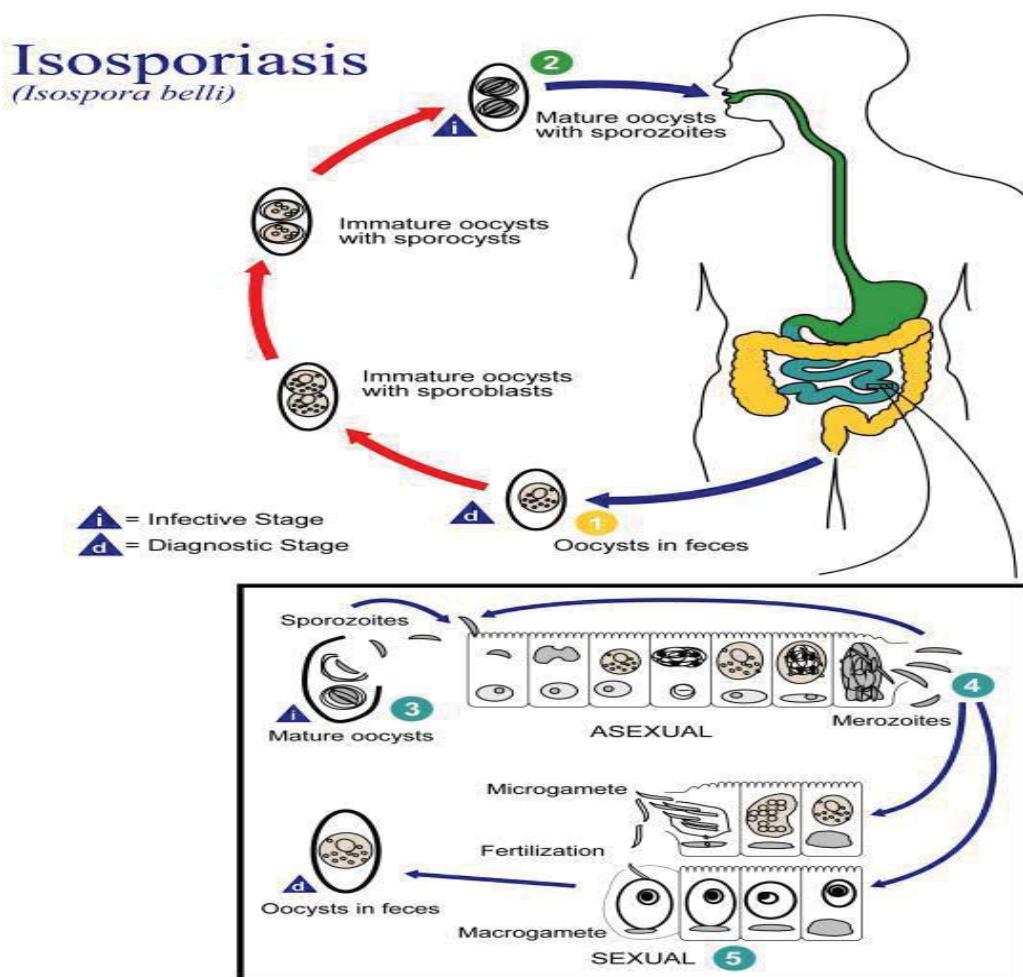


- **المرحلة الجنسية:** تشكل الحيوانات آكلة اللحوم أو آكلة العشب الثوي الوسيط، حيث تتوضع الأكياس في نسيجها، ويعد القط الثوي النهائي، تصاب القطط من تناول لحم حيوان مصاب، حيث تتحرر الأتاريف من الأكياس وتدخل خلايا الأمعاء الدقيقة للقطط وتنتشر بالانقسام اللاجنسي في البدء فينتج عن ذلك أعراس مذكرة ومؤنثة ، تكون العروس المذكورة صغيرة ولها 3سياط والعروس المؤنثة كبيرة، ينتج عن تزاوجهما كيسة بيضية Oocyst تطرح مع البراز إلى الوسط المحيط ، وتنضج بعد عدة أيام لتصبح معدية.
- يمكن للكيسة البيضية البقاء على قيد الحياة وبشكل معدية لعدة أشهر في المناخات الباردة والجافة.
- ابتلاع الكيسة البيضية من قبل البشر إحدى الطرق الشائعة للعدوى . فالبشر يمكن أن يتعرضوا للعدوى من تناول الخضروات غير المغسولة الملوثة أو المياه الملوثة، أو عن طريق التعامل مع الأتربة الملوثة ببراز القطط.

- لا يوجد سن معين للإصابة وهناك نساء فوق الخمسين تصبن بهذا المرض ولكن لا تشعرن به لعدم وجود عوارض مميزة.
- ويعد انتقال المرض عن طريق المشيمة إلى الجنين من أخطر طرق الإصابة بهذا المرض.
- -**الطفيلي** لا يصيب الإنسان فقط، فهو يسبب العدوى للماشية أيضاً و يؤدي إلى حالات إجهاض في الماشية. وللحذر من انتشار المرض عن طريق اللحوم، ينصح بتجميدها إلى درجة 14-16°C لمدة بضع ساعات قبل الطبخ، حيث أن هذا التجميد يؤدي إلى قتل الأكياس ، أيضاً ينصح بطهو اللحم جيداً ، كذلك يجب غسل الفواكه والخضروات جيداً وغسل الأدوات المستعملة في تقطيع اللحم.
- -**التخلص من القوارض وحفظ مستودعات الأغذية بعيداً عن القوارض الحشرات والقطط.**

متماطلة الأبواغ البشرية *Isospora humans*

- من أكثر الأكيريات تطفلاً على الإنسان، تنتشر في مناطق كثيرة من العالم خاصة في المناطق الاستوائية والمدارية.
- تخرب متماطلة الأبواغ الخلايا الظهارية للأمعاء وتظهر الأعراض بعد أسبوع من العدوى بترفع حروري مفاجئ مع آلام بطنية ورأسية وإسهال.
- الصفات العامة: شكلها بيضاوي منتظم، تحاط بغلاف سميك ومنتظم ، في إحدى نهايتيها 4 أبواغ تأخذ شكل يشبه الموز، وفي النهاية الأخرى توجد كتلة من الحبيبات .
- دور الحياة: يصاب الإنسان عند تناول الخضار الملوثة ببراز الحيوانات المصابة ، وتعتبر الكلب الخازن الرئيسي لهذه الطفيليات .
- عندما تصل الكيسة البيضية إلى الأمعاء تخرج منها الأبواغ وتدخل الخلايا الظهارية للأمعاء لتكاثر بالانشطار الثنائي بعد أن تتحول إلى الشكل النشط وعندما تمتلئ الخلية بها تخرب ، وتحرر أعداد كبيرة من هذه الأطوار لتدخل خلايا سليمية وبعد فترة يتتحول قسم منها إلى خلايا مذكورة ومؤنثة يتم التزاوج بينها لتشكل الخلية البيضية الملقحة **Oocyst** التي تخرج إلى لمعة الأمعاء لتطرح مع البراز بعد أو قبل نضجها.
- تنقسم النواة الملقحة فيما بعد لتعطي البوائج التي تختلف إعدادها حسب النوع.



البougيات الخفية أو حافييات الأبواغ -

Cryptosporidium

- تنتهي إلى الأكريات، تصيب العجل حديثي الولادة حتى عمر 24 أسبوع وتسبب إسهال مائي حاد وخلل امتصاص الأمعاء وترفع حروري قد ينتهي بنفوق الحيوانات المصابة، وتصيب الزواحف والطيور كما تصيب الإنسان وتسبب عنده داء البوغيات الخفية.
- **الصفات العامة ودورة الحياة:** الكيسة البيضية يوجد بداخلها كيسة بوغية تحتوي 4 حيوانات بوغية.
- يتواجد الطفيلي في الأمعاء الدقيقة للعجل والطيور والحيوانات المختلفة ينتقل للإنسان عن طريق الطعام ومياه الشرب الملوثة ومن شخص مصاب إلى آخر بطرق الاتصال المباشرة وغير المباشرة وينتشر في كل أنحاء العالم وتظهر الأعراض السريرية عند المصاب بشكل إسهالات مزمنة مع مضاعفات تختلف شدتها تبعاً للحالة المناعية عند المصاب.

Thanks for your listening



مكتبة
A to Z