



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : علم المناعة والتطفل

المحاضرة : السابعة/نظري/دروس

{{ 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

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

تصنيف الطفيليات

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

الحيوانات الأولية Protozoa

- **الأوالي : 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 اليخضور ويعيش البعض الآخر حياة طفيلية تحصل على غذائها من أثويائها بالحلول أو البلعمة حيث تستقر في الثوي وتتسبب ببعض الأمراض .
- تختلف الأولي في الشكل والحجم ووسيلة الحركة . وقد صنف العلماء الأولي تبعا لوسيلة الحركة إلى أربع مجموعات رئيسة وهي :
 - 1.أوالي تتحرك بوساطة الأقدام الكاذبة مثل الأميبا.
 - 2.أوالي تتحرك بوساطة الأهداب مثل البراميسيوم.
 - 3.أوالي تتحرك بوساطة الأسواط مثل المثقبيات.
 - 4.أوالي تتحرك بوساطة الانزلاق مثل المتصورات.

الأهمية الطبية للأوالي

- هناك ثلاث شعب ذات أهمية طبية للإنسان هي:
- 1-البوائغ : Sporozoa وتضم من الناحية الطبية : المتصورات الدموية - المقوسات - الأكريات البشرية
- 2-الجذريات السوطية: Rhizoflagella وتضم:
 - أ- السوطيات- : الليشمانيات - المثقبيات - المشعرات المهبلية - الجيارديا .
- ب الجواذر : المتحولة الحالة للنسج - بعض المتحولات الأخرى المتطفلة على الانسان.
- 3-الهدبيات: 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 الثدي، وتتكاثر جنسيا في ثوي واحد ثم لا جنسيا في مضيف آخر، وتتغذى على سوائل الثدي، وتسبب أمراض خطيرة.

□ وتضم البوائغ:

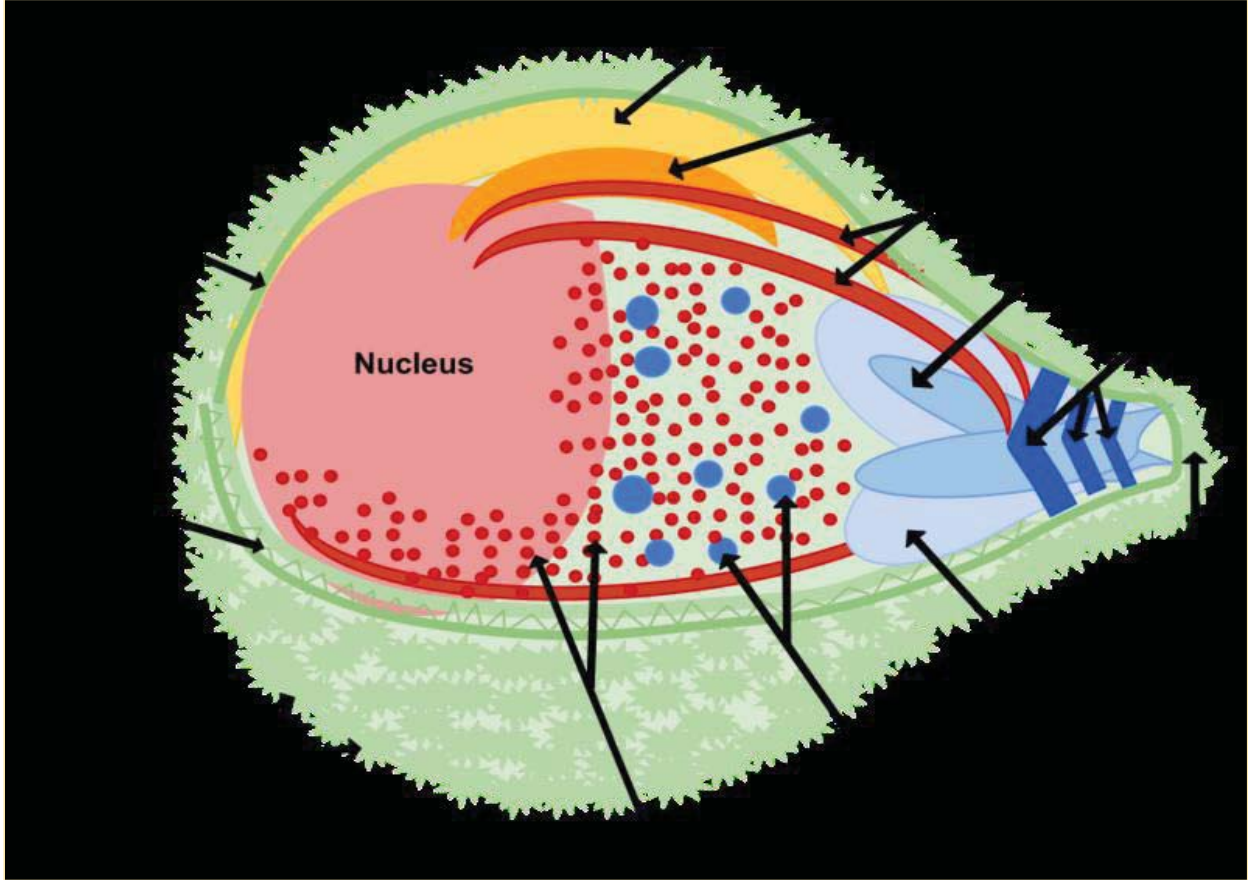
□ 1 المتصورة Plasmodium -

- طفيليات أوالي، منتشرة في جميع أنحاء العالم، تتطفل على ثويين ضمن دورة حياتها: بعوضة ناقلة وثوي من الفقاريات (الإنسان)، تسبب داء البرداء (الملاريا) (Plasmodium Malaria) الذي يصيب الكريات الحمر.

بنية المتصورات

- تتكون المتصورة من رداء الأقسومة يليه غشاء الأقسومة ثم غلاف يسمى بالخزان الحبيبي والنواة التي تتوضع خلفها، كما توجد المتقدرات والأجسام الريبية وحبيبات كثيفة وحلقات قطبية وأنيبات دقيقة.
- - تضم المتصورات عدة أنواع هي:
- **آ- المتصورات النشطة: Plasmodium vivax :**
- تنتشر بشكل واسع في العالم، خاتمية ثم أميبية الشكل وغير منتظمة وكبيرة الحجم وتملأ الكرية الحمراء المصابة كما أنها تحتوي على حبيبات سوداء أو بنية تدعى حبيبات شوفر. وتكون الأمشاج الأنثوية متجانسة وسيتوبلاسمها داكنة اللون في الكرية المصابة، أما الأمشاج الذكرية فتكون أصغر حجماً وحلوية على نواة كبيرة وذات لون أزرق شاحب عند الصبغ.
- مدة حضانتها عند الإنسان حوالي 15 يوم ويمكن أن تمتد حتى عدة أشهر،
- وتبلغ مدة حياة هذه المصورات سنتين. تسبب الحمى الثلاثية الحميدة.
- تصيب الكريات الحمر الفتية فتصبح أكبر حجماً من السليمة، أعراسها تتوضع في الكرية بشكل غير مركزي.

بنية المتصورة



ب - المتصورات البيضوية : *Plasmodium ovale* -

تنتشر في أفريقيا، مدة حضانتها 15 يوم، تسبب الحمى الثلاثية الحميدة، تتصف بسرعة تشكيلها لحبيبات شوفنر، وتكون الكريات الحمر المصابة بيضوية وحوافها مشرشرة، ويمكن أن تصاب الكرية الواحدة بأكثر من مصورة. وحجم المتقسمات كبير ويبلغ عددها وسطيا 8 وكروماتينها 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 الكرية المصابة، وتكون أثاريفها داخل الكريات الحمر رفيعة وحلقية بشكل الخاتم أو على شكل سوار مفتوح. وغالباً ما تصاب الكرية الواحدة بأكثر من متصورة. أعراسها متطاولة تشبه المنجل ولذلك سميت بالمنجلية .

يظهر في الكريات الحمر المصابة بقع تدعى بقع مور

- يتقسم كروماتينها على شكل متقسمات يبلغ عددها وسطيا 24 متقسمة تتجمع في وسطها الأصبغة الملارية بلون أسود

□ د- المتصورات الوبالية : Plasmodium malaria -

- مدة حضانتها حوالي 3 أسابيع، تسبب داء البرداء الملاريا، 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 مدورة . ويبلغ عدد أقسوماتها وسطياً 8 .
- **العامل الناقل:** من أنواع البعوض الخبيث (الأنوفليس Anopheles)، الذي تقوم أنثاه بلدغ الإنسان والتغذي بالدم فتنتقل المتصورات مسببة داء البرداء (الملاريا)، تنتشر هذه البعوضة في مناطق مختلفة من العالم ، وتتميز بأن الفم عندها مكون من عدة قطع وخرطوم ماص وغدد لعابية تسمح لها بامتصاص الدم، وإفراز اللعاب الذي يمنع تخثر الدم، ولا بد للحشرة أن تشبع من الدم حتى تستطيع الإباضة.

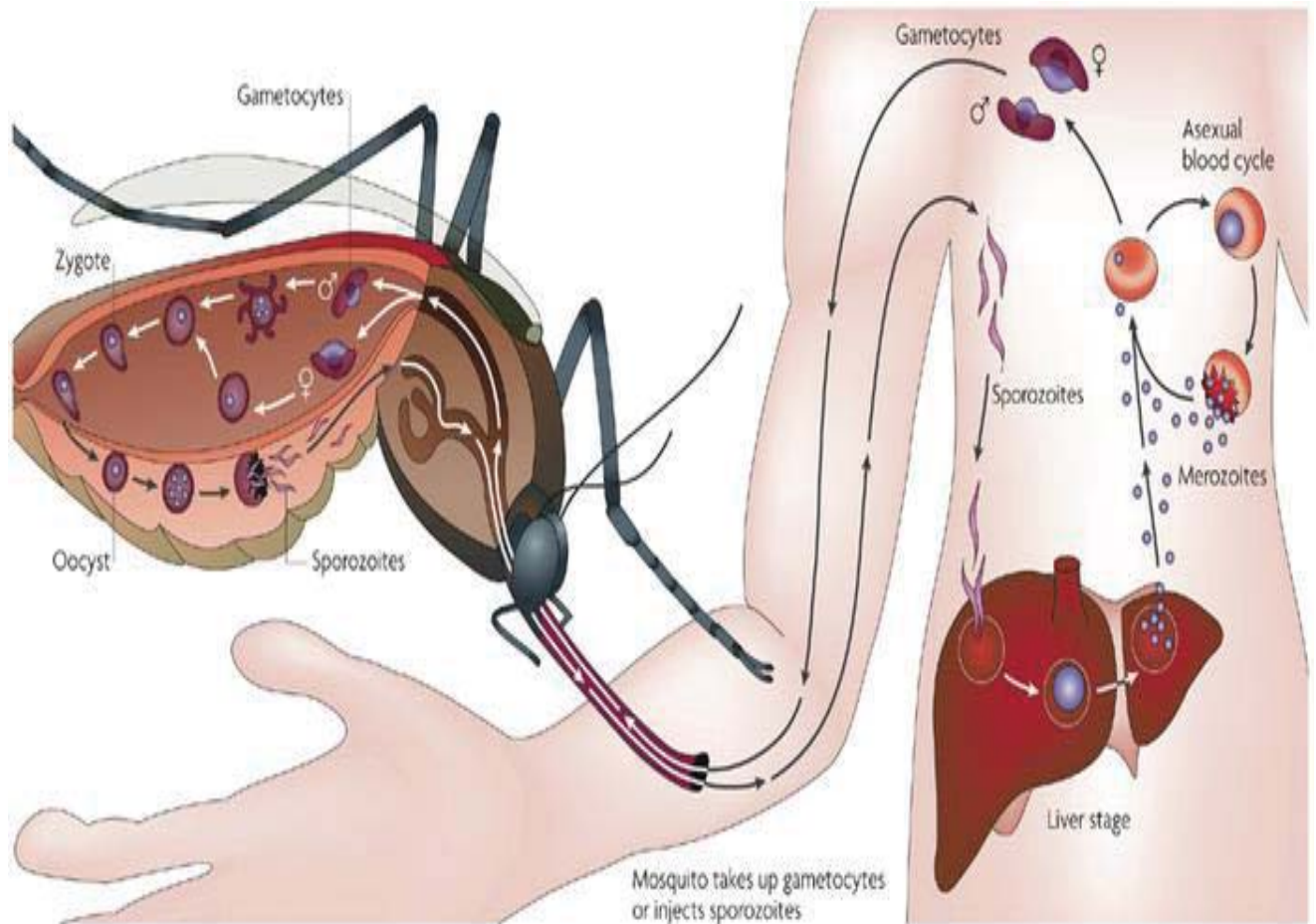
دورة حياة المتصورات - تمر دورة حياة المتصورات بمرحلتين ولدى نوس

1- دورة النمو عند الإنسان

- تضع البعوضة المصابة حين لدغها الإنسان السليم البويضات Sporozoites الموجودة في غدد اللعابية، فتنتقل البويضات عبر الأوعية الدموية إلى الكبد الذي تصل إليه خلال 24 ساعة.
- تتكاثر في الخلايا الكبدية وخلال ذلك تدفع النواة نحو المحيط، فتتكون نتيجة ذلك كتلة تسمى الجسم الأزرق .
- تفتح الخلية محررة عدداً من الأقسومات - Merozoites
- تختبئ بعض الاقسومات في الكبد دون أن تتحول إلى جسم أزرق وتبدأ بالانقسام فترة من الزمن ، تحدث هذه الحالة عند الإصابة بالمصورات النشطة والمصورات البيضية.
- تخرج الأقسام من الجسم الأزرق وتدخل إلى الكريات الحمراء وتصبح كل واحدة منها أتروفة Trophozoite تكبر وتتكاثر نواتها وتصبح متقسمة ، Schizont يتشكل فيها صباغ نوعي من أصل طفيلي هو **صباغ الملاريا**؛ وهو نواتج اطراحية من هضم الدم من قبل المتصورة يشكل تكاثره داخل الكرية شكلاً يعرف **بالجسم الوردي**، الذي يكبر وينضج ويفتح محدثاً نوبة الترفع الحاروري عند العائل (المريض) .
- يتجزأ خضاب الكرية ويظهر بحسب نوع المتصورة حبيبات شوفر أو بقع مورر .
- يبتلع الصباغ المتحرر من قبل الكريات البيض كثيرات النوى ووحدات النوى وتقوم بإيصاله إلى النسيج الشبكي (في الكبد والطحال).
- بعض الأقسام المتحررة بعد انفتاح الجسم الوردي تصيب كريات حمر سليمة، وبذلك تتم الدورة بين الكريات الحمر . مدة كل دورة 48 - 72 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، وتتحول في معدة البعوضة إلى أعراس ، ويصبح للأعراس المذكرة سيات تلحق الأعراس المؤنثة وتنتج بيضة مخصبة تدعى البيضة المتحركة Ookinete التي تتغلغل وتعيش في جدار معدة البعوضة متحولة إلى كيسة بيضية يتشكل بداخلها بواسطة الانقسام (بويضات Sporozoites)
- تنفتح الخلية المحتوية على الكيسة البيضية وتخرج منها البويضات التي تذهب إلى الغدد اللعابية وتبقى فيها حتى تلدغ البعوضة إنسان سليم فتدخل في دمه هذه البويضات.
- 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 (لقاح).



2- الأكربات الشربة (الأيمريات Coccidia) (Eimeria)

- تسبب داء الأكربات (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 .تتم العدوى بها عن طريق الجهاز الهضمي من تناول اللحوم والمنتجات الملوثة.

- المقوسات Toxoplasma -

- **المقوسات القندية (الغوندية Toxoplasma gondii)**
- المقوسة القندية هي طفيلي إجباري داخل خلوي و ثويه 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:
- **1- الأتاريف : Tachyzoites** - تكون بشكل قوس ، له نهاية خلفية مدورة أكثر من النهاية الأمامية .تقع النواة في النهاية الخلفية.
- يتواجد هذا الشكل دائماً داخل خلايا الكريات البيض البلعية لجميع أنواع الحيوانات ذوات الدم الحار، لا يخضع هذا الشكل لعملية الهضم الخلوي . يتكاثر هذا الشكل بطريقة لا جنسية إذ تعطي الأتروفة الواحدة أتروفتين بنتين
- **يتخرب هذا الشكل بواسطة حمض كلور الماء للعصارة المعدية لذلك لا يؤدي ابتلاعه إلى حدوث المرض.**

2-البراديزويت Bradyzoites - الأكياس النسيجية Tissue Cysts

تتواجد في الانسان أو الحيوانات العاشبة واللاحمة، تتشكل نتيجة للتكاثر اللاجنسي للأتروفة، فتتشكل كيسة التوكسوبلاسما ثم تستعمر جميع الخلية، تكون كروية أو بيضوية الشكل ، تحاط بغلاف كثيف مقاوم، يحوي عدة مئات أو آلاف من الأتروفات التي تكون مضغوطة على بعضها البعض، لا تتكاثر الأكياس بل تتواجد بشكل وافر في الأنسجة التي تحتوي على كميات قليلة من الأضداد كالنسيج العصبي.

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

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

3-الكيسة البيضية للتوكسوبلاسما Toxoplasma Oocysts -

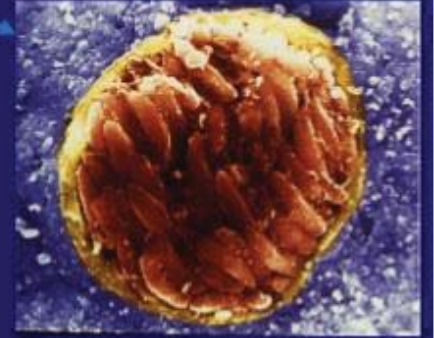
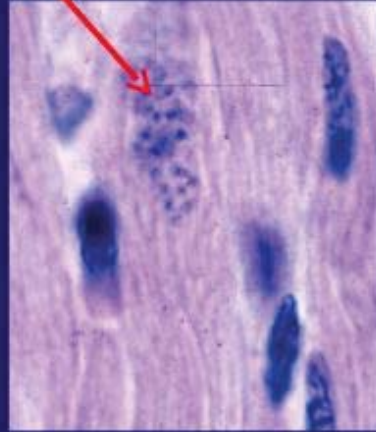
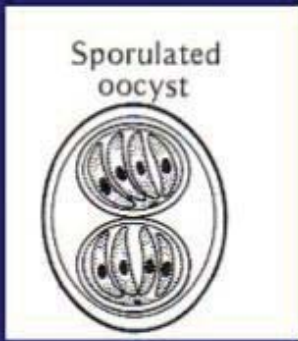
تطرحها القطة مع برازها . وهي أيضاً مقاومة وتؤدي لحدوث العدوى، تتشكل نتيجة تكاثر جنسي، تحوي بعد نضجها على كيسات أبواغ Sporocystes تحوي كل كيسة على 4 أبواغ تعطي لاحقاً 4 مقوسات.

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



دورة الحياة

- هو طفيلي وحيد الثوي اختياريّاً أي أنه يستطيع إكمال دورة حياته داخل ثوي واحد أو أيضاً داخل ثويين، ولكن الثوي النهائي هو القطة حتماً. وفي دورة حياته مرحلتين:
- **1 المرحلة اللاجنسية:** يتواجد الطفيلي بشكل أكياس في نسيج الحيوانات آكلة اللحوم وآكلة العشب التي تشكل -الثوي الوسطي، تصل العدوى إلى الإنسان بتناول لحم الحيوانات المصابة.
- تتحرر المقوسات من الأكياس بشكل أتاريف، تتكاثر الأتاريف لا جنسياً لتشكل أكياس داخل خلايا الإنسان أو الحيوانات آكلة اللحوم.
- يعتبر الإنسان ثوي وسيط وتكون دورة الحياة مسدودة حين إصابته.
- الأكياس يمكن أن تتشكل في أي جهاز وفي كثير من الأنسجة، فقد تتواجد في المخ والعينين والعضلات المخططة بما في ذلك القلب.
- يعتبر تناول الأكياس الموجودة في اللحوم إحدى الوسائل الرئيسة للعدوى سواء بالنسبة للبشر أو للحيوانات الآكلة للحوم وذوات الدم الحار.

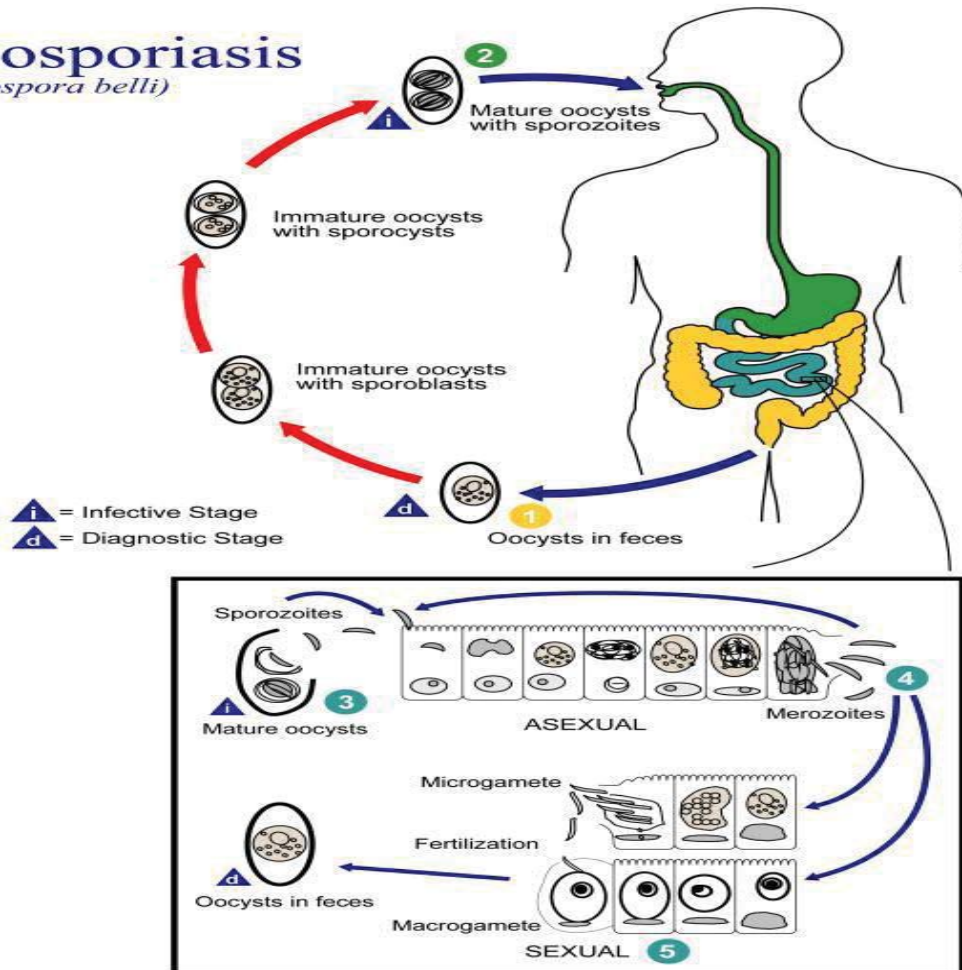
- المرحلة الجنسية: تشكل الحيوانات آكلة اللحوم أو آكلة العشب الثوي الوسيط، حيث تتوضع الأكياس في نسيجها، ويعد القط الثوي النهائي، تصاب القطط من تناول لحم حيوان مصاب، حيث تتحرر الأتاريف من الأكياس وتدخل خلايا الأمعاء الدقيقة للقطط وتتكاثر بالانقسام اللاجنسي في البدء فينتج عن ذلك أعراس مذكرة ومؤنثة ، تكون العروس المذكرة 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 معدي 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 ويؤدي إلى حالات إجهاض في الماشية. ولحد من انتشار المرض عن طريق اللحوم، ينصح بتجميدها إلى درجة 14-م لمدة بضع ساعات قبل الطبخ، حيث أن هذا التجميد يؤدي إلى قتل الأكياس ، أيضاً ينصح بطهو اللحم جيداً ، كذلك يجب غسل الفواكه والخضراوات جيداً وغسل الأدوات المستعملة في تقطيع اللحم.
- -التخلص من القوارض وحفظ مستودعات الأغذية بعيداً عن القوارض الحشرات والقطط.

متماثلة الأبواغ البشرية Isospora humans

- من أكثر الأكرديات طفلاً على الإنسان، تنتشر في مناطق كثيرة من العالم خاصة في المناطق الاستوائية والمدارية.
- تخرب متماثلة الأبواغ الخلايا الظهارية للأمعاء وتظهر الأعراض بعد أسبوع من العدوى بترفع حروري مفاجئ مع آلام بطنية ورأسية وإسهال.
- الصفات العامة:** شكلها بيضوي منتظم، تحاط بغلاف سميك ومنتظم، في إحدى نهايتها 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 الكلاب الخازن الرئيسي لهذه الطفيليات.
- عندما تصل الكيسة البيضية إلى الأمعاء تخرج منها الأبواغ وتدخل الخلايا الظهارية للأمعاء لتتكاثر بالانشطار الثنائي بعد أن تتحول إلى الشكل النشط وعندما تمتلئ الخلية بها تتخرب، وتتحلل أعداد كبيرة من هذه الأطوار لتدخل خلايا سليمة وبعد فترة يتحول 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 البوائغ التي تختلف أعدادها حسب النوع.

Isosporiasis (*Isospora belli*)



البوغيات الخفية أو خافيات الأبواغ Cryptosporidium

- تنتمي إلى الأكريات، تصيب العجول 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 للعجول 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