

المحاضرة الخامسة: حيوانات ابتدائية

مقوسات كوندي *Toxoplasma gondii*

أ.م.د. أشرف جمال محمود

قسم علوم الحياة كلية التربية للبنات

مقوسات كوندي *Toxoplasma gondii*

تصنيف الطفيلي: تصنف الى :

Kingdom: Protista

Phylum: Apicomplexa

Class: Sporozoasida

Subclass: Coccidiasina

Order: Eucoccidioridia

Family: Toxoplasmatidae

Genus: *Toxoplasma*

Toxoplasma gondii

2-2: الصفات المظهرية ودورة الحياة:

مقوسات كوندي *Toxoplasma gondii* وهو طفيلي وحيد الخلية هلالى الشكل يبلغ طوله 5 مايكرون وعرضه 2-3 مايكرون واحدى نهايته او كليهما مدببة او محدبة يعيش في الجهاز اللمفاوي والعصبي (صورة 1).

إن المضائف النهائية لهذا الطفيلي هي القطط و الحيوانات البرية التابعة للسنوريات. اول مكتشف لهذا المرض هما العالمان نيكولا و مانسيو في عام 1908 تم عزله من جرد في شمال افريقيا (الجزائر) هو الكوندي و اسمة العلمي هو GONDI CTENODACTYLUS و أول من ثبت هذا الطفيلي كأحد المسببات الإجهاض في الأغنام هما العالمان هارتلي ومارشل عام 1957 في نيوزلندا.

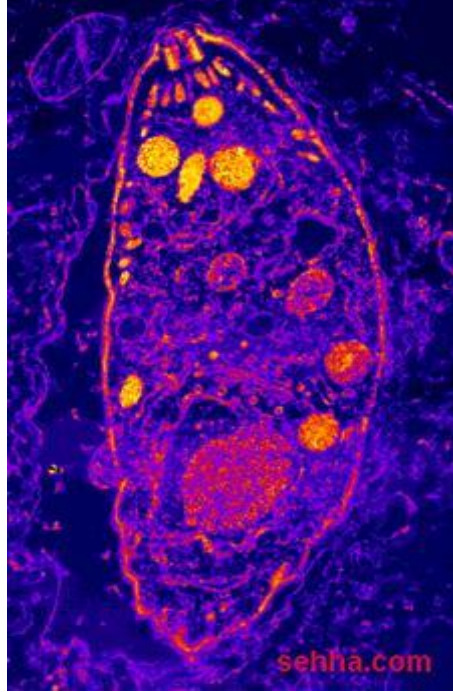
يتكاثر الطفيلي في امعاء القطط و يمر بخمسة ادوار من التكاثر اللاجنسي يعقبها بعد التكاثر الجنسي و تكوين خلية البيضة تستغرق دورة الحياة من دخول الطفيلي إلى طرح خلايا البيضة مع الفضلات حوالي (3- 5) أيام وقد تطول لغاية (20-24) أيام يستمر طرح الخلايا البيضة البراز لمدة (3-15) أيام ثم يعقبه توقف لعدة اشهر نتيجة المناعة المتكونة في الجسم ثم بعد ذلك يبدأ من جديد طرح خلايا البيضة نتيجة الإصابة الجديدة بالطفيلي تبدأ خلايا البيضة بالانقسام وتكوين البويضات (8) بعد يوم أو أكثر و يعتمد على درجات الحرارة الملائمة و الرطوبة.

تلعب القطط دوراً مهماً بالنسبة للطفيلي والتي تكون هي المضائف النهائية و الوسطية لهذا الطفيلي حيث تحدث الأدوار الجنسية و اللاجنسية في الحيوان نفسه. هذا وبالنسبة إلى الإنسان والحيوانات الأخرى فتعد المضائف الوسطية و التي تحدث في امعائها الأدوار اللاجنسية.

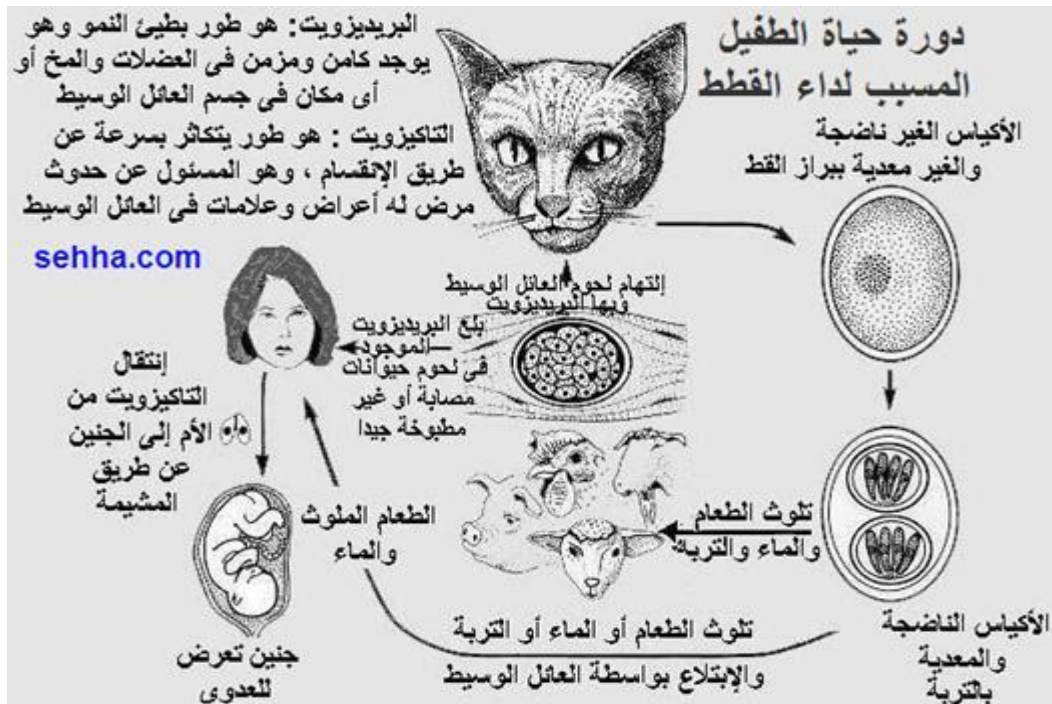
تبدأ دورة الحياة في الإنسان أو الحيوانات الأخرى عند تناولها الطعام الملوث بخلايا البيضة الحاوية على الأجسام البوغية تتكاثر البويضات بالإنشطار وتحمل بواسطة اللف أو الدم إلى الرئتين ثم إلى انحاء الجسم المختلفة كذلك تنتقل بواسطة الخلايا البلعمية الكبيرة , الخلايا اللمفاوية والخلايا الحبيبية او بصورة حرة الى انحاء الجسم تعيش مقوسات كوندي داخل خلايا الجسم المختلفة الحاوية على نواة وخاصة العضلات و خلايا الأعصاب أما تلك التي تكون حرة فإنها تخنفي بسرعة من الجسم يكون الطفيلي اكياس داخل كاذبة الخلايا وهذه بدورها تتفجر وتحرر منها الطفيليات و التي تصيب خلايا الجديدة وهذه الفترة هي الطور الحاد للمرض (الطور المتغذي Trophozoite) هذا وقد يصل عدد الطفيليات في الخلية الواحدة الى 100 وتكمن اهمية هذا الطور من الناحية الطبية و ذلك بتاثره الشديد بالعقاقير المستعملة .

بعد تكوين المناعة في جسم المضيف يبدأ الطفيلي بالطور المتكيس (Cystozoite) حيث

يحاط بغلاف خارجي و ذلك بعد (1-2) اسبوع من الإصابة هذا و يحوى الكيس الواحد على مئات او الالف من الطفيليات يوجد هذا الطور في الجهاز العصبي المركزي و عضلات القلب و الحجاب الحاجز تبقى هذه الأكياس لفترة طويلة ولا تتأثر بالعقاقير المستعملة تصاب المضائف الاخرى عند تناولها اللحوم المصابة بهذه الأكياس (شكل 1).



صورة 1: مقوسات كوندبي



العدوى و طرق الانتقال في الحيوان:

الدراسات الطفيلية تبين أن 60% من القطط مصابة او انها قد أصيبت بفترة ما من حياتها بهذا الطفيلي و الاصابات اكثر انتشارا لدى القطط السائبة التي تعتمد على الصيد في تغذيتها والعدوى عند هذه الحيوانات تتم عن طريق استهلاكها للحوم الكاملة للكيسات النسيجية المقوسية وان المضائف النهائية للطفيلي هي القطط الاليفة و البرية التابعة للأجناس *Lynx* , *Felis* ، تلعب الأنواع التابعة العائلة السنورية دوراً مهماً في وبائية المرض حيث تطرح خلايا البيضة للطفيلي في براز هذه الحيوانات التي تكون ذي مقاومة للظروف الخارجية حيث تصاب القطط و ذلك بأكلها اللحم النئ و الطيور و الفئران الحاوية على الطفيلي وإن براز القطط هو مصدر العدوى للبائن و الطيور.

وتصاب الحيوانات اكله الحشائش و ذلك بتناولها الاعشاب الملوثة بخلايا البيضة للطفيلي وتصاب الحيوانات اكلة اللحوم بتناولها اللحم النئ الحاوي على أكياس هذا الطفيلي يصاب الإنسان و ذلك بتناوله اللحوم الغير مطبوخة جيداً وخاصة لحوم الأغنام و الخنازير فما يدل على ان لهذه الحيوانات دوراً مهماً في نقل المرض الإنسان ان لحوم و بيض الدواجن ذو أهمية قليلة في نقل المرض و كذلك توجد علاقة في نسبة انتشار المرض و العاملين في المجازر ان 72% منهم مصاب بالمرض و كانت النسبة عالية 92% في العاملين بفحص اللحوم و النسبة الواطئة 60% في العاملين بجمع الحيوانات.

وهناك مصدر اخر لنقل العدوى و ذلك عن طريق تناول الطعام الخضراوات الملوثة ببراز القطط الحاوي على خلايا البيضة للطفيلي وهذه احدى الطرق المهمة لانتقال الممرض الى اشخاص النباتين و ذلك نتيجة تناول الخضراوات الملوثة ، وتكون نسبة الإصابة اعلى في مربى القطط عن غيرهم كذلك قد تلعب الحشرات كالذباب و الصراصير دوراً في نقل خلايا البيضة من براز القطط الى الطعام.

تشير الدراسات التي جرت في بعض الجزر ان المرض موجود في الانسان و الأغنام مع وجود القطط فيها و انعدامه في الجزر الخالية من القطط كذلك تلعب الأنواع البرية التابعة للعائلة السنورية دورا في نقل الطفيلي للإنسان و الحيوانات الاخرى في المناطق (الغابات) التي تكون خالية من القطط الأليفة، ان انتقال الطفيلي المرض من الأم الى الجنين عن طريق المشيمة يعتبر احد الطرق المهمة في انتقال المرض في الإنسان و الحيوان كذلك قد يكون الانتقال بواسطة حقن الدم الحاوي على الطفيلي.

العدوى و طرق الانتقال في الإنسان :

تتعرض السيدات اكثر من الرجال للعدوى من مصدرين مهمين الأول عند فحص و اعداد اللحوم للطهي الثاني: من براز القطط المنزلية و التلوث البيئي الذي يحدثه .

اذا حدثت العدوى للسيدة الحامل وهي الثلث الأول من الحمل تكون الإصابة خطيرة على الجنين في الرحم وغالبا تحدث الاجهاض وكذلك في الثلث الثاني للحمل ليسهل انتقال العدوى للجنين في رحم الأم حيث يسهل مرور التوكسوبلازما عبر المشيمة اما في الثلث الاخير من الحمل اذا اصببت الأم بعدوى التوكسوبلازما فإنها تنعكس في حدوث اصابات اكثر لأجنة نسبيا ولكن تكون صورة الإصابة في الأجنة اقل خطورة وقد لا تظهر الأعراض الا بعد اسابيع او شهور من الولادة حيث يصاب الوليد بالصرع او العته او بتلف شبكية العين.

وترجع خطورة الإصابة اثناء الحمل بصفة عامة الى حدوث اجهاض او ولادة اجنة ميتة او مشوهة او متخلفة عقليا او وجود تضخم مائي بالراس او فقط الأبصار نتيجة اصابة شبكية العين او اصابات خلقية في عضلة القلب تؤثر على ادائه ... الخ .

ويصاب الجنين عن طريق الأم والتي تكون اصابته ذات اعراض سريرية واضحة او بدونها تكون الأصابة خطرة اذا حدثت في الصنف الثاني من اشهر الحمل هذا ان الأم المصابة تكون مناعة ولا توجد خطورة بعد ذلك بالنسبة الى الحمل الثاني ، قد يؤدي المرض اثناء الحمل الى الأجهاض او الولادة المبكرة يظهر بعض الأطفال حديثي الولادة اعراض التهاب الدماغ بعد الولادة مباشرة او بعد عدة اسابيع هذا و يظهر التصوير الشعاعي للجمجمة وجود سائل في

الرأس و التهاب المشيمة الشبكية هذا اضافة الى الحمى الطفح اصفرار الجلد تضخم الكبد و الطحال .

أما بالنسبة الى داء المقوسات المكتسب فإن الأعراض المرضية تعتمد على ضراوة الفترة و موقع الطفيلي في الجسم ويتأثر الجهاز اللمفاوي حيث يلاحظ التهاب واحدة او مجموعة من العقد اللمفاوية مع وجود او عدم وجود حمى هذا وقد يلاحظ في بعض الحالات الشديدة للمرض اعراض سريرية اهمها الحمى ، طفح جلدي قشعريرة مع اعياء التهاب مشيمي شبكي او التهاب العنابية الخلقي .

حيث تصاب كلتا العينين المرض الأطفال الحديثي الولادة اما في حالة المرض بعد الولادة فتصاب احدى العينين لكن خطورة المرض تتجلى في انتقاله من المرأة الحامل الى جنينها ، فإذا كانت لدى الأم اجساما مضادة عند الحمل أي أنها اصببت بالتوكسوبلازما لا يمكن ان تنقل المرض الى جنينها لكن اذا اصببت المرأة لأول بالمرض اثناء حملها فستظهر الأعراض على شكل زكام بسيط و سينتهي المرض دون ان يلاحظه احد ، لكن الطفيلي يمكن ان يمر الى الجنين و يحدث تشوهات او عاهات ، وتأريخ الإصابة له دور مهم فإذا وقعت خلال الثلاث اشهر الأولى من الحمل غالبا ما تكون الإصابة خطيرة ، بالمقابل في الفترة الأخيرة من الحمل مهما تكررت الأصابات فهي ليست خطيرة بالنسبة للجنين.

التشخيص : Diagnosis

1- عزل الطفيلي في حيوانات المختبر (الفئران) تحقق اعادة المشتبه داخل تجويف البطن للفئران الخالية من الإصابة الطبيعية حيث تموت خلال (5-12) يوما ، ثم يؤخذ سائل تجويف البطن و يحضر منه مسحة تصبغ بصيفة و تفحص مجهريا المشاهدة الطفيليات الحرة او داخل الخلية إن أهم الاختبارات المصلية المستعملة هي :

1- إختبار صبغة سابين فيليدمان (S F) The Sabin – Feldman

2- إختبار التآلق المناعي الغير المباشر (I FA) Indirect Fluorescent antibody

3- إختبار التلازن الدموي الغير المباشر Indirect hemagglutination test .

4- إختبار تثبيت المتمم Complement Fixation test

5- فحص اليزا Eliza test

6- إختبار فحص الجلد للحساسية

يعتبر إختبار صبغة سابين فيليدمان من الأختبارات الجيدة في الكشف عن داء المقوسات حيث يعتمد على عدم صبغ المقوسات الحية بصبغة المثيلين الأزرق في حالة وجود الأجسام المضادة في مصول الأنسان و الحيوانات المراد الكشف عن الاصابة فيها وفي حالة صبغ المقوسات بصبغة المثيلين الأزرق فإنه يدل على عدم وجود المرض يعتبر اختبار التآلف المناعي الغير المباشر من الأختبارات الجيدة في الكشف عن المرض في الأطفال حديثي الولادة و الذي يكشف عن وجود الكلوبيولين من نوع I G M وهذا النوع لاينفذ من خلال جدار المشيمة الا في حالة وجود افة مرضية فيه.

ان اختبار الحقن داخل الأدمة (Intradermal) له فائدة في الدراسات الوبائية الميدانية والذي يعطي تفاعل جلدي واضح في الحالات الموجبة كما يمكن الكشف عن المرض بواسطة الفحص المصلي (السيرولوجي) للكشف عن وجود الأجسام المضادة في دم المصاب بواسطة الأختبار الشعاعي غير المباشر للأجسام المضادة (I F AT) وذلك بواسطة المجهر المشع . كذلك الفحص الميكروسكوب لعينات البراز من القطط بطريقة التعويم في محلول سكري مع فينول كمادة حافظة او في محلول سلفات الزنك .

طرق الوقاية :

1- التخلص من القطط الضالة و مكافحة الفئران داخل البيت حيث انها من اكثر المصادر اصابة بهذه الامراض المشتركة والتي تنتقلها الى الانسان.

2- تعتمد مكافحة اساسا على نوع تغذية القطط و لذلك عدم السماح للقطط المنزلية بإفتراس الفئران او العصافير او اكل اللحوم النيئة كما يجب معاملة براز القطط بالماء المغلي او بالحرق او بالمطهرات القوية مثل الفورمالين او اليود او النشادر.

3-نشر الوعي الصحي و الثقافي و التنبيه عن اخطار المرض .

- 4- استعمال المبيدات الحشرية لمنع الحشرات من نقل الطفيلي.
- 5- تجنب التلوث في المختبرات التي تعمل على فحص براز القطط وذلك بارتداء القفازات و الملابس و الوقاية.
- 6- يعتبر وجود خلايا البيضة للطفيلي في براز القطط من العوامل المهمة في اصابة اكلي الحشائش و خاصة الأغنام و لذلك يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتقليل تلوث المراعي ببراز القطط و الحيوانات الاخرى .يصاب الانسان عند تناوله اللحوم الغير مطبوخة بصورة جيدة لذلك يجب عدم تناول اللحوم الغير المطبوخة طبخا جيدا.
- 7- المراقبة الدقيقة و الفحص الكافي للحوم وخاصة في المناطق الموبوءة بطفيليات المرض.
- 8- هناك ارشادات خاصة بالنسبة للنساء الحوامل والتي يجب اتباعها لمنع الاصابة بهذا المرض والتي تشمل طبخ اللحوم بصورة جيدة غسل الايدي بالماء و الصابون بعد ملامسه اللحم او براز القطط او الرمل الذي قد يكون حاوى على فضلات هذه الحيوانات عدم تناول حليب الماعز غير المبستر و الجبن المصنوع من حليب الماعز او الفواكه و الخضراوات غير المغسولة .كذلك تنظيف بيوت القطط المنزلية و حرق او اتلاف فرشها و استعمال المبيدات الحشرية لمنع الحشرات من نقل الطفيلي من براز القطط الى الطعام ، واهم شئ للمرأة الحامل هو اجراء فحوصات كل اربعة او ستة اسابيع من اجل معرفة ما اذا كانت الاجسام المضادة قد بدأت تظهر مما يعني وجود اصابة .