



التكسوبلازما ٠٠٠ وخطورة تربية القطط فى المنازل

الدكتور/ محسن إبراهيم عرفة

باحث أول بمعهد بحوث صحة الحيوان بأسبوط

المقدمة :

مرض التكسوبلازما أو ما يعرف بداء المقوسات يعد واحداً من أهم الأمراض الطفيلية والتي يتسبب عنها العديد من المشاكل الصحية في كل من الإنسان والحيوان . فقد يؤدي إلى الإجهاض في الإنسان مع حدوث تشوهات خلقية فى الجنين كما أنه قد يصيب الجهاز العصبى به فيؤثر على الوظائف الحيوية للمخ . أما فى الحيوان فقد يؤدي إلى الإجهاض أو موت الحيوان بعد الولادة . ويأتي المرض إما في صورة فردية أو صورة وبائية وتكمن خطورته في أن العديد من الأفراد أو الحيوانات المصابة قد تحمل الطفيل ولكن لا تظهر عليها أعراض مرضية إلا عند حدوث انخفاض فى مستوى المناعة فى الجسم فيحدث ما يسمى بالانتكاسة فتظهر الصورة الحادة للمرض .

ويعتبر مرض التكسوبلازما من أوسع الأمراض انتشاراً فى العالم كما أنه يعتبر من الأمراض التى قد تؤدى إلى خسائر اقتصادية جسيمة إذا ما ظهر في صورة وبائية فى القطعان لتنعكس آثارها على دخل الفلاح والمربي بصفة خاصة وعلى الدخل القومى بصفة عامة .

مسبب المرض :

يسبب مرض التكسوبلازما طفيل أولى تم اكتشافه أول مرة فى فئران قندي (Gondi rats) فى تونس عام ١٩٠٨ ولذلك سمي الطفيل بالمقوسة القندية *Toxoplasma gondii* وفى عام ١٩٢٣ تم تسجيل أول حاله من حالات التشوهات الخلقية (الاستسقاء الدماغى) فى الاطفال بينما لم تتم المعرفة الكاملة لدورة حياة قبل عام ١٩٧٠ ويتميز هذا الطفيل بأن دورة حياته قد تكون مباشرة أو غير مباشرة وعلى الرغم من ذلك

فهو يعتبر من الطفيليات ثنائية العائل . وتمثل القطط بأنواعها المختلفة العائل النهائى حيث يحدث فيها التكاثر الجنسى واللاجنسى بينما تعتبر جميع الكائنات ذوات الدم الحار (الإنسان-الحيوانات - الطيور) العائل الوسيط والتي يتكاثر فيها الطفيل تكاثر لا جنسى فقط.

أطوار طفيل التكسوبلازما

١- الأطوار النشط Tackyzotes :

وهى أجسام مقوسة الشكل طرفها الأمامى مدبب والخلفى دائرى وتحتوى على نواة فى منتصف الجسم ويتراوح حجم تلك الأجسام (٧-٤×٤-٢ ميكرون) . والأطوار النشطة تكون غالبا مصاحبه للحالات الحادة للمرض . وهى توجد فى سوائل الجسم المختلفة مثل السائل النخاعى والسائل البريتونى والسائل الجنينى كما أنها تفرز مع البول واللبن وإفرازات العين والإفرازات المخاطية . وتتميز تلك الأجسام بسرعة تكاثرها بطريقه التبرعم الداخلى داخل خلايا الجسم المختلفة ولذلك تسمى بالأطوار النشطة . كما تتميز هذه الأجسام بسرعة تلفها فى البيئة الخارجية وكذلك بواسطة العصارة المعدية .

٢- الأكياس الكاذبة Pseudo cysts :

هى عبارة عن أكياس دائرية أو بيضاوية لها جدار رقيق ولا تحتوى على فواصل داخلية ويتراوح حجمها ما بين (٥٠-٣٠٠ميكرون) ويوجد بداخلها أعداد كبيرة من الأطوار بطيئة التكاثر Bradyzoites وهى أجسام شبيهة بالأطوار النشطة ولكنها أصغر حجما وبطيئة التكاثر . غالبا ما توجد تلك الأكياس بنسبة كبيرة فى العضلات المختلفة وعضلة القلب وفى الجهاز العصبى وبنسبة أقل فى باقى الأحشاء الداخلية . وغالبا ما يبدأ تكون تلك الأكياس عند بداية مقاومة الجسم ومع بداية ظهور الأجسام المضادة فى الدم وهى لا تتأثر غالبا بالعصارة المعدية . وكل من الأطوار النشطة والأكياس الكاذبة يمكن أن توجد فى كل من العائل النهائى والعائل الوسيط .

٣- الكريات أو الأكياس البيضوية Oocysts :

هى عبارة عن كريات بيضاوية شفافة حجمها يتراوح ما بين (٩-١١×١٠-١٤ ميكرون) وتتكون في الخلايا الطلائية لجدار الأمعاء الدقيقة للعائل النهائى (القطط) ثم تخرج مع الفضلات إلى البيئة الخارجية حيث يكتمل نموها خلال أربعة أيام لتصبح الطور المعدي لكل من العائل النهائى والعائل الوسيط .

التكسوبلازما في مصر والعالم :

يعتبر مرض التكسوبلازما من أوسع الأمراض انتشارا فى الإنسان والحيوان . وقد وجدت الأجسام المضادة فى أكثر من ٥٠٠ مليون شخص عام ١٩٧٢ . كما أوضحت الدراسات أن الإصابة بالمرض ليست قاصرة على الدول الفقيرة ودول العالم الثالث بل إن نسبة الإصابة وصلت إلى معدلات مرتفعة فى كثير من الدول المتقدمة . وربما يرجع ذلك إلى توافر أعداد كبيرة من العائل النهائى للمرض (القطط) حيث لا يكاد يخلو بيت منها وكذلك إلى النمط الغذائى فى تلك الدول حيث تكثر من تناول اللحوم الباردة والمشوية . كما وجد أيضا أن نسبة الإصابة بالمرض تختلف من مكان لآخر فى القطر الواحد وذلك اعتماداً على توزيع الثروة الحيوانية وتنوعها حيث أثبتت الأبحاث أن الأغنام والماعز والخنازير تمثل أهم العوائل الوسيطة كما أنها من المصادر الهامة لنقل العدوى للإنسان .

وتوضح الجداول التالية نسبة الإصابة فى مصر وبعض دول العالم وذلك عن طريق الفحص السيرولوجى لعينات عشوائيه من تلك الدول حيث أن الفحص السيرولوجى يعكس الحالة المناعية للكائن الحى إما خلال فترة الإصابة بالمرض أو فترة ما بعد الإصابة .

جدول ١: معدلات الإصابة بالتكسوبلازما (%) فى السيدات فى بعض دول العالم

الدولة	سنة الاختبار	النسبة المئوية	الدولة	سنة الاختبار	النسبة المئوية
مصر	١٩٩٠	% ٧٢	البرازيل	١٩٩٧	% ٧٢
مصر	١٩٩٥	% ٤٢	الكاميرون	١٩٩٠	% ٧٧
مصر	١٩٩٨	% ٧٨	ليبيا	١٩٩٣	% ٤٧
فرنسا	١٩٩٥	% ٥٤	أستراليا	١٩٨٩	% ٣٥
ألمانيا	١٩٩٠	% ٧٣	تركيا	١٩٩٩	% ٨٥
السعودية	١٩٩٠	% ٣٢	يوغسلافيا	١٩٩٢	% ٧٧
تونس	١٩٩٦	% ٤٦	بلجيكا	١٩٩٠	% ٥٦
الإمارات	١٩٩٧	% ٢٣	أسياتيا	١٩٩٥	% ٤٢
بولندا	١٩٩٢	% ٥٩	نيجيريا	١٩٩٢	% ٧٨

جدول ٢: معدلات الإصابة بالتكسويلازما (%) في القطط في بعض دول العالم

القطط المستأنسة			القطط الضالة		
الدولة	سنة الاختبار	النسبة المئوية	الدولة	سنة الاختبار	النسبة المئوية
مصر	١٩٩٧	% ٤٥	-	-	-
البرازيل	١٩٩٩	% ٧٣	البرازيل	١٩٩٨	% ١٨
ألمانيا	١٩٩٨	% ٦٦	ألمانيا	١٩٩٢	% ٦١
أمريكا	١٩٩٢	% ٧٤	أمريكا	١٩٨٨	% ٢٢
إيطاليا	١٩٩٧	% ٣٣	إيطاليا	١٩٩٦	% ٩
تركيا	١٩٩٥	% ٧٠	تركيا	١٩٩٤	% ٤٣
الأرجنتين	١٩٩٤	% ٦٨	الأرجنتين	١٩٩٣	% ٢٠

جدول ٣: معدلات الإصابة بالتكسوبلازما (%) في الحيوانات المختلفة

نوع الحيوان	الدولة	سنة الاختبار	النسبة المئوية	نوع الحيوان	الدولة	سنة الاختبار	النسبة المئوية
الأبقار	مصر	٢٠٠١	٢٥%	الأغنام	أستراليا	١٩٩٦	٦٦%
	العراق	١٩٩٠	٤٨%		ألمانيا	١٩٩٧	٢١%
	فرنسا	١٩٩٧	٦٩%		مصر	١٩٩٧	٥١%
	إيطاليا	١٩٩٣	٩٢%	الماعز	أمريكا	١٩٩٠	٥٦%
	تركيا	١٩٩٨	٦٣%		ألمانيا	١٩٩٥	٤٢%
	البرازيل	١٩٩٩	٢٦%		تركيا	١٩٩٧	٦٣%
مصر	١٩٩٠	٢٠%	فرنسا		١٩٧٩	٧٧%	
الجاموس	الهند	١٩٩٢	١٠%	الجمال	المكسيك	١٩٩٠	٤٤%
	إيران	١٩٩٠	٩%		الأردن	١٩٩٠	١٩%
	مصر	١٩٩٠	٢٩%		السعودية	١٩٩٧	٢٨%
الأغنام	أمريكا	١٩٩٠	٥٩%	الجمال	مصر	١٩٩٨	١٧,٤%
	فرنسا	١٩٩٧	٩٢%		السعودية	١٩٨٨	١٦%
	تركيا	١٩٩٤	٧٢%		الإمارات	١٩٩٤	٣٦,٤%

دورة حياة طفيل التكسوبلازما :

أولاً : في العائل الوسيط (الإنسان والحيوانات المختلفة) :

يحدث في العائل الوسيط مرحلتين من التكاثر اللاجنسي فعند حدوث العدوى تتحرر كل من الاسبورزويتات من الكريات أو الأطوار البطينية الموجودة في الأكياس الكاذبة بفعل الأنزيمات الهاضمة فتخترق جدار الأمعاء إلى الغدد الليمفاوية المعوية ومنها إلى الليمف والدم ثم إلى باقى أجزاء الجسم . وتقوم بالتكاثر بواسطة التبرعم الداخلى فى كثير من الخلايا الملتهمية (Large macrophages) وكذلك سوائل الجسم المختلفة وتلك المرحلة تتميز بسرعة التكاثر والانتشار . وعند بدء ظهور ١% لمضادة فى الدم تبدأ المرحلة الثانية والتي يتم فيها تكوين الأكياس الكاذبة فى العديد من الخلايا ومن أهمها العضلات والخلايا العصبية والعين . وتتميز تلك المرحلة ببطئ التكاثر اللاجنسي وتبقى تلك الأكياس لفترات طويلة قد تستمر مدى حياة العائل . وعند حدوث خلل أو انخفاض فى مناعة جسم العائل يحدث ما يسمى

بالانتكاسة فتتحول الأطوار البطيئة Bradyzoites الموجودة فى الأكياس إلى أطوار نشطة Tachyzoites وتعاود مهاجمة خلايا الجسم المختلفة .

ثانياً : فى العائل النهائى (القطط) :

عند حدوث العدوى سواء بالأكياس الكاذبة أو بالكريات يحدث عدة انقسامات لاجنسية فى الخلايا الطلائية لجدار الأمعاء الدقيقة وفى نهاية تلك المرحلة تحدث انقسامات جنسية تؤدى إلى تكوين الكريات Oocysts والتي تخرج إلى الخارج مع الفضلات حيث يكتمل نموها فى البيئة الخارجية فتتحول إلى الطور المعدى بعد أربعة أيام من خروجها .

كيفية حدوث العدوى :

تحدث عدوى مرض التوكسوبلازما بإحدى الطرق الآتية :

١ - العدوى الرأسية Vertical transmission :

هي انتقال المرض من أم إلى الجنين ويحدث ذلك النوع من العدوى بواسطة الأطوار النشطة فقط Tachyzoites ويتم ذلك من خلال المشيمة أثناء فترة الحمل وهو ما يسمى بالعدوى الخلقية أو عدوى ما قبل الولادة Congenital infection . وخطورة هذا النوع من العدوى يتوقف على وقت حدوثه حيث يكون اخطر ما يمكن إذا حدث خلال الفترة الأولى من الحمل بينما تكون أقل خطورة إذا حدثت فى الفترة الأخيرة من الحمل أما إذا حدثت العدوى قبل الحمل فلا تنتقل العدوى إلى الجنين إلا إذا كان هناك خلل فى الجهاز المناعى للأم .

٢ - العدوى الأفقية Horizontal transmission :

هي انتقال العدوى من العائل النهائى إلى العائل الوسيط أو العكس أو من عائل وسيط إلى عائل وسيط آخر ويحدث ذلك النوع من العدوى بواسطة كل من :

أ- الأطوار النشطة :

عن طريق شرب اللبن غير المبستر أو غير المغلي خاصة في الأطفال حيث تكون الأنزيمات الهاضمة غير كافية لقتل الأطوار النشطة . نقل الدم أو أحد مكوناته . زرع الأعضاء أو نخاع العظام . أكل البيض النيئ أو غير جيد الطهي خاصة في الأفراد الذين يعانون من اضطرابات معدية .

ب- الأكياس الكاذبة :

هي من المصادر الهامة لنقل العدوى للإنسان وآكلات اللحوم من الحيوانات . وتنتقل العدوى للإنسان بواسطة الأكياس الكاذبة عن طريق اللحم غير جيدة الطهي واللحوم المشوية وكذلك اللحوم الباردة .

ج- الكريات أو أكياس البيض :

هي من أهم المصادر التي تؤدي إلى الحالات الحادة للمرض في الإنسان كما أنها تعتبر المصدر الأساسي لنقل العدوى لآكلات الأعشاب من الحيوانات . وتحدث العدوى عن طريق تلوث غذاء الإنسان أو الحيوان بالكريات عن طريق الحشرات مثل الذباب والصرصور وكذلك عن طريق الهواء . وأيضاً عند مداعبة الأطفال للقطط أو النوم معها في فراش واحد مما يؤدي إلى تلوث الأيدي وبالتالي حدوث العدوى .

أعراض المرض في الإنسان والحيوان :

أولاً : في الإنسان :

معظم حالات الإصابة في الإنسان تكون بدون أعراض ظاهرية، ولكن في بعض الأحيان يسبب المرض تغيرات مرضية مميزة ويتوقف ذلك على وقت حدوث العدوى والحالة المناعية للجسم والتي تنقسم إلى :

١- العدوى الخلقية : Congenital infection

وهي التي تحدث خلال فترة الحمل والتي تكون أخطر ما يمكن إذا حدثت خلال الثلاثة شهور الأولى ولا تظهر في الغالب أعراض مرضية على الأم . ولكن تظهر على الجنين وفي معظم الأحيان يكون التأثير على الجهاز العصبي والعين . ففي الحالات البسيطة تؤدي إلى تقليل قوة الأبصار عند الأطفال، بينما في الحالات الحادة تؤدي إلى التهابات فالشبكية كما تؤدي إلى تشوهات خلقية مثل الاستسقاء الدماغي أو صغر حجم أحد العينين عن الأخرى . كذلك فقد تؤدي إلى تشنجات عصبية نتيجة تكلس بعض المناطق في نسيج المخ وإلى درجات مختلفة من التخلف العقلي في الأطفال .

٢- العدوى المكتسبة : Acquired infection

وهي التي تحدث في أي وقت بعد الولادة وقد تكون موضعية في عضو معين في الجسم أو تشمل عامة الجسم . وغالبا ما تحدث تلك الحالات في الأشخاص الذين يعانون من نقص المناعة في الجسم مثل مرضى الإيدز والسرطان وكذلك من يعالجون بالكورتيزون لفترات طويلة . وهناك أعراض عامة مثل الصداع المستمر -عدم التركيز-الشعور التام بالتعب-آلام في العضلات-التهاب في الزور . وفي كثير من الحالات يكون التأثير على الجهاز الليمفاوي خاصة الغدد الليمفاوية الموجودة في الرقبة فتصبح متضخمة وصلبة ولكن غير مؤلمة . أما في الجهاز العصبي فتظهر الأعراض في صورة تغيرات انفعالية - دوخة-إغماء-وقد يؤدي إلى شلل نصفي أو تشنجات وقد ذكرت بعض الدراسات الحديثة إن الإصابة بالطفيل تزيد من خطورة الإصابة بالشيذوفرنيا والاكنتاب الهوسي حيث يقوم الطفيل بإعادة برمجة العقول مرة أخرى . وقد يؤثر المرض على العين مؤدياً إلى التهابات بالشبكية والملتحمة . وفي حالات نادرة يؤدي إلى التهاب كبدى أو التهاب في عضلة القلب .

ثانياً : في الحيوان :

أ- في العجول : تكون أهم الأعراض التي تظهر على العجول هي صعوبة التنفس والسعال والعطس مع وجود إفرازات أنفية وأرتعاشات في الرأس مع ارتفاع في درجة الحرارة وقد

تستمر تلك الأعراض لمدة شهور . كذلك فقد لوحظ نفوق بعض العجول دون ظهور أي أعراض واضحة عليها وقد يحدث إجهاض في الأبقار العشار .

ب- في الأغنام والماعز تصاب بنفس الأعراض ولكن معدل الإجهاض يكون أعلى من الأبقار بالإضافة إلى اضطراب في التوازن مع وجود أعراض عصبية ونادراً ما تصاب الحيوانات بالشلل . وتنفق الأجنة غالباً في فترة ما قبل الولادة ويحدث التهابات في المشيمة مع وجود تليف بعض المناطق في المخ والكبد والرئتين .

ج- في القطط في معظم الأحيان لا تظهر أعراض مرضية تدل على الإصابة بالمرض خاصة في القطط البالغة ونادراً ما يحدث إسهال يستمر لعدة أيام بينما يكون الإسهال بصورة حادة في صغار القطط وقد يؤدي إلى نفوقها .

د- في الكلاب تكون الأعراض غالباً عصبية مع وجود إسهال وإفرازات أنفية وقد تؤدي إلى التهابات رئوية والتهاب أغشية المخ فتفقد الاتزان عند الحركة وينفق الحيوان خلال ٤٨ ساعة مع وجود تضخم في الكبد والغدد الليمفاوية .

وهذه التغيرات المرضية التي تحدث في كل من الإنسان والحيوان مرجعها إفراز الطفيل لسمومه خاصة في مرحلة الانقسام السريع والتي تؤدي إلى انفجار لخلايا الجسم المصابة بالطفيل مما يؤدي إلى التهابات بأنسجة الجسم المختلفة خاصة الأنسجة الليمفاوية والتي تؤدي إلى ارتشاح السوائل فيها مما يساعد على ظهور الأعراض المرضية .

وبائية المرض :

يرجع انتشار مرض التوكسوبلازما في معظم بلدان العالم إلى عوامل عديدة منها علي

سبيل المثال ما يلي :

١- العائل النهائي (القطط) :

من المعروف أن العائلة القطية تشمل العديد من الأنواع وقد وجد أن كريات التوكسوبلازما موجودة في أكثر من ١٧ نوعاً وتشمل كل من القطط المستأنسة والقطط البرية والأسود والنمور والفهود . وقد وجد أن ٧٥ % من القطط تحمل أجساماً مضادة لمرض التوكسوبلازما كما وجد أن النسبة الأعلى للإصابة موجودة في القطط الضالة والموجودة

بالمناطق الريفية . وتفرز الكريات من القلط المصابة بعد العدوى الأولى بكميات كبيرة قد تصل إلى مائة مليون من الكريات من القط الواحد . ويتوقف بدء إخراج الكريات من القلط المصابة على مسبب العدوى فإذا كانت العدوى بواسطة الأكياس الكاذبة فيبدأ إفراز الكريات بعد ١٨-٤٩ يوماً وتستمر لمدة عشرة أيام . أما إذا كانت العدوى بواسطة الكريات فتبدأ بالإفراز بعد ٣-١٠ أيام وتستمر لمدة عشرين يوماً . أما إذا حدثت العدوى بالأطوار النشطة وإن كان ذلك نادر الحدوث فتبدأ بالإفراز بعد ١٥-١٧ يوماً وتستمر لمدة سبعة أيام . وبعد العدوى الأولى للمرض تكتسب القلط مناعة لفترة طويلة تصل إلى ستة أعوام ، إلا أن تلك المناعة قد تتأثر وتحدث انتكاسه في حالة الإصابة بعدوى شديدة لأحد أنواع الكوكسيديا .

٢- الكريات والبيئة الخارجية :

تستطيع كريات التكسوبلازما تحمل العديد من العوامل لفترات طويلة في البيئة الخارجية حيث ثبت قدرة حدوث العدوى بتلك الكريات بعد ١٨ شهراً في الأوساط الرطبة كما وجد أنها لا تتأثر بمعظم المطهرات بينما تتأثر سريعاً بالجفاف ودرجات الحرارة العالية وتلعب الحشرات المختلفة مثل الذباب والنمل والصراصير وكذلك التيارات الهوائية والأمطار دوراً كبيراً في تلوث أطعمة الإنسان والحيوان ونقل كريات التكسوبلازما من مكان لآخر وفي مناطق واسعة . وقد وجد أن عشرة كريات فقط كافية لإحداث العدوى في العائل الوسيط بينما مائه من الكريات على الأقل لازمه لإحداث العدوى في العائل النهائي .

٣- الأكياس الكاذبة والعوائل الوسيطة :

من الأسباب الرئيسية لانتشار المرض في القلط هو كثرة العوائل الوسيطة خاصة الفئران والتي تعتبر المخزن الرئيسي للتكسوبلازما وذلك لانتشار ظاهرة الإفتراس بين الفئران حيث تأكل بعضها البعض فتحدث العدوى فيها عن طريق الاغشيه المخاطية وكذلك المعدة . وغالباً فإن الأكياس الكاذبة للتكسوبلازما لا تتأثر بالعصارات الهاضمة في المعدة كما وجد أن الأكياس الكاذبة في اللحوم المختلفة قادرة على تحمل التبريد عند درجة حرارة (١-٤ م) لفترة تصل إلى ثلاثة أسابيع . بينما لا تتحمل أكثر من أسبوع واحد عند

(٨- م) كذلك وجد أنها لا تتأثر بالميكرووفيف لكنها تتأثر سريعا بالحرارة فتكفي أربع دقائق فقط لقتل الأكياس الكاذبة عند درجة حرارة (٦٧ م) . وتعتبر لحوم الأغنام والماعز والخنازير أكثر اللحوم نقلاً للعدوى للإنسان ، بينما تمثل لحوم الأبقار والجاموس أقل المصادر في نقل العدوى أما لحوم الدواجن المختلفة فهي من المصادر المتوسطة لنقل العدوى . وتلك المصادر المتنوعة لنقل العدوى تعكس مدى تأثير التوزيع الجغرافي للثروة الحيوانية على نسبة الاصابه في الإنسان في القطر الواحد .

ومن وجهة نظر الصحة العامة نجد أن إصابة الإنسان بالمرض متعلقة دائما بعدوى الحيوانات الأليفة الموجودة بالمنزل مثل القطط ، وكذلك فقد وجد أن هناك علاقة بين إصابة كل من الكلاب والأرانب الموجودة بالمنزل والإصابة في الإنسان وإن كان تفسير تلك العلاقة غير واضح . كما وجد أنه لا يوجد اختلاف واضح في نسبة الإصابة بين الذكور والإناث كما أن نسبة الإصابة في الإنسان بالعدوى المكتسبة تزداد في الأعمار ما فوق ٢٠ عاما خاصة في المناطق الريفية . كذلك يبين الفحص السيرولوجي أن معدلات الأجسام المضادة تكون عالية في كل من الأطباء البيطريين وعمال المجازر وعمال المزارع .

المناعة ضد مرض التكسوبلازما :

من المعروف أن نجاح أي طفيل داخل العائل النوعي (specific host) يتوقف على التكيف والتكامل مع ما يحاط به داخل العائل وليس على الضرر الذي يسببه ، ومن وجهة النظر المناعية يعتبر الطفيل ناجح إذا استمر في البقاء داخل العائل لفترة طويلة حيث لا يعتبره جسم العائل غريبا عنه . وفي حالة طفيل التكسوبلازما يظهر ذلك بوضوح فيمكنه إصابة العديد من العوائل الوسيطة ويستطيع التكيف معها لفترات طويلة قد تصل إلى مدى حياة ذلك العائل . وعلى الرغم من ذلك يوجد العديد من أشكال مقاومة الجسم لمرض التكسوبلازما كما يلي :

أولاً : المقاومة غير المناعية : Non Immunological Defense Mechanism

يتمثل ذلك النوع من المقاومة في تأثير النوع species على إصابة العائل النهائي بالتكسويلزما حيث التكاثر الجنسي وتكوين الكريات فلا توجد هذه المرحلة في أى من الكائنات الحية إلا في العائلة القطية .

ثانياً : المقاومة المناعية Immunological Defense Mechanism:

وتشتمل الاستجابة المناعية على تأثير كل من الأجسام المضادة والمناعة الخلوية ضد الطفيل ، ويتمثل دور الأجسام المضادة في حالة التكسويلزما على ما يلي :

أ- تقوم الأجسام المضادة بالسيطرة على الأطوار الطليقة (النشطة) سواء في الدم أو سوائل الأنسجة المختلفة حيث تقوم بالتعاون مع المتمم (complement) بالعمل على قتل تلك الطفيليات والتقليل من انتشارها .

ب- تعمل الأجسام المضادة على تثبيط التكاثر الجنسي للطفيل داخل الخلايا الطلائية في جدار الأمعاء في القطط . ولذلك نجد أن إفراز كريات التكسويلزما يتوقف بعد ثلاثة أسابيع من بداية العدوى للقطط وذلك بالتزامن مع بداية ظهور الأجسام المضادة في الدم . كما أن تلك الأجسام المضادة تعمل على عدم عودة الإصابة للقطط لفترات طويلة قد تصل إلى ستة أعوام .

وتتمثل الاستجابة الخلوية للمرض فيما يلي :

تكون موجهة بدرجة كبيرة ضد الأطوار الموجودة داخل الخلايا حيث تقوم الخلايا الليمفاوية بإفراز الليمفوكاينيس والذي يساعد الخلايا الملتهممة الكبيرة (Large macrophage) على مقاومة التأثيرات الضارة والمميتة للطفيل كما انه يساعد خلايا الجسم المختلفة على قتل ما بداخلها من أطوار .

كما وجد أن الخلايا الليمفاوية (T -cell) يمكنها أن تحطم الأطوار النشطة الطليقة للطفيل . وقد ثبت أيضا أن مادة الانترفيرون الموجودة داخل الجسم تثبط تكاثر الطفيل داخل الخلايا المختلفة .

تشخيص المرض :

التشخيص الحقلى : وهو ما يعتمد على الأعراض المرضية خاصة إذا كان فى صورة وبائية ، وكذلك الصفة التشريحية للحيوانات النافقة ولكن من الصعب الاعتماد على تلك المعلومات وحدها فى حالة تشخيص التوكسوبلازما وذلك لتشابه هذه الأعراض مع العديد من الأمراض الأخرى .

١ - التشخيص المعملى :-

حيث يشمل العديد من الفحوصات ومنها :

أ- الفحص المجهرى : وذلك بعمل مسحات من البصاق فى حالة حدوث التهابات رئوية أو من الغدد الليمفاوية من المرضى أو من الحيوانات الحية . أما فى الحالات النافقة فيتم فحص راسب السائل البريتونى والنخاعى وكذلك عمل مسحات مباشرة من الأعضاء المصابة مثل المخ والكبد والرئة ويتم تثبيت المسحات بالكحول الميثيلى وتصبغ بالجمسا للكشف عن الأطوار المختلفة .

ب- حقن حيوانات التجارب (الفئران) بجزء من السائل البريتونى أو السائل النخاعى المراد فحصه داخل التجويف البريتونى للفأر . ثم تعدم تلك الحيوانات بعد (٣-٧) أيام ويتم فحص سائلها البريتونى للكشف عن الأطوار النشطة والتي توجد إما حرة أو فى تجمعات داخل الخلايا الملتهمة . ويمكن أن تعدم الفئران بعد شهر من العدوى ويفحص مسحات مباشرة من المخ للكشف عن الأوكياس الكاذبة .

ج- الكشف عن الأجسام المضادة عن طريق الاختبارات السيرولوجية المختلفة مثل:

- اختبار سايبين فيلد مان (Dye test) .
- اختبار الخمائر الممتصة المناعى (ELISA) .
- اختبار التثبيت المتمم (Complement fixation test) .
- الاختبار المناعى المفلور غير المباشر (IIF) . وذلك لمعرفة نوع الأجسام المضادة الموجودة فى الدم والتي مكن من نوعها تحديد نوع الإصابة حيث أن وجود الأجسام المضادة (IGM) يدل على العدوى النشطة للمرض بينما وجود الأجسام المضادة (IGG) يكون دليلاً على أن المريض فى فترة ما بعد العدوى .

د- فحص براز القطط وذلك للكشف عن كريات التكتسوبلازما بواسطة فحص مسحات مباشرة أو عن طريق اختبار التعويم .

العلاج :

استخدام مركبات السلفا وخاصة السلفا ديازين مع البيرميثامين ولفترات طويلة قد تصل إلى عدة أسابيع أو شهور تعطى نتائج جيدة فى الحالات الحادة من مرض التكتسوبلازما، ولكن وجد أنها لا تؤثر على الحالات تحت الحادة أو المزمنة والتي تتميز بتكوين الأكياس الكاذبة . كما أن استخدام مركبات السلفا ولفترات طويلة له تأثيرة السئ على كل من الكلى وكرات الدم البيضاء . بينما وجد أن لكل من السيبراميسين والكلنداميسين والاتوفاكون تأثير واضح على الطفيل خاصة الأكياس الكاذبة .

التحصين :

هناك دراسات عديدة تجرى على تحصين القطط لمنع تكوين وإفراز كريات التكتسوبلازما وذلك باستخدام (T.263) وهى عبارة عن عترات مطفرة من الأطوار بطيئة التكاثر bradyzoites وقد أعطت هذه الدراسات نتائج طيبة ولكن لم تحدد بعد طول فترة المناعة التى تتكون فى القطط . كذلك فإن هناك العديد من التجارب تحت الدراسة لتحسين حيوانات المزرعة وذلك لتقليل الآثار الضارة للمرض عليها وبالتالي منع انتشار المرض فى الانسان .

الوقاية والسيطرة على المرض :

أولا : فى الإنسان :

- 1- الاهتمام بالتنظيف الصحى خاصة فى المناطق الريفية ولدى المتعاملين مع القطط ، وكذلك أخذ الحذر الشديد بين عمال المجازر أثناء التعامل مع الحيوانات أو اللحوم خاصة السيدات الحوامل منهم .
- 2- طهي اللحوم جيدا خاصة اللحوم المشوية وعدم شرب اللبن إلا بعد غليه .

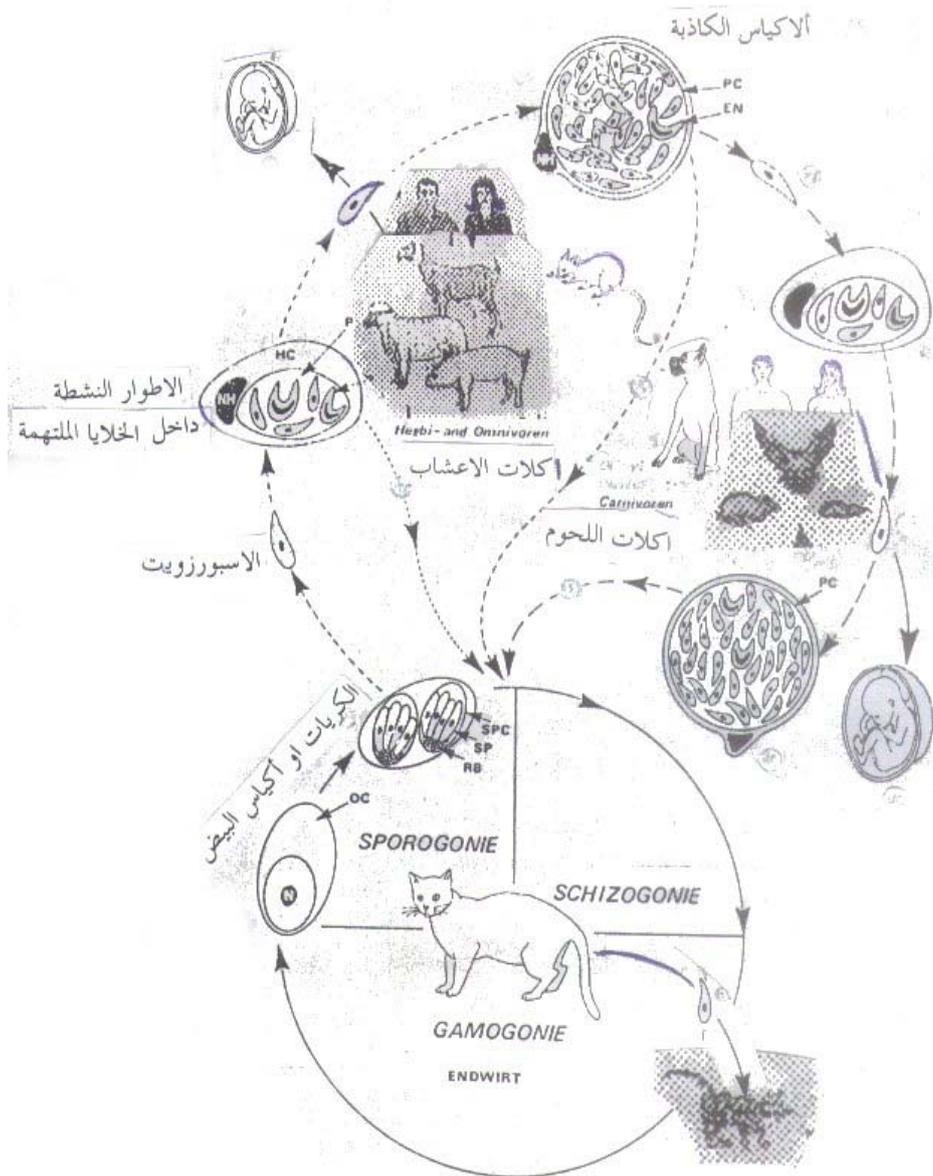
- ٣- الاهتمام بقواعد الصحة العامة مثل غسل اليدين جيداً بعد ملامسة القطط أو اللحوم غير المطهية وكذلك غسل الخضراوات والفاكهة جيداً .
- ٤- التخلص من الحشرات التي قد تنقل المرض إلى غذاء الإنسان آلياً مثل الذباب والصراصير .
- ٥- نظافة مياه الشرب ومصادرنا مثل الترع والأنهار وعدم إلقاء الحيوانات النافقة فيها خاصة القطط .
- ٦- غسل جميع الأدوات التي تستخدم في تجهيز اللحوم قبل الطهي بالماء والصابون .

ثانياً فى القطط :

- ١- التخلص من القطط الضالة .
- ٢- مكافحة القوارض .
- ٣- العناية بنظافة القطط الموجودة بالمنزل وعدم تقديم لحوم غير مطهية لها وكذلك الاهتمام بعمل الفحص البيطرى والدورى عليها .
- ٤- التخلص من براز القطط الموجودة بالمنزل أولاً بأول .

ثالثاً : فى حيوانات المزرعة :

- ١- عدم السماح للقطط الضالة بالتجول بين قطعان الحيوانات المختلفة .
- ٢- عزل الحيوانات المجهضة والتخلص الآمن من الأجنة المجهضة والأغشية والسوائل الجنينية .
- ٣- العمل على التخلص من الحشرات التي قد تنقل المرض آلياً إلى أعلاف الحيوانات .
- ٤- عمل مسح شامل بالفحوص السيرولوجية المختلفة للحيوانات خاصة الأغنام والماعز .



شكل (1): دورة حياة طفيل التوكسوبلازما

المراجع :

- ١- الأهرام (٢٠٠٣) : القظط خطر على محبيها - عدد ٢٤ / ٩ / ٢٠٠٣ .
- ٢- الزروق مصباح السنوسى _ عتيق العربى دراديل (١٩٩٠) :مدخل إلى علم المناعة البيطرية- منشورات مجمع الفاتح للجامعات - ليبيا .
- ٣- الياسينو ياسين (١٩٩٧): الإصابة بالتكسوبلازما داء المقوسات الغذائية - منشورات جامعة البعث (أمراض الأغنام) -كلية الطب البيطرى - دمشق - سوريا .
- ٤- على إسماعيل عبيد السنافى (١٩٩٠) : أمراض الحيوانات الأليفة التى تصيب الإنسان دار الفراهيدى -بغداد - العراق .
- ٥- قطر نجى محمد محسن (٢٠٠٢) : داء المقوسات - منشورات جامعة البعث (أمراض الأبقار) - كلية الطب البيطرى - دمشق - سوريا .
- ٦- مطبوعات المجلس القومى للإنتاج الزراعى (١٩٨٧) : أمراض الحيوان وأثارها الاقتصادية والاجتماعية - القاهرة - جمهورية مصر العربية .
- 7- Abdel-Rahman, S.M. (2002): Serodiagnosis of two zoonotic parasites (*Toxoplasma & Sarcocystes*) in cattle 1-cong. of Food Hygiene & Human health. Fac.Vet. Med.Assiut, Egypt.
- 8- Ali, M. A.H (1996): Parasitological and immunoserological studies on some human hepatic parasitic infections. Ph.D. Fac. Med. Assiut Univ.
- 9- Afzal, M. and Sakkir, M. (1994): Survey of antibodies against various infectious disease agents in racing camels in Abu -Dhabi Arab Emirates. Rev. SCI. Tech. 13(3) 787-792.
- 10- Collier, L., Balows, A., and Sussman, M. (1998): Topley & Wilson; s Microbiology and Microbial infections 9 Co- published in the USA by Oxford Univ. Press, Inc., New York.
- 11- Elamin, E. A., Elies, S., Dauschies, A. and Rommel, M. (1992) Prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in pastoral camels (*Camelus dromedarius*) in Butana plains, med.-Eastern. Sudan.Vet Parasit. 43 (3-4) 171-175.
- 12- Fouly ,E. A. (1997) : Studies on Parasites of cats in Assiut Governorate . pH .D. vet .Med .Assiut Univ.
- 13- Hilali, M.Romand ,S. ,Thulliez ,P. ,Kwok ,O. K. and Dubey,J.P. (1998):Prevalence of *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in sera from camels from Egypt. Vet. Parasite. 75 (2-3) 269-271.

- 14- Hussein, M. F., Bakkar, M .N., Basmaeil, S .M. and Garel Nabi, A. R. (1988): Prevalence of toxoplasmosis in Saudi Arabian camels (*Camelus dromedaries*) Vet. Parasite. 28 (1-2) 175-178.
- 15 - Kamel, H. S. and Hussein, A. A. A. (1998): Toxoplasmosis in women with repeated pregnancy wastage .8 Sci. Con. Fac. Vet. Med. Assiut, Egypt
- 16- Marghany, M. E. (2003): Some studies on toxoplasmosis in poultry transmissible to man. M.Sc. Fac. Med. Assiut Univ.
- 17- Tenter, A. M., Heckeroth, A. R. and Weiss, L. M. (2000): *Toxoplasma gondii*: from animals to humans Int. J. Parasit. 30:1217-1258.