# THE PREVALENCE OF THE SARCOSPORIDIOSIS IN SLAUGHTERED ANIMALS IN SYRIAN COAST

*[*] Ali Nesafi, [**]Fuaad Nemaa, [***] Gonwa jeblawi*

* Department of Animal Production- Faculty of Agrricultur - Tishreen University-Lattakia-Syria.

** Health and Tecnology of Meat-Faculty of Tecnology – Halab University-Syria.

*** Department of Animal Production- Faculty of Agrricultur - Tishreen University- Lattakia-Syria.

## ABSTRACT

*The aim of this project was to know the prevalence of the sarcosporidiosis in cattle, sheep and goats in Syrian coast and its distribution in different area of the carcasses.*

*The (1250) samples were collected from (250) slaughtered animal The samples include eosophagus, heart, tongue, diaphragm, and skeletal muscles of the forelimbs and hindquarters were S examined micorscopically searching for sarcosporidiosis. As a result of infestigation (77,77%) of cattle,(90,90%) of sheep,(80%) of goats were found to be infected with sarcosporidiosis . The infection was noticed in all samples of cattle (11,11%) , (27,27%) in sheep and (22%) in goats 26.66% whereas (88,88%) of cattle,(72,72%) of sheep and (58%) of goats had sarcosystosis in some of their collected specimens.The highest infected organ was seen in heart and tongue of cattle and Sheep as folw (66,66%),(86%) in heart and (50%),(81,81%) in tongue then (38,88%) in diaphragm,(33,33%) in esophagus,(22,22%) in skeletal muscles of cattle, then (72,72%) in*

*skeletal muscles,(68,68%) in diaphgram,(63,63%) in esophagus of sheep, in goats the highest infected organ was in esophagus (62,5%) then in diaphragm (50%) and (47,5%) in skeletal muscles ,(45%) in heart and (42,5%) in tongue. This study reflects how much animals agricultural environment is contaminated by sarcosystosis oocysts and the high prevelance of the infection in animals capita and their companions dogs and cats.*

**Keywords:** Sarcocysts, Sporocyst ,Merozoite.

## انتشار داء الحويصلات اللحمية في حيوانات الذبح في الساحل السوري

***الدكتور/ علي نيصافي** ، ****الدكتور/ فؤاد نعمة** ، *****غنوة جبلاوي***

*** أستاذ في قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تشرين.**

**** أستاذ مساعد صحة و تكنولوجيا اللحوم – كلية الهندسة التقنية – جامعة حلب.**

***** طالبة دكتوراه – قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة – جامعة تشرين.**

هدف البحث إلى معرفة مدى انتشار داء الحويصلات اللحمية في الأبقار و الأغنام و الماعز في الساحل السوري و أماكن توضعها في المناطق المختلفة من جسم الذبيحة.

تم فحص 1250 عينة أخذت من 250 حيوان مذبوح شملت العينات المريء و القلب و اللسان و الحجاب الحاجز و عضلات هيكلية من القائمة الأمامية و الخلفية، فحصت مجهرياً بحثاً عن تواجد الحويصلات اللحمية في نسج العضلات.

بلغت نسبة الإصابة (77,77%) في الأبقار و (90,90%) في الأغنام و (80%) في الماعز. شوهدت الإصابة في جميع العينات عند الأبقار بنسبة (11,11%) و عند الأغنام (27,27%) و(22%) عند الماعز في حين أن (88,88%) من الأبقار المفحوصة و (72,72%) من الأغنام المفحوصة و (58%) من الماعز أظهرت إصابات في بعض العينات المفحوصة, و بلغ أعلى معدل

بالنسبة لمكان توضع الإصابة في الأبقار و الأغنام على التوالي أولاً في القلب (66,66%) و (86%) ثم في اللسان (50%) و(81,81%) يليه في الأبقار الحجاب الحاجز (38,88%) ثم المريء (33,33%) و أخيراً العضلات الهيكلية (22,22%), و يليه في الأغنام العضلات الهيكلية (72,72%) ثم الحجاب الحاجز (68,68%) و أخيراً المريء(63,63%)، أما في الماعز بلغ أعلى معدل للإصابة أولاً في المرئ بنسبة (62,5%) ثم في الحجاب الحاجز (50%) ثم العضلات الهيكلية (47,5%) ثم في القلب (45%) و أخيراً في اللسان (42,5%). تعكس نتيجة هذا البحث مدى تلوث بيئة الحيوانات الزراعية بالكيسات البيضية Oocysts و مدى انتشار الإصابة بقطعان الحيوانات و الكلاب و القطط المرافقة لها.

**الكلمات المفتاحة:** الحويصلات اللحمية– الحويصلة البذيرية – الحيوانات الكيسية.

**المقدمة:**

تعد الأمراض الطفيلية المعدية التي تصيب الحيوانات الزراعية مشكلة عالمية كبيرة تعاني منها جميع دول العالم و كل أنواع مزارع الحيوانات الكبيرة و الصغيرة الخاصة والعامة، تنتشر هذه الأمراض في جميع انحاء العالم و يساعد على انتشارها توفر الظروف و العوامل الملائمة لها كالظروف البيئية والمناخية السائدة في البلاد , طرق السقاية المستخدمة للحيوانات , مناعة الحيوانات ***(Cawthorne,1984)***.

يعد الطور اليرقي لإحدى الطفيليات الأولية المعروفة ببوغيات اللحم Sarcocystidae والذي يتطفل على عضلات الحيوانات المختلفة مسبباً ما يعرف بداء الحويصلات اللحمية (Sarcocystis) واحداً من مسببات الأمراض الطفيلية التي تشكل خطراً ليس على صحة الحيوان و إنتاجه فقط بل على صحة الإنسان أيضاً, و قد شوهد طفيل الساركوسيستس لأول

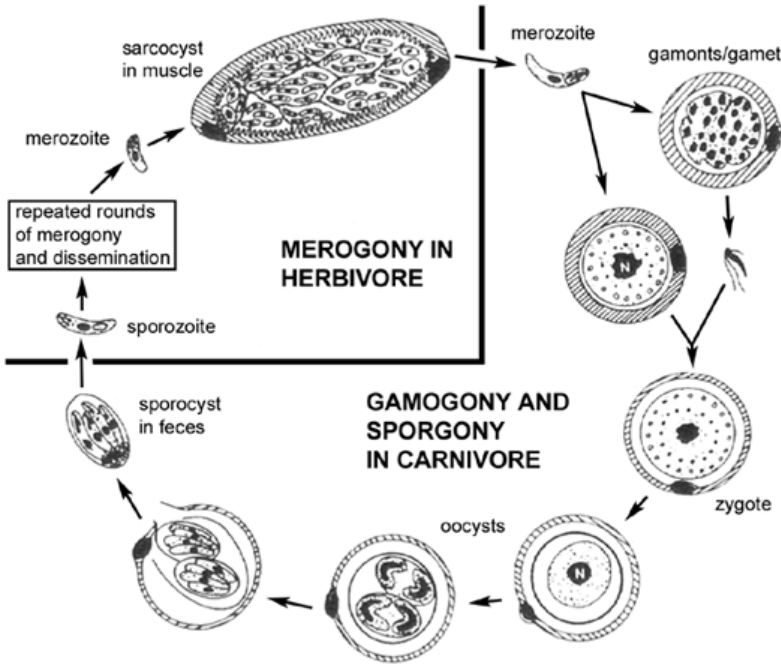
مرة من قبل العالم ميشر Miesher عام ( 1843) و وصفها كحويصلات خيطية الشكل و ذلك في العضلات الهيكلية لفأر المنزل، وبعد عشرين عاماً أخذت تلك الحويصلات مصطلح أنابيب ميشر ***(Mohammed, 2000)***، و في عام (1865) اقترح العالم (Kühn) أول اسم علمي لها و هو Synchytrium Mieschеrianum عندما وصف هذه الأنابيب في عضلات الخنزير. ثم قدم العالم ***(Lankester,1882)*** جنس Sarcocystis بدلاً من Synchytrium ليقترح ***(Labbé,1899)*** بعد ذلك اسم Sarcocystis Meischeriana لهذا النوع, و قد اختلف العلماء في ذلك الوقت حول تصنيف طفيليات الساركوسيستس في كونها تتبع الأوليات أم الفطريات , فبسبب معرفة طور الحويصلات العضلية فقط Sarcocysts من أطوار دورة حياة الطفيل نشأ احتمال كونها فطريات و في عام 1967 و بعد دراسة الأجسام مغزلية الشكل (Merozoites) الموجودة داخل الحويصلات بواسطة المجهر الإلكتروني لوحظ أنها تحتوي على تراكيب شبيهة بتلك الموجودة في باقي معقدات القمة مثل :Eimeria و Toxoplasma ***(Sénaud,1967)***.

أما بالنسبة لدورة الحياة و الأطوار الأخرى فقد بقيت غير معروفة إلى أن استطاع ***( Rommel et al.,1972)*** نقل نوع من الحويصيلات العضلية الموجودة في بعض الحيوانات العاشبة إلى الكلاب بعدها أثبت عدد من الباحثين أن جنس Sarcocystis يتبع طفيليات الكوكسيديا. تصيب طفيليات الساركوسيستس مختلف أنواع الحيوانات الزراعية كالأبقار والجاموس والأغنام و الماعز والإبل والخيل والخنازير والطيور كما تصيب أكلات اللحوم من كلاب و قطط و غيرها من الحيوانات البرية بالإضافة إلى القوارض و الزواحف و الإنسان و هي كائنات أولية إجبارية التطفل ذات حياة معقدة تحتاج إلى ثويين نهائي ووسيط لإكمال دورة حياتها ***( Dubey et al.,2006)***.

أوضحت الكثير من الأبحاث بأن الحويصلات اللحمية ما هي إلا مراحل التكاثر اللاجنسي في الأثوياء الوسيطة (الحيوانات أكلات الأعشاب), وعند حدوث العدوى في الأثوياء النهائية (الحيوانات اللاحمة) تبدأ مباشرة مرحلة تكوين الأعراس الذكرية و الأنثوية حيث يتم التلقيح و تكوين اللاقحات ثم كيسات البيض التي تتبذر خلال 7 أيام في جدار المعي و يتشكل داخل كل كيسة بيضية كيسين بذيريين , يقوم الثوي النهائي بطرح الكيسات البذيرية (البوغية) (Sporocyst) مع برازه و تكون ذات جدار سميك و محتوية على 4 حيوانات بذيرية (بوغية) و جسم متبقي, و في حالات نادرة جداً يمكن أن يتم طرح الكيسات البيضية المحتوية على الكيسات البذيرية إلا أن غلافها الرقيق يتمزق أثناء خروج هذه الكيسات عبر المعي . وتبدي الكيسات البذيرية المطروحة مقاومة عالية في الوسط الخارجي و قد تبقى أكثر من 1,5 – 2 سنة معدية لذلك فهي تمثل الطور المعدي الدائم .

عندما تصل الحويصلات البذيرية إلى الثوي المتوسط عن طريق الفم عند تناوله للأعلاف و المياه الملوثة ببراز الثوي النهائي , عندها تتحرر الحيوانات البذيرية الأربعة(الاسبوروزويتات) (sporozoite) من غلاف الحويصلة البذيرية (sporocyst) تخترق المعي و تبدأ مرحلة تكوين المتقسمات (مرحلة التمذر) و التي تدوم 3 أسابيع معطية جيلين أو ثلاثة من الأقاسيم و التي تدعى بالحيوانات السريعة الناضجة الشيزونتات (Schizonts) وبعد نضج الشيزونتات تتحرر منها الميروزويتات (Merozoites) و هي حيوانات كيسية موزية الشكل تنتقل مع الدم إلى العضلات لتكتمل الدورات اللاجنسية فيها, تخترق هذه الميروزويتات الألياف العضلية و تتحول من الشكل الموزي المميز لها إلى شكل شبه كروي لتبدأ بتكوين الحويصلات العضلية ويتم ذلك خلال 2–3 أشهر من حدوث العدوى حيث تتوضع الحويصلات

العضلية (Sarcocysts) في العضلات الهيكلية و القلب و المريء و اللسان و خلايا الجهاز العصبي المركزي و في خلايا بركنجي من القلب و بعد فترة تصبح هذه الحويصلات ذات حجيرات محتوية على ألاف من الحيوانات الكيسية هلالية الشكلُ و تسمى بالحيوانات البطيئة أو الميروزويتات , و تكتمل دورة الحياة عند تناول الثوي النهائي لحم الثوي المتوسط المصاب بالحويصلة اللحمية حيث تنفذ الحيوانات الكيسية إلى الخلايا الظهارية للمعي الدقيق و تبدأ مرحلة تكوين الأعراس الذكرية و الأنثوية ثم اللاقحات ثم الحويصلة البيضية المتبذرة المحتوية على كيستين بذيريتين والمحتوية بدورها على الحيوانات البذيرية الأربعة والجسم المتبقي, ويستمر عادة طرح الحويصلات البذيرية لمدة 6 أسابيع بعد العدوى.***(Soulsby et al , 1986)*** ***(المقداد،1982)***. شكل رقم (1)




**شكل (1):** يوضح دورة حياة طفيلي الساركوسيست

يضم جنس Sarcocystis ما يقارب 200 نوع تم وصفها في الثدييات و الطيور و الزواحف و الأسماك بعضها مجهري (Microscopic Sarcocysts) و بعضها عيني كبير (Macroscopic Sarcocysts) تدعى Balbiania Giganntea ***(Fayer, 2004)*** وتمتلك الحويصلات العضلية مميزات تساعد في تجديد النوع مثل حجم الحويصلات وجود أو عدم وجود الحواجز , شكل و التركيب الدقيق للجدار مع العلم أن هذه المميزات تتغير حسب عمر الحويصلة و نوع الخلية العائل و طرق التثبيت لذلك أكد الكثير من الباحثين على أهمية إجراء العدوى المخبرية من أجل دراسة و تحديد الأنواع فمثلاً الطفيل الذي يصيب الأبقار Sarcocysts Fusiformis صنف إلى ثلاثة أنواع مختلفة و ذلك وفق اسم العائل الوسيط و النهائي و هي:

- الكيسة البقرية الكلبية (S.bovicanis أو S.cruzi) و عائلها أبقار – كلاب و ثعالب.
- الكيسة البقرية القططية (S.bovifelis أو S.hirsute) وعائلها أبقار– قطط.
- الكيسة البقرية البشرية (S.bovihominis) عائلها أبقار – إنسان.

لكل نوع من الأنواع الثلاثة السابقة عائل نهائي مختلف عن باقي الأنواع و حديثاً أصبحت الطرق الجزيئية Molecular Methods هي المستخدمة للتمييز بين أنواع طفيليات الساركوسيستس كاستخدام تقنية PCR ***(Svobodova et al , 2004)***.

**تأثير الإصابة بالحويصلات اللحمية على الحالة الصحية و الإنتاجية للحيوانات:**

يعتبر داء الحويصلات اللحمية من أهم العوامل المحددة للإنتاج الحيواني بسبب الخسائر الاقتصادية الكبيرة الناتجة عنه و التي تتعلق بمرحلة تطور المرض في الحيوانات المصابة، و.يكون سير المرض إما بشكل حاد أو مزمن وشدة الأعراض المرضية التي تظهر

على الحيوان المصاب تعتمد على عدد الأكياس البذيرية التي يبتلعها الثوي الوسيط و على حالته المناعية, و يكون المرض بأشد حالاته خلال المراحل المبكرة لتكاثر الطفيلي بواساطة عمليات الانقسامات أو التضاعف الداخلي المتعدد و التي تحدث من اليوم 5 إلى اليوم 35 بعد حدوث الإصابة, و خلال هذه الفترة تظهر أعراض المرض الحاد و التي تتجلى:

بقلة الشهية – الضعف العام – نقص الوزن – ارتفاع درجة الحرارة – انخفاض إنتاج اللحم و الحليب – انخفاض الخصوبة – اجهاض الإناث الحوامل – نفوق المواليد – تساقط الشعر و الصوف – بالإضافة إلى بعض الأعراض العصبية الناتجة عن التهاب الدماغ و النخاع الشوكي كالترنح و عدم التوازن و الشلل الجزئي و العرج و نفوق الحيوان ***(Mackay,2006)***، و في المراحل المتقدمة من الإصابة يصبح سير المرض مزمناً عندها تتجلى الخسائر المادية بانخفاض نوعية و كمية اللحم و الحليب و الصوف و غيرها من المنتجات الحيوانية ناهيك عن الإتلاف الجزئي أو الكلي للذبائح المصابة التي يتم الكشف عنها في المسالخ. ***(Daugschies et al, 2000)*** يتم تشخيص إصابة الحيوانات بالمرض على الذبائح و ذلك بعدة طرق:

- بالفحص العياني للكشف عن الحويصلات اللحمية الكبيرة و التي تكون على شكل نقاط رمادية باهتة في المقطع العرضي و مغزلية الشكل في المقطع الطولي .
- الفحص المجهري للكشف عن الحويصلات اللحمية الدقيقة و التي يبدو على شكل كيسات في المقاطع النسيجية العرضية و أنيبيبات في المقاطع النسيجية الطولية .
- عن طريق الهضم باستخدام أنزيم الببسين .
- في الحيوانات الحية يمكن اللجوء إلى إجراء اختبار ELISA و ذلك باستخدام مستضدات الأقسومات (Merozoites) ***(Mokresh , 2003 ; Savini et al ,1997)***.

**الانتشار:**

تشير الدراسات و البحوث العلمية أن داء الحويصلات اللحمية منتشر في معظم دول العالم كأمريكا و كندا و بريطانيا و النرويج و استراليا و ايسلنده و البرتغال و الصين و الفلبين و اليابان و الهند و بلغاريا و في تركيا و الجزائر و المملكة العربية السعودية و العراق و مصر و سورية.

أفادت دراسة أجريت في بولندا على الأبقار بأن معدل إصابتها بالحويصلات اللحمية تركزت في عضلات المريء بنسبة (93,4%) ***(Morzyk, 1991)***، وأبلغ (***Savini et al.,1997***) عن نسبة إصابة بالحويصلات اللحمية في الأبقار بلغت نسبتها (100%) و ذلك في هولندا. و في الجزائر وصلت نسبة انتشار المرض إلى (67,54%) في الأبقار ***(Nedjari,2003)***. و بلغت نسبة الإصابة في مصر (84%) بمدينة سوهاج كما ذكر ***(Refaat et al.,)***, و أشارت دراسة أجراها كل من ***(نعمة و مقرش، 2008 )*** على الأبقار في شمال سورية أن نسبة الإصابة بطفيل الساركوسيستس بلغت (79,25%) و تركزت الإصابة بشكل رئيس في عضلة القلب بنسبة (64,15%) ثم في اللسان (49,05%) ثم في الحجاب الحاجز (37,73%) ثم في العضلات الهيكلية المختلفة بنسبة (18,86%).

وتشير الدراسات أن الأغنام غالباً ما تصاب بالحويصلات اللحمية في عمر أكبر من 6 أشهر وتكون نسبة النفوق قليلة في الإصابة المعتدلة و قد تصل إلى (10– 20 %) في الإصابة الشديدة .

وقد سجل ***(Dubey et al.,1988)*** نسبة إصابة في أغنام الولايات المتحدة الأمريكية بلغت (84%), كما سجل ***(Bashtar et al.,1990a)*** نسبة إصابة بلغت (94,3%) في أغنام محافظة بني سويف في مصر و تركزت الإصابة بنسبة (94,3%) في عضلات المريء و (95,2%) في الحجاب الحاجز و (84%) في اللسان و(65,6%) في القلب . كما شخص ***(Saito et al .,1996)*** المرض في 12 ذبيحة من أصل 100 ذبيحة غنم في اليابان حيث تركزت الحويصلات في عضلات القلب و الحجاب الحاجز.

في العراق سجل ***(Latif et al .,1999)*** نسبة إصابة بلغت (97%) في لحوم الأغنام المذبوحة في مدينة بغداد. و في الجزائر بلغت نسبة الإصابة (64,3%) ***(Nedjari, 2oo3)***, وأبلغ ***(نعمة و مقرش,2003)*** عن وجود إصابات في الأغنام المذبوحة بمسلخ مدينة حلب بلغت نسبتها (100%), و في دراسة ***(القريشي ,2004)*** تراوح معدل الإصابة بين (84- 89%) في أغنام المملكة العربية السعودية , كما بين ***(Daryani et al.,2006)*** أن نسبة إصابة الأغنام المذبوحة في مسلخ مدينة أردابيل في إيران وصلت إلى (33,9%) , وفي تركيا بلغ معدل الإصابة (46%) في الحملان و(100%) في الحيوانات بعمر أكبر من 6 أشهر ***(Beyazit et al. , 2007)***.

وبين ***(النصر,2007)*** أن نسبة الإصابة تراوحت بين (66,3-69,2%) في أغنام المملكة العربية السعودية.

ومن بين الدراسات التي أجريت على الماعز للتقصي عن إصابته بالحويصلات الطفيلية, أكدت دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية أن معدل انتشار طفيليات الساركوسيستس في الماعز المذبوح في مسلخ بواشنطن بلغ (43%) ***(Foreyt,1989)***,

و تم في عام 1990 فحص 76 رأس من ذبائح الماعز في الهند للبحث عن الحويصلات اللحمية حيث بلغت نسبة الإصابة (67,10%) في عضلات المريء و (46,05%) في عضلات الفخذ ***(Singh et al.,1990)***, و في كابول بأفغانستان سجل ***(Heydorn and Kirmse .,1996)*** نسبة انتشار للإصابة في الماعز (36,3%). كما بلغت نسبة الإصابة في الأردن (56,4%) و تركزت الإصابة في كل من المريء و الحجاب الحاجز بنسبة (25,1%) و (34,2%) على التوالي ***(Abo –Shehada.,1996)***.

و بلغ معدل الإصابة في لحوم الماعز في العراق (97,4%) ***(Latif et al .,1999)***. و سجل***( القريشي , 2004)*** نسبة إصابة في الماعز وصلت إلى (77%) في المملكة العربية السعودية. بينما تراوحت نسبة إصابة الماعز بدراسة ***(النصر, 2007)*** بين (63-65%).

**أهمية البحث و أهدافه:**

يسبب داء الحويصلات اللحمية خسائر اقتصادية كبيرة بسبب الإتلاف الجزئي أو الكلي للحوم الذبائح المصابة بالإضافة إلى نقص وزن الحيوانات و انخفاض خصوبتها و انخفاض إنتاجها من الصوف والحليب واللحم وزيادة حساسيتها اتجاه الأمراض الأخرى و ارتفاع تكاليف العلاج و النفوق في كثير من الحالات.

ونظراً لانعدام الدراسات حول هذا المرض في الساحل السوري فقد هدف البحث إلى:

- التقصي عن انتشار داء اللحويصلات اللحمية في قطعان الأبقار و الأغنام و الماعز في مسالخ الساحل السوري.
- معرفة مكان توضع الحويصلات اللحمية و نسبها في الأجزاء المختلفة من جسم الذبيحة.

- معرفة مدى تأثير عمر و جنس الحيوانات على نسبة الإصابة بالحويصلات اللحمية.
- مدى صحة تشخيص الإصابة من خلال مشاهدة الحويصلات اللحمية في أي مكان من عضلات جسم الحيوان.

**مواد وطرائق البحث :**

1- تم إجراء الشق العملي لهذا البحث في مخبر التشريح المرضي لكلية الطب البيطري و ذلك خلال الفترة الممتدة من 2009/10/1 و لغاية 2010/10/1 حيث أخذت العينات من (250) رأس مذبوح في كل من مسلخي اللاذقية و طرطوس كان منها (90) رأساً من الأبقار و (110) رؤوس من الأغنام و (50) رأس من الماعز و قسمت وفق فئاتها العمرية إلى حيوانات بعمر حتى سنتين و أكبر من سنتين, تم اختيار خمس مناطق مختلفة من كل ذبيحة لجمع العينات و التي بلغ عددها (1250) عينة و هي المريء, القلب, الحجاب الحاجز, و العضلات الهيكلية وبعد جمع العينات تم فحصها بالعين المجردة للبحث عن وجود الحويصلات الكبيرة ثم مجهرياً بحثاً عن وجود الحويصلات الصغيرة بعد تقطيعها إلى قطع صغيرة بحدود 5 × 5 مم و تثبيتها بالفورمالين المتعادل بتركيز 10% ثم دمجها و صباغتها بالهيماتوكسلين والأيوزين و تحضير مقاطع نسيجية منها ثم فحصها تحت المجهر بحثاً عن تواجد اللحويصلات اللحمية في نسج العضلات.

2- تم معالجة النتائج إحصائياً لدراسة الفروقات بين النسب بتطبيق مؤشر اختبار المقارنة و ذلك لدراسة تأثير العمر و الجنس على نسبة الإصابة باستخدام (t –Student)

$$t = \frac{p1-p2}{Sd}$$

**النتائج :**

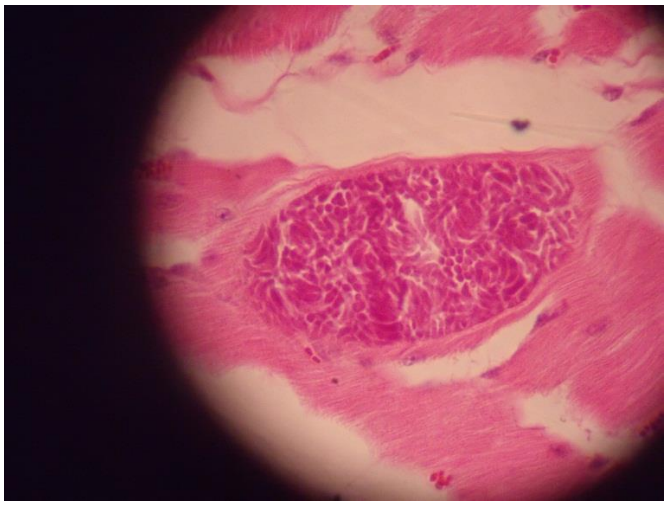
بلغ عدد العينات المأخوذة و المفحوصة من كل من الأبقار و الأغنام و الماعز (1250) عينة و اعتبرت الحيوانات مصابة بداء اللحويصلات اللحمية في حال وجود حويصلة واحدة في أي من النسج الخمسة المفحوصة من مختلف مناطق جسم الحيوان . كانت جميع الحويصلات المشاهدة في النسج المفحوصة مجهرية و لم تشاهد الحويصلات اللحمية الكبيرة. صورة رقم (1) و (2).

بلغت نسبة إصابة الأبقار بالحويصلات اللحمية (77,77%) و في الأغنام (90,90%) و في الماعز (80%).

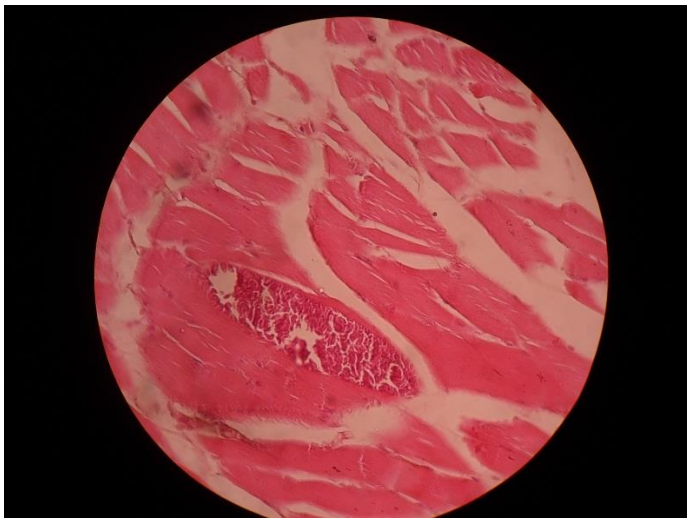
شوهدت الإصابة في جميع العينات عند الأبقار (11,11%) و عند الأغنام (27,27%) و عند الماعز (22%) في حين أن (88,88%) من الأبقار المفحوصة و (72,72%) من الأغنام المفحوصة و (58%) من الماعز أظهرت إصابات في بعض العينات المفحوصة, بلغ أعلى معدل بالنسبة لمكان توضع الإصابة في الأبقار و الأغنام على التوالي أولاً في القلب (66,66%) و (86%) ثم في اللسان (50%) و(81,81%) يليه الحجاب الحاجز (38,88%) ثم المريء (33,33%) و أخيراً العضلات الهيكلية (22,22%) في الأبقار, و يليه في الأغنام العضلات الهيكلية (72,72%)ثم الحجاب الحاجز (68,68%) و أخيراً المريء(63,63%) أما في الماعز بلغ أعلى معدل للإصابة أولاً في المريء بنسبة (62,5%) ثم في الحجاب الحاجز (50%) ثم العضلات الهيكلية (47,5%) ثم في القلب (45%) و أخيراً في اللسان (42,5%) جدول رقم (1) و (2) و(3).

كانت نسبة إصابة الإناث في الأبقار (96%) و الأغنام (93,33%) و (100%) للماعز أعلى منها في الذكور (70,76%) و (90%) و (77,77%) جدول رقم (4)

و يوضح جول رقم (5) نسبة الإصابة باللحويصلات اللحمية بحسب العمر حيث لوحظ ازدياد نسبة الإصابة مع التقدم بعمر الحيوان في كل من الأبقار و الأغنام و الماعز الكبيرة العمر (100%) كما بلغت نسبة الإصابة عند الحيوانات الصغيرة العمر(73,33%) عند الأبقار و (87,5%) عند الأغنام و (75%) في الماعز.



**صورة رقم (1):** توضح الحويصلات اللحمية المجهرية في عضلة اللسان عند الغنم بتكبير 400X



**صورة رقم (2):** توضح الحويصلات اللحمية المجهرية في عضلة المري عند الماعز بتكبير 400X

**جدول رقم (1):** يوضح أنواع و أعداد الحيوانات المفحوصة و المصابة بالحويصلات اللحمية و نسبة الإصابة في الساحل السوري.

| نوع الحيوان | العدد المفحوص | العدد المصاب | نسبة الإصابة |
|---|---|---|---|
| الأبقار | 90 | 70 | 77,77 |
| الأغنام | 110 | 100 | 90,90 |
| ماعز | 50 | 40 | 80 |
| المجموع | 250 | 210 | 84 |

**جدول رقم (2):** يوضح عدد الحيوانات المفحوصة و المصابة و نسيتها و عدد الحيوانات التي أظهرت إصابات في كافة العينات المفحوصة و نسيتها و عدد الحيوانات التي أظهرت إصابات ببعض العينات المفحوصة و نسبها في الأبقار والأغنام.

| نوع الحيوان | العدد المفحوص | العدد المصاب | نسبة الإصابة | الحيوانات التي أظهرت إصابات في كافة العينات المفحوصة | | الحيوانات التي أظهرت إصابات في بعض العينات المفحوصة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | العدد | % | العدد | % |
| الأبقار | 90 | 70 | 77,77 | 10 | 11,11 | 80 | 88,88 |
| الأغنام | 110 | 100 | 90,90 | 30 | 27,27 | 80 | 72,72 |
| ماعز | 50 | 40 | 80 | 11 | 22 | 29 | 58 |

**جدول رقم (3):** يوضح نسبة إصابة الأبقار و الأغنام المذبوحة بالكيسات اللحمية و النسبة المئوية لإصابة المناطق المختلفة من الذبيحة في مسالخ اللاذقية وطرطوس.

| نوع الحيوان | العدد المفحوص | العدد المصاب | نسبة الإصابة | اسم العضو المصاب | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | المريء | | اللسان | | القلب | | الحجاب الحاجز | | عضلة هيكلية | |
| | | | | العدد | % | العدد | % | العدد | % | العدد | % | العدد | % |
| الأبقار | 90 | 70 | 77,77 | 30 | 33,33 | 45 | 50 | 60 | 66,66 | 35 | 38,88 | 20 | 22,22 |
| الأغنام | 110 | 100 | 90,90 | 70 | 63,63 | 90 | 81,81 | 95 | 86,36 | 75 | 68,18 | 80 | 72,72 |
| ماعز | 50 | 40 | 80 | 25 | 62,5 | 17 | 42,5 | 18 | 45 | 20 | 50 | 19 | 47,5 |

**جدول رقم (4):** يبين نسبة الإصابة بالحويصلات اللحمية في الحيوانات المفحوصة وفقاً للجنس.

| نوع الحيوان | العدد المفحوص | العدد المصاب | نسبة الإصابة | الجنس | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ذكور | | | إناث | | |
| | | | | العدد المفحوص | العدد المصاب | % | العدد المفحوص | العدد المصاب | % |
| أبقار | 90 | 70 | 77,77 | 65 | 46 | 70,76 | 25 | 24 | 96 |
| أغنام | 110 | 100 | 90,90 | 80 | 72 | 90 | 30 | 28 | 93,33 |
| ماعز | 50 | 40 | 80 | 45 | 35 | 77,77 | 5 | 5 | 100 |

**جدول رقم (5):** يبين نسبة الإصابة بالحويصلات اللحمية في الحيوانات المفحوصة حسب العمر

| نوع الحيوان | العدد المفحوص | العدد المصاب | % | العمر | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | حتى سنتين | | | حتى سنتين | | |
| | | | | العدد المفحوص | العدد المصاب | % | العدد المفحوص | العدد المصاب | % |
| أبقار | 90 | 70 | 77,77 | 75 | 55 | 73,33 | 15 | 15 | 100 |
| أغنام | 110 | 100 | 90,90 | 80 | 70 | 87,5 | 30 | 30 | 100 |
| ماعز | 5 | 40 | 80 | 40 | 30 | 75 | 10 | 10 | 100 |

**المناقشة:**

أكدت نتائجنا أن داء الحويصلات اللحمية منتشر في حيوانات الذبح في الساحل السوري, و تعد نسبة الإصابة التي بلغت (77,77%) في الأبقار و (90,90%) في الأغنام و(80%) عالية بالمقارنة مع نسبة انتشار المرض في العالم.

تتقارب النتائج المسجلة في هذه الدراسة و التي هي الأولى من نوعها في الساحل السوري مع نتائج دراسة كل من ***(نعمة ومقرش ,2008)*** في شمال سورية و التي بلغت في الأبقار (79,25%) و في الأغنام (100%).

وتقل نسبة إصابة الأبقار في دراستنا عن النسبة المسجلة في مصر و التي بلغت (84%) وفقاً لما ذكره ***(Refaat et al .,2008)*** وأقل مما سجله ***(Savini et al .,1997)*** في هولندا و التي بلغت (100%), و أكثر من النسبة التي سجلها ***(Nedjari, 2003)*** في الجزائر و كانت (62,54%).

أما نسبة الإصابة المسجلة في الأغنام والتي صلت إلى (90,90%), فهي أعلى مما سجله ***(Dubey et al.,1988)*** في الولايات المتحدة و التي بلغت (84%) و من نسبة الإصابة التي سجلها ***(Nedjari, 2003)*** في أغنام الجزائر (64,3%) و أعلى مما ذكره ***(القريشي ,2004)*** في المملكة العربية السعودية حيث تراوحت نسبة الإصابة بين (84–89%) و من النسبة التي سجلها ***(Daryani et al.,2006)*** في إيران و كانت (33,9%), ومما سجله ***(النصر ,2007)*** أيضاً في الأغنام السعودية و تراوحت بين (66,3 – 69,2%) وأقل مما سجله ***(Latif et al.,1999)*** في الأغنام العراقية حيث بلغت نسبة الإصابة فيها (97%) , و من نسبة الإصابة المسجلة في مصر عام 1990 و التي بلغت (94,3%) ***( Bashtar et al.,1990a)***.

ولدى مقارنة نسبة الإصابة عند الماعز في دراستنا (80%) نجدها متقاربة مع ما سجله ***(القريشي ،2004)*** في السعودية (77%)، و أكثر مما ذكره ***(النصر،2007)*** في السعودية (65%) و ***(Abo–Shehada.,1996)*** في الأردن (56,4%)، وأقل مما سجله ***(Latif et al .,1999)*** في العراق (97,4%).

تركزت الإصابة بالحويصلات اللحمية في الأبقار بعضلة القلب بنسبة (66,66%) ثم في اللسان (50%) ثم في عضلة الحجاب الحاجز (38,88%) ثم في المريء (33,33%) ثم في العضلات الهيكلية (22,22%) و تتوافق نتائجنا هذه مع نتائج ***(نعمة و مقرش,2008)*** المسجلة في شمال سورية حيث بلغت أعلى نسبة إصابة في القلب (64,15%) ثم في اللسان (49,05%) ثم في الحجاب الحاجز (37,73%) ثم في العضلات الهيكلية بنسبة (18,86%).

أما في الأغنام فتركزت الإصابة بشكل أساسي في عضلة القلب بنسبة (86,36%)، ثم في اللسان (81,81%) ثم في العضلات الهيكلية (72,72%) ثم في الحجاب الحاجز (68,18%) ثم في المريء (63,63%) و تتقارب هذه النتائج أيضاً مع نتائج (نعمة و مقرش ,2003)المسجلة في شمال سورية و التي بلغت (88,73%) في عضلة القلب.

و(81,09%) في العضلات الهيكلية و (80,28%) في اللسان و (74,64%) في الحجاب الحاجز و (66,19%) في المريء، و بمقارنة نتائجنا مع نتائج ***(Bashtar et al.,1990a)*** في مصر نجدها أقل مما سجله في عضلات المريء و الحجاب الحاجز و التي بلغت (94,3%) (95,2%) على التوالي و متقاربة مع نسب التوضع في اللسان و القلب (84%) (65,6%) على التوالي. و قد يعزى سبب ارتفاع نسبة الإصابة في عضلة القلب عند كل من الأبقار و الأغنام إلى التروية الدموية الرئيسة الكبيرة وما يردفها من دورة اكليلية كبيرة و هذا يتفق مع ما ذكره ***(نعمة و مقرش،2008)***

تركزت الإصابة عند الماعز أولاً في المريء (62,5%) ثم في الحجاب الحاجز (50%) ثم في العضلات الهيكلية (47,5%) ثم في القلب (45%) و اللسان (42,5%).و هذا يتوافق

تقريباً مع ما سجله ***(Singh et al.,1990)*** في الهند (67,10%) في المريء و(46,05%) في عضلات مؤخرة الحيوان و أكثر مما سجله ***(Abo–Shehada,1996)*** في الأردن حيث توضعت الإصابة بنسبة (25,1%) في المريء و (34,2%) في الحجاب الحاجز.

إن الانتشار الواسع للحويصلات اللحمية في أنحاء جسم الذبيحة دليل على انتشارها عن طريق الدم في عضلات الجسم المختلفة بدون استثناء, و يعتبر عدم مشاهدة الحويصلات اللحمية في جدر الأوعية الدموية دليلاً على أن جميع الحيوانات المدروسة نجت من طور الإصابة الحاد و التي قد تسبب نفوق الحيوانات الصغيرة و اجهاض الإناث الحوامل الأمر الذي يؤدي إلى خسائر كبيرة و دليل على أن الإصابة المشاهدة في الحيوانات هي في الطور المزمن أو الكامن حيث يشاهد الطور الانقسامي البطيء ضمن الحويصلات اللحمية في المقاطع النسيجية و الذي بدوره يشكل الطور المعدي الذي يعيد الطفيلي إلى ثويه النهائي كالكلاب و القطط . و هذا يتوافق مع ما أشار إليه ***(نعمة و مقرش , 2008)***.

**<u>علاقة الإصابة بالعمر :</u>**

بلغت نسبة الإصابة عند الأبقار و الأغنام و الماعز الكبيرة بالعمر (100%) بينما كانت في الأبقار و الأغنام و الماعز الصغيرة (73,33%) (87,5%) (75%) على التوالي و لم يكن هناك أي فروق معنوية و قد يعزى ذلك إلى شدة انتشار العدوى في المراعي و إمكانية تعرض معظم الحيوانات للعدوى وهي بعمر صغير الأمر الذي قد يؤدي إلى نفوقها وهذا يتوافق مع ما ذكره ***(نعمة و مقرش,2003) (Beyazit et al.,2007)***.

**علاقة الإصابة بجنس الحيوان:**

لوحظ من خلال هذه الدراسة أنه لا يوجد تأثير للجنس على نسبة الإصابة حيث تصاب به الذكور و الإناث بنسب متفاوتة فلقد بلغت نسب الإصابة في ذكور الأبقار و الأغنام و الماعز (70,76%) (90%) (77,77%) على التوالي و في الإناث (96%) (93,33%) (100%) على التوالي و لم يكن هناك فرق معنوي بين النسب المدروسة.

**الاستنتاجات:**

- تؤكد هذه الدراسة على تواجد و انتشار الإصابة بالحويصلات اللحمية في حيوانات الذبح بالساحل السوري بنسبة (77,77%) و(90,90%) و(80%) في الأبقار و الأغنام و الماعز على التوالي.
- تركزت الإصابة بالحويصلات اللحمية في الأبقار أولاً في القلب (66,66%) ثم في اللسان (50%) ثم في الحجاب الحاجز (38,88%) ثم في المريء (33,33%) و أخيراً في العضلات الهيكلية (22,22%) أما عند الأغنام تركزت الإصابة أولاً في القلب (86%) ثم في اللسان (81,81%) ثم في العضلات الهيكلية (72’72%)ثم في الحجاب الحاجز (68,68%) ثم في المريء (63,63%) و في الماعز تركزت الإصابة في المريء (62,5%) ثم في الحجاب الحاجز (50%) ثم العضلات الهيكلية (47,5%) ثم في القلب (45%) و أخيراً في اللسان (42,5%).
- ازدياد نسبة إصابة الحيوانات بالحويصلات اللحمية طرداً مع التقدم بالعمر.

- ازدياد نسبة إصابة الحيوانات الخاضعة للرعاية السرحية مقارنة بالحيوانات المرباة في نظام الرعاية المغلق.
- لم يكن هناك أي فروق معنوية بين نسب الإصابة بالحويصلات الطفيلية لدى ذكور و إناث الحيوانات المفحوصة.
- لم تسجل أي خسائر مرئية بالنسبة للإصابة بالحويصلات اللحمية كون الإصابات كانت غير مرئية بالعين المجردة.

**التوصيات:**

- عدم ترك الكلاب في حظائر و مراعي الحيوانات الزراعية و منع مرافقة الكلاب لقطعان الأبقار والأغنام وذلك من أجل قطع دورة حياة الطفيل بمنع تلوث ماء و علف الحيوانات الزراعية بروث الكلاب.
- ضرورة إجراء الفحص الصحي البيطري الدقيق للحوم قبل نقلها إلى المستهلك.
- التخلص الصحي والآمن من فضلات المسالخ وبشكل خاص أجزاء الذبائح المصابة أو الذبيحة بالكامل حتى لا تصل للكلاب.
- استخدام التبريد و الحرارة للحم المصاب من أجل التخلص من الحويصلات اللحمية حيث أن الحيوانات الكيسية الموجودة داخل الحويصلة اللحمية تستطيع العيش في اللحم الطازج لمدة 18 يوم على درجة حرارة 2 م و لا تعيش لمدة 3 أيام على درجة حرارة −20 م وتتحمل درجة حرارة الطبخ التي تصل إلى 55−60 م ولا تتحمل درجة حرارة 65− 70 م.

**المراجع العربية:**


- ***القريشي،صالح عبد الرحمن(2004):*** طفيليات الساركوسيستيس (كوكسيديا،معقدات القمة) التي تصيب بعض الحيوانات المذبوحة في مدينة الرياض ،رسالة دكتوراه جامعة الملك سعود،الرياض،المملكة العربية السعودية.
- ***المقداد، عبد الرزاق، (1982):*** علم الطفيليات (1)،الفصل السادس ،منشورات جامعة البعث،كلية الطب البيطري.
- ***النصر،ابراهيم سليمان ابراهيم(2007):*** دورة حياة الساركوسيستس الذي يصيب الضأن النعيمي و الكب مع الإشارة خصوصاً إلى علاقات العائل بالطفيل،رسالة دكتوراه جامعة الملك سعود،الرياض ،المملكة العربية السعودية.
- ***نعمة ،فؤاد ،مقرش،حمدي.(2003):*** انتشار داء الكيسات اللحمية في أغنام العواس في شمال سورية،مجلة بحوث جامعة حلب،سلسلة العلوم الزراعية.
- ***نعمة ،فؤاد ،مقرش،حمدي.(2008):*** انتشار داء الكيسات اللحمية في لحوم و أحشاء الأبقار في سورية،مجلة بحوث جامعة حلب،سلسلة العلوم الزراعية.


## REFERENES


- ***ABO-SHEHADA,M.N.,(1996):*** Age variations in the prevalence of sarcocystosis in sheep and goats from northern and central Jordon. Prevent.Vet.Med.,27(314):135-140.
- ***BASHTAR,A.R;ABDEL-GHAFFAR,F;EL-ASSAL, F; SAKRAN, TH. (1990a):*** Incidence and prevalence of Sarcocystis infecting sheep at beni-suef province and the dog as a final host. 13ull. Fac . Sci.Cairo University,58:53-70.

- ***BEYAZIT,A.;Ö.YAZICIOĞLU.;KARAER,Z.,(2007):*** The prevalence of ovine *Sarcocystis* species in Izmir province, Ankara, *Üniv. Vet. Fak. Derg.* 54, pp. 111–116.
- ***CAWTHORNE,R.J.C.(1984):*** anthelminthics for cattle sheep, goats, pigs, horses and poultry. MAFF publication lion house,willowbum estate,alinwick.
- ***DARYANI,A;ALAEI,R;DEHGHAN,M.H;ARAB,R;SHARIF,M;ZIAEI,H.(2006):*** Survey of Sarcocystis infection in slaughtered sheep and buffaloes in Ardabil, Iran. Journal of Animal and Vet. Advances, 5 (1):60-62.
- ***DAUGSCHIES, A; HINTZ, J; HENNING, M; ROMMEL, M. (2000):*** Growth Performance meat quality and activities of glycolytic enzymes in the blood and muscle tissue of calves infected with Sarcocystis cruzi .Vet.Parasitol,88:7-16.
- ***DUBEY,J.P.;LINDSAY;SPEER,C. A.; FAYER, R.; LIVINGSTON, C., (1988):*** Sarcocystis arieticanis and other sarcocystis species in sheep in the United States .J.Parasitol.,74(6):1033-1038.
- ***DUBY,J;CHAPMAN,J;ROSENTHAL,B;MENSE,M;SCHUELER, R.(2006):*** Clinica-l Sarcocystis neurona,Sarcocystis canis,Toxoplasma gondii, and Neospora caninum infections in dogs. Vet. Parasitol, 137:36-49.
- ***FAYER,R.(2004):***Sarcocystis spp.in Human infections Clin .Microbiol.Rev.,17:894-902.
- ***FOREYT,W.J.(1989):*** Sarcocystis sp in mountain goats (coreamnos americanus)in Washington: Prevalence and search for the definitive host. Journal, Wildl Dis.25(4):619- 622.

- ***HEYDORN, A.O.; KIRMSE, P., (1996):*** Isolation and experimental transmission of Sarcocystis moulei neveu-leaire,1912.1:berl munch tierarztl wschr.,109(11-12):5-440.
- ***LABBE, A., (1899):*** sporozoa in: das tierreich.eine zusammenstellung und kennzeichung der rezenten tierformen 5,lieferumg (f.e.schulze and o.butschli,eds) r.friedlander, berlin.p115-119.
- ***LANKESTER,E.R.(1882):***On Drepanidium ranarum the cell parasite of the frogs blood and spleen (Gaules Wurmschen) Quar. J. Micr. sci, 22:53-65.
- ***LATIF, B. M. A.; AL-DELEMI, J. K.; MOHAMMED, B. S.; AL-BAYATI, S. M.; AL AMIRY,A. M.,(1999):***prevalence of Sarcocystis spp.in meat Producing animals in Iraq.Vet.Parasitol.84,85-90.
- ***MACKAY,R.;(2006):*** Equine protozoal myeloencephalitis: treatment, prognosis,and preventive.clinical techniques in equine practice,5:9-16.
- ***Mohammed, O. B. (2000:*** Prevalence, identity and phylogeny of Sarcocystis parasites from Gazelles in Saudi Arabia. Ph. D. Thesis, Kingston University.UK.
- ***MOKRESH, A.H.;NAMA,F.,(2003):*** Journal of al-baath university .the prevalence of sarcosporidiosis in awas sheep in north of Syria.vol.25(2): 10-22.
- ***MORZYK, K., (1991):*** Sarcocystosis in cattle and pig in lowe Silesia and hygiene qualification of infected meat. zeszyty naukow akademii rolniczej we wroclawiu. weterynaria.47:153-168.
- ***NEDJARI, M.(2003):***The Occurrence of animal sarcocystiosis in Algeria Ecole National veterinaire EL-Harrach\Algerien.Berl Munch Tieraztl Wschr,116(3-4):139-41.

- ***REFAAT, M; KHALIFA, A; NADAABDEL-FATTAHAH, A; EL-NAD I-FATMA, G; SAYED AND EMAN KHALAF OMRAN. (2008):***Comparative Morphologyical studies on three sarcocystis species in Sohag, Egypt, J. Egypt. Soc. Parasitol, 38(2):599-608.
- ***ROMMEL, M.; HEYDORN, A.O., (1972):*** beitrage zum lebenszklus der sarkosporidien III .isospora hominis (railliet und lucet,1891).weny on,1923,eine dauerform der sarkosporidien des rindes und des schweins,berl.munch.tierarztl.wochr.,85:143-145.
- ***SAITO,M;SHIBATA,Y; ITAGAKI, H. (1996):***Sarcocystis arieticanis of sheep in Japan (Protozoa:Apicomplex).Japaneae Journal of Parasitology .45(4):290-294.
- ***SAVINI,G;ROBERTSON,I.D;DUNSMORE,J.D.(1997):*** Sensitivities and specificities of two Elisa tests for detecting infection with sarcocystis in cattle of western Australian. Prev. Vet. Med, 32 (1-2):35-40.
- ***SENAUD,J.,(1967):*** Contribution a letude des sarcosporidies et des toxoplasmes (Toxoplasmea).Protistologica, 3:167-232.
- ***SINGH, K.P; AGRAWAL, M. C; SHAH, H. L(1990):***Prevalence of Sarcocystis of Capracanis in oesghagus and tail muscles of naturally infected Veterinary Parasitology , 36 ,(1-2): 53-155.
- ***SOULSBY E.J.L.,(1986):*** Helminths,arthropods and protozoa of domesticated animals. Bailliere Tindall,pp.682-686.
- ***SVOBODOVA, M;VORISEK, P; VOTYPKA, J; WEIDINGER, K. (2004):*** Heteroxenous coccidian (Apicomplexa:sarcocystidae)in the populations of their final and intermediate Hosts:European Buzzard and small mammals.Acta.protozool,43:251-260.