مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

دراسة معدل انتشار داء المقوسات بين الأغنام والماعز في منطقة تمنهنت بمدينة سبها – ليبيا.

*عبد القادر أبو غرارة على برناوي[1]، هيفاء محمد مسعود صمبة [2]و محمد احمد يونس[3]
[1]كلية التربية، قسم الاحياء، جامعة فزان.
[2]كلية الطب، قسم الكيمياء الحيوية جامعة سبها
[3]كلية الزراعة، قسم الإنتاج الحيواني، جامعة سبها.

الملخص

أجريت هذه الدراسة حول تقييم الانتشار المصلي لداء المقوسات Toxoplasmosisفي الأغنام والماعز المختارة عشوائيا. تُعدّ هي الأولى من نوعها التي أجريت في منطقة تمنهنت بمدينة سبها – ليبيا. خلال الفترة من أكتوبر 2019 إلى ديسمبر 2019. تم جمع 304 من عينات الدم (158 عينة أغنام و146 عينة ماعز)، وتراوحت أعمار الحيوانات من 1–84 شهراً. جميع هذه العينات فحصت باختبار المقايسة المناعية الإنزيمية Enzyme Linked Immunosorbant Assay (ELISA) وتم تحليل البيانات إحصائياً بواسطة برنامج SPSS, الإصدار 20. أشارت نتائج الدراسة أن معدل الانتشار المصلي للأجسام المضادة نوع IgG ضد طفيل Toxoplasma.gondii كانت منخفضة حيث بلغت 5.26% مع وجود تباين في نسبة الإصابة اعتماداً على نوع الحيوان، (6.32% الأغنام و4.1% ماعز)، في حين أظهرت النتائج انعدام وجود الأجسام المضادة نوع IgM ضد طفيلي T.gondii في جميع أمصال الحيوانات التي شملتها الدراسة. سجلت البيانات أن أعلى نسبة إصابة بالطفيلي T.gondii في الأغنام أعلى من الماعز مع عدم وجود فرق معنوي بينهما (P=0.38). وتفوقت نسبة الإصابة بداء المقوسات القندية Toxoplasmosis في الذكور بنسبة 7.89% عنها في الإناث بنسبة 4.38 %، كما أوضحت الدراسة تذبذب نسب الإصابة لداء المقوسات Toxoplasmosis في الفئة العمرية من شهر إلى 12 شهراً حيث بلغت نسبتها 8.42% وإنعدام الإصابة عند الفئات العمرية 49–84 شهراً في كلاً من الأغنام والماعز. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدى إنتشار طفيل المقوسات القندية T.gondii في الأغنام والماعز في منطقة تمنهنت بمدينة سبها جنوب ليبيا، ودراسة العلاقة بين هذه الإصابة وجنس ونوع وعمر الحيوانات.

الكلمات المفتاحية: الماعز ليبيا الأغنام تمنهنت داء المقوسات

Study of the prevalence of Toxoplasmosis Among Sheep and Goats in Temen hint Region Sabha city- Libya

*Abdul-Kadir Abu-grara Ali Bernawi[1] and Haifa Muhammad Masoud Samba[2] and Muhammad Ahmed bin-Younis[3]

*مؤلف البحث: عناوين البريد الإلكتروني Abd.bernawi@Fezzanu.edu.ly
تاريخ استلام البحث 27يونيو2023
استلام رد المحكمين 30 يوليو 2023 - تم قبوله 10 سبتمبر 2023

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

1Faculty of Education-Department of Biology - Unversity of Fezzan. ،[2] Faculty of Medcine, Department of Biochemistry, Sebha University - [3]Faculty of Agriculture, Department of Animal Production, Sebha University.

Summary:

This study is the first of its kind that was conducted in the Temenhint region – Libya, and the aim of this study was to assess the seroprevalence of Toxoplasmosis in randomly selected Sheep and Goats in this region. During the period (from October 2019 to December 2019), 304 blood samples were collected (158 sheep samples and 146 goats samples), the ages of these animals ranged from 1-84 months. All these animals samples were examined by Enzyme Linked Immunosorbant Assay (ELISA) , and the data were analyzed statistically by SPSS, version 20. The results of the study indicated that the seroprevalence rate of IgG antibodies against Toxoplasma gondii parasite was low in the animals included in the study by 5.26% with a discrepancy in the rate of infection depending on the type of animal (4.1% goats and 6.32% sheep). The results showed the absence of IgM antibody against T.gondii parasite in all sera of the studied animals, which gave an indication that all animals were infected with the chronic phase of T.gondii parasite. The data recorded that the highest infection rate of T.gondii in sheep was higher than in goats with no significant difference between them in the prevalence of infection (P = 0.38). The infection rate of Toxoplasmosis in males was 7.89% higher than in females by 4.38%. The study also showed a fluctuation in the infection rates of toxoplasmosis in the age group from one month to 12 months, as it reached 8.42%, and the absence of infection in the age groups 49-84 months in both sheep and goats. This study aims to investigate the prevalence of Toxoplasma gondii parasite in sheep and goats in the Tamanhint region in Sabha city, southern Libya. And to study the relationship between this infection and the sex and type of animals, as well as age for sheep and goats.

Key words:, Goats, Sheep, Temenhint, Toxoplasmosis, Elisa

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

المقدمة

يُعدّ مرض داء المقوسات من أوسع الأمراض انتشاراً في ألعالم يسببه طفيل المقوسات القندية *T.gondii* وهو عبارة عن طفيل أولي كوكسيدي Coccidea, لا يرى بالعين المجردة. تحدث العدوى بهذا الطفيلي بعدة طرق مختلفة حيث يسبب إجهاضاً والتهاباً في المشيمة، وأحياناً ظهور أعراض عصبية بالإضافة إلى موت الأجنة قبل الولادة، أو حدوث تشوهات خلقية في كلا من الإنسان والحيوان (Cavalcante *et al.*, 2008. Tanzila *et al.*, 2022).

للتشخيص أهمية كبيرة في حيوانات المزارع وذلك لاتخاذ الإجراءات العلاجية المبكرة لتجنب الإصابة الخلقية للجنين ومن أهم الأسباب التي تقف وراء انتشار داء المقوسات Toxoplasmosis هو التشخيص المتأخر للمرض؛ لعدم وضوح العلامات السريرية. يختلف انتشار الإصابة في الحيوانات من بلد إلى آخر، وتختلف أيضاً ضمن مناطق البلد الواحد حيث تكون أكثر انتشاراً في المناطق ذات المناخ الحار، وأقل في المناطق ذات المناخ البارد والمناطق الجبلية (Dubey, 2009). واختبار الأليزا ELISA من الاختبارات شائعة الاستعمال والتي تستخدم للتحري عن الأضداد الخاصة بطفيل المقوسات القندية، حيث يتم الكشف عن الإصابات الحادة من خلال الكشف عن الضد المناعي IgM والذي يظهر نتيجة للاستجابة المناعية للمريض ليصل إلى أعلى مستوى خلال 3-5 أسابيع، ثم تبدأ بالتناقص ليصل إلى أدنى مستوى له بدءاً من الشهر الثالث إلى السنة، ويعد هذا الاختبار من أكثر الاختبارات دقة والذي يعمل على الكشف عن Toxo-IgG (Hove *et al.*, 2005 وجليل وآخرون 2009).

انتشار طفيل داء المقوسات للأغنام والماعز بالسودان بنسبة 61 % و15.4% على التوالي (Abdelbaset *et al.*, 2020).

دراسة سيريولوجية قام بها (Xinlei *et al.*, 2020) على الأغنام وإصابتها بطفيل *Toxoplasma gondii* في مقاطعة منغوليا بجمهورية الصين الشعبية، ووجدت نسبة الإصابة بهذا الطفيلي 15.43% وكانت أعلى في العمر أكبر من أو يساوي 12 شهراً وبنسبة إصابة 21.85% واقل منها في العمر اقل من 12 شهرا وبنسبه 10.20%. وبالنسبة للجنس أعلى نسبة في الذكور مقارنة بالإناث حيث كانت النسبة 18.76% و12.80% على التوالي.

تختلف نسبة انتشار الإصابة بداء المقوسات بشكل كبير بين الدول المختلفة ويرجع أسباب الاختلاف إلى نوع التربية المتنوعة، الاختلافات المناخية من منطقة إلى أخرى وتواجد العائل النهائي (القطط)، (عرفة, 2005)، ويصيب المرض أعداد كبيرة من الحيوانات منها الأغنام والماعز ويصيب أيضا اعداد كبيرة من الأغنام والماعز و الابقار و الخنازير وغيرها.(Amin *et al.*, 2022, Ramzan *et al.*, 2009)

المواد وطرق العمل

مكان وفترة الدراسة: أجريت هذه الدراسة في داخل نطاق منطقة تمنهنت الواقعة 30كم شمال مدينة سبها في الجنوب الغربي من ليبيا خلال الفترة من أكتوبر 2019 إلى ديسمبر 2019.

عدد العينات المستهدف: العينات المستهدفة 304 عينة دم أخذت من ذكور وإناث الأغنام والماعز بطريقة عشوائية من السلالات المربى داخل المنطقة. الأغنام من نوع *Ovis aries* وهي هجين بين المحلي الوطني (البرقاوي) والغنم

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

السوداني، أما الماعز فهي من نوع *Capra aegarus* وهي هجين بين الماعز المحلي والماعز القبرصي والماعز المالطي.

جمع العينات: جمعت الحيوانات المستهدفة بالدراسة بالكامل على ثلاث دفعات, بحوالي 100 عينة للدفعة الواحدة, حيث بلغ الإجمالي (304) عينة كما هو موضح بالجدول رقم (1).

جدول رقم (1) يوضح جمع العينات وأعدادها

الدفعة	المزرعة	عددالعينات المفحوصة	عدد الماعز	عدد الأغنام	عدد الإناث	عدد الذكور
الأولى	أ	30	9	21	19	11
الأولى	ب	70	30	40	56	14
الثانية	ج	100	35	65	66	34
الثالثة	د	104	72	32	87	17
المجموع		304	146	158	228	76

أعمار الحيوانات: يتراوح أعمار الحيوانات التي أجريت عليها الدراسة ما بين1 –84 شهراً، وتم تحديد العمر لها عن طريق السيرة الذاتية من المربين والتأكد بطريقة الكشف عن الأسنان. وتم تعبئة المعلومات التي شملت العمر، النوع والجنس عن طريق المقابلة الشخصية مع هؤلاء المربين.

جمع عينات الدم: تم سحب الدم من الوريد الوداجي (الرقبة) (Jugular Vein) (Kader and Al-Khayat., 2013), بمساعدة متخصص في مجال الإنتاج الحيواني، بواسطة حقن سعة 10مل و نيدل قطره 21, من الأغنام و الماعز بصورة فردية من السلالات المربى داخل المنطقة. جمعت عينات الدم في أنابيب نظيفة وخالية من أي مانع تجلط سعة 5 مل لكل عينة، وتم نقل العينات في حافظة من مكان التجميع، وتركت لمدة ساعتين في درجة حرارة الغرفة لكي يتجلط الدم. بعد استكمال عملية السحب تم فصل المصل عن كرات الدم الحمراء باستخدام جهاز الطرد المركزي (Centerfuge) بسرعة 3500 دورة في الدقيقة لمدة 5 دقائق (Kenneth and Van-Holden. 2015). تم وضع المصل في أنابيب (Eppendorf tube), تم حفظ هذه العينات بالتجميد عند درجة –20^{0}م لحين إجراء الاختبارات اللازمة.

فحص عينات الدم: تم اجراء نوعين من إختبار المقايسة المناعية الرابطة للإنزيم نوع IgG و IgM (Nisar *et al.*, 2015), لكلِّ عينة وتم شراء الكاشف (ELISA Kit) لكلا النوعين IgG و IgM من شركة الواحة الليبية لاستراد الأدوية والمعدات الطبية، وهو من إنتاج شركة Diasino الصينية حيث يستخدم للكشف النوعي والكمي عن الأجسام المضادة لطفيلي *T. gondii* نوع IgG و IgM في المصل وفقاً لتعليمات الشركة المنتجة.

التحليل الإحصائي: Statistical Analysis: تم تحليل البيانات إحصائيا تمهيداً؛ لاستخلاص النتائج منها وتقدير إمكانية تعميمها، باستخدام برنامج الإكسل (Excel) والحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار 20.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

النتائج

1-إنتشار الإصابة بطفيل *T.gondii* حسب نوع الحيوانات:

توضح المعلومات التالية المبينة في الجدول (2) مقارنة مدى الانتشار المصلي Anti- *T.gondii* IgG antibodies و Anti – *T.gondii* IgM antibodies في الأغنام ومقارنتها بالماعز في منطقة تمنهنت بمدينة سبها، وفي الدراسة تم إيجاد نسبة منخفضة في الأجسام المضادة نوع IgG بشكل ملحوظ, حيث ظهرت أعلى نسبة إصابة ب الأغنام عنها في الماعز (P=0.38). كما أوضح هذا الجدول عدم وجود انتشار مصلي*T.gondii* IgM Antibodies Anti- في أمصال الحيوانات المفحوصة سواء كانت أغنام أو ماعز.

جدول (2) يوضح الانتشار المصلي Anti- *T.gondii* IgM,IgG Antibodies في الأغنام ومقارنتها بالماعز

نوع الحيوانات	التحليل	عدد الحيوانات المفحوصة	عدد الحيوانات المصابة	نسبة الإصابة %
الأغنام	IgG	158	10	6.32
	IgM	158	0	0.0
الماعز	IgG	146	6	4.10
	IgM	146	0	0.0
المجموع	IgG	304	16	5.26
	IgM	304	0	0.0

2-انتشار الإصابة حسب الفئات العمرية:

بعد جمع البيانات وإدخالها للتحليل تم عرض نتائج الانتشار المصلي Anti- *T.gondii* IgG Antibodies بين الفئات العمرية للأغنام والماعز، نلاحظ من خلال النتائج المدونة بالجدول (3) أن أغلب العينات المأخوذة أعمارهم بين (1- 84) شهراً، بلغت أعلى نسبة إصابة للطفيلي للفئات العمرية 1-12 شهرا 8.42% بينما لا توجد نسبة إصابة بطفيلي للفئات العمرية الأكبر من 48 شهراً (P=0.52 x^2 = 5.17).

جدول (3) يوضح الانتشار المصلي Anti- *T.gondii* IgG Antibodies في الأغنام والماعز حسب الفئات العمرية

نوع الحيوان		الفئة العمرية بالشهور							
		1-12	13-24	25-36	37-48	49-60	61-72	73-84	المجموع
الكلية	عدد المفحوصة	95	55	72	50	24	7	1	304
	عدد المصابة	8	4	2	2	0	0	0	16
	نسبة الإصابة %	8.42	7.27	2.77	4.00	0	0	0	5.26
الأغنام	عدد المفحوصة	49	22	37	32	15	3	0	158

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

	عدد المصابة	5	2	2	1	0	0	0	10
	نسبة الإصابة %	10.24	9.09	5.40	3.12	0	0	0	6.32
الماعز	عدد المفحوصة	46	33	35	18	9	4	1	146
	عدد المصابة	3	2	0	1	0	0	0	6
	نسبة الإصابة %	6.52	6.06	0	5.55	0	0	0	4.10

3-انتشار الإصابة حسب الجنس:

أظهرت النتائج كما هو مبين في الجدول (4) أن نسبة الانتشار المصلي الكلي ل *T.gondii* IgG antibodies Anti- في الذكو 7.89% وهي أعلى من الإناث 4.10%، وهذه النتيجة تنطبق على الأغنام حيث بلغت نسبة الإصابة في الذكور 11.36% وفي الإناث 4.38%. أما في الماعز تفوقت نسبة الإصابة بطفيل *T.gondii* في الإناث 4.38% عن الذكور 3.12%، تم تحديد الفروق بين نسب الإصابة بين الذكور والإناث بالنسبة للماعز باستخدام Z-Test حيث بلغت قيمته 0.35- والقيمة الاحتمالية المناظرة لها P=0.72 وهذا يعني عدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية.

جدول (4) يوضح الانتشار المصلي *T.gondii* IgG Antibodies Anti- في الأغنام والماعز حسب الجنس

نوع الحيوان	الأغنام			الماعز			المجموع		
	الذكور	الإناث	المجموع	الذكور	الإناث	المجموع	الذكور	الإناث	المجموع
عدد العينات المفحوصة	44	114	158	32	114	146	76	228	304
عدد العينات المصابة	5	5	10	1	5	6	6	10	16
نسبة الإصابة %	11.36	4.38	6.32	3.12	4.38	4.10	7.89	4.38	5.26
z-test	1.35			0.35-			1.04		
p. value	P=0.17			P=0.72			P=0.29		

المناقشة:

يُعدّ داء المقوسات Toxoplasmosis من الأمراض الطفيلية التي يتسبب عنها العديد من المشاكل الصحية في الحيوانات وتكمن خطورته في أن العديد من الحيوانات المصابة قد تحمل الطفيلي بدون أعراض سريريه (أغوان، 2009). وتُعدّ تقنية الأليزا ELISA من التقنيات المختبرية التشخيصية واسعة الاستخدام في معظم المختبرات وخاصة في تشخيص داء المقوسات في الأغنام والماعز وذلك لعدة أسباب منها: يمكن تحليل عدد كبير من العينات، تستغرق وقت قليل نسبياً، والحساسية العالية لقياس الأجسام المضادة للطفيلي، حيث لا يتم إنتاج الأجسام المضادة إلا بعد الإصابة (البرعي، 2017). كما يوجد العديد من التقنيات والطرق المستخدمة لهذا الفحص ولكن تختلف عن بعضها من ناحية الوقت، حساسيتها ودقة التشخيص (سعاد 2017).

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

كانت نتيجة اختبار الأليزا سالبة ل Anti– *T.gondii* IgM Antibodies في جميع أمصال حيوانات الدراسة في منطقة تمنهنت بمدينة سبها، والتي أعطت مؤشر أن الإصابة في حيوانات الدراسة من النوع المزمن والتعرض المسبق للطفيلي، ومما يعزز هذه الدراسة هو ما توصل إليه الباحث غازي وآخرون (2011) من خلال دراسته في مدينة الديوانية العراقية باستخدام اختبار التلازن (LATEX TEST) إلى وجود معايير منخفضة من الأجسام المضادة نوع IgM لداء المقوسات في دراسته. وفي الباكستان بلغت معايير منخفضة 3.39% (Nisar *et al.*, 2015)، وهذه النتيجة لم تتوافق مع الدراسة التي أجريت في العراق بإستخدام اختبار ELIZA حيث بلغ معدل الإنتشار المصلي IgM Anti– *T.gondii* Antibodies في الأغنام و الماعز 23% (Kader and Al–Khayat., 2013)، تفسر هذه النتيجة إلى عدم تشخيص المرض في وقت مبكر من الإصابة، مما أدى إلى عدم اكتشاف حالات إصابة بالطفيلي في الطور الحاد.

تُبين نتائج الدراسة أن نسبة معدل الانتشار المصلي للأجسام المضادة نوع IgG ضد طفيل *T.gondii* في الأغنام والماعز المفحوصة 5.26%، وتعد هذه النسبة أعلى مما ورد في دراسة Abusamra وآخرون (2007) في محافظة Free state جنوب أفريقيا والتي بلغت 2.7%، ودراسة الركبي وآخرون (2016) في محافظة قنيطيرة وريف دمشق بسوريا والتي بلغت 0%. وفي المقابل كانت هذه النتيجة قريبة ومتوافقة تقريباً مع دراسة Abusamra وآخرون (2007) في محافظة Western Cape وGauteng بجنوب أفريقيا والتي بلغت 6.00%، ويفسر عموماً باختلاف مناطق الفحوصات، والعوامل والظروف البيئية والوبائية خاصة درجة الحرارة والرطوبة والأمطار. كما أن هناك تباين بين نتائج هذه الدراسة وغيرها من الدراسات الأخرى في ليبيا وبلدان أخرى، فقد بلغت نسبة الإصابة في طرابلس40.71% في الأغنام (القماطي وآخرون, 2008)، وفي إسطنبول 31.00% (Kader *et al.*,2015)، وفي البرازيل 25.10% (Cavalcante *et al.*, 2008), وتونس 40.2% (Lahmar *et al.*, 2015), ولاشك بأن وجود العائل النهائي يساهم في عملية نقل العدوى، والعوامل الجوية والمناخية تلعب دوراً مهماً في استمرارية الأكياس البيضية Oocysts، واختلاف طرق الفحص تُعدّ كأسباب أساسية؛ لاختلاف نسبة انتشار الإصابة.

أوضحت النتائج وجود تباين في معدل الانتشار المصلي للأجسام المضادة نوع IgGضد طفيل *T.gondii* اعتماداً على نوع الحيوان، يلاحظ في هذه النتيجة أن نسبة الإصابة في الأغنام أعلى من الماعز التي أعطت نسبة إصابة 6.32% وذلك من خلال فحص 158عينة مصل حيث تبين أن 10عينات كانت تحتوي على أجسام مضادة للطفيلي. أما في الماعز فقد بلغت نسبة الإصابة 4.1% وذلك من خلال فحص 146 عينة مصل وتبين أن 6 عينات كانت تحتوي على أجسام مضادة للطفيلي ويلاحظ من النتائج أن نسبة الإصابة المرتفعة في الأغنام مقارنة بالماعز. يُعدّ داء المقوسات من الأمراض الشائعة وواسعة الانتشار عالمياً، حيث يصيب الحيوانات كالأغنام والماعز ولا تظهر عادةً أي علامات سريرية واضحة (Mojtaba *et al.*,2021)، في نفس الوقت أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية (P=0.38) بالرغم من أن هناك فرق ظاهري بين النوعين، ومما يعزز هذه النتيجة ما توصل إليه عدد غير قليل من الدراسات السابقة والتي وجدت أن نسبة إصابة الأغنام بداء المقوسات هو أعلى من الماعز، ففي دراسة أجريت في جنوب أفريقيا سنة 2007 وجد أن نسبة إصابة الأغنام بداء المقوسات أعلى مما سجله Abusamra في

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الماعز وفي الماشية، كما سجل Sara وآخرون (2022) في لبنان أن نسبة إصابة الأغنام أعلى من الماعز حيث كانت 56.6% و 40% على التوالي. وفي دراسة مسحية أجريت لداء المقوسات في الجزء الشمالي للباكستان على كلاً من الأغنام و الماعز أن نسبة الإصابة الأعلى في الأغنام تليها الماعز بنسبة 18.16% و 14.32% على التوالي (Nisar *et al.*, 2015)، وفي نيجيريا بلغت نسبة الإصابة في الأغنام 6.7% والماعز 4.6% (Kamani *et al.*,2010)، في حين سجلت دراسات أخرى عكس هذه النتيجة ففي مدينة أربيل العراقية نسبة الإصابة بداء المقوسات في الأغنام أقل من الماعز بنسبة 25.4% و28.4% على التوالي (Kader *and Al-Khayat.*, 2013), و في زمبابوي نسبة الإصابة في الأغنام أقل من الماعز حيث بلغت 10.0% في الأغنام و 23.0% في الماعز (Hove and Pand, 2005)، وفي الباكستان نسبة الإصابة بطفيل المقوسة القندية أعلى في الماعز عن الأغنام وبنسبة 22.14% و 16.92% على التوالي (Mahnoor et al., 2021).

تعود نسبة الإصابات المتباينة سواءً كانت في الأغنام أو الماعز التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة إلى أسباب متنوعة منها اختلاف أعمار الحيوانات التي شملتها الدراسة، سلالة الحيوان، اختلاف الظروف البيئية المحيطة بالحيوان واختلاف الأماكن المستخدمة في تخزين الأعلاف التي غالباً ما تكون مهملة ولا تتوفر فيها أجواء التخزين الصحي والسليم مما يساعد على نمو وتطور أشكال الأطوار المعدية.

أشارت نتائج الدراسة الحالية أن أعلى معدل للإصابة بداء المقوسات كان في الحيوانات عند الفئة العمرية من شهر إلى 12 شهرا وبنسبة 8.42%، حيث بلغت نسبة الإصابة في الأغنام عند هذه الفئة 10.24% وفي الماعز 6.52%. بينما تلاشت الإصابة في الفئات العمرية من49 إلى 84 شهراً في كلاً من الأغنام والماعز، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة أجريت في طرابلس – ليبيا حيث بلغت أعلى نسبة إصابة في الفئات العمرية الأقل من سنة (القماطي وآخرون, 2008). يلاحظ في هذه الدراسة تذبذب في نسب الإصابة في الفئات العمرية الأخرى في منطقة تمنهنت بمدينة سبها، وهذا التباين يتماشى مع الدراسات السابقة التي لم تتفق في نتائجها في تحديد فئة عمرية ثابتة للإصابة، ففي جنوب أفريقيا بلغت أعلى نسبة إصابة في الفئة العمرية عند 2-3 سنوات (Abusamra *et al.*, 2007)، بينما تبين في جنوب تونس وجد أن الحيوانات الأكبر سناً أكثر إصابة من الحيوانات الأقل سناً (Lahmar *et al.*, 2015), وفي أوكرانيا حددت الفئة العمرية 1-2 سنة على أنها أعلى نسبة إصابة للطفيلي (Galat, 2014)، في حين في نيجيريا بلغت أعلى نسبة إصابة في الفئة العمرية من 6 أشهر إلى سنة (Kamani *et al.*,2010)، وهو على الأرجح بسبب قلة العينات من الفئات العمرية أو لنظام تغذية الحملان المفطومة عند عمر 12 أسبوع تتغذى على الأعلاف المركزة والبرسيل الذي يمكن أن يكون ملوث بالأكياس البيضية المعديةOocysts مع براز القطط، وبإمكان هذه الحيوانات القضاء على الطفيلي مع تقدم العمر.

بلغ عدد الذكور 76 (44 أغنام /32 ماعز) وعدد الإناث 228 (114 أغنام /114 ماعز)، وجد في هذه الدراسة أن معدل الإصابة في الذكور أعلى من نسبة إصابة الإناث، ولكن هذا الفرق غير معنوي، وسجلت معظم الدراسات التي تناولت تأثير عامل الجنس على نسبة الإصابة بداء المقوسات في الحيوانات المختلفة تأثيراً واضحاً لعامل جنس الحيوانات وأن الذكور في الغالب هي الأكثر تحسساً للإصابة بطفيلي المقوسات القندية مقارنة مع الإناث، كما توافقت

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

دراستنا في هذا الجانب مع دراسة أجريت في مدينة Punjab في الباكستان حيث كانت نسبة إصابة الذكور للأغنام أعلى من نسبة إصابة الإناث (Lashari and Tasawar, 2010), وبلغت نسبة تواجد الأجسام المضادة نوع IgG ضد طفيل *T.gondii* في أغنام وماعز البرازيل سنة 2005 في الذكور أعلى من الإناث (Silva *et al*, 2003). تلعب الاختلافات الهرمونية بين ذكور وإناث حيوانات الدراسة دوراً مهماً في تأثير فعالية الجهاز المناعي للحيوانات، حيث يعمل هرمون الأستروجين على تعزيز إنتاج الأجسام المضادة بينما هرمونات الإندروجينات تكبح الخلايا المناعية نوع B–cell وT– cell. بينما أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة إصابة الإناث للماعز تفوق إصابة الذكور، ولكن هذا الفرق غير معنوياً، ولم تتوافق هذه الدراسة مع الدراسة التي أجراها AL– Mabruk وآخرون (2013) في ليبيا، والقماطي وآخرون(2008) في طرابلس, Lahmar *et al,* 2015 في جنوب تونس، حيث وجدوا أن نسبة الإصابة في الإناث أعلى من الذكور، ويرجع هذا التباين في نسبة الإصابة بين الجنسين في دراستنا الحالية إلى اختلاف في عدد العينات المفحوصة التي تم جمعها لذكور وإناث كلا من الأغنام والماعز وعلى العكس.

المراجع العربية:

اغوان، سرى (2009): تأثير بعض المواد الكيميائية على الاستجابة المناعية الخلطية في الفئران المخمجة تجريبيا بداء المقوسات. المجلة العراقية للعلوم البيطرية. 23 (2): 449–453.

البرعي وعبد الرؤوف (2017): طريقة الأليزا. مجلة اليمن الطبية. العدد (2). ص13.

جليل عبد العاطي، محمد كاظم ثامر وأحمد طالب الأمين (2009). تواجد اضداد المقوسات الكوندية في النعاج المجهضة في جنوب العراق. المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد 23 عدد إضافي 1 (ص، 199–202). وقائع المؤتمر العلمي الخامس–كلية الطب البيطري، جامعة الموصل.

ركبي محمد عبد الناصر العمر، خالد النجار، زهير سالم، حسين السليمان، مأمون مرعي، شامل جورية وعبدو اليوسف (2016). دراسة مسحية لداء المقوسات القندية عند المجترات الصغيرة في سورية المجلة السورية للبحوث الزراعية. المجلد (3) – العدد.

سعاد شلال شحادة الهنداوي (2017). دراسة انتشار الإصابة بطفيلي Toxoplasma gondii ومسبباتها في مدينة الرمادي. المجلة العراقية لدراسات الصحراء. المجلد 7 العدد1.

الطائي، نوادر (2013): دراسة مصلية ومناعية لإنتشار داء المقوسات Toxoplasmosis في شرائح مختلفة من مجتمع محافظة ذي قار – العراق . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة ذي قار. قسم علوم الحياة.

عرفة، محسن (2005): التكسوبلازما. وخطورة تربية القطط في المنازل. مجلة أسيوط للدراسات البيئية. 28: 21–38.

القماطي، خيرية؛ راشد، إمحمد؛ النعاس، عدنان؛ السيد، محمد (2008): انتشار مضادات التوكسوبلازما جوندي في الضأن الليبي. مجلة أسيوط البيطرية. 54 (119): 80–85.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

محمد ركبي وعبد الناصر العمر وخالد النجار وزهير سالم وحسين السليمان ومأمون مرعي وشامل جورية وعبدو اليوسف (2016). دراسة مسحية لداء المقوسات القندية عند المجترات الصغيرة في سورية. المجلة السورية للبحوث الزراعية. المجلد 3 العدد 2.

المراجع الأجنبية

Abdelbaset E. A., Ehab M., Ahmed A. I., Abdalla Mohamed I., Xuenan X., Keisuke S., Tamador E.E. A., Makoto I. (2020) Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Farm Animals in West Kordofan, and Blue Nile states, Sudan. J. Protozool. Res. 30. 31-37

Abusamra, N., McCrindle, C.M.E., penzhorn, B.L. and Cenci – Goga, B., (2007). Seroprevalence of Toxoplasmosis in Sheep in South Africa. *Journal of the South African Veterinary Association*,78(3): 116-120.

Al-Mabruk, A.A., Alkhunfas, S.R., El-Buni, A.A., Annajar, B.B. and Elsaid, M.M.A.(2013). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in sheep from Libya. *International Journal of Advanced Research,* 1(9):148-154.

Cavalcante, A.C.R., Carneiro, M., Gouveia, A.M.G., Pinheiro, R.R. and Vitor, R.W.A.(2008). Risk factors for infection by *Toxoplasma gondii* in herds of goats in Ceará, Brazil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,* (60): 36-41.

Dubey, J. P.(2009). Toxoplasmosis in sheep—the last 20 years. *Veterinary parasitology*, 163(1-2): 1-14.

Galat, M.V.(2014). Toxoplasmosis of sheep in Ukraine. *Ветеринарна медицина України*, (2): 24-25.

Hove, T., Lind, P. and Mukaratirwa, S.(2005). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in goats and sheep in Zimbabwe. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research,* 72(4):267-272.

Kader, J.M. and Al-Khayat, Z.A.Y.(2013). Serodiagnosis of toxoplasmosis in sheep and goats in Erbil city, Iraq. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 27(1): 21-23.

Kader, Y ; Fatema, C. P ; Armagan, E. U And Sami, G.(2015). Prevalence Of *Toxoplasma gondii* In Sheep Meats Purchased From Retail Storesin Central Anatolia , *Turkish Journal Of Veterinary And Animal Sciences*.(39): 328-332.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

Kenneth, H. and Van-Helden, P.D.(2015). The prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in sheep in the Western Cape, South Africa: Research communication. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research,* 82(1): 1-5.

Lahmar, I., Lachkhem, A., Slama, D., Sakly, W., Haouas, N., Gorcii, M., Pfaff, A.W., Candolfi, E. and Babba, H.(2015). Prevalence of toxoplasmosis in sheep, goats and cattle in Southern Tunisia. *Journal of Bacteriology & Parasitology*, 6(5): 1-4.

Lashari, M.H. and Tasawar, Z.(2010). Seroprevalence of toxoplasmosis in sheep in Southern Punjab, Pakistan. *Pak. Vet. J*, 30(2): 91-94.

Mahnoor K. J., Rida T., Abdul-Latif B., Sindhu, M. R., Shah J. M., Khalil R., Allah B., Faiza H., Mammona A., Tayyba A., Asfa S., Inayatullah S., Sahar F., Muhammad F. and Adnan Y. (2021). Prevalence of *Toxoplasma Gondii* in Sheep and Goats in Multan (Punjab), Pakistan. Archives of Animal Husbandry & Dairy Science. October 05.

Mojtaba B., Bahador H. H. and Gilda E. (2021). Toxoplasma gondii in Sheep and Goats from Central Iran. BMC Res Notes 14:46.

Nisar, A., Zubaria, I .,Muhammad, M .,Muhammad, M.,Khalid ,M. k. and Mazhar, Q. (2015). Seroprevalence and Associated Risk Factors Of Toxoplasmosis In Sheep and Goats In Pothwar Region, Northern Punjab, Pakistan . Copyright 2015 Zoological So City Of Pakistan.p.p. 161-167.

Ramzan, M., Akhtar, M., Muhammad, F., Hussain, I., Hiszczyńska-Sawicka, E., Haq, A.U., Mahmood,M.S. and Hafeez, M.A.(2009). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in sheep and goats in Rahim Yar Khan (Punjab), Pakistan. *Tropical animal health and production*, 41(7): 1225-1229.

Sara K., Sara M., Rosy M., Regina G. and Dima El-S. (2022). Seroprevalence and risk assessment of *Toxoplasma gondii* infection in sheep and goats in North and Beqaa governorates of Lebanon. Veterinary World, 15(9): 2180-2185.

Silva, A.V.D., Cunha, E.L.P., Meireles, L.R., Gottschalk, S., Mota, R.A. and Langoni, H. (2003). Toxoplasmose em ovinos e caprinos: estudo soroepidemiológico em duas regiões do Estado de Pernambuco, Brasil. Ciência Rural, 33: 115-119.

Tanzila M., Usman A. A., Aqsa M., Muhmmad S. A., Tahir M., Samia W., Abid., Kiran A., Teroj M., Ali M., Hua L., Haroon A. and Jianping C.(2022). Prevalence of

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

Toxoplasmosis in Sheep and Goats in Pakistan: A Systematic Review and Meta-Analysis. Pathogens, November.

Xinlei Y., Wenying H., Yang W., Hongbo Z. and Zhihui G. (2020). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in sheep in Inner Mongolia Province, China. Parasite 27, 11.