تأثير استخدام الإيفرمكتين على الإصابة بالديدان الأسطونية عند ذكور الأغنام العواس

. د.ضياء المحمد * د. عبد الناصر العمر** د.عبد الكريم الخالد*** . ط. ب. فاطمة الرزوق****

(الإيدع: 20 كانون الأول 2023 ، القبول: 24 نيسان 2024)

الملخص:

نفذ هذا العمل على ذكور الأغنام العواس البالغة من العمر (1–2) سنة في مركز البحوث العلمية الزراعية في حماة ، بهدف التعرف على تأثير استخدام الإيفرمكتين على الإصابة بالديدان الأسطونية.

تم حقن الإيفرمكتين تحت الجلد بجرعة مناسبة (1) مل لكل (50) كغ وزن حي خلال فواصل زمنية محددة، لعدد من المجموعات المتشابهة في العمر وظروف التغذية والحالة الصحية العامة تحت نظام التربية شبه المكثف، إذ قسمت الذكور لأربع مجموعات في كل مجموعة (10) رؤوس، ولم تعط المجموعة الأولى (الشاهد) أي مضاد طفيلي، بينما الثانية حقنت بالأيفرمكتين مرة واحدة خلال شهرين، والثالثة حقنت بالإيفرمكتين 3 مرات بفاصل 20 يوم فيما بين الجرعة والأخرى لمدة شهرين متتاليين، أما المجموعة الرابعة فقد حقنت بالإيفرمكتين (مرتين) كل 30 يوم مرة لمدة شهرين متتالين، واستمرت مراقبة المجموعات خلال فترة التجربة لمدة (70) يوم .

أظهرت النتائج المخبرية باستخدام اختباري التعويم التركيزي و اختبار ماك ماستر لفحص عينات الروث انتشار الإصابة بالديدان الأسطونية بنسبة بلغت (81.13)% في قطيع ذكور الأغنام المدروسة من خلال تعداد البيوض في (1) غ من الروث (EBG) .

كما لوحظ انخفاض قليل في شدة الإصابة بعد حقن الإيفرمكتين بجرعة واحدة فقط بالمجموعة الثانية مقارنةً مع المجموعة الرابعة التي حقنت كل (30) يوم والتي انخفضت فيها شدة الإصابة بشكل واضح.

بينما حققت المجموعة الثالثة التي حقنت كل (20) يوم انخفاض كبير في شدة الإصابة مقارنة مع المجموعات الأخرى ومجموعة الشاهد. ولدى استخدام التحليل الإحصائي (ANOVA) أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ($P<0.05$) أثناء الحقن لمرة واحدة فقط بالمقارنة مع مجموعة الشاهد، وفروق معنوية واضحة ($P< 0.007$) لدى حقن الإيفرمكتين (20–30) يوم.

كما أظهرت الدراسة فعالية حقن الايفرمكتين في الحد من الاصابة بنسبة 90% و80 % للمجموعة الثالثة والرابعة على التوالي بالمقارنة مع مجموعة الشاهد ، على الرغم من عدم انقطاع اطراح البيوض الطفيلية في المجموعات خلال فترة التجربة.

الكلمات مفتاحية :الإيفرمكتين – الأسطونيات – أغنام العواس

* مدرس- قسم أمراض الحيوان – اختصاص وبائيات- كلية الطب البيطري- جامعة حماة- سورية.

** دكتور – اختصاص أحياء دقيقة- مركز بحوث حماه - الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية- سورية.

*** أستاذ – قسم أحياء دقيقة – اختصاص طفليات- كلية الطب البيطري- جامعة حماة- سورية.

**** ماجستير – اختصاص احياء دقيقة طفليات – مركز بحوث حماه - الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية- سورية.

The Effect of Use Ivermectin on Strongylus infection in Awassi of Sheep males

Al–mohammad Dieaa* Al–omar Abdul Naser **

Al–khaled Abdul Karim *** 2, AL–razzouk Fatema ****

(Received: 20 December 2023, Accepted: 24 April 2024)

Abstract:

This work was carried out on Awassi of sheep male (1–2) years old in Agricultural Scientific Research Center in Hama, in order to identify the effect of using Ivermectin on Strongylus infection. For this purpose, Ivermectin was injected subcutaneously with dose (1) ml per (50) kg weight during specific time intervals, for a groups similar in age, feeding, conditions and general health status under the semi–intensive breeding system.

The group of males were divided into four groups, in each (10) animals, the first group (the control) was not given any anti–parasitic, while The second was injected with ivermectin once during two months, and the third was injected with ivermectin 3 times at an interval of 20 days between one dose and the other for two months, while the fourth group was injected with ivermectin (twice) every 30 days, once for two consecutive months. and the groups continued to be monitored during the experiment period (70 day). Laboratory results of flotation test and Mc–Master tests showed a prevalence of Strongylus infection about (81.13)% in the heard of male sheep studied by exame the dung samples and calculated a number of oocytes in (1) g of dung (EBG).

Small decrease in the infection was observed after injecting ivermectin in a single dose only in the (2) group compared to the(4) group that was injected every (30) days which infection intensity appear clear decreased. while the(3) group that was injected every (20) days achieved a big decrease in the of infection compared with the other groups and the control group.

The results of statistical analysis (ANOVA) showed clear significance ($P < 0.05$) during the injection for one time only compared to the control group, and very clear of significance ($P < 0.000$) when injecting ivermectin (20, 30) day, therefore ,the research is recommended to use the Ivermectin compound against Strongylus infection because its apparent effectiveness ,despite the uninterrupted chain of infection under the semi–intensive culture system. As the study showed prevent (90%–80%) in order of infection for third and fourth group compared control group despite of stope throw out oocytes in study time .

Key words: Ivermectin - Strongylus - Awassi of Sheep

* Lecturer - Department of Animal Diseases - Epidemiology - Faculty of Veterinary Medicine - University of Hama - Syria.

** Doctor - Microbiology - Hama Research Center - General Organization for Agricultural Scientific Research - Syria.

*** Professor - Department of Microbiology - Specialization of Parasitology - Faculty of Veterinary Medicine - University of Hama - Syria.

**** Master - Microbiology - Hama Research Center - General Organization for Agricultural Scientific Research - Syria.

1- المقدمة:

تنتشر عند الأغنام العواس الكثير من المسببات المرضية الطفيلية (الأوالي Protozoa والديدان Helminthes ومفصليات الأرجل Arthropods) والتي تشكل تحدياً حقيقياً للمهتمين بصحة الحيوان والإنسان معاً، مؤديةً لخسائر اقتصادية كبيرة في الإنتاج الحيواني سواءً في اللحم والحليب والصوف أو الإصابات السريرية وتحت الإكلينيكية أو المزمنة المسببة لانخفاض الانتاج وتكاليف العلاج الباهظة والنفوق أحياناً (Chartier and Paraud, 2012). وترتبط أهم العوامل المهددة لذلك في طرائق التربية والإنتاج وما يتعلق بذلك من عوامل بيئيّة ووبيئيّة، كما أنّ إمكانيات واحتمالات انتقال الأخماج المرضيّة فيما بين هذه الحيوانات يزداد مع توفر عوامل التماس المباشر وغير المباشر (Ramos, 2004; Abbas et al., 2020; Baz et al.,2021).

تعتبر الديدان الأسطونية من أهم الطفيليات المعدية المعوية التي تسبب أضراراً فادحة للثوي(الحيوان) ،وذلك من خلال الاضطرابات المرضية الخطيرة والآفات الشديدة التي تحدثها في جدار المنفحة والأمعاء وتخريب المخاطية بشكل شديد وانخفاض امتصاص المواد الغذائية والإسهالات الشديدة وتشكل وذمات وفقر الدم وضعف عام وفقدان الشهية وخمول ومغص وتشنجات عصبية في بعض الحالات وانخفاض مستوى الهضم الظاهري والاحتباس وبالتالي اضطراب الاستقلاب العام بشدة (الخالد، 1999، Ramos et al., 2004، Vander et al., 2014). ومن أكثر أنواع الديدان الأسطونية انتشارا وأهمية أنواع الاسطونيات الشعرية (Trichostrongylus) التي تتطفل في المنفحة والمعي الدقيق وكذلك الأنواع التي تتطفل في المعي الغليظ، وهي ديدان رفيعة شعرية خيطية صغيرة، تمتلك محفظة فموية ضامرة وضعيفة التشكل وبعضها محفظة فموية واضحة ،وأيضا أنواع عائلة شابرتية (Chabertiidae) التي تتطفل في المعي الغليظ ،ويتألف الطرف الخلفي للذكور من كيس سفاد يحتوي على شوكتي سفاد تكون مميزة للجنس والنوع من حيث البنية والشكل ويقع بينهما قطعة إضافية التي تختفي عند أجناس معينة مثل أجناس خيطية الرقبة (Nematodirus) ومارشالاجية (Marshallagia) وكوبرية (Cooperia).

ففي دراسة وبيئيّة فصلية (Giangaspero et al.,1992) ثبت انتشار الاسطونيات الشعرية ومنها المارشالاجيّة والأسترتاغية (Ostertagia Teladorsagia) في منفحة الأغنام وخاصة في الصيف والشتاء. كما كشف (الخالد، 1999) عن 23 نوعاً من الممسودات (أسطونيات شعرية وغيرها) مستخدماً طريقة فحص الروث بالتعويم التركيزي، وكذلك فحص (الخالد، 2000) (200) عينة روث عشوائية مأخوذة من الأغنام العواس باستخدام اختبار التعويم التركيزي إذ شخصت بيوض الأسطونيات بنسبة (84%) ولا سيما بيوض ديدان المارشالاجيّة وخيطيات الرقبة.

ولوحظ في دراسة قام بها (العمر والخالد، 2008) حول توصيف الوضع الصحي للأغنام العواس في مناطق مختلفة من سورية الانتشار الواسع للطفيليات الداخلية في قطعان أغنام المربين المدروسة رغم أنها كانت تعالج بالتجريع أو بحقن الإيفرمكتين وبدرجات متماثلة تقريباً (50% لكل منها)، ووجد أنّ (29.4%) من المربين يقومون بعلاج الطفيليات الداخليّة مرّة واحدة فقط في العام، وهذا ما يسبب هزال القطيع وضعف مناعته ضد الأمراض المختلفة، ويتعلق ذلك بالعلاج غير الاستراتيجي وغير المنظم لدى المربين، وقد كانت نسبة الإصابة بالأسطونيات 80% من العينات المفحوصة والبالغة /350/ عينة روث. وفي دراسة وبيئية طفيلية قام بها العمر والخالد في الربع الأول من عام 2008 وفحوصاتهم لـ 300 عينة روث عشوائية من المستقيم لحيوانات رعوية من الغنم العواس في منطقة بادية حماه (قرى تجمع الشيخ هلال وأبو الفشافيش– شرق السلمية) لقطعان سرحيّة مختلفة، اثبتا انتشار الإصابة بأنواع ديدان القناة الهضميّة في (279) عينة روث، أي بنسبة قدرها (93%) ومنها المارشالاجية مارشالي Marshallagia Marshalli وخيطية الرقبة Nematodirus– spp. والمسلكات Trichuris– spp. وباروبرونيما سكريابيني Parabronema skrjabini بنسب

تقارب (79.66%، 62.33%، 26%، 10.33%) من العينات المفحوصة على التوالي. ومثل هذه النتائج حصل عليها كذلك (الياسين والخالد ،2008) وبنسبة بلغت 71% من العينات المفحوصة.

ومن المركبات الدوائية التي تستخدم للتخلص من الديدان الأسطونية مركب الإيفرمكتين (Ivermectin) من مجموعة اللاكتونات الحلقية الكبيرة المؤلفة من (16) مركب كيميائي، ويعد ذو طيف واسع للقضاء على الطفيليات الداخلية والخارجية بالتأثير على جدار الخلية للطفيلي حيث يستهدف الناقل العصبي GABA (Gama amino butyric acide) الضروري من أجل عمل ألياف وعضلات الديدان الأسطونية (Lobetti and Caldwell, 2012). حيث يثبط الجهاز العصبي المحيطي للطفيلي على اعتباره منشط لقنوات الكلوريد من خلال فتح قنوات الكلوريد وتدفقها محدثا فرط استقطاب الخلايا العصبية للغشاء الخلوي ليسبب خلل واضطراب الخلايا العصبية وشلل الطفيلي وموته (Wolsten holme and Rogers, 2005; Hsu et al., 1989). وقد أشار (Khallil et al., 2019; Muhammad et al., 2022) إلى أنّ الإيفرمكتين من العقاقير القوية المضادة للطفيليات ولكن قد يسبب سمية خطيرة تهدد حياة الحيوان عن طريق إتلاف أعضاء الجسم المختلفة مؤدية إلى نفوقه، وقد لوحظت مثل هذه الآثار الضارة حسب حجم الجرعة ووقت إعطائها(Muhammad et al., 2022). ويعود ذلك الى أنّ الإيفرمكتين من العقاقير المحبة للدهون ويميل إلى التراكم في الأنسجة الدهنية والكبد والكلية والجهاز التناسلي مسبباً الإجهاد التأكسدي وتلف الأنسجة من خلال بيروكسيدات الدهون (Muhammad et al.,2022)، ويضاف الى ذلك عبوره الحاجز الظهاري لغدة الثدي بسهولة وتركيزه في صهريج الحليب وبالتالي تأثيره على صحة المواليد الرضيعة والإنسان (Sadek and Shaheen,2015). ولهذا فإنّ معرفة واقع هذه الإصابة عند ذكور الأغنام العواس المرباة تحت ظروف شبه مكثفة، وطبيعة تطبيق البرامج الاستراتيجية المخططة في إطار الإتقاء والعلاج، والأخذ بالحسبان الظروف البيئية سيضمن استمرارية الحصول على الحفاظ عليها بحالة صحيّة جيدة وإنتاجية مرتفعة.

تهدف الدراسة إلى التعرف على:

1- نسبة انتشار الإصابة بالديدان الاسطونية عند ذكور الأغنام العواس في ظروف تربية شبه مكثفة.

2- تأثير مركب الإيفرمكتين على شدة الإصابة عند حقنه على فترات زمنية من خلال تعداد البيوض الطفيلية واختيار أفضل وأنسب تكرار زمني للعلاج بالإيفرمكتين وأثره في الحد من الاصابة في ظروف تربية شبه مكثفة.

2- مواد البحث وطرائقه

- تم إجراء البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية في حماة- محطة الأغنام والماعز الشامي التابع للهيئة العامة للبحوث العلميّة الزراعية في سورية.
- تم اختيار ذكور العواس بعمر (1- 2 سنة) والبالغ عددها (40) رأساً وقسمت إلى (4) مجموعات (مجموعة شاهد وثلاث مجموعات تجريبيّة وفقاً لأعداد بيوض الديدان) كل مجموعة مؤلفة من 10 ذكور كما يلي:
  - المجموعة الأولى (الشاهد): لم يطبق عليها أي مضاد طفيلي.
  - المجموعة الثانية: حقنت الحيوانات بمركب الأيفرمكتين تحت الجلد مرة واحدة خلال شهرين بالجرعة الموصى بها من قبل الشركة المنتجة وهي (1) مل لكل (50) كغ وزن حي.
  - المجموعة الثالثة: حقنت بالإيفرمكتين 3 مرات بفاصل 20 يوما بين الجرعة والأخرى لمدة شهرين متتاليين.
  - المجموعة الرابعة: حقنت بالإيفرمكتين(مرتين) كل 30 يوم مرة لمدة شهرين متتالين.

جمعت عينات الروث من الحيوانات المدروسة قبل البدء بالعلاج (بدء التجربة) وبعد مرور (10 -20-30-40-50—60) يوما حتى نهايتها في اليوم (70) عند جميع المجموعات وتم فحصها باستخدام اختباري التعويم التركيزي

وماك ماستر، ويوضح الجدول رقم (1) زمن جمع عينات الروث من ذكور العواس وفحصها حسب الترتيب الزمني لمراحل البحث.

الجدول رقم (1): زمن جمع عينات الروث من ذكور العواس وفحصها حسب الترتيب الزمني لمراحل البحث

اليوم	المجموعة 1 (شاهد)		المجموعة 2		المجموعة 3		المجموعة 4	
العمل المنفذ	تعداد	حقن	تعداد	حقن	تعداد	حقن	تعداد	حقن
1	+	-	+	+	+	+	+	+
10	+	-	+	-	+	-	+	-
20	+	-	+	-	+	+	+	-
30	+	-	+	-	+	-	+	+
40	+	-	+	-	+	+	+	-
60	+	-	+	-	+	-	+	-
70	+	-	+	-	+	-	+	-

تم حساب الانتشار العام للإصابة بالديدان الاسطونية باستخدام اختبار التعويم التركيزي من خلال استخدام محلول وزنه النوعي عالٍ (المحلول الملحي المشبع) مقارنة مع البيوض ذات الوزن النوعي المنخفض، الأمر الذي يسمح للبيوض بالطفو على السطح وبقاء معظم بقايا الروث في الأسفل.

وقد أخذ (3) غ من الروث وطحنها في هاون، ثم أضيف لها (20) مل من المحلول الملحي المشبع، و حركت حتى تجانست، وتم تصفيتها باستخدام مصفاة فوق أنبوب الاختبار، ثم نقل المعلق إلى المثفلة، حيث تم تثفيله (2500 دورة في الدقيقة) لمدة دقيقتين، ثم أخذت الغلالة السطحية التي تشكلت على سطح الأنبوب بعد التثفيل بواسطة الملوق (اللوب) ووضعت على شريحة وتمت تغطيتها بساترة، وفحصت تحت المجهر باستخدام التكبير(10X) وسجلت النتائج أصولاً(Kaya, 2004).

وتم حساب شدة الإصابة باستخدام اختبار (ماك ماستر) الذي يعتمد على حساب عدد البيوض في غرام واحد من الروث (EBG)، حيث أخذ (2) غ روث و طحنت مع إضافة (58) مل من المحلول الملحي المشبع والتحريك حتى تجانس المحلول وتم تصفية المحلول ووضعه في البيشر ونقل جزء من المحلول باستخدام ماصة باستور لملء الحجرتين المخصصتين للعد على شريحة ماك ماستر ويتم العد في الأعمدة الخمس المخصصة للعد مع حساب متوسط الحجرتين ثم ضرب الناتج بالرقم (200) ليكون العدد النهائي التقريبي لعدد البيوض في (1) غ روث الذي يعبر عن شدة الاصابة بالديدان الاسطونية حسب (Kaya, 2004).

وعلمياً تتمثل فكرة التأثير الوقائي من خلال إجراء تجربة على عينات عشوائية من الحيوانات حيث تقسيم إلى مجموعتين: مجموعة تعطى العلاج المراد تقييمه والمجموعة الأخرى لا تعطى، وعندئذ يتم إجراء دراسة كوهورت Cohort Study أو ما يدعى بدراسة المتابعة خلال فترة زمنية محددة ومن ثم يتم تعداد أعداد الحالات المرضية، وحساب معدلات الحدوث Incidence rates لكلا المجموعتين، وتقسم على أعداد الحالات المرضية (رأساً حيوانياً خلال مدة زمنية محددة) في كل مجموعة من مجموعات الدراسة (Smith et al., 1994). حسب الباحثون (Haber et al., 1991) إذا كان معدل

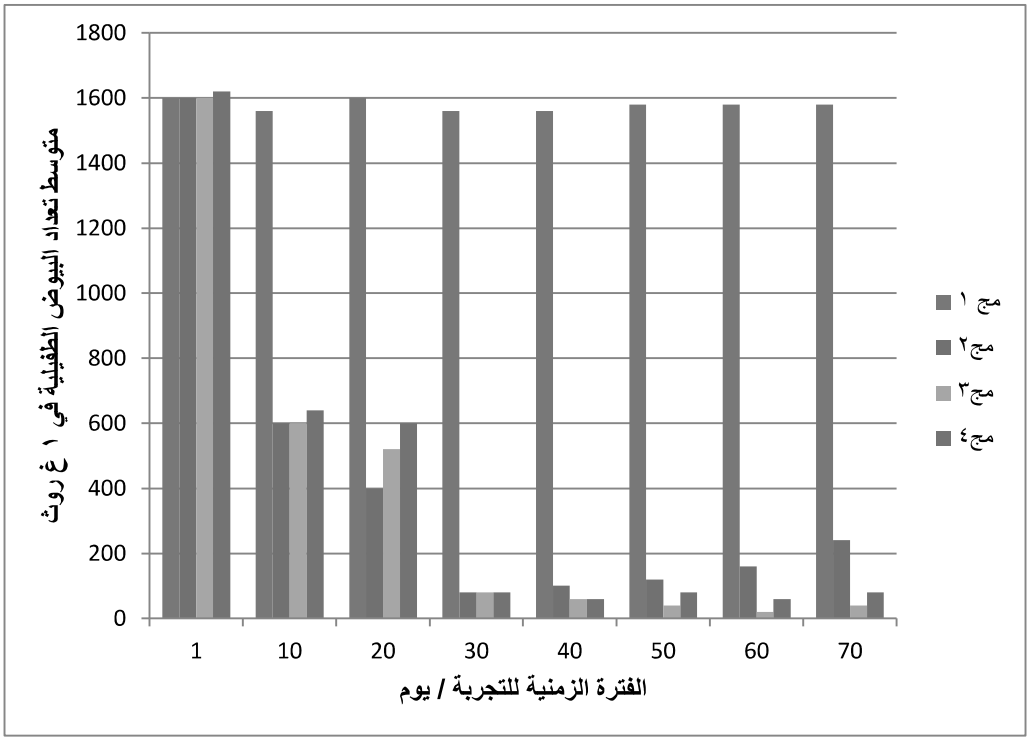
الحدوث المرضي في المجموعة المعالجة Vaccinated group incidence (IV) ومعدل الحدوث المرضي في المجموعة غير المعالجة Unvaccinated group incidence (IU)، فإن فعالية العلاج تحسب كما يلي:

$$T = \frac{Iu - Iv}{Iu} \; x \; 100 \; (\%)$$

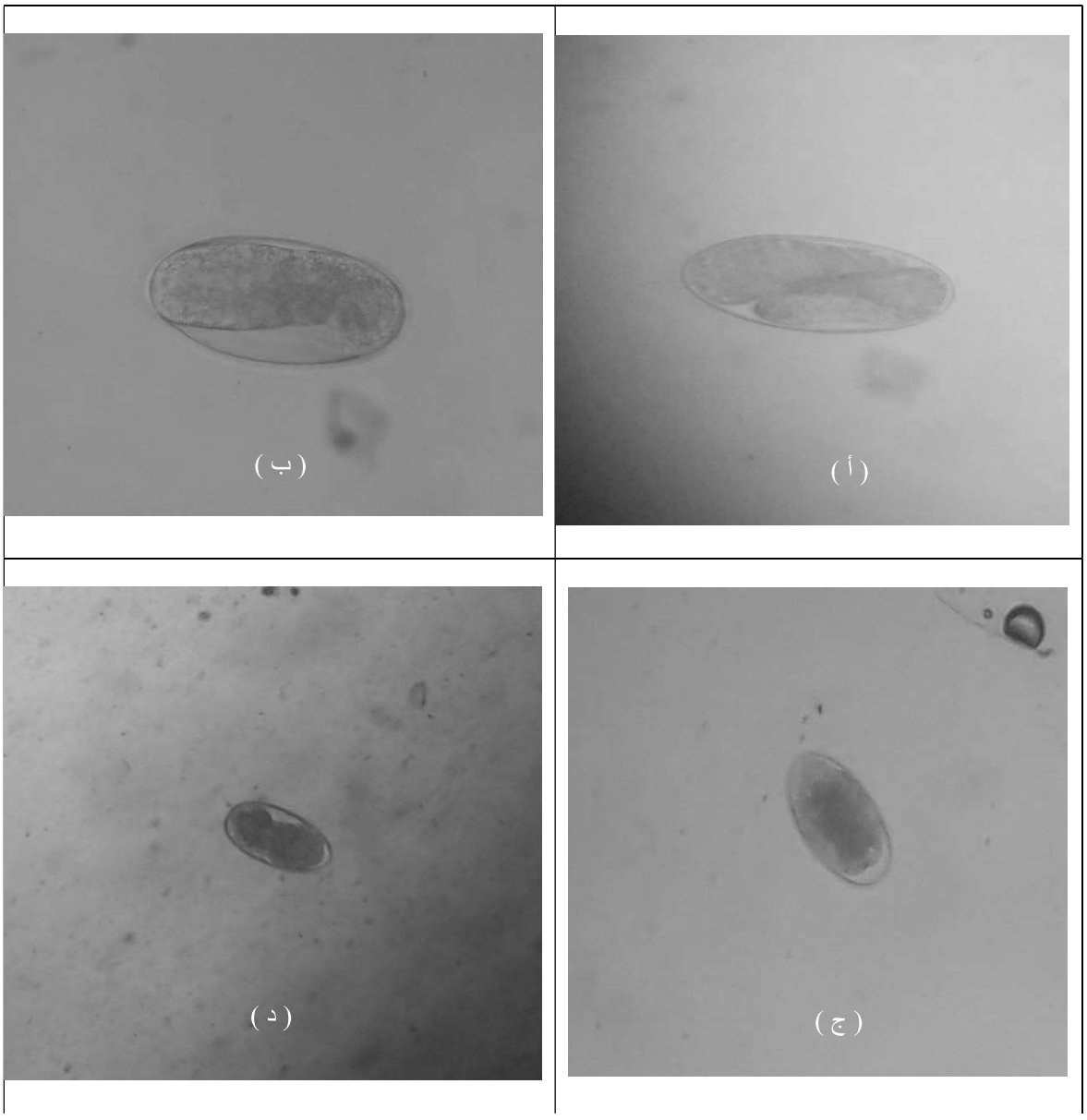
فإذا كان العلاج يعطي حماية كاملة ضد الاصابة ، فعندئذ يجب ألا يكون هناك أية حالات في المجموعات المعالجة، وهذا يعني أن الحدوث المرضي للمجموعة المعالجة يساوي الصفر IV=0 وإذا كان العلاج يعطي حماية منخفضة أو سيئة فان معدل الحدوث سيكون متشابهاً في كلا المجموعتين، وعندها قيمة الفعالية تساوي الصفر.

3- النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج هذا العمل أنّ نسبة الانتشار العام للإصابة بالديدان الأسطونية بلغت (81.13) % من العينات المجموعة عند ذكور الأغنام العواس المدروسة ، وتراوح مستوى الإصابة من خلال الإختبارات الطفيلية في الساحة المجهرية التي أعطت نتائج إيجابية لبيوض الديدان الاسطونية في الساحة المجهرية باستخدام طريقة (التعويم التركيزي)، واختبار (ماك ماستر) لتعداد البيوض في (1) غ من الروث EBG ما بين (0 – 4200) في (1) غ روث في كافة مجموعات الدراسة بما فيها مجموعة الشاهد عند بداية التجربة وقبل إعطاء أي علاج، وقد تعود هذه النسبة المرتفعة إلى تلوث المراعي بشكل كبير بالأطوار اليرقية الخامجة في منطقة الدراسة أو بسبب عدم نقل الحيوانات بعد المعالجة إلى مراعٍ غير ملوثة أو بسبب أعداد الحيوانات الكبيرة المرباة في ظروف شبه مكثفة، وكانت هذه النسبة متوافقة مع ما أوجده (العمر وزملاؤه، 2015) حيث بلغت نسبة الانتشار (83.63)%،ومتقاربة مع النسبة التي أوجدها (الخالد، 1999) حيث بلغت نسبة الإصابة بالديدان المعدية المعوية (86.6)%. كما وجد (Horchner, 1964) في سورية نسبة إصابة مرتفعة بلغت(90)%، مما يتطلب متابعة تطبيق برامج المكافحة الوقائية والعلاجية المبرمجة والمخططة التي تضمن خفض نسب الإصابة بالديدان الطفيلية. والمخطط رقم (1) يوضح متوسط تعداد بيوض الديدان الاسطونية في (1) غ روث في مجموعات الدراسة خلال فترة التجربة.



المخطط رقم (1): متوسط تعداد بيوض الديدان الاسطونية في (1) غ روث في مجموعات الدراسة خلال فترة التجربة



الصورة رقم (1/أ-ب-ج-د) بعض أنواع بيوض الأسطونيات التي تم ملاحظتها باستخدام اختبار ماك ماستر

كما أظهرت الدراسة استمرار طرح بيوض الأنواع الطفيلية بما فيها بيوض الديدان الأسطونية لدى المجموعة الأولى (الشاهد) التي لم تعطَ أي جرعة دوائيّة حتى نهاية التجربة بمستوى متقارب خلال جميع فترات التعداد بمتوسط تعداد بيوض (EBG) بلغ 1580 في نهاية التجربة في اليوم 70.

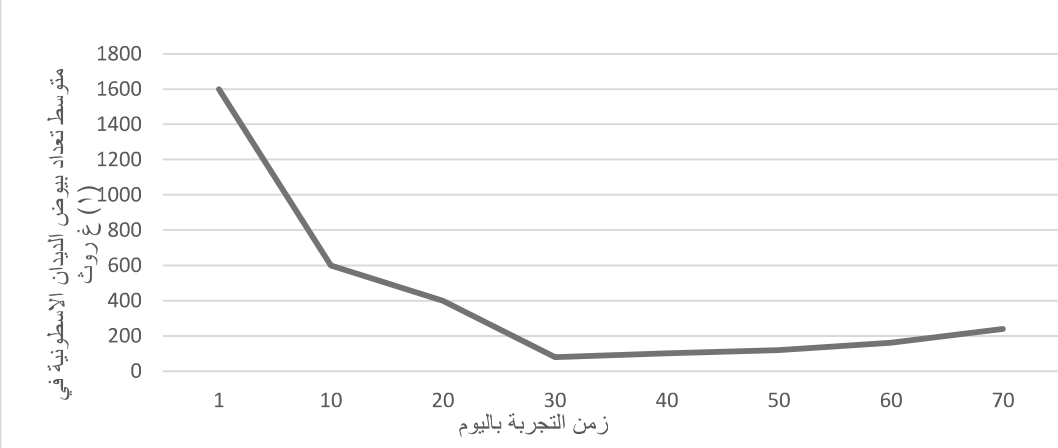
الجدول رقم (2): متوسط تعداد البيوض الطفيلية في 1غ روث للمجموعة الأولى خلال فترة التجربة

زمن التجربة باليوم وتعداد البيوض الطفيلية في (1) غ روث – شاهد سلبي (مجموعة أولى)								
اليوم	1	10	20	30	40	50	60	70
متوسط EBG	1600	1560	1600	1560	1560	1580	1580	1580

وقد أظهرت نتائج حقن الإيفرمكتين لذكور المجموعة الثانية لمرة واحدة فقط في بداية التجربة انخفاض متوسط تعداد بيوض الديدان الأسطونية بشكل ملحوظ بعد الحقن حيث بلغ (80) بيضة في 1غ روث (EBG) عند اليوم 30 من التجربة ليزداد بشكل تدريجي حتى نهاية التجربة بمتوسط تعداد بلغ (240) بيضة في 1غ روث (EBG).

الجدول رقم (3) : متوسط تعداد البيوض الطفيلية في 1غ روث للمجموعة الثانية خلال فترة التجربة

زمن التجربة باليوم وتعداد البيوض الطفيلية في (1) غ روث – (مجموعة 2 / حقن مرة واحدة)								
اليوم	1	10	20	30	40	50	60	70
متوسط EBG	1600	600	400	80	100	120	160	240

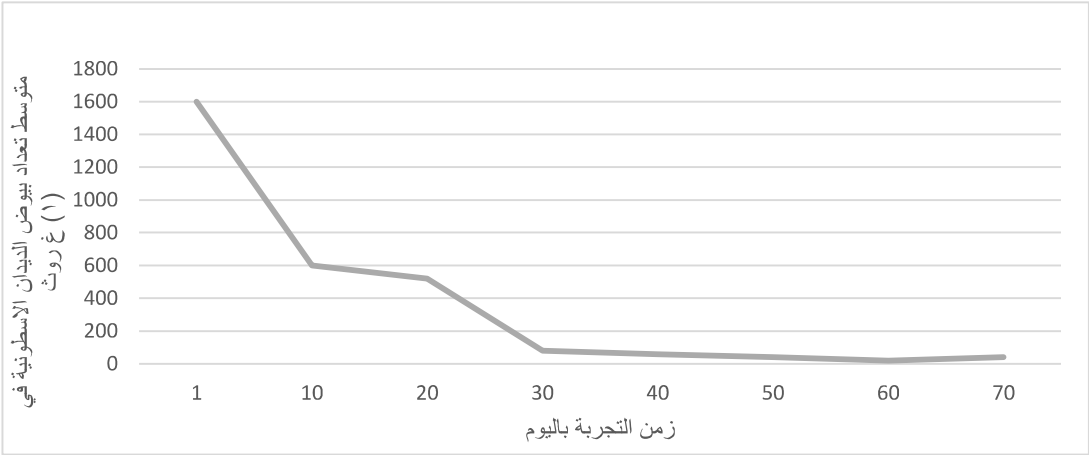


المخطط رقم (2) يوضح متوسط تعداد بيوض الديدان الاسطونية في (1) غ روث في المجموعة الثانية خلال فترة التجربة

أما في المجموعة الثالثة التي تم حقنها بالإيفرمكتين (3) مرّات بفاصل زمني (20) يوم، فقد لوحظ انخفاض تعداد البيوض بشكل مستمر وانعدام ظهور البيوض لدى بعض العينات بمتوسط تعداد بيوض بلغ (40) (EBG) في نهاية التجربة.

الجدول رقم (3) متوسط تعداد البيوض الطفيلية في 1غ روث (EBG) للمجموعة الثالثة خلال فترة التجربة

زمن التجربة باليوم وتعداد البيوض الطفيلية في (1) غ روث – (مجموعة 3- حقن 3مرات /كل 20 يوم)								
اليوم	1	10	20	30	40	50	60	70
متوسط EBG	1600	600	520	80	60	40	20	40

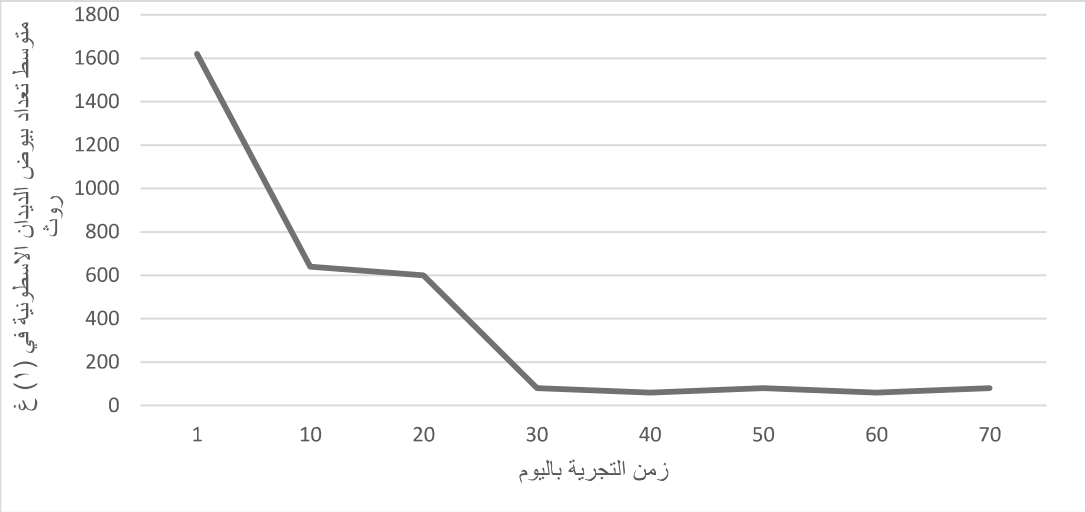


المخطط رقم (3) يوضح متوسط تعداد بيوض الديدان الاسطونية في (1) غ روث في المجموعة الثالثة خلال فترة التجربة

وفي المجموعة الرابعة التي تم حقنها بالإيفرمكتين مرتين كل (30) يوم، فقد لوحظ الانخفاض بتعداد البيوض خلال فترة التجربة بشكل أقل من المجموعة الثالثة بمتوسط تعداد بيوض في 1غ روث (80 EBG).

الجدول رقم (3) متوسط تعداد البيوض الطفيلية في 1غ روث (EBG) للمجموعة الرابعة خلال فترة التجربة

زمن التجربة باليوم وتعداد البيوض الطفيلية في (1) غ روث – (مجموعة 4 – حقن مرتين / كل 30 يوم)								
اليوم	1	10	20	30	40	50	60	70
متوسط EBG	1620	640	580	80	60	80	60	80



المخطط رقم (4): يوضح متوسط تعداد بيوض الديدان الاسطونية في (1) غ روث في المجموعة الرابعة خلال فترة التجربة

وفي مجال التحليل الاحصائي لنتائج الاختبارات التي تم انجازها في هذا العمل فقد تبين باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه بين المجموعات المختلفة (ANOVA) بالمقارنة مع مجموعة الشاهد السلبي وفق برنامج (SPSS-V.20)، وجود فروقا معنوية لاستخدام جرعة وحيدة للإيفرمكتين عند اليوم (70) من بداية التجربة (P<0.05)، ومعنوية واضحة عند تكرار الحقن لمرتين بفارق (30) يوم (P< 0.007) ، ومعنوية واضحة عند تكرار الحقن (3) مرات بفارق 20 يوم (P< 0.000) خلال فترة التجربة .

كما بينت الدراسة فعالية لاستخدام مركب الافرمكتين بالحد من شدة الاصابة بنسبة تفوق 90% بمقارنة معدل الحدوث المرضي في المجموعة غير المعالجة (الشاهد) مع المجموعة الثالثة (جرعة كل 20 يوم خلال فترة التجربة/ 3 مرات) ونسبة قاربت 80% مع المجموعة الرابعة (جرعة كل 30 يوم خلال فترة التجربة/ 2 مرة) وذلك من خلال تعداد البيوض في حيوانات الدراسة على الرغم من عدم انقطاع سلسلة الخمج في التربية شبه المكثفة المتبعة في التجربة.

حيث تم حقنها بجرعة (1) مل لكل 50 كغ وزن حي بفارق زمني (20) أو (30) يوم ، وهذا يتوافق مع دراسة AL-Varizi et al., 2008) الذي وجد أنّ الإيفرمكتين كان فعالاً بنسبة (99.3)% ضد الديدان الأسطونية الشعرية (الهيمونكس)، و(99.9) % ضد ديدان الأسطونية الشعرية كولبرفورمس، وفي دراسة أجراها (Gonzalo Suarez et al., 2014) عند الحملان وجد أن تأثير الإيفرمكتين على الديدان المعدية المعوية كان بنسبة (80)%. وأشار (Muhammad et al.,2022; Khallil et al., 2019) أنّ الإيفرمكتين كان فعالاً ضد الديدان المعدية المعوية حيث يستهدف الناقل العصبي GABA الخلايا العصبية للغشاء الخلوي للطفيلي مما يؤدي لخلل واضطراب الخلايا العصبية وشلل الطفيلي وموته ،وهذا ما يتوافق مع نتائج الدراسة الحالية بانخفاض تعداد بيوض الاسطونية عند بعض وحدات حيوانات الدراسة حتى انعدام وجودها في عينات الروث لديها ،حيث لوحظ الانخفاض التدريجي للإصابة بالديدان الاسطونية اعتباراً من اليوم (10) الى اليوم (20) التي تلي حقن الإيفرمكتين ثم ارتفاعها بشكل طفيف بعد (30) يوم، ويعود ذلك إلى خروج القطيع للمرعى وتعرضه للإصابة ثانيةً ومن ناحية أخرى بسبب انخفاض تركيز الإيفرمكتين في أنسجة الجسم وفي السائل الدموي لديها(Al-Varizi et al., 2008).

وبنتيجة المقارنة بين مجموعات الدراسة ونظراً للسميّة العالية والسريعة للإيفرمكتين عند الحيوانات ولا سيما الحملان وفقاً لـ (Parisi, 2019) الذي أكدّ أنّ الحملان أكثر عرضة للسميّة السريعة للإيفرمكتين بالمقارنة مع الحيوانات الأكبر عمراً، وكذلك ما أوجده (Sadek and Shaheen,2015) في دراسته التي أجراها عند الأبقار بأنّ الإيفرمكتين يؤدي إلى تغييرات هرمونية تؤثر على الدورة التناسلية. وانطلاقا مما سبق ومع الأخذ بعين الاعتبار والحسبان نتائج العمل فانه يمكن القول أنّ أفضل استخدام لمركب الإيفرمكتين في هذه الدراسة لمرة واحدة كل 30 يوم بدلاً من 20 يوم الخيار الأفضل لتجنب السميّة الدوائية و لتحقيق أكبر عائد اقتصادي وخفض تكاليف العلاج.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

نستنتج من البحث:

1. بلغت نسبة انتشار الإصابة بالديدان الأسطونية عند ذكور الأغنام العواس المدروسة (81.13)% .
2. كان لحقن الإيفرمكتين وفقاً للجرعات الموصى (1) مل لكل (50) كغ وزن حي بها تأثيراً فعالاً في القضاء والحد من الاصابة بالديدان الأسطونية بنسبة 90% .
3. حقن الإيفرمكتين بفارق (20) و(30) يوم أعطى نتائج علاجيّة متقاربة الأمر الذي يتطلب وضع برنامج وقائي وعلاجي مبرمج حسب خروج الحيوانات إلى المرعى أو التحكم بالإصابة تحت نظام تربية شبه المكثف.

يوصي البحث بـ

1- حقن مركب الإيفرمكتين كل (30) يوم للقطيع وذلك لتخفيف التكلفة الاقتصادية والعلاجية للسيطرة على الإصابة بالديدان الاسطونية.

2- اتخاد التدابير للحد من الخمج وتجنب الرعي في المراعي الموبوءة ببيوض الديدان الطفيلية والاهتمام بنظافة الحظائر والتعامل مع الروث بطريقة صحيحة مع الاستمرار في تطبيق البرامج الوقائية والعلاجية الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي مع ضرورة اختيار مضادات الطفيليات المناسبة وتغييرها كل فترة درءا للمقاومة الدوائية .

5- المراجع:

- الخالد، عبدالكريم (2000). دراسة عن انتشار الإصابة بالمتورقات عند المجترات أسبوع العلم (40)– الكتاب الثالث –الجزء الثاني(471–485)/اللاذقية – جامعة تشرين / سوريا .
- الخالد، عبدالكريم(1999). دراسة عن انتشار الديدان المعدية – المعوية وبعض الطفيليات الداخلية في الأغنام. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية،15 :63–80.
- العمر، عبدالناصر وعبدالكريم الخالد(2008). دراسة وبيئية طفيلية: فحوصات لروث الغنم العواس في بادية حماه (قرى تجمعي الشيخ هلال وأبو الفشافيش). مؤتمر أسبوع العلم الثامن والأربعين حول الثروة الحيوانية– الواقع والتطوير 17–20 تشرين الثاني، جامعة حلب.
- العمر، عبدالناصر وعبدالكريم الخالد(2009). توصيف الوضع الصحي للغنم العواس في مناطق مختلفة من سورية. المجلة العربية للبيئات الجافة–أكساد، المجلد الثاني، العدد: 3: 95–105.
- العمر، عبدالناصر، و عبدالله الشواف ومحمد ناصر وعلي بكر (2015). التقصي الوبائي للإصابات المرضية عند الأغنام العواس في محطة بحوث وادي العذيب (بادية حماة– سورية). المجلة العربية للبيئات الجافة– أكساد، 8 (1–2): 92–100.

- الياسين، عبدالمنعم والخالد عبدالكريم (2008). تأثير الترحال على انتشار طفيليات المعدة والأمعاء في أغنام العواس في المناطق الرعوية (محافظة حماه). المجلة العربية للبيئات الجافة – أكساد-جامعة الدول العربية / المجلد الأول- العدد(1)،11-17.

Reference:

- Abbas, R.Z.; Zaman, M.A.; Sindhu, D.; Sharif, M.; Rafique, A.; Saeed, Z.; Ahmad, M. Anthelmintic Effects and Toxicity Analysis of Herbal Dewormer against the Infection of Haemonchus contortus and Fasciola hepatica in Goat. Pak. Vet. J. **2020**, 40, 455–460. [CrossRef]
- Alvarez, L.; Lifschitz, A.; Entrocasso, C.; Manazza, J.; Mottier, L.; Borda, B.; Virkel, G.; Lanusse, C. Evaluation of the interactionbetween ivermectin and albendazole following their combined use in lambs. J. Vet. Pharmacol. Ther. **2008**, 31, 230–239. [CrossRef] [PubMed]
- Baz, M.M.; Hegazy, M.M.; Khater, H.F.; El-Sayed, Y.A. Comparative Evaluation of Five Oil-Resin Plant Extracts against The Mosquito Larvae, Culex pipiens Say (Diptera: Culicidae). Pak. Vet. J. **2021**, 41, 191–196. [CrossRef]
- Chartier, C., Paraud, C. (2012): Coccidiosis due to Eimeria in sheep and goats, a review. Small Ruminant Research, 103:84-92.
- Chartier, C., Paraud, C. (2012): Coccidiosis due to Eimeria in sheep and goats, a review. Small Ruminant Research, 103:84-92.
- El_Moukdad, A.R. (1977). Beitrag zur Helminthenfauma syrische Lammer. Z-Parasitenk. 53, 273 – 280.
- Giangaspero M. Bahhady, F. A., Orita, G. and L. Gruner (1992). Summer – arrested development in Awassi sheep in semi-arease of North-West Syria Parasitol Res. 78 ; 594 – 597.
- Haber, M., Longini, I.M. and Halloran, E. (1991). Measures of the effects of vaccination in a randomly mixing population. Int. J. Epidemiol., 20:300-310.
- Hörchner F. (1964). Zur Helminthenfauna der Schafe in Syrien. Berlin München Tierärztliche Wochenschrift, 2, 77, 33–36.
- Hsu, W.H., Wellborn, S, G., Schaffer, C.B. (1989): The Safety of Ivermectine Compend Contin Educ Pract Vet, 11: 584-8.

- Kaya, G. (2004): Prevalence of Eimeria Speacies in lambs in Antakya Province. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 28: 687-692.
- Lobetti, R., G, Caldwell, P, (2012): Doramectin Toxicity in agroup of lions (Panthera leo). J. S. Afr. Vet. Assoc., 83:1-3 .
- Smith, P.G., Rodrigues, L.C. and Fine, P.E.M. (1994). Assessment of the Protective Efficacy of Vaccines against Common Diseases Using Case Control and Cohort Studies. Int. J. Epidemiol., 13:87-93
- Wolstenholme, A, J.,Rogers, A,T.(2005): Glutamategated chloriede channels and the mode of action of The avermectin / milbemycin anthelmintics. Parasitol, 131: 85-95.