

تقييم التكافؤ الحيوي للعلاجي للمستحضر السايبرمثرين البيطري من منشأى مختلفة

محمد خالد شندالة و خيرية احمد مصطفى

فرع الفسلجة والكيمياء الحياتية والأدوية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

الخلاصة

التكافؤ الحيوي هو مقارنة الكفاءة العلاجية للمستحضرات البيطرية من منشأى مختلفة والحاوية على المادة الفعالة نفسها، لذلك كان الهدف من دراستنا الحالية هو مقارنة كفاءة مبيد الحشرات السايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي لعلاج الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بالاعتماد على التغيرات في كل من مراتب شدة الإصابة والعد التفرقي لخلايا الدم البيض ومراقبة عودة الإصابة (بعودة ظهور الآفات الجلدية). أظهرت الأغنام المصابة بالجرب السوربتي والمعالجة بمحلول التغطيس السايبرمثرين لمرتين (بينهما ١٤ يوماً) وبتخفيف 1/1000 ولكلا المنشأين انخفاضاً معنوياً في مراتب شدة الإصابة بالجرب السوربتي في الأيام ٧، ١٤، ٢١، ٢٨ مقارنة باليوم صفر (قبل العلاج) مترافقة مع حدوث تغيرات ايجابية في العد التفرقي لخلايا الدم البيض تمثلت في الانخفاض المعنوي في نسب أعداد خلايا الحمضات والعدلات مع حدوث زيادة معنوية في نسب أعداد الخلايا اللمفية ووحيدة النواة في الأيام ٧، ١٤، ٢١، ٢٨ مقارنة باليوم صفر (قبل العلاج)، فضلاً عن ذلك فقد وفر المبيد وبكلاً المنشأين الحماية ضد الإصابة بالجرب السوربتي استدل عليها بعدم عودة الإصابة وحتى بعد مرور أربعة أسابيع من المعالجة الثانية بالمبيد. نستنتج من دراستنا الحالية أن كلا المنشأين الأردني والهندي من مبيد الحشرات السايبرمثرين كانوا متساوين في كفاءتهما العلاجية.

Evaluation of the therapeutic bioequivalence for veterinary formulation of cypermethrin from different origins

M.K. Shindala and K.A. Mustafa

Department of Physiology, Biochemistry & Pharmacology, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq

Abstract

The bioequivalence are comparison of therapeutic efficacy of veterinary formulations from different origins containing the same active substance thus, the aim of the present study was to compare the efficacy of cypermethrin insecticides for both Jordanian and Indian origins for treatment of sheep were naturally infected with psoroptic mange in dependent on the changes of scores of infection severity, differential leukocyte count and monitor the reinfection (reappearance of skin lesions). Sheep were naturally infected with psoroptic mange and treated with dip solution cypermethrin twice (14-day interval between them) 1/1000 dilution from both origins demonstrate significantly decreased scores of infected severity at days 7, 14, 21, 28 compared with zero day (before treatment) accompanied with positive changes in the DLC manifested by significant decrease in percentages of both eosinophils and neutrophils with occurrences significant increase in percentage of both lymphocytes and monocytes at days 7, 14, 21, 28 compared with zero day (before treatment). In addition, insecticides provided protection against infection with psoroptic mange because reinfection did not occur after 4 weeks from the second treatment with insecticide. In conclusion, both Jordanian and Indian origins of cypermethrin insecticide were equally in their therapeutic efficacy.

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

الآن الحيز المناسب على الرغم من أهميتها الكبيرة في تحديد فعالية المستحضرات الدوائية ومن ثم تحديد الشركات التي من الممكن الاستيراد منها (١) ويعرف التكافؤ الحيوي بأنه هو مقارنة الكفاءة العلاجية للمستحضرات البيطرية من منشأى

المقدمة

يعد التكافؤ الحيوي العلاجى Therapeutical bioequivalence من المواضيع الحديثة في مجال الطب البيطري والتي لم تأخذ لحد

فحص وتأكيّد الإصابة

تم فحص وتأكيّد إصابة حيوانات الدراسة بالجرب السوربتي من خلال اخذ القشطات الجلدية من حافات الآفات إذ تقشط الآفات باستخدام مشرط حاد حتى نزوح الدم منها وحفظت العينات في إطباق بتري البلاستيكية وأتبعّت طريقة بومان (١٠) في الفحص المختبري وذلك للكشف عن وجود الحلم. أظهر الفحص المختبري للقشطات الجلدية المأخوذة من الحيوانات إصابتها بحلم من نوع Psoroptes Ovis بعدها تم تقسيم الحيوانات المصابة بالجرب السوربتي وحسب شدة الآفات الجلدية الى مراتب بالاعتماد على (١١).

الجدول (1) مراتب شدة الإصابة بالجرب السوربتي في الأغنام.

المراتب	شدة الإصابة بالجرب السوربتي
0	عدم وجود آفات جلدية.
1	خفيفة :- تكون الإصابة حديثة ويلاحظ عدم انتظام طفيف للصوف واحمرار خفيف للجلد.
2	متوسطة :- تكون الآفات واضحة عياناً وتتمثل بفقدان الصوف واحمرار الجلد من متوسط الى شديد وظهور يسير للقشور.
3	شديدة :- فقدان شديد للصوف في مناطق واسعة من الجسم واحمرار شديد للجلد مع تكوين القشور.

الفحوصات الدموية

تم اخذ عينات الدم من منطقة الوريد الوداجي وبحجم 2.5 مليلتر، ووضعت في أنابيب بلاستيكية حاوية على مانع تخثر نوع Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA) مع الرج لمنع حصول تخثر الدم ثم حفظت العينات مباشرة في علبة فلين حاوية على التلج للحفاظ على العينات لحين وصولها إلى المختبر، وتم تحضير المسحات الدموية مباشرة بعد وصول عينات الدم إلى المختبر وثبتت باستخدام الكحول المثيلي المطلق وبعدها صبغت بصبغة كيمزا ثم جففت كي تكون جاهزة لإجراء العد التفرقي لخلايا الدم البيض عليها حيث تم حساب النسبة المئوية لكل نوع من خلايا الدم البيض والتي تضمنت الخلايا اللمفية، العدلات، الحمضات، القعدات والخلايا وحيدة النواة (١٢).

التجارب

تم تقسيم الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي التي أعطت نتيجة موجبة للفحص المختبري إلى مجموعتين كل مجموعة مكونة من خمسة حيوانات. المجموعة الأولى: تضمنت خمسة أغنام خمجة طبيعياً بالجرب السوربتي عولجت بمحلول التغطيس السايبرمثرين ذي المنشأ الأردني (الشركة الأردنية لإنتاج المبيدات الحشرية والعلاجات الزراعية/عمان-الأردن) بتخفيف (1000/1) باستخدام طريقة الرش لمرتين بينهما 14 يوماً ما بين المعاملة الأولى والمعاملة الثانية تبعاً لتوصيات الشركة

وشركات مختلفة والحاوية على نفس المادة الفعالة (٢) وقد يعود سبب هذه الاختلافات في الكفاءة العلاجية للمستحضرات الدوائية الى التغييرات في نقاء المادة الفعالة أو الإضافات الدوائية وكذلك العمليات التصنيعية بين مختلف الشركات الدوائية لذلك دعت الحاجة الى القيام بإجراء أبحاث علمية حول التكافؤ الحيوي للمنتج الدوائي الواحد من مناشئ مختلفة والذي يكون متشابه من ناحية الشكل الدوائي Pharmaceutical Form والذي يعطى لنفس النوع من الحيوان وبطريقة إعطاء والجرعة والتركيز نفسه (٢٠١).

يعد مرض الجرب من الأمراض الجلدية التي تصيب حيوانات المزرعة والنتائج عن الإصابة بالطفيليات الخارجية (الحلم)، ويسبب هذا المرض خسائر اقتصادية تتمثل بفقدان الصوف مع حدوث انخفاض إنتاجية الحيوان من الحليب واللحم فضلاً عن الخسائر الأخرى المتعلقة بتكاليف برامج السيطرة والعلاج (٤٠٣).

يعد السايبرمثرين Cypermethrin من مبيدات الحشرات البايثروبيدية المصنعة والتي تنتمي الى النوع الثاني Synthetic pyrethroid insecticides Type II والتي تتميز باحتوائها على مجموعة السيانيد 3-Cyano-Phenoxy Benzyl Alcohol مما يزيد من فعاليتها بمقدار عشرة مرات أكثر من النوع الأول (٦٠٥) وتعد من مبيدات الحشرات الفعالة ضد مختلف أنواع الطفيليات الخارجية التي تصيب الأبقار والأغنام والدواجن والمتوفرة بأشكال صيدلانية عديدة مثل الرش والصب والتعفير والتغطيس وغسول شامبو أو بشكل جلي أو بطاقات الأذن وغيرها من الأشكال (٧).

تتضمن آلية عمل السايبرمثرين كمبيد حشري أطلالة فتح قنوات الصوديوم الموجودة في أغشية الخلايا العصبية للمسبب المرضي مؤدياً إلى زوال استقطاب طويل وحدوث تحفيز قوي للجهاز العصبي للحشرة ومن ثم هلاكها (٨).

وبسبب امتلاك مبيد الحشرات السايبرمثرين متناظرات فراغية Isomers وهي السس (Cis) والترانس (Trans) وان المتناظر الفراغي السس هو الأكثر فعالية للقضاء على الحشرات من المتناظر الفراغي الترانس (٩) ولأن الشركات المصنعة للمستحضر السايبرمثرين تكون مختلفة في نسبة (السس:الترانس) في المستحضر لذلك كان الهدف من الدراسة الحالية هو تقييم التكافؤ الحيوي العلاجي لمبيد الحشرات السايبرمثرين لكلا المنشأين (الأردني والهندي).

المواد وطرائق العمل

الحيوانات

تضمنت الدراسة استخدام عشرة حيوانات من الأغنام (نعاج) التي تراوحت أعمارها ما بين (2 - 5) سنوات الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي والتابعة لكلية الزراعة / جامعة الموصل.

الإصابة في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بعد المعالجة بالمبيد.

أدت معاملة الأغنام التابعة للمجموعة الأولى المصابة بالجرب السوربتي بمحلول التغطية السايبرمثرين ذي المنشأ الأردني وبتخفيف 1/1000 إلى إحداث انخفاضاً معنوياً في مراتب شدة الإصابة بالجرب السوربتي مقارنة باليوم صفر (قبل العلاج) للمجموعة نفسها إذ انخفضت معنوياً من (2.4 ± 0.24) قبل المعالجة للمجموعة نفسها إلى (0.8 ± 0.20) في الأيام (14،7) بعد العلاج وقد وصلت مرتبة شدة الإصابة إلى (0) (عدم وجود آفات جلدية) في اليوم (21) بعد المعاملة واستمرت حتى اليوم (28) (الجدول (2)).

أظهرت الأغنام المصابة بالجرب السوربتي والتابعة للمجموعة الثانية والمعالجة بمحلول التغطية السايبرمثرين ذي المنشأ الهندي وبتخفيف 1/1000 انخفاضاً معنوياً في مراتب شدة الإصابة بالجرب السوربتي مقارنة باليوم الصفر (قبل العلاج) إذ انخفضت معنوياً من (1.6 ± 0.24) قبل العلاج إلى (0.4 ± 0.24) في اليوم (7) بعد العلاج وقد وصلت مرتبة شدة الإصابة (0) (عدم وجود آفات جلدية) في اليوم 14 بعد العلاج واستمرت حتى اليوم (28) (الجدول (2)).

ومن الجدير بالذكر أنه عند إجراء مقارنة بين المجموعة المعالجة بمحلول التغطية السايبرمثرين ذي المنشأ الأردني والمجموعة المعالجة بمحلول التغطية السايبرمثرين ذي المنشأ الهندي كانت النتائج تدل على أن الأغنام المصابة بالجرب السوربتي المعالجة بمحلول التغطية السايبرمثرين ذي المنشأ الهندي أظهرت انخفاضاً معنوياً في مراتب شدة الإصابة في اليوم 3 واليوم 14 مقارنة بمراتب شدة الإصابة في الأغنام المعالجة بالمبيد ذي المنشأ الأردني (الجدول (2)).

دراسة التكافؤ الحيوي العلاجي السايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي بالاعتماد على التغيرات في العد التفرقي لخلايا الدم البيض في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بعد المعالجة بالمبيد.

أدت معاملة الأغنام المصابة بالجرب السوربتي والتابعة للمجموعة الأولى والمعالجة بمحلول التغطية السايبرمثرين ذي المنشأ الأردني إلى حدوث تغيرات إيجابية في العدد التفرقي لخلايا الدم البيض والتي تمثلت في حدوث الانخفاض المعنوي في نسبة أعداد الحمضات في الأيام (28,21,14,7) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) وكذلك حدوث انخفاض معنوي في نسبة أعداد العدلات في الأيام (28,21,14,7,3) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) في حين حدث ارتفاع معنوي في نسبة أعداد الخلايا اللمفية في الأيام (28,21,14,7) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) رافقها حدوث ارتفاع معنوي في نسبة أعداد الخلايا وحيدة النواة في الأيام (28,21,14,7,3) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) (الجدول (3)).

المصنعة. المجموعة الثانية تضمنت خمسة أغنام خمجة طبيعياً بالجرب السوربتي عولجت بمحلول التغطية السايبرمثرين ذي المنشأ الهندي (Deviyal Limited -India) بتخفيف (1000/1) باستخدام طريقة الرش لمرتين بينهما 14 يوماً ما بين المعاملة الأولى والمعاملة الثانية تبعاً لتوصيات الشركة المصنعة.

تضمنت الدراسة المعايير الآتية، دراسة التكافؤ الحيوي العلاجي للسايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي بالاعتماد على التغيرات في مراتب شدة الإصابة في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بعد المعالجة بالمبيد. حيث تم تصنيف مراتب شدة الإصابة للحيوانات الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي وحسب ما صنفه (11) الجدول (1). وتمت مراقبة الحيوانات في الأيام 3، 7، 14، 21، 28 بعد المعالجة بالسايبرمثرين لملاحظة وتسجيل اختفاء الآفات الجلدية للجرب السوربتي مثل الاحمرار والقشور وبدء نمو الصوف (13). وتم دراسة التكافؤ الحيوي العلاجي للسايبرمثرين لكلا المنشأين المنشأ الأردني والهندي بالاعتماد على التغيرات في العد التفرقي لخلايا الدم البيض في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بعد المعالجة بالمبيد. حيث استخدم العد التفرقي لخلايا الدم البيض (الحمضات، العدلات، القعدات، اللمفية ووحيدة النواة) في اليوم 0 (قبل العلاج) وفي الأيام 3، 7، 14، 21، 28 بعد العلاج وذلك لمعرفة تأثير المعاملة بالسايبرمثرين على هذه المعايير وعلاقتها بعملية الشفاء من الجرب (14). وتم أيضاً دراسة التكافؤ الحيوي العلاجي للسايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي بالاعتماد على ملاحظة عودة الإصابة في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بعد المعالجة بالمبيد. حيث تمت مراقبة الحيوانات المعالجة التابعة لكلا المجموعتين الأولى والثانية ولمدة أربعة أسابيع بعد المعاملة الثانية للتأكد من حدوث عودة الإصابة بالجرب Re-infection (عودة ظهور الآفات الجلدية) وبذلك سوف تتمكن من تحديد مدة حماية القطيع من الإصابة بالجرب (11).

تم تحليل البيانات المعلمية parametric إحصائياً باستخدام اختبار التباين analysis of variance Two way (ANOVA) ثم أخضعت النتائج لاختبار الفرق المعنوي الأدنى Least significant difference (L.S.D) اعتماداً على برنامج التحليل الإحصائي SPSS (Microsoft، Ver.11.5، USA) (15)، في حين تم تحليل البيانات غير المعلمية Nonparametric (الواردة بشكل مراتب) باستخدام اختبار Kruskal wallis (16) وكان مستوى الاختلاف المعنوي لجميع الاختبارات عند مستوى معنوية $(P < 0,05)$.

النتائج

دراسة التكافؤ الحيوي العلاجي للسايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي بالاعتماد على التغيرات في مراتب شدة

الجدول (2) التغيرات في مراتب شدة الإصابة في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي والمعالجة بالسايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي.

رقم الحيوان	قبل المعالجة					بعد المعالجة	
	اليوم الصفر (مرتبة شدة الإصابة)	اليوم ٣ (مرتبة شدة الإصابة)	اليوم ٧ (مرتبة شدة الإصابة)	اليوم ١٤ (مرتبة شدة الإصابة)	اليوم ٢١ (مرتبة شدة الإصابة)	اليوم ٢٨ (مرتبة شدة الإصابة)	
1	3	2	1	1	0	0	
2	2	1	1	1	0	0	
3	2	1	0	0	0	0	
4	2	2	1	1	0	0	
5	3	2	1	1	0	0	
المعدل ± الخطأ القياسي		0.24 ± 2.4	1.8 ± 0.20	0.8 ± 0.20	0.8 ± 0.20	0	
الأردني المنشأ بتخفيف 1000/1							
1	2	1	0	0	0	0	
2	1	0	0	0	0	0	
3	2	1	1	0	0	0	
4	2	1	1	0	0	0	
5	1	0	0	0	0	0	
المعدل ± الخطأ القياسي		0.24 ± 1.6	0.6 ± 0.24	0.4 ± 0.24	0	0	
الهندي المنشأ بتخفيف 1000/1							

القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي لـ (خمسة اغنام / مجموعة)، * - القيمة تختلف معنوياً مقارنة باليوم الصفر (قبل المعالجة) للمجموعة نفسها عند مستوى معنوية اقل من 0.05، A - القيمة تختلف معنوياً مقارنة بالمجموعة المعالجة بالسايبرمثرين ذي المنشأ الأردني لليوم نفسه عند مستوى معنوية اقل من 0.05، ملاحظة: تم تصنيف مراتب شدة الإصابة في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بالاعتماد على تصنيف O'Brien et al. (١١) في جدول رقم (١).

السايبرمثرين الأردني تغيرات ايجابية مقارنة بالتغيرات في العدد التفريقي لخلايا الدم البيض للمجموعة المعالجة بمحلول التعطيس السايبرمثرين ذي المنشأ الهندي حيث تمثلت في حدوث ارتفاع معنوي في نسبة أعداد الخلايا اللمفية في الأيام (14, 21, 28) فضلاً عن حدوث انخفاض معنوي في نسبة أعداد العدلات في الأيام (14, 21, 28) وحدث ارتفاع معنوي في نسبة أعداد الخلايا وحيدة النواة في الايام (3, 7) الجدول (3).

دراسة التكافؤ الحيوي العلاجي للسايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني و الهندي بالاعتماد على عودة الإصابة في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بعد المعالجة بالمبيد.

لقد وفر السايبرمثرين ولكلاً المنشأين حماية ضد الإصابة بالجرب السوربتي وذلك لعدم تسجيل أية عودة لإصابة وبعد مرور أربعة أسابيع من المعاملة الثانية بالمبيد (الصورة ١، أ و ب) و (الصورة ٢، أ و ب).

أظهرت الأغنام المصابة بالجرب السوربتي والتابعة للمجموعة الثانية والمعالجة بمحلول التعطيس السايبرمثرين ذي المنشأ الهندي تغيرات في العدد التفريقي لخلايا الدم البيض تمثلت في إحداث انخفاض معنوي في نسبة أعداد الحمضات في الأيام (7, 14, 21, 28) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) وكذلك حدوث انخفاض معنوي في نسبة العدلات في الأيام (7, 14, 21, 28) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) في حين ارتفاع معنوياً أعداد الخلايا اللمفية في الأيام (3, 7, 14, 21, 28) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) رافقها حدوث ارتفاع معنوي في نسبة أعداد الخلايا وحيدة النواة في الايام (7, 14, 21, 28) مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) الجدول (3).

وعند مقارنة التغيرات في العدد التفريقي لخلايا الدم البيض للأغنام المعالجة لكلا المجموعتين سواء بمحلول التعطيس السايبرمثرين الأردني المنشأ أو السايبرمثرين الهندي المنشأ أظهرت مجموعة الأغنام المعالجة بمحلول التعطيس

الجدول (3) التغيرات في صورة الدم (العد التفرقي لخلايا الدم البيض (% في الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب والمعالجة بالسايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي.

نسب أعداد الخلايا %						أنواع الخلايا	المجاميع المعاملة بالسايبرمثرين
بعد العلاج				قبل العلاج			
28 اليوم	21 اليوم	14 اليوم	7 اليوم	3 اليوم	اليوم الصفر		
0.24±13.4 *	0.37±16.2 *	0.24±17.6 *	0.20±19.8 *	0.37±21.8	0.37±21.8	Esinophil	
0.70±19.0 **	0.37±19.8 *	0.50±21.6 *	0.37±24.2 *	0.81±25.4 *	0.24±28.4	Neutrophil	الأردني المنشأ
0.40±57.6 *	0.24±54.4 *	0.4±51.6 *	0.37±46.8 *	0.70±43.0	0.24±42.4	Lymphocyte	بتخفيف 1000/1
0.24±2.4 *	0.24±2.4 *	0.24±2.6 *	0.24±2.6 *	0.20±2.8 *	0.24±2.6	Basophil	
0.37±7.2 *	0.20±7.2 *	0.31±7.0 *	0.40±6.6 *	0.24±6.6 *	0.37±4.8	Monocyte	
0.37±13.9 *	0.50±16.4 *	0.50±18.4 *	0.50±19.6 *	0.44±23.0	0.80±23.2	Esinophil	
0.31±21 A *	0.44±22.0 A *	0.37±23.2 A *	0.24±24.6 *	0.40±26.4	0.58±27.2	Neutrophil	
0.0.31±55 A *	0.24±52.4 A *	0.40±49.4 A *	0.24±46.4 *	0.31±43 *	0.50±41.4	Lymphocyte	الهندي المنشأ بتخفيف 1000/1
0.24±2.6 *	0.20±2.8 *	0.24±2.6 *	0.20±2.8 A *	0.24±2.4 A	0.24±2.6	Basophil	
0.24±7.40 *	0.20±7.2 *	0.24±6.4 *	0.31±7.0 A *	0.37±5.2 A	0.37±5.2	Monocyte	

القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي لـ (خمسة أغنام / مجموعة)، * - القيمة تختلف معنوياً مقارنة باليوم صفر (قبل المعالجة) عند مستوى معنوية أقل من 0.05، A - القيمة تختلف معنوياً مقارنة بالمجموعة المعاملة بالسايبرمثرين ذي المنشأ الأردني لليوم نفسه عند مستوى معنوية أقل من 0.05.

المناقشة

فعالية، لذلك وبالاعتماد على هذا الاستنتاج فإنه يمكن أن تعزى سرعة الاستجابة للسايبرمثرين الهندي المنشأ بسبب احتوائه على نسب عالية من المتناظر الفراغي السس وكما هو مثبت من قبل الشركة المصنعة على عبوة المبيد بان المبيد يحتوي على نسب عالية من المتناظر الفراغي السس High cis لذلك كانت الاستجابة سريعة.

تم في الدراسة الحالية مقارنة التكافؤ الحيوي العلاجي للسايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي بالاعتماد على التغيرات في العدد التفرقي لخلايا الدم البيض في الأغنام المصابة بالجرب السوربتي والمعالجة بالمبيد فقد أظهرت المجموعة الأولى والثانية انخفاض معنوي في نسبة أعداد الحمضات والتي تعد مؤشر إيجابي لحدوث الشفاء من الإصابة بالجرب (١٤) مترافقة مع حدوث ارتفاع معنوي في نسبة أعداد الخلايا اللمفية ويؤكد هذا الارتفاع تحسن الحالة المناعية لجسم الحيوان (١٤،١٢) فضلا عن ذلك فقد حدث ارتفاع معنوي في نسبة أعداد خلايا وحيدة النواة وقد تعزى هذه الزيادة المعنوية إلى حدوث الشفاء في الأنسجة المتضررة (الأفات الجلدية) وكما معروف بان الخلايا وحيدة النواة تهجر عند حدوث الالتهاب من الدم إلى الأنسجة وتتحول إلى خلايا بلعمية Macrophage وعند

تم في الدراسة الحالية مقارنة التكافؤ الحيوي العلاجي لمبيد الحشرات السايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي لعلاج الأغنام الخمجة طبيعياً بالجرب السوربتي بالاعتماد على التغيرات في كل من مراتب شدة الإصابة والعد التفرقي لخلايا الدم البيض ومراقبة عودة الإصابة (عودة ظهور الأفات الجلدية) بعد مرور أربعة أسابيع من بداية المعالجة الثانية. أظهرت نتائج الدراسة الحالية اختلافاً في سرعة الاستجابة للعلاج ما بين المجموعتين الأولى والثانية تمثل ذلك في التأخر في الاستجابة للعلاج في مجموعة الحيوانات التابعة للمجموعة الأولى والمعالجة بالسايبرمثرين ذي المنشأ الأردني مقارنة بالمجموعة الثانية والمعالجة بالسايبرمثرين ذي المنشأ الهندي وقد يعزى هذا الاختلاف في الاستجابة للعلاج بمحلول التغطية السايبرمثرين إلى الاختلاف في نسبة المتناظرات الفراغية Isomers السس إلى الترانس Trans:Cis الموجودة في المنتج وتبعاً إلى الشركة المصنعة للمبيد ولأن المتناظر الفراغي السس يمتلك فعالية قاتلة للحشرات أكبر من المتناظر الفراغي الترانس (٩) لذلك كلما كان المنتج (المبيد) يحتوي على نسبة أعلى من Cis سوف يكون أكثر

المصنعة للمبيد). وتؤكد هذه النتيجة ضرورة الالتزام بتعليمات وتوصيات الشركة المصنعة للمبيد الحشرات السايبرمثرين فيما يخص إعادة العلاج بالمبيد بعد مرور أسبوعين من المعالجة الأولى.



الصورة (٢- أ) تظهر حيواناً مصاباً بالجرب السوربتي يمثل المرتبة الثانية (متوسطة) من مراتب شدة الإصابة قبل المعالجة بمحلول التغطيس السايبرمثرين هندي المنشأ.



الصورة (٢- ب) تظهر عدم عودة الإصابة بالجرب السوربتي بعد مرور أربعة أسابيع بعد المعالجة الثانية بمحلول التغطيس السايبرمثرين هندي المنشأ.

نستنتج من دراستنا الحالية أن كلا المنشأين الأردني والهندي من مبيد الحشرات السايبرمثرين كانوا متساوين في كفاءتهما لعلاج الجرب السوربتي في الأغنام.

شكر وتقدير

تم دعم البحث من قبل كلية الطب البيطري /جامعة الموصل.

حدوث الشفاء من الالتهاب سوف تتوقف هجرة هذه الخلايا وترتفع نسبتها في الدم (١٧).



الصورة (١- أ) تظهر حيواناً مصاباً بالجرب السوربتي يمثل المرتبة الثانية (متوسطة) من مراتب شدة الإصابة قبل المعالجة بمحلول التغطيس السايبرمثرين أردني المنشأ.



الصورة (١- ب) تظهر عدم عودة الإصابة بالجرب السوربتي بعد مرور أربعة أسابيع بعد المعالجة الثانية بمحلول التغطيس السايبرمثرين أردني المنشأ.

ولمعرفة مدة الحماية التي يوفرها السايبرمثرين لكلا المنشأين الأردني والهندي ضد الإصابة بالجرب السوربتي في الأغنام فقد تم مراقبة الحيوانات سريرياً بعد المعالجة الثانية بالمبيد ولمدة أربعة أسابيع للتأكد من عدم عودة الإصابة (عودة ظهور الآفات الجلدية) لقد وفر السايبرمثرين ولكلا المنشأين حماية ضد الإصابة بالجرب السوربتي واستدل على ذلك بعدم حدوث أية عودة للإصابة وحتى بعد مرور أربعة أسابيع من المعالجة الثانية بالمبيد وتؤكد هذه النتيجة الفعالية العلاجية لكلا المنتجين والحماية التي وفرها كلا المنتجين للحيوانات (معالجة الحيوانات بالسايبرمثرين مرتين بينهما 14 يوماً وتبعاً لتوصيات الشركة

المصادر

10. Bowman DD, Lynn RC, Eberhard ML. Geogis parasitology for veterinarians. 8th ed., Saunders Elsevier , New York USA; 2003. P.301-302.
11. O'Brien DJ, Mogan JP, Lane MF, O'Reilly PF, O'Neill SJ. Treatment and prophylaxis of psoroptic mange of sheep by a 10% w/w dip formulation of high cis – cypermethrin. Vet Parasitol.1997; 69:125-131.
12. Coles EH. Veterinary clinical pathology. 4th ed., W.B Saunders Co. Philadelphia USA;1986. P.46-62.
13. Papadopoulos E, Bartram D, Carpenter S, Mellor P, Wall R. Efficacy of alphacypermethrin applied to cattle and sheep against the biting midge *Culicoides nubeculosus*. Vet Parasitol. 2009; 163:110-114.
14. O'Brien DJ, Robinson AB, Gray JS, O'Reilly PF. Haematology and blood biochemistry during the course of psoroptic scabies in sheep. Vet Res Communi.1995; 19: 39-48.
١٥. جودة، محفوظ التحليل الإحصائي المتقدم باستخدام spss. دار الأوائل للنشر. الطبعة الأولى. عمان، الأردن، ٢٠٠٨.
16. Petrie A, Waston P. Statistics for veterinary and animals sciences. Blackwell Science , Oxford UK;1999.p.90-140.
17. Latimer KS, Mahaffey EA, Prasse KW. Veterinary laboratory medicine :clinical pathology. 4th ed., Iowa State Press,USA;2003. p.69-74
1. Palermo – Neto J, Righi DA. Bioequivalence studies relevance for veterinary medicine. Brazil J Vet Res and Animal Sci. 2008; 45: 5-19.
2. Balthasar JP. Bioequivalence and ioequivalency testing. Am J Pharm Edu.1999; 36:194-198.
3. Vanden Broek AHM and Huntley JF. Sheep scab : the disease pathoge-nesis and control. J Comp path.2003; 128:79-٩١.
٤. النعيمي، أسامة عز الدين. تشخيص الجرب السوربتي في الأغنام باستخدام اللاليزا المحور ومحاولة تحضير لقاح مضاد للجرب (رسالة ماجستير). الموصل: جامعة الموصل، ٢٠٠٨.
5. Barbara N. Effect of cypermethrin on memory, movement, transient incomplete cerebral ischemia. J Pharmacol Rep.2008;60(5):699-705.
6. Manna S, Bhattacharyya D, Mandal TK, Das S. Repeated dose toxicity of alfa-cypermethrin in rats. J Vet Sci. 2004; 5:241-245.
7. Volmer PA. Insecticides and molluscicides. In: Plumlee K.(ed). Clin Vet Toxicol. Mosby , Inc USA;2004.p.177-192.
8. Roder JD. Veterinary Toxicology. Butter Worth – Heinemann USA; 2001. P.250 – 254.
9. Soderland DM. Pyrethroid –receptor interactions :stereo –specific binding and effects on sodium channels in mouse brain preparation. Neurotoxicology.1985; 6:35-46.