

دراسة فعالية بعض المركبات الدوائية ضد الإصابة بالفطور الشعروية (القراع) عند الإبل تحت ظروف التربية المكثفة

عبدالناصر العمر⁽¹⁾ وياسين المحسن⁽²⁾

(1). مركز بحوث حماة، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية.

(2). كلية الطب البيطري، جامعة حماة، حماة، سورية.

(*المراسلة: د. عبدالناصر العمر، البريد الإلكتروني: abdناصر64@gmail.com)

تاريخ القبول: 2022/03/19

تاريخ الاستلام: 2021/11/15

الملخص

أجريت الدراسة على 24 رأساً من الإبل المصابة بالفطور الشعروية (القراع) بعمر من 5 أشهر وحتى 2 سنة والمصابة اكلينيكيًا بالقراع وبدرجة متقاربة نسبياً بالأعراض والأوزان والمرباة تحت ظروف التربية المكثفة في منطقة المزارب في محافظة حماة (سورية) خلال الفترة بين آب وتشرين الثاني 2018 بهدف دراسة فعالية بعض المركبات الدوائية المضادة للإصابة. حددت أنواع الفطور الشعروية من خلال الفحص المجهرى لعينات الوبر بمساعدة ماءات البوتاسيوم 20% قبل إعطاء الأدوية، كما فُحصت المستعمرات الفطرية النامية على آجار سابورود بالغلوكوز (SDA). قسمت الحيوانات إلى أربع مجموعات (6 رؤوس في كل مجموعة)، أعطيت المجموعة الأولى مركب إيفرماك حقناً تحت الجلد لمرتين بفاصل 14 يوم، والمجموعة الثانية محلول يوسيكال والمجموعة الثالثة بمحلول بوفيمكس ايودين 10% دهناً موضعياً على آفات الإصابة الجلدية لمدة 7 مرات متتالية مرة كل يومين لكلا العقارين، وبقيت المجموعة الرابعة كشاهد دون إعطاء أي مركب دوائي. بينت النتائج عزل نوعين من الفطور هما: الفطر *Trichophyton verrucosum* وبنسبة بلغت (87.5%) والفطر *Trichophyton mentagrophytes* وبنسبة (12.5%). وُجد أن محلول بوفيمكس ايودين بتركيز 10% كان الأكثر والأسرع فعالية بين المركبات الدوائية المستخدمة، حيث أدى إلى الشفاء التام للإبل المصابة وبنسبة 100% بعد إعطائه ب (21) يوماً من بدء العلاج مقارنة مع فعالية محلول يوسيكال والإيفرماك، حيث شفيت الحيوانات في اليوم (28) واليوم (42) على التوالي، وكانت الفروق معنوية على مستوى ($p > 0.05$). سجّلت النتائج انخفاضاً واضحاً في ظهور الآفات والأبواغ الفطرية في مجموعات الدراسة الثلاث المعالجة بالمركبات الدوائية، بينما لم يلاحظ أي انخفاض لدى مجموعة الشاهد غير المعالجة، ولم تتماثل حيوانات مجموعة الشاهد للشفاء التام إلا في اليوم 129 من بدء التجربة. تبين أن استخدام محلول بوفيمكس ايودين 10% في علاج الإبل المصابة بالقراع كان الأفضل والأسرع فعالية بين المركبات المستخدمة ضد الإصابة.

الكلمات المفتاحية: القراع، الإبل، المركبات الدوائية.

المقدمة:

تُعد الإبل من الحيوانات المتأقلمة مع البيئة الصحراوية الجافة ولها المقدرة على استغلال المراعي في المناطق شبه الجافة والجافة ذات المردود الاقتصادي المنخفض، وتساعد سكان تلك المناطق على الاستفادة من الموارد الطبيعية المحدودة، وخاصة في ضوء الظروف والتغيرات المناخية الراهنة (مراد، 2001). وقد أشار العاني (2003) إلى أنّ الأمراض الفطرية الجلدية ولاسيما القراع تصيب الإبل مسببةً خسائر مهمة ابتداءً من انخفاض الإنتاج والهزال وحتى النفوق في حالات الإصابة الشديدة وخاصة عند الحيران، مما يجعل من الضروري معالجتها ومكافحتها بالمركبات الدوائية الفعالة، حيث يفيد علاج الإبل المصابة بالفطور الشعروية في تسريع الشفاء من المرض وخفض التلوث بالمواد الفطرية ويحد من انتشار أو انتقال الإصابة للحيوانات السليمة المرباة في حظائر مكثفة مكتظة ولفترات طويلة، كما أن أسلوب العلاج المستخدم له دور كبير في سرعة الشفاء. وقد أشار (Ganguly et al., 2017) إلى الانتشار الكبير للأمراض الفطرية عند الإبل في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية نتيجة لحالات التلوث الوبائي الشائعة فيما بينها وبين المجترات الأخرى المخالطة لها. وفي الهند أشار Rajagopalan, et al., (2018) إلى أن هذه الأمراض أصبحت مشكلة صحية عامة ومهمة ولاسيما أن إمرضية معظمها تحتاج إلى دراسات بحثية معمقة في مجالات الإدارة والتعامل معها وتوصيات المعالجة وتأثيراتها الجانبية، وخاصة رد الفعل التحسسي للأدوية المضادة للفطور الذي أشار إليه كل من (Yadav et al., 2013). وقد أشار كثير من المراجع في مختلف أنحاء العالم، Radostits et al., (1997) و (Abbas and Omer, 2005) و (Abo El Foutah et al., 2012) و (Abedian, et al., 2014) و (Sabra and Al-Harbi, 2015)، إلى أهمية عزل مسببات الإصابة بالقراع في عملية اختبار فعالية المركبات الدوائية تجاهها، ولاسيما أن معالجة الفطور الجلدية تُعد صعبة ومعقدة وأغلب الأدوية العلاجية المستخدمة تعطي نتائج غير جيدة إما لانخفاض فعاليتها أو لعدم تأثيرها على المسببات الفطرية، أو لامتلاكها صفات الخمج (العدوى) المتجدد نتيجة عدم تكوين الجسم مناعة كافية ضده أو أنه يُشكل مناعة ضعيفة وقصيرة نسبياً. وفي سورية فقد وجد العمر وآخرون، (2016) أنّ نسبة (88%) من قطعان الإبل كانت مصابة بالقراع حسب استمارات المسح الميداني، كما كشف العمر (2019) عن وجود مسببين للفطور الشعروية التي تصيب صغار الإبل هما الفطر *T.verrucosum* وبنسبة بلغت (94.5%) والفطر *T.mentagrophytes* وبنسبة (5.49%). أما (Fadlelmula et al., 1994) فقد أشار إلى إصابة الحيران بعمر 1-2 سنة بنسبة 43.5%، وتركزت آفاتهما بشكل رئيسي على الرأس والرقبة والوجه، وتم عزل المسبب *T. verrucosum*، بينما وجد كل من (Kuttin, et al., 1986) أن أهم الفطور المسببة للقراع عند مواليد الإبل المصابة كان سببها الفطر *T. verrucosum* بنسبة 25% والفطر *T. mentagrophytes* بنسبة 0.5%. وقد أشار (Mahmoud, 1993) إلى إصابة مواليد الإبل بالأمراض الفطرية وبنسبة بلغت 48% وشخص أجناس الفطر تريكويفيتون *Trichophyton* والفطر ميكروسبوروم *Microsporium*، وكان نوع الفطر *T. verrucosum* هو الأكثر شيوعاً عند الحيران، بينما كان الفطر *T. mentagrophytes* الأكثر عند الإبل الكبيرة. وفي اليمن وجد كل من (Baghza et al., 2016) أن مواليد الإبل بعمر حتى 12 شهر أصيبت بالأخماج الفطرية بنسبة عالية جداً بلغت (94.3%) وعُزلت أنواع الجنس *Trichophyton* وبنسبة 89.4% والجنس *Microsporium* بنسبة 10.6%. وتأتي أهمية المرض من كونه مرضاً مشتركاً بين الإنسان والحيوان حيث أشار (Sabra and Al-Harbi, 2015) إلى أن الإبل في المملكة العربية السعودية أصيبت بنسبة 19.2% بالفطور الجلدية وبلغت نسبة إصابة للعاملين في تربيتها 24.4%، ولم يلاحظ الخمج عند الإبل بعمر أكبر من 4 سنوات، وربما يكون ذلك نتيجة للمناعة المكتسبة ضد المرض.

وقد كشفت الكثير من المصادر العلمية أن الإصابة بالفطور الشعروية تُعد إحدى أهم المشاكل التي تعاني منها الثروة الحيوانية نتيجة لأوضاع ونظم التربية والرعاية السيئة وتوافر الظروف الملائمة للخمج وانتشار هذه الإصابات بسبب حالات التلوث البائس الشائعة بين الإبل والحيوانات المجترة الأخرى المخالطة معها، ولاسيما الأغنام (Degreef, (2008) و Rippon, (1985), الأمر الذي يتطلب علاج هذه الإصابات بصورة منتظمة ومدروسة باستخدام الأدوية المضادة للفطور والتي من أهمها وأكثرها استخداماً مشتقات مركبات اليود، ومركبات الكبريت المتوفرة في الأسواق المحلية وغيرها; (Kim, et al., (2008) Ahmed and Kotb, (2008). وكشف (Aditya, et al., (2017) إلى إمكانية العلاج بالمضادات الفطرية كالترينافين (Terbinafine) و اتراكونازول (Itraconazole) و فلوكونازول (Fluconazole) وغيرها. وقد عالج (Almuzaini et al. (2016) الإبل المصابة بالفطر الشعروي *T. verrucosum* , إذ استخدم في المجموعة الأولى مرهم صبغة اليود 10% لمدة 3 أسابيع، والثانية بحقن فيتامين أ (Vitamin A) بجرعة 400000 وحدة دولية بالعضل 3 مرات بفواصل أسبوع , والثالثة بوضع الإضافات العلفية التي تحتوي على العناصر المعدنية مع الوجبة الغذائية لمدة 3 أسابيع، وبينت نتائج وجود فرق معنوي وشفاء الإبل المصابة التي عوملت بمرهم صبغة اليود فقط. وقد هدف كثير من الأبحاث إلى دراسة مضادات الفطور المختلفة ومقارنة فعاليتها عند المجترات لمعرفة تأثير هذه الأدوية، لاختيار الأفضل واستخدامها ضمن استراتيجيات السيطرة والتحكم بما يتوافق مع الظروف البيئية والمناخية لكل بلد أو منطقة. ومن الجدير بالذكر أنه لم نجد أي من المراجع العلمية تشير إلى استخدام الايفرمكتين لعلاج الفطور الشعروية عند الإبل، ولكن من خلال عملنا الحقلبي البيطري والتواصل المستمر مع المربين لوحظ أن العديد من المربين يستخدمون هذا المركب في العلاج اعتقاداً منهم أنه يفيد في شفاء الحيوانات المصابة بالقراع كونهم يخلطون بين الإصابة بالفطور وحالات الجرب لتشابه الأعراض الأكلينيكية.

يهدف إلى دراسة فعالية بعض المركبات الدوائية المضادة للفطور الشعروية عند الإبل تحت ظروف التربية المكثفة.

مواد البحث وطرقه:

- نفذ البحث على إبل التسمين المرباة تربية مكثفة والموجودة لدى أحد المربين في منطقة المزارب في محافظة حماة (سورية) خلال أربعة أشهر امتدت من آب حتى تشرين الثاني لعام 2018. حيث يمتلك المربي 68 رأساً من الإبل بعمر من 5 أشهر وحتى 2 سنة، اختير منها 24 رأس مصابة اكلينيكياً بالقراع وبدرجة إصابة متقاربة نسبياً وبشكل عشوائي لإجراء اختبارات فحص الشعر للكشف عن الفطور الشعروية، حيث تم أخذ عينات الوبر من حواف الإصابة ووضعت في أطباق بتري معقمة وأرسلت إلى مختبر مركز بحوث حماة لفحصها.

- قسمت الإبل المصابة التي تم اختيارها إلى أربع مجموعات (6 رؤوس في كل مجموعة)، وذلك قبل إعطاء أي مركب دوائي لمعالجتها، ثلاث مجموعات تجريبية كل مجموعة من هذه المجموعات أعطيت مركب دوائي من الأدوية المضادة للفطور وبقية مجموعة واحدة دون أي معالجة كشاهد، حيث تم استخدام المركبات الدوائية المتواجدة في السوق المحلية كما هو موضح في الجدول (1) وبطريقتين: الأولى حقناً تحت الجلد، والثانية خارجياً بدهن الجلد، وفقاً لتعليمات الشركات الصانعة للأدوية كما يلي:

أ. المجموعة الأولى: أعطيت مركب إيفرماك Ivermac (شركة أكبيطرة) حقناً تحت الجلد (تركيز 10%) لمرتين بفواصل

14 يوم وجرعة 0.5 مليجرام من المادة الفعالة (إيفرمكتين)/كجم من وزن الحيوان.

ب. المجموعة الثانية: تم دهن مناطق الإصابة الجلدية بالمحلول التجاري يوسيكال Yousycal Solution (من صنع شركة اليوسف للأدوية) لـ 7 مرات متتالية كل يومين مرة دهنًا على الجلد المصاب, حيث يتركب هذا المحلول من مجموعة مواد تستخدم في مكافحة الفطور, ويتكون كل 100 مل من هذا المحلول من:

- كلورهكساتيدين دي غلوكونات (20%) 0.5 مل .
- هكزاميدين دي ايزوثيونات 0.100 غ .
- كلوركريزول 0.300 غ .
- سواغ مناسب حتى 100 مل.

ج- المجموعة الثالثة: تم دهن مناطق الإصابة الجلدية بشكل موضعي بمحلول بوفيمكس ايودين بتركيز 10% (Povimex Iodine Solution) من إنتاج شركة (بيماكس - Bemex) وتم تركيز الدهن بالمحلول على حواف المناطق الالتهابية لـ 7 مرات متتالية كل يومين مرة, حيث يتركب هذا المحلول من بوفيدون ايودين 10 غرام ± سواغ مائي كافي حتى 100 مل.

وقد أجري غسل المناطق المصابة بالماء والصابون وتجفيفها بعد إزالة القشور بالحك الخفيف بفرشاة خشنة لآفات الإصابة قبل المعالجة بالدهن لأول مرة في المجموعتين الثانية والثالثة.
د. المجموعة الرابعة: لم تعط أي مركب دوائي وبقيت كشاهد.

الجدول (1): المركبات الدوائية المستخدمة وطرائق ومواعيد إعطاء العلاج للإل للصابغة.

يوم إعطاء المركب الدوائي								طريقة الإعطاء	المركب الدوائي	المجموعات
اليوم 14	اليوم 13	اليوم 11	اليوم 9	اليوم 7	اليوم 5	اليوم 3	اليوم 1			
+	-	-	-	-	-	-	+	حقناً تحت الجلد	إيفرماك	المجموعة 1
-	+	+	+	+	+	+	+	دهناً على الجلد	محلول يوسيكال	المجموعة 2
-	+	+	+	+	+	+	+	دهناً على الجلد	محلول بوفيمكس ايودين 10%	المجموعة 3
-	-	-	-	-	-	-	-	لم يطبق أي دواء	الشاهد	المجموعة 4

- تم التعرف على الفطور الشعروية بالطرق التقليدية بفحص كل عينة وإجراء التشخيص المخبري بطريقتين هما:

1. فحص عينات الوبر المأخوذة من محيط الآفة الفطرية (Markus, et al., (2001) قبل إعطاء الأدوية المشار إليها باستخدام الفحص المجهرى بمساعدة ماءات البوتاسيوم 20% والتسخين على لهب خفيف لمشاهدة وتمييز خيوط وأبواغ الفطور الشعروية وتحديد أنواعها من خلال صفاتها الشكلية.

2. عزل الفطور باستخدام منبت أجار سابورود بالغلوكوز (Sabouraud's dextrose agar), والمضاف إليه الصاد الحيوي الكلورامفينيكول الموصى به من قبل (Chermette, et al., (2008), وتم فحص المستعمرات الفطرية النامية لتحديد أنواع الفطور الشعروية من خلال الصفات الشكلية والفحص المجهرى لهذه المستعمرات وفقاً لما ذكرته المراجع العلمية في هذا المجال (Weitzman and Summerbell, (1995) و (Shokri and Khosravi, (2011).

- بعد إعطاء المركبات الدوائية الأنفة الذكر تم مراقبة الإبل عن كثب خلال فترة التجربة وتسجيل كافة المشاهدات والتغيرات نتيجة العلاج المطبق وإجراء الاختبارات الفطرية المخبرية أربع مرات (ثلاث مرات كل 14 يوم مرة والمرة الرابعة بعد (60 يوم), بهدف التحقق من وجود الأبواغ وبقايا الفطور الشعروية للإصابة ضمن البرنامج العلاجي المطبق, حيث أخذت عينات الوبر من مناطق

الإصابة من مجموعات التجربة بعد (14 و 28 و 42 و 60) يوماً من إعطاء المركب الدوائي، أما مجموعة الشاهد غير المعالجة فقد أخذت العينات المرضية في الأيام (14 و 28 و 42 و 60) ، كما أخذت عينة خامسة في اليوم 129 من بدء التجربة (وقت اختفاء أعراض الإصابة).

- خلال إجراء الاختبارات المخبرية للعينات تم تسجيل كافة البيانات وتقويم وتوييب نتائج المعالجة بالمركبات الدوائية المستخدمة وفقاً لشدة الإصابة بالأبواغ الفطرية كما يلي:

إصابة شديدة جداً (++++), إصابة شديدة (+++), إصابة متوسطة (++) , إصابة ضعيفة (+), عدم وجود إصابة (-).

- التحليل الإحصائي: تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام (ANOVA), كما طبق عليها اختبار فيشر Fisher test, ودرست الفروقات بعد تحديد L.S.D. (أقل فرق معنوي).

النتائج والمناقشة:

بينت النتائج أن نسبة انتشار الإصابة بالقراع عند مواليد الإبل بعمر من 5 شهور حتى 2 سنة والمرباة تربية مكثفة في الحظائر في منطقة المزارب (حماة- سورية) لدى المربي بلغت (38.23%) (الجدول 2), وهذه النتيجة اختلفت بنسب انتشار المرض حيث كانت أعلى في هذه الدراسة عند مواليد الإبل المرباة تربية مكثفة من النسبة التي كشف عنها العمر (2016) عند إبل المربين المرباة تربية سرحية والموجودة في بادية محافظتي حمص ودير الزور, حيث بلغت النسبة بالمتوسط (9.58%), وربما يكون هذا الاختلاف ناتجاً عن اختلاف مكان الدراسة (مزارب أو بادية) ونظام التربية (مكثفة أو سرحية). بينما توافقت مع ما وجدته Al-Ani *et al.*, (1995) أن المرض كان مألوفاً عند الإبل بعمر من 6 شهور إلى 3 سنوات. وكذلك لاحظ (Gitao *et al.*, 1998) لدى فحصهم لـ 3800 جمل في منطقة بوتانا (Butana) في السودان انتشار الإصابة بالقراع بنسبة (23.1%) لدى الإبل الصغيرة. واتفقت أيضاً مع ما وجدته كل من (Radostits *et al.*, 1997) في أن مرض القراع عند الإبل كان أكثر انتشاراً عند توافر العوامل الملائمة وخاصة الرطوبة والازدحام التي تسهل نمو الأبواغ الفطرية وانتقال الخمج فيما بين الحيوانات نتيجة لاحتكاكها مع بعضها مسببة جروح أو سحجات على الجلد, وهذا ما يوفره عادة نظام التربية المكثفة في هذه الدراسة, مما يتطلب العمل على إرشاد المربين باتباع برامج وقائية تهدف لخفض نسب انتشار المرض من خلال الاهتمام بجمع الأوبار الساقطة في أماكن التربية نتيجة الإصابة والحاوية على مكونات الفطور وخاصة الأبواغ التي تبقى عادة حية ومعدية لفترة طويلة وفقاً للباحث (Hainer, 2003).

الجدول(2). انتشار الإصابة بالقراع في قطيع إبل المربي.

عدد ونسبة الإبل المصابة إكلينيكيًا بالقراع		عدد الإبل المفحوصة	نوع وعمر الإبل المفحوصة
العدد	%		
26	38.23	68	مواليد إبل (بعمر من 5 أشهر حتى سنتين)

لوحظت الأعراض الإكلينيكية في الإبل المصابة بصورة آفات مميزة للإصابة بالفطور الشعرية, إذ ظهرت القشرة الجافة والكثيفة أحياناً بصورة بيضاء اللون وهشة القوام ومرتفعة نوعاً ما عن سطح الجلد وسهلة الإزالة وتشبه نشارة الخشب الدقيقة عند جمعها للفحص, وتركزت الآفات الفطرية بشكل رئيسي على مناطق الرأس والرقبة والوجه والبطن وعلى مؤخرة وجانبي الحيوان. وتتفق هذه الأعراض الإكلينيكية للإصابة وأماكن تموضعها مع ما لاحظته كل من (Wernery and ; Fadlelmula *et al.*, 1994); (Kaden, 2002) العاني (2003); (Abbas and Omer , 2005); (Abo El . Chermette *et al.*, 2008); (Foutah *et al.*, 2012) Enany *et al.*, (2013); (Sabra and Al-Harbi, 2015) في أماكن جغرافية مختلفة من

العالم. وكذلك تتفق مع نتائج (العمر وآخرون, 2016), حيث بينت نتائج مسوحاتهم الميدانية مثل هذه الأعراض عند الإبل المصابة بالقراع في سورية.

نتائج التشخيص المخبري للفطور الشعروية قبل وبعد المعالجة:

بينت نتائج الفحص المجهرى المباشر للعينات المرضية المأخوذة من بؤر الإصابة بالقراع (الوبر والكشطات الجلدية) وجود أبواغ وخيوط الفطر, حيث ظهرت الأبواغ التي تميز الفطر من جنس تريكوفيتون (*Trichophyton spp.*) وهي مهمة جداً في تمييز الكثير من أنواع الفطور الجلدية (Graser et al., 2008), إذ ظهرت الأبواغ بصورة جسيمات مستديرة أو متعددة الأضلاع شديدة الانعكاس الضوئي موزعة بشكل سلاسل طولية للفطر على جانبي الليفة الشعرية, أو حول الحويصلة الشعرية, حيث بينت نتائج الفحوصات التي أجريت على (24) عينة مأخوذة من مناطق الآفات في الإبل المصابة (قبل تطبيق المركبات الدوائية) الانتشار الكبير للإصابة بالفطور الشعروية, حيث أعطت كافة العينات المجموعة إيجابية للإصابة وبنسبة 100%, وتم عزل نوعين فقط من الفطور الشعروية هما: الفطر الشعروي تريكوفيتون فيروكوزوم (*Trichophyton verrucosum*) الذي كان الأكثر مشاهدة وبنسبة بلغت (87.5%), والفطر الشعروي تريكوفيتون منتاغروفيتس (*Trichophyton mentagrophytes*) وبنسبة بلغت (12.5%) من العينات المفحوصة (الجدول 3).

الجدول(3): أنواع الفطور الشعروية المشخصة ونسبتها المئوية.

النسبة المئوية للإصابة %	عدد العينات الإيجابية للإصابة بالفطور الشعروية	أنواع الفطور الشعروية المشخصة
87.5	21	الفطر الشعروي تريكوفيتون فيروكوزوم <i>Trichophyton verrucosum</i>
12.5	3	الفطر الشعروي تريكوفيتون منتاغروفيتس <i>Trichophyton mentagrophytes</i>
100	24	المجموع

عدد العينات المفحوصة = 24

وتتفق هذه النتائج من حيث تحديد نوع المسبب الفطري مع ما كشف عنه العمر (2019) في دراسته في محافظتي حمص ودير الزور (سورية) بالرغم من اختلاف منطقة الدراسة ونوع التربية ونسب الإصابة, حيث تم عزل وتحديد ذات النوعين الفطريين السابقين من صغار الإبل المصابة بالقراع, وكانت نسبة عزل الفطر *T. verrucosum* عالية وبلغت بالمتوسط (94.50%) من الحالات الايجابية التي أعطت مستعمرات فطرية, بينما كانت نسبة عزل الفطر *T. mentagrophytes* أقل بكثير, إذ بلغت بالمتوسط (5.49%). كما وتتفق هذه النتائج مع ما وجده كل من (Enany et al., 2013) و (Wisal, 2019) الذين لاحظوا في دراساتهم أن المسبب الفطري *T. verrucosum* كان الأكثر شيوعاً عند الإبل, واتفقت أيضاً مع نتائج (Kuttin, et al., 1986), الذين وجدوا أن أكثر من 25% من مواليد الإبل المصابة بالقراع كان سببها *T. verrucosum* وأن (0.5%) منها فقط سببها الفطر *T. mentagrophytes*. كما واتفقت مع ما أشار إليه (Fadlelmula et al., 1994) في إصابة الحيران بنسبة (43.5%) بعمر 1-2 سنة, وتم عزل المسبب *T. verrucosum*.

وقد أظهرت النتائج المخبرية للعينات المرضية (الأوبار والقشور) من مجموعات الحيوانات المصابة والمعالجة قبل وبعد تطبيق العلاج الدوائي التجريبي وفق المخطط الأنف الذكر (بعد 7 و 14 و 21 و 28 و 35 و 42 و 60 يوماً), وأيضاً في اليوم 129 بالنسبة للشاهد بهدف التأكد من وجود أو عدم وجود الفطور الشعروية في هذه العينات, إذ تم تقويم وتبويب نتائج المعالجة

بالمركبات الدوائية المستخدمة وفقاً لشدة الإصابة بالأبواغ الفطرية (إصابة شديدة جداً، إصابة شديدة، إصابة متوسطة، إصابة ضعيفة، عدم وجود إصابة) كما هو موضح في الجدول (4).

الجدول (4). نتائج فحص العينات المرضية لوجود الأبواغ الفطرية لحيوانات التجربة والشاهد.

المجموعات	يوم أخذ العينة المركب الدوائي	قبل إعطاء الأدوية (اليوم 1)	اليوم 7	اليوم 14	اليوم 21	اليوم 28	اليوم 35	اليوم 42	اليوم 60	اليوم 129
الأولى	إيفرماك	++++	++++	+++	+++	++	++	+	-	لا يوجد
الثانية	محلول يوسيكال	++++	+++	++	+	+	-	-	-	لا يوجد
الثالثة	محلول بوفيمكس ايودين 10%	++++	++	+	-	-	-	-	-	لا يوجد
الرابعة	الشاهد (لم يطبق أي دواء)	++++	++++	++++	++++	+++	+++	++	++	لا يوجد

(++++): إصابة شديدة جداً بالأبواغ، (+++): إصابة شديدة، (++) :إصابة متوسطة، (+): إصابة ضعيفة، (-): لا توجد أي إصابة. بينت النتائج أنه في المجموعة الأولى والتي طبق عليها العلاج بمركب الإيفرماك حقناً تحت الجلد بقيت الأبواغ الفطرية واضحة في العينات حتى اليوم (42) من العلاج، بينما في المجموعة الثانية والتي طبق عليها العلاج بمركب محلول يوسيكال عن طريق دهن الجلد فقد استمر ظهور الأبواغ حتى اليوم (35) بعد العلاج. وبالتحليل الاحصائي لم تلحظ فروقات معنوية بين شدة وجود الأبواغ الفطرية قبل إعطاء الإيفرماك تحت الجلد وبعد إعطائه ب (7) و (14) و (21) يوماً، في حين كانت الفروقات معنوية ($p > 0.05$) بين شدة وجود الأبواغ قبل إعطاء الإيفرماك وبعد (28) و (35) و (42) يوماً من إعطائه، حيث لوحظ توقف انتشار الآفات المميزة للإصابة الفطرية وبدء سقوط التوسفات والقشور بدءاً من اليوم (42) بعد من تطبيق العلاج بالإيفرماك. ولابد من الإشارة هنا أنه لم تتوفر أبحاث علمية حول دراسة الحركة الدوائية للإيفرماك (وهي المادة الفعالة في الإيفرماك) ضد الإصابة الفطرية، وإنما يستخدم ضد الإصابات الطفيلية الداخلية والخارجية. وبما أن ملاحظتنا ومشاهداتنا الحقلية بأن الكثير من المربين يقومون باستخدام الإيفرماك لعلاج مثل هذه الحالات المرضية اعتقاداً منهم بأنه يفيد في علاج الإبل المصابة بالقراع كون غالبية المربين يخلطون بين الإصابة بالقراع وحالات الجرب، فقد وُجد في هذه الدراسة العلمية انخفاض أعداد الأبواغ الفطرية عند مجموعة الحيوانات المعالجة بالإيفرماك بدءاً من اليوم (28)، وشفيت بعد اليوم (60) من بدء العلاج. وربما يفسر تحسن حالة الحيوانات المعاملة بهذا العقار بالتأثير القاتل للطفيليات الداخلية والخارجية، وبالتالي تحسن صحة ورفع مناعة هذه الحيوانات المعاملة، وهذا يتوافق مع الحقائق العلمية ولاسيما أن الفترة امتدت لـ 60 يوم وهي فترة يمكن للحيوان الجيد من الناحية المناعية والصحية أن يأخذ مناعة طبيعية ضد الإصابة بالفطور المدروسة دون تطبيق أي معالجات وفقاً لما أشار إليه Hainer, (2003).

أما في المجموعة الثانية فقد وُجد تحسن حالة الإبل المعالجة بمحلول يوسيكال مقارنة مع الحيوانات المعالجة بالإيفرماك، حيث لم تلحظ فروقات معنوية بين شدة وجود الأبواغ الفطرية قبل دهن محلول يوسيكال على الجلد وبعد استخدامه ب (7) و (14) يوماً، في حين كانت الفروقات معنوية ($p > 0.05$) بين شدة وجود الأبواغ قبل استخدامه وبعد (21) و (28) يوماً من استخدامه، حيث لوحظ توقف انتشار الآفات المميزة للإصابة الفطرية وبدء سقوط التوسفات والقشور الجلدية بدءاً من اليوم (28) بعد من تطبيق العلاج

بهذا المحلول. وهذه النتائج تشير الى توقف نمو الفطور الشعروية وكذلك توقف تشكل أبواغها نتيجة تطبيق المعالجة بهذا المركب الدوائي.

بيّن التحليل الإحصائي لبيانات المجموعة الثالثة التي استخدم فيها محلول بوفيمكس ايودين 10% بدنه خارجياً على مكان الآفات المرضية وجود فروق معنوية عالية عند مستوى ($p>0.01$) بين وجود الأبواغ قبل الإعطاء وبعده بـ (7) أيام و(14) يوم و(21) يوماً، حيث لوحظ بدءاً من اليوم (14) توقف نمو آفات الفطور الشعروية وأيضاً توقف تشكل أبواغها نتيجة تطبيق المعالجة بهذا المركب الدوائي، ومنذ اليوم (14) بعد تطبيق العلاج بدأت آفات الفطر بالاضمحلال وتوسف القشور الجلدية إلى اليوم (21) حيث ظهرت أماكن الإصابة على الجلد سليمة من الآفات، وهذا يشير إلى أن تأثير محلول بوفيمكس ايودين كان سريعاً في القضاء على الأبواغ الفطرية المسببة للإصابة وأدى إلى الشفاء التام للإبل المصابة وبنسبة 100% بعد 21 من بدء العلاج، وبذلك يكون محلول بوفيمكس ايودين قد حقق أفضل نتائج علاجية ضد الفطور الشعروية في هذه الدراسة. وهذه النتائج توافقت مع ما كشف عنه (Almuzaini et al., 2016) عند معالجة الإبل المصابة بالفطر الشعروي *T. verrucosum* بمرهم صبغة اليود 10% لمدة 3 أسابيع، وبينت نتائج وجود فرق معنوي وشفاء الإبل المصابة والمعاملة بمرهم صبغة اليود فقط مقارنة بالمجموعات الأخرى المعاملة بحقن فيتامين أ (Vitamin A) بجرعة 400000 وحدة دولية بالعضل ثلاث مرات، أو بوضع الإضافات العلفية التي تحتوي على العناصر المعدنية مع الوجبة الغذائية ثلاث مرات. كما توافقت مع ما وجدته كل من (Ahmed and Kotb, 2008) في أن صبغة اليود أعطت أفضل فعالية بين الأدوية المستخدمة عند استخدامها في معالجة القرع عند الأبقار كمضاد للفطريات سواء استعملت بطريقة مسها على الجلد أو بالرش.

وبمقارنة نتائج تطبيق المركبات الدوائية المستخدمة في هذه الدراسة وجد أن تأثير محلول بوفيمكس ايودين 10% خارجياً كان الدواء الأفضل والأسرع في معالجة وشفاء الإبل المصابة بالقرع، وبالتحليل الإحصائي لوحظ وجود فروق معنوية ($p>0.05$) بين تأثيره العلاجي منذ اليوم (21) مقارنة مع العقاقير الأخرى، إذ ظهر تأثير محلول يوسيكال العلاجي وبشكل فعال على الآفات الفطرية بعد (28) يوماً من بدء العلاج، بينما لم يظهر تأثير الايفرماك إلا بعد (42) يوماً من إعطائه تحت الجلد وكانت الفروق معنوية ($p>0.01$) مقارنة مع محلول بوفيمكس ايودين 10%. وهذه النتيجة تتفق مع ما كشف عنه (Radostits, et al., 2000) و (Salem, et al., 2018) في أن مركبات اليود كانت الأفضل بتأثيرها العلاجي بين المركبات المستخدمة في دراساتهم.

أما مجموعة الحيوانات غير المعالجة (الشاهد) فقد استمر فيها ظهور آفات الإصابة الفطرية الجديدة في مناطق مختلفة على جسم الإبل وتميزت الآفات الفطرية القديمة بسقوط الأوبار المصابة والقشور حتى اليوم (60) من بدء التجربة، وشفيت الحيوانات جميعها دون أي معالجة وكان شفاء آخر حيوانين في اليوم (129) من بدء التجربة. وقد بينت النتائج عدم وجود أية فروقات معنوية بين تواجد الأبواغ الفطرية العائدة إلى حيوانات مجموعة الشاهد وبين وجود الأبواغ خلال مراحل التجربة بعد (7) يوم و(14) و(21) و(28) يوماً، حيث بقيت الأعراض السريرية للإصابة بالفطور الشعروية واضحة دون تغيير بل على العكس فقد وجد لدى حيوانين من أصل (6) امتداد وانتشار للآفات المميزة للإصابة إلى أماكن أخرى في الجسم، وربما كان ذلك نتيجة الحكاك المستمر الذي تقوم به الحيوانات المصابة، بينما كان انخفاض الأبواغ معنويًا عند مجموعة الشاهد عند مستوى ($p>0.05$) من بداية التجربة وبعدها بـ 60 يوماً، حيث لوحظ تحسن واضح على الإبل كون حالتها الجسمية كانت جيدة، وهذا قد يشير إلى تماثل الحيوانات للشفاء التلقائي نتيجة التغذية الجيدة التي يقدمها المربي لحيواناته التي تربي لغرض التسمين، ومع ذلك وبالرغم من التغذية الجيدة المقدمة للإبل المصابة فقد لوحظ أن الأعراض الإكلينيكية للمرض استمرت لدى حيوانين من مجموعة الشاهد لمدة 129 يوماً من

بداية التجربة، وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (Hainer, 2003)، حيث أشار إلى إمكانية حدوث الشفاء التلقائي (دون استخدام أي دواء) خلال الفترة من شهرين إلى أربعة أشهر أو أكثر أحياناً حسب الوضع الغذائي ومناخ الحيوانات. وعلى الرغم من الفروقات المعنوية بين مجموعات المعالجة قبل تطبيق المركبات الدوائية وبعدها إلا أن شدة ونسب وجود الأبواغ الفطرية في العينات من المجموعات الثلاثة المعاملة انخفضت بشكل واضح (الجدول 5)، حيث كانت نسبة انتشار الإصابة في كل المجموعات (100%) قبل إعطاء الأدوية، بينما توقفت الإصابات الفطرية الشعروية وتشكل الأبواغ إلى أدنى مستوى لها في مجموعات المعالجة بالرغم من التباين النسبي في شدة فعالية كل مركب من المركبات الدوائية المستخدمة، وهذا التباين أو الاختلاف يشير إلى اختلاف المكونات الدوائية الفعالة التي تثبط نمو الفطريات الجلدية أو تقتلها، إذ تفوق مركب بوفيمكس ايودين 10% على غيره من المركبات نتيجة تأثيره الأقوى في ذلك. وبالرغم من ذلك التباين فقد لوحظ أن كافة المركبات التي استخدمت في هذه الدراسة يمكن تطبيقها على الإبل المصابة بالقراع وتؤدي نتائج علاجية جيدة وتقضي على الآفات والفطور الشعروية في زمن أقل بحوالي 50% فيما لو تركت دون تطبيق أي علاج. ومثل هذه النتائج ذكرها كل من Ajello and Padhye, (1974) و (1979) ; Pandey, (2008) ; Ahmed and Kotb ; Kasap (2009) و Aditya, et Molina (2011) ; al., (2017)، الذين أكدوا على أن العلاج بالأدوية المضادة للفطور الشعروية تحسن وتسرع وتعطي نتائج جيدة تصل إلى شفاء الحيوانات المعالجة ونسبة (100%) وفي زمن أقل بالمقارنة مع غير المعالجة التي يمتد فيها المرض لبضعة أشهر. وقد لوحظ أن أعراض الشفاء تبدأ بالتنام الآفات وانحسار تدريجي للجروح والسحجات بعد أسبوعين من المعالجة ويحصل تحسن وشفاء تام لمناطق الإصابة خلال شهر من العلاج.

الجدول (5): شدة ونسب وجود الأبواغ الفطرية في عينات مجموعات الدراسة.

شدة ونسب وجود الأبواغ الفطرية						يوم أخذ العينة	المجموعات
بعد إعطاء الأدوية							
اليوم 129	اليوم 90	اليوم 60	اليوم 42	اليوم 28	اليوم 14	قبل إعطاء الأدوية	
0%	0%	25%	50%	50%	100%	100%	إيفرماك
0%	0%	0%	25%	50%	100%	100%	محلول يوسيكال
0%	0%	0%	0%	0%	50%	100%	محلول بوفيمكس ايودين 10%
0%	25%	50%	60%	100%	100%	100%	الشاهد

وعموماً فإن الإصابة بالفطور الشعروية تستجيب للعلاج بالأدوية المضادة للفطور ويمكن أن تشفى الحيوانات المصابة بها خلال فترة من الزمن قد تمتد لأكثر من (4) أشهر لأسباب تتعلق بالبيئة المحيطة ومناخ الحيوانات ونظم تربيتها ورعايتها، حيث يُعد وجود الأبواغ الفطرية المتساقطة في بيئة الحيوان من أكبر الأخطار التي تؤدي إلى تكرار الخمج وانتقاله إلى حيوانات سليمة، مما تشكل إحدى أهم النقاط التي لا بدّ من النظر إليها بالاعتبار عند اتخاذ الإجراءات الوقائية لمنع الخمج وتكرار حدوثه وذلك لكونها إحدى أهم العوامل التي تساهم في استمرار هذه الإصابات وانتشارها سواء بين حيوانات النوع الواحد أو انتقالها فيما بين الأنواع الحيوانية الحساسة المخالطة الأخرى، ولاسيما عند توافر العوامل المهيئة كالرطوبة والحرارة التي يمكن أن توفرها التربية المكثفة في حظائر التسمين وفقاً للباحثين (Radostites et al., 1987) و (Fisher et al., 2012)، إضافة لإمكانية انتقالها إلى الإنسان كون القراع من الأمراض المعدية والمشاركة، ولاسيما أن أبواغ أجناس الفطور الشعروية تستطيع مقاومة الظروف البيئية بشكل كبير وفقاً لما أشار إليه (Rippon, 1988)، ومقاومة للحرارة العالية (Sinski et al., 1980)، لذلك يتوجب التركيز على الإجراءات الوقائية ورفع المناعة باستخدام الإضافات العلفية (Rochette, et al. 2003) وعدم استخدام الأمشاط والفراشي والمقصات وكافة

الأدوات المستخدمة في تنظيف الحيوانات المصابة قبل تطهيرها وتعقيمها وذلك لمنع انتشار الخمج إلى الحيوانات السليمة، واستخدام المركبات الدوائية المضادة للفطور ولاسيما المركبات التي يدخل في تركيبها مادة اليود في تعقيم الحظائر وأماكن التربية وحولها بغية قتل الأبواغ الفطرية وعدم انتشارها كونها تبقى حية ومعدية لفترة طويلة. وتُعد نتائج الدراسة الحالية مهمة جداً لتزويد العاملين في القطاعين الصحي والبيطري بقاعدة بيانات حول انتشار مرض القراع عند الإبل وطرائق المعالجة الفعالة، الأمر الذي يساعد في وضع برامج السيطرة المنظمة لمنع انتشاره وانتقاله، إضافةً لخفض نسب حدوث مثل هذه الإصابات عند الإنسان والحيوان.

يستنتج من هذا العمل أن استخدام العلاج الموضعي على آفات الإصابة بالفطور الشعروية بمحلول بوفيمكس ايودين 10% كان الأكثر والأسرع فعالية بين المركبات الدوائية المستخدمة.

المراجع:

- العاني، فلاح خليل (2003). موسوعة الإبل. دار الشروق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، الأردن، عمان. 425 ص.
- العمر، عبدالناصر، و محمد زهير سلام و أحمد الحمود و هاني العلي و مرشد كاسوحة و عبدالوالي الأغبري و عدنان الأسعد و محمد موسى و عبدالملك خلف الله (2016). دراسة ميدانية لأهم أمراض الإبل في سورية. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد). دمشق. 50 صفحة.
- العمر، عبدالناصر (2019). عزل وتحديد مسببات الإصابة بالقراع عند الإبل في سورية، المجلة السورية للبحوث الزراعية، 6 (2) 95-105.
- مراد، محمد مصطفى (2001). الوجيز في أمراض الإبل ومعالجتها، دار الشوكاني للطباعة والنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، صنعاء، اليمن، 353 صفحة.
- Abbas, B.; and O.H. Omer; (2005). Review of infectious diseases of the camel. Vet. Bulletin.75 (8): 1-16.
- Abedian, Z.; A.R. Khosravi ; A.R. Mesbah ; and F. Abedian; (2014). Investigation of *Trichophyton verrucosum* proteins by sodium dodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE). Bulgarian Chemical Communications, 46(2): 431-434.
- Abo ElFoutah A.; G. A. El Wahab; S. Mekawy; and S. A. Moursy; (2012). Some pathological and mycological studies on ringworm in camels alocality in sharkiagovernoratebenha Veterinary Medical Journal, 23(1): 26-33.
- Aditya K. G.; A. F. Kelly ; and G. V. Sarah ; (2017). New Antifungal Agents and New Formulations Against Dermatophytes. Mycopathologia. 182 (1-2):127-141.
- Ahmed A. R.; and S. Kotb; (2008). Some Epidemiological Studies On Ringworm In Cattle At Assiut Governorate, Egypt. SCVMJ, XIII (2):327-335.
- Al-Ani, F. K.; L.S. Al-Bassam; and K.A. Al-Salahi; (1995). Epidemiological study of dermatomycosis due to *Trichophyton schoenleinii* in camels in Iraq. Bull. Anim. Hlth. Prod. Afi. 43: 87-92.
- Almuzaini A.M.; S.A. Osman; and E.M.A. Saeed ; (2016). An outbreak of dermatophytosis in camels (*Camelus dromedarius*) at Qassim Region, Central of Saudi Arabia, J. of Applied Anim. Res., 44(1):126-29.
- Ajello, L.; and A. Padhye; (1974). In Lennette, E.H., Spaulding, E.H., E.H. and Truant, J.P.(Eds.): Manual of clinical microbiology, 2nd ed. Washington, D.C., American Society for Microbiology, p. 469.

- Baghza N.M.; A.H. Al-Adhroey; and A.D. Ali; (2016). Isolation and Identification of Potential Zoonotic Dermatophytes from Domestic Camels in Dhamar Area, Yemen. *American Journal of Health Research*. 4 (3): 46-50.
- Chermette R.; L. Ferreiro ; and J. Guillot (2008). Dermatophytoses in Animals. *Mycopathologia*; 166:385-405.
- Degreef, H. (2008). Clinical forms of dermatophytosis (ringworm infection). *Mycopathologia*, 166(5-6): 257-265.
- Enany, M.E.; A.R. khafagy,; S.I. Madiha ; M.A. Marwa; and T.H. Dalia (2013). Identification of dermatophytes isolated from ringworm lesions of camels. *SCVMJ*, XVIII (1):1-12.
- Fadlemlula A.; H. Agab; J.M. le Horgne; B. Abbas; and A.E. Abdalla; (1994). First isolation of *Trichophyton verrucosum* as the aetiology of ringworm in the Sudanese camels (*Camelus dromedarius*). *Rev Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 47 (2):184-187.
- Fisher M.C.; D.A. Henk; C.J. Briggs; J.S. Brownstein; L.C. Madoff; S.L. McCraw; and S.J. Gurr; (2012). Emerging fungal threats to animal, plant and ecosystem health. *Nature*. 484:186–194.
- Ganguly, S.; A.P. Parveez; and K.P. Praveen (2017). Dermatophyte Examination of Skin Scrapings Collected from a Camel: A Case Study. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*. 6 (2): 1731-1734.
- Gitao, C. ; H. Agab ; and A. Khalifalla; (1998). Outbreaks of dermatophilus congolensis infection in camels (*Camelus dromedaries*) from the Butana region in Eastern Sudan. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz*. 17: 743-748.
- Graser Y.; J. Scott; and R. Summerbell (2008). The New Species Concept in Dermatophytes a Polyphasic Approach *Mycopathologia*.166 (5-6): 239-256.
- Hainer, B. L. (2003). Dermatophyte infections. *American Family Physician*, 67(1), 101-108.
- Kasap F.F. (2009). Treatment of dermatophytosis in young cattle with propolis and Whitfield's ointment. *Veterinary Record* 165, 57–58.
- Kim, K.J.; W.S. Sung; S.K. Moon; J.S. Choi; J.G. Kim; and D.G. Lee; (2008). Antifungal effect of silver nanoparticles on dermatophytes. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 18(8): 1482-1484.
- Kuttin E.S.; E. Alhanaty; M. Feldman; M. Chaimovits; and J. Muller(1986). Dermatophytosis of camels. *J.Med. Vet. Mycol.*;24(4):341-344.
- Mahmoud A. L. (1993). Dermatophytes and other associated fungi isolated from ringworm lesions of camels. *Folia Microbiol (Praha)*. 38(6):505-8).
- Molina D.A. (2011). Clinical, diagnostic and therapeutic aspects of dermatophytosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin*; 29 (3):33-39.
- Radostits, O.M.; D.C. Blood; and C.C. Gay; (1997). *Veterinary Medicine*, 8th Ed, Bailliere Tindall, London, pp. 381-390.
- Radostits O.; C. Gay, and D. Blood; (2000). *Veterinary medicine*. 9th ed. London (UK): WB Saunders.
- Rajagopalan M. ; A. Inamadar; A. Mittal; A.K. Miskeen; C.R. Srinivas; K. Sardana; K. Godse; K. Patel ; M. Rengasamy ; S. Rudramurthy ; and S. Dogra; (2018). Expert Consensus on The Management of Dermatophytosis in India (ECTODERM India). Published online. *BMC Dermatol.*,18: 6.
- Rippon, J.W. (1988). *Medical mycology. The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*, 3rd ed. W. B. Saunders, Philadelphia.

- Rochette F.; M. Engelen; and V. Bossche(2003). Antifungal agents of use in animal health - Practical applications J. Vet. Pharmacol. Therap., 26:31–53.
- Sabra S.M.M. and M.S.A. Al-Harbi (2015). Field Study on Farm Workers Occupational Health Hazards Associated with Camels Zoonotic Dermatophytosis, with Reference to Fungal Etiology, and Morbidity Rates, Taif, KSA. International Journal of Advanced Research, Volume 3, Issue 10, 1817–1827.
- Salem M.; S. Al-Bulushi ; I. Eljalii; A. Fadlelmula; and F. Housawi; (2018). A Regional Study on Dermatophytes Infection in Arabian Dromedary Camels (*Camelus dromedaries*) in Al-Hassa Governorate in the Eastern Province of Saudi Arabia . Current Journal of Applied Science and Technology. 27(2): 1-8.
- Shokri, H.; and A.R. Khosravi; (2011). Fungal flora isolated from the skin of healthy dromedary camels (*Camelus dromedarius*). Int. J. Vet. Res., 5; 2:109-112.
- Sinski, J.T.; T.M. Moore; and L.M. Kelley; (1980). Effect of moderately elevated temperatures on dermatophyte survival in clinical and laboratory infected specimens. Mycopathologia 71:31–35.
- Weitzman I.; and R.C. Summerbell; (1995). The dermatophytes. Clin. Microbiol Rev; 8: 240-259.
- Wisal A.G.(2019). An Over View of Dermatophytosis in Camels. South Asian Journal of Research in Microbiology, 4(3): 1-10.
- Wernery, U.; and O.R. Kaaden; (2002). Infectious Diseases of Camelids. Blackwell Science, Berlin, pages 23, 33, 87, 137, 181, 276, 285, 373.
- Yadav A.; A.D. Urhekar; V. Mane; M.S. Danu; N. Goel; and K.G. Ajit; (2013). Optimization and isolation of dermatophytes from clinical samples and in vitro antifungal susceptibility testing by disc diffusion method. Res Rev. , 2(3):19–34.

Study the Efficiency of Some Medicinal Compounds Against Infection with Ringworm in Camels Under Intensive Breeding Conditions

Abdel Nasser Omar ^{(1)*} and Yasen Almohsen ⁽²⁾

(1). Scientific agricultural research center of Hama, (GCSAR), Syria.

(2). University of Hama, fac. Veterinary medicin, Hama, Syria.

(* Corresponding author. Abdel Nasser Omar: Email: abdnaser64@gmail.com.)

Received: 15/11/2021

Accepted: 19/03/2022

Abstract

study was carried out on 24 heads of camels infected with ringworm, were the age of 5 months to 2 years, clinically affected by ringworms, with relatively similar symptoms and weights, and bred under intensive breeding conditions in Al-Mazreb area in Hama Governorate (Syria) during the period between August and November 2018, aiming to study the effectiveness of some medicinal compounds against infection. *Trichophyton* species was identified through microscopic test with the help of potassium hydroxide solution 20% by examining hair samples before giving medicines, and the fungal colonies developing on Sabouraud's dextrose agar (SDA) were tested by glucose The animals were divided into four groups (6 heads in each group), the first group was given Ivermac compound as a subcutaneous injection for two times at 14 days interval, the second group

with a Yosycal solution and the third group with a Povimex iodine solution with a concentration of 10% as a topical cream on the lesions of the skin infection for 7 consecutive times at an interval of every two days once for both drugs, the fourth group remained as a control without any drug compound being administered. The results showed isolating two types of *Trichophyton*, namely: *Trichophyton verrucosum* (87.5%), and *Trichophyton mentagrophytes* (12.5%). It was found that a solution of Povimex Iodine at a concentration of 10% was the most and the fastest among the medicinal compounds used, as it led to complete recovery of infected camels by a ratio of 100% after it was given within (21) days from the start of treatment compared with the effectiveness of Yosycal and Ivermac solution, where the animals were cured on the day (28) And the day (42), respectively, and the differences were significant at the level of ($p > 0.05$). The results recorded a clear decrease in the appearance of lesions and fungal spores in the three study groups treated with medicinal compounds, while no decrease was observed in the untreated control group, and the control group animals did not recover completely until the 129th day of the start of the experiment. It was shown that the use of Povimex Iodine 10% solution in the treatment of camels with ringworms is the best and the fastest effective between medicinal compounds against infection.

Key words: Ringworm, Camel, Medicinal Compounds.