استخدام المستخلصات المائية لقلف نبات اليوكاليبتوس *Eucalyptus camaldulensis* للسيطرة على قوقع *Bulinus truncatus* المضيف الوسطي لطفيلي بلهارزيا البول الدموي

شهاب احمد سلمان و خولة إبراهيم
وحدة بحوث أمراض المناطق الحارة ،جامعة بغداد

الخلاصة

هذه الدراسة الحالية هي محاولة لتحديد تأثير المستخلص المائي لقلف نبات *Eucalyptus camaldulensis* للسيطرة على المضيف الوسطي لبلهارزيا البول الدموي في العراق وهو القوقع *Bulinus truncatus* . لقد وجد إن التراكيز المميتة لمستخلصات القلف المائية كانت تتراوح بين 10غم/لتر –50غم/لتر . وقد ظهر تأثير هذه المستخلصات المائية واضحاً في القواقع في اليوم الأول من معاملتها.

المقدمة

يعد مرض البلهارزيا من المشاكل الصحية الأساسية في كثير من دول العالم][1]. وينتشر المرض في العراق في المناطق الجنوبية والوسطى منه حيثما تكون الظروف البيئية مواتية لنمو وتكاثر القواقع المضيفة لطفيلي المرض (2). والمضيف الوسطي للمرض في العراق هو قوقع *Bulinus truncatus*][3]. لقد ظهر المرض في قضاء بلدروز في محافظة ديالى في عام 1993 وسجلت حالات كثيرة لاسيما في مركز القضاء المذكور [4]. ويعد الأطفال من الذكور في سن المدارس الابتدائية اكثر الشرائح السكانية عرضة للمرض ،إلا أن حالات عديدة سجلت في كافة الأعمار الأخرى [5]. ومن العوامل الرئيسة التي تزيد من الإصابة بالمرض هي الأنشطة الحياتية المختلفة التي يقوم بها الإنسان ولا تنحصر الإصابة بالاستحمام في المناطق التي تكثر بها القواقع المصابة بالطفيلي بل بالاستخدامات المنزلية المختلفة وسقي حقول الرز وغيرها من المزروعات [6].

لقد أجريت بحوث ودراسات عديدة في مجال السيطرة على الطفيلي كإحدى الوسائل العملية للقضاء على المرض في مناطق واسعة من العالم[7] . ومن هذه الطرائق هي استخدام المبيدات الكيمياوية ومنها مادة كبريتات النحاس وكربونات النحاس والمشتقات الفينولية [8]. وقد لوحظ من الاستخدام الواسع لمادة كبريتات النحاس أنها تفقد فعاليتها بمرور الوقت بسبب المواد القاعدية والعضوية المذابة في المياه [8]. كما أن التأثيرات الجانبية للمواد الكيمياوية ومنها كبريتات النحاس في الكائنات المائية المختلفة ليست انتقائية فهي تقوم بالقضاء على النظام البيئي المائي دون تمييز [9] .

لقد انصبت بحوث ودراسات كثيرة جدا على المستخلصات النباتية في السيطرة على الحشرات ولاسيما يرقات البعوض بدلا من المركبات الكيمياوية [7]. تختلف القواقع في درجة تحسسها للمستخلصات النباتية عن يرقات البعوض

وذلك بقدرتها على الهروب من الوسط المائي من ناحية ، ومن ناحية أخرى قدرتها على التخلص من المواد السامة تدريجيا واستعادة نشاطها [8].

إن المستخلصات النباتية الأكثر استخداما كمواد قاتلة أو مثبطة بدرجة عالية للفعاليات الحيوية المختلفة غالبا ما تكون في الأجزاء المختلفة من جسم النبات كالأوراق والأغصان و القلف والبذور [7]. وقد وجد أن الكثير من المركبات الكيمياوية المستخلصة من النباتات مثل Bergapten, Xanthotoxin ذات تأثير مثبط قوي للفعاليات الفسلجية المختلفة للأحياء اللافقرية المائية في حين أن مركبات مثل المشتقات الفينولية تعد مركبات عالية السمية وذات تأثير سلبي في النظام البيئي المائي [6].

إن الهدف من هذه الدراسة هو محاولة إيجاد مواد ذات سمية للقواقع المضيفة لمرض بلهارزيا البول الدموي في العراق مستخلصة من قلف أشجار نبات اليوكاليبتوس.

طرائق العمل والمواد المستعملة

1- جمع القواقع وتشخيصها:

جمعت قواقع *Bulinus truncatus* بوساطة شبكة جمع العينات المائية من القناة المبطنة بالأسمنت من ناحية الرشيد التي تقع جنوب مدينة بغداد بقرابة 25كم خلال االمدة الواقعة ما بين شهر أيلول و تشرين الثاني من عام 2002. ونقلت العينات إلى المختبر في حاويات بلاستيكية ذات أغطية مع قليل من ماء القناة منعاً لجفاف القواقع ، ثم وضعت القواقع في المختبر على شباك معدنية ذات ثقوب أقطارها 5سم تسمح بسقوط القواقع من خلالها في أحواض بلاستيكية وضعت تحت المشبكات وتركت القواقع بعد ذلك لمدة 24 ساعة لكي تتأقلم مع ظروف المختبر و بدون أية مواد غذائية. ولغرض استخدام المتبقي من القواقع في التجارب اللاحقة أضيف للأحواض مستخلص نبات الجت alfalfa وبواقع قطرتين في اليوم الواحد. شخصت نماذج القواقع بسهولة نسبية وذلك من خلال ملاحظة شكل القوقعة المستديرة قليلاً وذي النهاية الحاوية على لفات باتجاه اليسار ولونها بني فاتح و بذلك يمكن تمييزها بسهولة عن القواقع الأخرى التي تعيش في نفس بيئتها.

2- تحضير المستخلص المائي النباتي:

جمع القلف من شجرة اليوكاليبتوس *Eucalyptus camaldulensis* ،وتم تقطيعه إلى قطع صغيرة ووضعه في الفرن لمدة يومين بدرجة حرارة 45° م . ثم سحق القلف بوساطة هاون خزفي و تم أخذ 10 غم، 20غم ، 30غم ، 40غم ،50غم منه وأذابته في دورق زجاجي فيه لترمن الماء المقطر بدرجة حرارة 90° م وتم رجه جيداً ثم ترك ليبرد ،و بعد ذلك أخذت كمية منه ووضعت في جهاز الطرد المركزي (3000 دورة / دقيقة) لمدة عشر دقائق واخذ الرائق فقط لتحضير محاليل المكررات بعد خلطها بالكميات المناسبة من ماء القناة.

3- معاملة القواقع بالمستخلص المائي النباتي:

تم اخذ أربعة قواقع في كل مكرر واخذ مكررين لكل تركيز من المادة المستخدمة (محلول مائي لقلف نبات اليوكاليبتوس) ومكررين للسيطرة (control) تحتوي على ماء القناة فقط والقواقع.

4- قراءة النتائج وتحليلها:

آخذت القراءات كل 24 ساعة وقد تم مراقبة القواقع طوال الوقت. وتم تسجيل نشاط وفعالية القواقع وفقاً لأربع فئات :

الفئة الأولى قواقع داخل المحلول ملتصقة بأعلى البيكر ، والفئة الثانية قواقع داخل المحلول ملتصقة اسفل البيكر، والفئة الثالثة قواقع خارج محلول التعريض والفئة الرابعة قواقع موجودة على القعر غير متحركة. عد القوقع الموجود في

القعر وغير القادر على الحركة وغير القادر على استرجاع النشاط ميتاً لأغراض هذا البحث. كما تم ملاحظة ثبوت درجة حرارة المختبر (30م)في أثناء إجراء التجارب.

النتائج والمناقشة

يلحظ من نتائج البحث أن لمادة قلف نبات اليوكاليبتوس تأثير إيجابي في القضاء على القواقع التي تمت معاملتها. يلحظ من الجدول (1) أن تركيز مادة القلف 50غم/لتر كان ذا تأثير قاتلا وبكافة التخافيف المحصورة بين 3-10مليليتر/100 مليلتر. أما التركيز نفسه ولكن بتخافيف محصورة بين 1-2مليلتر/100مليليتر فقد كان قاتلا لكافة القواقع المعاملة في الساعات الأربع والعشرين الأولى باستثناء التخفيف 5،.مليلتر/ 100مليلتر إذ كان التركيز غير فعال في الساعات الأربع والعشرين الأولى من المعاملة كما في الجدول (2).

في الجدول (3)يظهر تأثير معاملة القواقع بمادة القلف بتركيز 40غم/لتر وكانت النتائج إيجابية في القضاء على القواقع في المكررات المحصورة بين 2-10 مليلتر /100مليلتر في الأربع والعشرين ساعة الأولى.

يوضح الجدول (4) نتائج معاملة القواقع مع المحلول المائي للقلف بتركيز 30غم/لتر وقد كانت النتائج إيجابية في القضاء على القواقع المعاملة في الساعات الأربع والعشرين الأولى باستثناء التخفيف 1 مليلتر /100مليليتر إذ تم القضاء على القواقع خلال 96 ساعة.

يوضح الجدول (5) استخدام المحلول المائي للقلف بتركيز 20غم/لتر في معاملة القواقع ويظهر أن التأثير كان في اليوم الأول من المعاملة فعالا إلا إن المكررات ذات التراكيز الواطئة لم تكن فعالة .

أما المكررات المحصورة بين 2-4 مل / لتر للمحلول الذي تركيزه 10 غم / لتر كما هو في الجدول (6) فيظهر منها إن للمحلول المائي سمية عالية على القواقع التي تمت معاملتها وظهر ذلك في اليوم الأول إذ تفاوتت نسبة قتلها بين 70 % - 100% من القواقع التي تمت معاملتها وكانت كل التراكيز فعالة خلال 96 ساعة.

أما استنتاجات البحث و الاستخدامات التطبيقية المحتملة له فتشمل الأتي :-

1- أن قلف نبات اليوكاليبتوس فعال في القضاء على القواقع *Bulinus truncatus* من خلال التجريب المختبري.

2- أن التراكيز المستخدمة في القضاء على القواقع كانت قليلة جدا (10-50 غم/لتر) للمحاليل الأصلية في المعاملة بعد تخفيفها .

3- يمكن الحصول على مادة القلف بسهولة من أشجار نبات اليوكاليبتوس المنتشرة على نطاق واسع في العراق كما أن استخلاص المادة لا يتطلب تقنيات معقدة.

4-يمكن استخدام قلف نبات اليوكاليبتوس في السيطرة على القواقع المضيفة لطفيلي بلهارزيا البول الدموي وذلك من خلال تجريبه في المنطقة الموبؤة بالمرض حاليا

في محافظة ديالى قضاء بلدروز بعد أن تم التأكد من نجاحه مختبريا.

5-لا تشكل مادة القلف خطراً على الإنسان والحيوانات والأغراض الاروائية للماء كما هو الحال في استخدام المشتقات الفينولية ومركبات النحاس.

6-تعد مادة قلف اليوكاليبتوس من المواد العضوية سريعة التحلل في البيئة المائية وذات اثر زمني قصير وتتحلل بفعل الكائنات الدقيقة لا سيما عندما تكون درجات الحرارة مرتفعة.

المصادر

1.Cox, F.E.G. (1997). Modern Parasitology.2nd ed. Blackwell Sci. Publi. Oxf., 52-39.
2.Bissau, B. (1984).Postgraduate Coctor, 7(1), 6-18.
3.Wilkins, A. (1988). Med. Int.,55 (2): 88-90,
4.Allo, H.A.R. (2001).The prevalence of S.hematobium among school children in Diyala province (Baladruz). Dip Comm. Med. Coll. Med. Univ. Bagh. 20 .
5.Tiemersma, E.W.; Hafid, S. and Boelee, E. (1997).Trans .Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 91:285-86,
6.Kuntz, R.E. (1957).Am. J. Trop. Med. Hyg. 6:940-945
7. Kuntz, R.E. and Wells, W.H. (1951). Am .J. Trop. Med. Hyg .31: 784-824
8.Wright, W.H.; Dobrovolny, C.G. and Berry, E.G. (1958). Bull. W. H.O, 18: 936-974.
9.Agi, P.I. Acta Hydrobiol. . 38:46-51, (1996).

جدول (1) : تراكيز المحلول المائي لقلف نبات اليوكاليبتوس (50 غم / لتر) للمكررات المحصورة بين 3مل / 100 مل ماء القناة الأصلي – 10مل /100مل ماء القناة الأصلي ، وعدد هلاكات القواقع بموجب الوقت المسجل (الأرقام تمثل معدل ثلاث قراءات في أوقات مختلفة)والسيطرة خالية من أية مادة كيمياوية

المحلول المائي لقلف اليوكاليبتوس (غم/لتر)	تركيز المكررات		عدد الهلاكات بعد مرور:-		
	التركيز (مل)	ماء القناة (مل)	24 ساعة	48 ساعة	مجموع الهلاكات
سيطرة	0	100	0/24	_	0/24
50	3	97	24/24	_	24/24
50	5	95	24/24	_	24/24
50	10	90l	24/24	_	24/24

جدول (2):تراكيز المحلول المائي لقلف نبات اليوكاليبتوس (50غم / لتر) للمكررات المحصورة بين 0.5 مل / 100 مل ماء القناة الأصلي – 2 مل /100مل من ماء القناة الأصلي وعدد هلاكات القواقع بموجب الوقت المسجل (الأرقام تمثل معدل ثلاث قراءات في أوقات مختلفة) و السيطرة خالية من أية مادة كيمياوية

المحلول المائي لقلف اليوكاليبتوس (غم/لتر)	تركيز المكررات		عدد الهلاكات بعد مرور:-			
	التركيز(مل)	ماء القناة (مل)	24 ساعة	48 ساعة	72ساعة	مجموع الهلاكات
سيطرة	0	100ml	0/24	0/24	0/24	0/24
50	0.5	99.5	9/24	9/24	6/24	24/24
50	1	99	24/24	_	_	24/24
50	1.5	98.5	24/24	_	_	24/24
50	2	98	24/24	_	_	24/24

جدول (3) : تراكيز المحلول المائي لقلف نبات اليوكاليبتوس (40غم / لتر) للمكررات المحصورة بين 2مل / 100 مل ماء القناة الأصلي – 10 مل /100مل ماء القناة الأصلي وعدد هلاكات القواقع بموجب الوقت المسجل (الأرقام تمثل معدل ثلاث قراءات) و السيطرة خالية من أية مادة كيمياوية

المحلول المائي لقلف اليوكاليبتوس (غم/لتر)	تركيز المكررات		عدد الهلاكات بعد مرور :-		
	التركيز (مل)	ماء القناة (مل)	24 ساعة	48 ساعة	مجموع الهلاكات
سيطرة	0	100	0/24	_	0/24
40	2	98	24/24	_	24/24
40	5	95	24/24	_	24/24
40	7	93	24/24	_	24/24
40	8	92	24/24	_	24/24
40	9	91	24/24	_	24/24
40	10	90	24/24	_	24/24

جدول (4) : تراكيز المحلول المائي لقلف نبات اليوكاليبتوس (30غم / لتر) للمكررات المحصورة بين 1مل / 100 مل ماء القناة الأصلي – 3مل /100مل ماء القناة الأصلي وعدد هلاكات القواقع بموجب الوقت المسجل (الأرقام تمثل معدل خمس قراءات في أوقات مختلفة) والسيطرة خالية من أية مادة كيمياوية

المحلول المائي لقلف اليوكاليبتوس (غم/لتر)	**تركيز المكررات**		**عدد الهلاكات بعد مرور :-**				
	التركيز (مل)	**ماء القناة (مل)**	**24 ساعة**	**48 ساعة**	**72ساعة**	**96ساعة**	**مجموع الهلاكات**
سيطرة	0	100	0/40	0/40	0/40	0/40	0/40
30	1	99	10/40	10/40	10/40	10/40	40/40
30	1.5	98.5	40/40	_	_	_	40/40
30	2	98	40/40	_	_	_	40/40
30	2.5	97.5	40/40	_	_	_	40/40
30	3	97	40/40	_	_	_	40/40

جدول (5) : تراكيز المحلول المائي لقلف نبات اليوكاليبتوس (20غم / لتر) للمكررات المحصورة بين 1مل / 100 مل ماء القناة الأصلي – 10مل /100مل ماء القناة الأصلي وعدد هلاكات القواقع بموجب الوقت المسجل (الأرقام تمثل معدل خمس قراءات في أوقات مختلفة) والسيطرة خالية من أية مادة كيمياوية

المحلول المائي لقلف اليوكاليبتوس (غم/لتر)	تركيز المكررات		عدد الهلاكات بعد مرور:-				
	التركيز	ماء القناة	24 ساعة	48 ساعة	72ساعة	96ساعة	مجموع الهلاكات
سيطرة	0	100	0	_	_	_	0/40
20	1	99	10/40	9/40	2/40	2/40	23/40
20	2	98	20/40	1/40	3/40	2/40	26/40
20	3	97	40/40	_	_	_	40/40
20	4	96	40/40	_	_	_	40/40
20	5	95	40/40	_	_	_	40/40

جدول (6) : تراكيز المحلول المائي لقلف نبات اليوكاليبتوس (10غم / لتر) للمكررات المحصورة بين 2مل / 100 مل ماء القناة الأصلي – 4مل /100مل ماء القناة الأصلي) وعدد هلاكات القواقع بموجب الوقت المسجل (الأرقام تمثل معدل سبع قراءات في أوقات مختلفة) والسيطرة خالية من أية مادة كيمياوية

المحلول المائي لقلف اليوكاليبتوس (غم/لتر)	تركيز المكررات		عدد الهلاكات بعد مرور :-				
	التركيز (مل)	ماء القناة (مل)	24 ساعة	48 ساعة	72ساعة	96ساعة	مجموع الهلاكات
سيطرة	0	100	0/56	0/56	0/56	0/56	0/56
10	2	98	35/56	4/56	2/56	0/56	41/56
10	2.5	97.5	44/56	3/56	0/56	0/56	47/56
10	3	97	50/56	6/56	_	_	56/56
10	3.5	96.5	54/56	2/56	_	_	56/56
10	4	96	56/56	_	_	_	56/56

The Use of Bark Water Extracts of *Eucalyptus camaldulensis* to Control the Snail Host *Bulinus truncates* of Urinary Schistosomiasis

S. A. Salman and K. Ibrahim
Tropical Disease Research Unit ,University of Baghdad

Abstract

The present study is a contribution to determine the effect of bark water extracts of the common trees of *Eucalyptus camaldulensis* to control the snail intermediate host (*Bulinus truncatus*) of urinary Schistosomiasis in Iraq. It was found that the lethal concentrations of bark phytochemicals to this snail were ranging from 10gm/l to 50gm/l.The effect of bark extracts was very remarkable during the first 24 hours.