---- مجلة علوم الرافدين، المجلد 18، العدد 12، خاص بعلوم الحياة، ص119-132، 2007 ----

تاثير مستخلصات نباتي ذنب الخيل *Equisetum arvense* والقريص *Urtica piluifera* على نمو امامية السوط للشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica* خارج الجسم الحي

بلسم قبيس الفهادي — *فرع التشريح، كلية الطب، جامعة الموصل*

حسين فاضل حسن — *قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كركوك*

حسين اسماعيل ارتين — *قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل*

(تاريخ الاستلام 2006/12/19 ، تاريخ القبول 2007/3/12)

الملخص

درس التاثير السمي لمستخلصي نبات ذنب الخيل *Equisetum arvense* والقـريص *Urtica piluifera* المذاب بالماء البارد والمذاب بالماء الحار على اللشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica*. أظهرت النتائج أن للمستخلصات المستخدمة في الدراسة تاثيراً تثبيطياً على عدد امامية الـسوط للـشمانيا الاستوائية، اذ ادت المستخلصات المستخدمة بتراكيز ما بين 0.1 -2.5 ملغم/سم^3 إلى انخفاض تـدريجي في عدد امامية السوط بصورة عكسية مع زيادة التركيز خلال فترات النمو. كما بينت الدراسـة ان لهـذه المستخلصات تأثيراً على عدد وزمن الجيل فقد ادت التراكيز العالية الى خفض عدد الجيل وزيـادة فـي زمن الجيل مع فترات التعريض، وكانت قيم IC50 لمستخلص ذنب الخيل 1.5 ملغـم/سـم^3 وللقـريص المذاب بالماء الحار والمذاب بالماء البارد 1 ملغم/سم^3 عند الطور اللوغارتمي.

Effect of *Equisetum arvense* and *Urtica piluifera* plant extracts on growth of *Leishmania tropica* promastigotes *In vitro*

Balsam K. Al-Fahhady — *Department of Dissection, College of Medicine, Mosule University*

Hussain F. Hassan — *Department of Biology, College of Science, Kirkuk University*

Hussain I. Arteen — *Department of Biology, College of Science, Mosule University*

ABSTRACT

The poisnous effect of each *Equisetum arvense* and *Urtica piluifera* extracts dissolved in cold and hot water, on *Leishmania tropica*. The results revealed, that these extracts were studied has inhibitory effect on *L. tropica* promastigotes number, the number of *L. tropica* decreased gradually by using 0.1 to 2.5 mg/cm^3 concentrations of

these extracts. Moreover, the extracts effect on number and time of generation, indicated that the generation number decreased. And generation time, increased by the extracts during the treatment period, where IC50 values were 1.5 mg/cm^3 of *Equisetum arvense* extract and 1 mg/cm^3 of *Urtica piluifera* extract dissolved in cold and hot water during the log phase.

المقدمة

بدأت الدراسات تتوجه حديثاً نحو امكانية استخدام مستخلصات بعض النباتات والاعشاب الطبية في معالجة الكثير من الامراض التي يعاني منها الانسان (Herwing and Wolfgang, 2001)، وهناك العديد من النباتات والاعشاب الطبية المتنوعة البرية والصحراوية المنتشرة في الوطن العربي، ويعتبر العراق من البلدان التي تنموفيها قسم من هذه النباتات بشكل طبيعي في كافة مناطقه (الكاتب، 1988)، وقد استخدمت مستخلصات بذور وسيقان نباتات طبية مختلفة في مقاومة انواع مختلفة من البكتريا والفايروسات والطفيليات والفطريات والديدان والحشرات فقد اجريت دراسة من قبل Chan-Bacab and Pena-Rodriguez (2001) لمعرفة تأثير القلويدات المفصولة من نبات الشيح *Artemisia annua* في تثبيط الفعاليات لطفيليات اللشمانيا.*Leishmania* spp والمصورة النجلية *Plasmodium falciparum* والاميبا النسيجية *Entamoeba histolytica* و المثقبيات *Trypanosoma*، كما قام Herwing and Wolfgang (2001) باجراء دراسة لاختبار تأثير مجموعة من النباتات الطبية التي تنمو في غواتيمالا على نمو طفيليات .*Leishmania* spp و *P. falciparum* و *Trypanosoma cruzi*، ووجد ان اكثر النباتات تأثيراً على نمو هذه الطفيليات كان لنباتي *Neurolaenal lobata* و *Wigandia urens*. كما اظهرت المركبات المشتقة من نبات *Diospyros montana* فعالية تثبيطية في نمو امامية السوط للشمانيا الاحشائية *L. donovani* (Hazra et al., 2002)، كما اظهر المستخلص الكحولي لاوراق نبات *Maesa balansae* فعالية تثبيطية ضد امامية السوط للشمانيا الاحشائية *L. donovani*. وفي دراسة قامت بها الجبوري (2002) وجدت ان المركبات Tetralone و Gallic acid المستخلصين من النباتات لهما فعالية تثبيطية مؤثرة ضد امامية السوط اللشمانيا الجلدية.

كما وجد Al-Jeborri (2002) ان المستخلص المائي لحشيشة الليمون *Cimbopogon citratus* لها تأثير تثبيطي ملحوظ على نمو امامية السوط اللشمانيا الحشوية والاستوائية، كما درس AL-Mukhtar (1994) تأثير المستخلص الكحولي لنبات الينسون *Pimpinella anisum* ولسان الحمل الكبير *Plantago majer* ونبات القريص *Urtica piluifera* على العديد من الديدان الخيطية المتطفلة على النبات. كما اشار Korayem واخرون (1993) الى ان المستخلصات النباتية للزعتر *Thymus vulgaris* والرمان *Punica granatum* والشيح *Artimisia absinthium* ادت إلى اختزال نمو الديدان الخيطية من نوع *Meloidyne*

incognita وبنسبة 100% كما تشير الدراسة إلى اختزال عدد الديدان الخيطية من نوع *Helicotyenchus dihystera* بنسبة 95.7% عند معاملتها بالمستخلص النباتي *Punica granatum*.

واستهدفت الدراسة الحالية الى استخدام المستخلصات المائية لنباتي ذنب الخيل *Equisetum arvense* والقريص *Urtica piluifera* للحد من نمو امامية السوط للشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica* خارج الجسم الحي كمحاولة لايجاد علاج لداء اللشمانيا الاستوائية.

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على المزارع الاصلية Stock cultures لأمامية السوط Promastigote لطفيليات اللشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica* MHOM/IQ/1992/MREC$_3$ من مركز البحوث الطبية في كلية الطب/ جامعة النهرين والمشخصة انزيمياً بطريقة المتناظرات الانزيمية Isoenzymes.

استخدم وسط تـوبي Tobie's medium لتنمية طفيليات اللشمانيا الاستوائية (Tobie et al., 1950) زرعت طفيليات اللشمانيا باضافة 0.1 سم^3 من محلول لوك الحاوي على أمامية السوط الحية والخالية من التلوث وبعمر 4 ايام الى قناني زجاجية سعة 25 سم^3 والحاوية على 1.9 سم^3 من الوسط السائل وبمقدار 2 × 10^5 خلية/سم^2 تحت ظروف معقمة، وحفظت القناني بدرجة 26^{o}م لمدة 4 ايام، ثم حدد عدد أمامية السوط في كل مزرعة باستخدام شريحة عد كريات الدم الحمراء Heamocytometer من نوع Neubaure بأخذ 0.9 من المزرعة واضيف اليها 0.1 سم^3 من محلول الفورمالين المخفف بنسبة 10% لغرض قتل وتثبيت الطفيليات أثناء العد وفي حالة النمو الكثيف للطفيلي فقد استخدم المحلول الفسيولوجي في التخفيف.

جمع نبات ذنب الخيل *Equisetum arvense* من أطراف مدينة تكريت، اما نبات القريص *Urtica piluifera* فقد جمع من أطراف مدينة الموصل ثم نظفت الأجزاء النباتية جيدا بالماء لازالة الاوساخ المتعلقة بها وبعدها اجري لها تعقيم اولي بغمرها بمحلول القاصر المخفف بنسبة 1% لمدة دقيقة واحدة، جففت العينات ومن ثم حفظت في ظروف خالية من الرطوبة في مغلفات ورقية لحين البدء بتحضير المستخلصات.حضرت المستخلصات حسب طريقة (Riose et al.,1987) استخدمت التراكيز 0.01، 0.5، 1.0، 1.5، 2.0، 2.5 ملغم/سم^3 من مستخلص نباتي ذنب الخيل والقريص المذاب بالماء البارد والقريص المذاب بالماء الحار.

وتم حساب عدد الجيل Generation number وزمن الجيل Generation time بالاعتماد على(Benjamen and German, 1993) وحسب القوانين الآتية :

$$n = \frac{\text{Log N} - \text{Log N}_0}{\text{Log } 2} \qquad \frac{\text{Log N} - \text{Log N}_0}{0.301}$$

اذ تمثل

(n) عدد الجيل ، (N) عدد الكائنات عند الزمن (t)،
(N_0) عدد الخلايا المضافة عند بدء التجربة (2×10^5) خلية/سم^3

اما قانون تحديد زمن الجيل

$$g = \frac{t}{n}$$

حيث تمثل :
(g) زمن الجيل بالساعات، (t) المدة الزمنية للتعريض، (n) عدد الاجيال

النتائج

تبين من الجدول (1) تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص نبات ذنب الخيل *E. arvense* على عدد امامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* وكما يتضح من الجدول وجود علاقة بين التركيز ومعدل النمو مع اختزال عدد امامية السوط خلال فترة التعريض بعلاقة عكسية مع زيادة التركيز خلال فترات النمو المختلفة، وكان لهذا المستخلص تأثير سمي واضح على النمو وان تركيز المستخلص 1.5 ملغم/سم^3 يسبب تثبيط بنسبة 50% (IC50) من امامية السوط خلال 96 ساعة من النمو مقارنة مع عينة السيطرة ، كما لوحظ انخفاض النسبة المئوية للنمو من 96.3% -24.5% عند التركيز 0.01 - 2.5 ملغم/سم^3 خلال فترة 24 ساعة من النمو، في حين انخفضت نسبة النمو من 98.6 % - 25% بعد مرور 48 ساعة وبعد مرور 72 ساعة انخفضت نسبة النمو من 98.3% - 14.1%، اما بعد مرور 96 ساعة من النمو انخفضت النسبة من 99.2% - 16.2% بالمقارنة مع عينات السيطرة.

يتبين من الجدول (2) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص ذنب الخيل على عدد الأجيال لامامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica*، اذ ادت هذه التراكيز الى تقليل عدد الاجيال بعلاقة عكسية مع زيادة التركيز، ويشير الجدول (3) الى ان اضافة تراكيز مختلفة من مستخلص ذنب الخيل التي تراوحت ما بين 0.01 - 2.5 ملغم/سم^3 ادت الى زيادة زمن الجيل لامامية السوط بعلاقة طردية مع زيادة التركيز.

ويتبين من الجدول (4) تأثير تراكيز 0.01، 0.5، 1، 1.5، 2، 2.5 ملغم/سم^3 من مستخلص القريص المذاب بالماء البارد على عدد امامية السوط مقارنة باللشمانيا غير المعاملة (السيطرة)، اذ ادت الزيادة في التركيز الى اختزال عدد اللشمانيا بشكل واضح خلال فترة التعريض بعلاقة عكسية بين معدل النمو والتركيز وقد بدا واضحاً ان تركيز IC50 الذي يثبط 50% من امامية السوط لمستخلص القريص كان 1 ملغم/سم^3 خلال 96 ساعة من النمو مقارنة بالسيطرة.

جدول 1 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص نبات ذنب الخيل *E. arvense* على عـدد امامية الـسوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* ($\times 10^6$) في فترات نمو مختلفة (عدد امامية الـسوط المـستخدم فـي الزرع 2×10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض (ساعة) / المعاملة (ملغم/سم^3)	24		48		72		96	
	المعدل* ±الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو
السيطرة	0 ± 1.10^a	100	0.005 ± 3.60^a	100	0.025 ± 7.25^a	100	0.011 ± 12.53^a	100
0.01	0.028 ± 1.06^b	96.3	0.014 ± 3.55^b	98.6	0.028 ± 7.13^b	98.3	0.028 ± 12.43^b	99.2
0.5	0.005 ± 0.88^c	80	0.028 ± 2.16^c	60	0.022 ± 6.55^c	90.3	0.022 ± 11.91^c	95
1	0.023 ± 0.75^d	68.1	0.025 ± 1.66^d	46.1	0.055 ± 4.80^d	66.2	0.044 ± 7.70^d	61.4
1.5	0.005 ± 0.53^e	48.1	0.014 ± 1.60^e	44.4	0.027 ± 3.52^e	48.5	0.025 ± 5.82^e	46.4
2	0.022 ± 0.43^f	39.0	0.021 ± 1.050^f	29.1	0.014 ± 1.15^f	15.8	0.011 ± 4.12^f	32.8
2.5	0.006 ± 0.27^g	24.5	0.01 ± 0.90^g	25	0.06 ± 1.05^g	14.1	0.057 ± 2.03^g	16.2

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

الجدول 2 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص ذنب الخيل *E. arvense* على عدد الاجيال لامامية الـسوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* في فترات نمو مختلفة (عدد امامية الـسوط المـستخدم فـي الزرع 2 × 10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض (ساعة) / المعاملة (ملغم/سم^3)	24	48	72	96
	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	*المعدل* ± الانحراف القياسي*
السيطرة	0.034 ± 2.46[a]	0.122 ± 4.20[a]	0.057 ± 5.16[a]	0.011 ± 5.93[a]
0.01	0.028 ± 2.42[a]	0.017 ± 4.10[b]	0.05 ± 5.15[a]	0.002 ± 5.95[a]
0.5	0.005 ± 2.14[b]	0.005 ± 3.42[c]	0.23 ± 5.00[b]	0.172 ± 5.90[b]
1	0.005 ± 1.92[c]	0.011 ± 3.00[d]	0.011 ± 4.59[c]	0.028 ± 5.30[c]
1.5	0.1 ± 1.43[d]	0.034 ± 2.50[e]	2.02 ± 4.13[d]	0.115 ± 4.86[d]
2	0.023 ± 1.11[e]	0.48 ± 2.30[f]	1.68 ± 2.50[e]	0.005 ± 4.30[e]
2..5	0.461 ± 0.46[f]	0.001 ± 2.10[g]	0.127 ± 2.36[f]	0.112 ± 3.33[f]

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

الجدول 3 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص ذنب الخيل *E. arvense* على زمن الجيل (ساعة) لامامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* في فترات نمو مختلفة (عدد امامية السوط المستخدم في الزرع 2 × 10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض (ساعة) / المعاملة (ملغم/سم^3)	24	48	72	96
	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	*المعدل* ± الانحراف القياسي*
السيطرة	0.144 ± 9.75[d]	0.005 ± 11.40[g]	0.173 ± 13.90[f]	0.212 ± 16.00[e]
0.01	0.012 ± 9.91[d]	0.005 ± 11.63[f]	0.002 ± 14.00[f]	0.057 ± 16.1[e]
0.5	0.0461 ± 11.13[d]	0.005 ± 14.03[e]	0.032 ± 14.40[e]	0.57 ± 16.30[e]
1	0.173 ± 12.46[d]	0.057 ± 16.00[d]	0.017 ± 15.63[d]	0.635 ± 18.10[d]
1.5	0.001 ± 16.73[c]	0.034 ± 19.13[c]	0.057 ± 17.40[c]	0.115 ± 19.73[c]
2	0.034 ± 21.53[b]	0.115 ± 20.80[b]	0.001 ± 28.80[b]	0.26 ± 22.3$_b$
2..5	0.115 ± 51.93[a]	0.23 ± 22.80[a]	0.17 ± 30.50[a]	0.1 ± 28.73[a]

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

جدول 4 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص نبات الفريص *U. piluifera* المذاب بالماء البارد على عـدد امامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* (× 10^6) في فترات نمو مختلفة (عدد اماميـة الـسوط المستخدم في الزرع 2 × 10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض (ساعة) / المعاملة (ملغم/سم^3)	24		48		72		96	
	المعدل* ±الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو
السيطرة	0.038 ± 1.18^{a}	100	0.028 ± 4.13^{a}	100	0.014 ± 8.74^{a}	100	0.009 ± 20.00^{a}	100
0.01	0.045 ± 1.08^{b}	91.5	0.025 ± 4.00^{b}	96.8	0.028 ± 8.63^{b}	98.7	0.050 ± 19.20^{b}	96
0.5	0.030 ± 0.95^{c}	80.5	0.011 ± 3.77^{c}	91.2	0.005 ± 7.05^{c}	80.6	0.26 ± 16.08^{c}	80.4
1	0.018 ± 0.91^{d}	77.1	0.009 ± 1.85^{d}	44.7	0.022 ± 4.31^{d}	49.3	0.43 ± 10.20^{d}	51
1.5	0.009 ± 0.81^{e}	68.6	0.30 ± 1.37^{e}	33.1	0.001 ± 2.30^{e}	26.3	0.038 ± 7.14^{e}	35.7
2	0.002 ± 0.65^{f}	55	0.007 ± 1.12^{f}	27.1	0.005 ± 2.07^{f}	23.6	0.008 ± 4.93^{f}	24.6
2.5	0.0025 ± 0.56^{g}	47.4	0.071 ± 0.89^{g}	21.5	0.057 ± 1.34^{g}	15.3	0.057 ± 3.13^{g}	15.6

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

ويشير نفس الجدول إلى انخفاض النسبة المئوية من 91.5% - 47.4% باستخدام التراكيز 0.01 - 2.5 ملغم/سم^3 خلال 24 ساعة، وبعد مرور 48 ساعة تراوحت النسبة ما بين 96.8% - 21.5%، وتراوحت بين 98.7%-15.3% بعد مرور 72 ساعة وما بين 96% - 15.6% بعد مرور 96 ساعة باستخدام نفس التراكيز بالمقارنة مع العينات السيطرة.

استخدمت التراكيز 0.01 - 2.5 ملغم/سم^3 من مستخلص نبات القريص المذاب في الماء البارد لحساب تاثيرها على عدد الاجيال لامامية السوط للشمانيا الاستوائية ووجد بأن زيادة التراكيز أدت الى تثبيط في عدد الاجيال كما في الجدول (5).

ويشير الجدول (6) بان هناك علاقة طردية ما بين زمن الجيل والتراكيز المستخدمة من مستخلص القريص، اذ ادت التراكيز المستخلصة من هذا المستخلص الى زيادة زمن الجيل مع زيادة التركيز خلال فترات النمو المختلفة.

الجدول 5 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص القريص *U. piluifera* المذاب بالماء البارد على عدد الاجيال لامامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* في فترات نمو مختلفة (عدد امامية السوط المستخدم في الزرع 2 × 10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض المعاملة (ساعة) / (ملغم/سم^3)	24	48	72	96
	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	*المعدل* ± الانحراف القياسي*
السيطرة	0.005 ± 2.55^a	0.127 ± 4.36^a	0.01 ± 5.45^a	0.05 ± 6.60^a
0.01	0.01 ± 2.44^b	0.023 ± 4.32^b	0.005 ± 5.43^b	3.90 ± 6.50^a
0.5	0.028 ± 2.25^c	0.173 ± 4.20^c	0.05 ± 5.14^c	0.46 ± 6.30^b
1	0.005 ± 2.20^d	0.04 ± 3.20^d	0.115 ± 4.44^d	0.01 ± 5.60^c
1.5	0.0115 ± 2.00^e	0.46 ± 2.70^e	0.109 ± 3.50^e	0.001 ± 5.16^d
2	0.001 ± 1.70^f	0.02 ± 2.50^e	0.015 ± 3.37^f	0.1 ± 4.62^e
2..5	0.001 ± 1.50^g	0.05 ± 2.15^g	0.035 ± 2.70^g	0.46 ± 3.96^f

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

الجدول 6 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص القريص *U. piluifera* المذاب بالماء البارد على زمن الجيل (ساعة) لامامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* في فترات نمو مختلفة (عـدد اماميـة السوط المستخدم في الزرع 2 × 10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض المعاملة (ساعة) (ملغم/سم^3)	24	48	72	96
	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	*المعدل* ± الانحراف القياسي*
السيطرة	0.005 ± 9.40^{g}	0.005 ± 11.00^{f}	0.127 ± 13.20^{f}	0.015 ± 14.50^{f}
0.01	0.1 ± 9.70^{f}	0.05 ± 11.10^{f}	0.023 ± 13.20^{f}	0.01 ± 14.50^{f}
0.5	0.4 ± 10.60^{e}	0.16 ± 11.4^{e}	0.173 ± 14.00^{e}	0.001 ± 15.20^{e}
1	0.01 ± 10.90^{d}	0.017 ± 15.00^{d}	0.04 ± 16.28^{d}	1.22 ± 17.10^{d}
1.5	0.03 ± 12.00^{c}	0.04 ± 17.7^{c}	0.46 ± 20.50^{c}	0.02 ± 18.60^{c}
2	0.02 ± 14.10^{b}	0.13 ± 19.40^{b}	0.02 ± 21.30^{b}	0.12 ± 20.73^{b}
2..5	0.2 ± 16.00^{a}	0.005 ± 22.30^{a}	0.005 ± 26.60^{a}	0.001 ± 24.20^{a}

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب ختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

ويتبين من الجدول (7) تأثير تراكيز 0.01، 0.5، 1، 1.5، 2، 2.5 ملغم/سم^3 مـن مـستخلص القريص المذاب بالماء الحار على امامية السوط للشمانيا الاستوائية مقارنة مـع اماميـة الـسوط غيـر المعاملة، وان تركيز مستخلص القريص المذاب بالماء الحار الذي يسبب تثبيط 50% من النمو IC50 هو 1 ملغم/سم^3 خلال فترة 96 ساعة من النمو مقارنة مع عينة السيطرة. فقد انخفضت النسبة المئوية للنمـو من 87.7% - 40.5% خلال 24 ساعة من النمو للتراكيز من 0.1-2.5 ملغم/سم^3، انخفضت النسبة من 95.8% - 23.3% خلال 48 ساعة من النمو، اما بعد مرور 72 ساعة من النمو فقد انخفضت النـسبة المئوية من 89.5% - 18.7%، في حين تراوحت النسبة من 98.8% - 12.1% بعد مرور 96 سـاعة من النمو بالمقارنة مع العينات السيطرة.

ويتضح من الجدول (8) ان هناك علاقة عكسية ما بين زيادة تركيز المستخلص واعداد الجيـل،إذ ادت اضافة التراكيز من 0.01 - 2.5 ملغم/سم^3 الى أنخفاض عدد الاجيال وبعلاقة عكسية مـع زيـادة التركيز. في حين يتبين من الجدول (9) ان زيادة التركيز يؤدي الى زيادة في زمن الجيل بعلاقة طرديـة مع التراكيز.

جدول 7 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص نبات الفريص *U. piluifera* المذاب بالماء الحار على عـدد امامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* (10^6 ×) في فترات نمو مختلفة (عدد اماميـة الـسوط المستخدم في الزرع 2 × 10^5 خلية/$سم^3$)

فترة التعريض (ساعة) / التراكيز المعاملة ($ملغم/سم^3$)	24		48		72		96	
	المعدل* ±الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو	المعدل ± الانحراف القياسي	% نمو
السيطرة	0.076 ± 1.06[a]	100	0.12 ± 2.40[a]	100	0.43 ± 4.80[a]	100	0.076 ± 10.33[a]	100
0.01	0.028 ± 0.93[b]	87.7	0.014 ± 2.30[b]	95.8	0.13 ± 4.30[b]	89.5	0.057 ± 10.21[a]	98.8
0.5	0.003 ± 0.87[c]	82	0.006 ± 2.10[c]	87.5	0.028 ± 4.13[c]	86	0.008 ± 9.28[b]	89.8
1	0.009 ± 0.80[d]	75.4	0.014 ± 1.03[d]	42.9	0.086 ± 2.40[d]	50	0.016 ± 5.00[c]	48.4
1.5	0.011 ± 0.60[e]	56.6	0.002 ± 0.89[e]	37	0.26 ± 1.33[e]	27.7	0.004 ± 2.95[d]	28.5
2	0.028 ± 0.63[e]	59.4	0.004 ± 0.69[f]	28.7	0.025 ± 1.06[f]	22	0.115 ± 2.36[e]	22.8
2.5	0.028 ± 0.43[f]	40.5	0.006 ± 0.56[g]	23.3	0.005 ± 0.90[g]	18.7	0.009 ± 1.26[f]	12.1

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

الجدول 8 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص القريص *U. piluifera* المذاب بالماء الحار على عدد الاجيال لامامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* في فترات نمو مختلفة (عدد اماميـة الـسوط المستخدم في الزرع 2 × 10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض / المعاملة (ساعة) (ملغم/سم^3)	24	48	72	96
	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	*المعدل* ± الانحراف القياسي*
السيطرة	0.115 ± 2.39^{a}	0.23 ± 3.60^{a}	$10. \pm 6.68^{a}$	9.86 ± 5.69^{a}
0.01	0.034 ± 2.19^{b}	0.127 ± 3.54^{b}	1.0 ± 4.43^{b}	0.001 ± 5.65^{a}
0.5	0.048 ± 2.10^{b}	0.05 ± 3.40^{c}	1.15 ± 4.36^{c}	0.86 ± 5.53^{b}
1	0.028 ± 2.0^{c}	0.005 ± 2.37^{d}	0.173 ± 3.59^{d}	1.0 ± 4.65^{c}
1.5	0.173 ± 1.68^{d}	0.44 ± 2.15^{e}	0.005 ± 2.73^{e}	1.0 ± 3.88^{d}
2	0.098 ± 1.66^{d}	0.057 ± 1.80^{f}	0.1 ± 2.42^{f}	0.2 ± 3.50^{e}
2..5	0.02 ± 1.11^{e}	0.1 ± 1.48^{g}	0.002 ± 2.17^{g}	0.051 ± 2.65^{f}

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

المناقشة

يتبين من النتائج ان للمستخلصات المستخدمة في الدراسة تاثيرا تثبيطيا (سميا)على عدد امامية السوط للشمانيا الاستوائية. وان زيادة التركيز لكليهما ادت الى انخفاض تدريجي في العدد. وبلغت قيمة IC50 مقدار 1.5 ملغم/سم^3 لمستخلص نبات ذنب الخيل في الطور اللوغارتمي في حين كانت 1 ملغم/سم^3 لمستخلص نبات القريص المذاب في الماء البارد والماء الحار. تدل نتائج هذه الدراسة على امتلاك المستخلصات النباتية لنبات ذنب الخيل ونبات القريص فعالية تثبيطية ضد امامية السوط للشمانيا الاستوائية مما يعطي دلالة على امكانية احتواء هذه المستخلصات على مركبات فعالة قد تستخدم كنماذج معقولة لتصميم ادوية مضادة للشمانيا، وهذا يتفق مع ما جاءت به (الجبوري، 2005)، إذ لاحظت وجود تأثير تثبيطي لامامية السوط للشمانيا الاستوائية المعاملة بتركيز5 ملغم/سم^3 لثمار السبحبح *Melia azedarach* و 2.5 ملغم/سم^3 لاوراق الدفلة*Nerium oleander* و 5 ملغم/سم^3 لثمار الدفلة بنسبة 97% و 71.9% و 80.5%، على التوالي، خلال الطور اللوغارتمي وكذلك دراسة (الخان، 2001) التي تشير الى حدوث تأثير تثبيطي لامامية السوط *L. major* المعاملة بتركيز 4.25 ملغم/سم^3 لمستخلص الشفلح *Capparis spinosa* و 2.5 ملغم/سم^3 لمستخلص الحنظل *Citrullus colocynthis* بنسبة 73% و

79% على التوالي، وكذلك دراسته على تأثير نفس المستخلصات على نمو طفيلي المشعرات المهبلية *Trichomonas vaginalis* (الخان، 2002). وقد ادى تعريض امامية السوط للشمانيا الجلدية *L. major* لتراكيز مختلفة من كبريتات النحاس اللامائية الى حدوث تثبيط تدريجي في عدد امامية السوط والذي يزداد بزيادة التركيز وفترة التعريض اذ ادت الى انخفاض النمو بنسبة 64% (Arteen and AL-Ne'asimy, 2002).

الجدول 9 : تأثير تراكيز مختلفة لمستخلص القريص *U. piluifera* المذاب بالماء الحار على زمن الجيل (ساعة) لامامية السوط للشمانيا الاستوائية *L. tropica* في فترات نمو مختلفة (عدد امامية السوط المستخدم في الزرع 2 × 10^5 خلية/سم^3)

فترة التعريض المعاملة (ساعة) (ملغم/سم^3)	24	48	72	96
	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	المعدل* ± الانحراف القياسي	*المعدل* ± الانحراف القياسي*
السيطرة	2.0 ± 10.0^{d}	0.001 ± 13.4^{f}	0.017 ± 10.7^{f}	0.034 ± 16.87^{e}
0.01	1.0 ± 10.93^{cd}	8.00 ± 13.5^{f}	0.057 ± 16.25^{e}	0.23 ± 16.98^{e}
0.5	0.05 ± 11.4^{cd}	0.2 ± 14.1^{e}	0.028 ± 16.5^{e}	0.23 ± 17.33^{e}
1	0.2 ± 12.0^{c}	1.75 ± 20.2^{d}	0.115 ± 20.23^{d}	0.17 ± 20.68^{d}
1.5	0.005 ± 14.28^{b}	0.011 ± 22.26^{c}	0.034 ± 26.30^{c}	0.057 ± 24.70^{c}
2	0.005 ± 14.36^{b}	0.48 ± 26.6^{b}	0.48 ± 29.82^{b}	0.02 ± 27.04^{b}
2..5	0.001 ± 21.66^{a}	0.034 ± 32.26^{a}	0.005 ± 33.17^{a}	0.173 ± 36.22^{a}

* الرقم يمثل المعدل لثلاث مكررات ± الانحراف القياسي

الاحرف الانكليزية المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية، اما الاحرف المتشابهة والمشتركة فتدل على عدم وجود فروقات معنوية بحسب اختبار دنكن علماً ان $p \geq 0.05$

ان التاثير التثبيطي لهذه المستخلصات يتبين من انعكاس هذا التاثير على عدد وزمن الاجيال فقد ادى استخدام هذه المستخلصات على انخفاض في عدد الاجيال وزيادة زمنها بالمقارنة مع السيطرة نتيجة التعويق الذي حدث في نمو هذه الطفيليات وهذا ما اكد عليه (الخان،2001 و2002) عندما استخدم المستخلصات المائية لنباتي الشفلح والحنظل للحد من نمو امامية السوط للشمانيا الجلدية *L.major* والمشعرات المهبلية *T.vaginals* اذ لاحظ انخفاض في عدد الاجيال وزيادة في زمن الاجيال. وكذلك (الجبوري،2005) عند استخدامها المستخلصات المائية لثمار السبحبح وثمار واوراق الدفلة ضد امامية السوط للشمانيا الاستوائية *L.tropica* .

وقد يعود التأثير التثبيطي لهذه المستخلصات الى احتوائها على مركبات فعالة تؤثر على نمـو الطفيليـات خارج الجسم الحي، اذ يحوي نبات ذنب الخيل على الفلافونات Flavonoids وفلوريدات بايريدينية مثـل Equisetin و Nicotine وعلـى العديـد مـن المركبـات الفعالـة، فـضلاً عـن احتـواء نبـات القريص على الامينـات Amines والمعـادن كالكالـسيوم والبوتاسـيوم واحتوائـه علـى اللكنينـات Lignans (Akbay, 2003; Morrisville, 2005).

يستنتج من هذه النتائج بانه يمكن استخدام مستخلص ذنب الخيل والقريص المذاب في الماء البارد وفي الماء الحار كمادة مضادة للشمانيا الاستوائية بعد دراسة خلوها من التاثيرات الجانبية داخـل الجـسم الحي فضلا عن امكانية عزل المواد الفعالة المؤثرة في علاج داء اللشمانيا عن المستخلصين ذنب الخيـل والقريص.

المصادرالعربية

الجبوري، بثينة جاسم يوسف 2002، تأثير المركبات المستخلصة من بعض النباتات الطبية علـى نمـو بعض طفيليات اللشمانيا الحشوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت.

الجبوري، شيماء عبد الله مديد 2005. تاثير المستخلـصات المائيـة لثمـار نبـات الـسبحبح *Melia azedarach* وثمار واوراق الدفلة *Nerium oleander* على نمو وايض امامية السوط للشمانيا الاستوائية Promastigote *Leishmania tropica* خـارج الجـسم الحـي *In vitro*، رسـالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل.

الخـان، حـسين اسـماعيل ارتـين نـزار 2001. تـأثير المستخلـصات المائيـة لنبـاتي الـشفلح *Capparis spinosa* والحنظل *Citrullus colocynthis* على نمـو وايـض اماميـة الـسوط لطفيليات اللشمانيا الجلدية promastigotes *Leishmania major* خارج الجسم الحي، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة الموصل.

الخان، حسين اسماعيل ارتين نزار 2002. تأثير المستخلصات المائية لثمار نباتي الـشفلح *Capparis spinosa* والحنظل *Citrullus colocynthis* على نمو المـشعرات المهبليـة *Trichomonas vaginalis* خارج الجسم الحي، مجلة علوم الرافدين، 13 (1) : ص83 – 90.

الكاتب، يوسف منصور 1988. تصنيف النباتات البذرية، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، العراق.

REFERENCES

Akbay, P., 2003. *In vitro* immunodulatory activity of flavonoid glycoside from *urtica dioica* L. Phytother. Res., 17(1): pp.34-37.

Al-Jeborri, A.H. 2002. Effect of some antiparasitic agents and medicinal plant extracts on growth and metabolism of *Leishmania* and helminthic parasite. Ph. D. Thesis, Coll. Edu. Tikrik University

AL-Mukhtar, E. J. H. 1994. Some pharmacological studies of some medical plants on some parasitic helminthes in laboratory mice. M. Sc. Thesis, Coll. of Veterin. Med Univ. of Baghdad,

Arteen, H.I. and Al-Ne'aimy, Y.M.A. 2002. Effect of anhydrous copper sulphate on the growth of *Leishmania major* promastigotes *In vitro*. J. Edu., Sci., 14 (4) : pp.81 – 89.

Benjamen, C. L. and German, G. R. 1993. "Students Study Guide Microbiology" : Concepts and Application. McGrow Hill Books Company.

Chan-Bacab. M. and Pena-Rodriguez, L.M. 2001. Plant natural products with leishmanicial activity. Nat. Prod. Rep., 18: pp.674-688.

Hazra, B., Golenser, J., Nechemiya, O., Bhathacharyya, S., Azzam, T., Domb, T. and Frankenburg, S. 2002. Inhibitory activity of diospyrin derives against *Leishmania major* parasites *In vitro*. Indian J. Pharmacol., 34: pp.244-427.

Herwing, W. and Wolfgang, K. 2001. Antiprotozoal activity of Guatemalan medical plant. University Wien, Fakultaet fuer Natarwissen Schoften Und Mathematik, Institute Fuer Pharmakognosie.

Korayem, A.M., Hasaho, S.A. and Ameen, H.H. 1993. Effects and mode of action of some plant extracts on certain plant parasitic nematodes. Anzeiger for Schadlingskunde Pflanzenschutz Wmweltschutz., 66(2): pp.32-36.

Morrisville, P.A. 2005. Horsetail, Viable Herbal Solution. Web Navigation Panel. Vhsales@viableherbal.com.

Riose, J.L., Recio, M.C. and Villar, A. 1987. Antimicrobial activity of selected plants empolyed in the Spanish Mediterranean area. J. Ethnopharmacol., 21: pp.139-152.

Tobie, E.J., Brand, T.V. and Mehlman, B. 1950. Cultural and physiological observation on *Trypanosoma rhodesiense* and *Trypanosoma gambeinse*. J. Parasitol., 36: pp.48 – 54.