تأثير المستخلص الكحولي للحبة السوداء والشاي الاحمر وعفص بلوط العفص في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* من اصل اغنام في الزجاج♦

ابراهيم احمد عبدالله
قسم علوم الحياة/ كلية التربية

فؤاد سالم اسماعيل
قسم علوم الحياة/ كلية التربية للبنات

جامعة الموصل

ABSTRACT

The results of this study revealed significant effect of an alcoholic extracts of the seeds of *Nigella sativa* L. , calyx of the red tea *Hibiscus sabdariffa* L. and nutgalls of *Quercus infectora* Oliv. in concentrations of 2.5 mg/ml 5 mg/ml, 7.5 mg/ml and 10 mg/ml for the seeds of *N.sativa*, and the concentrations of 50mg/ml , 75mg/ml , 100mg/ml and 150mg/ml for the calyx of the red tea , *H. sabdariffa* and concentrations 5mg/ml , 7.5mg/ml , 10mg/ml and 15mg/ml for the nutgalls of *Q. infectoria* on the viability of the protoscoleces of *Echinococcus granulosus* of sheep origin *in vitro* .

الخلاصة

بيّنت نتائج هذه الدراسة ان للمستخلص الكحولي لكل من بذور نبات الحبة السوداء *Nigella sativa* L. والاوراق الكأسية للشاي الاحمر *Hibiscus sabdariffa* L. وعفص بلوط العفص *Quercus infectoria* Oliv. بالتراكيز 2.5 ملغم/مل و 5 ملغم/مل و 7.5 ملغم/مل و 10 ملغم/مل لبذور نبات الحبة السوداء والتراكيز 50 ملغم/مل و 75 ملغم/مل و 100 ملغم/مل و 150 ملغم/مل للاوراق الكأسية للشاي الاحمر والتراكيز 5 ملغم/مل و 7.5 ملغم/مل و 10 ملغم/مل و 15 ملغم/مل لعفص بلوط العفص تأثير معنوي في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكات الحبيبية *Echinococcus granulosus* من اصل اغنام في الزجاج *in vitro* .

المقدمة

داء الاكياس العدرية Hydatid cyst disease من الامراض الطفيلية المشتركة بين الانسان والحيوان Cyclozoonotic disease يسببه الطور اليرقي لانواع من جنس

♦ البحث ملقى في المؤتمر الأول لعلوم الحياة في كلية التربية جامعة الموصل للفترة 4 – 5 أيلول 2007

المشوكات *Echinococcus* ، (2,1) . يعد داء العدريات من الامراض المتوطنة Endemicفي معظم بلدان الشرق الاوسط ، مثل العراق وسوريا وفلسطين ولبنان وقسم من اقطار شبه الجزيرة العربية وشمال افريقيا والسودان وحوض بحر قزوين فضلاً عن بعض اقطار امريكا الجنوبية (3) .

تسبب المشوكات الحبيبية *E. granulosus* مشاكل صحية ليس فقط في المناطق الموبؤة بالمرض ولكن يتعدى ضررها الى المناطق الاخرى نتيجة هجرة الاشخاص المخمجين واستيراد وتصدير المواشي والاغنام لتضيف بذلك بؤر جديدة للمرض (4). كما يعتمد التوزيع الجغرافي Geographic distribution للمرض على انتشار المضائف النهائية وهي الكلاب التي تعد المضيف المعدي للانسان والحيوان من خلال تلوث الطعام والشراب ببيوض الطفيل التي تخرج مع برازها (5،6).

تعالج الاكياس العدرية بطرق مختلفة ومن اهمها العلاج الجراحي والكيمياوي ، ونظراً لتأثير العقاقير الكيمياوية الجانبي على الجسم نتيجة استخدامها لفترة طويلة فقد اتجه العديد من الباحثين نحو النباتات الطبية التي تتوفر بكثرة في البيئة المحيطة بالإنسان وقد استخدمت منذ القدم في علاج الكثير من الامراض التي تصيب الإنسان والحيوان لاحتوائها على مواد فعّالة كثيرة قادرة على علاج الكثير من الأمراض مع آثار جانبية طفيفة في الجسم الحي (7) .

وفي هذا المضمار فقد درس Kang [8] تأثير مستخلص نبات الحنظل في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية في الصين ، كما درست الحمو [9] التأثير التثبيطي للمستخلص المائي لنبات البابونج ونبات السعد ونبات الحنظل في حيوية الرؤيسات الاولية في الزجاج . كما درس العمري [10] تأثير المستخلصات المائية والكحولية لكل من نبات الشفلّح والسبحبح واوراق نبات الآس في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكات الحبيبية من اصل الانسان والاغنام خارج الجسم الحي وداخله ، واظهرت نتائج الدراسة انخفاض في حيوية الرؤيسات الاولية المعاملة ، وتناسب هذا التأثير طردياً مع التركيز وفترة التعريض ، كما ادت هذه المستخلصات الى خفض اعداد واوزان واقطار الاكياس العدرية الثانوية النامية في الفئران البيض ، وجاءت الدراسة الحالية لبيان تأثير مستخلصات بذور الحبة السوداء الاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر وعفص بلوط العفص في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام في الزجاج *in vitro* .

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على الاكياس العدرية الكبدية من اصل الاغنام من محلات القصابة في مركز مدينة الموصل . استخدمت طريقة Smyth [11] للحصول على الرؤيسات الاولية ، وذلك بتعقيم سطح الاكياس العدرية مرتين بقطن طبي مبلل باليود الكحولي بتركيز 1 % .بعدها فتح الكيس وسحب السائل العدري ثم جمع مع الرؤيسات الاولية في انابيب اختبار واجريت له عملية غسل بجهاز المنبذة ثلاث مرات بسرعة 3000 دورة لكل دقيقة مع اضافة 20000 وحدة عالمية (IU) بنسلين Penicillin و 1 غم ستربتومايسين Streptomycin لكل لتر من محلول الغسل قبل البدء بالغسلة الثانية ، بعد الغسلة الثالثة سُحب الطافي من السائل واضيف محلول (PBS) المعقم للراسب الحاوي على الرؤيسات الاولية ، واستعملت الرؤيسات الاولية ذوات حيوية > 93% .

تم الحصول على بذور نبات الحبة السوداء والاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر وعفص البلوط من المعاشب الطبية الموجودة في مركز مدينة الموصل ومن السوق المحلي . حُضرت المستخلصات الكحولية حسب طريقة Grand [12] المحورة من طريقة Verpoorte [13] وذلك بإضافة 400 مل من الكحول الاثيلي تركيزه 96 % الى 40 غم من مسحوق النبات بعد الطحن بواسطة جهاز الـ Blender ، باستخدام الثلج المجروش اثناء عملية الطحن لمنع ارتفاع درجة حرارة المزيج ، ثم ترك في الثلاجة لمدة 24 ساعة في درجة حرارة 4 ° م ثم رشح من خلال عدة طبقات من الشاش ثم مرر خلال قمع بخنر ووضع في جهاز المبخر الدوّار في درجة حرارة لا تزيد عن 40 °م وبعد ان تبخر الايثانول الموجود في المزيج تكونت طبقة لزجة من المستخلص الذي جفد بالتبريد تحت ضغط مخلخل بجهاز التجفيد وحفظت النماذج في قناني زجاجية ذات غطاء محكم لحين استخدامها في الدراسة .

لغرض تحديد تأثير هذه المستخلصات في حيوية الرؤيسات الاولية في الزجاج ضمن مدة زمنية وتركيز معين ، صممت التجارب بحيث تضمن لكل تركيز ثلاثة مكررات فضلاً عن مجموعة السيطرة . وضع في كل انبوبة 2 مل من المستخلص النباتي المذاب في الـ (PBS) وحسب التراكيز والاوقات بعد وضع نحو 2000 رؤيس اولي في الانبوبة نفسها ، ثم وضعت الانابيب في حمام مائي بدرجة حرارة 37 °م ، ومن ثم رُفعت من الحمام المائي حسب الاوقات الزمنية المحددة ، وغسلت بمحلول الـ (PBS) للتخلص من تأثير المستخلصات النباتية ، ثم فحصت الرؤيسات الاولية تحت المجهر الضوئي وتم تعداد الحية منها والميتة ، وسجلت النتائج في ضوء حركة الرؤيس الاولي والتغيرات والتشوهات الشكلية واصطباغ الرؤيس الاولي بصبغة الايوسين المائي ، وتمت الدراسة باستخدام التراكيز على النحو التالي :

تمت الدراسة على النحو الآتي :

1. مستخلص بذور الحبة السوداء بالتراكيز هي : 2.5 ملغم/مل ، 5 ملغم/مل ، 7.5 ملغم/مل و10 ملغم/مل.
2. مستخلص الاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر بالتراكيز: 50 ملغم/مل ، 75 ملغم/مل ، 100 ملغم/مل و150 ملغم/مل.
3. مستخلص عفص البلوط بالتراكيز: 5 ملغم/مل ، 7.5 ملغم/مل ، 10 ملغم/مل و 15 ملغم/مل.

النتائج

يتضح من جدول تحليل التباين ANOVA (1) وجود فروقات معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمال ($P< 0.01$) للمستخلص الكحولي لبذور نبات الحبة السوداء ، وعند اجراء اختبار دنكن يظهر من الجدول (2) تأثير المستخلص في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام ، إذ سبّبت موت جميع الرؤيسات الاولية في الوقت 60 دقيقة .

وكان اعلى تأثير للتركيز 2.5 ملغم/مل عند الوقت 60 دقيقة إذ انخفضت حيوية الرؤيسات الاولية الى13 % ، في حين كان اقل تأثير للوقت 15 دقيقة إذ احتفظت الرؤيسات الاولية بحيوية بنسبة 62 % ، مقارنة مع مجموعة السيطرة التي كانت 97 % .

وبالنسبة للمعدل العام للتراكيز المستخدمة فقد تميزت جميع التراكيز عن بعضها بعضاً بفروق معنوية عند مستوى احتمال ($P<0.01$) ، وبالنسبة للمعدل العام لاوقات تعريض الرؤيسات الاولية فقد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P< 0.01$) بين جميع اوقات التعريض .

الجدول (1) تحليل التباين ANOVA لتأثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الحبة السوداء في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام في الزجاج عند مستوى احتمالية ($P<0.01$)

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة
المعاملات	15	15260.97	1017.39	87.05
التركيز	3	8373.56	2791.18	238.82
الزمن	3	4457.56	1485.85	127.13
التركيز×الزمن	9	2429.85	269.98	23.10
الخطأ التجريبي	32	374	11.68	
الكلي	47	15634.97		

الجدول (2) تأثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الحبة السوداء في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام في الزجاج

التركيز / الوقت	سيطرة 0 دقيقة	15 دقيقة	30 دقيقة	45 دقيقة	60 دقيقة	المعدل العام للتركيز
2.5 ملغم/مل	97	62 h	43 g	20.33 e	13 cd	34.58 d
5 ملغم/مل		34 f	18.66 de	7.66 bc	0 a	15.08 c
7.5 ملغم/مل		14.66 de	2.66 ab	0 a	0 a	4.33 b
10 ملغم/مل		2.33 ab	0 a	0 a	0 a	0.58 a
المعدل العام للزمن		28.45 d	16.08 c	7 b	3.25 a	

يتبين من جدول تحليل التباين (3) وجود فروقات معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمالية ($P< 0.01$) للمستخلص الكحولي للاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر وعند اجراء اختبار دنكن يظهر من الجدول (4) تأثير المستخلص الكحولي للاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام ، إذ سبّب التركيزان 150 ملغم/مل و100 ملغم/مل موت جميع الرؤيسات الاولية بنسبة 100 % في الوقتين 60 دقيقة و45 دقيقة وبالنسبة للتركيز 75 ملغم/مل كان اعلى تأثيراً له في الوقتين 60 دقيقة و45 دقيقة إذ سبّبا خفضاً في حيوية الرؤيسات الاولية الى 1.33 % و6.66 % ، على التوالي .

اما بالنسبة للتركيز 50 ملغم/مل فقد تميزت جميع اوقات التعريض عن بعضها البعض معنوياً عند مستوى احتمال ($P< 0.01$) ، وكان اعلى تأثيراً للتركيز في الوقت 60 دقيقة إذ خفض حيوية الرؤيسات الاولية الى 25.33 % ، واقل تأثيراً للتركيز نفسه في الوقت 15 دقيقة إذ احتفظت الرؤيسات الاولية المعاملة بنسبة حيوية 78.33 % مقارنة مع مجموعة السيطرة التي كانت 96 % .

وبالنسبة للمعدل العام للتراكيز المستخدمة فقد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P< 0.01$) بين جميع التراكيز المستخدمة ، كما اظهر المعدل العام لاوقات تعريض الرؤيسات الاولية فروقاً معنوية عند مستوى احتمال ($P<0.01$) بين جميع اوقات التعريض ،

الجدول (3) تحليل التباين ANOVA لتأثير المستخلص الكحولي للاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام في الزجاج عند مستوىاحتمالية ($P < 0.01$)

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة
المعاملات	15	30729.97	2048.66	233.02
التركيز	3	20847.39	6949.13	790.42
الزمن	3	5988.72	1996.24	227.06
التركيز×الزمن	9	3893.85	432.65	49.21
الخطأ التجريبي	32	281.33	8.79	
الكلي	47	31011.31		

الجدول (4) تأثير المستخلص الكحولي للاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام في الزجاج

الوقت / التركيز	سيطرة 0 دقيقة	15 دقيقة	30 دقيقة	45 دقيقة	60 دقيقة	المعدل العام للتركيز
50 ملغم/مل	96	78.33 h	63 g	44.66 e	25.33 d	52.83 d
75 ملغم/مل		51.66 f	30 d	6.66 b	1.33 ab	22.41 c
100 ملغم/مل		12.66 c	2 ab	0 a	0 a	3.66 b
150 ملغم/مل		1.33 ab	0 a	0 a	0 a	0.33 a
المعدل العام للزمن		36 d	23.75 c	12.83 b	6.66 a	

يتضح من جدول تحليل التباين (5) وجود فروقات معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمالية ($P< 0.01$) للمستخلص الكحولي لعفص بلوط العفص ، وعند اجراء اختبار دنكن اظهرت النتائج كما هي موضحة في الجدول (6) تأثير المستخلص الكحولي لعفص البلوط في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام ، إذ سبّب التركيز 15 ملغم/مل موت جميع الرؤيسات الاولية بنسبة 100 % في الوقتين 60 دقيقة 45 دقيقة ، وتميز هذان الوقتان معنوياً عند مستوى احتمال ($P< 0.01$) عن الوقتين 30 دقيقة 15 دقيقة. وبالنسبة للتركيز 10 ملغم/مل فقد تميزت جميع اوقات التعريض عن بعضها بعضاً معنوياً عند مستوى احتمال ($P< 0.01$) وكان اعلى تأثير للتركيز في الوقت 60 دقيقة إذ سبّب موت جميع الرؤيسات

الاولية بنسبة 100 % ، وبالنسبة للتركيز 7.5 ملغم/مل فقد تميزت الاوقات 60 دقيقة و 45 دقيقة و30 دقيقة عن بعضها بعضاً معنوياً عند مستوى احتمال (P< 0.01) . وبالنسبة للتركيز 5 ملغم/مل فقد تميزت جميع اوقات التعريض عن بعضها بعضاً معنوياً عند مستوى احتمال (P< 0.01) . واظهر المعدل العام للتراكيز المستخدمة فروقاً معنوية عند مستوى احتمال (P< 0.01) بين جميع التراكيز المستخدمة ، وبالنسبة للمعدل العام لاوقات التعريض فقد ظهر فروقٌ معنوية عند مستوى احتمال (P< 0.01) بين جميع اوقات التعريض .

الجدول (5) تحليل التباين ANOVA لتأثير المستخلص الكحولي لعفص البلوط في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام في الزجاج عند مستوى احتمالية (P<0.01)

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة
المعاملات	15	53448.58	3563.23	168.01
التركيز	3	12267.41	4089.13	192.81
الزمن	3	38471.75	12823.91	604.66
التركيز×الزمن	9	2709.41	301.04	14.19
الخطأ التجريبي	32	678.66	21.20	
الكلي	47	54127.25		

الجدول (6) تأثير المستخلص الكحولي لعفص البلوط في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل الاغنام في الزجاج

الوقت / التركيز	سيطرة 0 دقيقة	15 دقيقة	30 دقيقة	45 دقيقة	60 دقيقة	المعدل العام للتركيز
5 ملغم/مل	95	94.66 h	81.33 fg	55.33 e	15.33 b	61.66 d
7.5 ملغم/مل		88 gh	80 fg	45.66 d	8.66 b	55.58 c
10 ملغم/مل		78.33 f	42 cd	8.66 b	0 a	32.25 b
15 ملغم/مل		55.66 e	36.33 c	0 a	0 a	23 a
المعدل العام للزمن		79.16 d	59.91 c	27.41 b	6 a	

المناقشة

بيّنت نتائج الدراسة الحالية ان للمستخلصات الكحولية لبذور نبات الحبة السوداء والاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر وعفص بلوط العفص تأثيرا كبيراً في حيوية الرؤيسات الاولية من اصل اغنام ، وتناسب هذا التأثير طردياً مع زيادة التركيز ومدة التعريض ، إذ سبّب المستخلص الكحولي لبذور الحبة السوداء موتاً كاملاً للرؤيسات الاولية بتركيز 7.5 ملغم/مل و 10 ملغم/مل و 15 ملغم/مل خلال مدة 60 دقيقة (الجدول 4) ، وتشابهت هذه النتيجة مع ما توصل اليه العرابي [14] بالنسبة لمدة التعريض ونسبة القتل عند استخدامه 1 % من خل التفاح العراقي كما تقاربت نتائج الدراسة الحالية من حيث التركيز ونسبة القتل باستخدام 2.5 ملغم/مل من المستخلص الكحولي لبذور الحبة السوداء مع نتائج Kang [8] عند استخدامه تركيز 0.2 % من مستخلص نبات الحرمل ، ولكن تفوقت نتائج الدراسة الحالية على دراسة Kang [8] من حيث مدة التعريض فكانت ساعة واحدة في الدراسة الحالية مقارنة مع 48 ساعة في دراسة Kang [8] . وقد تشابهت نتائج استخدام 10 ملغم/مل للحبة السوداء مع نتائج العمري [10] الذي استخدم المستخلص الكحولي للآس من حيث التركيز ومدة التعريض ونسبة القتل . وقد يعود التأثير التثبيطي للمستخلص الكحولي لبذور الحبة السوداء الى احتوائه على التانينات والكلايكوسيدات مثل الثايموكونيون (TQ) والنجلون وانواع اخرى من القلويدات ، وتحوي ايضاً احماض امينية اساسية منها الميثايونين واحماض امينية ثانوية منها حامض الاسبارتيك والارجنين والكلوتاميك واحماض دهنية مشبعة وغير مشبعة وعناصر معدنية منها الكالسيوم والبوتاسيوم وانزيمات مثل انزيم اللايبيز Lipase فقد تؤثر هذه المواد في الازموزية بين داخل وخارج الرؤيس الاولي او عن طريق تثبيط الفعاليات الايضية للرؤيسات الاولية او تحلل اجزاء من الغشاء البلازمي مما يفقدها وظيفتها ، ومن الملاحظات التي تم ملاحظتها عند معاملة الرؤيسات الاولية بالمستخلص هو حدوث تشوه في شكل الرؤيس الاولي وانكماش الخطم وكذلك انتفاخ الرؤيس الاولي في بعض الحالات ، ودخول صبغة المستخلص داخل الرؤيس الاولي دليل على فقدان الغشاء البلازمي لوظيفته وتحوله من اختياري النفوذية الى تام النفوذية ، وقد يعود السبب الى حدوث خلل في تبادل الايونات على جهتي الغشاء البلازمي (15) .

وقد يعود تأثير مستخلص الاوراق الكأسية لنبات الشاي الاحمر الكحولي في حيوية الرؤيسات الاولية الى احتوائه على نسبة عالية من مادة الميوسيلاج إذ تقدر نسبتها بحوالي 62% وكذلك احتواؤه على العديد من الاحماض العضوية منها حامض الماليك والستريك والتارتاريك والاسكوربيك والهيبسيسيك ويحوي ايضاً كلايكوسيد مهم يعرف بهيدروكسيد

الهيبسيسين وعلى صبغات طبيعية ملونة وعلى اوكسالات الكالسيوم وتانينات وعناصر معدنية ، وقد يعود تأثير المستخلص لوجود الاحماض العضوية التي ربما اثرت في الخلايا اللهبية للرؤيس الاولي مما سبّبت خللاً ازموزياً عطّل عملها فتراكمت المواد الايضية داخل الرؤيسات الاولية بكميات كبيرة مؤدية الى موتها (16) .

وبالنسبة لتأثير المستخلص الكحولي لعفص بلوط العفص فقد سبّب التركيزان 10 ملغم/مل و15 ملغم/مل فقد سبب موتاً كاملاً للرؤيسات الاولية خلال مدة 60 دقيقة ، وقد تشابهت هذه النتيجة مع ما توصل اليه العرابي [14] عند استخدامه خل التفاح العراقي بتركيز 1 % خلال مدة 60 دقيقة .

وقد يعزى تأثير المستخلص المائي والكحولي لعفص البلوط الى احتوائه على حامض التانيك الذي يعد المكون الرئيس للعفص ، إذ تقدر نسبته حوالي 50 % - 70 % ، واحتواؤه على احماض فينولية متعددة اهمها حامض الجاليك والالاجيك ، ويحتوي ايضاً على راتنجات ونشا وكذلك نسب متفاوتة من مادة Quercetin وحامض الديجاليك ومواد دباغية اخرى ، وقد يكون التأثير ناتجاً عن حدوث تحلل انزيمي لمكونات الرؤيس الاولي وبالتالي اضعافها ثم موتها ، او قد يعود لوجود المواد الدباغية والراتنجات التي لها اثر تثبيطي للرؤيسات الاولية من خلال تأثيرها في الفعاليات الحيوية والفسلجية (17) .

ومما تمّ ملاحظته عند معاملة الرؤيسات الاولية بالمستخلص هو تشوه شكل الرؤيس الاولي وحدوث اما انكماش او انتفاخ للرؤيس الاولي وكذلك انفصال الغشاء البلازمي عن محتويات الجسم وكذلك بروز واستطالة رأس الرؤيس الاولي وكأنها تتحول الى دودة بالغة ، إذ قد يحوي المستخلص مادة مشابهة لمادة الصفراء الموجودة في الكلاب التي تسبب اندلاق الرؤيسات الاولية .

المصادر :

1-Ozturk A, Onur K , Ozturk E and Sirmatel O Europ.J.Radiol. Extra, 54 : 35-37 . (2005).

2-Dalimi, A. , Ghasemikhah, R. and Hashemi Malayer B. Exp. Parasitol.,109 : 237-240 (2005).

3- الدليمي ، اخلاص شرف رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد (2000).

4-Mamuti, W., Yamasaki, H., Sako, Y., Nakao, K.N., Lightowlers, M. W. and Ito, A. Clin. Diag. Lab. Immunol., 9(3) : 573-576 . (2002).

5-Marquardt W.C. , Demaree R.S. and Grieve R.B. Parasitology and Vector Biology . Hercourt Academic. Press (2000).

6-Andersen F.L., Ouhelli H. and Kachani M. Compendium of Cystic Echinococcosis in Africa and in Middle Eastern Countries with Special Reference to Morocco . Brigham Young Univ. Print Service, Provo, UT 84604.USA(1997).

7-AL-Saadi A.A. Yones F.N. and AL-Hadethi A.W.. Techn.J., 31: 58-63 (1996).

8-Kang J.F.End. Dis .Bull., (Abst.). 9(3): 22-24. (1994).

9- الحمو ، رضاء ناظم. مجلة علوم الرافدين ، المجلد (15) ، العدد (5) : 18-23 (2004).

10- العمري ، ارقم محمد ازهر. رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل (2005).

11-Smyth J. D *in vitro* culture of *Echinococcus* spp. Proc. Int. Cong. Hydatid. Madrid,: 84-95 (1985).

12- Grand A, Verpoort R, Wowndorgem P. A and Poussel J. L . J. Ethnopharmacol., 22 : 25-31(1988) .

13- Verpoorte R, Tginastoi A,Vandoorne H,Svendsen A. B. J. Ethnopharmacol., 5 : 221-226 (1982).

14- العرابي ، فضل يوسف صلاح رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل (2003) .

15- الكناني ، انتصار رحيم وعلي ، فواز فاضل مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري ، المجلد (3) ، العدد (1) :64-68 (2004)..

16- الحمو ، رضاء ناظم. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الموصل (1999).

17- Mossa, J. S., AL-Yahya, M. A. and AL-Meshal, I. A. Medicinal plants of Saudi Arabia. King Saud University Libraries, Riyadh, Saudi Arabia, 1: 244-306 (1987).