مجلة جامعة النهرين العلوم المجلد ١٦ العدد(١) آذار، ٢٠١٣ ص ٦- ١١

تأثير المستخلص المائي لاوراق نبات الكبر *Capparis spinosa* في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* خارج الجسم الحي

***بسعاد عقرب معلة العبودي و **امجد قيس ابراهيم القيسي.**
*** قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة ذي قار، ذي قار– العراق.**
****قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة بغداد، بغداد – العراق.**
**E-mail: Amjedpar79@yahoo.com.

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة لمعرفة تاثير المستخلص المائي لاوراق نبات الكبر على حيوية الرؤيسات الاولية لطفيلي المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* في الزجاج *in vitro* اذ استخدم المستخلص المائي لاوراق نبات الكبر وبالتراكيز ٥٠ و ١٠٠ أو ٢٠٠ ملغم/ مليلتر. اظهرت النتائج انخفاضاً معنويا في نسبة الحيوية الى ٠% عند الزمن ٦٠ دقيقة و١٢٠ دقيقة عند التركيز ٢٠٠ ملغم/ مليليتر، بينما انخفضت نسبة الحيوية الى ٣٣.٣٣% في الزمن ٦٠ دقيقة و ٩.٣٣% عند الزمن ١٢٠ دقيقة عند استخدام التركيز ١٠٠ ملغم/ مليليتر. نسبة الحيوية انخفضت الى ٢١% في الزمن ١٢٠ دقيقة عند استخدام التركيز ٥٠ ملغم/ مليليتر. اظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في نسبة الحيوية عند استخدام التركيز ١٠٠ ملغم/ مل و ٢٠٠ ملغم/ مل عند الزمن صفر.

Keywords: *Capparis spinosa* , Protoscolices , *in vitro* , *Echinococcus granulosus.*

المقدمة

داء الاكياس العدرية (Hydatidosis) هو احد الامراض المشتركة الشائعة بين الانسان والحيوان (Cyclo-zoonotic disease) [2,1] وان مرض الاكياس العدرية معروف في الاقطار العربية باسماء متعددة فهو داء الاكياس المائية (Hydatid cyst disease) ومرض الاكياس المائية احادية الفجوة (unilocular hydatid cyst) ومرض المشوكات الكيسي (Cyst-echinococcusis) [3].

ينتشر مرض الاكياس المائية بصورة خاصة في المناطق الريفية التي تكثر فيها المواشي وخاصة الاغنام، والكلاب والاخير يساعد على اكتمال دورة حياة هذا الطفيلي الذي يحتاج فيها الى مضيف وسطي (Intermediate host) (الاغنام، الماعز، الجمال، الابقار، الخنازير، الخيل، الحمير، القرود وحيوانات اخرى) ومضيف نهائي Final host (الكلاب، الذئاب، الثعالب وغيرها من حيوانات الفصيلة الكلبية) للاستمرار حياً [5,4]، وقد اشارت بعض الدراسات الى ان اكثر من ٧٠% من الكلاب السائبة وكلاب الرعاة تكون مصابة بالدودة المسببة للمرض والتي تزيد من احتمالية نسبة اصابة الانسان والماشية [7,6].

ويمثل هذا المرض مشكلة صحية ووبائية في اسيا ومنطقة البحر الابيض المتوسط وافريقيا الشمالية وامريكا الجنوبية [8]. ولان هذا المرض خطر جداً وله آثار كبيرة من الناحية الصحية والاقتصادية والاجتماعية على الانسان توجه الباحثون لايجاد العديد من الطرائق العلاجية للقضاء عليه ويعد التدخل الجراحي (Surgery) من افضل الطرائق العلاجية لحد الان على الرغم من صعوبة اجرائه في بعض الحالات او تعذره [9]. لذلك اجريت عدة محاولات في توظيف المستخلصات النباتية لبيان تاثيرها في حيوية الرؤيسات الاولية [١٠،١١،١٢،١٣،١٤] واستخدمت كمعاملات مناعية ضد الخمج بالاكياس العدرية [١٥، ١٦].

اتجه العديد من الباحثين نحو النباتات الطبية والتي تتوفر بكثرة في المحيط البيئي حيث استعملت منذ القدم في علاج مختلف الامراض التي تصيب الانسان والحيوان لاحتوائها على مواد فعالة قادرة على علاج الكثير من الامراض الطفيلية دون ان يكون لها تأثيرات جانبية كبيرة تذكر في الجسم الحي [17]. استعملت اوراق نبات الكبر لدراسة تأثيرها

في حيوية الرؤيسات الاولية. ويعود هذا النبات الى عائلة Capparaceae وموطنه منطقة البحر الابيض المتوسط كما يمتد من السواحل الاطلسية لجزر الكناري والمغرب العربي الى البحر الاسود [18]. لهذا النبات استعمالات طبية منها قابليته على التخفيف من انتفاخ البطن ويستخدم ضد الاصابة بالروماتيزم كما يستخدم لعلاج تصلب الشرايين ومدرر للبول ومطهر للكلية وكمقوي عام. كما يستخدم تقليدياً في علاج مرض الاستسقاء وفقر الدم ولالتهاب المفاصل ومرض النقرس [19].

المواد وطرائق العمل

١- محلول الفوسفات الملحي Phosphate Buffer Saline (PBS)

حضر المحلول وفق طريقة [٢٠].

٢- محلول كرب – رنجر Krep's Ringer Solution

حضر وفق طريقة [٢١].

٣- صبغة الايوسين المائية

حضرت باذابة ٠.١ غم من الصبغة في ١٠٠ مليليتر من الماء المقطر ورج المحلول جيداً [22].

٤- مصدر المادة النباتية واستخلاصها:

تم الحصول على اوراق نبات الكبر *C. spinosa* من حدائق متنزه الناصرية في محافظة ذي قار. غسلت اوراق النبات وجففت في غرفة ذات تهوية جيدة لمدة يومين وطحنت بمطحنة كهربائية وحفظت لحين الاستخدام [18].

تحضير المستخلص

تم وزن ١٠٠ غم من مسحوق النبات الجاف واضيف اليه ٥٠٠ مل من الماء المقطر بعدها تم غلي الخليط لمدة ساعة ثم رشح بعد ذلك من خلال اربع طبقات من الشاش ووضع الرائق في اطباق زجاجية داخل فرن تجفيف على درجة ٤٠ مْ، وبعد تمام التجفيف قشط مسحوق المستخلص ووضع في اوعية زجاجية نظيفة ومحكمة الغلق وحفظت في درجة حرارة الغرفة او في الثلاجة لحين الاستعمال.

٥- مصدر الاكياس العدرية وطريقة عزلها

تم الحصول على الاكياس العدرية الكبدية من احد القصابين في محافظة ذي قار حيث نقلت هذه الاكياس العدرية المعزولة من الاغنام الى المختبر الذي تمت به الدراسة مباشرة لاجراء عملية عزل الرؤيسات الاولية التي تمت بوضع الكبد الحاوي على اكياس عدرية في طبق معقم كبير وتم تعقيم السطح الخارجي للكبد بقطعة من القطن مبللة بالكحول الاثيلي بتركيز ٧٠%، وثقب الكيس بمحقنة طبية سعة ١٠ مليليتر بـ 23G وسحبت اكبر كمية ممكنة من السائل الكيسي ونقل الى دورق معقم لاستخدامه في تحضير الوسط الحافظ المكون من السائل الكيسي + محلول كرب رنجر بنسبة ١ : ٤ وبعدها فتح الكيس بالمقص واخذت الطبقة المولدة الحاوية على عدد اكبر من الرؤيسات الاولية وقطعت الى قطع صغيرة وغسلت بمحلول كرب – رنجر الناتج من الغسل في مصفاة معقمة تسمح بمرور الرؤيسات الاولية وترك الراشح لعدة دقائق لحين ترسب الرؤيسات وازيل الراشح ونقل الراسب الحاوي على الرؤيسات الاولية الى الوسط الحافظ المحضر.

٦- عملية التهيئة وعد الرؤيسات الاولية

تمت عملية التهيئة باخذ الرؤيسات الاولية الموجودة في الوسط الحافظ بعد وضعها في انابيب اختبار مدرجة وترسيبها بجهاز الطرد المركزي لمدة ١٥ دقيقة وبسرعة ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة، تم التخلص من الراشح واجراء عملية الغسل للرؤيسات بمحلول PBS ورجت الانابيب جيدا ووضعت مرة اخرى في جهاز الطرد المركزي بالمدة والسرعة نفسيهما والتخلص من الراشح واعيدت عملية غسل الرؤيسات مرتين بالطريقة نفسها. غسلت الرؤيسات وذلك بسحب ١٠ مايكروليتر بواسطة الماصة الدقيقة (Micropipette) من المحلول بعد رجه جيداً ووضعت على شريحة زجاجية واضيف اليها المقدار نفسه من صبغة الايوسين المائية بتركيز ٠.١% لغرض معرفة حيوية الرؤيسات الاولية الحية بعد تلونها باللون الاخضر البراق وباللون الاحمر في حالة هلاكها نتيجة لنفاذ صبغة الايوسين عبر جدار الرؤيس [23]. وحسبت النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات الاولية بقسمة عدد الرؤيسات الحية على عدد الرؤيسات الكلية *١٠٠. استخدمت في هذه الدراسة رؤيسات اولية ذات حيوية ٩٦% تقريباً. استعملت ثلاث تراكيز من النبات (٥٠، ١٠٠، ٢٠٠) ملغم/ مليليتر وقيست حيوية الرؤيسات الاولية في الاوقات التالية (٠،١٥،٣٠، ٤٥،٦٠،١٢٠) دقيقة بالاضافة الى معاملة السيطرة (Control) واستخدم القانون التالي لحساب نسبة حيوية الرؤيسات الاولية :

نسبة الحيوية = عدد الرؤيسات الحية/ عدد الرؤيسات الكلية*١٠٠.

التصميم والتحليل الاحصائي

صممت التجارب وفق التصميم العشوائي الكامل CRD وحللت النتائج باستعمال برنامج SPSS حيث استخدم الاختبار الاحصائي Anova test two way لمقارنة المتوسطات باقل فرق معنوي تحت احتمال $P\leq0.05$.

النتائج

يبين الجدول (١) نتائج تأثير المستخلص المائي لاوراق نبات الكبر بتراكيز ٥٠،١٠٠،٢٠٠ ملغم/ مليليتر في حيوية الرؤيسات الاولية خارج الجسم الحي بالمقارنة مع مجموعة السيطرة. واظهرت النتائج وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$ لجميع التراكيز وفي جميع الاوقات المستخدمة عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة.

اذ اظهر التركيز ٢٠٠ ملغم/ مليليتر اكبر تأثير على حيوية الرؤيسات الاولية، اذ حصل القتل التام عند الزمن ٦٠ دقيقة وكذلك وجود اعلى المعدلات في قتل الرؤيسات الاولية عند استخدام هذا التركيز (٢٠٠ ملغم/ مليليتر) عند بدء التجربة ١٥،٣٠،٤٥ دقيقة عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة وبقية المجاميع وبفروق معنوية عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$. تلاه التركيز ١٠٠ ملغم/ مليليتر، اما اقل تأثير فظهر في التركيز ٥٠ ملغم/ مليليتر.

من النتائج يظهر ان استخدام التركيز ٢٠٠ ملغم/ مليليتر هو الافضل للقضاء على حيوية الرؤيسات الاولية اما اقلها تأثير فهو التركيز ٥٠ ملغم/ مليليتر عند المقارنة مع مجموعة السيطرة وبقية المجاميع وبفروق معنوية عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$.

جدول (١)

تأثير التراكيز المختلفة من المستخلص المائي لاوراق نبات الكبر على حيوية الرؤيسات الاولية خارج الجسم الحي بعد فترات زمنية مختلفة.

الزمن (دقيقة) / التراكيز ملغم/ مليليتر	النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات					
	بدء التجربة	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	١٢٠
السيطرة	٩٦.٠٠ a	٩٤.٦٦ a	٩٤.٠٠ a	٩٠.٣٣ a	٩٠.٣٣ a	٩٠.٣٣ a
٥٠	٨٧.٣٣b	٨١.٦٦ b	٧٨.٠٠ b	٥٨.٦٦ b	٥٠.٣٣ b	٢١.٠٠ b
١٠٠	٨٣.٠٠c	٧٠.٦٦ c	٦٠.٣٣ c	٤٥.٠٠ c	٣٣.٣٣ c	٩.٣٣ c
٢٠٠	٧٩.٦٦d	٣٨.٠٠ d	٢٠.٣٣ d	٦.٦٠ d	٠.٠٠ d	٠.٠٠ d

*** الاحرف المختلفة تعني وجود فروقات معنوية ضمن العمود الواحد عند مستوى احتمالية $P\leq0.05$ مقارنة مع معاملة السيطرة.**

المناقشة

اعتمدت الدراسة الحالية على استخدام الرؤيسات الاولية المعزولة من اكياس عدرية من اكباد الاغنام لبيان تأثير المستخلص المائي لاوراق نبات الكبر وذلك اعتمادا على دراسة قام بها [٢٤] إذ عزلت ثلاث من الاكياس العدرية للانسان والابقار والاغنام وبعد فحص حيويتها وخصوبتها في الوسط الحافظ كانت اعلى نسبة خصوبة للاكياس العدرية المعزولة من الجياد والاغنام إذ بلغت نسبة الخصوبة ٧٣.٣٣% مقارنة مع الانسان والابقار التي بلغت ٦٥%،٤٨% على التوالي. وشملت الدراسة الحالية استخدام المستخلص المائي لاوراق نبات الكبر *C. spinosa* فالماء مذيب عام متعادل الشحنة له القابلية على إذابة العديد من المركبات الفعالة النباتية مثل التانينات (Tannins) والصابونينات (Saponin) والتربينات (Terpenoids) والببتيدات المتعددة (Polypeptides) واللاكتينات (Lectins) وبعض القلويدات (Alkaloides) والكلايكوسييدات (Glycoside) التي تمتاز بقابليتها على تثبيط الاحياء المجهرية [26, 25].

ومن المعروف بان النباتات بشكل عام والطبية منها على وجه الخصوص تعد مصدراً مهما للعديد من المركبات العضوية وغير العضوية ذوات الاهمية الصيدلانية والدوائية التي يمكن ان تعالج الكثير من الامراض والاصابات الجرثومية والطفيلية.

تحتوي النباتات الطبية على مواد اساسية فعالة ومواد اخرى ثانوية ووجد في كثير من الحالات ان المواد الثانوية تؤدي دوراً مهماً في العلاجات، بينما ثبت ان هناك مجموعة من المواد الفعالة لوتم استخدامها لوحدها لما ادت الغرض المنشود، لذا فان المجموع الكلي للمواد الثباتية هو الذي يلعب الدور الفعال وبناءاً على هذه الخاصية فان العقاقير الطبية النباتية تفوق العقاقير الصناعية في خواصها العلاجية [٢٧] حيث ان معاملة الرؤيسات الاولية في الزجاج بالمستخلص المائي لاوراق نبات الكبر ادت الى انخفاض حيوية الرؤيسات الاولية الى الصفر عند التركيز ٢٠٠ ملغم/ مليليتر بعد ٦٠ دقيقة وحدث انخفاض في نسبة حيوية الرؤيسات الاولية الى ٩.٣٣%،٢١% عند المعاملة بالتركيزين ٥٠ و ١٠٠ ملغم/ مليليتر على التوالي.

ويعزى التأثير التثبيطي للمستخلص المائي لنبات الكبر الى احتوائه على مواد عضوية مثل الكلايكوسيدات الروتين (Rutin glycosides)، وانزيم المايرونيز (Myroinase)، وحامض الروتيك (Rutico acid)، وحامض الكبرونيك (Capronic acid)، وحامض البكتيك (Pectic acid)، والصابونين (Saponin)، ومواد قلوية (Alkaloids) مثل: الاستاكيدرين (Stachydrin)، ومركبات فلافونيدية (Flavonoides) والليربنيس (Lerpenes) [29,28] التي قد اثرت بشكل او باخر في حيوية الرؤيسات عن طريق التداخل في الفعاليات الايضية داخل الخلية مع الانزيمات والبروتينات والحوامض النووية والكربوهيدرات وغيرها.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسات اخرى عديدة اجريت في هذا المجال حيث تم فيها استخدام مستخلصات مائية لنباتات مختلفة في تأثيرها في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus graulosus* خارج وداخل الجسم الحي حيث توصلت [٣٠] عند استخدامها المستخلص المائي لبذور الخردل الى تحقيق انخفاض في حيوية الرؤيسات الاولية الى الصفر عند التركيز ٣٠ ملغم/ مليليتر بعد ٣٠ دقيقة وحدث ايضا قتل تام للرؤيسات الاولية عند الزمن ٩٠ و ١٢٠ دقيقة عند المعاملة بالتركيزين ١٠ و ٢٠ ملغم/ مليليتر.

كما بين اللامي [٢٤] حدوث انخفاض في حيوية الرؤيسات الاولية عند استخدام المستخلص المائي لنبات الحنظل *Citrullus colocynthis* والخرنوب *Prosopis fracta* خارج الجسم الحي وذلك راجع الى احتواء هذين النباتين على مواد فعالة من ضمنها القلويدات التي تعمل على خفض السكر داخل الرؤيسات ومن ثم خفض الفعاليات الايضية التي تؤدي الى هلاك الطفيلي وان العديد من القلويدات لها تأثير مضاد للحشرات وللديدان الخيطية إذ تعمل على تثبيط الايض منها مسببة موتها لذا فان تأثير هذه المركبات القلويدية في الرؤيسات قد يكون نتيجة لتداخل هذه المركبات مع سلسلة التفاعلات الايضية للبروتينات الضرورية واستمرار حيوية الرؤيسات الاولية مؤدية الى تحطم الجدار الخلوي وما يحتويه من بروتينات ودهون حتى هلاك الطفيلي [31].

وفي دراسة اجراها [32] على قلويد معزول من نبات *Sophora moorcaftiana* حصول قتل تام للرؤيسات بعد ٧ ايام من الحضن عند التركيز ٦ غم/ لتر وكانت نسبة القتل ٩٧% عند التركيز ٣ غرام/ لتر، واما التركيزين ١.٥ و ٠.٧٥ غرام/ لتر كانت نسبة القتل ٩٥% و ٧٦% على التوالي، اما [٣٣] فقد توصل عند استخدامه المستخلص المائي للحرمل بتركيز ٠.٥ ملغم/ مليليترالى قتل الرؤيسات الاولية خارج الجسم الحي في الزجاج بعد ٤٨ ساعة وبتركيز ٠.١٢٥ ملغم/ مليليتر تحقق القتل التام للرؤيسات بعد ٧٢ ساعة.

المصادر

[1] Pawlowski, Z. S. Terminology related to *Echinococcus* and echinococcosis. Acta. Trop., 67: 1 – 5. 1997.

[2] Ito, A.; Lian, M. A.; Peter, M.; Schaut, Z. P. M.; Gottstein, B.; Liu, Y. H.; Chadd, A. H.; Altintas, N.; Joshi, D. D.; Lighowler, M. W. and Pawlowski, Z. S.. Differential serodiagnosis for cystic and alveolar Echinococcosis using factors of *Echinococcus granulosus* cyst fluid

(Antigen B) and *Echinococcus multilocularis* protoscolex (Em 18) A. M. J. Trop. Med. Hyg., 60 (2): 188 – 192. 1999.

[٣] الدباغ، محمد عبد الاله والجنابي، طلال عبود. علم الاكياس العدرية. شركة الاعتدال للطباعة الفنية المحدودة بغداد ص: ٦٣. ١٩٩٠.

[4] Abu-Esbien, T. S. Anaphylaxis during hydatid liver disease surgery. J. The Arab. Bor. Med. Special. 3 (2): 51 – 52. 2001.

[5] Jong, E. C. Cestode (Tape worm) infections. Med. Cli. Nor. Ame., 83 (4): 1025 – 1026. 1999.

[6] Marquardt, W. C.; Demaree, R. S. and Grieve, R. B. Parasitology and vector biology. 2nd ed. Harcourt Academic predd Toronto, 335 – 339. 2000.

[7] El-Mufti, M. Surgical management of hydatid disease. 1st ed., Butter Worth, London, 10-11. 1989.

[8] Mohammed, A. E.; Yasawy, M. I. and Karawi, M. A. Combined albendazole and praziquantel versus albendazole alone in the treatment of hydatid disease. Hepato. Gastroenterol. 45: 1690 – 4. 1998.

[9] Mentes, A.; Yalas, S.; Kalilli, R. and Altintas, N. Radical treatment for hepatic echinococcosis, HPB., 2 (1): 49–54. 2000.

[١٠] الربيعي، سلوى صبر محسن. تأثير بعض المستخلصات النباتية في تضعيف رؤيسات الاكياس العدرية الاولية خارج الجسم وداخله وفي الفأر الابيض. رسالة ماجستير/ كلية العلوم/ علوم الحياة/ جامعة بغداد ٩٥ صفحة. ١٩٩٩.

[11] العبودي، اسوان كاظم. تضعيف الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* باستخدام المستخلصات النباتية. رسالة ماجستير/ كلية العلوم/ علوم الحياة/ جامعة بغداد ١١٥ صفحة. ٢٠٠١.

[١٢] العمري، ارقم محمد ازهر مصباح. تأثير بعض المستخلصات النباتية في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* من اصل انسان واغنام خارج الجسم الحي وداخله. رسالة ماجستير/ كلية التربية/ علوم الحياة/جامعة الموصل ٨٣ صفحة ٢٠٠٥.

[١٣] الجبوري، ميساء سعدي ابراهيم. دراسة تأثير بعض المستخلصات النباتية في حيوية الرؤيسات الاولية لطفيلي المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* في الزجاج خارج الجسم الحي وفي الفئران البيض سلالة Balb / c. رسالة ماجستير/ كلية العلوم/ علوم الحياة/ جامعة بغداد ١٢٣ صفحة ٢٠٠٧.

[14] Al-Suadani, N. M. Effect of extracts of *Zizphus spinachristi* L. and *Olea europea* L. on the larval stages of *Echinococcus granulosus* . The inter. J. of Paras. Dis. 2 (1). 2007.

[١٥] القيسي، امجد قيس ابراهيم. تأثير الزيت الطيار لنبات حشيشة الليمون *Cymbopogon citrates* مع او بدون استخدام مستضدات الرؤيسات الاولية ضد الخمج بالاكياس العدرية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* رسالة ماجستير/ كلية العلوم/ علوم الحياة/ جامعة بغداد ٨٠ صفحة ٢٠٠٥.

[١٦] الشمري، انتصار جبار صاحب. تأثير اللقاح BCG والحبة السوداء *Nigella sativum* والثوم *Allium sativum* كعوامل مساعدة مع مستضدات الرؤيسات ضد الخمج في الفئران البيض بالاكياس العدرية الثانوية. رسالة ماجستير/ علوم الحياة/ كلية العلوم/ جامعة بغداد ١٢٤ صفحة. ٢٠٠٥.

[17] Al-Sabawi, B. H. H. Immunomodulation effect of the black nightshade *Solanum nigrum* L. on growth and development of *Echinococcus granulosus* secondary hydatid cysts of human and sheep origin. Ph.D. thesis, Coll. of Science Univ. Mosul. 2001.

[18] Ancora, G.; and Cuzozzo, L. In vitro propagation of Caper (*Capparis spinosa*). In: XXVIII Conv. Ann. Hal. Gen. Agr. Bracciano, 82-83. 1984.

[19] Kontaxis, G. Caper demetrios. In: specialty and Minor Crops. Hand book Pub. 33446. UC. DA.NR. Oakland, VA. 1997.

[20] Collee, J. G.; Miles, R. S. and Walt, A. Tests for the identification of bacteria in mackie and macarchey practical medical microbiology shank in: Collee J. G. Fraser, A. G. Marmian, B. P. and Simmory, A.

14th ed. Churchill Livingstone. New York. 1 : 131 – 149. 1996.

[21] Rotanno, C. A. ; Kammerer, W. S. Perez-Esandi, M. V. and Cereijido, M. Studies on the permeability to water, sodium and chloride of hydatid cyst of *Echinococcus granulosus* J. Parasitol., 60 (4) : 613 – 620. 1974.

[22] Smyth, J. D. and Barrett, N. J. Procedures for testing the viability of human hydatidosis following surgical removal especially after chemotherapy. Trans. Roy-Soci. Trop. Med. Hyg. 74: 649 – 652. 1980.

[23] Smyth, G. D. Introduction to animal parasitology. 2nd ed. Hodder and Stronghton. London. 1985.

[٢٤] اللامي، عبد الحكيم عبد الرحمن. تاثير بعض المستخلصات النباتية في حيوية الرؤيسات الاولية لطفيلي المشوكات الحبيبية *Echinococcus granulosus* المسبب لمرض الاكياس المائية. رسالة ماجستير/ علوم في علم الحيوان/ كلية العلوم/ الجامعة المستنصرية ١٢٤ صفحة ٢٠٠٤.

[25] Depasqual, R.; Germano, M. P.; Keita, A.; Sanagao, R. and Lauk, L. Antiulcer activity of *Pteleopsis suberosa* J. Ethano. Pharmacol., 47 : 55 – 58. 1999.

[26] Adekunle, A. A. Antifungal property of the crude extract of *Brachystegia eurcoma* and *Richardia brasiliensis* Ajol.: Nigerian J. Nature. Prod. Med. 4: 1-9. 2000.

[٢٧] حسين/ فوزي طه قطب. النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها، دار المريخ للنشر، الرياض – السعودية. ١٩٨١.

[28] Evans, W. C. "Trease and Evans" Pharmacognosy 4th ed. W. B. Saunders Company. Asia PTE Ltd. S. 1997.

[29] Hussein, F. T. K. "Medical Plants in Libya". Arab Encyclopedia House. 1985.

[٣٠] الوزان، نور نهاد باقر. دراسة تاثير مزيج من بعض المستخصات النباتية لبذور نبات الحرمل ومخاريط السرو في حيوية الرؤيسات الاولية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* خارج وداخل الجسم الحي. رسالة ماجستير في علوم الحياة – علم الطفيليات/ كلية العلوم/ جامعة بغداد ١٤٩ صفحة ٢٠٠٩.

[31] Anthony, H. R. Chemical microbiology. An introduction to microbial physiology. 3rd ed. Butter Worth and Co. (Puplishers). London, pp. 242–245. 1976.

[32] Ma, X. M.; Bao, G. S. H.; Wan, J. M.; Liao, D. J.; Yin, S. H. F.; Meng, X. Q.; Zhou, G. K.; Lu, X. M. and Li, H. Y. Therapeutic effect of *Sophora moorcroftiana* alkaloids in combination with albendazole in mice experimentally infected with protoscolices of *Echinococcus granulosus*; Brazilian Journal of Medical Research. 41: 1403–1408. 2007.

[33] الارياني، محمد عبد الله يحيى. دراسة مقارنة لتأثير عقار الايفرمكتين Ivermectin والمستخلص المائي لبذور الحرمل *Peganum harmula* على الرؤيسات الاولية للديدان المسببة للاكياس العدرية. رسالة ماجستير/ علوم الحياة/ الجامعة المستنصرية ٨٣ صفحة. ٢٠٠٢.

Abstract

This study was designed to evaluate the effect of aqueous leaf extracts of *Cappais spinosa* on viability of protoscolices for *Echinococcus granulosus in vitro*. Three concentrations 50, 100 or 200 mg/ ml were used. Results showed that viability ratio was significantly decreased to 0% after 60 min and 120 min when 200 mg/ ml (w/v) of leaf extract was applied. While the viability ratio was significantly decreased to 33.33 % after 60 min and 9.33 % after 120 min of treatment with extract. Moreover, viability ratio decreased to 21% after 120 min at concentration 50 mg/ml. Results also revealed that there was no significant difference in viability ratio at concentration 100 and 200 mg/ ml at zero time.