دراسة مقارنة للأكياس العدرية المعزولة من رئات مضائف وسطية مختلفة

الهام عائد اسعد ، عبدالله حسين عبدالله ، زهير محمد عبد
قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

تضمنت هذه الدراسة مقارنة بايوكيميائية لسوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئات الاغنام والماعز والابقار ، جمعت العينات من مجازر مختلفة في صلاح الدين وبغداد واظهرت نتائج الدراسة الحالية التشابة في المكونات الكيميائية لسوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئات الاغنام والماعز في حين وجدت اختلافات واسعة في معدل تركيز الكلوكوز وفعالية انزيم اوكزالوستيك ترانس امينيز (GOT) وخصوبة الاكياس العدرية المعزولة من رئات الابقار، لذا افترضت هذه الدراسة وجود سلالتين لطفيلي *E.granulosus* (كلب – اغنام ، كلب – ابقار)

المقدمة

مرض الأكياس العدرية عرف منذ القدم ، أول من وصف المرض هو أبو أقراط Hippocrates الأكباد المليئة بالماء Livers full of water وكلمة العدري باللغة الإغريقية تعني قطرة ماء Drop of water بينما داء المشوكات الكيسي يعني التوت ألقنفذي Hedgehog berry [1]

داء المشوكات الكيسي Cystic echinococcosis أو مرض الكيس العدري Hydatid disease من الأمراض المشتركة Zoonasis بين الإنسان والحيوان ، تمثل الاطوار اليرقية Larval stages (metacestode) للدودة الشريطية tapeworm العائدة إلى جنس *Echinococcus* العامل المسبب للمرض ، تعرف تلك الأطوار اليرقية بالأكياس المائية Hydatid cyst [3, 2] .

يضم جنس *Echinococcus* ستة أنواع لكن أربعة مهمة طبيا هي: *E. granulosus* الذي يسبب داء المشوكات الكيسي Cystic echinococcosis و *E. multilocularis* الذي يسبب داء المشوكات الحويصلي Alveolar echinoccosis و *E. vogeli* و *E. oligarthrus* اللذان يسببان داء المشوكات متعدد الأكياس Polycystic echinococcosis [4] ويتطلب طفيلي *granulosus* *E.* مضيفين لإتمام دورة الحياة مضيف نهائي defintive host والذي يتمثل بالحيوانات آكلة اللحوم (من العائلة الكلبية Canidae) ومضيف وسطي intermediate host وتتمثل بالحيوانات أكلة الأعشاب [5]

المرض أو الوباء في الإنسان والمضيفات الوسطية الأخرى سببه ابتلاع الغذاء والماء الملوث ببيض الدودة الشريطية في الكلاب [2] وحالياً فأن *E. granulosus* هو النوع الوحيد لجنس داء المشوكات في منطقة البحر المتوسط حيث يقوم الكلب الأليف مقام المستودع الوحيد للدودة الشريطية البالغة وبذلك يلعب دوراً رئيسياً في الإصابة [6]. ضمن النوع *E. granulosus* لذا فإن التغاير gentic heterogeneity شائع ويؤدي إلى الاختلافات ضمن النوع intraspecific او سلالات strains ولكن بعض الأشكال التي عرفت كسلالات منفصله كانت في الحقيقه توصف في عدة سنوات ماضيه كأنواع أو أنواع ثانويه [7] . هناك معايير عدة استخدمت لتحديد السلالات منها معايير شكلية ونظائر إنزيمية Isoenzymes أو تنمية في المختبر ومن التقنيات الحديثه المستخدمة ، تفاعل بلمره السلسله Polymerase Chain Reaction (PCR) ، إذ تم تحديد عشرة أنماط جينية (G1-G10) مختلفة وصنفت وفقاً للمضيف والنطاق الجغرافي [8, 9] التباين الواسع في المشوكة الحبيبية قد يؤثر على أنماط دورة الحياة ونوعية المضيف ونسبة التطور ، والمستضدات وديناميكيات النقل والحساسية لعوامل العلاج الكيميائي والأمراضية [10] هذا قد يكون له دور مهم لتصميم وتطوير اللقاحات ، والكواشف التشخيصية والعقاقير المؤثرة على الوبائية والسيطرة على داء المشوكات [11] لذا تضمنت هذه الدراسة الحالية مقارنة بعض المعايير البايوكيميائية لسوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئات المضائف الوسطية المخمجة طبيعياً والتي قد تساعد في تحديد ووصف سلالة *E. granulosus* السائدة في العراق .

المواد وطرق العمل

جمعت الأكياس العدرية من مضيفات مختلفة اغنام ، ماعز ، ابقار مصابة من مجازر مختلفة في صلاح الدين وبغداد ، اذ وضعت العينات في حافظة لدائنية مبردة ثم تم التعامل مع الاكياس العدرية مباشرتاً بعد وصولها الى المختبر حيث استخدمت طريقة [12] في عملية فصل أجزاء الكيس العدري عن بعضها ، إذ غسل السطح الخارجي للكيس بالمحلول الملحي الفسلجي ثم عقم باستخدام قطعة من القطن مبلله بـ 70 % ايثانول ، ثم سحب اكبر كمية ممكنة من السائل باستخدام محاقن طبية سعة 10 و 5 مللتر حسب حجم الكيس ، ونقل السائل إلى أنابيب اختبار معقمة ، بعد ذلك تم فتح الكيس باستخدام الملقط والمقص الجراحي ، ثم سحبت الطبقة المولدة بواسطة الملقط وما تبقى معها من سائل الكيس والرؤيسات الأولية ، بعدها عمل شق طولي في جدار الكيس ، ونقلت إلى طبق زجاجي معقم ثم فتحت الطبقة المولدة طولياً بواسطة المقص ثم سحب ما تبقى من السائل بوساطة محقنه خالية من الإبرة needle ويضاف إلى السائل السابق ، وبعد الانتهاء من عملية سحب السائل العدري ، تم شطف الطبقة المولدة التي تحتوي اكبر عدد من الرؤيسات الأولية بمحلول رنكر ، إذ تم شطفها من 3-5 مرات أو لحين التأكد من خلوها من الرؤيسات

الأولية وذلك بفحص السائل تحت المجهر بعد كل عملية شطف ووضع السائل في أنابيب معقمة ، وبعد ذلك تم النبذ بواسطة جهاز الطرد المركزي بسرعة 1500 دورة/ دقيقة ولمدة عشرة دقائق ، إما بالنسبة للسائل العدري تم سحبه بواسطة ماصة باستور مع ترك قليل من السائل مع الرؤيسات الأولية المترسبة ، حيث وضع في أنابيب اختبار معقمة وأجراء الاختبارات الكيميائية مباشرة بعد حساب حيوية الرؤيسات الأولية ، إن السائل الذي تم الحصول عليه من شطف الطبقة المولدة تم سحبه بواسطة ماصة باستور مع ترك قليل من السائل والرؤيسات المترسبة ، ثم جمعت الرؤيسات الأولية مع السابقة ، عندها تم غسلها ثلاث مرات بمحلول رنكر حيث تم ترسيبها بواسطة جهاز الطرد المركزي لمدة خمس دقائق في كل مرة غسل مع رمي الراشح واخذ الراسب ، ثم علقت الرؤيسات الأولية بحجم 1 مل من محلول رنكر .

فحصت خصوبة الاكياس العدرية باستخدام صبغة الايوسين المائية اذ تصطبغ الرؤيسات الاولية الحية باللون الاخضر لصدها الصبغة بينما الميتة باللون الاحمر لنفاذ الصبغة من خلال جدرانها اما الاختبارات الكيميائية والتي تضمنت انزيم الكلوتاميت بايروفيت ترانس امينيز (GPT) ، انزيم الكلوتاميت اوكزالوستيك ترانس امينيز (GOT) ، انزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) ، انزيم الفوسفاتيز الحامضي (ACP) ، الكلوكوز ، البروتين ، حددت فعالية الانزيمات وتركيز الكلوكوز والبروتين بالطريقة الانزيمية وحسب التوصيات من قبل الشركة المصنعة (KIT) ، بينما الاس الهيدروجيني قيس بواسطة جهاز pH meter .

النتائج والمناقشة

جدول (1) قيم بعض المعايير الكيميائة في سوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئات مضائف مختلفة

المضيف / العامل	اغنام	ماعز	ابقار
الكلوكوز mg/dl	61.34±7.59	58.34±1.97	12.65±1.88**
البروتين mg/dl	50.8±0.0251	59.2±0.221	45.06±0.097
الخصوبة %	2.72±87.47	2.09±85.08	**2.30±70.13
انزيم GOT(IU/I)	23.00±4.16	25.00±1.15	9.00±0.862**
انزيم ACP(IU/I)	2.29±0.191	2.667±0.260	1.777±0.334
انزيم GPT(IU/I)	7.333±0.882	6.33±2.33	5.000±0.776
pH	7.977±0.300	7.900±0.231	7.877±0.0602
انزيم ALP(IU/I)	12.72±3.55	15.27±4.45	11.89±2.34

الاختلافات الكمية في ايض *E.granulosus* والتباين في التركيب البايوكيميائي لسوائل الأكياس العدرية يعكس تبايناً سلالياً في مضيفات وسطية مختلفة[13] ومن الواضح ان التحليل البايوكيميائي يمكن أن يعطي معلومات قيمة كثيرة في تحديد سلالات *E. granulosus* من اصول مضائف مختلفة والتي قد تتعلق بنقل الاصابة للإنسان.

في الدراسة الحالية قمنا بمقارنة بعض المعايير البايوكيميائية لسوائل الأكياس العدرية المعزوله من رئات المضائف الوسطية المخمجة طبيعياً (أغنام، ماعز، أبقار) والتي قد تساعد في تحديد ووصف سلاله *E. grnulosus* السائدة في العراق .

ان سلاله الأغنام المعروفة بالنمط الوراثي (G1) لطفيلي *E.grnnulosus*أكثر انتشاراً وتوزيعاً في جميع انحاء العالم إذ وجدت في كل من الإنسان والمضائف الوسطية الأخرى (أغنام ، ماعز ، جمال ، جاموس ، أبقار)[14, 15, 16, 17, 18]. اظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود اختلافات في تركيز الكلوكوز في سوائل الاكياس العدرية من الرئة وان الاختلافات التي لوحظت في كمية الكلوكوز بين الاعضاء المتناظرة من المضيفات المختلفة ربما تعزى الى طبيعة النسيج واختلاف نوع المضيف فقد اوضح McManus و [19] Bryanان سبب اختلاف تركيز الكلوكوز في سوائل الاكياس العدرية في المضيفات المختلفة يعود الى الفعالية الايضية وسلالة الطفيلي .

اتضح من نتائج التحليل الاحصائي وعند مستوى احتمالية $P<0.05$ عدم وجود اختلاف معنوي في تركيز الكلوكوز في سوائل الاكياس العدرية من رئة الاغنام والماعز اذ بلغ 7.95 ± 61.35 و 58.34±1.97 ملغم / ديسيلتر على التوالي بينما بلغ اقل انخفاض في تركيز الكلوكوز في سوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئة الابقار وبدلالة عالية المعنوية وهذا الاختلاف الواسع في تركيز الكلوكوز قد يعزى الى كون البرقة المتطفلة تعود الى سلالة مختلفة ، ان العامل المسبب للمرض في الأبقار هو عادة سلاله الأغنام لطفيلي *E. granulosus* وان العجول المصابة هي مضيفات عرضية فيها الأكياس الناتجة نادراً ماتكون مخصبة ومتكلسة ، إن شكل *Echinococcus* والذي هو متكيف للعجول كمضيف وسطي يتسم بطبيعة التطور الشريطي الرئوي مع انتاج اكياس مخصبة سائدة [20] وكما أشار Roneus وآخرون [21] تعد الرئة الموقع الرئيسي لسلاله الأبقار(G5) حيث ان الموقع النهائي لليرقة يعتمد على سمات

تشريحية ووظائفية للمضيف بالاضافة الى سلالة الطفيلي [22] وفيما يخص تركيز البروتين لم يكتسب اي دلالة معنوية في جميع المضائف اذ بلغ اعلى تركيز للبروتين في سوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئات الماعز 0.221±59.2 ملغم / ديسيلتر لينخفض في كل من الاغنام والابقار اذ بلغ 0.0251±50.8 – 0.097±45.06 ملغم / ديسيلتر على التوالي وهذه الدراسة تتفق مع ما وجدة Radfar و Iranyar [23] لاتوجد اختلافات معنوية في تركيز البروتين لجميع المضيفات المدروسة (انسان ، ابقار ، اغنام ، جمال ، ماعز) وكما ذكر Sheriff واخرون [24] لايوجد اختلاف واضح في المقدار الكمي للبروتين والدهون الكلية والدهون المفسفرة والكوليسترول والكلسريد وان الاختلافات البسيطة التي لوحظت في تركيز البروتين قد تعزى الى اختلاف تركيز البروتين في المضيفات الفقرية المختلفة والتي بدورها تنعكس على الطفيليات ايضاً ، فبدخول المواد الغذائية إلى داخل الطفيلي وما يتبعها من تصنيع الأنزيمات لغرض الايض والرد على النظام المناعي للمضيف وقابلية الأستجابة من قبل انسجة المضيف لتكوين المواد المضادة للطفيلي والتي بدورها تحفز على انتاج مواد مناعية (اجسام مضادة) للطفيلي وهي بروتينية الاصل تغير من الخصائص الجينية للطفيلي وما يتبعها من بناء البروتين [25].

اما بالنسبة الى قيمة الاس الهيدروجيني pH كانت متقاربة جداً في كل من الاغنام والماعز والابقار وبدون دلالة معنوية اذ بلغت 0.300±7.977 – 0.231±7.900 – 0.0602±7.877 على التوالي حيث من الاسباب التي تؤدي الى تغير في قيمة الاس الهيدروجيني لسوائل الاكياس العدرية الخصبة تكون مرتبطة بالفعالية التنفسية والتي تؤدي الى تكون حامض الكاربونيك Carbonac acid وان نفل وازالة حامض الكاربونيك تكون متغيرة في الاعضاء [26] .

اما بنسبة الى خصوبة الاكياس العدرية اتضح من نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود اختلافات معنوية في خصوبة الاكياس العدرية المعزولة من رئات الاغنام والماعز اذ بلغت 85.08% ,87.47% على التوالي لتنخفض وبدلالة عالية المعنوية من رئات الابقار 70.13% هذا الاختلاف الواسع في الخصوبة قد يعزي الى اختلاف في سلالة اليرقة المتطفلة على رئات المضائف او الى قابلية التكيف متباينة حسب المضائف المختلفة .

وفيما يخص فعالية انزيم (GPT) كانت الاختلافات معنوية في جميع المضيفات حيث بلغ اعلى قيمة للانزيم في سوائل الاكياس العدرية المعزولة من الاغنام 7.333 وحدة عالمية / لتر ثم انخفض في كل من الماعز والابقار اذ بلغت 6.33 , 5.000 وحدة عالمية / لتر على التوالي ان التباين في النتائج قد يكون بسبب التباين في ايض المضيفات والديدان الشريطية والتي تشمل عملية الفسفرة وازالة الفسفور [27] او قد يعزى الاختلاف في الفعالية الانزيمية الى الصفة الوراثية وبصورة عامة كانت فعالية الانزيم متقاربة للمضيفات الثلاثة وقد ذكر Shaafie [13] لاتوجد اختلافات واضحة في فعالية الانزيم (GPT) لسوائل الاكياس العدرية لجميع المضيفات ، بينما فعالية انزيم (GOT) لم تكتسب الدلالة المعنوية للاكياس المعزولة من رئات الاغنام والماعز اذ بلغت 23.00 , 25.00 وحدة عالمية / لتر على التوالي لكنها انخفضت وبدلالة عالية المعنوية في رئات الابقار اذ بلغت 9.00 وحدة عالمية / لتر . هذا الاختلاف في فعالية الأنزيم قد يعكس السلوك الايضي لهذا الأنزيم والاختلاف النوعي مابين الطفيليات إذ تتشابه احياناً وتختلف في أخرى مما يبين ان العلاقة ليست ايضية فقط ولكن الاختلاف قد يكون وراثياً

بينما فعالية انزيم الفوسفاتيز الحامضي (ACP) لم يكتسب اي دلالة معنوية للمضيفات الثلاثة اذ بلغ اعلى فعالية في سوائل الاكياس العدرية المعزولة من الماعز والاغنام 2.667 , 2.296 وحدة عالمية / لتر على التوالي لتنخفض في رئات الابقار اذ بلغ 1.777 وحدة عالمية / لتر وهذا الاختلاف قد يعزى الى نوع السلالة حيث ان لهذا الأنزيم القدرة على العمل على عدد من المواد الأساس [28] ويمتلك هذا الأنزيم 11نوعاً من المتناظرات الأنزيمية isoenzymes في المصل وهناك أربع جينات مسؤوله عن هذه المتناظرات الأنزيمية[29] علما ان فعالية انزيم (ACP) بلغت اقل فعالية لسوائل الاكياس العدرية المعزولة من المضيفات المختلفة مقارنة بالانزيمات الاخرى (GPT , GOT , ALP).

وفيما يخص فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي لم يكتسب الدلالة المعنوية لكل من الاغنام والابقار اذ بلغت فعالية الانزيم , 11.89 12.72 وحدة عالمية / لتر على التوالي ليرتفع في سوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئة الماعز وبدلالة معنوية اذ بلغت فعالية الانزيم 15.27 وحدة عالمية / لتر .

وبصورة عامة ان التباين في فعالية الانزيمات قد يرتبط مع مكونات الكيس العدري الذي يرتبط بدورة مع ايض المضيفات المختلفة فقد ذكر[30] في دراسة التركيب الكيميائي لسائل العدري من مضيفات مختلفة ان فعالية انزيم (GGT) Y-glutamyl transferas لسوائل الاكياس العدرية المعزولة من الاغنام عالية بسبب وجود كميات منخفة من Albuminواشار ايضاً من الصعب تحديد طبيعة ومصدر الانزيم في سوائل الاكياس العدرية لكن تظهر علاقة واضحة بين فعالية الانزيمات الناتجة من الطبقة المولدة ونمو وتطور الكيس العدري.

تبين من نتائج الدراسة الحالية ان اقل انخفاض لفعالية الانزيمات في سوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئات الابقار (ACP , ALP , GOT , GPT) مقارنة مع الاكياس المعزولة من الاغنام والماعز وكذلك اقلها خصوبة وايضاً في معدل تركيز البروتين والكلوكوز فقد أشار Brocker-Hoff و Jones [31] إلى ان الانخفاض أو الزيادة تعتمد على طبيعة الايض في الطفيليات وعلاقتها بالبيئة المحيطة بها ، فطبيعة عضلات انسجة المضيفات تختلف فيما بينها وقد يسبب هذا الاختلاف اختلافاً في توفير المواد الأولية للطفيلي والذي بدورة ينعكس على طبيعة ايض الطفيلي وتتباين كمية السكريات فية والتي تعزى إلى تغير الأنزيمات وكذلك ان القابلية في التكيف متباينة حسب المضيف

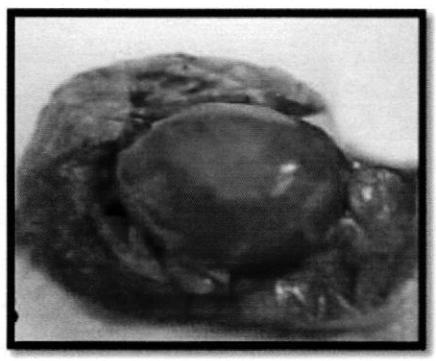
ISSN:1813 – 1662

وقابلية التأيض في تحويل السكريات والكلايكوجين الى كلوكوز التي يستخدمها الطفيلي في مسارات الطاقة او يعزى الى الطبيعة الوراثية ، وكذلك اختلاف العمليات الايضية نسبة الى المحتوى البروتيني والانزيمي .

علما ان الاكياس وجدت باشكال واحجام مختلفة فهنالك الاكياس البيضوية والكروية او غير منتظمة الشكل حيث تتخذ الاكياس المائية اشكالاً مختلفة تبعاً لسلالة الطفيلي ونوع المضيف وتبعاً لموقعها ضمن المضيف [32].

ومن الناحية المظهرية وجدت فروقات واضحة في شكل الأكياس العدرية المعزوله من رئات الأبقار حيث تميزت هذه الأكياس بامتلاكها جدران فاتحة اللون سهله التمزق تم التعامل معها بحذر شديد وحتى الأكياس التي جمعت من مناطق مختلفة (تحديداً الجزء الجنوبي من بغداد وتكريت كانت متشابهة مع بعضها) بينما الأكياس التي جمعت من المضائف الأخرى تميزت باحاطتها بمحفظة ليفية بيضاء حيث توجد ادله قليله حول الطبقة الليفية للأكياس المعزوله من الأبقار[33].

كيس بيضوي معزول من رئة اغنام



كيس كروي معزول من رئة ابقار

الاستنتاجات

- اتضح بعد اجراء التحليلات الكيميائية ان مكونات الكيس العدري تختلف باختلاف ايض المضائف وكذلك سلالة الطفيلي.

-وجود اختلافات واضحه جداً في بعض المعايير لسوائل الاكياس العدرية المعزولة من رئات الابقار لذا استنتجت هذه الدراسة وجود سلالتين (كلب – اغنام ، كلب – ابقار)

-تبين ايضاً ان مكونات الكيس العدري المعزول من الماعز مشابة وبدرجة كبيرة مكونات الكيس العدري المعزول من الاغنام لذا استنتجت هذه الدراسة ان العامل المسبب للمرض في الماعز هي سلالة الاغنام (كلب – اغنام).

المصادر

1- Huizinga, W. K . J. ; Grant, C.S. and Daar, A. S. (2000). Hydatid disease. In: Morris, P.J. and Wood , W.C. (eds.) . Oxford Textbook of surgery 2 nd edition Oxford University Press: 3298-3305.

2- Devi, C. and Parija, S. C. (2003). Latex Agglutination Test (LAT) for antigen detection in the cystic fluid for diagnosis of cystic echinococcosis. Diag. Microbiol. Infect. Dis., 45: 123-126.

3- Li, J,; Zhang, W. ; Wilson, M. ; Ito, A . and McManus, D. P. (2003). A Novel recombinant antigen for immunodiagnosis of human cystic echinococcsis .J. Infect. Dis., 188: 1951-1960.

4- Moro, P. and Schantz, P. M. (2009). *Echinococcosis* : a review , Int. J. Infect. Dis., 13; 125-133.

5- Smyth, J. D. (1987). Changing concepts in the microecology, macroecology and epidemiol., of hydatid disease. In: Helminth Zoonose. Geerts, S.; Kumaor, V. and Brandt, J. (eds.) Martinus Nyhoff Publishers.

6- Lamar, S.; Kilani, M. and Torgerson, P. (2001). Frequency distribution of E. granulosus and other helminthes in stray dogs in Tunisia .Ann. Trop. Med. Parasitol., 93: 69-76.

7- Thompson, R. C. A.; Lymbery, A. J. and Constantine, C. C. (1995). Variation in *Echinococcus*. Towards a Taxonomic revision of the genus. Adv. Parasitol., 35: 145-176.

8- Lavikainen , A . ; Lehtinen, M . J . ; Meri, T. ; Hirvela-koski.,V. and Meri, S. (2003). Molecular genetic characterization of the fennoscandian cervid strain, a new genotypic group (G10) of *E. granulosus.* Parasitol., 127: 207-215.

9- McManus , D. p. (2002). The molecular epidemiology of *E. granulosus* and cystic hydatid disease . Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 96 : S151-S157.

10- Thompson, R. C. A. and McManus, D. P. (2001). Aetiology: Parasites and life - cycles. In: Eckert, J.; Gemmell, M. A.; Meslin, F.-X. and Pawlowski , Z. S. (eds.) Manual on echinococcosis in human and animals a public health problem of global. WHO/OIE.,1-19.

11- McManus, D. P. ; Zhang, W. B.; Li, J. and Bartley, P. B. (2003). echinococcosis. Lancet, 362: 1295-1304.

12- Smyth, J. D. (1985). In vitro culture of *Echinococcus* spp. Proc. 13th Int. Cong. Hydatid. Madrid: 84-95.

13-Shaafie, I. A.; Khan, A. H. and Rambabu, K. (1999). Biochemical profiles of hydatid cyst fluids of *E. granulosus* of human and animal origin in Libya .J. Helminthol.,73: 253- 258.

14- Busi, M.; Snabel, V.; Vercasia, A.; Garippa, G.; Perrone, V.; Deliberato, C. and Amelio, S. (2007). Genetic variation within and between G1 and G3 genotypes of *Echinococcus granulosus* in Italy revealed by multilocus DNA sequencing. Vet. Parasitol., 150 : 75- 83.

15- Varcasia, A.; Canu, S.; Kogkos, A. ; Pipia , A. P.; Scala, A.; Garippa, G. and Seimenis, A. (2007). Preliminary data on diffusion and molecular characterization of cystic echinococcosis in small ruminants in peloponnesus, Greece, Parasitol. Res. 101 : 1135-1139.

16- Romig, T. Dinkel, A. Mackenstedt, U. (2006). The present situation of echinococcosis in Europe. Parasitol. Int., 55 : 187- 191.

17- Breyer I, Georgieva D, Kurdova R, Gottstein R (2004). *Echinococcus granulosus* strain typing in Bulgaria: the G1 genotype is predominant in intermediate and definitive wild hosts. Parasitol .Res., 93:127-130.

18- McManus, D. P. and Thompson, R. C. A. (2003). Molecular epidemiology of cystic echinococcosis. Parasitol., 127 : S37-S51.

19 - McManus, D. P. and Bryant, C. (1986). Biochemistry and physiology of Echinococcus and hydatid disease. Allen and Unwin, London. PP. 114-142.

20- Bowles, J.; Blair, D. and McManus, D. P. (1995). A Molecular phylogeny of the genus *Echinococcus*. Parasitol. , 110: 317-328.

21- Roneus, O.; Christensson, D. and Nillson, N. G. (1982). The longevity of hydatid cyst in horses. Vet.Parasitol. 11: 149-154.

22- Thompson, R. C. A. (1995). Biology and systematic of *Echinococcus* . In : Thompson , R.C.A. and Lymbery, A. J. (eds.). *Echinococcus* and hydatid disease . Wallingford : CAB International. , P. 1-37.

23- Radfar, M. H. and Iranyar, N. (2004). Biochemical profiles of hydatid cyst fluid of *Echinococcus granulosus* of human and animal origin in Iran . Vet. Arhiv. ,74 : 435- 442.

24- Sheriff, D. S.; Fakhri , M. and Kidwai, S. A. (1989). Lipid in hydatid fluid collected from lung and liver of sheep and man. J. Helminthol. 63, 266-268.

25- Mahmoud, A. A. F. (1993). "Monouclear phagocytic and resistance to Parasitic infection" . In : Warren ,K. S. (ed.). Immunology and molecular biology of Parasitic infection. 3rded., Boston: Blackwell Scientific Publication.

26- Anwar, A. U. (1994). Economic significance, biometry and chemical composition of hydatid cyst in cattle .Ph. D. Thesis, Coll. Vet. Univ.TandoJam .

27- Khawaja, D. K. and Jafari, A. (1968). Distribution of acid and alkaline phosphatase activity in the gasterointestinal tract of fresh water murrel ophiocephalus punctatus . Block. Enzymol. ,34 : 63-66.

28- Bishop, M.; Duben, J. L. and Fody, E. P. (2000). Clinical chemistry. 4thed., Lippincot Williams and Wilkins. Philadelphia.

29- Fishman, W. H. (1990). Alkaline Phosphatase isoenzymes recent progress. Clin. Biochem ., 23: 99.

30- Izadi , J . and Ajami , A . (2006). Biochemical, profiles of hydatid cyst fluids of *Echinococcus granulosus* of human and animal origin (sheep , goat , cattle, and camel). J. Anim. Vet. Adv., 5(7): 574-577.

31-Brocker- Hoff, A and Jones , M. K. (1995). Ulterasturctur of scolex and tentacles of metacestode of poly pocephalus species (Cestoda: lecanicephalidae) from the blue – swimmer crab *portunus pelagic*. Int. J. parasitol. , 25, 1077-1088.

32- Torgerson, P. R. and Budke, C. M. (2003). *Echinococcsis* –an international public health challenge. Res. Vet. Sci., 74: 191-202.

33- Thompson, R. C. A. (2001). *Echinococcosis* . In: Gillespie, S. H. and Pearson, R. D. (Eds.). Principles and practice of clinical parasitology . John Wiley and sons Ltd. London, New York: 585-612.

Comparative study of hydatid cyst isolated from lungs different intermdiate hosts

Ilham A . A. , Abdullah H . , Zouher M. A

Biology department, College of Education, Tikrit University, Tikrit, Iraq

Abstract

The study including biochemical comparative of hydatid cyst isolated from lungs (sheep , goat , cattle). the sampl collected from different slaughterhouse in Salah el din and Baghdad . the result of present study showed similarities in biochemical composition of hydatid cyst fluid isolated from sheep and goat while found difference in averge glucose concentration, activity of the enzyme glutamic oxaloacetate (GOT) and fertility of hydatid cyst isolated from cattle lungs. therefore it suppose the existence tow strain of *E.granulosus* (dog – sheep , dog – cattle).