ISSN 1021 - 6812

[٤] ٩

مؤتة
للبحوث والدراسات

(السلسلة ب : العلوم الطبيعية والتطبيقية)

(موضوع العدد: أحياء)

مجلة علمية محكمة ومفهرسة

تصدر عن

عمادة البحث العلمي والدراسات العليا

جامعة مؤتة

مؤتة / الأردن

المجلد التاسع العدد الرابع جمادى الأول ١٤١٥هـ تشرين أول ١٩٩٤م

دراسة تراكيز بعض العناصر اللاعضوية في سوائل الأكياس المائية الكبدية والرئوية لمضائف وسطية مختلفة ومقارنتها في مصول الأشخاص المصابين

احسان عيدان السيمري

قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة البصرة، العراق

تاريخ استلام البحث ١٩٩٢/١١/٤ تاريخ قبوله للنشر ١٩٩٣/٩/١٥

ABSTRACT

A comparison study of the concentrations of Zn, Mn, K, Ca, Mg, Li, Ba, Si, and Al in the hydatid cyst fluids (HCFs) of Camels, Cattles, Sheeps, Goats, and human have been reported. It has been found that HCFs -In general- showed high concentrations of Cu in comparison to Si concentrations in the following order: Cu > Mn > K > Ca > Ba > Li > Mg > Si.

The quantitative and the presence of Ba, Si, and Al is the first case to be reported here. The concentrations of Cu, Mn, K, Li, Mg, and Al recorded to be high in the infected human together with low concentrations of Ca, Ba, and Si.

ملخص

تم تحديد تراكيز بعض العناصر اللاعضوية (النحاس، البوتاسيوم، الكالسيوم، الباريوم، الليثيوم، المغنسيوم، السليكون، الالمنيوم) في سوائل الأكياس المائية الكبدية والرئوية للمضائف الوسطية المختلفة، حيث تبين أن هناك اختلافاً واضحاً في تراكيز هذه العناصر في سوائل الأكياس الكبدية تختلف عن تراكيزها في سوائل الأكياس الرئوية لنفس المضيف.

ويمكن ترتيب هذه العناصر حسب أعلى تركيز للعنصر في سوائل الأكياس المائية إجمالاً كما يلي:

السليكون،المغنسيوم <الليثيوم <الباريوم <الكالسيوم <البوتاسيوم <المنغنيز <النحاس.

ويسجل تواجد وحساب تراكيز عناصر الباريوم والسليكون والالمنيوم لأول مرة في سوائل الأكياس المائية.

وبينت الدراسة بأن هناك اختلافاً في تراكيز العناصر اللاعضوية في مصل الشخص الطبيعي مقارنة بتراكيزها في مصل الشخص المصاب بالأكياس المائية، حيث وجد ارتفاع في تراكيز النحاس والمنغنيز والبوتاسيوم والليثيوم والمغنسيوم والالمنيوم وانخفاض تراكيز عناصر الكالسيوم والباريوم والسليكون في مصل الشخص المصاب مقارنة بتراكيزها في مصل الشخص الطبيعي.

٨- السليكون Si

من خلال نتائج التحليل الكيمياوي اللاعضوي تبين أن أعلى متوسط تركيز لعنصر السليكون يتواجد في سوائل الأكياس المائية الكبدية للماعز والرئوية للجمال (٣,٤±٠,٢) و (٢,٥٣٤±٠,١٥) مليمول/لتر وأن أقل متوسط تركيز له يوجد في سوائل الأكياس الكبدية للجمال والرئوية للأبقار. وقد توزعت كمايلي: ($P<٠,٠١$) ، (شكل ٣ ب).

ماعز ، أبقار ، انسان ، أغنام > جمال (كبد)

جمال ، ماعز > أغنام ، انسان ، أبقار (رئة)

وبلغ تركيز عنصر السليكون في مصل الشخص الطبيعي (٠,٢٨١٩±٠,١١) مليمول/لتر وهو أعلى من تركيزه في مصل الشخص المصاب الذي بلغ (٠,٢١٣±٠,٠٩) مليمول/لتر بفرق احصائي معنوي على مستوى ($P<٠,٠٥$).

٩- الالمنيوم Al

أعلى تركيز لعنصر الألمنيوم كان موجوداً في سوائل الأكياس الكبدية للأغنام والرئوية للأبقار حيث بلغ (٧,١٦٧±١,٣) و (٧,٧٣٥±١,٢) مليمول/لتر على التوالي، وأن أقل تركيز له وجد في سوائل الأكياس الكبدية للأبقار والرئوية للأنسان حيث بلغ (٣,٧٠٧±١,٩) و (٢,٥٦±٠,٥) مليمول/لتر على التوالي، (شكل ٣ جـ).

وكان ترتيب المجاميع احصائياً كمايلي: ($P<٠,٠١$).

أغنام > ماعز > انسان ، جمال ، أبقار (كبد)

أبقار > ماعز ، أغنام > جمال ، انسان (رئة)

وقد وجد أن متوسط تركيز الألمنيوم في مصل الشخص المصاب يبلغ ($٠,٢٥٤ \times ١٠^{-٢} \pm ٠,٤ \times ١٠^{-٢}$) مليمول/لتر مقارنة بتركيزه في مصل الشخص الطبيعي الذي يبلغ ($٠,١٦٦ \times ١٠^{-٢} \pm ٠,٧ \times ١٠^{-٤}$) مليمول/لتر مقارنة

النتائج

يوضح جدول (١) عدد عينات الأكياس المائية التي جمعت من الانسان والمضائف الوسطية الأخرى والتي تم تحليلها كيميائياً.

جدول (١) : عدد عينات الأكياس المائية التي جمعت من الانسان والمضائف الوسطية المختلفة والتي تم تحليلها كيميائياً .

المضيف الوسطي	أكياس مائية كبدية	أكياس مائية رئوية
الأغنام	١٢٥	٦٥
الأبقار	٦١	٥٢
الجمال	٧٦	٤٤
الماعز	٥٥	٤١
الانسان	٢٥	١٥
المجموع	٣٤٢	٢١٧

١- النحاس Cu

أعلى متوسط تركيز لعنصر النحاس يوجد في سوائل الأكياس المائية الكبدية والرئوية للأبقار حيث بلغ (٧٧,٣٨ ± ٤,٢) و (٦٤,٢٤٨ ± ٣,٨) مليمول/لتر على التوالي، وأقل تركيز له يوجد في سوائل الأكياس المائية الكبدية والرئوية للجمال حيث بلغ (٢٧,٤٥٥ ± ١,٦٣) مليمول/لتر على التوالي، (شكل ١أ).

وكان توزيع المجاميع إحصائياً كما يلي ($P < ٠,٠١$)

أبقار، أغنام > ماعز، انسان > جمال (رئة)

أبقار، > أغنام، ماعز، انسان > جمال (رئة)

المصادر

1. Agosin, M. Biochemistry and Physiology of Echinococcus. Bull, Wld. Hlth. Org., (1968), 39, 115-120.

2. Al-Hyawi, B. H. Some Pathological Effects Caused by E. granulosus in its Intermediate Host. M. Sc. Thesis, Science College, Basrah Univ. (1989).

3. Al-Saimary, I. E. Radiotherapeutic Study for Controlling Hydatidosis with Bacteriological, Immunological, and Chemical Studies in Some Intermadiate Hosts. M. Sc. Thesis, Science College, Baghdad Univ. (1990).

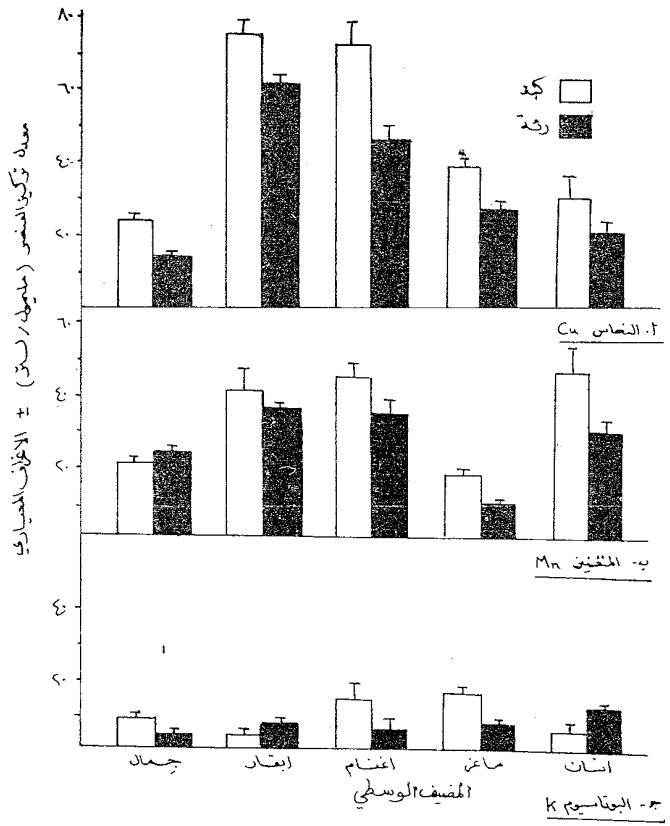
4. Al-Timmimi, D. J., Al-Bassam, M. N., Kassir, Z. A., Askar, F. K., and Frankul, W. M. Serum Copper and Zince in Hepatobiliary Diseases. J. Fac. Med. Baghdad, (1988), 30(3). 265-271.

5. Aziz, L. J. Chemical Compositions Study of Hepatic Hydatid Cysts Fluid of Sheep, Cattles, Goats, Human and Camels. M. Sc. Thesis, Science College. Salahal-Deen Univ. (1987).

6. Ballerker, O. F., and Preassad, A. S. Energy Zinc Deficiency and Decreased Nucleotide Phosphorylase Activity in Patient with Sickle Cell Anaemia. Ann. Int. Med. (1983), 89. 180-182.

7. Chowdhury, N., and De Rycke, P. H. Qualitative Distribution of Neutral Lipids and Phospolipids in Hymenolepis microstoma from the Cysticercoid Stage to the Egg Producing Adult. Z. Parasitnek., (1976), 50. 151-160.

8. Colteri, E. A., and Varela-Diaz, V. M. IgG Levels and Host Specificity in Hydatid Cyst Fluid. J. Parasitol, (1972), 58. 753-756.



شكل-١-: تراكيز عناصر أ. النحاس، ب. المنغنيز، جـ. البوتاسيوم في سوائل الاكياس الكبدية والرئوية للمضائف الوسطية المختلفة.

الميكانيكيات المناعية للمضيف ، ولقد وجدت دراسات أخرى أن تركيز عنصر النحاس في مصل الشخص المصاب يبلغ (١٤١,١) مليمول/لتر وهو أعلى من مستواه في مصل الشخص الطبيعي [٤].

وبالنسبة لعنصر الكالسيوم فقد وجدت الدراسات السابقة بأن متوسط تركيزه في سوائل أكياس الأغنام يبلغ ١٨ مليمول/لتر [١١] و ٢٣,٧ مليمول/لتر [١٣] و ٣٤,٠٥ مليمول/لتر [٢] ووجدت دراسات أخرى أن تركيز هذا العنصر في سوائل الأكياس الكبدية للأغنام والماعز والأبقار والانسان والجمال يبلغ (١١,٢٢٦) ، (٤,٩١٧) ، (٦,٢٩٣) ، (٩,٦) ، (٨,٥) مليمول/لتر على التوالي [٥] ويعود الاختلاف في تراكيز الكالسيوم في سوائل الأكياس المائية للمضائف الوسطية المختلفة الى اختلاف تكلس جدران الكيس المائي وأيضاً بسبب اختيارية النفاذية للأيونات عبر طبقات جدار الكيس المائي ، كما ويعتمد الاختلاف ايضاً على وجود الكالسيوم بشكل حر أو مرتبط مع النسيج أو مع المركبات الأخرى مثل الدهون المفسفرة، ولذا تفترض الدراسات أن انتشار هذه الدهون المفسفرة في البرقات والديدان البالغة وفي الحجيرات الكلسية قد ترتبط بحركة أيونات الكالسيوم أو الأيونات الأخرى من البيئة [٧، ١٠، ١١].

ولقد وجدت الدراسة الحالية بأن تركيز عنصر الكالسيوم يكون في مصل الشخص المصاب أقل منه في مصل الشخص الطبيعي وهذا يتفق مع ما أشارت اليه الدراسات مع أن الطفيلي Echino-coccus multilocularis يأخذ الكالسيوم من جسم المضيف بسرعة عند نموه فيه مسببا قلة تركيزه في مصل الشخص المصاب [٩] أمّا بالنسبة لعنصر المغنسيوم فلقد وجدت الدراسات السابقة بأن تركيزه في سوائل الأكياس الكبدية للأبقار والأغنام يبلغ (٦,٩٣) و (١,٧١) مليمول/لتر على التوالي فيما بلغ تركيزه في الأكياس الرئوية لهذين المضيفين (٨,٣٨) و (٠,٩٥) مليمول/لتر على التوالي [١٣]. ووجد أيضاً بأن تركيزه في سوائل أكياس الأغنام يبلغ ٢,٨٧٩ مليمول/لتر [١١] و ٢١,١٢٥ مليمول/لتر [٢].

ويعود سبب انخفاض تركيز المغنسيوم في سائل الكيس المائي إلى احتمالية ارتباط أيوناته بالنسيج أو احتمال النقل الاختياري له خلال أغشية الكيس المائي، ويعتبر عنصر المغنسيوم من الأيونات المهمة في بعض عمليات الأيض لطفيلي الأكياس المائية، حيث وجد أن أيض الجلوكوز الموجود خارج الرؤوس الأولية يتم بوجود هذه الرؤوس في وسط يحتوي على المغنسيوم، كما أن له دوراً هاماً في تنشيط أنزيمات مهمة في اضافة أو ازالة مجموعة الفوسفات من المركبات [١].

ووجد أن تركيز عنصر البوتاسيوم في مصل الشخص المصاب يبلغ (٦,٥٩±٢,٧) مليمول/لتر وهو أعلى من تركيزه في مصل الشخص الطبيعي الذي يبلغ (٥,٣±١,٢) مليمول/لتر بفرق إحصائي معنوي على مستوى (P< ٠٥ ر).

٤- المغنسيوم Mg

أعلى تركيز لعنصر المغنسيوم كان في سوائل الأكياس الكبدية والرئوية للأبقار حيث بلغ (٦,٨٠٧±٠,٦) و (٥,٢٢٦±٠,٨) مليمول/لتر وأن أقل تركيز له كان في سوائل الأكياس الكبدية للجمال والرئوية للانسان حيث بلغ (٣,٥٩٥±٠,٦) و (١,٧٩±٠,٥) مليمول/لتر على التوالي وكان ترتيب المجاميع كما يلي (P< ٠,٠١)، (شكل ١٢)

أبقار> انسان، ماعز> أغنام> جمال (كبد)

أبقار> جمال> ماعز، أغنام، انسان (رئة)

ووجد أن تركيز عنصر المغنسيوم في مصل الشخص المصاب بلغ (١,٦٢٤±٠,٩) مليمول/لتر وهو أعلى من تركيزه في مصل الشخص الطبيعي (٠,٩٦٦±٠,٤) مليمول/لتر بفرق إحصائي معنوي على مستوى (P< ٠٥ ر).

٥- الكالسيوم Ca

ان أعلى متوسط لتركيز الكالسيوم يتواجد في سوائل الأكياس المائية الكبدية والرئوية للجمال حيث بلغ (١٤,٩٠٦±١,٦) و (٢٠,٢١٨±٢) مليمول/لتر للماعز حيث بلغ (٤,٦٢١±٠,٨) و (٤,٨٧±٠,٤) مليمول/لتر. وكان ترتيب المجاميع كما يلي (P< ٠,٠١)، (شكل ١٢).

جمال> ماعز> أغنام> انسان، أبقار (كبد)

جمال> انسان> أبقار> أغنام، ماعز (رئة)

وكان تركيز عنصر الكالسيوم في مصل الشخص الطبيعي الذي بلغ (١٠,٣٢±٣,٤) مليمول/لتر أعلى من تركيزه في مصل الشخص المصاب الذي بلغ (٨,٦٦٣±٢,١) مليمول/لتر بفرق احصائي معنوي على مستوى (P< ٠,٠٥).

وقد وجد بأن متوسط تركيز عنصر النحاس في مصل الشخص المصاب والذي يبلغ (٠,١٣٢±٠,١١) مليمول/لتر. بفرق إحصائي معنوي على مستوى (P<٠,٠٥).

٢- المنغنيزMu

وجد إعلى متوسط تركيز للمنغنيز في سوائل الأكياس المائية الكبدية للانسان والرئوية للأغنام حيث بلغ (٤٨,٥٤٨±٧,٤) ، (٣٨,٦٢٦±٣,٦) مليمول/لتر على التوالي وأقل تركيز له وجد في سوائل الأكياس المائية الكبدية والرئوية للماعز حيث بلغ (٢١,٤٥±١,٦) و (١٢,٤٥٢±٠,٦) مليمول/لتر على التوالي، (شكل ١ب).

وقد توزعت المجاميع احصائيا كما يلي (p<٠,٠١)

انسان، أغنام، أبقار > جمال، ماعز (كبد)

أغنام،أبقار > انسان > جمال > ماعز (رئة)

وكان معدل تركيز المنغنيز في مصل الشخص المصاب يبلغ (٠,٠٩٨ ± ٠,٠٢) مليمول/لتر بينما بلغ معدل تركيزه في مصل الشخص الطبيعي (٠,٠١٢١ ± ٠,٠٠٨) مليمول/لتر بفرق إحصائي معنوي على مستوى (P< ٠,٠٥).

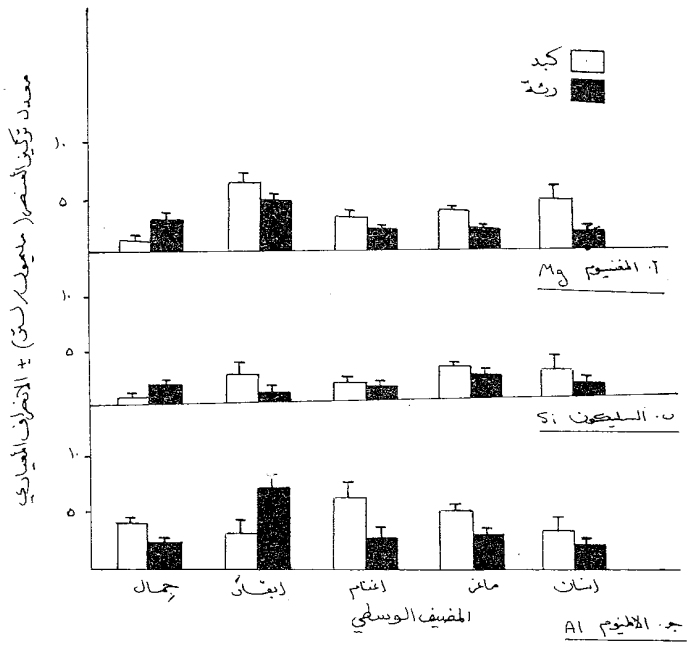
٣- البوتاسيومK

ان أعلى متوسط لتركيز عنصر البوتاسيوم وجد في سوائل الأكياس الكبدية للماعز والرئوية للانسان حيث يبلغ (٢٠,٣٠١±٠,٧٩) و (١٥,٤٠٤±٠,٧) مليمول/لتر على التوالي وأن أقل متوسط تركيز له يوجد في سوائل الأكياس الكبدية للأبقار والرئوية للجمال حيث يبلغ (٧,٦٨٩±١,٢) و (٧,٦٥٥±٠,٩) مليمول/لتر على التوالي، (شكل ١جـ).

وكان ترتيب المجاميع احصائيا كما يلي (p<٠,٠١)

ماعز > أغنام > جمال > انسان ، أبقار (كبد)

انسان > ماعز، أبقار > أغنام > جمال (رئة)



شكل - ٣ : تركيز عناصر أ- المغنيسيوم ، ب- السليكون ، جـ- الألمنيوم في سوائل الأكياس المائية الكبدية والرئوية لمضائف الوسطية المختلفة

المناقشة

تضمنت الدراسات السابقة التي أجريت على تراكيز العناصر اللاعضوية في سوائل الأكياس المائية دراسات منفصلة على كل عنصر أو عنصرين لمضيف واحد أو أكثر ولم تتطرق دراسة سابقة إلى اجمال دراسة العناصر اللاعضوية في سوائل الأكياس المائية للمضائف الوسطية المختلفة ومعرفة علاقتها ببعضها ومقدار انخفاض أو ارتفاع تركيز العنصر المعين في مصل الشخص المصاب مقارنة بتركيزه في مصل الشخص الطبيعي.

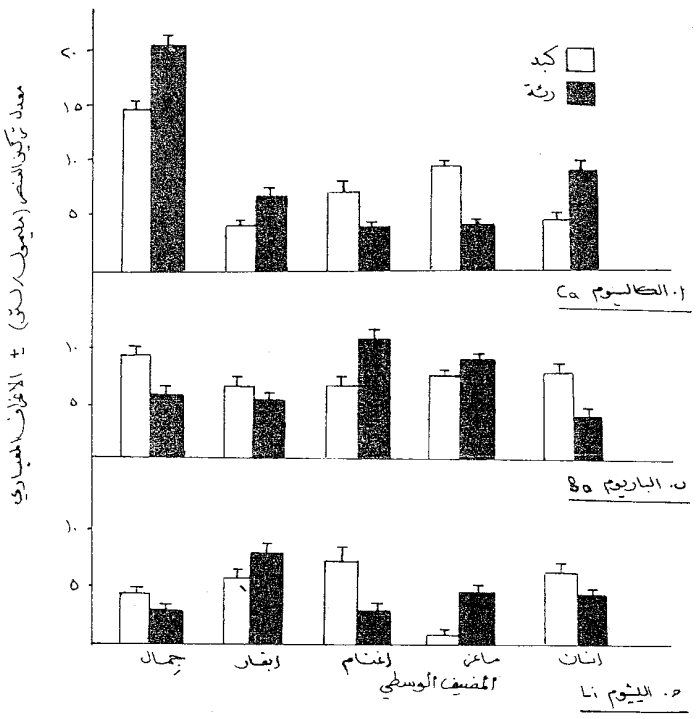
ويجب أن نؤكد هنا أن عناصر الباريوم Ba والسليكون Si والألمنيوم Al قد سجل تواجدها وتقاس تراكيزها لأول مرة على صعيد بحوث التحليل الكيميائي اللاعضوي لسوائل الأكياس المائية ولذا تعذر ايجاد دراسات مقاربة لمناقشتها.

لقد أكدت الدراسات السابقة على أن تركيز عنصر البوتاسيوم بلغ حوالي (٩,٦) مليمول/لتر في سوائل الأكياس المائية [١٢] بينما بلغ تركيزه في سوائل أكياس الأغنام والأبقار (١٠,٥) ، (١٠,٣٩) مليمول/لتر على التوالي [١٣] ، ووجدت دراسات أخرى أن تركيزه في سوائل أكياس الأغنام يبلغ (٧,٩) مليمول/لتر [١١] وبلغ تركيزه في سوائل أكياس الانسان الرئوية حوالي (٥,٤) مليمول/لتر [١٨].

ان اختلاف تراكيز أيون البوتاسيوم بين المضائف المختلفة قد يعود سببه إلى اختلاف نفاذية غلاف الكيس المائي لأيونات البوتاسيوم [١٥] ، ويعود سبب وجود تركيز عالي للبوتاسيوم في سوائل الأكياس المائية إلى وجود عدد كبير من الحجيرات الكلسية الغنية بأيونات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم الموجبة الشحنة الموجودة في الرؤوس الأولية بشكل خاص وتعمل هذه الأيونات الموجبة كمعادلات للأوساط الحامضية التي تتعرض لها الرؤوس الأولية خلال فترة حياتها [١٩].

وبخصوص عنصر النحاس فلقد وجد أن متوسط تركيزه في سوائل أكياس الأغنام يبلغ ٨٠ مليمول/لتر [١٦] ، و ٦٢,٦٨ مليمول/لتر [٥] ، و ٩٦ مليمول/لتر [٢].

بيّنت الدراسة الحالية بأن للنحاس دور أساس في جسم الانسان ويتوضح هذا الدور من خلال ارتفاع تركيز هذا العنصر في مصل الشخص المصاب مقارنة بتركيزه في مصل الشخص الطبيعي وهذا ما يفسر الدور الهام للنحاس في العديد من العمليات الحيوية للطفيلي وفي



شكل ٥: تراكيز عناصر أ- الكالسيوم ب- الباريوم جـ- الليثوم في سوائل الهيكيس المائية الكبدية والرئوية للعوائل الوسطية المختلفة.

18. Vidor, E., Piens, M. A., Abbas, M., and Petavy, A. E. Biochemic Dutiquide Hydatique E. granulosus influence de la localisation surla permeabilite deskytes. Ann. Parasitol. Ham. Comp.; (1986), 61(3). 333-340.

19. Von Brand, T., Nylen, M. U., Scott, D. B., and Martin, G. N. Observation on Calcareous Corpuscles of Larval E. granulosus of Various Geographic orginins. Proc. Soc. Exp. Biol. Med., (1965), 120. 383-385.

20. Von Brand, T. Biochemistry of Parasites. 2nd ed. Academic Press, New York. (1973).

9. Dresser, S. S., Can. J. Zool., (1963), 41, 1055. Cited by Agosin, M. Biochemistry and Physiology of Echinococcus Bull. Wld. Hlth. Org. (1968), 39. 115-120.

10. Drinker, N., Zinsser, H. H. The Equilibrium Between Calcium and Caphalin in Various System. J. Biol. Chem. (1943), 148-196.

11. Frayha, C. J., Haddad, R. Comparative Chemical Composition of Protoscolices Hydatid Cyst Fluid of E. granulosus (Cestoda). Int. J. Parasitol, (1980), 10. 354-364.

12. Mazzocco, P. Composition du liquide hydatid comptes rendus (1923). (in von Brand, etal., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., (1965), 120. 383-385.

13. Naash, M. I., Al-Janabi, B. M. Studies on Some Biochemical Constituent of Hydatid Fluid. J. Coll. Vet. Med. Mosul, (1980), 1. 41-48.

14. Rotunno, C. A., Kammerer, W. S., Miguela, V., Perez, E. S., and Cereijido, M. Studies on the Permeability to Water, Sodium, and Chloride of the Hydatid Cyst of E. granulosus. J. Parasitol., (1974), 60(4). 613-620.

15. Schwabe, C. W. Host Parasite Relationships in Echinococcus. Am. J. Trop. Med. Hyg., (1959), 8. 20-28.

16. Shariff, D. S., Dar, F. K.; and Kidawi, S. A. Metallic elements in Hydatid Fluid. J. Helminthol., (1984), 58. 335-336.

17. Smyth, J. D., Smyth, M. M. Natural and Experimental Hosts of Echinucoccus granulosus and E. multilocularis with comments of on the genetics of speciation in the genus Echinoccus. Parasitol., (1964), 54. 493-514.

٦- الليثيوم Li

تبين أن أعلى متوسط تركيز لعنصر الليثيوم يتواجد في سوائل الأكياس الكبدية للأغنام والرئوية للأبقار حيث بلغ (٧,٨٩±١,٢) و (٨,٣٩٤±٠,٩) مليمول/لتر. وأن أقل تركيز يوجد في سوائل الأكياس الكبدية للماعز والرئوية للأغنام (١,٣٤٦±٠,٢) و (٣,٢٦٢±١) مليمول/لتر على التوالي، وقد توزعت المجاميع احصائياً كمايلي ($P<0,01$)، (شكل ٢ جـ)

أغنام > انسان > أبقار > جمال > ماعز (كبد)

أبقار > ماعز، انسان > جمال، أغنام (رئة)

وبلغ تركيز عنصر الليثيوم في مصل الشخص الطبيعي (١,٨٦٢±٠,٧) مليمول/لتر مقارنة بتركيزه في مصل الشخص الطبيعي الذي بلغ (٠,٩٧±٠,٣) مليمول/لتر بفرق احصائي معنوي على مستوى ($P<0,05$).

٧- الباريوم Ba

كان أعلى متوسط تركيز لعنصر الباريوم موجود في سوائل الأكياس المائية الكبدية للجمال والرئوية للأغنام حيث بلغ (٩,٥٦±١,٢) و (١١,١٢٨±١,٦) مليمول/لتر، أقل متوسط تركيز موجود في سوائل الأكياس المائية الكبدية للأغنام والرئوية للزنسان حيث بلغ (٦,٩٨٨±١,٣) ـ (٣,٧٢٨±١,٣) مليمول/لتر على التوالي، (شكل ٢ب). وكان توزيع المجاميع كالتالي ($P<0,01$).

جمال > انسان، ماعز، أبقار، أغنام (كبد)

أغنام، ماعز > جمال، أبقار > انسان (رئة)

وبلغ تركيز عنصر الباريوم في مصل الشخص الطبيعي (١,٢٩±٠,٩) مليمول/لتر مقارنة بتركيزه في مصل الشخص المصاب (١,١٣±٠,٧) مليمول/لتر بفرق احصائي معنوي على مستوى ($P<0,05$).

مقدمة

ينتج الكيس المائي عن نمو الرؤويس الأولي الذي يعتبر الطور اليرقي للطفيلي Echinococcus في المضائف الوسطية المختلفة. ويتكون سائل الكيس المائي من خليط من المكونات الكيميائية كالبروتينات والدهون والكهارل Electrolytes [١٢، ٢٠]. ويعتبر التغير في التركيب الكيميائي لسائل الكيس المائي أحد المؤشرات الهامة المستخدمة في تمييز العتر المختلفة للطفيلي [١٧]. وقد تتواجد بعض مكونات مصل دم الشخص المصاب في سائل الكيس المائي المصاب به [٨]. وتلعب العناصر اللاعضوية دوراً حيوياً هاماً في التمثيل الغذائي والفعاليات الحيوية للطفيلي [٦، ١٦]. وهناك اشارات عديدة تثبت بأن جدار الكيس المائي حر النفاذية للألكتروليتات وغير الالكتروليتات [١٤].

وبالنظر لأهمية الموضوع من الناحية الحياتية والكيميائية التحليلية وبسبب قلة الدراسات المتكاملة حول مستوى العناصر اللاعضوية في سوائل الأكياس المائية المختلفة الموقع وفي المضائف الوسطية المختلفة، لذا فإن هدف الدراسة الحالية يتجلى في مقارنة تراكيز هذه العناصر اللاعضوية في مصل الشخص الطبيعي ومقارنتها بتراكيزها في مصل الشخص المصاب بالأكياس المائية.

طرق العمل

جمعت عينات الأكياس المائية من مضائف وسطية مختلفة (جمال، أبقار، أغنام، ماعز) من المجازر الصحية المنتشرة في مناطق مختلفة في العراق، وجمعت عينات الأكياس المائية للأشخاص المصابين أثناء إجراء العملية الجراحية لهم كما جمعت عينات الدم من البشر المصابين قبل إجراء العملية الجراحية وتم عزل المصاب وحفظه مع جميع العينات لحين إجراء التحليل الكيميائي اللاعضوي لها.

واعتمدت طريقة [٣] في جمع وتحضير سائل الكيس المائي واستخدام جهاز مطياف الامتصاص الذري (Atomic absorption spectrophotometer) (Sp. 9, pye-unicamp)(Perkin-Elmer, Mode 5000) وبطريقة المنحنى القياسي وحسب التعليمات المرفقة مع عدة الجهاز.

استخدام اختبار F واختبار تحليل التباين ANOVA في التحليل الاحصائي للنتائج.