

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329453161>

Evaluation of inhibitory activity of green alga *Enteromorpha intestinalis* (L.) Nees (1820) extracts against Hydatid cysts of *Echinococcus granulosus* in vivo by using laboratory mic...

Article · March 2016

CITATIONS

0

READS

8

1 author:



Ghazwan Al-Jaber
University of Basrah

4 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Biotechnology [View project](#)



متوفر على الموقع <http://www.basra-science-journal.org>



ISSN-1817-2695

الاستلام 2016/1/4، القبول 2016/3/17

تقييم الفعالية العلاجية لمستخلصات الطحلب الاخضر (*Enteromorpha intestinalis* (L.) Nees (1820) ضد الاكياس العدرية للمشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* داخل الجسم الحي باستخدام الفئران المختبرية Balb/c

صبيح هليل جايد المياح ، احمد محسن عذبي ، غزوان طالب نوري الجابر

قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة البصرة - العراق

الخلاصة Abstract :

اجريت الدراسة الحالية خلال الفترة الممتدة ما بين كانون الثاني 2014 ولغاية كانون الاول 2015 بهدف تقييم الفعالية التثبيطية لمستخلصات الطحلب الاخضر *Enteromorpha intestinalis* مقارنة مع عقار albendazole ضد الطور اليرقي للمشوكة الحبيبية ، جمعت الاكياس العدرية من اكباد وراثت لاغنام مصابة طبيعياً ومذبوحة في مجزة البصرة المركزية ، وجمعت عينات الطحلب من مسطحات مائية في منطقة (ابو صخير) شمال البصرة ، لقد اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان معدل عدد الاكياس العدرية في اكباد الفئران المصابة تجريبياً هو الاقل في المعاملة بعقار albendazole ، بالمقابل فقد كانت المعاملة بالمستخلص الميثانولي 698 ملغم/مل هي الافضل من بين جميع المعاملات الاخرى لمستخلصي الطحلب في التأثير على اعداد الاكياس في الاعضاء تليها المعاملة بالتركيز 804 ملغم/مل من مستخلص الهكسان ، أظهرت النتائج ان المعاملة بمستخلص الميثانول 698 ملغم/مل كانت الافضل من بين جميع المعاملات الاخر في خفض معدلات اوزان الاعضاء معنوياً مقارنة بالسيطرة الموجبة ، لقد وجدت الدراسة ان قيم انزيمات الكبد ALT,AST كانت مرتفعة معنوياً في مصل مجموعة السيطرة الموجبة مقارنة مع السيطرة السالبة وباقي المجاميع المعاملة ، ووجدت الدراسة كذلك ان قيمة انزيم ALT للمجموعة المعاملة بـ Albendazole كانت مقارنة لقيمتها في مجموعة السيطرة السالبة ، وجد كذلك انخفاض معنوي في قيم انزيمات الكبد ALT و AST للمجاميع المعاملة بمستخلص الميثانول للطحلب مقارنة مع قيم تلك الانزيمات في مجموعة السيطرة الموجبة وان هذا الانخفاض لم يكن معنوياً مع مجموعة السيطرة السالبة ، لوحظ في الدراسة النسجية ان الكبد في مجموعة السيطرة الموجبة قد عانى من احتقان في اشباه الجيوب الكبدية وتتكس لبعض خلاياه فضلاً عن ارتشاح قليل للخلايا الالتهابية ، اما الطحال فقد تضخمت فيه العقد الطحالية بشكل واضح ، وفي الرئتين فقد ظهر فرط تنسج في بعض مناطق النسيج الظهاري المبطن للحويصلات الهوائية وبالتالي تضيق تجاوي تلك الحويصلات ، ووجود ارتشاح لأعداد من الخلايا الالتهابية في بعض مناطق النسيج الرئوي ، اما نسيج الكلية فلوحظ فيه وجود نزف في بعض المناطق فضلاً عن ارتشاح للخلايا الالتهابية في مناطق اخرى منه .

الكلمات المفتاحية : *Albendazole* ، *Echinococcus granulosus* ، *Enteromorpha intestinalis*

المقدمة Introduction :

Echinococcus [8] ، يحتاج هذا الطفيلي الى مضيفين لاتمام دورة حياته وهما مضيف نهائي يتمثل بالكلاب والثعالب والذئاب والضباع والققط البرية وغيرها من آكلات اللحوم البرية ، ومضيف متوسط يتمثل بالاغنام والابقار والمعز والخنازير والخيول والجمال والحمير والماشية ويعد الانسان في حالة اصابته بالمرض مضيفاً متوسطاً عرضياً [9] ، يصاب الانسان عن طريق الطعام والشراب الملوثين ببيض الطفيلي [10] ، تعتمد معالجة المرض على طبيعة الاكياس وموقعها في الجسم فضلاً عن مدى استعداد المريض لاجراء الوسائل العلاجية المناسبة اذ تتضمن طرق العلاج المعالجة بالجراحة Surgery والمعالجة بالسحب خلال الجلد Puncture aspiration والمعالجة injection reaspiration (PAIR) والعلاج الكيماوي Chemotherapy [11] و [12] و [13] ، ونظراً لوجود بعض السلبيات التي ترافق كل طريقة من طرق المعالجة فقد اتجه الباحثون في الاونة الاخيرة لايجاد بدائل علاجية عن طريق استعمال المستخلصات النباتية في علاج المرض لكون النبات يحتوي على العديد من المركبات الفعالة حيويًا الا انه لم تسجل اي دراسة تناولت استخدام هذا النوع من الطحالب في علاج هذا المرض ولاسيما ان الطحالب تتشارك مع النباتات في امتلاكها للمركبات الفعالة حيويًا ، لذلك فقد ارتأينا خلال الدراسة الحالية تقييم الفعالية التثبيطية لمستخلصات هذا النوع من الطحالب الخضر داخل الجسم الحي لكونه ذا فعالية تثبيطية ضد العديد من الممرضات الجرثومية والفطرية فضلاً عن اهميته كمضاد اورام ومضاد اكسدة .

المواد وطرائق العمل Materials and Methods :

جمعت الاكياس العدرية من اكباد ورثات لاغنام مصابة طبيعياً التي ذبحت في مجزرة البصرة ، واتبعت طريقة [14] لجمع الرؤيسات الاولية ، وتم تقدير حيوية الرؤيسات حسب طريقة [15] ، كما واستخدم في

تمتلك الطحالب العديد من المركبات الفعالة حيويًا اذ تتشابه مع النباتات في هذه الاهمية ويعد الطحلب الاخضر *E.intestinalis* من الطحالب المهمة في مختلف المجالات ولاسيما في المجال الطبي . يعود طحلب *E. intestinalis* الى قسم الطحالب الخضر Chlorophyta ويطلق عليه تسمية عشبة البحر او العشبة المعوية ويمتاز بكونه امس انبوي الشكل يشبه الامعاء وعادة ما يكون غير متفرع ويكون طافياً في البيئة المائية وقريباً من المناطق اليابسة ويظهر بشكل تجمعات تشبه الامواج ويكون ذا لون اخضر براق يميل في بعض الاحيان الى الاخضر الداكن ، [1] و [2] ، ينمو هذا النوع من الطحالب على مدار السنة وهو واسع الانتشار عالمياً ولاسيما في بلدان اسيا وهو من الطحالب التي تنمو في البيئة المائية المالحة وكذلك ينمو في مياه المصبات فضلاً عن نموه في المياه العذبة [3] و [4].

لقد تناول العديد من الباحثين في دراساتهم استعمال مستخلصات الطحلب الاخضر *E. intestinalis* كمضاد جرثومي ومضاد فطري ومضاد اورام فضلاً عن ابحاث عديدة لا يسع المجال لذكرها تخص المواد المعزولة من هذا الطحلب ذات الاهمية الصيدلانية لعلاج بعض الامراض ، فقد درست اهميته كمضاد طفيلي من قبل [5] اذ وجد ان له فعالية كمضاد اميبي ، دراسة اخرى اثبتت ان لمستخلصات الطحلب فعالية كمضادات لطفيلي *Trypanosoma cruzi* وطفيلي *Leishmania donovani* وطفيلي *Trypanosoma brucei rhodesiense* [6] ، في حين وجد [7] ان مستخلصات الطحلب ذات فعالية كمضادات لطفيلي الملاريا *Plasmodium falciparum* خارج الجسم الحي .

تناولت الدراسة الحالية مرضاً شائع الانتشار عالمياً ويعد مشكلة خطيرة تهدد المجتمع يدعى مرض الاكياس العدرية hydatidosis او hydatid cyst disease ، وهو مرض ناتج عن الطور اليرقي لجنس

معنوية $P < 0.05$ ، بالاستعانة بالبرنامج الاحصائي (SPSS ver. 19) .

النتائج والمناقشة Results and Discussion :

تأثير تراكيز مستخلصات الطحلب و Albendazole على معدل اعداد الاكياس العدرية في الكبد والطحال والرئة والكلية والكفاءة العلاجية النسبية يوضح الجدول (1) مقدار تأثير تراكيز المستخلصات على معدل اعداد الاكياس العدرية في الكبد والطحال والرئة والكلية مقارنة مع السيطرة الموجبة والمعاملة بـ albendazole ، فقد كان معدل عدد الاكياس في الكبد هو الاقل في المعاملة بـ 0.5 ملغم/مل albendazole اذ بلغ 2.4 وعدم وجود الاكياس في الطحال والرئة والكلية ، بالمقابل فقد كانت المعاملة بالمستخلص الميثانولي 698 ملغم/مل الافضل من بين جميع المعاملات الاخرى للمستخلصين في التأثير على اعداد الاكياس في الاعضاء فقد بلغ معدل عدد الاكياس في الكبد 2.6 ولم يسجل وجود اية ايكياس في الطحال والرئة والكلية تليها المعاملة بالتركيز 804 ملغم/مل من مستخلص الهكسان اذ بلغ معدل عدد الاكياس في الكبد 2.8 وعدم وجود الاكياس في الطحال والرئة والكلية ، وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات والسيطرة الموجبة في معدلات اعداد الاكياس في الكبد والطحال والرئة . اما بالنسبة للكفاءة العلاجية للمعاملات فقد كانت المعاملة بـ 0.5 ملغم/مل albendazole هي الاعلى (67.567%) تليها المعاملة بالمستخلص الميثانولي 698 ملغم/مل (64.864%) ثم المعاملة بمستخلص الهكسان 804 ملغم/مل (62.162%) الا انه لم تسجل فروقات معنوية بين قيمها لجميع المعاملات ، هذه النتيجة لعقار albendazole كانت مقارنة للقيمة التي حققها نفس العقار في دراسة [20] اذ بلغت قيمتها 69.4% ، ان عقار Albendazole يستخدم بشكل واسع في علاج امراض مختلفة تسببها الطفيليات [24] (Pourgholami et al., 2001) ومنها طفيلي

الدراسة الحالية الفئران المختبرية نوع *Mus musculus* سلالة Balbc وكانت ذكوراً بعمر (6-8) اشهر ، وحقنت طبقاً لطريقة [16] .

وبالنسبة لعينات الطحلب فقد جمعت من مسطحات مائية في منطقة ابو صخير في البصرة واجريت لها عمليتا عزل وتنقية ثم تركت لتجف وطحنت ووضعت بحافظات بلاستيكية وحفظت في الثلاجة لحين استخدامها ، حضر مستخلصان للطحلب خلال الدراسة تضمنت مستخلص الهكسان ومستخلص الميثانول واتبعت طريقة [17] في تحضير مستخلص الهكسان ، اما مستخلص الميثانول فقد حضر حسب طريقة [18] ، ثم حددت الجرعة النصف القاتلة بالاعتماد على [19] ، اذ بلغت لمستخلص الميثانول 6880 ملغرام / كيلوغرام بجرعة مؤثرة بلغت 688 ملغرام / كيلوغرام ، في حين بلغت الجرعة النصف القاتلة لمستخلص الهكسان 7940 ملغرام / كيلوغرام وجرعة مؤثرة تعادل 794 ملغرام / كيلوغرام .

قسمت الفئران المختبرية الى خمسة مجاميع تضمنت مجموعة عوملت بتراكيز مستخلص الهكسان ومجموعة أخرى عوملت بتراكيز مستخلص الميثانول وأخرى عوملت بعقار Albendazole ومجموعتي سيطرة (الأولى سيطرة سالبة لحيوانات غير مصابة وغير معاملة والثانية سيطرة موجبة لحيوانات مصابة وغير معاملة) ثم جرعت الفئران بالجرع المؤثرة للمستخلصات طبقاً لنتائج الجرعة نصف القاتلة لها فضلاً عن استخدام عقار Albendazole كل مجموعة على حدة بواقع جرعة واحدة كل يوم لمدة شهر ، حسب الكفاءة العلاجية النسبية للمواد واستخرج معامل تضخم العضو حسب الطريقة التي ذكرها [20] ، تم قياس قيم انزيمات الكبد AST و ALT طبقاً لـ [21] ، و ALP طبقاً لـ [22] ، واجريت الدراسة النسجية طبقاً لـ [23] ، حللت النتائج احصائياً باستخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA) واختبرت المعنوية بين المعدلات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي المعدل (R.L.S.D.) عند مستوى

الخلية الذي يؤثر سلباً على الطفيلي مسبباً الشلل ثم الموت [25] ، وان Albendazole يؤثر على ايض الكاربوهيدرات اذ ان له دوراً في اعاقه امتصاص سكر الكلوكوز من قبل الطور اليرقي البالغ لبعض الطفيليات لذا يلجأ الطفيلي الى استغلال مخزونه من الكلايوجين لتعويض النقص فضلاً عن نقصان انتاج الـ ATP الذي يؤدي الى موته في النهاية [26] و [24] .

الاكياس العدرية موضوع الدراسة ويعد هذا العقار من مجموعة benzimidazole ذات الطيف الواسع في التأثير ، ان آلية عمل عقار Albendazole تتمثل بانه يرتبط بالبروتين β tubulin ومن ثم تثبيط عملية البلمرة polymerization في الانبيبات الدقيقة Microtubules وهي احدى عناصر الهيكل الخلوي ولها الدور مختلفة في الخلية ومن ثم اختلال وظائف

جدول (1) معدل اعداد الاكياس العدرية في اعضاء الفئران المصابة والكفاءة العلاجية النسبية

المعاملة	التركيز ملغم/مل	معدل اعداد الاكياس العدرية \pm S.D.				المجموع	الكفاءة النسبية (%)
		الكبد	الطحال	الرئة	الكلية		
الميثانول	678	1.51±3.61 ^b	0 ^b	0 ^b	0	3.6	51.351
	688	0.83±3.2 ^b	0 ^b	0 ^b	0	3.2	56.756
	698	1.14±2.6 ^b	0 ^b	0 ^b	0	2.6	64.864
الهكسان	784	0.83±3.8 ^{ab}	0.44±0.2 ^b	0 ^b	0	4	45.945
	794	1.94±3.4 ^b	0 ^b	0 ^b	0	3.4	54.054
	804	0.83±2.8 ^b	0 ^b	0 ^b	0	2.8	62.162
Albendazole	0.5	0.54±2.4 ^b	0 ^b	0 ^b	0	2.4	67.567
السيطرة الموجبة		1.81±5.6 ^a	1.14±1.4 ^a	0.54±0.4 ^a	0	7.4	-
R.L.S.D.		1.81	0.542	0.298	-	-	-

تأثير تراكم مستخلصات الطحلب و Albendazole على معدل اوزان اعضاء الكبد والطحال والرئة والكلية ومعامل تضخم كل عضو في مجاميع الفئران يوضح الجدول (2) معدل اوزان الاعضاء الكبد والطحال والرئة والكلية ومعامل تضخمها في مجاميع الفئران ، فقد كانت المعاملة بمستخلص الميثانول 698 ملغم/مل الافضل من بين جميع المعاملات الاخر في خفض معدلات اوزان الاعضاء مقارنة بالسيطرة الموجبة اذ كانت اوزان الكبد والطحال والرئة والكلية (2.192 ، 0.192 ، 0.434 ، 0.282) غم على التوالي وان معامل تضخمها (65.013 ، 5.685 ، 12.805 ، 8.328) على التوالي ، اما بالنسبة لمستخلص الهكسان فقد كانت المعاملة بالتركيز 804 ملغم/مل الافضل من بين معاملات المستخلص في خفض اوزان الاعضاء فقد كانت الاوزان للكبد والطحال والرئة والكلية (2.652 ، 0.258 ، 0.49 ،

0.34) غم على التوالي وان معامل تضخمها (65.66 ، 6.277 ، 12.128 ، 8.627) على التوالي ، في حين ان معدل اوزان الاعضاء للمجموعة المعاملة بـ albendazole 0.5 ملغم/مل بلغ (2.624 ، 0.282 ، 0.428 ، 0.36) للكبد والطحال والرئة والكلية على التوالي وان قيم معامل تضخمها بلغت (48.08 ، 7.292 ، 10.754 ، 8.975) على التوالي ، علماً ان نتائج التحليل الاحصائي قد اظهرت وجود فروق معنوية في اوزان الكبد بين المجاميع المعاملة والسيطرة الموجبة ولم توجد أية فروقاً معنوية في اوزان باقي الاعضاء فضلاً عن معامل تضخمها لجميع المعاملات والسيطرة .

اظهرت النتائج وجود ارتفاعاً معنوياً في اوزان الكبد وغير معنوي للطحال والرئة والكلية لمجموعة السيطرة الموجبة مقارنة بمجموعة السيطرة السالبة وباقي المعاملات الاخر ، وقد بلغ معامل تضخم الكبد

المعاملات الاخر ويذكر ان هذه المعاملة بالمستخلص الميثانولي قد سببت انخفاضاً في اعداد ونقصاناً في اقطار الاكياس العدرية المتواجدة في الاعضاء المصابة بنسبة اعلى من باقي معاملات مستخلصي الطحلب ، يمكن ان يعلل هذا التأثير الايجابي عند استخدام مستخلصات الطحلب في العلاج الى سببين الاول مباشر بتاثيرها على المسبب المرضي والثاني غير مباشر يتمثل بتحفيزها للجهاز المناعي للجسم لتوليد استجابة مناعية ملائمة ضد المسبب المرضي ، وهذا ما اورده [28] في دراسته التي اكد فيها على دور الطحلب كمحفز مناعي للخلايا الملتزمة الكبيرة Macrophage ضد المسببات الامراضية ، واكدت دراسة [29] على نفس الدور الذي يؤديه الطحلب كمحفز مناعي .

لقد اختبرت فعالية مستخلصات الطحلب كمضادات طفيلية في دراسات سابقة (تم التطرق اليها في موضوع سابق) مما يدل على اهمية الطحلب كمضاد طفيلي وان السبب في ذلك يعود الى المحتوى الكيميائي لمستخلصاته من المركبات الفعالة من قلوونات وفينولات وتربينات وغيرها والمعروف اهميتها كمضادات ضد مختلف الممرضات ، وان الية عملها في التأثير تناولتها بعض الدراسات اذ تعمل القلوونات على تحطيم الجدار الخلوي لخلايا الطفيلي [30] (Cowan , 1999) ، اما الفينولات فانها تؤثر على نفاذية الغشاء الخلوي اذ تفقده خاصية النفاذية الاختيارية مسببة موت الطفيلي [31] ، اما التربينات فهي تعمل على تحرير الجذور الحرة في الخلية مؤدية الى تدميرها وبالتالي تتسبب بموت الطفيلي [32] و[33] .

78.255 مما يدل على وجود حالة غير طبيعية لنسيجه ، كما اظهرت الملاحظات العيانية للكبد في مجموعة السيطرة الموجبة انتشاراً كبيراً للاكياس العدرية تخللت نسيجه او كونت تكتلات وعناقيد على سطحه وسجلت اعلى اصابة مقارنة بباقي الاعضاء لذا يمكن ان تعزى حالة ارتفاع الوزن وتضخم العضو نتيجة لوجود اكياس الطفيلي فيه ، اما بالنسبة الى الطحال فقد سجلت فيه اصابة بالطفيلي ولكن اقل من الكبد وقد اظهرت نتائج المقاطع النسجية له وجود تضخم للعقد الطحالية بشكل واضح وهو ربما دليل على وجود حالة من فرط تنسج Hyperplasia ناتجة عن زيادة في اعداد الخلايا الالتهابية اللمفية في موقع الاصابة كاستجابة مناعية بسبب الطفيلي ، كما ظهرت حالة فرط التنسج كذلك في بعض مناطق النسيج الظهاري المبطن للحوصلات الهوائية التي سببت تضيقاً لتجاويف تلك الحويصلات ، وصاحب ذلك ارتشاح لأعداد من الخلايا الالتهابية في بعض مناطق النسيج الرئوي وهو الامر الذي اثر على وزن الرئة ، تحدث عادة حالة فرط التنسج في نسيج العضو نتيجة الى زيادة اعداد خلايا النسيج او العضو كاستجابة مناعية ناتجة عن وجود مسبب امراضي او تأثير فسلجي وان ميكانيكية حدوثها تتضمن حدوث حالة غير طبيعية في عمل الهرمونات وعوامل النمو على الخلايا الهدف في النسيج [27] .

اما بالنسبة الى تأثير مستخلصات الطحلب على اوزان الاعضاء ومعامل تضخمها فقد اكدت نتائج الدراسة الحالية على وجود انخفاض في اوزانها مقارنة مع مجموعة السيطرة الموجبة وبوجود افضلية للمعاملة بمستخلص الميثانول 698 ملغم/مل على باقي

جدول (2) معدل اوزان الكبد والطحال والذرة والكلية ومعامل تضخم كل عضو في مجاميع فئران التجربة

معامل التضخم S.D.±	معدل وزن الكلية(غم) S.D.±	معامل التضخم S.D.±	معدل وزن الذرة(غم) S.D.±	معامل التضخم S.D.±	معدل وزن الطحال(غم) S.D.±	معامل التضخم S.D.±	معدل وزن الكبد(غم) S.D.±	التركيز ملغم/مل	المعاملة
1.18±8.47	0.03±0.29	2.82±13.048	0.09±0.448	3.30±6.752	0.1±0.23	12.89±70.208	0.5±2.418 ^b	678	الميثانول
0.90±8.344	0.03±0.284	2.93±13.093	0.08±0.444	2.94±6.129	0.11±0.212	12.73±68.241	0.5±2.332 ^b	688	
0.95±8.328	0.03±0.282	2.43±12.805	0.08±0.434	3.11±5.685	0.1±0.192	17.59±65.013	0.54±2.192 ^b	698	
2.67±8.866	0.13±0.366	1.36±12.082	0.06±0.492	0.79±6.470	0.03±0.264	15.15±68.298	0.68±2.792 ^b	784	الهكسان
2.93±8.747	0.14±0.36	1.59±12.064	0.06±0.49	4.87±7.154	0.2±0.292	15.24±65.533	0.69±2.676 ^b	794	
3.06±8.627	0.08±0.34	1.15±12.128	0.07±0.49	3.30±6.277	0.14±0.258	11.63±65.660	0.54±2.652 ^b	804	
1.28±8.975	0.05±0.36	2.19±10.754	0.05±0.428	4.13±7.292	0.13±0.282	65.62±48.08	0.2±2.624 ^b	0.5	Albendazole
0.83±9.629	0.02±0.434	4.29±12.654	0.05±0.54	4.33±11.049	0.18±0.464	3.23±78.255	0.02±3.53 ^a		السيطرة الموجبة
0.23±8.336	0.008±0.348	1.22±11.970	0.17±0.528	5.35±7.044	0.22±0.318	9.34 ±70.830	0.39±2.958 ^b		السيطرة السالبة
-	-	-	-	-	-	-	0.70	R.L.S.D.	

فروق معنوية في القيم بين المجاميع المعاملة ، اما قيمة انزيم AST فقد كانت مرتفعة في مجموعة السيطرة الموجبة اذ بلغت (IU/L 118.4) مقابل (IU/L 73.6) في مجموعة السيطرة السالبة لذا فان قيمة الانزيم للمجموعة المعاملة بـ 804 ملغم/مل من مستخلص الهكسان وهي (IU/L 73.6) تماثل قيمته في مجموعة السيطرة السالبة ، تليها قيمة الانزيم للمجموعة المعاملة بـ albendazole فقد بلغت (IU/L 66.4) ، وقد كانت المجموعة المعاملة بـ 688 ملغم/مل من مستخلص الميثانول الاكثر قربا من قيمته لمجموعة السيطرة السالبة مقارنة مع باقي معاملات مستخلص الميثانول اذ بلغت قيمة الانزيم فيها (IU/L 62.2) ، وقد وجدت فروق معنوية في القيم بين المجاميع المعاملة ومجموعة السيطرة الموجبة .وبالنسبة الى قيم انزيم ALP فقد كانت النتائج للمجاميع المعاملة ومجاميع السيطرة متقاربة ولم تسجل اية فروقات معنوية فيما بينها .

جدول (3) قيم انزيمات الكبد ALT و AST و ALP (IU/L) في مصلى مجاميع الفئران المعاملة والسيطرة

S.D. ± (IU/L) معدل قيمة الانزيم			التركيز ملغم/مل	المعاملة
ALP	AST	ALT		
25.04±45.92	18.5±51 ^c	7.16±44.6 ^b	678	الميثانول
24.62±52.91	21.48±62.2 ^b	4.91±45.8 ^b	688	
17.96±57.92	6.51±61 ^b	20.82±46.8 ^b	698	
18.02±71.2	13.31±70.4 ^b	17.81±48.8 ^b	784	الهكسان
16.98±73.33	12.94±70.2 ^b	22.72±50 ^b	794	
18.94±73.3	17.21±73.6 ^b	12.42±53.6 ^b	804	
9.37±69.67	9.55±66.4 ^b	5.24±47 ^b	0.5	Albendazole
6.56±71.12	33.01±118.4 ^a	19.24±79 ^a		السيطرة الموجبة
48.87±69.95	11.61±73.6 ^b	9.04±47.6 ^b		السيطرة السالبة
-	21.99	23.53	R.L.S.D.	

في مجموعة السيطرة الموجبة ، واتفقت ايضاً مع [36] و [37] و [38] ، ان قياس قيم انزيمات الكبد ALP,ALT,AST في المصل يعد من الدلائل المهمة لبيان مدى تاثر نسيج الكبد بالمسببات الامراضية ، هنالك العديد من المسببات الامراضية التي من شأنها رفع قيم انزيمات الكبد فوق الحدود الطبيعية [39] اذ ترتفع قيم هذه الانزيمات بسبب تلف اغشية خلايا الكبد

تأثير تراكيز مستخلصات الطحلب و Albendazole على قيم انزيمات الكبد ALT و AST و ALP في مصلى الفئران المعاملة مقارنة بالسيطرة

يوضح الجدول (3) قيم انزيمات الكبد لفئران المجاميع المعاملة ومجاميع السيطرة فقد اظهرت النتائج ان قيمة انزيم ALT قد ارتفعت في مجموعة السيطرة الموجبة (IU/L 79) في حين ان قيمته في مجموعة السيطرة السالبة بلغت IU/L 47.6 لذلك فان قيمة الانزيم في مجموعة الفئران المعاملة بـ Albendazole وبالغلة IU/L 47 هي الاقرب الى قيمة الانزيم في مجموعة السيطرة السالبة ، تليها المجموعة المعاملة بـ 698 ملغم/مل من مستخلص الميثانول اذ بلغت قيمة الانزيم فيها (IU/L 46.8) ، ثم المجموعة المعاملة بـ 784 ملغم/مل من مستخلص الهكسان بقيمة (IU/L 48.8) ، وقد لوحظ وجود فروق معنوية بين المجاميع المعاملة ومجموعة السيطرة الموجبة الا انه لم تسجل أية

من النتائج اعلاه لوحظ ان قيم انزيمات الكبد ALT,AST كانت مرتفعة معنوياً في مصلى مجموعة السيطرة الموجبة مقارنة مع السيطرة السالبة وباقي المجاميع المعاملة ، هذه النتيجة اتفقت مع [34] في ان قيمة انزيم AST قد ارتفعت في مجموعة السيطرة الموجبة مقارنة مع باقي المجاميع ، واتفقت هذه النتيجة كذلك مع [35] عند ملاحظة ارتفاع قيم كلا الانزيمين

Histopathological changes

ظهرت الانسجة طبيعية التركيب في حيوانات مجموعة السيطرة السالبة ولم تعاني من اية تغيرات نسيجية مرضية الاشكال (1 ، 2 ، 3 ، 4)، اما في حيوانات مجموعة السيطرة الموجبة فقد ظهر ان الكبد قد عانى من بعض التغيرات بسبب المرض فظهر احتقان في اشباه الجيوب الكبدية وتتكس لبعض الخلايا الكبدية فضلاً عن ارتشاح للخلايا الالتهابية بشكل قليل الشكل (5) ، اما الطحال فقد تضخمت فيه العقد الطحالية بشكل واضح الشكل (6)، اما بالنسبة الى الرئتين فقد تأثرت هي الاخرى من المرض اذ ظهر فرط تنسج في بعض مناطق النسيج الظهاري المبطن للحويصلات الهوائية وبالتالي تضيق تجاويف تلك الحويصلات وقد ظهر ايضاً ارتشاح لأعداد من الخلايا الالتهابية في بعض مناطق النسيج الرئوي الاشكال (7 ، 8) ، وظهر من المقطع العرضي لنسيج الكلية وجود نزف في بعض المناطق فضلاً عن ارتشاح للخلايا الالتهابية في مناطق اخرى من النسيج الاشكال (9 ، 10)، ان ظاهرة ارتشاح الخلايا الالتهابية تكاد ان تكون الصفة المشتركة لجميع الاعضاء مما يدل على وجود التهاب موضعي في تلك الاعضاء وهذه النتيجة تتفق مع [20] و [34] و [35] ، ان تأثر اعضاء الحيوان كان متفاوتاً من جراء المرض ففي الكبد كان التأثير اكبر اذ تمثل بوجود احتقان دموي وتتكس خلوي وتجمع للخلايا الالتهابية وهذا يتفق مع [47] الذي لاحظ ارتشاحاً للخلايا الالتهابية ووجود تقرحات في نسيج الكبد المصاب بالاكياس العدرية ، ويمكن ان نعزو هذه التغيرات الى انتشار الاكياس العدرية في نسيج الكبد التي تحفز الاستجابة المناعية للمضيف ومن ثم ارتشاح الخلايا الالتهابية في موقع الاصابة لاحاطة الكيس وتكوين محفظة ويرافق هذه الاحداث تضرر للخلايا المجاورة للاصابة الى حد التتكس والتغيرات الشكلية [48] ، علماً ان الخلية اذا عانت من التتكس يمكن ان تعود الى حالتها الطبيعية بعد زوال المسبب المرضي الا في حالة بقاء ذلك

الذي يؤدي إلى تسرب هذه الانزيمات من الكبد إلى مجرى الدم وبالتالي ارتفاع نسبها في الدم [40] و [41] و [42] .

وجد انخفاضاً معنوياً في قيم انزيمات الكبد ALT و AST للمجاميع المعاملة بمستخلص الميثانول للطحلب مقارنة مع قيم تلك الانزيمات في مجموعة السيطرة الموجبة وان هذا الانخفاض لم يكن معنوياً مع مجموعة السيطرة السالبة مما يعطي احتمالاً ان تأثير المستخلص الميثانول كان ايجابياً في اعادة اصلاح انسجة الكبد المتضررة من جراء تأثير الطفيلي ، اذ ان انزيمات الكبد تعود الى معدلاتها المقاربة الى المستوى الطبيعي عند اصلاح انسجة الكبد المتضررة [43] . حسب نتائج التحليل الكيميائي لمستخلص الميثانول في الدراسة الحالية ظهر ان المستخلص يحتوي على عدد من المركبات الكيميائية التي تعمل كمضادات اكسدة Anti-oxidant فقد وجد ان التأثير المضاد للاكسدة لبعض المواد يعمل على التأثير ايجابياً على خلايا نسيج الكبد باعطائها حماية من خلال عملها على الجذور الحرة free radicals وتقليل تأثير المواد الضارة ومن ثم عودة الانزيمات الكبدية الى مستوياتها الطبيعية [44] .

لوحظ ان قيمة انزيم ALT للمجموعة المعاملة بـ Albendazole كانت مقاربة لقيمتها في مجموعة السيطرة السالبة مما يدل على الدور الايجابي للعقار على نسيج الكبد في اصلاح الاضرار التي سببها الطفيلي في نسيج الكبد وهذا يتوافق مع نتائج [45] ، وظهرت النتائج الحالية ارتفاعاً طفيفاً غير معنوي في قيم انزيم ALP لمجموعة السيطرة الموجبة في حين ان قيمة الانزيم للمجموعة المعاملة بـ Albendazole كانت مقاربة بشكل كبير لقيمتها في مجموعة السيطرة السالبة او تكاد ان تساويه وهو يتوافق مع نتائج [46] .

للخلايا الالتهابية اضافة الى ضمور للكبيبة الشكل (17) ، ظهر ايضاً ارتشاح للخلايا الالتهابية وحدث تضرر للنيبيات تمثل في انسلاخ خلاياها ، الشكل (18) ، من هذه النتائج ظهرت تاثيرات سلبية في انسجة اعضاء الفئران المعاملة بـ Albendazole وهي تتفق مع ملاحظة [34] ، ففي الكبد تمثلت هذه التغيرات بتوسع اشباه الجيوب الكبدية وارتشاح لمواد غير حية فيها ووجود نزف في بعضها وكذلك توسع في الاوعية الدموية الكبدية وارتشاح للخلايا الالتهابية حولها ، ان تلك التغيرات ربما كانت بسبب العقار ، اذ ان الكبد هو واحد من أهم أجهزة الجسم حساسية للمواد الداخلة كونه عضواً رئيساً في عملية التمثيل الغذائي ، لذلك فإنه قد تظهر آثار امراضية لنسيجه ناتجة عن تاثير تلك المواد وهو ما قد يفسر تنوع تلك التغيرات الامراضية النسيجية في الكبد [52] ، وقد اظهرت النتائج ايضاً ان نسيج الكلية للفئران المعاملة بـ Albendazole قد عانى من تغيرات مرضية تمثلت بنزف بين النيبيات الكلوية وارتشاح للخلايا الالتهابية وضمور للكبيبة وتوسع لحيز بومن فيها فضلاً عن وجود تليف في بعض المناطق من النسيج ، وانسلاخ لخلايا النيبيات الكلوية ، وهذه التغيرات قد تؤول الى تلف لنسيج الكلية ومن ثم تسبب الفشل الكلوي [53] .

اما بالنسبة للمجموعة المعاملة بـ 698 ملغم/مل مستخلص الميثانول فقد أظهر مقطع في الكبد وجود توسع للوريد المركزي الكبدية وتوسع واحتقان للوريد البابي الكبدية اضافة الى ارتشاح للخلايا الالتهابية حول الوريد المركزي الشكل (19) ، اما نسيج الطحال فيظهر فيه تضخم لبعض العقيدات الطحالية الشكل (20) ، ويظهر نسيج الرئة سليماً عدا ارتشاح للخلايا الالتهابية في بعض المناطق من النسيج ، الشكل (21) ، اما بالنسبة الى نسيج الكلية فهو ايضاً يبدو سليماً باستثناء وجود ارتشاح بسيط للخلايا الالتهابية في بعض اماكن النسيج ، الشكل (22) .

في حين ان المجموعة المعاملة بـ 804 ملغم/مل مستخلص الهكسان فقد ظهر ان نسيج

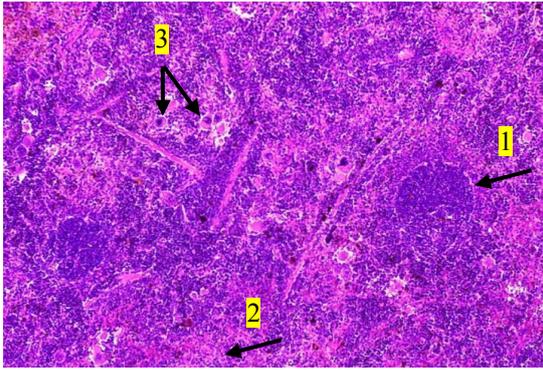
المسبب فان التتسكس يتحول الى تنخر وهو من التغيرات النسيجية التي تسبب موت الخلية [49] ، ان الاحتقان الدموي يحصل في النسيج بسبب الاستجابة المناعية في موقع الاصابة [50] ، اما الطحال فقد لوحظ فيه تضخم للعقيدات الطحالية بشكل ملحوظ وهو مؤشر لحصول تضخم في هذا العضو الذي من احدى وظائفه هي المشاركة في الاستجابة المناعية في الجسم لاحتوائه على الخلايا الالتهامية macrophages والخلايا اللمفية القادرة على انتاج الاجسام المضادة [27] لذلك فعند حصول أي تغير في نسيج هذا العضو يعد مؤشراً على حدوث استجابة مناعية بوجود التهاب ، اما التغيرات النسيجية الامراضية لنسيج الرئة فقد تمثل بارتشاح لاعداد من الخلايا الالتهابية في بعض المناطق من النسيج وهو يتفق مع ما لاحظته [51] في زيادة اعداد هذه الخلايا وتكوين محفظة ليفية تحيط بالطفيلي ، اما بالنسبة الى الكلية فقد اكدت النتائج على وجود نزف في بعض المناطق فضلاً عن ارتشاح للخلايا الالتهابية في مناطق اخرى من النسيج ، وتتفق هذه النتائج مع [20] ، ان وجود الالتهابات في النسيج يعد احد اسباب النزف والاحتقان الدموي [42] .

اما بالنسبة للمجموعة المعاملة بـ 0.5 ملغم/مل Albendazole فقد أظهرت مقاطع الكبد وجود توسع لاشباه الجيوب الكبدية فضلاً عن ارتشاح لمواد غير حية في تلك الجيوب ، وقد ظهر ايضاً في المقطع وجود نزف في بعض اشباه الجيوب الكبدية ، ولوحظ كذلك ارتشاح للخلايا الالتهابية بشكل كبير حول تلك الاوعية الدموية الاشكال (11 ، 12 ، 13) ، اما الطحال لنفس المجموعة فقد ظهر فيه تضخم للعقيدات الطحالية وزيادة ملحوظة لاعداد الخلايا المتعددة الانوية الكبيرة اضافة الى ذلك ارتشاح مواد الـ Amyloide في اشباه الجيوب لا سيما حول العقيدات الطحالية الشكل (14) ، وقد ظهر في نسيج الرئة وجود ارتشاح للخلايا الالتهابية في بعض المناطق فضلاً عن وجود فرط تنسج في مناطق اخرى من النسيج ، الشكل (15 ، 16) ، في حين ان نسيج الكلية قد عانى من تغيرات مرضية تمثلت بارتشاح

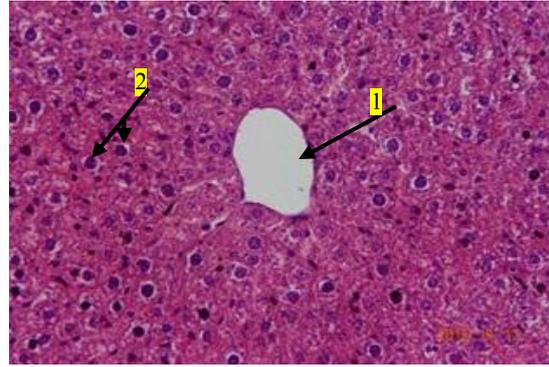
تضرر الطبقة الصفائحية الشكل (30) ، ان تركيب طبقات الكيس العدري قد تأثر بالمعاملات المختلفة اذ ان مستخلصات الطحلب و Albendazole اثرت بشكل متفاوت على طبقات الكيس مع ارجحية واضحة لمستخلص الميثانول الذي سبب انحلال الطبقة الجرثومية وتضرراً للطبقة الصفائحية وانفصالها عن الطبقة البرانية وهو تأثير مقارب لـ Albendazole في حين اقتصر تأثير مستخلص الهكسان على الطبقة الصفائحية لجدار الكيس اذ سبب تضررها وانفصالها عن الطبقة البرانية ، ان تأثير مستخلصات الطحلب على طبقات الكيس ربما يكون بسبب احتوائها على عدد كبير من المركبات التي تتمتع باهمية حيوية على نطاق واسع فقد استخدمت مستخلصات الطحلب كمعدلات ومحفزات مناعية في دراسات سابقة منها [28] و [29] وعلى اعتبار ان الاكياس العدرية تعد كأجسام غريبة على الجهاز المناعي لذا فان لمستخلصات الطحلب دوراً في تحفيز الجهاز المناعي لمواجهة خطر الطفيلي والقضاء عليه ، وان تأثر طبقات الكيس العدري بسبب Albendazole فقد جاء مطابقاً لنتيجة [34] ، ان عقار Albendazole يسبب تاثيرات مختلفة على كل من الطبقة الصفائحية والطبقة الجرثومية للكيس العدري مسبباً انحلالهما بشكل كامل ويسبب تكلساً في جدار الكيس العدري وحدوث نخر تجلطي شديد فيه [20] ، ويعتقد ان العقار يمكن ان يتداخل مع تغذية الطفيلي ومن ثم يؤثر على عملية نقل المواد الغذائية ويسبب كذلك تلفاً في النيبات الدقيقة للطبقة الجرثومية للكيس ومن ثم موت الطفيلي [54] .

الكبد قد عانى احتقان في اورده مع ارتشاح للخلايا الالتهابية في بعض مناطقه الشكل (23) ، اما نسيج الطحال فهو يبدو سليم المكونات عدا زيادة طفيفة لاعداد الخلايا المتعددة الانوية الكبيرة في بعض مناطق النسيج الشكل (24) ، يوضح الشكل (25) مقطع في نسيج الرئة يظهر فيه فرط تنسج للنسيج الظهاري المبطن للحوصلات الهوائية يرافقه تضيق لتجاويف تلك الحوصلات ، ويظهر الشكل (26) مقطع لنسيج الكلية فيه نزف وارتشاح للخلايا الالتهابية بين النيبات القشرية ، اذ انحسرت التغيرات الامراضية النسجية في اعضاء الفئران المعاملة بمستخلصات الطحلب بوجود التهاب موضعي في تلك الاعضاء ناتج عن ارتشاح للخلايا الالتهابية والذي بدوره سبب نزفاً واحتقاناً وهي تغيرات لم تؤثر على الطبيعة التركيبية للنسيج اذ يمكن ان يعود النسيج الى طبيعته واداء وظيفته بعد زوال العامل المسبب [27] .

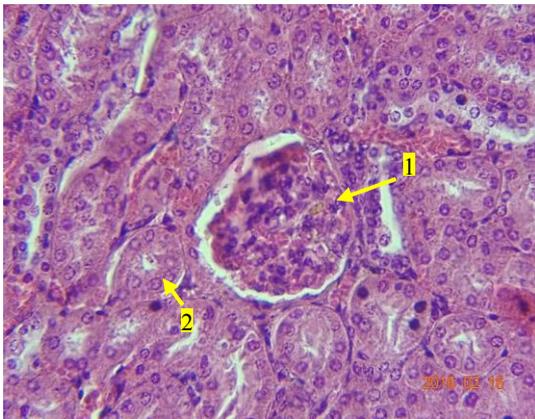
اما بالنسبة للتغيرات الامراضية النسجية في الاكياس العدرية فقد أظهر المقطع العرضي للكيس العدري لمجموعة السيطرة الموجبة سلامة طبقات الكيس التي تتضمن الطبقة الجرثومية والطبقة الصفائحية المحاطة بالطبقة البرانية الشكل (27) ، اما المقطع العرضي في الكيس العدري للمجموعة المعاملة بـ Albendazole فيظهر تهتك للطبقة الجرثومية وتضرر الطبقة الصفائحية الشكل (28) ، واظهر الشكل (29) مقطع عرضي لكيس عدري للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول ظهر فيه انحلال الطبقة الجرثومية وتضرر الطبقة الصفائحية وانفصال الطبقة الصفائحية عن الطبقة البرانية ، اما المقطع العرضي في الكيس العدري للمجموعة المعاملة بمستخلص الهكسان فاعطى



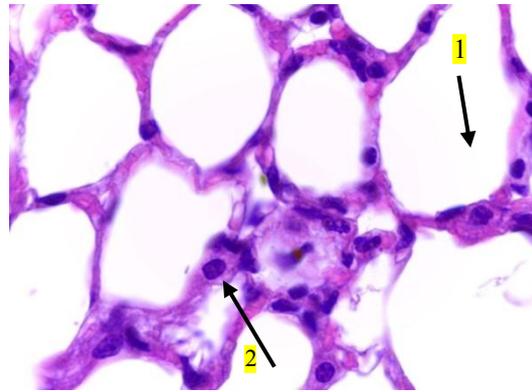
الشكل (2) مقطع في الطحال لمجموعة السيطرة السالبة يوضح التركيب الطبيعي للنسيج 1. اللب الابيض (عقيدات طحالية طبيعية) 2. اللب الاحمر 3. الخلايا المتعددة الاتوية الكبيرة (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



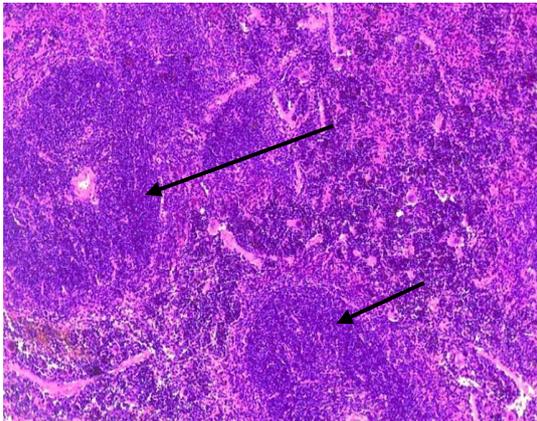
الشكل (1) مقطع في الكبد لمجموعة السيطرة السالبة يوضح التركيب الطبيعي للنسيج 1.الوريد المركزي 2.الخلايا الكبدية (صبغة الايوسين -الهيماتوكسلين $\times 200$)



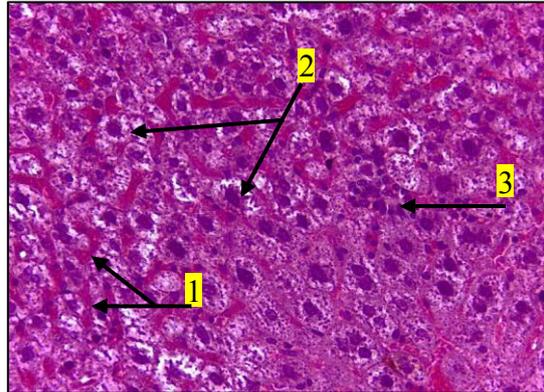
الشكل (4) مقطع في الكلية لمجموعة السيطرة السالبة يوضح التركيب السليم للنسيج 1. الكبيبة 2. نبيبات قشرية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$)



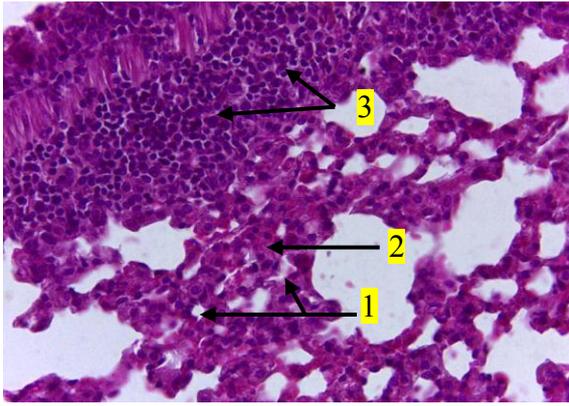
الشكل (3) مقطع في الرئة لمجموعة السيطرة السالبة يوضح التركيب الطبيعي للنسيج 1. تجويف الحويصلة الهوائية 2.الخلايا الظهارية الحرفشية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 1000$)



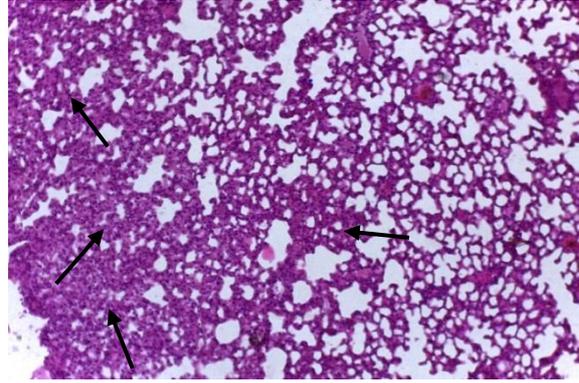
الشكل (6) مقطع في الطحال لمجموعة السيطرة الموجبة يظهر فيه تضخم للعقد الطحالية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



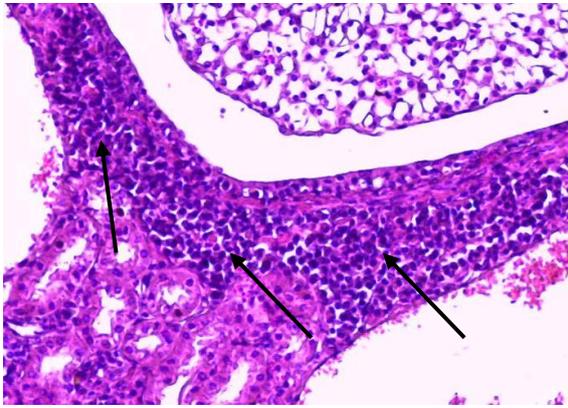
الشكل (5) مقطع في الكبد لمجموعة السيطرة الموجبة (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$) 1.احتقان اشباه الجيوب الكبدية 2.تنكس لبعض الخلايا الكبدية 3.ارتشاح اعداد قليلة من الخلايا الالتهابية



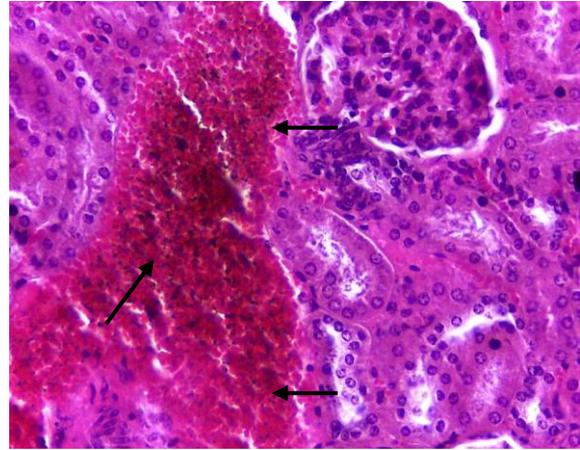
الشكل (8) مقطع في الرنة لمجموعة السيطرة الموجبة (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$) 1. تضيق تجاويف الحويصلات الرئوية 2. فرط تنسج 3. ارتشاح اعداد من الخلايا الالتهابية



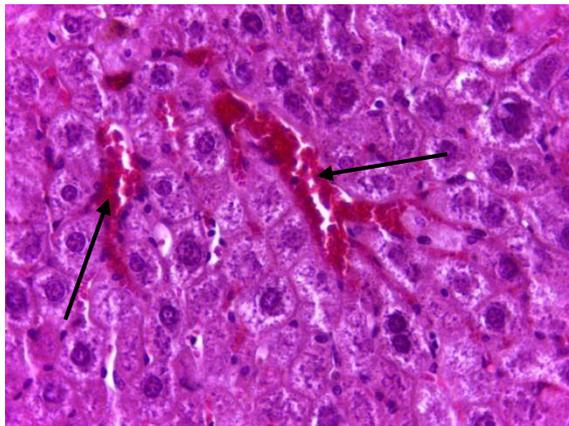
الشكل (7) مقطع في الرنة لمجموعة السيطرة الموجبة يوضح فرط تنسج في بعض مناطق النسيج الظهاري المبطن للحويصلات (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



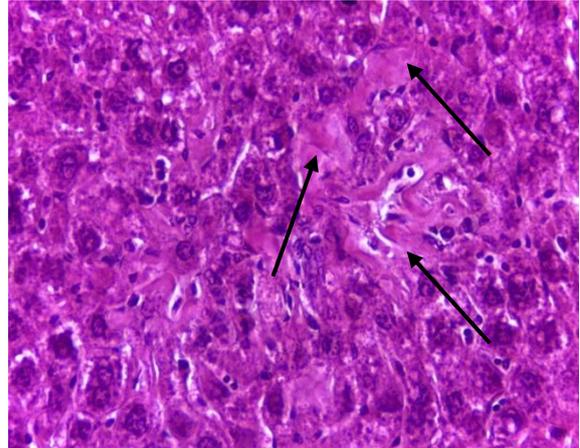
الشكل (10) مقطع في الكلية لمجموعة السيطرة الموجبة يظهر فيه ارتشاح للخلايا الالتهابية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



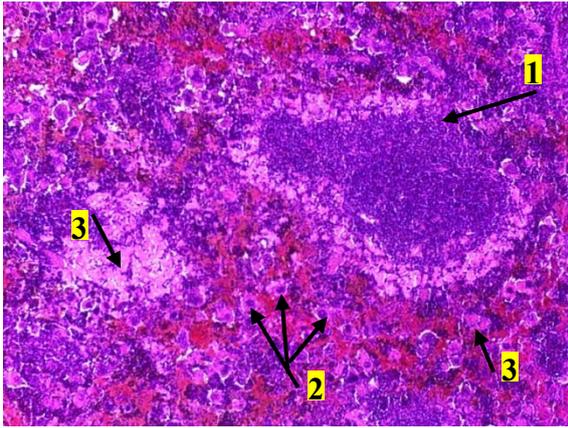
الشكل (9) مقطع في الكلية لمجموعة السيطرة الموجبة يوضح حدوث نزف في بعض المناطق (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



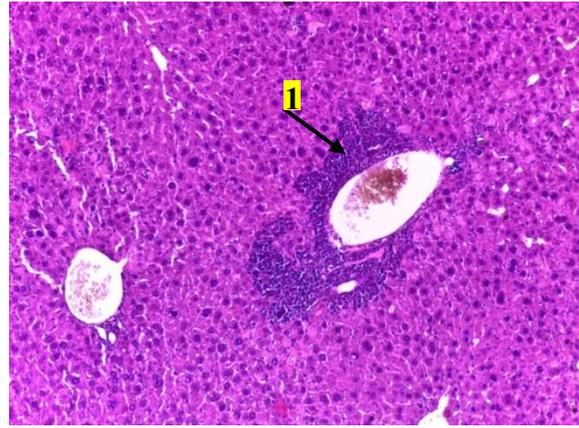
الشكل (12) مقطع في الكبد للمجموعة المعاملة بـ Albendazole يظهر فيه حدوث نزف في اشباه الجيوب الكبدية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$)



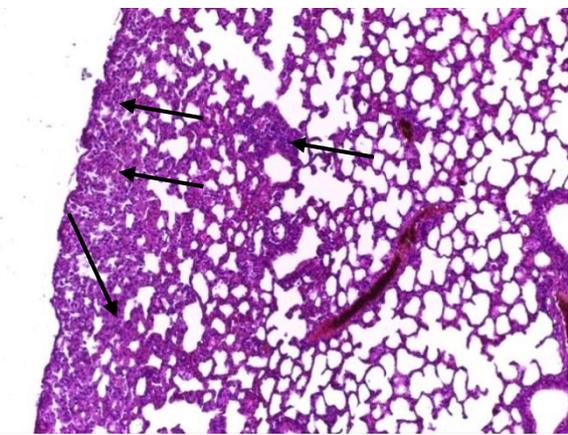
الشكل (11) مقطع في الكبد للمجموعة المعاملة بـ Albendazole يظهر فيه توسع اشباه الجيوب الكبدية وارتشاح لمواد غير حية فيها (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$)



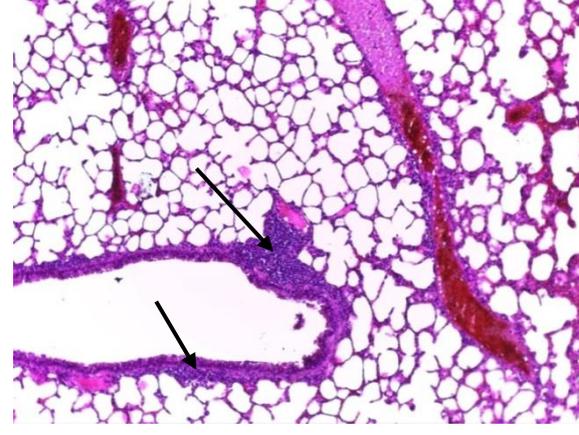
الشكل (14) مقطع في الطحال للمجموعة المعاملة بـ Albendazole (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$) 1. تضخم العقيدات الطحالية 2.زيادة اعداد الخلايا المتعددة الانوية الكبيرة 3.ارتشاح مواد الـ Amyloide في اشباه الجيوب وحول العقيدات الطحالية



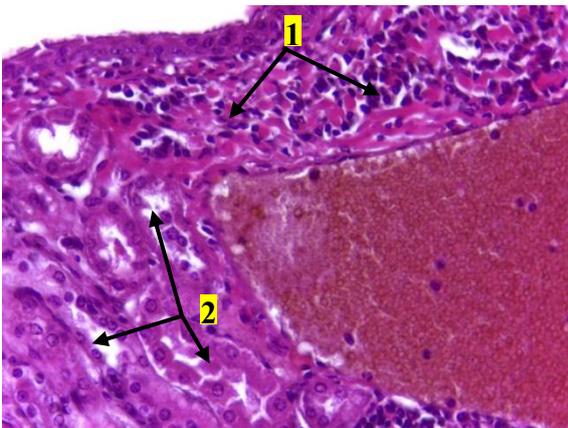
الشكل (13) مقطع في الكبد للمجموعة المعاملة بـ Albendazole يظهر فيه ارتشاح للخلايا الالتهابية حول الاوعية الدموية البابية والمركزية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



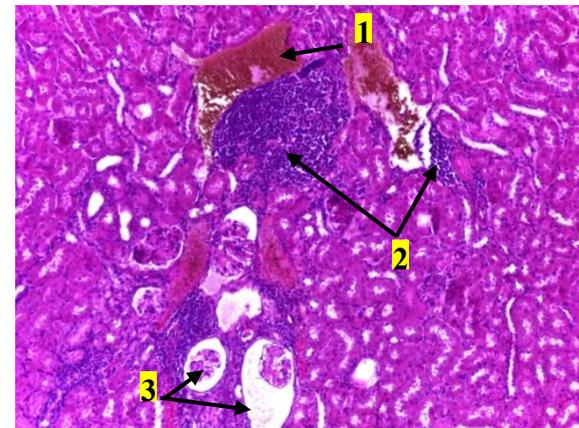
الشكل (16) مقطع في الرئة للمجموعة المعاملة بـ Albendazole يظهر فيه فرط تنسج في بعض المناطق (\leftarrow) (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



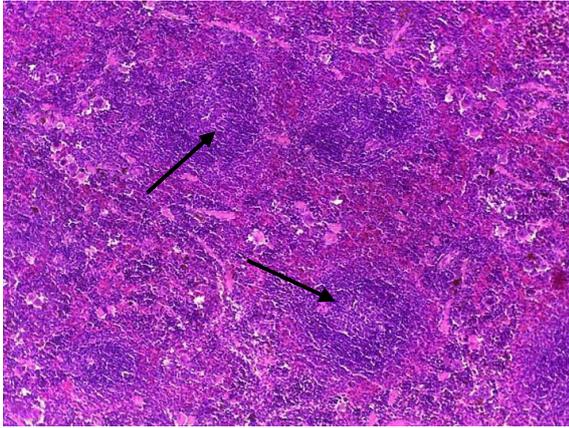
الشكل (15) مقطع في الرئة للمجموعة المعاملة بـ Albendazole يظهر فيه ارتشاح للخلايا الالتهابية (\leftarrow) (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



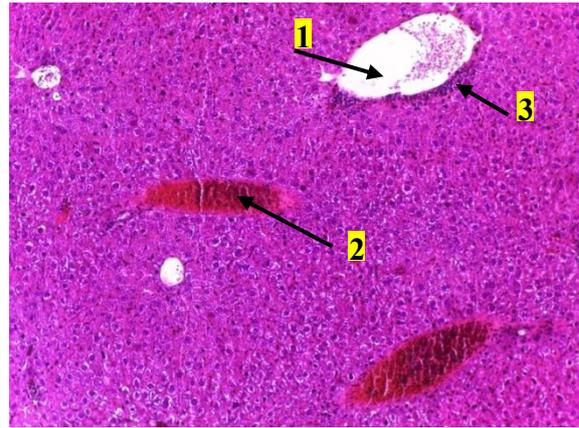
الشكل (18) مقطع في الكلية للمجموعة المعاملة بـ Albendazole (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$) 1.خلايا التهابية 2.تضرر النبيبات وانسلاخ خلاياها



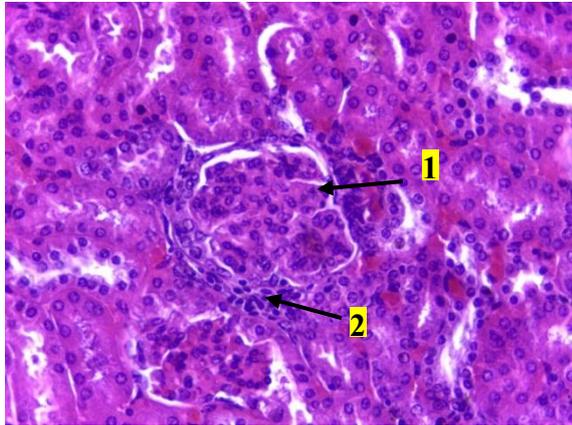
الشكل (17) مقطع في الكلية للمجموعة المعاملة بـ Albendazole (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$) 1.نزف بين النبيبات 2.ارتشاح الخلايا الالتهابية 3.ضمور الكبيبة



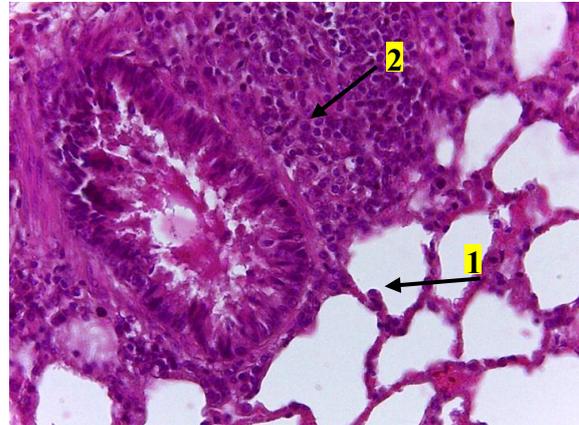
الشكل (20) مقطع في الطحال للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول يوضح تضخم لبعض العقيدات الطحالية (←) (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



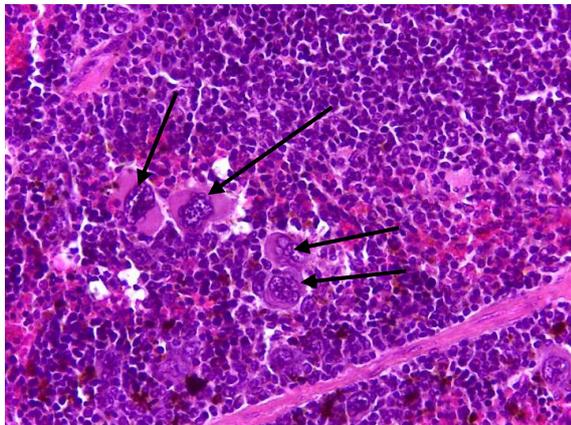
الشكل (19) مقطع في الكبد للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول 1.توسع الوريد المركزي الكبدي 2.توسع واحتقان الوريد البابي الكبدي 3.ارتشاح الخلايا الالتهابية حول الوريد المركزي (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 100$)



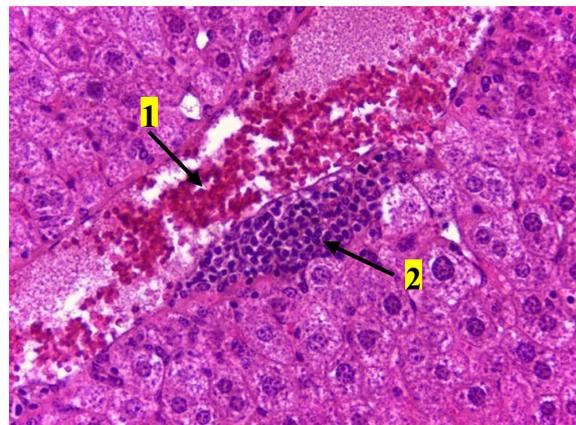
الشكل (22) مقطع في الكلية للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$) 1.الكبيبة 2.ارتشاح بسيط للخلايا الالتهابية



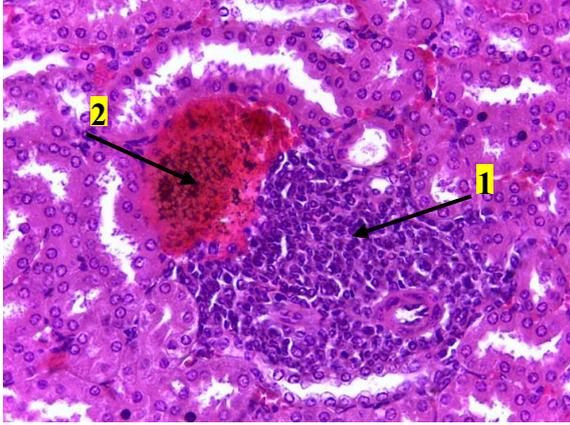
الشكل (21) مقطع في الرئة للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$) 1.سلامة الحويصلات الرئوية 2.ارتشاح للخلايا الالتهابية



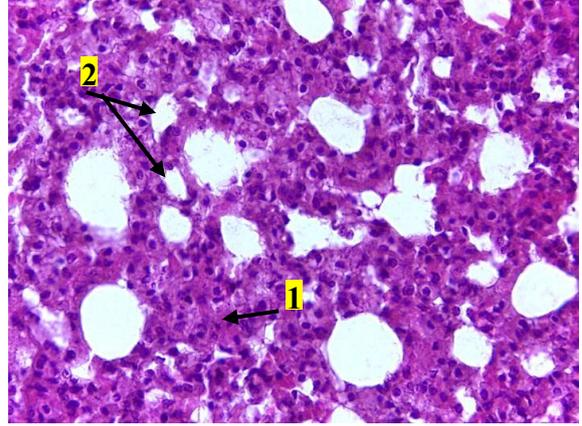
الشكل (24) مقطع في الطحال للمجموعة المعاملة بمستخلص الهكسان يوضح زيادة طفيفة في اعداد الخلايا المتعددة الانوية الكبيرة (←) (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$)



الشكل (23) مقطع في الكبد للمجموعة المعاملة بمستخلص الهكسان 1.احتقان اوردة الكبد 2.ارتشاح للخلايا الالتهابية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسلين $\times 400$)



الشكل (26) مقطع في الكلية للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول (صبغة الايوسين-الهيماتوكسولين $\times 400$) 1. ارتشاح الخلايا الالتهابية بين النبيبات القشرية 2. نزف



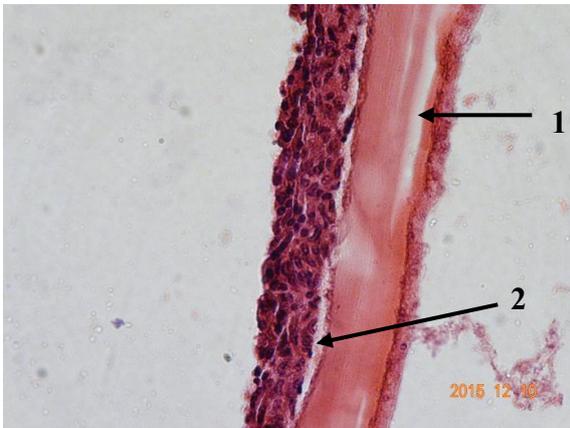
الشكل (25) مقطع في الرنة للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول (صبغة الايوسين-الهيماتوكسولين $\times 400$) 1. فرط تنسج للنسيج الظهاري للحوصلات الرئوية 2. تضيق في تجاويف الحوصلات الرئوية



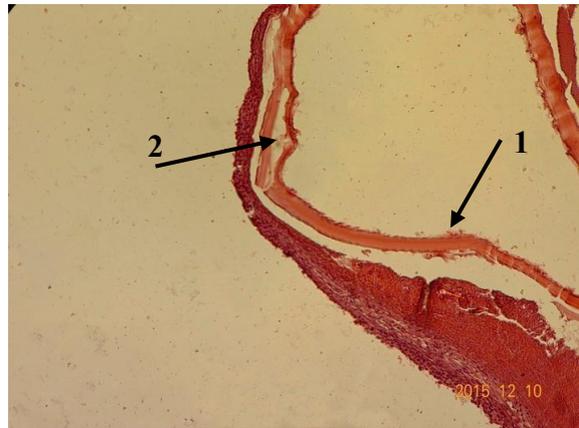
الشكل (28) مقطع في كيس عدري للمجموعة المعاملة بـ Albendazole 1. تتهتك الطبقة الجرثومية 2. تضرر الطبقة الصفاحية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسولين $\times 200$)



الشكل (27) مقطع في كيس عدري لمجموعة السيطرة الموجبة 1. الطبقة البرانية 2. الطبقة الصفاحية 3. الطبقة الجرثومية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسولين $\times 100$)



الشكل (30) مقطع في كيس عدري للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول 1. تضرر الطبقة الصفاحية 2. انفصال الطبقة الصفاحية عن الطبقة البرانية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسولين $\times 200$)



الشكل (29) مقطع في كيس عدري للمجموعة المعاملة بمستخلص الميثانول 1. انحلال الطبقة الجرثومية 2. تضرر الطبقة الصفاحية (صبغة الايوسين-الهيماتوكسولين $\times 40$)

المصادر :

18. J.Rios, M.Recio, and A.Villar, J. Ethnopharmacology, 21(2),139, (1987).
19. C.Karber, Oxford University Press, London, 37, (1937).
20. احمد خضير عبيس، الحميري. اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم , جامعة الكوفة ، 167، (2010).
21. S.Reitman, and S.Frankel, Amer. J. Clin. Path. 28,56, (1957).
22. P.Kind, and E.King, J. Clin.Path. 7,322, (1954).
23. G.Humason, W. H. Freeman, San Francisco, USA. (1972).
24. M.Pourgholami, L.Woon, R.Almajd, J.Akhter, P.Bowery, and D.Morris, Cancer letters, 165(1),43, (2001).
25. M.Markoski, E.Trindade, G.Cabrera, A.Laschuk, N.Galanti, A.Zaha, H.Nader, and H.Ferreira, Parasitol. Int., 55(1),51, (2006).
26. G.Frayha, J.Smyth, J.Gobert, and J.Savel, Gen.Pharmac.,28(2),273, (1997).
27. V.Kumar, A. Abbas, N.Fausto, and J.Aster, Elsevier Inc., Canada,623, (2015).
28. L.Jiao, X.Li, T.Li, P.Jiang, L.Zhang, M.Wu, and L.Zhang, Int.Immunopharmacol., 9(3), 324,(2009).
29. Q.Lauzon, and A.Serrano, ABAH Bioflux, 7(1),1, (2015).
30. M.Cowan, Clin. Microbiol. Rev.,12(4),564, (1999).
31. A.Naguleswaran, M.Spicher, N.Vonlaufen, L.Ortega-Mora, P.Torgerson, B.Gottstein, and A.Hemphill, Antimicrob.Agents,Chemother., 50(11),3770, (2006).
32. O.Kayser, A.Kiderlen, and S.Croft, Parasitol.Res., 90(2),55, (2003).
33. R.Paduch, M.Kandfer-Szerszeń, M.Trytek, and J. Fiedurek, Arch.Immunol.Ther.E exp., 55(5),315,(2007).
34. A.Khalaf, Ph.D. Thesis , College of Education , University of Basrah . 144, (2012).
- 1.R.Ruangchuay, C.Lueangthuwapranit, and N.Pianthumdee, Songklanarin J. Sci.Technol.,29(4),893, (2007).
2. R.Ruangchuay, S.Dahamat, A.Chirapat, and M.Notoya, Songklanakarinn J. Sci. Technol.34 (5),501, (2012).
3. W. Prud'homme van Reine, and G. Trono, Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands, 146, (2001).
4. E. Bellinger, and D.Sigee, WILEY Blackwell . UK,160, (2015).
5. D.Bhakuni, and D.Rawat, Springer Science & Business Media, USA , 106, (2006).
6. J.Spavieri, M.Kaiser, R.Casey, S.Hingley-Wilson, A.Lalvani, G.Blunden, and D.Tasdemir, Phytother.Res., 24(7),1095 , (2010).
7. S.Ravikumar, G.Ramanathan, M.Gnanadesigan, A.Ramu, and V.Vijayakumar, Asian Pacific J.Tropica.Med., 4(11),862, (2011).
8. S. Mandal, and M.Mandal, Asian Pacific J.Tropica.Med., 5(4),253, (2011).
9. R.Thompson and A. Lymbery, Int. J. Parasitol., 20:457, (1990).
10. R . Muller , CABI. London , 310 , (2002) .
11. World Health Organization. Bull.WHO, 74(3),231, (1996).
12. Z. Pawłowski, Arch.Int.Hidatid., 32,167, (1997).
13. R.Perdomo, C.Alvarez, J.Monti, C.Ferreira, A.Chiesa, A.Carbó, R.Alvez, R.Grauert, D.Stern, C.Carmona, and L.Yarzabal, Acta.Tropica., 64(1),109, (1997).
14. J. Smyth, Madrid :84, (1985).
15. J.Smyth, and N.Barrett, Trans.Royal Soc.Tropic.Med.Hyg., 74(5),649, (1980).
16. A.Wangoo, N.Ganguly, and R.Mahajan, The Indian J.Med.Res.,89,40, (1989).
17. J. B. Harborne, Chapman and Hall Ltd ,London ,288,(1984).

- Sheng Chong Bing Za Zhi , 13(2),107, (1995).
46. J.Feng, S.Xiao, H.Guo, L.Ren, P.Jiao, M.Yao, and J.Chai, Acta Pharmacol. Sinica, 13(6),497, (1992).
47. D.Das, S.Bhambhani, and C. Pant, Diagnos.Cytopathol., 12(2),173, (1995).
48. B. Prasad, and L.Prasad, Indian Vet.Med.J., 4(2), 83, (1980).
49. R.Cotran , V.Kumar, and T.Collins, Philadelphia,Pennsylvania ,1425 , (1999) .
50. G.Weissman , New York . Raven press , 5,(1992) .
51. بثينة حاتم هاشم سليمان ، السبعاوي ، اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة الموصل ، 227 ، (2001).
52. C.Klaassen, and J.Watkins, Mc. Graw. Hill., New York, 816, (1999).
53. M.Davis, and W.Berndt, New York ,Raven, 871, (1994).
54. R.Maizels, and M. Yazdanbakhsh, Nat.Rev.Immuno.,3(9),733, (2003).
35. آلاء حمادي عبيد ، الطائي رسالة ماجستير ، كلية العلوم للبنات ، جامعة بابل ، 129 ، (2014) .
36. إسماعيل ،الحديثي ؛ مينا ، الجبوري ومحمود، المهداوي ، مجلة أبحاث البصرة (العلميات) ، 35 (3) ، 9 ، (2009) .
37. فلك عبد الحافظ خطاب، الدباغ ، مجلة علوم الرافدين ، 21 (3) ، 83 (2010) .
38. W.Mero , and A.Abdullah , EEBS., 13-14,14, (2012) .
39. R.Oh, and T.Hustead, Americ.Fam.Physic., 84(9),1003, (2011).
40. E.Novelli, R.Hernandes, J.Novelli Filho, and L.Barbosa, Environ.Pol., 103(2),295, (1998).
41. M. Rajesh, and M.Latha, J. Ethmo. Pharmacol., 91, 99, (2004).
42. وصفي ظاهر، المحمود ، مكتب الاهرام للدعاية والاعلان ، ليبيا، 209، (2006).
- 43.M.Rueda , A. Osuna , P.De Rycke , and D. Janssen, Research and Reviews in Parasitology. 55(2),109, (1995) .
44. M.Anwar, and N. Mohamed, J.Rad. Res.Appli.Sci., 8(1),77, (2015).
45. S.Xiao, J.Feng, H.Guo and M.Yao , Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji

Evaluation of inhibitory activity of green alga *Enteromorpha intestinalis* (L.) Nees (1820) extracts against Hydatid cysts of *Echinococcus granulosus* *in vivo* by using laboratory mice Balb \ c

Sabeeh Al-Mayah Ahmed Athbi Ghazwan Al-Jaber
Biology Department, Education for Pure Sciences College, Basrah University,
Basrah / Iraq

Abstract:

The present study was conducted during the period between January 2014 until December 2015 in order to evaluate the inhibitory activity of green algae *E.intestinalis* extracts compared with drug albendazole against the larval stage of the *E. granulosus*.

The hydatid cysts are collected from livers and lungs of infected naturally sheep , The alga samples were collected from the marshland in Abu Sakhir area north of Basra, The results of the current study has shown that the average number of hydatid cysts in the livers of infected laboratory mice is the least with a drug albendazole treatment, While the treatment with 698 mg / ml methanol extract was the best among all other algal extracts treatments to influence on the member of the hydatid cysts in infected organs followed by treatment with 804 mg / ml of hexane extract.

The results showed that treatment with 698 mg / ml of methanol extract was significantly the best among all other treatments in reducing the infected organs weights compared to the positive control group.

The study found that liver ALT , AST enzymes values was significantly high in the serum of the positive control group compared with the negative control group and the all other groups, also the study found that the value of the enzyme ALT for the group treated with Albendazole was the approach for its value in a negative control, Also found a significant decrease in liver enzymes ALT and AST values of the groups treated with methanol extract compared with the values of these enzymes in the positive control group and that the decline was not significant with a negative control group.

In the histological study the liver of positive control group has suffered from congestion and degeneration of some of its cells as well as the little infiltration of inflammatory cells, the spleen has swelled, the lungs appeared hyperplasia in some epithelial tissue areas how lining the vesicles lead to narrow of these vesicles, also appeared infiltration of the inflammatory cells in the some areas of lung tissue, while the bleeding was observed in kidney tissue in some areas as well as the infiltration of inflammatory cells in other parts of it.

Keywords: *Enteromorpha intestinalis*, *Echinococcus granulosus*, Albendazole .