وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية
قسم علوم الحياة

تأثير المركبات الفعالة المستخلصة من نوعين من الطحالب في حيوية الرؤيسات الاولية وتطور الاكياس العدرية

رسالة قُدِّمت إلى
مجلس كلية التربية / جامعة القادسية
وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير
في علوم الحياة/علم الحيوان

من الطالب
حيدر محمد عبدالامير الكعبي
بكالوريوس علوم الحياة (2009)

بإشراف
الاستاذ الدكتورهادي مدلول حمزة الميالي

رمضان 1439هـ حزيران 2018م

إقرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة الموقعين ادناه نشهد بأننا أطلعنا على هذه الرسالة الموسومة **(تأثير المركبات الفعالة المستخلصة من نوعين من الطحالب في حيوية الرؤيسات الاولية وتطور الاكياس العدرية)**، وناقشنا الطالب **(حيدر محمد عبدالأمير)** في محتوياتها وفيما له علاقة بها بتأريخ 6 / 9 /2018 ، وإنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في علوم الحياة / علم الحيوان.

رئيس اللجنة:
التوقيع:
الاسم: أ. د. ماهر علي جتان
العنوان: جامعة بابل / كلية العلوم
التأريخ: ٢٦/ 9 /2018

عضو اللجنة:
التوقيع:
الاسم: أ. م. د. غادة باسل العميشي
العنوان: جامعة القادسية / كلية الطب
التأريخ: ٢٦/ 9 /2018

عضو اللجنة:
التوقيع:
الاسم: أ. م. د. حبيب وسيل كاظم
العنوان: جامعة القادسية / كلية العلوم
التأريخ: ٢٦/ 9 /2018

عضو اللجنة:
التوقيع:
الاسم: أ. د. هادي مدلول حمزة
العنوان: جامعة القادسية / كلية التربية
التأريخ: ٢٦/ 9 /2018

مصادقة عمادة كلية التربية/ جامعة القادسية

التوقيع:
الاسم: خالد جواد العادلي
المرتبة العلمية: أستاذ دكتور
المنصب: عميد كلية التربية / جامعة القادسية
التأريخ: ٢٦/ 9 /2018

الخلاصة Summary:

اجريت الدراسة الحالية للمدة من شهر سبتمبر 2017 ولغاية أبريل 2018 في مختبرات قسم علوم الحياة / كلية التربية / جامعة القادسية وقد استهدفت اختبار فعالية المركبات الكيميائية في المستخلص الكحولي الخام للطحلب الاخضر *Spirogyra subsalsa* والمستخلص الكحولي الخام في الطحلب الاخضر المزرق *Spirulina platensis* ضد الرؤيسات الاولية لطفيلي المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* الذي يسبب داء الاكياس العدرية Hydatidosis ومقارنتها مع عقار الالبيندازول الذي يستخدم في معالجة هذا المرض.

تم استخلاص المركبات الفعالة من الطحالب باستعمال جهاز السكسوليت ومن ثم تم تشخيصها في المستخلص الكحولي الخام لطحلبي *S. subsalsa* و *S. platensis* باستعمال تقنية كروماتوكرافيا الغاز المتصل بمطياف الكتلة Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) واظهرت نتائج التحليل الكيميائي احتواء كلا المستخلصين على نسبة عالية من الاحماض الدهنية والهيدركربونات والمركبات الحلقية غير المتجانسة كما انها احتوت على نسبة اقل من الفينولات والتربينات .

تضمنت الدراسة الحالية جزئين ، الجزء الاول: شمل دراسة فعالية المستخلص الكحولي الخام لطحلبي *S. subsalsa* و *S. platensis* مقارنة مع عقار الالبيندازول ولثلاثة تراكيز وملاحظة مدى تأثيرها في حيوية الرؤيسات الاولية لطفيلي المشوكة الحبيبية *E. granulosus* خارج الجسم *In vitro* (في الزجاج). حيث وجد ان المستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. subsalsa* كان اكثر فعالية من المستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. platensis* ومقاربا الى فعالية الالبيندازول، اذ قتلت جميع الرؤيسات الاولية المعاملة بالمستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. subsalsa* بعد سبعة ايام من المعاملة بالتركيز 1000 ملغم/مل، بينما المستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. platensis* بالتركيز 1000 ملغم/مل فقد ادى الى انخفاض معدل النسبة المئوية لحيوية الرؤيسات الاولية الى 2.23% في اليوم السابع، اما عقار الالبيندازول 1000 مايكروغرام/مل فقد ادى الى قتل الرؤيسات الاولية في اليوم السادس من المعاملة.

الجزء الثاني داخل الجسم الحي (الجرذان البيض) *In vivo* وقد تبين ان معدل عدد الاكياس العدرية واقطارها في الحيوانات المعالجة قد انخفض مع ازدياد تركيز المستخلص الطحلبي لكلا الطحلبين وكذلك المجموعة المعالجة بعقار الالبيندازول مقارنة مع مجموعة السيطرة الموجبة. كما ان معدل زيادة اوزان الجرذان المصابة والمعالجة بالمستخلصات الطحلبية قد انخفض مع ازدياد تركيز المستخلصات الطحلبية، اذ كانت التراكيز 1 ملغم/مل للمستخلص الكحولي لطحلب *S. subsalsa* ونفس التركيز للمستخلص الكحولي لطحلب *S. platensis* هي الاكثر تأثيرا (+5.13%، +1.91% ، على التتابع) من خلال استعمال التحليل الاحصائي L.S.D اظهرت هذه النتائج فروقا معنوية واضحة عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة الموجبة وكذلك المجموعة المعالجة بعقار الالبيندازول فقد كانت النسبة المئوية لزيادة اوزان الجرذان فيها +6.63% وهذه النتيجة اظهرت فروقا معنوية واضحة عند مقارنتها مع مجموعتي السيطرة.

كما ظهر من خلال الدراسة ان المستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. platensis* وبتركيز 1 ملغم/مل/جرذ ، قد حقق اعلى كفاءة علاجية نسبية مقدارها 91.30% وهي مقاربة للكفاءة العلاجية

النسبية لعقار الالبيندازول 96.30% بينما الكفاءة العلاجية للمستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. subsalsa* وبتركيز 1 ملغم/مل فقد كانت 85.43% .

انخفض معدل اوزان ومعامل تضخم الأعضاء المصابة مقارنة مع مجموعة السيطرة الموجبة. اذ اظهرت نتائج الدراسة معدل اوزان الكبد والرئتين والكلى ومعامل تضخمها في مجاميع الجرذان المصابة بالأكياس العدرية الثانوية والمعالجة بتراكيز مختلفة من المستخلصات الكحولية الخام لطحلب *S.subsalsa* و *S. platensis* ولمدة 30 يوما ان معامل تضخم الاعضاء المصابة قد انخفض مع ازياد التركيز للمستخلصات الطحلبية ولكلا الطحلبين مقارنة مع مجموعة السيطرة الموجبة التي كان فيها معامل تضخم العضو المصاب هو (الكبد ±36.02 والرئتين ±8.77 والكلى ±6.30). اذ كان معامل تضخم الاعضاء المصابة للمجموعة المعالجة بالمستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. subsalsa* وبتركيز 1 ملغم/مل/جرذ هو (الكبد ±31.18 و الرئتين ±7.67 والكلى ±4.75) بينما معامل تضخم الاعضاء المصابة في المجموعة المعالجة بالمستخلص الكحولي الخام لطحلب *S. platensis* وبتركيز 1 ملغم/مل/جرذ هو (الكبد ±34.43 والرئتين ±8.13 والكلى ±5.17) اما المجموعة المعالجة بعقار الالبيندازول (0.5 ملغم/مل/جرذ) فقد كان معامل تضخم الاعضاء المصابة فيها هو (الكبد ±30.86 والرئتين ±7.10 والكلى ±4.63). الا ان جميع المجاميع (المستخلص الكحولي الخام لكلا الطحلبين وكذلك عقار الالبيندازول ومجموعة السيطرة الموجبة) قد اظهرت ارتفاعا واضحا في معامل تضخم الاعضاء المصابة عند مقارنتها بمجموعة السيطرة السالبة (الكبد ±29.37 والرئتين ±7.07 والكلى ±4.32).

تعد هذه الدراسة هي الاولى من نوعها في العراق التي يستخدم فيها المستخلص الكحولي الخام لطحلبي *S. subsalsa* و *S. platensis* ضد الرؤيسات الاولية والاكياس العدرية لطفيلي المشوكة الحبيبية، حيث لا توجد اي دراسة سابقة في العالم حول الموضوع بحسب اعتقادنا.

Summary

The present study was conducted during the period from September 2017 till April 2018, and aims at testing the bioactivity of the chemical compounds extracted from crud alcoholic extract of algae *Spirogyra subsalsa* (Chlorophyta) and *Spirulina platensis* (Cyanophyta) against the protoscolices of *Echinococcus granulosus* which causes hydatid cysts disease and compared their activity with albendazole drug which used to treatment the hydatid cysts disease.

Active compounds were extracted from algae using a soxhlet device. The extracted bioactive compounds in the crude alcoholic extract of two algae were identified by using) Gas Chromatography Mass (GC- Mass) technique . Chemical test results showed that both extracts contained a high proportion of Fatty acids, Hydrocarbons, Hetero cyclic compounds, Terpenoids and Phenols.

The present study included two parts. The first part included study of the efficacy of the crude alcoholic extract of *S. subsalsa* and *S. platensis* Compared to albendazole drug with three concentrations, and to note their effect on the viability of the protoscolices of *E. granulosus* (*in vitro*).Where It was found that the crude alcoholic extract of *S. subsalsa* was more effective than the crude alcoholic extract of *S. platensis* and close to the efficacy of albendazole. All the protoscolices treated with the crude alcoholic extract of *S.subsalsa* were killed after seven days of treatment with a concentration of 1000 mg/ml. While the crude alcoholic extract of *S. platensis* at 1000 mg/ml reduced the percentage of initial primordial viability to 2.23% on day 7, whereas albendazole resulted in the killing of the initial indications on the sixth day of treatment.

The second part in white rats (*in vivo*). It was found that the rate of number and diameter of hydatid cysts in the treated animals decreased with the increased concentration of the algal extract of both algae and the group treated with albendazole drug compared to the positive group. It was found that there was a decrease in the weight of infected rats which treated with algal extracts, has decreased with the increasing concentration of algal extracts. Concentrations of 1 mg / ml for *S. subsalsa* and the same concentration of *S. platensis* were the most effective (5.13%, + 1.91%, respectively) using LSD these results showed significant differences when compared with the positive control group as well as the albendazole group. The percentage of rat weight increased by 6.63% This result showed significant differences when compared with control groups. The

Summary

effect of the crude alcoholic extract of *S. platensis* with a concentration of 1mg/ml/rat, has achieved the highest therapeutic efficiency of 91.30% , which was close to the therapeutic efficacy of albendazole drug (96.30%). While the therapeutic efficacy of the crude alcohol extract of *S. subsalsa* moss at 1 mg / ml was 85.43.

The rate of weights and coefficient of hypertrophy of infected organs decreased compared to the positive control group. The results of the study showed the rate of liver, lung, kidney and hypertensive factors in the groups of rats infected with secondary hydatid cysts and treated with different concentrations of crude alcoholic extracts of *S. subsalsa* and *S. platensis* for 30 days. The coefficient of enlargement of infected organs decreased with increased concentration of algal extracts and both algae Compared to the positive control group in which the hypertrophy factor of the affected organ was (liver 36.02± , lungs 8.77± , kidney 6.30±). The mean amplification factor of the treated group with the crude alcoholic extract of *S. subsalsa* was 1 mg/ml/rat (liver 31.18± , lungs 7.57± , kidney 4.75±) While the amplification factor of the affected organs in the crude extract group of *S. platensis* at 1 mg/ml/rat was(liver 34.43± , lungs 8.13± , kidney 5.17±). The group treated with albendazole (0.5 mg / ml / rat) had an inflation factor of infected organs is (liver 30.86 ± , lungs 7.10± , kidney 4.63±). However, all groups (crude extracts of both algae as well as albendazole drug and positive control group) showed a significant increase in the inflation factor of the affected organs when compared to the negative control group (liver 29.37± , lungs 7.07± , kidney 4.32±).

We believe this study is the first of its kind in Iraq, in which the crude alcoholic extracts of *S.subsalsa* and *S. platensis* are used against the protoscolics and hydatid cysts of parasite *E. granulosus* in Iraq. Where there is no previous study on the subject.

Ministry of higher education and scientific research
University of Al-Qadisiya
College of Education
Department of Biology

Effect of bioactive compounds extracted from tow species of algae in the protoscolices viability and the hydatid cysts development

A Thesis

Submitted to the council of College of Education, University of Al-Qadisiya as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in

Biology in Zoology

By

Haider Mohammed Abdul-Ameer Al-Ka'abi

B.Sc. Biology. (2009)

Supervised by

Prof. Dr. Hadi Madlol Al-Mayali

June 2018 **Rumadhan 1439**