جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

الفعل التثبيطي لمستخلص الجسم لبعض الحشرات على نمو عدد من الأنواع البكتيرية

علي علي حميد الضويف

رسالة ماجستير

علوم الحياة

بإشراف

الأُستاذ

الدكتور عطاالله فهد مخلف

1443 هـ 2022 م

الخلاصة

لغرض الحصول على المواد المثبطة على نمو البكتريا من المصادر الحشرية في الدراسة الحالية، فقد أختبرت مستخلصات أجسام الحشرات المعرضة لضغط ميكروبي عالٍ في بيئتها الطبيعية متمثلة بالصرصور الأمريكي *Periplaneta americana* وخنفساء الجعل *Pentadon algerium* وأطوار زنبور الورق الأصفر *Polistes wattii* والجراد *Ailolopus thaiossinus* المتغذية على النباتات. لقد اعتمد مستخلصات جسم الحشرات، فضلاً عن غسول أجسامها. فصلت المواد الفعالة بشكل مستخلصات أولية (خام) Crude تحتوي على تراكيز عالية من المواد الفعالة باستعمال طريقة المذيبات العضوية المتعاقبة القطبية متمثلة بالمذيبات الهكسان ذي القطبية (0.1)، ثنائي أثيل أيثر (2.8)، خلات الأثيل (4.4)، ميثانول (5.1).

اقتصرت الدراسة على تجريب فعالية التثبيط على نقيع الميثانول الحار والبارد كمستخلص نهائي لطريقة (المذيبات العضوية المتعاقبة القطبية)، وكذلك خلاصة غسول أجسام الحشرات للمرة الأولى (حد علمنا) على غير العادة في تحضير المستخلص الحشري في الدراسات السابقة.

إذ سببت مستخلصات أجسام الحشرات الآتية الصرصور الأمريكي *P. americana* وبالغات الزنبور الأصفر *P. wattii* ويرقاته والخنافس الجعالية *P. algerium* تثبيط نمو البكتريا الممرضة التجريبية *Staphylococcus aureus* الموجبة لصبغة كرام، والأنواع البكتيرية السالبة لصبغة كرام *Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Klabsiella pneumoniae* مقارنة مع نوعين من المضادات الحيوية Ceftriaxone و Gentamicin .

لقد وُجِدَ تباين معنوي في الفعالية التثبيطية على نمو البكتريا بين هذه المستخلصات المستعملة، لوحظ أنَّ مستخلص الصرصور الأمريكي كان الأكثر فعالية من بين المستخلصات الحشرية المستعملة وبقطر تثبيطي (29.0) ملم ضد نمو بكتريا المكورات العنقودية الذهبية، إضافة لتميزه على القطر المثبط (13.0) ملم على نمو البكتريا نفسها بفعل المضادات الحيوية Ceftriaxone و Gentamicin. وللمقارنة بين المستخلص البارد والآخر الحار الذي تم تجريبه للمرة الأولى في هذا المجال، فقد وجد في الدراسة الحالية أن المستخلص الحار

للجرادة *Ailolopus thaiossinus* والخنافس الجعالية *Pentadon algerium* أكثر فعالية من المستخلص البارد لهما من بين المستخلصات الحشرية الأخرى، وفيما يخص مستخلص الميثانول الحار للجرادة، فقد ثبطت نمو الأنواع البكتيرية الممرضة *E. coli* ، *Staph. aureus* ، *P. aeruginosa* ، *K. pneumoniae* بأقطار تثبيطية (28.3، 24.3، 26.7، 22.0) ملم على التوالي، في حين كانت لمستخلص الميثانول البارد للحشرة نفسها (14.7، 8.3، 9.0، 11.3) ملم للأنواع البكتيرية المذكورة أعلاه.

أما تأثير مستخلص الميثانول الحار للخنافس الجعالية ضد نمو الأنواع البكتيرية الممرضة فقد كانت أقطاره التثبيطية (26.7، 31.7، 10.7، 9.7) ملم، وبمستخلص الميثانول البارد إذ كانت الأنواع البكتيرية *E. coli* ، *Staph. aureus*، *P. aeruginosa* مقاومة لهذا المستخلص (0.0) ملم. في حين كان الفعل المثبط على نمو بكتريا *K. pneumoniae* بقطر (7.7) ملم.

يستنتج من الدراسة الحالية أنَّ مستخلصات أجسام الحشرات المستوطنة في بيئة تحت ضغط ميكروبي تمتلك مركبات مضادة على نمو الأنواع البكتيرية الممرضة أفضل معنوياً من (المضادات الحيوية) المقارنة الموجبة. كما وُجِدَ أنَّ مستخلصات أجسام الحشرات المستخلصة بطريقة المذيبات المتعاقبة القطبية كانت أفضل كثيراً من مستخلصات غسول أجسام الحشرات.

Summary

The insects are enrich source of several chemical compounds, which applied in various fields; folk medicine, clothes, food, in addition they used in pharmaceutical and later Entomology is interfering with other Sciences as robotic technology. Due to heavy use and misuse of the present antibiotics, it caused appearance multi-drugs resistant. Therefore, insects are mainly selected as the natural sources for alternatives in many fields.

In the present study, antimicrobial compound to inhibit growth of bacteria from insect body extraction following insect exposed to the high microbial stress had been chose: American cockroach *Periplaneta americana*, scarab beetles, *Pentadon algerium* immature stages (larvae and adult) of paper wasp, *Polistes watti* besides grasshopper *Ailolopus thaiossinus.* Body extract and extract whole insect by elution had been tested for bacterial inhibition. Extraction of the mixture of active ingredients with high concentration, the procedure by the solvents had been used experimentally in comparison, hot and cold methanol extracts had been tested for the first unusual application the hot infusion of insect body extract in other articles.

The body extracts of the insects; *Periplaneta americana*, *Ailolopus thaiossinus, Polistes watti* larvae and *Pentadon algerium* were exhibited meaningful growth inhibition of the pathogenic marker bacteria, *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa* and *Klebsiella pneumoniae* in relation to the standard drugs Gentamicin (CN) and Ceftriaxone (CRO). It was found significant variation in antibacterial activity between the applied extracts. Among the insect body extracts, extract of the americana cockroach more antibacterial effectiveness with inhibition zone 29.0 mm for *Staphylococcus aureus* even in comparison with standard drugs (CRO, CN) 13.0 mm, while for *P. aeruginosa* and *K. pneumoniae* 24.3 and 22.3 mm which resistant to CRO effectiveness.

In comparison between cold and hot methanol extracts for the applied body species. For the first search application insect body extracts . In the present study hot extract of *A. thaiossinus* and *P. algerium* more effective than cold one. For *A. thaiossinus* inhibition growth of *Staph. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* and *K. pneumoniae* with hot extract 28.3,

24,3, 26.7 and 22.0 mm , and for cold same extract 14.7, 8.3, 9.0 and 11.3 mm respectively. Otherwise, for *P. algerium*, the inhibition of the bacteria *Staph. aureus, E. coli, P. aeruginosa* and *K. pneumoniae* by hot extract were 9.7, 31.7, 10.7 and 26.7 mm, and with cold extract were 7.7, 6.0, 6.0 and 6.0 mm respectively.

Body extract of selected insect species their habitate under microbial stress have more antimicrobial compounds through growth inhibition of pathogenic bacteria significantly better than standard drugs.

In present study, insect body extract method inhibition of the tested bacteria with insect body extract have more antibacterial activity than elution extraction method.

University Of Mosul
College Of Education
For Pure Science

Inhibition Action of The Extract of The Body of Some Insects on The Growth of a Number of Bacterial Species

Ali Ali Hameed AL -Dhuwayyif

M. Sc. Thesis

Biology

Supervised By

Prof.

Dr. Atallah Fahad Mekhlif

2022 A.D. 1443 A.H.