The Effect of some Plant Extracts on the Control of Bacteria Isolated from the Iraqi Currency

Khelood Abd Al-Majeed Mohammed Jafer

Department of Community Health, Technical Institute Babel, University of Al-Furat Al- Awsat 51015 Babel, Iraq

Majeed _khulood @ yahoo.com

Submission date:- 2/4/2018 Acceptance date:- 16/5/2018 Publication date:- 12/11/2018

Keywords: *Nigella satia , Ricinus communis*,Iraqi paper currency notes.

Abstract

This research was conducted at the technical institute Babylon/ department of community health /medical microbiology lab, to evaluate the efficiency of some plant extract in order on bacterial inhibition which were not recorded the bacteria which isolated from the money.

The results showed that the extract of the hot water for the plant black pill has a high efficiency in the inhibition of bacteria on nutrient agar at the concentration of the following 25-50-75-100 mg/ml,respectively .They were given of inhibition 33.3 mm, 41.6 mm, 66.6 mm, 91.6 mm. Respectively which is compared with a hot water extract of the plant of castor beans which not record any inhibition of the bacteria.

تأثير كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة البكتريا المعزولة من العملات النقدية العراقية

خلود عبد المجيد محمد جعفر

قسم صحة المجتمع،المعهد التقني بابل، جامعة الفرات الاوسط ٥١٠١٥ بابل، العراق.

Majeed _khulood @ yahoo.com

الخلاصة

أجري هذا البحث في المعهد التقني بابل لقسم صحة المجتمع، مختبر الأحياء المجهرية لتقويم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة البكتريا المعزولة من العملات النقدية العراقية. حيث تم عزل العزلات البكتيرية *Escherichia coli, sp.* ,*Staphylococcus aureus* *Klebsiella*.

أوضحت النتائج أنَ مستخلص الماء الحار لبذور الحبة السوداء(حبة البركة) ذو كفاءة عالية في تثبيط البكتريا على وسط الاكار المغذي Nutrient agar في التراكيز الآتية ١٠٠–٧٥–٥٠–٢٥ ملغم/مل فقد اعطت بكتريا *Staphylococcus aureus* نسبة تثبيط ٣٣.٣ ملم – ٤١.٦ ملم – ٦٦.٦ ملم – ٩١.٦ ملم على التوالي مقارنة بمستخلص الماء الحار لنبات الخروع إذ لم يسجل اي تثبيط لبكتريا *S. aureus* بينما بكتريا *Escherichia coli* سجلت نسبة تثبيط لمستخلص الخروع للتراكيز المذكورة اعلاه ١٦.٦ ملم – ٣٣.٣ ملم – ٥٠ ملم –٨٣.٣ ملم ,اما بكتريا *Klebsiella sp.* لم يسجل لها أي تثبيط ،بينما مستخلص الحبة السوداء أعطى تثبيط ١٠٠% لبكتريا *E. coli* و بكتريا. *Klebsiella sp* في التركيز ١٠٠ ملغم/ملم.

الكلمات الدالة: الحبة السوداء، الخروع،العملة، الورقية العراقية المتداولة.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBAS) by University of Babylon is licened under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. 2018.

١- المـــقدمة

نظراً لأهمية العملات النقدية في الحياة الاقتصادية لأفراد المجتمع ونتيجة لتداول هذه العملات بين الأيدي لمختلف أفراد المجتمع فأنها تتعرض للتلوث سواء أكانت من الايدي او من البيئة وعلى الرغم من عدم وجود احصائيات دقيقة في العراق عن المسببات المرضية التي تتكون على العملات النقدية في ظروف التداول والنقل والخزن إلا ان المسببات تبقى مؤثرة خاصة لعدم اتباع العمليات الصحية في تناولها [١]. مّما سبق يستطيع الفرد بخبرته الشخصية مع بعض المعلومات التاريخية والاقتصادية ان يستوضح الدور الذي تلعبه النقود والنظام الاقتصادي ويستشعر العلاقة السيئة بين النقود فيعتني بها. [٢]. توصّل الباحثون بجامعة نيويورك أنّ مئات الآلاف من الميكروبات تعيش على الأوراق النقدية إذ تم تحليل المادة الوراثية على دولار واحد ووجد (٣٠٠٠) نوع من أنواع البكتريا عندما فحصت العينة تحت المجهر ويحاول الباحثون التواصل مع خبراء العملات النقدية في البنوك المركزية تغير المواد المستخدمة في تصنيع النقود لتصبح غير حاملة للمايكرو بات والبكتريا حيث تم اكتشاف البكتريا الأكثر انتشاراً على ورقة النقود والتي قد تسبب حب الشباب وقرحة المعدة والالتهاب الرئوي والتسمم الغذائي [٣].

هذا وقد نصح الأطباء الاخصائيون بغسل الايدي كلما صرف الشخص أموالاً تفادياً لأي بكتريا منتقلة للحد من الاصابة بالأمراض المعدية[٤]. لقد تناولت الكثير من الدراسات تأثير المستخلصات النباتية على نمو الاحياء المجهرية وعلى امكانية استعمالها في علاج بعض الأمراض الناتجة من الاصابات الميكروبية المختلفة، فعلى الصعيد المحلي أجريت دراسات عدة حول تأثير المستخلصات النباتية على الميكروبات [٥].

وقد تناولنا تأثير مستخلصات الخروع والحبة السوداء وتم انتخاب هذه النباتات لتوفرها بكثرة في البيئة المحلية ولندرة الدراسات حول فعاليتها في تثبيط نمو الميكروبات [٦].

٢- المـــواد وطرائق العمل

٢.١عزل البكتريا

تم أخذ ١٠٠ مسحة من فئات مختلفة من العملات النقدية بوساطة swab وزرعها في الاطباق الزراعية الحاوية على وسط الماكونكي أكار ووسط أكار الدم إذ تمت زراعة اطباق عدة وحضنت الأطباق في الحاضنة بدرجة ٣٧درجة مئوية لمدة ٢٤ ساعة, ودرست الصفات الحياتية والمظهرية و المثبتة من قبل Bergeý s ١٩٩٤, [٧].

٢.٢ تنشيـــط وتنقية البكتريا

تم وضع كمية من الملح الفسيولوجي normal saline في انبوبة اختبار نظيفة ثم وضعنا كمية قليلة من البكتريا الموجودة في الطبق الذي تم تنقيته بالـــ loop المعقم ووضعه في الانبوب ومزجها مع محلول الملح الفسيولوجي وحضّنت بدرجة ٣٧ درجة لمدة ٣٠ دقيقة [٨] .

٢.٣جمع العينات النباتية

جمعت العينات النباتية من أوراق شجر الخروع وبذور الحبة السوداء من الأسواق المحلية لمحافظة بابل ونقلت الى المختبر وتم غسل الخروع وتنشيفه على ورق عباد الشمس النظيفة وفي مكان مفتوح في تيار هوائي بدرجة حرارة المختبر واجريت عليه عملية التقليب بصورة مستمرة لمنع التعفن ,وتم سحق العينات النباتية (كل على حدة) للحصول على مسحوق الاوراق والبذور وطحنت بوساطة الطاحونة الكهربائية ووضعت في اكياس جافة ونظيفة لاستعمالها في الاستخلاص والتثبيط والدراسة الكيميائية للبكتريا [٦].

٢.٤تحضير المستخلصات النباتية

اتبعت طريقة Harbon (١٩٨٤) [٩] في تحضير المستخلص المائي الحار لأجزاء نباتية مختلفة مع اجراء بعض التحويرات. تم أخذ ١٠ غم من الوزن الجاف لكل نبات ووضع كل مسحوق في دورق زجاجي يحتوي على١٠٠ مل من الماء المقطر الحار(المغلي) ثم خلط المادتين الواحد بعد الآخر بالخلاط الكهربائي لمدة ١٥ دقيقة وبعدها رشّح المستخلصين على انفصال بواسطة قطعة نظيفة من الشاش بعد وضعها في القمع الزجاجي الموضوع في دورق لوضع المحلول للحصول على المستخلص النباتي المطلوب لكليهما [٦].

٢.٥تأثير المستخلصات النباتية على البكتريا

بعد تنشيط البكتريا , اخذ ٠,١ مل منها وزرعها في الأطباق الحاوية على الوسط الزرعي المغذي N.A بوساطة الناشر الزجاجي المعقم . تم عمل حفر في الوسط بالثاقب الفليني وبمعدل ٣ حفر (للخروع والحبة السوداء والماء المقطر كـــسيطرة وحضنت الأطباق لمدة ٢٤ ساعة على درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية[٦]. وتم حساب نسبة التثبيط حسب المعادلة التالية

معل قطر التثبيط في اطباق المقارنة – معدل قطر التثبيط في اطباق المعاملة

نسبة التثبيط = ——————————————— X ١٠٠ [١٠]

معدل قطر التثبيط في اطباق المقارنة

٣- النتائج والمناقشة

٣.١ تشخيص البكتريا

من خلال أخذ ١٠٠ مسحة من بعض العملات النقدية المتداولة تم عزل البكتريا وتشخيصها باستعمال الصفات المظهرية والفسلجية. حسب ما جاء في Bergeý s ,١٩٩٤ [٧]. جدول (١) حيث كانت نسبة بكتريا *E.coli* الأعلى وبلغت ٦٢% تليها بكتريا *Staph.areues* وبلغت نسبتها ٢٨ ،ثم بكتريا *Klebsiella sp.* وكانت النسبة ١٠.

٣.٢ تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات في تثبيط نمو البكتريا

١.مستخلص الماء الحار لبذور نبات الحبة السوداء

اظهرت نتائج الدراسة تأثير التراكيز المختلفة من مستخلص الماء الحار لبذور نبات الحبة السوداء إذ أعطت تثبيط لبكتريا *Staphylococcus aureus*بالتراكيز جميعها (100–75–50–25ملغم /مل) حيث بلغت ٣٣.٣ ملم و٤١.٦ ملم و ٦٦.٦ ملم و ٩١.٦ ملم على التوالي, بينما بلغت نسبة التثبيط لبكتريا *Escherichia coli* و بكتريا.*Klebsiella sp* ١٠٠% في التركيز ١٠٠% جدول (٢).

ربما يعود سبب ذلك إلى الفعالية التضادية لمستخلص بذور نبات الحبة السوداء ومنها استعمالها كعامل مضاد للأحياء المجهرية (agent Antimicrobial) ، وأنّ نبات الحبة السوداء يحتوي على مكونات فعالة بايلوجية يمكن استخلاصها بالماء الحار واحتوائها على مواد فعالة مثل القلويدات،الكلوسيدات ،الصابونيات ،الراتنجات ،التانينات ،الكومارينات ،الفلوفونات [٦] ،[١١].

٢. تأثير مستخلص الماء الحار لورق نبات الخروع

أظهرت نتائج الدراسة عدم تأثير التراكيز المختلفة لمستخلص نبات الخروع في نمو البكتريا *S. aureus* في الوسط الزرعي المغذي إذ لم يعطِ نتائج ايجابية في تثبيط البكتريا،بينما سجل هذا النبات منطقة قطر ثبيط لبكتريا *E. coli* ١٦.٦ ملم و ٣٣.٣ ملم و ٥٠ ملم و٨٣.٣ ملم للتراكيز المذكورة اعلاه،ولم يسجل اي تثبيط لبكتريا .*Klebsiella sp*.. جدول (٣).

ويعود السبب لإحتواء اوراق الخروع على مجموعة التانينات المكثفة والمتحللة ووجود المركبين – (−) أبيكاتاشين و(±) ـ كاتاشين وهو من مجموعة الفلافونات وكذلك الاحماض الفينولية ٢,٥ داي هيدروكسي حامض البنزوك ،٥,٤,٣ ثلاثي هيدروكسي حامض البنزوك وحامض الكلورجينك [١٢].

جدول(١) أنواع البكتريا المعزولة.

نوع البكتريا	عدد العينات	نسبة الإصابة
Staph.areues	٢٨	%٢٨
E.coli	٦٢	%٦٢
Klebsiella sp.	١٠	%٢٥
	١٠٠	%١٠٠

جدول(٢) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الماء الحار لنبات الحبة السوداء على البكتريا المعزولة من العملات النقدية.

التراكيز / نوع البكتريا	نسبة التثبيط %			
	١٠٠ ملغم/ ملم	٧٥ ملغم/ ملم	٥٠ ملغم/ ملم	٢٥ ملغم/ ملم
Staph.areues	33.3	41.6	66.6	91.6
E.coli	١٠٠	٤٥	٦٥	٧٧
Klebsiella sp.	١٠٠	٥٦	٦٥	٨٠

جدول (٣) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الماء الحار لنبات الخروع على البكتريا المعزولة من العملات النقدية .

التراكيز / نوع البكتريا	نسبة التثبيط %			
	١٠٠ملغم/ ملم	٧٥ ملغم/ ملم	٥٠ ملغم/ ملم	٢٥ ملغم/ ملم
Staph.areues	0	٠	٠	٠
E.coli	16.6	33.3	50	83.3
Klebsiella sp.	٠	٠	٠	٠

٤- الاستنتاجــات

١- مستخلص الماء الحار لبذور نبات الحبة السوداء لها القدرة على تثبيط البكتريا الموجودة في النقود.
٢- مستخلص الماء الحار لورق نبات الخروع ليس له القدرة على تثبيط البكتريا.

CONFLICT OF INTERESTS
There are no conflicts of interest.

المصادر

[١] عباس، ميسون صباح."دراسة حساسية بعض البكتريا الممرضةللمضادات الحيوية والمستخلصات النباتية"، رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.٢٠١١.

[٢] الطويل، محمد نبيل."البيئة والتلوث محلياً وعالمياً"، دار النقاش، لبنان. ٢٠٠٧.

[٣] عبد، هدى سهيل."التلوث البكتيري للعمله الورقيه العراقيه المتداوله ومقاومة البكتريا الممرضه للمضادات الحيويه. المجله العراقيه للعلوم .مجلد ٥٣ عدد(١):٨١-٨٧. ٢٠١٢

[4] Sharma,A.and Dhanshiree,B".Screening of currency in circulation for bacterial contamination" .*Current sci.*,100 (6) :822-825. 2011.

[٥]هادي، سالي محفوظ."الفعالية التثبيطية للزيوت الطيارة لبعض الاحياء المجهرية الممرضة"، رسالة ماجستير كلية العلوم، جامعة بابل. ٢٠٠٧.

[٦] المشهدي، خلود عبد المجيد محمد جعفر." الفعالية الحياتية لبعض المستخلصات النباتية على البكتريا المسببة للامراض"، رسالة ماجستير، الكلية التقنية، المسيب، قسم تقنيات الانتاج النباتي، المقاومة الحياتية. ٢٠١١.

[7] Bergey S. "Manual of Determinative Bacteriology".9th .Williams and Wilkins (USA). 1994.

[٨] **الذهب، ازهار عمران لطيف.** "الفعالية التضادية لمستخلصات نباتية عراقية في بعض البكتريا الممرضة" .رسالة ماجستير .كلية العلوم.قسم علوم الحياة.جامعة بابل. ١٩٩٨.

[9] Harbon,J.B.”Phyto Chemical Methods. Aguide to Moderm”. *Techniques of Plant Analysis*. London. Newyourk. Capman and Hall .1984.

[١٠] المعموري، ايناس عباس خير الله.تقييم كفاءة بعض العوامل المضادة للفطريات والخمائر الانتهازية المعزولة من بعض مستشفيات محافظة بابل,رسالة ماجستير.كلية العلوم.كلية العلوم للبنات.جامعة بابل. ٢٠١٠.

[11] Lonard, RT. Little. CR. “Weeds in South Texas and Northern Mexico”. Lubbock. Everitt, J.H. Texas Tech .University press. 2007.

[١٢] خوجلي،عائشة بنت محمد علي. دراسة مقارنة على البيئة الذاتية لنبات الخروع (Ricinus Communus) أحد النباتات الإقتصادية النامية في المملكة العربية السعودية.رسالة ماجستير، كلية العلوم. جامعة الملك عبد العزيز. ٢٠٠٨.