تأثير مستخلصات نبات الزريج .*Chrozophora tinctoria* L في بعض أنواع البكتريا المرضية

ثائر عبد القادر صالح* ، عادل خير الله الراوي** وقاص محمود الجبوري** و علي فدعم المحمدي**

* كلية العلوم/ جامعة الانبار

** كلية الزراعة/ جامعة الانبار

الخلاصة

نفذت تجربة مختبرية في مختبر الاحياء المجهرية التابع لكلية العلوم/ جامعة الانبار للعام 2005 لبيان تأثير المستخلص الكحولي والمائي لاوراق وسيقان نبات الزريج في اربعة انواع من البكتريا المرضية هي *E.coli* و *S.aereus* و *Ps.aeroginesa* و *P.mirabilis* ووزعت المعاملات ضمن ترتيب التجارب العاملية تحت تصميم CRD بثلاث مكررات. بينت النتائج ان التركيز 50 ملغم/ لتر للمستخلص الكحولي وللجزء النباتي الساق تفوق معنويا بأعطائه اعلى معدل لقطر التثبيط بلغت 27.67 ملم و27.37 ملم للبكتريا *E.coli* و*S.aereus* على التوالي. كما اشارت النتائج الى تفوق التركيز 50 ملغم/ لتر × المستخلص الكحولي × الجزء النباتي (الاوراق) معنويا في اعطائه اعلى معدل لقطر الاذابة بلغ 21.00 ملم و 14.00 ملم لبكتريا *Ps.aeroginesa* و*Ps.mirabilis* على التوالي.

Effect of Turnsoles *Chrozophora tinctoria* L. Extracts on Some Pathological Bacteria Types

T. A. Salih* , A. K. Al-Rawi , W. M. Al-Juboori** and A. F. Almehemdi****

*** College of Science/ University of Al-Anbar**

**** College of Agriculture/ University of Al-Anbar**

Abstract

A laboratory experiment was performed at microbiology lab./ College of Science, Al-Anbar Univ. during 2005, to estimate the effect of ethanolic and water extracts of turnisoles stem and leaves on four endemic bacteria *E.coli*, *S.aereus*, *Ps.aeroginesa* and *Ps.mirabilis*. Treatment were distribute within factorial arrangement applied at CRD design with three replicates. Result show that 50 mg/ L × ethanolic extract × stem part was significantly superior in solubility diameters of 27.67 and 27.37 mm of E.coli and *S. aerens* respectively. Also, it is indicated that 50 mg/ L × ethanolic extract × leaves part significantly gave highest solubility diameters of 21.00 and 14.00 mm of *Ps.aeroginesa* and *P. mirabilis*, respectively.

المقدمة

يتبع نبات الزريج *Chrozophora tinctoria* إلى العائلة Euphorbiaceae وهو نبات حولي [1] يتوزع انتشاره في العراق الغربية وأعالي الجزيرة وكركوك واربيل وراوندوز وسليمان بيك وبعض مناطق جنوب العراق [2]. يعرف هذا النبات بإنتاج المواد الخاصة بالأصباغ [3] والنلافونويد [4]. وأشارت العديد من المراجع إن أنواع الزريج تحتوي على القلويد والكومارين والكرودون و phenylpropanoid glycosides [5] والزانثون [6] و diterpenoids [7، 8]. وقد عزل Belzar وآخرون [9] chrozophorin من هذا النبات. زرع هذا النبات في فرنسا لاستخلاص منه الصبغات إذ كان يصدر إلى هولندا لتستخدمه في تلوين الجبن [10] في العصور الوسطى المملماة Folium [11]. وقد استخدم في الطب الشعبي لعلاج الثاليل وكمقيئ ومسهل ولمعالجة الحمراء [11], كما إن لمستخلصات هذا النبات خواص مثبطة لمركب Benzoyl peroxide المسرطن للجلد [12]. اكد shahidi وآخرون [13] إن الانوع التابعة لجنس chrozophora خواص مضادة للبكتريا والفطريات, إذ وجد إن للنوع verbasafalia خواص مضادة لفطري *Candida aticams* و *C. utilis*. كما أشار Viegi وآخرون [14] إن لهذا النبات خواص علاجية في شفاء أمراض الجلد والجروح لم تدرس في الطب الايطالي بدرجة كافية. أوضح Adam و Elhag [15] إن النبات *C. otlique* ملمية في الفئران المغذاة على وجبات تحوي نسب من أوراق هذا النبات, إذ زادت من تراكيز الكولسترول واليوريا وقللت من نسبة البروتين كما غيرت من مكونات البلازما في الدم, إذ أكد Mohammed [5] إن هذا النوع يحتوي على كلايكوسيدات تملمى phenylpropanoid glycosides. ولعدم وجود دراسات تهتم بدراسة الخواص التثبيطية لنبات الزريج ومكوناته الفعالة في البكتريا أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير طرائق الاستخلاص بمستويات مختلفة من مستخلصات أوراق وسيقان النبات في بعض أنواع البكتريا.

المواد وطرائق العمل

جمع المادة النباتية

جمعت الأجزاء الهوائية لنبات الزريج من حقول كلية الزراعة/ جامعة بغداد خلال شهر حزيران 2005. شخص النبات في معشب كلية الزراعة بعد عمل نموذج تشخيصي لهذا النبات وخزنت عينات من النبات في المعشب لحين إجراء عمليات الاستخلاص.

تحضير المستخلصات النباتية

حضرت المستخلصات المائية لمسحوق أوراق أو سيقان النبات في مختبرات كلية العلوم بجامعة الانبار وذلك بأخذ 20 غم من مسحوق المادة الجافة لكل من الأوراق والسيقان كل على حدة ووضعت في دورق مخروطي زجاجي سعة 500 ملم^3 يحتوي على 200 ملم^3 ماء مقطر. خلطت المادة النباتية باستعمال الخلاط المغناطيسي magnetic stirrer لمدة نصف ساعة بدرجة حرارة المختبر, بعد ذلك رشح المحلول للتخلص من المخلفات النباتية وبعدها استعمل جهاز الطرد المركزي centrifuge بسرعة 3000 دورة/ دقيقة لمدة 15 دقيقة للحصول على مستخلص نباتي رائق, وضع المحلول الرائق في المجفف Dryer أو في الحاضنة على درجة حرارة 35 م° لحين جفاف المستخلص, بعدها اخذ 1غم من المستخلص الجاف وأكمل الحجم إلى 10 ملم^3 ماء مقطر للحصول على محلول أصلي Stock solution تركيز 100 ملغم/ لتر, إذ مزج بوساطة دورق حجمي

بعد إغلاقه بوساطة الخلاط المغناطيسي لمدة 15 دقيقة لحين الذوبان الكامل للمستخلص ومنه حضرت بقية التراكيز والتي كانت (0، 10، 25، 50 ملغم/ لتر) [16].

تحضير المستخلصات الكحولية

اتبعت طريقة Ascher [17] في التحضير للحصول على محلول أصلي Stock solution بتركيز 100 ملغم/ لتر ومنه حضرت بقية التراكيز والتي كانت (0، 10، 25، 50 ملغم/ لتر).

تحضير الوسط الزرعي

استعمل وسط Muller-hiton agar في اختبار تأثير المستخلصات النباتية في العزلات البكترية وحضر حسب التعليمات الخاصة بالشركة المجهزة وعقم بالموصدة بعد صبها في الأطباق بمقدار 20 مل من الوسط ألزرعي لكل طبق وترك ليتصلب لحين الاستعمال.

فحص فعالية المستخلص

استعمل القاطع الفليني المعدني بقطر 5 مليمتر لعمل حفر في الوسط ألزرعي, ثم لقحت الإطباق الحاوية على الاكر أو الوسط ألزرعي بنشر عدد تقريبي من الخلايا 1.5×10^8 خلية/ مليمتر باستعمال ماكفر لاند لغرض المعايرة ووضعت المستخلصات النباتية المائية والكحولية بالحضن وحضنت بدرجة حرارة 37 م° لمدة 18 ساعة وسجلت البيانات بقياس قطر التثبيط بالمقدمة.

تحضير العالق البكتيري

نقلت بوساطة عروة ناقل loop مستعمرة واحدة نامية على الوسط ألزرعي إلى أنابيب اختبار حاوية على 5 مل من المرق المغذي المعقم Nutrient broth ووضعت في الحاضنة لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة 37 م° ثم خفف الزرع البكتيري باستعمال محلول الملح الفسلجي Normal saline إلى التخفيف 10^{-2}.

تلقيح أطباق الاختبار

اخذ 1 مل من الزرع البكتيري المخفف باستعمال ماصة معقمة ونشر على سطح الطبق ألزرعي الحاوي على وسط Muller-hiton agar باستعمال ناشر الزرع spreader لتوزيعه بصورة متجانسة وتركت الإطباق بدرجة حرارة الغرفة لمدة 15– 20 دقيقة لغرض امتصاص الزرع البكتيري وجفاف الملقح.

التحليل الإحصائي

حللت البيانات واختبرت المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي على مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

1–تأثير طريقة الاستخلاص والتراكيز والجزء النباتي في قطر منطقة التثبيط لبكتريا *E. coli*

تشير نتائج جدول (1) إلى وجود فروق معنوية لطريقتي الاستخلاص والتراكيز وكل من الأوراق والسيقان لنبات الزريح على مستوى احتمال 0.05 في قطر منطقة التثبيط, إذ أعطت طريقة الاستخلاص بالكحول أعلى معدل لقطر منطقة التثبيط بلغ 20.09 ملم, بينما أعطت طريقة الاستخلاص بالماء اقل معدل لقطر منطقة التثبيط 7.79 ملم, بينت نتائج التحليل تفوق التراكيز 50 ملغم/ لتر معنويا إذ بلغ قطر التثبيط له 19.94 ملم تلاه التركيز 25 ملغم/ لتر 15.92 ملم, ثم التراكيز 10 ملغم/ لتر 11.81 ملم فالمقارنة 8.08 ملم. كما دلت النتائج إلى تفوق الجزء النباتي الساق, فكان قطر التثبيط 15.16 ملم, بينما أعطت معاملة الأوراق قطر تثبيط 12.72 ملم.

جدول (1) تأثير طريقة الاستخلاص والتركيز والجزء النباتي في قطر الاذابة لبكتريا *E. coli* ملم

طريقة الاستخلاص	التركيز ملغم/ لتر	الأوراق	السيقان	طريقة الاستخلاص × التركيز
المائي	0	1.87	4.07	2.97
	10	2.87	8.90	5.88
	25	7.67	11.00	9.33
	50	12.50	13.40	12.95
الكحولي	0	11.37	15.00	13.18
	10	17.13	18.33	17.73
	25	22.83	22.17	22.50
	50	26.17	27.67	26.92
اقل فرق معنوي لطريقة الامتصاص	0.05	0.91		0.65
طريقة الاستخلاص × الجزء النباتي	المائي	6.23	9.34	7.78
	الكحولي	19.21	20.96	20.08
اقل فرق معنوي للتركيز	0.05	0.46		0.32
التركيز ×الجزء النباتي	0	8.08		8.08
	10	11.81		11.81
	25	15.92		15.92
	50	19.93		19.93
اقل فرق معنوي	0.05	0.65		0.46
الجزء النباتي		12.72	15.15	
اقل فرق معنوي	0.05	0.32		

وجد تداخل معنوي بين مستويات عوامل الدراسة, إذ أعطت معاملة التداخل بين طريقة الاستخلاص × التركيز تفوق معنوي للمستخلص الكحولي × التركيز 50 ملغم/ لتر بلغ 26.92 ملم, في حين أعطت معاملة التداخل للمستخلص المائي × 0 ملغم/ لتر اقل معدل لقطر التثبيط بلغ 2.29 ملم, كما أعطى التداخل للمستخلص الكحولي × الجزء النباتي للساق أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 20.53 ملم, في حين أعطى المستخلص المائي × الجزء النباتي للأوراق اقل معدل لقطر التثبيط بلغ 6.62 ملم, كما أشارت نتائج جدول (1) وجود تداخل معنوي بين مستويات التراكيز × الجزء النباتي, إذ أعطت معاملة التداخل للمستخلص الكحولي بتركيز 50 ملغم/ لتر × الجزء النباتي للساق اعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 20.53 ملم, في حين أعطت معاملة التداخل صفر ملغم/ ل × الجزء النباتي للأوراق اقل معدل لقطر التثبيط بلغ 6.62 ملم. يتضح من نتائج التحليل الإحصائي وجود تداخل ثلاثي معنوي, إذ أعطت تفوق للتداخل, الجزء النباتي للساق × طريقة الاستخلاص الكحولي × التركيز 50 ملغم/ لتر, فأعطى معدل قطر تثبيط 27.67 ملم.

استخدمت العديد من النباتات الطبية بما تحتوي من مركبات فعالة لتثبيط نمو البكتريا. توضح هذه الدراسة فعالية مستخلص نبات الزريح في تثبيط نمو البكتريا وقد أكدت النتائج على فعالية هذا النبات في تثبيط نمو البكتريا وقد يعزى السبب لما يحتويه من مركبات فعالة, إذ يحتوي هذا النبات على مركب apigonin rutin, quercetin , chrozophrin, [9] وقد بينت الدراسات السابقة تأثير هذه المركبات في تثبيط أنواع

مختلفة من البكتريا [18]. فقد عزلت العديد من المركبات ذات الفعل المؤثر في بكتريا *E. coli* مثلcymene و carvacrol [19] وقد تختلف هذه المركبات في فعاليتها المضادة للبكتريا بحسب نوع المركب فالزيوت الأساسية ذات المستوى العالي من الهيدروكربونات احادية التربين فعالة جراء هذه البكتيريا [20].

2-تأثير طريق الاستخلاص والتركيز والجزء النباتي في قطر التثبيط لبكتريا *staphylococcus aereus*

تشير نتائج جدول (2) إلى وجود فروق معنوية بين العاملات في تأثيرها في بكتريا *S. aereus*, إذ أبدت معاملات طريقة تفوق معنوي على مستوى احتمال 1%, فقد أعطت معاملات الاستخلاص الكحولي أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 19.63 ملم مقارنة بطريقة الاستخلاص المائي 4.63 ملم, كما أشارت نتائج الجدول نفسه إلى تفوق التركيز 50 ملغم/ لتر معنويا, على بقية التراكيز, إذ أعطى معدل قطر تثبيط بلغ 17.84 ملم, تلاه التركيز 25 ملغم/ لتر 13.72 ملم, ثم التركيز 10 ملغم/ لتر 9.28 ملم فمعاملة المقارنة 7.68 ملم. ويلاحظ من نتائج الجدول وجود فروق معنوية بين معاملات التداخل كافة, عدا معاملة التدخل لطريقة الاستخلاص × الجزء النباتي فلم تعطي فروق معنوية على مستوى احتمال 1%. إذ أعطت معاملة التداخل للتركيز 50 ملغم/ لتر × طريقة الاستخلاص الكحولي أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 26.13 ملم. مقارنة بـ 1.15 ملم قطر تثبيط لمعاملة التداخل صفر ملغم/ لتر × طريقة الاستخلاص المائي.

جدول (2) تأثير طريقة الاستخلاص والتركيز والجزء النباتي في قطر الاذابة لبكتريا *Staphylococcus aereus* ملم

طريقة الاستخلاص	التركيز ملغم/ لتر	الأوراق	السيقان	طريقة الاستخلاص × التركيز
المائي	0	1.3	1.0	1.15
	10	2.0	2.2	2.10
	25	2.97	8.5	5.73
	50	8.1	11.00	9.55
الكحولي	0	13.43	15.00	14.22
	10	14.97	17.97	16.47
	25	21.60	21.80	21.70
	50	24.53	27.7	26.13
اقل فرق معنوي لطريقة الامتصاص	0.05	0.61		0.43
طريقة الاستخلاص × الجزء النباتي	المائي	3.59	5.68	4.63
	الكحولي	18.63	20.63	19.63
اقل فرق معنوي للتركيز	0.05	0.32		0.22
التركيز × الجزء النباتي	0	7.37	8.00	7.68
	10	8.48	10.08	9.28
	25	12.28	15.15	13.72
	50	16.32	19.37	17.84
اقل فرق معنوي	0.05	0.43		0.31
الجزء النباتي		11.11	13.15	
اقل فرق معنوي	0.05	0.22		

تفوقت معاملة التداخل للجزء النباتي (الساق) × التركيز 50 ملغم/ لتر معنويا على بقية معاملات التداخل للجزء النباتي × التركيز, إذ أعطى قطر تثبيط 19.37 ملم, مقارنة بـ 7.37 ملم قطر تثبيط في معاملة التداخل للجزء النباتي (الأوراق) × صفر ملغم/ لتر. تشير نتائج الجدول (2) إلى وجود تداخل ثلاثي معنوي بين المعاملات, إذ أعطت التداخل لطريقة الاستخلاص الكحولي × الجزء النباتي (الساق) × التركيز 50 ملغم/ لتر أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 27.73 ملم, بينما أعطت معاملات التداخل لطريقة الاستخلاص المائي × الجزء النباتي (الساق) × صفر ملغم/ لتر اقل معدل لقطر التثبيط بلغ 1.5 ملم.

وقد يعزى إلى وجود مركبات عضوية ذات خواص مضادة للبكتيريا منها القلويدات والكومارين والكرومون [5] والفلافونيد والزانتون [6، 7], بذا يكون نبات الزريح من النباتات المثبطة لبكتريا *S. aereus* المقاومة للمضادات الحيوية. وكذلك فان وجود الهيدروكربونات أحادي التربين فعالة جدا في تثبيط هذه البكتريا [19].

3-تأثير طريقة الاستخلاص والتركيز والجزء النباتي في قطر تثبيط بكتريا *Pseudomonas aeroginosa*

تشير نتائج جدول (3) وجود فروق معنوية بين مستويات معاملات طريقة الاستخلاص الكحولي والتركيز والجزء النباتي ومعاملات التداخل فيما بينهما, إذ تفوقت طريقة الاستخلاص الكحولي بأعلى معدل قطر تثبيط بلغ 10.97 ملم, بينما أعطت طريقة الاستخلاص المائي قطر تثبيط 5.38 ملم. كما بينت نتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين جزئي النبات, فقد تفوق الجزء النباتي الأوراق بإعطائه أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 8.43 ملم مقارنة بالجزء النباتي الساق 7.90 ملم. كما يلاحظ من الجدول وجود فروق معنوية بين مستويات التراكيز, إذ أعطى التركيز 50 ملغم/ لتر معدل قطر تثبيط 13.96 ملم, تلاه التركيز 25 ملغم/ لتر 11.12 ملم, ثم التركيز 10 ملغم/ لتر 6.55 ملم, فالمقارنة 1.03 ملم. أظهرت معاملات التداخل لطريقة الاستخلاص × التراكيز تأثيرات معنوية في قطر التثبيط (جدول 3), فقد أعطى التداخل لطريقة الاستخلاص الكحولي × التركيز 50 ملغم/لتر, أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 17.57 ملم, مقارنة بمعاملة التداخل للاستخلاص المائي × صفر ملغم/ لتر, فقد أعطت 1.5 ملم. كما تفوقت معاملة الجزء النباتي × التركيز معنويا, إذ أعطت الجزء النباتي (الأوراق) × التركيز 50 ملغم/لتر أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 14.33 ملم بينما أعطى التداخل للجزء النباتي (الساق) × التركيز صفر ملغم/لتر أقل معدل لقطر التثبيط بلغ 1.5 ملم.

يلاحظ من الجدول (3) وجود فروق معنوية بين تداخلات طريقة الاستخلاص × الجزء النباتي, فقد تفوقت معاملة التداخل للاستخلاص الكحولي × الجزء النباتي (الأوراق) معنويا على معاملة التداخل للاستخلاص المائي × الجزء النباتي (الأوراق), إذ أعطت أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 13.17 ملم مقارنة بـ 3.68 ملم قطر تثبيط لمعاملة التداخل للاستخلاص المائي × الجزء النباتي (الأوراق). تشير النتائج إلى وجود تداخل ثلاثي معنوي, إذ تفوقت معاملة التداخل لطريقة الاستخلاص الكحولي × الجزء النباتي (الأوراق) × التركيز 50 ملغم/ لتر معنويا على بقية التداخلات فقد أعطت معدل قطر تثبيط 21.00 ملم مقارنة بمعاملة التداخل لطريق الاستخلاص المائي × الجزء النباتي للأوراق والساق × التركيز صفر ملغم/ لتر 1.0 ملم. أكد العديد من الباحثين إن فعالية العديد من النباتات تعزى إلى احتوائها على أنواع مختلفة من المركبات الفعالة ضد البكتريا مثل الهيدروكربونات احادي التربين مثل الثايمول وcarracrol وcanosal وحامض ursolic وcrosmanol فهي تثبط مدى واسع من البكتريا منها *E.coli* و*Ps. aeroginosa* و*S. aureus* [22, 21, 20, 19, 18]. إن آلية عمل هذه المكونات تعزى إلى وجود المجاميع الوظيفية الفعالة مثل الفينولية ومجموعة الميثوكسي [23].

جدول (3) تاثير طريقة الاستخلاص والتركيز والجزء النباتي في قطر الاذابة لبكتريا *Pseudomonas aeroginosa* ملم

طريقة الاستخلاص	التركيز ملغم/ لتر	الأوراق	السيقان	طريقة الاستخلاص × التركيز
المائي	0	1.00	1.00	1.00
	10	2.83	2.10	2.47
	25	3.23	11.93	7.58
	50	7.67	13.10	10.38
الكحولي	0	1.10	1.0	1.05
	10	12.63	8.63	10.63
	25	17.93	11.33	14.63
	50	21.00	14.13	17.57
اقل فرق معنوي لطريقة الامتصاص	0.05	0.70		0.49
طريقة الاستخلاص × الجزء النباتي	المائي	3.68	7.03	5.36
	الكحولي	13.17	8.78	10.97
اقل فرق معنوي للتركيز	0.05	0.35		0.25
التركيز × الجزء النباتي	0	1.05	1.00	1.03
	10	7.73	5.37	6.55
	25	10.58	11.63	11.11
	50	14.33	13.62	13.98
اقل فرق معنوي	0.05	0.49		0.35
الجزء النباتي		8.43	7.90	
اقل فرق معنوي	0.05	0.25		

4- تأثير طريقة الاستخلاص والتركيز والجزء النباتي في قطر التثبيط لبكتريا *protus mirabilis*

تشير نتائج الجدول (4) إلى وجود فروق المعنوية لطريقتي الاستخلاص والتركيز ولكل من جزئي النبات, إذ أعطت طريقة الاستخلاص الكحولي أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 9.44 ملم, بينما أعطت طريقة الاستخلاص المائي اقل معدل لقطر التثبيط بلغ 5.7 ملم. بينت نتائج جدول 4 تفوق التركيز 50 ملغم/ لتر معنويا, إذ بلغ قطر التثبيط له 12.07 ملم تلاه التركيز 25 ملغم/ لتر 10.45 ملم, ثم التركيز 10 ملغم/ لتر 5.48 ملم, فالمقارنة 2.28 ملم. كما دلت النتائج من الجدول نفسه تفوق الجزء النباتي الساق فقد أعطى 7.93 ملم مقارنة بالجزء النباتي الأوراق أعطى 7.2 ملم. أشارت نتائج الجدول إلى وجود فروق معنوية لمعاملات التداخل بين مستويات عوامل الدراسة, إذ أعطت معاملة التداخل لطريقة الاستخلاص الكحولي × التركيز 50 ملغم/ لتر أعلى معدل لقطر التثبيط كان 13.5 ملم, في حين أعطت معاملة التداخل بين طريقة الاستخلاص المائي × التركيز صفر ملغم/ لتر اقل معدل لقطر التثبيط بلغ 1 ملم.

أعطت معاملة التداخل بين الجزء النباتي الساق × التركيز 50 ملغم/ لتر أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 12.48 ملم, بينما أعطت معاملة التداخل للجزء النباتي الأوراق × تركيز صفر ملغم/ لتر اقل معدل لقطر التثبيط 1.05 ملم. كما بينت النتائج تفوق معاملة التداخل بين طريقة الاستخلاص الكحولي × الجزء النباتي الساق معنويا, إذ أعطى أعلى قطر لمعدل التثبيط 9.89 ملم مقارنة بمعاملة التداخل لطريقة الاستخلاص المائي

× الجزء النباتي الأوراق, إذ أعطت اقل معدل لقطر التثبيط 5.39 ملم تظهر نتائج جدول 4 وجود تداخل معنوي ثلاثي, إذ أعطت معاملة التداخل بين طريقة الاستخلاص الكحولي × الجزء النباتي الأوراق × التركيز 50 ملغم/ لتر أعلى معدل لقطر التثبيط بلغ 14 ملم, بينما أعطت معاملة التداخل بين طريقة الاستخلاص المائي × الجزء النباتي الأوراق أو الساق × التركيز صفر ملغم/ لتر اقل معدل لقطر التثبيط بلغ 1 ملم.

جدول (4) تأثير طريقة الاستخلاص والتركيز والجزء النباتي في قطر الإذابة لبكتريا *Proteus mirabilis* ملم

طريقة الاستخلاص	التركيز ملغم/ لتر	الأوراق	السيقان	طريقة الاستخلاص × التركيز
المائي	0	1.00	1.00	1.00
	10	2.30	2.20	2.25
	25	8.97	8.83	8.9
	50	9.30	11.97	10.63
الكحولي	0	1.10	6.0	3.55
	10	9.0	8.43	8.72
	25	11.97	12.03	12.00
	50	14.00	13.00	13.50
اقل فرق معنوي لطريقة الامتصاص	0.05	0.29		0.20
طريقة الاستخلاص × الجزء النباتي	المائي	5.39	6.00	5.70
	الكحولي	9.02	9.87	9.44
اقل فرق معنوي للتركيز	0.05	0.14		0.10
التركيز × الجزء النباتي	0	1.05	3.50	2.28
	10	5.65	5.32	5.48
	25	10.47	10.43	10.45
	50	11.65	12.48	12.07
اقل فرق معنوي	0.05	0.20		0.14
الجزء النباتي		7.20	7.93	
اقل فرق معنوي	0.05	0.10		

الاستنتاجات

اختبرت هذه الدراسة الفعالية المضادة للبكتريا لطريقتي استخلاص للمواد الفعالة وجزئين نباتين وأربعة تراكيز لكل طريقة استخلاص ضد أربعة أنواع من البكتريا, كل عوامل الدراسة كانت فعالة فبعضها كانت فعالة جدا ضد البكتريا لاسيما طريقة الاستخلاص الكحولي والتركيز 50 ملغم/ لتر والجزء النباتي الأوراق. لذا فان مستخلصات نبات الزريج تعد فعالة ضد البكتريا, فمعاملة أنواع من البكتريا بمستخلصات نبات الزريج أو مكوناته الأساسية بعد عزلها وفصلها يساعد في زيادة حساسية هذه البكتريا لظروف معينة في بيئتها, لذا قد يلعب هذا النبات دور فعال كعامل وقائي كيميائي, لذا يمكن إن يعد هذا النبات مضاد بكتيري واعد اذا ما عزلت وفصلت مركباته الفعالة.

المصادر

1- GRIN Datatose.2005. Germplasm Resources Information Network, National Germplasm Resources Laboeatory, Beltsville, Maryland. Available online ati httpi// www. Ars-grain. Gov/ cgi- bin/ npgs/ html/ taxon. Pi? 400209.
2- Chakravarty, H. L. 1976. Plant Wealth of Iraq. A Dictionary of Economic plants. Ministry of Agriculture and Agrarian Reform. Vol. 1: p 121.
3- Baslar, S. and Mert, H. H. 1999. Studies on the ecology of *Chrozophora tinetoria* L. and *Rubia tinctorum* L. in western Anatolia. Turk. J. Bot. 23:33-44.
4- Hashim, O. K.; Abou zaid M. M.; Abdel galil, F. M. and saleh, N. A. M. 1990. The flavonoids of Egyptian *Chrozophora species*. Biochem. Syst. Ecol. 18: 151-152.
5- Mohamed, K. S. 2001. Phemyl propanoid glucosides from *Chrozophora oblique*. Phytochemist. 58: 187-193.
6- Agrawal, A. and J. Singh. 1988. Glycosides of two xanthones and a chromone from roots of *Chrozophora prostrate*. Phytochemist. 27: 3692-3694.
7- Mohamed, K. S.; K. Ohtani, R. Kasai. K. Yamasaki. 1994. Dolabellane diterpene glycosides from *Chrozophora oblique*. Phytochemist. 37: 495-500.
8- Mohamed, K. S.; K. Ohtani, R. Kasai and K. Yama saki. 1995. 3- hydroxyl- 3-methylglutaryl dolabellane diterpenes from *Chrozophora oblique*. Phytpchemist. 39: 151-161.
9- Delazar, A., B. Talischi, H. Nazemiyeh, H. Rezazadeh, L. Nahar and S. D. Sarkar. 2006. chrozophoraini a new acylated flavone glycoside from *Chrozophora tinctoria*. Braz. J. pharmecogn. 16(3): 286-290.
10- Maisch, G. M. 1885. Botanical medicine monograph and study on an indi genous species of croton. Amer- J. pharm. Vol. 57. 12 december 1885.
11- Sitly, B. 2002. The Great Turnsole Quest. N2. SCA. Index Http: www. Sca. Org. n2// collegium/ misc/ turnsole. Pdf.
12- Rezazadeh, H., H. Nazemiyeh,. A. Delzar, A. Mohajjel Nayeti and S. Mehdipour. 2007. The inhibitory effect of *Chrozophora tinctoria* extract on benzoyl peroxide. Promoted skin carcinogensis. Abstract. University of medical a sciences. Tabriz.
13- Shahidi, B. G. H., S. Aghighi and A. Karimi. 2004. Antibacterial and antifungal survey in plants used in indigenous herbal medicine of south west of Afghanstan. J. Biol. Sci. 4(3): 405-412.
14- Viegi, L.; A. Pieroni, P. Maria Gvarrera; R. Vangelisti. 2003. A review of plants used in folk. Veterinary medicine in Italy as basis for data bank. J. Ethnophacol. 89: 221-244.
15- Adam, S. E. I. and E. A. Elhag. 2000. the toxicity of *Chrozophora oblique*. Spice medicinal plants J. 7(1): 5-15.
16- Harborne, J. B. 1984. Phytochemical methods. A. Guide to modern Techniques of plant Analysis. London, New York. Champon tall.
17- Ascher, K. S. 1980. Some physical (solubility) properties and biological effect of dried methanolic neem *Azerdirachta indica* seed kernel extract. Proc. 1st. Int. Neem Corf. Rottch Egwn FRG. GTZ. Esch born. FRG.
18- Olasupo, N. A., D. J. Fitzgwald, A. Narbad and M. J. Gasson. 2004. Inhibition of *Bacillus subtilis* and *Listeria iunocua* by nisinin combination with some naturally occurring organic compounds. J. Food prot. 67 (3): 596-600.

19- Friedman, M. R. Buick and C. Elliott. 2004. Antibacterial activities of naturally occurring compounds against antibiotic- resistant *Bacillus cereus*

vegetative cells and spores. *E. coli* and *Staphylococcus aureus*. J. Food prot. 67(8): 1774-1778.

20- Chiasson, F,. J. Borsa. B. Ouattare and M. Lacroix. 2004. Radiosesitization of *E. coli* and *Salmonella typhi* in ground beaf. J. Food prot. 67(6): 1157-1162.

21- Ultee, A., R. A. Slump, G. steging and E. J. Smid. 2000. Antimicrobial activity of carracrol toward *Bacillus cereus* on rice. J. Food prot. 63(5): 620-624.

22- Periago, P. M., B. Delgado, P. S. Fernandez and A. PALOP. 2004. Use of caracrol and cymene tocontrol growth and viability of Listeria monocytogenes cells and prediction of survivors using frequency distribution furnction. J. Food prot. 67(7): 1408-1416.

23- Yanishlieva, N. V., E. M. Marinova, M. H. Gordon, V. G. Raneva. 1999. Antioxidant activity and mechanism of action of thymol and carracrol in two lipid systems. Food chemist. 64: 59-66.