مجلة المثنى للعلوم الزراعية المجلد (6) العدد (1) لسنة ٢٠١٨
Al-Muthanna J. of Agric. Sci. 6(1), Pp.40-46, 2018 Print ISSN: 2226-4086 Online ISSN: 2572-5149.

مجلة المثنى للعلوم الزراعية
www.muthjas.com

Evaluation of the inhibitory effect of the water, alcohol and oil extract of *Rosmarinus officinalis* L. in some pathogenic bacteria

Haidar Ibrahim Ali and Dhuha Sadik Ali:
college of Agriculture - University of Basra

Article Information
Received **7/12/2017**
Publication **23/1/2018**
Keywords
rosemary, aqueous extract, alcoholic extract, oil extract, effective substances, pathogenic bacteria

Abstract

The study was conducted in the Food Science Laboratories at the college of Agriculture, Department of Food Science, for the year 2017, in order to evaluate the inhibitory effect of the *Rosemurinus officinalis* L. extract. In some bacteria pathogens, the result show analysis of the active substances in the leaves revealed positive results in the detection of the classics, alkaloids, phenols, flavons and resins. The inhibitory efficacy of the rosemary leaves extract (water extract on heat 20, 40 and 60, and cold and hot extract of the extract and the oil extract) was tested on three types of Gram negative bacteria: *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Klebsilla pneumonia* and three Gram positive bacteria *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* and *Micrococcus luteus*. The results showed that the hot alcoholic extract gave a significant effect on the diameter of the inhibition in the bacteria under test.

*Corresponding auther: Haideribrahim77@yahoo.com Al- Muthanna University All rights reserved

تقييم الفعالية التثبيطية لمستخلص المائي والكحولي والزيتي لاوراق اكليل الجبل *Rosmurinus officinalis* L. في بعض انواع البكتيريا المرضية

حيدر إبراهيم علي و ضحى صادق علي
كلية الزراعة – جامعة البصرة

المستخلص

أجريت الدراسة في مختبرات علوم الاغذية في كلية الزراعة قسم علوم الأغذية للعام الدراسي ٢٠١٧، بهدف تقييم الفعالية التثبيطية لمستخلص المائي والكحولي والزيتي لاوراق اكليل الجبل *Rosmurinus officinalis* **L.** في بعض انواع البكتيريا المرضية، اظهرت تحليل المواد الفعاله في الاوراق نتائج اجابية في الكشف عن الكلايكوسيدات والقلويدات والفينولات والفلافونات والراتنجات. كما تم اختبار الكفاءة التثبيطية لمستخلصات اوراق اكليل الجبل (المستخلص المائي على حرارة ٢٠ و ٤٠ و٦٠ والمستخلص الكحولي البارد والحار اضافة الى المستخلص الزيتي) على ثلاثة انواع من البكتيريا السالبة لصبغة كرام وهي *Pseudomonas aeruginosa* و *Proteus mirabilis* و *Klebsilla pneumonia* وثلاث بكتيريا موجبة لصبغة كرام هي *Bacillus cereus* و *Staphylococcus aureus* و Micrococcus *luteus*. اظهرت النتائج ان المستخلص الكحولي الحار اعطى تاثير معنوي في قطر التثبيط في بكتيريا قيد الاختبار.

المقدمة

تنوعت أهمية النباتات والإعشاب الطبية فقد استخدم العديد منها في التغذية او في بعض العلاجات والأدوية لبعض الإمراض او إضافة النكهات الى الأطعمة او في صناعة المشروبات المنعشة فتدخل فيها اما كمادة أساس او كمواد ملونة فضلا عن استخدامها كمواد حافظة او طاردة للحشرات، ولما كان لهذه النباتات من فعالية واضحة في قتل وتثبـيط نمو الكثير من الأحياء الدقيقة المرضية التي تصيب الإنسان، ولما كان دور هذه النباتات في العلاج بشكل واضح واستعمالها آمن ولا يسبب حدوث آثار جانبية ضارة فقد اتجهت البحوث في الآونة الأخيرة على الاهتمام بالطب البديل ومن أهم فروعة في استخدام النباتات الطبية في المداخلات الدوائية لبعض الإمراض (رقية واخرون، ١٩٩١ و Rashid,2011) .

إن من احد أهم النباتات الطبية التي تستخدم بشكل واسع في الأغذية كمحسنات ونكهة فضلا عن تأثيره الفاعل ضد الإحياء

المجهرية فيدخل في الغذاء من جانب حفظ الغذاء هو نبات إكليل الجبل Rosemary officinalis، الذي هو من النباتات المعمرة التي تنتمي الى العائلة الشفوية Labiatace التي غالبا ما تسمى عائلة النعناع mint family (Celiktas et al.,2006) انتشرت زراعتة الى جنوب أوروبا والى باقي دول العالم من موطنة الاصلي في حوض البحر الابيض المتوسط ، لكون هذا النبات يحتوي العديد من المواد الفعالة الطبية مثل المركبات الفينولية carnosol و carnosic acid فضلا عن احتواءه على الكافيين و اليانين والسيتول ونوع من الكامفور (Rashid,2010) كما انه غني بالفلافينويدات التي تمتاز بانها مضادة للاكسدة ، فانه ينصح باستخدام اكليل الجبل في علاجات إمراض عديدة، كما يستخدم بشكل واضح في حفظ العديد من الأغذية مثل حفظ اللحوم والأسماك لما يتمتع به النبات من خواص تمنع تزنخ الدهون ومضادا للبكتيريا(عزازي ، ٢٠٠٩). بين (٢٠١٠)Rasheed إن محتوى الأوراق من المواد الفعاله لنبات اكليل الجبل تضمن الكشف الايجابي عن التاينيات والكلاكيكوسيدات والراتجات والفينولات والفلافونات والقلويدات والاسترويدات والتربينات في حين سجل كشفا سلبيا لكلا من الصابونينات والكومارينات.

كما بين (٢٠١١)Ahmed إن الزيت الأساسي لنبات إكليل الجبل هو من أكثر المنتجات الطبيعية أمانا من المضادات الحيوية وله فعالية واسعة الطيف ضد البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة كرام ، فضلا عن كونه غير سام وغير قاتل الى الفئران البيضاء المختبرية ضمن مدى الجرعة العلاجية. بين في دراسة Abdul sattar et al., (2012) ان استعمال المستخلص المائي لنبات الزعتر، اوريكانو و اكليل الجبل ضد بعض الممرضات المسببة لتسوس الاسنان وذلك بأستعمال طريقة الانتشار بالحفر ضد ست عزلات من *Lactobacillus acidophilus* و *Streptococcus mutans* و*Candida albicans* عزلتين من كل نوع. اظهرت كل المستخلصات فعالية عالية ضد كل العزلات واكبر منطقة تثبيط سجل من قبل *Candida albicans* واختلفت البكتيريا في طبيعة استجابتها للمستخلصات النباتية، واشارت الدراسة الى ان المستخلص المائي لنبات لنبات الزعتر، اوريكانو واكليل الجبل يحوي مواد فعالة ضد الفطريات والبكتريا المسببة لتسوس الاسنان وبالامكان استعمال هذه المستخلصات في علاج تسوس الاسنان.

اختبرت الفعالية للمستخلصات المائية والكحولية لاكليل الجبل من قبل Umran et al., (2013) ضد اربع عزلات بكتيرية E. Coli و *Staphylococcus aureus* و *Pseudomonas aeruginosa* و *Bacillus cereus* واوضحت النتائج ان لكلا المستخلصين تاثيرا معنوي في العزلات الاربعة من البكتيريا.

لذا يهدف البحث في تحديد طبيعة المستخلصات المائية والكحولية والزيتية لاوراق نبات اكليل الجبل ودورها في النمو التثبيطي لبعض البكتيريا المرضية السالبة والموجبة. والخروج بتوصية في استخدامها في العلاجات او حفظ الاغذية.

مواد وطرائق العمل

تم الحصول على نبات اكليل الجبل من الأسواق المحلية وتم تشخيصه باعتماد المعشب النباتي في قسم وقاية النبات كلية الزراعة، ثم طحنت الأوراق باستعمال مطحنة كهربائية ثم طحنت للتخلص من الاجزاء الكبيرة ان وجدت، ووضع المسحوق الناتج في اوعية زجاجية نظيفة ومعقمة في الثلاجة على حرارة ٤م لحين الاستعمال. وتم تقدير المركبات الفعالة في اوراق اكليل الجبل بعدما حضرت الكواشف حسب الطرائق المتبعة في (علي،٢٠١٨)

العزلات البكتيريا

تم انتخاب ثلاث من العزلات البكتيريا سالبة لصبغة كرام *Pseudomonas aeruginosa* و *Proteus mirabilis* و *Klebsilla pneumoniae* وثلاثه عزلات بكتريا موجبة لصبغة كرام *Bacillus cereus* و *Staphylococcus aureus* و *Micrococcus luteus* من مختبرات مستشفى التعليمي العام في محافظة البصرة و كلية التمريض ، واجريت جميع الفحوصات الضرورية لتشخيص البكتيريا وحسب الطرق القياسية المتبعة في ذالك (علي، ٢٠١٨).

تحضير المستخلصات النباتية

استخدمت ثلاث مستخلصات من أوراق إكليل الجبل هي المستخلصات المائية والكحولية والزيتية وحسب ما وصف في عبد الله (٢٠١٠) مع بعض التحويرات. اذ تم تحضير المتخلص المائي الحار والبارد عن طريق نقع مسحوق أوراق إكليل الجبل بعد طحنها بطاحونة كهربائية حتى الحصول على باودر ناعم ، ثم نقع ٥٠ غم من المسحوق الناتج مع ١٠٠ مل من الماء المقطر

المعقم لمدة ٢٤ ساعة وبمساعدة جهاز محرك مغناطيسي حراري Hotplate Magnetic Stirrer ، بعدها رشح المستخلص باستخدام ورق ترشيح whatman No.1 تحت التفريغ، اما المستخلص الحار فقد استخدم نفس الوزن والكمية والطريقة ولكن ابدل الهزاز باستخدام الحمام المائي المتحرك shaker water bate وعلى درجة حرارة ٢٠ و٤٠ و٦٠م ولنفس المدة. في حين حضر المستخلص الكحولي البارد والحار باستعمال مذيب الايثانول ٧٠% وبنفس الطريقة أعلاه التي وصفت بالمستخلص المائي في الوزن والوقت، وبعدها رشح المحلول باستخدام ورق ترشيح whatman No.1 تحت التفريغ ثم ركز باستخدام جهاز المبخر الدوار Rotary evaporator الى الطور المائي ، ومن ثم اكمل الحجم الى ١٠٠مل بالماء المقطر باتباع الطريقة، وتم تحضير المستخلص الزيتي لنبات اكليل الجبل باستعمال التقطير المائي water distillation باستعمال جهاز Clevenger وذالك باخذ ٢٠٠ غم من اوراق اكليل الجبل المطحونة الناعمة مع ٢لتر من الماء المقطر ووضعت في جهاز كلافنجر وتركت العينات لمدة ٢-٤ ساعات في الجهاز حتى الحصول على كمية كافية من الزيت في في انبوبة الجمع حيث ينفصل الى طبقتين ثم نقل الزيت والمستخلص المائي الى قناني خاصة ذات غطاء محكم وحفظت لحين الدراسة.

دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلصات أوراق إكليل الجبل على بعض البكتيريا المرضية

اعتمدت طريقة اقطار التثبيط لدراسة تاثير مستخلصات الاوراق في الفعالية البكتيريه، إذ وضع ٠,١ مل من العـزلات الفتية ١٨ ساعة والناميـة في ١,٥ مل من الوسـط الزرعـي (Oxiel) Nutrient broth في أطباق (MHA) ونشرت بوساطة الناشر المعقم Spreader على وسط نمو مولر- هنتر بشكل جيد في غرفة الزرع مع اخذ جميع الاحترازات من التلوث، ومن ثم عمل ثقوب بواسطة ثاقب الفلين بقطر ٠,٥سم ، ومن ثم حقن ٠,١ مل من المستخلصات المائية بواسطة مايكروبابيت في داخل الحفر في وسط النمو مع ترك احد الحفر لحقنها بواسطة الماء المقطر المعقم وبنفس الكمية كعينة قياسية. حضنت الإطباق لمدة ٢٤ ساعة في حاضنة على حرارة ٣٧م، وبعدها يتم قياس أقطار مناطق تثبيط النمو البكتيري Growth inhibition zones (وهي المناطق الخالية من النمو البكتيري بفعل تأثير المستخلص المستعمل)باستخدام مسطرة قياس (Gupta, 1998 و Perez *et al.*, 1990).

التحليل الاحصائي ، اذ ستخدم الدوال الجاهزة في التحليل الاحصائي باستخدام الحزمة الإحصائية في برنامج SPSS Ver. 18 في تحليل البيانات احصائيا وقد كررت جميع الصفات ثلاث مرات.

النتائج والمناقشة

الكشف عن محتوى مستخلصات اكليل الجبل من المواد الفعالة

ويضح من جدول (١) الكشف النوعي للمواد الفعالة في اوراق اكليل الجبل الناتجة من المستخلصات المائية على ثلاث درجات حراية هي (٢٠ و ٤٠ و٦٠)م فضلا عن المستخلص المائي الحار والبارد والمستخلص الزيتي ، يتضح إن اغلب الكشوفات قد أعطت نتائج أجابية اذ يلاحظ ان كشوفات المواد الراتنجية والفلافوندية والتاينينات كانت موجبة النتيجة في جميع انواع المستخلصات في حين كانت هذه النتائج أجابية للكشف عن محتوى المستخلص من المواد الفينولية ما عدا المستخلص الزيتي. إما المستخلص المائي على حرارة استخلاص ٢٠ و ٤٠م قد سجلت كشفا سلبيا في الكلايكوسيدات والقلويدات، كما يتضح من النتائج ان المستخلص الكحولي سواء الحار او البارد قد أعطى كشفا نوعيا موجبا لجميع المواد الكيميائية تحت الاختبار. وهذا يتفق مع العديد من الباحثين عند دراستهم محتوى أوراق إكليل الجبل من هذه المواد الفعاله (Abid, 2011 و عبد الله، ٢٠١٠ و عبد ٢٠١١) وفي دراسة لبنو وناجي (٢٠١٤) للتحري والكشف عن المركبات الفعاله في المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية ومنها اكليل الجبل اوضح ان اكليل الجبل ذات كشف سالب للقلويدات في حين كانت نتائج الكشف موجبة للكلاسيدات والراتنجيات والدباغيات والفينولات، وبينت عبد الله (٢٠١٠) ان محتوى اوراق اكليل الجبل من المواد الفعالة سجل المستخلص الكحولي الحار والبارد إشارة موجبة في جدول الكشف عن المواد الفعالة اشاره الى الكشف الموجب للقلويدات والتانينات والصابونيات والراتنجيات و الفلافونات، في حين سجل المستخلص المائي الحار والبارد إشارة سالبة في محتوى اوراق اكليل الجبل من القلويدات وموجبة للمواد الفعاله الاخرى. واوضح Rasheed et al, (2010) ان اوراق اكليل الجبل يحتوى على

القلويدات والفلوفونات والكلوكسيدات والراتنج و الفينول و الصابونين و الكلوكوسيدات و الفا –بنسين.

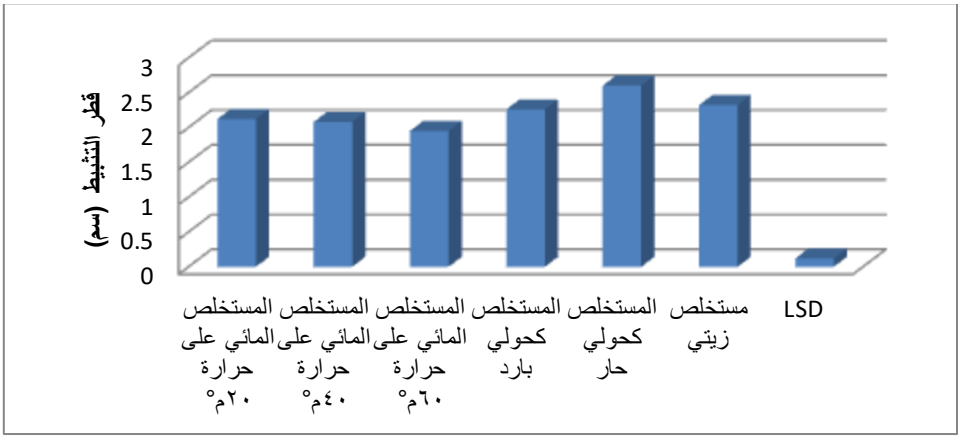
جدول (١) . محتوى مستخلصات اكليل الجبل من بعض المواد الفعالة.

المواد الفعالة	الكواشف	المستخلص المائي على حرارة ٢٠م°	المستخلص المائي على حرارة ٤٠م°	المستخلص المائي على حرارة ٦٠م°	المستخلص كحولي بارد	المستخلص كحولي حار	المستخلص الزيتي
الكلايكوسيدات	كاشف فهلنك	-	-	+	+	+	+
	كاشف بندكت	+	-	+	+	+	+
القلويدات	كاشف ماير	-	-	+	+	+	+
	كاشف واكنر	+	+	+	+	+	+
الفينولات	كلوريد الحديديك ١%	+	+	+	+	+	-
الفلافونات	كحول اثيلي + هيدروكسيد البوتاسيوم	+	+	+	+	+	+
الراتنجيات	كحول اثيلي + حامض HCl	+	+	+	+	+	+

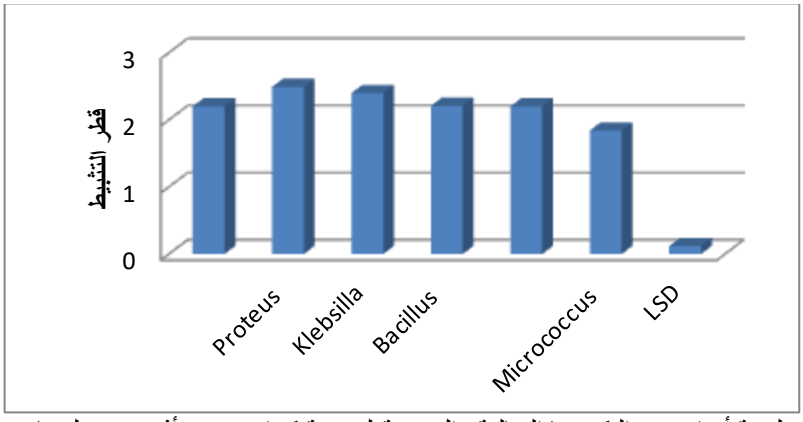
اختبار الفعالية التثبيطية للمستخلصات اتجاه الاحياء المجهرية

شكل (١) يوضح تأثير بعض مستخلصات اوراق نبات إكليل الجبل (المستخلصات المائية والكحولية والزيتية) في معدل قطر التثبيط لثلاث انواع من الاحياء المجهريه السالبة لصبغة كرام وثلاثة انواع من الاحياء المجهريه الموجبة لصبغة كرام والتي وقع الاختيار على هذه الإحياء المجهريه لكونها تسبب العديد من الامراض الشائعة التي تصيب الانسان او الغذاء مما تسبب تلفه، اذ يتضح ان التاثير العام لمستخلص الكحولي لاوراق اكليل الجبل اعطى اعلى قطر تثبيط بلغ ٢,٦٠سم وبفارق معنوي ذي دلاله احصائية عن كلا المستخلصين الكحولي البارد والزيتي اللذان سجلا قطر تثبيط بلغ ٢,٢٦ و ٢,٣٢سم على التوالي ، في حين سجل المستخلص المائي الحار اقل قطر تثبيط بلغ ١,٩٥سم.

كما ويلاحظ من الشكل (٢) متوسط القطر التثبيطي للاحياء المجهرية السالبة والموجبة لصبغة كرام تحت تاثير مستخلصات مختلفة من اوراق اكليل الجبل، اذ يلاحظ ان اعلى قطر تثبيط سجل من قبل البكتريا السلبة لصبغة كرام *Proteuseus* بقطر تثبيط بلغ ٢,٤٩سم وبفارق غير معنوي عن بكتيريا *Klebsilla* التي سجلت قطر تثبيط بلغ ٢,٤٠سم في حين كانت كل من بكتيريا *Bacillus* و بكتيريا *Staphylococcus* و *Micrococcus* و *Pseudomonas* اقل قطر تثبيط وبفارق ليس ذي دلاله إحصائية.



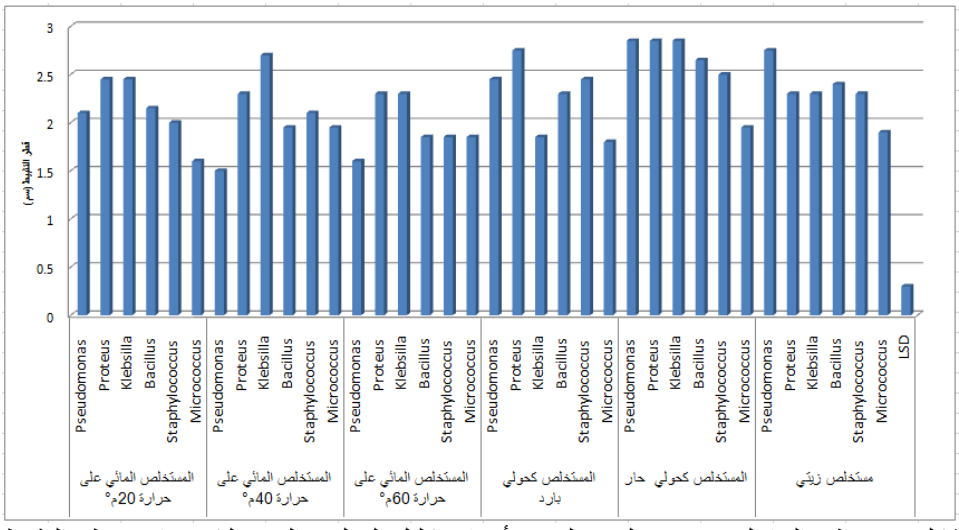
شكل (١) تأثير نوع المستخلص لأوراق اكليل الجبل في قطر التثبيطي لستة انواع من البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة كرام



شكل (٢) القطر التثبيطي لستة أنواع من البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة كرام تحت تأثير مستخلصات مختلفة من أوراق إكليل الجبل

في حين يبين الشكل (٣) التداخل بين نوع المستخلص و نوع البكتريا وأثرة في قطر التثبيط إذ يتبين ان اعلى قطر تثبيط سجل من قبل المستخلص الكحولي الحار لبكتيريا *Proteuseus* و *Pseudomonas* و *Klebsilla* وبفارق غير معنوي بينهم اذ سجلا قطر تثبيط بلغ ٢,٨٥سم لكل الأنواع، في حين سجل اقل قطر تثبيط نتج عن المستخلص المائي عند درجة حرارة ٤٠ بلغ ١,٦سم، وفي بيان لتأثير مستخلصات أوراق إكليل الجبل لكل نوع من انواع البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة كرام، فيتضح من النتائج ان البكتيريا السالبة لصبغة كرام *Pseudomonas* و *Proteuseus* و *Klebsilla* قد أعطت اعلى قطر تثبيط متماثل في جميع الأنواع بلغ ٢,٨٥سم وذلك عند المستخلص الكحولي الحار، في حين اختلفت تلك الأنواع في اقل قطر تثبيط اذ سجل المسخلص المائي عند حرارة ٤٠م اقل قطر تثبيط في بكتيريا *Pseudomonas*، بينما تماثلت مستخلصات اوراق كليل الجبل المائي على حرارة ٤٠م والمائي الحار على ٦٠م والمستخلص الزيتي في قطر التثبيط لبكتيريا *Proteuse* بلغ ٢,٣٠سم، كما شكركت المستخلص المائي الحار على حرارة ٦٠م و المستخلص الزيتي نفس قطر التثبيط البالغ ٢,٣٠سم في بكتيريا Klebsilla .

ويتضح كذلك من الشكل (٢) إن تأثير مستخلصات أوراق إكليل الجبل على بكتريا الموجبة لصبغة كرام ***Bacillus*** و *Staphylococcus* و *Micrococcus*، أخذت نفس السلوك اذ سجل المستخلص المائي الحار اقل قطر تثبيط في كلا النوعين من البكتيريا *Bacillus* و *Staphylococcus* في حين كان لمستخلص المائي البارد (على درجه حرارة ٢٠م) اقل قطر تثبيط في بكتيريا *Micrococcus*.



شكل (٣) تاثير التداخل بين نوع المستخلص لأوراق إكليل الجبل و النوع البكتيريا في قطر التثبيط

تتفق نتائج الدراسة الحالية جزئيا مع ما وجدته عبد الله (

٢٠١٠) في ان فعالية المستخلص الكحولي لنباتات اكليل الجبل تفوق على انواع المستخلصات الاخرى المائي البارد والحار والمستخلص الكحولي البارد والمستخلص الزيتي في اقطار تثبيط بكتيريا السالبة لصبغة كرام *Pseudomonas* و *Proteus* و *Klebsilla* ، كما لاحظ الباحث ان تلك الاحياء المجهرية اضهرت مقاومة Amoxicillin و Gentamicin، مما استنتج الباحث بإمكانية استخدام مستخلصات اكليل الجبل خصوصا الكحولي الحار كبديل جيد مضادا لبكتيريا *Pseudomonas* و *Proteus* و *Klebsilla*.

وقد اختلفت النتائج مع نتائج عبد الله (٢٠١٠) في إن اعلى تأثير لمستخلص الكحولي الحار لنباتات اكليل الجبل كان للبكتيريا المرضية *Pseudomonas*، كما اختلفت مع النتائج مع Abu-Shanab(٢٠٠٤) و(٢٠٠٨) Genena, في ان فعالية مستخلص ارواق اكليل الجبل ذات تأثير اكثر للإحياء المجهرية الموجبة مقارنة مع الاحياء المجهرية السالبة لصبغة كرام. كما اوضح Rasheed et al.,(2010) ان مستخلص اوراق اكليل الجبل بالكحول الاثيلي اعطى نتائج ايجابية في فعاليتة ضد بكتيريا *S. aureus* و *P. aeruginosa* اذ سجل قطر التثبيط ١٨ و١٢ ملم لكلا النوعين على التوالي. وبين Weckesser(2007) ان هناك تاثير لمستخلص اكليل الجبل على بعض انواع البكتيريا منها *Staphylococcus aureus* و *Staphylococcus epidermidis* و *Staphylococcus lugdunensis* و *Pseudomonas aeruginosa* في حين لم تظهر هناك تاثير مثبط لبكتيريا *Klebsiella pneumonia*. وان هذا التاثير على البكتيريا يمكن ان يعود لاحتواء هذا المستخلص من المركبات الفعاله كالقلويدات والفينولات والكلايكوسيدات والتانينيات التي تسبب زيادة اقطار التثبيط في كل من البكتيريا. وأوضح احمد وآخرون (٢٠١٢) عند دراستهم تاثير المثبط للمستخلصين المائي والكحولي لكل من الزنجبيل واكليل الجبل والزعتر في بعض انواع البكتيريا المحللة للأغذية والبكتيريا المرضية في وسطين صلب وسائل، ان هناك تفاوتا في القدرة التثبيطية لكلا المستخلصين على البكتيريا *Pseudomonas sp.* و *E. Coli* و *Staphylococcus aureus* و *Klebsella sp.* و *Proteus sp.*، وأظهرت النتائج ان مستخلص المائي أوراق اكليل الجبل كان ذا تأثير مثبط واضح وبشكل اكبر من النوعين الآخرين من التوابل، فيما وجد إن عزلات بكتيريا *Pseudomonas sp.* أكثر الأنواع مقاومة. وان لمستخلص الكحولي للتوابل الثلاث تأثيرا مثبطا لأنواع البكتيريا بصورة اكبر من المستخلص المائي وان بكتيريا *Pseudomonas sp.* هي الأكثر مقاومة مقارنة مع بكتيريا لأخرى.

نستنتج من الدراسة الحالية ان افضل مستخلص هو المستخلص الكحولي الحار في تثبيط البكتيرا الموجبةوالسالبة لصبغة كرام، لذا ينصح باستخدام هذا النوع من الاستخلاص في المقاومة المرضية التي تسببها تلك الانواع من البكتيريا وفي حفظ الاغذية.

المصادر

عزازي، محمد فتحي . ٢٠٠٩. منظومة النباتات الطبية طرق زراعتها، وانتاجها، وتسويقها، واستخداماتها الطبية . مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع. مصر .

بنو، اللهام سعيد و سيماء عمار ناجي . ٢٠١٤. التاثيرات التأزرية لبعض المستخلصات النباتية والمضادات الحيوية في بكتيريا *Staphylococcus aureus* المعزوله من البلعوم الفموي. مجله كلية التربية الاساسية المجلد ٢٠ العدد٨٦ صفحة ١-١٤.

علي، ضحى صادق . ٢٠١٨. التأثير التثبيطي لمستخلصات نبات اكليل الجبل على الإحياء المجهرية وإطالة مدة حفظ الجبن الأبيض الطري. راسله ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق.

عبد، مجيد محمود . ٢٠١١. تأثير المستخلص الزيتي والمائي لنبات إكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* كمادة حافظة في اللحوم المفرومة. المجلة الطبية البيطرية العراقية ٣٥(٢): ١٥٦-١٦٠.

احمد، صلاح عمر و طارق زيد ابراهيم و مها اكرم بوثان . ٢٠١٢. دراسه تأثير المستخلص المائي والكحولي لبعض التوابل في بعض انواع البكتيريا المرضيه في اوساط مختلفة. مجله جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (١٢) العدد (١):١-١١.

Abdul sattar, B.A., Hassan, A. M., and Hassan, A. S., 2012. In Vitro Antimicrobial Activity of *Thymus Vulgaris,Origanum Vulgare* and *Rosmarinus Officinalis* Against Dental Caries Pathogens. *Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Science*, 25(2) Pp. 17-23.

Abu-Shanab, B., Adwan, G., Abu-Safiya, D., Jarrar, N., and Adwan, K., 2004. Antibacterial Activities of Some Plant

Extracts Utilized in Popular Medicine in Palestine. *Turk. J. Biol.* (28), Pp. 99-102.

Ahmed, S.J., Rashid, K. I., Al-Azawee, R. K., and Abdel-Kareem, M. M., 2011. Study of the antimicrobial activity of rosemary (*Rosmarinus officinalis* l.) callus extract and selected types of antibiotics against some bacterial species. *al-taqani journal*, 24(4), Pp. 128-138.

Celiktas, O.Y., Kocabas, E. E. H., Bedir, E., Sukan, F. V., Ozek, T., and Baser, K. H. C., 2006. Antimicrobial activities of methanol extracts and essential oils of *Rosmarinus officinalis*, depending on location and seasonal variations. *Food Chemistry*. (100), Pp. 553-559.

Gupta, U., Radramma, E.R., Rati, and Joseph, R., 1998. Nutritional quality of lactic acid fermented bitter gourd and fenugreek leaves. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 49(4), Pp. 101-108.

Perez, Z. C., Pauli, M., and Bazergue, P., 1990. Antibiotic assay by the agar-well diffusion method. *J. Acta. Biologc. Acta Medicine experimental*, (15), P. 115.

Rasheed, E.M., Hayder, M. R., and Kazeam, J. Z., 2010. Study of Chemical Composition and Antibacterial Activity of *Rosmarinus officinalis* and Eucalyptus spathulata Hook Extracts. *J. Thi-Qar Sci*. 2(2), Pp. 74-83.

Rashid, K. I., 2010. Antimicrobial Activity of Rosemary (*Rosmarinus Officinalis* L.) Leaf Essential Oils Against Three Bacterial species. *Al- Mustansiriya J. Sci*. 21(4), Pp. 1-8.

Umran, M. A., Kadhem, A. A., and JAl-Saffar, J. M. J., 2013. Evaluation of antimicrobial and anticancer activity of Rosemary *Rosmarinus oficinalis* leaves extracts on pathogenic bacteria and cancer cell lines. *Journal of Biotechnology Research Center*. 7(3), Pp. 3-15.

Weckesser, S., 2007. Screening of plant extracts for antimicrobial activity against bacteria and yeast with dermatologycal relevance. *Phytomedicine, Freiburg*, 14(7-8), Pp. 508-516.