

تأثير مستخلص نبات السماق والحلبة في تثبيط نمو بكتريا الـ *Bacillus cereus* المسببه لمرض التعفن في الرز المطبوخ

م.م. إيناس عباس خيرالله
Enasabbass30@yahoo.com

م.خلود عبد المجيد محمد جعفر
Majeed_khlood@yahoo.com

المعهد التقني / بابل

المستخلص:

أجري هذا البحث في المعهد التقني / بابل/ قسم صحة المجتمع/ مختبر الأحياء ألمجهريه الطبية/ لتقويم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة بكتريا الـ *Bacillus cereus* المسببة لمرض التسمم الغذائي الناتج عن الرز المطبوخ . أوضحت نتائج التجربة أن مستخلص الماء الحار لنبات السماق ذو كفاءة عالية في تثبيط البكتريا على وسط الاكار الصلب (Nutrient agar) في التراكيز التالية : (100%، 75%، 50%، 25%، 12.5%) فقد أعطت معدلات قطر تثبيط 2، 1.8، 1.6، 1.4، 1 ملم على التوالي. مقارنة بمستخلص الماء الحار لنبات الحلبة حيث لم يسجل أي تثبيط للبكتريا.

المقدمة

يعد الرز (*Oryza sativa L.* , (Rice) ،(ويتبع جنس *Oryza* ، ويعود إلى العائلة النجيلية Gramineae) الغذاء الرئيسي لأكثر من نصف سكان العالم وخاصة قارة آسيا وهو من محاصيل الحبوب الغذائية. يحتوي الرز على عناصر غذائية ضرورية كالدون ، كاربوهيدرات ، ألياف ، بروتينات ويزود الجسم بالسرعات الحرارية. [1]، [2]. وعلى الرغم من عدم وجود إحصائيات دقيقة عن المسببات المرضية وتأثيرها على الرز في العراق الناتجة من ظروف الخزن البيئية وعدم إتباع الوسائل الحديثة في الزراعة إضافة إلى ظروف النقل غيرالجيدة [3]. الا ان تنتج بعض البكتريا سموم ولكن بعض هذه السموم لا يمكن القضاء عليها بالطبخ الجيد [4]، وتعتبر بكتريا *Bacillus cerus* واسعة الانتشار في البيئة ويمكن ان تعزل من مختلف الاغذية والتوابل والحبوب [5] وعرفت هذه البكتريا كملوث لبعض الاغذية ومسبب للتسمم الغذائي وتعد التربة المصدر الاول للتلوث الغذائي بابواغ *Bacillus cerus*. وقد بدأت الدول المتقدمة تهتم كثيرا بالنباتات الطبية وطرق استخلاصها وتزايد جهود الباحثين في عزل المستخلصات النباتية وتصنيف المواد الفعالة فيها ومعرفة تركيبها الكيميائي وخصائصها العلاجية [6]، [7]. حيث يستعمل نبات الحلبة كمضاد للالتهابات ومثبط لنمو الاحياء المجهرية مثل البكتريا المسببة للالتهاب القصبات الهوائية [8]. إن الهدف من البحث هو استخدام المستخلصات النباتية في تثبيط البكتريا التي تصيب الرز المطبوخ وفق المحاور التالية :-

- 1- عزل وتشخيص البكتريا من الرز المطبوخ والمعرض للظروف الطبيعية.
- 2- التعرف على كفاءة بعض المستخلصات النباتية في تثبيط بكتريا الـ *Bacillus cereus* .

المواد و طرائق العمل

جمع العينات

جمع النباتات:

تم جمع النباتات قيد الدراسة من الاسواق المحلية لمحافظة بابل ونقلت الى المختبر .ثم سحقت العينات بعد تجفيفها بواسطة طاحونة كهربائية للحصول على مسحوق البذور ووضعت في اكياس جافة من النايلون وحفظت في الثلاجة لاستعمالها في الاستخلاص والدراسة الكيميائية والبكتيرية.

العزل البكتيري :

تم الحصول على البكتريا قيد الدراسة من الرز المطبوخ حيث تم طبخ الرز داخل المختبر وتركه في الهواء لمدة ثلاثة أيام، وبعدها تم اخذ راشح ماء الرز , وزرع في اطباق حاويه على الوسط الغذائي Nutrient agar والمعقم بجهاز المؤسدة (autoclave) في درجة حرارة 121 م وضغط 1 جو لمدة 15-20 دقيقة وتم زراعت ثلاث اطباق من الراشح وحضنت الأطباق بدرجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة. ودرست الصفات الحياتية والمظهرية والمثبتة من قبل [10].

تحضير المستخلصات النباتية:

تم تحضير المستخلصات النباتية باستخدام مستخلص الماء الحار , اذا اتبعت طريقة [11] في تحضير المستخلصات المائية لأجزاء نباتية(بذور السماق والحلبة) مختلفة مع إجراء بعض التحويلات [13],[12].وقد تم أخذ 10 غم من الوزن الجاف لبذور نبات السماق والحلبة ثم طحنه ووضع في دورق زجاجي سعة 100 مل يحتوي على 20 مل من الماء المقطر المغلي تم خلط المادة النباتية بخلاط كهربائي لمدة 15 دقيقة وترك المحلول لمدة 30 دقيقة بعدها تم ترشيحه بواسطة طبقات من قطع الشاش ثم ورق الترشيح وبعدها تم الحصول على المستخلص النباتي المطلوب .

التراكيز المستخدمة في التجربة :

تم تحضير محلول خزين (Stock Solution) لكل مستخلص من المستخلصات النباتية وذلك بإذابة 1 غم من 1مل من المستخلص الذي تم الحصول عليه بعد عملية الترشيح في 10 مل من الماء المقطر المعقم ومنه حضرت التراكيز المطلوبة في التجربة .

طريقة الانتشار :

تتمثل الطريقة بعمل حفر على وسط Muller Hinton وبابعاد متساوية ويقطر (5)ملم وباستخدام الناقب الفليني وتم نشر (0.1) مل من العالق البكتيري على سطح الوسط .ومن ثم تملأ الحفر بمحلول المستخلص وبتركيز مختلفة وتحضن بعد ذلك الاطباق بنفس ظروف الحضن المذكورة اعلاه،ثم يتم قياس الفعالية التثبيطية للمستخلص من خلال قياس قطر منطقة التثبيط [14].

النتائج و المناقشة

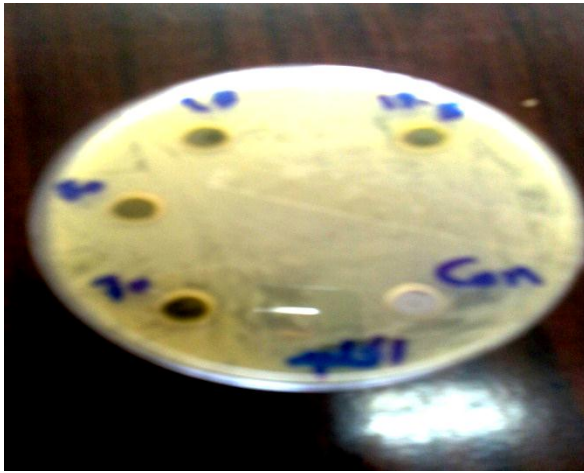
- تقدير نسبة التثبيط

- تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات النباتية في تثبيط نمو بكتريا *Bacillus cereus* على وسط N.A

1- مستخلص الماء الحار لنبات السماق

أظهرت نتائج الدراسة تأثير التراكيز المختلفة من مستخلص الماء الحار للسماق في نمو بكتريا الـ *B.cereus* في وسط الـ N.A, وان هناك نتائج ايجابية في زيادة معدل قطر منطقة التثبيط لجميع التراكيز (12.5 و 25 و 50 و 75 و 100 ملغم/مل) حيث بلغت قطر التثبيط حوالي (1, 1.4, 1.6, 1.8, 2 ملم) على التوالي شكل رقم(1) وشكل رقم (2) .

ربما يعود سبب ذلك إلى الفعالية التضادية لمستخلص السماق ومنها استخدامه كمضاد للأحياء المجهرية Antimicrobial، الفطريات Antifungal، والفايروسات بالإضافة إلى استخدامه في تسكين الالام والالتهابات, [15]، [16]، وان نبات السماق يحتوي على مكونات فعالة بايولوجيا يمكن استخلاصها بالماء الحار [9] . وهذه النتيجة جاءت مطابقة لدراسة [17] عند استعمالها المستخلص المائي والكحولي لبذور السماق ضد بكتريا *Streptococcus spp*، *Bacillus cerus*، اذا بلغ قطر التثبيط 25 ملم عند تركيز 200 ملغم/سم وايضا تتفق دراستنا مع ما اشارت اليه دراسات [18],[19] بان بذور نبات السماق تحتوي على العديد من المواد الفعالة مثل الزيوت العطرية والفلافونات والشموع و Ellagic acid التي سببت للمستخلص قدره على تثبيط انواع من الاحياء المجهرية وكذلك وجود حامض الجاليك الذي له فعالية تثبيطية عالية ضد البكتريا [17]، كما ان اغلب نتائج الدراسات على مستخلص تعود لفعالية السماق البايولوجية الى احتوائه على مركب الكاردول (Cardol) وحامض الاناكارديك (Anacardic Acid) [20] .



شكل (2) منطقة عدم التثبيط لمستخلص الحلبة

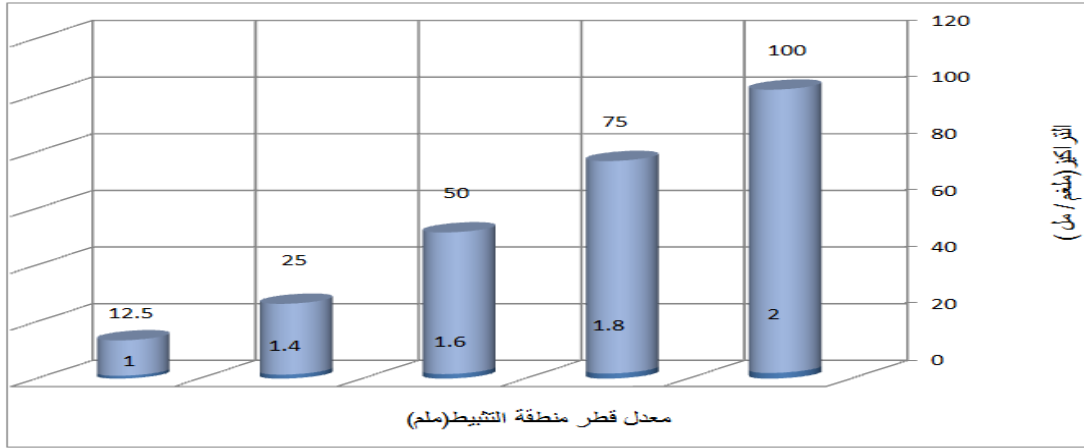


شكل (1) منطقة التثبيط لمستخلص السماق

2- مستخلص الماء الحار لنبات ألبله .:

أظهرت نتائج الدراسة ان التراكيز المختلفة من مستخلص الماء الحار للبلبله لا تؤثر في نمو بكتريا الـ *B.cereus*. في الوسط الزرعي N.A حيث لم تعطي نتائج ايجابية في منطقة التثبيط ولجميع التراكيز (12.5 و 25 و 50 و 75 و 100 ملغم/مل). وربما يعود ذلك الى المركبات الفعالة قد تكون موجودة بكميات غير كافية في المستخلص الخام لإعطاء فعالية بالجرعة المستخدمة، وحتى وان كانت هذه المواد موجودة بكميات عالي فربما تكون هناك مكونات اخرى تظهر

تأثيرات مضادة (antagonistic) للتأثير الايجابي للعوامل الفعالة بايولوجيا [21] ، ودراستنا جاءت مقارنة مع دراسة [5] حيث لم يسجل نتيجة عند استخدام مستخلص الحلبه ضد بكتريا *serratia marcesceus* وعترة (PTCC No. 1338) البكتريا *E.coli* ولكنه غير متوافقه مع دراسة [22,23] عندما اعطي تثبيط عاليا اتجاه بكتريا *Staph.aureus* والفطر *Aspergillus niger*، بالرغم من احتواء بذور الحلبه على الايسين وبروتينات غنية بالحامض الاميني التريتوفان ومركبات كيميائية اخرى مثل الصابونيات والكومارين [24] .



شكل (3) تأثير تراكيز مختلفة من مستخلص الماء الحار للسماق في بكتريا *B.cereu*

المصادر العربية والانكليزية :

- 1- Spinoso, M.R. (2000). on the fate of Ingested Bacillus spores Res. Microbiol. 151:351-368.
- 2- الموسوعة العربية. 2010. الرز. الزراعة والسيطرة. ج.م.ع. العدد: 3 ص: 25.
- 3- Griffiths, M.W. and Scharft, H. (2002). *B.cereus* food poisoning, in Food borne disease, 2ed. cliver, D.O. and Riemann H, P. (eds.), Academic press, New York, pp. 261-270.
- 4- Agata, N., Ohta, M. and Yokoyama, K. (2002) Production of Bacillus cereus emetic toxin (cereulide) in various foods. Int J Food Microbiol 73, 23-27.
- 5- عباس، ميسون صباح . (2011). دراسة حساسية بعض البكتريا المرضية للمضادات الحيوية والمستخلصات النباتية كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد. مجلة جامعة الانبار للعلوم البيطرية، المجلد (4) العدد 2.
- 6- العلمي، رياض رمضان. (1988). الدواء من فجر التاريخ إلى اليوم. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- 7- Hasani, R. Sh, Larijani. B; Abdollahi and M. A. 2009 Systematic Review of the Potential Herbal Sources of Future Drugs Effective in Oxidant-Related Diseases. Inflammation & Allergy - Drug Targets,; 8.10-2.
- 8- العبيدي ، صباح عبد الرضا. (2010). تأثير المستخلص المائي الخام لبذور الحلبه fenugreek على خصوبة ذكور الفئران البيض. مجلة اوروك للابحاث العلمية / جامعة المثنى. المجلد (3) العدد (2).



- 9-المشهدي،**خلود عبد المجيد محمد جعفر.(2011).الفعالية الحياتية لبعض المستخلصات النباتية والعامل الإحيائي *Pesudomonas fluorescens* على البكتريا *Erwinia carotovora* المسبب لمرض التعفن الطري على البطاطا. رسالة ماجستير.الكلية التقنية-المسيب-قسم تقنيات الإنتاج النباتي،المقاومة الإحيائية.
- 10- Forbes,B.A;Sahm,D.F.and Weissfeld, A.S.(2007).**12th.bailey and Scotts diagnostic microbiology .houston,texas.
- 11- Harbon,J.B.(1984).**Phyto Chemical methods.Aguide to modern. Techniques of plant Analysis.London, Newyork ,Capman and Hall.
- 12-الذهب،**أزهار عمران لطيف.(1998). الفعالية التضادية لمستخلصات نباتية عراقية في بعض البكتريا الممرضة.رسالة ماجستير.كلية العلوم-قسم علوم الحياة-جامعة بابل.
- 13-Ahmed,I ; Mehmood,Z. & Mohammad,F. (1998) .** Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties .J. Enthnopharmacole. , 62 : 183 – 193.
- 14-Cowan, M.W. (1999).** Plant products asAntimicrobial Agents. Clinical Microbiology Review. 12564- 582.
- 15- Alfred, E. B. (2005).** Bensons microbiologicalapplications in laboratory manual in general microbiology. 9th ed. McGraw – Hill. Companies. U.S.A
- 16-Digark, M. ; Alma,M.H. ; Ilcim, A. (2001).**Antibacterial & Antifungal activities of Turkish medicinal plants . J. pharmaceutical Biol. 39(15):346-350.
- 17- نايف، سرا حميد. (2012).** دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلص بذور نبات السماق الاحمر والاسمر الخام على بعض انواع البكتريا الممرضة المعزولة من مناطق مختلفة من جسم الانسان.المؤتمر العلمي الثاني ، كلية العلوم ،جامعة تكريت .
- 18- Dolaz, M.; Goleu,A.; Dagic, E. & Serin, S.(2002).** Antimicrobial activity of Sicilian sumac (*Rhus coriaria*). Proceeding of FCNP (2002) Trabzon. Turkey. 79- 82.
- 19- Gulmez, M.; Oral, N. & Vatansveral. (2006).**The effect of water extract of sumac (*Rhus coriaria* L.) and lactic acid and decontamination and shelf life of raw broiter wings. J. Poult. Sci. 85(8): 1466- 1471
- 20-السنافي،**علي إسماعيل عبيد.(2009).الأعجاز في الطب النبوي(دراسة تحليلية).الجزء الأول.ص75.
- 21-Mohammadi ,S.; Montasser Kouhsari S.; Monavar Feshani A. (2010).** Antidiabetic properties of the ethanolic extract of *Rhus coriaria* fruits in rats .Department of Cellular and Molecular Biology, School of Biology, University College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran.Received . Daru Vol. 18, No. 4.
- 22- Bonjar, G. H. S. (2004 b).** Screening for antibacterial properties of some Indian plants against two strains of *Escherichia coli*. Asian J. Sci., 3(3): 310 – 314.
- 23.Bonjar, G. H. S. (2004a).** Evaluation of antibacterial properties of Iranian medicinal plants against *Micrococcus luteus*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumonia* and *Bordetella bronchiseptica*. Asian J. Plant Sci., 3 (1): 82- 86.
- 24.Wagh, P.; Rai, M.; Deshmukh, S. K. & Durate, M. C. T. (2007).** Bio- activity of oils of *Trigonella foenum- graecum* and *Pongamia pinnata*. African J. Bio., 6(13): 1592- 1596.



The effect of the plant extract and sumac and *Trigonella* in the inhibition of the growth of the bacteria *Bacillus cereus* causing rot disease in cooked rice

Abstract

This research has been conducted at the technical institute in Babylon ,Department of publichealth,medical microbiology labs.

The aim of the study was:the evaluation of the ability of some of plant extracts to eradicate the *Bacillus cereus* bacteria ,as a causative factor of "rise food poisoning "

The result of the study showed that the hot water extract of plant "Sumac" inhibits the growth of the above-mentioned bacteria efficiently,when are cultured in nutrient agar at concentrations of :100,75,50,25and 12.5 .

The diameters of inhibition were:2,1.8,1.6,1.4 and 1mm.Correspondingly.The hot water extract of the plant *Trigonella foenumgraecum* L.in contrast showed no inhibition of the bacteria at all.

The result showed ,as well,that the diameter of the inhibition of the cultured bacteria was 2mm when the concentration of the hot water extract of Sumac was 100%.