دراسة حول تأثير نباتي الكزبرة والكمون على النمو الجرثومي لبعض الجراثيم المرضية في الزجاج

ختام عبد السادة علي

الخلاصة:

صممت هذه الدراسة لتقصي التاثير المضاد للجراثيم للمستخلص الايثونولي لنباتي الكمون والكزبر ضد نمو بعض العزلات الجرثومية المرضية والتي تضمنت المكورات العنقودية الذهبية ، المسبحيات ، الاشريشيا القولونية الزائفة الزنجارية . تم تقيم التاثير المضاد للجراثيم لهذين المستخلصين النباتيين ومقارنته بفعل بعض المضادات الحيوية القياسية (الاموكسيلين ، والجنتامايسين) .

اظهر المستخلصان الكحوليان للكمون والكزبرة تاثيرا مميزا مثبطا للبكتريا يقارب او قد يفوق احيانا ، وخصوصا في التركيز العالية مدى تثبيط الجرثومي الناتج عن الاموكسلين والجنتامايسين . بينت نتائج هذه الدراسة بان المستخلص الايثانولي لنباتي الكمون والكزبرة يحوي على العديد من المواد الفعالة دوائيا والتي لها تاثير مضاد للجراثيم ، ان هذه الخصائص التي اظهرتها هذه الدراسة تؤيد استخدام نباتي الكمون للعلاج في الطب الشعبي ، ان هناك حاجة الى اجراء دراسات اخرى لغرض عزل وتوصيف المواد الفعالة المضادة للجراثيم لهذين النباتين وتحديد الية فعلها بشكل دقيق.

Effect of *coriander sativum* and *Cuminum cyminum* on bacterial growth of some Pathogenic bacteria in vitro

Khetam Abd AL-Sada Ali

Abstract:

The present study was designed to investigate the antibacterial activity of ethanolic extract of *Cuminum Cyminum* and *Coriander sativum* against some pathogenic bacterial isolates including *Staphylococcus aureus* , *streptococcus spp.* , *Escherichia coli* and *Pseudomonas auroginosa* .

The antibacterial effect of these plant extracts were compared with standard antibiotics (amoxicillin and gentamicin)

Alcoholic extract of Cumin and Coriander exhibited a potent antibacterial activity approximated or some times exceeded , especially in high concentration , these observed with amoxicillin or gentamicin . The results of this study reveal that ethanolic extract of cumin and coriander contains pharmacologically active substances with antibacterial properties . these properties may explain the rational for the effective use of the plant as treatment in traditional medicine . Further studies , however is necessary to isolate and identify the active ingredients of these plants and their exact mode of action .

المقدمة:

تحتل النباتات والاعشاب الطبية في الوقت الحاضر مكانه مهمة في الانتاج الصناعي وتعد مصدرا رئيسيا للعقاقير الطبية والمواد الفعالة التي تدخل في تحضير الادوية او تستخدم بوصفها مواد خام لانتاج عدد من المركبات الكيميائية التي تدخل في تصنيع عدد من الادوية المهمة (1) ونظرا لاهمة النباتات الطبية والعطرية بين شعوب العالم المختلفة والامم التتالية ، لذا انتشرت زراعتها في جميع بقاع العالم وتنوعت استعمالاتها ، وكثرت وصفاتها الشعبية (2) وقد عرفت الشعوب التي عاشتما بين النهرين العديد من النباتات الطبية كما تدل على ذلك الكتابات التي وجدت على لوحات فخارية مكتوبة بالخط المسماري ففي مدينة الموصل عثر على 33 وصفة طبية وعثر ايضا على الواح مدون عليا ما يزيد عن 250 نباتا طبيا من بينها اكاسيا والهندباء والكمون والكركم وعلى (120) دواءً كيميائياً فضلاً على (180) دواء غير محدد اصله كما تبين ان السومريين عرفوا زيت السمسم حتى ان اسم النبات العلمي (Sesame) مشتق من اللغة البابلية (Sem-Sem) (3 ،4) وعلى مر العصور اثبتت النباتات والاعشاب الطبية قدرتها الفاعلة في معالجة العديد من الامراض وباثار جانبية محدودة او معدومة مقانة مع الادوية الكيميائية ذات التاثير الجانبية المتعددة (5) وتزخر البيئة العراقية بانواع عديدة من النباتات ذات الاهمية الطبية والعلاجة والتي لم يخضع معظمها الى دراسات سابقة والتي من الممكن الكشف فيها عن مركبات مضادة للمايكروبات (6) من هذا المنطق استهدفت الدراسة الحالية التحري عن الفاعلية المضادة للجراثيم لمستخلص نباتي الكمون (*cuminum cyminum*) والكزبرة (*Coriander sativum*) في تثبيط نمو بعض الجراثيم الممرضة المختارة في المختبر ومقارنة فاعليتها مع عدد من المضادات الحيوية القياسية.

المواد وطراق العمل:

1-العزلات الجرثومية المستخدمة :

تم الحصول على العزلات الجرثومية قيد الدراسة والمذكورة في ادناه من مختبرات المستشفى البيطري التعليمي في الديوانية والمعزولة من حالات مرضية مختلفة وتم تاكيد تشخيصها في مختبرات وحدة بحوث الامراض المشتركة / كلية الطب البيطري / جامعة القادسية تم حفظها في اكار مائل من نقيع الدماغ والقلب لحين اجراء التجربة عليها وهذه الجراثيم هي :

أ-المكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus*

ب-جنس المسبحيات *Streptococcus spp*

ج- الاشريكيا القولونية *Escherichia Coli*

د- الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aureuginosa*

1-تحضير الخلاصات النباتية :

جمعت عينات الكرز والكمون من السوق المحلية في مدينة الديوانية خلال شهر اب ، طحنت باستخدام المطحنة الكهربائية ثم حضر منها المستخلص الايثانولي لكل نبات على حده واتبعت طريقة Harbone (7) وذلك باضافة 20 غم من كل مسحوق نباتي الى 120 مل من الكحول الايثانيولي في دورق حجمي سعة (500 مل) وترك المزيج مدة 24 ساعة ، رشح الخليط باستعمال ورق ترشيح من نوع Whatman No.1 وجفف الراشح باستخدام جهاز المبخر الدوار rotary evaporator بدرجة حرارة 50مْ لحين الحصول على المستخلص حضرت اربعة تراكيز من كل مستخلص نباتي (الكزبرة والكمون) باستخدام الكحول الاثيلي المخفف وهي 50, 100, 200 25, ملغم/مل .

2- اختبار حساسية الجراثيم للمستخلصات النباتية قيد الدراسة :

استخدمت طريقة الانتشار عبر الاكار لغرض دراسة الفعل التثبيطي لمستخلصات نباتي الكزبر والكمون ضد نمو عدد من الجراثيم في الاطباق الزراعية ، وتم ذلك بتحضير وسط فحص الحساسية بعد تعقيمة بالمؤصد واضيف الى اطباق بتري المعقمة وبمقدار 20 مل في كل طبق وباستخدام طريقة المسح (8) ثم اخذ جزء من العالق الجرثومي واضيف الى المستنبت على هيئة قطرات وزعت على اجزاء الطبق المختلفة ثم نشرت باستخدام الناشر الزجاجي ثم تم عمل 5 ثقوب في كل طبق اربع منها محيطة وضعت فيها تراكيز مستخلص النبات المختلفة وثقب مركزي وضع فيه المادة المذيبة المستخدمة في اذابة

المستخلصات النباتية (الايثانول) وبمقدار 0,1 مل في كل ثقب بعدها حضنت الاطباق بدرجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة ولكل مستخلص نباتي وقرأت النتائج بقياس قطر تثبيط النمو حول كل حفرة باستخدام مسطرة شفافة .

النتائج والمناقشة:

بينت نتائج اختبار الانتشار في الاكار بأن المستخلص الايثانولي للكمون والكزبر أظهرا تأثيرا واضحاً في تثبيط نمو الجراثيم قيد الدراسة ،ولكنها كانت متباينة في فعاليتها في نفس الوقت وذلك اعتمادا على نوع المستخلص والتركيز المستخدم ونوع الجرثومة المختبرة .

اذ أن استعمال المستخلص الايثانولي للكمون وبتركيز (50, 100 ,200 ملغم/مل) قد تسبب بتثبيط النمو الجرثومي لجرثومي المكورات العنقودية الذهبية وجرثومة المسبحيات وبشكل يتناسب طرديا مع زيادة تركيز المستخلص ، في حين ثبط المستخلص نمو جرثومتي الزائفة الزنجارية والاشريشيا القولونية عند التراكيز (100 , 200 ملغم /مل) .

في حين لم يسجل تاثير المستخلص المذكور على نمو جرثومتي الزائفة الزنجارية والاشريشيا القولونية الا عند التركيزين (200, 100) .

أن استخدام المستخلص الايثانولي للكمون وبتركيز (200 ملغم/مل) قد تفوق في تثبيط النمو الجرثومي لجرثومة المسبحات على دواء الجنتامايسين وهذا يتفق مع أشارة ألية (9) من أن الفعالية المضادة للجراثيم للكمون تفوق قدرة بعض المضادات الحيوية كالجنتامايسين والكاناماسين والتوبرامايسين والسلفادايزين في تثبيط نمو بعض الجراثيم الممرضة .

أن التأثير المضاد للنمو الجرثومي لمستخلص الكمون الايثانولي يمكن أن يعزى الى وجود بعض المواد الفعالة مثل alpha-pinene وال 1,8-cinede ، حيث أكد (10) أن لهاتين المادتين تأثير مضاد للمايكروبات ، أو لوجود مواد فعالة أخرى مثل Methyl eugenol ,ciscarveole,Linalool اذ بينت دراسة اجراها (11) ان لهذه المواد تاثيرا مثبطا للجراثيم ، لقد بيّن (12) في دراسة أجراها لمعرفة التركيب الكيميائي لزيت الكمون على احتواء الاخير على جميع هذه المواد الفعالة المذكورة اعلاه والتي يمكن ان يعزى اليها التأثير المضاد للجراثيم .

مما تجدر الاشارة اليه ،ان الكمون وأسوة ببقية الاعشاب المضادة للجراثيم يمكن ان يظهر نشاطا مضاداً للمايكروبات بسبب عرقلته لمجاميع مختلفة من الانزيمات المهمة في انتاج الطاقة أو تصنيع بعض المكونات التركيبية المهمة في الخلية الجرثومية (14,13).

أن استعمال المستخلص الايثانولي للكزبرة وبتركيز (25, 50, 100, 200 ملغم/مل) قد ثبط النمو الجرثومي لجرثومة المكورات العنقودية الذهبية (حيث كانت الجرثومة الاكثر حساسية تجاه المستخلص مقارنة ببقيت الجراثيم قيد الدراسة) صورة (1) ، بينما ثبط المستخلص الايثانولي المنو لجرثومتي المسبحيات والزائفة الزنجارية عند التركيز (100ملغم/مل) فما فوق ، في حين لم يفلح المستخلص الايثانولي للكزبر في ايقاف النمو لجرثومة الاشريشيا القولونية حتى عند استخدام تراكيز عالية تصل الى (200 ملغم/مل) جدول (1) .

لقد أظهر مستخلص الكزبرة الايثانولي وبتركيز (200 ملغم/مل) تأثيرا مثبطاً واضحا لنمو جرثومة المكورات العنقودية الذهبية مقاربا لما سببه دواء الجنتامايسين ،فيحين تفوق مستخلص الكزبروبتركيز (200 ملغم/مل) ،معنويا وتحت مستوا احتمال ($p<0.01$) على دواء الاموكساسلين في قابليته على تثبيط نمو الجرثومة جدول (1) .

أن التأثير الواضح لمستخلص الكزبر الايثانولي في تثبيط النمو لجراثيم المكورات العنقودية الذهبية والسبحات والزوائف الزنجارية ، يمكن ان يعزى الى محتواها من المواد الفعالة ذات التأثير المميز المضاد للجراثيم .

حيث أشارت الدراسات التي أجريت لمعرفة التركيب الكيميائي لنبات الكزبر على احتواء على كميات قليلة من Carvacrol,Linalool ,camphor ,Thymol, geranoil ,acetate,gcranyl,6-terpinene , -pinene والـ eugrnyl والتي يمكن ان تؤثر على بعض الوظائف الاساسية للخلية الجرثومية ، اذ ان معظم هذه المكونات المذكورة اعلاه تعود كيميائيا الى عائلة التربينات terpenoids، وأن

مركبات التربينات eugenol الـ thymol مثلا لها قابلية عالية في تثبيط الجراثيم (1, 16) .

كما أنه من الجدير بالذكر ان مركبات التربينات الحلقية Cyclic terpenoids لها قابلية على التسبب بخلخلة تنظيم عمل غشاء الخلية الجرثومية وبالتالي عرقلة حركة المواد والايونات عبر غشاء الخلية الجرثومية .

وللتاكد من ان التثبيط الجرثومي كان بفعل المواد الفعالة في الكمون او الكزبرة وليس بفعل الكحول الاثيلي الذي استخدم كمذيب فقد تم فحص قابلية الكحول في تثبيط النمو الجرثومي لتحديد قدرته لوحده على تثبيط نمو البكتريا حيث لم يظهرا لكحول المذيب أي تثبيط البكتريا المستعملة.

يمكن الاستنتاج بان المستخلصين الكحولين للكمون والكزبرة قابلية واضحه ضد نمو جراثيم المكورات العتقودية الذهبية، المسبحيات، الزائفة الزنجارية و(الاتشريشيا القولونيه والتي تكون حساسة لمستخلص الكمون فقط) قد تقارب او تفوق احيانا بعض المضادات الحيوية مثل الجنتامايسين والاموكسيلين . مما يشجع على اجراء المزيد من الدراسات لتحديد وعزل المواد الفعالة المضادة للجراثيم بشكل دقيق والاستفاده منها كمصدردوائي فعال ورخيص وامن في نفس الوقت.

جدول رقم (1) نتائج دراسات بعض المستخلصات على نمو عدد من الجراثيم

أ- تاثير المستخلص الكحولي لنبات الكمون على نمو عدد الجراثيم الممرضه في الزجاج(في المختبر)				
تركيز الكمون (ملغ/مل)	العنقودية الذهبيه	المسبحيات	الزائفة الزنجارية	الاشريشيا القولونيه
25	A a	Aa	Aa	Aa
50	Ba 0.57±7.33	Bb 0± 9	Ac	Ac
100	Ca 0.57±8.66	Cb 0.57±10.66	Ba 0±9	Ba 0±8
200	Da	Db	Ca	Cc

	0.57±11.33	0.±15	1.15±11.66	0.57±9,66
ب- تأثير المستخلص الكحولي لنبات الكزبرة على النمو الجرثومي لعدد من الجراثيم الممرضة في الزجاج				
تركيز الكزبرة ملغم/مل	العنقودية الذهبية	المسبحيات	الزائفة الزنجارية	الاشريشيا القولونية
25	Aa 0.57±7.66	Ab- -	Ab- -	Ab- -
50	Aa 0.57±7.66	Ab -	Ab -	Ab -
100	Ba 0±11	Bb 0.57 ±7.33	Bb 0±8	Ac -
200	Ca 1.52±15.66	Cb 0±10	Cb 0±11	Ac -
ج-الكحول الاثيلي	Aa	Aa	Aa	Aa
د-المضادات الحويوية أ-الاموكسلين Amoxicillin ب-الجنتامايسين Gentamicin	Da 0±14 Ca 0.57±15.33	Db 0±16 Eb 0±13	Db 10 Ec 17	Db 14 Cc 18

- معدل قطرتثبيط النمو مقاس بالملم .
- التحليل الحصائي باستخدام طريقة ANOVA اقل نسبة احتمالة 0,01
- تشير الحروف الكبير الى القراءة العمودية .
- تشير الحروف الصغيرة الى القراءة الافقية .
- الحروف المتشابهة تدل على عدم وجود فرق معني .
- الحروف المختلفة تدل على وجود فرق معنوي .

صورة(1) تأثير مستخلص الكزبرة على نمو المكورات العنقودية الذهبية في الأطباق الزرعية

المصادر:

1- حسين، فوزي قطب. (1981)النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي. الخرطوم-السودان.

2-الدجوي، علي. (1996). موسوعة النباتات الطبية والعطرية. الطبعة الأولى. مطبعة مدبولي، مصر.

3- الزبيدي، زهير نجيب؛ بابان، هدى عبد الكريم؛ فليح، فارس كاظم. (1996). دليل العلاج بالأعشاب العراقية. وزارة الصحةز دار الكتب والوثائق. بغداد.

4- الجبوري، علي عواد؛ الراوي، محمد عبدالله. (1994). علم الأدوية الطبيعية. الطبعة الأولى. دار الكتب والوثائق. بغداد.

5- المياحي، عبدالرضا علوان. (2001). النباتات الطبية والتداوي بالأعشاب. الطبعة الأولى. مركز عبادي للدراسات والنشر. صنعاء.

6- WHO,IUCN. (1999).WHO momographs on selected medicinal plants.Vol.1.Geneva .

7- Harbone , J.B.; Mabrag , T.J. and Mabreg , H. (1975) . Physiology and function of flavonoid . PP: 975-1042. The flavonoial . acad. Press . New York . San Francisco.

8- Tortora, G.J., funke, B.R. and Case,C.L.(2004) . Microbiology an introduction . 8th ed . Benjamin (4 mmings). New York , Philadelphia , London . PP: 578- 579.

9- Hosseini , N.; Jazani, M.; zartoshi, A. and S. Shahais, (2008) . Antibacterial effect of Iranian Cuminum Cyminum essential oil on burn isolates of Pesudomonas auroginosa. International Journal of Pharmacology , 1: 1811- 1817 .

10 Sontoyo , S.; cavera, S.; Jaime , L.; Ibinez , E.; Senorans , F.J. and Reglcro,G. (2005). Chemical Composition and Antimicrobial .

11- Jure , B.J.; Kanner , J., Schved, F. and Weisslowicz, H. (1994) .

Factors That interact with the antibacterial action of thyme essential oil and its Active constituents . Journal of Applied Bacteriology . 76: 626- 631 .

12- Ahmed , I and Beg, A.Z.(2001). Antimicrobial and Photochemical Studies on 45 Indian medical plant , against multi-drug resistant human Pathogens . Journal of Ethno pharmacology . 74: 113- 123.

13- Wilkins, K.M. and Board , R.G. (1989) . Natural antibacterial systems In : Gould , G.W.Ed. Mechanism of action of food preservation procedure. London . Elsevier. PP: 285 .

14- Ashurst, P.R. (1991) Food flavorings . Scotland Blackie and Sonltd PP: 222 .

15- Hirsasa, K. and Takemasa, M. (1998).Spice science and technology. New York . Marcel Dekker, Inc. PP: 124- 126.

16 Kim , J.; Marshall , M.R. and Wei , C. (1995) . Antibacterial activity of some essential oil component against five foodborne pathogens . Journal Of agricultural and food chemistry 43 (11) : 2839-2845.