دراسة فعالية المستخلص المائي لنبات الثوم في تثبيط بعض انواع البكتريا المرضيه

د. اقبال دوحان جلاب استاذ مساعد . كلية المأمون الجامعه
أحلام علي صخي . مدرس مساعد . كلية التربيه / جامعة القادسيه .
أنصاف رؤوف مهدي . مدرس المعهد التقني / الديوانيه

الخلاصة

إستخدم المستخلص المائي للثوم العراقي *Allium sativum* Linn (Iraqi Allium) التابع للعائله Liliaceae كمضاد بكتيري وبأربعة تراكيز (10 و 20 و 40 و 80)ملغم/مل ضد أربعة أنواع من البكتريا اثنان منها سالبه لصبغة كرام هي :

Proteus vulgaris, , salmonella typhi وأثنان منها موجبه لصبغة كرام هي :- *Staphylococcus aureus , streptococcus pyogenous* حيث أظهرت النتائج ان هناك تأثير ايجابي مختلف وتصاعدي للتراكيز (20 و 40 و80) ملغم/مل على نمو البكتيريا في حين لم يظهر التراكيز (10 ملغم/مل) تأثير ايجابي في الحد من نمو هذه الأنواع من البكتيربا .

المقدمة

حاول الكثير من الأشخاص في دول العالم المختلفه استخدام العقاقير ذات الأصل النباتي لمعالجة حالات الأصابه بالجراثيم والأمراض الأخرى ، سواء كانت الخارجيه منها او الداخليه التي تصيب الأنسان ، وأن هذه العقاقير مستخلصه من الأجزاء النباتيه المختلفه كالأزهار أو الثمار أو الجذور أو الأبصال وغيرها فضلا" عن الفواكه والخضروات التي يتناولها الأنسان في غذائه اليومي والتي ثبت خلوها تقريبا" من التأثيرات الجانبيه والسلبيه مقارنة بالأدويه والعقاقير الكيميائية (الصناعية) ذات التأثير السلبي في حالة استخدامها لفترات طويلة وبالأخص في بعض الأمراض المزمنه .(AL-Rawi *et al*.,1988 ; Huges *et al* .,1991).

كما توصلت الدراسات الحديثه الى تحديد الأجزاء المفيده والضاره من النباتات من خلال الكشف عن مكوناتها الكيميائيه والفعاله والتي لها تأثير مباشر فضلا" عن تحديد النباتات الأكثر نشاطا" (AL- Shamma *et al* .,1989).

ويعد الثوم Allium sativum Linn من النباتات التي يتناولها الأنسان كمادة غذائيه طريه او مطبوخه ولم يثبت ان له تأثيرا" ضارا" ويتميز بنكهة ورائحة نفاذه خاصه لا تتوفر في غيره

من النباتات الأخرى التي تنطلق من انسجتة المتعرضة للخدوش أو القطع بفعل انزيمي (song *et al*.,1963) . (Block *et al* ., 1992)

ومن خلال العديد من الدراسات امكن التعرف على العديد من المواد الفعاله في مستخلص الثوم ذات التأثير المايكروبي والطبي لآحتوائه على المركب Allin وهو من مشتقات الحامض الأميني cysteine حيث انه يتحول الى Allicin . (5-oxide propanothal -1 sulfonic) (z) الفعال وهو العامل الأساسي ذو صفة المضاد الحيوي للأحياء المجهريه فضلا" عن مركبات phytoicidine و scordinine ذو التأثير الهرموني على الأحياء المجهريه . (cavillto et al.,1944) .

ونتيجة لهذه الفعاليه جاءت تأثيرات خلاصة الثوم كمضاد لنمو البكتريا وبعض الفطريات والخمائر والطفيليات .(Ikram,1972) ومن هنا تأتي أهمية استخدام الثوم لمعالجة حالات الألتهابات والتقيحات والأورام غير الخبيثة (woo,173) .

المواد وطرق العمل

تم تهيئة كميه من الثوم العراقي وقطعت الى أقسام صغيرة ثم جففت في فرن كهربائي درجة حرارتة (١٢٠ مْ) ثم تم سحقها بمطحنة كهربائيه وقد تم تحضير التراكيز المطلوبة من هذا المسحوق حسب طريقة (Al-Khalidi,1998). مع بعض التحوير وعلى النحو الأتي :-

١-تم وزن (80,40,20,10) ملغم من مسحوق الثوم المجفف وخلطت مع (1000) مل من

٢- الماء المقطر كل على أنفراد ثم مزجت جيدا" وتركت لمدة ٢٤ ساعة ثم رشحت بواسطة قطعة من الشاش بعدها رشحت بورق الترشيح في قمع مختبر للحصول على التراكيز (80,40,20,10) ملغم /مل. استخدمت اربعة أنواع من البكتريا تم الحصول عليها من

مختبرات المستشفى التعليمي العام في الديوانيه وهي بكتريا سالبه وموجبه لصبغة الكرام تستخدم في فحص الحساسية ضد المضادات الحيوية هي :-

salmonella typhi، streptococcus pyogenous ، Proteus vulgaris, ، Staphylococcus aureus

٣- أضيفت البكتريا بعد تنميتها على الوسط الزرعي Nutrient agar بشكل معلق بتركيز 0.5 مل/100 مل من كل من اجناس الجراثيم الأربع في ظروف معقمه , بعدها أضيف

الوسط إلى إطباق زجاجيه بحجم 20 ملم لكل طبق . وبعد تصلبه تم اجراء عمليـــة التثقيـــب بواسطة الناقل بواقع أربعة ثقوب لكل طبق معد لكل جنس من البكتريا .

٤-تمت اضافة التراكيز الأربعه للثقوب في الأطباق لكل جنس وبمكررين.

٥-تم وضع الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة 37 مْ ولمدة 24 ساعة وتمت قراءة المناطق المتأثرة بواسطة جهاز zone reader .

٦-تم استعمال الماء المقطر للمقاومة السالبه .

٧-تم استعمال القرص الورقي المغمور في محلول المضاد الحيوي Garamicine بتركيز 15 مايكرو غرام للمقارنة الموجبة .

النتائج والمناقشة

تباينت شدة تأثير المستخلص المائي للثوم في نمو اليبكتريا المستخدمة في هذه التجربـــة حيث نلاحظ في الجدول رقم (١) عدم وجود أي تأثير مثبط في التركيز 10 ملغم/مل وقد يكون بسبب مقاومة البكتريا لهذا التركيز (BLOCK,1992;Bilgrmi et al.,1992) بينما نلاحظ وجود تأثير في نمو البكتريا عند استعمال التركيز 20 ملغم/مل وان اختلفت أقطار التثبيط حيث كان أقلها في البكتريا *salmonella typhi* , *Proteus vulgaris* (2.5 ملم) ثـــم أخذت بالازدياد التدريجي لتصل الى (5.6) ملم في التركيز 80 ملغم / مل (شـــكل ١) امـــا بكتريا

streptococcus pyogenis فقد كان تأثير المستخلص أكثر من الضعف اذا بلغ قطـــر التثبيط (5.5 ملم) في تركيز 20 ملغم/مل مع الاستمرار بالزيادة خطيا" مع زيادة التركيز حتى وصلت الأقطار (7.5 ملم) في التركيز 80 ملغم/مل (شكل ٢) اما بكتريـــا *streptococcus Staphylococcus aureus pyogenis* فقد أظهرتا سلوكا" متشابها". تقريبا" فيما بينها في انخفاض قدرتيهما على مقاومة تأثير المستخلص حيث كانت أكثر من سابقتيهما . اذ كان قطر التثبيط (8.0 و 8.3 ملم) على التوالي من تركيز 20 ملغم /مل ثم استمر بالزيادة حتى وصلت الأقطار (10.3 و10.5 ملم) في التركيز 80 ملغم /مل (الشكلين 3 و4 على التوالي) نستنتج مما سبق بأن المستخلص المائي لرؤوس الثوم لم يكن ذو تأثير فعال في التركيز 10 ملغم/مل في حين أظهر هذا المستخلص متزايدا" أو ايجابي من التراكيز الأعلـــى (80,40,20 ملغم/مل) حيث كانت البكتريا proteus أقل تأثيرا" وتلتهـــا البكتريـــا *streptococcus* مـــن الدرجه الثانيه ثم كل من البكتريا *salmonella typhi* و *Staphylococcus aureus* من الثالثة .تفيد نتائج هذه الدراسه الى ان المستخلص المائي للثوم ذو تأثير فعال ضد نمو البكتريا

المستخدمه ، وتكمن فعالية المستخلص في احتوائه على مركب Allicin والمركبات الكبريتيه ذات التأثير المضاد والمثبط لنمو الأحياء المجهرية مما يعطيه صفة مضاد الحيوي الطبيعي لبعض الحالات المرضية الألتهابية التي تصيب الانسان وأن بزيادة تراكيز المادة الفعالة تؤدي الى زيادة طردية فبالقضاء على الأحياء المجهرية . (Farbman et al.,1993; Al-Kalaidi et al.,198).

الجدول (١) تأثير التراكيز المختلفة للمستخلص المائي الثوم على نمو البكتريا باحتساب معدل قطر التثبيط بالمليميتر .

المستخلص المائي الثوم العراقي	نوع البكتريا	التركيز ملغم/مل				السيطرة	
		10	20	40	80	ماء مقطر	موجبة
	Proteus vulgaris	صفر	2.5	4.1	5.6	صفر	12
	Streptococcus pyogenis	صفر	5.5	6.0	7.5	صفر	12
	Staphylococcus aureus	صفر	8.0	9.3	10.3	صفر	11.5
	salmonella typhi	صفر	8.3	9.7	10.5	صفر	11

REFERENCES

AL-Khalidi , (1998) . Antibacterial activity of the watery extract bulb .

AL- Rawi, A.& Chakavarty, C. (1988). Medicinal of lraq .2nd ed.

AL- Shamma , A ., K hazel , A.H.N. & AL –Hiti ,M . (1989) . Screening of indogenom Lraqi plants of alkaloids and antimicrobial activity . lraq
. J.Pharm .Sci .2.

Bilgrami , K.S.; sinha ,K.K.& Sincar , A.K.(1992) . Inhibition of aflatoxin production And growth of Aspergillus by engenol , onion and garlic extract .Ind . Med . Res . 96 :171.

B lock, E. (1992) . The organosulfen chemistry of the genus Allium lmplication for the Organic chemistry of sulfur. Dep .CHEM ., State international ed . (in English) . 31 (9)1153 – 1178 .

Cavallito , C. J.& bailey , J .H. (1950) . The antibacterial principle of Allium sativum Isolation physiological properties and antibacterial action . J. Am. Chem. . Soc .66.

Farbman , K.S. ; Barnett, E.D . Bluduc , G.R.& Klein, J. K (1993) . Antibacterial activity of Garlic and onions : A historical perspective . pediatric infections disease .J. Vol . 12 No.7. p. 6123.

Hughes, B.C.& Lawson , L,D, (1991) . Antimicrobial effect of allium sativum, Allium cepaL. and Aliium ampeloprasum , garlic compound and commercial
garlic supplement products phytother . Res . Vol . 5 (4) : P. 154 – 158 .

.

I Kram, M. (1972) A Review on chemical and medicinal aspects of Allium sativum . pak . K. sci . Ind . Res. 15 (1/ 2) : 81 – 86 .

Song , C . S. ; Kim , Y .S. ; Lee , D . L . & Nam , C . C. (1963) . A blood anticoagulant Substance from garlic (Allium sdtivum L) chemical analysis and studies on the biochemical and pharmacological effects Yonsei , Medical J. 4 : 21 – 26 .

Woo , H . (1973) . V egetable extracts as antibacterial preservation and their application In food . The florida state university . ph D .Thesis.

Abstract

Aquious extract of garlie(Allium sativum Linn) was tested to determine its antibacterial activity .
Four on concentration (10 ,20 , 40 , 80) mg /ml of the extract was tested on staphylococcous Aureus and streptococcus pygenis (gram positive bacteria) , Salmonella typhi and proteus Vulgaris (gram negative bacteria)by using agar diffusion technique . The concentration 20 , 4o , and 80 mg / ml showed different positive
and increasing Inhibitiom against the growth of different bacteria used in this study .