مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية المجلد23 (3) 2010

تأثيرمستخلص نبات *Zingiber officinale* والمضادات الحيوية على بعض انواع البكتريا المسببه للاسهال.

رنا مجاهد عبدالله

قسم علوم الحياة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد

الخلاصة

قيمت الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي والكحولي (البارد والحار) لجذور نبات *Zingiber officinale* تجاه انواع مختلفة من البكتريا والمتضمنة العزلات (*Staphylococcus aureus* ، *Staphylococcus epidermis* ، *Escherichia coli* ، *Pseudomonas aeruginosa* ، *Proteus spp.* ، *Klebsilla pneumoniae*) ، واظهرت النتائج فعالية عالية للمستخلص الكحولي الحار والمستخلص المائي الحار لنبات الزنجبيل على انواع البكتريا المختلفة قيد الدراسة.

تم الكشف عن بعض المركبات الفعالة في جذور نبات الزنجبيل وقد وجد احتواء هذه الجذور على كل من (القلويدات و الكلايكوسيدات و التانينات والصابونيات ،الراتنجات).

درست حساسية هذه العزلات لبعض المضادات الحيوية فكانت اغلبها مقاومة لمضادات الاموكسسلين وحامض كلافيولونك و الاموكسسلين و السيفاتكسيم ،الكاربنسلين ، بينما اظهرت اغلب العزلات حساسية لمضادات السيفتازديم والجنتاميسين في حين كانت جميعها حساسة لمضادات التوبرامايسين و النورفلوكساسين و البيفلوكساسين الازترونام و السيفابيم ،الامبينيم .

اجري خلط للمضادات مع كل من المستخلص المائي والكحولي (الحاروالبارد) لجذور نبات الزنجبيل ، واظهرت النتائج فعالية تازريا عند خلط مضاد السيفوتاكسيم والجنتاميسين مع كل من المستخلص الكحولي البارد والحار ولجميع انواع البكتريا قيد الدراسة.

المقدمة

لقد ازداد استعمال النباتات الطبية في الوقت الحاضر مضادات حيوية ، وتقدرعدد النباتات الموجودة على سطح الارض بحوالي 250000-500000 نوع ، ولكن نسبة قليلة جدا من هذه النباتات تستعمل غذاء للانسان والحيوان والقليل منها استعملت في التحضيرات الطبية مستخلصات للعلاج التي تكون على شكل مرهم اوسائل ، او مسحوق يستعمل بشكل مباشراو خليط من النباتات وقد تؤخذ جذور او اوراق او لحاء هذه النباتات ، لقد استعمل مستخلص الثوم والبصل والفلفل الاخضرمثبطاً لنمو البكتريا لاسيما *Escherichia coli* ، *Salmonella typhosa* ، *Shigella dysenterae* ، *Staphylococcus aureus* اذ وجد ان فعالية مستخلص الثوم يظهر بعد ساعة واحدة من استعماله ضد البكتريا ، ويقتل حوالي 93 % من بكتريا *Salmonella typhosa* و *Staphylococcus epidermis* خلال ثلاث ساعات من التعرض للمستخلص [1 ، 2].

لقد عرفت انواع مختلفة من الاعشاب الطبية منذ القدم في علاج العديد من الامراض ،وان التطور العلمي قاد الى معرفة العديد منها التي لها فعالية كيميائية او فعالية مضادة للاحياء المجهرية. ومن هذه النباتات نبات الزنجبيل والمعروف

Z. officinale يعود هذا النبات الى عائلة Zingiberaceae والمعروف باسماء عديدة منها الزنجبيل، العرق الحار ، sunthi ، adrak ، nagar و ginger. ويعد من النباتات واسعة الانتشار في جنوب شرق اسيا .عرف النبات في الصين في القرن 4 قبل الميلاد واستعمل توابلاً من الاغريق والرومان وبعد القرن 11 بعد الميلاد اصبح من اهم التوابل الشائعة الاستعمال في الصين والهند [3 ، 4].

لقد استعملت جذورنبات الزنجبيل *Z. officinale* في حالات دوار البحر، وفي علاج العديد من الامراض ومنها التهاب الروماتزم و التهاب المفاصل و الغثيان الحاصل بالجهاز الهضمي و التهاب الامعاء يستعمل هاضماً اذ يعمل النبات على معادلة حوامض المعدة المفرطة التي بدورها تسبب قرحة المعدة ، فضلاً عن ذلك يعد الزنجبيل مضادا للبكتريا لاسيما بكتريا *Helicobacter pylori* المسببه لقرحة المعدة واستعمل لعلاج الاسهال المتسبب عن بكتريا *E. coli* في الاطفال [3،5].

ويعد نبات الزنجبيل من المواد المضادة للبكتريا Antimicrobial ، ومضاد للسرطان Anticancer ، ومن مضادات الاكسدة Antioxidant وله فعالية تنشيطية للجهاز المناعي زيادة على ذلك فقد استعمل زيوت جذور نبات الزنجبيل مضاداً للفطريات ومنها *Aspergillus fumigatus* و *A. niger* وطارداً للريح Carminative [6 ،7].

وجد ان نبات الزنجبيل يحتوي على مادة zingibain وهو نوع من الانزيمات المحللة للبروتين لها القدرة على تحليل البروتين كيميائيا وهذه الانزيمات ذو فعالية مضادة للالتهابات ، واستعمل الزنجبيل كمسكن للالم و خافضاً للحرارة و مهدئاً للسعال و يستعمل لعلاج الصداع النصفي و يمنع تجلط الدم ويساعد على خفض نسبة الكلسترول في الدم [8].

ومن هنا جاء هدف هذه الدراسة لدراسة تاثيرالمستخلصات الكحولية والمائية الباردة والحارة الخام لنبات الزنجبيل *Z. officinale* في بعض انواع البكتريا المرضية السالبة والموجبة لصبغة كرام.

المواد وطرائق العمل

عزل وتشخيص البكتريا

تم الحصول على العزلات *S. aureus* ، *S. epidermis* ، *E. coli* ، *P. aeruginosa* ، *Proteus spp.* ، *K. pneumoniae* من حالات الاسهال (من مستشفى ابن البلدي للاطفال) ، وأجريت التحليلات اللازمة لتشخيص البكتريا وحسب الطرائق القياسية المتبعة لذلك [9].

اختبار حساسية للمضادات الحيوية

اختبرت حساسية العزلات للمضادات الحيوية المختلفة وحسب ماورد في [10].

تحضير المستخلصات النباتية

تم الحصول على النبات من الاسواق المحلية وثم تشخيص النبات عن طريق استاذ تصنيف متخصص(أ. د. علي حسين عيسى الموسوي) ، تم طحنت الجذور بمطحنه كهربائية ووضع المسحوق في زجاجة نظيفة ومعقمة في الثلاجة بدرجة حرارة (4)م° لحين الاستعمال.

* تحضير المستخلص المائي البارد باتباع طريقة [5].

* تحضير المستخلص المائي الحار باتباع طريقة [11] باستعمال جهاز الاستخلاص Soxhlet apparatus بدرجة حرارة (60)م° ، بعدها رشح المحلول باستعمال ورق ترشيح Whatman (No.1).

* تحضير مستخلص الكحولي البارد باتباع خطوات المستخلص المائي البارد نفسها باستثناء استعمال الكحول الاثيلي (95 %) بدلا من الماء المقطر .

* تحضير مستخلص الكحولي الحار باتباع طريقة [11].

الكشف عن المركبات الفعالة

تم الكشف عن بعض المركبات الفعالة الاتية :-

القلويدات Alkaloids باتباع طريقة[12].

الكلايكوسيدات Glycoside باتباع طريقة [13].

التانينات Tannins باتباع طريقة [13].

الصابونيات Saponine باتباع طريقة [13].

الراتنجات Resine باتباع طريقة [13].

الكومارين Coumarins باتباع طريقة [14].

تحضير تراكيزمن مستخلصات النبات

حضر محلول خزين من كل من المستخلص المائي والكحولي الحار والبارد لجذورنبات الزنجبيل وذلك باذابة (1) غرام من كل مستخلص على حدة في (100) مل من الماء المقطروعقم باستعمال مرشحات Millipore filter وحضرت تراكيز1000 ، 2000 ، 3000 جزء بالمليون[15].

دراسة الفعالية التثبيطية لتراكيز مختلفة من المستخلصات

اعتمدت طريقة الانتشار بالاقراص وذلك بنشر(0.1) مل من البكتريا على وسط مولر هنتن بواساطة ناشر زجاجي معقم ، حضرت اقراص من ورق ترشيح معقمة وبقطر(4) ملم وفي كل طبق وضع(4-6) اقراص وحمل كل قرص ب(10)مايكروليتر من المستخلص ووضع على الوسط الزرعي حضنت الاطباق في درجة حرارة(37)م° مدة(24) ساعة ثم قيس قطر منطقة التثبيط [15].

تحديد التركيز المثبط الادنى للمضادات

حدد التركيز المثبط الادني لمضادي Gentamicin و Cefotaxime حسب ماورد في [16]. **حدد التركيز المثبط الادنى للمستخلص** حسب ما ورد في [17].

دراسة خلط المضاد الحيوي مع المستخلص الخام لنبات الزنجبيل الكحولي والمائي (الحار والبارد) مع كل من مضادي Gentamicinو Cefotaxime وباتباع طريقة رقعة الشطرنج وحسب ما ورد في [17].

النتائج والمناقشة

اظهرت العزلات تباينا واضحا في مقاومتها للمضادات الحيوية المختلفة وكما موضح بالجدول (1) ، اذا كانت كل من بكتريا *P. aeruginosa* ، *E. coli*، *K. pneumoniae* ، *S. aureus* ، *S. epidermis* مقاومة لمضادات Amoxicillin/clavulanic acid ، Amoxicillin ، Carbencillin ، Cefotaxime، في حين كانت بكتريا *Proteus spp.* حساسية لهذه الانواع من المضادات. بينت جميع العزلات حساسية عالية لمضاد Ceftazidime ماعدا كل من بكتريا *P. aeruginosa* و*Proteus spp.* التي اظهرت مقاومة لهذا المضاد وقد اتفقت النتائج مع[18].

اظهرت كل من بكتريا ، *K. pneumoniae* ، *S. aureus* ، *S. epidermis* حساسية لمضاد Gentamicin ،في حين اظهرت كل من بكتريا *P.aeruginosa* ، *E.coli* و*Proteus spp.* مقاومة لهذا المضاد. وبينت جميع العزلات السالبة والموجبة لصبغة كرام حساسية عالية لمضادات Tobramycin ، Norfloxacin ، P-Ofloxacin ، Aztreonam، Cefepime و Imipenem واتفقت هذه النتائج مع [19].

بينت نتائج خلط مضاد Cefotaxime مع كل من المستخلص الكحولي البارد والحار لجذورنبات الزنجبيل فعالية تازرية لجميع انواع البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام التي تناولتها الدراسة ، في حين بينت نتائج خلط مضاد Cefotaxime مع المستخلص المائي الحار لجذور نبات الزنجبيل تاثيرغيرمؤثرماعدا كل من بكتريا *S. aureus* و *S. epidermis* التي اعطت تاثيراً تازريا عند الخلط. اما عند خلط Cefotaxime مع المستخلص المائي البارد لجذورنبات الزنجبيل فكان التاثيرغيرمؤثرلجميع عزلات البكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام.

اما عند خلط مضاد Gentamicin مع كل من المستخلص الكحولي البارد والحار لجذورنبات الزنجبيل فعالية تازرية لجميع انواع البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام التي تناولتها الدراسة ، وعند خلط مضاد Gentamicin مع المستخلص المائي الحارلجذورنبات الزنجبيل اعطت جميع العزلات نتيجة غيرمؤثرة ماعدا بكتريا *K. pneumoniae* و *P. aeruginosa* التي اعطت تاثيراً تازريا عند الخلط. واعطت جميع العزلات تاثيراًغيرمؤثر عند خلط مضاد Gentamicin مع المستخلص المائي البارد لجذور نبات الزنجبيل وكما موضح بالجدول(2). وقد اتفقت النتائج مع العديد من الدراسات الذين بينوا انه عند خلط المستخلص النباتي مع مضاد من مجموعة البيتالاكتام (البنسلينات اوالسيفالوسينات) يعطي تاثيرا تازريا لاسيما لبكتريا *E. coli* [17]. في حين بين [20] ان خلط مضاد Gentamicin مع المستخلص الخام لجذور نبات الزنجبيل اعطى تاثيراًغيرمؤثر لبكتريا *S. aureus*. وقد استعملت في الاونة الاخيرة العديد من المواد في العلاج وقد ازداد استعمال خلط للمضادات واستعمال الخليط في العلاج ضد انواع متعددة من البكتريا ولاسيما تلك المقاومة للمضادات الحيوية ، وفي الوقت الحاضر استعمل خليط من المضادات مع انواع من المستخلصات النباتية مثال ذلك مستخلص لجذورنبات الزنجبيل مع مضاد Clarithromycin في علاج بكتريا *Helicobacter pylori* [21].

يبين جدول (3) بعض المواد الفعالة الموجودة في المستخلصات الخام لجذورنبات الزنجبيل *Z. officinale* تعد القلويدات من اهم المواد التي لها دوركبيرفي العلاج ولها تاثيرفسيولوجي في الكائن الحي وان وجدت بكميات قليلة ، وان نبات الزنجبيل يعالج العديد من الامراض منها الالتهابات البكتيرية والفطرية ويحتوي العديد من المركبات التي تمتلك فعالية عالية مضادة للاحياء المجهرية ، ومن هذه المواد Shagelol و gingerol [22] . وقد وجد في دراسة[23] ان جذورنبات الزنجبيل *Z. officinale* تحتوي على القلويدات ،الستيرويد ،الصابونيات،التانين والفلافونينات ، وهذه المواد لها فائدة كبيرة حيث ان مادة التانين تستعمل في علاج الاسهال لمفعولها القابض في الامعاء ويطلق عليها اسم المواد القابضة وتستعمل في علاج الجروح السطحية والحروق أيضا وتعمل على وقف النزيف فضلاًعن تأثيرها المطهر. وجد ان جذورنبات الزنجبيل يحتوي على(50 %) نشا Starch من مكونته فضلاًعن الى احتواء هذه الجذورعلى الزيوت الطيارة Volatile oil وبنسبة (1-3) % و بروتين (9 %) ودهون (6-8) % فضلاًعن انزيم البروتييز Protease (2.26 %)[4].

اظهرت نتائج دراسة تأثيرالمستخلص الخام لجذورنبات الزنجبيل على انواع مختلفة من البكتريا وكما موضح بالجدول(4)و(5)،الذي بين معدلات اقطارمناطق التثبيط لنموانواع مختلفة من البكتريا المرضية أذ يلاحظ زيادة في قطرمنطقة التثبيط بزيادة تركيزالمستخلص،أذ كان قطر منطقة التثبيط للمستخلص الخام المائي البارد لجميع العزلات يتراوح بين(4- 12) ملم ، في حين كان معدل قطرمنطقة التثبيط للمستخلص المائي الحار يتراوح بين(5 -10) ملم ، وجاءت هذه النتائج متفقة مع العديد من الدراسات منها [3] الذين بينوا ان فعالية عالية للمستخلص المائي لجذور نبات الزنجبيل على انواع مختلفة من البكتريا وولاسيما *E. coli* ، *P. aeruginosa* و *S. aureus*.

اما المستخلص الكحولي البارد فكان قطرمنطقة التثبيط يتراوح بين(4- 8)ملم ،اما قطرمنطقة التثبيط للمستخلص الكحولي الساخن يتراوح بين(5–10)ملم ، وبين [24] ان قطرمنطقة التثبيط لمستخلص جذورنبات الزنجبيل يصل الى (10-18)ملم

بالنسبة الى بكتريا *E. coli*. في حين ذكر[25] ان جميع البكتريا السالبة لصبغة كرام كانت حساسة وبنسبة عالية للمستخلص الكحولي لجذورنبات الزنجبيل اكثرمن البكتريا الموجبة لصبغة كرام .

Reference

1. Ekwenye, U.N. and Elegalam, N.N. (2005). Antibacterial activity of ginger (*Zingiber officinale*) Roscoe and Grlic (*Allium sativum* L.) Extracts on *Esherichia coli* and *Salmonella typhi*. International Journal of Molecular Medicine and Advance Science. 1(4):411-416.
2. Onyeagba, R.A.; Ugbogu, O.C.; Cokeke, C.U. and Iroakasi, O. (2004). Studies on the antimicrobial effects of garlic (*Allium sativum* Linn), ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and Lime (*Citrus aurantifolia* Linn).African Journal of Biotechnology. 3(10):552-554.
3. Jasim, T.M.; Alkamel, A. and Abdul Aziz, I. (2006). Antimicrobial Activity of Aqueous *Zingiber officinale* Root. Damascus University of Health Science. 22(1):161-169.
4. Tyler, V.E.; Brady, L.R. and Robbers, J.E. (1988). Pharmacognosy.9th ed.Lea and Febiger Philadelphia. PP. 150.
5. Azu, N.C. and Onyeagba, R. A. (2007). Antimicrobial Properties of Extracts of *Allium cepa* (Onions) and *Zingiber officinale* (Ginger) on *Esherichia coli*, *Salmonella typhi* and *Bacillus subtilis*. The Internet Journal of Tropical Medicine. ISSN 1540-2681.3(2):51-60.
6. Natta, L.; Orapin, K.; Krittika, N. and Pantip, B. (2008). Essential oil from five Zingiberaceae for anti food–borne bacteria. International Food Research Journal. 15 (3):337-346.
7. Bansod, S. and Rai, M. (2008). Antifungal Activity of Essential oils from Indian Medicinal plants against human pathogenic *Aspergillus fumigatus* and *A. niger*. World Journal of Medical Sciences. 3(2):81-88.
8. ديوك،جيمس.اية.(2007).الصيدلية الخضراء اكتشافات جديدة في المعالجة العشبية لامراض وحالات شائعة من اشهرخبير في العلاج بالاعشاب في العالم .مكتبة جرير.المملكة العربية السعودية. الطبعة الثالثة.ص 88، 291.
9. Baron, E. J.; Finegold, S. M. and Peterson, I. L. R. (2007).Bailey and Scott،s Diagnostic Microbiology. 9th ed. Mosby Company. Missouri.
10 Vandepitte, J.; Verhaegen, J.; Engbaek, K.; Rohner, P.; Piot, P. and Heuck, C.C. (2003).Basic laboratory procedures in clinical Bacteriology. Antimicrobial susceptibility testing; 2nd ed; World Health Organization. Geneva. Switzerland. 109 - 120.
11. Sato, J.; Goto, K.; Nanjo, F.; Kowai, S. and Murata, K. (2000).Antifungal activity of plant extracts against *Arthrinium sacchari* and *Chaetomium funicola*. Journal Biology Science and Bioengineering. 90(4):442-446.
12. Fahmy, I. R. (1933).Constituents of plant crad drugs 1st ed. Poul Barbey.Cairo. Egypt.

13. Shiata, I.M. (1951). A pharmacological study of *Anagallis arvensis* M.D.Vet. Thesis Cairo University.

14.Jaffer, H.J.; Mahmod, M. J.;Jawad, A.M.;Naji, A.and Al-Naib, A.(1988).Phytochemical and Biological Screening of Iraq. Plant Fitoterapia LIX. 3:229-233. 15.

15. Olaleye, M. T. (2007). Cytotoxicity and antibacterial activity of methodic extract of *Hibiscus sabdariffia*. Journal of Medicinal Plant. 1:9-13.

16. National Committee for Clinical Laboratory Standards.(2000).Methods for dilution antimicrobial Susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; Approved Standard M7-A5, 5th ed. NCCLS, Pennsylvania.

17. Sibanda, T. and Okoh, A.I. (2008). In vitro evaluation of the interactions between acetone extracts of *Garcinia kola* seeds and some antibiotics. African Journal of Biotechnology.7 (11):1672-1678.

18. Heffernan, H. (2008).Antimicrobial resistance among gram –negative bacilli from bacteraemia antibiotic reference laboratory communicable disease group institute of environmental science and research Ltd (ESR) Kenepur Science Centre Porirua.

19.Guidoni, E. B. M; Berezin, E. N.; Nigro,S.; Santiago, N. A.; Benini, V. and Toporovski, J.(2008).Antibiotic resistance patterns of pediatric community-acquired urinary infections. Brazilian Journal Infection Disecies.12 (4):321-323.

20.Betoni, J.E.C.; Mantovani, R.P.; Barbosa, L.N.; Di Stasi, L.C. and Junior, A.C. (2006).Synergism between plant extract and antimicrobial drugs used on *Staphylococcus aureus* diseases. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. 101(4):387-390.

21.Nostro , A.; Cellini , L.; Di-Bartolome , S; Cannatelli, M.A.; Di-Campli,E. ; Procopio, F.; Grande,R.; Marzio,L. and Alonzo,V.(2006).Effects of combining extracts (from *propolis* or *Zingiber officinale)* with clarthromycin on *Helicobacter pylori* . Phototherapy Research.20 (3):187-90.

22. Atai, Z.; Atapour, M. and Mohseni, M. (2009). Inhibitory effect of Ginger extract on *Candida albicans*. American Journal of Applied Sciences. 6(6):1067-1069.

23. Reddy, B. U. and Seetharam, Y. N. (2009). Anthelmintic Activity of Trikatu churna its ingredients. Ethnobotanical Leaflets. 13:532-39.

24. Indu , M.N.; Hatha ,A.A.M; Abirosh ,C.; Harsha, U. and Vivekanandan, G. (2006). Antimicrobial activity of some of the south-Indian spices against serotypes of *Escherichia*

coli, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* and *Aeromonas hydrophila*. Brazilian Journal of Microbiology.37 (2):153-158.

25. Ushimaru1, P. I.; Nogueira da Silva1, M. T.; Di Stasi, L. C.; Barbosa, L. and Junior, A. F. (2009). Antibacterial activity of medicinal plant extracts. Brazilian Journal of Microbiology. 38(4):717-719.

جدول (1) حساسية العزلات البكتيرية لانواع من المضادات الحيوية الم

Staphylococcus epidermis	*Staphylococcus aureus*	*Klebsilla pneumoniae*	*Escherichia coli*	*Proteus spp.*	*Pseudomonas aeruginosa*	اسم البكتريا / المضاد المستخدم
S	S	S	S	S	S	Tobramycin
S	S	S	R	R	R	Gentamicin
S	S	S	S	S	S	Norfloxacin
S	S	S	S	S	S	P-Ofloxacin
S	S	S	S	S	S	Aztreonam
R	R	R	R	S	R	Amoxicillin/clavulanic acid
R	R	R	R	S	R	Amoxicillin
R	R	R	R	S	R	Carbencillin
R	R	R	R	S	R	Cefotaxime
S	S	S	S	R	R	Ceftazidime
S	S	S	S	S	S	Cefepime
S	S	S	S	S	S	Imipenem

Sensitive :S ، Resistance:R

جدول(2) يبين تاثير خلط المضاد الحيوي مع مستخلص نبات الزنجبيل *Zingiber officinale* على انواع مختلفة من البكتريا.

خلط مضاد Gentamicin مع كل من				خلط مضاد Cefotaxime مع كل من				نوع البكتريا
مائي بارد	مائي حار	كحولي بارد	كحولي حار	مائي بارد	مائي حار	كحولي بارد	كحولي حار	
-	-	+	+	-	+	+	+	*Staphylococcus aureus*
-	-	+	+	-	+	+	+	*Staphylococcus epidermis*
-	-	+	+	-	-	+	+	*Escherichia coli*
-	+	+	+	-	-	+	+	*Pseudomonas aeruginosa*
-	-	+	+	-	-	+	+	*Proteus spp.*
-	+	+	+	-	-	+	+	*Klebsilla pneumoniae*

(+) تاثير تازريا ، (-) تاثير غير مؤثر

جدول(3) الكشف عن بعض المواد الفعالة في المستخلصات الخام لنبات الزنجبيل *Zingibe officinale*

المركبات الفعالة	المستخلص الخام لنبات الزنجبيل المائي البارد	المستخلص الخام لنبات الزنجبيل المائي الحار	المستخلص الخام لنبات الزنجبيل الكحولي البارد	المستخلص الخام لنبات الزنجبيل الكحولي الحار
القلويدات	-	-	+	+
الكلايكوسيدات	+	+	+	+
التانينات	+	+	+	+
الصابونيات	+	+	+	+
الراتنجات	+	+	+	+
الكومارين	-	-	-	-

جدول(4) تاثير تراكيز مختلفة من المستخلص الخام لنبات الزنجبيل (المائي البارد والحار) في نمو البكتريا المرضية المختلفة.

التراكيز / البكتريا	معدل اقطار مناطق التثبيط (ملم)					
	المستخلص الخام لنبات الزنجبيل (المائي البارد)			المستخلص الخام لنبات الزنجبيل (المائي الساخن)		
	1000	2000	3000	1000	2000	3000
Staphylococcus aureus	7	9	11	6	7	9
Staphylococcus epidermis	5	6	7	6	6	9
Escherichia coli	4	6	10	7	8	10
Pseudomonas aeruginosa	7	8	10	6	7	8
Proteus spp.	7	8	10	5	6	8
Klebsilla pneumoniae	8	10	12	8	9	10

جدول(5) تاثير تراكيز مختلفة من المستخلص الخام لنبات الزنجبيل (الكحولي البارد والحار) في نمو البكتريا المرضية المختلفة.

التراكيز / البكتريا	معدل اقطار مناطق التثبيط (ملم)					
	المستخلص الخام لنبات الزنجبيل (الكحولي البارد)			المستخلص الخام لنبات الزنجبيل (الكحولي الساخن)		
	1000	2000	3000	1000	2000	3000
Staphylococcus aureus	5	6	7	8	10	10
Staphylococcus epidermis	5	5	6	7	8	10
Escherichia coli	7	8	9	6	6	7
Pseudomonas aeruginosa	5	6	6	5	6	6
Proteus spp.	4	5	5	9	9	10
Klebsilla pneumoniae	7	7	8	6	6	8

IBN AL- HAITHAM J. FOR PURE & APPL. SCI. VOL.23 (3) 2010

Effect of Plant Extract of Zingiber *officinale* and Antibiotic Against some Types of Bacteria Causing Diarrhea

R. M. Abdullah

Department of Biology ، College of Education Ibn_Al Haitham ،University of Baghdad.

Abstract

The study was conducted to evaluate the antibacterial activity of water and alcoholic extracts (cold and hot) of plant *Zingiber officinale* against different types of bacteria includeing (*Staphylococcus aureus* ، *Staphylococcus epidermis* ، *Escherichia coli* ، *Pseudomonas aeruginosa* ، *Proteus spp.* and *Klebsilla pneumoniae*). High effect of the hot (water and alcoholic) extracts of plant *Zingiber officinale* was on the different types of bacteria.

Investigation of presence of active compounds (Alkaloids, Glycoside, Tannins, Saponine and Resine) in this plant parts was carried out.

Sensitivity test of the isolates showed ahigh resistance to Amoxicillin/ clavulanic acid, Amoxicillin, Cefotaxime and Carbencillin. Most of the isolated appeared sensitive to Ceftazidime and Gentamicin. All isolates of bacteria were highly sensitive to Tobramycin, Norfloxacin, P-oflaxacin, Aztronam, Cefepime and Imipenem.

Combinations of antibiotic with water and alcoholic extracts (cold and hot) root of plant *Zingiber officinale* gave interesting results against the local bacterial isolates. The results showed Synergism effect when Combination Cefotaxime and Gentamicin with alcoholic extracts (cold and hot) of the plant on the different types of bacteria, under study.