التأثير التثبيطي لنبات الزنجبيل ونبات حشيشة الليمون في بكتيريا *Proteus* المعزولة من مرضى التهاب المجاري البولية

إبراهيم عبد الكريم عبد الرحمن العاني*، ديار طه ياسين الزكروط** وسعيد عليوي فياض المحمدي*
*كلية الطب البيطري/ جامعة الأنبار
**كلية العلوم/ جامعة الأنبار

الخلاصة

تم دراسة التأثير التثبيطي للمستخلصات المائية والكحولية والفينولية لنبات الزنجبيل وحشيشة الليمون وبثلاث تراكيز 25، 50 و100 ملغم/ مل في تأثيرها التثبيطي لبكتيريا *Proteus* المعزولة من مرضى التهاب المجاري البولية وقد بينت النتائج ما يلي: تفوق مستخلص حشيشة الليمون معنويا على مستخلص الزنجبيل في تثبيط قطر دائرة بكتيريا *Proteus* إذ أعطى أعلى قطر تثبيط بلغ 3.98 ملم، بينما تفوقت طريقة الاستخلاص الفينولي معنويا على جميع الطرق الأخرى في تثبيط بكتيريا *Proteus* أعطت أعلى معدل تثبيط بلغ 4.85 ملم، وتفوق التركيز 100 ملغم/ مل لمستخلص حشيشة الليمون معنويا على جميع التراكيز الأخرى في تثبيط بكتيريا *Proteus* في وسط مولر هنتون إذ بلغ قطر التثبيط 7.41ملم. هناك تداخل ثنائي معنوي بين أنواع المستخلصات وطرق الاستخلاص في تثبيط البكتيريا تحت الدراسة، إذ أعطى المستخلص الكحولي لحشيشة الليمون معدل قطر تثبيط لبكتيريا *Proteus* بلغ 5.31 ملم، ووجود تداخل ثنائي معنوي بين أنواع المستخلصات والتراكيز في تثبيط البكتيريا تحت الدراسة. إذ أعطى مستخلص حشيشه الليمون بتركيز 100 ملغم/ مل أعلى معدل قطر تثبيط لبكتيريا *Proteus* بلغ 7.41 ملم، كما ظهر وجود تداخل ثنائي معنوي بين طرائق الاستخلاص والتراكيز في تثبيط البكتيريا تحت الدراسة إذ أعطت طريقة الاستخلاص الفينولي بتركيز 100ملغم/ مل أعلى معدل قطر تثبيط *Proteus* بلغ 7.73ملم، وظهر أن هناك تداخل ثلاثي معنوي بين أنواع المستخلصات وطرق الاستخلاص والتراكيز، إذ تفوق المستخلص الكحولي لحشيشة الليمون بتركيز 100ملغم/ مل معنويا في تثبيط قطر بكتيريا *Proteus* وأعطى أعلى معدل قطر تثبيط بلغ 8.63 ملم.

Inhibition effect of *Zingiber officanales* and *Cympobogon citratus* in *Proteus* bacteria isolated from urinary tract infections

I. A. A. Al- Ani*, D. T. Y. Al- Zakrot and S. A. F. Al-Mehmdei****
***College of Veterinary Medicine\University of Al-Anbar**
****College of Sciences\University of Al-Anbar**

Abstract

This research included study of plant extracts which are extract of *Zingiber officanales* and extract of *Cympobogon citratus* by, aquatic, alcoholic, and phenolic, and three concentrations (25, 50, 100) mg/ml in order to test them against bacteria *Proteus* which causing urinary tract appeared the following: *Cympobogon citratus* extract exceeded significantly on *Zingiber officanales* extract which detected the highest level in inhibiting of *proteus* average of in hibition zone reached 3.98 m., Phenolic extraction method exceeds significantly on all other extraction methods on inhibition *proteus* level of inhibiting reached 4.85m, The concentration of 100 mg/ml exceeds significantly on all other concentrations in inhibiting zone of *proteus* which detected the average in inhibition zone 6.28m. Significant dual interference is detected among extractions and types of extractions in inhibiting zone of bacteria *Proteus*, alcoholic *Cympobogon citratus* extract detects the average in inhibiting the zone *proteus* reached 5.31 m,

Significant dual interference is detected among extracts types and extractions in inhibiting zone of *proteus*, *Cympobogon citratus* extract within concentration 100 mg/ml detected the highest average of inhabitation zone reached 7.41 m. Significant dual interference is detected among extraction methods and concentrations in inhibiting of proteus, when phenolic method of extraction within concentration of 100 mg/ml, detected the highest average of inhibition zone of bacteria *proteus* reached 7.73m. Significant triple interference among extraction methods, extract types, and concentrations, When alcoholic extract of *Cympobogon citratus* within concentration of 100 mg/ml. exceeded significantly in inhibiting the zone of *proteus* and detected the highest average inhibition zone reached 8.63 m.

المقدمة

تعد أجناس بكتيريا العائلة المعوية من أكثر الأحياء المجهرية المسببة لأخماج الإنسان والحيوان فيها ذات الرئة والتهاب الأمعاء والتهاب المجاري البولية ومن أهم أنواعها بكتيريا *Proteus* (1). تمتاز هذه البكتيريا بأنها سالبة لملون كرام غير مكونة للسبورات وغير مكونة للمحفظة وتتحرك حركة نشطة ذات أشكال متعددة، كما أنها متحركة وموجبة لاختبار استهلاك السترات وإنتاج حلقة الاندول وإنتاج إنزيم الكاتليز وإنزيم اليوريز واختبار احمر المثيل وقادرة على إنتاج غاز H_2S وإنها غير قادرة على تخمير السكريات الثلاثية (الكلوكوز، السكروز، اللاكتوز) وسالبة لإنتاج إنزيم الاوكسيديز (2). تشير الأبحاث الحديثة أن الاستعمال المبكر للأدوية يؤدي إلى ظهور عدد من المايكروبات المقاومة لفعل الأدوية لذا تم استخدام النباتات الطبية التي تعد مصدرا غذائيا ودوائيا للأمراض المختلفة؛ ولما تحتويه بعض الأعشاب أو أجزائها النباتية من مواد كيمياوية ذات فائدة وأهمية كبرى (3). من النباتات الطبية ذات الأهمية الطبية نبات الزنجبيل *Zingiber officanale* ونبات حشيشة الليمون *citratus Cymbopogon* لامتلاكهما مواد فعّالة فقد أوضحت الدراسات أن نبات حشيشة الليمون له تأثيرات كبيرة في حالات عسر البول والمغص الكلوي والمساعدة في خروج حصوات القنوات البولية كما تستخدم بشكل رئيس لعلاج مشكلات الهضم كما تحتوي على مواد تؤدي دورا مهماً في منع التأثيرات الضارة للميكروبات، أما نبات الزنجبيل فله العديد من الاستعمالات العلاجية مثل علاج الغثيان الناجم عن دوار البحر، ولهُ فعالية تثبيطية تجاه أنواع بكتيرية منها بكتيريا *Proteus* (4). ولهذه الأسباب هدفت إلى معرفة إمكانية تأثير المستخلصات الفينولية والكحولية لهذه النباتات في تثبيط بكتيريا *Proteus* المعزولة من مرضى التهاب المجاري البولية.

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على نبات الزنجبيل من الأسواق المحلية أما نبات حشيشة الليمون فتم الحصول عليه من حدائق السكن الجامعي في مدينة الرمادي في فترة النضج، أما العينات المرضية فتم الحصول عليها من مرضى التهاب المجاري البولية المراجعين إلى مستشفى الفلوجة العام ومن الذكور والإناث وبفترات عمرية مختلفة وكانت عدد العينات المرضية المجموعة 48 عينة إدرار، أما أعداد العينات التي شخصت فيها بكتيريا Proteus فكانت 18.

- **طريقة استخلاص النباتات:**

أ- طريقة الاستخلاص المائي: اعتمدت طريقة (5) لعملية الاستخلاص المائي.

ب- طريقة الاستخلاص الكحولي: المستخلص الكحولي لنباتي (الزنجبيل وحشيشة الليمون) يتضمن استخدام كحول الايثانول بتركيز 70% طبقاً لطريقة (6).

ت- طريقة الاستخلاص الفينولي: تم استخلاص المركبات الفينولية حسب طريقة (7).

- **تحديد الفعالية البايلوجية:** تم تحديد الفعّالية البايولوجية لكل من المستخلصات الثلاثة المائي والكحولي والفينولي حسب ما جاء في (8)، إذ تم اخذ كمية من كل من المستخلصات المائية والكحولية والفينولية بمقدار 2 مل وتم إذابتها في 3 مل من كحول الاثيل ومن ثم يكمل الحجم إلى10 مل من الماء المقطر، تستخدم هذه المحاليل لعمل التراكيز 25، 50 و100 ملغم/ مل.
- **التحليل الإحصائي:** تم اعتماد تصميم التجربة العشوائي في تحليل التجارب تحت مستوى احتمال 0.05%.

النتائج والمناقشة

يتضح من جدول (1) تفوق مستخلص حشيشة الليمون معنويا على مستخلص الزنجبيل في فعاليته التثبيطية ضد بكتيريا *Proteus* إذ أعطى أعلى قطر تثبيط بلغ معدله 3.98 ملم بينما أعطى الزنجبيل اقل معدل بلغ 3.31 ملم والسبب في ذلك يعود إلى وجود بعض المواد الفعالة في نبات حشيشة الليمون كالسترال والسترونيللول التي لها الدور الكبير في تأثيرها على البكتيريا(9). أما فيما يخص تأثير التراكيز على البكتيريا فيوضح نفس الجدول من خلال أقطار التثبيط تفوق التركيز 100 ملغم/ مل معنويا على جميع التراكيز الأخرى إذ أعطى أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 6.28 ملم بينما كان اقل معدل عند التركيز 25 ملغم/ مل الذي أعطى 0 ملم ويعود ذلك إلى أن المادة الفاعلة تركزت وأثرت بشكل كبير في تثبيط البكتيريا(10). ويبين نفس الجدول وجود اختلافات معنوية للتداخل الثنائي بين المستخلصات والتراكيز إذ أعطى مستخلص حشيشة الليمون عند التركيز 100 ملغم/ مل أعلى معدل لهذه الصفة بلغ 7.41 ملم بينما أعطى مستخلص الزنجبيل وحشيشة الليمون عند التركيز 25 ملغم/ مل أقل معدل بلغ 0 ملم والسبب يعود إلى وجود مادة Chlorogenic acid التي لها تأثير في البكتيريا من خلال التصاقها على سطح البكتيريا وبالتالي الوصول إلى الهدف فضلاً عن وجود بعض المواد الفعالة مثل والسترونيللول(9).

جدول (1) تأثير التداخل بين المستخلصات والتراكيز المختلفة في تثبيط بكتيريا *Proteus* بالملم

التراكيز ملغم/ مل / المستخلصات	25 ملغم/ مل	50 ملغم/ مل	100 ملغم/ مل	متوسط المستخلصات بالملم
حشيشة الليمون	0	4.53	7.41	3.98
الزنجبيل	0	4.77	5.15	3.31
متوسط التراكيز بالملم	0	4.65	6.28	

LSD(P≥0.05) AC=0.0524, A=0.0318, C=0.039

يقصد بالرمز A = المستخلصات والرمز B= طرائق العمل والرمز C= التراكيز والرمز AB=المستخلصات مع طرائق العمل والرمز AC=المستخلصات مع التراكيز والرمز BC= التراكيز مع طرائق العمل.

يبين جدول (2) من خلال أقطار التثبيط تفوق طريقة الاستخلاص الكحولي معنويا في تأثيرها على البكتيريا على بقية طرائق الاستخلاص الأخرى إذ أعطت هذه الطريقة أعلى معدل بلغ 5.03 ملم بينما أعطت طريقة الاستخلاص المائي أقل معدل لهذه الصفة بلغ 1.05 ملم ويعود ذلك إلى احتواء طريقة الاستخلاص الكحولي على مادة كحول الايثانول والتي لها الأثر الفعال في تثبيط نمو البكتيريا(11) كما يوضح نفس الجدول وجود اختلا فات معنوية للتداخل الثنائي بين طرق الاستخلاص والتراكيز إذ أعطى التركيز 100 ملغم/ مل بطريقة الاستخلاص الفينولي أعلى معدل بلغ 7.73 ملم بينما أعطى التركيز 25 ملغم/ مل بطريقة الاستخلاص المائي والكحولي والفينولي أقل معدل لهذه الصفة بلغ 0 ملم لجميع المعاملات على التوالي والسبب يعود إلى أن المواد الفعالة تتركز

بطريقة الاستخلاص الفينولي اكثر من طريقتي الاستخلاص والكحولي بسبب وجود مادة الاستيك والبروبانول الداخلة في طريقة التحضير(11).

جدول (2) تأثير طرائق الاستخلاص والتراكيز وتداخلهما في تثبيط بكتيريا *Proteus* بالملم

التراكيز ملغم/ مل / طرائق الاستخلاص	25 ملغم/ مل	50 ملغم/ مل	100ملغم/ مل	متوسط طرائق الاستخلاص بالملم
المائي	0	0	3.15	1.05
الكحولي	0	7.15	7.67	5.03
الفينولي	0	6.81	7.73	4.85
متوسط قطر التثبيط بالملم	0	4.65	6.28	

LSD(P≥0.05) C=0.037, BC=0.064, B=0.037

كما يوضح جدول (3) من خلال أقطار التثبيط وجود تأثيرات معنوية للتداخل الثنائي بين المستخلصات وطرائق الاستخلاص إذ أعطى مستخلص حشيشة الليمون بطريقة الاستخلاص الكحولي أعلى معدل تثبيط بلغ 5.31ملم بينما كان أقل معدل تثبيط هو المستخلص المائي للزنجبيل إذ بلغ 0 ملم، بسبب إن طريقة الاستخلاص الكحولي لحشيشة الليمون تؤدي إلى تركيز المادة الفعالة في المستخلص التي لها تأثير تثبيطي على البكتيريا(12).

جدول (3) تأثير طرائق الاستخلاص والمستخلصات وتداخلهما في تثبيط بكتيريا *Proteus* بالملم

المستخلصات / طرائق الاستخلاص	حشيشة الليمون	الزنجبيل	متوسط طرائق الاستخلاص بالملم
المائي	2.10	0	1.05
الكحولي	5.31	4.77	5.03
الفينولي	4.53	5.17	4.85
متوسط المستخلصات بالملم	3.98	3.31	

LSD(P≥0.05) A=0.0303, B=0.037, AB=0.0524

أما بالنسبة للتداخل الثلاثي فيشير جدول (4) من خلال أقطار التثبيط تفوق مستخلص حشيشة الليمون بطريقة الاستخلاص الكحولي معنويا بتركيز 100 ملغم/ مل على بقية المعاملات الأخرى إذ بلغ 8.63 ملم بينما كان أقل معدل تثبيط بطريقة الاستخلاص المائي والكحولي والفينولي للزنجبيل وحشيشة الليمون بتركيز 25 ملغم/ مل كانت 0 ملم والسبب يعود إلى وجود مادة الكبريت والسترول والفيتامينات والصابونيات في نبات حشيشة الليمون فضلاً عن إن طريقة الاستخلاص الكحولي تؤدي إلى تركيز المادة الفعالة في المستخلص وبالتالي التأثير السلبي في نمو البكتيريا المرضية(11).

جدول(4) يوضح تأثير المستخلصات والتراكيز وطرائق الاستخلاص والتداخل بينهم في تثبيط بكتيريا *Proteus*

التراكيز ملغم/ مل / طرائق الاستخلاص	المستخلصات					
	حشيشة الليمون			الزنجبيل		
	25	50	100	25	50	100
المائي	0	0	6.30	0	0	0
الكحولي	0	7.30	8.63	0	7.00	7.30
الفينولي	0	6.30	7.30	0	7.33	8.17
متوسط المستخلصات بالملم	3.98			3.31		

LSD(P≥0.05), ABC=0.0908

المصادر

1. Nicolle, L. E. (2008). Un complicated urinary tract in fection in adults in cluding un complicated pyelonepritis. Urolcin North Am., 35 (1) 1-12.
2. Janak, K. (2012). Isolation, Identification and characterization of *proteus penneri* asmissed graduate of Medical Science, India. PP. 341-345.
3. الزبيدي، أحمد عادل علي. (2003). دراسة تأثير مستخلصات سرطان الثيل *Euphorbia prostratd* في نمو بعض أنواع البكتريا، رسالة ماجستير، كلية العلوم، قسم علوم الحياة، الأحياء المجهرية، جامعة الكوفة.
4. Anne- Catherine, F. (2007). Medical plants, abotanic Garden For the nation. United states, Bot. Garden. P. 121.
5. Hernandez, M.; Lopez, R.; Abanal, R. M.; Paris, V. & Arias, A. (1994). Anti microbial activity of *visnea mocanera* Leaf extracts J. Ethanopharmacol., 41: 115-119.
6. Harborne, J. B. (1973). Phytochemical methods. Halste press. John wiley and Sone, New York, P: 278. Volla (3A), S8-S15.
7. Rober-Gayon, P. R. (1972). Plant phenolics. Oliver and Boyd Edin burgh, 254PP. Med (87)1123-1153.
8. Mitscher, L. A. & Leu, R. B. (1972). Antimicrobial agent from higher plants 1- Lloydia, 35(2):157-166.
9. Antonio, A. G. & Maia, L. C. (2011). Inhibitory of coffea canephora extracta against oral bacteria and its effect on demineralization deciduous teeth. Department of microbiology, prof. paulo de Goes Microbiology Institute, federal University of Rio de Janeiro, Brazil. Med. F.19(5).
10. Haiying, C. & Hiroyuki, T. S. (2010). Antimicrobial efficacies of plant extract and sodium nitrite against *Clostridum botulinum*. Department of food science and nutrition, College of Home Economics, University of the phillippines, Diliman,1101Quezon City, Philippines. Med. J., 65:5-19.
11. Al-Bayaty, F. H. & Mohammed, A. A. (2010). Effect of Mouthwash extracted from Miswak (Salvadora persica) on periodontal pathogenic bacteria an-in vitro study. Department of molecular Medicine, faculty of medicine, University of Malaya. Med., 8(76): 5-9.
12. Malu, S. P. G. O. & Gb ochI, E. N. T. (2008). Antibacterial activity of phenol extract and medicinal properties of ginger (*zingiber officinale*) (Received 20, Juno 2008. Revision Accepted 6, November 2008.