Journal of Environmental Studies [JES] 2011. 6:13-17

Original Paper

فعالية المستخلص المائي لثمرة نبات العفص *Thuja orientalis* ضد بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة من المياه المستخدمة في كراسي معالجة الاسنان

سحر غازي عمران ، سهيلة غفوري علي، عادل سعدي سلمان ، سلمان عبود حمود ، لبنى اياد
مركز بحوث تلوث الغذاء، وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد، العراق.

استلام :١٥ مايو ٢٠١١ قبول : ١٧ يوليو ٢٠١١

الملخص

تضمن البحث تحضير المستخلص المائي لثمار نبات العفص بتراكيز مختلفة تراوحت بين (٦,٢٥ - ١٥٠) ملغم/ مليلتر، والكشف عن المجاميع الفعالة في المستخلص المائي للنبات، فظهر احتواء المستخلص على المجاميع الفعالة (الفلافونات، الفينولات، التربينات، الصابونين، الكلايكوسيدات والتانينات). اختبرت الفعالية التثبيطية للمستخلص في عزلات الأحياء المجهرية الإختبارية التي تضمنت عزلات بكتيرية سالبة لصبغة الجرام *Pseudomonas aeruginosa* و *Escherichia coli* وعزلات موجبة لصبغة الجرام .*Bacillus* spp و *Staphylococcus aureus*، أظهر المستخلص فعاليات تثبيطية مختلفة وبتراكيز مختلفة، فبلغ أدنى تركيز مثبط للبكتريا قيد البحث ١٢,٥ ملغم/ مليلتر وبأقطار تثبيطية مختلفة. اختيرت بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* للدراسة بسبب المشاكل التي تسببها في تلوث المياه وشدة مقاومتها للكثير من المعقمات والمضادات الحيوية. اختبرت الفعالية التثبيطية والقاتلة للمستخلص المائي في نماذج مياه الخزانات في كراسي معالجة الأسنان والحاوية على بكتريا *Pseudomonas aeruginosa*. فأضيف المستخلص إلى عدة نماذج مياه وحضن لفترات (٢٤ - ٢) ساعة. أظهرت النتائج أن أنسب تركيز قاتل للبكتريا عند تركيز ٢٥ ملغم/مليلتر وبفرق معنوي عالٍ جدا ($P\leq0.001$) وأنسب تركيز مثبط عند تركيز ١٢,٥ ملغم /مل وبفرق معنوي عالٍ ($P\leq0.05$)، احتفظ المستخلص النباتي بفعاليته القاتلة حتى بعد فترة (٢٤ ساعة) حضانة .

الكلمات المفتاحية: نبات العفص، بكتريا *Pseudomonas aeruginosa*، تلوث المياه.

المقدمة:

يعتبر الماء عنصر أساس لحياة جميع الكائنات الحية. قال تعالى (وجعلنا من الماء كل شيء حي) سورة الانبياء آية ٣٠.

تغطي المياه ٧١% من الأرض وحوالي ٦٥% من جسم الانسان و٧٠%من الخضروات وحوالي ٩٠% من الفواكه و٧٥% من مكونات الخلية أصغر وحدة لبناء الكائن الحي، ونتيجة" للتطور الصناعي الكبير تتعرض المياه للكثير من الملوثات مما يجعله غير صالح للاستعمال. ومن أخطر الملوثات الإحيائية للمياه بكتريا *P. aeruginosa* الزوائف الزنجارية والتي وجدت في خزانات المياه المستخدمة في كراسي معالجة الاسنان (Abdulsalam *et al.*, 2010). وهي سالبة لصبغة الجرام وتنتج صبغة Pyocyanin في وسط Pseudomonas agar (Tolan, 2008). وتمتاز مستعمراتها بالخشونة ولونها أخضر مزرق الذي يعود الى انتاجها صبغات البايوسيانين والايوفردين ، وتعمل على تحلل الدم من نوع بيتا (ß-hemolysis)، لهذه البكتريا رائحة مميزة مثل رائحة السمك المتعفن غير مخمرة للاكتوز لذلك تظهر شاحبة على وسط الماكونكي. وجد (Karbasizead *et al.*, 2003) و (Japoni, 2005). وجماعته أن ضراوة هذه البكتريا تاتي من امتلاكها البلازميد المسؤول عن مقاومة المضادات الحيوية والذي يعتبر من أهم عوامل الضراوة، فضلا" عن امتلاكها غشاء" حيوي" قوي" يمنع دخول المضادات لقلة نفاذيته وذلك لإحتوائه على نسبة عالية من الدهون (Feil *et al.*, 2003). تعتبر بكتريا *P. aeruginosa* من الملوثات الخطرة أيضا" في المستشفيات لأنها تلوث أرضية المستشفى وفراش المرضى وحتى ممرات التهوية (Singh *et al.*, 2003).

إن استخدام المعقمات والمواد الكيمياوية مثل الكلورين والاوزون وبيروكسيد الهيدروجين وبرمنجنات البوتاسيوم لمعالجة تلوث المياه لم تعطى نتائج فعالة ومتكاملة لأن بعض الأحياء المجهرية ومنها الزوائف الزنجارية تمتاز بمقاومتها العالية للمضادات عن طريق تطوير مقاومة بآليات مختلفة (Daneshva *et al.*, 2007). ونتيجة لذلك أصبح من الضروري إيجاد مواد بديلة لها فعل مثبط وقاتل، وتعد النباتات المصدر الأول والرئيس للكثير من النواتج الطبيعية ذات التأثير التثبيطي لأنواع مختلفة من الأحياء المجهرية ونبات العفص من النباتات العراقية وثماره عبارة عن براعم صفراء تنمو بصورة غير طبيعية نتيجة اصابتها بحشرة *Cynips tinctoria*، يحتوي العفص على مركبات فعالة مهمة من أهمها الفلافونات والأحماض الفينولية والتانينات التي تمتاز بخاصيتها القطبية التي لها فعل مثبط تجاه الأحياء المجهرية (المياح، ٢٠٠١).

طرائق العمل

اولاً: تحضير المستخلص النباتي

أعتمدت طريقة (Anesini and Perez, 1993). في تحضير المستخلص المائي لثمرة نبات العفص، أخذ (٥٠) غم من مسحوق المادة الجافة ووضع في دورق خاص سعة (١٠٠٠) مل وأضيف إليه (٥٠٠) مليلتر من الماء المقطر الحار المعقم، وُحضن الدورق في حاضنة هزازة لمدة (٢٤) ساعة في حرارة (٣٧) م°، بعدها رشح المستخلص المائي لإزالة أجزاء النبات بعدة مراحل منها أوراق الترشيح والطرد المركزي وركز المستخلص تحت الضغط المخلخل وجفف وحفظ لحين الاستخدام.

* Corresponding author:
Dr. Sahar G. imran
✉ saharmicro@yahoo.com

ثانيا": الكشف الكيميائي لبعض المكونات الفعالة للنبات
أتبعت الطرق التي ذكرها (Harborrne, 1973). للكشف عن الراتنجات والقلويدات والكومارين والكلايكوسيدات بينما أتبعت الطرق التي ذكرها (Shihata, 1951). في الكشف عن بقية المكونات الفعالة وهي التانينات و الفينولات والفلافونات والتربينات والستيرويدات وكما هو مبين في جدول(١).

مجاميع الفعالة	نوع الكاشف	نتيجة الكشف
الكلايكوسيدات	أ- كاشف بندكت ب- كاشف فهلنج	راسب أحمر + راسب أحمر +
القلويدات	١- كاشف ماير ٢- كشاف واكنر	راسب أبيض + راسب بني +
التانينات	١- خلات الرصاص ١% ٢- كلوريد الحديديك ١%	راسب أبيض هلامي + ظهور لون أخضرمزرق +
الراتنجات	كحول أثيلي في ماء مقطر مغلي + حامض HCL	تعكير+
الصابونيات	١- رج المستخلص ٢- كلوريد الزئبقيك	رغوة كثيفة لمدة طويلة + راسب أبيض +
الكوذمارينات	هيدروكسيد الصوديوم + ورق ترشيح + مصدر UV	ظهور لون أصفر +
الفلافونات	كحول أثيلي + هيدروكسيد البوتاسيوم	لون أصفر +
الفينولات	كلوريد الحديديك ١%	لون أخضر مزرق +
تربينات	كلوروفورم + حامض الخليك اللامائي + حامض الكبريتيك المركز	ظهور لون بني (مباشرة) +
ستيرويدات	كلوروفورم + حامض الخليك اللامائي + حامض الكبريتيك المركز	ظهور لون أزرق غامق (فترة أطول) +
الرقم الهيدروجيني	pH meter	3,5

جدول (١): الكشف الكيميائي النوعي عن بعض المجاميع الفعالة والرقم الهيدروجيني لثمرة نبات العفص.

ثالثا : الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي لثمرة نبات العفص في بعض العزلات البكتيرية الاختبارية:
استخدمت طريقة الانتشار في الحفر (The agar-well diffusion method) وحسب ما جاء في (Ashish and Sharma, 2004) وكما يأتي:
تم الحصول على العزلات البكتيرية الاختبارية من مركز بحوث تلوث الغذاء بوزارة العلوم والتكنلوجيا والتي تضمنت عزلات سالبة لصبغة الجرام *Pseudomonas, E. coli, aeruginosa* وموجبة لصبغة الجرام *Staphylococcus aureus* و *Bacillus* spp.. ولغرض التأكد من العزلات البكتيرية المستعملة، تم إجراء بعض الاختبارات التقليدية منها أشكال المستعمرات، أحجامها، قوامها، لونها على أوساط كل من الأجار المغذي، أجار الدم وأجار الماكونكي إضافة إلى تفاعلها مع صبغة الجرام والفحوصات البايوكيميائية بالإعتماد على الطرائق المرجعية (Holt *et al*. 1994). لقح سطح الأجار المغذي بواسطة المسحة (Swab) من مزروع البكتريا الحاوي على (١,٥× $١٠^{٨}$) خلية/مل المقارن مع محلول ثابت العكورة (مكفرلاند) و تركت الأطباق لتجف في حرارة الغرفة. عملت حفر بقطر (٦) ملم في الوسط المزروع بواسطة الثاقب الفليني، وحضرت تراكيز متدرجة من المستخلص المائي لثمرة نبات العفص (١٥٠، ١٠٠، ٥٠، ٢٥ ، ١٢,٥ ، ٥,٦) ملغم/مل. أضيف مقدار (٠,١) من التراكيز أعلاه لكل حفرة بالتسلسل وعملت حفرة السيطرة المتمثلة باضافة ماء مقطر معقم، حضنت الأطباق بدرجة (٣٧)°م لمدة (٢٤) ساعة. حددت فعالية كل تركيز من المستخلص بقياس قطر منطقة التثبيط (Inhibition zone) حول كل حفرة.

رابعا" : تحديد التركيز المثبط الأدنى MIC والتركيز القاتل الأدنى MBC لمستخلص ثمرة نبات العفص على بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة من مياه الخزانات في أجهزة معالجة الأسنان.
حضرت سلسلة من التراكيز للمستخلص النباتي (١٥٠، ١٠٠، ٥٠، ٢٥ ، ١٢,٥ ، ٥,٦) ملغم/مل باستخدام المحلول الملحي . لقحت الأنابيب بمقدار (١) مل من مزرعة البكتريا بعمر (٢٤) ساعة والحاوية على (١,٥ × $١٠^{٦}$)خلية/مل ثم حضنت الأنابيب بحرارة (٣٧)°م لفتراتٍ مختلفة (٠، ٢، ٤،.....٢٤) ساعة. حضرت السيطرة المتمثلة بالبكتريا في المحلول الملحي الفسيولوجي، وأضيف مقدار (٠,١) من التراكيز أعلاه والسيطرة إلى أطباق وسط الاجار المغذي ونشرت باستخدام الناشر الزجاجي، حضنت الأطباق لمدة 24 ساعة في حرارة (٣٧)°م. حددت قيمة التركيز المثبط الأدنى - Minimum inhibition concentration (MIC) بأنها أقل تركيز من المستخلص الذي يثبط نمو البكتريا، وحدد التركيز القاتل الأدنى (MBC) Minimum bactericidal concentration-.

النتائج والمناقشة :
اولا": الكشف النوعي عن بعض المركبات الفعالة للمستخلص المائي لثمرة نبات العفص:
بينت نتائج الكشف النوعي عن بعض المركبات الفعالة في مستخلص ثمرة نبات العفص باستخدام طرائق مختلفة للكشف عن هذه المركبات جدول (٢)، أن المستخلص المائي يحتوي على العديد من المواد الفعالة منها التربينات والفلافونات والفينولات والتي تعد من المركبات المضادة

للأكسدة والسامة للأحياء المجهرية فضلا" عن التانينات التي تعمل على إيقاف النزف وتثبيط الإنزيمات والبروتينات الناقلة في غشاء الخلية وتتفق هذه النتائج مع ماذكره (المياح، ٢٠٠١)، ان ظهور نتائج إيجابية للفعالية تعود لإحتواء النبات على بعض المجاميع الفعالة الكيمائية ويتناسب طرديا" مع أهمية وإمكانية الاستفادة من هذا النبات في المجالات البحثية والتطبيقية المختلفة (Cowan, 1999).

المركبات الفعالة	مستخلص الجت المائي
الكلايكوسيدات	+
الفينولات	+++
التربينات	++
والستيرويدات	-
الصابونيات	+
التانينات	++++
الفلافونات	+++
الكومارينات	-
الراتنجات	-
الاس الهيدروجيني	٣,٧

جدول (٢) المركبات الفعالة في المستخلص المائي لثمرة نبات العفص.

- (+) النتيجة موجبة.
- (++) شدة ناتج التفاعل.
- (-) النتيجة سالبة.
- النتائج لثلاث مكررات.

ثانيا : فعالية المستخلص المائي لثمرة نبات العفص على بعض العزلات البكتيرية الاختبارية

أظهرت النتائج جدول (٣) نقاوة عزلات الاختبار والتي شملت (*Staph. aureus*, *E. coli* , *Bacillus* spp. ، *Ps. aeruginosa*).

نوع الفحص	*Staph. aureus*	*Bacillus* spp.	*E. coli*	*Ps. aeruginosa*
ملون غرام	+	+	-	-
الأوكسيديز	-	N	-	+
الكاتاليز	+	+	+	+
إنتاج الاندول	N	-	+	+
إنتاج صبغة الهيموسيانين	N	N	+	+
إنتاج H_2S	-	-	-	-

جدول (3) الفحوصات البايوكيميائية التأكيدية لنقاوة العزلات البكتيرية الإختبارية.

- **إشارة (N) لم يجر الاختبار**.

بين الجدول (٤) تباين الفعالية التثبيطية تبعا" لتراكيز المستخلص المائي لثمرة نبات العفص، إن أفضل فعالية للمستخلص المائي ظهرت عند تركيز 150 ملغم/ مليلتر وبلغ القطر التثبيطي (٢٠,٩، ١٩,٣، ٢٠,٨، ٢٣,٩) مليمتر للعزلات البكتيرية *Staph. aureus*، *Bacillus* spp.، *E. coli* و *Ps. aeruginosa* على التوالي إلا أن بكتريا الزوائف الزنجارية أظهرت مقاومة أقل من بكتريا المكورات العنقودية الذهبية لكن بدون فروق معنوية ، بينما أظهر تركيز المستخلص النباتي ١٠٠ ملغم/مليلتر فعالية تثبيطية في البكتريا الإختبارية وبمعدل أقل من فعالية تركيز المستخلص النباتي ١٥٠ ملغم/مليلتر لكن بدون فرق معنوي. تبين من هذا البحث أن لهذا النبات تاثيرا" تثبيطيا" متباينا" للبكتريا قيد البحث، وان شدة التأثير تتوقف على نوع البكتريا وتركيز المستخلص وما يحويه من مركبات فعالة، حيث تعمل التانينات على تثبيط الإنزيمات والبروتينات الناقلة في غشاء الخلية البكتيرية وأختلال الضغط الأزموزي، وللكلايكوسيدات التأثير ذاته ولكن بدرجة أقل (Hasan, 2001).

البكتيريا الاختبارية	تركيز المستخلص المائي لنبات العفص (ملغم/مل)				
	12.5	25	50	100	150
	معدل اقطار مناطق التثبيط (مليمتر)± الخطأ القياسي				
St. aureus	0.05 ± 9.30^{c}	0.04 ± 9.50^{b}	0.03 ± 20.30^{a}	0.02 ± 20.70^{a}	0.25 ± 20.90^{a}
***Bacillus* spp.**	0.19 ± 9.50^{bc}	0.39 ± 12.60^{b}	0.39 ± 18.40^{a}	0.4 ± 18.60^{a}	0.3 ± 19.30^{a}
E. coli	0.1 ± 8.40^{bc}	0.2 ± 10.70^{b}	0.47 ± 19.90^{a}	0.25 ± 20.20^{a}	0.25 ± 20.80^{a}
Ps. Aeruginosa	0.19 ± 13.70^{c}	0.37 ± 18.20^{b}	0.25 ± 21.91^{a}	0.4 ± 22.5^{a}	0.26 ± 23.90^{a}

جدول (٤) الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي لثمرة نبات العفص في البكتريا الاختبارية.

- **تمثل الأحرف المختلفة وجود فروق معنوية**
- **الاحتمالية ($P \leq 0.05$).**
- **النتائج معدل لأربع مكررات.**

ثالثا : تطبيق فعالية المستخلص النباتي لثمرة نبات العفص على بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة من مياه الخزانات في اجهزة معالجة الاسنان .

يبين جدول(٥) أن أفضل فعالية تثبيطية للمستخلص كانت عند تركيز12.5ملغم/مليلتر فبلغ المعدل **9.35×10^{7}** خلية/مليلتر في فترة حضن ٢ ساعة شكل(١)، وهذا يتفق مع ماذكره Soon واخرون (2007) ومع ماذكره Umachigi واخرون (2008) إذ تحدد قيمة MBC بأنه أقل تركيز من المستخلص يمنع نمو البكتريا.

أظهر المستخلص المائي بتركيز٢٥ ملغم/مليلتر أفضل فعالية قاتلة من حيث الملائمة النسبية بين التركيز وبين قيمة LD_{50} لاستعمال نبات العفص بعد مرور ساعتين حضن وكما موضح في الشكل (٢). وبفرق معنوي عالي جدا ($P \leq 0.001$) مقارنة" بالنماذج الغير معاملة بالمستخلص النباتي (نماذج السيطرة) وبقية تراكيز مستخلصات النبات. تتفق هذه النتائج مع ماذكره قطب (١٩٨١)، إذ أرجع السبب في كفاءة المستخلص المائي للنبات لاحتوائه على العديد من المركبات الفعالة وخاصة المركبات الفينولية والتي لها

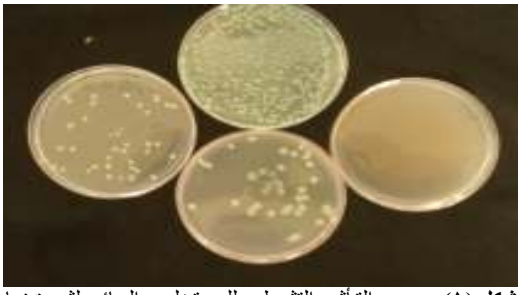
القالبلية في الذوبان بالماء . من خلال الجدول ذاته نلاحظ ساعة.
كذلك احتفاظ المستخلص بكامل فعاليته حتى بعد مرور ٢٤

الفترة(ساعة)	0	2	4	24
التركيز (ملغم/مليلتر)	معدل العدد الكلي للبكتريا الهوائية(خلية/مليلتر) ±الخطأ القياسي			
Control	$22,93\pm10^7\times932_c$	$42,32\pm10^7\times981,25_c$	$30,72\pm10^7\times923,8_c$	$11,8\pm10^7\times947,8_c$
100	0_a	0_a	0_a	0_a
50	$1,323 \pm 10^7\times5,5_a$	0_a	0_a	0_a
25	$7,42 \pm10^7\times18_a$	0_a	0_a	0_a
12,5	$5,34\pm10^7\times31_b$	$0,479\pm10^7\times9,35_b$	$0,645\pm10^7\times8,5_b$	$0,479\pm10^7\times9,25_b$
6,25	$4,89\pm10^7\times26,5_b$	$29,5\pm10^7\times3,33_b$	$3,90\pm10^7\times30,75_b$	$6,78\pm10^7\times34_b$

جدول (5) نتائج فعالية معاملة المستخلص المائي لثمرة نبات العفص في نماذج المياه الملوثة لفترات حضن مختلفة.

- **تمثل الأحرف المختلفة وجود فروق معنوية**
- **الاحتمالية $P \leq 0.05$**
- **النتائج معدل لاربع مكررات.**

يمكن ان نستنتج أن للمستخلص المائي لثمرة نبات العفص فعالية تثبيطية للبكتريا الموجبة والسالبة لصبغة الجرام وبتراكيز مختلفة . كانت أعلى فعالية تثبيطية للمستخلص المائي لثمرة نبات العفص تجاه الأحياء المجهرية عند تركيز ١٢,٥ ملغم/ملليلتر، وأن التركيز الأمثل القاتل للمستخلص المائي للنبات في معالجة نماذج المياه الملوثة والمستخدمة في كراسي معالجة الأسنان عند ٢٥ ملغم/مليلتر . نوصي بإستخدام مستخلص نبات العفص كمادة مطهرة ومعقمة في المستشفيات ومنها صالات العمليات، وإجراء دراسة السمية الخلوية والوراثية داخل الجسم الحي*in vivo* لإمكانية أستخدامه في تصفية وتعقيم مياه الشرب للحيوانات الاختبارية. ودراسة تأثير المستخلص لثمرة نبات العفص وبتراكيز مختلفة ضد الفطريات المرضية لإمكانية أستخدامه كمراهم علاجية.



شكل (١) يوضح التأثير التثبيطي للمستخلص المائي لثمرة نبات العفص

شكل (٢) يوضح التأثير القاتل للمستخلص المائي لثمرة نبات العفص

المصادر

المياح ، عبد الرضا اكبر علوان، (٢٠٠١). علم تصنيف النبات الحديث ، الطبعة الاولى، المركزية للطباعة، جامعة البصرة – جامعة تعز ص ٢٣١-٢٣٢.

قطب، فوزي طه (١٩٨١). النباتات الطبية، زراعتها ومكوناتها. دار المريخ للنشر، الرياض ص ٨٨-١١٢.

Anesini, C. and Perez, C. (1993). Screening of plants used in Argentine folk medicine for antimicrobial activity. 39(2): 119–128.

Abdulsalam, I., Rafida, A., Abo-Jnha, B., Tainah, C. (2010). Assessment of microbial pollution of the dental chairs water system (*Pseudomonas aeruginosa*) in the city of Tripoli, Libya. World Academy of Science, Engineering and Technology 66.

Ashish, S. and Sharma, R.A. (2004). Antibacterial and antifungal activity of Various whole plant extracts of avera tomentosa forsk. International Journal of Pharma and Bio Sciences. V (2):3

Cowan, M.M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. Clin. Microbial. Rev., 12(4): 564–582.

Daneshvar, N., Niaeia, A., Akbari, S., Aber, S.; Kazemlan, N. (2007). Photo catalytic disinfection of water polluted By *Pseudomonas aeruginosa* .Global Nest Journal, Vol.9, No. 2, PP 132-136.

Feil, E.J., Cooper, J.E., Gruudman, H., Robison, D.A., Enright, M.C., Berendt, T., Peacock, S.J., Smith, J.M., Murphy, M., Spratt, B.G., Moore, C.E. and Duy, N.P.J. (2003). How clonal is *S. aureus* . J. Bacteriol., June, 185(11): 3307–16.

Hasan, M.K.A. (2001). The use of some plant extracts for inhibition of genotoxic effect for some anticancer drugs in mouse. Ph.D. thesis, College of Science, University of Babylon, Iraq.

Harborne, J. (1973). Phytochemical methods. Chapman and Hall. London. PP: 302

Cairo University. (Cited from Abbas, 2008).
Singh, N.P., Goyal, R., Manchando, V., Das, S., Kaur, I. And Tulwar, V. (2003). Changing trends in bacteriology of burns in the burns unit, Delhi, India. Burns, 29(2): 129–132.
Soon, L.K., Hasni, G., Law, K.S., Waliullah, S.S.J., Farid, C.G. and Mohsin, S.S. (2007). Ultra structural findings and elemental analysis of Quercus infection olive. Ann. Microscope, 17: 1–6.
Tolan, J.R. (2008). *Staphyloccol* infection. J. medscape, 43: 354–359.
Umachigi, S.P., Jayaveera, K.N., Kumar, C.K.A., Kumar, G.S., Swamy, B.M.V. and Kumar, D.V. (2008). Studies on wound healing properties of Quercus in fectoria. Trop. J. Pharmaceut. Res., 7(1): 913–919.
Holt, J.G., Krieg, N.R., Sneatgh, P.H., Staley, J.T., William, S.T. (1994). Bergy's Manual of Determinative Bacteriology, 9th ed. William Wilkins Co. Balyimor. London.
Japoni, A., Hayati, M., Abrozi, A., Farshad, S.h. and Abbasian, S.A. (2005). *In Vitro* susceptibility of *Ps. aeruginsa* isolated from a burn center to silver sulfadiazine and silver nitrate in Sheraz, South of Iran. Iran. J. Med. Sci., (IJMS), 30(2): 63–67.
Karbasizaed, V., Badami, N. and Emtiazi, G. (2003). Antimicrobial, heavy metal, resistance and plasmid profile of coliforms isolated from nosocomial infections in a hospital in Isfahan, Iran. Agric. J. Biotechnology., 2(10): 379–383.
Macfaddin, J.F. (2000). Biochemical test for identification of medical bacteria.3rd ed . The Williams and Wilkins. Baltimore, USA
Shihata, I.M. (1951). A. pharmalogical study of *Anagallis arvensis*. M.D. Vet. Thesis,

Anti-bacterial activity of aqueous extract of the *thuja orientalis* fruit against *Pseudomonas aeruginos*a isolated from dentals treatment chairs water.

Sahar G. imran, Suhaila Ghafori, adel Saadi, Salman A. Al.Dulimi, Lebna Ayaad

Abstract

The study included preparation the aqueous extract of *thuja orientalis* fruit in different concentrations ranged between (6.25 to 150) mg / ml , and detect active groups in it. The extract appeared containing (Flavonod , phenols, terpenes, saponins , glycoside and tannins). The inhibition activity of the extract against microorganisms isolate tested the Gram negative bacteria *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* and Gram positive *Bacillus* spp. and *Staphylococcus aureus*. The minimum inhibitor concentration of extract against tested bacteria was 12,5 mg/ml. *Pseudomonas aeruginosa* was studied because it causes the water pollution problems and highly resistance to many disinfectants and antibiotics. The antibacterial activity of the aqueous extract in different concentrations was tested against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria (isolated from the water chairs dentist apparatus tank). The results showed that the best bactericidal concentration was 25 mg/ml with high significant ($p \leq 0.001$) and the best inhibitor concentration was 12,5 mg/ml. The extract kept its antibacterial activity for 24 hours.