# التأثير القاتل والتثبيطي لمستخلصي القيصوم *Achillea fragrantissma* L. وثمار البنزهير *Citrus aurantifolia* L. في عدد من الجراثيم البكتيرية الموجبة والسالبة لصبغة كرام .

حنان سامي نوري
فرع العلوم التمريضية الأساسية / كلية التمريض / جامعة الموصل / العراق .

**الخلاصة**

تم في هذه الدراسة اختبار الفعالية البيولوجية لمستخلصات ثمار البنزهير *Citrus aurantifolia*L. وأزهار القيصوم *Achillea fragrantissma*L. في نوعين من الجراثيم الموجبة لصبغة كرام *Staphylococcus aureus* و *Bacillus subtitlis* وأربعة أنواع من الجراثيم السالبة لصبغة كرام *Pseudomonas aeruginosa* و *Proteus vulgaris* و *Klebsilla pneumonia* و *Escherichia coli* وقد تم استخدام الماء المقطر وجهاز الـ Soxhelt في عملية استخلاص الأجزاء المدروسة من النبات ( ثمار البنزهير وأزهار القيصوم ) وباستخدام الايثانول و الكلوروفورم و الاستيون لعملية الاستخلاص وأظهرت النتائج أن المستخلص المائي للقيصوم لم يظهر أي فعالية تثبيطية في جميع أنواع الجراثيم المدروسة في حين اظهر المستخلص المائي للبنزهير تأثيراً تثبيطياً جيداً باستخدام طريقة الانتشار بالاقراص . بالمقارنة مع المضادات الحيوية القياسية المستخدمة الجنتامايسين Gentamicin والتتراسايكلين Tetracycline وبينت النتائج أن المستخلص الايثانولي لنباتي القيصوم والبنزهير كان لهما تاثير تثبيطي في جميع أنواع الجراثيم في حين لم يظهر المستخلص الكلوروفورمي للبنزهير والمستخلص الاستيوني للقيصوم أي تأثير في جميع أنواع الجراثيم . كما تم في هذه الدراسة اختبار التراكيز الدنيا المثبطة MIC Minimum Inhibitory Concentration والتراكيز الدنيا القاتلة MBC Minimum Bactericidal Concentration لمستخلصات ثمار البنزهير وأزهار القيصوم وأظهرت الجراثيم حساسية عالية تجاه المستخلص الاستيوني لثمار البنزهير وكانت جراثيم *Staph. aureus* , *B.subtilis* , *Pr.vulgris* ، *E. coli* الأكثر حساسية من بين الجراثيم إذ وصل الـ MIC فيها لغاية التركيز 0.125 ملغم / سم$^{٣}$ بينما وصل الـ MBC فيها لغاية التركيز 0.5 ملغم / سم$^{٣}$ .

## المقدمة

تعد النباتات المصدر الذي لا ينضب للعديد من المركبات الدوائية والطبية ، إذ هناك أكثر من 50% من الأدوية الموجودة في الأسواق المحلية ذات طبيعة نباتية ( Farombi،٢٠٠٣ ) . وقد اتسعت على مدى الأزمان مجالات البحث العلمي حول أهمية المملكة النباتية بوصفها مصدراً للعديد من المركبات العضوية والبايولوجية ذات الأهمية الصيدلانية والدوائية ، إذ أن بعضا من الأمراض والإصابات الجرثومية والطفيلية يمكن علاجها بشكل مباشر بواسطة منتجات مستخلصة من النباتات ( Akinpelu و Onakoya ،٢٠٠٦ ) ، وقد ازداد في الآونة الأخيرة اهتمام الباحثين بالنباتات ومكوناتها الفعالة وذلك للتغلب على المقاومة الحاصلة في الجراثيم للعديد من المضادات الحيوية الشائعة الاستخدام كالبنسلين وغيرها من المضادات وكذلك لتفادي التأثيرات الجانبية للأدوية المصنعة على صحة الإنسان ( Ellofe واخرون، ٢٠٠٥ ) . يعد نبات القيصوم *Achillea fragrantissma* L. من النباتات المهمة في الطب الشعبي وهو من النباتات التي تعود للعائلة المركبة Composite إذ يحتوي النبات على مركبات فعالة بايولوجياً مثل قلويد Achiceine و Achilleine وقلويدات أخرى ، وتستعمل الأفرع المزهرة لطرد الديدان وعلاج اضطرابات المعدة ، كما يستعمل لتسكين الآم الأسنان ( المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، ١٩٨٨ ) كما يعد البنزهير *Citrus aurantifolia* L. من النباتات المهمة طبياً إذ تحتوي ثماره على نسبة عالية من حامض الستريك وزيوت طيارة مثل الليمونين Limonene ولينالول Linalool وخلات اللناليل Linalyl acetate وتربينول Turpinol وسايمين Cymene ، وتستخدم ثماره الجافة في الطب الشعبي بوصفها مقوياً للمعدة وضد مرض الإسقربوط ( طلاس ، ١٩٩٧) .

تاريخ تسلم البحث ٢٤/١/ ٢٠٠٧ وقبوله ٤/٤/ ٢٠٠٧

## مواد البحث وطرائقهُ

**المزارع الجرثومية :** استخدمت في هذه الدراسة نوعان من الجراثيم الموجبة لصبغة كرام وهما : *staphylococcus aureus* ، *Bacills subtilis* وأربعة أنواع من الجراثيم السالبة لصبغة كرام هي : *Pseudomonas aeruginosa , Proteus vulgaris , Klebsilla pneumonia , Escherichia coli* ، تم الحصول على هذه العزلات من قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة الموصل ، وقد تم التأكد من نقاوة كل عزلة بإعادة زرعها على الأوساط الخاصة بكل نوع وإجراء الاختبارات الشكلية والكيموحيوية للتأكد من تبعية كل نوع( Konneman،١٩٩٧) .

**الأجزاء المستخدمة من النبات :** تم في هذه الدراسة استخدام ثمار البنزهير الجافة وأزهار القيصوم إذ تم سحق هذه الأجزاء باستخدام جهاز سحق كهربائيHomogenizer ووضعها في مغلفات ورقية لحين البدء بعملية الاستخلاص .

**تحضير المستخلصات النباتية :**

**المستخلصات المائية :** تم تحضير المستخلصات المائية بالاعتماد على طريقة Riose واخرون ( ١٩٨٧ ) وذلك بمزج ٤٠ غم من النموذج النباتي المسحوق في ١٦٠ سم$^{٣}$ من الماء المقطر مع التحريك بواسطة المحرك الكهربائي لمدة ساعة واحدة ، تم ترك المزيج في الثلاجة لمدة ٢٤ ساعة بعدها رشح من خلال شاش نظيف وباستخدام ورق ترشيح ( Whatmann No.1 ) بعدها وضع المستخلص الخام في عبوات بلاستيكية وجفف بالتبريد تحت ضغط مخلخل بواسطة جهاز التجفيد Lypholizier .

**المستخلصات الأخرى :** استخدم جهاز الاستخلاص المستمر Soxhlet لعملية الاستخلاص وحسب الطريقة المتبعة من قبل ( الرمضاني ، ١٩٩٩ ) وذلك بوضع ٤٠-٥٠ غم من العينة النباتية المسحوقة ( ثمار البنزهير وأزهار القيصوم ) وقد تم اختيار ثلاثة مذيبات لغرض استخلاص مكونات النبات وهي الايثانول والكلوروفورم والأسيتون وباستخدام ٥٠٠ سم$^{٣}$ من كل مذيب وبمعدل ١٠ ساعات استخلاص يومياً إلى أن يصبح المذيب المستخدم رائقاً ( عديم اللون ) بعدها يركز كل مستخلص بجهاز المبخر الدوار Rotary Vaccum Evaporator وبدرجة حرارة لا تزيد عن٥٠ م$^{\circ}$ وبعد تبخير جميع المذيب تتكون طبقة ثخينة من المستخلص وتختبر فعاليتها المضادة للجراثيم .

الشكل ( ١ ) : خطوات الاستخلاص بجهاز Soxhlet

**تعقيم المستخلصات النباتية :**

**تعقيم المستخلصات المائية :** اخذ ١غم من المستخلص المائي الجاف وأذيب في ٥ سم$^{٣}$ من الماء المقطر المعقم وبذلك يكون لدينا مستخلص بتركيز ٢٠٠ملغم/سم$^{٣}$ ، عقم هذا المستخلص باستخدام المرشحات الغشائية البكتيريه (Membrane Filter٠.٢٢ ) لمنع مرور الجراثيم من خلاله وعد هذا التركيز القياسي مصدرا لتحضير التخافيف اللاحقة وهي ١٢.٥ و ٢٥ و٥٠ و١٠٠ملغم/سم$^{٣}$ .

**تعقيم المستخلصات الأخرى :** حضر المستخلص الايثانولي والكلورفورمي والاسيتوني عن طريق إذابة ١غم من المستخلص النباتي في ٥سم$^{٣}$ من مادة ( Dimethyl Sulfoxide ( DMSO ثم عومل المزيج بالبسترة بدرجة حرارة ٦٢.٨ م$^{٥}$ لمدة ٣٠ دقائق .

**اختبار الفعالية التثبيطية للمستخلصات النباتية :** اتبعت طريقة (Bauerواخرون،١٩٦٦) لاختبار حساسية الجراثيم للمستخلصات وذلك بإضافة ١سم$^{٣}$ من كل تركيز من المستخلص إلى قنينة حاوية على ١٠٠ قرص معقم (WaageوHeding ،١٩٨٥) ، ثم ثبتت الأقراص بطريقة معقمة على أطباق حاوية على الاكار المغذي Nutrient agar والملقح بالجراثيم وحضنت بدرجة ٣٧م$^{٥}$ لمدة ١٨-٢٤ ساعة وبعد انتهاء مدة التحضين تم قياس المناطق الخالية من النمو الجرثومي في حالة وجودها ومقارنتها مع المضادات الحيوية القياسية Tetracycline ( TE ) 30µg/disk , Coentamicin ( CN ) 10µg/disk كعينة مقارنه موجبة للجراثيم .

**تحديد التركيز الأدنى التثبطي للجراثيم ( Minimum Inhibitory Concentration ( MIC :** حدد التركيز الأدنى المثبط للجراثيم MIC باستخدام طريقة العكارة وذلك بإضافة ٠.١سم$^{٣}$ من كل تركيز من المستخلص إلى قناني حاوية على ٩.٨سم$^{٣}$ مرق مغذي معقم Nutrient broth بعدها لقحت هذه القناني بـ ٠.١ سم$^{٣}$ من المعلق الجرثومي الذي يعادل ( ١٠$^{٨}$ ) خلية / سم$^{٣}$ وبواقع ثلاث مكررات لكل عينةوذلك بالمقارنه مع الانبوب الثالث لماكفرلاند وتم استخدام جهاز قياس المطياف الضوئي Spectrophotometer عند طول موجي ٥٩٥ نانوميتر في هذا الاختبار ، أن اقل تركيز من المستخلص ثبط نمو الجراثيم بالتحضين على ٣٧ م$^{٥}$ ولمدة ٢٤ ساعه اعتبر الـ MIC ( Saliva واخرون ،١٩٩٧) ، وذلك بالمقارنة مع عينة السيطرة التي تتكون من ٩.٨سم$^{٣}$ من المرق المغذي و ٠.١ سم$^{٣}$ من كل تركيز من المستخلص و ٠.١ سم$^{٣}$ من المذيب الذي استخدم لإذابة المستخلص .

**تحديد التركيز الأدنى القاتل للجراثيم ( Minimum Bactericidal Concentration ( MBC :** حدد التركيز الأدنى القاتل وذلك بإعادة زرع الأنابيب التي لم تظهر نموا والتي أظهرت نموا قليلا بطريقة العكارة وذلك بنقل ٠.١ سم$^{٣}$ من الوسط الزرعي إلى أطباق حاوية على الاكار المغذي ، قيم الـ MBC أخذت من الأطباق التي لم تظهر نموا نهائياً بعد فترة تحضين ١٨-٢٤ ساعة (Okoil وIroegbu ،٢٠٠٥) .

## النتائج والمناقشة

يشير الجدول (١) إلى تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي لثمار البنزهير وأزهار القيصوم في نمو الجراثيم ويلاحظ من نتائج الجدول أن المستخلص المائي للقيصوم لم يظهر تأثيرا في نمو أي نوع من الجراثيم المدروسة وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه Aburjai و Mohammed (٢٠٠٦) عند دراستهم لعدد من مستخلصات نبات القيصوم في نمو عدد من الجراثيم وبينوا في دراستهم عدم امتلاك المستخلص المائي للقيصوم أي فعالية بايولوجية تذكر على الجراثيم. وفي دراستنا هذه اظهرت جرثومة *Staph. aureus* حساسية عاليه تجاه مستخلص البنزهير اذ وصل تأثير المستخلص فيها حتى التركيز ٥٠ ملغم/سم$^{٣}$ وبالمقارنة مع المضادات الحيوية القياسية يلاحظ أن المستخلص أعطى تأثيراً أفضل من تأثير المضاد الجنتامايسين في جرثومة *Staph. aureus* إذ بلغ قطر تثبيط المستخلص ١٧ملم عند التركيز ٢٠٠ ملغم/سم$^{٣}$ في حين أعطى المضاد ١٥ ملم وبصورة عامة كانت الجراثيم الموجبة لصبغة كرام أكثر حساسية من السالبة لصبغة كرام وهذه النتيجة تتفق مع الدراسة التي أجراها Hammer و اخرون (١٩٩٩)عند دراستهم لمستخلصات البنزهير في عدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام ، وفي دراسة مشابهة اجريت من قبل (Moundipa و اخرون ،٢٠٠٥) عن مستخلصات البنزهير ومنها المستخلص المائي على اميبا النسيج *Entamoeba histolytica* وتبين أن للمستخلص تأثيراً قاتلاً للاميبا ، وقد يعزى تأثير المستخلص المائي على الجراثيم إلى احتوائه على العديد من المركبات ذات الفعالية البايولوجية منها حامض الستريك ( Al-Jedah واخرون، ٢٠٠٠ ) .

الجدول ( ١ ) : التأثير التثبيطي للمستخلص المائي لنبات القيصوم والبنزهير بتراكيز مختلفة على الجراثيم المدروسة ( قطر دائرة التثبيط مقاساً بالملم ) .

| العزلات الجرثومية | نوع المعاملة | تركيز المستخلص ملغم/سم٣ | | | | | مقارنه | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ٢٠٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ٢٥ | ١٢.٥ | CN | TE |
| *Staph. Aureus* | Cit | ١٧ | ١٤ | ١٢ | - | - | ١٥ | ٢٦ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *B.subtilis* | Cit | ١٦ | ١٤ | ١١ | - | - | ١٦ | ٢٤ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *Ps.aeruginosa* | Cit | ١٤ | ١٢ | - | - | - | ١٨ | ٣٠ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *Pr.vulgris* | Cit | ١٤ | ١١ | - | - | - | ١٩ | ٢٤ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *K.pnumonia* | Cit | ١٣ | ١١ | - | - | - | ١٧ | ٢٨ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *E.coli* | Cit | ١٥ | ١٢ | - | - | - | ٢١ | ٢٧ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |

- قطر القرص ٦ ملم ، ( - ) تشير إلى عدم وجود تأثير ، Cit البنزهير ، Ach القيصوم .
- Tetracycline ( TE ) 30 µg / disk , Gentamicin ( CN ) 10 µg / disk .

يبين الجدول (٢) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الايثانولي لنبات القيصوم والبنزهير ويلاحظ من الجدول أن جميع أنواع الجراثيم كانت حساسة للمستخلصين وبنسب متفاوتة لكن أعطى مستخلص البنزهير تأثيرا مثبط أكبر من تأثير مستخلص القيصوم وكانت الجرثومتان *E.coli* و*Staph. aureus* هما الأكثر حساسية تجاه المستخلص وبالمقارنة مع المضادات الحيوية القياسية اذ أعطى المستخلص تأثيرا تثبيطي أكبر من تأثير المضاد الجنتامايسين في جرثومتي *B.subtilis* و *Staph. aureus* , عند التركيز (٢٠٠) ملغم/سم٣ في حين أظهرت جرثومة *K.pnumonia* مقاومة نوعاً ما لمستخلص القيصوم ، وربما يعود سبب مقاومتها لامتلاكها عدد من عوامل الضراوة ومنها المحفظة Capsule وطبيعة جدارها الخلوي الذي يختلف عن جدار الجراثيم الموجبة لصبغة كرام . وقد أجريت دراسة من قبل Barel وYashphe ( ٢٠٠٥ ) عن زيت أزهار القيصوم في جرثومة *E.coli* وتبين أن له تأثيرا قاتلاً عليها .

يلاحظ من نتائج الجدول (٣) أن المستخلص الكلورفومي للبنزهير لم يعط أي تأثير في جميع الجراثيم في حين أعطى مستخلص القيصوم تأثيراً في جميع الجراثيم المدروسة ، إذ وصل تأثيره في الجراثيم الموجبة لصبغة كرام لغاية التركيز ٢٥ ملغم/سم٣ بينما بلغ تأثيره في الجراثيم السالبة لصبغة كرام لغاية التركيز ٥٠ ملغم/سم٣ كما بلغ قطر تثبيط المستخلص في جرثومة *Staph. aureus* ١٧ ملم عند التركيز ٢٠٠ ملغم/سم٣ وهو أفضل من قطر تثبيط المضاد الجنتامايسين في حين أعطى المستخلص وبنفس التركيز في جرثومة *B.subtilis* قطر تثبيط مساويا لقطر تثبيط المضاد الجنتامايسين بينما أعطى المضاد الحيوي التتراسايكين تأثيراً أفضل من تأثير مستخلص القيصوم والجنتامايسين في جميع الجراثيم وهذه النتيجة مقاربة لما توصل إليها Al-Gaby وAllam (٢٠٠٠) عند دراستهما للفعالية التثبيطية لزيت أزهار القيصوم في عدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام ، أن الفعالية البايولوجية المؤثرة لأزهار نبات القيصوم على الجراثيم قد تعود لاحتوائه على العديد من المركبات الكيميائية منها القلويدات والتانينات والفلافوميدات ( Al-Nawaihiواخرون، ٢٠٠٥) .

الجدول ( ٢ ) : التأثير التثبيطي للمستخلص الايثانولي لنبات القيصوم والبنزهير بتراكيز مختلفة على الجراثيم المدروسة ( قطر دائرة التثبيط مقاساً بالملم ) .

| العزلات الجرثومية | نوع المعاملة | تركيز المستخلص ملغم/سم٣ | | | | | مقارنة | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ٢٠٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ٢٥ | ١٢.٥ | CN | TE |
| *Staph. Aureus* | Cit | ١٨ | ١٦ | ١٤ | ١٢ | - | ١٥ | ٢٦ |
| | Ach | ١٧ | ١٤ | ١٢ | - | - | | |
| *B.subtilis* | Cit | ١٨ | ١٦ | ١٥ | ١٣ | ١١ | ١٦ | ٢٤ |
| | Ach | ١٨ | ١٥ | ١٣ | ١٠ | - | | |
| *Ps.aeruginosa* | Cit | ١٧ | ١٤ | ١٢ | - | - | ١٨ | ٣٠ |
| | Ach | ١٦ | ١٢ | ١٠ | - | - | | |
| *Pr.vulgris* | Cit | ١٨ | ١٦ | ١٤ | ١٢ | - | ١٩ | ٢٤ |
| | Ach | ١٤ | ١٢ | ١٠ | - | - | | |
| *K.pnumonia* | Cit | ١٦ | ١٤ | ١٢ | - | - | ١٧ | ٢٨ |
| | Ach | ١٥ | ١٢ | - | - | - | | |
| *E.coli* | Cit | ١٩ | ١٦ | ١٤ | ١٢ | - | ٢١ | ٢٧ |
| | Ach | ١٦ | ١٤ | ١٢ | - | - | | |

- قطر القرص٦ ملم ، ( - ) تشير إلى عدم وجود تأثير ، Cit البنزهير ،Ach القيصوم .
- Tetracycline ( TE ) 30 µg / disk , Gentamicin ( CN ) 10 µg / disk .

الجدول (٣ ) : التأثير التثبيطي للمستخلص الكلوروفورمي لنبات القيصوم والبنزهير بتراكيز مختلفة على الجراثيم المدروسة ( قطر دائرة التثبيط مقاساً بالملم ) .

| العزلات الجرثومية | نوع المعاملة | تركيز المستخلص ملغم/سم٣ | | | | | مقارنه | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ٢٠٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ٢٥ | ١٢.٥ | CN | TE |
| *Staph. Aureus* | Cit | - | - | - | - | - | ١٥ | ٢٦ |
| | Ach | ١٧ | ١٥ | ١٤ | ١٢ | - | | |
| *B.subtilis* | Cit | - | - | - | - | - | ١٦ | ٢٤ |
| | Ach | ١٦ | ١٤ | ١٣ | ١٠ | - | | |
| *Ps.aeruginosa* | Cit | - | - | - | - | - | ١٨ | ٣٠ |
| | Ach | ١٧ | ١٤ | ١٣ | - | - | | |
| *Pr.vulgris* | Cit | - | - | - | - | - | ١٩ | ٢٤ |
| | Ach | ١٥ | ١٣ | ١٢ | - | - | | |
| *K.pnumonia* | Cit | - | - | - | - | - | ١٧ | ٢٨ |
| | Ach | ١٦ | ١٣ | ١٢ | - | - | | |
| *E.coli* | Cit | - | - | - | - | - | ٢١ | ٢٧ |
| | Ach | ١٧ | ١٤ | ١٢ | - | - | | |

- قطر القرص ٦ ملم ،( - ) تشير إلى عدم وجود تأثير ، Cit البنزهير ، Ach القيصوم .
- Tetracycline ( TE ) 30 µg / disk , Gentamicin ( CN ) 10 µg / disk .

يبين الجدول (٤) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الاستيوني لنبات القيصوم والبنزهير ويلاحظ من نتائج الجدول عدم امتلاك مستخلص الاسيتوني للقيصوم أي تأثير على الجراثيم وربما يعزى سبب ذلك إلى عدم ذوبان المركبات الفعالة في الكلوروفورم في حين أعطى مستخلص الاستيون لثمار البنزهير تأثيراً جيداً في جميع أنواع الجراثيم إذ وصل تأثيره حتى التركيز ١٢.٥ ملغم/سم٣ وفي جميع الجراثيم المدروسة

باستثناء جرثومتي *K.pneumonia , Ps.aeruginosa* إذ وصل تأثيره فيها لغاية التركيز ٢٥ ملغم/سم$^{٣}$ وأعطى المستخلص تأثيرا أفضل من تأثير المضاد الجنتامايسين عند التركيز ٢٠٠ ملغم/سم$^{٣}$ في جراثيم *B.subtilis* و *K.pneumonia* و *Staph. aureus* في حين أعطى عند التركيزنفسه تأثيراً مشابهاً لتأثير المضاد الجنتامايسين في جرثومتي *Pr.vulgris , Ps.aeruginosa* . أن الفعالية التثبيطية لمستخلص البنزهير الاستيوني قد تعود إلى احتوائه على العديد من المركبات الكيميائية الفعالة بايولوجياً منه Limonene , x-Terpinene , citral , linalool , B-caryophyllene ( Gamarra واخرون، ٢٠٠٦).

الجدول ( ٤ ) : التأثير التثبيطي للمستخلص الاستيوني لنبات القيصوم والبنزهير بتراكيز مختلفة على الجراثيم المدروسة ( قطر دائرة التثبيط مقاساً بالملم ) .

| العزلات الجرثومية | نوع المعاملة | تركيز المستخلص ملغم/سم$^{٣}$ | | | | | مقارنه | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ٢٠٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ٢٥ | ١٢.٥ | CN | TE |
| *Staph. aureus* | Cit | ٢٠ | ١٨ | ١٦ | ١٤ | ١٢ | ١٥ | ٢٦ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *B.subtilis* | Cit | ٢١ | ١٩ | ١٧ | ١٤ | ١٢ | ١٦ | ٢٤ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *Ps.aeruginosa* | Cit | ١٨ | ١٦ | ١٤ | ١١ | - | ١٨ | ٣٠ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *Pr.vulgris* | Cit | ١٩ | ١٧ | ١٥ | ١٣ | ١١ | ١٩ | ٢٤ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *K.pnumonia* | Cit | ١٨ | ١٦ | ١٤ | ١١ | - | ١٧ | ٢٨ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |
| *E.coli* | Cit | ٢٠ | ١٨ | ١٦ | ١٤ | ١٢ | ٢١ | ٢٧ |
| | Ach | - | - | - | - | - | | |

- قطر القرص ٦ ملم ، ( - ) تشير إلى عدم وجود تأثير ، Cit البنزهير ، Ach القيصوم .
- Tetracycline ( TE ) 30 µg / disk , Gentamicin ( CN ) 10 µg / disk .

كما تم دراسة التراكيز الدنيا المثبطة MIC والتراكيز الدنيا القاتلة MBCلمستخلصات القيصوم والبنزهير في الجراثيم( الجدول ٥) . وأظهرت النتائج أن لمستخلص الاستيوني للبنزهير كان الأفضل في التأثير من بين جميع أنواع المستخلصات المدروسة إذ بلغ الـ MIC ٠.٢٥ ملغم/سم$^{٣}$ في جراثيم *E.coli, Pr.vulgris, B.subtilis , Staph. aureus* والـ MBC بلغ فيها ٠.٥ ملغم/سم$^{٣}$ .

الجدول ( ٥ ) : تأثير التراكيز الدنيا المثبطة ( MIC ) والتراكيز الدنيا القاتلة ( MBC ) لمستخلصات القيصوم والبنزهير . ( ملغم/سم$^{٣}$ ) .

| نوع المعاملة | العزلات الجرثومية | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Staph. aureus* | | *B.subtilis* | | *Ps.aeruginosa* | | *Pr.vulgris* | | *K.pnumonia* | | *E.Coli* | |
| | MIC | MBC | MIC | MBC | MIC | MBC | MIC | MBC | MIC | MBC | MIC | MBC |
| مستخلص للبنزهير المائي | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ١.٠ | - | ١.٠ | - | ١.٠ | - | ١.٠ | - |
| مستخلص للبنزهير الاثينولي | ٠.٢٥ | ١.٠ | ٠.١٢٥ | ١.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٢٥ | ١.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٢٥ | ٣.٠ |
| مستخلص للقيصوم الاثينولي | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٢٥ | ١.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ١.٠ | - | ٠.٥ | ٢.٠ |
| مستخلص للقيصوم الكلوروفورمي | ٠.٢٥ | ٢.٠ | ٠.٢٥ | ٢.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ | ٠.٥ | ٢.٠ |
| مستخلص للبنزهير الاستيوني | ٠.١٢٥ | ٠.٥ | ٠.١٢٥ | ٠.٥ | ٠.٢٥ | ١.٠ | ٠.١٢٥ | ٠.٥ | ٠.٢٥ | ٣.٠ | ٠.١٢٥ | ٠.٥ |

( - ) عدم وجود تأثير عند التركيز ٢ ملغم/سم$^{٣}$

# ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *Achillea fragrantissma* L. AND FRUITS OF *Citrus aurantifolia* L. EXTRACTS AGAINST SEVERAL GRAM POSITIVE AND NEGATIVE BACTERIA

Hanan Sami Nori
Basic Sci.Dept. , College of Nursing , Mosul Univ. , Iraq.

## ABSTRACT

Biological activities of *Citrus aurantifolial* and *Achillea Fragrantissmal* extracts were tested against two species of Gram positive bacteria , *Staph. lococcus aureus* , *Bacillus subtilis* and four species of Gram negative bacteria , *Pseudomonas aeruginosa* , *Proteus vulgaris* , *Kiebsilla pneumonia* , *Escherichia coli* . Fruit of *Citrus aurantifolia*L. and flowers of *Achillea Fragrantissma*L. were extracted using Dist water and Soxhlet apparatus in presence of Ethanol , Chloroform , and Aceton . Water extract of *Achillea Fragrantissma*L. showed no activity against all bacterial species tested , but the water extract of *Citrus aurantifolia*L. showed a good antibacterial activities using disc diffusion method and comparing with the standard antibiotic (Gentamicin and Tetracycline ) . Result also indicated that ethanol extract showed high antibacterial activities in all types species tested . Chloroform extract of *Citrus aurantifolia*L. and Acetone extract of *Achillea Fragrantissma*L.on the other hand, showed no activity on all species of bacteria tested , The study also detected the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of the two plant extracts , tested bacterial showed high sensitivity against acetone extract of *Citrus aurantifolia*L. , *Staph. aureus* , *B.subtilis* , *Pr.vulgris* and *E.coli* was more sensitive than other tested bacteria , the calculated (MIC) reached 0.125 mg/ml while the ( MBC) reached 0.5 mg/ml .

## المصادر

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٨) ، النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي ، الخرطوم .

الرمضاني ، طلعت راجح (١٩٩٩) ، دراسة كيمياوية لبعض النباتات العراقية التي تنمو في المنطقة الشمالية ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الموصل .

طلاس ، العماد اول مصطفى (١٩٩٧) ، المعجم الطبي النباتي ، الطبعة الثانية ، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر ، دمشق .

Akinpelu , D.A. and T.M. onakoya ( 2006 ) . Antibacterial activities of medicinal plants used in Folklove-remedies in south western . African.J.Biotech.5(11) : 1076-1081 .

Aburjai , T. and H.Mohammed ( 2006 ) . Antiplatlet , Antibacterial and antifungal activities of *Achillea Fakata* extracts and evaluation of volatile oil compositionPharma. Mag. 2(7) : 191-198 .

Al-Gaby , A. and R.M. Allam ( 2000 ) . Chemical Analysis , antimicrobial activity and essential oils from some wild herbs in Egypt . H. Herbs. Medplants . 7(1) : 15-29 .

Al-Jedah , J.H. , M.Z. Ali and R.K. Robinson ( 2000 ) . The inhibitory action of spices against pathogens that might be capable of growth in fish sause ( mehiawah ) from the middle east . Inter.J.Food micro. 57 : 129-133 .

Al-Nowaihi , A.M. , A.M.A. Osman , A. Raziek and T.MEL-Lamey ( 2005 ) . Effect of some ecological factors on the chemical compounds in some xerophytes for enchancing their use . J. Environ . Sci. 10(2) : 373 .

Barel , S. and J.Yashphe ( 2005 ) . Effect of essential oil from *Achillea Fragrantissima* on *Escherichia coli*-current . Micro. 19(6) : 337-341 .

Bauer , A. , W.A.M. Kirbay , J.S. Sherris and M. Turk ( 1966 ) . Antibiotic susceptibility testing by astandardized single disk method . Am.J.Clin.Pathol. 45 : 493-496 .

Ellof , J.N. , J.O. Famakin and D.R.P. Katerer ( 2005 ) . Isolation of an antibacterial stilbene from *combretum woodii* ( Combretaceae ) Leaves . African.J.Biotech. 4(10): 1167-1171 .

Farombi , E.O ( 2003 ) . African indigenous plants with chemotherapeutic potentials and biotechnological approach to the production of bioactive prophylactic agents . A.J.B. 2(12) : 662-671 .

Gamarra , F.M. , L.S. Saknaka , E.B. Tambourgi and F.A. Eabral ( 2006 ) . Influnce on the quality of essential lemon ( *Citrus aurantifolia* ) oil by distillation process . Braz . J.Chem.Eng.23(1) : 147-151 .

Hammer , K.A. , C.F. Carson and T.V. Riley ( 1999 ) . Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts . J.Applied Micro. 86: 985-990 .

Koneman, E.W ; S.D. Allen ; W.M. Janda ; P.C. Schreckenbergev and W.C.Win (1997).Color Atlas and text book of diagnostic microbiology.5th ed, J.B. Lippincott Raven Publishers,Philadelphia

Moundipa , P.F , G.M. Kamini , and C.B. Iris ( 2005 ) . Invetro Amoebicidal activity of some medicinal plants of the Bamun Region ( Cameroon ) . A.J.Trad.Cam. 2(2) : 113-121 .

Okoil , S. and C.Iroegbu ( 2005 ) . Invitro antibacterial activity of *Synclisa scabrida* whole root extracts . African.J.Biotech. 4(9) : 946-952 .

Riose , J.L, M.C. Recio and A. Villar ( 1987 ) . Antimicrobial activity of selected plants employed in the Spanish Mediterranean area . Ethnopharmacol . 21 : 139-152 .

Saliva , O. , A. Duarte , S. Viegas , H. Barroso , J. Mchado , I. Pires , J. Cabrita and E. Gomes ( 1997 ) . Antimicrobial activity of *Terminalia Macroptera* root . J. Ethnopharmacol . 57 : 203-207 .

Waage , S.K. and P.A. Hedin ( 1985 ) . Quercetin 3-O-Galactosyl ( 1-6 ) Glucoside acompound from narrow leafleted with antimicrobial activity – Phytochemistry . 24: 243-245 .