تأثير المستخلص الكحولي لجذور وسيقان واوراق نبات *Capparis spinosa* على نمو الميكروبات المعزولة من التهابات الفم واللثة في مدينة الديوانية

أزهار نوري حسين & قاسم حسين خميس
جامعة القادسية / كلية العلوم / قسم علوم الحياة

Effect of alcoholic extract of roots ,stems and leaves *capparis spinosa* on microbial growth isolated from mouth and gum infections in Al-Diwaniya City

Dr. Azhir N. Hussein & Kassim Hussein khames
University of Al-Qadisyiah / College of Sciences / Biology Dept.

Abstract

This study included to determine the effect of alcoholic extract of the Caper plant(roots , stems and leaves) to grow at the isolates microbial isolated from people with mouth and gum infections .After collection of 50 smears oral, the results of diagnosis of microbes as follow :15 isolates of t *Streptococcus viridans* (37.5%) , 8 isolates belonging to the bacteria *Streptococcus pyogenes* (20%), 5 isolates belonging to the bacteria *Staphylococcus aureus* (12.5%),2 isolates of bacteria *Escherichia coli* (5%), one isolate of *Staphylococcus saprophyticus* (2.5%) and 8 isolates of yeasts as *Candida albicans* (20%) and 1 isolates of *Candida tropicalis* (2.5%).

isolates showed full resistance to antibiotics has been tested to determine the effect of alcoholic extracts of three parts of Caper plant (roots, stems and leaves) on them. The results showed that extracts Caper capable inhibitor high against the growth of microbes and there was variation in the diameters of inhibition where the greater focus increased diameters of inhibition, and the alcoholic extract of the roots were more effective in its impact on the isolates of bacteria and yeast under study compared alcoholic extracts of leaves, stems, as it showed high ranges of the diameters of inhibition zones ranged between (20-42) mm to *S. aureus*

الخلاصة

تمت دراسة تأثير المستخلص الكحولي لنبات الكبر (الجذور والسيقان والاوراق)على العزلات الميكروبية المعزولة من أشخاص مصابين بالتهابات الفم واللثة . جمعت 50 مسحة فموية ، وأظهرت نتائج الزرع و التشخيص المختبري للميكروبات كما يأتي : 15 عزلة من بكتريا *Streptococcus viridans* (37.5%) و 8 عزلات تعود لبكتريا *Streptococcus pyogenes* (20%) و 5 عزلات تعود لبكتريا *Staphylococcus aureus* (12.5%) وعزلتين من بكتريا *Escherichia coli* (5%) و عزلة واحدة من بكتريا *Staphylococcus saprophyticus* (2.5%) و 8 عزلات من خميرة الكانديدا *Candida albicans* (20%) وعزلة واحدة للنوع *Candida tropicalis* (2.5%) .

تم اختبار العزلات التي أظهرت مقاومة تامة تجاه المضادات الحيوية لمعرفة مدى تأثير المستخلصات الكحولية لنبات الكبر باجزاءه الثلاثة (الجذور والسيقان والاوراق) عليها. أظهرت النتائج ان مستخلصات نبات الكبر تمتلك قدرة تثبيطية عالية ضد نمو ميكروبات الاختبار، وكان هناك تفاوت في اقطار التثبيط حيث كلما ازداد التركيز ازدادت اقطار التثبيط ، وكان المستخلص الكحولي للجذور كان أكثر فعالية في تأثيره على العزلات البكتريا والخميرة قيد الدراسة مقارنة بالمستخلصين الكحوليين للاوراق و السيقان ، اذ اظهر مديات عالية لاقطار مناطق التثبيط تراوحت بين (20-42) ملم تجاه بكتريا *S. aureus* .

المقدمة

بدأت في الآونة الأخيرة دعوة للعودة الى الطبيعة من أجل صحة آمنة وذلك من خلال التطبب بالاعشاب للتقليل من الاخطاء الناجحة عن الافراط في استخدام العقاقير الطبية حيث ذكر شاتو (2003) ان القيمة الحقيقية للمضادات الحيوية قد انخفضت اليوم بشكل حاد بسبب سوء الاستخدام الواسع لتلك الادوية وتبين التقارير في السنوات الاخيرة تفاقم مشكلة ظهور سلالات لانواع من الجراثيم المقاومة للمضادات الحيوية في انحاء مختلفة من العالم وقد اصبح الناس اكثر ادراكا لهذه الحقيقة وللاثار الجانبية الناجحة عن المضادات الحيوية وقد بدءوا يبحثون عن البدائل الطبيعية.

وفي هذه الدراسة استخدم نبات الشفلح أو ما يعرف بالكبار او الكبر Capparis، الذي عرف بأهميتة الطبية اذ ينتمي هذا النبات الى العائلة الكبارية capparidaceae ، ويوصف بكونه نبات عشبي يحمل اوراقا جليدية بسيطة سوية الحافة واذينات شوكية وتحمل الازهار على اعناف طويلة و الثمار كمثرية الشكل(Fu *et al*., 2007). ينتشر هذا النبات على مدى واسع فقد سجل وجوده في العديد من دول العالم ومنها المملكة العربية السعودية و المغرب واسبانيا وفرنسا (Soyler and Khawar , 2007) .

يحتوي نبات الكبر على مواد مرة وكليكوسيد الروتين Rutin و انزيم مابرونيز واحماض رويتك و لا بريك وبكتيك وصابونيات وفلوريد الستاكادرين وسكر وزيوت طيارة مع رائحة تشبه الثوم وكذلك كليكوزيدات كبريتدية (Fu *et al*. ,2008). تستخدم جميع اجزاء النبات بما في ذلك الجذور ، التي تستخدم كمدرر للبول فيما يستخدم منقوع الساق في علاج الاسهال وقلفة لعلاج روماتيزم المفاصل(Fu *et al*. ,2007).

استخدم مستخلص هذا النبات (الاوراق والسيقان و الجذور) لمعرفة مدى تأثيره على الميكروبات المعزولة من إلتهابات الفم واللثة حيث يعد تجويف الفم بيئة صالحة لنمو الجراثيم لكونها بيئة رطبة ومظلمة تحافظ على درجة حرارة ثابتة نسبيا 34-36 مْ ورقم هيدروجيني قريب من التعادل (Marsh and Martin, 1992) ، لذلك نجد ان مثل هذه البيئة مستهدفة من قبل الأحياء المهجرية ومنها المسببات المرضية إذ تلعب البكتريا الموجبة لصبغة كرام دورا أساسيا في إحدى التهابات الفم و اللثة ومنها *Streptococcus viridians* وبكتريا *Staphylococcus aureus* حيث تم عزلها من مناطق مختلفة من التجويف الفموي و اللسان و اللثة لأشخاص مصابين بالنهايات الفم (An and freedman , 1996). كما تلعب المبيضات *Candida* sp. دورا لا يقل أهمية عن البكتريا في احداث هذه الالتهابات مسببة داء المبيضات وهناك العديد من الانواع التابعة لهذا الجنس التي تم عزلها من النهايات الفم وهي *C. tropicalis* ، *C. Pseudotropicalis* ، *C. albicans* (Cihlar and Calderone, 2009) . ونظراً لعدم وجود

دراسات محلية سابقة حول استخدام المستخلص لهذا النبات بوصفها مضاداتٍ للميكروبات المسببة لالتهابات الفم واللثة ، فضلاً عن قلة الدراسات العالمية حول هذا الموضوع، ولكون النباتات الطبية مأمونة الاستعمال عند استخدامها بالجرع المحددة، ومن السهل جمعها نتيجة توفرها في البيئة أو تكون رخيصة الثمن وتصلح غذاءً ودواءً فقد اختيرت هذه الدراسة التي تهدف إلى:

1. عزل بعض المسببات المرضية لالتهابات الفم واللثة وتحديد مقاومتها لبعض المضادات الحيوية.
2. اختبار كفاءة المستخلصات الكحولي لجذور وسيقان واوراق نبات الكبر كلاً على حده على تثبيط هذه المسببات.

المواد وطرائق العمل

جمع العينات النباتية وتحضير المستخلص الكحولي :

جمعت عينات نبات الكبر من منطقة الزبيدية في قضاء الصويرة التابعة لمحافظة واسط وشخص النبات من قبل الدكتورة سهيلة حسين اختصاص تصنيف النبات في قسم علوم الحياة /كلية التربة /جامعة القادسية.

جففت الاجزاء النباتية (الاوراق ، السيقان ، الجذور) في الفرن الكهربائي بدرجة حرارة 40مْ .حولت الاجزاء النباتية الجافة الى مسحوق ناعم ، بعدها تم استخلاص اجزاء العينات النباتية كل على حدة وحسب طريقة (Goyal *et al.* , 2009) ، وذلك بمزج 20غم من المسحوق للجزء الجاف للنبات مع 200مل من الكحول الاثيلي (70%) ، اذ ترك الخليط لمدة 24 ساعة ثم وضع في جهاز الاستخلاص (soxhlet extractor) ، اذ تم الاستخلاص بدرجة حرارة 40مْ لمدة 24 ساعة. تم تجفيف المستخلص بوساطة المبخر الدوار وحفظت في حرارة -20مْ لحين الاستعمال. تم إذابة غرام واحد من المستخلص النباتي في 5 سم^3 من مادة Diethyl ether للحصول على تركيز 200 ملغم / مل كتركيز قياسي لتحضير التخافيف اللازمة ثم عقم هذا التركيز باستخدام حمام مائي بدرجة حرارة 50 ^{o}م لمدة 15 دقيقة.

جمع العينات المرضية

جمعت العينات المرضية البالغة 50 مسحة فموية (oral swabs) من تجويف الفم لاشخاص مصابين بالتهابات الفم و اللثة تراوحت اعمارهم بين(12-55) سنة من مركز معالجة الاسنان و اللثة في الديوانية . شملت اجزاء الفم عامة (اللثة واللسان وبطانة الفم). نقلت هذه المسحات الى المختبر خلال مدة زمنية بلغت اقل من ساعة.

زرعت العينات على اوساط اكار المانيتول ، اكار الدم ، اكار الماكونكي للتحري عن البكتريا فيما استخدم وسط اكار السابرويد للتحري عن خميرة الكانديدا ، وقد تم عمل ثلاث مكررات من الزرع على وسط اكار السابرويد للتاكد من كون النمو الفطري ليس تلوث اثناء عملية الزرع. حضنت جميع الاطباق في درجة حرارة 37مْ لمدة 24ساعة.

تشخيص العزلات البكتيرية :

شخصت العزلات البكتيرية وفقا لما جاء في(2006)Gillespie and Hawkey وذلك اعتمادا على الصفات المظهرية المتضمنة شكل وقوام ولون المستعمرات النامية على الأوساط المستخدمة لزرع البكتريا ، بالإضافة الى إجراء سلسلة من الاختبارات الكيموحوية ، التي شملت اختبار الاندول و اختبار VP و

اختبارMR واختبار oxidase واختبار الـ catalase و اختبار إنزيم coagulase و النمو على وسط أكار المانيتول الملحي و اختبار حساسية العزلات للاوبتوكين و التحلل المائي للاسكولين والصفراء ، ولتأكيد التشخيص استخدم نظام api 20 E Biomerieux (France) لتشخيص البكتريا السالبة لصبغة كرام ونظام api Staph. Biomerieux (France) لتشخيص المكورات العنقودية .

تشخيص عزلات خميرة الكانديدا :

شخصت العزلات مبدئيا اعتمادا على نموها على وسط اكار السابروید اذ لوحظ شكل ولون وارتفاع المستعمرات على هذا الوسط الزرعي. حضرت شريحة زجاجية من المستعمرات بصبغها بصبغة غرام اذ تأخذ الخميرة الصبغة الموجبة. اجريت سلسلة من الاختبارات لتشخيص الانواع التابعة للخميرة وفقا لما ورد في (Cihlar and Calderone, 2009) وهي اختبار تكوين انبوب الانبات ، القابلية على تكوين الابواغ الكلاميدية واختبار تخمر السكريات.

اختبار الفعالية المضادة للميكروبات

تم اختبار فعالية المستخلص الكحولي لنبات الكبر باجزاءه الثلاثة (جذور و ساق واوراق) على الميكروبات المعزولة من الاشخاص المصابين بالتهابات الفم و اللثة فبعد تحُضير المزارع الميكروبية ، وذلك بنقل مستعمرة واحدة إلى 5 مل من وسط المرق المغذي في حالة البكتريا والى مرق السابروید في حالة الخميرة . حضنت الانابيب بدرجة حرارة 37 ْم ولمدة 18-24 ساعة. قورنت عكرة النمو مع عكرة محلول ثابت العكرة القياسي (المحضر وفق ما جاء في(Gillespie and Hawkey2006)،والذي يعطي عدداً تقريبياً للخلايا15 x 10^8خلية/ مل. استخدمت طريقة الانتشار في حفر الاكار Agar well diffusion (Mccutcheon *et al* .,1994) لاختبار هذه الفعالية ، وذلك بزراعة الميكروبات المستخدمة باستعمال ممسحة قطنية cotton swab لتلقيح الاطباق المحتوية على الوسط الغذائي الملائم ، فاستخدم وسط اكار المولر هنتون للبكتريا ووسط اكار السابروید لخميرة الكانديدا حيث تم عمل الحفر باستخدام ثاقبة فلين ثم وضع 100 مايكروليتر من كل تركيز (25 ، 50 ، 75 ، 100) ملغم/مل المحضر لكل من الجذور و السيقان و الاراق لنبات الكبر. حضنت البكتريا وخميرة الكانديدا في درجة حرارة 37مْ لمدة 24ساعة . تم قياس منطقة التثبيط للنمو حول الحفر و مقارنتها مع العينة الضابطة التي حضرت بنفس الطريقة دون اضافة اي مادة في حفر الاكار.

اختبار الحساسية للمضادات الحيوية

اجري اختبار الحساسية لخمس مضادات حيوية , Chloramphenicol, (Rifampicin , Amoxicillin , Tetracycline , Ampicillin) على وسط اكار مولر هنتون باعتماد طريقة Kirby Bauer , وكما جاء في(1998)Hindeler . وفسرت النتائج مع ما ورد في (2002) NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards).

النتائج والمناقشة:

العزلات الميكروبية:

جمعت 50 عينة شملت مسحات من أجزاء الفم المختلفة . عزلت البكتريا من 31 عينة وبنسبة(62%) ، بينما عزلت خميرة الكانديدا من 9 عينات وبنسبة (18%) . كانت البكتريا *Streptococcus viridans* الاكثر شيوعا بين البكتريا المعزولة (37.5 %)(جدول 1) ، وهذا يتفق ما توصلت اليه حميد (2008) التي وجدت بأن اعلى نسبة عزل من الفم كانت لبكتريا *Streptococcus salivarius* وهي احد انواع بكتريا *Strep. viridans* وبنسبة (68%).اذ تمتاز بعض افراد هذه المجموعة بقدرتها على اصابة شغاف القلب واحداث انتان الدم عند ترك موقعها في الفم (Presterl *et al*.,2004) ،وقد اشار Cooke (1970)

الى وجود علاقة بين التهابات الفم والاسنان وبين اصابة شغاف القلب الحاد البكتيري اذ يمكن لهذه البكتريا الانتقال عن طريق مجرى الدم الى القلب محدثة بذلك الاصابة .
فيما بلغت نسبة عزل خميرة الكانديدا (22.5%) ،وكانت السيادة للنوع *C. albicans* (جدول 1) ، التي تسبب ما يعرف بالسلاق Thrush او Oral Candidiasis اذ تشمل الاصابة فضلاً عن الاغشية المخاطية لتجويف الفم، الشفاه واللسان احياناً، حيث يُلاحظ في الحالات الشديدة ضمور زغابات اللسان فيصبح مظهره املس لزج وذا لون احمر براق، وقد يرافقه تآكل بسيط لحافات اللسان كما ان الاصابة قد تمتد لتصل الى جوانب الفم (Cihlar and Calderone, 2009).

حساسية العزلات البكتيرية للمضادات الحيوية :

اجرى اختبار الحساسية لجميع العزلات البكتيرية قيد الدراسة لخمس مضادات حيوية هي : Ampicillin و Tetracycline و Amoxicillin و Chloramphenicol و Rifampicin . اظهرت النتائج جدول (2) ان هناك تبايناً في مقاومة العزلات قيد الدراسة تجاه المضادات المستخدمة حيث اظهرت بكتريا *Staphylococcus aureus* مقاومة عالية لكل من مضاد Ampicillin و Tetracycline اذ بلغت نسبة المقاومة 100% لكلا المضادين فيما كانت نسبة المقاومة 80% لكل من المضادات Amoxicillin وChloramphenicol و Rifampicin . يتضح من النتائج اعلاه امتلاك عزلات بكتريا *S.aureus* لمستويات عالية من المقاومة للمضادات الحيوية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات على هذه البكتريا التي اكدت مقاومتها للعديد من مضادات الحيوية منها دراسة اجريت من قبل Bozodogan *et al.*, (2004) على عزلات بكتريا *S.aureus* المعزولة من مصادر سريرية مختلفة اذ اظهرت مقاومة عالية بلغت اكثر من 90% . اما فيما يخص بكتريا *Streptococcus viridans* فقد أظهرت مقاومة منخفضة تجاه المضادات قيد الدراسة فقد تراوحت نسبة المقاومة بين 20% للمضاد Chloramphenicol و 40% للمضاد Tetracycline ، و يتفق هذا مع ما اشار اليه Burton *et al.*,(2006) الى ان عزلات عديدة من بكتريا *Streptococcus salivarius* التي تعود الى هذه المجموعة قد اظهرت حساسية عالية تجاه المضادات Penicillin ، و Amoxicillin ، و Tetracycline ، و Erythromycin ، و Clindamycin. اما بالنسبة لبكتريا *Streptococcus pyogenes* فكانت مقاومة للـ Ampicillin و Chloramphenicol بنسبة 75% ولكلا المضادين فيما اظهرت مقاومة بلغت 50% لكل من المضادات Tetracycline و Amoxicillin و Chloramphenicol ، وهذا يتفق مع ما توصل اليه العامري (2005) عندما قاومت عزلاته العائدة لبكتريا*Streptococcus pyogenes* مضادي الـ Ampicillin و Tetracycline بنسبة 75% و 50% وعلى التوالي. اما بكتريا الـ *Escherichia coli* فقد ابدت مقاومة تامة للمضادين Ampicillin و Rifampicin فيما كانت مقاومتها 50% للمضادات Tetracycline و Amoxicillin و Chloramphenicol . جاءت هذه النتائج متطابقة مع جزراوي الذي وجدة بان عزلاته قد قاومت مضاد Ampicillin 100% . اما العزلة الوحيدة التي تعود لبكتريا *Staphylococcus saprophyticus* فقد كانت مقاومة لجميع المضادات الحيوية قيد الدراسة ،وهذا لا يتفق مع ما توصلت اليه الفتلاوي (2000) التي قاومت عزلاتها المضادات الحيوية Ampicillin و Tetracycline و Chloramphenicol و Rifampicin وبنسب 76.47% ، 52.94% ، 41,2% و 0% وعلى التوالي .
ولتحقيق الهدف من هذه الدراسة انتخبت العزلات البكتيرية التي اظهرت مقاومة تامة لهذه المضادات (100%) لمعرفة مدى تأثير المستخلصات الكحولية لاجزاء نبات الكبر عليها.

الفعالية الضد ميكروبية للمستخلص الكحولي لنبات الكبر :

لقد تبين من خلال دراسة تأثير المستخلص الكحولي لاجزاء نبات الكبر (الجذور و السيقان و الاوراق) (جدول 3) بأن المستخلصات كانت فعالة في تثبيط نمو البكتريا مع وجود تفاوت في اقطار

التثبيط حيث كلما ازداد التركيز ازدادت اقطار التثبيط ، اذ ان تركيز المواد الفعالية يزداد مع زيادة تراكيزها . لوحظ بأن تركيز 100ملغم/مل كان أكثر فعالية من غيره في تثبيط النمو البكتيري ، كذلك اختلفت سلالات البكتريا من حيث استجابتها للمستخلصات قيد الدراسة اذ أظهرت مديات مختلفة لأقطار التثبيط (العاني ، 1998) .

كما يبين الجدول (3) ان المستخلص الكحولي للجذور كان اكثر فعالية في تاثيره على البكتريا مقارنة بالمستخلصات الكحولية لكل من الاوراق والسيقان اذ اظهر مديات عالية لاقطار مناطق التثبيط تراوحت بين (20-42) ملم تجاه بكتريا *S. aureus* ولعل ذلك يعزى إلى احتواء جذور هذا النبات على مركبات قلويدية ، والتي تتضمن capparispine alkaloids spermidine و 26-O-B-glucoside capparispine و cadabicin 26-B-D-glucoside hydrochloride (Fu *et al.* , 2008) ، وقد تبين ان لهذه المركبات قابلية تثبيط للعديد من الكائنات الحية (Lam and Ng , 2009) ، وبمقارنة هذه النتائج مع اختبار الحساسية للمضادات الحيوية المستخدمة في هذه الدراسة ، والتي ابدت العزلات البكتيرية المدروسة مقاومة تامة لها ، تبين بأن مستخلص نبات الكبر أكثر فعالية في تأثيره على العزلات البكتيرية مما يدعو الى البحث عن بدائل علاجية للمضادات التقليدية المستخدمة منذ زمن طويل ولا زالت تستخدم لدرجة أنها لم تعد فعالة بسبب ظهور سلالات بكتيرية مقاومة لها لاسباب معروفة معظمها وراثية (Brenner *et al* ., 2005).

كما تم اختبار الفعالية المضادة لخميرة الكانديدا للمستخلصات الكحولية لنبات الكبر باجزاءه الثلاث جذور و سيقان و اوراق اذ اظهرت النتائج ان لهذه المستخلصات الثلاث تأثيرا تثبيطي واضح على عزلات خميرة الكانديدا ولجميع التراكيز المستخدمة الا ان المستخلص الكحولي الاكثر فعالية كان للجذور اذ تراوحت اعلى أقطار مناطق التثبيط بين 22-35 ملم لعزلة خميرة الكانديدا رقم 3(جدول 4). ان الحساسية العالية التي ابدتها عزلات الكانديدا لهذا الجزء من النبات قد يعود الى محتواه العالي من المركبات التي تمتلك قدرة تثبيطية عالية تجاه هذه المسببات المرضية (Yili *et al.* , 2006) .

جدول (1) الاعداد والنسب المئوية للميكروبات المعزولة من اجزاء الفم للاشخاص المصابين بالتهابات الفم و اللثة

ت	العزلات الميكروبية	عدد العزلات	النسب المئوية للعزل
1	*Staphylococcus aureus*	5	12.5
2	*Staphylococcus saprophyticus*	1	2.5
3	*Streptococcus pyogenes*	8	20
4	*Escherichia coli*	2	5

5	*Streptococcus viridans*	15	37.5
6	*Candida albicans*	8	20
7	*Candida tropicalis*	1	2.5
	المجموع	40	100

جدول (2) النسب المئوية لمقاومة العزلات البكتيرية قيد الدراسة تجاه المضادات الحيوية

ت	العزلات البكتيرية	Ampicillin	Tetracycline	Amoxicillin	Chloramphenicol	Rifampicin
1	*Staphylococcus aureus*	100	100	80	80	80
2	*Staphylococcus saprophyticus*	100	100	100	100	100
3	*Streptococcus pyogenes*	75	50	50	75	50
4	*Escherichia coli*	100	50	50	50	100
5	*Streptococcus viridans*	27	40	33	20	33

جدول (3) الفعالية المضادة للبكتريا تجاه المستخلصات الكحولية لجذور واوراق وسيقان نبات الكبر

نوع المعاملة	تركيز (ملغم/م	نوع البكتريا											
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1

		S.aureus	*S.aureus*	*S.aureus*	*S.aureus*	*S.saprophyticus*	*Strp. pyogenes*	*Strp. pyogenes*	*Strp. pyogenes*	Strp. viridans	Strp. viridans	Strp. viridans	*E. coli*
		قطر منطقة التثبيط (ملم)											
جذور	25	20	22	26	21	19	zero	16	18	18	zero	20	18
	50	28	25	22	26	25	zero	21	21	18	10	22	20
	75	30	30	32	30	28	18	25	21	21	15	26	23
	100	42	35	37	34	30	20	28	29	24	18	29	26
سيقان	25	30	18	25	Zero	9	zero	15	Zero	zero	25	Zero	8
	50	33	20	27	Zero	13	zero	18	8	10	30	9	12
	75	36	25	30	7	18	8	20	12	14	35	13	15
	100	41	29	35	11	22	13	24	18	19	39	15	18
أوراق	25	Zero	12	8	Zero	zero	20	18	Zero	21	zero	Zero	6
	50	Zero	15	10	Zero	zero	21	20	Zero	24	zero	zero	8
	75	Zero	19	13	Zero	8	23	22	8	26	8	8	8
	100	12	20	15	13	12	26	25	15	29	12	13	12

جدول(4) الفعالية المضادة لخميرة الكانديدا تجاه المستخلصات الكحولية لجذور واوراق وسيقان نبات الكبر

نوع الخميرة	تركيز (ملغ/مل)	حالة المعاملة

1	8	7	6	5	4	3	2	1		
C.albicans	*C.albicans*	*C.albicans*	*C.albicans*	*C.albicans*	*C.albicans*	*C.albicans*	*C.albicans*	*C.albicans*		
قطر منطقة التثبيط (ملم)										
15	Zero	10	19	15	Zero	22	10	14	25	جذور
19	Zero	14	20	18	12	25	14	20	50	
20	10	18	24	22	15	30	18	25	75	
24	13	20	28	25	19	35	21	30	100	
11	20	8	10	12	Zero	13	Zero	Zero	25	سيقان
15	Zero	10	13	17	Zero	18	11	Zero	50	
18	9	15	17	20	8	20	14	8	75	
20	13	19	24	23	11	24	17	11	100	
Zero	11	Zero	11	Zero	15	9	Zero	Zero	25	اوراق
Zero	14	Zero	14	Zero	18	12	Zero	Zero	50	
10	16	Zero	17	Zero	19	15	8	8	75	
15	20	Zero	19	Zero	21	18	10	15	100	

المصادرالعربية

1. العامري ؛ عباس عطية حمودي .(2005). دراسة الاصابات البكتيرية في الجهاز التنفسي لمرضى زرع الكلى . رسالة ماجستير . كلية التربية ابن الهيثم . جامعة بغداد .
2. العاني ؛ اديس هلال .(1998). دراسة تاثير مكونات الحية السوداء على الاحياء المجهرية . رسالة ماجستير . كلية العلوم . الجامعة المستنصرية .

3. جزراوي ؛ سمير فتح الله .(1996). اسهال الاطفال : تحليل وراثي – جزيئي لذيفانات بكتريا ايشيريشيا القولون المرضية. اطروحة دكتوراه . كلية العلوم . جامعة بغداد .
4. الفتلاوي ؛ وسن عباس علي .(2000). دراسة وراثية لبكتريا Staphylococcus saprophyticus المسببة لالتهاب المجاري البولية . رسالة ماجستير. كلية العلوم . جامعة بغداد .
5. حميد ؛ ابتهال مجيد .(2008). دراسة وراثية لبكتريا *streptocpccus salivarius* المنتجة للبكتريوسين و المعزولة من الفم . رسالة ماجستير . كلية العلوم . جامعة بغداد.
6. شاتو ؛ ليون .(2003). بدائل المضادات الحيوية من الطبيعة. ط1 . مكتبة جرير . ص 60-100.

المصادر الاجنبية

1. An, Y.H. and Friedman, R.S. (1996). Prevention of sepsis in total jointathroplasty. J. Hosp. Infect. 33:93-108.
2. Bozodogan, B. ; Ednie ,L.;Credito,K. ;Kosowska, K. and Appelbaum,P.C. (2004).Derivatives of vancomycin resistant *Staphylococcus aureus* strain isolated at hershey medical center.American Society for Microbiology.,48 (12): 4762- 4765.
3. Brenner , D.J. ; Krieg. N.R. ; Staley , J.T. and Garrity , G.M. (2005). Bergey`s manual of systematic bacteriology.(2nd ed) . Vol2. Springer. USA. pp 1108.
4. Burton, J.P. ; Wescombe , P.A. ; Moore , C. J. and Tagg , J.R.(2006) . Safety assessment of the oral cavity probiotic *Streptococcus salivarius* K12.Appl.Environ.Microbiol.72:3050-3053.
5. Cilhar, R.L. and Calderone , R.A . (2009). *Candida albicans* methods and protocols . Human apress. New York.
6. Cooke, B. E. D. (1970). Relation between oral disease and acute bacterial endocarditis . Proc. Roy. Soc. Med. 63;263-267.
7. Fu, X.P. ; Asia , H. A. ; Abedurahim, M. and Yili, A.(2007). Chemical constitution of *Capparis spinosa* fruits . Chemistry natural compounds , 43;181-83.
8. Fu, X.P. ; Wu, T. ; Abdurahim , M. ; Su , Z. ; Hou , X.L. ; Asia, H. A. and Wu, H. (2008). New spermidine alkaloids from *Capparis spinosa* roots. Photochemistry , 1:52 -62.
9. Gillespie , S. H. and Hawkey , P. M.(2006).Principles and practice of clinical bacteriology .2nd ed . John Wiley and Sons , Ltd . England .
10. Goyal , M. ; Nagaori , B.P. and Sasmal , D. (2009). Sedative and anticonvalsant effects of an alcoholic extract of *Capparis deciduas*. J. Nat . Med. 63:375-379.
11. Hindeler, J (1998). Antimicrobial susceptibility testing. In: Essential procedures for clinical microbiology press. Washington. U.S.A.

12. Lam, S. K. and Ng, T. B.(2009) . Aprotein with antiproliferative antifungal and HIV-1 reverse transcriptase inhibitory activities from Caper (*Capparis spinosa*) seeds . Phytomedicine (16) : 444-450.
13. Marsh , P . and Martin , N.M. (1992). Oral microbiology . (3rd ed). Chapman and Hall, Ltd. London , United Kingdom.
14. National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) . (2002). Method for dilution antimicrobial susceptibility test for bacteria that grow aerobically . Approved standard M7-Az-Villanova, PA. NCCLS .
15. Presterl, E. ; Grisold, A. J. ; Reichmann, S. ; Hirschl, A.M. ; Georopoulos, A. and Graninger, W.(2004). Viridans Streptococci in endocarditis and neutropenic sepsis : biofilm formation and effects of antibiotics .J. Antimicrob. Chem. 55(1) ;45-50.
16. Soyler , D. and Khawar , K. M. (2007). Seed germination of caper C *Capparis ovata* var.) Herbaceous using $\alpha-$ Naphthatene acetic acid and gibberellic acid. Int. J. agri. Bid. , Vol.9:1.
17. Yili, A. ; Tao, W. ; Sagdullaev , B.T. ; Asia , H.A. ; UIchenko, N.T. ; Glushenkova , A.I. and Rakhmanberdyva , R.K. (2006). Lipids and carbohydrates from *Capparis spinosa*_roots. J. Chem . Nat . Com . , 42(1):100-101.

(تاريخ استلام البحث).....(2010/7/13)
(تاريخ قبول نشر البحث).....(2010/10/24)