المجلة الطبية البيطرية العراقية 35 (1): 174 – 179 ، 2011

تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو جرثومة السبحيات القيحية

عشتار عدنان العذاري
جامعة القادسية – كلية الطب البيطري

قبل للنشر في ا يار -2011

الخلاصة

تم في هذه الدراسة اختيار بعض النباتات الطبية (البابونج ,حبة البركة والثوم) وتقييم مدى فعاليتها في نمو جرثومة السبحيات القيحية *Streptococcus pyogenes* المسببة لعدد من الأمراض وأهمها أمراض الجهاز التنفسي, وبسبب سهولة الحصول على النباتات الطبية ورخص ثمنها استهدفت الدراسة معرفة تاثير مستخلصات هذه النباتات في نمو هذه الجرثومة المعزولة من شخص مصاب بالتهاب اللوزتين , أظهرت الدراسة وجود تأثير لمستخلصات النباتات الطبية في نمو السبحيات القيحية و تساوى تأثير كل من البابونج والثوم بتركيز 100 Mcg/Dis وكان التأثير الاوطأ لحبة البركة بتركيز 1000Mcg/Dis.

The Effect Of Some Plants Extracts On The Growth Of *Streptococcus Pyogenes*

Ishtar Adnan Al-Athary
Univ.Qadisya-College of Vet.Med

Summary

In this study were choice some medical plants (*Matricaria chamomilla* , *Nigella sativa* and *Allium sativum*) and inhibitory their effect on *Streptococcus pyogenes* was tested ,which cause for many diseases especially respiratory disease andBecause of their availability and low cost of obtaining them ,study aimed to study the effect of extracts of these plants in growth of these bacteria isolated from aperson infected with tonsillitis. There was variation in bio effects of extracts among the species tested. The study show the presence effects of medical plants on growth of *Streptococcus pyogenes* is equal to the effect of both *Matricaria chamomilla* and *Allium sativum* and reached a concentration of 100 Mcg/ Dis , and the less effect with *Nigella sativa* concentration of 1000 Mcg/ Dis .

المقدمة

لقد استعملت المستخلصات النباتية في علاج أمراض الجهاز التنفسي منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر(1) كما أن العلاج بهذه المستخلصات يجب ان يكون مبني على أسس عقلانية والذي يمكن أثبات فاعليته بالتجربة العلاجية المقارنة على أن لاتترك آثار جانبية (2) وبالرغم من وجود العطارين وممارسي العلاج بالأعشاب واعتماد بعض الناس عليهم ورغم تقدم الطب والصيدلة ، فانه من الضروري دراسة هذا الجانب وتحديد تأثيراته العملية (4,3) تعد السبحيات القيحية *Streptococcus pyogenes* من البكتيريا الكروية الموجبة الجرام تنمو في سلاسل طويلة وتسبب العدوى, وهي تسبب العديد من الأمراض البشرية الهامة(5) التي تتراوح بين خفيفة كالتهابات الجلدية السطحية مثل العدوى الجلدية الموضعية (القوباء) أو الأمراض الجهازية التي تهدد الحياة, مثل التهاب البلعوم و التهابات الحنجرة, الحمى الروماتيزمية من التهاب المفاصل و / أو القلب, التهاب الكلية الحاد , و يحيط هذه البكتريا حامض هيالورونيك الذي يحميها من البلعمة من العدلات (6) . بالإضافة إلى ذلك المحفظة والتي هي جزءا لا يتجزأ من عوامل عديدة في جدار الخلية ، بما في ذلك البروتين م ، وحامض

lipoteichoic ،وتحدث الإصابة عن طريق إفراز سموم من سلالات خاصة , وبناء على اهمية البكتريا تلك فقد هدفت الدراسة معرفة تاثير مستخلصات بعض النباتات الطبية في نموها, وقد شملت هذه النباتات:

1.البابونج *Matricaria chamomilla*

هو نبات عشبي حولي ذو رائحة عطرية زكية ذو فائدة طبية كبيرة الاسم الانكليزي له Chamomile تحتوي أزهار البابونج على زيت طيار تصل نسبته إلى 1.5% من الأزهار الجافة وهو سائل لزج ثقيل القوام لونه أزرق يتجمد بالتبريد في درجة الصفر المئوي وله رائحة البابونج المعروفة (7) وأهم محتويات الزيت الطيار Bisabololoxide , Bisabolol oxide A , Alpha bisabolol Beta - trans - Farnesene, Bisabolone oxeide A ,B و Chamaxulene ويتميز هذا المركب بلونه الأزرق وهو الذي يضفي لونه على زيت البابونج و Spathulenol كما تحتوي الأزهار على Flavone glycosides ،Aglycones apigenin ،Luteoline , Crysoeriol ،Flavonol iserhamntin , Quercetin ,glycosidec و Rutin . كما تحتوي الأزهار على Hydroxycoumarins وأهم مركباتها Herniarin , Umbeliferone (8) , وكذلك مواد هلامية بنسبة 10%, والمادة الفعالة الموجودة من بين هذه المحتويات للزيت هي مادة Azulene وهي التي تكسب البابونج تأثيره الشافي، ومن خواصها أنها كزيت الزيتون الذي يحتوي على حوامض دهنية غير مشبعة، كثيرة الألفة الكيميائية، سريعة الاندماج بالمواد الأخرى لتركيب مواد نافعة منها (9) , والجزء المستعمل من البابونج هو الأزهار الصفراء المخضرة ، والجزء الطبي المستعمل الهامات المزهرة والتي تحوي كل من المواد التالية Azulene، Athamic acid، Anthamidine Matricarin ومغلي البابونج يستعمل كمسكن ومنعش ومضاد لأمراض الجهاز التنفسي وبشكل خاص لالتهاب البلعوم ، الدفتريا ، الأمراض الرئوية والروماتزمية (1) ويمكن أن يتناوله المصاب في الصباح ليقيه من أمراض البرد ، ومادة الازولين لها دور فعال في تطهير الجهاز التنفسي والهضمي من الكائنات الممرضة (10) .

2. حبه البركة *Nigella sativa*

حبة البركة (Nigella) أو الحبة السوداء أو الكمون الأسود واسمها العلمي *Nigella Sativa* هي بذور تعتبر طاردة للأرياح ومنشطة ومدرة للبول, حيث أن عجينة من بذور حبة البركة تشفي الجروح القاطعة ولدغات العقرب والأكزيما. والبذور مطهرة ومضادة للديدان المعوية ولاسيما لدى الأطفال ومدرة للطمث ومفيدة في الربو ومقوية لجهاز المناعة, وتوضع البذور بين طيات الملابس المخزونة كطاردة للعثة,و حبة البركة مفيدة في أمراض البروستات والقولون ومنشطة للأعصاب والجنس أو لعلاج السكري وامراض الجهاز التنفسي. وهي عشبه حولية تعلو 30 سم، لها ساق منتصبة متفرعة وذات أوراق دقيقة عميقة القطع وأزهارها زرقاء إلى رمادية وقرون البذور مسننة (11). والجزء المستخدم من هذا النبات هو بذورها السوداء حيث تجمع البذور عندما تنضج, وتحتوي البذور على 40% من الزيت الثابت واحد من الصابونينات (الميلانتين) وحوالي 1.4% من الزيت الطيار(10).

3. الثوم *Allium sativum*

الثوم نبات عشبي موطنه الأصلي في بلاد البحر الأبيض المتوسط ومنها انتشر إلى بقية البلاد , ويزرع على فترتين من العام,الأولى من منتصف شهر أيلول, سبتمبر إلى أواخر تشرين الأول , أكتوبر، والثانية من تشرين الأول, أكتوبر وحتى نهاية تشرين الثاني, نوفمبر (12) .الاسم الانكليزي Garlic عائلة الزنبقيات Litiaceae والجزء المستعمل منه هي الفصوص والتي لوحظ ازدياد فعاليتها بعد التخزين لمدة ستة أشهر ، وعصير الثوم يحوي زيوتًا طيارة هي Allicin Diallyl , Allyl propyl , disulphide , Glycoside allicin بالإضافة إلى قلويات غير معروفة كما يحوي العصير على فيتامينات A, B1, B 2 مع نشا والبومين وسكر ومواد صابونية بالإضافة إلى مضادات حيوية هي الالستاتين (Allistatin I, II) والذي يلعب دورًا واسعًا ومؤثرًا على الفطريات ، أما مادة الالسين فهي تستعمل لتسكين الآلام الموضعية الناتجة عن آلام المفاصل الرثوية(الروماتزمية) لذا يفضل تناول الثوم نيئًا أونصف مطبوخ حتى لاتتحطم مادة الاليسين والتي تتكون نتيجة فعل أنزيم الالينيز على الحامض الاميني الالينين (9), ولقد وجد بان مستخلص الثوم يعد قاتلا جرثوميًا كما تبين آن مستخلص الثوم يؤثر على السبحيات القيحية وبتركيز 5% (8). وللثوم دور فعال في علاج التهاب القصبات المزمن والتهاب

الغشاء القصبي النزلي والزكام المتكرر والأنفلونزا وذلك نتيجة لطرح نسبة كبيرة من زيت الغارليك عن طريق جهاز التنفس عند تناول الثوم(2) .

المواد وطرائق العمـــــــــل

1. تم اختيار ثلاثة أنواع من النباتات الطبية واستخلصت كل حسب نوعه استخلاصا مائيا مركزا منها (12) وهي:

أ .البابونج

تم الحصول عليه من مصادره الطبيعية(ازهار البابونج) وجفف في الظل باستخدام اواني نظيفه وبعد طحنها وزن 10غم منه وأضيف أليه 100مل ماء مقطر ومعقم وترك على النار حتى الغليان ورشح المحلول باستخدام ورق الترشيح ثم وضع الراشح في حاوية معقمة .

ب .حبه البركة

تم الحصول عليها جاهزة من الأسواق المحلية ثم وزن مقدار 10 غم منها وأضيف أليها 100 مل ماء مقطر ومعقم وترك على النار حتى الغليان ورشح المحلول باستخدام ورق الترشيح ثم وضع الراشح في حاوية معقمة.

ج .الثوم

نظفت فصوص الثوم (استخدم الثوم العراقي المتوفر في الاسواق المحلية) ووزن مقدار 10غم منه وأضيف أليه 100 مل ماء مقطر ومعقم ثم سحقت بجهاز Homogenizer ورشح المحلول باستخدام ورق الترشيح واخذ الراشح ووضع في حاوية معقمة.

جمعت الحاويات المعقمة والمحتوية على مستخلصات النباتات الطبية السابقة الذكر ووضعت بالتجميد (5°م) ثم جففت المستخلصات بجهاز التجفيد بالتجميد Lyophilizer وبهذا تم الحصول على مسحوق ناعم من النباتات الطبية المذكورة سابقًا.

2.الأوساط والمزارع الجرثومية وتخافيف المستخلصات

أ -وسط أكار دم الأغنام في أطباق بتري معقمة.

ب -مزرعة لجرثومة السبحيات القيحية معزولة من مريض مصاب بالتهاب اللوزتين على شكل معلق جرثومي فتي بتركيز 7.4×10^7 خلية سبحية قيحية /1مل ومشخصة مصليًا.

ج- تخافيف المستخلصات للنباتات الطبية الثلاثة المستعملة وذلك بعمل خمسة مخففات وكما يلي :

المخفف الأول 1 غم + 1 مل (المركز)

المخفف الثاني 1 مل من المركز + 9 مل ماء مقطر (تركيز 10^{-1}).

المخفف الثالث 1 مل من التركيز (10^{-1}) + 9 مل ماء مقطر(تركيز 10^{-2}).

المخفف الرابع 1مل من التركيز (10^{-2}+9) مل ماء مقطر (تركيز 10^{-3}).

المخفف الخامس 1مل من التركيز مل ماء مقطر (10^{-3} + 9) مل ماء مقطر (10^{-4}).

د- أقراص معقمة ورقية Sterile Blank Discs مصنعة من قبل شركة Difco , SUA laboratories Michigan وبقطر 6 ملم .

3.اختبار فعالية التثبيط للمستخلصات النباتية:

تم ذلك باستخدام تقنية شائعة هي اختبار الحساسية (تقنية القرص الرائق).

4 .قسمت الأطباق المعقمة والحاوية على أكار دم الأغنام المعقم إلى ثلاثة اقسام:

القسم الاول:

قرص السيطرة حيث تركت الاطباق في الحاضنة بدرجة حرارة37 م لمدة 24 ساعة .

القسم الثاني:

فحص الحساسية باستخدام المضادات الحياتية للمقارنة مع المستخلصات النباتية وتم الفحص بأخذ 200 مايكروليتر من محلول المعلق الجرثومي وفرشه بتجانس على أطباق أكار الدم ،وتركت الأطباق في الحاضنة لمدة نصف ساعة ، ثم وضعت الأقراص الخاصة بالمضادات الحيوية بانتظام لمعرفة درجة الحساسية للجراثيم لأنواع المضادات الحيوية(Penicillin Clindamycin وErthromycin) وبعد

ذلك حضنت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة 37 °م لمدة 24 ساعة وبعد النمو قيست المنطقة الرائقة حول القرص بالمليمتر.

القسم الثالث:

بدلا من استخدام أقراص المضادات الحياتية استخدمت تخافيف المستخلصات النباتية وذلك بوضع الأقراص المعقمة بعدد 6 أقراص في الطبق ألزرعي الواحد ومن ثم سحب 100 مايكروليتر من كل تخفيف من تخافيف المستخلصات النباتية وحقنت ببطء في وسط Blank Disk حتى التشبع بالمستخلص النباتي ثم جففت على درجة حرارة 40 °م تحت ظروف التعقيم ولمدة 48 ساعة ، وعند الانتهاء من ذلك حضنت الأطباق بدرجة حرارة 37 °م لمدة 24 ساعة ومن ثم قيست المنطقة الرائقة لكل قرص.

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (1)انه هناك فرق بين أنواع النباتات الطبية وتأثيرها على نمو السبحيات القيحية حيث كان تأثير البابونج والثوم متساويًا وبتركيز Mcg/Dis 100 أما أوطأ تأثير فكان لحبة البركة فقد كان بتركيز Mcg /Dis 100 (13) .

والجدول (2) يبين مقارنة لأنواع المضادات الحيوية (البنسلين G , لكلندامايسين والاريثروومايسين) وتأثيرها على نمو السبحيات القيحية ، وان اختيار هذه المضادات جاء اعتمادًا على ما أكدته البحوث حول استعمال الكلندامايسين لعلاج السبحيات القيحية بعد فشل العلاج بالبنسلين G (14), كما تم اختيار الاريثرومايسين لكونه من العلاجات التي تستعمل كبديل للبنسلين في حالة كون المصاب لديه فرط الحساسية منه على الرغم من أن بعض الباحثين أكدوا على وجود أنماط من السبحيات القيحية مقاومة للاريثرومايسين (16,15) حيث هناك فرق غير كبير ما بين تأثير هذه المضادات ، فقد بلغ الكلندامايسين أعلى تأثيرا 9.5mm وبالمرتبة الثانية جاء البنسلين G حيث بلغ 8mm وأوطأ تأثير سجل للاريثرومايسين حيث بلغ 6mm .

ونلاحظ الجدول (3) الذي يستخرج منه مقدار التركيز المؤثر للنبات الطبي مقارنة بالمضاد الحيوي ، ويلاحظ البابونج بتركيز 7.5×10^3 مايكرو غرام /قرص تعادل 10 وحدات بنسلين G وكذلك بتركيز 8.6×10^3 مايكرو غرام /قرص تعادل 10 مايكرو غرام /قرص للكلندامايسين و 5.4×10^3 مايكرو غرام /قرص تعادل 15 مايكرو غرام /قرص للارثرومايسين ، وهكذا نلاحظ حبة البركة بتركيز 1.1×10^3 مايكرو غرام / قرص تعادل 10 وحدات بنسلين G وكذلك بتركيز 1.4×10^4 مايكرو غرام /قرص تعادل 10 مايكرو غرام /قرص للكلندامايسين و 8.5×10^3 مايكرو غرام /قرص تعادل 15 مايكرو غرام /قرص للارثرومايسين ،والثوم بتركيز 8×10^3 مايكرو غرام /قرص تعادل 10 وحدات بنسلين G وكذلك بتركيز 9.5×10^3 مايكرو غرام /قرص تعادل 10 مايكرو غرام /قرص للكلندامايسين و 6×10^3 مايكرو غرام / قرص تعادل15 مايكرو غرام /قرص للارثرومايسين , أن سهولة الحصول على اغلب أنواع الأعشاب والنباتات الطبية والتي تتوفر بشكل كبير مع رخص ثمنها بالإضافة إلى أن اغلب أنواعها مثل البابونج الذي يحتوي مادة أل Azulene التي تلعب دور في معالجة أمراض الجهاز التنفسي وهي التي تكسب البابونج تأثيره الشافي (3,4) , وحبة البركة تلعب دورا في علاج أمراض الصدر والسعال بجوهرها الفعال وهو مادة النجيلون Nigellon والنيجلين Nigelline كما أن الثيموكينون يرخي من عضلات الرغامى، أي أنه يوسع الرغامى والقصبات، وهذا ما يساعد في علاج الربو القصبي و لزيت الحبة السوداء تأثيرًا مرخيًا للعضلات وموسعًا للقصبات، بآلية حصر الكالسيوم (17). أما تأثير الثوم في علاج التهاب أمراض الجهاز التنفسي (القصبات المزمن والتهاب الغشاء القصبي النزلي والزكام المتكرر والأنفلونزا) وذلك نتيجة لطرح نسبة كبيرة من زيت الغار ليك عند استعماله وله ايضا دور فعال في قتل البكتريا ومقاومة السموم التي تفرزها(18), ويمكن استعمال بعض من مستخلصات هذه النباتات كغرغرة تقلل من شدة الإصابة وذلك باختزالها أعداد الجراثيم الموجودة في اللوزتين (20,19).

جدول (1) تأثير مستخلصات النباتات بتراكيز مختلفة في تثبيط نمو السبحيات القيحية المزروعة على أكار الدم

أنواع النباتات الطبية	تركيز المادة الفعالة				
	10^4 Mcg/Dis	10^3 Mcg /Dis	10^2 Mcg /Dis	10 Mcg /Dis	1 Mcg /Dis
مسحوق البابونج	11 mm	4mm	2mm	0.0mm	0.0mm
حبة البركة	7mm	2mm	0.0mm	0.0mm	0.0mm
فصوص الثوم	10mm	4mm	2mm	0.0mm	0.0mm

جدول (2) تأثير أنواع مختلفة من المضادات الحياتية في نمو السبحيات القيحية المزروعة على أكار الدم

أنواع المضادات الحيوية	منطقة تثبيط النمو للقرص
Penicillin 6.2 Mcg = 101.u	8 mm
Clindamycin 10Mcg	9.5 mm
Erthromycin 15Mcg	6 mm

جدول (3) استخراج التركيز المؤثر من النباتات الطبية على السبحيات القيحية والمماثل للمضاد الحيوي

أنواع النباتات الطبية	تراكيز المضادات الحيوية		
	Penicillin 101.U/Dis	Clindamycin 10Mg / Dis	Grythromycin 15Mcg /Dis
البابونج Mcg / Dis	$7.3x10^3$	$8.8x10^3$	$5.4x\ 10^3$
حبة البركة Mcg / Dis	$1.1x10^3$	$1.4x10^4$	$8.5X10^3$
الثوم Mcg / Dis	$8X10^3$	$9.5X10^3$	$6X10^3$

References

1-Kotb HFT (1985) .Medical plant in Libya .Arab Encyclopedia . House Beirut.

2-Warrier PK VPK Nambiar and C Ramankutty (1996) .Indian medicinal plants .Orient Longman Chennai India P. 4-6.

3-Rastogi R P and BN Mehotra (1991) . Compendium of Indian Medicinal plants .vol .II. (1970-1979). Central Drug Research Insttitute , Luck now and puble. and Information Directorate New Delhi.

4- محمد ، محمود الحاج قاسم .(1997) وقفة تأمل وتقييم لعمل العطارين والمداوين بالإعشاب الطبية ، مجلة الدواء العربي. السنة السادسة عشرة – العدد 2 ، صفحة 173-176.

5-Ryan KJ and Ray CG (2004) .Sherris Medical Microbiology.4th ed McG raw .Hill .

6-Mora M Bensi G Capos et al (2005) .Group of streptococcus produce pilus –like structure containing protective antigens & lane field T antigens .Poc Natl Acad Sci USA 102(43): 16541-6.

7-Oudhia P (2001) a. My experiences with world's top ten Indian medicinal plants : Glimpses of research at Farmer's field in chhattisgarh (India) .In : Abstract .workshop cum seminar on sustainable Agriculture for 21st century IGAU Raipur India 20-21 Jan .

8-James A Duke Mary to Bogerschutz Godwin Judiducellier and prggy Ann KDuke (2002). Hand book of medicinal Herbs –Second Edition N.P. 896.

9- سعد ، شكري إبراهيم , القاضي ، عبد الله ، صالح ، عبد الكريم محمد وخلف الله ، عبد العزيز محمد (1988). النباتات الطبية والعطرية السامة في الوطن العربي . جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية .

10- حسين ، فوزي طه قطب ، (1981) . النباتات الطبية: زراعتها ومكوناته الرياض : دار المريخ .

11-bdulah HAA and Zainal-Abidin BAH (2007) . In vivo anti – malarial tests of Nigella Sativa (black Seed) different extracts .Amer Pharma Toxico 2(2): 46-50, 28.

12- السلطان ، صبا عبد السلام حامد . (1993) . التأثير المثبط لبعض المستخلصات النباتية على بكتيريا حمة مالطا . رسالة ماجستير- كلية العلوم – جامعة الموصل .
13- الجبوري ، علي عواد .(1944) ، علم الأدوية الطبيعية ، كلية الصيدلة جامعة بغداد .
14- Orrling A Desatnik AS Schalen C and Kamme C (1994) .Clindamycin in Persisting streptococcal Pharyngo tonsillitis after Penicillin treatment .J Infect .Dis . 26: 535-541.
15- Gerber MA(1995) .Antibiotic resistance in group A streptococci . Atial R Pediat 42:539-549 .
16- Malk H (1970) .Resistance pattern and genetics of erythromycin resistance mutants of streptococcus progenies .J .Gen .Microbial., 64-353-363.
17- AL-Majed AA Daba MH Asiri YA AL-Shabanah OA Mostafa AAand EL-Kashef HA (2001) . Thymoquinone – induced relaxation of guinea –pig isolated trachea .Res Commun . Mol Pathol Pharmacol ; (5-6) : 333-45.
18- Oudhia P and R S Tripathi (2001) . The Possibilities of commercial cultivation of rare medicinal plant's in chhattisgarh (India) In : Abstract .VII National Science Conference ; Directorate of Cropping System Research Meerut India 12-14 April .
19 - النعـمان ، أديبـة يونس شريف .(1988) . التأثير الجزيئي لبعض المستخلصات النباتية على نمو وايض عدد من الجراثيم الموجبة والسالبة لصبغة كرام . رسالة دكتوراه – كلية العلوم – جامعة الموصل .
20-Smith G MClegg C Keen and L Grivetti (1996) . Mineral values of Selected Plant foods common to Southern Burkina faso and to Niamey , Niger , West Africa Intern J food Sci Nut .47:41-53.