

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*  
رنا مجاهد عبدالله، هبة قاسم حميد<sup>2</sup> و عاصفة علي<sup>3</sup>

## دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا *Streptococcus pyogenes* و *Staphylococcus spp.*

رنا مجاهد عبدالله<sup>1</sup>، هبة قاسم حميد<sup>2</sup> و عاصفة علي<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> قسم علوم الحياة - كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة - جامعة بغداد  
<sup>3</sup> مستشفى الطفل المركزي

### الخلاصة

تم تقييم الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي والكحولي (الساخن) لاوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* تجاه انواع من البكتريا الموجبة لصبغة كرام والمتضمنة العزلات *Staphylococcus aureus* و *Staphylococcus epidermidis* ، و *Streptococcus pyogenes* ، وظهرت النتائج فعالية ضد مايكروبية لكلا المستخلصين على انواع البكتريا قيد الدراسة. وقد تم الكشف عن بعض المركبات الفعالة في اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* وقد وجد احتواء هذه الاوراق على (التانينات ، القلويدات ، الراتنجات ، الصابونيات ، الفينولات ، الفلافونيدات و الكلايكوسيدات). كذلك تم دراسة حساسية هذه العزلات لبعض المضادات الحيوية وكان اغلبها مقاومة لمضادات السفتازيديم والكلورامفينيكول والامبسلين والاموكسسلين والسيفوتاكسيم في حين كانت العزلات حساسة لمضادات الاموكسيسيلين /حامض كلافيولونك والبنسيلين (G) ، وقد اظهرت جميع العزلات حساسية لمضادات النورفلاكسين والجنتاميسين بنسبه 100 % . اظهرت النتائج فعالية تازريا عند خلط مضاد *Ceftazidime* و *Amoxicillin* مع كل من المستخلص المائي والكحولي (الساخن) لاوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* على انواع من البكتريا المختلفة قيد الدراسة.

**كلمات مفتاحية:** *Borago officinalis* ، الفعالية التثبيطية ، البكتريا الموجبة لصبغة كرام.

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borage officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*  
رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

## Antimicrobial activity of *Borago officinalis* leaves extract against *Staphylococcus Spp.* and *Streptococcus pyogenes*

Rana Mujahid Abdullah<sup>1</sup>, Hiba Qasim Hameed<sup>2</sup> and Asifa Ali<sup>3</sup>

<sup>1 and 2</sup>Department of Biology - college of Education Ibn- Al Haitham -University of Baghdad

<sup>3</sup>Central Teaching Hospital of Peadiatric

Received: 6 March 2016

Accepted: 19 June 2016

### Abstract

The current study was conducted to evaluate the antimicrobial activity of Aqueous and alcoholic extracts (hot) of *Borago officinallis* leaves against types of bacteria that include *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermides* and *Streptococcus payogene*, the results showed inhibitory effect of both extracts against bacteria. A photochemical screening of both extracts was revealed the presence of (Tannins, Alkaloids, Risine , Saponin , Phenols , Flavonoides and Glycosides). Sensitivity test of isolates to antibiotics was studied and most of them were resistance to Ceftazidim, Chloramphenicol, Cefotaxime, Amoxicillin and Ampicillin. Most of isolates were sensitive to Amoxicillin /Clavulanic acid and Penicillin (G). All the isolates showed high sensitivity to Norfloxacin and Gentamicine 100%. The results show Synergism effect when Combination of Ceftazidime and Amoxicillin with hot (aqueous and alcoholic) extracts of *Borago officinalis* on the different type of bacteria.

**Key word:** *Borago officinalis*, Antimicrobial, Gram positive bacteria.

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*  
رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

### المقدمة

ان استخدام المستخلصات النباتية لعلاج الكثير من الامراض ازدادت في الوقت الحاضر خاصة بعد زيادة مقاومة البكتريا للمضادات الجرثومية المسببة للامراض والتي تسبب مشكلة كبيرة على صحة الفرد سواء في البلدان المتقدمة او النامية [ 1 ، 2 ] اظهرت الدراسات ان بكتريا *S. aureus* تعد من اشد المكورات العنقودية امرضية فهي تتمكن من احداث الاصابة بالجهاز التنفسي اضافة الى بكتريا *Streptococcus spp.* المسببة لمرض ذات الرئة (Pneumonia) والتهابات البلعوم ، كما وتسبب التهاب السحايا والتهاب الثدي والتهابات المجاري البولية [ 3 ، 4 ] ولعلاج هذه الامراض تستخدم الكثير من المضادات الجرثومية الا ان الاستخدام المتزايد لهذه المواد والذي غالبا ما يكون عشوائيا ولمده طويلة ادى الى ظهور تأثيرات جانبية تضر بصحة الفرد من جهة وظهور سلالات مقاومة للمضادات الجرثومية من جهة اخرى [ 5 ، 6 ] فان احتواء النبات على مجموعة من المركبات الفعالة والتي عرفت منذ القدم في علاج العديد من الامراض كما واطهرت بعض الدراسات ان لبعض النباتات لها فعالية فسلجيه ودوائيه واسعه وكعوامل حماية وحفظ للاغذية فهي تمثل بدائل طبيعية للمواد الكيميائية المستخدمة سواء في مجال الادوية او في مجال حفظ الاغذية او اطالة عمرها عند الخزن وذلك باستخدام المضافات الطبيعية ذات الفعالية المضادة للبكتريا من قبل اصحاب مصانع الاغذية والباحثين في مجال الغذاء فهي امنة الاستعمال والاثار الجانبية التي تحدثها اقل ضررا بالمقارنة مع العقاقير الصناعية [7].

يعد نبات لسان الثور (*Borago officinalis* L.) الذي يدعى محليا بالورد ماوي من النباتات العشبية الحولية من العائلة الجمجمية (Boraginaceae) ويسمى كذلك *Anchusa officinalis* ، يبلغ ارتفاع النبات حوالي (50 – 80) سم وهو نبات غض كثير الشعيرات وتكون الازهار منفصلة وقائمة كما تكون الاوراق عريضة ذات لون ازرق فاتح [ 8 ، 9]. ينتشر النبات بصورة واسعة في بلدان البحر المتوسط وهو مواطن لاوروبا وجنوب افريقيا [10] ونظرا لطبيعة التركيب الكيميائي لنبات لسان الثور فقد ظهرت له عدة استعمالات في مجالات الصناعات الدوائية والغذائية اذ يعد من الاعشاب التي تستخدم بمثابة توابل اضافة الى انه يستخدم في المشروبات والسلطات [11]، كما يستخدم في علاج العديد من حالات الضعف والاعتلال الجسدي كالحمي ويستخدم لتنشيط القلب ويستعمل لعلاج الامراض التنفسية [ 12 ، 13].

ومن هنا جاء هدف هذه الدراسة لدراسة الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي والكحولي (الساخن) لنبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بعض انواع البكتريا الموجبة لصبغة كرام.

### المواد وطرائق العمل

#### جمع اوراق النبات :

جمعت اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* من السوق المحلية في بغداد وتم تشخيصها من قبل مختصين بتصنيف النبات وتم غسل الاوراق بالماء لازالة الاتربة والشوائب منها وجففت في الهواء الطلق ثم طحنت بمطحنة كهربائية وحفظت في الثلاجة بعلب زجاجية محكمة الغلق ومعقمة لحين الاستخدام.

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borage officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*

رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

مصادر العزلات:

تم الحصول عزله واحدة لكل من *Staphylococcus aureus* ، *Staphylococcus epidermidis* ،  
*Streptococcus pyogenes* من مستشفى الطفل المركزي والتي عزلت من حالات التهاب البلعوم خلال شهر ايلول  
2015.

فحص الحساسية للمضادات الحيوية :

اعتمدت طريقة Disk diffusion method المذكورة في [14] لاجراء فحص الحساسية للمضادات الحيوية وباستعمال  
وسط Mueller Hinton agar وشملت كل من (30µg) Cefotaxime ، (30µg) Amoxicillin ، (10µg) Gentamicin ،  
(10µg) Penicillin G ، (30µg) clavulanic acid ، (10µg) Choloramphnicol ، (25µg) Amoxicillin ، (10µg) Ampicillin ،  
(30 µg) Cefotaxime (Bioanalysis , Turkey) وتمت مقارنة النتائج مع الجداول القياسية المذكوره في [15] لتحديد قطرمنطقة التثبيط.

الكشف عن المركبات الفعالة :

تم اتباع الطرق التالية للكشف عن المركبات الفعالة :- القلويدات Alkaloids : باتباع طريقة [16] تتم العملية بغليان (10)  
مل من مسحوق النبات مع (50) مل ماء مقطر محمض (4%) من حامض الهيدروكلوريك ثم يرشح المحلول وبعد التبريد  
يؤخذ (0.5) مل من الراشح ويضاف اليه كاشف واكثر، الفلافونوات Flavonoides : باتباع طريقة [17] يتكون من محلولين  
، المحلول الاول من اذابة (10) غم من النبات في كحول ايثيلي (95%) ، اما المحلول الثاني يتكون من (10) مل من الكحول  
الايثيلي (50%) الى (10) مل من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم (50%) وعند المزج بين المحلولين يظهر اللون الاصفر دليل  
على وجود الفلافونوات ، الراتنجات Risine : باتباع طريقة [18] يضاف (50) مل من الكحول الايثيلي (95%) الى (5) غم  
من مسحوق النبات ويسخن بحمام مائي لمدة (2) دقيقة ثم يرشح ، ويضاف للراشح (100) مل ماء مقطر محمض بحامض  
الهيدروكلوريك ويتعكر المحلول يدل على وجود الراتنجات، التانينات Tannins: باتباع طريقة [18] تتم عملية غليان (10)  
غم من مسحوق النبات في (50) مل ماء مقطر لعدة دقائق وبعدها تتم عملية الترشيح ويقسم الراشح الى قسمين يضاف الى  
الجزء الاول محلول (1%) من خلات الرصاص ويدل وجود التانينات راسب هلامي القوام ، بينما يضاف الى الجزء الثاني  
محلول (1%) من كلوريد الحديدك ويدل اللون الاخضر المزرق على وجود التانينات ، الكلايكوسيدات Glycosides :  
باتباع طريقة [18] مزجت اجزاء متساوية من المستخلصات النباتية مع كاشف بندكت وظهور راسب احمر دليل على وجود  
السكريات في هذه المستخلصات، الصابونيات Saponine : باتباع طريقة [18] يرج المحلول المائي لمسحوق النبات بشدة  
في انبوب اختبار ويستدل على وجود الصابونين بظهور رغوة كثيفة ، الفينولات Phenols : باتباع طريقة [19] .

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*

رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

**تحضير المستخلص المائي الساخن :**

تم استخدام الطريقة المذكورة في [20] وذلك بوزن (20) غم من مسحوق نبات لسان الثور (الورد ماوي) ووضعها في Thumble في جهاز الاستخلاص (Soxhlet apparatus) باستعمال الماء المقطر المعقم بحجم (150) مل كمذيب بدرجة حرارة (80) °م ، واستمرت عملية الاستخلاص لمدة ثلاث ساعات بعد ذلك جفف المستخلص عند (50-60) °م وجمع المستخلص الجاف بانابيب معقمة وحفظ لحين الاستعمال.

**تحضير المستخلص الكحولي الساخن :**

اتبعت نفس الطريقة اعلاه ولكن باستعمال كحول الايثانول بحجم (150) مل كمذيب بدرجة حرارة (60) °م واكملت نفس الخطوات للحصول على المستخلص ثم جفف المستخلص بدرجة حرارة (50-60) °م .

**تحضير تراكيز من مستخلصي نبات لسان الثور (الكحولي والمائي) الساخن :** تم تحضير محلول خزين Stock solution من كل من المستخلص المائي الساخن والمستخلص الكحولي الساخن لنبات لسان الثور اذ تم نقل (1) غم من كل مستخلص على حدة الى دورق سعة (100) مل وامل الحجم الى (100) مل بالماء المقطر وعقم باستخدام مرشحات ذات قطر 0.22 مايكروميتر. وحضرت تراكيز 1000 , 2000 , 3000 جزء بالمليون ppm [21].

**دراسة الفعالية التثبيطية لتراكيز مختلفة من مستخلصات نبات لسان الثور :** اختبرت حساسية العزلات الثلاثة تجاه المستخلصين (المائي والكحولي) الساخن لنبات لسان الثور اذ لقع سطح الطبق الحاوي على وسط Mueller Hinton agar بواسطة مسحة قطنية معقمة (Cotton swap) بالعالق البكتيري الحاوي 1.5 \* 10<sup>8</sup> مستعمرة / مل ، عملت حفر بقطر (5) ملم على سطح الوسط الزرعى بواسطة ثاقب الفلين المعقم ووضع 20 مايكروليتر من كل مستخلص على حدة وحضنت الاطباق بدرجة حرارة 37 °م لمدة 24 ساعة ، حددت فاعلية المستخلصات بقياس معدل قطر مساحة التثبيط الناتجة حول كل حفرة بالملمتر [22].

**دراسة خلط المضاد الحيوي مع المستخلص :-**

تم خلط كل من مضادات Amoxicillin ، Ceftazidim مع المستخلص الخام لنبات لسان الثور *Borago officinalis* الكحولي والمائي (الساخن) واتباع طريقة رقعة الشطرنج وبأستخدم وسط صلب من مولر- هنتن Mueller Hinton agar وحضرت التخافيف المماثلة للتخافيف في فحص تحديد التركيز المثبط الأدنى لكل مضاد جرثومي والمستخلص وحسب ما ورد في [23] وتم حساب المعامل الجزيئي لتثبيط التركيز (FIC) لاختبار رقعة الشطرنج من خلال المعادلة :-

$$FIC = \frac{MIC \text{ للمضاد او المستخلص في الخليط}}{MIC \text{ للمضاد او المستخلص لوحدة}}$$

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*  
رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

### النتائج والمناقشة

اظهرت النتائج ان كل من بكتريا *Streptococcus* ، *Staphylococcus epidermidis* ، *Staphylococcus aureus* مقاومة لمضادات Cefotaxime و مضاد Ampicillin و مضاد Amoxicillin و مضاد Ceftazidim في حين اظهرت جميع العزلات حساسية عالية لمضاد Norfloxacin و مضاد Gentamicin كما اظهرت بكتريا *S. aureus* و *St. pyogene* حساسية عالية لمضاد Amoxicillin / clavulanic acid و مضاد Penicillin G بينما اظهرت بكتريا *S. epidermidis* مقاومة لهذا المضاد و اظهرت النتائج مقاومة كل من بكتريا *S. aureus* و *St. pyogene* لمضاد Chloramphenicol في حين اظهرت بكتريا *S. epidermidis* حساسية لهذا المضاد كما موضح في جدول (1). و اتفقت هذه النتائج مع [24]. و اظهرت الدراسات ان سبب مقاومة البكتريا للمضادات الجرثومية المختلفه يعود لعدة اسباب منها تغيير في نفاذية الغشاء السابتوبلازمي او تغيير في موقع الهدف الذي يعمل عليه المضاد اضافة الى انتاج البكتريا لانزيمات البيتا لكتاميز الذي يجعلها مقاومة لاغلب انواع البنسلينات [25] [26] [27] و اظهرت الدراسات ان الاستعمال العشوائي للمضادات الحيوية ومن دون اكمال مدة العلاج يؤدي الى زيادة مشكلة المقاومة من قبل البكتريا [28].

جدول (1) يبين مقاومة العزلات البكتيرية لانواع مختلفة من المضادات الحيوية.

| <i>Streptococcus pyogene</i> (%) | <i>Staphylococcus epidermis</i> (%) | <i>Staphylococcus aureus</i> (%) | المضاد الحيوي                       |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| R                                | R                                   | R                                | Ceftazidime (30µg)                  |
| S                                | S                                   | S                                | Norfloxacin (30µg)                  |
| S                                | R                                   | S                                | Amoxicillin /clavulanic acid (30µg) |
| R                                | S                                   | R                                | Choloramphenicol (10µg)             |
| S                                | S                                   | S                                | Gentamicin (10µg)                   |
| S                                | R                                   | S                                | Penicillin G (10u)                  |
| R                                | R                                   | R                                | Amoxicillin (25µg)                  |
| R                                | R                                   | R                                | Ampicillin (10µg)                   |
| R                                | R                                   | R                                | Cefotaxime (30 µg )                 |

R: Resistance, S: Sensitive

اظهرت نتائج الكشف عن المركبات الفعالة وحسب الطرق المذكور بطرائق العمل للمستخلص المائي الساخن والكحولي الساخن لاوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* (الورد ماوي) احتواء المستخلص المائي الساخن لنبات لسان الثور *Borago officinalis* على التانينات والقلويدات ، الراتنجات ، الصابونيات والفينولات ، اما المستخلص الكحولي الساخن فقد احتوى على التانينات ، القلويدات ، الفلافونيدات ، الراتنجات ، الكلايكوسيدات ، الصابونيات والفينولات كما موضح بالجدول (2) الذي يبين المواد الفعالة الموجودة في كلا المستخلصين و اتفقت هذه النتائج مع [29] التي بينت احتواء مستخلص الورد ماوي على الراتنجات ، الكلايكوسيدات ، الصابونيات ، الفينولات ، الفلافونات ووجدت القلويدات بنسبة قليلة في كل من المستخلص المائي والكحولي لهذا النبات . ومما سبق نستطيع القول ان المستخلص الكحولي كان اكثر كفاءة من المستخلص

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*

رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

المائي في استخلاص المركبات الفعالة وممكن ان يعزى ذلك الى قطبية المذيب التي تلعب دور كبير في استخلاص بعض المركبات الفعالة دون غيرها وينتج من ذلك ترسيب اكبر للمركبات الفعالة [30].

جدول (2) الكشف عن بعض المواد الفعالة في المستخلصات الخام لنبات لسان الثور *Borago officinalis*.

| المركبات الفعالة                         | القلويدات | الفلافونوات | الراتنجيات | التانينات | الكلاوسيدات | الصابونيات | الفينولات |
|--|-----------|-------------|------------|-----------|-------------|------------|-----------|
| المستخلص المائي الساخن لنبات لسان الثور  | +         | -           | +          | +         | -           | +          | +         |
| المستخلص الكحولي الساخن لنبات لسان الثور | +         | +           | +          | +         | +           | +          | +         |

(+) وجود المادة الفعالة ، (-) عدم وجود المادة الفعالة .

وقد اشارت النتائج الى الفعل التثبيطي لكلا المستخلصين المائي الساخن والكحولي الساخن على العزلات البكتيرية المستخدمة في الدراسة من خلال قياس معدلات اقطار مناطق التثبيط والتي تراوحت بين (5-11) ملم للمستخلص المائي الساخن و (10-6) ملم للمستخلص الكحولي الساخن كما موضح بالجدول (3) ، والذي يؤكد ويدعم هذه النتائج ان نبات لسان الثور يحتوي على العديد من المواد الفعالة منها (Rosmaric acid) [31] واحتواءه ايضا على القلويدات من نوع الباروليزيديين Pyrolizidine [14] وعلى الدباغيات التي تعمل على تثبيط الانزيمات والبروتينات الناقله الموجوده في غشاء الخلية ، بالإضافة الى مواد صابونية التي تعمل على ازالة اغشية الخلية ومواد هلامية وكالسيوم وبوتاسيوم وفيتامين G [11] ، 13 [ ] ويحتوي النبات على الفلافونويدات Flavonoid والتي تعد من ابرز مضادات الاكسدة الطبيعية اضافة لدورها كمضاد للحياة المجهرية وهي مركبات متعددة الفينول وتوجد في معظم النباتات وتساهم في حماية النباتات من الاصابات البكتيرية المختلفة [32] ، وفي دراسة لتشخيص الفعالية التثبيطية للمستخلص المائي لنبات لسان الثور وجد ان المستخلص اعطى فعالية تثبيطية ضد سلالات عديدة من البكتريا وكانت اعلى قيم تثبيط هي ضد بكتريا *Staphylococci* و *Enterobacteria* حيث تراوحت اقطار منطقة التثبيط بين (15-18) ملم. ويؤكد [33] ان فعالية نباتات عائلة Boraginaceae المضادة للبكتريا وخاصة ضد بكتريا *S. aureus* ، ووجد [34] ان المستخلص الايثانولي والميثانولي لنبات لسان الثور كان فعالا ضد بكتريا *Bacillus cereus* ، *S. aureus* ، *S. epidermidis* و *Escherichia coli* وكانت اقطار مناطق التثبيط بالنسبة للمستخلص الميثانولي (8, 10, 19, 6) ملم في حين كانت اقطار مناطق التثبيط للمستخلص الايثانولي (20, 12, 8, 12) ملم. وظهرت دراسة [35] فعالية مستخلص نبات الورد ماوي *B. officinalis* ضد البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام وتشمل كل من *Staphylococcus aureus* و *Listeria monocytogenes* و *Enterobacter spp.* و *Salmonella enterica*. ويمكن ان نستنتج من ذلك انه بالامكان استخدام المستخلص كمادة مضادة لبعض الانواع البكتيرية

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*

رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

الموجبه لصبغة كرام مثل *S. aureus* و *S. epidermidis* وبينت [36] ان حساسية عزلات بكتريا *S. aureus* لمستخلص نبات لسان الثور *B. officinalis* كانت عالية ضد البكتريا وبينت ايضا ان مستخلص نبات لسان الثور يمتلك فعالية ضد البكتريا والفطريات. ويعود السبب في فعالية هذا النبات الى احتواءه على الحوامض والقلويدات من نوع البيروليزوين الذي يتحد مع مستلمات البروتين في الاغشية البلازمية ويؤدي الى حدوث تغيرات في الخلايا.

جدول(3) تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص الخام لنبات لسان الثور *Borago officinalis* (المائي والكحولي) الساخن في نمو بعض انواع البكتريا الموجبة لصبغة كرام.

| معدل اقطار مناطق التثبيط (مم)                        |          |          |   |          |          | العزلات                         |
|--|----------|----------|---|----------|----------|---------------------------------|
| تركيز المستخلص الخام لنبات لسان الثور الكحولي الساخن |          |          | تركيز المستخلص الخام لنبات لسان الثور المائي الساخن |          |          |                                 |
| 3000 ppm   | 2000 ppm | 1000 ppm | 3000 ppm  | 2000 ppm | p1000 pm |                                 |
| 9  | 7        | 6        | 11  | 9        | 7        | <i>Staphylococcus aureus</i>    |
| 10   | 8        | 6        | 10  | 6        | 5        | <i>Streptococcus pyogene</i>    |
| 9  | 6        | 6        | 7   | 6        | 5        | <i>Staphylococcus epidermis</i> |

اجري اختبار فعالية خلط للمضادات الحيوية مع كل من المستخلص المائي والكحولي (الساخن) لاوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ، وظهرت النتائج فعالية تازريا عند خلط مضاد Ceftazidime ومضاد Amoxicillin مع المستخلص الكحولي ( الساخن) لجميع العزلات البكتيرية قيد الدراسة في حين اظهرت النتائج فعالية تازريا عند خلط مضاد Ceftazidime مع المستخلص المائي الساخن لكل من بكتريا *S. aureus* وبكتريا *S. epidermis* وظهرت النتائج فعالية تازريا عند خلط مضاد Amoxicillin مع المستخلص المائي الساخن لكل من بكتريا *Streptococcus pyogenes* وبكتريا *S. epidermis* ، وكما موضح بالجدول (4). وقد استعملت في الاونه الاخيرة العديد من المواد في العلاج وقد ازداد استعمال خلط من المضادات مع انواع من المستخلصات النباتية [37]. واتفقت النتيجة مع [36] التي بينت ان مستخلص نبات لسان الثور اظهر تأثير تازري عند خلطه مع مضاد Amoxicillin ضد بكتريا *S. aureus* ، ان الفعالية التازريه عند خلط المضادات مع المستخلص يعود الى عده اسباب منها الية تثبيط نمو الخلايا من خلال تأثير على تخليق الحامض النووي او البروتين او تأثيره على الجدار الخلوي او مصادر الطاقة اذ يعمل المركب الاول على جدار الخلية بينما يعمل المركب الثاني على ايقاف الحامض النووي مما ينتج عنه زيادة في فعالية تثبيط نمو الخلية البكتيرية.

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*

رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

جدول (4) يبين تأثير خلط المضاد الحيوي مع مستخلص نبات لسان الثور *Borago officinalis* على انواع مختلفة من البكتريا.

| مع كل من Amoxicillin مضاد |                       | مع كل من Ceftazidime خلط مضاد |                       | نوع البكتريا                    |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| المستخلص المائي ساخن      | المستخلص الكحولي ساخن | المستخلص المائي ساخن          | المستخلص الكحولي ساخن |                                 |
| -                         | +                     | +                             | +                     | <i>Staphylococcus aureus</i>    |
| +                         | +                     | +                             | +                     | <i>Staphylococcus epidermis</i> |
| +                         | +                     | -                             | +                     | <i>Streptococcus pyogenes</i>   |

(+) تأثير تازريا ، (-) تأثير غير مؤثر.

### المصادر

1. Wilson, C. L. & Droby, G.G. (2000). Microbial food contamination. Boca Raton, FL. USA: CRC Press.
2. Friedman, M.; Henika, R.P. and Mandrell, E.R. (2002). Bactericidal activities of plant essential oil and some of their isolated constituents against *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella enteric*. Journal of food protection. 65: 1545-1560.
3. Levinson, W. and Jawetz, E. (2000). Medical microbiology and immunology (Examination and board review), 6th. Singapore, New Delhi: 582 pp.
4. Todar, K. (2000). Staphylococcus, Todarson line textbook of bacteriology.
5. Lai, S.; Themblay, J. & Deziel, E. (2009). Swarming motility a multicellular behavior conferring antimicrobial resistance. Environmental microbiology. 11:126-136.
6. SCENIHR (Scientific Committee on Emerging and New Identified Health Risk) (2010). Research strategy to address the knowledge gaps on the antimicrobial resistance effects of biocides, 17 march 2010
7. Nychas, G.J.E. ; Tassou, C.C. & Skandamis P. (2003). Antimicrobial from herbs and spices .In S. M. Rollers (Ed.). Natural antimicrobials for the minimal processing of foods (pp.176-200). New York wood head publishers, CRC press.

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*  
رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

8. لشتنتيرن ، هيرمان (1981). النباتات الطبية ترجمة ناصر حسين صقر. دار ابن الاثير للطباعة والنشر ، الموصل :صفحة 188 .
9. خليفة ، حسن (2009). جنة الاعشاب ، الشامل للاعشاب المجربة . الطبعة الاولى ، دار الاسراء للنشر ، عمان – الاردن : صفحة الطبعة الاولى ، دار الاسراء للنشر ، عمان – الاردن : صفحة 359 .
10. Hassan Gilani, A. ;Bashir, S. & Khan, A. (2007). Pharmacological basis for the use of *Borago officinalis* in gastrointestinal, respiratory and cardiovascular disorders, *Journal of Ethnopharmacology* .114:393-399.
11. عباس ، امال خضير (2008). تقويم بعض التاثيرات المناعية والنسجية لنباتي لسان الثور *Borago officinalis* وزنبق المطر *Zephyranthes candida* في تثبيط فعل خلاص اليورانيل في ذكور الجرذ الابيض. اطروحة دكتوراه . كلية العلوم ، جامعة بغداد . صفحة 213 .
12. 12 – شوفاليه ، اندرو (2003) . الطب البديل التداوي بالاعشاب والنباتات الطبية ترجمة عمر الايوي ومحمود يس. اكاديميا انترناشيونال للطباعة والنشر ، بيروت – لبنان صفحة 336 .
13. 12 –المصطاوي ، عبد الرحمن (2008). المعتمد في الادوية المفردة . الطبعة الاولى ، دار المعرفة ، بيروت – لبنان : صفحة 488 .
14. Vandepitte , J. ; Verhaegen , J. ; Engbaek , K. ; Rohner, P. ; Piot , P. and Heuck , C. C. (2003). Basic laboratory procedures in clinical Bacteriology. 2nd ed. World Health Organization Geneva. PP. 109-120.
15. CLSI (2012). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Second Informational Supplement. CLSI document M 100-S22. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute.
16. Fahmy,I.R. (1933). Constituents of plant card drugs, 1st ed. Poul Barbey .Cairo. Egypt.
17. محمود ، مهند جميل. (2008). كيمياء النباتات الطبية. المكتبة الوطنية ببغداد. ص 5-6.
18. Shiata, I. M. (1951). A pharmacological study of *Anagallis arvensis* M.D. vet Thesis Cairo University.
19. Gayon, P. (1972). Plant phenolics, 11th (ed.), Oliver and Boye, Edinburge P. 254.
20. Sato, J. ; Goto, K.; Nanjo, F.; Kowai, S. and Murata, K. (2000). Antifungal activity of plant extracts against *Arthrinium sacchari* and *Chaetomium funicola* . *J.Biosci. Bioeng.* 90(4):442-446.
21. Olaleye, M. T. (2007). Cytotoxicity and antibacterial activity of methanol extracts of *Hibiscus subdarifa* .*J. of Medicinal plant.* 1:9-13.

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borage officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*

رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

22. Pavrez, M. ; Mahboob, H. K.; Zahuul, I. & Shek, M.H. (2005). Antibacterial activities of the petroleum ether, Methanol and acetone extracts of Kaempferia galangal. Rhizome. J. Life Earth Sci., 25-29.
23. Sibanda, T. and Okoh, A.I. (2008). In vitro evaluation of the interactions between acetone extracts of Garcinia kola seeds and some antibiotics. African Journal of Biotechnology.7 (11):1672-1678.
24. عباس ، ميسون صباح ، لفتة ، انعام جاسم ، الناصري ، بان صاحب عبد النبي (2011) . دراسة حساسية البكتريا المعزولة من الاصابات التنفسية للقول السوداني ومختلف المضادات الحيوية . مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد 29 العدد 16 . 681-672 .
25. Parveen , S.S. and Thyothsna , K. (2011) . Methicillin resistance among isolates of Staphylococcus aureus antibiotic sensitivity pattern and phage typing .Ann. Biol. Res., 2(4): 57-61
26. Chamber, H.F. (1997). Methicillin resistance in staphylococci genetics and mechanisms of resistance. Clin. Microbiol. Rev. 10: 781 – 791.
27. Cross, J.T. and Campbell, G. (1999). Drug – resistance pathogen in community in hospital acquired Pneumonia. Clin. Chest. Med., 20 (3): 499-506.
28. Heffernan, H. ; Bakker, S. (2011). Annual survey of methicillin – resistant Staphylococcus aureus (MRSA). Institute of environmental science & research Ltd (ESR) ; Wellington .2013.
29. النعيمي ، حنان عدنان شاكر . (2005). تقييم فعالية بعض المستخلصات النباتية على نمو البكتريا المرضية الموجبة الصبغة المعزولة من حالات التهاب البلعوم واللوزتين . رسالة ماجستير . معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الاحيائية للدراسات العليا . جامعة بغداد
30. Kelmanson, J. ; Jager, A. and Standen, J. (2000). Zulu medicinal plants with antibacterial activity. J. Ethnopharmacolo. 69:241-246.
31. 31-Ellise, B. E. (1985). Characterization of clonal culture *Anchusa officinalis* derived from single cells of known productivity. J. Plant. Physiol., 119:149-158.
32. Ramanathan , R. ; Tan, C. and Das, N.(1992). Cytotoxic effect of plant polyphenols and fat soluble vitamin on malignant human cultured cell. Capcerltt. 62:217-224.
33. Abolhassani, M. (2004). Antibacterial effect of *Borago* (*Echium amoenum*) on *Staphylococcus aureus*. Brazilian Journal of infectious diseases, 8: 382-385.

دراسة فعالية مستخلص اوراق نبات لسان الثور *Borago officinalis* ضد بكتريا  
*Staphylococcus spp.* و *Streptococcus pyogenes*  
رنا مجاهد عبدالله هبة قاسم حميد عاصفة علي

34. Vafaei, M. ; SeyyedNejad, S.M. ; Tofighi, S.E.R. ; Bakhtiari, A. ; Vaezi, J. (2010). Antibacterial activity of hydro Alcoholic extracts of *Borago officinalis*. The 3rd Iranian and the 2nd International congress of microbiology.
35. Micelia, A. ; Aleob, A. ; Coronaa, O. ; Sardinaa, M.T.; Mamminab, C. and Settannia, L.(2014).Antibacterial activity of *Borago officinalis* and *Brassica juncea* aqueous extracts evaluated in vitro and in situ using different food model systems. *Food Control*. 40: 157–16.
36. ناجي ، سيماء عمار. (2012). التأثيرات التازيرية لبعض مستخلصات النباتية والمضادات الحيوية في بكتريا *Staphylococcus aureus* المعزولة من البلعوم الفمي . رسالة ماجستير، كلية التربية ابن الهيثم. جامعة بغداد.
37. Nostro, A. ; Cellini, L.; Di-Bartolome, S; Cannatelli, M.A.; Di-Campoli, E. ; Procopio, F. ; Grande, R. ; Marzio, L. and Alonzo, V. (2006).Effects of combining extracts (from propolis or *Zingiber officinale*) with clarthromycin on *Helicobacter pylori* . *Phytother-res*.20 (3):187-90.