مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (4) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (4) 2015

فعالية مستخلصات أوراق نبات الزعيتورة *Ziziphora tenuior* L. تجاه بعض الجراثيم الممرضة

الدكتورة أسمهان زينب*
الدكتورة عفيفة عيسى**
سلمى علي علي***

(تاريخ الإيداع 20 / 5 / 2015. قبل للنشر في 2 / 7 / 2015)

□ ملخّص □

تمت دراسة فعالية الخلاصات العضوية (إيتانول وميتانول) لأوراق نبات الزعيتورة *Ziziphora tenuior* L. تجاه أربع عزلات جرثومية ممرضة عُزلت من عينات مرضية من مختبر مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية بطريقة الإنتشار بالقرص خلال عام 2014.

بينت النتائج امتلاك الخلاصات الإيتانولية والميتانولية لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L. فعالية مضادة لجميع العزلات الجرثومية السالبة والإيجابية غرام. وسجلت حلقات أقطار تثبيط النمو الجرثومي 9 mm تجاه جراثيم *Pseudomonas aeruginosa* و 44 mm تجاه جراثيم *Staphylococcus aureus* عند التركيز 200mg/ml للخلاصة الميتانولية، بينما تراوحت أقطار التثبيط في الخلاصة الإيتانولية بين 7 mm عند التركيز 40mg/ml تجاه جراثيم *Streptococcus* sp. و34mm عند التركيز 200mg/ml تجاه جراثيم *Staphylococcus aureus*.

أكدت النتائج أهمية نبات *Ziziphora tenuior* L. كمصدر يحتوي مواد طبيعية مضادة للجراثيم الممرضة المدروسة.

الكلمات المفتاحية: *Ziziphora tenuior* L.، مستخلصات عضوية، الفعالية المضادة للجراثيم، الزعيتورة.

* أستاذ مساعد – قسم علم الحياة النباتية – كلية العلوم – جامعة تشرين – سورية.
** أستاذ مساعد – قسم علم الحياة النباتية – كلية العلوم – جامعة تشرين– سورية.
*** طالبة ماجستير – قسم علم الحياة النباتية – كلية العلوم – جامعة تشرين– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (37) العدد (4) 2015
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (37) No. (4) 2015

Activity of *Ziziphora tenuior* L. Leaves Extracts Against Some of Pathogenic Bacteria

Dr. Asmahan Zinab*
Dr. Afifi Issa**
Salma Ali***

(Received 20 / 5 / 2015. Accepted 2 / 7 /2015)

□ ABSTRACT □

Activity of *Ziziphora tenuior* L. leaves organic extracts against four pathogenic bacteria, which were isolated from clinical samples and prepared from Al-Assad hospital laboratory in Lattakia, were tested by disc diffusion method through 2014.

Results showed that *Ziziphora tenuior* L. leaves extracts have antibacterial activity against all Gram positive and negative bacteria. Inhibition zones were recorded between 9mm against *Pseudomonas aeruginosa* and 44mm against *Staphylococcus aureus* at concentration of 200mg/ml for the methanolic extract. Whereas the inhibition zones for the ethanolic extract were recorded between 7mm at concentration of 40mg/ml against *Streptococcus* sp. and 34mm at concentration of 200mg/ml against *Staphylococcus aureus.*

These results represent the importance of *Ziziphora tenuior* L. as a source of natural substances counteraction of pathogenic bacteria.

Key words: Ziziphora tenuior L., Organic extracts, Antibacterial activity.

* **Assistant Professor , Department Of Botany, Faculty Of Science, Tishreen University, Syria**
** **Assistance Professor , Department Of Botany, Faculty Of Science, Tishreen University, Syria**
*** **Postgraduate Student , Department Of Botany- Faculty Of Science- Tishreen University, Syria**

مقدمة:

تحتل النباتات الطبية مكانة كبيرة في الإنتاج الزراعي والصناعي (إبراهيم، 2009)، وتلقى عناية بالغة من قبل العلماء والباحثين في مجال تصنيع الأدوية في الطب التقليدي والطب الحديث لما لها من أهمية في معالجة الأمراض والحفاظ على صحة الإنسان (الرجب، 2007). حيث تكمن القيمة الطبية لهذه النباتات باحتوائها على مركبات كيميائية تحدث نشاط فيزيولوجي واضح على جسم الإنسان، وأهم هذه الجزيئات الفعالة حيوياً alkaloids ,flavonoids tannins, والمركبات الفينولية (Hassan *et al*., 2009; Tiwari *et al*., 2011)، وذلك لامتلاكها خواص مضادة للتشنج والسرطان والفطريات بالإضافة إلى خواصها كمضادات جرثومية، إذ أنها تمتلك قدرة تثبيطية كبيرة لأنواع جرثومية مختلفة، حيث تسلك سلوك الصادات الحيوية في قدرتها على إحداث خلل أو توقف لبعض المسارات الإستقلابية في الخلية الجرثومية (الرجب، 2007)، أو تعمل على ترسيب البروتينات في الخلايا الجرثومية عن طريق تشكيل معقدات مع بروتينات الجدار الخلوي (Tiwari *et al*., 2011)، وتكوّن بعض المركبات الفينولية روابط هيدروجينية بين زمر الهيدروكسيل الفينولية والبروتينات وبالتالي تسبب الإخلال بوظيفة بعض الإنزيمات المهمة والضرورية للخلية الجرثومية، أو تحرم تلك الأنزيمات من المداد (الجابر، 2008) Aliakbarlu and Shameli (2013).

يزداد يوماً بعد يوم إنتاج الصادات الحيوية، ولكن فعاليتها وتأثيراتها في الجراثيم أصبحت مهدده بشكل خطير من خلال الانتشار المتزايد للجراثيم ذات المقاومة المتعددة مما خلق مشكلة رئيسة حول العالم (Zohra and Atik 2011; Giweli *et al*., 2013). كما أن استخدام الصادات الحيوية كعلاج للالتهابات الجرثومية أدى إلى مضاعفات ثانوية على المدى الطويل (أحمد وآخرون، 2008)، والطريقة الملائمة لإزالة المشاكل الشائعة للآثار الجانبية للصادات الحيوية هي استخدام أدوية نباتية ذات خواص مضادة للميكروبات خالية من المواد الكيميائية السامة تمتلك التأثير العلاجي ذاته وبتأثيرات جانبية أقل(Golshani 2014).

أجريت العديد من الدراسات على النباتات العطرية التي استخدمت على نطاق واسع لمعالجة الكثير من الأمراض بالطب الشعبي لإمكانية استخدامها لتطوير واكتشاف مركبات كيميائية جديدة مضادة للجراثيم وتطبيقها على الإنسان (زينب، 2012) (Abu-shanab *et al*., 2004; Suffredini *et al*., 2004; Al- Saghir 2009; Hassan *et al*., 2009).

2- وصف النبات:

ينتمي نبات الزعيتورة *Ziziphora tenuior* L. إلى جنس *Ziziphora* من الفصيلة الشفوية Lamiaceae = Labeateae ويشمل هذا الجنس أكثر من 30 نوعاً. ينمو في مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط وإيران وبشكل خاص في آسيا والعراق، وهو عشب حولي عطري يصل طوله إلى 15cm قائم كثير التفرع موبر غدي، الأوراق بيضوية متطاولة، والتويج زهري اللون (Mouterde 1984)، الشكل (1).

وهو نبات طبي صالح للأكل، يضاف إلى الطعام كتوابل لتحسين الرائحه والنكهه، أو كمطهر للأطعمة (Khodaparast *et al*., 2007; Nadaf and Nasrabadi 2013). تتضمن خواصه الطبية علاج الإضطرابات المعوية مثل الإسهال والتشنج وطارد للغازات ومضاد للتقيؤ، علاوةً على ذلك يملك *Ziziphora* sp. فعاليات مضادة للأكسدة ومضادة للجراثيم، فقد استخدمت مختلف أنواعه في تطهير الجروح واندمالها، ويستخدم أيضاً كمطهر معوي ودواء مقشع ومضاد للبرد وعلاج السعال ومضاد للربو ويحفز الجهاز المناعي. من بين المواد الكيميائية الرئيسة الفعالة

في هذا النبات، مادة Pulegone ذات تأثير مسكن analgesic ومضاد للالتهاب anti-inflamatory، وتستخدم لعلاج الحمى وللحفاظ على تقلصات المعدة. (Mohammadreza 2008; Beikmohammadi 2011; Pirbalouti *et al*., 2012; Entezary *et al*., 2013)

شكل (1) نبات الزعيتورة *Ziziphora tenuior* L.

أهمية البحث وأهدافه:

تعد النباتات مصدراً هاماً لمواد كيميائية يمكن استخدامها لتطوير العلاجات الكيميائية الجديدة، والخطوة الأولى باتجاه هذا الهدف هي قياس الفعالية المضادة للجراثيم في الزجاج، حيث أوضحت نتائج الدراسات السابقة أن زيادة استخدام الصادات تجاه الأنواع الجرثومية المقاومة سيؤدي إلى اكتسابها مقاومة جديدة تجاهها وتمنع استخدامها في الإصابات الحادة. ويهدف البحث إلى:

- الحصول على مستخلصات عضوية (إيتانول وميتانول) لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L.
- اختبار فعالية المستخلصات النباتية تجاه الجراثيم الممرضة المعزولة.

طرائق البحث و موادهـ:

1- جمع العينات النباتية:

جمعت عينات نبات الزعيتورة *Ziziphora tenuior* L. من منطقة بيت ياشوط – ريف جبلة في مرحلة الإزهار الممتدة من حزيران حتى تموز عام 2014، ووصفت اعتماداً على (Mouterde 1984). فصلت الأوراق الخضراء السليمة، نظفت وغسلت مباشرة لإزالة المواد العالقة عليها وجففت في الظل.

أُنجز هذا البحث في مختبر البحث العلمي لقسم علم الحياة النباتية في كلية العلوم جامعة تشرين خلال عام 2014.

2- تحضير المستخلصات العضوية لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L.:

تم تحضير المستخلصات العضوية (إيتانول وميتانول) لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L. وفقاً لطريقة (AL-Saghir 2009). أجريت التجربة بمعدل ثلاث مكررات.

وحسب مردود الخلاصات العضوية الجافة وفق العلاقة الآتية:

المردود % = وزن الخلاصة الجافة بعد التبخر/وزن مسحوق الأوراق الجافة × 100

3- عزل الجراثيم الممرضة:

عزلت الجراثيم الممرضة من عينات مرضية بشرية مأخوذة من مختبر مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية. واستخدمت العديد من الأوساط لزراعة وتنقية الجراثيم من العينات المرضية مثل: الآغار المغذي Nutrient Agar، والمرق المغذي Nutrient Broth وسط ماكونكي MacConky Agar، وسط إيوزين أزرق الميتلين EMB Agar، وسط KF-Streptococcus، وسط شابمان لزراعة العنقوديات.

أمكن تصنيف الجراثيم المعزولة بعد إجراء كامل الإختبارات الحيوية الكيميائية اللازمة (الأوكسيداز، الكاتالاز، الإندول، أحمر الميتيل، السترات، فوجس بروسكاور، الحركة، اليوريا، تخمر السكاكر، إطلاق H_2S، تحلل الجيلاتين والنشاء، إرجاع النترات، نزع الكربوكسيل من الحموض الأمينية، المخثراز coagulase) ثم بالإعتماد على دليل بيرجي (Garrity *et al.*, 2004; Garrity *et al.*, 2005).

4 فعالية المستخلصات العضوية تجاه الجراثيم المعزولة:

تمت دراسة فعالية المستخلصات العضوية لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L. بطريقة الانتشار بالقرص باستخدام وسط موللر- هنتون آغار Mueller-Hinton Agar (MHA) (NCCLS 2004). حيث تم تشريب أقراص ورقية قطرها 6mm بمقدار 20µl من كل مستخلص بتراكيز مختلفة (10, 40, 80, 160, 200 mg/ml)، وتركت لتجف بدرجة حرارة المختبر (23-25 مْ)، واستخدمت أقراص مشربة بمقدار 20µl من المذيب المستخدم كشاهد سلبي بعد التأكد وإثبات عدم تأثر الجراثيم الممرضة المعزولة بالمذيبات العضوية (إيتانول وميتانول). كما تم استخدام الصاد الحيوي Amikacin (AK) والصاد Vancomycin (VA) بتركيز (30 ميكروغرام/قرص) كشاهد إيجابي، وسجلت أقطار حلقات التثبيط بوساطة مسطرة ميليمترية (Anzabi *et al.*, 2013). أنجزت التجربة بواقع ثلاث مكررات.

النتائج والمناقشة:

تم عزل أربع عزلات جرثومية وهي: *E. coli* و *Pseudomonas aeruginosa* سالبة صبغة غرام بالإضافة إلى *Staphylococcus aureus* و *Streptococcus* sp. إيجابية صبغة غرام من عينات مرضية من مختبر مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية، ويوضح الجدول (1) الجراثيم الممرضة المعزولة ونوع العينة المرضية ونتائج تأثير الشاهد الإيجابي (الصادات الحيوية) والشاهد السلبي (المذيبات العضوية).

الجدول (1) الجراثيم الممرضة المعزولة ومصدر العينة ونتائج الشاهد الإيجابي (الصادات الحيوية) والشاهد السلبي (المذيبات العضوية) بملم.

الجراثيم الممرضة المعزولة	العينة المرضية	الشاهد الإيجابي (S)* ملم	الشاهد السلبي**
Escherichia coli	بول	AK=17	R
Pseudomonas aeruginosa	غسالة قصبية	AK=18	R
Staphylococcus aureus	مسحة جرح	VA=17	R
Streptococcus sp.	بول	VA=26	R

* الشاهد الإيجابي: حساسية الجراثيم للصادات الحيوية (حساس= S: Sensitive) مقدرة بالملم

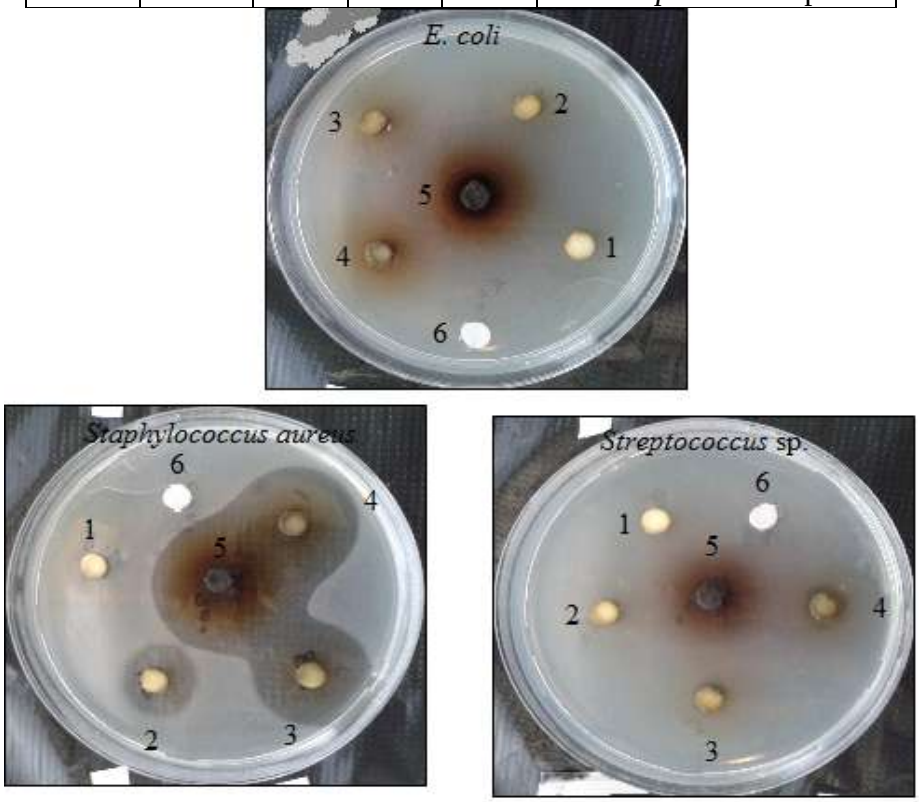
** الشاهد السلبي: المذيب العضوي (مقاوم= R: Resistant)

نتائج فعالية المستخلصات العضوية تجاه الجراثيم الممرضة:

أظهرت النتائج وجود فعالية تثبيطية واضحة للمستخلصات الإيتانولية والميتانولية لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L. ضد الجراثيم الممرضة المعزولة عند التراكيز (10, 40, 80, 160, 200 mg/ml)، ولوحظ تباين في تأثير التراكيز المختلفة لهذه المستخلصات في تثبيط الأجناس الجرثومية كلاً على انفراد، ويعود هذا إلى النوع الجرثومي المختبر، كما لوحظ ازدياد في أقطار تثبيط النمو الجرثومي بازدياد تركيز الخلاصة، فقد تراوح تأثير الخلاصة الإيتانولية عند التركيز 10mg/ml بقطر تثبيط 12mm تجاه جراثيم *Staphylococcus aureus* وعند التركيز 200mg/ml بقطر تثبيط 34mm، بينما تراوح تأثير الخلاصة الإيتانولية عند التركيز 40mg/ml بقطر تثبيط 7mm تجاه جراثيم *Streptococcus* sp. وعند التركيز 200mg/ml بقطر تثبيط 20mm. أما تأثير الخلاصة الإيتانولية تجاه جراثيم *E. coli* فقد ظهر عند التركيز 200mg/ml فقط وبقطر تثبيط 10mm، ولم تُظهر الخلاصة الإيتانولية أي تأثير تجاه جراثيم *Pseudomonas aeruginosa* كما هو موضح في الجدول (2) ويبين الشكل (2) أقطار التثبيط.

جدول (2) متوسط أقطار هالات تثبيط النمو الجرثومي مقدرة بالميليمتر الناتجة عن الخلاصات الإيتانولية لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L.

Eth-Ziziphora - mg/ml					الجراثيم الممرضة المعزولة
200	160	80	40	10	
10	R	R	R	R	*Escherichia coli*
R	R	R	R	R	*Pseudomonas aeruginosa*
34	29	26	17	12	*Staphylococcus aureus*
20	12	9	7	R	*Streptococcus* sp.



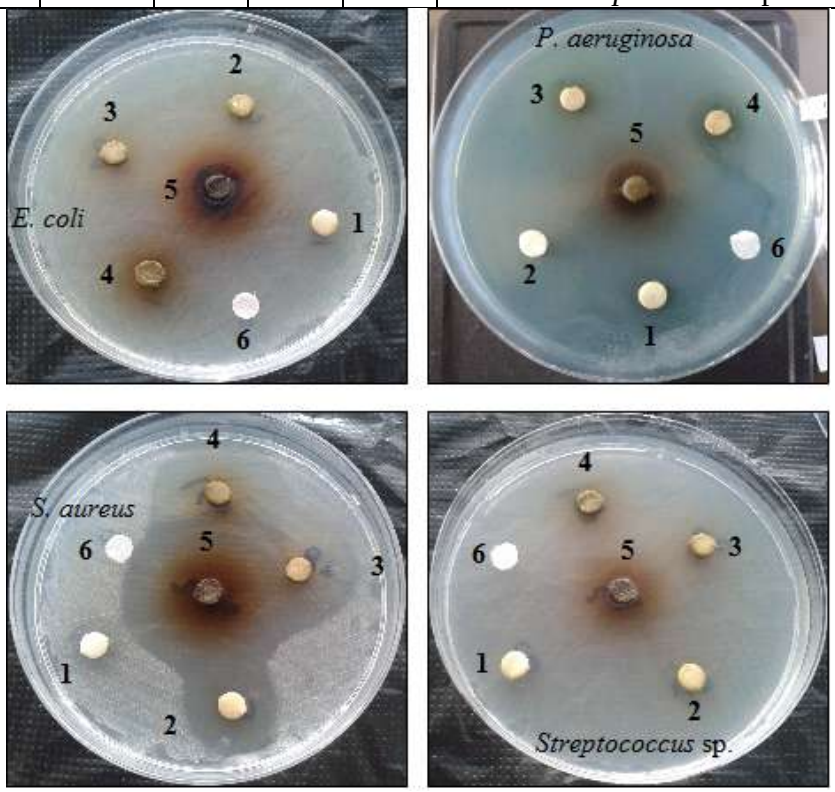
الشكل (2) الفعالية التثبيطية لتراكيز الخلاصة الإيتانولية لأوراق نبات *Z. tenuior* L. تجاه الجراثيم المرضية

1: 10mg/ml, 2: 40mg/ml, 3: 80mg/ml, 4: 160mg/ml, 5: 200mg/ml, 6: negative control

أما بالنسبة للخلاصة الميتانولية فقد لوحظ حدوث تأثير تثبيطي لهذه الخلاصة تجاه جميع الأنواع الجرثومية المعزولة عند التركيز 200mg/ml ولم يؤثر التركيز 10mg/ml على أي من الجراثيم المعزولة، فقد تراوح تأثير الخلاصة الميتانولية عند التركيز 40mg/ml تجاه جراثيم *Staphylococcus aureus* بقطر تثبيط 20mm وعند التركيز 200mg/ml بقطر تثبيط 44mm، بينما تراوح تأثير الخلاصة الميتانولية عند التركيز 80mg/ml تجاه جراثيم *Streptococcus* sp. بقطر تثبيط 9mm وعند التركيز 200mg/ml بقطر تثبيط 21mm. أما تأثير الخلاصة الميتانولية تجاه جراثيم *E. coli* فقد ظهر عند التركيز 200mg/ml وبقطر تثبيط 10mm، كما أظهرت الخلاصة الميتانولية تأثير مثبط عند التركيز 200mg/ml تجاه جراثيم *Pseudomonas aeruginosa* بقطر تثبيط 9mm كما هو موضح في الجدول (3) والشكل (3) أقطار التثبيط.

جدول (3) متوسط أقطار هالات تثبيط النمو الجرثومي مقدرة بالميليمتر الناتجة عن الخلاصات الميتانولية لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L.

Meth-Ziziphora - mg/ml					الجراثيم الممرضة المعزولة
200	160	80	40	10	
10	R	R	R	R	*Escherichia coli*
9	R	R	R	R	*Pseudomonas aeruginosa*
44	32	26	20	R	*Staphylococcus aureus*
21	11	9	R	R	*Streptococcus* sp.



الشكل (3) الفعالية التثبيطية لتراكيز الخلاصة الميتانولية لأوراق نبات *Z. tenuior* L. تجاه الجراثيم المرضية
1: 10mg/ml, 2: 40mg/ml, 3: 80mg/ml, 4: 160mg/ml, 5: 200mg/ml, 6: negative control

في دراستنا هذه تم تثبيط نمو *Escherichia coli, Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* sp. بكلتا الخلاصتين الإيتانولية والميتانولية، أما جراثيم *Pseudomona aeruginos* فقد تم تثبيط نموها فقط بالخلاصة الميتانولية. وتجدر الإشارة إلى أن الخلاصات الميتانولية كانت أكثر فعالية في تثبيط النمو الجرثومي من الخلاصات الإيتانولية، ويدل هذا بوضوح على أن كمية ونوعية المواد الفعالة التي تثبط نمو الجراثيم تنحل بالميتانول أكثر مما تنحل في الإيتانول، حيث تفوقت الخلاصة الميتانولية على الخلاصة الإيتانولية بالوزن الجاف وبالتالي بالمردود، ويبين الجدول (4) مردود خلاصة الميتانول والبالغة 7.55%، مقابل الخلاصة الإيتانولية 6.8%.

جدول (4) نتائج أوزان الخلاصات العضوية الجافة بعد التبخر مقدرة بالغرام والنسبة المئوية للمردود

المذيب العضوي	ميتانول	إيتانول
وزن الخلاصة الجافة/ غ	1.51	1.36
المردود %	7.55%	6.8%

تتفق نتائج دراستنا هذه مع نتائج العديد من البحوث والدراسات التي أكدت على وجود تأثير تثبيطي واضح للخلاصات الكحولية لأوراق نبات *Ziziphora tenuior* L. تجاه الجراثيم المختبرة، ومقاومة *Pseudomonas aeruginosa* لطيف واسع من الصادات الحيوية والمستخلصات النباتية مقارنةً بالأنواع الأخرى من الجراثيم سالبة غرام، ومنها دراسة Yazdi *et al*., (2013) الذي أكد على فعالية الخلاصات الميتانولية لأوراق *Ziziphora tenuior* L. تجاه جراثيم *Staphylococcus aureus* و *Escherichia coli*. أيضاً أظهرت النتائج التي توصل إليها Anzabi *et al*., (2013) أن الخلاصة الميتانولية لنبات *Ziziphora Clinopodioides* ذات تأثير مثبط ومبيد تجاه جراثيم *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* (coagulase–positive) باستثناء *Pseudomonas aeruginosa*. كما أثبتت دراسة Pirbalouti *et al*., (2010) وجود فعالية تثبيطية للخلاصة الإيتانولية لأوراق *Z. tenuior* تجاه جراثيم *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* أما جراثيم *Pseudomonas aeruginos* فقد كانت مقاومة لهذه الخلاصات، أيضاً بين Baloch and Ranjbar (2014) من خلال تحريهما عن فعالية الخلاصة الكحولية لنبات *Ziziphora tenuior* تجاه الجراثيم أن *Staphylococcus aureus* و *Escherichia coli* كانت حساسة لخلاصة *Z. tenuior* بينما لم تتحسس جراثيم *Pseudomonas aeruginosa* للخلاصة. لاحظ Meshkibaf *et al*., (2010) تأثير الخلاصة الكحولية المائية لنبات *Ziziphora tenuior* على *E. coli* ATCC 25922 و *S. aureus* ATCC 25923. وهذا الإختلاف بالقدرة التثبيطية يعود إلى اختلاف السلالة الجرثومية المختبرة، بالإضافة إلى تباين محتوى الخلاصات النباتية الخام من المركبات الكيميائية الحيوية الرئيسة والثانوية التي تلعب دور مضاد جرثومي (Pirbalouti *et al*., 2010; Alnamer *et al*., 2013)، ويفسر هذا باختلاف الظروف البيئية والمناخية والموسمية والمواقع الجغرافية ونوع التربة، فضلاً عن اختلافات وراثية(Giweli *et al*., 2013; Aliakbarlu and Shameli 2013).

إن آلية عمل الخلاصات النباتية كمضادات جرثومية لا تنسب إلى آلية معينة واحدة، فقد يوجد عدة أهداف في الخلية الجرثومية، حيث تركز معظم الآليات المضادة للجراثيم على الغشاء الخلوي والأهداف المرتبطة به. إذ تعتمد الفعالية الحيوية للخلاصات على عبورها الجدار الخلوي والغشاء السيتوبلازمي وتبديل نفاذيته، وبذلك تسهل تدفق الصاد

الحيوي مما يؤمن مصدر جديد لتعديل المركبات المقاومة للصادات الحيوية (Ouibrhim *et al.*, 2013; Yazdi *et al.*, 2013; Alnamer *et al.*, 2013).

عموماً كانت الجراثيم إيجابية غرام أكثر حساسية من الجراثيم سلبية غرام وهذه النتيجة مطابقة لنتائج العديد من الباحثين (Aliakbarlu and Shamel 2013; Yazdi *et al.*, 2013)، وتعزى مقاومة السلالات الجرثومية سالبة غرام إلى تركيب جدارها الخلوي وامتلاكها غشاء خارجي من الفوسفوليبيد والذي غالباً ما يكون غير نفوذ للمركبات المحبة للدسم، بالمقابل فإن غياب هذا الحاجز الكتيم عند الجراثيم إيجابية غرام يسمح للمركبات الكارهة للماء بأن تكون على تماس مباشر مع طبقتي الفوسفولبيد للغشاء الخلوي حيث تمارس تأثيرها، مسببةً إما زيادة في النفوذية الغشائية للأيونات وارتشاح المكونات الخلوية الحيوية الداخلية، أو تتلف الأجهزة الأنزيمية الجرثومية (Cowan 1999; Shahla 2012).

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

1- امتلكت الخلاصات العضوية (إيتانول وميتانول) لأوراق نبات الزعيتورة *Z. tenuior* L. قدرة تثبيطية واضحة تجاه جميع العزلات الجرثومية السالبة والإيجابية غرام المستخدمة في الدراسة.

2- تفوقت الخلاصة الميتانولية لأوراق نبات الزعيتورة *Z. tenuior* L. في قدرتها التثبيطية تجاه الجراثيم على الخلاصة الإيتانولية.

3- لم تظهر الخلاصة الإيتانولية لأوراق نبات الزعيتورة *Z. tenuior* L. أي فعالية تثبيطية واضحة تجاه جراثيم*Pseudomonas aeruginosa* ، بينما أظهرت الخلاصة الميتانولية تأثير مثبط عند التركيز 200mg/ml تجاه هذه الجراثيم بقطر تثبيط 9mm.

4- التركيز 200mg/ml هو التركيز الأكثر فعالية على معظم العزلات الجرثومية المدروسة.

5- كانت الخلاصة الميتانولية الأكثر تأثيراً في نمو جراثيم *Staphylococcus aureus* وبلغ قطر تثبيط نموها 44mm عند التركيز 200mg/ml.

6- للخلاصة الإيتانولية بجميع التراكيز (200mg/ml - 10) تأثير مثبط كبير وواضح في نمو جراثيم *Staphylococcus aureus*.

التوصيات:

1- إجراء دراسات وبحوث أوسع حول نبات الزعيتورة *Z. tenuior* L. ودراسة توزيعه وانتشاره وتركيبه الكيميائي.

2- عزل وتحديد بعض المركبات الفعالة التي تلعب دور مضاد جرثومي.

3- دراسة تأثير خلاصات نبات الزعيتورة *Z. tenuior* L. في الجراثيم داخل الجسم الحي in vivo لمعرفة تأثيره العلاجي على الحالات الإلتهابية المختلفة.

المراجع

1. إبراهيم، العابد. *دراسة الفعالية المضادة للبكتريا والمضادة للأكسدة لمستخلص القلويدات الخام لنبات الضمران Traganum nudatum*. رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2009، 106 صفحة.

2. أحمد، سهاد عدنان؛ عبد الكاظم، لمياء سليم؛ محمود، سيرين شحدة. *دراسة الفعالية التثبيطية لمستخلصات نبات المرمية Salvia officinalis في نمو بعض أنواع البكتريا المرضية* . المجلة العراقية للتقانات الحياتية. المجلد السابع، العدد الأول، 2008، 51–63.

3. الجابر، غزوان طالب نوري . *الفعالية ضد جرثومية لمستخلص اثنين من المركبات الفينولية لنبات السماق Rhus sp.* مجلة أبحاث البصرة (العلميات)، الجزء الثاني، العدد الرابع والثلاثون، 2008، 22–32.

4. الرجب، اشواق طالب حميد. *تأثير بعض مستخلصات زهرة البابونج Anthemis noblis على بعض الممرضات البكتيرية الجلدية في الإنسان*. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الصرفة، ISSN: 1991–8941، المجلد الأول، العدد الثاني، 2007.

5. زينب، أسمهان . *التأثير الحيوي لبعض مستخلصات أوراق نبات الآس الشائع السوري Myrtus communis L. في نمو بعض الأحياء الدقيقة الممرضة* . مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية، المجلد (28)، العدد الثاني، 2012، 51–69.

6. ABU-SHANAB B.; ADWANG G.; ABU-SAFIYA D.; JARRAR N.; ADWAN K. *Antibacterial Activities of Some Plant Extracts Utilized in Popular Medicine in Palestine.* Turk J Biol, Vol. 28, 2004, P. 99-102.

7. ALIAKBARLU J. AND SHAMELI F. *In Vitro Antioxidant and Antibacterial Properties and Total Phenolic Contents of Essential Oils from Thymus vulgaris, T. kotschyanus, Ziziphora tenuior and Z. Clinopodioides*. Turkish Journal of Biochemistry– Turk J Biochem, doi: 10.5505/tjb.2013.58070,Vol. 38, No. 4, 2013, P. 425-431.

8. ALNAMER R.; ALAOUI K.; DOUDACH L.; BOUIDIDA E. L.; CHIBANI F.; AL-SOBARRY M.; BENJOUAD A.; CHERRAH Y. *In Vitro Antibacterial Activity of Rosmarinus Officinalis Methanolic and Aqueous Extracts*. International Journal of Pharmacy, Vol. 3, No. 1, 2013, P. 1-6.

9. AL-SAGHIR G. M. *Antibacterial Assay of Cinnamomum cassia (Nees and Th. Nees) Nees ex Blume Bark and Thymus vulgaris L. Leaf Extracts aginst Five Pathogens.* journal of Biological Sciences, Vol. 9, No. 3, 2009, P. 280-282.

10. ANZABI Y.; AGHDAM V. B; MAKOUI M. H.; ANVARIAN M.; MOUSAVINIA M. N. *Evaluation of Antibacterial Properties of Edible Oils and Extracts of A Native Plant, Ziziphora Clinopodioides (Mountains' Kakoty), on Bacteria Isolated From Urinary Tract Infections.* Life Science Journal, Vol. 10, N. 4, 2013, 121-127.

11. BALOCH M. and RANJBAR R. *Evaluation of Antimicrobial Effects of Three Medicinal Plants in South of Iran against the Staphylococcus Aureus, Pseudomonas Aeruginosa and Escherichia Coli. Research and Reviews*. Journal of Microbiology and Biotechnology, RRJMB, Vol. 3, 2014, P. 32-37.

12. BEIKMOHAMMADI M. *The Evaluation of Medicinal Properties of Ziziphora Clinopodioides.* World Applied Sciences Journal, ISSN 1818-4952, Vol. 12, No. 9, 2011, P. 1635-1638.

13. COWAN M. M. *Plant products as antimicrobial agents*. J.Clin. Microbiol. Rev., Vol. 12, 1999, P. 564-582.

14. ENTEZARY A.; NEAMATSHAHI M. M.; KHODAPARAST H. H. M; FARJAM N. K. M.; NEMATSHAHI N.; MOHAMMADI M. *The Effects of Adding Extracts of Ziziphora (Ziziphora tenuior) as Flavoring to Chewing Gums and the Study of the Release of Caffeine from these Extracts.* Pelagia Research Library, European Journal of Experimental Biology, CODEN (USA): EJEBAU, ISSN: 2248 –9215, Vol. 3, No. 5, 2013, P. 307-312.

15. GARRITY G. M.; BELL J. A. and LIBURRN T. G. *Taxonomic Outline of the Prokaryotes Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. 2nd Edition, Springer, New York Berlin-Heidelberg, 2004, 401.

16. GARRITY G. M.; BRENNER D. J.; KRIEG N. R.; STALEY J. T. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Springer*. USA, 2nd Edition, Vol.2, 2005, P. 1-1135,

17. GIWELI A. A.; DZAMIC M. A.; SOKOVIC M.; RISTIC S. M.; JANACKOVIC P.; MARIN, D. P., *The Chemical Composition, Antimicrobial and Antioxidant Activities of the Essential Oil of Salvia fruticosa Growing Wild in Libya.* Arch. Biol. Sci., Belgrade, Vol. 65, No. 1, 2013, P. 321-329.

18. GOLSHANI Z. and SHARIFZADEH A. *Evaluation of Antibacterial Activity of Alcoholic Extract of Rosemary Leaves against Pathogenic Strains*. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences, Vol. 16, No. 3, 2014, P. 12-15.

19. HASSAN A.; RAHMAN S.; DEEBA F.; MAHMUD S. *Antimicrobial Activity of some Plant Extracts having Hepatoprotective Effects*. Journal of Medicinal Plants Research, Vol. 3, No. 1, January, 2009, P. 020-023.

20. KHODAPARAST H.; HOSEIN M.; SANGATASH M. M. *Effect of Essential Oil and Extract of Ziziphora Clinopodioides on Yoghurt Starter Culture Activity*. World Applied Sciences Journal, ISSN 1818-4952, Vol. 2, No. 3, 2007, P. 194-197.

21. LAI B.; TEIXEIRA G.; MOREIRA I.; CORREIA I. A.; DUARTE A.; MADUREIRA M. A. *Evaluation of the antimicrobial activity in species of a Portuguese "Montado" ecosystem against multidrug resistant pathogens*. Journal of Medicinal Plants Research, Vol. 6, No.12, 2012, P. 2381-2387.

22. MESHKIBAF H. M.; ABDOLLAHI A.; RAMANDI F. M.; SADATI A. J. S.; MORAVVEJ A.; HATAMI S. *Antibacterial Effects of Hydro-alcoholic Extracts of Ziziphora tenuior, Teucrium polium, Barberis corcorde* and *Stachys inflate*. Vol. 11, No. 4, 2010, P. 240-244.

23. MOHAMMADREZA V. *Essential Oil Composition and Biological Activity of Ziziphora clinopodioides Lam. From Iran*. American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture, ISSN 1995-0748, Vol. 2, No.1, 2008, P. 69-71.

24. MOUTERDE P. *Nouvelle flore due liban et de la Syrie*, 3tom + Atlas, Beyrouth dar el Machreg, p. 563, 1984, pp. 563.

25. NADAF M.; HALIMI M.; NASRABADI M. *Identification of Compounds Nonpolar Extract Ziziphora persica Growing in Iran By GC-MS*. Middle-East Journal of Scientific Research, ISSN 1990-9233, Vol. 13, No. 2, 2013, P. 187-190.

26. NCCLS. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing.* Fourteenth informational supplement. M100-S14, Vol. 24, No. 1, January 2004.

27. OUIBRAHIM A.; TLILI-AIT-KAKI Y.; BENNADJA S.; AMROUNI S.; DJAHOUDI G. A.; DJEBAR R. M. *Evaluation of antibacterial activity of Laurus nobilis L., Rosmarinus officinalis L. and Ocimum basilicum L. from Northeast of Algeria*. African Journal of Microbiology Research, DOI: 10.5897/AJMR2012.2390, ISSN 1996-0808 ©2013 Academic Journals, Vol. 7, No. 42, 2013, P. 4968-4973.

28. PIRBALOUTI A. G.; MALEKPOOR F.; ENTESHARI S.; YOUSEFI M.; MOMTAZ H.; HAMEDI B. *Antibacterial Activity of Some Folklore Medicinal Plants Used by Bakhtiari Tribal in Southwest Iran*. International Journal of Biology, Vol. 2, No. 2, July 2010, P. 55-63.

29. SHAHLA N. S. *Chemical Composition and in Vitro Antibacterial Activity of Ziziphora clinopodioides Lam. Essential oil Against some Pathogenic Bacteria*. African Journal of Microbiology Research, DOI: 10.5897/AJMR11.1362, ISSN 1996-0808 ©2012 Academic Journals, Vol. 6, No. 7, 2012, P. 1504-1508.

30. SUFFREDINI B. I.; SADER S. H.; GONÇALVES G. A.; REIS O. A.; GALES C. A.; VARELLA D. A.; YOUNES N. R. *Screening of antibacterial extracts from plants native to the Brazilian Amazon Rain Forest and Atlantic Forest*. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, Vol. 37, 2004, P. 379-384.

31. TIWARI P.; KUMAR B.; KAUR M.; KAUR G.; HARLEEN KAUR H. *Phytochemical Screening and Extraction: A Review*. Internationale Pharmaceutica Sciencia**,** Vol. 1, 2011, P. 98-106.

32. YAZDI F. T.; MORTAZAVI A.; KOOCHEKI A.; AFSHARIAN S. and BEHBAHANI B. A. *Antimicrobial properties of plant extracts of Thymus vulgaris L., Ziziphora tenuior L. and Mentha Spicata L., against important foodborne pathogens in vitro*. Scientific Journal of Microbiology, Vol. 2, No. 2, 2013, P. 23-30.

33. ZOHRA M. and ATIK F. *Antibacterial activity of essential oils from Cistus ladaniferus L. and Lavandula stoechas L. International Journal of PharmTech Researc*, Vol. 3, No. 1, 2011, P. 484-487.