مجلة المختار للعلوم 35 (1): 60-68، 2020

تأثير المستخلصات المائية لنبات الرينش البرقاوي *Arum cyreniacum* على بعض أنواع البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة جرام

أحمد أمراجع عبدالرازق* وسامي محمد صالح

قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا

تاريخ الاستلام: 02 أكتوبر 2019/ تاريخ القبول: 14 يوليو 2020

Doi:https://doi.org/10.54172/mjsc.v35i1.233

المستخلص : ارتبطت تسمية نبات الرينش البرقاوي *Arum cyreniacum* بإقليم برقة Cyrenaica موطنه الأصلي والوحيد وخاصة منطقة الجبل الأخضر، ويعتبر أحد نباتاتها المعروفة التي استخدمت قديماً لأغراض غذائية وطبية، ونظرا للتوجه الحديث نحو استخدام النباتات الطبية في مجال المقاومة الحيوية، استهدفت هذه الدراسة اختبار الفاعلية التثبيطية للمستخلصات المائية الباردة والساخنة لنبات الرينش البرقاوي بعدة تراكيز (100، 200، 300، 400) ملغم/ مل ضد ثلاثة أنواع من البكتيريا السالبة (*Escherichia coli*، *proteus vulgaris*، *Pseudomonas aeruginosa*) ونوعين من البكتيريا الموجبة (*Staphylococcus arueus*، *Bacillus sp.*) الممرضة للإنسان واختبار حساسيتها بطريقة الحفر في الأجار، ومقارنتها بأقراص المضاد الحيوي Tetracycline. بينت النتائج أن المستخلصات المائية لنبات الرينش البرقاوي تمتلك فاعلية تثبيطية جيدة ضد البكتيريا المدروسة، وأن التركيز 400 ملغم / مل كان الأكثر فاعلية في تسجيل أعلى تثبيط مقارنة بالمضاد الحيوي تراوحت مابين (8.2-15) ملم، ولم يظهر التركيز 100 ملغم/ مل أي تأثير تثبيطي على جميع أنواع البكتيريا باستثناء بكتيريا *Bacillus sp.*، في حين كانت بكتيريا *Escherichia coli* و *Pseudomonas aeruginosa* هي الأكثر مقاومة للمضاد الحيوي، كما أشارت النتائج إلى الكفاءة العالية للمستخلص البارد في تثبيط البكتيريا السالبة والمستخلص الساخن في تثبيط البكتيريا الموجبة.

الكلمات المفتاحية: الرينش البرقاوي ، البكتيريا الموجبة والسالبة، التتراسيكلين.

المقدمة

نبات *Arum cyreniacum* سلالة مستوطنة نادرة لا تنمو الإ في ليبيا يعرف محلياً بالرينش البرقاوي نسبةً لكثرة وجوده في أقليم برقة Cyrenaica (Ben-Ramadan وآخرون، 2012 ; El-Mokasabi وآخرون، 2018). نبات عشبي معمر يتراوح ارتفاعه من 13-27سم، ينتمي إلى عائلة *Araceae* العائدة لرتبة *Arales* ينمو عاماً بعد عام تتساقط أوراقه وتبقى الكورمة على قيد الحياة لإنتاج نمواً جديداً (Majumder وآخرون، 2005 ; Boyce، 1995). يصنف ضمن النباتات السامة لاحتوائه على أكسالات الكالسيوم Calcium oxalate وجليكوسيدات السيانوجينيك Cyanogenic glycosides في جميع أجزاء النبات، رغم استخدام كورماته محلياً كغذاء من قبل المجاهدين الليبيين في فترة الاحتلال الإيطالي (Ben-Ramadan وآخرون، 2012)، كما تعتبر أوراق أنواع أخرى من الرينش *Arum maculatum* و *Arum palaestinum* في إيران وفلسطين من أكثر النباتات البرية الصالحة للأكل (Safari وآخرون، 2014 ; Nidal وآخرون، 2015). تستخدم النباتات التابعة لجنس *Arum* على نطاق واسع في الطب الشعبي منذ قرون لعلاج حموضة المعدة وتصلب الشرايين والسكري والروماتيزم والالتهابات وكمضاد للسرطان (Cole وآخرون، 2015 ; Kadri وآخرون، 2016)، كما أنه يحسن من حياة المرضى الذين يعانون من مرض البواسير (Zisis وآخرون، 2019). حققت النباتات الطبية نتائج فعالة كوسيلة للتغلب على الأمراض الناتجة عن الميكروبات التي أصبحت اليوم مقاومة للعديد من الأدوية والمضادات الحيوية حيث أنها تعد

*أحمد أمراجع عبدالرازق ahmed.amrajaa@omu.edu.ly قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا

خلاصة تجارب تقليدية على مر السنين والتي أثبتت خلوها من آي أثار جانبية عكس نظيرها من المضادات الحيوية (Mohammadi وآخرون، 2016).

يعد جنس نبات *Arum* ضمن النباتات الطبية التي اشتهرت بمقدرتها الفعالة ضد العديد من الممرضات الميكروبية على الرغم من اختلاف أنواعه وأماكن تواجده وطريقة الاستخلاص ونوع الجزء المستخدم، حيث أكدت نتائج دراسة أجريت في الأردن بفاعلية المستخلص الكحولي لنبات الرينش نوع *A. hygroohilum* في تثبيط فطر *Rhizoctonia solani*، *Fusarium ozysporum*، *Verticillium sp.*، *Pencillium sp.* (Khalil و Dababneh، 2007)، وأثبتت نتائج دراسة أخرى في إيران أمكانية استخدام مستخلص نبات الرينش نوع *A. maculatum* كبديل للمضادات الحيوية في خفض معدل انتقال العدوى البكتيرية في المستشفيات (Safari وآخرون، 2014)، كما لاحظ (Colak وآخرون، 2009 ; Erbil وآخرون، 2018) الدور التثبيطي لمستخلص أوراق وثمار نفس النوع السابق *A. maculatum* على أنواع مختلفة من البكتيريا الموجبة والسالبة وبعض الأنواع من الفطريات، وأظهر المستخلص المائي للنوع *A. dioscoridis* ضد بكتيريا *Klebsiella* قدرة تثبيطية عالية فاقت كفاءة المضاد الحيوي التتراسايكلين (Turkmen وآخرون، 2019)، ووجد (Quave وآخرون، 2011) أن مستخلص سيقان وأوراق وثمار نبات الرينش الإيطالي *A. italicum* تمتلك تأثيراً تثبيطياً واضحاً ضد بكتيريا المكورات العنقودية المقاومة للميثيلين (MRSA)، في حين كان للنوع *A. elongatum* تأثيراً منخفضاً عن بقية الأنواع الأخرى (Alan، 2018).

نظراً لعدم توفر مثل هذه الدراسة على نبات الرينش البرقاوي أجريت هذه الدراسة المعملية في معمل كلية العلوم/ جامعة عمر المختار/ البيضاء/ ليبيا بهدف اختبار تأثير المستخلص المائي لأوراق وسيقان نبات الرينش البرقاوي *Arum cyreniacum* بتراكيز مختلفة على بعض أنواع من البكتيريا الممرضة للإنسان.

المواد وطرق البحث

جمع النبات وإعداده : جمعت العينات في فصل الربيع من منطقة الوسيطة شمال مدينة البيضاء/ الجبل الأخضر/ ليبيا، وصنفت في معشبة قسم النبات/ كلية العلوم/ جامعة عمر المختار، وغسلت الأوراق والسيقان بالماء المقطر، وجففت داخل المختبر تحت درجة حرارة الغرفة، ثم طحنت بواسطة مطحنة كهربائية وحفظت لحين الاستعمال.

شكل(1): أوراق وأزهار نبات الرينش البرقاوي

المستخلصات النباتية المائية: أذيب 200 جرام من المسحوق النباتي في 1000مل من الماء المقطر المعقم البارد وترك لمدة 24 ساعة في درجة حرارة الغرفة، ثم رشح بواسطة الشاش للتخلص من الأجزاء الكبيرة من النبات، ثم رشح المحلول بواسطة أوراق ترشيح (0.22 um) لغرض التعقيم، بعدها بخر الراشح في الفرن بدرجة حرارة 40م° لمدة 5 أيام للحصول على المسحوق الجاف للمستخلص، وحفظ في الثلاجة بدرجة حرارة 4م° لحين الاستعمال (Sani وآخرون، 2014).

ولتحضير مستخلص الماء الساخن استخدمت نفس الطريقة السابقة مع استبدال الماء البارد بالماء الساخن 100م°.

حضر المحلول الأساسي بتركيز 400 ملغم / مل بإذابة 4جم من المسحوق الجاف في 10 مل ماء مقطر، ومنه حضرت التراكيز الأخرى 100، 200، 300 ملغم / مل.

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

شكل (2): المستخلصات المائية لنبات الرينش البرقاوي.

العزلات البكتيرية: تم الحصول على عزلات بكتيرية معرفة ومشخصة مسبقاً من إصابات مختلفة من مدينة البيضاء بواقع:

- ثلاث عزلات من مختبر طيبة للتحاليل الطبية هي (*Escherichia coli*، *Staphylococcus aureus*، *Bacillius sp.*).
- عزلة بكتيرية واحدة من مختبر الرازي للتحاليل الطبية هي (*Pseudomonas aeruginosa*).
- عزلة بكتيرية واحدة من قسم النبات / كلية العلوم / جامعة عمر المختار هي (*Prouteus vulgaris*).

اختبار حساسية البكتيريا للمضاد الحيوي والمستخلصات النباتية: تم إجراء الاختبار بطريقة الانتشار في الحفر Agar well diffusion method، بعد تنمية البكتيريا على وسط الأجار المغذي Nutrient agar وعمل أربعة حفر في كل طبق بقطر 6ملم وبمسافات متساوية بواسطة الثاقب الفليني المعقم، أضيف حجم مناسب لكل حفرة من التركيزات المحضرة من مستخلص الرينش، وحضنت الأطباق لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة 37م° بثلاث مكررات لكل طبق، وتم مقارنتها بالمضاد الحيوي Tetracycline بتركيز 30ميكروجرام/مل (Daoud وآخرون، 2015)، وتم قياس أقطار مناطق التثبيط الخالية من النمو البكتيري مطروحاً منها قطر الحفرة للمستخلص المائي والقرص للمضاد الحيوي.

تصميم وتحليل البيانات: تم تصميم تجارب الدراسة المعملية وفق التصميم كامل العشوائية Completely Randomized Design (CRD)، وأجريت عملية التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (Minitab 17) لتحليل التباين (ANOVA)، وتم إجراء المقارنة بين المتوسطات عند أقل فرق معنوي (LSD 0.05).

النتائج والمناقشة

اختبار حساسية البكتيريا للمضاد الحيوي Tetracycline: اختبرت فاعلية المضاد الحيوي Tetracycline بتركيز 30ميكروجرام/مل تجاه خمس أنواع من البكتيريا الممرضة للإنسان المعزولة من إصابات مختلفة بطريقة الانتشار في الحفر، بعد حضنها لمدة 24 ساعة، ثم قياس أقطار التثبيط. بينت النتائج (جدول 1) أن هناك فروق معنوية واضحة في مقاومة العزلات المدروسة للمضاد الحيوي، حيث أبدت بكتيريا *E.coli* و *P.aerginosa* مقاومة عالية للمضاد بقطر تثبيط (1.0 و2.0) ملم على التوالي، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة اخرى لنفس المضاد على بكتيريا *E.coli* و *P.aerginosa* (Ali، 2018).

وقد ترجع مقاومة البكتيريا السالبة إلى تركيب الجدار الخلوي الذي يمثل عاملاً مهما في مقاومتها إذ يحتوي على طبقة رقيقة من بيبتيدوجليكان وطبقة البروتينات الدهنية وعديد السكريد الدهني والدهون المفسفرة فضلاً عن وجود الغلاف الخارجي الذي يعمل بنفاذية اختيارية حيث يحمي البكتيريا من المضادات الحيوية والإنزيمات الحالة (Melnyk وآخرون، 2015)، وأظهرت بكتيريا *P.vulgaris* حساسية للمضاد بقطر تثبيط (11.8)ملم، وهذا مطابق مع (Al-Maliki، 2006)، وسجلت بكتيريا *Bacillus sp.* و *S.aureus* أعلى حساسية للمضاد للـTetracycline بأقطار تثبيط (15) و(13.9) ملم على التوالي، وهذا مقارب لما توصل إليه (Abdul-Hafeez وآخرون، 2014 ; Al-Hadithi، 2013) بقطر تثبيط (18)ملم لبكتيريا *Bacillus sp.* وقطر تثبيط (13) ملم لبكتيريا *S.aureus*.

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

اختبار حساسية البكتيريا للمستخلصات المائية: تختلف حساسية البكتيريا للمستخلصات المائية (بارد – ساخن) لأوراق وسيقان نبات الرينش البرقاوي *Arum cyreniacum* باختلاف التراكيز المستخدمة ونوع البكتيريا المختبرة، حيث توضح النتائج (جدول1) أن المستخلصات المائية بتركيز 100 ملغم / مل لم تظهر أي تأثيراً مثبطاً تجاه البكتيريا المدروسة باستثناء بكتيريا *Bacillus sp.* التي أظهرت حساسية ضعيفة بقطر تثبيط (2.0) و(3.0) ملم للمستخلص البارد والساخن على التوالي، وأتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره (Tuker و Yildirim، 2013) بعدم وجود فاعلية لهذا التركيز عند استخدام المستخلص المائي لنبات الرينش نوع *A. euxinum*، وأختلفت مع ما وجده (Alan، 2018) بوجود فاعلية للمستخلص المائي لنبات الرينش نوع *A. elongatum* بتركيز 80 ميكرو لتر ضد بكتيريا *S.aureus* وبكتيريا *B. subtilis* بقطر تثبيط (11) ملم، وسجلت المستخلصات المائية للتركيز 200 ملغم / مل فاعلية تثبيطية ضعيفة بمعدلات تراوحت مابين (1-6.8) ملم للمستخلص البارد والساخن على جميع أنواع البكتيريا، باستثناء بكتيريا *E.coli* التي لم يظهر ضدها أي اثر تثبيطي للمستخلص الساخن، وهذا يتفق مع ما ذكره (Husein وآخرون، 2014) بأن لمستخلص نبات الرينش الفلسطيني *A. palaestinum* تأثيرا ضعيفاً ضد جميع البكتيريا والخمائر المدروسة، كما يلاحظ من الجدول (1) أيضا ازدياد فاعلية المستخلصات المائية بزيادة التركيز، حيث سجل التركيز 300 ملغم / مل فاعلية تثبيطية واضحة ضد جميع أنواع البكتيريا، بمعدلات أقطار متباينة بلغ أقصاها (10.3) ملم لبكتيريا *S.aureus* للمستخلص الساخن، و(9.6) ملم لبكتيريا *P.vulgaris* للمستخلص البارد، وانخفضت تدريجيا إلى أن وصل أدناها (6.0) و(3.7) ملم لبكتيريا *P.aerginosa* للمستخلص البارد والساخن على التوالي، وتقاربت نتائجنا مع ما توصل إليه (Farahmandfar وآخرون، 2019) بأن المستخلصات المائية لنبات الرينش نوع *A. maculatum* كانت أكثر فاعلية ضد البكتيريا موجبة الجرام، في حين تفوق التركيز 400 ملغم / مل للمستخلصات المائية في إعطاء أفضل المعدلات التثبيطية على جميع التراكيز السابقة بفروق معنوية عالية، حيث سجل المستخلص البارد أقطار تثبيط بلغت (15.1) و(12.5) ملم ضد بكتيريا *P. vulgaris* وبكتيريا *S.aureus* على التوالي، تليها بكتيريا *E.coli* وبكتيريا *P.aerginosa* بقطر تثبيط (12.0) و(11.6) ملم، في حين كانت بكتيريا *Bacillus sp.* هي الأقل حساسية بقطر تثبيط (9.3) ملم، كما سجل المستخلص الساخن أقطار تثبيط بلغت (14.0) ملم ضد بكتيريا *Bacillus sp.*، و(13) ملم ضد بكتيريا *P. vulgaris*، وبكتيريا *S. aureus*، تليها بكتيريا *E. coli* بقطر تثبيط (10.0) ملم، في حين كانت بكتيريا *P. aerginosa* هي الأقل حساسية بقطر تثبيط (8.2) ملم، وتقاربت نتائجنا من حيث كفاءة المستخلص المائي في خفض نمو وتكاثر البكتيريا مع عدد من الباحثين (Obeidat وآخرون، 2012 ; Turkmen وآخرون، 2019) حيث ذكرو بأن للمستخلص المائي لنبات الرينش نوع *A. Hygrophalum* ونوع *A. dioscoridis* فاعلية تثبيطية فاقت بقية المستخلصات العضوية والمضاد الحيوي.

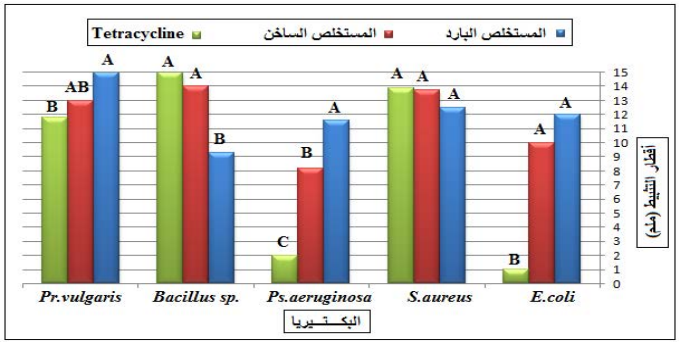
© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

جدول(1): التأثير التثبيطي لمستخلصات نبات الرينش البرقاوي والمضاد الحيوي تتراسيكلين مقاسا بقطر منطقة تثبيط النمو (ملم) على البيئة المغذية (المتوسط± الانحراف المعياري).

المستخلص والمضاد / البكتيريا		*E.coli*	*S.aureus*	*P.aeruginosa*	*Bacillus sp.*	*P.vulgaris*
المائي البارد	100	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	2.0±0.0	0.0±0.0
	200	1.5±0.0	1.0±0.5	2.3±0.0	4.0±0.0	5.0±0.5
ملغم/مل	300	8.3±1.2	9.0±1.0	6.0±0.0	7.3±0.6	9.6±1.0
	400	12.0±1.2	12.5±1.0	11.6±0.0	9.3±0.6	15.1±1.0
المائي الساخن	100	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	3.0±0.0	0.0±0.0
	200	0.0±0.0	4.5±1.6	1.0±0.5	6.8±1.0	3.7±1.6
ملغم/مل	300	6.2±1.3	10.3±0.0	3.7±0.6	9.5±0.9	6.0±0.0
	400	10.0±0.0	13.7±0.9	8.2±0.0	14.0±0.0	13.0±0.0
التتراسيكلين ميكروجرام/مل	30	1.0±0.0	13.9±0.0	2.0±0.0	15.0±0.0	11.8±0.0

L.S.D 0.05التداخل بين المستخلصات والبكتيريا والتركيز = 0.8054

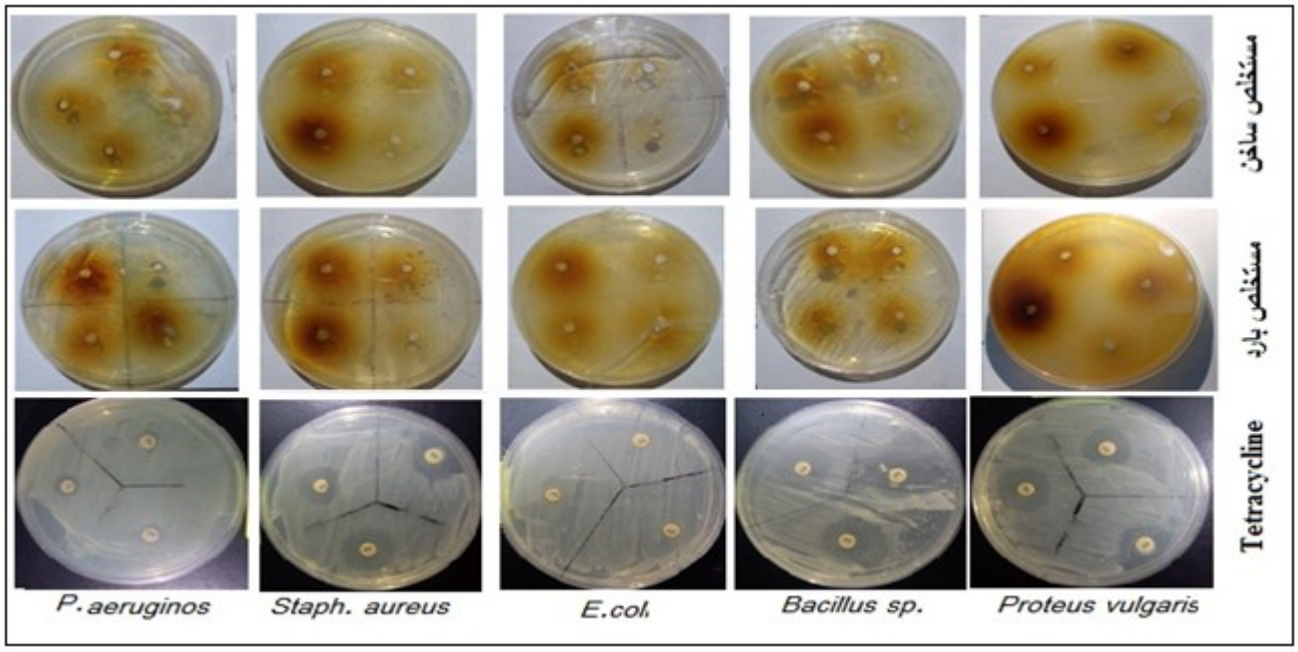
وعند مقارنة الفاعلية التثبيطية للمستخلصات المائية (البارد- الساخن) لنبات الرينش البرقاوي من خلال النتائج المبينة في الجدول(1)، والشكل (3) و(4)، أبدى كلا المستخلصين كفاءة عالية في تثبيط نمو البكتيريا المختبرة، ولوحظ أن المستخلص البارد هو الأكثر كفاءة في تثبيط البكتيريا السالبة، بينما كان المستخلص الساخن الأكثر كفاءة في تثبيط البكتيريا الموجبة، وأن التركيز 400 ملغم / مل لجميع المستخلصات هو الأكثر فاعلية ضد جميع أنواع البكتيريا السالبة والموجبة المدروسة، ولم يظهر للتركيز 100 ملغم/ مل للمستخلصات المائية أي فاعلية تثبيطية لجميع أنواع البكتيريا باستثناء بكتيريا *Bacillus sp.*، ويرجع سبب تباين القدرة التثبيطية للمستخلصات المائية إلى إختلاف نوع سلالات البكتيريا المختبرة، والمركبات الفعالة المذابة (Alnamer وآخرون، 2013)، وعند مقارنة التأثير التثبيطي لمستخلصات نبات الرينش البرقاوي (البارد – الساخن) مع التأثير التثبيطي للمضاد الحيوي Tetracycline المستخدم ضد خمس أنواع من البكتيريا. يلاحظ تفوق المستخلصات المائية بتركيز 200، 300، 400 ملغم / مل على المضاد الحيوي لبكتيريا *E.coli*، *P. aerginosa*، كما تفوق المستخلص المائي بتركيز 400 ملغم / مل لبكتيريا *P.vulgaris* على المضاد الحيوي بأقطار تثبيط (15.1، 13.0) ملم للبارد والساخن على التوالي، في حين تفوق المضاد الحيوي بقطر تثبيط (15) ملم على المستخلص المائي البارد بتركيز 400 ملغم / مل لبكتيريا *Bacillus sp.*، وتساوى تأثير المضاد لنفس البكتيريا مع تأثير المستخلص المائي الساخن، في حين تساوى تأثير المستخلصات المائية بتركيز 400 ملغم / مل مع تأثير المضاد لبكتيريا *S.aureus*.



*الاعمدة التي تحمل حروف متشابهة ضمن نفس النوع البكتيري لايوجد بينها اختلاف معنوي عند مستوى معنوية 0.05 وذلك حسب اختبار اقل فرق معنوي (LSD)

شكل (3): قطر منطقة تثبيط نمو بعض الانواع البكتيرية على وسط الاجار المغذي بفعل المستخلصات المائية الباردة والساخنة(400ملجم/مل) لنبات الرينش البرقاوي والمضاد الحيوي تتراسيكلين (30 ميكروجرام)

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178



شكل (4): قطر منطقة تثبيط نمو بعض الانواع البكتيرية على وسط الاجار المغذي بفعل المستخلصات المائية الباردة والساخنة(400 ملجم/مل) لنبات الرينش البرقاوي والمضاد الحيوي تتراسيكلين (30 ميكروجرام).

إن القدرة التثبيطية للمستخلصات المائية لنبات الرينش البرقاوي ضد أنواع البكتيريا الموجبة والسالبة قد تعود إلى إحتواء هذه المستخلصات على جليكوسيدات السيانوجينيك في الأوراق التي تعتبر السبب الرئيسي في تثبيط نمو البكتيريا (Mansour وآخرون، 2015)، أو بسبب وجود الفلافونات أو لوجود مواد مثل Sterols، Alkaloids، Calcium oxalate، p-coumaric acid، Terpenes، Caffeic acid (Ben-Ramadan وآخرون، 2012 ; Abdel-karim وآخرون، 2018)، من خلال تأثيرها على تغيير نفاذية جدار الخلية البكتيرية والتأثير على تركيب البلازميدات (Jasmine وSelvakumar، 2011).

الخلاصة

نستنتج من هذه الدراسة أن نبات الرينش (أوراق وسيقان) يمتلك فاعلية تثبيطية ضد البكتيريا السالبة والموجبة، وتزايدت الفاعلية بزيادة التركيز، حيث أعطت المستخلصات المائية بتركيز 400 ملغم / مل فاعلية أفضل بكثير من المضاد الحيوي Tetracycline على أغلب أنواع البكتيريا المدروسة، وكانت بكتيريا *P.vulgaris* و *Bacillus sp.* الأكثر حساسية للمستخلصات المائية، وكانت بكتيريا *E.coli* و *P.aeruginosa* الأكثر مقاومة للمضاد الحيوي، في حين كانت بكتيريا *Bacillus sp.* الأكثر حساسية للمضاد، نظرا لعدم توفر دراسات بحثية تتناول فاعلية مستخلصات نبات الرينش البرقاوي في مجال المقاومة الحيوية لذا يوصي البحث بأجراء المزيد من الدراسات للتأكيد على فاعليته ضد الميكروبات ودراسة امكانية االحصول على المكونات الفعالة في هذه المستخلصات لاختبار امكانية الاستفادة منها كمضادات حيوية.

الشكر والتقدير

نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى المصور الفوتوغرافي نصر لترك وإلى الدكتورة نوارة علي العبيدى وإلى العاملين بمعامل التحاليل الطبية- البيضاء، والى قسم النبات بكلية العلوم- البيضاء.

المراجع

Abdel-karim, M. Abdelshafeek, A. Saada, F. A. Attafa, S. M. M. (2018). Isolation and characterization of some flavones from arum cyrenaicum (araceae). *Wjpls*, vol. 4(2), 27-33.

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

arum maculatum l. leaves extracts. *JABS*, 3 (2): 13-16.

Cole, C. Burgoyne, T. Lee, A. Stehno-Bittel, L. and Zaid, G. (2015). Arum Palaestinum with isovanillin, linolenic acid and β-sitosterol inhibits prostate cancer spheroids and reduces the growth rate of prostate tumors in mice. *BMC Complement Altern Med.* 15(1): 264.

Daoud, A. Malika, D. Bakari, S. Hfaiedh, N. Mnafgui, K. and Kadri, A. (2015). Assessment of polyphenol composition, antioxidant and antimicrobial properties of various extracts of date palm pollen (DPP) from two tunisian cultivars. *Arab. J. Chem.* (in press).

El-Mokasabi, F. M. Al-Sanousi, M. F. and El-Mabrouk, R. M. (2018). Taxonomy and Ethnobotany of Medicinal Plants in Eastern Region of Libya. *IOSR-JESTFT*, vol 12(8): pp 14-23.

Erbil, N. Arslan, M. and Murathan, Z. T. (2018). Antioxidant, antimicrobial, and antimutagenic effects and biochemical contents of arum maculatum l. that is a medical plant from turkish flora. *FEB*, vol 27(12): 7809-7814.

Farahmandfar, R. Kenari, R. E. Asnaashari, M. Shahrampour, D. and Bakhshandeh, T. (2019). Bioactive compounds, antioxidant and antimicrobial activities of Arum maculatum leaves extracts as affected by various solvents and extraction methods. *Food Sci Nutr*, 7:465–475.

Husein, A. I. Ali-Shtayeh, M. S. Jamous, R. M. Abu Zaitoun, S. Y. Jondi, W. J. and Zatar, N. A. (2014). Antimicrobial activities of six plants used in Traditional Arabic Palestinian Herbal Medicine. *African journal of microbiology research* 8(38):3501-3507.

Jasmine, R. S. and Selvakumar, B. N. (2011). Synergistic action of two Indian medicinal plants on clinical isolates of

Abdul-Hafeez, E. Y. Nga, N. T. Karamova, N. S. and Ilinskaya, O. N. (2014). Antibacterial activity of certain medicinal plants on different bacterial strains associated with colorectral cancer. *IJB*, vol 5 (7): p 219-229.

Alan,Y. (2018). Evaluation of phenolic substance content and biological activities of arum elongatum steven extracts. *BEU Journal of Science*, 7 (2), 370-379.

Al-Hadithi, R. F. S. (2013). Study the inhibitional activity of some medical plants on some pathogenic bacteria isolation from Respiratory Tract infections. *Tikrit journal for Agricultural Sciences*, 13 (2): 17- 24.

Ali, Z. M. (2018). Synergistic antibacterial interaction between an alum and antibiotics on some microorganism. *Sci. J. Med. Res*, 2 (5): 47-51.

Al-Maliki, A. D. M. (2006). Study of Biological Activity of Essential Oils and Proteins Extracts of Thymus vulgaris Seeds Against Growth of Bacteria of Urine Passes Infections. *Journal of Basrah Researches (Siences)*, 32(1B).

Alnamer, R. Alaoui, K. Doudach, L. Bouidida, E. L. Chibani, F. Al-Sobarry, M. Benjouad, A. and Cherrah, Y. (2013). In Vitro Antibacterial Activity Of Rosmarinus Officinalis Methanolic And Aqueous Extracts. *International Journal Of Pharmacy*, vol. 3(1): P 1-6.

Ben Ramadan, L. Zwawi, A. Almaghour, H. Saad, M. Alfalah, A. Ben Amer, L. and Auzi, A. **(2012)**. Toxicity and antioxidant of Arum cyrenaicum hurby. *Egypt J. Forensic Sci. Appl. Toxicol.*, vol 12(2): 1-17.

Boyce, P. C. (1995). The genus Arum (Araceae) in Greece and Cyprus. – Ann. Musei Goulandris 9: 27-38.

Colak, F. Savaroglu, F.and Ilhan, S. (2009). Antibacterial and antifungal activities of

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

crude extracts of some plant leaves. Research journal of microbiology, 7 (1): 59-67.

Quave, C. L. Plano, L. R. W.and Bennett, B. C. (2011). Quorum Sensing Inhibitors for Staphylococcus aureus from Italian Medicinal Plants. *Planta Med*, 77(2): 188–195.

Safari, E. Amiri, M. Bahador, A. Amiri, M. and Esmaeili, D. (2014). The study of antibacterial effects of alcoholic extracts of Arum maculatum, Allium hirtifolium and Teucrium polium against nosocomial resistance bacteria. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, vol, 3(2): 301-605.

Sani, I., Abdulhamid, A., and Bello, F. (2014). Eucalyptus camaldulensis: Phytochemical composition of ethanolic and aqueous extracts of the leaves, stembark, root, fruits and seeds. *Journal of Scientific and Innovative Research*, 3(5): 523-526.

Turker, A. U. and Yıldırım, A. B. (2013). Evaluation of antibacterial and antitumor activities of some turkish endemic plants. *Trop J Pharm Res,* 12 (6): 1003-1010 .

Turkmen, F. U. Takci, H. A. M. Onalan, F. E. S. and Saglam, H. (2019). Antioxidant and antibacterial activities with total phenolic and flavonoid contents of Arum dioscoridis extracts. *HRU Muh Der*, 4(1): 102-108.

Zisis, S. Giannakou, K. Lavranos, G. and Lamnisos, D. (2019). Alternative herbal medicine for hemorrhoids, Effect of Arum maculatum on the quality of life of patients: A randomized controlled trial. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 9 (S1): 040-045.

vancomycin resistant enterococci specie. *Pharmacologyonline Newsletter*, vol. 2: 898-904.

Kadri, Z. H. M. Ibrahim, N. A. and Al-Shmgani, H. S. (2016). Hepatotoxicity evaluation of methanol leaves extract of arum maculatum. *IIOABJ*. vol 7(S1): 435–440.

Khalil, A. and Dababneh, B. (2007). Inhibition of phytopathogenic fungi by extracts from medical plants in jordon. Journal of biological sciences, vol 7(3): 579-581.

Majumder, P. Mondal, A. Das, S. (2005). Insecticidal activity of Arum maculatum tuber lectin and its binding to the glycosylated insect gut receptors, *Journal Agriculture l Food Chemistry*, 53: p 6725–6729.

Mansour, O. Salamma, R. and Abbas, L. (2015). Screening of antibacterial activity in vitro of arum maculatum l. leaves extracts. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res*., 31(2): 231-234.

Melnyk, A. H. Wong, A. and Kassen, R.(2015). The fitness costs of antibiotic resistance mutations. Centre for Advanced Research in Environmental Genomics, Department of biology, University of Ottawa, ON, Canada.

Mohammadi, H. Sajjadi, SE. Noroozi, M. and Mirhosseini, M. (2016). Collection and assessment of traditional medicinal plants used by the indigenous people of Dastena in Iran. *J HerbMed Pharmacol*,5(2):54-60.

Nidal, J. Ahmad, E. M. Mohyeddin, A. and Abdel Naser, Z. (2015). Variations of exhaustive extraction yields and methods of preparations for (Arum palaestinum) solomon's lily plant in all regions of west bank/palestine. *IJPPR*, vol, 7(2): 356-360.

Obeidat, M. Shatnawi, M. Al-alwani, M. Al-Zubi, E. Al-Dmoor, H. Al-Qudah, J. and Otri, I. (2012). Antimicrobial activity of

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0
ISSN: online 2617-2186 print 2617-2178

Effect of Aqueous Extracts of *Arum cyreniacum* on Some Negative and Positive Gram bacteria.

Ahmed Amrajaa Abdulrraziq* and Sami Mohammed Salih

Department of Biology, Faculty of Education, Omar Al-Mukhtar University, Al-Beida, Libya.

Received: 02 October 2019 / Accepted: 14 July 2020
Doi: https://doi.org/10.54172/mjsc.v35i1.233

Abstract: The naming of *Arum cyreniacum* is associated with Cyrenaica province, its native and only region, especially Al-Jabal Al-Akhdar region. It's considered one of the well-known plants used in the past for food and medical purposes, and given the recent trend towards the use of medicinal plants in the field of biological control, this study aimed to test the inhibitory efficacy of cold and hot aqueous extracts of *Arum* using several concentrations (100, 200, 300, 400) mg/ml against three species of negative gram bacteria (*Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*), and two species of positive gram bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus sp.*) which are known to be pathogenic in humans, and compare it with Tetracycline using agar well diffusion method. The obtained results indicated that the tested aqueous extracts of *Arum cyreniacum* showed a clear inhibition effect towards the growth of the tested bacteria. The concentration of 400 mg/ml was recorded as being the most effective in exhibiting inhibition compared to other concentrations of extracts and the antibiotic ranging between (8.2-15) mm. Meanwhile, the concentration of 100 mg/ml showed no inhibitory effects with all species of bacteria except *Bacillus sp.*, On the other hand, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* were the most resistant to the antibiotic. The results also showed that the high efficiency of the cold extract was with negative bacteria and with positive bacteria for the hot extract.

Keywords: *Arum cyreniacum*; Negative & Positive Bacteria; Tetracycline

***Corresponding Author:** Ahmed Amrajaa Abdulrraziq *ahmed.amrajaa@omu.edu.ly* Department of Biology, Faculty of Education, Omar Al-Mukhtar University, Al-Beida, Libya.