International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

دراسة بعض المواد الفعالة والفاعلية البيولوجية لمستخلصات أوراق نبات الحناء المجمعة من ام القنديل – ليبيا (Lawsonia inermis)

www.doi.org/10.62341/wmma1110

وافيه مفتاح مفتاح امهلهل
قسم الكيمياء ، كلية العلوم ، جامعة سرت ،ليبيا
wafyamm@su.edu.ly

الملخص

تهدف الدراسة للكشف عن المواد الفعالة في النبات ومعرفة فعاليتها البيولوجية ضد البكتيريا، تم قياس الأس الهيدروجيني pH وقياس الرطوبة للنبتة. حضرت المستخلصات المائية والكحولية للحصول على مستخلص الخام لأجل تقدير فعاليتها ضد البكتيريا، و بينت الدراسة فاعلية أوراق الحناء *Lawsonia inermis* وتثبيطها لنمو بعض أنواع البكتيريا المختبرة ومنها Staphylococcus, Strep Pyogenes, Escherichia Coli, salmonella, Shigella. وكانت نتائج التثبيط للمستخلصات متباينة واعتمدت على طريقة الإستخلاص ودرجة الحرارة والمذيب المستخدم، و كذلك أظهرت النتائج الكشف الكيميائي الإبتدائي احتواء هذه المستخلصات على بعض المكونات الفعالة المهمة مثل (التانينات، والصابونيات، الفلافونيدات، الجليكوسيدات، الراتنجات، القلويدات) مما جعل هذا النبات يستعمل كعلاج للالتهابات، وقدر الأس الهيدروجيني (PH) وبذلك يزداد أهمية هذا النبات حيث يمكن استعماله كمضاد حيوي طبيعي، عليه نوصى بدراسة كمية ونوعية المركبات الفعالة ومعرفة تركيبيها الجزيئي بهدف تطوير المستخلصات الطبيعية والإستغناء عن المركبات المصنعة لما تخلفه من ضرر على الكائن الحي.

الكلمات المفتاحية : نبات الحناء، الكشوفات النوعية، مستخلصات نباتية مائية وكحولية ، بعض انواع البكتريا الممرضة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

Study of some active substances and biological activity of extracts of henna leaves collected from Umm al-Qandil area -Libya (Lawsonia inermis)

Wafiyah M. Amhalhil
Department of Chemistry, Faculty of Science, Sirte University, Sirte, Libya
wafyamm@su.edu.ly

Abstract

The study aims to detect the active ingredients in the plant and to know their biological effectiveness against bacteria. The pH and humidity of the plant were measured. Aqueous and alcoholic extracts were prepared to obtain the crude extract in order to estimate its effectiveness against bacteria. The study showed the effectiveness of henna leaves (*Lawsonia inermis*) and their inhibition of the growth of some types of tested bacteria, including Staphylococcus, Strep Pyogenes, Escherichia Coli, salmonella, and Shigella. The inhibition results of the extracts varied and depended on the extraction method, temperature, and solvent used. The results of the initial chemical examination also showed that these extracts contained some important active ingredients such as (tannins, saponins, flavonoids, glycosides, resins, alkaloids), which made this plant used as a treatment for infections. The pH was estimated, and thus the importance of this plant increases as it can be used as a natural antibiotic. Therefore, we recommend studying the quantity and quality of the active compounds and knowing their molecular structure with the aim of developing natural extracts and dispensing with manufactured compounds due to the harm they cause to the living organism**.**

Keywords: henna plant, qualitative findings, aqueous and alcoholic plant extracts, some types of pathogenic bacteria.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

المقدمة

ليبيا بلد يطل على البحر الأبيض المتوسط، ويتوسط بلدان المغرب العربي، ويمتد جنوباً في العمق الصحراوي ويتميز بتنوع التربة والمناخات، بحري، قاري، وصحراوي، ولا شك لهذا التنوع في المناخ والتربة الأثر البالغ في اختلاف الغطاء النباتي الطبيعي وهذا ما جعل ليبيا تزخر بأنواع شتى من الأنواع النباتية ومن أبرزها ثروتها من النباتات الطبيعية، التي تمتلك فصائل علاجية غير محدودة يمكن أن تلبي الاحتياجات الأساسية في مجال الصحة، وتعتبر المملكة النباتية مصدر مهم وكنز لا ينضب من الاصناف النباتية التي تحتوي على الفوائد الغذائية والطبية للبشر، وهي ذات أهمية بالغة منذ القدم، حيث أن كل نبتة أو عشبة في الواقع هي صيدلية كاملة تحتوي على مواد فعالة، حيث نلاحظ في الآونة الأخيرة العودة إلى استخدام الأعشاب والنباتات الطبية في محاربة الأمراض وذلك في حقبة تقدم علم الطب، فرغم الانتشار الواسع للأدوية الكيميائية في وقتنا الراهن إلا أن العلاج بالنباتات والمواد الطبيعية لايزال قائم عند الكثير من شعوب العالم باعتباره الخيار الأمثل، ولقد لجاء العلماء في الآونة الأخيرة إلى إجراء أبحاث على النباتات للحصول على علاجات طبيعية لتقوية المناعة ولتقليل من الأخطار الناجمة عن الإفراط في استخدام المضادات الحيوية، وما يترتب عنها من زيادة مقاومة الميكروبات، إن النباتات لها القدرة على تصنيع مركبات كنواتج أيضية ثانوية تتواجد في البذور والأوراق أو في الجدور، والتي لها دور فعال من الناحية الطبية (Bogdadi *et al.*, 2007).

النباتات الطبية في بلادنا عديدة وقد ورد الكثير منها في عدة مقالات مثال عن ذلك نبات الحنـاء وهي شجرة كثيرة التفرع، تنتشر بشكل واسع في المناطق الساحلية والجنوبية من ليبيا، الشيء الذي شجعنا لدراستها بيوغرافيا وذلك من أجل معرفة مكوناتها الكيميائية قصد معرفة فوائدها وأضرارها حيث أشارت العديد من التقارير على استخدامها في أمراض الصدر، كما لها فعالية ضد الأكسدة والالتهاب (Abu-Darwish et al., 2016)، لاحتوائها على كل من الفينولات و الفيتامينات (حجاوي وآخرون، 2004)، وتعتبر مطهرة ضد الفطريات وكذلك الامراض الجلدية، كما يعد

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

نبات الحناء من النباتات الطبية المشهورة والشائعة الاستخدام في الطب التقليدي، كما يستخدم بكثرة في جميع انحاء العالم لأغراض جمالية لتخضيب الشعر واليدين إضافة إلى ذلك لم تسجل أي من الدراسات السابقة أي سمية لمستخلصات هذا النبات سواء على الانسان أو الحيوان، والحناء تحتوي على زيت طيار له رائحه زكية وقوية ويعتبر اهم مكوناته مادة الفا ،بيتا إيونون (α, β, Ionone) ، تزداد كمية المواد الفعالة وخاصة مادة اللاوسون في أوراق الحناء كلما تقدم النبات في العمر (Mikhaeil *et al.*, 2004). وهنا يبرز الدافع الحقيقي لهذا العمل والمتمثل في محاولة تلخيص اهم النتائج المتحصل عليها من قبل الباحثين حول دراساتهم الكيميائية والبيولوجية، وذلك من خلال تحديد المركبات الفعالة وتأثيراتها الحيوية الموجودة في هذا النبات.

منطقة الدراسة: جنيت نبتة الحناء في (شهر 6 سنة 2022 م) من منطقة ام القنديل التي تبعد عن مدينة سرت حوالي (110 Km)

الأدوات والأجهزة والمواد الكيميائية المستعملة في الدراسة:

الأدوات المستعملة: أنابيب اختبار بأحجام مختلفة – ساق زجاجية – دوارق قياسية بأحجام معينة – أوراق التشريح – كؤوس زجاجية – مخبار مدرج – قطن طبي – أقماع بأحجام مختلفة – ملعقة (Spatule) – بوتقة – ماصة – ماء مقطر – اطباق بترية – أنابيب معقمة – أقراص بيضاء معقمة – Inoculation loop and needle

جدول (1) يوضح المواد الكيميائية المستعملة في التجارب العملية

اسم المادة	الصيغة الكيميائية	اسم المادة	الصيغة الكيميائية
الايثانول	C_2H_5OH	هيدروكسيد الصوديوم	NaOH
الميثانول	CH_3OH	كاشف ماير	$K_2(HgI_4)$
ماء المقطر	H_2O	كلوريد الزئبقك	$HgCl_2$
كلوريد الحديديك	$FeCl_3$	كاشف بندكت	$Cu(OH)_2+Na_3C_6H_5O7$
خلات الرصاص	$Pd(CH_3COO)_2$	هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH
حمض الهيدروكلوريك	HCl	كبريتات النحاس المائية	$CuSO_4.5H_2O$

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

نترات الحديدوز مائي	$Fe(NO_3)_3.6H_2O$	كبريتات النيكل المائية	$NiSO_4.6H_2O$
كلوريد الكوبلت مائي	$CoCl_2.6H_2O$	حمض النيتريك المركز	HNO_3
الأمونيا	NH_3	الميثيل البرتقالي	$C_{14}H_{14}N_3NaO_3S$

جدول رقم (2) يوضح الأجهزة المستعملة في التجارب المعملية

ر	اســم الـجـهـاز	ر	اســم الـجـهـاز
1	جهاز السوكسليت Soxhlet extractor	5	ميزان إلكتروني Balance electronique
2	المسخن الحراري Convector	6	الهزاز Laboratory shakers
3	فرن الضغط Autoclave	7	الحاضنة Incubator
4	الحمام المائي Water bath	8	جهاز قياس الاس الهيدروجيني pH– meter

دراسة المواد الكيميائية الفعالة:

المادة النباتية: نستعمل في هذه الدراسة أوراق نبات الحناء (***Lawsonia inermis***).

جمع وتجفيف وسحق النبات: إن معرفة جمع الأعشاب الطبية لها أهمية كبيرة في الحصول والإبقاء والمحافظة على فوائدها وعناصرها الفعالة ، إذ أنه كثيرا ما كان الجني في غير وقته أو التجفيف أو الخزن سببا في ضياع منافع النبتة وخواصها الطبية وبصفة عامة فان فصل جني النباتات يختلف من إقليم إلى آخر، كما أن المميزات الطبيعية للنباتات الطبية تعود لعوامل كثيرة من أهمها المناخ والتربة والارتفاع ، وهناك فكرة شائعة من أن النباتات الجبلية أفيد من السهلية والنبات البري أنفع من النبات الحقلي، وجنيت نبتة الحناء في (شهر6 سنة 2022م) من منطقة أم القنديل التي تبعد عن مدينة سرت حوالي(110 Km) ، بعد عملية الجني تأتي عملية التنظيف أو التنقية ويتم ذلك بإزالة ما علق بها من أتربة وأوساخ وشوائب، تقطع أوراق نبات الحناء بطريقة اليد. بعد فرش أوراق نبات الحناء على قطعة قماش نظيفة تما تجفيفها

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

في فرن التجفيف على درجة الحرارة ($45C^0$) يتم تسخين لمدة (10 دقائق) ويتم اخذ وزن عينه بعد تبريد في كل مره حتى تبات وزن عينة، بعد إتمام عملية التجفيف تسحق أوراقها بواسطة آلة سحق، وتمرر بعد ذلك على غربال مسامتها لا تتعدى(1mm)، ثم تخزن وتحفظ في أوعية زجاجية.

تحديد الرطوبة في نبات الحناء: تعتبر هذه التجربة من التجارب المهمة لأنها تساعد في معرفة وتحديد كمية الرطوبة (الماء) الموجودة في العينة وكيفية امتصاص النبات للرطوبة من الجو، حيث ثم وضع وزن (1g) من العينة في الفرن عند درجة حرارة $45C^\circ$ وتم وزنها في كل مرة حتى ثبت الوزن ومن ثم تم تحديد الوزن.

الكشف الكيميائي عن بعض المواد الفعالة الموجودة بنبتة قيد الدراسة:

الكشف عن الفلافونات (Flavonoids): تم تحضير محلول الكشف بإضافة (10ml) من الكحول الاثيلي (CH_3CH_2OH) وبتركيز (50%) إلى(10ml) من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH) وبتركيز (50%)، وعند مزج كميات متساوية نأخذ (2 مل) من المحلول الكحول الاثيلي وهيدروكسيد البوتاسيوم ونضيف إليه (2 ml) من المستخلص المائي للعينة (Jaffer *et al.*,1983).

الكشف عن الجليكوسيدات (Glycosides): يجري بمزج جزئيين متساويين من كاشف فهلنج مع المستخلصات النباتية المائية ثم يترك المزيج في حمام مائي عند درجة الغليان لمدة 10 دقائق وللتأكيد من هذه النتيجة يضاف (1ml) من المستخلصات إلى (5ml) من كاشف بندكت (Shihata *et al.*, 1951).

الكشف عن التانينات (Tannins): نزن(10g) من المسحوق النباتي الجاف ونضعه في كأس سعته (100ml) ونضيف إليه (50ml) من ماء المقطر ونسخن المحلول، ثم نبرد ونرشح، نقسم الراشح إلى: **القسم الأول:** نأخذ (1ml) من مستخلص العينة ونضيف إليه (1ml) من خلات الرصاص. **القسم الثاني:** نأخذ (1ml) من مستخلص العينة ونضيف إليه (1ml) من كلوريد الحديديك بتركيز (1%) (Shihata *et al.*, 1951).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

الكشف عن الصابونيات (Saponins): الطريقة الأولى: نأخذ 2ml لكل من الرشح المائي والكحولي للنبتة ونضعه في أنابيب اختبار ونرج لمدة دقيقة ثم نتركها 20 ثانية.

الطريقة الثانية للتأكيد: إضافة (1ml) من كلوريد الزئبقيك إلى (2ml) لكل من الراشح المائي والكحولي للعينة (Shihata *et al.*, 1951).

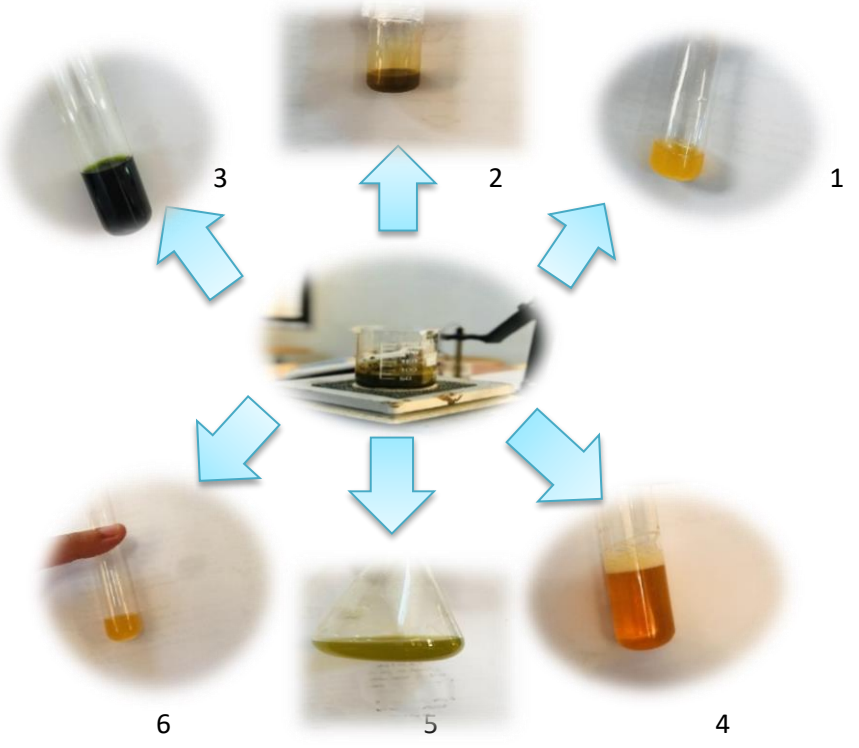
الكشف عن الراتنجات (Resins): نزن (1g) من المسحوق النباتي العينة ونضعه في دورق مخروطي ونضيف إليه (10ml) من الكحول الاثيلي (CH_3CH_2OH) بتركيز (95%) ونتركهُ يغلي في حمام مائي لمدة دقيقتين، رشح المحلول، ونضيف للراشح (20ml) من ماء مقطر محمض بقطرات من حامض (HCl) بتركيز (4%) (Fahmy et al., 1933).

الكشف عن القلويدات (Alkaloids): نزن (10g) من المسحوق النباتي الجاف ونضعه في كأس سعته (100ml) ونضيف إليه (50ml) من ماء مقطر محمض بقطرات من حامض الهيدروكلوريك (HCl) بتركيز (4%) ونسخن المحلول، ثم نبرد ونرشح، أجريت عملية الاختبار باستخدام الكواشف الآتية: **كاشف ماير:** نأخذ (2ml) من الراشح المائي للعينة ونضيف إليه قطرات من كاشف ماير (Fahmy et al., 1933).

قياس الاس الهيدروجيني "pH": اجري هذا القياس باستخدام جهاز pH–meter قدرت الحموضة في المستخلصات النباتية، حيث غمر الجهاز في الدوارق التي تحتوي على المستخلصات المائية وسجلت نتيجة كل عينة (Harbone, 1984)

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م



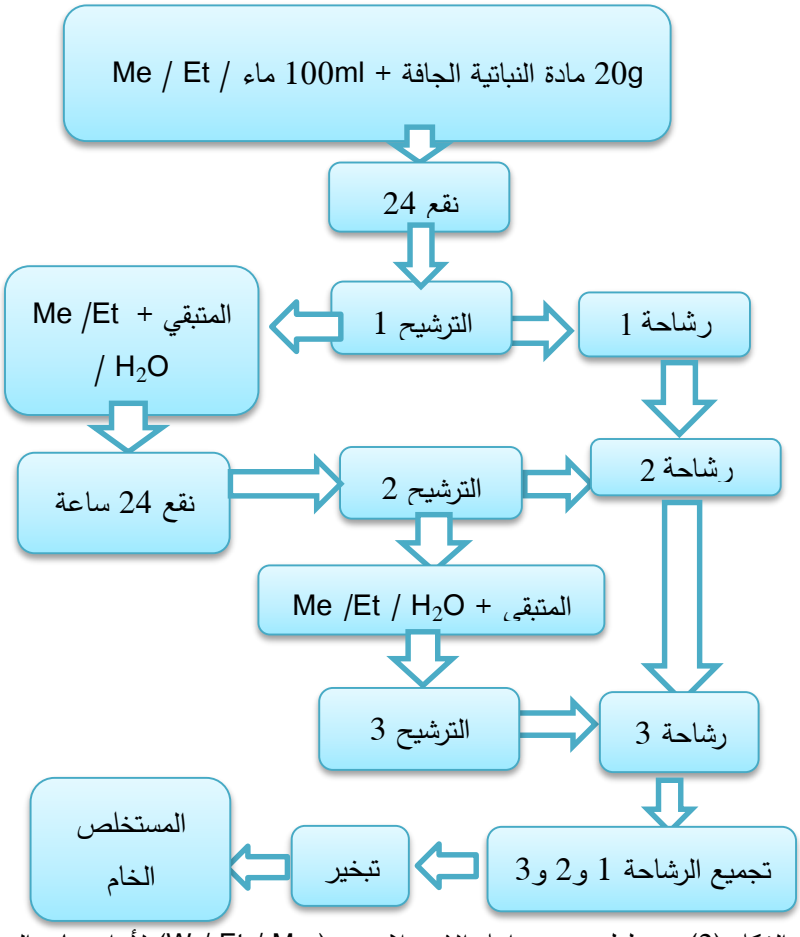
الشكل (1): توضيح لمراحل الكشف عن المواد الفعال

تحضير المستخلصات النباتية: تحضير المستخلصات المائية والكحولية نأخذ عينة من مسحوق النبتة الجافة وزنها (20g) مع (100ml) من الماء المقطر في حالة المستخلص المائي، الايثانول أو الميثانول في حالة المستخلص الكحولي، وتنقع لمدة 24 ساعة في درجة حرارة المعمل، وبعدها يتم الترشيح (تكرار العملية ثلاث مرات)، أي يرشح بعد كل 24 ساعة ثم نضيف الماء المقطر في حالة المستخلص المائي والإيثانول أو الميثانول في حالة المستخلص الكحولي، (في كل مرة بعد الترشيح لمدة 3 أيام) وبعد الحصول على الرشاحات الثلاثة تعرض لعملية التبخير (التركيز) حيث نحصل في النهاية على ناتج عبارة عن المستخلص الخام و يحفظ لحين الاستخدام،

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

وبنفس الطريقة يتم تحضير المستخلصات على الساخن وذلك بالتسخين حتى الغليان للمستخلصات (Jaffer *et al.*,1988)كما موضح في الشكل (2).



الشكل (2): مخطط يوضح مراحل الاستخلاص بـ (W / Et / Me) لأوراق نبات الحناء

استخلاص أوراق نبات الحناء بواسطة n-hexane كمذيب غير قطبي: يؤخذ 50g من المسحوق الجاف لأوراق الحناء و توضع في قطن طبي ثم في جهاز الاستخلاص Soxhelet extractor باستخدام 200ml من المذيب n-hexane بدرجة حرارة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

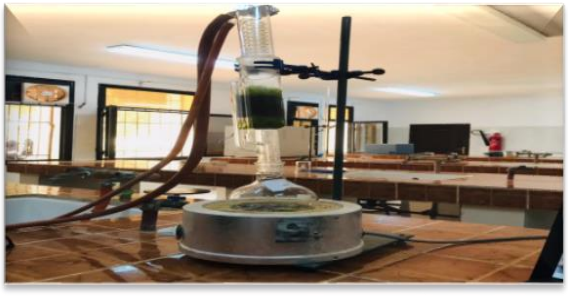
International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية

Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر

المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

40C° لمدة 24 ساعة كما في شكل (3)، ثم جفف المستخلص بالتبخير في درجة حرارة الغرفة 25C°، وتم حفظ المستخلص في قناني في الثلاجة لحين الاستعمال (المنصور، 1995)، وتم اجراء عمليات استخلاص على عينة أوراق الحنـــاء التي أجريت عليها استخـــلاص بالمذيب n-hexane (التفل أو الحثالة او بقايا النبات) باستخدام الماء والميثانول والايثانول بنفس الطريقة السابقة على البارد فقط وأجريت لها اختبارات ضد أنواع البكتيريا .



الشكل (3): يوضح جهاز استخلاص لأوراق نبات حناء

الدراسة البيولوجية: تقدير نشاط فعالية المستخلصات ضد بعض سلاسل البكتيريا أنواع البكتيريا المختبرة استعملت خمسة سلاسل من بكتيريا تم الحصول عليها من كلية الطب البشري (قسم الأحياء الدقيقة) جامعة سرت والجدول رقم (3) يوضح هذه الأنواع:

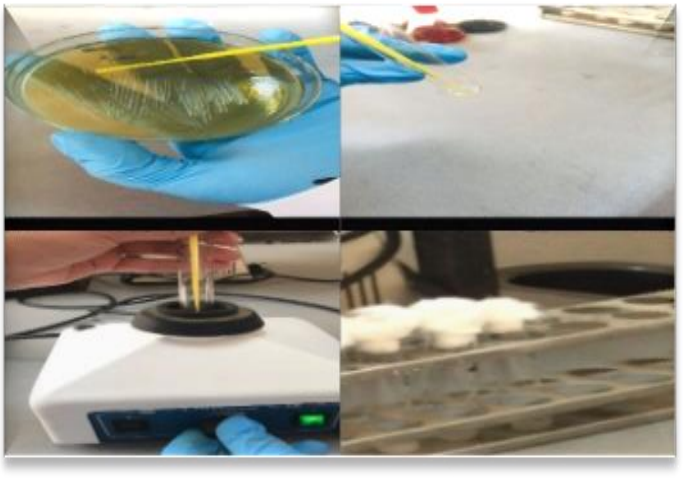
جدول (3): يوضح أنواع البكتيريا المستخدمة في الدراسة

ت	الاسم العلمي	الاستجابة للصبغة
1	S. aureus	موجبة
2	S. Pyogenes	موجبة
3	E. coli	سالبة
4	Salmonella	سالبة
5	Shigella	سالبة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

تحضير المعلق البكتيري (زرع البكتيريا): يتم تجهيز خمسة انابيب اختبار معقمة بجهاز تعقيم **(Autoclave)** مسبقاً ووضعها في حامل الأنابيب ونضع (1ml) من الماء المقطر في كل انبوبة ثم نأخذ من الوسط الذي تم زرع البكتيريا فيه مسبقاً بواسطة لوب بلاستيك **(Plastic Loop)** وبحدر (لكي لا يدخل لوب في الوسط الغذائي) ونضعها في داخل انابيب الاختبار مع رج باستخدام جهاز (**Laboratory shakers)** (حتى تختلط البكتيريا مع الماء المقطر) ونغطي الأنابيب بقطن طبي ونتركه لمدة نصف ساعة، كما في الشكل (4).



شكل (4): يوضح تحضير المعلق البكتيري

زرع وحضن الوسط الغذائي المستخدم لاختبار الحساسية (Mueller Hinton Agar):

حضر حسب تعليمات الشركة المجهزة بإذابة (10g) من الوسط في (250ml) من الماء المقطر، تم تعقيم الوسط باستخدام جهاز **(Incubator)** بدرجة حرارة (100C°) ولمدة (ساعة) ثم تركها لتبرد لمدة نصف ساعة نجهز (10) اطباق بترية ونضع فيها الوسط الغذائي لكي يتصلب وقد تم استخدام هذا الوسط لزراعة البكتيريا ووضع أقراص المستخلصات العينة عليها، ويتم التجهيز كالآتي: –

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

1- تحضير الأقراص: تم تحضير أقراص بقطر (6mm) من أوراق الكروماتوغرافيا سمك (3mm) باستخدام قطاعة الورق دائرية بقطر (6mm) وعقمت الأقراص في جهاز Autoclave لمدة ساعة عند (120C°) تم غمرت الأقراص في المستخلصات حتى تتشبع الأقراص.

2- تم الترقيم وتحديد مكان كل قرص بأبعاد متساوية وكتابة الاسم المختصر للمستخلص.

3- وضع البكتيريا بواسطة (Swab) على الوسط الغذائي ويتم المسح على جميع انحاء الوسط الغذائي الجاف بشكل خطوط متلاصقة مع تكرار العملية ثلاث مرات وذلك بتدوير طبق البتري بزاوية 60° في كل مرة (لكي تنمو البكتيريا على الوسط الغذائي بالكامل)، ونقوم بنفس العملية مع كل السلالات البكتيرية.

4- وضع أقراص أوراق الكروماتوغرافيا المشبعة بالمستخلصات بالملقط المعقم بلطف في الاطباق البترية، ثم وضع الاطباق البترية في الحاضنة لمدة 24 ساعة على درجة حرارة (37C°) كما في الشكل (5) وتم ذلك بأتباع طريقة الانتشار في وسط آجار حسب (Túnez *et al.*, 2011).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

شكل (5): يوضح خطوات زرع وحضن الوسط الغذائي

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

النتائج

نتائج الكشف الكيميائي عن بعض المواد الفعالة الموجودة في النبات قيد الدراسة الجدول (4) يبين ان هناك تواجد لأغلب المواد في هذا النبات

جدول (4): نتائج الكشف الكيميائي عن المركبات الفعالة في أوراق نبات الحناء الجافة

مجاميع المركبات الفعالة	طرق الكشف	النتيجة الموجبة للكشف	أوراق نبات حناء الجافة		
	الكاشف المستخدم		Me	Et	ماء مقطر
الفلافونيدات Flavones	CH_3CH_2OH 50% KOH 50%	اللون الأصفر	+	+	+
الجليكوسيدات Glycosides	كاشف بندكت كاشف فهلنج A و B	راسب احمر راسب احمر	+ +	+ +	+ +
التانينات Tannins	خلات رصاص كلوريد الحديديك 1%	راسب ابيض هلامي القوام اللون الأخضر المزرق	+ +	+ +	+ +
الصابونيات Saponins	رج المستخلص المائي كلوريد الزئبقيك	رغوة كثيفة لفترة طويلة راسب ابيض	+ +	+ +	+ +
الراتنجات Resins	CH_3CH_2OH 95% ماء مقطر محمض ب HCl 4%	ظهور العكارة	+	+	+
القلويدات Alkaloids	كاشف ماير	راسب ابيض	+	+	+
الرقم الهيدروجيني	استخدام جهاز PH-meter		4.3	4.3	4.2
الرطوبة			%40		

تشير علامة (+) على وجود المادة الفعالة، بينما علامة (−) على عدم وجود المادة الفعالة.

نتائج دراسة الفعالية البيولوجية:

نتائج اختبار الفعالية البيولوجية لمستخلصات نبات الحناء ضد أنواع البكتيريا الخمسة:

أظهرت نتائج اختبار التضاد تباين ما بين مستخلص وأخر حسب المذيب المستخدم، فكان تأثير المستخلصات النباتية لأوراق الحناء على البكتيريا باستخدام الماء البارد كمذيب مقارنة بالمضاد الحيوي المستخدم للمقارنة، حيث لم يظهر المستخلص أي تأثير

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

يذكر على البكتيريا Shigella في حين تباين تأثيره على باقي أنواع البكتيريا حيث كان أكثر فاعلية على بكتيريا Salmonella حيث كان أعلى قطر منطقة التثبيط لهذه البكتيريا هو (3.3 cm)، أما بالنسبة لبكتيريا E. coli فكان أعلى قطر منطقة التثبيط لهذه البكتيريا هو (2.1 cm)، وكان أعلى قطر منطقة التثبيط للمستخلص على البكتيريا S. pyogenes هو (0.7 cm)، وكان تأثير المستخلص على البكتيريا S. aureus هو (1 cm) كما مبين في الشكل (7).

أظهرت تأثير مستخلص النبات باستخدام الماء الساخن انه لم يكن هناك أي تأثير يذكر على نوعي من البكتيريا وهما E. coli وS. pyogenes، وكان أعلى منطقة تثبيط (2cm) ضد بكتيريا Salmonella، وكان تأثير متساوي على كل من Shigella و S. aureus حيث كان قطر التثبيط في حدود (1cm) كما مبين في الشكل (8).

نلاحظ تباين بين أقطار منطقة التثبيط لأوراق الحناء قيد الدراسة لمستخلص الماء ضد البكتيريا المختبرة. حيث لاحظنا نقصان أقطار مناطق التثبيط للمستخلص في الماء الساخن عنه في الماء البارد وقد يعود إلى (تكسر او دنترة المركبات الفاعلة) فيما عدا بكتيريا Shigella لاحظنا زيادة قطر المنطقة التثبيط على الساخن في أغلب المستخلصات. نتائج تأثير المستخلص النباتي باستخدام مذيب الايثانول على البارد ضد البكتيريا المختبرة. أوضحت ان هذا المستخلص كانت فعاليته متقاربة ضد البكتيريا فقد كان قطر منطقة التثبيط (2 cm) لبكتيريا S. aureus و (1.3 cm) لـ E. coli و (1.1 cm) لـ S. pyogenes و (1 cm) لـ Salmonella و (0.6 cm) لـ Shigella كما مبين في الشكل (9). بينما الاستخلاص باستخدام الايثانول الساخن كما مبين في الشكل (10) نلاحظ نقصان في أقطار مناطق التثبيط ماعدا قطر التثبيط للبكتيريا Shigella يزداد ويكون (1cm) لنفس الأسباب المذكورة سابقاً، فكان قطر منطقة التثبيط للمستخلص (1.5 cm) لـ S. aureus وكان قطر منطقة التثبيط للمستخلص (1.1cm) لكل من S. pyogenes وE. coli ، بينما لم يكن للمستخلص أي تأثير على البكتيريا Salmonella.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

نتائج تأثير مستخلص أوراق الحناء باستخدام مذيب الميثانول على البارد ضد البكتيريا المختبرة. أظهرت ان مستخلص النبات كان أكثر فاعلية ضد البكتيريا Salmonella وبلغ قطر منطقة التثبيط (2.3 cm)، بينما تأثير المستخلص على بكتيريا S. aureus بلغ قطر منطقة التثبيط (1.2 cm)، أما بالنسبة للبكتيريا S. pyogenes فكان قطر منطقة التثبيط (1 cm)، وكانت البكتيريا E. coli بلغ قطر المنطقة التثبيط (0.8 cm)، وأخيرا تأثير على بكتيريا Shigella حيث بلغ قطر منطقة التثبيط (0.7 cm) كما مبين في الشكل (11)، كما كانت نتائج تأثير المستخلص باستخدام مذيب الميثانول على الساخن ضد نفس البكتيريا أقطار مناطق التثبيط للمستخلص على البارد للثلاث أنواع من البكتيريا وهي S. aureus وS. pyogenes وE. coli . أما بالنسبة للبكتيريا Salmonella فلم يكن هناك أي تأثير للمستخلص على الساخن، نلاحظ أنه تأثير المستخلص على الساخن للبكتيريا Shigella قد بلغ قطر منطقة التثبيط (0.8 cm) أعلى من في المستخلص على البارد كما في الشكل (12)، كما لوحظ ذلك في أغلب المستخلصات السابقة لنفس البكتيريا يوضح الجدول (5) أقطار التثبيط للبكتيريا.

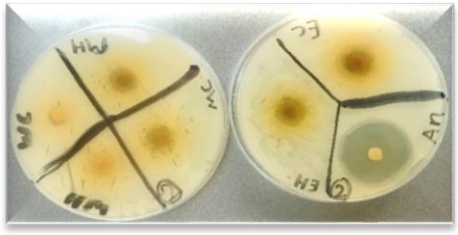
الجدول (5): نتائج اقطار منطقة التثبيط لمستخلصات ضد البكتيريا

ر	البكتيريا	المستخلصـــــــات						
		W.c	W.h	Me.c	Me.h	Et.c	Et.h	Antibiotic
1	S. aureus	1cm	1cm	1.2cm	1.2cm	2cm	1.5cm	5cm
2	S. pyogenes	0.7cm	0	1cm	1cm	1.1cm	1.1cm	3cm
3	E. coli	2.1cm	0	0.8cm	0.8cm	1.3cm	1.1cm	3.8cm
4	Salmonella	3.3cm	2cm	2.3cm	0	1cm	0	4cm
5	Shigella	0	1cm	0.7cm	0.8cm	0.6cm	1cm	4cm

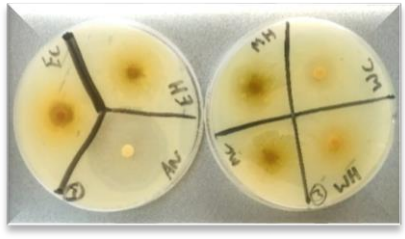
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

نتيجة المستخلصات ضد بكتيريا S. aureus



نتيجة المستخلصات ضد بكتيريا S. pyogenes



نتيجة المستخلصات ضد بكتيريا E. coli

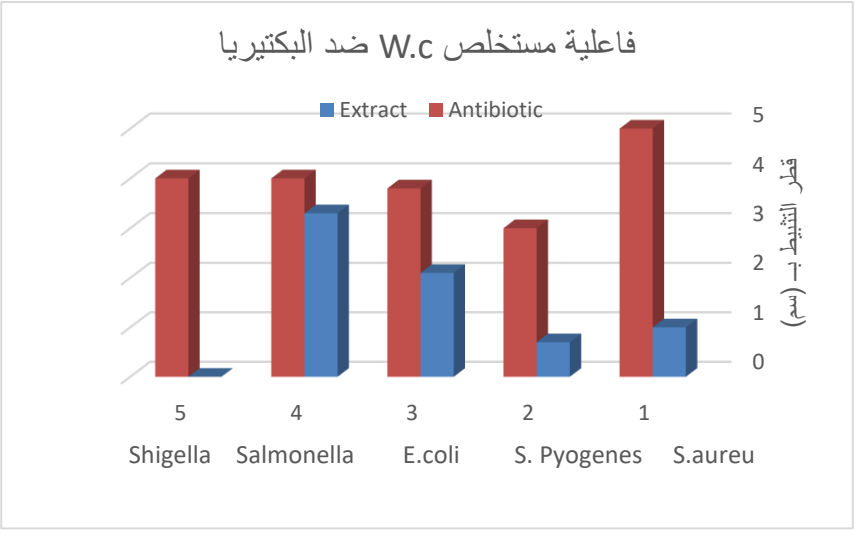
نتيجة المستخلصات ضد بكتيريا Salmonella

نتيجة المستخلصات ضد بكتيريا Shigella

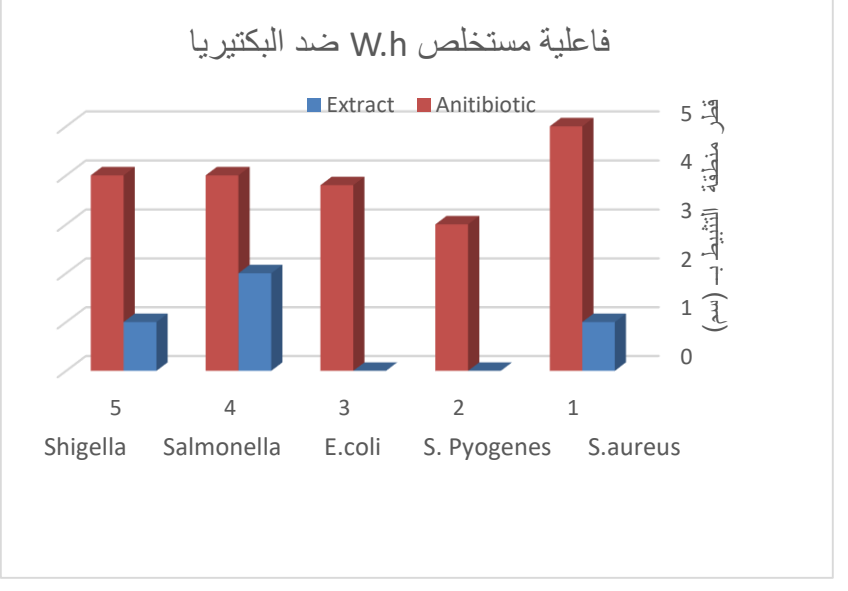
الشكل (6): نتائج مستخلصات أوراق الحناء ضد البكتيريا

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م



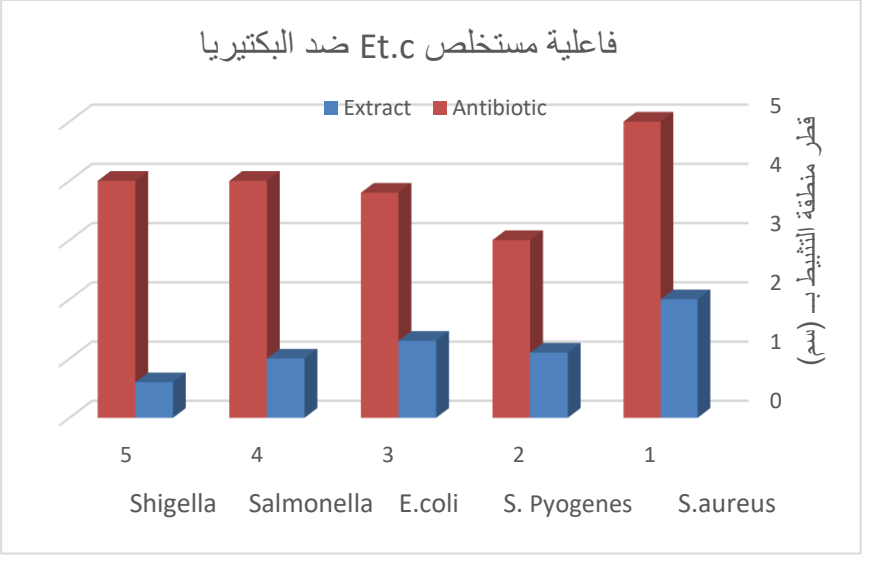
الشكل (7): اقطار مناطق التثبيط لنبات الحناء المستخلص بالماء البارد ضد البكتيريا



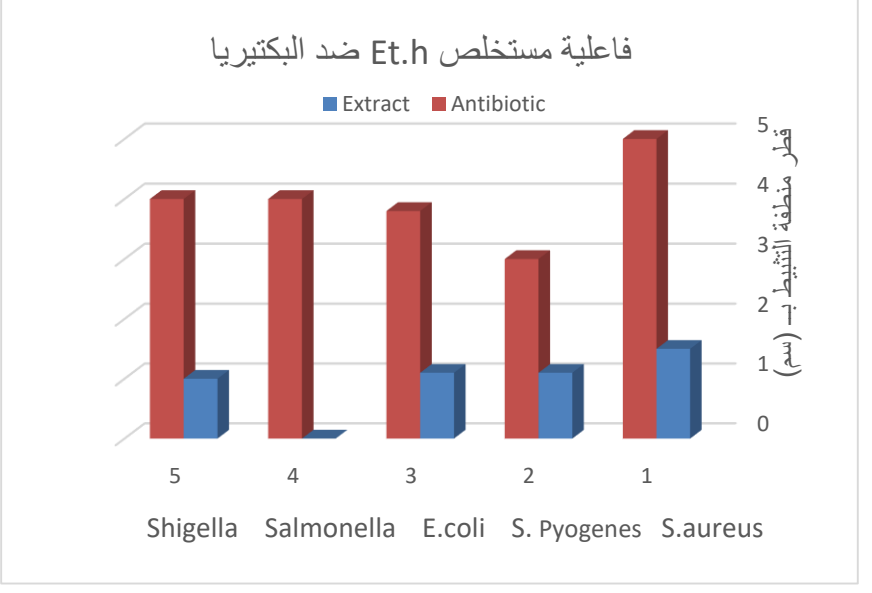
الشكل (8): اقطار مناطق التثبيط لنبات الحناء المستخلص بالماء الساخن ضد البكتيريا

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م



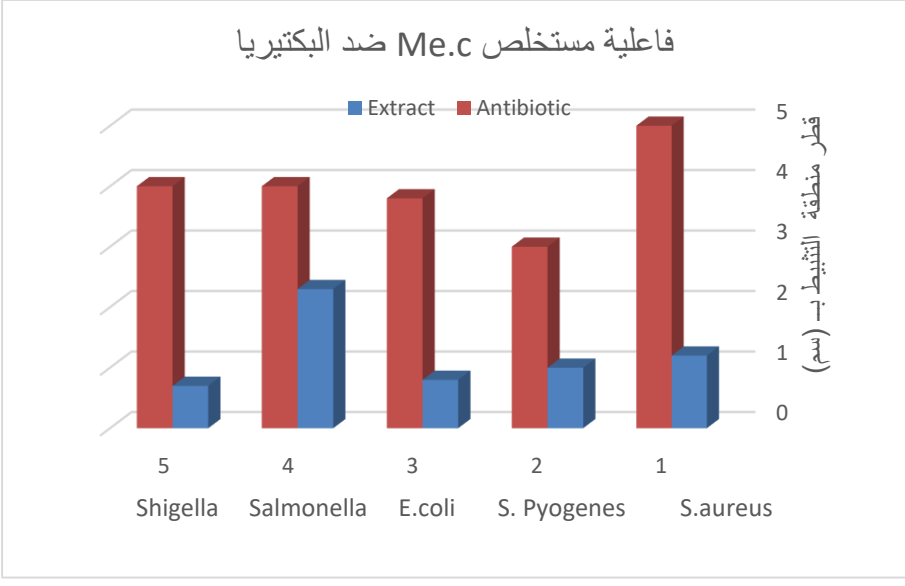
الشكل (9): اقطار المناطق التثبيط لنبات الحناء بالإيثانول البارد ضد البكتيريا



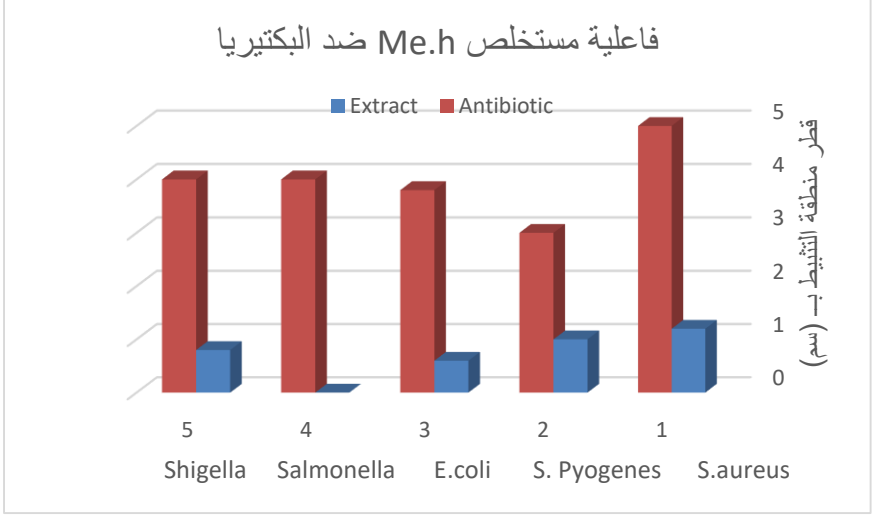
الشكل (10): اقطار المناطق التثبيط لنبات الحناء مستخلص بالإيثانول الساخن ضد البكتيريا

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م



الشكل (11): اقطار المناطق التثبيط لنبات الحناء مستخلص بالميثانول البارد ضد البكتيري



الشكل (12): اقطار المناطق التثبيط لنبات الحناء بالميثانول الساخن ضد البكتيريا

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

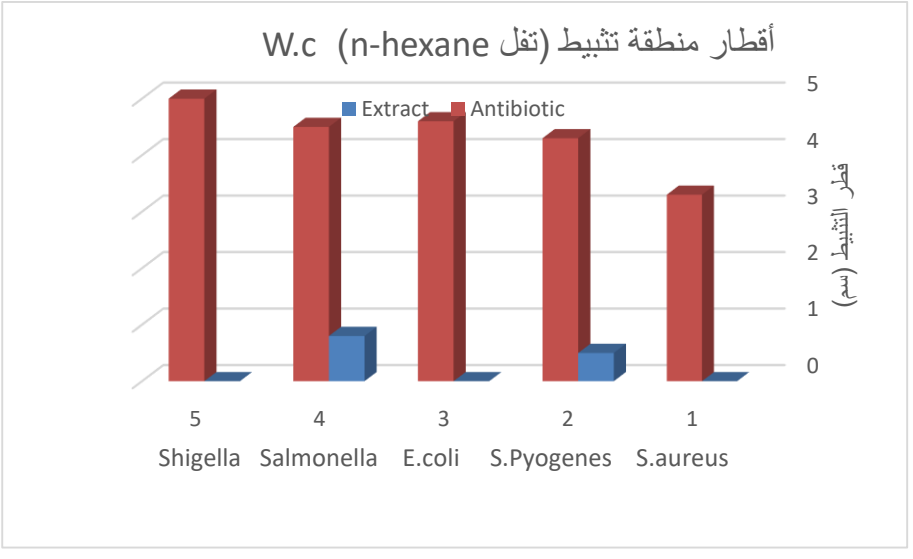
أظهرت مستخلصات أوراق الحناء المتبقية من الاستخلاص n-hexane (بقايا النبات أو التفل) باستخدام المذيبات الماء والايثانول والميثانول على البارد تأثيرات متفاوتة ضد البكتيريا كان تأثير مستخلص الماء البارد للتفل كما في الشكل (13)، حيث أظهر عدم تأثيره على كل من البكتيريـــا S. aureus و E. coli و Shigella وتباين تأثيره على كل من Salmonella بقطر تثبيط بلغ (0.8cm) و S. pyogenes بقطر تثبيط (0.5cm) بالمقابل كان هناك تأثير ملحوظ لمستخلص التفل باستخدام الايثانول حيث بلغ تأثيره على بكتيريا Salmonella بقطر منطقة التثبيط في حدود (0.5cm) وبكتيريا Shigella بقطر منطقة التثبيط (0.3cm) وبكتيريا E. coli بقطر منطقة التثبيط (0.6cm) ولم يكن له أي تأثير على S. aureus كما في الشكل (14)، من جهة أخرى فإن مستخلص التفل باستخدام الميثانول أظهرت نتائج متقاربة ضد أنواع البكتيريا المختلفة فقد كانت أقطار التثبيط تتراوح بين (0.7cm) و (0.6cm) و (0.5cm) لكل من E. coli و S. aureus و Shigella على الترتيب، ولم يظهر أي تأثير على كل من S. pyogenes وSalmonella كما في الشكل (15)، والجدول (6) يوضح أقطار مناطق التثبيط لهذه المستخلصات.

جدول (6): نتائج اقطار المنطقة التثبيط لمستخلصات (تفل)n-hexane ضد البكتيريا

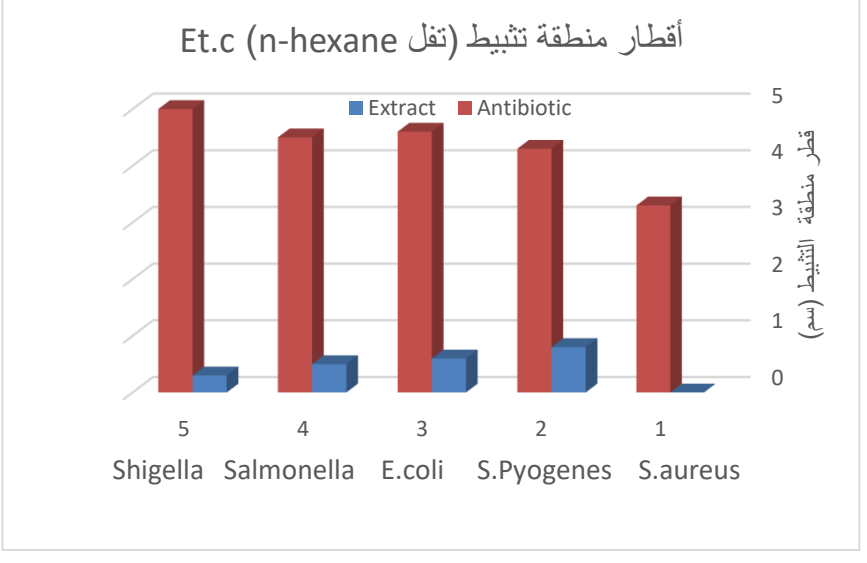
ر	البكتيريا	المستخلصـــــــات			
		W.c	Et.c	Me.c	Antibiotic
1	S. aureus	0	0	0.7cm	5cm
2	S. pyogenes	0.5cm	0.8cm	0	3cm
3	E. coli	0	0.6cm	0.6cm	$3.8cm^{+}$
4	Salmonella	0.8cm	0.5cm	0	4cm
5	Shigella	0	0.3cm	0.5cm	4cm

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م



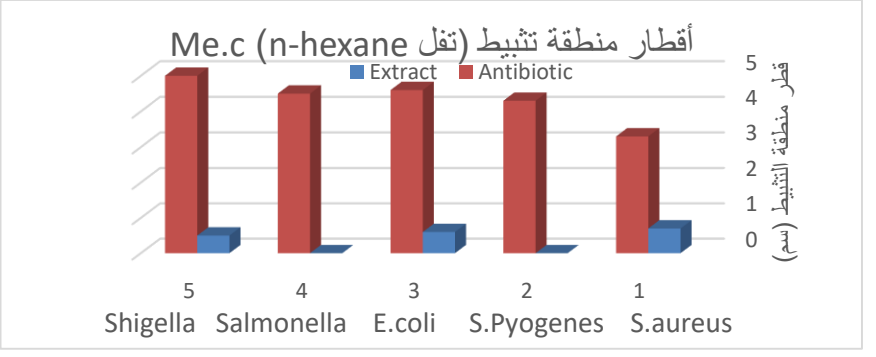
الشكل (13): يوضح اقطار منطقة التثبيط لتفل n–hexane بالماء البارد ضد البكتيريا



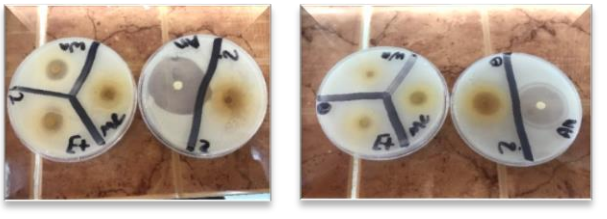
الشكل (14): يوضح اقطار منطقة التثبيط لتفل n–hexane بالأيثانول البارد ضد البكتيريا

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

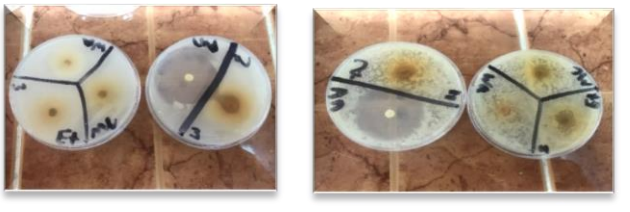
International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 35 العدد
Part 1 المجلد
October 2024 اكتوبر
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ
تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م



الشكل (15): يوضح اقطار منطقة التثبيط لتفل n–hexane بالميثانول البارد ضد البكتيريا



يوضح نتيجة مستخلصات تفل n-hexane ضد بكتيريا S. aureus, S. pyogenes



يوضح نتيجة مستخلصات تفل n–hexane ضد بكتيريا E. coli, Salmonella

يوضح نتيجة مستخلصات تفل n–hexane ضد بكتيريا Shigella

الشكل (16): يوضح نتيجة مستخلصات المائية و الكحولية لتفل n–hexane ضد بكتيريا

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

الخلاصة

من خلال نتائج الكشف عن بعض المركبات الكيميائية الفعالة في نبات الحناء اتضح ان أوراق الحناء كانت تحتوي على أغلب المركبات الفعالة (فلافونيدات، تانينات، جلايكوسيدات، الصابونينات، الراتنجات، قلويدات).

وقد يكون السبب في استخدامها كمضادات ضد الاحياء المجهرية. ولأن الجلايكوسيدات تتكون من جزئين الأول سكري ذائب في الماء والثاني غير سكري يذوب في الكحول. ووجودها في مستخلص النبات مما جعل هذا النبات يستعمل في علاج الالتهابات.

أما الفينولات فوجودها بوضح قدرة هذه النباتات على قتل وتثبيط العديد من الكائنات الدقيقة وأيضاً وجود التانينات التي لها خصائص قابضة تسرع شفاء الجروح، لوحظ وجود الصابونينات في المستخلص المائي للنبات وذلك لأنها تذوب في الماء وتعطي رغوة، ويعود ذلك بسبب ان الجزء السكري يكون جزاءً أساسيا من تكوينها، لذا تتميز بقدرتها على الذوبان في الماء، كما ان احتواء النبات على الفلافونيدات وهي مضادات اكسدة ذائبة في الماء عليه فإن هذا النبات غني بجميع مركبات الايض الثانوي، مما يؤهله لان يستخدم طبيا في مجالات مختلفة وبهذا تتفق هذه الدراسة مع الدراسات الأخرى في هذا المجال. اتضح ان الاس الهيدروجيني لمستخلص أوراق النبات تميل إلى الحامضية فقد بلغ في النبات (4.3)، ويعد الاس الهيدروجيني مهم في العديد من الفعاليات المغدية وميل الاس الهيدروجين إلى الحموضة ربما هو سبب أخر لفاعلية هذا المستخلص كون ان البكتيريا تفضل الاس الهيدروجيني المتعادل او القريب من المتعادل. (بوحبيلة، 2020) تبين من النتائج ان تأثير المستخلص النباتي اتجاه البكتيريا المختبرة يتباين حسب نوع المذيب كما وضحت سابقاً. تأثير المستخلصات على أنواع البكتيريا المختبرة وكذلك تأثير المستخلصات على الفطريات دليل على أهمية النبات وإمكانية استخدامه في مجال الطب البديل و في علاج العديد من الامراض.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

التوصيات:

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من هذه الدراسات نوصي بالاتي:

1. إجراء دراسات شاملة وموسوعة للنباتات الطبية التي تنمو بصورة طبيعية في منطقة سرت وضواحيها.
2. التوسع أكثر ودراسة النباتات أخرى عدا التي شملتها الدراسة ومن مناطق مختلفة في ليبيا.
3. توفير المواد والاجهزة الخاصة بالاستخلاص وفعل المواد الفعالة من النباتات.
4. التأكيد على الضوابط العلمية في استخدام النباتات الطبية والتحذير من الاستخدام العشوائي لهذه النباتات.
5. التوسع في إجراء الأبحاث على تأثير المستخلصات النباتية ومعرفة قدرتها على منع نمو البكتيريا.

المراجع العربية

بوحبيلة عزيز. (2020). الدراسة الكيميائية والفاعلية ضد البكتيريا لنبات النعناع بعض العائلة الشفوية. مذكرة ماجستير. جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي. الجزائر.

حجاوي غسان، حياة حسين المسيمي وروال محمد جميل القاسم (2004). علم العقاقير و النباتات الطبية . مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع. عمان.

المنصور ،ناصر عبد علي. (1995) تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال في الاداء الحياتي للذبابة البيضاء . اطروحة دكتوراه فلسفة –كلية العلوم–جامعة البصرة،126 صفحة.

المراجع الاجنبية

Jaffer, H. J., Mohamed, M. J., Jawad, A. M., Naj, A., & Al-Naib, A. (1983). Phytochimical and biological Screening of some Iraqi Plant.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

تم استلام الورقة بتاريخ:12 / 2024/9م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 11/ 2024/10م

Abu-Darwish, M. S., Cabral, C., Gonçalves, M. J., Cavaleiro, C., Cruz, M. T., Zulfiqar, A., ... & Salgueiro, L. (2016). Chemical composition and biological activities of Artemisia judaica essential oil from southern desert of Jordan. *Journal of ethnopharmacology*, *191*, 161-168.

Bogdadi Hamed Abdelsalam Abdelah,Kokoska Ladislav, Havlik Jaroslav,Kloucek Pavel, Rada Vojtech ,and Karel,Vorisek(2007) : in vitro Antimicrobial Activity of some Libyan Medicinal plant 45,NO.5.pp.386-391.

Fahmy, I. R. (1933). Constituents of plant crude drugs. *Poul Barby. Cario. Egypt*.

Harborne, J.B. (1984). Phytochemical methods aguide to moder techniques of plants analysis. 2nd ed. Chapman and Hall New York. 288.

Jaffer, H.J.; Mahmod, M.J.; Jawad. A.M., Naji A, and Al-Naib A., 1988. Phytochemical and biological screeining of iraqi plant. Fitoterapia LIX. 3: 229-233.

Mikhaeil, B.R. Badria, F.A. Maatooq, .G.T. and Amer M.M.A. (2004). Nathurforsch. 59:468-476.

Shihata, I. M. (1951). *A pharmalogical study of Anagllis arvensis. MD Vet* (Doctoral dissertation, Thesis, Cairo University. 10).

Túnez, I., Sánchez-López, F., Agüera, E., Fernández-Bolaños, R., Sánchez, F. M., & Tasset-Cuevas, I. (2011). Important role of oxidative stress biomarkers in Huntington's disease. *Journal of Medicinal Chemistry*, *54*(15), 5602-5606.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية