الفعالية ضد الميكروبية لمستخلصات نبات الحناء *Lawsonia inermis* L.

عبد الأمير عبد الله الموسوي[1] و لؤي حسين الكنعان[1] و باسم جاسم حميد[2]
[1]قسم علوم الحياة/ كلية التربية
[2]فرع الكيمياء الصيدلانية والعقاقير الطبية/ كلية الصيدلة/ جامعة البصرة
ISSN –1817 –2695
((الاستلام 2008/11/12 ، القبول 2009/6/1))

الخلاصة

تم استخلاص ثلاثة من مستخلصات نبات الحنة *Lawsonia inermis* L. هي مستخلص الزيوت والمستخلص الايثانولي ومستخلص الفلافونيدات. وتم دراسة التأثير الضد جرثومي لخمسة انواع جرثومية هي *(Streptococcus sp. Staphylococcus aureus)*, الموجبة لصبغة كرام و *(Klebsella pneumoniae ,Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli)*السالبة لصبغة كرام. واظهرت النتائج ان المستخلص الفلافونيدي كان الاقوى تأثيرا ضد الانواع الجرثومية حيث اعطى قطر تثبيط تراوح بين (22- 48 ملم)، تلاه المستخلص الايثانولي وتراوح قطر منطقة التثبيط بين (10–38 ملم) ، فيما لم يظهر مستخلص الزيوت اي فعالية تثبيطية.

كما قيست فعالية المستخلصات الثلاثة ضد نوعين فطريين هما *Aspergillus niger* و *Candida albicans* واظهرت النتائج بان المستخلص الفلافونويدي كان الاقوى تاثيراً حيث اعطى قطر تثبيط (22–24 ملم) بالتتابع ، تلاه المستخلص الايثانولي (12 – 13ملم) بالتتابع فيما لم يبد مستخلص الزيوت أي فعالية.

جزئ المستخلص الفلافونيدي وقيست الفعالية ضد الجرثومية لكل من الراسب والراشح واظهرت النتائج ان الراسب أعطى فعالية اعلى من الراشح لنوعين جرثوميين هما (*S. aureus* , *E. coli*) ، حيث كان قطر المنطقة التثبيطية (38 ملم) ضد جرثومة *S. aureus* الموجبة و(32 ملم) ضد جرثومة *E. coli* السالبة.

ثم اختبرت مكونات المستخلص الفلافونيدي بواسطة كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة TLC فأعطت اربع بقع وتم فصلها باستخدام تقنية كروموتوكرافيا العمود وتم فحص الفعالية الضد بكتيرية للمكونات الاربعة حيث اعطت المكونة رقم 3 أعلى فعالية من بين المكونات الثلاثة تجاه جرثومة *S. aureus* (17 ملم) بينما وصل قطر منطقة التثبيط الى (14 ملم) ضد جرثومة *E. coli* . فيما اعطت المكونة رقم 4 فعالية قليلة (8 و 7 ملم) على التوالي، فيما لم تظهر المكونتان 1 و 2 اي فعالية تثبيطية.

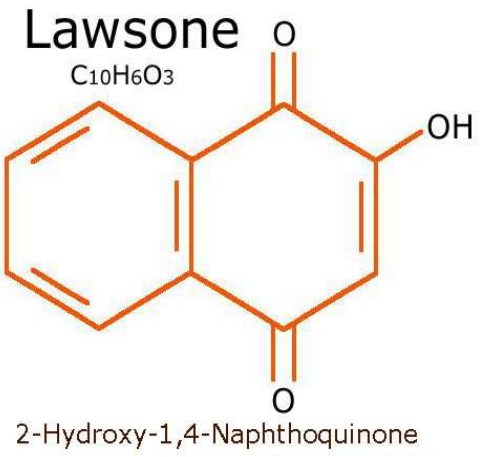
المقدمة:

يعد إيجاد قوة علاجية في النباتات فكرة قديمة تعود الى عصور ما قبل التاريخ اذ ان الناس في جميع اصقاع الارض استخدموا مئات ان لم تكن الاف النباتات المتوطنة في بيئاتهم والتي تنوعت طرق استخدامها ما بين شراب منقوع لتلك النباتات او كلبخات لتخفيف الجروح والالام. هناك ادلة تشير الى ان انسان النياندرتال الذي عاش في العراق قبل اكثر من 600000 سنة مضت استخدم العديد من النباتات الطبية المحلية في علاج الامراض التي كانت تنتابه انذاك [1]. يعد نبات الحناء من النباتات الطبية المشهورة والشائعة الاستخدام في الطب التقليدي، كما يستخدم الحناء بكثرة في العراق لاغراض جمالية لتخضيب الشعر واليدين والارجل اضافة الى ذلك لم تسجل اي من الدراسات السابقة اي سمية لمستخلصات هذا النبات سواء على الانسان او الحيوان ، ولاجل ذلك كله فضلاً عن وفرته في البيئة العراقية المحلية تم اختياره في الدراسة الحالية لمعرفة بعض خصائص هذا النبات الطبية التي لم يتم التطرق اليها سابقاً.

الحناء شجيرة يتراوح ارتفاعها بين متر وخمسة أمتار، أوراقها بسيطة جلدية متقابلة على الساق. وتحمل الأزهار الصغيرة البيضاء في نورات عنقودية لها رائحة زكية ،

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

والثمرة صغيرة تحوي بذورا هرمية الشكل (2). ويتبع النبات العائلة الحنائية Lythraceae [3] ، وتحتوي أوراق الحناء على مواد كلايكوسيدية مختلفة أهمها المادة الرئيسة المعروفة باسم اللاوسون (Lawsone)(شكل1) وجزيئها الكيماوي من نوع 2- هيدروكس-1, 4-نفثوكينون أو 1, 4 نفثوكينون. وهذه المادة هي المسؤولة عن التأثير البيولوجي طبيا، وكذلك مسؤولة عن الصبغة واللون البني المسود ونسبتها في الأوراق حوالي 88% لنوع الحناء inermis بالمقارنة بالصنفين ذو الأزهار البيضاء والحمراء البنفسجية. الأزهار تحتوي على زيت طيار له رائحة زكية وقوية ويعتبر أهم مكوناته مادة الفا ، بيتا إيونون (α , β, Ionone). وتزداد كمية المواد الفعالة وخاصة مادة اللاوسون في اوراق الحناء كلما تقدم النبات في العمر(4) . هناك دراسات عديدة تناولت الفعالية البايولوجية لنبات الحناء منها دراسة Ali, et al. [5] والتي أثبتت التأثير المضاد للالتهابات Anti-inflammatory والتأثير المسكن Analgesic وكذلك الخافض للحرارة Antipyretic لمستخلصات نبات الحناء ، وتناولت كذلك عزل وتنقية مركب اللاوسون Lawsone من مستخلص الكلوروفوم واختبار فعاليته. ووجد هميم بأن مستخلص الحناء كان الاقوى من بين عدة نباتات كمضاد للبكتريا(6). كما ثبت قدرة مستخلصات النبات على منع التأكسد وكذلك تنظيم المناعة(4) . ووجد ايضا قدرة مستخلصات نبات الحناء على تثبيط بعض الجراثيم والفطريات المصاحبة للحروق(7) .



شكل رقم(1) التركيب الكيميائي لمركب اللاوسون Lawsone المركب المسؤول عن الفعالية البايولوجية لنبات الحناء

المواد وطرق العمل Materials and Methods

1. الانواع الجرثومية المستخدمة في الدراسة:

تم اختيارخمسة انواع جرثومية هي (*Staphylococcus aureus, Streptococcus spp*) الموجبة لصبغة كرام و (*Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Klebsella pneumoniae*) السالبة لصبغة كرام. شخصت في مختبر ابحاث البكتريا/ قسم علوم الحياة /كلية التربية/ جامعة البصرة. ونوعين فطريين هما *Candida albicans , Aspergillus niger* تم تشخيصهما في مختبر الاحياء المجهرية التابع لكلية الطب البيطري/ جامعة البصرة .

2. جمع اوراق النبات:

جمعت اوراق نبات الحناء من احد بساتين منطقة ابي الخصيب في محافظة البصرة، بعدها غسلت جيدا بالماء لازالة الاتربة والشوائب العالقة بها، تركت بعدها لتجف مع التقليب المستمر لمنع تعفنها، تم الحصول على مسحوق ناعم (Fine powder) لاوراق النبات من خلال طحنها بواسطة مطحنة كهربائية(Electrical mill).

3. تحضير المستخلصات النباتية:

أ. مستخلص الزيوت الاساسية: Oils extract

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

استخلصت زيوت اوراق نبات الحناء بطريقة الاستخلاص المستمر Soxhlet Continuous extraction، باستخدام الهكسان(n-hexane) كمذيب وذلك باستخدام (100غم) من مسحوق الاوراق الموضوعة في وعاء ورقي (Thumble) و (500 مل) من الهكسان حيث اجريت عملية الاستخلاص لمدة 72 ساعة ، بعدها ركز المحلول بواسطة جهاز المبخر الدوار (Rotary Evaporater) حيث تم فصل المذيب والحصول على زيت ذي لون بني غامق بوزن (1.6 غم).

ب. مستخلص الكحول الاثيلي 70 %: Extraction by 70% aqueous alcohol

مزج (50غم) من مسحوق الاوراق المزال عنها الزيوت وفقاً للفقرة (أ) مع (250 مل) من الايثانول المائي (70%) واجريت عملية الاستخلاص الترجيعي Reflex للمحلول لمدة 16 ساعة ، ومن ثم برد المحلول ورشح اولاً بواسطة قماش ذي مسامات دقيقة، ثم بواسطة ورق ترشيح (whattman no.1)، ركز المستخلص بالمبخر الدوار الى حوالي 10 مل. جفف المستخلص بوضعه في طبق بتري (Petri dish) ، تم الحصول على المستخلص بشكل مسحوق بني غامق وبوزن (12.1غم)، ثم جمع ووضع في قنينة معتمة لحين الاستخدام .

ج .المستخلص الفلافونيدي: Flavonoids extract

مزج (50 غم) من مسحوق الاوراق المزال عنها الزيوت وفقاً للطريقة (أ) مع 250 مل من المستخلص الايثانولي المائي 70% واجريت له عملية الاستخلاص الترجيعي (Reflex) لمدة 16 ساعة، ثم برد المحلول ورشح بواسطة قطعة قماش ذات ثقوب دقيقة ، ركز المحلول الى حوالي 50 مل بواسطة المبخر الدوار، وضع المحلول المتبقي في قمع فصل و استخلص بمذيب خلات الاثيل (3 X 50 ml)، جففت طبقة خلات الاثيل للحصول على الفلافونيدات بشكل مسحوق بني فاتح وبوزن (8.3 غم)(8) .

4. فصل المركبات الفلافونيدية: Separation of Flavonoid compounds

وضع (15غم) من مسحوق المستخلص الفلافونيدي في (150 مل)من محلول 70% كحول اثيلي في دورق زجاجي ذي سعة (250 مل) مع التحريك المستمر بواسطة المحرك المغناطيسي مع التسخين الخفيف لمدة (0.5) ساعة لحين اتمام الاذابة ، اضيف الى المحلول الناتج (50 مل) من محلول (1%) خلات الرصاص، بعدها رشح المحلول ونقل الراسب الى دورق (100 مل) واضيف اليه(25 مل) من الاسيتون و(30 مل) من حامض الهيدروكلوريك المركز ثم رشح المحلول ، والراشح الناتج وضع في طبق بتري للتخلص من المذيب(الاسيتون) حيث تم الحصول على راسب صلب ذي لون بني مسود بوزن(9.5 غم). اما بالنسبة الى الراشح الاصلي فلقد اضيف اليه(20 مل) من حامض الهيدروكلوريك المركز لازالة المتبقي من خلات الرصاص، بعدها رشح المحلول، الراشح الناتج جفف بوضعه في طبق بتري و تم الحصول على مسحوق صلب ذي لون اخضر مسود بوزن (2.2 غم)(9) .

5.تحديد المركبات الفلافونيدية باستخدام تقنية كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة TLC:

تم تحديد المركبات الفلافونيدية المستخلصة وفقاً للفقرة(5) باستخدام تقنية كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة، اذ استخدم في هذه التقنية صفائح زجاجية مطلية بهلام السليكا وبابعاد (10X2 سم) ، حُملت بـ (10 مايكروليتر) من المستخلص الفلافونيدي، حيث استخدم نظام الفصل (التصعيد) المتكون من Acetone-Benzene (1:2)، بعدها جففت الصفائح بالهواء الساخن وتم تحديد مكوناتها بواسطة العين المجردة والاشعة فوق البنفسجية بالاضافة الى استخدام عدد من كواشف التظهير مثل بخار اليود ومحلول حامض الكبريتيك المركز 20% في الايثانول، وتم حساب معدل السريان (Rf) للبقع المفصولة(10) .

6. فصل المكونات الفلافونيدية باستخدام كروماتوغرافياالعمود :

في هذه التقنية استخدم عمود زجاجي بابعاد (50X6 سم) ، حضر ملاط (slurry) هلام السليكا من خلال مزج (150 غم) من مسحوق السليكا (200-400 mm mesh) مع (300 مل) من مزيج Acetone-Benzene (1:2) في دورق زجاجي ذي سعة (500 مل) مع التحريك الجيد بقضيب زجاجي (Glass Rode) بعدها تم نقل هلام السليكا الى العمود على دفعات مع الطرق على جدران العمود بواسطة انبوب مطاطي (Rubber) للتخلص من اي فقاعات قد تتكون اثناء التعبئة. بعد فترة زمنية معينة (1ساعة) من استقرار هلام السليكا في العمود اذيب (1.5 غم) من المركبات الفلافونيدية المفصولة وفق الفقرة (5) في (8 مل) من مزيج Acetone-Benzene(1:2) ثم نقل المحلول المذاب الى العمود بواسطة قطارة زجاجية (dropper) حيث اضيف بدفعات على جدران العمود. بعد ذلك سمح لنظام الفصل (eleunt) بالنزول (السريان) من خلال فتح الصنبور الموجود في اسفل العمود وبمعدل سريان قدره (2 مل/ دقيقة) ليجمع السائل النازل من العمود وبواقع (4 مل) لكل انبوبة اختبار مع الاضافة المستمرة لمذيب الفصل من اعلى العمود. بعد اكتمال الفصل

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

جمعت العينات المتشابهة (انابيب اختبار) سوية بعد التأكد منهـا بواسطة استخدام كروموتوكرافيا الطبقة الرقيقة(TLC) في دورق ، حيث جففت بواسطة المبخر الدوار(Rotary evaporator) ثم نقلت لتجف تماماً الى طبق بتري كلاً على حده ، بعـد اكتمـال عملية الفصل بكروموتوكرافيا العمود تم الحصول علـى اربعـة مكونات (بقع) كانت كالاتي :

1. المكونة رقم (1) : R_f = 0.12، مسحوق ذو لون قهوائي وبوزن (0.4 غم).
2. المكونة رقم (2) : R_f= 0.73 ، مسحوق ذو لون قهوائي فاتح وبوزن (0.25 غم).
3. المكونة رقم (3) : R_f= 0.86 ، مسحوق ذو لون برتقالي وبوزن (0.15 غم).
4. المكونة رقم (4) : R_f = 0.89 ، مـسحوق ذو لون برتقالي فاتح وبوزن (0.1 غم)(10) .

7. الفعالية البايولوجية: Biological Activity

استخدمت طريقة الانتشار بالحفر حسب طريقـة (11) وذلك لاختبار فعالية المستخلصات ، حيث صب 20 مل من وسط (Muller-Hinton agar) للفعالية الجرثومية و وسـط (Yeast extract agar) للفعالية الفطرية ولكل طبـق زجـاجي قيـاس (9سم) ، ثم لقح بـ(0.1 مل) من عالق جرثومي وفطـري ذي كثافة ضوئية (1.0) على طول موجي (540 نانوميتر) باستخدام جهاز المطياف الضوئي (Spectrophotometer) و باسـتخدام ناشر زجاجي (Spreader) ، تركت بعدها الاطباق لمـدة (15-30) دقيقة لحين الجفاف. عملت حفر بقطر (8) ملـم باسـتخدام ثاقب معدني معقم. تم اضافة (100) مايكروليتر من المستخلص لكل حفرة باستخدام ماصة دقيقة ذات اغطية محكمة.

حضنت الاطباق بدرجة(37م) ولمـدة (24) سـاعة بالنـسبة للبكتريا، وبدرجة (25م) ولمدة (72) ساعة بالنسبة للفطريـات، اخرجت الاطباق ولوحظ التثبيط من عدمه وقياس منطقة التثبـيط (Inhibition zone) علماً بان منطقة التثبيط هي المنطقة الخالية من النمو الجرثومي او الفطري.

النتائج : Results

اولا: فعالية مستخلص الزيوت والمستخلص الايثانولي والمستخلص الفلافونيدي:

أظهرت نتائج الفعالية ضد الميكروبية ان هنـاك تباينـاً ملحوظاً بين مستخلصات النبات ، مع وجود افضلية للمـستخلص الفلافونيدي ، حيث بينت النتائج ان المستخلص الفلافونيدي كـان الاقوى فعالية ضد جميع البكتريا والفطريـات المـستخدمة فـي الدراسة اذ اعطى قطر تثبيط يتراوح بين (22-48 ملم) بينما جاء المستخلص الايثانولي بالدرجة الثانية في قوة التثبيط واعطى (10-38 ملم) بينما لم يبد مستخلص الزيوت اي فعالية تجـاه جميع الانواع الجرثومية والفطرية المستخدمة في الدراسة وكمـا موضح في الجدول رقم (1) .

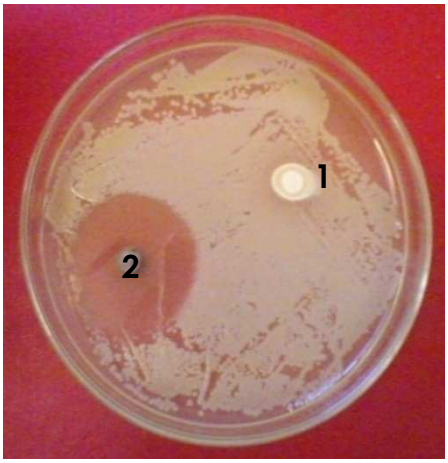
جدول رقم (1) قطر منطقة التثبيط (ملم) للمستخلصات الثلاثة لنبات الحنة *L. inermis* ضد الانواع البكتيرية المدروسة

البكتريا	مستخلص الزيوت	المستخلص الايثانولي	المستخلص الفلافونيدي
Escherichia coli	-	18	22
Pseudomonas aeruginosa	-	18	28
Klebsiella pneumoniae	-	38	48
Streptococcus spp	-	11	22
Staphylococcus aureus	-	10	23
Aspergillus nager	-	12	24
Candida albecans	-	13	22

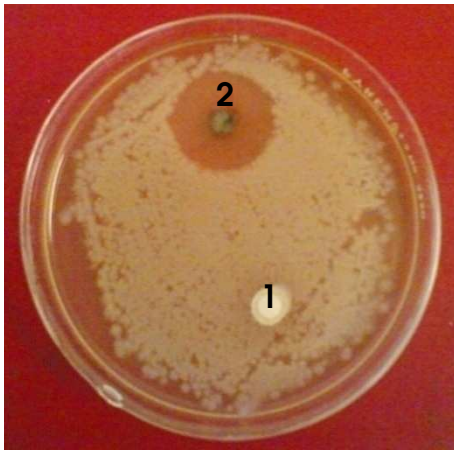
PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

ثانياً: فعالية المستخلص الفلافونويدي بعد تجزئته:

اظهرت نتائج قياس فعالية المستخلص الفلافونيدي بعد تجزئته ان الراسب اعطى فعالية قوية ضد نوعين من الجراثيم اذ اعطى تثبيطاً قطره (38 ملم) ضد جرثومة *S. aureus* و (32 ملم) ضد جرثومة *E. coli* ، فيما لم يبد الراشح اي فعالية تذكر ، مما يدل على ان الراسب قد سحب كل المركبات الفلافونيدية (شكل2)(جدول 2).



S. aureus



E. coli

1- الراشح
2- الراسب

شكل (2) الفعالية التثبيطية ضد الجرثومية لكل من الراسب والراشح للمستخلص الفلافونويدي بعد تجزئته.

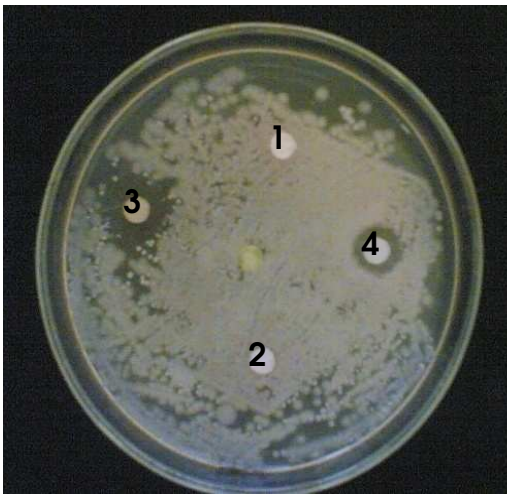
جدول (2) قطر المنطقة التثبيطية (ملم) لكل من الراسب والراشح

البكتريا	الراسب (2)	الراشح (1)
Escherichia coli	32	-
Staphylococcus aureus	38	-

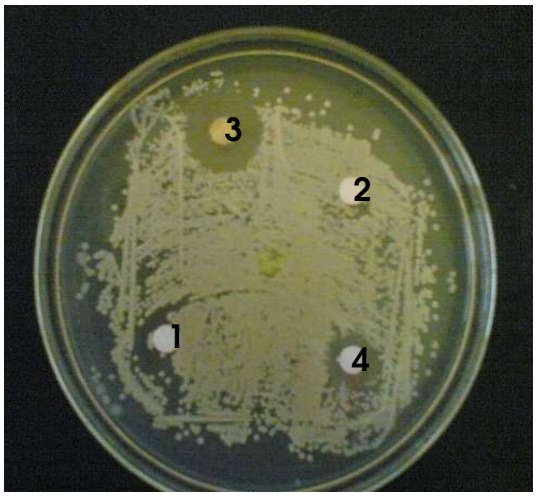
ثالثاً: فعالية المكونات الاربعة المعزولة من المستخلص الفلافونويدي

بعد الحصول على اربع بقع بواسطة تقنية الـ TLC تم عزلها وجمعها وتنقيتها واختبار فعاليتها واظهرت النتائج ان المكونة رقم 3 اعطت اكبر قطر تثبيط (17 ملم) تجاه بكتريا *E.coli* و(14 ملم) تجاه بكتريا *S. aureus* فيما اعطت المكونة رقم (4) فعالية قليلة (8،7 ملم) تجاه بكتريا *E.coli* ، *S. aureus*بالتتابع. فيما لم تعط البقعتان (1،2) اي فعالية تجاه البكتريا قيد الدراسة(شكل 3)(جدول3).

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com



S. aureus



E. coli

شكل (3) الفعالية التثبيطية ضد الجرثومية للمكونات الاربعة المفصولة من المستخلص الفلافونويدي.

جدول (3) قطر المنطقة التثبيطية (ملم) لكل من المكونات الأربعة المفصولة من المستخلص الفلافونيدي

البكتريا	المكونة رقم 1	المكونة رقم 2	المكونة رقم 3	المكونة رقم 4
Escherichia coli	–	-	17	8
Staphylococcus aureus	–	-	14	7

المناقشة Discussion

أظهرت نتائج الدراسة الحالية بأن مستخلصات اوراق نبات الحناء *L. inermis* ذات قدرة عالية على تثبيط نمو انواع عديدة من البكتريا والفطريات.

وكما هو مبين من النتائج تفوق المستخلص الفلافونيدي لنبات الحناء على المستخلص الكحولي ومستخلص الدهون الاساسية ضد جميع الانواع الجرثومية والفطرية المستخدمة . ان كفاءة المستخلص الفلافونيدي في قتل الجراثيم والفطريات تعود الى ان المركبات الفلافونيدية تحوي مجاميع كاربوكسيل (COOH) ومجموعة او اكثر من مجاميع الهيدروكسيل (OH) مما يزيد من تركيز الشحنة السالبة في المركب وتصبح اكثر فعالية اذ تستطيع ترسيب بروتينات الجدار الخلوي وبذلك تزداد قدرتها التثبيطية ، كما تعمل مجاميع الهيدروكسيل الموجودة في المركب على تكوين اواصر هيدروجينية مع بروتينات الجدار الخلوي مما يؤدي الى تحطيم الجدار الخلوي [1].

وقد بينت العديد من الدراسات السابقة ان للمركبات الفلافونويدية اهمية ضد مايكروبية ضد عدد كبير من الاحياء المجهرية[12] [13]. وأن القدرة التثبيطية للمركبات الفلافونيدية تزداد بزيادة مجاميع الهيدروكسيل[14] .

ان مجاميع الهيدروكسيل تمتلك القدرة على الارتباط بواسطة اوصر هيدروجينية مع المجاميع الفعالة للانزيمات المساعدة [15]، وتعمل المجاميع الهيدروكسيلية كذلك على ترسيب البروتينات بسبب تكوينها اوصر هيدروجينية مع تلك البروتينات وبذلك تعمل على تثبيط انزيمات ضرورية في الكائنات المجهرية [16] [17] .

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

واكدت دراسات اخرى بأن المركبات الفلافونيدية تمتلك فعلا بايولوجيا قويا فهي تعد كمضادات للالتهابات والحساسية [18] . كما تعمل على تثبيط الالتهابات البكتيرية عن طريق تقليل اطلاق الوسائط الالتهابية والعمل على زيادة ثباتية الغشاء الخلوي[19] . وتمتلك المركبات الفلافونيدية قدرة على اقتناص الجذور الحرة وبالتالي فهي تملك فعالية ضد تأكسدية (antioxidant)[20] . ان الخاصية العالية لاقتناص الجذور الحرة لبعض المركبات (مثل المركبات الفلافونيدية) ربما تعتمد على وجود مجاميع الهيدروكسيل فيها[21] ، وهذا يعطيها القدرة على ان تكون ذات فعالية عالية كمضادات تأكسدية وبالتالي فهي مضادات جيدة للالتهابات الجرثومية والفطرية . واشارت دراسة Manthey الى ان المركبات الفلافونيدية تعد ذات فائدة في معالجة الالتهابات، وانها تعمل على تخفيف الالتهابات والاستجابة المناعية خلال تثبيطها لمنظمات الانزيمات المهمة ، الدراسة اشارت كذلك الى ان المركبات الفلافونيدية ذات قدرة تثبيطية على تثبيط بعض الجزيئات المحفزة على بدء الالتهابات (prostaglandings) . [22]

وبناءاً على نتائج الدراسة الحالية والتي بينت قدرة المركبات الفلافونيدية العالية على تثبيط العديد من الجراثيم والفطريات المرضية ، فأننا نقترح ان تنقية المركبات الفعالة وبالاخص الفلافونيدية واستخداما لوحدها في العلاج ربما يعد اقوى تأثيرا من استخدام المستخلصات بصورتها الخام.

المصادر:

1.M.M. Cowan. Clin. Microbiol. Rev., 12: 564-582. (1999).

2. الراوي، علي وجاكره فارتي، ج ل. المعشب الوطني العراقي.بغداد.(1964).

3.G. H. M. Lawrence. MACMILLAN Company. NewYork. P.323. (1951).

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

5.B.H. Ali, A.K. Bashir, and M.O. Tanira. Pharmacology. 51(6):356-63. (1995).

6. هميم، سعد سلمان. كلية التربية . جامعة البصرة.(2002).

7. H.S. Muhammad, and S. Muhammad. African Journal of Biotechnology . 4. (9): 934-937. (2005).

8. عبدالجبار، ليلى عدنان. رسالة ماجستير. كلية العلوم. جامعة البصرة. (2005) .

9. J.B. Harborne. Academic Press(AP) London & NewYork. (1967).

10. حميد ، باسم جاسم. رسالة ماجستير. كلية العلوم. جامعة البصرة. (2000).

11. C. Perez , M. Pauli , and P. Bazergue. J. Acta Biologiae et Medicine Expermetalis , 15:113-115 . (1990).

12. N. Azu , R. Onyeagba , O. Nworie and J. Kalu. The International Journal of Tropical Medicine . 3: (2) . (2007).

13. N. Azu and R. Onyeagba . The International Journal of Tropical Medicine . 3: (2) . (2007).

14. T.Geiassman .Elservier , New York . (1963).

15. P. Feeny. J . Phytochemistry , 8: 2119-2126 . (1998).

16. محمد ، عبد العظيم كاظم . الجزء الثاني ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، صفحة 1969 . (1985).

17. J. D. Reed. Leggnemes J. Animals Soc., 73: 151-152. (1995)

18. Yamamoto and Gaynor. Journal of Clinical Investigation., 107 (2): 135 . (2006).

19. N. Berkoff. (1998). http://www.healthwell.com/hnbreakthroughs/sep98/flavonoids.cfm?path=hw.

20.R.K.Ibrahim.(2000). http://www.els.net/elsonline/html/A0003068.html.

21. F.Pourmorad, S. J. Hosseinimehr, and N. Shahabimajd. African Journal of Biotechnology. 5(11):1142-1145.(2006).

22. J.A.Manthey. Microcirculation .7:29-34. (2000).

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

Antimicrobial Activity of *Lawsonia inermis* L. Extracts

A.A.AL-Mussawi[1], L.H.Al-kanaan[1] and B.J.Hameed[2]
[1] Dep. of Biology, College of Education.
[2] Dep. of Pharmaceutical and Pharmacognosy, College of Pharmacy,
University of Basrah

Summary :

Antibacterial activity was tested for three Hena (*Lawsonia inermis* L.) extracts , These extracts including hot ethanolic 70% extract , flavonoid extract and oil extract , they were tested against five bacterial species including *Escherechia coli* , *Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa* , *Streptococcus spp, Klebsella pneumoniae* . And The antifungal activity evaluated against (*Candida albicans, Aspergillus niger)* .

The results showed that flavonoid extract exhibited best antimicrobial activity followed by hot ethanolic 70% extract, while oil extract showed no antimicrobial activity .

In addition the flavonoid extract has been separated to precipitate and supernatant and study its antibacterial activity against (*E.coli, S.aureus*). The precipitate portion exhibited highest activity(38mm) against S.aureus and (32mm)against *E.coli*.

The flavonoid components extract was examined by thin layer chromatography which showed that the flavonid extract was composed of four components, these components were separated quantity by using column chromatography, each separated component was tested for antibacterial activity against *(E.coli, S.aureus*).

The component (III) revealed moderate antibacterial activity(17mm)against (*S.aureus*), (14mm) against(*E.coli*)and the component(IIII) revealed (8,7mm) respectively , while components(I, II) showed no antibacterial activity .

Key words: Antimicrobial, Lawsonia, plant extract

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com