

الكشف الكيمائي عن بعض المكونات الفعالة وبعض العناصر المعدنية في أوراق نبات السذب (*Ruta graveoens L.*) وتأثير المستخلص المائي والكحولي على نمو بعض الإحياء الدقيقة

إبراهيم صالح عباس - فرع العقاقير والنباتات الطبية - كلية الصيدلة - جامعة كربلاء

Abstract

In this study, included the chemical components of the Rue plant (*Ruta graveolens L.*) which was planted at medicinal plants garden which belongs to pharmacognosy and medicinal plants branch of pharmacy college of Kerbula'a University. The results showed that leaves water and alcoholic extracts contained glycosides , alkaloids , flavonoids , tannis , resins , phenols and proteins . The medium of two extracts was acidic; the effect of these extracts on different microorganisms was studied . It has also been found that (1) mg/ml concentration was effective on the inhibition of the growth of intended microganisms. The results have also shown that the following trace elements in the leaves of this plant (K,Ca.Fe,7M) (228.3 , 34.5, 27.6 and 18.4) ppm were obtained respectively

الخلاصة

تشمل الدراسة معرفة المركبات الفعالة في أوراق نبات السذب (*Ruta graveolens L.*) الذي يعود للعائلة السذبية Rutacea والمزروع في حديقة النباتات الطبية التابعة لفرع العقاقير والنباتات الطبية في كلية الصيدلة / جامعة كربلاء اذ أشارت نتائج الدراسة إلى أن وسط محلولي المستخلصين المائي والكحولي حامضياً ويحتوي على مجموعة من المركبات الكلايكوسيديه والفينوليه والقلويدات والفلافونيدات والبروتينات والراتنجات والعفصيات وتمت دراسة تأثير المستخلصات المائية والكحولية على أنواع مختلفة من الإحياء الدقيقة ولوحظ أن للتركيز (1)ملغم /مل تأثيراً جيداً تجاه تثبيط الإحياء الدقيقة المستخدمة. واثبتت التحليل الدقيق للعناصر المعدنية لأوراق النبات احتوائها على تراكيز عالية من (Zn,Fe , Ca , K) وهي (18.4, 27.6, 34.5, 228.3) ppm على التوالي .

المقدمة

يعد نبات السذب Rue (*Ruta graveolens L.*) الذي يعود الى العائلة السذبية Rutaceae من نباتات حوض البحر المتوسط وهو عشب معمر يحمل اوراقا متبادلة ومركبه وإزهارا صفراء محمولة على نورات راسمية (محددة) ذات شعبيتين (1). ويعد هذا النبات من النباتات الطبية المهمة كونه يستعمل في علاج الكثير من الأمراض إذ يستعمل في علاج الديدان المعويه وتقويه جدران الاوعيه الدمويه وكذلك يستعمل الزيت المستخلص من الأوراق كمدرر للطمث وعلاج الأمراض الجلدية (2). تنحصر زراعة هذا النبات في العراق ضمن بعض المشاتل إذ يعتبر من نباتات الزينه التي قد تزرع في المنازل ونتيجة للاهميه الطبيه لهذا النبات واستعماله في الطب الشعبي تم وضع هذه الدراسه للكشف عن محتوى أوراق هذا النبات من عدد من المركبات الفعالة بالاضافة الى تحديد الفعالية المايكروبولجيه للمستخلص المائي والكحولي لاوراق هذا النبات .

المواد وطرق العمل

أ- تحضير المستخلصات .

تم تحضير نوعين من المستخلصات لأوراق النبات بعد جمعها وتجفيفها في الظل بدرجة حرارة الغرفة (25 – 30م) بصورة طبيعية لمدة اسبوع مع مراعات التقليب المستمر يوميا لمنع حدوث التعفن .
1- **المستخلص المائي** : حضر المستخلص المائي بأذابه (50) غرام من مسحوق أوراق النبات في (1) لتر من الماء المقطر ثم ترك الخليط في جهاز الحاضنة الهزازة (Shaking incubator) وبدرجة (35م (لمدة (24) ساعة بعد أن رشح المستخلص بواسطة ورقة الترشيح ثم وضع الراشح في جهاز الطرد المركزي مدة (15) دقيقة عند (2500) دورة / دقيقة ثم عرض الراشح للتبخير في جهاز الحاضنة (4-3)

2. **المستخلص الكحولي**: اتبعت خطوات تحضير المستخلص المائي نفسها فيما عدى استعمال الكحول الايثيلي بتركيز (70%) بدلا من الماء المقطر (5) .

ب- تقدير نسبة الرماد

قدرت نسبة الرماد بأخذ (2غرام) من مسحوق النبات وتم حرقها في فرن الحرق (Muffle Furnace) على درجة حرارة (200 م) لمدة (20) دقيقة الى ان اصبحت المادة ذات لون مائل إلى البياض ومن ثم تبريده وقدرت نسبة الرماد (7-6) .

ج- تقدير الأسس الهيدروجيني :

تم اخذ المستخلص المائي والكحولي والمحضرين في الخطوة (أ) المذكورة أنفا لقياس الأسس الهيدروجيني (pH) لهما (8)

د- تقدير نوعيه ونسبة العناصر الموجودة في النبات :

تم اخذ (3) غرام من المسحوق الاوراق الجافة ووضعت في دورق زجاجي اضيف اليه (8) مل من حامض النتريك المركز و(2) مل من حامض البيروكلوريك يتركز (60%) وترك حتى اليوم التالي بعد تغطيته بزجاجة ساعة ، ثم وضع المزيج على حمام رملي درجه حراره (80م) لمدة (6) ساعات تقريبا لحين تحول لون المادة المهضومة إلى اللون الابيض , بعد ذلك اكمل بالماء المقطر الخالي من الايونات (Deionized water) الى حجم (50) مل وقد قدرت العناصر (Zn , Fe , Ca , k) بواسطة جهاز الامتصاص الذري (Flame atomic absorption) (9-10).

هـ الكشف الكيميائي عن بعض المكونات الفعالة في النبات :

استعمل في الكشف الكيميائي التمهيدي لبعض المكونات الفعالة لنبات السذب الكشوفات الآتية : كواشف مولش وبنديكت واختبار اليود الكشف عن وجود الكلايكوسيدات وبايوريت للكشف عن وجود البروتينات وكلوريد ألحديديك المائي لكشف عن المركبات الفينولية وخلات الرصاص مع كلوريد ألحديديك المائي للكشف عن التانينات والعكوره (Turbidity) للكشف عن الراتنجات وهيدروكسيد الايثانول الكحولي للكشف عن الفلافونيدات وكواشف ماير ووكند وحامض البكريك للكشف عن القلويدات وتم تحضير الكواشف والمحاليل حسب الطريقة المشار إليها في (11-12) .

و- دراسه الفعالية المايكروبولجية :

تم اجراء دراسه الفعاليه المايكروبولجية للمستخلص المائي والكحولي على النماذج البكتريه الآتية:
Staphylococcus aureus (gram positive bacteria) او *E.Coli , Proteus mirabilis* (gram negative bacteria) وحضرت تراكيز مختلفة (0.1 , 0.5 , 1) ملغم / مل لكلا المستخلصين (12-13) .

النتائج والمناقشة

اثبتت الدراسة العمليه للكشوفات الكيميائية النوعية للمستخلصين المائي والكحولي لنبات السذب جدول (1) و (2) على التوالي ان أوراق نبات السذب الذي تمت زراعته في حديقة النباتات الطبية التابعة لفرع العقاقير والنباتات الطبية تحت ظروف الشبه الجافة في جامعة كربلاء تحتوي على مركبات فعاله تشمل الكلايكوسيدات ، والمركبات الفينولينه ، الراتنجات ، الفلافونيدات ، القلويدات بالإضافة الى التانينات .

جدول (1) الكشف الكيميائي عن المركبات الفعالة في المستخلص المائي لنبات السذب

نتيجة الكشف	دليل الكشف	الكاشف المستعمل	المركب	ت
-Ve +Ve +Ve	عدم ظهور لون ازرق ظهور حلقة بنفسجية ظهور راسب اصفر	Iodin test Molisch test Bendict test	الكلايكوسيدات Glycosides	1
+Ve	ظهور لون بنفسجي	Biuret reagent	البروتينات Proteins	2
+Ve	ظهور راسب اخضر	1%Aqueous Ferric Chloride	المركبات الفينولية Phenolic Compounds	3
+Ve +Ve	ظهور راسب اخضر ظهور راسب اصفر فاتح	Aqueous Ferric Chloride 1% lead acetate %	العفصيات Tannins	4
+Ve	ظهور عكورة	Ethanol + Boiling +the D.w	الراتنجيات Resins	5
+Ve	ظهور راسب اصفر	Ethanol hydroxide alcohol	الفلافونيدات Flavonoids	6
+Ve +Ve +Ve	ظهور راسب ابيض ظهور راسب بني ظهور راسب اصفر	Mayer reagent Wagner reagent Picric acid	القلويدات Alkaloids	7

جدول (2) الكشف الكيميائي عن المركبات الفعالة في المستخلص الكحولي لنبات السذب

نتيجة الكشف	دليل الكشف	الكاشف المستخدم	المركب	ت
-Ve +Ve +Ve	عدم ظهور لون ازرق ظهور حلقة بنفسجية ظهور راسب بني	Iodin test Molisch test Bendict test	الكلايكوسيدات Glycosides	1
+Ve	ظهور لون بنفسجي	Biuret reagent	البروتينات Proteins	2
+Ve	ظهور راسب اخضر	Fast stirring Mercuric chloride	المركبات الفينولية Phenolic Compounds	3
+Ve +Ve	ظهور راسب اخضر ظهور راسب اصفر فاتح	Aqueous Ferric Chloride 1% lead acetate 1%	العفصيات Tannins	4
+Ve	ظهور عكورة	Ethanol + Boiling +the D.w	الراتنجيات Resins	5
+Ve	ظهور راسب اصفر	Ethanol hydroxide alcohol	الفلافونيدات Flavonoids	6
+Ve +Ve +Ve	ظهور راسب ابيض ظهور راسب بني ظهور راسب اصفر	Mayer reagent Wagner reagent Picric acid	القلويدات Alkaloids	7

وتم تقدير نسبة بعض العناصر المعدنية الموجودة في اوراق النبات فأظهرت النتائج المبينة في الجدول (3) والتي تشير الى ارتفاع قيم البوتاسيوم بشكل كبير وكذلك الكالسيوم والحديد فيها. كما ان احتوائها على كميات محددة جدا من العناصر الثقيلة كالكاديوم والكروم وعدم احتوائها على الرصاص يجعل منها امينة في الاستعمال العلاجي والطبي .

وعند قياس الاسس الهايدروجيني (pH) المستخلص المائي والكحولي كانت النتيجة (PH = 4.53) (4.57=pH) على التوالي ومن تحليل المكونات الاساسية لنبات السذب وجد ان نسبة الرماد هي % 10.48 (

جدول (3) العناصر المعدنية في اوراق السذب Rue

التركيز ppm	العنصر المعدني
228.3	البوتاسيوم K
34.5	الكالسيوم Ca
27.6	الحديد Fe
18.4	الزنك Zn
13.3	الصوديوم Na
0.4	النحاس Cu
0.1	الكاديوم Cd
0.1	الكروم Cr
غير موجود	الرصاص Pb

جدول (4) الفعالية التثبيطية للمستخلصين المائي والكحولي لاوراق السذب Rue على بعض البكتريا

المستخلص الكحولي (ملغم / مل)			المستخلص المائي (ملغم / مل)			الانواع البكتريا
0.1	0.5	1	0.1	0.5	1	
-	-	+	-	+	+	<i>Staphylococcus aureus</i> gram(+ve)
-	+	+	-	+	++	<i>Escherich coli</i> gram (-ve)
-	+	+	-	+	+	<i>Proteus mirabilis</i> gram (-ve)

(-) لا توجد منطقة تثبيط

(+) منطقة تثبيط النمو اقل من 4 ملم

(++) منطقة تثبيط النمو بين 4-10 ملم

أما الفعالية المضادة للبكتريا للمستخلصين المائي والكحولي فقد اظهرت النتائج المبينة في الجدول (4) والتي تشير الى ان التركيز (0.5) ملغم / مل للمستخلص الكحولي كانت ذات فعالية تثبيطاً بالنسبة لبكتريا (*E. coli* , *P. mirabilis*) السالبين لصبغة كرام (Gram –ve.) بينما كان للتركيز (1) ملغم /

مل تأثيرا تثبيطا لكلا النوعين السالب والموجب لصبغة كرام . اما تأثير المستخلص المائي فأظهرت النتائج للتركيزين (0.5, 1) ملغم / مل تأثيرا تثبيطيا لكل من البكتريا السالبة والموجبة لصبغة كرام في حين لم يكن تأثير تثبيطي للتركيز (0.1) ملغم / مل للمستخلصين المائي والكحولي للنوعين من البكتريا – Gram + ve , Gram - ve ويعود السبب في هذه الفعالية المضادة للبكتريا الى احتوائه مستخلص اوراق نبات السذب على عدد من المواد الفعالة كالمركبات الفينولية والقلويدات والتانينات والكلايوسيدات والراتنجيات و التي تعد الكثير منها مضادات للبكتريا فالقويدات تمتاز بقدرتها على اقتحام الخلية البكتيرية والتداخل مع الحامض النووي DNA وكذلك تعمل الدباغيات على تثبيط الانزيمات والبروتينات الناقلة الموجودة في عشاء الخلية وتكمن فعالية المواد الفينولية في قابليتها على تكوين البروتينات الذائبة خارج الخلية و معقد مع جدار الخلية والعمل على تمزيق بعد الغشاء الخلوي(14-15) .

المصادر

- 1-Qutub, F . 1990. Cultivation and Constituents of Medicinal Plants . Dar Al-Mirikh, Al- Riaad.
- 2-British Herbal Pharmacopeia (B.H.Ph) . 1992 . The pharmaceutical Press. London .

- 3-Dobrynin, V.N.1998 .Antimicrobial substances of *Salvia officinalis* L..Khim Frir Soedin , VOL:5(6-7) .
- 4- جاسم ، عبدالقادر محمد نوري . دراسة بعض مكونات نبات اليوكالبتوز وتأثير مستخلصاتها على نمو بعض الاحياء الدقيقة ، مجلة علوم المستنصرية ، المجلد 16 ، العدد 2 ، ص 62 – 71 ، (2005) .
- 5- Lima , E.O.(2001). Chemical composition and antimicro0bial activity of essential oil from Brazillian plants Fito Terapia LX111NO.(3) P:260-68
- 6-الزهيري ، انعام فؤاد حسين . دراسة بعض الجوانب البيولوجيه الكميائيه لنباتي القطب *Tribulus terrestris* L. وحشيشة الافعى *Galium aparine* L. وتأثير مستخلصاتها في نمو بعض مسببات اخماج المجاري البولية . رساله ماجستير (2001) .
- 7- Eilert , U. J.,Ehmke , B.(2002) . Elicitor- Induced Accumlation of Acridone Alkaloid Expopoxides in *Ruta graveolen* L. Suspension Cultures. Biochem.Pharmacol , 38;32-38.
- 8- البياتي ، رضا ابراهيم ، الناصري ، نزار احمد ، السدح ، منصور محسن ، دراسة مكونات المستخلص المائي لاوراق نبات الفات . مجلة علوم المستنصرية ، مجلد 12 ، العدد 4، ص 123 – 128 ، (2001) .
- 9- Tyler , V.E ; L.R . Brady and J.Robbers . 1998 Pharmacognosy .
- 10 – مجاوي ، غسان وحياة حسين المسيمي . 2001 . علم العقاقير والنباتات الطبية . مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع . عمان – الاردن .
- 11- الدوركي ، سعاد يونس ، تأثير مستخلصات اوراق السدر والتبغ في نموبعض الفطريات الجلدية والخمائر ، رساله ماجستير 2002 .
- 12 – السدح ، منصور محسن ، دراسة تأثير بعض القلويدات الفعاله في اوراق نبات الفات على فعاليه انزيم استيل كولين استريز في مصل دم الانسان ، رساله ماجستير ، 2000 .
- 13- Boily , Y; and Vanpuyveld, L. (2002). Screening of medicinal Plants of Rawanda (Central Africa) for antimicrobial activity .
- 14- Essawi, T. and Srour , M. (2003). Screening of some Palestinian medicinal Plants for antimicrobial activity . Ethnopharmacology , 70,343 .
- 15 – Gabr ,S ., A . S. Hamed , and A. El – Gabi . 2000. Chemical constituents and antimicrobial effect of some essential oils as influenced by the extraction method production. 7th in t . Symposium .

Recived (2/8 /2010)

Accepted (21/11/2010)