التحليل الكيمونباتي لأربعة نباتات طبية من يافع- اليمن

عيشة محمّد علي[1]، طه أبوبكر فضل[1] و عادل أحمد سعيد[2]
[1] قسم الكيمياء، كلية التربية عدن- جامعة عدن- اليمن
[2] قسم الكيمياء، كلية العلوم - جامعة عدن-اليمن
(adel_saeed73@yahoo.com)[2]
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2020.n2.a03

المُلخّص

نتائج التحليل الكيمونباتي لنباتات الدراسة (العضرب *Plectranthus asirensis*، الشعوس *Plectranthus ambinicus*، الفحة *Lavduanla pubescens Decne* وتنتمي لعائلة *Lamiaceae* والفالقة *Dorstenia foetida* وتنتمي لعائلة *Moraceae*) بواسطة الكواشف النوعية لمستخلصاتها الأربعة بمذيبات الإيثانول، الميثانول، الماء، والكلورفورم تضمنت العديد من المكونات الفعالة (قلويدات، وفلافونيدات وغيرها) في جميع المستخلصات غير أن المستخلصين الكحوليين قد احتويا على معظم تلك المكونات الأمر الذي قد يرجع إلى القطبية العالية للمذيبات الكحولية. المحتوى الكمي الكلي(%) لهذه المكونات الفعالة –المرصودة في التحاليل النوعية– أظهرت تباينًا بين النباتات المدروسة. تمّ تقدير فيتاميني K و C كميا بواسطة جهاز HPLC لفيتامين K وبالمعايرة الميكروئيّة لفيتامين C ووجد أن محتوى فيتامين K في نباتات الدراسة متدنيًا مع خلو نبات الفالقة منه تمامًا أما فيتامين C فقد شكل مستويات عالية فيها خصوصًا في نبات الشعوس مما يجعل هذه النباتات هامة كمضادات للأكسدة. وقد قورنت نتائج هذه الدراسة بالأبحاث المنشورة في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية: نباتات يافع الطبية، التحليل الكيمونباتي، العضرب، الشعوس، الفحة، الفالقة.

مقدمة:

للنباتات الطبية قيمة عالية بوصفها مضادات للجراثيم ومصدرًا هامًا للأدوية (**21،22**)، لذا فقد اعتمد الإنسان عليها قديما للتداوي من أمراضه واستعادة حيويته، ويشير التراث العلمي إلى استخدام 50000 نبات للغرض الطبي في أنحاء مختلفة من العالم (**17**)**,** وأن حوالي 500 نوع نباتي يمكن أن يندرج ضمن المصادر الأساسية في إنتاج الأدوية الجديدة وتقريبا 119 مادة كيميائية قد استخلصت من 90 نوعًا نباتيًا واستخدمت طبياً (**38**).

هناك العديد من النباتات الطبية تدخل في الغذاء ومنها ما يضاف إلى الغذاء كتوابل، فالنباتات الطبية يسهل الحصول عليها من الطبيعة، والكثير منها تُعد مضادات للأكسدة ،وعلى الرغم من التطور الكبير في ميادين الكيمياء، والصيدلة واكتشاف علاجات لأمراض عدة، شهد بداية القرن الحالي اهتمامًا بالغًا من قبل برامج منظمة الصحة العالمية WHO (**30-32**) في استخدام النبات الطبي كسبيل آمن في التداوي(**25**). ترجع أهمية النباتات الطبية الى ما تمتلكه من مكونات فعالة هامة (قلويدات، وفلافونيدات وغيرها) في العلاج، من أجل ذلك آثرنا في هذه الدراسة الكشف عن بعض المكونات الفعالة في النباتات الطبية المنتشرة في جبال يافع بمحافظة أبين كونها تستخدم في العلاج على نطاق واسع وبعضا لها الإمكانية في تثبيط الاورام السرطانية(**47**).

المواد وطرائق البحث:

النباتات المدروسة:

جمعت أربعة أنواع من النباتات الطبية المحلية، المستخدمة في الطب الشعبي، من مديرية سرار في يافع – محافظة أبين، بتاريخ 2012/7/8 وهي تنتمي إلى اثنتين من العوائل النباتية: *Lamiaceae* وتنتمي إليها النّباتات العضرب *Plectranthus asirensis* ، الشعوس *Plectranthus ambinicus* والفحة *Lavandula pubescens Decne* وعائلة *Moraceae* ويعود إليها نبات الفالقة *Dorstenia foetida*.

طرائق البحث:

فصلت الأجزاء النباتية المدروسة (الأوراق للنباتات الثلاثة الأولى والريزومات لنبات الفالقة) عن باقي الأجزاء النباتية الأخرى، ونظفت من الشوائب، وغسلت بالماء العادي مرتين وبالماء المقطر ثلاث مرات، ثم جففت في الظل عند درجة حرارة الغرفة على قماش سميك نشرت عليه بشكل طبقة رقيقة حتى تسهل عملية التقليب، التي أجريت بمعدل مرتين في اليوم، وذلك لمنع حدوث التعفن(**44**). طحنت كل عينة على حدة بواسطة خلاط كهربائي، ثم نخل المسحوق الناتج بواسطة منخل قطر مسامه (0.25mm). وضعت البودرة الناعمة لكل عينة في كيس نايلون معقم، وحفظت في الثلاجة جافّة لحين الاستخلاص.

تحضير المستخلصات النباتية

تحضير مستخلص الماء البارد

لتحضير هذا المستخلص اتبعت طريقة (**4**) مع بعض التعديل، وذلك بوضع 50 g من مسحوق عينة النبات الجاف مع 500 ml من الماء (بنسبة 10:1) في دورق مخروطي سعة 500 ml. ترك الدورق على المازج المغناطيسي لمدة 16ساعة، بعدها ترك بشكل نقيع لمدة 24 ساعة، رشح الخليط باستخدام عدة طبقات من الشاش الطبي، وضع الراشح في جهاز الطرد المركزي لمدة 15 دقيقة بسرعة 2500 دورة لكل دقيقة، ثم رشح باستخدام ورق ترشيح واتمان رقم 1 بعدها ركز المستخلص بواسطة جهاز المبخر الدوار عند درجة حرارة 60°C، ونقل إلى الحاضنة عند 37°C حتى الحصول على المستخلص الجاف، حفظ بعدها في الثلاجة لحين الاستخدام.

تحضير مستخلصات المذيبات العضوية

لتحضير هذه المستخلصات اتبعت طريقة (**26**) مع بعض التعديل، حيث تم اختيار ثلاثة أنواع من المذيبات العضوية وهي الايثانول 80 % و الميثانول 80% والكلورفورم. تمّ وزن 50 g من المسحوق النباتي الجاف ووضعت كل عينة في دورق مخروطي يحتوي على 500 ml من المذيبات سابقة الذكر كل على حدة، تركت الدوارق على جهاز الرج لمدة 6 h متواصلة ثم تركت بشكل نقيع لمدة 48 h مع الرج المتقطع، رشح النقيع باستخدام ورق ترشيح وتمان رقم 42 وأعيدت عملية الاستخلاص ثلاث مرات مع تجديد المذيب كل 48 ساعة، جففت المستخلصات بالمبخر الدوار عند درجة حرارة 45°C وضغط (25 mm Hg)، حفظت المستخلصات النباتية في الثلاجة في أوعية محكمة الإغلاق لحين الاستخدام.

التحليل الكيمونباتي النوعي

أجري الكشف عن محتوى العينات النباتية المدروسة من المكونات الفعالة على النحو الآتي:

الكشف عن القلويدات (Alkaloids)

للكشف عن القلويدات في مستخلص النبات الخام المحضر مسبقا اتبعت طريقة (**27**) مع كواشف ماير، ووجنر، ودراجندروف و ماركوس.

الكشف عن الجليكوسيدات (Glycosides)

استخدم اختبار كلر- كيلاني للكشف عن الجليكوسيدات القلبية في المستخلص المحضر مسبقًا (**2**)، ولتأكيد صحة الكشف استخدم ما ورد في(**14**) و(**40**).

الكشف عن الفلافونيدات (Flavonoids)

اتبعت طريقة (7 ,42) للكشف عن الفلافونيدات في مسحوق النبات الجاف، كما استخدم للغرض ذاته اختبار الكاشف القلوي Alkaline reagent test (37) ولكن مع المستخلص النباتي المحضر سلفًا.

الكشف عن الصابونينات(Saponins)

تم الكشف عن الصابونينات في المستخلص النباتي الخام وفقًا لما ورد في (40)، كما اتبعت للغرض عينه الطريقة الواردة في (23) مع المستخلص النباتي المائي.

الكشف عن التانينات (Tannins)

أتبعت طريقة (41)، وذلك بتسخين 0.5g من المستخلص النباتي المحضر مسبقًا في 10 مل من الماء في أنبوبة اختبار حتى الغليان. بعد التبريد رشح المحلول وأضيف إليه قطرات من محلول كلوريد الحديديك1%. يستدل على إيجابية الاختبار بظهور لون أخضر داكن أو أسود مزرق دلالة على وجود التانينات. ولزيادة التأكد من ايجابية الاختبار اتبعت طريقة (16) للكشف عن التانينات حيث تمّ غلي 10g من مسحوق النبات الجاف مع 50ml من الماء المقطر لمدة نصف ساعة، رشح المحلول وترك ليبرد ثم أضيفت إليه قطرات من محلول خلات الرصاص 1 %، ويعد الاختبار ايجابيًا بظهور راسب أبيض هلامي القوام.

الكشف عن التربينات (Terpenoids) •

استخدم اختبار شلكوسكي (18) للكشف عن التربينات، وذلك بتبخير المحلول المكون من 0.2 g من المستخلص النباتي الخام و 2 ml من الكلوروفورم حتى الجفاف. أضيف إلى الراسب المتبقي 2ml من حمض ألخليك اللامائي وترك المحلول ليغلي على حمام مائي ساخن. برد المحلول وأضيف إليه 3 ml من حمض الكبريتيك المركز. يستدل على إيجابية الاختبار بتكون حلقة بنية عند ملتقى الطورين.

الكشف عن الستيرويدات (Steroids) •

استخدم اختبار ليبرمان (18) للكشف عن الستيرويدات، وذلك بمزج القليل من المستخلص النباتي الخام مع 2 ml من الكلوروفورم في أنبوبة اختبار ثم أضيف إلى الخليط بحذر شديد 2 ml من حمض الكبريتيك المركز ورُجت الأنبوبة بعدها بهدوء. ظهور اللون الأحمر أسفل طبقة الكلوروفورم يؤشر على وجود الستيرويدات.

الكشف عن الكومارينات (Coumarins)

اتبعت طريقة (34) للكشف عن الكومارينات. وضع 10ml من المستخلص الكحولي لمسحوق النبات في أنبوبة اختبار، غطيت الأنبوبة بورقة ترشيح مبللة بمحلول هيدروكسيد الصوديوم 1 %، ثم وضعت في حمام مائي مغلي لمدة 10min. عرضت بعد ذلك ورقة الترشيح لمصدر الأشعة فوق البنفسجية (UV light). ظهور لون أصفر مخضر براق يُعد شاهدا على وجود الكومارينات.

التقدير الكمي لبعض المكونات الفعالة في العينات النباتية قيد الدراسة:

قدرت القلويدات ،الجليكوسيدات، الصابونينات، التانينات، التربينات، الزيوت الطيارة، وفيتامين C حسب الطّرق المتبعة في (19، 9، 15، 29، 1، 28، 8، و10) على التوالي.

فيتامين K

قدر فيتامين K وفقًا للطريقة الموصوفة في (12)؛ تم أخذ 0.125 g من المسحوق النباتي وأضيف إليه 8ml من CH_3OH و CH_2Cl_2 (1:1) في قارورة حجمية سعة 10 ml. وبعد 15دقيقة من الاستخلاص بالموجات الفوق صوتية ultrasonic ، أضيف إليه نفس الخليط السابق إلى العلامة. رشح المحلول خلال مرشحة غشائية (0.45µl). وعقب ذلك حقن في جهاز HPLCلتقديره عند طول موجي 254 nm وكانت ظروف جهاز HPLC على النحو الآتي:

نوع العمود(HPLC column) : C8 (25cmx4.6mm) مملوء بحبيبات حجمها 5mm. الطور المتحرك (Mobile phases): الميثانول والماء (5:95)، سرعة التدفق (Flow rate): 1.5 ml/ min، درجة حرارة العمود (Column compartment) :تم تثبيت حجرة العمود عند 30 °C. حجم العينة المحقونة (Injection volume) : 10 µL.

النتائج والمناقشة

دلت التحاليل الكيمونباتية النوعية بأن نباتات الدراسة تشمل أنواع عديدة من المكونات الفعالة (جدول1)، وبمقارنة عدد المكونات الفعالة في المستخلصات الأربعة المستخدمة في الدراسة (ميثانول، إيثانول، ماء، كلوروفورم)، نجد أن المستخلصات الكحولية (ميثانول ،إيثانول) احتوت معظم المكونات الفعالة في جميع نباتات الدراسة، ويرجع ذلك ربما إلى القطبية العالية للمذيبات الكحولية كما بينت نتائج الكشوفات النوعية في هذا الجانب غياب القلويدات من مستخلص الكلوروفورم في جميع نباتات الدراسة ويعزى ذلك ربما إلى لا قطبية هذا المذيب. أظهرت الكشوفات النوعية للمستخلصات المائية والكحولية لنبات الشعوس *P.amboinicus* تواجد كل من القلويدات والفلافونيدات والجليكوسيدات وغيرها من المكونات الفعالة بينما لوحظ غياب الصابونينات من المستخلص المائي والكحولي وهذا يتفق مع ما ذكره (**43**) في دراستهم عن غياب الصابونينات في المستخلص الميثانولي. ولقد لوحظ تواجد الصابونينات في مستخلص الكلوروفورم فقط في نبات الشعوس حيث يتفق ذلك مع دراسة (**36**) الذي أشار إلى الشيء ذاته. نتائج الكشوفات النوعية لنبات العضرب لا تنسجم مع ما سجل لنباتي *P. rotundifolius* (**3**) و *P. scutellarioides* (**45**) المنتميين إلى نفس الجنس، ولكن من جهة ثانية تتفق مع ما وجد في نبات *P. hadiensis* (11). وثمة اتفاق في نتائج الكشوفات النوعية للمكونات الفعالة في نباتي الفالقة (المدروس في هذا البحث) و *D. psilurus* المنتمي لنفس الجنس (**46**)، حيث لوحظ غياب الستيرويدات في جميع مستخلصات الدراسة وخلو مستخلصي الميثانول والماء من التربينات، كما كان الكشف النوعي للكومارين والفلافونيد في نبات الفالقة *D. foetida* أكثر وضوحًا مقارنة ببقية نباتات الدراسة. وفي نبات الفحة *L. pubescens Decne* لوحظ عدم وجود فروق معنوية للقيم مع ما رصد في نباتي الشعوس و العضرب، ويعود ذلك ربما إلى انتماء هذه النباتات الثلاثة إلى عائلة واحدة (الشفوية)، كما أظهرت نتائج الكشوفات النوعية لنبات الفحة توافق مع ما سجل في نبات *L. officinalis* المنتمي إلى الجنس عينه (**6**).

التقدير الكمي الكلي لبعض المكونات الفعالة

القلويدات:

من خلال النتائج الواردة في الشكل 1 والجدول 2 نجد أن أعلى نسبة للقلويدات(%) وجدت في نبات العضرب (2.1%)، بينما اقلها (0.40%) تعود لنبات الفالقة، ولوحظ عدم وجود فروق معنوية بين نباتي الفحة والفالقة، ولكن وجدت فروق معنوية عند مستوى دلالة 0.05 بينهما وبين النباتين الآخرين. نسبة القلويدات في نبات الشعوس (0.95 %) أقل مما وجد في دراسة (**20**) (4.3 %) على النبات عينه. كما أن نسبة القلويدات في نباتي الشعوس و العضرب تقل كثيرًا عما وجد في نبات *P.mollis* (11.20 %) المنتمي إلى الجنس عينه (**13**)، وكذلك تقل نسبة القلويدات في نبات الفحة (0.51%) كثيراً عما رصدته الدراسة السابقة عينها في نبات الريحان *O. sanctum* (11.8%) المنتمي إلى العائلة نفسها.

الفلافونيدات:

يوضح الجدول2 أن أعلى نسبة للفلافونيدات بلغت (10.8 %) في نبات الفالقة بينما أقلها كانت في نبات الشعوس (7.93 %)، وبمقارنة الفروق المعنوية لوحظ غيابها بين نباتي الفالقة والعضرب، كما اختفت الفروق بين الشعوس والفحة (انظر جدول2، وشكل1). نسبة الفلافونيدات في نبات الشعوس تزيد عمّا سجل للنبات عينه (4.21 %) وفقًا لدراسة (**20**). وفي نبات العضرب كانت نسبة الفلافونيدات (9.94%) أعلى مما وجد في دراستي (**35**) و (**13**) على نبات *P.mollis* المنتمي لنفس الجنس حيث بلغت نسبتها فيهما 0.7% و 1.2% على التوالي، و كانت نسبة الفلافونيدات في نبات الفحة (8.27%) أقل من القيمة (11.50%) الموجودة في دراسة (**13**)على نبات الريحان *O. sanctum* المنتمي إلى نفس العائلة.

الجليكوسيدات:

أشارت النتائج الواردة في الشكل 1 والجدول2 إلى أن أعلى نسبة للجليكوسيدات كانت في نبات العضرب (6.027%)، وأقل نسبة (3.55%) لنبات الشعوس، كما لم تظهر فروق معنوية بين نباتي الشعوس والفحة بينما وجدت الفروق المعنوية بينهما وباقي نباتات الدراسة (أنظر الجدول2 والشكل1). نسبة الجليكوسيدات في نباتي

الشعوس والعضرب أعلى مما وجد في نبات *P.mollis* (0.0018%)، المنتمي إلى الجنس ذاته، كما أن نسبة الجليكوسيدات في نبات الفحة فاقت أيضا ما رصدته الدراسة سابقة الذكر لنبات *O. sanctum* (0.0025%) المنتمي إلى العائلة عينها (**13**).

الصابونينيات:

نستدل من النتائج المبينة في جدول 2 إلى وجود فروق معنوية بين جميع نباتات الدراسة في نسبة الصابونينات، فهي في نبات الشعوس تقترب نوعًا ما مما يحتويه نبات *H. suaveolen* (6.40%)، المنتمي إلى نفس العائلة، بينما يفوق محتوى الصابونينات في نباتي الشعوس والعضرب ما رصد في نبات *P. mollis* (0.031%)، المنتمي إلى الجنس عينه (**41**). كما فاقت محتواها في نبات الفحة كثيرًا عما وجد في نبات الريحان *O. sanctum*(0.28%)، الذي ينتمي إلى نفس العائلة (**13**).

التانينات:

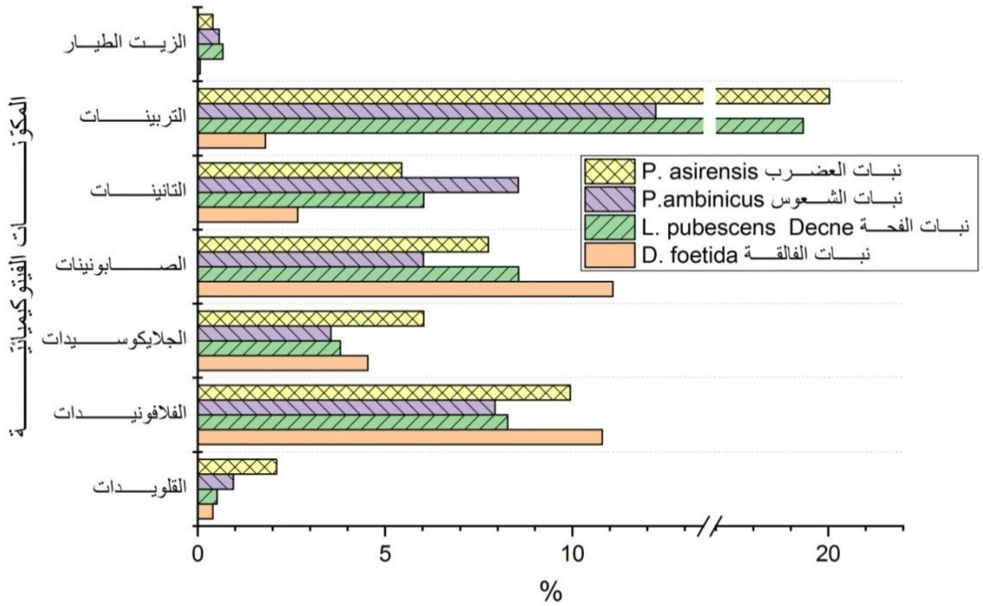
نسبة التانينات الواردة في الجدول 2، بلغت أقصاها في نبات الشعوس (8.55%)، وأدناها في نبات الفالقة (2.67%)، كما وجدت فروق معنوية في محتوى التانينات بين جميع نباتات الدراسة. بلغ محتوى التانينات في نباتي الشعوس والعضرب مستوى يزيد كثيراً عن ما سجل لنبات *P.mollis* (1.14%)، المنتمي إلى الجنس نفسه، كما فاق هذا المحتوى في نبات الشعوس ما رصد في نبات *H. suaveolens* (5.60%) المنتمي إلى العائلة ذاتها (**20**). وفيما يخص نبات الفحة (6.03%) فقد شكلت نسبة التانينات فيه مستوى يفوق ما وجد في نبات *O. sanctum*(3.55%) المنتمي للعائلة نفسها (**13**).

التربينات:

بلغت أعلى نسبة للتربينات في نبات العضرب (20.03%)، وأقلها في نبات الفالقة (1.84%), وعند مستوى دلالة 0.05 لم توجد فروق معنوية في هذه النسب بين نباتي العضرب والفحة، بينما توجد فروق معنوية بينهما معًا وبقية النباتات الأخرى، ويظهر ذلك في الجدول 2.

الزيوت الطيارة:

تشير النتائج المبينة في الجدول2 إلى وجود فروق معنوية في نسبة الزيت الطيار بين جميع النباتات المدروسة، فنسبها في نبات الشعوس تقترب من نبات *P.incanus Link* (0.6%)، المنتمي إلى الجنس ذاته (**33**)، بينما تقل هذه النسبة في نبات العضرب عن ما سجل لنبات الريحان (0.65%) المنتمي إلى العائلة نفسها(**16**).



شكل1: نسبة المكونات الكيمونباتية في عينات الدراسة

فيتامين K:

أظهرت النتائج في الجدول 2 أن أعلى قيمة لفيتامين K (0.027 %) كانت لنبات الفحة بينما أدناها (0.003%) في نبات الشعوس، ولم يظهر فيتامين K في نبات الفالقة، وإحصائيا لم توجد فروق معنوية بين نباتي العضرب و الشعوس بينما وجدت في نبات الفحة فروق معنوية معهما.

فيتامين C:

أعلى مستوى لفيتامين C كان (130.6 mg/10g) لنبات الشعوس وأقله (3.3 mg/10g) لنبات الفالقة، ولوحظ وجود فروق معنوية بين جميع نباتات الدراسة في مستوى فيتامين C كما هو موضح في الجدول3، وبمقارنة نتائج دراستنا الحالية مع التراث العلمي نجد أن محتوى فيتامين C في نبات الشعوس تفوق بكثير ما وجد في دراسات سابقة على النبات عينه(**39**)، وفي نبات العضرب فاق محتواه القيمة (1.4 mg/10g) الواردة في دراسة(**3**) لنبات *P. rotundifolius* المنتمي إلى الجنس عينه، وفي نبات الفالقة تجاوز مستوى فيتامين C ما وجد في الدراسات السابقة على نبات *D. psilurus* المنتمي لجنس الفالقة (**5**)، أما في نبات الفحة (13.78mg/10g) فكانت أقل من القيمة (65.3mg/10g) لنبات *L. angustifolia.* حسب دراسة (**24**).

جدول1: التحليل النوعي للنباتات المدروسة

M: ميثانول، E: ايثانول، W: ماء، C: كلوروفورم، (+):ايجابية الكشف، (-): سلبية الكشف، (++) وضوح ايجابية الكشف

المكونات الكيمونباتية	الاختبار المستخدم	دليل الكشف	نبات العضرب				نبات الشعوس				نبات الفحة				نبات الفالقة			
			M	E	W	C	M	E	W	C	M	E	W	C	M	E	W	C
القلويدات	1- كاشف ماير	عكارة	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-
	2- كاشف وجنر	راسب احمر	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-
	3- كاشف دراجندروف	راسب احمر	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-
	4 - كاشف ماركوس	راسب رصاصي	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-
الجليكوسيدات	1- اختبار كيلر-كيلاني	راسب أحمر	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
	2- كاشف بندكت		+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
	3-- كاشف فهلنج		+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
الفلافونيدات	1- ايثانول 95 % + كلوريد الحديديك1%	لون اخضر مزرق	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	++	++	++	+
	2- اختبار شنودا	لون أحمر بنفسجي	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	++	++	++	+
	3- اختبار الكاشف القلوي	لون أصفر	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	++	++	++	+
الصابونينات	الرج الشديد للمستخلص	رغوة شديدة	+	+	++	+	-	-	-	+	++	+	+	+	+	-	+	-
التانينات	خلات الرصاص1%	راسب أبيض هلامي	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
التربينات	اختبار شلكوسكي	لون بني	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
الستيرويدات	اختبار ليبرمان	لون أحمر	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
الكومارينات	ورقة ترشيح مرطبة بـ 1% NaOH + أشعة فوق البنفسجية	لون أصفر مخضر	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	+	+

جدول 2 : التقدير الكمي لبعض المكونات الفعالة في النباتات المدروسة

المكوّن الفعّال / عيّنة النّبات	القلويدات %	الفلافونيدات%	الجلايكوسيدات%	الصابونينات%	التانينات %	التربينات %	الزيوت الطيارة %	فيتامين K %	فيتامين C mg/10g
العضرب ***P. asiransiss***	2.1± 0.4^{a}	9.94 ± 0.68^{a}	6.027 ± 0.17^{a}	7.75 ± 0.32^{a}	5.44± 0.02^{a}	20.03±0.587^{a}	0.4 ± 0.1^{a}	0.005±0.157^{a}	0.58^{a} ±84.16
الشعوس ***P. ambinicus***	0.95± 0.04^{b}	7.93± 0.97^{b}	3.55± 0.30 ^{b}	6.02± 0.12^{b}	8.55± 0.4 ^{b}	12.22±0.826^{b}	0.57± 0.058^{b}	0.003±0.164^{a}	1^{b} ±130.6
الفحة ***L. pubescens Decne***	0.51± 0.03^{c}	8.27± 0.26 ^{b}	3.80±0.22 ^{b}	8.56± 0.29^{c}	6.03± 0.24^{c}	19.33±0.513^{a}	0.67± 0.058^{c}	0.4^{c} ± 0.027	13.6±0.58^{c}
الفالقة ***D. foetida***	0.40± 0.025^{c}	10.8± 0.48^{a}	4.54 ±0.2^{c}	11.08± 0.19^{d}	2.67± 0.25^{d}	1.84±0.111^{c}	0.06±0.0058^{d}	-	0.53^{d}± 3.3
LSD	0.339	0.986	0.381	0.368	0.426	0.867	0.098	0.017	1.08

ملاحظة: تكرّر الأحرف المتشابهة ضمن العمود الواحد يعني عدم وجود فروق معنوية بين النّباتات قيد الدراسة

المراجع:

1- دلالي، باسل كامل والحكيم ، صادق حسن (1987) تحليل الأغذية. مطبعة دار الكتب، جامعة الموصل - العراق. ص273.

2- Aguzue, O C., Akanji, F T., Tafida, M A., Kamal, M J. and A. Habibu (2012). Comparative chemical constituents of some desert fruits Surajo in Northern Nigeria. Archives of Applied Science Research, 4 (2):1061-1064.

3- Anbuselvi, S. and M. H. Priya (2013). Physico chemical analysis of Plectranthus rotundifolius. J. of Chemical and Pharmaceutical Research,5(3):12-14.

4-Anesini, C. and C. Perez (1993). Screening of plant used in Argentine folk medicine for antimicrobial activity. J. Ethnopharmacol., 39 (2): 119-128.

5- Armand A B., Nicolas Y N., Harquin S F., Joel S., Didier M., Carl M., and F. Mbofung (2012). Proximate composition, mineral and vitamin content of some wild plants used as spices in Cameroon. Food and Nutrition Sciences, 3, 423-432.

6- Asmma E N., and A A. Raghad (2013). Study of *Lavandula officinalis* L. buds of flowers extracts activity against some species of multi-drug resistant clinical isolates of bacteria. Iraqi J. of Biotechnology 12(2):82-91.

7- Behailu B., T. Wolde, Tesfaye H., and T. Kassahun (2016). Phytochemical analysis and antimicrobial activity of HAGENIA ABYSSINICA. Indian J. of Pharmacy and Pharmacology,3(3);127-134.

8- Bhuiyan, N.I., S.U. Chowdhury and J. Begum (2008). Essential oil in roots of *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash ex small from Bangladesh. Bangladesh J. Bot., 37(2): 213-215.

9- Boham B A. and R. Kocipai-Abyazan (1994). Flavonoids and condensed tannins from leaves of Hawaiian vaccinium vaticulatum and V. calycinium. Pacific Sci. 48: 458-463.

10- British Pharmacopoeia (2013). Vol. III. London.150pp.

11- Darsan B M. and J. M. Sasikumar (2011). Pharmacognostic study and phytochemical investigation of *Plectranthus Hadiensis*, Int J. Pharm Sci, 3(5): 300-304.

12- Dionex Corporation (2010). Determination of water- and fat-soluble vitamins in nutritional supplements by HPLC with UV detection. Application Note 251, LPN 2533, Sunnyvale, CA.

13- Dipak K., S. Imran, R. Shirsat, and B. Dyaneshwar (2011).Comparative phytochemical and nutritional studies of leaves and stem of three *Lamiaceae* members, RJPBCS 2 (3): 1-4.

14- Evans, W.C. Trease and Evans Pharmacognosy (2009). Saunders Elsevier Ltd. 16th ed. London. 197,327 pp.

15- Farooqi, A A. (2004).Cultivation of medicinal and aromatc groups, India. 166pp.

16- Galani, Y J Hubertl, N Julienne, DD. Charles, F. Daniel, P T. Sandrine, F F. Romain, and A Z P. Henry (2013). Antifungal potential and phytochemical analysis of extracts from seven Cameroonian plants against late blight pathogen Phytophthora infestans. Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci. 2(5): 140-154.

17- Gloria E B., J J. Cantero, C. Nunez, and A. Pacciaroni (2009). Medicinal plants. A general review and a phytochemical and ethnopharmacological screening of the native Argentine Flora. Tomo 34 (1-2): 7-365.

18- Harborne, J. (1973). Phytochemical methods. A guide modern techniques of plant analysis. Chapman and Hall. London, 612pp.

19- Hina F., N. Ahmad and M A. Khan (2011). Physico-Chemical, phytochemical evaluation and DPPH-scavenging antioxidant potential in medicinal plants used for herbal formulation in Pakistan, Pak. J. Bot., 43: 63-67.

20- **Hullatti,** K K, and P. Bhattacharjee (2011). Pharmacognostical evaluation of different parts of coleus amboinicus lour (Lamiaceae), Pharmacognosy J. 3:39-40.
21- **Jeruto**, P., M Charles, C Lukhoba and O. George (2011). Phytochemical constituents of some medicinal plants used by the Nandis of South Nandi district, Kenya. J. of Animal and Plant Sciences, 9(3):1201- 1210.
22- **Kamaraj.** M and V. Subramani (2014). Trace metal concentration and antimicrobial efficacy of selective medicinal plants, southern India. IJPCBS 4(1): 182-187.
23- **Krishnaiah,** D T. Devi, A. Bono and R. Sarbatly (2009). Studies on phytochemical constituents of six Malaysian medicinal plants. J. Med Plants Res, 3: 067-072.
24- **Kyung**, M Yooa, C H. Lee, H. Lee, B. Moonc, and C Y. Lee (2008). Relative antioxidant and cytoprotective activities of common herbs. Food Chemistry,106: 929–936.
25- **Mohanta**, B, A. Chakraborty, M. Sudarshan , RK Dutta, and M. Baruah (2003). Elemental profile in some common medicinal plants of India. Its correlation with traditional therapeutic usage. J. Radioanalytical Nuclear. Chem. 258 (1): 175-179.
26-**Naga,** D B., P. Kumar, and Bhogavalli (2010). Preliminary phytochemical screening and antibacterial studies of the flowers of Antigonon leptopus. Annals of Biological Research 1 (4): 229-233.
27-**Nasrabadi**, M., M. Halimi, and M. Nadaf (2013). Phytochemical Screeningand Chemical Composition of Extract of Muscari neglectum. Middle-East J. of Scientific Research 14 (4): 566-569.
28- **Nivedithadevi.** D and R. Somasundaram **(**2012). Secondary metabolites conten variation in Salanum trilobatum(L.) under treatment with plant growth regulators, Inter. J. of Phamaceutical & Biological Archives,3(6): 1437 – 1444.
29- **Obdoni** B O. and P O. Ochuko (2001). Phytochemical studies and comparative efficacy of the crude extracts of some Homostatic plants in Edo and Delta States of Nigeria. Global J. Pure Appl. Sci. 8 p:203-208.
30-**Okwu**, D.E. (1999). Flavouring properties of species on cassava Fufu. Afr. J. Roots Tuber Crops 3(2):19-21.
31-**Okwu**, D.E (2001). Evaluation of the chemical composition of indigenous spices and flavouring agents. Global J. pure Appl. Sci 7(3): 455-459.
32-**Okwu**, D.E. (2004). Phytochemicals and vitamin content of indigenous spices of South Eastern Nigeria. J. Sustain. Agric. Environ. 6: 30-34.
33- **Prakash** O R., K K. Rout, R Acharya, and S K. Mishra (2010). Preliminary pharmacognostical and phytochemical evaluation of coleus aromaticus benth. leaf. IJPWR 1 (4): 1-19.
34- **Rahman,** Ur, A. and S. Malik (1985). Isolation and structure determination of Nigellaicin, anavel alkaloid from seeds of Nigella sativ, Tetrahedron 26(23):27.
35- **Ramu**, G., G.K. Mohan, K.N. Jayaveera, S.P. Dhanapal, and G. Senthilkumar (2012). Preliminary phytochemical and antioxidant study of hydroalcoholic extracts from selected genera of Indian *Lamiaceae*. Asian Pacific J. of Tropical Biomedicine, S685-S688.
36- **Rashmi,** S. Khare, S. Banerjeeand and K. Kundu (2011). Coleus aromaticus benth – A nutritive medicinal plant of potential the rapeutic value. Inter. J. of Pharma and Bio Sciences, 2(3):488-500.
37- **RNS**, Y. and M. Agarwala (2011). Phytochemical analysis of some medicinal plants. Journal of Phytology, 3(12): 10-14.
38- **Sara,** O. F. (1992). Global Biodiversity Enli Brian Groom Bridge, Chapman and Hall, London, 350pp.
39- **Seham** S. El-hawary, R H. El-sofany, A R. Abdel Monem, and S. Rehab (2012). Phytochemical screening, DNA finger printing and nutritional value of Plactranthus amboinicus (Lour.). Spring, Pharmacognosy Journal, 4:10-13

40- Shihata, I. M. (1951). "A pharmacological study of Anagllis Arrensis " M. D. vet , Msc. Thesis. Cairo University.

41- Sofowora, A. (1996). Research on medicinal plants and traditional medicine in Africa. J. Altern Complement Med. 2: 365-372.

42- Sofowora, A. (1993). Recent trends in research into African medicinal plants. J. Ethnopharmacol, 38(2-3): 209-214.

43- Sreedharren, B , K P. Jaiganesh, N. Kannappan, and N. Sulochna (2010). Pharmacognostic studies on *Plectranthus amboinicus* Lour, Research J.of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences(RJPBCS),1(4) pp413-424.

44-Taddeo, A. and C. Kirimuhuzya (2011). Qualitative (phytochemical) analysis and antifungal activity of Pentas decora (De wild), a plant used traditionally to treat skin fungal infections in Western Uganda. Res. Pharm. Biotech, 3(7): 75-84.

45- Tiara I P., J. Levita, S A. Sumiwi, E. Ilham, S P. Sidiq and M. Moektiwardoyo (2016). Pharmacological activities of *plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br. leaves extract on cyclooxygenase and xanthine oxidase enzymes. J. Med. Plants Res. 10(20):261-269.

46- VoukengIgor, K, V. Kuete , J P. Dzoyem, A G. Fankam, J AK. Noumedem, J R. Kuiateand and P. Jean-Marie (2012). Antibacterial and antibiotic-potentiation activities of the methanol extract of some cameroonian spices against gram-negative multidrug resistant phenotypes, BMC Research Notes, 5(299):1-10.

47- Wahid Y., N. Andarwulan, P E. Giriwono, and J. Pamungkas (2017). Bioactive compounds from Torbangun *(Plectranthus amboinicus (Lour.)* spreng) chloroform fraction induce apoptosis in breast cancer (mcf-7 cell) in vitro. Traditional Medicine Journal, 22(1): 37-44.

Phytochemical analysis of four medicinal plants in Yafae- Yemen

Aisha Mohammed Ali[1], Taha Abubaker Fdhel[1] and Adel Ahmed. Saeed[2]
[1]Chemistry Department, Faculty of Education, University of Aden, Yemen
[2]Chemistry Department, Faculty of Science, University of Aden, Yemen
[2](adel_saeed73@yahoo.com)
DOI: https://doi.org/10.47372/uajnas.2020.n2.a03

Abstract

Phytochemical screening of four plants named *Plectranthus asirensis, Plectranthus ambinicus and Lavandula Pubescens Decne* (all belong to *Lamiaceae* family) and *Dorstenia Foetida* belongs to *Moraceae* family, were studied qualitatively and quantitatively. Analysis of solvent extracts (ethanolic, methanolic, water and chloroformic) for each plant, have shown the presence of active components, but most of the components (alkaloids, tannins, glycosides, saponins, flavonoids, steroids and terpenoids) were found in the methanolic and ethanolic extracts, which may be due to their high polarity. The total quantitative content (%) of these active components was varied among the studied plants. Quantitative determination of vitamins K and C by HPLC and microtitration techniques respectively, showed that the content of the first, was low, while vitamin C was found in high amounts, specially in *Plectranthus ambinicus* plant, which imply that these plants can be an important source of natural antioxidants**.** Results of our study were compared with other published studies.

Keywords: Yafae Medicinal Plants, Phytochemical Analysis, *P. asiransiss*, *P. ambinicus, L. pubescens Decne, D. foetida*