



دراسة التحليل الكيميائي والجرعة المميتة النصفية للمستخلص الكحولي لنبات

Cardaria draba(L.)Desv.

سعديه شهاب حمد¹, توفيق ابراهيم الالوسي², ذياب عبد محمد السواح³

¹ قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة كركوك، كركوك، العراق.

² كلية الطب البيطري، جامعة تكريت، تكريت، العراق.

³ الشركة العامة لصناعة الادوية، معمل ادوية سامراء، تكريت، العراق.

¹ dc.sadia@yahoo.com, ²Tawfiq1950@yahoo.com, ³Al-Sawah Dyiab@yahoo.com

الملخص

تضمنت هذه الدراسة الحصول على المستخلص الكحولي لنبات القنابري *cardaria draba* باستخدام الكحول الأثيلي بتراكزين 96%,70% للنبات الجاف والطري على التوالي. كان وزن المستخلص 55.704, 8.715 على التوالي، ثم جرى فصل كيميائي تمييدي لمكونات المستخلصين باستخدام طريقة كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة Thin Layer Chromatography (TLC) حيث تم استخدام اربعة انواع من الصفائح او الطبقات الجاهزة واربعة انواع من المحاليل او الانظمة، واظهرت النتائج ان النوع الرابع من الصفائح Silica gel 60 F 254(MERCK) كان افضلها فصلا وكذلك النظام الرابع من انظمة المحاليل n-butanol-n-propanol-acetic acid-D.water(30:10:10:10)ml هو الافضل ايضا. وقد تم الحصول على 14_10 مركب في المستخلصين الجاف والطري على التوالي، وتم قياس قيم معدل السريان Relative Flow rate (RF) وإظهار الالوان بواسطة جهاز الاشعة فوق البنفسجية UV على الطول الموجي 365نانوميتر، وتم الحصول على قيم معدل سريان مختلفة وبأطياف لونية مختلفة تتراوح بين (0.72- 92.7) و Esculetin (0.72-91.2) لمستخلصي النبات الطري والجاف على التوالي. كما تم تحديد احدى هذه المجاميع بأنه بوصفه احد الكومارينات المضادة للديدان الذي قيمة السريان النسبي له 78.8 ، كما تم تحديد الجرعة المميتة النصفية LD₅₀ بطريقة التجربة الفموي لمستخلصي النبات في الفئران. وأشارت نتائج التجربة الى عدم وجود سمية واضحة للنبات حيث كان موت الفئران نسبة واطئة جدا وهي 3.33% في جرعة 1750-1000 mg/kg ونسبة 6.66% في جرعة 2000 mg/kg.

الكلمات الدالة: نبات القنابري؛ كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة؛ الجرعة المميتة النصفية.

DOI: <http://doi.org/10.32894/kujss.2018.13.4.19>



Study The Chemical Analysis and Lethal dose of Alcoholic Extract For Qunabrey Plant *Cardaria Draba*(L.)Desv.

Sadia shahab hamad¹, Tawfiq Ibrahim Al-alousy², Dyiab abed Al-Sawah³

¹Biology Department, Collage of Science, University of Kirkuk, Kirkuk, Iraq.

²College of Veterinary Medicine, University of Tikrit, Tikrit, Iraq.

³Samarra Pharmaceutical Factory, Tikrit, Iraq.

¹ dc.sadia@yahoo.com, ²Tawfiq1950 @yahoo.com, ³Al-Sawah Dyiab @yahoo.com

Abstract

This study was aimed to obtain the alcoholic extract of *cardaria draba* (L.) Des .plant of ethanol %70,%96 in both dry and fresh parts respectively. The weight of the extract of the *c.draba* plant was 55.70,8.71 for dry part and fresh part respectively. Determine preliminary the chemical group included in the extract by using Thin Layer Chromatography (TLC) techniques. Four types of plate and four types of solutions were used, the results showed that the fourth type of plate was better for separation and the fourth type of solutions was better. A result of the separation were detected (10- 14) compound in both the dry and fresh parts respectively. The relative flow rate (RF) was measured by ultra violet radiation on the wave length (365) nm. Different RF rate values and different color spectra were obtained for the dry and fresh extract respectively. Esculetin as a coumarine compound has been determined according to standard substances.

The determination of half fatal dose LD₅₀ (lethal dose) by oral administration of the Extract for the mice, and the results of experiments observed very low percent of death (3.33%) by using the (1750-1000) mg/ml and (6.66%) in (2000) mg/ml dose respectively.

Keywords: *Cardaria draba*, Thin Layer Chromatography, LD₅₀.

DOI: <http://doi.org/10.32894/kujss.2018.13.4.19>

1. المقدمة:

نظراً لأهمية النباتات الطبية منذ العصور الأولى من التاريخ فقد تم اكتشاف العديد من الأعشاب في قبور الفراعنة، كما ان تاريخ الطب بالأعشاب في العراق يعود الى الحضارة السومرية الى ما يزيد عن 4000 سنة [1]. وفي الآونة الأخيرة ومع ازدياد استعمال الأدوية وحصول مقاومة لهذه المضادات كان لابد من ايجاد بدائل [2]. وان احتواء النباتات الطبية على بعض المركبات الفعالة التي تعمل على تثبيط العديد من انواع البكتيريا، الفطريات، الفايروسات والطفيليات [3]. ونظراً للتوجهات الحديثة في استخدام النباتات الطبية في معالجة الكثير من الامراض واجراء البحوث الكيميائية عليها لتحديد المركبات ذات الفائدة الطبية والاقتصادية [4] ومن اجل ذلك جاءت هذه الدراسة. تعد العائلة الصليبية Crucifera لتحديد المركبات ذات الفائدة الطبية والاقتصادية [4] ومن اجل ذلك جاءت هذه الدراسة. تدع العائلة الصليبية من اغنى العوائل النباتية بالمركبات الكلوكوسينولية [5]، ومن النباتات التي تنتمي الى هذه العائلة هو نبات القنابري *Cardaria draba*(L.)Desv. ويسمى هذا النبات الإنكليزية Hoary Cress وله اسماء محلية شائعة ويبدو ان اسم القنابري هو الاكثر قبولاً، والذي يحرف الى القنبرة او الجنبرة. ان هذا النبات واسع الانتشار في العراق وغيره من البلدان، وقد ذكره [6 ، 7] وبين البيئات التي ينمو فيها النبات، ويستخدم كغذاء في بعض الاوساط الشعبية، وقد اشار عدد من الباحثين الى استعمالاته الطبية، فقد ذكره الفيروز ابادي الى ان النبات لطيف، انفع شيء للبهق، وان اجزاء النبات جميعها يمكن استخدامها لمعالجة الاسقربوط وقد اثبتت [8] بأن للنبات تأثيراً مضاداً للجراثيم. اما من الناحية الكيميائية فقد تمركزت هذه الدراسات على عزل وتشخيص الكلوكوزينولات [4، 9، 10] وهي من المركبات الشائعة الانتشار في العائلة الصليبية. اما الجرعة القاتلة Lethal Dose فعادة يتم تقدير سمية النباتات عن طريق معرفة كمية النبات أو الجرعة القاتلة التي من شأنها أن تقضي على 50% من العدد الإجمالي للحيوانات في التجربة وبطريق على تلك الكمية أو الجرعة من النبات بالجرعة القاتلة النصفية (LD₅₀) Lethal Dose، حيث يعتبر ال LD₅₀ دلالة على سمية النبات وخطورته وفي هذه الحالة يقصد بها جرعة النبات التي يتم تقديرها بالملي غرام لكل كيلوغرام من وزن الكائن الحي والتي يمكن أن ينتج عنها موت 50% من الحيوانات الموجودة في التجربة التي تتعرض لتلك الجرعة. وبالتالي يعبر عن ال LD₅₀ بالملي غرام من النبات لكل كيلوغرام من وزن جسم الحيوانات (mg/kg). ومن المعروف أنه كلما كانت قيمة الجرعة القاتلة النصفية كبيرة كلما كان المبيد أقل سمية[14,15]. ان الهدف من الدراسة الحالية هو التعرف على مدى تأثير عملية التجفيف على فعالية المستخلص الكحولي لنبات القنابري *C.drafa* الطري والجاف وكذلك معرفة بعض المركبات

الكيميائية الموجودة في المستخلص. كما تضمنت الدراسة التعرف على مدى سمية النبات والجرعة المميتة النصفية LD₅₀ في الفئران المختبرية.

2. طرق العمل:

2.1 جمع العينات:

تم جمع النبات من حقول ناحيتي العلم وبلد في محافظة صلاح الدين (مقاطعة السهل الاوسط) وذلك في منتصف شهر شباط وجرى تأكيد التشخيص في معشب كلية العلوم - جامعة بغداد وقد تم حفظ عينات من النبات في المعشب المذكور لأغراض التوثيق. وجمع النبات في بداية مرحلة التزهير 10% تم عزل الاجزاء الهوائية منه واستخدامها في التجارب الآتية (سيقان، اوراق، ازهار) وقسمت الى مجموعتين.

• مجموعة طرية Fresh group ومجموعة للتجفيف Drying group

المجموعة الاولى تم استخلاصها مباشرة وهي تامة الطراوة، اما المجموعة الثانية جفت في فرن كهربائي memmert oven بدرجة حرارة 40°C ولمدة 24 ساعة حتى حصل الجفاف التام للنبات وحينئذ تم استخلاصها.

2.2 عملية الاستخلاص:

تم تحضير مستخلصي النبات في مذيب عضوي هو الكحول الاليلي Ethanol بتركيزين (96%, 70%) للنبات الجاف والطري على التوالي وفقاً لـ [11] وبالطريقة التالية، تم تقطيع النبات الطري وخلطه مع الكحول الاليلي (96%) بنسبة (10:1) في جهاز سحق blender وتم السحق لمدة دقيقة واحدة ثم نقل الخليط الى دورق مخروطي وخلط لمدة 6 ساعات، ثم ترك في الثلاجة لمدة ليلة كاملة ورشح باستخدام مرشح وورق ترشيح، تم التركيز باستخدام المبشر الدوار (Buchi Rotavapor Rotary evaporator) بدرجة حرارة لا تزيد عن 60°C وضغط مخلخل، وحسب وزن المستخلص ونسبة المئوية الى وزن النبات وحفظت نماذج المستخلص في قنينة معتمة ومحكمة الغلق في الثلاجة لحين الاستعمال. سحق النبات الجاف وتم استخلاصه بنفس الطريقة باستخدام الكحول الاليلي بتركيز 70%.

الجدول 1: استخلاص نبات القنابري *Cardaria draba* الطري والجاف.

المستخلص الناتج		الوزن المستعمل (mg)	المذيب المستعمل	النبات المستعمل
%	(mg)			
3.486	8.715	250	% 96 كحول ايثيلي	نبات القنابري الطري
22.282	55.704	250	% 70 كحول ايثيلي	نبات القنابري الجاف

2.3 الدراسة الكيميائية للمستخلص الكحولي للنبات:

للغرض تحديد المكونات الاساسية للمستخلص الكحولي لنبات القنابري الطري والجاف والذي تم الحصول عليه ومدى تأثير هذه المكونات بالتجفيف والخزن استخدمت طريقة كرومتوغرافيا الطبقة الرقيقة (Thin Layer Chromatography) (TLC) باستخدام طبقات جاهزة حيث تم استخدام اربعة انواع من الصفائح او الطبقات الجاهزة وهي كالتالي:

- 1-Cellulose auto Glas Platten Schicht dick (0.1 mm) (Riedel-dettaen).
- 2- HPTLC cellulose F254 (MERCK).
- 3- Silica gel (without Flourescence indicator)(MERCK).
- 4-Silica gel 60 F 254(MERCK).

اما بالنسبة للمحاليل solvent المستخدمة فقد تم تجريب استعمال الانظمة التالية:

- 1- Butanol-1 -acetic acid - D.water (80:20:30) ml.
- 2- Toluene – ether 10% -acetic acid (50:50:50)ml.
- 3-Toluene – ethyl acetate (93:7)ml.
- 4-n-butanol-n-propanol-acetic acid-D.water (30:10:10:10)ml.

تم استخدام المذبيات الاربعة المذكورة اعلاه لكل نوع من الصفائح او الطبقات الجاهزة اذ تم تشيط الصفائح بتجفيفها بواسطة فرن كهربائي بدرجة حرارة 110°C لوقت استغرق 20 دقيقة تجفيفاً كاملاً، وتم تحضير المذبيات المذكورة وبعدها تحضيرها ووضعها في محلول في حوض نظيف tank. تم عمل مستخلص نبات القنابري المائي للنوعين (الطري والجاف وبواسطة الانبوبة الشعرية capillary tube) ثم وضع المستخلص بشكل نقاط على الصفائح السابقة وحسب [12] وتم قياس معدل سرعة الجريان (RF) Relative Flow rate لكل مجموعة واظهار اللون بواسطة جهاز الاشعة فوق



البنفسجية (UV) باستخدام الطول الموجي N/m 365 لتحديد المجاميع والوانها ذلك حسب [13] تم تدوينها في [الجدول 2](#)

كما رسمت اشكال الطبقات طبقاً للأصل في [الشكل 1](#) وتم استخدام المواد القياسية الآتية كعينات مرجعية خلال الدراسة.

- 1- O-coumarine
- 2- esculetin
- 3- umbelleferone
- 4- chlorogenic acid
- 5- ferulic acid
- 6- ellagic acid
- 7- syring acid
- 8- arbutin.

2.4 الدراسة السمية:

لتقييم الجرعة المميتة النصفية LD_{50} في الفئران استخدمت 540 فأراً ذكر تراوحت اوزانها بين 9 - 20 g وكانت جميعاً بعمر (3-4) ووضعت هذه الحيوانات في ظروف بيئية مناسبة ومتتشابهة في مختبرات خاصة تابعة لمعمل أدوية سامراء وقسمت عشوائياً إلى 3 مجاميع اي 180 فأر لكل مجموعة ثم وزعت كل مجموعة إلى 6 مجاميع ثانوية وجرعت فئران كل مجموعة بالتركيز mg/kg (500,750,1000,1750,2000) من وزن الفأر من مستخلصي النبات الطري والجاف واخذت النتائج خلال 24 ساعة و 48 ساعة تمت خلالها ملاحظة الاعراض السمية وعدد الفئران الهالكة في كل مجموعة [14، 15].

3. النتائج والمناقشة:

اظهرت نتائج الدراسات ان وزن المستخلص عند استخلاص g 250 من نبات القنابري الجاف في الكحول الاثيلي 8.715% كان g 55.704 وعند استخلاص الوزن نفسه من النبات الطري في الكحول الاثيلي 96% كان g 70% وامتاز المستخلص بتلونه بلون اخضر غامق وبكونه لزجاً كثيف القوام وعديم الرائحة [الجدول 1](#). وكان استخدام الكحول الاثيلي 96% مع المادة الطيرية والتركيز 70% مع المادة الجافة لمعادلة كفاءة الاستخلاص في الحالتين لاحتواء المادة الطيرية على نسبة عالية من الماء وقلة هذه النسبة مع المادة الجافة [16]. واظهرت نتائج الكشف الكيميائي ان النوع الرابع من الصفائح كان افضلها فصلاً وتبيّن كذلك ان النظام الرابع من انظمة المحاليل الاربعة هو الافضل ايضاً حيث تم



الحصول فيه على افضل فصل لمكونات المستخلص، كما يظهر ذلك واضحاً في الجدول 2 و الشكل 1 الذي يبين قيم السريان النسبي RF لمستخلصي النبات الطري والجاف، حيث تم الحصول على 14 مركباً كيميائياً للمستخلص الطري وبقيم معدل سريان RF مختلفة وبأطياف لونية مختلفة وقد تراوحت قيم RF بين (0.72- 92.7). اما المستخلص الجاف فقد تم الحصول فيه على 10 مركبات كيميائية وبقيم RF مختلفة تراوحت (0.72-91.2) وبأطياف لونية مختلفة. وباستخدام المواد القياسية تبين ان المركب 2 هو Esculetin الذي قيمة السريان النسبي 78.8 له كما موضح في الشكل 1، اما بقية المركبات فلم يمكن تحديدها بسبب عدم توفر المواد القياسية لتشخيصها، كما تبين ان عملية التجفيف اثرت على مكونات الخلاصة الجافة حيث اختفت اربعة ركيبات من الخلاصة وهي المركبات المرقمة (12,11,10,2) نتيجةً لتحللهما خلال عملية التجفيف. لقد اكد [17] على احتواء الخلاصة الكحولية للنبات على الكومارينات coumarine بالدرجة الرئيسية. الكومارينات والتي هي من اللاكتونات المعروفة تعد من مضادات الديدان [18]. وتعد الكومارينات واسعة الانتشار بين المنتجات الطبيعية ويكشف عنها بكسر الحلقة الاروماتية بقاعدة قوية وظهور الوان براقة بعد تعرضها الى اشعة U.V وتدخل المستخلصات الحاوية عليها ك Flavoring agent [19]. يبين الجدول 3 مستوى الجرعات المنخبة لمعرفة المدى التقريري للجرعات المسممة من المستخلص الكحولي لنبات القنابري الطري والجاف في ذكور الفئران والتي اعطيت عن طريق التجريح الفموي، وقد كانت الجرعات المعطاة تتراوح (500-2000) mg/kg من وزن الفأر ولم يحدث هلاك الا بنسبة 3.33% في جرعة (1000-1750) mg/kg وبنسبة 6.66% في جرعة (2000) mg/kg وقد لوحظ على الفئران التي هلكت اعراض سمية حادة تتسم بالتهيج العصبي وزيادة التنفس وزيادة التبول وعدم القدرة على الحركة يعقبها شلل الاطراف الخلفية وامتدادها للوراء ثم تقوس الظهر علاوة على تشنجات عضلية شديدة يعقبها موت الحيوان. الدراسات السمية ذات اهمية كبيرة في المركبات التي تستخدم كعلاج في جسم الكائن الحي وكذلك لتلافي التأثيرات المضادة والسامية للمواد المستعملة في التجارب المختبرية. ولقد وردت هنالك اشارات الى وجود درجة من السمية لنبات القنابري كما هو الحال [20] وقد وردت اشارات مخالفة لما ذكر آنفاً في عدم وجود سمية للنبات [21] وجاءت الدراسة الحالية للتعرف على سمية النبات من اجل اثبات او نفي مثل هذه المعلومات ولاسيما ان النبات يستخدم كغذاء في الاوساط الفقيرة وكذلك في الطب الشعبي لطرد الديدان من الاطفال المصابين بالديدان بصورة عامة والمصابين بالدواء الدبوسي بصورة خاصة [22,23] مما يستلزم معرفة درجة السمية في الحيوانات، والتي كانت الفئران في الدراسة

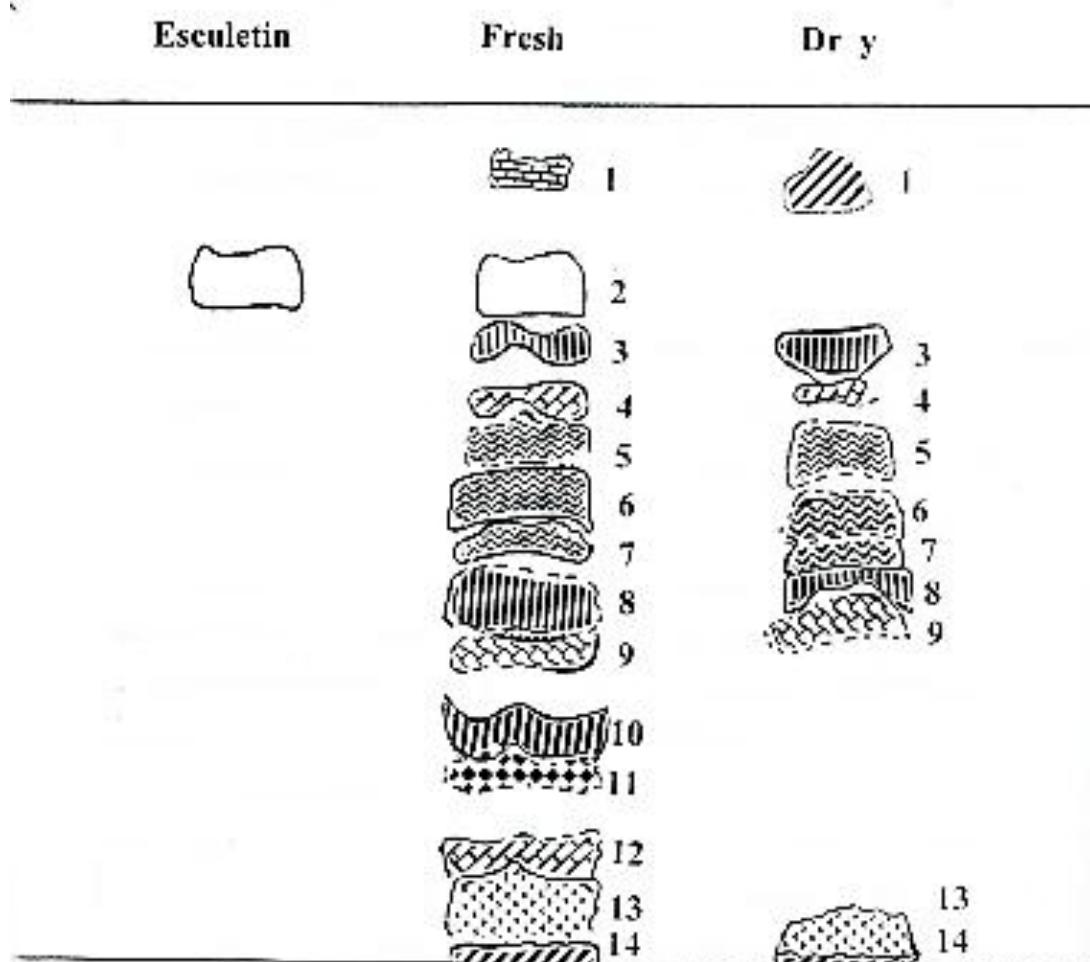
الحالية وفق الطرق المعتمدة في هذا الخصوص. اظهرت التجربة ان سمية النبات منخفضة اذا لم يحصل موت للفئران الا في تراكيز mg/kg (2000) وبنسبة ضئيلة قدرها 6.66% مقارنة بالجرعة المميتة النصفية لعقار الميبيندازول التي بلغت 1280 mg/kg [24]. حيث تم استخدام هذا العقار ومقارنته مع المستخلص الكحولي لنبات القنابري في العلاج والقضاء على الطفيليات من قبل [22، 23] مما يشير الى وجود تحمل عالي للجسم الحي لهذه المركبات الموجودة في مستخلصي النبات وهذا ما يعطي جانباً اميناً عند زيادة الجرعة بتراكيز عالية، اذاً ما اريد استخدام هذه المستخلصات او بعض مركباتها كعقار في المستقبل ويتبين ان وجود الكومارينات كإحدى مكونات المستخلص يكون بنسبة ضئيلة جداً في الاجزاء التي تم استخلاصها وهي الاجزاء التي جمعت في الادوار المبكرة من النمو مما جعل السمية فيها واطئة من خلال التجزئة.

الجدول 2 : قيم RF للمركبات المعزولة على صفائح الطبقة الرقيقة والوانها تحت الاشعة فوق البنفسجية (الطول الموجي).

الالوان تحت الاشعة فوق البنفسجية الطول الموجي (366Nm *)		RFX 100		التسلاسل
المستخلص الجاف	المستخلص الطري	* مستخلص النبات الطري	* مستخلص النبات الجاف	
أصفر	برتقالي شاحب	92.7	91.2	1
=	ازرق براق	78.8	/	2
=	ازرق مبيض	72.9	71.5	3
=	ازرق	66.4	67.1	4
=	ازرق	60.5	60.5	5
=	بنفسجي مزرق	54.7	52.5	6
=	بنفسجي مزرق	49.6	48.1	7
=	ازرق مبيض	42.3	45.2	8
=	اصفر	37.4	40.8	9
=	ازرق مبيض	27.0	/	10
=	بني	21.8	/	11
=	ازرق	13.1	/	12
=	بنفسجي مبيض	7.2	4.5	13
=	اصفر	0.72	0.72	14

* تمثل القيم لثلاث قراءات.

= تدل على الالوان نفسها الموجودة في الجزء الطري fresh



Solvent system : n-butanol 30 ml
 n-propanol 10 ml
 acetic acid 10 ml
 D.water 10 ml

Adsorbent : Silica gel 60 F254

Detection : U.V(366) nm

الشكل 1: المركبات الكيميائية المعزولة على صفائح الطبقة الرقيقة (T.L.C.)

الجدول 3: عدد الهالكات والنسبة المئوية خلال 24 ساعة و 48 ساعة من اعطاء جرع مختلفة من المستخلص الكحولي

لنبات القنابري *C.draba* الطري والجاف بطريقة التجربة الفموي لذكور الفئران.

نوع المستخلص	الجرعة Mg/kg	عدد الفئران في كل مجموعة	الهالكات خلال 24 ساعة		الهالكات خلال 48 ساعة	
			النسبة المئوية %	العدد	النسبة المئوية %	العدد
الطري	500	30	0	0	0	0
الجاف	500	30	0	0	0	0
مجموعة السيطرة	500	30	0	0	0	0
الطري	750	30	0	0	0	0
الجاف	750	30	0	0	0	0
مجموعة السيطرة	750	30	0	0	0	0
الطري	1000	30	3.33	1	0	0
الجاف	1000	30	3.33	1	0	0
مجموعة السيطرة	1000	30	0	0	0	0
الطري	1500	30	3.33	1	0	0
الجاف	1500	30	3.33	1	0	0
مجموعة السيطرة	1500	30	0	0	0	0
الطري	1750	30	3.33	1	0	0
الجاف	1750	30	3.33	1	0	0
مجموعة السيطرة	1750	30	0	0	0	0
الطري	2000	30	6.66	2	6.66	2
الجاف	2000	30	6.66	2	6.66	2
مجموعة السيطرة	2000	30	0	0	0	0

المصادر

- [1] مهند جميل محمود، "كيمياء النباتات الطبية "، المكتبة الوطنية بيغداد، 5 (2008).
- [2] I. Bhattacharjee, S. K. chatterjee, G. Ghandom, "*Anti bacterial potentiality of Agoemone mexicana Solvent extracts against some pathogenic bacteria*", Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, 101(6), 645 (2006).
- [3] B. U. Reddy and Y. N. seetharam, "*Anthelmintic Activity of trikatu churna its ingredients*", Ethno botanical Leaflets Journal, 13, 532 (2009).
- [4] H. M. Hussein," *Determination of phytochemical composition and ten elements content (CD, CA, CR, CO,FE, PB, MG, MN, NI and ZN) of Cardaria draba by GC-MS, FT-IR AND AAS Techniques*", Internationaj Journal of Pharma Biological Science, 7(3), (B) 1009 (2016).
- [5] M. V. Feranada, R. Eduardo, J. W. Fahey, K. S. Katherine, C. Rosa and A. Alfredo, "*Influence of temperature and ontogeny on the level of glucosinolates of mammalian phase 2 enzymes*", Journal of Agricultural Food chemistry, 50, 6239 (2002).
- [6] مجـد الدين محمد الفـيروز أبـادي، "القامـوس المـحيـط" ،الجزء الرابع، الطـبـعة الرابـعة، دار المـأـمـون، بـغـدـاد: 166 (1938).
- [7] I. C. Hedg C. Guest,E and J. M. Lamond," *Cruciferae,in Townsend* ", Flora of Iraq 4(2). Ministry of Agriculture and Agrarian Reform, Baghdad, 827 (1980).
- [8] نـضـال مـحـمـد الجـنـابـيـ، مـازـن جـمـيل هـنـديـ، حـسـن رـحـيم الشـرـيفـيـ، "فعـالـيـة التـثـبـطـيـة لـلـمـسـتـخـلـصـات المـائـيـة والـكـحـولـيـة النـبـاتـاتـ الـجـنـبـيـة والـحـوـبـيـة والـجـرـجـير تـجـاه بـعـض الـاحـيـاء الـمـجـهـرـيـة" ، مجلـة الـاـنـبـار لـلـعـلـوم الزـرـاعـيـة، (2011)، (3)9.

- [9] خليل ابراهيم عباس، "توزيع الزيوت الخردلية و أهميتها التصنيفية في انواع معينة من العائلة الصليبية .(1980)، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية العلوم: 46 "Cruciferae".

[10] B. A. Halkier and J. Gershenson, "*Biology and biochemistry of glucosinolates*", Annual. Review of Plant Biology. 57,303 (2006).

[11] J. B. Harborne, "*Phytochemical methods A guid to modern techniques of plant analysis*". Chapman and Hall , London , New York 1 (1973).

[12] H. Wagner, S. Bladt and E. zginski, "*Plant drug analysis*". Springer-Verlag,Berlin, New York, 1 (1984).

[13] E. Stahle, "*Thin-Layer Chromatography*", 2nd Ed., Springer- Verlag, Berlin. New York, 1 (1969).

[14] علي عزيز الخياط، حنيفه مرسي سيد علي، عيسى محمد شحاته، عبدالرازق عبداللطيف الصفار، "علم الأدوية والسموم البيطرية" ، الطبعة الاولى. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 414 (1981).

[15] عواد شعبان داود، نزار مصطفى الملاح، "المبيدات" ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 355 (1993).

[16] I. Sulaiman, R. AlKubaisy and J. Salman "*Determination of Some Essential Elements in Iraqi Medicinal Herbs, Ibn Al-Haitham*", Journal for Pure and Applied Science, 26 (1), 234 (2013).

[17] D. A. M. Al-Sawah, "*Suggested drug for treatment Vitiligo.State company for Drug Industries and Medical Appliance's*", SDI . Samara, Iraq (1994).

- [18] B. U. Reddy and Y. N. Seetharam, "*Anthelmintic activity of Trikatu churna its ingredients, Ethan botanical Leaflets*", 13, 532 (2009).
- [19] M. Traka and R. Mithen, "*Glucosinolates, isothiocyanates and human health*" Phytochemistry Reviews Journal, 8 (1), 269 (2009).
- [20] M. L. McInnis, L. L. Larson and R. F. Miller, "*Nutrient composition of white top*", Range Manage. 46 (3), 227 (1993).
- [21] J. Guil-Guerrero and I. E. Torija, "*Proximate composition of edible wild plants*". Alimentarian Journal .35(286), 96 (1997).
- [22] سعدية شهاب حمد، توفيق ابراهيم الالوسي، ذياب عبد السواح، "تأثير المستخلص الكحولي لنبات القنابري على الدودة الشريطية الفرمة *Hymenolepis nana* و الدودة الشريطية البقرية *C.draba*"، المجلة الطبية العراقية، كلية الطب البيطري - جامعة بغداد، 30 (2) (2006).
- [23] سعدية شهاب حمد، توفيق ابراهيم الالوسي، ذياب عبد السواح، "تأثير المستخلص الكحولي لنبات القنابري *Taenia* على بعض انواع الدودة الدبوسية *E.vermicularis* ، والدودة الشريطية البقرية *C.draba saginata* في الزجاج"، مجلة جامعة تكريت للعلوم الصرفية العدد الخاص بوقائع المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم - جامعة تكريت، (2006).
- [24] F. Rodriguez – Caabeiro, A. Criado-Fomelio, A. Jimenez-Gonzalez, L. Guzman, A. Iqual, A. Perez and M. puiol, "*Experimental chemotherapy and toxicity in mice of three mebendazole polymorphic forms*", Journal of chemotherapy 33(4), 266 (1987).