



## عزل وتشخيص بعض المركبات الفعالة من جمار النخيل واستخدامها في بعض التطبيقات الطبية

وصال عبد الرحمن ، اقبال جاسم بدر و هناء كاظم موسى

قسم الكيمياء، كلية العلوم، جامعة البصرة، العراق

تاريخ الاستلام: 7 / Sep / 2015

تاريخ قبول النشر: 18 / Mar / 2016

### Abstract

The present study include preparation the extract of glucoside, alkaloid flavonoid and palm heart plant oil as compound glucoside has been isolated from the extract glucoside and flavonoid composite isolated from flavonoid extract and two compounds alkaloid extract. These isolated compounds was diagnosed with several techniques including infrared (FTIR) visible under ultraviolet (VIS\_UV) and chromatography thin layer technology (TLC) cellular toxicity test was conducted within the In vivo body cellular toxicity using human blood tests showed human blood is not affected by isolated compounds Of palm heart and isolated oil is safe and non-toxic. The studied include biological effectiveness in the use of two types of bacteria is Staphylococcus aureus and positive is Aero monas hydrophila negative overtones of tincture compounds isolated from palm heart and isolated oil results showed that flavonoid component possessing the highest susceptibility to discourage negative Aero monas hydrophila bacteria where inhibition zone of (16) mm bacteria either composed alkaloid for organic layer has 12mm inhibition. Estimated effective compounds isolated from oil palm heart isolated as antioxidants and antioxidant (BHT) showed that flavonoid component possessing the highest effectiveness as antioxidant compared to rest of (BHT) compounds zone.

### Keywords

Extract of Glucoside, Extract of alkaloid flavonoid, Extract of, Palm Heart



## الخلاصة

تناول البحث عمل مستخلص اتكلايكوسيدي، قلويدي، فلافونيدي وزيت من نبات جمار النخيل وعزل مركب كلايكوسيدي من المستخلص الكلايكوسيدي وعزل مركب فلافونيدي من المستخلص الفلافونيدي ومركبان من المستخلص القلويدي. تم تشخيص هذه المركبات المعزولة بعدة تقنيات منها الأشعة تحت الحمراء (FTIR) ومطيافية الأشعة المرئية وتحت البنفسجية (VIS\_UV) وتقنية الكروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) واجري اختبار السمية الخلوية *In vivo* داخل الجسم بطريقة السمية الخلوية باستخدام دم الإنسان وقد اظهرت الاختبارات عدم تأثر دم الإنسان بالمركبات المعزولة من جمار النخيل والزيت المعزول وبأنها مركبات آمنة وغير سامة. ودرست الفعالية البيولوجية باستعمال نوعين من البكتيريا وهي *Staphylococcus aureus* الموجبة لصبغة جرام *Aeromonas hydrophila* السالبة لصبغة جرام للمركبات المعزولة من جمار النخيل والزيت المعزول وقد اظهرت النتائج ان المكونة الفلافونيدية تمتلك اعلى قابلية على تثبيط البكتريا السالبة *Aeromonas hydrophila* حيث امتلك قطر تثبيط للبكتريا (16) mm اما المكونة القلويدية للطبقة العضوية فقد امتلكت قطر تثبيط للبكتريا (12) mm. قدرت فعالية المركبات المعزولة من جمار النخيل والزيت المعزول كمضادات للاكسدة ومقارنتها مع مضاد الاكسدة (BHT) حيث اظهر بأن المكونة الفلافونيدية تمتلك اعلى فعالية كمضاد اكسدة مقارنة مع (BHT) من بقية المركبات.

## الكلمات المفتاحية

مستخلص اتكلايكوسيدي، مستخلص قلويدي، مستخلص فلافونيدي، مستخلص جمار النخيل.



## 1. المقدمة

النباتات الطبية شأنها شأن النباتات الأخرى تؤدي دوراً مهماً في حياة الإنسان فقد ربط الإنسان الأول العلاقة بين النباتات البرية التي تنمو حوله وبين الأمراض التي يصاب بها فأستعملها في التداوي والعلاج ضد الأمراض عن طريق الصدفة والخطأ والصواب [1].

تحتل النباتات الطبية في الوقت الحاضر مكانة مهمة في الانتاج الزراعي والصناعي وتعد المصدر الرئيس للعقاقير الطبية والمواد الفعالة التي تدخل في تحضير الأدوية أو تستخدم بوصفها مواد خام لإنتاج عدد من المركبات الكيميائية التي تدخل في تصنيع الأدوية المهمة [2]. وأصبح معلوماً في الوقت الحاضر وبوضوح ان في النباتات مواد اساسية كالكربوهيدرات والبروتينات والاحماض الدهنية واخرى ثانوية كالفينولات والقلويدات والكلالايكوسيدات، غير انه وجد في كثير من الحالات ان المواد الثانوية تؤدي دوراً مهماً في الطب. وذكر ان المواد الفعالة في النباتات تتأثر بعوامل عديدة منها التربة والمناخ وطريقة الجمع والحفظ [3].

نخلة التمر من الأشجار مستديمة الخضرة ذات جذع اسطواناني غليظ غير متفرع ترتفع نحو 30 m تتوجها اوراق كبيرة مركبة ريشية (السعف) بهية المنظر. نخلة التمر من النباتات ذات الفلقة الواحدة، احادية الجنس ثنائية المسكن، اي ان هناك نخلة تحمل ازهاراً ذكورية وتسمى النخلة الذكر او الفحل، ونخلة اخرى تحمل ازهاراً انثوية وتسمى النخلة الانثى وهي التي تثمر، يتكاثر نخيل التمر بطريقتين هما زراعة الفسائل عند اسفل الساق (جذع النخلة) وهي طريقة مضمونة للتكاثر وتكون معروفة الاصل ولصنف النخلة المزروعة، كذلك يمكن اكاثرها عن طريق النوى ولكنها غير مضمونة النتائج حيث ان نسبة النجاح لا تتجاوز (20%)

ناهيك عن نوع وصنف النخلة الناتجة [4].

فقد ذكر الطب القديم فوائد جمار النخل بقول الرازي عنه بان «الطلع والجمار ينفعان المحرورين ويسكنان نائرة الدم ويدفع ما تولده هذه في المعدة من النفع». ومن الفوائد الصحية للجمار معالجة الربو، السعال الديكي، نزيف المعدة، وكذلك يعتبر من احسن المراهم لمعالجة الجروح والقروح [5].

كما ان اكثر من (50%) من العقاقير المتعارفة في الوقت الحاضر هي من المنتجات الطبيعية التي لها قدرة السيطرة على خلايا السرطانية وذلك من خلال تأثيرها في آليات الانقسام الخلوي او في مرحلة ما قبل الانقسام مثل تضاعف (DNA) [6] وفي العراق اكتشف عدداً من المستخلصات النباتية التي تمتلك فعالية مضادة للسرطان وتعتمد هذه الفعالية بشكل اساسي على التراكيز المستعملة ومدة التعريض ونوع الخلايا حيث اشار [7] الى ان مستخلصات قشور الليمون تمتلك تأثيراً مثبطاً لنمو الخطوط الخلوية السرطانية وقد يعود هذا التأثير الى احتوائها على الفلافونويدات والتربينات التي هي من المركبات الفعالة المضادة للأكسدة، وكذلك الدراسة التي اجرتها [8] على ثمار البمبر حيث اثبتت انه يمتلك تأثيراً سميماً على الخلايا السرطانية خارج الجسم الحي، فمثلا الفلفل الاسود والكبابة استعملتا بصورة شائعة في وجبات الطعام والطب الشعبي كونها تضيف نكهة ورائحة للأطعمة اضافة الى كونها مواد حافظة وذات قيمة طبية [9,10]، يحتوي الفلفل الاسود على مركب Catecol Pyrologallol وهو مركب سام للمكروبات [11]، حيث ان المستخلص المائي والكحولي للفلفل الاسود ذو فعالية مضادة للمكروبات وللسرطان [12]. وتعد الكبابة مضاد فطري *A.niger* و *Aspergillus Fumigatus* [13] لذا استخدمت الزيوت الطيارة للكبابة في حفظ الاغذية [14]، كما تحتوي



بخنر Buchnner Funnle واخذ الراشح ووضع في طبق زجاجي (Ptri dish) في درجة حرارة الغرفة لييجف، وقد تم الحصول على مادة لزجة ذات لون قهوائي بلغ وزنها g (2.12) [17].

على مركب O-benzylcubeben الذي له فعالية تثبيطية وقاتلة للفطر Candida Albicans [15].

## 2. طرق العمل

جمعت عينات جمار النخيل من منطقة (المطيحة) جنوب محافظة البصرة في شهر تشرين الاول، وقد جرى التأكد من صنف التمر في معشب قسم البيولوجي كلية العلوم جامعة البصرة، فقد صنف من ضمن تمور الحلاوي. تم قطع فساتل النخيل واستخرج الجمار منه وتم غسله، ثم تركت العينات لتجف في الظل وبدرجة حرارة الغرفة ضمن محيط جاف للتهوية، وبعد جفاف العينات طحنت طحناً ناعماً بواسطة مطحنة كهربائية، ثم حفظت في حاويات زجاجية ومعممة ونظيفة بعيداً عن الضوء والحرارة والرطوبة لحين الاستعمال.

### 3.1.2. تحضير المستخلص الكحولي (70%)

مزج g (5) من مسحوق جمار النخيل مع ml (250) من الكحول الايثيلي في دورق مخروطي Round flask سعة ml (500) واجريت له عملية التصعيد العكسي Reflux عند درجة الغليان لمدة اربع ساعات وترك المحلول ليبرد بعد ذلك رشح المحلول باستعمال اوراق ترشيح (what mann no.32) تحت الضغط المخلخل واخذ الراشح ووضع في طبق زجاجي (ptri dish) ثم ترك مكشوفاً في الظل عند درجة حرارة الغرفة فتم الحصول على مادة لزجة القوام ذات لون قهوائي غامق بلغ وزنها g (3.2) [18].

### 1.2. تحضير المستخلصات

#### 1.1.2. عزل الدهون

وضع g (30) من مسحوق جمار النخيل في وعاء ورقي Thumble في جهاز الاستخلاص المستمر (Soxhlet continuous extraction) لمدة (15) ساعة باستعمال ml (250) من مذيب الهكسان الاعتيادي ثم ترك لييجف بدرجة حرارة الغرفة، وقد تم الحصول على سائل دهني ذو لون اصفر باهت بوزن g (1.24) [16].

### 4.1.2. استخلاص القلويدات

تم اخذ g (25) من مسحوق جمار النخيل منزوع الدهون ومزج مع (10% v/v حامض الخليك الايثانولي) مع التحريك المستمر باستخدام Magnetic Stirrer بدرجة حرارة الغرفة ولمدة (24) ساعة، بعدها رشح المزيج ثم تم معاملته مع الامونيا المركزة الى ان اصبحت الدالة الحامضية (pH=9) واجريت له عملية الاستخلاص بالكلوروفورم بحجم ml (52) ولثلاث مرات متتالية باستخدام قمع الفصل، جفف الجزء العضوي المحتوي على الكلوروفورم فتم الحصول على مادة لزجة قهوائية بوزن g (1.05)، اما الطبقة المائية فقد اعطت مادة لزجة قهوائية مائلة للسواد [19].

### 2.1.2. تحضير المستخلص المائي الحار

مزج g (5) من مسحوق جمار النخيل منزوع الدهون مع ml (250) من الماء المقطر واجريت له عملية التصعيد العكسي Reflex عند درجة حرارة C<sup>o</sup> (700) لمدة (6) ساعات، وترك المحلول ليبرد بعد ذلك رشح المحلول بواسطة قمع



في قمع فصل Separating funnel ورج لمدة خمس دقائق بعدها ترك لمدة ساعتين ثم فصل الراشح ذي اللون البني المحمر عن الراسب الابيض باستعمال ورق الترشيح ووضع الراشح في طبق زجاجي petri dish ليحفظ في درجة حرارة الغرفة اذ تم الحصول على مادة لزجة ذات لون بني غامق مائل للاحمرار وزنها g (2.4) [21].

### 3. الكشوفات النوعية الاولية

اخضع الزيت المعزول من مسحوق جمار النخيل والمستخلص الكحولي (70% v/v) والمستخلصات القلويدي والكلايكوسيدي والفلافونيدي المنزوعة الدهون الى عدد من الكشوفات الكيميائية للتعرف عن محتواها من العوائل الكيميائية منها: القلويد [19,22]، الصابونين [23,24]، الفلافونيدات [24,25]، التانينات [23]، البروتينات [26] الكربوهيدرات [27] الببتيدات ومجاميع الأمين الحرة [19] الكلاليكوسيدات [25] المركبات الفينولية [19]، الكيومارينات [23]، التربينويدات الثلاثية والستروولات [19].

### 4. عزل وتشخيص المركبات المعزولة

لغرض تحديد عدد مكونات المركبات المعزولة تم اجراء ما يلي:

#### 1.4. كروموتوغرافيا الطبقة الرقيقة

حيث اجريت تقنية الصفائح الرقيقة Thin Layer Chromatography على الزيت المعزول من جمار النخيل والمستخلص الكلاليكوسيدي والفلافونيدي لمسحوق جمار النخيل المنزوع الدهون وعلى التوالي المزيج (Chloroform-Methanol-Water) وبنسبة

### 5.1.2. استخلاص الكلاليكوسيدات

مزج g (50) من مسحوق جمار النخيل منزوع الدهون مع ml (300) من (2% v/v حامض الخليك) ثم وضع المزيج في حمام مائي بدرجة حرارة C° (60) مع التحريك المستمر ولمدة (8) ساعات بعد ذلك رشح المحلول وجرت معاملته مع البيوتانول الاعتيادي المشبع مع NaCl ثم فصل الجزء العضوي باستخدام قمع الفصل Separating funnel وترك ليحفظ بدرجة حرارة الغرفة فتم الحصول على مادة صلبة ذات لون بني غامق بوزن g (10.5) [20].

### 6.1.2. استخلاص الفلافونيدات

مزج g (25) من مسحوق جمار النخيل منزوع الدهون مع ml (250) من الميثانول (80% v/v) في دورق مخروطي سعة ml (250) واجريت له عملية التصعيد العكسي Reflux لمدة اربع ساعات ورشح المزيج باستخدام ورق الترشيح (wathmann no.32) تحت الضغط المخلخل، بعد ذلك تم معاملة الراشح مع ml (125) من محلول خلات الرصاص المائي (1%) مع الرج جيدا لمدة خمس دقائق، وترك المحلول لمدة ساعتين لإتمام الترسيب وفصل الراسب الابيض المصفر عن الراشح البني المحمر باستخدام ورق الترشيح.

اخذ الراشح ووضع في طبق زجاجي (petri dish) وترك مكشوفاً في الظل عند درجة حرارة الغرفة فتم الحصول على مادة لزجة ذات لون بني غامق مائل للاحمرار تم غسلها مرتين مع ml (10) من الماء المقطر وثلاث مرات مع ml (10) من الكحول المثلبي، واخيراً غسلت ثلاث مرات مع ml (10) من خلات الاثيل، بعد عملية الغسل اضيف الى الراسب البني المحمر ml (5) من حامض الهيدروكلوريك بتركيز (2) عياري و ml (25) من الاستون، ووضع المزيج



(7:8:5) لفصل مكونات المزيج الكلاليكوسيدي والمزيج في إيران.

#### 6.4. طيف NMR

قدرت عدد البروتونات للمركبات المعزولة في الجامعة الاردنية الهاشمية باستخدام جهاز ذي تردد (500) MHz وباستعمال مذيب DMSO والمرجع TMS.

#### 5. دراسة الفعالية البايولوجية للمركبات المعزولة ضد

#### بعض انواع البكتريا

استخدم في هذه التجربة نوعان من السلالات الجرثومية البكتيرية هي:

1- Staphylococcus aureus الموجبة لصبغة جرام.

2- السالبة لصبغة جرام Aero monas hydrophila.

[30].

#### 1.5. تقدير فعالية المركبات المعزولة من جمار النخيل

#### كمضادات للأكسدة

تم تقدير الفعالية للمركبات المعزولة كمضادات للأكسدة باستخدام [31] حيث قورنت فعالية المركبات مع فعالية BHT بالاعتماد على الرسم البياني بين الامتصاصية والزمن

عند نفس الطول الموجي

$$AA = [1 - \frac{A_j - A_t}{A_{j^*} - A_{t^*}}] \times 100$$

#### 2.5. اختبار السمية الخلوية للمركبات المعزولة من جمار

#### النخيل داخل الجسم بطريقة السمية الخلوية

تم اختبار السمية الخلوية للمركبات المعزولة وباستخدام تراكيز مختلفة من هذه المركبات (1000 ، 500 ، 250 ، 100)، (50 ، 10) ppm) بأستعمال مذيب DMSO وباستخدام محلول الدم المحضر من مزج (1) ml من دم الإنسان مع (20) ml من المحلول الفسيولوجي Normal saline [32].

((Chloroform-Methanol-Water

Methanol-) المزيج الفلافونيدي المزيج

(Ammonium hydroxide) ونسبة (200:3) لفصل

مكونات المزيج القلويدي المزيج ((n-hexane)-Acetone)

ونسبة (6:4) لفصل مكونات زيت جمار النخيل .

#### 2.4. الكشوفات الفيزيائية والكيميائية للمركبات المعزولة

اجريت عدة اختبارات فيزيائية وكيميائية للمركبات

المعزولة وهي :

كشف الذائبية باستخدام عدد من المذيبات القطبية وغير

القطبية، الصهر بالصدويوم [28]، الكشف عن المجاميع

الفعالة:كشف الاصرة المزدوجة، الكشف عن مجاميع الالديهيد

والكيتون، الكشف عن الحوامض الكربوكسيلية، الكشف عن

الاسترات، الكشف عن الكحول، كشف الحرق [29].

#### 3.4. طيف الاشعة تحت الحمراء

تم تسجيل طيف الاشعة تحت الحمراء Infrared

Spectroscopy بجهاز FTIR للمركبات المعزولة من

جمار النخيل في خلية مصنوعة من قرص NaCl ومن قرص

KBr اعتماداً على طبيعة المادة الناتجة.

#### 4.4. طيف الاشعة المرئية وفوق البنفسجية

تم اذابة g (0.01) من كل المركبات المعزولة وأذيت في ml

(10) من مذيب DMSO، وسجل الطيف في المنطقة المرئية

وفوق البنفسجية عند الاطوال الموجية (200-800) nm.

#### 5.4. طيف الكتلة

سجل طيف الكتلة للمركبات المعزولة في جامعة طهران



## 6. النتائج والمناقشة

ويعد الماء المقطر من المذيبات الجيدة للعديد من المركبات الطبيعية فضلا عن رخص ثمنه الذي يجعله مفضلا على بقية المذيبات.

كما نلاحظ احتواء المستخلص الكلايكوسيدي على نسبة عالية مقدارها (21%) وهذا يعطي فكرة واضحة كون جمار النخيل من النباتات الغنية بالمركبات الكلايكوسيدية، وكذلك على نسبة عالية من المركبات الفلافونيدية حيث كانت النسبة (9.6%) وهي اعلى من المكونة القلويدية للطبقتين المائية (10.04%) والعضوية (4.2%).

### 1.6 التحاليل النوعية الاولية لمستخلصات جمار النخيل

#### الكشوفات النوعية

تم الكشف عن العوائل الموجودة في معظم المستخلصات المحضرة والجدول (2) يبين النتائج احتواء المستخلصين المائي والكحولي (70%) (v/v) على كل من القلويدات والكلايكوسيدات والفلافونيدات، ما احتوى على التانينات والفينولات والاحماض الامينية والصابونينات والكربوهيدرات وعدم احتوائه على التربينات والبروتينات، اما المستخلصان الكلايكوسيدي والفلافونيدي فقد احتوى كل منهما على الفلافونيدات والكلايكوسيدات ومجاميع الامين الحرة والكربوهيدرات والفينولات نتيجة اعطائها كشفا موجبا مع الكواشف المستخدمة، اما المستخلص القلويدي فقد احتوى على القلويدات والكربوهيدرات والفينولات والصابونينات ومجاميع الامين.

اما المكونة الزيتية فقد احتوت على السيترولولات وعدم وجود السكريات والتربينات وغيرها من المجاميع. لوحظ من نتائج الكشوفات النوعية الكيميائية لطبيعة المكونات

حسبت النسبة المئوية للمستخلصات الكحولية (70%) (v/v)، المستخلص المائي الحار، مستخلص الفلافونيد مستخلص القلويدات للطبقة العضوية A1 ومستخلص القلويدات للطبقة المائية A2، مستخلص الكلايكوسيدات G والمكونة الزيتية المعزولة من جمار النخيل Oil والجدول (1) يوضح هذه النتائج.

نلاحظ ان للمستخلص الكحولي (70%) (v/v) لجمار النخيل يمتلك نسبة مئوية (64%)، حيث يعد استخدام (70%) من الكحول الايثيلي مديا جيدا لاستخلاص العديد من المركبات الفعالة (القطبية) من النبات مثل الكلايكوسيدات والقلويدات والفلافونيدات وهي مركبات ذات قطبية عالية، فضلا لمزاياه العديدة كونه من المذيبات المتوفرة والغير سامة [33].

كما وتضمنت عملية الاستخلاص في الخطوة الاولى التخلص من زيوت جمار النخيل باستعمال جهاز (Soxhlet) ومذيب الهكسان الاعتيادي، ويعد هذا المذيب الاكثر استخدام في عمليات الاستخلاص لكفاءة استخلاصه وسهولة توفره وقلة كلفته اضافة الى درجة غليانه الواطئة °C (68.7) مما يجعله يتطاير بسهولة والذائبية العالية للزيوت في الهكسان الاعتيادي بسبب الالفة بين جزيئات المذاب والمذيب مما يجعله مثاليا لاستخلاص الزيوت النباتية من مختلف المحاصيل والبذور [34,35]. لذا اعطى الزيت المعزول نسبة مقدارها (4.13%) وتعتبر نسبة جيدة كون الهكسان الاعتيادي مذيب مناسب لسحب المركبات المتوسطة القطبية مثل الستروولات [36].

كما اظهرت نتائج المستخلص المائي الحار نسبة مئوية (42.2%) وقد استخدم الماء المقطر في عملية الاستخلاص،



و اعطى المستخلص القلويدي مكونين ذات معدل سريان ( $R_f=0.63$  و  $R_f=0.83$ ) تنتمي الى عائلة القلويدات لكونها اعطت كشفاً موجباً مع دراكندروف. اما الزيت المعزول فقد اعطى سبع مكونات ذات معدل سريان ( $R_f = (0.05,0.17,0.31,0.62,0.67,0.76,0.91)$ ) تنتمي الى عائلة السترولات والتريينات الثلاثية كونها اعطت كشفاً موجباً مع ليبرمان - بوركارد.

### 3.6. تشخيص المركبات المعزولة من نبات جمار النخيل

جرى تشخيص المركبات المعزولة من نبات جمار النخيل بمجموعة من الكواشف الفيزيائية منها الحرق والذائبية، وبعض الكشوفات الكيميائية مثل الصهر بالصوديوم، وقد اوضحت نتائج تلك الكشوفات احتواء المستخلص القلويدي للطبقتين العضوية والمائية على النتروجين فقط .

### 4.6. كشوفات المجاميع الفعالة

اختبرت المركبات المعزولة بمجموعة من الكواشف لغرض معرفة طبيعة المجاميع الفعالة مثل كشف الأصرة مزدوجة والكشف عن المجاميع الالدهايدية والكيثونية وغيرها من الكشوفات والجدول (4) يبين هذه الكشوفات. تضمنت عملية التشخيص عدة تقنيات فيزيائية وكيميائية لاستنتاج التركيب الكيميائي لتلك المكونات حيث تم تنقية هذه المكونات بعد فصلها ، وقد امكن تحديد النوع العام للمركبات حيث استنتج بأنها مركبات اروماتية تحتوي على مجموعة OH الفينولية وبأنها مجاميع ليست الديهيدية وانما كيثونية تحتوي على مجاميع الكاربونيل لأنها اعطت كشفاً سالباً مع كاشف تولن ولم تظهر مرآة فضية . وكما تحتوي على مجاميع OH الكحولية وتحتوي على اصرة مزدوجة. اما الزيت المعزول فهو مركب الالفاي يحتوي على مجموعة كحول واواصر مزدوجة.

الفعالة الموجودة في نبات جمار النخيل أن المستخلصين المائي والكحولي (70%) ( $v/v$ ) يحتويان على الكلايكوسيدات والفلافونيدات على هيئة مركبات كلايكوسيدية (Flavonoid glycoside) ويحتويان على القلويدات، والمستخلصان الكلايكوسيدي والفلافونيدي يحتوي كل منهما على السكريات المرتبطة ، اما الزيت المعزول فهو ينتمي الى عائلة السترولات [37].

### 2.6. كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة

اظهرت نتائج كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) لمستخلصات جمار النخيل احتواء كل من المستخلص الكلايكوسيدي والفلافونيدي على مكون واحد، حيث كان المستخلص الكلايكوسيدي يمتلك معدل سريان ( $R_f=0.84$ )، بينما المستخلص الفلافونيدي يمتلك معدل سريان ( $R_f=0.88$ )، اما القلويدي فيمتلك مكونين معدل سريانهما ( $R_f=0.63$ ) و ( $R_f=0.83$ ) اما الزيت المعزول فقد اعطى سبع مكونات ذات معدل سريان

$$R_f=(0.05,0.17,0.31,0.62,0.67,0.76,0.91)$$

اظهرت نتائج كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) وكما في الجدول (3) احتواء المستخلص الكلايكوسيدي المعزول من جمار النخيل على مكونة واحدة ذات معدل سريان ( $R_f=0.84$ ) عائدة الى الكلايكوسيدات الفلافونيدية كونها اعطيا كشفاً موجباً مع كلوريد الحديدك ، والمستخلص الفلافونيدي على مكونة واحدة ذات معدل سريان ( $R_f=0.88$ ) عائدة الى العائلة الفلافونيدية كونه اعطى كشفاً موجباً كلوريد الحديدك ، وإن هذه المكونة تمتلك مركبات سكرية على شكل كلايكوسيدات لكونها اعطت كشف موجب مع ( $w/v$ ) (40%) حامض الكبريتيك، كما





$cm^{-1}$  (1097.5-1060.9) تعزى الى مجموعة الفينول للمركب الفلافونيدي F وقلويد الطبقتين العضوية A1 والمائية A2، ومما يميز المركبات القلويدية ظهور حزم عند  $cm^{-1}$  (1315.5-1288.5) تعزى الى الاهتزاز الاتساعي للأصرة C-N العائدة الى الامايد ومما يدل على انها مركبات اروماتية ظهور حزمة امتصاص لأصرة C-H الاروماتية عند المدى  $cm^{-1}$  (835.2-758) ومن ملاحظة حزم الامتصاص للمركبات نجد بشكل عام انها مركبات اروماتية متعددة الهيدروكسيل (OH) وتحتوي المركب القلويدي A1 العضوي و A2 المائي على مجاميع امايدية.

### 6.6. نتائج تشخيص المركبات المعزولة بواسطة الاشعة فوق البنفسجية والمرئية

سجلت اطياف الاشعة فوق البنفسجية والمرئية للمركبات المعزولة المذابة في (DMSO)، لمدى من الاطوال nm (200-800) الموجية كما في الجدول (6). سجلت اطياف الاشعة فوق البنفسجية والمرئية للمركبات المعزولة المذابة في DMSO، لمدى من الاطوال الموجية nm (200-800) ويلاحظ من الجدول (6.3) ان المركب الكلايكوسيدي (G) قد اعطى ثلاث حزم امتصاص الحزمتين الاولى عند طول موجي nm (292) والثانية عند nm (340) والتي قد تعزى الى الانتقال  $\pi$   $\rightarrow$   $\pi^*$  والتي تبين طبيعة المركب كونه يحتوي على آواصر مزدوجة غير مشبعة عائدة الى الحلقة الاروماتية ويعود ايضاً الى نظام تعاقب C=C-C=O، اما الحزمة الثالثة فقد ظهرت عند طول موجي nm (402) عائدة الى مجموعة الكاربونيل والذي يعزى الى الانتقال  $\pi$   $\rightarrow$   $n^*$  العائد الى المزدوج الالكتروني غير المتأصر على ذرة الاوكسجين

### 5.6. نتائج تشخيص المركبات المعزولة بواسطة طيف الاشعة تحت الحمراء FT-IR

تم تسجيل طيف الاشعة تحت الحمراء للمركبات المعزولة بمدى من الاطوال الموجية يتراوح بين  $cm^{-1}$  (500-4000) كما في الجدول (5) الذي يوضح حزم الامتصاص والمجاميع التركيبية للمركبات المعزولة قيست اطياف تحت الحمراء للمركبات المعزولة باستخدام قرص بروميد البوتاسيوم للمواد الصلبة وقرص كلوريد الصوديوم للمواد اللزجة في المنطقة المحصورة بين  $cm^{-1}$  (500-4000) من خلال ملاحظة نتائج التشخيص الطيفي في الجدول (5) طيف الاشعة تحت الحمراء للمركبات المعزولة من نبات جمار النخيل الكلايكوسيد G، الفلافونيد F، وقلويد الطبقة العضوية A1 وقلويد الطبقة المائية A2 حيث لوحظ ظهور حزمة امتصاص عريضة في المدى  $cm^{-1}$  (2953-3406.3) تعزى الى تردد الاهتزاز الاتساعي لمجموعة O-H، كما تميزت هذه الاطياف بظهور امتصاص بحدود  $cm^{-1}$  (1739-1678) تعود الى مجاميع C=O الكيتونية وظهور حزم عند المدى  $cm^{-1}$  (1622.0-1672.3) تعزى الى الاهتزاز الانحنائي للأصرة المزدوجة C=C وظهور حزم عند المدى  $cm^{-1}$  (1223.5-1421.0) تعزى الى التردد الانحنائي لمجموعة C-H الفاتية تعود لكل من G و F وقلويد الطبقة العضوية A1 وظهور حزم عند  $cm^{-1}$  (2929.9-2854.7) تعزى الى التردد الاتساعي للأصرة C-H الالفاتية العائدة الى A2 كذلك ظهور حزمة تابعة للأصرة الايثرية C-O-C التي تربط الكلايكوسيد بالسكر عند  $cm^{-1}$  (1084.0) ويدل ظهور حزمة امتصاص لأصرة C-O عند المدى



aureus كما موضح في الجدول (7) وقد قيست اقطار النمو البكتيري للبكتيريا السالبة لصبغة جرام Aeromonas hydrophila بالمليمتر، اما بقية المركبات المعزولة من الكلايكوسيد (G) والقلويد المعزول من الطبقة المائية (A2) والزيت (oil) فانها لا تحوي على اي فعالية بيولوجية لكلا النوعين من البكتيريا.

يعود استعمال الإنسان للنباتات الطبية في الوقاية والتداوي والعلاج الى بداية الحضارات الانسانية اذ دلت النصوص المسهارية على ان سكان العراق من السومريين والاكديين والبابليين والاشوريين ومنذ الاف السنين قبل الميلاد كانوا قد استعملوا النباتات في علاج الامراض ويمكن ان تعد اقدم دستور للأدوية في العالم [40] ولا زالت النباتات تؤدي دوراً مهماً في العلاج حيث تعتبر المصدر الشائع للعلاج المضاد للجراثيم الذي له اثار جانبية طفيفة مقارنة الى التأثيرات الجانبية والاضرار التي يسببها الاستعمال المتزايد للأدوية الكيميائية المصنعة [41] اذ اشار [42] الى ان النباتات تعد مصدراً جيداً مضاداً للعديد من العوامل المرضية والعديد منها بقيت كفوءة في محاربة الامراض الجرثومية الامر الذي ادى الى البحث عن نباتات طبية كبداية عن استخدام المضادات المصنعة في علاج الاصابات الجرثومية [43].

هناك حاجة ماسة ومستمرة للكشف عن مضادات ميكروبية جديدة ذات تراكيب كيميائية متنوعة واليات عمل قيمة لأن هناك زيادة في حدوث امراض معدية متكررة وجديدة والسبب الاخر الاهم هو زيادة المقاومة للمضادات الحيوية antibiotics المستعملة بصورة مستمرة، وفي الوقت الحالي لجأ العلماء الى اجراء ابحاث جديدة للنباتات للتغلب على مقاومة الميكروبات للمضادات الحيوية والحصول على

العائدة الى مجموعة الكاربونيل اما المركب الفلافونيدي (F) فقد اظهر حزمتين تعود للانتقال  $\pi \rightarrow \pi^*$  الاولى لمجاميع الكاربونيل مع الحلقة A والثانية عائدة الى مجاميع الكاربونيل مع الحلقة B، اما المركب القلويدي للطبقة العضوية (A1) يمتلك ثلاث حزم امتصاص اثنتان منها عند طول موجي nm (280 و 282) تعزى إلى الأواصر مزدوجة (الحلقة الاروماتية) ويعود ايضاً الى وجود نظام تعاقب  $C=C-C=O$ ، اما الانتقال الاخر فهو من نوع  $\pi \rightarrow n^*$  ظهر عند حزمة امتصاص nm (298) عائدة للمجاميع المعوضة على الحلقة الاروماتية والتي تمتلك طاقة اوطاً من  $\pi \rightarrow \pi^*$  لذلك ظهرت عند طول موجي عالي، اما المركب القلويدي للطبقة المائية (A2) فقد أعطى انتقال من نوع  $\pi \rightarrow \pi^*$  عند nm (280) وانتقال عائد لآواصر مزدوجة غير مشبعة عائدة للحلقة الاروماتية وانتقال عند nm (326) للمزدوج الالكتروني غير المتأصر من نوع  $n \rightarrow \pi^*$  وهذا ما يتطابق مع ما وجدته الباحث [38].

اما بالنسبة للزيت المعزول (Oil) فإنه اعطى حزمة امتصاص عند nm (298) عائد للانتقال  $\pi \rightarrow \pi^*$  والذي يعزى الى وجود تعاقب بين الاصرة المزدوجة [39].

## 7.6. نتائج الفعالية البيولوجية للمركبات المعزولة من جمار النخيل

اوضحت نتائج الفعالية البيولوجية للمركبات المعزولة الى ان كل من القلويد المعزول من الطبقة العضوية (A1) والفلافونيد (F) بأنهما من المركبات الفعالة في تثبيط نمو البكتيريا السالبة لصبغة جرام Aeromonas hydrophila في حين انها لا تحوي على اي فعالية تثبيطية اتجاه البكتيريا الموجبة لصبغة جرام Staphylococcus



المعزول كمضادات للتأكسد اعتماداً على العلاقة البيانية بين الامتصاصية والزمن كما في الجدولين (8) و (9) ومقارنة فعاليتها مع (BHT) كمضاد للتأكسد ، وبتطبيق العلاقة الرياضية الميئة سابقاً وجد ان المستخلص الفلافونيدي ابدى فعالية عالية كمضاد تأكسد بنسبة (61.5%) ، وتعد المركبات الفلافونيدية مضادات اكسدة قوية تستخدم بشكل واسع لقنص الفصائل الاوكسيجينية الفعالة (ROS).

تمتلك النباتات كالفواكه كثيراً من المركبات الفعالة حيويًا والتي لها القابلية على اقتناص الجذور الحرة والعمل كمضادات اكسدة طبيعية كالمركبات الفينولية (الحوامض الفينولية والفلافونيدات والتانينات) تجعلها تؤدي دوراً مهماً في التقليل من مخاطر الاصابة بالعديد من الامراض كالسرطان (Cancer) وامراض القلب (Cardiovascular) وامراض الجهاز العصبي (Neurological Disease) وغيرها [45] ، ازداد الاهتمام في الآونة الاخيرة بمضادات الاكسدة لما لعملية اكسدة الدهون من تأثيرات سلبية على جودة الغذاء فهي السبب الرئيسي في تلف الدهون والزيوت والاعذية الدهنية مما يؤدي الى فقدان قيمتها الغذائية وظهور النكهات غير المرغوب فيها [46].

تحدث الاكسدة الذاتية عند تفاعلها المباشر مع الاوكسجين وتعد الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة والكحولات والالدهيدات والكيوتونات النواتج النهائية لعملية الاكسدة الذاتية وهي المسؤولة عن النكهة المترنخة [47]. وهناك طريقة شائعة ومعروفة للحماية من مخاطر الاكسدة وهي باستعمال مواد معينة لها القدرة والقابلية على منع او تقليل او تأخير الاكسدة عرفت بمضادات الاكسدة [48]، وتمثل مضادات الاكسدة صنفاً من المركبات الكيميائية الواسعة الانتشار في الطبيعة التي تمتلك ميكانيكيات عمل متنوعة ،

علاجات طبيعية لتقوية المناعة ، ان النباتات لها القدرة على تصنيع مركبات كنواتج افضية ثانوية تتواجد في البذور والاوراق او في الجذور [9,10].

من خلال دراسة تأثير المركبات المعزولة لجمار النخيل على نمو بعض انواع البكتيريا الموجبة لصبغة غرام Staphylococcus aureus والسالبة لصبغة غرام Aeromonas hydrophila وجد ان المستخلصين الفلافونيدي والقلويدية له تأثير تجاه البكتيريا السالبة فقط وقد يعود السبب الى طبيعة الجدار الخلوي للبكتيريا السالبة الذي يحتوي على كمية عالية من الدهون ونسبة قليلة Glycoprotein لذا يستطيع المركب ان يخترق الجدار البكتيري بسهولة من الطبقة الثنائية (Phospholipid bilayer) للأغشية الحيوية (Biological membranes) وبذلك تحدث تمزيق للمركبات او التراكم الدهنية مما يحدث ضرراً في سلامة الجدران او الاغشية الحيوية وتمزقها و يؤدي الى حصول اختلال وعدم توازن في قيمة الاس الهيدروجيني بين الخلايا الحيوية (pH homeostasis) الذي يؤدي الى تلف الخلايا وقتل او تثبيط نمو الكائن المجهرى [44].

تقدير فعالية المركبات المعزولة من جمار النخيل كمضادات للأكسدة

قدرت فعالية المركبات A1, F, A2, G, oil المعزولة من جمار النخيل كمضادات تأكسد بمقارنة فعاليتها وقدرتها كمضادات للأكسدة مع مضاد التأكسد BHT وبمرور الزمن، كما جرى تعيين النسبة المئوية لفعاليتها كمضادات للأكسدة بتطبيق المعادلة الموضحة في ص 4 كما مبين في الجدولين (8) و (9).

تم تقدير فعالية كل من المركبات المعزولة والزيت



## 8.6. نتائج اختبار السمية الخلوية للمركبات المعزولة من جمار النخيل داخل الجسم بطريقة السمية الخلوية

يوضح الجدول (10) نتائج السمية الخلوية (Cytotoxicity) للمركبات المعزولة من جمار النخيل، اذ يلاحظ ان المركبات لم تظهر اي سمية تذكر اتجاه محلول دم الإنسان عند التراكيز المختلفة لذا فهو يعتبر من المركبات الامنة.

نشأ استعمال مصطلح السمية الخلوية (Cytotoxicity) كدليل على معرفة التأثير السام الذي تحدثه المادة السامة على المستوى الخلوي، يعد هذا العلم احد فروع علم السمية العام . وهناك العديد من الوسائل والطرائق المعملية التي يمكن من خلالها اجراء عمليات تقييم ضرر المواد السامة خارج جسم الكائن الحي او داخله . ولقد اهتم الكثير من الباحثين بعلم السمية الخلوية والاختبارات المختلفة التي يمكن اتباعها للكشف عن تأثير المواد السامة بهدف التوصل الى فهم كيفية احداث التأثير السام على الخلية بوصفها الوحدة الاساسية في تركيب جسم الكائن الحي واداء وظائفه .

ان الضرر الخلوي قد يحدث بأكثر من الية في الوقت نفسه تبعاً لطبيعة المادة موضع الاختبار ومدى تعرض الخلية او النسيج او العضو لها. وبناءً على ذلك ، فقد امكن تقسيم العمليات الاساسية المتعلقة بالفعل السام إلى قسمين اساسيين هما: التأثير على التركيب الخلوي والتأثير على الوظيفة الخلوية وقد يؤثر احد هذين التأثيرين على الاخر ، اذ ان حدوث ضرر بأحد التراكيب الخلوية عادة ما ينتهي الى التأثير على الوظيفة الخلوية ومن ثم التأثير على سلامة التركيب الخلوي. ومن جهة اخرى فأن التأثيرات الناتجة عن فعل المادة السامة قد تكون ناتجة عن ارتباط المادة السامة بالجزيئات الحيوية وقد امكن تقسيم ذلك الارتباط إلى قسمين:

ومنهما تفاعلها مع الجذور الحرة في الدهون وتكوين نواتج مستقرة وغير فعالة [49]، ومن هذه المضادات هي مضادات الاكسدة المخلفة مثل

(Butyated hydroxyl Toluene (BHT و (Butyated hydroxyl Anisol) BHA) و (PG) Propyl Gallate اذ اثرت في الآونة الاخيرة العديد من الشكوك حول مدى سلامة هذه المضادات من الناحية الصحية واصبح استعمالها مثيراً للجدل كونها مواد مسرطنة او ذات تأثيرات سمية [50] . لذا اتجه الاهتمام على المصادر الطبيعية الكامنة في النباتات ولاسيما الصالح منها للأكل والتي لا تمتلك تأثيرات سمية وتعد المركبات الفينولية من ابرز مضادات الاكسدة الطبيعية التي تشمل الفلافونيدات والتانينات والكاروتينات والحوامض الفينولية، والفينولات مركبات اروماتية تحمل مجموعة او اكثر من المجاميع الهيدروكسيلية وتوجد تقريبا في جميع الاجزاء النباتية كالأوراق [51,52] .

وتتضمن ميكانيكية القصر لبيتا كاروتين اكسدة حامض اللينوليك وتكوين Linoleic acid hydroperoxide الذي يهاجم جزيئات بيتا كاروتين غير المشبعة وعندما تفقد جزيئات كاروتين او اصرها المزدوجة بعملية الاكسدة فان المركب يبدأ بفقدان لونه البرتقالي، وان وجود الفلافونيدات المضادة للأكسدة تتحول الى Flavonoids radical وبذلك فأنها تعيق قصر بيتا كاروتين عن طريق معادلة جذر اللينوليت وبقية الجذور المتكونة في النظام، وتبعاً لذلك فان الامتصاصية تقل بسرعة في النماذج الخالية من مضادات الاكسدة بينما في حالة وجود مضادات التأكسد فأنها تبقي اللون والامتصاصية لوقت اطول [53,54,55] .



## المصادر

المياح، عبدالرضا اكبر علوان، النباتات الطبية والتداوي بالاعشاب، مركز عبادي للدراسات والنشر صنعاء، الجمهورية اليمنية (2001).

حسين، فوزي طه قطب، النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها . مطابع دار الميرخ للنشر، الرياض السعودية (1981).

الراوي، علي، النباتات السامة ، وزارة الزراعة والري في العراق، الطبعة الثانية 185 (1988).

[1] Wikipedia free Encyclopedia، website; [http://ar.wikipedia.org/w/index.php?Title=نخلة التمر & oldid =14050181](http://ar.wikipedia.org/w/index.php?Title=نخلة%20التمر&oldid=14050181) (2014).

[2] ابراهيم، عبد الباسط عودة ابراهيم، التمور واجزاء النخلة الاخرى منظومة صحية وعلاجية متكاملة . الشبكة العراقية لنخلة التمر، (2014).

[3] Mohd, f.;Abd, B.;Maryati, M.;Asmah R.; Steven A.B. and Jeffrey R.F. (2010) . Cytotoxicity and polyphenol diversity in selected parts of *Mangifera pajang* and *Artocarpus odoratissimus* fruits, Mal., J.: Food Sci. Nut. 0034-6659.

[4] عبدالرضا، ولاء، التأثيرات السمية الخلوية للزيت المستخلص على بعض الخطوط السرطانية Citrus Limon من قشور ثمرة الطيبعية (في الزجاج). رسالة ماجستير، كلية العلوم للبنات، جامعة بغداد (2012).

[5] يوسف، رباب عبد الرضا، تأثير مستخلصات الخام لثمار البمبر على نمو الخطوط السرطانية والطيبعية Cordial myxa L رسالة ماجستير ، كلية العلوم للبنات ،

❖ ارتباط عكسي (رجعي) Reversible اي قابل للانحلال، ولذا فإن تأثيره غير ميمت في الغالب لأنه يكون متمركزا على الوظيفة الخلوية.

❖ ارتباط غير عكسي Irreversible وتأثيره ميمت للخلية في الغالب لأنه يتضمن التركيب الخلوي مسبباً العديد من التغيرات التي لا تتحملها الخلية ، مما يؤدي في النهاية الى موتها بواسطة الموت الخلوي (النخر الخلوي) Necrosis او بواسطة الموت الخلوي المبرمج Apoptosis [57,56].

هناك الكثير من التغيرات التي تطرأ على الوظيفة الخلوية نتيجة لتأثير تلك المواد السامة وقد امكن تقسيم تلك التغيرات إلى ثلاثة اقسام هي :

a. تغيرات في نفاذية الغشاء الخلوي وما يترتب عليه من تأثير على انتقال المواد من والى الخلية.

b. تغيرات في النشاطات الأنزيمية في الخلية وما يترتب على ذلك من تغيرات في معدل العمليات التنفسية للخلية ومن ثم في معدل توفر جزيئات الطاقة.

c. تغيرات في معدلات الانقسام الخلوي وتصنيع

الاحماض النووية وما يرافق ذلك من تغيرات في طبيعة تصنيع

البروتينات، وقد يتطور الى حدوث طفرات [57,58]، لذا

وجب اجراء اختبار السمية للمادة سواء كانت مركباً كيميائياً

(Synthetic) او منتجاً طبيعياً (Natural product)

كدواء تمهيدا للاختبار الدوائي لمعرفة التأثيرات الضارة او

المحتملة على النظام الحيوي للحيوان او الإنسان [59] وهناك

عدة اختبارات منها اختبار (In Vivo Celluer) على

المستوى الخلوي ، وقد اظهرت نتائج السمية للمستخلصات

المعزولة والموضحة في الجدول (10) انها غير سامة مما يجعل

استخدامها مأمونا.



- from Olive(*olea europaea*) leaves”.  
Pharmazie. 51.765 -768. (1996).
- [16] Harbone J.B., and Baxter H.H. “ Phytochemical Dictionary: A compound from plant”, Taylor and Hall, Washington. :237 - 240,(1993).
- [17] Yan- Bo Z., Hui W .. and, Wen-Jain Z., Bo Z., Tao Y., Hao-Fu D. and Wen-Li M.”A Fatty Acid Glycoside from a Marine-Derived Fungus Isolated from Mangrove Plant *Scyphiphora hydrophllacea*” Mar . Drugs, 10:598 - 603, (2012).
- [18] الزركاني ، علي صنيخ زغير، “ عزل وتشخيص السياندين ارابينوسايد من القشرة الخارجية لجذور الجزر العراقي ودراسة بعض تطبيقاتها التحليلية والحياتية ” اطروحة ماجستير، كلية العلوم، جامعة البصرة، (1999).
- [19] Liliwirianis N., Musa L.W., Zain W.W., Kassim J.and LKarim S.A.»Preliminary Studies on Photochemical Screening of Ulam and fruit from Malaysia» E-Journal of Chemistry, 8(S1):285- 288, (2011).
- [20] Sawant R. S. and Godhate A. G. “Comparative studies of phytochemical screening of *Carissa carandus* Linn. “Asian Journal of Plant Science and Research, 3(1):21 - 25, (2013).
- [21] Lima A.A., Parial R., Das M. and Das A.K., “Photochemical and pharmacological Studies of Ethanolic Extract From The Leaf of Mangrove plant *PHOEIX PALUDOSA*” Malaysian Journal of pharmaceutical Scienes., 8 (2): 59 - 69, (2010).
- [22] Al-Khazraji, S.M.” Bio pharmacological study of *Artemisia Herba Alba* “ .M.SC.
- جامعة بغداد (2012).
- [6] الجبوري، علي عواد والراوي، محمد عبدالله، علم الادوية الطبيعية – جامعة بغداد، (1993).
- [7] الخطابي، محمد العربي . حديقة الازهار في ماهيه العشب والعقار، دار الغرب الاسلامي للطباعة والنشر، بيروت – لبنان، (1985).
- [8] الخطيب ، محمد محي الدين . المراعي الصحراوية في العراق . مطبعة در السلام ، بغداد – العراق، (1973).
- [9] الدرويش ، ثاني مصطفى . موجز في علم العقاقير الطبية ، وزارة الصحة – جمهورية العراق، (1983).
- [10] الصحف ، فاضل حسين . تغذية النباتات التطبيقية . دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، (1989).
- [11] سنكري، محمد نذير . بيئات ونباتات ومراعي المناطق الجافة وشديدة الجفاف السورية . كلية الزراعة – جامعة حلب، (1978).
- [12] عيسى، طالب احمد . فسيولوجيا نباتات المحاصيل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد، (1990).
- [13] Handa, S.S. ; Khanuja, S.P.; Longo,G. and Rakesh,D.D.,”Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants”. International Centre for Science and High Technology, Trieste, Italy, (2008).
- [14] Alnamer, R; Alaoui, K; Bouidida, E; Heajouad, A and Cherrah.Y.”Psychostimulants activity of *Rosmarinus officinalis* L., Methanolic and Aqueous Extrats”. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 6(10), pp.1860 - 1865, (2012).
- [15] Pieroni, A.; Heimler, D . ;Pleters,L;; Vanpoel, B. and Vletinck, A.J.” In vitro anticomplementary activity of flavonoids

- Biological membranes “, In Kissen, B. and Begleiter, H.(eds.): The biology of Alcoholism, plenum press New York, USA, P.1 -26 , (1971).
- [31]Saxena, D.K.;Sharma, S.K. and Sambhi, S.S..”Comparative Extraction of cottonseed oil by n-Hexane and Ethanol”. ARPN Journal Engineering and Applied Sciences, Vol.6,NO.1,pp:84 - 89,(2011).
- [32]Health Canada.. “Screening Assessment for the Challenge of Hexane”. Chemical Abstracts Service Registry Number 110-54-3.pp:9., (2009).
- [33]Zohra S.F., Meriem B., Samira S., Alsayadi M.M.S., “Photochemical Screening and identification of some Mallow” Scholars Research Library.,4:512 - 516, (2012).
- [34]Alam M.S., “Phytochemical investigation of some plants used in Indian system of medicine”. Jamiamhamdard.edu/thesis abstract, (2002).
- [35]Schieber A., Berardini N., and Carle R. “Identification of Flavonol and Xanthine Glycosides from Mango “*Mangifera indica* L. Cv.”Tommy Atkins “ Peels by High-Performance Liquid Chromatography-Electrospray Ionization Mass Spectrometry “Financial support provided by fruit-International Fruit Foundation. :1- 6 ,(2003).
- [36]Silverstein R.M., Webster F. X. and Kiemle D. J., “Spectrometric Identification of Organic Compounds”, John Wiley & Sons: State university of New York, (2010).
- [37] ابو ضاحي ، يوسف محمد واليونس ، مؤيد احمد . دليل تغذية النبات ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، (1988) .
- Thesis, College of Phar., univ. of Baghdad, Iraq, (1991).
- [23]Saadalla, R. H. “Biochemistry practical manual.” Department of Biochemistry, college of Medicine. Basrah, Iraq, (1981).
- [24]Rajendra C.E, Magadam G.S., Nadaf M.A. and Manjula Y.V.,”Phytochemical Screening of the Rhizome of *Kaempferia Galanga*” International Journal of pharmacognosy and phytochemical Research., 3(3): 61), 63-2011).
- [25]Williamson, K.L. & Fiser, L. ” Organic experiments”. 5th ed. D.C. Health & Company, Toronto, Canada, 428 -431,(1983).
- [26]Shriner R.L., Fuson L.R., Curtin D.Y., and Morrill T.C., “The systemic identification of organic compounds” . 4 th ed . John Wiley & Sons, Ins. New York, U.S.A. (2005).
- [27]Gandhi K.P., Anitha S. and Rose M.L., “Antibacterial Activity of two Medicinal plants – *Psidium guajava* L. and *Spinacia oleracea* L” Advanced Biotech., 12:1- 2, (2012).
- [28]Ahmeda, A, Hossain, M.A. and ISMAIL, Z.”Antioxidant properties of the isolated flavonoids from the medicinal plant *phlланthus niruri*”. School of pharmaceutical Sciences, University Sains Malaysia, Pulau Pinang, Malaysia, (2009).
- [29]Nair, M.G., Mishar, A.R., Muks, M.H., Taf, W.H., Kesller, J.F, Miller, P.P., Meinhart, Zhu, J.D. and Lynm, D.G.”Faerifungin a new broad spectrum antibiotic from *Streptomyces griseus* var”, Autotrophic us, Natural products, 52 pp.779- 809 ,(1989).
- [30]Kalant, H.”Absorption, Diffuion, Distrbution and Elimination of ethanol. Effect on



- [46] Pokorny, J. and Korczak, J. Preparation of natural antioxidant In: Pokorny, J. Yanishlieva, N., Gordon, M, editors. Antioxidants in food: practical application. Cambridge England: Wood head publishing Limited. P41 - 311 . (2001).
- [47] Namiki, M.«Antioxidants and ant mutagens in food». Crit. Rev. 29:273 - 300, (1990).
- [48] Cai, Y., Z.; Luo, Q.; Sun, M. and Corke, H.«Antioxidant activity and phenolic compounds of 112 traditional Chinese medicinal plants associated with anticancer». Life Sci., 74:2157 - 2184, (2004).
- [49] Wang, J.; Yuon,X.;Sun.B.;Tian, Y. and CAO, Y. Scavenging activity of enzymatic hydro lysates from wheat bran. Food Technol. Biotechnol., 47:39 - 46 ,(2009).
- [50] Barros. a., Ferreira M.; Queiro, B.;I. and Baptista, P.. «Total phenols, ascorbic acid, b-carotene and lycopene in Portuguese wild edible mushrooms and their antioxidant activities». Food Chemistry 103, 413 - 419, (2007).
- [51] Ismail, A. and Hong, T.S.» Antioxidant Activity of Selected commercial Seaweeds». Department of Nutrition and Health Sciences, Faculty of Medicine and Health Sciences, University putra Malaysia, Selangor, Malaysia,(2002).
- [52] Miladi,S. and Damak, M. « In Vito Antioxidant Activities of Aloe Vera Leaf Skin Extracts». Journal of Soc. Chim. Tunisie:10•101 - 109, (2008).
- [53] Eisenbrand, P.B Zobel, V. Baker, B.M. Blaauboer, B.J. Boobis, A. Carere, Kevekordes, S. Lhuguenot, J.C. Pieters, and R. Kleiner, «Methods of in vitro
- [38] WHO.»Supplementary guide lines for the manufacture of herbal medicinal product». WHO tech. Rep.Ser. Geneva. Annex. 8:109 -113, (1996).
- [39] Samsam, S.H.;Moatar, F.»Natural medicines and plants «. Mashal publications, Tehran.1, 23 - 30 pp, (1991).
- [40] Kokosha, L.;Polesny,Z.;Rada, V.;Nepovim A.; Vanek, T. «Screening of some Siberain medicinal plants for antimicrobial activity» .J. Ethnopharmacol.82:51 - 53, (2002).
- [41] Idris S., Ndukwe G.I. and Gimba C.E., «Preliminary Phytochemical Screening and Anti-microbial Activity of Seed Extracts of Persea Americana (AVOCADO PEAR)» Bayero Journal of Pure and Applied Sciences, 2(1):173 - 176, (2009).
- [42] Carina, L. A.; Ingrid, W. L. B.; Isabelle, C.D.; Tonia V. S. L.; Adelianna, S. O.; Maria, R. A. M.; Edda, L. L. and MAURICIO, P. S. Biological activity of proteins from pulps of tropical fruits, food Chem., 85:107 - 110 ,(2004).
- [43] Cook, N. C. and Samman, C.»Flavonoids-chemistry, metabolism, cardio protective effect and dietary sources». J.Nutr. Biochem., 75:66 - 76, (1996).
- [44] Mau, J. L.; Huang, P. N.; Huang, S. J. and Chen, C.C, «Antioxidant properties of methanolic extracts from two kinds of Antrodia camphorate mycelia. Food Chem., 86: 25 - 31, (2004 a).
- [45] Huang, D., Ou, B. and prior R.L., »The Chemistry behind antioxidant capacity assay». Department of chemistry, National University of Singapore, Singapore, (2005).



- [55] Shosevov B, Vincour W.W. and Altman, "Role of plant heat-shock proteins and molecular chaperones in the a biotic stress response", Trends Plant Sci, 9: pp.244 -252, (2004).
- [56] Manahan S. E., "Toxicological Chemistry and Biochemistry" 3rd. 2002, Lewis publisher.

- toxicology», Food Chem, Toxicol, 40:pp.
- [54] L.Zm and H.Hs, »As2O3 –induced c-Src/EGFR/ERK signaling is via Sp binding sites to stimulate p21WAF1/CIP1 expression in human epidermoid carcinoma A431 cells. Cell Signal", 18(2):pp.244 - 55 ,(2006).

جدول (1): نتائج حساب النسبة المئوية لمستخلصات نبات جمار النخيل

المستخلص	وزن ال جمار gm	وزن المستخلص gm	النسبة المئوية	طبيعة ولون المادة
المستخلص الكحولي	5	3.2	64	لزجة قهوانية
المستخلص المائي الحار	5	2.12	42.2	لزجة قهوانية
(F)	5	2.4	48	لزجة بني غامق
(G)	50	10.5	21	لزجة بني غامق
(A1)	25	1.05	4.2	لزجة قهوانية فاتح
(A2)	25	2.51	10.04	لزجة قهوانية غامق
(Oil)	30	1.24	4.13	اصفر باهت

جدول (2): نتائج الكشف النوعية الاولية لمستخلصات نبات جمار النخيل

الملاحظات يدل على وجود	Oil	A1+A2	F	G	الكحولي	المائي	
القلويدات	-	+	-	-	+	+	دراكندروف
		-	+	-	-	+	الكشف عن القلويدات
		-	+	-	-	+	ماركوس
		-	+	-	-	+	واكتر ماير
الفلافونيدات	-	-	+	+	+	+	هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي 5N
		-	-	+	+	+	الكشف عن الفلافونيدات خرطة المغنسيوم
مجاميع الامين الحرة	-	+	+	+	+	+	النهيدين 1%



بيوريت	-	-	-	-	-	-	عدم وجود البروتينات
خلات الرصاص 1%	+	-	-	-	+	+	التانينات
كلوريد الحديدك 1%	+	+	+	+	+	+	الفينولات
بندكت	قبل التحلل	+	+	+	+	+	الكلايكوسيد
	بعد التحلل	+	+	+	+	+	
حامض الكبريتيك المركز + كلوروفورم	-	-	-	-	-	-	التربنيويدات الثلاثية
لييرمان- بوركار د	-	-	-	-	-	-	التربينات الثلاثية والسترولات
مولش	+	+	+	+	+	+	الكاربوهيدرات
كلوريد الزنبيقك 5%	+	+	-	-	+	+	الصابونينات

جدول (3): كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة (TLC) لمستخلصات نبات جمار النخيل

المصدر	الملاحظات يدل على وجود	Oil	A1+ A2	F	G	R <sub>f</sub> الكشف
Harborne, 1984	نظام تعاقب الاصرة المزدوجة	0.05				الاشعة فوق البنفسجية UV
		0.17				
		0.31				
		0.62	0.63	0.88	0.84	
		0.67	0.83			
		0.76				
Harborne, 1984	مركب عضوي غير مشبع	0.05				اليود Iodine
		0.17				
		0.31				
		0.62	0.63	0.88	0.84	
		0.67	0.83			
		0.76				
0.91						

&Vigalaksh Vindhran, 2012	التربينات والستروولات	0.05 0.17 0.31 0.62 0.67 0.76 0.91	-	-	-	ليبرمان – بوركارد <b>Libermann-Burchard</b>
&Joseph Dobbins, 1986	السكريات الحرة او المرتبطة	-	-	0.88	0.84	$H_2SO_4$ 40%
&Fried Sherm, 1986	القلويدات	-	0.63 0.83	-	-	<b>Dragendroff</b>
Harborne, 1993	المركبات الفينولية	-	0.63 0.83	0.88	0.84	كلوريد الحديدك 1%
Jork, et al., 1994	الاحماض الامينية	-	0.63 0.83	0.88	0.84	<b>Ninhydrin</b>

جدول (4): يبين الكشف الفيزيائية للمكونات المعزولة من نبات جمار النخيل

الملاحظات تدل على وجود	Oil	A2	A1	F	الكشف	
اواصر مزدوجة	+	+	+	+	+	الاصرة المزدوجة
مجاميع الالدهايد والكيتون	-	-	-	+	+	عن المجاميع الالدهايدية والكيتونية
عدم تكون مرآة فضية دلالة على وجود الكيتون فقط	-	-	-	-	-	الالدهايد والكيتون بكاشف تولن
عدم وجود مجاميع الاستر	-	-	-	-	-	الاسترات
الحوامض الكربوكسيلية	-	+	+	-	-	الحوامض الكربوكسيلية
الفينول	-	+	+	+	+	الفينولات
عدم وجود الكحول	+	-	-	-	-	الكحولات
مجاميع الامين	-	+	+	-	-	الامينات
مجاميع الامايد	-	+	+	-	-	الامايدات
الدخان الاسود وتخلف بعض الكربون دلالة على وجود مركبات اروماتية اما الابيض فهو مركب الالفاتي	دخان ابيض	دخان اسود	دخان اسود	دخان اسود	دخان اسود	الحرق
المادة	-	-	-	-	130 128	قياس درجة الانصهار
					جميع المكونات تذوب بالماء والداي مثل سلفوكسايد ، اما الزيت فينوب بالداي مثل سلفوكسايد ، والهكسان الاعتيادي والبتروليوم ايثر.	الذائبية



جدول (5): حزم الامتصاص والمجاميع التركيبية للمركبات المعزولة من نبات جمار النخيل

Groups	G	F	A1	A2
OH	3250.1b	b 3406.3	b 2953.0	b 3292.5
C=O	m 1678.1	s 1739.8	1728.0 w	1626.0 m
C=C	m 1622.0	m 1672.3	1635.6 m	-
C-HAlphatic	m 1423.5	m 1421.5	1423.5m	m 2929.9 m 2854.7
C-O	m 1084.0	m 1097.5	m 9 .1060	m 1080.0
C-N	-	-	w 1288.5	v 1315.5
AromaticC-H	v 779.0	v 779.0	v 835.2	s 758.0

جدول (6): الانتقالات الكترونية في اطيف الاشعة المرئية وفوق البنفسجية للمركبات المعزولة من نبات جمار النخيل

المركب	$\lambda_{Ma}$	نوع الانتقال
G	292	$\pi \rightarrow \pi^*$
	340	$\pi \rightarrow \pi^*$
	402	$n \rightarrow \pi^*$
F	284	$\pi \rightarrow \pi^*$
	330	$\pi \rightarrow \pi^*$
A1	280	$\pi \rightarrow \pi^*$
	288	$\pi \rightarrow \pi^*$
	298	$n \rightarrow \pi^*$
A2	280	$\pi \rightarrow \pi^*$
	326	$n \rightarrow \pi^*$
Oil	298	$\pi \rightarrow \pi^*$

جدول (7): نتائج الفعالية البيولوجية للمركبات المعزولة ضد البكتيريا السالبة والموجبة لصبغة جرام

اقطار التنشيط مقاسة بالمليمتر (mm)					اسم البكتيريا
G	F	A1	A2	Oil	
0	16	12	0	0	Aeromonas hydroila
0	0	0	0	0	Staphylococcus aureus

جدول (8): نتائج فعالية BHT كمضاد للأوكسدة (المذيب المستخدم الميثانول)

%AA	*At	*Aj	At	Aj	النموذج
85	0.391	2.850	2.614	3.0	BHT

جدول (9): نتائج فعالية المركبات المعزولة كمضادات للأوكسدة مقارنة مع BHT (المذيب المستخدم DMSO)

%AA	*At	*Aj	At	Aj	النموذج
22	0.435	2.880	45 0.5	2.901	A <sub>1</sub>
61.5	0.435	2.880	1.613	2.992	F
23.4	0.435	2.880	0.994	2.799	A <sub>2</sub>
9	0.435	2.880	0.671	2.884	Oil
20.1	0.435	2.880	29 0.6	2.993	G

جدول (10): السمية الخلوية للمركبات المعزولة من جمار النخيل

التراكيز						المركب
10 ppm	50 ppm	100 ppm	250 ppm	500 ppm	1000 ppm	
غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	G
غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	F
غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	A1
غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	A2
غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	غير سام	Oil