



الكشف النوعي للمركبات الفعالة في المستخلصات المائية والكحولية لنبات البابونج

رأف الله محمد عطية

جامعة مصراتة، قسم الكيمياء، ليبيا

فاطمة الشريمي

جامعة مصراتة، قسم الكيمياء، ليبيا

سالم محمد امبيركة

جامعة مصراتة، قسم الكيمياء، ليبيا

رقية محمد القاضي

جامعة مصراتة، قسم الكيمياء، ليبيا

اسيا اسماعيل رفيدة

جامعة مصراتة، قسم الكيمياء، ليبيا

الملخص

اجريت هذه الدراسة لتقدير المواد الفعالة في المستخلص المائي والكحولي للنبات قيد الدراسة، وذلك باستخدام الكشوفات النوعية للكشف عن المواد الفعالة كالفلافونويد والديغيات والتربينويد والايثروبوات والجليكوسيد. حيث أظهرت نتائج التحليل الكيميائي احتواء النبات على العديد من المواد الفعالة والنشطة مثل الفلافونيدات والاستيرويدات والقلويدات والديباغيات والجليكوسيدات أعطت نتيجة بينما لم تعطي مع الاستيرويدات والتربينويدات ونستنتج من هذا التحليل الكمي أن نبات البابونج يحتوي على مواد فعالة نشطة.

الكلمات المفتاحية:
المركبات الفعالة،
المستخلصات المائية،
المستخلصات الكحولية،
نبات البابونج

المقدمة:

مع تطور الطب ووجود الكثير من المركبات الكيميائية والادوية والعقاقير الحديثة المصنعة والمنتجة معمليا ذات فعالية عالية لعلاج الكثير من الالاعشاب والعلاج بالنباتات نظرا لفوائدها الجمة بما تحتويه من عناصر غذائية بالإضافة الى المواد الفعالة الطبيعية التي تحتويها والتي تساعد في الوقاية والشفاء من الأمراض، وليس لها آثار ضارة بالإنسان أو بصحته، ويعرف النبات الطبي باحتوائه في عضو أو أكثر من أعضائه المختلفة على مادة كيميائية واحدة أو أكثر بتركيز منخفض أو مرتفع ولها القدرة الفسيولوجية على معالجة مرض معين أو على الأقل تقلل من أعراض الإصابة بهذا المرض إذا أعطيت للمريض اما في صورتها النقية بعد استخلاصها من المادة النباتية أو إذا ما تم استخدامها وهي مازالت على سيرتها الأولى في صورة عشب نباتي طازج أو مجفف أو مستخلص جزئي [2،1].

البابونج نبات عشبي ارتفاعه حوالي 15-50 سم، ساقه سريعة النمو كثيرة التفرع ويزهر بعد 6-8 أسابيع من إنباته، وأوراقه متناوبة ريشية ومجزأة إلى أقسام صغيرة متطاولة خيطية، للنبات رائحة منعشة مميزة، النوازة والأزهار المحيطة ببضاء اللون والأزهار الداخلية أنبوبية لونها أصفر، يعيش في الحقول وعلى أطراف الأودية والحدائق المنزلية [3]. يعرف البابونج علميا باسم *Matricaria chamomilla* وهو النوع البري، الجزء المستخدم منه هو الأزهار المتفتحة، ويحتوي كيميائيا على زيت طيار تصل نسبته إلى 1.5% من الأزهار الجافة والمادة الفعالة في هذا الزيت هو مركب الكامازولين الأزرق. يعود التأثير الصحي الشافي للبابونج لوجود مادة الأزولين التي من خواصها أنها كزيت الزيتون الذي يحتوي على حوامض دهنية غير مشبعة كثيرة الألفة الكيميائية سريعة الارتباط بالمواد الأخرى لتكوين مواد نافعة منها [4].

التصنيف العلمي

يصنف نبات البابونج وفق الجدول رقم (1)
جدول رقم (1) يوضح تصنيف نبات البابونج

Plant النبات	Scientific Classification مملكة
Magnoliopsida	Class
Asterales	Order
Asteraceae	Family
Anthemis	Genus
A.nbilis	Species

التركيب

تحتوي أزهار البابونج على زيت طيار تصل نسبته إلى 1.5% من الأزهار الجافة ويستخرج الزيت باستخدام طريقة التقطير البخار وزيت البابونج سائل لزج ثقيل القوام لونه أزرق يتجمد بالتبريد في درجة الصفر وله رائحة البابونج المعروفة [1].

يمكن الحصول من أزهار البابونج على نسبة من وزنها تقدر بنحو 1-2% من الزيوت الطيارة التي تحتوي على ألفا بيسابولول α -bisabolol وأكسيدات ألفا بيسابولول (أ)، α -bisabolol oxides A & B والماتريسين matricin والذي عادة ما يتحول إلى كامازولين chamazulene، كما تشتمل زهور البابونج أيضا على المركبات الفعالة الأخرى مثل، أبجيين apigenin والبيوفلافونويد bioflavonoids والليثولين luteolin، والكويرسيتين quercetin [1].

الجزء العملي

تم إضافة ml4 من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى ml2 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار ظهور راسب أصفر دليل على وجود الفلافونيدات [9].

ب- اختبار شينويدا

استخدم مسحوق المغنسيوم و(3) نقاط من حمض الهيدروكلوريك المركز إلى ml4 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار ظهور لون أحمر دليل وجود الفلافونيدات [11].

الكشف عن الإستيرول

أخذ ml2 من حمض الكبريتيك المركز مع ml1 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار ظهور اللون بني محمر دليل على وجود الإستيرول [12].

الكشف عن الجليكوسيدات

أخذ ml10 من حمض الكبريتيك (50%) مع ml1 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار سخن الخليط في حمام مائي لمدة (15) دقيقة بعد ذلك يضاف cm35 من محلول فهلنج (A&B) المخلوط بنسب متساوية يغطي المخلوط ظهور راسب أحمر يؤكد وجود الجليكوسيد [12].

7.2. الكشف عن القلويدات
استخدمت ثلاث كواشف للتأكد من وجود القلويدات في المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة [12].

أ - اختبار ماير

استخدمت طريقة الكشف عن وجود القلويدات بأخذ عينة مقدارها ml2 من المستخلصين المائي والإيثانولي كل على حدة في أنبوب اختبار مع ml5 من حمض الهيدروكلوريك المائي (1%) وتوضع في حمام مائي . يرشح المخلوط ويؤخذ ml1 من الراشح ويضاف إليه نقطتين من كاشف ماير ظهور لون أبيض كريمي يدل على وجود القلويدات.

ب - اختبار واجنر

استخدمت طريقة الكشف عن وجود القلويدات بأخذ عينة مقدارها ml2 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية المستخدمة قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار يضاف ml1 من كاشف واجنر لكلا المستخلصين ظهور راسب بني محمر دليل على وجود القلويدات .

ج - اختبار دراجندوف

استخدمت طريقة الكشف عن وجود القلويدات بأخذ عينة مقدارها ml2 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار يضاف لكل منهما (3) نقاط من كاشف دراجندوف , ظهور راسب أحمر دليل على وجود القلويدات .

الكشف عن الديغيات

تم الكشف عن الديغيات في المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية المستخدمة قيد الدراسة بإجراء الاختبارين التاليين

أ. اختبار كلوريد الحديدوز

استخدمت طريقة الكشف عن وجود الديباغيات بأخذ عينة مقدارها ml2 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار ويضاف (5) نقاط من كلوريد الحديدوز ظهور لون أخضر داكن دليل على وجود الديباغيات [12].

ب _ اختبار الجيلاتين

استخدمت طريقة الكشف عن وجود الديباغيات بأخذ عينة مقدارها ml2 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتات الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار يضاف (5) نقاط من محلول الجيلاتين (1%) إلى جانب ml1 كلوريد الصوديوم تكون راسب أبيض دليل على وجود الديباغيات [11]

الكشف عن التربينويد

استخدمت الطريقة للكشف عن وجود التربينويد والديباغيات بأخذ عينة مقدارها ml4 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار مع ml0.5 من حمض الخليك الأماني و ml0.5 من الكلوروفورم ثم يضاف حمض كبريتيك المركز برفق, ظهور راسب أحمر بنفسجي دليل على وجود تربينويد [13].

الكشف عن الإستيرويد

استخدمت طريقة الكشف عن وجود التربينويد والديباغيات بأخذ عينة مقدارها ml4 من المستخلصين المائي والإيثانولي للنباتية الطبية قيد الدراسة كل على حدة في أنبوب اختبار مع ml0.5 من حمض الخليك اللأماني و ml0.5 كلوروفورم ثم يضاف حمض الكبريتيك المركز برفق, ظهور لون أخضر مزرق دليل على وجود ستيرويد [13].

النتائج والمناقشة

التحليل الكيميائي للمستخلص المائي للنباتية المستخدمة قيد الدراسة أظهرت نتائج تجارب المسح الكيميائي والتي أجريت على المستخلص المائي للنباتية المستخدمة قيد الدراسة عن وجود بعض المواد الفعالة وحددت المواد الفعالة التي تم الكشف عنها كما هو موضح في الجدول رقم (3) على النحو التالي

الفلافونيدات

أوضحت النتائج في الجدول (3) للكشف عن الفلافونيدات للمستخلص المائي للنباتية المستخدمة قيد الدراسة باستخدام طريقتين مختلفتين أظهرت نتائج الكشف عن الفلافونيدات عدم تكون راسب أصفر للمستخلص المائي هذا يدل على عدم وجود الفلافونيدات في نبات البابونج . ثانيا : باستخدام اختبار شينويدا عدم ظهور اللون الأحمر وهذا يدل على عدم وجود الفلافونيدات في نبات البابونج.

الاستيرولات

أوضحت النتائج للكشف عن الاستيرولات في الجدول رقم (3) ظهور لون بني محمر للمستخلص المائي مما يدل على وجود الاستيرول في نبات البابونج .

المواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة للكشف النوعي للمركبات الفعالة في المستخلصات المائية والكحولية لنبات البابونج.

جمع العينات :

تعتبر عملية أخذ العينات من العمليات الهامة والحساسة جدا وتم أخذ جميع الاحتياطات اللازمة والضرورية أثناء القيام بها ولأخذ العينات والمعالجة الأولية لها دور في دقة نتائج التحليل وكذلك التفسيرات المعطى لها بعد ذلك, وقد جمعت العينات من وديان مدينة مصراتة في الفترة من شهر ابريل 2019 إلى نوفمبر 2020 بواقع 150 جم حيث تم استبعاد

الاجزاء التالفة و ايرالت الاتربة من العينات التي جمعت وتكون جاهزة للاعداد والحفظ [5]

الأدوات المستخدمة:

مصات زجاجية 25ml. قمع ترشيح. مخابير مدرجة 10ml. أوراق ترشيح نوع "وتن مان 41". كؤوس زجاجية بحجم 50ml. بوتقة بحجم 75 ml. دوارق زجاجية بحجم 50ml.

تجهيز العينات

نقع جميع الأدوات الزجاجية المستخدمة في تجهيز وتحضير العينات في حمض النتريك المركز لمدة 24 ساعة ثم غسلت جيدا بحمض النتريك المخفف ومن ثم بالماء المقطر منزوع الايونات ثم أجريت عملية تجهيز العينات حسب الطرق العلمية المتبعة

طريقة تجهيز العينات: تجهيز وتخزين العينات النباتية :

1. التنظيف والغسل : يتم أولا تنظيف عينات النبات من أي مواد غريبة ثم تغسل النبات بالكامل غسلا جيدا بالماء للتخلص من الأتربة والعوالق وبعدها تغسل بالماء المقطر .

2. التجفيف :

يتم التجفيف في أشعة الشمس في مكان جيد بعيدا عن الأتربة والغبار .

3. الطحن :

طحنت المادة النباتية على شكل بودرة ناعمة بمطحنة كهربائية , وحفظت في قارورات بلاستيكية نظيفة وجافة محكمة الإغلاق لحين الاستخدام .

. تحضير المستخلصات :

. تحضير المستخلص المائي :

حضر المحلول المائي بوضع g50 من مسحوق البابونج في ml500 ماء مقطر, وتم وضعهما في جهاز الرج لمدة 3 ساعات وترك المحلول لمدة 24 ساعة, ثم رشح المحلول بواسطة قمع بوخنر أولا ومن ثم بالصوف الزجاجي. [5]

تحضير المستخلص الإيثانولي :

الكواشف المستخدمة في الدراسة :

حضر المحلول الإيثانولي بوضع g50 من مسحوق البابونج في ml500 محلول إيثانولي الذي تركيزه 70% وتم وضعهما في جهاز الرج لمدة 3 ساعات وترك المحلول لمدة 24 ساعة , ثم رشح المحلول بواسطة قمع بوخنر أولا ومن ثم بالصوف الزجاجي. [6]

. تحضير الكواشف : حضرت الكواشف المختلفة للاختبارات كما هو متبع في [7-11]

جدول رقم (2) يوضح اسم الكاشف و المواد المحضر منها

اسم الكاشف	المواد المحضر منها
ماير	كلوريد الزئبق HgCl ₂ , يوديد البوتاسيوم KI, ماء مقطر.
دراجندوف	اليزموت Bi, حمض الهيدروكلوريك HCl, يوديد البوتاسيوم KI , ماء مقطر .
واجنر	يوديد البوتاسيوم KI, أيودين I, ماء مقطر .
فهلنج	كبريتات النحاس المائية CuSO ₄ .5H ₂ O, حمض الكبريتيك H ₂ SO ₄ , طرطرات البوتاسيوم K ₂ C ₄ H ₄ O ₆ .4H ₂ O, هيدروكسيد الصوديوم NaOH ماء مقطر.
كلوريد الحديديك	كلوريد الحديدك FeCl ₃ , حمض الهيدروكلوريك HCl, ماء مقطر.

الكشف عن الفلافونيدات

تم الكشف عنها بإجراء اختبارين وهما :

أ _ اختبار القلوية

الدراسة وجود بعض المواد الفعالة وحددت المواد الفعالة التي تم الكشف عليها كما هو موضح في الجدول رقم (4) .

الفلافونيدات

أوضحت النتائج في الجدول رقم (4) للكشف عن الفلافونيدات للمستخلص الإيثانولي للنبات الطبي المستخدم قيد الدراسة باستخدام طريقتين
أولاً : باستخدام كاشف القلويدات, حيث أظهرت نتائج الكشف تكوين راسب أصفر للمستخلص الإيثانولي للنبات الطبي قيد الدراسة والتي تم إجراء الكشف عليها مما يدل على وجود الفلافونيدات .

ثانياً : باستخدام اختبار شينودا عدم ظهور اللون الأحمر مما يدل على عدم وجود الفلافونيدات في نبات البابونج

الاستيرويدات

بإجراء الكشف عن وجود الاستيرويدات في المستخلص الإيثانولي للنبات الطبية المستخدمة قيد الدراسة أظهرت نتائج الجدول رقم (4) ظهور لون بني محمر مما يدل على وجود الاستيرويدات في نبات البابونج .

الجليكوسيدات

أوضحت نتائج الكشف عن وجود الجليكوسيدات في الجدول رقم (4) للمستخلص الإيثانولي عدم ملاحظة تكون راسب أحمر مما يدل على عدم وجود الجليكوسيدات في نبات البابونج .

القلويدات

أوضحت النتائج في الجدول رقم (4) للكشف عن القلويدات للمستخلص الإيثانولي للنبات الطبية المستخدمة قيد الدراسة باستخدام ثلاثة طرق مختلفة

أولاً : باستخدام كاشف ماير لم يلاحظ ظهور لون أبيض كريمي هذا يدل على عدم وجود القلويدات في المستخلص الإيثانولي لنبات البابونج .

ثانياً : باستخدام كاشف واجنر أظهرت نتائج الجدول رقم (4) ظهور لون بني محمر في المستخلص الإيثانولي للنبات الطبية المستخدمة قيد الدراسة مما يدل على وجود القلويدات في نبات البابونج .

ثالثاً : باستخدام كاشف دراجندوف أهرت نتائج الكشف عن وجود القلويدات في الجدول رقم (4) للمستخلص الإيثانولي للنبات الطبي المستخدم قيد الدراسة تكون راسب أحمر مما يدل على وجود القلويدات في نبات البابونج

الدباغيات

تم إجراء الكشف عن وجود الدباغيات في المستخلص الإيثانولي للنبات الطبي المستخدمة قيد الدراسة باستخدام طريقتين

أولاً : باستخدام كلويد الحديدوز حيث أوضحت نتائج الجدول رقم (4) تكون راسب أخضر داكن للمستخلص الإيثانولي مما يدل على وجود الدباغيات في نبات البابونج .

ثانياً : باستخدام اختبار الجيلاتين حيث أظهرت نتائج الجدول رقم (4) عدم تكون راسب أبيض للمستخلص الإيثانولي مما يدل على عدم وجود الدباغيات في نبات البابونج .

أولاً : باستخدام كاشف ماير في الجدول رقم (3) ومن نتائج الكشف عن وجود القلويدات للمستخلص المائي للنبات الطبي المستخدم قيد الدراسة لم يلاحظ ظهور نتيجة هذا يدل على أن البابونج لا يحتوي على قلويدات .

ثانياً : باستخدام كاشف واجنر في الجدول رقم (3) ومن نتائج الكشف عن وجود القلويدات للمستخلص المائي للنبات الطبي المستخدم قيد الدراسة لم يلاحظ ظهور نتيجة هذا يدل على أن البابونج لا يحتوي على قلويدات .

ثالثاً : باستخدام كاشف دراجندوف في الجدول رقم (3) ومن نتائج الكشف عن وجود القلويدات للمستخلص المائي للنبات الطبي المستخدم قيد الدراسة لوحظ تكوين راسب أحمر هذا يدل على أن البابونج يحتوي على قلويدات .

الدباغيات

تم إجراء الكشف عن وجود الدباغيات في المستخلص المائي للنبات الطبي المستخدم قيد الدراسة بطريقتين

أولاً : كلوريد الحديدوز أوضحت نتائج الجدول رقم (3) عدم تكون راسب أخضر داكن في المستخلص المائي لنبات البابونج هذا يدل على أن البابونج لا يحتوي على الدباغيات .

ثانياً : باستخدام اختبار الجيلاتين أظهرت نتائج الجدول رقم (3) عدم تكون راسب أبيض في المستخلص المائي لنبات البابونج هذا يدل على أن البابونج لا يحتوي على الدباغيات .

الاستيرويدات

بإجراء الكشف عن وجود الاستيرويدات في المستخلص المائي لنبات البابونج أظهرت نتائج الجدول رقم (3) عدم ظهور اللون الأخضر المزرق مما يدل على عدم وجود الإسترويد في المستخلص المائي لنبات البابونج .

التربينويدات

بإجراء الكشف عن وجود التربينويدات في المستخلص المائي للنبات المستخدمة قيد الدراسة أظهرت نتائج الجدول رقم (3) عدم ظهور لون أحمر بنفسجي للمستخلص المائي للنبات مما يدل على عدم احتوائها على التربينويدات .

الجدول رقم (3) يوضح نتائج التحليل النوعي للمستخلص المائي لنبات البابونج

المواد الفعالة	الكواشف	النتيجة
فلافونيدات	القلوية	-
	شينودا	-
الاستيرويدات	H ₂ SO ₄	+
الجليكوسيدات	A,B حمض الكبريتيك +فهلنج	-
القلويدات	ماير	-
	واجنر	-
	دراجندوف	+
الدباغيات	كلوريد الحديدوز	-
	الجلاتين	-
الإسترويد	حمض الخليك الامائي + كلوروفورم	-
التربينويد	حمض الخليك الامائي + كلوروفورم	-

+ تعني وجود المادة الفعالة - تعني عدم وجود المادة الفعالة
التحليل الكيميائي للمستخلص الإيثانولي (70%) للنبات الطبية المستخدمة قيد الدراسة :

أظهرت نتائج تجارب المسح الكيميائي والتي أجريت على المستخلص الإيثانولي للنبات الطبي المستخدمة قيد

الاستيرويدات

بإجراء الكشف عن وجود الاستيرويدات في المستخلص الإيثانولي للنبات الطبي المستخدمة قيد الدراسة أظهرت نتائج الجدول رقم (4) ظهور لون أخضر مزرق ما يدل على وجود الاستيرويدات في نبات البابونج .

التربينويدات

بإجراء الكشف عن وجود التربينويدات في المستخلص الإيثانولي للنبات الطبي المستخدمة قيد الدراسة أظهرت نتائج الجدول رقم (4) عدم ظهور لون أحمر بنفسج مما يدل على عدم وجود التربينويدات في نبات البابونج .

الجدول رقم (4) يوضح نتائج التحليل النوعي للمستخلص الكحولي لنبات البابونج

المواد الفعالة	الكواشف	النتيجة
فلافونيدات	القلوية	+
	شينودا	-
الإستيرولات	H ₂ SO ₄	++
الجليكوسيدات	حمض الكبريتيك + فهلنج A,B	-
	ماير	-
القلويدات	واجنر	+
	دراجندوف	++
الدباغيات	كلوريد الحديدوز	+
	الجيلاتين	-
الإسترويد	حمض الخليك الاماني + كلوروفورم	-
	حمض الخليك الاماني + كلوروفورم	-

+ تعني وجود المادة الفعالة - تعني عدم وجود المادة
أظهرت النتائج في حالة الكشف عن الفلافونيدات في الجدول (3) في حالة القلوية نتيجة سالبة بينما في الجدول (4) أعطت نتيجة موجبة هذا يدل على أن نبات البابونج في حالة المحلول الكحولي

أعطى نتيجة بينما في المحلول المائي لم يعطي , وفي حالة اختبار شينودا لم تعطي نتيجة في كلا المحلولين ولوحظ عدم ظهور النتيجة أوضح في حالة المائي أكثر من الكحولي .
أظهرت النتائج في حالة الكشف عن الإستيرولات نتيجة موجبة في كلا المحلولين وكانت النتيجة أوضح في حالة المحلول الكحولي من المائي كما في الجدول (4) .
أظهرت النتائج في حالة الكشف عن الجليكوسيدات نتيجة سالبة في كلا المحلولين وكانت النتيجة أوضح في حالة المحلول الكحولي من المائي كما في الجدول (4) .
أظهرت النتائج في الكشف عن القلويدات في اختبار ماير أعطت نتيجة سالبة في كلا المحلولين وكانت أوضح في حالة المائي من الكحولي كما في الجدول (3) , بينما في حالة اختبار واجنر كانت النتيجة في المحلول المائي سالبة كما في الجدول (3) بينما في حالة المحلول الكحولي موجبة كما في

الجدول (4) هذا يدل على وجود نبات البابونج في حالة المحلول الكحولي .

أظهرت النتائج في حالة الكشف عن الدباغيات في اختبار دراجندوف نتيجة موجبة في كلا المحلولين وكانت أوضح في المحلول الكحولي من المائي كما في الجدول (4) , بينما في اختبار كلوريد الحديدوز أعطى نتيجة سالبة في حالة المحلول المائي بينما كانت النتيجة في حالة المحلول الكحولي موجبة كما في الجدول (4) وهذا يدل على وجود نبات البابونج , وبينما في حالة اختبار الجيلاتين كانت النتيجة سالبة وكانت أوضح كما في الجدول (3) .

أظهرت النتائج في حالة الكشف عن الإسترويد في كلا المحلولين نتيجة سالبة هذا يدل على عدم وجود نبات البابونج .
أظهرت النتائج في حالة الكشف عن التربينويد في كلا المحلولين نتيجة سالبة , وكانت أوضح في المحلول المائي من المحلول الكحولي كما في الجدول (3) .

References

- 1-Howard, Michael. *Traditional Folk Remedies* (Century), p.112, 19871-
- 2- Alam k., Muphara S. ,Mohammad M., khan N., khattak and Richard A.A., " Cinnamon Improves Glucose and Lipids of people with Type -2- Diabetes" .*Diabetecare*, vo.26.no.12,,200,,3215-3218
- 3: الحازمي ح , "المنتجات الطبيعية", مطابع جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية , 125 - 120 , 1995 .
- 4- عبدالله م. و ياسر م. " تأثير إضافة مستويات مختلفة من إلى عليقة الحملان *Matricaria chamoilla* مسحوق زهرة البابونج البواسية في بعض الصفات النوعية للحومها " , المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة , جامعة تكريت للمدة 24-27-نيسان, 2011.
- 5- A.O. A. C.(American officials of Analytical chemesits). 1990. official Methods of Analysis 13th ed. USA. Washington D.C.P.143
- 6- A.O.A.C. (American officials of Analytical chemesits) (1980). Official Method of Analysis 13th ed, Washington DC. Association of Official Analytical Chemists
- 7- Smolensk, S.; Silnis, H. and Farnsworth, N., "Alkaloid screening I- lloyda" Vol. 35: Pp.314 – 315,1972.
- 8- Harborne, J., " Phytochemical methods, London. Chapman and hall, Ltd." Pp. 49 -188, 1973.
- 9- الصالح ع., " الكيمياء التحليلية التحليل الحجمي " , جامعة الملك سعود. مكتبة الملك فهد الوطنية, 1417هـ.
- 10- إسلام م. وحسن ع. , "اسس الكيمياء العملية التحليلية والعضوية وغير العضوية " , دار الفكر العربي, 1428هـ.
- 11- Roopashree T.; Raman D.; Shobha R. and Narendra, C. , " Antibacterial activity of Antipsoriatic herbs: Cassia tora, Momordica charantia and Calendula officinalis, International Journal of Applied Research in Natural Products, Vol. 1(3): Pp. 20-28, 2008

- 12 - Olabiyi T.; Oyedunmade, E.; Ibikunle, G.; Ojo, O.; Adesina, G.; Adelasoye, K. and Ogunniran T., ". *Chemical Composition and Bio- Nematicidal Potential of Some Weed Extracts on Meloidogyne incognita under Laboratory Conditions*", *Plant Sciences Research*, Vol. (1): Pp. 30-35, 2008.
- 13- Siddiqui, A .and Ali, M., " *Practical Pharmaceutical chemistry*. 1st ed., CBS Publishers and Distributors', New Delhi, Pp. 126-131, 1997..