

تشخيص بعض مركبات الايض الثانوي في نبات الريحان (*Ocimum basilicum L.*) ودراسة الفعالية التثبيطية لزيته الطيار تجاه بعض أنواع البكتريا المرضية

شيماء حاتم عبد الله الصالحى
قسم علوم الحياة والأحياء المجهرية - كلية العلوم - جامعة ديالى

الخلاصة

أجري البحث على نبات الريحان (*Ocimum basilicum L.*) من العائلة *Labiatae* (Lamiaceae) وذلك بهدف الكشف عن مركبات الايض الثانوي مثل قلويدات, كلايكوسيدات, تانينات, راتنجات, صابونينات, فلافونات, فينولات, كومارينات, زيوت الطيارة في أجزاء النبات المختلفة (سوق, أوراق, أزهار) ويتضح من النتائج أن النبات غني بمركبات الايض الثانوي وتم استخلاص الزيت الطيار بثلاث طرائق لبيان في أي منها يمكننا الحصول على أعلى كمية من الزيت, وأن طرائق استخلاص الزيت فهي الاستخلاص البخاري وكانت نسبة الزيت الناتجة هي 1.20%, والاستخلاص المائي فكانت 1.35% أما باستخدام طريقة الاستخلاص الكحولي فتم الحصول على 1.75% وتعد أعلى نسبة زيت تم الحصول عليها وبعدها تم قياس بعض الصفات الفيزيائية له مثل الدوران الضوئي والكثافة ومعامل الانكسار وتم اختبارت الفعالية التثبيطية للزيت تجاه بعض أنواع البكتريا الممرضة فكان أعلى تأثير له تجاه بكتريا الـ *E.coli* وأقل تثبيط له تجاه بكتريا *K. pneumoniae*. وأما نسبة الرماد فكانت أعلى نسبة في الأوراق 22% وأقل نسبة في السوق 15% وتقدير نسبة الدهون الكلية فكانت في الأوراق 10%, والأزهار 7%, والسوق 3%.

المقدمة

يعود نبات الريحان *Ocimum basilicum L.* إلى العائلة الشفوية *Labiatae* (Lamiaceae) وهو نبات حولي شجيري صغير يزرع في الحدائق كنبات زينة وله رائحة عطرية ومذاق لاذع والنبات مغطى بزغب ناعم وله أوراق بسيطة معنقة ببيضاوية الشكل والأزهار كبيرة إلى حد ما جانبية التناظر وتكون متجمعة في نورات مكتظة وهي بيضاء أو محمرة قليلا, ويصل ارتفاع النبات بين (٢٥ - ٤٠) سم أو أكثر (الحسيني والمهدي، 1990). أما فيما يخص انتشار النبات فأن موطنه الأصلي الهند والشرق الأوسط وقد عرفت زراعته في المناطق الحارة بأفريقيا وأسيا منذ قرون كثيرة وينتشر في أميركا والدول الأوربية. (Tohti وآخرون، 2006).

يتميز النبات باحتوائه على مركبات فعالة طبييا ومنها الكلايكوسيدات والقلويدات والترينينات والتانينات والزيوت الطيارة, ومن أهم استعمالات النبات فهو يشرب بعد الولادة مباشرة للحيلولة دون أحتجاز المشيمة في الرحم ويصنع منه كمادات للمساعدة على التئام الجروح ويستعمل لحالات السعال والأرق وطارد للغازات وضد التشنج والخفقان والرجفة وضد البرص والبهاق والبواسير وحب الشباب. ولرائحته العطرية تضاف أوراقه الطازجة إلى الأطعمة وتستخدم في تعطير أرجاء المنزل و تطيب رائحة الفم عندما تلاك أوراقه (لبنية، 1994؛ Ayensu و Duck، 1985) وقد أثبت العلماء الهولنديين أن عبق نبات الريحان قادر على طرد البعوض وخاصة بعوض الانوفلس عن بيوت سكان المناطق الاستوائية لذلك ينصح بزراعة الريحان في مزهريات وتوزيعها بمسافات معينة حول المنزل والنوافذ (سعد والقاضي، 1988) ويفيد منقوع الأوراق في تقوية الشعر ومنع تساقطه ويستعمل منقوع

تاريخ استلام البحث ٢٠ / ٦ / ٢٠٠٩ .

تاريخ قبول النشر ١٧ / ١ / ٢٠١٠ .

الأزهار والأوراق كطارد للغازات ومزيل للمغص المعوي كما انه مدر للبول أما مغلي البذور في الماء فيستعمل لعلاج الديدنتري وفي الهند يستعمل لعلاج الإسهال المزمن (Lachowicz وآخرون، 1996 ; Heath، ١٩٨١، Duck و Ayensu، 1985 ; سعد والقاضي، 1988).

أما عن استعمالات النبات في تثبيط الميكروبات فقد وجد أن المستخلص الكحولي الايثانولي والميثانولي والهكساني له القابلية على تثبيط العديد من الأنواع البكتيرية السالبة والموجبة لصبغة كرام والفطريات والخمائر المختلفة، ومن أهم المواد الفعالة المستخلصة من نبات الريحان *O.basilicum* L. هو الزيت الطيار Essential oil والمتكون من عدد من المركبات منها:

Methyl euogenol , 1,8-cineole , β -ocimene , Linalool , L-camphor , Methyl chavicol , Eugenol, β -elemene , β -caryophyllene , α -humulene , Germacrene-D , Bicyclogermacrene , α - amorphene, Terpinen-4-ol, α -terpineol, Nerol, Limonene, Linalool, myrcene, α -pinene, Geraniol, β -cubebene, 3,7-dimethylocta-1,7-dien-3,6-diol ,

(Rashed وآخرون، 2009 ; Ozan و Chalchat، 2002) .

أما عن أهم استعمالاته فهو يستخدم مسكن للصداع الشديد والسعال وتخفيف الرشح ومطهر ومسكن للمغص وضد الشيخوخة (Bozin وآخرون، 2006 ; Almkeida وآخرون، 2006 ; Mansroi وآخرون، 2006) ويدخل في تحضير العطور ومعاجين الأسنان ويستعمل لتخفيف الآلام المفاصل والروماتيزم وعلاج الأمراض الجلدية (لبنية، 1994 ; الجوري، 1993) ويستخدم في تطهير الأمعاء وضد التشنجات البطنية والغثيان والزحار والسيلان والكآبة والأرق (Martin و Ernst، 2004) أما فيما يخص تأثيره تجاه الأحياء المجهرية فقد وجد أنه قاتل ومثبط للعديد من أنواع البكتريا والفطريات والفيروسات والخمائر.

(Mansroi وآخرون، 2006 ; Bozin وآخرون، 2006 ; Almeida وآخرون، 2006) .

المواد وطرائق البحث

تم اخذ (10) شتلات في مرحلة التزهير وبعد تنظيفها وغسلها بالماء المقطر فصلت السوق والأوراق والأزهار عن بعضها وجففت في درجة حرارة الغرفة مع الاستمرار في قلب النماذج لمنع تلفها. بعدها تم طحن الأجزاء النباتية بواسطة طاحونة كهربائية للحصول على مسحوق ثم وضعه في علب بلاستيكية لحين الاستعمال.

طرائق الاستخلاص

- ١-المستخلص المائي البارد: تم أتباع طريقة Anesin و Perez (1993) .
- ٢- المستخلص المائي الحار: تم حسب طريقة الجنابي (1996) .
- ٣-المستخلص الكحولي البارد:تم أتباع الخطوات كما ذكر في Anesin و Perez (1993) .
- ٤- المستخلص الكحولي الحار :كما ورد في Deshmukh و Brole (1975) .

الكشف الكيماوي العام

- ١-الكشف عن التانينات **Tannins** :تم اعتماد الطريقة الواردة في دلالي والحكيم (1987).
- ٢-الكشف عن الراتنجات **Resins** : كما في شامي، (1982) .
- ٣- الكشف عن الصابونينات **Saponines** :تم الكشف بطريقة شامي (1982) .
- ٤-الكشف عن الفلافونات **flavones** :استخدمت طريقة Jaffer وآخرون (1983) .
- ٥-الكشف عن القلويدات **Alkaloids** : استخدمت طريقة Harborne (1973) .
- ٦- الكشف عن الكلايكوسيدات **Glycosides** :تم أتباع طريقة الشخيلي وآخرون (1993).
- ٧-الكشف عن الفينولات **Phenols** :كما في Harborne (1973) .
- ٨-الكشف عن التربين والستيرويد **Terpens and steroids** : أتبعته طريقة Al- Maisry (1999) .
- ٩-الكشف عن الكومارينات **Coumarines** : كما في Jaffer وآخرون (1983) .

- ١٠-الكشف عن الزيوت الطيارة **Volatiles oils** كما في Indian Herbal pharmacopoeia (1998) .
- استخلاص الزيت الطيار **Volatile oils**
- ١- الاستخلاص البخاري **Steam extraction** : أتبعنا الطريقة الواردة في السامرائي (2000) و الخفاجي (2002) .
- ٢- الاستخلاص المائي **water extraction** : كما في Evans (1996) .
- ٣- الاستخلاص بالمذيبات العضوية **Extraction by organic solvent**: كما ورد في الصالحى (2005) .
- تقدير بعض الصفات الفيزيائية لزيت الريحان
- ١- الدوران الضوئي : كما جاء في السامرائي (2000) .
- ٢- الكثافة : أتبعنا طريقة الخفاجي (٢٠٠٢) .
- ٣- معامل الانكسار: حسب الطريقة الواردة في السامرائي (2000) و الخفاجي (2002) .
- دراسة تأثير التراكيز المختلفة في نمو بعض الجراثيم المرضية:
عزلات بكتريا الاختبار : تم الحصول على عزلات البكتريا *E.coli* , *K. penumoniae* , *S. epidermia* , *P. putid* من مختبر الصحة المركزي في بغداد.

حفظ وتنمية سلالات البكتريا

تم حفظ السلالات البكتيرية المستخدمة على وسط *Nutrient agar* وبطريقة التخطيط للحصول على مستعمرة مفردة *single colony* ويعاد زرع الأطباق المعقمة كل ٣-٤ أسابيع للحفاظ عليها من التلوث وتم تنميتها بدرجة حرارة (37)م لمدة (24) ساعة حيث حفظت في الثلاجة لحين الاستعمال ، وتمت تنمية سلالات البكتريا في *Nutrient broth* تم حفظها لمدة 24 ساعة في الحاضنة وبدرجة 37م وبعدها تم حفظها في الثلاجة لحين الاستعمال وأعيدت الزراعة في *Nutrient Broth* كل أسبوعين .

اختبار فعالية الزيوت ضد البكتريا

استخدمنا طريقة *Agar – Well diffusion* ولمعرفة النتائج يتم قياس قطر منطقة التنشيط (Perez وآخرون ، 1990) .

التحليل الإحصائي

تم تحليل النتائج بطريقة تحليل التباين *ANOVA* وباستعمال ثلاثة مكررات (الراوي وخلف الله ، 1980) .

النتائج والمناقشة

الكشف الكيمائي العام

تشير النتائج في الجدول رقم (١) إلى أن نبات الريحان *O.basilicum* L. يحتوي على القلويدات في الساق والأوراق والأزهار أما بالنسبة لتواجد الكلايكوسيدات فقد ظهرت في المستخلص الكحولي والمستخلص المائي الحار ولم تظهر الصابونينات إلا في المستخلص الكحولي الحار للأوراق والأزهار ، وبالنسبة للستيرويدات فتواجدت فقط في المستخلص الكحولي الحار في الأوراق والأزهار أما الفلافونات فتواجدت بصورة واسعة وبالنسبة للزيوت الطيارة فتواجدت في المستخلص الكحولي لكل من الأزهار والأوراق وهذه النتائج متفقة مع ما جاء به Rashed وآخرون (2009) .

جدول ١ . نتائج الكشف عن منتجات الايض الثانوي

طريقة الاستخلاص			الجزء النباتي	المركبات الفعالة
الكحولي	المائي البارد	المائي		
الكحولي	الكحولي	المائي		

القلويدات	الساق	سلبية	سلبية	الحار	البارد	الحار
	الأوراق	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة	موجبة
الكلايكوسيدات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
	الأوراق	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة	موجبة
تانينات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
راتنجات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة
الصابونينات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة
الفلافونات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
الفينولات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
	الأوراق	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة	موجبة
التربينات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة
الستيرويدات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة
الكومارينات	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
الزيوت طيارة	الساق	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية	سلبية
	الأوراق	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة
	الأزهار	سلبية	سلبية	سلبية	موجبة	موجبة

أن عدم ظهور القلويدات في المستخلص المائي البارد وظهورها في المستخلص المائي الحار والكحولي يعود لكونها مواد تحتاج إلى كمية من الحرارة أثناء الاستخلاص أو بعضها لاتذوب في الماء وتذوب في الكحول فقط(أبوضاحي ، 1989).

وقد يكون هذا ما يؤهل النبات لان يستخدم ضد الأحياء المجهرية , ووجود الكلايكوسيدات هو مايؤهل النبات لان يستعمل كمادة مدررة (الدرويش ، 1983) أما التانينات فيعود إليها السبب في استخدام النبات ضد الآلام الأمعاء (البالاني ، 2003) أما الفينولات فأليها تعزى قابلية النبات على قتل وهلاك العديد من الكائنات الدقيقة (Burden و Kemp ، 1986)

ويعود وجود مادة Linalool لاحتواء الأوراق على التربينات التي تتواجد بنسبة عالية مع تواجد الزيت الطيار به Rashed وآخرون (2009) وخاصة في النباتات الراقية وفي الأنسجة الفتية (العنزي ، 2005) وفيما يخص الكومارينات فظهورها يستخدم كمؤشر على احتواء النبات على الزيوت الطيارة (أبو زيد ، 1983).

من خلال ما تقدم نستطيع أن نلاحظ أن الأوراق غنية بجميع مركبات الايض الثانوي مما يؤهلها لان تستخدم طبيا في مجالات مختلفة .

مواصفات الزيت المستخلص بالطرق المختلفة

في الاستخلاص البخاري تم الحصول على نسبة (% 1.20) . ويتواجد الزيت الطيار في شعيرات غدية تتميز برأس قمى كبير الحجم مستدير أو بيضاوي الشكل ذو خليتين متساوية الحجم تماما بيضيه الشكل محمولة على عنق (حامل) قصير أو طويل سميك القطر أحادي الخلية أو غير معنقة جالسة منتشرة على كل من السطح السفلي والعلوي للأوراق (Abdel Baky ، 1990) .

أما في الاستخلاص المائي تم الحصول على نسبة (% 1.35) وهي أعلى من النسبة التي تم الحصول عليها في الاستخلاص البخاري وقد يعود ذلك لكون أغلب المواد التي يحتويها زيت الريحان من المركبات التربينية والمواد الاوكسوجينية القابلة للذوبان في الماء (Karim و Bhatti ، 1976) وعند الاستخلاص بالمذيبات العضوية تم الاستخلاص باستخدام الايثانول وقد تم الحصول على نسبة (% 1.75) وتعد هذه النسبة عالية إذ ماقورنت بالنسبة التي حصل عليها Ozan و Chalchat (2002) وكانت (% 1.59) وقد يعود الاختلاف في النسب لاختلاف الظروف البيئية (أبوضاحي، 1989) .

وفيما يخص صفات الزيت فإن الكثافة النوعية للزيت الطيار تتوقف على النوع والمصدر النباتي تبعا لمكوناته التربينية وإذا كانت كثافة الزيت أقل من الواحد الصحيح فما معناه أن كثافة الزيت أقل من كثافة الماء الطبيعي فإن الزيت سوف يطفو فوق سطح الماء نظرا لوجود كميات مرتفعة من المركبات التربينية (أبو زيد ، 2000) .

جدول 2 . خصائص الزيت المستخلص .

أما الدوران الضوئي فإن جميع الزيوت الطيارة تتصف بالدوران الضوئي تبعا لدرجة نقاوته وقيمه النوعية وخلوه من الزيوت الثابتة الأخرى والمواد الغريبة المستخدمة كوسيلة للغش التجاري . لذلك تعتبر هذه القيمة الطبيعية من الدوران الضوئي إحدى الطرق الرئيسية للكشف على العينات المغشوشة للزيت العطري بتحديد مركبات الزيت الطيار أما طبيعية التخليق أو صناعية التكوين. أما معامل الانكسار فإن قيمة معامل الانكسار للماء النقي تساوي 1.333 عند درجة حرارة الطيارة تمتاز بزيادة معامل

الدوران الضوئي	0 - 11
الكثافة النوعية	0.90 - 0.98
معامل الانكسار	1.48 - 1.52

فعالية الزيت الطيار ضد بعض أنواع البكتريا أن البحث عن البدائل العلاجية المضادة للميكروبات قد شهد زيادة ملحوظة في ظل تنامي مشكلة المقاومة المتعددة للبكتريا ضد أغلب العقاقير المستخدمة فضلا عن التأثيرات الجانبية لهذه العقاقير.

(Beg و Ahmed ، 2001 ، Murray وآخرون ، 1999). أظهرت النتائج إن هناك اختلافا في فعالية الزيت الطيار ضد البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام فقد تبين أن أعلى تأثير للزيت وكما موضح في جدول رقم (3) كان تجاه بكتريا الـ *E. Coli* حيث بلغت نسبة التثبيط (14 mm) . وتعد بكتريا الـ *E. Coli* من البكتريا التي تسبب الإسهال بسبب أنتاجها للسموم (Murray وآخرون ، 1999 ؛ Afest وآخرون ، 2003) وهذا يفسر استخدام النبات لعلاج الإسهال والديزنتري (Heath؛ 1988 ، Ayensu و Duck ؛ 1996 ، 1985 ، Lachowicz وآخرون ، 1981)

وللزيت فاعلية تجاه بكتريا *Staph. Epidermis* وهي بكتريا مسببة لألتهاب الفم والحروق والعظام (العاني ، 1989) وقد بلغ قطر التثبيط (12mm) ومن مكونات الزيت هو الـ Camphor والذي يعد من العلاجات الحيوية الطبية لمعالجة الآلام المفاصل والآلام الباردة والزكام والآلام الرأس وأيضا يحتوي الزيت على مادة الـ Eugenol التي تستخدم في علاج أمراض ألام واللثة المتقيحة (ابوزيد، 2000) وإما بالنسبة لتأثير الزيت تجاه بكتريا *Ps.Putida* فقد بلغ قطر التثبيط (9 mm) . وتعد هذه البكتريا من البكتريا المسببة لالتهابات الأمعاء والجروح والحروق (Weiser و Myrvick ، 1988) وكما ورد في Ernst و Martin (2004) أن الزيت النباتي يستخدم ضد التشنجات المعوية، وان احتواء الزيت على نسبة عالية من المركبات التربينية فهذه الصفة تؤهله أن يستخدم ضد الانواع البكتيرية المختلفة (Cowan ، 1999) حيث أن التربينات لها القدرة على تحليل جدار الخلية البكتيرية وأضعاف فعاليتها الحيوية (Lima ، 1992) أما فيما يخص بكتريا *K.penumoniae* فقد لوحظ أن للزيت تأثير ضعيف تجاهها مقارنة بالأنواع البكتيرية الأخرى . وقد يعود ذلك لكون خلايا هذه البكتريا حاوية على محفظة مكونة من سكريات متعددة والتي تكسب البكتريا صفة مقاومة العوامل الضد ميكروبية (الزيدي ، 2003) . وقد أثبت أن الزيوت الطيارة تؤثر في البكتريا لكونها تمنع الخلايا البكتيرية من تجميع مكونات الـ DNA و RNA (Murray ، 1991) ويتضح مما تقدم أن للزيت الريحاني الطيار تأثير تجاه البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام

جدول 3 . تأثير زيت نبات الريحان في بعض أنواع البكتريا الممرضة .

معدلات أقطار التثبيط (ملم)				التراكيز المستخدمة
<i>Klebsiella penumoniae</i>	<i>Pseudomonas putida</i>	<i>Staphylococcus epidermis</i>	<i>Escherichia coli</i>	

7.95 ± 0.11	9.63 ± 0.84	12.53 ± 0.28	14 . 59 ± 0.33	% 100
5.10 ± 0.31	7.32 ± 0. 26	11.26 ± 0.11	12.34 ± 0.73	% 75
4.31 ± 0.17	5.52 ± 0.12	9.81 ± 0.62	10.83 ± 0.33	% 50
2.41 ± 0.74	4.22 ± 0.72	8.32 ± 0.51	6.3 ± 0.75	% 25
0.00 ± 0.00	2.89 ± 0.10	5.10 ± 0.13	3.98 ± 0.23	% 12.5
0.00 ± 0.00	1.52 ± 0.21	3.98 ± 0.03	2.56 ± 0.58	% 6.25
0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	2.12 ± 0.41	1.42± 0.61	% 3.13
0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	00.00 ± 0.00	0.00± 0.00	% 1.56

المصادر

- أبو زيد ، الشحات نصر. 1986 . النباتات والأعشاب الطبية. دار البحار – بيروت .
- أبو زيد ، الشحات نصر. 2000 . الزيوت الطيارة . الطبعة الأولى. الدار العربية للنشر والتوزيع .
- أبو ضاحي ، يوسف محمد. 1989 . تغذية النبات العملي . بيت الحكمة . جامعة بغداد .
- البالاني ، ماجد رشيد. 2003 . تأثير المستخلصات النباتية الخام وقلويد الفازيسين (Vasicine) لنبات حلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica L.* في بعض الجراثيم المرضية. رسالة ماجستير - كلية العلوم – جامعة بغداد .
- الجبوري ، علي عواد . 1993. علم الأدوية الطبيعية ، الطبعة الأولى .
- الجنابي ، علي عبد الحسين صادق. 1996. تأثير بعض المستخلصات النباتية على نمو بعض الفطريات الممرضة لجلد الإنسان ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم – الجامعة المستنصرية .
- الحسيني ، محمد وتهاني المهدي. 1990. النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها واستخداماتها العلاجية ص 119 ، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- الخفاجي ، منال عبد اللطيف حسن. 2002 . تأثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي في نمو نبات الحبة الحلوة *Foeniculum Vulgare Mill* وحاصل الزيت الطيار ونوعيته وتأثيره في نمو بعض المجهريات الممرضة ، رسالة ماجستير – كلية العلوم للبنات – جامعة بغداد .
- الدرويش ، ثاني مصطفى . 1983 . موجز في علم العقاقير الطبية. الطبعة الثانية . الهيئة العامة للتعليم والتدريب الصحي .
- الراوي ، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز محمد . 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .
- الزبيدي ، احمد عادل علي . 2003. دراسة تأثير مستخلصات نبات سرطان الثيل *Euphorbia prostratal.* في نمو بعض أنواع البكتيريا الممرضة ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم – جامعة الكوفة.
- السامرائي ، أياد صالح مخلف . 2000 . تأثير السماد النتروجيني في نمو و حاصل الزيت الطيار و نوعيته في نبات حشيشة الليمون *cymbopagon citrates* وتأثيره في نمو بعض المجهريات الممرضة ، رسالة ماجستير – كلية العلوم للبنات – جامعة بغداد
- الشيخلي ، محمد عبد الستار وفريال حسن عبد الجليل وحسنة فياض العزاوي. 1993. الكيمياء الحياتية العملي – كلية العلوم – الجامعة المستنصرية

- الصالحى ، شيماء حاتم عبدالله الصالحى . 2005. الكشف عن منتجات الايض الثانوي والعناصر المعدنية في نبات السذاب *Ruta chalepensis* L وأستخلاص زيتة الطيارومدى تأثيره في بعض الانواع البكتيرية الممرضة ، رسالة ماجستير - كلية التربية - جامعة ديالى .
- العاني ، فاروق ياسين . 1989. علم البكتريا . مطبعة التعليم العالي - بغداد - جامعة بغداد.
- العززي ، مهند عبد المحسن كريم . 2005. الفعالية التثبيطية للمستخلصات الخام لنبات الجرجير *Eruca sativum* L . على بعض الجراثيم المرضية ، رسالة ماجستير - كلية العلوم - الجامعة المستنصرية .
- دلالي، باسل كامل وصادق حسن الحكيم . 1987. تحليل الأغذية، دار الكتب - جامعة الموصل.
- سعد ، شكري إبراهيم و عبدا لله صالح عبد الكريم محمد القاضي . 1988. النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي ، جامعة الدول العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم - السودان
- شامي ، سامي أغا . 1982 . دراسة بعض الصفات الوراثية والسمية لأزهار القيصوم ، رسالة ماجستير ، كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
- لبنية ، محيي الدين . 1994 . الريحان ٠٠ فوائده ومزاياه . مجلة أهلا وسهلا" ، العدد (5) ، مايو/أبريل ص 16.

- Abdel Baky, A . 1990. Antimicrobial Effects of *Ocimum basilicum*(Labiatae) Extract. Bull.Pharm.Sci.Assiut Univ.,13(1):83. Turk J Biol.29:155-160.
- Afest , J.E.,K. Bergh , and L. Bevange. 2003 . High prevalence of a typical Entero Pathogenic *E.coli* (EPEC) in Nerwegian Children with diarrhoea . J.Med , 52, 1015 – 1019
- Ahmed, I. and A. Beg. 2001. Antimicrobial and phytochemical studies on 45 Indian medicinal plants aginst multidrug resistant human pathogens .J. Ethnopharm ., 74: 113 – 123.
- AL- Maisry, M. 1999. Effect of oil and coholic extract of *Azdirachta indica* on some pathogenic fungi of plant. M.sc. Thesis. Science college. AL- Mustansria university .
- Almedia I., DS, Avino and DP, Vieira. July. 2006. "Antigiardial activity of Ocimum basilicum essential oil" Parasitol. Res. 101(2):433-52.
- Anesin , C. and C, Perez. 1993. Screeing of plant used in Argentine Folk medicine for anti microbial activity .J.Ethnopharmacology .39(2):119-128.
- Bozin B. N, Mimica-Dukic, N. Simin and G, Anackov. 2006. "Characterization of the volatile composition of essential oils of some Lamiaceae spices and the anti microbial and antioxidant activites of the entire oils". J. Agric. Food Chem. 54(5):1822-1828 .
- Cowan, M. M. 1999. Plant products as antimicrobial agents. Clinical Microbiology Reviews, 12(4): 564 – 582.
- Deshmukh and M.N, Brole. 1975. studies on the insecticidal properties of indigemous plant product Indian . J. Enthno pharmacology . 37(1) : 11-18.

- Duck JA. and ES, Ayensu.1985. Medicinal Plants of China. Reference Publications Inc.:ISBN 0-917256-20-4
- Evans, W.C. 1996. Trease and Evans pharmacognosy 14th ed . Wbsaunders company ltd. London. UK. .
- Harborne, J.B. 1973. Photochemical methods . chamn and Hall . London .
- Heath H.B. 1981 . Source Book of Flavour.Avi Publ., Westport .
- Indian herbal pharmacopoeia . 1998 . Ajoint Publication of Regional Research Laboratory . Council of scientific & Industrial research Jammutaw . vol 1. P: 1- 15 .
- Jaffer , w . J , M. J.Mohamod , M. J. Jawad , M. A. Naje and A.alnabi. 1983 . Photochemical and Biological screening of some Iraqi plant Fito terapia – Li * 2 99.
- Karim, A. and M. Bhatti.1976.Pakistan J.sci. Ind. Res. 19(5-6): 243.
- Kemp,M and R. Burden. 1986 .Phytochem. 25 : 1261.
- Lachowicz K.J.,G.P.Jones,D.R. Briggs,F.E. Bienvenu,M.V. Palmer, S.S.T. Ting and M. Hunter.1996. Characteristics of essential oil from basil(Ocimum basilicum L.) grown in Australia.J.Agr.Food chem. 44:877-881.
- Lima , E.O. 1992. Chemical composition and antimicrobial activity of essential oil from Brazilian Plants. Fito Terapia L x IU. No.(3) P.266-68.
- Manosroi J.,P. Dhumtanom,A. Manosroi . 2006 ."Anti-Proliferative activity of essential oil extracted from the medicinal plants on KB and P388cell lines" Cancer Lett. 235 (1) : 114-20.
- Martin KW.,E. Ernst.2004. Herbal medicines for treatment of Fungal infections : a systematic review of controlled clinical trials.MYCOSES 47:87-92
- Murray ,B.E. 1991. New aspects of antimicrobial resistance and the resulting dilemmas J.Infect. Dis. 163:1184-1194.
- Murray,P.R. , E.J. Baron , M.A. Pfaller ,F. Tenover and R.H.Yolken . 1999. Manual clinical microbiology 7th ed. Vol.1 . p:459. American Society for Microbiology.
- Myrvick, N. and S.Weiser. 1988. Fundamentals of Medical Bacteriology and Mycology 2nd ed. Lea and Febiger. Philadephia.
- Ozan M.,J.C. Chalchat . 2002. Essential oil of *Ocimum basilicum* L. And *Ocimum minimum* L. in Turkey.Czech Food Sci.,20:223-228.
- Perez,C., Pauli,M.Bazerque,P. 1990.Antibiotic assay by the agar-Well diffusion method .J.Actabiologiae. , 15:113-115.
- R aseetha vani S.,S.f. Cheng and C.H. Chuah. 2009. Comparative Study of

volatile Compounds from Genus *Ocimum* . American Journal of Applied Sciences 6(3) : 523- 528.

Tohti I ,M. Tursun,A. Umar, S.Turdi,H. Imin,N. Moore.2006.

"Aqueous extracts of *Ocimum basilicum* L.(sweet basil) decrease platelet aggregation induced by ADP and thrombin in vitro and rats arterio – venous shunt thrombosis in vivo " . thrombs. Res . 118 (6): 733-9 .

IDENTIFICATION OF SOME SECONDARY METABOLIC COMPOUNDS IN OCIMUM (*Ocimum basilicum* L.) AND STUDY THE EFFECT OF ITS VOLATILE OIL ON SOME PATHOGENIC BACTERIA .

Shayma'a Hattem AL-Salhey*

***Micro Organisms and Biology Department- College of Science - Diyala University**

ABSTRACT

This search is carried out on *Ocimum basilicum* L. from Labiate (Lamiaceae) Family ,The purpose is uncovering secondary metabolism components (Alkaloids, Glycosides , Tannins , Resons , Saponines , Flavones, Phenols , Terpens , Steroids , Comarins and Volatile Oil) in various parts (stems , leaves, flowers).the result is found the plant is rich with secondary metabolism components As to Extraction volatile oil in Steam extraction the rate of it's extraction (1.20%), water extraction is (1.35 %) and Extraction by organic solvent is (1.75%) . Its rate higher found it.

Then oil extraction quantification some physical quality like light rotation, density and fracture coefficient after that to test inhibition effect for oil against some types pathogenic bacterial is higher effect anti *E.Coli* and minimum for its inhibition was anti *K. penumoniae* bacteria .