تأثير الزيوت الطيارة لثلاثة نباتات طبية على بكتريا معزولة من مرضى التهاب اللوزتين

فاتن حمدان الكنزاوي* علي هاشم الموسوي** رعد محسن المولى***

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٦/٤/٥

الخلاصة

تم جمع ثلاثة انواع من النباتات الطبية من بيئتها الطبيعية وبعد استخلاص الزيوت الطيارة بطريقة التقطير البخاري *Steam distillation* وتحديد نوعية وكمية المركبات الكيميائية لكل من الزيوت المستخلصة باستخدام تقنية *HPLC* و *GC* .تم اختبار الفعالية المضادة للبكتريا المعزولة من مرضى يعانون التهاب اللوزتين بأ ستخدام طريقة الانتشار من الحفر ،حيث اظهر الزيت الطيارالمستخلص من نبات حشيشة الليمون *Cymbopogon citratus* أعلى تثبيطا لبكتريا *Staphylococcus aureus* بقطر ٤٠ ملم وبتركيزقاتل MBC ٣،١٢٥%يليه وللبكتريا نفسها زيت نبات الزعتر *Thymbra spicata* وقطر تثبيطي بمعدل ٣٩،٦٧ملم وMBC ٢٥%. واخيرا زيت نبات البطنج *Mentha longifolia* بمعدل ٣٣،٦٧ ملم و MBC ١٢،٥%. اعطت الزيوت قيد الدراسة فعالية اكبر عند دمجها بصورة ثنائية حيث بلغ اعلى معدل للتثبيط عند دمج زيتي الزعتر وحشيشة الليمون ضد بكتريا *Staphylococcus aureus* .اما عند استخدام الزيوت بصورة ثلاثية فلم يكن لها تأثير مختلف عن استخدامها بصورة منفردة .في حين لم تظهر الزيوت الطيارة بمختلف انواعها اية فعالية مضادة للبكتريا السالبة لصبغة كرام.

المقدمة :

اوردت منظمة الصحة العالمية في تقرير لها ان حوالي ٨٠%من سكان العالم يعتمدون بشكل رئيسي على الطب التقليدي وان الجزء الاكبر من هذا الطب يعتمد على مستخلصات النبات الخام او مكوناته الفعالة *(WHO,1993)* ،حيث انطلقت العديد من الدراسات الكيميائية والحيوية للنباتات الطبية تم الحصول منها على االعديد من العقاقير السريرية المهمة لحد الان ،وقد اشار *Gragg et al.* 1997 الى وجود ما لايقل عن ١١٩ مركبا مشتقا من مستخلصات نباتية تعود الى ٩٠نوعا نباتيا وهي مركبات يمكن وصفها كعقاقير مهمة علما بان ٧٧%من هذه النباتات كانت مشتقة من الطب التقليدي .

من المكونات الفعالة في مجال التأثير الطبي هي القلويدات والكلايكوسيدات والتانينات والراتنجيات والزيوت الطيارة (قطب ١٩٨١) والزيوت الطيارة هي الزيوت التي تتطاير عند تعرضها للهواء الجوي دون ان يتغير تركيبها الكيميائي ولها قابلية عالية للذوبان في المذيبات العضوية ولا تذوب في الماء الابنسب محدودة .كذلك تسمى بالزيوت العطرية لرائحتها العطرية المميزة ويعتقد انها من اهم المنتجات الثانوية والتي يمكن فصلها بسهولة الشحات (٢٠٠٠) .

ان الوحدة البنائية الحيوية للزيوت العطرية هي وحدة الايزوبرين*Isoprene Unit* وان المصدر الاساسي لتكوين الفينايل بروبنيويد هو حامض السينامك وفي النبات تنشأ هذه المركبات من الاحماض الامينية الاروماتية المتكونة عبر حامض الشكيمك (*Tyler* et al *1988*) .

ان العديد من الزيوت الطيارة فعالة ضد بعض الاحياء المجهرية كالبكتريا والفطريات حيث اشار *Daneila et al. 1993* الى ان المركبات الفينولية للزيوت الطيارة تلعب دورا مهما ضد انواع مختلفة من البكتريا وقد اثبت *Hodgson et al. 1998* ان *E. coli* كانت اكثر تحسسا من *Staphyloccus aurens* و *Candida albicans* لزيت حبة الحلوة بينما اشار *Ruberto et al. 2000* الى ان اكثر انواع البكتريا تاثيرا به هي *Pseudomonas aeruginosa* وقد توصل الخفاجي ٢٠٠٢ ان لزيت حبة الحلوة تاثيرا على الانواع البكترية الموجبة والسالبة لصبغة كرام . وقد بين *Agrawal et al. 1979* ان زيت حبة السوداء يمتلك فعالية مضادة لعدد كبير من البكتريا وان فعالية الزيوت العطرية تكون اكبر في البكتريا الموجبة لصبغة كرام من البكتريا السالبة لصبغة كرام كما انها فعالة جدا ضد بعض

* ماجستير ،جزء من رسالتها للماجستير ٢٠٠٤.

** استاذ ،دكتوراه،قسم علوم الحياة،كلية العلوم للبنات،جامعة بغداد.

*** استاذ مساعد،دكتوراه،قسم علوم الحياة،كلية العلوم ،جامعة بغداد.

الفطريات والديدان .

ونظرا لقلة توفر دراسات وافية حول فعالية هذه الزيوت الطيارة المستخلصة من النباتات البرية والمستزرعة ضد البكتريا المسببة لالتهاب اللوزتين تم استخلاص الزيوت الطيارة وتشخيص اهم مكونات هذه الزيوت باستخدام جهازي *GC* و*HPLC* ثم التعرف على مدى تأثير الزيوت الطيارة في تثبيط البكتريا المسببة لهذا المرض .

طريقة العمل

تم جمع ثلاثة انواع نباتية تابعة لثلاثة اجناس مختلفة ولعائلتين نباتيتين ومن مناطق مختلفة من العراق وفي اوقات مختلفة خلال مدة البحث ٢٠٠٢-٢٠٠٣ وهذه النباتات هي نبات حشيشة الليمون *Cymbopogon citratus(DC)* Stapf والعائد للعائلة النجيلية *Graminae* والتي جمعت من الحديقة النباتية التابعة لكلية العلوم/جامعة بغداد وبعد حصاد الاوراق تم تحفيفها وتقطيعها الى قطع صغيرة وحفظت في اكياس معتمة في الثلاجة .اما النبات الثاني فكان نبات البطنج *Mentha langifolia (L)*Huds والذي جمع من منطقة الصدور في محافظة ديالى والعائد للعائلة الشفوية *Labiatae* خلال شهر ايلول وتشرين الاول اما النبات الثالث فكان نبات الزعتر *Thymbra spicata* (L) الذي جمع من منطقة جبل سنجار في محافظة نينوى والعائد للعائلة الشفوية *Labiate*. وتم تشخيص العينات لمستوى النوع في معشب كلية العلوم /جامعة بغداد غسلت النباتات بالماء المقطر ثم نشفت وجففت ثم طحنت كمية من الاوراق والازهار بمطحنة.

. تم استخلاص الزيت الطيار ولجميع عينات الانواع النباتية بطريقة واحدة وهي طريقة التقطير البخاري *steam distillation* عن طريق تحوير جهاز الموصدة (*Autoclave*)وذلك باستبدال صمام البخارالعلوي بفتحة نظامية ثبتت عليها انبوبة بلاستيكية لتحرير البخار المتصاعد الى المكثاف الزجاجي حيث يجمع البخار المكثف في **قمع فصل زجاجي يجمع خلالها الماء والزيت** المكثف . بعد ساعة من الاستخلاص يفصل الزيت عن الماء(السامرائي ٢٠٠٠والخفاجي ٢٠٠٢) **وقد تم حفظ الزيت في قناني صغيرة معتمة داخل الثلاجة لحين الاستخدام** . قدرت كمية ونوعية المركبات الكيميائية في كل من زيتي البطنج ونبات حشيشة الليمون في مختبرات الطاقة الذرية باستعمال جهاز الكروموتوكرافي الغازي(GC) حسب طريقة *Zambori and Teitenyi 1988* و *Kulkarni et al.* 1992 .اما زيت نبات الزعتر فقد استعمل جهاز كروموتوكرافيا السائل ذي الضغط الفائق *High (HPLC)* *Performance Liguid Chromatography* في مختبرات كلية الزراعة /جامعة السليمانية وحسب طريقة *Harbone 1973* و *Bladt and Wagner* 1996.

تم استخدام طريقة الانتشار في الحفر *Agar-well diffusion* وحسب طريقة Perez *et al.* 1990 وذلك لاختبار فعالية كل زيت على حدة ضد بعض البكتريا من مرضى التهاب اللوزتين ثم تم دمج الزيوت مع بعضها لملاحظة التاثير الثنائي ثم بصورة ثلاثية كذلك استعمل سبعة تخافيف لكل زيت مستخدم . تم قياس قطر منطقة التثبيط كذلك تم تحديد التراكيز القاتلة (*MBC*) والتراكيز المثبطة الدنيا (% 50 *MIC_s*) وذلك حسب اختبار العكورة باتباع طريقة *National Committee for Clinical Laboratory Standard 1997* .

تم جمع ٢٠٠ عينة عشوائية لمرضى يعانون التهاب اللوزتين والمراجعين للعيادة الاستشارية للانف والاذن والحنجرة في مستشفى اليرموك التعليمي في محافظة بغداد للمدة من بداية شهر آب ٢٠٠٢ ولغاية شهر آذار ٢٠٠٣ .

حللت النتائج احصائيا بأستخدام مربع (X^2) وأختبار تحليل التباين Anova وتحت مستوى احتمالية $P > .05$ (الراوي وخلف الله ١٩٩٤).

النتائج والمناقشة :

لوحظ بعد استخدام تقنية ال *GC* ان الزيت الطيار لنبات حشيشة الليمون يتكون من مركبات مثل *Citronellal* و *Citral* b و *Myrcene* وغيرها شكل رقم(١) وقد وجد السامرائي ٢٠٠٠ ان كلا من مركبات الميرسين والسترونيلال والسترال ب والسترونيلول والجيرانيول في نبات حشيشة الليمون قد ازدادت تراكيزها بعد مرحلة الشتاء وبدون تسميد حيث بلغت ١٠٠% لزيت السترونيلول والجيرانيول . اما بالنسبة لنبات البطنج فقد اظهرت تقنية الـ GC بانه هناك(٨) مركبات زيتية من اهمها *B-Pinene* و *Linalool* و *Menthal* و *Eucalyptol* شكل رقم (٢) وهذه المركبات تختلف بنوعيتها ونسبتها عما وجده *Zalzala 1974* وان هذا الاختلاف قد يرجع الى الظروف البيئة والجغرافية لمناطق الجمع وكذلك العامل الوراثي له دور في هذا الاختلاف .وباستخدام تقنية *HPLC* تم تشخيص ٦٨% من المركبات الكيميائية الموجودة في زيت الزعتر ومن اهمها

Thujene و *Cymene* و *Thymol acetate* ومن ملاحظة *Rasool 2004* فان هذه المركبات لاتختلف كثيرا في نوعيتها ولكن تختلف في نسبها عما موجود في الدراسة الحالية شكل رقم(٣).

اظهرت النتائج ان هناك اختلافا كبيرا في فعالية الزيوت الطيارة ضد البكتريا المعزولة من مرضى التهاب اللوزتين حيث لم تظهر اية فعالية مضادة للبكتريا السالبة لصبغة كرام والمتمثلة في *P.valgavis* و *P. aeruginosa* و *K.pneumoniae* وبمختلف التراكيز. اما بالنسبة للبكتريا الموجبة فقد كان للزيوت الثلاثة المستخدمة ولبعض تخافيفها تاثير فعال فيها . وقد اعطت هذه الزيوت فعالية اكبر عند دمجها بصورة ثنائية لكن عند استخدامها جميعا (الزيوت الثلاثة) لم تعط تاثيرا يختلف كثيرا عن استخدامها بصورة منفردة جدول رقم(١) . وقد امتلك زيت حشيشة الليمون اعلى فعالية مضادة لجراثيم *S.aureus* عند استخدامه بصورة منفردة حيث بلغ معدل قطر التثبيط له ٤٠ملم اما عند دمجه بصورة ثنائية مع الزيت الطيارلنبات الزعتر فقد أعطى أعلى تأثير له حيث بلغ معدل قطر التثبيط لهما ٤٩،٣٣ ملم ،اما عند استعماله بصورة ثلاثية اي عند خلط الزيت الطيار لحشيشة الليمون مع الزيت الطيار للزعتر والزيت الطيار لنبات البطنج فقد كان معدل قطرالتثبيط هو ٣٩،٦٧ ملم لنفس البكتريا. وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي ان هناك فروقا معنوية في تاثير مختلف انواع الزيوت في الانواع البكترية المعزولة وبمستوى معنوي $P < 0.05$

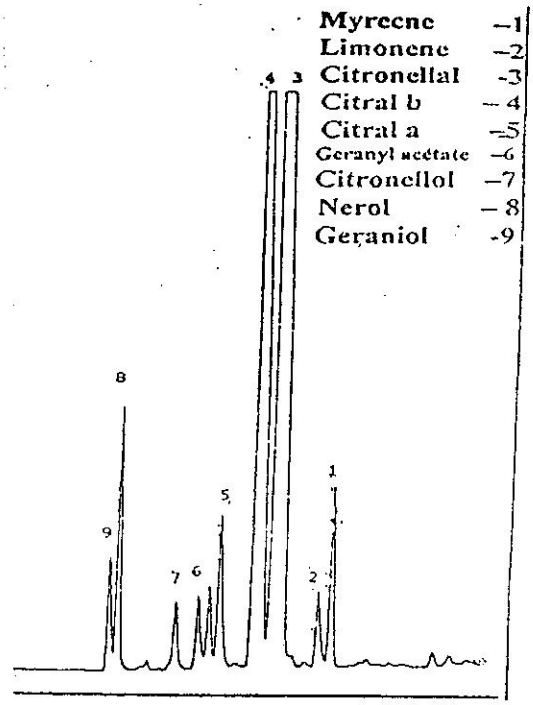
ان المقاومة التي تبديها البكتريا السالبة للزيوت الطيارة المستخدمة في هذه الدراسة وعلى خلاف البكتريا الموجبة يمكن ارجاعه بصورة رئيسية الى الاختلاف في تركيب الجدار الخلوي لكلا النوعين Grosnevor 1995 . ان هذه النتائج تتفق مع دراسات اخرى عديدة Geurrerro & Robledo 1993 و Fabry *et al.* 1998 ودراسة هميم سنة٢٠٠٢ لخمسة وعشرين نوعا من النباتات العراقية المحلية حيث اجمعت هذة الدراسات على كون البكتريا السالبة لصبغة كرام تعد اقل حساسية للمستخلصات النباتية بضمنها الزيوت الطيارة مقارنة مع البكتريا الموجبة لصبغة كرام . وبصورة عامة فان فعالية الزيوت الطيارة المضادة للميكروبات يمكن ارجاعها الى المجاميع القطبية الفعالة للحلقة العطرية والمجاميع الهيدروكسيلية الحرة والمتعددة للزيوت قادرة على تكوين اواصر هيدروجينية مع الكاربوهيدرات والبروتينات الموجودة في الجدار الخلوي او ارتباطها بالمواقع الفعالة للانزيمات فتغير من طبيعتها مسببة ترسيبها وفقدان وظيفتها (Reed 1995 ومجيد وجماعته1998) .

وقد اشار Farag *et al.* 1989 الى ان القدرة التثبيطية لزيت الزعتر ترجع بالاساس الى تركيبه الكيميائي حيث يحتوي على الثايمول بنسبة ٤٢،٧ %والذي يؤدي فعله على البروتين في بكتريا *E. coli* .كذلك فأن زيت حشيشة الليمون وزيت البطنج يحتويان على مركبات تربينية احادية شبيهه بالكثير من الزيوت الطيارة والتي تمكنها من اذابة الاغشية وتحليل جدار الخلية البكتريه واضعاف فعاليتها الحيوية(Lima *1992*) .

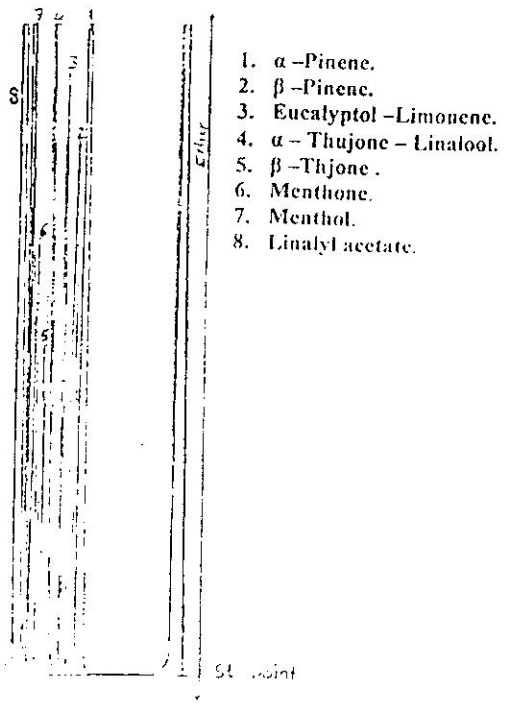
اما بالنسبة للفعالية العالية التي تظهرها الزيوت عند دمجها بصورة ثنائية وكونها اقل فعاليةاو اقل تاثيرا عند دمجها بصورة ثلاثية فهذا يرجع الى انه قد يحتوي احد هذه الزيوت مركب او مركبات كيميائية تؤثر في المركبات الكيميائية ذات الفعالية التثبيطية في الزيوت الاخرى فيقلل من فعاليتها او على العكس يسهم مركب موجود في زيت معين في زيادة القدرة التثبيطية لمركب فعال في زيت آخر .

يوضح الجدول رقم (٢) التراكيز القاتلة لكل من الزيوت الطيارة المستخدمة ذات الفعالية العالية ضد كل من البكتريا *Staphylococcus aureus* و *Staphylococcus pyogenes* و *Staphylococcus pneumoniae* وبصورة عامة اظهر الزيت الطيار لحشيشة الليمون اقل تركيز قاتل *(MBC)* حيث بلغ ضد بكتيريا *Staphylococcus pneumoniae* ٣،١٢٥%اما بالنسبه لبكتيريا *Staphylococcus pyogenes*فكان ٦،٢٥%يليه زيت البطنج واخيرا زيت الزعتر الذي بلغ اقل تركيز قاتل له ٢٥% ولجميع انواع البكتيريا .

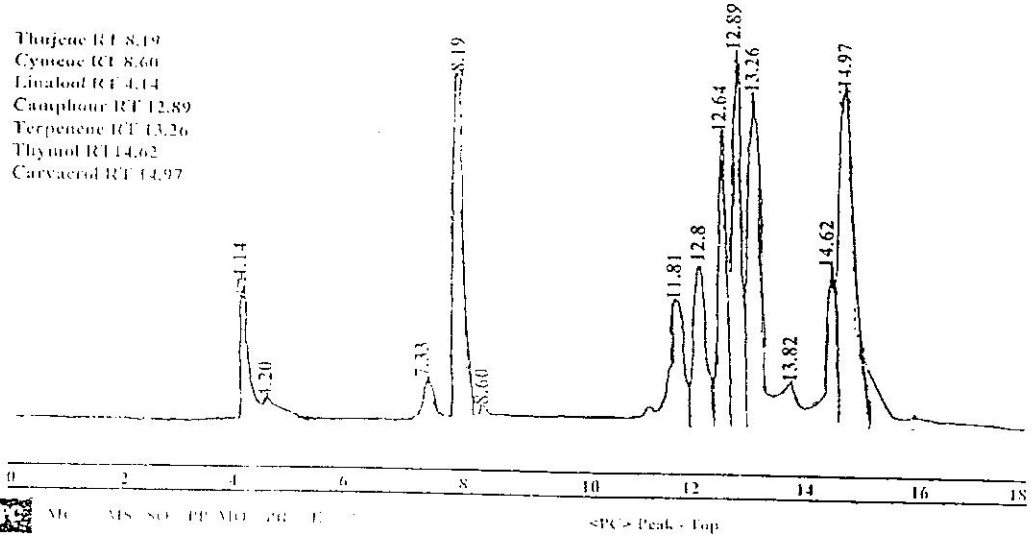
الاشكال ٤،٥،٦تمثل التراكيز المثبطه الدنيا لزيت الزعتر وزيت البطنج وزيت حشيشة الليمون على التوالي . ان انخفاض التركيز المثبطه الدنيا لبعض الزيوت الطياره يمكن ارجاعه الى ان هذه المستخلصات تحوي اكبر كمية ممكنة من المكونات الفعالة لهذه النباتات Cox and Balick 1994 اما ارتفاع قيم التراكيز المثبطة الدنيا لمستخلصات نباتية اخرى فيمكن ارجاعه الى وجود بعض المكونات الفعالة في هذه النباتات ولكن بتراكيز واطئة في الجزء النباتي الذي تم عليه الاستخلاص Gadhi *et al.* 1999 .



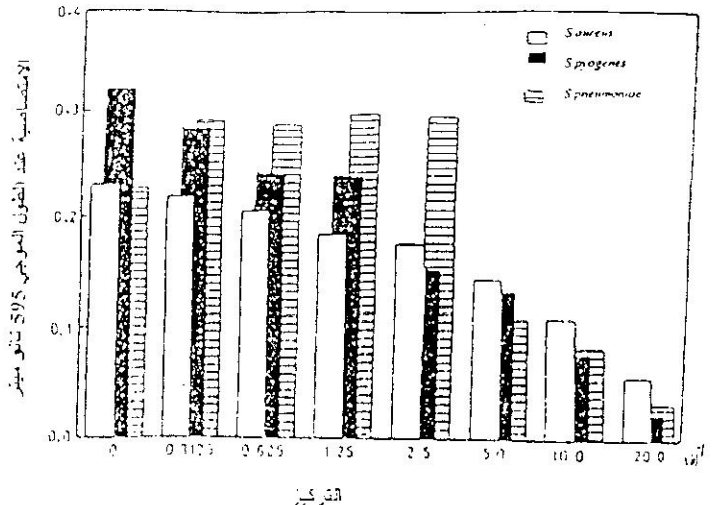
شكل ١ : مخطط التحليل الكيميائي للزيت الطيار لنبات حشيشة الليمون بأستخدام تقنية GC



شكل ٢ : مخطط التحليل الكيميائي لزيت الطيار لنبات البطنج باستخدام تقنية GC



شكل ٣ : مخطط التحليل الكيميائي للزيت الطيار لنبات الزعتر بأستخدام تقنية HPLC



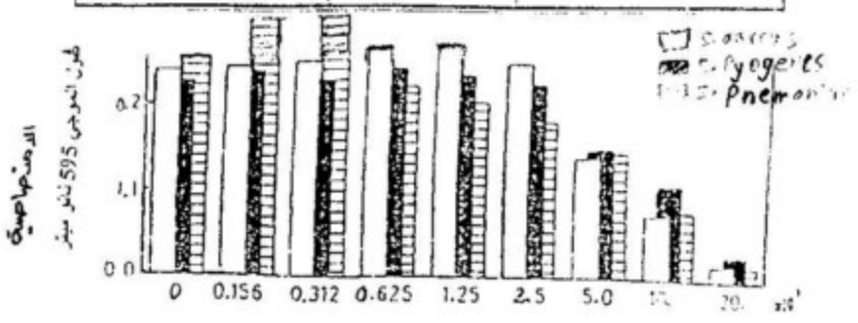
شكل ٤ : التركيز المثبط الادنى 50% MICs لزيت الزعتر ضد البكتريا

جدول ١ : قيم معدلات اقطار التثبيط لجميع انواع الزيوت الطيارة المستخدمة ضد البكتريا المعزولة

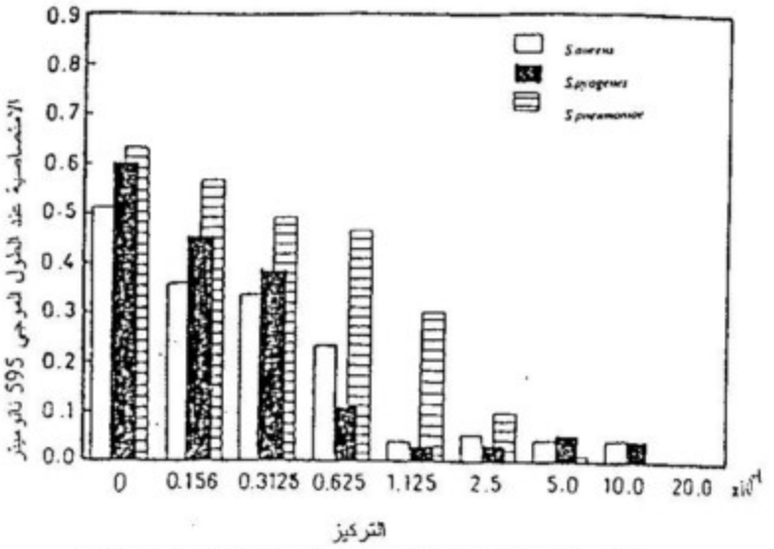
نوع المعاملة	التركيز	معدلات اقطار التثبيط (ملم)		
		S.pyogenes	*S. pneumoniae*	*S.aureus*
1- زيت البطنج	%100	24.67 ± 0.33	23.0 ± 0.58	33.67 ± 0.88
	%50	22.67 ± 0.33	21.33± 0.33	30.33 ± 0.33
	%25	20.0 ± 0.88	19.0 ± 0.58	26.33 ± 0.58
	%12.5	15.67 ± 0.67	15.67 ± 0.67	17.33 ± 1.45
	%6.25	11.0 ± 0.58	11.0 ± 0.58	10.33 ± 0.88
	%3.13	6.0 ± 0.58	4.67 ± 0.33	5.67 ± 0.67
	%1.56	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00
2- زيت الزعتر	%100	31.33 ± 0.88	32.33 ± 0.88	39.67 ± 0.33
	%50	25.33 ± 0.33	26.33 ± 0.33	33.67 ± 2.03
	%25	20.33 ± 0.33	21.33 ± 0.33	26.67 ± 1.20
	%12.5	19.0 ± 0.58	20.0 ± 0.58	16.0 ± 1.0
	%6.25	11.0 ± 0.58	12.0 ± 0.58	9.67± 0.88
	%3.125	5.67 ± 0.33	6.33 ± 0.33	5.33 ± 0.33
	%1.5625	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00
3- زيت حشيشة الليمون	%100	40.00 ± 0.58	41.00± 0.58	49.00 ± 0.58
	%50	21.00 ± 0.58	22.67 ± 0.33	33.67 ± 0.88
	%25	13.33 ± 0.88	16.67 ± 0.33	29.67 ± 0.33
	%12.5	10.33 ± 0.33	12.00 ± 0.58	24.00 ± 0.58
	%6.25	6.00 ± 0.58	6.67 ± 0.33	16.00 ± 0.58
	%3.125	2.00 ± 0.00	4.33 ± 0.33	10.33 ± 0.33
	%1.5625	0.00 ± 0.00	1.67± 0.33	5.67 ± 0.67
4- زيت البطنج + زيت الزعتر	%100	31.0 ± 0.58	32.00 ± 0.58	41.67 ± 0.88
5- زيت البطنج + زيت حشيشة الليمون	%100	49.67 ± 0.33	51.00 ± 0.58	51.00± 0.58
6- زيت الزعتر +زيت حشيشة الليمون	%100	39.67 ± 0.33	41.00 ± 0.58	49.33 ± 0.33
7- زيت الزعتر+زيت البطنج+زيت حشيشة الليمون	%100	24.67 ± 0.33	26.00 ± 0.58	39.67 ± 0.33

جدول ٢ : التراكيز القاتلة (MBC) لزيوت الطيارة ضد البكتريا.

نوع المعاملة	نوع البكتيريا	التركيز القاتل
1- زيت البطنج	*S. aureus*	%12.5
2- زيت الزعتر	*S. aureus*	%25
3- زيت حشيشة الليمون	*S. aureus*	%50
1- زيت البطنج	*S.pyogenes*	%12.5
2-زيت الزعتر	*S.pyogenes*	%25
3- زيت حشيشة الليمون	*S.pyogenes*	%6.25
1- زيت البطنج	*S.pneumoniae*	%50
2- زيت الزعتر	*S.pneumoniae*	%25
3- زيت حشيشة الليمون	*S.pneumoniae*	%3.125



شكل ٥ : التركيز المثبط الادنى MICs 50% لزيت البطنج ضد البكتريا.



شكل ٦ : التركيز المثبط الادنى MICs 50% لزيت حشيشة الليمون ضد البكتريا.

References:-

1. World Health Organaization WHO 1993 .Summary of WHO guidelines for assessment of herbal medicines.WHOTech .Rep .Ser .Geneva .Annex 11:178-184.
2. Gragg.G.M,Newman.D.J,and Snadar,K.M.1997.Natural products in drug discovery and development .J.Nat. Prod.60:52-60.
٣. الراوي ،خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد ١٩٩٤ .تصميم وتحليل التجارب الزراعية .دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل.
٤. قطب ،فوزي طه.١٩٨١.النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها .دار المريخ للنشر – الرياض–السعودية.
٥. الشحات ،نصر ابو زيد ٢٠٠٠ .الزيوت الطيارة .الدار العربية للنشر،والتوزيع – القاهرة –مصر.
6. Tyler . V.E ,Brad,L.R ,and Robber ,J.E.1988 . Pharmacognosy .9 th .P.103-138.Lea&Febiger .Philadelphia.
7. Daniela,B,Poala,C.Corrad,G.,andRob erto ,G.1993.Antimicrobial oils from Sicilian a romatic plant flavour and afrace gran.J.8:33-37.
8. Hodgson ,T.,Stewar ,J.,and Fyfe, L.1998. Inhibitton of bacteria and yeast by oil of fennel and paraben :development of synergestic antimicrobial J. of Essential Oil . Rec.JEOR. 3:97-293
9. Ruberto ,G.,Baratta ,M.T.,Deans ,S.G., and Dorman, F. 2000.Antioxidant and antimicrobial activity of *Foeniculum vulgare* Mill and *Critnmum maritmum* essential oil .Planta Medica, 66:93-687.
١٠. الخفاجي ،منال عبد اللطيف حسن ٢٠٠٢. تاثير التسميد النتروجيني والفوسفاتي في نمو وحاصل الحبة الحلوة *Foeniculum vulgare* وحامل الزيت الطيار ونوعيته وتاثيره في نمو بعض المجهريات الممرضة .رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة بغداد.
11. Agrawal,R.,Kharya ,M.D.,. and Shirvastava ,R.1979 .Antimicrobial and Anthelminthic activities of *Nigella sativa* Linn .Indian J. Exp. Biol. 17:1264-1265.
12. Zambori ,N.E.,and Teitenyi ,P .1988. studies on the stimulation of the stoion development of peppermint (*Mentha piperita L.*) Herbapolonica (Poland) 34(3) : 129-135. Distributed 1989 (Abstract).
13. Kulkarni , R.N.G., Mallavarapu , G.R., and Ramesh , S.1992 The Oil content and composition of new variant of *Cymbopogon flexuosus* .J.Essnt.Oil Res .4:511-514.

14. Harbone,J.B.1973.Phytochemical Methods.Chapman & Hall N.Y.USA.PP.92-192.
15. Bladt, S.,and Wagner ,H.1996.Plant Drug Analysis Springer . N.Y. USA.PP.78
16. Perez ,C.,Pauli ,M.,Bazerque ,P.1990.Antibiotic assay by the agar-well diffusion method .J.Actabiologia .15:113-115.
17. National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) 1997. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved Standards M7-A4. Wayne. PA.USA.

١٨. السامرائي ،اياد صالح مخلف .٢٠٠٠ تاثير السماد النتروجيني في نمو وحاصل الزيت الطيار ونوعيته في نبات حشيشة الليمون *Cymbopogon citratus* DC. Staff وتاثير الزيت الطيار في نمو عدد من الفطريات .اطروحة دكتوراه – كلية العلوم – جامعة بغداد .

19. Zalzala,A.H.1974 Chemotaxonomic studies of some Mentha species of Iraq .M.Sc.Thesis .Pharmacy College – Baghdad Univ.Iraq.
20. Rasool ,A.A.2004. Estimation of some plant secondary products in *Asphodelus microcarpus, Colchicum kotschyi* and Thymus sp. Natuarally grown in Iraq ,Kurdustan and their antibacterial activities. Ph.D. Thesis .Univ .Salaimani.
21. Grosnevor,P.W., 1995.medicinal plants from rain province, Sumatra ,Indonesia.J.Ethnopharm45:97-111.
22. Geurrerro ,R.O, and Robledo , I.1993. Antibacterial activity of some endmic plants in Puerto Rico .J.Health .Sci .12 (4) :259-262.
23. Fabry ,W. ,Okemo,P.O, , and Ansory,R.1998.Antibacterial activity of East African medicinal Plants.J.Ethnopharm.60 (1) :79-84.

٢٤. هميم ،سعد سلمان .٢٠٠٢ .فعالية بعض المستخلصات النباتية ضد الممرضات الشائعة في اخماج الجلد الجرثومية .رسالة ماجستير –كلية التربية –جامعة البصرة.

25. Reed,J.D.1995.Nutritional toxicology of tannis and related polyphenols in *forage legumes* .J.Animal Soc.73:1516-1528

٢٦. مجيد ،قيثار رشيد .والشطي ،صباح مالك حبيب وعبد الكريم،علي حسين١٩٩٨ المحتوى الكيميائي للزعتر *Thymus vulgaris* L. وتاثير مستخلصه التثبيطي في بعض البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام ،مجلة البصرةللعلوم الزراعية العدد (١) المجلد ١١: ٤١– ٥٠ .

27. Farag,R.S., Daw,Z.Y. Hewedi ,F.M., and EL.Baroty ,G.S.A.1989 .Antimicrobial activity of some Egyptian species essential oils J.Food Prod.52 (9):665-669.
28. Lima,E.O.1992.Chemical compostion and antimicrobial activity of essential oil from Brazilian plants.Fitoterapia. LXIII NO. (3):266-268.
29. Cox ,P.A.and Balick ,P.J.1994. The ethnobotanical approach to drug discovery .J.Scien .Am.270:60-65.
30. Gadhi,C.A.,Weber.,M.Mory, F., and Janna,M.1999. Antibacterial activity of *Aristolachia paucinerris* Pommel. J.Ethnopharm.67:87-92.

The effect of Volatile oil From some Local Medical Plants on common Bacterial Tonsilitis

***Fatin H .Al-kenzawi** ****Ali H. Al- Mousawi**
*****Raad M.Al –Maula**

* Biologist
** College of Science for Women, Biology Dept., Baghdad University.
*** College of Science, Biology Dept. ,Baghdad University.

Abstract:-

Three medicinal plants were collected from their natural habitat. The volatile oil was extracted by steam distillation procedure .To detect the quality and the quantity of each extracted oil ,Gas chromatography and HPLC technique have been used .The effectiveness of each of essential oil was tested by using agar-well diffusion method. The extracted oil from *Cymbopogon citratus* showed high inhibition for *S.aureus* by 40mm diameter of inhibitory zone with minimum inhibition concentration (MBC) 3.125%.The *Thymbra spicata* oil showed 39.67mm diameter of inhibition zone with MBC 25% for the same group of the *S.aureus* bacteria .The extracted oil of *Mentha longifolia* showed 33.67mm diameter inhibition with MBC 12 .5%

The mixture of two groups of the extacted oil showed high degree of inhibition for the isolated sample of bacteria. The extract of *C.citratus* gave higher inhibitory effect when mixed with *T.spicata* extract against *S.aureus.* The mixture of three extracted oils showed a different effect from that when used singly. These extracted oils hadn't shown any inhibitory effect against tested Gram negative bacteria.