مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)، 523- 535، 2016

استخلاص وتوصيف الزيوت العطرية للزنجبيل *Zingiber officinale roscoe* ودراسة فعاليته المضادة للميكروبات ودوره في إطالة العمر الخزني للدَم البقري المفروم

نوال خالد زبين الفضلي

قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: استخلص الزيت العطري لجذور نبات الزنجبيل المجفف (*Zingiber officinale*) بطريقة التقطير المائي على درجة حرارة 80 م لمدة 6 ساعات ، ثم جمع حاصل الزيوت العطرية المستخلصة فبلغ 1.2% ، وقدر التركيب الكيميائي للزنجبيل المجفف فبلغت النسبة المئوية للرطوبة والبروتين والدهن والرماد 10.26 %، 10.06% ، 4 %، 3.37% على التوالي، وشخصت المركبات الأساسية الموجودة في زيت جذور الزنجبيل المجفف، ووجد انه الزيت يحتوي على21 مركباً كيميائياً وكان المركب الرئيس فيها هو Methyl 12, 15-Octadecadienoate وبنسبة 34.05% والوزن الجزيئي له 294 دالتون، واختبرت الفعالية التثبيطية للزيت العطري المستخلص ضد خمسة أجناس من البكتريا وباستعمال طريقة الحفر وبنسبة إضافة 0.1 مل و 0.2 مل منه وقد ظهر للزيت فعالية تثبيطية ضد كل من *Escherichia coli* و *Salmonella* و *Pseudomonas* sp. و *Bacillus* وكانت أقطار هالات التثبيط لها 20 ملم ، 20 ملم،60 ملم، 25 ملم على التوالي وبإستعمال0.2 مل من الزيت المستخلص في حين لم تتثبط بكتريا *Staphylococcus aureus* بكلا النسبتينمن الزيت و أظهرت فقط بكتريا *Bacillus* تثبيطا وكان قطر هالة التثبيط 30 ملم باستعمال 0.1مل. وقد اختبرت الفعالية التثبيطية للزيت ضد الفطريات ولم يظهر تأثير مثبط للزيت المستخلص بنسبة 0.1مل على جميع الفطريات المدروسة في حين عند استعمال 0.2مل بلغت نسبة التثبيط 100% للعفن *Alternaria alternata* وكان التثبيط قليل لعفن *Aspergillus niger* إذ بلغ 2ملم ولم تثبط عفن *Aspergillus fumigatus* و كانت اقطار التثبيط للعفن .*Fusarium* sp و *Penicillium notatum* و *Aspergillus flavus* 6 ملم، 17 ملم، 7ملم على التوالي وكانت أقطار التثبيط لخميرة من جنس*Candida* وبثلاثة أنواع وهي *Candida krusei* و *Candida glabrata* و *Candida parapsilosis* كالتالي 19ملم، 19ملم، 18ملم ولم تثبط الخميرة *Candida tropicalis* ودرس تأثير الزنجبيل المطحون وزيته المستخلص على لوغاريتم أعداد البكتريا الكلي وبكتريا القولون الموجودة في اللحم البقري المفروم والمخزن في درجة حرارة التبريد 4°م والتجميد 20- °م ولمدة (0، 24، 48) ساعة ولوحظ ان لها دوراً في تقليل أعداد الاحياء المجهرية في نماذج اللحم المفروم.

الكلمات المفتاحية: نبات الزنجبيل، الزيوت العطرية، الاستخلاص، الفعالية المضادة للأحياء المجهرية.

المقدمة

الزنجبيل (*Zingiber officinale Roscoe*) هو نبات عشبي معمر رايزومي عطري والرايزومات غليظة ذات قشور تتفرع كأصبع اليد يطلق عليها Zingiber و Ginger. يعود الزنجبيل للعائلة الزنجبارية Zingiberaceaeواهم افراد عائلته هو الكركم والهيل والخولنجان ينتشر في جنوبي شرقي اسيا ويزرع في مصر والهند وامريكا الجنوبية استعمله قدامى الاغريق والرومان تابلاً واستعمله الصينيون في علاج التهاب المفاصل والم المعدة والغثيان ويعد مضاداً للإلتهاب وهذا طبيعي لأنه غني بانزيم بروتياز ويحتوي زيت الزنجبيل على مركب الكركمين Curcumin وهو مضاد للالتهابات وقوته توازي 50% من قوة الكورتيزون وهو مادة حافظة للطعام ومضاد قوي للاكسدة ومضاد للسرطان ومخفض لسكر الدم [7، 16]،والجزء الطبي المستعمل في النبتة هو الجذامير المجففة للنبات (الرايزومات) التي تحتوي على الزيوت العطرية بنسبة (1-3)% والمادة الفعالة في النبتة هي Zingiberene و gingero و terpene ومادة

المكافين Camphene ولينالول وراتنجات ونشأ ورائحته العطرة وحدة طعمه تعود لإحتوائه على زيت طيار راتنجي Oleo – resin ويعدالزنجبيل من النباتات الراتنجية مثل القنب والصنوبر ودم الاخوين والبابايا وذلك اعتماداً على التركيب الكيمياوي للمواد الفعالة فيه وتركيزها [13 ,16,7 ,14].

وتتكون الزيوت الطيارة عادةً من خليط من المركبات الهيدروكاربونية و الأوكسجينية المشتقة من هذه الهيدروكاربونات ويرجع طعم الزيوت العطرية ورائحتها الى هذه المركبات الأوكسجينية ويرجع التأثير الفسيولوجي إليها ايضاً ومن الهيدروكابرونات التربينية الحلقية في الزنجبيل هي الزنجبيرين وتقسم الزيوت الطيارة على اساس هذه المركبات الاوكسجينية الى زيوت استرية مثل خلات اللينالول Linalol acetate الموجودة في زيت نبات الزنجبيل التي لها القابلية على تثبيط نمو الاحياء المجهرية [27,6,1]. ويعد زيت الزنجبيل اقوى من الكركم في فعاليته المضادة للفطريات وخاصة الفطريات الجلدية التي تسبب امراضاً جلدية للانسان Tinea infection وذلك لاحتواء هذه الزيوت على المركبات الفعالة التي لها تأثير مضاد لتلك الفطريات، وتعد الزيوت العطرية مواد مضادة للبكتريا والفطريات مثل مادة Benzyl benzoate ومادة طاردة للديدان مثل Ascardiol ويمكن استعمال هذه الزيوت في المستقبل مراهم ضد الامراض الجلدية [2,6,21,29 28]، ويضاف الزنجبيل للكثير من الحلويات والفطائر ومعسل التمر والمشروبات لاكسابها طعم الزنجبيل و لإطالة العمر الخزني للخبز واللحوم المفرومة ويعد مضادَ اكسدةٍ قوياً ومضاداً للاحياء المجهرية [1,14,7,15]. تستهدف هذه الدراسة معرفة التركيب الكيميائي لجذور نبات الزنجبيل الجاف واستخلاص الزيوت العطرية منه وتقدير كميتها وتشخيص المركبات الكيميائية فيها ودراسة فعاليته التثبيطية ضد بعض الاحياء المجهرية ودوره في أطالة العمر الخزني للحم البقري المفروم.

المواد وطرائق العمل

المواد

1-تم الحصول على جذور نبات الزنجبيل من سوق العشار في محافظة البصرة بهيئة جافة، وتم إزالة الغبار عنها ثم طحنت بالمطحنة الكهربائية نوع Moulinex فرنسية الصنع قبل استخلاص الزيت منه مباشرة.

2-تم الحصول على لحم البقر المفروم بوزن 300غم من سوق العشار في محافظة البصرة ونقل الى المختبر بأكياس بولي اثيلين المعقمة وموضوعة في حاوية تحتوي على قطع من الثلج وحفظت العينات في عبوات بلاستيكية لأجراء الفحوصات الميكروبية عليها.

3-الاوساط الزرعية المستعملة: وسط Nutrient Agar لتنمية البكتريا ووسط Potato Dextrose Agar لعد الخمائر والأعفان ووسط MacConkey Agar لعد بكتريا القولون المجهزة من شركة Himedia الهندية ووسط Nutrient Broth لتنشيط العزلات البكتيرية و المجهز من شركة Oxoid الانكليزية.

4-الاحياء المجهرية المستعملة في الدراسة :تم الحصول على البكتريا *Escherichia coli* و*Salmonella* sp. و*Pseudomonas* sp. و *Bacillus* sp. و *Staphylococcus aureus* من كلية العلوم / قسم علوم الحياة. وتم الحصول على الاعفان*Aspergillus niger* و *A. flavus* و *A. fumigatus* و *Penicillium notatum* و *Alternaria alternate* و *Fusarium* sp. والخمائر *Candida tropicalis* و*C. krusei* و *C. glabrata* و *C. parapsilosis* من قسم علوم الحياة، من كلية التربية.

طرائق العمل

1-تقدير التركيب الكيميائي لنبات الزنجبيل:

اجريت بمعدل ثلاثة مكررات وتم احتسابها على اساس الوزن الجاف وشملت كل من تقدير الرطوبة والرماد حسب AOAC [9]، وتقدير البروتين والدهن حسب [12] Egan et al.

2-استخلاص الزيت بطريقة التقطير المائي وحساب نسبة الحاصل له

طحنت جذور نبات الزنجبيل الجافة بالمطحنة الكهربائية قبل الاستخلاص مباشرة لتفادي الفقد الحاصل بالزيت الطيار وبإستعمال جهاز كليفنجر Clevenger سخن خليط مطحون الزنجبيل بوزن200غم والمذيب (الماء المقطر) 2 لتر في دورق زجاجي ثم كثف بخاره وجمع زيت الزنجبيل المستخلص فوق طبقة المذيب في اعلى قمع الفصل وترك لمدة ساعة لكي ينفصل الزيت عن الماء كلياً ثم جمع الزيت العطري في قناني زجاجية وحفظ بدرجة (4)° م لحين الاستعمال [23]، وتم حساب النسبة المئوية للزيت بوزن العينة قبل الاستخلاص ووزن الزيت المستخلص حسب القانون التالي :نسبة الحاصل = (وزن الزيت \ وزن العينة) × 100

3-تشخيص المركبات الفعالة الموجودة في زيت الزنجبيل الطياروتقدير ها

تم بأستعمال تقنية كروموتوغرافيا الغاز المتصل بجهاز طيف الكتلة نوع (QP2010 ultra(SHIMADZU-GC/MS لغرض معرفة نوعيتها ونسبها والوزن الجزيئي لها.

4-دراسة الفعالية التثبيطية لنسب مختلفة من زيت الزنجبيل ضد الاحياء المجهرية

نشطت عزلات البكتريا في الوسط المغذي السائل N.B تحت درجة حرارة 37°م ولمدة 24 ساعة وقد نشطت ايضاً عزلات الاعفان والخمائر على وسط PDA وحضنت بدرجة 25°م لمدة (5-7) ايام واعتمدت طريقة الحفر (agar well diffusion method) كما ورد في بعض الدراسات [22 ،25]. وأضيف وسط N.A و PDA في اطباق بتري وتركت لتتصلب بعدها اخذ من الاحياء المجهرية المنشطة بوساطة Loop وخطط على سطح المتصلب وعملت حفرة في وسط الطبق بوساطة الثاقب الفليني بقطر 7ملم، وقد اضيف زيت الزنجبيل المستخلص في الحفرة بمقدار 0.1 مل و 0.2 مل وترك لمدة 2-3 ساعات لغرض امتصاص الزيت في الوسط وحضنت الاطباق لمدة 24 ساعة عند 37°م للبكتريا وعلى 25°م لمدة (5-7) ايام للفطريات ثم قيست أقطار التثبيط بـ (ملم) (Clear zone) الخالية من النمو الميكروبي.

5-دراسة تأثير إضافة جذور الزنجبيل المطحون وزيته المستخلص في إطالة العمر الخزني للحوم المفرومة

تم تقسيم اللحم البقر ي المفروم تم تقسيمها على ثلاث عينات بواقع 100غم لكل عينة واضيف لها مسحوق الزنجبيل بنسبة 5% للعينة الاولى (T_1) اما العينة الثانية فاضيف لها زيت الزنجبيل الطيار المستخلص بنسبة 5% كذلك (T_2) و العينة الثالثة أستعملت بدون اضافة بوصفها عينة مقارنة (T_0) وحفظت العينات بالتبريد (4)° م والتجميد (20-)° م وتم حساب العدد الكلي للبكتريا والعدد الكلي لبكتريا القولون خلال مدد الخزن (صفر، 24 ساعة، 48 ساعة).

6-الفحوصات الميكروبية:

تم تقدير العدد الكلي للبكتريا Total count bacteria وعد بكتريا القولون Total coliform لعينات اللحوم قيد الدراسة وذلك بتحضير التخافيف العشرية بوزن 10 غم من العينة واضيفت الى 90 مل محلول ماء الببتون المعقم (0.1%) ورج جيداً لتحضير التخفيفالاول10^{-1}ومنه حضرت بقية التخافيف العشرية ولغاية التخفيف الخامس10^{-5} وزرعت الاطباق بطريقة الصب pour plate method وتم الحضن على درجة 37°م لمدة 27-48 ساعة وعبر عن اعداد المايكروبات النامية بوحدة تكوين مستعمرة. غم$^{-1}$[8].

النتائج والمناقشة

1-التركيب الكيميائي لجذور نبات الزنجبيل المجفف

اظهرت نتائج تقدير التركيب لجذر الزنجبيل أن النسبة المئوية للبروتين والرطوبة والدهن والرماد كانت كالتالي 10.06% و 10.26%و 4%و 3.37% وكانت النتائج مقاربة لما وجوه [20] Latona *et al.* عند اجرائهم التحليل الكيميائي لجذر الزنجبيل فقد لاحظوا احتواءه على معادن رئيسة مثل الزنك والحديد والمنغنيز والنحاس والكالسيوم والفسفور وقد كانت النسبة المئوية للبروتين والرطوبة والدهن والرماد والالياف وفيتامين C كالتالي

(34.13، 13.75 ، 4.07 ، 7.64، 4.02، 1.036)، واكدت النتائج فائدة جذر الزنجبيل بوصفه غذاء في حين كانت نسبة البروتين اعلى مما توصل اليه في هذه الدراسة ، وتوافقت النتائج مع ما شاروا اليه Maruzzella, and Liguori [14] عند دراستهم مقارنة التركيب الكيميائي للزنجبيل الطازج والمجفف مع الكمون اذ وجدوا ان النسبة المئوية للبروتين والرطوبة والدهن والرماد للزنجبيل المجفف (7.2، 10، 1.4، 6.1)% على التوالي.

2-استخلاص الزيت العطري لجذر الزنجبيل المجفف بطريقة التقطير المائي وحساب نسبة الحاصل للزيت

وقد بينت النتائج ان نسبة الزيت العطري المستخلص من جذر نبات الزنجبيل المجفف كانت 1.2%، وان رائحته العطرية تعود لاحتوائه على (1-3)% من الزيت الطيار [7]. وبين التميمي [2] ان نسبة الزيت المستخلص من بذور الهيل بالتقطير المائي بلغت 4% وان نسبة الزيت المستخلص تختلف باختلاف طريقة الاستخلاص للزيت. وان افضل الظروف للحصول على اقصى انتاج من زيت الزنجبيل الطيار بالتقطير المائي بالمايكروويف هي تشغيل المايكروويف على (250 واط) ولمدة 90 دقيقة ونسبة الماء الى الزنجبيل الخام هي (8: 1) وكانت نسبة الحاصل (0.85%) وزن/وزن [24]. وتوافقت هذه الدراسة مع دراسة [23] Mohamed *et al.* فقد تبين ان طريقة التقطير المائي للزنجبيل الارضي المجفف كانت الافضل لأستخلاص زيت الزنجبيل مقارنة بطريقة التقطير البخاري فقد كانت نسبة الحاصل 1.53% و 1.42% خلال 6 ساعات من التقطير على التوالي. وكانت النتائج اعلى مما توصل إليه [14] El-Ghorab *et al.* فقد وجد ان نسبة الزيت المستخلص من الزنجبيل المجفف والطازج كانت 0.50% و 0.54% على التوالي.

3-تشخيص المركبات الكيميائية في زيت جذور الزنجبيل المجفف

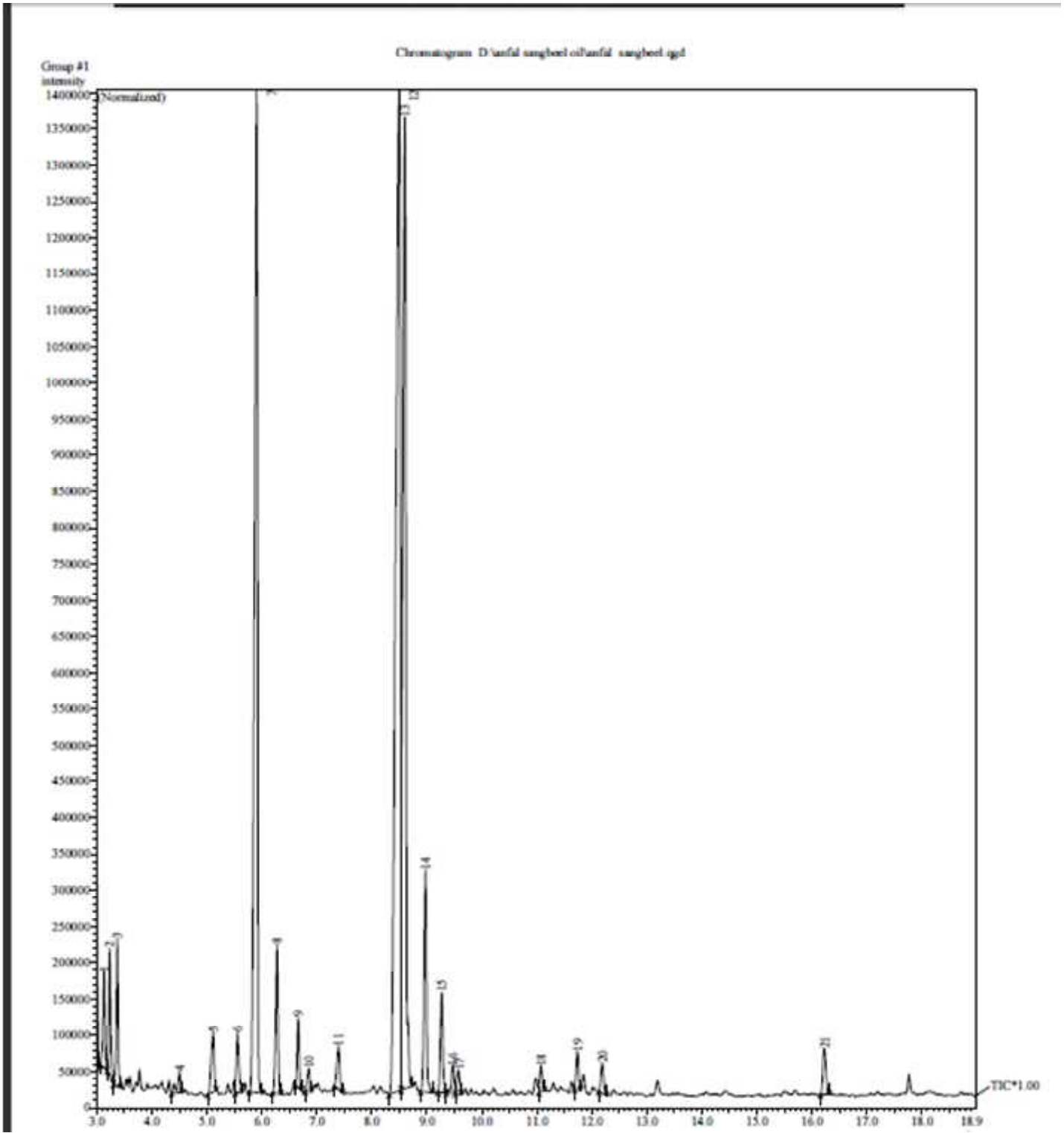
يبين الجدول (1) والشكل (1) المركبات الكيميائية المفصولة بطريقة GC/MS وقد بلغ عددها 21 مركباً واهم هذه المركبات ونسبها هي كالتالي neral 1.40 % ويسمى ايضاً (Citral, Carveol, geranial) و Butylated hydroxyl toluene (BHT) 1.27% ويعد هذا المركب مضاد أكسدة عالي الفعالية هذا يعني أن هذا المركب يوجد بشكل طبيعي في الزنجبيل ومادة الكركمين Curcumin 2.48% و Geranyl Linalool 1.72% و DCA (Dichlora acetic acid) 0.49% وهو مركب مهم للقضاء على السرطان Cancer حسب دراسة المنظمة الأمريكية للسرطان cis – 5 – 8 , 11 , – Eicosapenataenoicacid 17 , 14 0,45% وهو أحد الأحماض الدهنية (omega – 6) و Methyllinoleate بنسبة 34,05% وكانت اكثر المركبات وجوداً في الزيت هو مركب (Methyl linoleate) Methyl 12,15- octadecadienoate فقد كانت نسبته اعلى من المركبات الأخرى فبلغت 34.05 % كما ويعد المركب الاساس في زيت الزنجبيل ويليه المركب (Methyl oleate) وهو (6 – octadecenoic acid methy ester, (Z) -) ومركب (Methyl (Hexadecanoicacid,methylestr,z-(palimitate متقاربة 21,91 و 21.90 % على التوالي. وكانت النتائج مقاربة لما توصلوا اليه [14] عند تحليلهم لزيت الزنجبيل الطازج والمجفف ولاحظوا وجود المركبات التالية فيه وهي (كمفين و فسنول و R –تربيسنول و زنجبيرين وحمض Pentadecanoic بوصفها مكونات اساسية فيه ووجد المركب neral بالاضافة للمركبات الاخرى cineole – 1.8 و Zingiberene و β – bisabolene و β - sesquiphellandrene وذلك عند دراسته للتركيب الكيميائي للزنجبيل الطازج والمجفف في نيجيريا [13].

وقدذكر ت الحلفي [5] وجود مركب Curcumin الكركمين وبوفرة نسبية بلغت 57% ويعود له التاثير الفعال للكركم والذي يعود للعائلة الزنجبارية فقد وجد هذا المركب بنسبة 2.48% في زيت الزنجبيل المجفف قيد الدراسة . وقد توافقت النتائج مع ما وجده التميمي [2] اذ لاحظ وجود مركب Linalool في زيت قشور

البرتقال وقشور الليمون وبذور الهيل (وهو يعود للعائلة الزنجبارية) وبنسبة (0.04، 1.04، 7.84)% على التوالي، وقد وجد هذا المركب بنسبة 1.72% في زيت الزنجبيل المجفف .وقد لوحظ وجود مادة الكامفين Camphene ولينالول وهي من المواد الفعالة الموجودة في زيت الزنجبيل الطيار [6]، وقد توافقت النتائج مع Kamaliroosta *et al.* [18] فقد قام بتحديد المركبات الكيميائية الموجودة في زيت الزنجبيل المستخلص بعدة طرائق وهي زنجبيرين 32% و Geranial (Linalool) 25.9% و E,Eneral 9.5% و Farnesene 7.6% و Zingiberene β – bisabolene و farnesene - β - (E) (E) - α و [13viridiflorol] . و لاحظ [31Zhannan *et al.*] ان المركبات الرئيسة الموجودة عند تحليل زيت جذور الزنجبيل Coral المتحصل عليه من التقطير البخاري والاستخلاص بالسوائل فوق الحرجة وهي Sabinene 16.19% و terpinen – 4 – ol 16.26% و – β sesquiphell and rene 3.26% و 1,4 bismethoxytriquinacene 22.01% و triquinacene 1,4 trismethoxy 3.66%. وقد احتوى الزيت قيد الدراسة على مركب Citral (1.40%) وهذا المركب وجده [26] Raina *et al.* ولكن بنسبة اعلى بلغت 12% وذلك عند دراسته للتركيب الكيميائي لزيت الزنجبيل المستخلص من جذور زنجبيل روسكو من ثلاثة مواقع مختلفة في الهند وقد توافقت النتائج مع ما وجده Sasidharan and Nirmalamenon [27] عند استخلاصهما للزيت الطيار من جذور الزنجبيل الطازج والمجفف ووجد ان المركب الرئيس هو Zingiberene ويحتوي على زيت الزنجبيل الطازج على geranial والمركبات الاوكسجينية وبنسبة 8.5% و 29.2% على التوالي مقارنة بزيت الزنجبيل المجفف بنسبة 14.4% بالاضافة لمادة Ar – curcumene بنسبة 11% ونسبة الكركمين اعلى من النسبة المتحصل عليها في زيت الزنجبيل قيد الدراسة اذ كانت 2.48%. واتفقت النتائج السابقة الذكر مع ما توصل اليه Nour *et al.* [24] عند دراستهم تاثير التقطير المائي بالمايكرويف في استخلاص الزيوت العطرية من الزنجبيل اذ لاحظوا ان المركبات الاساسية فيه هي Borneol و – β Bisabolene و α – Cedrene و – α Curcumene و β – Farnesene و Zinigiberene و β – Thujene و β – Sesquihellaidiene ولوحظ عند تحليل زيت الزنجبيل الطيار وجود 60 مركباً ومنها Ceneole – 1,8 و Linalool و Citronella و Z- citral (Neral) و Nerol و Citral (Geranjal) و Geranylacetate و Trans –geraniol [19]. ويشير طيف الكتلة الى ظهور ذروة للايون الجزيئي (M^+) عند (M/Z = 294) للمركب Methyl Linoleate وكما مبين في الشكل (1) والتي تتفق مع الصيغة الجزيئية للمركب C_{19} H_{34} O_2 في حين المركب Methyl oleate و Methyl Palmitate فهي كالتالي M/Z = 264 و M/Z = 270 والتي تتفق تماماً مع الوزن الجزيئي للمركب الثاني C_{17} H_{34} O_2 في حين لا تتفق مع الوزن الجزيئي للمركب الاولي Methyl oleate وهي 296.

1-التاثير التثبيطي لمستخلص زيت الزنجبيل ضد البكتريا:

يوضح جدول (2) الفعالية التثبيطية لزيت الزنجبيل المجفف ضد بكتريا الاختبار فقد لوحظ ان نسبة الاضافة 0.2 مل كانت أشدتاثيراً في تثبيط البكتريا فقد بلغ التثبيط لكل من بكتريا *E. coli* و *Salmonella* و *Pseudomonas* و *Bacillus* 20ملم، 20ملم، 60ملم، 25 ملم على التوالي واعطت بكتريا *Bacillus* فقط قطراً تثبيطياً مقداره 30ملم عند 0.1مل من الزيت المضاف وقد يعود ذلك الى ان التركيز كان غير كاف لأحداث التاثير المطلوب أي انخفاض تركيز المواد الفعالة في هذا


Chromatogram D:\anfal sangbeel oil\anfal sangbeel.qgd
Group #1
intensity
(Normalized)
TIC*1.00

شكل (1):يوضح فصل المركبات الكيميائية بطريقة تقنية GC/MS في زيت الزنجبيل المستخلص.

جدول (1): يوضح اسماء المركبات الكيميائية المفصولة بتقنية GC/MSونسبها في زيت الزنجبيل المستخلص.

Peak#	R.Time	Area	Area%	Height	Height%	Name
1	3.129	341974	1.40	132939	2.24	6-Octen-1-yn-3-ol, 3,7-dimethyl-
2	3.234	380160	1.56	176310	2.97	(E,E,E)-3,7,11,15-Tetramethylhexadeca-1,3
3	3.373	492685	2.02	205142	3.46	Methyl tetradecanoate
4	4.500	114414	0.47	29311	0.49	Pentadecanoic acid, methyl ester
5	5.113	309849	1.27	82723	1.40	Cedren-13-ol, 8-
6	5.558	274664	1.12	84098	1.42	9-Hexadecenoic acid, methyl ester, (Z)-
7	5.906	5348714	21.90	1384702	23.36	Hexadecanoic acid, methyl ester
8	6.275	606058	2.48	206475	3.48	Benzene, 1-(1,5-dimethyl-4-hexenyl)-4-met
9	6.660	239404	0.98	97600	1.65	Cedren-13-ol, 8-
10	6.852	106503	0.44	32496	0.55	Hexadecanoic acid, ethyl ester
11	7.393	215349	0.88	60530	1.02	1,6,10,14-Hexadecatetraen-3-ol, 3,7,11,15-t
12	8.497	8313491	34.05	1381356	23.30	Methyl 12,15-octadecadienoate
13	8.601	5349117	21.91	1340567	22.61	6-Octadecenoic acid, methyl ester, (Z)-
14	8.973	969975	3.97	307635	5.19	Octadecanoic acid, methyl ester
15	9.269	420685	1.72	139146	2.35	1,6,10,14-Hexadecatetraen-3-ol, 3,7,11,15-t
16	9.471	140973	0.58	39914	0.67	9,12-Octadecadienoic acid, ethyl ester
17	9.574	120640	0.49	33681	0.57	Dichloroacetic acid, tridec-2-ynyl ester
18	11.075	109502	0.45	35420	0.60	cis-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic acid, met
19	11.737	166094	0.68	53444	0.90	cis-11-Eicosenoic acid, methyl ester
20	12.187	145233	0.59	42144	0.71	Methyl 18-methylnonadecanoate
21	16.229	252505	1.03	63134	1.06	Methyl 20-methyl-heneicosanoate
		24417989	100.00	5928767	100.00	

الحجم [5]، في حين لم تثبط بكتريا *Staphylococcus* عند نسبة الاضافة 0.1 مل و 0.2 مل من الزيت واعزي السبب في ذلك الى ان جدار البكتريا السالبة لصبغة كرام تحتوي على طبقات دهنية كثيفة يصعب نفاذ المواد الكيمياوية وبعض المضادات الحيوية والمطهرات من خلالها الا اذا استعملت بتراكيز عالية جداً [2]، ولوحظ قدرة زيت الزنجبيل على تثبيط البكتريا المسبب لتلف الاغذية اكثر من المرضية وقد يرجع السبب في ذلك لوجود المركبات الفعالة ضد البكتريا مثلLinalool والمواد اللاذعة (ginerol – 6) و (– 8 shogaol) التي لها القابلية على تثبيط نمو الأحياء المجهرية [1, 19]، وتوافقت النتائج مع التميمي [2] اذ لاحظت قدرة الهيل وزيته على تثبيط البكتريا المرضية *E. coli* وقابليته الضعيفة على تثبيط *Staph. aureus*. وكانت النتائج اعلى مما توصل اليه Sasidharan and Nirmalamenon [27] فقد لاحظا ان لزيت الزنجبيل المجفف فعالية تثبيط اعلى من زيت الزنجبيل الطازج على بكتريا *Pseudomonas aeroginosa* فقد بلغت اقطار التثبيط 9.06 ملم و 7.11 ملم واقل على *B. subtilius* فبلغت 5.12 ملم و 6.05 ملم وعلى التوالي ويعود ذلك لاحتواء الزيت الاول على المركبات الهايدروكابونية اكثر والتي تحتوي على اواصر مزدوجة اكثر مما يجعله اكثر فعالية ضد *Pseudomonas* ومتفقة كذلك مع دراسة Barbose *et al.* [10] الذين درسوا تاثير الزيوت الطيارة من التوابل ومنها الزنجبيل في البكتريا الموجبة لصبغة كرام *Staph. aureus* و *Listeria* او السالبة لصبغة كرام *E. coli* و *Salmonella* في حين لم تتفق النتائج مع Shekhan and Al-Hussaini [30] فقد لاحظا قدرة المستخلص الكحولي للزنجبيل على تثبيط

البكتريا *Staph. aureus* عند تركيز (50، 100، 200، 400) ملغم/مل وقد يرجع السبب في ذلك الى انخفاض التراكيز المستعملة في الدراسة. و ان النتائج التي تم الحصول عليها تتفق ايضاُ مع ما ذكره Ibrahim [17] التي اكدت ان للمستخلص الايثانولي والميثانولي لزيت الزنجبيل تاثيراً ضد البكتريا المرضية الموجبة والسالبة لصبغة كرام و أعلى تأثير كان ضد البكتريا *E. coli*. وقد وجدت حرب [3] ان الفعالية التثبيطية لزيت الزنجبيل العطري كانت اعلى فبلغت (20-24) ملم مقارنة بالمستخلص المائي والكحولي له التي بلغت 15-18 ملم ضد ستة عزلات من الجرثومة الحلزونية *Helicobacter pylori*.

جدول (2): يوضح تأثير زيت الزنجبيل المجفف المستخلص في بعض البكتريا قيد الدراسة.

الاسم العلمي للبكتريا	معدل قطر مناطق تثبيط النمو (ملم)	
	نسبة الاضافة (مل)	
	0.1	0.2
E. coli	-	20
Staphylococcus aureus	-	-
Salmonella sp.	-	20
Pseudomonas sp.	-	60
Bacillus sp.	30	25

2-تثبيط الفطريات بزيت الزنجبيل المجفف المستخلص

يبين جدول (3) قدرة زيت الزنجبيل على تثبيط ستة انواع من الاعفان وهي *Aspergillus niger* و *Asp. fumigatus* ! *Penicillium notatum* و*Asp. flavus* ! *Alternaria alternate* و.*Fusarium* sp ، وقد ظهرت تفاوتاً في قدرة الزيت على تثبيط هذه الاعفان، واظهر الجدول عدم تاثير زيت الزنجبيل عند نسبة الاضافة (0.1)مل في جميع الفطريات المدروسة ويعزى السبب في ذلك الى انخفاض التركيز او النسبة المستعملة ومن ثم انخفاض تركيز المواد الفعالة المؤدية الى أحداث التاثير المطلوب [5]. وبينت الدراسة القدرة العالية لزيت الزنجبيل على تثبيط العفن *Alternaria alternate* بصورة كلية عند الاضافة (0.2) مل فبلغت نسبة التثبيط 100% في حين كان التثبيط قليلاً جداً للعفن *Asp.niger* وقد بلغ 2ملم ولم يتثبط العفن*Asp. Fumigates* وقد بلغت اقطار التثبيط للعفن.*Fusarium* sp و *Penicillium notatum* و *Asp. flavus* 60 ملم، 17ملم، 7ملم على التوالي ، ويعود السبب في ذلك الى احتواء الزيت على المادة الفعالة Linalool و Citral التي لها القابلية على تثبيط نمو الاحياء المجهرية ومنها الاعفان [1، 2]. وقد توافقت النتائج مع الحلفي [5] فقد لاحظت ان لمستخلصي الكركم المائي والكحولي تاثيراً تثبيطياً في الاعفان.sp *Fusarium* و *Penicillium* .sp فقد بلغت اقطار التثبيط (24 و 10) ملم و (20 و 18) ملم على التوالي، ومتفقة كذلك مع دراسة التميمي [2] التي اشارت الى ان لزيت الهيل تاثيراً تثبيطياً على الاعفان *Penicillium*. sp وخاصة العفن .*Fusarium* sp وبنسبة تثبيط عالية. وكانت النتائج اعلى مما ذكره Sasidharan and Nirmalamenon [27] اذ وجد ان الفعالية التثبيطية لزيت الزنجبيل الطازج والجاف على العفن .sp *Penicillium* هي4.16 ملم و 8.08 ملم على التوالي. في حين لم تتفق معه اذ وجد ان لهذا الزيت تاثيراً تثبيطياً في العفن *Asp. niger*. وتوافقت النتائج مع ما ذكره Dasilva *et al.* [11] اذ بين ان لزيت الزنجبيل تاثيراً تثبيطياً ضد الفطر *Asp. flavus*

المسبب للتسمم الفطري اقل مقارنة مع بالزيوت الاخرى مثل زيت الشمر والنعناع والزعتر. ولوحظ ان للزيوت العطرية تاثيراً مضاداُ للفطريات المرضية وغير المرضية وذلك عند دراسته لـ92 نوعاً من الزيت العطري ضد 18 نوعاً من الفطريات وبطريقة الاقراص الورقية.

جدول (3): يوضح تاثير زيت الزنجبيل المجفف المستخلص في بعض الاعفان قيد الدراسة.

الاسم العلمي للاعفان	معدل قطر مناطق تثبيط النمو (ملم)	
	نسبة الاضافة (مل)	
	0.1	0.2
Aspergillus niger	-	2
Penicillium notatum	-	17
Asp. fumigates	-	-
Alternaria alternata	-	82
Asp. flavus	-	7
Fusarium sp.	-	60

3-تثبيط الخمائر بزيت الزنجبيل المجفف المستخلص:

يوضح الجدول (4) قـــدرة زيـــت الزنجبـيل على تثـبيط كل من الخمـــائر *C. ! Candida krusei* *C. parasiloposis ! glabrata* وبنسبة اضافة 0.2مل وباقطار تثبيط متقاربة بلغت 19ملم، 19 ملم، 18ملم على التوالي ويعود السبب في ذلك الى احتواء زيت الزنجبيل العطري على مركبات هايدروكاربونية Sesquiterpene hydrocarbonsتحتوي على الاواصر المزدوجة وكذلك احتوؤه على المركبات الاوكسجينية التي تحمل شحنة سالبة والتي يعود لها التاثير التثبيطي ضد الاحياء المجهرية [27]، في حين لم تثبط الخميرة *C. tropicalis* عند إستعمال كل من 0.1 مل و 0.2 مل و لم يلاحظ اي تثبيط عند نسبة الاضافة 0.1 مل ولكل انواع الخمائر ويرجع سبب ذلك الى عدم كفاية النسبة المضافة من الزيت لاحداث التاثير المطلوب [5]. وهذا ما ذكره [27] Sasidharan and Nirmalamenon اذ لاحظا وجود فعالية تثبيطية لزيت الزنجبيل الطازج والمجفف ضد الخمائر *Candida albicans* و *Saccharomyces cerevisia* وباقطار تثبيط 12.12 ملم و 12.23ملم و 6.03 ملم و 7.09 ملم على التوالي في حين لم يثبط الزيت الخميرة .*Trichoderma* spp وقد اختلفت النتائج مع ما اشار اليه Maruzzella *et al.* [21] فقد لاحظوا ان الخميرة *Candida krusei* كانت اكثر مقاومة للزيوت العطرية المستعملة في الدراسة وهي 92 نوعاً من الزيت العطري ومنها زيت المردقوش والليمون والزعتر والبتولا الحلو والكزبرة والقرفة واوراق الغار.

جدول (4): يوضح تاثير زيت الزنجبيل المجفف المستخلص في بعض الخمائر قيد الدراسة.

الاسم العلمي للخمائر	معدل قطر مناطق تثبيط النمو (ملم)	
	نسبة الاضافة (مل)	
	0.1	0.2
Candida tropicalis	-	-
C. krusei	-	19

C. glabrata	-	19
C. parasiloposis	-	18

4-تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل وزيته المستخلص في المحتوى الميكروبي للحم البقري المفروم يشير الجدولان (5 و 6) الى ان للزنجبيل المطحون وزيته المستخلص تاثيراً في لوغاريتم أعداد البكتريا الكلي وبكتريا القولون الموجودة في اللحم البقري المفروم والمخزن في درجة حرارة التبريد (4 ± 1)°م والتجميد (-20)°م ولمدة (0، 24، 48) ساعة. وقد لوحظ من الجدول (5) ارتفاع لوغاريتم العدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون خلال الخزن بالتبريد، وتبين انها كانت الاقل للمعاملات T_1 ، T_2 عند مدة الخزن (24ساعة) فبلغت 5.30 و 3.39 وحدة تكوين مستعمرة.غم$^{-1}$على التوالي مقارنة معT_0فبلغت 5.60 و 3.6 وحدة تكوين مستعمرة.غم$^{-1}$ على التوالي. في حين عند مدة الخزن 48 ساعة كانت 6.43 ، 3.64 وحدة تكوين مستعمرة .غم$^{-1}$للمعاملات T_2، T_1 على التوالي مقارنة مع بمعاملة السيطرة T_0 اذ بلغت 6.57 و 5.22 وحدة تكوين مستعمرة.غم$^{-1}$ على التوالي. وتبين من النتائج ان معاملة T_2 كانت الأفضل عند الخزن بالتجميد بحسب جدول (6) مقارنة بمعاملتي T_0 و T_1فقد لوحظ انخفاض لوغاريتم أعداد البكتريا الكلي وبكتريا القولون من 4.15 و 3.66 وحدة تكوين مستعمرة.غم$^{-1}$بعد 24 ساعة من الخزن الى 3.68 و 2.79 وحدة تكوين مستعمرة.غم$^{-1}$بعد 48 ساعة من الخزن.

وكانت النتائج مشجعة على استعمال الزيت المستخلص من الزنجبيل في زيادة وقت خزن اللحوم المفرومة الى مدة اطول من 48 ساعة فقد أسهم الزيت في تقليل اعداد الاحياء المجهرية في نماذج اللحوم المخزونة بالتجميد. وقد توافقت النتائج مع ما اشاروا اليه Frank *et al.* [15] عند دراستهم للتأثير المضاد للمايكروبات من تراكيز متعادلة من الثوم والزنجبيل الطازج والمسحوق على سمك الكارب الفضي المدخن بالتبريد 4°مفقد لاحظوا انخفاض نمو الاحياء المجهرية وانعكس ذلك على العدد الكلي للبكتريا بعد 6 ايام من الخزن مقارنة بعينة السيطرة.

جدول (5): يوضح تأثير مسحوق الزنجبيل وزيته المستخلص في لوغاريتم أعداد البكتريا للحم البقري المفروم والمخزن في درجة حرارة التبريد (4)° م ولمدد خزن مختلفة.

المعاملة	مدة الخزن (ساعة)					
	0		24		48	
	T.c.b.	T.c.	T.c.b.	T.c.	T.c.b.	T.c.
T_0	3.5	2.32	5.60	3.6	6.57	5.22
T_1	3.38	1.69	5.30	3.5	6.06	3.64
T_2	4.20	2.77	4.55	3.39	6.43	5.38

جدول (6): يوضح تاثير مسحوق الزنجبيل وزيته المستخلص في لوغاريتم أعداد البكتريا للحم البقري المفروم والمخزن في درجة حرارة التجميد(20-)° م ولمدد خزن مختلفة.

المعاملة	مدة الخزن (ساعة)					
	0		24		48	
	T.c.b.	T.c.	T.c.b.	T.c.	T.c.b.	T.c.
T_0	3.5	2.32	5.44	3.30	4.65	3.57
T_1	3.38	1.69	5	3.28	5	3.28

2.79	3.68	3.66	4.15	2.77	4.20	T_2

T.c.b. العدد الكلي للبكتريا،T.c. العدد الكلي لبكتريا القولون ،T_1 العينة الاولى (لحم مثروم + 5% مسحوق الزنجبيل)،T_2 العينة الثانية (لحم مثروم + 5% زيت الزنجبيل)،T_0 العينة الثالثة عينة المقارنة (لحم مثروم فقط)

وقد وجد Barbose *et al*. [10] إمكانية استعمال الزيوت العطرية لمجموعة من التوابل ومنها الزنجبيل في تقنية حفظ الاغذيةفقد لو حظ انخفاض اعداد البكتريا في عينة اللحوم المفرومة بعد 6 و 24 ساعة من اضافة زيت الزنجبيل للحم المخزن على5°م وتوافقت النتائج مع ماذكره حسن واخرون [4] عند اجرائهم تجارب تطبيقية لاضافة مسحوق الزنجبيل والقرفة بنسبة 1% في في منتوج الكيك ولوحظ انها ساعدت في اطالة العمر الخزني لها وكان الزنجبيل افضلها فقد انخفضت اعداد الاعفان عند فحصها لمدة اسبوعين.وتوافقت النتائج مع ماذكره احميد واخرون [1] اذ لاحظوا زيادة وقت خزن الخبز العراقي الى مدة اطول من 72 ساعة عند اضافة الزيت المستخلص في قشور البرتقال فقد أسهم الزيت في تقليل العدد الكلي للبكتريا في نماذج الخبز المخزونة.

المصادر

[1].أحميد، اسماعيل صباح، علاوي، سعيد صاحب و **حسن سوزان كامران (2010). تاثير مستخلص** قشور البرتقال المحلي والمصري في بعض الاحياء المجهرية المسببة لتلف الغذاء ودوره في اطالة مدة خزن الخبز العراقي. المجلة العراقية للعلوم الزراعية، 41(3): 106-116.

[2].التميمي، انفال علوان عبد النبي (2009). استخلاص وتشخيص الزيوت العطرية من بعض النباتات واستعمالها في الانظمة الغذائية ودراسة فعاليتها التثبيطية للمايكروبات. رسالة ماجستير، كلية الزراعة. جامعة البصرة. 100ص.

[3].حرب، ليلى ناصر (2013). تقييم الفعالية التثبيطية لمستخلصات الزنجبيل (*Zingiber officinale*) المائي والكحولي وزيوته الاساسية ضد الجرثومة الحلزونية *Helicobacter pylori* مجلة ابحاث البصرة (العلميات) 39(B2):31-41.

[4]حسن، سوزان كمران و أحميد، اسماعيل صباح وفوزي، ورود (2011). اضافة جذور الزنجبيل والقرفة لتحسين صفات الحفظ للكيك. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية 11(2): 29-36.

[5].الحلفي، سوسن علي حميد (2009). استخلاص وفصل وتشخيص المركبات الفينولية ومشتقاتها من مصادر نباتية واستعمالها مضادات اكسدة ومثبطات ميكروبية وتطبيقها في الانظمة الغذائية. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة. ص187.

[6].المياح، عبد الرضا اكبر علوان (2013). النباتات الطبية والتداوي بالاعشاب. كلية العلوم. جامعة البصرة. مطبعة البصائر، بيروت. لبنان. 358ص.

[7].الياسري، علي رضا مصطفى (2011). الاغذية والاعشاب الطبية. دراسات اصدار ات دار الشؤون الثقافية العامة. وزارة الثقافة، الطبعة الاولى ،بغداد. 431ص.

[8].Andrews, W. (1992). Manual of food quality contiol. 4. Rev. 1. Microbiological analysis. FAO Food and Nutrition paper No. 14/4 (Rev.1). Rome. 347p.

[9].AOAC (Association of Analytical chemists)(1984). Official methods of analysis. 14th ed. Washington, Dc, USA. 567pp.

[10].Barbosa, L.N.; Rall, V. L.; Fernandes, A.A.; Ushimaru, P. I.; Dasilva, P.I. and Fernandes, A. Jr. (2009). Essential oil against foodborne pathogens and spoilage bacteria in Minced meat. Foodborne pathogens and Disease, 6(6): 725-728.

[11].Dasilva, F.C.; Chalfoun, S.M.; Desiqueira, V.M. ; Botelho, D.M.; Lima, N. and Batista, L.R. (2012). Evaluation of antifungal activity of essential oils against potentially mycotoxigenic *Aspergillus flavus* and

analysis of Ginger root. Journal of Applied Chemistry, 1(1): 47-49.

[21].Maruzzella, J.C. and Liguori, L. (1958). The *in vitro* antifungal activity of essential oils. Journal of the American pharmaceutical Association, 47(4): 250-254.

[22].Mitscher, L.A.; Leu, R.P.; Bathala, M.S.; Wu, W.N and Beal, J.L. (1972). Antimicrobial agents from higher plants: 1.Introduction, rationale and methodology. Lioydia, 35(2): 157-166.

[23].Mohamed, N.A.; Morad, N.A. and Abd. Aziz M.K. (2004). EDO_4 process design of hydrodistillation in ginger oil production. The 4th Annual seminar of National Science fellowship. Center of lipids Engineering and Applied Research (CLEAR), University Teknologi Malaysia. Pp: 527-530.

[24].Nour, A.H.; Ranitha, M. and Nour, A. H. (2013). Extraction and characterization of Essential oil from Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) by Microwave-Assisted Hydro distillation. International Journal of Chemical and Environmental Engineering, 4(4): 221-226.

[25].Perez, C.; Pauli, M. and Bazerque, P. (1990). Antibiotic assay by the agar-well diffusion method. Actabiologiae et Medecine Experimentaal, 15:113-115.

[26].Raina, V.K.; Kumar, A. and Aggarwal, K.K. (2005). Essential oil composition of Ginger (*Zingiber officinale roscoe*) rhizomes from different place in India. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 8(2): 187-191.

[27].Sasidharan, I. and NirmalaMenon, A. (2010). Comparative chemical composition and antimicrobial activity fresh and dry ginger oils (*zingiber officinale roscoe*). International Journal of current pharmaceutical Research, 2(4): 40-43.

[28].Sharma, M. and Sharma, R. (2011). Synergistic antifungal activity of *Curcuma longa* (Turmeric) and *Zingiber officinale* (Ginger) essential *Aspergillus parasiticus*. Revista Brasília grade farm Cognisa, 22(5): 1002-1010.

[12].Egan, H.; Kirk, R.S. and Sawyer, R. (1988). Pearson's chemical Analysis of food, 8th ed., Longman scientific and Technical, UK. 59pp.

[13].Ekundayo, O.; Laakso, I.; Hiltunen, R. (1988). Composition of ginger (*Zingiber officinale, roscore*0 volatile oils from Nigeria. Flavor and Fragrance Journal, 3(2): 85-90.

[14].El-Ghorab, A.H.; Nauman, M.; Anjum, F.M.; Hussain, N. S. and Nadeem, M. (2010). A comparative study on chemical composition and Antioxidant activity of Ginger (*zingiber officinale*) and cumin (*cuminum cyminum*). J. Agric. Food Chem., 58(14): 8231-8237.

[15].Frank, F.; Xu, Y. ; Jiang, Q. and Xia, W. (2014). Protective effects of garlic (*Allium sativum*) and ginger (*Zingiber officinale*) on plysicochemical and microbial attributes of liquid smoked silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) wrapped in aluminium foil during chilled storage. African Journal of food science, 8(1): 1-8.

[16].Frank, M.D. and Kenneth, J. (2006). User's Guide to Natural and safe pain Relief. Basic Health publishing. 143pp.

[17].Ibrahim, H.K. (2010). Evaluation of antimicrobial activity of fresh Rhizomes extraction from *zingiber officinal*. J. Basrah Res. (Sciences), 9(2): 1-8.

[18].Kamaliroosta, Z.; Kamaliroosta, L. and Elhamirad, A.H. (2013). Isolation and identification of Ginger essential oil. Journal of Food Biosciences and Technology, 3(3): 73-80.

[19].Kizhakkayil, J. and Sasikumar, B. (2012). Characterization of ginger (*zingiber officnale rosc*.) germplasm based on volatile and nonvolatile components. African Journal of Biotechnology. Academic Journals, 11(4): 777-786.

[20].Latona, D.F.; Oyeleke, G.O. and Olayiwola, O.A. (2012). Chemical

effect of antifungal activity of *Curcuma longa* (Turmeric) and *Zingiber officinale* (Ginger) essential oils against *Pityriasis versicolor* infections. Journal

Mastits. Bas. J. Vet. Res., 11(2): 93-107.

[31].Zhannan, Y.; Shiqiong, L.; Quancai, P.; Chao, Z. and Zhengwen, Y.U. (2009). GC-MS analysis of the essential oil of coral Ginger (*Zingiber corallinum hance*) Rrhizome obtained by super-critical fluid extraction and steam distillation extraction. Chromatogra-phia, 69 (7-8): 785-790.

oils against Dermatophyte infections. Journal of Essential Oil Bearing plants, 14(1): 36-47.

[29].Sharma, R.; Sharma, G. and Sharma, M. (2011). Additive and inhibitory of Medicinal Plants Research, 5(32): 6987-6990.

[30].Shekhan, M. I. and Al-Hussaini, J. A. (2012). Study of the inhibitory effect of the ethanolic extract of *Coriandrum sativum*, *Vitis vinifera* and *Zingiber officinale* on the growth of *Staphylococcus aureus* isolated from milk of cows infected with clinical

Extraction, Characterization of Essential Oils of Ginger (*Zingiber officinale rosco*) and Study the Effectiveness of Antimicrobial on Shelf life extension of Minced Beef Meat

Nawal K. Z. Al-Fadhly

Department of Food Science, College of Agricultur, University of Basrah
e-mail: nawalalfadhly@gmail.com

Abstract: Extracted essential oil from dry roots ginger (*Zingiber officinale roscoe*) by hydro distillation in temperature at 80ºc for 6 hr. , the extracted essential oil was 1.2% . determination of appeared chemical composition of dry ginger that moisture, protein, fat and ash10.26%, 10.06% , 4% , 3.37% respectively, Characterization of the dry root ginger essential compounds oil the oil had 21 compounds like Methyl 12, 15-octadecadienoate 34.05% with a molecular weight 294 Dalton. the inhibitory effect of extracted essential oil were examined against five genera of bacteria using 0.1 ml and 0.2 ml and agar well diffusion method the inhibition zone of bacteria *E. coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas* sp. and *Bacillus* were (20, 20, 60, 25)mm resp. in percentage (0.2)ml while inhibition bacteria *Staphylococcus aureus* in any percent oil used and giving bacteria *Bacillus* only inhibition zone diameter 30 mm in percentage oil 0.1 ml for oil while other types inhibition from studied bacteria on the percentage , the inhibition ability for oil against fungi that observed no effected for oil percentage 0.1 ml on all fungi study while on 0.2 ml reached inhibition percentage 100% for mold *Alternaria alternata* and inhibition mold *Asperillus fumigatus* while mold *Aspergillus niger* few inhibition were 2mm and that inhibition zone diameter mold *Fusarium* sp., *Penicillium notatum* and *Aspergillus flavus* (60, 17, 7) mm, consequently. And that inhibition zone diameter for yeast genera *Candida* three types that *Candida krusei*, *Candida glabrata* and *Candida parapsilosis* consequently (19, 19, 18)mm and inhibition yeast *Candida tropicalis* and effect of dry ginger and extracted oil on log (cfu.gm^{-1}) total count bacteria and total coliform in minced beef meat and storage in cooling temperature 4ºc and freezing - 20ºc in shelf life (0, 24, 48) hour observed its role in decreased that number of treatment meat minced.

Key words: Ginger, essential oil, Gc/mas, antimicrobial.