" دراسة تأثير الزيت العطرى لنبات بيوليكاريا أنديولاتا (الشاى الجبلى) النامى بصحراء مدينة السادات على بعض الميكروبات المسببة لفساد الأغذية"

أسماء عبد المقصود السيد الشقيري[١], محمد فتحي عزازي[٢], يحيي عبد المنعم عبد الله[٣]

١- باحثة دراسات عليا بمعهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة مدينة السادات

٢- معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة مدينة السادات.

٣- استاذ التغذية وعلوم الأطعمة - كلية التربية النوعية بأشمون - جامعة المنوفية.

ملخص:

يعتبر العذاء مصدر كبير للأمراض لذلك يجب الاهتمام به والعمل على تقليل التلوث الغذائي حتى يقوم الغذاء بدوره الطبيعى من البناء او الوقاية من الأمراض كما يعتبر مصدر من مصادر الطاقة.

ونظراً لاحتواء شاى الجبل على كثير من المركبات التى لها خاصية مضادات الاكسدة ومضادة للميكروبات، فقد ثم استخدام مستخلص شاى الجبل كمضاد للبكتيريا والفطريات فى عمل بعض المنتجات الغذائية (منتجات اللحوم) كبديل للمواد الحافظة الكيميائية والتى ينتج عنها أضرار صحية بالغة.

تم عمل إختبار النشاط المضاد للأكسدة على بعض السلالات الميكروبية (فطر – بكتيريا)، ثم معرفه التركيب الكيميائى لشاى الجبل ومحتواه من المواد الفينوليه ومضادات الأكسدة ومن ثم عمل بعض التوصيات العامة لهذه الدراسة..

ABSTRACT

The food is considered a big source for food borne diseases, thus we must reduce food contamination to make food a source of energy, and prevent food diseases.

Due to the *Pulicaria undulata* (Shai Gabaly) contains many antioxidant and antimicrobial compounds, so we used the plant extract as an antibacterial and fungal antiseptic in the production of some food products (meat products) as an alternative to chemical preservatives, resulting in severe health damage.

The antioxidant activity was tested on some microbial strains (Fungus and bacteria), then chemical composition, phenolic and antioxidants substances, and then making general recommendations for this study.

المقدمة :

- يعتبر الماء والغذاء مصدر الحياة على سطح الأرض ولقد أدرك الإنسان منذ زمن بعيد دور وأهمية الغذاء كمصدر للطاقة والنشاط والحيوية ووقايته من الأمراض إلا أن الغذاء أصبح سلاحا ذو حدين بمعنى أن نقصه ينتج عنه امراض كثيرة كما أن زيادته عن الحد المسموح به قد يتسبب في مشاكل صحية عديدة (البكيري وآخرون ، ١٩٩٤م).
- ولقد امتاز هذا العصر بالسرعة في جميع مجالات حياتهم فهم يتحركون بسرعة ويذهبون ويرجعون بسرعة ويأكلون بسرعة نظرا لتوفر الأغذية الجاهزة بصورها المختلفة المعلبة والمجمدة والجافة وغيرها في أي وقت لكونها في نظرهم تتوافق مع نمط الحياة العصرية وأهمية الوقت دون إدراك القيمة الغذائية في أولويات إختيارهم لتلك الأغذية.

- ولقد صاحب هذا التوسع في سوق الأغذية الجاهزة تفشي حالات العدوى الغذائية والتسمم الغذائي بين أعداد كبيرة من الناس بسبب مصادر التلوث الغذائي لهذه المنتجات التي من أهمها الكائنات الحية الدقيقة ودخول الكيماويات بقصد أو بغير قصد إلى غذائنا اليومي بمختلف أصنافه مما نتج عنه ظهور أمراض بين أفراد المجتمع (الشيخلي، ١٩٨٨م).
- للأغذية آثار صحية لم تكن موجودة من قبل ممثلة في أمراض السرطان والكبد والكلى وأمراض الحساسية والجهاز العصبي وغيرها (جابر، ١٩٩٤م).
- وتتضمّن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة مستويات الأداء والإجراءات التي يمكن للتكنولوجيا الحالية أن تحققها في المنشآت الجديدة بتكلفة معقولة.
- تناول الغذاء هي عملية أساسية لإدامة الحياة وهنالك القليل من الأغذية التي تستطيع تهدئة الألم الذي يسببو الجوع وتشبع الشهية بسرعة وبصورة تامة كما يستطيع أن يفعله اللحم.
- لقد تم إيجاد صناعة كاملة لغرض توفير منتجات اللحوم العالية الجودة وذات القيمة الغذائية العالية التي أصبحت مرغوبة لدى الكثير من سكان العالم مثل اللانشون وغيره.

يعتبر **شاى الجبل** (الجثجاث) من العائلة المركبة Compositae وهو نبات طبي لا ترعاه الإبل أو الغنم إلا مضطرة، ويستخدم كطارد للحشرات، حيث يوضع تحت التمر وفوقه قبل نقله وتخزينه، وكذلك يوضع تحت وسائد النوم لطرد الحشرات.

ونظرا لارتفاع محتوي لبشاي الجبلي من الفينولات الكلية ومضادات الاكسدة يمكن استخدامه كمادة مضافة طبيعية للاغذية بدلا من المواد المضافة الصناعية التي ينتج عنها كثير من الامراض الخطيرة للمستهلك .

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في انخفاض معدلات تبني سلوكيات المواطنة التنظيمية لدى العاملين بالمنظمات الحكومية بدولة الكويت ،وبالتالي جاءت من هنا مشكلة الدراسة والمتمثلة في معرفة أوجه القصور في توافر محددات وأنماط سلوك المواطنة التنظيمية، ولذلك فإن الدراسة سوف تحاول تقديم إجابات وافية عن الأسئلة التالية:

- ما هو مفهوم وأبعاد ومحددات ومقومات المواطنة التنظيمية؟
- هل تتوافر مقومات المواطنة التنظيمية لدى العاملين بالمنظمات الحكومية بدولة الكويت ؟
- هل هناك علاقة وتأثير لسلوكيات المواطنة التنظيمية وأبعادها وبين كفاءة جودة الخدمة ؟.

اهداف الدراسة

١- هناك بعض المواد الحافظة الكيميائية تؤثر على العمليات الحيوية للإنسان فتصيبة ببعض الأمراض الخطيرة.

٢- حدوث التسمم الغذائي بسبب تناول مواد غذائية ملوثة بالسموم الميكروبية وغيرها.

٣- فساد المواد الغذائية وما ينتج عن تناولها من اضرار صحية بالغة واكتسابها صفات غير مرغوبة للإنسان ولا تصلح بالتالى للاستهلاك الآدمى.

اهمية الدراسة

١- دراسة تأثير الزيت العطرى لنبات شاى الجبل علي بعض أنواع الميكروبات المسببة لفساد الأغذية
٢- إستخدام الزيت العطرى لنبات شاى الجبل كبديل للمواد الكيماوية المستخدمة كمواد حافظة في منتجات اللحوم.

٣- يساعد على الزيت العطرى لنبات شاى الجبل خفض اعداد الميكروبات المرضية حيث انه مضاد للفطريا ت والبكتريا وتقليل الإعتماد على المواد الحافظة الكيميائياة والأعتماد على مثيلاتها الطبيعية .

٤- يخفض الأعتماد على المواد الحافظة المستوردة وذلك لتوفير العملة الصعبة

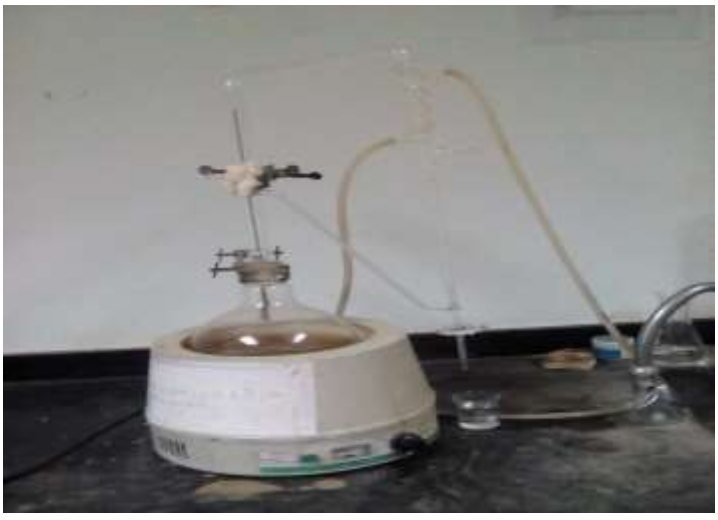
٥- يساعد إستخدام الزيت العطرى لنبات شاى الجبل على تقليل التلوث البيئى للمواد الحافظة الكيميائية ويقلل من اضرارها.

الطرق والأدوات:

١- الخطوات العملية لإستخلاص وتقطير الشاي الجبلي للحصول على الزيت العطرى

تم جمع النباتات فى شهر ابريل ٢٠١٧ من صحراء مدينة السادات **شكل (١)** ثم غسيل وتجفيف العشب فى درجة حرارة الغرفة والظل الطبيعى. تم وزن ٥٠٠جم من العشب فى ٥٠٠سم٣ ماء مقطر ، واجريت عملية التقطير باستخدام جهاز كليفنجر شكل(٢) لمدة ثلاث ساعات للحصول على الزيت العطرى لاجراء التجارب اللازمة والميكروبيولوجية ***Egyptian (Pharmacopoeia 1984)***

شكل (١) يوضح نموالشاى الجبلى طبيعيا فى منطقة صحراء مدينة السادات



شكل (٢) جهاز التقطير ببخار الماء (كليفنجر)

٢- إختبار كفاءة زيت شاى الجبلي ضد الميكروبات Antimicrobial activity

- *طريقة قرص ورقة الترشيح Filter paper disc*

طبقاً لطريقة العالم (Murrary et.al 1998) باستخدام معلق بيكترى (١٠ ٦) ومعلق فطرى (١٠ ٨) وذلك ليتم فرد الرمل من هذا المعلق على سطح الوسط الغذائى (فى حالة البكيتريا يكون nutrient agar - وفى حالة الفطر يكون Doxagar Czzpelc) قرص من ورقة ترشيح (٦mm قطرة) معقم يغمس فى زيت شاى الجبلي وقرص أخر يغمس فى ماء مقطر معقم (Control).
نضع قرص ورقة الترشيح الشبع بالزيت شاء الجبلي على سطح الأجار.
ثم توضع الأطباق فى الحضانة ٣٧°م للبكيتريا و٢٨°م للفطريات .
نقيس قطر منطقة التثبيط inhibition zore و (mm) بعد مرور(١٨-٢٤) ساعة للبكيتريا (٢٤-٤٨) ساعة للفطريات طبقاً للعالم (Sardari et al 1998).

- *الكائنات المختبرة :-*

حاول الباحثون في السلوك التنظيمي وضع إطار نظري للعديد من سلوكيات أداء الفرد داخل المنظمة التي

البكيتريا التى تم اختيارها هى :-

Erwinia Carotovora, Etnerobacter Cloacae, E.coli, Shigella, Bacillus Subtillis, Staphylococcus aureus and Staphylococcus epi

- *الفطريات التى تم اختبارها هى*

Candida albicans, Aspergillus flavus , Fusarium oxysporum and Alternaria alternata
تم الحصول على العزلات السابقة من معمل الميكروبيولوجي . كلية الطب - بجامعة المنصورة ومن معمل أمراض النبات بمعهد الدراسات والبحوث البيئية بجامعة مدينة السادات .

٤- اختبار النشاط ضد الأكسدة:

تم تحضير العينة في ميثانول بتركيزات مختلفة ١ مل من كل تركيز تم اضافته الى ١ مل من ٠,٠١٢٪ من DPPH في الميثانول. تم تحضين الخليط في الظلام لمدة ٣٠ دقيقة في الظلام، في درجة حرارة الغرفة. تم قياس الامتصاصية في ٥١٧ نانومتر.
تم حساب النشاط المضاد للأكسدة للعينة على النحو التالي:

$$[(A1-A2)/A1] \times 100$$

حيث:

A1 = السيطرة الامتصاصية،

A2 = عينة المستخلص الامتصاصية.

تم حساب قيم IC50 باستخدام منحنى تثبيط حيث تم رسم ارتباط بين نسبة تثبيط DPPH وتركيزات العينات (Ebrahimzadeh et al., 2009).

٤- مجموع محتوى البوليفينول من زيت شاى الجبل :

تم تحديد محتويات الفينول الكلي لزيت شاى الجبل باستخدام طريقة فولين- سيوكالتيو(Folin-Ciocalteu) كاشف وفقا Lin and Tang (2007). تم حل حوالي ٠,١g من زيت شاى الجبل ، بشكل منفصل في ١ مل من الماء المقطر. ٠,١ مل من المحلول السابق تم أخذها وتخلط مع بالضبط ٢,٨ مل من الماء المقطر، ٢,٠ml من ٢٪ (w/V) كربونات الصوديوم وأخيرا ٠,١ مل من ٥٠٪ (v/v) من كاشف فولين-سيوكالتيو وتضاف. تم تحضين الخليط لمدة ٣٠ دقيقة في درجة حرارة الغرفة وتم قياس امتصاص اللون الناتج في ٧٥٠ نانومتر ضد الماء المقطر كعينة ضابطة ، وذلك باستخدام سبيكول ١١ (Carl Zeiss - Jena) الطيفي. للتحديد الكمي تم

إعـــداد منحنـــى القياســـية مـــن حمـــض الغاليـــك gallic acid (0 - 200mg/1) بـــنفس الطريقـــة. تـــم التعبيـــر عـــن محتويات الفينول الكلية بمعادلة مليغرام حمض الغاليك gallic acid (GAE)/g على أساس الوزن الجاف.

النتائج والمناقشة

جدول (١) قياس كفاءة الزيت العطري للشاى الجبلي بإستخدام تركيز ٢,٥% ضد نشاط البكتريا antibacterial activity

Organism	Sample	Streptomycin
Erwinia Carotovora (G – ve)	12 mm cidal	14mm
Etnerobacter Cloacae (G – ve)	10. 6mm cidal	15mm Static
E.coli(G – ve)	13mm cidal	9mm Static
Shigella(G – ve)	14mm cidal	0.0 mm
Bacillus subtillis (G + ve)	7. 5mm cidal	0.0 mm
Staphylococcus aureus (G + ve)	10mm Static	9mm Static
Staphylococcus epi (G + ve)	7mm Static	9mm Static

جدول (٢) قياس كفاءة الزيت العطري للشاى الجبلي بإستخدام تركيز ٢,٥% ضد نشاط الفطريات antifungal activity

Organism	Sample	Nystatin
Candida albicans	20mm	20.0mm

	cidal	
Aspergillus flavus	30mm cidal	27.0mm
Fusarium oxysporum	25mm cidal	16.0mm
Alternaria alernata	25mm cidal	16.0mm

جدول (١) يوضح مدى كفاءة الزيت العطري من نبات الشاى الجبلي فى التأثير على نمو البكتيريا المختبرة وكان هذا التأثير:

١- قاتلاً للأنواع التالية :-

Erwinia Carotovora, Etnerobacter Cloacae, E.coli, Shigella and Bacillus Subtillis

٢- ومثبط لبكتريا :-

Staphylococcus aureus and Staphylococcus ep

جدول (٢) يوضح مدى كفاءة الزيت العطري من نبات الشاى الجبلي فى التأثير على نمو الفطريات الممرضة للأنسان وكان هذا التأثير يوقف نمو جميع الفطريات المختبرة (مثبط) وخصوصاً أسبرجللس فلافس (Aspergillus flavus)

وهذه الدراسة أوضحت أن الزيت العطرى لشاى الجبل له نشاط ضد الميكروبات وهذا يرجع الى المركبات الفينولية الموجودة فى الزيت العطرى لشاى الجبل مثل carvacrol and thyml

ونتائج هذا البحث تتفق مع (Ultee et al,2002) وهذا النشاط ضد الميكروبات يرجع الى وجود نواه عطرية ومجموعة هيدروكسيل فينوليه حيث تكون روابط هيدروجينية مع مجموعة disulfide على المواقع النشطة للإنزيم تؤدى الى عدم نشاط الإنزيم Ultee et al,(2002

جدول رقم (٣) المحتوى الكلى للفينولات والنشاط ضد الأكسده للزيت العطرى لشاى الجبل

الأسم العلمى للعينة	المحتوى الكلى للفينولات (mg GAE/g DW)	النشاط ضد الأكسده DPPH(%)	IC_{50}(ug/ml)
Pulicaria undulata	120	68.39	0.40

المحتوى الكلى للفينولات والنشاط المضاد للأكسدة لزيت شاى الجبل هو (mg GAE/g DW) 120 و68.39% على الترتيب و٥٠% من أعلى تركيز مثبط IC50 هو0.40 ug/ml حيث يثبط ٥٠% من الشقوق الحرة free DPPH Radicals

توجد علاقة قوية بين المحتوى الكلى للفينولات والنشاط المضاد للأكسدة حيث أن الفينول يمتلك قدرة scavenging قوية للشقوق الحره بسبب مجموعة الهيدروكسيل الموجودة فى مركب الفينول لذلك محتوى النبات من الفينولات يساهم كمضدات للأكسدة.Nabil Qaid 2014]

التوصيات:

١- الإعتماد على المصادر الطبيعية فى حفظ الأغذية والمنتجات الصحية لتفادى الأضرار الكيميائية للمواد المخلقة صناعياً.

٢-المزيد من الدراسات على نباتات طبيعية للحصول على المواد الحافظة الطبيعية .

٣-إجراء التجارب والأبحاث العلمية لإستنناس السلالات النباتية البرية ومحاولة زراعتها تحت ظروف يمكن التحكم فيها .

المراجع العربية :-

١. البكيري، عبدالله والدنشاري ، عزالدين وأبو لبن ، فاطمة (١٩٩٤م)، الغذاء وصحة المجتمع، مكتب التربية العربي لدول الخليج العربي، الرياض.

٢.الشيخلي، جودت محمود (١٩٨٨م)، التسمم الغذائي، الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس، الرياض.

٣.جابر، أحمد منتصر (١٩٩٤م) ، مخاطر المبيدات والأسمدة الكيماوية على صحة الإنسان وتلوث البيئة، عالم الإقتصاد، السنة الثالثة، العدد ٣١ ، ص ص ٢٢ – ٢٤.

المراجع الأجنبية:

Ebrahimzadeh MA, Nabavi SM, Nabavi SF, Eslami B(2008): Free radical scavenging ability of menthnolic extract of Hyoscyamus squarrosus leaves. Pharmacologynline .2009; 2: 796-802

Egyptian Pharmacopoeia (1984). Permanent Commission of the Egyptian Pharmacopoeia, Faculty of Pharmacy, Kasr El Ainy, Cairo Egyptian Pharmacopoeia General . Organization for Government Printing III

Murray, R.; Rosenthal, S.; Kobayashi, S.; pfaller, A. (1998). Medicals Microbiology. .3rd ed. St. Louis: Mosby, p.161

.Sardari, A.; Gholamreza, M.;Daneshtalab, M. (1998). Phytopharmaceuticals .Part 1: Antifungal Activity of Selected Iranian and Canadian Plants .Pharm. Biol., 36:180-188

Ultee A, Bennik MHJ, Moezelaar R(2002). The phenolic hydroxyl group of carvacrol is essential for action against the food-borne pathogen Bacillus cereus. Applied and .Environmental Microbiology 2002; 68: 1561-1568

Nabil Qaid M Al-Hajj(2014)1,2, Hong Xing Wang1*, Chaoyang Ma1, Zaixiang Lou1 Mohanad Bashari1 and Riyadh Thabit1 Antimicrobial and Antioxidant Activities of the Essential Oils of Some Aromatic Medicinal Plants (Pulicaria inuloides-Asteraceae and (Ocimum forskolei-Lamiaceae

Tropical Journal of Pharmaceutical Research August 2014; 13 (8): 1287-1293
Hostettman, k. ;potterat, O.and Wolfender, S.L. (1998). The potential of higher plants as .asource of newdrugs chimia, 52: 10-17

Hashem, M.and Alamri, S.(2010). Contamination of common spices in Saudi Arabia .markets with potential mycotoxin
.Producing fungi. Saudi Sournal of Biological Sciences, 17:167-175

Elgayyar, M;Draughom, F.A.; Golden, D.A.; Mount, S.R. (2001). Antimicrobial activity of essemtial oils from plants against selected pathogenic and saprophytic micro .orgamisms.S.Food protect.64: 10la – 1024

.(Kotzekidou,p. , Gammakids, P.and Boulamatsis,A. (2007

Antimicrobial activity of some plant extracts and essential oils against food borne pathogens in vitro and 6m the fate of inoculated pathogens in chocolate LWT- Food science and Technology, 41 (J) : 119 – 127