المجلة الطبية البيطرية العراقية 35 (2): 156 – 160، 2011.

تأثير المستخلص الزيتي والمائي لنبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* كمادة حافظة في اللحوم المفرومة

مجيد محمود عبد
فرع الفسلجة و الادوية البيطرية – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد

الخلاصة

تم دراسة تأثير المستخلص الزيتي والمائي لنبات اكليل الجبل وبتراكيز مختلفة للمستخلصات على العدد الكلي للبكتريا في اللحم المفروم والمحفوظ بدرجة حرارة 4 – 6 ^{o}م ولفترات مختلفة اقصاها 14 يوم. وقد وجد بأن المستخلص الزيتي وبتركيز 20 – 100 ملغم/مل والمستخلص المائي من 120 – 200 ملغم/غم كان لها تأثير معنوياً وعلى مستوى ($P<0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة. ولم تسجل هنالك أي فروقات معنوية بمستوى بين جميع المعاملات المضافة إليها المستخلص الزيتي أو المائي.

Effect of Oily and Watery Extracts of *Rosmarinus officinalis* as Preservative in Minced Meat

Majid M Abid
College of Veterinary Medicine – University of Baghdad

Accepted on 3/7/2011

Summary

The effect of various concentration of *Rosmarinus officinalis* on the total count of bacteria in minced meat stored at temperature between 4 – 6^{o}C for periods up to 14 days is examined. The results showed that the oily extract at the concentration of 20 – 100 mg/ml and the watery extract of the concentration of 120 – 200 mg/gm have a significant effect ($P<0.05$) in comparison with blank treatment No significant variation ware found at ($P<0.05$) in the treatment with the watery and oily extracts

Keyswords: *rosmarinus offcinalis*,minced,watery extract, oily extract.

المقدمة

تعتبر المواد الغذائية النباتية والحيوانية وخاصة اللحوم والحليب ومنتوجاته وسطاً ملائماً لنمو الاحياء المجهرية لما تحتويه من عناصر غذائية ورطوبة عالية وأس هيدروجيني متعادل وتشكل هذه الاحياء المجهرية تهديداً كبيراً على الصحة العامة في مختلف ارجاء العالم لاسيما الدول المتقدمة(1). كما أدت الى خسائر اقتصادية جسيمة قدرت بمليارات الدولارات(2). وتعد الحالات المرضية التي تسببها Salmonella والـ Campylobacterus و *E coli* من اهم الجراثيم المرضية التي تنتقل عن طريق اللحوم الحمراء ومنتوجاتها(3). وتعد اللحوم الحمراء والبيضاء ومنتوجاتها مصدراً مهماً لحدوث حالات التسمم الغذائي بجرثومة Salmonella(4) كما تلعب Campylobacter دوراً كبيراً في كثير من حالات التسمم الغذائي (5 و 6 و7). إما الأشيريشيا القولونية النزفية *Entero hemorrhogic E. coli* الموجودة في امعاء الحيوانات ذات الدم الحار والتي تنتقل الى اللحوم وتلوثها بعد عملية الذبح فتسبب كثير من حالات الاسهال عند الاطفال(8) كما تسبب خسائر مادية كبيرة نتيجة التسمم الغذائي للانسان (9 و 10) اذ تسبب الأسهال الدموي والتهاب القولون النزفي (11 و 12). ركزت معظم الدراسات السابقة على حفظ المواد الغذائية باستخدام المواد الكيمياوية الحافظة (13 و 14 و 15) ويسبب المشاكل الصحية الناجمة عن الاضافات الكيمياوية لجأ الباحثون لأيجاد بدائل تكون اكثر اماناً وأقل ضرراً على الصحة العامة حيث استخدمت التوابل واعشاب مختلفة لغرض حفظ الاغذية اضافة الى تعزيز نكهتها حيث اثبت حساسية بعض البكتريا الموجودة بالأغذية المصنعة للنباتات العشبية Sags ، rosmary ، allspice وقد استخدم (16)

مستخلص نبات الثوم (Gardic) في تثبيط Bacillus Cereus واستخدم (17) زيت النعناع في تثبيط Salmonella و Staphylococcus.

إما (18) فقد استخدم مستخلص tilia والقويسة sage والشاي الأسود black tea في تثبيط بعض الأحياء المجهرية الموجودة بالاغذية. كما درس (19) فعالية مسحوق القرفه ومستخلصاتها ضد جرثومة الاشيريشيا القولونية H7 : 0157 في اللحم المفروم. وقد اكدت (20) ان استخدام المستخلص المائي والزيتي لنبات اكليل الجبل في تثبيط عدد من البكتريا والخمائر الموجودة بالأغذية.

المواد وطرائق العمل

صنف النبات في معشب كلية العلوم / جامعة بغداد وحفظت نماذج منه تحت الرقم 46580 ومثل (*Rosmarinus officinalis*) النوع الوحيد المستزرع بالعراق شكل (1) حضرت الكواشف حسب الطرائق المتبعة (21).

شكل – 1: نبات اكليل الجبل

تحضير مستخلصات نبات اكليل الجبل: تم استخلاص الزيت الطيار باستعمال التقطير المائي Water distillation (باستخدام جهاز Clevenger) والموصل الى دورق زجاجي دائري حجم 1 لتر/ إذ تم طحن النبات بعد تجفيفه حيث تم وزن (50)غم مسحوق النبات ووضعت في الدورق الزجاجي وأضيف اليها (500 مللتر ماء) واستمرت عملية التقطير (30 – 2) ساعة لحين الحصول على اكبر كمية من الزيت او تم الحصول على الزيت في انبوب الجمع حيث ينفصل الى طبقتين ثم نقل الزيت والمستخلص المائي الى قناتي خاصة ذات غطاء محكم وحفظت لحين دراسة تأثيرها على نمو الإحياء المجهرية تم تحضير تراكيز مختلفة (100 , 80 , 60 , 40 and 20) ملغم/غم للمستخلص الزيتي (120, 140, 160, 180 and 200) ملغم/غم للمستخلص المائي لنبات إكليل الجبل.

الكشف عن المركبات الأساسية في نبات إكليل الجبل: تم الكشف عن المركبات الفعالة التي يحتويها النبات حسب الطريقة (15).

استخدم 2200غرام من اللحم المفروم من محلات الجزارة في بغداد وجزئت إلى 88 عينة وزن العينة 25 غم بواقع 5 عينات للمستخلص الزيتي و 5 عينات للمستخلص المائي ومعاملة السيطرة بواقع مكررين لكل عينة وعلى مدى 4 فترات من الخزن على درجة حرارة 4 – 6 م^{o}. و تم اجراء العدد الكلي للبكتريا بعد مرور 1 , 72 ,240 and 336 ساعة على التوالي من اجراء المعاملة. و تم استخدام التحليل الاحصائي الجاهز (SPSS, 2012) في تحليل البيانات احصائيا.

النتائج والمناقشة

وجد من خلال استعمال عدد من الكشوفات الكيميائية لمستخلص نبات اكليل الجبل أنها تحتوي على العديد من المكونات الفعالة مثل الكلايكوسيدات والقلويدات والفلافونات والكومارين والتاتينات والراتنجات والصابونيات وكان الأس الهيدورجيني للمستخلص المائي 68 (جدول - 1). وهذه النتيجة متوافقة مع ما ذكره عدد من الباحثين الذين أكدوا أن نبات اكليل الجبل يحتوي على هذه المركبات بالإضافة الى مركبات اخرى بحيث يحتوي زيته الطيار على البورنيول والكامفين والكافور والسينيول كما يحتوي على حامض الروزمارينيك وثنائي التربينات والروزمبرسين (15).

جدول رقم (1) الكشف الكيميائي النوعي لبعض المركبات الفعالة في نبات اكليل الجبل

المركبات الفعالة	نوع الكاشف	نتيجة الكشف
الكلايكوسيدات	كاشف فهلنك	+
	كاشف بندكت	+
القلويدات	كاشف ماير	+
	كاشف واكنر	+
	كاشف دراجندوف	+
	حامض البكريك	+
الكوماين	هيدروكسيد الصوديوم + ورق ترشيح+ مصدر UV	+
الفينولات	كلوريد الحديدك 1%	+
الفلافونات	كحول أثيلي + هيدروكسيد البوتاسيوم	+
التاتينات	خلات الرصاص 1%	+
	كلوريد الحديديك 1%	+
الراتنجات	كحول أثيلي في ماء مقطر مغلي + حامض HCl	+
الصابونيات	كلوريد الزنبقيك	+
	رج المستخلص المائي	+

تأثير المستخلص الزيتي لنبات اكليل الجبل على معدل اعداد البكتريا في اللحم المفروم: يبين الجدول - 2 انخفاض معدل اعداد البكتريا الكلي من 56×10^5 الى 29×10^4 بعد ساعة واحدة من المعاملة بـ 80 ملغم/غم ومن 28×10^7 إلى 57×10^5 بعد مرور 72 ساعة للمعاملة 100 ملغم/مل ومن 46×10^{10} إلى 34×10^7 بعد مرور 10 أيام من الحفظ في المعاملة 100 ملغم/غم ومن 58×10^{11} إلى 52×10^8 بعد مرور 14 يوم بالمعاملة 80 ملغم/غم. ومن بيانات التحليل الاحصائي كان هنالك فروقات معنوية بمستوى ($P<0.05$) بين معاملة السيطرة وجميع المعاملات المضاف إليها المستخلص الزيتي ولا توجد فروقات معنوية بمستوى ($P<0.05$) بين جميع معاملات اضافة المستخلص الزيتي وهذا يتطابق ما توصل إليه (20) من أن هنالك تثبيط لفعالية الأحياء المجهرية باستخدام هذا المستخلص. و تبين نتائج إضافة المستخلص المائي لنبات أكليل الجبل على معدل اعداد البكتريا في اللحم المفروم (جدول رقم 3). أن هنالك فروقات معنوية بمستوى ($P<0.05$) بين معاملة السيطرة وجميع المعاملات المضاف إليها المستخلص المائي لنبات أكليل الجبل حيث ينخفض معدل اعداد البكتريا الكلي من 56×10^5 إلى 29×10^4 عند المعاملة 200 ملغم/غم بعد مرور ساعة إلى اضافة المستخلص وانخفضت الاعداد من 28×10^7 إلى 74×10^5 بعد مرور 72 ساعة في المعاملة 200 ملغم/غم وانخفضت من 46×10^{10} إلى 58×10^7 بعد مرور 10 أيام في المعاملة 200 ملغم/غم ومن 58×10^{11} إلى 59×10^8 بعد مرور 14 يوم على اضافة المستخلص المائي. ولم يلاحظ فروقات معنوية بإعداد البكتريا الكلي بين المعاملات المضاف إليها المستخلص المائي لنبات اكليل الجبل ومن هذا يتضح ان المستخلص الزيتي والمائي لنبات اكليل الجبل له تأثير واضح في حفظ اللحم المفروم لمدة تصل الى 14 يوم إذا ما حفظت في درجة حرارة 4 – 6 ^{o}م.

جدول - 2 تأثير تراكيز مختلفة للمستخلص الزيتي في معدل إعداد البكتريا الكلي لمدد مختلفة في درجة حرارة 4 – 6° م.

فترة الحفظ / ساعة	1	72	240	334
معاملة السيطرة	$10^5 \times 56$	$10^7 \times 28$	$10^{10} \times 46$	$10^4 \times 58$
20 ملغم/عم	$10^4 \times 32$	$10^5 \times 82$	$10^7 \times 46$	$10^8 \times 86$
40 ملغم/غم	$10^4 \times 30$	$10^5 \times 61$	$10^7 \times 39$	$10^8 \times 69$
60 ملغم/غم	$10^4 \times 30$	$10^5 \times 58$	$10^7 \times 36$	$10^8 \times 6\ 8$
80 ملغم/غم	$10^4 \times 29$	$10^5 \times 58$	$10^7 \times 34$	$10^8 \times 52$
100 ملغم/غم	$10^4 \times 2\ 9$	$10^5 \times 57$	$10^7 \times 34$	$10^8 \times 53$
LSD	$10^4 \times 328$	$10^5 \times 601$	$10^7 \times 310$	$10^{10} \times 451$

جدول – 2 تأثير تراكيز مختلفة للمستخلص المائي في معدل إعداد البكتريا الكلي لفترات مختلفة في درجة حرارة 4 – 6° م

فترة الحفظ / ساعة	1	72	240	334
معاملة السيطرة	$10^5 \times 56$	$10^7 \times 28$	$10^{10} \times 46$	$10^{11} \times 58$
120 ملغم/غم	$10^4 \times 34$	$10^6 \times 12$	$10^7 \times 82$	$10^9 \times 53$
140 ملغم/غم	$10^4 \times 32$	$10^5 \times 82$	$10^7 \times 78$	$10^9 \times 34$
160 ملغم/غم	$10^4 \times 30$	$10^5 \times 76$	$10^7 \times 61$	$10^8 \times 61$
180 ملغم/غم	$10^4 \times 30$	$10^5 \times 74$	$10^7 \times 60$	$10^8 \times 59$
200 ملغم/غم	$10^4 \times 29$	$10^5 \times 74$	$10^7 \times 58$	$10^8 \times 59$
LSD	$10^4 \times 473$	$10^6 \times 798$	$10^7 \times 616$	$10^8 \times 893$

References

1. WHO (2002). Risk characterization of Salmonella spp In eggs and broiler chicken and Listera mono cytogenes in ready to eat foods report from 10 / WHO consultation in IAO Aead quarters Rome Italy 30 Apoil 4 May 2001.
2. USDA. Economic Research Service (2004). Economics of food borne disease. www.ers usda gov / briefing / food bornediseasel features Accessed / nov. 16 .
3. CDC (2008). Recall investigation reporte NH / pub / med Agricul.
4. Uzzao S Brown D J and Wallis T (2000). Review: Host adapted serotypes of *Salmonella enterica* . Epidem inf. .55 : 125 – 222.
5. Kramer JM Forst JA Bolton FJ Waring DR (2000). Campylobacter contamination of raw meat and poultry at retail sale identification of multiple types and compassion. J Food Prot. 63: 1654 .
6. Marler C (2009). About campylobacter (http:// www About– campylobactercom) .
7. Quinn P and Markey B (2003). Concise review of veterinary microbiology Black well pub UK .
8. Feng P and Morday S (2000) . Multiplex PCR for detection of trait and virulence factors in enter hemorrhagic *Escherichia coli* Serotype Mol – probes . 14: 333 – 337.
9. CDC (2007) .Multistate outbreak of E coli 0157 infections linked to Topp's brand ground beef patties http: //www.Gov / ecoli / 2007 / October / 102007 html.
10. Vogot RI Dipplod I (2005). *Escherichia coli* 0157:H7 outbreak associated with consumption of ground beef. Public health reports. 2: 174 – 178.
11. Acheson DW (2000). How dose *Escherichia coli* 0157H7 testing in meat compare with what we are seeing clinically. J Food prot. 63:819 – 821 .
12. Guan and Levine RE (2002). Quantitative detection of *Escherichia coli* 0157:H7 in ground beef by the Polymerase chain reaction. food Mircobiol. 19: 159 – 165.
13. Bari M L Kusumoki H Furkawa H Lkeda 4 Isshik k uemura T (1991). Inhibition of growth of *E coli* 0157:H7 in fresh radish spourt production by culcinated calcium.J Food Prot. 62: 124 – 132.
14. Cornner D and Kotrola J (1995). Growth and survival of *E coli* 0157:H7 under acidic conditions. Appl Environ . Microbiol 61: 282 – 385.
15. Zhao T Doyle MP and Besser RE (1993). Fat of enter hemorrhagic *E coli* 0157 : H7 in apple cider with and without preservatives. appl Environ Microbiol .59: 2526 – 2530

16. Saleem Z and Al-Delaimy K (1987). Inhibition of Bacillus Cereus by garlic extract. J – Food prot . 45: 1007 – 1009.
17. Tassou CC (1993). Microbiology of olives with emphasis on the antimicrobial activity of the phenolic compounds. PhD Thesis, University of Bath, Bath, U K .
18. Yildrim A Mavi A Oktag M Kara A Algur O and Bilaloggu B (2000). Comparison of antioxidant and antimicrobial activities of tilia. J Agric – Food Chem.. 48503 – 5034 .
19. سعد طالب (2009). فعالية مسحوق القرفة ومستخلصاتها ضد جرثومة الاشيريشيا القولونية H7 : 0157 في اللحم المفروم اطروحة دكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد .
20. Auroba MS Ibrahim Majid M Abid Alladdean (2010). Evaluation of inhibition Activity of *Rosmarinus officinalis* plant watery and oily extracts on some pathogenic microorganism. Iraqi J Vet Med. (34)2: 46 – 50.
21. Calabrese V Scapagnini G Catalano C Dinotta F Geraci D and Morganti P (2000). Biochemical studies of a natural antioxidant isolated from rosemary and its application in cosmetic dermatology. Intern Jf Tissue Reactions. 13 – 5: (1) 22.
22. Martinez L Cilla I Beltran JA (2006). Combined effect of modified atmosphere packaging and addition of rosemary (*Rosmarinus officinalis*) ascorbic acid red beet root (*Beta vulgaris*) and sodium lactate and their mixtures on the stability of fresh pork sausages. J Agric Food Chem 6-28-54(13):4674-4680.