تاثير مستخلصات ثمار نبات القرنفل Ianthus carphyllus على الحمل البكتيري للحم الدجاج الطري

محمد موسى جعفر* ، حسين عوده كريدي ، خميس حبيب مطلك و سندس حميد احمد
قسم التقنيات الغذائية الاحيائية ، دائرة البحوث الزراعية ، وزارة العلوم والتكنلوجيا.
*E-mail: mohammed.reem1@yahoo.com.

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لغرض عزل وتشخيص بكتريا *Staphylococcus aureus* بكتريا *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa* , *Listeria monocytogenic* الممثلة لأهم البكتريا الملوثة للحوم الدجاج الطري. تم استخلاص مكونات الفعالة لثمار القرنفل باستخدام الكحول الاثيلي 95% الحار والبارد والماء الحار والبارد ودراسة تأثير المكونات الفعالة على نمو البكتريا المعزولة المذكوره أعلاه، باستخدام التراكيز. 0.1 %, 0.2 %0.3% , وبطريقة الانتشار في الاكار، أوضحت النتائج إن المستخلص الكحولي الحار بتركيز 0.3 % كان الأفضل في تثبيط البكتريا وذلك من خلال قياس قطر منطقة التثبيط.

الكلمات ألمفتاحيه: مستخلص ثمار القرنفل، الحمل البكتيري، لحم دجاج.

المقدمة

يعد لحم الدجاج غير المصاب خال من التلوث الجرثومي ولكن سرعان ما يحصل التلوث مع اول خطوة من عمليات انتاج اللحوم الطازجة وعادة ما يكون الحيوان مصدرا للتلوث أو محيطه الخارجي. يحصل التلوث أولاً للسطح الخارجي للحم من ثم يزداد حجم التلوث مع عمليات تجهيز اللحوم. وتعد البكتريا أهم مسببات تلوث اللحوم وفسادها ومن بين أنواع البكتريا التي تم عزلها بشكل متكرر من اللحوم الطازجة بكتريا:

Escherichia coli , Salmonella. typhimurium , Staphylococcus aurous Pseudomonas.aeruginosa, Listeria monocytoyenes [1]

لقد ابتكر الإنسان طرائق عديدة للحد من التلوث المايكروبي وأهمها التجفيف، أو التمليح أو التجميد، أو الإشعاع ومواد كيمياوية حافظة مختلفة وان هذه الطرائق تؤدي إلى فقدان اللحم بعض خصائصه و قد تسبب ضررا على صحة المستهلك. لذا فقد اتجهت الأنظار إلى استخدام مواد بديلة مثل المضافات الغذائية من أصل نباتي، والتي لها القدرة على منع تلوث المنتجات الغذائية، علما ان هذه المواد لا تسبب أي ضرر لطبيعة المنتوج أو لصحة المستهلك وقد استخدمت الحوامض العضوية مثل الخليك واللاكتيك والستريك في الحد من تلوث لحوم الدجاج الطازجة عن طريق نشر تراكيز محددة من الحامض العضوي على جسم الذبيحة [2] في دراستنا الحالية تم استخدام مستخلصات نبات القرنفل، علما ان مسحوق القرنفل يستخدم في الطب الشعبي لمعالجة العديد من الإمراض عن طريق تناوله بالفم وكذلك لإعطاء نكهة وفي دراسة التي تناولت فعاليته ضد أنواع عديدة من البكتريا وخاصة تلك التي تلعب دورا فعالا في تلف الأغذية. وقد ركزت البحوث في مختلف دول العالم تركز اهتمامها على النباتات لإيجاد بدائل للمواد والمركبات الصناعية، وذلك لأسباب عديدة منها، رخص أثمانها قياسا بالمواد العضوية باهظة الثمن وعدم ضررها على صحة المستهلك وسهولة الحصول على المركبات والمواد من مصادر نباتيه مما يستوجب زراعتها في مساحات واسعة مايعزز سلامة البيئة.[3] تتميز ثمار القرنفل بفعاليتها ضد الإحياء ألمجهريه نظرا لوجود العديد من المركبات الفعالة فيها، وقد أجريت عليها العديد من البحوث والدراسات لمعرفة مقدار تأثير هذه المركبات في الإحياء المهجرية (بكتريا، فطريات، فيروسات، طفيليات) ودراسة أمكانية الاستفادة من هذه المواد في المجالات الطبية والغذائية والصناعية، ففي دراسة لـ١٠٠عزلة

من البكتريا السالبة لملون غرام اختبرت فيها فعالية القرنفل كمثبط لنمو البكتريا بطريقة disc diffusion method، وبينت النتائج حصول تثبيط إلى ٣٦ عزلة من بكتريا *Escherichia coli* و ٦ عزلات من بكتريا *Proteus mirabilis* و١٠ عزلات من بكتريا *Enterobacter aeruginosa* و٥ عزلات من بكتريا *Klebsiella ozaenac* و ٢٤ عزلة من بكتريا *Serratia marcescens* و٣ عزلات من بكتريا*Shigella dysentrac* و٥ عزلات من بكتريا *Vibrio cholerae*، وكانت الاخيرة هي الأكثر تحسسا لمستخلص القرنفل. وفي دراسة موسعة [4] وجد ان لمستخلص ثمار القرنفل فعالية جيدة ضد البكتريا والفطريات وقد اثبت فعاليته ضد الفطر *Candida albicans* و البكتريا الموجبة لملون غرام مثل بكتريا *Staphylococcus aureus*، *Clostridium perfringens* والسالبة لملون غرام مثل بكتريا *Salmonella typhimurium*، *Pseudomonas aeruginosa*، كما وجد [5] في دراسة أخرى أن لمستخلص ثمار القرنفل وجد له تأثير فعال ضد الحمل الميكروبي الموجبة لملون غرام مثل بكتريا *Staphylococcus aureus*، *Bacillus cereus* والسالبة لملون غرام مثل بكتريا *Escherichia coli*، *Yersinia enterocolitia* إضافة إلى ذلك وجود المكونات الفعالة الاتيه biflorin, Gallic acid oleanic acid, myricetin, kaempfero في مستخلص ثمار القرنفل التي تعمل على تثبيط البكتريا مثل *Streptococcus mutans*, *Actinomyces viscosus* ، *Helicobacter pylori*، ولزيت القرنفل ٠,٥% من يعمل على تثبيط نمو الفطريات وسموم الافلاتوكسين بشكل كامل. تهدف هذه الدراسة إلى عزل وتشخيص البكتريا الملوثة والمسببة للتسمم الغذائي في لحوم الدجاج الطرية المجمدة، واختبار فعالية المستخلص المائي والكحولي المحضرة من نبات القرنفل ضد البكتريا الملوثة للحوم الطازجة والمفرومة، واختبار المستخلص الأكثر فعالية لهذا الغرض.

المواد و طرائق العمل:

تم عزل أربعة أنواع من البكتريا من عينات لحم الدجاج الطازج التي تم جلبها من الأسواق لمدينة بغداد وكانت هذه الأنواع:

Staphylococcus.aureus,Listeria.monocytogenic,Salmonella. typhimurium,.Pseudomonas aeruginosa

وبالاعتماد على الصفات المظهرية والاختبارات البيوكيميائيه لتشخيص العزلات البكتيرية [6] أرسلت العزلات إلى مختبر الصحة المركزي للتأكد من تشخيصها.

تحضر عينات اللحم: جمعت ٩٠ عينة من اللحم من مناطق مختلفة من بغداد (الزعفرانية، بغداد الجديدة، مدينة الصدر، مدينة الشعب، منطقة باب المعظم، منطقة ألعبيدي، منطقة المشتل، منطقة الدورة، منطقة البياع، علاوي الحلة، وبواقع ثلاثة مكررات من كل منطقه.

العزل: تم وزن ٢٥ غم من اللحم الطازج وأضيف أليه ٢٢٥ مل في وسط Nutrient broth وترك لمدة ٢٠ دقيقة لتنشيط البكتريا بعد ذلك حضرت من عدة تخافيف تم زرعها على الأوساط Nutrient agar و Baird- parker والوسط Palacm agar وحضنت بدرجة ٣٧ مْ و٣٠ م لمدة ٢٤ ساعة. ولغرض عزل بكتريا السالمونيلا تم الزرع في وسط التتراثايونيت السائل Tetrathionat broth ووسط Selenitebroth، ثم حضن في درجة حرارة ٣٧مْ لمدة ٢٤ ساعة، وبعدها تم نقل ٠,١ مليلتر إلى الوسط Xylosis (lysine Dextrose) ونشر جيدا ثم حضن في درجة ٣٧مْ لمدة ٢٤ ساعة.

التشخيص و الصفات المظهرية

بالاعتماد على [6] درست الصفات المظهرية للعزلات البكترية التي تم الحصول عليها، وتتضمن هذه الصفات شكل المستعمرات البكتيرية وحجمها ولونها على الأوساط المعزولة منها وشكل حافتاها ورائحتها وسطوحها وقوامها، وكذلك تضمنت الصفات المظهرية ودراسة الخلايا البكتيرية تحت العدسة الزيتية للمجهر الضوئي بعد تحضيرها على الشرائح الزجاجية لتحديد طبيعة تفاعلها مع لون غرام (Gram Stain) ولدراسة شكل الخلايا البكتيرية وتجمعاتها مكونة ام غير مكونة للسبورات .

الكشف عن أنتاج إنزيم الكاتاليز

نقلت كمية من النمو البكتيري بعمر (١٨- ٢٤) ساعة بواسطة ناقل معقم على شريحة زجاجية نظيفة ومعقمة، وأضيف قطرة أو قطرتين من كاشف بيرو كسيد الهيدروجين (H_2O_2) بتركيز ٣%، تكون فقاعات هوائية على سطح الشريحة دليل على إنتاج البكتريا لإنزيم الكاتاليز[7].

الكشف عن بروتينِ A :

وهو فحص سريع يعد بديلا عن فحص Coagulase الذي يحتاج من ٤-٢٤ ساعة لملاحظة التجلط نقلت كمية من النمو البكتيري بعمر ١٨- ٢٤ ساعة بواسطة ناقل Loop معقم إلى كارت صغير يحوي دوائر سوداء لملاحظة التفاعل حيث تضاف قطرة من بروتين A وهذه العملية تستغرق دقائق فقط من زمن التفاعل.

نظام Api staph:

يمتاز هذا النظام بالسرعة وسهولة الاستعمال ودقة تشخيص النوع البكتيري تعتمد العدة على ١٩ فحصا من الفحوصات الكيموحيوية الخاصة بتشخيص المكورات العنقودية في أنابيب صغيرة منفردة استخدمت من العدة على وفقا لتعليمات الشركة/ المجهزة Biomerieux وكما يلي:

إذ أضيف ٥ مل من الماء المقطر إلى الحفر (Honey combed wells) الموجودة على صينية (tray) صندوق الحضن (Incubation box) لتوفير الرطوبة. بعدها وضع الشريط (strip) في صينية صندوق الحضن لقح الوسط الزرعي السائل staph medium المرفق مع العدة بمستعمرة فتية منفردة ومزجت جيدا للحصول على معلق متجانس في الخلايا البكتيرية وباستعمال ماصة دقيقة معقمة ملئت الأنابيب بالعالق البكتيري وأضيف الزيت المعدني إلى الأنابيب لتوفير الظروف اللاهوائية، بعدها أغلق صندوق الحضن وحضن بحرارة ٣٧مْ لمدة ٢٤ ساعة بعد انتهاء ف حسب متطلبات الاختبار قرأت النتائج حسب جدول القراءة المرفق مع العدة ودونت النتائج. وبالرجوع إلى فهرست التحليل (Analytical profile index) تم تعريف العزلة البكتيرية.

تشخيص بكتريا *Salmonella typhimurium*:

إنتاج H2S والتمييز بصبغةBromocrosemol blue حيث لانحتاج إلى سيت السكريات السابق تم تلقيح وسط Lysine Irone Agar بجزء من مزروع البكتريا وذلك بالطعن والتخطيط على السطح المائل ثم حضنت في ٣٧مْ لمدة ٢٤ ساعة. استدل على ايجابية الفحص بتكون راسب اسود في منطقة الطعن وظهور اللون الأزرق على سطح الوسط المائل وظهور اللون الأزرق في قعر الأنبوبة.

تشخيص بكتريا *L.monocytogenes*

باستخدام وسط Palcam Broth ويحضن لمدة ٤٨ ساعه/٣٧ درجة مئوي ثم تلقيح وسط Selective Listeria Agar بجزء من المزروع البكتيري وذلك بالتخطيط على سطح الوسط ثم حضنت في درجة ٣٧ درجه مئوي لمدة ٢٤ ساعه ظهور مستعمرات سوداء على سطح الوسط دلاله على وجود البكتريا.

تحضير عينات مسحوق براعم القرنفل:

تم الحصول على براعم القرنفل من السوق المحلية وطحنت النماذج بواسطة طاحونة (Blender)، للحصول على مسحوق متجانس ثم حفظه في حاويات زجاجية لحين الاستخدام.

-**تحضير المستخلص الكحولي الحار** اتبعت الطريقة التي ذكرها الباحثان [8]، [9] بوضع ٢٥٠ غم من مسحوق براعم القرنفل في فلاسك حجم ٢٠٠٠ مل وأضيف له الكحول الاثيلي ٩٥% واحد لتر. يحضن في حمام مائي هزاز بدرجة ٧٥مْ لمدة ساعة ونصف إلى ساعتين مع التحريك. بعدها يرشح بواسطة قطعة قماش ويركز الراشح بجهاز Rotary ويجفف في الحاضنة بدرجة حرارة ٤٠مْ ويحفظ في الثلاجة لحين الاستخدام.

- **تحضير المستخلص الكحولي البارد** اتبعت الطريقة التي ذكرها [8] في تحضير المستخلص الكحولي البارد وذلك بوضع ٢٥٠ غم من مسحوق براعم القرنفل في فلاسك حجم ٢٠٠٠ مللتر وأضيف له الكحول الاثيلي ٩٥% واحد لتر. يحضن في حمام مائي هزاز بدرجة حرارة المختبر (٢٥-٣٠مْ) لمدة ساعة ونصف إلى ساعتين مع التحريك بعدها

يرشح بواسطة قطعة قماش وركز الراشح بجهاز Rotary ثم جفف في الحاضنة بدرجة حرارة ٤٠مْ وحفظ في الثلاجة لحين الاستخدام.

-**تحضير مستخلص الماء البارد** اعتمدت من [8] قبل بتحضير المستخلص المائي لبراعم القرنفل وهي وزن ٢٥٠ غم من مسحوق براعم القرنفل ووضعت في دورق سعته ٢ لتر وأضيف إليه واحد لتر ماء مقطر. ترك المزيج مدة ٢٤ ساعة في الحاضنة الهزاز بدرجة حرارة ٣٥مْ رشح المزيج خلال قطعة قماش. ثم أجريت عليه نبذ مركزي بسرعة ٣٠٠٠ دوره/ دقيقة. مدة ١٠ دقائق جمع الرائق وركز باستخدام جهاز المبخر الدوار تحت الضغط/ المخلخل وعلى درجة ٤٥مْ بعدها وضع النموذج في فرن بدرجة حرارة ٤٠مْ ثم ترك الى لحين الحصول على المسحوق الجاف. الذي حفظ في الثلاجة في عبوات معقمة محكمة الغلق لحين الاستخدام.

-**تحضير مستخلص الماء الحار** اتبعت طريق [٨] في تحضير المستخلص الحار يوزن ٢٥٠ غم من مسحوق براعم القرنفل ووضعت في دورق زجاجي سعة ٢٠٠٠ مل وأضيف إليه واحد لتر من الماء المغلي ووضع في الحاضنة الهزاز بدرجة حرارة ٣٥مْ رشح المزيج ثم أجريت عليه عملية النبذ المركزي بسرعة ٣٠٠٠ دورة/ دقيقة لمدة ١٥ دقيقة جمع الرائق وركز باستخدام جهاز المبخر الدوار تحت الضغط المخلخل وعلى درجة ٤٥مْ. بعدها وضع النموذج في فرن بدرجة حرارة ٤٠مْ وترك إلى أن تم الحصول على المسحوق الجاف. الذي حفظ في عبوات معقمة ثم احكم غلقها ووضعت في الثلاجة لحين الاستخدام.

تحضير مزروع البكتريا حضر مزروع البكتريا لكل من بكتريا *S.auruese* و *S.typhimurium, L. monocytogenic* *P. aeruginosa* بنقل عدد من مستعمرات أنواع البكتريا النامية على وسط الاكار المغذي بعمر (١٨- ٢٤) ساعة إلى أنابيب اختبار حاوية على محلول الملح الفسيولوجي (Saline)، مع رج المحلول جيدا، وتقاس الكثافة الضوئية حيث هذه المحاليل تقرا بالمقياس ٠,٥ ماكفرلاند [9].

اختبار فعالية مستخلصات ثمار القرنفل في نمو البكتريا المعزولة من لحوم الدجاج الطازجه :

اتبعت طريقة الانتشار في الاكار (Agar diffusion method) بوساطة الحفر (wells) وكما ذكرت في [9] لتقدير فعالية مستخلصات القرنفل ضد أنواع بكتريا *S. aureus*، *L.monocytogenic*، *S. typhimurium*، *P. aeruginosa*, المعزولة من لحوم الدجاج الطازجة حيث لقح وسط أكار المولر هنتون بمستعمرات البكتريا المعزولة كل على حدة بواسطة فتيلة معقمة (sterile swab) من العالق البكتيري الحاوي على ٠,٥ خليه/ مل على مقياس ماكفرلاند وعملت حفر (wells) بقطر ٦ ملم على سطح الوسط المزروع بواسطة ثاقب الفلين (cork pore)، المعقم، ثم وضعت التراكيز المحضرة لمستخلصات الماء البارد والماء الساخن والكحول البارد والكحول الساخن بتراكيز ٠,١%، ٠,٢% ٠,٣% وبتركيز مقداره ١٠٠ مايكروليتر في كل حفرة مع بقاء حفرة سيطرة تحتوي على ماء معقم هذا بالنسبة للمستخلص المائي (البارد والساخن) وحفرة تحتوي كحول اثيلي بتركيز ٢٥% معقم كسيطرة للمستخلص الكحولي ثم حضنت بدرجة ٣٧مْ لمدة ٢٤ ساعة مكررات لكل معاملة وكررت التجربة ثلاثة مرات.

النتائج والمناقشة

فعالية مستخلصات ثمار القرنفل في نمو البكتريا المعزولة من اللحوم الطازجة:

يتضح من النتائج وجود فعاليه تثبيطية جيده لمستخلص الكحولي البارد والمستخلص الكحولي الحار في نمو أنواع بكتريا *S.aureus*، *L.monocytogenic*، *S.typhimurium*، *P.aeruginosa*. عند استخدام التركيز ٠,١%،٠,٢%،٠,٣%. نلاحظ أن مستخلص الكحولي الحار بتركيز ٠,٣% كان اشد فعاليه على بكتريا *S.aureus* ثم بكتريا *L.monocytogenic* ثم بكتريا *S.typhimurium* وبكتريا *Pseudomonas*. إذ بلغ قطر منطقة التثبيط لبكتريا *S.aureus* ٢١ مليمتر وبكتريا *L.monocytogenis* ٢٠ ملمتر وبكتريا *S.typhimurium* ١٨ ملمتر وبكتريا *P.aeruginosa* ١٦ مليمتر. إما المستخلص الكحولي البارد فكان اقل فعاليه من

المستخلص الكحولي الحار وفي التراكيز المستخدمة جميعا. ففي التركيز ٠,١% وصلت أقطار مناطق التثبيط لبكتريا S.aureus 12 مليمتر وبكتريا *L.monocytogenic* ١١ مليمتر وبكتريا *S.typhimurium* ١٠ ملمتر وبكتريا P.aeruginosa ١٠ مليمتر. واستمرت زيادة التثبيط بزيادة التركيز إلى أن وصلت التثبيط بتركيز ٠,٣% في بكتريا *S.aureus* ١٧ ملمتر وبكتريا *L.monocytogenic* ١٧ مليمتر وبكتريا *S.typhimurium* ١٥ ملمتر وبكتريا *P.aeruginosa* ١٥ مليمتر. كما في جدول رقم (١) وقد يعزى سبب الفرق بين فعالية المستخلص الكحولي الحار عن المستخلص الكحولي البارد إلى وجود بعض المركبات ذات الفعالية التثبيطية للبكتريا بالكحول الحار عند الاستخلاص، أما مستخلص الماء البارد فكان أكثر فعاليه من مستخلص الماء الحار وفي التراكيز المستخدمة جميعا. ففي التركيز ٠,١% وصلت أقطار منطقة التثبيط لبكتريا *S.aureus* ٨ مليمتر وبكتريا *L.monocytogenic* ٧ مليمتر وبكتريا *S.typhimurium* ٤ مليمتر وبكتريا *P.aeruginosa* ٤ مليمتر واستمرت زيادة التثبيط بزيادة التركيز إلى أن وصل التثبيط بتركيز ٠,٣% في بكتريا *S.aureus* ١٣ مليمتر وبكتريا *L.monocytogenic* ١٢ مليمتر وبكتريا *S.typhimurium* ١٢ ملمتر وبكتريا *P.aeruginosa* ٩ مليمتر. كما في جدول رقم (٢).

جدول (١)

فعالية مستخلصات ثمار القرنفل في نمو بعض أنواع البكتريا المعزولة من لحم الدجاج الطري (بالكحول البارد والحار) بطريقة MIC.

مستخلص القرنفل	التركيز %	قطر منطقة التثبيط (مليمتر) لكل نوع من البكتريا				سيطرة بدون مستخلص
		S.aureus	S.typhmurium	P.aeruginosa	L.monocytogenic	
المستخلص الكحولي البارد	٠,١	١٢	١٠	١٠	١١	Zero
	٠,٢	١٥	١٣	١٤	١٥	zero
	٠,٣	١٧	١٥	١٥	١٧	zero
المستخلص الكحولي الحار	٠,١	١٤	١٣	١٧	١٤	zero
	٠,٢	١٨	١٤	١٧	١٦	zero
	٠,٣	٢١	١٨	١٦	٢٠	zero

جدول (٢)

فعالية مستخلص ثمار القرنفل في نمو بعض أنواع البكتريا المعزولة من لحوم الدجاج الطازجة (بالماء البارد والحار) بطريقة MIC.

مستخلص القرنفل	التركيز %	قطر منطقة التثبيط (مليمتر) لكل نوع من البكتريا				سيطرة بدون مستخلص
		S.aureus	S.typhimurium	P.aeruginosa	L.monocytogenic	
المستخلص الماء البارد	٠,١	٨	٤	٤	٦	Zero
	٠,٢	١١	٨	٧	١٠	zero
	٠,٣	١٣	١٢	٩	١٢	zero
المستخلص الماء الحار	٠,١	٧	١	٢	zero	zero
	٠,٢	١١	٤	٧	zero	zero
	٠,٣	١٣	٥	٧	zero	zero

مما تقدم نجد أن مستخلص الكحولي الحار هو الأشد فعاليه على أنواع البكتريا المستخدمة في الدراسة ثم يليه في الفعالية المستخلص الكحولي البارد ثم مستخلص الماء البارد. وقد يعزى هذا الاختلاف في الفعالية إلى نوعية وكمية المركبات الكيميائية ذات الفعالية التثبيطية للبكتريا في المستخلصات، وقد يكون السبب هو قطبية المذيب المستخدم في الاستخلاص. أما من ناحية التباين بين أنواع البكتريا في الحساسية اتجاه المستخلصات. فقد إشارة العديد من الدراسات [10] [11] إلى إن البكتريا الموجبة لملون غرام أكثر حساسية للعوامل المثبطة للنمو من البكتريا السالبة لملون غرام. وسبب ذلك يعود إلى مكونات الجدار الخلوي التي توفر نوع من الحماية للخلية البكتيرية من تلك العوامل، فضلا عن وجود بعض انظمه الحماية في البكتريا السالبة تمكنها من مقاومة الظروف غير الملائمة للنمو. كما إن هناك بعض الدراسات [12] التي تناولت تأثير المستخلصات النباتية في نمو البكتريا تشير إلى إن بكتريا *S.aureus* تكون اشد تثبيط من أنواع البكتريا الأخرى وان بكتريا *P.aeruginosa* هي الأقل تحسسا.

الاستنتاج

يستنتج من الدراسة الحالية ان لمستخلصات ثمار القرنفل لها تأثير تثبيطي على أنواع البكتريا المعزولة والمشخصة في هذه الدراسة، وان المستخلص الكحولي الحار هو أشدها تثبيطا ثم الكحولي البارد ويليه مستخلص الماء البارد واخيرا الماء الحار كما لوحظ ان بكتريا *S.aureus* هي أكثر تحسسا لهذه المستخلصات تليها *L.monocytogenes* فبكتريا *S.typhimurium* اما بكتريا *P.aerugenosa* كانت اقل الأنواع تحسسا لمستخلصات ثمار القرنفل .

ومن المهم اجراء دراسات أخرى فيما يتعلق بفصل وتنقية وتشخيص المركبات الكيميائية الفعالة في مستخلص ثمار القرنفل ودراسة التقويم الحسي للحم الطازج المعامل بالمستخلص الكحولي الحار وخلال فترات حفظ معينه إضافة إلى معرفة التأثيرات الجانبية او احتمالية وجود مركبات مطفره في مستخلصات ثمار القرنفل.

Reference

[1] Borch and Arinder., p. "Bacteriological safety in red meat and Ready-to-eat meat products meat, as well as control measures meat" 2002.

[2] Abu-Zeid and Mahmoud, N.A., W.H. "Studies on the keeping quality of butter using *Nigella sativa* oil". Menofiya J. Agric. Res., 18(4): 2403-2420 .1993.

[3] Ahnj.; Grun, and Mustapha, I.U. A. "Antimicrobial and Antioxidant Activities of natural extracts in vetro and in ground beef".j.Food.Prot.,67(1):148-155.2004.

[4] Harborne, J.B. "Phytochemical Methods, Aguide to modern techniques of plant analysis". Champman and Hall, London, New York.1973.
[5] Arina and Iabal.;G; "Inhibition of some food borne bacteria By Alcohol extract of clove" oil. J. Food safety 24(3):257-267.2004.
[6] Holt. G; Krieg; sneatyh, ;Staly and William, J., N. R. P. H., T. T. S.T. "Bergys manual of determinative bacteriology". Athed. William wilkins. Co.Balyimon. London.1994.
[7] Mac Faddin,J.F. "Biochemical testes for identification of medical bacteria" 2nded.,Williams and wilkins, Baltimore, London. 1960.
[8] Desmukh, and Bonle, D. M.N. "Studoes on the insecticidal properties of indigenous plant products" Indian J. Enrh. Pharm., (3791):11-18.1975.
[9] El-Falla, and El.Kattan, A.A. M.H. "Effect of plant extracts on the Mycelial growth of some cultivated mushrooms" Egypt. J. Microbial. 32(1):41-48.1997.
[10] Cimanga,Kambu, Tone, Apers, Debruyne. L. Hermans, Totte,; Pieter,L. and vlietinck, K.;K.; L, S.; T.; N.; A.J. "Correlation between chemical composition and antibacterial activity of essential oils some aromatic medicinal plants growing in the congo gournal ethnophamacology".79(2);213-220.2002.
[11] Benekeblia. N. "Antimicrobial activity of essential oil extraction of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*)". Food sei.Technol.,37(2):263-26.2004.
[12] Agaoglu, Dostbil, And Alemdar,S.; N. "Antimicrobial effect of seed extract of cardamom (Elettariacardamomummaton)". YYU veterinerfakultesi dergisi .74(2):113-123.2005.

Abstract

The Study was carried out to isolation and identification of *Salmonella. typhimurium Staphylococcus. aureus, Listeria monocytogenic, Pseudomonas aeruginosa* which consider the most important causes of fresh meat contamination, the extraction of active substances of clove fruits was extract by using alcoholic Extraction (cold and hot) and water extraction (cold and hot), the effects of the active constituents were studied to appear their activity to Reduce the growth of the bacterial isolates by using o.3% concentration and minimum inhibition concentration method (MIC). The results indicate that the hot alcoholic extraction o.3% was the best extraction in reducing the growth of bacteria by measuring the inhibition zone diameter.

Keywords: Clove fruits extract, Bacterial load, Chicken meat.