عزل وتشخيص بعض البكتريا الملوثة للحم المفروم وتحديد تراكيز مسحوق ومستخلصات قلف نبات القرفة(الدارسين الصيني) *Cinnamomum cassia* blume المثبطة والقاتلة الدنيا للبكتريا

لبيب احمد الزبيدي* نورية عبد الحسين علي** مهدي ضمد القيسي*

تاريخ قبول النشر 2006/5/30

الخلاصة:

عزلت بكتريا *Salmonella arizonae* و *Staphylococcus xylosus* من اللحم المفروم المحلي، ودرست الفعالية التثبيطية لمسحوق وللمستخلصات (المائية الساخنة والكحولية والزيتية) لقلف نبات القرفة (الدارسين) ضد خلايا بكتريا*Sal. arizonae* و *Staph. xylosus* والبكتريا الهوائية، فبلغ التركيز المثبط الأدنى (Minimum Inhibition Concentration-MIC) والتركيز الأدنى القاتل للبكتريا (Minimum Bactericidal Concentration-MBC) للمستخلص الزيتي في العزلات البكتيرية المختبرة 0.025%، ولم يتم الحصول على (MBC) للمستخلص المائي الساخن لقلف الدارسين في بكتريا *Sal. arizonae* بالرغم من الوصول الى تركيز المستخلص المائي الساخن لقلف الدارسين 50%. واظهرت بكتريا *Staph. xylosus* مقاومة لفعالية المستخلصين الزيتي و الكحولي أعلى من تلك لبكتريا *Sal. arizonae*، والعكس صحيح بالنسبة للمستخلص المائي الساخن ومسحوق قلف الدارسين.

المقدمة:

يعد اللحم وسطاً مثالياً لنمو كثير من الأحياء الدقيقة وذلك لتوفر الرطوبة والمركبات النتروجينية والعناصر الأساسية الأخرى وبعض الفيتامينات، فضلاً عن سهولة تلوثه بمصادر التلوث المختلفة كالماء والهواء والتربة، لهذا توجد على اللحوم الطازجة أعداد كثيرة من الأحياء الدقيقة. ولوحظ بان اللحوم المفرومة تحتوي على أعداد من البكتريا أعلى مما تحوية القطع الكبيرة وذلك لعدة أسباب من أهمها هو ان للحم المفروم مساحة سطحية كبيرة والتي تعطي فرصة اكبر للأحياء الدقيقة بالنمو نتيجة للمساحات الهوائية وتوفر الأوكسجين، وعندما توجد قطعة صغيرة واحدة ملوثة تغرم مع قطع اللحم الأخرى ستكون مصدر يلوث جميع اللحم المنتج وكذلك ماكنة الفرم (الطائي،1987). وتناولت دراسة El-Kady *et al.*(1993) التأثير المثبط لزيوت الطيارة المستخلصة من بعض النباتات في نمو أنواع من البكتريا الممرضة، والتي أوضحت ان لزيوت كل من الزعتر والقرفة (الدارسين) والهيل فعالية عالية ضد جميع أنواع البكتريا وعدد من الفطريات ومنها *Escherichia coli* و *Microsporum canis* و *Chrysosporium C. cormichalii* و *indicum Trichophyton* و *simii* وغيرها. بينما أشار Yamuguchi *et al.*(2001) ان للزيت العطري لنبات الدارسين فعالية تثبيطية لبكتريا *Staph. aureus* و *Hemophilus influenzae* و *Streptococcus pyogenes* و *Strep. pheumonoac* . بينما بينت الدراسة التي أجراها Ates and Erodogrul (2003) ان مستخلصات قلف الدارسين الصيني (*Cinnamomum cassia*) لها فعالية تثبيطية ضد13نوعا وعزلة بكتيرية منها: *Bacillus brens FMC3* و *B. cereus EU* و *Enterococcus faecalis* و *Listeria monocytogenes SCOTTA* و *Micrococcus lotevus LA2971* و *K. pneumoniae*، *Yersiinia enterocolitica*، وبأقطار مناطق تثبيطية تراوحت (7-9) ملم/20مايكروغرام.

* مركز سلامة الغذاء، وزارة العلوم والتكنولوجيا، بغداد، العراق.
** معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الأحيائية للدراسات العليا، جامعة بغداد، العراق.

المواد وطرائق العمل:

حضرت كواشف فحوص الكاتاليز والاوكسيديز والكوفاكس والمثيل الأحمر حسب الطريقة التي ذكرها Harely and Prescott (1996)، بينما حضرت الكواشف (بندكت و ماير و واكنر و فهلنك) حسب ما ورد في Smolensk *et al.*(1972). وحضرت المحاليل وكاشف فوكس بروسكاور (Voges-Proskaur reagent) حسب ما ذكره **Atlas** *et al.*(1995). وحضرت الأوساط الزرعية حسب تعليمات الشركات المجهزة وضبط الرقم الهيدروجيني المناسب لها، ثم عقمت جميع الأوساط بالمؤصدة عند درجة حرارة121م (1.5 باوند/انج2.) مدة 15 دقيقة ماعدا الأوساط التي عقمت بالغليان وهي الأوساط (Tetrathionat Broth-TB و Xylose Lysine Desoxycholate Agar-XLD و BSA-Bismoth Sulfite Agar و Hektoen Enteric Agar-HEA).

تم الحصول على قلف نبات القرفة (الدارسين الصيني) ***Cinnamomum cassia*** blumeمن الأسواق المحلية، وقد تم تشخيصه حسب ما ورد في FAO (1988) وطحنت النماذج بواسطة طاحونة للحصول على مسحوق متجانس وحفظ في حاويات زجاجية نظيفة لحين الاستخدام.

للحصول على المستخلص المائي البارد والمستخلص المائي الحار(الساخن) لقلف نبات الدارسين اتبعت الطريقة التي ذكرها Shtayeh and Abu-Ghdeib (1999) والتي حورها الموسوي (2002) وذلك بأخذ نسبة(1غرام مسحوق الدارسين لكل10ملليترماء). وحضر المستخلص الكحولي والمستخلص الزيتي لقلف الدارسين باستخدام الكحول الاثيلي والهكسان على الترتيب وحسب الطريقة التي وصفها Desmukh and Borle (1975)وبنفس النسبة السابقة.

اتبعت طريقة(1951) Shihata و(1973)Harborne لتقدير الرقم الهيدروجيني والكشف عن المجاميع الفعالة.

عزلت بكتريا السالمونيلا *Salmonella* spp. *وذلك* بنقل 1.0 مليلتر من التخفيف الأول للحم المفروم المحلي الذي اعد بإضافة 10 غرام من اللحم مفروم الى 90 مليلتر من المحلول المنظم الفسيولوجي(normal saline) الى وسط تترائايونيت السائل و حضن مدة (24±2) ساعة وبدرجة حرارة 37 م. وبعد ذلك نقل الى الأوساط الزرعية (أكار زايلوز-لايسين-ديسوكسي كوليت و أكار البزموث-كبريتيد وأكار هكتون-انتيريك) وحضن مدة(48±2) ساعة وبدرجة حرارة35 م، ونقلت عدة مستعمرات من التي أعطت نتيجة ايجابية في الأوساط الثلاث آنفة الذكر الى الأنابيب الحاوية على وسط (TSI-Triple Sugar Iron Agar) ووسط (Lysine Iron Agar-LIA) ثم حضنت الأنابيب مدة (48±2) ساعة و(24±2) ساعة على التوالي بدرجة حرارة 37م. وكذلك لوسط أكار اليوريا (Urea Agar-UA) حيث وضع في أنابيب اختبار بشكل مائل، وبعد ان لقح الوسط بالبكتريا الموجبة للوسط (TSI) حضنت الأنابيب بدرجة حرارة 37 م مدة (24±2) ساعة (Atlas *et al.*, 1995). واستعملت أشرطة api20E لتأكيد تشخيص بكتريا *Salmonella*. بينما درست الصفات الشكلية للمستعمرات وخلايا بكتريا *Staphylococcus* وأجريت الاختبارات الكيموحيوية (إنتاج إنزيم الكاتليز، إنتاج إنزيم الأوكسيديز، تحلل الدم و تخمر سكر المانيتول) استنادا الى ما ذكره Holt *et al.*(1994). واستعملت أشرطة api staph. لتأكيد تشخيص بكتريا *Staphylococcus*.

اعتمدت طريقة تخفيف المستخلصات بالأكار مع الوسط الزرعي وحسب ما ذكرت في (Atlas *et al.*,1995) في دراسة التأثير المثبط(MIC) والقاتل للبكتريا (MBC) لمسحوق ومستخلصات قلف الدارسين الصيني في بكتريا السالمونيلا و بكتريا المكورات العنقودية والعدد الكلي للبكتريا الهوائية كل على انفراد والمعزولة من اللحم المفروم. حيث حضرت تراكيز تصاعدية من مسحوق قلف الدارسين الصيني، المستخلص المائي الساخن، المستخلص الكحولي (الأثيلي) والمستخلص الزيتي هي (0.5، 1، 1.5، 2 و2.5) % و (5, 12، 25، 37.5 و50) % و (0.025، 0.05، 0.1، 0.15، 0.2و 0.25)% على التوالي وأضيفت الى الوسط الزرعي كل على انفراد، ولقحت الأوساط بالعزلات البكتيرية أعلاه وحضنت بدرجة حرارة(37±1) و قدر التركيز المثبط الأدنى(MIC) على انه أقل تركيز لمسحوق أو مستخلص قلف الدارسين الذي أدى الى قتل البكتريا مقارنة مع السيطرة وقدر التركيز

الأدنى لقتل البكتريا والذي أدى الى قتل البكتريا بنسبة 99.9% مقارنة مع السيطرة.وتم تحليل نتائج تأثير تراكيز المستخلصات المستخدمة في نمو الأحياء الدقيقة قيد الدراسة إحصائيا وفق التصميم التام التعشية (CRD)لمعرفة الفروق وتأثير المعاملات المختلفة. وقورنت الفروق المعنوية بين المعدلات باختبار أقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمالية أقل من 0.001 باستخدام البرنامج الإحصائي (SAS.(2001 لتحليل البيانات.

النتائج والمناقشة :

تعد المجاميع الفعالة من النواتج الأيضية الثانوية التي لها أهمية دفاعية للنبات ضد الأحياء الدقيقة والحشرات، والتي يستفاد منهاالإنسان في مجالات متعددة من الأغذية والأدوية وغيرها (Cowan, 1999). حيث بينت نتائج الكشف النوعي عن المجاميع الفعالة في مستخلصات قلف الدارسين (المائي البارد، المائي الساخن، الكحولي والزيتي) الموضحة في جدول(1) والتي تبين وجودGlycosides، Tannins، Resins ، Saponinesو phenolic compounds في المستخلص المائي البارد والساخن، بينما لم يلاحظ وجود Alkaloids ، Coumarins، Flavanoids،terpinens و steroids.أما المستخلص الكحولي (الأثيلي) فقد أظهرت الفحوصات احتواءه على المجاميع الفعالة كافة ما عدا الفلافونات والستيرويدات.وأظهر المستخلص الزيتي (مستخلص بالهكسان) وجود المجاميع الفعالة فيه ما عدا التانينات والمركبات الفينولية، وتراوح الرقم الهيدروجيني (pH) لمستخلصات قلف الدارسين بين (6-7.2).

تبين احتواء العديد من النباتات والأعشاب الطبية على المجاميع الفعالة والذي ظهر نتيجة إجراء الفحوصات الكيموحيوية مع العديد من هذه النباتات. حيث وجدت العواد (2001) إن بذور الكتان لا تحتوي على التانينات والكومارينات. بينما لم يجد الموسوي (2002) الكلايكوسيدات والقلويدات والستيرويدات في مستخلص قلف ساق نبات الدونيا (*Dodonea viscose* jace). ووجدت النقيبي (2004) ان بذور نبات خناق الدجاج (*Zygophyllum fabago*) لا تحتوي على الكومارينات، وان جذور هذا النبات لا تحتوي على التانينات و الفلافونات.

جدول (1) : نتائج الكشف الكيميائي النوعي عن بعض المجاميع الفعالة والرقم الهيدروجيني لمستخلصات قلف الدارسين.

المجاميع الفعالة	نوع المستخلص			
	المائي البارد	المائي الساخن	الكحولي	الزيتي
الكلايكوسيدات	+	+	+	+
القلويدات	−	−	+	+
التانينات	+++	+++	++	−
الراتنجات	+	+	+	+
الصابونيات	+++	+++	+	+
الكومارينات	−	−	+	+
الفلافونات	−	−	−	+++
الفينولات	++	++	+++	−
التربينات	−	−	+	+++
الستيرويدات	−	−	−	+++
الرقم الهيدروجيني	6.5	6	6	7.2

- تمثل الإشارة(+) نتيجة موجبة للفحص، بينما تمثل الإشارة(−) نتيجة سالبة للفحص.

وللعزل الاولي للبكتريا السالمونيلا من عينات اللحم المفروم استخدم وسط مرق التتراثايونيت (Tetrathionate broth) لاحتوائه على مادة sodium thiosulfate، فضلا عن إضافة محلول اليود (Iodine solution)، واللذان يعدان مثبطين لنمو بكتريا (*E. coli*) (Shapton and Gould,1969)، فيما استخدم وسط نقيع القلب والدماغ (Brain Heart Infusion Agar) لتحفيز نمو السالمونيلا. وبعد نشر0.1 مليلتر من المزروع البكتيري في الأوساط المرق(السائلة) أعلاه وعند ظهور عكورة واضحة على الأوساط الصلبة (XLD) و(HEA) و (BSA) واعتبرذلك عزلا ثانويا انتخابيا، حيث ظهرت على وسط (XLD) الحاوي على مادة sodium thiosulfate مستعمرات صفراء مع مراكز سود وبدون مراكز سود، فيما ظهرت على وسط(HEA) الحاوي على أملاح الصفراء (Bile salt) مادة مثبطة للبكتريا الموجبة لملون كرام مستعمرات صفراء ذات لمعان مع و بدون مراكز سود لإنتاجها كبريتيد الهيدروجين H_2S (المستعمرات ذات مركز أسود). أما فيما يخص وسط (BSA) وهو من الأوساط الانتخابية المهمة للسالمونيلا لاحتوائه على مادة bismuth sulfate وصبغة brilliant green والتي تعد مثبطات لبكتريا القولون (Wilson and Blair,1927). فقد ظهرت مستعمرات بنية غامقة لماعة ذات

مركز أسود غامق وكذلك مستعمرات سود لماعة، واعتمدت هذه الصفات الأولية أساساً للتشخيص الأولي للعزلات. وبعد نقل مستعمرة ممثلة عن كل مجموعة من المستعمرات التي وصفت أعلاه الى وسط مائل أكار حديد ثلاثي السكر (TSI) بوصفه دليل على إنتاج البكتريا لغاز H_2S ووسط مائل أكار الحديد واللايسين (LIA).أظهر وسط (TSI) اللون الغامق مائل الى الاسوداد حول طعنة الناقل المعدني وبقاء اللون الأرجواني للوسط (LIA) وقاعدي التفاعل حول طعنة الناقل المعدني (Loop)، وهذا يدل على نتيجة موجبة.نقلت تلك المستعمرات التي أعطت نتيجة موجبة الى وسط (UA) فكانت النتيجة سالبة (ظهور لون أصفر) التي تدل على عدم إنتاج اليوريا(Andrews,1992)، وبذلك تم الحصول على عزلتين مشخصتين تعودان لجنس السالمونيلا، الأولى مستعمراتها بنية ذات مركز أسود معزولة من وسط (BSA) والثانية مستعمراتها صفراء ذات مركز أسود معزولة من وسطين (HEA) و (XLD). بغية التعرف على أنواع البكتريا المعزولة بشكل تأكيدي أجري الفحص api 20E على العزلتين المشخصتين على أنهما تعودان لجنس السالمونيلا. دونت نتيجة الفحص الموجبة عند حدوث تغير لوني في أنابيب الشريط بعد انتهاء فترة الحضن وإضافة الكواشف، في حين كانت النتيجة سالبة عند عدم تغير اللون، حسب ما هو مثبت بـــ api profile index، حيث أظهرت النتائج ان العزلة الأولى لبكتريا ***Hafnia alvei***، والمعزولة من وسط (BSA) نتيجة موجبة بدرجة قليلة لاختبارH_2S، بينماالعزلة الثانية لبكتريا ***Salmonella arizonae*** والمعزولة من وسط (HEA) ووسط (XLD) والتي أعطت نتيجة سالبة لكل من الاختبارات URE, TDA, IND, VP, GEL وINO، في حين أظهرت نتيجة موجبة لاختبارات ONPG, ADH, LDC, ODC, CIT, H_2S, GLU, MAN, SOR, RHA, SAC, MEL, AMY وARA . مقارنة مع السيطرة السالبة متمثلة بالشريط غير المزروع.

لعزل بكتريا المكورات العنقودية استخدم وسطي Mannitol Salt Agar-MnA) و Staphylococcus 110 Medium-Staph110) من اللحم المفروم لاحتوائهما على نسبة عالية من ملح الطعام ليثبط نمو معظم البكتريا السالبة لملون كرام ويحفز نمو بكتريا المكورات العنقودية والتي ظهرت على شكل مستعمرات صفراء على وسط (MnA) وشاحبة على وسط (Staph-110)، حيث نقلت مستعمرة على شريحة زجاجية وتم تصبيغها بملون كرام وظهرت خلايا متكورة ومتكتلة وموجبة لملون كرام. وجرى بعد ذلك فحصي الكاتاليز و الأوكسيديز وكانت النتيجة موجبة للفحص الأول وسالبة للثاني، وكانت نتيجة فحص تخمر سكر المانيتول موجبة (تغير اللون الى الأصفر) وتحلل الدم من نوع بيتا (β) وبذلك تم الحصول على عزلة صفراء واحدة والذي يمكن أن يكون تشخيصاً أولياً، وتم تأكيد التشخيص باستخدام نظام api Staph.، وتبين إنها بكتريا ***Staphylococcus xylosus***.

يعرف (MBC) على انه تركيز المستخلص الذي يزيل 99.9%من النمو البكتيري وعنده يعد المستخلص قاتلاً للبكتريا، وإذا كان أقل من هذه النسبة عد مثبطاً لنمو البكتريا(Baron and Fingold,1994).استخدمت طريقة تخفيف المستخلصات بالأكار مع الوسط الزرعي (Atlas *et al.*,1995) في دراسة تأثير مسحوق ومستخلصات قلف الدارسين في العدد الكلي للبكتريا الهوائية والبكتريا المعزولة من اللحم المفروم قيد الدراسة، وذلك لكفاءة هذه الطريقة. حيث بينت النتائج المستحصلة من التجارب الموضحة في الجداول(2و3 و4 و5) ان ألتركيز المثبط الأدنى لمسحوق قلف ألدارسين ومستخلصاته(ألمائي ألساخن وألكحولي والزيتي) في كل من ألبكتريا الهوائية و *Sal. arizonae* و *Staph. xylosus* قد بلغ (0.5 و12.5 و6.25 و0.025)%على ألتوالي. تم الحصول على التركيز الأدنى القاتل للبكتريا لمسحوق قلف الدارسين وبلغ (2، 2.5 ،0.5)% على التوالي، بينما لم يتم الحصول على (MBC) للمستخلص المائي الساخن في بكتريا *Sal. arizonae*، وبلغ (MBC) له في العدد الكلي للبكتريا الهوائية وبكتريا *Staph. xylosus* (50، 37.5)% على التوالي. وتم الحصول على(MBC) للمستخلص الكحولي ضد البكتريا أعلاه وبلغ (50، 12.5، 37.5)% على التوالي. وتم الحصول كذلك على(MBC) للمستخلص الزيتي ضد البكتريا أعلاه وبلغ (0.025%). و تؤكد النتائج على الفعالية التثبيطية العالية للمستخلص الزيتي.

يتبين مما تقدم ان فعالية المستخلص الزيتي والمستخلص الكحولي لقلف الدارسين التثبيطية لبكتريا *Sal. arizonae* أعلى من فعاليته على بكتريا *Staph. xylosus* وذلك لأنه عندما تتعرض خلايا الأحياء الدقيقة الى اجهادات يمكن ان تخلق مواد حامية (Protectants) في داخل الخلايا أو تجمعها من البيئة المحيطة بها لتعطيـ [illegible]

المواد تضفي الحماية على الخلايا وتختلف حسب نوع الخلايا أو نوع الإجهاد المعرضة له أو غيرها من العوامل غير الطبيعية، ومن هذه المواد الكلوتاميت (Glutamate) والمانيتول (Mannitol) والكربوهيدرات ومواد أخرى (الخفاجي،2003). ومن الأحياء الدقيقة المتأثرة بها بعض أنواع البكتريا العنقودية (*Staphylococcus* sp.).

يعتقد ان سبب هذه الفروق في (MIC وMBC) بين مستخلصات قلف نبات القرفة (الدارسين) هـو احتواء تلك المستخلصات لبعض المجاميع الفعالة وخلو بعضها منها.وتتفق النتائج المذكورة مع ما توصل إليه (Nascimento *et al.* (2000 من ان البكتريا الموجبة لملون كرام أكثر تأثرا بالمستخلصات النباتية من البكتريا السالبة لملون كرام وذلك لان البكتريا السالبة لملون كرام تمتلك غشاءً خارجياً مكون من مادة (Lipopolysaccharide-LPS) وبروتينات معقدة ودهون فوسفاتية تمنع دخول الكثير من المواد المضادة الى داخل الخلية البكتيرية.

☒ الرمز (*) يشير الى (MIC)، بينما الرمز (•) يشير الى (MBC) ولجميع الجداول التالية.

جدول (2): التراكيز المثبطة الدنيا (MIC) والتراكيز الدنيا القاتلة للبكتريا (MBC) لمسحوق قلف الدارسين الصيني في بعض البكتريا المعزولة من اللحم المفروم.

تركيز المستخلص %	نوع البكتريا		
	Sal. arizonae	*Staph. xylosus*	العدد الكلي للبكتريا الهوائية
	معدل العدد الكلي		
سيطرة بدون مستخلص	10×21.00^{8} أ	10×31.00^{8} أ	10×43.00^{8} أ
*0.5	10×120.00^{6} ب	10×4.00^{5} ب •	10×36.00^{7} ب
1.0	10×80.00^{6} ب	صفر ب	10×200.00^{5} ج
1.5	10×120.00^{5} ب	صفر ب	10×180.00^{5} ج
2.0	10×32.00^{5} ب	صفر ب	10×110.00^{5} ج•
2.5	10×5.00^{5} ب•	صفر ب	10×10.00^{5} ج
L.S.D	1923	384.31	2637.9

- الاحتمالية عند مستوى اقل من (0.001).
- المعدلات لثلاثة مكررات.
- المعدلات التي تحمل حروف متماثلة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا.

جدول(3): التراكيز المثبطة الدنيا (MIC) للمستخلص المائي الساخن لقلف الدارسين الصيني في بعض البكتريا المعزولة من اللحم المفروم.

تركيز المستخلص %	نوع البكتريا		
	Sal. arizonae	*Staph. xylosus*	العدد الكلي للبكتريا الهوائية
	معدل العدد الكلي		
سيطرة بدون مستخلص	10×120.00^{7} أ	10×31.00^{7} أ	10×120.00^{7} أ
*12.5	10×150.00^{5} ب	10×44.00^{4} ب	10×50.00^{6} ب
25	10×50.00^{5} ب	10×32.00^{4} ب	10×80.00^{5} ب
37.5	10×32.00^{5} ب	10×22.00^{4} ب•	10×40.00^{5} ب
50	10×160^{4} ب	10×16.00^{4} ب	10×30.00^{4} ب •
L.S.D	8138.2	3546.4	29348

- الاحتمالية عند مستوى اقل من (0.001).
- المعدلات لثلاثة مكررات.
- المعدلات التي تحمل حروف متماثلة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا.

جدول (4):التراكيز المثبطة الدنيا (MIC) والتراكيز الدنيا القاتلة للبكتريا (MBC) للمستخلص ألكحولي لقلف ألدارسين الصيني في بعض ألبكتريا ألمعزولة من اللحم ألمفروم.

تركيز المستخلص الكحولي %	نوع البكتريا: *Sal. arizonae*	*Staph. xylosus*	العدد الكلي للبكتريا الهوائية
	معدل العدد الكلي		
سيطرة بدون مستخلص	120.00×10^{7} أ	31.00×10^{7} أ	43.00×10^{5} أ
•6.25	80.00×10^{5} ب	75.00×10^{6} ب	94.00×10^{7} ب
9.375	62.00×10^{5} ب	30.00×10^{6} ج	43.00×10^{7} ج
12.5	76.00×10^{4} ب•	80.00×10^{5} د	40.00×10^{6} د
25	43.00×10^{4} ب	120.00×10^{4} د	26.00×10^{6} د
37.5	16.00×10^{4} ب	18.00×10^{4} د•	70.00×10^{5} د •
50	30.00×10^{3} ب	80.00×10^{3} د	80.00×10^{3} د
L.S.D	17513	1350.2	29011

- ألأحتماليةعند مستوى اقل من (0.001).
- المعدلات لثلاثة مكررات.
- المعدلات التي تحمل حروف متماثلة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا.

جدول (5): التراكيز المثبطة الدنيا (MIC) والتراكيز الدنيا القاتلة للبكتريا (MBC) للمستخلص الزيتي لقلف الدارسين الصيني في بعض البكتريا المعزولة من اللحم المفروم.

تركيز المستخلص %	نوع البكتريا: *Sal. arizonae*	*Staph. xylosus*	العدد الكلي للبكتريا الهوائية
	معدل العدد الكلي		
سيطرة بدون مستخلص	120.00×10^{8} أ	31.00×10^{7} أ	43.00×10^{8} أ
• •0.025	80.00×10^{5} ب	30.00×10^{4} ب	250.00×10^{4} ب
0.05	1.0×10^{5} ب	20.00×10^{4} ب	180.00×10^{4} ب
0.1	صفر ب	140.00×10^{3} ب	87.00×10^{4} ب
0.15	صفر ب	صفر ب	120.00×10^{4} ب
0.2	صفر ب	صفر ب	50.00×10^{4} ب
0.25	صفر ب	صفر ب	27.00×10^{4} ب
L.S.D	238650	2386.5	16657

- الاحتمالية عند مستوى اقل من (0.001).
- المعدلات لثلاثة مكررات.
- المعدلات التي تحمل حروف متماثلة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا.

يتبين مما تقدم بان قلف القرفة يحتوي على عشر مجاميع فعالة أختلفت حسب قطبيتها ولذا توزعت على مستخلصاته، وان الفلافونات والستيرويدات في قلف الدارسين لها فعالية تثبيطية أعلى من التانينات والفينولات، وذلك من خلال زيادة الفعالية التثبيطية للمستخلص الزيتي والحاوي لها. وكذلك أن لمستخلص قلف القرفة (ألدارسين) الزيتي فعالية تثبيطية للبكتريا المعزولة من اللحم المفروم أفضل من بقية المستخلصات. لذلك نوصي بدراسة تأثير تغير الرقم الهيدروجيني (pH) على ألفعالية ألتثبيطية لمستخلص قلف ألدارسين الزيتي، ودراسة إمكانية استخدام ألمستخلصات ألمختلفة لقلف الدارسين ضد الأحياء الدقيقة المرضية داخل الجسم الحي (*in vivo*)، وكذلك فحص ألسمية الوراثية لمستخلصات قلف ألدارسين للتأكد من سلامتها، باستخدام فحوص معتمدة .

المصادر:

1. الخفاجي، زهرة محمود، 2003. حفظ مزارع الخلايا الحية– معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الاحيائية للدراسات العليا، جامعة بغداد، العراق.
2. الطائي، منير عبود جاسم،1987. تكنولوجيا اللحوم والأسماك. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة.
3. العواد، هيام عبد الرضا كريم،2001. دراسة المكونات الكيميائية لبذور نباتات *Linum usitatissiumum* وتأثير مستخلصاتها في [illegible]

ألمجهرية المرضية، رسالة ماجستير. كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.

4. القيسي، إستبرق عزالدين محمود،2004. تأثير مستخلصات نبات خناق الدجاج والزيت الطيار لقشور نبات النارنج في نمو وفعالية بعض الأحياء ألمجهرية. رسالة ماجستير. كلية التربية/ ابن الهيثم، جامعة بغداد.
5. الموسوي، محمد هاشم ياسر،2002. تأثير بعض المستخلصات النباتية المحلية على فعالية الفطر *Fusarium* spp.رسالة ماجستير. كلية العلوم، الجامعة المستنصرية.
6. Andrews, W. 1992. Manual of Food Quality Control Microbiological Analysis, FAO Food and Nutrition paper, 14/4, Rev.1, FAO, Rome.
7. Ates.D.A.&Erodogrul,O. T. 2003. Antimicrobial activities of various medicinal and commercial plant extracts. Turk. J. Biol., 27: 157-162.
8. Atlas, R. M.; Brown, A. E. & Parks, L. C. 1995. Laboratory Manual of Experimental Microbiology. Mosby Company-Yearbook, Inc., St. Louis.
9. Baron, E. T. & Fingold, S. M. 1994. Diagnostic Microbiology. 9th ed. Mosby Company. U.S.A.
10. Cowan, M. M. 1999. Plant products as antimicrobial agents. Clin. Microbiol. Rev., 12(4): 564-582.
11. Desmukh,S.D.&Borle,M.N.197 5.Studies on the insecticidal properties of indigenous plant products. Indian. J. Enth. Pharm., 37(1): 11-18.
12. El-Kady, I.A.; El-Maraphy, S.S.M.& Mohamed. E.M. 1993. Antibacterial and antidermatophyte activities of some essential oils from spices. Qatar Univ. Sci. J., 13 1: 63-69.
13. Food and Agriculture Organization(FAO).1988. FAO production Yearbook, Vol.52, Rome. Italy.
14. Harborne, J.B. 1973. Phytochemical Methods, A guide to modern techniques of plant analysis. Champman and Hall, London, New York.
15. Harley, J.P. & Prescott, L. M. 1996. Laboratory Excerses in Microbiology, 3rd. McGraw-Hill, Boston: pp: 484.
16. Holt, J.G.; Krieg, N. R., Sneatgh, P.H.; Staley, J.T.& William, S.T. 1994. Bergy's Manual of Determinative Bacteriology, 9th ed. William Wilkins Co. Baltimor.
17. Nascimento, G. G. F.; Locatelli, J.; Freitas, P.C. & Silva, G.L. 2000. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. Braz. J. Microbiol., 31(4): 1-16.
18. SAS/Institute,2001. User's guide for personal computer. released 6.12. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
19. Shapton, D. A. & Gould, G. W. 1969. Isolation Methods of Microbiologists. Academic Press. London.
20. Shihata, I.M.1951. Apharmacological study of *Anagallis arvensis*. MSc. Thesis, Faculty of Vet. Med. Cairo Univ. Egypt.
21. Shtayeh, M.S.A. & Abu-Ghdeib, S.I.1999. Antifungal activity of plant extract against dermatophytes. J. Mycoses., 42: 665-672.
22. Smolensk,S.J.; Silnis, H. & Franswarth, N.R.1972. Alkaloid screening, Part I. Lioydia, 35(1): 31-34.
23. Wilson, W.J.& Blair, E.M.McV.1927.Use of glucose

respiratory tract pathoges by gaseous contact. J. Antimicrob. Chemother., 47(5): 565-573.

Key word:
Isolation,Identification,Bacteria,meat,Mic,Mbc,Cassia extract.

bismuth sulphite iron medium for the isolation of *B. proteus*. J. Hyg., 26, 374.

24. Yamuguchi, H.; Takizawa, T. & Inouye, S.2001. Antibacterial activity of essential oils and their major constituents against

Isolation and identification of some bacteria contaminated ground meat and determined the minimal inhibitory and minimal bactericidal concentrations of the *Cinnamomum cassia* blume bark powder and their extracts against bacteria.

Labeeb Ahmed Al-Zubaidi * **Norrya Abdul-Hussain Ali ****

Mahdi Thumad Al-Kaisey *

*** Food Safety Center, Ministry of Science and Technology,**
**** Genetic Engineering and Biotechnology Institute for Post Graduate Studies, University**

Abstract:

Salmonella arizonae and *Staphylococcus xylosus* wase isolated from locally ground meat, and Inhibition activity of the cinnamon bark powder and (hot watery, ethanolic and oily)extracts was studied against the bacterial cells of *Sal. arizonae*, *Staph. xylosus* and the aerobic bacteria, the Minimum Inhibition Concentration (MIC) and the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of oily extract in the tested bacterial isolates was 0.025%, In accordance to the hot watery extract of cinnamon bark, they didn't show inhibition activity against *Sal. arizonae* in spite of reaching a concentration of a hot watery extract to 50%. *Staph. xylosus* showed resistance to the activity of the oily and alcoholic extract more than that of *Sal. arizonae*, and vice-versa regarding to the hot watery extracts and cinnamon bark powder.