جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية – كلية العلوم
قسم علوم الحياة المسائي

عزل وتشخيص بكتريا البروتيوس الملوثة للحوم المستوردة والمحلية في أسواق مدينة الديوانية

قدم هذا البحث الى مجلس كلية العلوم جامعة القادسية وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الحياة

بإشراف
أ.م.د فراس سرحان

١٤٣٧ هـ ٢٠١٦ م

﴿ لِسَانُ الَّذِينَ يُلْحِدُونَ إِلَيْهِ أَعْجَمِيٌّ

وَهَذَا لِسَانٌ عَرَبِيٌّ مُبِينٌ ﴾

صدق الله العلي العظيم

الشعراء / ١٩٤

الإهداء

أتقدم بإهداء هذا العمل عرفاناً بالجميل:

الى : استاذي ومنير دربي طوال هذه السنوات التي مضت والذي يبقى ذكراه مخلدا في قلوبنا الاستاذ الفاضل فراس سرحان والذي اعجزه ان اصفه بهذه الكلمات القليلة

إلى (والدي الحبيب) اطال الله في عمره وجعله ذخرا لنا ..

إلى رمز التضحية والوفاء (والدتي الحبيبة) اطال الله عمرها .. ورزقها الله من حيث لاتحتسب انشاء الله .

إلى كل من علمني وأنار طريقي .. إليكم جميعاً أهدي هذا العمل التربوي ..

أسأل الله أن يسدد فيه الخطوات ويقيل فيه العثرات ويتقبله أنه جواد كريم..

اهدي هذا الجهد المتواضع إلى كل من ساعدني في انجازه وخصوصا أساتذتي في قسم علوم الحياة .

شكر وامتنان

الحمدُ للهِ ربِّ العالمين والصلاة والسلام على سيِّدِ المرسلين وآله الطيبين الطاهرين وبعد ...

يطيب للباحث بعد اكمال بحثه أن يتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى الدكتور الفاضل (فراس سرحان) لما بذله من جهود علمية متميزة وتوجيهات صائبة أَغنت البحث بكل ماهو جديد سائلاً العلي القدير أن يمنحه الصحة والعافية .

ومن واجب العرفان بالجميل اذ يتقدم الباحث بخالص شكره إلى الأساتذة في قسم علوم الحياة لتقديمهم العون والمشورة .ولما بذلوه من جهد وأخلاق عالية في المتابعة المستمرة للبحث والدعم والتشجيع المتواصل الذين لم يتركوا فرصة الا واستثمروها لدفعي نحو استمرار السعي في انجاز هذا البحث . وقدموا لي الكثير

وكذلك شكري وتقديري الى جميع الزملاء والزميلات الذين ساندوني في بحثي هذا ...

ومن الله التوفيق

الخلاصــة

استهدفت الدراسة تقييم الحالة الصحية لمحلات الجزارة والباسطرمة المنتجة فيها في مدينة الديوانية من خلال عزل جراثيم السالمونيلا في أثناء مراحل انتاج هذه الاغذية المصنعة في هذه المحلات وكذلك معرفة الانماط المصلية لجراثيم السالمونيلا وحساسيتها لبعض المضادات الحياتية بالاضافة الى دراسة تأثير حفظ الباسطرمة عند درجة حرارة التجميد والتجفيف عند درجة حرارة الغرفة على عزل السالمونيلا.

تـم عـزل ٤٤ (٥,٢٤%) عزلـة سـالمونيلا فـي المراحـل المختلفـة لتصـنيع الباسـطرمة ومنهـا ٢(٢,٠٨%) عزلة من اللحوم الطازجة المقطعة، ١٢(١٢,٥%) عزلة من اللحوم المثرومة، ٦(٦,٢٥%) عزلات من اللحوم المضاف اليها التوابل، ١٠(٥,٢١%) عزلات من الباسطرمة الطازجة، ١(٢,٠٨%) و ١(١,٣٩%) عزلة لكل من الباسطرمة المجففة والمجمدة، ٩(٩,٣٧%) عزلات من غسولات ايدي العمال و ٣(٤,١٧%) عزلات من مناضد التقطيع والسكاكين ومكائن الثرم. ولم تعزل جراثيم السالمونيلا من مسـحات الكلاليـب ونمـاذج الثـوم والتوابـل. واشـتملت العـزلات علـى تسـعة أنمـاط مصـلية هـي *S.typhimurium* ١٥ (٣٤,١%) ، *S.anatum* ٩(٢٠,٤٥%) و *S.arizona* ٥(١١,٣٦%) ولكل من الانماط المصلية *S.molade* و *S.muenchen* و *S.senftenberg* ٣ (٦,٨١%) بينما كان هناك عزلتين (٤,٥٥%) لكل من الانماط *S.montivedeo* و*S.braenderup* و *S.typhimurium var- copenhagen* .

اختلفـت الأنمـاط المصـلية فـي مقاومتهـا للمضـادات الحياتيـة فقـد أظهـرت الأنمـاط *S.typhimurium* و *S.anatum* و *S.montivedeo* مقاومة لعشرة انواع من المضادات الحياتية في حين اظهرت الانماط *S.braenderup* و *S.typhimurium var- copenhagen* مقاومة لثمانية انواع من المضادات الحياتية واظهرت الانماط *S.arizona* و *S.molade* و *S.muenchen* مقاومة لخمسة مضادات حياتية بينما النمط مصلي *S.senftenberg*اظهر اربعة انواع من المضادات الحياتية.كما أوضحت الدراسة وجود اعلى نسبة حساسية للجراثيم للمضاد الحيوي لـ Amikacin (٩٣,٢%) (٨٨,٦%) لكل من Ciprofloxacin و Ceftriaxon واقل نسبة حساسية للمضادات Tetracycline و Nitrofurantion و Amoxicillin (١٨,٢%) و(١٣,٦%) و (٢,٣%) على التوالي.

المقدمة

تعد اللحوم من المواد الغذائية الرئيسة للإنسان , وذلك لاحتوائها على العناصر المهمة كالبروتينات والكربوهيدرات والدهون والعناصر المعدنية التي يحتاجها الجسم للقيام بالأفعال اليومية والعمليات الأيضية ,إلا إن توافر الرطوبة فيها ووجود درجة ألPH الملائمة لنمو العديد من الأحياء الدقيقة يجعلها عرضة للفساد وعدم إمكانية حفظها طازجة لأكثر من عدة ساعات ، حيث تكون أحشاء الحيوان وجلده حاوية على إعداد هائلة من الأحياء المجهرية والتي تؤدي إلى تلوث الأنسجة الداخلية أثناء عملية الذبح كما يمكن إن تتلوث اللحوم أثناء عملية التخزين والتسويق (المصلح ومعروف ،١٩٨١ ، عبود وآخرون ،١٩٩٩) .

لذا فإنها تعد من المصادر الرئيسة لخمج الإنسان بالعديد من الجراثيم الممرضة وذلك لأنها تمثل بيئة مناسبة لنمو تلك الجراثيم ومنها المسببة للتسمم الغذائي للإنسان خاصة عندما لا تتوفر شروط العناية الصحية لإنتاجها في المجازر أو مكان تداولها وتسويقها. أن الإخلال بالشروط الصحية والطرق العلمية في كيفية التعامل مع الذبائح يؤدي إلى تلوث اللحوم بأنواع عديدة من الجراثيم حيث أن الحيوان قد لايكون بالضرورة المصدر الوحيد للتلوث بالجراثيم الممرضة بل تعد البيئة المحيطة بالحيوان المجزور أثناء الذبح والأشخاص المتعاملون مع الذبائح أيضا مصدرا مهما لها (Jay,1978 ; حسن ،١٩٩٢).

إن تلوث اللحوم بالأحياء المجهرية يعتمد على نوع الحيوان وظروف تربيته و جزره ولهذا فأن الأغذية المنتجة ذات المصدر الحيواني تحتاج إلى عناية خاصة لكونها تؤدي دوراً كبيراً في انتقال الكثير من الأمراض المشتركة وحالات التسمم الغذائي إلى الإنسان (Roushdy *et al.*,1982; El-Gohary,1993; Phillips *et al.,* 2001a). فقد سجلت حالات التسمم الغذائي زيادة مضطردة في السنين الأخيرة رغم التطور والتقدم التقني الحاصل في العديد من دول العالم (Suncica *et al.,* 2000; Kilsby, 1999) . وتشكل اللحوم دوراً مهماً في انتشارالاخماج ولاسيما إذا كانت هذه اللحوم مجهزة ومعاملة يدويا بمستويات صحية منخفضة(Youssef and El-Timawy,1982; Hadad *et al.,* 1985) . تتعرض لحوم الحيوانات للتلوث والذي يبدأ من حقول التربية وقد يستمر في المجازر خلال ذبح الحيوان ومعاملته حتى وصول هذه اللحوم إلى المستهلك مما قد يجعلها ومنتجاتها ذات نوعية رديئة أو غير صالحة للاستهلاك البشري (Rajab and Hussain ,1982; Abd-El-Aziz *et al.,* 1996 -Al).

تتلوث اللحوم بأعداد كبيرة من الأحياء المجهرية أثناء عمليات الذبح والمعاملات وقد تصل اللحوم أنواع وأعداد كبيرة من الأحياء غير المرغوب فيها والتي يكون لها الأثر الكبير في فساد هذه اللحوم أو جعلها واسطة لنقل الأحياء الممرضة (الزيدي وجماعته ،١٩٨٧).

كما انه في الوقت الحالي ونتيجة للانفتاح الاقتصادي الحاصل في العراق وغياب أجهزة الرقابة ,بدأت الشركات باستيراد أنواع كثيرة من اللحوم المجمدة ومن مناشئ مختلفة ,وهذه اللحوم دخلت إلى العراق بدون ضوابط قياسية ,لذا هدفت هذه الدراسة إلى إجراء تقييم لبعض اللحوم المحلية الطازجة والمستوردة (اللحوم المجمدة Frozen meat)من خلال عزل وتشخيص للكائنات المجهرية الملوثة لهذه اللحوم .

إن العامل المهم لحفظ اللحوم من الفساد الميكروبي هو منع أو تثبيط نشاطها الهدام في اللحوم وذلك باستخدام تقنيات مختلفة أثناء عملية الخزن كالتحكم في درجات الحرارة وتجميد اللحوم واستعمال الإشعاع في حفظها ، كما إن بعض المواد الكيمياوية مثل كلوريد الصوديوم وحامض البنزويك وحامض البروبيونيك كان لها نصيب في آليات الحفظ ،وفي الفترة الخيرة شاع استعمال المستخلصات النباتية في حفظ الأغذية كبديل للمواد الكيمياوية والتي تسبب ضررا على صحة المستهلكين (Scott,2001;Taylor,2000;Sofar&Busta,1999) .

تعد جرثومة المتقلبات الرائعة *porters mirabilis* أكثر أنواع هذا الجنس شيوعاً في إحداث الاخماج للإنسان ، إذ تعد من الجراثيم الانتهازية التي لها القدرة على مقاومة المضادات الحيوية وقسم من المطهرات (Nays *et al.*,2000 ؛ عبد الباقي ، ٢٠٠١).

تسبب هذه الجرثومة (٧٥-٩٠%) من التهابات الإنسان العامة ، إذ إنها تسبب اخماج المستشفيات Nosocomial infection أو ما يسمى بعدوة المستشفيات للمرضى الراقدين في المستشفيات ، وبخاصة اخماج الجروح والتهاب المجاري البولية وغيرها من الإصابات. فقد أشارت عدد من الدراسات إلى إن هناك فرقاً واضحاً في نسب الإصابات الخاصة بهذه الجرثومة بين المرضى الراقدين في المستشفيات والمرضى خارج تلك المستشفيات (Braunwald *et al.*,1987 ؛ Danchaivijit,1988 ؛ Zaki,1988).

وتهدف الدراسة الحالية إلى :

١.التحري كميا ونوعيا عن الجراثيم الملوثة للحوم الأبقار المحلية والمستوردة .

٢.تحديد المكونات الطبية الفعالة للمستخلصات وإجراء الفحص الكيمياوي التمهيدي لبعض هذه المكونات

استعراض المراجع

تعريف اللحم والتركيب الكيمياوي له :

تعرف اللحوم بأنها العضلات الصالحة للأكل الموجودة في أجسام الأبقار والأغنام والماعز ...الخ, وتكون هذه العضلات مرتبطة بالهيكل العظمي أو موجودة في اللسان آو الأحشاء الداخلية كالقلب وغيره ,بما في ذلك الأوعية الدموية والعصبية المرتبطة بالعضلة ,ولا تشمل العضلات الموجودة في الشفة والأنف والإذن ,فهذه لا تعد ضمن محتوى اللحوم في الجسم الحيواني(Jensen,1949) .

تتركب اللحوم أساسا من مواد سكرية (كاربوهيدراتية) متمثلة بالنشا الحيواني Glycogen والبروتينات Proteins والدهون Lipids ,والماء Water ,والعناصر المعدنية Minerals, وتتذبذب نسب هذه المكونات في حدود واسعة متأثرة بعوامل كثيرة ,منها نوع الحيوان وسلالته وجنسه وعمره ونوعية غذائه ودرجة تسمينه ,والموقع التشريحي لقطعة اللحم المراد تحديد نسب مكوناتها ,بالإضافة إلى درجة تخليصها من بعض الأنسجة مثل العظام والغضاريف (عبود ,١٩٨٧).

فقد وجد عباس (١٩٧٩) إن لحوم الأبقار في العراق احتوت ٧٦،٥٨% رطوبة ,٢٠،٧٣ %بروتينا خاما ,١،٩٣% دهنا ,٠،٩٩% رمادا .وان نسبة الكاربوهيدرات صفرا%.

كما بين العكيلي (١٩٧٩) إن اللحوم المجمدة المستوردة لمعامل التصنيع في بغداد احتوت على رطوبة ٧٢،٩١% وبروتين ٢١،٦٦% ,ودهن ٤،٤٢% ,ورمادا ١%.

في حين ذكر الواسعي (٢٠٠٢) في دراسة التركيب الكيمياوي العام لنموذج لحم البقر الطري والتي تشمل النسب المئوية للرطوبة والبروتين والدهن والرماد ,وتبين من هذه النتائج إن نسبة الرطوبة في لحم البقر ٧٤%,والنسبة المئوية للبروتين ٢٣%, في حين احتوت على ١،٤٤%دهن ,إما النسبة المئوية للرماد فكانت ١%, في حين كانت الكاربوهيدرات ٠،٦٦% والتي تم إيجادها بالفرق .

إن اهمية اللحوم في غذاء الإنسان عظيمة ,لأنها مصدر هام من مصادر البروتين والأحماض الامينية الأساسية ,بالإضافة إلى الدهون والمعادن والفيتامينات اللازمة لنمو الإنسان ,وقيام الجسم بوظائفه الفيزيولوجية الطبيعية.

تلوث اللحوم

يمكن القول بان اللحوم (لحوم الحيوانات والأسماك) قبل ذبحها مباشرة أو قبل صيدها ,من وجهة نظر التلوث الجرثومي ,تعد معقمة (Galland,1998),إلا أن هذه الصورة سرعان ما تتغير في إثناء عمليات الذبح ,حيث تبدأ اللحوم بالفساد نتيجة مهاجمة الإحياء الدقيقة لها ,مما يحتم ضرورة حفظ اللحوم وتخزينها ,والغاية من الحفظ هنا حماية اللحوم من مسببات الفساد . بالإضافة إلى المحافظة بقدر

الإمكان على المميزات الاستهلاكية والقيمة الغذائية للنسيج ,علاوة على تلافي حدوث أية تغيرات في الصفات الفيزياوية للحم مثل اللون والطعم والقوام (عبود ,١٩٨٧).

وتعتبر اللحوم وسطا ملائما لنمو معظم الأحياء الدقيقة ,نظرا لاحتوائها على العناصر الغذائية اللازمة لنمو الأحياء الدقيقة ,كما إن رطوبة اللحوم ودالة حموضتها (PH) تقع ضمن الحدود الملائمة لنمو اغلب الأحياء الدقيقة (العاني ,١٩٩٨) .

كما وتعتبر حالة الحيوان قبل الذبح مهمة جدا .ويعتبر الرقم الهيدروجيني للمادة الأساسية واحدا من اهمم العوامل المؤثرة على نمو الأحياء المجهرية . وبعد قتل الحيوان ,يحدث تحول للكلايكوجين في العضلة إلى حامض أللبنيك .يقارب الرقم الهيدروجيني PH للحيوان الحي (7) ويتناقص بعد ساعات من موته (فورست وآخرون ,١٩٧٥) .

يكون لحم البقر مادة غذائية ممتازة للنمو الميكروبي .وحيث انه لايحتوي على كاربوهيدرات بكمية محسوبة ,فمن الواضح إن تكون الفلورا الدقيقة المهاجمة للحم البقر عالية التحليل البر وتيني وتحصل على كل من النيتروجين والكربون من الأحماض الامينية .يعتبر اللحم مصدرا جيدا للفيتامينات ويحتوي كذلك على معادن ,كما وتؤثر الأحياء المجهرية على الشحوم والتي لاتحتاجها لنموها (فيلدس ,١٩٨٢) .

يحتوي الجزء الخارجي من الحيوان عددا كبيرا وأنواعا عديدة من الكائنات السطحية الطبيعية ,كما تحتوي المحتويات المعوية كائنات معوية ,وتمثل السكاكين وملابس العمال والهواء والأيدي مصادر وسطية للتلوث وأثناء معاملة اللحوم (Dohery,1999) ,بعد ذلك قد يحدث التلوث من العربات والصناديق آو أية أوان أخرى ,وكذلك من لحوم ملوثة أخرى ومن الهواء ومن الاشخاص (فرازيار ,١٩٨٢) .

أنواع الجراثيم التي يمكن تواجدها في اللحوم :

نظرا لتعدد مصادر التلوث ووجود البيئة المناسبة لنمو وتكاثر الجراثيم ,فمن المتوقع تواجد كافة أنواع البكتريا على سطح اللحوم .لكن ظروف تخزين اللحوم تهيأ غالبا إلى نمو البكتريا المحبة للبرودة والمحطمة للبروتين والتي تتبع عائلة Pseudomonceae واهم أنواعها Pseudomonas,Achromobacter,Flavobacterium و Proteus .

وعند إطالة مدة الخزن فان الفرصة تكون مهيأة لنمو الفطريات والخمائر ,ومن أهم الفطريات التي تنمو في اللحوم هي / Penicillium,Cladosporium ,Sporotrichumو Rizopus (عبود ,١٩٨٧) .

وقد تتلوث الذبيحة ببعض الأحياء الدقيقة المرضية التي تأتي من الجلد آو الصوف أو من الاحشاء الداخلية للحيوان ,ولكن تكون أعدادها قليلة جدا عند إتباع ظروف صحية جيدة عند تحضير اللحوم وتصنيعها .مثال ذلك يختلف كثيرا مدى تلوث اللحوم بالسالمونيلا حسب البلدان وتختلف حتى في المكان

الواحد تبعا للفصول والحالة التغذوية للحيوان ومدى إجهاده ,وتكون حالات التلوث بصفة عامة بالسالمونيلا عند حدها الأدنى في ذبائح الماشية وتكون أكثر من ذلك في الأغنام وأكثرها جميعا في ذبائح الدواجن .ومن أهم البكتريا الموجودة في اللحوم هي /

,Campylobacter spp,Fecal streptococci,E.coli,Staph.aureus,Salmonella Cl perfringens.,Clostridium botulinum .(العاني ١٩٩٨).

وقد أشار Zadik et al (2001) إلى إن بكتريا Pseudomonas aeruginosa وProteus spp وKlebsiella spp وStaphylococcus aureus هي من الممرضات الخطرة التي أظهرت مقاومة للعديد من المضادات الحياتية مما اكسبها ضراوة شديدة (Lakkis &Fleiszing ,2001) .

:البكتريا الملوثة للحوم الأكثر شيوعا:

اولا : جرثومة المتقلبات *Proteus mirabilis*

تصنف هذه الجرثومة كما يأتي

family : Enterobacteriaceae

Genus: *Proteus*

Species: *Proteus mirabilis*

(Koneman *et al.*,1997)

تنتشر عصيات المتقلبات بشكل واسع في الطبيعة إذ يمكن عزلها من الإنسان والحيوان والمحيط كمياه المجاري والتربة والنباتات وغيرها (Jawetz *et al.*,2001).

تعد جرثومة المتقلبات .spp *Proteus* إحدى جراثيم العائلة المعوية ، تكون هذه الجراثيم متحركة ، غير مخمرة لسكر اللاكتوز ، لذا تبدو مستعمراتها شاحبة اللون على وسط أكار الماكونكي ، منتجة لكبريتيد الهيدروجين ، سريعة التمثيل فليوريا ، مسيلة للجلاتين ، يمكن تمييز جرثومة المتقلبات الرائعة *Proteus mirabilis* عن بقية أنواع هذا الجنس كونها غير منتجة للاندول (Koneman *et al.*,1997 ؛ Jawetz *et al.*,1998). تتميز مستعمراتها بانبعاث رائحة السمك منها Fish smell ، كما يصعب الحصول على مستعمرات منفصلة عند زراعتها على وسط أكار الدم ووسط الاكار المغذي بسبب حركتها النشطة التي تعرف بظاهرة الانتشار الزاحف أو ما يدعى بالعج Swarming التي تغطي سطح الوسط الزرعي بطبقة رقيقة شفافة متجانسة من النمو مشكلة خطوطاً دائرية متحدة المركز (الدباغ ، ٢٠٠٠).

تعاني الخلايا العاجة من تغيرات شكلية ودورية غير اعتيادية وبهذا فان الجراثيم القصيرة (بالصورة الطبيعية) والقليلة الاسواط ستتحول إلى جراثيم خيطية كبيرة غزيرة الاسواط ، كما أن الإنتاج العالي للاسواط الجانبية هي صفة مميزة لتكوين الخلايا العاجة في جنس المتقلبات وبخاصة في نوع *Proteus mirabilis* .

إن الحركة السريعة للعج سببها قلة الاحتياجات الغذائية في الوسط الزرعي ، وتجمع المخلفات الايضية حول الخلايا الجرثومية. كما يعد الإنتاج الكثيف للاسواط خلال عملية تمايز الخلايا العاجة مهماً جداً أثناء استعمار الجرثومة للنسيج وغزوه ومن ثم إحداث المرض النهائي فيه (Belas,1994 ؛ Mobley *et al.*,1996).

يمكن تثبيط ظاهرة العج Swarming وذلك بزيادة نسبة الاكار في وسط أكار الدم Blood agar ووسط الاكار المغذي Nutrient agar ، أو بوساطة تنمية الجراثيم على وسط أكار الماكونكي MacConky agar (Gupty,1984).

تعد جرثومة المتقلبات الرائعة *porters mirabilis* أكثر أنواع هذا الجنس شيوعاً في إحداث الاخماج للإنسان ، إذ تعد من الجراثيم الانتهازية التي لها القدرة على مقاومة المضادات الحيوية وقسم من المطهرات (Nays *et al.*,2000 ؛ عبد الباقي ، ٢٠٠١).

تسبب هذه الجرثومة (٧٥-٩٠%) من التهابات الإنسان العامة ، إذ إنها تسبب اخماج المستشفيات Nosocomial infection أو ما يسمى بعدوة المستشفيات للمرضى الراقدين في المستشفيات ، وبخاصة اخماج الجروح والتهاب المجاري البولية وغيرها من الإصابات. فقد أشارت عدد من الدراسات إلى إن هناك فرقاً واضحاً في نسب الإصابات الخاصة بهذه الجرثومة بين المرضى الراقدين في المستشفيات والمرضى خارج تلك المستشفيات (Braunwald *et al.*,1987 ؛ Danchaivijit,1988 ؛ Zaki,1988).

ومن أهم الالتهابات التي تسببها هذه الجراثيم هو التهاب المجاري البولية (U.T.I) Urinary tract infection لا سيما التهاب المثانة والكلية (Wassif *et al.*,1995 ؛ Vinogradov *et al.*,2000).

عند إصابة الجهاز البولي بهذه الجرثومة فإنها تعمل على إفراز إنزيم اليوريز مما يؤدي إلى تحويل اليوريا إلى امونيا ومن ثم تكوين الحصى في الكلية نتيجة لزيادة اليوريا وارتفاع أل PH (Christopher *et al.*,2000).

كما تسبب هذه الجرثومة التهاب الأذن Ear infection حيث تظهر الإصابة بشكل خاص في قناة الأذن الخارجية ولا سيما لدى السباحين وتسمى هذه الحالة بـ (أذن السباح) كما وتسبب التهاب الأذن الوسطى Otitis media ، (Gardiner & Sasaki,1981 ؛ Al-Bayati,2001).

كـــذلك تســـبب جرثومـــة المتقلبـــات حـــدوث التهابـــات فـــي عـــن الـــرحم Uterine Cervix Infection مع وجود أنواع الجراثيم الأخرى ، (James,1986).

إن العصيات السالبة لصبغة كرام تكون عادة هي المسؤولة عن التهاب البروستات Prostitis infection المزمن عند الرجال كما تشترك كل من أنواع *Proteus* و*klebsiella* و *E. coli* في إحداث التهاب الاحليل غير السيلاني وبخاصة لدى الاشخاص المصابين بداء السكر أو انخفاض المناعة ، أو المرضى المصابين بأمراض هزالية شديدة ، (Robert & Noble,1982 ؛ Abdualla,1990). إن لهذه الجرثومة دوراً كبيراً في إحداث الإصابة بالتهاب الرئة *Pneumonia* ، أو بين الاشخاص المدمنين على الكحول ، كما تحدث الإصابة بهذه الجرثومة لدى المرضى الذين أجريت لهم عمليات سحب سوائل من القصبة الهوائية أو الذين يتناولون العلاج عن طريق الاستنشاق ، أو المرضى الذين كانوا تحت علاج طويل بالمضادات الحيوية (Chatton,1977 ؛ Jawetz *et al.*,1998).

كما تعد جرثومة المتقلبات إحدى الجراثيم التي تسبب التهابات حب الشباب المزمن أو حب الشباب المتكيس (Habif,1985 ؛ Rook *et al.*,1988).

كما تسبب جرثومة المتقلبات التهاب الجروح Wounds infection (Qary & Akbar,2000).

كما وجد إن جرثومة *Proteus* تسبب التهابات الحروق والتهابات الاكزما ، وتقرحات الدوالي والتهابات حول الأظافر المزمن (Noble,1981).

كما إنها تسبب التهاب العظام وبخاصة عظام الجمجمة الذي ينتج عن انتقال أو امتداد جرثومة *Proteus* من الإذن لتلوث كسور أو جروح الرأس ، كما إنها تسبب التهاب أغشية السحايا الدماغية Meningitis والتهاب العيون eye infection والتهاب التجويف البريتوني (Talaro & Talaro,1996).

المواد وطرق العمل:Materials and Methods

المواد : Materials

المواد الكيمياوية والصبغات :

ألمواد ألكيماوية			
ألمادة		ألشركة ألمصنعة	ألمنشأ
كحول اثيلي	Ethanol 99%	HAZARD	انكلترا
كليسيرول	Glycerol	MERCK	سويسرا
كلوريد الصوديوم	Sodium Chloride	BDH	انكلترا
حامض الهيدروكلوريك	Hydrochloric acid	BDH	انكلترا
سترات الصوديوم	Sodium citrate	BDH	انكلترا
كربونات الصوديوم المائية	Monohydrate sodium carbonate	BDH	انكلترا
أسيتون	Acetone		
كلوريد الحديديك 1%	FeCl3	BDH	انكلترا
هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH	BDH	انكلترا
كبريتات النحاس	Copper sulfate	BDH	انكلترا
كلوريد الزئبقيك	Mercuric chloride	BDH	انكلترا
حامض الخليك	Acetic acid	BDH	انكلترا
أكار	Agar– Agar	Himedia	الهند
ببتون	Bacto–pepton	Himedia	India
يوريا	Urea	Fluka	سويسرا
جلاتين	Gelatin		
بيروكسيد الهيدروجين	Hydrogen peroxide	محلي /العراق	
خلات الرصاص 1%	pbCH3COO	Fluka	سويسرا

هيدروكسيد الباريوم	n– BaoH		
شمع البارافين	Paraffin wax	Fluka	سويسرا
محلـــول الـــداي مثيـــل سيلفوكساید	Dimethyl sulfoxide (DMSO)	BDH	انكلترا

الكواشف المختبرية :

استخدمت الكواشف المذكورة أدناه لغرض فحص وتشخيص المسببات المرضية والفحوصات المختبرية الأخرى :

اسم الكاشف	الشـــــــركة المصنعة	المنشأ
بيرو كسيد الهيدروجين H2O2 (30%)	محلي	العراق
المثيل الأحمر Methyl–red	Himedia	India
الكوفاكس Kovac ' s reagents	Himedia	India
صبغة غرام Gram' s stain	SyrBio	فرنسا
محلـــــــــول الأكســـــــــدة Tetramethyl–p–phenylenediame dihydrochloride		
الفانفثول α–Nephthol		
هيدروكسيد البوتاسيوم KOH		
كاشف فرايزر Frazier' s reagent		

كاشف دراجندروف Dragendroff	حضـــــــــر مختبريا	
كاشف بندكت Benedect' s reagent	حضـــــــــر مختبريا	
محلـــــــــول صـــــــــبغة اللاكتوفينـول Lactophenol– cotton blue stain		

الأوساط الغذائية :

الأوساط ألغذائية	
أسم ألوسط	الشركة المصنعة والمنشا
المرق المغذي Nutrient broth	Himedia–India
الاكار المغذي Nutrient agar	Himedia–India
أكار الدم Blood agar base	Himedia–India
مرق نقيع الدماغ والقلب Brain heart infusion broth	Himedia–India
المانيتول الملحي Mannitol salt agar	LAB – United Kingdom
أكار مولر هنتون Muller Hinton agar	Mast group Ltd.,Merseyside,

	U.K.
أكار الماكونكي MacConkey agar	Himedia –India
أكـــــار الســـــابر ويـــــد دكستروز (SDA) Sabouraud Dextrose agar	Himedia – India
مرق اليوريا Urea broth	Himedia – India
أكار الجلاتين Gelatin agar	Himedia – India
سترات سايمون Simon s Citrate	Himedia – India
ماء الببتون Peptone water	Himedia – India
فوكس بروسكاور Vogs-proskaur media	Himedia – India
أكار سالمونيلا-شايكلا SS agar	Rashmi Diagnostic ,Bangalore-India
أكار ازرق المثيلين والايوسين Eosine-Methylene blue agar	Himedia – India

أكار الكليكلير Kliger' s agar	Himedia – India
أكار نقيع الدماغ والقلب Brain heart infusion agar	Himedia – India
مرق مولر هنتون Mueller Hinton Broth	Microxpress – India

طرائق العمل Methods:

جمع العينات Collection of specimens

جمعت عينات اللحوم البقرية المحلية من مجزرة و محلات بيع اللحوم في مدينة الديوانية ,كما تم جمع عينات من اللحوم المستوردة المجمدة من الأسواق المحلية للمدينة ,حيث انتخبت بطريقة العينات العشوائية البسيطة من لحوم البقر المختومة بيطريا .وضعت في قنان بلاستيكية نظيفة ومعقمة Transport counteners

تحضير العينات لغرض الفحص Preparation of specimens:

تم وزن 20 غم من كل عينة لحوم (محلي , مستورد) باستخدام الميزان الحساس , وضعت كل عينة في خلاط كهربائي مستقل نظيف ومعقم , تم إضافة 180 مل ماء مقطر إلى كل عينة لحم , مزجت العينتين كل على حدة باستخدام خلاطين لمدة 5 دقائق ,هنا تم الحصول على التخفيف 1:10 (1- 10) لكل عينة لحم (Clarence.,et al 2009) .

تم نقل (1) مل من التخفيف (1-10) إلى دورق نظيف ومعقم يحتوي على (99) مل ماء مقطر ثم بعد ذلك عملت سلسلة من التخافيف serial dilution .

زرع العينات Culturing of specimens

بعد إتمام عملية تحضير العينات وإجراء التخافيف المطلوبة وتوزيعها في أطباق , تم سكب كمية من الوسط الغذائي الاكاري المعقم والمبرد بين (42–45) م ,حرك الطبق ليتجانس النموذج مع الوسط , ثم ترك ليتصلب حسب طريقة (الزيدي وجماعته ,1987).

تم إعادة هذه العملية (الخطوات) لمرتين , المرة الأولى لعزل البكتريا من اللحوم المحلية ,والثانية لعزل البكتريا من اللحوم المستوردة .

حفظ العزلات وإدامتها

لقح وسط الاكار المغذي السائل بالعزلات البكتيرية المعزولة من عينات اللحوم بعد تنقيتها وحضن عند درجة 37م لمدة 24 ساعة ثم حفظت عند درجة 4 م° ويتم تجديدها كل شهر , كما تم حفظ العزلات الفطرية المعزولة من عينات اللحوم بعد تنقيتها على وسط أكار السابرويد المائل داخل أنابيب وحضنت عند درجة 25 م° لمدة24 ساعة ثم حفظت عند 4 م° ويتم تجديدها كل شهر , أما في حالة حفظ العزلات البكتيرية لمدة زمنية طويلة فقد استعمل المرق المغذي المضاف إليه الكليسيرول بنسبة 15% في أنابيب صغيرة وحفظت الأنابيب بالتجميد عند درجة 20– م° لحين الاستعمال (رشيد, ١٩٩٩) .

تحضير الأوساط الزرعية Preparation of culture media

A– تم تحضير الأوساط الزرعية الجاهزة المذكورة في الفقرة D–2–1–3 طبقا لما جاء في تعليمات الشركة المنتجة . عقمت الأوساط بالمؤصدة Autoclave بدرجة حرارة 121م وتحت ضغط 15باوند/انج 2 لمدة 15 دقيقة .

B– وسط ماء الببتون Peptone water medium:

حضر بإذابة 5 غم من كلوريد الصوديوم و10 غم من الببتون في لتر من الماء المقطر وضبط الأس الهيدروجيني إلى 7.6 ثم وزع على أنابيب اختبار بمقدار 5 مل لكل أنبوبة (Collee et al.,1996) .

C – وسط أكار اليوريا Urea agar medium :

حضر هذا الوسط بإذابة 4.6 غم من مسحوق الوسط الغذائي في 190 مل من الماء المقطر وبعد تعقيمه برد الوسط إلى درجة حرارة 50 م°, بعده أضيف إليه 10 مل من محلول اليوريا (20%) المعقم

بالترشيح ثم وزع الوسط على أنابيب اختبار معقمة بمقدار 5 مل / أنبوب , ووضعت بشكل مائل وتركت لتبرد لتكون جاهزة للتلقيح (Mac Faddin,2000).

D- وسط أكار الدم Blood agar medium :

حضر هذا الوسط حسب تعليمات الشركة المجهزة والمثبتة على العبوة , وضبط الأس الهيدروجيني إلى 7 وبعد أن عقم وبرد إلى درجة حرارة 45 -50 م° أضيف إليه 10% من دم الإنسان .

تحضير المحاليل:

1. محلول الملح الفسيولوجي Physiological Normal Saline

تمت إذابة 8.5 غم من NaCl في لتر من الماء المقطر .

2.محلول ماكفرلاند Macfarland solution

يتكون هذا المحاول من :

محلول(A) حضر بإذابة 1.175 غم من كلوريد الباريوم في 100 مل من الماء المقطر .

محلول(B) حضر بإضافة 1 مل من حامض الكبريتيك المركز إلى 100 مل من الماء المقطر ثم يضاف 0.5 مل من محلول (A) إلى 99.5 مل من محلول (B).

3- اليوريا Urea

حضر بإضافة 20 غم من اليوريا إلى 100 مل ماء مقطر معقم ليصبح التركيز النهائي (20 %) (Collee et al.,1996) وحفظ لحين الاستعمال في تحضير وسط أكار اليوريا .

3-2-7 : الكواشف Reagents

• الاوكسيديز Oxidase

حضر وفقا لما ورد في (Brooks et al.,1998) بإذابة 1 غم من مادة Tetramethyl – p-phenylene dihydrochloride في 100 مل من الماء المقطر ليكون التركيز النهائي (1%) , حضر المحلول آنيا في قنينة داكنة ومعتمة . استعمل للتحري عن قدرة البكتريا على إنتاج إنزيم الاوكسيديز .

• الكاتليز Catalase

حضر بإضافة 3 مل من بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) إلى 97 مل من الماء المقطر (Baron et al.,1994) استعمل للتحري عن قدرة البكتريا على إنتاج إنزيم الكاتليز المحلل لبيروكسيد الهيدروجين (H_2O) .

• فرايزر – Fraizer

حضر بإذابة 5 غم من كلوريد الزئبقيك ($HgCl_2$) في 20 مل من حامض HCL المركز , ثم أضيف إليه 100 مل من الماء المقطر , حضر آنيا وفي قنينة معتمة ومعقمة (Macfaddin,2000) استعمل للكشف عن قابلية البكتريا على تحليل الجلاتين .

• المثيل الأحمر Methyl red

تمت إذابة 0.1 غم من صبغة احمر المثيل في 300 مل من الكحول الاثيلي بتركيز 95% واكلم الحجم إلى 500 مل باستخدام الماء المقطر (Collee et al.,1996).

طرائق التعقيم :

١. التعقيم بالمؤصدة Autoclave :

عقمت الأوساط الزرعية المستخدمة بالمؤصدة بدرجة حرارة 121م تحت ضغط 15باوند/انج٢ , لمدة 15 دقيقة .

٢. التعقيم بالحرارة الجافة Dry heating :

عقمت الزجاجيات بالحرارة الجافة في فرن كهربائي لمدة 15 دقيقة بدرجة حرارة 180 م لمدة ساعتين .

٣. التعقيم بالترشيح Filtaration :

عقمت محاليل المستخلصات للنباتات الطبية باستعمال مرشحات غشائية دقيقة (Millipore filters) ذات فتحات بقطر 0.45 مايكرون .

تشخيص البكتريا Identification of bacteria

شخصت البكتريا المرضية النامية على الأوساط الزرعية وذلك بالاعتماد على بعض الصفات الزرعية المختبرية (الشكل , اللون , الحجم , التصبغ) ,والاختبارات الكيموحيوية (Baron et al.,1994;Olutiola et al.,1991;Cowan,1985) .

الصفات الزرعية Cultural characters

زرعت البكتريا على وسط الاكار المغذي ووسط أكار الدم واكار الماكونكي لملاحظة الصفات المظهرية للمستعمرات ونمط تحلل الدم على وسط أكار الدم وتخمر اللاكتوز على وسط أكار الماكونكي .

الفحص المجهري Microscopic examination

بعد ملاحظة النمو في الأطباق الزرعية , تم نقل جزء من النمو البكتيري وتثبيته على شريحة زجاجية وتصبيغه بصبغة غرام لملاحظة تفاعلها مع الصبغة (موجبة , سالبة) , كذلك ملاحظة أشكال وترتيب الخلايا البكتيرية .

الاختبارات الكيموحيوية Biochemical tests

ب-البكتريا السالبة لصبغة غرام

أجريت الاختبارات الآتية لها

الاندول Indol test

تم تلقيح وسط ماء الببتون peptone water بالبكتريا المراد اختبارها وحضنت عند درجة 37 م لمدة 48 ساعة , أضيف 0.5 مل من الكاشف Kovac s reagent إلى الأنبوبة الملقحة ورجت بلطف , إن ظهور حلقة حمراء دليل على ايجابية الاختبار (Collee et al.,1996) .

احمر المثيل Methyl red test

لقح وسط MR-VP بالبكتريا وحضن عند درجة 37 م لمدة 48 ساعة , أضيف إلى الوسط 5 قطرات من الكاشف احمر المثيل وتغير لون الوسط إلى الأحمر يدل على التحلل الكامل للسكر وإنتاج الحامض , أما تغير اللون إلى الأصفر فهذا يدل على النتيجة السالبة للاختبار (Collee et al.,1996) .

استهلاك السترات Citrate utilization test

لقح مائل أغار سترات سايمون بالبكتريا المختبرة ، ثم حضن عند درجة ٣٧ م° لمدة ٢٤ ساعة ، أن تغير لون ألكاشف من الأخضر إلى الأزرق يدل على ايجابية الاختبار ، أي : استهلاك السترات كمصدر وحيد للكربون (Macfaddin , 1979) .

الفوكس بروسكاور Voges – rescuer test

لقحت الأنابيب المحتوية على وسط MR – VP بالبكتريا المراد اختبارها وحضن عند درجة ٣٧ م° لمدة ٢٤ ساعة ، أضيفت ٦ قطرات من كاشف الفانفثول (α–Nephthol) وقطرتان من كاشف KOH إلى كل أنبوبة حاوية على الوسط الملقح ، قرأت ألنتيجة بعد ١٥ دقيقة , يدل أللون الأحمر على تخمر الكلوكوز (Glucose) إلى أسيتون (Acetone) وامتزاج الأسيتون مع الكاشفين وأن نتيجة الاختبار موجبة , أما ظهور اللون الأصفر فيدل على ألنتيجة السالبة للاختبار (Baron & Finegold 1990) .استخدم الاختبار للكشف عن قابلية البكتريا على تكوين الأسيتون (Collee et al.,1996) .

أنزيم أليوريز Urease test

لقح مائل أكار أليوريا بالتخطيط ، حضن عند درجة ٣٧ م° لمدة ٢٤ ساعة تحول لون الوسط من الأصفر إلى الوردي الأحمر يدل على قابلية البكتريا على إنتاج أنزيم اليوريز (Collee et al , 1996)

إنتاج كبريتيد الهيدروجين H2S Production test

لقح وسط أكار كليكلر المائل بالبكتريا المختبرة بطريقة التخطيط والطعن ثم حضن لمدة ٢٤ ساعة عند درجة ٣٧ م° ، تكوين راسب اسود في قعر الأنبوبة دلالة على أنتاج H2S وايجابية الاختبار (Cowan , 1985) .

أنزيم الاوكسيديز Oxidase test

وضعت بضع قطرات من كاشف الأكسدة Tetramethyl–p–phenylendiamine على ورقة ترشيح ثم أخذت كمية من المستعمرات بواسطة سلك بلاستيكي أو زجاجي , وضعت فوق ورقة الترشيح المشبعة بالكاشف , ففي حالة تلون المستعمرات بلون بنفسجي خلال 10 ثواني فذلك دلالة على النتيجة الموجبة للاختبار (Finegold et al.,1978) .

تحلل الجلاتين Gelatin hydrolysis

خطط وسط الجلاتين الصلب بالمزروع البكتيري وحضنت الأطباق لمدة 5 أيام عند درجة ٣٧ م بعدها غمرت بمحلول كاشف فرايزر لمدة 10 دقائق , إن ظهور مناطق شفافة حول المستعمرات دلالة على النتيجة الموجبة للاختبار (Bisson & Cabilli,1979) .

النمو على وسط ازرق المثيلين والايوسين Eosine–Methylene blue agar

زرعت البكتيريا على أطباق أكار المثيلين الايوسين , حضنت عند درجة 37 م لمدة 34 ساعة , إن ظهور المستعمرات النامية بلون اخضر معدني براق دلالة على كونها بكتريا (Collee et al.,1996) *E.coli* .

• العد البكتيري

تم حساب عدد المستعمرات البكتيرية الكلية التي تم تنميتها على وسط المولر هنتون الصلب والوسط المغذي الصلب , حيث مثلت هذه الأعداد المعدل العام للبكتريا الموجودة في كل غرام من عينات اللحم المستخدم في التجربة (محلي / مستورد) .

حيث كان معدل النمو في اللحم المحلي يتراوح بين (4–10×60 -- 2–10×113) بكتريا / غرام من اللحم , وفي عينة اللحم المستورد كان معدل النمو يتراوح بين (4–10×52 -- 2–10×114) بكتريا / غرام من اللحم .

جدول ( ) : المعدل الكلي لأعداد المستعمرات البكتيرية لكل غرام من اللحم المحلي

العينة		المعدل الكلي لأعداد البكتريا
لحم عجل	١ :١٠	٦٠
	١:١٠٠	٣٦٠
	$١ : ١٠^{٣}$	٣٤٠
	$١ : ١٠^{٤}$	٢٤٠

	١ : ١٠^{٥}	٥٠
	١ : ١٠^{٦}	٤٠

العينة		المعدل الكلي لأعداد البكتريا
لحم دجاج	١ :١٠	٣٠
	١:١٠٠	٢٤٠
	١ : ١٠^{٣}	١٧٠
	١ : ١٠^{٤}	٨٠
	١ : ١٠^{٥}	٩٠
	١ : ١٠^{٦}	٧٥

جدول ( ) : المعدل الكلي لأعداد المستعمرات البكتيرية لكل غرام من اللحم المعلب

العينة		المعدل الكلي لأعداد البكتريا
لحم سمك معلب	١ :١٠	٣٠
	١:١٠٠	٢٦٠
	١ : ١٠^{٣}	١٦٠
	١ : ١٠^{٤}	٥٠
	١ : ١٠^{٥}	٤٠
	١ : ١٠^{٦}	٣٥

العينة		المعدل الكلي لأعداد البكتريا
لحم غنم	١ :١٠	١٥٠
	١:١٠٠	٦٠
	$١ : ١٠^{٣}$	١٧٠
	$١ : ١٠^{٤}$	٧٥
	$١ : ١٠^{٥}$	١٢١
	$١ : ١٠^{٦}$	١١٧

جدول(): نتائج الاختبارات الكيموحيوية للبكتريا المعزولة من عينات اللحم البقري (المحلي والمستورد)

نوع الاختبار	البكتيريا المختبرة
	Proteus spp
إنتـاج أنـزيم اليوريز	+
إنتـاج أنـزيم الاوكسيديز	−
إنتـاج أنـزيم الكاتليز	+

تكـوين حلقـة الاندول	–
الفـــــوكس بروسكاور	–
النمــو علــى وسط كليكلير	+
اســـــتهلاك السترات	+
المثيـــــــل الأحمر	+
تحلـــــــل الجلاتين	+
النمــو علــى وسط EMB	–

العزل والتشخيص Diagnosis and Isolation

عزل وتشخيص البكتريا :

أظهرت نتائج البحث إن (160) عينة (80محلي/80مستورد) أي بنسبة 100% أعطت نتيجة موجبة للفحص البكتيري .

حيث أظهرت النتائج انه قد تم عزل أربع أجناس بكتيرية مختلفة من عينات اللحم المحلي والمسحات الماخوذة من أماكن متعددة الذي بلغ مجموع عزلاته (298) عزلة , حيث كانت أعلى نسبة هي للبكتريا Staphylococcus aureus (138عزلة) , إذ شكلت نسبة 46.30 %, تليها بكتريا E.coli (125عزلة) بنسبة 41.94 %, وبكتريا Ps. Aeruginosa (29عزلة) بنسبة 9.73 % , وأخيرا بكتريا .Proteus spp (6) عزلة بنسبة 2.01 % .

أما فيما يخص عينات اللحم المستورد فقد تم عزل خمس أجناس بكتيرية مختلفة كانت أعلى نسبة هي لبكتريا E.coli (98عزلة) إذ شكلت نسبة 43.17%, تليها بكتريا Staph.aureus (86عزلة) بنسبة 37.88 %,وبعدها بكتريا Ps.aeruginosa (29) عزلة بنسبة 12.77% وبكتريا .Proteus spp (9عزلة) بنسبة 3.96 % , في حين شكلت بكتريا Streptococcus pyogense(5عزلة) اقل نسبة إذ بلغت 2.20%. حيث كان مجموع عزلات اللحم المستورد (227) عزلة .

جمع العينات Collection of samples

تم اخذ 5 عينة لحم (3 عينة لحم محلي و 2 عينة لحم مستورد) من مجزرة ومحلات بيع اللحوم في مدينة الديوانية , للفترة من اذار 2013 ولغاية شهر نيسان 2016 .

الاستنتاجات

١.تلوث لحوم الحيوانات و منتجاتها المصنعة في بعض محلات الجزارة في مدينة الديوانية بجراثيم السالمونيلا و بنسب عالية.

٢.تلوث الادوات المستخدمة في محلات الجزارة بجراثيم السالمونيلا و لاسيما مكائن الثرم ومناضد تقطيع اللحم و السكاكين بانماط مصلية مشابهة للانماط المصلية المعزولة من حالات التسمم الغذائي في الانسان بجراثيم السالمونيلا.

٣.تلوث ايدي العمال و الجزارين في جميع مراحل تصنيع الباسطرمة .

٤.ان طريقة الزرع الثانوي المتأخر تعد طريقة مكملة في الزرع حيث تعطي نسبة عزل اعلى مقارنة مع الطريقة التقليدية من خلال شفاء جراثيم السالمونيلا المتضررة .

٥.تم عزل تسعة انماط مصلية و هي *S.typhimurium , S.anatum, S.molade, S.muenchen S.montivedeo, S.braenderup, S.senftenberg, S.arizona, S.typhimurium var-copenhagen* ويشكل النمطان الاول و الثاني اكثر الأنماط خطورة على المستهلكين.

٦.اظهرت جراثيم السالمونيلا ارتفاعا ملحوظا في مقاومتها للمضادات الحياتية و لاسيما الاموكسيلين والنتروفيورانتوين و التتراسايكلين.

التوصيات

١. يجب توفر الشروط الصحية داخل محلات الجزارة و كذلك نظافة جميع الأدوات التي لها اتصال مع اللحوم وبخاصة السكاكين و مكائن الثرم و مناضد تقطيع اللحوم .
٢. يجب خزن اللحوم بدرجات حرارية منخفضة وذلك لمنع نمو الجراثيم الممرضة داخل اللحوم ومنتجاتها.
٣. عدم ترك الأغذية بعد تحضيرها للاستهلاك تحت الظروف الملائمة لنمو الجراثيم .
٤. التوعية و التثقيف الصحي لكل المواطنين بخطورة الأمراض التي تنتقل اليهم عن طريق الأغذية ذات المنشأ الحيواني .
٥. الحد من استخدام المضادات الحياتية بصورة عشوائية في علاج الحيوانات اضافة الى تحديد المضادات الحياتية المناسبة في علاج الأمراض.
٦. الفحص الدوري للمنتجات اللحوم ومنها الباسطرمة باخذ نماذج عشوائية من الاسواق بين فترة واخرى للتاكد من خلوها من الجراثيم الممرضة ومنها السالمونيلا.

المصادر

المصادر الانكليزية

Scott,W.D.(2001). Water relations of food spoilage microorganisms advances food res.,10(4):76-65.

Sofas,J.N.&Busta,F.E.(1999).Clostridium botulinum control by sodium nitrite and sorbic acid in various meat . food .sci.,50(12) :62-67.

Taylor,K.M.(2000). Bacterial food poisoning . Royal society of health ,London.

Al-Ani,A.J.;Nadir,M.t.&Al.Khazraji,N.R.(1996). The antimicrobial activity of volatile oils isolated from some Iraqi plants .J.of Al-Anbar University,11(1):82-86.

Deshmursh,S.D.&Borle , M.N.(1975) . studies on the Insecticidal properties of indigenous plant products .Indian J. Ent.,37 (1):11-18 .

Leung ,A.(1980).Encyclopedia of common Natural Ingredients used in food ,drugs ,and cosmetics .john wiley sons ,New york,NY,pp176-8 .

Raj,K.P&Pramar,R.M.(1977). Garlic-condiment and medicine. Ind.Drugs ,15:205-10 .

Robberes,J.E.&Tyler,V.E.(1999) .Tylers Herbs of choice :the therapeutic use of phytomedicinals. New york:Haworth Herbal press ,:x,287.

Josling , p(2001).preventing the common cold with agarlic supplement :adouble –blind,place bo-controlled survey .Adv.ther.,18(4):189-193.

Rajan,T.V.;Hein,M.&Porte,p.(2005). adouble –blinded,placebo-controlled trial of garlic as amosquito repellant :apreliminary study .Med.vet.Entomol.,19:84-

Stjernberg,L.& Berglund,J.(2000) .Garlic as an insect repellent[letter] .JAMA.,284:831.

المصادر العربية

١. المصلح, رشيد محجوب ومعروف ,بهاء الدين حسين . (1981) . علم الأحياء المجهرية في الأغذية والألبان .كلية العلوم –جامعة بغداد.

٢. عبود ,أكرم ريشان ; الصواف , سناء صواف وحمد , ضاري عليوي (1999) . صحة الغذاء .جامعة الموصل .

٣. الجبوري , علي عواد . (1993) . علم الأدوية الطبيعية . بيت الحكمة للطباعة والنشر – بغداد العراق .

٤. السعلوس , عارف تيسير عارف (1995) . دراسة الصفات الكيميائية والدوائية لنبات الزعتر . رسالة ماجستير في علم الأدوية والسموم /كلية الطب البيطري –جامعة بغداد.

٥. المحنة , بلسم ميري مزهر .(2005) . دراسة بعض مسببات الأمراض الجلدية وتثير مستخلص الاس وجوز الطيب في نموها . رسالة ماجستير /كلية الطب –جامعة بغداد .

٦. الزيدي,حامد مجيد,عبد الكريم,الهام سعيد,وإبراهيم,ضمياء محمود(1987).علم الأحياء المجهرية العملي .جامعة بغداد.

٧. المحنة, إيناس كريم هادي .(2003) .تأثير بعض المستخلصات المائية لبعض النباتات على بعض البكتريا المعزولة من خمجات الجروح والحروق . رسالة ماجستير /كلية العلوم –الجامعة المستنصرية.

٨. الكناني, فاضل جبار فرحان .(2001) . حساسية الفطريات الجلدية والانتهازية لبعض المستخلصات النباتية الخام . رسالة ماجستير/كلية التربية –جامعة البصرة .

٩. سليم , زاهرة محمد. (1978) . تأثير مستخلص الثوم المائي على Bacillus cereus وبعض الميكروبات الأخرى وعلى أنزيمي الببسين والتربسين . رسالة ماجستير /كلية الزراعة –جامعة بغداد .

١٠. العاني,فائز .(1998). الأحياء الدقيقة في الأغذية والتقنيات الحديثة في الكشف عنها.قسم العلوم الحياتية –جامعة آل البيت.

١١. فيلدس,ماريون.(1982).أساسيات علم الأحياء المجهرية الغذائي .ترجمة د. وفاء جاسم الرجب وحسن محمد علي القزاز– جامعة الموصل.