المجلة الليبية للعلوم الزراعية
المجلد (16): العددان (1،2) 2011

وجود بعض البكتيريا المرضة في لحم الدجاج الطازج المنتج بمنطقتي تاجوراء والنواحي الأربع

عبد السلام فرج عمر[1] ، نوري الساحلي مادي[2] ، محمد الهادي النحائسي[2]

1. مكتب شؤون البيئة، بلدية الجفارة
2. قسم علوم الأغذية ـ كلية الزراعة ـ جامعة طرابلس

المستخلص

استهدفت هذه الدراسة التعرف على مدى انتشار بعض البكتيريا المرضة في لحم الدجاج المجهز في أحد عشر مجزراً لذبح وتجهيز الدجاج بمنطقتي تاجوراء والنواحي الأربع. أظهرت نتائج التحاليل البكتيريولوجية التي أجريت على 55 عينة (ذبيحة) تم أخذها بعد الغسيل النهائي للذبائح خلال الفترة مابين 2006/2/5 إلى 2006/6/29، وجود تلوث بالبكتيريا المرضة. تراوحت أعداد بكتيريا *Staphylococcus aureus* الموجبة لاختبار التخثر مابين < 100 إلى 1.2×10^6 وحدة تكوين مستعمرة لكل غرام (و.ت.م/غم). احتوت 29.09 و16.36% من العينات على بكتيريا *Salmonella* و*Campylobacter* على التوالي، بينما لم يتم عزل بكتيريا *Shigella*. وجود أعداد كبيرة من هذه البكتيريا المرضة يدل على ضعف مستوى الاشتراطات الصحية في بعض المجازر والذي قد يشكل تهديدًا للصحة العامة وعاملا مساعدًا لانتقال الأمراض المعدية، وزيادة حجم التلوث البيئي.

الكلمات الدالة : لحم الدجاج، المجازر، البكتيريا المرضة.

المقدمة

تعتبر لحوم الدجاج من المصادر الجيدة للبروتين والفيتامينات والمعادن، كما أنها تتميز بارتفاع محتوى الرطوبة، وبالتالي فإنها تمثل بيئة مناسبة لنمو وتكاثر كافة أنواع البكتيريا وخصوصاً المرضة التي تنتقل عن طريق الغذاء (Longree, 1980).

تشكل العدوى ببكتيريا *Salmonella* أكثر حالات العدوى الغذائية شيوعاً في الإنسان وعدد من الحيوانات المستأنسة، وتقدر حالات العدوى بهذه البكتيريا في المملكة المتحدة بأكثر من 16000 حالة سنوياً، أما في الولايات المتحدة الامريكية فإنها تقدر بأكثر من مليوني حالة سنوياً (شحاته، 1999). وتعتبر الدواجن من المصادر الأساسية لبكتيريا *Salmonella*، حيث إن ما يقارب من ثلث حالات تفشي العدوى الغذائية المرتبطة بهذه البكتيريا والتي تم التعرف فيها على الناقل كانت مرتبطة

للإتصال: نوري الساحلي مادي
قسم علوم الأغذية- كلية الزراعة - جامعة طرابلس
هاتف: 1238 632 92 218+
بريد إلكتروني: madinuri2001@yahoo.com
استلمت بتاريخ: 2010/3/28
اجيزت بتاريخ: 15 /2/ 2011

بالدواجن (الدقل والشايب، 2002). وقد ذكر (Gracey and Collins,1992) أن بكتيريا *Salmonella* كانت مسؤولة عن (1315) حالة عدوى غذائية في المملكة المتحدة كانت منها (51) حالة منقولة عن طريق لحم الدجاج وذلك خلال الفترة ما بين 1986 إلى 1988.

زاد في السنوات الأخيرة الاهتمام ببكتيريا *Campylobacter jejuni* لما لها من تأثير ممرض على الإنسان بمعدل يماثل وقد يفوق عدوى *Salmonella* و*Shigella*، ولقد ثبت أن الأمعاء الدقيقة للطيور هي الحاضن الطبيعي لهذه البكتيريا (Genigeogris *et al*., 1986). وتعتبر الأغذية ذات المصدر الحيواني وسيلة رئيسة لنقل العدوى بهذا النوع البكتيري، وتعد لحوم الدجاج هي الأغذية الأكثر تلوثاً بهذه البكتيريا، حيث ذكر شحاته (1999) أن نسبة تلوث لحوم الدجاج ببكتيريا *Campylobacter jejuni* وصلت إلى 50 – 60% في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وبريطانيا و94% في استراليا، وذكر أيضا أن الدجاج غير المطهي جيداً، والدجاج المشوي والهامبورجر من الأغذية المشاركة في حالات العدوى الغذائية بدرجة كبيرة بهذه البكتيريا.

تشكل بكتيريا *Staphylococcus aureus* الموجبة لاختبار التخثر أحد مسببات التسمم الغذائي في أنحاء كثيرة من العالم، ويعتبر الإنسان والحيوان من أهم مصادر هذه البكتيريا، حيث إنها توجد ضمن الفلورا الطبيعية في التجاويف الداخلية للأنف والفم وكذلك على سطح الجلد، كما أن الدمامل والجروح الملوثة قد تكون من مصادر هذه البكتيريا (Bremner, 1977). ويحدث التسمم الغذائي بواسطة بكتيريا *S. aureus* عادة نتيجة تناول غذاء يحتوي على سموم هذه البكتيريا على الرغم من عدم استمرار وجود هذه البكتيريا فيه. ولقد سجلت العديد من حالات التسمم الغذائي بهذه البكتيريا في أنحاء مختلفة من العالم، كان من ضمنها حالة التسمم التي أصيب بها ست عشرة مدرسة ابتدائية في ولاية تاكسس الأمريكية ونتج عنها إصابة 1364 تلميذاً من أصل 5824 تلميذاً تناولوا شطائر سلطة الدجاج (Stehulak, 1998).

استهدفت هذه الدراسة التعرف على بعض البكتيريا المرضة المصاحبة للحوم الدجاج الطازجة المجهزة في بعض مجازر ذبح وتجهيز الدجاج الواقعة في منطقتي تاجوراء والنواحي الأربع.

المواد وطرائق البحث

جمع العينات:

جمعت عينات ذبائح الدجاج من أحد عشر مجزراً تقع جميعها في حدود منطقتي تاجوراء والنواحي الأربع بواقع خمس عينات من كل مجزرة بعد عملية الغسيل النهائي للذبيحة، وذلك في أكياس معقمة من البولي إيثيلين تم إغلاقها بإحكام بعد وضع ذبيحة الدجاج فيها. وضعت العينات في حافظة مبردة بالثلج، ونقلت مباشرة إلى المختبر لإجراء التحاليل عليها في مدة أقصاها ست ساعات.

إعداد العينات للتحليل

استخدم لهذا الغرض أسلوب الغمر والغسيل (Rinse method) وذلك اعتماداً على طريقة(Bremner, 1977) بخصوص إعداد ذبائح الدجاج للتحليل الميكروبيولوجي، وكذلك على طريقة(Gilliland *et al*., 1976) بخصوص إعداد الأغذية الصلبة للتحليل الميكروبيولوجي، حيث تم وزن ذبيحة الدجاج داخل الكيس المعقم، وبإهمال وزن الكيس المعروف سلفاً، وفي ظروف معقمة أضيف ماء البيبتون المنظم (Buffered Peptone Water) المعقم، بواقع 1مل/1غرام، ثم نقل هذا الكيس إلى جهاز الرج بمعدل 200 دورة في الدقيقة، وترك لمدة دقيقتين.

إعداد التخفيفات العشرية:

تم إعداد التخفيفات العشرية المناسبة من عينات ذبائح الدجاج، وذلك باستخدام 0.1% ماء البيبتون (Peptone Water) المعقم.

التحاليل البكتيريولوجية:

تقدير أعداد *Staphylococcus aureas* الموجبة لاختبار التخثر:

استخدمت لهذا الغرض بيئة (Mannitol Salt

Agar) من صنع شركة (Oxoid) باتباع طريقة النشر السطحي (Spread Method)، بواقع طبقين لكل تخفيف، ثم حُضنت الأطباق عند درجة حرارة 37°م لمدة 48 ساعة. بعد انتهاء فترة التحضين، اختيرت المستعمرات المخمرة للمانيتول والمتمثلة في المستعمرات ذات اللون الأصفر الذهبي، حيث اختيرت الأطباق التي تحتوي على عدد مستعمرات يتراوح ما بين 20 إلى 200 مستعمرة (Lattuada *et al.*, 1998). لتجنب النتائج الموجبة الخاطئة، تم نقل المستعمرات النموذجية وتخطيطها على بيئة (Nutrient Agar) من صنع شركة (Uni Path)، وتم حضنها عند درجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة. ومن هذه المستعمرات تم إجراء الاختبارات التأكيدية الآتية:

أ. اختبار تخثر البلازما (Coagulase Test) باستعمال (Staphylect plus) من صنع شركة (Oxoid).

ب. اختبار قدرة البكتيريا على تحليل الحامض النووي الريبوزي منزوع الأكسجين (DNA) باستعمال بيئة (DNase Agar) من صنع شركة (Oxoid).

ج. الفحص المجهري بواسطة استخدام صبغة الجرام (Gram stain) والمجهر الضوئي.

عزل بكتيريا *Salmonella* spp.:

تم عزل بكتيريا *Salmonella* والتعرف عليها على النحو الذي أشار إليه (Harrigan,1998) وذلك حسب الخطوات التالية:

مرحلة التنشيط:

تم نقل 150 مل من محلول العينة وماء الببتون المنظم تحت ظروف معقمة إلى عبوات زجاجية معقمة سعتها 250 مل، وحضنت عند درجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة.

مرحلة الإغناء الانتخابي:

استخدمت لهذا الغرض بيئة (Tetrathionate Broth) من صنع شركة (Oxoid)، حيث تم نقل (1 مل) من محلول التنشيط إلى أنابيب تحتوي على (10 مل) من بيئة (Tetrathionate Broth) مع (0.2 مل يود تحت ظروف معقمة، وحضنت الأنابيب عند درجة 37°م لمدة 24 ساعة.

مرحلة العزل والتعريف:

تم التخطيط من كل الأنابيب الموجبة (النمو المتعكر) من الخطوة السابقة على أطباق (Xylose Lysine Desoxy Cholate) من صنع شركة (Oxoid)، وحُضنت الأطباق عند درجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة. وبعد انتهاء فترة التحضين اختيرت المستعمرات غير المخمرة للاكتوز والمتمثلة في المستعمرات ذات اللون الوردي مع مركز أسود أو بدونه، وتم تخطيط هذه المستعمرات على الآجار المغذي عدة مرات وذلك للحصول على مستعمرات نقية.

الاختبارات الكيميوحيوية:

تم تعريف المستعمرات النقية بواسطة الاختبارات الكيميوحيوية، وذلك باستخدام بيئة (Triple Sugar Iron Agar) من صنع شركة (Uni Path)، وبيئة (Lysine Iron Agar) من صنع شركة (Oxoid)، واختبار (Urease) باستخدام بيئة (Urea Agar Base) من صنع شركة (Oxoid)، واختبار الحركة باستخدام بيئة (SIM) من صنع شركة (Oxoid)، ونظام التعريف (API 20 E System) الخاص بالبكتيريا المعوية من صنع شركة (Bio Merix).

عزل بكتيريا *Shigella* spp.:

اتبعت طريقة عزل بكتيريا *Shigella* على النحو الذي أشار إليه (Morris *et al.*, 1976) وذلك حسب الخطوات التالية:

مرحلة الإغناء الانتخابي:

استخدمت لهذا الغرض بيئة (Selenite Cystine Broth) من صنع شركة (Oxoid)، حيث تم نقل (10 مل) من محلول العينة وماء الببتون المنظم إلى عبوات زجاجية تحتوي على (90 مل) من بيئة (Selenite Cystine Broth) تحت ظروف معقمة، وحضنت الأنابيب عند درجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعة، واتبعت

باقي الخطوات المذكورة في بند عزل *Salmonella*.

عزل بكتيريا *Campylobacter* spp.:

تم عزل بكتيريا Campylobacter في جو مشبع بغاز ثاني أكسيد الكربون (5% تقريباً) وذلك على النحو الذي أشار إليه (Harrigan,1998). استخدمت لهذا الغرض بيئة (*Campylobacter* Selective Agar Base) من صنع شركة (Merck KgaA) مع 10% دم أغنام، وإضافة المضاد الحيوي (Vefoperazoen) من صنع شركة Oxoid، حيث تم توزيعها على الأطباق التي تم تخطيطها مباشرة من محلول العينة وماء البيبتون المنظم. ولتوفير الجو المشبع بغاز ثاني أكسيد الكربون (حوالي 5%) وضعت الأطباق داخل وعاء التحضين اللاهوائي (Anaerobic jar) سعته 3.4 لتر من صنع شركة Oxoid مع دورق يحتوي على 9.6 مل حمض هيدروكلوريك (2N)، وبإضافة قطعة رخام بوزن 0.77 غرام إلى الدورق. بعدها مباشرة تم إغلاق الوعاء والتحضين عند درجة حرارة 37°م لمدة 4 ساعات. بعد ذلك حضن الوعاء عند درجة حرارة 42.5°م لمدة 48 ساعة. بعد انتهاء فترة الحضن اختيرت المستعمرات البيضاء الشفافة السميكة، وكذلك المستعمرات الدقيقة المنتشرة، حيث تم تعريفها بواسطة:

أ. الفحص المجهري باستخدام صبغة جرام والمجهر الضوئي المركب.

ب. اختبار الكتاليز.

ج. اختبار الأوكسيديز.

النتائج والمناقشة

بكتيريا *Staphylococcus aureas* الموجبة لاختبار التخثر:

الكشف عن وجود بكتيريا *S. aureas* في ذبائح الدجاج يستخدم كمؤشر على مدى جودة المعاملات التي تعرضت لها هذه الذبائح أثناء عمليات الإنتاج المختلفة داخل مجازر ذبح وتجهيز الدواجن. كما يعتبرها العديد من العاملين في حقل الفحص الميكروبي للأغذية أحد أسس تقييم الجودة الميكروبيولوجية للحوم الدجاج، وذلك من خلال تقدير العدد الكلي لهذه البكتيريا لكل غرام من العينات المختبرة (Harrigan,1998, Lattuada *et al.*, 1998).

النتائج المدونة في الجدول (1) تشير إلى وجود بكتيريا *S. aureas* في جميع العينات للمجازر (1، 2، 3، 4، 5، 9، 10 و11) وفي ثلاث عينات من المجزرة (8)، بينما لم يسجل وجود لهذه البكتيريا في المجازر (6،و7). تشير النتائج كذلك إلى أن الحد الأعلى للتلوث ببكتيريا *S. aureas* لإجمالي العينات كان 1.2×10^{6} و.ت.م/غرام وسجلت هذه القيمة في المجزرة (10)، كما سجلت بهذه المجزرة أعلى قيمة (7.8×10^{5} و.ت.م/غرام) للمتوسط العام للتلوث بهذه البكتيريا.

عموماً فقد بينت هذه الدراسة أن المتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا قد تجاوز الحد الآمن (10^{4} و.ت.م/غرام) حسب ما ذكره (Cardinale *et al.*, 2000) لأعداد هذه البكتيريا في لحوم الدجاج، وكان ذلك في المجازر (1،2،4، 9، 10،و11). وقد يعود السبب في ارتفاع مستوى التلوث في هذه المجازر الست إلى ضعف السلوك الصحي للعاملين، حيث إن هذه البكتيريا تعيش طبيعياً ضمن الفلورا الموجودة داخل الأنف والفم وعلى جلد الإنسان، خاصة عند عدم استخدام المطهرات اللازمة والفعالة، فإنه يصعب إزالتها بالكامل بواسطة الغسيل العادي. وقد يرجع ارتفاع مستوى التلوث بهذه البكتيريا إلى انخفاض مستوى النظافة للمبنى والمعدات وخصوصاً آلات نزع الريش أو استخدام مياه غير خاضعة للمعالجة. إضافة إلى ذلك فإن الدجاج نفسه يعتبر أحد مصادر التلوث للحوم الدجاج ببكتيريا *S. aureas*، خصوصاً عند عدم مراعاة النواحي الصحية خلال مراحل الإنتاج المختلفة، حيث إن هذه البكتيريا قد توجد في أمعاء الدجاج وعلى الجلد ولو بأعداد قليلة. تتفق النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التي قام بها (Kitai *et al.*, 2005) حول مدى تفشي بكتيريا *S.aureas* في لحوم الدجاج في اليابان، حيث أظهرت أن هذه البكتيريا كانت موجودة في 292 عينة من إجمالي 444 عينة تم اختبارها أي بنسبة (65.8%). كما تتفق أيضا مع نتائج الدراسة التي قام بها (Danisman and Cemsen,

الجدول 1. أعداد بكتيريا *Staphylococcus aureas* ومتوسطاتها العامة (و.ت.م/غم) في عينات ذبائح الدجاج بالمجازر التي شملتها الدراسة.

رقم المجزرة	رقم العينة					المتوسط العام
	1	2	3	4	5	
1	6.9×10^{4}	1.1×10^{5}	9.0×10^{4}	3.2×10^{4}	9.0×10^{3}	6.2×10^{4}
2	1.6×10^{4}	8.8×10^{3}	1.2×10^{4}	2.0×10^{4}	7.1×10^{3}	1.3×10^{4}
3	4.3×10^{3}	6.7×10^{3}	7.5×10^{3}	5.9×10^{3}	4.8×10^{3}	5.8×10^{3}
4	6.0×10^{4}	7.9×10^{3}	7.1×10^{3}	8.3×10^{4}	5.5×10^{3}	3.3×10^{4}
5	2.8×10^{3}	2.5×10^{3}	4.2×10^{3}	3.7×10^{3}	4.3×10^{3}	3.5×10^{3}
6	100>	100>	100>	100>	100>	100>
7	100>	100>	100>	100>	100>	100>
8	1.0×10^{5}	100>	100>	6.8×10^{4}	4.0×10^{4}	-
9	5.0×10^{4}	6.2×10^{4}	6.1×10^{4}	4.9×10^{4}	7.0×10^{4}	5.9×10^{4}
10	1.2×10^{6}	8.0×10^{5}	8.0×10^{5}	1.0×10^{6}	1.2×10^{5}	7.8×10^{5}
11	4.7×10^{5}	3.5×10^{5}	2.9×10^{5}	9.0×10^{4}	3.5×10^{5}	3.1×10^{5}

2003) في تركيا، حيث تبين أن هذه البكتيريا كانت موجودة في (51.6%) من إجمالي العينات المختبرة، وكذلك الدراسة التي قام بها(Mead *et al.*,1992) في المملكة المتحدة، حيث كانت هذه البكتيريا موجودة في معظم العينات التي تم تحليلها مع ملاحظة أن مستوى التلوث لم يتجاوز 8.9×10^{2} و.ت.م/غم، وعزيت أسباب التلوث إلى العاملين وكذلك إلى الآلات الخاصة بنزع الريش في مجازر الدجاج.

بكتيريا *Salmonella* و *Shigella*:

تعتبر بكتيريا *Salmonella* من بين أكثر المسببات المرضية شيوعاً لالتهاب المعدة والأمعاء المرتبطة بالعدوى الغذائية، ويكون المصدر الرئيسي للعدوى هو تناول غذاء أو ماء ملوث بهذه البكتيريا. وتعد الأغذية من مصادر حيوانية مثل البيض ولحوم الدواجن ولحوم الأبقار والخنازير من المصادر الأساسية لبكتيريا *Salmonella*.

يبين الجدول(2) نتائج الكشف عن بكتيريا *Salmonella* و*Shigella* في عينات ذبائح الدجاج للمجازر التي شملتها الدراسة. أشارت النتائج إلى أنه تم عزل ست عشرة (16) معزولة من بكتيريا *Salmonella* من مجموع (55 عينة) أي بنسبة 29.09%، وكانت معزولتان من ضمن عينات المجزرة (2) أي ما نسبته 40%، وكانت ثلاث معزولات من ضمن عينات المجزرة (4) أي ما نسبته 60%، وكانت معزولتان من ضمن عينات المجزرة (6) أي ما نسبته 40%، وكانت أربع معزولات من ضمن عينات المجزرة (7) أي ما نسبته 80% وكانت خمس معزولات من ضمن عينات المجزرة (11) أي ما نسبته 100%، بينما لم يسجل وجود لهذه البكتيريا في المجازر (1، 3، 5، 8، 9 و10).

إن النسب المئوية العالية التي سجلت لوجود بكتيريا *Salmonella* في عينات ذبائح الدجاج للمجازر (2، 4، 6، 7 و11) تجعل هذه الذبائح في نطاق الحدود المرفوضة عند مقارنتها بالحد المسموح به لهذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج المبردة حسب المواصفة القياسية الليبية رقم 557، (المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية، 2009).

يعتبر مستوى تلوث لحوم الدجاج ببكتيريا *Salmonella* في هذه الدراسة بالنسبة لجميع المجازر أعلى من مستوى التلوث في الدراسة التي قام بها (Gulsen and Gunaydin, 2003)، حيث عزلا 57 معزولة من مجموع 315 عينة أخذت من جلد الرقبة لذبائح الدجاج من ثماني مجازر أي ما نسبته 18.09%، وكذلك أعلى من مستوى التلوث الذي سجل في الدراسة التي قام بها(Jorgensen *et al.*, 2002) في المملكة المتحدة، حيث وصلت نسبة المعزولات في عينات الدجاج إلى 13%. ومن جهة أخرى فلقد كان مستوى التلوث في عينات المجازر التي شملتها الدراسة أقل من

الجدول 2. نتائج اختبارات الكشف عن وجود بكتيريا *Salmonella*، و *Shigella*، و*Campylobacter* في عينات ذبائح الدجاج للمجازر التي شملتها الدراسة.

رقم المجزرة	عدد العينات الموجبة / عدد العينات المختبرة (%)		
	Salmonella	*Shigella*	*Campylobacter*
1	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
2	2/5 (40)	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
3	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)	2/5 (40)
4	3/5 (60)	صفر/5 (صفر)	4/5 (80)
5	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
6	2/5 (40)	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
7	4/5 (80)	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
8	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)	3/5 (60)
9	صفر / 5 (صفر)	صفر / 5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
10	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
11	5/5 (100)	صفر/5 (صفر)	صفر/5 (صفر)
الإجمالي	16/55 (29.09)	صفر/55 (صفر)	9/55 (16.36)

مستوى التلوث الذي توصل إليه (Capita *et al*., 2003) في أسبانيا، حيث وصلت نسبة التلوث إلى 55%.

عموماً فلقد بينت هذه الدراسة أن نسبة وجود بكتيريا *Salmonella* في المجازر التي شملتها الدراسة بليبيا تراوحت ما بين صفر إلى 100%، وأن وجود هذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج للمجازر (2، 4، 6، 7 و11) يدل على أن احتمالية التلوث بهذه البكتيريا كبيرة جداً أثناء ذبح وتجهيز الدجاج في المجازر الأمر الذي يتطلب ضرورة التشديد على تطبيق الاشتراطات الصحية مثل تنظيف وتطهير المبنى والمعدات، والاهتمام بالنواحي الصحية للعاملين، وكذلك اتباع الطرق الصحية في عمليات الإنتاج المختلفة. علاوة على ذلك يجب عدم السماح للأشخاص الحاملين لهذه البكتيريا بالعمل داخل مجازر ذبح وتجهيز الدجاج، ويجب تربية سلالات دجاج اللحم الخالية من هذه البكتيريا وراثياً واستخدام الأعلاف من مصادر تخضع للرقابة الصحية لضمان خلوها من هذه البكتيريا.

تشير النتائج المدونة في الجدول (2) إلى أنه لم يتم عزل بكتيريا *Shigella* من كافة العينات المختبرة في جميع المجازر، على الرغم من اتخاذ كافة الاحتياطات لعزلها. عدم تسجيل أي تواجد لبكتيريا *Shigella* في جميع العينات المختبرة لا يعني بالضرورة أنها لم تكن موجودة حيث إن مصادرها والظروف الملائمة لوجودها هي نفس المصادر والظروف الملائمة لبكتيريا *Salmonella* و*Campylobacter* التي تم عزلهما.

بكتيريا *Campylobacter*:

ترجع أهمية بكتيريا *Campylobacter* إلى كونها إحدى مسببات العدوى الغذائية الشائعة في جميع أنحاء العالم، وكذلك إلى تأثيرها الممرض للإنسان الذي يماثل أو حتى يفوق عدوى *Salmonella* و *Shigella* (Blaser, 1982). وتعتبر لحوم الدجاج الملوثة من أهم طرق العدوى بهذه البكتيريا إما بشكل مباشر نتيجة الطهي غير الجيد لهذه اللحوم أو بشكل غير مباشر نتيجة التلوث العرضي أثناء الإعداد والتجهيز.

تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) إلى عزل (9) معزولات من بكتيريا *Campylobacter* وذلك من ضمن إجمالي عينات ذبائح الدجاج (55 عينة) للمجازر التي شملتها الدراسة أي ما نسبته 16.36%، وكانت معزولتان من ضمن عينات المجزرة (3) أي ما نسبته 40%، وأربع معزولات من ضمن عينات المجزرة (4) أي ما نسبته 80% وثلاث معزولات من ضمن عينات المجزرة (8) أي ما نسبته

60%، ولم يسجل وجود لهذه البكتيريا في بقية المجازر.

إن وجود بكتيريا *Campylobacter* في الغذاء حتى بأعداد قليلة قد يتسبب في ظهور أعراض العدوى، حيث أشار (Black *et al.*, 1988) إلى أن العدد الذي يسبب المرض بهذه البكتيريا لا يزيد عن 500 خلية. وذكر (Hunt *et al.*,1998) أن الجرعة المعدية بهذه البكتيريا تتراوح ما بين 500 – 10000 خلية، وطبقاً لذلك فإن وجود هذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج للمجازر (3، 4 و8) قد يشكل خطورة على صحة المستهلك لمثل هذه اللحوم.

إن السبب في وجود بكتيريا *Campylobacter* في عينات ذبائح الدجاج للمجازر (3، 4 و8) قد يكون هو الدجاج نفسه، حيث إنها تعيش طبيعياً في القناة الهضمية للدواجن ومن خلال ذلك تجد طريقها إلى داخل المجازر، حيث يتراوح مستوى انتشارها ما بين صفر إلى 100% (Genigeorgis *et al.*, 1986). لذلك فإن انخفاض مستوى الاشتراطات الصحية أثناء عملية الإنتاج داخل هذه المجازر خصوصاً في مرحلتي السمط ونزع الأحشاء قد يكون هو السبب في تلوث لحوم الدجاج بهذه البكتيريا الممرضة.

أشار العديد من الدراسات إلى وجود هذه البكتيريا في لحوم الدجاج وبمستويات تلوث أعلى بكثير من مستوى التلوث الذي سجل في هذه الدراسة، حيث أظهرت الدراسة التي قام بها كل من (Frediani and Stephan, 2003) أن هذه البكتيريا كانت موجودة في 195 عينة من إجمالي 800 عينة أي ما نسبته 24.37% والتي أُخذت من جلد الرقبة لذبائح الدجاج. أما الدراسة التي قام بها (Jorgensen *et al.*,2002) فقد بينت أن مستوى التلوث بهذه البكتيريا وصل إلى 84% للعينات المختبرة.

الاستنتاج

تشير النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة إلى ارتفاع مستوى تلوث عينات ذبائح الدجاج ببكتيريا *S.aureas* الموجبة لاختبار التخثر وكذلك بكتيريا *Salmonella* و*Campylobacter* وجميعها بكتيريا ممرضة قد تشكل تهديداً للصحة العامة وعاملاً مساعداً لانتقال الأمراض المعدية وزيادة حجم التلوث البيئي. وللحد من انتشار هذه الأنواع البكتيرية الممرضة بين المجازر وضمان وصول هذه السلعة بصورة آمنة وصحية إلى المستهلك فإننا نوصي بالآتي:

- تشديد الرقابة على المجازر وإلزامها بتطبيق المواصفة القياسية الليبية رقم (566) الخاصة بالاشتراطات الصحية في مجازر الدواجن والعاملين بها (المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية، 2008).
- إجراء دراسات بكتيريولوجية على لحوم الدجاج في كل مرحلة من مراحل ذبح وتجهيز الدجاج داخل المجازر بغرض تحديد النقاط التي يحدث عندها التلوث البكتيري ليسهل معرفة أسباب التلوث ووضع الوسائل المناسبة للسيطرة عليها.
- زيادة الأبحاث والدراسات في مجال صحة وسلامة لحوم الدجاج ونشر الوعي والثقافة الصحية بين المواطنين.
- تطوير وتفعيل التشريعات الخاصة بالرقابة على صناعة إنتاج الدواجن وذلك لضمان حماية المستهلك لمنتجات الدواجن من الإصابة بمسببات الأمراض.
- تشجيع أصحاب المجازر على تبني تطبيق نظام تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP System).

المراجع

1. الدقل، م. ب. م. والشايب، إ. ع. 2002 . الأمراض المنقولة بواسطة الغذاء. 293 - 354. جامعة الملك سعود. المملكة العربية السعودية.
2. المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية. 2009. المواصفة القياسية الليبية رقم (557) الخاصة بلحم الدجاج المبرد. طرابلس، ليبيا.
3. المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية. 2008. المواصفة القياسية الليبية رقم (566) الخاصة بالاشتراطات الصحية في مجازر الدواجن والعاملين بها. طرابلس، ليبيا.
4. شحاته، ع. 1999. أمراض ناتجة عن الغذاء. 47 – 110. مكتبة الأكاديمية. القاهرة. مصر.

5. Black, R.E., Levine, M.M., Clements, M.L. and Timothy, P. 1988. Experimental *Campylobacter jejuni* infection in humans. J. infect. Dis. 157: 472- 479.

6. Blaser, M.J. 1982. *Campylobacter jejuni* and food. Food Technology . 36:89 – 92.

7. Bremner, A.S. 1977. Poultry Meat Hygiene and Inspection. 1st ed. PP. 32-55, 88- 104. Baillier Tindall. London.

8. Capita, R., Maite, A., Carlos, A. and Benito, M. 2003. Occurrence of *Salmonalla* in retail chicken carcasses and their products in Spain. I. J. Food Microbiology. 81:169- 173.

9. Cardinale, E., Tall, F., Kane, p., and Konte, M. 2000. Consumption of industrial – produced chicken in senegal and risks to public health. Animal production and veterinary medicine. Internet site:http:// wwww. Cirad .fr/ colloque/ Fao/ pdf/13-cardinal pdf Accessed 6/7/2007

10. Danisman, Y. D. and Cemsen, M. K. 2003. Determination of the hygienic quality of frozen chicken meat consumed in Eastern Anatolian troops of the Turkish Army. Veteriner Fakultesi. Internet site: http:// saglikbilimleri . uludag .edu . tr/TEZLER/ vet / besinhiJyeni / zeki%... Accessed 6/6/2007

11. Frediani, V. W. and Stephan, R. 2003. Resistance patterns of *Campylobacter* spp. strains isolated from poultry carcasses in a big swiss poultry slaughterhouse. I.J. Food Microbiology. 89:233-240.

12. Genigeogris, C., Hassuneh, M. and Collins, P. 1986. *Campylobacter jejuni* infection on poultry farms and its effect on poultry meat contamination during slaughtering. J. Food Protection. 49(11): 895-903.

13. Gilliland, S.E., Busta, F.F., Brinda, J.J. and Campbell, J.E. 1976. Aerobic plate count. PP 107-128. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. American Public Health Association.

14. Gracey, J. F., and Collins, D. S. 1992. Meat Hygiene. 9th ed. pp 222 -231. Baillier. London.

15. Gulsen, G. and Gunaydin, E. 2003. Prevalence of *Salmonalla serogroups* in chicken meat. Turk. J Vet. Anim. Sci. 29:103 -106.

16. Harrigan, W. F. 1998. Laboratory Methods in Food microbiology. 3rd ed .WBC Book Manufacturers, Bridgend, Mid. Glamorgan . London.

17. Hunt, J.N., Calos, A., and Tony, T. 1998 .*Campylobacter* . 8th ed. PP7.01- 7.21. FDA Bacteriological analytical manual. AOAC international. USA.

18. Jorgensen, F., Bailey, R. and Humphrey, T. J. 2002. Prevalence and number of *Salmonella* and *Compylobacter* spp. on raw, whole chickens in relation to sampling methods. I. J. Food Microbiology. 76: 151 – 164.

19. Kitai, S., Shimizu, A., Inamoto, T. and yasuda, R. 2005. Prevalence and characterization of *Staphylococcus aureus* and Enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* in retail raw chicken meat throughout Japan. J. Vet. Med. Sci. 67 (3): 269 – 274.

20. Lattuada, C.P., Larry, H.D. and Bonnie, E. 1998. Examination of fresh, refrigerated and frozen prepared Meat. Poultry and pasteurized egg products. 3rd ed. PP 3.1-3.13. USDA/ Fsis Microbiogical Laboratory Guide book. AOAC International. USA.

21. Longree, K. 1980. Quantity Food Sanitation. 3rd ed. PP 150 – 156. John Wiley and Sons, Inc. New York.

22. Mead, G.C., Hudson, W. R. and Hinton, M. H. 1992. Microbiological survey of five poultry processing plants in the UK. British Poultry Science. 34: 497-503.

23. Morris, G. K., Nakamura, M. J. and Wells, J. G. 1976. Shigella . PP. 423-431. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. American Public Health Association.

24. Stehulak, N. 1998. *Staplylococcus aureus* a most common cause. Ohio State University fact sheet. Internet site: *Staphylococcus aureus*: A most commen cause, HYG – 5564-98 . htm … Accessed 15/8/2006.