المجلة الدولية للتنمية - المجلد الاول العدد الثانى (٢٠١٢):٩٥-١١٢
International Journal of Development, Vol.1, No.(2) (2012): 95-112
ISSN: 2314-5552 ISSN: 2314-5560 (Online)
www. jaid.journals.ekb.eg e-mail: ijd_fas@yahoo.com

الحالة الصحية والبيئية لمسالخ الدجاج المحلية بمنطقة شعبية تاجوراء ومدى انتشار الانواع الممرضة من البكتيريا فى لحوم الدجاج الطازجة المذبوحة بها

عبد السلام فرج
المعهد الغالي للتقنيات الزراعية بالخضراء-ترهونة ليبيا

المستخلص

تمثل صناعة الدواجن في حياة الإنسان أهمية كبيرة كمصدر للبروتين الحيوانى ولقد أظهرت السنوات الأخيرة إزدياد إنتاج لحوم الدجاج وتحسين جودتها في جميع أنحاء العالم وذلك نتيجة التطورات العلمية والتقنية، والتي تمثلت في إنتاج الأعلاف الحيوانية المركزة والإهتمام بالإدارة والرعاية البيطرية وتطوير المعدات اللازمة لإنتاج وتصنيع لحوم الدجاج. وكان لإنشاء المسالخ الحديثة دوراً كبيراً في الرقي بهذه الصناعة، حيث عالجت الكثير من أوجه القصور التي غالباً ما تواجه المسالخ القديمة، كتلوث الذبائح وقلة أعدادها، وعدم كفاءة وسائل التبريد والتجميد، بالإضافة الى عدم الاستخدام الأمثل والإستفادة الكاملة من المخلفات. لذلك فقد روعي عند إنشاء المسالخ الحديثة معالجة أوجه القصور كافة الى حد بعيد.

وتعتبر ليبيا كغيرها من الدول التي واكبت هذا التطور، حيث انتشرت تربية الدجاج في مختلف مناطقها وذلك لتحقيق الإكتفاء الذاتي من اللحوم البيضاء، وقد أدى ذلك الى إنشاء العديد من المسالخ المتخصصة في ذبح وتجهيز لحوم الدجاج في مختلف المدن وبما أن هذه المسالخ تعتبر من المرافق التي لها علاقة وطيدة بصحة الإنسان والبيئة، ونظراً لندرة المعلومات والأبحاث الخاصة بالحالة الصحية لمسالخ الدجاج المحلية وتأثيرها على جودة لحومها وسلامة المستهلك والبيئة، فقد أصبح من الضروري تقييم الوضع الصحي لهذه المسالخ. وبناء على هذه المعطيات فقد أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على الوضع الصحي القائم لبعض مسالخ الدجاج المحلية الواقعة في نطاق شعبية تاجوراء النواحي الأربع وتأثير ذلك على البيئة المحيطة من خلال الكشف الصحي الظاهري على عينات من هذه المسالخ لتحديد مدى مطابقتها للاشتراطات والمواصفات الصحية المعمول بها في هذا المجال، وتقدير حجم التلوث البكتيري لعينات من ذبائح الدجاج والتعرف على بعض الأنواع البكتيرية الممرضة المصاحبة لها.

الكلمات الدالة: بكتيريا الكامبيلوباكتر ، بكتيريا الشيجلا ، بكتريا السمونيلا، البكترية العنقدية، لحوم الدجاج ، مسالخ الدجاج المحلية، ليبيا

المقدمة

يؤدى العاملين في مجال صحة اللحوم ومنتجاتها دوراً فعالاً في الإشراف على المسالخ، وذلك لتحقيق العديد من الأهداف الخاصة بسلامة وصحة اللحوم، حيث إنه حين تبلورت ونفذت فكرة إنشاء المسالخ البدائية تمكنت تلك المسالخ من حماية الإنسان من أخطار بعض الأمراض الفتاكة في ذلك الوقت، مثل مرض السل البقري، ثم تدرجت عملية إنشاء المسالخ حتى وصلت إلى المسالخ الأولية الحديثة، والتي تدار بأحدث وأدق التقنيات لتذبح بها مختلف الحيوانات من أبقار وضأن وماعز وإبل. وفي منتصف القرن الماضي ومع الإزدياد الهائل في عدد السكان بدأت تربية جديدة ومكثفة للدواجن في الظهور والصعود، حتى أطلق عليها البعض ما يسمى بصناعة الدواجن. وكان لابد لتلك الصناعة من مسالخ آلية يمكنها مقابلة أعداد الدواجن الهائلة، والتي تحتاج بدورها إلى آليات وتقنيات حديثة ومتطورة وذلك للوصول بمذبوحات هذه الدواجن إلى الصورة الآمنة والصحية للإستهلاك الآدمي .

ولقد حققت تربية دجاج اللحم في الجماهيرية نمواً كبيراً فاق في معدلاته كافة أنواع الثروة الحيوانية الأخرى بأعتباره قطاع لا يحتاج إلى مساحات رعوية تنافس بقية الحيوانات الأخرى، بالإضافة إلى سرعة العائد الإقتصادي(أمانة اللجنة الشعبية العامة للزراعة والثروة الحيوانية، ١٩٩٥). ولقد ساعد في ذلك أيضا إتباع الطرق والأساليب العلمية في مجال تربية وإنتاج دجاج اللحم، حيث تم إنشاء مشروع تربية الدواجن عام ١٩٧٠ والذي أصبح قاعدة أساسية لتطوير هذا القطاع الحيوي الهام، والذي يشتمل حالياً على أربع مجمعات إنتاجية وهي مجمع الحرية، الهيرة، تاورغاء، وغوط سلطان، بالإضافة إلى إنشاء مشروع تأصيل دجاج اللحم عام ٢٠٠١ بمنطقة ترهونة ليساهم في دعم وتطوير هذا القطاع. وقد لوحظ أن إنتاج لحم الدجاج في الجماهيرية العظمى في إزدياد مستمر، حيث بلغ ١.٩ ألف طن عام ١٩٧٠ ليصل إلى ١١٢ ألف طن عام ٢٠٠٥. ويتمثل الإنتاج المحلي من لحم الدجاج في إنتاج مشروع تربية الدواجن والأبقار والمربيين والتشاركيات الخاصة وبعض المحطات

والحظائر الأخرى المنتشرة في جميع أنحاء البلاد، حيث تساهم جميعها في توفير إحتياجات الجماهيرية من لحم الدجاج. وتمثل لحوم الدجاج في الجماهيرية ٥٣ % من الإنتاج العام للحوم تليها الأغنام بنسبة ٤٠ % بينما تساهم الأبقار والإبل بنسبة ٥% ، ٢% على التوالي من الإنتاج الكلي للحوم، وذلك حسب التقرير الصادر عن مركز البحوث الزراعية والحيوانية (٢٠٠٣).

وتعد لحوم الدجاج من المصادر الجيدة للبروتين والفيتامينات والمعادن. كذلك تتميز لحوم الدجاج بإرتفاع محتوى الرطوبة، وبالتالي فإنها تمثل بيئة مناسبة لنمو وتكاثر كافة أنواع البكتيريا وخصوصاً الأنواع الممرضة التي تنتقل عن طريق الغذاء (Longree، ١٩٨٠). ونظراً لتعدد مصادر التلوث في مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج فى ليبيا فمن المتوقع تواجد كافة أنواع البكتيريا على ذبائح الدجاج، لكن قد تختلف في وفرتها طبقاً لدرجة الحرارة، أي أن هناك إختلاف في أنواع البكتيريا التي تتواجد على ذبائح الدجاج مباشرة بعد الذبح وبعد التخزين في المبردات.

أهمية البحث :

نتيجة لإزدياد معدلات الإستهلاك من لحوم الدجاج بليبيا خلال السنوات الأخيرة والتي تقدر بحوالي ١١٢ ألف طن عام ٢٠٠٥، فلقد أنتشرت تربية الدجاج في مختلف مناطقها وذلك لتحقيق الإكتفاء الذاتي من اللحوم البيضاء، وقد أدى ذلك إلى إنشاء العديد من المسالخ المتخصصة في ذبح وتجهيز لحوم الدجاج في مختلف المدن وذلك حسب ما جاء في تقرير الأداء في المجالات الزراعية والحيوانية والبحرية لأمانة اللجنة الشعبية العامة للزراعة والثروة الحيوانية والبحرية (٢٠٠٥). وبما أن هذه المسالخ تعتبر من المرافق التي لها علاقة وطيدة بصحة الإنسان والبيئة، ونظراً لندرة المعلومات والأبحاث الخاصة بالحالة الصحية لمسالخ الدجاج المحلية وتأثيرها على جودة لحومها وسلامة المستهلك والبيئة، فلقد أصبح من الضروري تقييم الوضع الصحي لهذه المسالخ.

الأهداف:

أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على الوضع الصحي القائم لبعض مسالخ الدجاج المحلية الواقعة في نطاق شعبية تاجوراء النواحي الأربع وتأثير ذلك على البيئة المحيطة من خلال:

١- الكشف الصحي الظاهري على عينات من هذه المسالخ لتحديد مدى مطابقتها للإشتراطات والمواصفات الصحية المعمول بها في هذا المجال، وذلك من حيث البناء والتصميم، الذبح والتجهيز ومدى إتباع النواحي الصحية خلال مراحل الإنتاج المختلفة.

٢- تقدير حجم التلوث البكتيري لعينات من ذبائح الدجاج والتعرف على بعض أنواع البكتيريا الممرضة المصاحبة لهذه اللحوم.

المواد وطرق الدراسة

موقع الدراسة:

أجريت هذه الدراسة في الفترة ما بين ٥- ٢- ٢٠٠٦ إلى ٢٩- ٦- ٢٠٠٦ على إحدى عشر (١١) مسلخاً من مجموع المسالخ العاملة خلال فترة الدراسة في نطاق شعبية تاجوراء النواحي الأربع وذلك كما هو موضح في شكل (١).

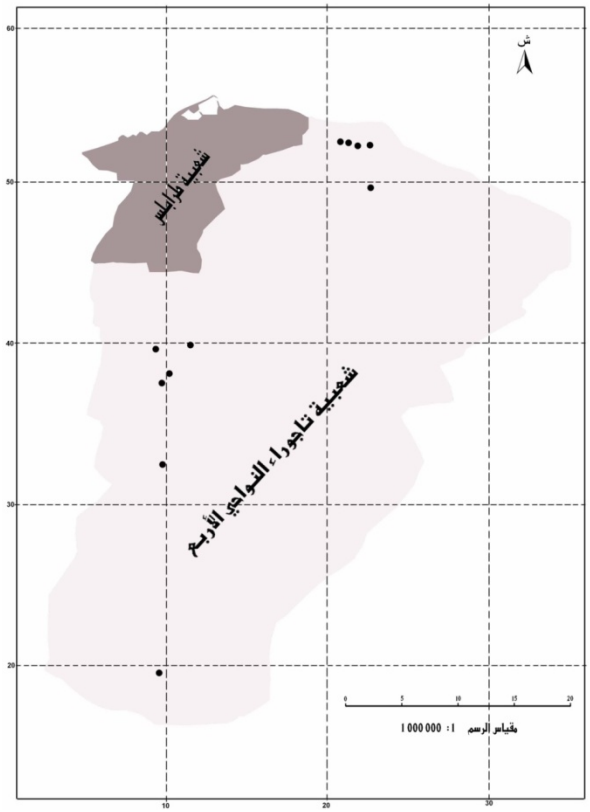
التقييم الصحي للمسالخ:

تم تقسيم التقييم الصحي للمسالخ (إحدى عشر مسلخاً) إلى قسمين:

الكشف الظاهري

تم تصميم وإعداد نموذج خاص إعتماداً على بطاقة العلامات لمسالخ الدواجن لوزارة الزراعة اللبنانية، مع إضافة بعض الملاحظات الواردة في دليل الإشتراطات الصحية و الفنية لمسالخ الدواجن بالسعودية (٢٠٠٥). أجرى التقييم الصحي للمسالخ على أساس منح درجات مجموعها ١٠٠٠ درجة كدرجة قصوى، وزعت على العناصر المكونة للنموذج الذي يتكون كل عنصر فيه من مجموعة نقاط أعطيت لها درجات تراوحت مابين ٥ إلى ٣٠ درجة. وقد أعطيت الدرجة القصوى للنقاط المطابقة للشروط الصحية، ودرجة صفراً للنقاط غير الموجودة وأعطيت النقاط غير المطابقة للشروط الصحية درجات تقريبية متفاوتة. وقد تم جمع درجات التقييم للعناصر المكونة للنموذج لمعرفة درجة التقييم النهائية وحسابها من ١٠٠ وذلك بالتطبيق في المعادلة الآتية : (الدرجة المستحقة)/ (الدرجة القصوى) × ١٠٠ = %

الحالة الصحية والبيئية لومدى انتشار
الانواع الممرضة من البكتيريا فى لحوم الدجاج الطازجة المذبوحة بها



شكل (١). مواقع المسالخ بمنطقة الدراسة (شعبية تاجوراء النواحي الأربع).
(المصدر: مصلحة المساحة، ١٩٩٠).

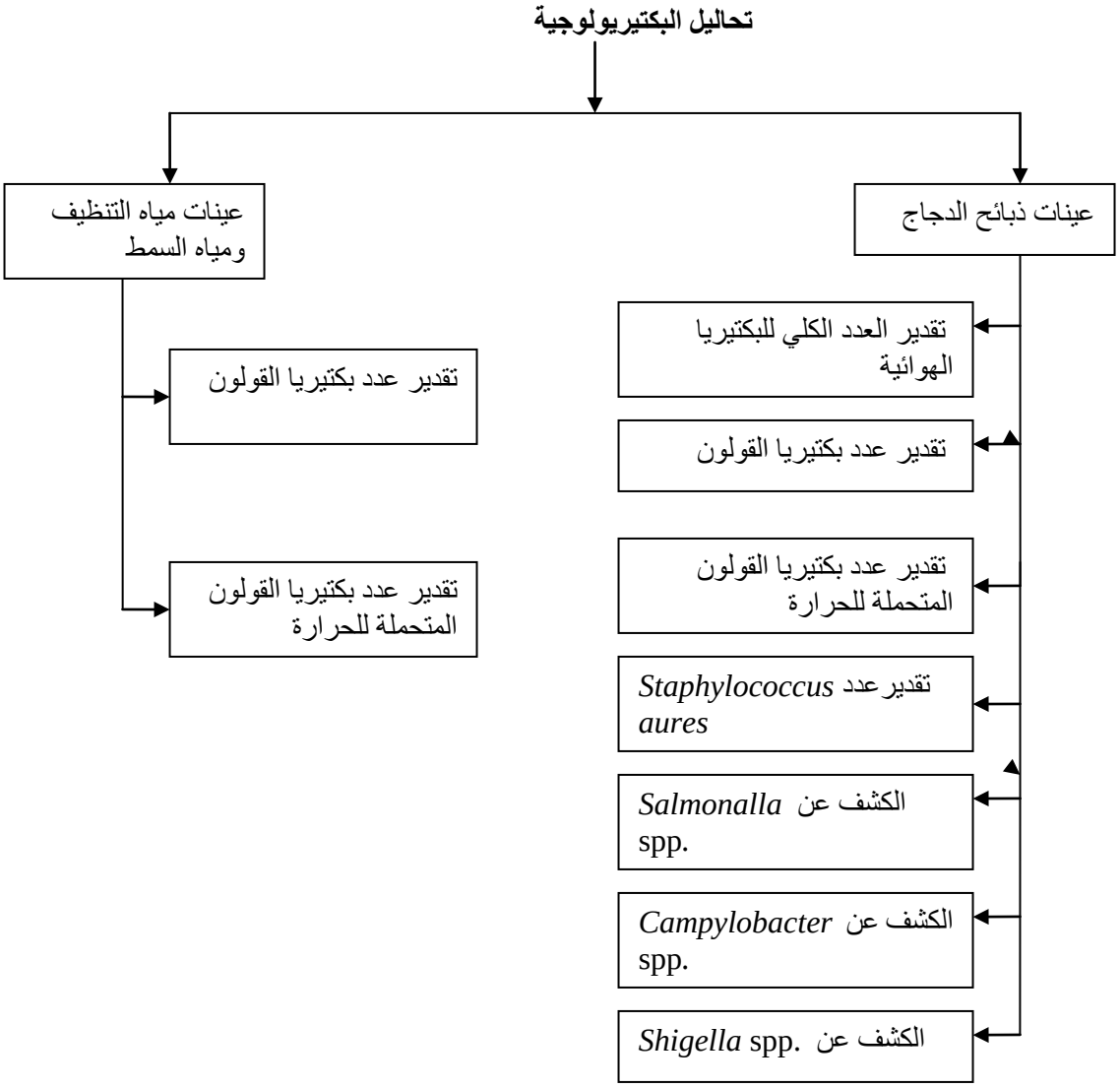
التحاليل البكتيريولوجية

أجريت التحاليل البكتيريولوجية على عينات ذبائح الدجاج وعينات المياه (مياه التنظيف ومياه السمط) بالمختبرات التابعة لمركز التقنيات الحيوية، في منطقة الطويشة الواقعة ضمن نطاق شعبية تاجوراء النواحي الأربع، وذلك وفق الطرق القياسية المعمول بها في هذا الخصوص. تضمنت التحاليل البكتيريولوجية كما هو موضح في الشكل (٢)، وتم تقدير العدد الكلي للبكتيريا الهوائية، والعدد الكلي لبكتيريا القولون، وأعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية) *Thermotolerant Coliforms (Faecal)* . ، وأعداد البكتيريا العنقودية الذهبية، كما تم الكشف عن وجود البكتيريا الممرضة التالية: *Salmonella* ، *Shigella* و *Campylobacter* في عينات ذبائح الدجاج. إضافة إلى ذلك فلقد تم تقدير العدد الكلي لبكتيريا القولون، وتقدير أعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة في عينات المياه.

جمع العينات:

عينات ذبائح الدجاج

جمعت عينات ذبائح الدجاج من مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج، وذلك بواقع ٥ عينات من كل مسلخ بعد عملية الغسيل النهائي للذبيحة، في أكياس بلاستيكية معقمة تم إغلاقها بإحكام بعد وضع ذبيحة الدجاج فيها ، ثم وضعت في حافظة العينات المبردة بالثلج، ونقلت مباشرة إلى المختبر لإجراء التحاليل عليها في مدة أقصاها ٦ ساعات.



شكل (٢). مخطط التحاليل البكتيريولوجية التي تم إجرائها على عينات ذبائح الدجاج وعينات من مياه التنظيف ومياه السمط.

عينات المياه

جمعت عينات المياه من مسلخ ذبح وتجهيز الدجاج بواقع عينة واحدة من مياه التنظيف وعينة واحدة من مياه السمط من كل مسلخ، في قوارير زجاجية معقمة ومحكمة الغلق جميعها . تم جمع عينات المياه المستعملة في عمليات التنظيف مباشرة من الصنبور الواصل إلى صالة التصنيع، وذلك بعد السماح للماء بالتدفق أولا. أما بالنسبة لمياه السمط فتم جمعها مباشرة من الأحواض المستخدمة في عملية السمط ، وذلك في نهاية فترة تجهيز العدد المستهدف من الدجاج تقريباً. ثم وضعت في حافظة العينات المبردة بالثلج، ونقلت العينات مباشرة بعد جمعها إلى المختبر، وأجريت عليها التحاليل البكتيريولوجية في مدة أقصاها ٦ ساعات.

إعداد عينات ذبائح الدجاج للتحليل

أستخدمت لهذا الغرض طريقة الغمر والغسيل (Rinse method) وذلك اعتماداً على طريقة Bremner (١٩٧٧) بخصوص إعداد ذبائح الدجاج للتحليل الميكروبيولوجي، وكذلك على طريقة Gilliland وآخرون (١٩٧٦) بخصوص إعداد

الحالة الصحية والبيئية لومدى انتشار
الانواع الممرضة من البكتيريا فى لحوم الدجاج الطازجة المذبوحة بها

الأغذية الصلبة للتحليل الميكروبيولوجي، حيث تم وزن ذبيحة الدجاج داخل كيس البلاستيك المعقم، وبإهمال وزن الكيس المعروف سلفاً، وفي ظروف معقمة أضيف محلول ماء الببتون المنظم (Buffered Peptone Water) المعقم، بواقع ١ مل لكل ١ جرام، ثم نقل الكيس إلى جهاز الرج بمعدل ٢٠٠ ذبذبة في الدقيقة، وترك لمدة دقيقتين.

إعداد التخفيفات العشرية

تم إعداد التخفيفات العشرية المناسبة لكل من عينات ذبائح الدجاج، وعينات المياه وذلك بإستخدام ٠.١ % ماء الببتون (Peptone Water)المعقم.

طرق إجراء التحاليل البكتيريولوجية:

تقدير العدد الكلي للبكتيريا الهوائية (Total Aerobic Bacterial Count)

تمت عملية العد الكلي للبكتيريا الهوائية بإستخدام طريقة الصب الطبقي (Pour Plate Method) على بيئة Plate Count Agar، من صنع شركة Oxoid، حيث تم تحضير طبقين لكل تخفيف، وحضنت الأطباق عند درجة حرارة ٣٧° م لمدة ٤٨ ساعة حسب طريقة Gilliland وآخرون (١٩٧٦)، ولكن بإحتساب عدد المستعمرات الذي يتراوح ما بين٢٥ إلى ٢٥٠ مستعمرة.

تقدير عدد بكتيريا القولون (Total Coliform Count)

تم تقدير عدد بكتيريا القولون في عينات ذبائح الدجاج وعينات المياه بواسطة إختبار العدد الأكثر إحتمالاً (Most Probable Number) بإستخدام ثلاث أنابيب إختبار لكل تخفيف تحوي كل منها ١٠ مل من بيئة MacConky Broth من صنع شركةUni Path، بداخل كل أنبوب من هذه الأنابيب توجد أنبوبة صغيرة مقلوبة تعرف بأنبوب درهام (urham Tube) لتجميع الغاز المتكون من إختمار سكر اللاكتوز. حضنت جميع الأنابيب عند درجة حرارة ٣٧° م لمدة ٤٨ ساعة (Harrigan، ١٩٩٨). بعد إنتهاء مدة التحضين تم تسجيل عدد الأنابيب الموجبة الإختبار والمتمثلة في إنتاج الحمض والغاز في الأنابيب المختبرة من كل تركيز. وهذا بالطبع يعني إختباراً إحتمالياً موجباً (Positive Presumptive Test). وقد تم إجراء الإختبار التأكيدي (Confirmed Test) وذلك بتخطيط الأنابيب الموجبة للإختبار السابق على أطباق تحتوي على بيئة Eiosin Methyline Blue من صنع شركة Merck kgaA. وحضنت الأطباق عند درجة حرارة ٣٧° م لمدة ٢٤ ساعة، حيث تمثلت النتائج الموجبة للإختبار في نمو مستعمرات مع مركز داكن وكذلك نمو مستعمرات ذات منظر معدني مخضر (Green Metallic Sheen). وبالرجوع إلى جداول العدد الأكثر إحتمالاً لثلاث أنابيب من ثلاث تخفيفات متتالية تم إيجاد العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون لكل واحد جرام من العينة لعينات ذبائح الدجاج، وكذلك تم إيجاد العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون لكل ١٠٠ مل من عينات المياه.

تقدير عدد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية) : Thermotolerant (Faecal) Coliforms Count

أجرى هذا الإختبار فقط على الأنابيب التي أعطت نتائج موجبة للكشف عن بكتيريا القولون بطريقة الأنابيب، واستخدمت لهذا الغرض بيئة Brilliant Green Bile Broth من صنع شركة Mast Redpac، حيث تم حقنها بإستخدام إبرة الحقن ذات العقدة (Loop) معقمة، ثم حضنت الأنابيب عند درجة حرارة ٤٤.٥°م لمدة ٢٤ ساعة (Harrigan، ١٩٩٨). بعد إنتهاء فترة التحصين فحصت الأنابيب لإنتاج الغاز. ولتأكيد هذه النتيجة تم حقن ماء التريبتون (Tryptone Water) المعقم من صنع شركة Merck kgaA من الأنابيب التي أعطت نتائج موجبة لبيئة Brilliant Green Bile Broth بواسطة إستخدام إبرة الحقن ذات العقدة. ثم حضنت عند درجة حرارة ٤٤.٥° م لمدة ٢٤ ساعة. بعد ذلك تم فحص الأنابيب لإنتاج الأندول من خلال تكون حلقة وردية على سطح ماء التريبتون عند إضافة كاشف كوفاكس (Kovacs Reagent). وبتسجيل عدد الأنابيب الموجبة لكل تخفيف لإختبار الأندول وبالرجوع إلى جدول العدد الأكثر إحتمالاً لثلاث أنابيب من ثلاث تخفيفات متتالية تم إيجاد العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون المتحملة للحرارة لكل واحد جرام لعينات ذبائح الدجاج وكذلك تم إيجاد العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون المتحملة للحرارة لكل ١٠٠ مل من عينات المياه.

تقدير عدد البكتيريا العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureas*

أستخدمت لهذا الغرض طريقة الأطباق المباشرة (Direct Plate Method) بإتباع طريقة النشر السطحي (Spread Method)، وبإستخدام بيئة Mannitol Salt Agar من صنع شركة Oxoid. تم نقل ٠.١ مل من كل تخفيف إلى الأطباق التي تحتوي على بيئة Mannitol Salt Agar، ثم وزعت على سطح الوسط الغذائي بواسطة قضيب زجاجي معقم، حيث تم

إستخدام طبقين لكل تخفيف، ثم حضنت الأطباق عند درجة حرارة ٣٧° م لمدة ٤٨ ساعة. وبعد إنتهاء فترة التحضين أختيرت المستعمرات المخمرة للمانيتول والمتمثلة في المستعمرات ذات اللون الأصفر الذهبي، حيث تم عد الأطباق التي تحتوي على عدد مستعمرات يتراوح ما بين ٢٠ إلى ٢٠٠ مستعمرة .

الإختبارات التأكيدية

لتجنب النتائج الموجبة الخاطئة تم نقل المستعمرات النموذجية وتخطيطها على بيئة Nutrient Agar من صنع شركة Uni Path، وتم حضنها عند درجة حرارة ٣٧° م لمدة ٢٤ ساعة. ومن هذه المستعمرات تم إجراء الإختبارات التأكيدية الآتية:

- إختبار تختر البلازما (Coagulase Test) بإستعمال (Staphylect plus) من صنع شركة Oxoid.
- إختبار قدرة البكتيريا على تحليل الحامض النووي الريبوزي منزوع الأكسجين (D N A) بإستعمال بيئة DNase Agar من صنع شركة Oxoid.
- الفحص المجهري بواسطة إستخدام صبغة الجرام (Gram stain) والمجهر الضوئي المركب.

عزل بكتيريا السلمونيلا *Salmonella Spp.*

تم عزل بكتيريا السلمونيلا والتعرف عليها على النحو الذي أشار إليه Harrigan (١٩٩٨) وذلك حسب الخطوات التالية :

مرحلة التنشيط

تم نقل ١٥٠ مل من محلول البيبتون المنظم المستخدم في غمر وغسيل ذبيحة الدجاج تحت ظروف معقمة إلى عبوات زجاجية معقمة سعتها ١٠٠ مل، وحضنت عند درجة حرارة ٣٧°م لمدة ٢٤ ساعة.

مرحلة الإغناء الإنتخابي

أستخدمت لهذا الغرض بيئة Tetrathionate Broth من صنع شركة Oxoid، حيث تم نقل١ مل من محلول التنشيط إلى أنابيب تحتوي على ١٠ مل من بيئة Tetrathionate Broth مع ٢ .٠ مل أيودين تحت ظروف معقمة، وحضنت الأنابيب عند درجة ٣٧°م لمدة ٢٤ ساعة.

مرحلة العزل والتعريف

أستخدمت لهذا الغرض بيئة X ylose Lysine Desoxy Cholate (XLD) من صنع شركة Oxoid، حيث تم التخطيط من كل الأنابيب الموجبة (النمو المتعكر) من الخطوة السابقة على أطباق (XLD) ، وحضنت الأطباق عند درجة حرارة ٣٧°م لمدة ٢٤ ساعة. وبعد انتهاء فترة التحضين أختيرت 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.

الإختبارات الكيميوحيوية

تم تعريف المستعمرات النقية بواسطة الإختبارات الكيميوحيوية وذلك بإستخدام بيئة Triple Sugar Iron Agar من صنع شركة Uni Path، وبيئة Lysine Iron Agar من صنع شركة Oxoid، وإختبار Urease بإستخدام بيئة Urea Agar Base من صنع شركة Oxoid، إختبار الحركة بإستخدام بيئة SIM من صنع شركة Oxoid ونظام تعريف إيه ب أي ٢٠ (API 20 E System) الخاص بالبكتيريا المعوية من صنع شركة Bio Merix.

عزل بكتيريا الشيجيلا *Shigella* spp.

أتبعت طريقة عزل بكتيريا الشيجيلا على النحو الذي أشار إليه Morris وآخرون (١٩٧٦) وذلك على النحو التالي:

مرحلة الإغناء الإنتخابي

أستخدمت لهذا الغرض بيئة Selenite Cystine Broth من صنع شركة Oxoid، حيث تم نقل ١٠ مل من محلول ماء البيبتون المنظم إلى عبوات زجاجية تحتوي على ٩٠ مل من بيئة Selenite Cystine Broth تحت ظروف معقمة، وحضنت الأنابيب عند درجة حرارة ٣٧°م لمدة ٢٤ ساعة.

مرحلة العزل والتعريف

استخدمت لهذا الغرض بيئة Xylose Lysine Deoxy Cholate (XLD)، حيث تم تخطيط كل الأنابيب من مرحلة الإغناء على أطباق تحتوي على بيئة (XLD)، وحضنت الأنابيب عند درجة حرارة ٣٧°م لمدة ٢٤ ساعة. وبعد إنتهاء فترة التحضين أختيرت المستعمرات ذات اللون الأحمر والوردي، وتم تخطيط هذه المستعمرات على الآجار المغذي (Nutrient Agar) عدة مرات وذلك للحصول على مستعمرات نقية. وتم تعريف المستعمرات النقية بواسطة الإختبارات الكيموحيوية وذلك بإستخدام بيئة Triple Sugar Iron Agar من صنع شركة Uni Path، بيئة Lysine Iron Agar من صنع شركة Oxoid، وإختبار Urease بإستخدام بيئة Urea Agar Base من صنع شركة Oxoid، وإختبار الحركة بإستخدام بيئة SIM من صنع شركة Oxoid.

عزل بكتيريا الكامبيلوباكتر : *Campylobacter* spp.

تم عزل بكتيريا الكامبيلوباكتر في جو مشبع بغاز ثاني أكسيد الكربون (٥% تقريباً) وذلك على النحو الذي أشار إليه Harrigan (١٩٩٨). أستخدمت لهذا الغرض بيئة Campylobacter Selective Agar Base (CSAB) من صنع شركة Merck KgaA مع ١٠% دم أغنام، و إضافة المضاد الحيوي (Vefoperazoen) من صنع شركة Oxoid، حيث تم توزيعها على الأطباق التي تم تخطيطها مباشرة من محلول البيبتون المنظم المستخدم في غمر وغسيل ذبائح الدجاج. ولتوفير الجو المشبع بغاز ثاني أكسيد الكربون (حوالي ٥%) وضعت الأطباق داخل وعاء التحضين اللاهوائي (Anaerobic Jar) سعته ٣.٤ لتر من صنع شركة Oxoid مع دورق يحتوي على ٩.٦ مل حمض هيدروكلوريك (2N)، وبإضافة قطعة رخام بوزن ٠.٧٧ جرام إلى الدورق. بعدها مباشرة تم إغلاق وعاء التحضين، وحضن عند درجة حرارة ٣٧°م لمدة ٤ ساعات. بعد ذلك حضن الوعاء عند درجة حرارة ٤٢.٥°م لمدة ٤٨ ساعة. بعد إنتهاء فترة الحضن أختيرت المستعمرات البيضاء الشفافة السميكة، وكذلك المستعمرات الدقيقة المنتشرة، حيث تم تعريفها بواسطة:

- الفحص المجهري بإستخدام صبغة جرام والمجهر الضوئي المركب.
- إختبار الكتاليز (Catalase Test).
- إختبار الأوكسيديز(Oxidase Test).

التحليل الإحصائي

تم تحويل نتائج العدد الكلي للبكتيريا الهوائية والعدد الكلي لبكتيريا القولون في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة إلى نتائج لوغاريتمية، بعد ذلك تم محاولة ايجاد علاقة بين كل منهما وبين نتائج الكشف الصحي الظاهري لهذه المسالخ بإستخدام معامل الإرتباط.

النتائج والمناقشة

الكشف الصحي الظاهري:

أعطيت المسالخ قيد الدراسة أرقام استدلال من رقم ١ الى ١١، وأثناء إجراء الكشف الصحي الظاهري للمسالخ التي شملتها الدراسة إتضح أن كل هذه المسالخ كانت ملكيتها للقطاع الخاص باستثناء المسلخ (٧) فكان يتبع الشركة العامة للأبقار والدواجن (قطاع عام). ولوحظ أيضاً أن عملية التجهيز في معظم هذه المسالخ تتم بالطريقة اليدوية باستثناء المسلخين (٥ و ٧) حيث كانت فيهما عملية التجهيز تتم آلياً. كما لوحظ أن كل المسالخ التي شملتها الدراسة تمتلك تراخيص سارية المفعول بمزاولة هذا النشاط.

تم تفريغ البيانات المدونة في نماذج الكشف الصحي ودرجات التقييم المستحقة لكل عنصر من عناصر الكشف للمسالخ التي شملتها الدراسة في الجدول (١). ولقد تم حساب درجات التقييم وفقاً لما جاء في بطاقة علامات مسالخ الدواجن لوزارة الزراعة اللبنانية. إضافة إلى ذلك فلقد منحت المسالخ التي كانت النسبة المئوية لإجمالي الدرجات التي تحصلت عليها أعلى من ٦٥% تقدير جيد، والمسالخ التي تحصلت على نسبة مئوية تتراوح مابين ٥٠ إلى ٦٤% تقدير مقبول، المسالخ التي تحصلت على نسبة مئوية تتراوح ما بين ٣٥ إلى ٤٩ % تقدير ضعيف، أما المسالخ التي تحصلت على نسبة مئوية أقل من ٣٤ % فقد منحت تقدير غير مقبول. واستناداً على البيانات المدرجة في الجدول (١) فإن عدد أثنين فقط من المسالخ حصلت على تقدير جيد وهما المسلخ (٥) والمسلخ (٧) بينما حصل المسلخين (٦ و ٩) على تقدير مقبول، والمسلخين (٣ و ٤) على تقدير ضعيف وخمس مسالخ (١ ،٢ ،٨ ،١٠ و١١) على تقدير غير مقبول.

وعلى الرغم من أن المسلخين (٥ و ٧) قد تحصلا على تقدير جيد، إلا أن النسبة المئوية لإجمالي الدرجات التي تحصل عليها الأول تزيد عن الثاني بمقدار ١٠% ويعود السبب الرئيسي في ذلك حسب ما هو وارد في الجدول إلى ضعف مستوى نظافة المبنى ونظافة المعدات وإحتياطات الأمن والسلامة في المسلخ (٧). أما بالنسبة لبقية المسالخ (جميع المسالخ اليدوية) فقد أشارت النتائج الموضحة في الجدول أنها لا تراعي العديد من الإشتراطات الصحية التي حددتها وزارة الزراعة اللبنانية في بطاقة علامة مسالخ الدواجن، وكذلك الواردة في دليل الإشتراطات الصحية لإنشاء مسالخ الدواجن السعودية (٢٠٠٥). فلقد نال المسلخين (٦ و٩) على تقدير مقبول، حيث كانت النسبة المئوية لإجمالي الدرجات في هذين المسلخين٥٧ و ٥٤.٥% على التوالي. ويعود السبب في ذلك إلى جملة من المخالفات الصحية التي تم رصدها في هذين المسلخين والتي تضمنت الآتي:

- عدم تزويد النوافذ وفتحات التهوية بالستائر السلكية.
- المعدات غير مطابقة للإشتراطات الصحية والفنية وذلك من حيث قابليتها للتلوث والصدأ بالإضافة إلى أن بعض المعدات مصنوعة من مواد يصعب تنظيفها.
- عدم الفصل بين مراحل الإنتاج المختلفة.
- عدم وجود مختبر لمراقبة الجودة وإجراء التحاليل اللازمة.
- عدم توفر سيارات النقل المبردة لتوزيع المنتوج.
- عدم تزويد صالة الذبح والتجهيز بأحواض غسل الآيدي.

جدول (١). نتائج الكشف الصحي الظاهري للمسالخ التي شملتها الدراسة.

عناصر الكشف (الدرجة القصوى)	درجة التقييم المستحقة لكل عنصر من عناصر الكشف بالنسبة للمسالخ التي تحمل الأرقام التالية:										
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
المبنى(١٧٥)	٤٠	٩٥	٨٥	٦٥	١٧٥	١٢٠	١٧٥	٥٠	١٢٠	٥٠	٥٠
البناء(٥٠)	٤٠	٠	٤٠	٣٠	٤٠	٤٠	٤٠	٠	٣٠	٣٠	٠
تصريف المياه(٢٠)	٢٠	١٥	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	١٠	٢٠	٢٠	٢٠
الإضاءة(٢٠)	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
التهوية (٤٠)	١٠	١٠	٣٠	٣٠	٤٠	٣٠	٣٠	١٠	٢٠	١٠	١٠
الستائر السلكية (٢٠)	٠	٠	٠	٠	٢٠	٠	١٠	٠	٠	٠	٠
المعدات(١١٠)	١٠	٣٠	٣٥	٣٠	١٠٥	٤٠	٩٥	٢٥	٣٥	٢٠	٢٥
المختبر(٣٠)	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣٠	٠	٠	٠	٠
المياه(٢٠)	٢٠	١٠	٢٠	١٥	١٥	٢٠	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
الثلاجات(٥٠)	٤٥	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣٥	٣٠
نظافة المبنى (١٠٠)	٣٠	٢٥	٤٠	٤٠	١٠٠	٧٠	٥٠	١٥	٧٥	١٠	١٥
نظافة المعدات(٧٠)	٠	١٠	٣٠	٢٠	٧٠	٣٥	٥٠	١٠	٥٠	٠	٠
التصنيع (٧٥)	٣٠	٥٥	٥٠	٢٥	٧٥	٤٠	٧٥	٢٥	٣٠	٢٥	٢٥
التوزيع(٣٠)	٠	٠	٠	٠	٣٠	٠	٣٠	٠	٠	٠	٠
العاملين(٧٠)	٢٠	٦٠	٦٠	٦٠	٧٠	٦٠	٧٠	٣٠	٥٥	١٠	٠
أحواض غسل الآيدي (٣٠)	٠	٠	٠	٠	٣٠	٠	٢٠	٠	٠	٠	٠
دورات المياه (٣٠)	٥	١٥	٠	٥	٣٠	٢٥	٢٥	٠	٢٥	٠	٠
غرفة الطعام(٤٠)	٠	٠	٠	٠	٤٠	٠	٣٥	٠	٠	٠	٠
إحتياطات الأمن والسلامة (٢٠)	٠	٠	٠	٠	٢٠	٠	١٠	٠	٠	٠	٠

الحالة الصحية والبيئية لومدى انتشار
الانواع الممرضة من البكتيريا فى لحوم الدجاج الطازجة المذبوحة بها

إجمالي الدرجات (١٠٠٠)	٢٩٠	٢٩٥	٤٨٠	٤١٠	٩٥٠	٥٧٠	٨٥٠	٢٦٠	٥٤٥	٢٤٥	٢١٠
النسبة المئوية (%)	٢٩	٢٩.٥	٤٨	٤١	٩٥	٥٧	٨٥	٢٦	٥٤.٥	٢٤.٥	٢١

حصل المسلخان (٣ و٤) على تقدير ضعيف، فقد كانت النسبة المئوية لإجمالي الدرجات في هذين المسلخين ٤٨ و٤١ % على التوالي. ويرجع السبب في ذلك إلى مجموعة من المخالفات الصحية التي لوحظت أثناء الكشف الصحي الظاهري على هذين المسلخين، والتي تمثلت في كل المخالفات التي سبق ذكرها في المسلخين (٦ و٩) بالإضافة إلى:

- عدم توفر بعض المرافق الأساسية الواجب وجودها في مسلخ ذبح وتجهيز الدجاج وهي غرفة إستقبال الدجاج، غرفة حجز الدجاج المريض، غرفة المرجل الحراري، غرفة الطعام وأماكن غسل الأقفاص وسيارات الشحن.
- عدم الأهتمام بنظافة المبنى والمعدات.
- عدم الأهتمام بالنواحي الصحية لدورات المياه.

المسالخ (١، ٢، ٨، ١٠ و ١١) تحصلت على تقدير غير مقبول، حيث بينت نتائج هذا الكشف أن النسبة المئوية لإجمالي الدرجات كانت ٢٩ % في المسلخ (١)، ٢٩.٥ % في المسلخ (٢)، ٢٦ % في المسلخ (٨)، ٢٤.٥ % في المسلخ (١٠) و٢١ % في المسلخ (١١). ويرجع السبب في النتائج السيئة التي تحصلت عليها هذه المسالخ كما هو وارد بالجدول رقم (٤-١) إلى المخالفات الصحية التي تم رصدها في معظم العناصر التي تم الكشف عليها والتي اشتملت على كل المخالفات التي سبق ذكرها في المسلخين (٣ و٤) بالإضافة إلى:

- عدم تزويد هذه المسالخ بالشفاطات.
- عدم مطابقة نوعية البناء (الأرضيات، الأسقف والجدران) في المسالخ (٢ ، ٨ و١١)
- للإشتراطات الصحية حيث كانت عبارة عن طبقة من الأسمنت غير المغطى بالبلاط أو القرميد الذي يسهل تنظيفه وتطهيره.
- عدم مراعاة النواحي الصحية للعاملين في المسالخ (١، ٨، ١٠ و١١).
- عدم وجود انحدار مناسب للأرضية نحو شبكة تصريف المياه في المسلخين(٢ و ٨).

لم يتضمن نموذج الكشف الصحي الظاهري إشارة مباشرة لنظم التنظيف والتطهير والتخلص من المخلفات والإعدامات بمسالخ الدواجن. ولكن الملاحظات التي تم تسجيلها خلال الزيارات الميدانية للمسالخ قيد الدراسة بخصوص هذا الشأن تشير إلى الآتي:

١- بالنسبة لعمليات التنظيف والتطهير:

- معظم المسالخ لا يوجد بها مياه ساخنة، وتعتمد على المياه الباردة فقط في عمليات التنظيف باستثناء المسالخ (٥، ٦، ٩).
- عدم مطابقة بعض المعدات للاشتراطات الصحية والفنية مما يجعلها صعبة التنظيف خصوصاً في المسالخ اليدوية.
- رداءة البناء خصوصاً في الأرضيات يجعل من مهمة التنظيف والتطهير للمسالخ (٢، ٨، ١١) أمراً يصعب تحقيقه.
- عدم وجود أي نوع من المطهرات الخاصة باستكمال عمليات التنظيف اليومية في معظم المسالخ باستثناء المسلخ (٥)، هذا يعني أن هذه المسالخ تعتمد على الماء والصابون فقط في عمليات التنظيف اليومية.

٢- بالنسبة لطرق التخلص من الإعدامات والمخلفات:

لوحظ أن معظم المسالخ قيد الدراسة لا يوجد بها وحدات معالجة صناعية للمخلفات باستثناء المسلخ (٧) والتي هي الأخرى كانت عاطلة عن العمل. وكانت هذه المسالخ تتبع طريقة جمع هذه المخلفات في أكياس مستخدمة سلفاً في تعبئة الأعلاف وبعد ذلك يتم نقلها إلى مكبات النفايات المرحلية أو يتم رميها في مجاري الوديان. إن إتباع هذه الطريقة غير الصحية للتخلص من مخلفات مسالخ الدجاج ينتج عنها العديد من الأضرار البيئية، حيث قد تتسبب هذه المخلفات في انتشار الأوبئة والأمراض وذلك كونها عرضة إلى العديد من نواقل الأمراض مثل الحشرات والذباب والكلاب والقطط، وكذلك ينتج عن هذه المخلفات انبعاث الغازات والروائح الكريهة والتي تؤدي إلى تلوث الهواء المحيط. والجدير بالذكر أن طرق التخلص من المخلفات والإعدامات التي تنتج عن ذبح وتجهيز الدجاج والتي كانت متبعة في المسالخ القديمة تشمل الردم والحرق، وتواجه هاتان الطريقتان بعض السلبيات مثل التلوث البيئي على المدى البعيد وكذلك زيادة التكلفة وعدم القدرة على مجابهة الكميات الكبيرة من هذه المخلفات، وبإنشاء المسالخ الحديثة تم التغلب على جميع أوجه القصور التي كانت تواجه الطريقتين السابقتين حيث أصبحت مسالخ الدجاج تزود بوحدات معالجة صناعية للاستفادة من مثل هذه المخلفات بمعالجتها صناعياً وتحويلها إلى

مساحيق، وإدخالها في علائق الحيوان لاحتوائها على نسبة كبيرة من البروتين الحيواني وعنصري الكالسيوم والفوسفور وبعض المواد الأخرى.

التحاليل البكتيريولوجية:

يتضمن هذا الجزء نتائج التحاليل البكتيريولوجية لكل من عينات ذبائح الدجاج وعينات المياه (مياه التنظيف ومياه السمط) للمسالخ التي شملتها الدراسة.

عينات المياه:

عينات مياه التنظيف:

أثناء جمع عينات مياه التنظيف من هذه المسالخ إتضح أن مصدر هذه المياه كان من الشبكة العامة للمياه في المسالخ (١، ٣، ٦ و ٨)، أما بقية المسالخ فكان مصدرها من الآبار (غير معالجة). واشتملت نتائج التحاليل البكتيريولوجية لعينات مياه التنظيف كما هو موضح بالجدول (٢) على نتائج كل من العدد الكلي لبكتيريا القولون وأعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية).

العدد الكلي لبكتيريا القولون:

نتائج التحاليل لمياه التنظيف أظهرت أن أسوى نتيجة سجلت في المسلخ (٢) حيث كان العدد الأكثر إحتمالاً ٩.٣×١٠^{٤} /١٠٠مل، بينما سجلت أفضل نتيجة في المسلخين (٧ و ٨) حيث كان العدد الأكثر إحتمالاً صفر /١٠٠ مل. وعموماً فإن أعداد هذه البكتيريا تجاوز الحد المسموح به لمياه الشرب المعالجة (٠/ ١٠٠ مل) في المسالخ (١، ٢،٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١٠ و ١١) وذلك وفقاً للمواصفة القياسية الليبية رقم (٨٢) الخاصة بمياه الشرب(١٩٩٢).

جدول (٢). أعداد بكتيريا القولون و بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية) في عينات من مياه التنظيف.

رقم المسلخ	العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون / ١٠٠ مل	العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون المتحملة للحرارة / ١٠٠ مل
١	٤	صفر
٢	٩.٣ ×١٠^{٤}	٤ ×١٠^{٣}
٣	٤	صفر
٤	٤.٣ ×١٠^{٣}	٤.٣ ×١٠^{٢}
٥	4	صفر
٦	٩	صفر
٧	صفر	صفر
٨	صفر	صفر
٩	٩.٣ ×١٠^{٢}	صفر
١٠	٤.٣ ×١٠^{٢}	صفر
١١	٤.٣ ×١٠^{٢}	صفر

وقد يرجع السبب في تلوث مياه المسالخ (٢، ٤ ، ٥ ، ٩ ، ١٠ و ١١) إلى :

١- المصدر: حيث كان مصدر المياه في جميع هذه المسالخ هو الآبار والتي كانت تزود هذه المسالخ بالمياه مباشرة دون المرور بوحدة معالجة تضمن خلو هذه المياه من التلوث الميكروبي. ٢- خزانات تجميع المياه : حيث لوحظ أثناء إجراء الكشف الصحي الظاهري على هذه المسالخ أن الخزانات الرئيسية التي تزود هذه المسالخ بالمياه كانت عبارة عن خزانات أرضية مكشوفة.

أما المسالخ (١، ٣ و٦) فقد يكون السبب في تلوث مياه هذه المسالخ هو المصدر كنتيجة لعدم كفاءة وحدة المعالجة أو قد يكون السبب هو تلوث المياه داخل الخزانات الخاصة بهذه المسالخ.

أعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية):

نتائج التحاليل لمياه التنظيف أظهرت أن هذه البكتيريا كانت موجودة في المسلخين (٢و٤) فقط، حيث كان العدد الأكثر إحتمالاً ٤ ×١٠^{٣} في المسلخ (٢) و ٤.٣ × ١٠^{٢} / ١٠٠ مل في المسلخ (٤). أما بالنسبة لبقية المسالخ فقد أظهرت النتائج أن هذه البكتيريا لم تكن موجودة في عينات مياه التنظيف لهذه المسالخ، حيث كان العدد الأكثر إحتمالاً صفر/ ١٠٠مل.

الحالة الصحية والبيئية لومدى انتشار
الانواع الممرضة من البكتيريا فى لحوم الدجاج الطازجة المذبوحة بها

وقد يرجع السبب في تلوث مياه التنظيف في المسلخين (٢ و ٤) إلى مصدر هذه المياه (الآبار) حيث إنها لا تمر بوحدة معالجة تضمن خلو هذه المياه من التلوث الميكروبي أو قد يكون السبب هو تلوث هذه المياه في خزانات التجميع قبل وصولها إلى المسلخ، أو قد يكون نتيجة تلوث هذه المياه داخل الخزانات الخاصة بالمسلخ خصوصاً في المسلخ (٤) حيث لوحظ أن هذه الخزانات لم تكن مغلقة وبالتالي فإن إمكانية تلوث المياه داخل هذه الخزانات واردة.

إن وجود بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية) في المياه التي تستخدم داخل مسالخ الدجاج يعتبر مؤشر سيء يدل على عدم مطابقة هذه المياه للإشتراطات الصحية، حيث أن وجود هذه البكتيريا في المياه يعني أنها قد تعرضت للتلوث بالبراز بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وبالتالي فإن إستخدام مثل هذه المياه يعتبر من المخالفات الصحية التي تتسبب في تلوث مسالخ الدجاج بالبكتيريا المعوية الممرضة وربما الفيروسات والطفيليات والتي قد يكون من ضمنها فيروس أنفلونزا الطيور، والتي ينتج عنها تلوث المنتوج النهائي لهذه المسالخ (ذبائح الدجاج)، وبالتالي فإن هناك خطورة على صحة المستهلك للحوم الدجاج المجهزة في مثل هذه المسالخ.

عينات مياه السمط :

اشتملت نتائج التحاليل البكتيريولوجية لعينات مياه السمط كما هو موضح بالجدول رقم (٣) على نتائج كل من العدد الكلي لبكتيريا القولون وأعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية) .

جدول (٣). أعداد بكتيريا القولون و بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية) في عينات من مياه السمط.

رقم المسلخ	العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون / ١٠٠ مل	العدد الأكثر إحتمالاً لبكتيريا القولون المتحملة للحرارة / ١٠٠ مل
١	٤.٣ ×١٠^{٥}	٤.٣ ×١٠^{٥}
٢	٤.٣ ×١٠^{٥}	٤.٣ ×١٠^{٥}
٣	٩.٣ ×١٠^{٣}	٤ ×١٠^{٢}
٤	٩.٣ ×١٠^{٢}	٩.٣ ×١٠^{٢}
٥	٢.١ ×١٠^{٤}	٩.٣ ×١٠^{٣}
٦	٢.٣ ×١٠^{٤}	٢.٣ ×١٠^{٤}
٧	٩.٣ ×١٠^{٣}	٩.٣ ×١٠^{٣}
٨	٩.٣ ×١٠^{٤}	٩.٣ ×١٠^{٤}
٩	٩.٣ ×١٠^{٤}	٢.٣ ×١٠^{٤}
١٠	٤.٣ ×١٠^{٥}	٤.٣ ×١٠^{٥}
١١	٤.٣ ×١٠^{٥}	٤.٣ ×١٠^{٥}

العدد الكلي لبكتيريا القولون:

نتائج التحاليل لمياه السمط أظهرت أن أعلى قيمة للتلوث ببكتيريا القولون كانت ٤.٣ × ١٠^{٥} /١٠٠ مل وسجلت هذه القيمة في المسالخ (١، ٢ و ١١)، بينما كانت أدنى قيمة للتلوث ٩.٣ × ١٠^{٢} / ١٠٠مل وسجلت هذه القيمة في المسلخ (٤). إن وجود بكتيريا القولون في مياه السمط كان متوقعاً وذلك نتيجة الإحتمالية الكبيرة لوجود هذه البكتيريا على جلد وريش الدجاج المذبوح، بالإضافة إلى وجودها في المخلفات التي قد تكون ملتصقة على الريش والأرجل. ولكن إرتفاع أعداد هذه البكتيريا في مياه السمط يكون بسبب عدم إتباع الإشتراطات الصحية التي أشارت إليها العديد من المواصفات العربية والعالمية في هذا الخصوص والمتمثلة في نظافة أحواض السمط، ملائمة آلية تجديد المياه داخل أحواض السمط، إضافة المطهرات المعتمدة (الطريقة و الفاعلية)، بالإضافة إلى إستخدام مياه مطابقة لمواصفات مياه الشرب.

وفي هذه الدراسة لوحظ العديد من المخالفات الصحية التي قد تتسبب في إرتفاع مستوى التلوث الميكروبي لمياه السمط للمسالخ التي شملتها الدراسة، فقد لوحظ أن آلية التجديد للمياه داخل أحواض السمط (معدل التخلص من المياه التي أستخدمت في عملية السمط مقابل التعويض بالمياه الساخنة في أحواض السمط) كانت موجودة في المسلخين (٥ و٧) فقط، أما بقية المسالخ الأخرى فكانت هذه الآلية غير موجودة، حيث تضاف المياه الساخنة للأحواض بين فترة وأخرى لتعويض المياه المفقودة وللمحافظة على درجة حرارة ماء السمط. كذلك لوحظ أن جميع المسالخ التي شملتها هذه الدراسة لا تستخدم الكلور (المادة المفضل إستخدامها كمطهر للتقليل من المحتوى الميكروبي للمياه داخل أحواض السمط) بإستثناء المسلخ

(٧)، حيث لوحظ إضافة الكلور إلى أحواض مياه السمط، وذلك بمعدل يتناسب مع معدل تدفق المياه الساخنة داخل أحواض السمط. وقد يرجع السبب في إرتفاع مستوى التلوث بهذه البكتيريا في مياه السمط إلى إستخدام مياه ملوثه أصلاً بهذه البكتيريا كما هو الحال في المسالخ (١ ،٢، ٨، ١٠ و ١١)، أو قد يعود السبب في ذلك إلى عدم الأهتمام بنظافة المعدات كما هو الحال في المسالخ (١، ٢، ٨، ١٠ و ١١)، بالإضافة إلى التلوث الذي قد ينتج عن عدم الأهتمام بالنواحي الصحية للعاملين كما هو الحال في المسالخ (١، ١٠ و ١١).

مما سبق ذكره يتضح أن المسالخ (١ ،٢ و ١١) والتي سجلت فيها أعلى قيمة لتلوث مياه السمط بهذه البكتيريا كانت من أكثر المسالخ التي تعددت فيها أسباب التلوث لهذه المياه. وبالتالي تساهم مرحلة السمط في المسالخ التي لا تراعي الإشتراطات الصحية التي يجب مراعاتها خلال هذه المرحلة من مراحل الإنتاج داخل مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج في إرتفاع الحمل الميكروبي للمنتوج النهائي لهذه المسالخ.

أعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية):

نتائج التحاليل لمياه السمط أظهرت أن هذه البكتيريا كانت موجودة في كل المسالخ التي شملتها الدراسة. وسجلت أعلى قيمة للتلوث بهذه البكتيريا في المسالخ (١، ٢ و ١١) حيث كان العدد الأكثر إحتمالاً ٣.٤×١٠ ^{٥} /١٠٠ مل، بينما سجلت أدنى قيمة للتلوث بهذه البكتيريا في المسلخ (٣) حيث كان العدد الأكثر إحتمالاً ٤×١٠ ^{٢} /١٠٠ مل.

إن وجود هذه البكتيريا في مياه السمط لجميع المسالخ يدل على إن إمكانية التلوث بهذه البكتيريا سهل جداً، وهذا يستلزم التشديد في الأشتراطات الصحية الخاصة بهذه المرحلة من مراحل الإنتاج داخل مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج. وقد يرجع السبب في تلوث مياه السمط بهذه البكتيريا إلى جملة المخالفات الصحية التي سبق ذكرها كأسباب لتلوث هذه المياه ببكتيريا القولون، ولكن وجود هذه البكتيريا في مياه السمط للمسلخ (٧) قد يكون نتيجة عدم فاعلية المطهرات والمنظفات المستخدمة في تطهير مرافق المسلخ والمعدات ودورات المياه.

إن تلوث مياه السمط ببكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية) ينعكس بصورة مباشرة على ذبائح الدجاج التي تغمر في هذه المياه، وبالتالي فإن هناك إحتمالية كبيرة لوجود هذه البكتيريا وربما البكتيريا المعوية الممرضة التي تنتمي إلى نفس العائلة على ذبائح الدجاج التي تعرضت للتلوث بهذه البكتيريا في مرحلة السمط الأمر الذي يؤدي الى سرعة فسادها وقصر عمرها التخزيني، إضافة الى الخطورة التي تشكلها هذه الانواع البكتيرية على صحة المستهلك .

عينات ذبائح الدجاج:

إشتملت نتائج التحاليل البكتيريولوجية لعينات ذبائح الدجاج على العدد الكلي للبكتيريا الهوائية، العدد الكلي لبكتيريا القولون، أعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية)، أعداد البكتيريا العنقودية الذهبية المسببة للتسمم الغذائي، بالإضافة إلى نتائج الكشف عن وجود بكتيريا السلمونيلا، الشيجلا والكامبيلوباكتر المسببة للعدوى الغذائية من عينات ذبائح الدجاج.

العدد الكلي للبكتيريا الهوائية:

يوضح الجدول رقم (٤-٤) قيم الحدود العليا والدنيا والمتوسطات العامة للأعداد الكلية للبكتيريا الهوائية في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة، حيث أظهرت النتائج أن الحد الأعلى للتلوث ضمن إجمالي العينات كان ١.٥ ×١٠^{٨} و. ت . م/ جرام وسُجلت هذه القيمة في المسلخ (١٠)، بينما كان الحد الأدنى للتلوث ٥× ١٠^{٤} و. ت . م/ جرام وسُجلت هذه القيمة في المسلخ (٦). أما بالنسبة للمتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا في إجمالي عينات ذبائح الدجاج لكل مسلخ، فكانت قيمة التلوث العليا ١× ١٠^{٨} و. ت . م / جرام وكان ذلك في المسلخ(١٠)، بينما كانت قيمة التلوث الدنيا ١.١× ١٠^{٥} و. ت . م/ جرام وكان ذلك في المسلخ (٧).

ويتضح من النتائج أن المتوسطات العامة للأعداد الكلية للبكتيريا الهوائية قد تجاوزت الحد المسموح به في المسالخ (١،٢،٨،١٠ و١١) وذلك وفقاً للمواصفة القياسية السعودية رقم (١٠١٦) الخاصة بالحدود الميكروبيولوجية للسلع والمواد الغذائية (١٩٩٨)، والتي تشير إلى إنه لايجب أن يتعدى العدد الكلي للبكتيريا الهوائية ١٠^{٧} و.ت .م / جرام في لحوم الدجاج المبرد. كما بينت النتائج أن المتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا قد تجاوز العدد الذي تبدأ عنده علامات الفساد مثل (اللزوجة، الرائحة، اللون، الطعم) بالظهور في لحوم الدواجن وهو ١٠^{٨} و. ت . م / جرام وذلك وفقا لما ذكره الدليمى (١٩٨٨) وكان ذلك في المسلخ (١٠).

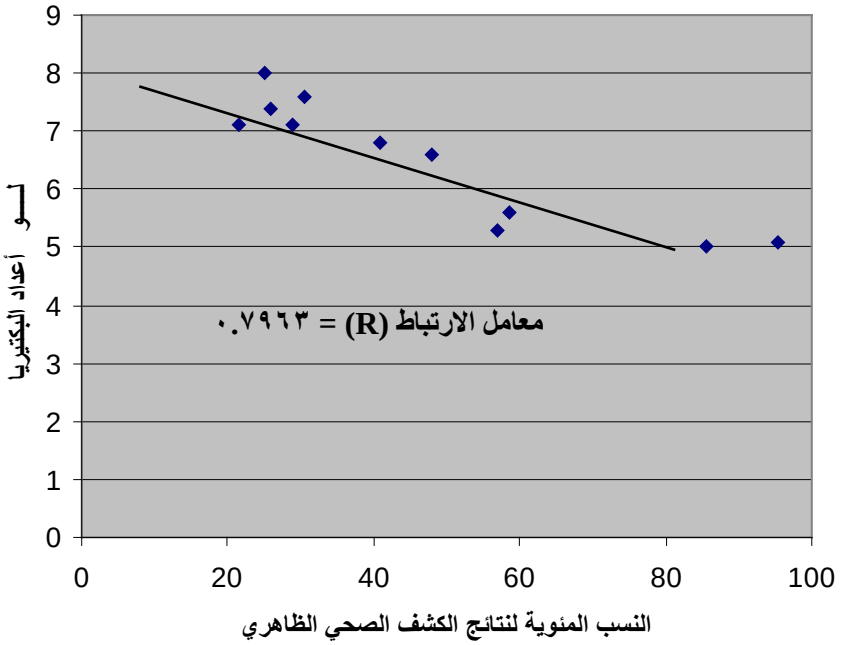
إن ارتفاع العدد الكلي للبكتيريا الهوائية في لحوم الدجاج يعتبر مؤشر سيء للشئون الصحية، حيث حصلت جميع المسالخ التي تجاوز فيها العدد الكلي للبكتيريا الهوائية الحد المسموح به على تقدير غير مقبول لنتائج الكشف الصحي الظاهري الموضحة في الجدول (١)، وعلى العكس من ذلك فلقد سجلت أفضل النتائج للمسلخين اللذين تحصلا على تقدير جيد.

الحالة الصحية والبيئية لومدى انتشار
الانواع الممرضة من البكتيريا فى لحوم الدجاج الطازجة المذبوحة بها

يوضح الشكل (٣) العلاقة بين نتائج المتوسطات العامة للعدد الكلي للبكتيريا الهوائية في عينات لحوم الدجاج التي تم تحليلها ونتائج الكشف الصحي الظاهري للمسالخ التي شملتها الدراسة. يتبين من دراسة الشكل أن معامل الإرتباط لهذه العلاقة كبيراً (R^2 = ٠.٧٩٦٣). وهذا يعني أن هناك إحتمالية كبيرة لزيادة التلوث بهذه البكتيريا كلما إنخفض مستوى الإشتراطات الصحية داخل مسالخ الدجاج. ويتضح من ذلك وجود علاقة وطيدة بين الإلتزام باللإشتراطات الصحية للمسالخ وجودة منتجات لحوم الدواجن.

العدد الكلي لبكتيريا القولون:

تضم بكتيريا القولون الأنواع التابعة لأجناس : *Escherichia* ، *Citrobacter* ، *Enterobacter* و *Klebsiella*. وتتميز هذه المجموعة من البكتيريا بأنها عبارة عن خلايا عصوية قصيرة غير مكونة للأبواغ، سالبة لصبغة جرام لا هوائية إختياراً وتخمر اللاكتوز وتنتج غازاً. والمكان الرئيسي لوجود هذه البكتيريا هو القناة الهضمية للإنسان والحيوانات ذات الدم الحار، وقد توجد بعض أنواع هذه البكتيريا في التربة والمياه والنباتات والهواء، لذلك فلا يمكن إستبعاد جميع هذه البكتيريا من الأغذية الطازجة أو المجمدة من الناحية العلمية. ولهذا فإن المشكلة الأساسية ليست في وجود بكتيريا القولون، ولكن المشكلة تكمن في عددها النسبي، حيث أن وجودها بأعداد كبيرة في الأغذية يعتبر مؤشر قوي على إحتمال التلوث بالبراز. وبالتالي فإن هناك إحتمالية كبيرة لوجود الأحياء الدقيقة المعوية المسببة للأمراض التي قد تشكل خطورة على صحة المستهلك لمثل هذه الأغذية.



شكل (٣). العلاقة بين النسب المئوية لنتائج الكشف الصحي الظاهري ولوغاريتمات الاعداد الكلية للبكتيريا الهوائية في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة

في هذه الدراسة أشارت نتائج التحاليل إلى أن هذه البكتيريا كانت موجودة في جميع عينات ذبائح الدجاج ولكن بأعداد مختلفة. ويوضح الجدول رقم (٤-٤) قيم الحدود العليا والدنيا والمتوسطات العامة للعدد الكلي لبكتيريا القولون في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة. أظهرت النتائج أن أعلى قيمة لأعداد بكتيريا القولون ضمن إجمالي العينات كانت ٩.٣ × ١٠^{١} / جرام وسجلت هذه القيمة في المسلخ (١١)، بينما كانت أدنى قيمة ٩.٣×١٠^{٢}/جرام وسجلت في المسلخ

(٤). أما بالنسبة للمتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا في إجمالي عينات ذبائح الدجاج لكل مسلخ فكانت قيمة التلوث العليا ٣× ١٠^٦/ جرام وكان ذلك في المسلخ (١١)، بينما كانت قيمة التلوث الدنيا ٤.٥ × ١٠^٣/ جرام وكان ذلك في المسلخ (٣).

عموماً فقد بينت نتائج التحاليل أن المتوسطات العامة لأعداد بكتيريا القولون كانت كبيرة جداً في جميع المسالخ وذلك طبقاً لما جاء في مشروع المواصفة القياسية الليبية رقم (٥٥٧) الخاصة بالدجاج المبرد (٢٠٠٣)، والتي أشارت إلى أنه يجب أن لا تتعدى أعداد هذه البكتيريا (٥٠ و. ت. م / جرام) في لحم الدجاج المبرد. ومن ناحية أخرى نجد أن أعداد هذه البكتيريا كانت كبيرة فقط في المسالخ (١ ، ٥ ، ٨ ، ١٠ و ١١) والتي تجاوز فيها العدد الكلي لبكتيريا القولون ١٠ ^٥ / جرام ، بخصوص أقصى حد مسموح به (١٠ ^٥/ جرام) لأعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة في لحم الدجاج المبرد ، حيث تمثل الأجناس التابعة لهذه البكتيريا جزء من مجموعة الأجناس التابعة لبكتيريا القولون. وقد يرجع السبب في إرتفاع أعداد بكتيريا القولون في المسالخ (١ ، ٨ ، ١٠ و ١١) إلى ضعف مستوى الإشتراطات الصحية التي كانت عليه معظم العناصر المكونة لهذه المسالخ والمتمثلة في ضعف النواحي الصحية للعاملين، ضعف مستوى نظافة المبنى والمعدات، التصميم السيئ لمرافق المسلخ، حيث تحصلت هذه المسالخ على تقدير غير مقبول لنتائج الكشف الصحي الظاهري. أما بالنسبة للمسلخ (٥) والذي تحصل على تقدير جيد لنتائج الكشف الصحي الظاهري، فقد يكون السبب هو عدم التطبيق الجيد للنواحي الصحية خلال مراحل ذبح وتجهيز الدجاج أو قد يكون كنتيجة لعدم فاعلية المطهرات المستخدمة داخل هذا المسلخ.

إن ما جاء في مشروع المواصفة القياسية الليبية بخصوص الحد المسموح به لأعداد بكتيريا القولون في لحم الدجاج المبرد يصعب تحقيقه وذلك نظراً لتعدد المصادر لهذه البكتيريا حيث إنها تتواجد بشكل واسع في الطبيعة، وبالتالي لا يمكن إستبعاد وجود هذه البكتيريا في لحم الدجاج المبرد إلى الحد الذي تم الإشارة إليه في مشروع هذه المواصفة من الناحية العملية.

يوضح الشكل رقم (٤-٢) العلاقة بين نتائج المتوسطات العامة للعدد الكلي لبكتيريا القولون في عينات ذبائح الدجاج التي تم تحليلها ونتائج الكشف الصحي الظاهري للمسالخ التي شملتها الدراسة. يتبين من دراسة الشكل أن معامل الإرتباط لهذه العلاقة بشكل عام كان ضعيفاً (R^2 = ٠.١٣٦٥). ويمكن من الشكل ملاحظة أن معامل الإرتباط لهذه العلاقة كان قوياً بالنسبة للمسلخين (١٠ و ١١)، حيث كانت النسبة المئوية لإجمالي درجات الكشف الصحي الظاهري ٢٤.٥ % و ٢١ % في المسلخين على التوالي، في مقابل ذلك فإن مستوى التلوث ببكتيريا القولون في عينات ذبائح الدجاج لهذين المسلخين كان كبيراً مقارنة ببقية المسالخ حيث تجاوز فيهما العدد الكلي لهذه البكتيريا ١٠^٦ / جرام. ومن جهة أخرى يتبين من الشكل أن معامل الإرتباط كان ضعيفاً جداً بالنسبة للمسلخين (٥ و ٧)، حيث كانت النسبة المئوية لإجمالي درجات الكشف الصحي الظاهري ٩٥ % و ٨٥ % في المسلخين على التوالي، وفي مقابل ذلك فإن نتائج التحاليل أظهرت أن العدد الكلي لبكتيريا القولون كان مرتفعاً نسبياً حيث كان ١٠×١.٥^٥ و ٩.٥ × ١٠^٤ في المسلخين على التوالي.

بكتيريا القولون المتحملة للحرارة (البرازية):

تتميز بكتيريا القولون المتحملة للحرارة عن بقية المجموعة القولونية بأنها تستطيع أن تخمر سكر اللاكتوز عند درجة حرارة ٤٤.٥°م، وهي تتضمن أساساً بكتيريا *E. coli* والتي تمثل أكثر من ٩٠% من نسبة هذه البكتيريا بالإضافة إلى بعض من سلالات بكتيريا *Enterobacter* و *Klebseilla* (العاني، ١٩٩٨). وتتواجد بكتيريا *E. coli* أساساً في الجهاز الهضمي للإنسان والحيوان، لذا فإن وجود أعداد كبيرة من بكتيريا القولون المتحملة للحرارة في الأغذية يعتبر مؤشر قوي على تلوثها بالبراز، وبالتالي إحتمالية وجود ممرضات معوية.

إهتمت هذه الدراسة بتقدير أعداد بكتيريا القولون المتحملة للحرارة في عينات ذبائح الدجاج وذلك لمعرفة ما إذا كانت هذه البكتيريا موجودة بأعداد قد تشير إلى إحتمالية تلوثها بالبراز. ويوضح الجدول رقم (٤-٤) قيم الحدود العليا والدنيا والمتوسطات العامة لأعداد هذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة. فلقد أشارت النتائج إلى أن الحد الأعلى للتلوث بهذه البكتيريا ضمن إجمالي العينات كان ٤.٣ × ١٠ ^٦ / جرام وسجلت هذه القيمة في المسلخ (١٠) ، بينما كان الحد الأدنى للتلوث < ١٠٠٠ / جرام وسجلت هذه القيمة في المسلخ (٣). أما بالنسبة للمتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا ضمن إجمالي عينات كل مسلخ فكانت أعلى قيمة للتلوث ١.٣ × ١٠ ^٦ / جرام وسجلت هذه القيمة في المسلخ (١٠).

وقد بينت النتائج أن المتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا قد تجاوز أقصى قيمة مسموح بها (١٠ ^٥ / جرام) لأعداد هذه البكتيريا في لحوم الدجاج وكان ذلك في المسلخين (١٠ و ١١). وقد يرجع السبب الرئيسي في إرتفاع مستوى التلوث في هذين المسلخين إلى ضعف النواحي الصحية للعاملين، إضافة إلى ذلك فإن دورات المياه الخاصة بالعاملين لم تكن مجهزة صحياً بحيث تحول دون إنتقال هذه البكتيريا من العاملين إلى ذبائح الدجاج. وقد يكون إنخفاض مستوى الإشتراطات الصحية لمعظم العناصر المكونة لهذين المسلخين قد ساهمت بشكل كبير في إرتفاع أعداد هذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج. فقد تحصل المسلخين على أقل درجتين (٢٤.٥% و ٢١ %) على التوالي لنتائج الكشف الصحي الظاهري.

البكتيريا العنقودية الذهبية:

الحالة الصحية والبيئية لومدى انتشار
الانواع الممرضة من البكتيريا فى لحوم الدجاج الطازجة المذبوحة بها

إن الكشف عن وجود البكتيريا العنقودية الذهبية في ذبائح الدجاج يعطي مؤشراً جيد على مدى جودة المعاملات التي تعرضت لها هذه الذبائح أثناء عمليات الإنتاج المختلفة داخل مسالخ ذبح وتجهيز الدواجن. ويعتبرها العديد من العاملين في حقل الفحص الميكروبي للأغذية كأحد أسس تقييم الجودة الميكروبيولوجية للحوم الدجاج، وذلك من خلال تقدير العدد الكلي لهذه البكتيريا في كل جرام من العينات المختبرة (Harrigan، ١٩٩٨).

إهتمت هذه الدراسة بتقدير العدد الكلي للبكتيريا العنقودية الذهبية في عينات ذبائح الدجاج وذلك لمعرفة ما إذا كانت هذه البكتيريا موجودة بأعداد قد تشكل خطورة على صحة المستهلك لمثل هذه المنتجات. ويوضح الجدول رقم (٤-٤) قيم الحدود العليا والدنيا والمتوسطات العامة لأعداد هذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة. تشير النتائج إلى أن الحد الأعلى للتلوث بهذه البكتيريا ضمن إجمالي العينات كان ١.٢ × ١٠^{٦} و. ت. م / جرام وسجلت هذه القيمة في المسلخ (١٠)، بينما كان الحد الأدنى للتلوث < ١٠٠ و. ت. م / جرام وسجلت هذه القيمة في المسلخين (٦ ، ٧ و ٨). أما بالنسبة للمتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا ضمن إجمالي عينات كل مسلخ فكانت أعلى قيمة للتلوث ٧.٨ × ١٠^{٥} وسجلت هذه القيمة في المسلخ (١٠).

بينت هذه الدراسة أن المتوسط العام لأعداد هذه البكتيريا قد تجاوز الحد الآمن (١٠ ^{٤} / جرام) لأعداد هذه البكتيريا في لحوم الدجاج، وكان ذلك في المسالخ (١ ، ٢، ٤ ،٩، ١٠ و١١). وقد يعود السبب في إرتفاع مستوى التلوث في هذه المسالخ الستة إلى ضعف السلوك الصحي للعاملين (حيث أن هذه البكتيريا تعيش طبيعياً ضمن الفلورا الموجودة داخل أنف، وفم وعلى جلد الإنسان). فلقد لوحظ من خلال إجراء الكشف الصحي الظاهري أن هناك عدم الأهتمام بالنواحي الصحية للعاملين وعدم إستخدام المطهرات اللازمة حيث أن هذه البكتيريا تتواجد على الأيدي ولا يمكن إزالتها بالكامل بواسطة الغسيل العادي، أو قد يعود السبب في ذلك إلى إنخفاض مستوى النظافة للمبنى والمعدات وخصوصاً آلات نزع الريش، أو قد يرجع السبب إلى إستخدام مياه غير خاضعة للمعالجة خصوصاً في المسالخ (٢، ٤، ٩، ١٠ و ١١).

يعتبر الدجاج أحد أسباب تواجد البكتيريا العنقودية في لحوم الدجاج خصوصاً عند عدم مراعاة النواحي الصحية خلال مراحل الإنتاج المختلفة، حيث أن هذه البكتيريا قد تتواجد في أمعاء الدجاج وعلى الجلد ولو بأعداد قليلة. وفي هذا الخصوص فقد أشارت العديد من الدارسات إلى وجود هذه البكتيريا في لحوم الدجاج .

الكشف عن وجود بكتيريا السلمونيلا والشيجلا والكامبيلوباكتر في عينات ذبائح الدجاج:

بكتيريا السلمونيلا والشيجلا:

يوضح الجدول رقم (٤) نتائج الكشف عن بكتيريا السلمونيلا لعينات ذبائح الدجاج (٥٥عينة) للمسالخ التي شملتها الدراسة. أشارت النتائج إلى أنه تم عزل ١٦ معزولة من بكتيريا السلمونيلا أي بنسبة ٠٩ . ٢٩ %، وكانت معزولتان من ضمن عينات المسلخ (٢) أي ما نسبته ٤٠ %، وكانت ٣ معزولات من ضمن عينات المسلخ (٤) أي ما نسبته ٦٠ %، وكانت معزولتان من ضمن عينات المسلخ (٦) أي ما نسبته ٤٠ %، وكانت ٤ معزولات من ضمن عينات المسلخ (٧) أي ما نسبته ٨٠ % وكانت ٥ معزولات من ضمن عينات المسلخ (١١) أي ما نسبته ١٠٠ %. وقد صنفت المعزولات بواسطة الإختبارات الكيميوحيوية على أنها *Salmonalla* spp. والتي تقع ضمن العائلة المعوية (*Enterobacteriaceae*). وتعتبر بكتيريا السلمونيلا من أهم العوامل المحدثة للأمراض بواسطة الدواجن، حيث ذكر الدقل والشايب (٢٠٠٢) أن ما يقارب عن ثلث حالات تفشي العدوى السلمونيلية الغذائية التي تم التعرف فيها على الناقل كانت مرتبطة بالدواجن.

إن النسبة المئوية لبكتيريا السلمونيلا في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ (٢، ٤، ٦،٧ و ١١) تجعل هذه الذبائح في نطاق الحدود المرفوضة عند مقارنتها بالحد المسموح به لهذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج المبردة (يجب ألا تزيد العينات الموجبة عند الكشف عن بكتيريا السلمونيلا عن عينة واحدة من خمس عينات يتم اختيارها)، وذلك طبقاً لما جاء في المواصفة القياسية السعودية رقم (١٠١٦) الخاصة بالحدود الميكروبيولوجية للسلع والمواد الغذائية (١٩٩٨) ومشروع المواصفة القياسية الليبية رقم (٥٥٧) الخاصة بالدجاج المبرد (٢٠٠٣).

جدول رقم (٤). أجناس البكتيريا الممرضة التي تم الكشف عن وجودها من عدمه في عينات ذبائح الدجاج في المسالخ التي شملتها الدراسة.

رقم المسلخ	عدد العينات الموجبة / عدد العينات المختبرة (%) للبكتيريا التالية:		
	Salmonella	***Shigella***	***Compylobacter***
١	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)
٢	٥/٢ (٤٠)	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)

٣	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)	٥/٢ (٤٠)
٤	٥/٣ (٦٠)	صفر/٥ (صفر)	٥/٤ (٨٠)
٥	صفر/٥(صفر)	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)
٦	٥/٢ (٤٠)	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)
٧	٥/٤ (٨٠)	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)
٨	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)	٥/٣ (٦٠)
٩	صفر/ ٥ (صفر)	صفر/ ٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)
١٠	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)
١١	٥/٥ (١٠٠)	صفر/٥ (صفر)	صفر/٥ (صفر)
الإجمالي	**٥٥/١٦ (٢٩.٠٩)**	**صفر/٥٥ (صفر)**	**٥٥/٩ (١٦.٣٦)**

توضح الدراسة التي قام بها Jorgensen وآخرون (٢٠٠٢) في المملكة المتحدة **ان** نسبة المعزولات في عينات الدجاج إلى ١٣. وبينت هذه الدراسة أن نسبة وجود بكتيريا السلمونيلا في المسالخ التي شملتها الدراسة بالجماهيرية تراوحت مابين صفر إلى ١٠٠ %، كما بينت أن إمكانية وجود هذه البكتيريا في المسالخ التي إرتفعت فيها مستويات الإشتراطات الصحية وارد كما هو الحال في المسلخ (٧) والذي تحصل على تقدير جيد (٨٥ %) لنتائج الكشف الصحي الظاهري، مما يدل على أنه للحد من التلوث بهذه البكتيريا فإن الأمر يحتاج إلى التشديد في الإشتراطات الصحية مثل نظافة وطهارة المبنى والمعدات والإهتمام بالنواحي الصحية للعاملين وكذلك إتباع الطرق الصحية في عمليات الإنتاج المختلفة، علاوة على ذلك يجب عدم السماح للأشخاص الحاملين لهذه البكتيريا بالعمل داخل مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج وتربية سلالات دجاج اللحم الخالية من هذه البكتيريا وراثياً وإستخدام الأعلاف من مصادر تخضع للرقابة الصحية لضمان خلوها من هذه البكتيريا.

يوضح الجدول (٤) كذلك نتائج الكشف عن وجود بكتيريا الشيجلا في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة. تشير النتائج إلى أنه لم يتم عزل هذه البكتيريا من كافة العينات المختبرة في جميع المسالخ، على الرغم من إتخاذ كافة الإحتياطات لعزلها. كما بينت النتائج عدم تسجيل أي تواجد لبكتيريا الشيجلا في جميع العينات المختبرة، لا يعني بالضرورة أنها لم تكن موجودة حيث أن مصادرها والظروف الملائمة لتواجدها هي نفس المصادر والظروف الملائمة لبكتيريا السلمونيلا والكامبيلوباكتر التي تم عزلها من بين عينات ذبائح الدجاج. لذلك فإن عدم تواجد هذه البكتيريا قد يعود إلى أن طريقة الإختبار لم تكن ملائمة تماما. و ترجع أهمية هذه البكتيريا إلى كونها إحدى مسببات العدوى الغذائية. بالإضافة إلى ذلك فإن الجرعة المعدية بهذه البكتيريا هي صغيرة جداً (Harrigan، ١٩٩٨).

بكتيريا الكامبيلوباكتر:

ترجع أهمية بكتيريا الكامبيلوباكتر إلى كونها إحدى مسببات العدوى الغذائية الشائعة في جميع أنحاء العالم، وكذلك إلى تأثيرها الممرض للإنسان الذي يماثل أو حتى يفوق مرض السلمونيلا والشيجلا (Blaser، ١٩٨٢). وتعتبر لحوم الدجاج الملوثة بهذه البكتيريا من أهم طرق العدوى بهذه البكتيريا إما بطريقة مباشرة نتيجة الطهو غير الجيد لهذه اللحوم أو بطريقة غير مباشرة نتيجة التلوث العرضي داخل المطبخ.

يوضح الجدول (٤) نتائج الكشف عن وجود بكتيريا الكامبيلوباكتر في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ التي شملتها الدراسة. تشير النتائج إلى أنه تم عزل ٩ معزولات من هذه البكتيريا وذلك من ضمن إجمالي العينات (٥٥ عينة) أي ما نسبته ١٦.٣٦ %، وكانت معزولتان من ضمن عينات المسلخ (٣) أي ما نسبته ٤٠ %، ٤ معزولات من ضمن عينات المسلخ (٤) أي ما نسبته ٨٠ %، ٣ معزولات من ضمن عينات المسلخ (٨) أي ما نسبته ٦٠ %.

إن وجود بكتيريا الكامبيلوباكتر في الغذاء حتى بأعداد قليلة قد تتسبب في ظهور أعراض العدوى، حيث أشار Black وآخرون (١٩٨٨) إلى أن العدد الذي يسبب المرض بهذه البكتيريا لا يزيد عن ٥٠٠ خلية. وذكرHunt وآخرون (١٩٩٨) أن الجرعة المعدية بهذه البكتيريا تتراوح ما بين ٥٠٠ – ١٠.٠٠٠ خلية، وطبقاً لذلك فإن وجود هذه البكتيريا في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ (٣، ٤ و٨) قد يشكل خطورة على صحة المستهلك لمثل هذه اللحوم.

إن السبب في وجود بكتيريا الكامبيلوباكتر في عينات ذبائح الدجاج للمسالخ (٣، ٤ و٨) قد يكون هو الدجاج نفسه، حيث أنها تعيش طبيعياً في القناة الهضمية للدجاج. لذلك فإن إنخفاض مستوى الإشتراطات الصحية أثناء عملية الإنتاج داخل هذه المسالخ خصوصاً في مرحلتي السمط ونزع الأحشاء قد تكون هي السبب في تلوث لحوم الدجاج بهذه البكتيريا الممرضة. وعلى الرغم من توفر نفس الظروف لتلوث ذبائح الدجاج بهذه البكتيريا في بقية المسالخ إلا إنه لم يتم عزلها من العينات المختبرة لبقية المسالخ، وقد يعود ذلك إلى إتباع طرق خاطئة أثناء إضافة المياه الساخنة إلى أحواض السمط، حيث تضاف المياه الساخنة

إلى أحواض السمط بين فترة وأخرى، وذلك لغرض المحافظة نسبياً على درجة الحرارة المطلوبة للمياه، وكذلك لتعويض الفاقد من هذه المياه. تؤدي هذه الطريقة إلى تذبذب في درجة حرارة المياه داخل أحواض السمط، والذي ربما يكون من ضمن الأسباب التي أدت إلى موت هذه البكتيريا، وبالتالي عدم إمكانية عزلها. هذا التفسير طبقاً لما جاء في الدراسة التي قام بها Genigeorgis وآخرون (١٩٨٦) على معدلات إصابة الدواجن ببكتيريا الكامبيلوباكتر في المزرعة وأثر ذلك على معدلات التلوث بهذه البكتيريا أثناء الذبح والتي ذكر فيها أن ثبات درجة حرارة مياه السمط يؤدي إلى نجاة أعداد كبيرة من بكتيريا الكامبيلوباكتر. علماً بأن درجة حرارة مياه السمط المثلى تتراوح ما بين ٥٨ – ٦٠°م لمدة ٣٠- ٦٠ ثانية أو تكون ٥٤.٥°م لمدة ٦٠ - ٧٥ ثانية أو تكون ٥٥٠.٥°م لمدة ١.٥ – ٢ دقيقة (خليفة و منصور " ب "، ١٩٩٦).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى وجود هذه البكتيريا في لحوم الدجاج وبمستويات تلوث أعلى بكثير من مستوى التلوث في هذه الدراسة، حيث أظهرت الدراسة التي قام بها الباحث Frediani وStephan (٢٠٠٣) أن هذه البكتيريا كانت موجودة في ١٩٥ عينة من إجمالي ٨٠٠ عينة أي ما نسبته ٢٤.٣٧% والتي أُخذت من جلد الرقبة لذبائح الدجاج. أما الدراسة التي قام بها Jorgensen وآخرون (٢٠٠٢) فقد بينت أن مستوى التلوث بهذه البكتيريا وصل إلى ٨٤ % للعينات المختبرة.

العلاقة بين نتائج الكشف الصحي الظاهري ونتائج التحاليل البكتريولوجية:

تبين من خلال النتائج المتحصل عليها لكل من الكشف الصحي الظاهري والتحاليل البكتريولوجية وكذلك بعض العلاقات التي تم دراستها بين نتائج كل منهما في هذه الدراسة النقاط الآتية:

١- بينت دراسة العلاقة بين نتائج الكشف الصحي الظاهري ونتائج العدد الكلي للبكتيريا الهوائية أن معامل الارتباط لهذه العلاقة كان كبيراً (R^2=0.7963) وهذا يعني أن هناك إحتمالية كبيرة لزيادة التلوث بهذه البكتيريا كلما انخفض مستوى الاشتراطات الصحية داخل مسالخ الدجاج.

٢- بينت دراسة العلاقة بين نتائج الكشف الصحي الظاهري ونتائج العدد الكلي لبكتيريا القولون أن معامل الارتباط لهذه العلاقة كان ضعيفاً (R^2=0.1365). كما أن وجود بكتيريا السالمونيلا في ٤ عينات من ضمن ٥ عينات تم تحليلها للمسلخ (٧) على الرغم من حصول هذا المسلخ على ثاني أفضل درجة (٨٥%) عند إجراء الكشف الصحي الظاهري، يدل كذلك على ضعف التوافق بين نتائج الكشف الصحي الظاهري ونتائج التحاليل الميكروبيولوجية.

التوصيات

١- ضرورة الأهتمام بوضع مواصفات قياسية خاصة بالإشتراطات الصحية والفنية لإنشاء مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج.

٢- ضرورة الاهتمام بوضع مواصفات قياسية خاصة بالحدود الميكروبيولوجية الآمنة في لحوم الدجاج، وذلك من خلال دراسات ميكروبيولوجية محلية بهذا الخصوص.

٣- إيقاف نشاط جميع المسالخ اليدوية إلى حين إلتزامها بكافة الإشتراطات الصحية التي يجب أن تكون عليها مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج، وإن تعذر ذلك فتغيير نشاطها إلى محلات لتوزيع لحوم الدجاج.

٤- ضرورة القيام بإجراء مسوحات ودراسات ميدانية لمعرفة حجم وكمية المخلفات التي يمكن الحصول عليها من مسالخ الدجاج الخاصة والعامة، وما مدى مساهمتها في الأغراض الصناعية والزراعية خلال السنوات القادمة.

٥- إجراء مسح شامل وإعادة النظر في التوزيع الجغرافي لمسالخ الدجاج القائمة ودمج بعضها إذا دعت الضرورة للرفع من كفاءتها الفنية والإنتاجية.

٦- الاهتمام بالتثقيف الصحي للعاملين بهذه المسالخ وعدم السماح لهم بالعمل داخل مسالخ ذبح وتجهيز الدجاج إلا بعد حصولهم على شهائد صحية معتمدة تؤكد خلوهم من الأمراض.

٧- تفعيل دور الرقابة الصحية على المسالخ من خلال الأعتماد على كوادر متخصصة في هذا المجال.

٨- إتباع الطرق الصحية الحديثة في تربية وإنتاج دجاج اللحم، وذلك من خلال توفير المعدات اللازمة لذلك وتربية السلالات الخالية من الكائنات الدقيقة الممرضة وإستخدام الأعلاف الخاضعة للرقابة الصحية.

٩- يوصى باستكمال هذه الدراسة لتحديد مستوى التلوث بالفيروسات لهذه السلعة ووضع الحلول المناسبة لتلوث لحوم الدجاج بالفيروسات، وخاصة الأنواع الممرضة للإنسان مثل فيروس أنفلونزا الطيور (H_5N_1)، والذي قد يشكل خطورة كبيرة على صحة المستهلك.

المراجـــع

خليفة، ن. ومنصور، م. ١٩٩٦. صحة اللحوم والأسماك. ٩٢٩-٩٥١. جامعة عمر المختار. البيضاء. ليبيا .

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 .

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

Bremner, A. S. (1977). Poultry meat hygiene and inspection. 1th ed. PP. 32-55 , 88- 104. Baillier Tindall. London .

Frediani ,V. W. and Stephan, R. 2003. resistance patterns of Campylobacter spp. Strains isolated from poultry carcasses in a big swiss poultry slaughterhouse. L. j. food microbiology .89 :233-240 .

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 .

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

Harrigan, W. F. (1998). Laboratory methods in food microbiology . 3th ed .WBC Book Manufacturers , Bridgend , Mid . Glamorgan . London

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

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 Microbiol . 76: 151 – 164 .

Longree , K. (1980). Quantity food sanitation . 3th ed . PP 150 – 156. John wiley and sons , inc. New York .

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.