

دراسة المحتوى البكتيري لأكباد الدواجن المحلية (الوطنية) والمستوردة التركيبة (Senpilic) بمدينة مصراته

* عادل عمر عاشور¹ نور الدين حسين الرمالي² عبدالعزيز سليمان ابورويص³ حواء حسين حامد⁴ وفاء عبدالله عامر⁵^{1,4,5} قسم الاحياء الدقيقة، كلية العلوم، جامعة مصراته، مصراته، ليبيا² مركز الرقابة على الاغذية والادوية، فرع مصراته، مصراته، ليبيا³ قسم الصناعات الغذائية، كلية الزراعة، جامعة مصراته، مصراته، ليبيا

Email: a.ashour@sci.misuratau.edu.ly

تاريخ النشر: 1.8.2021

تاريخ القبول: 3.7.2021

تاريخ الاستلام: 16.6.2021

الملخص Abstract:

اجريت هذه الدراسة لمعرفة المحتوى البكتيري في اكباد الدواجن المحلية (Local) والمستوردة (Imported) التركية (ماركة Senpilic) والمباعة في المحلات والاسواق التجارية بمدينة مصراته خلال الفترة ما بين يوليو (7) وسبتمبر (9) - 2019. تم اجراء جميع الفحوصات المعملية في معامل الرقابة على الأغذية والأدوية بمدينة مصراته، حيث تم اخذ 30 عينة اجمالاً (15 محلية) و (15 مستوردة)، المحلية جمعت من 3 سلخانات لذبح الدواجن اما المستوردة فتم شرائها من 3 محلات مختلفة لبيع لحوم الدواجن واكبادها بالمدينة. اجريت خطوات العمل المطلوبة من وزن، تقطيع، هرس ومجانسة باستخدام اجهزة مخصصة لذلك ومن تم الزراعة على عدد من الأوساط الزراعية المختلفة منها Plate Count Agar, Chromatic Agar, Bird Parker Agar, Hektoen Enteric Agar, Xylose lysine Deoxycholate Agar وغيرها، تم تحضين الاطباق عند درجات حرارة مناسبة وزمن ملائم ومن تم اخذت النتائج.

اظهرت النتائج المتحصل عليها من الدراسة الحالية وجود 3 اجناس بكتيرية بواقع 4 انواع في اكباد الدواجن المدروسة كانت على النحو التالي: *Escherichia coli* spp.، *Staphylococcus aureus*، *Staphylococcus spp.* وكانت الاعداد في عينة Plate count بشكل عام (62440 مستعمرة CFU/g) في الكبد المحلية (LO) (77460 مستعمرة CFU/g) في الكبد المستوردة (IM)، وكان عدد بكتيريا *E.coli* (12470 مستعمرة CFU/g) في الكبد المحلية و (40 مستعمرة CFU/g) فقط في الكبد المستوردة في حين كان عدد بكتيريا *Coliform spp.* (6060 مستعمرة CFU/g) في المحلية و (1450 مستعمرة CFU/g) في الكبد المستوردة، اما بالنسبة لبكتيريا *Staph.aureus* فكان العدد (5560 مستعمرة CFU/g) في الكبد المحلية ولم تظهر أي مستعمرات بكتيرية في الكبد المستوردة، وعلى النقيض من ذلك فان اعداد بكتيريا *Staph.spp* سجلت (120 مستعمرة CFU/g) في الكبد المستوردة ولم تظهر أي مستعمرات بكتيرية منها على الكبد المحلية. ايضاً تم الكشف على بكتيريا السالمونيلا *Salmonella spp.* الممرضة في العينات المدروسة ولم تظهر أي مستعمرات بكتيرية على أي منها (المحلية LO، المستوردة IM).

الكلمات المفتاحية: اكباد الدواجن، اجناس بكتيرية، اوساط زراعية، مستعمرات بكتيرية.

المقدمة Introduction

على الميكروبات الموجودة في اللحوم بصورة عامة [13]، إذ أن النمو الميكروبي البكتيري يتوقف بصورة عامة عند درجة حرارة (-10م) [12].

أن النوعية الميكروبية للحوم ومنتجاتها تتحدد من خلال وجود أعداد وأنواع الاحياء المجهرية التي تنمو بها، وان اللحوم لا تخلو من هذه الاحياء ولكن قد تزداد أعدادها إذا توافرت لها بعض الظروف المناسبة كالرطوبة ودرجة الحرارة [6] ومن هنا فانه إذا لم تتم السيطرة على نمو هذه الاحياء في اللحوم خلال مدة التخزين فقد يؤدي ذلك إلى فسادها وفقدانها لقيمتها الغذائية و ايضا صفاتها مذاقية [14]. يمكن حساب أعداد الاحياء المجهرية التي من خلالها يتم تحديد النوعية الميكروبية للحوم بالاعتماد على اختبارات خاصة لكل نوع من الاحياء المجهرية ولكل نوع من منتجات اللحوم وتقران أعدادها في اللحوم مع المواصفات القياسية سواء الليبية او العالمية الخاصة بالحدود الميكروبية المسموح بها، ومن هذه الاختبارات التقدير الكلي للبكتيريا Total Plate Count، تقدير بكتيريا المكورات الذهبية العنقودية *Staphylococcus aureus* و ايضا الكشف عن بكتيريا السالمونيلا *Salmonella* في هذه اللحوم [1]. تكمن الخطورة في انتقال الميكروبات إلى الطعام وتكاثرها بداخله عندما تكون الظروف ملائمة لذلك والتي تشمل الحرارة، الرطوبة، الرقم الهيدروجيني (pH) وغيرها، وحسب منظمة الصحة العالمية فان هناك تزايد ملحوظ في عدد حالات التسمم الغذائي في السنوات العشرة الأخيرة [9].

قد يتعرض غذاء الإنسان لاحتمال التلوث بالعديد من الملوثات الكيميائية والفيزيائية والميكروبية خلال أي من مراحل الإنتاج، الخزن، النقل، التسويق والتداول وإحداث الحالات المرضية التي تعرف بالإصابات المنقولة بالأغذية Foodborn infection وترجع معظم حالات الخمج الناتجة عن الأغذية البروتينية إلى وجود الاحياء المجهرية كالبكتيريا في لحوم الدواجن والتي يكون مصدرها الإنسان أو الحيوان أو البيئة [5]. تسبب الميكروبات العديد من

تعد لحوم الدواجن ذات قيمة غذائية مقارنة مع بقية أنواع اللحوم الأخرى وتمتاز بانخفاض محتواها من الطاقة وأن دهونها تحتوي على جميع الاحماض الدهنية الأساسية والبروتينات الضرورية لتغذية الإنسان [7]. يتم تحديد النوعية الميكروبية للحوم من خلال معرفة أعداد ونوعية الاحياء المجهرية النامية فيها ولا تخلو اللحوم من الاحياء المجهرية ولكن قد تزداد أعدادها إذا توافرت لها بعض الظروف المناسبة لنموها كدرجة الحرارة والرطوبة والأكسجين، ويتوقف نمو الاحياء المجهرية عند خفض درجة حرارة الخزن وصولاً للتجميد او ما دون ذلك وبالأخص عند درجة حرارة (-18) [10]. في الأونة الأخيرة زاد الطلب على لحوم الدجاج باعتبارها ارخص ثمناً من اللحوم الحمراء ولحوم الأسماك وأصبح الإنتاج المحلي لا يغطي متطلبات السوق في ليبيا، وللتغلب على النقص تم اللجوء إلى الاستيراد من الخارج عبر عدة قنوات من عدة دول مثل تركيا، البرازيل، أوكرانيا، فرنسا، إسبانيا والبرتغال وغيرها من الدول. لم يقتصر الاستيراد على لحوم الدجاج فقط بل تعداه إلى استيراد الأجزاء الأخرى القابلة للاستهلاك البشري مثل الكبد والقلب والقوانص وغيرها [2]. نظرا للدور الهام الذي تلعبه اللحوم بمختلف انواعها في حياتنا اليومية من حيث مذاقها وكذلك قيمتها الغذائية لاحتوائها على نسب عالية من البروتينات والدهون الحيوانية وغيرها من المركبات ذات الفائدة فقد تم اجراء العديد من التدابير المختلفة التي من شأنها الحفاظ على اللحوم بطرق مميزة وسليمة وايضا امانة للاستهلاك الادمي حتى بعد فترات طويلة من ذبحها وتجهيزها وهذا ساهم في ازدهار الصناعة والتجارة العالمية بصورة عامة فأصبح بالإمكان ذبح الحيوان في دولة واستهلاكه في دولة أخرى [2]. تتمتع اللحوم بكونها غنية بمكونات مهمة للإنسان كما ذكر سابقاً وتعتبر ايضا سريعة التلف لاحتوائها على نسبة عالية من الرطوبة ولهذا فإنها تتعرض إلى تغيرات طبيعية (كيميائية، بيولوجية) والتي يكون تأثيرها بشكل رئيسي على مدى صلاحية هذه اللحوم للاستهلاك البشري، ويمكن المحافظة على اللحوم من هذه التأثيرات الطبيعية عن طريق التجميد ولكن طريقة التجميد لا تقضي

حرارة 121° م لمدة 15 دقيقة وواضعط جوي ومن تم حفظ في التلاجة على درجة حرارة 4° م لحين الاستخدام.

الأوساط الصلبة Solid Media :

(P.L.C) Plate Count Agar: تم وزن 11.75 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس وأضيف له 500 مل ماء مقطر، ووضع على مسخن كهربائي (Magnetic Stirrer) حتى اكتمال عملية الإذابة، ثم وضع في جهاز التعقيم (Autoclave) على درجة حرارة 121° م لمدة 15 دقيقة وواضعط جوي. وحفظ في حمام مائي على درجة 50° م.

(C.C) Chromatic Coliform Agar: تم وزن 19.85 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس وأضيف له 500 مل ماء مقطر، ووضع على مسخن كهربائي (Magnetic Stirrer) إلى درجة الغليان، بعدها حفظ في حمام مائي على درجة حرارة 50° م. **(B.P) Bird Parker Agar**: تم وزن 30 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس وأضيف له 500 مل ماء مقطر، ووضع على مسخن كهربائي (Magnetic Stirrer) حتى اكتمال عملية الإذابة، ثم وضع في جهاز التعقيم (Autoclave) على درجة حرارة 121° م لمدة 15 دقيقة وواضعط جوي، بعدها ترك ليبرد، وأضيف له 25 مل من الإضافة Egg Yolk Tellurite Emulsion ومزج جيدا وصب في أطباق بتري معقمة وترك حتى يتصلب.

(H.E) Hektoen Enteric Agar: تم وزن 38 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس، وأضيف له 500 مل ماء مقطر ووضع على مسخن كهربائي (Magnetic Stirrer) حتى اكتمال عملية الإذابة ثم وضع في جهاز التعقيم (Autoclave) على درجة حرارة 121° م لمدة 15 دقيقة وواضعط جوي؛ بعدها ترك ليبرد. بعدها مزج جيدا ووزع على أطباق بتري معقمة وترك حتى يتصلب.

(X.L.D) Xylose Lysine Deoxycholate Agar

تم وزن 27.7 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس، وأضيف له 500 مل ماء مقطر ووضع على مسخن كهربائي (Magnetic Stirrer) حتى اكتمال عملية الإذابة ثم وضع في جهاز التعقيم (Autoclave) على درجة حرارة 121° م لمدة 15 دقيقة وواضعط جوي؛ بعدها ترك ليبرد. بعدها مزج جيدا ووزع على أطباق بتري معقمة وترك حتى يتصلب.

طرق العمل Methodology :

اختبار عد الاطباق (Total Plate Count) للمستعمرات البكتيرية *E.coli, Coliforms, Staphylococcus aureus* وغيرها :

تم أخذ 25 جرام من العينة قيد الدراسة (محلية، مستوردة) كلاً على حدى، ثم وضعت في Stomacher Bag (Polyethylene Bags, 65µm thick for high-impact strength) نظيفة ومعقمة وأضيف لها 225 مل من الوسط السائل Peptone Water المعقم بواسطة جهاز Dilumat (The 5th Generation) (Dilumat™ EXPERT EVO and Dilumat™ START Stomacher® 400 Circulator BioMed Laboratory Paddle Blender for Food Microbiologist, Capacity 80 to 400 m (الشكل 1)، تم أخذ 1 مل من المستحضر السابق ووضع في طبق بتري معقم ونظيف وأضيف إليه 20 مل من الوسط المعقم (C.C) Chromatic Coliform Agar وحضن في الحضانة على درجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة، تم أخذ 1 مل من نفس المستحضر الأول ووضع في طبق بتري نظيف ومعقم وأضيف إليه 20 مل من الوسط Plate Count Agar (PLC) وحضن في الحضانة على درجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة، تم أخذ 0.1 مل من نفس المستحضر ووضع في طبق بتري

الأضرار بعضها اقتصادي والأخر صحي، والضرر الاقتصادي سببه نمو الكائنات الدقيقة في الغذاء حيث تسبب في تلف مكوناته وتكوين روائح كريهة ونكهات غير مرغوب فيها للمستهلك، وقد تكون مركبات سامة وضارة أيضاً على الصحة، أما الضرر الصحي فيكون سببه ملائمة الأغذية لنمو الميكروبات المرضية وتكاثرها فيها مثل بكتيريا السل والتيفويد والكوليرا وغيرها من البكتيريا التي تسبب المرض للإنسان ولا يقتصر التسمم الميكروبي على البكتيريا فقط بل قد يحدث بواسطة الفطريات أو الطحالب أو البروتوزوا. من أهم الأجناس البكتيرية التي تسبب فساد الغذاء أو التسمم الاتي: *Pseudomonas, Escherichia, Serratia, Salmonella, Shigella, Micrococcus, Clostridium, Bacillus, Streptococcus, Staphylococcus* [8].

الإحشاء الداخلية للدواجن أيضاً قد تكون عرضة للتلوث بواسطة الأنواع الميكروبية الممرضة سالفة الذكر بدرجة كبيرة وخاصة بعد ذبح الدواجن وتجهيزها في السلخانات ومن تم حفظ هذه الأجزاء في التلاجات المبردة المجمدة لفترات طويلة لغرض بيعها في المحلات التجارية الخاصة ببيع اللحوم والدواجن أو لغرض تصديرها إلى دول أخرى والتي تستغرق وقت طويل لغرض وصولها لهذه البلدان وعرضها في المحلات ومن تم استهلاكها ادمياً. ومن هذه الأجزاء بشكل رئيسي القوانص والاكباد.

الهدف من الدراسة Aim of the Study: تهدف هذه الدراسة إلى تقييم المحتوى البكتيري في اكباد الدواجن المحلية (Local / LO) والمستوردة (Imported / IM) التركيبية المستهلكة والمباعة في الأسواق المحلية في مدينة مصراته.

المواد وطرق البحث: Materials and Methods

جمع العينات: Collection of Samples

تم جمع عينات كبدة الدجاج المحلية (Local) والمستوردة (Imported) التركيبية (Senpilic) الخاصة بهذه الدراسة من محلات بيع اللحوم بمناطق مختلفة من مدينة مصراته وبطريقة عشوائية في الفترة ما بين (يوليو الي سبتمبر 2019) حيث تكونت عينة الدراسة من 30 عينة اجمالاً منها 15 عينة محلي (LO) و15 عينة مستورد (IM).

تحضير الأوساط الزراعية: Prepration of Cultural Media

تم في هذه الدراسة تحضير واستخدام العديد من الأوساط الغذائية الزراعية منها السائلة والصلبة على النحو التالي:

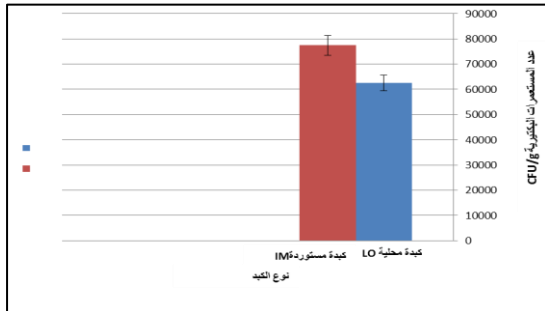
الأوساط السائلة Broth Media

(P.W) Peptone Water: تم وزن 15 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس ووضع في قنينة زجاجية نظيفة بحجم 2 لتر لها غطاء، وأضيف له 1 لتر ماء مقطر ووضع في جهاز التعقيم (Autoclave) على درجة حرارة 121° م لمدة 15 دقيقة وواضعط جوي (تم تحضير 6 لتر) ومن تم حفظ في التلاجة على درجة حرارة 4° م لحين الاستخدام.

(B.P.W) Buffered Peptone Water: تم وزن 20 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس ووضع في قنينة زجاجية نظيفة بحجم 2 لتر لها غطاء، وأضيف له 1 لتر ماء مقطر ووضع في جهاز التعقيم (Autoclave) على درجة حرارة 121° م لمدة 15 دقيقة وواضعط جوي (تم تحضير 4 لتر) ومن تم حفظ في التلاجة على درجة حرارة 4° م لحين الاستخدام.

(R.V.S) Rappaport Vassiliadis Soya Broth: تم وزن 27.11 جرام من هذا الوسط المغذي باستخدام الميزان الحساس ووضع في إناء نظيف، وأضيف له 1 لتر ماء مقطر ووضع على مسخن كهربائي (Magnetic Stirrer)، حتى اكتمال عملية الإذابة، ثم وزعت على قنينات صغيرة نظيفة ذات غطاء وبواقع 10 مل لكل قنينة، وضعت القنينات في جهاز التعقيم (Autoclave) على درجة

تختلف مع دراسة سابقة والتي أوضحت بأنة توجد فروق معنوية في اعداد المستعمرات البكتيرية المتحصل عليها [1] .



الشكل (2) العدد الكلي للمستعمرات البكتيرية (CFU/g) المحلية (LO) والمستوردة (IM) على PlateCount.

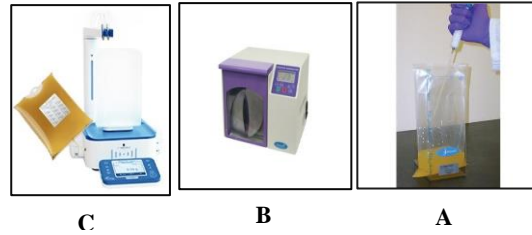
الكشف عن بكتيريا *Escherichia coli* و *Coliform spp.* في عينات الدراسة:

أوضحت النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة تواجد بكتيريا *E. coli* في الأكياد المحلية (LO) والمستوردة (IM) على حد سواء، وكانت أعداد المستعمرات كبير جداً وبمعدل (12470 مستعمرة CFU/g) في المحلية، مقارنة بالمستوردة والتي احتوت على (40 مستعمرة CFU/g) فقط (الشكل 3) وأن التحليل الإحصائي One-Way ANOVA أوضح أيضاً وجود فروق معنوية كبيرة، حيث كانت قيمة P -value في المحلية = 0.022 والمستوردة = 0.034. واتفقت هذه النتائج مع الدراسة السابقة التي أجراها [1]. لوحظ من النتائج المتحصل عليها كذلك تواجد مجموعات كبيرة من بكتيريا *Coliform spp.* في أكياد الدواجن المحلية (LO) والمستوردة، وايضاً لوحظ ازدياد هذه الانواع البكتيرية في المحلية عنها في المستوردة حيث كانت أعداد المستعمرات (6060 مستعمرة CFU/g) في المحلية و(1450 مستعمرة CFU/g) في المستوردة (IM) (الشكل 4)، في حين أن التحليل الإحصائي لم يظهر وجود أي فروق معنوية، حيث كانت قيمة P -value في المحلية (0.106) وفي المستوردة (0.121) على التوالي. وقد يرجع السبب لوجود هذه الأعداد الهائلة للانواع البكتيرية المعزولة (*E. coli* و *Coliform spp.*) في الأكياد المحلية (LO) عنها في الاكياد المستوردة (IM) بسبب عدم نظافة هذه السلخانات وايضاً استخدام معدات غير نظيفة وملوثة بالإضافة الى عدم نظافة العاملين داخل هذه السلخانات، وكذلك لسوء ظروف التخزين أثناء ذبح الدواجن المحلية وتجهيزها وتقطيعها أثناء وبعد الذبح في السلخانات، وايضا عرضها وبيعها وتداولها في محلات بيع الدواجن واللحوم وعدم حفظها بشكل مباشر وسريع بعد الذبح، في حين أن اكياد الدواجن المستوردة عادة ما تكون محفوظة بطريقة صحيحة في علب خاصة وتحت درجات حرارة منخفضة جداً (مجمدة) حتى أثناء تصديرها من بلد المنشأ وبيعها في السوق المحلي الأمر الذي يمنع احتمالية عدم تلوثها.



شكل (3) أعداد المستعمرات البكتيرية *E. coli* في أكياد الدواجن المدروسة

محتوي علي وسط (B.P) Bird Parker Agar معقم، وتم نشره بواسطة ساق معدني (Spreader) معقم علي شكل L وحضن في الحضانة علي درجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 24 ساعة.



الشكل (1) (A) Stomacher 400 Circulator (B) Stomacher Bags (C) Dilumate جهاز Stomacher® 400 Circulator المستخدمة في التجربة.

اختبار الكشف عن بكتيريا السالمونيلا *Salmonella spp.*:

تم أخذ 25 جرام من العينة قيد الدراسة (كبد محلية، مستوردة) كلاً على حدى، ووضعت في اكياس Stomacher Bag نظيفة ومعقمة واضيف له 225 مل من الوسط السائل Buffered Peptone Water (B.P.W) معقم بواسطة جهاز Stomacher® 400 Circulator، حُضنت الأكياس في درجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 20 ساعة ثم نقل 0.1 من الكيس الى القنينة النظيفة المعقمة التي تحتوي على 10 مل من الوسط التنشيطي المعقم **Rappaport Vassiliadis Soya Broth (R.V.S)**، واخيراً حُضنت القنينات تحت درجة حرارة 41.5 درجة مئوية لمدة 24 ساعة تم التخطيط بواسطة اللوب على أطباق تحتوي على اوساط **Xylose Lysine Deoxycholate Agar (XLD)** و **Hektoen Enteric Agar (H.E)**.

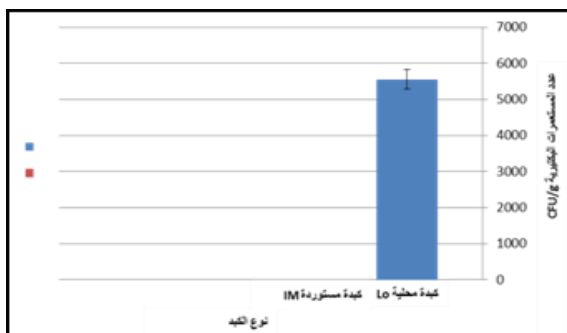
التحليل الإحصائي **Statistical Analysis**: تم استخدام التحليل الإحصائي (One-Way ANOVA (Mac OS x) version 10.6.8) لتحليل النتائج المتحصل عليها في هذا البحث وتحديد ما إذا كانت هذه النتائج معنوية عند مستوى الثقة 5% تبعاً لما اتبعه [7].

النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

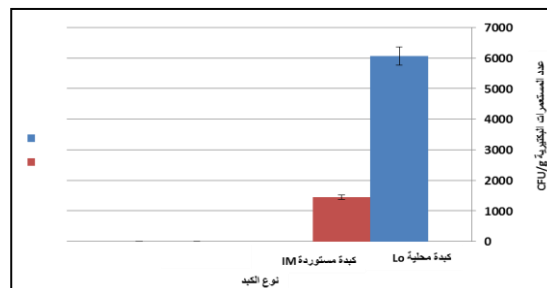
تم في هذه الدراسة جمع 30 عينة من اكياد الدواجن مقسمة بالتساوي بين محلية (Local) و مستوردة (Imported) (ماركة تركية (Senpilik)، حيث أعطيت النتائج ظهور 3 أجناس بكتيرية وبواقع 4 أنواع على النحو التالي: *Escherichia coli*، *Coliform spp.*، *Staphylococcus spp.*، *Staphylococcus aureus*.

العدد الكلي Plate Count :

أظهرت النتائج المتحصل عليها من الدراسة الحالية أن أعداد المستعمرات البكتيرية اجمالاً على وسط Plate Count كانت (139908 مستعمرة CFU/g)، من بينها عدد 62440 مستعمرة في الكبد المحلية (Local / LO)، وعدد 77468 مستعمرة في الكبد المستوردة (Imported / IM) (الشكل 2)، وأن التحليل الإحصائي One-Way ANOVA المستخدم في هذه الدراسة أوضح أنه لا يوجد فروق معنوية في العدد الكلي للمستعمرات البكتيرية في نوعي الكبد المدروسة على الرغم من ارتفاع اعداد البكتيريا بشكل عام في الكبد المستوردة على المحلية حيث كانت قيم P -value (0.123)، (0.126) على التوالي، هذه النتائج



الشكل (6) أعداد المستعمرات البكتيرية *Staph.aureus* في أكباد الدواجن المدروسة



الشكل (4) أعداد المستعمرات البكتيرية *Coliform spp.* في أكباد الدواجن المدروسة

النتائج والمناقشة Results and Discussion

تواجد بكتيريا *Salmonella spp.* في عينات الدراسة تم الكشف على بكتيريا السالمونيلا الممرضة في عينات أكباد الدواجن المحلية (LO) والمستوردة (IM)، حيث أوضحت النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة خلو العينات (IM، LO) تماماً من هذه البكتيريا وان المحصلة كانت (0 مستعمرة بكتيرية)، وهذا يختلف مع دراسة سابقة والتي أوضحت أن أكباد الدواجن تحتوي على أعداد كبيرة لأنواع مختلفة من السالمونيلا الممرضة [4]؛ خلو العينات من هذه البكتيريا يعتبر مؤشر ايجابي بالنسبة للمستهلكين، وقد يرجع السبب لخلو العينات من هذه البكتيريا الممرضة والخطيرة لاتباع طرق التعقيم السليمة للأدوات المستخدمة في الذبح والتقطيع وكذلك في التخزين.

الاستنتاجات Conclusions

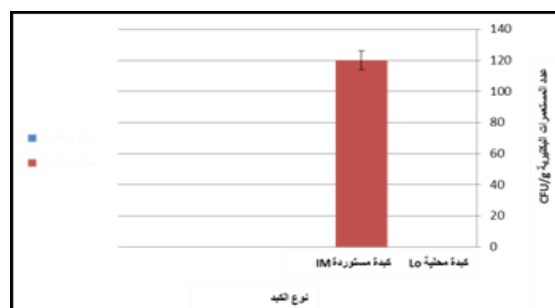
أظهرت النتائج المتحصل عليها من الدراسة الحالية وجود 3 اجناس بكتيرية بواقع 4 انواع في اكباد الدواجن المدروسة (المحلية LO) و (المستوردة IM) على النحو التالي: *Escherichia coli*، *Coliform spp.*، *Staphylococcus aureus*، *Staphylococcus spp.* بعد زراعتها على عدد من الاوساط الزراعية المناسبة للنمو حيث اختلفت اعداد المستعمرات البكتيرية على العينات قيد الدراسة حسب ما ذكر في النتائج المتحصل عليها سلفاً، وكانت الاعداد اجمالاً في عينة Plate Count (62440 مستعمرة CFU/g) في الكبد المحلية (LO) (77460 مستعمرة CFU/g) في الكبد المستوردة (IM). ايضاً تم الكشف على بكتيريا السالمونيلا *Salmonella spp.* الممرضة في هذه الدراسة ولم تظهر أي مستعمرات بكتيرية في العينات المدروسة سواء المحلية (LO) او المستوردة (IM).

التوصيات Recommendations

نظراً لاستيراد كميات كبيرة من انواع اللحوم المختلفة الحمراء، الاسماك واللحوم البيضاء المتمثلة في الدواجن واحشائها (الاكباد والقوانص)، وايضاً انتشار سلخانات ذبح الدواجن ومحلات بيعها وتداولها داخل ليبيا بشكل عام وفي مدينة مصراتة بشكل خاص وازدياد الطلب عليها من قبل المستهلكين من الجانب الاخر كمادة غذائية اساسية، ونظراً لان هذا اللحوم والدواجن قد تكون عرضة للتلوث الميكروبي بالأنواع الميكروبية الضارة والممرضة اثناء بيعها وتداولها او تخزينها لفترات طويلة كما تم الكشف عليه في النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة والتي تناولت نوعين من اكباد الدواجن المحلية (LO) او المستوردة (IM) التركية. عليه فانه يمكن الخروج بحزمة من التوصيات متمثلة في اجراء العديد من الدراسات الاخرى المماثلة على انواع اخرى من اللحوم،

تواجد بكتيريا *Staphylococcus spp.* و *Staph.aureus* في عينات الدراسة:

أوضحت النتائج المتحصل من الدراسة الحالية تواجد اعداد منخفضة من بكتيريا *Staph. spp.* في الكبد المستوردة (IM)، حيث كانت أعداد المستعمرات (120 مستعمرة/CFU/g)، وعدم وجود أي مستعمرات بكتيرية على الاطلاق في الكبد المحلية (LO) (الشكل 5)، وهذا يختلف مع بقية النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة، والتي أوضحت ارتفاع أعداد المستعمرات البكتيرية الأخرى في المحلية عن المستوردة. أوضح التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية، حيث كانت قيمة $P-value$ في المحلية = 0.087 والمستوردة = 0.104 على التوالي، لا يوجد سبب واضح لذلك ولكن قد يرجع ذلك؛ إلى أنه أثناء شراء هذه العينات من المحلات كانت غير محفوظة بشكل جيد، أو أنها قد تعرضت للتلوث أثناء الإستيراد أو التواجد في المخازن. على العكس من ذلك أوضحت النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة وجود بكتيريا *Staph.aureus* الممرضة في الكبد المحلية بدرجة كبيرة، حيث كانت أعداد المستعمرات (5560 مستعمرة/CFU/g) في حين أظهرت النتائج عدم وجود هذه البكتيريا تماماً في الكبد المستوردة، وتبين أن أعداد المستعمرات في الكبد المحلية كان بشكل واضح ومكثف عنها في المستوردة الامر الذي يجب ان يأخذ بعين الاعتبار من قبل الدولة والمستهلك (الشكل 6)، وأوضح التحليل الإحصائي كذلك عدم وجود فروق معنوية، حيث كانت قيمة $P-value$ في الكبد المحلية (LO) = 0.283، والمستوردة (IM) = 0.297. هذه النتائج تختلف مع دراسة سابقة والتي أوضحت بأن البكتيريا العنقودية أكثر تواجداً في لحوم الدواجن المحلية والمستوردة [3]. يرجع احتمالية عدم وجود هذه البكتيريا في الكبد المستوردة كما ذكر سابقاً للحفاظ تحت الظروف المناسبة من حيث خفض درجة الحرارة أثناء تخزين هذا النوع من أكباد الدواجن سواء أثناء الإستيراد والتداول.



الشكل (5) أعداد المستعمرات البكتيرية *Staph. spp.* في أكباد الدواجن المدروسة

- (9) عاشور، عادل. عباس، أسماء. الوشيش، مهند. السريتي، فاطمة. مليطان فاطمة، (2020). المحتوى البكتيري لألواح التقطيع الخشبية والبلاستيكية ببعض المطابخ في مدينة مصراته. مجلة العلوم/ كلية العلوم جامعة مصراتة- ليبيا، العدد العاشر (8) 29-34.
- 10) A.O.A.C. 2005. Association of Official Analytical Chemists. Abdellah C, Filali FF, Chahkader A, Bencheikh RS, Zerhoui.
- 11) Barnard, C. J., Gilbert, F. S. and Macgregor, P. K. 2007. *Asking questions in biology: a guide to hypothesis testing, experimental design and presentation in practical work and research projects*, Pearson Education.
- 12) Kuchida, K. and Okada, S. 2012. Objective evaluation method of meat color by image analysis method. Patent No. JPN2012-115719.
- 13) Polkinghorne, R.J. and Thompson, J.M. 2010. Meat standards and grading. A world view. *Meat. Science* 86: 227- 235.
- 14) Vernozrozand, C; RayGueniot, S.; Ragot, C.; Bavai, C.; Mazuy, C. and Monttrt, M.P. 2002. Antimicrobial Activity of Essential Oils from Plants Agents selected Pathogenic in Industrial Minced Beef. *Lett. Applied Microbial* ., 35:7 - 11.

الاسماك وأكباد الدواجن المستوردة من دول أخرى مثل (أمريكا، البرازيل) وغيرها والمتوفرة الآن في الأسواق المحلية بشكل كبير للكشف على احتمالية تلوثها بالأنواع الميكروبية الممرضة المختلفة من بكتيريا، فطريات وخمائر باستخدام الوسائل التقنية الحديثة لتوعية المستهلكين بخطورة هذه الملوثات الميكروبية والحد من استيراد هذه اللحوم بشكل عشوائي وايضاً مراقبة عمل سلخانات ذبح الدواجن من حيث نظافة المعدات المستخدمة والعاملين بها.

المراجع

- (1) التميمي، سالم. صاحب، مها. الموسوي، منى، (2010)، تقدير المحتوى الميكروبي لبعض أنواع البكتيريا في أفخاذ الدجاج المجمدة المستوردة في مدينة بغداد. المجلة (2) العدد (4).
- (2) الجطلاوي، بشير. زغبينين ، حواء. (2018). تركيز بعض المعادن الثقيلة في كبد وقلب الدجاج المستورد والمباع في مصراته، ليبيا. مجلة البحوث الأكاديمية. العدد الثاني عشر.
- (3) الحديثي، جمال. (2008). التلوث الميكروبي في لحوم الدواجن المحلية والمستوردة في محافظة الأبار . مجلة جامعة كربلاء العلمية . المجلد السادس . العدد الثالث.
- (4) الحنون، رفيف . (2013) . الكشف عن انتشار السلمونيلا في أحشاء ذبائح دجاج اللحم بمسالخ الدواجن في المنطقة الجنوبية من سورية . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . المجلد (29) . العدد 2.
- (5) العبيدي، حمدي ، (1989) ، صحة الأغذية، الأغذية البروتينية المجمدة. وزارة التعليم العالي - جامعة بغداد - 87 - 89.
- (6) العبيدي، ظافر عبد علي مهدي، 2005 ، دراسة بعض الخواص النوعية والميكروبية للحوم المجمدة المستوردة للعراق خلال المدة 2003 - 2004 ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة / جامعة بغداد ، جمهورية لعراق ، 26 ، 37 ، 373.
- (7) الفياض، حمدي، ناجي، سعد. الهجو، نادية ، (2010) . تكنولوجيا منتجات الدواجن الجزء الثاني تكنولوجيا لحوم الدواجن. الطبعة الثانية ، كلية الزراعة / جامعة بغداد.
- (8) الميهي، رشا، (2014)، السموم الميكروبية في الأغذية والأعلاف . قسم النبات الزراعي فرع الميكروبيولوجيا الزراعية. كلية الزراعة / جامعة بنها.

Study of Bacterial Content in Local and Turkish Imported (Sempilic) Chicken Livers in Misurata City-Libya

*Adel O. Ashour¹., Nouredin H. Elmalli²., Aborois S. Abd-Alziz³., Hamed H. Hawa⁴ and Amer A. Wafa⁵

^{1, 4,5} Department of Microbiology, Faculty of Science, University of Misurata, Misurata, Libya

² Food and Drug Control Center (FDCC) Misurata – Libya

³ Department of Food Industries, Faculty of Agriculture, University of Misurata Misurata, Libya

Email: a.ashour@sci.misuratau.edu.ly

Abstract

This study was carried out to determine the bacterial content in two different chicken livers including the local ones (LO) and imported (IM) (Sempilic, Turkish Mark) which are being sold in the commercial shops Misurata-Libya. The study was conducted in the period (from July to September 2019). All the investigations were done in the Food and Drug Control Laboratories (FDCL) of Misurata city-Libya. The sample that has been taken was 30 as whole (15 LO) and (15 IM). The local livers was brought from three different chicken massacre while the imported livers was bought from different chicken shops. The procedures were done including the measurement, cutting, mashing and homogeneity using specific equipment, then the samples were sub-cultured on many different cultural media including Plate Count Agar, Chromatic Agar, Bird Parker Agar, Hektoen Enteric Agar, Xylose lysine Deoxycholate Agar and others. All petri dishes were incubated at suitable temperatures and times and then the results were taken.

The obtained results from the current study showed that three (3) bacterial genera and four (4) bacterial species were found in the tested including: *Escherichia coli*, *Coliform* spp., *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* spp. In general, the number of bacteria on the Plate Count was (62440 colony CFU/g) in the local livers (LO) while in the imported liver (IM) was (77460 colony CFU/g), the number of *E.coli* was (12470 colony CFU/g) in the local livers (LO) while in the imported liver (IM) was only (40 colony CFU/g), in terms of *Coliform* spp., it was (6060 colony CFU/g) in the in the local livers (LO) while it was (1450 colony CFU/g) in the imported liver (IM). Regarding to *Staph.aureus*, the number was (5560 colony CFU/g) in the in the local livers (LO) while there was not any bacterial colonies in the imported liver (IM). In conversely, *Staph.spp* showed (120 colony CFU/g) in the imported liver (IM) and there was no colonies in the local livers (LO). Also, *Salmonella* spp., the pathogenic species, was investigated in the all tested samples and did not exhibit in both the local livers (LO) and the imported liver (IM).

Keywords: Chicken Livers, Bacterial Genera, Cultural Media, Bacterial Colonies
