دراسة نسبة التلوث بالسالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي

Study of the Salmonella contamination rate in sheep carcasses at Hama Municipal Slaughterhouse

إعداد

عمران فاعور

Imran Faour

قسم أمراض الحيوان - كلية الطب البيطري - جامعة حماة - سورية

Doi: 10.21608/asajs.2025.443284

استلام البحث : ١٢ / ٤ /٢٠٢٥

قبول النشـر : ٣ / ٦ / ٢٠٢٥

فاعور ، عمران (٢٠٢٥ دراسة نسبة التلوث بالسالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي. ***المجلة العربية للعلوم الزراعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٨(٢٧)، ٧٥- ٨٨.

http://asajs.journals.ekb.eg

دراسة نسبة التلوث بالسالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي

المستخلص:

تعد الأمراض المنقولة عبر الغذاء أحد أبرز التحديات الصحية العالمية، حيث تؤثر على ملايين الأفراد سنوياً وتتسبب في خسائر اقتصادية فادحة وفقاً لتقارير منظمة الصحة العالمية, حيث هدفت الدراسة إلى تحديد نسبة انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي. أجريت الدراسة على ١٦٠ عينة جمعت عشوائياً من ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي من أجزاء مختلفة من ذبائح الأغنام وهي (الكتف – الفخذ – الظهر – الكبد) بأعداد متساوية. أظهرت نتائج الفحص البكتريولوجي والاختبارات البيوكيميائية الخاصة بعزل جنس بكتيريا السالمونيلا أن ٢١ عينة من ذبائح الأغنام من أصل ١٦٠ عينة مأخوذة من مسلخ حماة البلدي بأنها إيجابية, وبلغت نسبة الانتشار العام للتلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة ١٣.١٣%, فقد كانت أعلى نسبة انتشار للتلوث ببكتيريا السالمونيلا في لحم الكبد حيث بلغت ٢٢.٥% بينما كانت أدنى نسبة انتشار للتلوث ببكتيريا السالمونيلا في لحم الظهر حيث بلغت ٧.٥% وهذه النتائج تعكس وجود تهديد صحي ملحوظ يتطلب تدخلات عاجلة لتحسين سلامة الغذاء خاصة في ظل غياب الفحوصات الدورية مما يؤدي لتدهور الصحة العامة.

الكلمات المفتاحية: ذبائح الأغنام - التلوث - بكتيريا السالمونيلا – مسلخ حماة

Abstract

Foodborne illness is one of the most significant global health challenges, affecting millions of people annually and causing significant economic losses, according to reports from the World Health Organization. This study aimed to determine the prevalence of *Salmonella* contamination in sheep carcasses at the Hama National Slaughterhouse. The study was conducted on 160 samples randomly collected from different parts of the sheep carcasses at the Hama National Slaughterhouse (shoulder, thigh, back, and liver) in equal numbers. The results of bacterial culture and biochemical tests for the isolation of *Salmonella* showed that 21 out of 160 sheep carcasses taken from the Hama National Slaughterhouse tested positive. The overall prevalence of *Salmonella* contamination in sheep carcasses at the Hama Slaughterhouse was 13.13%. The highest prevalence of

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

Salmonella contamination was in liver meat, reaching 22.5%, while the lowest prevalence was in back meat, reaching 7.5%. These results reflect a significant health threat that requires urgent interventions to improve food safety, especially in light of the absence of regular inspections, which leads to a deterioration in public health.

Keywords: Sheep carcasses - Contamination - *Salmonella* - Hama Slaughterhouse.

مقدمة

تُمثل الأمراض المنقولة عبر الأغذية (Foodborne Diseases) تحدياً صحياً عالمياً، حيث تُسجل سنوياً نحو ٦٠٠ مليون حالة تسمم غذائي و٤٢٠ ألف وفاة وفقاً لتقديرات منظمة الصحة العالمية (WHO, 2022). تُعزى نسبة كبيرة من هذه الأمراض إلى التلوث الميكروبي، وتتصدر بكتيريا السالمونيلا (*Salmonella*) قائمة المسببات نظراً لقدرتها على التكيف وانتشارها الواسع في المنتجات الحيوانية, حيث تُعد بكتيريا السالمونيلا مسؤولة عن ٣١% من حالات التسمم الغذائي البكتيري عالمياً، خاصة في المناطق التي تفتقر إلى تطبيق معايير سلامة الغذاء مثل بعض المسالخ التقليدية في الدول النامية (CDC, 2021). تُعرف بكتيريا السالمونيلا بقدرتها على التكيف في البيئات المختلفة، بما في ذلك اللحوم النيئة، مما يجعل ذبائح الحيوانات – ولا سيما الأغنام – مصدراً رئيسياً لانتقالها إلى البشر (EFSA, 2021). حيث تعد عدوى السالمونيلة المعوية السبب الثاني الرئيسي للأمراض المنقولة بالغذاء المسببة بالبكتيريا، ويرتبط حوالي ٩٥% من حالات الإصابة بالسالمونيلا لدى البشر باستهلاك المنتجات الملوثة مثل لحوم الأغنام والأبقار والدواجن وبيض المائدة والحليب والمأكولات البحرية والمنتجات الطازجة (Putturu *et al*., 2015).

ترتبط عدوى السالمونيلا بشكل وثيق باستهلاك اللحوم الملوثة، لا سيما لحوم الأغنام التي تشكل مصدراً غذائياً رئيسياً في العديد من المجتمعات، بما في ذلك سورية. تشير الدراسات إلى أن التلوث يحدث غالباً خلال مراحل الذبح والتجهيز في المسالخ، خاصة عند عدم الالتزام بممارسات النظافة الأساسية، مثل تعقيم الأدوات أو تبريد اللحوم فوراً (Fuseini, 2018). في منطقة الشرق الأوسط، أظهرت التقارير الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2020) تحذيرات متكررة من تفشي بكتيريا السالمونيلا في اللحوم، مع تسجيل نسب تلوث تصل إلى ١٥% في بعض المسالخ غير الرسمية. في المناطق ذات الاستهلاك العالي للحوم الأغنام، مثل الشرق

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

الأوسط وشمال إفريقيا، تشكل المسالخ التقليدية بؤرةً محتملةً لتفشي السالمونيلا. ففي مصر مثلاً، أظهرت دراسة أجرتها جامعة القاهرة أن ٢٢% من عينات لحوم الأغنام في المسالخ غير الرسمية ملوثة ببكتيريا السالمونيلا، مع وجود ارتباط قوي بين التلوث وعدم تعقيم الأدوات (Sayed *et al*., 2021). وفي إيران، سجلت دراسة مماثلة انتشاراً بنسبة ١٨%، مع ارتفاع الملحوظ في الفصول الحارة (Zare *et al*., 2014). هذه النسب تعكس فجوةً كبيرةً في تطبيق بروتوكولات السلامة، مقارنةً بالمسالخ الصناعية في أوروبا، حيث لا تتجاوز نسبة التلوث ٥% (EFSA, 2021).

في سورية، وعلى الرغم من ندرة البيانات المنشورة، تشير تقارير محلية إلى أن مسلخ حماة البلدي — كأحد أكبر المسالخ في المنطقة — يعاني من تحديات تتعلق بالبنية التحتية وعدم كفاية الإشراف الصحي. حيث تزداد خطورة التلوث في لحوم الأغنام بسبب طبيعة ذبحها، الذي غالباً ما يتضمن ممارسات غير صحية، مثل: عدم فصل مراحل الذبح: حيث تُستخدم نفس الأدوات بين نزع الأحشاء وتقطيع اللحم، مما ينقل التلوث من الأمعاء إلى العضلات. وأيضاً التخزين في درجات حرارة غير ملائمة: إذ تُترك الذبائح لأكثر من ٦ ساعات دون تبريد في ٥٠% من المسالخ السورية وفقاً لتقرير الفاو. وكذلك غياب الفحوصات الدورية: حيث لا تُجرى فحوصات ميكروبيولوجية إلا في حالات التفشي الواضح (FAO, 2020). أضف إلى ذلك، تُشكل السلالات المقاومة للصادات الحيوية (Multidrug-Resistant Strains) تهديداً إضافياً. ففي دراسة أُجريت في لبنان، أظهرت ٦٠% من عزلات السالمونيلا مقاومةً للأمبيسيلين والتتراسايكلين (Fadlallah *et al*., 2017)، وهو ما يُعزى إلى الاستخدام العشوائي للصادات الحيوية في قطعان الأغنام. هذه المقاومة تُقلص خيارات العلاج البشري، لا سيما في ظل محدودية الوصول إلى الصادات الحيوية من الجيل الجديد في البلدان النامية (WHO, 2022). كما أظهرت دراسة في إيران أن نسب انتشار التلوث في لحوم الأغنام ارتفع إلى ١٨% عند استخدام أدوات غير معقمة (Zare *et al*., 2013). وفي مصر، ربطت أبحاث بين تلوث المسالخ وارتفاع حالات التسمم الغذائي في المناطق الريفية (Sayed *et al*., 2021).

لدى مسلخ حماة، تشمل التحديات الرئيسية: الازدحام، وعدم وجود أنظمة تبريد كافية، واعتماد بعض الجزارين على ممارسات غير صحية مثل تخزين اللحوم في درجات حرارة عالية وفقاً لتقرير صادر عن منظمة "الفاو" (٢٠١٩)، تزيد هذه العوامل من احتمالية تكاثر البكتيريا بنسبة تصل إلى ٣٠% مقارنة بالمسالخ المُجهزة. علاوة على ذلك، فإن غياب الفحوصات الدورية للمسالخ في سورية يجعل التقييم الشامل لانتشار بكتيريا السالمونيلا أمراً صعباً (WHO, 2022).

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

ومن هنا كان الهدف من الدراسة تحديد نسبة انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي. حيث ستسهم النتائج في تقديم توصيات عملية لتحسين سلامة الغذاء، لا سيما في ظل الظروف الاقتصادية الصعبة التي تعاني منها سورية مؤخراً.

مواد وطرائق العمل: Material and Methods

جمع العينات: Sampling

- الموقع: مسلخ حماة البلدي، الذي يُعد أحد أكبر المسالخ في سورية، ويذبح فيه حوالي ١٠٠ رأس غنم يومياً.

أ جريت هذه الدراسة كبحث مقطعي وصفي بهدف تقييم مدى انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام بمسلخ حماة البلدي خلال الفترة من كانون الثاني ٢٠٢٤ إلى تشرين الثاني ٢٠٢٤. حيث جمعت عينات الدراسة باستخدام نمط العينات العشوائية, وتم خلالها جمع ١٦٠ عينة من ذبائح الأغنام لمسلخ حماة البلدي وكان توزعها وفق الآتي: (٤٠ عينة من الكتف – ٤٠ عينة من الفخذ – ٤٠ عينة من الظهر – ٤٠ عينة من الكبد) لإجراء دراسة انتشار وبائية مسحية لدى مسلخ حماة البلدي. جُمعت العينات بشكل أسبوعي عشوائي لتجنب التحيز (Thrusfield, 2018).

معاملة عينات ذبائح الأغنام: Samples Treating

جُمعت عينات ذبائح الأغنام باستخدام مشرط معقم من مسلخ حماة البلدي وذلك بمقدار ٢٥ غرام ثم وضعت مباشرة في أكياس نايلون مخصصة ثم وضعت في حافظة خاصة مبردة على درجة ٤° م تمهيداً لنقلها إلى المخبر لإجراء التحاليل المخبرية.

وتم اتباع الطريقة التالية وفق الباحث (Quinn *et al*., 2002) من أجل الكشف عن البكتيريا التابعة لجنس السالمونيلا:

<u>الإكثار في بيئة سائلة انتقائية</u>: حُضر مرق التتراثيونات, ثم وزع في عبوات بحجم /٥٠/ مل, ثم وضعت كل قطعة لحم من ذبائح الأغنام في عبوة منفردة من عبوات مرق التتراثيونات، ثم حضنت العبوات في الحاضنة عند الدرجة ٣٧° م لمدة ٢٤-٤٨ ساعة.

<u>العزل والإنماء في بيئة صلبة انتقائية</u>: حُضر آغار XLD (Xylose Lysine Deoxycholate) وصب في أطباق بتري. ثم باستخدام اللاقحة الميكروبية حقنت عروة من كل أنبوب من أنابيب مرق الإكثار إلى منبت XLD ثم حضنت الأطباق في الحاضنة عند الدرجة 37° م لمدة ٢٤-٤٨ ساعة.

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

تمت قراءة الخواص المزرعية للمستعمرات النامية بعد التحضين. كل المنابت التي ظهرت فيها مستعمرات صغيرة دائرية ملساء ومركز أسود مع لمعة خضراء أو رمادية اعتبرت مستعمرات لبكتيريا السالمونيلا.

التنميط الكيمياحيوي للمستعمرات النامية: تم إجراء عدة اختبارت كيمياحيوية وفق الباحث (MacFaddin, 2000) لتحديد جنس بكتيريا السالمونيلا وهي: أحمر الميتيل - فوكس بروسكاور – الإندول - السترات - الكاتالاز – الأوكسيداز – اليورياز.

التحليل الإحصائي

تـم إجـراء التحليـل الإحصـائي باسـتخدام برنـامج SPSS 22 (Statistical Package for Social Science) حيث تم حساب نسب الانتشار مع فترات الثقة ٩٥%. كما تم استخدام اختبار مربع كاي - Chi Square Test وذلك لمقارنة نسب الانتشار الوبائي المسجلة في النتائج وتم حساب قيمة P الاحتمالية وذلك عند مستوى المعنوية ألفا ٠.٠٥ مع الأخذ بعين الاعتبار قيمة درجة الحرية الإحصائية Kinnear and Gray, (2011).

النتائج

أجريت الفحوصات البكتيريولوجية على ١٦٠ عينة من ذبائح الأغنام للكشف عن التلوث ببكتيريا السالمونيلا لدى مسلخ حماة البلدي وكانت النتائج وفق الآتي:

الانتشار العام للتلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي:

سجلت الدراسة نسبة انتشار إجمالية للتلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام بلغت ١٣.١٣% حيث بلغ عدد حالات التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي ٢١ عينات من أصل ١٦٠ عينة ذبائح الأغنام التي تم إجراء الفحوصات البكتيريولوجية المزرعية والبيوكيميائية عليها للكشف عن تواجد بكتيريا السالمونيلا وذلك باستخدام البروتوكول المتبع وفق المنهجية العلمية وأدرجت النتائج المخبرية مع البيانات والمعطيات الميدانية لاستخلاص النتائج موضوع الدراسة.

نسب انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام وفق نوع ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي:

سجلت الدراسة نسب انتشار للتلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام وفق نوع ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي تراوحت ضمن المجال [٧.٥ – ٢٢.٥]% من إجمالي عينات ذبائح الأغنام المدروسة, حيث كانت أعلى نسبة انتشار في لحم الكبد حيث بلغت النسبة ١٣.١٣% وكانت أخفض نسبة انتشار في لحم الظهر

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

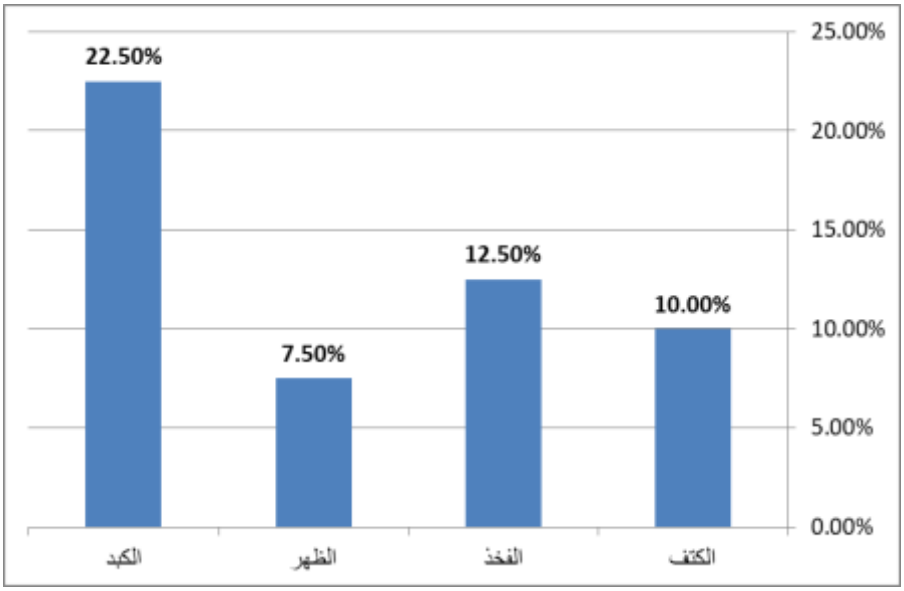
حيث بلغت النسبة ٧.٥% وقد لوحظ وجود فروقات معنوية بين نسبتي التلوث حيث كانت قيمة مستوى الدلالة P<0.05 , والجدول رقم (١) يبين عدد عينات ذبائح الأغنام المدروسة وعدد العينات الإيجابية لبكتيريا السالمونيلا وعدد العينات السلبية لبكتيريا السالمونيلا ونسب انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام وفق نوع ذبائح الأغنام المختلفة لدى مسلخ حماة البلدي, وكذلك الحد الأعلى والحد الأدنى لمجال الثقة عند الدرجة ٩٥% لنسب انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام في مناطق الدراسة لدى مسلخ حماة البلدي, أما الشكل رقم (١) فيبين نسب انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام وفق نوع ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي.

الجدول رقم (١) نسب انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام وفق نوع ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي

نوع اللحم	عدد العينات المدروسة	عدد العينات الإيجابية	عدد العينات السلبية	نسبة الانتشار %	حد الثقة ٩٥% لنسبة الانتشار	
					الحد الأدنى	الحد الأعلى
الكتف	٤٠	٤	٣٦	١٠.٠٠[a]	٥.٣٥	١٤.٦٥
الفخذ	٤٠	٥	٣٥	١٢.٥٠[a]	٧.٣٨	١٧.٦٢
الظهر	٤٠	٣	٣٧	٧.٥٠[a]	٣.٤٢	١١.٥٨
الكبد	٤٠	٩	٣١	٢٢.٥٠[b]	١٦.٠٣	٢٨.٩٧
المجموع	١٦٠	٢١	١٣٩	١٣.١٣	٧.٨٩	١٨.٣٦

تدل الرموز a , b على وجود فروقات معنوية في حال اختلافها ضمن نفس العمود وذلك باستخدام اختبار مربع كاي Chi-Square Test في البرنامج الإحصائي SPSS 20 حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند P<0.05

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855



الشكل رقم (١) نسب انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام وفق نوع اللحم لدى مسلخ حماة البلدي

المناقشة

إن تلوث ذبائح الأغنام ببكتيريا السالمونيلا يعد مؤشر على وجود خطر على صحة المستهلك, وقد أجريت العديد من الدراسات حول مدى تلوث ذبائح الأغنام ببكتيريا السالمونيلا في مناطق متفرقة حول العالم. حيث تعد بكتيريا السالمونيلا من بين المسببات الميكروبية الأكثر شيوعاً المسببة للتلوث في ذبائح الأغنام (Al-Asmari *et al*., 2023).

سجلت دراستنا نسبة تلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام بلغت ١٣.١٣% من إجمالي العينات المدروسة في مسلخ حماة البلدي، وهي نسبة تقارب نسب انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام المُبلغ عنها في دول أخرى مثل مصر، حيث أظهرت دراسة على مسالخ القاهرة تلوثاً بنسبة ١٢% (Sayed *et al*., 2021)، وفي لبنان سجلت دراسة نسبة تلوث مماثلة ١٤% (Fadlallah *et al*., 2017). وكذلك في أثيوبيا حيث بينت دراسة بأن نسبة انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام 13.6% وفق الباحث (Kuma *et al*., 2017). يُعزى هذا التفاوت إلى اختلاف العينات المأخوذة (عضلات مقابل أعضاء داخلية) وطرق الكشف المخبرية، حيث استخدمت بعض الدراسات تقنيات حديثة كتفاعل سلسلة البوليميراز PCR التي تزيد الحساسية (EFSA, 2021).

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

تعتبر نسبة تلوث ذبائح الأغنام ببكتيريا السالمونيلا في دراستنا والتي بلغت ١٣.١٣% أعلى من المعدل المقبول في الاتحاد الأوروبي، الذي يُحَدَد بـ ٥% كحد أقصى لسلامة اللحوم وفقاً لتقارير الهيئة الأوروبية لسلامة الغذاء (EFSA, 2021). حيث تعارضت نتائجنا التي توصلنا إليها مع دراسات أخرى, ففي إحدى الدراسات التي تم إجراؤها في أثيوبيا كانت نسبة انتشار التلوث ببكتيريا السالمونيلا قد بلغت ٦.١٩% وفق الباحث (Tadesse and Tessema, 2014). كما أظهر الأسمري وزملاءه (Al-Asmari *et al.*, 2023) الذين حددوا وجود التلوث ببكتيريا السالمونيلا باعتبارها ثاني أكثر الأنواع شيوعاً، حيث تم اكتشاف ١٣ نوعاً وبنسبة انتشار قدرها (١٠.٨%) في ذبائح الأغنام. وأيضاً سجل الباحث (Bawa *et al.*, 2015) نسبة انتشار قدرها ١١% في بوركينا فاسو. وكذلك كانت نسبة التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام قليلة في تركيا حيث بلغت النسبة ٥% وفق الباحث (Cetin *et al.*, 2020). وأيضاً في الهند حيث بينت دراسة بأن نسبة التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الأغنام قد سجلت ٦.٢٥% وفق الباحث (Makwana *et al.*, 2015). أما في مصر فقد أظهرت دراسة بأن نسبة التلوث ببكتيريا السالمونيلا قد كانت ٠% وفق الباحث (Soliman *et al.*, 2024). هذا التفاوت يُشير إلى حاجة ماسة لتعزيز الرقابة في المسالخ التقليدية، لا سيما في ظل غياب الالتزام بمعايير نظام الهاسب HACCP في العديد من البلدان النامية (WHO, 2022).

كما تعارضت نتائجنا مع عدة دراسات سابقة, ففي دراسة تم إجراؤها في الهند تبين بأن نسبة التلوث ببكتيريا السالمونيلا أعلى من النتائج التي توصلنا لها فقد بلغت النسبة في دراستهم ٢٥% وفق الباحث (Manafi *et al.*, 2020). كما كانت نتائج الدراسة الحالية غير متوافقة مع نتائج كومار وزملاءه (Kumar *et al.*, 2011) الذين أبلغوا عن نسبة انتشار مرتفعة. ومع ذلك، فإن هذه النسبة أقل من تلك المُسجلة في إيران (١٨%) وفقاً للدراسة التي قام بإجرائها الباحث (Zare *et al.*, 2014) والذي أظهر بأن لحوم الكبد معرضة للتلوث ببكتيريا السالمونيلا بشكل أكبر وهذا يتفق مع ما توصلنا إليه في الدراسة الحالية.

قد يعكس هذا الاختلاف في نسب انتشار التلوث تبايناً في البنية التحتية بين المسالخ الحضرية والريفية والمناطق المختلفة، حيث تُظهر بعضها التزاماً نسبياً بشروط النظافة وكذلك عدم اتباع الممارسات الصحية المناسبة للوقاية من حدوث التلوث بالمسببات الممرضة (FAO, 2020).

الاستنتاجات والتوصيات

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

تواجد وتلوث ذبائح الأغنام لدى مسلخ حماة البلدي ببكتيريا السالمونيلا حيث بلغت نسبة انتشار التلوث ١٣.١٣%, كما تبين بأن لحم الكبد معرض بشكل أكبر من لحوم العضلات للتلوث ببكتيريا السالمونيلا حيث بلغت نسبة انتشار التلوث في الكبد ٢٢.٥%. وبالتالي فإن تلوث هذه اللحوم يعد مصدر خطر على صحة المستهلكين ويسبب لديهم التسمم الغذائي في حال عدم المعاملة الكافية لهذه اللحوم قبل تناولها. لذلك يجب تطبيق الممارسات الصحية الناظمة في مسلخ حماة البلدي لمنع حدوث تلوث الذبائح بالمسببات المحمولة عن طريق الغذاء. كما نوصي بإجراء دراسات إضافية للكشف عن مسببات ميكروبية أخرى تؤدي لحدوث التلوث في ذبائح الأغنام.

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

المراجع العلمية: References

Al-Asmari, F., Hamad, S. H., & Al Hashedi, S. A. (2023). Prevalence of Enterobacteriaceae in camel, cattle, and sheep carcasses at slaughterhouses and butcher shops. Applied Sciences, 13(20), 11495.

Al-Asmari, F., Hamad, S.H. and Al Hashedi, S.A. (2023). Prevalence of Enterobacteriaceae in Camel, Cattle, and Sheep Carcasses at Slaughterhouses and Butcher Shops. Appl. Sci., 13, 11495.

Bawa, I. H., Tchamba, G. B., Bagré, T. S., Bouda, S. C., Konaté, A., Bako, E., ... & Barro, N. (2015). Antimicrobial susceptibility of *Salmonella* enterica strains isolated from raw beef, mutton and intestines sold in Ouagadougou, Burkina Faso. Journal of Applied Biosciences, 95, 8966-8972.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2021). *Salmonella*: Information for Healthcare Professionals. Retrieved from [https://www.cdc.gov/*salmonella*].

Cetin, E., Temelli, S., & Eyigor, A. (2020). Nontyphoid *Salmonella* prevalence, serovar distribution and antimicrobial resistance in slaughter sheep. Food science of animal resources, 40(1), 21.

European Food Safety Authority, & European Centre for Disease Prevention and Control. (2021). The European Union one health 2019 zoonoses report. Efsa Journal, 19(2), e06406.

Fadlallah, S. M., Shehab, M., Cheaito, K., Saleh, M., Ghosn, N., Ammar, W., ... & Matar, G. M. (2017). Molecular epidemiology and antimicrobial resistance of *Salmonella*

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

species from clinical specimens and food Items in Lebanon. The Journal of Infection in Developing Countries, 11(01), 19-27.

Food and Agriculture Organization (FAO). (2019). Food safety in the Middle East: Current status and gaps. Rome: FAO Publications. ISBN: 978-92-5-131234-9.

Food and Agriculture Organization (FAO). (2020). Regional Overview of Food Security and Nutrition in the Near East and North Africa. Cairo: FAO.

Hosmer, D. W., *et al*. (2013). Applied Logistic Regression. 3rd Edition. Wiley.

Kinnear , P. and Gray, C. (2011). IBM SPSS statistics version 20 for windows made simple. Psychology Press Ltd , Publishers.

Kuma F, Lakew M, Koran T, Olani A, Tamiru M, Yimesgen L, Zenebe T, Gerbi F. (2017). A cross sectional study on *Salmonella* in apparently healthy sheep and goats slaughtered at Elfora and Luna export abattoirs, Ethiopia. Afr J Microbiol Res.11:530–536.

Kumar A, Khajuria P, Kaur M. (2011). Tracking of pathogenic and spoilage microbes in mutton and chevon processing in retail markets of Jammu. Indian. J. Small Rumin. 17(1):74–78.

MacFaddin, J. F. (2000). Biochemical Tests for Identification of Medical Bacteria. 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins.

Makwana, P. P., Nayak, J. B., Brahmbhatt, M. N., & Chaudhary, J. H. (2015). Detection of *Salmonella* spp. from chevon,

ISSN: 2537-0804 eISSN: 2537- 0855

mutton and its environment in retail meat shops in Anand city (Gujarat), India. Veterinary world, 8(3), 388.

Manafi, L., Aliakbarlu, J., & Dastmalchi Saei, H. (2020). Antibiotic resistance and biofilm formation ability of *Salmonella* serotypes isolated from beef, mutton, and meat contact surfaces at retail. Journal of Food Science, 85(8), 2516-2522.

Putturu, R., Eevuri, T., Ch, B., & Nelapati, K. (2015). *Salmonella* enteritidis-foodborne pathogen-a review. Int J Pharm Biol Sci, 5(1), 86-95.

Quinn, P., Marky, B., Carter, M., Donnelly, W., Leonard, F. (2002). Veterinary microbiology and microbial disease. Blackwell Science UK.

Sayed, H. K., Tolba, K. S., Sobhy, H. M., & Hekal, S. H. A. (2021). Assuring the safety of local and imported beef meat from different slaughterhouses in egypt. Adv. Anim. Vet. Sci, 9(9), 1472-1482.

Soliman, M. K., A Shaltout, F., & A Ali, E. (2024). Bacteriological Quality Profiles and Prevalence of Staphylococcus aureus, *Salmonella* Species, and E. coli in Meat Samples of Sheep and Goats. Egyptian Journal of Veterinary Sciences, 1-7.

Tadesse G, Tessema TS. (2014). A meta-analysis of the prevalence of *Salmonella* in food animals in Ethiopia. BMC Microbiol. 14:270.

Thrusfield, M. (2018). Veterinary Epidemiology. 4th Edition. Wiley-Blackwell.

ISSN: 2537-0804 **eISSN: 2537- 0855**

World Health Organization (WHO). (2022). Food safety: Key facts. Retrieved from (https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety).

Zare, P., GHORBANI, C. H., Jaberi, S., Razzaghi, S., MIRZAEI, M., & Mafuni, K. (2014). Occurrence and antimicrobial resistance of *Salmonella* spp. and Escherichia coli isolates in apparently healthy slaughtered cattle, sheep and goats in East Azarbaijan province.

ISSN: 2537-0804 **eISSN: 2537- 0855**