Evaluation of microbial contamination by *Escherichia coli* of cuts carcasses of broilers marketed in Tartous

Dr. Ali Nisafi [*]
Dr. Abd alnaser omar [**]
Dr. Sheiam sulaeman [***]
Alaa Afef [****]

(Received 5 / 2 / 2020. Accepted 26 / 8 /2020)

□ ABSTRACT □

E. coli is one of the most important pathogenic bacteria that causes bacterial contamination in poultry carcasses and it is important to find out contamination and determine the source of contamination, as well as determine the parts of the carcasses that are most exposed to contamination in some of the slaughtering and marketing stores in Tartous city.

150 samples of fresh chicken samples (25 heart samples, 25 liver samples, 25 breast meat samples, 25 breast meat samples, 25 thigh skin samples) were collected from different commercial shops in Tartous city for bacteriological examination.

The results showed that aerobic plate count were (2.49×10^5- 4.37×10^5) CFU / g in breast and thigh meat respectively, (4.23×10^5 - 5.11×10^5) CFU / g in breast and thigh skin respectively, (3.25×10^5) CFU / g for liver samples and (3.89×10^5)for heart samples.In addition, there were significant differences between the different parts, and the breast meat was significant over estimate other parts with a very high statistical significance $P<0.001$.

Escherichia coli was isolated with 40% , 44%, 48% , 52% , 56% and 60% in samples of breast meat , liver , heart , breast skin , thigh meat and thigh skin respectively. Which make it more important the necessity of paying attention to applying general hygiene and disinfection during the different stages of preparing and marketing the carcasses (from slaughtering, processing and selling), in addition to instructing and educating workers and consumers about the dangers from the arrival of *Escherichia coli* from contamination of broiler carcasses and it is important to get a healthy safe food.

Key words: microbial contamination, chicken meat, carcasses, *Escherichia coli*

[*] **Professor, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

[**] **Researcher - General Commission for Scientific Agricultural Research. Hamah,Syria**

[***] **Assistant Professor-Department of Food Science, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

[****] **Postgraduate Student, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

تقييم التلوث الجرثومي بالإيشريكية القولونية (*Escherichia coli*) لبعض أقسام ذبائح الفرّوج المسوّقة في محافظة طرطوس

د. علي نيصافي *

د. عبد الناصر العمر**

د. شيم سليمان***

آلاء عفيف****

(تاريخ الإيداع 5 / 2 / 2020. قبل للنشر في 26 / 8 / 2020)

□ ملخّص □

تعد جراثيم الإيشريكية القولونية (*E.coli*) إحدى أهم الجراثيم الممرضة والمسببة للتلوث الجرثومي في ذبائح الدواجن، ومن الأهمية بمكان كشف التلوث بها وتحديد مصدر التلوث وكذلك تحديد أقسام الذبيحة الأكثر تعرضاً للتلوث في بعض محلات إعداد الذبائح وتسويقها في محافظة طرطوس.

جُمعت 150 عينة من قطع ذبائح الدجاج الطازجة (25عينة قلب ،25 عينة كبد، 25 عينة لحم صدر، 25 عينة لحم فخذ ، 25 عينة جلد صدر، 25عينة جلد فخذ) من محلات تجارية مختلفة في مدينة طرطوس وأجريت عليها الإختبارات الجرثومية.

أظهرت النتائج أن التعداد الجرثومي العام بلغ CFU /g (2.49×10^5 −4.37×10^5) في عينات لحم الصدر ولحم الفخذ على التوالي و CFU/g (4.23×10^5 – 5.11×10^5) في عينات جلد الصدر وجلد الفخذ على التوالي وبلغ (3.25×10^5 CFU/g) لعينات الكبد و CFU/g (3.89×10^5) لعينات القلب. كما وجدت فروق معنوية بين الأجزاء المختلفة وتفوق لحم الصدر معنوياً بنظافته على باقي أجزاء الذبيحة بدلالة إحصائية عاليــة جداً $P < 0.001$. وعُزلت عصيات الإيشريكية القولونية بنسبة (40% ،44% ،48%، 52% ،56%، 60 %) من عينات لحم الصدر، الكبد، القلب، جلد الصدر، لحم الفخذ، جلد الفخذ على التوالي، مما يستدعي ضرورة الاهتمام بتطبيق إجراءات النظافة العامة والتطهير خلال المراحل المختلفة لإعداد الذبائح وتسويقها (من الذبح والتجهيز والبيع)، إضافة لإرشاد وتوعية العاملين والمستهلكين إلى المخاطر الناجمة عن وصول الإيشريكية القولونية من تلوث ذبائح الفرّوج والتوعية من أجل حصولهم على غذاء آمن صحياً.

الكلمات المفتاحية: التلوث الجرثومي– لحم الدجاج – ذبائح – الإيشريكية القولونية.

* **أستاذ – قسم الانتاج الحيواني كلية الزراعة –جامعة تشرين–اللاذقية – سورية.**

** **باحث– الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز حماه– سورية.**

*** **مدرس–قسم علوم الأغذية كلية الزراعة–جامعة تشرين–اللاذقية – سورية.**

**** **طالبة دراسات عليا (ماجستير) قسم الانتاج الحيواني كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية .**

مقدمة:

يعد لحم الدجاج من أكثر الأغذية شعبية في جميع أنحاء العالم بسبب خصائصه ومواصفاته المختلفة فهو من اللحوم سهلة الهضم وسهلة التحضير ولذيذة الطعم وغذاء صحي وغني وأسعاره معقولة لمختلف الفئات، ولكنه بنفس الوقت عرضة للتلوث بالعديد من الجراثيم من أهمها الإيشريكية القولونية، والتي يمكنها أن تلوث العديد من منتجات الدواجن (Mailyan, 2016) والتسبب بحدوث التسمم الغذائـــي للمـــستهلكين والإصابة بالإسهال الدموي والذي قد يصل حد التهاب القولون النزفي ومتلازمة البيلة الدموية (Chaudhary *et al*., 2012)، كما تعد *E.coli* من أكثر الجراثيم التي تلوث ذبائح الدواجن خلال مراحل مختلفة من إعدادها (ذبح–نزع الأحشاء–غسيل) وبالتالي امكانية تلوث اللحوم الناتجة عنها ووصولها للمستهلك (SvobodovA *et al*., 2012)، كما يمكن أن تلوث أجزاء عديدة من ذبيحة الدواجن منها جلد الرقبة وجلد الفخذ والعضلات بشكل كبير(Khalafalla *et al*., 2015) ، وهي من أهم العوامل التي يمكن أن تهدد صحة وسلامة اللحوم ووجودها دليل حدوث التلوث البرازي(Akbar and Anal ., 2011)، كما إنها أهم المخاطر التي تهدد الصحة العامة(Zhao *et al*., 2001)، إذ يمكنها أن تتواجد في مسالخ الدواجن ومحلات تسويقها وكذلك البيئة المحيطة بهذه المسالخ.

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً للإقبال الكبير على تداول واستهلاك لحوم الفرّوج وأهميتها الغذائية وحاجة جميع الفئات العمرية و السكانية لها، فإنها يمكن أن تشكل تهديداً لسلامة الغذاء والصحة العامة في حال تلوثها، وكلما كانت تلك اللحوم سليمة من الناحية الجرثومية كلما كانت المواصفات التسويقية لها أفضل وكانت أكثر أماناً للصحة العامة، وبوجود جراثيم كثيرة تنتقل من الذبائح للإنسان وتتسبب بالعديد من المشاكل الصحية ومنها الإيشريكية القولونية والتي تعتبر مؤشراً لتلوث الأطعمة والمواد الغذائية والذبائح ، لذلك هدف البحث إلى كشف التلوث بالإيشريكية القولونية وتحديد الأقسام الأكثر تلوثاً من ذبائح الفرّوج المباعة من بعض المحلات في مدينة طرطوس.

طرائق البحث ومواده:

- جمع العينات:

جُمعت 150 عينة من ذبائح الفرّوج (قلب، كبد، لحم الصدر، لحم الفخذ، جلد الصدر، جلد الفخذ) عشوائياً بواقع 25 عينة لكل جزء بعبوات بلاستيكية معقمة ونُقلت مبردة (مع الثلج) (Rahman *et al*., 2017) إلى مخبر الصحة الحيوانية لإجراء الاختبارات الجرثومية عليها وذلك بفترات زمنية مختلفة في مدينة طرطوس بين عامي 2018,2019 .

- الأوساط المستخدمة بالدراسة:

آجار مغذي Nutrient Agar (NA) .

آجار ماكونكي MaCconky Agar (McC).

آجار الأيوزين وأزرق الميتلن Eosin methylene blue (EMB).

آجار ثلاثي سكر وحديد Triple sugar iron (TSI) .

سترات آجار Citrate Agar.

ماء الببتون Peptone water.

التعداد الجرثومي العام:

أُخذت 10 غ من كل عينة، وأُخضعت لعملية مجانسة، ثم وضعت في 100 مل ماء مقطر معقم وحركت لمدة 10 دقائق وأخذ منها 1مل وأضيفت إلى 9 مل ماء مقطر معقم للحصول على التمديد (10/1) ثم خضعت لسلسلة من التمديدات لغاية ($10/1^4$)، أخذ 0.1 مل من كل تمديد وزرعت على الآجار المغذي (Nutrient agar) (Mawlood *et al*., 2018).

الكشف عن الإيشريكية القولونية:

زُرعت كل عينة على ماء الببتون وحُضنت على 37 مْ لمدة 18 ساعة وبعدها زرعت على وسط آجار ماكونكي ووسط أيوزين أزرق الميثلين وحضنت على37 مْ لمدة 24 ساعة ثم خضعت المستعمرات المشتبه بها لإعادة الزرع على الأوساط السابقة بهدف عزل الجراثيم وتأكيد وجودها وحُضنت على 37مْ لمدة 24ساعة، المستعمرات الناتجة خضعت للفحص المجهري باستخدام صبغة غرام كما أُجريت الاختبارات الكيميا حيوية لتأكيد التشخيص (السترات–الإندول–ثلاثي السكر والحديد–الكاتلاز) حسب طريقة (Quinn *et al*., 2002).

- التحليل الإحصائي:

تم إجراء التحليل الإحصائي لنتائج الدارسة باستخدام برنامج Genstate لإظهار الفروق المعنوية بين الأجزاء المختلفة للذبيحة.

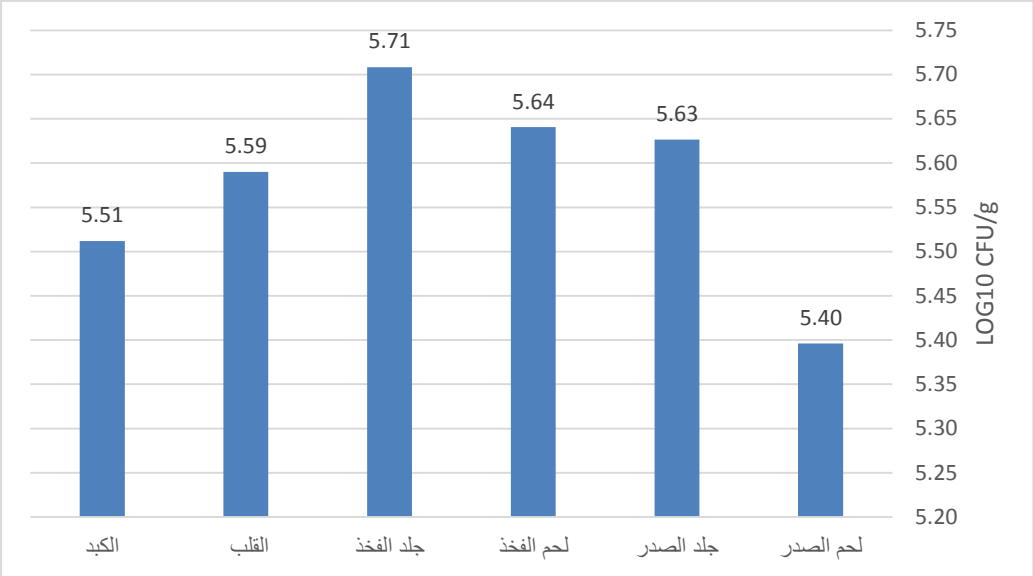
النتائج والمناقشة:

يعد التعداد الجرثومي العام مؤشراً ودليلاً على وجود التلوث، والظروف الصحية السيئة التي تمر بها الذبائح أثناء إعدادها وتجهيزها للتسويق(Cohen *et al*., 2007) ، والقيم المرتفعة لها دليل الإهمال في التعامل مع الطيور من المزرعة وصولاً إلى مرحلة التسويق وبالتالي المستهلك (Moussa , 2006). يتبين من الجدول رقم (1) والمخطط رقم (1) وجود تباين في التعداد العام للجراثيم بين الأقسام المختلفة للفرّوج يُعزى إلى الشروط الصحية السيئة في محلات التسويق، وعدم الالتزام بقواعد النظافة والصحة العامة، وإلى ذبح وبيع اللحم في نفس المكان، والإستخدام المتكرر لألواح وطاولات وسكاكين التقطيع دون تنظيف، وهذا يزيد تلوث الذبائح غير الملوثة كما أن تقسيم الذبيحة إلى أجزاء مختلفة يزيد من التلوث من خلال تعريض المزيد من الأجزاء السطحية للحم إلى التلوث، وكذلك بقاء اللحوم دون تبريد على درجة حرارة الغرفة.

جدول(1) نتائج التعداد الجرثومي العام CFU*/g

الأقسام	القيمة الوسطى
لحم الصدر	2.49×10^5 a
جلد الصدر	4.23×10^5 b
لحم الفخذ	4.37×10^5 c
جلد الفخذ	5.11×10^5 d
القلب	3.89×10^5 d
الكبد	3.25×10^5 e

CV=14.2% P<0.001



مخطط(1) نتائج التعداد الجرثومي العام LOG10 CFU/g

***Colony forming units مؤشر الاهتمام بالأمور الصحية خلال التسويق**

يُظهر الجدول رقم (1) وجود فروق معنوية بدلالة إحصائية عالية جداً بين الأقسام المختلفة لذبيحة الفرّوج في التعداد العام للجراثيم، حيث تفوق لحم الصدر معنوياً بنظافته على باقي الأقسام يليه الكبد والقلب ثم جلد الصدر ولحم الفخذ ثم جلد الفخذ، وهي أقل من نتائج (Shaltout *et al*., 2019) CFU/g (5.5×10^6 للحم الصدر 6.8×10^6 للحم الفخذ) في مصر، وأعلى بالنسبة للحم الفخذ بالمقارنة مع نتائج (Dahruj *et al* ., 2017) CFU/g (1.2×10^3 - 2×10^4) في سورية، وأعلى من دراسة (Hassanen *et al*., 2017) بالنسبة للحم الفخذ CFU/g (6.13×10^4) وللحم الصدر (6.51×10^4) في مصر، وأعلى من نتائج (Shaltout *et al*., 2015) CFU/g (2.2×10^4) في مصر، كما قد يصل التعداد العام للجراثيم في لحم الفرّوج إلى CFU/ g (3.36×10^6) وفق(Mawlood *et al*., 2018) في العراق و (47.8×10^6 CFU/g) وفق (Huong *et al*., 2009) في فيتنام.

يوضح الجدول رقم (2) نسبة وجود *E.coli* في الأجزاء المختلفة للذبيحة حيث بلغت أعلى نسبة في جلد الفخذ 60% ثم لحم الفخذ 56% وبلغت 40 %- 52% لكل من لحم الصدر وجلد الصدر على التوالي أما القلب والكبد فكانت نسبة وجودها 48%-44% لكل منهما على التوالي.

جدول(2) نسبة وجود *E.coli* في أقسام الدجاج المختلفة (n=25)

الأقسام	الموجب لوجود *E.coli*	النسبة%
لحم الصدر	10	40
جلد الصدر	13	52
لحم الفخذ	14	56
جلد الفخذ	15	60

القلب	12	48
الكبد	11	44
المجموع	72	48

تشير النتائج إلى وجود *E.coli* بأعلى نسبة في جلد الفخذ ويُعزى ذلك إلى التلوث البرازي بأيدي العمال، كما أن تلوث لحم الفخذ ب *E.coli* أكثر من لحم الصدر ويُعزى ذلك إلى قربها من الأحشاء، وهذا يتفق مع نتائج (Edris *et al*., 2015) في مصر حيث نسبة تواجد الإيشريكية القولونية في لحم الفخذ أكثر من لحم الصدر (88 % في لحم الفخذ 70% في لحم الصدر) ، ومع (Hassanin *et al*., 2014) (15 % لحم الفخذ–10 % لحم الصدر) في مصر، ومع (Ruban *et al*., 2012) (88.57% لحم الفخذ – 85.57 % لحم الصدر) في الهند، و (Eldaly *et al*., 2018)(36.66.% لحم الفخذ – 33.33 % لحم الصدر) في مصر ، ومع نتائج (Elbayoumi *et al*., 2018) (20% لحم الفخذ – 14.3 % لحم الصدر) في مصر ، ومع نتائج (Elkhawas *et al*., 2015) (30% لحم الفخذ – 10% لحم الصدر) ، وأكثر من نتائج , (Saad *et al* .2011) في مصر حيث كانت النسبة 16 % لكل من لحم الفخذ والصدر.

أما النسبة العامة لتواجد جراثيم *E.coli* في جميع العينات 48%، ولعينات القلب 48 % ، والكبد 44 % وهي أعلى من نتائج (Hassanin *et al*., 2014) (16 %) لجميع العينات ولعينات القلب 20 %،الكبد 25 % في مصر، ونسبة (Akbar *et al*.,2014)(25%) في تايلاند ، و دراسة(Abdalla *et al*., 2013) (11.1%) في السودان، و(Cho *et al*., 2012) (37.4%) في كوريا ، وأقل من نتائج Cohen *et al*., (2007)(48.4%) في المغرب ، ونتائج (Rahman *et al*., 2017) (49.2%) في بنغلادش و نتائج (Khalafalla *et al*., 2015) (100%) لأجزاء مختلفة من الذبيحة في مصر، حيث تشير النسب المرتفعة لوجود *E.coli* إلى وجود جراثيم التلوث البرازي الناتجة عن اتباع الشروط غير الصحية خلال عملية الذبح وعدم نظافة مكان التجهيز والتسويق أو تلوث أيدي العمال ومتداولي اللحوم ومعديها والقائمين على تجهيزها (*Nel et al*., 2004).

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

– لوحظ وجود إصابة عامة بنسب متفاوتة بالإيشريكية القولونية ويعتبر لحم الصدر هو الأقل تلوثاً بينما جلد الفخذ هو الأكثر عرضة للتلوث.

– لوحظ وجود تباين في التعداد العام للجراثيم بين الأقسام المختلفة للفرّوج وفروق معنوية بدلالة احصائية عالية جداً بين الأقسام المختلفة لذبيحة الفرّوج من حيث التعداد العام للجراثيم.

– لوحظ عدم الالتزام وتطبيق الشروط والقواعد الصحية في محال ذبح الفرّوج وبيعه.

التوصيات:

– ضرورة الاهتمام بتطبيق إجراءات النظافة العامة والتطهير خلال المراحل المختلفة لإعداد الذبائح وتسويقها

(من الذبح والتجهيز والبيع)، نظراً لثبوت تلوث الأقسام المختلفة لذبائح دجاج اللحم بالإيشريكية القولونية العائد للشروط الصحية السيئة المحيطة باللحم خلال تلك العمليات.

– ضرورة الفصل المكاني بين أماكن الذبح وتجهيز الذبائح وبين صالات البيع.

– ضرورة ارشاد وتوعية العاملين في هذا المجال والمستهلكين الى المخاطر الناجمة عن وصول الإيشريكية القولونية إلى غذائهم بالتالي حصولهم على غذاء غير آمن صحياً نتيجة لتلوث ذبائح دجاج اللحم.

Reference:

1- ABDALLA, A.A., SULIMAN, S.E., SHUAIB, Y.A., ABDALL, A. *Bacteriological Study of Poultry Meat in Semi-Automatic Abattoir in Khartoum State-Sudan*. Sudan Journal of Science and Technology Agricultural and Veterinary Sciences Sudan. Vol. 14, N^{o}. 2, 2013, 14-18.

2- AKBAR, A., ANAL, K.A. *Food safety concerns and food- borne pathogens, Salmonella, Escherichia coli and Campylobacter*. *Fuuast journal of Biology*. Vol. 1, N^{o}. 1, 2011, 5-17.

3- AKBAR, A., SITARA, U., KHAN, A.S., ALI, I., KHAN, I.M., PHADUNGCHOB, T., ANAL, A.K.*Presence of Escherichia coli in poultry meat: A potential food safety threat.* International Food Research Journal Thailand. Vol. 21, N^{o}.3, 2014, 941-945.

4- CHAUDHARY, S., KHURANA, SK., MANE, BG. *Escherichia coli: Animal Foods and Public Health-Review*. Journal of Microbiology Immunology and Biotechnology, Vol.1, ,2014,31-46.

5- CHO, I.J., JOO, I.S., CHOI.H.J. JUNG, H.K., CHOI, E.J., LEE, H.S., HWWANG.I.G. *Prevalence and Characterization of Foodborne Bacteria from Meat Products in Korea.* Food Sci Bioethanol Korea. Vol. 21, N^{o}. 5, 2012, 1257-1261.

6- COHEN, N., ENNAJI, H., BOUCHRIF, B., HASSAR, M., KARIB, H. *Comparative Study of Microbiological Quality of Raw Poultry Meat at Various Seasons and for Different Slaughtering Processes in Casablanca (Morocco)*. Poultry Science Association, Inc Morocco.Vol.16, 2007, 502-508.

7- DAHRUJ, E., ALOMAR, A., KSEIBI, B. *Bacterial evaluation of chicken thigh*. Journal AlBaath University Journal Syria. Vol. 39, N^{o}.15, 2017, 59-74.

8- EDRIS, A.M., REHAM, A. A, MARIONET, Z. N., MARRWA, Z. M. *Bacterial Status of Fresh Marketed Chicken Meat cuts-up.* Benha Veterinary Terinary Medical Journal Egypt. Vol. 28, N^{o}. 2, 2015, 52- 57.

9- ELBYOUMI, H.Z., SHAWISH, R.R., HAMADA, M., ESMAIL, H.R. *Molecular Characterization of Escherichia coli Isolated from Poultry Meat and its Products*. Alexandria Journal of Veterinary Sciences Egypt. Vol. 56, N^{o}. 2, 2018, 39-47.

10- ELDALY,E.A., ABO El-ENEEN,H.N., HUSSEIN,A.M., EL- SHEIKH, H.S.*Incidence Of Food Poisoning Organisms In poultry Meat and Its Products* .International Food Safety Conference Egypt. Vol. 5, 2018, 84-94.

11- ELKHAWASL, K., MAND BASEMAN, A. S. *Hendy Assessments and Improvement of Hygienic Status of Chicken Fillet from Slaughter house Using Organic Acids from Natural Sources.* Assiut Vet. Med. J. Vol. 61, 2015, 147

12- HASSANIN, F. S.A., SALEM, A.M. A., SHORBAGY, E.M.B and KHOLY, R.L.B. *Traditional and Recent Technionues for Detection Escherichia coli in Fresh Chicken Cuts And Giblets.* Benha Veterinary Medical Journal Egypt, Vol. 26, N^{o}. 2, 2014, 21-29.

13- HASSANEN, S.F., SHALTOUT, A.F., AMANI, M. S., MAAROUF, A. A. A., RASHA, N. A. *Studies on bacteriological profile of chicken meat cuts in Kaliobia governorate* Benha Veterinary Medical Journal Kaliobia. Vol .33, N^{o}. 2, 2017, 402-409.

14- HUONG, C.T.T., DUONG, N.T.H., HIEN, N.T.T.*Contamination of some bacteria isolated from chicken meat in retail markets in Hanoi and examination of the antibiotic resistance ability of Salmonella and E.coli strains isolated*. J. Sci. Dev. Vol.7, 2009, 181-186.

15- KHALAFALLA, A.F., ABDEL-ATTY, S.N., ABDEL-WANIS, A.S., HANAFY, S.A. *Food Poisoning Microorganisms in Chicken Broiler Meat. Global Veterinarian Egypt.* Vol. 14, N^{o}. 2, 2015, 211-2118.

16- MAILYAN, S. M. *Escherichia coli an Infectious or a Factorial Pathogen*. Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research. Vol.3, N^{o}.5, 2016, 185-187.

17- MAWLOOD, H .M ., KHIDHIR, H.K.Z. *Microbiological Assessment of Chicken Breast Meat from Unlicensed and Licensed Slaughterhouses during Refrigeration and freezing Storage.* Basrah Journal of Veterinary Research Iraq. Vol.17, N^{o}.3, 2018, 1-15.

18- MOUSSA, A . *Status of Marketed Chicken-Meat between Technological Side and Pricing Mechanism*. Tishreen University Journal Syria. Vol. 28, N^{o}. 1, 2006, 25-41.

19- NEL, S., LUES, J., BUYS, E., VENTER, P. *Bacterial populations associated with meat from the deboning room of a high throughput red meat abattoir*. J. Meat Sci., Vol. 66, N^{o} 3, 2004, 667-674.

20- QUINN, P.J., MARKEY, B.K., CARTER, M.E., DONNELLY, W.J.C., LEONARD, F.C. *Veterinary microbiology and microbial diseases.1st Iowa State University Press Blackwell Science*,2002,536.

21- RAHMAN, A.M., ISLAM, A.M. *Antimicrobial Resistance Of Escherichia Isolated From Milk, Beef And Chicken Meat In Bangladesh*. Bangl. J. Vet. Med, Vol. 15, N^{o}.2, 2017, 141-146.

22- RUBAN, W. S., NITHIN PRABHU, S., NAVEEN KUMAR, K.G.S. *Prevalence of food borne pathogens in market samples of chicken meat in Bangalore* .International Food Research Journal India. Vol. 19, N^{o}. 4, 2012, 1763-1765.

23- SHALTOUT, A.F., NADA, M.S., FAWZY, F.S. *Prevalence of Salmonella in Some Chicken Meat Products. Scientific Nutritional Health* Egypt. Vol.3, N^{o}.7, 2019, 119-123.

24- SHALTOUT, A.F., ZAKARIA, I. M., ELTANANI, J., ASMAA, S. *Microbiological status of meat and chicken received to hostel*. Benha Veterinary Medical Journal Egypt .Vol. 29, N^{o}. 2, 2015, 187- 192.

25- SAAD, M.S., EDRIS, A.M., SHALTOUT, F.A., SHIMAA. N E. *Isolation And Identication Of Salmonila And Coliform Meat And Poultry Cuts By Using Multi plex Pcr*. Benha Veterinary Medical Journal Egypt. Vol.22, N^{o}.2, 2011, 152-160.

26- SVOBODVA, L., BORILOVA, G., HULANKOVA, R., STEINHAUSEROVA, I. *Microbiological quality of broiler carcasses during slaughter processing* .Acta vet. Brno. Vol .81, 2012, 037–042.

27- ZHAO, C., BEILEI ,GE., JUAN,D.V., SUDLER, R., YEH,E., ZHAO,S., WHITE,G., WAGNER,D., MENGEN, J. *Prevalence of Campylobacter spp., Escherichia coli, and Salmonella Serovars in Retail Chicken, Turkey, Pork, and Beef from the Greater Washington, D.C., Area*. Applied and Environmental Microbiology, Vol.67, N^{o}.12, 2001, 5431–5436.