مدى تلوث جلود الأبقار والعاملين بالجراثيم الممرضة في مجزرة الموصل

منتهى غازي حسن و إقبال علي الجبوري و عمر هاشم شيت و غصون بشير توفيق

فرع الصحة العامة البيطرية ،كلية الطب البيطري ،جامعة الموصل ،الموصل،العراق

(تاريخ الاستلام: / /٢٠٠٧ ، تاريخ القبول: / / ٢٠٠٧)

الملخص:

استهدفت الدراسة معرفة مدى تلوث جلود الأبقار والعاملين في مجزرة الموصل ببعض الجراثيم الممرضة،للفترة من نيسان لغاية تموز ٢٠٠٦ تم خلالها جمع ٧٢ عينة شملت ٣٦ عينة من جلود الأبقار قبل جزرها ومن منطقة الكفل والخاصرة والصدر و٣٦ عينة من العاملين في المجزرة شملت أيدي العمال والملابس والأحذية، اجرين الفحوصات البكتريولوجية تم تشخيص بعض أنواع الجراثيم وبنسب متفاوتة وهي الايشريشيا القولونيا*E.coli* ،المكورات العنقودية *Staphylococcus aureus* ،العصيات *Bacillus cereus* ,المنحيات Campylobacter.اذ بلغت نسب عزل هذه الجراثيم من العينات المأخوذة من جلود الأبقار (٦١,٠%) ،(٢٧,٧ %) ،(٢٧,٧ %) ، (٢,٨ %) لكل من الايشريشيا القولونية،والعصيات ،والمنحنيات والمكورات العنقودية على التوالي .بينما كانت نسبة عزل هذه الجراثيم من العينات المأخوذة من أيدي العاملين (٤٤,٥%) ، (٢٧,٧%) ، (١٩,٣%) ، (٥,٥%) لكل من الايشريشيا القولونية ،والعصيات، وجراثيم المكورات العنقودية و المنحنيات على التوالي.

المقدمة:

تعد جلود الأبقار احد مصادر تلوث لحوم الأبقار بالجراثيم الممرضة والتي تنتقل من جلود الأبقار الى الذبائح خلال عملية الجزر ونزع الجلد والمعاملات التي تجرى على هذه الذبائح، وان لحوم الأبقار التي تتعرض الى التلوث خلال هذه المعاملات تشكل خطرا كبيرا على مستهلكي هذه اللحوم (١) تشكل الجلود واضلاف وبراز الأبقار أهم مصادر تلوث الذبائح بالجراثيم الممرضة (٢)،كما وان الأدوات المستخدمة في عملية جزر الأبقار ومعاملتها فضلا عن العاملين في المجزرة تعد من أهم مصادر تلوث اللحوم حيث يساهم العمال والأدوات في نشر الجراثيم الممرضة بين ذبائح الأبقار خلال مراحل الجزر (٤،٣) وان درجة تلوث ذبائح الأبقار بالجراثيم الممرضة تعتمد على مدى تلوث جلودها بتلك الجراثيم (٥).

وتشكل الجراثيم المسببة لحالات التسمم الغذائي أهم أنواع الجراثيم الملوثة لهذه اللحوم (٦)ومنها المكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* والمطثيات الوشيقية *Clostridium botulinum* والسالمونيلا Salmonella (٧)وان اغلب الجراثيم الممرضة التي تتواجد في القناة الهضمية للأبقار هي Campylobacter, Salmonella *E.coli*, وتطرح خارج جسم الحيوان عن طريق البراز(٨) ،وأشارت دراسات عديدة في بلدان مختلفة الى وجود أنواع كثيرة من الجراثيم الممرضة في اللحوم ومنتجاتها من اهم الجراثيم *Listeria monocytogenes, Clostridium perfringens,E.coli*، Salmonella، *Bacillus cereus*(٩). وأشارت إحدى الدراسات انه في الولايات المتحدة الأمريكية بلغ عدد الأشخاص المصابين بالتسمم الغذائي ٧٦ مليون مصاب سنويا وعدد الوفيات (٥٠٠٠) شخص سنويا (١٠) وفي بريطانيا كان عدد المصابين سنويا بالتسمم الغذائي ٦ ملايين (١١).

لذلك استهدفت هذه الدراسة التحري عن تلوث جلود الأبقار بالجراثيم الممرضة ما تشكله من خطر كبير على صحة العاملين في المجزرة من حيث إصابتهم بهذه الإمراض المشتركة وتأثيرها على الصحة العامة.

المواد وطرائق العمل:

١.العينات :

جمعت(٧٢)مسحة من مناطق مختلفة من جلود الأبقار المجزورة والعمال في مجزرة الموصل خلال الفترة من ٢٠٠٦/٥/٧ الى ٢٠٠٦/٧/٧ وكانت العينات موزعة بواقع (٣٦) مسحة من جلود الأبقار قبل ذبحها والتي شملت (١٢) مسحة من كل منطقة من مناطق الكفل والخاصرة والصدر و(٣٦) مسحة من العمال وشملت (١٢)مسحة من كل من أيدي العمال والملابس والأحذية . وضعت المسحات في أنابيب معقمة حاوية على (٥) مل من وسط المرق المغذي ونقلت الى المختبر بوساطة صندوق مبرد Cool Box لقحت العينات على وسط اكار الدم والماكونكي ونقيع المخ والقلب خلال ساعة واحدة من وصولها الى المختبر .

٢.تشخيص الجراثيم:

شخصت الجراثيم اعتمادا على الصفات الشكلية والكيموحيوية للجراثيم النامية على الأوساط الانتخابية بتلقيح العينات في وسط أكار البروسيلا وحضنت بدرجة حرارة ٤٢م° لمدة ٢٤-٤٨ ساعة في ظروف قليلة الأوكسجينMicroaerophilic وبنسبة ٥% وثنائي اوكسيد الكربون وبنسبة ١٠% و٨٥% نتروجين باستخدام Gas pack الخاص بجراثيم المنحنيات والمجهز من شركة Oxoid . بعدها لقحت على وسط اكار الدم وأجريت الاختبارات الكيوحيوية أهمها اختبار تحمل الكلايسين واختبار النمو في كلوريد الصوديوم والتحلل المائي للهيبوريت واختبار اختزال النترات واليوريز (١٣،١٢). كما شخصت جراثيم *E.coli* ,*Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* بتلقيح العينات على وسط اكار الدم والماكونكي ونقيع الدم والقلب وحضنت بدرجة ٣٧م° ولمدة ٢٤ ساعة ثم نقل من المزرعة مقدار عروة واحدة الى وسط اكار الدم لملاحظة نوع التحلل الدموي كما نميت على الاوساط الانتخابية كوسط Eosin methylene blue,Manitol salt agar، بعدها أجريت الاختبارات الكيموحيوية الخاصة لكل جرثومة كما موضح في (جدول ١).

تم دراسة الصفات المظهرية حيث حضرت مسحات من المستعمرات وصبغت بصبغة كرام ، و حفظت العزلات في موائل الاكار المغذي وحفضت بدرجة حرارة -٢٠ م° وجددت العزلات شهريا للتأكد من حيويتها.

النتائج:

تشير النتائج الى مدى التلوث في جلود الأبقار بهذه الجراثيم ومدى تعرض العاملين في المجزرة الى التلوث بتلك الجراثيم الممرضة من خلال التماس المباشر مع الأبقار، أظهرت نتائج الدراسة ان الاختبارات الشكلية والكيموحيوية التي أجريت على عزلات الدراسة مطابقة لأنظمة التشخيص المعتمدة (١٤،١٥).

جدول (١): الاختبارات الكيموحيوية المستخدمة في تشخيص العزلات

الاختبارات الكيموحيوية / نوع الجراثيم	الكتاليز	الاوكسيديز	تحلط بلازما الدم	إنتاج البوريز	إسالة الجلاتين	تحلل أكار الدم	القدرة على الحركة	Dnase	تخمر اللاكتوز	كلايسين	Nacl	التحلل المائي للهيبوريت	اختزال النترات
Staph.aureus	+	−	+	+	+	+	−	+	−				
Bacillus cereus .	+	+	−	−	+	+	+	−	−				
E.coli	+	−	−	−	−	−	+	−	+				+
Campylobacter	+	+		−		+	+	+	−	+	+	+	+

حيث شخصت بوساطة الفحوصات والاختبارات الكيموحيوية فمن العينات المأخوذة من جلود الأبقار، تم الحصول على (١٠) عزلات من جراثيم المنحنيات وبنسبة (٢٧,٧%)،كما تم الحصول على (١٠) عزلات من جراثيم العصيات وبنسبة (٢٧,٧%)في حين تم الحصول على (٢٢) عزلة من جرثومة الايشريشيا القولونية وبنسبة (٦١,٠ %) اما جراثيم المكورات العنقودية الذهبية فلم نحصل إلا على عزلة واحدة وبنسبة (٢,٨%) وكما موضح في الجدول(٢).

بينما يشير جدول رقم (٣) الى ان اعلى نسبة عزل من العاملين في المجزرة كانت لجرثومة الايشريشيا القولونية١٦(٤٤,٥%) ثم تلتها كل من جراثيم العصيات والمكورات العنقودية وبنسبة (٢٧,٧%)و(١٩,٣%) على التوالي في حين أعطت جراثيم المنحنيات اقل نسبة عزل ٢(٥,٥%) وتبين من خلال النتائج عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى معنوية(٠،٠٥ >P) في عزل جميع أنواع الجراثيم بين المناطق المختلفة لجلود الحيوانات (جدول ٢).

من جدول (٢)و(٣) يوضح ان أعلى نسبة عزل كانت لجراثيم الايشريشيا القولونية(٦١,٠ %) في جلود الأبقار في حين كانت نسبة العزل في العمال (٤٤,٥ %) علما ان الفرو قات في نسبة العزل لم تكن معنوية عند(P<٠،٠٥)،تلتها جراثيم العصيات والمنحنيات التي سجلت ارتفاعا معنويا في نسبة العزل (٢٧,٧%) في جلود الأبقار بينما انخفضت نسبة عزل جراثيم المنحيات في العاملين لتصبح(٥,٥%) ،وسجلت نسبة عزل متشابهة لجراثيم العصيات لكل من جلود الأبقار والمسحات المأخوذة من العمال والتي كانت (٢٧,٧%) وأخيرا سجلت جرثومة المكورات العنقودية انخفاضا معنويا عند مستوى (P<٠،٠٥) في نسبة العزل والتي كانت (٢,٨%) من العاملين بينما ارتفعت هذه النسبة في العاملين لتصل الى (١٩,٣%).

جدول (٢): يوضح عزل الجراثيم الممرضة من جلود الأبقار قبل جزرها في مجزرة الموصل

نوع الجراثيم / المنطقة	Campylobacter		*Bacillus cereus*		*Staphylococcus aureus*		*E.coli*	
	NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%
الكفل	٥	١٣,٩	٢	٥,٥	١	٢,٨	٨	٢٢,٢
الخاصرة	٢	٥,٥	٤	١١,١	٠	٠	٨	٢٢,٢
الصدر	٣	٨,٣	٤	١١,١	٠	٠	٦	١٦,٦
المجموع	١٠	**٢٧,٧	١٠	٢٧,٧	١	*٢,٨	٢٢	**٦١,٠

* انخفاض معنوي عند مستوى (P<٠،٠٥)

**ارتفاعا معنوي عند مستوى (P<٠،٠٥)

جدول (٣): يوضح عزل الجراثيم الممرضة من العاملين في مجزرة الموصل

نوع الجراثيم / المنطقة	Campylobacter		*Bacillus cereus*		*Staphylococcus aureus*		*E.coli*	
	NO.	%	NO.	%	NO.	%	NO.	%
أيدي العمال	٠	٠	٤	١١,١	٣	٨,٣	٤	١١,١
الملابس	٠	٠	٣	٨,٣	٢	٥,٥	٦	١٣,٨
الأحذية	٢	٥,٥	٣	٨,٣	٢	٥,٥	٦	١٦,٦
المجموع	**٢**	***٥,٥**	**١٠**	**٢٧,٧**	**٧**	****١٩,٣**	**١٦**	***٤٤,٥**

* انخفاض معنوي عند مستوى (P<٠،٠٥)

**ارتفاعا معنوي عند مستوى (P<٠،٠٥)

المناقشة:

تعد جلود الأبقار والعمال في المجزرة من المصادر المهمة في انتشار الجراثيم الممرضة الى الذبائح في المجزرة خلال عملية الذبح ومعاملة تلك الذبائح داخل المجزرة ،وتتعرض جلود الأبقار الى التلوث ابتداء من حقول التربية مرورا بنقل الحيوانات وانتهاءا في المجزرة ،وهناك عدة عوامل تؤثر على مدى تلوث جلود الحيوانات المعدة للذبح والتي تؤثر على المحتوى الجرثومي في ذبائح الحيوانات المجزورة منها ظروف البيئية ، موسم السنة ، نظافة الحيوانات ، نظافة السيارة التي تنقل الحيوانات و مستوى تطور التقنيات المستخدمة في المجزرة قبل ذبح الحيوانات (١٦) فضلا عن بعض الأساليب المؤثرة على انتشار الجراثيم الممرضة وتلوث جلود الأبقار ومنها بقاء إعداد من الحيوانات في مكان واحد بالإضافة الى عدم إجراء الفحص قبل الذبح (١٧).

لقد أشارت نتائج دراستنا الى ان النسبة المئوية لعزل جراثيم الايشريشيا القولونية من جلود الأبقار قبل جزرها كانت (٦١,٠ %) وهي مقاربة مع نتائج (١٨) والذي سجل نسبة عزل (٥٥,٩%) بينما كانت نسبة العزل اعلى مما سجل (١٩)و(٢٠) اللذان سجلا نسبة عزل ٣٨% و ٣٦,٧% على التوالي وهذا قد يعزى الى طريقة معاملة الحيوانات قبل الذبح حيث أشار الباحث(٢١) في دراسة مقارنة الى ان نسبة التلوث بجرثومة الايشريشيا القولونية كانت اقل في الحيوانات التي غسلت جلودها قبل الذبح وبالتالي تدني نسبة التلوث بالجرثومة ،ولم تتفق نتائجنا مع نتائج الباحث (٢٢)الذي سجل نسبة عزل ١٠٠% وتعزى هذه الاختلافات في النتائج الى الفترة الزمنية التي تم اخذ العينات فيها والتي تتأثر فيها نسبة العزل باختلاف مواسم السنة والظروف المناخية(٨).و أشار الباحث (١٩) الى ان أكثر المناطق تلوثا بالجراثيم كان في منطقة الصدر وأعزى ذلك الى الأطراف الأمامية التي تنقل الكثير من الملوثات خلال عملية الجزر في حين أظهرت دراستنا الى ان اعلى نسبة تلوث بالجرثومة كان في منطقة الكفل والخاصرة وبنسبة (٢٢,٢%) وقد يعزى ذلك الى طريقة الجزر المستخدمة والمتبع عادة في مجازرنا ان يتم ذبح الحيوانات وهي ملقاة على الأرض مما ينتج عن تلوث عالي في منطقة الكفل والخاصرة اعلى من الصدر في حين أكد الباحث الى ان طريقة الجزر كانت بطريقة التعليق على سكة متحركة حيث يعلق الحيوان وبذلك يلعب دورا كبيرا في تقليل التلوث في منطقة الكفل والخاصرة كما ان اختلاف طريقة عزل الجرثومة تختلف من بحث الى أخر مما يؤثر على نسبة العزل (١٩)وأظهرت الدراسة إلى إن أعلى نسبة عزل كانت لجراثيم الايشريشيا القولونية في العمال أيضا وبنسبة(٤٤,٥ %) وذلك لأنها تعتبر من الفلورا المعوية الطبيعية للإنسان وقد أشارت الدراسة الى ان اقل نسبة عزل في جلود الأبقار كانت لجراثيم المكورات العنقودية الذهبية وبنسبة ٢,٨%،اما اقل نسبة عزل في العمال كانت لجراثيم المنحنيات وبنسبة (٥,٥%)وهذه اتفقت مع (٢٣) وقد أعزى ذلك الى ان الجرثومة تصيب الأشخاص الذين يعانون من العوز المناعي كما ان العينات المأخوذة كانت من الأيدي والملابس والأحذية ولم تؤخذ من البراز والتي قد ترفع من نسبة العزل .

المصادر:

13.Quinn ,.P,J ; Carter,. M,E ; Markey,. B and Carter,. G,R.1999.Clinical veterinary microbiology .Mosby , London .28-35.

14. Jan,. M .2001. Bacteriological analytical manual online ,Campylobacter. U.S.Food and during administration 8th ed .Center for Food Safety and Applied Nutrition .1-24.

15. Koneman,.E,W ; Allen,. S,D ; Janda,. W,M ; Schreckenberger,. P,C and Wim,. W,C.1997. Color Atlas and textbook of diagnostic microbiology .5th ed . Lippincott-Raven publishers ,Philadelphia,USA.322- 338.

16.Davies ,.M,H; Hadley,. P,J; Stosic,. O,J and Webster,. S,D.2000.Production factors that influence the hygienic condition of finished beef cattle .Veterinary Record .146:179-183.

17.Small ,.A ; Reid,. C,A ; Avery,. S and Buncic,. S .2000.Potential for the spread of food- borne pathogens in the cattle lairage environment .In proceedings of the first euroconfernce on food safety assurance in the preharvest phase. 86.Venna , Austria.

18.Mildred ,.R,B; Steven,. D,S; Terrance,. M,A; Kurt,. E,W; Gina,. B ;Michelle,. R; James,. O,R and Mohammad,. K .2004. Prevalence of *Escherichia coli* O157 : H7 , Listeria monocytogenes and salmonella in two geograohically distant commercial beef processing plants in the United States .J. of Food Prot.67 :295-302.

19.Elder,. R,O ; Keen,. J,E; Siragusa,. G,R; Barkocy-Gallagher,. G,A, ;Koohmaraie,. M and Laegreid,.W,W. 2000.Correlation of enterhaemorhagic *Escherichia coli* O157 prevalence in feces , hides and carcasses of beef cattle during processing .Natl . Acad . Sci.97:2999- 3003.

20.Ransom,. J,R ; Belk,. K ; Sofos,. J,N;Scanga,. J,A; and Smith,. G,C.2002.Comparison of sampling methods for microbiological testing of beef animal Rectal / Colonal feces, Hides and carcasses . J . of Food Prot. 65:621-626 .

21.Castillo,. A ; Dickson,. J,S ; Clayton,. R,P; Lucia,. L,M and Acuff,. G,R.1998. Chemical dehairing of bovine skin to reduce pathogenic bacteria of fecal origin .J Food Prot.61 :623-625.

22.Barkocy,. G ; Genevieve,. A ; Edwards ; Kelly,. K ; Joseph,. M ; Terrance,. M ; Shackelford Steven,. D and Mohammad.2005. Methods for recovering *Escherichia coli* O157 :H7 from cattle fecal , hide and carcasses samples :Sensitivity and Improvements .J. Food Prot.68 :2264-2268.

23. Julie,. M,J; Andre,. B; Dennis,. L; Andrew,. J,L and John,. S.2000. *Campylobacter lanienae* sp. Nov., anew species isolated from workers in an abattoir .50 : 865-872 .

1. Reid ,.C,A ; Small,. A ; Avery,. S,M and Buncic,. S.2002. Presence of food- borne Pathogens on cattle hides . Food Control..13 :411- 415.

2. Siragusa,. G,R ; Dorsa,. W,J ;Cutter,. C,N ; Bennett,. G,L ; Keen ,. J,E and Koohmaraie,. M .1998. The incidence of Escherichia coli on beef carcasses and its association with erobicmesophilic plate count categories during the slaughter process.J.Food Prot.61:1269-1274.

3. McEwen ,.S,A ; Martin,. S,W ; Clarke,. R,C ; Tamblyn,. S,E and McDermott,. J,J.1988.The prevalence ,incidence ,geographical distribution , antimicrobial sensitivity patterns and plasmid profiles of milk filter Salmonella isolates from Ontario dairy farms.Can.J.Vet.Res.52:18-2.

4. Johnston,. R,W; Harris,. M,E; Moran,. A,B; Krumm,.G,W and Lee,.W,H.1982.A comparative study of the microbiology of commercial vacuum- packaged and hanging beef. J. Food.Prot 45 :223-228.

5. McEvoy,. J,M ; Doherty,. A,M ; Finnerty,. M ; Sheridan,. J,J; McGuire,. L; Blair,. I,S; MacDowell,. D,A and Harrington,.D.2000.The relationship between hide cleanliness and bacteria number on beef carcasses at commercial abattoir. Letters in Applied Microbiology.30 :390- 395.

6. Gilbert ,.R,J and Humphrey,. T,J .1998.Food boarne bacterial gastroenteritis in:Topley and Wilson's Microbiology and microbial infection 9th ed , Edited by Collier , L., Balows , A. And Sussman , M. Oxford Univ . Press.pp:539-565.

7. Morgan,. J; Allis,. D, and Olsen ,.J.1987.Food poisoning and traveller's diarrhea .Untr. Health . 2:1-6.

8. Wesley,. I,V ; Wells,. S,J ; Harmon,. K,M ; Green,. A ; Schroeder-Tucker,. L ;Glover M and Siddique,.I .2000 Fecal shedding of Campylobacter and Arcobacter spp . in dairy cattle. Applied and Environmental Microbiology. 66 :1994-2000 .

9. Al-Sheddy,. I,A ; Fung,. D,Y,C , and Kastner,. C,L.1995. Microbiology of fresh and restructured lamb meat:a review . Crit . Rev. Microbiol. 21 :31-52 .

10. Mead ,.P,S; Slutsker,. L ; and Deitz,. V.1999. Food related illness and death in united states. Emerg . Infect.5: 607-625.

11. Garbutt ,.J.1997.Essentials of food microbiology. 1st ed , Arnold international students edition , London.pp:227- 232 .

12. MacFaddin ,.J,F.1976. Biochemical tests for identification of medical bacteria . 2nd ed .Waverly press.Inc .Baltimore , USA.138-142.

Contamination of Cattle Hides and Workers by Pathogenic Bacteria in Mosul Abattoir

Hassan MG , Al-Juboorii IA , Sheet OH & Tawfic GB

Department of vet. Public health,College of veterinary Medicine,University of Mosul, Mosul,Iraq.

(Received / / 2007, Accepted / / 2008)

Abstract:

The study aimed to investigate the contamination of cattle hides and workers in mosul abattoir by certain types of pathogenic bacteria ,seventy two samples were collected during the period between April and July 2006,divided by 36 samples of cattle hides from the rumps, flanks and brisket areas and 36 samples from workers including the hands , clothes and shoes.

After bacteriological tests done the results showed that there were mainly four types of pathogenic bacteria which were Campylobacter , Bacillus cereus , Staphylococcus aureus and *E.coli.* Data obtained from the cattle hides indicated that *E.coli*, *Bacillus cereus*, Campylobacter and *Staphylococcus aureus* were recovered at the rate (610 %), (27.7%), (27.7%), (2.8%) respectively.The recovery rate from Abattoir workers indicated that *E.coli*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* and Campylobacter were (44.٥ %) , (27.7 %) , (19.3 %) and (5.5 %) respectively.