النوعية المايكروبايولوجية للحوم الأغنام والأبقار في محافظة البصرة

هناء عبد اللطيف ياسين
قسم علوم الحياة – كلية التربية / جامعة الانبار

الخلاصة

تم جمع 25 عينة من لحوم الأبقار وكذلك 25 عينة من لحوم الأغنام من عشرة محلات قصابين بطريقة عشوائية من أماكن مختلفة في محافظة البصرة وذلك لفحصها مايكروبايولوجيا . وقد تم تقدير العدد الكلي للبكتريا الهوائية Total bacterial count وبكتريا القولون الكلية Total coliform count والمكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* والخمائر والفطريات والاعفان yeast and mold وقد أوضحت النتائج إن معدل العدد الكلي للبكتريا الهوائية 4.1 × 10 ^{7} و 1.7 ×10 ^{8} لكل غرام بالنسبة للحوم الأبقار والأغنام على التوالي بينما تم عزل بكتريا القولون الكلية Coliform بمعدل 2×10 ^{7} و3.7 ×10 ^{7} لكل غرام من لحم الابقاروالاغنام على التوالي 0 وتم عزل المكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* بمعدل2.5×10 ^{7} و3,5×10^{7} لكل غرام من لحم الابقار والاغنام على التوالي 0 وبتقدير العدد الكلي للخمائر والاعفان وجد ان معدلها كان 1.7×10 ^{5} و 1, 3 ×10 ^{5} لكل غرام من لحم الابقار والاغنام على التوالي .

Microbiological quality of lamb and beef meat in basrah

H. A. L. Yaseen
Biology Dep. - Collage of Education / Al-Anbar University

Abstract

Random meat samples were collected from 25 beef and 25 lamb In different Basrah locatities and villages.

The samples were examined microbiologically for aerobic plate, coliform, *Staphylococcus aureus* and total yeast andmold count. The results of this study were as follows:

The average count of total bacteria were 4.1×10^{7} and 1.7×10^{8} /g of beef and lamb meat samples, respectively. The average total coliform were 3×10^{7} and 3.7×10^{7}/g for beef and lamb meat samples, respectively. *S. aureus* were isolated from examined eef and lamb meat samples with average count 2.5×10^{7} and 3.5×10^{7} /g of the samples respectively. Total yeast and molds were detected in all of the examined beef and lamb meat samples with average count 1.7×10^{5} and 3.1×10^{5} /g of the sample.

المقدمة

تعد اللحوم ومنتجاتها أحد المصادر الغذائية المهمة للإنسان وذلك لاحتوائها على نسبة عالية من البروتينيات والدهون بالإضافة إلى كميات لا يستهان بها من مجموعة فيتامين B ومصادر مهمة من الفسفور والحديد . وتعتبر اللحوم وسط ملائما لنمو وتكاثر الأحياء المجهرية بالرغم من إن الحيوانات ذات الصحة الجيدة قبل ذبحها تكون غالبا خاليا من البكتريا (1) ولكن خلال عمليات الذبح والسلخ يفقد الجلد والأغشية المخاطية خصائصها الدفاعية ويصبح اللحم ملوثا بالعديد من الأحياء المجهرية من المصادر الخارجية (2) والتي تلعب دورا مهما في إحداث العديد من التغيرات التي تحدد نوعية اللحوم ومتوجاتها وقيمتها الغذائية صلاحيتها للاستهلاك البشري، قد تؤدي أحيانا إلى الكثير من حالات التسمم الغذائي إضافة إلى تلفها وفسادها وبالتالي تؤدي إلى الخسارة الاقتصادية . في 1993 – 1997 ظهرت حالات تفشي بالأمراض تتضمن 86،058 من حالات التسمم الغذائي في لحوم الأبقار (3) . وتتوسع دائرة الإصابات والتسمم عند عدم إجراء المعاملات الصحية للحوم المنتجة فقد أصبح من الضروري الوقوف على المستوى الصحي للمجازر ومحلات القصابين كي يتضح تطبيقها للمواصفات القياسية التي تتعلق بالمستوى الصحي والاقتصادي .

ولوحظ تواجد *E.coli* 157:H7 في منتجات لحم الأبقار حيث ظهرت إصابات عديدة في أمريكا (4 ، 5) . في دراسة (6) اختبرت ظهور بكتريا *E.coli* 0157:H7 في لحوم السوق المركزي حيث وجدت البكتريا .

بنسبة 3،7% من لحم البقر و 1،5% من لحم الخنزير و 1،5 % من الدجاج والديك الرومي و 2% من الحمل ونظرا لعدم توفر دراسة التلوث المايكروبي للحوم في محافظة البصرة وقلة المعلومات عن نوعية اللحوم المايكروبايولوجية في هذه المنطقة لذلك أجريت هذه الدراسة الأولية على تلوث اللحوم .

المواد وطرائق العمل

1- حجم العينة وإعدادها :

تم اخذ نماذج من لحم البقر والغنم من منطقة البطن للذبيحه في شهر نيسان من عشرة محلات قصابين وكانت العينات الماخوذه غير مثرومه وبطريقة عشوائية ونقلت النماذج المعبأة باكياس البولي اثيلين الى المختبر في صندوق فليني يحتوي على مسحوق الثلج وبفترة لا تتجاوز الساعتين من بدء تحليلها ثم نأخذ 11 غم من العينة الواحدة وتوضع في قنينة الخلاط الكهربائي بعد تعقيمه أضيف 99مل من الماء المقطر المعقم المحتوى على0.1% peptone ومزجت جيدا باستعمال الخلاط الكهربائي لمدة دقيقتين بالسرعة العالية وترك المزيج لمدة 15 دقيقة وذلك لإعادة الحيوية للبكتريا ومن ثم يحرك المستحلب الناتج بهدوء لغرض التجانس وبعدها أجريت التخافيف المطلوبة للدراسة (7) .

2- الفحوصات المايكروبايولوجية :

أ- العدد الكلي البكتيري الهوائي Total aerobic bacterial count :

اتبعت الطريقة المذكورة (8) تستخدم طريقة الصب pour plate وذلك بوضع 1 مل من المخفف النسبي في النموذج في الأطباق ثم إضافة الوسط الغذائي Nutrient agar ومزجت العينة جيدا مع الوسط الغذائي بتحريك الطبق بهدوء ثم تركت حتى التصلب وتحضن لمدة 48 ساعة في الحاضنة بدرجة حرارة 32 ^{5} م درجة مئوية وتحسب المستعمرات المتكونة واستخراج العدد البكتيري الهوائي في الغرام الواحد من العينة بضرب عدد المستعمرات في مقلوب التخفيف .

ب- عدد بكتريا القولون الكلي Total Coliform Count :

باستعمال طريقة الصب في وسط MacConkey وبطريقة النشر وحضنت بدرجة 37 ^{5} م درجة مئوية لمدة 24 ساعة وتم حساب المستعمرات المتكونة . وشخصت باختبارات IMVIC (إنتاج ألا ندول) اختبار احمر المثيل ، اختبار فوكس بروسكاور ، اختبار استهلاك السترات واختبار الحركة واختبار إنزيم ليوريا بعد ان عزلت على وسط Eosin methylen blue agar .

جـ- بكتريا المكورات العنقودية الذهبية _ *Staphylococcus aureus*

قدر عدد بكتريا *Staphylococcus aureus* كما ورد في (9) باستعمال طريقة Surface plate وذلك بنقل 0.1 مل من التخفيف الملائم بواسطة ماصة معقمة ويوضع على سطح الوسط الغذائي المتصلب Mannitol – salt agar في إطباق بتري 0 ثم حضنت عند درجة حرارة 32 ^{5} م درجة مئوية لمدة 48 ساعة ثم حسبت المستعمرات التي تحيطها هالة صفراء ذهبية .وأجريت الاختبارات الكيمياحياتية على عزلات المكورات العنقودية الذهبية مثل اختبار تخثر إنزيم بلازما الدم Coagulase reaction واختبار الكاتليز وصبغة كرام (10) .

د- الخمائر والاعفان Yeast & Molds :

اتبعت الطريقة المذكورة في (8) باستعمال طريقة الصب Pour plate وذلك بوضع 1 مل من المخفف النسبي من النموذج في الأطباق ثم أضيف الوسط الغذائي Potato Dextrose agar .وتحضن الأطباق في درجة حرارة 22 ^{5} م درجة مئوية لمدة 5 أيام ثم تحسب المستعمرات المتكونة وتسجل عدد الخمائر والاعفان في الغرام الواحد من العينة بضرب عدد المستعمرات في مقلوب التخفيف .

النتائج والمناقشة

عند ملاحظة جدول رقم (1) نجد ان العدد البكتيري الكلي في لحوم الابقار قد تراوحت أعدادها من 3×10^{7} إلى 5.2×10^{7} وفي الأغنام $5\times10^{7} - 3\times10^{8}$ غم وهذا التجانس يعزى إلى ان إتباع أساليب التعامل مع اللحوم يكون بنفس الطرق والمعاملة بينما بلغ معدل العدد الكلي للبكتريا الهوائية 4.1×10^{7} و 1.7×10^{8} ما وجد (11) عند دراستهما النوعية المايكروبية ل 13 عينة من لحم الأبقار الطازج التي جمعت من أسواق ماليزيا أن معدل العدد البكتيري الهوائي كان يزيد عن 10^{6} غم كما أصدر (12) أن 5×10^{7} غم لحم كمعدل للبكتريا الكلية الهوائية للحم يعتبر غير صالح للاستهلاك البشري .

من جدول (2) نلاحظ أن إعداد بكتريا القولون الكلية Total Coliform من لحوم الأبقار تراوحت $3.6\times10^{4} - 4\times10^{7}$ غم من اللحم وللأغنام $4.2\times10^{6} - 7\times10^{7}$ وان سبب تفاوت نسب إعداد بكتريا القولون الكلية يشير إلى مدى تلوثها بمصادر هذه البكتريا سواء من الأمعاء أو من خارج الجسم (البيئة المحيطة بالحيوان) . وتعتبر هذه النتيجة عالية مقارنة مع النتيجة التي توصل لها (13) حيث إن عدد بكتريا القولون في لحم البقر الطازج هو 3.2×10^{4} / غم بينما بلغ معدل بكتريا القولون الكلية 2×10^{7} و 3.7×10^{7} غم لكل من لحم الأبقار ولحم الأغنام على التوالي وهو أعلى من المعدل المسموح فيه لبكتريا القولون من منتجات اللحوم الحمراء غير المطبوخة التي تبلغ 1×10^{3} كما أكد(12) .عند ملاحظة جدول رقم (3) نجد إن نسبة إعداد المكورات العنقودية الذهبية من لحم الأبقار كحد أدنى 1×10^{6} ولحد أعلى 5×10^{7} وفي لحم الغنم وكحد ادنى 5×10^{6} وكحد أعلى 6.5×10^{7} . تعد هذه النتائج مرتفعة عن الحد الأعلى للمواصفات القياسية (12) حيث تبلغ 10^{3} وعلى هذا الأساس تعد جميع العينات غير صالحة للاستعمال البشري وهذا ما أكده (14) حيث

تراوحت إعداد المكورات العنقودية الذهبية $10^{4} - 10^{7}$ / غم وهذا مؤشر على عدم تطبيق الشروط الصحية في المجازر ومحلات القصابين إثناء تداول اللحم.ويعتبر الإنسان من المصادر الرئيسية لتلوث اللحوم بهذه البكتريا إثناء التداول عن طريق الممران الانفية والشعر والجلد (15) . حيث أشار (16) ان بكتريا . *Saureus* المنتجة لإنزيم Coagulase وجدت في مسحات الأنف ل 22% من عمال مصانع اللحوم الجيدين صحيا و 42% من العمال المصابين بالزكام المتوسط.في جدول (4) نلاحظ ان العدد الكلي للخمائر والاعفان في عينات لحوم الابقار والأغنام تراوحت كحد أدنى 3.9×10^{3} و4.5×10^{3} / غم وكحد أعلى 3.4×10^{5} و 6.3×10^{5} وبمعدل 1.7×10^{5} و 3.1×10^{5} / غم في عينات الفحص على التوالي وهذا ما أكده (17) ان معدل الخمائر والاعفان على سطح لحوم البقر قد تجاوز 10^{3} . وأشار (18) عند تحليلهم 28 عينة من اللحموم التي جمعت من الأسواق البريطانية ان عدد الخمائر تراوحت بين $6.4\times10^{3} - 5\times10^{7}$. وبين (19) ان نمو الخمائر والاعفان في اللحم الطازج يكون اقل بكثير من نمو البكتريا وهذا ما أكدته هذه الدراسة .

جدول (1) يوضح العدد الكلي للبكتريا الهوائية في عينات لحوم الابقار والاغنام لكل غرام واحد

نوع اللحم	عدد العزلات	الحد الادنى	الحد الاعلى	المعدل
لحم البقر	25	3×10^{7}	$5,2\times10^{7}$	$4,1\times10^{7}$
لحم الغنم	25	5×10^{7}	3×10^{8}	$1,7\times10^{8}$

جدول (2) يوضح عدد بكتريا القولون الكلية في عينات لحوم الابقار والاغنام لكل غرام واحد .

نوع اللحم	عدد العزلات	الحد الادنى	الحد الاعلى	المعدل
لحم البقر	25	$3,6\times10^{4}$	4×10^{7}	2×10^{7}
لحم الغنم	25	$4,2\times10^{6}$	7×10^{7}	$3,7\times10^{7}$

جدول (3) يوضح عدد بكتريا المكورات العنقودية الذهبية S . aureus في عينات لحوم الأبقار والأغنام لكل غرام واحد

نوع اللحم	عدد العزلات	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المعدل
لحم البقر	25	1×10^{6}	5×10^{7}	$2,5\times10^{7}$
لحم الغنم	25	5×10^{6}	$6,5\times10^{7}$	$3,5\times10^{7}$

جدول رقم (4) يوضح العدد الكلي للخمائر والاعفان في عينات لحوم الابقار والاغنام لكل غرام واحد .

نوع اللحم	عدد العزلات	الحد الادنى	الحد الاعلى	المعدل
لحم البقر	25	3.9×10^{3}	$3,4\times10^{5}$	$1,7\times10^{5}$
لحم الغنم	25	$4,5\times10^{3}$	$6,3\times10^{5}$	$3,1\times10^{5}$

المصادر

1- Haines, R. B. (1933) .The bacterial flora developing on stored lean meat especially with regard to slimy meat . J.Hyg . Cambridge 33,175 .

2- Bachil, U.N. and S.S.Ahla Walla, (1973).The occurrence of coliform in raw meat. J.Indian Microbiol.13: 165-167.
3- Olsen SJ, MacKinnon LC, Goulding JS, Bean NH, Slutsker L. Surveillance for food borne - disease outbreaks - United States, 1993-1997. MMWR CDC Surveill Summ . 2000 Mar 17; 49(1):1-62.
4-Feng P., weagant S., and Grant, M. Enumeration of Escherichia coli and the coliform Bacteria, in BACTERIOLOGICAL MANALYTICAL MANUAL (8th ed. 2002). Available http://www.cfsan.fda.gov/~ebam/bam-4.html.
5- MMWR(Morb Mortal Wkly Rep). 2002 Jul 26; 51 (29): 637-9.
6 -Doyle MP, Schoeni JL. Isolation of Escherichia coli 0157:H7 from retail fresh meats and poultry. Apple and Env Micro 1987; 53(10): 2394 - 6 .
7-Thatcher, F.S.and Clark, D.S. (1973). Microorganism in food, their significance and methods of enumeration. Toronto, University of Toronto press.
8-American Puplic Health Association (APHA). (1978). Standard Methods for the examination of dairy products. 14th ed. Washington, D.C.
9-Harrigan, W. F. and McCance, M. E. (1976). Laboratory methods in microbiology. Academic Press, London, New York, San Francisco.
10-Lennette, S.; Balows; Hausler, W. J. and Shadomy, H. F. (1985). Manual of clinical Microbiology.4th ed.Amer. Sco. Microbial. Washington. D.C.
11-Chong, C. E. and Ian, Y. Q. (1984). Microbiological quality of fresh, chilled and frozen meat. Mardi Research Bulletin. 12: 380-389 (from ESTA bstr.1986.18: 6576).
12- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة ألنوعيه. مسودة المواصفة العراقية لمنتجات اللحوم الحمراء غير المطبوخة رقم (2688) لسنة (1987) .
13-Karin, M. I. and Ya. S. Y. (1980). Microbiological quality of fresh, frozen and frozen, thawed meat. Malaysian Applied Biology (2) 75-80 (from ESTA Abstr. (1982). 14: 35-528.
14-sumner, J. L. (1978). Microbiological evaluation of retail ground beef in Izmir, Turky.J.Food port. 41 (2): 104-106.
15-Mewsome, R. L. (1988). Bacteria associated with food borne disease *staphylococcus aureus* food Technol.42: 194-195.
16-Daniel, M. I. and Hell berg, H. (1984). Prevalence of enteroloxigenic *staphylococci* in nose throat and skin lesion in meat Workers. Act vetermaria scandinaviea . 25:242-249(from festal Abstr. 1985.17125 228).
17- هوشيار، دانا فائق . (1978) . دراسة ألنوعيه المايكروبية للحوم في بغداد – رسالة ماجستير – قسم الصناعات الغذائية – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
18-Dalton, H.K.; Board, R. G.and Davenport, R.R. (1984). The vests' of British fresh sausage and beef .Antoine vanleen Wenhock. 50(3) 227-248 (from PSTA Abstr. 1985. 17. 9569).
19-Jay, J. M. (1972). Mechanism and detection of microbial spoilage in meats at low temperature. A status report.J.Milk food .Techno 35(8): 967-070.