دراسة مقارنة للحم الأبقار العراقي وأنواع من لحوم الأبقار المجمدة المستوردة في مدينة بغداد

Comparison study between Iraqi beef meat and other sources of imported frozen meat

سعدية موسى ألجميلي سالم صالح التميمي*
قسم الثروة الحيوانية /كلية الزراعة / جامعة بغداد
*قسم الاقتصاد المنزلي /كلية التربية للبنات / جامعة بغداد

Saddia M. AL-Jumayli Salim S. AL-Timimi
Animal Resources Dept. / College of Agriculture / Baghdad university
*Home Economic Dept. / College of Education for Women/ Baghdad University

المستخلص

اختيرت عدة أنواع اللحوم المجمدة المتوفرة في الأسواق المحلية والتي شملت لحم عراقي ، لحم إماراتي ، أربعة أنواع من اللحم الهندي هي (أمارونا ، ألانا، المبارك ، الحلال) . تم دراسة التركيب الكيميائي والصفات الفيزيائية والفحوص الميكروبية . أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) بين أنواع اللحوم في النسبة المئوية للرطوبة والبروتين والدهن والرماد ، وكان اللحم الهندي نوع (المبارك والحلال) غير مطابق للمصدر [1] في حين كانت جميع أنواع اللحوم الهندية غير مطابقة للمواصفة القياسية في النسبة المئوية للبروتين ، وكانت النسبة المئوية للدهن مطابقة في جميع الأنواع باستثناء اللحم الإماراتي الذي انخفضت فيه نسبة الدهن . كما بينت النتائج وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في قيم النتروجين الكلي الطيار والنسبة المئوية للأحماض الدهنية الحرة لأنواع اللحوم المدروسة لكنها كانت ضمن المصدر [1] في حين كانت جميع أنواع اللحوم غير مطابقة للمصدر [1] في النسبة المئوية للفقد بعد الإذابة ، وعند دراسة الصفات الحسية لأنواع اللحوم المجمدة والتي شملت (النكهة ، الطراوة ، العصيرية ، التقبل العام) ظهر انخفاض القيم المتحصل عليها لهذه الصفات دون المستوى المطلوب لجميع أنواع اللحوم . وأظهرت الفحوصات الميكروبيولوجية ارتفاع العدد الكلي للبكتريا الهوائية والعدد الكلي للبكتريا العنقودية لجميع أنواع اللحوم إلى حد أعلى من ما حدده المصدر [1] كما ارتفعت أعداد البكتريا المحبة للبرودة حيث بلغت 5.12×10^4 في اللحم الهندي نوع (الحلال) .

Abstract:

Many kind of market – available frozen meats were selected. These involves Iraqi meat, Emirate meat as well as four types of Indian meats (Amarona, Alana, Al – Mubark and Al – Halal) The chemical, Physical and Microbial characteristics of these types were investigated. All studies types were identical with [1] in protein percentage. Excluding data of fat percentage of Emirale meat, all types were identical with [1] in fat percentage. Significant differences in free fatty acid percentage were observed in studied types, however it still in accordance with [1]. Highly significant ($P>0.05$) differences were noticed among meat types in total volatile nitrogen values. On the other hand, all meat types were not identical with Iraqi standards in thaw loss percentage; all sensory characters were decline in all frozen meat studied. Greater total aerobic and total bacterial count were noticed in all meat types. These exceeded that of [1]. On the same manar, Higher count of Psychotropic bacteria (5.12×10^4) were observed in Indian meat (Halal).

المقدمــة

تعد اللحوم إحدى المنتجات الرئيسة التي يعتمد عليها الانسان منذ وجد على ظهر الارض وقد ساهم التقدم التقني المتزايد في طرق حفظ اللحوم وسرعة التنقل في ازدهار صناعة وتجارة اللحوم بين اقطار العالم فاصبح بالامكان ذبح الحيوان في دولة واستهلاكه في أخرى [2] .

يعد اللحم الطازج من الأغذية سريعة التلف اذا ما ترك في ظروف حفظ غير جيدة لذلك يجب حفظ اللحم عند عدم استهلاكه مباشرة والحفظ هو ضرورة أساسية عند نقل وتوزيع اللحوم ويتضمن حفظ اللحوم تطبيق الطرق التي تؤخر او تمنع حدوث التغيرات التي تجعل اللحم غير صالح للاستعمال او تقلل من بعض خواصه النوعيه والمايكروبيه والكيماويه [3] .

في الوقت الحالي ونتيجة للانفتاح الاقتصادي الحاصل في العراق وغياب اجهزة الرقابه كجهاز التقييس والسيطرة النوعية بدأت الشركات باستيراد انواع كثيره من اللحوم المجمدة والمعلبة والمصنعة ومن مناشئ مختلفه , وهذه اللحوم دخلت الى العراق بدون ضوابط قياسية , لذا هدفت الدراسه الحاليه الى اجراء تقييم بعض اللحوم المستورده ولاسيما اللحوم المجمدة (Frozen meat) ومقارنتها باللحوم العراقية المجمدة من خلال اجراء بعض الفحوص النوعية والكيماوية والميكروبية ومن ثم تحديد مدى مطابقتها للمواصفات القياسية وصلاحية تلك اللحوم للاستهلاك البشري .

المواد وطرق العمل :

أجريت هذه الدراسة على عينات لحوم الأبقار المجمدة والتي تم شراؤها من الاسواق المحلية عام 2008 وكانت عينات اللحوم معبئة في أكياس من البولي اثلين المغلق باحكام , شملت عينات اللحم المجمد على ثلاث أنواع هي العراقي ، الإماراتي ، الهندي (4 ماركات هي أمارونا ، ألانا، المبارك ، الحلال) بواقع مكررين لكل عينة وحفظت هذه العينات في المجمدة على درجة(-18م) . قطع اللحم الى نصفين اخذ احد النصفين لغرض الفحوص البكتريولوجية أما النصف الأخر فقد ثرم بواسطة ماكينة الثرم ثم قسم الى قسمين وضع الأول في أكياس من البولي اثيلين المعقمة والمفرغة من الهواء قدر الامكان في المجمده لحين اجراء الفحوص الكيماوية والفيزياوية أما القسم الثاني فقد حفظ في المجمدة لحين إجراء التقويم الحسي التذوقي والمظهري عليها [4] .

أجريت الفحوص البكتريولوجية لعينات الدراسة اعتمادا على ماورد في [5، 6] وشملت عدد البكتريا الهوائية Aerobic Plate Count وبكتريا المكورات العنقوديه الذهبية Staphylococcus aureus والبكتريا المحبة للبرودة Psuchrophilic bacteria وقد تم إجرائها في مختبرات التقييس والسيطرة النوعية ، وتضمن تقدير التركيب الكيمياوي لعينات الدراسة النسب المئوية للرطوبة والبروتين والدهن والرماد استناداً إلى ألطريقة الواردة في [7] ، قدر الرقم الهيدروجيني(pH) حسب ماذكره [8] وقدر النتروجين الكلي المتطاير Total T.V.N Volatile Nitrogen والاحماض الدهنيه الحره Free Fatty Acid (F.F.A) حسب الطريقة الواردة في [9] وقيست نسبة الفقد اثناء الإذابة استناداً إلى طريقة [10] في حين قيست نسبة الفقد اثناء الطبخ استناداً إلى طريقة [11] واعتمدت طريقة [12] في التقويم الحسي الذي تضمن صفات الطراوه ، العصيريه ، النكهه ، والتقبل العام تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز [13] وقدرت معنوية الفروقات بمستوى ($p<o.o5$) باستخدام اختبار دنكن Duncen متعدد المديات [14] .

النتائج والمناقشة

التركيب الكيميائي :

تبين النتائج المبينة الجدول (1) التركيب الكيميائي لنماذج اللحم العراقي والمستورد ، لم تظهر فروقات ذات دلالة معنوية على مستوى احتمالية ($p<0.05$) في النسبة المئوية للرطوبة فقد بلغت أقل نسبة مئوية للرطوبة 67.21% في اللحم الهندي ألانا Alana وأعلى نسبة في اللحم الإماراتي وهي 73.0% .

جدول (1) : التركيب الكيميائي لنماذج اللحوم الأبقار المجمدة العراقية والمستوردة

نوع اللحم	الرطوبة %	البروتين %	الدهن %	الرماد %
	a	b	b	b
عراقي	68.51 ±2.90	20.6 ±1.73	9.0 ±0.37	1.10 ±0.5
	a	b	c	a
إماراتي	73.0 ± 4.04	20.0 ± 1.15	4.7 ± 0.05	1.5 ± 0.11
	a	a	a	c
هندي(أمرونا)	67.91 ±7.06	16.95 ±0.57	13.45 ±1.15	0.96 ±0.01
	a	a	a	c
هندي(ألانا)	67.21 ±7.06	17.35 ±0.57	12.85 ±1.15	1.06 ±0.01
	a	a	a	c
هندي(المبارك)	68.11 ±5.16	16.80 ±0.57	11.92 ±1.15	0.99 ±0.01
	a	a	a	c
هندي (الحلال)	67.43 ±7.06	17.22 ±0.57	12.66 ±1.15	0.91 ±0.01

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية على مستوى (P 0.05)

تتفق نتائج الرطوبة مع ما ذكرته المواصفة العالمية (باستثناء النوعين الهنديين المبارك والحلال) والتي حددت نسبة الرطوبة في لحم الأبقار المجمد (68-73%) [15] . ذكر [3] أن نسبة الرطوبة في اللحم ألبقري الهندي المجمد بلغت 77.40% . وعند تقدير الرطوبة في 12 عينة من اللحم الهندي المجمد تراوحت نسبة الرطوبة بين (66.56 -73.70) % [4] .

كما ظهرت فروقات معنوية في النسبة المئوية للبروتين بين اللحم العراقي والإماراتي من جهة وأنواع اللحم الهندي الربعة من جهة أخرى ، وبلغت النسبة المئوية للبروتين في اللحم الهندي بأنواعه أقل مما حددته المواصفة العالمية التي حددت النسبة 18% كحد أدنى للبروتين في لحوم ألأبقار[15] في حين اتفقت نسبة البروتين في اللحم العراقي والإماراتي مع المواصفة العالمية ومع ما وجده [16] عند تقدير البروتين في لحوم الأبقار المصرية حيث تراوحت النسبة (18.6-20.6) % . أما [3] فقد أشار إلى أن نسبة البروتين في اللحم الأبقار الهندي المجمد قد تراوحت بين (17.11 -17.90) % . في حين وجد [4] أن نسبة البروتين في لحوم الأبقار الهندية المجمدة تراوحت بين (16.30-17.95) % وهي أقل من المواصفة العالمية .

وظهرت فروقات معنوية في النسبة المئوية للدهن حيث بلغت أعلى نسبة في اللحم الهندي نوع (أمرونا) وهي 13.45 % وأقل نسبة في اللحم الإماراتي والتي بلغت 4.7 % . اتفقت نتائج نسبة الدهن مع المواصفة العالمية التي حددت نسبة الدهن في لحوم الأبقار 9-11% باستثناء اللحم الامارتي ، وتزداد نسبة ترسيب الدهن بتقدم عمر الحيوان مما ينعكس على انخفاض نسبتي الرطوبة والبروتين . وأشار [3] إلى أن نسبة الدهن في لحوم الأبقار الهندية المجمد قد تراوح بين (3.95- 5.15)% . أما [4] فقد وجدا أن النسبة المئوية للدهن في لحوم الأبقار الهندية المجمدة قد تراوح بين (5.92-15.83) % . وقد أشارت [17] إلى أن نسبة الدهن في لحوم الأبقار الطازجة يجب أن لا تقل عن 11% .

كما ظهرت فروقات معنوية في النسبة المئوية للرماد حيث بلغت أعلى نسبة في اللحم الإماراتي 1.5% وأقل نسبة في اللحم الهندي نوع (الحلال) والتي بلغت 0.91% وأشار [4،18،19] إلى أن نسبة الرماد في لحوم الأبقار الطازجة والمجمدة تراوحت بين(0.75 -1.11) % في حين بلغت نسبة الرماد في لحم الفخذ البقري 1.23% . في حين ذكر [4] أن النسبة المئوية للرماد في لحوم الأبقار الهندية المجمدة تراوح بين (0.86-1.66) % .

يوضح الجدول (2) قيم النتروجين الكلي المتطاير والأحماض الدهنية الحرة والرقم الهيدروجيني لنماذج اللحوم ، لم تظهر النتائج فروقات معنوية في قيم النتروجين الطيار بين أنواع اللحم الهندي المجمد في حين اختلفت الأنواع الأربعة معنوياً مع اللحم العراقي والإماراتي وقد بلغت اقل قيمة للنتروجين الكلـي الطيار .

جدول (2) : قيم النتروجين الطيار والأحماض الدهنية الحرة والرقم الهيدروجيني لنماذج اللحوم

نوع اللحم	النتروجين الطيار ملغم نتروجين/100غم لحم	%الأحماض الدهنية الحرة	الرقم الهيدروجيني pH
عراقـي	c 11.25 ±0.05	c 0. 60 ±0.06	c 5.80 ±0.10
إماراتـي	b 12.69 ± 0.01	b 0.80 ± 0.01	c 6.10 ± 0.10
هنـدي(أمرونا)	a 13.89 ±0.01	a 0.92 ±0.01	a 6.55 ±0.15
هندي الانا	a 13.44 ±0.01	a 1.1 ±0.01	a 6.67 ±0.15
هنـدي(المبارك)	a 13.05 ±0.01	a 0. 87 ±0.01	a 6.49 ±0.15
هنـدي(الحلال	a 14.12 ±0.01	a 1.21 ±0.01	a 6.51 ±0.15

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية على مستوى (P 0.05)

في اللحم العراقي 11.25 ملغم نتروجين/100غم لحم بينما كانت أعلى قيمة في اللحم الهندي نوع (الحلال) وهي 14.12 ملغم نتروجين/100غم لحم ، وتعد اللحوم مقبولة إذا احتوت على 17 ملغم نتروجين/ 100ملغم لحم وأن لا تزيد عن 19.5 ملغم نتروجين/ 100ملغم لحم [12] حيث يتأثر محتوى اللحم من النتروجين الكلي المتطاير بعدة عوامل منها نوع اللحم وعمليات التصنيع والمواد المضافة والتغليف والتجميد [20] . وذكر [4] أن قيم

النتروجين الكلي المتطاير في لحوم الأبقار الهندية المجمدة قد تراوح بين أن (16.22-19.1) ملغم نتروجين / 155غم لحم . أما [21] فقد حدد قيمة النتروجين الكلي المتطاير في لحوم الأبقار المجمدة بأن لا تزيد عن 20 ملغم نتروجين /100غم لحم . تظهر نتائج الجدول (2) وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية للأحماض الدهنية الحرة بين أنواع اللحوم الهندية الأربعة من جهة واللحم العراقي والاماراتي من جهة أخرى وبلغت أقل نسبة للأحماض الدهنية الحرة 0.60 % للحم البقر العراقي و0.08% في حين كانت أعلى نسبة في اللحم الهندي (الحلال) والتي بلغت 1.21% وتراوحت النسبة بين (0.87-1.21) % لأنواع اللحم الهندي . وذكر [3] أن النسبة المئوية للأحماض الدهنية الحرة في اللحم ألبقري الهندي المجمد بلغ 0.77% . أما [4] فقد أشارا إلى أن نسبة الأحماض الدهنية الطيارة في لحوم الأبقار الهندية المجمدة تراوحت بين (0.61-1.52) % . في حين حدد [21] النسبة المئوية للأحماض الدهنية الحرة في لحوم الأبقار المبردة والمجمدة تحت درجة حرارة (-18م) أن لا تزيد عن 1.5% محسوبة على أساس حامض الأوليك . ظهرت فروقات معنوية في الرقم الهيدروجيني بين اللحم ألبقري العراقي والإماراتي من جهة وأنواع اللحوم الهندية من جهة أخرى وبلغت أقل قيمة للرقم الهيدروجيني 5.8 للحم العراقي في حين بلغت أعلى قيمة 6.67 للحم الهندي (ألانا) . إن هذه القيم هي أعلى من الحد الذي حددته المواصفة العالمية والبالغ 5.5 أما [4] فقد وجدا أن الرقم الهيدروجيني لعينات اللحم الهندي المجمد تراوح بين (5.40-5.86) .

تبين نتائج الجدول (3) النسبة المئوية للفقد بعد الإذابة لعينات لحوم الأبقار المجمدة حيث ظهرت فروقات معنوية بين اللحم العراقي واللحم الهندي (المبارك) من جهة وباقي أنواع اللحوم من جهة أخرى فقد كانت أقل نسبة مئوية للفقد 5. 58 % في اللحم العراقي في حين كانت أعلى نسبة في اللحم الهندي (المبارك) والتي بلغت 7.20% .

جدول (3) :النسبة المئوية للفقد بعد الإذابة وأثناء الطبخ لأنواع اللحوم

نوع اللحم	نسبة الفقد بعد الإذابة %	نسبة الفقدأثناء الطبخ %
عراقي	5.58 ±1.0 c	2.16 ±0.8 c
إماراتـي	6.70 ± 0.6 a	3.14 ± 0.6 a
هندي(امرونا)	6.20 ±0.8 a	3.32 ±0.8 a
هنـدي(ألانا)	6.31 ±0.8 b	2.65 ±0.8 b
هنـدي(المبارك)	7.20 ±0.8 a	3.72 ±0.8 a
هنـدي(الحلال)	6.85 ±0.8 a	2.92 ±0.8 a

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية على مستوى (P 0.05)

لقد حددت المواصفة العالمية نسبة 5% كحد الأعلى لنسبة الفقد بعد الإذابة لذلك تعد جميع أنواع اللحم المجمد غير مطابق للمواصفة في هذه الخاصية [15] وبالتالي تعد جميع أنواع اللحوم قيد الدراسة خارج المواصفة العالمية لهذه الخاصية . وقد حدد [21] نسبة 5% كحد اعلي لنسبة الفقد بعد الإذابة للحوم الأبقار المجمدة . وقد أشار [4] إلى أن نسبة الفقد بعد الإذابة للحوم الهندية المجمدة تراوحت بين 5.5-7.2% . إن ارتفاع نسبة الفقد للحم المجمد قد يرجع إلى إذابته ثم تجميده بصورة متكررة نتيجة تذبذب التيار الكهربائي مما يؤدي إلى انخفاض قيمته الغذائية بسبب فقدانه للعناصر الغذائية مع السائل الناضح [22] .

أظهرت النتائج المبينة في الجدول (3) لعينات لحوم الأبقار المجمدة ظهور فروقات معنوية في النسبة المئوية للفقد أثناء الطبخ بين اللحم العراقي واللحم الهندي (المبارك) من جهة وباقي أنواع اللحوم من جهة أخرى فقد كانت أقل نسبة مئوية للفقد في اللحم العراقي حيث بلغت النسبة المئوية للفقد 2.16% في حين كانت أعلى نسبة في اللحم الهندي (المبارك) والتي بلغت 3.72% .

يعد الفقد بالوزن أثناء الطبخ من الأمور الواجب أخذها بنظر الاعتبار في صناعة اللحم المفروم حيث يتأثر الفقد بالعديد من العوامل منها التجميد ونسبة الدهن والمواد المضافة الأخرى التي تعمل على زيادة أو نقصان هذه النسبة [18] . وقد ذكر [4] أن النسبة المئوية للفقد أثناء الطبخ للحوم الهندية المجمدة قد تراوحت 2.0-3.5% .

يبين الجدول (4) الصفات الحسية لأنواع اللحم المجمد حيث ظهر فروقات ذات دلالة معنوية في صفة النكهة بين اللحم الامارتي من جهة واللحم العراقي والهندي بأنواعه الأربعة حيث بلغت القيم 5.22 للحم الإماراتي و4.40 للحم العراقي وتراوحت بين (4.10 – 4.90) للحم الهندي بأنواعه الأربعة على التوالي .

جدول (4) : الصفات الحسية للحم البقري المحلي والمستورد

نوع اللحم	النكهة	الطراوة	العصيرية	التقبل العام
عراقي	a 4.40 ±0. 40	a 4.60 ±0.40	a 4.20 ±0.37	a 4.40 ±0.40
الإماراتي	b 5.22 ± 0.20	b 5.10 ± 0.40	b 5.40 ± 0.24	b 5.30 ± 0.20
هندي(أمرونا)	a 4.60 ± 0. 40	a 4.85 ± 0.40	b 4.90 ± 0.24	b 4.95 ± 0.20
هندي(ألانا)	a 4.33 0. 40	a 4.66 ±0.36	a 4.70 ±0.20	a 4.60 ±0.31
هندي(المبارك)	a 4.10 ±0.24	a 4.25 ±0.36	a 4.66 ±0.20	a 4.50 ±0.31
هندي(الحلال)	a 4.90 0.20	a 4.84 ±0.36	a 4.80 ±0.20	a 4.77 ±0.31

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية على مستوى (P 0.05)

كما ظهرت فروقات معنوية في قيم الطراوة بين اللحم الإماراتي من جهة وباقي أنواع اللحوم من جهة أخرى حيث بلغت القيم للحم الإماراتي 5.10 و تراوحت بين 4.25-4.85 للحم العراقي وأنواع اللحوم الهندية المجمدة. وتتحدد الطراوة Tenderness بكمية ونوعية الكولاجين وبروتينات الليفات العضلية [23] .

أما العصيرية أو قابلية حمل الماء Juiciness & Water Holding Capacity فهي من أكثر الصفات المؤثرة في صفات اللحم وقد ظهرت فروقات معنوية في صفة العصيرية بين اللحم الإماراتي واللحم الهندي نوع أمرونا من جهة والأنواع الباقية الأخرى حيث بلغت القيم 5.40 و4.90 للحم الإماراتي والهندي (أمرونا) وتراوحت بين (4.20-4.80) لباقي الأنواع .

كما ظهرت فروقات معنوية في التقبل العام بين اللحم الإماراتي والهندي نوع أمرونا من جهة وبين باقي الأنواع الأخرى حيث بلغت القيم (5.30 و 4.95) للحم الإماراتي والهندي أمرونا وتراوحت القيم بين 4.40- 4.77 . ويظهر من النتائج أن الصفات الحسية والمظهرية لهذه اللحوم كانت منخفضة ودون المستوى المطلوب وبالتالي فهي ذات قيمة غذائية متدنية وهذه النتائج متفقة مع ماوجده [4] اللذان أشارا إلى تدني نوعية اللحم الهندي المجمد الموجود في السوق العراقية .

أظهرت النتائج المبينة في الجدول (5) فروقات معنوية في ألعدد الكلي للبكتريا الهوائية بين أنواع اللحوم المدروسة ، فقد ظهرت فروقات معنوية بين اللحم العراقي والامارتي من جهة وباقي الأنواع الأخرى حيث بلغ العدد الكلي للبكتريا الهوائية فيها($10^5 \times 4.95$ و $10^5 \times 4.64$) على التوالي . وقد ارتفع العدد الكلي في اللحم الهندي نوع المبارك والنوع الحلال حيث بلغا $10^7 \times 6.12$ و $10^6 \times 5.95$ على التوالي . إن هذه الأعداد هي أعلى من الحدود المسموح بها وفق المواصفة القياسية العراقية الخاصة بالحدود الميكروبية في اللحوم ومنتجاتها والتي حددت العدد $10^5 \times 1$ ومم/غم لحم للنوعية الجيدة [1] . إن هذه النتائج متفقة مع ما وجده [3] عند تقديره الحمل الميكروبي في عينات من اللحم الهندي المجمد ومع ماوجده [4] عند دراستهم لأنواع اللحم الهندي المجمد المستورد في الأسواق العراقية واللذان أشارا إلى عدم مطبقة هذه اللحوم للمواصفة القياسية العراقية .

كما يظهر الجدول (5) فروقات معنوية في أعداد البكتريا العنقودية بين أنواع اللحوم المجمدة حيث ارتفعت الأعداد إلى $10^5 \times 1.95$ في اللحم الهندي نوع (المبارك) و $10^4 \times 5.78$ في اللحم الهندي نوع (ألانا) في حين كان أقل عدد لهذه البكتريا في اللحم العراقي والذي بلغ $10^2 \times 2.80$. وطبقاً لهذه النتائج فقد تجاوزت جميع أنواع اللحوم الحدود المسموح بها [1] والتي حددت العدد المسموح به من هذه البكتريا بين ($10^3 \times 1$-$10^2 \times 1$) ، وهذا يتفق مع ماوجده [3 ، 4] عند تقديرهم هذه البكتريا في أنواع من لحوم الأبقار الهندية .

جدول (5) نتائج الفحوص لميكروبية للحم ألبقري المحلي والمستورد

نوع اللحـم	العدد الكلي للبكتريا الهوائية	العدد الكلي للبكتريا العنقودية	العدد الكلي للبكتريا المحبة للبرودة
عراقـي	b 4.95×10^{5}	b 2.80×10^{2}	b 3.55×10^{4}
اماراتي	b 4.64×10^{5}	b 3.55×10^{2}	b 4.15×10^{3}
هنـدي(أمرونـا)	a 5.15×10^{6}	a 3.95×10^{4}	a 4.76×10^{4}
هنـدي(ألانـا)	a 5.20×10^{6}	a 5.78×10^{4}	a 4.25×10^{4}
هنـدي(المبارك)	c 6.12×10^{7}	c 1.95×10^{5}	c 3.45×10^{5}
هنـدي(الحلال)	c 5.95×10^{6}	a 4.82×10^{4}	a 5.12×10^{4}

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية على مستوى (P 0.05)

وقد ظهرت فروقات معنوية في أعداد البكتريا المحبة للبرودة بين أنواع اللحوم المجمدة حيث بلغ أعلى عدد لها في اللحم الهندي نوع (المبارك) $10^{5} \times 3.45$ في حين بلغ اقل عدد من هذه البكتريا في لحم الأبقار الإماراتي المجمد وهو $10^{3} \times 4.15$. وتتفق هذه النتائج مع ماوجده [4] من ارتفاع أعداد هذه البكتريا في اللحوم الهندية المجمدة إلى$10^{2} \times 3$- $10^{5} \times 7.5$. إن هذه البكتريا هي المسئولة عن التلف الحاصل في اللحوم في درجة حرارة الثلاجة وقد يرجع هذا الارتفاع في أعداد هذه البكتريا إلى ارتفاع درجات الخزن والى تذبذب درجات حرارة الخزن نتيجة انقطاع التيار الكهربائي صيفاً في العراق .

المصـــادر

1. مسودة المواصفة القياسية العراقية (2000) رقم 3725\4.الحدود المايكروبية للحوم ومنتجاتها .الجهاز المركزي للتقييس والسيطره النوعيه .جمهورية العراق.
2. العويمة ،عبد الناصر (2005) جامعة الملك سعود .كلية الزراعة- قسم الإنتاج الحيواني ، المملكة العربية السعودية.
3. العبيدي، ظافر عبد علي مهدي (2005) دراسة بعض الخواص النوعية علوالبكتريولوجية للحوم الأبقار المعلبة والمجمدة المستوردة للعراق خلال المدة 2003-2004. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة / جامعة بغداد ،جمهورية العراق.
4. الموسوي، منى تركي والربيعي أميره محمد صالح (2007) التقييم النوعي والبكتريولوجي والكيماوي للحوم الحمراء المجمدة المتوفرة في الأسواق العراقية.مجلة جامعة كربلاء العلمية – المجلد الخامس / العدد الرابع كانون الأول.
5. AOAC (1998) U.S Food and Drug Administration Bacteriological Analytical Manual. 8thd.AOACinternational. USA.
6. APHA (1998) American Public Health Association. Compendium of methods for the microbiological Examination of food .3ed Washington .DC.
7. AOAC (1995) Association of official Analytical chemists .official methods O f analysis ed AOAC Atlinton.VA
8. Xiong .Y .L. Cantor .A .H . Pescatore . A J S P .Blanchard and Straw .M . L. (1993) Narration in muscle chemical compositions. pH and protein extractability among eight different grolier crosses. Poultry Sci. 72:553 -558.
9. Pearson.D.; Egan.H. ; Kirk.R.S.and Sayer.R (1981).Chemical Analysis of Food . Longman Scientific and Technical. New York .
10. DenHertog-Meischke . M. JA ; Smulderes F. J. M. ;VanloglestiJi. and Vanknapen.F.(1997) The effect of electrical stimulation on the water holding

capacity and protein denaturation of two ovine muscles. J.Anim. Sci. 75:118-124.

11. Purchas.R.and Barton.R.A.(1976) .The tenderness of meat of several breeds of cattle raised under New Zealand pastoral condition . New Zealand. J.Agric.Res. 19:421-428.

12. Peryam.D.R.(1990) .Sensory evaluation-Tgeeargy days. Food Techno .44:86.

13. SAS(2001) Users Guide. statistics (Version.60)ReleaseG.O3eddition SAS institute .Inc.Cary.NC.USA

14. Steel .T .G .D .and Tories J .H. (1980) Principles and Procedures of Statistics. McGraw-HillBook Co .NY .

15. Romans. J. R. and Zekler. P.T.(1977) The meat we eat . Interstate printers and Publishers. Inc. U. S. A.

16. EL-Iraqi. s.m.; youssef. k E and EL-badawi .A.(1970) Evaluation of local meat cross chemical composition and energy value .Assist J. of Argic. Sci. 1:15-23.

17. USDA. united states Department of Agriculture Washington .D. C (2004) Nutrition fact and food composition analysis for corned bee brisket (raw-cooked). 1-4 htt:\\www.nutritiondata.com.

18. الموسوي .أم البشر حميد جابر(1995) تصنيع البيركر من لحم الأبقار وتأثير فترات الخزن . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة / جامعة البصرة .جمهورية العراق.

19. عجينه. صبا جعفر محسن (2001) تأثير فترات الخزن بالتجميد ومعاملة التغليف على مدى صلاحية لحم العجل للاستهلاك باستخدام أدلة كيماوية وحسية وبكتيرية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد .جمهورية العراق.

20. النجماوي، معتصم حسين محمد (1985) تأثير التعتيق والمعاملة بالبابين على بروتينات المايوفايبرل وبعض الصفات الأخرى للحوم الأغنام المسنة . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين .جمهورية العراق .

21. الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية (1987) الموصفات القياسية للحم البقر الطازجه والمجمد ه رقم (1185)\2 جمهورية العراق .

22. طاهر، محارب عبد الحميد (1990) علم اللحوم. كلية الزراعة/ جامعة البصرة، جمهورية العراق.

23. الطائي، منير عبود (1986) تكنولوجيا اللحوم والأسماك.كلية الزراعة/جامعة البصرة،جمهورية العراق.