



التقدير الميكروبي للحوم الدواجن المجمدة التي تباع في مدينة مصراتة

خديجة محمد لبيب

الأكاديمية الليبية- مصراته، ليبيا

الخلاصة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم لحوم الدجاج المجمد المحلي والمستورد ومقارنة النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة مع حدود المواصفات البكتيرية من لحوم الدجاج في ليبيا. تم تحديد وعد البكتيريا الهوائية في لحوم الدجاج المحلي والمستورد، وأظهرت النتائج المتحصل عليها أن لحوم الدجاج المحلية سجلت أعلى معدل للنمو البكتيري وبلغ 1280 cfu/g في حين أن أدنى معدل سجل في لحوم الدجاج التركي والتي سجلت 10cfu/جم - اما في لحوم الدجاج البرازيلي والامريكي فكانت 300 cfu/g و 600 cfu/g على التوالي.

الكلمات المفتاحية: الدجاج، المحلي، المستورد، البكتيريا الهوائية، مصراتة

المقدمة INTRODUCTION

تعد اللحوم احدي المنتجات الرئيسية التي يعتمد عليها الانسان منذ وجوده على ظهر الارض، وتعتبر لحوم الدواجن (Poultry meat) من المواد الغذائية المهمة للإنسان ، في أحد المصادر الأساسية للبروتين الحيواني العالي النوعية لأنه غني بالأحماض الأمينية خاصة الحامض الأميني الفالين، واللوسين، واللايسين، حيث تصل الأحماض الأمينية في لحوم الدواجن 92% مقارنة بلحوم الأبقار التي تصل نسبتها الي 72% و 73% في لحم الغنم [1]. بالإضافة إلى احتوائها على مجموعة فيتامينات (B) واحتوائها ايضا الكالسيوم والحديد. ويفضل الكثير من المستهلكين لحوم الدواجن على اللحوم الحمراء، وذلك من الناحية الطبية، فمحتواها من الكالوري أقل من اللحوم الحمراء، فهي تعتبر من اللحوم الجيدة التي يستهلكها الأفراد الراغبون في تحديد أوزانهم، ومنع السمنة، حيث تتراوح السرعات الحرارية ما بين 117 إلى 130 كالوري مقارنة مع لحوم الأبقار التي تتراوح ما بين 180 إلى 320 كالوري. كما ان لحوم الدواجن صالحة جدا لتغذية المرضى الذين يمرون بفترة النقاهة بعد الإصابة بالأمراض، وذلك لانخفاض كمية الدهون بها [2]. يحتوي لحم الدواجن على 23.4 % بروتين، 1.2 % دهن، 73.8 % ماء، كذلك تكون قيمة pH بين 5.7 إلى 6.2 ويلاحظ أن نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة في هذا النوع من اللحوم عالية نسبياً، حيث أن الدهون التي تحتوي على نسبة عالية من الأحماض الدهنية المشبعة تساعد على ترسيب الكولسترول [3].

كما تمتاز لحوم الدواجن بالطراوة وسهولة الهضم وتعد وسطاً مثالياً للعديد من الأحياء المجهرية. وقد ساهم التقدم التقني المتزايد في طرق حفظ اللحوم وسرعة التنقل في ازدهار صناعة وتجارة اللحوم بين أقطار العالم. فأصبح بالإمكان ذبح الحيوان في دولة واستهلاكه في أخرى [4].

يعد اللحم الطازج من الأغذية سريعة التلف اذا ما ترك في ظروف حفظ غير جيد، لذلك يجب حفظ اللحم في حالة عدم استهلاكه مباشرة ، ويعتبر التجميد من أفضل واهم الطرق المستخدمة لحفظ اللحوم باعتبارها من الأغذية سريعة الفساد نظرا لأنه يحافظ على معظم خواصها الطبيعية ودرجة جودتها ويثبط تكاثر ونمو الكائنات الحية الدقيقة ، ويخفض من درجة النشاط المائي لها عن طريق تحويل محتواها من الماء الي بلورات ثلجية عند درجة حرارة (18 تحت الصفر°) او أقل [4].

تؤثر عملية تجميد اللحم على البكتيريا بنسب متفاوتة تعتمد على (نوع البكتيريا، وطول فترة التجميد) وتؤدي عملية التجميد الي قتل كمية البكتيريا الموجودة في اللحم بنسبة 5% من أعداد البكتيريا شهريا على درجة حرارة (20 °م تحت الصفر) وعلى الرغم أنه قد يحدث فساد ميكروبي للحوم في ثلاثيات التجميد اذا توفرت الظروف التالية [5]:

(1) تجميد اللحوم عند درجات حرارة من (5- 10 تحت الصفر) تسمح بنمو بعض الميكروبات كالفطريات التي تكون بفعلاً سوداء على سطح اللحم ولا يصاحب هذا الفساد أي تغير في رائحة اللحم.

(2) اذا حدث نمو لأعداد كبيرة من البكتيريا في اللحم قبل عملية التجميد يحدث فساد بطيء أثناء التجميد على الرغم من أن هذه البكتيريا لا تنمو بعد التجميد فان جهاز الإنزيمات لديها يقاوم التجميد ويمكن أن يستمر في الافراز في درجة (30 تحت الصفر°) وعليه يجب على الجهات الصحية وجهاز الرقابة على الأغذية التأكد من محتواها البكتيري للحوم المجمد سواء كان مستورداً أو منتجا محليا بحيث تكون أعدادها منخفضة ، وذلك لان تجميد اللحوم عالية في محتواها

الميكروبي (البكتيري) يؤدي الي فسادها بسرعة عند اذابتها، كما ينصح عند استخدام واستهلاك اللحوم المجمدة يجب ان يتم اذابتها اما باخراجها من المجمدة ووضعها في البراد مباشرة أو بوضعها تحت الماء البارد المستمر او اذابتها بوضعها في المايكرويف. ذلك لأن أعداد البكتيريا في اللحم بعد الاذابة تكون عالية، وتزداد هذه الأعداد بطول فترة الاذابة وارتفاع درجة الحرارة، ويكون اللحم بعد تسичه أكثر قابلية لنمو البكتيريا فيه من اللحم المبرد وذلك لوجود كمية من سائل اللحم الذي يمثل بيئة جيدة لنمو وتكاثر البكتيريا، فاللحوم التي تجمد بطريقة سليمة وتحفظ عند درجة حرارة التجميد لا يحدث لها فساد ميكروبي [5].

أكدت الدراسة التي قام بها [6]، أن المدة المثلى لتخزين اللحوم المجمدة بدرجة (18 تحت الصفر°) وهي حوالي سنة واحدة فقط، كما أكدت دراسة قام بها [7] في العراق عند فحصه 15 عينة لثلاث أنواع من الدجاج المجمدة خلال الفترة من (2003م- 2004م) أن أهمية تقدير عدد البكتيريا الهوائية في اللحوم لها اعتبارات عديدة منها التعرف على جودة اللحوم وطريقة الاذابة والتناول والخزن، لذلك وضعت مواصفات واقتراحات ميكروبيولوجية لتحديد عدد البكتيريا المسموح بوجودها في اللحوم. وفي دراسة اخرى قامت بها [8]، أكدت أن زيادة فترات التخزين للحوم المجمدة وتذبذب درجات الحرارة، وتكرار عمليات الاذابة والتجميد لها سوف يعكس على تدهور معدلات التقبل العام لها ونقص جودتها وتلفها. كما أكدت [9] أن أعداد البكتيريا بعد الإذابة وطرق الإذابة الخاطئة للحوم المجمدة بتركها في درجات حرارة مختلفة تكون كثيرة جدا وذلك لوجود كمية من سائل اللحم الذي يعتبر بيئة جيدة لنمو وتكاثر البكتيريا حيث أظهرت جميع العينات ارتفاع المحتوى البكتيري وتغيرات في صفاتها الكيميائية وكما أكدت النتائج عدم توفر ظروف التخزين المناسبة للحوم وهي عند درجة (18 تحت الصفر°) وهذا يؤكد ما وجده [10]، الذي أكد وجود فروق معنوية بين فترات الخزن المختلفة للحوم المجمدة من حيث التأثير على أعداد البكتيريا.

كما في دراسة أخرى قامت بها [11] لتقدير المحتوى الميكروبي لبعض أنواع البكتيريا في أفخاذ الدجاج المجمدة المستوردة في مدينة بغداد أظهرت النتائج خلو جميع عينات أفخاذ الدجاج المجمدة المستوردة من بكتيريا السالمونيلا وجاءت هذه النتائج مطابقة لما اشارت اليه المواصفات الدولية العالمية التي اوجبت خلو لحم الدجاج من بكتيريا السالمونيلا وجاءت النتائج بعكس ما أشارت اليه [12]، بأن معظم الدواجن في البلدان المتقدمة مصابة ببكتيريا السالمونيلا، ففي أوروبا 75% من الدواجن مصابة بهذه البكتيريا، ونسبة 60% في الولايات المتحدة الامريكية، فضلا على تقارير USDA لنماذج الدجاج الملوث المفحوص للفترة من (2003م – 2005م) ان نسبة التلوث بالسالمونيلا بلغ 42 و 15 % على التوالي.

أوضحت العديد من الدراسات [6-12]، الى أن عملية التجميد تؤدي الي قتل كمية قليلة من البكتيريا الموجودة في اللحم بنسبة 5 % من أعداد البكتيريا شهريا على درجة حرارة (20 تحت الصفر°) وعلى الرغم من ذلك فان أعداد البكتيريا في اللحم بعد الاذابة تكون عالية وتزداد هذه الاعداد بطول فترة الاذابة وارتفاع درجة الحرارة، ويكون اللحم بعد الاذابة أكثر قابلية للنمو البكتيري فيه من اللحوم المبردة، وذلك لوجود كمية من سائل اللحم الذي يمثل بيئة جيدة لنمو وتكاثر البكتيريا، وأكدت ايضا 7 على ان اللحوم التي تجمد بطريقة سليمة وتحفظ عند درجة التجميد (18 تحت الصفر°) لا يحدث لها فساد ميكروبي، كما أكدت هذه الدراسات أن سوء التداول والخزن وكثرة الاذابة وتكرار التجميد التي تتعرض لها اللحوم المجمدة المستوردة والمحلية عند العرض يؤدي الي زيادة النمو الميكروبي نتيجة للتطور الصناعي والانفتاح الاقتصادي فبدأت العديد من الشركات باستيراد أنواع كثيرة من اللحوم المجمدة والمعلبة والمصنعة من مناشئ مختلفة.

تهدف هذه الدراسة الى:

- 1- تقييم المحتوى الميكروبي (البكتيري) للحوم المستوردة لاسيما اللحوم المجمدة Frozen meat ومقارنتها بالمنتجة محليا في مدينة مصراته وذلك بإجراء بعض الفحوصات البكتيرية.
- 2- تحديد مدى مطابقة هذه اللحوم للمواصفات القياسية الليبية وصلاحيتها للاستهلاك البشري ، ومدى تأثير معدل الاذابة والتجميد في زيادة النمو البكتيري.

المواد وطرق العمل MATERIALS AND METHODS

قسم العمل داخل مختبر الاحياء الدقيقة اثناء فترة البحث الي عدة مراحل هي:

جمع العينات Samples collection

تم جمع عينات لحوم الدجاج المجمدة من محلات بيع اللحوم المتواجدة بعدة مناطق مختلفة من مدينة مصراته وكانت العينات معبئة في أكياس من البولي اثيلين المغلق بإحكام، وشملت العينات لحوم الدجاج المجمد والمستورد (التركي والامريكي والبرازيلي) والمحلي بواقع عدة مكررات لكل عينة حيث حفظت العينات في المجمدة تحت درجة (18 تحت

الصفحة) تم اجريت التحاليل بمركز الرقابة على الاغذية، حيث أخذ بالاعتبار عند اقتناء العينات ان تكون متقاربة في تاريخ انتاجها.

الأدوات المستخدمة **Materials**

تم استخدام العديد من الادوات كأطباق بتري، مشروط (سكين لأخذ العينات)، ملقط، أكياس خاصة ومعقمة توضع بها العينة، ماصة، موقد بنزن، أداة نقل العينة (Loop)، ميزان حساس، أحواض بلاستيكية خاصة بالعينات.

المحاليل والكيميائيات **Chemical solutions**

كحول بتركيز 70%، حمام مائي (Water bath)

الأوساط المغذية **Nutrient media**

أ) أوساط صلبة Solid media مثل:

1. Plate Count Agar (Standard Methods A gar)، وهو يستخدم كوسط غذائي لبكتيريا العدد الكلي الهوائية (Total Aerobic Bacterial Count)

2. Hicrome Coliform Agar

ب / أوساط سائلة Liquid media

وهي أوساط تساعد كثيراً في إنباء البكتيريا مثل: Peptone water and puffer peptone water

الزراعة على الاوساط التفريرية والاختيارية **Differential and selective media**

أ- **Xylose Lysine Desocholate Agar**

يقوم هذا الوسط بتثبيت نمو البكتيريا موجبة صبغة جرام ويسمح بنمو البكتيريا السالبة لصبغة جرام ومن مكوناته ال phenol red الذي يعمل كمؤشر تكشف عن البكتيريا المخمرة للاكتوز أو السكروز عن طريق التخمر الناتج من الحمض الاميني L-lysine ويعطي اللون الاصفر مثلاً E.coli تعطي مستعمرات مسطحة صفراء اللون أو تعطي لون أحمر دليل على عدم التخمر مثل proteus. مستعمرات حمراء الي صفراء وتعطي لون اسود في المنتصف، أما Salmonella عادة تعطي اللون الاحمر مع لون أسود في الوسط، أما Shi جمella مستعمرات وردية الي حمراء اللون. وفي حالة وجود مستعمرات ذات اللون الاسود فيجب التأكد بالاختبارات البيوكيميائية لتشابه Salmonella Shi جمella (شكل 1) [13].

ب- **Hekton Enteric Agar**

يقوم هذا الوسط بعزل بكتيريا Shi جمella (Salmonella & ella) وبعض بكتيريا سالبة صبغة جرام شكل رقم 1.3



شكل رقم 1.3 يوضح أنواع المزارع الغذائية

التعقيم **Sterilized**

أ- التعقيم باستخدام الحرارة الرطبة (Moist heat): وتتم باستخدام الماء الساخن (جهاز Autoclave)
ب- التعقيم باستخدام الحرارة الجافة (Dry heat): وتتم باستخدام الهواء الساخن باللهب مباشرة

الأجهزة المستخدمة Instruments

تم استخدام العديد من الأجهزة خلال فترة البحث كالحضانة (Incubator)، وجهاز التعقيم (Autoclave)، جهاز هضم العينات (Stomacher)، جهاز عد المستعمرات البكتيرية (Colony counter)، مبردات وثلاجات (Refrigerators and Freezers)، جهاز تحضير العينات، حمام مائي (Water bath).

طرق العمل Methods

معدل الإذابة والتجميد

تم تقدير نسبة الفقد أثناء الإذابة (معدل الإذابة والتجميد) وهو ما يعرف بالسائل الناضح وذلك باتباع الطريقة المذكورة في [4]، وتتضمن وزن عينة اللحم وهي جامدة، تم تركت العينة في جو الغرفة الي أن تذوب كاملة وأزيل السائل الناضح وأعيد وزنها وتم استخراج نسبة الفقد [14]، حسب المعادلة:

وزن السائل الناضح

$$\text{نسبة الفقد \%} = \frac{\text{وزن السائل الناضح}}{\text{وزن العينة المجمدة}} \times 100$$

وزن العينة المجمدة

الفحوص المايكروبيولوجية للحوم المجمدة

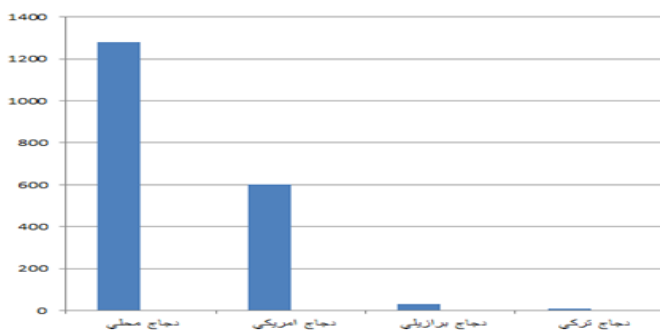
أخذت كميات متساوية من مواقع متعددة للعينة ووضعت في أكياس نايلون معقمة خاصة بالعينات الموضوعه داخل جهاز قياس العينات وكتب عليها رقم العينة. حيث تم أخذ (25 جم) من العينة وأضيف إليها (225 مل) من محلول منظم (Peptone Water) تم يتم اغلاق أكياس العينات بإحكام وتوضع العينة في جهاز هضم العينات لكي يتم امتزاجها جيدا تم تحضن في الحضانة عند 37 °م لمدة 24 ساعة، تم يحضر منها سلسلة من التخفيفات العشرية وذلك بنقل (1 مل) في كل مرة الي (9 مل) من ماء البيتون (Peptone Water) في أنابيب تخفيف مرقمة ثم استعملت هذه التخفيف في تقدير النوعية البكتيرية للعينات. اجريت الفحوص البكتريولوجية لعينات الدراسة اعتمادا على ما ورد في [11،12]، وشملت العدد الكلي للبكتيريا الهوائية Total aerobic bacteria count.

النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

أظهرت نتائج الفحوصات البكتيرية على عينات الدجاج وجود تباين في العدد الكلي للبكتيريا الهوائية ومن خلال الشكل رقم 1.4 التوزيع التكراري للعدد الكلي للبكتيريا الهوائية انها كانت أكثر في لحم الدجاج المحلي (1280cfu/جم) بالمقارنة بالمستورد (الأمريكي) (600cfu/جم) والتركلي (>10cfu/جم) والبرازيلي (300cfu/جم)، كما تبين النتائج المبينة في الجدول رقم 1.4 ان النسبة المئوية للعدد الكلي للبكتيريا الهوائية كانت أعلى نسبة مئوية في لحم الدجاج المحلي 31.25% وأظهرت نتائج هذا البحث تنوع العزلات الميكروبية الملوثة لعينات الدجاج المجمد حيث يوضح الجدول رقم 1.4 ان النسبة المئوية لأعداد البكتيريا الهوائية الكلية بلغت أعلى نسبة في لحم الدجاج المحلي وهي 31.25%، و أقل نسبة في اللحم الدجاج المستورد فجاءت بنسبة 40% في لحم الدجاج التركي اما في لحوم الدجاج البرازيلي والامريكي فكانت نسبتها على التوالي 1.3%، 6.6% وقد يعزي هذا الارتفاع في أعداد البكتيريا الي تدنى المستوي الصحي التي انتجت فيه هذه اللحوم إضافة الي كثرة الانقطاع الكهربائي المرافق لارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف و الذي يعد سببا ثانويا للتلوث [1].

تبين النتائج في الجداول ارقام 2.4 و 3.4 ان المتوسطات العامة والحدود العليا والدنيا والنسبة المئوية لمعدل الفقد بعد الإذابة لعينات لحوم الدجاج المجمدة أظهرت فروقات معنوية بين اللحم المحلي والتركي من جهة وباقي أنواع اللحوم من جهة أخرى، فقد كانت أقل نسبة مئوية للفقد 6.98% في اللحم التركي، في حين كانت أعلى نسبة في اللحم المحلي والتي بلغت 9.49%. كما أظهرت النتائج الموضحة في الجداول ارقام 4.4 و 5.4 أن المتوسطات العامة والحدود العليا والدنيا والنسبة المئوية لمعدل الفقد بعد الإذابة في لحم المجمد البرازيلي والامريكي بنسب متقاربه حيث كانت بنسبة 8.83%، 8.43% على التوالي.

لقد حددت المواصفات العالمية نسبة 5% كحد أعلى لنسبة الفقد بعد الإذابة لذلك تعد جميع أنواع اللحم المجمد قيد الدراسة غير مطابق للمواصفات في هذه الخاصية والتي حددت في دراسة [4]، بنسبة 5% كحد أعلى لنسبة الفقد بعد الإذابة للحوم الابقار المجمدة حيث أشارت نفس الدراسة [4]، أيضا الي ان نسبة الفقد بعد الإذابة للحوم الهندية المجمدة تراوحت بين 5.5 - 7.2%.



شكل رقم 1.4 التوزيع التكراري للعدد الكلي للبكتيريا الهوائية في لحوم الدجاج المستوردة والمحلية

الجدول 1.4 النسبة المئوية للعدد الكلي للبكتيريا الهوائية في لحوم الدجاج المجمد المحلي والمستورد

نوع العينة	النسبة المئوية لبكتيريا هوائية
الدجاج المحلي	31.25%
الدجاج الأمريكي	6.6%
الدجاج البرازيلي	1.3%
الدجاج التركي	40%

الجدول رقم 2.4 يوضح المتوسطات العامة والحدود العليا والدنيا والنسبة المئوية لمعدل الفقد في لحوم الدجاج التركي

نوع العينة	الوزن قبل الأذابة	الوزن بعد الأذابة	معدل الفقد
الدجاج التركي	أعلى قيمة	2300	230
	أدنى قيمة	1730	120
	المجموع	7.730	540
	المتوسط	1.932.5	135
النسبة المئوية لمعدل الفقد			6.98%

الجدول رقم 3.4 يوضح المتوسطات العامة والحدود العليا والدنيا والنسبة المئوية لمعدل الفقد في لحوم الدجاج المحلي

نوع العينة	الوزن قبل الأذابة	الوزن بعد الأذابة	معدل الفقد
الدجاج المحلي	أعلى قيمة	2300	200
	أدنى قيمة	1100	150
	المجموع	7.474	710
	المتوسط	1.868.5	177.5
النسبة المئوية لمعدل الفقد			9.49%

الجدول رقم 4.4 يوضح المتوسطات العامة والحدود العليا والدنيا والنسبة المئوية لمعدل الفقد في لحوم الدجاج البرازيلي

معدل الفقد	الوزن بعد الأذابة	الوزن قبل الأذابة	نوع العينة
225	2255	2400	أعلى قيمة
130	1300	1500	أدنى قيمة
700	7.225	7.925	المجموع
175	1.806.25	1.981.25	المتوسط
% 8.83			النسبة المئوية لمعدل الفقد

الجدول رقم 5.4 يوضح المتوسطات العامة والحدود العليا والدنيا والنسبة المئوية لمعدل الفقد في لحوم الدجاج الأمريكي

معدل الفقد	الوزن بعد الأذابة	الوزن قبل الأذابة	نوع العينة
209	2050	2200	أعلى قيمة
109	1200	1309	أدنى قيمة
631	6.850	7.481	المجموع الكلي
157.75	1.712.5	1.870.25	المتوسط
% 8.43			النسبة المئوية لمعدل الفقد

المراجع REFERENCES

1. الحسناوي هيفاء جمعة حسن، دراسة بعض التغيرات الكيميائية والصفات النوعية المايكروبية للحوم أفاذا الدواجن المجمدة المستوردة في مدينة الديوانية، مجلة الأنبار للعلوم البيطرية، 2010، (1) 61.
2. فجة عروبة متعب، بعض الصفات الكيميائية والنوعية للحوم المجمدة والمستوردة في مدينة الديوانية، مجلة الكوفة للعلوم الطبية البيطرية، 2010، (1) 33.
3. الشريك يوسف محمد، وعلى مصطفى رضوان محمد، دراسة ميكروبيولوجية لأقراص لحم الدجاج المفروم المتبل في مدينة طرابلس، ليبيا، المجلة الصحية لشرق الأوسط Eastern Mediterranean Health Journal، 2012، (6) 654.
4. الجميلي سعدية موسى، والتميمي سالم صالح، دراسة مقارنة للحوم الأبقار العراقي وأنواع من لحوم الأبقار المجمدة المستوردة في مدينة بغداد، مجلة مركز بحوث التقنيات الاحيائية، 2010، (1)، 65-68.
5. العبيدي فارس عبد على مهدي، تأثير مدة الخزن بالتجميد في الصفات الكيميائية والنوعية للحوم الدجاج والسائل الناضح منه أثناء الأذابة، مجلة تكريت للعلوم الزراعية، 2002، (2) 136-147.
6. العبيدي، ظافر عبد على مهدي. دراسة بعض الخواص النوعية والميكروبية للحوم المجمدة المستوردة للعراق خلال المدة 2003-2004. رسالة ماجستير، كلية الزراعة / جامعة بغداد، جمهورية العراق 2005، 26، 37، 373.

7. العبيدي ظافر عبد على مهدي، دراسة الصفات الكيميائية والنوعية للحوم الأبقار المفرومة المجمدة في أسواق بغداد، مجلة القادسية لعلوم الطب البيطري، 2011، (1) 24-26.
8. الموسوي منى تركي، والربيعة أميرة محمد صالح، التقييم النوعي والبكتريولوجي والكيميائي للحوم الحمراء المجمدة المتوفرة في الأسواق العراقية، مجلة جامعة كربلاء العلمية، 2007، (4) 373-374.
9. الاسود ماجد بشير، والدليمي حامد حسان على، دراسة بعض التغيرات الكيميائية للحوم الأغنام المخزنة بالتجميد، المجلة العراقية للعلوم الزراعية، 1987، (1) 153-166.
10. رجب هيثم عبد الله، وحسن صبا عبد الرحيم، والجوا دي ولاء عبد الواحد، عزل وتشخيص الجراثيم المتواجدة في لحوم الأبقار المجمدة المستوردة في مدينة الموصل، مجلة التربية والعلم، 2009، (2) 214.
11. - صاحب مها، والتميمي سالم صالح، والموسمي منى التركي. دراسة الصفات الفيزيائية لأفخاذ الدجاج المجمد المستورد، المجلة العراقية لبحوث السوق و حماية المستهلك، 2010، (2) 654-656.
12. زنكه بشري سعد رسول، تأثير الأشهر وأسلوب العرض والتسويق في التركيب الكيميائي والبكتريولوجي لأفخاذ الدجاج المجمد و المسوق بمدينة بغداد، مجلة العلوم الزراعية العراقية، 2006، (4) 85-92.
13. نوريل ستيفن أ، وميسللي كارين إي، الكتاب العلمي للأحياء المجهرية الأسس والتطبيقات، ترجمة تحرير رمضان الحديثي، وعبد القادر السنوسي الزين الاوجلي، عمان: دار زهران للنشر والتوزيع، طبعه الاولي، 2013، 135-145، 306-312.
14. ألدلوي، رشيد حسن، دراسة بعض الصفات الفيزيوكيميائية و الميكروبية لذبائح الدجاج الرومي المجمدة المستوردة، مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 2011 (3) 166-167.

Microbial Estimation of Frozen Chicken Meat Sold in Misrata City

Khadija Mohamed Labittel
Libyan Academy, Misurata, Libya

Abstract— This study aims to evaluate the local and imported frozen chicken meat and to compare the results obtained in this study with limits of microbial specification of chicken meat in Libya.

Aerobic bacteria of local and imported chicken meat were enumerated and determined, and results that obtained are shown that the local chicken meat recorded the highest rate of bacterial growth and reached 1280 cfu/g) while the lowest rate it has recorded in the Turkish chicken meat which recorded -10 cfu/g either in the Brazilian and American chicken meat were recorded 300 cfu/g and 600 cfu/g respectively.

Keywords: local, imported, chicken, aerobic, bacteria, Misrata City