تقدير المحتوى الميكروبي لبعض أنواع البكتريا في أفخاذ الدجاج المجمدة المستوردة في مدينة بغداد

سالم صالح التميمي
قسم الاقتصاد المنزلي- كلية التربية للبنات/جامعة بغداد

منى تركي الموسوي
مركز بحوث السوق وحماية المستهلك/جامعة بغداد

مها صاحب*
قسم الاقتصاد المنزلي- كلية التربية للبنات/جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت بعض الفحوصات البكتريولوجية لأفخاذ الدجاج المجمد المستورد المتوافر في أسواق الجملة والمفرد في مدينة بغداد من شباط لغاية نيسان من عام 2008 والمقارنة بينهما للتأكد من مطابقتها للمواصفات القياسية ومدى صلاحيتها للاستهلاك البشري، وأظهرت النتائج تراوح الأعداد الكلية للبكتريا لكافة العينات في الجملة بين $1 \times 10^2 - 5 \times 10^5$ و ت م/ غم لحم وفي المفرد بين $2 \times 10^3 - 3 \times 10^7$ و ت م/ غم لحم، وعند المقارنة بين الجملة والمفرد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P>0.01) لجميع العينات، وتراوحت الأعداد الكلية لبكتريا القولون لكافة العينات في الجملة بين $0 - 2 \times 10^4$ و ت م/ غم لحم وفي المفرد بين $0 - 8 \times 10^4$ و ت م/ غم لحم، وعند المقارنة بين الجملة والمفرد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P>0.01) لجميع العينات باستثناء العلامة التجارية Sadia التي امتازت بخلوها من بكتريا القولون، أما الأعداد الكلية لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية فقد تراوحت لكافة العينات في الجملة بين $0 - 5 \times 10^3$ و ت م/ غم لحم وفي المفرد بين $0 - 2 \times 10^4$ و ت م/ غم لحم، وعند المقارنة بين الجملة والمفرد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P> 0.01) لجميع العلامات باستثناء علامتين تجاريتين هما البيادر العراقية و Pridex البرازيلية، تراوحت

* البحث مستل من أطروحة ماجستير للباحث الثالث.

الأعداد الكلية للبكتريا المحبة للبرودة لكافة العينات في الجملة بين $2 \times 10^1 - 2 \times 10^4$ و ت م/ غم لحم وفي المفرد بين $3 \times 10^2 - 3 \times 10^6$ و ت م/ غم لحم، وعند المقارنة بين الجملة والمفرد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P> 0.01) لجميع العينات، في حين خلت جميع عينات الأفخاذ من بكتريا السالمونيلا.

المقدمة

تتحدد النوعية المايكروبية للحوم من خلال معرفة أعداد ونوعية الأحياء المجهرية النامية فيها ولا تخلو اللحوم من الاحياء المجهرية ولكن قد تزداد اعدادها اذا توفرت لها بعض الظروف المناسبة لنموها كدرجة الحرارة والرطوبة والاوكسجين ويتوقف نمو الاحياء المجهرية وتتحدد حسب حرارة الخزن بالتجميد وبالاخص عند درجة حرارة - 18 م(10).

كما تزداد أعداد الأحياء المجهرية في اللحوم نتيجة حدوث التلوث أثناء عملية الذبح والتقطيع والتغليف والتصنيع كما إن ظروف الخزن السيئة في غرف التبريد وعملية الإذابة ومكائن الفرم في المعامل وأيدي العمال تعد من العوامل التي تعمل على زيادة أعداد الأحياء المجهرية في اللحوم (6؛ 18)، ويمكن حساب أعداد الأحياء المجهرية التي من خلالها يتم تحديد النوعية المايكروبية للحوم بالاعتماد على اختبارات خاصة لكل نوع من الأحياء المجهرية ولكل نوع من منتجات اللحوم وتقارن أعدادها في اللحوم مع المواصفات القياسية الخاصة بالحدود المايكروبية ليتم تحديد النوعية المايكروبية ومن هذه الاختبارات تقدير البكتريا الكلية Total Plate Count وتقدير بكتريا القولون *Coliform Bacteria* وتقدير بكتريا المكورات العنقودية الذهبية *aureus Staphylococcus* والكشف عن بكتريا السالمونيا *Salmonella* وتقدير البكتريا المحبة للبرودة *Psychrophilic Bacteria* (12؛ 14).

وتعد لحوم الدجاج أحد أنواع اللحوم التي تتعرض لهذه الأحياء المجهرية فقد اشارت (4) ان معدل التلوث البكتيري الكلي والمعدل الكلي لبكتريا القولون والمعدل الكلي لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية لأفخاذ الدجاج المعروضة في محال بيع المفرد بلغت 88.7 وبين 86.3- 86.4 و 82.2- 10.3 دورة لوغارتمية/ غم لحم على التوالي، كما وجدت (1) عند عزل وتشخيص بكتريا *E. coli* في لحوم الدجاج المستورد ان عدد المستعمرات بلغ 7.2×10^6 و ت م/ غم لحم، وقد بين (3) إن معدل بكتريا المكورات

العنقودية الذهبية في اللحوم المستوردة تتراوح مـابين 1.11 x 10^3 – 68x 10^4 و ت م/ غم لحم.

أما(7) فقد وجد تلوث اللحوم ببكتريا السالمونيلا المرضية عنـد فحـصه 480 نموذج من اللحم كان 12% منها ملوث ببكتريا السالمونيلا، ولاحظ عدد من البـاحثين ان اكثـر البكتريـا المـسببة لفـساد اللحـوم المخزنـة بالتبريـد تعـود الـى الجـنس *Pseudomonos*(16)، وبينت (4) ان المعدل الكلي لبكتريالمحبه للبرودة فـي أفخـاذ الدجاج يتراوح بين 70.4– 28.4 دورة لوغارتم/ غم لحم.

المواد وطرائق العمل

تحضير العينات:

تم الحصول على عينات أفخاذ الدجاج المجمدة المستوردة ذات المناشئ المختلفة من الأسواق المحلية لمدينة بغداد للفترة من شباط لغاية نيسان من عام 2008 بواقع سبعة علامات تجارية من أسواق الجملة وسبعة علامات تجارية من أسـواق المفـرد ، نقلـت العينات داخل صندوق فليني مبرد إلى المختبر وحفظت داخل أكياس من البولي اثيلين في المجمدة على درجة حرارة -18 م لإجراء الفحوصات البكتريولوجية.

الفحوصات البكتريولوجية:

تم إتباع الطريقة المذكورة في (10) في الفحوصات البكترولوجيـة حيـث وزن 24 غم من لحم الأفخاذ المجمدة وخلطت مع 225 مل وسط المرق المغـذي Nutrient Broth بالخلاط الكهربائي لمدة دقيقتين وبسرعة 230 دورة/ دقيقة ويعد هذا هو التخفيف الأول10^{-1}، ثم كملت باقي التخافيف العـشرية باسـتخدام وسـط (P.W) Peptone Water إذ وضع 9 مل من الوسط في كل أنبوب وأضيف إليه 1 مل من التخفيف الأول ليصبح التخفيف 10^{-2} وهكذا لغاية التخفيف 10^{-4}, واستخدمت هذه التخافيف فـي تقـدير النوعية البكتريولوجية والتي شملت:

تقدير العدد الكلي للبكتريا الهوائية: Total Plate count

أستخدم لهذا الغرض الوسط الزرعي Plate Count Agar حيث نقل 1 مل من التخافيف المناسبة الى طبق بتري بماصة معقمة ثم صب الوسط بعد تبريده الـى درجـة حرارة 45م وحركت الأطباق بهدوء لتجانس والتوزيع بشكل جيد وتركت تتـصلب ثـم

قلبت الأطباق وحضنت على درجة حرارة 37م لمدة 24 ساعة وبعدها حسب عدد البكتريا النامية بالاطباق.

تقدير عدد بكتريا القولون: *Coli form Bacteria*

أستخدم وسط (MacConkey agar) للكشف عن بكتريا القولون حيث صب الوسط في الأطباق وترك يتصلب ثم وضع 1 مل من التخفيف المناسب على الوسط ونشر على السطح بشكل جيد ثم صب فوقه طبقه اخرى من الوسط وذلك لتوفير ظروف لا هوائية وتركت تتصلب الأطباق ثم قلبت وحضنت على درجة حرارة 37م لمدة 24 ساعة وحسبت المستعمرات النامية على الوسط لتقدير عدد بكتريا القولون.

تقدير عدد بكتريا المكورات العنقودية الذهبية: *Staphylococcus aureus Bacteria*

أستخدم وسط Baird Parker Agar، إذ زرع كل تخفيف بثلاث أطباق تحتوي على الوسط وتم وضع في الطبق الأول 3 مل من التخفيف المناسب وفي الثاني 3.0 مل من التخفيف والطبق الثالث 4 مل من التخفيف ثم تنشر بشكل جيد ثم قلبت الأطباق وحضنت على درجة حرارة 37م لمدة 48 ساعة، وحسب عدد المستعمرات النامية في الأطباق الثلاثة والتي تكون بشكل مستعمرات سوداء محاطة بهالة شفافة لتقدير عدد المكورات العنقودية.

فحص بكتريا السالمونيلا: *Salmonella Bacteria*

تم حضن التخفيف 1 - 10 على درجة حرارة 37م لمدة 24 ساعة، وحضرت ثلاثة انابيب الأول يحتوي على 10 مل من وسط (Tetrathionate Broth (T.T.H والثاني يحتوي Selenite Cystine Broth وأضيف لكل انبوب 1 مل من التخفيف الأول 10^{-1} ثم حضن وسط .S.C.B على درجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة، اما وسط T.T.H فحضن على درجة حرارة 42م لمدة 24 ساعة، وبعدها زرع 1 مل من كل انبوب في اطباق تحتوي على اوساط صلبة حيث استخدم وسط X.L.D Agar ووسط Hekton Entric Agar وحضنت بدرجة حرارة37م لمدة 24 ساعة وبعد الحضن لوحظت بكتريا السالمونيلا والتي تكون بشكل مستعمرات سوداء اللون وللتأكد من كونها Salmonella اجري لها فحص تأكيدي بزرعها على سلانت Slant حاويا عى وسط Triple Sugar Iron Agar (TSI) وحضنت على درجة حرارة 37م لمدة 24 ساعة بعد الحضن فاذا كانت salmonella سيبدو سطح السلانت احمر اللون (قاعدي) اما قاعه

فسيكون ذو لون اصفر (حامضي) مع بقع سوداء وفقاعات دلالة على انتاج غاز H_2S وللتأكد أكثر تجري فحوصات بايوكيميائية.

تقدير عدد البكتريا المحبة للبرودة : ***Bacteria Psycrophilic***

أتبعت طريقة (11)، إذ حيث استخدم وسط Nutrient Agar وصب الوسط N.A في الأطباق وترك يتصلب ثم وضع 1.0 مل من التخفيف المناسب ثم نشر على سطح الأكار بشكل جيد ثم قلبت الاطباق وحضنت على درجة حرارة 5 م لمدة 5 -7 يوم وحسب المستعمرات النامية على الوسط.

التحليل الاحصائي

أستعمل التصميم العشوائي الكامل Complete Random Design (C.R.D.) وتم حساب الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار اقل فرق معنوي (LSD) وتم تطبيق اختبار مربع كاي Qi- square لمقارنة الفروق المعنوية بين النسب المدروسة, وأستعمل برنامج التحليل الاحصائيSAS (19).

النتائج والمناقشة

العد الكلي للبكتريا الهوائية:

يوضح (الجدول، 1) العدد الكلي للبكتريا Total Plate Count في عينات أفخاذ الدجاج المجمد المستورد حيث أظهرت النتائج فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين الأنواع المختلفة في الجملة وفي المفرد كلا على حدة، وقد بلغ أعلى عدد للبكتريا في الجملة 5×10^5 وت م/ غم لحم في علامة فقيه في حين بلغ اقل عدد بكتيري 1×10^2 وت م/ غم لحم في علامة Predix البرازيلية المنشأ, أما بالنسبة للمفرد فقد احتوت علامة فقية على أعلى عدد بكتيري بلغ 3×10^7 وت م/ غم لحم في حين كان أقل عدد بكتيري في المفرد 2×10^3 وت م/ غم لحم في علامتين هي البيادر العراقية المنشأ و Predix البرازيلية المنشأ وتراوحت باقي الأعداد بين هذه القيم في الجملة وفي المفرد ولا توجد مواصفة قياسية عراقية خاصة بأفخاذ الدجاج المجمدة وإنما تم الاعتماد على مطابقة النتائج على المواصفة القياسية العراقية الخاصة بالدجاج الكامل وجاءت النتائج مطابقة للمواصفة القياسية العراقية (8) والتي حددت العدد الكلي للبكتريا

10^6- 10^7 والمواصفة الدولية (14) التي حددت العدد الكلي للبكتريا 10^4- 10^6 كما جاءت هنا النتائج اقل مما ذكرته (1) فقد وجدت إن العدد البكتيري الكلي لأفخاذ الدجاج تراوحت بين 10 x07.1 ^{6} -10 x88.1 ^{7} وت م/غم لحم، و (2) حيث وجدوا إن العدد البكتيري الكلي لحم الدجاج الفروج المخزون بالتبريد لمدة 0, 3 , 6 يوم كانت 10x2.1^6-10x5.1^6-10x8.1^6 وت م/ غم لحم على التوالي.

وعند المقارنة بين الجملة والمفرد فقد ظهرت فروقات معنوية وعند مستوى احتمالية ($P < 0.01$) بين جميع العلامات فقد ارتفعت في عينات المفرد عن الجملة وبلغ أعلى ارتفاع في علامة Wafer الأمريكية المنشأ إذ ارتفع العدد البكتيري من 4 × 10^3 وت م/ غم لحم في الجملة إلى 3 × 10^6 وت م/ غم لحم في المفرد وأقل ارتفاع في علامة Sadia البرازيلية المنشأ ارتفع العدد البكتيري من 1 x 10^3 وت م/ غم لحم للجملة إلى 9 × 10^3 وت م/ غم لحم للمفرد، وقد يرجع هذا الارتفاع في أعداد البكتريا الهوائية الى اختلاف درجة حرارة الخزن في محال الجملة عن محال المفرد فضلا عن سوء طرائق عرض اللحوم، إذ تباع مكشوفة أمام المحال في محال المفرد وتعرضها إلى الأتربة والغبار كما يؤدي تداولها ونقلها بأيدي العاملين إلى زيادة الحمولة البكتيرية لأفخاذ الدجاج.

جدول (1): العدد الكلي للبكتريا الهوائية في عينات أفخاذ الدجاج المجمد المستورد.

ت	نوع القطعة	العلامة التجارية	المنشأ	معدل العدد الكلي للبكتريا الهوائية(وت م/غم لحم)		QI-SQUARE
				جملة	مفرد	
1	أفخاذ	Koch	امريكي	d $B^{3}10x1$	$cA^{5}10 \times 3$	**66.123
2	أفخاذ	Wafeer	امريكي	$^{3}10 \times 4$ cB	bA $^{6}10 \times 3$	**09.415
3	أفخاذ	فقية	- -	$^{5}10 \times 5$ aB	$^{7}10 \times 3$ aA	**00.214
4	أفخاذ	بيادر	عراقي	$^{2}10 \times 9$ dB	$^{3}10 \times 2$ dA	**00.44
5	عصى طبل	country corner	امريكي	$^{4}10 \times 3$ bB	$^{6}10 \times 5$ bA	**00.250
6	عصى طبل	Sadia	برازيلي	$^{3}10 \times 1$ dB	$^{3}10 \times 9$ dA	**00.40
7	عصى طبل	Predix	برازيلي	$^{2}10 \times 1$ eB	$^{3}10 \times 2$ dA	**00.24
8	قيمة أ.ف.م		(LSD)	*66.200	*57.4012	

* القراءات معدل لثلاث مكررات.

** تشير الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد الى عدم وجود فروقات معنوية والحروف المختلفة الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$).

*** الحروف الكبيرة تشير للفروقات المعنوية بين الجملة والمفرد.

العدد الكلي لبكتريا القولون:

يوضح (الجدول، 2) عدد بكتريا القولون في عينات افخاذ الدجاج المجمد ، وتظهر النتائج عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين العلامات التجارية المختلفة في الجملة باستثناء علامة فقية في حين ظهرت فروقات معنوية بين العلامات في المفرد, ففي الجملة بلغ اعلى عدد لبكتريا القولون في علامة المنشأ 2×10^{4} وت م/ غم لحم في حين بلغ أقل عدد 0 في العلامتين التجاريتين

Sadia و Predix البرازيليتين المنشأ, أما بالنسبة للمفرد فقد بلغ أعلى عدد لبكتريا القولون في العلامة التجارية فقية 8×10^4 وت م/ غم لحم. وأقل عدد في العلامة التجارية Sadia البرازيلية المنشأ بلغ 0، وتراوحت باقي الأعداد بين هذه القيم في الجملة وفي المفرد.

وقد كانت أعداد بكتريا القولون في جميع العلامات التجارية في الجملة باستثناء العلامة فقية ضمن الحدود المايكروبية المحددة من قبل المواصفة الدولية (14) التي حددت عدد بكتريا القولون $10^1 - 10^3$، أما في المفرد فكانت كل من العلامة التجارية Country corner و Koch و Wafeer أعلى من الحد المسموح، أما المواصفة القياسية العراقية (8) فلم تحدد أعداد بكتريا القولون فيها، ويظهر من النتائج ان افخاذ الدجاج المجمدة التي تحمل علامة فقية في قيد الدراسة ذات نوعية غير مقبولة من الناحية المايكروبية في الجملة والمفرد، وجاءت هذه النتائج أقل مما وجده (3) في لحم الدجاج المستورد حيث وجد ان عدد المستعمرات بلغ 7.2×10^6 وت م/ غم لحم، ومتطابقة نوعا ما مع (1) التي وجدت ان المعدل الكلي لبكتريا القولون في افخاذ الدجاج تتراوح بين $10x8.1^3$ – $10x8.1^4$ وت م/ غم لحم.

وعند المقارنة بين الجملة والمفرد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى إحتمالية ($P < 0.01$) لجميع العلامات باستثناء علامة Sadia البرازيلية المنشأ، فقد ارتفعت اعداد البكتريا لجميع الانواع في المفرد عنها في الجملة، وقد بلغ أعلى ارتفاع في علامة Koch الأمريكية المنشأ حيث ارتفع العدد البكتيري من 2×10^1 وت م/ غم لحم في الجملة الى 3×10^4 وت م/ غم لحم في المفرد وأقل ارتفاع في علامة فقية، إذ ارتفعت من 2×10^4 وت م/ غم لحم في الجملة إلى 8×10^4 وت م/ غم لحم في المفرد، ونلاحظ ان المحتوى البكتيري لبكتريا القولون للماركات في المفرد أعلى منه في الجملة وقد يرجع ذلك الى سوء التداول والخزن وكثرة الاذابة التي تتعرض لها الافخاذ عند العرض بصورة مكشوفة بدون تغليف مما يؤدي الى زيادة النمو المايكروبي باستثناء علامة Sadia و Predix البرازيليتا المنشأ نلاحظ تقارب الأعداد للجملة والمفرد وذلك لتغليفها بشكل جيد وبعبوات صغيرة بحيث لا يؤدي إلى تقليبها وحملها بشكل مباشر بأيدي العاملين مما يضمن المحافظة نوعا ما على العدد المايكروبي نفسه دون زيادة.

جدول (2): العدد الكلي لبكتريا القولون *Coliform Becteria* لعينات أفخاذ الدجاج المجمد المستورد

ت	نوع القطعة	العلامة التجارية	المنشأ	معدل العدد الكلي للبكتريا القولون (و ت م/ غم لحم)		Qi-square
				جملة	مفرد	
-1	أفخاذ	Koch	امريكي	bB 2×10^{1}	bA 3×10^{4}	**00.80
-2	أفخاذ	Wafeer	امريكي	bB 1×10^{2}	cA 5×10^{3}	**09.90
-3	أفخاذ	فقية	_	aB 2×10^{4}	aA 8×10^{4}	**00.106
-4	أفخاذ	بيادر	عراقي	bB 2×10^{1}	eA 3×10^{2}	**00.56
-5	عصى طبل	country corner	امريكي	bB 6×10^{2}	dA 4×10^{3}	**00.56
-6	عصى طبل	Sadia	برازيلي	bB 0	fA 0	00.0
-7	عصى طبل	Predix	برازيلي	bB 0	fA 1×10^{2}	**00.20
قيمة أ.ف.م			(LSD)	*90.7100	* 48.111	

* القراءات معدل لثلاث مكررات.

** تشير الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد الى عدم وجود فروقات معنوية والحروف المختلفة الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$).

*** الحروف الكبيرة تشير للفروقات المعنوية بين الجملة والمفرد.

العدد الكلي لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية:

يوضح (الجدول ،3) عدد البكتريا العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* في عينات افخاذ الدجاج المجمد, إذ اظهرت النتائج فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين العلامات المختلفة في الجملة وفي المفرد كلا على حده حيث بلغ أعلى عدد بكتيري في الجملة 5×10^{3} وت م/ غم لحم في علامة فقية تلتها علامة wafeer الأمريكية المنشأ حيث بلغ العدد 2×10^{1} وت م/ غم لحم في حين خلت باقي العلامات من هذه البكتيريا, أما بالنسبة للمفرد فقد بلغ أعلى عدد بكتيري في علامة فقية 2×10^{4} وت م/ غم لحم، في حين كان أقل عدد بكتيري في علامة البيادر العراقية 1×10^{1} وت م/ غم لحم في حين خلت علامة Predix البرازيلية المنشأ من هذه البكتيريا وتراوحت باقي الأعداد بين هذه القيم في الجملة وفي المفرد.

جدول (3): العدد الكلي لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureaus* في عينات أفخاذ الدجاج المجمد المستورد.

ت	نوع القطعة	العلامة التجارية	المنشأ	معدل العدد الكلي لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية (وت م/غم لحم)		Qi-squar
				جملة	مفرد	
1	أفخاذ	Koch	امريكي	cB 0	$cA^{3}10x1$	** 00.50
2	أفخاذ	Wafeer	امريكي	$bB^{1}10x2$	$bA^{4}10x1$	** 00.40
3	أفخاذ	فقية	_	$aB^{3}10x5$	$aA^{4}10x2$	** 00.36
4	أفخاذ	بيادر	عراقي	cA 0	$dA^{1}10x1$	ns 05.1
5	عصى طبل	country corner	امريكي	cB 0	$bA^{4}10x1$	** 00.70
6	عصى طبل	Sadia	برازيلي	cB 0	$dA^{2}10x1$	** 00.20
7	عصى طبل	Predix	برازيلي	cA 0	dA 0	ns 00.0
قيمة أ.ف.م (LSD)				* 230.7	* 89.135	

*القراءات معدل لثلاث مكررات.

**تشير الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد الى عدم وجود فروقات معنوية والحروف المختلفة الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$).

*** الحروف الكبيرة تشير للفروقات المعنوية بين الجملة والمفرد.

وعند المقارنة بين الجملة والمفرد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.01$) بين جميع العلامات باستثناء علامة بيادر العراقية المنشأ وعصى الطبل البرازيلية علامة Predix , وقد ارتفعت أعداد البكتيريا في علامات المفرد عنها في الجملة فقد بلغ أعلى ارتفاع في علامة Country corner، إذ ارتفعت الأعداد من 0 في الجملة إلى 1×10^{4} وت م/ غم لحم في المفرد واقل ارتفاع في علامة بيادر العراقية المنشأ حيث ارتفعت الأعداد من 0 في الجملة إلى 1×10^{1} وت م/ غم لحم في المفرد. وقد كانت اعداد بكتريا المكورات العنقودية الذهبية في جميع العلامات في الجملة ضمن

الحدود المايكروبية المحددة من (8) التي حدد عدد بكتريا المكورات العنقودية 10^{3}-10^{4} وت م/ غم لحم والمواصفة الدولية (14) التي حددت العدد لبكتريا المكورات العنقودية 10^{2}– 10^{4} وت م / غم لحم على العكس من المفرد الذي أرتفعت فيه أعداد البكتريا في كل من علامة فقية و Contry corner wafer عن الحد المسموح به، كما وقد جاءت هذه النتائج أعلى مما وجدت (1) التي وجدت ان المعدل الكلي لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية في افخاذ الدجاج المجمد تراوح بين 82.1 x 10^{2}–$10x1^{3}$ وت م/ غم لحم.

العدد الكلي لبكتريا السالمونيلا:

أظهرت النتائج خلو جميع عينات أفخاذ الدجاج المجمدة من بكتريا السالمونيلا سواء في الجملة او المفرد، وجاءت النتائج مطابقة لما اشارت اليه المواصفة الدولية (14) التي اوجبت خلو لحوم الدجاج من بكتريا السالمونيلا،وجاءت النتائج بعكس ما اشار (5) بأن معظم الدواجن في البلدان المتقدمة مصابة ببكتريا السالمونيلا، ففي أوربا75% من الدواجن مصابة بهذه البكتريا ونسبة 60% في الولايات المتحدة الأمريكية، فضلا عن تقارير USDA لنماذج الدجاج الملوث المفحوص للفترة 2003-2005 أن نسبة التلوث بالسالمونيلا بلغ 42 و15% على التوالي.

العدد الكلي للبكتريا المحبة للبرودة:

يوضح (الجدول، 4) اعداد البكتريا المحبة للبرودة في عينات افخاذ الدجاج المجمد, إذ اظهرت النتائج فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) بين الانواع المختلفة من العينات في الجملة والمفرد ولم تظهر فروقات معنوية بين علامات Wafeer ,Koch الامريكيتا المنشأ و Sasia والبرازيلية المنشأ في الجملة في حين اختلفتا مع العلامة فقية وعصى الطبل الأمريكي Country corner والبيادر وPredix, وقد بلغ أعلى عدد للبكتيريا في الجملة 2×10^{4} وت م/ غم لحم في ماركة فقية في حين بلغ أقل عدد بكتيري 2×10^{1} وت م/ غم لحم في علامتي بيادر العراقية المنشأ و Predix البرازيلية المنشأ، أما بالنسبة للمفرد فقد بلغ أعلى عدد بكتيري في علامة فقية 3×10^{6} وت م/ غم لحم وأقل عدد بكتيري في علامة البيادر حيث بلغ 3×10^{2} وت م/ غم لحم، وتراوحت باقي الاعداد بين هذه القيم في الجملة والمفرد، ان هذه النتائج جاءت مطابقة نوعا ما لما وجده (9) عند دراسته التغيرات النوعية لقطع اللحم المغلف والمخزون في درجة حرارة الصفر المئوي حيث وجد ان اعداد البكتريا المحبة للبرودة بلغت $10x1^{2}$ و ت م /غم لحم ومع ما وجده

(3) عند دراسته النوعية المايكروبية للحوم المجمدة حيث وجد ان اعداد البكتريا المحبة للبرودة لم يتجاوز $10x1^4$ و ت م/ غم لحم، ومع (2) حيث وجدوا إن محتوى لحم الدجاج الفروج المخزون بالتبريد لمدة 6, 3, 0 يوم كانت $10x1.1^6$-$10x1^6$-$10x5.1^6$وت م/ غم لحم على التوالي.

وعند المقارنة بين أعداد البكتريا المحبة للبرودة في الجملة والمفرد ظهرت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.01$) لجميع العلامات فقد ارتفعت أعداد البكتريا لجميع الانواع في المفرد عنها في الجملة وقد بلغ أعلى ارتفاع في علامة فقية حيث ارتفع العدد البكتيري من 2×10^4 وت م/ غم لحم في الجملة الى 3×10^6 وت م/ غم لحم في المفرد وأقل ارتفاع في علامة Sadia البرازيلية المنشأ حيث ارتفاع العدد البكتيري من 3×10^2 وت م/ غم لحم في الجملة إلى 1×10^3 وت م/ غم لحم في المفرد ونلاحظ بصورة عامة إن أعداد البكتريا المحبة للبرودة في الجملة تكون اقل منها في المفرد وقد يرجع ذلك إلى حفظ وتسويق أفخاذ الدجاج تحت درجات حرارة التجميد - 18 م أعلى مما في محال بيع المفرد إذ قد لا يتم توفير درجة حرارة التجميد الكافية بسبب انقطاع التيار الكهربائي وذبذبته، فضلا عن طريقة عرض اللحوم أمام المحال بصورة مكشوفة يؤدي إلى تلوثها بالأتربة والغبار كذلك ذوبانها وقد لاحظ (2) عند دراسته اللحوم المخزونة بالتبريد زيادة في نمو البكتريا المحبة للبرودة وبصورة خاصة Pseudomonas بدرجة حرارة 4 , 9 , 10 م بشكل مستمر.

جدول (4): العدد الكلي للبكتريا المحبة للبرودة *Psychrophylic Becteria* المستورد في عينات أفخاذ الدجاج المجمد

ت	نوع القطعة	العلامة التجارية	المنشأ	معدل العدد الكلي للبكتريا المحبة للبرودة (و ت م/ غم لحم)		Qi-square
				جملة	مفرد	
-1	أفخاذ	Koch	امريكي	cB $^{2}10$ × 2	cA $^{4}10\times$ 3	**00.204
-2	أفخاذ	Wafeer	امريكي	cB $^{2}10\times2$	cA $^{4}10\times$ 2	**09.128
-3	أفخاذ	فقية	_	aB $^{4}10\times$ 2	aA $^{6}10\times$ 2	**00.160
-4	أفخاذ	بيادر	عراقي	db $^{1}10\times$ 2	eA $^{2}10\times$ 3	**00.22
-5	عصى طبل	country corner	امريكي	bB $^{3}10\times$ 1	bA $^{5}10\times$ 1	**00.190
-6	عصى طبل	Sadia	برازيلي	cB $^{2}10\times$ 3	dA $^{3}10\times$ 1	**00.30
-7	عصى طبل	PREDIX	برازيلي	dB $^{1}10\times$ 2	eA $^{2}10\times$ 4	**00.20
قيمة أ.ف.م			(LSD)	**24.294	**1.7007	

* القراءات معدل لثلاث مكررات.

** تشير الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد الى عـدم وجـود فروقـات معنويـة والحروف المختلفة الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$).

*** الحروف الكبيرة تشير للفروقات المعنوية بين الجملة والمفرد.

المصـــادر

1. الخياط، فاديه عبد المحسن محمد علي. (2006). الاهمية الصحية لجراثيم الاشريشيا القولونية0157–H7 المعزولة من لحوم الابقار المفرومة ولحم الدجاج فـي مدينـة بغداد. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.
2. الربيعي، اميرة محمد صالح؛ حمودي، سنبل جاسم والمشهداني, جنان عيسى حسين. (2007). دراسة بعض الصفات النوعية للحم دجاج فروج اللحم المغذي على علائق تحتوي نبات البابونج. المجلة المصرية للتغذية والأعلاف. العدد الثاني. 843-856.
3. العبيدي، ظافر عبد علـي مهـدي. (2005). دراسـة بعـض الخـواص النوعيـة والبكترولوجية للحوم الأبقار المعلبة والمجمدة المستوردة للعراق خلال فترة 2003–2004. رسالة ماجستير. كلية الزراعة– جامعة بغداد.
4. زنكنة، بشرى سعدي رسول. (2006). تأثير الأشهر وأسلوب العرض والتسويق في التركيب الكيميائي والبكترولوجي لأفخاذ الدجاج المجمدة والمسوق بمدينـة بغـداد. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 37 (4): 85-92.
5. عبد الحميد، حيدر محمد. (2005). الآثار البيئية والصحية لتنـاول بعـض المـواد الغذائية المستوردة والمعلبة. مجلد وقائع وتوصيات/ المؤتمر العلمـي الاول (الامـن الغذائي وحماية حقوق المستهلك العراقي). وزارة التعليم العالي والبحـث العلمـي. جامعة بغداد. مركز بحوث السوق حماية المستهلك. صفحة 201-210.
6. فرج، محمد قاسم واسحاق ورعد جرجيس. (1990). فحص وصحة اللحـوم. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– هيئة المعاهد الفنية.
7. مهدي، خليل محسن. (2005). واقع سلامة الغذاء في القطر وانعكاسه علـى الأمـن الغذائي مع إشارة الإستراتيجية الغذاء والتغذية, مجلد وقـائع وتوصـيات/ المـوتمر العلمي الأول. مؤتمر الأمن الغذائي وحماية حقوق المستهلك العراقي. صـفحة 25-29.
8. م ق ع. (2000). مسودة المواصفة القياسية العراقية رقـم (3725) /4. الحـدود المايكروبية في الأغذية– الجزء الرابع– الحدود المايكروبية للحوم ومنتجاتها. الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية. جمهورية العراق.

9. Ahmed, M. A. (1987). The effect of storage temperatures on the microbiological and biochemical changes in meat and their implication on shelf life (unpublished date) Dubai municipality. Abstract in symposium on meat contamination and public health Baghdad. 19 -22 December.

10. A.O.A.C. 2005. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis. Microbiological Food Testing. Ch., 17. and Meat and Meat Products, Ch., 39. USA.

11. APHA. (1992). American Public Health Association. Compendium of Methods for The Microbiological Examination of Food, 3rd ed., Washington, DC.

12. Devatkal, S.; Mendiratta, S. K.; Kondaia, N.; Sharma, M. C. and Anjaneyulu, A. S. R. (2004). Physicochemical functional and microbiological quality of buffalo liver. Meat Sci. 68(1): 79-86.

13. FSAI. (2001). Food Safety Authority of Irland. Guideliness for the Interpretation of Results of Microbiological Analysis of Some Ready– To- Eat Foods Sampled at Point of Sale. Dublin.

14. HPFB. (2003). Health Products and Food Branch. Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food. Ottawa. Canada. p:1-11.

15. Inoue, C. and Ishikawa, M. (1997). Glass transition of tuna flesk at low temperature and effects of salt and moisture. J. F. Sci. 62: 496-499.

16. JAMES, M. J. (1992). Modern Food Microbiology. Yane State University. New Yourk.

17. Lee, K. T. and Yoon, C. S. (2001). Quality changes and shelf life imported vacuum. Packaged beef chuck during storage at 0°C. Meat Sci. 59: 71-77.

18. Marth, E. H. (1998). Extended shelf life of refrigerated food microbiological quality and safety. Food Technol. 52(2): 1-8. (http://www.ift.org/pdfs/sss/micro.pdf).

19. SAS. (2004). SAS/STAT Users Guide for Personal Computers**.** Release 7.0 . SAS Institute Inc., Cary, NC., USA.

Estimation of Some Kind of Bacteria in Imported Frozen Chicken Thighs in Baghdad

[*]Maha S. Abid
Department of Home Economic- College of Education for Women

Mona T. AL-Mosawi
Center of Market Research and Consumer Protection/Baghdad University.

Salim S. AL-Timim
Department of Home Economic- College of Education for Women

Abstract

Some bacterial tests were carried out for imported frozen chicken thighs which were available in wholesale and retail markets in Baghdad City from 1/2– 1/4 /2008, to ensure their compliance with the standard criteria and validity for human consumption. The results revealed that the total bacterial count range for all samples was $1x10^2$– $5x10^5$ and $2x10^3$– $3x10^7$ cfu/gm meat of wholesale and retail markets respectively. A comparison between the samples of two markets showed a significant difference ($p<0.01$). The total count of coli form had a range of 0-$2x10^4$ cfu/gm meat of wholesale markets, while it was 0-$8x10^4$ cfu/gm meat of retail markets. A comparison between the samples of two markets showed a significant difference ($p<0.01$), with the exception of Sadia brand, which showed no bacterial content of coliform With respect to *Staphylococcus aureus*, the total range of bacterial count for all samples was 0-$5x10^3$ and 0-$2x10^4$ cfu/gm meat of wholesale and retail markets, respectively. A comparison between all brand samples of the two markets showed a significant difference ($p<0.01$), with the exception of Iraqi Biadir and Brazilian Pridex Considering freeze tolerant bacteria, the total bacterial count for all samples was $2x10^1$– $2x10^4$ and $3x10^2$– $3x10^6$ cfu/gm meat of wholesale and retail markets, respectively. A comparison between the samples of two markets showed a significant difference ($p<0.01$). All thigh samples were *Salmonella* free.

[*] **Part of MsC. Theses for thierd auother.**