

التلوث المايكروبي لبيض الدواجن المستهلكة في مدينة الديوانية

زاهرة عبد الجبار الزهيري
كلية الطب البيطري/جامعة القادسية

الخلاصة

أجريت الدراسة الحالية في مدينة الديوانية لدراسة التلوث المايكروبي لبيض الدواجن المستهلكة والمتداولة في أسواق المدينة باستخدام ستة أنواع من بيض المائدة (بيض أحمر عراقي وسوري وتركيا المنشأ وبيض أبيض تركي وسوري وإيراني المنشأ)، إضافة إلى دراسة التلوث المايكروبي لبيض الطيور المحلية المتواجدة في الأسواق الشعبية والتي شملت بيض الوز والدجاج الرومي والبط والدجاج المحلي. كذلك معرفة أعداد الأحياء المجهرية المتواجدة على سطح قشرة البيض في بيض المائدة وبيض الطيور المحلية، وشملت الأحياء المجهرية البكتيريا الكلية وبكتيريا القولون والفطريات. بينت نتائج الدراسة وجود زيادة معنوية ($p < 0.05$) في عدد البكتيريا الكلية في البيض الأبيض السوري حيث بلغ 71.33×10^3 خلية/بيض مقارنة ببقية الأنواع، كذلك وجدت زيادة معنوية في عدد بكتيريا القولون في البيض الأبيض السوري 44.133×10^3 خلية / بيضة، بينما وجد هناك زيادة معنوية في عدد الفطريات في البيض الأحمر السوري يليه البيض الأبيض التركي فقد بلغ 36.866×10^2 جسم فطري/بيضة و 35.833×10^2 جسم فطري / بيضة على التوالي أما في الطيور المحلية فيلاحظ وجود ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في عدد البكتيريا الكلية في بيض البط حيث بلغ 940×10^4 خلية / بيضة، وكذلك وجود ارتفاع معنوي في عدد بكتيريا القولون في بيض البط مقارنة ببقية بيض الطيور المحلية 1106×10^3 خلية/بيضة ووجود زيادة معنوية في عدد الفطريات في بيض البط 174×10^3 جسم فطري/بيضة. بينت نتائج هذه الدراسة وجود ارتفاع معنوي في نسبة تواجد جرثومة السالمونيلا على سطح قشرة بيض المائدة حيث بلغت النسبة 19.5، بينما لم يكن هناك فرق معنوي في نسبة تواجد جرثومة الليستيريا بالنسبة لبيض المائدة حيث بلغت النسبة 4.45، يلاحظ أيضاً وجود زيادة معنوية في نسبة تواجد جرثومة السالمونيلا في بيض الطيور المحلية والتي بلغت 14.22 بينما بلغت نسبة تواجد جرثومة الليستيريا في بيض الطيور المحلية 5.91. نستنتج من هذه الدراسة أن مصادر التلوث المايكروبي عديدة أهمها التلوث الذي ينتقل من الدجاجة المصابة إلى البيض، والتلوث الناتج عن طريقة التربية والأعشاش والتنظيف ونقل وتداول البيض إضافة إلى سوء طريقة تخزين البيض التي تؤدي إلى فساد البيض وتلفه وتلوثه بالأحياء المجهرية.

المقدمة

برائحة ولون غير مقبولين من خلال التغيرات الداخلية التي تصاحب النمو البكتيري، كما وأن لبعض الأحياء المجهرية قابلية على تحلل البروتينات مما يسهل من عملية فساد وتلف البيض (6،7). كما تلعب الفطريات دوراً مهماً في فساد البيض المخزون تحت ظروف غير صحيحة من درجة حرارة ورطوبة نسبية وهذا يتسبب بخسائر اقتصادية كبيرة، حيث تقوم الخيوط الفطرية باختراق مسامات القشرة وتصل إلى بياض البيض وتجعله جيلاتينيا بشكل أكبر (8). كذلك الأمراض ذات المنشأ الغذائي تكون مصدراً للكثير من الأحياء المجهرية المرضية أو المتسببة لحدوث التسمم الغذائي للإنسان ولاسيما عند استهلاك البيض غير المطبوخ أو المطبوخ جزئياً والذي لم يتعرض للحرارة الكافية للقضاء على الأحياء المرضية، وتعد بكتيريا السالمونيلا من أهم وأخطر أنواع الأحياء المجهرية المرضية التي تنتقل عن طريق البيض مسببة حمى التيفوئيد، فضلاً عن التسمم الغذائي المصحوب بالالتهاب المعوي مع اسهال وارتفاع في درجة حرارة الجسم (3،9). تهدف هذه الدراسة إلى معرفة ودراسة الأحياء المجهرية المتواجدة في البيض التي تسبب التلوث المايكروبي للبيض ومنتجاته من أجل إيجاد الوسائل الكفيلة للحد من تعرض منتجات الطيور الداجنة للتلوث المايكروبي ولاسيما الأنواع المرضية منها.

المواد وطرائق العمل

بيضات لكل علامة تجارية إضافة إلى بيض بعض الطيور المحلية المتداولة في أسواق الديوانية، وشملت

يعتبر البيض من أفضل أنواع الأغذية في الطبيعة، إذ تسد البيضة الواحدة نحو 12.2% من البروتين الجيد النوعية ونحو 2.7 و 10.2 و 11.8% من الاحتياجات اليومية للإنسان البالغ من الكالسيوم والفسفور وفيتامين A على التوالي، ونظراً للقيمة الغذائية العالية للبيض تسعى جميع دول العالم إلى رفع استهلاك شعوبها منه محاولة لرفع مستوى التغذية فيها (1،2). نظراً للأهتمام الواسع بزيادة الإنتاج فأن متطلبات إنتاج بيض جيد النوعية تشغل الباحثين والعاملين في منتجات الطيور الداجنة ولاسيما التلوث المايكروبي، إذ تعد منتجات الطيور الداجنة بأنها أحد أهم الأغذية التي تهدد الصحة العامة عند تعرضها للتلوث المايكروبي، حيث تعد من أهم مصادر حدوث التسمم الغذائي ببكتيريا *Salmonella* و *Campylobacter* و *Listeria* المسببة لأخطر أنواع التسمم الغذائي وأكثره انتشاراً في العالم (3،4،5). يسبب تواجد ونمو الأحياء المجهرية في البيض حدوث تغيرات كثيرة في محتوياته الداخلية مما يؤدي إلى تلفه وجعله غير صالح للاستهلاك البشري، وهذا يعود إما إلى فساد البيض والذي يرجع إلى المعاملة غير الصحيحة وغير الصحية خلال عمليات الغسل والخزن والتداول ولاسيما البيض ذي القشرة غير السليمة، إذ توجد عديد من الأحياء التي تلعب دوراً مهماً في فساد البيض الذي يتميز عادة

تم جمع (100) بيضة من الأسواق المحلية لمدينة الديوانية وعلامات تجارية مختلفة وبمعدل (10)

بالحاضنة بدرجة 37 م° لمدة 24 ساعة بعدها تم حساب المستعمرات النامية في الأطباق التي تحتوي (30-300) مستعمرة ، وجرى تقدير اعداد البكتيريا بضرب عدد المستعمرات بمقلوب التخفيف لأستخراج العدد في الملتر الواحد.

3- عد الفطريات (Fungi count)

تم عد الفطريات بأستعمال طريقة صب الأطباق -pour plate method المذكورة من قبل (10) وذلك بنقل (1مل) من كل مخفف عشري بواسطة ماصة معقمة الى طبقين من اطباق بتري الفارغة والمعقمة ، ومباشرة يضاف الى كل طبق (15مل) من الوسط الزرعي المعقم (Potato Dextrose Agar) المحفوظ في حمام مائي بدرجة 46 م° ثم يمزج الوسط الزرعي مع تخفيف العالق الجرثومي جيداً من خلال تدوير الأطباق نحو اليمين ونحو اليسار مع تحريكها في كل مرة ، وبعد تصلب الوسط الزرعي تم حفظ الأطباق مقلوبة بالحاضنة بدرجة 30 م° ولمدة 48 ساعة ، بعدها يتم حساب المستعمرات النامية في الأطباق وجرى تقدير اعداد الفطريات بضرب عدد المستعمرات بمقلوب التخفيف لأستخراج العدد في الملتر الواحد.

*وجود الجراثيم المرضية

1- السالمونيلا *Salmonella*

زرعت العينات مباشرة على الوسط الزرعي السائل المعقم SCB (Selenit Cystine Broth) وحضنت القناني بدرجة 42 م° لمدة 24-48 ساعة ، ومنه زرع (1 مل) على الوسط الزرعي المعقم *Salmonella Shigella Agar* وتم ملاحظة المستعمرات النامية التي هي جراثيم السالمونيلا الاحتمالية *Salmonella like colony* وتم ملاحظتها بالمجهر وتصبغها بصبغة كرام السالبة وحسب مامذكور في (11) .

2- اللستيريا *L. monocytogenes*

زرعت العينات مباشرة على سطح اطباق الوسط الزرعي الصلب المعقم TSA (Trypticase Soy Agar) وبعد النشر الجيد الذي يشمل كل سطح الطبق حضنت الأطباق بدرجة 37 م° لمدة 48 ساعة ، ثم عدت المستعمرات على الطبق الذي يحتوي (30-300) مستعمرة وحسب التخفيف على اساسها مع مراعاة زرع طبقين من كل تخفيف ثم استخراج المعدل وحسب طريقة (12) . تم تحليل البيانات احصائياً بأستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز SPSS (13) وأختبار دنكن لأختبار الفروق بين المتوسطات (14).

النماذج بيض مائدة أحمر عراقي ،سوري وتركى المنشأ وبيض مائدة أبيض تركى ،سوري وايراني المنشأ،اضافة الى بيض الوز،الدجاج الرومي ،البط وبيض الدجاج المحلي .
المعايير المدروسة :

*الصفات المايكروبية :اجريت الفحوصات المايكروبية بوضع كل نموذج في اكياس من النايلون تحتوي على 100 مل من سائل الببتون المعقم ، وبعد الرج الجيد اجريت التخفيف العشرية وفي ظروف معقمة اذ عقت الأوساط الزرعية المستعملة في الفحوص البكتريولوجية عند 121 م° لمدة 15 دقيقة وتحت ضغط 15 باوند/انج مربع .اما الزجاجيات المختلفة فقد عقت بفرن كهربائي عند درجة 180 م° لمدة ثلاث ساعات .وشملت الصفات المايكروبية مايلى :

1- عد البكتيريا الكلية (Aerobic total plate count bacteria)

تم عد البكتيريا الكلية بأستعمال طريقة صب الأطباق pour-plate method المذكورة من قبل (10) وذلك بنقل (1مل) من كل مخفف عشري بواسطة ماصة معقمة الى طبقين من اطباق بتري الفارغة والمعقمة (Duplicate) ومباشرة يضاف الى كل طبق (15) مل من الوسط الزرعي المعقم (Nutrient Agar) المحفوظ في حمام مائي بدرجة 46 م° ،ثم يمزج الوسط الزرعي مع تخفيف العالق البكتيري جداً من خلال تدوير الأطباق نحو اليمين ونحو اليسار مع تحريكها في كل مرة ، وبعد تصلب الوسط الزرعي تم حفظ الأطباق مقلوبة بالحاضنة بدرجة 37 م° ولمدة 24 ساعة ،بعدها تم حساب المستعمرات النامية في الأطباق التي تحتوي (30-300) مستعمرة ، وجرى تقدير اعداد البكتيريا بضرب عدد المستعمرات بمقلوب التخفيف لأستخراج العدد في الملتر الواحد.

2- عد بكتيريا القولون (Coliform bacterial count)
تم عد بكتيريا القولون بأستعمال طريقة صب الأطباق (pour-plate metod) المذكورة من قبل (10) لتقدير اعداد بكتيريا القولون وذلك بنقل (1 مل) من كل مخفف عشري بواسطة ماصة معقمة الى طبقين من أطباق بتري الفارغة والمعقمة (Duplicate) ومباشرة يضاف الى كل طبق (15 مل) من الوسط الزرعي المعقم

(Mac Conkey Agar) المحفوظ في حمام مائي بدرجة 46 م° ثم يمزج الوسط الزرعي مع تخفيف العالق البكتيري جيداً من خلال تدوير الأطباق نحو اليمين ونحو اليسار مع تحريكها في كل مرة ،وبعد تصلب الوسط الزرعي تم حفظ الأطباق مقلوبة

النتائج والمناقشة

معنوي في عدد البكتيريا الكلية بين بقية الأنواع (البيض الأحمر العراقي ،الأحمر التركي،الأبيض الأيراني) وهذه النتائج مطابقة لما توصل اليه (3) . كذلك يظهر الجدول الأرتفاع المعنوي في اعداد بكتيريا القولون في البيض الأبيض السوري مقارنة بالأنواع الأخرى حيث بلغ 44.133×10^3 خلية/بيضة يليها البيض الأبيض التركي والأحمر العراقي ،في حين كان البيض الأحمر

يبين الجدول (1) اعداد الأحياء المجهرية المتواجدة على سطح قشرة البيض في انواع بيض المائدة في اسواق مدينة الديوانية ،حيث يظهر من الجدول ان البيض الأبيض السوري المنشأ كان أكثر معنوية ($p < 0.05$) في عدد البكتيريا الكلية مقارنة بالأنواع الأخرى حيث بلغ 71.33×10^3 خلية/بيضة ثم يليه البيض الأبيض التركي، بينما لم يكن هناك فرق

السوري اقل محتوى من بكتريا القولون . هذا التلوث يعود الى مصادر عديدة أهمها طريقة التربية والأعشاش والتنظيف ونقل وتداول البيض ، حيث ان التربية بالأقفاس تؤثر في انخفاض مستوى تلوث الهواء وقشرة البيض بالأحياء المجهرية مقارنة بطريقة التربية على الفرشة . كما ان ملازمة سطح قشرة البيض للأعشاش الحاوية على الفضلات والأوساخ تسهل من اختراق البكتريا لمسامات القشرة ، كذلك السطح الرطب لقشرة البيض الموضوع حديثاً يسهل نمو بعض البكتريا والأعفان ومن ناحية اخرى فإن نقل وتداول البيض وسوء تداوله أثناء عملية الجمع والنقل قد يعرض قشرته للكسر والخدش وتصبح عرضة للتلوث أكثر من البيض ذي القشرة السليمة (15،16) . كما يوضح الجدول (1) اعداد الفطريات والأعفان المتواجدة على سطح قشرة البيض ، حيث يلاحظ من الجدول وجود ارتفاع معنوي في عدد الفطريات في البيض الأحمر السوري حيث بلغ العدد 36.866×10^2 يليه البيض الألبان التركي حيث بلغ 35.833×10^2 جسم فطري /بيضة مقارنة ببقية الأنواع ، وهذا قد يعود الى عوامل عديدة أهمها ظروف الخزن لأن طريقة الخزن قد تؤدي الى فساد البيض وتلفه بواسطة الفطريات في حالة ارتفاع رطوبة جو المخزن الى أكثر من 80% ، حيث يظهر الفساد الفطري على شكل نمو زغبي يغطي القشرة الخارجية وقرب الفسحة الهوائية بتوفر الأوكسجين والرطوبة المساعدة للنمو (17) . يظهر الجدول (2) اعداد الأحياء المجهرية المتواجدة على سطح قشرة البيض في انواع من بيض الطيور المحلية والمتواجدة في الأسواق الشعبية لمدينة الديوانية . يظهر من الجدول وجود ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) فيعدد البكتريا الكلية في بيض البط حيث بلغ 940×10^3 خلية/بيضة مقارنة ببقية الأنواع كذلك وجود ارتفاع معنوي في عدد بكتريا القولون في بيض البط مقارنة بالأنواع الأخرى حيث بلغ $10^3 \times 1106$ كذلك وجود ارتفاع معنوي في عدد الفطريات في بيض البط مقارنة ببقية الأنواع حيث بلغ $10^3 \times 174$ جسم فطري /بيضة وهذا يعود الى الظروف البيئية التي يعيش فيها البط قرب الأنهار والحدائق وقرب المناطق الحاوية على الأوساخ والفضلات ، مما يؤدي الى تلوث السطح الرطب لقشرة البيض وسهولة نمو بعض البكتريا والأعفان ، لذلك يزداد محتوى القشرة من الأعداد البكتيرية والفطريات ، إضافة الى الظروف البيئية التي تعيش بها هذه الطيور، قد يعود التلوث الى اساليب تسويق البيض في الأسواق الشعبية حيث يباع البيض ويسوق في عربات خشبية او سلال أو صناديق كرتونية او بلاستيكية محشوة بالتبن، أو من خلال نشره

على التبن في الأسواق الشعبية (3،8) . وهذا أيضاً ينطبق على بيض المائدة الذي يباع في محلات بيع المفرد والجملة لمدينة الديوانية . يبين الجدول (3) نسبة تواجد جرثومتي السالمونيلا والستيريا المرضية في بيض المائدة المتداولة في اسواق الديوانية حيث يظهر من الجدول وجود زيادة معنوية في نسبة تواجد جرثومة السالمونيلا حيث بلغت النسبة 19.5 بينما لم يكن هناك فرقاً معنوياً في نسبة تواجد جرثومة الستيريا فقد بلغت النسبة 4.45 وهذا يعود الى الظروف التي سبق ذكرها من اساليب التسويق والخزن والتداول إضافة الى تلوث قشرة البيض من خلال الفضلات الموجودة في فتحة المجمع أثناء مرورها فيه (18،19) . أما الجدول (4) فيوضح نسبة تواجد جرثومتي السالمونيلا والستيريا المرضية على سطح قشرة البيض الخاصة بالطيور المحلية حيث يلاحظ وجود زيادة معنوية في نسبة تواجد جرثومة السالمونيلا حيث بلغت 14.22 مقارنة بنسبة تواجد جرثومة الستيريا والتي بلغت 5.91 ، وهذا يعود الى الظروف البيئية التي تعيش بها هذه الطيور قرب الأنهار والفضلات والأوساخ مما يؤدي الى تلوث سطح قشرة البيض الرطب بهذه الجراثيم المرضية (20) . يستنتج من هذه الدراسة ان التلوث الميكروبي لبيض الدواجن ينتقل بوسائل مختلفة أهمها التلوث بواسطة انتقال مسببات المرضية من الأم الى البيض عن طريق المبيض وقناة البيض للدجاجة المصابة الى البيض أو من خلال الفضلات الموجودة على فتحة المجمع أثناء مرورها فيه . كذلك عن طريق التلوث بواسطة وضع الدجاجة للبيض في الحقول وتلوثها من مصادر خارجية ، أهمها طريقة التربية والأعشاش وتنظيف ونقل وتداول البيض ، والمصدر الثالث هو انعدام الطرق المثلى لخزن البيض التي تؤدي الى فساد البيض وتلوثه والسيطرة على التلوث الميكروبي لبيض الدواجن تتم عن طريق السيطرة على التلوث وذلك بوضع برامج وقائية صحية تستمر لمدة طويلة لمراقبة الأمهات البيضاء واجراء الفحوصات الدورية لمصل الدم والبيض لمعرفة مستوى التلوث بالأنواع البكتيرية ، كذلك السيطرة على التلوث من خلال استبعاد البيض الناتج من امهات مصابة لأنه ينتج افراخ حاملة للبكتريا وتعتبر مصدراً للتلوث داخل الحقل ، ومن خلال اضافة المضادات الحياتية مثل الجنتاميسين بنسبة 0.5 غم/لتر من محلول التغطية التي تسهم في خفض نسبة السالمونيلا في عينات البيض المنتج إضافة الى عمليات تنظيف البيض بالماء الدافئ الحاوي على بعض المركبات القلوية والمواد المطهرة .

جدول (1) اعداد الاحياء المجهرية المتواجدة على سطح قشرة انواع من بيض المائدة

الفطريات جسم فطري/بيضة $10^2 \times$	بكتريا القولون خلية/بيضة $10^3 \times$	البكتريا الكلية خلية/بيضة $10^3 \times$	الاحياء المجهرية المجموعات
d 6.500±0.723	b 28.300±13.62	c 29.633±24.192	بيض أحمر عراقي
a 36.866±20.33	d 6.500±0.556	b 35.300±15.268	بيض أحمر سوري
d 6.433±0.664	c 26.466±17.77	c 26.800±22.100	بيض أحمر تركي
a 35.833±6.89	b 36.333±3.53	b 39.466±16.243	بيض أبيض تركي
b 20.800±13.11	a 44.133±20.0	a 71.333±104.563	بيض أبيض سوري
c 19.700±12.70	c 25.533±22.55	c 28.266±18.382	بيض أبيض إيراني

الأرقام تمثل المعدل $\pm$ الخطأ القياسي

الحروف المختلفة تشير الى وجود فرق معنوي بين المعاملات

جدول (2) اعداد الاحياء المجهرية المتواجدة على سطح قشرة انواع من بيض الطيور المحلية

الفطريات جسم فطري/بيضة $10^3 \times$	بكتريا القولون خلية/بيضة $10^3 \times$	البكتريا الكلية خلية/بيضة $10^4 \times$	الاحياء المجهرية المجموعات
c 8.33±0.035	b 45±7.767	c 19.233±9.885	بيض الوز
c 6.166±0.122	c 5.866±0.295	b 229.600±22.520	بيض الدجاج الرومي
a 174±93.11	a 1106±108.98	a 940±11.060	بيض البط
b 12.126±8.59	c 3.9±0	c 3.96±0.069	بيض الدجاج المحلي

الأرقام تمثل المعدل $\pm$ الخطأ القياسي

الحروف المختلفة تشير الى وجود فرق معنوي بين المعاملات

جدول (3) نسبة تواجد بكتريا السالمونيلا والليستيريا على سطح قشرة انواع من بيض المائدة

المجموعات	الاحياء المجهرية	عدد العينات	نسبة تواجد السالمونيلا*	نسبة تواجد الليستيريا**
بيض أحمر عراقي		10	6	3
بيض أحمر سوري		10	10	4
بيض أحمر تركي		10	3	6
بيض أبيض تركي		10	10	6
بيض أبيض سوري		10	7	3
بيض أبيض إيراني		10	4	3

$$*\chi^2_{cal}=19.5 \quad **\chi^2_{cal}=4.457 \quad \chi^2_{tab}(0.05,5)=11.07$$

جدول (4) نسبة تواجد بكتريا السالمونيلا والليستيريا

المجموعات	الاحياء المجهرية	عدد العينات	نسبة تواجد السالمونيلا*	نسبة تواجد الليستيريا**
بيض الوز		10	7	6
بيض الدجاج الرومي		10	3	6
بيض البط		10	10	7
بيض الدجاج المحلي		10	3	2

$$*\chi^2_{cal}=14.22 \quad **\chi^2_{cal}=5.915 \quad \chi^2_{tab}(0.05,3)=7.81$$

المصادر

- Adesiyun,A.;Offiah,N.and Georges, K. (2005). Microbial health risk posed by table eggs .Epidemiol.Infect 133:1049-1056.
- رسول، بشري سعيدي (2009). التلوث الميكروبي لبيض المائدة المنتج والمسوق في مدينة بغداد. مجلة الدواجن -بغداد. مجلد(2) العدد (3).
- Jones,D.R.;Anderson,K.E.;Curtis,P.A. and Jones,F.T.(2002).Microbial contamination in inoculated shell egg :Effect of layer strain and age .Poult.Sci.Vol.81(5):715-720.
- Jones,D.R.;Anderson,K.E.;Curtis,P.A. and Jones, F.T. (2004). Microbial contamination in inoculated shell egg :Effect of layer strain and egg storage. Poult.Sci., 83:95-100 .
- Osei ,S.;Otsyina,A.and Hammond ,V.(2003).Microbial quality of table eggs sold on selected markets in Accra.Published in Gana Vet.Med. 6(314) :18 .
- Ivana,S.;Bogdan,A.and Danes,M. (2009). Food microbial contamination –the main danger in the catering type food industry. Romanian Bio.Letters 14(2): 4260-4266.
- Gast,R.K.;Jones,D.R.and Holt, R. S. (2010) .In vitro penetration of *Salmonella* enteritidis through yolk membranes of eggs from 6 genetically distinct commercial lines of laying hens.Poult. Sci., 89(8):1732-1736.

8. Neamatallah, A.A.; EL-Leboudy, A.; Amer, A. A. and EL-Shenawy, N.M. (2009). Biosafety against fungal contamination of hens eggs and mycotoxins producing species. *Agric. Sci.*, 20(2):63-73.
9. Barbour, E.K.; Jurdi, L.E.; Issa, C. and Tanous, R. (2001). Preliminary attempts towards of table eggs free from *Salmonella enteritidis*. *J Cleaner Prod.* 9:63-69.
10. Harrigan, W.F. and McCance, M.E. (1976). *Laboratory methods in Food and Dairy Microbiology*. Academic Press. INC London.
11. Bhatia, T.R.S.; McNABB, C.D.; Wyman, H. and Nayar, G.P.S. (1979). *Salmonella* isolation from litter as an indicator of flock and carcass contamination. *Avian Dis.* 24(8): 838-847.
12. Miles, A.; Misra, S. and Irwin, J. (1983). The estimation of bacterial power of the blood. *J. Hyg.* 38:73.
13. SPSS, (1998). *Statistical Package for Social Science. User's Guide for Statistics*.
14. الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد، (2000). *تصميم وتحليل التجارب الزراعية*. دار الكتب للنشر. جامعة الموصل.
15. Labaque, M.C.; Navarro, J.L. and Martella, M.B. (2003). Microbial contamination of artificially incubated greater Rhea (*Rhea americana*) egg. *British Poultry Sci.*, 44(3):355-358.
16. Ansah, T.; Dzoagbe, G.S.; Teye, G.A. and Danquah, J.K. (2009). Microbial quality of table eggs sold on selected market in the Tamale municipality the Northern Region of Ghana. *Livestock Research for Rural Development* 21(8).
17. Torkey, H.A. (2002). Some studies in mycotic contamination of egg with reference to the proteolytic activity of isolated fungi. *Bull Anim. Health Prod. Africa* 30(1):25-28.
18. Hope, B.K.; Baker, R. and Edel, E.D. (2002). An overview of *S. enteritidis* risk assessment for shell egg products. *Risk Anal.* 22:203-218.
19. Farber, J.M.; Daley, E. and Coates, F. (2003). Presence of *Listeria* spp. in whole eggs and wash water samples from Ontario and Quebec. *Food Res. Int.* 25:143-145.
20. Leasor, S.B. and Foegeding, P.M. (1999). *Listeria* spp. in commercially broken raw liquid whole egg. *J. Food Prot.* 52:777-780.

Microbial contamination of the consumed poultry eggs in the Diwaniya city

Z. A. AL-Zuhairy

Coll. of Vet. Med. / Unive of AL-Qadisiya

Abstract

The present study was currented in Diwaniya city for study the microbial contamination in consumed and traded poultry egg in Diwaniya shope by using six types of table eggs are: red eggs Iraqi, Turkish and Syrian origin, and white eggs Turkish, Syrian and Iranian origin, in addition to the eggs of domestic birds found in the popular shope which included eggs of geese, turkey, duck and domestic chicken. In this study was investigated the microbiological found on the surface of the eggs shell in the table eggs and domestic birds eggs, and these microorganism are include total bacteria, coliform bacteria and fungi. The result revealed as significant increase ($P < 0.05$) in the number of total bacteria in Syrian white eggs compared with other types 71.33×10^3 cell/egg as well as as significant increase in coliform bacteria in the Syrian white eggs 44.133×10^3 cell/egg where as we find that there is significant increase in the number of fungi in the Syrian red eggs then Turkish whight eggs which

reached to 36.866×10^2 fungal body/ egg and 35.833×10^2 fungal body/egg respectively. Either in the domestic birds we note the presence of significant increase ($P < 0.05$) in the number of total bacteria in ducks eggs where it reached to 940×10^4 cell/egg as well as high significant in the number of coliform bacteria in the ducks eggs compared to the rest of domestic birds egg 1106×10^3 cell/egg and high significant in the number of fungi in duck eggs 174×10^3 fungal body/egg. The result showed to the presence of high significant in the percentage of the presence of *Salmonella* on the table eggs shell surface which reached to 19.5 while there is no significant differences in the percentage of *Listeria* on table eggs shell surface which reached to 4.45 and there is high significant in the percentage of *Salmonella* on eggs shell surface of native birds eggs 14.22, while there is no significant differences in the percentage of *Listeria* on eggs shell surface 5.91. We conclude from this study that the source of the microbial contamination are many most important of them the contamination which is transmitted from infected chicken to egg and contamination from breeding method, the nest, cleaning, transporting, handling eggs in addition to the bad storage eggs that lead to corruption, damage and microbiological contamination of eggs.