التلو ث الجرثومـي لمكـونات بيـض الدجـاج

صفاء عباس عبد
وزارة العلوم والتكنلوجيا

سعد محي حيدر
كلية الطب البيطري
جامعة دهوك

زينب جمال محمد
فرع الامراض– كلية الطب البيطري
جامعة بغداد

الخلاصة

أظهرت المكونات المختلفة لـ 120 من (بيض الدجاج المحلي ، بيض التفقيس ، بيض المائدة) تلوثاً جرثومياً بعزل 427 عزلة جرثومية منها 199 عزلة من القشرة و117 عزلة من الزلال و111 عزلة من المح وكانت عدد العزلات الجرثومية في البيض المحلي 102 عزلة و143 عزلة في بيض التفقيس و182 عزلة في بيض المائدة وكانت عدد عزلات جراثيم السالمونيلا *Salmonella ssp* هو 142 عزلة وجراثيم العصبات القولونية *Echerichia coli* هو 138 عزلة وجراثيم المكورات المسبحيه *Streptococcus ssp* هو 89 عزلة وجرثومة المكورات العنقودية *Staphylococcus ssp* هو 58 عزلة ولم تعزل هذه الجرثومة من الزلال والمح .

وأوضحت الدراسه ان القشره تعد الاكثر تلوثا من الزلال والمح وان البيض المائدة كان الاكثر تلوثا من باقي المجاميع.

Bacterial Contamination in the Components of the Chickens' Eggs

S. A. Abed,
Ministry of Science and Technology

S.M. Heeder
College of Vet.Med.
Duhok University

Z.G.Mohammed
Dept.of pathology
College of Vet.Med.
Baghdad University

SUMMARY

In 120 hen eggs (local eggs , hatching eggs and table eggs) a bacteriological pollution with high rate was observed by isolating 427 bacterial isolates from which 199 isolates related to the egg's shell , 117 isolates related to albumen sac, and 111 isolates related to yolk sac .

The *Salmonella ssp* isolates were the greater number (142 isolates) , *Echerichia coli* (138 isolates) , *Streptococcus ssp* (89 isolated) and lately

Staphylococcus ssp (58 isolates) which was never isolated from internal egg components (Albumen Sac and yolk sac) .

The study explains that the shell of the egg is more contaminated than Albumen Sac and yolk sac and that the table egg is more contaminated than the other groups.

المقدمة

يعتبر البيض مصدر غني بفيتامين A والرايبو فلافين وفيتامين B12 والحديد والزنك والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم ويستعمل في مستحضرات التجميل وبعض الادويه الخاصه في البلدان المتقدمه ويستخدم للاستهلاك البشري لقيمته الغذائيه ولرخصه(22,7,3). ويبلغ معدل وزن البيضة الواحدة 60-62 غرام تحتل القشرة 15 % من الوزن الكلي والزلال (بياض البيضة) 60 % والمح (صفار البيضة) 25 % وتعتبر القشره الخط الدفاعي الاول للبيضه لحمايتها من الملوثات الخارجيه وبا لرغم من احتواء مكونات ابيضه على بعض المواد التي توفر الحمايه ضد غزو الجراثيم (22,17, 2) إلا ان البيضه معرضه للملوثات في حقول الدواجن والمخازن والنقل والعمال حتى وصولها الى مطبخ المستهلك(11).وتلعب الحراره والوقت دورا مهما في زيادة معدل نموالجراثيم فكلما ازدادت درجه الحراره وفترة بقاء البيض في المخازن ازدادت معدلات التلوث وخاصة جراثيم السالمونيلا(22,15,11). وتعد المعايير الصحية لتقييم بيض المائدة او التفقيس صارمة في البلدان المتقدمة وتنخفض او تكون شبه معدومة في البلدان النامية (6,3,2) . قد يكون البيض احد اسباب انتقال الجراثيم الى الانسان كمسبب السالمونيلا في الدواجن Salmonellosis والأصابه بالعصيات القولونية *Echerichia coli* او قد يسبب البيض خسائر اقتصادية من خلال موت الاجنة المبكر او المتأخر اثناء التفقيس - Dead in shell embryo او فقس اجنة ضعيفة حاملة للمرضىEgg – borne disease (18,15,12,10) كذلك يعتبر البيض اهم وسائط انتقال مرض فقر الدم المعدي inclusion body hepatitis وداء الرشاشيات Aspergellosis ومرض انخفاض انتاج البيضEgg Drop Syndrome (14,10,1) وقد يكون البيض احد طرق انتقال الجراثيم ذات الاهميه المرضيه للأنسان كالمكورات العنقوديه والمكورات المسبحيه ذات القابليه على إنتاج السموم والأنزيمات المحلله والمجلطه للدم والخميره التي تحلل البلازما والأنزيم الذي يحلل الحامض النووي(5, 8 ,18) وللتحري عن واقع انتشار بعض الجراثيم ذات الطبيعة الامراضية في القشرة والزلال والمح لبيض الدجاج المحلي وبيض التفقيس والمائدة فقد تم تصميم هذا البحث .

المواد و طرائق العمل

جمعت 600 بيضة من حقول الدواجن في مدينة بغداد (ابو غريب ، الراشدية ، ناحية الرشيد) والاسواق المحلية قسمت الى ثلاثة مجاميع تبعاً لنوع البيض الى (مجموعة بيض الدجاج المحلي ، مجموعة بيض التفقيس ، مجموعة بيض المائدة) بواقع 200 بيضة لكل مجموعة .

واخذت 40 بيضة عشوائياً من كل مجموعة وتم اخذ مسحات مباشرة لاغراض الزرع الجرثومي للقشرة الخارجية وعقمت الجهة العريضة للبيضة باستخدام التمرير على اللهب المباشر ثم كسرت البيضة من نلك المنطقة وأفرغت محتوياتها الى صحن بتري قطره(15) سم حيث اخذت مسحات مباشرة من الزلال ومن جهات مختلفة فيه ثم فتح كيس المح بواسطة مقص معقم بالحرارة واخذ منه مسحات مباشرة .واستخدمت العديد من الاوساط الزرعية كوسط الاجار المغذي(Natrient agar) ووسط أجار القلب والدماغ (Brain – heart infusion agar) لتنمية الجراثيم وتنقيتها ثم وسط اجار الدم (Blood agar) لتنشيط وتفريق الجراثيم فضلا عن وسط اجار الماكونكي Macconky agar ووسط الايزوزين – مثيلين الازرق (Eosin- Methlen blue agar) كاوساط تفريقية وأجريت أختبارات الحركة والاندول والكاتليز وصبغة جرام للتأكد من الصفات الشكلية والكيمو حيوية (8,5) .وتم استخدام فحص T-test لبيان الفروقات الاحصائيه بين المجاميع الثلاثه(23).

النتائج

يوضح الجدول(1) نتائج الفحوصات الشكليه والكيموحيويه للعزلات الجرثوميه المختلفه من القشره والزلال والمح للمجاميع الثلاثه حيث تم تنمية الجراثيم وتنقيتها بأستخدام الأوساط الزرعيه كوسط اجار المغذي ووسط اجار القلب والدماغ حيث أخذت المسحات بإستخدام انشوطه معقمه وتم حضنها لمدة 24 ساعه وبدرجة 37 م ، بعدها أخذت مسحات من المستنبت الجرثومي في اليوم الثاني وزرعت على الأوساط الزرعيه التفريقيه وسط المكونكي ووسط الأيوزين مثلين الأزرق ووسط اكار الدم وبعد الحضن لمدة 24 ساعه ظهرت المستعمرات على وسط المكونكي صفراء اللون غير مخمره للاكتوز وأخرى مستعمرات ورديه مخمره للاكتوزولم تنموالا مجموعه واحدة من الجراثيم على وسط الأيوزين مثلين الأزرق وظهرت على شكل مستعمرات مخاطيه ماوية الشكل وتميزت المستعمرات على اكار الدم بكونها محلله للدم او غير محلله وتم عمل مسحات جرثوميه وصبغها بصبغة كَرام ومن الأختلافات في الفحوصات الكيموحيويه والنموعلى الأوساط التفريقيه تم تشخيص أنواع الجراثيم.

ويوضح الشكل(1) ان من مجموع 120 بيضة (40 بيضة لكل مجموعة) ولمختلف مكوناتها ثم عزل 427 عزلة جرثومية منها 199 عزلة من القشرة الخارجية للبيض و117 من الزلال و111 عزله

من المح وكانت عدد العزلات المختلفة في بيض الدجاج المحلي 102 عزله جرثومية مقارنه بـ 143عزله جرثوميه في بيض التفقيس و 182 عزله جرثومية في بيض المائدة .

أن التلوث الجرثومي بجراثيم السالمونيلا هو الاعلى (142 عزله) مقارنة بجراثيم العصيات القولونية (138عزله) ثم المكورات المسبحيه (89عزله) وأخيراً المكورات العنقودية (58عزله) ولم تعزل الاخيرة من الزلال والمح للمجاميع الثلاثة .

أن الشكل (1)يوضح أن عدد عزلات العصبات القولونية (عدد العزلات الجرثومية/ العدد الكلي للبيض المفحوص في النوع الواحد) في قشرة بيض الدجاج المحلي 40/10 و40/20 لبيض التفقيس و40/22 لبيض المائدة وفي الزلال 40/10 لبيض الدجاج المحلي و40/12 لبيض التفقيس 40/22 لبيض المائدة وفي المح كان عدد العزلات 10 / 40 لبيض الدجاج المحلي و40/12 لبيض التفقيس و40/20 لبيض المائدة .

أما أعداد عزلات جراثيم السالمونيلا في القشرة 40/8 لبيض الدجاج المحلي و 40/16 لبيض التفقيس و40/20 لبيض المائدة وفي الزلال كانت عدد العزلات 40/12 لبيض الدجاج المحلي و40/16 لبيض التفقيس و40/22 لبيض المائدة .

وفي المح كانت أعداد العزلات 40/12 للبيض المحلي و40 /16 لبيض المائدة و20 /40 لبيض التفقيس اما اعداد عزلات جراثيم المكورات العنقودية في القشرة 40/16 عزلة للبيض المحلي و40/20 لبيض التفقيس و40/22 عزلة للبيض المائدة اما الزلال والمح فلم تظهر أي تلوث بهذه الجرثومة للمجاميع الثلاثة .

اما اعداد عزلات جراثيم المكورات المسبحيه في القشرة 40/14 عزلة لبيض الدجاج المحلي و40/13 لبيض التفقيس و40/18 عزلة لبيض المائدة وفي الزلال كانت عدد العزلات 40/5 لبيض الدجاج المحلي و40/10 لبيض التفقيس و40/8 لبيض المائدة وفي المح كانت اعداد العزلات 40/5 لبيض الدجاج المحلي و40/8 لكل من بيض التفقيس وبيض المائدة .

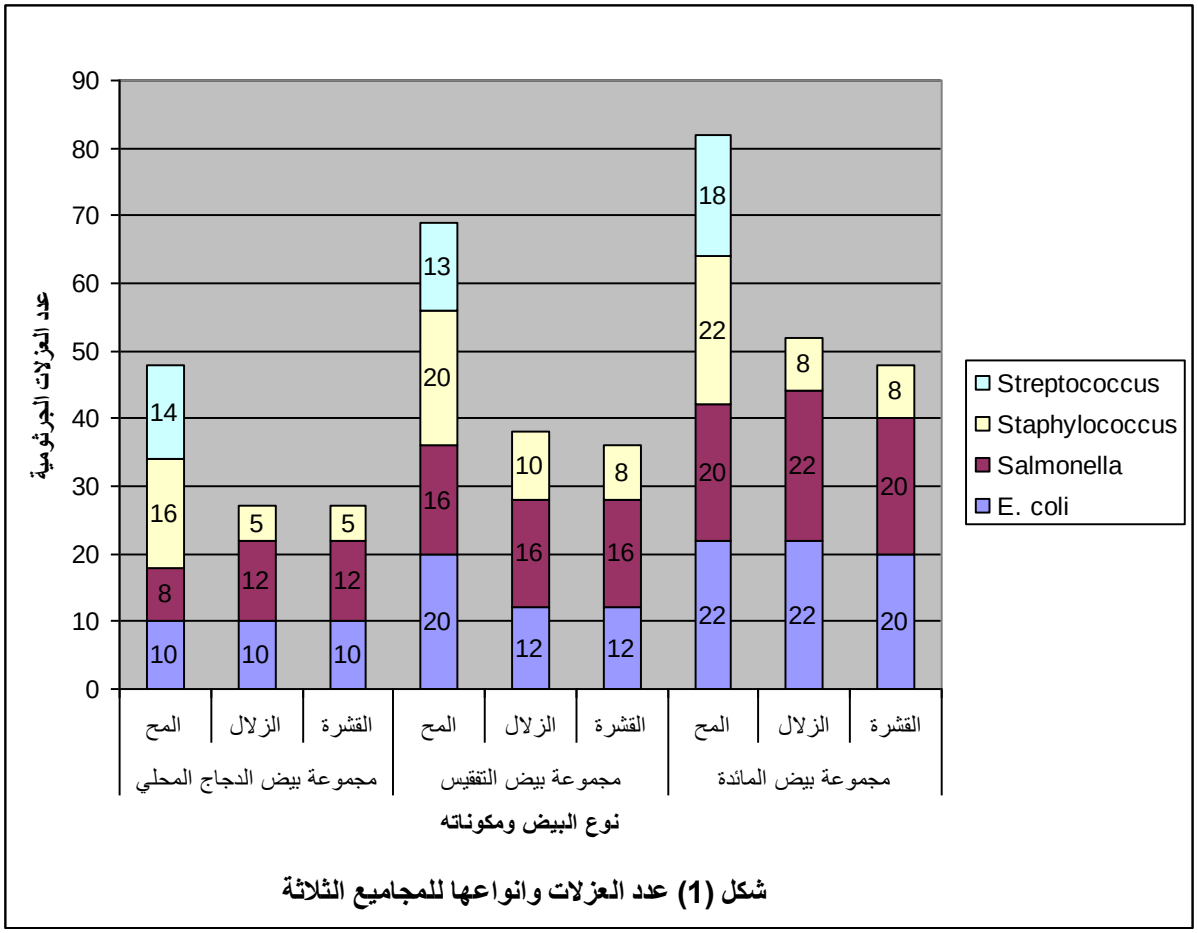
ويوضح الشكل 1ان التلوث بالجراثيم السالبة لصبغة جرام (العصيات القولونية والسالمونيلا) مقارنة بالجراثيم الموجبة لصبغة جرام (المكورات العنقودية والمسبحيه) ذو فرق معنوي إحصائيا بمستوى $P<0.05$.

وان تلوث القشرة بالجراثيم مقارنة بالزلال والمح ذو فرق معنوي احصائياً بمستوى $P<0.05$ لكل المجاميع مع عدم وجود فرق إحصائي مهم بين تلوث الزلال والمح لكل المجاميع .

كذلك لوحظ وجود فرق معنوي بمستوى $P<0.01$ في التلوث بجراثيم السالمونيلا للزلال والمح مقارنة بالقشرة لمجموعة بيض الدجاج المحلي وانعدم هذا الفرق مابين باقي المجاميع .

جدول(1): الفحوصات الكيموحيوية للعتر الجرثومية المعزولة من بيض الدجاج المحلي, بيض التفقيس , بيض لمائدة

نوع الجراثيم	صبغة كرام	فحص الحركة	فحص الاندول	فحص الكاتليز	تحلل الدم	النمو على E.M.b	النمو على MaCconky
Echerichia coli	G^- bacilli	+	+	-	Beta-hemolytic	خضراءوماوي مخاطي	ورديه متوسطه الحجم
Salmonella SSP	G^- bacilli	±	-	-	-	لاتنمو	صفراء صغيرة الحجم
Streptococcus SSP	G^- cocci	-	-	-	Beta-hemolytic	لاتنمو	ورديه مخاطية رأس الدبوس
Staphylococcus SSP	G^+ cocci	-	-	+	Beta-hemolytic	لاتنمو	ورديه صغيرة الحجم



شكل (1) عدد العزلات وانواعها للمجاميع الثلاثة

المناقشة

لقد تم عزل وتشخيص العتر الجرثوميه بالأعتماد على الفحوصات الكيموحيويه والأوساط التفريقيه المتوفره حسب ما تم وصفه في (8,5) وأكتسب وجود جراثيم السالمونيلا المتحركه أهميه مرضيه كونها ذات تأثير على الصحه العامه(18,6)، وعزلت الجراثيم المسبحيه من الزلال والمح ولم يتم الأهتمام بأهمية عزلها لعدم الأعتقاد بوجودها في مكونات البيض وهي أحد أسباب موت الأجنه المتأخر (21,6).

لقد أوضحت الدراسه أن بيض الدجاج بمختلف أنواعه (بيض الدجاج المحلي وبيض التفقيس وبيض المائده) عرضه للتلوث الجرثومي وتكمن الأهميه المرضيه من عزل الجراثيم من مكونات البيض حتى لو كان عدد الجراثيم داخل محتويات البيضه غير كافي لإحداث الأصابه عند الأنسان، تكمن تلك الأهميه في تكاثر البكتريا خلال فترة التخزين السيء أو النقل وخصوصاً أن محتويات البيض من الدهن والبروتين والزلال تعتبر وسط جيد للنمو وخصوصاً أن بعض الجراثيم مثل العصيات القولونيه تتضاعف بسرعه حيث أن وقت المضاعفه أو زمن الجيل generation time لا يتعدى 20 دقيقه (22,11,9).

كانت جراثيم السالمونيلا أكثر الملوثات المعزوله من القشره والزلال والمح مقارنةً بباقي الجراثيم وقد يعزى التلوث الى وجود الفئران والجرذان وهي وسائط إنتشار مهمه للجرثومه في الحقول وفي مخازن حفظ البيض (16,4) كذلك فإن للجرثومه قابلية إختراق القشره للوصول الى الزلال والمح تحت ظروف بيئيه مختلفه (16) وتعتبر السالمونيلا من أكثر الملوثات الجرثوميه للمنتجات الحيوانيه (17,16,12) وإن نسبة التلوث بالسالمونيلا في تصاعد مستمر حتى في البلدان المتقدمه كبريطانيا (22,16) بالرغم من إتباع الدول المتقدمه مثل فرنسا وبريطانيا الى الإجراءات الصحيه المتمثله بذبح القطعان المصابه بالسالمونيلا خصوصاً تايفيميورم وأنتيراتس.(22,6)

أوضحت الدراسه الى عزل جراثيم العصيات القولونيه من القشره والزلال والمح للمجاميع الثلاثه ،قد تعزى إصابة البيض بالجراثيم الى التلوث بفضلات الطيور الداجنه أو من أعشاشها حيث بقائها لفترات طويله قبل جمعها مما يؤدي الى إختراق الجرثومه الى الزلال والمح وهذا يتفق مع البحوث العلميه التي أكدت عزل الجرثومه من محتويات البيض والأجنه أثناء الفقس (19,13,9) مع العلم أن أمعاء الطيور البالغه تحتوي على 10-15 % نمط مصلي ممرض (11 ، 10).وبالرغم من الأهميه المرضيه لعزل جراثيم السالمونيلا إلا أن عزل المكورات العنقوديه يكتسب ذات الأهميه كونها أحدى الجراثيم المنتجه للسموم المقاومه للحراره التي تسبب التسمم المعوي بالتوكسينات Staphylococcal enterotoxicosis في الأنسان وتفرز الأنزيمات المحلله او المجلطه للدم أو المحلله للحامض النووي (18,8,5). كذلك فأن

المكورات المسبحيه لها القابليه على إفراز السموم والأنزيمات المحلله للدم أو المحلله للحامض النووي والخميره التي تحلل البلازما Streptokinase (18,8,5).

وإستناداً الى عدد العزلات الجرثوميه في الدراسه نستنتج أن القشره تُعد الأكثر تلوثاً من الزلال والمح وهي نتيجه طبيعيه كون الجراثيم موضوعة البحث تستوطن القناة الهضميه فتتلوث القشره بفضلات الطيور الداجنه أو الأعشاش أو عن طريق النقل الميكانيكي (15,12,9) وإن عدد العزلات الجرثوميه في بيض المائده كان الأكثر من باقي المجاميع وقد يعزى الى الظروف السيئه للخزن وعدم حفظ البيض بالشروط الصحيه الواجب توفرها وكذلك إنتقال الجراثيم من العمال الى البيض أو في محلات بيع البيض (20,16) وأن الأمر يتطلب إجراء دراسه واسعه لمعرفة الملوثات الجرثوميه والعوامل المساعده لنموها لتجنب الإصابه بها أو الحد من الخسائر الإقتصاديه الناتجه من الهلاكات في المفاقس أو فساد البيض المُعد للأستهلاك البشري.

المصادر

1. Al-shaikhlee, F. (1982). Poultry diseases (in Arabic) 1ed, Al-Mousel uni. Iraq
2. Blanco, A. (1998), diseases of poultry in Middle East. Food and Agriculture Organization of United Nation, Rome. No. 2:48-51
3. Cheneau, L.A. (1997). Diseases of poultry in Middle East. Food and Agriculture Organization of United Nation Rome .No 1: 17 – 21.
4. Christie , A.B (1987) , infectious diseases Epidemiology and clinical practice , 4 te ed . Churchill Livingstone Edinburgh, chs 4, 5.
5. Duguid, J.P, ; Marion , B.P . And swain, R. H. (1987). " Medical Microbiology " Vol, 1. 3 Ed Edinburgh and London
6- Edwin. J. Cheng. (2006). Table Egg. situationer Report. htt/www.sustainable table.Org.
7. FAO (1991) Environmental Health Management. Guide to specifications food and Agriculture Organization of the United Nation, January 1991, Rome.
8. Green wood , D. ; slack , R.C.B. ; Peutherer , J.F. (1992) , "medical Microbiology " 14 th ed . Elba, Churchill Livingstone, Longman Group U.K Hd, Hong Kong.
9. Gross, R.j. (1991). The pathogenesis *Echerichia coli* diarrhea. Reviews in medical Microbiology 2:37 – 44.
10. Hofsted, M.s.H (1978) "disease of poultry" 7th ed. London
11. Harry, E .G. and Hensley. L.A. (1965) the association between the presence of septicemia strains of *Echerichia coli* in the respiratory and intestinal tracts of coli septicemia vet. Rec . 77:35 – 40.

12. House of commons Agriculture Committee – H.C.A .C (1989) salmonella in egg; first report. Her majestrys stationary office, London.
13. Johnson, J.R (1991). Virulence factors in *Escherichia coli* urinary tract infection clinic Microbe . Rev ., 3 : 80 – 120 .
4. Jordon, F.T.W (1990) Egg Drop syndrome, Billiare Tindall London.
15 Levine, M.M. (1987). *Escherichia coli* that cause diarrhea enterotoxigensc , enteropathogenic , enteroinvasive enterhemorrhagic and enteroadherent , J. infect . dis . 155: 377 – 389.
16. Marten, D. Jeef. (2006). Risk assessments of Salmonella in egg and broiler chickens. htt/www.Fao. Org.
17. Moursy, A.W and Ahamad, A.A. (1971) penetrations rate of salmonella organisms through infact shells of hen eggs. Vet. Med .J., 19.89 – 95
18. Musher, D.M. (1977). Infection due to *staphylococcus aureus* . Medicine, 56: 383 – 388.
19. Nivas , C.; Peterson , A.S . ; york , M.D.; pomersoy , R.S . ; jacbson ; L. D . And Jordan; K.A. (1977). Epizootiological investigation of colibacillosis in turkey. Avian dis 21: 514 – 530
20. Robert, J.Mangile. (2006). The Egg Hatching process htt/www. Apexcorp. Com.
21. Sarakibee, T. (1991) short Review in poultry diseases (in Arabic). Rouche Co. Ltd. Germany.
22. Vielitz, E.W.(1994) Salmoella Control programmes worldwide. Poultry International, March, p. 32-38.
23. المحمد , نعيم ثاني, خاشع محمود, يونس, مؤيد أحمد, المراني, وليد: مبادئ الاحصاء- دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل (1986).