تأثير طريقة العرض والتسويق في النوعية الميكروبية لبيض المائدة المتوافر في الاسواق المحلية

سداد جاسم محمد رأفت احمد أبو المعالي
مركز بحوث السوق وحماية المستهلك / جامعة بغداد

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير طرائق العرض والتسويق في تلوث قشرة بيض المائدة المحلي والمستورد المتوافر في أسواق مدينة بغداد. جمعت لهذا الغرض 50 عينة من بيض المائدة بواقع ثلاث مكررات لكل منها وأجريت عليها فحوصات ميكروبية تضمنت العد الكلي للبكتريا الهوائية وبكتريا القولون وبكتريا المكورات العنقودية والأعفان والخمائر وتم التحري عن وجود بكتريا السالمونيلا. أظهرت النتائج وجود فارق كبير في اعداد الأحياء المجهرية على قشرة البيض الخالي من الفضلات وامحتوي على فضلات حيث ازدادت بشكل كبير تلك الأعداد صيفاً وبلغت نسبة بكتريا السالمونيلا 6%، وان لعملية تنظيف البيض قبل التعبئة تأثير واضح في خفض اعداد جميع انواع الاحياء المجهرية قيد الدراسة وبلغت نسبة بكتريا السالمونيلا في البيض الحاوي على فضلات 4% بينما انعدم وجودها في البيض الخالي من الفضلات، وكان لطريقة العرض تأثير كبير في اعداد الأحياء المجهرية حيث سجلت أعلى الأعداد لجميع انواع البكتريا في قشرة البيض المعروض بأطباق كرتونية مكشوفة وجاءت الأطباق الكرتونية المغلقة بالمرتبة الثانية أما الأطباق البلاستيكية المغلقة فكانت الأقل في اعداد الأحياء المجهرية وكانت نسبة بكتريا السالمونيلا في طرائق العرض الثلاث 4% و 2% و0% على التوالي.

الكلمات المفتاحية: طرائق العرض والتسويق، بيض المائدة ، النوعية الميكروبية.

المقدمة:

يعد البيض من الاغذية عالية القيمة الغذائية حيث يحتوي على عدد كبير من المواد والعناصر الغذائية المهمة لصحة جسم الإنسان وسلامته مثل فيتامين A، فيتامين B12,

الفسفور، الكالسيوم, الكولين والأحماض الأمينية(2 ,1). يمتاز البيض بنظامه الدفاعي الطبيعي من حيث احتواءه على قشرة الكالسيوم الصلبة والغشاء الداخلي (3,4). ويحتوي البيض على الالبومين المعروف بزلال البيض الذي يضم في مكوناته العديد من البروتينات البيضاء التي لها خصائص مهمة ومضادة للميكروبات وخصوصاً اللايسوزايم (lysozyme) حيث يحول دون قدرة البكتريا على النمو فضلاً عن ان درجة الحموضة في زلال البيض من 9-10 واللزوجة التي يمتاز بها غير مناسبة لنمو الجراثيم (5,6)، إلا انه معرض للتلوث بسبب الكسر أو في حالة حصول تصدع او تشقق في قشرة البيض وتلوث حقول الدواجن والعمال وطرائق النقل والمخازن حتى وصولها الى المستهلك وبالتالي قد تتلوث القشرة الخارجية للبيضة ومحتوى البيضة من قبل مجموعة من الميكروبات المسببة للامراض مثل(*Salmonella spp.*, *Listeria* ,Campylobacter, *Staphylococci, Escherichia coli*) (7,8). وقد لوحظ من خلال الكثير من الدراسات ان البيض المخزون اكثر عرضة للتلوث الميكروبي من البيض الطازج وذلك بسبب طول فترة خزنه مع امكانية اصابتة بسهولة نظرا لتدهور اليات الدفاع الطبيعية في البيض مع مرور الوقت وبسبب تواجد الميكروبات على قشرته وفي بيئة المخزن ووسائل النقل والتداول تؤدي كلها الى حدوث تغيرات في محتوياته الداخلية مما يقلل من نوعية البيض ويجعله غير مرغوب من قبل المستهلك وقد يصبح غير صالح للاستهلاك البشري (9,10). وعلى الرغم من مصادر تلوث البيض المتعددة إلا ان فساد البيض يكون مرتبط بوجود بكتريا *Salmonella spp.* وقد يعود السبب الى اختلاف في درجات الحرارة او بسبب مبيض الدجاج chicken ovary والتي تسبب Salmonellosis (11,12). تهدف هذة الدراسة الى تقدير المحتوى المايكروبي لقشرة بيض المائدة المتوفر في الاسواق العراقية وتاثير طرائق العرض والتسويق على نوعيته فضلاً عن معرفه مدى صلاحية بيض المائدة للاستهلاك البشري بسبب كثرة الاقبال على البيض من قبل المجتمع العراقي ومن خلال اجراء فحوصات مختبرية للعينات التي تم جمعها .

المواد وطرق العمل

اولا: جمع عينات بيض المائدة

جمعت (50) عينة من بيض المائدة بواقع 3 مكررات لكل منها أي بمجموع 150 بيضة من الاسواق المحلية وبشكل عشوائي من مدينة بغداد وللمدة من شهر كانون الثاني

لعام 2015 لغايه شهر تموز من نفس العام كما موضح في جدول (1). نقلت عينات بيض المائدة في عبوات بلاستكية مغلقة الى المختبر واجريت الفحوصات الميكروبية مباشرة فور وصولها الى المختبر. تمت جميع اجراءات فحص وتحليل العينات في مختبرات مركز بحوث السوق وحماية المستهلك/ جامعة بغداد.

جدول (1): عينات بيض المائدة من حيث المنشأ وتاريخ الانتاج والنفاذية وطريقة العرض والتعبئة.

ت	العينات	الرمز	عدد العينات والموسم	أنتاج ونفاذية	طريقة العرض والتعبئة	ملاحظات أخرى
1	أحمر/عراقي	B1	5 / الشتاء	2015/1/3 ـــ 2015/3/1	معبأ بعبوة كرتونية مكشوفة	وجود فضلات
2	أحمر/ عراقي	B2	5 / الشتاء	2015/1/24ـــ 2015/3/23	معبأ بعبوة كرتونية مغلقة	خالي من الفضلات
3	أحمر/ عراقي	B3	5 / الصيف	2015/5/12 ـــ 2015/7/11	معبأ بعبوة بلاستيكية مغلقة	خالي من الفضلات
4	أحمر/ عراقي	B4	5 / الشتاء	2015/1/15ـــ 2015/3/14	معبأ بعبوة كرتونية مكشوفة	وجود فضلات
5	أحمر/ عراقي	B5	5 / الصيف	2015/4/2ـــ 2015/6/1	معبأ بعبوة كرتونية مغلقة	خالي من الفضلات
6	أبيض/ تركي	B6	5 / الشتاء	2015/1/3ـــ 2015/3/1	معبأ بعبوة كرتونية مكشوفة	خالي من الفضلات
7	أبيض/ تركي	B7	5 / الصيف	2015/6/5ـــ 2015/8/4	معبأ بعبوة بلاستيكية مغلقة	خالي من الفضلات
8	أحمر/ تركي	B8	5 / الصيف	2015/5/26ـــ 2015/7/25	معبأ بعبوة كرتونية مكشوفة	وجود فضلات
9	أبيض/ أيراني	B9	5 / الشتاء	2016/1/6ـ 2015/3/5	معبأ بعبوة كرتونية مكشوفة	خالي من الفضلات
10	أبيض/ ايراني	B10	5 / الصيف	2015/5/8ـــ 2015/7/7	معبأ بعبوة كرتونية مكشوفة	خالي من الفضلات

• العدد يمثل ثلاث مكررات

ثانيا: تحضير العينات

تم تقدير المحتوى الميكروبي لعينات القشرة الخارجية للبيض الكامل حسب ماورد في (13) مع اجراء بعض التعديلات، عقمت قناني زجاجية حاوية على وسط Peptone water ووضع كل نموذج في كيس من البولي اثيلين المعقم مسبقاً بالاشعة فوق البنفسجية

واضيف اليه 100 مل من الوسط المذكور وفي ظروف معقمة ورجت بعناية , واعيد الوسط السائل الى القناني الزجاجية وعد هذا هو التخفيف الأول 10^{-1} وأكملت باقي التخافيف العشرية الى التخفيف 10^{-7} باستعمال الوسط Peptone water في ظروف معقمة.

عقمت الاوساط الزرعية الخاصة بالفحص الميكروبي حسب تعليمات الشركة المنتجة لكل وسط بواسطة المؤصدة autoclave عند 121 °م لمدة 15 دقيقة وتحت ضغط 15 باوند/ انج^2 ، عدا وسط Violet Red Bile Agar عقم بالغليان في درجة حرارة 100م.

ثالثا: الفحوصات الميكروبية :

أجريت الفحوصات الميكروبية حسب الطرائق الواردة في (14,15) والتي تضمنت:

1- العدد الكلي للبكتريا الهوائية : استخدم الوسط الزرعي المعقم Nutrient Agar حيث تم نقل 1 مل من كل تخفيف الى طبقين من أطباق بتري المعقمة واضيف 15 مل من الوسط الزرعي المعقم الى كل طبق والمحفوظ في حمام مائي بدرجة 45°م, وحركت الاطباق بهدوء للتجانس والتوزيع بشكل جيد وتركت لتتصلب، قلبت الاطباق وحضنت على 37°م لمدة 24 ساعة وتم حساب عدد المستعمرات النامية في الاطباق بطريقة العد بالزرع القياسية Standard Plate Count (SPC) الواردة في المواصفة القياسية العراقية (16) .

2- العدد الكلي لبكتريا القولون: أستخدم وسط Violet Red Bile Agar لتقدير اعداد بكتريا القولون، إذ صب 10مل من الوسط في الأطباق وتُرِكَ يتصلب ووضع 1 مل من كل تخفيف على الوسط ونشر على السطح بشكل جيد وصبت فوقه طبقه أخرى من الوسط وذلك لتوفير ظروف غير هوائية وتركت الأطباق لتتصلب ثم قلبت وحضنت في درجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة وحسبت المستعمرات النامية على الوسط بنفس الطريقة المذكورة سابقاً.

3- العدد الكلي لبكتريا المكورات العنقودية : استخدم الوسط Manitol Salt Agar لتقدير أعداد هذه البكتريا، إذ صب الوسط في الاطباق وترك ليتصلب، ووضع 1 مل من كل تخفيف ونشر بشكل جيد ثم قلبت الاطباق وحضنت في درجة حرارة 37 م

لمدة 48 ساعة بعدها تم حساب عدد المستعمرات النامية بنفس الطريقة المذكورة سابقاً.

4- الأعفان والخمائر: وضع 1 مل من كل تخفيف في طبق بتري ثم صب فوقه الوسط الخاص بالفطريات Sabaruoyd Dextrose Agar إلى الوسط بعد تعقيمه ، نقلت الاطباق إلى حاضنة خاصة بالفطريات وحضنت بدرجة حرارة 25 م لمدة 3 – 5 أيام بعدها تم عد الأعفان والخمائر النامية في الأطباق بنفس الطريقة المذكورة سابقاً.

5- بكتريا السالمونيلا ***Salmonella spp.***: تم الكشف عن بكتريا السالمونيلا حسب ماورد في (17)، إذ نقل 1 مل من التخافيف الى قناني زجاجية تحتوي على الوسط الزرعي السائل المعقم Selenit Cystin Broth وحضنت القناني بدرجة حرارة 43 مْ لمدة 24 –48 ساعة, ومنة زرع 1 مل من التخفيف المناسب بنشره على الوسط الزرعي المعقم xylose-lysine desoxycholate (XLD) وحضنت بدرجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة وتم بعدها ملاحظة المستعمرات النامية واجريت للمستعمرات المشكوك بها الفحوصات المظهرية بالمجهر وتصبغها بصبغة كرام وأُتبعت بالاختبارات الكيموحيوية للتأكد من كون البكتريا.*Salmonella spp* باستعمال شرائط API 20 المنتجة من شركة Bio-Meraux ويحتوي الشريط 20 فحصا كيموحيوياً، إذ أتبعت تعليمات الشركة المنتجة في طريقة الفحص.

النتائج والمناقشة :

اظهرت النتائج المبينة في (الجدول،2) تأثير مواسم العرض وعملية التنظيف وطرائق التعبئة على معدلات الأعداد الكلية للبكتريا الهوائية في عينات بيض المائدة المدروسة، وقد بلغت أعلى اعداد لها 6×10^{7} و 5×10^{7} و4.5×10^{7} cfu/ml في قشرة البيض للعينات B1 و B5 و B4 على التوالي، وقد يعود السبب الى كون هذه العينات لم تخضع لعملية ازالة الفضلات عن القشرة مما قد يساعد في زيادة الاعداد الكلية للبكتريا، في حين تساوت العينتان B9, B2 في اعداد البكتريا الهوائية إذ بلغت 4×10^{7} cfu/ml, وكانت العينة (B3) تحوي اقل عدد للبكتريا 2×10^{3} cfu/ml, جاءت هذه النتائج مقاربه لما ذكره كل من (18,19) بان العدد الكلي للبكتريا الهوائية في قشرة بيض المائدة بلغ اكثر من 3.5×10^{5} و 5×10^{5} cfu/ml على التوالي, في حين كانت هذه النتائج أعلى مما أشار اليه (20) ان العدد الكلي للبكتريا في قشرة بيض المائدة يتراوح بين 26×10^{2}و

71.3×10^{3} cfu/ml. يحصل التلوث في بيض المائدة نتيجه التلوث العرضي للقشرة الخارجية بالفضلات والأتربة، فعدم تنظيف البيض قبل عملية التسويق تساعد في زيادة النمو الميكروبي واحتمالية دخول الأحياء المجهرية من القشرة إلى داخل البيضة عند حدوث تكسر أو تهشم للقشرة ، فضلا عن عملية الخزن والعرض السيئ وتتضح أهميتهما في فصل الصيف إذ تساعد درجات الحرارة المرتفعة على زيادة النمو الميكروبي، وطريقة عرض البيض المكشوفة تعد عاملاً مهماً من عوامل التلوث، وعليه فإن عملية تنظيف قشرة البيض قبل التسويق وخزنه في درجات حرارة مناسبة ووضعه في عبوات مغلقة يقلل من تلوثه بالأحياء المجهرية بشكل كبير (21).

جدول(2): تأثير مواسم العرض وطرائق التعبئة ونظافة قشرة البيض على معدلات الأعداد الكلية للبكتريا الهوائية في قشرة بيض المائدة

رمز العينة	المواسم	معدلات الأعداد الكلية للبكتريا الهوائية cfu/ ml					
		خالي من الفضلات			حاوي على فضلات		
		معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية	معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية
B_1	صيف						
	شتاء				6×10^{7}		
B_2	صيف						
	شتاء		4×10^{7}				
B_3	صيف			2×10^{3}			
	شتاء						
B_4	صيف						
	شتاء				4.5×10^{7}		
B_5	صيف					5×10^{7}	
	شتاء						
B_6	صيف						
	شتاء	2×10^{4}					
B_7	صيف			3×10^{4}			

	شتاء						
B_8	صيف				$4$10×2.5		
	شتاء						
B_9	صيف						
	شتاء	$7$10×4					
B_{10}	صيف	$6$10×2					
	شتاء						

اظهرت النتائج المبينه في (الجدول،3) تأثير مواسم العرض وعملية التنظيف وطرائق التعبئة على معدلات الأعداد الكلية لبكتريا القولون في عينات بيض المائدة المدروسة, اذ كانت اعلى اعداد لها في القشرة ^{3}10×4 cfu/ml في العينة B2 , في حين بلغ اقل عدد ^{2}10×1.2 cfu/ml في العينة B5 وتساوت العينتان B1 وB7 في الأعداد الكلية لهذه البكتريا إذ بلغت ^{3}10×2 cfu/ml. جاءت هذه النتائج مقاربة لما ذكرة (22) بان اعداد بكتريا القولون في عينات البيض تتراوح بين ^{3}10×26و ^{3}10×44 cfu/ml. ان تواجد بكتريا القولون في قشرة البيض قد يكون ناتجاً عن التربية بالاقفاص وعدم العناية بنظافتها وبالتالي يؤدي الى ملامسة القشرة للفضلات وكذلك عملية التداول والنقل, فضلا عن عدم توفر شروط الصحة والسلامة اثناء التعبئة وغياب الدور الرقابي(23، 24).

جدول(3): تأثير مواسم العرض وطرائق التعبئة ونظافة قشرة البيض على معدلات أعداد بكتريا القولون في قشرة بيض المائدة

رمز العينة	المواسم	معدلات الأعداد الكلية للبكتريا الهوائية cfu/ ml					
		خالي من الفضلات			حاوي على فضلات		
		معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية	معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية
B_1	صيف						
	شتاء	^{3}10×2					
B_2	صيف						

	شتاء		10×4^{3}				
B_3	صيف			10×1.3^{2}			
	شتاء						
B_4	صيف						
	شتاء				10×1.5^{2}		
B_5	صيف					10×1.2^{2}	
	شتاء						
B_6	صيف						
	شتاء	10×6^{2}					
B_7	صيف			10×2^{3}			
	شتاء						
B_8	صيف				10×3^{2}		
	شتاء						
B_9	صيف						
	شتاء	10×2^{2}					
B_{10}	صيف	10×3^{3}					
	شتاء						

أظهرت النتائج المبينة في (الجدول،4) تأثير مواسم العرض وعملية التنظيف وطرائق التعبئة على معدلات الأعداد الكلية لبكتريا المكورات العنقودية في عينات بيض المائدة المدروسة، فقد سجلت العينتانB4 وB8 أعلى اعداد لها 10×4^{7} cfu/ml, في حين بلغ اقل عدد 10×1.4^{2} cfu/ml في العينة B6. كانت هذه النتائج مقاربة لما اشار اليه (24) في ان الاعداد الكلية لبكتريا المكورات العنقودية على قشرة البيض في عينات عشوائية في أسواق الهند تراوحت بين 10×4^{2} و 10×1^{7} cfu/ml ، كما أكد(19) وجود هذه البكتريا على قشرة البيض بنسبة كبيرة تصل الى 45% في (116) عينة من عينات البيض في أسواق الباكستان, وعزى تواجدها بهذه النسبة الكبيرة الى تلوث قشرة البيض بالفضلات وعدم العناية بعملية التنظيف قبل التسويق وطرائق التداول والخزن السيئة خاصة في موسم الصيف حيث ترتفع درجات الحرارة بشكل كبير مما يشجع على نمو البكتريا .

جدول(4): تأثير مواسم العرض وطرائق التعبئة ونظافة قشرة البيض على معدلات أعداد بكتريا المكورات العنقودية في قشرة بيض المائدة

رمز العينة	المواسم	معدلات الأعداد الكلية لبكتريا المكورات العنقودية cfu/ ml					
		خالي من الفضلات			حاوي على فضلات		
		معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية	معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية
B_1	صيف						
	شتاء				10×2.5^{6}		
B_2	صيف						
	شتاء		10×2^{7}				
B_3	صيف			10×2^{2}			
	شتاء						
B_4	صيف						
	شتاء				10×4^{7}		
B_5	صيف					10×1.2^{6}	
	شتاء						
B_6	صيف						
	شتاء	1.4×10^{2}					
B_7	صيف			10×2^{2}			
	شتاء						
B_8	صيف						
	شتاء	10×4^{7}					
B_9	صيف						
	شتاء	10×3^{7}					
B_{10}	صيف	10×4^{2}					
	شتاء						

يوضح (الجدول، 5) تأثير مواسم العرض وطرائق التعبئة ونظافة قشرة البيض على معدلات أعداد الأعفان والخمائر في قشرة بيض المائدة قيد الدراسة، فقد سجلت العينة B8 أعلى أعداد للأعفان والخمائر بلغت 6.3×10^3 cfu/ml وقد يعود السبب الى عدم ازالة الفضلات عنها وارتفاع درجات الحرارة صيفاً والتعبئة في عبوات كرتونية مكشوفة، وقد تقاربت النتائج مع ما وجده (20) حيث أوضح وجود فارق ملحوظ في أعداد الفطريات في قشرة البيض خلال فصول السنة فبلغت 1×10^2 صيفاً و 3×10^3 شتاءً cfu/ml.. لقد اثبتت الدراسات ان لدرجة الحرارة عند خزن البيض تأثير كبير إذ توفر درجات الحرارة المرتفعة بيئة مناسبة لنمو معظم أنواع الاحياء المجهرية، في حين لوحظ في هذه الدراسة زيادة أعداد الأعفان والخمائر في معظم عينات البيض شتاءً عما هو عليه في فصل الصيف ويعود السبب الى زيادة نسبة الرطوبة في الشتاء الأمر الذي يساعد على تشجيع نمو الأعفان والخمائر.

جدول(5): تأثير مواسم العرض وطرائق التعبئة ونظافة قشرة البيض على معدلات أعداد الأعفان والخمائر في قشرة بيض المائدة

رمز العينة	المواسم	معدلات الأعداد الكلية للأعفان والخمائر cfu/ ml					
		خالي من الفضلات			حاوي على فضلات		
		معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية	معبأ في عبوة كرتونية مفتوحة	معبأ في عبوة كرتونية مغلقة	معبأ في عبوة بلاستيكية
B_1	صيف						
	شتاء				5.7×10^3		
B_2	صيف						
	شتاء		2.3×10^3				
B_3	صيف			2×10^3			
	شتاء						
B_4	صيف						
	شتاء				4.2×10^3		
B_5	صيف					5.6×10^3	

	شتاء						
B_6	صيف						
	شتاء	10×1.3^3					
B_7	صيف		10×2.2^3				
	شتاء						
B_8	صيف			10×6.3^3			
	شتاء						
B_9	صيف						
	شتاء	10×1.8^3					
B_{10}	صيف	10×5.1^3					
	شتاء						

أما بالنسبة لبكتريا السالمونيلا *Salmonella spp.* فقد ظهرت على وسط(XLD) بشكل مستعمرات سوداء صغيرة محاطة بهالة شفافة، أما تحت المجهر فظهرت بكتريا عصوية قصيرة سالبة لصبغة كرام، وأكد الفحص الكيموحيوي باستعمال شرائط API 20 كونها بكتريا *Salmonella spp*، إذ تواجدت هذه البكتريا في قشرة البيض للعينات قيد الدراسة B1, B5 ,B9 وبنسبة 6%، وقد أوضحت النتائج ان اختلاف المواسم وعملية تنظيف البيض قبل التعبئة لم تحل دون نمو هذه البكتريا كما هو الحال في العينة B9وكانت جميع العينات الملوثة بهذه البكتريا معبأة في عبوات مكشوفة، اقتربت هذه النتيجة مع ما وجده (2) اذ تم عزل 6.2% عينة ملوثة بالسالمونيلا صيفاً و1.5% شتاءً , وأشار الى خلو البيض المغسول من بكتريا السالمونيلا أما غير المغسول فقد سجلت هذه البكتريا نسبة 3.4% ، وجاءت هذه النتائج مقاربة لما ذكره (26) حيث تم الكشف عن بكتريا السالمونيلا في قشرة بيض المائدة المتوافر في اسواق مدينة السليمانية بمعدل 3% من مجموع 150 بيضة, في حين كانت هذه النتائج اقل مما اشار اليه (27) اذ تم الكشف عن 15 عينه ملوثة بالسالمونيلا من اصل 50 عينة أخذت بصورة عشوائية من اسواق مدينة بغداد, كما كانت النتائج مقاربة لما اشار اليه (28) اذ تم عزل 4 عينات ملوثة بالسالمونيلا من اصل 125 عينة بمعدل 3.2%., في حين اختلفت نتائج هذه الدراسة قليلاً مع ما وجده (22) الذي اشار الى وجود بكتريا السالمونيلا بنسبة 2% في البيض المغسول و 5% في غير المغسول. اشارت معظم الدراسات ان لعملية غسل البيض وتجفيفه قبل

التعبئة والتسويق تساعد على إزالة معظم فضلات الدواجن والأتربة من قشرة البيض، إذ تعد القشرة المصدر الأساس لتلوث بيض المائدة وخاصة عند حدوث كسر أو تهشم فيها مما يساعد على زيادة نمو البكتريا ودخولها الى داخل محتويات البيضة (24 ,19).

المصادر:

1. **Chousalkar K.K., Flynn P., Sutherland M., Roberts J.R. and Cheetham B.F. (2010).** Recovery of *Salmonella* and *Escherichia coli* from commercial egg shells and effect of translucency on bacterial penetration in eggs. International Journal of Food Microbiology. 142: 207–213.
2. **Stepień-Pyśniak D.(2010).**Occurrence of gram-negative bacteria in hens' eggs depending on their source and storage conditions. Pol J Vet Sci. 13: 507-513.
3. **Leleu S, Messens W, Reu KD, Preter SD, Herman L, et al. (2011).** Effect of egg washing on the cuticle quality of brown and white table eggs. J Food Prot 74: 1649–1654 .
4. **Al-Ashmawy MAM.(2013).** Prevalence of Enterobacteriaceae in table eggs with particular reference to enterovirulent *Esch. coli* strain. Int J Poult Sci.12 : 430-435.
5. **Froning,G.W.(1998**).Recent advances in egg products research and development. University of Nebraska-Lincoln.
6. **Adday, S.; Ansah,T.G.S.K.;Dzoagbe, G. A.; Teye, S. & Danquah, J. K. (2009)**.Microbial Quality Of Table Eggs Sold On Selected Markets In The Tamale Municipality In The Northern Region Of Ghana. Livestock Res. For Rural Dev., 21 (8).
7. **Abdullah, I.N. (2010**). Isolation and identification of some bacterial isolates from table egg. Journal of Veterinary Science. 3(2): 59–67
8. **Akbar,A. andAnal,A.K.(2011)**. Food safety concerns and food-borne pathogens, *Salmonella*, *Escherichia coli* and *Campylobacter*.FUUAST Journal of Biology. 1(1): 5–17
9. **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.
10. **Akbar, A, and Anal, A.K.,(2013).** Prevalence and antibiogram study of *Salmonella* and *Staphylococcus aureus* in poultry meat. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 3(2): 163–168.
11. **Martelli F, Davies RH (2012)**.Salmonella serovars isolated from table eggs: An overview. Food Res Int 45:745–754.
12. **Samiullah, Chousalkar KK,Roberts JR,Sexton M,May D, *et al*. (2013)**. Effects of egg shell quality and washing on Salmonella Infants penetration. Int J Food Microbial 165: 77–83.
13. **A.O.A.C. (2005)**. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis . Microbiological Food Testing. Chapter (17) Eggs and Egg Products, p: 1-3.USA.

14. Cruickshank,R.; Dugunde, J. P.; Marmionb, P. & Swain, (1978). Medical Microbiology. A Book Of Practice Of Medical Microbiology 12th.ed., Churchill Livingston, Edinburgh, London.

15. A.P.H.A. (1992) American Public Health Association . Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Food, 3thed. Washington ,D.C. New Yourk.

16. **المواصفة القياسية العراقية. 2006/3/2270.** الحدود الميكروبية في الأغذية/ الجزء الثالث/ عد وتشخيص المجاميع الميكروبية في الأغذية. الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية/ وزارة التخطيط.

17. **Loongyai W.Wiriya,.B.and Sangsawang,N.(2011**).Detection of *Salmonella* and *Escherichia coli* in egg shell and egg content from different housing systems for laying hens. International Journal of Poultry Science. 10(2): 93–97.

18. العبادي، اسراء نجم عبد الله (2010).عزل وتشخيص بعض العزلات البكتيرية من بيض المائدة. مجلة الأنبار للعلوم البيطرية مجلد 3 العدد (2) ,59-67 :p.

19. Chaemsanit,S;Akbar,A;andAnal,A.K.(2015). Isolation of total aerobic and pathogenic bacteria from table eggs and its contents. Food and Applied Bioscience J.3(1):pp1-9.

20. 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 Gana.Livestock Research for Rural Development 21(8).

21. عزيزية عبدالحكيم، وصباح يازجي.(2011). تأثير معاملات الغسيل والتبريد في المحتوى الميكروبي والصفات الحسية للبيض خلال مراحل تخزينه .مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، العدد 1، ص187-198 .

22. Vaibhav C. Gole, Kapil K. Chousalkar, Juliet R. Roberts, Margaret Sexton, Damian May, Jessica Tan, and Andreas Kiermeier. (2014). Effect of Egg Washing and Correlation between Eggshell Characteristics and Egg Penetration by Various *Salmonella* Typhimurium Strains. PLoS One. Journal V:9(3).

23. Jaffar, M.R;and Nazal,K.K.(2013). Contamination of local laying Hen's Egg shell with *Salmonella* serotypes. The Iraqi J.of Vet.Med.37(1):13-16.

24- Rajmani R.S. and Verma S.P. (2011). Microbial flora of eggs and egg contents from organized and unorganized poultry farms. Indian Journal of Veterinary Research. 20(1): 73–76.

24. رسول, بشرى السعدي (2009). التلوث الميكروبي لبيض المائدة المنتج والمسوق في مدينة بغداد. مجلة الدواجن– بغداد. مجلد(2) العدد (3).

25. Al-zahairy,Z.A.(2011). Microbial contamination of consumed poultry eggs in the Diwaniya city. Al-Quadisia J.for vet.Med.Sci,vol(10),pp72-78.

26. Arif,E.D.(2013) .Isolation and Identification of *Salmonella* species from the table eggs in Sulaimani province. AL-Qadisiya Journal of Vet.Med.Sci.Vol.12,p24-27.

27. **Jaffar,M.R;and Nazal,K.K.(2013).**Contamination of local laying Hen's Egg shell with *Salmonella* serotypes. The Iraqi J.of Vet.Med.37(1):13-16**.**
28. **Stepien.Pysniak,D.(2010).Occurrence of Gram-negative bacteria in hen's eggs depending on their source and storage condition . J.of Vet. Sci. vol. 13 :507-513.**

The effect of offer and marketing method in the microbial quality of table eggs available in local markets

Sudad Jasim Mohammed Raafat A. Abu-Almaaly
Center for market research and consumer protection / Baghdad University

Abstract:

This study was done to find out the impact of offer and marketing methods in eggshells of local and imported table eggs that available in Baghdad markets. For this purpose collected 50 samples of table eggs and microbial tests were conducted that included total counts of aerobic bacteria, coliform, *Staphylococcus Spp*., molds and yeasts and *Salmonella Spp*.. The results showed there is a big difference in the counts of microbiology on Eggshells between summer and winter where has greatly increased those counts in summer the percentage of Salmonella reached to 6% in summer and 1% in winter, and the process of eggs washing before packing clear effect in reducing the counts of all kinds of microbiology under consideration the ratio Salmonella in unwashed eggs reached to 4% While not presence in the washed eggs, and it was to the offer method a significant impact in the numbers of microbiology with the highest counts for all kinds of bacteria in eggshells that displayed in cartoon open dishes and the closed cartoon dishes came in second degree while the closed plastic dishes were at least in the counts of microbiology, and the percentage of Salmonella in the three modalities of the offer was 4% , 2% and 0 %, respectively .

Keywords: **supply and marketing method**, **table eggs**, **microbial quality.**