

دراسة بكتيرية للسلطات المقدمة في كافيتريات مجمع جامعة بغداد (الجادرية)

مها محمد نافع (*)

فاطمة فائق العاني

باهرة محمود التميمي

المخلص: هدفت هذه الدراسة الى تقييم السلطات المقدمة في كافيتريات جامعة بغداد (مجمع الجادرية) لمعرفة مدى تلوثها بالأحياء المجهرية حيث تم جمع (70) عينة مختلفة وتحليلها بكتريولوجيا والتعرف على مدى صلاحيتها للاستهلاك البشري، حيث تم تقدير الاعداد البكتيرية الكلية في تلك العينات ثم تم الكشف عن وجود بعض انواع البكتريا المسببة للتسمم الغذائي والتي من اهمها بكتريا السالمونيلا *Salmonella* وبكتريا *Staphylococcus aureus*. كما تم الكشف عن بكتريا القولون في تلك العينات. اشارت نتائج التحليل البكتريولوجي ان اعلى الاعداد البكتيرية الكلية كانت في عينات (التبولة، السلطة الروسية وحمص بطحينة)، بينما وجدت اعداد اقل في عينات (سلطة الباذنجان، سلطة المكرونة وسلطة الجاجيك) ووجدت نتائج الدراسة ان نسبة (67%) (47 عينة) ملوثة ببكتريا *Coliform* ونسبة 5.72% (4 عينة) لسلطة الصوصج ملوثة ببكتريا السالمونيلا بينما وجدت خالية من هذه البكتريا في بقية العينات كما اظهرت النتائج خلو العينات من بكتريا *S.aureus*. وعلى الرغم من ان بكتريا السالمونيلا وجدت فقط في سلطة الصوصج الا ان ذلك يعتبر من وجهة نظر الصحة العامة مؤشرا خطيرا على إمكانية إحداث أمراض وبائية إذا ما تم تناولها كم ان وجود نسبة عالية من التلوث البرازي يدل على ضعف الممارسات الصحية الشخصية وإجراءات السلامة او عدم غسل الخضراوات جيدا فضلا عن عدم اتباع القواعد الصحية العامة اثناء تحضيرها وتداولها.

الكلمات المفتاحية: سلطة الخضراوات، البكتريا.

Bacteriological quality of Salad vegetables provided in cafeterias Baghdad University compus (Jadiriya)

Maha Moohmad

Fatima Faak

Bahira M. Al-Timimi

Abstract: This study aimed to assess the Salad provided in Baghdad University cafeterias (Jadiriya) to see how microscopic contamination neighborhoods samples, where collected from (70) different laboratory sample and analyzed to identify its suitability for human consumption estimated the total numbers of bacterial in those samples and then detect the presence of certain types of bacteria that cause food poisoning, the most important of which *Salmonella* bacteria and bacterial *Staphylococcus aureus*. also the presence of bacteria in the colon is detected in those samples. Bacteriological results of the analysis indicated that the highest total numbers bacterial of were in tabbouleh Salad samples, the Russian, Homs Btahina) while lower numbers found in samples of eggplant salad, pasta salad and Salad Gagi. It's also founded that the percentage of 67 percent (47 samples) contaminated with bacteria *coliform* and 5,72% (4 samples) to Alsausage Salad contaminated with *salmonella* bacteria and found free of these bacteria in the rest of the samples while it was free from bacteria *S.aureus*. In spite of the *Salmonella* found in Alsausage salad only that is dangerous public health sign with the possibility of pandemics if we take into conjederation the presence of a high percentage of pollution that indicates the weakness of practicing personal health procesury or not to wash vegetables well, as well as failure to follow public health rules during its preparation and circulation.

Keyword: vegetables Salad, Bacteria

المقدمة

تعد السلطات والمقبلات من الاغذية المفضلة لدى المستهلك كما تكون ذات قيمة غذائية وصحية لأنها تمد الجسم بمختلف الفيتامينات ونسبة عالية من السعرات الحرارية، فكل نوع من الخضار يمتاز بوجود فيتامين معين⁽¹⁾.

وعادة تحضر السلطات من المنتجات الزراعية كالخضراوات وبعض منتجات اللحوم المطبوخة والمعاملة والفواكه بأنواعها كما يدخل ضمن مكوناتها الإضافات الأخرى مثل المايونيز واللبن والاجبان المختلفة والصلصات وذلك من اجل تحسين مكونات السلطة او لإعطائها نكهة وطعم مرغوب للمستهلك⁽²⁾. وتعد المواد الخام المستخدمة في تصنيع السلطات من الأغذية السريعة التلف الميكروبي بعد الحصاد والذي يحصل بسبب مصادر مختلفة مثل مياه الري المعالجة أو التلوث الهوائي وبالرغم من كفاءتها إلا انه توجد بعض التحفظات على محتواها الميكروبي حيث أثبتت الدراسات العلمية تلوث الخضراوات المروية بالمياه المعالجة بالبكتيريا المرضية مثل *Salmonella* و *shigella* و *Vibrio*، وان خطورة هذا النوع من الخضراوات تكمن باستهلاكها مباشرة دون معاملات حرارية⁽³⁾. هذا بالإضافة الى مصادر أخرى والتي قد تكون عامل مهم في تلوث الخضراوات مثل الاتربة والمعدات والادوات المستخدمة في الحصاد والنقل والاعداد⁽⁴⁾.

لقد زاد في السنوات الأخيرة نتيجة للتقدم الحضاري والتغيير في العادات الغذائية في العالم عامة والمجتمع العربي خاصة الأقبال على السلطات بأنواعها المختلفة إذ انها تعد من الاغذية التي تتناول مباشرة ولا تخضع للمعاملة الحرارية ولا يتم حفظها بطريقة ما لأجل إطالة مدة صلاحيتها للاستهلاك البشري، وقد اجريت العديد من الدراسات السابقة للتأكد من سلامة هذه المنتجات من التلوث الميكروبي وبالتالي الحفاظ على صحة المستهلك⁽⁵⁾ و⁽⁶⁾. كما اشارت العديد من التقارير الى حدوث الكثير من حالات التسمم الغذائي نتيجة تناول سلطات ملوثة بكتريا⁽⁷⁾،⁽⁸⁾،⁽⁹⁾. كما قام⁽¹⁵⁾ بعزل بكتريا *Campylobacter spp* من عينات السلطات في مناطق مختلفة من محافظة البصرة وكانت نسبتها حوالي 40.9 % فضلا عن ذلك وجد بكتريا *Klebsiella* في عينات السلطة الطازجة وبنسبة 100% (11) وفي العراق تعتبر السلطات والمقبلات من الاغذية المفضلة لشريحة كبيرة التي تستهلك في المطاعم والكافتيريا لذا فان هذه الدراسة تتناول التحري عن بعض انواع البكتيريا في السلطات المقدمة في كافتيريا مجمع الجادرية.

المواد وطرائق العمل

لقد تم جمع 70 عينة سلطات من كافتيريات جامعة بغداد (مجمع الجادرية)، حيث وضعت في حافظات معقمة ثم نقلت الى المختبرات التابعة لوزارة التخطيط / الجهاز المركزي للتقييم والسيطرة النوعية قسم الاحياء المجهرية، حيث تم خلط 25 غم من المادة الغذائية في 225 مللتر من ماء الببتون باستخدام جهاز استومكر (Stomacher). بعدها خضعت العينات للاختبارات التالية :

1. تقدير الاعداد الكلية للبكتريا وبكتريا *Staphylococcus.aureus* ويتم باتباع طريقة العد بالاطباق *plate count method* وذلك باستخدام وسط *Nutrient agar*، بعد تحضير هذا الوسط تم اخذ 1 مل من المادة المحضرة للعينة وتوضع على الطبق وبعدها يصب فوقه الوسط الزراعي (N.a) وتترك لتتصلب ثم توضع في الحاضنة بدرجة حرارة 37م ولمدة 24 ساعة .
2. تقدير اعداد بكتريا القولون *Coliform* وذلك باستخدام وسط *Violet red bile agar*؛ حيث يتم صب الأطباق بهذا الوسط وتترك لتتصلب وبعدها اخذ 0.1مل من المادة المذابة للعينة ويتم زرعها على الأطباق بطريقة النشر وبعدها توضع في الحاضنة بدرجة حرارة 37م ولمدة 24 ساعة .

3. تقدير بكتريا السالمونيلا وذلك بتحضير مادة Selenite F Broth حيث يتم وضع 9 مل من هذا المادة إلى أنابيب معقمة ومن ثم توضع فوقها 1 مل من المادة المذابة وتترك في الحاضنة بدرجة حرارة 37م ولمدة 24 ساعة . ثم حضر وسط S.S.Agar وتترك لتصلب في الأطباق وبعدها اخذ 0.1 مل من المادة Selenite F Broth على الأطباق بطريقة النشر وبعدها توضع في الحاضنة بدرجة حرارة 37م ولمدة 24 ساعة ويتم القراءة بعد 3 أيام .

جدول (1) عينات الدراسة

الكمية /غم	العينات	التسلسل
250	تبولة	1
250	جاجيك	2
250	بابا غنوج	3
250	حمص بطحينة	4
250	سلطة الباذنجان	5
250	سلطة البطاطا	6
250	سلطة الجزر	7
250	السلطة الروسية	8
250	سلطة المكرونة بالخضار	9
250	سلطة الصوصج	10

التحليل الاحصائي :

تم استخدام دلالة النسبة المئوية في استخراج بيانات هذه الدراسة

النتائج والمناقشة:

يعد التلوث الميكروبي الكلي للمادة الغذائية مؤشرا أوليا ومهما على جودة الغذاء وان كان قد ثبت انه لا يرتبط بأي دلالات على وجود الميكروبات الممرضة او غيرها (12). وعموما يوضح الجدول (2) الاعداد الكلية للبكتريا الهوائية.

جدول (2) الاعداد الكلية للبكتريا الهوائية *

العدد الكلي للبكتريا الهوائية مستعمرة /غم	حجم العينات	العينة	التسلسل
300	7	تبولة	1
29	7	جاجيك	2
130	7	بابا غنوج	3
112	7	حمص بطحينة	4
50	7	سلطة الباذنجان	5
119	7	سلطة البطاطا	6
105	7	سلطة الجزر	7
228	7	السلطة الروسية	8
80	7	سلطة المكرونة بالخضار	9
105	7	سلطة الصوصج	10
	70	المجموع	

*تم اجراء تحليل النماذج من قبل الجهاز المركزي للتقييم والسيطرة النوعية التابع لوزارة التخطيط /قسم الأحياء المجهرية

تراوحت الاعداد البكتيرية الكلية للسلطات ما بين (29 – 300) مستعمرة /غم اذ وجدت الدراسة ان أعلى الاعداد البكتيرية كانت في عينات الدراسة هي (300، 228، 112) لكل من (التبولة، السلطة الروسية، حمص بطحينة) على التوالي بينما سجلت عينات الدراسة (سلطة الجاجيك، سلطة المكرونة بالخضار، سلطة الباذنجان) أقل الاعداد البكتيرية (29، 50، 80) على التوالي وهذا قد يعزى الى تعرضها الى معاملات حرارية عالية اثناء التحضير مما يفسر وجود

اعداد بكتيرية أقل أما بالنسبة لسلطة الجاجيك فيعود الى الوسط الحامضي فيه لوجود بكتريا حامض اللاكتيك والمستخدمه كبادئ في صناعة اللبن⁽²⁾.

ويوضح جدول (3) مدى تلوث العينات بالبكتريا Coliform التي تم فحصها حيث لوحظ أن 67% من العينات كانت ملوثة بهذه البكتريا حيث سجلت (سلطة التبولة، سلطة الصوصج و سلطة البطاطا) نسبة حوالي 86% تليها سلطة بابا غنوج والباذنجان اذ كانت نسبتها 71% بينما سجلت سلطة الجزر بنسبة أقل حيث كانت 42%، اما سلطة الجاجيك كانت خالية من اي تلوث بهذه البكتريا وهذا يعود للوسط الحامضي الذي يمنع النمو الميكروبي فيها وهذا يتفق مع نتائج⁽²⁾.

جدول (3) مدى تلوث العينات ببكتريا القولون

العينات	العدد الكلي / العدد الموجب	%**
تبولة	7/6*	86
جاجيك	7/0	-
بابا غنوج	7/5	71
حمص بطحينة	7/5	71
سلطة الباذنجان	7/5	71
سلطة البطاطا	7/6	86
سلطة الجزر	7/3	42
السلطة الروسية	7/5	71
سلطة المكرونة بالخضار	7/6	86
سلطة الصوصج	7/6	86
المجموع	70 /47	67

* عدد العينات الموجبة / عدد العينات المفحوصة، **النسبة المئوية للعينات الموجبة، النسبة الموجبة الكلية 67%

أما بالنسبة للجدول (4) فيوضح مدى تلوث السلطات ببكتريا السالمونيلا والعنقودية حيث وجدت الدراسة ان سلطة الصوصج كانت ملوثة ببكتريا السالمونيلا بنسبة (5.72%) وقد يعزى ذلك الى عدم التعرض للحرارة أو استخدام سطح تقطيع ملوث أثناء التحضير والاعداد (12). بينما أظهرت العينات الاخرى خلوها من بكتريا السالمونيلا وهذا يتفق مع نتائج كل من⁽²⁾ و⁽¹³⁾ بينما لا يتفق مع كل من⁽¹⁴⁾ و⁽¹⁵⁾ الذين اظهروا احتواء عيناتهم على بكتريا السالمونيلا وبنسبة (5.8%) و(6.7%) على التوالي.

كما يبين الجدول خلو عينات الدراسة من البكتريا العنقودية S.aureus وهذا يتفق كذلك مع نتائج⁽²⁾ بينما وجدت دراسات اخرى كدراسة⁽¹³⁾ و⁽¹⁶⁾ تلوث السلطات عيناتها بهذه البكتريا بنسبة (4.90%) و(0.3%) على التوالي.

جدول (4) مدى وجود بكتريا السالمونيلا والعنقودية في عينات الدراسة

العينات	حجم العينة	Salmonella	Staph.aureus
تبولة	7	-	-*
جاجيك	7	-	-
بابا غنوج	7	-	-
حمص بطحينة	7	-	-
سلطة الباذنجان	7	-	-
سلطة البطاطا	7	-	-
سلطة الجزر	7	-	-
السلطة الروسية	7	-	-
سلطة المكرونة بالخضار	7	-	-
سلطة الصوصج	7	(5.72)4	-
المجموع	70	%(5.72)4	0

* لا يوجد تلوث، % النسبة المئوية للعينات الموجبة

وبصورة عامة وجدت نتائج الدراسة تلوث ميكروبي قد يعود الى اسباب عديدة منها المواد الخام الداخلة في مكونات السلطات فقد تكون من مصدر زراعي ملوث أو عدم اتباع الطرق الصحية في اعداد وتحضير السلطات أو ربما استعمال ادوات ومعدات غير نظيفة اثناء الاعداد فضلا عن ذلك قد يكون عدم غسل الخضراوات بصورة جيدة مما يساعد على تلوث السلطات وهذا يرجع الى ان بعض الميكروبات لها القدرة على البقاء والتكاثر على الخضراوات عند توفر الظروف الملائمة (17) و(2).

المراجع:

- 1- حسن، عبيد. (2009). السلطات والمخللات، دار عالم الثقافة، عمان، الاردن، ص3.
- 2- حسن الجيدة، جاسم. علي العجيل، مريم وجاسم بوحود، هيا. (2004). دراسة ميكروبيولوجية على انواع من السلطات وعصائر الفاكهة الطازجة في دولة قطر. المجلة العربية للغذاء والتغذية، السنة الخامسة، العدد 11 ص 404 - 461.
- 3- الشهابي، عاصم. (2007). خطورة تلوث المياه والاطعمة بالميكروبات المعدية، مجلة جامعة اليرموك، العدد 156، ص93 – 160.
- 4- Brule, S. and Cootb, P. (1999). Preservative Agents in Foods Mode of Action and Microbial Resistance Mechanisms. International Journal of Food Microbiology, No(50), pp1-7.
- 5- Kuneko, K.I; Hayashidani, H; Ohtomo, Y; Kosuye, J; Kato, M; Takahashi, K; Shiraki, Y. and Ogawa, M.(1999). Bacterial Contamination of ready –to- eat food and fresh products in retail shops and food factories. J. Food Prot, 62(6): pp. 644 – 649.
- 6- Elexson, N; Tuan Zainzor T. C; Tunung, R; Ubong, A and Son, R. (2011). Time course study on the growth of Salmonella of Enteritidis on raw vegetables used in sandwiches, J. International Food Research, 18 (4) pp. 1505 – 1508.
- 7- Deroever, C. (1998). Microbiological Safety evaluations and recommendations on fresh produce. Food control, 6:321- 347.
- 8- Tununy, R; Ghazali; F.M; Noranizan, M.A; Haresh, K.K; Lesley, M.B; Nakaguchi, Y; Nishibuchi, M. and Son, R.(2011). Rapid education and enumeration of pathogenic vibrio parahaemolyticus in raw vegetables from retail outlets, J. International Food Research.18: 67 – 78.
- 9- Ana Maria, C and Christine, J.(2009). Listeria monocytogenes isolated from vegetable salads at supermarkets in santiago chile prevalence and strain characterization, International Journal of Food Microbiology. 132: 176 – 179.
- 10- مجيد، قيثار رشيد وكريم، رعدة عبد الحسين. (2011). تردد أنماط بكتريا Campylobacter spp. المعزولة من الاغذية في محافظة البصرة وحساسيتها لبعض المضادات الحيوية، مجلة البصرة الزراعية، المجلد (24) العدد (1) ص141- 157.
- 11- Puspanadan, S; John, Y.H.T; Yoshitsugu, N. (2012). Detection of klebsiella pneumoniae in raw vegetables using most probable number polymerase chain reaction (MPN – DCR). J. International food Research.19(14): 1757- 1762.
- 12- الشناوي، مصطفى احمد، الشناوي، محمد احمد والخولي، وجيه ابراهيم. (2004) الحالة البكتريولوجية لبعض الأغذية الجاهزة التي تباع في شوارع مدينة الاسكندرية، مصر، المؤتمر العربي الثاني للتغذية، السنة الخامسة، العدد 11، ص 473 – 483.

- 13- مشاط، بسام بن حسين.(2009). دراسة اثر تطبيق الاشتراطات الصحية على الجودة البكتيرية للمواد الغذائية المنتجة في مطابخ ومطاعم مكة المكرمة، مجلة الجمعية السعودية للغذاء والتغذية، المجلد الرابع، العدد الاول: 1- 15.
- 14- Tambekar, D. H., and Mundhada, R.H.(2006). Bacteriological quality of salad vegetables sold in Amravati city (India). J. of Biological sciences.(1):30- 128.
- 15- Aboh, M,L.; Oladosu,P; Ibrahim, K. (2011). Bacterial contaminates of salad vegetables in Abuja Municipal Area Council, Nigeria. Maluysian Journal of Microbiology.7(2): 111-114.
- 16 - Meldrum, R.J; Little, C.L; Sagoo, S; Mithani, V; McLauchlin, J; De Pinna, E. (2009). Assessment of the microbiological safety of salad vegetables and sauces from kebab take-away restaurants in the United Kingdom. Journal of Food Microbiology. P: 573-577.
- 17- Thunberg, R.L; Tran, T.T; Bennett, R.W; Matthews, R.N; Belay, N.(2002). Microbial evaluation of selected fresh produce obtained at retail market. Journal of Food. P: 77- 682.
