أشكال الثوم المختلفة :(فصوص, مثروم, مهروس) وتأثيرها في الصفات النوعية والأحياء المجهرية لمخلل الخيار و اللهانة المخمرين

الاستاذ المساعد نوال ابراهيم القاسم* الاستاذ المساعد الدكتورة امنه نصيف جاسم**

مها محمد نافع*

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٥/١٠/١١

الخلاصة:

استهدفت الدراسة عزل وتشخيص الاحياء المجهرية من مخللات الخيار واللهانة والتي لها دور في تلف المخللات . فضلا عن دراسة تأثير الثوم بأشكاله المختلفة (فصوص ، مثروم ومهروس) في الصفات النوعية لهذه المخللات .

كذلك اجراء مقارنة بين العينات التي تم تخليلها بالخل مع العينات التي تم تخليلها بالخل والثوم عن طريق التقييم الحسي .

تم التوصل الى النتائج الاتيه :

١. عزل البكتريا Staph. aureus من عينات المخللات ودرست صفاتها الشكلية والكيمياحيوية .

٢. اظهر الثوم الطازج (فصوص ، مثروم ، ومهروس) وبتراكيز 5 ، 7.5 و10% نسبة تثبيط 100% لنمو البكتريا Staph. aureus بعد 24 ساعة حضانة مقارنه مع العينه الضابطة (Control) التي وصلت فيها الاعداد حوالي 5.7×10^4 خليه / مل .

٣. انخفاض قيم الرقم الهيدروجيني (pH) في عينات الخيار واللهانة المتخمرة نتيجة انتاج الحامض من قبل بكتريا حامض اللاكتيك (lactid acid bacteria) حيث بلغ الرقم الهيدروجيني النهائي لمخلل الخيار 3.2 و لمخلل اللهانه 3.4 .

٤. اظهرت النتائج ان مخلل الخيار و اللهانه المعامل بالثوم وبتراكيز مختلفه وبأشكاله الثلاثة (فصوص ، مثروم و مهروس) لم يحدث فيه التلف بعد خزنه بينما ظهر التلف في مخلل الخيار واللهانه غير المعاملين بالثوم خلال شهرين من الخزن ، مما يؤكد على ان للثوم تأثيرا فعالا وجيدا كمادة حافظة للاغذية نتيجة احتواه على المركبات الفعالة و المضادة لنمو الجراثيم الفعالة .

* قسم الاقتصاد المنزلي – كلية التربية للبنات – جامعة بغداد.

** قسم علوم الحياة – كلية العلوم للبنات – جامعة بغداد.

المقدمة

إن نبات الثوم (Allium sativumL) هو من فصيلة الزنبقيات (Liliaceae) والتي تزرع في كثير من المناطق ظرا للفوائد التي يمتلكها هذا المحصول. واستخدم الثوم طبيا منذ عدة قرون. وله تأثير فعال ضد الأحياء المجهرية حيث يقوم بالقضاء على نشاطها ويمنع نموها , (1)(2) اضافة إلى نكهته الخاصة والمرغوبة لدى الكثير من الناس. كان الثوم يستخدم غذاء ودواء من قبل المصرين والرومان والبابليين للحفاظ على صحتهم وقوتهم. (3).

ولقد عدت هيئة السيطرة على الاغذيةوالادوية الأمريكية (Food and (FDA) (Drung Administration. علم 1974 إن الثوم وزيته مادتان غذائيتان أمينتان للاستخدام البشري فهما يدخلان ضمن مجموعة . (Generally Regarded asSafe (GRAS)) فالمادة الفعالة في الثوم المسماة (Allicin) تؤثر في نمو البكتريا ويثبط بكتريا السل .

وهناك دراسات عديدة تشير إلى فعالية الثوم المضاد للأحياء المجهرية حيث يمنع نموها أو إهلاكها فضلا عن استخدامه كمادة حافظة طبيعية في حفظ الأطعمة بدلا من المواد الكيماوية حافظة (4) . يستخدم الثوم في حفظ اللحوم حيث يمنع نمو البكتريا المفسدة لها وكذلك يمنع أكسدة الدهون وقد احتفضت اللحوم بلونها باستعمال الثوم مع اللاحوم (5).

كان التخمر الطبيعي معروفا منذ عصور ما قبل التاريخ والتي تعد واحدة من أهم الطرق الفعالة لحفظ الأغذية لفترة طويلة(6). ويمكن اعتبارها من الطرائق الكيميائية أيضا أذان مفعولها يتوقف على إنتاج مختلف المواد الكيميائية أيضا. ومنها الحوامض من قبل الأحياء الدقيقة وتستخدم بكتريا حامض اللاكتيك في حفظ بعض الأغذية وإكسابها النكهة المرغوبة إذ يمكن وصفها بأنها طريقة حفظ حيوية بقدرتها على تثبيط نمو الأحياء المجهرية غير مرغوبة والتي قد تسبب تلفها (7). والدراسه الحالية تبين كيفية استعمال الثوم بلشكل مختلفه وتاثيره في الصفات النوعيه والميكروبية في منتوج الخيار واللهانة

المواد وطرائق العمل:

استخدمت عينات الثوم الطازجة (Allium sativumL) من الأسواق المحلية في بغداد خلال شهر نيسان فتم استخدام الخيار واللهانة كمحصول صيفي وشتوي على التوالي .حيث تم شرائها من الأسواق المحلية.إما الخل فأستعمل الخل الطبيعي (معمل البدوي) والمصنع من التمور المحلية حيث كانت نسبة حامض الخليك فيه مابين 4-6 %. واستخدم الملح المحلي والخالي من اليود في تخليل كلاً من الخيار واللهانه علماً بأن اليود يؤثر على لون المخللات ويسبب اللون الغامق للمخللات (20) واستعملت في تعبئته المخللات قناني زجاجية ذات غطاء حافته الداخلية مادة مطاطية تساعد على الغلق المحكم.

تخليل الخيار:

استعمل الخيار الطازج(Cucumis sativus) من الأسواق المحلية ذو الحجم الصغير في شهر نيسان وبعد غسله تم تخليله بدون تقطيع في محلول ملحي تركيزه 10.5%(40سالوميتر) وpH(7)على إن يغطي المحلول الخضراوات جيدا ويوضع ثقل على فوهتها لمنع طوفان الخيار. ترك لمدة شهر بدرجة حرارة المختبر(21-23c°)(8) تم قياس الرقم الهيدروجيني أسبوعيا لحين وصول الرقم الهيدروجيني إلى (3.2--3.4) بعد شهر من التخليل .ثم أجريت التعبئة للخيار في العلب الزجاجية بعد تعقيمها بالماء المغلي لمدة 15 دقيقة

وأضيف إليها الثوم بأشكاله المختلفة الثلاثة (فصوص، مثروم، مهروس) وبثلاثة تركيز لكل منها 5%,7.5%,10%) وأضيف إليها الخل المغلي مع ترك فراغ رأسي 0.5 انج وتركت العينات الضابطة بدون إضافة الثوم. ثم أجريت عملية التعقيم النهائي للعلب بعد إحكام القفل بواسطة حمام الماء المغلي وبدرجة الغليان لمدة 5 دقائق للحفاظ على المادة الغذائية والقضاء على الاحياء التالفة. تركت العلب بعد ذلك في مكان بارد ومعتم (9) .

تخليل اللهانة:

استعملت اللهانة (Brassica oleracea) من الأسواق المحلية وبعد تنظيفها من الأوراق الخارجية التالفة، غسلت، وقطعت إلى شرائح رفيعة وأضيفت إليها الملح وبتركيز 2.5% من وزن اللهانة المقطعة. ضغطت جيدا في الوعاء مع وضع ثقل على فوهتها لخروج السائل منها بخاصية التنافذ وحفظت لمدة شهر لحين تكون حامض اللاكتيك وانتهاء عملية التخمر(8) وبقياس الرقم الهيدروجيني حيث كان بحدود (3.2-3.4). أجريت التعبئة في القناني الزجاجية بعد تعقيمها بالماء المغلي وأضيفت إليه الثوم مع الخل كما في الخيار وبأشكاله الثلاثة وأيضا بتراكيزه الثلاث وتركت العينات الضابطة بدون إضافة الثوم.

التقييم الحسي:

أجريت عملية التقييم الحسي للمخللات الخيار واللهانة في قسم الاقتصاد المنزلي/ كليةالتربية للبنات من قبل المقيمين من حملة الشهادات العليا وباختصاص الغذاء والتغذية الذي كان عددهم 10 مقيمين على وفق ما جاء به Larmond (10) وتم تحليلها إحصائيا بلستخدام اختبار دنكن (Duncan) (11) وأعطيت الدرجات الحسية لكل صفة كالأتي :

الصفة	الدرجة
القوام	7
اللون	7
الطعم	7
الرائحة	7
المجموع	28

حيث إن درجة:

7= ممتاز, 6 = جيد جداً, 5= جيد, 4= متوسط عالي, ٣= متوسط, 2 = مقبول, 1= ردى أو مرفوض.

التقييم المايكروبايولوجي:

أُجريت الفحوصات المايكروبايلوجيه للبكتريا و الاعفان و الخمائر في عينات المخللات بعد شهر من حفظها بالخل ومقارنتها بعينات السيطرة. أخذ 1 مل من عينات السيطرة والتجريبية واضيفت إلى 9 مل من الماء المقطر المعقم (التخفيف الاول) ثم عملت تخافيف لحد 10^{-4} وزرعت على ألأوساط التأليه:

(Nutrient agar , MacConkey agar, Manitol salt agar , Salmonella – Shigella S-S-agar).

ووسط البطاطا والدكستروز:

(Potato dextrose Agar).

ثم حضنت العينات بدرجة حرارة 37 لمدة 24ساعة بالنسبة للبكتريا وبدرجة حرارة (30-25) م لمدة 3-5 أيام بالنسبة للاعفان والخمائر . (12) ثم شخصت البكتريا والفطريات استنادا إلى الصفات الشكليةوالكيمياحيوية حسبما جاء بطريقة Kiss (13) صبغة جرام واختبار الحركة ،إنتاج كبريتيد الهيدروجين H_2S ، إنتاج الكاتاليز،تفاعلات احمر المثيل وفحص الاوكسديز تحلل الجيلاتين, تحلل النشا اختبار الاندول, تخمر السكريات ،اختبار انزيم التجلط وتحليل اليوريا. ثم حساب إعداد البكتريا لكل مليليتر حسب طريقة نزار وجماعته(14).

تم استخدام إختبار F وتحليل التباين (ANOVA, Analysis of Variance) وبطريقة إختبار أقل فرق معنوي (LSD) لمعرفة معنوية الفروق بين المعاملات (11).

النتائج والمناقشة:

الرقم الهيدروجيني (pH):

تبين النتائج الموضحة في الجدول (1) والشكل (1) انخفاض الرقم الهيدروجيني في عينات الخيار واللهانة المخللة ويعود ذلك إلى إنتاج الحامض من قبل بكتريا حامض اللاكتيك، حيث إن زيادة مدة التخليل تؤدي إلى استهلاك السكريات وتحويلها إلى حوامض عضويه وبالتالي ارتفاع في نسبة الحموضة والانخفاض في قيم الرقم الهيدروجيني وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره فيلمنك وآخرون الذين أكدوا إن طول فترة التخمر تؤدي إلى زيادة نسبة الحموضة اي انخفاض قيم الرقم الهيدروجيني في الخضروات المخللة (15) ,(16).

جدول (1) التغيرات الحاصلة في القيم الرقم الهيدروجيني للعينات الخيار واللهانة المتخمرة:-

مدة التخمر (يوم)	قيم الرقم الهيدروجيني				
العينات	اليوم الاول	سبعة ايام	14 يوم	21 يوم	30 يوم
الخيار	7.0	5.5	4.5	3.6	3.2
اللهانة	7.0	5	4.2	3.8	3.4

نتائج التقييم الحسي:-

١- نتائج التقييم الحسي لمخلل الخيار:

يلاحظ من الجدول (2) إن المعاملة 7.5% ثوم مهروس قد تفوقت في صفة القوام على المعاملات 5% ثوم مهروس و 5% فصوص الثوم فضلاً عن المعاملة الضابطة. و لكنها لم تختلف معنوياً عن المعاملات 10% ثوم مهروس و 10%, 7.5%, 5% ثوم مثروم, 10% و 7.5% فصوص الثوم. أما في صفة اللون فيلاحظ من الجدول بأن المعاملة 7.5% ثوم مهروس قد تفوقت معنوياً على المعاملات 10% و 5% فصوص الثوم وكذلك على المعاملة الضابطة ولكنها لم تختلف معنوياً عن المعاملات 10% و 5% ثوم مهروس و 10% و 7.5% و5% ثوم مثروم و 7.5%. فصوص الثوم .أما فيما يخص صفة الطعم فيلاحظ في الجدول بأن المعاملة 7.5% ثوم مهروس قد تفوقت معنوياً على المعاملات 10% و7.5% و 5% فصوص الثوم وأيضاً بالنسبة للمعاملة الضابطة ولكنها لم تختلف معنوياً عن المعاملات 10% و 5% ثوم مهروس و 10% و7.5% و5% ثوم مثروم. أما من ناحية الرائحة فيلاحظ بأن المعاملة 7.5% قد تفوقت معنوياً على المعاملات 10%. و 5% ثوم مهروس و 10% و 7.5% و5% ثوم مثروم و 10% و 7.5% فصوص الثوم بالرغم أن المعاملة 10% ثوم مهروس أعطت أعلى قيمة لها في صفة الرائحة مقارنة بمعاملة 7.5% ثوم مهروس. كما يشير الجدول بأن المعاملة 7.5% ثوم مهروس حصلت على أعلى معدل لمجموع الصفات الحسية والذي بلغ 5.7 بينما حازت المعاملة الضابطة على أقل معدل لمجموع الصفات الحسية الذي بلغ 3.53.

٢- نتائج التقييم الحسي لمخلل اللهانه:-

يلاحظ من الجدول (3) أن المعاملة 10% ثوم مثروم قد تفوقت معنوياً في صفة القوام واللون على المعاملات 5% فصوص الثوم و كذلك المعاملة الضابطة ولكنها لم تختلف معنويا عن المعاملات 10% و7.5% و5% ثوم مهروس و 7.5% و5% ثوم مثروم و10% و 7.5% فصوص الثوم . أما فيما يخص صفة الطعم و الرائحة فيلاحظ بأن المعاملة 10% ثوم مثروم لم تختلف معنوياً عن المعاملات ألأخرى بالرغم من إنها حازت على أعلى معدل لمجموع قيم الصفات الحسية الذي بلغ 5.7 بينما حازت المعاملة الضابطة على أقل معدل لمجموع الصفات الحسية الذي بلغ 3.53.يستنتج من هذه الدراسة إن المعاملتين 7.5% ثوم مهروس لمخلل الخيار و 10% ثوم مثروم لمخلل اللهانه كانتا أكثر المعاملات تقبلا من المحكمين بينما كانت المعاملة الضابطة أقل المعاملات تقبلاً ويعود السبب في ذلك إلى ان اضافة الثوم الى المخللات مع إضافة الخل يعمل على إكساب المخلل الطعم الخاص و يجعله أكثر تقبلاً (17).

الفحوصات المايكروبايولوجية:

عزل البكتريا وتشخيصها:-

تم عزل ألأنواع البكترية الموجودة في ألمخللات. وأن نتائج العزل دلت على وجود بكتريا Staph. Aureus فقط في عينات مخللات الخيار واللهانة على وسط Manitol salt agar (m.s.a) بسبب المحتوى العالي من الملح والخل. وعدم نمو بكتريا حامض اللاكتيك بسبب انخفاض الرقم الهيدروجيني وزيادة الحموضة حيث أشار كينس وجماعته (١٨). إلى إن انخفاض الرقم الهيدروجيني إلى أقل من 4 يؤدي إلى تثبيط نمو البكتريا L.Plantarum و خل خلاياها. كذلك أكد Narendarnat et al.(19) أن

زيادة موت خلايا بكتريا حامض اللاكتيك يعود إلى زيادة التركيز النهائي لحامض اللاكتيك في نهاية عمر التخمر.

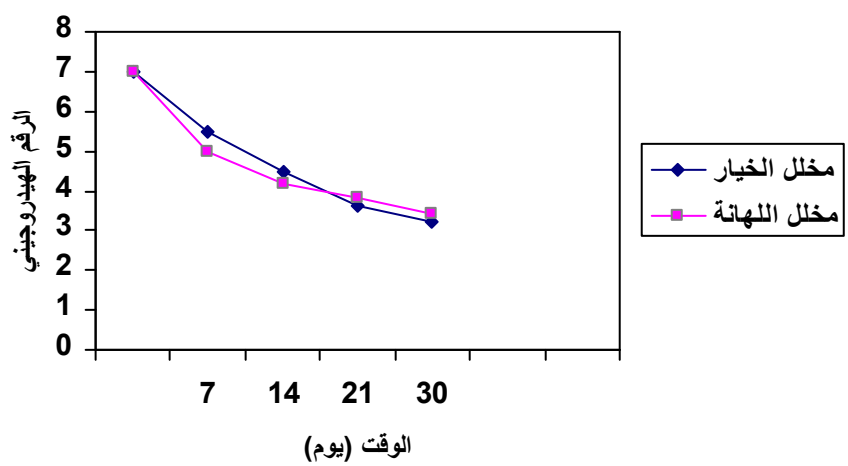
الفحوصات الكيمياحيوية:Biochemical test-

تبين النتائج في الجدول (4) أن العزلة staph. aureus كانت موجبه لاختبارات (الكاتليز، تفاعلات أحمر المثيل، الجيلاتين، فوكس بروسكور، أنزيم التجلط، اليوريا وتخمر الكاربوهيدرات) وسالبة لاختبار (الحركة، كبريتيد الهيدروجين، الاوكسديز والنشا).

تأثير الثوم في حفظ المخللات واللحوم :-

تعد منتجات المخللات من أهم المواد المشهيه لدى الأنسان. لذلك تقوم شركات تصنيع الأغذية بتقديمها بأحسن حالة للمستهلك. وقد توصلت الدراسات الحالية إلى العديد من الحقائق التي تؤكد احتواء الثوم على المواد الفعالة المضادة لنمو الجراثيم والتي تجعلها مادة حافظة جيدة للمخللات. حيث ظهر التلف في مخلل الخيار و اللهانه غير المعامل بالثوم بعد فترة من خزنها (إبتداءاً من الشهرين)، بينما لم يظهر التلف في المخلل المعامل بالثوم مما يثبت التأثير الفعال للثوم و حفاظه على جودة المخللات.

وهذه الدراسة تشابهت مع دراسات تطبيقيه أخرى. فقد وجد مانتس وجماعته (20) إن نسبة 1% مستخلص الثوم من وزن السجق لا يشجع نمو البكتريا staph aureus على الأقل خلال 24 ساعة الأولى من التخمر (حيث يكون نسبة حامض اللاكتيك واطئه لا تمنع نمو بكتريا التسمم الغذائي). كما تمكن ديفاتدسون وجماعته (21) من حفظ الأسماك لفترة أربعة أسابيع بإضافة نسبة 2% ثوم مع 2% حامض التارتاريك وظهر التلف بعد ثمانية أسابيع من الحفظ. بين بوب Bob (22) بأن طبخ الثوم المهروس مع اللحوم يعمل على قتل البكتريا E. Coli و بكتريا staph. aureus وبالتالي يزيد من مدة حفظها.



الشكل (١): التغيرات الحاصلة في قيم الرقم الهيدروجيني للعينات الخيار واللهانة المتخمرة

جدول (2) : نتائج التقييم الحسي لمخلل الخيار .

الصفة	المتوسطات									
	السيطرة	فصوص الثوم			الثوم المثروم			الثوم المهروس		
		%5	%7.5	%10	%5	%7.5	%10	%5	%7.5	%10
القوام	3.75 bc	3.5 bc	4.9 ab	5.0 ab	5.9 a	5.9 a	5.8 ab	4.5 b	6.2 a	6.0 a
اللون	3.55 bc	3.8 bc	4.5 ab	4.3 b	5.4 a	5.5 a	5.7 a	4.6 ab	5.8 a	5.4 a
الطعم	3.2 c	3.9 bc	4.0 bc	4.2 bc	4.8 ab	5.25 ab	5.7 a	4.8 ab	5.7 a	5.4 a
الرائحة	3.65 b	3.5 bc	4.0 ab	4.0 ab	4.3 ab	4.5 ab	4.6 ab	5.0 a	5.1 a	5.2 a
المجموع	14.15	14.65	17.4	17.5	20.4	21.15	21.8	18.9	22.8	22.0
معدل الصفات الحسية **	3.53	3.66	4.35	4.37	5.1	5.28	5.45	4.72	5.7	5.5

* الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوي 0.05

** معدل مجموع الصفات الحسية الاربعة المقيمة من قبل المحكمين

جدول (3) : نتائج التقييم الحسي لمخلل اللهانة .

الصفة	المتوسطات									
	السيطرة	فصوص الثوم			الثوم المثروم			الثوم المهروس		
		%5	%7.5	%10	%5	%7.5	%10	%5	%7.5	%10
القوام	2.95 b	3.5 b	5 ab	5.1 a	4.2 ab	4.2 ab	5.5 a	4.5 ab	4.5 ab	4.5 ab
اللون	3.15 c	3.5 bc	4.7 ab	5.3 a	4.7 ab	5.3 a	5.3 a	5.1 a	4.4 ab	4.5 ab
الطعم	3.65 a	4.3 a	4.7 a	4.6 a	4.1 a	4.8 a	4.9 a	4.6 a	4.5 a	4.8 a
الرائحة	4.05 a	4.4 a	4.6 a	4.4 a	4.4 a	4.7 a	4.8 a	4.4 a	4.1 a	4.0 a
المجموع	13.7	15.7	19.0	19.4	17.4	19.0	20.5	18.6	17.5	17.8
معدل الصفات الحسية **	3.4	3.9	4.7	4.8	4.3	4.7	5.1	9.6	4.3	4.4

* الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فروق معنوية عند مستوى معنوي 0.05

** معدل مجموع الصفات الحسية الاربعة المقيمة من قبل المحكمين

نوع الاختبار	النتيجة
الحركة	-
انتاج كبريتيد الهيدروجين	-
فحص الكاتاليز	+
فحص تفاعلات احمر المثيل	+
فحص الاوكسيدز	-
تحلل الجيلاتين	+
تحلل النشا	-
فحص الاندول	+
فحص فوكس بروسكور	+
اختبار انزيم التجلط	+
تحلل اليوريا	+
تخمر الكاربوهيدرات	+
التشخيص النهائي	Staph. Aureus

(+) نتيجة الاختبار موجبة .

(-) نتيجة الاختبار سالبة .

References:

1. Davis, L. E, Shen, J. and R. Oyer, R. E. (1994). Invitro synergism of concentrated Allium sativum extract and amphotericin B against crytococcus meoformans planta medica. 60:546-549.
2. Ghannoum, M.A (1988). Studies of the antimicrobial mode of action of Allium sativaum (garlic). J. of G. microbial. 134:2917- 2924.

٣. قلعي, سامية.(1997) من كنوز الطب الشعبي.الثوم علاج ودواء. مجلة الدواء العربي. العدد 20 صفحه 11-16.

4. EL–Khateib, T. (1997). Microbiological status of Egyptian salted meal (basterma) and fresh sausage. J. Food Safety. 17(3):141-150.
5. Caldironi, H.and Bazoni N. G. (1982). Effect of antioxidant on malonaldehyde Production and fatty naldacid in pieces of bovine muscle and adipose Tissue stored fresh and frozen. J. Food Sci, 97:1329-1337.
6. Nigatu, A. and Gashe, B.A. (1994): lnhibtion of spoilage and food borne Pathogenic by lactic acid bacteria isolated from fermenting tef. (eragrostistef) dough. Ethiop Med. J., 32:223-229.

7. Thomas, L.V., Wimpenny, J.W and Baker, G.C (1997). Spatial interaction between subsurface bacterial colonies a model system: a territory model describing the inhibition of Listeria Monocytogens by anisin-producing lactic acid bacterium. J. Microbiol. 1143:2575-2582.
8. Frazier, W.C. and Westhoff, D.C. (1988). Food Microbiology. 4rd. ed. McGraw-Hill Book. Co, N.Y.
9. United State Department of agriculture. (1974). Making pickles and relishes at Home. U.S.A. Government Printing office. No. 90.
10. Larmond, E. (1977). Methods for Sensory evaluation of food. Canada Dept. of Agriculture Public, No. 1984.
11. Statsoft. Inc. (1996). Statistics for Windows Computer program Manual. Stat Soft Inc. Tulsa ok.
12. Tlarrigan, W.F. and McCance, M.E. (1976). Laboratory methods in food and Dairy microbiology. Academic Press. London.
13. Kiss, I. (1984) Testing Methods in Food Microbiology. Akademiai Kiado, Hungry. Amsterdam.
١٤. جاد الله، نزار فؤاد والعزم، عقلب والشاعر عبدالمجيد والمسني، ارسلن (1994) .الأحياء الدقيقة العملية، دار الستقبل للنشر والتوزيع، الاردن- عمان.
15. Fleming, H.P., Mc Feeters, R.F., Thompson, R.I and Sanders, D.C. (1983). Storage stability of vegetable fermented with PH control. J. Food Science, 118:975-981.
16. Leroi, Fand Pidoux, P. (1996). Influence of PH, temperature and initial Yeast: Bacteria ratio on the stimulation of Lactobacillus. Hiligardii and Saccaromyces florentinus isolated from sugarykefir grains. J. Appl. Bact., 80:138-146.
17. Decastro, A., Montane, A., Antonio, H., Regano, L. (1997). Lactic Acid Fermentation and storage of blanched garlic. J. Food Microbiol, 39:205-211.
18. Kennes, C., Veiga, M.C., Duborguier, H. C., Touzel, J.P. Naveau, H. and Nyns, J. (1991). Trophic relationships between saccharomyces and lactobacillus plantarum and their metabolism of glucoseand citrate. Appl. Environ. Microbiol. 57(4):1046-1057.
19. Narendarnat, N. V., Hynes, S.H., Thomas, K.C. and inglendew, W.H. (1997). Effect of Lactobacilli and yeast. Catalyzedethanol

fermentation J. Appl. Environ. Microbiol., 63(11):4158-4163.

20. Mantis, A.J., Karaionnoglou, P.G, Spanos, G.P. and paneesos, A.G. (1978). The effect of garlic extracts on food Poisoning bacteria in culture media. Staph aureus Lebensm. Wiss. U. Teehnd., 11:26-28.

21. Devadson, K., Nuraleedharan, V. and Jaseph, K.G. (1975). Pickle curing of Fish using tartaric acid and garlic Preservatives. Fishery Technol., 12(2):156-159. (India).

22. Bob, A. (2001). Gourmet garlic gardens cooking hints. J. Food proc., 3(4):1-10.

Nawal Ibrahim Al-Kassim* **Dr. Amna Nsyif Jassim****

Maha Muhammad Nafi*

*Home Economic Dept. – The College of Education for Women

Baghdad University

**Biology Dept. – The College of Science for Women

Baghdad University

SUMMARY:

This study aimed to isolate and identifye the growth of microorganisms and their effect on pickled cucumber and cabbage, the study also investigated the effect of garlic (in the form of segments, chopped or crushed) on the mentioned pickled –food features . Furthermore, a sense based comparison is made between vinegar-preserved samples and vinegar-garlic preserved ones.

The following results have been obtained:

1- The isolation of staph. aureus alone from the samples and the study of its physical and biochemical features.

2- The fresh garlic (segments, chopped and crushed) with concentration of 5%, 7.5%, and 10% showed a damaging percentage of 100% to bacterial growth of staph. Aureus after 24 hours of incubation time compared to the control sample which a mounted to 5.7x104 cell/ml.

3- Decrease in pH values in pickled cucumber and cabbage samples as a result of acid production by lactic–acid bacteria. The final values for the pickled cucumber were 3.2 and for the pickled cabbage 3.4.

4- The results also indicate that the pickled cucumber and cabbage with garlic at various concentrations in their three forms (segment, chopped and crushed) did not show any signs of waste after storage, where as such signs appeared in pickled cucumber and cabbage not treated with garlic after two months of storage.This confirms that garlic has an active and positive effect as a food – preserving material on a ccount of the vital and anti – bacterial compounds contains.