تأثير بعض المعاملات على المحتوى المايكروبي لجبن الراس المحلي والجبن المنتج من الحليب المبستر خلال الخزن

نارين محمد امين* موفق محمد علي**
* قسم الصناعات الغذائية-كلية الزراعة ـجامعة صلاح الدين-أربيل-العراق
** قسم علوم الاغذية-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل- العراق

الخلاصة

ظهر أن للتبريد تأثيرا قليلا في خفض العدد الكلي للبكتريا في الجبن خلال ٣٥ يوما من الخزن .وكان الانخفاض معنويا في بكتريا القولون والخمائر والاعفان . الا أن أعداد بكتريا البروسيلا والبكتيريا المحبة للبرودة بدأت بالانخفاض خلال الاسبوع الاول من الخزن . لوحظ أن للحفظ بالتجميد تأثيرا واضحا ومعنويا في أختزال المحتوى المايكروبي لنوعي الجبن، وكانت العلاقةعكسية بين مدة التجميد والمحتوى المايكروبي، فقد حصل انخفاض في العدد الكلي للبكتيريا والبكتيرياالمحبة للبرودة و بكتيريا القولون والخمائر والاعفان التي اختزلت نهائيا من العينات بعد الاسبوع الاول من الخزن،وكان للتجميد تأثيرا معنوياعلى خفض بكتريا البروسيلا .عند المعاملة الحرارية ظهر انخفاض تدريجي في متوسطات العدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون ، أما الخمائر والاعفان والبكتريا المحبة للبرودة فان معاملة ٧٠ ºم لمدة ٥ دقائق، كانت كافية للقضاء عليها في الجبن المحلي ، في حين ان الجبن المنتج من حليب مبستر كان خاليا من البروسيلا . أن التراكيز الملحية المختلفة أدت الحصول انخفاضا معنويا في المحتوى البكتيري لجبن السوق المحلية ، وأن العلاقة كانت عكسية بين محتوى الجبن المايكروبي وزيادة تركيز الملح.

المقدمة

يعد جبن الراس (الاوشاري) وهو من الاجبان شبه الجافة التي تصنع في شمال العراق وله سوق رائجة في كافة محافظات القطر(العبيدي و علي ،١٩٨٥).تنحصر صناعته في ريف مناطق أربيل ودهوك من الحليب الخام للاغنام والماعز وبطرق بدائية لاتخضع للضروف الصحية والقياسية (الدهان واخرون،١٩٧٨) . الا أن عشرة بالمائة من هذاالجبن فقط يمكن القول بانها تصنع تحت ظروف صحية الى حد ما (حمادي ،١٩٧٧) . وهذا يعطي انطباعا بارتفاع المحتوى المايكروبي لهذا الجبن، ويزيد من احتمال وجود أحياء مجهرية مرضية وسمية بسبب عدم بسترة الحليب الخام واستعمال ادوات غير نظيفة فضلا عن سوء التسويق والتداول والخزن، مما يترك أثارا سيئة على صحة المستهلك (Saleem واخرون ، ١٩٨٠) .

نظرا لكون صناعة جبن الراس شعبية ومتوارثة، وتعد مصدر عيش ودخل الكثير من الفلاحين فقد هدفت هذه الدراسة الى ايجاد أفضل السبل والطرق لتخزين هذا النوع من الجبن ، خصوصا أن المستهلك يفضل هذا النوع من الجبن ليخزنه ويستهلكة في موسم الشتاء لشحته في الاسواق . وذلك من خلال دراسة تاثير هذه المعاملات على المحتوى المايكروبي وخلال الخزن ومقارنتة بالجبن المنتج من الحليب المبستر المنتج في المختبر.

مواد وطرق البحث

جمعت العينات من مواقع مختلفة في اسواق اربيل وضواحيها وبواقع خمسة عينات لكل موقع. نقلت بشكل مبرد الى المختبر ليجرى تحليلها خلال مدة لاتزيد عن ثلاثة ساعات . اما الجبن المنتج في المختبر ،فقد استخدم في صناعته حليب الاغنام المتحصل علية من مزرعة نوروز، قسم الثروة الحيوانية -جامعة صلاح الدين.عدلت نسبة الدهن فيه من ٣,٧٤% الى ٣ % ، ثم اكملت الصناعة حسب Dalaly واخرون (١٩٧٦) .

المعاملات : جرت المعاملات التالية على نوعي الجبن(المحلي و المصنع من الحليب المبستر)

١-معاملة التبريد على درجة حرارة ٥م°،وذلك بحفظ قطع الجبن (١٥×٧×٧سم) في اكياس من البلاستيك وحفظت في الثلاجة لمدة ٣٥ يوما .
٢-معاملة التجميد على –٢٠م° (حفظت قطع الجبن في اكياس من البلاستك ووضعت في التجميد لمدة ٣٥ يوما).
٣-المعاملات الحرارية ، وذلك بغمر قطع الجبن لمدة ٥ دقائق في الماء بعد تسخينه الى٧٠و٨٠و٩٠ م° دقائق لكل معاملة.

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الاول
تاريخ تسلم البحث ١٢ /١٢/٢٠٠٤ وقبوله ٨/ ٩ /٢٠٠٥
٤-حفظت قطع الجبن في محاليل ملحية بتركيز ٣ و ٥ و ١٠ % ملح، ووضعت في عبوات زجاجية ، وخزنت في الثلاجة لمدة ٣٥ يوما .
الفحوصات المايكروبايولوجية : فرمت العينات المخزنة باستخدام مفرمة اعتيادية بعد أن عقمت الاجزاء الملامسة للجبن بالماء المغلي وجففت ، وتم وزن ١٠ غم من عينة الجبن على رقائق من الالمنيوم المعقم باستعمال ملعقة وزن معقمة . مزجت العينة مع ١٠ مل من محلول سترات الصوديوم المعقم بتركيز ٢ % ، و ٨٠ مل من محلول ببتون بتركيز ٠,١% ومزج جيدا في هاون خزفي معقم لحين الاستحلاب .وقد استخدمت هذه العينة لاجراء التخافيف العشرية المناسبة.
١ – ١ –**العدد الكلي للبكتيريا** : أستخدمت طريقة الاطباق المصبوبة والموصوفة من قبل سرحان (١٩٧٩) على وسط (TGEA) Tryptone glucose extract agar.حضنت الاطباق على ٣٧ م لمدة ٤٨ ساعة ثم حسبت المستعمرات واستخرج العدد الكلي للبكتيريا.
١-٢–**عدد بكتريا القولون** : قدر حسب الطريقة المذكورة في APHA (١٩٨٥) باستخدام الوسط الغذائي
MacConky ager . حسبت المستعمرات ذات اللون الوردي المعقم في الاطباق المحضنة على حرارة ٣٢ م° لمدة ٢٤ ساعة .
١ –٣–عدد بكتريا البروسيلا : أتبعت ألطريقة المذكورة في Bergeys Manual (١٩٧٤) ، وباستخدام الوسط الغذائي Brucella agar . حضنت الاطباق على ٣٧ م° لمدة ٢٤ ساعة في جو من غاز CO_2 داخل حاوية زجاجية مغلقة فتكونت مستعمرات غير ملونة صغيرة الحجم ومحدبة ولماعة .تم التاكد من تشخيص البكتريا باجراء فحص صبغة كرام وكذلك بواسطة الـ Antiserum من نوع Rose Bengal antigen kit (slide screen & slide titration) manufactured in Iraq. واستخرج عدد البكتيريا في الغرام الواحد من الجبن بضرب معدل المستعمرات في معامل التخفيف .
١ –٤عدد البكتريا المحبة للبرود : أستخدمت طريقة APHA (١٩٨٥) وباستعمال الوسط الغذائي Plate count agar .حضنت الاطباق على ٧ م° لمدة ١٠ أيام وبعدها أستخرج عدد البكتريا المحبة للبرودة .
1 –٥عدد الخما ر والاعفان : قدر العدد باستخدام الوسط الغذائي (PDA) Potato dextrose agar. حضنت الاطباق على حرارة ٢٠° م لمدة ٥ أيام وحسب الطريقة المذكورة في APHA (١٩٨٥).
حللت النتائج احصائيا حسب الطريقة المذكورة في Steel و Torri (١٩٦٠) واستخدمت طريقة LSD لحساب الفروقات ومعنويتها .حسبت قيمة F لمصادر التباين والتي قورنت مع F الجدولية وحسبت المعنوية على مستوى ٠,٠١ و ٠,٠٥ .

النتا ج والمناقشة

١ ـ تأثير التبريد
١-١ ـ العدد الكلي للبكتيريا : يوضح الجدول (١) تأثير التبريد على العدد الكلي للبكتيريا في جبن السوق المحلية.حيث يتضح حصول انخفاض في متوسطات العدد الكلي للبكتيريا ، اذ كانت قبل التبريد ٤,٨ ×١٠ ^{٩} وحدة مكونة للمستعمرات (و.م.م) / غم ، وانخفضت معنويا وبصورة تدريجية لتصبح ٧,٧ ×١٠ ^{٦} و.م.م/ غم بعد مرور٣٥ يوما من الحفظ بالثلاجة ، وهذه النتائج كانت متفقة مع Filchakova واخرون (١٩٧٨) والذين ذكروا انه كلما انخفضت درجة حرارة خزن الجبن كلما كانت

النتائج افضل في تقليل المحتوى المايكروبي . ان الجبن المنتج من ا لحليب المبستر كان اقل احتواء من البكتريا مقارنة بجبن السوق المحلية وقد يعود السبب الى بسترة الحليب المستخدم في صناعة الجبن .

١-٢البكتيريا المحبة للبرود : من الجدول نفسه يتبين عدم حدوث انخفاض معنوي في اعداد البكتيريا المحبة للبرودة في الجبن المخزن بالثلاجة الا بعد مرور٣٥ يوما حيث اصبح متوسط الاعداد ٤,٢×١٠^{٣} و.م.م/غم ، بعد ان كان قبل الخزن٣,٤×١٠^{٥} و.م.م/غم. أن محتوى الجبن المنتج من الحليب المبستر كان اقل احتواءآ على البكتريا المحبة للبرودة مقارنة بجبن السوق المحلية ، وقد يعود السبب الى بسترة الحليب المعد لصناعة الجبن .

١-٣-بكتريا القولون : يلاحظ أنخفاض تدريجي في أعداد بكتريا القولون في جبن السوق المحلية المخزن حيث كانت قبل الخزن ٥,١×١٠^{٧} و.م.م/غم ، وانخفضت بعد مرور ٣٥ يوما الى ١,٢×١٠ و.م.م/ غم ، وان هذا الانخفاض كان معنويا . وتتفق هذه النتائج مع ماوجده Ghaleb (١٩٧٨) و Koburgor (١٩٨١) ، حيث ذكرا ان هذه البكتريا حساسة للحرارة المنخفضة .

١-٤- بكتريا البروسيلا كان عدد البكتيريا قبل المعاملة ٥,٢×١٠^{٦} و.م.م/ غم في الجبن المحلي ، وهذا يدل على

الجدول (١): تأثير الخزن بالتبريد على متوسطات المحتوى المايكروبي لجبن السوق المحلية وجبن الحليب المبستر

النوع	الخزن بالايام	جبن السوق المحلية		جبن الحليب المبستر	
		المتوسط(و.م.م/غم± الخطأ التجريبي	معامل الانحراف%	المتوسط± الخطأ التجريبي	معامل الانحراف%
العدد الكلي للبكتريا	قبل المعاملة	٤,٨×١٠^{٩} ± ١٢٨,٤	٢٨٧,٢٠	٤,٦×١٠^{٥} ± ٣,٥٤	٧,٤٠
	١	٣,٥×١٠^{٩} ± ١٠٦,٧	٢٣٨,٦٠	١,٩×١٠^{٥} ± ١٢,٩٠	٢٨,٨٠
	٧	٦,٦×١٠^{٧} ± ١٤,٦	٣٢,٧٠	٢,٥×١٠^{٥} ± ٦,٩١	١٥,٥٠
	١٤	٣,٤×١٠^{٧} ± ١٠,٨	٢٤,١٠	٨,١×١٠^{٤} ± ٢,٧٤	٦,١٠
	٣٥	٧,٧×١٠^{٦} ± ١,٩	٤,٤٠	٣,٦×١٠^{٤} ± ١,١٩	٢,٧٠
البكتريا المحبة للبرودة	قبل المعاملة	٣,٤×١٠^{٥} ± ١٢,٨٨	١٣٠,٤٠	٥,٧×١٠^{٢} ± ٧,٦٢	١,٧٠
	١	٤,٠×١٠^{٥} ± ١٣,٣٤	٢٩,٨٠	٢,٣×١٠^{٢} ± ٠,٠٤	٠,١٠
	٧	٣,١×١٠^{٤} ± ١١,٨٣	٢٦,٥٠	١,٢×١٠^{٢} ± ٠,٠٢	٠,١٠
	١٤	٦,٣×١٠^{٣} ± ١٠,٤١	٣١,٦٠	٦,٥×١٠ ± ٠,٠١	٠,٠٤
	٣٥	٤,٢×١٠^{٣} ± ٧,٣٨	١٦,٥٠	٣,٧×١٠ ± ٠,٠٠٣	٠,٠١
بكتريا القولون	قبل المعاملة	٥,١×١٠^{٧} ± ٩١,٩٧	٢٠٥,٦٦	١,٥×١٠^{٣} ± ٠,١٣	٠,٢٩
	١	٤,٠×١٠^{٧} ± ٨,٨١	١٩,٧١	١,١×١٠^{٣} ± ٠,٣١	٠,٦٩
	٧	٦,٥×١٠ ± ١,٥٢	٣,٤٠	١,٨×١٠ ± ٠,٠٧	٠,١٦
	١٤	٢,٣×١٠ ± ٢,٩٨	٠,١٩	١,٦×١٠ ± ٠,٠١	١و٠٠
	٣٥	١,٢×١٠ ± ٠,٢٩	٠,١٩	٠,٨×١٠ ± ٠,٠٠٤	٠,٠١
البروسيلا	قبل المعاملة	٥,٢×١٠^{٦} ± ٥٨,٣٢	١٣٠,٤٠	صفر	صفر
	١	٥,٩×١٠^{٥} ± ١٦,٦٢	٣٧,١٧	صفر	صفر
	٧	٦,٩×١٠^{٤} ± ١٢,٦٦	٣٢ ,٢٨	صفر	صفر
	١٤	٣,٩×١٠^{٢} ± ٠,٨٤	١,٨٨	صفر	صفر
	٣٥	٢٠,٣×١٠ ± ٠,٠٥	٠,١٠	صفر	
الخمائر والاعفان	قبل المعاملة	٥,٤×١٠^{٦} ± ١٢,٨٠	٢٨,٧٢	٣,٧×١٠ ± ٣,٥٤	٩,١٤
	١	٥,٦×١٠^{٣} ± ١١,٦٨	٢٦,١٣	٢,٨×١٠ ± ٠,٠٠٢	٠,٠١
	٧	٦,٢×١٠ ± ٠,١٧	٠,٣٨	٢,٣×١٠ ± ٠,٠٠١	٠,٠٠٣
	١٤	٣,٣×١٠ ± ٠,٠٥	٠,١١	٢,١×١٠ ± ٠,٠٠١	٠,٠٠٤
	٣٥	٠,٨×١٠ ± ٠,٠٠٢	٠,٠١	١,٤×١٠ ± ٠,٠٠١	٠,٠٠٣

مصادر التباين	أقل فرق معنوي			قيمة F المحسوبة
	نوع الجبن	مدة الخزن	النوع × المدة	

العدد الكلي	٦٧٩,٢١	١,٠٧٦	١,٥٢٦	**١٤,٨٥
المحبة للبرودة	٨٩١,٣٦	١٤,٩٤	١٢,٦٨	**١١,٣٥
القولون	٣٧٣,٤٨	٥٩,٥٢	٢٢,٠٥	*٣,٧٨
البروسيلا	٢٤٥,١٢	٣٨,٧٥	٩,٥٠	**٣,٩٥
الخمائر والاعفان	٤٩٧,٥٦	٧٨,٦٧	١١,١٢	*٦,٥

**و* معنوي عند مستوى ٠,٠١ و٠,٠٥

عدم اتباع الوسائل والطرق الصحية في الصناعة فضلا عن سوء التداول والعرض للجبن .أن هذه الاعداد قد انخفضت تدريجيا خلال مدة الخزن حتى وصلت الى ١٠×٢٠,٣ و.م.م/ غم .أما الجبن المنتج من الحليب المبستر وبسبب العناية الصحية اثناء الصناعة للحليب الناتج من حقول الكلية وبسترته أدى الى خلو الجبن المنتج من بكتريا البروسيلا .

١-٢الخمائر والاعفان : يلاحظ أن متوسط أعداد الخمائر والاعفان قبل الخزن كان٥,٤×١٠^{٦} و.م.م/غم

، و بدأ بالتناقص التدريجي حتى وصل الى١٠×٠,٨ و.م.م/ غم بعد مرور ٣٥ يوما من الخزن . أن محتوى الجبن المنتج من الحليب المبستر علىالخمائر والاعفان كان اقل من الجبن المحلي ، و هذا يعود الى المعاملة الحرارية للحليب المعد لانتاج الجبن . ان هذه النتائج كانت مطابقة لما وجده Alichandis واخرون (١٩٨١) .

٢-تأثير التجميد

٢-١-العدد الكلي للبكتيريا : يتبين من الجدول (٢) ان حفظ الجبن بالتجميد ساعد على خفض متوسط العدد الكلي للبكتيريا. كان متوسط العدد قبل التجميد ٤,٨× ١٠^{٩} و.م.م/غم ،ثم انخفض بعد مرور ٣٥ يوما ليصل الى ١٠×٤,١^{٦} و.م.م/غم .اما بالنسبة الى الجبن المنتج من الحليب المبستر فان العدد الكلي للبكتيريا فية كان اقل مقارنة بجبن السوق المحلية ، بالاضافة الى حصول انخفاض معنوي في العددالكلي بتاثير الحفظ بالتجميد .ان هذا الانخفاض قد يعود الى عرقلة حيوية هذه الميكروبات بالحرارة المنخفضة، فضلا عن العلاقة الطردية بين قيمة النشاط المائي ودرجة الحرارة وبالتالي تباطؤ سرعة نمو المايكروبات (الدليمي ، ١٩٧٨).اضافة الى الهلاك الناتج من تمزق الخلايا.

٢-٢البكتيريا المحبة للبرود : توضح النتائج حدوث انخفاضا في محتوى الجبن من هذه البكتيريا خلال مدة الخزن بالتجميد . حيث كان العدد قبل التجميد ٣,٤ ×١٠^{٥} و.م.م/غم ليصبح بعد ٣٥ يوما من الخزن ٤,٣ × ١٠^{٣} و.م.م/غم .كذلك حصل انخفاضا معنويا في اعداد البكتريا المحبة للبرودة في الجبن المنتج من الحليب المبستر فضلا عن ان محتواه من البكتريا كان اقل مقارنة بجبن السوق المحلية .أن النتائج المتحصل عليها اقل من تلك التي ذكرها Sabeha و Rashid (١٩٨٨) وقد يرجع السبب الى ظروف الدراسة .

٢-٣-بكتريا القولون : الجدول (٢) يشير الى ان عدد البكتيريا قد انخفض في الجبن المحلي والمخزن بالتجميد من ١٠×١,٤^{٧} و.م.م/ غم قبل التجميد ليصل الى١٠×٥,١ و.م.م/غم بعد ٣٥ يوما من الخزن بالتجميد ، مما يبين حساسية هذه البكتريا لحرارة التجميد . وقد يرجع هذا الى ان الحرارة المثلى لنموها هي ٣٧ºم .بالنسبة للجبن الناتج من الحليب المبستر فان محتواه من بكتريا القولون كان اقل مقارنة بجبن السوق المحلية ، وقد يعود السبب الى بسترة الحليب المعد للصناعة . كانت النتائج اقل مما حققه Tawfik واخرون (١٩٨٨) .

٢-٤- بكتيريا البروسيلا : النتائج المتحصل عليها تبين وجود انخفاض معنوي في اعداد هذه البكتيريا عند الخزن بالتجميد حيث كان العدد ٥,٢ ×١٠^{٦} و.م.م/غم قبل التجميد واصبح ١٠×٠,٣ و.م.م/غم بعد ٣٥ يوما من الخزن . أن محتوى جبن السوق من بكتيريا البروسيلا كان مرتفعا بشكل يعطي فكرة عن عدم الاهتمام من قبل المنتجين اثناء الصناعة،واستخدام الحليب الخام . كانت هذه الاعداد اعلى مما وجدتها دوش (١٩٩٤) في الجبن الخام .وتشير النتائج الى خلو الجبن المنتج من الحليب المبستر من بكتيريا البروسيلا ، وقد يعود السبب الى بسترة الحليب فضلا عن اتباع الوسائل الصحية في انتاج الحليب وتحويله الى جبن .

٢-٥الخمائر والاعفان : يوضح الجدول (٢) أن التجميد يساعد على اختفاء الخمائر والاعفان من الجبن ، فقد كانت اعدادها قبل التجميد ٥,٤×١٠^{٦} و.م.م/ غم وبعد ٧ أيام من التجميد اختفت كليا .ان

الجبن المنتج من الحليب المبستر كان اقل احتواء من الخمائر والاعفان مقارنة بالجبن المحلي . ان هذا الانخفاض المعنوي عند الخزن بالتجميد قد يعود الى عدم ملائمة التجميد لنموها .

٣-تأثير المعاملات الحرارية :

٣-١-العدد الكلي للبكتريا :يوضح الجدول(٣) حدوث أختزال تدريجي في العدد الكلي للبكتيريا حيث كان العدد قبل المعاملة ١٠×٤,٨^{٩} و.م.م/غم واصبح بعد مرور ٣٥ يوما من الخزن بالتبريد ١٠×٥,٥^{٣} و ١٠×٦,٣^{٢} و ١٠×٤,٣ ^{٢} و.م.م/غم عند المعاملة الحرارية ٧٠و٨٠و٩٠م ، على التوالي. أن سبب هذا الانخفاض المعنوي يعود الى تاثير الحرارة على الخلايا المايكروبية وتحطيمها ، وان هذه النتائج كانت موافقة لما وجده بكر (١٩٨٣). كذلك حدث انخفاض معنوي في الجبن المنتج من الحليب المبستر نتيجة المعاملات الحرارية .

٣-٢البكتريا المحبة للبرود : يتبين من جدول (٣)اختفاء هذه البكتيريا عند معاملة الجبن على ٧٠م فقد كان متوسط هذه البكتيريا قبل المعاملة الحرارية ١٠×٣,٤^{٥} و.م.م/غم، ثم اختفت بعد المعاملات الحرارية .كذلك الحال بالنسبة لجبن الحليب المبستر حيث اصبح العدد صفراً بعد المعاملات الحرارية .

٣-٣-بكتيريا القولون : يلاحظ وجود انخفاض كبير ومعنوي في اعداد بكتيريا القولون في الجبن المحلي والمنتج من الحليب المبستر كنتيجة للمعاملات الحرارية ، حيث كان العدد قبل المعاملات الحرارية ١٠×٥,١^{٧} و ١٠×٢,٥^{٣} واصبح ١٠×١,٩ و١٠×٢,٢ و.م.م/غم بعد المعاملة على ٧٠م والخزن لمدة ٣٥ يوماً، على التوالي .

٣-٤-بكتيريا البروسيلا : كان متوسط اعداد البروسيلا في الجبن المحلي قبل المعاملة ١٠×٥,٢^{٦} و.م.م/غم ، واصبح بعد المعاملة على ٧٠ م والخزن بعد ٣٥ يوما بالثلاجة ١٠×٢,٦ و.م.م/غم .

الجدول (٢): تاثير الخزن بالتجميد على متوسطات المحتوى المايكروبي لجبن السوق المحلية وجبن الحليب المبستر

النوع	الخزن بالايام	جبن السوق المحلية		جبن الحليب المبستر	
		المتوسط و.م.م/غم± الخطاء التجريبي	معامل الانحراف %	المتوسط ± الخطاء التجريبي	معامل الانحراف %
العدد الكلي للبكتريا	قبل المعاملة	١٠×٤,٨ ^{٨} ± ١٢٨,٤	٢٨٧,٢٠	١٠×٤,٦ ^{٥}± ٣,٥٤	٧,٩٢
	١	١٠×٨,١ ^{٧}± ١٦٦,٢	٣٧١,٧٠	١٠×٩,٠ ^{٤}± ٤,٠٧	٩,٠٩
	٧	١٠×٣,٩ ^{٧}± ٣٨,٩	٨٧,١٠	١٠×٦,٦ ^{٤}± ٣,٣٥	٧,٥١
	١٤	١٠×٣,١ ^{٦}± ١٧,٣	٣٨,٦٠	١٠×٣,٢ ^{٤}± ٢,٨٢	٦,٨٥
	٣٥	١٠×٤,١ ^{٦}± ١٤,٦	٣٢,٦٠	١٠×٢,٠ ^{٤}± ٣,١٧	٧,٠٩
البكتريا المحبة للبرودة	قبل المعاملة	١٠×٣,٤ ^{٥}± ١٢,٨٨	١٣٠,٤٠	١٠×٥,٧ ^{٣}± ٧,٦٢	١,٧٠
	١	١٠×٣,٣ ^{٥}± ١٢,٦٢	٢٧,٤١	١٠×١,٤ ^{٣}± ٤,٨٩	١٠,٩٥
	٧	١٠×١,٧ ^{٥}± ٦٧,٥٧	١٥,١١	١٠×٦,٦ ± ٧,٠٩	١٥,٨٧
	١٤	١٠×٣,٦ ^{٤}± ٧,٣٦	١٦,٤٦	١٠×٠,٧ ± ٢,٧٩	٦,٢٣
	٣٥	١٠×٣,٤ ^{٣}± ٧,٦٢	١,٧٠	١٠×٠,٦ ± ٣,٢٥	٧,٢٦
بكتريا القولون	قبل المعاملة	١٠×٥,١ ^{٧}± ٩١,٩٧	٢٠٥,٦٦	١٠×٢,٥ ^{٣}± ٠,١٣	٠,٢٨
	١	١٠×١,٢ ^{٧}± ١٨٩,٦	٤٢٤,١٠	١٠×٣,٢ ± ٠,٢٢	٠,٤٩
	٧	١٠×٥,١ ^{٦}± ١٢٢,٦	٢٧٤,١٠	١٠×٠,٧ ± ٠,١٥	٠,٦٤
	١٤	١٠×٣,٣ ^{٤}± ٦٥,١	١٤٥,٦٠	١٠×٠,٦ ± ٠,٠٩	٠,٢١
	٣٥	١٠×٤,٨ ^{٢}± ٢,٩٨	٦,٦٧	١٠×٠,٣ ± ٠,٠٦	٠,١٣
البروسيلا	قبل المعاملة	١٠×٥,٢ ^{٦}± ٥٨,٣٢	١٣٠,٤٠	صفر	صفر
	١	١٠×٦,٥ ^{٤}± ١٨٩,٦	٤٢٤,١٠	صفر	صفر
	٧	١٠×٥,١ ± ٩,٧	٢,١٦	صفر	صفر
	١٤	١٠×٢,٢ ± ١,٣٤	٢,٩٩	صفر	صفر
	٣٥	١٠×٣,٠ ± ٨,٥٩	١,٩٢	صفر	صقر
الخمائر والاعفان	قبل المعاملة	١٠×٥,٤ ^{٥}± ١٢,٨	٢٨,٧٢	١٠×٤,٩ ± ٣,٥٤	٧,٩٢
	١	١٠×١,٦ ± ٢,٣٢	٥,١٨	١٠×٠,٩ ± ٤,٠٦	٩,٠٩
	٧	صفر	صفر	صفر	صفر

	١٤	صفر	صفر	صفر	صفر
	٣٥	صفر	صفر	صفر	صفر

المايكروبات	أقل فرق معنوي			قيمة F المحسوبة
	نوع الجبن	مدة الخزن	النوع × المدة	
العدد الكلي	٥٢٣,٨٤٩	٨٢٨,١٧٨	١,١٧٦	**٩,٩٤
المحبة للبرودة	٧٦٩,٥٢٨	١,٢٢٦	١,٤٦٦	**١,٦٥
القولون	٣,٧٣٧	٥,٩٧٠	٥,٦٦٣	*٣,٤١
البروسيلا	٢,٣٦٧	٣,٧٤٣	٥,٢٧٧	*٣,١١
الخمائروالاعفان	٤٩٧,٥٣٦	٧٨٦,٦٧٤	١,١١٦	*٦,٤٣

**و* فرق معنوي عند مستوى ٠,٠١ و٠,٠٥

أما الجبن المنتج من الحليب المبستر فقد كان خاليا من البروسيلا ، وقد يعود السبب الى الاعتناء في انتاج الحليب بالاضافة الى معاملة الحليب حراريا واتباع الطرق الصحية في صناعة الجبن .

٣-الخمائر والاعفان : ان محتوى الجبن المحلي من الخمائر والاعفان وتاثير المعاملات الحرارية عليها فان جدول(٣) يبين ان المعاملة الحرارية على ٧٠م كانت كافية للقضاء على الخمائر والاعفان ، و التاثيرنفسه لوحظ بالنسبة لجبن الحليب المبستر .أن هذه النتائج كانت مشابهه لما ذكره اليماني واخرون (١٩٨٧).

٤- التخليل بالمحاليل الملحية :

٤-١-العدد الكلي للبكتيريا :يوضح الجدول (٤) تاثير مدة الحفظ بالمحاليل الملحية بتركيز ٣و٥و١٠% ملح على العدد الكلي، حيث تبين حدوث انخفاض تدريجي عند تركيز ٣% ملح فقد كان العدد قبل الخزن $٤,٨\times١٠^{٩}$ و.م.م/غم جبن، واصبح بعد مرور ٣٥ يوما من الخزن $٣,٥\times١٠^{٧}$ و.م.م/غم . عند تركيز٥و١٠%ملح فأن الانخفاض في العدد الكلي للبكتيريا كان واضحا ،حيث وصل العدد بعد ٣٥ يوماً من الخزن الى $٢,٢\times١٠^{٥}$ و$٤,١\times١٠^{٤}$ و.م.م/غم، على التوالي . يلاحظ ان للعدد الكلي للبكتيريا علاقة عكسية مع تركيز المحلول الملحي ، فزيادة التركيز الملحي قلل من العدد الكلي للبكتيريا .و قد يعود السبب الى أن معظم المايكروبات لاتتحمل التراكيز الملحية العالية ، وذلك لتأثيره المثبط لنمو البكتيريا ، بسبب قيام الملح بحجز الماء عن البكتيريا ، وتاثيره على الضغط الازموزي والذي يؤثر على الفعاليات الحيوية للخلايا البكتيرية (الدليمي ، ١٩٧٨) .

الجدول(٣): تاثير المعاملات الحرارية على المحتوى المايكروبي في نوعي الجبن وخلال مدة الخزن

المايكروبات	مدة الخزن بالايام	جبن السوق المحلية			جبن الحليب المبستر		
		٧٠م	٨٠م	٩٠م	٧٠م	٨٠م	٩٠م
العدد الكلي	قبل المعاملة	$٤,٨\times١٠^{٩}$	$٤,٨\times١٠^{٩}$	$٤,٨\times١٠^{٩}$	$٤,٩\times١٠^{٤}$	$٤,٩\times١٠^{٤}$	$٤,٩\times١٠^{٤}$
	١	$٥,٤\times١٠^{٧}$	$٧,٩\times١٠^{٦}$	$٦,٧\times١٠^{٥}$	$١,٧\times١٠^{٤}$	$١,٧\times١٠^{٤}$	$٠,٢\times١٠^{٣}$
	٧	$٦,٨\times١٠^{٦}$	$٦,٧\times١٠^{٥}$	$٦,٢\times١٠^{٥}$	$١,٢\times١٠^{٤}$	$١,٣\times١٠^{٣}$	١٠×٦,٥
	١٤	$٧,٤\times١٠^{٤}$	$٦,٧\times١٠^{٤}$	$٥,٧\times١٠^{٣}$	$٦,٤\times١٠^{٣}$	$٤,٦\times١٠^{٣}$	١٠×٣,٤
	٣٥	$٥,٥\times١٠^{٣}$	$٦,٣\times١٠^{٢}$	$٤,٣\times١٠^{٢}$	$٣,٩\times١٠^{٢}$	$٣,٣\times١٠^{٢}$	١٠×١,٠
البكتيريا المحبة للبرودة	قبل المعاملة	$٣,٤\times١٠^{٥}$	$٣,٤\times١٠^{٥}$	$٣,٤\times١٠^{٥}$	$٠,٦\times١٠^{٢}$	$٠,٦\times١٠^{٢}$	$٠,٦\times١٠^{٢}$
	١	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	٧	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	١٤	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	٣٥	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
القولون	قبل المعاملة	$٥,١\times١٠^{٧}$	$٥,١\times١٠^{٧}$	$٥,١\times١٠^{٧}$	$٢,٥\times١٠^{٣}$	$٢,٥\times١٠^{٣}$	$٢,٥\times١٠^{٣}$
	١	$٤,٦\times١٠^{٣}$	$٧,٨\times١٠^{٣}$	$١,٥\times١٠^{٣}$	$٢,٠\times١٠^{٣}$	$١,٨\times١٠^{٣}$	$٠,٥\times١٠^{٣}$
	٧	$٧,١\times١٠^{٢}$	١٠×٦,٣	١٠×٤,٣	$٤,٥\times١٠^{٢}$	$١,٦\times١٠^{٢}$	١٠×٢,٣
	١٤	$٣,٧\times١٠^{٢}$	$٢,٩\times١٠^{٢}$	١٠×٢,٧	$٠,٥\times١٠^{٣}$	$٠,٤\times١٠^{٢}$	١٠×٠,٦
	٣٥	١٠×١,٩	١٠×١,٨	١٠×٠,٦	١٠×٢,٢	١٠×١,٨	١٠×٠,٢

البروسيلا	قبل المعاملة	$10\times5,2^{6}$	$10\times5,2^{3}$	$10\times5,2^{2}$	صفر	صفر	صفر
	١	$10\times5,3^{3}$	$10\times6,5$	$10\times3,0$	صفر	صفر	صفر
	٧	$10\times4,4^{2}$	$10\times2,7$	$10\times2,0$	صفر	صفر	صفر
	١٤	$10\times4,7$	$10\times1,9$	$10\times0,6$	صفر	صفر	صفر
	٣٥	$10\times2,6$	$10\times0,6$	$10\times0,2$	صفر	صفر	صفر
الخمـــــائر والاعفان	قبل المعاملة	$10\times5,4^{6}$	$10\times5,4^{6}$	$10\times5,4^{6}$	$10\times0,4^{3}$	$10\times0,4^{3}$	$10\times0,4^{3}$
	١	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	٧	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	١٤	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	٣٥	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر

مصادر التباين	أقل فرق معنوي			قيمة F المحسوبة
	نوع الجبن	مدة الخزن	النوع × المدة	
العدد الكلي	٢٨٤,٦٥	٤٥٠,٣٥	٤٣٨,٨٤	**١٩,٦٨
المحبة للبرودة	٢٤٢,٩٠	٣٨٤,٠٦	٤٢٦,٣٣	*٦,٣١
القولون	١,٧٤	٢,٧٥	٣,٣٥	*٤,٨٢
البروسيلا	١,١٢	١,٧٧	١,٧٦	*٥,٥٢
الخمائر والاعفان	٢٣٤,٦٨	٣٧١,٠٦	٣٧,٦٤	*٩,٠٢

**و*معنوي عند مستوى ٠,٠١و٠,٠٥

٤-٢-البكتيريا المحبة للبرود : من الجدول يلاحظ بان التراكيز الملحية قد أثرت على البكتريا المحبة للبرودة حيث خلا الجبن المحلي والجبن المنتج من الحليب المبستر و خلال الخزن من البكتيريا المحبة للبروده حيث انها لاتتحمل التراكيز الملحية الاعلى من ١% (Bergeys Manual، ١٩٧٤) . وقد أيد ذلك التحليل الاحصائي والذي اعطى انخفاضاً معنويا عند مستوى ٠.٠٥ ، وان هذه النتائج تتفق مع ما ذكرته دوش (١٩٩٢) .

الجدول(٤): تأثير الحفظ بالمحاليل الملحية على المحتوى المايكروبي للجبن المحلي والمنتج من الحليب المبستر

المايكرو بات	مدة الخزن بالايام	جبن السوق المحلية			جبن منتج من الحليب المبستر		
		نسبة الملح %			نسبة الملح %		
		٣	٥	١٠	٣	٥	١٠
العـــــدد الكلي	قبل المعاملة	$10\times4,8^{9}$	$10\times4,8^{9}$	$10\times4,8^{9}$	$10\times4,9^{4}$	$10\times4,9^{4}$	$10\times4,9^{4}$
	١	$10\times8,5^{8}$	$10\times6,7^{7}$	$10\times6,1^{6}$	$10\times2,3^{4}$	$10\times8,0^{3}$	$10\times5,0^{3}$
	٧	$10\times5,6^{7}$	$10\times4,1^{7}$	$10\times3,2^{5}$	$10\times4,8^{3}$	$10\times3,5^{3}$	$10\times1,6^{2}$
	١٤	$10\times5,4^{7}$	$10\times3,7^{6}$	$10\times1,2^{5}$	$10\times2,0^{3}$	$10\times1,9^{3}$	$10\times6,7$
	٣٥	$10\times3,5^{7}$	$10\times5,0^{5}$	$10\times4,1^{4}$	$10\times7,1$	$10\times1,7$	$10\times0,5$
المحبـــــة للبرودة	قبل المعاملة	$10\times3,4^{5}$	$10\times3,4^{5}$	$10\times3,4^{5}$	$10\times0,6^{2}$	$10\times0,6^{2}$	$10\times0,6^{2}$
	١	$10\times6,8^{2}$	$10\times5,2^{2}$	$10\times9,9$	صفر	صفر	صفر
	٧	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	١٤	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
	٣٥	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
القولون	قبل المعاملة	$10\times5,1^{7}$	$10\times5,1^{7}$	$10\times5,7^{7}$	$10\times2,5^{3}$	$10\times2,5^{3}$	$10\times2,5^{3}$
	١	$10\times2,7^{7}$	$10\times2,2^{7}$	$10\times1,2^{7}$	$10\times6,1$	$10\times4,1$	$10\times3,6$
	٧	$10\times5,6^{6}$	$10\times7,5^{5}$	$10\times3,6^{5}$	$10\times4,1$	$10\times2,0$	$10\times1,8$
	١٤	$10\times2,7^{6}$	$10\times6,2^{5}$	$10\times5,1^{4}$	$10\times1,1$	$10\times0,8$	$10\times0,5$
	٣٥	$10\times6,2^{5}$	$10\times7,4^{4}$	$10\times5,9^{3}$	$10\times0,6$	$10\times0,5$	$10\times0,3$
البروسيلا	قبل المعاملة	$10\times5,2^{6}$	$10\times5,2^{6}$	$10\times5,2^{6}$	صفر	صفر	صفر
	١	$10\times3,6^{6}$	$10\times1,9^{6}$	$10\times6,5^{4}$	صفر	صفر	صفر

	٧	$١٠\times٤,٧^{٥}$	$١٠\times٤,١^{٥}$	$١٠\times٨,٢^{٣}$	صفر	صفر	صفر
	١٤	$١٠\times٤,٧^{٣}$	$١٠\times٣,١^{٣}$	$١٠\times٥,٣^{٢}$	صفر	صفر	صفر
	٣٥	$١٠\times٣,٧^{٣}$	$١٠\times٤,٣^{٢}$	$١٠\times٣,٩$	صفر	صفر	صفر
الخمـــائر والاعفان	قبل المعاملة	$١٠\times٥,٤^{٦}$	$١٠\times٥,٤^{٦}$	$١٠\times٥,٤^{٦}$	$١٠\times٠,٤^{٢}$	$١٠\times٠,٤^{٢}$	$١٠\times٠,٤^{٢}$
	١	$١٠\times٢,٤^{٦}$	$١٠\times٤,٩^{٥}$	$١٠\times٨,٩^{٤}$	$١٠\times٧,٦$	$١٠\times١,٢$	$١٠\times٠,٢$
	٧	$١٠\times١,٠^{٦}$	$١٠\times٢,٦^{٥}$	$١٠\times٢,٢^{٤}$	$١٠\times٠,٩$	$١٠\times٠,٥$	صفر
	١٤	$١٠\times٧,٦^{٥}$	$١٠\times٦,٤^{٤}$	$١٠^{٣}\times٤,٦$	$١٠\times٠,٥$	$١٠\times٠,٣$	صفر
	٣٥	$١٠\times٤,٤^{٥}$	$١٠\times٣,٠^{٤}$	$١٠\times١,١^{٣}$	$١٠\times٠,٢$	صفر	صفر

مصادر التباين	أقل فرق معنوي			قيمة F المحسوبة
	نوع الجبن	مدة الخزن	النوع × المدة	
العدد الكلي	٢٩٤,٩٣	٤٦٥,٠٠٠	١,١٤٦	**٢٢,٧٥
المحبة للبرودة	٢٩٤,٥٠	٣٦٧,٩٨٠	٢,٠٩٨	**٩,٨٠
القولون	٢,١١	٣,٣٣٧	٨,١٥٠	**٧,٧٩
البروسيلا	١,٣٣	٢,١١٠	٥,١٧٠	**٩,٣٠
الخمائر والاعفان	٢٨٢,٢٦	٤٤٦,٣٠٠	١,٠٩٠	**٢٢,٤٠

**و* معنوي عند مستوى و٠,٠٥و٠,٠١

٤-٣-بكتيريا القولون : كان متوسط بكتيريا القولون في الجبن المحلي قبل المعاملة بالمحاليل الملحية٥,١ × ١٠ و.م.م/غم وأصبحت بعد مرور ٣٥ يوما $١٠\times٦,٢^{٥}$ و$١٠\times٧,٤^{٤}$و$١٠\times٥,٩^{٣}$ و.م.م/غم عند الغمر في المحاليل الملحية بنسبة ٣و٥و١٠% ملح ، على التوالي .أن هذا الاختزال في اعداد البكتيريا كان معنويا عند مستوى ٠.٠١ كذلك ظهر أنخفاض معنوي في أعداد بكتيريا القولون في الجبن المنتج من الحليب المبستر ، كنتيجة للغمر في المحاليل الملحية . بالرغم من أن هذا الجبن كان اقل محتوى في بكتيريا القولون مقارنة بالجبن المحلي .

٤-٤-بكتيريا البروسيلا : كانت اعداد بكتيريا البروسيلا في الجبن المحلي قبل المعاملات $١٠\times٥,٢^{٦}$ و.م.م/غم . بعد الحفظ على ٤°م بالمحاليل الملحية ٣ و ٥ و١٠% ملح ،فان متوسط الاعداد إنخفض الى $١٠\times٣,٧^{٣}$ و $١٠\times٤,٣^{٢}$ و$١٠\times٣,٩$ و.م.م/غم بعد مرور ٣٥ يوما ، على التوالي.يلاحظ أن للمحلول الملحي تأثير مثبط لهذه البكتيريا ، وأن أعداد البروسيلا تتناسب عكسيا مع زيادة تركيز المحلول الملحي . حيث ذكرته دوش (١٩٩٤) أن تركيز ٢٠ % ملح تؤدي الى أختفاء البروسيلا منذ الشهر الاول من الحفظ .

٤-٥-الخمائر والاعفان :أن الخمائر والاعفان في جبن السوق المحلية كان مرتفعاً ، الا أن هذه الاعداد أختزلت بعد الحفظ على ٤°م بالمحاليل الملحية ،وإن هذا الانخفاض كان معنويا عند مستوى ٠.٠١ ،في جميع التراكيز .ان السبب في هذا الانخفاض يعود الى عدم ملائمة المحاليل الملحية لنموها(Dunkeld وأخرون ، ١٩٨٢) .

THE EFFECT OF SOME TREATMENTS ON MICROBIOLOGICAL CONTENT OF LOCAL RASS CHEESE AND CHEESE MADE FROM PASTEURIZED MILK DURING STORAGE

Narin M.Amin* Mowafak M.Ali**

* Food Sci. Dept.,College of Agric.,Salahaddin Univ,Iraq.

**Food Sci.Dept.,College of Agric.and Foresty,Mousl Univ.,Iraq.

ABSTRACT

Total bacterial counts slightly decreased during 35 days storage while coliform bacteria , yeasts and molds significantly reduced . Psychrophilic bacteria and brucella however, started to decrease on the second week of storage . Generally , refrigeration had a slight effect on microbial contents of both cheeses . Freezing had significantly reduced microbial content in both cheese . There was a reversibil relationship between freezing period and microbial contents. Freezing caused a reduction of total bacteria count, psychrophilic bacteria,coliform bacteria,yeasts and molds as these microorganisms disappeared from the first week of storage . Freezing also caused a significant reduction in brucella content.A gradual decrease in total bacterial counts and coliform bacteria were observed upon thermal treatment , but yeasts , molds and psychrophilic bacteria were destroyed at 70ºCfor 5 days in local cheese samples .Cheese made from pasteurized milk did not contain brucella as compared to local cheese.Pickling of local cheese samples in salt solution at concentration of 3,5and 10% resulted in a significant decrease of total bacterial counts .There was a reversibil relationship between pickling and microbial contents .

المصادر

بكر، أ. أ.(١٩٨٣).السيطرة على تسوية الجبن الابيض الطري بالمعاملات الحرارية وامصنع من الحليب المعدل.رسالة ماجستير . قسم الصناعات الغذائية . كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل . الموصل عراق

حمادي،هـ. (١٩٧٧).صناعات الالبان في العراق بين الانتاج والتصنيع . مجلة الثروة الزراعية.عدد ٣٣. أذار ١٩٧٧ .

الدليمي، خلف الصوفي (١٩٧٨) .مايكروبايولوجية الاغذية-جامعة بغداد-مطبعة بغداد – بغداد – العراق .

دوش ،نهعبد الرضا (١٩٩٤) .تأثير عدد من المعاملات التصنيعية في الخصائص النوعية للجبن الابيض المحلي.رسالة ماجستير.قسم الصناعات الغذائية.كلية الزراعة والغابات.جامعة الموصل.الموصل. العراق

الدهان ، عامر حميد وعبد الاحد، جورج وصالح ، بروا محمد (١٩٨٠) . دور المرأة الكردية في تحضير منتجات الالبان في محافظة السليمانية – رسالة مقدمة الى الحلقة الدراسية المنعقدة في السلسمانية للفترة من ١٠ – ١٢ نيسان _ مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة السليمانية .

العبيدي ، غازي وعلي ، موفق محمد (١٩٨٥) . دراسة كيمياوية لجبن الراس المحلي المصنع في المنطقة الشمالية من العراق .المجلة العراقية للعلوم الزراعية(زانكو) ٥ (٤) : ٨٩ – ٩٣ .

سرحان ، حسن رحيم (١٩٧٩) . بعض البكتيريا المهمة في التسمم الغذائي . رسالة ماجستير . قسم الصناعات الغذائية . كلية الزراعة . جامعة السليمانية . العراق .

اليماني ، **م.ع .وحميد ، م. ع . وطوقان ، س. و** . (١٩٨٧) . مقارنة قابلية حفظ الجبنة البيضاء المغلي (النابلسيه) في اكياس بلاستيكية عند تعبئة محلول الحفظ باردا وساخنا.مؤتمر الالبان . البصرة ١٤ :٢.

Alichanidis, E.;A . Polychroniadou ; N.Tzanetakis ; and A Vatopou (1981).Telme cheese from deep – frozen cured . J.Dairy Sci.64(2):732 – 739 .

American Public Health Association (APHA) (1985)." Standard Methods for the Examination of Dairy products " 15 th ed New York .

Bergeys Manual of Determinative Bacteriology (1974) .8 th ed USA.

Dalaly. B. K.;L.Abdel – Mottaleb ; and M .K. Farag(1976). The manufacture and Composition of Awshari cheese . Dairy Ind . Int ., March 1976 .

Filchakova , N . N .;E . l . Moisceva ; N . V. Mcrkulova and S. K. Uvebenc (1978) The storage of rennet cheese at sub – zero tempretures . Kholodilnaya Tekhnika No. 12, 35 – 37 (C.F.Dairy Sci. Abstract 41 : (9) pp 4842. (1979).

Ghaleb , H. M . (1978). Microbiological manifestation of some prosperous methods in extending karish cheese shelf – life. J. Agricul. Res. 4 (2): 86 – 100 .

Koburger,J.A.(1981). Effect of frozen storage on fungi in foods . J . Food Prot. 44(4): 300- 301

Sabeha, M .A .and M.M.Rashid (1988).Bacterial contamination of soft white cheese and cheese – processing plant with special reference to psychrophilic peseudom-onas. J.Biological Sci.Res. 19 (1): 1- 12.

Saleem, R.M.;F.O.Mohammed and L.A.Abdel-Mottaleb(1980).Chemical composition and quality of farmers white soft cheese in Mousl market (C.F.Dairy Sci. Abst . 44:6425 (1982).

Steel,G.D.R.and H.J.Torrie (1960). Principle and procedure of statistic. McGraw–Hill Book Co. Inc. N.Y.London.

Tawfic, N.F.;O.M.Sharef;and M.M.Mewedy(1988).Incidence of pathogens and staphylococcal enterotoxine in Kariesh cheese . Egyptian J,Dairy Sci. 16(2): 295 - 301.