دراسة المحتوى المايكروبي والكيميائي للجبن الابيض الطري العراقي المتداول في اسواق البصرة

علاء جبار عبد آل منهل
قسم علوم الاغذية / كلية الزراعة / جامعة البصرة

المستخلص. اجريت هذه الدراسة للتعرف على الملوثات الميكروبية وبعض الصفات الكيميائية للجبن الطري المحلي المتداول في اسواق مدينة البصرة وتقييم مدى صحتها من خلال مطابقتها للمعايير الصحية العراقية ، جمعت 10 عينات من الجبن الطري خلال شهر ايلول لعام 2012 تم خلالها اجراء فحوصات مايكروبية وكيميائية ، اظهرت نتائج البحث ارتفاع محتوى الجبن الطري من الاحياء المجهرية اذ بلغ العدد الكلي للاعفان 5×10^3 بوغ/غم في جبن البصرة القديمة ، اما العدد البكتيري الكلي وبكتريا القولون والعنقوديات الذهبية فقد بلغ 2×10^8 و8×10^3 و 4×10^4 وحدة تكوين المستعمرة/غم على التوالي في عينة جبن العشار و5ميل والتي لوحظ فيها ايضا تواجد بكتريا السالمونيلا اما من الناحية الكيميائية فقد لوحظ انخفاض نسبة الدهن وارتفاع الحموضة ونسبة الملح المضافة في معظم عينات الاجبان.

الكلمات المفتاحية : الجبن الابيض الطري ، التلوث الميكروبي ، المحتوى الكيميائي.

المقدمة

تعد صناعة الجبن من الصناعات الرئيسية في مجال الألبان التي عرفها الانسان منذ زمن بعيد وقد شهدت تطوراً سريعاً في النصف الثاني من القرن التاسع عشر لتصل انواع الجبن لأكثر من 800 نوع تباع في العالم تحت أشكال ومسميات مختلفة وقد بلغ انتاج العالم من الجبن 15 مليون طن وبزيادة سنوية 4% كما يصل انتاج الدول الاسيوية 6% من انتاج العالم مما يدل على مدى استهلاك الجبن المتزايد [1]. ونظراً لمحتوى الاجبان من العناصر الغذائية كالبروتينات والدهون والعناصر المعدنية والفيتامينات فضلا عن محتواها الرطوبي(50–70%) والتي تجعل منها وسطاً ملائماً لنمو أنواع من الاحياء المجهرية والتي تشمل البكتريا وبعض الخمائر والاعفان لذلك فان مدة حفظه لاتزيدعلى عدة ايام [2] اذ يحتوي الجبن المصنع بالطرائق التقليدية على العديد من الاحياء الدقيقة الممرضة مثل *Staphylococcus aureus* و *Salmonella* وقد وجد ان التركيز الملحي المرتفع يخفض من اعداد البكتريا نتيجة لانخفاض النشاط المائي اذ تتأثر بكتريا القولون بالتراكيز الملحية في حين تستطيع السالمونيلا ان تقاوم تركيزالملح حتى بنسبة 9% وتتحمل *Staphylococcus*حتى نسبة 10% [3] ، ان تواجد مثل هذه الملوثات يشكل خطورة على صحة الانسان والمتأتية من انتاج بعض المواد المتخلفة عن نمو هذه الاحياء المجهرية على الاجبان، كما تعد الفطريات من بين الاحياء المجهرية التي تنمو بكثرة على الاجبان وقد يؤدي نمو بعض السلالات الفطريةالى افراز بعض نواتج الايض الثانوية والتي يطلق عليها اسم السموم الفطرية (Mycotoxins) [4]. ونظراً

لأهمية الأجبان كمادة غذائية تستهلك بشكل واسع ولكونها من

الاغذية التي يمكن ان تتعرض للتلوث بالاحياء المجهرية المسببة للتسمم الغذائي خلال مراحل الانتاج او التصنيع او التسويق او الخزن بشكل مباشر او بشكل غير مباشر على مستوى المادة الخام الرئيسية الداخلة في تصنيع هذه الاجبان فضلا عن وسائل الغش التي يعتمدها بعض المنتجين في صناعة هذا النوع من الاجبان، لذا اجريت هذه الدراسة للتعرف على بعض الصفات الكيميائية والملوثات الميكروبية للجبن الطري المحلي المتداول في اسواق مدينة البصرة وتقييم مدى صحتها من خلال مطابقتها للمعايير الصحية العراقية .

المواد وطرائق العمل

جمع العينات: جمعت عينات الجبن الطري من الاسواق المحلية لمدينة البصرة والمتمثلة بمناطق العشار(شارع الالبان)، البصرة القديمة ، القرنة، ابي الخصيب و5 ميل وبواقع 1 كيلو غرام لكل عينة من عينات الجبن الطري (وجمعت عينتين عشوائية لكل سوق محلي خلال شهر ايلول لعام 2012). وضعت جميع العينات في اكياس جديدة ومعقمة من البولي اثليين (Poly ethylene) واحكم غلقها، ثم نقلت الى المختبر مع مراعاة اجراء عملية العزل مباشرة بعد الحصول على العينات من الاسواق ثم خزنت العينات بالمجمدة (-18°م) لحين اجراء الفحوصات الكيميائية .

طرائق الفحوصات الميكروبية للجبن الطري

اتبعت الطرائق القياسية المذكورة في [5]لأجراء الفحوصات المايكروبية للجبن الطري وذلك باخذ 10 غم من كل نموذج من نماذج الجبن في 90 مل ماء دافئ (40 م) حاوي على 2% سترات الصوديوم والمزج جيدا ومن ثم اجريت التخفيفات العشرية اللازمة باستعمال ماء البيتون المعقم ، بعدها قدر العدد الكلي للبكتريا الهوائية بطريقة الصب بالاطباق باستخدام وسط Plate Count Agar ووضعت في الحاضنة لمدة 24-48 ساعة وبدرجة 32 م^0 وتم عد بكتريا القولون باستخدام الوسط الغذائي (MacConeky agar) وحضنت لمدة 24 ساعة وبدرجة حرارة 35 م^0 , وتم عد الفطريات باستخدام الوسط الغذائي (Potato dextrose agar) وحضنت لمدة خمسة أيام على حرارة 25 م^0. أما العنقوديات الذهبية فقدرت باستخدام الوسط الغذائي Staph. Agar110 وطريقة النشر بنقل 0.1 مل من التخافيف المطلوبة ونشره على سطح الوسط الغذائي بواسطة قضيب زجاجي معقم يشبه حرف L ثم حضنت وهي مقلوبة في الحاضنة على درجة 37 م^0 لمدة 24 ساعة. وحسبت المستعمرات الذهبية والمحاطة بهالة صفراء التي تمثل *Staphylococcus aureus* .كذلك تم الكشف عن بكتريا *Salmonella* بعد التنشيط على وسط Selenit cystine broth والحضن بدرجة 37 م لمدة 18-24 ساعة بعدها تم التخطيط على وسط Salmonella /Shigella agar والحضن بدرجة 37م لمدة 48 ساعة .

تشخيص العزلات الفطرية :

تمت تنمية العزلات المستحصل عليها على وسط التنمية (Czapek-Dox Agar) وفي درجات حرارة 30 ºم لمدة 3-7 أيام، وشخصت العزلات بعد اكتمال النمو وفقاً للمفاتيح التصنيفية المذكورة في [6,7] باستعمال المجهر الضوئي المركب.

تقدير مكونات عينات الجبن:

تقدير الرطوبة: قدرت الرطوبة حسب الطريقة التي ذكرت من قبل [8] .

تقدير الدهن: قدرت نسبة الدهن حسب الطريقة التي ذكرت من قبل [9] .

تقدير البروتين: اتبعت الطريقة التي ذكرت من قبل [10].

تقدير الأملاح: تم تقدير نسبة الأملاح باتباع طريقة [11] .

تقدير الرماد: قدر الرماد حسب الطريقة التي ذكرت من قبل [10] .

تقدير الرقم الهيدروجيني : قدر في الجبن لكل نموذج بطريقة [12].

النتائج والمناقشة

عزل الفطريات من عينات الاجبان وتقدير العدد الكلي لها

عزلت اربعة اجناس من الفطريات من عينات الاجبان قيد الدراسة وهي *Penicillium*، *Mucor*، *Aspergillus* و *Rhizopus* ، حيث كانت اكثر الفطريات تكرراً في العزل هي الفطر يات العائدة للجنس *Penicillium* تليها الفطريات العائدة للجنس *Aspergillus* (*A. niger*، *A. flavus* و A. sp., *A. oryzae*) ثم الجنس*Rhizopus*، كان اعلى عدد للفطريات الملوثة لعينات الاجبان الطرية هي 5×10^3 بوغ / غم جبن في جبن البصرة القديمة وادناها في جبن العشار 3×10^2 بوغ / غم جبن كما هو مبين في جدول(1) وهو اقل من الاعداد التي وجدها ساجت [13] في الجبن الطري المتداول في اسواق بغداد وبمعدل 8×10^5 بوغ/ غم جبن .

ان وجود الفطريات في العينات بهذه الاعداد يفوق ماحددته المواصفة العراقية [14] اذ حددت اعداد الخمائر والاعفان 1×10^2 بوغ/ غم جبن طري.

لوحظ وجود الفطريات في الجبن في دراسات سابقة اذ تم عزل الاجناس *Penicillium*، *Mucor* و *Aspergillus* و *Rhizopus* و *Geotrichum*من قبل [15] من على سطح جبن كاشار في اسواق تركيا وفي دراسة اخرى قام بها Nasser [16] عزلت الفطريات العائدة للاجناس *Penicillium*، *Aspergillus* فضلا عن اربع اجناس من الخمائر كما اشار Montagna [17] من خلال النتائج التي توصل اليها الى ان اكثر الفطريات وجوداً على الاجبان هي الفطريات العائدة للجنس *Penicillium* بنسبة 72.9 % و *Mucor* بنسبة 4.2 %و *Geotrichum* بنسبة 7 %و *Aspergillus* بنسبة 4.2 % .

وقد يعود سبب وجود هذة الاعداد من الفطريات في الجبن بالدرجة الاولى الى ظروف الانتاج والعرض والخزن الرديئة اذ تعد عملية عرض الاجبان في الاسواق والمحال التجارية غير المجهزة بعارضات مكيفة للأغذية وما يترتب على ذلك من تذبذب في درجة الحرارة اثناء العرض واعادة الخزن واستمرار هذه العملية من اكثر الاسباب التي تؤدي الى زيادة فرص تلوث الاجبان بالفطريات بضمنها الفطريات المنتجة للسموم، كذلك فان التلوث بالاعفان يعود الى قدرتها على النمو بالجبن الطري لمقاومتها للحموضة العالية وتلوث منتجات الالبان ومنها الجبن قد يحدث بعد عملية البسترة لان اجراء هذه العملية يعد المحدد الوحيد لوجود هذا النوع من الاحياء المجهرية او قد يعود الى رداءة نوعية الحليب المستخدم .

جدول (1): العدد الكلي للاعفان في عينات الجبن الطري.

انموذج	الفطريات المعزولة	**بوغ/ غم**
جبن طري عشار1	*Penicillium* sp. , *Rhizopus* sp. , *Aspergillus flavus* , A.*niger* , *Mucor* sp. ,	4×10^2
جبن طري عشار2	*Penicillium* sp. , *Aspergillus* sp. , A.*niger* , *Mucor* sp.	3×10^2
جبن طري قرنة1	*Penicillium* sp. , *Aspergillus flavus* , A.*niger* ,	1×10^3
جبن طري قرنة2	*Penicillium* sp., *Aspergillus* sp.	8×10^2
جبن طري ابي الخصيب1	*Penicillium* sp. , *Rhizopus* sp. , *Aspergillus flavus* , A.*niger* ,	3×10^3
جبن طري ابي الخصيب2	*Penicillium* sp. , *Rhizopus* sp. , *Aspergillus* sp. , A.*niger* ,	9×10^2
جبن طري بصرة1	*Penicillium* sp. , *Aspergillus oryzae* , A.*niger* ,	2×10^3
جبن طري بصرة2	*Penicillium* sp. , *Aspergillus flavus* , A.*niger* , *Mucor* sp.	5×10^3
جبن طري 5 ميل1	*Penicillium* sp. , *Rhizopus* sp. , A.*niger* , *Mucor* sp.	2×10^3
جبن طري 5 ميل2	*Penicillium* sp. , A.*niger* , *Mucor* sp.	3×10^2

*كل رقم في الجدول يمثل معدلاً لثلاثة مكررات.

العدد الكلي للبكتريا الهوائية

اظهرت النتائج المبينه في جدول (2) ارتفاع العدد الكلي للبكتريا الهوائية في معظم عينات الجبن الطري لتصل الى 2×10^8 وحدة تكوين المستعمرة / غم جبن في سوق 5 ميل وادناه في عينات جبن اسواق القرنة بمعدل9×10^5 وحدة تكوين المستعمرة / غم جبن ، وقد يعود السبب في هذه النسب العالية للطريقة التقليدية المتبعة في صناعة الاجبان ومن ثم الى تعدد مصادر التلوث التي يتعرض لها الجبن الذي هو مصنع بشكل اساسي من حليب خام ذي حمولة جرثومية عالية ، او يعزى الى استخدام الملح والمحلول الملحي غير المعقم ، تعد هذه الأعداد مقاربة للنتائج التي وجدها الدركزلي [18] إذ أشار إلى إن عينات الجبن الطري الطازجة كانت تحتوي على أعداد بكتيرية تراوحت بين $15\times10^6 - 24\times10^6$ خلية / غم و وجد إن العدد البكتيري الكلي بعد مرور أسبوع من خزن الجبن على درجة حرارة 4 °م ±1 أصبح $14\times10^6 - 99\times10^6$ خلية / غم و $24\times10^6 - 94\times10^6$ خلية / غم خلال

الأسبوع الثاني من الخزن. يذكر إن مدة صلاحية الجبن الطري العراقي هي أسبوع واحد [19]، كذلك فان نتائج الدراسة الحالية مقاربه لما وجده عزيز [20] بالنسبة للجبن الطري إذ كان العدد 2.9×10^{7}خلية / غم، وهي اقل من الاعداد التي وجدها ساجت 13]في عينات الجبن الطري والتي بلغت 10.8×10^{8} وحدة تكوين المستعمرة/ غم.

العدد الكلي لبكتريا القولون

بلغ ادنى عدد لبكتريا القولون الكلي للجبن الطري 3×10^{2} وحدة تكوين المستعمرة/ غم عينات جبن اسواق ابي الخصيب واعلاه في عينة جبن 5ميل 8×10^{3} وحدة تكوين المستعمرة/ غم وكما هو مبين في جدول (2) وهذا مخالف للمواصفة القياسية العراقية[14] التي تنص على ان العدد المقبول لبكتريا القولون هو 1×10^{3} وحدة تكوين المستعمرة / غم جبن، ان وجود بكتريا القولون يدل على عدم اتباع الشروط الصحية في الانتاج كما ان الاختلاف في معدل اعداد بكتريا القولون في عينات الجبن الطري قد يعود الى نسب الملح الغير ثابته اذ ان وجود الملح بكميات عالية يخفض من اعداد بكتريا القولون [3]. ان هذه النتائج مقاربة للنتائج التي وجدها الدركزلي [18] والتي كانت تتراوح ما بين 7.8×10^{2} – 2.8×10^{3} خلية/غم بعد التصنيع مباشرة في الجبن الطري وهي اقل مما وجده عزيز [20] في الجبن الطري العراقي المنتج في كلية الزراعة/جامعة بغداد إذ كان العدد10^{5} خلية / غم وكذلك من ساجت [13] في الجبن الطري العراقي المتداول في اسواق بغداد اذ بلغ 1.7×10^{6}.

الكشف عن بكتريا العنقوديات الذهبية *S. aureus*

بينت النتائج الموضحة في جدول (2) وجود بكتريا العنقوديات الذهبية في الاجبان المدروسة وبمدى يتراوح بين 4×10^{4}-3×10^{2} وحدة تكوين المستعمرة / غم جبن.

وهذه النتائج مقاربة لما وجده ساجت [13] في الجبن الطري العراقي المتداول في بغداد ، وهذا مخالف لما تذكره المواصفة القياسية العراقية[14] التي تنص على ان النوعية الجيدة 1×10^{2} والمقبولة1×10^{3} وحدة تكوين المستعمرة / غم جبن. ان وجود هذه الاعداد من العنقوديات الذهبية ربما يعود الى استخدام الحليب الخام الحاوي على اعداد كبيرة من العنقوديات الذهبية وبدون معاملة حرارية جيدة عند صناعة الجبن اذ يعد الحليب الماخوذ من البقرة او الجاموسة المصابة بمرض التهاب الضرع مصدرا مهما من مصادر التلوث بالعنقوديات الذهبية .

الكشف عن بكتريا *Salmonella*

لوحظ وجود بكتريا السالمونيلا في بعض عينات الاجبان المتمثلة في عينة جبن العشار و5ميل وكما هو مبين في جدول (2) وهذه النتائج مقاربة للنتائج التي توصل اليها ساجت [13] الذي لاحظ تواجد هذه البكتريا في 14 عينة من اصل 20 عينة، وهذا مخالف للمواصفة القياسية العراقية[14] التي نصت على عدم وجود هذه البكتريا في الاجبان .

يمكن ان يعود ذلك الى ان هذا الجبن يصنع بدءا" من حليب خام لايخضع في اغلب الاحيان الى اي معاملة حرارية كافية للقضاء على الاحياء الدقيقة الموجوده فيه ، على الرغم من ان بعض انواع بكتريا السالمونيلا لها القدرة على البقاء حتى بعد بسترة الحليب بدرجة 74-60 م لمدة 16 ثانية [21]، فضلا عن ذلك فان طريقة التصنيع اليدوية وعدم الاهتمام بالنظافة عند تصنيع هذا المنتج وبيعه وتداوله ، كلها عوامل تساهم في زيادة تلوث هذه الاجبان .

جدول(2): المحتوى البكتيري (وحدة تكوين المستعمرة/ غم) لعينات الجبن الطري في اسواق البصرة.

الفحص	نماذج الجبن									
	جبن طري عشار 1	جبن طري عشار 2	جبن طري قرنة1	جبن طري قرنة2	جبن طري ابي الخصيب	جبن طري ابي الخصيب	جبن طري بصرة1	جبن طري بصرة2	جبن طري 5 ميل1	جبن طري 5 ميل2
العدد البكتيري الكلي	2×10^{7}	3×10^{7}	9×10^{5}	3×10^{6}	5×10^{6}	1×10^{7}	2×10^{6}	8×10^{6}	7×10^{6}	2×10^{8}
بكتريا القولون	7×10^{2}	5×10^{3}	4×10^{3}	1×10^{3}	3×10^{2}	5×10^{2}	5×10^{3}	7×10^{3}	2×10^{3}	8×10^{3}
العنقوديات الذهبية	1×10^{3}	2×10^{4}	5×10^{2}	4×10^{2}	6×10^{2}	7×10^{2}	3×10^{2}	4×10^{2}	1×10^{3}	4×10^{4}
السالمونيلا	2×10^{2}	1×10^{2}	–	–	–	–	–	–	1×10	2×10^{2}

مكونات عينات الجبن الطري

تشير نتائج الجدول (3) الى ان النسبة المئوية للرطوبة في عينات الجبن الطري تراوحت بين 55.33–69.85%. هذه النتائج مقاربة لما توصل اليه [20]، اذ تعتبر هذه النتائج متوافقه مع ماحددته المواصفة القياسية العراقية للجبن الطري [19] بأن تكون النسبة المئوية للرطوبة بأكثر من 50%. كما بينت النتائج احتواء عينات الجبن الطري على نسبة دهن تراوحت بين(10.54–15.91)% وهذا المدى مخالف لما حددته المواصفة القياسية العراقية بكون نسبة الدهن لاتقل عن (16% ±1)[19] يمكن تفسير ذلك الانخفاض في نسبة الدهن في عينات الاجبان بان معظم المنتجين يعمدون الى نزع جزء كبير من دهن الحليب المعد لصناعة هذه الاجبان ، كما تراوحت نسبة البروتين في عينات الجبن الطري بين (13.51–21.01)%، هذه النتائج مقاربة لما توصلت اليه [22,23] .

كما يبين الجدول (3) احتواء عينات الجبن الطري المدروسة على نسبة ملح تراوحت بين(1.52–4.2)% وهذا غير متطابق مع المواصفة القياسية العراقية[19] التي حددت نسبة الملح 2% (±0.2) ان هذا التفاوت يعود الى افتقار معظم منتجي هذه الاجبان الى ضوابط او اجهزة لقياس نسبة الملوحة بشكل دقيق وكذلك الى طريقة التمليح المتبعة . حيث تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه [20] .اما نسبة الرماد فقد تراوحت بين(2.14–3.85) % في حين كانت قيم الرقم الهيدروجيني لعينات الجبن الطري قد تراوحت من(3.71–6.03) وهذا المدى غير متطابق مع المواصفة القياسية العراقية[19] التي حددت الرقم الهيدروجيني 6.4 (±0.2) ان التفاوت في الحموضة بين عينات الاجبان المدروسة يعود بشكل عام الى ان طريقة التصنيع التقليدية لهذه الاجبان لاتقوم على قياس وضبط نسبة الحموضة عند تصنيعها للوصول الى منتج ذي مواصفات ثابته فضلا عن التلوث المايكروبي لهذه العينات وهذه النتائج مقاربة لما توصل اليه [24].

ان التباين الحاصل في مكونات عينات الجبن الطري قد يعود الى الاختلافات الحاصلة في الحليب المستعمل في التصنيع وانعدام وجود طريقة قياسية للتصنيع وتباين الطرائق والاساليب المستخدمة في تصنيع هذا النوع من الجبن والذي ينعكس بدوره على نسب مكوناته.

جدول **(3):** النسب المئوية لمكونات عينات الجبن الطري وقيمة الرقم الهيدروجيني.

نوع العينة	الرطوبة%	الدهن%	البروتين%	الملح%	الرماد%	الرقم الهيدروجيني
جبن طري عشار1	55.33	14.90	20.39	2.70	3.85	5.38
جبن طري عشار2	58.73	14.21	16.30	1.85	2.41	3.90
جبن طري قرنة1	65.53	14.38	14.71	2.91	3.22	6.03
جبن طري قرنة2	69.85	15.91	13.51	2.20	2.14	3.71
جبن طري ابي الخصيب1	61.77	12.41	17.82	4.2	2.61	5.21
جبن طري ابي الخصيب2	62.52	12.52	17.38	3.80	2.51	4.01
جبن طري بصرة 1	60.55	13.49	18.51	2.31	3.11	5.33
جبن طري بصرة 2	66.78	10.54	21.01	1.91	2.88	5.14
جبن طري 5ميل1	67.13	11.25	16.41	2.15	3.01	4.94
جبن طري 5ميل2	62.31	13.52	19.79	1.52	2.78	5.21

- كل رقم في الجدول يمثل معدلا لثلاثة مكررات.

الاستنتاجات

نستنتج من الدراسة الحالية رداءة الاجبان الطرية المتداولة في اسواق البصرة لتجاوزها المؤشرات الكيميائية والمايكروبية للحدود المقبولة في المواصفة القياسية العراقية.

المصادر

1- الدهان ، عامر حميد (1983) صناعة الجبن وانواعه في العالم . مطبعة دار الحكمة الموصل- العراق.

2-El-Shafei, H.; Hantira, A.; Ezzat, N. and El-Soda, M. (1992). Characteristics of Ras cheese made with Freeze-

Shocked *Pediococcus halophilus*. Lebensm-wiss. U. Technol. 25 (5): 438-441.

3-FAO, (2003). Milk and dairy products, post-harvest losses and food safety in Sub-Sahran Africa and the Near East: Review of the small scale dairy sector- the Syrian Arab Republic. Electronic version:

www.fao.org/ag/AGAinfo/projects/en/pfl/docs/P1assessmentsyria.pdf

4-Varga, J.; Rigo, K.; Toth, B.; Teren, J. and Kozakiewicz, Z. (2003). Evolutionary relationships among *Aspergillus* species producing economically important Mycotoxins. Food Technol. Biotechnol., 41 (1): 29-36.

5- APHA (2002). Standard Methods for the examination of dairy products: American public health Association, 16th Edition, Washington DC.

6- Mcginnis , M.R. (1980). Laboratory handbook of medical mycology. Academic Press, Inc., New York, 587p .

7-Klich, M.A.(2002). Identification of common *Aspergillus* species . 1st Ed. Wageningen, Netherlands.116pp .

8-Egan , H .; Kirk, R . S . and Sawyer, R. (1981). Pearsons' Chemical Analysis of Food . 8th Ed . Ehurchill Livingstone. London .

9- Eckles, C.H.; Combs, W.B. and Macy, H. (1997). Milk and Products. 4th. Ed. Tata-McCraw Hill Publishing Company New Dath.

10-Osborne , D . R . and Voogt , R . (1978). The Analysis of Nutrients in Foods . Academic Press . Ltd . London .

11- David, W. and Turner. (1971). The Chemical Analysis of Foods. 6th Ed. Chemical publishing company. U.K.

12-Meyer, A. (1973). Processed cheese manufacture , Food Trade Press. LTD. London.

13-ساجت، حياة غيث (2010). دراسة التلوث المايكروبي لمنتجات الالبان (الجبن الطري المحلي والقشطة المحلية) في اسواق مدينة بغداد. مجلة علوم المستنصرية، 21 (3):14-9.

14- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية (2006). الجزء الخامس. الحدود الميكروبية للحليب ومنتجاته. المواصفة القياسية العراقية رقم(2270/5).

15-Kivanc, M. (1992). Fungal contamination of Kashar cheese in Turkey. Die Nahrung, 36 (6): 578-583.

16- Nasser, L.A. (2001). Fungal contamination of white cheese at the stage of consumption in Saudi Arabia. Pakistan Journal of Biological Sciences ,4(6):733-735.

17Montagna, M.T.; Santacroce, M.P.; Spilotros,G.; Napoli, C.; Minervini, F. Papa, A. and Dragoni, I. (2004). Investigation of fungal contamination in sheep and goat cheeses in southern Italy. Mycopathologia, 158: 245-249.

18-الدركزلي، ميسر ذنون يحيى (1979). صناعة وتخزين وتسويق الجبن الطري من حليب مجفف مسترجع من حليب مركز. رسالة ماجستير،قسم الصناعات الغذائية- كلية الزراعة – جامعة الموصل- العراق.

19-الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية. (1988). منتجات الألبان- الاجبان/ المواصفة القياسية العراقية رقم (1/693).

20-عزيز، غازي منعم. (1983).النوعية المايكروبية والكيمياوية للجبن الطري العراقي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

21- Farber, J. M.; Sanders, G. W.; Speirs, J. I.; D'Aoust, J. Y., Emmons, D. B. and McKellar, R. (1988). Thermal resistance of Listeria monocytogenes in inoculated and naturally contaminated raw milk. International Journal of Food Microbiology, 7, 277-286 .

22- والي، كاظمية منصور ومحمود، ابراهيم احمد (1995). الصفات الحسية والتركيب الكيمياوي للجبن الابيض الطري المعروض في اسواق البصرة. مجلة العلوم الزراعية العراقية: 26 (1): 190.

23 – كريم، سهاد خضر (2001). عزل بعض انو اع البكتريا المسؤولة عن نكهة جبن العرب المحلي وتشخيصها واستخدامها كبادئات. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

24 – الجبوري، حسين لفتة هوير. (1996). تأثير بكتريا حامض اللاكتيك وملح الطعام على نمو بعض البكتريا المعزولة من الجبن المحلي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

Basrah J. Agric. Sci., 26 (2): 100-109, 2013

Study of Microbial, Chemical content of Iraqi White Soft Cheese in Basrah Markets

Alaa J. A. Al-Manhal

Department of Food Science, College of Agriculture, University of Basrah, Basrah, Iraq

Abstract. This study was done to know for microbial contaminators and some chemical composition for local soft cheese in Basrah markets and the evaluation the healthy range from health scale stratification of Iraq, Gathering 10 specimen of local soft cheese during the month of September 2012 , Chemical composition and microbial checking procedure done , the result showed in creased their microbial content was reached Mold 5×10^3 Spore/g in sample of Basrah , Total aerobic bacteria 2×10^8 CFU/gm, Coliform bacteria 8×10^3 CFU/gm, Staph. 4×10^4 CFU/gm in sample of 5 Mel , Ashar cheese, chemical content showed decreased in fat and increased of acidity , salt for most of cheese sample.

Key words: White soft cheese, Microbial contamination, Chemical composition.