# Evaluation of Microbiological and Organoleptic Properties of Some Cheeses Available in Markets of Babylon province

# تقييم الخصائص المايكروبيولوجية والحسية لبعض انواع الاجبان المحلية والمستوردة المتوفرة في اسواق محافظة بابل

دلال عمران حمزة د. عماد حامد هويدي
الكلية التقنية – المسيب / جامعة الفرات الأوسط التقنية - 51009 ، بابل ، العراق
emadhwaidi@outlook.com

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

**المستخلص**

أجريت هذه الدراسة على (60) عينة من الاجبان المستوردة والمحلية المطبوخة والطرية ، حيث تم جمعها بشكل عشوائي من اربع مناطق مختلفة ضمن محافظة بابل وتم تقسيمها الى خمس مجاميع حسب نوع الجبن وتضمنت هذه المجاميع المجموعة (A) واشتملت على اجبان مستوردة مطبوخة نصف طرية، المجموعة (B) اشتملت على اجبان مستوردة مطبوخة بشكل شرائح ،المجموعة (C) اشتملت على اجبان مستوردة مطبوخة قابلة للنشر، المجموعة (D) اشتملت على اجبان محلية مطبوخة قابلة للنشر، والمجموعة (E) واشتملت على اجبان محلية طرية،وذلك لغرض تقييم هذه الاجبان من الناحية المايكروبية والحسية ومعرفة مدى مطابقتها للمواصفة القياسية العراقية رقم (5\2270) لعام (2006) من الناحية المايكروبية. بينت نتائج هذه الدراسة ان هنالك فروقا معنوية على مستوى معنوية ($p\leq0.01$) بين مجاميع الاجبان الخمسة المدروسة في متوسطات اعداد البكتريا الهوائية والكوليفورم والايشريشيا القولونية 0157:H7 والمكورات العنقودية الذهبية والخمائر والاعفان . كان اعلى متوسط لاعداد هذه الانواع من البكتريا قد سجلته المجموعة (E) مثلما بينت الدراسة ان اجبان هذه المجموعة كانت مخالفة للمواصفة القياسية العراقية رقم (2270/5) لعام(2006) والخاصة بالحدود الميكروبية في الحليب ومنتجاته. لم يكن هناك اي فرق معنوي بين المجاميع الخمسة فيما يخص اعداد بكتريا السالمونيلا وكان اعلى متوسط لاعداد هذه البكتريا قد سجلته المجاميع(A), (B), (C) حيث كان 2.10±0.05 log cfu/g.فيما لم تسجل نفس هذه المجاميع وجود بكتريا الايشريشيا القولونية *0157:H7* والكوليفورم . وفيما يتعلق بالخصائص الحسية لهذه المجاميع الخمسة فقد بينت الدراسة ان هناك فروق معنوية على مستوى معنوية ($p\leq0.05$) فيما يخص صفات اللون والقوام والنسجة والنكهة والطعم والمرارة ،اذ كانت المجموعة (C) قد سجلت اعلى مجموع لمتوسطات هذه الصفات بينما سجلت المجموعة (A) ادنى مجموع لمتوسطات هذه الصفات .

كلمات مفتاحية: ،الاجبان المستوردة ،الاجبان المحلية، الخصائص المايكروبية ،الخصائص الحسية

## Abstract

This project was conducted on (60) samples of processed and soft imported and locally produced cheeses to evaluate microbial and organoleptic properties of these cheeses.Samples were collected randomly from four regions of Babylon province and divided into five groups: (A)included semi soft processed imported cheeses,(B)included processed imported as slice of cheeses,(C)included processed spreadable imported cheeses,(D)included processed spreadable local cheeses,(E) included soft local cheeses.The results shows a significant differences($p\leq0.01$)in the *Total bacterial count ,Coliform, E-coli 0157:H7, Staphylococcus uareus,Yaests and Molds* among these five groups.As it was higher in group(E)than other groups,this group was also exceeded the standard limits of microbes in milk and its products.While results shows no significant differences among these five groups in the count of *salmonella spp*,also results shows that the count of *salmonella spp* was high in groups(A),(B),(C)as it was 2.10±0.05 log cfu/g in these three groups.Where as these same groups were clear of *Coliform,E-coli,0157:H7*.Also there is a significant differences($p\leq0.05$) in the organoleptic properties

of coulor,texture,flavour,taste, and bitter ,the group (C) reported higher average was sum of the organoleptic properties,where as they were lower in group (A).
Key words : Imported cheeses, Local cheeses, microbial properties ,Organoleptic properties

**المقدمة**

تُعد صناعة الاجبان من الصناعات الغذائية التقليدية التي يتم اتباعها للحفاظ على مكونات الحليب واطالة مدة حفظه. فهو صورة من صور تحويل مادة غذائية سريعة التلف والفساد ومحتوية على رطوبة عالية (الحليب) الى مادة غذائية متماسكة وذات محتوى رطوبة أقل(الجبن) ويمكن ان تحفظ لمدة اطول من الزمن مع الاحتفاظ بقيمته الغذائية العالية[1] ونظرا لان الجبن مادة غنية بالمواد الغذائية التي تعد وسطا ملائما لنمو وتكاثر الميكروبات فهو يعد مصدرا مهما في تفشي الكثير من الامراض وحالات التسمم الغذائي التي تسببها انواع عديدة من الميكروبات الممرضة[2] بالرغم من التقدم العلمي والتقني الذي تم احرازه الى الان والتطور في النظم الغذائية عامة الا ان مشكلة الامراض التي يمكن ان تحتويها الاغذية ومنها الاجبان لا تزال تشكل خطراً على صحة المستهلك ويمكن ان تسبب في احيان كثيرة حالات التسمم الغذائي وتكون مصدر قلق حقيقي للعاملين في مجال الصحة العامة والمستهلك[3] .ان مصادر تلوث الاجبان بالميكروبات متعددة تبدا بالحليب المستخدم في صناعة هذه الاجبان والذي يمكن ان تصل اليه الميكروبات عن طريق التربة والماء والحشرات والحيوانات والحقل وعندما تكون عملية البسترة غير كافية ولا تؤدي الغرض المطلوب في القضاء على الجراثيم المرضية [4] كذلك اثناء عملية تصنيع هذه الاجبان ونقلها وتوزيعها وحفظها وحتى الانسان نفسه يمكن ان يكون مصدرا ناقلا لهذه الجراثيم [5] مثلما ان الاجبان المطبوخة تنتج من مزج نوع واحد او اكثر من الاجبان الطبيعية المقطعة او المفرومة وطبخها بعد اضافة الحليب او الماء وبوجود املاح الاستحلاب والاضافات الاخرى[6] لذا فقد اكد[7] ان خواص الجبن الطبيعي الخام المستخدم في صناعة الجبن المطبوخ تؤثر على خصائصه الكيميائية والطبيعية والميكروبية وتحدد قوام وتركيب كتلة الجبن المطبوخ ، هدفت هذه الدراسة الى تقييم بعض انواع الاجبان المطبوخة والطرية المستوردة والمحلية من الناحية الميكروبية والحسية .

**المواد و طرائق العمل**

**جمع عينات الاجبان**

تم جمع عينات الاجبان والبالغ عددها (60) عينة من اربعة مناطق مختلفة من اسواق محافظة بابل وهي (الحلة ،المحاويل،المسيب ،الاسكندرية) وجميعها تم فحصها للتأكد من تاريخ انتهاء صلاحيتها ثم نقلت لاجراء الفحوصات الميكروبية والحسية عليها الى مختبرات الكلية التقنية_المسيب ومختبرات المعهد التقني _المسيب ومختبر الصحة العامة _بابل ومختبر الصحة العامة المركزي _بغداد.وعلى شكل وجبات مع حفظ هذه العينات مبردة في درجة حرارة $7c^o$

**تحضير عينات الجبن للفحص الميكروبي**

تم وزن 10 غم من كل عينة من عينات الجبن ومن جهات واعماق مختلفة وبواسطة اداة معقمة ووضعها في كيس حافظة مع 90 مل من محلول الصوديوم ستريت المعقم والمحضر باذابة20 غم من مادة الصوديوم ستريت في لتر من الماء المقطر حيث تم تعقيم المحلول المحضر بوضعه في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة$121c^o$ وضغط 1 جو ولمدة 15 دقيقة واستخدم المحلول لغرض اذابة عينات الجبن المأخوذة من النماذج ، كما تم تحضير ماء الببتون المعقم باذابة 1غم من المادة في لتر من الماء المقطر وتوزيعه في انابيب زجاجية صغيرة وبمقدار 9 مل في كل انبوبة زجاجية وتم تعقيمها ايضا في المؤصدة بعد التوزيع على درجة الحرارة نفسها والضغط المذكورين ولمدة 15 دقيقة ، ولاجراء سلسلة التخافيف للعينات تم اخذ1مل من العينة المذابة في محلول الصوديوم ستريت ووضعها في 9 مل من ماء الببتون الموضوع في انابيب زجاجية والمعقم وهذا سيكون التخفيف الاول ثم اخذ 1مل من هذا التخفيف واضافته الى 9 مل من ماء الببتون في الانبوبة الثانية ومنها الى الثالثة وهكذا حتى يتم الوصول للتخفيف المطلوب والذي سيتم اهمال1 مل الاخير منه. [8].

**تحضير الاوساط الزرعية**

حضرت الاوساط الزرعية لغرض اجراء الفحوصات الميكروبية حسب تعليمات شركة Himedia والمثبتة على عبوات هذه الاوساط وتم تعقيم هذه الاوساط في جهاز المؤصدة بدرجة حرارة $121c^o$ وضغط 1 جو ولمدة 15 دقيقة وصبها في اطباق بتري في ظروف معقمة وتركها لتتصلب.

**الفحوصات الميكروبية**

**عد الطبق الكلي**

تم اجراء العد الكلي للبكتريا الهوائية بطريقة الصب بالاطباق حسب ما جاء في [9]،حيث نقل ما مقداره 1مل من التخفيف المناسب للعينة الى طبق بتري وصب Nutrient agar عليه بعد تعقيمه وتبريده الى درجة مناسبة ،ومن ثم وضع الطبق في الحاضنة بشكل مقلوب على درجة حرارة 37c° لمدة 48-24 ساعة،ثم بعد ذلك عد المستعمرات النامية واستخراج معدل طبقين وضربها في مقلوب التخفيف المستخدم لتحديد اعداد البكتريا الهوائية الكلي في 1غم من العينة.

**عزل وتشخيص بكتريا الكوليفورم**

تم اجراء عد بكتريا الكوليفورم بطريقة صب الاطباق حسب ما جاء في[9]،اذ تم نقل 1مل من التخفيف المناسب للعينة وصب وسط Mac Conkey agar عليه ثم تحضينه على درجة حرارة 37c° لمدة 24-48ساعة،ومن ثم عد المستعمرات النامية وضربها في مقلوب التخفيف لتحديد اعداد بكتريا الكوليفورم في 1غم من العينة،وقد تم تشخيص البكتريا باجراء الاختبارات الكيموحيوية والتي تضمنت نقل المستعمرات النامية في الطبق على اوساط-Voges Proskauer,methylred,indole,TSI agar,citrate(IMVIC)test.

**عزل وتشخيص بكتريا الايشريشيا القولونية*0157:H7***

تم تحضير وسط Chrom agar بحسب تعليمات شركة Oxiod والمثبتة على العبوة ،وبعد تعقيم الوسط وتبريده الى درجة حرارة مناسبة بحيث تصبح درجة حرارته40-45c° تم صبه بأطباق بتري وبعد تصلبه تم نقل ما مقداره 1مل من التخفيف المناسب للعينة وزرعه في الطبق بطريقة Spreading ثم وضعه في الحاضنة بشكل مقلوب بدرجة حرارة37c° لمدة 24-48 ساعة ومن ثم عد المستعمرات البكتيرية النامية على الطبق وضربها في مقلوب التخفيف لتحديد اعداد هذا النوع من البكتريا في 1غم من العينة،وتم تاكيد التشخيص باجراء اختبار تلازن لاتكس السريع( Rapid latex agglutination test) باستعمال عدة اختبار لاتكس(Latex test Kit) للتحري عن المستضد الجسمي0157 والمستضد السوطي H7 حسب ما جاء في [10].

**عزل وتشخيص بكتريا السالمونيلا**

استخدمت الطريقة القياسية في عزل وتشخيص بكتريا السالمونيلا،حيث تم وزن ما مقداره 25 غم من العينة ووضعه في 225 مل من وسط broth agar في دورق زجاجي وتركه في الحاضنة لمدة لا تقل عن 24 ساعة على درجة حرارة 37c°،وبعد ذلك تم نقل ما مقداره 1مل من هذا الدورق في 9 مل من وسط Tetrathionate broth وحضنه لمدة 6 ساعات على درجة حرارة 42c°،ثم نقل 1مل من هذا الوسط السائل المحضن مع العينة على وسط Xylose lysine deoxycholate والمحضر حسب تعليمات الشركة المنتجة وزرعه على الطبق بطريقة Streaking وحضنه في الحاضنة بدرجة حرارة 37c° لمدة 48ساعة وملاحظة المستعمرات النامية وعدها.تم تأكيد التشخيص باجراء الاختبارات الكيموحيوية والمصلية حسب ما جاء في[9].

**عزل وتشخيص بكتريا المكورات العنقودية الذهبية**

تم عزل بكتريا المكورات العنقودية الذهبية موجبة التخثر coagulase positive باستخدام وسط (MSA Mannitol salt agar) حسب الطريقة الموصوفة من قبل[11]،اذ تم نقل ما مقداره 0.1 مل من التخفيف المناسب للعينة وزرعه على وسط MSA بطريقة Spreading على كامل سطح الطبق وحضنه بشكل مقلوب في الحاضنة على درجة حرارة 37c° ولمدة 48 ساعة،ومن ثم تحديد عدد المستعمرات النامية في 1غم من العينة وذلك بضرب عدد المستعمرات النامية في الطبق في مقلوب التخفيف،بعد ذلك تم تأكيد التشخيص باعتماد نتائج اختبار التخثر الموجب Positive coagulase.وتم في هذا الاختبار نقل المستعمرات المشكوك بها الى انبوبة اختبار صغيرة تحتوي على 0.2-0.3مل من Brain heart infusion broth (BHI) واستحلابه وجرى تلقيح وسط Trypticase soy agar (TSA) بملئ شراج من المعلق المحضر من (BHI) وحضنه على درجة حرارة 35c° ولمدة 24ساعة،وبعد ذلك تم اضافة 0.5مل من Coagulase plasma مع مانع تخثر EDTA الى مزرعة BHI ومزجها جيدا وحضنها لمدة 6 ساعات على درجة حرارة 35c° وملاحظة تكون الخثرة والتي تبقى ثابتة في مكانها حتى في حال قلب الانبوبة او تحريكها.

**عزل الخمائر والاعفان**

تم نقل 0.1 مل من التخفيف المناسب للعينة الى طبق بتري الحاوي على وسط Sabouraud dextrose agar وزرعها باستخدام Spreader معقم على كامل سطح الطبق ووضعها في الحاضنة لمدة 7-5 ايام على درجة حرارة 25c$^{o}$ ومن ثم تحديد عدد المستعمرات في 1 غم من العينة بضرب عدد المستعمرات النامية في الطبق في مقلوب التخفيف [9].

**التقييم الحسي**

تم اجراء التقييم الحسي لنماذج الاجبان المدروسة لاختبار الصفات الحسية والتي تضمنت (اللون ،النكهة ،القوام ،النسجة ،الطعم ،المرارة) من قبل مجموعة من المقيمين والمتذوقين.وقد منحت الدرجات على وفق ما جاء في استمارة التقييم الحسي المستعملة من قبل [12] و[13]،مع اجراء بعض التحويرات المناسبة وعلى اساس نوع الجبن المطبوخ المنتج،اذ منحت كل صفة من الصفات الحسية المذكورة درجات من 10-0 ،اذ يمثل 0 الحد الادنى للصفة ،اما 10 فتمثل الحد الاعلى للصفة.

**التحليل الإحصائي**

استعمل البرنامج الاحصائي Statistical Analysis System [14] في تحليل البيانات لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وفق تصميم عشوائي كامل (CRD)، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار Duncan [15]متعدد الحدود.

الأنموذج الرياضي:

$$Yij = \mu Ti + eij$$

إذ ان:

Yij : قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i.

μ : المتوسط العام للصفة المدروسة.

Ti : تأثير المعاملة i (نوع الجبن ).

eij : الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره $o^2e$.

**النتائج والمناقشة**

**التحليل الميكروبي للأجبان**

يتضح من جدول (1) ان هناك فروقا معنوية على مستوى معنوية ($P\leq0.01$) بين مجاميع الاجبان الخمس فيما يتعلق باعداد البكتريا الهوائية وبكتريا الكوليفورم وبكتريا الايشريشيا القولونية 0157:H7 وبكتريا المكورات العنقودية الذهبية والخمائر والاعفان ،اذ سجلت المجموعة (E) اعلى متوسط لاعداد البكتريا الهوائية والكوليفورم والايشريشيا القولونية 0157:H7 والمكورات العنقودية الذهبية والخمائر والاعفان في حين لم يسجل اي فرق معنوي بين المجاميع الخمس فيما يخص بكتريا السالمونيلا ،وان وجود هذه النسب العالية لاعداد البكتريا وللانواع المدروسة كافة في نماذج هذه المجموعة قد يعود بالدرجة الاساسية الى استعمال حليب خام غير خاضع لمعاملة حرارية كافية لقتل كل او اغلب البكتريا الممرضة الموجودة في الحليب المصنع منه ذلك الجبن فضلا عن الطرائق التقليدية المتبعة في تحضير وصناعة اغلب هذه الاجبان ،ان هذه النتائج جاءت مقاربة لما وجدته[16] و[17] و[18]. من حيث وجود هذه الانواع والاعداد من البكتريا ،كما وجد ان نماذج هذه المجموعة كانت مخالفة للمواصفة القياسية العراقية رقم (2270/5) لعام (2006) والخاصة بالحدود الميكروبية في الحليب ومنتجاته من حيث اعداد البكتريا الهوائية الكوليفورم والايشريشيا القولونية 0157:H7 والخمائر والاعفان . فيما كانت المجموعة (A) قد سجلت ادنى متوسط لاعداد البكتريا الهوائية في حين لم تسجل نماذج المجاميع(C) و(B) و(A) وجود بكتريا الكوليفورم والايشريشيا القولونية 0157:H7 ،فيما كانت هذه المجاميع نفسها قد سجلت اعلى متوسط لاعداد بكتريا السالمونيلا حيث كان متوسط اعداد هذه البكتريا في هذه المجاميع 2.10±0.05 log cfu/g ،بينما كانت المجموعة (D) قد سجلت ادنى متوسط لاعداد هذه البكتريا حيث بلغ 2.00±0,05 log cfu/g.وبالنسبة لاعداد بكتريا المكورات العنقودية الذهبية فقد بلغ اعلى متوسط لها في المجموعة (E) وكان 5.653±0.14 log cfu/g، فيما سجل ادنى متوسط لاعداد هذه البكتريا في المجموعة (B) حيث بلغ 2.061±0.03 log cfu/g.في حين بلغ اعلى متوسط للخمائر والاعفان في المجموعة (E)اذ كان بحدود 5.619±0.10 log cfu/g،في حين كان ادنى متوسط لها قد سجلته المجموعة (C) اذ بلغ 2.038±0.03 log cfu/g.

ان نماذج المجموعة(A) كانت مطابقة للمواصفة القياسية العراقية رقم (2270/5) لعام(2006) والخاصة بالحدود الميكروبية في الحليب ومنتجاته من حيث عد الطبق الكلي واعداد بكتريا الكوليفورم في حين كانت هذه المجموعة مخالفة للمواصفة القياسية فيما يتعلق باعداد بكتريا السالمونيلا والمكورات العنقودية الذهبية.كما نجد ان المجاميع

{B,C,D}كانت مطابقة للمواصفة القياسية من حيث اعداد البكتريا الهوائية كما ان المجموعتين{B,C} كانت مطابقة للمواصفة القياسية من حيث اعداد بكتريا الكوليفورم والايشريشيا القولونية0157:H7 ، ان سبب ذلك قد يعود الى تاثير حرارة الطبخ في هذه الانواع من الاجبان ،او قد يعود الى ظروف الخزن الجيدة او الى الظروف الصحية التي تم خلالها تصنيع هذه الاجبان ،بينما كانت هاتين المجموعتين مخالفة للمواصفة القياسية من حيث اعداد بكتريا المكورات العنقودية الذهبية والسالمونيلا.

كذلك نجد ان المجموعتين {D,E} كانت مخالفة للمواصفة القياسية العراقية من حيث اعداد بكتريا الكوليفورم والمكورات العنقودية الذهبية والايشريشيا القولونية 0157:H7 والسالمونيلا وكانت المجموعة (E) مخالفة للمواصفة القياسية من حيث اعداد البكتريا الهوائية حيث بلغ متوسط اعدادها بحدود 7.491±0.16 log cfu/g في حين ان المواصفة القياسية العراقية حددت اعداد البكتريا الهوائية في هذا النوع من الاجبان بحدود ($1\times10^4$) للنوعية الجيدة و($1\times10^5$) للنوعية المقبولة.

ان النتائج التي تم الحصول عليها فيما يخص انواع البكتريا الممرضة ومخالفتها للحدود الميكروبية المقبولة في الاجبان المطبوخة مشابهة للنتائج التي توصل اليا كل من [19] و[20] .

جدول (1) . تأثير نوع الجبن في معدلات الاحياء المجهرية

| رمز المجموعة (نوع الجبن) | المتوسط ± الخطأ القياسي | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عد الطبق الكلي | الكوليفورم | الايشريشيا القولونية 0157:H7 | السالمونيلا | المكورات العنقودية الذهبية | الخمائر والاعفان |
| A | 2.212 ± 0.04 d | 0.00 ± 0.00 c | 0.00 ± 0.00 c | 2.10 ± 0.05 | 2.499 ± 0.03 c | 2.10 ± 0.05 b |
| B | 2.403 ± 0.05 cd | 0.00 ± 0.00 c | 0.00 ± 0.00 c | 2.10 ± 0.05 | 2.061 ± 0.03 c | 2.10 ± 0.05 b |
| C | 2.948 ± 0.08 c | 0.00 ± 0.00 c | 0.00 ± 0.00 c | 2.10 ± 0.05 | 3.610 ± 0.07 b | 2.038 ± 0.03 b |
| D | 4.424 ± 0.06 b | 3.243 ± 0.02 b | 2.041 ± 0.05 b | 2.00 ± 0.05 | 2. 426 ± 0.05 c | 2.444 ± 0.05 b |
| E | 7.491 ± 0.16 a | 6.008 ± 0.15 a | 5.916 ± 0.18 a | 2.03 ± 0.08 | 5.653 ± 0.14 a | 5.619 ± 0.10 a |
| مستوى المعنوية | ** | ** | ** | NS | ** | ** |

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها.
** ($P\leq0.01$).

كل رقم في الجدول يمثل معدلا لثلاث مكررات

ملاحظة:- ان اعداد البكتريا في الجدول لوغارتمية

اذ ان:-

اجبان مستوردة مطبوخة نصف طرية=A

اجبان مستوردة مطبوخة بشكل شرائح=B

اجبان مستوردة مطبوخة قابلة للنشر =C

اجبان محلية مطبوخة قابلة للنشر=D

اجبان محلية طرية =E

**التقييم الحسي للأجبان**

بينت النتائج التي تم الحصول عليها في جدول (2) انه ليس هنالك فروق معنوية على مستوى ($P\leq0.05$) بين المجاميع الخمس للأجبان فيما يخص صفة اللون والقوام والنسجة ،فيما سجلت صفات النكهة والمرارة والطعم فروقا معنوية على مستوى معنوية ($P\leq0.05$) بين المجاميع الخمس ،كما يلاحظ من الجدول ان المجموعة (C) كانت قد سجلت اعلى مجموع لمتوسطات الصفات الحسية بين المجاميع الخمس للأجبان فيما سجلت المجموعة (A) ادنى مجموع لمتوسطات الصفات الحسية بين هذه المجاميع.

جدول (2) .تأثير نوع الجبن في معدلات القيم الحسية

| رمز المجموعة (نوع الجبن) | المتوسط ± الخطأ القياسي | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | اللون | النكهة | القوام | النسجة | الطعم | المرارة | المجموع |
| A | 9.00 ± 0.33 | 7.33 ± 0.25 b | 8.08 ± 0.34 | 8.41 ± 0.31 | 7.00 ± 0.25 b | 7.91 ± 0.32 b | 47.75 ± 1.69 c |
| B | 9.16 ± 0.41 | 8.50 ± 0.39 ab | 8.91 ± 0.42 | 8.75 ± 0.22 | 7.91 ± 0.31 ab | 8.41 ± 0.45 ab | 51.66 ± 2.08 ab |
| C | 9.16 ± 0.37 | 9.16 ± 0.37 a | 9.08 ± 0.31 | 8.83 ± 0.39 | 8.91 ± 0.36 a | 8.83 ± 0.38 ab | 54.00 ± 2.15 a |
| D | 9.16 ± 0.44 | 8.50 ± 0.26 ab | 9.25 ± 0.39 | 9.00 ± 0.28 | 8.50 ± 0.21 ab | 9.08 ± 0.35 a | 53.50 ± 1.86 a |
| E | 8.91 ± 0.28 | 7.83 ± 0.22 b | 8.41 ± 0.28 | 8.58 ± 0.33 | 7.41 ± 0.30 b | 8.08 ± 0.19 ab | 49.25 ± 2.39 bc |
| مستوى المعنوية | NS | * | NS | NS | * | * | * |

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها.
* ($P\leq 0.05$).

كل رقم في الجدول يمثل معدلا لثلاثة مكررات.

اذ ان:-
اجبان مستوردة مطبوخة نصف طرية=A
اجبان مستوردة مطبوخة بشكل شرائح=B
اجبان مستوردة مطبوخة قابلة للنشر =C
اجبان محلية مطبوخة قابلة للنشر=D
اجبان محلية طرية =E

نستنتج من هذه الدراسة ان الاجبان المطبوخة المستوردة قد تكون مصدراً للميكروبات المرضية ناجم عن التصنيع والتخزين والحفظ والتداول . ،ان الأجبان البيضاء محلية الصنع لا تخلو من الميكروبات المرضية وتكون احد مصادر التسمم المعوي لعدم مطابقتها للمواصفات المطلوبة لغيابها عن الرقابة الصحية.

**المصادر :**


1.كريم ، يسرى و سليق ، سمير وابو غرة ، صياح .(2007 ) . دراسة صفات بعض الاجبان البيضاء السورية الطازجة (البلدي والعكاوي) المصنعة من حليب الابقار .مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ،23 (2):315-299 .

2. Rampling, A. (1996). Raw Milk Cheese And Salmonella. British Medical. J. Vol. 3, No. 12, PP. 6-8.

3. Mohammed , H . A . (2013) . The Relationship Between The Riquirements Of Consumer Protection And Criteria Efficiency Of Food And Their Influence On Case Of Food Poisoning-Analysis Study For Opinions From Workers In Ph.D Theasis ST Clements University.

4. Hossain , Md . Nur . ; Sanjida Humayun , Md . ; Zahuru1 Haque . and Monzur. (2017) . Microbiological Quality Assessment And Acceptance OF Dairy Products In Dhaka City.Asian Australas.J.Food Saf.Secur.1(1):58-64.

5 .الربيعي ، عبير فوزي مراد .(2013 ) . تقييم ميكروبي وكيميائي لمنتجات الاجبان المحلية الصنع والمستوردة في اسواق1(مدينة الحلة) محافظة بابل .مجلة الفرات للعلوم الزراعية .5 (4) :454-442 .

6. FDA. (2006 ). 21 CFR, Part 133.169 to180.United States Food And Drug Administration. Department Of Health And Human Services,Washington , DC .

7. الساعدي ، رمضان نجم عبد الله .(1997) . دراسة في منشوء الجبن المطبوخ العراقي .رسالة ماجستير– كلية الزراعة – جامعة بغداد .

8. الدليمي ، خلف صوفي داوود . (1988) . علم الاحياء المجهرية للأغذية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،جامعة بغداد .

9. American Public Health Association(APHA).(1978) . Standard Methods For The Examination Of Dairy Products. 14th ed.Marth.E.H.(ed).American Public Health Association.Washigton .D.C.

10. Sowers , E . G . ; Wells , J . G . and Strockbine , N . A . (1996) . Evaluation Of Commercial Latex Reagents For Identification Of 0157 And H7 Antigens Of Escherichia Coli.J.Clin.Microbiol.34(5):1286.

11. APHA, American Public Health Association .(1984). Compendium of Methods for microbiological examination of foods. 2 nd ed.,M.L. Speek(ed).Washington, D.C.

12. Al-Dahhan , A. H. (1977) . Astudy Of Visible Characteristic Of Cheese.Ph.D.Thesis Faculty Of Science University Of Glasgow.Scottland.U.K..

13. Al-Darwash , A. k. A. (1982) . Change In The Characteristics And Properties Of Milk From Production To Consumption,Cheese Manufacture And Quality. Ph. D. Thesis. Glasgow. University. Scotland. U. K.

14. SAS .( 2012) .Statistical Analysis System, User`s Guide.Statistical Version 9.1th ed.SAS .Inst.Inc. Cary.N.C. USA.

15. Duncan, D.B. 1955. Multiple Rang and Multiple F-test. Biometrics.,11:1-42.

16. Esho , F . K . ; Enkhtuya , B . ; Kusumoto , A . and Kawamoto , K . (2013) Microbial Assessment And Prevalence Of Foodborne Pathogens In Natural Cheeses In Japan .Biomed Res.Int.205801.

17.القطامي ، سميرة وابو غرة ، صياح و يازجي ، صباح .(2013 ) . دراسة بعض الصفات الكيميائية والميكروبية للجبن العكاوي السوري . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية . المجلد 29 (3):114-97 .

.18 Tabaran ,A .;Dan ,S.D.;Reget ,O.;Cordea ,D.V.;Magdas, A.; Mihalu , M. (2016). Microbiological Quality Evaluation Of Virious Types Of Traditional Romanian Cheese Through Advanced Methods.Bulletin Uasvm Vet. Medicine. 73(2):418-424.

19. الربيعي ، عبير فوزي مراد .(2013 ) . تقييم ميكروبي وكيميائي لمنتجات الاجبان المحلية الصنع والمستوردة في اسواق (مدينة الحلة) محافظة بابل .مجلة الفرات للعلوم الزراعية .5 (4) :454-442 .

20. Sudad , J . M . (2016) . Detection Of Microbial Contamination In Some Types Of Processed Cheeses Available In Local Markets .J.Fac.Med.Baghdad,Vol.58,No.1.