

## دراسة النوعية الميكروبية والكيميائية للجبن المحلي المنتشر في بعض أسواق مدينة بغداد وضواحيها

محمد عبد الحسن العداري

حسين لفته الجبوري

كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء

hblcf@yahoo.com

### الملخص

تم جمع 80 عينة من الجبن الطري المصنع محليا والمنتشر في الأسواق المحلية لمدينة بغداد وضواحيها (جبن عرب) وأجريت عليه الفحوصات الكيميائية التي شملت تقدير الرقم الهيدروجيني والنسبة المئوية للرطوبة وملح الطعام والنتروجين الكلي والنتروجين الذائب وقد بلغت 6.4-4.2، 34.5-69.00%، 0.71-6.80%، 0.139-2.62 و 0.220-0.139% على التوالي. كما أجريت عليها الفحوصات الميكروبية والتي اشتملت على تقدير العدد الميكروبي الحي عند درجة 37 °م والعدد الحي للبكتريا المحبة للبرودة والعدد الحي للعنقوديات الذهبية وقد أظهرت جميع العينات قيد الدراسة تلوثا كبيرا بالإحياء المجهريه مما يشير إلى غياب الوعي الصحي تماما في عملية الإنتاج والتوزيع والتسويق.

## Study of microbial and chemical quality of the local cheese common in some of the markets of Baghdad city and its suburbs

Hussein L. Alqboory

Mohammed A.Hussain

University of Al-Qasim Green / Faculty of Agriculture

[hblcf@yahoo.com](mailto:hblcf@yahoo.com)

### Abstract

Eighty samples of local soft cheese common in the markets of Baghdad city and its suburbs (Arab cheese) were collected. Several tests were carried out which included ; assessment of pH , percent of moisture ,salt , total Nitrogen and soluble Nitrogen .The results Showed that the percent were 6.4-4.2,34.5-69%, 0.71- 6.8%, 4.03-2.62 and 0.139-0.22% respectively. Also bacterial viable count were carried out included quantity determination of microbial growth at 37°C . and quantity determination of psychotropic and Staphylococci bacteria .The results showed that all samples have largely contaminated .this study refer to The absence of health awareness at production , distribution and marketing.

**Key word: local cheese, Baghdad, Arab cheese**

### المقدمة:-

الأنواع المنتشرة في المناطق الشمالية من القطر ومنها الجبن الاوشاري (علي وآخرون 2013)، لذلك فقد حدثت حالات تسمم وإصابة بالكثير من الأمراض نتيجة لاستهلاك هذه الاجبان فقد سجل Cherif وآخرون (1987) حصول 159 حالة إصابة بمرض البروسيلوسز Brucellosis نتيجة لاستهلاك جبن مصنع من حليب الماعز غير المبستر أما AI-Izzi وآخرون (1985) فقد تمكن من عزل ستة عترات من بكتريا البروسيلالمالطية من النمط الحيوي الثالث من مجموع 37 عينة حليب ماعز وسجل Challoner وآخرون (1990) حدوث حالة إصابة بالبروسيلالمالطية نتيجة استهلاك جبن مصنع بطريقة غير صحية وأكد تقرير لمنظمتي FAO وWHO (1995) أن أكثر حالات الإصابة بمرض

تعد الاجبان من المنتجات ذات القيمة الغذائية العالية والتي تمتاز بنكهتها المميزة وقد ازداد استهلاكها في دول العالم خصوصا في الأونة الأخيرة اخذين بنظر الاعتبار أنتاجها وتسويقها تحت ظروف صحية ينتج في العراق كميات من الاجبان المحلية والتي يستخدم في تصنيعها الحليب الخام الذي يفترق الى معظم الشروط الصحية لإنتاجه إضافة الى عدم تعريضه الى المعاملات الحرارية الكافية لقتل الإحياء المجهريه الملوثة ، بالإضافة الى تسويق هذه الاجبان وعرضها تحت ظروف غير صحية ، وعلى الرغم من تأثيرها الكبير على الصحة العامة فإنها تستهلك بشكل طازج (fresh) أي لا تتعرض الى اي معاملات إنضاج ألبعض

**قياس نسبة الرطوبة**

اتبعت طريقة Marth (1978) في تعيين نسبة رطوبة عينات الجبن المحلي.

**قياس نسبة الملح**

اتبعت طريقة Marth (1978) في تعيين نسبة الملح في عينات الجبن المحلي.

**قياس النتروجين الكلي والنتروجين الذائب**

تم تقدير النتروجين الكلي حسب طريقة ling (1956) أما قياس النتروجين الذائب فتم تقديره باستخدام طريقة Vakaleria و Price (1959) وذلك بخلط 10 غرام من الجبن المبروش مع 40 مل من محلول 0.5 مولا ري من سترات الصوديوم و 60 مل من الماء المقطر لمدة 7 دقائق باستعمال خلاط كهربائي، نقل المحلول المجنس كميًا إلى دورق حجمي سعة 200 مل وأكمل الحجم إلى العلامة بالماء المقطر، أخذ 5 مل من المزيج ووضع في وعاء زجاجي وأضيفت إليه قطرات من حامض الهيدروكلوريك 1.14 عياري إلى أن يصل الرقم الهيدروجيني إلى 4.4 ونقل 0.5 مل من المحلول إلى دورق حجمي سعة 100 مل وأكمل الحجم إلى العلامة بالماء المقطر. رشح الخليط خلال ورق ترشيح واتمان رقم 42، ثم سحب 25 مل من الراشح وقدرت كمية النتروجين الذائب بطريقة المايكروكلدال .

**النتائج والمناقشة****الفحوصات الميكروبية****Total Microbial Count: العدد المايكروبي الكلي**

يظهر من الجدول رقم (1) أن العدد الميكروبي الكلي للبكتيريا عند درجة حضن 37 م° في عينات الجبن المحلي كان مرتفعًا إذ تراوح بين  $10^7 \times 0.2$  -  $10^6 \times 63$  وحدة تكوين المستعمرة (و.ت.م./غرام مع ملاحظة زيادة الأعداد الميكروبية في أحياء المناطق التسويقية الثلاث (الاعظمية، الدورة، أبو غريب) وكانت هذه النتائج مقاربة لما توصل إليه الباحثون حيث وجد عزيز (1983) أن العدد المايكروبي الكلي لعينات الجبن المحلي في مدينة بغداد يتراوح بين  $10^7 \times 2.9$  -  $10^8 \times 6.6$  و.ت.م./غرام بينما وجد كورجي (1991) أن العدد المايكروبي الكلي قد تراوح بين  $10^6 \times 21.4$  -  $10^8 \times 0.99$  و.ت.م./غرام، وفي دراسة لعينات الجبن الاوشاري المنتشر في الأسواق المحلية للمحافظات الشمالية من العراق وجد أن العدد المايكروبي الكلي قد تراوح  $10^5 \times 5.8$  -  $10^6 \times 26.1$  و.ت.م./غرام (علي وآخرون، 2013)

**العدد الكلي للبكتيريا المحبة للبرودة**

تراوحت أعداد البكتيريا المحبة للبرودة في عينات الجبن المحلي بين  $10^7 \times 0.162$  -  $10^7 \times 6.0$  و.ت.م/غرام (جدول رقم 1) وقد كانت أعداد هذه البكتيريا متقاربة في جميع عينات المناطق التسويقية وهي مقاربة إلى ما توصل إليه عزيز (1983) حيث وجد أن أعداد هذه البكتيريا في عينات الجبن لمدينة بغداد تراوح بين  $10^6$  -  $10^7$  و.ت.م./غرام. أن استخدام المياه غير النظيفة في صناعة الجبن وحفظه لهما دورا كبيرا في زيادة التلوث باعتبارها الموطن الطبيعي لهذه البكتيريا (Champagne وآخرون، 1994) حيث تلعب هذه البكتيريا دور كبير في أحداث

البروسيلوسز تعود إلى استهلاك الحليب الخام ومنتجاته غير المبسترة وخاصة الأجبان .

تعد الحيوانات المصابة بمرض التهاب الضرع (Mastitis) والإنسان والبيئة من أهم مصادر تلوث الحليب ومنتجاته بالعنقوديات الذهبية *Staphylococcus aureus* (IDF، 1991) أن الإحياء المجهرية المسببة للأمراض والمنقولة بالغذاء food borne pathogens يمكن أن تتواجد بالجبن وذات أثر سلبي على نوعية الجبن لذلك فإن تكنولوجيا صناعة الجبن يجب أن تتضمن الاحتياطات اللازمة لمنع تواجد أو إزالة هذه الإحياء المجهرية من الجبن (Williams وBeresford، 2004).

إن كيفية المحافظة على الحليب ومنتجاته في صورة سليمة وصالحة للاستهلاك من الأمور المهمة التي تهتم الدارسين والمختصين في مجال الصحة العامة لذلك فقد أجريت هذه الدراسة لتحديد النوعية الكيميائية والميكروبية لعينات من الأجبان المنتشرة في أسواق مدينة بغداد وضواحيها .

**المواد وطرائق العمل:**

أجريت هذه الدراسة في مدينة بغداد وضواحيها حيث تم جمع (80) عينة من الجبن المحلي زنة الواحد 250 غرام، وقد تم الحصول عليها من الأسواق المحلية (الكاظمية، الاعظمية، أبو غريب، الدورة، حي الجامعة، الشواعة، اليوسفية، باب المعظم) وتم نقل العينات بواسطة أكياس نايلون معقمة وتحت ظروف مبردة إلى المختبر لأجراء الفحوصات الميكروبية والكيميائية عليها.

**الفحوصات الميكروبية:****تقدير العدد المايكروبي الكلي**

أضيف 25 غرام من كل عينة جبن تحت ظروف معقمة إلى 225 مل من محلول التخفيف phosphate buffer ومزج بجهاز Stomacher وتم عمل تخفيف عشرية متسلسلة ومن ثم اتبعت طريقة McCance و Harrigan (1976) في تقدير العدد المايكروبي الكلي عند 37 م°.

**العدد الكلي للبكتيريا المحبة للبرودة**

تم نشر 0.1 مل من التخفيف العشرية المناسبة على وسط Tryptone Soya agar، حضنت الإطباق على درجة 7 م° لمدة 7-10 أيام (Marth، 1978).

**العدد الكلي للعنقوديات الذهبية الموجبة لاختبار تخثر البلازما**

نشر 0.1 مل من التخفيف العشرية المناسبة على وسط Baird Parker Ager وحضنت الإطباق على درجة 37 م° لمدة 48 ساعة بعد الحضن تم حساب المستعمرات السوداء المحاطة بهالة والتي تمثل بكتيريا العنقوديات الذهبية الموجبة لاختبار تخثر البلازما (Baird Parker، 1962).

**الفحوصات الكيميائية:****تعيين الرقم الهيدروجيني**

تم قياس الرقم الهيدروجيني لكل عينات الجبن حال وصولها إلى المختبر باستخدام الطريقة التي وصفها Marth (1978).

التي حدثت وخصوصا في مدينة بغداد نتيجة لاستهلاك هذا المنتج الملوث بهذه البكتريا وسمومها (Al-jibori, 1981).

مما جاء نلاحظ ان محتوى عينات الجبن المحلي قيد الدراسة كانت ملوثة بأعداد كبيرة من البكتريا التي تنمو بدرجة حرارة 37°م وتلك المحبة للبرودة والعنقوديات الذهبية الموجبة لاختبار تخثر بلازما الدم ويرجع السبب في ذلك الى سوء عملية التصنيع والتسويق بالإضافة الى استخدام الحليب الخام الملوث وبدون اي معاملة حرارية في صناعة الجبن وكذلك استمرارية التلوث نتيجة لاستخدام المياه غير النظيفة خلال عمليات الخزن والتسويق مما يؤدي الى عدم صلاحية هذه المنتجات للاستهلاك.

تغيرات كيميائية كثيرة في الحليب ومنتجاته وخاصة الاجبان وتؤدي الى تغير في طعم ونكهة ولون الاجبان وتكوين طبقة لزجة على سطحه وبالتالي تلوث المنتج وعدم صلاحيته للاستهلاك.

#### العدد الكلي للعنقوديات الذهبية

يبين الجدول رقم (1) أن أعداد العنقوديات الذهبية الموجبة لاختبار تخثر بلازما الدم Coagulase test تراوحت بين  $10^4 \times 0.475$  -  $10^4 \times 81$  و.ت.م/غرام وقد جاءت هذه النتائج مقارنة لما وجدته علي وآخرون (2013) في عينات الجبن الاوشاري المنتشرة في أسواق المحافظات الشمالية من العراق حيث تراوحت اعداد العنقوديات الذهبية بين  $10^3 \times 1.9$  -  $10^4 \times 1.10$  و.ت.م/غرام .

أن لأعداد العنقوديات الذهبية المتواجدة في الجبن المحلي أهمية كبيرة وذلك لصلة هذه البكتريا بحالات التسمم الغذائي

جدول رقم (1) الفحوصات الميكروبية لعينات الجبن المحلي

الفحوصات المايكروبية و.ت.م/غرام			المناطق
العدد الكلي للعنقوديات الذهبية الموجبة لاختبار تخثر البلازما العدد $10^4$	العدد الكلي للبكتريا المحبة للبرودة عند درجة 7°م العدد $10^7$	العدد المايكروبي الكلي عند درجة 37°م العدد $10^7$	
0.88 - 0.61	2.71-0.234	23.1 - 1.82	الكاظمية
11.0 - 0.475	0.46-0.162	63.0 - 0.352	الاعظمية
13.2 - 0.95	2.6 - 0.71	25.0 - 0.2	ابو غريب
21.0 - 0.731	3.5 - 0.31	36.0 - 5.7	الدورة
45.0 - 37.0	0.49 - 0.192	5.24 - 0.21	حي الجامعة
1.4 - 0.803	6.0 - 0.52	14.4-4.71	الشواكة
81.0 - 6.21	1.32-0.56	3.6 - 0.62	اليوسفية
36.0 - 2.91	2.18-0.95	1.24 - 0.336	باب المعظم

#### النسبة المئوية للرطوبة:-

لقد تراوحت نسبة الرطوبة لعينات الجبن المحلي (جدول رقم 2) ما بين 34.5- 69% ومن الجدول يتضح وجود اختلافات واسعة في النسبة المئوية للرطوبة في عينات الجبن وان بعض هذه القيم اقل مما حددته المنشأة العامة لمنتجات الالبان (1975) والتي كانت 60% في حين وجد أن نسبة الرطوبة في عينات الجبن الاوشاري والتي تم جمعها في مناطق الشمالية من العراق قد وصلت الى 45.5- 54.2% (علي وآخرون، 2013) وترجع الأسباب الرئيسية لاختلاف نسب الرطوبة الى اختلاف طرائق التصنيع والحفظ بالإضافة الى اختلاف نسبة ملح الطعام في عينات الجبن المحلي.

#### النسبة المئوية لملح الطعام:-

يظهر الجدول رقم (2) ان معدلات نسبة الملح في عينات الجبن المحلي قد تراوحت بين 0.71-6.8% وبمعدل 2.98% وهذه النسبة تكون قريبة من النسبة التي حددتها المنشأة العامة لمنتجات الالبان (1975) والجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية (1975) بحيث لا تزيد نسبة الملح عن 3% بينما كانت اقل من النسبة التي وجدها عزيز (1983) حيث تراوحت بين 1.48-7% وبمعدل 4.55% ويضاف ملح الطعام الى الجبن المحلي لغرض زيادة فترة الحفظ ومنع

#### الفحوصات الكيميائية:-

##### الرقم الهيدروجيني:-

يلاحظ من الجدول رقم (2) ان قيم الرقم الهيدروجيني لعينات الجبن المحلي تراوحت ما بين 4.2-6.4 وكانت هذه القيم اقل من الذي حددته المنشأة العامة لمنتجات الالبان (1975) وهو 6.5 للجبن الطري ووجد عزيز (1983) أن قيم الرقم الهيدروجيني للجبن المحلي في مدينة بغداد تراوحت ما بين 4.5-5.95 وهذه النتائج مقارنة لما وجدته Ercan (2009) في أنواع من الجبن المنتشر في الأسواق التركية أما علي وآخرون (2013) فقد وجد أن الجبن الاوشاري المنتشر في شمال العراق قد تراوحت قيم الرقم الهيدروجيني به بين 4.53-4.7 وقد يعزى الاختلاف والتباين في قيم الرقم الهيدروجيني بين عينات الجبن المحلي الى التلوث المايكروبي العالي بالإضافة الى استخدام الحليب الخام الملوث في الصناعة وسوء عملية الحفظ والتسويق وطول فترة الخزن كل ذلك يؤدي الى زيادة نشاط الأحياء المجهرية وانتاج الحوامض العضوية المختلفة وبالتالي يؤدي الى انخفاض الرقم الهيدروجيني.

أما نسبة النتروجين الذائب فقد تراوحت بين 0.139-0.22% وبمعدل 0.178 % وهذه مقارنة الى ما وجده عزيز (1983) حيث كانت بمعدل 0.19% ، يتكون النتروجين الذائب نتيجة لتحلل المواد البروتينية وهو يشتمل على مختلف المركبات البسيطة مثل البيبتيدات قصيرة السلسلة والحوامض الامينية والامونيا و يظهر النتروجين الذائب في الماء نتيجة للتلوث الكبير لعينات الجبن المحلي قيد الدراسة وخاصة بالبكتريا المحبة للبرودة والتي تلعب دور مهم في تلف مكونات الحليب ومنتجاته وخاصة المواد البروتينية مما يؤدي الى سرعة تلف تلك المنتجات وعدم صلاحيتها للاستهلاك ( Champagne وآخرون 1994 )، بالإضافة الى ارتفاع درجات الحرارة أثناء الخزن.

التلف المايكروبي ولإغراض النكهة ويعود التباين في نسبة الملح بين العينات قيد الدراسة الى اختلاف نسبة الرطوبة بالإضافة الى اختلاف نسبة الإضافات من قبل البائعين .

#### النتروجين الكلي والنتروجين الذائب:-

يشير الجدول رقم ( 2 ) الى أن نسب النتروجين الكلي لعينات الجبن المحلي تحت الدراسة قد تراوحت بين 2.62-4.03 % وبمعدل 3.3% بينما وجد عزيز (1983) أن نسبة النتروجين الكلي لعينات الجبن المحلي قد تراوحت بين 2.68-3.94% وبمعدل 3.937% . تتأثر نسبة النتروجين الكلي ببعض العوامل منها الرطوبة حيث تزداد نسبة النتروجين الكلي بانخفاض الرطوبة وهذا ما يلاحظ في عينات الجبن المحلي تحت الدراسة اذ كانت نسبة الرطوبة في بعضها منخفضة مما أدى الى ارتفاع نسبة النتروجين الكلي بالإضافة الى ذلك تتأثر نسبة النتروجين الكلي بنسبة الملح المضاف.

جدول رقم ( 2 ) الفحوصات الكيميائية لعينات الجبن المحلي

الفحوصات الكيميائية					الرقم الهيدروجيني	المناطق
*النتروجين الذائب %	*النتروجين الكلي %	تركيز الملح في الطور المائي	*تركيز الملح %	نسبة الرطوبة %		
0.17	2.62	2.5	1.5	68.0-51.0	6.3- 4.9	الكاظمية
0.139	4.02	3.2	1.8	65.0-47.0	6.2-5.2	الاعظمية
0.22	4.03	2.2	1.2	68.5-43.0	6.3-5.6	ابو غريب
0.20	3.44	4.1	2.6	69.0-56.5	5.9-4.3	الدورة
0.14	3.22	11.4	6.5	57.0-34.5	6.4-4.2	حي الجامعة
0.19	3.47	1.1	0.7	65.0-59.5	6.2-5.1	الشواعة
0.21	2.65	11.9	6.8	62.0-52.0	5.3-4.8	اليوسفية
0.16	2.95	5.1	2.8	61.0-49.0	5.2-4.9	باب المعظم

\*معدل نموذجيين من عينات الجبن المحلي

علوم الحياة الاحياء المجهرية كلية العلوم الجامعة المستنصرية.

#### المصادر

- Al-Izzi, S.A., Al-Bassam ,L.S. and Al-dulaimi,A.K.1985.Study on ovine Brucellosis in Baghdad . Iraq. J.vet .med, 9 :19.
- Al-Jibori, S.F.1981.Investigatoin of bacterial food poisoning in Baghdad area .Ph.D. Thesis. University of Alexandria.
- Baird-Parker, A.C.1962.An improved diagnostic and selective medium for isolation coagulase positive staphylococci.J.Appl.Bacteriol,25:12.
- Beresford, T. and A. Williams. 2004. The Microbiology of Cheese Ripening; Cheese, Chemistry, Physics and Microbiology. Elsevier Ltd.

- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية. 1975. منتجات الالبان. الجبن. مسودة المواصفة القياسية رقم 693(32-UDC-673)
- المنشاء العامة لمنتجات الالبان. 1975. مواصفات المواد الغذائية. الجبن الطري. مواصفة قياسية رقم 19180.
- عزيز. غازي. 1983. النوعية المايكروبية والكيميائية للجبن الطري العراقي. رسالة ماجستير. قسم الصناعات الغذائية. كلية الزراعة جامعة بغداد.
- علي، محمود يونس ؛ عبد الله، خزعل شعبان؛ محمد، حامد صالح. 2013. انتاج جبن شبيه بالاوشاري باستخدام بكتريا علاجية ومقارنته مع بعض الانواع المحلية لبعض المناطق في شمال العراق. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13)العدد(1):20- 24
- كورجي ،سوسن حسن. 1991. انتشار البروسيللا Brucella في الحليب والجبن الطري في منطقة بغداد رسالة ماجستير. قسم

- Challoner ,K.R ., Rily , B.K.R .and Larsen ,R.A.1990.**Brucella meningitis .AM.J.Emerg.Med,8:40.
- Champagne, C.P., Laing, R.R ., Roy ,D., Mafu ,A.A.and Griffiths,M.W.1994.**Psychrotrophs in Dairy products: Their effects and their control .Crit.Rev.food.Sci.Nutr,34:1.
- Cherif, A .,Benelmauffok ,A. and Doudou,A.1987.**Consumption of goat cheese , and human Brucellosis in Ghardia (Algeria).Inst .Pasteur Algeria,55:9-14.In Dairy Sci.Abst.50:377.564.1988.
- Ercan ,D. 2009.** Quality Characteristics of Traditional Sepet Cheese. Mcs. Thesis. Izmir Institute of Technology.
- Food and Agriculture Organization /world health Organization.(FAO/WHO)1995.**who surveillance programmer for control of born infection and intoxication in Eurpe,no.44.
- Harrigan, W.F. and McCance, M.E.1976.**Labortory methods in food and dairy Microbiology. Academic press. London.
- International Dairy federation (IDF).1991.**The Significance of pathogenic microorganisms in raw milk .Int. Dairy fed .Bull,3:24
- Ling, E.R.,1956.**A text book of dairy chemistry .vol.11.Practical.chapman and Hall.LTD, London.
- Marth ,E.H.1978.**Standerd methods for the examination of dairy products ,14<sup>th</sup> ed ,American public Health association 1015 .Eighteenth street ,N.W. Washington .DC 20036.
- Vakleris, D.G., and Price,W.b.,1959.**A rapid Spectrophotometric method for measuring cheese ripening .J.Dairy Sci, 42:264.