Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (37), (NOV. 2025)
SICST2025, www.sicst.ly
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
عدد خاص بالمؤتمر الدولي الثالث للعلوم والتقنية
المجلد (10)، العدد (37)، (نوفمبر2025)
ردمد: 3014-6266

تقييم الخصائص الكيميائية للبنة المعروضة للبيع في بعض أسواق مدينة طرابلس

أمينة الزير[*1]، سهيلة أبوشعالة [1]، لطفية أبوقرين[1]، فاطمة القرباع[1]، شيماء الهمالي[1]، نور الهدى عبدالله[1]، مالك شوبانه[1]

[1] قسم تقنية التصنيع الغذائي، المعهد العالي للتقنية الزراعية بالغيران، طرابلس، ليبيا

[*]amina.zeeir@gati.edu.ly

Evaluation of the chemical properties of labneh sold in some markets of Tripoli city

Amina Al-zeeir[1*], Sohayla Abushaala[1],Lotfia Abugrain[1], Fatma Al-Qurbaa[1], Shaimaa Alhashmi[1], Nour Al-Huda Abdullah[1], Malik Shobana[1]

[1] Department of Food Technology, Al-Gheran High Institute of Agriculture Techniques, Tripoli, Libya

Received: 30-09-2025; Revised: 10-10-2025; Accepted: 31-10-2025; Published: 25-11-2025

الملخص:

استهدفت هذه الدراسة تقييم الخصائص الكيميائية لـ اللبنة (الزبادي المركز) المعروضة للبيع في بعض المحلات (10 محلات) لواقعة في نطاق مدينة طرابلس في الفترة من شهري سبتمبر و أكتوبر من سنة 2023 وأجريت عليها التحاليل الكيميائية لتقدير كلا من نسبة الحموضة، الدهن، الرطوبة النسبية، المواد الصلبة اللادهنية، والمواد الصلبة الكلية لعدد 30 عينة لبنة منها المصنعة تقليديا (15 عينة لبنة محفوظة بالزيت) ولبنة تجارية (15عينة لبنة معاملة بالحرارة ما بعد التخمر).

بينت نتائج الدراسة أن متوسط كل من نسبة الحموضة، الدهن، الرطوبة، المواد الصلبة اللادهنية، والمواد الصلبة الكلية لعينات اللبنة المحفوظة بالزيت كانت 1.24 ± 0.20، 28.95 ± 2.68، 48.04 ± 3.58، 23.06 ± 3.71، 52.03 ± 3.41 وللبنة التجارية 0.45 ± 0.08، 18.91 ± 1.23، 71.75 ±0.55، 9.31 ± 0.90، 28.24 ± 0.55 على التوالي. صنفت جميع عينات اللبنة قيد الدراسة على أنها كاملة الدسم حيث تعدت نسبة الدهن فيها 10 % بالنسبة للمواصفة القياسية السورية رقم (178) لسنة 1978م، و12%، 7% للبنة المحفوظة بالزيت والمعاملة بالحرارة ما بعد التخمر على التوالي للمواصفة القياسية الخليجية رقم (816) لسنة 2008م، ومتوسطات نسبة الحموضة فكانت أقل من حدود المواصفتين لجميع عينات اللبنة قيد الدراسة.

الكلمات المفتاحية: لبنة، الخصائص الكيميائية، لبنة تقليدية، لبنة تجارية.

Abstract:

This study aimed to evaluate the chemical properties of labneh (concentrated yogurt) offered for sale in some shops (10 stores) located within the city of Tripoli during the period from September to October of the year 2023.analyses were conducted to estimate the percentage of acidity ,fat, relative humidity non-fat solids, and total solids for 30 labneh samples including (15) traditionally manufactured labneh samples preserved in oil and commercial labneh treated with heat after fermentation.

The result of the study showed that the average percentage of acidity, fat ,moisture non-fat solids, and total solids for the samples of labneh preserved in oil were 1.24±0.20, 28.95±.2.68, 48.04±3.58, 23.06±3.71, 52.03±3.41, and for commercial labneh 0.45±0.08,18.91±1.23, 71.75±0.55, 9.31±0.90 ,28.24±0.55 respectively. All the labne samples under study were classified as full-fat as their fat content exceeded 10% according to Syrian standard specification No.(178) of 1978,and 12%,7% for labneh preserved in oil and heat-treated after fermentation ,respectively, according to gulf standard specification No.(816) of 2008. The average acidity percentages were less than the limits of the two specifications for all labneh samples under study.

Keywords: Labneh, chemical properties, characters Commercial, Homemade labenah, branded Labneh.

1. مقدمة:

تعدّ الألبان المتخمرة من المنتجات التي تحضر باستخدام بكتيريا نافعة تنمو في الحليب، فتقوم بتحويل جزء من سكر اللاكتوز الى حمض اللاكتيك، مما يمنحها طعما حامضيا خفيفا ونكهة مميزة ومقبولة (المهيأ، 2008). ويعزى انتشار هذه الألبان في مختلف أنحاء العالم، خاصة الزبادي (اليوغورت) ، بعد أن نشر العالم الروسي إيلي متشنكوف Eli Metchnikoff كتابه "إطالة الحياة" عام 1908 (شحاتة وآخرون، 2003).

الزبادي المركز المعروف باسم (اللبنة) في الشرق الأوسط وبالزبادي المصفى في أوروبا. هو منتج مخمر شائع في منطقتي الشرق الأوسط والبلقان (Kaaki وآخرون 2012) وهو من منتجات الألبان شبه صلب يستخرج من الزبادي بعد إزالة جزء من مصل اللبن ومركباته القابلة للذوبان في الماء(sheet وآخرون، 2020) و(Gharaibeh، 2017). يعتبر الزبادي المركز (اللبنة) أكثر قبولا من الزبادي العادي نظراً لأنه يتمتع بمذاق وقوام أفضل بالاضافة إلى قيمة غذائية أعلى (Gharaibeh، 2017). يتراوح إجمالي المواد الصلبة والدهون في اللبنة عادةً بين 23– 25 جم/100جم (Gharaibe، 2017) و10 جم/100 جم على التوالي(Kaaki و آخرون 2012)، وعرفت اللبنة على أنها معجون لبني له قوام ناعم، وطعم بين طعم الزبدة والجبن الأبيض ولها نكهة مميزة نتيجة وجود مركب الداي أسيتيل(DIACETYL) المنتج في أثناء عملية التخمير (Al.Otaibi و El Demerdash، 2008). يمكن استخدام أنواع مختلفة من الحليب في انتاج اللبنة؛ وهي حليب الأبقار والأغنام والماعز، على الرغم من أن حليب الأبقار، وبدرجة أقل حليب الماعز، أكثر شيوعًا. ويتم إنتاج اللبنة عن طريق سلالات من بكتيريا حمض اللاكتيك المحبة للحرارة التي تخمر اللاكتوز لإنتاج الأحماض العضوية بشكل رئيسي (حامض االلاكتيك) (Al.Otaibi و El

Demerdash،2008) و(EL-Gendi، 2015) وتناولت كثير من الدراسات المحتوى الميكروبي للبنة وأنواع البادئات المستخدمة في التصنيع، وقد أكدت على أنه للحصول على لبنة ذات طعم جيد لابد من استخدام *Streptococcus thermophillus* و *Lactobacillus delbrueckii* subsp *bulgaricus* في صناعة اللبن وتلك خطوة أولى لتصنيع اللبنة. وتصنف اللبنة بين الأغدية الشعبية، وهي تستهلك في الدول المطلة على حوض البحر الأبيض المتوسط من تركيا حتى المغرب العربي(سليق وآخرون،2010).

تنتج اللبنة تقليديًا بتصفية اللبن الطبيعي أو العادي كامل الدسم في أكياس قماشية حتى الوصول إلى المستوى المطلوب من المواد الصلبة الكلية. ومع ذلك، فإن طريقة الأكياس القماشية لها عيوب عديدة مقارنة بتلك التي تجرى في المصانع. فهي بطيئة، وتتطلب جهدًا بشريًا مكثفًا، وغير صحية، وتُنتج غلة منخفضة بسبب الرواسب المتبقية في الكيس وتشمل طرق تصنيع اللبنة الحديثة استخدام الطرد المركزي، وتكنولوجيا إعادة التركيب، والترشيح الفائق في الآونة الأخيرة، أدى ازدياد شعبية اللبنة في أوروبا إلى زيادة الاهتمام بتركيبة هذا المنتج، لا سيما فيما يتعلق بنوع الحليب وتقنيات التركيز المختلفة المستخدمة في إنتاجه (Gharaibeh، 2017). تُعتبر القيمة الغذائية والفوائد العلاجية للبنة أفضل من تلك الموجودة في الزبادي، حيث تحتوي اللبنة على بروتين أعلى بمرتين ونصف من الزبادي، ومعادن أكثر بنسبة 50٪ زيادة (Salama، 2015) و(EL-Gendi، 2015). بالإضافة إلى ذلك، ونظرًا لانخفاض محتوى اللاكتوز في اللبنة نتيجة تخميرها إلى حمض اللاكتيك، مما يجعلها أكثر ملاءمةً للأشخاص الذين يعانون من عدم تحمل اللاكتوز (Salama، 2015) و(EL-Gendi، 2015). ومع ذلك، هناك عدة عوامل تعزز نمو البكتيريا في اللبنة، مما يؤدي إلى تدهورها. من بين هذه العوامل، سوء ظروف التعبئة، التخزين والانتاج (Salama، 2015)، ونتيجة الاتجاه المتزايد لاستهلاك اللبنة بسبب زيادة الوعي بقيمتها التغذوية والعلاجية (Salama، 2015) و (EL-Gendi، 2015) لذلك كان الدافع الرئيسي للقيام بهذه الدراسة هو التعرف على مدى تأثير ظروف الانتاج والمناولة على جودتها.

تمثلت أهداف هذه الدراسة تقييم الخصائص الكيميائية لمنتجات اللبنة التجارية واللبنة التقليدية المحفوظة بالزيت المعروضة للبيع. توفير قاعدة بيانات مرجعية يعتمد عليها في اعداد المواصفة القياسية الخاصة باللبنة.

2. المواد وطرق البحث

1.2. جمع العينات

تم تجميع 30 عينة من اللبنة (ما بين المصنعة تقليديا وتجاريا) من مناطق مختلفة من مدينة طرابلس وضواحيها وهي: عين زارة، سوق الجمعة، الكريمية، جنزور، الظهرة، السراج، غوط الشعال، أبوسليم، الدريبي، السياحية، وذلك خلال الفترة من شهر سبتمبر إلى شهر أكتوبر لسنة 2023 م.

جمعت العينات كما تباع في السوق المحلي، ثم نقلت في حافظة مبردة إلى مختبرات مركز الرقابة على الأغذية والأدوية بطرابلس لغرض إجراء الاختبارات الكيميائيةة، كما ذكر (Graham وآخرون، 2004).

2.2. الاختبارات الكيميائية

استخدام طريقة أخذ العينات وإجراء الاختبارات الكيميائية حسب الطريقة المتبعة من قبل (Hooi وآخرون، 2004).

1.2.2. تقدير نسبة الحموضة

تم تقدير نسبة الحموضة على أساس حامض اللاكتيك عن طريق المعايرة بواسطة N 0.1 هيدروكسيد الصوديوم. حيث تم وزن 10.0جرام من عينة اللبنة في دورق مخروطي على الميزان، ثم تمت اضافة 100مل من الماء المقطر، يتم رج الدورق الذي يحتوي على العينة جيدا لمدة 10 دقائق وذلك لتحرير الحمض الموجود في اللبنة. ثم يرشح الخليط باستخدام قمع وورقة الترشيح. يؤخذ من الراشح 25 مل بواسطة المخبار المدرج ويتم نقله لدورق مخروطي صغير للمعايرة. يتم إضافة 3-5 قطرات من الدليل فينول فيثالين على الراشح وتتم المعايرة بواسطة هيدروكسيد الصوديوم (0.1N) حتى يظهر اللون الوردي الفاتح. ثم نقيس الحجم المستهلك من هيدروكسيد الصوديوم لكل معايرة. تم اجراء الاختبار كمكررين لكل عينة ثم حساب نسبة الحموضة حسب المعادلة التالية:

$$\% \text{ الحموضة} = \frac{V \quad 0.009X}{W} \times 100$$

V = الحجم المستهلك من هيدروكسيد الصوديوم (0.1) N

W = وزن العينة.

2.2.2. تقدير نسبة المواد الصلبة الكلية

تم وزن اطباق بتري وهي فارغة، ثم وزن 5 جرام من كل عينة لبنة لكل طبق. بعد ذلك تم تسجيل وزن الطبق والعينة معا. ثم وضعت الاطباق في فرن التجفيف على درجة حرارة 105°م لمدة 3 ساعات، بعدها يتم اخراج الاطباق من الفرن وتوضع في المجفف (Desiccator) وهي عبارة عن حاوية مغلقة باحكام تحتوي على عامل تجفيف تستخدم لحفظ المواد الحساسة للرطوبة او تلك التي تتفاعل مع الماء الناتج من الرطوبة. تترك الاطباق حتى تبرد تماما ومن ثم إعادة وزنها وحساب نسبة المواد الصلبة الكلية.

$$\text{نسبة المواد الصلبة الكلية} = \frac{\text{وزن الطبق مع العينة بعد التجفيف} - \text{وزن الطبق فارغ}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

3.2.2. تقدير نسبة الرطوبة

تم حساب نسبة الرطوبة باستخدام المعادلة التالية

%الرطوبة = 100− نسبة المواد الصلبة الكلية

4.2.2. تقدير نسبة الدهن

تم تقدير نسبة الدهن في العينات باستخدام طريقة جربر مفتوحة الطرفين مدرجة من 0 إلى 40 (ذات الكأس) المغسولة والمعقمة، تم وزن 3 جرام من عينة اللبنة في كأس انبوبة جربر على الميزان؛ ومن خلال فوهة انبوبة جربر يتم إضافة 10مل من حمض الكبريتيك المركز ذات وزن نوعي 1.825 وتركيز 90−91% من الحامض بالوزن. ثم نضيف 1مل من كحول الامايل بواسطة الماصة على جدار الانبوبة. يتم اكمال باقي تدريج الانبوب بالماء المقطر الدافئ ويتم اغلاق الانبوبة بالسدادة المطاطية. ثم نضع انابيب جربر في حمام مائي على درجة حرارة 65°م لمدة 5 دقائق. ثم بعد ذلك يتم وضعها في جهاز الطرد المركزي لمدة 5 دقائق. بعد إخراج الأنابيب من جهاز الطرد المركزي توضع في حمام مائي لمدة 3 دقائق ونحسب كمية الدهن في الأنبوب.

5.2.2. تقدير نسبة المواد الصلبة اللادهنية

تم حساب نسبة المواد الصلبة اللادهنية باستخدام المعادلة التالية

%المواد الصلبة اللادهنية = نسبة المواد الصلبة الكلية – نسبة الدهن

3.2. التحليل الإحصائي

تم ادخال وتحليل البيانات احصائيا باستخدام برنامج Excel الاصدارة 2010، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمدى لوصف اتجاهات استجابة العينة.

3. النتائج والمناقشة

نظرا لعدم توفر مواصفة قياسية ليبية خاصة باللبنة حتى الان فقد تمت مقارنة النتائج مع المواصفة القياسية السورية رقم (178) (هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية، 1984) والمواصفة القياسية الخليجية رقم (816) (هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، 2008).

1.3. نسبة الحموضة

يبين الجدول (1) نتائج مدى نسبة الحموضة في عينات اللبنة المحفوظة بالزيت والتي تتراوحت ما بين 1.03 الي 1.51 بمتوسط 1.24 ± 20.0 وتشير النتائج الي أن المتوسط (1.24) في عينات اللبنة المحفوظة بالزيت كانت أقل من الحد الأدنى (1.8 ، 1.7) المسموح به حسب المواصفتين السورية والخليجية على التوالي كما هو موضح في جدول (3) وبهذا نجد أن جميع العينات اللبنة المحفوظة بالزيت لم تطابق حدود المواصفتين السورية والتي تنص على أن نسبة الحموضة المعايرة في اللبنة يجب أن لا تقل عن 1.8 % ولا تزيد عن 2.5 %، وألا تقل عن 1.7 % ولا تزيد عن 3.5 % بالنسبة للمواصفة الخليجية الخاصة باللبنة المحفوظة بالزيت.

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة أقل من دراسة (سليق وآخرون، 2010) حيث كان مدى الحموضة من2.1% إلى2.9%، وأيضا أقل من دراسة (Rosenthal وآخرون، 1980) حيث بلغ متوسط الحموضة 3.42%.

يوضح الجدول (2) نتائج مدى نسبة الحموضة في عينات اللبنة التجارية (المعاملة بالحرارة ما بعد التخمر) والتي تتراوح ما بين (0.35 – 0.55) لمتوسط 0.45±0.08 وتشير النتائج الى أن المتوسط (0.45) في عينات اللبنة التجارية كانت أقل من الحد الأدنى (1.8، 1.2) المسموح به حسب المواصفتين السورية والخليجية على التوالي، كما هو موضح في جدول (4) وبهذا نجد أن جميع عينات اللبنة لم تطابق حدود المواصفتين السورية والتي تنص على أن نسبة الحموضة المعايرة في اللبنة لا تقل عن 1.8% لا تزيد عن 2.2%، وألا تقل عن 1.2% ولا تزيد عن 2.5% بالنسبة للمواصفة الخليجية الخاصة باللبنة المعاملة بالحرارة ما بعد التخمر، انخفاض الحموضة في الزبادي المركز يمكن أن يكون ناتجا عن التلوث البكتيري ونقص البكتيريا المنتجة للحموضة أو كان نشاطها منخفض فقد ينخفض انتاج الحموضة، والإعداد والتخزين غير السليم، وتركيبة المواد الخام (الشهابي وآخرون،2015) و(Serhan وآخرون،2016).

وجاءت نتائج هذه الدراسة متقاربة مع دراسة (الشهابي وآخرون، 2015) حيث بلغ متوسط الحموضة لعينات اللبنة المأخوذة من السوق 0.67 %، واقل من دراسة (Salama،2015)، (Musaiger وآخرون، 1998)، (Gharaibeh، 2017)، و(حرفوش،2011) حيث بلغ متوسط الحموضة 1.93%، 1.2%، 1.76%، و1.58% على التوالي.

جدول (1) المتوسطات العامة للخصائص الكيميائية لعينات اللبنة المحفوظة في الزيت

المعيار (%)	المدى	المتوسط العام ±الانحراف المعياري
الحموضة الكلية	1.51- 1.03	20.0 ± 1.24
الدهن	33.5 -26.8	2.68 ±28.95
الرطوبة	54.36 – 45.55	3.58 ± 48.04
المواد الصلبة اللادهنية	26.71 – 18.68	3.71 ± 23.06
المواد الصلبة الكلية	54.44 – 46.01	3.41 ± 52.03

جدول (2) المتوسطات العامة للخصائص الكيميائية لعينات اللبنة التجارية

المعيار (%)	المدى	المتوسط العام ±الانحراف المعياري
الحموضة الكلية	0.55 -0.35	0.08 ±0.45
الدهن	20.5 – 17.00	1.30 ±18.91
الرطوبة	72.50 – 71.03	0.55 ±71.75
المواد الصلبة اللادهنية	10.49 – 8.34	0.90 ±9.31
المواد الصلبة الكلية	28.96 – 27.49	0.55 ±28.24

جدول (3) المتوسطات العامة للخصائص الكيميائية لعينات اللبنة المحفوظة بالزيت مقارنة بالحدود المنصوص عليها في المواصفة القياسية السورية للبنة (اللبن المصفى) والمواصفة القياسية الخليجية اللبنة.

المعيار (%)	المتوسط العام± الانحراف المعياري	حدود المواصفة القياسية السورية (1984/178)	المواصفة القياسية الخليجية (2008 /816)
الحموضة	0.20 ± 1.24	2.5 – 1.8	3.5 – 1.7

المواد الصلبة الكلية	3.41 ± 52.03	*% 22	–
الرطوبة	3.58 ± 48.04	*% 78	–
الدهن	2.68 ± 28.95	a* %10 b*% 5	a* % 12 b* % 6
المواد الصلبة اللادهنية	3.71 ± 23.06	a*% 25 b*% 30	a* % 23 b*%29

لم –

يذكر * كحد أدنى

a كامل الدسم b نصف دسم

جدول (4) المتوسطات العامة للخصائص الكيميائية لعينات اللبنة التجارية مقارنة بالحدود المنصوص عليها في المواصفة القياسية السورية للبنة (اللبن المصفى) والمواصفة القياسية الخليجية اللبنة.

المعيار	المتوسط العام± الانحراف المعياري	حدود المواصفة القياسية السورية 178/ 1984	المواصفة القياسية الخليجية (816/ 2008)
الحموضة %	0.08 ± 0.45	2.2 – 1.8	2.5 -1.2
المواد الصلبة الكلية%	0.55 ±28.24	* % 22	–
الرطوبة %	0.55 ±71.75	*% 78	–
الدهن %	1.30 ±18.91	a* % 10 b*% 5	a* % 7 b* %3
المواد الصلبة اللادهنية%	0.90 ±9.31	a*% 25 b* %30	a* %15 b* % 19

* كحد أدنى – لم يذكر

a كامل الدسم b نصف الدسم

2.3. نسبة الدهن

يوضح الجدول (1) نتائج مدى نسبة الدهن في عينات اللبنة المحفوظة بالزيت والتي تتراوح ما بين 8.26 % إلى 33.5 % بمتوسط (28.95± 2.68) وتشير النتائج إلى أن المتوسط (28.95) في عينات اللبنة المحفوظة بالزيت كان ضمن الحدود (≤10% ، ≤12%) المسموح به حسب المواصفتين السورية والخليجية على التوالي كما هو مبين في الجدول (3)، وبهذا نجد أن جميع عينات اللبنة المحفوظة بالزيت تطابق حدود المواصفتين السورية والتي تنص على أن نسبة الدهن في اللبن يجب أن لا تقل عن 10% كامل الدسم، وأن لا تقل عن 12% كامل الدسم بالنسبة للمواصفة الخليجية الخاصة باللبنة المحفوظة بالزيت .

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة غير متفقة مع دراسة (سليق وآخرون، 2010) حيث صنفت اللبنة المصنوعة من حليب الابقار على إنها متوسطة الدسم كون نسبة الدسم لم تتجاوز 10% ولم تنخفض عن 5%، حيث تراوحت نسبة الدهن 6.4–8.7 % حسب المواصفة السورية، وأيضا أعلى من دراسة(Rosenthal وآخرون، 1980) حيث كان متوسط نسبة الدهن 20.00% للبنة المحفوظة بالزيت.

يبين الجدول (2) نتائج مدى نسبة الدهن في عينات اللبنة التجارية (المعاملة بالحرارة ما بعد التخمر) والتي تراوحت ما بين 17–20.5 بمتوسط 18.91±1.299 وتشير النتائج إلى أن المتوسط (18.91) في عينات اللبنة التجارية كانت ضمن الحدود (≤10%، ≤7%) المسموح به حسب المواصفتين السورية والخليجية على التوالي كما هو مبين في الجدول (4) وعليه فإن اللبنة التجارية قيد الدراسة ضمن حدود المواصفة السورية والتي تنص أن لا تقل نسبة الدسم عن 10% للبنة كاملة الدسم، ولا تقل عن 7% للبنة التجارية (المعاملة بالحرارة ما بعد التخمر) الخاصة بالمواصفة الخليجية. وعلى حسب تصنيف المواصفتين السورية والخليجية تصنف أغلب اللبنة الموجودة في السوق المحلى (اللبنة المحفوظة بالزيت واللبنة المعاملة بالحرارة بعد التخمر) لجميع عينات قيد الدراسة على أنها لبنة كاملة الدسم.

وبمقارنة نتائج متوسط الدهن للبنة التجارية مع بطاقة البيان على العبوة لكل عينة كما هو موضح في جدول (5) وجد أن العينة عينة رقم 8 و9 طابقت فيها نسبة الدهن بطاقة البيان، أما العينات 6، 7، و9 كانت نتائج نسبة الدهن أعلى مما هو موجود في بطاقة البيانات. وممكن ان يكون لحدوث غش للحليب بإضافة زيوت نباتية لغرض تحسين القوام ولم يتم ذكره على البطاقة.

جاءت نتائج هذه الدراسة أعلى من دراسة كل من (الشهابي وآخرون، 2015)، (Serhan وآخرون، 2016)، و(Kaaki، 2012) حيث كان متوسط الدهن 7.40 ± 0.32، 9.25، 10.25% على التوالي. ومتقاربة مع دراسة (Salama، 2015) بمتوسط 16.93.

جدول (5) مقارنة نتائج نسبة الدهن للعينات قيد الدراسة مع بطاقة البيان

العينة	الدهن في العينات (%)	الدهن على بطاقة البيانات%
6	19.66	14
7	18.66	15
8	18.83	18
9	20.5	16
10	17	18

3.3.نسبة الرطوبة

يوضح الجدول (1) نتائج مدى نسبة الرطوبة في عينات اللبنة المحفوظة بالزيت والتي تتراوح ما بين (45.55–54.36) بمتوسط (48.04± 3.58) وتشير النتائج الي أن المتوسط (48.04%) كان أقل من المتوسط (78%) حسب المواصفة السورية كما هو موضح في الجدول رقم (3) وعليه فإن جميع عينات اللبنة المحفوظة بالزيت لا تطابق المواصفة السورية وربما هذا راجع الي أن اللبنة المحفوظة بالزيت تكون ذات قوام أكثر كثافة من اللبنة العادية مما يؤدي إلى ترشيح أكثر لمصل اللبن (سليق وآخرون، 2010). علما بأن المواصفة السورية لم تضع معايير خاصة باللبنة المحفوظة بالزيت أو اللبنة المعاملة بالحرارة بعد التخمر بعكس المواصفة الخليجية ولكن لم يتم ذكر نسبة الرطوبة في المواصفة الأخيرة (الخليجية)، وربما يعود هذا التباين إلى عدم ضبط رطوبة المنتج في أثناء عملية التجفيف لأنه يصنع بالطريقة التقليدية أي أنه يعتمد على خبرة القائمين على الانتاج وليس على أجهزة حديثة تحدد نسبة الرطوبة في المنتج وتضبطها بشكل دقيق (سليق وآخرون، 2010).

وجاءت نتائج هذه الدراسة أعلى من دراسة (سليق وآخرون،2010) حيث كان مدى الرطوبة من (41.9–48.98 %) بمتوسط (44.61%).

يبين الجدول (2) نتائج نسبة الرطوبة في عينات اللبنة التجارية والتي تتراوح ما بين (71.03 – 72.501) بمتوسط (71.75±0.55%) وتشير النتائج إلي أن المتوسط (71.75%) أقل من المتوسط (78%) حسب المواصفة السورية كما هو موضح في جدول (5). نلاحظ أن جميع عينات اللبنة التجارية لم تطابق المواصفة القياسية السورية.

جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع دراسة (Serhan وآخرون، 2016) حيث كانت متوسط الرطوبة للبنة المصنوعة من حليب الأبقار 71.00± 1.06 وأقل من دراسة (Musaiger وآخرون، 1998) حيث

كان مدى نسبة الرطوبة (73.6–84.8%) بمتوسط (77%)، ودراسة (Kaaki وآخرون، 2011) بمتوسط رطوبة (73.81%).

4.3. المواد الصلبة اللادهنية

يوضح الجدول (1) نتائج مدى نسبة المواد الصلبة اللادهنية في عينات اللبنة المحفوظة بالزيت والتي تراوحت ما بين (18.68 إلى 26.71) بمتوسط (23.06 ±3.71) وتشير النتائج إلى أن المتوسط (23.06) ضمن حدود المواصفة الخليجية للبنة المحفوظة بالزيت كاملة الدسم (23% كحد أدنى) وأقل مع حدود المواصفة السورية للبنة كاملة الدسم (25% كحد أدنى) كما هو موضح في جدول (3).

يبين الجدول (2) نتائج نسبة المواد الصلبة اللادهنية في عينات اللبنة التجارية (المعاملة بالحرارة بعد التخمر) والتي تراوحت ما بين (8.34 ± 10.49) بمتوسط (9.31 ±0.90) وتشير النتائج إلى أن المتوسط (9.31) في عينات اللبنة التجارية كانت أقل من الحد الأدنى (25%، و15% كامل الدسم) المسموح به حسب المواصفتين السورية والخليجية على التوالي، كما هو موضح في الجدول رقم (4).

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة اقل من دراسة التي قام بها (Musaiger واخرون، 1998) حيث كان متوسط المواد الصلبة اللادهنية (15.6%).

5.3. نسبة المواد الصلبة الكلية

يظهر الجدول (1) نتائج مدى نسبة المواد الصلبة الكلية في عينات اللبنة المحفوظة في الزيت والتي تراوحت ما بين 46.01 إلى 54.44 بمتوسط (52.03 ± 3.41) وتشير النتائج إلى أن المتوسط (52.03) في عينات اللبنة المحفوظة في الزيت تطابق حدود المواصفة السورية كما هو موضح في الجدول (3) والتي تنص على أن نسبة المواد الصلبة الكلية في اللبنة يجب ألا تقل عن (22%).

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متقاربة مع دراسة (سليق وآخرون، 2010) حيث كان مدى المواد الصلبة الكلية تراوح ما بين 51.02–57.3%. وأكثر من(Rosenthalوآخرون، 1980) حيث كان متوسط المواد الصلبة الكلية 46.48 %.

يوضح الجدول (2) نتائج مدى نسبة المواد الصلبة الكلية في عينات اللبنة التجارية (المعاملة بالحرارة ما بعد التخمر) والتي تراوحت ما بين 27.49 إلى 28.96 بمتوسط (28.24 ± 0.55) وتشير النتائج إلى أن المتوسط (28.24) في عينات اللبنة التجارية كانت ضمن الحدود (22% كحد أدنى) المسموح به حسب المواصفة السورية كما هو مشار إليه في الجدول (4). جاءت نتائج هذه الدراسة أعلى من دراسة (حرفوش، 2011)، و(Musaiger وآخرون، 1998) حيث كان متوسط المواد الصلبة الكلية 22.04 %، 23 % على التوالي. وأقل من دراسة (Salama، 2015) حيث وصل متوسط المواد الصلبة الكلية 32.21 %.

4. الخلاصة والتوصيات

بناء على النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة صنفت جميع عينات اللبنة (اللبنة المحفوظة بالزيت واللبنة التجارية) قيد الدراسة على أنها كاملة الدسم. حيث تفوقت نسبة الدهن في اللبنة المحفوظة بالزيت في عينات قيد الدراسة بنسبة أعلى مما موجود في الدراسات السابقة والتي كانت لدراسة Rosenthal وآخرون (1980) في فلسطين بنسبة 20%، كذلك المواد الصلبة الكلية لنوعي اللبنة والمواد الصلبة اللادهنية للبنة المحفوظة بالزيت توافقت مع المواصفة. أما بالنسبة للرطوبة والحموضة المعايرة خالفت المواصفتين بنسبة 100% وكانت النتائج أقل من الحد الأدنى الموصي به وأيضا المواد الصلبة اللادهنية للبنة التجارية.

ويعود الاختلاف في التركيب الكيميائي بين مكونات اللبنة في مختلف الدول بشكل أساسي إلى اختلاف طريقة وظروف التصنيع كما ذكر (حرفوش، 2011).

تشير نتائج الدراسة إلى ضرورة الاهتمام ببرنامج التثقيف والوعي للمصنعين خاصة على مستوى المصانع الصغيرة (التقليدية) بزيادة الاهتمام باتباع القواعد الصحية في عمليات التصنيع والتعبئة والتسويق.

تفعيل دور الرقابة والتفتيش الصحي على محلات بيع وأماكن تصنيع اللبنة وأخذ عينات دورية لتحليلها كيميائيا وميكرو بيولوجيا.

العمل على إعداد مواصفة قياسية ليبية خاصة باللبنة نتيجة الاستهلاك المتزايد عليه.

المـراجع

1. الشـهابي وآخرون. (2015). تأثير نوع البادئ ونسـبة التلقيح في خصـائص اللبنة المصـنعة بالطريقة المباشرة ومقارنتها

مع اللبنة المصنعة بالطريقة التقليدية. المجلة السورية للبحوث الزراعية. (2) 2: 55 – 68.

2. المهيأ. (2008). الصناعات الغذائية-صناعة الألبان ومنتجاتها. مجلة العلوم والتقنية. 87. 30- 34.

3.المواصـــفة القياســـية الخليجية رقم (816). (2008). اللبنة. هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. سلطنة عمان.

4. المواصـــفة القياســـية الســـورية رقم (178). (1984). المواصـــفات الكيميائية الخاصـــة باللبنة (اللبن المصفى). هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية. دمشق، سوريا.

5. حرفوش، محسن. (2011). دراسة بعض الصفات الكيميائية والميكروبية للبنة المصنعة في المنطقة الساحلية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والد راسات العلمية – سلسلة العلوم البيولوجية. 44 (3): 53-70.

6. سليق، سمير؛ ابوغرة، صياح؛ وابويونس، عهد. (2010). دراسة بعض الخصائص الكيميائية والميكروبية لكرات اللبنة المحفوظة بزيت الزيتون. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 26(1): 177-190.

7. شحاتة، عبده السيد؛ والمجدوب، محمد نبيل. (2003). ميكربيولوجيا الجبن والألبان المتخمرة. 329-468. المكتبة الأكاديمية. ج.م.ع.

المراجع الإنجليزية:

8. Al-Otaibi, M., & El Demerdash, H. (2008). Improvement of the quality and shelf life of concentrated yoghurt (labneh) by the addition of some essential oils. *African Journal of Microbiology Research*, 2(7), 156-161

9. EL-GENDI, M. N. (2015). Comparative study between the microbiological quality of commercial and homemade labenah. *Assiut Veterinary Medical Journal*, 61(147), 148-154.

10. Gharaibeh, A. A. (2017). A comparative study of the microbial physiochemical and sensory properties of samples of labneh produced at large (Industrial) scale and small scale. *Food Science Quality Management*, 63, 1-6.

11. Hooi,R.,Barbano,D.M.,Bradeley,R.L.,Budde,D.,Bulthaus,M.,Chettiar,M., & Reddy, R. (2004). Chemical and physical methods. *Standard Methods for the Examination of Dairy Products*, 17,443-445.

12. Kaaki, D., Baghdadi, O. K., Najm, N. E., & Olabi, A. (2012). Preference mapping of commercial Labneh (strained yogurt) products in the Lebanese market. *Journal of Dairy Science*, 95(2), 521-532.

13. Musaiger, A. O., Al-Saad, J. A., Al-Hooti, D. S., & Khunji, Z. A. (1998). Chemical composition of fermented dairy products consumed in Bahrain. *Food Chemistry*, 61(1-2), 49-52.

14. Rosenthal, I., Juven, B. J., Gordin, S., & Jubran, N. (1980). Cracteristics of concentrated yogurt (Labneh) produced in Israel. *Lebanese Dairy Science Journal.*

15. Salama, E. (2015). A study of some chemical and microbial properties Labenah sold in Suez Canal Area. *Suez Canal Veterinary Medical Journal*, 20(2), 331-348.

16.Serhan, M., Mattar, J., & Debs, L. (2016). Concentrated yogurt (Labneh) made of a mixture of goats and cows' milk: Physicochemical, microbiological and sensory analysis. *Small Ruminant Research*, 138, 46-52.

17.Sheet, I., Sakr, S., Al Hallak, N., & Al Khatib, A. (2020). Microbial quality assessment of selected Lebanese dairy products and the anti- microbial resistance of bacterial isolates. *IJCMCR*, 2(2), 005. https://doi.org/10.46998/IJCMCR

18.Şahan‹ N., Var, I. Ş. I. L., Say, D. İ. L. E. K., & Aksan, E. (2004). Microbiological properties of labneh (concentrated yoghurt) stored without vegetable oil at room or refrigeration temperatures.