J. Food and Dairy Sci., Mansoura Univ., Vol.5 (1): 1-5, 2014

SOME CHEMICAL STUDIES ON TRADITIONAL LIBYAN KISHK

Mohamed, S. E.; S. T. Abousalloum; S. M. Hasan; A. A. Agoub and Alkhnsa A.i Salem

Department of Food Sciences and Technology, University of Omar Almukhtar, Elbeida, Libya

بعض الدراسات الكيمائية على الكشك الليبي التقليدي

صلاح الناجي محمد, سليمان طاهر بوسلوم, صلاح محمد حسن, عقوب عبدالله عقوب, و الخنساء علي سالم

قسم علوم وتقنية ألأغذية – جامعة عمر المختار – البيضاء – ليبيا

الملخص

أجري هذا العمل بهدف دراسة التركيب الكيماوي للكشك الليبي المصنع تقليديا ومقارنته بكشك مصنع معمليا من لبن متخمر حيث تم ترشيحه بواسطة شاش و تجفيفه في فرن تجفيف على درجة حرارة ٥٥٠م لمدة 16ساعة . أظهرت النتائج أن نسبة البروتين كانت أعلى في الكشك المصنع معمليا, بينما إحتوى الكشك المصنع تقليديا على نسبة أعلى من الدهن والكربوهيدرات. من ناحية أخرى لم تلاحظ أي إختلافات معنوية بين الكشك المصنع تقليديا والكشك المصنع معمليا في محتواهما من معدني الكالسيوم و الفوسفور.

المقدمة

الكشك منتج تقليدي ويستهلك في العديد من الدول وخاصة في دول الشرق الأوسط و الهند وشرق اسيا و تركيا ويختلف طرق إنتاجه ومصدره من دولة لأخرى كما يختلف اسمه من دولة لأخرى حيث قد يصنع الكشك من اللبن بمفرده أو من خلط اللبن مع نوع من الحبوب (Muir وآخرون 2007). الكشك التقليدي في ليبيا يحضر بتجفيف اللبن المتخمر بأشعة الشمس لمدة تتراوح من 3 إلى 7 ايام ثم يطحن ويكون على هيئة مسحوق وقد يضاف له الملح .

وقد أجريت العديد من الدراسات على التركيب الكيميائي للكشك حيث وجد (Abo –Donia 1984,) أن التركيب الكيميائي لمنتج الكشك المصري على أساس الوزن الجاف كالتالي الرطوبة 8 , البروتين 13.4، الدهن 11.9, الألياف 1.8 , الرماد 6.4 جم/100جم , وقد بين (Hafez and 1984, Hamad) في دراسة للتركيب الكيميائي للكشك المصنع من الزبادي و البرغل ان نسبة البروتين للكشك 14.9% و نسبة الرطوبة 9.5 %, كما قام (Abou-Donia وآخرون 1991) بدراسة التركيب الكيميائي لعينات من الكشك المصنع باللبن المتخمر مع دقيق القمح و دقيق الأرز عندما اضيفت بنسبة 10% على أساس الوزن الجاف و كانت قيم الرطوبة تتراوح 12-13, البروتين 17.5-19.3, الدهن 0.7-1.8, الكربوهيدرات 56.3-62.6 ، الالياف 0.8-2.6 , الرماد 4.3-4.7جم/100جم , بينما وجد (Salama واخرون 1992), ان الكشك المصنع من اللبن المتخمر مع إضافة دقيق القمح بمعدل 2 : 1 كانت على النحو التالي: الرطوبة 9.4-9.7 , البروتين 16.8-17.9, الدهن 1.8-4.6 , الألياف 2.4-2.7,الرماد 8.7-9.9 جم/100جم محسوبة على أساس الوزن الجاف .

وقد اجرى (Robinson and Tamime 1999,) دراسة على محتوى الكشك المصنع من اللبن المتخمر والقمح ووجد ان نسبة الكالسيوم و الفوسفور هي 439 ,552 ملجم/100جم على التوالي ؛و الكشك المصنع من اللبن و الشعير 425 ,753 ملجم/100جم و مع الشوفان 460 ,752 ملجم/100جم وقد بين (Abou-donia 1984,) ان عنصر الكاليسيوم كان هو الأعلى في عينات الكشك المصري التجاري المصنع من الزبادي و البرغل حيث وصلت نسبته إلى 600 ملجم/100جم يليه عنصر الفوسفور 350 ملجم/100جم والحديد 230ملجم/100جم و تعكس تلك الاختلافات كذلك الاختلاف في الطرق التقليدية للتصنيع واختلاف طريقة خض اللبن و إضافة الملح من عدمه و كذلك حسب مصدر اللبن.

وقد تم في هذا البحث دراسة التركيب الكيماوي للكشك الليبي المصنع بالطريقة التقليدية ومقارنته باللبن المتخمر المصنع منه وبالتركيب الكيماوي للكشك المصنع في المعمل.

المواد و الطرق

تم الحصول على عينة الكشك المصنعة بالطريقة التقليدية من أحدى المزارع الواقعة في نطاق منطقة الجبل الأخضر بليبيا , وتم تصنيع الكشك في المعمل من اللبن المتخمر من نفس المصدر السابق ذكره كما يلي:

1- وضع اللبن المتخمرعلى قطعة قماش كتان وتم فصل الشرش .

2 - وضع اللبن المتخمر المتبقي على قطعة قماش (شاش) في اناء معدني ووضعه في الفرن عند درجة حرارة 50 °م لمدة 16 ساعة

3- –طحن الكشك يدويا

التحاليل الكيميائية

تم قياس الأس الهيدروجيني والحموضة الكلية وتقدير الرطوبة و البروتين والدهن والرماد والكربوهيدرات (حسابيا بالفرق) وكذلك تقدير عنصري الكالسيوم والفوسفور لكلا من اللبن المتخمر والكشك المصنع تقليديا والكشك المصنع في المعمل .

الأس الهيدروجيني pH :

تم تقدير الأس الهيدروجيني باستخدام pH meter .(A-S-250)

الحموضة الكلية

تم تقدير الحموضة الكلية للبن المتخمرعن طريق التعادل بالقلوي Titratable Acidity وذلك باستخدام قلوي معلوم العيارية في وجود فينول فيثالين كدليل وهذه الحموضة مقدرة كنسبة مئوية لحامض اللاكتيك وذلك وفقا للطريقة رقم 16.023(AOAC ,1984) .

الرطوبة

تم تقدير الرطوبة باستخدام فرن تجفيف Memmertعلى درجة حرارة 105 °م وذلك حتى يثبت الوزن ويتم حساب النسبة المئوية للرطوبة من القانون التالي :

%الرطوبة =(الفقد في الوزن / وزن العينة)×100 وذلك طبقا لطريقة (AOAC1997)

الدهن

تم تقدير نسبة الدهن في كمية معلومة الحجم من اللبن وذلك وفقا لطريق جرير (1978,Marth).

في حين يتم تقديرها في الكشك بواسطة جهاز سوكسلت وحساب نسبة الدهن من المعادلة

%الدهن =(الفرق في وزن القابلة / وزن العينة)×100

البروتين

أستخدمت طريقة كلداهل لتقدير النيتروجين الكلي ثم حساب نسبة البروتين الخام في العينة باستخدام معامل التحويل 6.25 تبعا للطريقة رقم 16.036(AOAC,1984).

الرماد

تم تقدير الرماد باستخدام فرن الترميد ,وبعد تمام الترميد و معرفة وزن الرماد الناتج يتم حساب نسبة الرماد الكلي وذلك من خلال المعادلة التالية :

%الرماد =(وزن الرماد الناتج / وزن عينة اللبن او الكشك) × 100 تبعا للطريقة رقم 16.035 (AOAC,1984)

تقدير الكالسيوم و الفوسفور :

قدر الكالسيوم باستخدام جهاز قياس طيف انبعاث اللهب (Flame photometer ,Jenway clinical PFP7C) تبعا لطريقة ال AOAC (1997,3.3.13). وتم استخدام محلول قياسي من كلوريد الكالسيوم . أما الفوسفور فيتم تقديره لونيا باستخدام موليبيدات الأمونيوم وقياس شدة اللون الأزرق الناتج عند طول موجي 650 نانوميتر بواسطة جهاز قياس الطيف (spectrophotometer Jenway) في وجود منحنى قياسي من الفوسفور تبعا لطريقة AOAC (1997,34.1.10).

النتائج و المناقشة

أولا التركيب الكيميائي اللبن المتخمر والكشك التقليدي :

يبين الجدول رقم (1) التركيب الكيماوي للبن المتخمر و الكشك على أساس الوزن الجاف بالإضافة إلى الحموضة و المحتوي من الكالسيوم و الفوسفور . ولوحظ من النتائج إن نسبة الرطوبة في اللبن 92.76 % و في الكشك انخفضت نسبة الرطوبة إلى 3.9 % نتيجة لعملية التجفيف الشمسي التي تعرض لها اللبن, وقد توافقت هذه النتائج مع (Tamime and Conor ,1995) حيث في دراسة للكشك في الشرق الأوسط

تراوحت نسبة الرطوبة للعينات المدروسة من 3.9– 13 %. وكذلك لوحظ في الكشك ارتفاع ملحوظ في البروتين و الدهن و الرماد و الفوسفور . وسجلت أعلى قيمة في البروتين حيث وصلت إلى 78.8 % في حين البروتين في اللبن المتخمر قدر بحوالي 35.9 %. كما لوحظ ارتفاع في نسبة الدهن في الكشك إلى 10.04% واتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره (1995, Tamime and Conor) حيث تراوحت نسبة الدهن 1.6- 19.6 % وكذلك مع دراسة (Tamime واخرون 1999)على عينات من الكشك اللبناني حيث تراوحت نسبة الدهن 2.43 - 11.52 % . أما بالنسبة لما يحتويه الكشك من الرماد فقد كانت النتائج المتحصل عليها متفقة مع ما تحصل عليه (المغوش 2010) حيث ذكر ان نسبة الرماد في الكشك اللبناني وصلت إلى 5.5 % والتي كانت مختلفة عما وجده (1984, Abou-Donia) حيث ذكر أن نسبة الرماد في الكشك المصري كانت حوالي 6.4 %. لوحظ من تلك النتائج أن الحموضة في اللبن المتخمر 1.062 % وفي الكشك التقليدي انخفضت إلى 0.44 % ,وكانت قيمة ال pH في كلا من اللبن المتخمر و الكشك التقليدي متقاربة , 4.4 4.5على التوالي. ولوحظ ايضا ارتفاع ملحوظ في نسبة الفوسفور في الكشك عنه في اللبن المتخمر حيث كانت نسبة الفوسفور في اللبن 100.35ملجم/100جم أما في الكشك فكانت 400.12 ملجم/100جم وهذه القيمة منخفضة مقارنة بالقيم المتحصل عليها بواسطة (1999,Robinson and Tamime) وذلك في دراسة تم إجرائها على الكشك المصنع من اللبن المتخمر والقمح حيث كانت قيم الفوسفور حوالي 552ملجم/100جم وفي الكشك المصنع من اللبن المتخمر و الشعير 753ملجم/100جم .أما الكالسيوم فلوحظ وجوده بنسبة منخفضة في اللبن حيث كانت 155ملجم/100جم وتنخفض هذه النسبة في الكشك إلى 100ملجم/100جم وهذه القيم لا تتوافق على ما وجده (1999, Robinson and Tamime) حيث وصلت نسبة الكالسيوم إلى 439 ملجم/100جم .

جدول (1): التركيب الكيميائي للبن المتخمر و الكشك المصنع بالطريقة التقليدية .

الاختبار ***	اللبن المتخمر	الكشك
نسبة الرطوبة	%92.76	% 3.9
نسبة الدهن	% 5.52	%10.04
نسبة البروتين*	%35.91	%78.8
نسبة الرماد	%12.15	%5.10
نسبة الحموضة**	%1.062	%0.44
pH	4.5	4.4
نسبة الكالسيوم	155ملجم/100جم	100ملجم/100جم
الفوسفور	100.35ملجم/100جم	400.12 ملجم/100جم

حسبت هذه النتائج على أساس الوزن الجاف ***البروتين =N% ×6.25**

****الحموضة مقدرة كحامض لاكتيك** ***** النتائج متوسط لثلاث مكررات**

ثانيا التركيب الكيميائي للبن المتخمر و الكشك المصنع معمليا :

يبين الجدول (2) التركيب الكيماوي لكلا من اللبن المتخمر و الكشك المصنع منه معمليا بالإضافة إلى الحموضة و الكالسيوم و الفوسفور . من الجدول يمكن ملاحظة ارتفاع نسبة البروتين في الكشك المصنع معمليا 84.65 % بالمقارنة بنسبة البروتين في اللبن المتخمر والتي كانت 49.5 %, بينما لايوجد اختلاف كبير بين نسبة الدهن في اللبن وفي الكشك, والتي كانت 8.16 و 7.2على التوالي. وكانت نسبة الحموضة في اللبن 0.7 % وانخفضت في الكشك المصنع معمليا الي 0.2 % أما نسبة الكالسيوم في اللبن المتخمرفقد كانت 170ملجم/100جم, وانخفضت في الكشك حيث وصلت إلى 100ملجم/100جم وهذه النتائج لا تتفق مع نتائج (Tamime واخرون, 2000) , حيث كانت نسبة الكالسيوم في دراسة على عينات من الكشك اللبناني المباع 4.3-4.8 جم/كجم ومن ناحية أخرى أحتوى كلا من اللبن المتخمر والكشك على نسبة أعلى من الفوسفور والتي كانت 300 و 400 ملجم/100جم على التوالي, مقارنة بعنصر الكالسيوم.

يبين الجدول رقم (3) التركيب الكيماوي لكلا من الكشك التقليدي والكشك المصنع في المعمل . من الجدول يمكن ملاحظة وجود اختلافات في التركيب الكيماوي بين نوعي الكشك, فنسبة البروتين كانت أعلى في الكشك المصنع معمليا عنه في الكشك التقليدي حيث كانت النسبة 84.65 % و 78.8% على التوالي , بينما كانت نسبة الدهن ونسبة الكربوهيدرات (حسبت بالفرق) أعلى في الكشك المصنع تقليديا بالمقارنة بالكشك

المصنع معمليا حيث كانت نسبة الدهن 10.04 % و 7.28% ونسبة الكربوهيدرات 6.06 % و 4.01 % على التوالي, وتعزى هذه الاختلافات الي مصدر اللبن المستخدم في صناعة الكشك والذي كانت فيه نسبة البروتين مرتفعة ونسبة الدهن منخفضة. من ناحية أخرى لم تظهر أي اختلافات معنوية بين عنصري الكالسيوم وبين عنصري الفوسفور في كلا من الكشك المصنع تقليديا والمصنع في المعمل

جدول (2): التركيب الكيميائي اللبن المتخمر والكشك المصنع معمليا .

الإختبار ***	اللبن المتخمر	الكشك
نسبة الرطوبة	%9 3.88	% 4.08
*نسبة البروتين	%49.5	%84.65
نسبة الدهن	%8.16	%7.28
نسبة الرماد	%14.7	% 4.06
**نسبة الحموضة	% 0.7	% 0.2
pH	4.4	4.0
الكاليسيوم	170ملجم/100جم	100ملجم/100جم
الفوسفور	300ملجم/100جم	400ملجم/100جم

حسبت هذه النتائج على أساس الوزن الجاف ***البروتين =N% × 6.25**
****الحموضة مقدرة كحامض لاكتيك .** ***** النتائج متوسط لثلاث مكررات .**

جدول (3): التركيب الكيميائي الكشك التقليدي و الكشك المصنع في المعمل .

الإختبار ***	الكشك التقليدي	الكشك المصنع معمليا
نسبة الرطوبة	% 3.9[a]	% 4.08[a]
*نسبة البروتين	%78.8[a]	%84.65[b]
نسبة الدهن	%10.04[a]	% 7.28[b]
نسبة الرماد	% 5.10[a]	% 4.06[a]
****نسبة الكربوهيدرات	% 6.06 [a]	% 4.01[b]
**نسبة الحموضة	%0.44[a]	% 0.2[b]
pH	4.4[a]	4.0[a]
الكالسيوم	100 [a] ملجم/100جم	100 [a] ملجم/100جم
الفوسفور	400.12 [a] ملجم/100جم	400.06 [a] ملجم/100جم

حسبت هذه النتائج على أساس الوزن الجاف ***البروتين =N% × 6.25** ****الحموضة مقدرة كحامض لاكتيك**
***** النتائج متوسط لثلاث مكررات .** ****** الكربوهيدرات حسبت بالفرق**
النتائج المختلفة في الحروف توجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمالية ≤ 0.05

المراجع

المغوش أ ، 2010، تصنيع الكشك من اللبن الرائب كامل الدسم بالطرق التقليدية ودراسة تأثيرها في خواصه الحفظية و الحسية وقيمته الغذائية ,رسالة ماجستير، جامعة دمشق .

Abou-Donia ,S.A.(1984).Egyptian fresh fermented milk products .*N.Z. J.Dairy Sci.Technol;* 19,7-18.

Abou-Donia,S .A.;Attia, I.A.;Khattab,A.A . and El-Shenawi , Z.(1991). Formulation of dried cereal fermentation milk with prolonged storage life . *Egypt J .Dairy Sci*;19,283-99.

AOAC. (1984). Association of Official Analytical Chemists, official methods of analysis, (16 ed) Washington , D.C., U.S.A.

AOAC. (1997). Association of Official Analytical Chemists, official methods of analysis (16 ed). Washington , D.C., U.S.A.

Hafez ,Y.S. and Hamada ,A.S.(1984).Laboratory preparation of soy –based kishk. *J.food Sci.*;49,197-8.

Marth, E. H. (1978). Standard Methods for the Examination of Dairy Products.American Public Health Association . 418.

Muir, D. D.; Tamime, A.Y. and Hunter, E.A. (2007) Sensory properties of kishk: comparison of products containing bovine and caprine milk. *CAB International*;(17) 120-133.

Robinson, R. K. and Tamime ,A.Y.(1999).Yoghurt: science and technology *Woodhead publishing;* (619) 358-355.

Salama ,A . A. ; Damir, A. A. and Mohamed , M. S.(1992). Effect of cooking on nutrients microbial and sensory properties of skimmed milk and Rayeb kishk .*Acta Aliment* ;21(1) ,67-76.

Tamime A.Y. and Connor T.P.(1995).Kishk –a dried fermented milk /cereal mixture .*Int. dairy journal* .5:109-128.

Tamime, A.Y. ;Barclay, M .N ;Amarowicz ,R. and Mcnulty ,D.(1999) . Kishk - a dried fermented milk cereal mixture. 1. Composition of gross components, carbohydrates, organic acids and fatty acids . *Lait* ;79,313-330.

Tamime , A.Y.;Muir, D.D;Khaskhel,i. M. and Barclay, N.I.(2000).Effect of processing conditions and raw material on the properties of kishk :1-compositional and microbiological qualities. Lebensm Wiss.Technol. 33, 444-451.

SOME CHEMICAL STUDIES ON TRADITIONAL LIBYAN KISHK

Mohamed, S. E.; S. T. Abousalloum; S. M. Hasan; A. A. Agoub and Alkhnsa A.i Salem

Department of Food Sciences and Technology, University of Omar Almukhtar, Elbeida, Libya

ABSTRACT

This work was carried out to study the chemical composition of the traditional Libyan kishk, and compared it with laboratory – made kishk, being made from fermented milk, filtrated by cheesecloth ,then dehydrated at 50 °C for 16 hours. The results showed that the highest protein content was 84.65% in laboratory–made kishk. While, the fat and carbohydrates contents were the highest (10.04, 6.06%) in the traditional Libyan kishk. On the other hand no differences were observed the traditional Libyan kishk and laboratory – made kishk in calcium and phosphor contents.

قام بتحكيم البحث

أ.د / محمد طة شلبى كلية الزراعة – جامعة المنصورة

أ.د / طة عبد الحليم نصيب كلية الزراعة – جامعة المنصورة