دراسة إمكانية إنتاج غذاء مطبوخ من الجبن المنضج ولحم الدجاج

علي راضي علي* ،فراس احمد صالح * و ازهار جواد الموسوي*
* قسم علوم الاغذية والتقانات الاحيائية/ كلية الزراعة / جامعة بغداد.
E-mail: Azhar2005J@yahoo.com

الخلاصة

هدفت الدراسة الحالية إنتاج غذاء مطبوخ مصنع من الجبن المنضج مع لحم الدجاج المسلوق، تضمنت طريقة التصنيع مزج نسب مختلفة من الاثنين بعد ثرمها وطبخ المزيج لمدة 5 دقائق بعد إضافة أملاح الاستحلاب له. جربت عدة توليفات من الجبن المنضج ولحم الدجاج وصولا إلى منتوج مقبول حسيا. تم تقويم ومقارنة الصفات الحسية والفيزيائية والكيمياوية والمايكروبيولوجية للمنتوج المصنع مع الجبن المطبوخ بالطريقة الاعتيادية خلال فترة الخزن المبرد. أظهرت نتائج التقويم الحسي إن الدرجات التي منحت لصفات اللون وانفصال الدهن والنكهة والقوام والنسجة والمرارة تراوحت بين 9.2 و 10 درجات للمنتج و 10 لجبن السيطرة عند عمر 1 يوم، وبعد 7 أيام من الحفظ المبرد بدرجة حرارة (7±2°م) لوحظ انخفاض في معدل الدرجات الممنوحة للصفات المذكورة أعلاه للمنتج المصنع مقارنة بجبن السيطرة. أظهرت الاختبارات المايكروبيولوجية عدم وجود بكتريا القولون وبكتريا العنقوديات الذهبية في جميع المعاملات عند عمر 1 و 7 يوم، في حين كان العدد الكلي للبكتريا بين 0.0 – 10^2x25 ** و. ت. م. /غم للمنتج و 6 x 10^2و. ت. م. /غم لجبن السيطرة وبلغ عدد الخمائر والاعفان بين 0.00 – 1x 10^2 و. ت. م./غم و 1x 10^2 و. ت. م./غم لجبن السيطرة عند عمر 7 أيام. بلغت النسب المئوية للمواد الصلبة الكلية 45.49–49.55 % والدهن 14 – 21.5% والبروتين 17.22–24.52 % للغذاء المطبوخ مقارنة بـــ 48.38 و 21.5 و20.38% تباعا في جبن السيطرة. على ضوء النتائج المتحصل عليها تبين إن هذا المنتج لم يحقق الهدف المنشود وهو إنتاج غذاء مطبوخ من مزج الجبن المنضج ولحم الدجاج ليكون أفضل نسبيا من حيث الصفات الحسية مقارنة بالجبن المطبوخ وحده.

المقدمة

تعد الأغذية الجاهزة من المنتجات المهمة التي غزت الأسواق و نالت الإقبال الشديد من قبل المستهلكين مما دفع بالمعامل المصنعة للمواد الغذائية المضي قدماً في إنتاج وتطوير العديد من هذه الأغذية الجاهزة. أشتد التنافس بين المعامل سعياً للحصول على منتوج متكامل الصفات يرضي رغبات المستهلكين ويحقق الربح لها. من الامور المهمة في كل منتج غذائي طعمه ونكهته ومنها الاجبان المطبوخة, والتي تعتمد بشكل اساسي في طعمها على المركبات الطيارة فيها, كالاحماض الدهنية الطيارة، الاسترات، المركبات الكاربونيلية والكبريتات [1]. تعد المرارة من المشاكل المهمة في الجبن المطبوخ وهي تنتج من تراكم البتيدات المرة (هي ببتيدات تذوب بالدهن وهذا ماتميز به الاجبان المرة) وهذه بدورها تنتج من تكسر الكازينات ولاسيما الفـــا (HPLC) chromatography [2]. ان لمكونات الجبن المطبوخ ونسبها فيه الاثر الواضح في صفاته. ان نسبة الدهن تصل في الجبن المطبوخ القابل للنشر الى 21.5% كازين وتكون هذه التراكمات ذات مستوى أوطأ من التحلل الثانوي ولايكشف عنها الا بجهاز High pressure liquid [3] وأن انخفاض هذه النسبة يجعل الجبن سهل التفتت [4]. تتراوح نسبة البروتين في الجبن المطبوخ وكما قدرها [5] بين 16.32 الى 20.20%، وزيادة هذه النسبة تؤدي الى زيادة أللزوجة [6]. انتشرت في ظاهرة تطعيم الاجبان المطبوخة بالعديد من المنتجات النباتية والحيوانية إذ أضاف EL-Sayed [7] معزولات من بروتينات السمسم والبندق إلى الجبن المطبوخ، في حين ذكر عبد المطلب وسليم [8] انه من الممكن إضافة منتجات اللحوم الى الجبن المطبوخ وبنسبة لاتزيد عن 15% للمحافظة على النسجة والقوام. من هنا جاءت الدراسة كمحاولة لتصنيع منتوج غذائي جاهز للاكل ولايحتاج الى تحضير مسبق عند اعداده للاكل وبما يلبي رغبات المستهلك.

**و.ت.م وحدة تكوين المستعمرات.

المواد وطرائق البحث

المواد المستعملة

1. الحليب: تم الحصول على حليب ابقار خليط من معمل البان كلية الزراعة- جامعة بغداد.
2. المخثرات: أستعملت في صناعة الجبن المنفحة المايكروبية الفطرية (*M.meihei*) المنتجة من شركة Meitosengyoco و LTD اليابانية الموردة من قبل المنشأة العامة لتجارة المواد الغذائية.
3. البواديء: استخدمت سلالات من *Lactococcus lactis spp. lactis* و *Lactococcus lactis spp cremoris* من شركة chr.Hansen الدنماركية.
4. الملح:استعمل ملح نقي مصدره السوق المحلية- بغداد.
5. شمع البارافين: استعمل شمع البارافين المجهز من قبل كلية الزراعة- جامعة بغداد.
6. أملاح الاستحلاب: استعملت أملاح استحلاب مصدرها الشركة العامة للالبان- أبي غريب- بغداد وهو (Sodium tri poly phosphate).
7. لحم الدجاج: استعمل لحم الدجاج العراقي ومصدره السوق المحلية- بغداد.

طرائق صناعة الجبن الأبيض

استعمل 25 كغم من حليب الابقار في كل مكرر، أجريت بسترة الحليب على درجة حرارة 63°م لمدة 30 دقيقة ثم برد الحليب الى درجة 32°م وأضيف له الباديء من *L. lactis spp. lactis* و *L. lactis spp. cremoris* بنسبة 2% من وزن الحليب ثم أضيفت المنفحة الميكروبية وفق تعليمات الشركة المصنعة خلط الحليب جيداً لمدة ثلاث دقائق وترك راكداً لكي يتخثر لمدة 40- 50 دقيقة. قطعت الخثرة بواسطة سكاكين طولية وعرضية وتركت الخثرة راكدة لمدة 10 دقائق, رافق ذلك تحريك بطيء و تصريف الشرش ثم أضيف الملح بنسبة 1% من نسبة الخثرة وخلط بشكل متجانس مع الخثرة بعد ذلك عبئت الخثرة في قوالب من الصلب غير القابل للصدأ كبست لمدة 24 ساعة بمكبس ميكانيكي وبعدها أخرج الجبن من القالب وترك في غرفة درجة حرارتها 15°م لمدة 72 ساعة لكي يجف السطح وبعدها تم تشميعه بتغطيسه في شمع البارافين المنصهر تم وضعه في غرفة الانضاج على درجة حرارة 10°م ورطوبة نسبية 75%. ترك الجبن تحت هذه الظروف لغرض الانضاج مع التقليب الاسبوعي لمدة شهر واحد.

تحضير لحم الدجاج: تم سلق الدجاج بشكل جيد وبعد السلق تم ازالة ماء السلق وترك لحم الدجاج لكي يجف.

ثرم لحم الدجاج مع الجبن الناضج: تم ثرم لحم الدجاج مع الجبن الناضج بواسطة مثرمة كهربائية ومزج لحم الدجاج مع الجبن بنسب مختلفة هي 10، 20، 30، 40، و 50%.

طريقة طبخ لحم الدجاج الممزوج بالجبن: استعملت الطريقة التي ذكرها Kosikowski [9]، وذلك بصناعة الجبن المطبوخ القابل للنشر بواقع 0.5 كغم لكل خلطة داخل المختبر وباستخدام اناء مصنوع من الفولاذ غير القابل للصدأ وحمام مائي, كان الاسلوب المعتمد مع جبن المقارنة باستخدام 20% من الماء من وزن الجبن ويضاف على ثلاث دفعات مع أضافة 3% من ملح الاستحلاب المعتمد (Sodium tri poly phosphate) ويضاف على عدد من الدفعات مع دفعات الماء وكانت درجة حرارة الطبخ 80°م ولمدة خمسة دقائق. هكذا فعل مع الخلطات التي فيها نسب من الدجاج 10، 20 ، 30 ، 40 و50% من كمية الجبن الناضج المثروم والمخلوط معها. عبأت النماذج المطبوخة وهي على درجة حرارة الطبخ عليها في أقداح بلاستيكية ذات غطاء وتغلق وتقلب حتى تبرد, ثم تنقل الى الثلاجة لحين اجراء الفحوصات المايكروبية والحسية والكيمياوية .

طريقة أخذ النماذج: أخذت النماذج في اليوم الاول واليوم السابع من الخزن في الثلاجة لاجراء الفحوصات المايكروبية عليها وشملت العدد الكلي للبكتريا وبكتريا القولون و المكورات العنقودية الذهبية (*Staphylococcus aureus*)، الخمائر والاعفان كما تم اجراء الفحوصات الحسية على نماذج المنتج الغذائي المطبوخ في نفس الفترات الزمنية أعلاه. اما الفحوصات الكيمياوية فقد اجريت فيما بعد (حفظت النماذج في المجمدة للمحافظة عليها) ما عدا تقدير الاس الهيدروجيني الذي أجري بعد خمسة ايام من التصنيع.

طرائق الفحوصات المايكروبية للغذاء المطبوخ:

اتبعت الطرائق القياسية وكما وردت في [10] لاجراء العدد الكلي بطريقة الصب بالاطباق باستخدام وسط Neutrient agar وتم عد بكتريا القولون باستخدام الوسط

الغذائي Violet-red bile agar. عد الخمائر والاعفان باستخدام الوسط Potato dexrose agar (PDA) أما العنقوديات الذهبية فعدت باستخدام الوسط الغذائي Minnitol Salt agar.

التقويم الحسي: جرت الاختبارات الحسية لنماذج الجبن المطبوخ والغذاء المطبوخ من قبل محكمين متمرسين في قسم علوم الاغذية والتقانات الاحيائية- كلية الزراعة- جامعة بغداد. ومنحت الدرجات وفقاً لما جاء في استمارة التقويم الحسي المستنبطة من قبل Al-Darwwash [11] مع بعض التحويرات التي ذكرها الساعدي [12].

التحاليل الكيمياوية

قدرت نسبة الدهن بطريقة بابكوك [13]، وقدرت نسبة البروتين بطريقة المايكروكلدال من قبل Osborne وجماعته [14]، كما تم تقدير نسبة الرطوبة وفق طريقة Egan [15]. قدر الاس الهيدروجيني بطريقة غمر الالكترود مباشرة في الغذاء المطبوخ وفق طريقة Meyer [16].

النتائج والمناقشة

يظهر في الجدول (1) أن الغذاء المطبوخ خال من بكتريا القولون، الاعفان والخمائر ومن العنقوديات الذهبية التي تمثلها بكتريا *S. aureus* [17]. كما أن جبن المقارنة المطبوخ كان خالياً من كل هذه الأنواع من الإحياء المجهرية وهذا يتفق مع ما جاء في المواصفة القياسية العراقية [18] والتي نصت بخلو الجبن المطبوخ من هذه الأنواع المذكوره من الإحياء المجهرية وهذه النتائج تتفق مع كثير من الباحثين [5 و 12]. اما بالنسبة للعدد الكل للبكتريا الحية، لم يظهر أي منها وكان الغذاء المطبوخ وجبن المقارنة كذلك خالي منها خلواً تاماً وان هذا الفحص كان بعد الصناعة بيوم واحد بالرغم من أن المواصفة القياسية العراقية تسمح بوجود هذه الاحياء لحد 1×10^4 الى 5×10^4 و.ت.م/غم جبن مطبوخ [18]. ويلاحظ من جدول رقم (2) ان لا وجود لبكتريا القولون والعنقوديات الذهبية, ولكن الخمائر والاعفان.

ظهرت في الغذاء المطبوخ الذي وصل تركيز لحم الدجاج فيه الى 50% وكذلك في جبن المقارنة المطبوخ وهذا يعتبر غير مقبول من قبل جميع المواصفات القياسية العراقية المختلفة وخاصة الأخيره [18]. و قد يعود هذا الى طريقة الحفظ باقداح البلاستك والتي لم تغلق غلقاً محكماً مع العلم ان الغذاء المطبوخ من تركيز 15% الى 40% لم تظهر به هذه الاحياء. اما العدد الكلي للاحياء المجهرية في الغذاء المطبوخ كان بين ($0.00-25\times10^2$) و.ت.م/غم وهذا يعتبر ضمن حدود المواصفات القياسية العراقية التي تقبل لحد 1×10^4 الى 5×10^4 و.ت.م/غم جبن مطبوخ [18]. ان هذا الفحص كان بعد الصناعة بسبعة ايام.

جدول (1)

الفحوصات المايكروبية بعد يوم من التصنيع والخزن في الثلاجة على درجة حرارة (7±2) ْم *.

المعاملة	العدد الكلي للبكتريا الحية و.ت.م/غم**	العدد الكلي لبكتريا القولون و.ت.م/غم	العدد الكلي للخمائر والاعفان و.ت.م/غم	عدد العنقوديات الذهبية و.ت.م/غم
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00

(1) جبن المقارنة المطبوخ، (2) غذاء مطبوخ من 10% لحم دجاج مسلوق و 90% جبن ناضج، (3) غذاء مطبوخ من 20% لحم دجاج مسلوق و 80% جبن ناضج، (4) غذاء مطبوخ من 30% لحم دجاج مسلوق و 70% جبن ناضج، (5) غذاء مطبوخ من 40% لحم دجاج مسلوق و 60% جبن ناضج، (6) غذاء مطبوخ من 50% لحم دجاج مسلوق و 50% جبن ناضج.

* معدل مكررين.

** و.ت.م وحدة تكوين المستعمرات.

جدول (2)

الفحوصات المايكروبية بعد (7) أيام من التصنيع والخزن في الثلاجة على درجة حرارة (7±2) ْم *.

المعاملة	العدد الكلي للبكتريا الحية و.ت.م/غم	العدد الكلي لبكتريا القولون و.ت.م/غم	العدد الكلي للخمائر والاعفان و.ت.م/غم	عدد العنقوديات الذهبية و.ت.م/غم
1	6×10^2	0.00	1×10^2	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	5×10^2	0.00	0.00	0.00
4	16.5×10^2	0.00	0.00	0.00
5	25×10^2	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	1×10^2	0.00

(1) جبن المقارنة المطبوخ، (2) غذاء مطبوخ من 10% لحم دجاج مسلوق و 90% جبن ناضج، (3) غذاء مطبوخ من 20% لحم دجاج مسلوق و 80% جبن ناضج، (4) غذاء مطبوخ من 30% لحم دجاج مسلوق و 70% جبن ناضج، (5) غذاء مطبوخ من 40% لحم دجاج مسلوق و 60% جبن ناضج، (6) غذاء مطبوخ من 50% لحم دجاج مسلوق و 50% جبن ناضج.
*معدل مكررين.

يلاحظ من الجدول (3) للتقويم الحسي لنماذج الغذاء المطبوخ وبعد يوم واحد من الصناعة أن النموذج الذي احتوى لحم الدجاج بتركيز 10% كان بدرجة عالية من الجودة في جميع الصفات الحسية والتي شملت اللون، انفصال الدهن، النكهة، القوام، النسجة، الطعم والمرارة وكذلك بالنسبة لنموذج الغذاء المطبوخ بتركيز لحم دجاج 20% مع ملاحظة انخفاض طفيف بالطعم ونجد ان نماذج الغذاء المطبوخ بتركيز 30 ، 40 و50% قد حافظت على درجات التفوق لصفات اللون وانفصال الدهن والمرارة في حين حصل تدهور طفيف في صفات النكهة والقوام والنسجة والطعم وكان هذا التدهور يزداد كلما زاد تركيز لحم الدجاج في نموذج الجبن المطبوخ, مع ملاحظة أن نموذج المقارنة حافظ على درجات عالية من التفوق في جميع الصفات المذكورة للتقييم الحسي، وبعد سبعة أيام من الخزن في الثلاجة واجراء التقييم الحسي مرة أخرى لوحظ على جميع نماذج الغذاء المطبوخ المحافظة الصفات الحسية من عدم ظهور صفة انفصال الدهن ولكن حصل تغيير طفيف باللون بتراكيز من لحم الدجاج 40 و 50% كما يشير الجدول (4). وكما هو واضح من نفس الجدول حدوث تدهور بالصفات النكهة، القوام، النسجة، الطعم والمرارة و كلما زاد تركيز لحم الدجاج بالجبن المطبوخ وكانت (9.8–7.2)، (9.8–7.4)، (9.8–6.4)، (9.0–5.2) و(10–8.2) على التوالي أما جبن المقارنة المطبوخ حافظ على تفوق في جميع الصفات الحسية ماعدا حدوث انخفاض طفيف بالطعم وهذا يرجع الى عدم احكام السد لجميع النماذج.

جدول(3)

التقويم الحسي لعينات الغذاء المطبوخ وجبن المقارنة المطبوخ بعد (1) يوم من التصنيع والخزن في الثلاجة على درجة حرارة (7±2) م° *.

المعاملة	اللون	انفصال الدهن	النكهة	القوام	النسجة	الطعم	المرارة
1	10	10	10	10	10	10	10
2	10	10	10	10	10	10	10
3	10	10	10	10	10	9.8	10
4	10	10	9.8	9.8	9.8	9.6	10
5	10	10	9.6	9.8	9.8	9.2	10
6	10	10	9.6	9.2	9.6	9.0	10

(1) جبن المقارنة المطبوخ، (2) غذاء مطبوخ من 10% لحم دجاج مسلوق و 90% جبن ناضج، (3) غذاء مطبوخ من 20% لحم دجاج مسلوق و 80% جبن ناضج، (4) غذاء مطبوخ من 30% لحم دجاج مسلوق و 70% جبن ناضج، (5) غذاء مطبوخ من 40% لحم دجاج مسلوق و 60% جبن ناضج، (6) غذاء مطبوخ من 50% لحم دجاج مسلوق و 50% جبن ناضج.
*معدل مكررين.

جدول (4)

التقويم الحسي لعينات الغذاء المطبوخ وجبن المقارنة المطبوخ بعد (7) أيام من التصنيع والخزن في الثلاجة على درجة حرارة (7±2)م° *.

المعاملة	اللون	انفصال الدهن	النكهة	القوام	النسجة	الطعم	المرارة
1	10	10	10	10	10	9.8	10
2	10	10	9.8	9.8	9.8	9.6	10
3	10	10	9.6	10	9.8	9.2	10
4	10	10	8.8	9.0	9.0	8.6	10
5	9.8	10	8.0	8.0	7.4	6.6	8.4
6	9.8	10	7.2	7.4	6.4	5.2	8.2

(1) جبن المقارنة المطبوخ، (2) غذاء مطبوخ من 10% لحم دجاج مسلوق و 90% جبن ناضج، (3) غذاء مطبوخ من 20% لحم دجاج مسلوق و 80% جبن ناضج، (4) غذاء مطبوخ من 30% لحم دجاج مسلوق و 70% جبن ناضج، (5) غذاء مطبوخ من 40% لحم دجاج مسلوق و 60% جبن ناضج، (6) غذاء مطبوخ من 50% لحم دجاج مسلوق و 50% جبن ناضج.
* معدل مكررين.

و الى زيادة تراكيز لحم الدجاج بالجبن المطبوخ حتى ان اللون في تراكيز 40% و 50% من لحم الدجاج اصبح أصفر باسمرار خفيف وهذه من العيوب التي أشار لها Kosikowski [9]. أن الجبن المطبوخ هي نكهة الجبن الطبيعي المستخدم في الصناعة [16]. وفي بعض الاجبان المطبوخة تكون النكهة ناتجة لمركبات طيارة كما في بعض

الاجبان الامريكية [19]. اوضحت هذه الدراسة أن زيادة نسبة الدجاج في الجبن المطبوخ قلل من النكهة مقارنة بجبن المقارنة المطبوخ. كما أن النسجة حدث فيها تحبب بسيط بزيادة نسبة الدجاج المضاف الى الجبن المطبوخ خاصة في المعاملة المضاف اليها نسبة دجاج 50%. وكذلك فان الطعم تدهور عند زيادة نسبة الدجاج المضافة الى 50% من الجبن المطبوخ، كما ظهرت بدايات المرارة في الغذاء المطبوخ الذي يحوي تراكيز من الدجاج 40 و 50% وتشير بعض الدراسات بان اسباب المرارة هو تحطم الكازين وتحلل الببتيدات الاولية الى ببتيدات صغيرة لايكشف عنها الا بجهاز (Reversod phase high pressure liquid chromatography) [2].

يلاحظ من الجدول (5) ان الاس الهيدروجيني للغذاءالمطبوخ الحاوي على لحم الدجاج بنسب 10%، 20 %، 30%، 40%، و 50% هو (5.9، 6.4، 6.5، 7.1 و 7.5) على التوالي في حين بلغ في جبن المقارنة المطبوخ 5.8 والحقيقة أن الجبن المطبوخ يجب أن لايزيد فيه الاس الهيدروجيني عن 6.5 وإلا أصبح مراً [20]. ونتيجة لذلك فان النموذجين الحاوين على نسبة 10% و 20% لحم الدجاج هم المقبولين في ذلك والتي لم تظهر فيها المرارة حتى بعد 7 أيام من الخزن في الثلاجة على درجة حرارة (7±2)م° واجراء الفحص الحسي عليها ومن نفس الجدول فان نسبة الدهن كانت للغذاء المطبوخ والحاوي على تراكيز من لحم الدجاج 10، 20، 30، 40 و 50% هي 21.5، 18.0، 14.0، 16.0 و 14.0% على التوالي و 21.5% في جبن المقارنة المطبوخ. يلاحظ انخفاض في نسبة الدهن بزيادة نسبة الدجاج في الجبن المطبوخ وخاصة النموذج الحاوي على نسبة لحم دجاج 50% إذ بلغت 14.0% ويعزى السبب الى أن الدجاج الذي استعمل في هذه التجربة كان مسلوقاً وقد رمى ماء السلق والذي كان حاوياً على نسبة من الدهن فيكون المعدل العام لنسبة الدهن تقريباً منخفضاً في مثل هذه النماذج مقارنة بجبن المقارنة المطبوخ. أما بالنسبة للنسبة المئوية للبروتين فكانت في نماذج الغذاء المطبوخ الحاوي على نسب لحم الدجاج 10 ، 20 ، 30 ، 40 و 50% على هي 17.22، 23.65 ، 24.52 ، 21.59 و 23.47%، على التوالي، مقارنة بجبن المقارنة المطبوخ والتي كانت 20.38. وكانت جميع نماذج الغذاء المطبوخ وجبن المقارنة المطبوخ ضمن الحدود الموصى بها [9]. وان زيادة البروتين عن الحدود الواجبة لهكذا منتجات يؤدي الى زيادة في اللزوجة [6].

جدول (5)

التحليل في الغذاء المطبوخ وجبن المقارنة المطبوخ.

المعاملة	الرطوبة (%)	المواد الصلبة الكلية (%)	الدهن (%)	البروتين (%)	pH
1	51.62	48.38	21.5	20.38	5.8
2	53.38	46.62	21.5	17.22	5.9
3	50.45	49.55	18.0	23.65	6.4
4	53.58	46.42	14.0	24.52	6.5
5	54.51	45.49	16.0	21.59	7.1
6	54.13	45.87	14.0	23.97	7.5

(1) جبن المقارنة المطبوخ، (2) غذاء مطبوخ من 10% لحم دجاج مسلوق و 90% جبن ناضج، (3) غذاء مطبوخ من 20% لحم دجاج مسلوق و 80% جبن ناضج، (4) غذاء مطبوخ من 30% لحم دجاج مسلوق و 70% جبن ناضج، (5) غذاء مطبوخ من 40% لحم دجاج مسلوق و 60% جبن ناضج، (6) غذاء مطبوخ من 50% لحم دجاج مسلوق و 50% جبن ناضج.

*معدل مكررين.

ويلاحظ من الدراسة الحالية ان افضل نسبة يراد خلطها من لحم الدجاج مع الجبن وطبخها هي نسبة 10 و 20% وحتى لو خزنت مثل هذه المنتجات في الثلاجة لمدة اسبوع وبطريقة التعبئة التي ذكرت في هذه الدراسة (وهي علب بلاستيكية ذات اغطية غير محكمة السد). ويلاحظ من الجدول اعلاه ان الرطوبة في نماذج الغذاء المطبوخ الحاوية على نسبة لحم دجاج 10، 20، 30، 40 و 50% كانت 53.38، 50.45، 53.58، 54.51 و 54.13% ولجبن المقارنة المطبوخ 51.62% وهذه النسب من الرطوبة تعتبر مقبولة خاصة وان بعض الباحثين يشير بان لاتزيد عن 60% [21]. أما المواصفة القياسية العراقية فقد حددتها بحدود 50% [3].

المصادر

[1] Tavaria, F. K.; Silvaferreira, A. C. and, Xavis rmalcata, F. Volatile free fatty acid asripening indicators of serrada estrela cheese. J. Dairy Sci. 87: 4064- 4072. 2004.

[2] Fallico ,V.; Mcsweeney, P. L.H.; Horne, H.; pediliggieri, C.; Hannon, J. A.; Carpino, S.; and Licitra,G. Evaluation of bitterness in Ragusano cheese. J.Dairy Sci. 88:1288-1300. 2005.

[3] الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية. الجبن المطبوخ واغذية الجبن المطبوخ. المواصفة القياسية العراقية رقم 693/ج² . 1990.

[4] Awad, S.; Hassan, A.N. and Muthukumarappan, K. application of exopoly saccharide- producing cultures in reduced- fat cheddar cheese texture and Melting properties. J. Dairy Sci. 88: 4203-4213. 2005.

[5] . علي، ع. ل. بعض العوامل المؤثرة في انتاج جبن مطبوخ مصنع من جبن أوشاري مطور. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة– جامعة بغداد. 2007.

[6] Acharya, M. R.;and Mistry, V. V. Effect of vacuum condensed or ultra filtered milk on pasteurized processed cheese. J. Dairy Sci., 89: 15- 28. 2006.

[7] El- Sayed, M.M. Use of plant protein isolatd in processed cheese. Nahrung (Germany). V. 41 (2) P. 91-95. 1999.

[8]. عبد المطلب، ل. وسليم، ر. صناعة الجبن والألبان المتخمرة– كلية الزراعة– جامعة الموصل– مطبعة جامعة الموصل– مديرية مطبعة الجامعة. 1983 .

[9] Kosikowski, F. V. Cheese and fermented milk food. 2nd. Ed. New York. U. S. A. 1982.

[10] APHA. Compendium of methods For the Microbiological examination of food. 2nd ed. Moroinl, Speck (Ed). American public Health Association, Washington, D. C. 1984.

[11] Al-Darwwash, A. K. A. Change in the characteris and properties of milk from production consumption cheese manufacture and quality. Ph. D. Thesis. Glasgow univ. Scotland, U. K. 1982.

[12] الساعدي ر.ن.ع دراسة صناعة منثور الجبن المطبوخ العراقي. رسالة ماجستير– كلية الزراعة – جامعة بغداد. 1977.

[13] APHA. Standar method for the examination of dairy products, Hth. Ed. Am- Puble Health Asso. Washington, D. C. 1978.

[14] Osborne, D. R. AND R., Voogt. The analysis of nutrients in food. Academic press. Ltd. London. 1978.

[15] Egan,H.; R. S., Kirkand R., Sawyer. Pearson's chemical analysis of food. 8thed. Ehurchill Livingstor.London. 1981.

[16] Meyer, A. Processed chesse manufacture, food trade press, LTD. London. 1973.

[17] Habugh, R. Food Poisoning. Penn state Milton, Hershey Medical center. 2001.

[18]. الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية. الحدود المايكروبية في الاغذية. الجزء الخامس – الحدود المايكروبية للحليب ومنتجاته. رقم 2270/5. 2006.

[19] Sherman, S. L. Alkyl pyrazines in processed American chees. J. Agric.Food chem. 24. 1252- 1255. 1976.

[20] Thomas. M.A. The processed cheese industry.Bulletin D44, First Edition. 1977.

[21] Taylor, S. L. and E. B., Somers. Antiboutulinal effectiveness of nisin in pasteurized process cheese spread. J. Food prot. 50: 842 (cited from roberts, R. F. and Zottola. E. A. 1993). 1987.

Abstract

This study aimed to produce a processed ready to eat food from cheese plus boiled chicken meat, by mixing them in different percentage mincing, addition of emulsifying salts and cooking them for 5 min. Different recipes of chicken meat and cheese were tried to achieve acceptable recipe by the consumer. Physical, chemical, microbiological and sensory evaluation properties were carried out for product samples and compared to normal processed cheese, Samples at cooled storage (7 ± 2^{o}c). Results of sensory evaluation declared that characters of color, fat separation, flavor, body, texture and bitterness after one day storage were 9.2 – 10 for processed food product and 10 for control, after 7 days of cold storage at (7 ± 2^{o}C) the decrease were happened in these characters sensory evaluation for product samples compared to indictable after one day storage for normal processed cheese. Total *coli* form, yeast and mold and *Staph. aureus* were indictable after one day storage, while after 7 days the total bacterial count were ($0.00\text{-}25x10^{2}$) C.F.U./g and $6x10^{2}$ C.F.U./g for control cheese, and the count for yeast and mold was ($0.00\text{-}1x10^{2}$) C.F.U./g for processed food product and $1x10^{2}$ for the control cheese. The percentages of T.S. were 45.49%, fat 14 – 21.5%, protein 17.22 – 24.52% to processed food product compared with 48.38, 21.5, 20.38% respectively in control. Results showed that processed cooked food which was produced from chicken meat plus processed cheese could not gain the target that the product should be relatively better than the processed cheese alone.