دراسة تأثير تجميد لحم صدر الدجاج وحفظه في خواص ومواصفات وتركيب المرتديلا المبردة

فاتح عبد الحليم
أستاذ مساعد في قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة بدير الزور، جامعة الفرات – سوريا

الملخص:

تعد اللحوم بما فيها لحم صدر الدجاج من الخامات الغذائية السريعة التلف والفساد، ولهذا تعتبر عملية تصنيع المرتديلا المبردة من طرائق حفظ هذه الخامة لفترات قصيرة الأمد ضمن شروط مناسبة لحفظها.

وانطلاقاً من إمكانية الاستفادة من لحم صدر الدجاج في تصنيع هذا المنتج وغيره، ونتيجة عدم التوافر المستمر لتلك الخامة أو ارتفاع أسعارها أحياناً لهذا تمت محاولة تجميد لحم صدر الدجاج بغية الاستفادة منه في تصنيع المرتديلا المبردة.

حيث تم تجميد لحم صدر الدجاج لمدة 48 ساعة على (−18مْ) ، إذا أخذت عينة (في مرحلة ما بعد التجميد مباشرة− شاهد غير مخزن) طريقها للعملية التصنيعية وفق الطريقة المعملية الخاصة بهذا المنتج، في حين حفظت بقية العينات بظروف التخزين التجميدي، حيث تم إدخال كميات منها في خلطة التصنيع وذلك بعد مرور شهر وشهرين وثلاثة وأربعة وخمسة وستة أشهر، وتبين خلو جميع العينات خلال جميع المراحل من بكتريا E .Coli والكوليفورم والسالمونيلا.

كما لم تظهر نتائج التحليل الكيميائي للمؤشرات المدروسة في المنتج الجاهز أي فروقات معنوية على مستوى محتوى البروتين، الدسم، الملح، الرطوبة.. بينما أظهرت نتائج التقييم الحسي درجات تقويم متباينة حسب الخاصية المدروسة وزمن الحفظ المتعلق بلحم صدر الدجاج.

الكلمات المفتاحية: مرتديلا مبردة، تجميد، لحم صدر الدجاج، تركيب كيميائي، مؤشرات الجودة.

1 – المقدمة:

يعد لحم الدجاج من الخامات الغذائية المهمة لما يتسم به من قيمة غذائية متميزة (الطائي، 1986). كما يحمل أهمية تصنيعية من خلال إمكانية استخدامه في خلطة تصنيع المرتديلا وغيرها (الحسن، صاحب 2015).

دراسات كثيرة أجريت حول تحديد الظروف والشروط المناسبة للعملية التصنيعية لهذا المنتج اللحمي المصنع كل ذلك بهدف زيادة مردوده وتحسنت نوعيته (AL– Bachir and Mehio, 2001).

بدءاً من اختيار الخامة المناسبة وتحديد أنسب الشروط والظروف لجميع العمليات والمراحل التي تمر بها عملية تصنيع المنتج ومنها عملية التمليح من حيث اختيار خلطة التمليح المناسبة وشروط إجرائها، إضافة إلى عملية الفرم وتشكيل المستحلب والتعبئة والترييح وكذلك المعاملة الحرارية (Bin gham, 2006).

في وقت نلحظ فيه أن دراسات أخرى ركزت على تأثير مرحلة تجميد اللحم وخاصة على المحتوى الميكروبي (صالح وياسين، 1982) وكذلك من التأثير على الكثير من المؤشرات الكيميائية ومنها المحتوى الرطوبي، البروتين، الدسم، العناصر المعدنية، الفيتامينات وغيرها (schmutz & hoyle, 1999).إضافة إلى تأثر مؤشرات التقييم الحسي ومنها اللون والطعم والرائحة والقبول العام.

تجدر الإشارة إلى أن فترة التخزين بالتجميد على اللحم حظيت بالكثير من الدراسات من حيث تأثير هذه المرحلة خلال فتراتها المتعاقبة على خواص ومواصفات اللحم، كل ذلك بهدف الوصول إلى خامة مناسبة للعملية التصنيعية (Penner,1990).

يعني ذلك أن ما قد يحدث للحم من تغيرات وتبدلات خلا ل مرحلة التجميد والتخزين التجميدي سيكون له أثر على تركيب وخواص ومواصفات هذا المنتج المصنع (Ab Aziz *et al,* 2020).

لقد وجد الكثير من الباحثين حصول تغير في العدد العام للبكتريا حيث تم لحظ انخفاض هذا العدد جراء استخدام التجميد وخاصة على درجات الحرارة المنخفضة (Inoue & Ishikawa 2000).

في وقت كان لفترة التخزين بالتجميد تأثير على هذا العدد من حيث انخفاضه، كل ذلك في ظروف التخزين التجميدي المناسبة (الفياض وناجي، 1989).

بينما أكد الكثير من الباحثين إمكانية زيادة عدد الأحياء الدقيقة وخاصة عند تذبذب درجة حرارة التخزين التجميدي أو في حالة شروط الحفظ غير المناسبة (صالح وياسين 1982) ولعل من الخواص المهمة المدروسة خاصية المقدرة على ربط الماء (HAM,1960) ومدى تأثيرها على المحتوى الرطوبي من جهة وعلى مقدرة المنتج المصنع على الاحتفاظ به وكذلك من حيث تأثير ذلك على المؤشرات النوعية المهمة (PUOLANNE *et al*, 2001).

إضافة أن تأثيره على عملية الاستحلاب وحصول المنتج على القوام المطلوب وعلى البروتين (Crehan *et al*, 2000) (Williamson *et al*, 2005).

من المهم أيضاً دراسة التغيرات في محتوى الدسم فالملاحظ أن الكثير من الباحثين لم يلحظوا تغيراً لهذا المحتوى خلال عملية تجميد اللحم ويرجح ذلك إلى انعدام أو قلة النشاط الأنزيمي المحلل للدهون في مرحلة التجميد وخاصة خلال نظام التجميد السريع وكذلك لم يلاحظوا تغيراً كبيراً خلال فترات التخزين التجميدي غير الطويلة الأمد (الفياض وناجي، 1989).

بينما لوحظ هذا التغير الكمي في محتوى الدسم خلال فترات التخزين التجميدي الطويلة الأمد وبخاصة إذا ترافق ذلك بتأرجح درجة حرارة التخزين التجميدي (willen berg & hughes , 1997).

غير بعيد أيضاً دراسة محتوى البروتين ليس فقط جراء عملية التجميد إنما أيضاً متابعة هذا المحتوى خلال مرحلة التخزين التجميدي.

لا سيما إذا ترافق ذلك بدرجة حرارة تخزين غير ملائمة إضافة إلى عدم إنجاز إزالة حالة التجمد بشكلها الصحيح (ym *et al*, 2005). مثل هذه التغيرات لو حدثت من المرجح أن للأنزيمات المحللة للبروتين دور مهم في ذلك.

وصحيح مثل هذا النشاط إلى حد معين يسهم في زيادة طراوة اللحم وتحسين بعض خواصه، لكن الزيادة المفرطة في هذا النشاط ستتسبب حتماً في تدهور الكثير من الخواص النوعية وكذلك الحسية المتعلقة بالطعم والرائحة والنكهة على سبيل المثال لا الحصر (Schmutz & Hoyle, 1999) أما فيما يتعلق بمحتوى الملح فيعد هذا مهماً لما له من أثر على حجم التبدلات اللونية المطلوبة في المنتج الجاهز بغية الحصول على اللون المطلوب من قبل المستهلك لأن حدوث أي خلل سيترافق في تدهور هذه الخاصية وخواص أخرى (Ruu sunen & Puolanne, 2005) وبوضوح أكبر لا بد من الوقوف على حقيقة ما يجري للمؤشرات الحسية للمنتج النهائي فهذه المؤشرات تتأثر حتماً بعمق التغيرات الحاصلة في التركيب الكيميائي لخامة اللحم.

فتتدهور خاصية المقدرة على ربط الماء ستعود حتماً لمنتج نهائي ضعيف القوام سهل التفتت وقليل العصيرية (Martines *et al*, 2004).

أما تغيرات اللون خلال مرحلة التجميد والتخزين التجميدي إن حدثت بشكل ملحوظ فهذا سيؤدي إلى تدهور في هذه الخاصية أي أن حجم التغيرات كان واضحاً فيما يتعلق بالتركيب الكيميائي.

وهناك مؤشر حسي مهم هو الرائحة، فأي تغير ملحوظ في محتوى الدسم مثلاً يمكن أن يتسبب في تشكل رائحة غير مستحبة غالباً يظهر ذلك خلال فترات التخزين التجميدي الطويلة الأمد والمحفوظة بشروط غير مناسبة.

في حين أن خاصية الطعم لو تدهورت فهذه انعكاس أكيد لما حدث لبعض مؤشرات التركيب الكيميائي وإلى حدوث تحلل واكسدة لمواد ومركبات النكهة خلال فترات التخزين الطويلة الأمد (Carra piso, 2007).

إضافة إلى إمكانية تأثير عوامل أخرى تتعلق بالنوع والموقع التشريحي للعضلة والحالة التي تواجد فيها اللحم قبل التجميد أي هل تم التجميد قبل حدوث مرحلة التقلص العضلي أم بعد زواله.

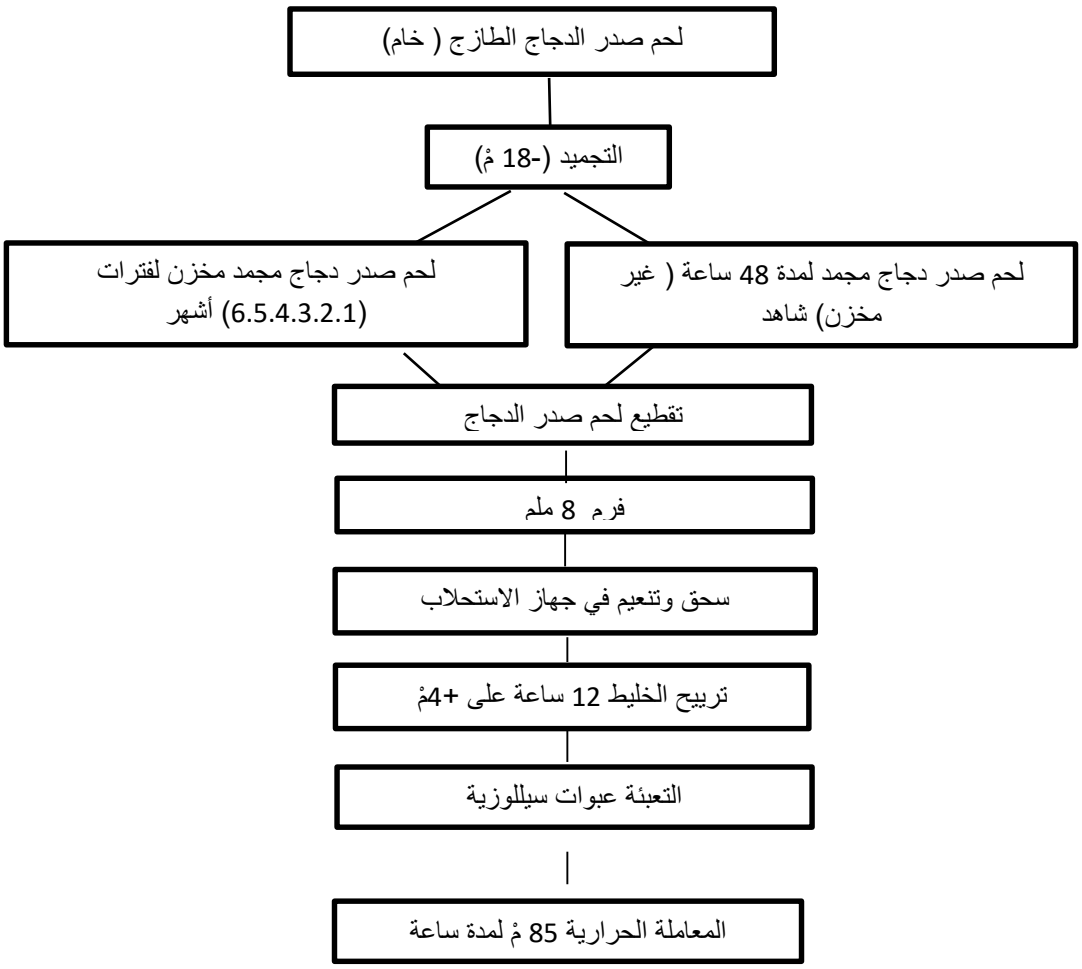
2 – أهمية وهدف البحث:

تكمن أهمية البحث في إمكانية استخدام لحم صدر الدجاج في تصنيع المرتديلا المبردة لما لها من أهمية غذائية كبيرة.

وانطلاقا من صعوبة توافر خامة لحم صدر الدجاج أحياناً أو ارتفاع أسعارها في بعض الأوقات، لهذا يقدم البحث المبررات الممكنة لاستخدام عملية التجميد والتخزين التجميدي بحيث يمكن الاستفادة من تلك الخامة في أوقات عدم توافرها أو عند ارتفاع اسعارها كي يتجنب المنتج رفع أسعار المنتج الجاهز(المرتديلا المبردة وغيرها)... كل ذلك يمكن تأكيده من خلال المؤشرات المدروسة في هذا البحث وإيضاح تأثير عمليتي التجميد والتخزين التجميدي على لحم صدر الدجاج، وبالتالي مدى تأثير ذلك على المؤشرات المدروسة للمنتج الجاهز وخاصة محتوى البروتين والدسم والملح والرطوبة وكذلك المؤشرات الميكروبية، إضافة للخواص الحسية المدروسة: اللون والطعم والقوام والنكهة و الرائحة والقبول العام.

3 – مواد وطرائق البحث:

لقد تم تنفيذ البحث وفق المخطط التالي:



شكل يمثل المخطط البحثي الشكل (1)

حيث أجريت الاختبارات الجرثومية والكيميائية في مخابر شركة هنا بدمشق وجرى التقييم الحسي للمنتج النهائي الجاهز من قبل لجنة تذوق في قسم علوم الأغذية بجامعة دمشق.

- الاختبارات الميكروبية: العنقوديات حسب المواصفة القياسية السورية 2003/2822 بيئة Baird Parker Agar
- السالمونيلا حسب المواصفة رقم 2006/3286 بيئة MAcConky Agar
- الكوليفورم حسب المواصفة رقم 2001/2386 بيئة MAcConky Agar
- الاختبارات الكيميائية: تقدير محتوى البروتين اعتماداً على طريقة كالداهل وفق (A.O.A.C , 1980).
- تقدير محتوى الدسم اعتماداً على طريقة سوكسليت وفق (A.O.A.C , 1980).
- تقدير محتوى الملح: اعتماداً على المعايرة بنترات الفضة بوجود مشعر كرومات البوتاسيوم اعتماداً على (A.O.A.C , 1980).
- تقدير المحتوى الرطوبي: باستخدام التجفيف اعتماداً على (A.O.A.C , 1980).
- التقييم الحسي للون وفق طريقة الخمس نقاط : الطعم والرائحة والقوام، المقطع، القبول العام (Lawless & Heymann , 1999).

التحليل الإحصائي: تم تحليل البيانات إحصائياً لاستخدام برنامج Anova: single factut ومقارنة f المحسوبة مع f الجدولية بشأن لحظ الفروقات المعنوية إن وجدت.

4 – النتائج والمناقشة:

الاختبارات الميكروبية: أظهرت نتائج البحث وخاصة ما يتعلق بالمنتج الجاهز (مرتديلا مبردة).

جدول رقم (1) التحليل الميكروبي للمنتج الجاهز (العدد ب مل)

نوع الاحياء الدقيقة	شاهد مجمد غير مخزن 48 ساعة بعد التجميد	شهر تخزين تجميدي	شهرين تخزين تجميدي	ثلاث أشهر تخزين تجميدي	أربعة أشهر تخزين تجميدي	خمسة شهر تخزين تجميدي	ستة شهر تخزين تجميدي
العدد العام للبكتريا	0	0	0	0	0	0	0
E . COLI	خالية	خالية	خالية	خالية	خالية	خالية	خالية
الكوليفورم	0	0	0	0	0	0	0

المكورات العنقودية الذهبية	0	0	0	0	0	0	0
السالمونيلا	0	0	0	0	0	0	0

من خلال النتائج المبينة في الجدول (1) تبين أن العدد العام للبكتريا (0) وهذا يدل على أن المادة المجمدة (صدر لحم دجاج مجمد غير مخزن–الشاهد) كانت مطابقة للمواصفة القياسية وهذا الأمر اتضح من خلال فترات التخزين التجميدي المتعاقبة حيث لم يظهر أي تأثير لها من حيث الزيادة.

وكذلك فيما يتعلق بمحتوى بكتريا E.Co والكوليفورم والمكورات العنقودية الذهبية والسالمونيلا فلم يلحظ لها أي تواجد خلال مراحل البحث وفتراته ما يؤكد سلامة المنتج ومطابقته للمواصفة القياسية (صالح وياسين، 1982).

الاختبارات الكيميائية: أظهرت نتائج الاختبارات الكيميائية المدونة في الجدول /2/ عدم وجود اختلافات معنوية في محتوى البروتين وذلك في جميع المراحل. من مرحلة ما بعد التجميد مباشرة للحم صدر الدجاج الداخل في خلطة تصنيع المرتديلا المبردة مروراً بفترات التخزين التجميدي المتعاقبة، يعني ذلك عدم وجود أي نشاط أنزيمي أو كيميائي أو جرثومي كبير يمكن أن يؤدي إلى تحلل البروتين وانخفاض نسبته.

جدول رقم (2) المؤشرات الكيميائية المدروسة للمنتج الجاهز (100 ملغ من الوزن الرطب)

الاختبار المدروس	التجميد وفترات التخزين التجميدي للحم صدر الدجاج	صدر دجاج مجمد (شاهد) 48 ساعة	شهر تخزين تجميدي	شهرين تخزين تجميدي	ثلاث اشهر تخزين تجميدي	اربع اشهر تخزين تجميدي	خمس أشهر تخزين تجميدي	ستة أشهر تخزين تجميدي
البروتين		17,07	17,02	17,10	17,16	17,23	17,12	17,18
الدهن		2,92	2,88	2,81	2,80	2,74	2,77	2,81
الملح		1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1.80	1.80
الرطوبة		72,72	72,70	72,76	72,71	72,68	72,78	72,70

تدل النتائج أن محتوى الدهن كما هو موضح في (جدول 2) لم تظهر وجود فروقات معنوية خلال جميع مراحل البحث أي نتيجة عملية تجميد لحم صدر الدجاج وخلال فترات التخزين التجميدي المتعاقبة وقد يعود ذلك إلى ضعف النشاط (أو انعدامه) للأنزيمات المحللة للدهون خلال تلك المراحل.

وبخصوص محتوى الملح (جدول 2) لم تظهر النتائج وجود اختلافات معنوية خلال جميع مراحل البحث وقد يعود ذلك إلى عدم تدهور خاصية المقدرة على ربط الماء التي أسهمت أيضاً في ربط مكونات خلطة التمليح بباقي المكونات الداخلة في تصنيع المنتج الجاهز (المرتديلا المبردة).

وقد كان لدراسة المحتوى الرطوبي (جدول 2) نصيباً في هذا البحث، إذ لم تلاحظ تغيرات جوهرية خلال جميع المراحل والفترات، ما يؤكد أن عملية التجميد قد تمت بشروطها المثالية وأن عملية التخزين التجميدي كانت في ظروف مثالية أيضاً من حيث مراعاة شروط التخزين التجميدي للحم صدر الدجاج الموجه لعملية تصنيع المرتديلا المبردة.

في وقت حظيت مؤشرات التقويم الحسي باهتمام هذا البحث من خلال التركيز على المؤشرات الحسية المهمة للمنتج الجاهز ومتابعة تغيراتها خلال مراحل البحث جدول (3) يمثل المؤشرات الحسية للمنتج الجاهز

جدول رقم (3) المؤشرات الحسية للمنتج الجاهز

لحم صدر الدجاج / المؤشر الحسي المدروسي	اللون	الطعم	الرائحة	القوام	المقطع	القبول العام
لحم صدر دجاج مجمد لمدة 48 ساعة (شاهد)	4,9	4,6	4,4	4,5	4,3	4,5
لحم صدر دجاج مجمد مخزن لمدة شهر	4,8	4,0	3,9	4,3	4,1	4,2
لحم صدر دجاج مجمد مخزن لمدة شهرين	4,8	4,4	4,1	4,5	4,3	4,4
لحم صدر دجاج مجمد مخزن لمدة ثلاث أشهر	4,9	4,2	4,1	4,2	4,0	4,3
لحم صدر دجاج محمد مخزن لمدة أربع أشهر	4,6	4,2	3,9	4,3	3,9	4,2
لحم صدر دجاج مجمد مخزن لمدة خمس أشهر	4,2	3,9	3,9	4,0	3,5	3,9
لحم صدر دجاج مجمد مخزن لمدة ست أشهر	4,4	3,9	4,1	4,2	3,9	4,1

من خلال متابعة جميع قيم الخواص الحسية المدروسة للمنتج الجاهز لوحظ أن لحم صدر الدجاج المجمد لمدة 48 ساعة (شاهد) كان له التأثير الإيجابي الواضح على تلك المؤشرات .. بينما كان لفترة التخزين التجميدي وبخاصة مع زيادتها التأثير السلبي، فهذا التأثير كان واضحاً على القبول العام والنكهة للمرتديلا المبردة بالتأكيد فإن ما حصل لمكوناتها من فقد أو أكسدة وخاصة مع زيادة فترة التخزين التجميدي للحم صدر الدجاج الداخل في خلطة التصنيع للمنتج الجاهز (المرتديلا المبردة)

5 – الاستنتاجات والتوصيات:

1. امكانية استخدام لحم صدر الدجاج في تصنيع المرتديلا المبردة.
2. لم يلاحظ أي تأثير سلبي لعملية تجميد لحم صدر الدجاج على معظم المؤشرات المدروسة.
3. من خلال معطيات البحث لم يلاحظ لفترات التخزين بالتجميد للحم صدر الدجاج المجمد أي تغيرات سلبية يمكن أن تؤدي إلى استبعاد تلك المادة من حلقة تصنيع المرتديلا المبردة.
4. التفكير بإمكانية ادخال أنواع أخرى من لحوم الدواجن وغيرها ومنها لحم ديك الحبش المحلي انطلاقاً من العمل على الاستفادة من الخامات والموارد المحلية وضرورة تطويرها وتنميتها.

التوصيات :

1- ضرورة تجميد لحم صدر الدجاج قبل حفظه بالتخزين التجميدي.

2- توجيه لحم صدر الدجاج المجمد والمخزن بالتجميد لتصنيع المرتديلا المبردة.

المراجع العربية:

1. **الحسن،** أكرم ، **صاحب** ، نوّار. (2015). **دراسة بعض الخواص الكيميائية والنوعية والبكتيرية للحوم اللانشون البقري المستوردة في مدينة بغداد.** مجلة الفرات للعلوم الزراعية – 7(3) : 124 – 129 .
2. **صالح** ، قيصر نجيب **وياسين** ، بسام طه. (1982)، **علم الأحياء المجهرية والغذائية (مترجم)**، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
3. **الطائي،** منير عبود جاسم (1986). **تكنولوجيا اللحوم والأسماك،** دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة البصرة.
4. **الفياض،** حمدي عبد العزيز **وناجي،** سعد عبد الحسين (1989). **تكنولوجيا منتجات الدواجن** – كلية الزراعة – جامعة بغداد.
5. **المواصفة القياسية السورية:** اختبار السالمزنيلا رقم 2006/3286.
6. **المواصفة القياسية السورية:** اختبار العنقوديات رقم 2003/2822.
7. **المواصفة القياسية السورية:** اختبار الكوليفورم – رقم 2001/2383.

المراجع الأجنبية:

1. A.O.A.C (Association of Official Analytical Chemist), 1980. Official methods of analysis, 13th edition, Washington.
2. ABAZIZ M., NIZAM M., KATA A., HIRAWATY N., SUZILI A. ,2020. Physic-chemical characterizes and microbiological quality of Broiler chicken pectoralis major muscle subjected to different storage temperature and Duration, Foods 9,740.
3. AL-BACHIR M., MEHIO A., 2006. Irradiated luncheon meat microbiological, chemical and sensory characteristics during storage, Food chem 75:169-175.
4. BINGHAM S., 2006, The fiber-folate in colorectal cancer, Proceedings of the Nutrition society 65(1) :19 -23
5. CARRAPISC A. L., 2007. Effect of fat content on flavors release from sausage. Food chemistry 103:396-403.
6. CREHAN C. M., HOGHES C., TROY D. J., BACHLEY D. J., 2000, effects of fat level and modulation in on the functional properties of with 5,12 and 30% fat. Meat science 55: 463.
7. HERBORG A., VILLADSEN A., 1975. Food microbiology. I. Fd. tech 10: 507-513.
8. HOMM R., 1960. Biochemistry of meat hydration, Adv. food res, 10: 595.
9. INOUE C., ISHITAWU , 2000. The contribution of water to The specific heat change at het glass to rubbers transition of the termly system, SSA-water- Na Cl. J. Food Sci, 65: 1-7.
10. LAWLESS H. T., HEYMANN H., 1999. The sensory evaluation of food price, ple and practice. ANASDN publication, bather buy, Maryland.

11. MARTINNEZ O., SALMERON J., GUILLEN M .D., CASAS C., 2004. Texture profile analysis of meat products treated with commercial liquid smoke flavorings. Food control .15:457-471
12. PENNER K., 1990. Refrigerator /F, Kansas state university cooperative Extension /service and U.S /freezing Approximate/ storage times/.
13. PUOLANNE , E , J , RUOSUNEN , M. H ; VAINIONPEAB , J, I 2000.Combined effects of NaCl and raw meat pH on water holding in cooked sausage with and without adding phosphate . Meat science .58:1-7.
14. RUSUNEN M., ROLANNE E., 2005. Reducing sodium intake form in eat products. Meat Science, 70: 531-541.
15. SCHMUTZ P.H., AND HAYLE E.H., 1999. Freezing meat and seafood, Clemson University, Extension Bulletin HG/C 3064. File from internet on 25/9/2003. file;HA;/HGLC,3064.
16. WILLENBERG B.G. AND HUGHES K.V., 1997. Quality for Keeps, freezing poultry, fish, eggs and dairy products. Human environmental sciences publication, G H 1504.
17. WILLIAMSON C.S., FOSTER R.K., STANNER ,S .A. , BUTTRISS J. L., 2005. Red meat in the diet. Nutrition Bulletin 30:323-359
18. YU L, H., LEE E, S., JEONG J.Y., PAIK H, D., CHOI J, H., KIM C. J., 2005. Effects of thawing temperature on the physicochemical Properties of pre- rigor frozen chicken breast and leg muscles, Meat science 71:375-382.

الشكر الجزيل لإدارة شركة هنا بدمشق وجميع عامليها لما قدموه من مساعدة لتنفيذ هذا البحث

مع اطيب التمنيات لهم بالمزيد من التقدم والنجاح

Studying the effect of freezing and keeping chicken chest meat on the properties, specifications and composition of chilled mortadella

Abstract

Meat, including chicken chest meat, is a perishable and perishable food raw material. Therefore, the process of refrigerated mortadella manufacturing is one of the ways to keep .this raw material for short-term periods under suitable conditions for keeping

Based on the possibility of benefiting from chicken chest meat in the manufacture of this product and others, and as a result of the continuous lack of this material or its sometimes found in high prices, an attempt was made to freeze chicken chest meat in order .to benefit from it in the manufacture of chilled mortadella

Where the chicken chest meat was frozen for 48 hours at -18 C, as a sample (post-freezing stage directly- unstored witness) was taken to the manufacturing process according to the special laboratory method for this product, while other samples were kept under freeze storage conditions. quantities of them were entered into manufacturing mixture after one, two, three, four, five and six months, during all stages the all samples were free of E. .coli, Coliform sp. and Salmonella sp. bacteria

Also, the results of the chemical analysis of the studied indicators in the finished product did not show any significant differences on protein content level, fat, salt, moisture ... while the results of sensory evaluation showed different evaluation degrees according to the studied characteristic and keeping time related to chicken chest meat.

Key words: chilled mortadella – freezing - chicken chest meat – chemical composition –quality scales .