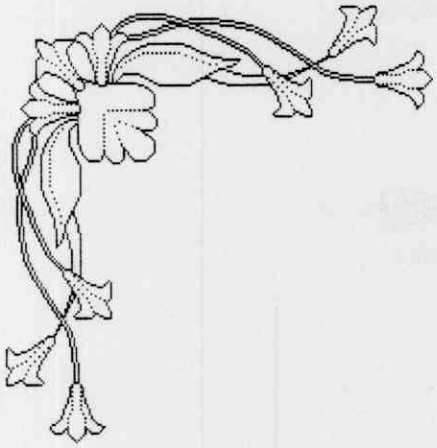
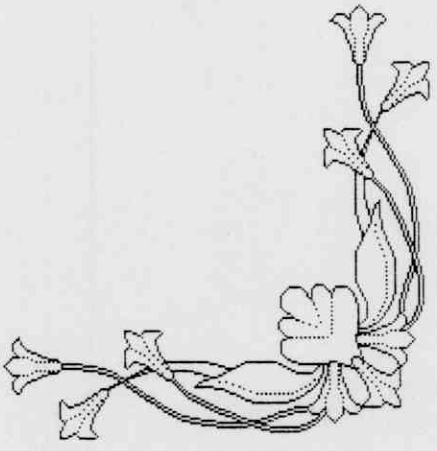


ARABIC SUMMARY



الملخص العربى

تهـدف هـذه الدراسة إلى مدى استخدام سمك البلطى المتحصل علية من بحـيرة السـد العالى خاصة الكبير فى الحجم و غير مرغوبة للمستهلك فى تصنيع مقلدات ألا سماك البحرية (جمبرى و كابوريا) و مقارنتها بالأسماك الطبيعية.

كمـا تهـدف إلى مدى استخدام أشعة جاما بجرعات ١، ٣، ٥ كيلو جراى لحفظ جودة المقلدات المنتجة أثناء تخزينها فى الثلاجة.

حيـث تـم شراء سمك البلطى الكامل ثم غسيله و تشفيتة و فرمة و قد تم غسـيل المفـروم المتحصـل علـية بثلاثة أنواع من محاليل الغسيل (بيكربونات صـوديوم، مـاء مقطـر، كلوريـد صوديوم) ثم أضيف إلى المفروم المغسول و المصـفى المـواد المضـادة للدنـترة (ثلاثـى فوسفات الصوديوم و السكروز و السوربيتول) لحماية البروتينات للحصول على المنتج الوسيط (السوريمى).

تـم تصنيع المنتج النهائى و ذلك بإضافة المواد الآتية (بياض بيض، نشا، سـوربيتول، ملح، زيت، مواد ملونة طبيعية، مواد مسؤولة عن الطعم و الرائحة و مـاء) إلى المنتج الوسطى (السوريمى) بنسب حسب التركيبة الخاصة بكل منتج ثم تـم خلطهـا جيدا و تعبئتها و طبخها. هذا و قد تم تشعيع المنتج النهائى بجرعات بجرعات ١، ٣، ٥ كيلو جراى ثم خزنت فى الثلاجة على درجة حرارة ± ٤ م.

هذا و تم دراسة تأثير عمليات الغسيل و كذلك بعض عمليات التصنيع على التركيـب الكـيماوى و خواص الجودة الكيميائية و الفيزيقية و الميكروبيولوجية و الحسية لمفروم السمك.

كمـا تـم التقييم الكيماوى و الميكروبيولوجى و الحسى للمنتجات المعاملة بالإشعاع بعد التشعيع مباشرة و خلال التخزين بالتبريد.

هذا و قد أوضحت النتائج:

أولا: التصافي و التشافى فى سمك البلطى:

أوضحت النتائج أن الأحجام الكبيرة من سمك البلطى النيلى تعطى نسبة عائد نهائي مرتفع من اللحم بالمقارنة بالأحجام الأقل و كانت أعلى نسبة عائد نهائي هى ٤٢,٨٪.

ثانيا : تأثير عملية الغسيل على التركيب الكيماوى و خواص جودة الأسماك و الحمل الميكروبي لمفروم سمك البلطى:

١- أشارت النتائج أن عملية الغسيل بالمحاليل المختلفة أدت إلى زيادة المحتوى الرطوبى لمفروم السمك إلى ٨١,١٪ بعد الغسلة الثالثة. بينما أدت إلى خفض المحتوى من الدهن و الرماد من ١٧,٦٦ و ٥,٢٥٪ إلى ٨,٢٥، ٣,١٢ ٪ (على الوزن الجاف) على التوالي.

٢- أظهرت النتائج أن عملية الغسيل أدت إلى تركيز بر وتينات الميوفبريل حيث وصلت إلى ٨٨٪.

٣- وجد أن المحتوى من القواعد النيتروجينية الطيارة و رقم حمض الثيوباربيتيوريك للعينات تحت الدراسة من ٩,٩٣ملجم /١٠٠جم عينة و ٨٨ . ملجم/كجم إلى ٣,١٢ ملجم/١٠٠جم ، ٧٢ . جم/كجم على التوالي بعد عمليات الغسيل المختلفة.

٤- أظهرت النتائج أن عملية الغسيل أدت إلى زيادة القدرة على إمساك الماء حيث وصلت إلى ٨٢,٢٦٪ لمفروم سمك البلطى على العكس من ذلك انخفض رقم الحموضة انخفاض طفيف من ٦,٧٨٪ إلى ٦,٥٧٪ بعد عملية الغسلة الثالثة.

٥- وجد أن عملية الغسيل بواسطة المحاليل المختلفة (محلول بيكربونات الصوديوم و الماء المقطر و محلول ملح الطعام) أدت إلى خفض العدد الكلى للبكتريا و البكتريا المحبة للبرودة و الأعداد الكلية للخمائر و الفطريات.

٦- كمـــا لوحـــظ انخفاض واضح فى جميع العناصر المعدنية و هي الكالسيوم و الفوســـفور و الصـــوديوم و البوتاســـيوم و الرصـــاص بعد عملية الغسيل لمفروم البلطى.

ثالـــثا : التقيـــيم الحسي لاختيار افضل تركيز من مكسبات الطعم و الرائحة الصناعية:

١- أظهرت النتائج أن أفضل تركيز يمكن استخدامه فى تصنيع مقلد الجمبري هو ١جـــم/ كجـــم مكسب طعم الجمبري (الأسباني) بينما كان ٢ جم/ كجم من مكسب طعم و رائحة الجمبري (الأمريكي).

٢- لوحـــظ أن افضل تركيز من مكسب طعم و رائحة الكابوريا (الأمريكي) قبولا هو ٢ جم/ كجم.

رابعا : التركيب الكيماوى للكابوريا و الجمبري الطبيعي و المقلد:

١- أظهـــرت النتائج المتحصل عليها أن نسبة الرطوبة للجمبرى الطبيعي و المقلد و الكابوريـــا الطبيعـــية و المقلـــدة كانـــت (٧٤,٨٦، ٧٧,٨١ %) للجمبرى و(٧٨,٠٢، ٧٩,٣٣ %) للكابوريا على الترتيب .

٢- أظهـــرت النـــتائج أن نســـبة البروتيـــن و الدهـــن و الرماد و الكربوهيدرات للجمـــبرى و الكابوريا الطبيعى كانت ٢١,٣١؛ ٢,١٣؛ ١,١٩؛٠,٥١ % و ١٩,٠٦ ؛ ١,٠٣؛ ١,٨٣؛ ٠,٠٦ % (علـــى الـــوزن الرطـــب) بينما الجمبرى و الكابوريا المقلد كانت ١٠,٥٨؛ ١,٧؛ ١,٣٦؛ ٨,٥٥ % و ١١,٥؛ ١,٠١؛ ٢,٣٢؛ ٥,٨٤ % (على الوزن الرطب) على التوالى.

خامســـا : تأثـــير عملـــية الطـــبخ على خواص جودة الكابوريا و الجمبري الطبيعي و المقلد:

تم اجراء عملية الطبخ باستخدام حمام مائى على درجة حرارة ٩٠° م لمدة ٢٠ دقيقة.

بـــتقدير كـــلا من البروتينيات المستخلصة بالملح و القواعد النيتروجينية الطيارة و حمـــض الثيوباربيتـــيوريك و رقم الحموضة و القدرة على إمساك الماء كمؤشرات جودة للجمبرى الطبيعي و المقلد و كذلك الكابوريا الطبيعية و المقلدة وجد أن :

١- لوحـــظ أن نسبة البر وتينات المستخلصة بالملح لعينات الجمبري الطبيعي و المقلـــد كانـــت ٣٢,٧، ٥٣,٤٪ للعيـــنات غـــير المعاملة بالحرارة بينما انخفضت بالمعاملة الحرارية إلى ٢٥,٨، ٤٧,٤٠ ٪ على التوالي نتيجة عملية الطبخ.

٢- كمـــا وجـــد نفـــس التأثير لعملية الطبخ للبر وتينات المستخلصة بالملح لعينات الكابوريـــا الطبـــيعى و المقلـــد حيـــث كانت ٣٤,٥، ٤٦,٨٪ للعينات غير المعاملة بالحرارة بينما انخفضت إلى ٢٩,١٠، ٣٩,٤٩٪ فى العينات المعاملة بالحرارة على التوالي.

٣- أظهرت النتائج انخفاض طفيف فى القواعد النيتروجينية الطيارة نتيجة المعاملة الحـــرارية لعينات الجمبري الطبيعى حيث و صلت إلى ٢٤,٢ ملجم /١٠٠جم بينما الجمبري المقلد و صلت إلى ١,٦٩ملجم / ١٠٠جم عينة على التوالي.

٤- أوضـــحت النـــتائج انخفـــاض طفـــيف فى القواعد النيتروجينية الطيارة نتيجة المعاملة الحرارية لعينات الكابوريا الطبيعى و المقلد حيث كانت ٢٢,٣٠ملجم/١٠٠ جـــم عيـــنة للكابوريا الطبيعى بينما الكابوريا المقلد كانت ١,٨٣ملجم/١٠٠جم عينة ووصلت إلى ٢٢ و ١,٤٥ ملجم /١٠٠جم عينة للمنتج النهائى.

٥- أدت المعاملة الحرارية إلى زيادة طفيفة بعد عملية تكوين الجل لكلا من حمض الثيوباربيتـــيوريك و رقـــم الحموضة للعينات تحت الدراسة (الجمبري و للكابوريا الطبيعى و المقلد).

٦- أدت المعاملـــة الحرارية إلى انخفاض ملحوظ فى نسبة القدرة على إمساك الماء لعينات الجمبري المقلد و كذلك الكابوريا المقلدة حيث وصلت إلى ٨٦,٣ و ٨٣,١% على التوالى .

سـابعا : تأثـير عملـية الطبخ على الخواص الميكروبية للجمبرى و الكابوريا الطبيعى و المقلد:

- أوضحت نتائج التحليل الميكروبيولوجى لعينات الجمبري و الكابوريا الطبيعى و المقلد أن المعاملة الحرارية أدت لانخفاض كبير فى كلا من العدد الكلى للبكتريا و كذلك الأعداد الكلية المحبة للبرودة و الفطريات و الخمائر.

ثامنا : تأثير المعاملة الإشعاعية بالجرعات المستخدمة على التركيب الكيميائى و صفات الجودة لعينات الجمبري المقلد و خلال التخزين بالتبريد على (٤ ±١° م):

١- أظهرت نتائج التحليل الكيميائى لعينات الجمبري المقلد الغير معاملة أن النسبة المـئوية للرطوبة كانت ٧٤,٦٩ ٪ فى حين كانت النسبة المئوية لكل من البروتين و الدهن هى ٤٧,٠٩، ٧,٧٤٪ (على الوزن الجاف) على التوالى.

٢- لـم يكـن هـناك تأثـير ملحوظ للمعاملة بالجرعات الإشعاعية المختلفة على المكونـات الكيمائية (الرطوبة و البروتين و الدهن) لعينات الجمبري المقلد عقب المعاملات مباشرة بينما انخفضت انخفاض طفيف خلال التخزين بالتبريد.

٣- أدت المعاملة بالجرعات الإشعاعية المختلفة (١، ٣، ٥ كيلو جراى) إلى حدوث زيادة طفيفة فى قيم رقم حمض الثيوباربيتيوريك و فى جميع العينات أدى التخزين بالتبريد إلى حدوث زيادة تدريجية فى قيم حمض الثيوباربيتيوريك.

٤- أدت المعاملة بالجرعات الإشعاعية المختلفة إلى حدوث زيادة طفيفة فى القدرة علـى إمسـاك الماء و فى جميع العينات أدى التخزين بالتبريد إلى حدوث انخفاض تدريجى فى القدرة على إمساك الماء.

٥- أوضـحت النتائج أن المعاملة بالجرعات الإشعاعية المختلفة أدت إلى حدوث زيـادة طفيفة جدا فى رقم الحموضة و فى جميع العينات أدى التخزين بالتبريد إلى حدوث انخفاض تدريجى فى رقم الحموضة.

٦- لم تؤثر المعاملة الشعاعية بالجرعات المختلفة على نسبة البروتين المستخلص بالملح سواء عقب المعاملة مباشرة أو خلال التخزين بالتبريد.

٧- أدت المعاملة الإشعاعية بالجرعات ١، ٣، ٥ كيلو جراى إلى حدوث زيادة طفيفة فى قيمة القواعد النيتروجينية الطيارة وفى جميع عينات الجمبري المقلد تحت الدراسة أدى التخزين بالتبريد إلى حدوث زيادة تدريجية ملحوظة فى القواعد النيتروجينية الطيارة.

٨- محتوى المعادن (كالسيوم، فوسفور، صوديوم، بوتاسيوم، رصاص) للجمبرى المقلد و المصنع من نوعان من طعم و رائحة أمريكي و أسباني. وجد انه لم يكن هناك تأثير كبير فى اختلافات تركيزات الطعم والرائحة على المحتوى المعدنى للعناصر (كالسيوم، فوسفور، صوديوم، بوتاسيوم، رصاص).

تاسعا : التحليل الميكروبيولوجى للجمبرى المقلد المخزن بالتبريد:

١- أظهرت نتائج التحليل الميكروبيولجى لعينات الجمبري المقلد الغير معاملة أن العدد الكلى للبكتريا بلغ ٢× ١٠^{٢} خلية / جم فى حين كان العدد الكلى لكل من البكتريا المحبة للبرودة و الخمائر و الفطريات هى ١× ١٠^{٢} و١٠> و١٠> خلية / جم على التوالي فى بداية فترة التخزين.

٢- أدت المعاملة الإشعاعية إلى حدوث انخفاض كبير فى كل من العدد الكلى للبكتريا و العدد الكلى للبكتريا المحبة للبرودة و الخمائر و الفطريات وقد زادت قيمة الانخفاض فى الأعداد الميكروبية بزيادة الجرعة الإشعاعية.

٣- أوضحت النتائج أن التخزين بالتبريد أدى إلى حدوث زيادة فى الأعداد الكلية للبكتريا و ذلك فى جميع العينات تحت الدراسة.

٤- أظهرت النتائج أن التخزين بالتبريد أدى إلى حدوث زيادة فى البكتريا المحبة للبرودة للعينات الغير معاملة و الجرعة ١ كيلو جراى بينما لم يحدث أي نمو فى الجرعات ٣ أو ٥ كيلو جراى.

٥- أوضحت النتائج أن التخزين بالتبريد أدي إلى حدوث زيادة فى أعداد الخمائر للعينة الغير معاملة بينما العينات المعاملة بالجرعات المختلفة لم يحدث أي نمو للخمائر فى بداية التخزين و ظهور نمو تدريجى للخمائر بعد أسبوع من التخزين.

٦- أدت المعاملة الإشعاعية للعينات المعاملة و كذلك العينات غير المعاملة إلى ظهور نموات فطرية فى نهاية فترة التخزين بالتبريد وقد تم رفض العينات من قبل المحكمين نتيجة لهذا السبب.

عاشرا : التقييم الحسي للجمبرى المقلد المخزن بالتبريد:

أوضحت نتائج التقييم الحسي أن المعاملة الإشعاعية لم تؤثر تأثيرا واضحا فى مظهر العينات للجمبرى المقلد تحت الدراسة. لوحظ بدء ظهور النموات الفطرية على سطح عينات الجمبري المقلد غير المعامل بالإشعاع أثناء تخزينه بالتبريد و رفضت هذه العينات بعد ٨ أسابيع فى حين تم رفض عينات الجمبري المقلد المعاملة بالجرعات الإشعاعية ١، ٣، ٥ كيلو جراى بعد ١٣، ١٧، ٢٥ أسبوع من التخزين بالتبريد على التوالي نتيجة لبدء ظهور نموات فطرية على سطح العينات.

لم يكن هناك تأثيرا ملحوظا للمعاملة الإشعاعية بالجرعات حتى ٣ كيلوجراى على لون الجمبري المقلد تحت الدراسة فى حين انخفضت درجة اللون قليلا فى عينات الجمبري المقلد المعامل بالجرعة ٥ كيلو جراى إلا أن جميع العينات كانت مقبولة حسيا من حيث اللون بينما انخفضت درجة اللون فى العينات المعاملة بالإشعاع و زادت درجة الانخفاض بزيادة الجرعة الإشعاعية خلال فترة التخزين بالتبريد.

لم تتأثر رائحة عينات الجمبري المقلد كنتيجة للمعاملة بالجرعات الإشعاعية بينما أثناء التخزين بالتبريد فقد ظهرت رائحة نموات فطرية فى عينات الجمبري المقلد غير المعاملة فى نهاية فترة التخزين بالتبريد (٨ أسابيع).

لـــم تـــؤدى المعاملـــة بالجـــرعات المختلفة إلى حدوث أي تغير فى القوام لعينات الجمـــبري المقلد أثناء التخزين بالتبريد إلا فى نهاية التخزين حيث رفضت العينات لحدوث طراوة.

ومـــن هـــذه الدراسة يمكن التوصية باستخدام سمك البلطى النيلى كمادة خام جيدة لتصـــنيع مقلـــدات الأســـماك البحرية (الجمبري و الكابوريا) و التي تباع بأسعار مـــرتفعة وكذلك فان استخدام رائحة و طعم الجمبري الأسباني بتركيز ١ جـــم/ كجم تعتبر مناسبة و كذلك استخدام أشعة جاما بجرعة ٣ كيلو جراى افضل المعـــاملات الإشـــعاعية لـــزيادة مـــدة حفظ المنتج إلى أربعة أشهر أثناء التخزين بالتـــبريد مـــع المحافظة على جميع الصفات الحسية ، الميكروبية و الكيمائية لهذه المنتجات.