MARINA MESOPOTAMICA 20(1):157-170 2005

منتجات غذائية وصناعية ودوائية محضرة من الاسماك والروبيان ومخلفاتهما

منير عبود جاسم الطائي

قسم علوم الأغذية والتقانات الإحيائية-كلية الزراعة-جامعة البصرة-العراق

الخلاصة

تحظى الصناعات الغذائية باهتمام متزايد على مستوى الاقتصاد المحلي والعالمي وذلك لارتباطها بتحقيق الامن الغذائي. وتتصف الثروة السمكية بانها من الموارد الدائمة التي لها صفة الاستمرارية والتجدد اذا ما احسن الاستغلال الاقتصادي لها، وهذه الصفة احدى المميزات المهمة للثروة السمكية. وبالنظر لاهمية الاسماك والروبيان التغذوية ووفرتها وسهولة تكيفها، فضلاً عن تنوعها، فهي تستهلك باستمرار بشكل مباشر بعد طبخها بطرق متعددة كالشوي والقلي او بعد تصنيعها بطرق مختلفة بالتعليب والتجفيف والتمليح والتدخين والتخليل او غيرها وتستهلك على هيئة منتجات جديدة ولذيذة متنوعة معتمدة على لحومها المثرومة وغيرها من المنتجات المحلية المتخصصة في بعض الدول وتحت مسميات مختلفة معينة. كما ان كميات هائلة من المخلفات الناتجة عن تصنيع الاسماك والروبيان الرخيصة ذات القيمة الغذائية العالية غير مستغلة بشكل صحيح، فضلاً عما تسببه من تلوث بيئي ضار من الناحية الصحية والاقتصادية ونتيجة للضغط الاقتصادي والازدياد السكاني ونقص الغذاء وخصوصاً البروتين الحيواني وعوامل اخرى تتعلق بالحصول على المواد الغذائية الضرورية والمواد الصناعية والدوائية فقد فكر الباحثين والعلماء والمهتمين بشؤون علوم الغذاء في استغلالها بشكل امثل خصوصاً وان كميتها كبيرة تصل الى 50% من المادة الخام (الأسماك والروبيان)

المقدمـــــة

تتصف الأسماك والروبيان بكونها مواد ذات قيمة غذائية عالية اذ تحتـوي علـى نسبة عالية من البروتين يتراوح بين (15-20)% وان هذه البروتينات ذات نوعيـة عالية لكونها تحتوي على جميع الأحماض الامينية الأساسية وبالكميات المطلوبـة التي تلبي حاجة الجسم ، كما تعتبر الاسماك مصدراً جيداً للدهون حيـث تتـراوح نسبتها في الأسماك الدهنية او الحمراء بين (15-22%) وفي الاسـماك اللادهنيـة (البيضاء) تتراوح من (0.5- 2)% وتحتوي هذه الدهون على الأحمـاض الدهنيـة الأساسية والتي يحتاجها الجسم، بالاضافة الى ذلك فهي مصدر غني بالفيتامينـات خصوصاً الذائبة في الدهن كفيتامين A و D ومصدراً غنيـاً للأمـلاح المعدنيـة كالكالسيوم والفسفور والمغنيسيوم واليود وغيرها فـضلاً عـن تنـاول الأسـماك والروبيان يفيد في معالجة الاكتئاب ويزيد الانسان مرحاً ويطيل في عمره وينشط الذكاء.

لحم الروبيان الطازج يحتـوي علـى (71.5 - 79)% رطوبـة و (18-22)% بروتين و (0.3-2.3)% دهن، لذا فهو يمتاز بقيمته الغذائية العالية باعتباره مصدراً جيداً للبروتين لكنه يمتاز بمحتواه الواطئ من الدهون ولهذه النقطة فوائـد جمـة للفئات التي تعاني من مشاكل صحية، ومما تجـدر الإشـارة اليـه ان المحتـوى الكيميائي للأسماك والروبيان يتاثر بعوامل عديدة اهمها نوع الأسماك او الروبيان، فصول السنة، سلوك السمكة او الروبيان، المحيط الذي تعيش فيه، الهجرة، نـوع الغذاء المستخدم، الظروف قبل الصيد والإثارة او الشد وظروف الحفظ والخـزن والتداول بعد الصيد.... الا ان الاسماك والروبيان سريعة وسهلة التلـف والفـساد والتدهور بسبب احتوائها على رطوبة عالية و pH قريب للتعادل واحتوائها علـى كمية عالية من الاحماض الدهنية غير المشبعة ذات الاواصر المزدوجة المتعددة. وملائمتها كوسط لنمو المايكروبات خصوصاً البكتريا لتوفر العناصر الغذائية للنمو

والتكاثر والعيش سواء في الغلاصم والراس والجلد والجسم والأحشاء الداخلية وسرعة اكسدة الدهون مما يؤدي الى تزنخها، كذلك احتوائها على الإنزيمات الذاتية المحللة للبرتينات والدهون والكاربوهيدرات وانتاج روائح ومواد غير مرغوبة بالإضافة الى احتواء الأسماك والروبيان على مادة Tri methyl amine oxide (TMAO) وهي المادة الموجودة في الأسماك البحرية والروبيان كذلك من الممكن ان تتواجد في الأسماك النهرية فيما لو تغذت على مصادر او اعلاف مصنوعة من الأسماك والروبيان البحرية ... ان وجود الـ TMAO عندما تكون الاحياء البحرية حيه له دور مشابه لدور حامض اليوريك في جسم الإنسان اذ أنه ينظم التوازن النتروجيني ويساعد الأسماك والروبيان على مقاومة النسبة العالية من الملوحة في اعماق البحار، فضلاً عن دوره كمضاد للأكسدة بعد الصيد مباشرة. الا انه بعد موت الحيوان يتحلل اما يفعل النشاط الإنزيمي الى فورمالديهايد (HCHO) وثنائي مثيل الامين (DMA) وكلاهما مركبات غير مرغوبة ومصدر للرائحة الغير المقبولة والطعم المر، او يتحلل TMAO بفعل البكتريا الى ثلاثي مثيل الامين (TMA) ذو الرائحة غير المقبولة وتشبه رائحة الامونيا فزيادتها الى حد معين تصبح السمكة او الروبيان غير مقبول وغير صالح للاستهلاك البشري.

ومن بين انواع التدهور الذي يحصل في الروبيان التغيرات اللونية العديدة ومنها ظهور البقع السوداء خصوصاً عند وجود الرأس، كما ان هناك نوع من التسمم ويدعى بالتسمم الاسقمري Scombroid Poisoning يحدث في بعض الاسماك كالتونة والماكريل (الحمام) والسردين والرنكة بسبب احتوائها على نسبة عالية من الحامض الاميني (هستدين) حراً يتحول بفعل البكتريا الى هستامين Histamine بعد ازالة مجموعة كاربوكسيل ويطلق عليه ايضاً التسمم بالهستامين. لذلك يتطلب الامر حفظها وخزنها وتداولها بعناية وايصالها للمستهلك

بشكل سليم وخالي من التلف فضلاً عن تصنيعها وانتاج منتجات مختلفة منها ما يستهلك بشكل مباشر ومنها ما يصنع على شكل منتجات مختلفة.

ويمكن توضيح الاستفادة من الأسماك والروبيان من خلال المنتجات التالية:

1) منتجات محضرة من الأسماك والروبيان – وهذا يشمل الأسماك المجففة– الأسماك المملحة – الاسماك المدخنة (Finnan, Buckling, Blaoters, Kippers fillets or Kipper) . الاسماك المعلبة (التونا، الماكريل، السالمون، الانشوقة، السردين الرنكة، الكابير المعلب، الروبيان المعلب). الاسماك المخللة Marinade (يستخدم معها حامض الخليك وملح الطعام وتوابل وهي متنوعة منها: المقلي Fried، البارد cold، المطبوخ cooked) صلصة السمك Fish sauce، الروبيان المجفف، الروبيان المسلوق المملح، الروبيان المسلوق المملح والمجفف.

2) منتجات محضرة من اللحم المثروم للأسماك والروبيان وتشمل صوصج السمك والروبيان (مقلي، شرائح الصوصج، الفرانكفورتز)، السوريمي Surimi ، الكامابوكو Kamaboko، Fish burger (Tuna ham)، سياكيتي السمك، نودلز السمك Fish noddles، اصابع السمك واصابع الروبيان، كيك السمك، كرات السمك Fish balls، محمص السمك Fish crisps، بسكويت الروبيان Shrimp crackers ، الروبوك Krupuk ، هامبن Hampen ، الجيكوا Chikuwa. وسوف يتم التطرق الى منتوج الكامابوكو kamaboko بشئ من التفصيل لاحقاً.

3) منتجات محضرة من مخلفات الاسماك والروبيان، وتختلف هذه المنتجات حسب الغرض من انتاجها وتشمل:

أ. **منتجات لاغراض الاستهلاك البشري**

أ-مركز بروتين الاسماك Fish protein concentrate (FPC)، زعانف الكوسج Shark fins (جزء من الطبخات الصينية)، مستخلصات الاسماك واحشائها، البلاستين plastein (البروتين المحور انزيمياً).

ب. **منتجات لاغراض الاستهلاك الحيواني**

مسحوق السمك fish meal، سايلج السمك Silage، غذاء الحيوانات الاليفة pet foods.

ج. **منتجات للاغراض الصناعية**

زيت السمك (زيت الجسم، زيت الكبد)، استخدام جلود وحراشف الاسماك (صمغ الاسماك fish glue- صناعة الجلود Leathers manufacture اللؤلؤ الصناعي Artificial Pearl، الجيلاتين Gelatin، البومين السمك fish albumin ، كيس السباحة swimm bladder (الحساء - غراء السمك Isin glass- الكولامين)، الاسمدة ، المنتجات الصيدلانية والكيمياحيوية (املاح الصفراء Bile Salts، الانسولين Insulin، النيوكليوتيدات والاحماض النووية البروتامين protamine، الستربوجنين Strepogenin، الكلوتاثيون Glutathione، الكوريتزون Cortisone. ويمكن القول بان الاسماك او بقاياها ستكون دواء وعلاج المستقبل في ان واحد والشكل (1) يوضح الاستخدامات المختلفة للسمكة واعضائها بصورة محددة على الرسم ، كما انه يتضمن جميع الاستخدامات التي تم التطرق لها .

وفيما يلي اشارة موجزة لبعض هذه المنتجات

أ. **مستخلص السمك:** عبارة عن عصير او مستخلص الاسماك ويحضر على شكل مادة غذائية تحتوي على نكهة ومكونات غذائية اخرى وتستخدم على شكل توابل condiments في مائدة الطعام، يكون ذو لون بني ويضاف له النشأ ونترات الصوديوم لزيادة قابلية حفظه.

ب. **الاحشاء الداخلية:** وتستخدم لانتاج مواد غذائية بعد الغسل والتمليح او التخمير وتحضر على شكل توابل او عجائن وتضاف لها بعض مواد النكهة المرغوبة.

ج. **زعانف الكوسج** : تستخدم لانتاج منتوج ذو لون كهرمائي بعد اجراء العمليات المختلفة وتستخدم كمادة اساسية مثخنة في عمل الحساء خصوصاً في الدول الشرقية.

د. **بروتين السمك المركز:** منتوج ثابت وملائم للاستهلاك البشري، يحضر من الاسماك ومخلفاتها حيث يتم تركيزه بفعل تبخر الرطوبة وتقليل كمية الدهن ويحتوي على نسبة عالية جداً من البروتين مقارنة بالمادة الخام _وهو يصنف الى ثلاثة اصناف حسب منظمة الاغذية والزراعة الدولية في الامم المتحدة:-

النوع A : ويكون خالي الطعم والرائحة وعديم اللون ، الحد الادنى للبروتين 67.5% والحد الاعلى للدهن 0.72%.

النوعB: نسبة الدهن لا تزيد عن 3% ولا يحتوي على النكهة السمكية.

النوع C: يمتاز بنكهة الواضحة ويشابه مسحوق السمك تقريباً اذ يعرف على انه مسحوق السمك المنتج تحت ظروف صحية مناسبة، نسبة الدهن تصل الى 15% مما تظهر عليه الرائحة والنكهة السمكية القوية. وعموماً ينتج بروتين السمك المركز بطرق كيمياوية وفيزياوية وبيولوجية.

هـ. البلاستين : عبارة عن منتوج يحضر من البتيدات وسلاسل الاحماض الامينية الموجودة وبتركيز عالي (20-40)% ، درجة التحلل المائي للبروتين (70-90)% والتي يتم انتاجها تحت ظروف قياسية من درجة حرارة و PH وان يكون استخدام الانزيم الذي يعمل على البروتين عنصراً اساسياً لتكوينها، وتعتبر الاسماك او مخلفاتها من المصادر الجيدة في انتاج مادة البلاستين (البروتين المحور انزيمياً) لخصوصية الاسماك في كونها تحتوي على انزيمات محللة للبروتين وكونها ذات قيمة غذائية عالية. وتتصف مادة البلاستين بكونها مادة

هلامية شبيهة بالجيلاتين، عديمة الطعم والرائحة ذات لون كريمي، تحتوي على جميع الاحماض الامينية الاساسية وبالكميات التي يحتاجها الجسم، استخدمت كمادة مثبتة ومستحلبة وذات رغوة ثابتة ، وكمادة مثخنة وحاملة للرطوبة والدهن وكمادة مدعمة للقوام في كثير من الاغذية المصنعة، استخدمت في مجال الطب لعلاج بعض الامراض مثل Phenylalanin ketonaria.

و. مسحوق السمك: عبارة عن مسحوق مجفف يحضر من الاسماك او بقاياها، أستخدام كعلف حيواني.

ز. سايلج السمك – مادة سائلة تصنع من الاسماك او مخلفاتها بفعل الانزيمات الذاتية بالاضافة الى وجود حامض الفورميك، تعمل الانزيمات على تحلل البروتين الى وحدات صغيرة ذائبة، ووجود الاحماض العضوية المضافة هو للمساعدة في نشاط وفعالية الانزيمات من جهة، ومن جهة اخرى تمنع التلف البكتيري للمنتوج، تركيبه الكيميائي مشابه للتركيب الكيميائي للمادة الخام المحضر منها، يقوم السايلج كعلف حيواني اما بصورة انفرادية او مع مسحوق السمك.

ح. غذاء الحيوانات المنزلية – pet foods – تستخدم اسماك كثيرة لغذاء الحيوانات المنزلية (القطط مثلاً) بدلاً من استخدامه للاستهلاك البشري، ففي اليابان مثلاً يستخدم لحم التونا الداكنة بعد تعليبه كغذاء لمثل هذه الحيوانات، وفي دول اخرى تجري عمليات مشابهة لعمليات التعليب الخاصة او يجري تجميدها وبيعها بشكل عبوات منفردة، قد تضاف بعض المواد الغذائية والمواد المثبتة والمحسنة للقوام عند تحضير الخلطة كالاكار Agar ومسحوق الحنطة والنخالة والجيلاتين وعصير الطماطة.

ط. زيت جسم السمكة – ويستخدم للاستهلاك البشري بعد استخراجه من جسم السمكة وتنقيته، يستخدم مع العلف الحيواني كمواد حاوية على فيتامينات A و D،

او في استخدامات اخرى كالتشميع ومواد الغسيل والمطاط ومواد التزييت وحبر الطباعة ومواد التجميل وصناعة الجلود.

ي. **زيت الكبد** – مصدر غني للفيتامينات الذائبة بالدهن A و D.

ك. **صمغ الاسماك** – ويصنع من جلود الاسماك ورؤوسها ، وتستخدم هذه المادة مع الاثاث المصنع وفي تصليح الاجزاء المتضررة وفي تغليف وتجليد الكتب وفي لصق العلامات وغيرها من الاستخدامات المشابهة الاخرى.

ل. **صناعة الجلود** – كصناعة الالبسه الجلدية الجذابة من جلود الكواسج.

م . **اللؤلؤ الصناعي** – وهو عبارة عن طلاء او تغطية الزجاج وما يشابهها ببلورات الكوانين، يتركز الكوانين عادة في قشور الاسماك التي تعيش في القاع مثل سمك السالمون والرنكة والماكريل، ويمكن استخدامها في مجالات كثيرة كمطفأة السكائر وعصي صيد الاسماك واغلفة الكتب وغيرها.

ن. **الجيلاتين** – ويستخرج من جلود وعظام الاسماك، ويعتبر مادة مثبتة ومادة انتشارية ومادة هلامية ومادة مستحلبة ومثخنة في كثير من المواد الغذائية المصنعة، وكذلك تستخدم في المجالات الطبية في صناعة العقاقير.

س. **البومين السمك** – ينتج من الاسماك الصغيرة الحجم والاسماك غير المرغوبة ليكون بديلاً لالبومين البيض في كثير من الدول النامية، الالبومين ذو الدرجة الواطئة يستخدم في انتاج المطاط والاوراق والرغوة ومواد التجميل وصناعة الانسجة.

ع. **غراء السمك Isinglass** – مادة تستخلص من الكيس الهوائي للاسماك الكبيرة الحجم، تستخدم في تنقيه المشروبات الكحولية والنبيذ والبيرة والمشروبات الغازية، وتتلخص وظيفتها في انها تعمل على التصاق المواد الغريبة على هيئة

مواد عالقة في التركيب الليفي الذي تتصف به هذه المادة ، حيث تنتفخ عند وضعه في السائل، وتستخدم كمادة لاصقة اساسية بعد تذويبها في حامض الخليك، اذ ينتج عنها مادة اسمنتية قوية تستخدم في الاواني الخزفية والزجاجية، وكذلك تستخدم في صناعة الحلويات او منتجاتها كبديل للجيلاتين.

ف. الاسمدة – تستخدم الاسماك او مخلفاتها بعد تحويلها الى مواد مناسبة نافعة للمراعي، ابسط طرق هضمها هو باضافة حامض الكبريتيك حيث يؤدي الى اختزال نكهة الاسماك وتحول البروتينات الى كبريتات الامونيوم مما يجعل فوسفات العظام قابلة للامتصاص من قبل النباتات.

ص. المنتجات الصيدلانية والكيمياحيوية :

1) **املاح الصفراء** – تستخدم لانتاج الهرمونات الجنسية وفي مجالات الصحة الاخرى.

2) **الانسولين** – وهي مادة منظمة لمستوى السكر في الدم ويوجد الانسولين في جزيرة لانكرهانس في الصفراء.

3) **النيوكليوتيدات والاحماض النووية** – ينتج من الاعضاء الغدية وخلايا الحيامن.

4) **البروتامين** – هي بروتينات بسيطة تحتوي على ببتيدات متبلمرة التركيب، وتستخلص من حيامن السمك وتستخدم مع الانسولين لمنع مرض السكري.

5) **الستربوجنين Strepogenin** – وهي سلسلة من البروتينات تضاف للمساعدة في تمثيل البروتينات الموجودة في الجسم وهذه المادة تحفز بكتريا *Lactobacillus bulgaricus* المستخدمة في صناعة الالبان.

6) **الكلوتاثيون** – Glutathione– وتوجد في جميع انحاء السمكة وتستخدم في التخلص من السموم.

7) **الكورتيزون** – وتفصل هذه المادة من بلازما دم السمكة وتستخدم في علاج التهاب المفاصل.

8) **انتاج الانزيمات** كالانزيمات المحللة للبروتين مثل الببسين والفاكيموتربسين وتتلخص اهميتها في هضم وتحلل وبناء البروتين، في تطرية اللحوم، في تنقية وترشيح وترويق البيرة والمشروبات الغازية والنبيذ، في استخلاص البروتينات من المواد الغنية بالبروتين، في اذابة البروتينات وتحويرها، في انتاج وتصنيع الجبن والالبان المتخمرة، في انتاج وتصنيع وتحسين منتجات الحبوب والمعجنات، في تحسين المواد الغذائية المصنعة.

منتوج الكامابوكو

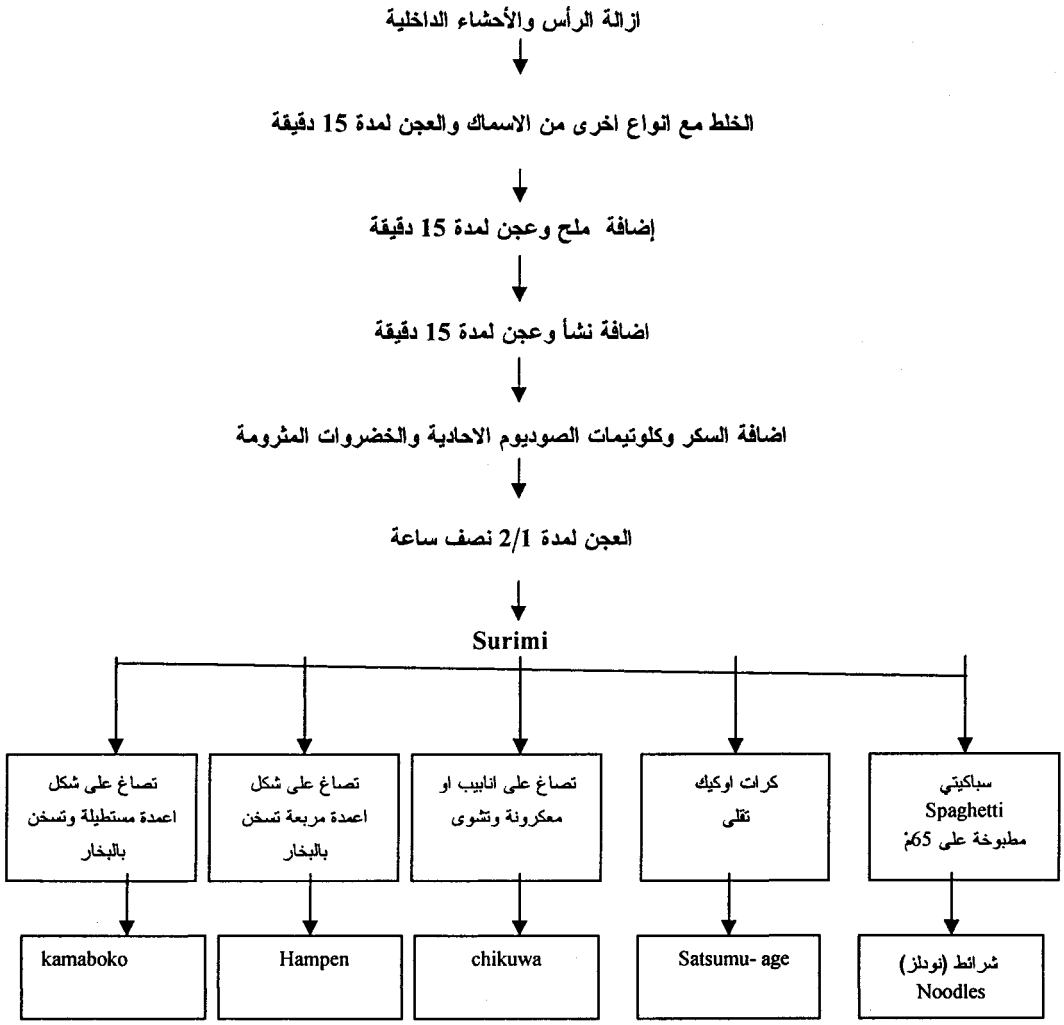
وهو من المنتجات التقليدية اليابانية ويمكن تصنيعه باشكال وحجوم مختلفة يتم تصنيعه من منتوج يعرف بالسوريمي Surimi وهو عبارة عن مادة محضرة على شكل عجينة او معجون من اللحم المثروم المطاطي مع اضافة مواد اخرى كالبطاطا ونشأ الحنطة والملح والسكر وكلوتيمات الصوديوم الاحادية والخضروات المثرومة كالجزر والزيت في حالة قلي المنتوج.

كيفية تحضير السوريمي:-

تزال الرأس والقشور والاحشاء الداخلية ويقطع اللحم الى شرائح مع ازالة الجلد والعظام ثم يغسل اللحم والتخلص من كمية الماء الزائدة بعدها يتم عجن اللحم لمدة 15 دقيقة ويضاف له الملح (20-40) غم ملح/كغم من الحنطة وتضاف البطاطا ونشأ الحنطة بحدود (100-250)/كغم لحم سمك مع عجن الخليط ثم يضاف السكر بمعدل 30-100 غرام/كغم سمك لغرض تحسين نكهة المنتوج

وتضاف كلوتيمات الصوديوم الاحادية ويعجن وقد تضاف له الخضروات المثرومة في المراحل الاخيرة وحسب الرغبة. والكامابوكو يرتبط مع خبز اللحم حيث يخبز ويحمص للحصول على لون قهوائي محمص مشابه للخبز الاعتيادي بعدها يبرد ويغلف ويمكن حفظه لمدة اسبوع في الجو العادي ولمدة اسبوعين في الجو البارد.

والمخطط التالي يوضح تصنيع الكامابوكو والمنتوجات المشابهة والمقاربة له.



مخطط (1): خطوات تصنيع الكامابوكو والمنتوجات المشابهة والمقاربة له

المصادر

الطائي، منير عبود جاسم. 1987. تكنولوجيا اللحوم والاسماك. مطبعة جامعة البصرة. 420 صفحة.

الطائي، منير عبود جاسم. 2001. تقييم جودة الاسماك وتحديد صلاحيتها للاستهلاك البشري. مجلة (حماية المستهلك)، العدد الثاني، مركز بحوث السوق وحماية المستهلك، جامعة بغداد، ص 24-25.

الطائي، منير عبود جاسم. 2002. مادة غذائية سريعة التلف، هل تعرف ان الروبيان 2000 نوع. جريدة البصرة، العدد 65، الصادرة يوم الثلاثاء 2002/1/8.

الشطي، صباح مالك حبيب. 1998. تتبع جودة طزاجه الروبيان البحري. *Metapenaeus affinis* المحفوظ بدرجات حرارة مختلفة (دراسة كيميائية، حية وتغذوية) مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 11، العدد الثاني، ص 31-46.

العلي، خديجة صادق جعفر. 1997. تأثير فترات التثليج على الصفات النوعية للروبيان البحري *Metapenaeus affinis* اثناء خزنه بالتجميد. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، 70 صفحة.

عبد الكريم، فارس رحيم. 1988. دراسة مايكروبايولوجية وكيمياوية لروبيان الاهوار العراقية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد 142 صفحة.

هندي، مازن جميل. 1999. تكنولوجيا الروبيان التجاري. مجلة ابحاث البصرة، العدد 22، الجزء الاول، ص 33-42.

Angel, S.; Juven, B. J.; Weinberg, Z. G.; Lindner, P. and Eisenberg, E. 1986. Effects of Vadurization and refrigerated storage on quality and shelf- life of fresh water prawns, *Macrobachium rosenberfii* Journal of Food protection 49 (z): 142-145.

Connell, J. J. 1995. Control of fish quality.4th ed., Fishing News (Books) Ltd., London.

Jasim, M. A. 1983. Functional plastein from fish waste. Ph.D. thesis, Loughborough university of Technology. England. 258 pp.

Jasim, M.A; Sahi, A.A. and Faris, J.A. 1988. studies on the functional properties and composition of dried catfish *Silurus glanis* products. Marina Mesoptamica 3(1):31-42.

Haaed, N. F. 1992. Technological aspects of extending prime quality of Seafood: A review. Journal of Aquatic food product Technology, 1 (3/4): 9-27.

Nambiar, V. N. 1980. Bacteriology of spoilage of cammed prawns. Fish Technol. 17:35-39.

Pedrosa–Menabrito, A. and Regenstein, J. M. 1990. Shelf-life extension of fresh dish–a review. part 111–fish Quality and methods of assessment. J. Food quality, 13: 202–223.

Zaitsev, V.; Kizevetter, R.; Lagunov, L.; makarova, T., Minder, L. and podesevalov, V. 1969. Fish curing and processing . Transalated to english from Russian by A. Demerin dol, Mir publishers, Moslow, 722pp.

FOOD, INDUSTRIAL AND DRUGS PRODUCTS FROM FISH, SHRIMP AND THEIR WASTES

M. A. J. Altae

Dept. Food Sic. & Biotech., College of Agriculture, Univ. Basrah, Iraq

ABSTRACT

Too much attention is increasingly given to food stuff processing both locally and internationally due to the relation it has to achieve food security. Fish and shrimp as a wealth are characterized as being a permanent, constant and renewing resource if it is economically well exploited. Because of their importance, good taste, availability, adaptability and variation, fish and shrimp are consumed either directly as grill, roast or in soup or indirectly as canned, dried, salted, smoked, pickled (marinated)..... etc. It is also consumed as new delicious products after mincing its meat and other products that have different names in different countries. The mass residue (waste) left of processing of fish and shrimp cheap of high quality are not exploited well and properly. Furthermore, these residues cause harmful pollution to the health

and economy, which combine with the economic pressure, growth of population, lack of food especially animal protein in addition to factors related to getting the necessary foodstuff and fabricated materials and drugs (pharmaceuticals). Consequently, researchers and specialists of food affairs think of the best ways to exploit fish particularly it constitutes 50% of the raw material (fish and shrimp).