**التكنولوجيا الحديثة لتصنيع الأسماك ومخلفاتها**

**اتجهت معظم الأبحاث الحديثة فى نتائجها إلى الإستفادة الحقيقية من**[**مخلفات الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/12035/posts)**حيث انه عند استعمال الأسماك فى الطعام تنتج بعض المخلفات وهذه المخلفات إذا أعيد وأحسن تصنيعها تكون مورداً هاماً لبعض المنتجات الثانوية التى يمكن الإستفادة بها فى الصناعات المختلفة ومن أهم هذه المنتجات:**

**أولاً : مسحوق (دقيق) الأسماك وزيوتها :**

**تستخدم**[**مخلفات الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/12035/posts)**وكذلك بعض الأسماك ذات القيمة الغذائية المنخفضة أو التى لا يقبل على إستهلاكها الإنسان لتصنيع علائق للحيوانات والدواجن بعد تحويلها إلى مسحوق (دقيق) حيث تمتاز العلائق المحضرة من**[**مسحوق الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/324410/posts)**بإرتفاع محتواها من الفيتامينات والمعادن بالإضافة إلى إحتوائها على عوامل منشطة للنمو وتساعد على إقامة صناعة إنتاج**[**مسحوق الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/324410/posts)**وزيوتها على تقدم وإزدهار صناعة الأسماك نفسها وخصوصاً فى الدول النامية حيث تحسن من إقتصادياتها. وتحتوى الأسماك على 15-20% من وزنها مادة جافة وكمية من الزيت تتراوح بين 20-25% على حسب نوع السمك ونسبة الماء بها ويحتوى**[**مسحوق الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/324410/posts)**المنتج من أسماك كاملة على 60-70% بروتين وهذا البروتين سهل الهضم حيث ان 90% منه قابل للهضم، كما يحتوى هذا البروتين على جميع الأحماض الأمينية الضرورية واللازمة لبناء الجسم كما يحتوى**[**مسحوق الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/324410/posts)**على مواد منشطة للنمو ويحتوى مسحوق السمك على نسبة منخفضة من الزيت (4-10%) إلا انه يجب تقليل نسبة الزيت فى المسحوق الناتج والحصول عليه بصورة منفصلة حيث انه يؤدى إلى تقليل قابلية المسحوق للتخزين نظراً لتزنخ الزيت.**

**خطوات صناعة**[**مسحوق الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/324410/posts)**:**

**1 – تعتبر عملية الطبخ مرحلة هامة فى مصانع مسحوق الأسماك  حيث انه من الضرورى ان يتم طبخ المادة الخام حتى يتخمر البروتين وفى أغلب الحالات يتم تزويد أجهزة الطبخ بالبخار بطريق مباشر وغير مباشر فى آن واحد.**

**2 – المرحلة التالية الهامة هى فصل كل المواد الصلبة عن السوائل بعد الطبخ ويتم ذلك عن طريق ضاغط حلزونى ويتم تزويد الضاغط بالمادة الخام بما يتناسب مع قوته.**

**3 – يتم بعد ذلك تجفيف المادة الصلبة الناتجة من عملية الكبس فى مجففات تستخدم البخار.**

**4 – الجزء السائل الناتج من الكبس يعامل فى جهاز طرد مركزى وذلك لإزالة الأجزاء الصلبة العالقة ثم يعامل مرة أخرى فى جهاز فصل لفصل الزيت، والزيت الناتج يتم تكريره وتنقيته فى أجهزة فصل خاصة.**

**5 – الجزء المائى السائل الذى ينتج من جهاز فصل السوائل يحتوى على مواد صلبة ذائبة يمكن إستعادتها بواسطة إجراء عملية تركيز للجزء المائى فى أجهزة تبخير متعددة التأثير.**

**6 – يتم بعد ذلك تجفيف المركز الناتج من الأجزاء الصلبة الناتجة من الكبس والأجزاء الصلبة الناتجة من أجهزة الترسيب وتعبئتها.**

**ثانياً :**[**سيلاج السمك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/212022/posts)**:**

**تسمى الأسماك المحفوظة ومخلفاتها بإستخدام المواد الحافظة لحين تصنيعها إلى علائق حيوانية (كسب) بسيلاج السمك وقد تستخدم الحافظات الحامضية أو يستعمل خليط من نيتريت الصوديوم والفورمالين كمواد حافظة.**

**ثالثاً : صناعة الصمغ :**

**إن صناعة الأسماك تمدنا بالمادة الخام اللازمة لتصنيع الصمغ من (كيس) مثانة العوم، القشور، الجلود، العظام والزعانف كلها تستعمل لهذا الغرض فالكولاجين الموجود فيهم يتحول إلى جيلاتين (المكون الأساسى فى الصمغ) وذلك عند تسخينه بطريقة مناسبة.**

**خطوات تصنيع الصموغ من الأسماك :**

**1 – تغسل المادة الخام (قشور – عظام – أكياس العوم) بعد تمليحها ثم تنقع حتى يصل نسبة الملح فيها إلى أقل من 0.1% وماء الغسيل الناتج من القشور يحتوى على الجوانين الذائب.**

**2 – أكياس عوم الأسماك يجرى نشرها بعد ذلك على إطارات وتترك للتجفيف إما فى الهواء العادى أو فى مجففات وتعبأ بعد ذلك وتسوق.**

**3 – للحصول على صمغ ذو جودة عالية فإنه من الضرورى التخلص من كل المواد البروتينية الغريبة.**

**4 – يتم إذابة البروتينات فى حامض أو قلوى حيث تساعد هذه العملية على إجراء تليين للأنسجة.**

**5 – يتم وضع المادة الخام (أكياس عوم الأسماك) فى أوعية خشبية وتغمر بمحلول الحمض وتترك لمدة 6:4 ساعات ثم تغسل بعد ذلك بالماء حتى التخلص من كل أيونات الكلور.**

**6 – يتم طبخ  أكياس العوم على حرارة 55°م ويتم تصفية السائل بعد 4 ساعات والقشور تطبخ أيضاً بطريقة مماثلة وعلى درجات حرارة 70-80° م.**

**7 – الناتج المتبقى بعد عملية الطبخ عبارة عن مادة تحتوى على البروتينات.**

**8 – يتم تركيز السائل الناتج من الطبخ فى مبخرات تحت تفريغ وعلى درجات حرارة لا تزيد عن 90°م فى صناعة الصمغ السائل يسحب السائل عندما يصل تركيزه إلى 35-45% مواد صلبة ويعبأ فى براميل ويضاف إليه مواد حافظة مثل حمض البوراكس، الفينول مع ملاحظة ان الصموغ السائلة تكون كتلة حمضية وإذا ما أريد إنتاج صمغ صلب فإن هذه الكتلة يجرى تجفيفها.**

**رابعاً : الغراء والمواد الغروية المستخرجة من الأسماك :**

**يتم تصنيع الغراء من جلود الأسماك القاعية وفى بعض الأحيان من الروؤس والعظام حيث يتم غسيل جلود الأسماك المملحة من الملح ويتم ذلك عن طريق النقع والتقليب فى أحواض كبيرة مملوءة بالماء لمدة 12 ساعة أو أكثر ثم يتم بعد ذلك تطرية الجلد عن طريق النقع فى محلول 0.2% قلوى أو صودا مركزة ثم يتبع ذلك المعاملة بـ 0.2% حامض أيوكلوريك لإزالة القلوى ثم الغسيل فى النهاية ثم بعد ذلك تتم معاملة الجلود المتحصل عليها المغسولة أو الجلود المتحصل عليها طازجة بالطبخ على مرحلتين فى أجهزة خاصة بذلك وإضافة الأحماض اللازمة وذلك لمدة من 5-10 ساعات ثم يتم دفع السائل الغروي المطبوخ (5%) إلى المجففات حيث يتم الحصول على الغراء السمكى بدرجة اللزوجة المطلوبة، ويعتبر الغراء المصنع من الجلود هو أجود أنواع الغراء ويأتى فى المرتبة الثانية الغراء المصنع من العظام وهو ذو درجة أقل، وقد تضاف بعض المواد الحافظة قبل عملية الطبخ لتقليل الحمل الميكروبى وزيادة قابلية الغراء للحفظ.**

**خامساً : منتجات ثانوية أخرى متنوعة مصنوعة من**[**مخلفات الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/12035/posts)**وتشمل :**

**1 – منتجات جلود وعظام الأسماك :**

**معظم الجلود المصنعة من جلود الأسماك تكون من الأسماك الكبيرة مثل الحيتان والقرش حيث ان الحيتان تعتبر من الأسماك الكبيرة وجلودها صالحة لهذا الإستخدام وخصوصاً انه يتم صيد هذه الحيتان أساساً لإستخدام أكبادها فى الحصول على زيت كبد الحوض وإستخراج فيتامين أ.**

**ويتم حفظ هذه الجلود بالملح لحين إجراء عمليات التصنيع عليها حيث يتم غسلها بالماء لإزالة الملح ثم تدبغ بالطرق المعروفة للحصول على الجلود اللازمة للصناعة مثل شنط وأحذية السيدات الفاخرة.**



**2 – المخصبات الزراعية من محاليل الأسماك :**

**قبل استخدام بودرة الأسماك فى تغذية الدواجن كانت معظم بودرة الأسماك ومستخلصاتها تستخدم كمخصبات للتربة الزراعية والحدائق وخصوصاً فى الأراضى التى يراد فيها ان تحتفظ التربة الزراعية بمائها أطول وقت ممكن ولكن فى الوقت الحالى بطل إستخدامها إلا فى تلك المناطق والأماكن التى لا يمكن فيها تصنيع**[**مخلفات الأسماك**](https://kenanaonline.com/users/gafrdlibrary/tags/12035/posts)**إلى بودرة صالحة لتغذية الدواجن.**

