



فرآیند تهیه کنسانتره پروتئین ماهی (FPC)

تهیه و تنظیم:

صغری کمالی، فاطمه نوغانی، مینا احمدی و رضا روار

مقدمه

کنسانتره پروتئین ماهی (Fish Protein Concentrate)، حاوی ارزش غذایی بالا و سرشار از آمینواسیدهاست که از ماهی تازه تهیه می‌شود، قابلیت نگهداری بلند مدت و استفاده متنوع برای تولید انواع فرآورده‌های غذایی ثانویه را دارد.

سازمان خوار و بار و کشاورزی ملل متحد (FAO)، FPC را به سه نوع تقسیم نموده است:

نوع A: پودری تقریباً بی‌بو و بی‌مزه که دارای حداکثر محتوای نهایی چربی معادل ۰/۷۵ درصد باشد.

نوع B: پودری دارای بو و طعم ماهی و حداکثر محتوای چربی ۳ درصد می‌باشد.

نوع C: در واقع نوعی آرد ماهی معمولی است که در شرایط بهداشتی قابل قبولی تولید می‌شود.



برای تولید FPC چندین روش وجود دارد که تفاوت آن‌ها در نحوه تولید، دما و درجه حرارت در پروسه تولید و مواد شیمیایی یا طبیعی مورد استفاده جهت استخراج چربی‌ها که عمدتاً حلال‌هایی از جمله الکل می‌باشد؛ حلال‌هایی که تاکنون برای تولید FPC استفاده شده‌اند شامل الکل‌های اتانول و پروپانول (ایزوپروپانول الکل) و به طور محدودی از اسیدها، آنزیم‌ها و یا مخلوطی از آن دو می‌باشد. شایان ذکر است که استفاده از آنزیم سبب هیدرولیز پروتئین‌ها و ارائه محصولی با قابلیت هضم و جذب بهتر می‌گردد. طبیعتاً بسته به روش تولید، ترکیبات شیمیایی محصول متفاوت خواهد بود. (حلال مورد استفاده در این روش ایزوپروپانول الکل می‌باشد)



روش کار تولید FPC



آماده سازی ماهی کپور نقره‌ای (Weighting)



۱. وزن کردن ماهی

- آبریان مورد استفاده شامل:
 - گونه های مختلف کپور ماهیان (کاراس، کپور معمولی و کپور نقره‌ای)
 - ماهیان با ارزش اقتصادی پائین
 - ماهیان کم مصرف



۳. شستشوی ماهی



۲. فیله کردن و تخلیه امعاء احشاء



۴. گوشت گیری (Deboning)



۵. وزن کردن گوشت بدون استخوان

استخراج اولیه با محلول ایزوپروپانول الکل

گوشت خالص تهیه شده را به نسبت ۲ به ۱ (دو قسمت الکل و یک قسمت گوشت)، به مدت ۵۰ دقیقه در دمای محیط (۲۵) درجه سلسیوس در ایزوپروپانول قرار داده می شود بعد از طی زمان یاد شده پرس اولیه انجام می گردد، که کیک فشرده (Press Cake) اولیه به فاز دوم تولید کنسانتره منتقل می شود.



مرحله دوم استخراج با محلول ایزوپروپانول الکل

مرحله دوم استخراج، کیک فشرده (Press Cake) تهیه شده از مرحله قبل را به نسبت ۲ به ۱ در ایزوپروپانول قرار داده و به مدت ۹۰ دقیقه در دمای ۷۵ درجه سلسیوس داخل بن ماری قرار می دهیم. پس از گذشت زمان یاد شده پرس انجام می شود.



مرحله سوم استخراج با محلول ایزوپروپانول الکل

محصول به دست آمده از مرحله قبل را به نسبت ۲ به ۱ در ایزوپروپانول به مدت ۷۰ دقیقه در دمای ۷۵ درجه سلسیوس داخل بن ماری قرار داده و پس از سپری شدن زمان یاد شده محصول پرس شده و بلافاصله پس از توزین به دستگاه خشک کن منتقل می شود.



محصول پرس شده پس از انتقال به دستگاه خشک کن در دمای (۷۵ - ۶۵) درجه سلسیوس به مدت ۴ ساعت خشک می شود.



آسیاب ، غربال کردن و بسته بندی



پودر (FPC) را در بسته بندی های معمولی و در دمای یخچال (۴ درجه سلسیوس) به مدت ۶ ماه می توان نگهداری کرد.

ارزش غذایی کنسانتره پروتئین ماهی کیور نقره ای

FPC	فاکتور
۹۱/۳	پروتئین
۱	چربی
۵	رطوبت
۰/۹۶	خاکستر

پروفایل اسیدهای آمینه موجود در کنسانتره پروتئین ماهی کپور قره‌ای (FPC)

FPC	اسیدهای آمینه
20.8	Aspartic
19	Glutamic
13.4	Arginine
7.6	Serine
4.2	Histidine
7.6	Glycine
5.4	Threonine
5.8	Alanine
5.4	Tyrosine
1.2	Cystine
8.2	Valine
0.02	Methionine
2.4	Thryptophan
7.8	Phenylalanine
5.8	Isoleucine
11.8	leucine
12.4	lysine
7	Proline