



مرکز ملی تحقیقات فرآوری آبزیان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

سازمان آموزش، ترویج و تحقیقات کشاورزی



## فناوری تولید کنسانتره پروتئین ماهی و مزایای آن در فرآوری محصولات غذایی



تهیه و تدوین:

صغری کمالی، فاطمه نوغانی، مینا احمدی

## وزارت جهاد کشاورزی

### سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

### معاونت آموزش و ترویج

## عنوان:

## فناوری تولید کنسانتره پروتئین ماهی و مزایای آن در فرآوری محصولات غذایی



### موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

### بخش تحقیقات فرآوری آبزیان

آدرس: بندرانزلی - کیلومتر ۱۱ جاده آستارا

تلفن: ۰۱۳-۴۴۵۶۰۰۹۱

۰۱۳-۴۴۵۶۰۰۹۱

فاکس: ۰۱۳-۴۴۵۶۰۲۷۱

## مقدمه :

اهمیت آبزیان به عنوان یک منبع غذایی بسیار مفید و پروتئین حیوانی با ارزش بر هیچ کس پوشیده نیست به طوری که حدود ۲۰ درصد از پروتئین حیوانی مورد نیاز بشر از این طریق تأمین می‌گردد که جایگاه بسیار بالا و رقابت تنگاتنگی با سایر منابع پروتئین حیوانی دارد. ماهی دارای ارزش غذایی بسیار بالایی می‌باشد، زیرا از لحاظ پروتئین در بالاترین سطح کیفیت، غنی از اسیدهای آمینه ضروری، منبع خوبی از ویتامین‌های گروه B هستند و همچنین دارای طیف گسترده‌ای از مواد معدنی شامل فسفر، منیزیم، آهن، روی و حتی ید می‌باشند. صنایع غذایی جهت بهینه کردن ارزش تغذیه‌ای در کنار حفظ و بهبود طعم محصولات غذایی نیاز به طراحی مجدد مواد غذایی دارد. با توجه به فراهم بودن مواد اولیه مناسب از منابع شیلاتی در کارخانجات فرآوری آبزیان و نیز وجود زائدات می‌توانیم با فرآیندهای شیمیایی و فیزیکی به مواد غذایی مفید و با ارزش تغذیه‌ای بالا تبدیل کنیم.

با توجه به درخواست مصرف‌کنندگان به محصولات متنوع از انواع ماهی و همچنین بهره‌مندی بیشتر از منابع شیلاتی در دسترس، زمینه را برای تولید فرآورده‌های غذایی متنوع و با ارزش تغذیه‌ای بالا فراهم آورده است. از جمله این محصولات کنسانتره پروتئین ماهی می‌باشد. کنسانتره پروتئین ماهی (FPC) پودری است به رنگ شیری یا سفید مایل به خاکستری، با ارزش تغذیه‌ای فراوان که در بسیاری از کشورها به منظور مصارف انسانی در شرایطی کاملاً بهداشتی به طرق مختلف از انواع ماهیان خوراکی تهیه می‌شود.



## مراحل تولید:

تولید کنسانتره پروتئین ماهی شامل مراحل ذیل می‌باشد:

### ۱) دریافت و سرزنی ماهی:

ماهی کپورنقره‌ای با یخ پوشی مناسب به نسبت یک به یک توسط ماشین یخچال‌دار به مرکز ملی تحقیقات فرآوری آبزیان بندرانزلی منتقل شده و پس از توزین تا شروع عملیات در دمای پائین (۴ درجه سلسیوس) نگهداری می‌شوند، سپس ماهی‌ها سرزنی شده و امعاء و احشاء آنها تخلیه می‌گردد.



### ۲) شستشو و گوشت گیری ماهی

شستشوی کامل ماهی با آب شرب انجام می‌شود.



برای گوشت‌گیری، فیله‌ها در داخل دستگاه استخوان‌گیر قرار داده می‌شوند. اساس کار این دستگاه بر مبنای یک استوانه مشبک چرخان است که فیله ماهی بین آن و یک تسمه ضخیم لاستیکی فشرده شده و گوشت ماهی از پوست و استخوان جدا می‌شود.

### ۳) وزن کردن گوشت ماهی

گوشت خالص تهیه شده را وزن کرده و نسبت به وزن گوشت ماهی مقدار حلال مورد استفاده را تعیین می نمایم.



### ۴) مرحله اول استخراج

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 پس از طی زمان یاد شده پرس اولیه انجام می گردد، که کیک فشرده (Press Cake) اولیه به فاز دوم تولید کنسانتره منتقل می شود.

### ۵) مرحله دوم استخراج

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.

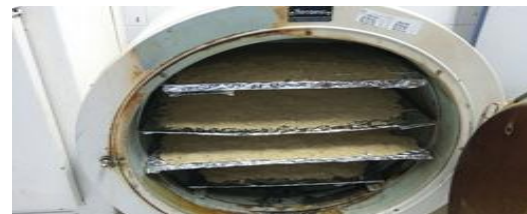


### ۶) مرحله سوم استخراج

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

### ۷) خشک کردن

محصول پرس شده پس از انتقال به دستگاه خشک کن و جریان هوا با شرایط ، درجه حرارت (۶۵-۷۵) درجه سلسیوس به مدت ۶ ساعت خشک می شود.



### ۸) آسیاب و غربال کردن

محصول بدست آمده پس از خشک شدن، آسیاب و غربال شده تا دانه بندی یکسانی بدست آید. پودر (FPC) بدست آمده را در کیسه های پلی اتیلنی و در دمای یخچال (۴ درجه سلسیوس) به مدت ۶ ماه می توان نگهداری کرد.



### مزایای استفاده از کنسانتره پروتئین ماهی در فرآوری محصولات غذایی

بسیاری از افزودنی های موجود در صنعت غذا اهداف مختلفی دارند که بخاطر فقدان آگاهی لازم در مورد استفاده از آنها گاهی مورد استفاده نادرست قرار میگیرند، و سبب آسیب رساندن به سلامت انسان می گردند. از مزایای قابل توجه کنسانتره پروتئین ماهی میزان پروتئین بالا؛ که معمولاً بین ۷۰-۹۰ درصد می باشد و سرشار از آمینواسیدهای ضروری مورد نیاز بدن بخصوص برای کودکان می باشد. این امر باعث شده تا از این فرآورده برای غنی سازی انواع محصولات غذایی با هدف بهره برداری هر چه بیشتر از منابع شیلاتی در دسترس استفاده شود.

از این رو بررسی تاثیر و کاربرد افزودنی های مختلف و غنی سازی محصولات غذایی برای استفاده درست در سبد غذایی بسیار ضروری می باشد. بنابراین، در سالهای اخیر صنعت فرآوری با تولید این گونه از محصولات ، جهت غنی سازی، زمینه را برای بالا بردن ارزش تغذیه ای بخصوص از لحاظ پروتئین در محصولات غذایی فرآوری شده فراهم آورده است.

### منابع:

بشارتی، ن. ۱۳۸۸. بررسی امکان تولید بستنی با استفاده از پروتئین تغلیظ شده ماهی فیتوفاگ بجای پروتئین شیر. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور.

کمالی، ص. ۱۳۹۶. فن آوری استفاده از کنسانتره پروتئین ماهی (FPC) از گوشت چرخ شده ماهی پرورشی (کپور نقره ای) به منظور غنی سازی ماکارونی صنعتی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندر انزلی.

**Syahrul, D. (2015). Quality assessment of Fish protein Concentrate from catfish. (*Pangasius hypophthalmus*) during storage at room temperature. IOSR Journal of Environmental Science, toxicology and food technology (IOSR-JESTFT).**