

Bioréacteur enzymatique couplé à l'ultrafiltration pour la valorisation des co-produits issus des industries de la pêche. Application à la seiche *Sepia officinalis*



This work is conducted in the framework of cuttlefish *Sepia officinalis* by-products up-grading from conditioning industries. It concerns the implementation of the enzymatic hydrolysis and the membrane separation processes to obtain valuable compounds such as peptides and lipids. The techniques used in this study belong to "clean technologies", environmentally sound involving moderate investment and low energy consumption. Hydrolysis of cuttlefish viscera had been carried out in two steps. The first one had the objective to determine the efficiency of the enzymes on the matrixes investigated as well as the study area. Once the enzyme had been chosen, the second step was to optimize enzymatic hydrolysis using experimental designs, in order to obtain the highest small peptides recoveries the soluble phase and an antimicrobial activity. The fractionation on the protein hydrolysate according to the charge upon ion exchanging columns allowed determining the ionic profile of the antimicrobial peptides. Membrane fractionation (ultrafiltration) was then used as a second lever to act (i) on size distribution of peptides and (ii) on the

activity level of the hydrolysates. First, small-scale fractionation was carried out on polyethersulfone and regenerated cellulose membranes with molecular weight cut-offs ranging from 1000 to 100 000 Da. Then, an scaling-up methodology was investigated by ultrafiltration of the hydrolysate on a pre-industrial pilot plant. The originality of this PhD work is (i) the enrichment of cuttlefish viscera hydrolysates with valuable compounds such as essential amino acids and the enhancement of the antimicrobial activity and (ii) the possibility to up-scale enzymatic hydrolysis and ultrafiltration integrating them in the conception of a complete industrial process., Ce travail s'inscrit dans le cadre de la valorisation des co-produits issus des industries de transformation de la seiche *Sepia officinalis*. Il porte sur la mise en œuvre de l'hydrolyse enzymatique et des procédés de séparation membranaires en vue d'obtenir des composés d'intérêt comme les peptides et les lipides. Les techniques utilisées dans cette étude font partie des "technologies propres", visant une dépense énergétique et un investissement modérés. Les hydrolyses ont été menées en deux étapes, une première pour identifier l'efficacité des enzymes sur les matrices visées et cibler le domaine d'étude. Une fois l'enzyme choisie, la seconde étape a porté sur la détermination des conditions optimales d'hydrolyse par plan d'expériences avec pour objectif l'enrichissement de la phase soluble en peptides de petite taille et l'obtention d'une activité antimicrobienne. Le fractionnement par la charge sur des colonnes échangeuses d'ions nous a permis de déterminer la nature ionique des peptides antimicrobiens. Le fractionnement par la taille par ultrafiltration a été utilisé comme un deuxième levier pour agir (i) sur la distribution de la taille des peptides et (ii) sur le niveau d'activité des hydrolysats. Tout d'abord, un fractionnement à petite échelle a été réalisé avec des membranes en polyethersulfone et en cellulose régénérée à différents seuils de coupure allant de 1000 à 100 000 Da de manière à déterminer les meilleures conditions séparatives. Ensuite, une méthodologie de "scaling-up" par ultrafiltration de l'hydrolysat protéique sur un pilote pré-industriel a été proposée. L'originalité de ce travail de thèse réside dans (i) l'enrichissement de l'hydrolysat des viscères de seiche en composés valorisables comme les acides aminés essentiels ainsi que la mise en évidence d'une activité antimicrobienne et (ii) en la possibilité de transposer les essais à d'hydrolyse enzymatique et d'ultrafiltration à grande échelle en les intégrant dans un procédé industriel complet.

Auteurs du document : Soufi-kechaou, Emna

Obtenir le document : Université de Nantes

Thème (issu du Text Mining) : BIOCHIMIE - CHIMIE, PROCEDES COMMUNS EPURATION ET TRAITEMENT

Date : 2011-06-01

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : 2011 The Author, Univ. Nantes, info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00055/16645/14200.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00055/16645/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/bioreacteur-enzymatique-couple-a-l-ultrafiltration-pour-la-valorisation-des-co-produits-issus-des-in0>

Evaluer cette notice:

