

Extraction de lipides en voie aqueuse par bioréacteur enzymatique combine à l'ultrafiltration : application à la valorisation de co-produits de poisson (Sardina pilchardus)



The main goal of this work was to up-grade sardine (*Sardina pilchardus*) by-products using mild procedure, environmentally sound, in order to obtain valuable compounds involving moderate investment and low energy consumption. Hydrolysis and ultrafiltration techniques have been investigated. Firstly, selected enzymes have been calibrated in order to determine their optimal conditions with a model substrate and to permit the comparison between them. Then, hydrolysis on sardine head and viscera have been carried out in two steps. The first one had the objective to determine the enzyme efficiency and the study area. The second step was to optimise enzymatic hydrolysis using experimental designs. The aim of this second step was to obtain the highest lipid recovery in the liquid fractions using the variation of the influents hydrolysis parameters such as temperature, hydrolysis time and enzyme concentration. The soluble phase obtained after this optimised step have been filtered using ultrafiltration technique in order to separate lipids from peptides. Lipids from sardine by-products have been mainly recovered in the liquid fractions of the

hydrolysates. Moreover, aqueous fraction has shown a high content of phospholipids. W3 fatty acids represent around 20% of the total fatty acids into those fractions. Regarding viscera, which is a hardly crushing matrix, the lipid extraction yields have been improved using enzymatic treatment compared to traditional extraction. The ultrafiltration treatment of the soluble phase has allowed, after the determination of operating conditions, to separate lipids from peptides and to concentrate the phospholipids in the retentate. Ce travail s'inscrit dans le cadre de la valorisation des co-produits issus de la chaîne de transformation de sardine (*Sardina pilchardus*) en surimi par la mise en oeuvre de techniques douces visant à un investissement et une dépense énergétique modérés afin d'obtenir des composés d'intérêt. Les techniques d'hydrolyse enzymatique et de séparation membranaire ont été choisies pour cette étude. Les enzymes retenues ont tout d'abord été étalonnées de façon à déterminer leurs conditions opératoires optimales sur substrat modèle. Les hydrolyses ont ensuite été menées en deux étapes, une première pour déterminer l'efficacité des enzymes sur les matrices visées et cibler le domaine d'étude, la seconde étape a porté sur la détermination des meilleures conditions d'hydrolyse par plan d'expériences avec pour objectif d'obtenir la libération de lipides la plus importante possible. Une fois ces conditions déterminées, la phase soluble résultant de cette hydrolyse à été traitée par ultrafiltration afin de séparer les lipides des peptides. L'étude de l'ultrafiltration des effluents de la chaîne de transformation de sardine a également été réalisée. Les lipides des têtes et viscères de sardine ont majoritairement été récupérés dans les phases liquides résultant de l'hydrolyse. La fraction aqueuse a de plus montré une forte teneur en phospholipides. Les acides gras de la famille des w3 sont représentés à hauteur de 20% dans ces fractions. Concernant les matrices difficiles à broyer, l'extraction des lipides à été améliorée en réalisant une hydrolyse enzymatique plutôt qu'une extraction par solvants. Le traitement par ultrafiltration de la phase soluble a permis, après détermination des paramètres opératoires, de séparer les fractions lipidiques et peptidiques en concentrant les phospholipides dans le rétentat. Le traitement des eaux de lavage par ultrafiltration a de plus permis la récupération d'une fraction protéique intéressante, tout en dépolluant significativement les eaux de rejet. La présente étude a ainsi permis de proposer un procédé d'extraction de lipides à partir de co-produits de poisson en utilisant des techniques non agressives. L'originalité de ce travail de thèse réside d'une part dans l'extraction des lipides par voie aqueuse et d'autre part, dans la combinaison de l'hydrolyse enzymatique à l'ultrafiltration.

Auteurs du document : Dumay, Justine

Obtenir le document : Université de Nantes

Mots clés : Up grading, By products, Ultrafiltration, Enzymes, Lipids, *Sardina pilchardus*, Valorisation, Co produits, Ultrafiltration, Enzymes, Lipides, *Sardina pilchardus*

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

Date : 2006-10-17

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <http://archimer.ifremer.fr/doc/2006/these-1556.pdf>

<http://archimer.ifremer.fr/doc/00000/1556/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/extraction-de-lipides-en-voie-aqueuse-par-bioreacteur-enzymatique-combine-a-l-ultrafiltration-applic0>

