

Interesterification of goose fat and rapeseed oil mixture using *Candida rugosa* lipase immobilized in alginate beads

K. Tarnowska^{1*}
M. Kostecka²
A. Piotrkowicz³
M. Łobacz¹
B. Kowalski¹

¹University of Life Sciences
Faculty Of Food Sciences
Warsaw, Poland

²PhD Student at Faculty of Food
Sciences, University of Life
Sciences (SGGW),
Warsaw, Poland

³M.Sc. Student at Faculty of Food
Sciences, University of Life
Sciences (SGGW),
Warsaw, Poland

***CORRESPONDENCE:**

Katarzyna Tarnowska
University of Life Sciences (SGGW)
Faculty of Food Sciences
Department of Chemistry
Laboratory of Food Chemistry
159C Nowoursynowska Street
02-787 Warsaw, Poland
Fax: +48 22 5937625
e-mail:
boleslaw@kowalski@sggw.pl
katarzyna_tarnowska@sggw.pl

Candida rugosa lipase was immobilized by entrapment in alginate beads. The optimization of the immobilized lipase preparation in regard to water content was performed. The obtained immobilized biocatalyst preparation was tested in acidolysis of rapeseed oil with a lauric acid (9:1 w/w) process. The activity of *Candida rugosa* lipase was high and increased with the increasing of the processing time. The immobilized *Candida rugosa* lipase preparation was used as the biocatalyst in interesterification of goose fat and rapeseed oil mixture (2:3 w/w). The starting mixture and the interesterified products were separated by column chromatography into a pure triacylglycerol fraction and non-triacylglycerol fraction. It was found that the concentrations of free fatty acids and partial acylglycerols increased after interesterification. The *sn*-2 and *sn*-1,3 distributions of fatty acids in the TAG fractions after interesterification indicated that *Candida rugosa* lipase kept its positional nonspecificity after immobilization. The interesterified fats had reduced oxidative stability, as assessed by Rancimat induction times and peroxide values.

Keywords: *Candida rugosa* lipase, immobilization, enzymatic interesterification, goose fat, rapeseed oil

Interesterificazione di grasso d'oca e miscela di olio di colza utilizzando lipasi di *Candida rugosa* immobilizzata in perline di alginato

La lipasi di *Candida rugosa* è stata immobilizzata tramite intrappolamento in perline di alginato. È stata eseguita l'ottimizzazione rispetto al contenuto d'acqua della preparazione di lipasi immobilizzata. Il preparato biocatalizzatore immobilizzato ottenuto è stato testato con un processo di acidolisi di olio di colza con acido laurico (9:1 w/w). L'attività lipasica della *Candida rugosa* era alta e cresceva con l'aumentare del tempo di elaborazione.

La preparazione di lipasi immobilizzata di *Candida rugosa* è stata utilizzata come biocatalizzatore nella interesterificazione della miscela di grasso d'oca e olio di colza (2:3 w/w). La miscela di partenza e i prodotti interesterificati sono stati separati mediante cromatografia su colonna in una frazione pura di triacilgliceroli e una frazione non triacilglicerolica. Si è riscontrato che le concentrazioni degli acidi grassi liberi e degli acilgliceroli parziali aumentavano dopo l'interesterificazione. Le distribuzioni *sn*-2 e *sn*-1,3 degli acidi grassi nelle frazioni TAG dopo l'interesterificazione erano casuali. I grassi interesterificati avevano una stabilità ossidativa ridotta, come stimato dai tempi di induzione Rancimat e dai valori di perossido.

Parole chiave: Lipasi di *Candida rugosa*, immobilizzazione, interesterificazione enzimatica, grasso d'oca, olio di colza