

Application of High Performance Liquid Chromatography/Evaporative Light Scattering Detector (HPLC/ELSD) for the study and the fractionation of milk fat triacylglycerols

The aim of this research was to develop and test a RP-HPLC/ELSD analytical procedure which can be both a suitable method for milk triacylglycerol determination and a useful tool for pre-separation of TAG fractions for further GC/MS identification. This application can be usefully adopted when a Liquid Chromatography/Mass Spectrometry apparatus is not available. RP-HPLC technique, with the conditions chosen, provided, in less than 20 minutes of analysis, a TAG profile including 30 peaks, most of them well resolved. A simple, home-made Stream Splitter System (SSSy) was assembled and used to collect, before the ELSD entrance, both milk fat triacylglycerol fractions and pure triacylglycerol molecules, which were then submitted to GC/MS analysis for identification. Finally the RP-HPLC/ELSD technique was applied for the evaluation of the adulteration of milk fat with different amounts (5-50%) of beef tallow and palm kernel oil. The preliminary results suggested that even amounts of the adulterating fats lower than those tested can be detected by the data obtained by RP-HPLC/ELSD profiles.

Key words: Evaporative Light Scattering Detector; milk fat; triacylglycerols; GC/MS

Applicazione della tecnica HPLC/ELSD per lo studio e il frazionamento dei trigliceridi del grasso di latte

In questa ricerca è stata sviluppata e testata una procedura analitica RP-HPLC/ELSD per la determinazione dei trigliceridi del grasso di latte, utilizzabile anche come strumento di pre-separazione per ottenere frazioni purificate idonee ad ulteriori identificazioni, tramite GC/MS. Tale applicazione può dimostrarsi di notevole utilità quando non è disponibile uno strumento LC/MS.

Con le condizioni RP-HPLC scelte, è stato ottenuto, in meno di 20 minuti di analisi, un profilo trigliceridico comprendente 30 picchi, la maggior parte dei quali ben risolti.

Un semplice sistema di divisione dell'eluato HPLC prima del detector light scattering (Stream Splitter System - SSSy) ha consentito di raccogliere sia frazioni, sia singoli picchi che poi sono stati sottoposti ad analisi GC/MS per l'identificazione.

Infine la tecnica RP-HPLC/ELSD è stata applicata per la valutazione della adulterazione del grasso di latte con diverse quantità di grassi estranei (5-50%), in particolare sego e olio di palma. Dai risultati preliminari pare ragionevole ipotizzare che le informazioni contenute nei profili RP-HPLC/ELSD possano consentire l'individuazione di questi grassi estranei anche in quantità inferiori a quelle valutate.

Parole chiave: Light Scattering Detector; grasso del latte, trigliceridi, GC/MS

M. Povoło*
G. Contarini

CRA-FLC Centro di Ricerca per
le Produzioni Foraggere e
Lattiero-Casearie
Lodi, Italy

*CORRESPONDING AUTHOR:
Dr.ssa Milena Povoło
CRA-FLC Centro di Ricerca per le
Produzioni Foraggere e
Lattiero-Casearie
Via A. Lombardo 11
26900 Lodi
tel. +39 0371 45011
fax +39 0371 35579
e-mail: milena.povoło@entecra.it