以脂解酵素合成建構脂肪之研究

許佳檸、謝淳仁
E-mail: 9015767@mail.dyu.edu.tw

摘 要

建構脂肪可依特殊疾病或營養目的,將特殊功能性的脂肪酸鍵結於三甘油酯上,而且可被設計鍵結於特定位置以提供其機能性,可以改善脂質的功能性、吸收度及代謝等特性。目前已商業化的建構脂肪是以化學法合成,但化學法高溫長時間的反應易造成油的劣變,及產生不必要的副產物,並且無法得到依特殊目的所設計的建構脂肪。而以脂解酵素來合成建構脂肪,反應條件溫和,重要的是脂解酵素所具有的專一性可以製造出特殊設計的建構脂肪。而脂解酵素可在有機溶劑中合成建構脂肪,但在有機系統中,有機溶劑及魯肪酸的直接傷害可能會對酵素活性造成影響;因此可以逆微胞系統來保護脂解酵素,以提高產量及延長使用效應。因此本研究想要探討脂解酵素在有機系統及逆微胞系統中以三油酸甘油酯及中鍵脂肪酸辛酸為原料來合成建構脂肪的研究,並套用實驗設計統計分析來求得其最優化的合成條件。實驗結果發現固化化脂解酵素在微水的情況下可得到較高的產率,水份的增加會抑制酵素的活性;而高溫短時間或低溫長時間的反應皆可使產率增加。結果並發現有機系統中合成建構脂肪所得的產率較高,逆微胞系統反而會使得產率降低。因此以脂解酵素在有機系統及逆微胞系統中進行反應。最後可由等高線圖求得建構脂肪之最佳合成條件:脂解酵素在有機系統正己烷中,基質莫耳比三油酸甘油酯:脂肪酸用量,反應溫度,溫度不需添加水。


