

一種整合生產和固定化纖維素水解酶的方法

陳冠宇,¹ 葉倩妤,¹ 陳柏庭,² 姜中人,^{3,*} 趙雲鵬^{1,*}

¹ 逢甲大學生醫工程碩士學程/化工系

² 南台科技大學生技系

³ 中國醫藥大學醫技系

E-mail: oleosin91@yahoo.com.tw; ypchao@fcu.edu.tw

NSC 102-2622-E-035-005-CC1; 101-EC-17-A-10-S1-156

摘要

為了促進以纖維素水解為基礎之生物製程的發展，因此在本研究中，我們藉由人造油體的平台來整合纖維素水解酶的生產和固定化的技術。首先，將異源纖維素內切酶 CelA 基因、纖維素外切酶 CelK 基因、 β -葡萄糖苷酶 Gls 基因分別與油體膜蛋白(oleosin)融合，隨即在大腸桿菌中個別大量生產不可溶的融合蛋白質，接著將這些不可溶融合蛋白質與植物油混合，利用超音波震盪使其進行重新組裝，使得 CelA、CelK、Gls 水解酵素能在油體表面同時進行復性與固定化。此外，運用反應曲面法獲得油體組裝和酵素固定化(包含酵素比例)之最適化條件，以及 CCD 法獲得最適化的水解反應條件。最後進行纖維素水解反應，結果顯示鑲嵌於人造油體的纖維素水解酶可以有效水解纖維素，且反應可重覆 4 次。這個研究結果也揭示，本提議的技術一種可結合生產和固定化纖維素水解酶的有效方法。

關鍵字: 纖維素水解酶; 人造油體; 反應曲面法

論文主題: 生化及生醫工程 輸送現象及分離技術(微奈米流體系統) 熱力及界面工程 能源工程 材料在化工上的應用 電化學技術 綠色化工技術及程序系統工程 觸媒及反應工程 研究生英語專題報告競賽

報告型式: 口頭報告(oral presentation) 海報競賽 (poster competition)