

以不同來源之 α -澱粉酶進行純化後探討其特性及應用

魏子庭 (5109)

2019/11/13

大綱

- 一、前言
- 二、來自 *Anoxybacillus* sp. YIM342 中新型且多功能之 α -澱粉酶純化和特性
- 三、分離自 *Bacillus mojavensis* SO-10 的新型生澱粉水解熱穩定 α -澱粉酶之純化、特性及在澱粉的應用
- 四、來自昆蟲 *Sitophilus oryzae* 的 α -澱粉酶在 *Yarrowia lipolytica* 宿主中的選殖、表現和純化
- 五、結論

摘要

α -澱粉酶 (α -amylase) 是一種水解澱粉的酵素，將澱粉分子中的 α -1,4 鍵分解為葡萄糖、麥芽糖、麥芽三糖和 α -極限糊精。本篇探討來自不同菌株的 α -澱粉酶之純化、特性及應用。來自 *Anoxybacillus* sp. YIM 342 的 α -澱粉酶通過超過濾、硫酸銨分離和透析之後，使用凝膠過濾層析法進行純化，使用十二烷基硫酸鈉聚丙烯酰胺凝膠電泳(sodium dodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis, SDS-PAGE)確定純化的 α -澱粉酶的分子量為 68 kDa。其 α -澱粉酶的最適溫度和 pH 分別為 80°C 和 9.0，對直鏈澱粉和支鏈澱粉的高水解速率，顯示該酵素在澱粉降解中具有重要的應用潛力。由 *Bacillus mojavensis* SO-10 產生的熱穩定的生澱粉水解 α -澱粉酶，最大表現量為在 pH 7.0、35°C 培養 36 小時，純化後純度提升 34 倍，分子量確定為 73 kDa，pH 5.0-6.0 和 70°C 時表現出最高的活性，在變性劑和重金屬離子存在下，此 α -澱粉酶活性仍沒有喪失，純化的酵素分別以 36.7% 和 39.2% 的比例水解玉米和小麥穀粒的生澱粉。從米象 (*Sitophilus oryzae*) 中選殖出 α -澱粉酶基因並在 *Yarrowia lipolytica* Po1g 菌株中表現，通過硫酸銨沉澱和親和層析法進行純化。此 α -澱粉酶活性的最適條件為 pH 5.0 和溫度 40°C，且未顯示對 Ca^{2+} 有必需要求，重組 α -澱粉酶似乎可以有效地消化豌豆、莧菜、糯玉米和糯米中的顆粒澱粉。綜合上述結果，期望 α -澱粉酶可以在未來更廣泛的應用在食品工業上。