



และการใช้ประโยชน์กรดโพรพิโอนิกจากเวย์โดยการตรึงเซลล์ของเชื้อผสม

ระหว่าง *Propionibacterium acidipropionici* ATCC 4965 ร่วมกับ *Lactococcus lactis* TISTR 1401 และ การนำเซลล์กลับมาใช้ซ้ำ

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



**Development and Utilization of Propionic Acid Production from Whey by  
Coimmobilized Mixcultures of *Propionibacterium acidipropionici* ATCC 4965 and  
*Lactococcus lactis* TISTR 1401 and Cell Recycling**

ศุภาใจ ชูจันทร์

ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

229804

การศึกษาการผลิตกรดโพรพิโอนิกจากเวย์โดยใช้เชื้อผสมระหว่าง *Propionibacterium acidipropionici* ATCC 4965 ร่วมกับเชื้อ *Lactococcus lactis* TISTR 1401 ที่ถูกตรึงด้วยแคลเซียมอัลจิเนต สามารถผลิตกรดโพรพิโอนิกได้สูงสุด 17.84 กรัมต่อลิตร ใช้ระยะเวลาในการหมัก 168 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณกรดโพรพิโอนิกที่ทำการหมักโดยใช้เซลล์อิสระ พบว่าการใช้เซลล์ตรึงสามารถผลิตกรดโพรพิโอนิกได้ปริมาณสูงกว่าเล็กน้อย ซึ่งการผลิตโดยใช้เซลล์อิสระสามารถผลิตกรดโพรพิโอนิกได้สูงสุด 17.27 กรัมต่อลิตร ในชั่วโมงที่ 168 และการใช้เซลล์ตรึงสามารถนำเซลล์ที่ใช้ในการหมักแล้วกลับมาใช้เพื่อทำการหมักได้อีก 1 ครั้ง โดยในการหมักครั้งที่ 2 ได้ปริมาณกรดโพรพิโอนิก 10.54 กรัมต่อลิตร ในชั่วโมงที่ 168 เมื่อนำกรดโพรพิโอนิกที่ผลิตด้วยวิธีทางชีวภาพมาทดสอบการยับยั้งเชื้อรา และเชื้อยีสต์เปรียบเทียบกับกรดโพรพิโอนิกที่ขายทางการค้าที่ผลิตโดยวิธีทางเคมี พบว่ากรดโพรพิโอนิกทั้ง 2 ประเภท ไม่มีความสามารถในการยับยั้งเชื้อยีสต์ที่นำมาทดสอบ แต่กรดโพรพิโอนิกที่ผลิตทางชีวภาพมีความสามารถในการยับยั้งเชื้อราได้เช่นเดียวกับกรดโพรพิโอนิกที่ผลิตด้วยวิธีทางเคมี

คำสำคัญ: เวย์ กรดโพรพิโอนิก เซลล์อิสระ เซลล์ตรึง

ABSTRACT

229804

Propionic acid production from whey by coimmobilized mixculture of *Propionibacterium acidipropionici* ATCC 4965 and *Lactococcus lactis* TISTR 1401 was studied. It was produced maximum propionic acid 17.84 g/l in 168 hours. When compared concentration of propionic acid from free cells with immobilized cells missed using immobilized cells will produced higher than free cells. Using free cells produced maximum propionic acid 17.27 g/l in 168 hours and immobilized cells can use 1 recycle. Second fermentation gave propionic acid 10.54 g/l in 168 hours. Biological propionic acid was tested for inhibit fungal and yeasts effect compared with chemical propionic acid. The result was that, they were can not inhibit to yeasts but biological propionic acid was able to inhibit fungal activity as same as chemical propionic acid.

Key words : Whey propionic acid free cell immobilize cell