

ภาวิณี วงษ์ทับทิม 2555: การผลิตเอนไซม์อัลฟา-อะไมเลส และแบคทีเรียที่เป็นสารเสริม  
ชีวณะด้วยกระบวนการหมักแบบแห้งโดยใช้มันสำปะหลังเส้นเป็นวัตถุดิบ ปริญญาวิทยา  
ศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา) สาขาจุลชีววิทยา ภาควิชาจุลชีววิทยา อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์วิเชียร กิจปรีชาวิช, Dr.Eng. 118 หน้า

ได้ศึกษาการผลิตสารเสริมชีวณะและเอนไซม์อัลฟา-อะไมเลสด้วยกระบวนการหมักแบบ  
แห้งโดยใช้มันสำปะหลังเส้นเป็นวัตถุดิบจึงได้คัดเลือกเชื้อ *Bacillus* ที่มีสมบัติเป็นสารเสริมชีวณะ  
และเชื้อรา *Rhizopus* ที่ผลิตเอนไซม์อัลฟา-อะไมเลสและมีความสามารถในการย่อยแป้งดิบจาก  
แบคทีเรีย *Bacillus* ทั้งหมด 106 ไอโซเลท พบ 10 สายพันธุ์ที่มีความสามารถในการยับยั้งเชื้อ  
*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus aerogenes* และ *Salmonella Typhimurium*  
สายพันธุ์ KMS 2.1-1, KMS 2.2-1 และ FB 11 สามารถลดกรดที่พีเอช 2 มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต  
เท่ากับ 63.4, 62.7 และ 58.4 ตามลำดับ และทนเกลือ น้ำเค็มความเข้มข้น 0.3 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 52.4,  
85.4 และ 67.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สายพันธุ์เหล่านี้ยังมีความสามารถในการสร้างฟิล์มชีวภาพ สาย  
พันธุ์ KMS 2.1-1 และ FB 11 ย่อยเม็ดเลือดแดงอย่างสมบูรณ์ ในขณะที่สายพันธุ์ KMS 2.2-1 ย่อยเม็ด  
เลือดแดงแบบอ่อน แต่ไม่มีพิษและไม่ก่อให้เกิดอัตราการตายในการทดสอบความเป็นพิษแบบ  
เฉียบพลันทางปากกับหนูทดลอง สำหรับการคัดเลือกเชื้อรา *Rhizopus* สายพันธุ์ที่ผลิตเอนไซม์  
อัลฟา-อะไมเลสและมีความสามารถในการย่อยแป้งดิบพบว่า *R. oryzae* TISTR 3514 ผลิตเอนไซม์  
อัลฟา-อะไมเลสได้สูงและมีความสามารถในการย่อยแป้งดิบ ดังนั้นจึงนำ *R. oryzae* TISTR 3514 มา  
เพาะเลี้ยงร่วมกับ *Bacillus* KMS 2.2-1 ด้วยกระบวนการหมักแบบแห้ง เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 6 วัน  
พบว่าสามารถผลิตเซลล์ *Bacillus* เท่ากับ  $2.1 \times 10^{10}$  เซลล์ต่อกรัม น้ำหนักแห้ง มีกิจกรรมของอัลฟา-  
อะไมเลส 43 หน่วยต่อกรัม น้ำหนักแห้ง ในขณะที่การเพาะเลี้ยงเชื้อเดี่ยว *Bacillus* KMS 2.2-1 มี  
จำนวนเซลล์ *Bacillus* และกิจกรรมของเอนไซม์อัลฟา-อะไมเลส เท่ากับ  $4 \times 10^{10}$  เซลล์ต่อกรัม  
น้ำหนักแห้ง และ 50 หน่วยต่อกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ ผลการทดลองชี้ให้เห็น *Bacillus* KMS 2.2-  
1 เป็นปฏิปักษ์กับ *R. oryzae* TISTR 3514 เมื่อนำ *R. oryzae* TISTR 3514 และ *Bacillus* sp. A5 ที่มี  
รายงานว่าเป็นเชื้อเสริมชีวณะ มาเพาะเลี้ยงร่วมกันด้วยกระบวนการหมักแบบแห้งเป็นเวลา 6 วัน  
พบว่าการเพาะเลี้ยงผสมสามารถผลิตเซลล์ *Bacillus* เท่ากับ  $6 \times 10^9$  เซลล์ต่อกรัม น้ำหนักแห้ง มี  
กิจกรรมของอัลฟา-อะไมเลส 16 หน่วยต่อกรัม น้ำหนักแห้ง และผลิตเอนไซม์ย่อยแป้งดิบได้สูงสุด  
เท่ากับ 1.18 หน่วยต่อกรัม น้ำหนักแห้ง

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก