

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การหาตำแหน่งและการเหนี่ยวนำไซลาโนไลติกเอ็นไซม์ใน <i>Bacillus</i> sp. K-1
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายวีระ ปิยธีรวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. กนก รัตนะกนกชัย ดร. ชื่น เลย์ คิว
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

เมื่อเพาะเลี้ยง *Bacillus* sp. K-1 ในสารอาหารที่มีไซแลนเป็นแหล่งคาร์บอนพบการผลิตไซลาโนไลติกเอ็นไซม์ 3 ส่วนคือ เอ็นไซม์ที่พบในส่วนภายนอกเซลล์คือไซลานเนส เบต้า-ไซโลซิเดส อะราบินอฟูราโนซิเดส และอะเซททิลเอสเตอเรส เอ็นไซม์ที่พบในส่วนภายในเซลล์ที่หลุดจากการเพาะเลี้ยงคือไซลานเนส โดยทั้งสองส่วนนี้ให้กิจกรรมของเอ็นไซม์สูงสุดภายใน 3 วัน ส่วนเอ็นไซม์ที่พบภายในเซลล์คือเบต้า-ไซโลซิเดสและอะราบินอฟูราโนซิเดสให้กิจกรรมของเอ็นไซม์สูงสุดภายใน 1 วัน เอ็นไซม์เบต้า-ไซโลซิเดสที่พบภายนอกเซลล์สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างได้ด้วยไซโลสและไซแลน และอะราบินอฟูราโนซิเดสถูกเหนี่ยวนำด้วยอะราบินอสและไซแลน ส่วนอะเซททิลเอสเตอเรสและไซลานเนสพบการผลิตในทุกแหล่งคาร์บอนที่ทำการทดลอง แต่ *Bacillus* sp. K-1 จะให้กิจกรรมของไซลานเนสสูงเมื่อเพาะเลี้ยงในไซแลน เมื่อวิเคราะห์เอ็นไซม์ในส่วนภายนอกเซลล์ด้วย SDS-PAGE และ active-PAGE พบไซลานเนส 2 ชนิดที่มีขนาด 23 และ 45 kDa ส่วนเอ็นไซม์ในภายในเซลล์ที่หลุดพบโปรตีน 2 ชนิดซึ่งอาจเป็นไซลานเนสอย่างน้อย 1 ชนิด เมื่อศึกษาคุณสมบัติเอ็นไซม์ไซลานเนสที่มีมวลโมเลกุลสูงซึ่งอยู่ภายนอกเซลล์พบว่าทำงานได้ดีที่พีเอช 6.0 และอุณหภูมิ 70 °C และมีเสถียรภาพในช่วงพีเอช 7-11 และช่วงอุณหภูมิ 25-37 °C เอ็นไซม์ที่อยู่ภายนอกเซลล์ชนิดอื่น ๆ คือเบต้า-ไซโลซิเดสทำงานได้ดีที่พีเอช 8.0 และอุณหภูมิ 60 °C และมีเสถียรภาพสูงในช่วงพีเอช 5-7 และช่วงอุณหภูมิ 25-37 °C ส่วนอะราบินอฟูราโนซิเดสทำงานได้ดีที่พีเอช 8.0 และอุณหภูมิ 70 °C และมีเสถียรภาพในช่วงพีเอช 6-10 และช่วงอุณหภูมิ 25-55 °C Hg^{2+} Co^{2+} และ Mn^{2+} มีผลยับยั้งการทำงานของไซลานเนสที่มีมวลโมเลกุลสูง เอ็นไซม์ที่อยู่ภายนอกเซลล์สามารถย่อยฟางข้าว เปลือกข้าวโพด และขาน

-ก-

ย่อยได้โดยเฉพาะสามารถย่อย birchwood xylan ได้ดีมาก และพบว่าไซลเนสที่มีมวลโมเลกุลต่ำ
ซึ่งอยู่ภายนอกเซลล์มีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายไซลเลนที่ไม่ละลายน้ำ

คำสำคัญ (Keywords) : ตำแหน่งไซลาโนไลติกเอ็นไซม์/ การเหนี่ยวนำไซลาโนไลติกเอ็นไซม์/

Bacillus sp. K-1