

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การศึกษาเอ็นไซม์กลูโคสไอโซเมอเรส  
อินเวอร์เทสและเอ็นไซม์ในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตบางตัวในเชื้อ  
จุลินทรีย์ที่แยกได้จากของเสียจากอุตสาหกรรมน้ำตาล

ชื่อผู้เขียน นางสาวสุธิกา แสงคำ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. เกียรติศักดิ์	ไชยโรจน์	ประธานกรรมการ
อ.ดร. นาดศรี	รักอภิระธรรม	กรรมการ
อ.ดร. ไพโรจน์	กิจนะพานิช	กรรมการ

บทคัดย่อ

จัดทำการศึกษาเชิงเชื้อแบคทีเรีย Leuconostoc sp. และเชื้อรา  
Rhizopus arrhizus เพื่อทดสอบเอ็นไซม์กลูโคสไอโซเมอเรส โดยเชื้อแบคทีเรีย  
เลี้ยงในอาหาร citrate medium 2 สูตรด้วยกัน ส่วนเชื้อราเลี้ยงในอาหาร PDA  
(Potato dextrose agar) จากการศึกษาการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียพบว่า  
แบคทีเรีย Leuconostoc sp. จะใช้ระยะเวลาประมาณ 3-4 วัน ของการเจริญ  
เติบโตสูงสุด

เมื่อทำการสกัดแยกเอาเอ็นไซม์ออกจากเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราที่โต  
เต็มที่จะได้สารละลาย crude enzyme นำไปวัดหาแอกทิวิตีของเอ็นไซม์ กลูโคส  
ไอโซเมอเรสพร้อมทั้งวัดแอกทิวิตีของเอ็นไซม์ กลูโคสไอโซเมอเรส Sweetzyme  
type-Q ของบริษัท Novo เทียบกันพบว่า เอ็นไซม์ของบริษัท Novo มี specific  
activity สูงที่สุด crude enzyme ที่สกัดได้จากเชื้อแบคทีเรียพบว่าแบคทีเรียชนิด

Leuconostoc dextranicum ที่เลี้ยงในอาหารสูตรที่ 2 ซึ่งเติม xylose จะมีค่ามากกว่าที่เลี้ยงในสูตรที่ 1 และมากกว่า Leuconostoc mesenteroides มาก ส่วนเอ็นไซม์ กลูโคสไอโซเมอเรส ที่สกัดได้จากเชื้อรา Rhizopus arrhizus จะมีแอกติวิตีของกลูโคสไอโซเมอเรสน้อยมาก

การศึกษาเอ็นไซม์อื่น ๆ ในกลุ่มคาร์โบไฮเดรสพบว่า crude enzyme ที่สกัดได้จากเชื้อแบคทีเรีย Leuconostoc sp. นอกจากจะมีเอ็นไซม์กลูโคสไอโซเมอเรสแล้วยังมีแอกติวิตีของ เอนไซม์อินเวอร์เทสและในสารละลาย crude enzyme ที่สกัดจากเชื้อราจะพบว่าแม้ว่าจะมีเอ็นไซม์กลูโคสไอโซเมอเรสน้อย แต่จะพบว่ามีเอ็นไซม์อินเวอร์เทส นอกจากนี้ยังพบว่า มีแอกติวิตีของเอ็นไซม์ที่ย่อยสลายแป้งให้เป็นน้ำตาลรีดิซัคควัย.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Research Title            Studies of Glucose Isomerase, Invertase and  
                                       Some Carbohydrases from Microorganism  
                                       Isolated from Sugar Industrial Waste.

Author                        Ms. Sutita Sangkum

M.S.                            Teaching Chemistry

Examining Committee

	Assist.Prof.Dr.Griangsak Chairote	Chairman
	Lecturer     Dr.Nuansri Rakariyatham	Member
	Lecturer     Dr.Pairoje Kijjanapanich	Member

Abstract

Bacteria of Leuconostoc sp. and a fungus Rhizopus arrhizus were grown and used to test the activity of glucose isomerase. The bacteria were cultured in liquide citrate medium with and without xylose while the fungus were grown in PDA (Potato dextrose agar) medium. The bacteria showed maximum growth within 3-4 days.

After extraction of crude enzyme from the microorganism, the glucose isomerase activity was determined and compared to enzyme glucose isomerase, Sweetzyme type.Q from Novo. Sweetzyme type.Q had highest activity, Glucose isomerase activity of crude enzyme from Leuconostos dextranicum growing in medium with xylose was higher than medium without xylose and was much higher than from Leuconostoc mesenteroides. The crude enzyme extracted from

Rhizopus arrhizus showed very low glucose isomerase activity.

The study on other carbohydrase of crude enzyme from Leuconostoc sp. showed that there was an activity of invertase in addition to glucose isomerase. The crude enzyme from the fungus showed activity of both invertase and enzyme that hydrolyzed starch to reducing sugar.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved