



Canavalis ensiformis (JACK BEAN)

α -MANNOSIDASE CATALYSED REVERSAL HYDROLYSIS REACTION

FOR

SYNTHESIS

SARAWUT RUENGWEERAYUT

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(BIOCHEMISTRY)

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1997

With compliments
of

ศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร

ISBN 974 - 588 - 768 - 4

Copyright by Mahidol University

๓๓๓๓๓๓
๓๓๓๓๓๓
๓๓๓๓๓๓

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ชื่อวิทยานิพนธ์	การสังเคราะห์ด้วยปฏิกิริยาย้อนกลับการสลายพันธะด้วย เอนไซม์ อัลฟา - แมนโนไซด์เดส <i>Canavalis ensiformis</i> (Jack bean) α -mannosidase catalysed reversal hydrolysis reaction as synthesis reaction
ชื่อนักศึกษา	สรารุท เรืองวีรยุทธ Sarawut Ruengweerayut
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวเคมี)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	ม.ร.ว. ชัยฉัตร สวัสดิวัฒน์ Ph. D. ประหยัด โกมารทัต Ph. D. พิชิต โตสุขวงศ์ ปร. ค.
วันสำเร็จการศึกษา	๒๓ พฤษภาคม ๒๕๔๐

เอนไซม์ อัลฟา - แมนโนไซด์เดส จาก *Canavalis ensiformis* (Jack Bean) สลาย pNP - α - D - Mannoside ณ พันธะที่ยึดเหนี่ยวโมเลกุล nitrophenol ออกได้ด้วย K_m 813 ± 34 nM และ V_m 2.82 ± 0.05 mU ในภาวะการบ่มที่ อุณหภูมิ 30°C 50 mM Citrate buffer , pH 4.6 โดยไม่สามารถปลดปล่อยโมเลกุล nitrophenol ออกจาก pNP - α - D - Glucoside , pNP - β - D - Glucoside , pNP - α - D - Galactoside , pNP - β - D - Galactoside, pNP - β - D - Mannoside ซึ่งเป็นอนุพันธ์น้ำตาลกลูโคส ($\beta\alpha$) น้ำตาลกาแลคโตส ($\beta\alpha$) และน้ำตาลแมนโนส (β)

เอนไซม์ อัลฟา - แมนโนไซด์เดส ครึ่งโมเลกุลน้ำตาลแมนโนสเข้าโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ผ่านโมเลกุล α -1,3 α -1,6 ในภาวะการบ่มที่ อุณหภูมิ 50°C 50 mM Citrate buffer , pH 4.6. การดำเนินของปฏิกิริยามีขั้นตอนหลักไม่มากขั้นตอน หากแต่ มีผลิตภัณฑ์ ตัวกลางมากชนิด. ชนิดของพันธะในโครงสร้างมีผลกำหนดการดำเนินของปฏิกิริยา .

Thesis Title *Canavalis ensiformis* (Jack Bean) α -Mannosidase catalysed reversal hydrolysis reaction as synthesis reaction

Name Sarawut Ruengweerayut

Degree Master of science (Biochemistry)

Thesis Supervisory committee

M.R. Jisnuson Svasti, Ph.D.

Pichit Tosukhowong, Ph.D.

Prayad Komaratat, Ph.D.

Date of graduation 23 May B.E. 2540 (1997)

Canavalis ensiformis (Jack Bean) α -Mannosidase liberates nitrophenol from pNP - α - D - Mannoside , not the pNP - α - D - Glucoside , pNP - β - D - Glucoside , pNP - α - D - Galactoside , pNP - β - D - Galactoside , pNP - β - D - Mannoside in 50 mM citrate buffer , pH 4.6 at 30 °C with the K_m of 813 ± 34 nM and the V_m of 2.82 ± 0.05 nmol pNP released per min .

α Mannosidase incorporates D - Mannose into α - 1,3 α - 1,6 Mannotriose for higher proportionality of oligomannosides in 50 % w/w D - Mannose in 50 mM citrate buffer , pH 4.5 at 50 °C.