

จุฬารัตน์ มนต์วิยางกูร : กิจกรรมการยับยั้งเอนไซม์แอลฟา - อะไมเลสของสารสกัดถั่วขาว (ALPHA-AMYLASE INHIBITION ACTIVITY OF WHITE KIDNEY BEAN (*Phaseolus vulgaris*) EXTRACT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎาพร อุ่นศิริวิไลย์, 88 หน้า.

ถั่วขาวประกอบด้วยสารยับยั้งแอลฟา-อะไมเลสที่มีโปรตีนเป็นส่วนประกอบ ซึ่งรบกวนการย่อยคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน กลุ่มเอนไซม์-สารยับยั้งสามารถลดพลังงานที่ได้รับจากคาร์โบไฮเดรต ลดการหลั่งอินซูลินและยับยั้งการหลั่งน้ำย่อยโพลีเปปไทด์ของกระเพาะอาหาร วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการศึกษาและออกแบบวิธีการที่เหมาะสมในการสกัดสารยับยั้งเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสจากถั่วขาว ผลการทดลองแสดงค่าโปรตีนสูงสุดที่ 6.49 ± 0.09 มิลลิกรัมต่อกรัมของถั่วขาวและมีค่าเฉพาะกิจกรรมยับยั้งเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสที่ 34.69 ± 0.56 ต่อมิลลิกรัมของโปรตีนในสารสกัดหยาบ ปริมาณผลผลิตของสารสกัดถั่วขาวสูงที่สุดคือ 23.32 เปอร์เซ็นต์ซึ่งได้จากสภาวะการสกัดที่ความเข้มข้น 0.15 โมลาร์ของสารละลายฟอตเฟตบัฟเฟอร์ ในการสกัด 2 ชั่วโมงและการแยกตัว 60 นาที อย่างไรก็ตามค่าเฉพาะเจาะจงในการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสสูงที่สุดเกิดขึ้นโดยสภาวะการสกัดที่ความเข้มข้น 0.08 โมลาร์ของสารละลายฟอตเฟตบัฟเฟอร์ ในการสกัด 1.5 ชั่วโมงและการแยกตัว 30 นาที

สารสกัดถั่วขาวที่ได้จากสภาวะที่เหมาะสม มีค่าเฉพาะเจาะจงในการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดทางการค้าหลังจากผ่านระบบการย่อยพบว่าสารสกัดถั่วขาวที่ได้และสารสกัดทางการค้ามีค่าเฉพาะเจาะจงในการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลสลดลง นอกจากนี้รูปแบบของโพลีเปปไทด์ของสารสกัดถั่วขาวทั้งสองใกล้เคียงกัน

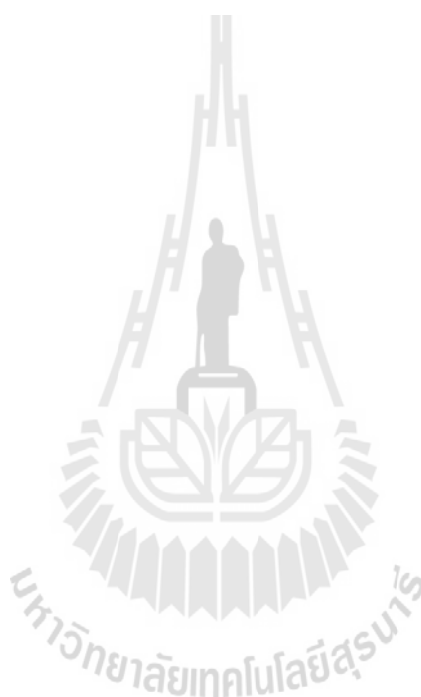
JUTARAT MANATWIYANGNKOOL : ALPHA - AMYLASE INHIBITION
ACTIVITY OF WHITE KIDNEY BEAN (*Phaseolus vulgaris*)
EXTRACT. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. RATCHADAPORN
OONSIVILAI, Ph.D., 88 PP.

ALPHA - AMYLASE INHIBITION ACTIVITY OF WHITE KIDNEY BEAN
(*Phaseolus vulgaris*) EXTRACT

White kidney beans (*Phaseolus vulgaris*) contain proteinaceous inhibitors of α -amylase which can interfere with complex carbohydrate digestion. The enzyme-inhibitor complex would reduce energy obtained from carbohydrate, reduce insulin, and reduce gastric inhibitory polypeptide secretion. This study aimed to discover a suitable extraction method for α -amylase inhibition from white kidney bean. The results showed that the highest protein content was 6.49 ± 0.09 mg/g of beans and α -amylase specific inhibition activity was 34.69 ± 0.56 per mg of protein of the crude extract. The highest yield of the extract was 23.32% obtained from the extraction condition at 0.15 M Phosphate buffer saline, extraction time for 2 hr, and separation 60 min. Moreover, The highest α -amylase specific inhibition activity of the extract was optimized at 0.08 M Phosphate buffer saline, 1.5 hr extraction, and 30 min separation.

The white kidney bean extract from the optimized condition had the best α -amylase specific inhibition activity when compared with the commercial white kidney bean extract. After *in vitro* digestion, the α -amylase specific inhibition activity of the

white kidney bean extract and the commercial white kidney bean extract was decreased. In addition, the polypeptide pattern of both extracts was similar.



School of Food Technology

Academic Year 2014

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____