

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสามารถในการเป็นสารต้านออกซิเดชันของโปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการดัดแปรด้วยวิธีทางเอนไซม์และวิธีทางเคมี
ชื่อนักศึกษา	นางสาวสุภาวดี ทรัพย์ศิริไพบูลย์
รหัสประจำตัว	48068515
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
พ.ศ.	2550
อาจารย์ปรึกษา	ดร.ยุพร พิชกมุทร

บทคัดย่อ

การศึกษาความสามารถในการต้านออกซิเดชันของโปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการดัดแปรด้วยวิธีทางเอนไซม์และวิธีทางเคมี โดยใช้เอนไซม์ 2 ชนิด คือเอนไซม์ปาเปนที่ความเข้มข้น 0.5 กรัม เอนไซม์ต่อโปรตีน 100 กรัม เอนไซม์อัลคาเลสที่ความเข้มข้น 0.2 กรัมเอนไซม์ต่อโปรตีน 100 กรัม ระยะเวลาในการย่อย 15 30 และ 60 นาที และใช้กรดซัลฟอนิกแอนไฮไดรด์ที่ความเข้มข้น 0.5 กรัม ต่อโปรตีน 100 กรัม ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15 30 60 และ 120 นาที ในกรณีของเอนไซม์ปาเปนพบว่า ระดับการย่อยสลายของโปรตีนเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น เมื่อวิเคราะห์ หน่วยย่อยของโปรตีนถั่วเหลืองสกัดด้วยวิธีอิเล็กโตรโฟเรซิส (SDS-PAGE) พบว่าส่วนของ 7S และ acidic subunit จางหายไป แต่จะพบแถบของโปรตีนที่มีโมเลกุลขนาดเล็กอยู่บริเวณด้านล่างของเจล เช่นเดียวกับในกรณีของเอนไซม์อัลคาเลส พบว่า ระดับการย่อยสลายของโปรตีนเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาในการย่อยเพิ่มขึ้น เมื่อวิเคราะห์ SDS-PAGE พบว่า 7S และ 11S โกลบูลินจางหายไป และพบแถบสีเข้มของโปรตีนที่มีโมเลกุลขนาดเล็กอยู่บริเวณด้านล่างของเจล โปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการดัดแปรด้วยเอนไซม์ทั้งสองมีความสามารถในการละลายดีขึ้น ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ABTS ทำลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดไขมันลิโนเลอิกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับโปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ไม่ผ่านผ่านการดัดแปร และความสามารถจะเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาในการดัดแปรเพิ่มขึ้นจาก 15 นาทีไปเป็น 60 นาทีและความเข้มข้นของโปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการดัดแปรเพิ่มขึ้น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าโปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการดัดแปรด้วยเอนไซม์อัลคาเลสมีแนวโน้มให้ความสามารถในการทำลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดไขมันลิโนเลอิกสูงกว่าโปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการดัดแปรด้วยเอนไซม์ปาเปน

ในกรณีของกรดซัลฟอนิกแอนไฮไดรด์พบว่า การดัดแปรด้วยกระบวนการซัลฟอนิเลชันไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงหน่วยย่อยของโปรตีน และพบว่าความสามารถในการละลายของโปรตีน

ถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการตัดแปรมีค่าสูงขึ้น เมื่อระยะเวลาที่ใช้ในการตัดแปรสูงขึ้น ความสามารถในการต้านออกเดชันเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาที่ใช้ในการตัดแปรเพิ่มขึ้นจาก 0 ไปเป็น 60 นาที แต่จะลดลงถ้าเพิ่มเวลาในการตัดแปรเป็น 120 นาที เมื่อเปรียบเทียบกับ การตัดแปรด้วยเอ็นไซม์โปรติเอสพบว่า แนวโน้มของการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ABTS ของโปรตีนถั่วเหลืองสกัดที่ผ่านการตัดแปรด้วยเอ็นไซม์โปรติเอสมีมากกว่าโปรตีนที่ผ่านการตัดแปรด้วยกระบวนการชักชีนิลเลชัน