

ปาริชาติ กิจสงเสริมธน 2550: การตรึงโปรตีนโตนโคโตซานด้วยพันธะโควาเลนต์และ
วิธีการห่อหุ้มเพื่อใช้ในการผลิตน้ำซอสปรุงรส ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทิยา หาญสุกัลักษณ์, Ph.D. 82 หน้า

งานวิจัยนี้ได้ทำการผลิตน้ำซอสปรุงรส โดยการใช้น้ำโปรตีนโตนโคโตซานในการทดลองประกอบด้วย การตรึงโปรตีนโตนโคโตซานโดยวิธีการเชื่อมด้วย
พันธะโควาเลนต์และวิธีการห่อหุ้ม โดยเฉพาะวิธีการตรึงด้วยพันธะโควาเลนต์ ได้ทำการศึกษาผล
ของความเข้มข้นของกลูตาออลดีไฮด์ ระยะเวลาการกระตุ้นด้วยกลูตาออลดีไฮด์ และผลของอุณหภูมิ
และพีเอชที่มีต่อการตรึงโปรตีน เปรียบเทียบกิจกรรมโปรตีนที่ถูกตรึงในแต่ละวิธีกับโปรตีน
อิสระและดูการกระจายตัวของโปรตีนที่สภาวะต่างๆ โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิด
ส่องกราด จากนั้นนำโปรตีนที่ตรึงรูปที่ให้ออกกิจกรรมโปรตีนสูงสุดไปทดสอบคุณสมบัติ ได้แก่
ความคงตัวต่ออุณหภูมิและพีเอช นอกจากนั้นนำโปรตีนที่ถูกตรึงในสภาวะที่เหมาะสมไปผลิต
น้ำซอสปรุงรส โดยศึกษาผลของการใช้ซ้ำ เปรียบเทียบระหว่างวิธีการตรึงรูปทั้ง 2 วิธี

การตรึงโปรตีนโตนโคโตซานโดยวิธีการเชื่อมด้วยพันธะโควาเลนต์ ให้ค่า
กิจกรรมโปรตีนสูงสุดเท่ากับ 2,898 หน่วยต่อกรัมโปรตีน และปริมาณโปรตีนที่ยึดเกาะ 11,930
ไมโครกรัม ที่ความเข้มข้นของ กลูตาออลดีไฮด์ 0.1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักต่อปริมาตร กระตุ้นเป็น
เวลา 2 ชั่วโมง 30 นาที ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส แล้วนำมาตรึงโปรตีนโตนโคโตซานใน
สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ความเข้มข้นไอออน (Ionic Strength) เท่ากับ 0.05 โมลาร์ พีเอช 7 ที่
อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ขณะที่การตรึงโปรตีนโตนโคโตซานโดยวิธีการห่อหุ้ม
ด้วยโตนโคโตซานที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส พบว่า ค่ากิจกรรมโปรตีนสูงสุดเท่ากับ 2,189 หน่วยต่อ
กรัมโปรตีน และปริมาณโปรตีนที่ยึดเกาะ 8,467 ไมโครกรัม โดยค่ากิจกรรมโปรตีนอิสระเท่ากับ
15,450 หน่วยต่อกรัมโปรตีน จากนั้นนำโปรตีนที่ถูกตรึงทั้ง 2 วิธี ไปทดสอบความคงตัวต่อ
อุณหภูมิและพีเอช พบว่ามีความคงตัวที่อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส และพีเอชประมาณ 7
นอกจากนั้น ปริมาณไนโตรเจนจากกรดอะมิโนที่ได้จากการใช้โปรตีนที่ถูกตรึงโดยวิธีการเชื่อม
ด้วยพันธะโควาเลนต์และวิธีการห่อหุ้มในการผลิตน้ำซอสปรุงรสหลังจากการใช้ซ้ำครั้งที่ 4 มีค่า
เท่ากับ 1,800 และ 706 ไมโครกรัมตามลำดับ

ปาริชาติ กิจสงเสริมธน

ลายมือชื่อนิสิต

นันทิยา หาญสุกัลักษณ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

9 / 05 / 50