

ชื่อเรื่องการค้นคว้าอิสระ การเตรียมโพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลสจากเห็ดนางฟ้าภูฐาน
ผู้ประพันธ์ อลิศรา สมานประธาน
หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุพงษ์ ใจวุฒิ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเตรียมโพลิแซ็กคาไรด์และโพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลสจากเห็ดนางฟ้าภูฐานด้วยวิธีการทางเอนไซม์จากเห็ดนางฟ้าภูฐาน โดยเริ่มจากการสกัดโพลิแซ็กคาไรด์จากเห็ดนางฟ้าภูฐานด้วยน้ำร้อนพบว่า ได้ผลผลิตมากที่สุด คือ ร้อยละ 5.76 ± 0.15 โดยน้ำหนัก และเมื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณเบต้ากลูแคนพบว่า มีปริมาณเบต้ากลูแคนอยู่ที่ร้อยละ 17.19 ± 2.8 โดยน้ำหนัก และเมื่อนำสารสกัดโพลิแซ็กคาไรด์ที่ได้ มาทำการย่อยด้วยเอนไซม์ เอนโด 1,3 เบต้า-ดี-กลูคาเนส โดยใช้ปริมาณความเข้มข้นของยูนิตที่แตกต่างกัน ได้แก่ 10, 20 และ 30 ยูนิต ตามลำดับ โดยจะได้สารสกัดมาเป็น โพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลส และโพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลสฟิลเตรท และจากผลที่ได้พบว่ามีปริมาณเอนไซม์ที่ใช้ในการสกัด ไม่มีผลต่อผลผลิตของโพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลส และโพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลสฟิลเตรท ซึ่งผลที่ได้จะอยู่ในช่วงร้อยละ 16.67 ± 2.8 , ร้อยละ 18.67 ± 1.15 , ร้อยละ 66.83 ± 4.6 และร้อยละ 68.33 ± 3.30 โดยน้ำหนักตามลำดับ และหลังจากการย่อยด้วยเอนไซม์เอนโด 1,3 เบต้า-ดี-กลูคาเนสแล้ว ได้นำไปวิเคราะห์คุณสมบัติต่าง ๆ โดยพบว่า ปริมาณคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดและปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของสารสกัด มีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และจากการวิเคราะห์องค์ประกอบสารด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟีพบว่า สารสกัดโพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลสมีขนาดของโมเลกุลที่ใหญ่ ในขณะที่โพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลสฟิลเตรทจะมีขนาดของโมเลกุลที่เล็กกว่า นอกจากนี้พบว่า ผลของการวัดค่าความสามารถของการต้านอนุมูลอิสระแสดงให้เห็นว่า สารสกัดที่ได้มีค่าที่ลดลงประมาณ 2 เท่าหลังจากถูกย่อยด้วยเอนไซม์เอนโด 1,3 เบต้า-ดี-กลูคาเนส โดยอย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาสารองค์ประกอบอื่น และฤทธิ์ทางชีวภาพอื่นที่สำคัญเพิ่มเติม เพื่อแนวทางในการใช้ประโยชน์ทางเครื่องสำอางต่อไป

คำสำคัญ: โพลิแซ็กคาไรด์, วิธีการทางเอนไซม์, โพลิแซ็กคาไรด์ไฮโดรไลส, โครมาโตกราฟี, ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ

Independent Study Title Preparation of Polysaccharide Hydrolysates from *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Singer

Author Alisara Samanprathan

Degree Master of Science (Cosmetic Science)

Advisor Assistant Professor Phanuphong Chaiwat, Ph. D.

ABSTRACT

This study aims to prepare polysaccharide hydrolysates and their filtrates from *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Singer by the enzymatic method. The crude polysaccharides were extracted using hot water extraction, with the highest yield obtained at $5.76 \pm 0.15\%$ w/w and β -glucan content of $17.19 \pm 2.8\%$ w/w. The crude polysaccharides were then hydrolyzed using endo-1,3- β -D-glucanase at various enzyme concentrations of 10, 20, and 30 units. The results showed that the enzyme unit had no effect on the yields of polysaccharide hydrolysates and their filtrates, which ranged between $16.67 \pm 2.8\%$ and $18.67 \pm 1.15\%$ (w/w), and $66.83 \pm 4.6\%$ and $68.33 \pm 3.30\%$ (w/w), respectively. The results showed that the values of total carbohydrate content (TCC) and reducing sugar content were significantly decreased after enzymatic hydrolysis ($p < 0.05$). Thin-layer chromatography revealed that the large-sized molecules were present in the polysaccharide hydrolysates, while the polysaccharide hydrolysate filtrates possessed lower molecular size compounds. However, antioxidant capacity assayed by ABTS-radical scavenging activity was 2-fold decreased when the polysaccharides were hydrolyzed. Therefore, other bioactive constituents and their biological activities of polysaccharide hydrolysates could be conducted to support their potential utilization in cosmetics.

Keywords: Polysaccharide, Enzymatic Hydrolysis, Hydrolysate, Thin-layer Chromatography, Antioxidant