

ชื่อเรื่องการค้นคว้าอิสระ	การสกัดพอลิแซ็กคาไรด์จากใบหมีด้วยการใช้เอนไซม์ช่วยสกัด
ชื่อผู้เขียน	ศิริภัทร์ พลอยทับทิม
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ปัญญาวัฒน์ ปินตาทอง

บทคัดย่อ

หมี (*Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Rob. เป็นไม้ยืนต้นที่สามารถพบได้ทั่วภูมิภาคของประเทศไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการสกัดสารพอลิแซ็กคาไรด์จากใบหมีด้วยวิธีการใช้เอนไซม์ช่วยสกัดและประเมินคุณลักษณะทางกายภาพและเคมีของสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เพื่อประโยชน์ทางเครื่องสำอาง งานวิจัยนี้ได้ศึกษาประสิทธิภาพการสกัดของเอนไซม์และความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อการสกัดภายใต้สภาวะเดียวกัน (พีเอช อุณหภูมิและระยะเวลาการสกัด) จากนั้นวิเคราะห์ร้อยละผลผลิต ปริมาณพอลิแซ็กคาไรด์รวม ลักษณะทางกายภาพและเคมี ผลการศึกษาพบว่าการสกัดแบบวิธีการใช้เอนไซม์ช่วยสกัดให้ประสิทธิภาพการสกัดสูงกว่าการสกัดแบบวิธีดั้งเดิม (การสกัดด้วยวิธีต้ม; hot water extraction method) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์ที่ได้มีลักษณะคล้ายคลึงกับสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์ที่สกัดด้วยวิธีต้มทั้งทางกายภาพและเคมี และมีเอกลักษณ์ของหมู่ฟังก์ชันคล้ายคลึงกัน ร้อยละผลผลิตสูงสุด มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 9.25 ± 0.51 เมื่อสกัดด้วยเอนไซม์ผสมทั้งสามชนิด (เซลลูเลส : เพกตินเนส : ปาเปน) ที่ความเข้มข้นของเอนไซม์ 60 ยูนิตเอนไซม์/กรัม ปริมาณพอลิแซ็กคาไรด์รวมสูงสุดมีค่าเท่ากับ 452.26 ± 0.13 มิลลิกรัมสมมูลกลูโคส/กรัมสารตัวอย่าง เมื่อสกัดด้วยเอนไซม์ผสมทั้งสามชนิด (เซลลูเลส : เพกตินเนส : ปาเปน) ที่ความเข้มข้นของเอนไซม์ 20 ยูนิตเอนไซม์/กรัม ความเข้มข้นสูงสุดของสารสกัดที่ละลายน้ำได้มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 1.2 (โดยน้ำหนัก/ปริมาตร) เมื่อละลายด้วยสารสกัดที่สกัดด้วยเอนไซม์ปาเปนที่ความเข้มข้นเอนไซม์ 60 ยูนิตเอนไซม์/กรัม และความสามารถการพองตัว (%SI) ของสารสกัด มีค่าระหว่าง 111.11 ± 19.25 ถึง 866.67 ± 57.74 เมื่อพิจารณาถึงความสามารถการก่อก้อน สารสกัดแสดงประสิทธิภาพการก่อก้อนต่ำกว่าเมื่อเทียบกับแขนแทนกันที่ความเข้มข้นเดียวกัน ดังนั้นสารสกัด

พอลิแซ็กคาไรด์จากไบโหมีสามารถประยุกต์ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อปรับปรุงเนื้อของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง
ได้ในอนาคต

คำสำคัญ: เซลลูโลส, เพกติน, ปาเปน, สารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์, หมี่



Independent Study Title Enzyme-assisted Extraction of Polysaccharides from *Litsea glutinosa* (Lour.) C. B. Rob.

Author Siriphat Ploytabtim

Degree Master of Science (Cosmetic Science)

Advisor Punyawatt Pintathong, Ph. D.

ABSTRACT

Litsea glutinosa (Lour.) C. B. Rob. is an evergreen or deciduous trees found throughout Thailand. This research was aimed to improve the efficiency of polysaccharides extraction from *L. glutinosa* leaves using enzyme-assisted extraction (EAE) method and to study physio-chemical characteristics of polysaccharides extract for application as cosmetic ingredients. The experiment was carried out under the same conditions (pH, extraction time and liquid-solid ratio), whereas type of enzymes and enzyme unit were varied. Extraction yield, total carbohydrates content, and physio-chemical properties were determined. In comparison to the conventional extraction method (hot water extraction; HWE), the EAE method showed greater efficiency and significant difference ($p < 0.05$) in yield and polysaccharide content. Furthermore, the physio-chemical properties of both methods were similar in term of chemical functional group. The maximum yield ($9.25 \pm 0.51\%$) was obtained by extracting with enzyme cocktail at 60 U/g, while the highest total carbohydrates content (452.26 ± 0.13 mg GE/g extract) was obtained by extracting with enzyme cocktail at 20 U/g. Maximum water solubility of 12 mg/mL was obtained by extracting with papain at 60 U/g. In addition, the polysaccharides swelling index (%SI) ranged from 111.11 ± 19.25 to 866.67 ± 57.74 . The gel forming property of *L. glutinosa*

polysaccharides was compared with xanthan gum. At the same concentration, the *L. glutinosa* polysaccharides extract was showed less effective in gel formation than xanthan gum. In conclusion, the *L. glutinosa* polysaccharides could be interesting for being used as a sensory modifying ingredient in cosmetic products.

Keywords: Cellulase, *Litsea glutinosa*, Papain, Pectinase, Polysaccharides

