

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | ประสิทธิภาพในการสกัดชาโปนินจากเจียวกู่หลานโดยใช้เทคนิคไมโครเวฟและเทคนิคความดันสูงยิ่ง | |
| ผู้เขียน | นางสาวณัฏฐวี สิริทธิกรพงษ์ | |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร) | |
| คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิรมล อุดมอ่าง รองศาสตราจารย์. ดร.อรุณี อภิชาติสร่างกูร | ประธานกรรมการ กรรมการ |

บทคัดย่อ

เจียวกู่หลานเป็นสมุนไพรจีน ซึ่งมีสรรพคุณในการช่วยการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ลดความดัน ลดคอเลสเตอรอล ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการสกัดสมุนไพรเจียวกู่หลานโดยใช้ไมโครเวฟและความดันสูงยิ่ง วิธีการวิจัยเริ่มจากการเตรียมเจียวกู่หลานแห้งโดยอบสมุนไพรเจียวกู่หลาน 50°C เป็นเวลา 4 ชั่วโมงด้วยตู้อบลมร้อนแบบถาดหมุนจากนั้นนำมาบด ให้มีขนาดเล็กกว่า 50 mesh ผลการศึกษาคุณภาพทางเคมีของสมุนไพรเจียวกู่หลานแห้ง พบว่าปริมาณความชื้น $4.12 \pm 0.046\%$ ปริมาณเถ้าทั้งหมด $12.59 \pm 0.17\%$ ซึ่งเป็นเถ้าที่ละลายน้ำ $1.48 \pm 0.36\%$ มีปริมาณน้ำตาลทั้งหมด $1.73 \pm 0.54\%$ ซึ่งเป็นน้ำตาลรีดิซ $0.42 \pm 0.12\%$ มีปริมาณแทนนิน $2.49 \pm 0.006\%$ ปริมาณชาโปนินทั้งหมด $9.28 \pm 0.52\%$ ปริมาณจีเพนโนไซด์ทั้งหมด $0.31 \pm 0.09\%$ และจินเซนโนไซด์ Rb1 7.6 ± 1.0 มก./100ก. เมื่อนำผงเจียวกู่หลานมาสกัดด้วยสารละลายน้ำ และเอทานอลโดยวิธีดั้งเดิม พบว่ามีปริมาณผลผลิต $21.99 \pm 0.24\%$ และ $22.87 \pm 1.32\%$ โดยมีปริมาณชาโปนิน $6.77 \pm 1.08\%$ และ $11.71 \pm 0.49\%$ ปริมาณจีเพนโนไซด์ $0.91 \pm 0.17\%$ และ $0.85 \pm 0.07\%$ และจินเซนโนไซด์ Rb1 10 ± 12 และ 20 ± 13 มก./100ก. ตามลำดับ จากการศึกษาการสกัดเจียวกู่หลานโดยใช้เทคนิคไมโครเวฟใช้น้ำเป็นสารสกัด โดยศึกษาความเข้มข้นเจียวกู่หลาน

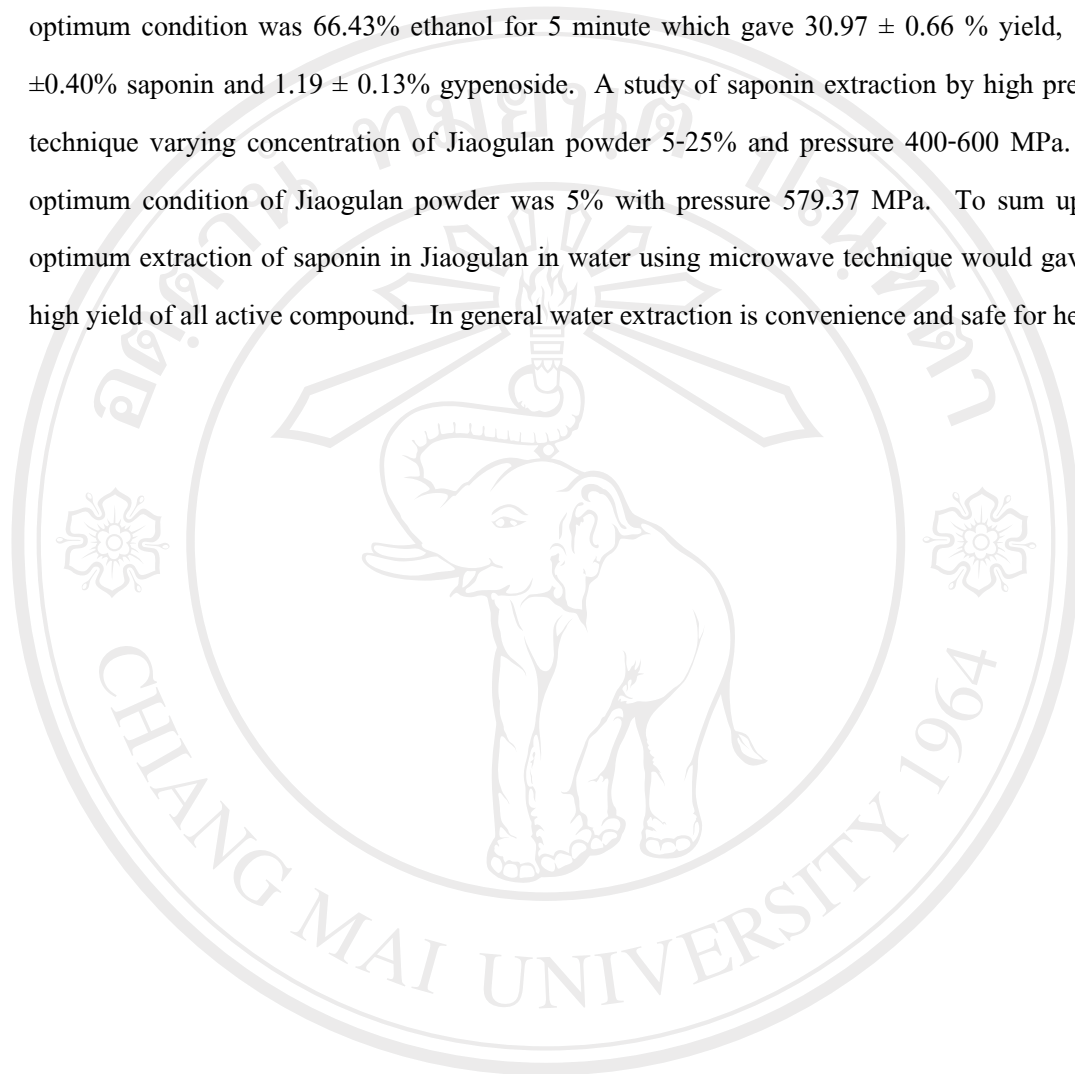
ในน้ำ 5-25% และปัจจัยเวลาที่ 1-5 นาที จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสม คือ การใช้ เจียวกู่หลาน 5% ในน้ำ ให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟเป็นเวลา 1.47 นาที ซึ่งได้ ผลผลิต 36.45.5±4.09% ซาโปนิน 6.70±0.26% จีเพนโนไซด์ 1.62±0.44% และจินเซนโนไซด์ Rb1 2.5±2.00 มก./100ก. จากนั้นนำความเข้มข้นที่เหมาะสม คือ เจียวกู่หลานในน้ำ 5% ใช้ศึกษาการสกัด ด้วยเอทานอลใช้ความเข้มข้นของเอทานอล 40-80% และเวลา 1-5 นาทีพบว่าสภาวะที่เหมาะสม คือ ใช้เอทานอลเข้มข้น 66.43% ให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟเป็นเวลา 5 นาที ได้ผลผลิต 30.97±0.66% ซาโปนิน 11.30±0.40% และจีเพนโนไซด์ 1.19±0.13% การศึกษาการสกัดซาโปนินโดยใช้เทคนิค ความดันสูงยิ่ง โดยใช้เจียวกู่หลานเข้มข้นคือ 5-25% ในน้ำและความดันที่ใช้สกัด 400-600 MPa จากการศึกษาพบว่าสภาวะที่เหมาะสม คือ เจียวกู่หลาน 5% ในน้ำความดันที่ใช้สกัด 579.37 MPa ดังนั้นวิธีที่เหมาะสมในการสกัดเจียวกู่หลาน คือ การสกัดด้วยน้ำโดยใช้ไมโครเวฟจะได้ สารออกฤทธิ์ในปริมาณสูง นอกจากนั้นการใช้น้ำเป็นตัวสกัดยังสะดวกและบริโภคได้อย่าง ปลอดภัย

| | | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Thesis Title | Saponin Extraction Efficiency from Jiaogulan (<i>Gynostemma pentaphyllum</i>) Using Microwave and Ultra High Pressure Techniques | |
| Author | Miss Nuttawee Sittikaipong | |
| Degree | Master of Science (Food Science and Technology) | |
| Thesis Advisory Committee | Asst. Prof. Dr. Niramon Utama-ang | Chairperson |
| | Assoc. Prof. Dr. Arunee Apichartsrangkoon | Member |

ABSTRACT

Jiaogulan is a Chinese medicinal herb which is used for improving blood systems reducing blood pressure and cholesterol levels. The objective in this study was to investigate the efficiency of extraction of saponin from Jiaogulan using microwave and high pressure techniques. Jiaogulan was firstly washed and dried with rotary tray drier at 50⁰C for 4 hour, subsequently milled into powder of partical size of 50 mesh. The chemical composition of Jiaogulan powder were moisture 4.12±0.046%, total ash 12.59±0.17% which is water soluble ash 1.48±0.36%, total sugar 1.73±0.54%, reducing sugar 0.42±0.12%, tannin 2.49±0.006%, total saponin 9.28±0.52%, total gypenoside 0.31±0.09% and ginsenosideRb1 7.6±1.0 mg/100g. The powder Jiaogulan was extracted by conventional method with water and ethanol 21.99±0.24% and 22.87±1.32%yielded, 6.77±1.08% and 11.71±0.49% saponin, 0.91±0.17% and 0.85±0.07% gypenoside and 10±12.0 and 20±13.0 mg/100g ginsenoside Rb1 respectively. On water extraction by microwave with varying concentration of powder 5-25% for 1-5 minute was found that 5% Jiaogulan with extraction time 1.47 minute was the optimum condition which the extracted Jiaogulan contained yield 36.45.5±4.09%, saponin 6.70±0.26%, gypenoside

1.62±0.44% and ginsenoside Rb1 0.25±0.02 mg/g. Jiaogulan 5% was used for next experimental on ethanol extraction. Jiaogulan 5% was extracted with 40-80% ethanol for 1-5 minute. The optimum condition was 66.43% ethanol for 5 minute which gave 30.97 ± 0.66 % yield, 11.30 ±0.40% saponin and 1.19 ± 0.13% gypenoside. A study of saponin extraction by high pressure technique varying concentration of Jiaogulan powder 5-25% and pressure 400-600 MPa. The optimum condition of Jiaogulan powder was 5% with pressure 579.37 MPa. To sum up, the optimum extraction of saponin in Jiaogulan in water using microwave technique would gave the high yield of all active compound. In general water extraction is convenience and safe for health.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved