

## บทคัดย่อ

หนังกระป๋องเป็นแหล่งวัตถุดิบทางเลือกในการนำมาสกัดเจลาตินและอาจใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารและยา การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสกัดเจลาตินจากโมเลกุลคอลลาเจนในหนังกระป๋องด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริกหรือสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และเพื่อศึกษาคุณลักษณะเจลาตินกระป๋องเปรียบเทียบกับเจลาตินโคในทางการค้า การวางแผนการทดลองสกัดใช้วิธีการวางแผนแบบส่วนประสมกลางศึกษาสองปัจจัย ได้แก่ ความเข้มข้นของสารละลายสกัดและเวลาสกัด การเพิ่มประสิทธิภาพร้อยละผลผลิตเจลาตินกระป๋องชนิด เอ และชนิดบี ที่ได้ปริมาณมากที่สุดและนำมาทดสอบคุณลักษณะเจลาติน ได้แก่ ลักษณะทางด้านเคมี กายภาพ (สี, ค่าวอเตอร์แอกติวิตี, ความเป็นกรดต่าง, ความชื้น) ด้านเคมี (แก้ว โปรตีน, กรดอะมิโน), คุณภาพจุลินทรีย์ การระบุคุณลักษณะเจลาตินด้วยการดูกลิ่นแสงยูวี, การหักเหรังสีเอ็กซ์ และการตรวจสอบพันธะเคมี นอกจากนี้มีการรายงานสมบัติทางความร้อน, สมบัติทางวิทยากระแส, สมบัติทางกล และการวิเคราะห์โครงสร้างทางจุลภาค ผลการทดลองพบว่า แผ่นหนังส่วนสะโพกของกระป๋องอายุหกปีถูกนำมากำจัดขน และต้มจนสุก จากนั้นนำไปตากด้วยแสงแดดก่อนการสกัดเจลาติน ร้อยละผลผลิตขึ้นกับความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริกหรือระยะเวลาแช่ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และการสกัดด้วยกรดให้ร้อยละผลผลิตมากกว่าการสกัดด้วยสารละลายต่าง คุณสมบัติทางกายภาพของเจลาตินกระป๋องทั้งชนิด เอ และชนิด บี มีสีอ่อนกว่าเจลาตินโค คุณภาพด้านจุลินทรีย์ของเจลาตินกระป๋องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทย คุณลักษณะทางเคมีและโครงสร้างของเจลาตินกระป๋องมีลักษณะคล้ายกับเจลาตินโค เจลาตินกระป๋องชนิด เอ มีโปรตีนและกรดอะมิโนที่ใกล้เคียงกับเจลาตินโคส่งผลให้สมบัติทางด้านความร้อน, วิทยากระแส, สมบัติทางกล คล้ายกับเจลาตินโค เช่นเดียวกับภาพโครงสร้างทางจุลภาค ดังนั้น ร้อยละผลผลิตและคุณลักษณะเจลาตินของกระป๋องจึงขึ้นกับวิธีการสกัดที่จะได้ผลผลิตที่มีคุณลักษณะตรงกับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบต่อไป

## Abstract

Buffalo hide is the material of choice in bringing extracted gelatin and may be used as an ingredient in food products and pharmaceuticals. This research aims to extract the gelatin from collagen molecules in buffalo hide and to study the characteristics of buffalo gelatin compared with a commercial bovine gelatin. Experimental design of the extraction is a central composite design with two factors, concentration of aqueous extract and extraction time. The optimization of maximum yield of buffalo gelatin Type A and Type B was carried out prior the gelatin characterization based on physicochemical features (colour, water activity, pH, moisture), chemical features (ash, protein, amino acid profile), microbial quality, gelatin identification (UV-absorption, X-ray diffraction, functional groups in chemistry). In addition, thermal, rheological and mechanical properties including microstructure analysis are reported. The results showed that parchment from buffalo aged six years was hair removal. Then, the hide was boiled until cooked and dried in the sun. The gelatin extraction using the hip part of buffalo depends on the hydrochloric acid concentration and soaking time in sodium hydroxide solution. The percentage of the yield produced by acid treatment is over the yield extracted by alkaline treatment. Physicochemical properties of buffalo gelatin Type A and Type B were similar to bovine type except the lighter colour in the buffalo gelatin. Microbial quality of the buffalo gelatin was standardised by Thai Industrial Standard. The structural and chemical identifications of buffalo gelatin is identical with bovine gelatin. The buffalo gelatin Type A and the bovine gelatin have a comparable in protein content and amino acid profile corresponding to similar thermal, rheological, and mechanical properties including microstructure images. Therefore, the percentage of buffalo gelatin and its characteristics depends on the extraction method to obtain a feature-matching purposes of applying the raw material.