วัตถุประสงค์ของโครงการคือ การพัฒนาวิธีสกัดโปรตีนไหมเซอริซินจากรังไหมเหลือง ของหนอนไหม *Bombyx mori* ซึ่งเป็นพันธุ์ไหมพื้นเมืองของไทย โปรตีนเซอริซินที่เตรียมได้จากวิธีการที่พัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัยมีขนาดโมเลกุลสม่ำเสมอ และสามารถควบคุมคุณภาพในแต่ละครั้งการผลิตได้ การตรวจสอบโครงสร้างด้วย SEM พบว่าโปรตีนเซอริซินที่เตรียมด้วยวิธีการทำให้แห้งเยือกแข็ง มี โครงสร้างที่มีลักษณะเป็นแผ่น ส่วนโปรตีนเซอริซินที่เตรียมด้วยวิธีการทำให้แห้งแบบพ่น มีโครงสร้างเป็นก้อนกลม การตรวจสอบด้วย SDS-agarose gel ยืนยันความเป็นเนื้อเดียวกันของโปรตีนเซอริซินที่เตรียมขึ้น แต่ไม่สามารถใช้ HPLC ในการวิเคราะห์ได้ เนื่องจากสารละลายโปรตีนเซอริซินมีลักษณะเป็นเจล โปรตีนเซอริซินละลายได้ดีในสารละลายได้ดีบัฟเฟอร์ pH 5.0, 7.0 และ 9.0 ละลายได้บางส่วนในสารละลายบัฟเฟอร์ pH 2.0 และเกิดการสลายตัวเมื่อละลายในบัฟเฟอร์ pH 12.0 (การสลายตัวเกิดมากขึ้นเมื่อผ่านการนึ่งอัดไอ) การวิเคราะห์กรดอะมิโนในโครงสร้าง พบองค์ประกอบหลักเป็น เซอรีน ร้อยละ 29.86 แอสพาร์ติก แอซิด ร้อยละ 20.37 ไกลซีน ร้อยละ 10.47 และ ธรีโอนีน ร้อยละ 8.91 ไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียและสารหนูในตัวอย่างโปรตีนเซอริซินที่เตรียมขึ้น

223149

The major objective of our study is to characterize the silk protein, sericin, prepared from Thai yellow silk cocoons. Sericin used in this study were extracted from local silk worm (*Bombyx mori*) cocoons by in-house procedures, by which yields a homogenous, high quality of products. Sericin was analyzed and characterized by the following methods: product appearance evaluation, scanning electron microscopy (SEM), SDS-agarose gel electrophoresis, HPLC, solubility test, heavy metal analysis, amino acid content analysis, and total colony plate count assay. Purified and freeze-dried sericin has a bulky and flaky white-colored appearance. The SEM of freeze-dried sericin showed a thin sheet with sponge-like structure. For spray-dried sericin, SEM revealed the hollow and round bubbles in shape. By SDS-agarose gel electrophoresis, sericin demonstrated satisfactory homogenous protein masses. The molecular weight of sericin, nevertheless, could not be determined by HPLC due to gel formation of the protein. At final concentration of 1% (w/v), sericin was completely dissolved in various pH buffers (pH 5.0, 7.0, and 9.0), and autoclave-stable; however, sericin showed a partial dissolution in a pH 2.0 buffer and degraded products in pH 12.0 buffer (this effect was enhanced by autoclaving). No heavy metal was found in sericin product. Amino acid content analysis demonstrated that sericin is rich in serine, aspartic acid, glycine and threonine, all together represents for 70% amount of protein mass. Finally, the sericin product prepared by our methods was proven to be free from microorganism contamination.