

172652

ปาริชาติ ลบเข้ม : การสกัดและทำให้บริสุทธิ์ของเจลาตินจากเศษหนังสัตว์ใหญ่ที่ยังไม่ผ่านการฟอกโดยใช้แอลคาไลน์โปรทีเอส (EXTRACTION AND PURIFICATION OF GELATIN FROM RAW HIDE WASTE USING ALKALINE PROTEASE) อ. ที่ปรึกษา : .ดร.กิตตินันท์ โกมลภิส, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร.ศิริพร คำรงค์ศักดิ์กุล, 162 หน้า. ISBN 974-17-3768-8.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสกัดและทำให้บริสุทธิ์ของเจลาตินจากเศษหนังสัตว์ใหญ่ที่ยังไม่ผ่านการฟอก โดยใช้เอนไซม์แอลคาไลน์โปรทีเอส โดยในส่วนของ การสกัดเจลาติน ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสำคัญในการสกัด ได้แก่ ความเข้มข้นของเอนไซม์ (0-10,000 U/mg) เวลา (20-180 นาที) อุณหภูมิ (40-60 องศาเซลเซียส) และ pH (8-11) แล้วนำผลที่ได้มาทำการประมวลผลวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน เพื่อหาความมีนัยสำคัญทางสถิติของแต่ละปัจจัย และ อิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยที่ใช้ในการสกัด กับสมบัติที่สำคัญของเจลาติน คือ ค่าความแข็งแรงของเจล และ ความหนืด โดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test พบว่า ความเข้มข้นของเอนไซม์ เวลา อุณหภูมิ pH และ อิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยทั้งสี่มีผลต่อค่าความแข็งแรงของเจลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยค่าความแข็งแรงของเจลที่สกัดได้อยู่ในช่วง 4.6-165.8 g Bloom ส่วนความหนืด พบว่า เวลา อุณหภูมิ pH และ อิทธิพลร่วมระหว่าง ความเข้มข้นของเอนไซม์ อุณหภูมิ pH เท่านั้นที่มีผลต่อความหนืดของเจลอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าความหนืดอยู่ในช่วง 1.59-3.07 cP

การศึกษาในส่วนการทำบริสุทธิ์เจลาติน พบว่าน้ำหนักโมเลกุลของเจลาตินที่ได้ว่ามีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกับสมบัติที่สำคัญของเจลาติน คือ ค่าความแข็งแรงของเจล และ ความหนืด ซึ่งจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อน้ำหนักโมเลกุลของเจลาตินสูงขึ้น โดยที่น้ำหนักโมเลกุลของเจลาตินอยู่ในช่วง 100 กิโลดัลตัน จะมีค่าความแข็งแรงของเจล และ ความหนืดมากกว่า 160 g Bloom และ 3.00 cP ตามลำดับ

การศึกษาสมบัติทางเคมี และกายภาพของเจลาตินด้านอื่น ได้แก่ การละลาย pH สี ปริมาณสารหนู ตะกั่ว โลหะหนัก และ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความชื้น ไขมัน และการตรวจสอบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พบว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และจากการวิเคราะห์กรดอะมิโนในเจลาติน พบว่า องค์ประกอบหลักของเจลาตินประกอบด้วย ไกลซีน ร้อยละ 26 โพลีน ร้อยละ 15 กรดกลูตามิก ร้อยละ 11 อาร์จีนีน ร้อยละ 10 อะลานีน ร้อยละ 9.9 กรดแอสปาร์ติก ร้อยละ 6 และ กรดอะมิโนอื่น ๆ ร้อยละ 22.1

สาขาวิชา.....เทคโนโลยีชีวภาพ.....

ปีการศึกษา.....2548.....

ลายมือชื่อนิสิต.....ปาริชาติ ลบเข้ม.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*Anna A.*.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....*heid*.....

4572382123 : MAJOR BIOTECHNOLOGY

172652

KEY WORD: GELATIN / COLLAGEN / ALKALINE PROTEASE / EXTRACTION / RAW HIDE

PARICHAT LOBYAEM : EXTRACTION AND PURIFICATION OF GELATIN FROM RAW HIDE WASTE USING ALKALINE PROTEASE. THESIS ADVISOR: KITTINAN KOMOLPIS, Ph. D., THESIS COADVISOR : ASSOC. PROF. SIRIPORN DAMRONGSAKKUL, Ph. D., 162 pp. ISBN 974-17-3768-8.

This research focused on the extraction and purification of gelatin from raw hide waste using alkaline protease (Savinase 12T). The effect of extraction conditions including enzyme concentration (0-10,000 U/mg), time (20-180 min), temperature (40-60 °C) and pH (8-11) on the properties of gelatin was investigated. The results were then analyzed by a statistical program, Duncan's New Multiple Range test, to determine the extraction factors that significantly affected the important properties of gelatin, e.g. gel strength and viscosity. The analyses showed that enzyme concentration, time, temperature, pH and their interaction affected the gel strength at 95% confident level and the gel strength ranged between 4.6-165.8 g Blopm. In case of viscosity, only time, temperature, pH and their interaction significantly affected the viscosity which ranged between 1.59-3.07 cP.

In the purification study, it was found that the molecular weight of gelatin varied directly with the gel strength and viscosity. The higher the molecular weight higher the gel strength and the viscosity. The molecular weight of gelatin was in the range of 100 K Da, which was corresponded to the gel strength and the viscosity of 160 g Bloom and 3.00 cP respectively.

Chemical and physical properties of gelatin including solubility, pH, color, amount of As, Cu, Pb, S, Zn, moisture, fat, and colony forming unit were tested. The results showed that all properties were approved by Thai Industrial Standard of gelatin. Finally, the analysis of amino acid composition showed that the main components of gelatin were 26 % glycine, 15 % proline, 11 % glutamic acid, 10 % arginine, 9.9 % alanine, 6 % aspartic acid and 22.1 % other amino acids.

Department.....Biotechnology.....
Field of study....Biotechnology...
Academic year...2005.....

Student's signature.....*Parichat Lobyam*.....
Advisor's signature.....*R. Komolpis*.....
Co-advisor's signature.....*Siriporn D*.....