

รหัสโครงการ: MRG5180042

ชื่อโครงการ: การสกัดใยอาหารบริสุทธิ์จากลูกสำรอง และการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการเคลื่อนที่ของกลูโคสผ่านผนังกั้นถุง dialysis

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ศรีจำเริญ
ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail Address: anchalee1@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 15 พฤษภาคม 2551-14 พฤษภาคม 2553

บทคัดย่อ:

ลูกสำรองเป็นผลไม้ที่มีการบริโภคมานานแล้วในประเทศไทย ประโยชน์ของลูกสำรองต่อสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการเกิดเจลของสารละลาย งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์แรกเพื่อทำการสกัดใยอาหารจากลูกสำรอง จากนั้นนำสารสกัดไปทดสอบคุณสมบัติโอสโมติก ในสารละลายที่มีความเข้มข้นของค่าความเป็นกรด-ด่าง และตัวถูกละลายที่แตกต่างกัน โดยทำการเปรียบเทียบกับสารละลายลูกสำรองที่วางจำหน่าย ผลการทดลองพบว่าใยอาหารสกัดจากลูกสำรองมีพันธะโครงสร้างทางเคมีน้อยกว่าลูกสำรองที่วางจำหน่าย พันธะที่ลดลงคือพันธะคาร์บอกซิลิกซึ่งเป็นพันธะที่พบในกรดกาแลคทูโรนิก ส่งผลให้ใยอาหารสกัดจากลูกสำรองมีค่าความเป็นเจลสูงกว่า ในการผสมใยอาหารสกัดจากลูกสำรองและสารละลายลูกสำรองร่วมกับกัวกัม ในสารละลายที่มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ พบว่าสารละลายมีค่าการเกิดเจลที่ดี วัตถุประสงค์ที่สองของงานวิจัยครั้งนี้คือการนำใยอาหารสกัดจากลูกสำรองผสมกับกลูโคสในถุง dialysis เพื่อทดสอบการเคลื่อนที่ของกลูโคสผ่านผนังกั้นถุง dialysis เปรียบเทียบกับสารละลายลูกสำรองที่วางจำหน่ายและกัวกัม ผลการทดลองพบว่าใยอาหารสกัดจากลูกสำรองลดการเคลื่อนที่ของกลูโคสผ่านผนังกั้นถุง dialysis แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การผสมใยอาหารสกัดจากลูกสำรองร่วมกับกัวกัมพบว่าลดการเคลื่อนที่ของกลูโคส 50-82% เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีใยอาหาร ในการทดสอบสารละลายที่มีแป้ง, ใยอาหารสกัดจากลูกสำรอง, และ เอนไซม์แอลฟา-อะไมเลส พบว่า ใยอาหารสกัดจากลูกสำรองทำให้แป้งเปลี่ยนเป็นกลูโคสลดลง โดยมีกลูโคสเคลื่อนที่ผ่านผนังกั้นถุง dialysis ลดลง 3-7 เท่า ในนาที่ที่ 15 และ 30 เมื่อเปรียบเทียบกับสารละลายที่มีแป้งและเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลส งานวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ดีของการใช้ใยอาหารสกัดจากลูกสำรองในการช่วยลดการดูดซึมกลูโคสในร่างกายมนุษย์

คำหลัก: ลูกสำรอง, กัม, คุณสมบัติโอสโมติก, การเคลื่อนที่ของกลูโคส

Project Code : MRG5180042

Project Title : Fiber extraction and purification of malva nut and the modification of its physical property to reduce diffusion of glucose in dialysis bag

Investigator: Assistant Professor Dr. Anchalee Srichamroen
Department of Agro-Industry
Faculty of Agriculture, Natural Resources, and Environment
Naresuan University

E-mail Address: anchalee1@gmail.com

Project Period: May 15, 2008 – May 14, 2010.

Abstract:

Mucilage of malva nut fruit has been used as traditional medicine in Thailand. Health benefits of this mucilage are linked to its gelling property. This research was firstly aimed to extract dietary fiber from malva nut seeds and evaluate oscillatory rheological properties of malva nut gum (MNG) in different conditions of solvent (pH, ionic strength, and co-solutes addition), compared to original MNG. Alkaline extracted MNGs showed higher storage modulus than did the original MNG. FT-IR of alkaline extracted MNGs showed carboxylic bonds with the reduction of galacturonic acids to increase the storage modulus compared to that of original MNG. Addition of guar gum into MNG solution increased storage modulus in either salts or acid containing system. The second objective of the research was aimed to investigate the effect of MNG on the retardation of glucose diffusion in *in vitro* dialysis processes. The results showed that alkaline-extracted MNG significantly ($p < 0.05$) reduced glucose content in dialysate compared to control containing no dietary fiber. The mixture of MNG and guar gum significantly ($p < 0.05$) reduced glucose in dialysate by 50-82% compared to that of control. In starch digestion process, the mixture of MNG and guar gum showed greater reduction of glucose (3-7 folds) in dialysate at 15-30 min. In conclusion, extracted MNG has the potential to modify glycemic status in human.

Keywords: malva nut, gum, rheological property, glucose diffusion