

บทนำ

หลักการและเหตุผล

อาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ ควรจะทำให้มีระดับไขมันในเลือดชนิดเลว ได้แก่ low density lipoprotein (LDL), cholesterol และ triglycerides และระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นให้น้อยที่สุด เนื่องจากไขมันเหล่านี้หากมีอยู่ในกระแสเลือดเป็นเวลานานๆ จะทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดตีบแข็ง (atherosclerosis) และทั้งระดับไขมันและน้ำตาลในเลือดที่สูงนี้ยังทำให้เกิดโรคอ้วน และภาวะดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน (Tomkin, 2008) ซึ่งทำให้มีโอกาเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญ

นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยโรคไขมันในเลือดผิดปกติ จะมีการสลายกระดูกสูงกว่าปกติ (bone resorption) (Mangiafico et al, 2007; Sanbe et al, 2007) ทำให้เกิดภาวะกระดูกบาง (osteoporosis) ซึ่งเป็นสาเหตุให้กระดูกหักง่ายได้ ซึ่งอาจเนื่องจากระดับไขมันในเลือดผิดปกติมีผลต่อการทำงานของช่องออสอนหลายชนิด เช่น การเพิ่มคอเลสเตอรอลทำให้การทำงานของช่องออสอนโซเดียม โพตัสเซียม และแคลเซียม (Leviton และคณะ 2010) ดังนั้นจะเห็นว่าการรักษาระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติย่อมส่งผลให้ลดโอกาสเกิดภาวะกระดูกหักจากการมีกระดูกบางได้

อินูลินและโอลิโกฟรุคโตสเป็น dietary fiber ซึ่งไม่ถูกย่อยและดูดซึมในลำไส้เล็ก พบได้ในพืชหลายชนิด รวมทั้งแก่ต้นตะวัน ที่เป็นพืชสำหรับอาหารสัตว์และทำน้ำมัน ซึ่งนิยมปลูกกันมากขึ้นในประเทศไทย ทั้งนี้ได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับผลของอินูลินและโอลิโกฟรุคโตส ที่ได้จากพืชต่างๆต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยได้มีการทดลองในหนูและในมนุษย์โดยตรงเช่น Yamashita และคณะ (1984) ได้ทดลองผลกระทบของ fructooligosaccharide โดยให้ผู้ที่ได้รับการทดสอบบริโภคอาหารที่มี fructooligosaccharide จำนวน 8 กรัม ทุกวัน พบว่าภายใน 14 วัน ทำให้ผลของคอเลสเตอรอลรวม (total cholesterol) ลดลง 19 มก/คต LDL-cholesterol ลดลง 17 มก/คต แต่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ high density lipoprotein (HDL)-cholesterol, triglyceride และ free fatty acid นอกจากนี้ยังมีผู้วิจัยในกลุ่มคนที่มีความผิดปกติ ทั้งที่เป็นเกินเล็กน้อยและเกินมาก (slightly, hypercholesterolemia) ส่วน Jackson และคณะ (1999) ได้ศึกษาการให้บริโภคอินูลินจาก chicory โดยใช้ long chain inulin ในปริมาณ 10 กรัมต่อวัน ในกลุ่มคนปกติและและคอเลสเตอรอลสูงเล็กน้อยจำนวนทั้งหมด 54 คน เป็นเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ พบว่าในคนปกติไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคอเลสเตอรอล แต่กลุ่มคนที่มีความผิดปกติเล็กน้อยอยู่แล้วมีการลดลงของ serum acylglycerols 19% ใน 8 สัปดาห์และการลดลงของ insulin 17% และ 10% ในเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ และ Luo และคณะ (1996) พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของ triglyceride, total cholesterol และ HDL-cholesterol เมื่อคนมีสุขภาพดี บริโภค 20 กรัมของ short chain fructooligosaccharide ในช่วงเวลา 4 สัปดาห์

ทั้งนี้ได้มีการพัฒนาการใช้อินูลินและโอลิโกฟรุคโตสจากหัวแค้นตะวันมาเป็นวัตถุดิบ ซึ่งใช้ในการทำผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่ง ผศ.ดร.จันทน์ อูริยะพงศ์สรรค์ ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้ทำการทดสอบพัฒนาผลิตภัณฑ์เบื้องต้น พบว่า ผลิตภัณฑ์เค้กเสริมอินูลินจากแค้นตะวันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับของผู้บริโภค อย่างไรก็ตามยังไม่มีมีการตรวจวิเคราะห์ผลกระทบจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่อสุขภาพ จึงน่าจะทำการศึกษาผลกระทบจากผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพโดยตรง ซึ่งผู้วิจัยสนใจศึกษาในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ และผลที่ได้หากมีผลดีย่อมน่าจะมีประโยชน์ในทางเศรษฐกิจต่อประเทศชาติต่อไป การทำงานวิจัยเรื่องนี้จึงมีความสำคัญมาก

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาผลระยะสั้นของการรับประทานเค้กแค้นตะวัน ต่อระดับไขมันในเลือด ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ
2. ศึกษาผลระยะสั้นของการรับประทานเค้กแค้นตะวัน ต่อระดับน้ำตาลและอินซูลิน ในเลือดในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ
3. ศึกษาผลระยะสั้นของการรับประทานเค้กแค้นตะวัน ต่อการดูดซึมเกลือแร่ ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ

ขอบเขตของโครงการวิจัย

นำผลิตภัณฑ์เค้กไขมันต่ำเสริมสารอินูลินจากแค้นตะวันสูตรต่างๆ มาศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยทำการศึกษาระดับปริมาณไขมันชนิด low density lipoprotein (LDL), cholesterol และ triglycerides และระดับน้ำตาลและฮอร์โมนอินซูลินในเลือด การดูดซึมเกลือแร่ ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ

กรอบความคิด

- 1 การรับประทานเค้กแค้นตะวันมีผลต่อระดับไขมันในเลือด ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ
- 2 การรับประทานเค้กแค้นตะวันมีผล ต่อระดับน้ำตาลและฮอร์โมนอินซูลินในเลือด ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ
- 3 ผลของการรับประทานเค้กแค้นตะวันมีผลต่อการดูดซึมเกลือแร่ ในผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ