

การทบทวนวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้อง

อินูลินและโอลิโกฟรุคโตสจัดเป็นพรีไบโอติก (Roberfroid and other 1993) คำว่า Probiotic มีความหมายว่า ส่วนประกอบของอาหารที่ไม่ถูกย่อยและดูดซึมในระบบทางเดินอาหารตอนบน และสามารถเพิ่มปริมาณแบคทีเรียชนิดที่อยู่ตามลำไส้ใหญ่ และส่งผลดีต่อสุขภาพ เช่น Bifidobacteria และ Lactobacilli นอกจากนี้อินูลินยังจัดเป็นเส้นใยอาหารซึ่งง่ายในการเสริมลงไปในการอาหาร โดยไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของรสชาติหรือรูปแบบทางกายภาพและยังเป็นสารที่ทนต่อความร้อนได้ดี ละลายน้ำได้ง่าย มีรสหวานเล็กน้อยจึงง่ายที่จะเสริมเข้าไปในขนมปังคุกกี้หรืออาหารประเภทแป้ง หรือไอศกรีมได้ด้วย (Roberfroid 1998) อินูลินและโอลิโกฟรุคโตสช่วยให้ร่างกายสามารถดูดซึมเกลือแร่ต่างๆ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม ธาตุเหล็กได้ดีขึ้น เนื่องจากเมื่ออินูลินหรือโอลิโกฟรุคโตสเข้ามาถึงลำไส้ใหญ่แล้วเกิดการหมักโดยจุลินทรีย์ทำให้เกิดกรดต่างๆ ทำให้ pH ในร่างกายโดยเฉพาะบริเวณลำไส้ลดลง (Dahl and other 2005)

ได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับผลของอินูลินที่ได้จากพืชต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยได้มีการทดลองในหนูและในมนุษย์โดยตรงเช่น Yamashita และคณะ (1984) ได้ทดลองผลกระทบบของ fructooligosaccharide โดยให้ผู้ที่ได้รับการทดสอบบริโภคอาหารที่มี fructooligosaccharide จำนวน 8 กรัม ทุกวัน พบว่าภายใน 14 วัน ทำให้ผลของคอเลสเตอรอลรวม (total cholesterol) ลดลง 19 มก/ดล LDL-cholesterol ลดลง 17 มก/ดล แต่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ HDL-cholesterol, triglyceride และ free fatty acid นอกจากนี้ยังมีผู้วิจัยในกลุ่มคนที่มีคอเลสเตอรอลเกินปกติทั้งที่เป็นเล็กน้อยและเกินมาก (slightly, hypercholesterolemia) ส่วน Jackson และคณะ (1999) ได้ศึกษาการให้บริโภคอินูลินจาก chicory โดยใช้ long chain inulin ในปริมาณ 10 กรัมต่อวัน ในกลุ่มคนปกติและและคอเลสเตอรอลสูงเล็กน้อย จำนวนทั้งหมด 54 คน เป็นเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ พบว่าในคนปกติไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคอเลสเตอรอล แต่กลุ่มคนที่มีคอเลสเตอรอลสูงเล็กน้อยอยู่แล้ว มีการลดลงของ serum acylglycerols 19% ใน 8 สัปดาห์และการลดลงของ insulin 17% และ 10% ในเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Luo และคณะ (1996) ที่พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของ triglyceride, total cholesterol และ HDL-cholesterol เมื่อคนมีสุขภาพดี บริโภค 20 กรัมของ short chain fructooligosaccharide ในช่วงเวลา 4 สัปดาห์ นอกจากนี้ Delzenne และคณะ (1995) ได้ทำการศึกษาการดูดซับเกลือแร่ของหนูทดลอง โดยการวัดปัสสาวะของหนูที่ได้รับอาหารที่มีอินูลิน 10% มีผล ทำให้การเปลี่ยนแปลงของการดูดซับเกลือแร่ในตัวหนู คือ ทำให้การดูดซึมเกลือแร่ เช่น Ca, Mg, Fe, Zn และ Cu เพิ่มขึ้น ดังนั้นอินูลินก็น่าจะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการขาดธาตุเหล็กและช่วยให้ร่างกายมีการดูดซับเกลือแร่ตัวอื่นๆ ได้ดีขึ้น

อาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ ควรจะทำให้มีระดับไขมันในเลือดชนิดเลว ได้แก่ low density lipoprotein (LDL), cholesterol และ triglycerides และระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นให้น้อยที่สุด เนื่องจากไขมันเหล่านี้หากมีอยู่ในกระแสเลือดเป็นเวลานานๆจะทำให้เกิดภาวะ

หลอดเลือดตีบแข็ง (atherosclerosis) และทั้งระดับไขมันและน้ำตาลในเลือดที่สูงนี้ยังทำให้เกิดโรคอ้วน และภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Tomkin, 2008) ซึ่งทำให้มีโอกาเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญ

นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยโรคไขมันในเลือดผิดปกติ จะมีการสลายกระดูกสูงกว่าปกติ (bone resorption) (Mangiafico et al, 2007; Sanbe et al, 2007) ทำให้เกิดภาวะกระดูกบาง (osteoporosis) ซึ่งเป็นสาเหตุให้กระดูกหักง่ายได้ ซึ่งอาจเนื่องจากระดับไขมันในเลือดผิดปกติมีผลต่อการทำงานของช่องออสติออนหลายชนิด เช่น การเพิ่มคอเลสเตอรอลทำให้การทำงานของช่องออสติออนโซเดียม โปตัสเซียม และแคลเซียม (Levitani และคณะ 2010) ดังนั้นจะเห็นว่าการรักษาระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติย่อมส่งผลให้ลดโอกาสเกิดภาวะกระดูกหักจากการมีกระดูกบางได้

ทั้งนี้ได้มีการพัฒนาการใช้อินูลินจากหัวแค้นตะวันมาเป็นวัตถุดิบ ซึ่งใช้ในการทำผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่ง ผศ.ดร.จันทน์ อริยะพงศ์สรรค์ ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร ได้ทำการทดสอบพัฒนาผลิตภัณฑ์เบื้องต้นพบว่า ผลิตภัณฑ์เค้กเสริมอินูลินจากหัวแค้นตะวันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับของผู้บริโภค อย่างไรก็ตามยังไม่มีมีการตรวจวิเคราะห์ผลกระทบจากการบริโภคจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต่อสุขภาพ

ประโยชน์ของโครงการนี้

1. ผู้ให้ทุนวิจัยและผู้วิจัยในการได้อนุสิทธิบัตร ที่ทำได้จากการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งชื่อเสียงของสถาบันการศึกษาวิจัย
2. ผู้ประกอบการภายในประเทศที่ต้องการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่คุณค่าทางอาหารสูงและแบบไขมันต่ำ ออกจำหน่ายในเชิงอุตสาหกรรม โดยมีข้อมูลทางการแพทย์รับรองประโยชน์ของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ไขมันต่ำ ต่อสุขภาพสำหรับผู้บริโภค