พรีไบโอติกกับการส่งเสริมสุขภาพ

วิรัชนีย์ แก่นแสนดี
นักวิจัย
ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. ม.เกษตรศาสตร์

พรีไบโอติก (Prebiotic) เป็นสารที่ไม่ถูกย่อยและดูดซึมในระบบทางเดินอาหารส่วนบน โดยสามารถทนต่อการย่อยด้วยกรด เอนไซม์และน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหาร ส่งเสริมการเจริญเติบโตและ/หรือกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในลำไส้ใหญ่ ได้แก่ bifidobacteria และ lactobacilli ยับยั้งแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค และส่งเสริมสุขภาพที่ดีต่อผู้บริโภค (Gibson and Roberfroid, 1995; Kolida *et al*., 2002; Gibson *et al*., 2004) พรีไบโอติกเป็นคาร์โบไฮเดรตที่เป็นโอลิโกแซ็กคาไรด์และโพลีแซ็กคาไรด์ รวมไปถึงเส้นใยอาหารด้วย ซึ่งเส้นใยอาหารที่สามารถละลายน้ำได้เป็นพรีไบโอติกชนิดที่ใช้กันมากที่สุด (Gibson *et al*., 2004; Yasmin *et al*., 2015) พรีไบโอติกผลิตได้จากธรรมชาติ ได้แก่ พืชต่างๆ เช่น ถั่ว ธัญพืช หน่อไม้ฝรั่ง หัวหอม กระเทียม และกล้วย เป็นต้น สาหร่ายและแบคทีเรียบางชนิด และจากการสังเคราะห์โดยใช้วิธีการย่อยด้วยเอนไซม์

โอลิโกแซ็กคาไรด์และโพลีแซ็กคาไรด์หลายชนิดมีการใช้เป็นสารพรีไบโอติก ได้แก่ อินูลิน (Inulin) ฟรุกโตโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Fructo-oligosaccharides) กาแลคโตโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Galacto-oligosaccharides) กลูโคโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Gluco-oligosaccharides) ไอโซมอลโตโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Isomalto-oligosaccharides) ซอยบีนโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Soybean-oligosaccharides) ไซโลโอลิโกแซ็กคาไรด์ (Xylo-oligosaccharides) แลคทูโลส (Lactulose) และแลคโตซูโครส (Lactosucrose) (Rastall and Maitin, 2002; Gibson *et al*., 2004; Wang, 2009; Al-Sheraji *et al*., 2013; Saad *et al*., 2013)

บทบาทของพรีไบโอติกต่อสุขภาพ

ประโยชน์ของพรีไบโอติกจะสัมพันธ์กับประโยชน์ของจุลินทรีย์โพรไบโอติก (Probiotic) ซึ่งเมื่อเชื้อจุลินทรีย์ในกลุ่มนี้มีการเจริญเติบโตโดยใช้พรีไบโอติกเป็นแหล่งคาร์บอนหรือแหล่งพลังงานในการเจริญ และจากกระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดสารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ดังนี้

- บรรเทาอาการท้องผูก (Constipation) พรีไบโอติกเป็นสารที่ร่างกายไม่สามารถย่อยเป็นน้ำตาลสายสั้นๆหรือน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวได้ จึงมีความสำคัญในการช่วยเป็นยาระบาย บรรเทาอาการท้องผูกด้วยคุณสมบัติการเป็นใยอาหาร เป็นการเพิ่มพื้นที่ในลำไส้ ทำให้เกิดการกระตุ้นการเคลื่อนที่ของลำไส้ดีขึ้น (Venter, 2006)

- ป้องกันและยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค (Antimicrobial activity) เมื่อร่างกายได้รับน้ำหรืออาหารที่ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหาร เชื้อจะเจริญเติบโตและสร้างสารพิษออกมา ทำให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อ หรือทำให้เนื้อเยื่อเกิดการระคายเคือง หรือไปขัดขวางการทำงานของเยื่อเมือกในลำไส้ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนและเกิดท้องร่วงตามมา พรีไบโอติกซึ่งมีบทบาทในการช่วยส่งเสริมการเจริญของโพรไบโอติก และในกระบวนการเจริญมีการผลิตกรดไขมันสายสั้น (short chain fatty acid : SCFA) หลายชนิด เป็นผลให้ค่าพีเอช (pH) ภายในลำไส้ลดลง ไม่เหมาะกับการเจริญของเชื้อกลุ่มก่อโรค ดังนั้นการเจริญและปริมาณของเชื้อก่อโรคจึงลดลง เป็นผลทำให้พิษจากเชื้อลดลงด้วย อีกทั้งเชื้อโพรไบโอติกยังเข้าแย่งยึดเกาะในผนังลำไส้ได้ดีกว่า ส่งผลให้เกิดการป้องกันและยับยั้งการเจริญของเชื้อกลุ่มก่อโรคได้ (Topping and Clifton, 2001; Rastall and Martin, 2002; Kolida *et al*., 2002; Hajati and Rezaei, 2010; Al-Sheraji *et al*., 2013)

- เพิ่มการดูดซึมแร่ธาตุ (Mineral absorption) การดูดซึมแร่ธาตุโดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ลำไส้เล็ก ทั้งแคลเซียมและแมกนีเซียมที่เป็นองค์ประกอบหลักของกระดูกและฟัน แต่จากการศึกษาพบว่ามีการดูดซึมแร่ธาตุที่บริเวณลำไส้ตอนปลายได้ด้วย ซึ่งเกิดจากกระบวนการหมักพรีไบโอติก ทำให้มีปริมาณกรดไขมันสายสั้นเพิ่มขึ้น และค่าพีเอชในลำไส้ตอนปลายลดลง ส่งผลให้แร่ธาตุเกิดการละลายได้ดีและสามารถเพิ่มการดูดซึมแร่ธาตุได้ดีขึ้นด้วย (Venter, 2006; Al-Sheraji *et al*., 2013)

- การป้องกันการเกิดมะเร็ง (Prevention of cancer) กรดไขมันสายสั้นจากกระบวนการหมักพรีไบโอติก โดยเฉพาะบิวทีเรท (butyrate) ซึ่งทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงานสำคัญสำหรับการเจริญและซ่อมแซมเซลล์เยื่อบุผิวลำไส้ (Colonocytes) ทำให้มีการแบ่งเซลล์ดีขึ้น นอกจากนี้บิวทีเรทยังกระตุ้นให้เซลล์หยุดการเจริญเติบโต หยุดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ และช่วยเพิ่มการตายตามธรรมชาติของเซลล์ (apoptosis) จึงมีบทบาทสำคัญต่อการป้องกันการเกิดมะเร็งในลำไส้ใหญ่ (Topping and Clifton, 2001; Al-Sheraji *et al*., 2013; Saad *et al*., 2013)

เอกสารอ้างอิง

Al-Sheraji, SH., Ismail, A. Manap, MY., Mustafa, S., Yusof, RM., & Hassan, FA. (2013). Prebiotics as functional foods: A review. *Journal of Functional foods, 5*, 1542–1553.

Gibson, GR., & Roberfroid, MB. (1995). Dietary modulation of the human colonic microflora: introducing the concept of prebiotics. *Journal of Nutrition, 125*, 1401–1412.

Gibson, GR., Probert, HM. Loo, JV., Rastall, RA., & Roberfroid, MB. (2004). Dietary modulation of the human colonic microbiota: updating the concept of prebiotics. *Nutrition Research Reviews, 17*, 259–275.

Hajati, H., & Rezaei, M. (2010). The application of prebiotics in poultry production. *International of Poultry Science, 9(3)*, 298–304.

Kolida, S., Tuohy K., & Gibson GR. (2002). Prebiotic effects of inulin and oligofructose. *British Journal of Nutrition, 87*(2), 193–197.

Rastall, RA., & Maitin, V. (2002). Prebiotics and synbiotics: towards the next generation. *Food Biotechnology, 13*, 490–496.

Saad, N., Delattre, C., Urdaci, M., Schmitter, JM., & Bressollier P. (2013). An overview of the last advances in probiotic and prebiotic field. *LWT - Food Science and Technology, 50*, 1–16.

Topping, DL., & Clifton, PM. (2001). Short-chain fatty acids and human colonic function: Roles of resistant starch and nonstarch polysaccharides. *Physiological Reviews, 81*, 1031–1064.

Venter, CS. (2006). Prebiotics for the improvement of human health human ecology. *Special, 14*, 1–6.

Wang, Y. (2009). Prebiotics: Present and future in food science and technology. *Food Research International 42*, 8–12.

Yasmin, A., Butt, MS., Afzaal, M., Baak, MV., Nadeem, MT., & Shahid, MZ. (2013). Prebiotics, gut microbiota and metabolic risks: Unveiling the relationship. *Journal of functional foods, 17*, 189–201.