เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่เป็นมิตร : โปรไบโอติก (Probiotics)

*พนารัตน์ มอญใต้**

ความตระหนักทางด้านอาหารและสุขภาพที่สูงขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ในอุตสาหกรรมอาหาร เพราะนอกจาก ผัก ผลไม้ที่ให้ประโยชน์ต่อร่างกายแล้ว ยังมีผลิตภัณฑ์ที่เป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่มีส่วนผสมของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ จุลินทรีย์ดังกล่าวได้แก่ โปรไบโอติก (Probiotics) ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่ช่วยให้สุขภาพของผู้บริโภคดีขึ้นและช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคต่าง ๆ โดยมักถูกนำไปใช้เป็นส่วนผสมของอาหารหลายชนิดและอาหารที่เกี่ยวกับสุขภาพที่นิยมมาก ได้แก่ โยเกิร์ตและผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยว

ความหมายและชนิดของโปรไบโอติกคืออะไร

โปรไบโอติกมาจากภาษากรีก มีความหมายว่า “เพื่อชีวิต (for life)” ถูกนำมาใช้ครั้งแรกในปี 1965 โดย Lilly และ Stillwell โปรไบโอติกเป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิตในรูปของอาหารหรืออาหารเสริม หากมีในปริมาณที่เพียงพอจะมีประโยชน์ต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยช่วยให้จุลินทรีย์ในลำไส้เกิดความสมดุลและก่อให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ อีกมากมาย (Bielecka, Maria., 2007)

ชนิดของจุลินทรีย์โปรไบโอติกส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่มของแบคทีเรียกรดแลคติก ได้แก่ *Lactobacillus, Bifidobacterium, Streptococcus* อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาถึงจุลินทรีย์ชนิดอื่น ๆ ซึ่งเป็นโปรไบโอติกที่มีความสำคัญเช่นกัน ได้แก่ ยีสต์ (ภาพที่ 1 และตารางที่ 1) แต่สำหรับโปรไบโอติกที่นิยมนำมาใช้กันมาก ได้แก่ *Lactobacillus, Bifidobacterium* เนื่องจากแบคทีเรียทั้งสองสกุลเป็นผู้อาศัยที่มีลักษณะเด่นในลำไส้ โดยที่ *Lactobacillus* เป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก ส่วน *Bifidobacterium* เป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ (O’Sullivan, Daniel J., 2006)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างของจุลินทรีย์โปรไบโอติกชนิดต่าง ๆ

ตารางที่ 1 ตัวอย่างชนิดของจุลินทรีย์โปรไบโอติก

Lactobacillus	*Bifiobacterium*	*Streptococcus*	*Yeasts*
L. acidophilus *L. casei* *L. delbrueckii* subsp. *Bulgaricus* *L. reuten*	*B. bifidum* *B. infantis* *B. longum* *B. thermophilum*	*Lactis alivarius* subsp. *thermophilus*	*Saccharomyces boulardii* *S. cerevisiae*

* นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การคัดเลือกสายพันธุ์โปรไบโอติก (Bielecka, Maria., 2007)

จากงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า มีโปรไบโอติกบางชนิดเท่านั้นที่เหมาะจะนำไปใช้ประโยชน์ โดยจะต้องมีการพิสูจน์แล้วว่าเป็นจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการควบคุมทางโภชนาการและด้านสุขภาพในมนุษย์ ดังนั้น หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกสายพันธุ์โปรไบโอติกที่สำคัญคือ

- จะต้องมีต้นกำเนิดมาจากมนุษย์
- มีการพิสูจน์แล้วว่าไม่เป็นจุลินทรีย์ก่อโรค
- ทนทานต่อกรดแกสทริคและน้ำดี
- สามารถมีชีวิตอยู่ได้ในท่อทางเดินอาหาร
- มีความสามารถในการต่อต้านจุลินทรีย์
- ตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกัน
- มีความสามารถในกระบวนการเผาผลาญอาหาร

ประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนผสมของโปรไบโอติก (Bielecka, Maria., 2007)

ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีส่วนผสมของโปรไบโอติกมีรูปแบบที่หลากหลาย สามารถจำแนกได้ดังนี้ (ภาพที่ 2)

1) อาหารทั่วไป ได้แก่ โยเกิร์ต น้ำนม เนยแข็ง ฯลฯ

2) ผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยว ได้แก่ ยาคูลท์ แอคติเมล ดานอน แอลซี 1 เนสเล่ย์ และอื่น ๆ

3) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ได้แก่ อาหารที่อยู่ในรูปแคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ

ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากโปรไบโอติกในรูปแบบต่าง ๆ

ประโยชน์ของโปรไบโอติกต่อสุขภาพ

เป็นที่ทราบกันแล้วว่าโปรไบโอติกมีประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะช่วยให้จุลินทรีย์ในลำไส้เกิดความสมดุล ช่วยป้องกันหรือทำให้อวัยวะภายในร่างกายที่สัมพันธ์กับทางเดินอาหารทำงานอย่างถูกต้อง นอกจากนี้ Vaughan et al. ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของโปรไบโอติกที่มีต่อสุขภาพไว้ดังนี้ (Bielecka, Maria., 2007)

- เพิ่มคุณค่าทางอาหาร (ช่วยให้การย่อยดีขึ้น, เพิ่มการดูดซึมของแร่ธาตุและวิตามิน)
- ป้องกันการติดเชื้อในลำไส้
- ลดการตอบสนองต่อการอักเสบ
- ป้องกันมะเร็ง
- ลดคอเรสเตอรอลในซีรั่ม
- ป้องกันการเกิดโรคกระดูกพรุน
- ช่วยให้สุขภาพดีขึ้น

จากตัวอย่างข้างต้น โปรไบโอติกยังมีประโยชน์ต่อสุขภาพในด้านการป้องกันการเกิดโรคและอาการต่าง ๆ (Schmid, Katja., et al., 2006) อาทิเช่น

- ➢ กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะโปรไบโอติกสายพันธุ์ Lactic Acid Bacteria (LAB) ให้ผลดีในการตอบสนองระบบภูมิคุ้มกันทั้งแบบไม่จำเพาะและแบบจำเพาะ
- ➢ โรคท้องร่วง พบว่า Lactobacillus rhamnosus GG สามารถป้องกันหรือบรรเทาอาการท้องร่วงในเด็กซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสโรตาได้
- ➢ โรคลำไส้อักเสบ พบว่าโปรไบโอติกสามารถช่วยบรรเทาอาการอักเสบหลังการผ่าตัด ช่วยรักษาอาการเปื่อยของแผลในลำไส้และรักษาโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง (Crohn's Disease)
- ➢ ป้องกันฟันผุ พบว่าเด็กเล็กที่ดื่มนมที่มีส่วนผสมของ *Lactobacillus rhamosus* GG (LGG) มีปัญหาฟันผุที่น้อยลง (Goldin, Barry R., 2011)

โปรไบโอติกในอนาคต (Goldin, Barry R., 2011)

สำหรับในอนาคตได้มีการวางแผนในการพัฒนาและการใช้โปรไบโอติกเพื่อประโยชน์ทางโภชนาการและสุขภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีการนำสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่มาใช้ โดยการดัดแปลงพันธุกรรมหรือโดยการคัดเลือกทางธรรมชาติ โดยจะมีการนำไปใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมนมและและอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งนำไปใช้กับเชื้อโรคที่จำเพาะ ความหลากหลายของโรคโภชนาการ หรือ ยาชนิดต่างๆ ซึ่งได้มีการวางแผนไว้ว่า จะต้อง

มีการพิสูจน์ถึงความสัมพันธ์ของภาวะภูมิคุ้มกันสมดุลเพื่อสุขภาพที่ดีกว่า ต้องมีการกำหนดปริมาณพอเหมาะที่มีประสิทธิภาพสำหรับสายพันธุ์โปรไบโอติกแต่ละชนิด ในอนาคตคาดว่า จะมีการนำโปรไบโอติกไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้แก่

- ใช้ในการขนส่งยา เอนไซม์ ฮอร์โมน สารอาหารและจุลธาตุ
- ใช้ในกระบวนการกักเก็บสารพิษ จากการศึกษาพบว่า แบคทีเรียสายพันธุ์ Lactobacillus และ Bifidobacterium สามารถลดฤทธิ์อะฟลาทอกซินได้
- ใช้ในการล้างสารก่อมะเร็ง พบว่า โปรไบโอติกบางชนิดสามารถล้างสารที่เปลี่ยนเป็นสารก่อมะเร็ง เช่น benzpyrene, heterpcyclic amines, nitrosamines ได้
- ใช้ในการผลิตสารแอนติบอดี้ รวมทั้งใช้ในการผลิตเอนไซม์ที่ขาดแคลนได้ ฯลฯ

ปัจจุบันโปรไบโอติกถูกนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด เนื่องจากคุณประโยชน์ที่หลากหลายทั้งในด้านโภชนาการและด้านการแพทย์ ที่ช่วยให้มนุษย์มีสุขภาพดีขึ้น แต่ยังมีงานวิจัยไม่มากที่สามารถยืนยันถึงประสิทธิภาพที่แท้จริงได้ อนาคตคาดว่า โปรไบโอติกจะเป็นจุลินทรีย์ตัวสำคัญในการพัฒนาระดับของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์นมและอาหารเพื่อสุขภาพ อีกทั้งช่วยเพิ่มมูลค่าระบบภูมิคุ้มกันของผลิตภัณฑ์อาหาร รวมทั้งเป็นตัวช่วยในการรักษาโรคสำคัญ หรือความต้องการทางอาหารและยาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ทั้งนี้ หากสนใจศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องโปรไบโอติก สามารถสืบค้นข้อมูลได้จากประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ (Information Repackaging) และข้อมูลเอกสารอ้างอิงจากแฟ้มประมวลสารสนเทศพร้อมใช้ (Information Repackaging File) เรื่อง โปรไบโอติก (Probiotics) ได้ที่ ชั้น 2 สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศฯ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เอกสารอ้างอิง

Bielecka, Maria. Probiotics in food. Edited by Sikorski, Zozislaw E. In **Chemical and functional properties of food components.** 3rd ed. Florida. : CRC Press, 2007, p. 413-426.

Goldin, Barry R. Probiotics and health : from history to future. Edited by Kneifel, Wolfgang., and Salminen, Seppo. In **Probiotics and health claims.** Iowa : Wiley- Blackwell, 2011, p. 1-16.

O'Sullivan, Daniel J. Primary sources of probiotic cultures. Edited by Ahmedna, Mohamed., Goktepe, Ipek., and Juneja, Vijay K. In **Probiotics in food safety and human health.** Florida : CRC Press, 2006, p. 91-108.

Schmid, Katja., et al. Development of probiotic food ingredients. Edited by Ahmedna, Mohamed., Goktepe, Ipek., and Juneja, Vijay K. In **Probiotics in food safety and human Health.** Florida : CRC Press, 2006, p. 35-55.