

SCOOP

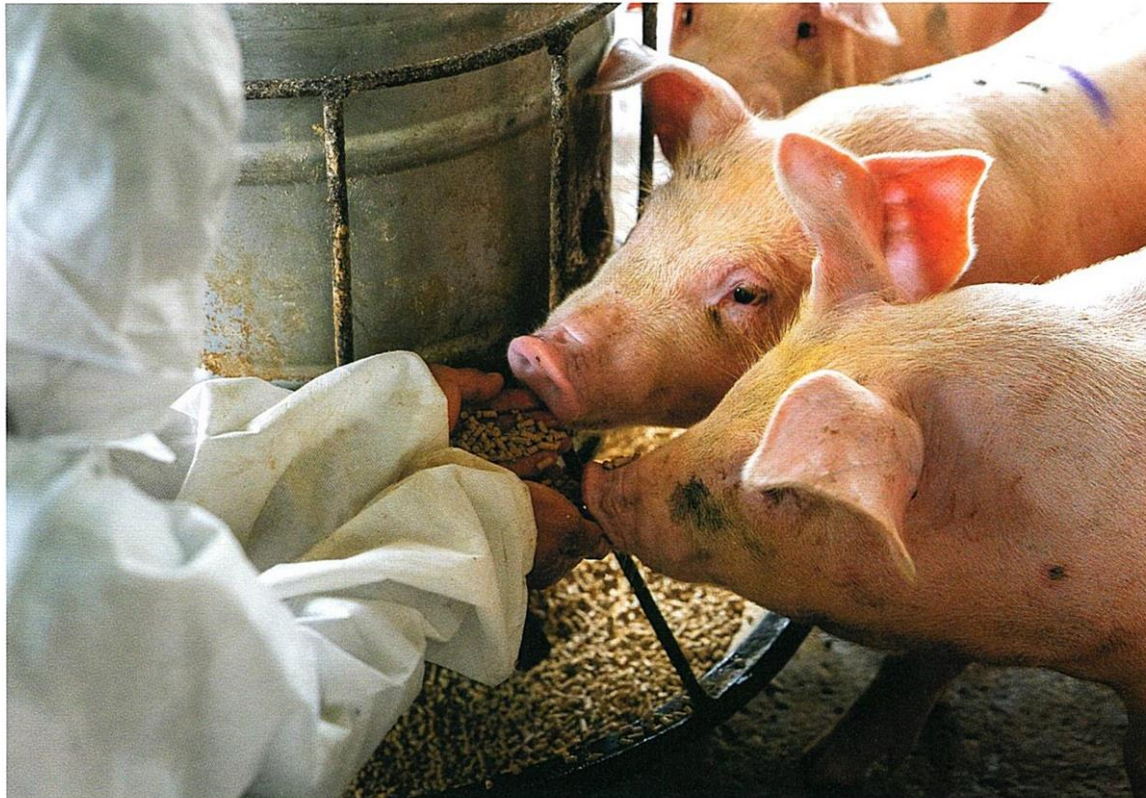
เรื่อง สิริกร ลิขิตกร ภาพ iStock

8 PROBIOTICS INNOVATION IN THAILAND

อัปเดตนวัตกรรมโพรไบโอติกส์ในไทย

หลังจากไปทำความรู้จักกับความก้าวหน้าเรื่องการใช้โพรไบโอติกส์ในต่างประเทศกันมาแล้ว คราวนี้เรากลับมาดูความคืบหน้าเรื่องการศึกษาโพรไบโอติกส์ในไทยกันบ้าง ซึ่งน่าสนใจว่ามีการนำไปใช้และพัฒนาเป็นนวัตกรรมอย่างหลากหลาย ติดตามรายละเอียดได้เลยค่ะ





NO.1 REDUCE ANTIBIOTICS IN LIVESTOCK

ลดการใช้ยาปฏิชีวนะในการทำปศุสัตว์

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ หรือไบโอเทค เป็นอีกหนึ่งหน่วยงานที่ให้ความสนใจในการนำจุลินทรีย์ดีมาใช้ประโยชน์ โดยร่วมกับบริษัทเอกชนพัฒนาโปรไบโอติกส์เพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ ลดการดื้อยาของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค ดีต่อการดูแลสุขภาพสัตว์โดยรวม และดีต่อผู้บริโภคเนื้อสัตว์เพราะไม่ต้องรับยาปฏิชีวนะทางอ้อม

ที่สำคัญยังช่วยให้เกษตรกรที่ทำปศุสัตว์ส่งออกเนื้อสัตว์ได้และมีรายได้มากขึ้น เพราะสามารถผลิตเนื้อสัตว์ได้คุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานส่งออก เนื่องจากผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ต่างประเทศต้องการนั้นจะต้องปราศจากสารตกค้างรวมถึงยาปฏิชีวนะด้วย

ดอกเตอร์กอบกุล เหล่าเที่ยง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยส่วนผสมฟงก์ชันและนวัตกรรมอาหาร ไบโอเทค อธิบายเสริมว่า เมื่อพิจารณาประโยชน์ให้ครอบคลุมทุกมิติจะพบว่า การใช้โปรไบโอติกส์ทดแทนยาปฏิชีวนะในการทำปศุสัตว์มีประโยชน์ 6 ข้อ ดังนี้

- **สัตว์มีสุขภาพแข็งแรง** มีอัตราเจ็บป่วยและตายน้อยลง อัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าปกติ น้ำหนักเฉลี่ยต่อวันดีขึ้น
- **ลดค่าใช้จ่ายให้เกษตรกร** เพราะไม่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะ ขณะที่สัตว์ก็แข็งแรง เกษตรกรจึงไม่รายจ่ายเพิ่มในการรักษาสัตว์เหมือนในอดีต
- **ปลอดภัยต่อผู้บริโภค** เนื่องจากเนื้อสัตว์ที่ได้ไม่มียาปฏิชีวนะตกค้าง
- **เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร** เพราะผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปราศจากยาปฏิชีวนะตกค้าง จึงผ่านเกณฑ์มาตรฐานส่งออก ขายได้ราคาดี
- **ดีต่อสิ่งแวดล้อม** เมื่อไม่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะในการทำปศุสัตว์จึงไม่มียาปฏิชีวนะตกค้างในดินและน้ำของระบบนิเวศในและรอบๆ ฟาร์ม
- **ลดปัญหาการเกิดเชื้อดื้อยาของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค**



NO.2 NEW CHOICE FOR DIABETES & HIGH BLOOD PRESSURE

แนวทางใหม่ในการคุมเบาหวานและความดันโลหิตสูง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำโพรไบโอติกส์และสารสกัดผักเชียงดากับส้มแขกมาเพื่อช่วยในการควบคุมภาวะโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง

ดอกเตอร์ประไพภัทร คลังทรัพย์ นักวิจัยประจำศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สมุนไพร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ในฐานะหัวหน้าโครงการวิจัยอธิบายถึงส่วนประกอบสำคัญในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

• **โพรไบโอติกส์** ใช้แบคทีเรีย *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* TISTR 2591 เนื่องจากสามารถทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในสภาวะสมดุล และยังลดระดับไขมันในเลือดโดยเฉพาะชนิดไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) ได้อย่างมีนัยสำคัญในหนูทดลอง

นอกจากนี้เมื่อทดลองเก็บผลิตภัณฑ์นาน 2 ปี แล้วนำมาตรวจอีกครั้งพบว่า มีปริมาณของจุลินทรีย์โพรไบโอติกส์ที่มีชีวิตรอดในผลิตภัณฑ์อยู่จำนวนไม่น้อยกว่าหนึ่งพันล้านเซลล์ (109 CFU) ต่อน้ำหนักผลิตภัณฑ์ 1 กรัม นับเป็น 1,000 เท่าของเกณฑ์มาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ที่หนึ่งล้านเซลล์ (106 CFU ต่อน้ำหนัก 1 กรัม)



• สารสกัดใบเซียงดา พบว่ามีฤทธิ์ลดน้ำตาลและไขมันได้ทั้งในระดับเซลล์และสัตว์ทดลอง ต่อมาเมื่อทำวิจัยร่วมกับสถาบัน Cellular and Molecular Biotechnology Research Institute ของ The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) ประเทศญี่ปุ่น ก็ได้ตรวจพบสาร Stephanoside B และ Stephanoside C ซึ่งมีคุณสมบัติในการยับยั้งการสะสมไขมันในเซลล์

• สารสกัดผลส้มแขก มีกรดไฮดรอกซีซิตรีก (Hydroxycitric Acid: HCA) เมื่อทดสอบในเซลล์พบว่า สามารถยับยั้งพัฒนาการและการเพิ่มจำนวนของเซลล์ไขมัน (Adipocytes) จึงช่วยลดการสะสมไขมันได้ โดยกลไกการเกิดเซลล์ไขมันนั้นเกี่ยวข้องกับการกระตุ้นด้วยฮอร์โมนอินซูลิน และแสดงถึงความสัมพันธ์ของการเกิดโรคไขมันในเลือดสูงและเบาหวาน โดยที่ผ่านมามีผู้ป่วยเบาหวานมักจะมีไขมันในเลือดสูงนำมาก่อนเสมอ





DID YOU KNOW?

ทำไมโพรไบโอติกส์จึงป้องกันและบรรเทาอาการท้องเสียได้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดอกเตอร์ศณี จิระสถิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อธิบายถึงกลไกการทำงานของโพรไบโอติกส์ในการช่วยป้องกันและบรรเทาอาการท้องเสียไว้ในบทความเรื่อง “สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหารเพื่อสุขภาพ” ว่า อาจเป็นผลมาจากอิทธิพลของโพรไบโอติกส์ต่อระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้มีอิมมูโนโกลบูลินเอ (Immunoglobulin A) เพิ่มขึ้น จึงอาจป้องกันการติดเชื้อหรือช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรคได้

สาเหตุเพราะโพรไบโอติกส์ไปเติบโตแข่งกับไวรัสหรือแบคทีเรียก่อโรค จากนั้นก็ไปแย่งพื้นที่การเกาะบนเซลล์เยื่อบุผิวลำไส้ (Epithelial Cell) รวมทั้งผลิตสารไนซิน (Nisin) ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียบางชนิดได้

ทั้งนี้โพรไบโอติกส์แต่ละสายพันธุ์จะผลิตสารต้านจุลชีพได้แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น แบคทีเรีย *Lactobacillus acidophilus* ผลิต Acidolin, Acidophilin, Lactocidin และ Lactocin B ขณะที่แบคทีเรีย *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* จะผลิต Bulgarican

นอกจากนี้โพรไบโอติกส์กลุ่มแบคทีเรียกรดแล็กติก (Lactic Acid Bacteria) ยังผลิตกรดอินทรีย์ เช่น กรดแล็กติก กรดแอซติก กรดซิตริก และสารเมแทบอไลต์อื่นๆ เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ซึ่งมีฤทธิ์เป็นสารต้านจุลชีพ โดยสารเหล่านี้จะทำให้สภาวะแวดล้อมในลำไส้ของมนุษย์ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรค แต่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของกลุ่มจุลินทรีย์ที่ดีได้

NO.3 PREVENTING FAT CELLS & INCLUDING ANTIOXIDANTS

ด้านการสังเคราะห์คอเลสเตอรอล เพิ่มแอนติออกซิแดนต์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดอกเตอร์อิทธิพร วรรณพุทธา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หัวหน้าโครงการวิจัย “การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ต้านอนุมูลอิสระ และการสังเคราะห์ไขมันของคีเฟอร์น้ำมะขามป้อม” อธิบายว่า โดยทั่วไปคีเฟอร์เกิดจากการนำนมมาหมักด้วยแบคทีเรียกรดแลคติก แบคทีเรียกรดแอซิติก และยีสต์ ในคีเฟอร์มีจุลินทรีย์โพรไบโอติกส์และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ช่วยบรรเทาความรุนแรงของโรคและอาการต่างๆ เช่น ความดันโลหิตสูง น้ำตาลในเลือดสูง การอักเสบ และช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ก่อโรคในระบบทางเดินอาหารได้

แม้คีเฟอร์จากนมจะมีประโยชน์มาก แต่ผู้ที่แพ้นมวัวก็กินคีเฟอร์ไม่ได้ ดังนั้น ทางโครงการวิจัยจึงนำจุลินทรีย์หัวเชื้อคีเฟอร์มาหมักในน้ำมะขามป้อมซึ่งมีทั้งรสฝาดจากสารแทนนิน มีฤทธิ์ในการสมานแผล มีสารประกอบฟีนอลที่ช่วยยับยั้งการเกิดอนุมูลอิสระได้

นอกจากนี้ น้ำมะขามป้อมยังมีวิตามินซีสูงมากถึง 478 มิลลิกรัมต่อปริมาณ 100 มิลลิลิตร ซึ่งมากกว่าน้ำผลไม้ตระกูลส้มและมะนาวหลายเท่า ส่วนสรรพคุณในทางสมุนไพรไทยระบุว่ามะขามป้อมช่วยลดไข้ ขับปัสสาวะ แก้ไอ ขับเสมหะ ทำให้ชุ่มคอ บำรุงหัวใจ ฟอกเลือด และเป็นยาระบายอ่อนๆ

จากการทดลองพบว่า คีเฟอร์น้ำมะขามป้อมมีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระ ด้านการสังเคราะห์ไขมันในเซลล์ได้มากกว่าร้อยละ 70 โดยไม่เป็นพิษต่อเซลล์ ช่วยต้านแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร และสนับสนุนการเติบโตของจุลินทรีย์ดีในร่างกาย



CAREFULLY REVIEW THE LABEL

อ่านฉลากผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกส์ก่อนตัดสินใจซื้อ

คำแนะนำจาก Food and Drug Administration สหรัฐอเมริกา ระบุว่า ก่อนซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีโพรไบโอติกส์มาบริโภค มีข้อสังเกต 2 ข้อซึ่งอยากให้ผู้บริโภคพิจารณา ก่อนตัดสินใจซื้อ ดังนี้

- **จำนวนและการมีชีวิตของจุลินทรีย์** ซึ่งเป็นปัจจัยที่บ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้มาตรฐาน ต้องประกอบด้วยจุลินทรีย์โพรไบโอติกส์ที่มีชีวิตอยู่ไม่น้อยกว่า 106 cfu/g ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา

- **สายพันธุ์ที่ปลอดภัยและนิยมใช้ในท้องตลาด** ได้แก่แบคทีเรีย *Lactobacillus* และ *Bifidobacterium* เนื่องจากจุลินทรีย์ทั้งสองชนิดนี้เป็นจุลินทรีย์ดีที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของมนุษย์และได้รับการตรวจสอบว่าปลอดภัยต่อการบริโภค (Generally Recognized as Safe: GRAS)

ถัดจากแบคทีเรีย 2 ชนิดดังกล่าวก็มีแบคทีเรียชนิดอื่นๆ เช่น *Lactococcus*, *Enterococcus*, *Propionibacterium* และยีสต์ เช่น *Saccharomyces cerevisiae*, *S. boulardii*

NO.4 THE BEST PROBIOTICS FOR AGING

โพรไบโอติกส์เพื่อสุขภาพผู้สูงอายุ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดอกเตอร์มาลัย หวีโชติภักดิ์ ศูนย์เพื่อความเป็นเลิศทางวิจัยด้านโพรไบโอติกส์ (Center of Excellence in Probiotics) คณะแพทยศาสตร์ และสถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ร่วมกับทีมวิจัยพัฒนาจนได้โพรไบโอติกส์ที่ดีต่อสุขภาพ สามารถนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ โดยมี 7 ชนิด ได้แก่

- แบคทีเรีย *Bifidobacterium animalis*
- แบคทีเรีย *Lactobacillus paracasei*
- แบคทีเรีย *L. reuteri*
- แบคทีเรีย *L. salivarius*
- แบคทีเรีย *L. rhamnosus*
- แบคทีเรีย *L. gasseri*
- แบคทีเรีย *L. crispatus*

ทั้งนี้ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดอกเตอร์มาลัยอธิบายว่า แบคทีเรียดังกล่าวมีคุณสมบัติในการลดระดับน้ำตาล คอเลสเตอรอล ไขมันในเลือด บรรเทาอาการลำไส้อักเสบ ลดอักเสบ ลดโอกาสเกิดไขมันเกาะตับ ต้านอนุมูลอิสระ และลดปัจจัยเสี่ยงโรคอัลไซเมอร์ ปรับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน และช่วยสร้างสารกาบา ซึ่งเป็นสารสื่อประสาท ช่วยลดอาการวิตกกังวล ลดอาการซึมเศร้า ลดอาการแปรปรวนของอารมณ์ ทำให้นอนหลับได้ดีขึ้น

จะเห็นได้ว่าประโยชน์ต่อสุขภาพที่กล่าวมาข้างต้นเหมาะกับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุซึ่งมีโรคประจำตัว เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และโรคความดันโลหิตสูง ที่จำเป็นต้องควบคุมระดับน้ำตาล ไขมัน และความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ อีกทั้งยังมีประโยชน์ต่อการทำงานของสมอง โดยอาจช่วยลดความเสี่ยงโรคที่เกิดจากความเสื่อมตามวัยจนนำไปสู่โรคความจำเสื่อม โรคอัลไซเมอร์ได้

นอกจากนี้ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดอกเตอร์มาลัยอธิบายว่า แบคทีเรียดังกล่าวผ่านเกณฑ์ต่างๆ แล้ว ดังนี้

- คุณสมบัติของจุลินทรีย์โพรไบโอติกส์ที่ใช้ในอาหารได้ตามข้อกำหนดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

- ผ่านการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ลัตว์ทดลอง และกำลังทดสอบด้านคลินิก (Clinical Phase 1, 2)
- สามารถพัฒนาและผลิตในรูปแบบอุตสาหกรรม (scale up) และมีความคงตัวในการผลิต

ปัจจุบันมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับบริษัทเอกชน 2 แห่งนำไปต่อยอดในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพหลากหลายรูปแบบแล้ว ตัวอย่างเช่น

- โพรไบโอติกส์แบบผงหรือแคปซูล
- ใช้เติมในน้ำผักผลไม้
- ใช้เป็นหัวเชื้อผลิตโยเกิร์ตหรือนมเปรี้ยว
- เติมในโยเกิร์ตและน้ำยาล้างปาก



NO.5 BETTER & HEALTHIER PROTEIN

“เนื่องจากเชื้อรา” โปรตีนทางเลือกใหม่ของคนรักสุขภาพ

ดอกเตอร์กอบกุล เหล่าเที่ยง ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยส่วนผสมฟังก์ชันและนวัตกรรมอาหาร ไบโอเทค อธิบายว่า จากเทรนด์อาหารสุขภาพที่กำลังมาแรงทำให้ผู้บริโภคหันมาลดการกินเนื้อสัตว์ลงและให้ความสนใจในการใช้วัตถุดิบอื่นๆ ที่มีโปรตีนสูงทดแทนเนื้อสัตว์ ทำให้ทางทีมวิจัยหันไปพัฒนาโปรตีนจากจุลินทรีย์หรือไมโคโปรตีน (Mycoprotein) ซึ่งได้รับความนิยมมากในยุโรป

เมื่อลงมือทำวิจัย ทีมของไบโอเทคได้คัดเลือกสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีความปลอดภัยและเป็นจุลินทรีย์เกรดอาหาร (Food Grade Microbe) ที่มีประสิทธิภาพในการผลิตและมีคุณสมบัติเด่น ดังนี้

- เลือกสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่ผลิตโปรตีนได้ปริมาณมาก
- มีการสร้างเส้นใยที่มีลักษณะเหมาะสม ปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพเพิ่มเติมเพื่อให้ได้เนื้อสัมผัสที่ดีมากขึ้นจนมีลักษณะคล้ายเนื้อสัตว์และใช้ประกอบอาหารปรุงรสทดแทนเนื้อสัตว์ได้ดี
- ผลผลิตที่ได้ตรวจพบคุณค่าทางโภชนาการว่ามีโปรตีนสูงเทียบเท่ากับโปรตีนจากไข่ ไม่มีคอเลสเตอรอล อีกทั้งยังมีการดัดแปลงพันธุกรรมให้สามารถสร้างวิตามิน และเบต้ากลูแคนสูง
- คัดสรรสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่ปลอดภัย ไม่สร้างสารพิษหรือไมโคท็อกซิน (Mycotoxin) ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

เมื่อได้ผลผลิตมาแล้วทางทีมวิจัยยังนำเส้นใยไมโคโปรตีนที่ได้ไปตรวจวิเคราะห์เพื่อรับรองความปลอดภัยด้วย ก่อนจะนำไปพัฒนาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและโรงงานต้นแบบ เพื่อให้พร้อมต่อยอดสู่ระดับอุตสาหกรรม เน้นการผลิตโปรตีนที่มีคุณภาพและต้นทุนต่ำ เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อสัตว์ตามท้องตลาดทั่วไปได้

ปัจจุบันได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผลิตโปรตีนจากจุลินทรีย์ไปให้บริษัทเอกชนแห่งหนึ่งนำไปผลิตอาหารสำเร็จรูป รวมถึงการขายเป็นวัตถุดิบเนื้อเทียมให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมอาหารต่างๆ ได้แล้ว



GOOD FOR YOUR GUM

ประโยชน์ของโพรไบโอติกส์

ในการรักษาโรคเหงือก

ทันตแพทย์หญิงมนัสนันท์ ชูลิริ

โรงพยาบาลศรีนครินทร์ อำเภอศรีนครินทร์

จังหวัดพัทลุง ระบุไว้ในบทความเรื่อง

“โพรไบโอติกส์เพื่อการรักษาโรคปริทันต์”

ว่า จากการทบทวนงานวิจัยจากต่างประเทศ

หลายๆ ฉบับที่มีการนำโพรไบโอติกส์มา

ใช้ในผู้ป่วยปริทันต์อักเสบหรือโรคเหงือก

อักเสบ ทำให้พบข้อมูลว่า มีทั้งการใช้

โพรไบโอติกส์เพียงอย่างเดียวและใช้ร่วม

กับการขูดหินน้ำลายเกลารากฟัน

โดยการรักษาทั้ง 2 รูปแบบนั้นให้ผลดี

และพบว่าโพรไบโอติกส์มีประโยชน์ 3 ข้อ

ดังนี้

- ลดเชื้อก่อโรคปริทันต์ ลดการเกิด

เลือดออกหลังการหยั่งร่องเหงือก ลดร่อง

ลึกปริทันต์

- เพิ่มระดับการยึดเกาะของอวัยวะ

ปริทันต์มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ

แต่ไม่แตกต่างกันทางคลินิก ช่วย

เพิ่มประสิทธิภาพการรักษาโดยเฉพาะใน

ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น การสูบบุหรี่

- นำมาใช้ได้อย่างปลอดภัยในผู้ที่

สุขภาพร่างกายแข็งแรง

NO.6 2 BENEFITS OF PROBIOTICS IN TEA LEAF

โพรไบโอติกส์สร้างประโยชน์สองจากใบชา

ดอกเตอร์ประมวล ทราญทอง สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อธิบายว่า เนื่องจากใบชาที่มีประโยชน์อยู่แล้ว แต่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทางทีมวิจัยจึงนำใบชามาทำเป็นคอมบูชาและวุ้นจากกากชา ทำให้ผู้บริโภคได้ประโยชน์สองต่อ

แนวคิดตั้งต้นเกิดจากการพบเห็นกากใบชาที่เหลือจากการผลิตชาสมุนไพรซึ่งได้รับความนิยมทั่วประเทศ ทำให้มีใบชาหลังต้มแล้วเหลือทิ้งเป็นขยะจำนวนมาก ทีมวิจัยจึงมองหาวิธีสร้างประโยชน์จากใบชาโดยนำมาทำผลิตภัณฑ์ 2 ชนิดซึ่งสามารถเสิร์ฟแยกหรือเสิร์ฟคู่กันก็ได้

- คอมบูชา นำใบชามาหมักกับสบูบี้ (ลักษณะเป็นวุ้นหนาๆ เกิดจากยีสต์และแบคทีเรีย โดยหมักในอุณหภูมิห้อง 7 - 10 วัน) พบว่ามีแบคทีเรียกรดแล็กติกซึ่งช่วยให้จุลินทรีย์ดีในร่างกายเติบโต ทำให้ระบบทางเดินอาหารทำงานได้ดี ลดการอักเสบ และประโยชน์จากสารสำคัญในใบชา เช่น สารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ สารพอลิฟีนอลยับยั้งการเติบโตของจุลินทรีย์ก่อโรค ลดระดับไขมันในเลือด

- วุ้นสวรรค์จากกากชา ผลิตโดยใช้แบคทีเรีย *Acetobacter xylinum* ผลิตแผ่นวุ้นที่เป็นเซลลูโลส (cellulose) มีลักษณะเป็นเยื่อเหนียวนุ่มและทึบแสง มีลิ้นจี่หรือน้ำตาลตามสีของน้ำชา



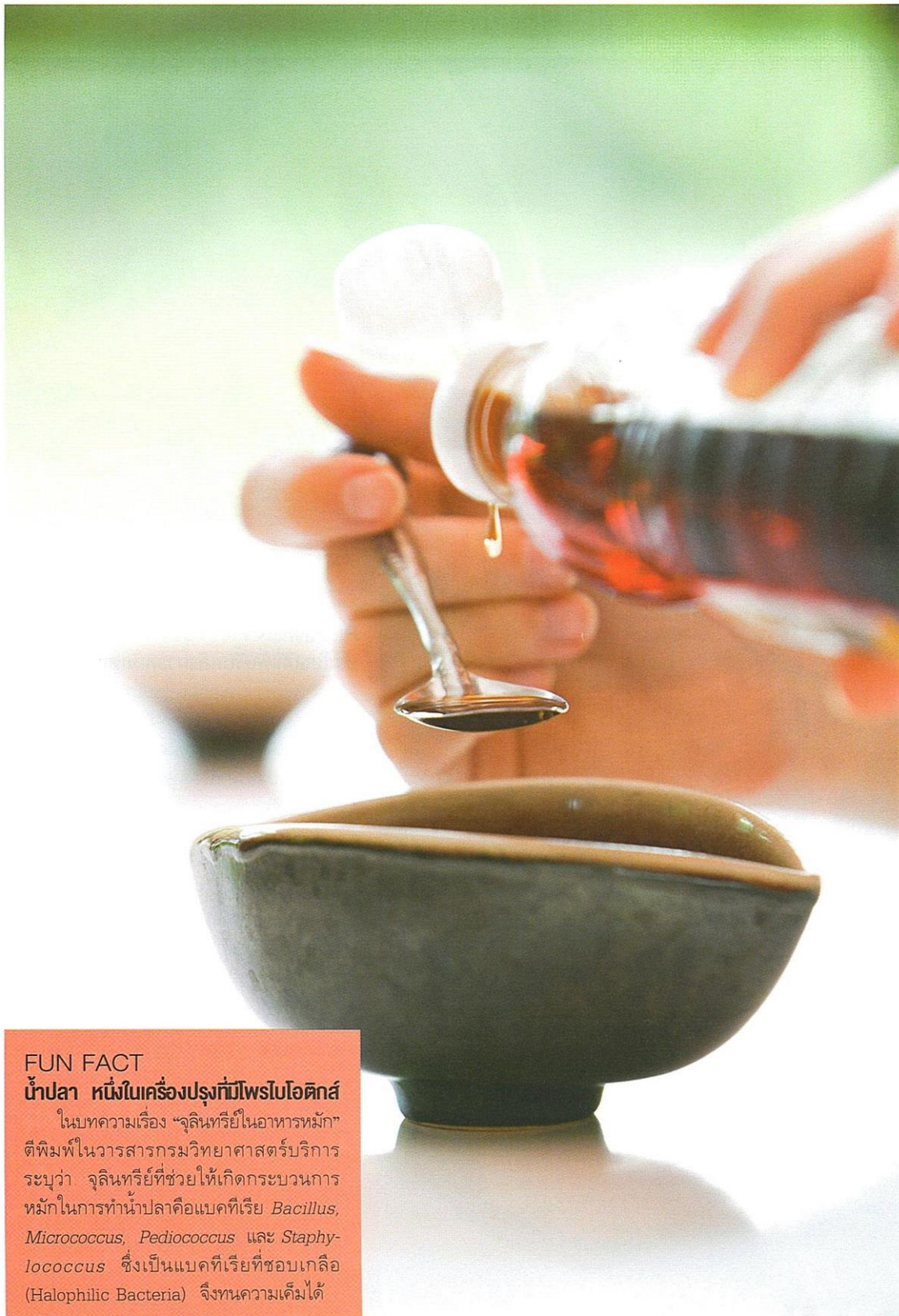
FERMENTATION IS MAGIC

ประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นหลังการหมักดอง

น่าสนใจว่ากระบวนการหมักจากจุลินทรีย์ดีช่วยให้ได้ผลลัพธ์เป็นอาหารที่มีประโยชน์มากกว่าเดิม มีทั้งโพรไบโอติกส์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จึงได้ประโยชน์ต่อสุขภาพแตกต่างจากคุณสมบัติเดิม

ตัวอย่างเช่น งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร *Food Microbiology* ระบุว่า ถั่วเหลืองผิวดำ (black soybean) ที่หมักด้วยโพรไบโอติกส์ *Bacillus subtilis* BCRC 14715 มีปริมาณฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ รวมทั้งฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีฟิฟิเอช อีกทั้งฤทธิ์การรวมตัวกับเหล็กสูงกว่าถั่วเหลืองผิวดำที่ไม่ได้ผ่านการหมักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร *LWT-Food Science and Technology* รายงานว่า โยเกิร์ตที่หมักด้วยล้าเชื้อโยเกิร์ตได้แก่ แบคทีเรีย *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* CRL871 ร่วมกับแบคทีเรีย *Streptococcus thermophilus* CRL803 และ CRL415 พบว่า มีปริมาณโฟเลตสูงกว่านมวัวที่ไม่ผ่านการหมักและผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตทางการค้าถึง 2.5 เท่าและ 1.25 เท่าตามลำดับ



FUN FACT

น้ำปลา หนึ่งในเครื่องปรุงที่มีโพรไบโอติกส์

ในบทความเรื่อง “จุลินทรีย์ในอาหารหมัก” ตีพิมพ์ในวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ระบุว่า จุลินทรีย์ที่ช่วยให้เกิดกระบวนการหมักในการทำน้ำปลาคือแบคทีเรีย *Bacillus*, *Micrococcus*, *Pediococcus* และ *Staphylococcus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่ชอบเกลือ (Halophilic Bacteria) จึงทนความเค็มได้



NO.7 REDUCE THE RISK OF HEART DISEASE

ลดเสี่ยงโรคหัวใจด้วยเครื่องดื่มธัญพืชจากโพรไบโอติกส์

รองศาสตราจารย์ ดอกเตอร์ภคมน จิตประเสริฐ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หัวหน้าโครงการวิจัย “การพัฒนาเครื่องดื่มธัญพืชผงสำเร็จรูปเสริมโพรไบโอติกและพรีไบโอติกที่มีสมบัติลดคอเลสเตอรอลโดยใช้เทคโนโลยีการห่อหุ้ม” อธิบายว่า ทางทีมวิจัยได้พัฒนาเครื่องดื่มธัญพืชจากข้าวไรซ์เบอร์รี่และลูกเดือยซึ่งมีการเสริมโพรไบโอติกส์ลงไม่โครแคปซูล โดยเลือกแบคทีเรีย *Lactobacillus fermentum* KUB-D18 และแบคทีเรีย *Lactobacillus pentosus* HM04-25 จากนั้นใช้สารห่อหุ้มร่วมเป็นซูโครสไมโครคริสตัลไลน์เซลลูโลส เคซีน และวิตามินซี เพื่อเพิ่มการรอดชีวิตของเชื้อแบคทีเรียระหว่างกระบวนการผลิตและการเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์

ดังนั้น เครื่องดื่มชนิดนี้จึงมีทั้งโพรไบโอติกส์จากแบคทีเรีย 2 สายพันธุ์ดังกล่าวและพรีไบโอติกส์จากข้าวไรซ์เบอร์รี่กับลูกเดือยช่วยให้จุลินทรีย์ดีในร่างกายเติบโตได้ดี ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือด จึงมีส่วนช่วยลดโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคหัวใจ ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด และเส้นเลือดในสมองตีบหรือแตกได้

8 FUNCTIONS OF PROBIOTICS

กลไกการทำงานของโพรไบโอติกส์

ข้อมูลจากงานวิจัยเรื่อง “การคัดเลือกแลคติกแอซิดแบคทีเรียเพื่อใช้เป็นหัวเชื้อผลิตหมักเห็ดเสริมพรีไบโอติก” สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ระบุว่า กลไกการทำงานของจุลินทรีย์โพรไบโอติกส์หลัก ๆ มีทั้งหมด 8 ข้อ ดังนี้

- การสร้างกรดแลคติก โดยจุลินทรีย์กลุ่ม *Lactobacillus* และ *Streptococcus* ช่วยปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างในระบบทางเดินอาหารให้คงที่
- ช่วยสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ซึ่งเป็นตัวทำลายเชื้อก่อโรค
- การสร้างสารปฏิชีวนะ ตัวอย่างเช่น แบคทีเรีย *Lactobacillus* และ *Streptococcus* บางสายพันธุ์
- การสร้างเอนไซม์ มักพบในเชื้อโพรไบโอติกส์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการย่อยน้ำย่อย ตัวอย่างเช่น แบคทีเรีย *Lactobacillus* สามารถสร้างน้ำย่อยแลคเตส (Lactase) ได้ดีและทำงานเอนไซม์ซึ่งกันและกัน
- การสร้างวิตามินบี จุลินทรีย์โพรไบโอติกส์เป็นผู้ผลิตวิตามินบีหลายชนิดและย่อยสารสำคัญบางอย่างให้แตกตัวและดูดซึมได้ภายในลำไส้
- ชัดขวางเชื้อโรค การเกาะยึด การเกาะยึด หรือการอยู่ร่วมกันบริเวณทางเดินอาหาร ทำให้โพรไบโอติกส์มีส่วนในการชัดเจนเชื้อก่อโรค (Pathogens) จากการเกาะยึดหรือรวมตัวกันในระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งป้องกันเชื้อก่อโรคไม่ให้สามารถไปเกาะยึดโดยตรงกับผนังทางเดินอาหารได้
- กระตุ้นให้ระบบย่อยอาหารทำงานดีขึ้น โดยป้องกันสารเอมีนและแอมโมเนียที่เกิดจากแบคทีเรีย *E. coli* โดยสารเอมีนจะกระตุ้นให้ลำไส้ยืด-หดตัวมากขึ้น
- กระตุ้นภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะเจาะจง เช่น อาจมีบทบาทกระตุ้นภูมิคุ้มกันบางชนิดในกระเพาะอาหาร

NO.8 LOWER RISK OF METABOLIC SYNDROME

ลดความเสี่ยงโรคระบบเมแทบอลิก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดอกเตอร์มาลัย ทวีโชติภัทร์ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หัวหน้าโครงการวิจัย “การพัฒนาผลิตภัณฑ์โพรไบโอติกสายพันธุ์ไทยในรูปแบบซินไบโอติกร่วมกับผักอินทรีย์เพื่อป้องกันกลุ่มโรคเมแทบอลิก” อธิบายว่า เริ่มจากการนำแบคทีเรีย *Bifidobacterium animalis*, *Lactobacillus paraplantarum* และ *Enterococcus faecium* มาบรรจุในไมโครเอนแคปซูเลชันซึ่งช่วยให้โพรไบโอติกส์มีชีวิตคงอยู่สูง มีความเสถียรในการสร้างไบลซอลที่ไฮโดรเลส (Bile Salt Hydrolase) และเพิ่มระยะเวลาในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

จากนั้นจึงนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์อัดเม็ดที่มีส่วนผสมของผงผักอินทรีย์ ได้แก่ มะเขือเทศเชอร์รี่ ฟักทอง บีตรูต ข้าวโพด และผักกวางตุ้ง ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีทั้งโพรไบโอติกส์ คือ แบคทีเรียที่เป็นจุลินทรีย์ดี และพรีไบโอติกส์ ได้แก่ ผักต่างๆ ที่นำมาทำเป็นผง รวมกันเป็นซินไบโอติกส์

เมื่อกินเข้าสู่ร่างกายแล้ว โพรไบโอติกส์ซึ่งได้รับพรีไบโอติกส์เป็นอาหารจะสร้างเอนไซม์ไบลซอลที่ไฮโดรเลสออกมาช่วยลดคอเลสเตอรอลทางอ้อม และดึงน้ำตาลกับคอเลสเตอรอลไปใช้เพื่อช่วยให้เจริญเติบโต จึงเท่ากับทำหน้าที่ลดความเสี่ยงโรคระบบเมแทบอลิก เช่น โรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคหัวใจและหลอดเลือดได้โดยปริยาย และผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังได้รับการทดสอบแล้วว่า มีโพรไบโอติกส์ที่มีชีวิตไม่ต่ำกว่า 109 CFU ต่อกรัม และสามารถเก็บไว้ได้ถึง 2 ปี โดยที่โพรไบโอติกส์ยังมีชีวิตอยู่ที่สำคัญยังได้คุณค่าทางอาหารจากผงผักหลากหลายชนิดซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญโดยทำหน้าที่เป็นพรีไบโอติกส์นั่นเอง

A COMMON YEAST USED AS PROBIOTICS

ทำความเข้าใจกับยีสต์ที่ใช้เป็นโพรไบโอติกส์ยอดนิยม

นอกจากแบคทีเรียสองชนิดที่ครองตลาดโพรไบโอติกส์อยู่ อย่างแบคทีเรีย *Lactobacillus* และ *Bifidobacterium* แล้ว ยังมีโพรไบโอติกส์ที่น่าสนใจอีกหนึ่งชนิดที่อยากแนะนำให้รู้จัก

เพกกี พลิตเซอร์ นักกำหนดอาหารวิชาชีพประจำสำนักงานของ บริษัท Apple เมืองออสติน สหรัฐอเมริกา อธิบายว่า ในวงการแพทย์ มีการนำยีสต์ *Saccharomyces boulardii* หรือ *S. boulardii* มาใช้ในการบรรเทาอาการท้องเสียมานานกว่า 30 ปีแล้ว โดยมีประโยชน์ต่อคนไข้กลุ่มต่างๆ ดังนี้

- **คนไข้ที่ได้รับยาปฏิชีวนะ** มีงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร *Gastroenterology* ระบุว่า การให้ยีสต์ *S. boulardii* แก่คนไข้ที่ได้รับยาปฏิชีวนะไปแล้วและมีปัญหาท้องเสีย ช่วยลดโอกาสเกิดโรคลำไส้อักเสบเรื้อรังได้

- **ผู้ป่วยด้วยโรคท้องเสียในนักท่องเที่ยว** หรือ Traveler's Diarrhea โดยข้อมูลจากวารสารการแพทย์ของเยอรมนี *Fort-schritte der Medizin* ระบุว่า ยีสต์สายพันธุ์นี้บรรเทาอาการจากโรคท้องเสียในนักท่องเที่ยวได้

- **ผู้ป่วยที่ต้องให้อาหารผ่านสายยาง** ในวารสาร *Intensive Care Medicine* ระบุว่า ยีสต์ *S. boulardii* ช่วยป้องกันอาการท้องเสียของผู้ป่วยที่ต้องให้อาหารผ่านสายยางซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อ และทำให้ท้องเสียตามมาได้

- **ผู้ป่วย HIV และเด็กเล็ก** ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ มีข้อมูลระบุว่า ยีสต์ *S. boulardii* ช่วยลดโอกาสเกิดอาการท้องเสียรุนแรงในคนทั้ง 2 กลุ่มนี้ได้เช่นกัน

- **ผู้ที่มีปัญหาระบบทางเดินอาหาร** ตัวอย่างเช่น ผู้ที่แพ้แล็กโตส ผู้ป่วยโรคลำไส้แปรปรวน ผู้ป่วยโรค Crohn's Disease เมื่อได้รับยีสต์ชนิดนี้ ความถี่ในการเกิดอาการท้องเสียลดลง

วิธีกิน เพกกีแนะนำให้ หากคุณเป็นผู้ป่วยกลุ่มที่กล่าวมาข้างต้น ควรปรึกษาแพทย์ก่อนไปซื้อโพรไบโอติกส์ชนิดนี้มากินเอง ส่วนปริมาณที่แนะนำคือ วันละ 4 ครั้ง เข้า กลางวัน เย็น และก่อนนอน ครั้งละ 1 แคปซูล (250-500 มิลลิกรัม) กินต่อเนื่อง 1 สัปดาห์หรือจนกว่าอาการท้องเสียจะลดลง