

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันผู้บริโภคเริ่มให้ความสำคัญกับสุขภาพและมีแนวโน้มในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมากขึ้น ผลิตภัณฑ์นมหมักเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพอย่างหนึ่ง นอกจากจะได้สารอาหารมากมายจากน้ำนมแล้วยังได้รับประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นที่ใช้ในการหมักอีกด้วย ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตส่วนใหญ่ที่จำหน่ายในประเทศไทยจะเป็นโยเกิร์ตที่ผลิตโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์โยเกิร์ตดั้งเดิม (Traditional yoghurt starter cultures) คือ เชื้อบริสุทธิเริ่มต้นผสมของ *Streptococcus thermophilus* และ *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus* (Tamime and Robinson, 1985) สายพันธุ์ส่วนใหญ่ของเชื้อจุลินทรีย์ดังกล่าวทั้งสองชนิดนี้ไม่สามารถมีชีวิตรอดอยู่และเจริญเติบโตในระบบทางเดินอาหารของคนได้ (Nakazawa and Hosono, 1992) แม้ว่าเชื้อจุลินทรีย์ทั้งสองชนิดจะมีประโยชน์ต่อร่างกายในด้านการต่อต้านสารก่อการกลายพันธุ์ (Antimutagenic activity) (Bodana and Rao, 1990) ดังนั้นจึงมีการเพิ่มเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถเจริญเติบโตในทางเดินอาหารและมีประโยชน์ต่อร่างกายลงในผลิตภัณฑ์นมหมักต่างๆ เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้เรียกโดยรวมว่า เชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติก (Probiotic cultures)

คำว่า Probiotic มีการใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1965 เพื่ออธิบายปรากฏการณ์การสนับสนุนการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งกับอีกชนิดหนึ่ง หลังจากนั้นไม่นานคำนี้ถูกนำไปใช้กับอาหารเสริมของสัตว์ จากนั้นก็เพิ่มความหมายเป็นหมายถึงอาหารเสริมที่เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่มีบทบาทในการปรับปรุงสมดุลของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหารของสัตว์ ในปัจจุบันคำนี้ยังใช้กับการที่คนบริโภคจุลินทรีย์ที่มีชีวิตเป็นสารเติมแต่งอาหาร (Food additives) เพื่อให้เกิดคุณประโยชน์ในทางโภชนาการต่อสุขภาพ และการดำรงชีวิตอย่างปกติสุข (Hoover, 1993)

สำหรับเชื้อจุลินทรีย์ที่จะพิจารณาให้เป็นเชื้อที่เป็นองค์ประกอบในทางโภชนาการหรือเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกควรมีคุณสมบัติหลักๆ ได้แก่ เป็นเชื้อที่อาศัยอยู่ในระบบลำไส้ตามปกติ สามารถมีชีวิตรอดอยู่ได้หลังจากผ่านระบบย่อยอาหารชั้นต้นแล้ว ทำให้เกิดคุณประโยชน์เมื่ออยู่ในลำไส้ และยังคงรักษาความมีชีวิต (Viability) และกิจกรรม (Activity) ในอาหารที่มีการเติมเชื้อจุลินทรีย์ลงไป (Carrier food) ก่อนการบริโภค (Ibid.)

Hoover (Ibid.) กล่าวถึงคุณประโยชน์ของการใช้จุลินทรีย์โปรไบโอติกในคนได้แก่

- การรักษาสมดุลของเชื้อจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร เช่นการให้ผู้ป่วยรับประทานเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติก ภายหลังจากการให้ยาปฏิชีวนะในปริมาณสูงเป็นเวลานาน และภายหลังจากการรักษาโดยใช้กัมมันตภาพรังสี จะช่วยป้องกันอาการ

ผิดปกติในทางเดินอาหารเนื่องจากการสูญเสียสมดุลของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร เช่น อากาศท้องอืด ท้องเดิน เป็นต้น

- ทารกที่อยู่ในตู้อบ ทารกแรกเกิดที่ต้องเข้าตู้อบจะไม่ได้รับน้ำนมจากแม่ที่เป็นส่วนกระตุ้นการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร จึงมีการให้เชื้อจุลินทรีย์เหล่านี้แก่ทารกในตู้อบเพื่อทดแทนการไม่ได้รับน้ำนมแม่
- เชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติก ยังมีคุณสมบัติในการส่งเสริมสุขภาพด้วย เนื่องจากมีคุณสมบัติในการต่อต้านสารก่อมะเร็ง (Anticarcinogenic activity) การลดปริมาณโคเลสเตอรอลในเลือด การเพิ่มอัตราการดูดซึมแคลเซียม บรรเทาอาการแพ้ น้ำตาลแลคโตส (Lactose intolerance) การทำลายสาร Antinutritional factors การสังเคราะห์วิตามิน และการย่อยโปรตีนบางส่วนก่อน

แม้ว่าในท้องตลาดจะมีผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตและนมเปรี้ยวพร้อมดื่มที่มีการเพิ่มเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกในการหมักด้วย แต่เชื้อเริ่มต้นผสมของ *S. thermophilus* และ *L. bulgaricus* นั้นมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติก (Tamime and Robinson, 1985, p. 1; Chr. Hansen, 1995) เมื่อใช้ร่วมกันอาจมีผลทำให้การเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกเป็นไปได้ไม่ดีเท่าที่ควร ผลิตภัณฑ์นมเปรี้ยวพร้อมดื่มบางชนิดก็มีการใช้เชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกล้วนในการหมัก แต่ก็ต้องผ่านกระบวนการผลิตที่อาจทำให้ปริมาณของเชื้อลดลงได้เช่นการเจือจางด้วยน้ำเชื่อม และการโฮโมจิไนส์เพื่อให้ลักษณะปรากฏเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค มีปริมาณของเชื้อในผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าปริมาณที่สามารถให้คุณประโยชน์ต่อระบบทางเดินอาหารได้

1.2 วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ตโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นเป็นเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกทั้งหมด ไม่ใช่เชื้อจุลินทรีย์โยเกิร์ตร่วมด้วย เพื่อให้การเจริญเติบโตของเชื้อเป็นไปได้ดีโดยไม่ถูกยับยั้งจากเชื้อจุลินทรีย์โยเกิร์ต ผู้บริโภคจะได้รับประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์โปรไบโอติกอย่างเต็มที่ และผลิตภัณฑ์ก็มีลักษณะและรสชาติเป็นที่ยอมรับด้วย

1. ศึกษาวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่มีจำหน่าย และทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาขั้นต่อไป
2. ศึกษาผลของส่วนผสม ที่มีต่อคุณภาพทางกายภาพ เคมี และการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต
3. ศึกษาปริมาณของส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต
4. ศึกษาอุณหภูมิและเวลาหมักที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต
5. ศึกษาถึงอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงคุณภาพทางกายภาพ เคมี และลักษณะทางประสาทสัมผัสที่ผู้ทดสอบสามารถรับรู้ได้ของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตที่มีจำหน่าย
2. สามารถคัดเลือกปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพ และการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต
3. สามารถพัฒนาสูตรและทราบถึงปริมาณส่วนผสมที่เหมาะสมที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต
4. ทราบถึงกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต
5. ทราบถึงอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษาที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- ตอนที่ 1 ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตพื้นฐาน ชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้หมัก และทดสอบผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส
- ตอนที่ 2 พัฒนาสูตรและศึกษาอิทธิพลของส่วนผสมต่างๆ ต่อการยอมรับของผู้บริโภค โดยการศึกษเบื้องต้นคือการกลั่นกรองปัจจัยที่เป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงนำปัจจัยหลักมาศึกษาถึงรายละเอียด ปริมาณ และสัดส่วนการใช้ที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมัก
- ตอนที่ 3 ศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์นมหมัก โดยศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการหมัก
- ตอนที่ 4 ศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์นมหมักคล้ายโยเกิร์ต