

เทคโนโลยีชีวภาพ

ฉบับที่ 22,137 วันอาทิตย์ที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2553 หน้า 11

การแยกส่วนโปรตีนนมเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร

นม คือ ของเหลวที่ผลิตโดยต่อมน้ำนมของแม่โคที่มีลูซอนาบีสมบูรณ์ มีสารอาหารหลายประเภทเป็นส่วนประกอบ ซึ่งรวมถึงโปรตีนด้วย นมประกอบด้วยโปรตีนสองกลุ่ม ได้แก่ เคซีน และเวย์โปรตีน สามารถแยกออกจากกันได้เมื่อเติมกรดลงในนมจนความเป็นกรดต่าง (pH) ประมาณ 4.6 ซึ่งส่งผลให้โปรตีนเคซีนจะเกิดการตกตะกอน ขณะที่เวย์โปรตีนจะยังคงอยู่ในส่วนน้ำใสหรือที่เรียกว่าหางนม เวย์โปรตีนสามารถจำแนกออกได้เป็นสามกลุ่ม ได้แก่ แลคโตลูบิน (lactalbumin) ซึ่งแยกได้โดยการให้ความร้อนแก่หางนมจนเวย์โปรตีนเสียสภาพและตกตะกอน เวย์โปรตีนเข้มข้น (whey protein concentrate) แยกได้โดยการกรองหางนมผ่านเยื่อเลือกผ่าน (membrane) โดยอาศัยความดันสูง (ultrafiltration) และเวย์โปรตีนไอโซเลต (whey protein isolate) แยกได้โดยอาศัยการแลกเปลี่ยนประจุ (ionexchange) โปรตีนนมแต่ละชนิดมีสมบัติและการนำไปใช้งานที่แตกต่างกัน กล่าวคือ โปรตีนเคซีนช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัสของอาหารและเป็นสารที่ช่วยให้เข้ากับน้ำอันผสมกันได้ดี (emulsifier) มีการนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิด เช่น ชีส ชูครีม ไข่ เป็นต้น เวย์โปรตีนเข้มข้น ซึ่งมีปริมาณโปรตีนต่ำ (ประมาณ 30%) นอกจากจะใช้ปรับปรุงเนื้อสัมผัสของอาหารดังเช่นโปรตีนเคซีนแล้ว ยังสามารถใช้เป็นสารเสถียรแบบไขมัน จึงใช้ทดแทนไขมันในอาหารในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพที่ให้พลังงานต่ำได้ ส่วนเวย์โปรตีนไอโซเลต ซึ่งมีปริมาณโปรตีนสูง (มากกว่า 92%) นิยมใช้เสริมโปรตีนในอาหารและเครื่องดื่ม เช่น กลุ่มอาหารที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อของนักกีฬา.

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีชีวภาพ

ฉบับที่ 22,139 วันอังคารที่ 25 พฤษภาคม 2553 หน้า 23

น้ำตาลแอลกอฮอล์

น้ำตาลแอลกอฮอล์เกิดจากปฏิกิริยาการเติมไฮโดรเจนในโมเลกุลของน้ำตาลชนิดต่าง ๆ ที่มีพันธตามธรรมชาติ เช่น กลูโคส ฟรุคโตส และซูโครส (น้ำตาลทราย) น้ำตาลแอลกอฮอล์ที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหารมีหลายชนิด เช่น ซอร์บิทอล โซลิตอล มอลติทอล และไอโซมอลต์ ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้น้ำตาลแอลกอฮอล์ในอาหารเพื่อสุขภาพหลายประเภท เช่น หมากฝรั่งและลูกกวาดเม็ดแข็งสูตรไร้น้ำตาลทราย รวมถึงเครื่องดื่มสูตรลดพลังงาน ข้อดีของน้ำตาลแอลกอฮอล์มีหลายด้าน ได้แก่ คำนึงสุขภาพและประโยชน์ต่อสุขภาพ น้ำตาลแอลกอฮอล์ให้พลังงานต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำตาลทราย โดยน้ำตาลแอลกอฮอล์ให้พลังงานประมาณ 2-3 กิโลแคลอรีต่อกรัม ขณะที่น้ำตาลทรายให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม เมื่อบริโภค น้ำตาลแอลกอฮอล์จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จึงเหมาะกับผู้ที่เป็นเบาหวาน นอกจากนี้ น้ำตาลแอลกอฮอล์ยังไม่ทำให้ฟันผุ เนื่องจากแบคทีเรียในช่องปากไม่สามารถใช้น้ำตาลแอลกอฮอล์ในการขบวนการหมักซึ่งทำให้เกิดกรดได้ ด้านกระบวนการผลิตอาหาร น้ำตาลแอลกอฮอล์ทนความร้อนได้ดี ไม่ละลายตัวหรือเกิดปฏิกิริยาเคมีข้างเคียง เช่น ปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลที่อุณหภูมิสูง จึงอาจช่วยลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสีของอาหารภายหลังการแปรรูปด้วยความร้อนสูง อย่างไรก็ตาม น้ำตาลแอลกอฮอล์มีความหวานน้อยกว่าน้ำตาลทราย หากใช้น้ำตาลแอลกอฮอล์แทนน้ำตาลทรายในอาหารทั้งหมดจะทำให้ความหวานลดลงไปมากจนอาจทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมรับในอาหารและเครื่องดื่มสูตรไร้น้ำตาลทรายจึงมักเติมน้ำตาลแอลกอฮอล์ร่วมกับสารให้ความหวานที่หวานมากกว่าน้ำตาลทรายหลาย ๆ เท่า เช่น อะซีซัลเฟม-เค และซูคราโลส เพื่อปรุงแต่งรสหวาน.

ชมรมเทคโนโลยีทางอาหารและชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย