

ไฮโดรคอลลอยด์ สารให้ความหนืด ไขมันต่ำ

สารไฮโดรคอลลอยด์ (Hydrocolloids) เป็นโพลิเมอร์ชนิดหนึ่งที่ได้จากพืช เช่น หัวบุก หรือสัตว์เช่น สารโคโคซานในเปลือกกุ้ง เปลือกปู รวมถึงจุลินทรีย์และโพลิเมอร์ตัดแปลงจากรธรรมชาติหรือสังเคราะห์ โดยโพลิเมอร์เหล่านี้จะแสดงหน้าที่สำคัญในอาหาร เช่น เป็นสารให้ความหนืดทำให้เกิดเจล เป็นตัวช่วยให้หน้ากับน้ำมันเข้ากัน (อิมัลซิไฟเออร์ emulsifier) และเป็นสารที่ทำให้เกิดความคงตัว ป้องกันปฏิกิริยาการตกตะกอน และการแยกตัวของน้ำออกจากเนื้ออาหาร

ประโยชน์ของไฮโดรคอลลอยด์นั้น จะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารเป็นส่วนใหญ่ เช่น เติมน้ำในผลิตภัณฑ์นม ไอศกรีม หรือในไส้ขนมของเบเกอรี่ชนิดต่าง ๆ โดยจุดประสงค์หลักของการเติมสารไฮโดรคอลลอยด์คือ จะทำให้อาหารมีความเหนียวหนืด นุ่ม คงรูป เป็นที่ถูกต้องของผู้บริโภค ส่วนผลพลอยได้ในการเติมไฮโดรคอลลอยด์ก็คือ ทำให้อุตสาหกรรมอาหารเหล่านี้ลดการใช้ไขมันหรือแป้งลง เนื่องจากเมื่อเติมสารไฮโดรคอลลอยด์ลงไปในการเติม จะทำให้อาหารยังคงมีความนุ่ม คงรูปมันวาว เหมือนมีแป้งหรือไขมันผสมอยู่ ดังนั้นหากลดการเติมไขมันหรือแป้งลงได้ ก็จะส่งผลต่อผู้บริโภคที่ต้องการบริโภคอาหารที่มีแคลอรีต่ำ

โครงการการศึกษาผลของไฮโดรคอลลอยด์ที่มีต่อคุณสมบัติทางกายภาพ และรีโอโลยีของแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียว

โดยนางสาวเจษฎ์นภา เศรษฐวาริณี นักศึกษาโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (กปก.) ภายใต้การสนับสนุน ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงเกิดขึ้น

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาผลจากการเติมไฮโดรคอลลอยด์ชนิดต่าง ๆ ในแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียว เนื่องจากเห็นว่าแป้งทั้งสองชนิดนี้เป็นวัตถุดิบที่มีมากภายในประเทศ โดยได้นำตัวอย่างแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ไม่ผ่านกระบวนการทางเคมีใด ๆ มาทดสอบ หลังจากนั้นจึงทำการเติมไฮโดรคอลลอยด์ที่สกัดได้จากหลายแหล่ง อาทิ สาหร่าย จุลินทรีย์ ผลไม้และเมล็ดพืช เติมน้ำลงในแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวเพื่อเปรียบเทียบความสามารถและ

การทำงานของไฮโดรคอลลอยด์แต่ละชนิดที่จะมีผลต่อลักษณะทางกายภาพในอาหารจำพวกแป้ง

นักศึกษา กปก. กล่าวว่า งานวิจัยนี้ได้ศึกษาไฮโดรคอลลอยด์จำนวน 7

ชนิด เนื่องจากไฮโดรคอลลอยด์แต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติและโครงสร้างทางเคมีที่ต่างกัน ตัวอย่างของชนิดไฮโดรคอลลอยด์ที่ศึกษา เช่น แซนแทนกัม (Xanthan gum) ซึ่งมีการใช้แพร่หลายมากทั้งในอุตสาหกรรมนม เบเกอรี่ ไส้ขนมชนิด

ต่าง ๆ ไอศกรีม วิปครีม น้ำสลัด น้ำเกรวี่ที่ราดบนเนื้อสเต็ก เพื่อลดการใช้ไขมันผสมอาหาร เนื่องจากไฮโดรคอลลอยด์จะทำให้อาหารเหล่านี้คงรูปง่าย นำรับประทาน ให้ความหนืดมันวาว เพิ่มโอกาสให้ผู้บริโภคที่ต้องการควบคุมน้ำหนักได้ลิ้มรสอาหารหลากหลายชิ้น อีกทั้งไฮโดรคอลลอยด์ยังเป็นสารที่ไม่มี

อันตรายต่อผู้บริโภค เนื่องจากไฮโดรคอลลอยด์ทุกชนิดหากเติมลงในอาหารจะต้องมีกระบวนรูชนิดของไฮโดรคอลลอยด์ แหล่งที่มา ปริมาณ ครั้งที่ผลิต หรือระบุทั้งคุณสมบัติด้านความหนืดรวมทั้งต้องเป็นไฮโดรคอลลอยด์ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารได้

นางสาวเจษฎ์นภา กล่าวอีกว่า งานวิจัยนี้ยังได้ใช้รีโอโลยี ซึ่งเป็นกระบวนการความรู้เกี่ยวกับการไหล มาศึกษาถึงลักษณะความหนืดของแป้งที่ผสมไฮโดรคอลลอยด์ เพื่อดูลักษณะโครงสร้างและคุณสมบัติการเป็นของแข็งและของเหลว ซึ่งจะทำให้ทราบถึงลักษณะทางกายภาพของอาหารจำพวกแป้งเมื่อมีการเติมไฮโดรคอลลอยด์ดังกล่าว และด้วยความรู้นี้จะสามารถช่วยในการเลือกไฮโดรคอลลอยด์ที่เหมาะสมกับการเติมลงในอาหารจำพวกแป้งชนิดต่าง ๆ รวมทั้งยังช่วยคำนวณเรื่องของพลังงานและต้นทุนที่ใช้ในการผลิตได้

นอกจากนี้ยังต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมหากเติมสารประเภทอื่น ๆ นอกเหนือจากไฮโดรคอลลอยด์ในแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวที่ทดลอง เช่น สารปรุงแต่งอย่างเกลือและน้ำตาล เพื่อดูว่าจะเกิดปฏิกิริยา โครงสร้างและการเกาะตัวกันของสารเหล่านี้ในลักษณะใด รวมทั้งศึกษาถึงโครงสร้างของไฮโดรคอลลอยด์ในแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวเพิ่มเติม เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้ที่จะนำไปสู่การนำไฮโดรคอลลอยด์ไปใช้ในอาหารประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป.