

## การป้องกันการสูญเสียกรดโฟลิกด้วยไมโครเอนแคปซูลชันที่เสริมในขนมจีน

### The study effective loss of folic acid protection by microencapsulation fortified in Khanom jeen

ภัทธีรา ยิ่งเลิศรัตนกุล, ภัทราภรณ์ นุชกระแส

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย

กรดโฟลิกเป็นสารอาหารกลุ่มวิตามินบีที่ละลายน้ำพบน้อยมากในอาหารทั่วไป องค์การอนามัยโลกออกมาตรการเสริมในอาหาร เพื่อป้องกันการขาดโฟเลตให้หญิงวัยเจริญพันธุ์ การวิจัยเชิงทดลองในห้องปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการป้องกันการสูญเสียกรดโฟลิกโดยวิธีไมโครเอนแคปซูลชันในขนมจีน ใช้การผลิตไมโครเอนแคปซูลชัน กรดโฟลิกที่ระดับ 300 ug/100 g แป้ง ด้วยวิธี gel particle (เพคติน : โซเดียมอัลจิเนต 20 : 20 g + แคลเซียมคลอไรด์, ไคโตซาน 2%), coacervation (เจลาติน : กัมอาราบิก : ไคโตซาน 11: 11 : 11 g), และ spray drying (เพคติน : โซเดียมอัลจิเนต 70 : 30) ปั่นผสมเป็นเนื้อเดียวกันให้ได้ส่วนผสมของแข็ง 2% จากนั้นทำเป็นผงแห้งด้วยเครื่อง freeze dry และ spray dryer (หัวพ่น 0.5 มิลลิเมตร อุณหภูมิเข้าและออก 150, 70 °C อัตราไหล 3 ml/min) ก่อนเติมลงในแป้งขนมจีนเพื่อผลิตเส้นขนมจีนเสริมกรดโฟลิก สุ่มเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ water, folic acid, pH, sensory โดยวิธี Drying, HPLC, pH meter และ Hedonic scale พบว่า ขนมจีนเสริมกรดโฟลิกที่ผ่านการเอนแคปซูลชัน 100 กรัม ในระยะแป้งเสริม, โรยเส้น, ล้างน้ำ 1 ครั้ง, และ 2 ครั้ง ที่ใช้ gel particle มีน้ำ 60, 72, 74 และ 78% กรดโฟลิก 244.82, 244.21, 230.46 และ 244.99ug โดยน้ำหนักเปียก ความเป็นกรด-ด่าง 3.62, 3.91, 3.92 และ 3.97 ผลทดสอบประสาทสัมผัสเมื่อเทียบกับขนมจีนไม่เสริมกรดโฟลิกไม่แตกต่าง ( $p < 0.05$ ) ; ที่ใช้ coacervation มีน้ำ 61, 72, 75 และ 74% กรดโฟลิก 132.38, 262.93, 288.36 และ 292.23ug โดยน้ำหนักเปียก ความเป็นกรด-ด่าง 3.61, 3.84, 3.86, 3.98 ความเป็นกรดทั้งหมด 0.77, 0.36, 0.30 และ 0.18% ผลทดสอบประสาทสัมผัสเมื่อเปรียบเทียบกับขนมจีนไม่เสริมกรดโฟลิกไม่แตกต่าง ( $p < 0.05$ ) ; ที่ใช้ spray drying มีน้ำ 58, 69, 72 และ 75% กรดโฟลิก 345.02, 470.67, 530.07, และ 546.25ug โดยน้ำหนักเปียก ความเป็นกรด-ด่าง 3.96, 4.09, 4.12, 4.17 ความเป็นกรดทั้งหมด 0.10, 0.07, 0.07 และ 0.07% ผลทดสอบประสาทสัมผัสเมื่อเปรียบเทียบกับขนมจีนไม่เสริมกรดโฟลิกไม่แตกต่าง ( $p < 0.05$ ) สรุปว่า การเอนแคปซูลชันกรดโฟลิกด้วยวิธี gel particle, coacervation และ spray drying ก่อนเสริมในแป้ง ช่วยลดการสูญเสียระหว่างการแปรรูปได้ และไม่แตกต่างจากขนมจีนที่ไม่เสริมกรดโฟลิก

**คำสำคัญ :** Folic acid, microencapsulation, fortification, Thai noodle, spray dry

