

## การสลายตัวของวิตามินในน้ำปลา

วิตามินหรือที่รู้จักกันในชื่อต่างๆ ว่า วิตามินบีหนึ่ง นับได้ว่า เป็นวิตามินที่ทราบคุณสมบัติกันอย่างแพร่หลาย คือสามารถไขแก้โรคเหน็บชาได้ วิตามินนี้มีอยู่ทั่วไปในอาหารธรรมชาติ เช่น ในข้าวซ้อมมือ เนื้อหมู ไข่ ยีสต์ ฯลฯ ซึ่งอาจจะอยู่ทั้งในลักษณะที่เป็นวิตามินอิสระหรือในรูปสารประกอบ และมีมากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่สภาพของอาหารนั้นๆ สำหรับประชาชนชาวไทยถ้าหากได้บริโภคอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ ก็จะมีวิตามินชนิดนี้พอเพียงกับความต้องการของร่างกาย ในสมัยก่อนๆ ประชาชนมักจะไม่ใคร่เป็นโรคขาดธาตุอาหารชนิดนี้ เนื่องจากประชาชนรับประทานข้าวซ้อมมือเป็นอาหารประจำ แต่ในปัจจุบันประชาชนหันไปนิยมข้าวที่ขัดเสียจนขาดแทน เพราะนำรับประทานกว่าและไม่ฝืดคอ ประชาชนจึงเป็นโรคเหน็บชากันมากขึ้น ทางราชการก็ได้เคยพยายามจะให้ประชาชนกลับไปรับประทานข้าวซ้อมมืออย่างเดิม และผลิตข้าวอนามัยขึ้น แต่ความหวังนี้ก็ยังไม่แน่ว่าเลือนลางอยู่ในอันที่จะให้ได้ผลตามต้องการ กรมวิทยาศาสตร์มีความสนใจในเรื่องนี้อยู่บ้าง และได้พิจารณาเห็นว่าน้ำปลานับได้ว่าเป็นอาหารประจำวันของชาติอย่างหนึ่ง ดังนั้นหากจะมีการใส่วิตามินลงไปในน้ำปลาให้มีปริมาณวิตามินมากพอเพียงแก่ความต้องการของประชาชนแล้ว ก็จะเป็นการช่วยในการป้องกันไม่ให้เกิดโรคเหน็บชาได้ เหตุนี้จึงได้ศึกษาเรื่องการเติมวิตามินลงไปในน้ำปลาขึ้น เพื่อหวังว่าจะให้มีวิตามินพอเพียงแก่ความต้องการของร่างกาย

ในการศึกษาเรื่องนี้ ได้แบ่งน้ำปลาที่ผลิตขึ้นจำหน่ายไว้เป็น ๓ ชนิด คืออย่างดี ซึ่งมีปริมาณไนโตรเจนไม่ต่ำกว่า ๑๙.๕ กรัม ต่อ น้ำปลา ๑ ลิตร อย่างกลางซึ่งมีปริมาณไนโตรเจนระหว่าง ๑๐-๑๙.๕ กรัมต่อ ๑ ลิตร และอย่างเลวซึ่งมีปริมาณไนโตรเจนต่ำกว่า ๑๐ กรัมต่อ ๑ ลิตร ในการวิเคราะห์พบว่าวิตามินที่มีอยู่ในน้ำปลาทุกชนิดนับว่ามีอยู่น้อยมาก ตั้งแต่ ๖-๑๕ ไมโครกรัม ต่อ น้ำปลา ๑ ลิตร วิธีการทดลองนั้นได้คิดง่ายๆ ว่า วันหนึ่งประชาชนรับประทานน้ำปลาประมาณ ๒๕ มิลลิกรัม และควรจะได้รับวิตามินประมาณ ๑ มิลลิกรัมต่อวัน เหตุนี้จึงใส่วิตามินลงไป ในน้ำปลา ให้มีปริมาณของวิตามิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อ น้ำปลา ๑ ลิตร และได้วิเคราะห์หาปริมาณวิตามินหลังจากใส่ลงไปแล้ว ๑ วัน ๗ วัน ๑๕ วัน และ ๑ เดือน ผลปรากฏว่าหลังจากใส่วิตามินลงไปแล้ว ๑ เดือน ในน้ำปลาอย่างดีวิตามินหายไประยะ ๙๐ น้ำปลาอย่างกลางร้อยละ ๖๐ และน้ำปลาอย่างเลวร้อยละ ๔๐ จากการทดลองนี้แสดงว่าหากเพิ่มปริมาณวิตามินลงไป ในน้ำปลาอย่างเลวอีกเท่าตัว ประชาชนผู้รับประทานน้ำปลาอย่างเลวก็น่าจะมีทางได้รับวิตามินพอเพียงกับความต้องการของร่างกาย น้ำปลาที่เติมวิตามินนี้ รสยังคงเดิม สีเปลี่ยนเป็นสีดำขึ้นบ้าง และกลิ่นไม่เปลี่ยนแปลง

สาเหตุของการที่วิตามินสลายตัวในน้ำปลานี้ ยังไม่มีคำอธิบายโดยแน่ชัดว่าเป็นเพราะ

เหตุใดค่าความเป็นกรดต่างของน้ำปลาโดยทั่วๆ ไป ประมาณ ๕.๐—๕.๕ และมีเกลือประมาณร้อยละ ๒๗—๓๐ ไธอามีนมีความคงทนดีเมื่อค่าความเป็นกรดต่างน้อยกว่า ๔.๕ อาจจะเป็นได้ว่า ในน้ำปลา อาจมีเอ็นไซม์ที่ทำลายไธอามีน หรือมีสารอื่นที่ทำปฏิกิริยากับไธอามีนได้ จึงทำให้ไธอามีนมีปริมาณน้อยลง หรือไธอามีนสลายตัวเองเมื่อค่าความเป็นกรดต่างเป็น ๕.๕ ก็ได้ ในการทดลองต่อมา ได้แบ่งเลี้ยงไปถึงอำนาจของการเป็นกรดต่างก่อน โดยเติมกรดไฮโดรคลอริกลงไป ในน้ำปลาให้น้ำปลามีค่าความเป็นกรดต่าง ๓.๕ ก่อนแล้วทำกลับให้เป็น ๕.๕ โดยเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ลงไป หลังจากนั้นจึงเติมไธอามีนแล้วทิ้งไว้ตามระยะเวลาเช่นการทดลองครั้งแรก หลังจากนั้นจึงได้ตรวจวิเคราะห์หาปริมาณไธอามีนอีก ปรากฏว่า เมื่อเก็บไว้ ๑ เดือน น้ำปลาอย่างคืดลดลงร้อยละ ๑๒ น้ำปลาอย่างกลาง ไม่ลด น้ำปลาอย่างเลวลดลงร้อยละ ๒ เมื่อเก็บไว้ ๓ เดือน ไธอามีนในน้ำปลาอย่างคืดลดลงร้อยละ ๓๓ น้ำปลาอย่างกลางร้อยละ ๒ และน้ำปลาอย่างเลวร้อยละ ๑๔ จากผลการทดลองนี้พอเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าเมื่อมีการปรับค่าความเป็นกรดต่างเสียก่อนตามที่กล่าวมานี้ ทำให้การสลายตัวของไธอามีนลดน้อยลงไปได้มาก น้ำปลาที่ทดลองนี้ จะชุน สีดำขึ้น รสยังคืดอยู่ กลิ่นเปลี่ยนไปบ้าง เมื่อเอาน้ำปลามากรองแล้ว น้ำปลาจะใสเหมือนเดิม สี รส กลิ่น จะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดลองน้ำปลาให้มีอุณหภูมิต่างๆ กัน คือ ๔๐° ซ ๖๐° ซ และ ๘๐° ซ โดยใช้เวลา ๑ ชม. เมื่อเย็นแล้วจึงเติมไธอามีน

ลงไป ในน้ำปลาของแต่ละอุณหภูมิ เมื่อตั้งทิ้งไว้เหมือนการทดลองครั้งแรกแล้ว จึงวิเคราะห์หาไธอามีนในน้ำปลาอีก น้ำปลาอย่างคืด ณ ทุกระดับของอุณหภูมิ ไธอามีนสลายตัวหมดเมื่อเก็บไว้ ๑ เดือน น้ำปลาอย่างกลางร้อยละ ๒๑—๓๑ และน้ำปลาอย่างเลวร้อยละ ๒๘—๔๒ ความแตกต่างของอุณหภูมิไม่ทำให้ค่าของการสลายตัวผิดกันมากนัก น้ำปลาที่ได้มักจะมีตะกอนตก และบางทีก็มีเกลือตกมาด้วย สีคล้ำ และรสเค็มขึ้น

จากผลการทดลองนี้พอสรุปได้ว่า การที่จะใส่ไธอามีนลงไป ในน้ำปลาอย่างรวดเร็ว ก็ยังมีหนทางจะทำได้ เพื่อที่จะให้ประชาชนผู้บริโภคได้รับไธอามีนพอเพียงแก่ความต้องการในการบริโภคอาหารประจำวัน แต่ก็มีเรื่องที่น่าคิดว่า หากจะมีการบังคับให้ผู้ผลิตน้ำปลาเติมไธอามีนลงไป ในปริมาณที่กำหนดไว้เช่นนี้ จะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และผู้บริโภคก็จะซื้อน้ำปลาในราคาสูงขึ้นด้วย อีกประการหนึ่งไธอามีนเป็นเคมีภัณฑ์ที่ต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ และในประเทศก็ยังไม่ผลิตไม่ได้ เช่นนี้ ก็เป็นหนทางหนึ่งที่ประเทศจะต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศมิใช่น้อยในการที่จะจัดซื้อเข้ามาใช้ เหตุนี้จึงจะต้องมีการศึกษาค้นคว้าให้รอบครอบทุกด้านก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ ลงไป ส่วนในการทดลองที่เกี่ยวกับการปรับค่าความเป็นกรดต่างและให้อุณหภูมินั้น ก็เป็นความรู้ในแง่วิชาการ แต่หากจะนำไปใช้ในขณะนี้ เข้าใจว่ายังคงใช้ไม่ได้ แม้ว่าการทดลอง จะพบว่าถ้าได้มีการปรับค่าความเป็นกรดต่างเสียก่อนแล้วการสลายตัวของไธอามีนจะลดน้อยลงก็ตาม แต่ในแง่ของการผลิตจะต้องใช้เครื่องมือในการผลิตมากขึ้น และเทคนิคในการผลิตคงจะยุ่งยากเป็นเงาตามตัว