

วัตถุปรุงแต่งรสอาหาร “โรโบนิวคลีโอไทด์”

มนุษย์เริ่มรู้จักการปรุงแต่งรสอาหารมานานนับร้อยปี เพราะมนุษย์มีลิ้นสำหรับรับรู้รสชาติของอาหาร จึงได้มีการพัฒนาการปรุงแต่งรสอาหารให้ถูกรสนิยมของผู้บริโภค เป็นต้นว่าปรุงแต่งด้วยการเติมน้ำปลา เกลือ น้ำตาล พริกไทย สารเหล่านี้เมื่อเติมลงไปก็จะปรับแต่งให้อาหารมีรสเค็ม หวาน หรือเผ็ดตามต้องการ ต่อมาได้มีการค้นพบวัตถุปรุงแต่งรสอาหาร ซึ่งสามารถเสริมรสอาหารให้เด่นชัดขึ้น ได้แก่ monosodium glutamate (MSG) ที่ชาวบ้านทั่วไปเรียกว่า ผงชูรส เมื่อเติมลงในอาหารจะช่วยเสริมรสชาติอาหารให้ดีขึ้น อร่อยขึ้น สำหรับ MSG ในขณะนี้ถือว่าปลอดภัยต่อการบริโภค ยกเว้นผู้ที่มีภูมิแพ้เฉพาะ อย่างไรก็ตาม องค์การอาหารและเกษตร/องค์การอนามัยโลก (FAO/WHO) จัด MSG เป็นวัตถุเจือปนในอาหารที่ไม่จำกัดปริมาณการใช้ และให้ใช้ได้ไนปริมาณที่เหมาะสม

ปัจจุบันนี้นับวันวัตถุปรุงแต่งรสอาหารจะเข้ามามีบทบาทต่อการเตรียมอาหารของคนไทยมากขึ้น เพื่อความสะดวกของแม่บ้านในยุคสมัยที่ต้องรีบเร่งแข่งกับเวลา ผู้ผลิตจึงผลิตวัตถุปรุงแต่งอาหารออกมา จำหน่ายในลักษณะ

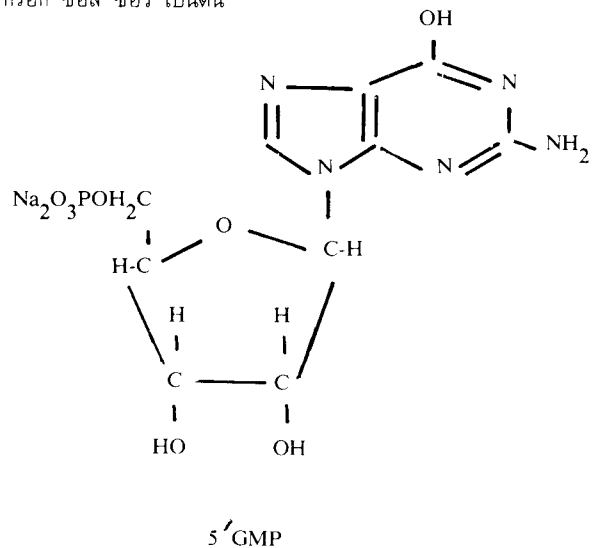
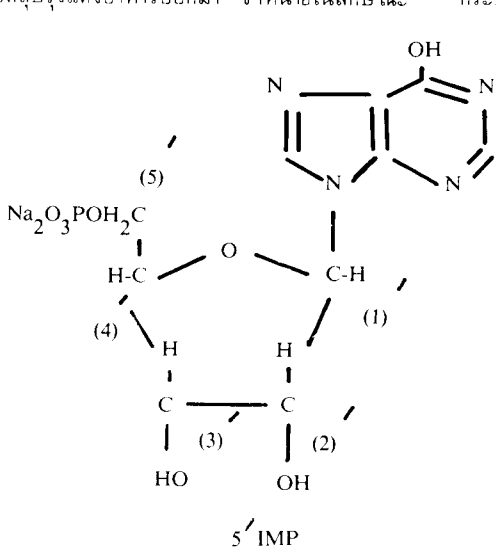
ของเครื่องปรุงหรือวัตถุปรุงแต่งอาหารสำเร็จรูป โดยบรรจุในซองปิดสนิท หรือขวดแก้วหรืออัดเป็นก้อนสี่เหลี่ยมห่อด้วยกระดาษมิดชิด สะดวกต่อการหยิบใช้ปรุงอาหาร เมื่อเติมลงไปใในอาหารต่างๆ เช่น ผัด แกง ต้ม ตุ่น หรือซूपต่างๆ ก็สามารถปรุงแต่งรสชาติของอาหารให้กลมกล่อมอร่อยชวนรับประทานโดยไม่ต้องเติมเครื่องปรุงอื่นได้อีก นับเป็นความสะดวกสบายของแม่บ้านมาก

MSG หรือผงชูรสนั้น เรายุ้จักและนำมาใช้ในการปรุงแต่งรสอาหารตั้งแต่ปี 2452 ส่วนโรโบนิวคลีโอไทด์ เป็นสารปรุงแต่งรสอาหารตัวใหม่ที่เริ่มเข้ามามีบทบาทในการเสริมแต่งรสอาหาร ดังนั้นเราจึงควรมาทำความเข้าใจกับสารตัวนี้ ก่อนที่จะนำไปใช้ในการปรุงแต่งรสอาหารต่อไป

โรโบนิวคลีโอไทด์ ค้นพบในปี 2494 และผลิตในชั้นอุตสาหกรรมได้ในปี 2507 แต่ยังไม่มีการจำหน่ายแพร่หลายสู่ผู้บริโภคโดยตรง คือใช้ปรุงแต่งอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น เช่น เห็ดกระป๋อง เนื้อกระป๋อง ผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ซอส ซีอิ๊ว เป็นต้น

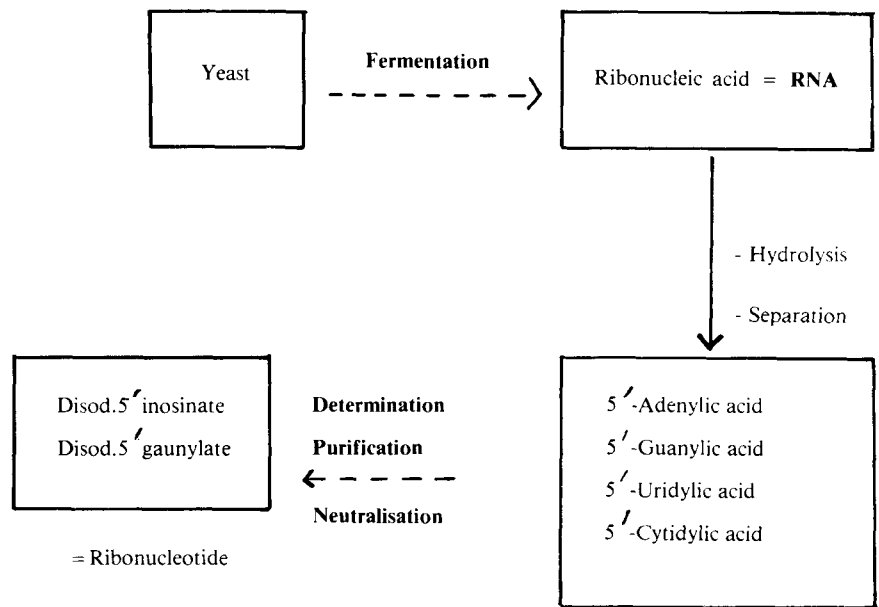
เนื่องจากปริมาณที่ใช้ในการปรุงแต่งอาหารนั้นน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณการใช้ MSG ต่ออาหารเท่ากัน ดังนั้นจึงไม่นิยมผลิตเป็นสารบริสุทธิ์ออกจำหน่ายเหมือน MSG แต่นิยมผสมรวมกับ MSG ในอัตราส่วนต่างๆ กัน เพื่อใช้เสริมรสชาติอาหาร หรือผสมรวมกับเครื่องปรุงแต่งอาหาร เช่น เกลือ พริกไทย น้ำตาล ทำเป็นวัตถุปรุงแต่งรสอาหารสำเร็จรูปออกจำหน่ายต่อผู้บริโภคโดยตรง

โรโบนิวคลีโอไทด์ มีชื่อทางการค้าว่า โรโบไทด์ เป็นผลึกหรือผงสีขาวไม่มีกลิ่น มีรสเฉพาะตัว ประกอบด้วย เกลือโซเดียม หรือเกลือแคลเซียม อิโนซิเนต (disodium or calcium 5' inosinate, 5' IMP) และเกลือโซเดียม หรือเกลือแคลเซียมกัวโนเลต (disodium or calcium 5' guanylate, 5' GMP) ในอัตราส่วน 50 : 50 และเนื่องจากโซเดียมโรโบไทด์ละลายน้ำได้ดีกว่าแคลเซียมโรโบไทด์ ดังนั้นจึงนิยมใช้โรโบไทด์ในรูปของเกลือโซเดียมมากกว่า ซึ่งมีสูตรโครงสร้างดังนี้



โดยปกติไรโบนิวคลีโอไทด์ จะมีหลาย isomer คือ 2'-, 3'- และ 5'- แต่ 2' และ 3'- ไม่แสดงกลิ่นรส isomer ที่ให้กลิ่นรสที่สุด คือ 5'- ไรโบนิวคลีโอไทด์ ที่ปรุงแต่งรสชาติให้เป็นที่ยอมรับ พบว่าแม้ปริมาณเพียงร้อยละ 0.012 และ 0.0035 ของ 5' IMP และ 5' GMP ตามลำดับ ก็ให้กลิ่นรสเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และเมื่อใช้ร่วมกับ MSG จะให้กลิ่นรสดีมากกว่าการใช้ MSG หรือไรโบนิวคลีโอไทด์ เพียงอย่างเดียว

การเตรียมไรโบนิวคลีโอไทด์ในชั้นอุตสาหกรรมนั้น ทำได้หลายวิธี เช่น การสกัดจากเนื้อสัตว์ โดยเฉพาะเนื้อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปลา หรือสัตว์ทะเล แต่วิธีนี้การลงทุนค่อนข้างสูง วิธีที่นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมขณะนี้คือการย่อยสลาย RNA (Ribonucleic acid) ของยีสต์ (ที่เหลือจากการแยกโปรตีนและวิตามินออกไปแล้ว) ด้วยเอนไซม์ 5'-phosphodiesterase (ดังรูป)



ในด้านความปลอดภัยของไรโบนิวคลีโอไทด์ นั้น ได้มีการศึกษาทดลองโดยฉีดไรโบนิวคลีโอไทด์เข้าไปในกระเพาะอาหารของลิงและหนู ที่มีครบกในปริมาณ 1 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมทุกวัน พบว่า ไรโบนิวคลีโอไทด์ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อนในครรภ์ของลิงและหนูเลย จนถึงปัจจุบันยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับอันตรายของการบริโภคไรโบนิวคลีโอไทด์ต่อสัตว์ทดลอง องค์การอาหารและเกษตร/องค์การอนามัยโลก ได้จัดไรโบนิวคลีโอไทด์เป็นวัตถุเจือปนในอาหารที่ไม่จำกัดปริมาณการใช้ แต่ออกญาให้ใช้ได้เฉพาะในปริมาณที่เหมาะสมเช่นเดียวกับ MSG จึงแสดงว่า ไรโบนิวคลีโอไทด์ปลอดภัยต่อการบริโภค

เอกสารอ้างอิง

1. FAO. Evaluation of Certain Food Additives; Eighteenth Report of the Joint FAO/WHO Expert. Committee on Food Additives. Rome, 4-13 June, 1974. (FAO Nutrition Meetings Report Series NO. 54, WHO Technical Report Series No. 557) Rome : FAO/WHO, 1974. p.33.
2. FAO. Evaluation of Certain Food Additives ; Nineteenth Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva, 14-23 April, 1975. (FAO Nutrition Meetings Report Series No. 55. WHO Technical Report Series No. 576) Rome : FAO/WHO, 1975 p.6-7.
3. Kaziwara, Kyo ; Masahiro Mizutani and Toshio Ihara. Fetotoxicity of disodium 5-ribonucleotide in the mouse, rat and monkey. **Takeda Kenkyusho Ho.** 30(2) 1971 : 314-321. (from Chemical Abstract. 1972, 76 : 665 m.)
4. Kuninaka, Akira ; Masajiro Kibi and Kin' ichiro Sakaguchi. History and development of flavour nucleotides. **Food Technology.** 18(3) 1964 : 287-293
5. Shimazono, Hirao. Distribution of 5' - ribonucleotides in foods and their application to foods. **Food Technology.** 18(3) 1964 : 294-303

