

ปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ในกล้วยเดี่ยวในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา

ศรินทิพย์ อินทร์ชัย

สมชาย สิทธิโอภากุล

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครราชสีมา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

บทคัดย่อ

กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก เป็นวัตถุกันเสียที่นิยมใช้ในอาหารหลายประเภท จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในกล้วยเดี่ยวในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ระหว่างเดือน ตุลาคม 2548 ถึงเดือนกันยายน 2549 รวม 300 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 283 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 94.3 ปริมาณกรดเบนโซอิกที่ตรวจพบในกล้วยเดี่ยวมีค่าตั้งแต่ 0.0 ถึง 5,117.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 1201.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยกล้วยเดี่ยวเส้นใหญ่ เส้นเล็ก บะหมี่ กล้วยเดี่ยวปรุงสำเร็จและน้ำซूप ตรวจพบปริมาณกรดเบนโซอิกเฉลี่ย 2,180.1, 1,958.4, 279.2, 1,241.0 และ 146.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ กล้วยเดี่ยวปรุงสำเร็จพบปริมาณกรดซอร์บิก เฉลี่ย 4.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไม่พบกรดซอร์บิกในตัวอย่างเส้นกล้วยเดี่ยวและน้ำซूप และจากตัวอย่างทั้งหมดพบกรดเบนโซอิกมากกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม 125 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41.7

คำสำคัญ:

กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, กล้วยเดี่ยว, นครราชสีมา

บทนำ

กล้วยเดี่ยวเป็นอาหารปรุงสำเร็จที่นิยมบริโภค เนื่องจากมีรสชาติอร่อย ใช้เวลาปรุงและกินไม่นาน มีหน้าซ้ายังเป็นอาหารที่คนไทยนิยมกินกันมาโดยตลอด และหากินได้ง่าย⁽¹⁾ มีจำหน่ายทั่วไปตามแหล่งชุมชน จึงสามารถจัดได้ว่าเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ในการผลิตเส้นกล้วยเดี่ยวเพื่อเก็บให้อยู่ได้นานไม่เสียง่ายก่อนบริโภค อาจใช้วัตถุกันเสียหรือสารกันบูดโดย

เฉพาะที่นิยมใช้ในอาหารกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และเกลือของกรดทั้งสอง เนื่องจากมีราคาถูก ช่วยชะลอ ยับยั้งการเจริญเติบโต และทำลายจุลินทรีย์ สามารถป้องกันการเน่าเสียได้ดี และไม่ทำให้รสชาติของอาหารเปลี่ยน การใช้วัตถุกันเสียจะต้องใช้ในปริมาณที่ไม่เกินขนาดเพราะอาจทำให้ผู้บริโภคได้รับสารนั้นมากเกินไป⁽²⁾

กรดเบนโซอิก มีคุณสมบัติในการทำละลายยีสต์และ

มิลลิเมตร สารละลายตัวพาเมทานอล 40 ส่วน สารละลาย 0.01 M แอมโมเนียม อะซีเตต pH 4.55 (4.50-4.60) 60 ส่วน อัตราการไหล 1 มิลลิเมตร/นาที ปริมาตรสารที่ฉีด 20 ไมโครลิตร ตาม chromatogram ของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกที่เวลาประมาณ 5.1 และ 6.4 นาที

การเตรียมตัวอย่าง

ตัวอย่างเส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก เส้นใหญ่ บะหมี่น้ำ ไปหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ และบดละเอียด ส่วนก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค 1 ซามนำมาบั่นรวมกันให้ละเอียด และน้ำซุปรจากหม้อก๋วยเตี๋ยว ซึ่งตัวอย่างละ 5.0 กรัม เติมน้ำ 10 กรัม ของ ammonium sulphate anhydrous เติมน้ำ 2 N sulphuric acid 10 มิลลิตร แล้วนำไปกลั่น 5 นาที นำสารที่กลั่นได้ไปปรับปริมาตรเป็น 200 มิลลิตร และกรองด้วย 0.45 ไมครอน membrane filter ใส่ vial ฉีดสารละลายเข้าเครื่อง HPLC คำนวณหาปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกจากกราฟมาตรฐานที่สร้าง

ผลการศึกษา

จากการตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในก๋วยเตี๋ยวในเขตเทศบาลนครราชสีมา ระหว่างเดือน ตุลาคม 2548 ถึงเดือนกันยายน 2549 รวม 300 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 283 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 94.3 ปริมาณกรดเบนโซอิกที่ตรวจพบในก๋วยเตี๋ยว มีค่าตั้งแต่ 0.0 ถึง 5117.1 มก./กก. ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 1201.0 มก./กก. โดยก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ เส้นเล็ก บะหมี่ ก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จและ น้ำซุปรจากหม้อก๋วยเตี๋ยว ตรวจพบปริมาณกรดเบนโซอิกเฉลี่ย 2180.1, 1958.4, 279.2, 1241.0 และ 146.6 มก./กก. ตามลำดับ ก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จพบปริมาณกรดซอร์บิก เฉลี่ย 4.1 มก./กก. ไม่พบกรดซอร์บิกในตัวอย่างเส้นก๋วยเตี๋ยวและน้ำซุปรจากหม้อก๋วยเตี๋ยว และจากตัวอย่างทั้งหมดพบกรดเบนโซอิกมากกว่า 1,000 มก./กก. จากตัวอย่างทั้งหมดพบกรดเบนโซอิกมากกว่า 1,000 มก./กก. จำนวน 125 ตัวอย่าง ร้อยละ 41.7 (ตารางที่ 1)

เมื่อจำแนกเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยวจำนวน 90 ตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ปริมาณกรดเบนโซอิกในเส้นก๋วยเตี๋ยว ก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จ และน้ำซุปรจากหม้อก๋วยเตี๋ยวที่มากกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง ที่ตรวจ	จำนวนตัวอย่างที่พบกรดเบนโซอิก มากกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ร้อยละ)
เส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่	30	27 (90.0)
ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่แห้ง	30	25 (83.3)
ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่น้ำ	30	16 (53.3)
เส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก	30	15 (50.0)
ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้ง	30	15 (50.0)
ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กน้ำ	30	15 (50.0)
เส้นบะหมี่	30	6 (20.0)
บะหมี่แห้ง	30	6 (20.0)
บะหมี่น้ำ	30	0
น้ำซุปรก๋วยเตี๋ยว	30	0
รวม	300	125 (41.7)

ปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในถ้วยเดี่ยวในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา

ตารางที่ 2 ปริมาณกรดเบนโซอิกในเส้นถ้วยเดี่ยวในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา

ชนิดของ เส้นถ้วยเดี่ยว	จำนวน ตัวอย่าง	พบกรดเบนโซอิก		
		จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)	ปริมาณที่พบ (มก./กก.)	เฉลี่ย (มก./กก.)
เส้นใหญ่	30	30 (100.0)	689.1 -5,117.1	2,180.1
เส้นเล็ก	30	30 (100.0)	265.3 -3,797.2	1,958.4
บะหมี่	30	23 (76.7)	0.0 -1,212.6	279.2
รวม	90	83 (92.2)	0.0 -5,117.1	1,472.6

ตารางที่ 3 ปริมาณกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ในถ้วยเดี่ยวปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา

ชนิดเส้นถ้วยเดี่ยว	กรดเบนโซอิก			กรดซอร์บิก		
	จำนวน ตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ (มก./กก.)	เฉลี่ย (มก./กก.)	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ (มก./กก.)
ใหญ่แห้ง	30	30	583.8 -4,563.7	1,976.0	4	0.0 -40.6
ใหญ่น้ำ	30	30	451.6 -4,036.7	1,645.8	4	0.0 -25.4
เล็กแห้ง	30	30	201.0 -3,652.4	1,834.1	4	0.0 -40.2
เล็กน้ำ	30	30	190.5 -2,953.2	1,470.7	4	0.0 -27.4
บะหมี่แห้ง	30	30	37.5 -1,452.3	321.5	4	0.0 -40.5
บะหมี่น้ำ	30	30	22.0 - 928.6	198.1	4	0.0 -23.7
รวม	180	180	22.0 -4,563.7	1,241.0	24	0.0 -40.6

ตารางที่ 4 ปริมาณกรดเบนโซอิกในน้ำซุปลถ้วยเดี่ยวในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา

ชนิดน้ำซุปลถ้วยเดี่ยว	จำนวน ตัวอย่าง	กรดเบนโซอิก		
		จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)	ปริมาณ (มก./กก.)	เฉลี่ย (มก./กก.)
เปิด	5	5	440.0 - 499.6	455.5
เนื้อ	5	5	215.2 - 291.5	233.0
ไก่	5	3	0.0 - 131.7	73.7
หมู หมูหมัก	10	4	0.0 - 122.4	30.0
ปลา	5	3	99.3 - 99.5	59.6
รวม	30	20(66.7)	0.0 - 499.6	146.6

ตรวจพบกรดเบนโซอิก 83 ตัวอย่าง ร้อยละ 92.2 พบในก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่และเส้นเล็กทุกตัวอย่าง พบปริมาณกรดเบนโซอิกสูงสุดในก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่อยู่ในช่วง 689.1 ถึง 5,117.1 มก./กก. ค่าเฉลี่ย 2,180.1 มก./กก. ไม่พบกรดซอร์บิกในเส้นก๋วยเตี๋ยวทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 2)

ก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จจำนวน 180 ตัวอย่าง ตรวจพบกรดเบนโซอิกทุกตัวอย่าง (100%) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 22.0 ถึง 4,563.7 มก./กก. ค่าเฉลี่ย 1,241.0 มก./กก. และพบกรดซอร์บิก 24 ตัวอย่าง (20.0%) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.0 ถึง 40.6 มก./กก. ค่าเฉลี่ย 4.1 มก./กก. (ตารางที่ 3)

น้ำซุปรก๋วยเตี๋ยวจำนวน 30 ตัวอย่าง ตรวจพบกรดเบนโซอิก 20 ตัวอย่าง (66.7%) ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.0 ถึง 499.6 มก./กก. ค่าเฉลี่ย 146.6 มก./กก. ไม่พบกรดซอร์บิกในตัวอย่างน้ำซุปรก๋วยเตี๋ยว (ตารางที่ 4)

วิจารณ์

ก๋วยเตี๋ยวที่มีผู้นิยมบริโภคกันมาก ทั้งเส้นใหญ่ เส้นเล็ก เส้นบะหมี่ มีการใช้วัตถุกันเสีย เนื่องจากต้องการยืดอายุการเก็บรักษา ไม่ทำให้เน่าเสียได้ง่าย ผลการสำรวจปริมาณกรดเบนโซอิกและซอร์บิกในเส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก เส้นใหญ่ บะหมี่ ก๋วยเตี๋ยวที่ปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค และน้ำซุปรก๋วยเตี๋ยว จากร้านขายก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ปริมาณกรดเบนโซอิกตามมาตรฐานสากลกำหนด ในเส้นก๋วยเตี๋ยวไม่เกิน 1,000 มก./กก. และค่า Acceptable Daily Intake (ADI) ของกรดเบนโซอิกอยู่ในช่วง 0 - 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวกิโลกรัมต่อวัน⁽⁹⁾ นั้น จากตารางที่ 1 ตรวจพบปริมาณกรดเบนโซอิกมากกว่า 1000 มก./กก. ในเส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่มากที่สุด (90%) รองลงมาเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก (50%) และเส้นบะหมี่ (6%) ตามลำดับ

ปริมาณกรดเบนโซอิกในตารางที่ 2 เส้นก๋วยเตี๋ยว

ทั้งหมด 90 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 83 ตัวอย่าง (92.2%) เส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่พบกรดเบนโซอิกตั้งแต่ 689.1 ถึง 5,117.1 มก./กก. (เฉลี่ย 2180.1) ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็ก พบกรดเบนโซอิกในช่วง 265.3 ถึง 3,797.2 มก./กก. (เฉลี่ย 1,958.4) และเส้นบะหมี่ พบกรดเบนโซอิกในช่วง 0.0 ถึง 1212.6 มก./กก. (เฉลี่ย 279.2) เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลการวิจัยของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อุบลราชธานีและขอนแก่น^(6,7) ซึ่งตรวจวิเคราะห์ในช่วง เวลาใกล้เคียงกัน ปริมาณกรดเบนโซอิกที่พบในเส้นก๋วยเตี๋ยวสูงกว่าเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ถึง 3 เท่า (17,250 มก./กก.) และ 2 เท่า (9,948 มก./กก.) ตามลำดับ

ส่วนก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จชนิดน้ำและแห้ง พบว่าก๋วยเตี๋ยวแห้งเส้นใหญ่ เส้นเล็ก และบะหมี่ มีค่าเฉลี่ยของกรดเบนโซอิกสูงกว่าก๋วยเตี๋ยวน้ำ โดยก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่แห้งจะมีค่าเฉลี่ยของกรดเบนโซอิกสูงกว่าบะหมี่แห้งถึง 6 เท่า และมากกว่าบะหมี่น้ำถึง 10 เท่า ส่วนปริมาณกรดซอร์บิกในก๋วยเตี๋ยวพบน้อยมาก น้ำซุปรก๋วยเตี๋ยวตรวจพบปริมาณกรดเบนโซอิกอยู่ในช่วง 0.0 ถึง 499.6 มก./กก. พบกรดเบนโซอิกมากที่สุดคือน้ำซุปรก๋วยเตี๋ยวเบ็ดมีค่าเฉลี่ย 455.5 มก./กก. และน้ำซุปรก๋วยเตี๋ยวทุกตัวอย่างตรวจไม่พบกรดซอร์บิก

เมื่อเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณกรดเบนโซอิกที่พบในก๋วยเตี๋ยวกับค่า ADI โดยใช้น้ำหนักตัวเฉลี่ยของประชากรไทยอายุ 3 ปีขึ้นไป (53.54 กิโลกรัม) และค่าเฉลี่ยของปริมาณอาหารที่บริโภคเฉพาะผู้บริโภคอายุ 3 ปีขึ้นไปของก๋วยเตี๋ยวเส้นสด เส้นใหญ่ เส้นเล็ก (สุก) บะหมี่เหลือง (สุก)⁽¹⁰⁾ พบว่าปริมาณการได้รับสัมผัสทางการบริโภคของก๋วยเตี๋ยวไม่เกินค่า ADI

การใช้วัตถุกันเสียในปริมาณสูง อาจเนื่องมาจากก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่มีความชื้นสูงกว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กและบะหมี่ ส่วนก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคพบกรดเบนโซอิกทุกตัวอย่างและบางตัวอย่างพบกรดซอร์บิกด้วย วัตถุกันเสียอาจมาจากเส้นก๋วยเตี๋ยวเอง

หรือจากเครื่องปรุงรสที่ใช้ในการหมักหรือตุ๋น หมูยอ ลูกชิ้น เนื้อสัตว์ปรุงรส ซอส ซีอิ๊ว ซึ่งมีวัตถุกันเสียผสมอยู่ บางร้านมีการปรุงรสน้ำซุบด้วยซอส ซีอิ๊ว และมีการนำน้ำที่เหลือจากการผลิตลูกชิ้นมาผสมทำน้ำซุบก๋วยเตี๋ยวด้วย ก็อาจมีส่วนทำให้มีกรดเบนโซอิกสูง การใช้วัตถุกันเสียปริมาณสูง เมื่อบริโภคอาจไม่ปลอดภัยต่อร่างกาย โดยเฉพาะผู้ที่มิสุขภาพร่างกายที่อ่อนแอ เช่น ผู้ป่วย เด็กเล็ก และคนชรา หรือแม้แต่ผู้ที่มิร่างกายแข็งแรง ถ้ากินเป็นประจำจะสะสมในร่างกายและเป็นอันตรายได้

ปัญหาการใช้วัตถุเจือปน จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือซึ่งกันและกันในการดำเนินการให้อาหารมีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อให้ประชาชนผู้บริโภคมีสุขภาพดีถ้วนหน้า หากผู้ผลิตขาดความรับผิดชอบ มีการใช้สารเจือปนปริมาณสูง ย่อมทำให้อาหารนั้นมีความไม่ปลอดภัย อาจเกิดพิษเฉียบพลันต่อผู้บริโภค หากมีระดับต่ำจะมีผลทำให้เกิดการสะสมของพิษเรื้อรังทำให้อาหารอ่อนแอ ดังนั้นผู้ผลิตต้องมีความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค โดยการผลิตอาหารด้วยความระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ หรือหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ก็ให้มีการปฏิบัติตามคำแนะนำของนักวิชาการโดยเคร่งครัด ด้านผู้บริโภคจำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการทำให้อาหารนั้นๆ มีความปลอดภัยต่อตนเองมากยิ่งขึ้น และภาครัฐควรหันมาสนับสนุนและให้ความสำคัญในการส่งเสริมแนะนำให้ความรู้ในการใช้สารเจือปนให้ถูกต้องในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อให้อาหารมีคุณภาพและปลอดภัยในการบริโภค

สรุป

ก๋วยเตี๋ยวที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างเดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือนกันยายน 2549 จำนวน 300 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 283 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 94.3 มีการใช้กรดเบนโซอิกมากกว่า 1,000 มก./กก. จำนวน 125 ตัวอย่าง (41.7%) เส้นก๋วยเตี๋ยวและก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จพร้อมบริโภคมีกรดเบนโซอิกมากกว่าซอร์บิก

ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่มีกรดเบนโซอิกสูงกว่าก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กและบะหมี่ เมื่อนำไปทำก๋วยเตี๋ยวปรุงสำเร็จพร้อมบริโภค ก๋วยเตี๋ยวแห้งมีกรดเบนโซอิกสูงกว่าก๋วยเตี๋ยวน้ำ การรายงานสถานการณ์ด้านสารเจือปนในก๋วยเตี๋ยว เป็นทางหนึ่งในการดำเนินการเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค โดยข้อมูลที่ได้ นำไปใช้ประกอบการวางแผนควบคุม กำกับ และหามาตรการดำเนินการทางกฎหมายให้อาหารมีความปลอดภัย และเพื่อรายงานผู้บริโภคได้รับทราบข้อมูลความปลอดภัยของเส้นก๋วยเตี๋ยว และก๋วยเตี๋ยวพร้อมบริโภค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายอภิรัตน์ ไส้กำบัง นักวิชาการสาธารณสุข 7ว สำนักงานควบคุมโรคที่ 5 นครราชสีมา ที่ได้แนะนำการวางแผนเก็บตัวอย่างและด้านสถิติวิจัย และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณี นิตินุช มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ช่วยให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขรายงานการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กองโภชนาการ กรมอนามัย. กินก๋วยเตี๋ยวแบบมืออาชีพ [online] [สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน 2551]; แหล่งข้อมูล: URL: <http://nutrition.anamai.moph.go.th/article/noodle.htm>
2. สุมาลี ธนิกกุล, นิศากร ทองก้อน. การวิเคราะห์หาปริมาณสารกันบูดในน้ำตาลผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว. [online] [สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2551]; แหล่งข้อมูล: URL: <http://www.kmtt.ac.th/rippc/preserve.htm>.
3. รชนี ตัณฑะพานิชกุล. เคมีอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: อักษรไทย; 2532. หน้า 349-52.
4. เวณิกา เบ็ญจพงษ์. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. อันตรายจากสารกันบูด. [สืบค้นเมื่อ 14 เมษายน 2551]; แหล่งข้อมูล: URL: <http://www.inmu.mahidol.ac.th/knowledge/pdf/173.pdf>.
5. พระราชบัญญัติอาหาร 2522 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 พ.ศ. 2547 ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 121, ตอนพิเศษ 97 ง (ลงวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2547).
6. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ “ก๋วยเตี๋ยว” เส้นเล็กเสี่ยงตับไตพัง! หลังเติมสารกันบูดเกินมาตรฐานอีก [online] [สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2551]; แหล่งข้อมูล: URL: http://webdb.dmsc.moph.go.th/ifc_food/fm.main.asp.

7. วิไล เส, ประดิษฐ์ โพธิ์นักษา, พชรมน รุ่งเรือง, บรรณาธิการ. ปริมาณกรดเบนโซอิกในเส้นก๋วยเตี๋ยวสด. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 15 ประจำปี 2550 เรื่องวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อความมั่นคงสุขภาพ; 27-29 สิงหาคม 2550; ณ อาคารอิมแพ็ค คอนเวนชันเซนเตอร์ เมืองทองธานี. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์; 2550.
8. Department of Medical Sciences and National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. Benzoic acid, sorbic acid and saccharin in food and beverage, High Performance Liquid Chromatographic Method. In: *Compendium of Methods for Food Analysis*. 1st ed; 2003. p. 1-12 - 1-14.
9. World Health Organization. Summary of Evaluations Performed by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additive [online] [สืบค้นเมื่อ 15 เมษายน 2551]; แหล่งข้อมูล: URL: http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecval/jec_184.htm
10. สำนักมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. ข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2549.

Abstract Benzoic Acid and Sorbic Acid in Noodles in Nakhon Ratchasima Municipality
Sirintip Inchai, Somchai Sitthiopagul

Regional Medical Sciences Nakhon Ratchasima, Department of Medical Sciences
Journal of Health Science 2008; 17:744-50.

Benzoic acid and sorbic acid are the common preservatives using in many kinds of food. The levels of benzoic acid and sorbic acid in noodles in Nakhon Ratchasima municipality during October 2005 to September 2006 were studied. In all, 300 samples were analysed and the result showed that benzoic acid was found in 283 samples (94.3%), ranging of from 0.0 to 5,117.1 mg/kg or 1,201.0 mg/kg on the average. The average levels of benzoic acid found in big - stripped noodles, small - stripped noodles, egg noodle, noodle soup and plain soup were 2,180.1, 1,958.4, 279.2, 1,241.0 and 146.6 mg/kg respectively. The average level of sorbic acid found in noodle soup was 4.1 mg/kg. Sorbic acid was not found in noodle strips and plain soup. Of all the samples, more than 1,000 mg/kg of benzoic acid were found in 125 samples (41.7%).

Key words: benzoic acid, sorbic acid, noodle, Nakhon Ratchasima