

การปนเปื้อนสารตะกั่วในก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่าย ในเขตเทศบาลนครพิบูลย์โลก จังหวัดพิบูลย์โลก

Lead Contaminated Noodle Soup Sold

in Phitsanulok Municipality, Phitsanulok Province

นภาพร ชุนนาวรณ์¹ และ ปิยะดา วชิระวงศ์²

Napaporn Chunnawan and Piyada Wachirawongsakorn

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณการปนเปื้อนสารตะกั่วในน้ำก๋วยเตี๋ยวจากร้านก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครพิบูลย์โลก จังหวัดพิบูลย์โลก โดยเก็บตัวอย่างน้ำก๋วยเตี๋ยวทั้งหมด 45 ตัวอย่าง จากร้านก๋วยเตี๋ยวประเภทร้านค้าประจำ 15 ร้าน ร้านก๋วยเตี๋ยวประเภทรถเข็น 15 ร้าน และร้านก๋วยเตี๋ยวที่ขายบนห้างสรรพสินค้า 15 ร้าน ผลการศึกษาพบว่าน้ำซุปร้านก๋วยเตี๋ยวทั้งหมดมีสารตะกั่วปนเปื้อน โดยมีน้ำซุบที่เกินเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหาร และยาที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 69 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.04-0.21 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจะเห็นได้ว่าน้ำก๋วยเตี๋ยวของร้านก๋วยเตี๋ยวนบนห้างสรรพสินค้าและประเภทร้านรถเข็นมีการปนเปื้อนของสารตะกั่วที่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้อยกว่าร้านก๋วยเตี๋ยวประเภทร้านค้าประจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: น้ำก๋วยเตี๋ยว ประเภทร้านค้าประจำ ประเภทร้านค้ารถเข็น ห้างสรรพสินค้า ตะกั่ว

Abstract

This research aims to study lead contaminated soup of noodle soup sold in Muang Municipality, Phitsanulok province. Forty five soup samples of noodle soups from 15 restaurants, 15 carts and 15 noodle soup shops in shopping mall were collected. The results showed that all of soup samples were contaminated by lead. 69% of total noodle soup restaurants had lead contaminated soup above Food and Drug Administration standard (0.1 mg/l) which ranged between 0.04-0.21 mg/l. Noodle soup sold in shopping mall and carts had significantly more found lead contaminated soup than noodle soup from restaurants ($p \leq 0.05$).

Keywords : noodle soup, restaurant, cart, Shopping mall, lead

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, e-mail address: nook400@hotmail.com, 0881488061

²คร., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, e-mail address: piyada33@hotmail.com, 0915366515

บทนำ

ในปัจจุบันนี้มีร้านอาหารจำนวนมากที่จัดจำหน่ายอาหารประเภทก๋วยเตี๋ยว ซึ่งเป็นที่นิยมรับประทานของผู้บริโภคเนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว มีเมนูให้เลือกหลากหลาย อีกทั้งยังมีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน มีรสชาติอร่อยถูกลิ้นคนไทย และยังผูกพันกับการดำรงชีวิตของคนไทยมาโดยตลอด นอกจากนี้ก๋วยเตี๋ยวยังสามารถหารับประทานได้ง่าย โดยมีผู้ขายกระจายในทุกพื้นที่ทั้งในเขตเมืองและชนบท โดยมีตั้งแต่ระดับรถเข็นข้างถนนไปจนถึงระดับร้านในห้างสรรพสินค้า ในปัจจุบันความนิยมในการบริโภคก๋วยเตี๋ยวมีเพิ่มมากขึ้น สังเกตได้จาก การเติบโตของธุรกิจการค้าก๋วยเตี๋ยวที่มีทั้งรูปแบบธุรกิจแฟรนไชส์และธุรกิจอิสระ (อภิญา, 2552) ซึ่งหม้อก๋วยเตี๋ยวจัดเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นในการปรุงก๋วยเตี๋ยวโดยใช้ต้มน้ำลวกเส้นและน้ำซุป ในระหว่างการใช้งานหม้อก๋วยเตี๋ยวต้องสัมผัสกับอุณหภูมิประมาณ 80 ถึง 90 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาประมาณ 7 ถึง 9 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับผู้ขายแต่ละราย (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, 2551) ซึ่งในปัจจุบันหม้อก๋วยเตี๋ยวนิยมผลิตจากเหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนนิค 304 หรือ 304L โดยนำมาขึ้นรูป พัดตะเข็บรอยต่อ และประสานตะเข็บรอยต่อป้องกันการรั่วซึมด้วยกระบวนการบัดกรีอ่อน (Soldering Process) กับวัสดุบัดกรี (Soldering Material) ซึ่งมีส่วนผสมของตะกั่วและดีบุกในอัตราส่วนประมาณ 60 ต่อ 40 (อุณหภูมิหลอมเหลวประมาณ 190 องศาเซลเซียส) จะเห็นได้ว่าตะกั่วของวัสดุบัดกรีดังกล่าวสามารถละลายปนเปื้อนกับน้ำลวกเส้น ก๋วยเตี๋ยวและน้ำซุปก๋วยเตี๋ยวได้ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2552) ทั้งนี้หากมีการบริโภคอาหารที่มีสารตะกั่วปนเปื้อนมากและต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานก็อาจจะส่งผลกระทบต่อร่างกายได้ โดยสารตะกั่วจะเป็นสารที่ร่างกายไม่สามารถย่อยสลายได้ ส่วนใหญ่จะไปสะสมที่กระดูก ส่วนที่เหลือจะไปสะสมที่ตับ ไต กล้ามเนื้อ และระบบประสาทส่วนกลาง พืชจากสารตะกั่วที่สะสมในปริมาณน้อยแต่เป็นเวลานานกรณีในเด็กจะทำให้ระดับสติปัญญาลดลงหรือมีไอคิวต่ำกว่าเด็กปกติ แต่ที่สำคัญกว่านั้นคือพืชจากสารตะกั่วจะก่อให้เกิดมะเร็งรวมถึงตะกั่วจะไปทำลายระบบประสาทส่วนปลาย ทำให้เป็นอัมพาตที่นิ้วเท้าและมือ ทำลายเซลล์สมอง ทำลายการทำงานของไขกระดูก มีผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหารและระบบเลือด ทำให้เกิดโรคโลหิตจาง ซึ่งตะกั่วจะเป็นผลร้ายกับสุขภาพอย่างมากมาย (สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค, 2551) จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์ปริมาณสารตะกั่วในน้ำก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้ทราบถึงปริมาณสารตะกั่วที่ปนเปื้อนในน้ำก๋วยเตี๋ยว และนำผลการศึกษาใช้เป็นข้อมูลเสนอแนะในการตัดสินใจเลือกบริโภคของผู้บริโภค และผู้ประกอบการร้านค้าในการเลือกใช้หม้อก๋วยเตี๋ยวได้อย่างถูกต้อง เพื่อจะได้มีความปลอดภัยต่อสุขภาพให้กับผู้บริโภคก๋วยเตี๋ยวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อจะศึกษาวิเคราะห์และประเมินปริมาณสารตะกั่วในน้ำก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จินตนา ศรีนิเวศน์ (2552) ได้ศึกษาสภาวะการชะของสารตะกั่วในน้ำก๊วยเตี๋ยจากหม้อก๊วยเตี๋ยที่บัดกรีด้วยสารตะกั่ว การศึกษานี้ได้ศึกษาถึงสภาวะความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าความเค็มของน้ำก๊วยเตี๋ย กับปริมาณการชะของสารตะกั่วในน้ำก๊วยเตี๋ยจากหม้อก๊วยเตี๋ยที่บัดกรีด้วยสารตะกั่ว น้ำก๊วยเตี๋ยที่ทดลองเป็นน้ำที่ทำขึ้นในห้องปฏิบัติการ โดยปรับสภาพ pH และค่าความเค็ม ให้ใกล้เคียงกับน้ำก๊วยเตี๋ยจริง ผลการศึกษาพบว่าเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนไปทำให้ค่า pH ลดลงใกล้เคียงกันทุกค่าความเค็ม ระยะเวลาการคั้นน้ำก๊วยเตี๋ยจนเดือด (อุณหภูมิ 100°C) อยู่ในช่วง 118 - 137 นาที ค่าเฉลี่ย 125.6 ± 6.52 นาที และที่สภาวะ pH และค่าความเค็มต่างกัน มีผลต่อระยะเวลาในการคั้นต่างกัน คือ ที่สภาวะ pH ต่ำกว่า และค่าความเค็มสูงกว่า จะใช้เวลาในการคั้นสั้นกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปริมาณการชะสารตะกั่วจากหม้อก๊วยเตี๋ย เมื่อทดสอบที่สภาวะความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าความเค็ม (%) ต่างๆ ในน้ำก๊วยเตี๋ย (ระยะเวลา 3 ชั่วโมง) พบว่าที่ค่าความเค็มสูงกว่า ปริมาณสารตะกั่วถูกชะออกมามากกว่า (เมื่อปรับค่า pH 6.5 ที่ระดับความเค็ม 0, 0.5, 1.0 และ 1.5% มีปริมาณสารตะกั่วในน้ำก๊วยเตี๋ย 18, 57, 97 และ 121 $\mu\text{g/L}$ ตามลำดับ และที่สภาวะ pH ต่ำกว่า มีผลต่อการชะของสารตะกั่วจากหม้อก๊วยเตี๋ยที่บัดกรีด้วยสารตะกั่วปริมาณมากกว่าน้ำก๊วยเตี๋ยที่มีสภาวะ pH สูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (เมื่อยังไม่ปรับค่าความเค็ม คือ ความเค็มเท่ากับ 0% ที่ระดับ pH 5.0, 5.5, 6.0 และ 6.5 มีปริมาณสารตะกั่วในน้ำก๊วยเตี๋ย 89, 57, 50 และ 18 $\mu\text{g/L}$ ตามลำดับ)

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์การปนเปื้อนของสารตะกั่วในก๊วยเตี๋ย คือ น้ำก๊วยเตี๋ยจากร้านก๊วยเตี๋ยที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 45 ร้าน แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ร้านก๊วยเตี๋ยประเภทร้านค้าประจำ 15 ร้าน ร้านก๊วยเตี๋ยประเภทรถเข็นจำนวน 15 ร้าน และร้านก๊วยเตี๋ยประเภทร้านค้าบนห้างสรรพสินค้าจำนวน 15 ร้าน

วิธีการดำเนินการวิเคราะห์

เก็บตัวอย่างน้ำก๊วยเตี๋ยจากร้านก๊วยเตี๋ยประเภทต่างๆ ทั้งไว้ให้อุณหภูมิเย็นลงแล้วนำมากรองด้วยผ้าขาวบางจากนั้นจึงนำมาบรรจุลงในขวดพอลิเอทิลีน ตัวอย่างละ 3 ขวด ในปริมาณ 50 มิลลิลิตรต่อ 1 ขวด ในกรณีที่ยังไม่ทำการช้อนน้ำก๊วยเตี๋ยให้เหน้าน้ำก๊วยเตี๋ยใส่ไว้ในขวดพอลิเอทิลีนปริมาณ 50 มิลลิลิตรต่อ 1 ขวดไว้แล้วเติมกรดไนตริก (HNO_3) เข้มข้น เพื่อเป็นการรักษาสภาพน้ำตัวอย่าง โดยการควบคุม pH ($\text{pH} < 2$) (กมลนาวัน, 2556) หลังจากนั้นทำการติดป้ายชื่อร้าน ประเภทร้าน และหมายเลขกำกับแต่ละขวดก่อนนำไปจัดเก็บในตู้เย็นเพื่อรอช้อนตัวอย่างน้ำก๊วยเตี๋ยต่อไป

ในขั้นตอนการช้อนจะนำตัวอย่างมาบรรจุขวดรูปชมพู่ ทำการช้อนด้วยการเติมกรดไนตริก (HNO_3) ในปริมาณ 30 มิลลิลิตร และกรดไฮโดรคลอริก (HCl) ในปริมาณ 15 มิลลิลิตร นำไปต้มบนเตา (hotplate) พร้อมใส่เม็ดยันเค็ด ที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส จนเหลือปริมาณ 20 มิลลิลิตร จากนั้นนำลงจากเตาทิ้งไว้จนอุณหภูมิเย็นลง จึงนำมาเพิ่มปริมาตรด้วยการเติมกรดไนตริก (HNO_3) 1% แล้วปรับปริมาตรเป็น 50 มิลลิลิตร จากนั้น

นำไปกรองด้วยกระดาษกรอง เบอร์ 42 ก่อนบรรจุลงในขวดพอลิเอทิลีน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาสารตะกั่วโดย
เครื่องอะตอมมิกแอปซอร์ชัน สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ (AAS) ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น AA-6200 WizaardSoftware

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

จากการเก็บตัวอย่างน้ำก่ายเตี้ยจากร้านก่ายเตี้ยทั้งหมด 45 ร้าน ในเขต อ.เมือง จ.พิษณุโลก พบว่าน้ำ
ก่ายเตี้ยทุกร้านมีการปนเปื้อนของสารตะกั่ว โดยมีร้านก่ายเตี้ยที่น้ำก่ายเตี้ยมีสารตะกั่วปนเปื้อนเกินเกณฑ์
มาตรฐานถึง 31 ร้าน จากร้านก่ายเตี้ยทั้งหมด 45 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 69 ซึ่งพบการปนเปื้อนของสารตะกั่วอยู่
ในช่วงระหว่าง 0.04 - 0.21 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากหม้อก่ายเตี้ยซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญในการปรุง
น้ำก่ายเตี้ย นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์อื่นๆ ที่สำคัญ เช่น ตะกร้อลวกเส้น และฝานม้อ เป็นต้น โดยในระหว่างการใ้
งานหม้อก่ายเตี้ยต้องสัมผัสกับอุณหภูมิประมาณ 80 - 90 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาประมาณ 7 ถึง 9 ชั่วโมง
ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ขายแต่ละราย (ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ, 2551) ซึ่งตะกั่วที่ใช้บัดกรีในหม้อก่ายเตี้ย
สามารถละลายปนเปื้อนกับน้ำลวกเส้นก่ายเตี้ยและน้ำก่ายเตี้ยได้ เมื่อรับประทานเข้าไปก็จะทำให้ได้รับสาร
ตะกั่วเข้าไปด้วย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2552) เมื่อพิจารณาการปนเปื้อนของสาร
ตะกั่วในน้ำก่ายเตี้ยแยกประเภทร้านก่ายเตี้ยแบบประเภทร้านค้าประจำประเภทรถเข็น และร้านก่ายเตี้ยที่ขาย
บนห้างสรรพสินค้า เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัย ที่กำหนดให้มีตะกั่วปนเปื้อนได้ไม่เกิน
0.01 มิลลิกรัม/ลิตรพบว่ามีความเกินเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมดทุกร้าน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของ
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ที่กำหนดไว้ให้มีค่าไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร จะพบว่ามีร้านก่ายเตี้ย
ประเภทร้านค้าประจำมีเพียงร้านก่ายเตี้ย จำนวน 1 ร้านเท่านั้น ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว โดยมีปริมาณสาร
ตะกั่วในน้ำก่ายเตี้ยเฉลี่ย 0.14 ± 0.01 มิลลิกรัม/ลิตรหรืออยู่ในช่วง 0.08 - 0.18 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับร้านก่ายเตี้ย
ประเภทรถเข็น และร้านก่ายเตี้ยที่ขายบนห้างสรรพสินค้าพบว่าปริมาณตะกั่วเกินเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวร้อยละ
80 และ 33 ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ 2) จะเห็นว่าร้านก่ายเตี้ยที่ขายบนห้างสรรพสินค้าจะมีการปนเปื้อนของ
สารตะกั่วมากกว่าร้านก่ายเตี้ยประเภทร้านค้าประจำ และร้านก่ายเตี้ยประเภทรถเข็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญา (2552) ที่ศึกษาการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในน้ำ
ก่ายเตี้ยในร้านก่ายเตี้ยเขตกรุงเทพมหานคร 3 ประเภท ได้แก่ ร้านก่ายเตี้ยประเภทในห้างสรรพสินค้า ร้าน
ก่ายเตี้ยประเภทขายประจำ และร้านก่ายเตี้ยประเภทรถเข็น พบว่าในน้ำก่ายเตี้ยที่ศึกษาจำนวน 30 ร้าน พบ
ตะกั่วปนเปื้อนในน้ำก่ายเตี้ยทั้งหมด 26 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 87 ของจำนวนร้านทั้งหมด ปริมาณโลหะตะกั่วที่พบ
จะอยู่ในช่วง 0.002 - 0.346 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งทุกร้านมีปริมาณโลหะตะกั่วเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กรมอนามัย
กำหนดไว้ โดยจะพบปริมาณโลหะตะกั่วในร้านก่ายเตี้ยประเภทร้านค้าประจำมากที่สุด รองลงมา คือ ร้าน
ก่ายเตี้ยประเภทรถเข็น และ ร้านก่ายเตี้ยประเภทขายในห้างสรรพสินค้า ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ปริมาณตะกั่วที่ปนเปื้อนในน้ำก๊วยเตี๋ยที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ชื่อร้าน	ปริมาณตะกั่ว (mg/l $\pm$ SD)
ประเภทร้านค้าประจำ	
1. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 1	0.14 $\pm$ 0.06
2. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 2	0.15 $\pm$ 0.01
3. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 3	0.13 $\pm$ 0.03
4. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 4	0.17 $\pm$ 0.04
5. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 5	0.18 $\pm$ 0.04
6. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 6	0.17 $\pm$ 0.01
7. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 7	0.14 $\pm$ 0.02
8. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 8	0.12 $\pm$ 0.02
9. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 9	0.15 $\pm$ 0.01
10. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 10	0.12 $\pm$ 0.02
11. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 11	0.14 $\pm$ 0.04
12. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 12	0.13 $\pm$ 0.03
13. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 13	0.12 $\pm$ 0.01
14. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 14	0.17 $\pm$ 0.04
15. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 15	0.08 $\pm$ 0.03
ประเภทร้านรถเข็น	
1. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 1	0.09 $\pm$ 0.01
2. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 2	0.20 $\pm$ 0.01
3. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 3	0.17 $\pm$ 0.02
4. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 4	0.18 $\pm$ 0.02
5. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 5	0.19 $\pm$ 0.07
6. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 6	0.13 $\pm$ 0.05
7. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 7	0.14 $\pm$ 0.05
8. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 8	0.18 $\pm$ 0.01
9. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 9	0.21 $\pm$ 0.02
10. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 10	0.13 $\pm$ 0.03
11. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 11	0.09 $\pm$ 0.03
12. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 12	0.12 $\pm$ 0.02
13. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 13	0.08 $\pm$ 0.01
14. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 14	0.10 $\pm$ 0.09
15. ตัวอย่างร้านก๊วยเตี๋ยที่ 12	0.12 $\pm$ 0.03

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 2 “งานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น”
ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติ 60 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ชื่อร้าน	ปริมาณตะกั่ว (mg/l ± SD)
ประเภทร้านบนห้างสรรพสินค้า	
1. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 1	0.12±0.03
2. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 2	0.05±0.05
3. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 3	0.08±0.02
4. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 4	0.06±0.05
5. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 5	0.04±0.01
6. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 6	0.05±0.03
7. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 7	0.12±0.09
8. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 8	0.09±0.07
9. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 9	0.10±0.02
10. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 10	0.07±0.04
11. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 11	0.08±0.04
12. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 12	0.11±0.05
13. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 13	0.11±0.03
14. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 14	0.07±0.08
15. ตัวอย่างร้านก๋วยเตี๋ยวที่ 15	0.08±0.02
เกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	≤ 0.1
มาตรฐานของกรมอนามัยโลก	≤ 0.01

หมายเหตุ: 'สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.2551 และ 'กรมอนามัยโลก.2539

ตารางที่ 2 การประเมินผลของสารตะกั่วที่ปนเปื้อนในน้ำก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในเขตเทศบาลนครเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ประเภทของร้านก๋วยเตี๋ยว	สารตะกั่วที่ปนเปื้อนในน้ำก๋วยเตี๋ยว (mg/l±SD)		เกณฑ์มาตรฐานของ สำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยา (≤0.1 mg./L)		มาตรฐานของกรมอนามัยโลก (≤0.01 mg./L)	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด-สูงสุด	ผ่าน (ร้อยละ)	ไม่ผ่าน (ร้อยละ)	ผ่าน (ร้อยละ)	ไม่ผ่าน (ร้อยละ)
ร้านประจำ	0.14±0.01a	0.08-0.18	7c	93a	-	100
ร้านรถเข็น	0.14±0.02a	0.08-0.21	20b	80b	-	100
ร้านบนห้างสรรพสินค้า	0.08±0.04b	0.04-0.12	67a	33c	-	100

หมายเหตุ: ตัวอักษรภาษาอังกฤษขนาดเล็กแทนค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุป

หม้อก๋วยเตี๋ยวของผู้ประกอบการร้านค้าในเขตเทศบาลนครเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก อาจเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้มีการปนเปื้อนของสารตะกั่วจากการใช้ตะกั่วในการบัดกรีหม้อก๋วยเตี๋ยวจึงทำให้มีสารตะกั่ว การปนเปื้อนไปกับน้ำก๋วยเตี๋ยวได้ จะเห็นได้ว่าน้ำก๋วยเตี๋ยวมีสารตะกั่วปนเปื้อนที่เกินเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัยทั้งหมดทุกร้าน และที่เกินเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาถึงร้อยละ 69 ซึ่งพบ การปนเปื้อนของสารตะกั่วอยู่ในช่วงระหว่าง 0.04 - 0.21 มิลลิกรัม/ลิตร โดยร้านก๋วยเตี๋ยวประเภทค้าประจำ และร้านก๋วยเตี๋ยวประเภทรถเข็นจะมีการปนเปื้อนของสารตะกั่วมากกว่าร้านก๋วยเตี๋ยวที่ขายบนห้างสรรพสินค้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการคุ้มครองผู้บริโภค ทั้งภาครัฐและเอกชน ควรมีส่วนร่วมในการณรงค์ส่งเสริมผู้ประกอบการร้านก๋วยเตี๋ยวต่างๆ ในการหันมาใช้หม้อก๋วยเตี๋ยวและอุปกรณ์ต่างๆ ในการปรุงก๋วยเตี๋ยวที่ปลอดภัยจากสารตะกั่วหรือสารที่เป็นพิษอื่นๆ เพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภคที่ขายบนห้างสรรพสินค้า

เอกสารอ้างอิง

- กมลนาวัน อินทนุจิตร. (2556). การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- จินตนา ศรีนิเวศน์. (2552). ศึกษาภาวะการชะของสารตะกั่วในน้ำก๋วยเตี๋ยวจากหม้อก๋วยเตี๋ยวที่บัดกรีด้วยสารตะกั่ว. คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ไทโฮโพสค์. (2551). กรมอนามัยเปิดตัวหม้อก๋วยเตี๋ยวนามัย [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.inoph.go.th>. (วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ตุลาคม 2557).
- มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค. (2539). มาตรฐานคุณภาพน้ำโดยองค์การอนามัยโลก [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://plan.dgr.go.th/school/5.pdf>. (วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ตุลาคม 2557).
- สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค. (2551). โครงการหม้อก๋วยเตี๋ยวปลอดสารตะกั่วเพื่ออาหาร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: www.ocpb.go.th/download/หม้อก๋วยเตี๋ยว_13062551.pdf. (วันที่สืบค้นข้อมูล 15 ตุลาคม 2557).
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2552). หม้อก๋วยเตี๋ยวนามัยไร้สารตะกั่ว. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nstda.or.th/index.php>. (วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ตุลาคม 2557).
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. (2551). หม้อก๋วยเตี๋ยวนามัยไร้สารตะกั่ว. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nstda.or.th/news/76-2009-04-03-06-06-35>. (วันที่สืบค้นข้อมูล 20 ตุลาคม 2557).
- อภิญา อยู่เกียม. (2552). การวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในน้ำก๋วยเตี๋ยว. คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.