

การตรวจสอบสารฟอร์มาลินในอาหารทะเล บริเวณพื้นที่ตลาด
อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี
Detection of Formalin in Seafood from the Market in
U Thong District, Suphan Buri Province, Thailand

ธินกร ไฝเพชร*

Thinakorn Faipet*

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี*

Sirindhorn College of Public Health Suphanburi*

(Received: May 13, 2020; Revised: July 7, 2020; Accepted: August 22, 2020)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา เพื่อนำเสนอผลการตรวจวิเคราะห์หาสารฟอร์มาลินที่เจือปนในอาหารทะเลที่จำหน่ายในบริเวณตลาดอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยทำการเก็บตัวอย่างอาหารทะเลจำนวน 48 ตัวอย่าง โดยทำการสุ่มตัวอย่างอาหารทะเล 4 ประเภท คือ ปลาหมึก กุ้ง ปลาหมึกกรอบ และแมงกะพรุนจากร้านอาหารทะเล 4 ร้าน จำนวน 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 7 วัน โดยใช้ชุดทดสอบ สารฟอร์มาลินในอาหาร ของกรมวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข นำเสนอผลการตรวจวิเคราะห์สารฟอร์มาลิน ด้วยค่าความถี่ ร้อยละ

จากการสุ่มสารฟอร์มาลินตรวจจากร้านจำหน่ายอาหารทะเล 4 ร้าน รวมทั้งหมดตรวจตัวอย่าง 48 ตัวอย่าง ในอาหารทะเล ได้แก่ ปลาหมึก กุ้ง ปลาหมึกกรอบ และแมงกะพรุน โดยตรวจพบสารฟอร์มาลินจากร้านจำหน่ายอาหารทะเล 3 ใน 4 ร้าน (75%) และตรวจพบสารฟอร์มาลินในปลาหมึกกรอบ 4 ตัวอย่าง (33.33%) และ แมงกะพรุน 1 ตัวอย่าง (8.33%)

จากการตรวจพบสารฟอร์มาลินในอาหารทะเล ทำให้เล็งเห็นว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านสาธารณสุขและเทศบาล จะต้องหามาตรการในการป้องกัน ปราบปราม สุ่มตรวจ ป้องกันการนำอาหารทะเลที่ปนเปื้อนมาจำหน่ายให้กับประชาชน และควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับอันตรายที่ปนเปื้อนมากับอาหาร ให้กับผู้ประกอบการได้เข้าใจและขอความร่วมมือในการปฏิบัติให้ถูกต้องเพื่อความปลอดภัยของประชาชนผู้บริโภคในพื้นที่

คำสำคัญ: ฟอร์มาลิน, อาหารทะเล

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: f.thinnakorn@gmail.com เบอร์โทรศัพท์ 084-8019133)

Abstract

This descriptive research aimed to present the detection of formalin contaminated in seafood at the market in U Thong district, Suphan Buri province. There were 48 samples in total collected from four shops at the market in every seven days for three times. The samples included squids, shrimp, preserved squids and jellyfish. Samples were examined by using the formalin test kits produced by the Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health. The data were analyzed by descriptive statistics in terms of frequency and percentage.

The results revealed that three in four shops (75%) found formalin contaminated in seafood which four samples of preserved squids (33.33%) and one sample of preserved jellyfish (8.33%) had contamination of formalin.

According to the above findings, it could be realized that health related and municipal organizations should provide the deterrence or random check measures to prevent selling contaminated seafood of the shops for the customers. In addition, the organizations should offer the activities related to health education about food safety for the shop keepers to understand and collaborate in selling hygienic or safe foods for the customers.

Keywords: formalin, seafood

บทนำ

อาหารเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อชีวิตมนุษย์เราทุกคนเพราะเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่ช่วยและยังทำให้ร่างกายมนุษย์เจริญเติบโตและยังทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้ จากการเก็บรักษาอาหารให้ได้ยาวนานมีรูปลักษณะที่ดี จะทำให้ผู้บริโภคสนใจและต้องการเลือกซื้อ โดยมีการนำสารเคมีต่างๆ มาผสมในอาหาร ซึ่งสารเคมีบางอย่างเป็นอันตรายต่อร่างกาย บางชนิดหากบริโภคเข้าไปในปริมาณมากอาจถึงแก่ชีวิตได้ จากรายงานพบว่ามีการพบว่ามีอาหารหลายชนิดที่เรารับประทานเข้าไปมีสารเคมีปนเปื้อนอยู่ในอาหาร โดยสารเคมีที่เป็นอันตรายที่มีกพบว่ามีสารปนเปื้อนในอาหาร ได้แก่ บอแรกซ์, สารกันรา (กรดซาลิซิลิก), สารฟอกขาว (โซเดียมไฮโปคลอไรต์), ฟอร์มาลิน และสารตกค้างยาฆ่าแมลง ฯลฯ (รัฐพงษ์ กัณสุทธิ, 2553) สารเหล่านี้บางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง กฎหมายห้ามนำมาใช้หรือผสมในอาหาร และบางชนิดใส่ได้ปริมาณจำกัดตามมาตรฐานสากล Codex ก็ตามพบว่าผู้ผลิตอาหารบางรายใส่สารต้องห้ามเหล่านี้ในอาหาร ด้วยขาดความรู้เกี่ยวกับประโยชน์และโทษของวัตถุเจือปนแต่ละชนิดหรือขาดความรับผิดชอบต่อสังคมเห็นแต่ประโยชน์ของตนโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัย

ของผู้บริโภคตั้งได้ทราบข่าวจากหนังสือพิมพ์อย่างต่อเนื่องด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงมีการวิจัยหาปริมาณสารปนเปื้อนในอาหารอย่างต่อเนื่องกันมาโดยมีหน่วยงานของภาครัฐบาลที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงคือกองควบคุมอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุขหรือกรมวิทยาศาสตร์บริการ (สุจิตา ต้นสุวรรณ และเกษม ต้นสุวรรณ, 2543)

ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde: CH₂O) เป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่มีการผลิตมากเป็น 1 ใน 25 ชนิดของสารเคมีที่มีการผลิตสูงสุดในโลกของอุตสาหกรรมเคมีฟอร์มาลินหรือสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์หมายถึงสารละลายที่ประกอบด้วยแก๊ส ฟอร์มาลดีไฮด์ประมาณร้อยละ 37 - 40 (ในน้ำ) มีเมทานอลปนอยู่ประมาณร้อยละ 10-15 เพื่อป้องกันไม่ให้ฟอร์มาลินเปลี่ยนรูปไปเป็นโพลิเมอร์พาราฟอร์มาลดีไฮด์ซึ่งเป็นพิษมากกว่าฟอร์มาลินมาก (ชนิพรรณ บุตรย์, 2546) ฟอร์มาลินเป็นสารที่นำไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ พลาสติก และสิ่งทอ ดังนั้นจึงสามารถพบฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งเป็นไอระเหยที่เป็นพิษได้จากวัสดุสังเคราะห์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น กาว (วิทยาศาสตร์) ผ้าเปตานสำเร็จรูป ผ้าใยสังเคราะห์ เต้าแก๊สหุงต้ม สีทาบ้านน้ำยาเคลือบเงาไม้ วัสดุบุผิว เฟอร์นิเจอร์ พาร์ติเคิลบอร์ด พรหมสังเคราะห์ กระดาษทิชชู น้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น ซึ่งไอระเหยฟอร์มาลดีไฮด์นั้นจัดเป็นสารพิษในอากาศทำให้เกิดมลพิษในอากาศและถ้าพบฟอร์มาลดีไฮด์ในปริมาณมากก็อาจเป็นอันตรายกับผู้ที่ได้รับได้ (ไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ, 2554)

ฟอร์มาลินยังเป็นสารที่ใช้สำหรับทางการแพทย์ ในการดองศพเพื่อไม่ให้ศพเน่าเปื่อยใช้ฆ่าเชื้อโรคฆ่าเชื้อรา และทำความสะอาดห้องคนป่วยดังนั้นพ่อค้า แม่ค้าจึงนิยมนำฟอร์มาลินมาแช่ผัก เนื้อสัตว์ และอาหารทะเลสด ทำให้อาหารต่าง ๆ สดอยู่ได้นาน โดยไม่เน่าเสียเร็ว แต่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ (กองควบคุมอาหาร สำนักอาหารและยา, 2545) ในกรณีที่ได้รับในปริมาณต่ำร่างกายสามารถกำจัดได้แต่หากได้รับในปริมาณที่สูงขึ้นหรือมีความเข้มข้นมากขึ้น ฟอร์มาลินเปลี่ยนรูปเป็นกรดฟอร์มิก (Formic acid) มีฤทธิ์ทำลายการทำงานของเซลล์ในร่างกาย ทำให้เซลล์ตายได้ ฟอร์มาลินมีพิษต่อระบบต่าง ๆ เกือบทั่วทั้งร่างกาย ดังนี้ ฟอร์มาลินมีพิษต่อระบบทางเดินหายใจหากได้รับในรูปของไอระเหยของฟอร์มาลดีไฮด์ แม้ปริมาณต่ำ ๆ ถ้าถูกตาจะระคายเคืองตามาก ถ้าสูดดมเข้าไปจะทำให้หลอดลมบวม ทำให้แสบจุกเจ็บคอ ไอ หายใจไม่ออก ปอดอักเสบ น้ำท่วมปอด ทำให้เป็นแผลหรือถึงขั้นตาบอดถ้าสูดดมเข้าไปมาก ๆ จะทำให้น้ำท่วมปอด จนหายใจไม่ออก แน่นหน้าอก และตายในที่สุด อาการเหล่านี้อาจเกิดขึ้นหลายชั่วโมงหลังจากได้รับสารโดยไม่มีการเจ็บปวดเลยก็ได้อาจได้รับปริมาณน้อยเป็นเวลานานจะมีอาการไอและหายใจติดขัดเพราะหลอดลมอักเสบ เป็นต้น (ชนิพรรณ บุตรย์, 2546)

ฟอร์มาลินมีพิษร้ายแรงต่อระบบทางเดินอาหาร เมื่อรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนฟอร์มาลินในปริมาณมาก จะทำให้ปวดศีรษะอย่างรุนแรง หัวใจเต้นเร็ว แน่นหน้าอก ปากและคอแห้งคลื่นไส้อาเจียนท้องเสีย ปวดท้องอย่างรุนแรง ภาวะอาหารอักเสบเกิดแผลในกระเพาะอาหาร หากได้รับสารนี้โดยการบริโภคจะเกิดอาการพิษโดยเฉียบพลัน ซึ่งอาการมี

ตั้งแต่ปวดท้องอย่างรุนแรง อาเจียนอุจจาระร่วงปัสสาวะไม่ออก หมดสติ ถ้าปล่อยทิ้งไว้ เสียชีวิตเพราะระบบหมุนเวียนเลือดล้มเหลวถ้าหากได้รับในปริมาณ 60-90 ซีซี จะทำให้การทำงานของตับ ไต หัวใจ และสมองเสื่อมลง และก่อให้เกิดการปวดแสบปวดร้อนที่คอและปาก เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อบุทางเดินหายใจ คลื่นไส้ อาเจียนปวดท้องอย่างรุนแรงหมดสติได้นอกจากนี้ยังพบว่าฟอร์มาลินเป็นสารก่อมะเร็งด้วย (JC Wakefield Formaldehyde, 2008) ฟอร์มาลินมีผลต่อผิวหนัง เมื่อสัมผัสจะเกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังทำให้เกิดผื่นคันเป็นผื่นแดงเหมือนลมพิษ จนถึงผิวหนังไม่เปลี่ยนเป็นสีขาวได้หากสัมผัสโดยตรง (CherieBerry, 2013) ซึ่งการควบคุมตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522ฟอร์มาลินหรือสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์จัดเป็นวัตถุห้ามใช้ในอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) เรื่องกำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร ดังนั้นผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายอาหารที่ใช้สารฟอร์มาลินในอาหารจัดเป็นการผลิตหรือจำหน่ายอาหารไม่บริสุทธิ์ มีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปีหรือปรับไม่เกิน 20,000 บาทหรือทั้งจำและปรับ (กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, 2553) มีรายงานจากสำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาหารและยาว่าเคยตรวจพบฟอร์มาลดีไฮด์ในสัตว์น้ำที่จำหน่ายในตลาด สารฟอร์มาลินนอกจากจะมาจากการฉีดโดยตรงแล้วบางครั้งอาจมาจากปุ๋ยและสารฆ่าแมลงที่ใช้ด้วย (เสาวณี หมูขจรพันธ์, 2545) การปนเปื้อนสารฟอร์มาลดีไฮด์ในปลาหมึกกรอบ หรือปลาหมึกแช่ต่าง ในตลาดนัดในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 4 แห่ง การสำรวจพบว่าปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ในปลาหมึกกรอบจากตลาดสดชั้นสี่ พบสารฟอร์มาลดีไฮด์สูงมาก (จิรารัตน์ เทะเศศิลป์, 2545) ผลกระทบต่อร่างกายในระยะสั้นและระยะยาวของสารฟอร์มาลดีไฮด์ ตั้งแต่ ค.ศ.1989-2008 มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับข้อมูลในเรื่องผลกระทบของสารฟอร์มาลดีไฮด์ที่มีต่อร่างกาย ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่า สารฟอร์มาลดีไฮด์ที่พบทั่วไปในอากาศในระดับ 0.1 ppm สามารถทำให้คนที่มีอาการแพ้ง่ายเกิดการระคายเคืองตา มีน้ำตาไหล ระคายเคืองในโพรงจมูก ระคายเคืองในลำคอ ทำให้เกิดอาการไอ หายใจลำบาก มีอาการคลื่นไส้และระคายเคืองผิวหนัง จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการของสถาบันโรคมะเร็งแห่งชาติ ของประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า การได้รับสารฟอร์มาลดีไฮด์ในระยะยาว มีผลทำให้เกิดมะเร็ง และได้มีการทดลองใช้สารฟอร์มาลดีไฮด์ในหนูทดลองพบว่า สารฟอร์มาลดีไฮด์ทำให้หนูเป็นมะเร็งในระบบทางเดินหายใจหลังจากนั้น จึงมีการศึกษาต่อยอดว่าสารฟอร์มาลดีไฮด์นี้จะมีผลทำให้เกิดมะเร็งในระบบทางเดินหายใจในมนุษย์หรือไม่ (The Nutrition Cancer Institute, 2009)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าฟอร์มาลินนั้นมีพิษต่อระบบต่าง ๆ เกือบทั่วทั้งร่างกาย และจากผลงานวิจัยที่ผ่านมา ตรวจพบสารฟอร์มาลินในอาหารทะเลแสดงว่ายังมีการลักลอบใส่สารฟอร์มาลินลงในอาหารอยู่ หากมีการใช้สารฟอร์มาลินเพื่อรักษาความสดของอาหารทะเลจึงมีโอกาสเป็นไปได้เช่นกันในพื้นที่ ตลาดอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรีมีการจำหน่ายอาหารทะเล และพบว่าประชาชนที่บริโภคอาหารทะเลที่ซื้อจากร้านอาหารในพื้นที่ได้เกิด

อาการข้างเคียงจากการรับประทานอาหารทะเล ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการการศึกษาและตรวจหาสารฟอร์มาลินในอาหารทะเลที่ขายในร้านอาหาร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนเชิงนโยบายด้านความปลอดภัยในการบริโภคอาหารและกำหนดมาตรการตรวจสอบในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยกับประชาชนผู้บริโภคต่อไป

วัตถุประสงค์วิจัย

เพื่อนำเสนอผลการตรวจสารฟอร์มาลินที่ปนเปื้อนในอาหารทะเล บริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

แนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำวิธีของ British Phamaropocia (BP) เป็นปฏิกิริยาของฟอร์มาลดีไฮด์กับสารเคมี 3 ชนิด คือ ฟีนิลไฮโดรราซีน ไฮโดรคลอไรด์ (Phenylhydrazine Hydrochloride), โพแทสเซียม เฮกซะไซยาโนเฟอเรต (Potassium Hexacyanoferrate) และกรดเกลือเข้มข้น (Conc. Hydrochloride) ให้สีแดง หรือสีชมพูในเวลาทีรวดเร็ว ปฏิกิริยาเคมีสารที่รบกวนการทดสอบคือ อะลิฟาติกแอลดีไฮด์ ชุดทดสอบฟอร์มาลดีไฮด์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นวิธีที่สามารถตรวจฟอร์มาลดีไฮด์ ในปริมาณต่ำ มาใช้ดำเนินการทำงานวิจัยในครั้งนี้

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย บริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เก็บข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ตัวอย่างอาหารทะเล ที่จำหน่ายในร้านขายปลีกอาหารทะเลและร้านหมูกระทะ บริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 24 ร้าน

กลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างอาหารทะเล ที่มีกพบสารสารเคมีปนเปื้อนในอาหารจากงานวิจัยที่ผ่านมา และอาหารทะเลที่คณนิยมนบริโภคที่ได้มาจากการแจกแบบสอบถาม สสำรวจความนิยมในการบริโภค ของประชาชนที่อาศัยอยู่ บริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 4 ตัวอย่าง ได้แก่ ปลาหมึก กุ้ง ปลาหมึกกรอบ และแมงกะพรุน ที่ประชาชนพื้นที่ตลาดอำเภออุ้มทองจังหวัดสุพรรณบุรี นิยมนบริโภคมากที่สุด โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธี Purposive Sampling ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 ร้าน (ร้านขายปลีกอาหารทะเล 2 ร้านและร้านหมูกระทะ 2 ร้าน) การเก็บตัวอย่างจำนวน 3 ครั้ง โดยเว้นในระยะเวลาห่างกันครั้งละ 7 วัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบฟอร์ม ตรวจสอบปนเปื้อนในอาหาร การวิเคราะห์หาสารฟอर्मัลดีไฮด์ จากชุดทดสอบสารฟอर्मัลดีไฮด์ที่มีอยู่ในอาหาร ที่ผลิตโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขใช้หลักการวิธีของ British Pharmacopacia (BP) เป็นวิธีที่สามารถตรวจฟอर्मัลดีไฮด์ ในปริมาณต่ำ เป็นปฏิกิริยาของฟอर्मัลดีไฮด์กับสารเคมี 3 ชนิด คือ

1. Phynylhydrazine Hydrochloride
2. Potassiumhexacyanoferrate
3. Hydrochloric Acid เข้มข้น ให้สีแดงหรือสีชมพูในเวลาที่รวดเร็ว ถ้าพบสาร

ฟอर्मัลดีไฮด์ในตัวอย่างอาหารที่นำมาทดสอบ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บตัวอย่างอาหารทะเลที่จำหน่ายบริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 4 ร้าน เก็บตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งห่างกัน 7 วัน จากนั้นนำตัวอย่าง อาหารทะเลมาตรวจหาสารฟอर्मัลดีไฮด์ด้วยชุดทดสอบสารฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหาร ผลตรวจหากตัวอย่างน้ำแช่อาหารทะเลเปลี่ยนเป็นสีชมพูเข้มถึงแดง แสดงว่าตัวอย่างอาหารทะเลนั้นมีสารฟอर्मัลดีไฮด์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบหาสารฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหารทะเล ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 โดยใช้สถิติพรรณนาคำเสนอด้วยความถี่ ร้อยละ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง 3 ด้าน คือ ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย และการรักษาความลับของข้อมูล นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดในแบบสอบถาม โดยครอบคลุมข้อมูลต่อไปนี้ 1) ชื่อและข้อมูลเกี่ยวกับผู้วิจัย 2) วัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 3) การเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ การเสนอผลงานวิจัยในภาพรวม สิทธิที่จะตอบรับหรือปฏิเสธ การเข้าร่วมการวิจัย หรือสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายภายใน 1 ปี ภายหลังจากที่ผลการวิจัยได้รับการเผยแพร่แล้ว

ผลการวิจัย

ตัวอย่างอาหารทะเลที่มีจำหน่ายบริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 4 ร้าน ได้แก่ ร้านขายอาหารทะเล 2 ร้าน และร้านหมูกระทะ 2 ร้าน

การตรวจฟอร์มาลินในอาหารทะเล ครั้งที่ 1 พบว่า ร้านที่ 1 ร้านที่ 2 ร้านที่ 3 และร้านที่ 4 ตรวจไม่พบสารฟอร์มาลินในตัวอย่างอาหารทะเล (ปลาหมึก กุ้ง แมงกะพรุน และปลาหมึกกรอบ) จากตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด และเมื่อทำการตรวจฟอร์มาลินในอาหารทะเลครั้งที่ 2 ใน 1 สัปดาห์ต่อมา พบตัวอย่างอาหารทะเลที่มีสารฟอร์มาลินปนเปื้อนทั้งหมด 3 ตัวอย่าง จาก 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.75 ของตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด ในแต่ละร้านที่ทำการตรวจหาสารฟอร์มาลินพบในตัวอย่างอาหารทะเลเพียงตัวอย่างเดียว คือ โดยร้านที่ 1 พบสารฟอร์มาลินในแมงกะพรุน และร้านที่ 2 และ 3 พบสารฟอร์มาลินในปลาหมึกกรอบ ส่วนร้านที่ 4 นั้นตรวจไม่พบสารฟอร์มาลินใน ตัวอย่างอาหารทะเล (ปลาหมึก กุ้ง แมงกะพรุน และปลาหมึกกรอบ)

การตรวจฟอร์มาลินในอาหารทะเลครั้งที่ 3 พบจำนวนตัวอย่างอาหารทะเลที่มีสารฟอร์มาลินปนเปื้อนทั้งหมด 2 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 16 ตัวอย่าง คิดเป็น ร้อยละ 12.5 ของตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด โดยร้านที่ 2 ร้านที่ 3 ตรวจพบสารฟอร์มาลินในตัวอย่างอาหารทะเล ซึ่งทั้งสองร้านพบสารฟอร์มาลินในตัวอย่างอาหารทะเลชนิดปลาหมึกกรอบ ส่วนร้านที่ 3 และ 4 นั้นตรวจไม่พบสาร ฟอร์มาลินในตัวอย่างอาหารทะเล (ปลาหมึก กุ้ง แมงกะพรุน และปลาหมึกกรอบ)

ตารางที่ 1 การทดสอบการตรวจหาสารฟอร์มาลินในอาหารทะเล โดยใช้ชุดทดสอบฟอร์มาลิน ในอาหาร โดยจำแนกตามร้านที่ทำการตรวจ

ร้านค้า	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจสอบ/จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบฟอร์มาลิน			รวม
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
ร้านที่1	4/0	4/1	4/0	12/1
ร้านที่2	4/0	4/1	4/1	12/2
ร้านที่3	4/0	4/1	4/1	12/2
ร้านที่4	4/0	4/0	4/0	12/0
รวม	16/0	16/3	16/2	48/5

จากการตรวจหาฟอร์มาลินในอาหารทะเลทั้ง 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 7 วัน พบสารฟอร์มาลินในอาหารทะเลเพียงแค่ 5 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 48 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.42 ของตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด ซึ่งร้านที่พบสารฟอร์มาลินปนเปื้อนในอาหารทะเลมากที่สุดคือ ร้านที่ 2 กับร้านที่ 3 ซึ่งพบร้านละ 2 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 12 ตัวอย่าง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 16.66 ของตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด รองลงมาคือร้านที่ 1 พบตัวอย่าง จาก 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.33 ของตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด และตัวอย่างที่ตรวจพบสารฟอร์มาลินคือ ปลาหมึกกรอบ ตรวจพบ 4 ครั้ง จากทั้งหมด 12 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด รองลงมาที่ตรวจพบ คือ แมงกะพรุน ซึ่งตรวจพบสารฟอร์มาลินจำนวน

1 ครั้ง จากทั้งหมด 12 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.33 ของตัวอย่างอาหารทะเลทั้งหมด ส่วนปลาหมึกและกุ้งนั้นตรวจไม่พบสารฟอร์มาลินเลย

ตาราง 2 การทดสอบการตรวจหาสารฟอร์มาลินในอาหารทะเล โดยใช้ชุดทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร โดยจำแนกตามชนิดอาหารทะเลที่ทำการตรวจ ครั้งที่ 1-3

ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนที่ตรวจพบ	ร้อยละ
ปลาหมึก	12	0	0
กุ้ง	12	0	0
แมงกะพรุน	12	1	8.33
ปลาหมึกกรอบ	12	4	33.33

หมายเหตุ: ผลรวมตัวอย่างร้านละ 12 ครั้ง (ครั้งละ 4 ร้าน X เก็บ 3 ครั้ง = 12 ตัวอย่าง)

ตาราง 3 การตรวจหาสารฟอร์มาลินในอาหารทะเล แยกตามร้านที่ตรวจโดยใช้ชุดทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร โดยจำแนกตามชนิดอาหารทะเลที่ทำการตรวจ ครั้งที่ 1-3

ตัวอย่าง	ร้านที่ 1	ร้านที่ 2	ร้านที่ 3	ร้านที่ 4	ร้อยละ
ปลาหมึก	12	0	0	0	0
กุ้ง	12	0	0	0	0
แมงกะพรุน	12	2	2	0	30.00
ปลาหมึกกรอบ	12	1	0	0	8.33

หมายเหตุ: ผลรวมตัวอย่างร้านละ 12 ครั้ง (ครั้งละ 4 ร้าน X เก็บ 3 ครั้ง = 12 ตัวอย่าง)

อภิปรายผล

การตรวจหาสารฟอร์มาลินด้วยชุดทดสอบสารฟอร์มาลินในอาหาร พบสารฟอร์มาลินในอาหารทะเลจำนวน 5 ตัวอย่าง จาก 48 ตัวอย่างคิดเป็น ร้อยละ 10.42 สอดคล้องกับการศึกษาของ จันทนา ลีสวัสดิ์ (2559) ได้ทำการศึกษาผลการแก้ไขปัญหการปนเปื้อนฟอร์มาลินในปลาหมึกกรอบและสไปนาง โดยความร่วมมือของผู้ประกอบการจังหวัดลำปาง มักพบการลักลอบใส่ในอาหารทะเล รวมทั้งปลาหมึกกรอบและสไปนาง จากผลการตรวจสอบในจังหวัดลำปาง พบการ ปนเปื้อนฟอร์มาลินในอาหาร ร้อยละ 2.0 และ 1.4 และสอดคล้องกับการศึกษาของ ชูตา สมจิตร, คมสัน อยู่เย็น, ชฎารัฐ ขวัญนาถ (2559) ได้สำรวจหาสารฟอร์มาลินที่ปนเปื้อนในอาหารทะเลที่นิยมบริโภค จากตลาดสดและตลาดนัดในอำเภอเมือง อำเภอศรีบุญเรือง และอำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู พบการปนเปื้อนในปลาหมึกสด จำนวน 10 ตัวอย่าง (71.42) ในปลาหมึกกรอบจำนวน 4 ตัวอย่าง (28.57) และสอดคล้องกับ กนกพร ธัญมณีสิน (2557) ได้ศึกษาระบาดวิทยาของการปนเปื้อนฟอร์มาลินในอาหารสดในบางจังหวัด ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีงบประมาณ 2557 ผลการวิจัย:อาหารสด 1,436 ตัวอย่างที่ทดสอบมีการปนเปื้อนฟอร์มาลิน ปลาหมึก

กรอบ (ร้อยละ 22.7) ปลาหมึกสด (ร้อยละ 4.4) การทดสอบพบอาหารสดปนเปื้อนฟอร์มาลินมากที่สุดที่จังหวัดอุดรธานี (ร้อยละ 8.5) ซึ่งร้านที่พบสารฟอร์มาลินปนเปื้อนในอาหารทะเลมากโดยเฉพาะในปลาหมึกกรอบ และแมงกะพรุน ซึ่งอาหารทะเลทั้งสองชนิดเป็นที่นิยมรับประทานกันมากในกลุ่มประชาชนที่ชอบบริโภคอาหารประเภทหมึกทะเล เนื่องจากร้านที่พบการปนเปื้อนสารฟอร์มาลินก็ซื้อสินค้าจากแหล่งอาหารทะเลแหล่งเดียวกับร้านขายปลีกอาหารทะเล ซึ่งการปนเปื้อนนั้นไม่สามารถบอกได้ว่าปนเปื้อนมาตั้งแต่กระบวนการจับ หรือในระหว่างการขนส่ง หรือระหว่างการขาย แต่การผสมฟอร์มาลินในอาหารนั้นก็เพื่อถนอมอาหาร

จะเห็นว่า ร้านค้าหรือร้านขายปลีกและร้านหมูกระทะบริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบการปนเปื้อนของสารฟอร์มาลินในอาหารทะเลน้อยมากเมื่อเทียบกับตัวอย่างทั้งหมดที่ได้ทำการเก็บมาทดสอบ ซึ่งการปนเปื้อนดังกล่าวก็ไม่ได้บ่งบอกว่าอาหารทะเลที่ให้ผลบวกดังกล่าวนั้นมีการปนเปื้อนสารฟอร์มาลินที่มาจากกาใส่เพื่อคงสภาพของอาหารทะเลไม่ให้เกิดการเน่าเปื่อยหรือเกิดจากสารฟอร์มาลินตามธรรมชาติของอาหารชนิดนั้น อย่างไรก็ตามการที่พบสารฟอร์มาลินในอาหารทะเลบริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี นั้นเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ประชาชนที่อาศัยบริเวณพื้นที่ตลาดอำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ควรตระหนักในเรื่องการเลือกรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะและสะอาดถูกต้องตามหลักโภชนาการเพื่อหลีกเลี่ยงการได้รับสารพิษ ซึ่งอาจปนเปื้อนมาจากอาหารที่รับประทาน ดังนั้น ทั้งก่อนการปรุงอาหารหรือระหว่างปรุงอาหาร ควรคำนึงถึงหลักความปลอดภัยของอาหาร เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชน และในส่วนของร้านค้าที่นำอาหารที่มีการปนเปื้อนฟอร์มาลินมาขายหรือจำหน่าย ควรมีบทลงโทษเนื่องจากจะเห็นได้ว่าร้านที่ตรวจพบฟอร์มาลินในครั้งใดครั้งหนึ่งก็จะมีโอกาสตรวจพบฟอร์มาลินอีกครั้งได้เช่นกัน

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเฝ้าระวังอาหารปลอดภัยแบบมีส่วนร่วมในพื้นที่อำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ในรูปแบบของการแต่งตั้งคณะกรรมการโดยความร่วมมือทั้งจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานด้านสาธารณสุข หน่วยงานราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตัวแทนร้านค้า/ผู้ประกอบการ และภาคประชาชน เพื่อดำเนินการเฝ้าระวังการปนเปื้อนมิให้เพิ่มขึ้นในพื้นที่อำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

2. การกำหนดแนวทาง มาตรการการปฏิบัติงานด้านอาหารปลอดภัย ควรมีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของพื้นที่อำเภออุทอง ทั้งในส่วนของผู้ขายและผู้บริโภค ควรเน้นการดำเนินงานเชิงรุกเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนได้รับประทานอาหารที่ปลอดภัยจากสารปนเปื้อน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยหาปริมาณสารฟอร์มาลีนในอาหารทะเลชนิดอื่น
2. ควรมีการเก็บตัวอย่างเพิ่มในร้านที่จำหน่ายในตลาดนัด เพราะประชาชนก็นิยมซื้อ อาหารทะเลจากแหล่งจำหน่ายนี้มาบริโภคเช่นกันการใช้ชุดทดสอบฟอร์มาลีนในอาหารเป็นการทดสอบเบื้องต้นสามารถบอกได้เพียงว่ามีการปนเปื้อนสารฟอร์มาลีนในอาหารหรือไม่ หากต้องการทราบปริมาณที่แน่นอนในการตรวจสอบทุกครั้ง
3. ควรวิเคราะห์ด้วยเครื่อง UV-Spectrophotometer เพื่อหาปริมาณสารฟอร์มาลีน

เอกสารอ้างอิง

- กองควบคุมอาหาร สำนักงานอาหารและยา. (2545). อันตรายจากฟอร์มาลีนในอาหาร. *วารสารอาหารและ ยา*, 9(1), 71-2.
- กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. (2553). *พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 พร้อมกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง 2553)*. ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536) เรื่อง กำหนดวัตถุห้ามใช้อาหาร มิถุนายน 2553, 107.
- จิรารัตน์ เทชะศิลป์. (2545). *ปัญหาสารปนเปื้อนและสารตกค้างในสัตว์น้ำ*. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข.
- ชนิพรรณ บุตรย. (2546). *คอลัมน์: รู้ก่อนกิน เรื่อง ฟอร์มาลีนกับอาหาร*. นิตยสารหมอชาวบ้าน, 165.
- ไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ. (2011). ข้อกำหนดและมาตรฐานในอุตสาหกรรมไม้ประกอบ. *Journal of Forest Management*, 5(9), 79-89.
- รัฐพงษ์ กันสุทธิคม. (2553). *การวิเคราะห์หาปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารทะเลที่จำหน่ายในตลาดเมืองใหม่ จังหวัดเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่:มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุจิตา ตนสุวรรณ และเกษม ต้นสุวรรณ. (2543). *การหาปริมาณฟอร์มาลีนในอาหารทะเลโดยวิธีสเปกโทรเมตรี*. งานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ.
- เสาวณี หมูขจรพันธ์. (2553). ฟอร์มาลดีไฮด์สารปนเปื้อนในอาหาร, *วารสาร For Quality*. 2546, 10(72), 34-7.
- JC Wakefield Formaldehyde, (2008). Toxicological Overview. *Health Protection Agency*, 1, 4.
- Berry, C. (2013). *A Guide to Formaldehyde*. N.C. Department of Labor. Occupational Safety and Health Program, 2013; 3.

The Nutrition Cancer Institute. (2009). *"Formaldehyde and Cancer Risk"*.
Retrieved 2013 Aug 101 from: <http://www.cancer.gov/concertopic/factsheet/Risk/formaldehyde.11>