

การวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ของร้านหมูกระทะในเขตสุขภาพที่ 6

ANALYSIS OF FREE-FORMALDEHYDE IN MEAT AND MEAT PRODUCTS FROM THAI BARBECUE RESTAURANT IN HEALTH REGION 6

เสาวนีย์ เวียงนิล, ธันยาภรณ์ วงษ์ศรี, ขนิษฐา พุทธสุชา
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี
SAOWANEE WIANGNIL, TUNYAPORN WONGSRI, KHANITTHA PHUTTASUKHA
REGIONAL MEDICAL SCIENCES CENTER 6 CHONBURI

บทคัดย่อ

ฟอร์มาลดีไฮด์ เป็นสารประกอบอินทรีย์ มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ ในทางการค้านิยมใช้อยู่ในรูปของสารละลายสารฟอร์มาลีน มักมีการนำสารฟอร์มาลีนมาใช้ใส่ลงในอาหาร เพื่อให้อาหารสดและน่ารับประทาน โดยปกติแล้วร่างกายของคนเราสามารถกำจัดสารฟอร์มาลีนได้ แต่ถ้าได้รับในปริมาณมากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อร่างกาย เกิดความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารเฉียบพลัน ทำให้ปวดท้องอย่างรุนแรง อาเจียน ท้องเสีย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ของร้านหมูกระทะในเขตสุขภาพที่ 6 สุ่มเก็บตัวอย่างจากร้านหมูกระทะในแต่ละอำเภอของจังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี ระยอง สมุทรปราการ และสระแก้ว จำนวน 180 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระด้วยเครื่อง High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) - UV detector วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า มีฟอร์มาลดีไฮด์อิสระปนเปื้อนในตัวอย่างอาหาร จำนวน 70 ตัวอย่าง ได้แก่ หมีกกรอบ 44 ตัวอย่าง (ร้อยละ 86.30, $\bar{X}$ = 241 Mg/Kg, Max = 647 Mg/Kg, Min = 22 Mg/Kg) สับนาง 25 ตัวอย่าง (ร้อยละ 92.60, $\bar{X}$ = 539 Mg/Kg, Max = 1,934 Mg/Kg, Min = 11 Mg/Kg) และอาหารทะเลอื่นๆ (หมึกสด) 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.30, Max = 7 Mg/Kg) ได้ส่งต่อผลการวิจัยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร สำหรับประชาชนผู้บริโภคต่อไป

คำสำคัญ : ฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ, เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์, ร้านหมูกระทะ

Abstract

Formaldehyde is an organic compound with disinfectant properties. It is commonly used in a commercial formalin solution form that is often added to food to make it fresh and appetizing. The human body can eliminate formaldehyde under normal conditions. However, if excessive formaldehyde is ingested, it can cause acute gastrointestinal damage, causing severe stomach pain, vomiting, and diarrhea. The objective of this survey research was to collect data and analyze of free-formaldehyde in meat and meat products from Thai barbecue restaurant in Health Region 6. Samples were randomized from 180 Thai barbecue restaurants in each district of Chonburi, Prachinburi, Rayong, Samut Prakan and Sa Kaeo provinces. Free formaldehyde was analyzed using a High-Performance Liquid Chromatograph (HPLC) - UV detector. Data were analyzed using frequency distribution and percentage. The results found that: formaldehyde contamination was detected in 70 food samples, including 44 samples of crispy squid (86.30% $\bar{X}$ =241 Mg/Kg, Max=647 Mg/Kg, Min=22 Mg/Kg), 25 samples of Sabai Nang (92.60%, $\bar{X}$ =539 Mg/Kg, Max=1,934 Mg/Kg, Min=11 Mg/Kg), and 1 sample of other seafood (fresh squid) (5.30%, Max=7 Mg/Kg). The results were forwarded to relevant agencies for future action monitoring of the safety for the consumer.

Keywords : Free-Formaldehyde, Meat and meat products, Thai barbecue restaurant

บทนำ

ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) เป็นสารประกอบอินทรีย์ ที่ความดันปกติจะมีสถานะเป็นก๊าซ ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน และติดไฟได้ ในทางการค้านิยมใช้อยู่ในรูปของสารละลาย สารฟอร์มาลีน (Formalin) คือสารละลายที่ประกอบด้วย ก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ประมาณ 37 - 40% ในน้ำและมีการเติม สารละลายเมทานอลประมาณ 10-15 % เพื่อป้องกันการเกิดโพลีเมอร์พาราฟอร์มาลดีไฮด์ซึ่งมีความเป็นพิษสูงกว่า (สุรินทร์ อยู่ยง, 2559:ออนไลน์) โดยทั่วไปนิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรมต่างๆ และด้านการแพทย์

ฟอร์มาลดีไฮด์สามารถเกิดขึ้นเองได้ในอาหารชนิดต่างๆ ซึ่งมีปริมาณน้อย สามารถสลายตัวได้โดยแสงอาทิตย์ ออกซิเจนและความชื้น (สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ, [ม.ป.ป]: ออนไลน์) ฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารนั้นพบทั้งในรูปสารอิสระและในรูปที่รวมอยู่กับสารอื่น ซึ่งการวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารนั้นสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งในรูปสารอิสระและในรูปที่รวมอยู่กับสารอื่น ซึ่งวิธีวิเคราะห์ของสารทั้งสองรูปแบบนั้นจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการตรวจวัด (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร, 2561: 35-36) มักมีการนำสารฟอร์มาลีนมาใช้ในทางที่ผิด เช่น ใส่ในอาหาร เพื่อทำให้อาหารสดและน่ารับประทาน โดยปกติแล้วร่างกายของคนเราสามารถกำจัดสารฟอร์มาลีนได้ แต่ถ้าได้รับในปริมาณมากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อร่างกาย การบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนฟอร์มาลีนใน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนัง ปวดศีรษะ หากได้รับในปริมาณมาก อาจเกิดความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารเฉียบพลัน ปวดท้องอย่างรุนแรง อาเจียน ท้องเสีย ความดันโลหิตต่ำและอาจเสียชีวิตได้ (สทภูมิ ศรีสุเมะ, 2566: ออนไลน์)

สืบเนื่องจากกรณีที่มีการปนเปื้อนฟอร์มาลีนได้เข้าตรวจสอบสถานประกอบการผลิตภัณฑ์แปรรูปวัตถุดิบเนื้อและเครื่องในสัตว์แห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ในพื้นที่ ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี พบการปนเปื้อนฟอร์มาลีนในส่วนเครื่องในโค ชิ้นส่วนเครื่องในสุกร มีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต ประกอบด้วย

ฟอร์มาลีน โซดาไฟ และไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ และมีหลักฐานการขายให้กับลูกค้าร้านหมูกระทะ และร้านอาหารอีสาน จากเหตุการณ์นี้ทำให้ความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของผู้บริโภคในการรับประทานอาหารลดลง ในการนี้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรีร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ได้ลงสำรวจพื้นที่และเก็บตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายในร้านหมูกระทะในเขตสุขภาพที่ 6 รวมทั้งหมด จำนวน 180 ตัวอย่าง และส่งตรวจการปนเปื้อนของสารฟอร์มาลีน ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี เพื่อเป็นการเฝ้าระวังความปลอดภัยของประชาชนผู้บริโภคต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ของร้านหมูกระทะเขตสุขภาพที่ 6

กรอบแนวคิด

ตรวจวัดปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในร้านหมูกระทะในจังหวัดชลบุรี และเขตสุขภาพที่ 6 โดยรวบรวมข้อมูลจำนวนตัวอย่าง และทำการแบ่งประเภทของตัวอย่าง (หมีกกรอบ สับนาง เนื้อสัตว์ เครื่องใน และอาหารทะเลอื่นๆ) ตรวจวิเคราะห์และรายงานผล โดยมีเกณฑ์การตรวจวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ (ตรวจพบ และตรวจไม่พบ) และเกณฑ์การตรวจวิเคราะห์ในเชิงปริมาณโดยใช้เทคนิค High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) (รายงานปริมาณของสารในรูปของสารฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ ในหน่วยมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยมีเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 391 (พ.ศ.2561) เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นการเฝ้าระวังการใช้สารฟอร์มาลีนในอาหาร ซึ่งผลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวัง ดูแลความปลอดภัยของผู้บริโภค เช่น สาธารณสุขจังหวัด เป็นต้น โดยสามารถรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์เพื่อนำมาทำเป็นแผนติดตามควบคุม และเฝ้าระวังการใช้สารฟอร์มาลีนในอาหารได้สร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้ประกอบการร้านอาหาร และเพิ่มความปลอดภัยในการบริโภคอาหารให้แก่ประชาชนต่อไป

วิธีการศึกษา

1) รูปแบบการศึกษา การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research) มีขอบเขตในการสำรวจตัวอย่างเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ที่จำหน่ายในร้านหมูกระทะในเขตพื้นที่จังหวัดชลบุรี และเขตสุขภาพที่ 6 ประจำปี 2566 เพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ เปรียบเทียบผลที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 391 (พ.ศ.2561) เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

2) การกำหนดพื้นที่และขอบเขตการรวบรวมข้อมูลตัวอย่าง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างประจำปี 2566 โดยสุ่มเก็บจากร้านหมูกระทะในแต่ละอำเภอของจังหวัดชลบุรี รวม 11 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเกาะจันทร์ อำเภอเกาะสีชัง อำเภอบ่อทอง อำเภอบางละมุง อำเภอบ้านบึง อำเภอพนัสนิคม อำเภอพานทอง อำเภอเมืองชลบุรี อำเภอสัตหีบ และอำเภอหนองใหญ่ และสุ่มเก็บตัวอย่างจากร้านหมูกระทะในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 นอกเหนือจากจังหวัดชลบุรี รวม 4 จังหวัด ได้แก่ ปราจีนบุรี ระยอง สมุทรปราการ และสระแก้ว ปริมาณที่เก็บอย่างน้อยตัวอย่างละ 200 กรัมขึ้นไป เก็บในภาชนะปิดสนิท แห้งแข็ง ส่งตรวจ ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ หมักกรอบ สไล่นาง เนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ และอาหารทะเลอื่นๆ (ได้แก่ หมึกสด แมงกะพรุน กุ้ง ไข่หมึก และหนวดหมึก)

3) วิธีการตรวจวิเคราะห์ ทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยสุ่มตัวอย่างอาหารอย่างน้อย 2 หน่วย ขึ้นเป็นชิ้นขนาดเล็ก ทำการชั่งและสกัดตัวอย่าง ทำปฏิกิริยาอนุพันธ์ และตรวจวิเคราะห์ต่อโดยใช้เทคนิค High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) - UV detector คำนวณผลที่ได้เป็นปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ รายงานผลในหน่วยมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1.เครื่องชั่งไฟฟ้าความละเอียด 3-4 ตำแหน่ง 2.เครื่องผสมสำหรับหลอดทดลอง 3.อ่างน้ำความถี่สูงสำหรับสกัดตัวอย่าง 4.เครื่องหมุนเหวี่ยงแบบความเร็วสูง 5.อ่างน้ำแบบควบคุมอุณหภูมิ 6.เครื่อง High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) - UV detector 7.Column C18 4.6 x 250 mm, 5 ไมครอน 8.สารละลายมาตรฐานฟอร์มาลดีไฮด์ 9.syringe with PVDF filter ขนาด 0.2 ไมครอน 10.vial ขนาด 2 มิลลิลิตร สำหรับใส่สารที่วิเคราะห์ด้วยเครื่อง HPLC

ทำการตรวจวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ รวม 180 ตัวอย่าง แบ่งเป็นหมักกรอบ 51 ตัวอย่าง สไล่นาง 27 ตัวอย่าง เนื้อสัตว์ 59 ตัวอย่าง เครื่องในสัตว์ 24 ตัวอย่าง และอาหารทะเลอื่นๆ 19 ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

ผลการศึกษา

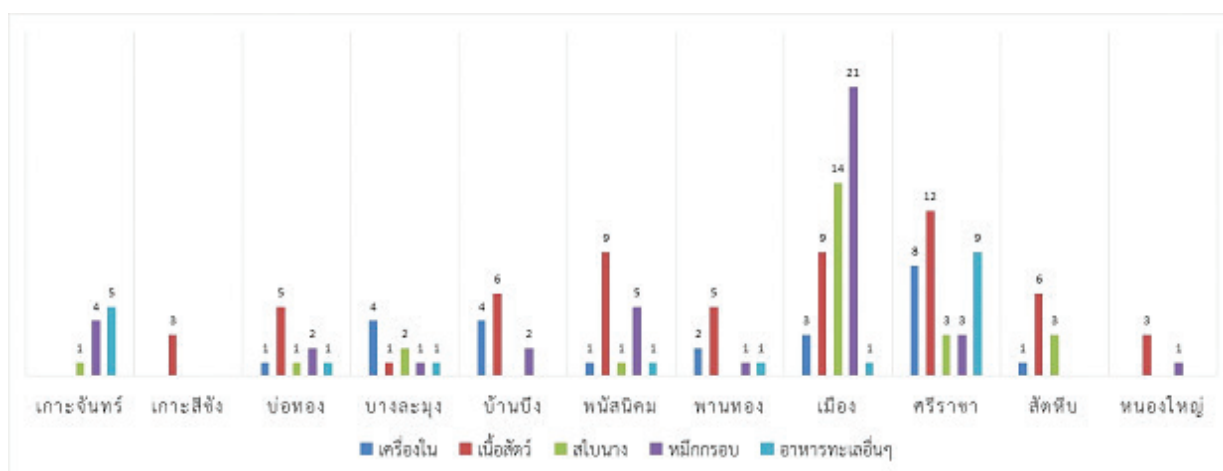
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรีดำเนินการร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี โดยส่งตัวอย่างที่สุ่มเก็บจากร้านหมูกระทะในแต่ละอำเภอของจังหวัดชลบุรี รวม 11 อำเภอ จำนวน 167 ตัวอย่าง (ดังรูปที่ 1) และตัวอย่างที่สุ่มเก็บจากร้านหมูกระทะในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 รวม 5 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ปราจีนบุรี ระยอง สมุทรปราการ และสระแก้ว จำนวน 180 ตัวอย่าง (ดังตารางที่ 1)

ทำการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระด้วยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจวิเคราะห์ ไม่พบปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในตัวอย่าง

ประเภทเครื่องในและเนื้อสัตว์ทั้ง 83 ตัวอย่าง ตรวจพบ ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในตัวอย่างประเภทสับนาง จำนวน 25 ตัวอย่าง หมักกรอบ จำนวน 44 ตัวอย่าง และ อาหารทะเลอื่นๆ (หมึกสด) จำนวน 1 ตัวอย่าง (ดังรูปที่ 3) โดยตัวอย่างแต่ละประเภทที่ตรวจพบนั้น มีปริมาณของ ฟอร์มาลดีไฮด์อิสระอยู่ในช่วง 7 - 1,934 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ดังรูปที่ 4)

ซึ่งพบปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในตัวอย่าง ประเภทสับนางสูงที่สุด คือ 1,934 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโดยเฉลี่ยที่ 539 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รองลงมา ได้แก่หมักกรอบ คือ 647 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณ โดยเฉลี่ยที่ 241 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และอาหารทะเลอื่นๆ 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ดังตารางที่ 2)

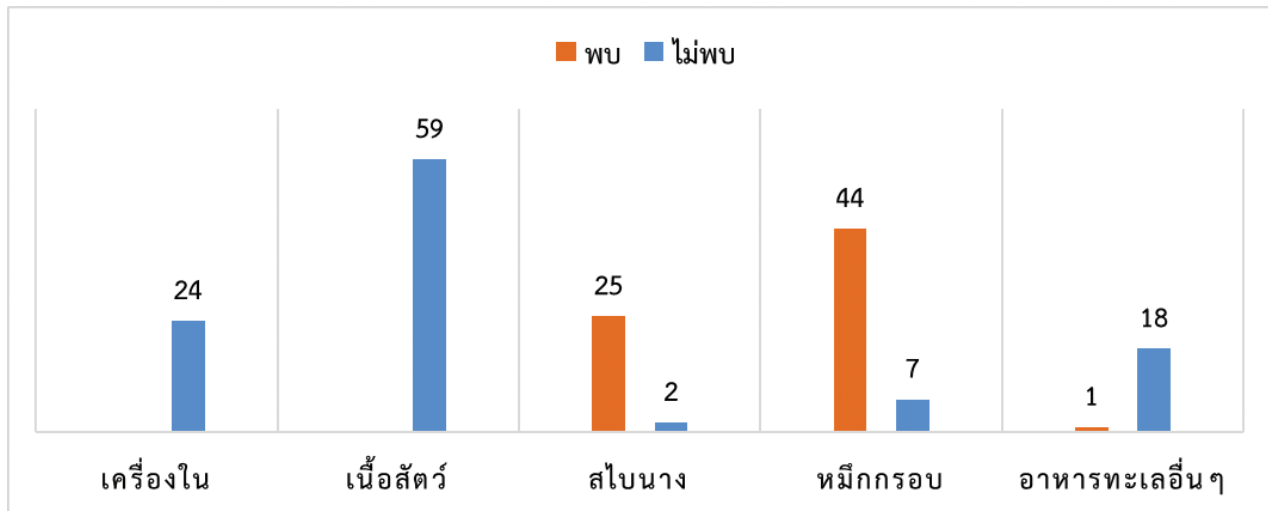
รูปที่ 1 แสดงประเภทและจำนวนของตัวอย่างที่เก็บจากร้านหมูกระทะในแต่ละอำเภอของจังหวัดชลบุรี



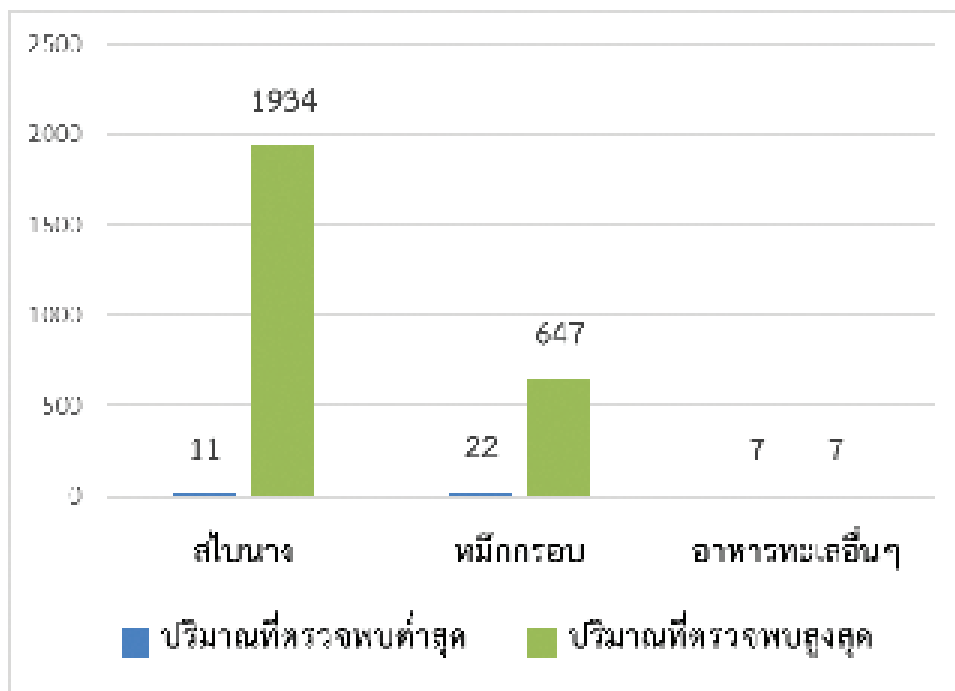
ตารางที่ 1 แสดงประเภทและจำนวนของตัวอย่างที่เก็บจากร้านหมูกระทะในแต่ละอำเภอของจังหวัดชลบุรี

จังหวัด	จำนวนตัวอย่างแต่ละประเภท					รวม
	เครื่องใน	เนื้อสัตว์	สับนาง	หมักกรอบ	อาหารทะเลอื่นๆ	
ชลบุรี	24	59	25	40	19	167
ปราจีนบุรี				3		3
ระยอง			1	1		2
สมุทรปราการ				2		2
สระแก้ว			1	5		6
รวม	24	59	27	51	19	180

รูปที่ 2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในตัวอย่างแต่ละประเภท



รูปที่ 3 แสดงปริมาณต่ำสุดและสูงสุดของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ที่ตรวจพบในตัวอย่างแต่ละประเภท



รูปที่ 2 แสดงประเภท จำนวนตัวอย่าง ผลการตรวจจำแนกประเภทตัวอย่าง และปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (Mg/Kg: มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

ประเภทตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนที่ตรวจพบ	ร้อยละ	Max (Mg/Kg)	Min Mg/Kg)	$\bar{X}$ (Mg/Kg)
1. เครื่องใน	24	0	0	0	0	0
2. เนื้อสัตว์	59	0	0	0	0	0
3. สไบนาง	27	25	92.6	1,934	11	539
4. หมึกกรอบ	51	44	86.3	647	22	241
5. อาหารทะเลอื่นๆ	19	1	5.3	7	7	7
รวม	180	70	38.88	-	-	-

อภิปรายผล

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 391 (พ.ศ.2561) เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย ได้กำหนดให้ ฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde) สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde solution) และพาราฟอร์มาลดีไฮด์ (paraformaldehyde) รวมถึงอาหารที่มีการใช้สารดังกล่าวเป็นส่วนประกอบ เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

จากผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ประเภทของตัวอย่างที่มีการตรวจพบการใช้สารฟอร์มาลีนมากที่สุด ได้แก่ ตัวอย่างสไบนาง ซึ่งตรวจพบ จำนวน 25 ตัวอย่างจากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง คิดเป็น 92.6% รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างหมึกกรอบ ตรวจพบ 44 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 51 ตัวอย่าง คิดเป็น 86.3% และตัวอย่างอาหารทะเลอื่นๆ ได้แก่ หมึกสด จำนวน 1 ตัวอย่าง จากตัวอย่างทั้งหมด 19 ตัวอย่าง คิดเป็น 5.3%

และเมื่อพิจารณาจากปริมาณของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ ที่ตรวจพบในตัวอย่างแต่ละประเภทแล้ว พบว่า ตัวอย่างสไบนางมีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระมากที่สุด เท่ากับ 1,934 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์

อิสระน้อยที่สุด เท่ากับ 11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระอยู่ที่ 539 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ต่อมาในตัวอย่างประเภทหมึกกรอบมีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระมากที่สุด เท่ากับ 647 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระน้อยที่สุด เท่ากับ 22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระอยู่ที่ 241 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และในตัวอย่างหมึกสดมีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ เท่ากับ 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

จากข้อมูลข้างต้นพบว่า ตัวอย่างประเภทสไบนาง และหมึกกรอบมีแนวโน้มการใช้สารฟอร์มาลีนมากที่สุด ซึ่งสาเหตุหลักอาจมาจากความต้องการถนอมอาหารของผู้ประกอบการ ที่ต้องการให้อาหารมีความสด ใหม่ ดูน่ารับประทาน และสามารถเก็บไว้ได้นานมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการให้คำแนะนำถึงผลเสียของการใช้สารนี้รวมถึงการแนะนำวิธีการสังเกตและหลีกเลี่ยงสารฟอร์มาลีนในอาหาร การล้างทำความสะอาดก่อนนำมาบริโภค และควรมีการเฝ้าระวังในด้านนี้เป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะในตัวอย่างที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อให้มั่นใจว่าอาหารที่ประชาชนรับประทานมีความปลอดภัย

สรุปผล

จากการเก็บข้อมูลและตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในตัวอย่างเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์จากร้านหมูกระทะที่จำหน่ายในเขตสุขภาพที่ 6 รวมทั้งหมด 180 ตัวอย่าง แบ่งเป็นตัวอย่างประเภทหมึกกรอบ 51 ตัวอย่าง สับนาง 27 ตัวอย่าง เนื้อสัตว์ 59 ตัวอย่าง เครื่องใน 24 ตัวอย่าง และอาหารทะเลอื่นๆ 19 ตัวอย่าง ทำการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระด้วยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ โดยใช้เทคนิค High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) - UV detector คำนวณผลที่ได้เป็นปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระรายงานผลในหน่วยมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจพบปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในตัวอย่างหมึกกรอบเยาะที่สุดจำนวน 44 ตัวอย่าง มีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระอยู่ในช่วง 22-647 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รองลงมาในตัวอย่างสับนาง จำนวน 25 ตัวอย่าง มีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระอยู่ในช่วง 11-1,934 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และในตัวอย่างอาหารทะเลอื่นๆ (หมึกสด) จำนวน 1 ตัวอย่าง มีปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระเท่ากับ 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งตัวอย่างที่ตรวจพบปริมาณฟอร์มาลีนทั้งหมดถือว่าไม่เป็นไปตามที่ข้อกำหนดประกาศกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ประกอบการทำแผนติดตามคุณภาพและเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารเพื่อให้อาหารมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด
2. ควรมีการติดตามและเฝ้าระวังการใช้สารฟอร์มาลีนในอาหารเป็นประจำทุกปี และเพิ่มการเฝ้าระวังในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ตลาด ร้านขายอาหารทะเล เป็นต้น โดยเฉพาะในตัวอย่างที่มีแนวโน้มการใช้สารฟอร์มาลีนมากที่สุด เช่น สับนาง และหมึกกรอบ เพื่อให้มั่นใจว่าอาหารที่ประชาชนบริโภคมีความปลอดภัย

3. ควรเพิ่มความระมัดระวังในการเลือกซื้ออาหาร โดยเฉพาะอาหารที่มีกลิ่นฉุน แสบจมูก และควรมีการล้างทำความสะอาดทุกครั้งก่อนนำมาปรุงอาหาร

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร. (2561). *ฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร*. นนทบุรี: บริษัท ศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์ จำกัด.
- สทภูมิ ศรีสมะ. (2566). *ฟอร์มาลีน สารปนเปื้อนในอาหารภัยเงียบที่ต้องระวัง*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2567, <https://www.rama.mahidol.ac.th/rama-channel/article/>
- สุรินทร์ อยู่ยง. (2559). *ฟอร์มาลีน-ฟอร์มาลดีไฮด์*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2567, <https://pharmacy.mahidol.ac.th/knowledge/files/0322.pdf>
- สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ. [ม.ป.ป]. *ฟอร์มาลีนในอาหาร*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2567, https://foodsafety.anamai.moph.go.th/th/article/download?id=66823&mid=33860&mkey=m_document&lang=th&did=20920
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2566). *ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 391) พ.ศ. 2561 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย*. สืบค้นเมื่อ 1 มิถุนายน 2567, <https://food.fda.moph.go.th/food-law/prohibited-p391>