



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

รายงานสรุปผลการดำเนินงาน โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ประจำปีงบประมาณ 2563



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

รายงานสรุปผลการดำเนินงาน
โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety)
ประจำปีงบประมาณ 2563

จัดทำโดย
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข

คำนำ

“อาหารไทย” เป็นหนึ่งในสารสำคัญที่ใช้ในการสื่อสารแนะนำประเทศไทยสู่สายตาคนทั่วโลก ทั้งด้านรสชาติและคุณค่าทางอาหารล้วนแล้วแต่เป็นที่ยอมรับในระดับต้นๆ ของวงการอาหารโลก ทำให้คุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบ ขั้นตอนการปรุงประกอบอาหาร เป็นสิ่งที่ต้องตระหนักให้มีความสำคัญอย่างมาก

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของประเทศ บทบาทหน้าที่ตรวจวิเคราะห์ วิจัย พัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาสาธารณสุขด้านการคุ้มครองผู้บริโภค มีเครือข่ายการทำงาน ทั้งส่วนกลาง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และส่วนภูมิภาค ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง กระจายทั่วประเทศ โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ดำเนินการใน 2 รูปแบบ คือ การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) เป็นการกำหนดอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูงใน 2 มิติ ได้แก่ มิติหลัก (Agenda base) และมิติพื้นที่ (Area base) และการเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) นอกจากนั้นยังมีการเฝ้าระวังในผลิตภัณฑ์ที่เป็นความเสี่ยงระดับประเทศและตามพฤติกรรมผู้บริโภค ทั้งนี้เพื่อให้ครอบคลุมกับบริบทของสังคมที่ปรับเปลี่ยนไป วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยด้านอาหารของประเทศ (Big data) สำหรับนำไปใช้วางแผนการตรวจเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบตลอดห่วงโซ่อาหาร ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านอาหาร สื่อสารสาธารณะด้านสุขภาพ (Health Communication)

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ข้อมูลจากรายงานฉบับนี้จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภค ในการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างที่ตั้งใจ ทั้งนี้เพื่อให้อาหารไทยอร่อยถูกปากอย่างมีคุณภาพและความปลอดภัย เป็นการสร้างเสริมสุขภาพประชาชน ส่งเสริมการท่องเที่ยว และขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศให้เกิดความ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กันยายน 2563

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เพราะได้รับความร่วมมือและความอนุเคราะห์จากท่านทั้งหลายดังรายนาม
คณะดำเนินการโครงการจึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

1. นายแพทย์โอภาส การย์กวินพงศ์ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. นายแพทย์พิเชฐ บัญญัติ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. นายแพทย์สมฤกษ์ จีงสมาน รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. นายแพทย์สมชาย แสงกิจพร รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
5. นายอรรถ หนันขัติ ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
6. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
7. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
8. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
9. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
10. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
11. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
12. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
13. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
14. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
15. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
16. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
17. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
18. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
19. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
20. หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
21. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
22. นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน

คณะผู้ประสานโครงการฯ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กันยายน 2563

บทสรุปผู้บริหาร

การบูรณาการด้านอาหาร (Food Safety) ปีงบประมาณ 2563

กระทรวงสาธารณสุข โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตั้งแต่ปี 2547 จนถึงปัจจุบัน ได้กำหนดนโยบายและแนวทางการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง และพัฒนารูปแบบการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง โดยมีการดำเนินงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ กรุงเทพมหานคร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ และเอกชน โดยมีการดำเนินการใน 2 รูปแบบ คือ การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) เป็นการกำหนดอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูงใน 2 มิติ ได้แก่ มิติหลัก (Agenda base) และมิติพื้นที่ (Area base) การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) เป็นการรวบรวมผลวิเคราะห์ ตัวอย่างอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ถูกกำหนดตามแผนเฝ้าระวังประจำปี ข้อมูลที่ได้จะนำมาประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงด้านอาหารในภาพรวมของประเทศและวางทิศทางการดำเนินการในแต่ละปี และให้ประเทศมีฐานข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านอาหาร และสื่อสารสาธารณะด้านสุขภาพ (Health Communication) เป้าหมายให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรง และอาหารไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ สอดรับกับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี ตามนโยบายรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0 รองรับสังคมผู้สูงอายุในปี พ.ศ. 2573 ตั้งเป้าหมายให้ "ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน"

โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย ปีงบประมาณ 2563 ดำเนินการโดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ดำเนินการตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) จำนวน 3 เรื่อง และตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) จำนวน 8 ผลิตภัณฑ์ การตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายอาหารปลอดภัยกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 2 โครงการ และการตรวจเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยงที่นิยมบริโภค จำนวน 2 โครงการ ดังนี้

ผลการดำเนินงาน

การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance)

1. โครงการสำรวจเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพตกค้างในสัตว์น้ำที่บริโภคเป็นอาหารของประเทศไทย การสำรวจเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพตกค้าง 6 กลุ่ม (47 ชนิด) และการปนเปื้อนแบคทีเรีย 7 ชนิดตามด้วยการศึกษาการดื้อยาต้านจุลชีพ โดยทำการทดสอบความไวของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพตามมาตรฐาน CLSI ของสหรัฐอเมริกา เพื่อหาค่า MIC (Minimum Inhibitory Concentration) ในสัตว์น้ำที่นิยมบริโภคเป็นอาหาร 6 ชนิด รวม 222 ตัวอย่าง ได้แก่ ปลากระพง (42) ปลาทับทิม (45) ปลานิล (44) ปลาสวาย (32) กุ้งขาว (45) และกุ้งก้ามกรามหรือกุ้งแม่น้ำ (14) จากแหล่งจำหน่าย ได้แก่ ตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ต ใน 14 จังหวัดทั่วประเทศ ผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่าสัตว์น้ำมีการปนเปื้อนเชื้อ *E. coli* มากที่สุด (86.0%) รองลงมา *E. faecalis* (36.5%) และ *Salmonella* spp. (31.5%) สำหรับความไวของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ สัตว์น้ำดื้อยาร้อยละ 70.6 พบมากที่สุด ในกุ้งก้ามกราม (78.6%) ปลาทับทิม (77.8%) และปลานิล (77.5%) ชนิดของยาต้านจุลชีพที่พบการดื้อยาสูงสุดเมื่อเทียบกับเชื้อที่ดื้อยามีดังนี้ เชื้อ *E. coli* และ *Salmonella* spp. ดื้อยา Tetracycline และ Ampicillin มากที่สุด ขณะที่เชื้อ *E. faecalis* ดื้อยาในกลุ่ม quinolone มากที่สุด *E. faecium* ดื้อยา Nitrofurantoin และ Quinupristin-dalfopristin มากที่สุด *S. aureus* ดื้อยา Penicillin G มากที่สุด *V. parahaemolyticus* ดื้อยา Cefotaxime

มากที่สุด แต่ไม่พบการติดยาด้านจุลชีพในเชื้อ *V. cholerae* O1/O139 สำหรับยาด้านจุลชีพตกค้าง พบมีการตกค้างร้อยละ 5.4 ของตัวอย่างทั้งหมด เป็นยาในกลุ่มที่อนุญาตให้ใช้ อีกทั้งปริมาณที่พบไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด พบการตกค้างของยาเอนโรฟลอกซาซิน (enrofloxacin) ยาซัลฟาไดอะซีน (sulfadiazine) นอกจากนี้ยังพบการตกค้างของยาเอนโรฟลอกซาซิน (enrofloxacin) ร่วมกับซัลฟาเมทอซอล (sulfamethoxazole) จากผลการสำรวจจะเห็นได้ว่า ประชาชนมีความปลอดภัยจากการบริโภคสัตว์น้ำที่พบยาต้านจุลชีพตกค้าง เนื่องจากมีการตรวจพบยาตกค้างเพียงร้อยละ 5.4 ของตัวอย่างสัตว์น้ำทั้งหมด และเป็นยาในกลุ่มที่อนุญาตให้ใช้ อีกทั้งปริมาณที่พบไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจในการใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์ แต่ในด้านของการตรวจพบเชื้อติดอยู่ในตัวอย่างจำนวนมาก ซึ่งอาจมาจากแหล่งเพาะเลี้ยง และ/หรือสิ่งแวดล้อมในระหว่างขนส่ง สถานที่จำหน่าย ภาชนะอุปกรณ์ หรือน้ำแข็งที่แช่เพื่อถนอมรักษาปลา รวมทั้งสุขอนามัยที่ไม่ดีของผู้ประกอบการเอง เป็นเหตุการณ์ที่ต้องเฝ้าระวังและหามาตรการต่างๆ มาแก้ไขปัญหานี้ อย่างเร่งด่วน

2. โครงการสำรวจฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไบนาง)

การสำรวจปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (free-FA) ในอาหารกลุ่มเสี่ยง จำนวน 396 ตัวอย่าง ได้แก่ หมึกสด (148) หมึกแช่ต่างหรือหมึกกรอบ (120) และสไบนาง (128) จากแหล่งจำหน่ายใน 25 จังหวัด 5 ภาคของประเทศไทย ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า หมึกสด (ภายในประเทศ นำเข้า ชิ้นส่วน) หมึกแช่ต่าง และสไบนาง (ขาวและดำ) มีปริมาณ free-FA เฉลี่ยเท่ากับ 0.05, 108 และ 142 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และค่ามัธยฐานไม่พบทั้งหมด ตัวอย่างที่พบปริมาณ free-FA (ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เท่ากับ 1, 44 และ 29 ตัวอย่าง ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 0.7, 36.7 และ 22.7 ตามลำดับ ปริมาณ free-FA ที่พบในหมึกสด 7.27 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หมึกแช่ต่าง 10.8-1022 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และสไบนาง 10.7-5110 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หมึกสดที่พบเป็นหมึกอาร์เจนตินา (หมึกนำเข้า) สไบนางที่พบส่วนใหญ่จะเป็นสไบนางขาว ส่วนสไบนางดำนั้น ทุกตัวอย่างตรวจไม่พบ free-FA และพบตัวอย่างที่มีค่า free-FA น้อยกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในหมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไบนาง ร้อยละ 100, 66.3 และ 77.3 ตามลำดับ จากผลการศึกษาปริมาณ free-FA ในอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 ชนิด พบว่าอาหารกลุ่มที่ควรจะมีการเฝ้าระวังการเติมฟอร์มาลีน คือ หมึกแช่ต่าง และสไบนางขาว เนื่องจากพบว่ามีบางตัวอย่างที่มีปริมาณ free-FA ค่อนข้างสูงกว่าตัวอย่างอื่นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าจะมาจากการเติมลงในอาหารมากกว่าที่จะพบตามธรรมชาติหรือเกิดขึ้นเองจากปัจจัยอื่นๆ

3. โครงการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด

การตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สดโดยใช้วิธี QuEChERS method (EN 15662) ด้วยเทคนิค LC-MS/MS วิเคราะห์สาร 144 ชนิด และเทคนิค GC-MS/MS วิเคราะห์ได้ 106 ชนิด รวมทั้งสิ้น 250 ชนิด สาร ตัวอย่างเก็บจากตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่งเป็นตัวแทนจาก 5 ภูมิภาคของประเทศ จากผลการตรวจวิเคราะห์สถานการณ์การตกค้างในภาพรวม พบว่าผักและผลไม้สด จำนวน 180 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 37.8 ตรวจพบโดยผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 9.4 และตรวจพบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 52.8 ในผักผลไม้สด 180 ตัวอย่าง นี้ แยกเป็นผักสด 12 ชนิด ได้แก่ กวางตุ้ง กะเพรา กระเทียม ดอกกะหล่ำ ถั่วฝักยาว ใบแมงลัก ผักกาดหอม ผักชี พริกขี้หนู มะเขือเปราะ สะระแหน่ และใบบัวบก ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 33.3 ตรวจพบโดยผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 10.0 และตรวจพบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 56.7 ส่วนผลไม้สด 6 ชนิด ได้แก่ ส้ม ชมพู ฝรั่ง กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และกล้วยไข่ ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 46.7 ตรวจพบโดยผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 8.3 และตรวจพบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 45.0 ในการตรวจพบดังกล่าว อ้างอิงตามมาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุขและของคณะกรรมการอาหารระหว่างประเทศ

(Codex) การกำหนดค่าปริมาณสารพิษสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) เป็นปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่มีได้ในอาหาร อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร สำหรับผักผลไม้ชนิดใดที่ไม่มีค่า MRL จะพิจารณาโดยใช้ค่ากำหนด “ดีฟอลต์ลิมิต (default limit)” ซึ่งเป็นปริมาณสารพิษตกค้างที่มีได้ในอาหาร โดยผักและผลไม้ที่ตรวจพบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นการพบสารตกค้างที่มีค่าต่ำกว่าค่า MRL ทำให้สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานนั้น มาจากการตรวจพบสารตกค้างมากกว่าค่าดีฟอลต์ลิมิตดังกล่าว

การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)

1. **คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน** ปีงบประมาณ 2562 พบว่านมโรงเรียนจำนวน 989 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 97.4 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 2.6 และเมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562 นมโรงเรียนไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 23.8, 28.1, 25.9, 22.6, 10.6, 5.0, 5.3 และ 2.6 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพนมโรงเรียนมีแนวโน้มที่ดีขึ้น สำหรับสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากด้านจุลินทรีย์มากกว่าด้านโภชนาการ

2. **คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย** ปีงบประมาณ 2562 พบว่าน้ำปลาจำนวน 249 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 59.4 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 40.6 จำแนกเป็นน้ำปลาแท้ 123 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 57.7 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 42.3 และน้ำปลาผสม 126 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 61.1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 38.9 เมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562 น้ำปลาไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 31.6, 44.2, 29.6, 27.3, 62.1, 46.4, 41.6 และ 40.6 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพน้ำปลามีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยในปีงบประมาณ 2562 มีคุณภาพใกล้เคียงกับปีงบประมาณ 2561 สำหรับสาเหตุหลักที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ส่วนใหญ่เนื่องจากพบปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์และปริมาณสารไอโอดีนสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์

3. **คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค** ปีงบประมาณ 2562 พบว่าน้ำพริกพร้อมบริโภคจำนวน 281 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 75.1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 24.9 จำแนกเป็นน้ำพริกแบบแห้ง 154 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 79.9 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 20.1 และน้ำพริกแบบเปียก 127 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 69.3 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 30.7 เมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2558 และ 2559 จนถึงปัจจุบัน 2562 น้ำพริกไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 15.3, 33.5, 3.4, 25.8 และ 24.9 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพน้ำพริกมีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยในปีงบประมาณ 2562 มีคุณภาพใกล้เคียงกับปีงบประมาณ 2561 สำหรับสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากการใช้วัตถุกันเสียเกินปริมาณที่กำหนด และพบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* ในน้ำพริกทั้ง 2 แบบ *S. aureus* ในน้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก และ *C. perfringens* ในน้ำพริกพร้อมบริโภคแบบแห้ง

4. **คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ** ปีงบประมาณ 2562 พบว่ากะปิจำนวน 66 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 98.5 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 1.5 เมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562 กะปิไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 32.8, 16.2, 32.5, 61.2, 41.5, 3.9, 13.9 และ 1.5 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพกะปิมีแนวโน้มที่ดีขึ้น สำหรับสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* เกินเกณฑ์มาตรฐาน

5. **คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ** ปีงบประมาณ 2562 พบว่าน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจาก 13 เขตสุขภาพทั่วประเทศ จำนวน 2,261 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 66.1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 33.9 เมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2558 และ 2559 จนถึงปัจจุบัน 2562 น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 34.9, 31.2, 38.8, 35.9

และ 33.9 ตามลำดับ แนวโน้มคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในปี 2562 มีคุณภาพใกล้เคียงกับทุกปี สำหรับสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากปัญหาทางกายภาพ ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำเกินกว่าเกณฑ์กำหนดและพบ Coliforms สูงเกินเกณฑ์กำหนด

6. คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ปีงบประมาณ 2562 พบว่าลูกชิ้นจำนวน 313 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 53.0 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 47.0 เมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2562 ลูกชิ้นไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 71.4, 65.6, 67.5, 57.3, 48.2, 44.4 และ 47.0 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นมีแนวโน้มไม่ผ่านมาตรฐานเพิ่มขึ้น สำหรับสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากมีการใช้วัตถุดิบเสียดเบเนโซอิกที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์และปลาและผลิตภัณฑ์ปลา ประมง และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus*, *S. aureus*, *Salmonella* spp. และ *C. perfringens* เกินเกณฑ์มาตรฐาน

7. คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฮั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2562 พบว่าไส้กรอก ไส้ฮั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน จำนวน 118 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 66.1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 33.9 เมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2559 และ 2560 จนถึงปัจจุบัน 2562 ไส้กรอก ไส้ฮั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 28.8, 55.2, 71.2 และ 33.9 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพไส้กรอก ไส้ฮั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน มีแนวโน้มที่ดีขึ้น สำหรับสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารประเภทที่ไม่อนุญาตให้ใช้ คือ โซเดียมไนเตรตและกรดเบนโซอิก รวมถึงพบวัตถุเจือปนอาหารประเภทที่กำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้ คือ โซเดียมไนไตรต์ เกินเกณฑ์กำหนด และพบสีสังเคราะห์ที่ห้ามใช้ นอกจากนี้ยังพบจุลินทรีย์บ่งชี้ลักษณะการผลิต *E. coli* และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Salmonella* spp. และ *S. aureus* เกินเกณฑ์มาตรฐาน

8. คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2562 พบว่าผลิตภัณฑ์เบเกอรี่จำนวน 591 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 92.2 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 7.8 เมื่อนำข้อมูลมาแยกเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557-2561 และ 2562 ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 8.6 และ 7.8 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์เบเกอรี่มีแนวโน้มที่ดีขึ้น สำหรับสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากมีการใช้วัตถุดิบเสียดเบเนโซอิกและกรดโพธิ์ฟอนิก เกินเกณฑ์ที่กำหนด และพบจำนวนจุลินทรีย์รวม จำนวนยีสต์และรา รวมถึงพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* และ *S. aureus* เกินเกณฑ์มาตรฐาน

การตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุข

1. โครงการตรวจสอบการเฝ้าระวังการกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล และ Green & Clean Hospital กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายการปฏิบัติภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ ด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค (PP & P Excellence) กำหนดให้มีการดำเนินงานเพื่อดูแลสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล ภายใต้โครงการ GREEN & CLEAN Hospital เพื่อให้มีการเฝ้าระวังและประกันคุณภาพของอาหารและวัตถุดิบที่ปลอดภัยอย่างเหมาะสม อันจะส่งผลให้ผู้รับบริการภายในโรงพยาบาลได้บริโภคอาหารที่สะอาด ปลอดภัย ปราศจากสารพิษ และสารปนเปื้อน ในปี 2563 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้จัดทำโครงการตรวจสอบการเฝ้าระวังการกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ โดยขยายการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ครอบคลุมโรงพยาบาล 13 เขตสุขภาพ ผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่าตัวอย่างผักและผลไม้สดจำนวนทั้งสิ้น 135 ตัวอย่าง จาก 27 โรงพยาบาล ใน 13 เขตสุขภาพ ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 69.6 พบการตกค้างร้อยละ 11.1 และพบการตกค้างเกินค่ามาตรฐานกำหนดร้อยละ 19.3 อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง จากข้อมูลที่ได้ พบว่าโรงพยาบาลในเขต

สุขภาพที่ 1-12 ได้มีการดำเนินการต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2560 จึงได้มีการปรับปรุงและกำกับดูแลการตรวจเฝ้าระวังอย่างเข้มแข็ง ทำให้มีทางเลือกในการจัดหาแหล่งผักปลอดภัยมากขึ้น ส่วนพื้นที่เขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพมหานคร มีข้อจำกัดเรื่องแหล่งของวัตถุดิบ พบว่ามีการตกค้างเกินมาตรฐานค่อนข้างสูง ซึ่งต้องมีการจัดการในการคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบใหม่และเพิ่มการกำกับดูแลเฝ้าระวังการตกค้างให้มากขึ้น ดังนั้นควรมีการบูรณาการระดับนโยบายระหว่างกระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้ระดับพื้นที่มีกระบวนการทำงานไปในทิศทางเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีงบประมาณสนับสนุนในเรื่องชุดทดสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้ตรวจคัดกรอง และการพัฒนาชุดตรวจคัดกรองที่ง่าย สะดวกและราคาถูกมากกว่าในปัจจุบัน

2. โครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้าอาหารเชื่อมโยงความเชื่อมั่นและเศรษฐกิจไทย ตามที่รัฐบาลได้มีนโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจของประเทศในด้านส่งเสริมการท่องเที่ยวและรณรงค์เผยแพร่คุณภาพมาตรฐานของอาหารไทยที่ทัดเทียมกับสากลเพื่อนำไปสู่การเป็นครัวอาหารของโลก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จัดทำโครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้า เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลวัตถุดิบในการปรุงประกอบอาหารของโรงพยาบาล รวมไปถึงผู้บริโภค และนักท่องเที่ยว สนับสนุนส่งเสริมการท่องเที่ยวสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยอาหารและวัตถุดิบของไทย ซึ่งประกอบด้วย 1) การตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง 8 กลุ่ม 132 ชนิดสาร โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้จากตลาด แหล่งกระจายสินค้าที่ส่งวัตถุดิบให้โรงพยาบาลเป้าหมายทั้ง 13 เขตสุขภาพ จากแหล่งจำหน่าย 12 แห่ง จำนวน 65 ตัวอย่าง พบว่าผ่านมาตรฐานร้อยละ 69.2 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 30.8 ซึ่งผักสดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ถั่วฝักยาว ผักกวางตุ้ง โหระพา ส่วนผลไม้สดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ส้ม และชมพู สำหรับผลการตรวจ 3 สาร พบ Chlorpyrifos ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 9.2 ในถั่วฝักยาว ผักกวางตุ้ง โหระพา และส้ม ส่วน Paraquat และ Glyphosate ไม่พบการตกค้างทุกตัวอย่าง 2) การตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารบาทวิถี (Food Street) ในถนนสายอาหารของแหล่งท่องเที่ยวสำคัญๆ 15 จังหวัด จาก 12 เขตสุขภาพ จำนวน 284 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 44.4 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 55.6 สาเหตุที่ไม่ผ่านเนื่องจากพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพ (E. coli และจำนวนจุลินทรีย์) จุลินทรีย์เชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ (B. cereus, S. aureus, Salmonella spp., V. parahaemolyticus) และวัตถุดิบเสียกรดเบนโซอิก ส่วนใหญ่ปัญหาจากการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนมาจากสุขลักษณะการปรุงประกอบอาหาร ผู้สัมผัสอาหาร ผู้จำหน่ายอาหาร วัตถุดิบ และน้ำที่ใช้ที่ไม่สะอาด เนื่องจากข้อจำกัดของสถานที่จำหน่ายอาหารไม่เอื้ออำนวย ขาดน้ำสำหรับการล้างทำความสะอาด เป็นต้น

การตรวจเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยงที่นิยมบริโภค

1. โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้ไร้ถิ่น การตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านเคมี ด้านจุลชีววิทยา ในผลไม้สด ผลไม้ดอง และตรวจวิเคราะห์โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส) ในพริกเกลือ โดยเก็บจากแหล่งจำหน่ายขนาดใหญ่และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี และปทุมธานี จำนวน 179 ตัวอย่าง จำแนกเป็นผลไม้สด จำนวน 66 ตัวอย่าง ผลไม้ดอง จำนวน 45 ตัวอย่าง และพริกเกลือ จำนวน 68 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่าผลไม้สด จำนวน 66 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 19.7 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 80.3 ผลไม้ดอง จำนวน 45 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 2.2 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 97.8 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี พบว่าทั้งผลไม้สดและผลไม้ดองมีการใช้สารให้ความหวานน้ำตาล พบการใช้วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิกและการใช้สีอินทรีย์สังเคราะห์ในผลไม้ดอง ส่วนด้านจุลชีววิทยา พบยีสต์เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือ รา และจำนวนจุลินทรีย์ นอกจากนี้ผลไม้ดองบางตัวอย่างตรวจพบ E. coli และผลไม้สดบางตัวอย่างตรวจพบ Salmonella spp. สำหรับการตรวจวิเคราะห์โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส) ในพริกเกลือ

จำนวน 68 ตัวอย่าง พบผงชูรสร้อยละ 95.6 จากการสำรวจสภาพแวดล้อมด้านสุขลักษณะของผู้ขาย อุปกรณ์ และการจัดแยกชนิดผลไม้ อยู่ในเกณฑ์ดี แต่ในด้านสภาพรถเข็นและตู้ผลไม้ไม่อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงต่ำ ผู้ขายจึงควรปรับปรุงทั้งในด้านสุขลักษณะของตัวผู้ขาย รถเข็น และตู้เก็บผลไม้ รวมถึงการคัดเลือกวัตถุดิบที่ดี ในการเลือกซื้อผลไม้รถเข็น ผู้บริโภคควรพิจารณาเลือกซื้อผลไม้จากแหล่งที่สะอาด ถูกสุขอนามัย และบริโภคผลไม้ตามฤดูกาล ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่ผู้ขายด้วย

2. โครงการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก การตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่ไม่อยู่ในภาชนะบรรจุพร้อมจำหน่าย ส่วนใหญ่จะเป็นการขายออนไลน์ตามกระแสนิยมของผู้บริโภคในปัจจุบัน การคัดเลือกตัวอย่างกลุ่มเป้าหมายจากที่มีการโฆษณาทำให้เข้าใจได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่เพื่อสุขภาพ เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก 30 ตัวอย่าง จาก 29 ร้านค้า โดยการสั่งซื้อออนไลน์ พบว่าด้านความปลอดภัย ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่มีฉลากระบุ “ไม่มีวัตถุกันเสีย” ตรวจพบวัตถุกันเสียร้อยละ 44 และเกินค่ามาตรฐานกำหนดร้อยละ 6 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุกันเสีย ตรวจพบวัตถุกันเสียแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนดร้อยละ 43 ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่มีฉลากระบุหรือมีการโฆษณาว่า “ไม่มีกลูเตน” ตรวจพบกลูเตนร้อยละ 38 และเกินค่ามาตรฐานกำหนดร้อยละ 25 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกลูเตน ตรวจพบกลูเตนและเกินค่ากำหนดร้อยละ 77 สำหรับด้านคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ พบตัวอย่างขนมปังโฮลวีตมีตัวอย่างที่ผ่านเงื่อนไขปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 75, 50 และ 50 ตามลำดับ สำหรับขนมอบมีตัวอย่างที่ผ่านเงื่อนไขปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 42, 88 และ 73 ตามลำดับ และมีตัวอย่างที่ผ่านเงื่อนไขพลังงานเพียงร้อยละ 8 เท่านั้น แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่มีวางจำหน่ายในปัจจุบัน ขนมปังโฮลวีตยังมีน้ำตาลและไขมันทั้งหมดในปริมาณที่สูง และผลิตภัณฑ์ขนมอบพบว่ามีโซเดียมและพลังงานสูง จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกทั้งหมดจำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่ามีเพียง 1 ตัวอย่าง เท่านั้น ที่ผ่านเงื่อนไขทุกรายการของสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ที่ตรวจวิเคราะห์ในการศึกษารั้งนี้ ซึ่งคือ ขนมปังมีไส้หวาน คิดเป็นร้อยละ 3 ส่วนผลการวิเคราะห์ปริมาณไขมันทรานส์ พบว่าทุกตัวอย่างมีไขมันทรานส์น้อยกว่า 0.5 กรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค อ้างอิงซึ่งยังคงสอดคล้องกับค่าที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก

จากการรวบรวมข้อมูลการตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) และการตรวจเฝ้าระวังตามนโยบายในแต่ละปีแล้ว ในปีนี้เพิ่มเติมข้อมูลการสำรวจคุณภาพและผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยงที่เป็นที่นิยมบริโภค ทั้งนี้ให้ได้ข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยอาหารทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อส่งต่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ในการวางแผนตรวจเฝ้าระวัง ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านอาหาร รวมไปถึงต่อยอดสร้างองค์ความรู้ต่างๆ ในสื่อสารสาธารณะด้านสุขภาพ (Health Communication) ให้กับผู้บริโภคอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบให้ประเทศไทยมีฐานข้อมูลด้านอาหารปลอดภัยที่เข้มแข็งและยั่งยืน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	3
กิตติกรรมประกาศ	5
บทสรุปผู้บริหาร	7
บทนำ	15
วัตถุประสงค์	15
วิธีดำเนินงาน	16
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	16
ผลการดำเนินงาน	19
การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance)	21
- โครงการสำรวจเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพตกค้างในสัตว์น้ำ ที่บริโภคเป็นอาหารของประเทศไทย	23
- โครงการสำรวจฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไปนาง)	33
- โครงการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด	41
การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)	53
- คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน	55
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย	64
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค	74
- คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ	85
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ	92
- คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น	102
- คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้จุก หม่า ไส้กรอกอีสาน	118
- คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	130
การตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุข	143
- โครงการตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล และ Green & Clean Hospital	145
- โครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้าอาหารเชื่อมโยงความเชื่อมั่นและเศรษฐกิจไทย	150

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การตรวจเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยงที่นิยมบริโภค	155
- โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดขึ้น	157
- โครงการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก	168
ภาคผนวก	181
โครงการและแผนปฏิบัติการ	183
อินโฟกราฟิก (Infographics)	199

โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ปิงบประมาณ

บทนำ

ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ก่อให้เกิดความหลากหลายทางด้านการผลิต มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยเฉพาะอาหารและผลิตภัณฑ์เข้าสู่ประเทศไทยจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาและความวิตกกังวลของผู้บริโภคด้านคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพเพิ่มมากขึ้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีภารกิจหลักในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เพื่อควบคุมคุณภาพ ประสิทธิภาพ และมาตรฐานให้เป็นไปตามกฎหมายและเป็นหลักฐานทางคดี รวมทั้งเพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรค โดยมีการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

นอกจากการตรวจสอบเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการแล้ว กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ยังได้มีการดำเนินงานตามนโยบายความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) มาตั้งแต่ปี 2547 และได้กำหนดเป็นนโยบายและแนวทางการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบเข้มแข็ง รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ มีการตรวจสอบและรับรองอาหารปลอดภัย จัดทำคู่มือ และพัฒนาชุดทดสอบอาหารอย่างง่ายเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดูแลคุณภาพอาหารของตนเองได้ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรง และอาหารไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นการเผยแพร่ภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย อันจะส่งผลต่อการท่องเที่ยวและการลงทุน และให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี ตามนโยบายรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0 รองรับอนาคตที่มีความเป็นสังคมเมือง สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งในปี 2573 ไทยจะมีผู้สูงอายุถึง 1 ใน 4 ของประชากรทั้งหมด การเชื่อมต่อการค้าและการลงทุน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และลดความเหลื่อมล้ำการเข้าถึงระบบสุขภาพ ตั้งเป้าหมายให้ "ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน" ภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ 4 ด้าน สู่การปฏิบัติใน 15 แผนงาน 45 โครงการ และมีการถ่ายทอดลงสู่หน่วยงานภายในกระทรวง ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายด้าน Prevention & Promotion Excellence (ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ)

ดังนั้นในปีงบประมาณ 2563 จึงได้จัดทำโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยขึ้น เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่มีข้อมูลที่เป็นระบบ และมีความเสี่ยงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข มีการประเมินสถานการณ์ในภาพรวมให้มีความครอบคลุมทั่วถึง จัดทำข้อมูลทางวิชาการในภาพรวมของประเทศ ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการให้ความคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ และประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหาร
3. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ประชาชน และสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ประเทศไทย
4. เพื่อสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไป ในการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร
5. เพื่อสร้างฐานข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่มีคุณภาพถูกต้องอย่างต่อเนื่องเป็นระบบ

วิธีดำเนินงาน

1. การตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จำแนกเป็น
 - 1.1 การตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์เชิงรุก (Active Surveillance) จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่
 - 1.1.1 โครงการสำรวจเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพตกค้างในสัตว์น้ำที่บริโภคเป็นอาหารของประเทศไทย
 - 1.1.2 โครงการสำรวจฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไปนาง)
 - 1.1.3 โครงการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด
 - 1.2 การตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์เชิงรับ (Passive Surveillance) จำนวน 8 เรื่อง ได้แก่
 - 1.2.1 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน
 - 1.2.2 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย
 - 1.2.3 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค
 - 1.2.4 คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ
 - 1.2.5 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ
 - 1.2.6 คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น
 - 1.2.7 คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน
 - 1.2.8 คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่
 - 1.3 การตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่
 - 1.3.1 โครงการตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล และ Green & Clean Hospital
 - 1.3.2 โครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้าอาหารเชื่อมโยงความเชื่อมั่นและเศรษฐกิจไทย
 - 1.4 การตรวจเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยงที่นิยมบริโภค จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่
 - 1.4.1 โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้รถเข็น
 - 1.4.2 โครงการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก
2. ประชุมชี้แจงแนวทางการดำเนินงานด้านอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. ประสานงานตามแผนปฏิบัติการแต่ละโครงการกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง
4. ดำเนินการตามแผน เก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ และประเมินผลโครงการ
5. จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ประจำปีงบประมาณ 2563 เพื่อส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบสถานการณ์การตกค้างและการปนเปื้อนด้านสารเคมี ด้านจุลินทรีย์ ในอาหารและผลิตภัณฑ์ในภาพรวมของประเทศ และพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ด้านอาหารให้ครอบคลุมและขยายเครือข่าย

- เพื่อให้มีข้อมูล/สถานการณ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหารของประเทศ
- เพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านความปลอดภัยอาหารของประเทศ พร้อมสื่อสารแจ้งเตือนภัยผู้บริโภค
- เพื่อปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม ข้อกำหนดทางกฎหมายของประเทศ
- เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการผลิตอาหาร ให้มีส่วนร่วมในเรื่องความปลอดภัยอาหาร

- เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้บริโภคให้รู้จักเลือกซื้อ-บริโภคอาหารที่มีคุณภาพและความปลอดภัย
- เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย
- เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและผู้ประกอบการอาหารในประเทศ และผู้นำเข้า/ส่งออกอุตสาหกรรมอาหาร
- เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารตลอดห่วงโซ่ให้บรรลุผลสำเร็จทุกระดับชั้น

ผลการดำเนินงาน

การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก
(Active Surveillance)

โครงการสำรวจเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพตกค้างในสัตว์น้ำที่บริโภคเป็นอาหาร ของประเทศไทย

บทนำ

สัตว์น้ำมีความสำคัญทางเศรษฐกิจเนื่องจากเป็นอาหารที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ย่อยง่าย และมีไขมันต่ำกว่าในเนื้อสัตว์อื่น แต่ในปัจจุบันปัญหาความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำได้ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำจากแหล่งธรรมชาติมีปริมาณลดต่ำลง ซึ่งสวนทางกับความต้องการสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น จึงมีการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในบ่อและสัตว์น้ำทะเลตามแนวพื้นที่ชายฝั่งทะเลเพื่อให้เพียงพอความต้องการของตลาด โดยสัตว์น้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย ได้แก่ ปลานิล ปลาทับทิม ปลาดุก ปลาตะเพียน ปลาสลิด ปลาสวาย ปลาช่อน ปลาแรด และกุ้งก้ามกราม สัตว์น้ำทะเลหรือน้ำกร่อยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ ปลากะพงขาว ปลากะรัง และกุ้งขาว (หรือเรียก กุ้งขาวแวนนาไมด์) โดยผู้ผลิตได้มีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีต่างๆ ในการผลิตสัตว์น้ำมาใช้ในการกระบวนกรเพาะเลี้ยงรวมถึงการใช้ยาต้านจุลชีพ และสารเคมีต่างๆ เพื่อรักษา ควบคุมป้องกันโรค และเร่งการเจริญเติบโต (growth promotion) ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตให้ได้มากที่สุด การใช้ยาโดยไม่หยุดยาหรือมีระยะเวลาหยุดยาไม่เหมาะสมก่อนจับสัตว์น้ำมาจำหน่าย ทำให้มีการตกค้างของยาในเนื้อหรืออวัยวะภายในของสัตว์ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค เช่น อาจเกิดการแพ้ยาสำหรับผู้ที่ภูมิไวต่อยาต้านจุลชีพชนิดนั้นๆ และการใช้ยาอย่างกว้างขวางมานานและใช้อย่างไม่สมเหตุสมผล เช่น ใช้พร่ำเพรื่อเกินความจำเป็น ใช้ยาไม่ตรงกับโรค กินยาไม่ครบขนาดหรือระยะเวลา ใช้ในวัตถุประสงค์อื่นที่มีใช้เพื่อการรักษาโรค ฯลฯ ทำให้เชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหารพัฒนาการดื้อยา เป็นสาเหตุที่ทำให้เชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ในระบบทางเดินอาหารปรับตัวเพื่อความอยู่รอด โดยพัฒนาการดื้อยา (Antimicrobial resistance) และถ่ายทอดยีนดื้อยาให้กับเชื้อจุลินทรีย์อื่นซึ่งอาจเป็นจุลินทรีย์ก่อโรค ปัญหาเชื้อดื้อยาจึงเป็นปัญหาที่สำคัญมากทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข ส่งผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อการรักษาโรค ในปัจจุบันมีผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมากทุกปี เนื่องจากการไม่ตอบสนองต่อยาที่รักษาและเสี่ยงบประมาณในการรักษาเพิ่มสูงขึ้นมาก และด้วยการพัฒนายาใหม่ต้องใช้ระยะเวลานาน ในอนาคตอันใกล้จึงอาจไม่มียารักษาโรคติดเชื้อต่างๆ ดังนั้นทั่วโลกจึงตระหนักถึงปัญหานี้และกำลังร่วมกันเร่งหามาตรการป้องกันมิให้เกิดเชื้อดื้อยาเพิ่มเติมและหยุดยั้งการแพร่กระจายของเชื้อที่ดื้อยาแล้ว

ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านคุ้มครองผู้บริโภค จึงจัดทำโครงการสำรวจการปนเปื้อนเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและการตกค้างยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำที่บริโภคเป็นอาหารของประเทศไทย ปีงบประมาณ 2563 ขึ้น เพื่อให้ทราบสถานการณ์การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนและการตกค้างยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำ และนำข้อมูลที่ได้เข้าสู่ระบบเฝ้าระวังของประเทศ รวมทั้งสื่อสารความเสี่ยงและแจ้งเตือนภัยให้แก่ผู้บริโภค

วัตถุประสงค์

1. ทราบสถานการณ์การดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อนในสัตว์น้ำที่บริโภคเป็นอาหารของประเทศไทยควบคู่ไปกับสถานการณ์การตกค้างของยาต้านจุลชีพ
2. เพื่อดูความเชื่อมโยงของการตกค้างยาต้านจุลชีพกับการดื้อยา
3. จัดทำข้อมูลการดื้อยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำที่บริโภคเป็นอาหาร เพื่อนำเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนเชื้อดื้อยาของประเทศแบบบูรณาการ
4. สื่อสารความเสี่ยงเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพตกค้างกับการบริโภคสัตว์น้ำให้แก่ผู้บริโภค

ขอบข่าย

1. ชนิดรายการที่ตรวจวิเคราะห์

1.1 การปนเปื้อนเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในแบคทีเรียที่สนใจ จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae* และ *Vibrio parahaemolyticus*

1.2 ยาต้านจุลชีพตกค้าง แบ่งเป็น 6 กลุ่ม จำนวน 47 ชนิด ได้แก่

- กลุ่ม amphenicol จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ chloramphenicol, florfenicol และ thiamphenicol
- กลุ่ม beta-lactam จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ amoxicillin, ampicillin, cefalexin, cefapirin, cefazolin, cloxacillin, dicloxacillin, nafcillin และ oxacillin
- กลุ่ม macrolide จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ erythromycin, josamycin, lincomycin, tilmicosin และ tyrosin
- กลุ่ม quinolone จำนวน 12 ชนิด ได้แก่ ciprofloxacin, danofloxacin, difloxacin, enrofloxacin, flumequine, levofloxacin, marbofloxacin, nalidixic acid, norfloxacin, ofloxacin, oxolinic acid และ sarafloxacin
- กลุ่ม sulfonamide จำนวน 14 ชนิด ได้แก่ ormetoprim, sulfadiazine, sulfadimethoxine, sulfadimidine, sulfadoxine, sulfamerazine, sulfamethizole, sulfamethoxazole, sulfamonomethoxine, sulfapyridine, sulfaquinoxaline, sulfathiazole, sulfisoxazole และ trimethoprim
- กลุ่ม tetracycline จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ chlortetracycline, doxycycline, oxytetracycline และ tetracycline

2. ชนิดตัวอย่างสัตว์น้ำที่บริโภคเป็นอาหารของประเทศ 5 ชนิด จากแหล่งจำหน่ายที่เป็นตัวแทนจาก 5 ภาคทั่วประเทศ ภาคละ 3 จังหวัด รวมทั้งหมด 15 จังหวัดทั่วประเทศ จังหวัดละ 3 แหล่งจำหน่าย ได้แก่ ตลาดสดขนาดใหญ่ 2 แห่ง และซูเปอร์มาร์เก็ต 1 แห่ง โดยแต่ละแห่งจะเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ ปลากระพง ปลาทับทิม ปลานิล ปลาสวาย กุ้งขาวหรือเรียกกุ้งขาวแวนนาไมด์ แต่ถ้าไม่สามารถเก็บตัวอย่าง 5 ชนิด ดังกล่าวได้ครบ ให้เก็บตัวอย่างกุ้งก้ามกรามหรือกุ้งแม่น้ำทดแทน เป้าหมายตัวอย่างทั้งหมด 225 ตัวอย่าง

3. การตรวจวิเคราะห์และการประเมินผล

3.1 การตรวจวิเคราะห์เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ใช้วิธีเพาะเชื้อ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวิธีที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO 17025 เพื่อแยกเชื้อแบคทีเรียและยืนยันสปีชีส์ จากนั้นนำเชื้อมาทดสอบการดื้อยา โดยทำการทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพต่อด้วยวิธี broth microdilution อ้างอิงวิธีการเตรียมเชื้อและเลือกกลุ่ม/ชนิดยาที่ทดสอบตามที่กำหนดใน CLSI (The Clinical & Laboratory Standards Institute) ของสหรัฐอเมริกา เพื่อหาค่า MIC (Minimum Inhibitory Concentration) ด้วยเครื่องมือ BD Phoenix™ automated identification and susceptibility testing system M50 สำหรับเชื้อกลุ่ม *Enterococci* ยืนยันสปีชีส์ด้วยเครื่อง BD Phoenix™ automated identification and susceptibility testing system M50 และเลือกเฉพาะเชื้อ *E. faecalis* และ *E. faecium* มาทดสอบการดื้อยา นอกจากนี้ยังทดสอบการดื้อยา colistin ใน *E. coli* และ *Salmonella* โดยตรวจหายีนดื้อยา *mcr* และยืนยันด้วยวิธี broth microdilution (ตามตารางที่ 2)

3.2 การวิเคราะห์ยาต้านจุลชีพตกค้าง ใช้วิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการที่ผ่านการทดสอบความใช้ได้ของวิธี และมีแผนการควบคุมคุณภาพภายใน เพื่อให้มั่นใจผลวิเคราะห์ที่ได้มีความถูกต้อง ใช้เทคนิค Liquid

Chromatography-tandem mass spectrometry: LC-MS/MS การประเมินผลการทดสอบ อ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 (พ.ศ. 2550) และมาตรฐานตามสหภาพยุโรป Commission Regulation (EC) No. 37/2010

วิธีดำเนินการ

1. เดือนตุลาคม 2562 รวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง จัดทำแผนการเก็บตัวอย่าง โดยประสานงานกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 11 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์ สมุทรสงคราม สระบุรี อุตรดิตถ์ อุบลราชธานี ขอนแก่น ชลบุรี สุราษฎร์ธานี และภูเก็ต คัดเลือกจังหวัดที่เป็นตัวแทนและวางแผนทางวิธีการเก็บรักษา และนำส่งตัวอย่าง จัดสรรงบประมาณให้แก่หน่วยงานที่ร่วมดำเนินการ วางแผนการตรวจวิเคราะห์เชื้อดื้อยาและยาต้านจุลชีพตกค้าง และจัดหาอาหารเลี้ยงเชื้อและน้ำยาที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์

2. เดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงกรกฎาคม 2563 เจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 11 แห่ง และสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำในจังหวัดที่กำหนดภายใต้เขตความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน โดยแต่ละจังหวัดเก็บตัวอย่างจากตลาดสดขนาดใหญ่ 2 แห่ง และซูเปอร์มาร์เก็ต 1 แห่งๆ ละ 5 ชนิด และแหล่งที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ครบทุกชนิด ทำการเก็บตัวอย่างกุ้งก้ามกรามหรือกุ้งแม่น้ำทดแทน ได้ตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 222 ตัวอย่าง ประกอบด้วยปลากะพง 42 ตัวอย่าง ปลาตะบิม 45 ตัวอย่าง ปลานิล 44 ตัวอย่าง ปลาสวาย 32 ตัวอย่าง กุ้งขาวหรือกุ้งขาวแวนนาไมด์ 45 ตัวอย่าง และกุ้งก้ามกรามหรือกุ้งแม่น้ำ 14 ตัวอย่าง ทุกตัวอย่างนำส่งตรวจวิเคราะห์หาเชื้อแบคทีเรียดื้อยาต้านจุลชีพ และตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้าง ณ ห้องปฏิบัติการของฝ่ายอาหาร และฝ่ายสารกำจัดศัตรูพืชและยาสัตว์ตกค้าง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จังหวัดนนทบุรี

3. เดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2563 วิเคราะห์ข้อมูล สรุป รายงานผล และจัดทำ/เผยแพร่ข้อมูล/สื่อสารความเสี่ยงให้ประชาชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการดำเนินงาน

ผลการวิเคราะห์แบคทีเรียที่ปนเปื้อน สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียที่สนใจได้จากสัตว์น้ำ 214 ตัวอย่าง ร้อยละ 96.4 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยพบการปนเปื้อน *E. coli* มากที่สุด 191 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 86.0 รองลงมา พบ *E. faecalis* 81 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 36.5 และพบ *Salmonella* spp. 70 ตัวอย่าง (พบ 27 ซีโรวาร์ จาก 80 ไอโซเลทที่ส่งมาศึกษา) คิดเป็นร้อยละ 31.5 สำหรับ *V. parahaemolyticus*, *S. aureus* และ *E. faecium* พบการปนเปื้อน 42, 33 และ 31 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.9, 14.9 และ 13.9 ตามลำดับ ส่วนเชื้อ *V. cholerae* O1/O139 พบการปนเปื้อนใน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.8 (ตามตารางที่ 3)

ในจำนวนสัตว์น้ำ 214 ตัวอย่าง ที่ปนเปื้อนแบคทีเรียที่สนใจ ผลการทดสอบความไวของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ พบเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ 151 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 70.6 โดยกุ้งก้ามกราม ปลาตะบิม และปลานิลพบเชื้อดื้อยามากที่สุด โดยพบใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 78.6, 77.8 และ 77.5 ของตัวอย่างสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่ปนเปื้อนเชื้อตามลำดับ รองลงมาคือ กุ้งขาว ปลาสวาย และปลากะพง พบร้อยละ 66.7, 65.6 และ 58.5 ของตัวอย่างสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่ปนเปื้อนเชื้อตามลำดับ ชนิดของยาต้านจุลชีพที่พบการดื้อยาสูงสุดเมื่อเทียบกับเชื้อที่ดื้อยา มีดังนี้ เชื้อ *E. coli* และ *Salmonella* spp. ดื้อยา Tetracycline และ Ampicillin มากที่สุด โดย *E. coli* ดื้อร้อยละ 80.7 และ 72.3 ตามลำดับ ส่วน *Salmonella* spp. ดื้อร้อยละ 87.5 และ 81.2 ตามลำดับ ขณะที่เชื้อ *E. faecalis* ดื้อยาในกลุ่ม quinolone มากที่สุด โดยดื้อยา Ciprofloxacin และ Norfloxacin ร้อยละ

38.3 และ 37.0 ตามลำดับ เชื้อ *E. faecium* ดื้อยา Nitrofurantoin และ Quinupristin-dalfopristin มากที่สุด โดยดื้อเท่ากันที่ร้อยละ 22.6 เชื้อ *S. aureus* ดื้อยา Penicillin G มากที่สุด คือ ร้อยละ 75.8 ขณะที่เชื้อ *V. parahaemolyticus* ดื้อยา Cefotaxime มากที่สุด ร้อยละ 11.9 แต่ไม่พบการดื้อยาต้านจุลชีพในเชื้อ *V. cholerae* O1/O139 จากทั้ง 4 ตัวอย่าง ในการศึกษาพบเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนในสัตว์น้ำดื้อยาตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป หรือ MDR (Multidrug Resistance) จำนวน 93 ไอโซเลท คิดเป็นร้อยละ 20.1 ของจำนวน ไอโซเลททั้งหมดที่นำมาทดสอบความไว (ตามตารางที่ 3) นอกจากนี้ พบเชื้อ *E. coli* 2 ไอโซเลท ที่เป็น ESBL (Extended spectrum Beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae) โดยพบยีนที่เกี่ยวข้องคือ *bla*TEM และ *bla*CTX-M อย่างละ 1 ไอโซเลท และพบเชื้อ *E. coli* 1 ไอโซเลท ที่เป็น CRE (Carbapenem Resistance Enterobacteriaceae) โดยพบยีน NDM และพบเชื้อ *S. aureus* 1 ไอโซเลท ที่ดื้อยาแบบ MLSb (macrolide-lincosamide-streptogramin B resistance)

ผลการสำรวจยาต้านจุลชีพตกค้าง พบการตกค้างจำนวน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.4 ของตัวอย่าง ทั้งหมด แต่พบในปริมาณไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด โดยพบการตกค้างของยา Enrofloxacin ในปลากระพง 4 ตัวอย่าง ปลาทับทิม 3 ตัวอย่าง ปลานิล ปลาสวาย และกุ้งขาว ชนิดละ 1 ตัวอย่าง และพบการตกค้างของยา Sulfadiazine ในปลานิล 1 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพบการตกค้างของยา Enrofloxacin ร่วมกับ Sulfamethoxazole ในปลากระพง 1 ตัวอย่าง (สหภาพยุโรปกำหนดให้มีปริมาณตกค้างสูงสุดของยา Enrofloxacin และยาในกลุ่ม Sulfonamide ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม) (ตามตารางที่ 4)

สรุปผลการดำเนินงาน

สรุปผลการสำรวจพบว่าสัตว์น้ำที่นิยมบริโภคเป็นอาหารที่เก็บจากแหล่งจำหน่ายทั่วประเทศ พบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียที่สนใจถึงร้อยละ 96.4 และพบเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพประมาณร้อยละ 70.6 ของตัวอย่างที่ปนเปื้อนเชื้อ โดยภาพรวมประชาชนมีความปลอดภัยจากการบริโภคสัตว์น้ำที่พบยาต้านจุลชีพตกค้าง เนื่องจากมีการตรวจพบยาตกค้างเพียงร้อยละ 5.4 ของตัวอย่างสัตว์น้ำทั้งหมด และเป็นยาในกลุ่มที่อนุญาตให้ใช้ อีกทั้งปริมาณที่พบไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และความเข้าใจในการใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์ แต่ในด้านของการตรวจพบเชื้อดื้อยาในตัวอย่างจำนวนมาก ซึ่งอาจมาจากแหล่งเพาะเลี้ยง และ/หรือสิ่งแวดล้อมในระหว่างขนส่ง สถานที่จำหน่าย ภาชนะอุปกรณ์ หรือน้ำแข็งที่แช่เพื่อถนอมรักษาปลา รวมทั้งสุขอนามัยที่ไม่ดีของผู้ประกอบการเอง เป็นเหตุการณ์ที่ต้องเฝ้าระวังและหามาตรการต่างๆ มาแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน

ข้อเสนอแนะ

เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพเพิ่มมากขึ้น ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจึงควรมีมาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างจริงจัง ผู้เลี้ยงสัตว์ต้องได้รับคำแนะนำให้หยุดยาตามระยะเวลาที่เหมาะสมก่อนจับสัตว์น้ำมาจำหน่าย ผู้ประกอบการควรได้รับความรู้ด้านสุขอนามัยทั้งส่วนบุคคลและสิ่งแวดล้อมของสถานประกอบการ และความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของการดื้อยาและอันตรายของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพต่อผู้บริโภค หน่วยงานทั้งภาครัฐมีระบบติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์การเกิดเชื้อดื้อยาและยาตกค้างในเนื้อสัตว์อย่างต่อเนื่อง ผู้บริโภคควรรับประทานอาหารที่ปรุงสุกทั่วถึง และทำความสะอาดมือและภาชนะที่ใช้ในการประกอบอาหาร ก่อนนำมาใช้ เพื่อลดโอกาสการปนเปื้อนข้าม และเพื่อลดความเสี่ยงในการได้รับและแพร่กระจายเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ซึ่งจะทำให้ประชาชนมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต เนื่องจากการรักษาโรคติดเชื้อที่ไม่ได้ผล

ปัญหาและอุปสรรค

ปัญหาจากการเก็บตัวอย่าง เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของเชื้อโควิด 2019 ทำให้การลงพื้นที่เก็บตัวอย่างในบางจังหวัดต้องหยุดชะงัก หรือเลื่อนกำหนดออกไป ซึ่งเป็นเหตุให้ผลการดำเนินงานช้ากว่าแผนที่วางไว้

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดหน่วยงานที่รับผิดชอบ ชนิดตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างที่เก็บในแต่ละจังหวัด

ภาค	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ รับผิดชอบ	แหล่งกำเนิด (จำนวนตัวอย่าง)					
		ปลากระพง	ปลาตะเพิม	ปลานิล	ปลาสร้อย	กุ้งขาว/ กุ้งขาวแวนนาไมด์	กุ้งก้ามกราม/ กุ้งแม่น้ำ
เหนือ (3 จังหวัด)	เชียงใหม่	เชียงใหม่ (3)	เชียงใหม่ (3)	เชียงใหม่ (3)	-	เชียงใหม่ (3)	เชียงใหม่ (3)
	พิษณุโลก	สุโขทัย (2)	สุโขทัย (3)	สุโขทัย (2)	สุโขทัย (3)	สุโขทัย (3)	-
	นครสวรรค์	กำแพงเพชร (2)	กำแพงเพชร (3)	กำแพงเพชร (3)	กำแพงเพชร (2)	กำแพงเพชร (3)	กำแพงเพชร (1)
ตะวันออกเฉียงเหนือ (3 จังหวัด)	อุบลราชธานี	อุบลราชธานี (2)	อุบลราชธานี (3)	อุบลราชธานี (3)	อุบลราชธานี (4)	อุบลราชธานี (3)	-
	อุดรธานี	อุดรธานี (3)	อุดรธานี (3)	อุดรธานี (3)	อุดรธานี (3)	อุดรธานี (3)	-
	ขอนแก่น	ขอนแก่น (3)	ขอนแก่น (3)	ขอนแก่น (3)	ขอนแก่น (1)	ขอนแก่น (3)	ขอนแก่น (2)
ตะวันออก (3 จังหวัด)	ชลบุรี	ปราจีนบุรี (3)	ปราจีนบุรี (3)	ปราจีนบุรี (3)	ปราจีนบุรี (1)	ปราจีนบุรี (3)	ปราจีนบุรี (2)
		สระแก้ว (3)	สระแก้ว (3)	สระแก้ว (3)	สระแก้ว (3)	สระแก้ว (3)	
		ระยอง (3)	ระยอง (3)	ระยอง (3)	ระยอง (3)	ระยอง (3)	
กลาง (3 จังหวัด)	สมุทรสงคราม	สมุทรสาคร (3)	สมุทรสาคร (3)	สมุทรสาคร (3)	สมุทรสาคร (1)	สมุทรสาคร (3)	สมุทรสาคร (2)
	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัยอาหาร	กรุงเทพฯ (3)	กรุงเทพฯ (3)	กรุงเทพฯ (3)	กรุงเทพฯ (1)	กรุงเทพฯ (3)	กรุงเทพฯ (2)
	สระบุรี	สิงห์บุรี (3)	สิงห์บุรี (3)	สิงห์บุรี (3)	สิงห์บุรี (3)	สิงห์บุรี (3)	-
ใต้ (3 จังหวัด)	สุราษฎร์ธานี	นครศรีฯ (3)	นครศรีฯ (3)	นครศรีฯ (3)	นครศรีฯ (3)	นครศรีฯ (3)	
		ชุมพร (3)	ชุมพร (3)	ชุมพร (3)	ชุมพร (1)	ชุมพร (3)	ชุมพร (2)
	ภูเก็ต	พังงา (3)	พังงา (3)	พังงา (3)	พังงา (3)	พังงา (3)	-
รวม 5 ภาค (15 จังหวัด)	รวม 11 ศูนย์ฯ และ 1 สำนักฯ	42	45	44	32	45	14

ตารางที่ 2 แสดงเทคนิควิธีและมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินผล

ขอบข่าย	เทคนิควิธี	มาตรฐาน
การปนเปื้อนของเชื้อดื้อยา ต้านจุลชีพในเชื้อแบคทีเรีย	นำมาแยกเชื้อแบคทีเรียที่ปนเปื้อน 7 ชนิด ได้แก่ <i>Escherichia coli</i>	BAM 2017, Chapter 4 และ ISO 16649-1:2018
	<i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus faecium</i>	APHA 2015, Chapter 10 และ BD Phoenix™ automated identification
	<i>Salmonella</i> spp.	ISO 6579-1:2017
	<i>Staphylococcus aureus</i>	BAM 2016, Chapter 12
	<i>Vibrio cholera</i> <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	ISO 21872-1:2017
ทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพ	ทดสอบความไวต่อยาต้านจุลชีพ ด้วยวิธี broth microdilution เพื่อหาค่า MIC (Minimum Inhibitory Concentration) ใช้เครื่อง BD Phoenix™ automated identification and susceptibility testing system M50 ในการตรวจวิเคราะห์	CLSI (2020) (The Clinical & Laboratory Standards Institute) ของสหรัฐอเมริกา
ยาต้านจุลชีพ 6 กลุ่ม	Liquid Chromatography-tandem mass spectrometry: LC-MS/MS	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 (พ.ศ. 2550) มาตรฐานตามสหภาพยุโรป Commission Regulation (EC) No. 37/2010

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียและการดื้อยาต้านจุลชีพ แยกตามชนิดสัตว์น้ำ

ตัวอย่างที่ปนเปื้อน (ร้อยละ)	จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำที่พบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย (ร้อยละของสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่ตรวจ)											
	ปลากะพง (n=42)		ปลาตะเพียน (n=45)		ปลานิล (n=44)		ปลาสวาย (n=32)		กุ้งขาว/กุ้งขาวแวนนาไมด์ (n=45)		กุ้งก้ามกราม/กุ้งแม่น้ำ (n=14)	
	ปนเปื้อน	ดื้อยา (*)	ปนเปื้อน	ดื้อยา (*)	ปนเปื้อน	ดื้อยา (*)	ปนเปื้อน	ดื้อยา (*)	ปนเปื้อน	ดื้อยา (*)	ปนเปื้อน	ดื้อยา (*)
<i>E. coli</i> =191 (86.0)	35 (10.0)	12 (34.3)	43 (50.0)	19 (42.2)	37 (3.3)	17 (38.6)	30 (31.0)	11 (36.7)	35 (77.8)	16 (45.7)	11 (3.2)	8 (72.7)
Resistance marker										ESBL gene (<i>blaTEM</i>) CRE gene (<i>NDM</i>)		
<i>E. faecalis</i> =81 (36.5)	16 (38.1)	5 (31.2)	12 (26.7)	8 (66.7)	14 (31.8)	8 (57.1)	10 (31.2)	4 (40.0)	17 (37.8)	10 (58.8)	12 (85.7)	5 (41.7)
<i>E. faecium</i> =31 (14.0)	5 (11.9)	4 (80.0)	4 (8.9)	2 (50.0)	6 (13.6)	4 (66.7)	11 (34.4)	3 (21.3)	4 (8.9)	3 (75.0)	1 (7.1)	0
<i>Salmonella</i> spp.=70 (31.5)	17 (40.5)	4 (23.5)	19 (42.2)	13 (68.4)	13 (29.5)	5 (38.5)	10 (31.2)	3 (30.0)	5 (11.1)	2 (40.0)	6 (42.9)	3 (50.0)
<i>S. aureus</i> =33 (14.9)	7 (16.7)	5 (71.4)	9 (20.0)	7 (77.8)	8 (18.2)	7 (87.5)	7 (21.9)	5 (71.4)	2 (4.4)	1 (50.0)	0	0
Resistance marker		MLSb Phenotype										
<i>V. cholera</i> O1/O139=4 (1.8)	0	0	0	0	1 (2.3)	0	2 (6.2)	0	1 (2.2)	0	0	0
<i>V. parahaemolyticus</i> =42 (18.9)	10 (2.4)	0	4 (8.9)	0	8 (18.2)	1 (12.5)	2 (6.2)	0	16 (35.6)	4 (25.0)	2 (14.3)	0

หมายเหตุ : * ร้อยละของตัวอย่างที่พบเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพต่อตัวอย่างที่พบการปนเปื้อนของเชื้อ

ตารางที่ 4 แสดงยาสัตว์ตกค้าง แยกตามชนิดสัตว์น้ำ

รายการ	ปริมาณที่ตรวจพบ มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (จำนวนที่ตรวจพบ)					
	ปลากระพง (n=42)	ปลาตะเพียน (n=45)	ปลานิล (n=44)	ปลาสร้อย (n=32)	กุ้งขาว/ กุ้งขาวแวนนาไมด์ (n=45)	กุ้งก้ามกราม/ กุ้งแม่น้ำ (n=14)
<u>ยาด้านจุลชีพตกค้าง</u>						
กลุ่ม amphenicol	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม beta-lactam	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม macrolide	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม quinolone	enro 7.2-62.8 (5)	enro 18.1-42.3 (3)	enro 22.9 (1)	enro 11.3 (1)	enro 18.5 (1)	ไม่พบ
กลุ่ม sulfonamide	Sulfamethoxa- Zole 33.1	ไม่พบ	Sulfadiazine 74.9	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม tetracycline	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา

นายอรรณพ ทนันทิ

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางลัดดา แก้วกล้าปัญญาเจริญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางสาวปัทมา แดงชาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวรัชฎาพร สุวรรณรัตน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวนันธิดา ดาว พัสกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวนพรัตน์ ศรีมาก

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวนฤมล อิฐรัตน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายกฤตานน จำปาแพง

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวชุตติกาญจน์ ปราณบุตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

โครงการสำรวจฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไบนาง)

บทนำ

การปนเปื้อนสารฟอร์มาลีนในอาหาร เป็นปัญหาที่หลายหน่วยงานให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องยาวนาน หน่วยงาน International Agency for Research on Cancer (IARC) ประเมินว่าเป็นสารก่อมะเร็งกลุ่มที่ 1 ที่ทำให้เกิดมะเร็งต่อมน้ำลายได้ คือ มะเร็งโพรงจมูก และ The United State Environmental Protection Agency; U.S. EPA จัดให้เป็นสารที่มีโอกาสก่อมะเร็งต่อมน้ำลายในกลุ่ม B1 (probable human carcinogen) และกำหนดค่ายอมรับให้บริโภคได้โดยไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรือผลเสียต่อร่างกาย (Reference dose; RfD) ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) กำหนดค่าปริมาณได้รับประจำวันที่ทนได้ (Tolerable daily intake; TDI) ไม่เกิน 0.15 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ในส่วนของประเทศไทยฟอร์มาลีนหรือฟอร์มาลดีไฮด์เป็นสารห้ามใช้ในอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 391 (พ.ศ. 2561) เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย ซึ่งหากตรวจพบจัดเป็นอาหารไม่บริสุทธิ์ มีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท (เดิมฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536))

ฟอร์มาลดีไฮด์ที่ปนเปื้อนในอาหารอาจมาจากหลายปัจจัย เช่น เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ จากการรวมเพื่อฆ่าแมลง การปรุงอาหาร การเติมเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ ในการผลิตอาหาร หรืออาจแพร่มาจากภาชนะบรรจุที่ทำจากเรซินที่มีฟอร์มาลดีไฮด์เป็นส่วนประกอบ โดยตามธรรมชาติแล้วฟอร์มาลดีไฮด์เป็นสารตัวกลาง (intermediate) ที่สำคัญที่ใช้ในการสังเคราะห์ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต ดังนั้นฟอร์มาลดีไฮด์ที่มีในอาหารจึงเกิดขึ้นได้ด้วยกลไกทางชีวเคมีและทางกายภาพ พบได้ทั้งในรูปสารอิสระ (free-FA) และในรูปที่รวมอยู่กับสารอื่น (bound-FA) เช่น โปรตีน กรดนิวคลีอิก (nucleic acid) กรดอะมิโน (amino acid) และครีเอติน (creatine) เป็นต้น จากการศึกษาของ Bechmann IE พบว่าฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (free-FA) มีความไวต่อการจับกับสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อสุขภาพ รวมไปถึงปริมาณการเกิดขึ้นเองในอาหารตามธรรมชาติ จะมีความแตกต่างกันไป ตามชนิด แหล่งกำเนิด และการเก็บรักษา

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจัดทำโครงการศึกษาการปนเปื้อนฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559-2562 ผลการดำเนินงานปีงบประมาณ 2559 ได้จัดทำหนังสือเพื่อเผยแพร่ความรู้ เรื่องฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร โดยรวบรวมจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลการสำรวจการปนเปื้อนของฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารโดยใช้ชุดทดสอบ จำนวน 1,666 ตัวอย่าง ในการสุ่มตัวอย่างจากตลาดสด ตลาดค้าส่ง ตลาดนัด รถเร่ เป็นต้น จาก 77 จังหวัดทั่วประเทศ เพื่อให้ทราบสถานการณ์ความเสี่ยงสำหรับใช้วางแผนทางการบริหารจัดการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม นอกจากนั้นใช้คัดกรองอาหารกลุ่มเสี่ยงพบว่า หมึกกรอบพบร้อยละ 48 สไบนางขาวพบร้อยละ 42 หมึกสดพบร้อยละ 10 และสไบนางดำพบร้อยละ 8 และปีงบประมาณ 2560-2561 ทำการเปลี่ยนวิธีวิเคราะห์จากเดิมเป็นการวิเคราะห์สารฟอร์มาลดีไฮด์ในรูปอิสระ (free-FA) ซึ่งจะสอดคล้องกับการตรวจเฝ้าระวังฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร โดยหน่วยงานภายใต้กระทรวงสาธารณสุข ที่ใช้การตรวจคัดกรองด้วยชุดทดสอบ (test kit) ในกรณีที่ตรวจพบจะนำตัวอย่างไปตรวจยืนยันในห้องปฏิบัติการอีกครั้ง เพื่อนำผลที่ได้ไปดำเนินการตามกฎหมาย นอกจากนี้ได้ถ่ายทอดวิธีวิเคราะห์ให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้ง 14 แห่งทั่วประเทศ พร้อมทั้งได้ทำการศึกษาปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (free-FA) ตามธรรมชาติในอาหารกลุ่มเสี่ยง เพื่อหาค่ากำหนดพื้นฐาน (baseline) โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างหมึกไทย หมึกนำเข้า สไบนาง หมึกกรอบ จากประมงพื้นบ้าน ตลาดสดขนาดใหญ่ ผลที่ได้นำไปเสนอสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อพิจารณาแก้ไขเพิ่มเติมเกณฑ์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารซึ่งต้องระบุเป็นแต่ละชนิด ทั้งนี้ อย. ได้เพิ่มเติมข้อกำหนดในประกาศ โดยกำหนดปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในสไบนางมีได้ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนอาหาร

อื่นๆ นั้นต้องทำการสำรวจหาข้อมูลเพิ่มเติม และในปีงบประมาณ 2562 ทำการศึกษาปริมาณ free-FA ตามธรรมชาติในอาหารทะเลซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงเพิ่มเติม เพื่อประกอบการพิจารณาหาข้อมูลพื้นฐาน โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างหมึกไทย หมึกนำเข้า ชิ้นส่วนหมึกยักษ์ ปลา กุ้ง และหมึกกรอบ จำนวนรวม 180 ตัวอย่าง จากแหล่งเก็บตัวอย่างใน 12 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ชลบุรี สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร นครราชสีมา พระนครศรีอยุธยา สิงห์บุรี สระบุรี ปทุมธานี นนทบุรี และกรุงเทพมหานคร จากประมงพื้นบ้าน ตลาดสดขนาดใหญ่ ห้องเย็นและบริษัทผู้นำเข้า เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการใช้สารฟอร์มาลินในตัวอย่าง พบว่าหมึกนำเข้า และหมึกกรอบ มีปริมาณ free-FA มากกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 27 และ 55 ตามลำดับ ส่วนตัวอย่างประเภทอื่นๆ พบปริมาณ free-FA น้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุกตัวอย่าง

จากข้อมูลการเกิดสารฟอร์มาลดีไฮด์ตามธรรมชาติในอาหารมีจากหลายปัจจัย ในปีงบประมาณ 2563 จึงได้จัดทำโครงการสำรวจฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไปนาง) โดยสุ่มเก็บจากสถานที่จำหน่ายทั้ง 5 ภาคของประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งเดียวกันกับการตรวจเฝ้าระวังของหน่วยงานที่มีหน้าที่ทางกฎหมาย ไม่ว่าจะเป็นสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาหรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐานระหว่างสถานที่จำหน่ายกับแหล่งธรรมชาติหรือแหล่งผลิต โดยข้อมูลบางส่วนสามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานของ free-FA ในอาหารตามธรรมชาติ เสนอสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อใช้ประกอบการพิจารณากำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนของฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบสถานการณ์การปนเปื้อนฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไปนาง) จากสถานที่จำหน่าย
2. เปรียบเทียบปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระของตัวอย่างที่เก็บจากสถานที่จำหน่ายกับปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระจากแหล่งธรรมชาติหรือแหล่งผลิต สำหรับใช้ประกอบการพิจารณากำหนดเป็นค่ามาตรฐานต่อไป

เป้าหมายของโครงการ

วิเคราะห์ฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารจำพวกหมึกสด หมึกแช่ต่าง (หมึกกรอบ) และสไปนาง อย่างน้อยชนิดละ 100 ตัวอย่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลสถานการณ์อาหารกลุ่มเสี่ยงแต่ละชนิดในภาพรวมของประเทศ มีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 10\%$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

วิธีดำเนินงาน

หน่วยงานที่ร่วมโครงการทั้งหมด 13 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 12 แห่ง และสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินการเก็บตัวอย่างอาหารจำพวกหมึกสด หมึกแช่ต่าง (หมึกกรอบ) และสไปนาง ที่จำหน่ายตามตลาดในประเทศ เน้นเก็บตัวอย่างในตลาดสดขนาดเล็ก ตลาดนัด แผงลอย รถเร่ ฯลฯ โดยหน่วยงานที่ร่วมโครงการเก็บตัวอย่างในเขตพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานนั้น พร้อมตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในกลุ่มอาหารละ 10 ตัวอย่าง รวมตัวอย่างทั้งหมดที่แต่ละหน่วยงานรับผิดชอบเป็นจำนวน 30 ตัวอย่าง ตัวอย่างรวมทั้งหมดของโครงการฯ เป็นจำนวน 390 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 กลุ่ม กลุ่มอาหารละ 130 ตัวอย่าง

วิธีตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหาร โดยทำการสกัดตัวอย่างด้วยสารละลายกรดอะซิติก 0.1% โดยใช้คลื่นความถี่สูง (sonicate) เพื่อให้ฟอร์มาลดีไฮด์อิสระแยกออกมาจากตัวอย่าง ละลาย

ลงสู่ตัวทำละลาย แล้วนำสารละลายไปทำปฏิกิริยานุพันธ์ (derivatization) ด้วย DNPH-reagent ตรวจวัดด้วยเครื่อง HPLC-UV หรือการทำปฏิกิริยานุพันธ์ Nash's reagent ตรวจวัดด้วยเครื่อง Spectrophotometer-VIS

ผลการดำเนินงาน

ผลการสำรวจปริมาณ free-FA ในอาหารกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ หมักสด หมักแช่ต่าง (หมักกรอบ) และสไลนาง จำนวน 148, 120 และ 128 ตัวอย่าง ตามลำดับ รวมทั้งหมด 396 ตัวอย่าง หน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 13 หน่วยงาน (ตารางที่ 1) จาก 5 ภาคของประเทศไทย ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ซึ่งประกอบด้วยสถานที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ราชบุรี นครปฐม กาญจนบุรี สุพรรณบุรี เชียงใหม่ สุโขทัย พิษณุโลก ชลบุรี มหาสารคาม ขอนแก่น อุดรธานี นครราชสีมา อุบลราชธานี ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี ภูเก็ต กระบี่ พังงา สงขลา พัทลุง และตรัง พบว่าหมักสด (ภายในประเทศ นำเข้า ขึ้นส่วน) หมักแช่ต่าง และสไลนาง (ขาว ดำ) มีปริมาณ free-FA เฉลี่ยเท่ากับ 0.05, 108 และ 142 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และค่ามัธยฐานไม่พบทั้งหมด ตัวอย่างที่พบปริมาณ free-FA (ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เท่ากับ 1, 44 และ 29 ตัวอย่าง ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 0.7, 36.7 และ 22.7 ตามลำดับ ปริมาณ free-FA ที่พบในหมักสด 7.27 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หมักแช่ต่าง 10.8-1022 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และสไลนาง 10.7-5110 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2) หมักสดที่พบเป็นหมักอาร์เจนตินา (หมักนำเข้า) สไลนางที่พบส่วนใหญ่จะเป็นสไลนางขาว ส่วนสไลนางดำนั้นทุกตัวอย่างตรวจไม่พบ free-FA และพบตัวอย่างที่มีค่า free-FA น้อยกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 100.0, 66.3 และ 77.3 ในหมักสด หมักแช่ต่าง และสไลนาง ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และรูปที่ 1)

สรุปผลการดำเนินงาน

สรุปผลการศึกษาปริมาณ free-FA ในอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 ชนิด พบว่าอาหารกลุ่มที่ควรจะมีการเฝ้าระวังการเติมฟอร์มาลิน คือ หมักแช่ต่าง และสไลนางขาว เนื่องจากพบว่ามีบางตัวอย่างที่มีปริมาณ free-FA ค่อนข้างสูงกว่าตัวอย่างอื่นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าจะมาจากการเติมลงในอาหารมากกว่าที่จะพบตามธรรมชาติหรือเกิดขึ้นเองจากปัจจัยอื่นๆ เมื่อเทียบกับผลการสำรวจในปี 2562 ที่เป็นตัวอย่างจากแหล่งธรรมชาติ แหล่งผลิตหรือแหล่งการค้าใหญ่ๆ นั้น ตามตารางที่ 4 และรูปที่ 2 พบตัวอย่างหมักสด (ภายในประเทศ นำเข้า ขึ้นส่วน) และหมักแช่ต่าง ที่มีค่า free-FA น้อยกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 90.3 และ 45 ตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้ไม่แตกต่างกับการสำรวจครั้งนี้ที่เป็นตัวอย่างมาจากแหล่งจำหน่าย และตัวอย่างที่ตรวจพบก็จะพบปริมาณ free-FA สูงเช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาข้อมูลพื้นฐาน (baseline) ของ free-FA มีความเป็นไปได้ที่จะกำหนดค่าพื้นฐานของ free-FA ในอาหารทั้ง 3 ชนิดนี้ที่ระดับ 5-10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่เมื่อคำนึงสภาวะการเก็บรักษาและปัจจัยอื่นๆ ที่อาจทำให้เกิด free-FA ได้ตามธรรมชาติมาประกอบการพิจารณา การกำหนดที่ระดับ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ก็มีความเหมาะสม เนื่องจากบางตัวอย่างที่พบ free-FA อาจเกิดขึ้นมาจากปัจจัยอื่นๆ ซึ่งไม่ได้มาจากการเติมฟอร์มาลิน การสำรวจครั้งนี้พบตัวอย่างที่มีปริมาณ free-FA อยู่ระหว่าง 10-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในหมักแช่ต่างมี 4 ตัวอย่าง จากทั้งหมดที่พบ 44 ตัวอย่าง และในสไลนางมี 1 ตัวอย่าง จากทั้งหมดที่พบ 29 ตัวอย่าง นอกนั้นพบสูงกว่า 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจพบว่าหมักแช่ต่างและสไลนางขาว ซึ่งเป็นสไลนางที่ผ่านพอกสีนั้น มีความถี่สูงในการตรวจพบและมีปริมาณ free-FA ค่อนข้างสูงกว่าปกติ เนื่องจากเป็นอาหารที่อาจมีการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต

ซึ่งต้องนำมาพิจารณาหรือพิสูจน์ต่อว่า free-FA ที่เกิดขึ้นนี้จะมีโอกาสเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตหรือไม่ มีการปนเปื้อนระหว่างกระบวนการผลิตหรือไม่ หรือมาจากวัตถุดิบที่ใช้ผลิต หรือเป็นการเจตนาเติมลงในอาหาร

ปัญหาและอุปสรรค

การเก็บตัวอย่างที่กำหนดให้กลุ่มอาหารละ 10 ตัวอย่างนั้น บางพื้นที่ไม่สามารถเก็บได้ตามจำนวนที่กำหนด อาจเนื่องจากลักษณะการบริโภคในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถเก็บได้ตามเป้าหมายของโครงการที่ได้ตั้งไว้ คือ กลุ่มอาหารละ 100 ที่จะให้ได้ข้อมูลสถานการณ์อาหารกลุ่มเสี่ยงแต่ละชนิดในภาพรวมของประเทศ มีความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 10\%$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่เนื่องจากมีหน่วยงานไม่กี่แห่งที่เก็บตัวอย่างบางกลุ่มอาหารได้น้อยกว่าที่กำหนด จึงไม่ส่งผลกระทบต่อเป้าหมายที่ตั้งไว้ในภาพรวมของประเทศ

ตารางที่ 1 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 ชนิด จากสถานที่จำหน่ายของแต่ละหน่วยงาน

หน่วยงาน	หมึกสด		หมึกแช่ต่าง (หมึกกรอบ)		สไบนาง		LOD (มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม)	LOQ (มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม)
	จำนวนตัวอย่าง		จำนวนตัวอย่าง		จำนวนตัวอย่าง			
	ทั้งหมด	พบ	ทั้งหมด	พบ	ทั้งหมด	พบ		
สำนักคุณภาพและความปลอดภัย อาหาร	10	0	10	7	10	7	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	10	0	10	3	13	2	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	10	0	10	4	10	2	2	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก	12	0	12	2	6	1	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	10	0	10	9	10	7	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	10	0	10	1	10	0	0.33	1.1
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	12	0	11	2	10	1	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	11	0	11	10	8	7	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	13	1	7	2	10	2	2	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	10	0	10	3	10	0	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	14	0	5	0	11	0	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	10	0	10	1	10	0	2.5	5.0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	16	0	4	0	10	0	2.5	5.0
รวมทั้งหมด	148	1	120	44	128	29		

ตารางที่ 2 ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 ชนิด จากสถานที่จำหน่ายในประเทศไทย

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)					
	ทั้งหมด	พบ*	ต่ำสุด	สูงสุด	มัธยฐาน**	มัธยฐาน***	ค่าเฉลี่ย**	ค่าเฉลี่ย***
หมึกสด	148	1	7.27	7.27	7.27	ไม่พบ	7.27	0.05
หมึกแช่ด่าง	120	44	10.8	1022	262	ไม่พบ	295	108
สไบนาง	128	29	10.7	5110	318	ไม่พบ	626	142
รวมทั้งหมด	396	74	7.27	5110	275	ไม่พบ	421	78.7

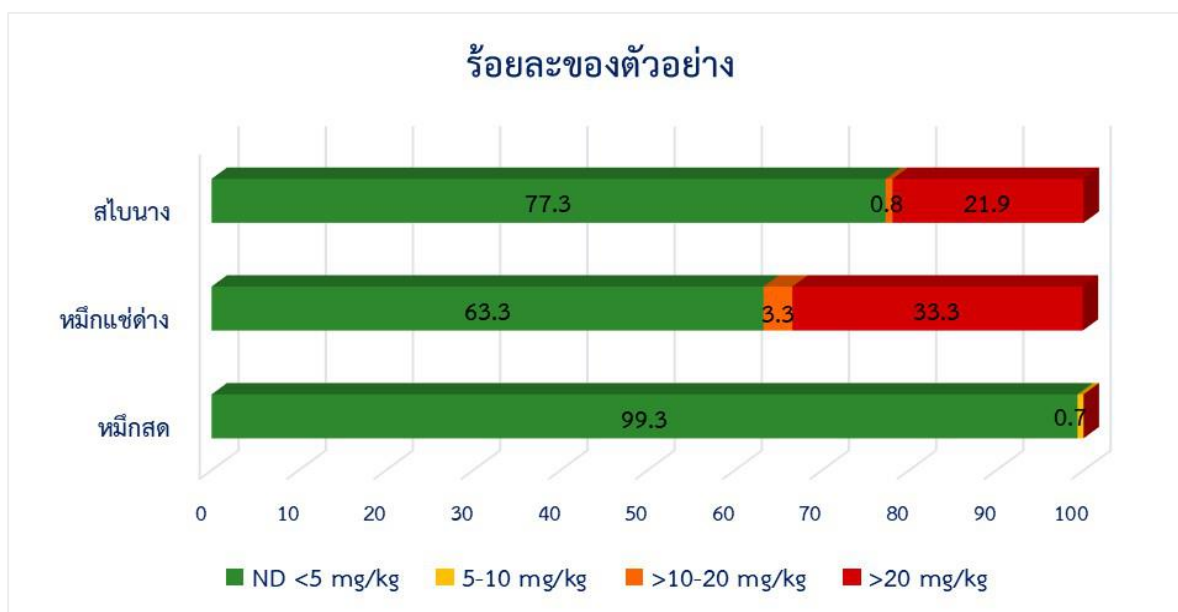
หมายเหตุ : * กำหนด Limit of Reporting (LOR) เท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

** คัดคำนวณจากตัวอย่างเฉพาะตรวจที่พบ

*** คัดคำนวณจากตัวอย่างทั้งหมดตรวจที่พบและไม่พบ

ตารางที่ 3 สรุปจำนวนตัวอย่างในแต่ละช่วงความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 ชนิด จากสถานที่จำหน่าย

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			
	น้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	5-10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	มากกว่า 10-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	มากกว่า 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
หมึกสด	147	1	0	0
หมึกแช่ด่าง	76	0	4	40
สไบนาง	99	0	1	28
รวมทั้งหมด	322	1	5	68

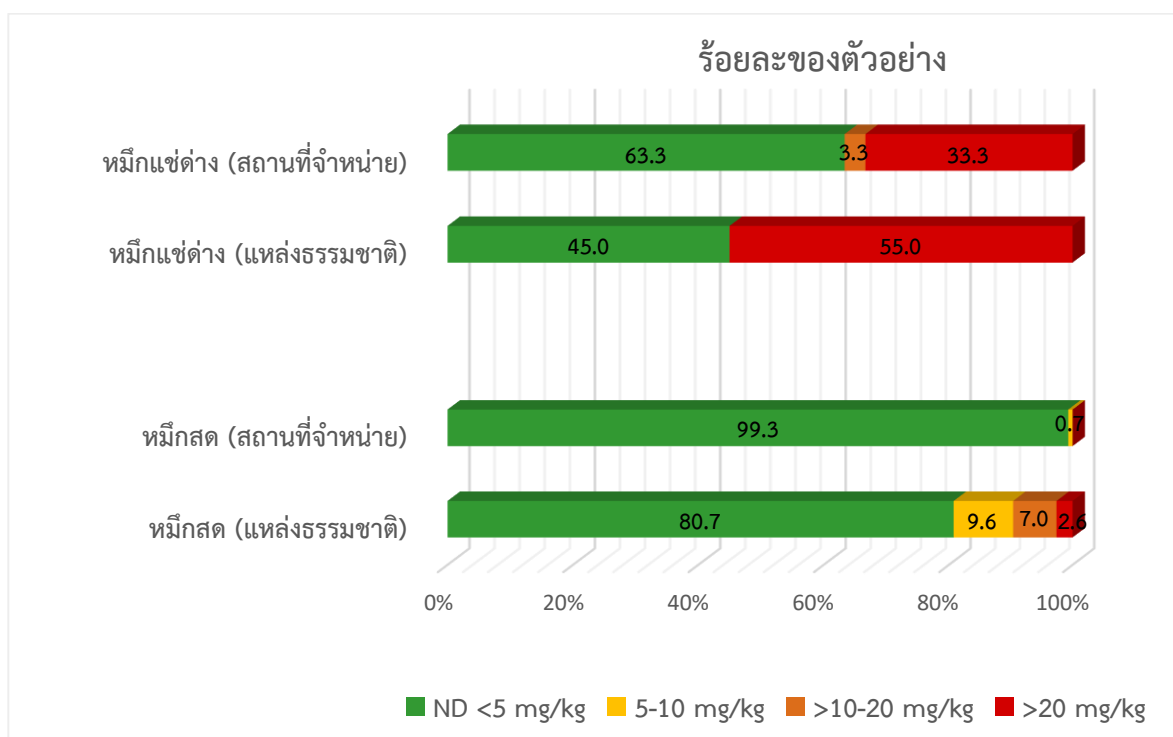


รูปที่ 1 ร้อยละของจำนวนตัวอย่างในแต่ละช่วงความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 ชนิด จากสถานที่จำหน่ายในประเทศไทย

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง 2 ชนิด ระหว่างสถานที่จำหน่ายกับ แหล่งธรรมชาติ

ชนิด ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง							
	น้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม		5-10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม		มากกว่า 10-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม		มากกว่า 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	
	สถานที่ จำหน่าย	แหล่ง ธรรมชาติ*	สถานที่ จำหน่าย	แหล่ง ธรรมชาติ*	สถานที่ จำหน่าย	แหล่ง ธรรมชาติ*	สถานที่ จำหน่าย	แหล่ง ธรรมชาติ*
หมึกสด	147	92	1	11	0	8	0	3
หมึกแช่ด่าง	76	9	0	0	4	0	40	11
รวมทั้งหมด	322	101	1	11	5	8	68	14

หมายเหตุ : * แหล่งธรรมชาติ : เป็นตัวอย่างจากประมงพื้นบ้าน ตลาดสดขนาดใหญ่ ห้องเย็นและบริษัทผู้นำเข้า เพื่อให้แน่ใจว่า ไม่มีการใช้สารฟอร์มาลินในตัวอย่าง (โครงการสำรวจ ปี 2562)



รูปที่ 2 ร้อยละของจำนวนตัวอย่างในแต่ละช่วงความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระของตัวอย่างจากสถานที่จำหน่าย และแหล่งธรรมชาติ

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นายอรรถ หนั่นขัติ	ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
หัวหน้าโครงการ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางสาวพนาวัลย์ กลิ่งกลางดอน	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางสาววนิดา ยุธยาติ นายวรพงศ์ พรหมณา นางสาววันวิสา สนิทเชื้อ นางสาวนิตยา สุวรรณโพธิ์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ นางพัชริดา พิชัย นางสาวสุภาภรณ์ กสิวัฒน์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก นางวาลีย์ ทองทา นางวันดี ทองเอม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์ศรีนครา นางสาวศุภิพร หยัตระกูลรัตน์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี นางเสาวนีย์ เวียงนิล นางสาวธันยาภรณ์ วงษ์ศรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น นางพชรมน ทาขุสี นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงห์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี นางภัทรกานต์ พลทีสสะ นางวรศรา กาญจนะกัณโ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา นางศศิธร สุกรีทา นางสาวสาครรัตน์ มนโมรา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี นางสมพร เอ็มไธษฐ์ นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี นางสาวนรินทร์ แร่กาสินธุ์ นางสาวจรรยา บุญวิจิตร	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวสุจิตรา สาชะจร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวรัตติยา เกตุแก้ว

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางอาสินะ ยามาเจริญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวนวลแข คำสุวรรณ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางอลิสรา เรืองขำ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวสมศรี เอียตเกลี้ยง

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

โครงการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด

บทนำ

ตลาดสดเป็นแหล่งที่ประชาชนทั่วไปแต่ละพื้นที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายเพื่อเลือกซื้อผักและผลไม้สดนำมาบริโภค การเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยผักและผลไม้สดที่จำหน่ายในตลาดสดจึงมีความสำคัญในการดูแลความปลอดภัยที่ส่งผลถึงประชาชน สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ดำเนินการโครงการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหารในการคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งเป็นภารกิจหลักของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยมุ่งเน้นในชนิดผักสดผลไม้สดที่คนไทยนิยมบริโภค เก็บตัวอย่างจากตลาดค้าส่งและตลาดใหญ่ จากจังหวัดที่เป็นตัวแทนแต่ละภาคของประเทศและในเขตกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลการตกค้างดังกล่าวทำให้ทราบสถานการณ์จริงของการตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลผลิต โดยการเปรียบเทียบกับค่ากำหนด Maximum residue limit, MRL ที่อ้างอิงตามมาตรฐาน ประกาศกระทรวงสาธารณสุข และคณะกรรมการโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) เพื่อประเมินความเสี่ยงของผู้บริโภคและหาแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเฝ้าระวังและประเมินคุณภาพและความปลอดภัยผักสดและผลไม้สด ที่เป็นผลผลิตของประเทศไทย ที่นิยมบริโภคและมีความเสี่ยงการตกค้างสูงที่จำหน่ายภายในประเทศ
2. เพื่อสื่อสารสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ และหาแนวทางการป้องกันในเชิงบูรณาการเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

ขอบข่าย

โครงการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด มุ่งเน้นผลผลิตของประเทศไทยที่นิยมบริโภคและมีความเสี่ยงการตกค้างสูง เช่น กวางตุ้ง กะเพรา คะน้า ถั่วฝักยาว ใบบัวบก ใบแมงลัก ผักกาดหอม ผักชี พริกขี้หนู มะเขือเปราะ สะระแหน่ ส้ม ชมพู ฝรั่ง รวมทั้งชนิดผักและผลไม้ที่ไม่มีข้อมูลการตกค้าง เช่น ดอกกะหล่ำ ถั่วฝักยาว รวมทั้งสิ้น 180 ตัวอย่าง ใช้วิธีวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมในการตรวจวิเคราะห์ ครอบคลุมชนิดสาร จำนวน 250 สาร ได้แก่

4,4'-DDD	4,4'-DDE	4,4'-DDT	abamectin	acephate
acetamiprid	acibenzolar-S-methyl	alachlor	aldicarb	aldicarb-sulfone
aldicarb-sulfoxide	aldrin	ametoctradin	ametryn	aminocarb
anilazine	atrazine	azamethiphos	azinphos-ethyl	azinphos-methyl
azoxystrobin	bendiocarb	bentazone	BHC-alpha	BHC-beta
BHC-delta	BHC-gamma	bifenazate	bifenthrin	bioresmethrin
bixafen	boscalid	bromacil	bromophos-ethyl	bromopropylate
bupirimate	buprofezin	butachlor	cadusafos	carbaryl
carbendazim	carbetamide	carbofuran	carbofuran-3-OH	carbofuran-3-keto
carbosulfan	carboxin	chlorbromuron	chlordane-alpha	chlordane-gamma

chlordane-oxy	chlorfenapyr	chlorfenvinphos	chloridazon	chlorobenzilate
chloroneb	chlorothalonil	chlorotoluron	chloroxuron	chlorpropham
chlorpyrifos	chlorpyrifos-methyl	clethodim	clothianidin	cyanazine
cyanophos	cycluron	cyflumetofen	cyfluthrin	cypermethrin
cyproconazole	DCPA (Dacthal)	DEET	deltamethrin	demeton-s-methyl
demeton-s-methyl sulfone	demeton-s-methyl sulfoxide	diazinon	dichlorvos	dicofol
dicrotophos	dieldrin	diethofencarb	dimefox	dimethachlor
dimethoate	dimethomorph	dioxathion	diphenamid	disulfoton
ditalimfos	diuron	endosulfan sulfate	endosulfan-alpha	endosulfan-beta
endrin	EPN	epoxiconazole	ethiofencarb	ethiofencarb-sulfone
ethiofencarb-sulfoxide	ethion	ethirimol	ethofumesate	ethoprosfos
etofenprox	etoxazole	etrimfos	famoxadone	fenamidone
fenamiphos	fenarimol	fenbuconazole	fenchlorphos	fenhexamid
fenitrothion	fenobucarb	fenothiocarb	fenoxycarb	fenpropathrin
fenpropidin	fensulfothion	fenthion	fenthion-sulfoxide	fenvalerate
fipronil	flubendiamide	fludioxonil	flufenacet	flufenoxuron
fluometuron	fluopyram	fluquinconazole	fluridone	flurtamone
flusilazole	folpet	fosthiazate	heptachlor	heptachlor epoxide-cis
heptachlor epoxide-trans	heptenophos	Hexachlorobenzene	hexazinone	hexythiazox
imazalil	imidacloprid	indoxacarb	iprovalicarb	Isofenphos
isoprocab	isoproturon	isoxathion	lambda-cyhalothrin	linuron
lufenuron	malaaxon	malathion	mepanipyrim	metaflumizone
metalaxyl	methacrifos	methamidophos	methidathion	methiocarb
methomyl	methoxychlor	methoxyfenozide	metobromuron	metolachlor
metrafenone	metribuzin	mevinphos	monocrotophos	monolinuron
naled	novaluron	omethoate	oxamyl	parathion
parathion-methyl	penconazole	permethrin	phenthoate	phorate
phosalone	phosmet	phosphamidon	picoxystrobin	pirimicarb
pirimiphos-ethyl	pirimiphos-methyl	profenofos	promecarb	prometon
prometryn	propachlor	propargite	propetamphos	Propiconazole

propoxur	propyzamide	prosulfcarb	prothiofos	prothoate
pyraclostrobin	pyridaben	pyrifeno	pyrimethanil	quinalphos
quintozene	rotenone	sedaxane	simazine	spinetoram
spinozad	spiroxamine	tebuconazole	tebufenozide	tebufenpyrad
tecnazene	terbacil	terbufos	terbumeton	terbutylazine
tetrachlorvinphos	tetraconazole	tetradifon	thiabendazole	thiacloprid
thiamethoxam	thiobencarb	thiodicarb	thiofanox	thiofanox-sulfone
thiofanox-sulfoxide	thiometon	thiophanate-methyl	tolclofos-methyl	tolylfluanid
triadimefon	triadimenol	tri-allate	triazophos	tricyclazole
trifloxystrobin	triflumizole	trifluralin	triticonazole	vamidotion

วิธีดำเนินการ

1. วางแผนและออกแบบการเก็บตัวอย่างผักสดและผลไม้สด
2. เก็บตัวอย่างผักสดและผลไม้สด ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงพฤษภาคม 2563 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค 7 แห่ง เก็บตัวอย่างจากตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่งเป็นตัวแทนจาก 5 ภูมิภาคของประเทศ ดังนี้

ลำดับที่	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	จังหวัดที่เก็บตัวอย่าง
1	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	เชียงใหม่
2	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก	พิษณุโลก
3	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	ชลบุรีและระยอง
4	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	นครราชสีมา
5	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	อุบลราชธานี
6	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	นครศรีธรรมราช
7	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	สงขลา
8	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	ราชบุรีและปทุมธานี

3. ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด หอปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ใช้วิธี QuEChERS method (EN 15662) โดยเทคนิค GC-MS/MS และ LC-MS/MS ซึ่งได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017 จากสำนักมาตรฐานหอปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผลการดำเนินงาน

ตัวอย่างผักสดและผลไม้สด 18 ชนิด ได้แก่ กวางตุ้ง กะเพรา คื่นช่าย ดอกกะหล่ำ ถั่วฝักยาว ใบแมงลัก ผักกาดหอม ผักชี พริกชี้หนู มะเขือเปราะ สะระแหน่ ใบบัวบก ส้ม ชมพู ฝรั่ง กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และกล้วยไข่

รวมทั้งสิ้น 180 ตัวอย่าง เก็บจากตลาดขนาดใหญ่ และตลาดค้าส่ง 11 แห่ง จาก 10 จังหวัดตัวแทนจากภูมิภาค 5 ภาค ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างจากแหล่งจำหน่ายตลาดค้าส่งผักสดและผลไม้สด 11 แห่งของจังหวัดใน 5 ภูมิภาค

ภูมิภาค	จังหวัด	แหล่งเก็บตัวอย่าง	ผักและผลไม้สด (ตัวอย่าง)
ภาคเหนือ	เชียงใหม่	1. ตลาดเมืองใหม่	18
	พิษณุโลก	2. ตลาดเทศบาล (ตลาดรวมใจ)	18
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	นครราชสีมา	3. ตลาดสุรนคร	18
	อุบลราชธานี	4. ตลาดเจริญศรี	18
ภาคกลาง	ปทุมธานี	5. ตลาดไท	18
	ราชบุรี	6. ตลาดศรีเมือง	18
ภาคตะวันออก	ชลบุรี	7. ตลาดบ่อบัว	18
	ระยอง	8. ตลาดสดสตาร์	18
ภาคใต้	นครศรีธรรมราช	9. ตลาดหัวอิฐ	18
	สงขลา	10. ตลาดปลาซา หาดใหญ่ 11. ตลาดผลไม้ทวีทรัพย์	12 6
รวม			180

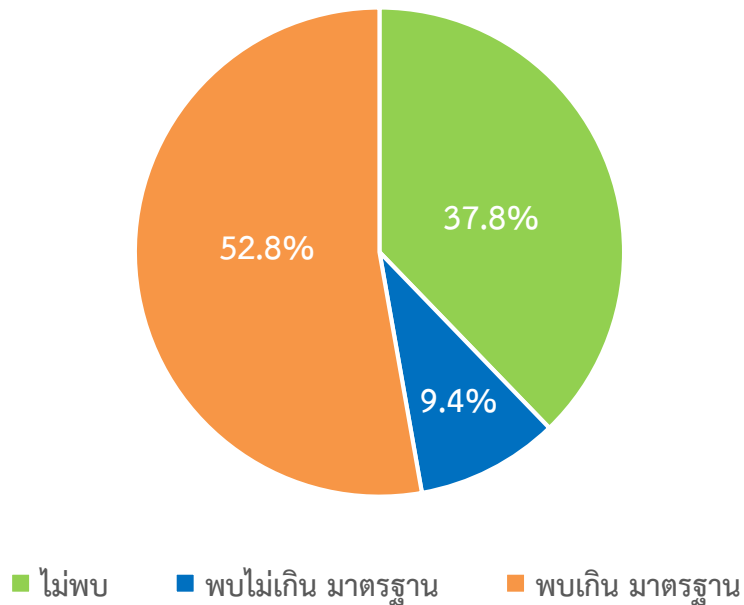
ผลการตรวจวิเคราะห์

1. สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศไทย ปี 2563 ในภาพรวมผลการตรวจวิเคราะห์ผักและผลไม้สด จำนวน 180 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 37.8 ตรวจพบแต่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 9.4 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 52.8 ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละของตัวอย่างทั้งหมด)				
	ตัวอย่างวิเคราะห์	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบ	พบผ่านมาตรฐาน	พบไม่ผ่านมาตรฐาน
ผักสด	120 (66.7)	40 (33.3)	80 (66.7)	12 (10.0)	68 (56.7)
ผลไม้สด	60 (33.3)	28 (46.7)	32 (53.3)	5 (8.3)	27 (45.0)
รวม	180 (100.0)	68 (37.8)	112 (62.2)	17 (9.4)	95 (52.8)

ผักสดและผลไม้สด จำนวน 180 ตัวอย่าง



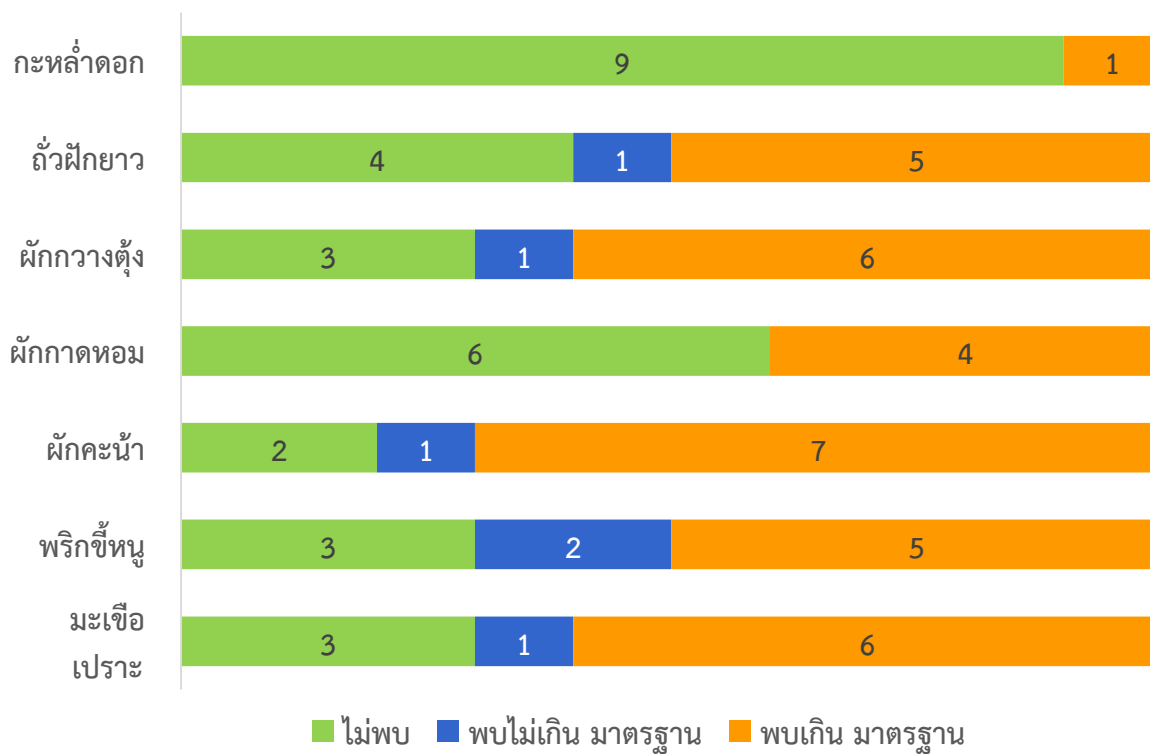
รูปที่ 1 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด

2. สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดจำแนกตามชนิดของตัวอย่างเป็น 2 ประเภท คือกลุ่มผักสดทั่วไป ได้แก่ กะหล่ำดอก ถั่วฝักยาว ผักกวางตุ้ง ผักกาดหอม ผักคะน้า พริกชี้หนู และมะเขือเปราะ จำนวน 70 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 42.9 ตรวจพบแต่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 8.6 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 48.6 ส่วนกลุ่มผักสดสมุนไพร ได้แก่ กะเพรา ใบบัวบก ใบแมงลัก ผักชี และสะระแหน่ ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 20.0 ตรวจพบแต่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 12.0 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 68.0 ดังแสดงในตารางที่ 3, 4 และรูปที่ 2, 3

ตารางที่ 3 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสดทั่วไป 7 ชนิด

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)	ตรวจไม่พบ	พบผ่าน มาตรฐาน	พบไม่ผ่านมาตรฐาน
กะหล่ำดอก	10	9	-	1
ถั่วฝักยาว	10	4	1	5
ผักกวางตุ้ง	10	3	1	6
ผักกาดหอม	10	6	-	4
ผักคะน้า	10	2	1	7
พริกชี้หนู	10	3	2	5
มะเขือเปราะ	10	3	1	6
รวมตัวอย่าง	70	30	6	34
ร้อยละ	100	42.9	8.6	48.6

ชนิด/จำนวนตัวอย่าง

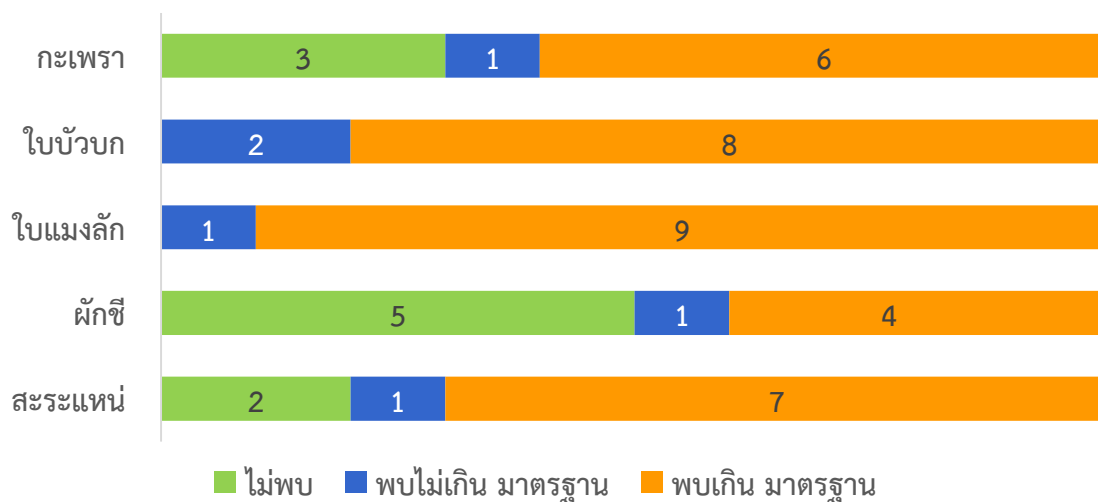


รูปที่ 2 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสดทั่วไป 7 ชนิด

ตารางที่ 4 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสดสมุนไพร 5 ชนิด

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)	ตรวจไม่พบ	พบผ่าน มาตรฐาน	พบไม่ผ่าน มาตรฐาน
กะเพรา	10	3	1	6
ใบบัวบก	10	-	2	8
ใบแมงลัก	10	-	1	9
ผักชี	10	5	1	4
สะระแหน่	10	2	1	7
รวมตัวอย่าง	50	10	6	34
ร้อยละ	100	20.0	12.0	68.0

ชนิด/จำนวนตัวอย่าง



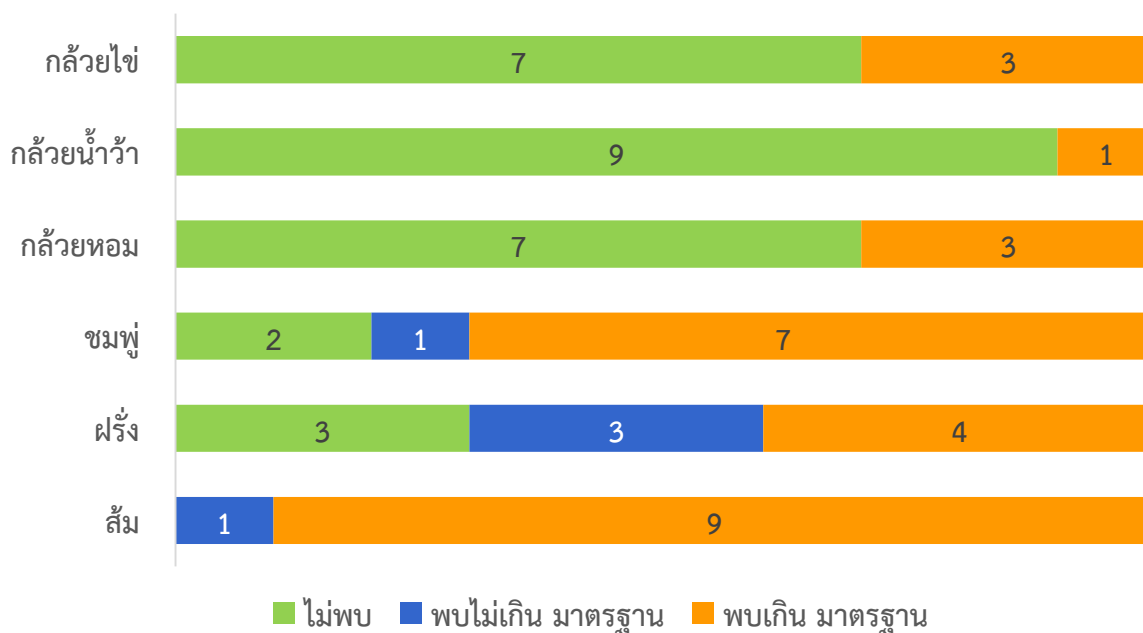
รูปที่ 3 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสดสมุนไพร 5 ชนิด

3. สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลไม้สดจำแนกตามชนิดของตัวอย่าง ได้แก่ กลัวยี่ไข กลัวยี่น้ำว้า กลัวยี่หอม ชมพู่ ฝรั่ง และส้ม จำนวน 60 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 46.7 ตรวจพบ แต่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 8.3 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 45.0 ดังแสดงในตารางที่ 5 และรูปที่ 4

ตารางที่ 5 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลไม้ 6 ชนิด

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)	ตรวจไม่พบ	พบผ่าน มาตรฐาน	พบไม่ผ่าน มาตรฐาน
กลัวยี่ไข	10	7	-	3
กลัวยี่น้ำว้า	10	9	-	1
กลัวยี่หอม	10	7	-	3
ชมพู่	10	2	1	7
ฝรั่ง	10	3	3	4
ส้ม	10	-	1	9
รวมตัวอย่าง	60	28	5	34
ร้อยละ	100	20.0	12.0	68.0

ชนิด/จำนวนตัวอย่าง

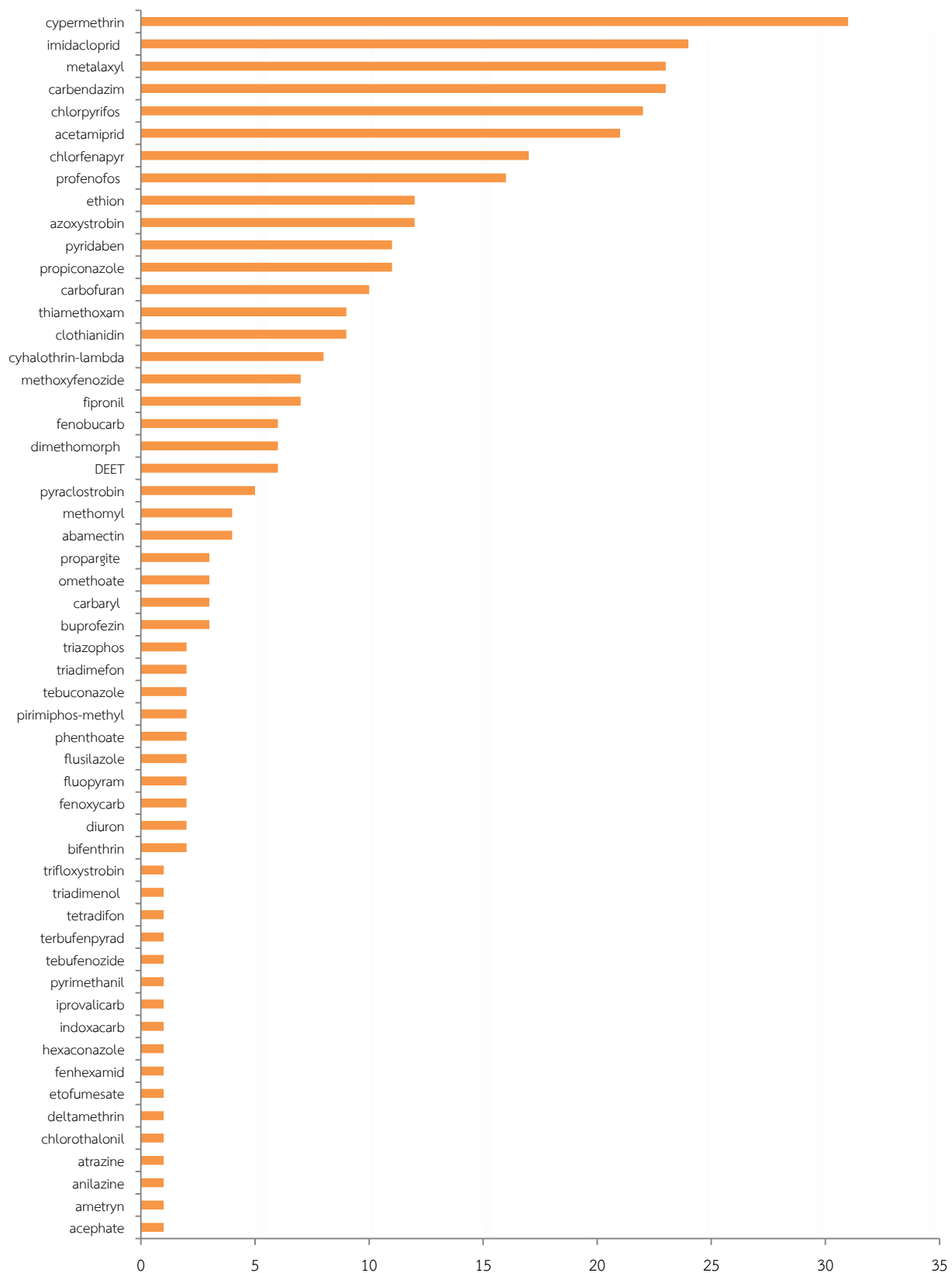


รูปที่ 4 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลไม้สด 6 ชนิด

4. ชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างที่ตรวจพบในผักสดและผลไม้สด ในขอบข่ายสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจวิเคราะห์ 250 ชนิด ตัวอย่างผักและผลไม้สด จำนวน 180 ตัวอย่าง ตรวจพบการตกค้าง 112 ตัวอย่าง สารที่ตรวจพบทั้งสิ้น 55 ชนิด อัตราการตรวจพบแสดงดังรูปที่ 5 โดยมีอัตราการตรวจพบลำดับต้นๆ ดังนี้

ชนิดสารที่ตรวจพบ	ร้อยละ	จำนวนที่ตรวจพบ (n) ในจำนวน 10 ตัวอย่างของผักผลไม้แต่ละชนิด
cypermethrin	27.7	ถั่วฝักยาว (1), ผักกวางตุ้ง (1), พริกชี้หนู (1), กะเพรา (3), ใบบัวบก (3), ใบแมงลัก (5), ผักชี (2), สะระแหน่ (1), กล้วยไข่ (1), กล้วยหอม (3), ชมพู (2), ฝรั่ง (1), ส้ม (7)
imidacloprid	21.4	ผักคะน้า (1), พริกชี้หนู (1), มะเขือเปราะ (1), กะเพรา (1), ใบบัวบก (1), ใบแมงลัก (2), ผักชี (2), สะระแหน่ (2), กล้วยไข่ (1), กล้วยน้ำว่า (1), กล้วยหอม (1), ชมพู (3), ฝรั่ง (2), ส้ม (5)
metalaxyl	20.5	ผักกวางตุ้ง (2), ผักคะน้า (3), พริกชี้หนู (1), กะเพรา (5), ใบแมงลัก (6), ผักชี (1), สะระแหน่ (2), ฝรั่ง (1), ส้ม (2)
carbendazim	20.5	ถั่วฝักยาว (1), ผักกาดหอม (1), ผักคะน้า (1), มะเขือเปราะ (1), กะเพรา (1), ใบบัวบก (1), ใบแมงลัก (1), ผักชี (1), สะระแหน่ (1), กล้วยไข่ (2), กล้วยน้ำว่า (1), กล้วยหอม (1), ชมพู (2), ฝรั่ง (2), ส้ม (6)
chlorpyrifos	19.6	ถั่วฝักยาว (1), ผักกวางตุ้ง (2), พริกชี้หนู (1), มะเขือเปราะ (1), ใบบัวบก (6), ใบแมงลัก (1), สะระแหน่ (3), กล้วยหอม (1), ฝรั่ง (2), ส้ม (4)

ชนิดสาร/จำนวนตัวอย่างที่พบที่พบ



รูปที่ 5 ชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจพบในผักสดและผลไม้สด

สรุปผลการดำเนินงาน

สถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในภาพรวมผลการตรวจวิเคราะห์ผักและผลไม้สด จำนวน 180 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 37.8 ตรวจพบแต่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 9.4 และ ตรวจพบสารตกค้างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 52.8 เมื่อแบ่งผักและผลไม้สดเป็น 3 กลุ่ม พบว่าผักสดทั่วไป จำนวน 70 ตัวอย่าง พบการตกค้างผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 8.6 พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 48.6 และ กลุ่มผักสมุนไพร จำนวน 50 ตัวอย่าง พบการตกค้างผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 12.0 พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 68.0 ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผักสดสูง คือ metalaxyl, acetamiprid, cypermethrin, chlorfenapyr และ chlorpyrifos กลุ่มผลไม้สด จำนวน 60 ตัวอย่าง พบการตกค้างในปริมาณที่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานร้อยละ 8.3 พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 45.0 ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผลไม้สดสูง คือ carbendazim, cypermethrin และ imidacloprid

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง ระบุวัตถุ อันตรายทางการเกษตร ตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด Maximum Residue Limit; MRL ได้ไม่เกิน ที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข 2 หรือที่ไม่เกินข้อกำหนดของคณะกรรมการอาหารของโครงการมาตรฐานอาหาร เอฟ เอ โอ/ดับบลิว เอช โอ (Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme) กรณีพบสารที่นอกเหนือจากบัญชีดังกล่าว มีการกำหนดค่าดีฟอลต์ลิมิต (default limit) สำหรับพืช และสัตว์ ตรวจพบได้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร เว้นแต่ค่าดีฟอลต์ลิมิตสำหรับพืช ที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข 3 แนบท้ายประกาศ ซึ่งในส่วนค่าดีฟอลต์ลิมิตนี้เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นจากประกาศเดิม ซึ่งสถานการณ์การตรวจพบผักและผลไม้สดในปี 2563 ส่วนใหญ่ที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากสาเหตุการตรวจพบ สารตกค้างเกินค่า default limit

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา

นายอรรถ หนั่นขัติ

นางกนกพร อธิสุข

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ทรงคุณวุฒิ

ด้านวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวจิตผกา สันต์ตรบ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางวิชาดา จงมีวาสนา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางทองสุข ปายะนันท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางรติยากร ศรีโคตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นายวีรวุฒิ วิทยานันท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางสาวอัจฉรี อินแก้ว

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวเสาวณีย์ วาจาสิทธิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายธรรณิศจ์ ไชยมงคล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวสิริลักษณ์ ชัยรินทร์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวสุวิมล หมวดหมีะ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

หน่วยงานสนับสนุน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวพลับปลิง เทพวิทักษ์กิจ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวเนย์ เวียงนิล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นายจิระเดช นาสุข

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางศศิธร สุกีรทา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ
(Passive Surveillance)

คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน

บทนำ

โครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียน เป็นโครงการที่รัฐบาลไทยจัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมโคนมไทยโดยใช้น้ำนมดิบจากเกษตรกรในประเทศ และแก้ปัญหาการขาดสารอาหารในเด็กวัยเรียน เนื่องจากนมเป็นอาหารที่ยอมรับกันว่ามีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีสารอาหารครบทั้ง 5 หมู่ จึงช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกาย ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค ทำให้มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง และส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกายและสมอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กวัยเรียนซึ่งเป็นช่วงกำลังเจริญเติบโต ตั้งแต่เริ่มโครงการดังกล่าวในปี พ.ศ. 2535 รัฐบาลได้แจกนมแก่เด็กนักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดื่มฟรีวันละ 1 ถ้วย หรือ 1 กล่อง ซึ่งดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

นมโรงเรียนเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 350 (พ.ศ. 2556) เรื่องนมโค ซึ่งกำหนดให้นมโรงเรียนต้องมีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ ปริมาณเนื้อมันไม่รวมไขมันไม่น้อยกว่าร้อยละ 8.25 ของน้ำหนัก ไขมันไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.2 ของน้ำหนัก โปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.8 ของน้ำหนัก สำหรับด้านจุลินทรีย์กำหนดให้มีจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดในนมพาสเจอร์ไรส์ไม่เกิน 10,000 CFU/มิลลิลิตร (แหล่งผลิต) หรือไม่เกิน 50,000 CFU/มิลลิลิตร (โรงเรียนและแหล่งจำหน่าย) และในนมยูเอชที ไม่พบ/0.1 มิลลิลิตร Coliforms ไม่เกิน 100 CFU/มิลลิลิตร (นมพาสเจอร์ไรส์จากแหล่งผลิต) *E. coli* ไม่พบ/0.1 มิลลิลิตร จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ *Salmonella* spp. ไม่พบ/25 มิลลิลิตร *Staphylococcus aureus* ไม่พบ/0.1 มิลลิลิตร นอกจากนี้ในนมพาสเจอร์ไรส์ยังกำหนด *Bacillus cereus* ไม่เกิน 100 CFU/มิลลิลิตร และ *Listeria monocytogenes* ไม่พบ/25 มิลลิลิตร กรณีที่ตรวจเพิ่มเติมรายการจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคใดๆ ก็ต้องไม่พบ เช่น *Bacillus cereus* ในนมยูเอชที ไม่พบ/0.1 มิลลิลิตร

เพื่อให้เด็กไทยได้ดื่มนมที่มีคุณภาพและความปลอดภัยอย่างทั่วถึง กระทรวงสาธารณสุขได้มีข้อสั่งการให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ดำเนินการตรวจเฝ้าระวังนมโรงเรียนโดยการสุ่มตรวจนมโรงเรียน ณ สถานที่ผลิต กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ทั้ง 14 แห่งทั่วประเทศ ในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้จัดทำแผนการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพของนมโรงเรียนทั้งนมชนิดพาสเจอร์ไรส์และนมชนิดยูเอชทีเป็นประจำทุกปี โดยดำเนินการในรูปแบบบูรณาการร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ ในการตรวจวิเคราะห์ด้านคุณค่าทางโภชนาการและจุลินทรีย์ อ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 350 (พ.ศ. 2556) เรื่องนมโค

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียนที่ได้ในแต่ละปี จะรวบรวมนำมาวิเคราะห์และสรุปสถานการณ์ในภาพรวมของประเทศ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพนมโรงเรียนต่อไป ซึ่งจะมีผลให้เด็กไทยได้ดื่มนมที่มีคุณภาพและปลอดภัย บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้สถานการณ์คุณภาพและความปลอดภัยนมโรงเรียนของประเทศไทย และนำเสนอข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพนมโรงเรียนให้มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อไป

ผลการดำเนินงาน

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์นมโรงเรียน ปีงบประมาณ 2562 ตรวจควบคุมคุณภาพทั้งทางด้านโภชนาการและด้านจุลินทรีย์ จำนวนทั้งหมด 989 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพผ่านมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 350 (พ.ศ. 2556) จำนวน 963 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 97.4 และไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 26 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.6 ตามตารางที่ 1

นมโรงเรียนที่ตรวจวิเคราะห์ในปีงบประมาณ 2562 จำนวน 989 ตัวอย่าง จำแนกเป็นนมชนิดพาสเจอร์ไรส์และนมชนิดยูเอชที โดยนมชนิดพาสเจอร์ไรส์จำนวน 713 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 689 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 96.6 ไม่ผ่านมาตรฐาน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.4 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดด้านจุลินทรีย์จำนวน 20 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.8 โดยพบจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ และจุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะการผลิตเกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 2.0, 0.8 และ 0.4 ตามลำดับ และไม่ผ่านเกณฑ์ด้านโภชนาการจำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.6 โดยพบเนื้อมันไม่รวมไขมันและโปรตีน ต่ำกว่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 0.4 และ 0.1 ตามลำดับ และนมชนิดยูเอชทีจำนวน 276 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 274 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 99.3 ไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.7 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดด้านจุลินทรีย์ โดยพบจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดเกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 0.7 ตามตารางที่ 2

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพนมโรงเรียน เมื่อจำแนกตามรายภาคของประเทศไทย พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนที่ส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคเหนือ ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 5.0 รองลงมาคือ ตัวอย่างที่ส่งตรวจที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 4.8, 3.1, 1.9 และ 0.6 ตามลำดับ สำหรับตัวอย่างที่ส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคใต้ ไม่พบตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตามตารางที่ 3

เมื่อจำแนกคุณภาพนมโรงเรียนตามรายเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข โดยคิดจากตัวอย่างที่หน่วยงานราชการ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สุ่มเก็บตัวอย่างในเขตสุขภาพนั้นๆ รวมถึงตัวอย่างของผู้ประกอบการหรือผู้ผลิตที่อยู่ในเขตสุขภาพดังกล่าว พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนในเขตสุขภาพที่ 4 ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 6.8 รองลงมาคือ ตัวอย่างนมโรงเรียนจากเขตสุขภาพที่ 3, 2, 13, 6, 5, 7 และ 1 คิดเป็นร้อยละ 5.7, 4.6, 4.0, 3.9, 2.1, 2.1 และ 1.7 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างนมโรงเรียนจากเขตสุขภาพที่ 8-12 ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง ตามตารางที่ 4

เมื่อจำแนกคุณภาพนมโรงเรียนตามหน่วยงานที่ส่งตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และผู้ประกอบการ พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนที่ส่งตรวจโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 6.5 ส่วนตัวอย่างนมโรงเรียนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและผู้ประกอบการ ไม่ผ่านมาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 2.3 และ 2.4 ตามลำดับตามตารางที่ 5

สรุปและวิจารณ์

ผลการตรวจเฝ้าระวังนมโรงเรียนอย่างต่อเนื่องของทุกหน่วยงานที่บูรณาการการทำงานร่วมกัน ในปีงบประมาณ 2562 พบนมโรงเรียนไม่ผ่านมาตรฐานเพียงร้อยละ 2.6 ซึ่งต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ผ่านมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2561 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ดีขึ้นของคุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน สำหรับผลการตรวจวิเคราะห์มีข้อสังเกตที่น่าสนใจว่า ยังมีการตรวจพบจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดเกินมาตรฐานในนมชนิดยูเอชที ในส่วนของนมชนิดพาสเจอร์ไรส์ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในปีงบประมาณ 2561

พบว่า มีตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านโภชนาการลดน้อยลง แต่ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ ได้แก่ จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด จุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ยังคงใกล้เคียงกับข้อมูลของปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่ากระบวนการผลิตนมโรงเรียนทั้งแบบพาสเจอร์ไรส์และแบบยูเอชทีของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย และผู้ประกอบการบางส่วนอาจยังมิมีปัญหาในการควบคุมคุณภาพให้ได้มาตรฐาน ดังนั้นหน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลการผลิตนมโรงเรียน จึงควรทบทวนและให้ความรู้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่การผลิต ในการแก้ไขปัญหาจากการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในการผลิต (Hazard Analysis and Critical Control Point : HACCP) ซึ่งเป็นมาตรฐานระบบสากลที่ยอมรับกันทั่วโลก รวมทั้งดำเนินการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อเด็กนักเรียนไทยจะได้รับนมโรงเรียนที่มีคุณภาพและความปลอดภัย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2555	357	272 (76.2)	85 (23.8)
2556	399	287 (71.9)	112 (28.1)
2557	437	324 (74.1)	113 (25.9)
2558	557	431 (77.4)	126 (22.6)
2559	804	719 (89.4)	85 (10.6)
2560	780	741 (95.0)	39 (5.0)
2561	923	874 (94.7)	49 (5.3)
2562	989	963 (97.4)	26 (2.6)
รวมทั้งสิ้น	5,246	4,611 (87.9)	635 (12.1)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน					
		ด้านโภชนาการ	ด้านจุลินทรีย์	ด้านโภชนาการและจุลินทรีย์	รวม	เนื้อมันไม่รวมไขมัน	ไขมัน	โปรตีน	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด	จุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต	จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ
ปีงบประมาณ 2561											
นมพาสเจอร์ไรส์	633	24	13	1	38	14	8	3	9	2	5
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	3.8	2.1	0.2	6.0	2.2	1.3	0.5	1.4	0.3	0.8
นมยูเอชที	290	4	7	0	11	2	2	1	7	0	0
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	1.4	2.4	0	3.8	0.7	0.7	0.3	2.4	0	0
รวมทั้งหมด	923	28	20	1	49	16	10	4	16	2	5
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	3.0	2.2	0.1	5.3	1.7	1.1	0.4	1.7	0.2	0.5
ปีงบประมาณ 2562											
นมพาสเจอร์ไรส์	713	4	20	0	24	3	0	1	14	3	6
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	0.6	2.8	0	3.4	0.4	0	0.1	2.0	0.4	0.8
นมยูเอชที	276	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	0	0.7	0	0.7	0	0	0	0.7	0	0
รวมทั้งหมด	989	4	22	0	26	3	0	1	16	3	6
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	0.4	2.2	0	2.6	0.3	0	0.1	1.6	0.3	0.6

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตาม
 รายการของประเทศไทย

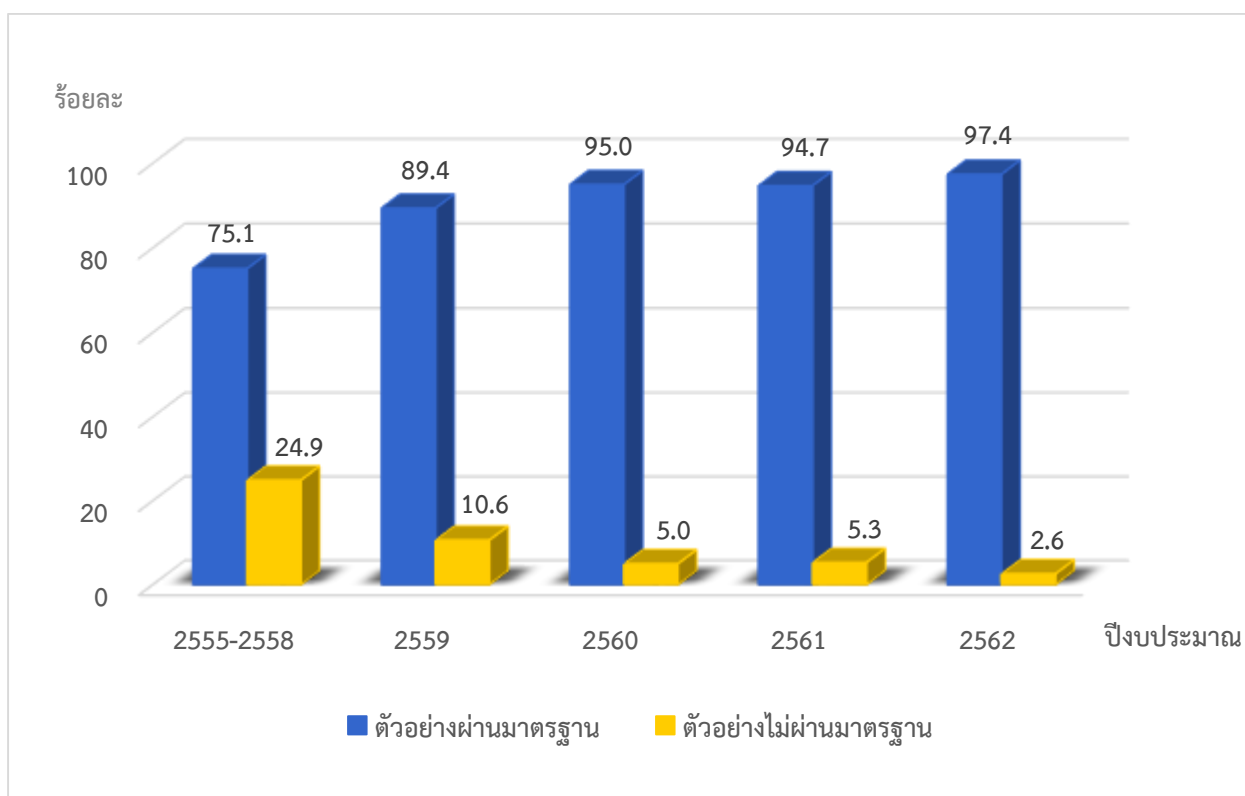
ภาค	หน่วยงาน	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ผ่าน มาตรฐาน
	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	252	12	4.8
ภาคกลาง	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	104	2	1.9
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	50	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	8	1	12.5
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิชญ์โลก	68	4	5.9
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	54	4	7.4
	รวม	180	9	5.0
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	91	2	2.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	86	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	130	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	23	0	0
	รวม	330	2	0.6
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	28	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	17	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	46	0	0
	รวม	91	0	0
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	32	1	3.1
รวมทั้งหมด		989	26	2.6

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตาม
รายเขตสุขภาพ

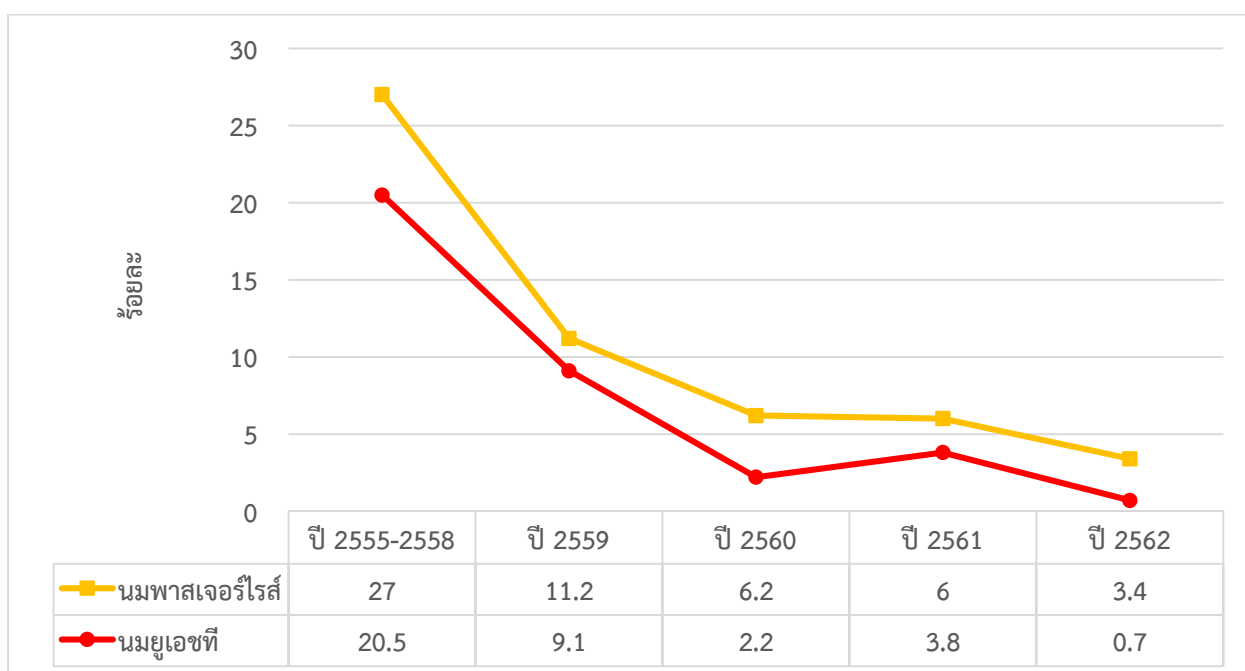
เขตสุขภาพที่	จำนวนตัวอย่าง		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
1	58	1	1.7
2	65	3	4.6
3	35	2	5.7
4	118	8	6.8
5	143	3	2.1
6	77	3	3.9
7	95	2	2.1
8	86	0	0
9	98	0	0
10	22	0	0
11	45	0	0
12	46	0	0
13	101	4	4.0
รวมทั้งหมด	989	26	2.6

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตาม
หน่วยงานที่ส่งตรวจวิเคราะห์

หน่วยงานที่ส่งตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	62	4	6.5
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	347	8	2.3
ผู้ประกอบการ	580	14	2.4
รวมทั้งหมด	989	26	2.6



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียนที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

รายนามคณะกรรมการ

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางศศิธร ฐิติเพชรกุล

นางสาวพัชรา ขาวหมัดจาด

นายกณศ เต็มไตรรัตน์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

นางสาวกนกอร กริเหลียง

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวเสาวนิตย์ บุณพัฒนศักดิ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวชिरาภา เขียวรอด

นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์ศรีนครา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางเสาวนีย์ เวียงนิล

นางวันดี อุดมทรัพย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางอมรรัตน์ แดนศิริ

นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงห์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

นางโชติวรรณ พรหม

นางจิราพร ชูเสน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาวศศิธร สุกรีทา

นายปราโมทย์ ศักดิ์วัฒนพงษ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นายลลิต อินทนา

นางพัชราภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นางสาววรัรัตน์ หิรัญวุฒิกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางอาสินะ ยามาเจริญ

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางอลิสรา เรืองขำ

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นายคณศ เต็มไตรรัตน์

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

นางจินตนา กิจเจริญวงศ์

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย

บทนำ

น้ำปลา (fish sauce) เป็นเครื่องปรุงรสที่คนไทยนิยมบริโภค มีอยู่ในทุกครัวเรือน ได้จากการหมักปลาขนาดเล็กกับเกลือ ซึ่งเป็นกรรมวิธีแปรรูปที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไป น้ำปลามีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น ฟิชซอส เรียกว่า “ปาตีส (Patis)” เวียดนาม เรียกว่า “น็อกมัม (Nuoc mam)” จีน เรียกว่า หื้อโหลว เป็นต้น ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตน้ำปลาที่ใหญ่ที่สุดประเทศหนึ่ง ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำปลา ฉบับที่ 203 (พ.ศ. 2543) แบ่งน้ำปลาออกเป็น 3 ชนิด คือ น้ำปลาแท้ น้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่น และน้ำปลาผสม โดยกำหนดมาตรฐานปริมาณโปรตีนของน้ำปลาแท้และน้ำปลาที่ทำมาจากสัตว์อื่น ให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 กรัมต่อลิตร และปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-0.6 สำหรับน้ำปลาผสม หมายถึง การนำน้ำปลาแท้หรือน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นมาผสมกับสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือมีการปรุงแต่งกลิ่นรส กำหนดให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4 กรัมต่อลิตร ปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-1.3 และกำหนดให้น้ำปลามีโซเดียมคลอไรด์ ไม่น้อยกว่า 200 กรัมต่อลิตร สำหรับการใช้วัตถุดิบเสีย คือ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกรวมกันได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และนอกจากนี้ประเทศไทยมีมาตรการในการดำเนินงาน เพื่อให้มั่นใจว่าคนไทยจะได้รับไอโอดีนที่เพียงพอและเหมาะสม โดยปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำปลา ฉบับที่ 203 (พ.ศ. 2543) เพิ่มเติมในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำปลา ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2553) กำหนดให้น้ำปลาที่มีการเติมไอโอดีนในกระบวนการผลิตต้องมีไอโอดีนไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือมีปริมาณไอโอดีนตามความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับน้ำปลาที่มีการใช้เกลือบริโภคเสริมไอโอดีนเป็นส่วนผสม โดยเกลือบริโภคนั้นต้องมีมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่องเกลือบริโภค

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ได้ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาที่ผลิตและจำหน่ายในประเทศ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปลาทั่วประเทศ จากหน่วยงานในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีข้อมูล ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555 จนถึงปัจจุบัน ปีงบประมาณ 2562 เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำรายงานเสนอในภาพรวมของประเทศ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำปลา นำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำปลาไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทยในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

จากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ปีงบประมาณ 2562 พบว่า น้ำปลาจำนวน 249 ตัวอย่างจากผู้ผลิต 83 ราย ผ่านมาตรฐาน 148 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 59.4 ไม่ผ่านมาตรฐาน 101 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 40.6 จำแนกเป็นน้ำปลาแท้ 123 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 71 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57.7 ไม่ผ่านมาตรฐาน 52 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 42.3 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากพบปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ไอโอติน ไนโตรเจนทั้งหมด วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก และปริมาณเกลือ ไม่ผ่านมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 42.3, 40.4, 26.9, 5.8 และ 3.8 ตามลำดับ และน้ำปลาผสม 126 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 77 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 61.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 49 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 38.9 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากพบไนโตรเจนทั้งหมด กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ไอโอติน ปริมาณเกลือ และวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก ไม่ผ่านมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 44.9, 44.9, 42.9, 8.2 และ 4.1 ตามลำดับ สำหรับตัวอย่างน้ำปลาที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากไม่ผ่านมาตรฐาน 1 รายการ จำนวน 77 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 76.2 แบ่งเป็นน้ำปลาแท้ 43 ตัวอย่าง และน้ำปลาผสม 34 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 82.7 และ 69.4 ตามลำดับ และตัวอย่างน้ำปลาที่ไม่ผ่านมาตรฐานมากกว่า 2 รายการ จำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23.8 แบ่งเป็นน้ำปลาแท้ 9 ตัวอย่าง และน้ำปลาผสม 15 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 17.3 และ 30.6 ตามลำดับ ตามตารางที่ 1 และ 2

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำปลาที่ไม่ผ่านมาตรฐานจากสารไอโอตินสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 42 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41.6 จำแนกเป็นน้ำปลาไม่ผ่านมาตรฐานจากสารไอโอตินต่ำกว่าเกณฑ์ 28 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.7 และสูงกว่าเกณฑ์ 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.3 ตามตารางที่ 3

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำปลาที่ไม่ผ่านมาตรฐานจากปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 44 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 43.6 จำแนกเป็นน้ำปลาไม่ผ่านมาตรฐานจากปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56.8 และสูงกว่าเกณฑ์ 19 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 43.2 ตามตารางที่ 4

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลา จำแนกแหล่งผลิตตามเขตสุขภาพ (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบว่าเขตสุขภาพที่ 5 มีตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 49.4 รองลงมาคือเขตสุขภาพที่ 11, 6, 3 และ 4 คิดเป็นร้อยละ 33.3, 31.4, 28.6 และ 25.0 ตามลำดับ สำหรับเขตสุขภาพที่ 2, 8, 10 และ 13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง รวมทั้งตัวอย่างน้ำปลาจากเวียดนาม และตัวอย่างน้ำปลาที่ไม่ระบุแหล่งผลิต ไม่ได้นำมาสรุปจัดลำดับ ส่วนเขตสุขภาพที่ 1, 7, 9 และ 12 ไม่มีตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์ ตามตารางที่ 5 เมื่อจำแนกเป็นน้ำปลาแท้และน้ำปลาผสม พบว่าน้ำปลาแท้ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดในเขตสุขภาพที่ 5, 3 และ 6 คิดเป็นร้อยละ 50.0, 45.5 และ 33.3 ตามลำดับ ส่วนน้ำปลาผสมไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดในเขตสุขภาพที่ 5, 11 และ 6 คิดเป็นร้อยละ 48.6, 33.3 และ 26.3 ตามลำดับ ตามตารางที่ 6

จากข้อมูลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปลา ปีงบประมาณ 2555-2562 จำนวนทั้งหมด 2,159 ตัวอย่าง พบว่าผ่านมาตรฐาน 1,250 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57.9 ไม่ผ่านมาตรฐาน 909 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 42.1 จำแนกเป็นน้ำปลาแท้ 1,151 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 718 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 62.4 ไม่ผ่านมาตรฐาน 433 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.6 และน้ำปลาผสม 1,008 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 532 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 52.8 ไม่ผ่านมาตรฐาน 476 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 47.2 โดยเมื่อจำแนกคุณภาพน้ำปลาเป็นรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562 พบว่าคุณภาพน้ำปลามีแนวโน้มไม่ผ่านมาตรฐานลดลง คือ ร้อยละ 31.6, 44.2, 29.6, 27.3, 62.1, 46.4, 41.6 และ 40.6 ตามลำดับ แยกเป็นน้ำปลาแท้ไม่ผ่านมาตรฐาน ร้อยละ 21.8, 31.9, 25.9, 24.3, 60.3,

40.9, 45.8 และ 42.3 ตามลำดับ และน้ำปลาผสมไม่ผ่านมาตรฐาน ร้อยละ 46.8, 56.0, 33.6, 30.4, 64.8, 53.5, 36.7 และ 38.9 ตามลำดับ ตามตารางที่ 7

สรุปและวิจารณ์

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์น้ำปลาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560-2562 พบว่าน้ำปลามีคุณภาพดีขึ้น แนวโน้มไม่ผ่านมาตรฐานลดลง จากร้อยละ 46.4, 41.6 และ 40.6 ตามลำดับ โดยสาเหตุหลักที่ไม่ผ่านมาตรฐานในปีงบประมาณ 2562 เกิดจากปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ และปริมาณสารไอโอดีนสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ มากที่สุด ร้อยละ 43.6 และ 41.6 ตามลำดับ โดยน้ำปลาที่ไม่ผ่านมาตรฐานจากปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดเป็นสาเหตุสูงสุด ร้อยละ 42.3 ส่วนน้ำปลาผสมไม่ผ่านมาตรฐานจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 44.9 และกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 44.9 เท่ากัน อาจเกิดจากการใส่วัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ ทำให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูง ส่งผลให้ปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ อาจมีสาเหตุจากผู้ผลิตเอากากน้ำปลามาหมักหลายรอบ หรือนำมาเจือจางมากเกินไป

ทั้งนี้ น้ำปลาที่มีคุณภาพดีจะต้องมีปริมาณไนโตรเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโนที่มาจากการย่อยโปรตีนจากเนื้อปลาสูง การกำหนดปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดเป็นวิธีการหนึ่งที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ผลิตน้ำปลาจำหน่ายน้ำปลาที่เจือจางและเอาเปรียบผู้บริโภค แต่ถ้ามีการเติมวัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบจะทำให้ระดับค่าไนโตรเจนทั้งหมดสูง ส่งผลให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด โดยกรดกลูตามิกที่พบในน้ำปลาส่วนหนึ่งมาจากเนื้อปลา อีกส่วนหนึ่งมาจากกากผงชูรสและการเติมผงชูรสที่นำมาแต่งกลิ่นรสของน้ำปลา ถ้าเติมมากทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ ดังนั้นมาตรฐานของน้ำปลาจึงกำหนดอัตราส่วนของปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดให้อยู่ในช่วงที่กำหนดไม่สูงหรือต่ำเกินไป นอกจากนี้ปริมาณสารไอโอดีนต้องอยู่ในช่วงที่กำหนด คือ ไม่น้อยกว่า 2 และไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งสาเหตุที่น้ำปลามีปริมาณสารไอโอดีนไม่ผ่านมาตรฐาน อาจเกิดจากผู้ประกอบการขาดความรู้ ความเข้าใจการเติมปริมาณไอโอดีนในน้ำปลา ส่วนหนึ่งเกิดจากประเทศไทยรณรงค์แก้ไขปัญหาโรคขาดสารไอโอดีน โดยการเติมไอโอดีนในน้ำปลา ซึ่งเป็นมาตรการหนึ่งช่วยแก้ปัญหาโรคขาดสารไอโอดีนได้ ถ้าเติมน้อยเกินไปผู้บริโภคไม่ได้รับไอโอดีนจากการรับประทานน้ำปลา แต่ถ้ามากเกินไปอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพได้ ซึ่งหน่วยงานที่รับผิดชอบต้องมีมาตรการติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำปลาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งพัฒนาผู้ผลิตน้ำปลาให้ควบคุมกระบวนการผลิตน้ำปลาให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับผู้บริโภคควรเลือกซื้อน้ำปลาที่มีลักษณะใส มีสีน้ำตาลทอง มีกลิ่นรสของน้ำปลา สังเกตฉลากอาหารและเครื่องหมาย “อย” มีตราสินค้า และสถานที่ผลิต ระบุวันเดือนปีที่ผลิตและวันหมดอายุชัดเจน และการดำเนินการในรูปแบบของการบูรณาการจากภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรอิสระ (NGO) จะเป็นแนวทางเสริมสร้างความเข้มแข็ง ความยั่งยืนให้กับงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภค

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน					รายการไม่ผ่านมาตรฐาน 1 รายการ จำนวนตัวอย่าง (%)	รายการไม่ผ่านมาตรฐาน 2 รายการ จำนวนตัวอย่าง (%)
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	Total Nitrogen (%)	Glutamic/Total nitrogen (%)	Sodium chloride (%)	benzoic acid (%)	Iodine (%)		
น้ำปลาแท้	123	71 (57.7)	52 (42.3)	14 (26.9)	22 (42.3)	2 (3.8)	3 (5.8)	21 (40.4)	43 (82.7)	9 (17.3)
น้ำปลาผสม	126	77 (61.1)	49 (38.9)	22 (44.9)	22 (44.9)	4 (8.2)	2 (4.1)	21 (42.9)	34 (69.4)	15 (30.6)
รวมทั้งหมด	249	148 (59.4)	101 (40.6)	36 (35.6)	44 (43.6)	6 (5.9)	5 (5.0)	42 (41.6)	77 (76.2)	24 (23.8)

ตารางที่ 2 ปริมาณสารที่ตรวจพบในน้ำปลาไทย ปีงบประมาณ 2562

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์ (ปริมาณต่ำสุด-ปริมาณสูงสุด)				
		Total Nitrogen (g/l)	Glutamic/Total nitrogen	Sodium chloride (g/l)	benzoic acid (mg/kg)	Iodine (mg/L)
น้ำปลาแท้	123	3.23-28.3	0.04-3.40	120-298.8	ไม่พบ-3,798	ไม่พบ-6.48
น้ำปลาผสม	126	0.16-42.52	0.00-4.78	130-285	ไม่พบ-1,164	ไม่พบ-244
รวมทั้งหมด	249	0.16-42.52	0.00-4.78	120-298.8	ไม่พบ-3,798	ไม่พบ-244

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์สารไอโอดีนของน้ำปลาไทย ปีงบประมาณ 2562

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานจากสารไอโอดีน		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด (%)	< 2 mg/L	> 3 mg/L
น้ำปลาแท้	123	52 (42.3)	21 (40.4)	15 (71.4)	6 (28.6)
น้ำปลาผสม	126	49 (38.9)	21 (42.9)	13 (61.9)	8 (38.1)
รวมทั้งหมด	249	101 (40.6)	42 (41.6)	28 (66.7)	14 (33.3)

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดของน้ำปลาไทย ปีงบประมาณ 2562

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานจากกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด			
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	< 0.4 mg/L	> 0.6 mg/L	> 1.3 mg/L
น้ำปลาแท้	123	52 (42.3)	22 (42.3)	10 (45.5)	12 (54.5)	-
น้ำปลาผสม	126	49 (38.9)	22 (44.9)	15 (68.2)	-	7 (31.8)
รวมทั้งหมด	249	101 (40.6)	44 (43.6)	25 (56.8)	19 (43.2)	

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ปีงบประมาณ 2562 จำแนกแหล่งผลิตตามเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพที่	จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตน้ำปลา	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
1	เชียงราย ลำปาง	0	0	*
2	พิษณุโลก	3	3	**
3	นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท พิจิตร	21	6	28.6
4	สระบุรี ปทุมธานี นนทบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ลพบุรี อโยธยา	20	5	25.0
5	ราชบุรี เพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร นครปฐม กาญจนบุรี	85	42	49.4
6	ระยอง จันทบุรี ชลบุรี ปราจีนบุรี สมุทรปราการ ตราด	70	22	31.4
7	มหาสารคาม	0	0	*
8	อุดรธานี สกลนคร เลย	4	4	**
9	ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์	0	0	*
10	อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	3	1	**
11	สุราษฎร์ธานี ชุมพร	12	4	33.3
12	สตูล	0	0	*
13	กรุงเทพมหานคร	4	2	**
14	เวียดนาม	3	0	**
15	ไม่ระบุแหล่งผลิต	24	12	**50.0
รวมทั้งหมด		249	101	40.6

หมายเหตุ : * เขตสุขภาพที่ 1, 7, 9 และ 12 ไม่มีจำนวนตัวอย่าง

** เขตสุขภาพที่ 2, 8, 10 และ 13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง รวมทั้งตัวอย่างน้ำปลาจากเวียดนาม และตัวอย่างน้ำปลาที่ไม่ระบุแหล่งผลิต จึงไม่นำมาจัดลำดับ

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาแท้และน้ำปลาผสม ปีงบประมาณ 2562
จำแนกแหล่งผลิตตามเขตสุขภาพ

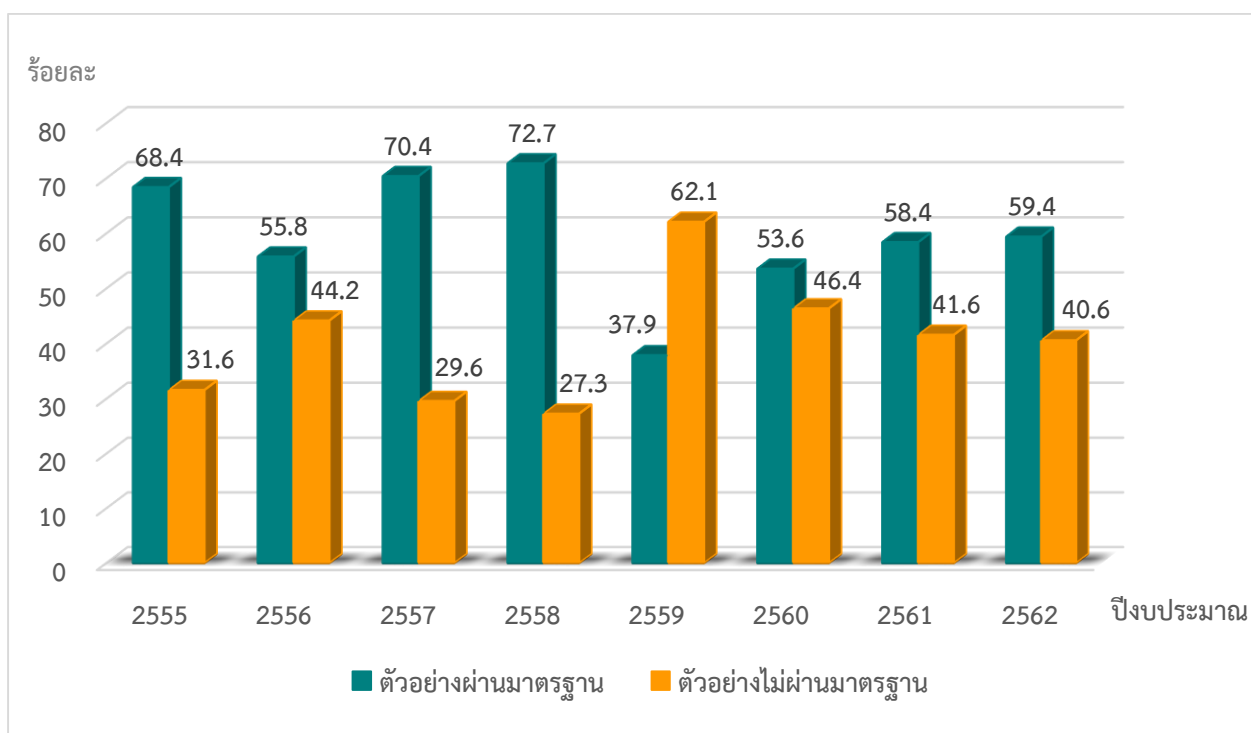
เขตสุขภาพที่	จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตน้ำปลา	จำนวนตัวอย่างน้ำปลาแท้			จำนวนตัวอย่างน้ำปลาผสม		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน
1	เชียงราย ลำปาง	0	0	*	0	0	**
2	พิษณุโลก	0	0	*	3	3	**
3	นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท พิจิตร	11	5	45.5	10	1	10.0
4	สระบุรี ปทุมธานี นนทบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ลพบุรี อุทัยธานี	0	0	*	20	5	25.0
5	ราชบุรี เพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร นครปฐม กาญจนบุรี	48	24	50.0	37	18	48.6
6	ระยอง จันทบุรี ชลบุรี ปราจีนบุรี สมุทรปราการ ตรัง	51	17	33.3	19	5	26.3
7	มหาสารคาม	0	0	*	0	0	**
8	อุดรธานี สกลนคร เลย	1	1	*	3	3	**
9	ชัยภูมิ บุรีรัมย์ สุรินทร์	0	0	*	0	0	**
10	อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	1	0	*	2	1	**
11	สุราษฎร์ธานี ชุมพร	0	0	*	12	4	33.3
12	สตูล	0	0	*	0	0	**
13	กรุงเทพมหานคร	2	0	*	2	2	**
14	เวียดนาม	3	0	*	0	0	**
15	ไม่ระบุแหล่งผลิต	6	5	*83.3	18	7	**38.9
รวมทั้งหมด		123	52	42.3	126	49	38.9

หมายเหตุ : * น้ำปลาแท้ (เขตสุขภาพที่ 1, 2, 4, 7, 9, 11 และ 12 ไม่มีจำนวนตัวอย่าง และเขตสุขภาพที่ 8, 10 และ 13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง รวมทั้งตัวอย่างน้ำปลาจากเวียดนาม และตัวอย่างน้ำปลาที่ไม่ระบุแหล่งผลิต จึงไม่ได้นำมาจัดลำดับ)

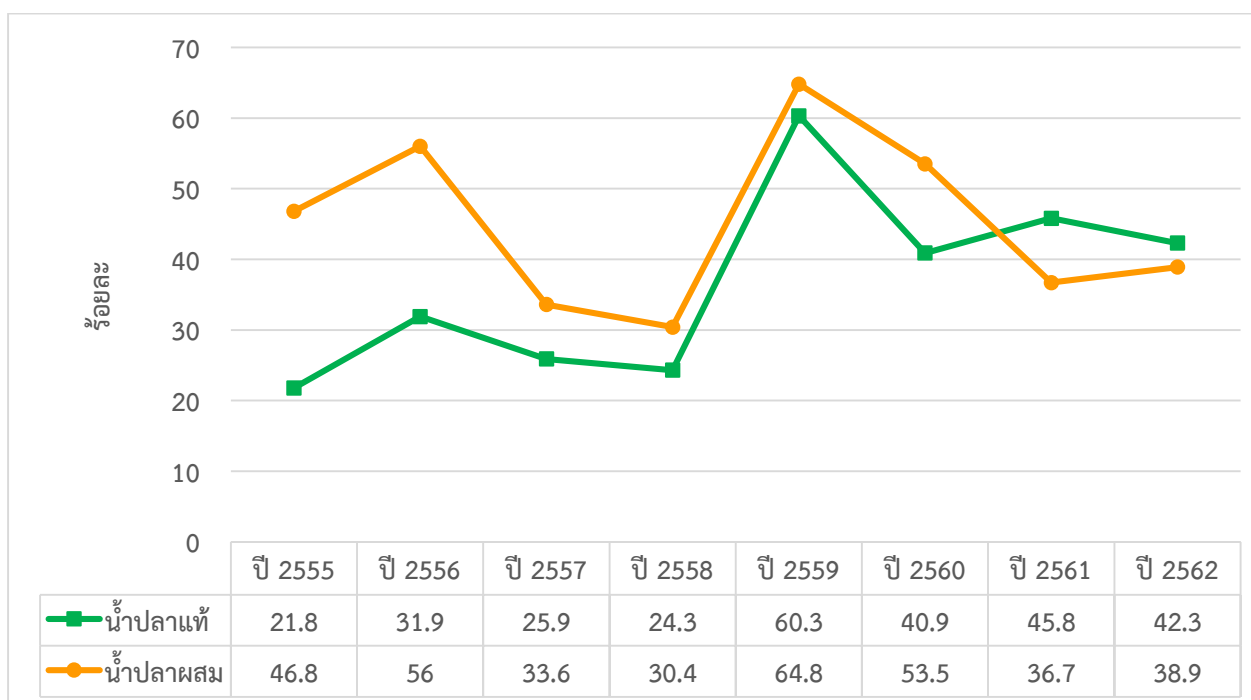
** น้ำปลาผสม (เขตสุขภาพที่ 1, 7, 9 และ 12 ไม่มีจำนวนตัวอย่าง และเขตสุขภาพที่ 2, 8, 10 และ 13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง รวมทั้งตัวอย่างน้ำปลาจากเวียดนาม และตัวอย่างน้ำปลาที่ไม่ระบุแหล่งผลิต จึงไม่ได้นำมาจัดลำดับ)

ตารางที่ 7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาที่จำหน่ายในประเทศไทย จำแนกตามรายปีงบประมาณ 2555-2562

ปีงบประมาณ	น้ำปลาแท้			น้ำปลาผสม			รวม		
	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)
2555	119	93 (78.2)	26 (21.8)	77	41 (53.2)	36 (46.8)	196	134 (68.4)	62 (31.6)
2556	270	184 (68.1)	86 (31.9)	282	124 (44.0)	158 (56.0)	552	308 (55.8)	244 (44.2)
2557	116	86 (74.1)	30 (25.9)	107	71 (66.4)	36 (33.6)	223	157 (70.4)	66 (29.6)
2558	70	53 (75.7)	17 (24.3)	69	48 (69.6)	21 (30.4)	139	101 (72.7)	38 (27.3)
2559	151	60 (39.7)	91 (60.3)	105	37 (35.2)	68 (64.8)	256	97 (37.9)	159 (62.1)
2560	149	88 (59.1)	61 (40.9)	114	53 (46.5)	61 (53.5)	263	141 (53.6)	122 (46.4)
2561	153	83 (54.2)	70 (45.8)	128	81 (63.3)	47 (36.7)	281	164 (58.4)	117 (41.6)
2562	123	71 (57.7)	52 (42.3)	126	77 (61.1)	49 (38.9)	249	148 (59.4)	101 (40.6)
รวมทั้งหมด	1,151	718 (62.4)	433 (37.6)	1,008	532 (52.8)	476 (47.2)	2,159	1,250 (57.9)	909 (42.1)



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาที่จำหน่ายในประเทศไทย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาที่จำหน่ายในประเทศไทยที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางจินตนา กิจเจริญวงศ์

นางสาวยุพเรศ เอื้อตรงจิตต์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาสีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพยอม หน่อศิริ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวชिरภา เขียวรอด

นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์ศรีนครา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางเสาวนีย์ เวียงนิล

นางวันดี อุดมทรัพย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางไพริน หาปัญญา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นางอาสินะ ยามาเจริญ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นางอาสินะ ยามาเจริญ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางจินตนา กิจเจริญวงศ์

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค

บทนำ

น้ำพริกพร้อมบริโภคมีหลากหลายประเภท ขึ้นอยู่กับวิธีการปรุงและส่วนประกอบของเครื่องปรุงที่ต่างกันของแต่ละท้องถิ่น ในการเรียกชื่อน้ำพริก มักเรียกตามชนิดของเครื่องปรุงที่แตกต่างกันไป อาทิเช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกปลาลาย น้ำพริกปลาทุฟ น้ำพริกเผากุ้ง น้ำพริกมะขาม น้ำพริกมะดัน เป็นต้น ในสถานการณ์ปัจจุบันของการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบ ต้องการความสะดวกและรวดเร็ว จึงมีผู้ผลิตจากทั้งระดับอุตสาหกรรมและชุมชน ผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภคจำหน่ายอย่างแพร่หลาย โดยบรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย พกพาได้สะดวก และสามารถรับประทานได้ทันที แต่เนื่องจากน้ำพริกพร้อมบริโภคเป็นอาหารที่มิได้ผ่านความร้อนสูงนัก หากเลือกใช้วัตถุดิบด้วยคุณภาพหรือกระบวนการผลิตไม่ถูกสุขลักษณะ อาจทำให้พบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ต่างๆ เกินเกณฑ์ยอมรับ ทั้งจุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพของอาหาร จุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ อีกทั้งน้ำพริกพร้อมบริโภคเป็นอาหารทั่วไปที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น เน่าเสีย และขึ้นราได้ง่าย ดังนั้นผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงหาวิธีการขยายระยะเวลาเก็บรักษาเพื่อประโยชน์ทางการค้า โดยใส่วัตถุกันเสียเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเน่าเสีย วัตถุกันเสียที่อนุญาตให้ใช้ในน้ำพริกพร้อมบริโภค คือ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ซึ่งเป็นวัตถุกันเสียที่นิยมใช้กันแพร่หลายทั่วไป มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ อย่างไรก็ตามการใช้วัตถุกันเสียที่ไม่เหมาะสมและปริมาณมากเกินไป อาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคได้

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำพริกพร้อมบริโภค จากตลาดสด ตลาดนัด ศูนย์ของฝาก ศูนย์ผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) เพื่อตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยมาอย่างต่อเนื่อง ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ จึงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพร้อมบริโภค จากทุกหน่วยงานภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำรายงานนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของประเทศ และรายละเอียดสุขภาพ เพื่อเป็นข้อมูลการวางแผนงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2562 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภคทั้งแบบแห้งและแบบเปียก ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์ โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560)

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค พบว่าน้ำพริกพร้อมบริโภคจำนวน 281 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 211 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 70

ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.9 จำแนกเป็นน้ำพริกพร้อมบริโภคแบบแห้ง 154 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 123 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 79.9 ไม่ผ่านมาตรฐาน 31 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.1 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก เกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 10.4, 1.3 และ 0.6 ตามลำดับ ด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus*, *C. perfringens* และพบจำนวนยีสต์และรา คิดเป็นร้อยละ 4.5, 0.6, และ 2.6 ตามลำดับ และน้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก 127 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 88 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.3 ไม่ผ่านมาตรฐาน 39 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.7 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบกรดเบนโซอิก และกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก เกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 26.8 และ 0.8 ตามลำดับ ด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* และ *S. aureus* คิดเป็นร้อยละ 1.6 และ 1.6 ตามลำดับ ตามตารางที่ 1

สำหรับสาเหตุหลักที่ส่งผลให้น้ำพริกพร้อมบริโภคทั้ง 2 แบบ ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากพบการใช้วัตถุกันเสียเกินเกณฑ์ที่กำหนด คือ กรดเบนโซอิก ตรวจพบในช่วง 516.8-8,956 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิก ตรวจพบในช่วง 1,074.8-1,319.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก ตรวจพบในช่วง 1,908-2,019 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามตารางที่ 2 และพบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* ตรวจพบในช่วง 1,600-5,400 CFU/กรัม *S. aureus* ตรวจพบ 200 CFU/กรัม *C. perfringens* ตรวจพบ 12,000 CFU/กรัม และพบจำนวนยีสต์และรา ตรวจพบในช่วง 120-22,000 CFU/กรัม ตามตารางที่ 3

เมื่อจำแนกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์น้ำพริกพร้อมบริโภคตามรายเขตสุขภาพ (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบว่าเขตสุขภาพที่ 9 มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 45.5 เนื่องจากพบการใช้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์กำหนด และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *C. perfringens* โดยเป็นปัญหาจากน้ำพริกแบบแห้ง รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 4 รวมกับเขตสุขภาพที่ 13 คิดเป็นร้อยละ 41.4 เนื่องจากพบการใช้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก และกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก เกินเกณฑ์กำหนด โดยเป็นปัญหาจากน้ำพริกทั้ง 2 แบบ และเขตสุขภาพที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 36.5 เนื่องจากพบการใช้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์กำหนด พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* และ *S. aureus* และพบจำนวนยีสต์และรา โดยเป็นปัญหาจากน้ำพริกทั้ง 2 แบบ เช่นเดียวกัน ตามตารางที่ 4

สรุปและวิจารณ์

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์น้ำพริกพร้อมบริโภคในปีงบประมาณ 2561 และ 2562 พบว่าในปีงบประมาณ 2562 น้ำพริกพร้อมบริโภคมีแนวโน้มคุณภาพดีขึ้นเล็กน้อย กล่าวคือปีงบประมาณ 2561 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 25.8 ลดลงเหลือร้อยละ 24.9 ในปีงบประมาณ 2562 แม้ว่าภาพรวมจะดีขึ้น แต่จากข้อมูลจะพบว่าน้ำพริกแบบเปียกมีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 21.9 เป็นร้อยละ 30.7 จากสาเหตุหลักพบมีการใช้วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์กำหนดสูงถึงร้อยละ 26.8 เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังในภาพรวมตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559 จนถึงปัจจุบัน พบว่าสาเหตุที่ทำให้มีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดมี 2 ประเด็นหลัก คือ การใช้วัตถุกันเสียเกินเกณฑ์กำหนด พบร้อยละ 11.2, 29.4, 17.4, 17.4, และ 19.2 ตามลำดับ และการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ พบร้อยละ 4.7, 2.8, 10.7, 8.4 และ 5.7 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มที่ยังไม่คงที่ จึงควรมีการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องต่อไป

ในภาพรวมของเขตสุขภาพ แม้ว่าน้ำพริกที่ส่งตรวจวิเคราะห์ในเขตสุขภาพที่ 9 จะมีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดสูงกว่าในเขตสุขภาพที่ 4 รวมกับเขตสุขภาพที่ 13 แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูลจะพบว่า เขตสุขภาพที่ 4 รวมกับเขตสุขภาพที่ 13 น้ำพริกตรวจพบมีการใช้วัตถุกันเสียเกินเกณฑ์กำหนดถึงร้อยละ 100.0 ในขณะที่เขตสุขภาพที่ 9 พบที่ร้อยละ 80.0 ของตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

แม้ว่าทั้งกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ซึ่งเป็นวัตถุกันเสียที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ และเหมาะที่จะใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความเป็นกรด-ด่างต่ำนั้น แต่จากข้อมูลย้อนหลังจนถึงปัจจุบัน พบว่าผู้ประกอบการยังคงมีการใช้วัตถุกันเสียทั้ง 2 ชนิด ในปริมาณที่เกินเกณฑ์กำหนดอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากการขาดองค์ความรู้ในการใช้ หรือการคำนวณปริมาณที่สามารถใช้ได้ภายในเกณฑ์กำหนด สำหรับเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *C. perfringens* และ *B. cereus* พบได้ทั่วไปตามธรรมชาติ ในดิน น้ำ เชื้อมีความสามารถในการสร้างสปอร์ ซึ่งทนความแห้งแล้งได้ดี สปอร์จึงพบได้ทั่วไปในฝุ่น ควัน และปะปนมากับวัตถุดิบจำพวกพริก เครื่องเทศ และสมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำพริก สปอร์ถูกทำลายได้ยากภายใต้กระบวนการผลิตน้ำพริกที่ใช้ความร้อนไม่สูงนัก ดังนั้นการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพและสะอาดจึงเป็นสิ่งสำคัญประการแรกที่จะช่วยลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นในผลิตภัณฑ์ ถัดมาคือการล้างวัตถุดิบอย่างเหมาะสมและเพียงพอก่อนนำมาผลิต ส่วน *S. aureus* ที่พบ บ่งชี้ว่ามีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ไม่ดี จึงควรล้างมือบ่อยๆ ขณะประกอบอาหารและหลังจากสัมผัสสิ่งสกปรก และไม่ควรใช้มือหยิบจับหรือสัมผัสอาหารโดยตรง นอกจากนี้ควรใช้อุปกรณ์และภาชนะสัมผัสอาหาร เช่น เครื่องบด/ปั่นผสมอาหารที่สะอาด ไม่ใช้ปนกันระหว่างอาหารดิบและอาหารสุก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม อุปกรณ์ชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องบด/ปั่นผสมอาหาร ต้องถอดล้างทำความสะอาดอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ เพื่อมิให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ได้

ปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก ที่ตรวจพบเกินเกณฑ์กำหนดในน้ำพริกพร้อมบริโภคทั้ง 2 แบบนั้น เมื่อนำค่าเฉลี่ยที่พบ (กรดเบนโซอิก เท่ากับ 1,944.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิก เท่ากับ 1,197.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) มาคำนวณปริมาณการได้รับสัมผัสจากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าว โดยอ้างอิงจากข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทยในกลุ่มประชากรอายุ 3 ปีขึ้นไป (เฉพาะผู้ที่บริโภค) ที่ 97.5 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน สำหรับผู้ที่บริโภคมาก พบว่าปริมาณการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกจากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าว คิดเป็นร้อยละ 9.9 ของค่า ADI [ค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake : ADI) ของกรดเบนโซอิก เท่ากับ 0-5 ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน] และปริมาณการได้รับสัมผัสกรดซอร์บิกจากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าว คิดเป็นร้อยละ 1.2 ของค่า ADI [ค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake : ADI) ของกรดซอร์บิก เท่ากับ 0-25 ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน] ซึ่งอธิบายได้ว่าทั้งปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกเฉลี่ยที่พบ ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค ปีงบประมาณ 2562

น้ำพริก พร้อมบริโภค	จำนวนตัวอย่าง			
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน, %)
แบบแห้ง	154	123 (79.9)	31 (20.1)	benzoic acid (16, 10.4) sorbic acid (2, 1.3) benzoic acid+sorbic acid (1, 0.6) <i>B. cereus</i> (7, 4.5) <i>C. perfringens</i> (1, 0.6) Yeast&Mold (4, 2.6)
แบบเปียก	127	88 (69.3)	39 (30.7)	benzoic acid (34, 26.8) benzoic acid+sorbic acid (1, 0.8) <i>B. cereus</i> (2, 1.6) <i>S. aureus</i> (2, 1.6)
รวมทั้งหมด	281	211 (75.1)	70 (24.9)	benzoic acid (50, 17.8) sorbic acid (2, 0.7) benzoic acid+sorbic acid (2, 0.7) <i>B. cereus</i> (9, 3.2) <i>C. perfringens</i> (1, 0.4) <i>S. aureus</i> (2, 0.7) Yeast&Mold (4, 1.4)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณวัตถุดิบเสียที่พบในน้ำพริกพร้อมบริโภค ปีงบประมาณ 2562

น้ำพริก พร้อมบริโภค	* ปริมาณวัตถุดิบเสียที่ตรวจพบเกินมาตรฐานกำหนด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)								
	กรดเบนโซอิก			*กรดซอร์บิก			กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก		
	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณที่พบ	ปริมาณเฉลี่ย	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณที่พบ	ปริมาณเฉลี่ย	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณที่พบ	ปริมาณเฉลี่ย
แบบแห้ง	16	516.8-3,879.4	1,438.2	2	1,074.8-1,319.4	1,197.1	1	718+1,190	718+1,190
แบบเปียก	34	516-8,956	2,182.4	0	-	-	1	969+1,050	969+1,050

หมายเหตุ : * ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) กำหนดปริมาณวัตถุดิบเสียสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้ในน้ำพริกสำหรับคุกข้าว ดังนี้
กรดเบนโซอิก อนุญาตให้ใช้ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
กรดซอร์บิก อนุญาตให้ใช้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
และหากมีการใช้วัตถุดิบเสียทั้ง 2 ชนิดร่วมกัน เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน เมื่อนำมาคำนวณอัตราส่วนแล้ว รวมกันต้องไม่เกิน 1
** ปริมาณเฉลี่ยของวัตถุดิบเสียชนิดกรดเบนโซอิกในน้ำพริกพร้อมบริโภคทั้ง 2 แบบ = 1,944.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
*** ปริมาณเฉลี่ยของวัตถุดิบเสียชนิดกรดซอร์บิกในน้ำพริกพร้อมบริโภคทั้ง 2 แบบ = 1,197.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่พบในน้ำพริกพร้อมบริโภค ปีงบประมาณ 2562

น้ำพริก พร้อมบริโภค	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ตรวจพบเกินมาตรฐานกำหนด (CFU/กรัม)													
	<i>B. cereus</i>		<i>C. perfringens</i>		<i>S. aureus</i>		<i>Salmonella</i> spp.		<i>E. coli</i>		Yeast&Mold		TPC	
	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ ที่พบ	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ ที่พบ	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ ที่พบ	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ ที่พบ	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ ที่พบ	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ ที่พบ	จำนวน ตัวอย่าง	ปริมาณ ที่พบ
แบบแห้ง	7	1,600-4,000	1	12,000	0	-	0	-	0	-	4	120-22,000	0	-
แบบเปียก	2	4,300-5,400	0	-	2	220	0	-	0	-	0	-	0	-

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามรายเขตสุขภาพ

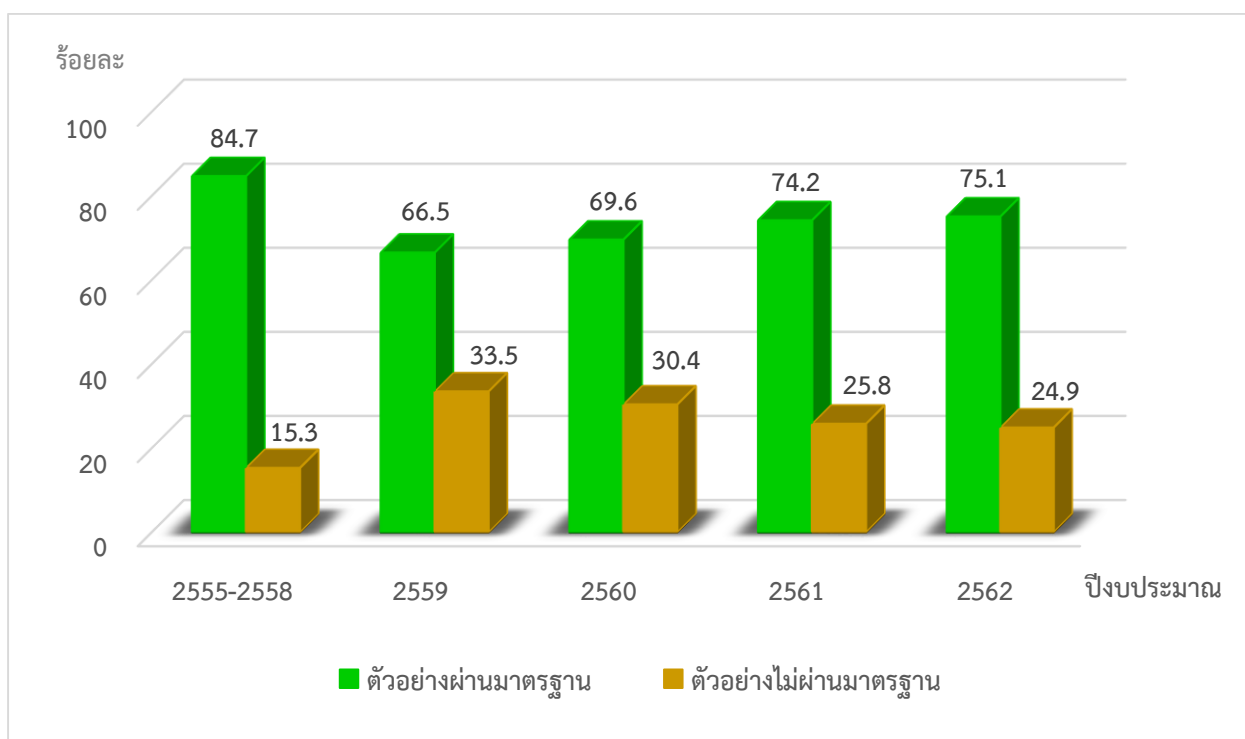
เขตสุขภาพที่	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	น้ำพริกพร้อมบริโภคแบบแห้ง			น้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก			รวม	
		จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการไม่ผ่านมาตรฐาน	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการไม่ผ่านมาตรฐาน	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
1	เชียงใหม่	19	5 (26.3)	benzoic acid (2), <i>B. cereus</i> (2), Yeast&Mold (1)	21	10 (47.6)	benzoic acid (9), <i>S. aureus</i> (1)	40	15 (37.5)
	เชียงราย	3	0	-	9	4 (44.4)	benzoic acid (4)	12	4 (33.3)
	รวม	22	5 (22.7)		30	14 (46.7)		52	19 (36.5)
2	พิษณุโลก	11	2 (18.2)	benzoic acid (1), <i>B. cereus</i> (1)	6	1 (16.7)	benzoic acid (1)	17	3 (17.6)
3	นครสวรรค์	12	3 (25.0)	benzoic acid (1), <i>B. cereus</i> (2)	24	7 (29.2)	benzoic acid (5), <i>B. cereus</i> (1), <i>S. aureus</i> (1)	36	10 (27.8)
4+13	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	8	3 (37.5)	benzoic acid (2), benzoic acid+sorbic acid (1)	21	9 (42.9)	benzoic acid (8), benzoic acid+sorbic acid (1)	29	12 (41.4)
5	สมุทรสงคราม	9	2 (22.2)	benzoic acid (2)	10	1 (10.0)	benzoic acid (1)	19	3 (15.8)
6	ชลบุรี	18	3 (16.7)	benzoic acid (1), <i>B. cereus</i> (2)	6	2 (33.3)	benzoic acid (1), <i>B. cereus</i> (1)	24	5 (20.8)
7	ขอนแก่น	9	1 (11.1)	benzoic acid (1)	5	3 (60.0)	benzoic acid (3)	14	4 (28.6)
8	อุดรธานี	5	0	-	14	2 (14.3)	benzoic acid (2)	19	2 (10.5)
9	นครราชสีมา	9	5 (55.6)	benzoic acid (4), <i>C. perfringens</i> (1)	2	0	-	11	5 (45.5)
10	อุบลราชธานี	8	0	-	4	0	<i>C. perfringens</i> (4)	12	0
11	สุราษฎร์ธานี	23	4 (17.4)	benzoic acid (2), Yeast&Mold (2)	5	0	-	28	4 (14.3)
	ภูเก็ต	17	2 (11.8)	sorbic acid (2)	-	-	-	17	2 (11.8)
	รวม	40	6 (15.0)		5	0		45	6 (13.3)
12	สงขลา	-	-	-	-	-	-	-	-
	ตรัง	3	1 (33.3)	Yeast&Mold (1)	-	-	-	3	1 (33.3)
	รวม	3	1 (33.3)	-	-	-	-	3	1 (33.3)
รวมทั้งหมด		154	31 (20.1)		127	39 (30.7)		281	70 (24.9)

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค จำแนกตามรายปีงบประมาณ 2555-2562

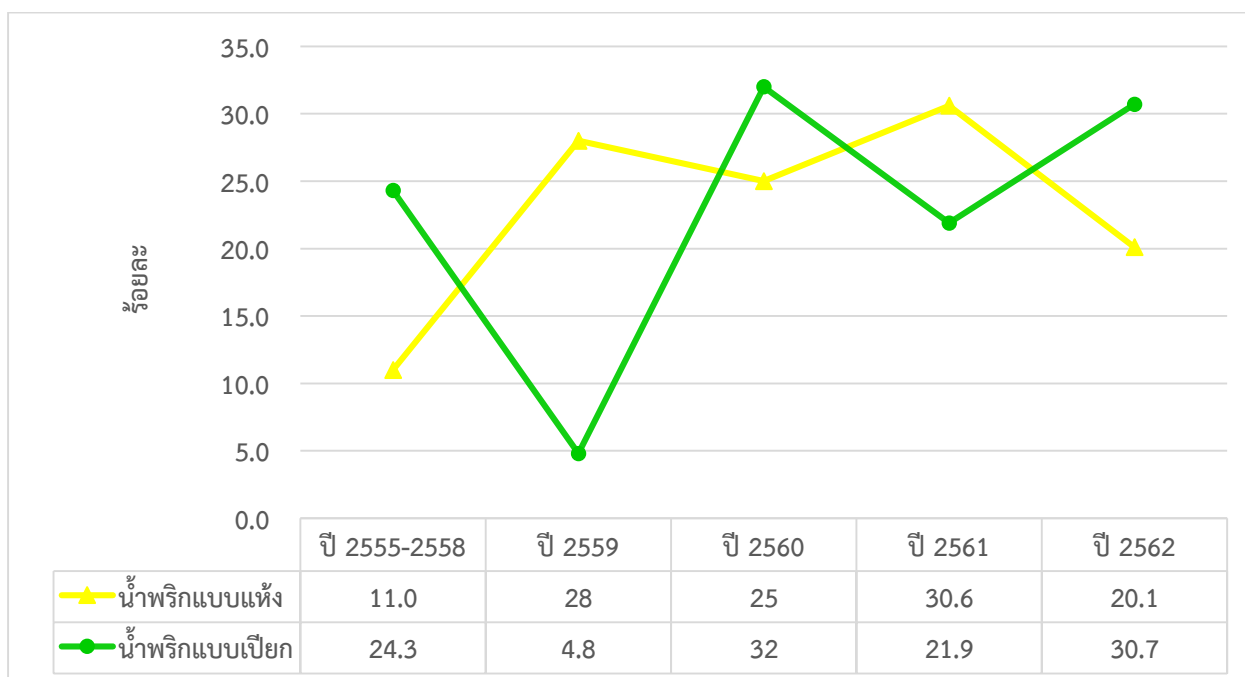
น้ำพริก พร้อม บริโภค	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน, %)															
			ด้านเคมี			ด้านจุลินทรีย์										ด้านเคมีและจุลินทรีย์		
			Benzoic acid (%)	Sorbic acid (%)	Benzoic acid + Sorbic acid (%)	MPN <i>E. coli</i> (%)	TPC (%)	Yeast&Mold (%)	TPC + Yeast&Mold (%)	<i>B. cereus</i> (%)	<i>C. perfringers</i> (%)	<i>Salmonella</i> spp. (%)	<i>s. aureus</i> (%)	Benzoic acid + <i>C. perfringers</i> (%)	benzoic acid + Sorbic acid + <i>B. cereus</i> (%)	Benzoic acid + <i>B. cereus</i> (%)		
ปีงบประมาณ 2555-2558																		
แบบแห้ง	725	80 (11.0)	26 (3.6)	5 (0.7)	15 (2.1)	1 (0.1)	21 (2.9)	8 (1.1)	0	6 (0.8)	3 (0.4)	0	0	0	0	0		
แบบเปียก	346	84 (24.3)	70 (20.2)	1 (0.3)	3 (0.9)	0	51 (1.4)	1 (0.3)	0	5 (1.4)	0	0	0	0	0	0		
รวม	1,071	164 (15.3)	96 (9.0)	6 (0.6)	18 (1.7)	1 (0.1)	26 (2.4)	9 (0.8)	0	11 (1.0)	3 (0.3)	0	0	0	0	0		
ปีงบประมาณ 2559																		
แบบแห้ง	232	65 (28.0)	33 (14.2)	1 (0.4)	20 (8.6)	0	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	4 (1.7)	0	0	0	0	2 (0.9)	2 (0.9)		
แบบเปียก	84	41 (4.8)	33 (39.3)	0	6 (7.1)	0	0	0	1 (1.2)	1 (1.2)	0	0	0	0	0	0		
รวม	316	106 (33.5)	66 (20.9)	1 (0.01)	26 (8.2)	0	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	5 (1.6)	0	0	0	0	2 (0.6)	2 (0.6)		
ปีงบประมาณ 2560																		
แบบแห้ง	52	13 (25.0)	4 (7.7)	0	2 (3.8)	0	0	6 (11.5)	0	1 (1.9)	0	0	0	0	0	0		
แบบเปียก	172	55 (32.0)	31 (18.0)	0	2 (1.2)	0	3 (1.7)	0	0	8 (4.7)	5 (2.9)	1 (0.6)	0	4 (2.3)	1 (0.6)	0		
รวม	224	68 (30.4)	35 (15.6)	0	4 (1.8)	0	3 (1.3)	6 (2.7)	0	9 (4.0)	5 (2.2)	1 (0.4)	0	4 (1.8)	1 (0.4)	0		

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค จำแนกตามรายปีงบประมาณ 2555-2562 (ต่อ)

น้ำพริก พร้อม บริโภค	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน, %)													
			ด้านเคมี			ด้านจุลินทรีย์									ด้านเคมีและจุลินทรีย์	
			Benzoic acid (%)	Sorbic acid (%)	Benzoic acid + Sorbic acid (%)	MPN <i>E. coli</i> (%)	TPC (%)	Yeast&Mold (%)	TPC + Yeast&Mold (%)	<i>B. cereus</i> (%)	<i>C. perfringers</i> (%)	<i>Salmonella</i> spp. (%)	s. aureus (%)	Benzoic acid + <i>C. perfringers</i> (%)	benzoic acid + Sorbic acid + <i>B. cereus</i> (%)	Benzoic acid + <i>B. cereus</i> (%)
ปีงบประมาณ 2561																
แบบแห้ง	85	26 (30.6)	12 (14.1)	1 (1.2)	4 (4.7)	1 (1.2)	0	7 (8.2)	0	1 (1.2)	0	0	0	0	0	0
แบบเปียก	105	23 (21.9)	14 (13.3)	1 (1.0)	1 (1.0)	0	0	0	0	0	6 (5.7)	0	1 (1.0)	0	0	0
รวม	190	49 (25.8)	26 (13.7)	2 (1.1)	5 (2.6)	1 (0.5)	0	7 (3.7)	0	1 (0.5)	6 (3.2)	0	1 (0.5)	0	0	0
ปีงบประมาณ 2562																
แบบแห้ง	154	31 (20.1)	16 (10.4)	2 (1.3)	1 (0.6)	0	0	4 (2.6)	0	7 (4.5)	1 (0.6)	0	0	0	0	0
แบบเปียก	127	39 (30.7)	34 (26.8)	0	1 (0.8)	0	0	0	0	2 (1.6)	0	0	2 (1.6)	0	0	0
รวม	281	70 (24.9)	50 (17.8)	2 (0.7)	2 (0.7)	0	0	4 (1.4)	0	9 (3.2)	1 (0.4)	0	2 (0.7)	0	0	0



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภคที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

รายนามคณะกรรมการ

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางศศิธร ฐิติเพชรกุล

นายสมภพ วัฒนมณี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางไพรินทร์ บุตรกระจำ

นางพัชรिता พิชัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวเสาวนิตย์ บุนพัฒนศักดิ์

นางวาลี ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศรี

นางสาวมุกดา คณทา

นางสาวอนันนิการ์ จิวทิ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 4 สระบุรี

นางสาวนวรรตน์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต

นางสาวภิญญาภัทร นิภาวรรณ

นายณัฏวิ อัครวรรณ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางพัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวธันยาภรณ์ วงษ์ศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางพชรมน ทาขูลี

นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงห์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางโชติวรรณ พรหม

นางจิราพร ชูเสน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางพัชรี อินธิยศ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวนิรันดร์ แร่กาสินธุ์

นางสาวเสาวลักษณ์ รักชัยศ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวอนุสรุ รัตนบุรี

นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวอลิสร่า เรืองขำ

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศร

นางสาวมุกดา คณหา

นางสาวอนันนิการ์ จั้วทิ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิมังค์

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ

บทนำ

กะปิ (shrimp paste) จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมบริโภคในหลายภาคของประเทศไทย เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่มาพัฒนาสร้างสรรค์ขึ้น กะปิทำจากเคยหรือกุ้งหมักกับเกลือในอัตราส่วนที่เหมาะสม ทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำ นำไปทำให้แห้ง แล้วทำให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน และหมักต่ออีกไม่น้อยกว่าสองเดือน เพื่อให้ได้กลิ่นธรรมชาติของกะปิ มักนิยมใช้กะปิเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์อาหารหลายๆ ชนิด เช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกสำเร็จรูป เครื่องแกงชนิดต่างๆ เพื่อช่วยปรุงแต่งรสชาติอาหารให้กลมกล่อม อย่างไรก็ตามยังพบการเติมสีในกะปิ ซึ่งเป็นอาหารที่ไม่อนุญาตให้ใช้สี เพื่อปิดบังสภาพที่แท้จริงของอาหาร ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดคิดว่าเป็นสีตามธรรมชาติ ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เนื่องจากหากบริโภคอาหารที่มีการใช้สีสังเคราะห์เป็นประจำ สีสังเคราะห์จะจับอยู่ตามเยื่อบุกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้การดูดซึมของอาหารบกพร่องไปสำหรับสีที่ไม่อนุญาตให้ใช้ผสมอาหาร เช่น สีอะมัลฟาน อาจจะมีโลหะหนักปะปนอยู่ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพและเนื่องจากพิษของตัวสีเอง สีต่างๆ ที่ไม่ได้เป็นสีผสมอาหาร ส่วนใหญ่มักจะเป็นสีที่ก่อให้เกิดมะเร็งหรือเนื้องอกที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย อันตรายที่เกิดจากสารไม่บริสุทธิ์ในสีนั้นๆ สิ่งที่สำคัญ คือ โลหะหนัก เพราะสีส่วนใหญ่จะมีโลหะหนักปนเปื้อน เช่น โครเมียม ตะกั่ว สารหนู การได้รับโลหะหนักเข้าไปในร่างกายมากๆ หรือเป็นประจำ อาจเป็นอันตรายร้ายแรงได้ ดังนั้นคุณภาพกะปิมีผลต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงที่ต้องมีการตรวจเฝ้าระวัง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข และมีการประเมินสถานการณ์ในภาพรวมให้มีความครอบคลุมทั่วถึง ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการให้ความคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด เกิดความยั่งยืนและมั่นคงทางอาหารของประเทศ มีความพร้อมต่อการส่งเสริมสนับสนุนครัวไทยเป็นครัวโลก และการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของกะปิเป็นประจำทุกปี และนำข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้มาวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงภาคและเขตสุขภาพ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพกะปิต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยกะปิในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2562 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตรวจวิเคราะห์ด้านเคมีและจุลินทรีย์ โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) จากการรวบรวมข้อมูล พบว่าการส่งตรวจกะปิในแต่ละครั้ง

มีรายการตรวจวิเคราะห์ไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงมีทั้งส่งตรวจคุณภาพทางด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และด้านเคมี และจุลินทรีย์

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ ปีงบประมาณ 2562 พบว่ากะปิจำนวน 66 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 65 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 98.5 ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.5 จำแนกเป็นตรวจวิเคราะห์ด้านเคมี 52 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง ด้านจุลินทรีย์ 13 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 92.3 ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.7 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* ปริมาณการปนเปื้อน 1,300 CFU/g ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2561) ประเภทอาหารหมักพื้นเมือง กำหนดให้ *B. cereus* ตรวจพบได้น้อยกว่า 1,000 CFU/g และตรวจวิเคราะห์ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์ 1 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน ตามตารางที่ 1 และ 2

เมื่อจำแนกข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ ตามรายเขตสุขภาพ (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบว่าเขตสุขภาพที่ 6 มีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 33.3 ส่วนตัวอย่างกะปิจากเขตสุขภาพที่ 5, 11, 12 และ 13 ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าการผลิตกะปิไม่ได้มีทุกพื้นที่ การตรวจวิเคราะห์เน้นจากแหล่งผลิต ข้อมูลจึงมีไม่ครบทุกเขตสุขภาพ ตามตารางที่ 3

สรุปและวิจารณ์

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลในภาพรวมกับปีงบประมาณ 2561 ที่ผ่านมา พบว่าปีงบประมาณ 2562 กะปิมีคุณภาพดีขึ้น แนวโน้มไม่ผ่านมาตรฐานลดลง จากร้อยละ 13.9 ลดลงเหลือร้อยละ 1.5 สาเหตุที่ทำให้กะปิไม่ผ่านมาตรฐานในปีงบประมาณ 2562 เนื่องจากด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* ปริมาณเกินเกณฑ์ที่กำหนด 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.7

ข้อมูลที่รวบรวมได้ในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ให้กับหน่วยงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคสามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อประเมินสถานการณ์การเฝ้าระวัง วางแผนงาน พัฒนา และปรับปรุงกระบวนการผลิตกะปิให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคต่อไป ขอแนะนำ ผู้ผลิตควรเลือกซื้อวัตถุดิบที่มีคุณภาพ และมีระบบการจัดทำฐานข้อมูลของแหล่งซื้อวัตถุดิบ เพื่อเป็นประวัติในการเลือกซื้อวัตถุดิบที่มีคุณภาพ รวมถึงมีความตระหนักในการใช้วัตถุดิบเสียให้อยู่ในปริมาณที่กฎหมายกำหนด และมีการควบคุมกระบวนการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร Primary GMP หรือ GMP ขั้นต้น ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543) ส่วนผู้บริโภคควรเลือกซื้อกะปิที่มีสีตามธรรมชาติ สีไม่ฉูดฉาด และควรปรุงอาหารที่มีกะปิเป็นส่วนผสมโดยปรุงให้สุกด้วยความร้อนอย่างทั่วถึง เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ ปีงบประมาณ 2562

ชนิด ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			รายการตรวจวิเคราะห์								
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ด้านเคมี			ด้านจุลินทรีย์			ด้านเคมีและจุลินทรีย์		
				ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน
กะปิ	66	65	1	52	52	0	13	12	1	1	1	0
	ร้อยละ	98.5	1.5		100.0	0		92.3	7.7		100.0	0

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

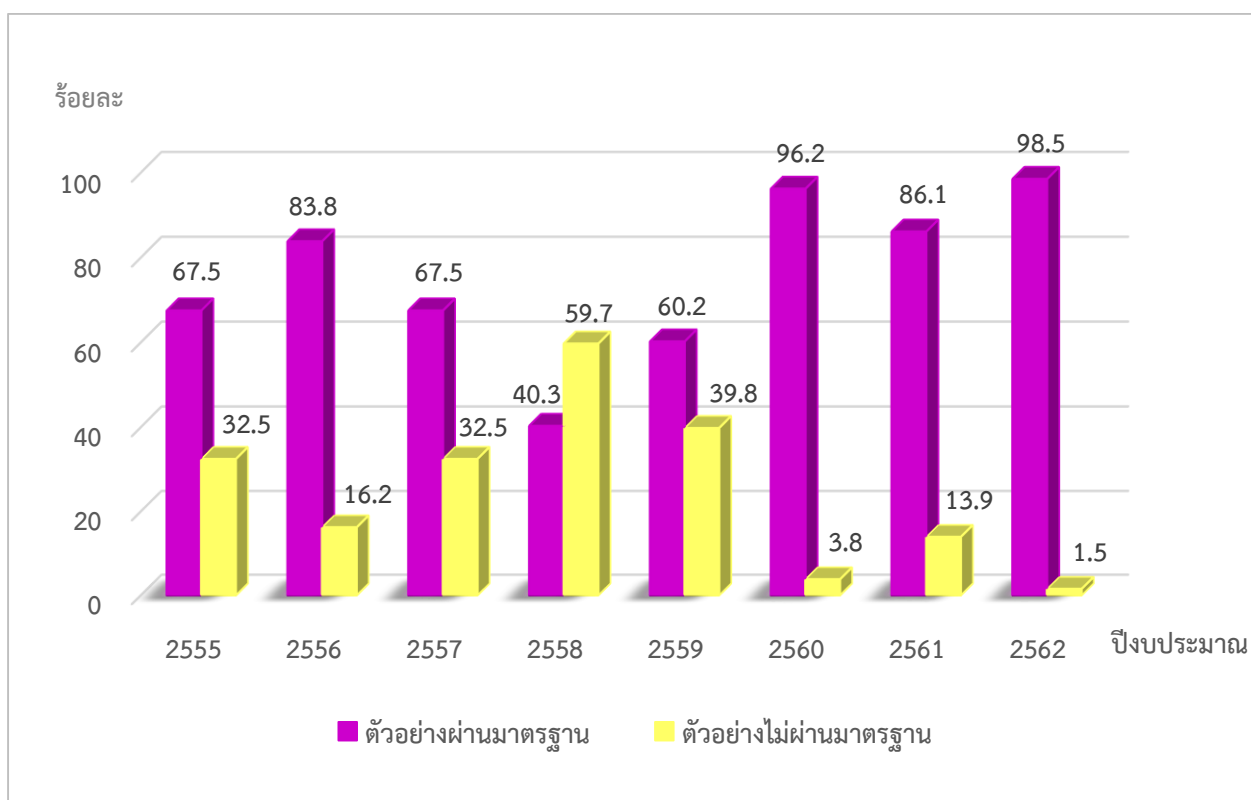
ชนิด ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน									
				ด้านเคมี				ด้านจุลินทรีย์					
				ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ (ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน)				ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ (ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน)					
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	วัตถุ กันเสีย	สีผสมอาหาร ตามประกาศ (จำนวน 1-3 ชนิด)	สีไม่มีในประกาศฯ สีโรดามีน บี	สีไม่มีในประกาศฯ สีโรดามีน บี ร่วมกับ สีผสมอาหาร ตามประกาศฯ (1หรือ2หรือ3ชนิด)	<i>E. coli</i> MPN/g	<i>S. aureus</i> /g	<i>C. perfringens</i> /g	<i>B. cereus</i> /g	<i>Salmonella</i> spp./25g	<i>V. parahaemolyticus</i> /25g
กะปิ	66	65	1	8 (0)	57 (0)	10 (0)	10 (0)	13 (0)	14 (0)	13 (0)	13 (1)	14 (0)	10 (0)
	ร้อยละ	98.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	7.7	0	0

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามรายเขตสุขภาพ

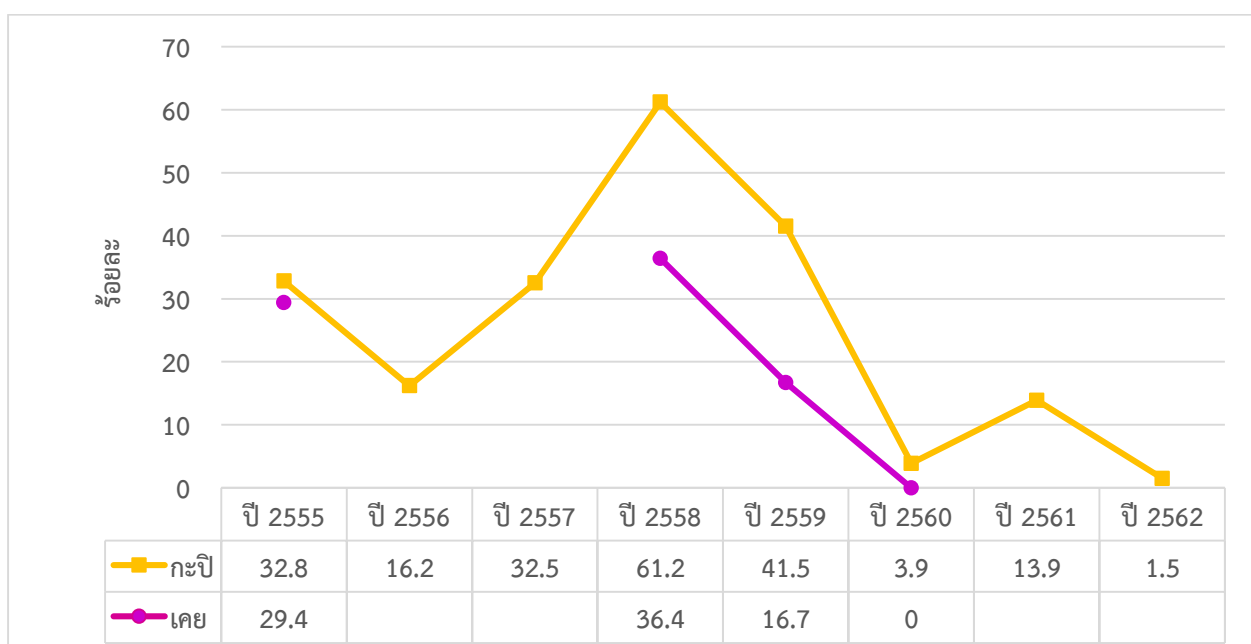
เขตสุขภาพที่	จังหวัดที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
5	สมุทรสงคราม	12	12 (100.0)	0
6	ชลบุรี	1	1 (100.0)	0
	ตราด	2	1 (50.0)	1 (50.0)
รวม		3	2 (66.7)	1 (33.3)
11	ภูเก็ต	8	8 (100.0)	0
	พังงา	10	10 (100.0)	0
	กระบี่	19	19 (100.0)	0
รวม		37	37 (100.0)	0
12	กระบี่	10	10 (100.0)	0
13	ไม่ระบุสถานที่เก็บ	4	4 (100.0)	0
รวมทั้งหมด		66	65 (98.5)	1 (1.5)

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิและเคย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่างกะปิ			จำนวนตัวอย่างเคย		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2555	180	121 (67.2)	59 (32.8)	17	12 (70.6)	5 (29.4)
2556	68	57 (83.8)	11 (16.2)	-	-	-
2557	80	54 (67.5)	26 (32.5)	-	-	-
2558	170	66 (38.8)	104 (61.2)	11	7 (63.7)	4 (36.4)
2559	313	183 (58.5)	130 (41.5)	24	20 (83.3)	4 (16.7)
2560	102	98 (96.1)	4 (3.9)	3	3 (100)	0
2561	115	99 (86.1)	16 (13.9)	-	-	-
2562	66	65 (98.5)	1 (1.5)	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	1,094	743 (67.9)	351 (32.1)	55	42 (76.4)	13 (23.6)



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิและเคย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิและเคยที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นายประสิทธิ์ ธงชัย

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิมังค์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวกฤษณา ปาसानำ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวธันยาภรณ์ วงษ์ศรี

การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวสุจิตรา สาชะจร

นางสาวรัตติยา เกตุแก้ว

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางอลิสรา เรืองขำ

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 /1 ตรัง

นางอลิสรา เรืองขำ

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิมังค์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ

บทนำ

น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ซึ่งมีกฎหมายควบคุมการผลิต การจำหน่าย และการแสดงฉลากบนภาชนะบรรจุ รวมทั้งต้องมีคุณภาพตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) ฉบับที่ 316 (พ.ศ. 2553) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีการกำหนดคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์

ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกันดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) โดยจัดทำแผนบูรณาการเพื่อตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ โดยมีมอบหมายให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี เป็นหน่วยงานเจ้าภาพรับผิดชอบรวบรวมข้อมูลเรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จากสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง โดยในปี 2559 เป็นข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ 4 ปี ระหว่างปีงบประมาณ 2555-2558 สำหรับปี 2560 เป็นข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ปีงบประมาณ 2559 ปี 2561 เป็นข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ปีงบประมาณ 2560 ปี 2562 เป็นข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ปีงบประมาณ 2561 โดยกำหนดรายการทดสอบที่เฝ้าระวังจำนวน 12 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณสารทั้งหมด ความกระด้าง คลอไรด์ ไนเตรต ฟลูออไรด์ เหล็ก ตะกั่ว Coliforms, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. พบว่าปีงบประมาณ 2555-2558 มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 34.9 ปีงบประมาณ 2559 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 31.2 และปีงบประมาณ 2560 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 38.8 และปีงบประมาณ 2561 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 35.9 ซึ่งทั้งสี่ช่วงเวลามีสาเหตุไม่ผ่านมาตรฐานหลักมาจากความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน และ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน โดยในปีงบประมาณ 2555-2558 ความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 19.7 และ Coliforms สูงเกินมาตรฐานร้อยละ 15.0 สำหรับข้อมูลปีงบประมาณ 2559 ความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 16.2 และ Coliforms สูงเกินมาตรฐานร้อยละ 15.4 และข้อมูลปีงบประมาณ 2560 ความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 18.7 และ Coliforms สูงเกินมาตรฐานร้อยละ 20.9 และข้อมูลปีงบประมาณ 2561 ความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 23.8 และ Coliforms สูงเกินมาตรฐานร้อยละ 15.8

ดังนั้นในปีงบประมาณ 2563 เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องของการดำเนินการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ยังคงได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงาน Passive Surveillance เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จึงได้ดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทของปีงบประมาณ 2562 เพื่อใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภคในปีต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง

ปีงบประมาณ 2562 โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่เป็นผลิตภัณฑ์หลังจำหน่ายในท้องตลาด (post marketing) จำนวน 12 รายการทดสอบ ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบ หรือผู้ประกอบการเป็นผู้นำส่งตรวจวิเคราะห์ตามแผนเฝ้าระวังของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ตามแบบฟอร์มที่ออกแบบตามข้อตกลงในการดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

เกณฑ์ตัดสินคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

อ้างอิงตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) และฉบับที่ 316 (พ.ศ. 2553) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ดังนี้

ทางด้านกายภาพ

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง	มาตรฐานกำหนด	6.5-8.5
-----------------------	--------------	---------

ทางด้านเคมี

- ปริมาณสารทั้งหมด	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 500.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ความกระด้าง	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 100.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
โดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต		
- คลอไรด์	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 250.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
โดยคำนวณเป็นคลอรีน		
- ไนเตรต	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน		
- ฟลูออไรด์	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร
- เหล็ก	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ตะกั่ว	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

ทางด้านจุลินทรีย์

- MPN Coliforms ต่อ 100 มิลลิลิตร	มาตรฐานกำหนด	น้อยกว่า 2.2
- <i>Escherichia coli</i> ต่อ 100 มิลลิลิตร	มาตรฐานกำหนด	ไม่พบ
- <i>Staphylococcus aureus</i> ต่อ 100 มิลลิลิตร	มาตรฐานกำหนด	ไม่พบ
- <i>Salmonella</i> spp. ต่อ 100 มิลลิลิตร	มาตรฐานกำหนด	ไม่พบ

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในภาพรวมทั่วประเทศ

ปีงบประมาณ 2562 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จาก 13 เขตสุขภาพทั่วประเทศ จำนวน 2,261 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 1,494 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 767 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.9 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านกายภาพ 328 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 14.5 ด้านเคมี 59 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.6 ด้านจุลินทรีย์ 260 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 11.5 ด้านกายภาพและเคมี 13 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.6 ด้านกายภาพและจุลินทรีย์ 92 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.1 ด้านเคมีและจุลินทรีย์ 11 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.5 และไม่ผ่านมาตรฐานทั้ง 3 ด้าน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.2 ตามตารางที่ 1

สาเหตุและรายการที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านกายภาพ เนื่องจากค่าความเป็นกรดต่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 19.6 ด้านเคมีไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากความกระด้าง ไนเตรต ปริมาณสารทั้งหมด ฟลูออไรด์ คลอไรด์ เหล็ก และตะกั่ว คิดเป็นร้อยละ 1.6, 1.0, 0.8, 0.6, 0.2, 0.2, และ 0.1 ตามลำดับ และสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ พบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 15.8 *E. coli* คิดเป็นร้อยละ 3.3 พบจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ *S. aureus* และ *Salmonella* spp. คิดเป็นร้อยละ 0.2 และ 0.1 ตามตารางที่ 2

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำแนกตามรายเขตสุขภาพ

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำแนกตามรายเขตสุขภาพ ใช้ข้อมูลเขตสุขภาพ ที่ 1-6 และ 8-13 (เขตสุขภาพที่ 7 มีจำนวน 4 ตัวอย่าง จึงไม่นำมาเปรียบเทียบกับเขตสุขภาพอื่น) พบเขตสุขภาพที่ 11 ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 55.6 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 45.0 และเขตสุขภาพที่ 9 คิดเป็นร้อยละ 44.3 โดยมีสาเหตุหลักมาจากค่าความเป็นกรด-ต่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน และพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน ในเกือบทุกเขตสุขภาพ (ยกเว้นเขตสุขภาพที่ 13) โดยพบสาเหตุจากค่าความเป็นกรดต่างสูงสุดในเขตสุขภาพที่ 11, 9 และ 3 ตามลำดับ และมีสาเหตุมาจากการพบ Coliforms สูงสุดในเขตสุขภาพที่ 6, 1 และ 11 ตามลำดับ ตามตารางที่ 2

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ปีงบประมาณ 2562 กับน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทปีงบประมาณ 2555-2561 พบตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดในปีงบประมาณ 2560 ร้อยละ 38.8 รองลงมาคือ ปีงบประมาณ 2561 ร้อยละ 35.9 ทุกปีงบประมาณมีสาเหตุหลักมาจากค่าความเป็นกรด-ต่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน รองลงมาคือ พบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน ยกเว้นในปีงบประมาณ 2560 มีสาเหตุหลักมาจากพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน รองลงมาคือ ค่าความเป็นกรด-ต่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน ส่วนสาเหตุอื่นๆ พบในสัดส่วนเล็กน้อย โดยค่าความเป็นกรด-ต่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานสูงสุดในปีงบประมาณ 2561 ร้อยละ 23.8 รองลงมาในปีงบประมาณ 2555-2558 ร้อยละ 19.7 ส่วน Coliforms สูงเกินมาตรฐานสูงสุดในปีงบประมาณ 2560 ร้อยละ 20.9 รองลงมาในปีงบประมาณ 2561 และ 2562 มีค่าเท่ากัน ร้อยละ 15.8 ตามตารางที่ 3

สรุปและวิจารณ์

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ในภาพรวมทั่วประเทศ ปีงบประมาณ 2562 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 33.9 ต่ำกว่าปีงบประมาณ 2561 และ 2560 ซึ่งไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 35.9 และ 38.8 ตามลำดับ และใกล้เคียงปีงบประมาณ 2559 และ 2555-2558 ซึ่งไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 31.2 และ 34.9 ทั้งห้าช่วงเวลาพบปัญหาด้านกายภาพหรือเคมีสูงกว่าด้านจุลินทรีย์ สาเหตุหลักที่ทำให้คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทไม่ผ่านมาตรฐาน คือ ปัญหาด้านกายภาพ ค่าความเป็นกรด-ต่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด ซึ่งอาจเกิดจากน้ำดิบมีคุณภาพต่ำ รวมทั้งการเลือกใช้ระบบกรอง RO ในกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถช่วยลดปริมาณสารทางด้านเคมีให้ลดน้อยลง แต่ทำให้ค่าความเป็นกรด-ต่างต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด จึงต้องมีการปรับสภาพน้ำดิบก่อนการผลิตและปรับสภาพน้ำหลังผ่านระบบ RO สำหรับสาเหตุอื่นๆ พบในสัดส่วนเล็กน้อย ส่วนปัญหาด้านจุลินทรีย์มีสาเหตุหลักจากการพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน รองลงมาคือ พบ *E. coli* ซึ่งเชื่อกันว่าสามารถปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อมและจัดเป็นจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพของการผลิตที่ไม่เหมาะสม สามารถแก้ไขโดยการควบคุมการผลิตให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งขั้นตอนการเติมคลอรีน

ที่มีประสิทธิภาพในน้ำดิบก่อนการผลิต ส่วนจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ได้แก่ *S. aureus* และ *Salmonella* spp. ตรวจพบน้อย

ปีงบประมาณ 2562 เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท รายเขตสุขภาพ พบว่าเขตสุขภาพที่ 11 ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด ร้อยละ 55.6 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 3 ร้อยละ 45.0 และ เขตสุขภาพที่ 9 ร้อยละ 44.3 โดยสาเหตุหลักที่ไม่ผ่านมาตรฐาน คือ ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำเกินกว่า มาตรฐานกำหนด และพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับภาพรวมของประเทศ

จากข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ในแต่ละเขตสุขภาพมีตัวอย่างส่งตรวจไม่เท่ากัน ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนผู้ประกอบการในพื้นที่นั้นๆ และแผนการเก็บตัวอย่างเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพผลิตภัณฑ์ ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งกำหนดตามสัดส่วนของจำนวนสถานประกอบการในจังหวัดนั้นๆ

โดยสรุปคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ปีงบประมาณ 2562 ในภาพรวมทั่วประเทศยังคง ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 33.9 โดยมีสาเหตุหลักมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน และ พบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน ส่วนสาเหตุอื่นๆ พบในสัดส่วนเล็กน้อย (ร้อยละ 0.1-3.3)

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทโดยภาพรวม ของประเทศตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562 ในแต่ละปีมีคุณภาพใกล้เคียงกัน คือไม่ผ่านมาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 34.9 โดยมีสาเหตุหลักมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 19.6 และพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 16.6 จึงควรมีการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทให้ผ่านมาตรฐานเพิ่มขึ้น และควรมีการเฝ้าระวังคุณภาพอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามรายเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพที่	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน						
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านกายภาพ (%)	ด้านเคมี (%)	ด้านจุลินทรีย์ (%)	ด้านกายภาพและเคมี (%)	ด้านกายภาพและจุลินทรีย์ (%)	ด้านเคมีและจุลินทรีย์ (%)	ด้านกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ (%)
1	134	78 (58.2)	56 (41.8)	18 (13.4)	5 (3.7)	20 (14.9)	1 (0.8)	8 (6.0)	3 (2.2)	1 (0.8)
2	433	313 (72.3)	120 (27.7)	37 (8.5)	18 (4.2)	54 (12.5)	2 (0.5)	7 (1.6)	2 (0.5)	0
3	60	33 (55.0)	27 (45.0)	12 (20.0)	1 (1.7)	7 (11.7)	1 (1.7)	5 (8.3)	1 (1.7)	0
4	100	73 (73.0)	27 (27.0)	13 (13.0)	5 (5.0)	6 (6.0)	1 (1.0)	2 (2.0)	0	0
5	107	70 (65.4)	37 (34.6)	19 (17.8)	3 (2.8)	11 (10.3)	0	4 (3.7)	0	0
6	37	26 (70.3)	11 (29.7)	2 (5.4)	2 (5.4)	7 (18.9)	0	0	0	0
7	4	2 (50.0)	2 (50.0)	1 (25.0)	0	1 (25.0)	0	0	0	0
8	344	216 (62.8)	128 (37.2)	61 (17.7)	2 (0.6)	48 (14.0)	0	16 (4.7)	1 (0.3)	0
9	282	157 (55.7)	125 (44.3)	67 (23.8)	8 (2.8)	23 (8.2)	3 (1.1)	23 (8.2)	1 (0.4)	0
10	*269	216 (80.3)	53 (19.7)	5 (1.8)	1 (0.4)	44 (16.4)	0	2 (0.7)	1 (0.4)	0
11	232	103 (44.4)	129 (55.6)	75 (32.3)	5 (2.2)	18 (7.8)	4 (1.7)	22 (9.5)	2 (0.9)	3 (1.3)
12	210	164 (78.1)	46 (21.9)	18 (8.6)	8 (3.8)	16 (7.6)	1 (0.5)	3 (1.4)	0	0
13	49	43 (87.8)	6 (12.2)	0	1 (2.0)	5 (10.2)	0	0	0	0
รวมทั่วประเทศ	2,261	1,494 (66.1)	767 (33.9)	328 (14.5)	59 (2.6)	260 (11.5)	13 (0.6)	92 (4.1)	11 (0.5)	4 (0.2)

หมายเหตุ : * เขตสุขภาพที่ 10 จำนวนตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 269 ตัวอย่าง โดยตรวจเพียง 11 รายการ ไม่ได้ตรวจรายการ Fluoride

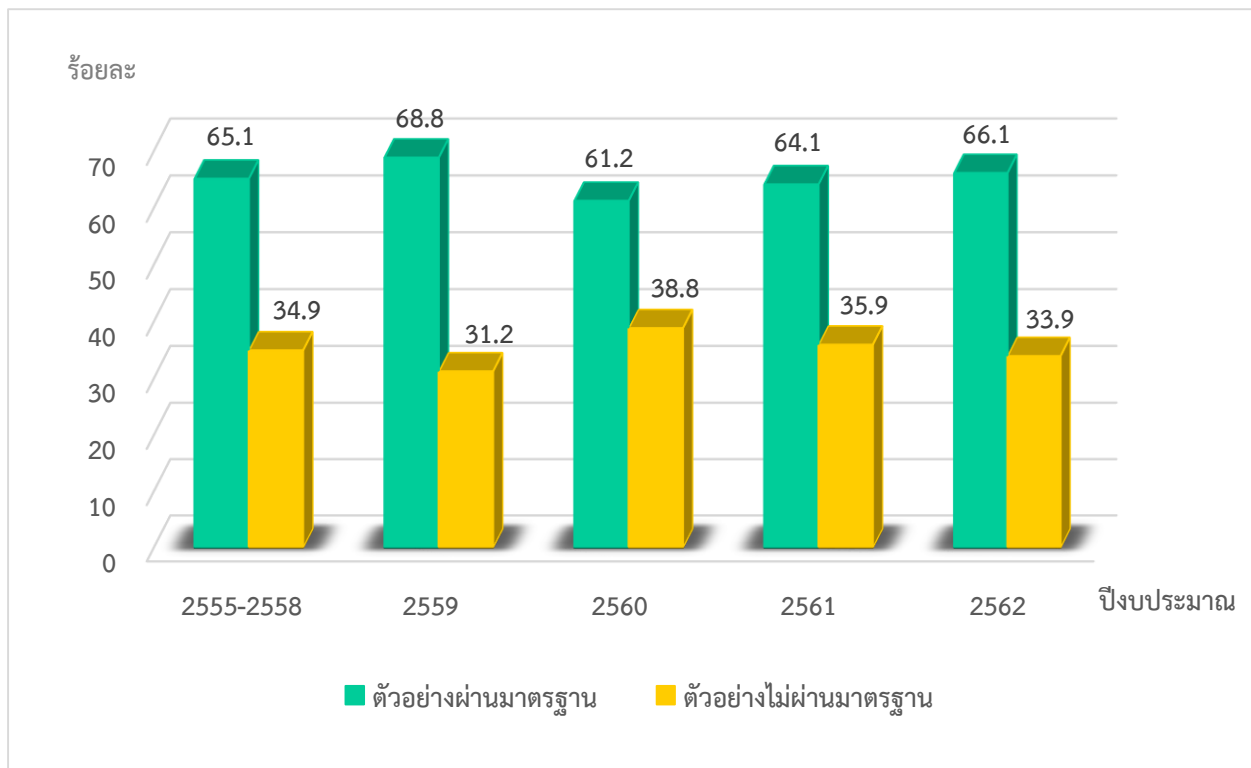
ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามรายเขตสุขภาพและรายการทดสอบที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

เขตสุขภาพที่	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน											
			ด้านกายภาพ	ด้านเคมี							ด้านจุลินทรีย์			
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	pH (%)	Total solids (%)	Total hardness (%)	Chloride (%)	Nitrate (%)	Fluoride (%)	Iron (%)	Lead (%)	Coliforms (%)	E. coli (%)	Salmonella spp. (%)	S. aureus (%)
1	134	56 (41.8)	28 (20.9)	3 (2.2)	5 (3.7)	0	3 (2.2)	1 (0.7)	0	0	32 (23.9)	3 (2.2)	0	0
2	433	120 (27.7)	46 (10.6)	1 (0.2)	16 (3.7)	0	4 (0.9)	1 (0.2)	0	1 (0.2)	62 (14.3)	40 (9.2)	0	0
3	60	27 (45.0)	18 (30.0)	0	0	0	2 (3.3)	1 (1.7)	0	0	10 (16.7)	3 (5.0)	0	0
4	100	27 (27.0)	16 (16.0)	1 (1.0)	3 (3.0)	0	3 (3.0)	1 (1.0)	0	0	8 (8.0)	0	0	0
5	107	37 (34.6)	23 (21.5)	0	3 (2.8)	0	0	0	0	0	15 (14.0)	1 (0.9)	0	0
6	37	11 (29.7)	4 (10.8)	0	0	0	0	0	0	0	9 (24.3)	1 (2.7)	0	0
7	4	2 (50.0)	1 (25.0)	0	0	0	0	0	0	0	1 (25.0)	0	0	0
8	344	128 (37.2)	77 (22.4)	1 (0.3)	2 (0.6)	0	0	0	1 (0.3)	0	65 (18.9)	4 (1.2)	0	1 (0.3)
9	282	125 (44.3)	93 (33.0)	4 (1.4)	3 (1.1)	0	2 (0.7)	0	1 (0.4)	2 (0.7)	41 (14.5)	13 (4.6)	2 (0.7)	2 (0.7)
10	*269	53 (19.7)	11 (4.1)	1 (0.4)	0	0	0	ไม่ตรวจ	1 (0.4)	0	46 (17.1)	3 (1.1)	0	0
11	232	129 (55.6)	104 (44.8)	5 (2.2)	3 (1.3)	4 (1.7)	7 (3.0)	2 (0.9)	1 (0.4)	0	45 (19.4)	6 (2.6)	0	1 (0.4)
12	210	46 (21.9)	22 (10.5)	1 (0.5)	1 (0.5)	0	2 (1.0)	5 (2.4)	0	0	18 (8.6)	1 (0.5)	1 (0.5)	0
13	49	6 (12.2)	0	1 (2.0)	0	0	0	0	0	0	5 (10.2)	0	0	0
รวมทั่วประเทศ	2,261	767 (33.9)	443 (19.6)	18 (0.8)	36 (1.6)	4 (0.2)	23 (1.0)	11 (0.6)	4 (0.2)	3 (0.1)	357 (15.8)	75 (3.3)	3 (0.1)	4 (0.2)

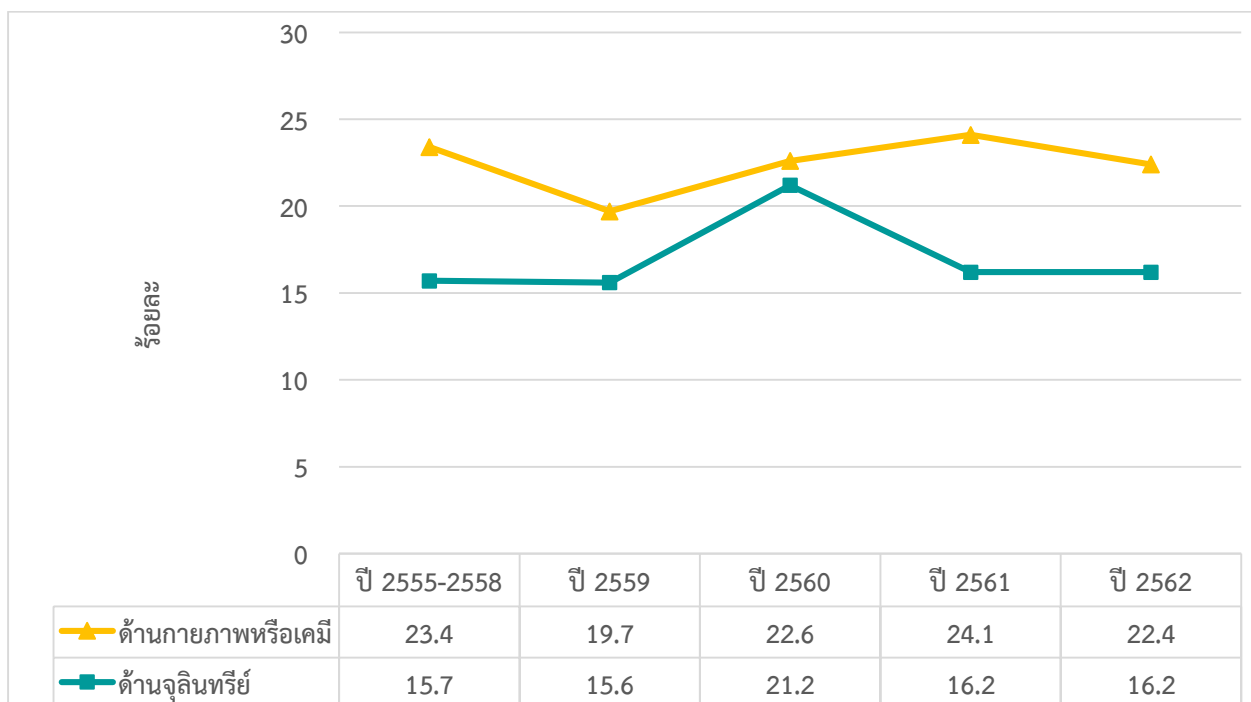
หมายเหตุ : * เขตสุขภาพที่ 10 จำนวนตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 269 ตัวอย่าง โดยตรวจเพียง 11 รายการ ไม่ได้ตรวจรายการ Fluoride

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน											
					ด้านกายภาพและเคมี								ด้านจุลินทรีย์			
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านกายภาพหรือเคมี (%)	ด้านจุลินทรีย์ (%)	pH (%)	Total solids (%)	Total hardness (%)	Chloride (%)	Nitrate (%)	Fluoride (%)	Iron (%)	Lead (%)	Coliforms (%)	E. coli (%)	Salmonella spp. (%)	S. aureus (%)
2555-2558	5,093	1,778 (34.9)	23.4	15.7	19.7	0.8	1.6	0.2	1.3	1.3	0.2	0.1	15.0	2.9	0.4	0.4
2559	513	160 (31.2)	19.7	15.6	16.2	1.2	2.9	0.6	1.6	0	0	0.4	15.4	3.1	0.2	0.2
2560	2,386	925 (38.8)	22.6	21.2	18.7	0.8	2.1	0.3	1.2	0.7	0.1	0.1	20.9	3.0	0.1	0.5
2561	3,187	1,143 (35.9)	24.1	16.2	23.8	0.8	1.2	0.2	0.7	0.5	0.03	0	15.8	2.5	0.3	0.1
2562	2,261	767 (33.9)	22.4	16.2	19.6	0.8	1.6	0.2	1.0	0.6	0.2	0.1	15.8	3.3	0.1	0.2
เฉลี่ย 2555 - 2562		(34.9)	22.4	17.0	19.6	0.9	1.9	0.3	1.2	0.6	0.1	0.1	16.6	3.0	0.2	0.3



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2562

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกรรณิกา จิตติยศรา

นางปิยมาศ แจ่มศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางไพรินทร์ บุตรกระจำง

นางสาวศิวภรณ์ จิระกุลวรรณ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวสุวิมล เอี่ยมบุ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางจรรยา บัวบาน

นางสาวดนุลดา แก้วมัน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวกฤษณา ปาสนานำ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวกัลยาณี อุดง

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงห์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

นางเกตุ สิ้นเทศ

นางโชติวรรณ พรหม

นางจิราพร ชูเสน

นางภัทรกานต์ พลหัสสะ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นายสมชาย สิทธิโอภากุล

นางสาวกนกวรรณ ศรีสมพงษ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชราภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นางสุจิตรา แสนทวีสุข

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นางสาววริรัตน์ หิรัญวุฒิกุล

นางสาวนิธิตา แยมเนตร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวจรัส พูลแก้ว

นางสาวสุจิตรา สาชะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรีประสิทธิ์

นางสาวกิงแก้ว กาญจนรัตน์

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางอลิสรา เรืองขำ

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นางสาววริรัตน์ หิรัญวุฒิกุล

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกรรณิกา จิตติยศรา

นางปิยมาศ แจ่มศรี

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น

บทนำ

ลูกชิ้นเป็นผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปประเภทหนึ่งที่ทำจากเนื้อสัตว์ เครื่องเทศ เครื่องปรุงรส และวัตถุดิบอาหารอื่นๆ นำมาบด ผสมอย่างละเอียดจนรวมเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วทำเป็นรูปร่างตามต้องการ จากนั้นลวกหรือต้มให้สุก ได้แก่ ลูกชิ้นเนื้อวัว (beef ball) ลูกชิ้นหมู (pork ball) ลูกชิ้นปลา เป็นต้น ลูกชิ้นนิยมบริโภคทั้งใช้เป็นอาหารว่างและเป็นส่วนประกอบของอาหารจานเดียว หากผู้ผลิตควบคุมกระบวนการผลิตและการจัดสุขลักษณะการขนส่ง การเก็บรักษาไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการเน่าเสียหรือพบการปนเปื้อนจุลินทรีย์เกินเกณฑ์ตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) นอกจากนี้ปัจจุบันสภาพการขายตามร้านค้าย่อยหรือรถเร่ที่ไม่มีตู้แช่เย็นสามารถขายทั้งวันโดยไม่มีการเน่าเสีย ผู้ผลิตส่วนใหญ่หาวิธีขยายระยะเวลาการเก็บรักษาเพื่อประโยชน์ทางการค้าโดยใช้วัตถุกันเสีย ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์และปลาไม่อนุญาตให้ใช้วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิก ส่วนผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสัตว์น้ำชนิดอื่นอนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ และไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากปลาและสัตว์น้ำชนิดอื่น เช่น ลูกชิ้นปลา ลูกชิ้นกุ้ง สำหรับสีสังเคราะห์มีเงื่อนไขในการอนุญาตให้ใช้แตกต่างกันไปตามชนิดของอาหาร นอกจากนั้นอาจมีการใช้สารบอแรกซ์ ซึ่งเป็นสารห้ามใช้ในอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 391 (พ.ศ. 2561) เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่ผลิตและสถานที่จำหน่ายทั่วประเทศไทย เพื่อตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้น จากทุกหน่วยงานในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำรายงานเสนอภาพรวมของประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลการวางแผนงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2562 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์ โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ดังนี้

1. เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

อาหารข้อ 08.3.2 เนื้อสัตว์บดทำให้สุกด้วยความร้อน คือ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และเนื้อสัตว์ที่ถูกล่าเพื่อการกีฬา บดและทำให้สุกโดยผ่านความร้อน (ทั้งที่หมักแล้วทำให้สุก หรือทำแห้งแล้วทำให้สุก) รวมถึง

การสเตอริไลส์ และการบรรจุกระป๋อง เช่น หมูยอ ไก่ยอ ลูกชิ้นเนื้อวัว ลูกชิ้นเนื้อหมู ลูกชิ้นไก่ ไส้กรอกชนิดต่างๆ ที่ทำจากเนื้อสัตว์สด เช่น ไส้กรอกไก่เวียนนา ไส้กรอกหมูรมควัน กุนเชียงฝรั่ง (Salami-type products) ไส้ฉั้ว เป็นต้น ตับห่านบด เนื้อบดสำหรับทำแฮมเบอร์เกอร์ (แพตตี้ (Patties)) คอนบีฟกระป๋อง เนื้อบดต้มซีอิ๊ว (ทซึคุดัง) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกที่ผ่านการปรุงแต่งและทำให้แห้ง เช่น หมู/เนื้อเค็ม หมู/เนื้อสวรรค์ (เนื้อบด) กำหนดให้วัตถุดิบเสียกรดเบนโซอิกไม่อนุญาตให้ใช้ กรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

อาหารข้อ 09.2.4.1 ปลาและผลิตภัณฑ์ปลา ปรุงสุก คือ ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาอาจเป็นทั้งตัว ชิ้นส่วนหรือบด ที่ผ่านการนึ่ง ต้ม และการทำให้สุกด้วยวิธีอื่นๆ ไม่รวมถึง ปลาและผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทอด ตามหมวด 09.2.4.3 และผลิตภัณฑ์เนื้อปลาสด แบบเอเชียตะวันออก ตามหมวด 09.3.4 เช่น ไส้กรอกปลา ลูกชิ้นปลา/เส้นปลา (ฮือก๊วย)/ลูกชิ้นรักบี้ ปลานึ่งหรือต้มซีอิ๊ว (ทซึคุดัง) ไข่ปลาสุก ผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาสดหรือผลิตภัณฑ์ซูริมีต่างๆ ปรุงสุก เช่น ปูอัด คามาโอะโกะ (kamaboko) หรือ คานิคะมะ (kanikama) หรือชิคุวะ (chikuwa) กำหนดให้วัตถุดิบเสียกรดเบนโซอิกไม่อนุญาตให้ใช้ กรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

อาหารข้อ 09.2.4.2 สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก คือ สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ได้แก่ สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น แมงกะพรุน หอยเม่น ปลิงทะเล รวมถึงหอยชนิดต่างๆ เช่น หอยแครง หอยทาก เป็นต้น สัตว์น้ำที่มีเปลือกแข็ง เช่น กุ้ง ปู ลอบสเตอร์ เป็นต้น และสัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลังและมีหนามที่ผิวหนัง เช่น เม่นทะเล ปลิงทะเล เป็นต้น ที่ผ่านการนึ่ง ต้ม และการทำให้สุกด้วยวิธีอื่นๆ ไม่รวมถึง ผลิตภัณฑ์ข้างต้นที่ผ่านการทำให้สุกด้วยวิธีการทอด ตามหมวด 09.2.4.3 กำหนดให้วัตถุดิบเสียกรดเบนโซอิกอนุญาตให้ใช้ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2. เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 391 (พ.ศ. 2561) เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย กำหนดให้บอแรกซ์ห้ามใช้ในอาหาร

3. เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) หัวข้อ 2.3.1 อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็น และต้องอุ่นก่อนบริโภค เช่น พิซซ่า ขนมจีบ ซาลาเปา ลูกชิ้น และหมูยอ เป็นต้น

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ที่เก็บจากสถานที่ผลิตและสถานที่จำหน่ายทั่วประเทศในปีงบประมาณ 2562 จำนวน 313 ตัวอย่าง พบว่าผ่านมาตรฐาน 166 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53.0 ไม่ผ่านมาตรฐาน 147 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 47.0 จำแนกตามชนิดตัวอย่างอาหารดังนี้

กลุ่มผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ (ลูกชิ้นหมู ลูกชิ้นเนื้อ ลูกชิ้นไก่) จำนวน 265 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 128 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 48.3 ไม่ผ่านมาตรฐาน 137 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 51.7 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบการใช้กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกเกินเกณฑ์กำหนด คิดเป็นร้อยละ 43.0 และ 1.1 ตามลำดับ ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ไม่อนุญาตให้ใช้กรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ และกรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus*, *S. aureus*, *Salmonella spp.* และ *C. perfringens* คิดเป็นร้อยละ 4.2, 3.0, 1.5 และ 1.1 ตามลำดับ และพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะการผลิต *E. coli* และจำนวนจุลินทรีย์รวมเกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 1.9 และ 0.4 ตามลำดับ

กลุ่มผลิตภัณฑ์ปลา ปรุงสุก (ลูกชิ้นปลา เกี้ยวปลา เต้าหู้ปลา ปลาแผ่น) จำนวน 41 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 80.5 ไม่ผ่านมาตรฐาน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 19.5 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบการใช้กรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 19.5 ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389

(พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ไม่อนุญาตให้ใช้กรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์ปลา ปรงสุก ด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์บ่งชี้สัญลักษณ์การผลิต *E. coli* และจำนวนจุลินทรีย์รวมเกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 2.4 และ 2.4 ตามลำดับ

กลุ่มผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรงสุก (ลูกชิ้นกุ้ง ลูกชิ้นหมึก และลูกชิ้นปู) จำนวน 7 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 71.4 ไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.6 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบการใช้กรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์มาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 28.6 ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) อนุญาตให้ใช้กรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรงสุก ได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ด้านจุลินทรีย์ ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง ตามตารางที่ 1

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณวัตถุกันเสียในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้น พบกรดเบนโซอิกที่อยู่ในช่วงน้อยกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 54.8 ระหว่างช่วง 1,000-4,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 33.3 และมากกว่า 4,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 11.9 โดยพบปริมาณสูงสุด 7,676 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ และพบกรดซอร์บิกที่อยู่ในช่วงน้อยกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 90.0 ระหว่างช่วง 1,000-4,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ร้อยละ 10.0 โดยพบปริมาณสูงสุด 1,565 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ ตามตารางที่ 2

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต จำแนกตามรายเขตสุขภาพ (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบว่าตัวอย่างจากเขตสุขภาพที่ 10 ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 81.8 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 4, 9, 1, 6, 3, 5, 12 และ 13 คิดเป็นร้อยละ 63.6, 63.6, 52.9, 52.4, 32.4, 25.0, 25.0 และ 21.9 ตามลำดับ สำหรับเขตสุขภาพที่ 2, 7, 8 และ 11 จำนวนตัวอย่างน้อยกว่า 10 ตัวอย่าง และตัวอย่างที่ไม่ระบุจังหวัดที่เป็นสถานที่ผลิต จึงไม่นำมาจัดลำดับ ตามตารางที่ 3

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่เก็บตัวอย่าง จำแนกตามรายเขตสุขภาพ (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบว่าตัวอย่างจากเขตสุขภาพที่ 4 ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 83.3 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 10, 9, 1, 6, 3 และ 12 คิดเป็นร้อยละ 81.8, 63.6, 52.9, 44.0, 34.3 และ 25.0 ตามลำดับ สำหรับเขตสุขภาพที่ 2, 5, 7, 8, 11 และ 13 จำนวนตัวอย่างน้อยกว่า 10 ตัวอย่าง และตัวอย่างที่ไม่ระบุจังหวัดที่เป็นสถานที่เก็บตัวอย่าง จึงไม่นำมาจัดลำดับ ตามตารางที่ 4

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2562 พบว่าผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นทั้งหมดจำนวน 2,097 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 1,153 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.0 จำแนกเป็นผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ 1,615 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 1,005 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 62.2 ปลาและผลิตภัณฑ์ปลา ปรงสุก 457 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 145 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 31.7 และสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรงสุก 25 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12.0 ตามตารางที่ 5

สรุปและวิจารณ์

เมื่อนำข้อมูลผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2562 มาเปรียบเทียบ พบว่าคุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นไม่ผ่านมาตรฐานลดลง การตรวจเฝ้าระวังในปีงบประมาณ 2562 ตรวจไม่พบสารบอแรกซ์และสีสังเคราะห์ จากข้อมูลการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นอย่างต่อเนื่อง พบว่าสาเหตุที่ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นไม่ผ่านมาตรฐานส่วนใหญ่มาจากตรวจพบการใช้กรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์ที่ไม่อนุญาต หรือในผลิตภัณฑ์ที่อนุญาตก็มีการใช้เกินเกณฑ์กำหนด กรดเบนโซอิกจะมีประสิทธิภาพ

ในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ในอาหารได้สูงสุดในช่วงความเป็นกรด-ด่าง (pH) ระหว่าง 2.5-4 แต่ในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นส่วนใหญ่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) สูงกว่า 6 ทำให้การใช้กรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไม่เหมาะสม และถึงแม้ว่ากรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกจะเป็นวัตถุกันเสียที่ผ่านการประเมินความปลอดภัย แต่ถ้านำมาใช้ในปริมาณที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลเสียต่อผู้บริโภค โดยหากได้รับปริมาณสูงอาจจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของตับและไตลดลง และคนที่แพ้มันได้รับปริมาณน้อยอาจจะทำให้เกิดผื่นคันหรือท้องเสียได้ สำหรับด้านจุลินทรีย์ พบจำนวนจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน พบ *E. coli* ซึ่งบ่งชี้สู่ลักษณะในการผลิตหรือการเก็บรักษาอาหาร และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus*, *S. aureus*, *Salmonella* spp. และ *C. perfringens* ซึ่งอาจทำให้เกิดการเจ็บป่วย เช่น ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียน เป็นตะคริวในช่องท้องจากเชื้อจุลินทรีย์หรือสารพิษที่เชื้อจุลินทรีย์สร้างขึ้น แม้ในกระบวนการผลิตลูกชิ้นต้องมีการใช้ความร้อน แต่ก็มีเชื้อจุลินทรีย์บางส่วนยังหลงเหลืออยู่ได้ถ้ามีการปนเปื้อนในวัตถุดิบสูง สู่ลักษณะการผลิตและการเก็บรักษาไม่ดีพอ รวมถึงเชื้อจุลินทรีย์และสารพิษบางชนิดสามารถทนความร้อนได้สูง ดังนั้นผู้ผลิตต้องป้องกันการปนเปื้อนในขั้นตอนการผลิต การให้ความร้อน การทำให้เย็น การบรรจุ การเก็บรักษา และการขนส่ง และเมื่อนำมาบริโภคต้องให้ความร้อนอย่างทั่วถึงใช้อุณหภูมิและเวลาที่เพียงพอ

สำหรับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นที่เป็นวัตถุดิบ ให้สังเกตลักษณะของลูกชิ้น ไม่ควรจะต้องยุ่นเกินไป สังเกตถุงบรรจุภัณฑ์มีวันเดือนปีที่ผลิต วันหมดอายุ สถานที่ผลิต ผู้ผลิต และได้รับมาตรฐานการรับรอง เพื่อใช้เป็นหลักฐานในกรณีที่เกิดปัญหาจะได้ตามหาแหล่งผลิตได้ เมื่อนำมารับประทานหรือปรุงอาหารควรให้ความร้อนอย่างทั่วถึง อุณหภูมิ และเวลาเหมาะสม ส่วนลูกชิ้นที่ปรุงสุกแล้วหากเป็นลูกชิ้นตามรถเข็น ให้สังเกตสัญลักษณ์ของร้านที่ขาย ร้านค้ามีการใส่ตู้หรือปิดมิดชิดหรือไม่ สัญลักษณ์ของผู้ขาย พ่อค้าแม่ค้าใส่ถุงมือผ้ากันเปื้อน และที่คลุมผม และการเก็บรักษา เป็นต้น ข้อมูลนี้มีประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงคุณภาพลูกชิ้นต่อไป

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์

ชนิดตัวอย่างอาหาร	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน												
						ด้านเคมี				ด้านจุลินทรีย์								
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์	รวม	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	บอแรกซ์	สีสังเคราะห์	จำนวนจุลินทรีย์	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>C. perfringens</i>	<i>B. cereus</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>L. monocytogenes</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
08.3.2 ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์	265	109	20	8	137	114	3	0	0	1	5	8	3	11	4	0	0	0
	ร้อยละ	41.1	7.5	3.0	51.7	43.0	1.1	0	0	0.4	1.9	3.0	1.1	4.2	1.5	0	0	0
09.2.4.1 ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก	41	6	0	2	8	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	14.6	0	4.9	19.5	19.5	0	0	0	2.4	2.4	0	0	0	0	0	0	0
09.2.4.2 สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก	7	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	28.6	0	0	28.6	28.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งหมด	313	117	20	10	147	124	3	0	0	2	6	8	3	11	4	0	0	0
	ร้อยละ	37.4	6.4	3.2	47.0	39.6	1.0	0	0	0.6	1.9	2.6	1.0	3.5	1.3	0	0	0

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณวัตถุกันเสียในลูกชิ้น ปิ้งประมาณ 2562

ชนิดวัตถุกันเสีย	ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์		ปลาและผลิตภัณฑ์ปลา ปิ้งสุก		สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปิ้งสุก		รวม	
	ตัวอย่างที่ตรวจพบ	ร้อยละ	ตัวอย่างที่ตรวจพบ	ร้อยละ	ตัวอย่างที่ตรวจพบ	ร้อยละ	ตัวอย่างที่ตรวจพบ	ร้อยละ
กรดเบนโซอิก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)								
น้อยกว่า 1000	61	53.5	6	75.0	2	50.0	69	54.8
1,000-4,000	38	33.3	2	25.0	2	50.0	42	33.3
มากกว่า 4,000	15	13.2	0	0	0	0	15	11.9
กรดซอร์บิก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)								
น้อยกว่า 1000	75	89.3	6	100.0	-	-	81	90.0
1,000-4,000	9	10.7	0	0	-	-	9	10.0
มากกว่า 4,000	0	0	0	0	-	-	0	0

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต ปีงบประมาณ 2562
จำแนกตามเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพ ที่	สถานที่ผลิต	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก					
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ
1	เชียงใหม่	16	13	81.3	-	-	-	-	-	-	16	13	81.3
	เชียงราย	10	1	10.0	-	-	-	-	-	-	10	1	10.0
	ลำปาง	24	16	66.7	-	-	-	-	-	-	24	16	66.7
	น่าน	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	พะเยา	15	6	40.0	-	-	-	-	-	-	15	6	40.0
	แพร่	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	ลำพูน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	แม่ฮ่องสอน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	68	36	52.9	-	-	-	-	-	-	68	36	52.9
2	อุดรดิตถ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สุโขทัย	7	4	57.1	1	0	0	-	-	-	8	4	50.0
	เพชรบูรณ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พิษณุโลก	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	ตาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	8	4	50.0	1	0	0	-	-	-	9	4	44.4
3	นครสวรรค์	10	8	80.0	5	0	0	2	0	0	17	8	47.1
	อุทัยธานี	6	3	50.0	-	-	-	-	-	-	6	3	50.0
	พิจิตร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	กำแพงเพชร	6	1	16.7	-	-	-	-	-	-	6	1	16.7
	ชัยนาท	8	0	0	-	-	-	-	-	-	8	0	0
	รวม	30	12	40.0	5	0	0	2	0	0	37	12	32.4
4	นนทบุรี	29	19	65.5	3	0	0	-	-	-	32	19	59.4
	ปทุมธานี	1	0	0	2	1	50.0	-	-	-	3	1	33.3
	นครนายก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อยุธยา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ลพบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อ่างทอง	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	สระบุรี	2	2	1000	-	-	-	-	-	-	2	2	1000
	สิงห์บุรี	6	6	1000	-	-	-	-	-	-	6	6	1000
	รวม	39	27	69.2	5	1	20.0	-	-	-	44	28	63.6

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต ปีงบประมาณ 2562
จำแนกตามเขตสุขภาพ (ต่อ)

เขตสุขภาพ ที่	สถานที่ผลิต	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก					
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
5	นครปฐม	3	0	0	-	-	-	-	-	-	3	0	0
	ราชบุรี	7	2	28.6	-	-	-	-	-	-	7	2	28.6
	สมุทรสงคราม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สมุทรสาคร	-	-	-	1	0	0	-	-	-	1	0	0
	กาญจนบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สุพรรณบุรี	-	-	-	1	1	100.0	-	-	-	1	1	100.0
	ประจวบคีรีขันธ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เพชรบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	10	2	20.0	2	1	50.0	-	-	-	12	3	25.0
6	ชลบุรี	6	0	0	1	0	0	-	-	-	7	0	0
	ปราจีนบุรี	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	4	4	100.0
	ระยอง	3	3	100.0	-	-	-	-	-	-	3	3	100.0
	สมุทรปราการ	4	2	50.0	-	-	-	-	-	-	4	2	50.0
	ฉะเชิงเทรา	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	สระแก้ว	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	จันทบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ตราด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	20	11	55.0	1	0	0	-	-	-	21	11	52.4
7	กาฬสินธุ์	2	2	100.0	-	-	-	1	1	100.0	3	3	100.0
	ขอนแก่น	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	ร้อยเอ็ด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มหาสารคาม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	3	2	66.7	-	-	-	1	1	100.0	4	3	75.0
8	นครพนม	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	หนองคาย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อุดรธานี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	บึงกาฬ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เลย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	หนองบัวลำภู	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สกลนคร	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	รวม	4	2	50.0	-	-	-	-	-	-	4	2	50.0

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต ปีงบประมาณ 2562
จำแนกตามเขตสุขภาพ (ต่อ)

เขตสุขภาพ ที่	สถานที่ผลิต	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก					
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
9	นครราชสีมา	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	บุรีรัมย์	10	6	60.0	-	-	-	-	-	-	10	6	60.0
	สุรินทร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ชัยภูมิ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	11	7	63.6	-	-	-	-	-	-	11	7	63.6
10	มุกดาหาร	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	อำนาจเจริญ	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	4	4	100.0
	อุบลราชธานี	3	3	100.0	-	-	-	-	-	-	3	3	100.0
	ยโสธร	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	ศรีสะเกษ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	11	9	81.8	-	-	-	-	-	-	11	9	81.8
11	ชุมพร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	นครศรีธรรมราช	5	5	100.0	-	-	-	-	-	-	5	5	100.0
	สุราษฎร์ธานี	2	2	100.0	1	0	0	-	-	-	3	2	66.7
	ระนอง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	กระบี่	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พังงา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ภูเก็ต	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	รวม	8	8	100.0	1	0	0	-	-	-	9	8	88.9
12	ตรัง	-	-	-	4	2	50.0	-	-	-	4	2	50.0
	นราธิวาส	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	ปัตตานี	-	-	-	4	2	50.0	-	-	-	4	2	50.0
	พัทลุง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สงขลา	8	2	25.0	13	2	15.4	1	0	0	22	4	18.2
	ยะลา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สตูล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	10	2	20.0	21	8	28.6	1	0	0	32	8	25.0
13	กรุงเทพฯ	28	7	25.0	2	0	0	2	0	0	32	7	21.9
ไม่ระบุ		15	8	53.3	3	0	0	1	1	100.0	19	9	47.4
รวมทั้งหมด		265	137	51.7	41	8	19.5	7	2	28.6	313	147	47.0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้นจากสถานที่เก็บตัวอย่าง ปีงบประมาณ 2562
จำแนกตามเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพ ที่	สถานที่เก็บ	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก					
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
1	เชียงใหม่	16	13	81.3	-	-	-	-	-	-	16	13	81.3
	เชียงราย	10	1	10.0	-	-	-	-	-	-	10	1	10.0
	ลำปาง	24	16	66.7	-	-	-	-	-	-	24	16	66.7
	น่าน	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	พะเยา	15	6	40.0	-	-	-	-	-	-	15	6	40.0
	แพร่	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	ลำพูน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	แม่ฮ่องสอน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	68	36	52.9	-	-	-	-	-	-	68	36	52.9
2	อุดรดิตถ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สุโขทัย	7	4	57.1	1	0	0	-	-	-	8	4	50.0
	เพชรบูรณ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พิษณุโลก	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	ตาก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	8	4	50.0	1	0	0	-	-	-	9	4	44.4
3	นครสวรรค์	10	8	80.0	3	0	0	2	0	0	15	8	53.3
	อุทัยธานี	6	3	50.0	-	-	-	-	-	-	6	3	50.0
	พิจิตร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	กำแพงเพชร	6	1	16.7	-	-	-	-	-	-	6	1	16.7
	ชัยนาท	8	0	0	-	-	-	-	-	-	8	0	0
	รวม	30	12	40.0	3	0	0	2	0	0	35	12	34.3
4	นนทบุรี	15	13	86.7	1	0	0	-	-	-	16	13	81.3
	ปทุมธานี	-	-	-	1	0	0	-	-	-	1	0	0
	นครนายก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อยุธยา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ลพบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อ่างทอง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สระบุรี	1	1	1000	-	-	-	-	-	-	1	1	1000
	สิงห์บุรี	6	6	1000	-	-	-	-	-	-	6	6	1000
	รวม	22	20	90.9	2	0	0	-	-	-	24	20	83.3

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้นจากสถานที่เก็บตัวอย่าง ปีงบประมาณ 2562
จำแนกตามเขตสุขภาพ (ต่อ)

เขตสุขภาพ ที่	สถานที่เก็บ	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก					
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
5	นครปฐม	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	ราชบุรี	7	2	28.6	-	-	-	-	-	-	7	2	28.6
	สมุทรสงคราม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สมุทรสาคร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	กาญจนบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สุพรรณบุรี	-	-	-	1	1	1000	-	-	-	1	1	1000
	ประจวบคีรีขันธ์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เพชรบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	8	2	25.0	1	1	1000	-	-	-	9	3	33.3
6	ชลบุรี	10	2	20.0	5	0	0	-	-	-	15	2	13.3
	ปราจีนบุรี	4	4	1000	-	-	-	-	-	-	4	4	1000
	ระยอง	3	3	1000	-	-	-	-	-	-	3	3	1000
	สมุทรปราการ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ฉะเชิงเทรา	2	2	1000	-	-	-	-	-	-	2	2	1000
	สระแก้ว	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	จันทบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ตราด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	20	11	55.0	5	0	0	-	-	-	25	11	44.0
7	กาฬสินธุ์	2	2	1000	-	-	-	1	1	1000	3	3	1000
	ขอนแก่น	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	ร้อยเอ็ด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มหาสารคาม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	3	2	66.7	-	-	-	1	1	1000	4	3	75.0
8	นครพนม	2	2	1000	-	-	-	-	-	-	2	2	1000
	หนองคาย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อุดรธานี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	บึงกาฬ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เลย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	หนองบัวลำภู	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สกลนคร	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	รวม	4	2	50.0	-	-	-	-	-	-	4	2	50.0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้นจากสถานที่เก็บตัวอย่าง ปีงบประมาณ 2562
จำแนกตามเขตสุขภาพ (ต่อ)

เขตสุขภาพ ที่	สถานที่เก็บ	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก					
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
9	นครราชสีมา	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	บุรีรัมย์	10	6	60.0	-	-	-	-	-	-	10	6	60.0
	สุรินทร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ชัยภูมิ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	11	7	63.6	-	-	-	-	-	-	11	7	63.6
10	มุกดาหาร	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	อำนาจเจริญ	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	4	4	100.0
	อุบลราชธานี	3	3	100.0	-	-	-	-	-	-	3	3	100.0
	ยโสธร	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	ศรีสะเกษ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	11	9	81.8	-	-	-	-	-	-	11	9	81.8
11	ชุมพร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	นครศรีธรรมราช	5	5	100.0	-	-	-	-	-	-	5	5	100.0
	สุราษฎร์ธานี	2	2	100.0	1	0	0	-	-	-	3	2	66.7
	ระนอง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	กระบี่	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	พังงา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ภูเก็ต	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	รวม	8	8	100.0	1	0	0	-	-	-	9	8	88.9
12	ตรัง	-	-	-	4	2	50.0	-	-	-	4	2	50.0
	นราธิวาส	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	ปัตตานี	-	-	-	4	2	50.0	-	-	-	4	2	50.0
	พัทลุง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สงขลา	8	2	25.0	13	2	15.4	1	0	0	22	4	18.2
	ยะลา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สตูล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	10	2	20.0	21	6	28.6	1	0	0	32	8	25.0
13	กรุงเทพฯ	-	-	-	1	0	0	2	1	50.0	3	1	33.3
ไม่ระบุ		62	22	35.5	6	1	16.7	1	0	0	69	23	33.3
รวมทั้งหมด		265	137	51.7	41	8	19.5	7	2	28.6	313	147	47.0

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ปิ้งประมาณ 2556-2562

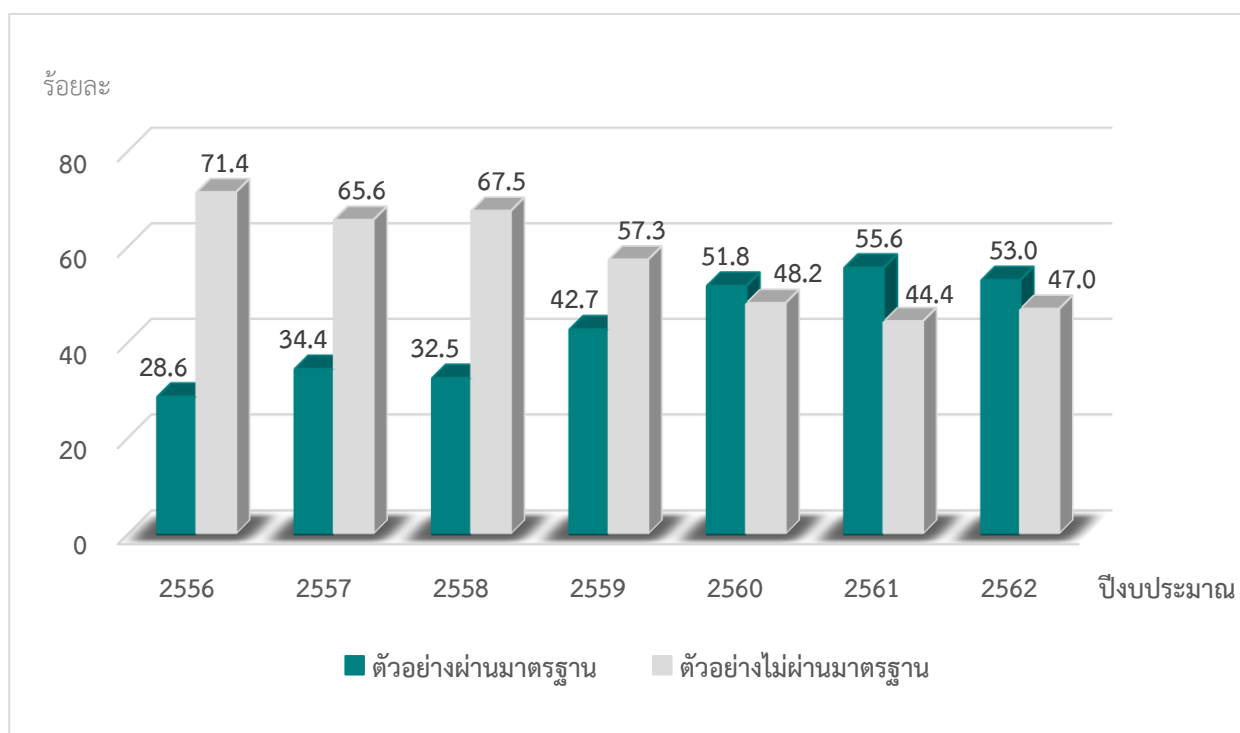
ปีงบประมาณ	* ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			** ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			*** สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก			รวม		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2556	199	46 (23.1)	153 (76.9)	60	28 (46.7)	32 (53.3)	-	-	-	259	74 (28.6)	185 (71.4)
2557	163	44 (27.0)	119 (73.0)	58	32 (55.2)	26 (44.8)	-	-	-	221	76 (34.4)	145 (65.6)
2558	155	41 (26.5)	114 (73.5)	42	23 (54.8)	19 (45.2)	-	-	-	197	64 (32.5)	133 (67.5)
2559	156	46 (29.5)	110 (70.5)	64	48 (75.0)	16 (25.0)	-	-	-	220	94 (42.7)	126 (57.3)
2560	450	194 (43.1)	256 (56.9)	147	111 (75.5)	36 (24.5)	11	10 (90.9)	1 (9.1)	608	315 (51.8)	293 (48.2)
2561	227	111 (48.9)	116 (51.1)	45	37 (82.2)	8 (17.8)	7	7 (100.0)	0 (0)	279	155 (55.6)	124 (44.4)
2562	265	128 (48.3)	137 (51.7)	41	33 (80.5)	8 (19.5)	7	5 (71.4)	2 (28.6)	313	166 (53.0)	147 (47.0)
รวมทั้งหมด	1,615	610 (37.8)	1,005 (62.2)	457	312 (68.3)	145 (31.7)	25	22 (88.0)	3 (12.0)	2,097	944 (45.0)	1,153 (55.0)

หมายเหตุ : เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

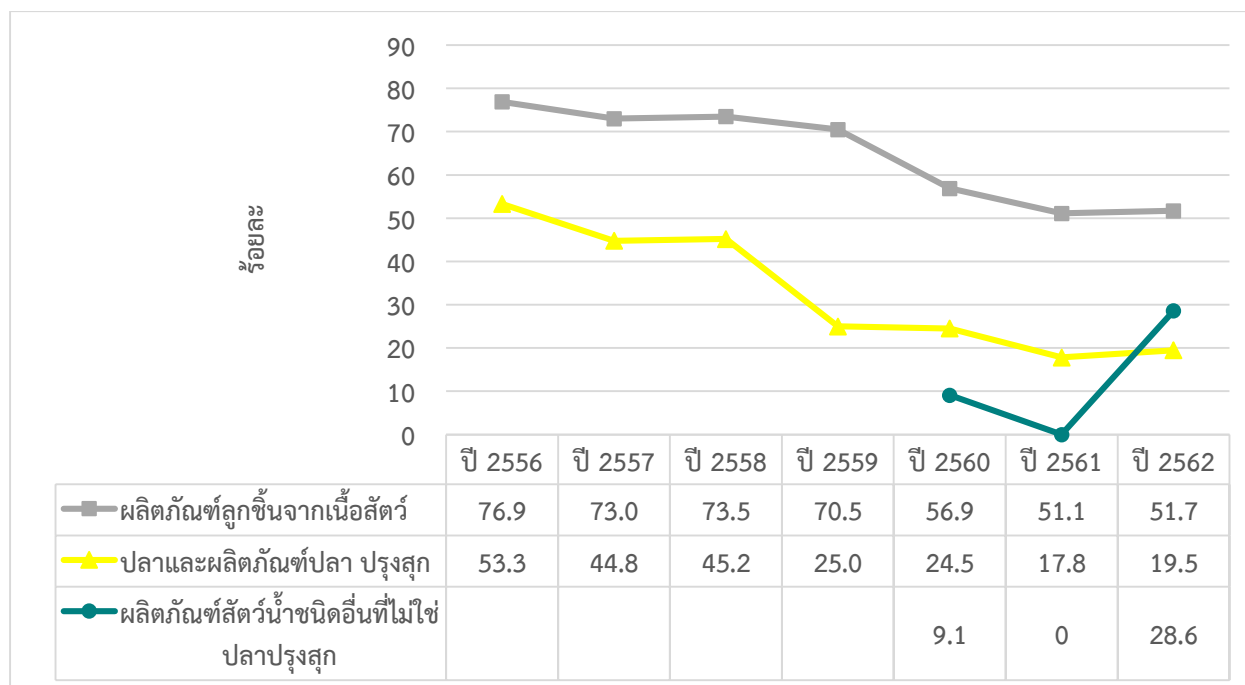
* ข้อ 08.3.2 เนื้อสัตว์บดทำให้สุกด้วยความร้อน คือ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และเนื้อสัตว์ที่ถูกล่าเพื่อการกีฬา บดและทำให้สุกโดยผ่านความร้อน (ทั้งที่หมักแล้วทำให้สุก หรือทำแห้งแล้วทำให้สุก) รวมถึงการสเตอริไลส์ และการบรรจุกระป๋อง เช่น หมูยอ ไก่ยอ ลูกชิ้นเนื้อวัว ลูกชิ้นเนื้อหมู ลูกชิ้นไก่ ใส่กรอกชนิดต่างๆ ที่ทำจากเนื้อสัตว์บด กำหนดให้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกไม่อนุญาตให้ใช้ กรดซอร์บอนูญตให้ใช้ไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

** ข้อ 09.2.4.1 ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก คือ ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาอาจเป็นทั้งตัว ชิ้นส่วนหรือบด ที่ผ่านการนึ่ง ต้ม และการทำให้สุกด้วยวิธีอื่นๆ เช่น ใส่กรอกปลา ลูกชิ้นปลา ปลานึ่งหรือต้มซีอิ๊ว ไข่ปลาสุก และผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาบดหรือผลิตภัณฑ์ซูริมีต่างๆ ปรุงสุก กำหนดให้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกไม่อนุญาตให้ใช้ กรดซอร์บอนูญตให้ใช้ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

*** ข้อ 09.2.4.2 สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก คือ สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ได้แก่ สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น แมงกะพรุน หอยเม่น ปลิงทะเล รวมถึงหอยชนิดต่างๆ เช่น หอยแครง หอยทาก เป็นต้น สัตว์น้ำที่มีเปลือกแข็ง เช่น กุ้ง ปู ลอบสเตอร์ เป็นต้น และสัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลังและมีหนามที่ผิวหนัง เช่น เม่นทะเล ปลิงทะเล เป็นต้น ที่ผ่านการนึ่ง ต้ม และการทำให้สุกด้วยวิธีอื่นๆ กำหนดให้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกอนุญาตให้ใช้ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บอนูญตให้ใช้ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้นที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2562

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกิตติมา โสณะมิตร

นางสาวสุนันทา เทพดนตรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวพัชรดา พิชัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

นางสาวอภิญญา งามตา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาสีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพยอม หน่อศิริ

นายธราเขต วงศ์สะอาด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางเสาวนีย์ เวียงนิล

นางสาวจันทร์ทิพย์ อนันตกุล

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางพชรมน ทาขุลี

นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงห์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

นางจิราพร ชูเสน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางผุสรัตน์ จันณรงค์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวอนุสร รัตนบุรี

นางสาวสุจิตรา สาชะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง
นางอลิสรา เรืองขำ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
นางสุดชญา ศรีประสิทธิ์
นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒินวงศ์

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฮั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน

บทนำ

ไส้กรอก (Sausage) มาจากคำภาษาลาตินว่า Salsus หมายถึง "การเก็บรักษาเนื้อสัตว์โดยใช้เกลือ" หรือมาจากคำว่า Wurst ในภาษาเยอรมัน ซึ่งหมายถึง "เนื้อสัตว์บดละเอียดผสมกับเกลือและเครื่องเทศ บรรจุลงในไส้" ผลิตภัณฑ์ที่มีกรรมวิธีผลิตทำนองเดียวกัน เช่น ไส้ฮั่ว เป็นอาหารพื้นเมืองทางภาคเหนือของประเทศไทย ฮั่ว หมายถึง ไส้ไส้ แทรก ยัดไว้ตรงกลาง ปกติทำจากเนื้อหมู มันหมู ปูรสด้วยเครื่องปรุงรสและเครื่องเทศ หรือสมุนไพร ผสมให้เข้ากัน บรรจุในไส้หมูที่ล้างสะอาดแล้วหรือไส้ชนิดอื่นที่บริโภคได้ แล้วนำไปทำให้สุก สำหรับไส้กรอกอีสานและหม่า เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการหมัก (Fermentation) ด้วยจุลินทรีย์ที่ทำให้กรดแลคติกและเกลือ หม่าเป็นการถนอมอาหารแบบอีสานประเภทหนึ่ง เป็นการนำเนื้อสัตว์มาสับรวมกับเครื่องในกระเทียม ข้าวคั่ว เกลือ นำไปยัดไส้หรือถุงน้ำดี หมักไว้ 5-6 วัน จนมีรสเปรี้ยว ถ้าหมักในถุงน้ำดีจะได้หม่ารูปกลม ถ้าหมักในไส้จะได้หม่ารูปท่อน ไส้กรอกอีสาน หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ ไขมัน ข้าวเจ้าสุก หรือข้าวเหนียวหนึ่ง เครื่องเทศและสมุนไพร เครื่องปรุงรส ผสมให้เข้ากันบรรจุในไส้ มักเป็นปลา ผ่านกระบวนการหมักจนเปรี้ยว และต้องทำให้สุกก่อนบริโภค คนไทยนิยมบริโภคผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ประเภทไส้กรอก ไส้ฮั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน กันมากในชีวิตประจำวัน

ปัจจุบันการผลิตไส้กรอกเป็นการประยุกต์ใช้กระบวนการถนอมอาหารหลายอย่างรวมกัน เช่น การใช้ความร้อน การอบแห้ง การแช่เย็น และการใช้สารเคมี กระบวนการถนอมอาหารด้วยการใช้สารเคมี มีการใช้วัตถุเจือปนอาหารประเภทเกลือไนเตรตและเกลือไนไตรต์ ในรูปของโพแทสเซียมไนเตรต โพแทสเซียมไนไตรต์ โซเดียมไนเตรต โซเดียมไนไตรต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำหน้าที่สารคงสภาพสีและสารกันเสีย ใช้ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่สามารถสร้างสารพิษที่มีความเป็นพิษรุนแรงต่อมนุษย์ คือ คลอสตริเดียม โบทูลินัม (*Clostridium botulinum*) ซึ่งเจริญได้ดีในสภาวะไม่มีอากาศ จึงเป็นแบคทีเรียประเภทที่พบในผลิตภัณฑ์อาหารบรรจุกระป๋องหรือถุงสุญญากาศ รวมถึงผลิตภัณฑ์เนื้อหมัก (cured meat) ที่ขาดการควบคุมการผลิตที่ดี ไนไตรต์ยังมีคุณสมบัติทำให้เกิดสีและกลิ่นที่พึงประสงค์ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เนื่องจากไนไตรต์สามารถรวมตัวกับไมโอโกลบิน ซึ่งเป็นรงควัตถุสีแดงในเนื้อสัตว์ได้เป็นสารสีแดงเข้ม เมื่อผ่านความร้อนสีจะคงทนไม่ซีดจาง นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไขมัน จึงช่วยป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ในผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่มีส่วนประกอบของไขมันสูง

การประกอบอาหารโดยใช้ความร้อนสูงมาก (frying with high temperature) ในอาหารที่มีวัตถุเจือปนอาหารประเภทเกลือไนเตรตและเกลือไนไตรต์ จะทำให้ไนไตรต์เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารที่สามารถรวมตัวกับสารเอมีนในเนื้อสัตว์ เกิดเป็นสารประกอบไนโตรซามีนที่มีความสามารถในการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง และอาจเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ นอกจากนี้ในสภาวะความเป็นกรดในกระเพาะอาหาร จะทำให้ไนไตรต์เปลี่ยนเป็นกรดไนตรัส ซึ่งสามารถทำปฏิกิริยากับสารประกอบเอมีนในเนื้อสัตว์เช่นเดียวกัน จากการศึกษาเชิงระบาดวิทยาในมนุษย์ พบความสัมพันธ์ของการบริโภคเนื้อสัตว์แปรรูปที่มีไนโตรซามีนช่วยเพิ่มความเสี่ยงการเกิดมะเร็งลำไส้และมะเร็งกระเพาะอาหาร ในปี ค.ศ. 2006 The International Agency for Research on Cancer (IARC) ซึ่งเป็นองค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติ สรุปว่าการได้รับไนเตรตและไนไตรต์ภายใต้สภาวะที่ทำให้เกิดสารประกอบไนโตรซามีนในร่างกาย น่าจะก่อมะเร็งในมนุษย์ (Group 2A carcinogen) ดังนั้นจึงต้องควบคุมการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ให้ใช้ในปริมาณที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้น

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง จัดทำโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย โดยมีกิจกรรมการตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive

surveillance) รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ ไล่กรอก ไล่อ้ว หม่า ไล่กรอกอีสาน อย่างต่อเนื่อง จากปีงบประมาณ 2556-2562 เปรียบเทียบมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของประเทศ เพื่อผู้เกี่ยวข้อง ได้นำไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง แก้ไขปัญหา ปรับปรุงคุณภาพ เพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ประเภท ไล่กรอก ไล่อ้ว หม่า ไล่กรอกอีสาน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของไล่กรอก ไล่อ้ว หม่า ไล่กรอกอีสาน ในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง กำกับดูแล ควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รวบรวมผลการวิเคราะห์ไล่กรอก ไล่อ้ว หม่า ไล่กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2562 จากหน่วยงานที่มีข้อมูล 13 แห่ง ได้แก่ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์ ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของผู้ส่งตัวอย่าง โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ตามตารางที่ 1 และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) ตามตารางที่ 2

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไล่กรอก ไล่อ้ว หม่า ไล่กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2562 จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 118 ตัวอย่าง พบว่าผ่านมาตรฐาน 78 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.9 จำแนกตามชนิดตัวอย่างและรายการตรวจวิเคราะห์ดังนี้

ไล่กรอก จำนวน 93 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 65 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.9 ไม่ผ่านมาตรฐาน 28 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.1 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบไนเตรต ไนไตรต์ กรดเบนซอิก สีสังเคราะห์ และกรดซอร์บิกร่วมกับไนไตรต์ เกินมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 31.0, 8.5, 7.1, 6.3 และ 3.0 ตามลำดับ ด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Salmonella* spp. และ *S. aureus* คิดเป็นร้อยละ 15.4 และ 12.5 ตามลำดับ

ไล่อ้ว จำนวน 9 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.4 ไม่ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.6 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบไนเตรตและกรดเบนซอิกเกินมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 50.0 และ 25.0 ตามลำดับ ด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะ *E. coli* คิดเป็นร้อยละ 25.0

หม่า จำนวน 3 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ด้านเคมี ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

ไล่กรอกอีสาน จำนวน 13 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 46.2 ไม่ผ่านมาตรฐาน 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53.8 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบไนเตรตและไนไตรต์เกินมาตรฐาน

คิดเป็นร้อยละ 50.0 และ 16.7 ตามลำดับ ด้านจุลินทรีย์ พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Salmonella* spp. และ *S. aureus* คิดเป็นร้อยละ 66.7 และ 28.6 ตามลำดับ และพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะ *E. coli* คิดเป็นร้อยละ 25.0 ตามตารางที่ 3 และ 4

สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานตามรายการตรวจวิเคราะห์ด้านเคมี เนื่องจากพบสารกลุ่มไนเตรต ตรวจวิเคราะห์ 73 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.9 โดยปริมาณที่พบสูงสุด 280 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ไนไตรต์ ตรวจวิเคราะห์ 62 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.1 ปริมาณที่พบสูงสุด 184.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดเบนโซอิก ตรวจวิเคราะห์ 70 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.1 ปริมาณที่พบสูงสุด 1,916 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ไม่อนุญาตให้ใช้โซเดียมไนเตรต และกรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ชนิดและปริมาณสีสังเคราะห์ ตรวจวิเคราะห์ 46 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.3 สีที่พบ ได้แก่ Ponceau 4R ปริมาณที่พบน้อยกว่า 1.0-23.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ Tartrazine ปริมาณที่พบ 281 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจวิเคราะห์ 72 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกอย่าง แต่พบการใช้กรดซอร์บิกร่วมกับสารกลุ่มไนไตรต์ 1 ตัวอย่าง จาก 39 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.6 ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ระบุว่าห้ามใช้สารกันเสียกลุ่มไนไตรต์ร่วมกับกลุ่มซอร์เบต ตามตารางที่ 4 และ 5

สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานตามรายการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์ เนื่องจากพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Salmonella* spp. ตรวจวิเคราะห์ 27 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.2 *S. aureus* ตรวจวิเคราะห์ 28 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 14.3 ปริมาณที่พบ 120-2,800 CFU/กรัม และพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะการผลิต *E. coli* ตรวจวิเคราะห์ 10 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.0 ปริมาณที่พบ 23 และมากกว่า 1,100 MPN/กรัม ตามตารางที่ 4 และ 6

สรุปและวิจารณ์

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์อาหารประเภทไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2561 และ 2562 พบว่าไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า และไส้กรอกอีสาน มีคุณภาพดีขึ้น แนวโน้มไม่ผ่านมาตรฐานลดลง จากร้อยละ 71.2 ในปีงบประมาณ 2561 ลดลงเหลือร้อยละ 33.9 ในปีงบประมาณ 2562 แต่ยังคงพบวัตถุเจือปนอาหารที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ คือ กรดเบนโซอิก พบปริมาณสูงในไส้กรอก และไนเตรต พบปริมาณสูงในไส้กรอกเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบการใช้ไนไตรต์ในปริมาณที่สูงกว่าที่กฎหมายกำหนด และการใช้สีสังเคราะห์ ซึ่งอาจเกิดจากวัตถุดิบที่นำมาผลิตไม่สดใหม่ จึงเติมสีสังเคราะห์ลงไปเพื่อให้อาหารมีสีสันน่ารับประทาน

แต่วัตถุเจือปนอาหารต่างๆ ที่เติมลงไป อาจจะสะสมในร่างกายและเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรให้คำแนะนำแก่ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ให้ปรับปรุงการผลิตให้สอดคล้องกับข้อกำหนด และผู้ผลิตควรให้ความสำคัญกับสุขภาพลักษณะการผลิตที่ดี ลดการปนเปื้อนของเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ผู้บริโภคควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่สดใหม่ มีสีตามธรรมชาติ การตรวจพบการปนเปื้อนทางจุลินทรีย์ ได้แก่ *E. coli* เป็นดัชนีบ่งชี้สุขภาพลักษณะการผลิตอาหาร และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Salmonella* spp. เป็นเชื้อโรคที่พบในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์ พบได้ในเนื้อสัตว์ดิบ ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลโลซิส (Salmonellosis) ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อ (infection) ในระบบทางเดินอาหาร ทำให้เกิดอาการลำไส้อักเสบ (gastroenteritis) และเชื้อ *Staphylococcus aureus* เป็นจุลินทรีย์ก่อโรคชนิดหนึ่ง เป็นเชื้อประจำถิ่นในผิวหนังและโพรงจมูกของมนุษย์ เมื่อ *Staphylococcus aureus* ปนเปื้อนลงไปในอาหาร จะสร้างสารพิษที่เรียกว่าเอนเทอโรทอกซินขึ้น สารพิษนี้

ทนต่อความร้อนได้ ดังนั้นควรทำให้สุกก่อนการบริโภคทุกครั้ง นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์อย่างต่อเนื่อง เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ส่งเสริมนโยบายความปลอดภัย

ตารางที่ 1 ปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้วัตถุเจือปนอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

รายการวิเคราะห์	หมวดอาหาร	ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	* เจือปน
SORBATES (กลุ่มซอร์เบต)	08.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บดและผ่านกรรมวิธี	1,500	42, XS88, XS89, XS98, TH20
	08.4 ไส้สำหรับบรรจุไส้กรอก	10,000	42, 222, 365
BENZOATE (กลุ่มเบนโซเอต)	09.3 สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ผ่านกระบวนการกึ่งถนอมอาหาร (ไส้กรอกปลา)	2,000	13, 120
NITRITES (กลุ่มไนไตรต์)	08.3.1.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บดที่ผ่านกระบวนการหมักดองโดยไม่ใช้ความร้อน (ไส้กรอกอีสาน หม่า)	80	32, TH8, TH11, TH21
	08.3.2 เนื้อสัตว์บด ทำให้อ่อนนุ่มโดยใช้ความร้อน (ไส้กรอก ไส้อั่ว)		32, 286, 287, TH12, TH21
NITRATES (กลุ่มไนเตรต)	ไม่กำหนดให้ใช้		
Erythrosine	08.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บดและผ่านกรรมวิธี	15	4, 290, XS88

หมายเหตุ : * เจือปน

- 4 ใช้เฉพาะประทับตราหรือทำเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์เท่านั้น
- 13 คำนวณเป็นกรดเบนโซอิก (Benzoic acid)
- 32 คำนวณเป็น NO₂ ที่ตกค้าง
- 42 คำนวณเป็นกรดซอร์บิก (Sorbic acid)
- 120 ยกเว้นคาร์เวียร์ (caviar) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 2,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 222 ใช้สำหรับไส้ที่ทำจากคอลลาเจนซึ่งมีค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (Water Activity) มากกว่า 0.6 เท่านั้น
- 286 สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Luncheon Meat (CODEX STAN 89-1981) และ Standard for Cooked Cured Chopped Meat (CODEX STAN 98 1981)
- 287 ยกเว้นผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Corned Beef (CODEX STAN 88-1981) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็น NO₂ ตกค้าง
- 290 สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Luncheon Meat (CODEX STAN 89-1981) และ Cooked Cured Chopped Meat (CODEX STAN 98-1981) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เพื่อทดแทนสีที่สูญเสียไป
- 365 คำนวณในส่วนที่เป็นน้ำ
- XS88 ยกเว้นผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Corned Beef (CODEX STAN 88-1981)
- XS89 ยกเว้นผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Luncheon Meat (CODEX STAN 89-1981)
- XS98 ยกเว้นผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Cooked Cured Chopped Meat (CODEX STAN 98-1981)
- TH8 เฉพาะแฮม
- TH11 เฉพาะไส้กรอกอีสาน
- TH12 เฉพาะไส้กรอกและผลิตภัณฑ์ที่มีกรรมวิธีผลิตทำนองเดียวกัน เช่น โบโลน่า ไส้อั่ว
- TH20 ห้ามใช้ร่วมกับสารกันเสียกลุ่มไนไตรต์
- TH21 ห้ามใช้ร่วมกับสารกันเสียกลุ่มซอร์เบต

ตารางที่ 2 เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560)

รายการ	อาหารดิบ ข้อ 1.5 ใส่กรอกอีสาน หม่า	อาหารพร้อมบริโภคทั่วไป ข้อ 2.2.5 ใส่กรอก ใส่อั่ว
จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม	(ไม่กำหนดในอาหารหมัก)	น้อยกว่า 1×10^6
<i>E. coli</i> MPN/กรัม	น้อยกว่า 100	น้อยกว่า 3
จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค		
- <i>Staphylococcus aureus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 100	น้อยกว่า 100
- <i>Clostridium perfringens</i> /กรัม	น้อยกว่า 1,000	น้อยกว่า 100
- <i>Bacillus cereus</i> CFU/กรัม	น้อยกว่า 1,000	น้อยกว่า 100
- <i>Salmonella</i> spp./25 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ
- <i>V. cholerae</i> O1/O139/25 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ
- <i>V. parahaemolyticus</i> /25 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ
- <i>L. monocytogenes</i> /25 กรัม	-	ไม่พบ

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2562

หน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์	ไส้กรอก			ไส้ฉั่ว			หม่า			ไส้กรอกอีสาน			รวม		
	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง จำนวน	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	8	8 (100.0)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8 (100.0)	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	-	-	-	6	4 (66.7)	2 (33.3)	-	-	-	-	-	-	6	4 (66.7)	2 (33.3)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก	6	4 (66.7)	2 (33.3)	1	0	1 (100.0)	-	-	-	-	-	-	7	4 (57.1)	3 (42.9)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	3	0	3 (100.0)	1	0	1 (100.0)	-	-	-	-	-	-	4	0	4 (100.0)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	-	-	-	1	0	1 (100.0)	-	-	-	-	-	-	1	0	1 (100.0)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	16	16 (100.0)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16 (100.0)	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	2	0	2 (100.0)	-	-	-	-	-	-	2	0	2 (100.0)	4	0	4 (100.0)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี	1	1 (100.0)	0	-	-	-	-	-	-	2	2 (100.0)	0	3	3 (100.0)	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	5	3 (60.0)	2 (40.0)	-	-	-	3	3 (100.0)	0	-	-	-	8	6 (75.0)	2 (25.0)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1 (100.0)	0	1	1 (100.0)	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	1	0	1 (100.0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1 (100.0)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	3	1 (33.3)	2 (66.7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1 (33.3)	2 (66.7)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	48	32 (66.7)	16 (33.3)	-	-	-	-	-	-	8	3 (37.5)	5 (62.5)	56	35 (62.5)	21 (37.5)
รวมทั้งหมด	93	65 (69.9)	28 (30.1)	9	4 (44.4)	5 (55.6)	3	3 (100.0)	0	13	6 (46.2)	7 (53.8)	118	78 (66.1)	40 (33.9)

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั้ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์และสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	รายการตรวจวิเคราะห์															
		กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	ไนไตรต์	ไนเตรต	กรดซอร์บิก+ไนไตรต์	สีสังเคราะห์	จำนวนจุลินทรีย์	<i>E. coli</i> MPN/g	<i>S. aureus</i>	<i>C. perfringens</i>	<i>B. cereus</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>L. monocytogenes</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>	รายการอื่น
ไส้กรอก	ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์	56	58	47	58	33	32	2	2	16	4	7	13	1	-	1	1
	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	4 (7.1)	0	4 (8.5)	18 (31.0)	1 (3.0)	2 (6.3)	0	0	2 (12.5)	0	0	2 (15.4)	0	-	0	0
ไส้ฉั้ว	ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์	4	4	6	6	2	5	1	4	5	2	5	8	-	-	-	-
	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	1 (25.0)	0	0	3 (50.0)	0	0	0	1 (25.0)	0	0	0	0	-	-	-	-
หม่า	ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไส้กรอกอีสาน	ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์	7	7	6	6	1	6	2	4	7	2	5	6	-	1	-	-
	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	0	0	1 (16.7)	3 (50.0)	0	0	0	1 (25.0)	2 (28.6)	0	0	4 (66.7)	-	0	-	-
รวมทั้งหมด	ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์	70	72	62	73	39	46	5	10	28	8	17	27	1	1	1	1
	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	5 (7.1)	0	5 (8.1)	24 (32.9)	1 (2.6)	2 (4.3)	0	2 (20.0)	4 (14.3)	0	0	6 (22.2)	0	0	0	0

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี

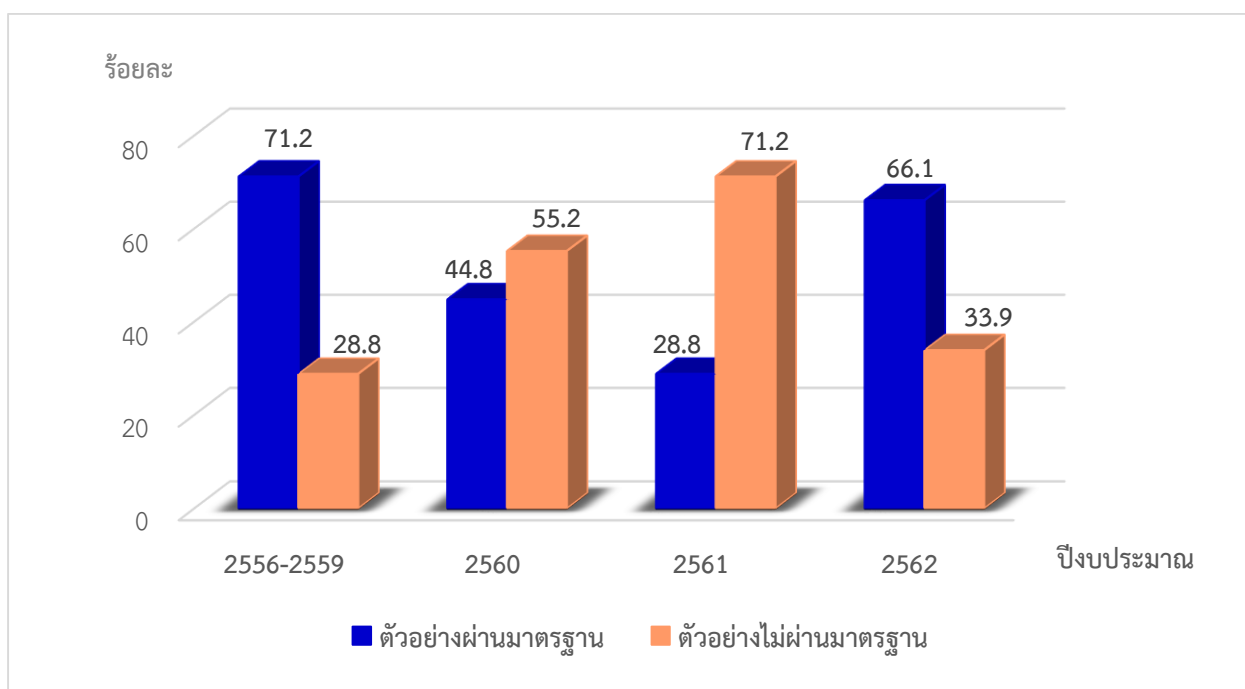
ชนิดตัวอย่าง	กรดเบนโซอิก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		ไนไตรต์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		ไนเตรต (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		กรดซอร์บิก+ไนไตรต์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)		สีสังเคราะห์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	
	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ
ไส้กรอก	4	57.2-1,916	4	87.5-184.5	18	น้อยกว่า 20.0-280	1	61.2 และ 21.8	2	Ponceau 4R น้อยกว่า 1.0-23.7, Tartrazine 281
ไส้ฉั่ว	1	47.87	0	0	3	20.7-82.97	0	0	0	0
ไส้กรอกอีสาน	0	0	1	110.0	3	น้อยกว่า 20.0-30.5	0	0	0	0
รวมทั้งหมด	5	47.87-1,916	5	87.5-184.5	24	น้อยกว่า 20.0-280	1	61.2 และ 21.8	2	Ponceau 4R น้อยกว่า 1.0-23.7, Tartrazine 281

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์

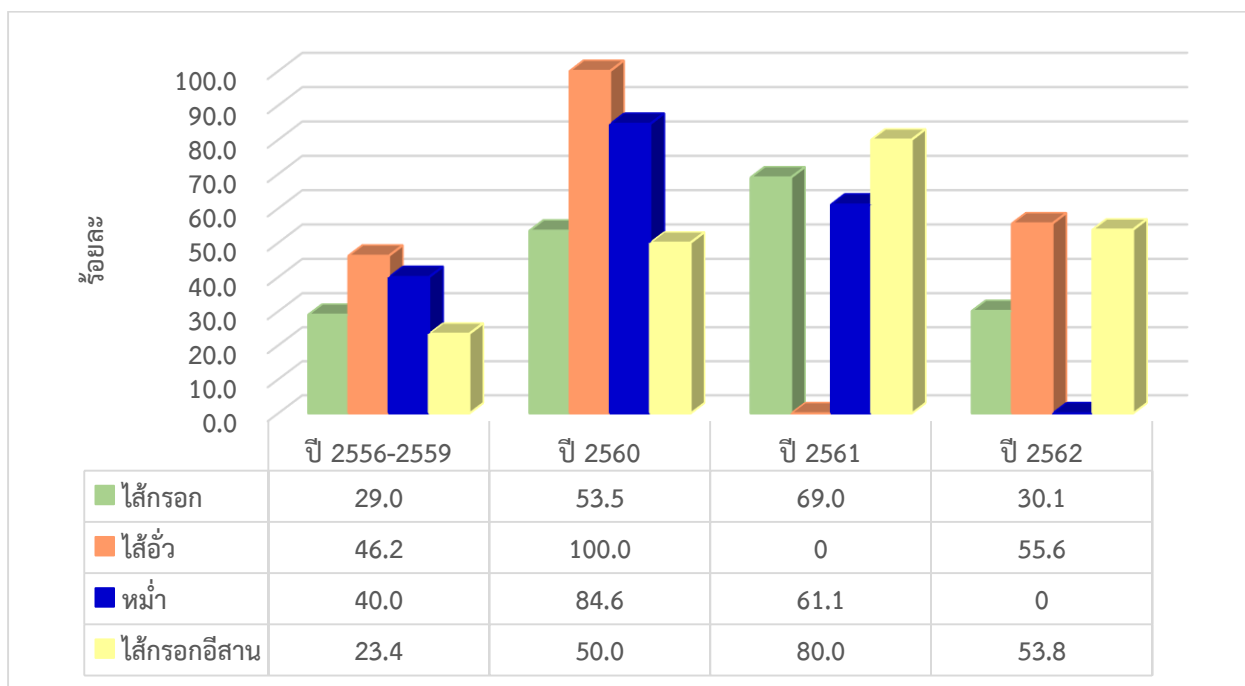
ชนิดตัวอย่าง	<i>E. coli</i> MPN/กรัม		<i>S. aureus</i> CFU/กรัม		<i>Salmonella</i> spp. /25 กรัม	
	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ	ตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน	ปริมาณที่พบ
ไส้กรอก	0	0	2	160-1,900	2	พบ
ไส้ฉั่ว	1	23.0	0	0	0	0
ไส้กรอกอีสาน	1	มากกว่า 1,100	2	120-2,800	4	พบ
รวมทั้งหมด	2	23.0, มากกว่า 1,100	4	120-2,800	6	พบ

ตารางที่ 7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า และไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2556-2562

ปีงบประมาณ	ไส้กรอก			ไส้อั่ว			หม่า			ไส้กรอกอีสาน			รวม		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2556-2559	224	159 (71.0)	65 (29.0)	26	14 (53.8)	12 (46.2)	10	6 (60.0)	4 (40.0)	111	85 (76.6)	26 (23.4)	371	264 (71.2)	107 (28.8)
2560	157	73 (46.5)	84 (53.5)	3	0	3 (100.0)	13	2 (15.4)	11 (84.6)	48	24 (50.0)	24 (50.0)	221	99 (44.8)	122 (55.2)
2561	187	58 (31.0)	129 (69.0)	1	1 (100.0)	0	18	7 (38.9)	11 (61.1)	75	15 (20.0)	60 (80.0)	281	81 (28.8)	200 (71.2)
2562	93	65 (69.9)	28 (30.1)	9	4 (44.4)	5 (55.6)	3	3 (100.0)	0	13	6 (46.2)	7 (53.8)	118	78 (66.1)	40 (33.9)
รวมทั้งหมด	661	355 (53.7)	306 (46.3)	39	19 (48.7)	20 (51.3)	44	18 (40.9)	26 (59.1)	247	130 (52.6)	117 (47.4)	991	522 (52.7)	469 (47.3)



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า และไส้กรอกอีสาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า และไส้กรอกอีสาน ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2556-2562

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิวังศ์

นางสาวอัจฉรา อยู่คง

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวสุภาภรณ์ กสิวัฒน์

นางไพรินทร์ บุตรกระจำง

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาสีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพยอม หน่อศิริ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวธัญยาภรณ์ วงษ์ศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงห์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

นางจิราพร ชูเสน

นางภัทรกานต์ พลหัสสะ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นายพงศ์พันธุ์ วัชรวิชานันท์

นายวัชรพล กาฬพิมาย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวอนุสรุา รัตนบุรี

นางสาวสุจิตรา สาชะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสาวกิงแก้ว กาญจนรัตน์

นางสาวพีรารินทร์ ปรางค์สุวรรณ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม
นางสาวชिरภา เขียวรอด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒินวงศ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

บทนำ

เบเกอรี่ เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำมาจากแป้งสาลีเป็นหลัก และผ่านกระบวนการให้ความร้อนหรือทำให้สุกโดยวิธีการอบ ซึ่งเป็นการถนอมอาหาร ทำให้มีอายุการเก็บรักษาหรือจำหน่ายนานกว่าของสด การเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ขึ้นอยู่กับคุณภาพวัตถุดิบ ปริมาณความชื้น ปริมาณน้ำตาลที่มีในผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การบรรจุ และการเก็บรักษาจำหน่าย ด้วยเหตุนี้เบเกอรี่หลายชนิดจึงมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากแป้งและน้ำตาลเป็นหลัก อีกทั้งประเทศไทยมีสภาวะอากาศที่เอื้อต่อการเจริญของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราหากอาหารนั้นไม่ได้ผ่านกระบวนการผลิตและการเก็บรักษาที่เหมาะสม ดังนั้นการนำวัตถุดิบเสีย ได้แก่ กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพทิโอนิก จึงถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้ผลิตบางรายมีการใช้เกินปริมาณที่กฎหมายอนุญาต ทำให้ผู้บริโภคไม่ได้รับความปลอดภัย โดยเฉพาะในปัจจุบันผู้บริโภคทั้งเด็กและผู้ใหญ่นิยมบริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่มากขึ้น เนื่องจากประหยัดเวลา หาซื้อสะดวก และมีคุณค่าทางอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ดำเนินการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ตามท้องตลาด เพื่อตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นปีงบประมาณ 2562 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่จากทุกหน่วยงานในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำรายงานนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของประเทศ เพื่อเป็นข้อมูลการวางแผนงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

จากการรวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ พบว่าผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 ขนมอบที่ไม่มีไส้หรือเติมไส้ หรือส่วนผสมอื่นก่อนอบด้วยความร้อน เช่น พัพ ขนมไข่ ขนมปังครัวซองต์ พาย คุกกี้ บิสกิต แครกเกอร์ วาฟเฟิล เป็นต้น ประเภทที่ 2 ขนมอบที่เติมไส้หรือส่วนผสมอื่นหลังอบ เช่น แชนดวิช โดนัท เบอร์เกอร์ เอแคลร์ เค้กมีหน้าครีม เป็นต้น ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์ โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) European Parliament and Council Directive No.95/2/EC of 20 February 1995 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 364 (พ.ศ. 2556) เรื่องมาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2562 ทั้งหมดจำนวน 591 ตัวอย่าง พบผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ผ่านมาตรฐาน 545 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 92.2 ไม่ผ่านมาตรฐาน 46 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.8 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบปริมาณวัตถุกันเสียเกินเกณฑ์กำหนดจำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.0 โดยพบกรดเบนโซอิก 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.5 ปริมาณ

ที่พบ 619-855 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดโพรพิโอนิก 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.4 ปริมาณที่พบ 2,008-3,576 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดโพรพิโอนิก 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.2 ปริมาณที่พบ 2,629 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ไม่พบการใช้กรดซอร์บิก อ้างอิงข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) อนุญาตให้ใช้กรดเบนโซอิกไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิกไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับกรดโพรพิโอนิกอนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตาม European Parliament and Council Directive No.95/2/EC of 20 February 1995 และด้านจุลินทรีย์ อ้างอิงตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์กำหนดจำนวน 28 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.7 โดยพบจำนวนจุลินทรีย์รวม 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.5 จำนวนยีสต์และรา 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.7 จำนวนจุลินทรีย์รวมร่วมกับจำนวนยีสต์และรา 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.5 จุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.7 *S. aureus* 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.7 และ *B. cereus* ร่วมกับ *S. aureus* 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.5 และพบจำนวนจุลินทรีย์รวมร่วมกับ *E. coli* 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.2 สำหรับ *C. perfringens* พบไม่เกินเกณฑ์กำหนด และไม่พบ *Salmonella* spp. ในทุกตัวอย่าง ตามตารางที่ 1

ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทที่ 1 ขนมอบที่ไม่มีไส้หรือเติมไส้ หรือส่วนผสมอื่นก่อนอบด้วยความร้อน จำนวน 452 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 421 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 93.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 31 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.9 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากพบวัตถุดิบเสียเกินเกณฑ์มาตรฐาน 15 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.3 โดยพบกรดโพรพิโอนิก 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.1) และกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดโพรพิโอนิก 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.2) และพบเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐาน 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.5 โดยพบจำนวนจุลินทรีย์รวม 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.2) จำนวนยีสต์และรา 8 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.8) จำนวนจุลินทรีย์รวมร่วมกับจำนวนยีสต์และรา 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.7) จำนวนจุลินทรีย์รวมร่วมกับ *E. coli* 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.2) และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.7) โดยผลิตภัณฑ์ประเภทขนมปังไม่มีไส้พบวัตถุดิบเสียชนิดกรดโพรพิโอนิกเกินมาตรฐานมากที่สุด ผลิตภัณฑ์ประเภทขนมเปียะและครัวซองค์พบจำนวนยีสต์และรา และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* เกินมาตรฐานมากที่สุด ส่วนขนมปังแถวพบจำนวนจุลินทรีย์รวม และจำนวนยีสต์และราเกินมาตรฐานมากที่สุด ตามตารางที่ 2

ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทที่ 2 ขนมอบที่เติมไส้หรือส่วนผสมอื่นหลังอบ จำนวน 139 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 124 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 89.2 ไม่ผ่านมาตรฐาน 15 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.8 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากพบวัตถุดิบเสียกรดเบนโซอิกเกินเกณฑ์มาตรฐาน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.2 และพบเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐาน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.6 โดยพบจำนวนจุลินทรีย์รวม 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.4) จำนวนยีสต์และรา 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.4) และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.7) *S. aureus* 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.9) และ *B. cereus* ร่วมกับ *S. aureus* 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) โดยผลิตภัณฑ์ประเภทแป้งทำขนมปังพบกรดเบนโซอิกเกินมาตรฐานมากที่สุด พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* และ *S. aureus* ในผลิตภัณฑ์เค้กมีไส้และเค้กมีหน้าครีม และพบจำนวนจุลินทรีย์รวมและจำนวนยีสต์และรา ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทแซนวิช ตามตารางที่ 3

สรุปและวิจารณ์

จากการรวบรวมข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557-2562 พบว่าผลการตรวจเฝ้าระวังมีแนวโน้มผ่านมาตรฐานมากขึ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทที่ 2 ขนมอบ

ที่เติมไส้หรือส่วนผสมอื่นหลังอบ เช่น แชนด์วิช โดนัท เบอร์เกอร์ เอแคลร์ เค้กมีหน้าครีม เป็นต้น เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่เสี้ง่ายถ้าวิธีการผลิตและการเก็บรักษาไม่สะอาดและไม่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพบว่าปี 2562 มีการใช้กรดโพธิ์โอนิกเป็นวัตถุกันเสียเพียงชนิดเดียวมากกว่าในปี 2557-2561 ที่นิยมใช้วัตถุกันเสีย 2-3 ชนิดผสมกัน สาเหตุเนื่องจากวัตถุกันเสียแต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกัน กรดโพธิ์โอนิกเป็นกรดอินทรีย์ที่พบตามธรรมชาติ มีคุณสมบัติต่างจากวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก คือสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และรา ได้ดีกว่ายีสต์ จึงนิยมใช้วัตถุกันเสียชนิดนี้ในผลิตภัณฑ์ประเภทขนมปัง หรือผลิตภัณฑ์ที่มีการทำให้ขึ้นฟูโดยยีสต์ สำหรับกรดเบนโซอิกอาหารที่เหมาะสมที่จะใช้วัตถุกันเสียชนิดนี้ ควรเป็นอาหารที่มีความเป็นกรดสูงหรือมีการเติมกรดลงไป เช่น น้ำอัดลม แยม เยลลี่ น้ำสลัด ผักดอง เป็นต้น และกรดซอร์บิกนิยมใช้กันมากในช่วงความเป็นกรดต่างต่ำกว่า 6.5 อาหารทั่วไปที่นิยมใช้ ได้แก่ เนยแข็ง เนยเทียม ผลิตภัณฑ์ขนมอบต่างๆ น้ำอัดลม น้ำผลไม้ต่างๆ แยม เยลลี่ น้ำสลัด ผลไม้แห้ง ผักแห้ง ผักดองต่างๆ ผลิตภัณฑ์เนื้อ และผลิตภัณฑ์ปลาต่างๆ เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการเมื่อมีองค์ความรู้มากขึ้นก็จะสามารถเลือกใช้งานได้ถูกต้องมากขึ้น นอกจากนั้นด้านจุลินทรีย์ การตรวจพบยีสต์และราก็ยังเป็นสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ไม่ผ่านมาตรฐาน รองลงมาคือ จุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ ได้แก่ *B. cereus* และ *S. aureus* เมื่อแยกวิเคราะห์ข้อมูลของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทั้ง 2 ประเภทจะพบว่า ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทที่ 1 พบปัญหาจำนวนยีสต์และรามากที่สุด ส่วนประเภทที่ 2 พบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษเกินเกณฑ์มากที่สุด

ปัจจุบันวิธีการดำเนินชีวิตของคนไทยโดยเฉพาะในเมืองเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีการทำงานนอกบ้านมากขึ้น หลายคนใช้ชีวิตด้วยความเร่งรีบ บางครอบครัวทำอาหารทานในบ้านน้อยลง จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่อาหารพร้อมทาน หรือการรับประทานอาหารนอกบ้านจะมีอัตราการเติบโตและได้รับความนิยมมากขึ้นตามลำดับ และเบเกอรี่เป็นอีกหนึ่งเมนูที่ผู้บริโภคเลือกทานเป็นอาหารว่างหรือบริโภคทดแทนอาหารมื้อหลัก ด้วยเหตุนี้จึงทำให้วันนี้ตลาดเบเกอรี่มีมูลค่าสูงและมีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่องตลอดหลายปีที่ผ่านมา เป็นเพราะพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป ดังนั้นคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ก็ยังเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องมีการเฝ้าระวังควบคู่ไปกับการให้ความรู้ผู้ประกอบการในการผลิตอาหารให้ถูกสุขลักษณะ และใช้วัตถุกันเสียให้ถูกต้อง ไม่เพียงแต่การผลิตที่ดีเท่านั้นยังรวมไปถึงการการขนส่ง การเก็บรักษา และการวางจำหน่าย ควรให้เหมาะสม เพื่อให้คงคุณภาพและความปลอดภัยไปถึงผู้บริโภคอย่างแท้จริง

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2557-2561 และ 2562

ประเภทผลิตภัณฑ์เบเกอรี่	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน : จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)																							
			ด้านเคมี							ด้านจุลินทรีย์											ด้านเคมีและจุลินทรีย์					
			กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	กรดโพแทสเซียม	กรดเบนโซอิก+กรดซอร์บิก	เบนโซอิก+กรดโพแทสเซียม	กรดซอร์บิก+กรดโพแทสเซียม	กรดเบนโซอิก+กรดซอร์บิก+กรดโพแทสเซียม	TPC	Yeast&Mold	TPC+Yeast&Mold	B.cereus	S.aureus	Yeast&Mold+B.cereus	TPC+S.aureus	TPC+B.cereus	TPC+Yeast&Mold+S.aureus	Yeast&Mold+S.aureus	B. cereus+S. aureus	TPC+E. coli	Yeast&Mold+กรดโพแทสเซียม	Yeast&Mold+กรดเบนโซอิก+กรดซอร์บิก	TPC+กรดเบนโซอิก+กรดโพแทสเซียม	S.aureus+กรดเบนโซอิก	
ปีงบประมาณ 2557-2561																										
ประเภทที่ 1	2,314	160 (6.9)	14 (0.6)	2 (0.09)	26 (1.1)	4 (0.2)	20 (0.9)	2 (0.09)	1 (0.04)	18 (0.8)	49 (2.1)	10 (0.4)	7 (0.3)	1 (0.04)	0	1 (0.04)	1 (0.04)	0	1 (0.04)	0	0	1 (0.04)	1 (0.04)	1 (0.04)	0	
ประเภทที่ 2	707	99 (14.0)	9 (1.3)	7 (1.0)	6 (0.8)	11 (1.6)	4 (0.6)	0	8 (1.1)	8 (1.1)	23 (3.3)	8 (1.1)	1 (0.1)	3 (0.4)	1 (0.1)	0	0	7 (1.0)	1 (0.1)	0	0	1 (0.1)	0	0	1 (0.1)	
รวม	3,021	259 (8.6)	23 (0.8)	9 (0.3)	32 (1.0)	15 (0.5)	24 (0.8)	2 (0.07)	9 (0.3)	26 (0.9)	72 (2.4)	18 (0.6)	8 (0.3)	4 (0.1)	1 (0.03)	1 (0.03)	1 (0.03)	7 (0.2)	2 (0.07)	0	0	2 (0.07)	1 (0.03)	1 (0.03)	1 (0.03)	
ปีงบประมาณ 2562																										
ประเภทที่ 1	452	31 (6.9)	0	0	14 (3.1)	0	1 (0.2)	0	0	1 (0.2)	8 (1.8)	3 (0.7)	3 (0.7)	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.2)	0	0	0	0	
ประเภทที่ 2	139	15 (10.8)	3 (2.2)	0	0	0	0	0	0	2 (1.4)	2 (1.4)	0	1 (0.7)	4 (2.9)	0	0	0	0	0	3 (2.2)	0	0	0	0	0	
รวม	591	46 (7.8)	3 (0.5)	0	14 (2.4)	0	1 (0.2)	0	0	3 (0.5)	10 (1.7)	3 (0.5)	4 (0.7)	4 (0.7)	0	0	0	0	0	3 (0.5)	1 (0.2)	0	0	0	0	

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประเภทที่ 1

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน : จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)									
			ด้านเคมี			ด้านจุลินทรีย์						
			กรดเบนโซอิก	กรดโพธิ์โอนิก	เบนโซอิก+กรดโพธิ์โอนิก	TPC	Yeast&Mold	TPC+Yeast&Mold	<i>B. cereus</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i> + <i>S. aureus</i>	TPC+E. coli
ขนมไข่	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ขนมปังกรอบ/แครกเกอร์	37	1 (2.7)	0	1 (2.7)	0	0	0	0	0	0	0	0
ขนมปังแถว	76	7 (9.2)	0	3 (3.9)	0	0	1 (1.3)	3 (3.9)	0	0	0	0
ขนมปังมีไส้	36	2 (5.6)	0	0	1 (2.8)	0	1 (2.8)	0	0	0	0	0
ขนมปังไม่มีไส้/ขนมปังฝรั่งเศส	49	10 (20.4)	0	10 (20.4)	0	0	0	0	0	0	0	0
ขนมปังแท่ง	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ขนมเปียะ	23	4 (17.4)	0	0	0	0	2 (8.7)	0	2 (8.7)	0	0	0
ครัวซองค์	64	3 (4.7)	0	0	0	0	2 (3.1)	0	1 (1.6)	0	0	0
คุกกี้	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
เค้กไม่มีหน้าครีม	36	2 (5.6)	0	0	0	1 (2.8)	1 (2.8)	0	0	0	0	0
ทาร์ต	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประเภทที่ 1 (ต่อ)

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน : จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)									
			ด้านเคมี			ด้านจุลินทรีย์						
			กรดเบนโซอิก	กรดโพรฟีนิก	เบนโซอิก+กรดโพรฟีนิก	TPC	Yeast&Mold	TPC+Yeast&Mold	<i>B. cereus</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i> + <i>S. aureus</i>	TPC+E. coli
บราวนี่ มัฟฟิน วาฟเฟิล	7	1 (14.3)	0	0	0	0	1 (14.3)	0	0	0	0	0
พัฟ	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
พาย	60	1 (1.7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.66)
พิซซ่า	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
อื่นๆ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งหมด	452	31 (6.9)	0	14 (3.1)	1 (0.2)	1 (0.2)	8 (1.8)	3 (0.7)	3 (0.7)	0	0	1 (0.2)

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2557-2561 จำแนกตามผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประเภทที่ 2

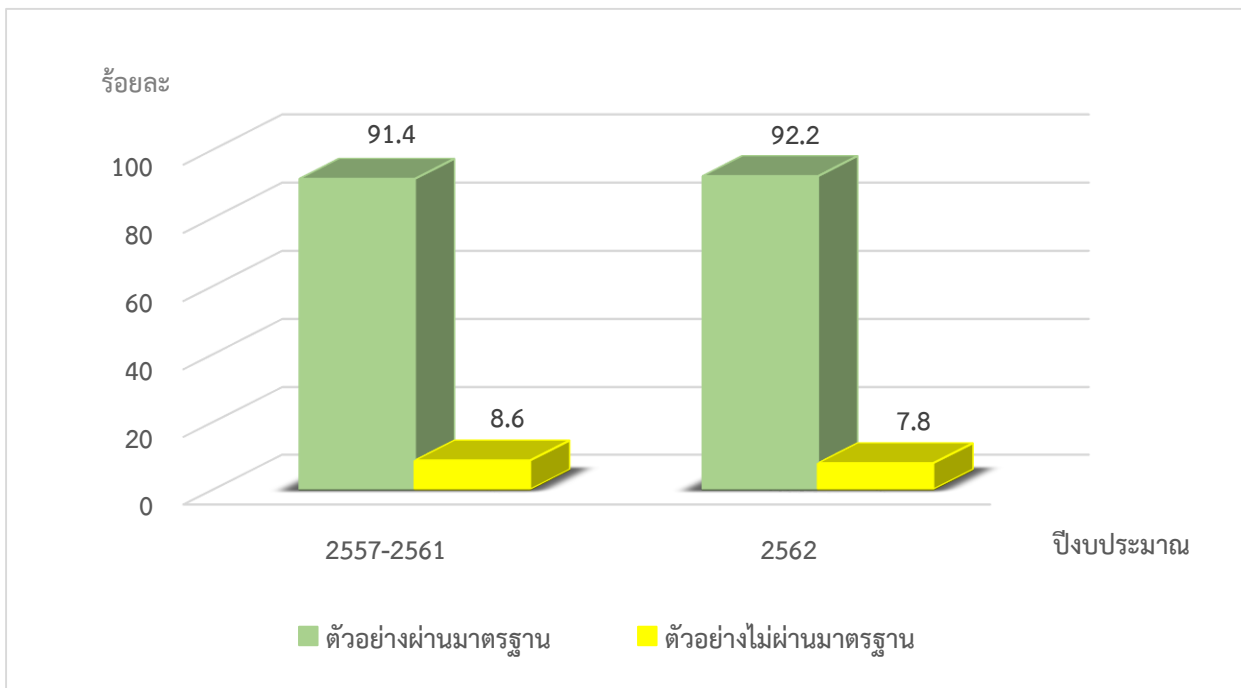
ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน : จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)									
			ด้านเคมี			ด้านจุลินทรีย์						
			กรดเบนโซอิก	กรดโพธิ์โอนิก	เบนโซอิก+กรดโพธิ์โอนิก	TPC	Yeast&Mold	TPC+Yeast&Mold	<i>B. cereus</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i> + <i>S. aureus</i>	TPC+E. coli
ขนมปังเนยสด	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
เค้กมีหน้าครีมหรือ หน้าชนิดต่างๆ	19	3 (15.8)	0	0	0	0	1 (5.3)	0	0	1 (5.3)	1 (5.3)	0
แซนด์วิช	23	3 (13.0)	0	0	0	2 (8.7)	1 (4.3)	0	0	0	0	0
โดนัท	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
บิสกิต/แครกเกอร์/ เวเฟอร์/เค้ก (มีไส้)	67	6 (9.0)	0	0	0	0	0	0	1 (1.5)	3 (4.5)	2 (3.0)	0
เอแคลร์	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
โมจิ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
เบอร์เกอร์	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แป้งทำขนม	9	3 (33.3)	3 (33.3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งหมด	139	15 (10.8)	3 (2.2)	0	0	2 (1.4)	2 (1.4)	0	1 (0.7)	4 (2.9)	3 (2.2)	0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์

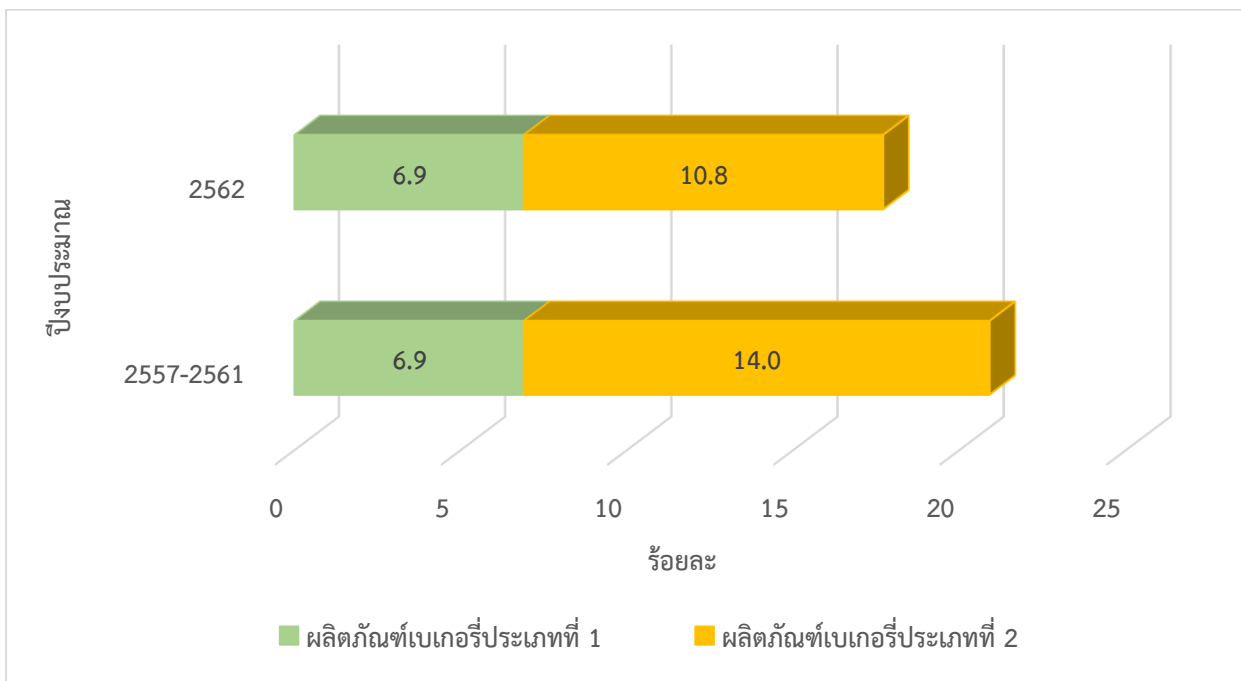
หน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์	ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประเภทที่ 1			ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประเภทที่ 2			รวม	
	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการที่ไม่ผ่าน (จำนวนตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการที่ไม่ผ่าน (จำนวนตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	9	0		0	0		9	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	0	0		0	0		0	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก	4	0		1	0		5	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	26	7 (26.9)	<i>B. cereus</i> (2) จำนวนยีสต์และรา (2) จำนวนจุลินทรีย์+จำนวนยีสต์และรา (3)	0	0		26	7 (26.92)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	17	0		0	0		17	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	19	0		3	2 (66.7)	<i>S. aureus</i> (1) <i>S. aureus</i> + <i>B. cereus</i> (1)	22	2 (9.1)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	6	0		0	0		6	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี	30	0		3	0		33	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	18	0		3	0		21	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	13	0		0	0		13	0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ปีงบประมาณ 2562 จำแนกตามหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์ (ต่อ)

หน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์	ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประเภทที่ 1			ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ประเภทที่ 2			รวม	
	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการที่ไม่ผ่าน (จำนวนตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	รายการที่ไม่ผ่าน (จำนวนตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	11	1 (9.1)	กรดเบนโซอิก+กรดโพธิ์โอนิก (1)	6	0		17	1 (5.9)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	24	4 (16.7)	จำนวนยีสต์และรา (4)	7	4 (57.1)	จำนวนจุลินทรีย์ (2) จำนวนยีสต์และรา (2)	31	8 (25.8)
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	32	0		16	0		48	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	12	2 (16.7)	จำนวนจุลินทรีย์ (1) จำนวนยีสต์และรา (1)	1	0		13	2 (15.4)
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	231	17 (7.4)	จำนวนยีสต์และรา (1) <i>B. cereus</i> (1) จำนวนจุลินทรีย์+ <i>E. coli</i> (1) กรดโพธิ์โอนิก (14)	99	9 (9.1)	<i>B. cereus</i> (1) <i>S. aureus</i> (3) <i>B. cereus</i> + <i>S. aureus</i> (2) กรดเบนโซอิก (3)	330	26 (7.9)
รวมทั้งหมด	452	31 (6.9)		139	15 (10.8)		591	46 (7.8)



รูปที่ 1 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557-2562



รูปที่ 2 กราฟแสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557-2562

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกิตติมา โสณะมิตร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางพัชรिता พิชัย

นางไพรินทร์ บุตรกระจ่าง

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

นางสุภาภรณ์ วิทยานันท์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาลี ทองทา

นางสาวเสาวนิตย์ บุญพัฒนศักดิ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพยอม หน่อศิริ

นางสาวอนันนิการ์ จิวทิ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางนุชจรี ร่วมชาติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

นางเสาวนีย์ เวียงนิล

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงค์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

นางโชติวรรณ พรหม

นางจิราพร ชูเสน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาววิมลมาศ ศิริวานิชย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางวิภาวดี รากแก่น

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นางสาวจรรยา บุญวิจิตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

นางสาวอรทัย ด้อยเตียม

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุตชญา ศรประสิทธิ์

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางอลิสรา เรืองขำ

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางวิภาวดี รากแก่น

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิมังค์

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

การตรวจเฝ้าระวัง
สนับสนุนนโยบาย
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการตรวจสอบการเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัย ในโรงพยาบาล และ Green & Clean Hospital

บทนำ

ตามที่องค์การอนามัยโลกมีคำแนะนำให้บริโภคผักผลไม้อย่างน้อยวันละ 400 กรัม เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ได้ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด เส้นเลือดในสมองตีบ มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งลำไส้ใหญ่ เป็นต้น แต่จากการสำรวจของหลายหน่วยงาน พบว่าปัจจุบันคนไทยมากกว่า 75% บริโภคผักและผลไม้ต่ำกว่า 400 กรัมต่อวัน สาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้การบริโภคผักผลไม้ต่ำมาจากผู้บริโภคไม่มั่นใจในความปลอดภัยของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในผักผลไม้ตามที่ได้มีการนำเสนอข่าว ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นการรักษาพยาบาลที่เพิ่มขึ้น มูลค่าการบริโภคผักผลไม้ทั้งในประเทศและส่งออกลดลง ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และก้าวเข้าสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (sustainable development Goals) รัฐบาลจึงได้มีนโยบายส่งเสริมให้คนไทยบริโภคผักผลไม้ให้มากขึ้น เป็นการดำเนินงานแบบบูรณาการของ 2 กระทรวงสำคัญด้านอาหารปลอดภัย (food safety) ที่ดูแลอาหารตลอดห่วงโซ่ (food chain) ได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข และกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีหน่วยงานสนับสนุนจากภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงการคลัง เป็นต้น และภาคเอกชน ได้แก่ กลุ่ม NGO สมาคมห้างค้าปลีก สมาคมตลาดสด เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเป้าหมายเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

อาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลเป็นโครงการที่ได้รับมอบหมายจากรัฐมนตรีกระทรวงสาธารณสุขให้ดำเนินการ โดยมีเป้าหมายสร้างสุขภาพให้ประชาชนได้บริโภคอาหารปลอดภัยและขับเคลื่อนเศรษฐกิจสนับสนุนกลุ่มเกษตรกร สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจให้แข่งขันได้อย่างยั่งยืน (Smart Hospital) โดยวางแผนการผลิตกับกลุ่มเกษตรกรให้ผลิตผักผลไม้ปลอดภัยในพื้นที่ เป็นการสร้างรายได้และสร้างแรงจูงใจให้เกิดกลุ่มเกษตรกรที่เป็นคนรุ่นใหม่ที่สามารถพัฒนาต่อยอดความคิดให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ นอกจากนั้นยังเป็นการพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐให้โปร่งใส ยุติธรรม ลดความเหลื่อมล้ำในสังคมได้ การดำเนินงานภายใต้ 3 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) การควบคุมมาตรฐาน 2) การสื่อสาร 3) สร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดซื้อจัดจ้าง อีกทั้งโรงพยาบาลซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการประชาชนทั้งด้านการส่งเสริม ป้องกัน และรักษาสุขภาพ ในแต่ละวันจึงมีกิจกรรมจากผู้มาใช้บริการรวมทั้งเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจำนวนมาก ก่อให้เกิดของเสียอาทิเศษอาหารจากโรงอาหาร ร้านอาหาร สิ่งปฏิกูลที่เกิดจากการขับถ่าย น้ำเสีย ตลอดจนมูลฝอยติดเชื้อ การใช้พลังงานและการใช้สารเคมีในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ ล้วนส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลและชุมชนโดยรอบ ดังนั้นกระทรวงสาธารณสุขจึงมีนโยบายการปฏิบัติภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค (PP&P Excellence) กำหนดให้มีการดำเนินงานเพื่อดูแลสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลภายใต้โครงการ GREEN & CLEAN Hospital เพื่อให้เกิดการพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นมาตรฐานเดียวกันภายใต้ยุทธศาสตร์หลัก กลยุทธ์หลัก CLEAN ได้แก่ C: Communication การสื่อสารสาธารณะเพื่อสร้างความเข้าใจ L: Leader สร้างบทบาทนำเพื่อเป็นตัวอย่างในการดำเนินงาน E: Effectiveness เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ A: Activity สร้างกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกอย่างมีส่วนร่วม N: Network ความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายชุมชนและท้องถิ่น ส่วนกิจกรรม GREEN ประกอบด้วย G: Garbage คือ การจัดการมูลฝอยทุกประเภท R: Restroom คือ การพัฒนาส้วมมาตรฐานสะอาด เพียงพอ และปลอดภัย (HAS) E: Energy คือ การจัดการด้านพลังงาน E: Environment คือ การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล

N: Nutrition การจัดการสุขภาพโภชนาการและการจัดการน้ำบริโภคในโรงพยาบาล กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล และ Green & Clean Hospital ในการสร้างระบบการเฝ้าระวังให้เข้มแข็งและยั่งยืนในรูปแบบบูรณาการที่มุ่งเน้นความต้องการของประชาชนเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนโครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย และ GREEN & CLEAN hospital ของกระทรวงสาธารณสุข
2. เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดที่เป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาล
3. ทวนสอบเกณฑ์กำหนดในการคัดเลือกวัตถุดิบของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย กระทรวงสาธารณสุข
4. ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์รายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไข ในการควบคุมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขอบข่าย

ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง 8 กลุ่ม 132 ชนิดสาร ด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้สดที่นำมาใช้เป็นอาหารและวัตถุดิบประกอบอาหารของผู้ป่วยในโรงพยาบาล เกณฑ์การคัดเลือก ผักและผลไม้ที่มีการสั่งซื้อสูงสุด 5 ลำดับแรก หรือรับประทานสด หรือผักที่มีรายงานการตรวจพบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างสูง จากโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 24 โรงพยาบาล 12 เขตสุขภาพ และในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข (ที่อยู่ในกรมวิชาการอื่น) หรือโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงอื่นๆ ที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 แห่ง จำนวน 1 ครั้งๆ ละ 5 ตัวอย่างต่อโรงพยาบาล รวม 26 โรงพยาบาล รายชื่อโรงพยาบาลดังนี้

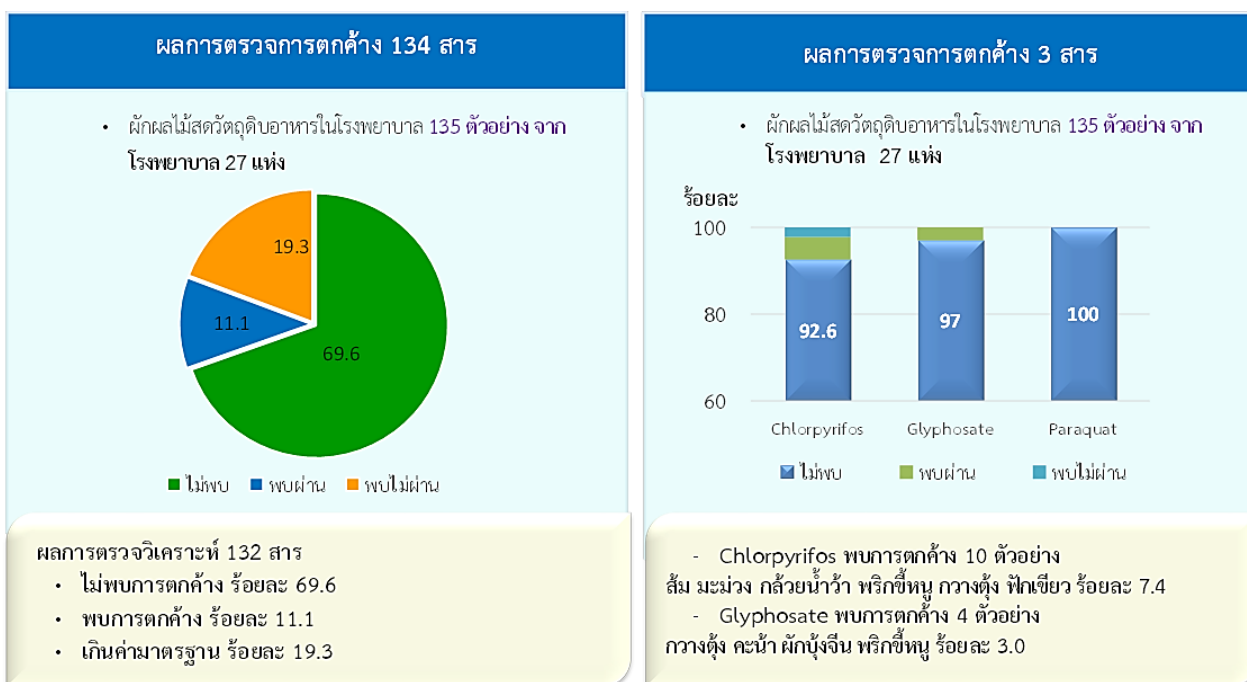
เขตสุขภาพที่	โรงพยาบาล	เขตสุขภาพที่	โรงพยาบาล
1	โรงพยาบาลแพร่ จ.แพร่ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปัว จ.น่าน	8	โรงพยาบาลอุดรธานี จ.อุดรธานี โรงพยาบาลนาหว้า จ.หนองบัวลำภู
2	โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จ.ตาก โรงพยาบาลวิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์	9	โรงพยาบาลสุรินทร์ จ.สุรินทร์ โรงพยาบาลชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ
3	โรงพยาบาลหนองฉาง จ.อุทัยธานี โรงพยาบาลหนองบัว จ.นครสวรรค์	10	โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ.อุบลราชธานี โรงพยาบาลปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ
4	โรงพยาบาลสิงห์บุรี จ.สิงห์บุรี โรงพยาบาลปทุมธานี จ.ปทุมธานี	11	โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จ.ชุมพร โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี
5	โรงพยาบาลนครปฐม จ.นครปฐม โรงพยาบาลท่าสาย จ.เพชรบุรี	12	โรงพยาบาลสละบาย้อย จ.สงขลา โรงพยาบาลควนขนุน จ.พัทลุง
6	โรงพยาบาลประจันตคาม จ.ปราจีนบุรี โรงพยาบาลระยอง จ.ระยอง	13	โรงพยาบาลราชวิถี กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลเลิดสิน กรุงเทพมหานคร
7	โรงพยาบาลสิรินธร จ.ขอนแก่น โรงพยาบาลหนองกุงศรี จ.กาฬสินธุ์		

วิธีดำเนินงาน

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับโรงพยาบาลเป้าหมาย ดำเนินการเก็บตัวอย่างผักและผลไม้สดจำนวนทั้งสิ้น 135 ตัวอย่าง จาก 27 โรงพยาบาล ใน 13 เขตสุขภาพ ซึ่งเป็นการดำเนินงานเกินจากเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนกำจัดศัตรูพืช 134 ชนิดสาร สารพาราควอต และไกลโฟเซต ด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ

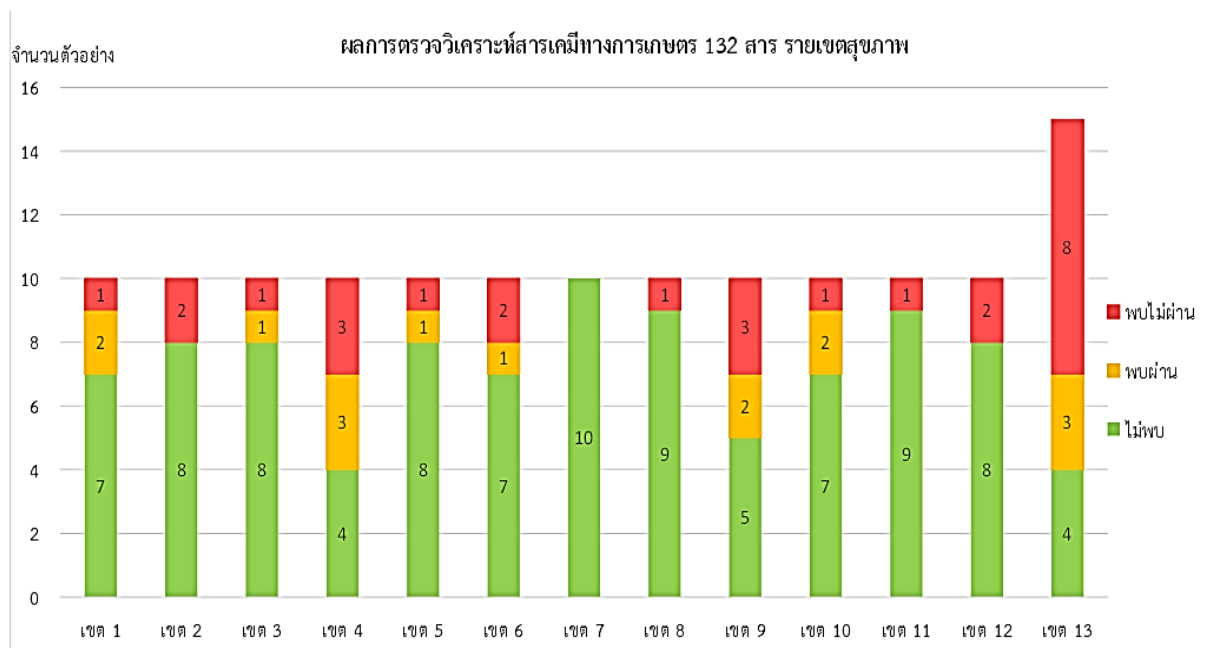
ผลการดำเนินงาน

1. ผักและผลไม้สดจำนวน 135 ตัวอย่าง จาก 26 โรงพยาบาล พบว่าตรวจไม่พบการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 132 สาร ร้อยละ 69.6 พบการตกค้างแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนดร้อยละ 11.1 และพบการตกค้างเกินค่ามาตรฐานร้อยละ 19.3 และเมื่อนำผลการตรวจวิเคราะห์มาแยกสังเคราะห์ข้อมูลเฉพาะ 3 สาร ได้แก่ 1) คลอร์ไพริฟอส พบการตกค้างร้อยละ 7.4 ในส้ม มะม่วง กลัวย่น้ำว่า พริกขี้หนู กวางตุ้ง คะน้า ฟักเขียว 2) ไกลโฟเซต พบการตกค้างร้อยละ 3.0 ในกวางตุ้ง คะน้า ผักบุ้งจีน พริกขี้หนู และ 3) พาราควอต ไม่พบการตกค้างทุกตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผลการตรวจสอบสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 132 สาร คลอร์ไพริฟอส ไกลโฟเซต และพาราควอต ในผักและผลไม้จาก 27 โรงพยาบาล 13 เขตสุขภาพ

2. ผลการตรวจวิเคราะห์ผักและผลไม้สดแยกตามรายเขตสุขภาพ พบว่าเขตสุขภาพที่ 7 ไม่พบการตกค้าง ทุกตัวอย่าง แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผลการตรวจสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 132 สาร คลอร์ไพริฟอส ไกลโฟเซต และพาราควอต ในผักและผลไม้ แยกตามรายเขตสุขภาพ

สรุปผลการดำเนินงาน

1. โรงพยาบาล 24 แห่ง ใน 12 เขตสุขภาพ เป็นเป้าหมายที่มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2560 ถึงปัจจุบัน ซึ่งเมื่อโรงพยาบาลได้ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีการประชุมและนำเสนอผู้บริหาร โดยเฉพาะกรณีตรวจพบการตกค้างไม่ผ่านมาตรฐาน เพื่อการปรับปรุงกระบวนการคัดเลือกผู้ประกอบการและวัตถุดิบ โดยการออกมาตรการแก้ไขปัญหาสารเคมีทางการเกษตรตกค้างในผักและผลไม้ และในปี 2563 พบว่าผลการตกค้างเกินมาตรฐานลดลงจากปี 2562 เพราะนอกจากโรงพยาบาลแล้วแหล่งกระจายสินค้าเกษตร ไม่ว่าจะเป็นตลาดค้าส่ง หรือโรงคัดตัดแต่ง ก็มีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ลงไปกำกับดูแลการตรวจเฝ้าระวังอย่างเข้มแข็งด้วยเช่นกัน ซึ่งทำให้ทางเลือกในการจัดหาแหล่งผักปลอดภัยมีมากขึ้น

2. สำหรับปี 2563 มีการขยายเป้าหมายเป็นพื้นที่เขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีข้อจำกัดเรื่องแหล่งของวัตถุดิบ พบว่ามีการตกค้างเกินมาตรฐานค่อนข้างสูง ซึ่งต้องมีการจัดการในการคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบใหม่และเพิ่มการกำกับดูแลเฝ้าระวังการตกค้างในมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การทำงานแบบบูรณาการตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เนื่องจากกระทรวงสาธารณสุขเป็นผู้บริโภค ฉะนั้นความปลอดภัยอาหารหรือการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้ เริ่มมีการใช้ตั้งแต่การผลิต ดังนั้นการบูรณาการนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขและกระทรวงเกษตรฯ มีความสำคัญต่อความสำเร็จ ในประเด็นนี้เป็นอย่างมาก การตรวจคัดกรองต่างๆ เป็นแค่ระบบการเฝ้าระวังเท่านั้น ควรมีการบูรณาการระดับนโยบายระหว่างกระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรฯ และกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้ระดับพื้นที่มีกระบวนการทำงานไปในทิศทางเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะผู้วิจัย**ที่ปรึกษา**

นายอรรณพ ทนันทิ

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางวิชาดา จงมีวาสนา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวจิตตภา สันต์ตรบ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางทองสุข ปายะนันท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางรติยากร ศรีโคตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นายวีรภูมิ วิทยานันท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางสาวอัจฉรี อินแก้ว

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวเสาวณีย์ วาจาสิทธิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายธรรณ สุโขมจ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวสิริลักษณ์ ชัยรินทร์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวสุวิมล หมวดหมี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

หน่วยงานสนับสนุน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวพลับปลิง เทพวิทักษ์กิจ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นายจิระเดช นาสุข

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางศศิธร สุกรีฑา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชราภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

โครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้าอาหารเชื่อมโยงความเชื่อมั่นและเศรษฐกิจไทย

บทนำ

ตามที่รัฐบาลได้มีนโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจของประเทศในด้านส่งเสริมการท่องเที่ยว และรณรงค์เผยแพร่คุณภาพมาตรฐานของอาหารไทยที่ทัดเทียมกับสากล เพื่อนำไปสู่การเป็นครัวอาหารของโลก และประเทศไทยเป็นประเทศปลายทางที่นักท่องเที่ยวต้องการมาเที่ยวมากในอันดับต้นๆ โดยมีหลายจังหวัด เช่น กรุงเทพมหานคร ภูเก็ต และพัทยา ติดอันดับ 20 เมืองยอดนิยมของโลก และในปี 2562 มีรายได้จากการท่องเที่ยวสูงถึงมากกว่าสามล้านล้านบาท การใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว 3 อันดับแรก ที่พัก สินค้าอาหารและของที่ระลึก และอาหารเครื่องดื่ม (ที่มา: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา) นอกจากนี้ 3 สิ่งที่นักท่องเที่ยวพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยว อาหาร และสปา นวดไทย (ที่มา: สมาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย)

ในปีงบประมาณ 2563 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 15 แห่งทั่วประเทศ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จัดทำโครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้า ประกอบไปด้วย 2 กิจกรรม กิจกรรมที่ 1 ความปลอดภัยของอาหารพร้อมบริโภค street food หรืออาหารริมบาทวิถีในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญๆ ให้ครอบคลุมจังหวัดแหล่งท่องเที่ยวในทุกเขตสุขภาพทั่วประเทศ กิจกรรมที่ 2 การตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้จากตลาดสด ตลาดค้าส่ง โรงคัดตัดแต่ง หรือแหล่งกระจายสินค้าอื่นๆ ที่มีการส่งสินค้าให้กับโรงพยาบาล ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลวัตถุดิบในการปรุงประกอบอาหาร ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วย ผู้มารับบริการโรงพยาบาลรวมถึงผู้บริโภค และนักท่องเที่ยว สนับสนุนส่งเสริมการท่องเที่ยวสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยอาหารและวัตถุดิบของไทย ซึ่งนับว่าเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการดูแลสุขภาพประชาชนอีกทางหนึ่งด้วย โดยเน้นสินค้าอาหารต้องมีคุณภาพและความปลอดภัย ซึ่งจะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและความมั่นใจต่อการบริโภคอาหารของนักท่องเที่ยว และกระตุ้นให้ผู้ประกอบการตื่นตัวในการเฝ้าระวังและผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยมากขึ้นด้วย อีกทั้งยังทำให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวมีความเชื่อมั่นในการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย มีคุณค่าทางโภชนาการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดในแหล่งกระจายสินค้าที่ส่งให้โรงพยาบาลอาหารปลอดภัย
2. เพื่อทราบสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหารบาทวิถี (Street Food) ในแหล่งท่องเที่ยว
3. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพด้านความปลอดภัยอาหารให้กับผู้ประกอบการอาหารบาทวิถี (Street Food)
4. เพื่อสนับสนุนนโยบายอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข
5. เพื่อสนับสนุนนโยบายด้านการท่องเที่ยวของประเทศ

ขอบข่าย

กิจกรรมที่ 1 สํารวจสถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 สาร พาราควอต และไกลโฟเสต ตกค้างในผักและผลไม้สดด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้จากตลาด รวมทั้งแหล่งกระจายสินค้าที่ส่งวัตถุดิบให้โรงพยาบาลเป้าหมายทั้ง 13 เขตสุขภาพ จากแหล่งจำหน่าย 13 แห่ง จำนวน 65 ตัวอย่าง อ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง

กิจกรรมที่ 2 ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารบาทวิถี (Street Food) ในแหล่งท่องเที่ยว สนับสนุนการท่องเที่ยว แนวทางการดำเนินงาน การคัดเลือกถนนสายอาหารในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญๆ ใน 16 จังหวัด

จาก 13 เขตสุขภาพ พร้อมทั้งคัดเลือกเมนูอาหารเด่นของแต่ละแหล่ง เพื่อตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยโดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

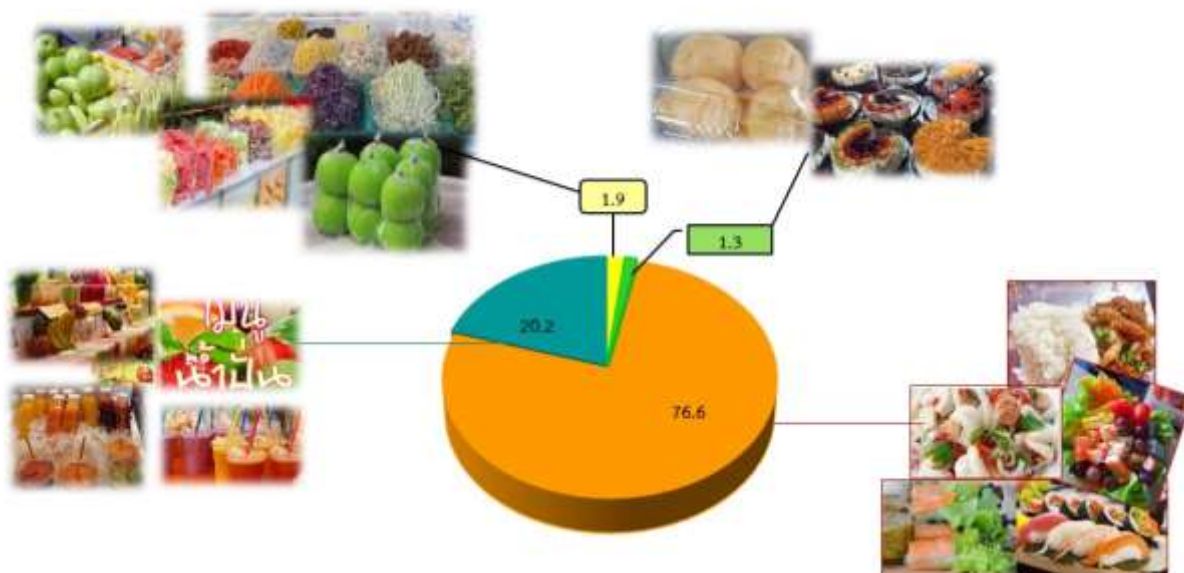
ผลการดำเนินงาน

โครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้าอาหารเชื่อมโยงความเชื่อมั่นและเศรษฐกิจไทย ประกอบไปด้วย 2 กิจกรรมหลักดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง 8 กลุ่ม 132 ชนิดสาร พาราควอต และไกลโฟเซต ณ ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้ จำนวน 65 ตัวอย่าง จากแหล่งกระจายสินค้าที่ส่งวัตถุดิบให้โรงพยาบาลใน 13 เขตสุขภาพฯ ละ 1 แห่ง พบว่าผ่านมาตรฐาน 46 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.2 และไม่ผ่านมาตรฐาน 20 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.8 อ้างอิงเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง ผักสดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ถั่วฝักยาว ผักกวางตุ้ง โหระพา และผลไม้สดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ส้ม และชมพู สำหรับผลการตรวจ 3 สาร ได้แก่ Chlorpyrifos ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 9.2 ในถั่วฝักยาว ผักกวางตุ้ง โหระพา และส้ม ส่วน Paraquat และ Glyphosate ไม่พบการตกค้างทุกตัวอย่าง

กิจกรรมที่ 2 ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารบาทวิถี (Street Food) ในแหล่งท่องเที่ยว สนับสนุนการท่องเที่ยว แนวทางการดำเนินงาน การคัดเลือกถนนสายอาหารในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญๆ ใน 15 จังหวัด จาก 12 เขตสุขภาพ พร้อมทั้งคัดเลือกเมนูอาหารเด่นของแต่ละแหล่ง เพื่อตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยโดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารบาทวิถี (Street Food) ในแหล่งท่องเที่ยว จำนวนทั้งหมด 284 ตัวอย่าง พบว่าผ่านมาตรฐาน 126 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.4 และไม่ผ่านมาตรฐาน 158 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.6

สำหรับอาหารที่ไม่ผ่านมาตรฐาน แบ่งได้ดังนี้ 1) อาหารพร้อมบริโภคทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 76.6 ได้แก่ ซูชิ สลัด/สลัดโรล ลูกชิ้น ยำและข้าว เป็นต้น สาเหตุเนื่องจากตรวจพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะ ได้แก่ จำนวนแบคทีเรีย จำนวนจุลินทรีย์ และ *E. coli* และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus*, *S. aureus*, *salmonella* spp. และ *V. parahaemolyticus* 2) เครื่องดื่มที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิท คิดเป็นร้อยละ 20.2 ได้แก่ น้ำผลไม้ปั่น เป็นต้น สาเหตุเนื่องจากตรวจพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะ จำนวนยีสต์ จำนวนรา และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *S. aureus* 3) ผักและผลไม้ตัดแต่ง สลัดผัก คิดเป็นร้อยละ 1.9 ได้แก่ ฝรั่งแช่บ๊วย ผลไม้รถเข็น สลัดผักกูด เป็นต้น สาเหตุเนื่องจากตรวจพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะ ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ และพบ *E. coli* ในสลัด (ผัก) 4) ขนม คิดเป็นร้อยละ 1.3 ได้แก่ ขนมหวาน ขนมไทย หรือขนมอบที่มีไส้หรือไม่มีไส้ เป็นต้น สาเหตุเนื่องจากตรวจพบกรดเบนโซอิกในเค้กช็อกโกแลตและเอแคลร์ และพบจุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะ ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ และพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *S. aureus* ในเอแคลร์ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผลการตรวจคุณภาพอาหารบาทวิถี (Street Food) ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน จำแนกตามประเภทอาหาร

สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการดำเนินงานภายใต้โครงการนี้ จะได้สถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตกค้างในผักและผลไม้สด ณ แหล่งกระจายสินค้า ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้พื้นที่ในการจัดซื้อวัตถุดิบที่ใช้ในการปรุง ประกอบอาหารโรงพยาบาล โรงเรียน และผู้บริโภคทั่วไปในพื้นที่ พร้อมกันนี้ยังได้สถานการณ์ความปลอดภัย อาหารบาทวิถี (Street Food) ในแหล่งท่องเที่ยว เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไขอาหาร ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ให้มีความสะอาดและถูกสุขลักษณะมากยิ่งขึ้นซึ่งเป็นหัวใจหลักสำคัญในการบริการอาหาร สำหรับอาหารบาทวิถีส่วนใหญ่ปัญหาจากการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนมาจากสุขลักษณะการปรุงประกอบ อาหาร ผู้สัมผัสอาหาร ผู้จำหน่ายอาหาร วัตถุดิบ และน้ำที่ใช้ที่ไม่สะอาด เนื่องจากข้อจำกัดของสถานที่จำหน่าย อาหารไม่เอื้ออำนวย ขาดน้ำสำหรับการล้างทำความสะอาด เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

เมื่อมีการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 การบริการอาหารปรับเปลี่ยนรูปแบบเป็นการสั่งอาหารแบบ online delivery ทำให้ลูกค้าไม่สามารถเห็นสถานที่และวิธีปรุงประกอบอาหาร ดังนั้นผู้ประกอบการยังต้อง ให้ความสำคัญกับสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร ผู้สัมผัสอาหาร เป็นอย่างมาก หรือแม้แต่วัสดุอาหาร ที่สามารถนั่งทานที่ร้านได้ ผู้ประกอบอาหาร และผู้มาใช้บริการก็ต้องปฏิบัติตามวิถีชีวิตรูปแบบใหม่ (new normal) สวมหน้ากากอนามัย และรักษาระยะห่าง ทั้งนี้หน่วยงานที่มีหน้าที่คุ้มครองผู้บริโภคก็ต้องมีการ ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตรูปแบบใหม่อีกทางหนึ่งด้วย

คณะผู้วิจัย	กิจกรรมที่ 1 ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง 8 กลุ่ม 132 ชนิดสาร พาราควอต และไกลโฟเซต	
ที่ปรึกษา	นายอรรถ หนั่นขัติ	ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
หัวหน้าโครงการ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางวิชาดา จงมีวาสนา	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางสาวจิตผกา สันต์ตรบ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นางทองสุข ปายะนันท์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นางรติยากร ศรีโคตร นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นายวีรวุฒิ วิทยานันท์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นางสาวอัจฉรี อินแก้ว นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นางสาวเสาวณีย์ วาจาสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นายธรรณิศร์ ไชยมงคล นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นางสาวสิริลักษณ์ ชัยรินทร์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นางสาวสุวิมล หมวดหมีะ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ	
หน่วยงานสนับสนุน	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก นางสาวพลับปลิง เทพวิทักษ์กิจ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี นายจิระเดช นาสุข นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา นางศศิธร สุกธีทา นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา นางสุดชญา ศรประสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ	

คณะผู้วิจัย	กิจกรรมที่ 2 ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารบาทวิถี (Street Food) ในแหล่งท่องเที่ยว สนับสนุนการท่องเที่ยว	
ที่ปรึกษา	นายอรรถ หนันขัติ	ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
หัวหน้าโครงการ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางสาววนิดา ยุธยาติ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางสาวกนกพรพรณ สมบูรณ์ทรัพย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก นางสาวเสาวนิตย์ บุญพัฒนศักดิ์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ นางพรทิพย์ ศรีศร นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 4 สระบุรี นางสาวธณภรณ์ ศิริแสง นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม นางสาววชิราภา เขียวรอด นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี นางสาวกิตติมา ไหมตรีประดับศรี นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น นางเพียงใจ วงศ์สุวรรณ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี นางโชติวรรณ พรหม นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา นายพงศ์พันธุ์ วัชรวิชานันท์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต นางสาวอนุสราร รัตนบุรี นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา นางสาวกิงแก้ว กาญจนรัตน์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง นางอลิสรา เรืองข้า นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ	

การตรวจเฝ้าระวัง
ผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยง
ที่นิยมบริโภค

โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สด

บทนำ

มีคำกล่าวที่ว่า “การกินผักและผลไม้ทุก 200 กรัมต่อวัน สามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเกี่ยวกับเส้นเลือดเลี้ยงหัวใจ โรคมะเร็ง และลดความเสี่ยงต่อการตายก่อนกำหนด และเมื่อบริโภคผักและผลไม้เพิ่มขึ้น ความเสี่ยงดังกล่าวก็จะลดต่ำลงอีก ส่งผลให้การตายก่อนวัยอันควรลดลงสู่ระดับต่ำสุดเช่นกัน” ขณะเดียวกัน กระทรวงสาธารณสุขได้มีข้อเสนอแนะในการบริโภคอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ เพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย ประกอบกับ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) และองค์การอาหารแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization of the United Nations) กำหนดเกณฑ์การบริโภคผักและผลไม้ที่เพียงพอของประชาชนที่ 400 กรัมต่อวัน เพื่อป้องกันโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น น้ำหนักเกิน โรคมะเร็ง โรคหัวใจและหลอดเลือด มีงานวิจัยเรื่อง “Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all cause mortality-a systematic review and dose response meta-analysis of prospective studies” มหาวิทยาลัย Norwegian University of Science and Technology ซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร International Journal of Epidemiology ค.ศ. 2017 กล่าวไว้ว่า “จากแนวโน้มการบริโภคอาหารของคนไทยในปัจจุบัน จากกระแสการบริโภคเพื่อสุขภาพ และรูปร่างที่ดี การบริโภคผักและผลไม้จึงมีแนวโน้มมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มสุภาพสตรีและวัยรุ่น เพื่อให้สุขภาพดีและรูปร่างสวยงาม” การบริโภคผลไม้ของประชาชนชาวไทยมีที่มาในการสรรหาผลไม้ได้หลากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการซื้อจากตลาดสดที่เป็นผลไม้ทั้งลูก ซื้อแบบตัดแต่งจากห้างสรรพสินค้า หรือสะดวกที่สุดคือซื้อจากรถเข็นขายผลไม้ เนื่องจากสามารถหาได้ทั่วไป มีกระจายอยู่ตามแหล่งต่างๆ และพร้อมบริโภคอีกด้วย เคยมีผู้ใช้เฟซบุ๊ก รายหนึ่งเล่าประสบการณ์เป็นเหตุการณ์ขณะไปซื้อผลไม้สดจากรถเข็นเจ้าประจำ แต่พบกับขั้นตอนการเตรียมผลไม้ เพื่อไว้ขายที่ดูจะไม่ถูกสุขอนามัย ทั้งน้ำที่ใช้แช่ผลไม้และถังใส่น้ำ จนทำให้อยากอาเจียน ทำให้ผู้บริโภคอยากรู้ถึง ความอันตรายหากกินผลไม้สดที่ไม่สะอาด เกี่ยวกับเรื่องนี้มีการให้ความรู้จากเพจ “ราม่า แชนแนล Rama Channel” ว่า เมื่อกินเข้าไปอาจมีโอกาสดูดเชื้อ “สแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*)” จากการสัมผัสผลไม้ด้วยมือที่ไม่สะอาดของผู้ขายและความสกปรกของอุปกรณ์ที่หั่นผลไม้ นอกจากด้านสุขลักษณะ แล้วคุณภาพของผลไม้ซึ่งเป็นวัตถุดิบก็มีความสำคัญมาก ผู้ขายจำเป็นต้องเลือกสรรและคัดเกรดคุณภาพสินค้า หากใช้วัตถุดิบคุณภาพไม่ดี เกรดต่ำ หรือตกเกรด อาจส่งผลให้มีการเติมแต่งรสชาติด้วยสารให้ความหวาน แทนน้ำตาล และ/หรือสีสังเคราะห์ ใช้วัตถุกันเสียเพื่อให้ผลไม้เก็บได้นานขึ้น เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้บริโภค เนื่องจากข้อมูลวิจัยในด้านสารกันเสีย สารกันรา สารให้ความหวานแทนน้ำตาล สีสังเคราะห์ และเชื้อจุลินทรีย์ ในผลไม้สดมีไม่เพียงพอ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงดำเนินการ วิจัยและวิเคราะห์ในรายการดังกล่าวข้างต้น เพื่อเป็นข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี ด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ รวมถึงความปลอดภัยด้านอาหาร
2. เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สด
3. เพื่อให้ผู้บริโภคได้มีข้อมูลในการตัดสินใจบริโภคผลไม้สด

ขอบข่ายและเป้าหมาย

1. ขอบเขตของการศึกษา
 - 1.1 ชนิดและจำนวนตัวอย่าง : ผลไม้สด ผลไม้ดอง รวม 111 ตัวอย่าง และพริกเกลือ 68 ตัวอย่าง

1.2 รายการตรวจวิเคราะห์

ผลไม้สด : - ด้านเคมี ได้แก่ วัดถุกันเสีย (กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก) สารให้ความหวานแทนน้ำตาล (อะซีซัลเฟม-เค ซัคคาริน แอสพาแตม และซัคคลาเมต) และสีอินทรีย์สังเคราะห์

- ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ จำนวนยีสต์ จำนวนรา *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Listeria monocytogenes*

ผลไม้ดอง : - ด้านเคมี ได้แก่ วัดถุกันเสีย (กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก) สารให้ความหวานแทนน้ำตาล (อะซีซัลเฟม-เค ซัคคาริน แอสพาแตม และโซเดียมซัคคลาเมต) สีอินทรีย์สังเคราะห์ และกรดซาลิซาลิก

- ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ จำนวนยีสต์และรา *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp.

พริกเกลือ : โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส)

1.3 การเก็บตัวอย่าง

ออกแบบการเก็บตัวอย่างในกรุงเทพมหานคร (โดยแบ่งเป็น 5 จุด คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และกลางกรุงเทพมหานคร) และเก็บตัวอย่างในจังหวัดปริมณฑล ได้แก่ สมุทรปราการ นนทบุรี และปทุมธานี เก็บตัวอย่างประมาณ 3-4 รถเข็นต่อ 1 จุด และเก็บตัวอย่างผลไม้ทั้งในส่วนผลไม้สด ผลไม้ดองประมาณ 4-5 ชนิด และพริกเกลือ 1-2 ชนิด ต่อ 1 รถเข็น และบันทึกสัญลักษณ์เบื้องต้นของผู้ค้าผลไม้รถเข็น เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาผลการวิเคราะห์ทางด้านจุลชีววิทยา

2. เป้าหมาย

2.1 ได้ข้อมูลวัดถุกันเสีย (กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก) สารให้ความหวานแทนน้ำตาล (อะซี ซัลเฟม-เค ซัคคาริน แอสพาแตม และซัคคลาเมต) สีอินทรีย์สังเคราะห์ และกรดซาลิซาลิก จำนวนจุลินทรีย์ จำนวนยีสต์ จำนวนรา *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. และ *Listeria monocytogenes* ในผลไม้สดและดอง และข้อมูลโมโนโซเดียมกลูตาเมตในพริกเกลือ

2.2 เป็นการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้รถเข็น เพื่อสื่อสารข้อมูลที่ได้ให้ผู้บริโภคได้รับรู้และใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือบริโภคผลไม้รถเข็น เป็นการสนับสนุนให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดีตามยุทธศาสตร์ชาติภัยสุขภาพ รวมถึงความปลอดภัยด้านอาหาร อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาขีดสมรรถนะและความทันสมัยในการตอบสนองต่อปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุข

วิธีดำเนินงาน

1. เดือนตุลาคมถึงธันวาคม 2562 ประชุมผู้เกี่ยวข้องในการจัดทำแผนการเก็บตัวอย่าง วิธีเก็บตัวอย่าง วิธีบันทึกสัญลักษณ์เบื้องต้นของผู้ค้าผลไม้รถเข็น และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ

2. เดือนธันวาคม 2562 ถึงกรกฎาคม 2563 เก็บตัวอย่างตามจุดที่กำหนด และตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการตามรายการวิเคราะห์ที่กำหนดในแผนงาน

3. เดือนมีนาคมและมิถุนายน 2563 ทำการสรุปและรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ในระหว่างดำเนินการวิจัยของไตรมาสที่ 2 และ 3

4. เดือนสิงหาคมถึงกันยายน 2563 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน สรุป และจัดทำเอกสารเผยแพร่

ผลการดำเนินงาน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้จัดทำโครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดขึ้น ประจำปีงบประมาณ 2563 และรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของผลไม้สดขึ้นทั้งทางด้านเคมีและจุลชีววิทยาในตัวอย่างผลไม้สดและผลไม้ โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ดังนี้

1. เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

อาหารข้อ 04.1.1.3 ผลไม้สดปอกเปลือกหรือตัดแต่ง คือ ผลไม้สดที่ปอกเปลือกหรือตัดแต่งสำหรับจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค เกณฑ์กำหนดให้กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก อะซีซัลเฟม-เค ซัคคาริน แอสพาแตม โซเดียมไซคลาเมต และสีนทรีย์สังเคราะห์ ไม่อนุญาตให้ใช้

อาหารข้อ 04.1.2.3 ผลไม้ในน้ำส้มสายชู น้ำมัน หรือน้ำเกลือ คือ ผลไม้ที่แช่ในน้ำส้มสายชู น้ำมันหรือน้ำเกลือ และอาจแต่งรสชาติด้วยน้ำตาล มีลักษณะแห้งหรือไม่ก็ได้ เกณฑ์กำหนดให้กรดเบนโซอิก และ/หรือ กรดซอร์บิก ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อะซีซัลเฟม-เค 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซัคคาริน 160 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แอสพาแตม 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โซเดียมไซคลาเมตและสีนทรีย์สังเคราะห์ ไม่อนุญาตให้ใช้

2. เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 391 (พ.ศ. 2561) เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย เกณฑ์กำหนดให้กรดซาลิซาลิก ไม่อนุญาตให้ใช้

3. เกณฑ์กำหนดตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560)

อาหารข้อ 2.1.1 ผักและผลไม้ตัดแต่ง สลัดผัก เกณฑ์กำหนดให้จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม น้อยกว่า 1×10^6 , จำนวนยีสต์ CFU/กรัม น้อยกว่า 1,000, จำนวนรา CFU/กรัม น้อยกว่า 500, *Escherichia coli* MPN/กรัม น้อยกว่า 100, *Staphylococcus aureus* CFU/กรัม น้อยกว่า 100, *Salmonella* spp./25 กรัม ไม่พบ และ *Listeria monocytogenes*/25 กรัม ไม่พบ

อาหารข้อ 2.2.2 ผักและผลไม้ที่ดอง แฮม แช่ม กวน หรือทำให้แห้ง เกณฑ์กำหนดให้จำนวนจุลินทรีย์ CFU/กรัม น้อยกว่า 1×10^5 , จำนวนยีสต์และรา CFU/กรัม น้อยกว่า 1,000, *Escherichia coli* MPN/กรัม น้อยกว่า 3, *Staphylococcus aureus* CFU/กรัม น้อยกว่า 100 และ *Salmonella* spp./25 กรัม ไม่พบ

จากผลการตรวจวิเคราะห์โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดขึ้น ปีงบประมาณ 2563 แบ่งออกเป็น ผลไม้สดจำนวน 66 ตัวอย่าง (มะม่วงปอกเปลือก 22 ตัวอย่าง สับปะรด 20 ตัวอย่าง แตงโม 14 ตัวอย่าง และแคนตาลูป 10 ตัวอย่าง) ตรวจไม่พบกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และสีนทรีย์สังเคราะห์ ในทุกตัวอย่าง โดยที่มะม่วงปอกเปลือก 22 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 11 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบจำนวนจุลินทรีย์และยีสต์ สับปะรด 20 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 20 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบอะซีซัลเฟม-เค ซัคคาริน แอสพาแตม โซเดียมไซคลาเมต จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์ และรา แตงโม 14 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 12 ตัวอย่าง (ร้อยละ 85.7) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบจำนวนจุลินทรีย์และยีสต์ และแคนตาลูป 10 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบซัคคาริน โซเดียมไซคลาเมต จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์ รา และ *Salmonella* serovar Brunei ตามตารางที่ 1 ผลไม้ดองจำนวน 45 ตัวอย่าง (ฝรั่งแช่บ๊วย 17 ตัวอย่าง มะม่วงแช่บ๊วย 13 ตัวอย่าง ฝรั่งดอง 6 ตัวอย่าง มะม่วงดอง 5 ตัวอย่าง และมะขามดอง 4 ตัวอย่าง) ตรวจไม่พบกรดซอร์บิก แอสพาแตม และกรดซาลิซาลิกในทุกตัวอย่าง โดยที่ฝรั่งแช่บ๊วย 17 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 17 ตัวอย่าง (ร้อยละ

100.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบโซเดียมนิโคตาเมต สีนทรีสังเคราะห์ จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์ และรา มะม่วงแช่บ๊วย 13 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 13 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบ ซัคคาริน โซเดียมนิโคตาเมต สีนทรีสังเคราะห์ จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์ รา และ *E. coli* ฝรั่งดอง 6 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบซัคคาริน โซเดียมนิโคตาเมต สีนทรีสังเคราะห์ จำนวนจุลินทรีย์ และยีสต์ มะม่วงดอง 5 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 80.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบอะซีซัลเฟม-เค ซัคคาริน โซเดียมนิโคตาเมต และสีนทรีสังเคราะห์ และมะขามดอง 4 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.0) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากพบ กรดเบนโซอิก อะซีซัลเฟม-เค ซัคคาริน และสีนทรีสังเคราะห์ ตามตารางที่ 2

เมื่อจำแนกตามสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมีและจุลชีววิทยา พบว่าผลไม้สด จำนวน 66 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี จำนวน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) ด้านจุลชีววิทยา จำนวน 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 47.0) ด้านเคมีและจุลชีววิทยา จำนวน 21 ตัวอย่าง (ร้อยละ 31.8) และจำนวนรวมตัวอย่างผลไม้สดที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ทั้งหมด จำนวน 53 ตัวอย่าง (ร้อยละ 80.3) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบซัคคาริน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) ด้านจุลชีววิทยา ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 รายการ เนื่องจากพบยีสต์ 24 ตัวอย่าง (ร้อยละ 36.4) ไม่ผ่าน มาตรฐานรวม 2 รายการ เนื่องจากพบยีสต์ร่วมกับรา 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.1) จำนวนจุลินทรีย์ร่วมกับยีสต์ 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.0) และไม่ผ่านมาตรฐานรวม 3 รายการ เนื่องจากพบจำนวนจุลินทรีย์ร่วมกับยีสต์และรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) ด้านเคมีและจุลชีววิทยา ไม่ผ่านมาตรฐานรวม 2 รายการ เนื่องจากพบซัคคารินร่วมกับ ยีสต์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) ซัคคารินร่วมกับรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) ไม่ผ่านมาตรฐานรวม 3 รายการ เนื่องจากพบซัคคารินร่วมกับจำนวนจุลินทรีย์และยีสต์ 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.0) ซัคคารินร่วมกับยีสต์และรา 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.6) โซเดียมนิโคตาเมตร่วมกับจำนวนจุลินทรีย์และยีสต์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) โซเดียมนิโคตาเมตร่วมกับยีสต์และรา 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.6) อะซีซัลเฟม-เค ร่วมกับจำนวนจุลินทรีย์และยีสต์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) และไม่ผ่านมาตรฐานรวม 4 รายการ เนื่องจากพบแอสพาแตม โซเดียมนิโคตาเมต ยีสต์ ร่วมกับรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) ซัคคาริน จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์ ร่วมกับรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) โซเดียมนิโคตาเมต จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์ ร่วมกับรา 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.0) และซัคคาริน จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์ ร่วมกับ *Salmonella* spp. (ชนิด *Salmonella* serovar Brunei) 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.5) ตามตารางที่ 3 สำหรับผลไม้ดอง จำนวน 45 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี จำนวน 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 33.3) ด้านจุลชีววิทยา จำนวน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ด้านเคมีและจุลชีววิทยา จำนวน 28 ตัวอย่าง (ร้อยละ 62.2) และจำนวนรวมตัวอย่าง ผลไม้ดองที่ไม่ผ่านมาตรฐานทั้งหมด จำนวน 44 ตัวอย่าง (ร้อยละ 97.8) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบสีนทรีสังเคราะห์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ไม่ผ่านมาตรฐานรวม 2 รายการ เนื่องจากพบกรด เบนโซอิกร่วมกับสีนทรีสังเคราะห์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ซัคคารินร่วมกับสีนทรีสังเคราะห์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) โซเดียมนิโคตาเมตร่วมกับสีนทรีสังเคราะห์ 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 15.6) อะซีซัลเฟม-เค ร่วมกับ สีนทรีสังเคราะห์ 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4.4) และไม่ผ่านมาตรฐานรวม 3 รายการ เนื่องจากพบกรดเบนโซอิก ร่วมกับซัคคารินและสีนทรีสังเคราะห์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ซัคคารินร่วมกับโซเดียมนิโคตาเมตและสีนทรีสังเคราะห์ 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4.4) ด้านจุลชีววิทยา ไม่ผ่านมาตรฐานรวม 2 รายการ เนื่องจากพบจำนวนจุลินทรีย์ และยีสต์และรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ด้านเคมีและจุลชีววิทยา ไม่ผ่านมาตรฐานรวม 2 รายการ เนื่องจากพบ โซเดียมนิโคตาเมตและยีสต์และรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) สีนทรีสังเคราะห์และยีสต์และรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ไม่ผ่านมาตรฐานรวม 3 รายการ เนื่องจากพบซัคคารินร่วมกับสีนทรีสังเคราะห์และ ยีสต์และรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) โซเดียมนิโคตาเมตร่วมกับสีนทรีสังเคราะห์และยีสต์และรา 9 ตัวอย่าง

(ร้อยละ 20.0) โซเดียมโซคลาเมตร่วมกับสปีอินทรีย์สังเคราะห์และ *E. coli* 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) สปีอินทรีย์สังเคราะห์ร่วมกับจำนวนจุลินทรีย์และยีสต์และรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ไม่ผ่านมาตรฐานรวม 4 รายการ เนื่องจากพบโซเดียมโซคลาเมต สปีอินทรีย์สังเคราะห์ จำนวนจุลินทรีย์ ร่วมกับยีสต์และรา 9 ตัวอย่าง (ร้อยละ 20.0) โซเดียมโซคลาเมต สปีอินทรีย์สังเคราะห์ ยีสต์และรา ร่วมกับ *E. coli* 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 8.9) และไม่ผ่านมาตรฐานรวม 5 รายการ เนื่องจากพบซัคคาริน โซเดียมโซคลาเมต สปีอินทรีย์สังเคราะห์ จำนวนจุลินทรีย์ ร่วมกับยีสต์และรา 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) ตามตารางที่ 4

สำหรับผลการตรวจวิเคราะห์โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส) ในพริกเกลือ จำนวน 68 ตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น พริกเกลือ 36 ตัวอย่าง พบผงชูรส 33 ตัวอย่าง (ร้อยละ 91.7) และพริกเกลือกะปิ 32 ตัวอย่าง พบผงชูรสทุกตัวอย่าง (ร้อยละ 100.0) การประเมินสุขลักษณะของผู้ขาย อุปกรณ์ที่ใช้ รถเข็นหรือตู้เก็บผลไม้ และการจัดแยกผลไม้ พบว่าสุขลักษณะของผู้ขาย มีการใส่ผ้ากันเปื้อนร้อยละ 71.4 มีผ้าปิดปากร้อยละ 25.7 มีผ้าเช็ดมือร้อยละ 80.0 ใส่ถุงมือร้อยละ 74.3 มีความสะอาดของมือและเล็บร้อยละ 85.3 และไม่มีบาดแผลบนมือร้อยละ 100.0 ตามตารางที่ 5 อุปกรณ์ที่ใช้ พบว่ามีด เขียงหรือที่รองหั่น ผ้าเช็ดอุปกรณ์ ผ้าเช็ดพื้นผิวสัมผัส ถังน้ำและน้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาด มีความสะอาดร้อยละ 92.6, 85.0, 88.2, 100.0, 61.1 ตามลำดับ ตามตารางที่ 6 ความสะอาดของรถเข็น พบว่ามีสนิมและคราบสกปรก ร้อยละ 54.4 ตู้เก็บผลไม้ พบมีรอยร้าวและคราบสกปรก ร้อยละ 34.3 มีที่รองน้ำแข็งก่อนสัมผัสกับผลไม้ ร้อยละ 45.5 ตามตารางที่ 7 และการจัดแยกผลไม้ พบว่ามีการแยกชนิดผลไม้ร้อยละ 97.0 จัดแยกเป็นปกเปลือกและไม่ปกเปลือกร้อยละ 87.9 ตามตารางที่ 8

สรุปผลการดำเนินงาน

ผลไม้รถเข็นในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าไม่ผ่านมาตรฐานทั้งด้านเคมีและจุลชีววิทยา โดยด้านเคมีพบว่ามีการใช้สารให้ความหวานแทนน้ำตาลทั้งผลไม้สดและผลไม้ดอง มีการใช้สปีอินทรีย์สังเคราะห์ในผลไม้ดอง และมีการใช้วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิกในผลไม้ดองบางตัวอย่าง ส่วนด้านจุลชีววิทยาพบยีสต์เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือ รา และจำนวนจุลินทรีย์ นอกจากนี้ผลไม้ดองบางตัวอย่างตรวจพบ *E. coli* และผลไม้สดบางตัวอย่างตรวจพบ *Salmonella* spp. ในส่วนของพริกเกลือ พบว่ามีการใช้ผงชูรสเกือบร้อยละแปดสิบ ปริมาณที่พบเกิน 10 กรัมต่อ 100 กรัม จำนวน 10 ตัวอย่าง สำหรับด้านสุขลักษณะของผู้ขาย อุปกรณ์ และการจัดแยกชนิดผลไม้ อยู่ในเกณฑ์ดี แต่ในด้านสภาพรถเข็นและตู้ผลไม้ไม่อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงต่ำ ซึ่งควรจะต้องมีการปรับปรุง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้ ความเข้าใจกับผู้ขายในด้านประโยชน์และโทษที่เกิดขึ้นจากการใช้สารเคมี หรือ สุขลักษณะ ความสะอาดของผลไม้เอง ตัวผู้ขาย อุปกรณ์ที่ใช้ รวมถึงรถเข็นและตู้เก็บผลไม้ ซึ่งการได้รับสารเคมีที่มากเกินไป ไม่ว่าจะเป็นสารให้ความหวานหรือสปีอินทรีย์สังเคราะห์ จะส่งผลต่อร่างกายของผู้บริโภค สำหรับปัญหาทางด้านจุลชีววิทยา จำนวนจุลินทรีย์ที่เกินมาตรฐาน บ่งชี้ถึงสุขลักษณะของการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร สำหรับยีสต์และรานั้น ราบางชนิดทำให้เกิดอันตราย อาจส่งผลให้เกิดอาการเกี่ยวกับระบบหายใจ เช่น หายใจไม่ออก หอบ หรือระคายเคืองในจมูกและคอ เป็นต้น ผลสรุปจากโครงการครั้งนี้แสดงถึงการใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลไม้รถเข็น จุดประสงค์ก็เพื่อปรับปรุงรสชาติและรูปลักษณะของผลไม้ให้มีรสชาติถูกปากและดูน่ารับประทานถูกใจผู้บริโภค แต่ทั้งวัตถุเจือปนอาหารและเชื้อจุลินทรีย์ต่างก็มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคทั้งสิ้น ผู้ขายจึงควรปรับปรุงทั้งในด้านสุขลักษณะของตัวผู้ขายเอง รถเข็น และตู้เก็บผลไม้ รวมถึงการคัดเลือกวัตถุดิบที่ดี ดังนั้นในการเลือกซื้อผลไม้รถเข็น ผู้บริโภคควรพิจารณาเลือกซื้อผลไม้จากแหล่งที่สะอาด ถูกสุขอนามัย และบริโภคผลไม้ตามฤดูกาลเพื่อให้ได้รสชาติที่ดีและราคาที่ประหยัด ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้ที่ถูกต้องและเหมาะสมแก่ผู้ขายด้วย

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการสื่อสารข้อมูลเกณฑ์มาตรฐานทั้งทางด้านเคมีและจุลชีววิทยาให้ผู้ขายได้รับทราบ เพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินงานกิจการให้สอดคล้องกับข้อกำหนดเหล่านี้ เนื่องจากผลไม้สดเป็นกิจการขนาดเล็ก จึงอาจไม่มีความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้ที่จำหน่าย ส่วนของผู้บริโภคควรเลือกซื้อผลไม้จากแหล่งที่สะอาด เชื่อถือได้ โดยดูสัญลักษณ์ของผู้ขาย ความสะอาดของอุปกรณ์ที่ใช้ ตูใส่ผลไม้ การจัดวางผลไม้ให้แยกชนิด ผลไม้ไม่แช่ในน้ำแข็งที่ละลาย และควรบริโภคผลไม้ตามฤดูกาล

ปัญหาอุปสรรค

เดิมวางแผนเป้าหมายการเก็บตัวอย่างเป็น 9 อำเภอในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และ 5 เขตในกรุงเทพมหานคร รวม 14 แหล่ง แหล่งละ 10 ตัวอย่าง รวมเป็น 140 ตัวอย่าง แต่เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ไม่สามารถลงพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างได้ โดยก่อนที่จะเกิดการระบาดหนักทางคณะกรรมการได้ลงพื้นที่ตามแหล่งต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ได้ 11 แหล่ง เก็บตัวอย่างได้ 111 ตัวอย่าง และปัจจุบันรถเข็นผลไม้ส่วนใหญ่จะเป็นรถมอเตอร์ไซด์พ่วงข้างที่สามารถเดินทางได้ในระยะทางไกลกว่ารถเข็นแบบเดิม และการเก็บตัวอย่างต้องไม่ให้เก็บซ้ำ จึงเป็นปัญหาด้านเวลาในการเก็บตัวอย่าง เนื่องจากการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาต้องรืบนำตัวอย่างเข้าห้องปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ภายในวัน

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดแช่เย็น ปิ้งประมาณ 2563 ในตัวอย่างผลไม้สดชนิดต่างๆ

ชนิดผลไม้สด	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
		จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ	
มะม่วงปอกเปลือก	22	11	50.0	จำนวนจุลินทรีย์ (1), ยีสต์ (11)
สับปะรด	20	20	100.0	อะซิซิลเฟม-เค (1), ซัคคาริน (6), แอสพาแตม (1), โซเดียมไซคลาเมต (8), จำนวนจุลินทรีย์ (4), ยีสต์ (19), รา (17)
แตงโม	14	12	85.7	จำนวนจุลินทรีย์ (1), ยีสต์ (12)
แคนตาลูป	10	10	100.0	ซัคคาริน (6), โซเดียมไซคลาเมต (2), จำนวนจุลินทรีย์ (5), ยีสต์ (9), รา (3), <i>Salmonella</i> serovar Brunei (1)
รวมทั้งหมด	66	53	80.3	

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดแช่เย็น ปิ้งประมาณ 2563 ในตัวอย่างผลไม้สดชนิดต่างๆ

ชนิดผลไม้สด	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
		จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ	
ฝรั่งแช่บ๊วย	17	17	100.0	โซเดียมไซคลาเมต (16), สีนินทรีย์สังเคราะห์ (17), จำนวนจุลินทรีย์ (7), ยีสต์ (14), รา (3)
มะม่วงแช่บ๊วย	13	13	100.0	ซัคคาริน (1), โซเดียมไซคลาเมต (13), สีนินทรีย์สังเคราะห์ (13), จำนวนจุลินทรีย์ (3), ยีสต์ (10), รา (1), <i>E. coli</i> (5)
ฝรั่งดอง	6	6	100.0	ซัคคาริน (1), โซเดียมไซคลาเมต (2), สีนินทรีย์สังเคราะห์ (4), จำนวนจุลินทรีย์ (1), ยีสต์ (4)
มะม่วงดอง	5	4	80.0	อะซิซิลเฟม-เค (1), ซัคคาริน (2), โซเดียมไซคลาเมต (3), สีนินทรีย์สังเคราะห์ (4)
มะขามดอง	4	4	100.0	กรดเบนโซอิก (2), อะซิซิลเฟม-เค (1), ซัคคาริน (2), สีนินทรีย์สังเคราะห์ (4)
รวมทั้งหมด	45	44	97.8	

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดขึ้น ปืงบประมาณ 2563 จำแนกตามสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมีและจุลชีววิทยาในผลไม้สด

ประเภทผลไม้	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน															
						ด้านเคมี	ด้านจุลชีววิทยา				ด้านเคมีและจุลชีววิทยา										
		ด้านเคมี	ด้านจุลชีววิทยา	ด้านเคมีและจุลชีววิทยา	รวม	ซัคคาริน	ยีสต์	ยีสต์+รา	จุลินทรีย์+ยีสต์	จุลินทรีย์+ยีสต์+รา	ซัคคาริน+ยีสต์	ซัคคาริน+รา	ซัคคาริน+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์	ซัคคาริร+ยีสต์+รา	โซเดียมไซคลาเมต+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์	โซเดียมไซคลาเมต+ยีสต์+รา	อะซีลเฟม-เค+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์	แอสพาแตม+โซเดียมไซคลาเมต+ยีสต์+รา	ซัคคาริน+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์+รา	โซเดียมไซคลาเมต+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์+รา	ซัคคาริน+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์+ Salmonella spp.
ผลไม้สด	66	1	31	21	53	1	24	4	2	1	1	1	2	5	1	5	1	1	1	2	1
	ร้อยละ	1.5	47.0	31.8	80.3	1.5	36.4	6.1	3.0	1.5	1.5	1.5	3.0	7.6	1.5	7.6	1.5	1.5	1.5	3.0	1.5

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดแช่เย็น แช่เย็นแช่แข็ง ปีงบประมาณ 2563 จำแนกตามสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมีและจุลชีววิทยา ในผลไม้ดอง

ประเภทผลไม้	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน																
						ด้านเคมี							ด้านจุลชีววิทยา	ด้านเคมีและจุลชีววิทยา								
		ด้านเคมี	ด้านจุลชีววิทยา	ด้านเคมีและจุลชีววิทยา	รวม								จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์และรา	โซเดียมไฮดรอกไซด์+ยีสต์และรา	สีอินทรีย์สังเคราะห์+ยีสต์และรา	ซัคคาริน+สีอินทรีย์สังเคราะห์	โซเดียมไฮดรอกไซด์+ยีสต์และรา	สีอินทรีย์สังเคราะห์+E. coli	สีอินทรีย์สังเคราะห์+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์และรา	โซเดียมไฮดรอกไซด์+สีอินทรีย์สังเคราะห์+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์และรา	โซเดียมไฮดรอกไซด์+สีอินทรีย์สังเคราะห์+ยีสต์และรา+ E. coli	ซัคคาริน+โซเดียมไฮดรอกไซด์+สีอินทรีย์สังเคราะห์+จำนวนจุลินทรีย์+ยีสต์และรา
ผลไม้ดอง	45	15	1	28	44	1	1	1	7	2	1	2	1	1	1	1	9	1	1	9	4	1
	ร้อยละ	33.3	2.2	62.2	97.8	2.2	2.2	2.2	15.6	4.4	2.2	4.4	2.2	2.2	2.2	2.2	20.0	2.2	2.2	20.0	8.9	2.2

ตารางที่ 5 ผลการประเมินสุขลักษณะของผู้ขาย โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้รถเข็น
ปีงบประมาณ 2563

ข้อมูล	สุขลักษณะของผู้ขาย : จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)					
	ผ้ากันเปื้อน	ผ้าปิดปาก	ผ้าเช็ดมือ	ถุงมือ	ความสะอาดของ มือและเล็บ	ไม่มีบาดแผล บนมือ
จำนวนข้อมูลทั้งหมด	35	35	30	35	34	34
จำนวนที่พบว่าไม่มี	10 (28.6)	26 (74.3)	6 (20.0)	9 (25.7)	5 (14.7)	0 (0)
จำนวนที่พบว่ามี	25 (71.4)	9 (25.7)	24 (80.0)	26 (74.3)	29 (85.3)	34 (100.0)

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความสะอาดของอุปกรณ์ที่ใช้ โครงการคุณภาพและความปลอดภัยผลไม้รถเข็น
ปีงบประมาณ 2563

ข้อมูล	ความสะอาดของอุปกรณ์ : จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)				
	มีด	เขียงหรือ ที่รองหั่น	ผ้าเช็ดอุปกรณ์	ผ้าเช็ดพื้น ผิวสัมผัส	ถังน้ำและน้ำที่ใช้ล้าง ทำความสะอาด
จำนวนข้อมูลทั้งหมด	27	20	17	14	18
จำนวนที่พบว่าสะอาด	25 (92.6)	17 (85.0)	15 (88.2)	14 (100.0)	11 (61.1)
จำนวนที่พบว่าไม่สะอาด	2 (7.4)	3 (15.0)	2 (11.8)	0 (0)	7 (38.9)

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความสะอาดของรถเข็นและตู้เก็บผลไม้ โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้
รถเข็น ปีงบประมาณ 2563

ข้อมูล	ความสะอาดของรถเข็น : จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)	ความสะอาดของตู้เก็บผลไม้ : จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)	
	สนิมและคราบสกปรก	รอยร้าวและคราบสกปรก	ที่รองน้ำแข็ง (โฟมหรือพลาสติก)
จำนวนข้อมูลทั้งหมด	33	35	33
จำนวนที่พบว่าไม่มี	15 (45.5)	23 (65.7)	18 (54.5)
จำนวนที่พบว่ามี	18 (54.5)	12 (34.3)	15 (45.5)

ตารางที่ 8 ผลการประเมินการจัดแยกชนิดผลไม้ในตู้ โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดเย็น
ปีงบประมาณ 2563

ข้อมูล	แยกตามชนิดผลไม้ : จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)	แยกเป็นปอกเปลือกและไม่ปอกเปลือก : จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)
จำนวนข้อมูลทั้งหมด	33	33
จำนวนที่พบว่าจัดแยก	32 (97.0)	29 (87.9)
จำนวนที่พบว่าไม่จัดแยก	1 (3.0)	4 (12.1)

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นายอริญ หนันชัตติ

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุรชาติพิญ วิทยชัยวัฒน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวจันทร์เพ็ญ ไตรยานนท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ผู้ร่วมวิจัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นายประสิทธิ์ ธงชัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวยุพรศ เอื้อตรงจิตต์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวกิตติมา โสนะมิตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวปัทมา แดงชาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นายเอกสิทธิ์ เดชานุวัฒน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายกรกช กลิ่นอัน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวศิริธร พุ่มซ้อน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายณพพร แจ่มใส

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวนันทิดา ดาว พัสกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายกฤตนาถ จำปาแพง

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายวีระพร แจ่มศรี

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นายสมพร ทัฬหีชีวะ

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

โครงการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก

บทนำ

เบเกอรี่เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์อาหารที่ผู้บริโภคนิยมรับประทาน เพราะสามารถรับประทานได้ง่าย เข้ากับวิถีชีวิตที่เร่งรีบในสังคมยุคใหม่ และบางครั้งก็ยังตอบโจทย์ผู้บริโภคซึ่งต้องการความทันสมัย ความหลากหลาย และความแปลกใหม่ได้ดี มูลค่าตลาดเบเกอรี่ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2558 มีมูลค่ามากถึง 2.58 หมื่นล้านบาท และเติบโตเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี ปีละประมาณร้อยละ 7-9 ซึ่งผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่ไม่บรรจุหีบห่อนั้นได้ส่วนแบ่งตลาดไปสูงถึงร้อยละ 40 ทั้งนี้เพื่อให้เข้ากับกระแสสุขภาพ ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ที่มีการโฆษณาว่าเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ หรือที่นิยมเรียกว่า “ขนมคลีน” ซึ่งในการศึกษานี้จะเรียกว่า “ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก” ก็ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพและเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่อยู่ในภาชนะบรรจุพร้อมจำหน่ายต่อผู้บริโภค จะมีการกำกับดูแลคุณภาพและความปลอดภัยโดยหน่วยงานภาครัฐ และ/หรือ ภาคประชาสังคม ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐานจะสามารถแสดงสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ได้ แต่ในความเป็นจริง ยังมีผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกอีกมากมายที่ไม่มีหีบห่อชัดเจน ซึ่งผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้โดยตรงผ่านช่องทางจัดจำหน่ายต่างๆ โดยเฉพาะช่องทางออนไลน์ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังไม่มีข้อกำหนดหรือมาตรฐานมาควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย และบ่อยครั้งจะมีการโฆษณาโดยระบุข้อความ เช่น “ไม่ใส่วัตถุกันเสีย” “ไม่มีกลูเตน” “ดีต่อสุขภาพ” เป็นต้น โดยไม่มีข้อมูลคุณภาพหรือความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมารองรับหรือสนับสนุนว่าเป็นจริงตามคำโฆษณาหรือเข้าข่ายหลอกลวงผู้บริโภคหรือไม่ ผู้บริโภคจึงอาจหลงเชื่อคำโฆษณาของผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย เนื่องจากขาดข้อมูลในการตัดสินใจเลือกซื้อ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีภารกิจหลักในการคุ้มครองผู้บริโภคทั้งด้านคุณภาพและความปลอดภัย จึงได้จัดทำโครงการศึกษานี้ขึ้น เพื่อให้ทราบสถานการณ์คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่ไม่อยู่ในภาชนะบรรจุพร้อมจำหน่าย ซึ่งจัดจำหน่ายทางออนไลน์ ข้อมูลที่ได้จะใช้ในการสื่อสารความเสี่ยงให้ผู้บริโภค พร้อมคำแนะนำในการเลือกซื้อ นอกจากนั้นสามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภค ภายใต้ยุทธศาสตร์การป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อระดับชาติ 5 ปี (พ.ศ. 2560-2564) ทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงและซื้อหาผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งมีคุณค่าเหมาะสมและดีต่อสุขภาพได้มากขึ้น เป็นส่วนหนึ่งในการป้องกัน แก้อา และขจัดปัญหาภาวะโภชนาการเกิน โรคอ้วน และกลุ่มโรคไม่ติดต่อหรือ NCDs (Non-Communicable Diseases) ซึ่งกำลังเป็นปัญหาสุขภาพในระดับประเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก
2. เพื่อสื่อสารข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกในปัจจุบัน และคำแนะนำในการเลือกซื้อให้กับผู้บริโภค

ขอบข่ายและเป้าหมาย

การคัดเลือกผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกกลุ่มเป้าหมาย

เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างกลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ มีดังนี้

1. มีการโฆษณาทำให้เข้าใจได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่เพื่อสุขภาพ โดยการระบุข้อความบนฉลากหรือโฆษณาว่า “ขนมคลีน” “เพื่อสุขภาพ” หรือข้อความในทำนองเดียวกัน โดยอาจจะมีการระบุเพิ่มเติม เช่น “หวานน้อย” “ไร้ไขมัน” “ไม่มีสารกันบูด” “ไม่มีแป้ง” “ไม่มีเนย” เป็นต้น หรือไม่ก็ได้

2. ไม่มีเลขสารบบอาหาร
3. มีช่องทางการจัดจำหน่ายทางออนไลน์และมีบริการจัดส่งสินค้า
4. ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นในช่วงต้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 พบว่ามีร้านค้าที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เข้าข่าย จำนวน 65 ร้าน

จำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ในแต่ละกลุ่ม กำหนดให้มีสัดส่วนมากน้อยสอดคล้องกับข้อมูลการบริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ของคนไทย ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2559) (ตารางที่ 1) เพื่อให้ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ในโครงการฯ เป็นตัวแทนของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ชนิดต่างๆ ที่คนไทยบริโภค ซึ่งสะท้อนถึงสถานการณ์จริงได้ดีขึ้น ทำการสุ่มตัวอย่างแบบอิสระ (random sampling) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel และกำหนดให้สุ่มตัวอย่างจากร้านค้าแต่ละร้านได้ไม่เกิน 2 ตัวอย่าง และตัวอย่างที่สุ่มจากร้านค้า 1 ร้าน จะต้องไม่อยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เบเกอรี่กลุ่มเดียวกัน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจากร้านค้า 1 ร้าน ผู้ผลิตน่าจะใช้วัตถุดิบ เช่น แป้ง เนย นม เป็นต้น แบบเดียวกัน ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้สูงที่ผลการวิเคราะห์จะออกมาในทิศทางเดียวกัน

ตารางที่ 1 กลุ่ม ชนิด และจำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก

กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง (n)
ขนมปัง	ขนมปังมีไส้หวาน เช่น ไส้ถั่วแดง สังขยา เผือก ฟักทอง หรือไส้เค็ม เช่น ไส้กรอก ไส้หมูหยอง	9
	ขนมปังโฮลวีต (แผ่น)	4
เค้ก	เค้กหน้าครีม เค้กโรลครีม เช่น เค้กเนย เค้กกาแฟ	5
	เค้กไม่มีหน้า ซอฟท์เค้ก เช่น บัตเตอร์เค้ก	4
เค้กกล้วยหอม		4
คุกกี้ เช่น คุกกี้ช็อกโกแลต คุกกี้เนย เดนมาร์กคุกกี้		4
รวมทั้งหมด		30

การตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก

ด้านความปลอดภัย

- ตรวจวิเคราะห์วัตถุกันเสีย 3 รายการ ได้แก่ กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพธิ์โอนิก

วัตถุกันเสีย นิยมใส่ในอาหารเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเน่าเสีย ทำให้สามารถขยายระยะเวลาเก็บรักษาอาหารเพื่อประโยชน์ทางการค้าได้ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ผู้ผลิตสามารถเติมวัตถุกันเสียที่อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในประกาศฯ ได้ แต่ต้องมีปริมาณไม่เกินค่ากำหนด

- ตรวจวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ 1 รายการ ได้แก่ กลูเตน

กลูเตน (Gluten) เป็นโปรตีนที่เกิดจากการรวมตัวกันของโปรตีนไกลอะดิน (Gliadin) และโปรตีนกลูเตนิน (Glutenin) พบในส่วนเอนโดสเปิร์มของธัญพืช เช่น ข้าวสาลี ข้าวไรย์ ข้าวบาร์เลย์ ข้าวโอ๊ต หรือสายพันธุ์ผสมของข้าวเหล่านี้ กลูเตนไม่เป็นอันตรายสำหรับคนทั่วไป แต่จะก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ที่แพ้กลูเตน เนื่องจากกลูเตน

เป็นสารก่อภูมิแพ้ที่ทำให้เกิดโรคแพ้งลูเตน หรือ Coeliac disease โดยกลูเตนจะไปขัดขวางระบบการย่อยและดูดซึมอาหาร ทำให้เกิดภาวะลำไส้อักเสบ ผิวหนังเป็นผื่นคัน แขนงหน้าอก หายใจไม่ออก หากมีอาการแพ้รุนแรงอาจทำให้เสียชีวิตได้ ซึ่งยังไม่มีการรักษาให้หายขาด ดังนั้นผู้ป่วยโรคแพ้งลูเตนควรเลือกบริโภคอาหารที่ไม่มีธัญพืชที่อาจจะมีกลูเตน หรือเลือกบริโภคอาหารที่มีฉลาก “ไม่มีกลูเตน” หรือ “gluten free” เท่านั้น เพื่อให้มั่นใจว่าอาหารที่บริโภคนั้นปราศจากกลูเตน

ในปัจจุบันพบผู้ป่วยเป็นโรคแพ้งลูเตนได้ในทุกช่วงอายุ แต่มักจะพบในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ แม้ว่าประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยไม่มากนัก แต่พฤติกรรมของคนรุ่นใหม่ที่ยินยอมบริโภคอาหารจำพวกแป้ง เบเกอรี่ รวมถึงกลุ่มคนที่รับประทานอาหารมังสวิรัต อาหารคลีน ที่มีส่วนประกอบของแป้งหรือธัญพืชอาจมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอาการแพ้ได้ ซึ่ง Codex Alimentarius Commission หรือ Codex ได้กำหนดค่าขีดปริมาณกลูเตนที่ปลอดภัยต่อผู้แพ้งลูเตน คือ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร (CODEX STAN 118-1979) และประเทศไทยมีประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 384 (พ.ศ. 2560) เรื่องการแสดงฉลากอาหารไม่มีกลูเตน ระบุไว้ว่าการแสดงฉลากว่าอาหาร “ไม่มีกลูเตน” หรือ “gluten free” ปริมาณกลูเตนทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สุดท้ายต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม และมีประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 383 (พ.ศ. 2560) เรื่องการแสดงฉลากของอาหารในภาชนะบรรจุ ฉบับที่ 2 ที่ต้องระบุข้อมูลสำหรับผู้แพ้อาหารบนฉลากผลิตภัณฑ์

ด้านคุณภาพ

- ตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ 15 รายการ ได้แก่ พลังงานทั้งหมด พลังงานจากไขมัน ไขมันทั้งหมด ไขมันอิ่มตัว ไขมันทรานส์ โคเลสเตอรอล โปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด น้ำตาล เหล็ก โซเดียม แคลเซียม เถ้า ความชื้น และ serving size

เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายกำหนดเกี่ยวกับเบเกอรี่ทางเลือกเป็นการเฉพาะ จึงอ้างอิงประกาศคณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมการใช้สัญลักษณ์โภชนาการอย่างง่าย เรื่องเกณฑ์สารอาหารหรือคุณค่าทางโภชนาการที่ใช้ประกอบการพิจารณารับรองการแสดงสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ในอาหารแต่ละกลุ่ม มาใช้ในการพิจารณาสารอาหารแยกแต่ละรายการ ขนมหั้วโฮลวีต พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ขนมหั้วขาวซึ่งระบุให้ต้องมีโซเดียม ≤ 450 มิลลิกรัม น้ำตาล ≤ 6 กรัม และไขมันทั้งหมด ≤ 5 กรัม ต่อตัวอย่าง 100 กรัม สำหรับผลิตภัณฑ์ขนมอบ ได้แก่ ขนมหั้วมีไส้ เค้กหน้าครีม เค้กไม่มีหน้า เค้กกล้วยหอม และคุกกี้ ต้องมีพลังงาน ≤ 110 กิโลแคลอรีต่อหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง โซเดียม ≤ 300 มิลลิกรัม น้ำตาล ≤ 20 กรัม และไขมันทั้งหมด ≤ 22 กรัมต่อตัวอย่าง 100 กรัม หากผลจากการวิเคราะห์มีค่าเกินกว่าค่าดังกล่าวมา จะถือว่าไม่สารอาหารในแต่ละรายการนั้นๆ สูงเกิน

วิธีดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกต่างๆ ที่จัดจำหน่ายทางออนไลน์ ได้แก่ ชื่อร้าน กลุ่มและชนิดของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ช่องทางการจัดจำหน่าย เช่น แอปพลิเคชัน line, facebook, instagram, shopee หรือ เว็บไซต์ของร้านค้านั้นๆ เป็นต้น

2. วางแผนในการคัดเลือกกลุ่มและชนิดของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกกลุ่มเป้าหมาย จัดทำแผนการเก็บตัวอย่าง วางแนวทางวิธีการสุ่มตัวอย่างและการจัดการตัวอย่าง รวมทั้งกำหนดรายละเอียดแผนการดำเนินการจนจบโครงการ

3. เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก 30 ตัวอย่าง จาก 29 ร้านค้า โดยการสั่งซื้อออนไลน์ให้จัดส่งที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 และตรวจวิเคราะห์

คุณภาพและความปลอดภัยของตัวอย่าง ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 โดยห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุป รายงานผล จัดทำ และเผยแพร่ข้อมูล รวมทั้งสื่อสารความเสี่ยงไปยังผู้บริโภคหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการดำเนินงาน

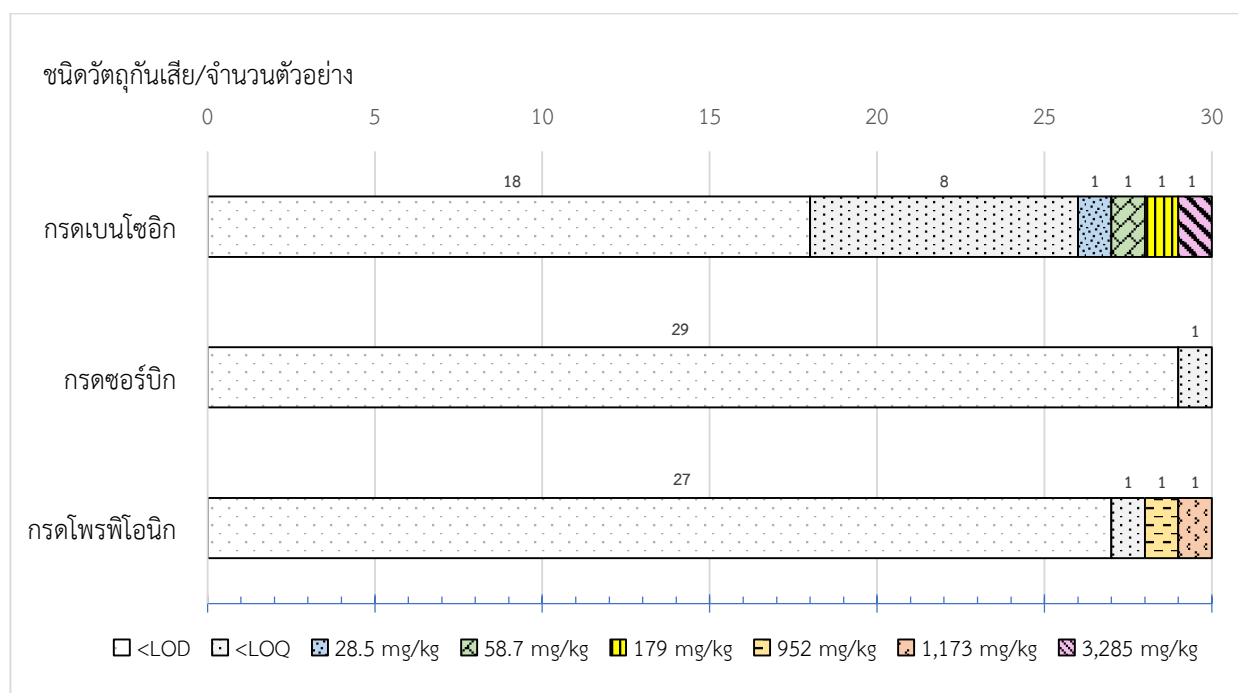
ผลการวิเคราะห์ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก ได้ผลดังนี้

วัตถุดิบเสีย (ตามรูปที่ 1 และตารางที่ 2)

การตรวจวิเคราะห์วัตถุดิบเสีย กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพธิโอนิก ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกจำนวน 30 ตัวอย่าง จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่ม 1 ฉลากระบุหรือมีการโฆษณาว่า “ไม่ใส่วัตถุดิบเสีย” จำนวน 16 ตัวอย่าง ตรวจพบวัตถุดิบเสีย 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44 แบ่งออกเป็นพบการใช้วัตถุดิบเสียเกินมาตรฐานกำหนด จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6 ได้แก่ ขนมปังมีไส้เค็ม (พบกรดเบนโซอิกปริมาณสูงถึง 3,285 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ตรวจพบวัตถุดิบเสียไม่เกินมาตรฐานกำหนด จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 38 และตรวจไม่พบวัตถุดิบเสีย จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56

กลุ่ม 2 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบเสีย จำนวน 14 ตัวอย่าง ตรวจพบวัตถุดิบเสียแต่ไม่เกินมาตรฐานกำหนด 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 43 และตรวจไม่พบวัตถุดิบเสีย 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57



รูปที่ 1 ชนิดและปริมาณวัตถุดิบเสียที่ตรวจพบใน “ขนมคลีน” หรือ “ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก” ที่มีช่องทางจัดจำหน่ายทางออนไลน์

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพธิ์โอนิก) ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก ทั้งที่มีการระบุในฉลากหรือในโฆษณาว่า “ไม่มีวัตถุกันเสีย” และที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุกันเสีย

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างที่ระบุว่าไม่มีวัตถุกันเสีย			ตัวอย่างที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุกันเสีย		
		จำนวนตัวอย่าง			จำนวนตัวอย่าง		
		สำรวจ	ตรวจพบวัตถุกันเสีย (ตรวจพบปริมาณต่ำ*)	ตรวจพบวัตถุกันเสียเกินค่ากำหนด**	สำรวจ	ตรวจพบวัตถุกันเสีย (ตรวจพบปริมาณต่ำ*)	ตรวจพบวัตถุกันเสียเกินค่ากำหนด**
ขนมปังมีไส้หวานหรือไส้เค็ม	9	5	2	1	4	3 (1)	0
ขนมปังโฮลวีต	4	3	2 (2)	0	1	0	0
เค้กหน้าครีม เค้กโรลครีม	5	4	0	0	1	1 (1)	0
เค้กไม่มีหน้า ซอฟท์เค้ก	4	0	0	0	4	1 (1)	0
เค้กกล้วยหอม	4	1	1 (1)	0	3	1 (1)	0
คุกกี้	4	3	2 (1)	0	1	0	0
รวมทั้งหมด	30	16	7 (4)	1	14	6 (4)	0

หมายเหตุ : * ตัวอย่างที่ตรวจพบวัตถุกันเสียในปริมาณต่ำ (ที่ระดับไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อาจเป็นผลมาจากวัตถุดิบที่นำมาทำขนม ซึ่งมีกรดเบนโซอิกหรือกรดซอร์บิกตามธรรมชาติ

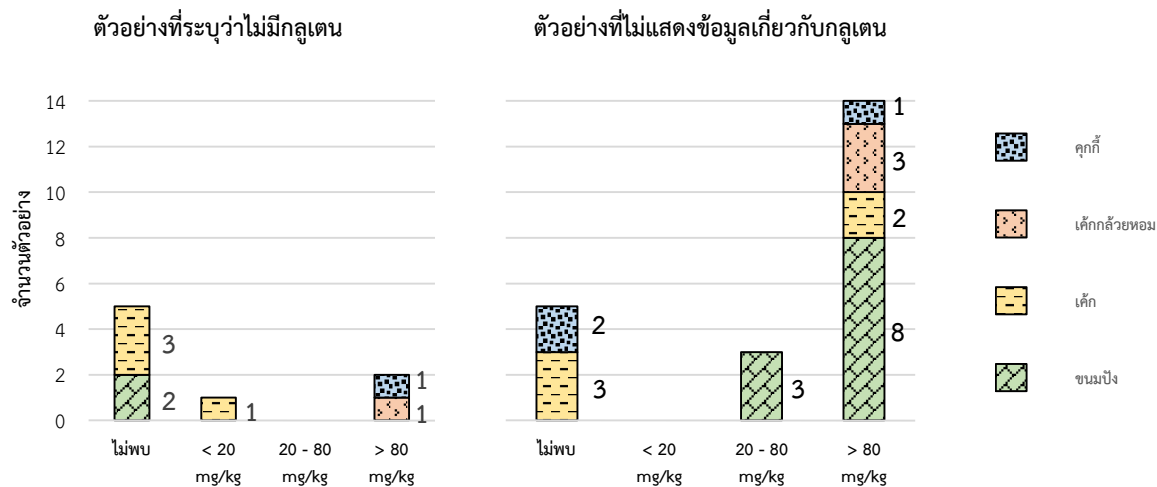
** ไม่รวมกรดโพธิ์โอนิก เนื่องจากกรดโพธิ์โอนิกเป็นวัตถุกันเสียที่มีความปลอดภัยสูง จึงอนุญาตให้ใช้ในปริมาณที่เหมาะสมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

สารก่อภูมิแพ้ กลูเตน (ตามรูปที่ 2 และตารางที่ 3)

การตรวจวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ กลูเตน ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก จำนวน 30 ตัวอย่าง จำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่ม 1 ฉลากระบุหรือมีการโฆษณาว่า “ไม่มีกลูเตน” จำนวน 8 ตัวอย่าง ตรวจพบกลูเตน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 38 แบ่งออกเป็นพบกลูเตนเกินค่ากำหนด 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25 ได้แก่ เค้กกล้วยหอม และ คุกกี้ ตรวจพบกลูเตนแต่ไม่เกินค่ากำหนด 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12 ได้แก่ เค้ก และตรวจไม่พบกลูเตน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 62

กลุ่ม 2 ผลิตภัณฑ์ที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกลูเตน จำนวน 22 ตัวอย่าง ตรวจพบกลูเตนเกินค่ากำหนด 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 77 และตรวจไม่พบกลูเตน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23



รูปที่ 2 ปริมาณสารก่อภูมิแพ้ กัลูเตน ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่มีช่องทางจัดจำหน่ายทางออนไลน์

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ กัลูเตน ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก ทั้งที่มีการระบุในฉลากหรือในโฆษณาว่า “ไม่มีกัลูเตน” และที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกัลูเตน

กลุ่มตัวอย่าง	ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ตัวอย่างที่ระบุว่ามีกัลูเตน		ตัวอย่างที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับกัลูเตน	
			จำนวนตัวอย่าง		จำนวนตัวอย่าง	
			สำรวจ	ตรวจพบกัลูเตนเกินค่ากำหนด	สำรวจ	ตรวจพบกัลูเตนเกินค่ากำหนด
ขนมน้ํง	ขนมน้ํงมีไส้หวานหรือไส้เค็ม	9	1	0	8	8
	ขนมน้ํงโฮลวีต	4	1	0	3	3
แค็ก	แค็กหน้าครีม แค็กโรลครีม	5	3	0	2	1
	แค็กไม่มีหน้า ซอฟท์แค็ก	4	1	0	3	1
แค็กกล้วยหอม		4	1	1	3	3
ลูกก๊ี้		4	1	1	3	1
รวมทั้งหมด		30	8	2	22	17

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4 และ 5

คุณค่าทางโภชนาการ

ผลการวิเคราะห์ พบว่าในตัวอย่างขนมน้ํงโฮลวีต 4 ตัวอย่าง มีตัวอย่างที่ผ่านเงื่อนไขปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 75, 50 และ 50 ตามลำดับ สำหรับขนมอบ 26 ตัวอย่าง มีตัวอย่างที่ผ่านเงื่อนไขปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 42, 88 และ 73 ตามลำดับ และมีตัวอย่างที่ผ่านเงื่อนไขพลังงานเพียงร้อยละ 8 เท่านั้น แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่มีวางจำหน่ายในปัจจุบัน ขนมน้ํงโฮลวีต ยังมีน้ำตาลและไขมันทั้งหมดในปริมาณที่สูง และผลิตภัณฑ์ขนมอบ พบว่ามีโซเดียมและพลังงานสูง

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกทั้งหมด จำนวน 30 ตัวอย่าง พบว่ามีเพียง 1 ตัวอย่าง เท่านั้น ที่ผ่านเงื่อนไขทุกรายการของสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ที่ตรวจวิเคราะห์ในการศึกษาค้างนี้ ซึ่งคือ ขนมปังมีไส้หวาน คิดเป็นร้อยละ 3

ผลการวิเคราะห์ปริมาณไขมันทรานส์ พบว่าทุกตัวอย่างมีไขมันทรานส์น้อยกว่า 0.5 กรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง ซึ่งยังคงสอดคล้องกับค่าที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก ดังแสดงในตารางที่ 6

ในภาพรวม การตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก จำนวน 30 ตัวอย่าง พบตัวอย่างผ่านมาตรฐานทั้งด้านคุณภาพและความปลอดภัยทุกรายการ กล่าวคือ ตรวจไม่พบวัตถุกันเสียตรงตามที่ระบุในฉลากหรือโฆษณา และผ่านเกณฑ์ “ทางเลือกสุขภาพ” จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3 ซึ่งได้แก่ ขนมปังมีไส้หวาน อย่างไรก็ตาม ตัวอย่างนี้พบกลูเตนเกินค่ากำหนด ผู้ผลิต/ผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์จึงควรระบุข้อมูลสำหรับผู้แพ้อาหารให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้บริโภคมีข้อมูลครบถ้วนก่อนเลือกซื้อสินค้า

สรุปผลการดำเนินงาน

ผลการสำรวจความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกทั้งหมด ทั้งที่มีฉลากระบุหรือมีการโฆษณาว่า “ไม่ใส่วัตถุกันเสีย” และ/หรือ “ไม่มีกลูเตน” และผลิตภัณฑ์ที่ไม่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุกันเสียและ/หรือกลูเตน พบว่าร้อยละ 83 ของตัวอย่าง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ตรวจไม่พบวัตถุกันเสียหรือพบในปริมาณต่ำ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากวัตถุดิบที่นำมาทำขนมที่มีกรดเบนโซอิกหรือกรดซอร์บิกตามธรรมชาติ เช่น นม ชีส และผลไม้บางชนิด เป็นต้น และพบว่าร้อยละ 37 ของตัวอย่าง มีกลูเตนไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ซึ่งเป็นปริมาณที่ปลอดภัยต่อผู้แพ้กลูเตน

ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก มักจัดจำหน่ายโดยมีการระบุในฉลากหรือโฆษณาว่า “ไม่ใส่วัตถุกันเสีย” และ/หรือ “ไม่มีกลูเตน” ผลจากการศึกษานี้พบข้อมูลที่น่าสนใจสำหรับผู้เลือกบริโภคผลิตภัณฑ์เบเกอรี่เพื่อสุขภาพ เนื่องจากการตรวจพบวัตถุกันเสียในตัวอย่างที่มีการระบุ “ไม่ใส่วัตถุกันเสีย” ซึ่งหนึ่งในตัวอย่างที่พบนั้น ตรวจพบวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกปริมาณมากถึง 3,285 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เกินกว่าปริมาณที่อนุญาตให้ใช้ตามกฎหมาย นอกจากนี้ยังสำรวจพบกลูเตนเกินปริมาณที่ปลอดภัยในตัวอย่างที่มีการระบุ “ไม่มีกลูเตน”

ตัวอย่างที่มีการตรวจพบวัตถุกันเสีย และ/หรือ กลูเตน แต่มีการระบุในฉลากหรือโฆษณาไม่ตรงตามความเป็นจริงนั้น อาจเกิดจากผู้ผลิตที่ขาดความรับผิดชอบ หรืออาจเกิดจากการที่ผู้ผลิตขาดความรู้ ความเข้าใจ นำวัตถุดิบซึ่งมีการปนเปื้อนมาทำขนมหรือใส่ขนมด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ถึงแม้ว่าวัตถุกันเสียในปริมาณต่ำกว่าค่ากำหนด หรือกลูเตนในอาหารจะไม่เป็นอันตรายต่อคนทั่วไป แต่ผู้บริโภคที่แพ้วัตถุกันเสียหรือแพ้กลูเตน อาจหลงเชื่อข้อมูลบนฉลากหรือโฆษณาแล้วซื้อผลิตภัณฑ์เหล่านี้มารับประทาน โดยไม่รู้เลยว่าบางครั้งอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพได้

ผลการสำรวจคุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก พบว่าปริมาณไขมันทรานส์ที่พบในตัวอย่างทั้งหมด มีค่าน้อยกว่าค่าที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก สอดคล้องกับผลการเฝ้าระวังปริมาณไขมันทรานส์ในอาหารกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ โดนัททอด พาย พัฟฟ์ เพสทรี ครีวของต์ และบัตเตอร์เค้ก (45 ตัวอย่าง) ดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ร่วมกับมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค และสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล หลังจากประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 388 (พ.ศ. 2561) เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย มีผลบังคับใช้ ซึ่งพบว่าปริมาณไขมันทรานส์เฉลี่ยของทุกผลิตภัณฑ์อยู่ในช่วง 0.09-0.31 กรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค น้อยกว่าปริมาณที่องค์การอนามัยโลกแนะนำ

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์โซเดียม น้ำตาล ไขมันทั้งหมด และพลังงานทั้งหมด เปรียบเทียบกับเกณฑ์ “ทางเลือกสุขภาพ”

จำนวนตัวอย่าง		โซเดียม (มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม)		น้ำตาล (กรัมต่อ 100 กรัม)		ไขมันทั้งหมด (กรัมต่อ 100 กรัม)		พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรีต่อหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง)	
ทั้งหมด	ผ่านเกณฑ์ ทุกรายการ	จำนวนตัวอย่าง ที่ผ่านเกณฑ์	ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด	จำนวนตัวอย่าง ที่ผ่านเกณฑ์	ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด	จำนวนตัวอย่าง ที่ผ่านเกณฑ์	ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด	จำนวนตัวอย่าง ที่ผ่านเกณฑ์	ปริมาณต่ำสุด- สูงสุด
เกณฑ์ "ทางเลือกสุขภาพ"		≤ 450		≤ 6		≤ 5		-	
ขนมปังโฮลวีต									
4	0	3	143 - 535	2	ไม่พบ - 9.69	2	1.12 - 14.72	-	
เกณฑ์ "ทางเลือกสุขภาพ"		≤ 300		≤ 20		≤ 22		≤ 110	
ขนมปังมีไส้หวานหรือไส้เค็ม									
9	1	4	95 - 572	9	0.51 - 19.33	9	1.76 - 21.98	1	109 - 189
เค้กหน้าครีม เค้กโรลครีม									
5	0	4	78 - 392	5	1.52 - 4.69	3	10.23 - 27.07	0	191 - 224
เค้กไม่มีหน้า ซอฟท์เค้ก									
4	0	1	194 - 589	4	ไม่พบ - 13.86	3	3.36 - 34.26	1	104 - 201
เค้กกล้วยหอม									
4	0	1	200 - 786	2	4.35 - 26.16	4	1.27 - 21.27	0	194 - 279
คุกกี้									
4	0	1	221 - 580	3	18.72 - 22.20	0	27.60 - 37.93	0	153 - 165
รวมทั้งหมด									
30	1	14	78 - 786	25	ไม่พบ - 26.16	21	1.12 - 37.93	2	104 - 279

หมายเหตุ : * เกณฑ์สารอาหารหรือคุณค่าทางโภชนาการที่ใช้ประกอบการพิจารณารับรองการแสดงสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” สำหรับขนมปังขาว

**เกณฑ์สารอาหารหรือคุณค่าทางโภชนาการที่ใช้ประกอบการพิจารณารับรองการแสดงสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” สำหรับขนมอบ

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก

พลังงาน ทั้งหมด	พลังงาน จากไขมัน	ไขมันอิ่มตัว	โคเลสเตอรอล	โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต ทั้งหมด	ความชื้น	เถ้า	เหล็ก	แคลเซียม
(kcal/ 100g)		(g/100g)	(mg/100g)	(g/100g)				(mg/100g)	
ค่าเฉลี่ย* (ต่ำสุด-สูงสุด)									
ขนมปังโฮลวีต									
275.81 (255.64-300.32)	65.39 (10.08-132.48)	2.2 (0.4-6.2)	26 (ไม่พบ-36)	12.72 (4.3-29.03)	39.88 (12.93-52.68)	38.85 (35.96-41.62)	1.28 (0.77-1.73)	1.5 (0.7-2.9)	79 (11-272)
ขนมปังมีไส้หวานหรือไส้เค็ม									
303.77 (217.32-377.26)	111.75 (15.84-197.82)	4.5 (0.6-8.8)	30 (ไม่พบ-91)	11.36 (5.36-31.90)	36.65 (12.96-52.90)	37.99 (27.79-51.41)	1.59 (0.73-2.31)	1.9 (0.5-5.3)	63 (11-151)
เค้กหน้าครีม เค้กโรลครีม									
281.90 (247.57-347.03)	175.16 (92.07-243.63)	10.2 (3.9-15.8)	147 (31-367)	5.84 (3.22-9.33)	20.84 (10.36-35.36)	52.75 (46.21-60.36)	1.10 (0.87-1.67)	1.0 (0.3-2.5)	64 (46-84)
เค้กไม่มีหน้า ซอฟท์เค้ก									
308.14 (189.04-459.98)	164.32 (30.24-308.34)	8.6 (0.8-16.1)	120 (123-199)	9.30 (5.54-14.36)	26.66 (16.9-34.16)	43.25 (24.04-58.20)	2.54 (1.1-3.79)	5.1 (0.3-10.1)	130 (57-301)
เค้กกล้วยหอม									
284.96 (243.10-349.19)	88.65 (11.43-191.43)	3.2 (0.2-9.4)	48 (ไม่พบ-149)	5.94 (4.38-7.23)	43.14 (33.99-53.91)	39.43 (36.31-45.32)	1.65 (1.25-2.17)	1.6 (1.3-2.3)	77 (34-97)
คุกกี้									
537.62 (511.52-550.09)	304.00 (248.40-341.37)	11.2 (4.9-16.6)	18 (ไม่พบ-50)	13.28 (4.26-20.94)	45.12 (30.98-61.52)	4.92 (3.94-6.12)	2.90 (2.02-4.91)	3.9 (1.2-8.6)	84 (53-111)

หมายเหตุ : * lower bound method

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวิเคราะห์ไขมันทรานส์ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก

กลุ่ม ตัวอย่าง	ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ไขมันทรานส์	
			ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด	
			(g/100g)	(g/หนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง)
เกณฑ์ที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก			-	<0.5
ขนมปัง	ขนมปังมีไส้หวานหรือไส้เค็ม	9	<0.05-0.10	<0.05-0.05
	ขนมปังโฮลวีต	4	<0.05-0.09	<0.05-0.05
เค้ก	เค้กหน้าครีม เค้กโรลครีม	5	<0.05-0.63	<0.05-0.40
	เค้กไม่มีหน้า ซอฟท์เค้ก	4	<0.05-0.48	<0.05-0.38
เค้กกล้วยหอม		4	ไม่พบ-0.11	ไม่พบ-0.09
คุกกี้		4	<0.05-0.10	<0.05-0.03
รวมทั้งหมด		30	ไม่พบ-0.63	ไม่พบ-0.40

อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 97 ของตัวอย่างผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่ศึกษาครั้งนี้ ไม่ผ่านเกณฑ์สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” เนื่องจากมีปริมาณโซเดียม น้ำตาล ไขมันทั้งหมด และพลังงาน รายการใดรายการหนึ่งหรือมากกว่า เกินค่าที่กำหนดโดยคณะกรรมการพัฒนาและส่งเสริมการใช้สัญลักษณ์โภชนาการอย่างง่าย

เนื่องจาก “ขนมคลีน” หรือ “ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก” ยังไม่มีนิยามที่ชัดเจน ความตั้งใจของผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายอาจจะไม่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ความคาดหวังของผู้บริโภคที่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์เบเกอรี่เพื่อสุขภาพอาจแตกต่างกันไป บ้างอาจต้องการผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากสารปรุงแต่งต่างๆ บ้างอาจต้องการผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีสารก่อภูมิแพ้ บ้างอาจต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีโซเดียม น้ำตาล และไขมันน้อย หรือให้พลังงานต่ำ ซึ่งผลจากการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นแล้วว่า ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่จัดจำหน่ายทางออนไลน์ อาจจะไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคได้ทั้งหมด และผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่สำรวจเป็นสินค้าที่ไม่มีเลขสารบบอาหาร ซึ่งไม่ได้ขออนุญาตผลิตภัณฑ์หรือขออนุญาตการใช้ฉลากจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ข้อมูลบนฉลากหรือรายละเอียดในโฆษณาจึงอาจจะเป็นจริงหรือถูกต้องเพียงบางส่วนเท่านั้น

ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ ระยะเวลา และกำลังคน ทำให้จำนวนตัวอย่างที่ศึกษาอาจจะไม่มากนัก แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูลของร้านค้าที่สุ่มเก็บตัวอย่าง พบว่ามีร้านค้าหลากหลายประเภท ซึ่งจัดจำหน่ายสินค้าผ่านหลากหลายแพลตฟอร์ม ทั้งแอปพลิเคชัน line, facebook, instagram, shopee และเว็บไซต์ของร้านค้านั้นๆ และเมื่อพิจารณาจากหนึ่งในดัชนีบ่งชี้ความนิยมของร้านค้า ซึ่งได้แก่ จำนวนผู้ติดตาม (followers) พบว่ามีทั้งร้านค้าขนาดเล็ก ซึ่งมีผู้ติดตามหลักร้อยคนและมียอดขายสะสมน้อย ไปจนถึงร้านค้าที่มีความนิยมสูง มีผู้ติดตามมากกว่าหนึ่งแสนคน และมียอดขายสินค้าสะสมหลายพันชิ้น รวมถึงร้านค้าที่มีชื่อเสียง เป็นที่รู้จักผ่านบทความและนิตยสารด้านสุขภาพต่างๆ (ออนไลน์) ด้วย แสดงให้เห็นว่าตัวอย่างที่ศึกษาในโครงการนี้ มีที่มาจากแหล่งจำหน่ายที่หลากหลาย และเป็นตัวแทนของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่ผู้บริโภคหลากหลายกลุ่ม ซึ่งอาจจะมี ความชอบ ความสนใจ รสนิยม กำลังทรัพย์ที่แตกต่างกัน สามารถเข้าถึงได้

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริโภค โดยเฉพาะผู้ที่แพ้วัตถุดิบเสียหรือแพ้กู้เตน ควรศึกษารายละเอียดส่วนประกอบ ข้อมูล การแพ้ของผลิตภัณฑ์ หรือสอบถามผู้ขายให้ละเอียดก่อนซื้อสินค้า เลือกซื้อสินค้าจากร้านค้าออนไลน์ ที่น่าเชื่อถือ โดยอาจพิจารณาจากความคิดเห็นของลูกค้าท่านอื่นๆ หรือเลือกซื้อจากแพลตฟอร์มที่มีการลงทะเบียน ผู้ขาย นอกจากนี้ผู้บริโภคอาจเข้าใจผิดคิดว่า “ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก” หรือ “ขนมคลีน” เป็นผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพ สามารถรับประทานได้มาก แต่แท้จริงแล้ว ผลการศึกษาพบว่า ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกส่วนมาก ยังให้พลังงานสูงเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ดังนั้นจึงควรรับประทาน แต่พอดี

2. ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก ควรตระหนักถึงคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์มากขึ้น เลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ ตรวจสอบข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่เป็นส่วนประกอบ เช่น ส่วนผสมที่นำมาทำไส้ขนมปัง แป้งหรือธัญพืชที่นำมาทำเบเกอรี่ เป็นต้น และอาจส่งตรวจวิเคราะห์ปริมาณ วัตถุดิบเสียหรือสารก่อภูมิแพ้ต่างๆ เพื่อให้สามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์บนฉลากหรือโฆษณาได้อย่าง ถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจน

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีมาตรการเพื่อควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ สร้างมาตรฐานในการผลิตเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค และสนับสนุนผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ เพื่อสุขภาพ ซึ่งส่วนใหญ่เป็น SME ให้ผลิตสินค้าที่มีมาตรฐาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และมีผล ประกอบการดีขึ้น

4. จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การศึกษานี้เป็นหนึ่งในโครงการแรกๆ ในประเทศที่ทำการ สำนวจคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารที่มีการจัดจำหน่ายทางออนไลน์ ประกอบกับสถานการณ์การระบาดของ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งเป็นตัวเร่งให้ผู้บริโภคหันมาจับจ่ายใช้สอยและเลือกซื้ออาหาร ทางออนไลน์มากขึ้น ดังนั้นจึงควรมีการสำวจคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารชนิดอื่นๆ ที่มีการจัดจำหน่าย ทางออนไลน์ เพื่อให้ทราบสถานการณ์และมีฐานข้อมูลสำหรับนำไปใช้ในการสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภคต่อไป

ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้ร้านค้าบางร้าน ซึ่งเป็นร้านที่ได้สุ่มเลือกไว้ แจ้งว่าขาดแคลนและไม่สามารถนำเข้าวัตถุดิบบางอย่างได้ ส่งผลให้การจัดซื้อตัวอย่าง ล่าช้ากว่าแผนการดำเนินงาน และต้องทำการสุ่มตัวอย่างจากร้านค้าใหม่ เพื่อทดแทนตัวอย่างที่ไม่สามารถจัดซื้อได้ ภายในช่วงระยะเวลาดังกล่าว

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นายอรรณพ ทนันทิ

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิมังค์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางจินตนา กิจเจริญวงศ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวญาณิต หาญทวีทรัพย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ผู้ร่วมวิจัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวเฉลิมพร คอรรหา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นายคณิศ เต็มไตรรัตน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวสวรินทร์ ทองหยู

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวพัชรา ขาวหมัดจาด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวอภิขญา ประสพรัตนชัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวชกิระเห่ ละใบแด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวณัฏฐนันท์ คูลิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวนาบีละ หะยืออาแว

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวนิตยา สอาด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวนิรภา แดงขำ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวภัสสราน นุ่มเอี่ยม

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวมารศรี คันยุไล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาววิชิกรณ์ แสงสว่าง

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นายสุกิจ วุฒิสีลานนท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นางสาวอภิรดี เทิดพุทธคุณ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

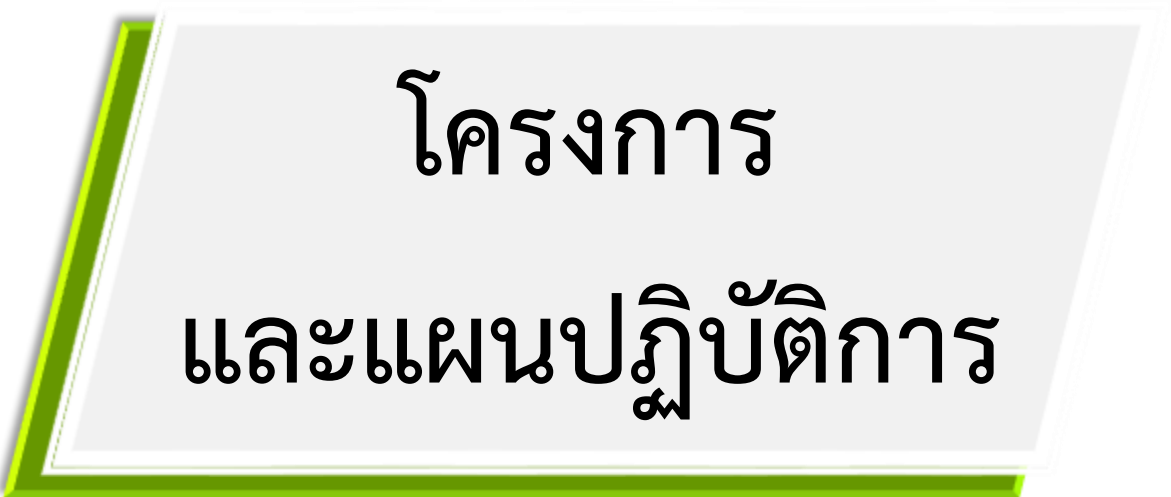
นางกิตติวรรณ คางคำ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นายวีระพร แจ่มศรี

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

ภาคผนวก



โครงการ และแผนปฏิบัติการ



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 1 ของ 6 หน้า

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ผลผลิต: โครงการพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการวินิจฉัยและป้องกันโรคเพื่อความมั่นคง
ด้านสุขภาพ

กิจกรรมหลัก : 4 พัฒนาขีดความสามารถและเครือข่ายห้องปฏิบัติการเพื่อความมั่นคงด้านสุขภาพ

ประเภทเงินงบประมาณ

☒ งบประมาณแผ่นดิน ☐ เงินบำรุง ☐ เงินเบิกจ่ายแทนกัน ☐ งบอื่นๆ

ชื่อโครงการ โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety)

ความสอดคล้องยุทธศาสตร์กระทรวง การป้องกันควบคุมโรคและลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ

ประเภทโครงการ

☒ โครงการสำคัญ ☐ โครงการภารกิจหลัก ☐ โครงการภารกิจสนับสนุน

หลักการและเหตุผล

ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ก่อให้เกิดความหลากหลายทางด้านการผลิต มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยเฉพาะอาหารและผลิตภัณฑ์เข้าสู่ประเทศไทยจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาและความวิตกกังวลของผู้บริโภคด้านคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพเพิ่มมากขึ้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีภารกิจหลักในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เพื่อควบคุมคุณภาพ ประสิทธิภาพและมาตรฐานให้เป็นไปตามกฎหมาย และเป็นหลักฐานทางคดี รวมทั้งเพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรค โดยมีการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

นอกจากการตรวจสอบเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการแล้ว กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ยังได้มีการดำเนินงานตามนโยบายความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 และได้กำหนดเป็นนโยบายและแนวทางการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบเข้มแข็ง รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ มีการตรวจสอบและรับรองอาหารปลอดภัย จัดทำคู่มือ และพัฒนาชุดทดสอบอาหารอย่างง่าย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดูแลคุณภาพอาหารของตนเองได้ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรง และอาหารไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นการเผยแพร่ภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย อันจะส่งผลต่อการท่องเที่ยวและการลงทุน และให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี ตามนโยบายรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0 รองรับอนาคตที่มีความเป็นสังคมเมือง สังคมผู้สูงอายุซึ่งในปี พ.ศ. 2573 ไทยจะมีผู้สูงอายุถึง 1 ใน 4 ของประชากรทั้งหมด การเชื่อมต่อการค้าและการลงทุน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และลดความเหลื่อมล้ำการเข้าถึงระบบสุขภาพ ตั้งเป้าหมายให้ "ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน" ภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ 4 ด้านสู่การปฏิบัติใน 15 แผนงาน 45 โครงการ และมีการถ่ายทอดลงสู่หน่วยงานภายในกระทรวง ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายด้าน Prevention & Promotion Excellence (ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ) ดังนั้นในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 จึงได้จัดทำโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยขึ้น เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่มีข้อมูลที่เป็นระบบและมีความเสี่ยงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข มีการประเมินสถานการณ์ ในภาพรวมให้มี



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 2 ของ 6 หน้า

ความครอบคลุมทั่วถึง จัดทำข้อมูลทางวิชาการในภาพรวมของประเทศ ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการให้ความคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี ตามนโยบายรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ และประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหาร
3. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ประชาชน และสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ประเทศไทย
4. เพื่อสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไปในการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร
5. เพื่อสร้างฐานข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่มีคุณภาพถูกต้องอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

กิจกรรมสำคัญ/เป้าหมาย/กลุ่มเป้าหมาย/ตัวชี้วัด

ลำดับ/กิจกรรม	ค่าเป้าหมาย/หน่วยนับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
1.ตรวจวิเคราะห์เฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น ● Active Surveillance	1 เรื่อง	หน่วยงานราชการ ประชาชน ที่บริโภคอาหาร	ร้อยละ ความสำเร็จของ การดำเนินการ ตามแผน	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์
1.1 การสำรวจฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง	จำนวน 390 ตัวอย่าง รายการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ (ในรูป free form)	หมักสด หมักแช่ต่าง และสไลนาง	ข้อมูลการปนเปื้อนฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหาร	เจ้าภาพ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร หน่วยงานร่วม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 12 แห่ง
● Passive Surveillance	8 ผลิตภัณฑ์		จำนวนเรื่อง/ ข้อมูลทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่/ สื่อสารให้แก่ประชาชน	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง
-รวบรวมข้อมูลผลตรวจผลิตภัณฑ์ และสรุปเป็นภาพรวมของประเทศ ปี 2562 (ผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง)	8 ผลิตภัณฑ์	คุณภาพและความปลอดภัยของ 1.น้ำปลา 2.น้ำและน้ำแข็งบริโภค 3.นมพร้อมดื่ม 4.กะปิ 4.น้ำพริก 6.ไส้กรอกและผลิตภัณฑ์ 7. ลูกชิ้น 8. เบเกอรี่		เจ้าภาพ น้ำปลา, ลูกชิ้น-ศวก.ที่ 12 สงขลา น้ำและน้ำแข็งบริโภค-ศวก.ที่ 11 สุราษฎร์ธานี



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 3 ของ 6 หน้า

ลำดับ/กิจกรรม	ค่าเป้าหมาย/หน่วยนับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
				นมพร้อมดื่ม-สคอ. กะปิ -ศวก.ที่ 12/1 ตรัง น้ำพริก - ศวก.ที่ 3 นครสวรรค์ ไส้กรอกฯ-ศวก.ที่ 5 สมุทรสงคราม เบเกอรี่ -ศวก.ที่ 10 อุบลราชธานี
2. พัฒนาขีดความสามารถ และเครือข่าย ห้องปฏิบัติการด้านอาหาร ของประเทศ	15 แห่ง	ห้องปฏิบัติการด้านอาหาร ของ ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์	ห้องปฏิบัติการ เครือข่ายได้รับ การพัฒนาขีด ความสามารถ	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหาร
โครงการตามภารกิจพื้นฐานของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (ไม่บูรณาการ)				
3.ตรวจวิเคราะห์และ รับรองอาหารปลอดภัย	6,000 ตัวอย่าง	-ผู้ประกอบการที่สมัครเข้า ร่วมโครงการอาหารปลอดภัย ของกรมวิทยาศาสตร์ การแพทย์ -อาหารในตลาดนัดและโรง อาหารกระทรวงสาธารณสุข -กรณีมีการร้องเรียนหรือมี เหตุการณ์ความไม่ปลอดภัย อาหาร	ความสำเร็จใน การตรวจ วิเคราะห์ตัวอย่าง	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหาร
4.ตรวจเฝ้าระวังความ ปลอดภัยอาหารภายใต้ โครงการเฝ้าระวังความ ปลอดภัยอาหารสำหรับ พระบรมวงศานุวงศ์	60,000 ตัวอย่าง	-วัตถุดิบในการประกอบ อาหารสำหรับเครื่องเสวยและ ข้าราชการบริพาร	ความสำเร็จใน การตรวจ วิเคราะห์ตัวอย่าง	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหาร
5.ตรวจเฝ้าระวังความ ปลอดภัยอาหารภายใต้ โครงการความปลอดภัย ด้านอาหารในการประชุม คณะรัฐมนตรีและการ ประชุมระดับผู้นำประเทศ	1,700 ตัวอย่าง	-อาหารปรุงสำเร็จที่ใช้ในการ จัดเลี้ยงในการประชุม คณะรัฐมนตรี -อาหารที่ใช้เลี้ยงในการ ประชุมคณะผู้นำประเทศ	ความสำเร็จใน การตรวจ วิเคราะห์ตัวอย่าง	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหาร



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 4 ของ 6 หน้า

ลำดับ/กิจกรรม	ค่าเป้าหมาย/หน่วยนับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
6. การพัฒนาสุขลักษณะ ร้านอาหารสวัสดิการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	100 ตัวอย่าง 2 ครั้ง	-ตรวจน้ำดื่ม ภาชนะ/อุปกรณ์ และผู้ที่สัมผัสอาหารใน ร้านอาหาร -สำรวจสุขลักษณะร้านอาหาร	ต้นแบบของโรง อาหารปลอดภัย ใส่ใจสุขภาพ	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหาร
7. การพัฒนาคุณภาพ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ อาหารและน้ำโดยเป็น ผู้ดำเนินการแผนทดสอบ ความชำนาญ	21 แผน	แผนทดสอบความชำนาญด้าน อาหารและน้ำ	ความสำเร็จใน การจัดทำแผน ทดสอบความ ชำนาญ	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหาร
8. จัดฝึกอบรม/ประชุม/ สัมมนาเพื่อพัฒนาบุคลากร	จัดฝึกอบรมอย่างน้อย 2 ครั้ง	-เจ้าหน้าที่ตรวจวิเคราะห์จาก ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค -นักวิเคราะห์จากห้อง ปฏิบัติการเครือข่าย	ความสำเร็จใน การจัดฝึกอบรม ให้ความรู้	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหาร

ค่าน้ำหนักโครงการ ร้อยละ 10

ระยะเวลาการดำเนินงาน วันที่เริ่มโครงการ 1 ตุลาคม 2562 วันที่สิ้นสุดโครงการ 30 กันยายน 2563

แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม

ลำดับ	แผนการปฏิบัติ/กิจกรรม	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	สัดส่วนงาน (ร้อยละ)
1	ตรวจเฝ้าระวังความ ปลอดภัยของอาหาร จัดทำแผนงาน/โครงการหรือ แผนปฏิบัติการปฏิบัติการ และงบประมาณ ประจำปี	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	10
2.	จัดประชุมชี้แจง/ ประสาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและ ประชุมติดตามผลการ ดำเนินงาน	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	10
3.	สุ่มตัวอย่างและตรวจ วิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	60
4.	รายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ตามแบบฟอร์มที่ กำหนดให้หน่วยงานเจ้าภาพ	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	10
5.	รวบรวมสรุปผลการตรวจ วิเคราะห์	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐	5
6.	จัดทำสรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	5



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 5 ของ 6 หน้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สถานการณ์ความปลอดภัยด้านอาหารตามกลุ่มเป้าหมาย โดยประเมินจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางห้องปฏิบัติการ
2. บุคลากรด้านการตรวจวิเคราะห์อาหารได้รับการพัฒนาศักยภาพให้สามารถปฏิบัติงานตรวจวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้ประกอบการผลิตอาหารได้รับการพัฒนาให้มีความเข้มแข็ง มีส่วนร่วมของในการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหารและกระตุ้นผู้ประกอบการในการพัฒนาเพื่อได้รับการรับรองอาหารปลอดภัย
4. ผู้บริโภคได้รับการพัฒนาความรู้ด้านความปลอดภัยอาหารเพื่อใช้ในการเลือกซื้ออาหารที่มีคุณภาพและความปลอดภัย
5. สร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ประเทศไทยและเป็นการสนับสนุนการท่องเที่ยว
6. สนับสนุนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารตลอดห่วงโซ่ให้บรรลุผลสำเร็จทุกระดับชั้น

หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ 1. สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 15 แห่ง

ผู้รายงาน นางสาวนิตา ยุธยาติ

ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ
(นางปรานี นาคประสิทธิ์)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายอรรถ ทนชิต)
ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลงชื่อ..........ผู้อนุมัติโครงการ
(นายสมชาย แสงกิจพร)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 1 ของ 5 หน้า

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ผลผลิต: โครงการพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการวินิจฉัยและป้องกันโรคเพื่อความมั่นคง
ด้านสุขภาพ

กิจกรรมหลัก 4: พัฒนาขีดความสามารถและเครือข่ายห้องปฏิบัติการเพื่อความมั่นคงด้านสุขภาพ

ประเภทเงินงบประมาณ

☒ งบประมาณแผ่นดิน ☐ เงินบำรุง ☐ เงินเบิกจ่ายแทนกัน ☐ งบอื่นๆ

ชื่อโครงการ โครงการตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัย
ในโรงพยาบาลและ Green & Clean Hospital

ความสอดคล้องยุทธศาสตร์กระทรวง การป้องกันควบคุมโรคและลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ

ประเภทโครงการ

☒ โครงการสำคัญ ☐ โครงการภารกิจหลัก ☐ โครงการภารกิจสนับสนุน

หลักการและเหตุผล

ตามที่องค์การอนามัยโลกมีคำแนะนำให้บริโภคผักผลไม้อย่างน้อยวันละ 400 กรัม เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง(NCDs)ได้ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด เส้นเลือดในสมองตีบ มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งลำไส้ใหญ่ เป็นต้น แต่จากการสำรวจของหลายหน่วยงาน พบว่าปัจจุบันคนไทยมากกว่า 75% บริโภคผักและผลไม้ไม่ต่ำกว่า 400 กรัม/วัน สาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้การบริโภคผักผลไม้ไม่เพียงพอมาจากผู้บริโภคไม่มั่นใจในความปลอดภัยของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในผักผลไม้ ตามที่ได้มีการนำเสนอข่าว ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทั้งต่อสุขภาพและเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นค่ารักษาพยาบาลที่เพิ่มขึ้น มูลค่าการบริโภคผักผลไม้ทั้งในประเทศและส่งออก ลดลง ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับการนโยบาย Thailand 4.0 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และก้าวเข้าสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (sustainable development Goals) รัฐบาลจึงได้มีนโยบายส่งเสริมให้คนไทยบริโภคผักผลไม้ให้มากขึ้น เป็นการดำเนินงานแบบบูรณาการของ 2 กระทรวงสำคัญด้านอาหารปลอดภัย(food safety)ที่ดูแลอาหารตลอดทั้งห่วงโซ่ (food chain) ได้แก่ กระทรวงสาธารณสุขและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีหน่วยงานสนับสนุนจากภาครัฐ ได้แก่ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงมหาดไทย และกระทรวงการคลัง เป็นต้น และภาคเอกชน ได้แก่ กลุ่ม NGO สมาคมห้างค้าปลีก สมาคมตลาดสด เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเป้าหมายเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

อาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลเป็นโครงการที่ได้รับมอบหมายจากรัฐมนตรีกระทรวงสาธารณสุขให้ดำเนินการ โดยมีเป้าหมาย สร้างสุขภาพให้ประชาชนได้บริโภคอาหารปลอดภัยและขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สนับสนุนกลุ่มเกษตรกร สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจให้แข่งขันได้อย่างยั่งยืน (Smart Hospital) โดยวางแผนการผลิตกับกลุ่มเกษตรกรให้ผลิตผักผลไม้ปลอดภัยในพื้นที่ เป็นการสร้างรายได้และสร้างแรงจูงใจให้เกิดกลุ่มเกษตรกรที่เป็นคนรุ่นใหม่ที่สามารถพัฒนาต่อยอดความคิดให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆได้ นอกจากนั้นยังเป็นการพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐให้โปร่งใส ยุติธรรม ลดความเหลื่อมล้ำในสังคมได้การดำเนินงานภายใต้ 3 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) การควบคุมมาตรฐาน 2) การสื่อสาร 3) สร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดซื้อจัดจ้าง อีกทั้งโรงพยาบาลซึ่งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการประชาชน ทั้งด้านการส่งเสริม ป้องกัน และรักษาสุขภาพ ในแต่ละวันจึงมีกิจกรรมจากผู้มาใช้บริการ



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 2 ของ 5 หน้า

รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจำนวนมาก ก่อให้เกิดของเสีย อาทิ เศษอาหารจากโรงอาหาร ร้านอาหารสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากการขับถ่าย น้ำเสีย ตลอดจนมูลฝอยติดเชื้อ การใช้พลังงาน และการใช้สารเคมีในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ ล้วนส่งผลกระทบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลและชุมชนโดยรอบ ดังนั้น กระทรวงสาธารณสุขจึงมีนโยบายการปฏิบัติภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ ด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค (PP&P Excellence) กำหนดให้มีการดำเนินงานเพื่อดูแลสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล ภายใต้โครงการ GREEN & CLEAN Hospital เพื่อให้เกิดการพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นมาตรฐานเดียวกันภายใต้ยุทธศาสตร์หลัก กลยุทธ์หลัก CLEAN ได้แก่ C: Communication การสื่อสารสาธารณะ เพื่อสร้างความเข้าใจ L: Leader สร้างบทบาทนำเพื่อเป็นตัวอย่างในการดำเนินงาน E: Effectiveness เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพ A: Activity สร้างกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกอย่างมีส่วนร่วม N: Network ความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายชุมชนและท้องถิ่น ส่วนกิจกรรม GREEN ประกอบด้วย G: Garbage คือ การจัดการมูลฝอยทุกประเภท R: Restroom คือ การพัฒนาส้วมมาตรฐานสะอาด เพียงพอ และปลอดภัย (HAS) E: Energy คือ การจัดการด้านพลังงาน E: Environment คือ การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล N: Nutrition การจัดการสุขาภิบาลอาหาร และการจัดการน้ำบริโภคในโรงพยาบาล กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลและ Green & Clean Hospital ในการสร้างระบบการเฝ้าระวังให้เข้มแข็งและยั่งยืนในรูปแบบบูรณาการที่มุ่งเน้นความต้องการของประชาชนเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสนับสนุนโครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย และ GREEN & CLEAN hospital ของกระทรวงสาธารณสุข
2. เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดที่เป็นวัตถุดิบในการปรุงประกอบอาหารสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาล
3. ทวนสอบเกณฑ์กำหนดในการคัดเลือกวัตถุดิบของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย กระทรวงสาธารณสุข
4. ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์รายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทาง ปรับปรุงแก้ไข ในการควบคุมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กลุ่มเป้าหมาย ผู้ป่วยที่บริโภคอาหารของโรงพยาบาล

เป้าหมาย

ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง 8 กลุ่ม 132 ชนิดสาร ด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้สดที่นำมาใช้เป็นอาหารและวัตถุดิบปรุงประกอบอาหารของผู้ป่วยในโรงพยาบาล เกณฑ์การคัดเลือก ผักและผลไม้ที่มีการสั่งซื้อสูงสุด 5 ลำดับแรก หรือรับประทานสดหรือผักที่มีรายงานการตรวจพบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างสูง จากโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 24 โรงพยาบาล 12 เขตสุขภาพ และในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข (ที่อยู่ในกรมวิชาการอื่น) หรือรพ.ในสังกัดกระทรวงอื่นๆ ที่อยู่ในกทม. จำนวน 2 แห่ง จำนวน 1 ครั้งๆ ละ 5 ตัวอย่างต่อโรงพยาบาล รวม 26 โรงพยาบาล รายชื่อโรงพยาบาล ดังนี้



หน้าที่ 3 ของ 5 หน้า

[illegible]



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 4 ของ 5 หน้า

ลำดับ	แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เม.ย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	สัดส่วนงาน (ร้อยละ)
3	สุ่มเก็บตัวอย่างผักและ ผลไม้สด 5 ตัวอย่าง ต่อโรงพยาบาล สุ่มเก็บจำนวน 1 ครั้ง ส่งตัวอย่างผักผลไม้ให้ ห้องปฏิบัติการ สคอ. และห้องปฏิบัติการ ศวก. เชียงราย, ชลบุรี, นครราชสีมา, สงขลา	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	25
4	ตรวจสอบสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช จำนวน 132 ชนิดสาร	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	35
5	รวบรวมผลการตรวจ วิเคราะห์ และจัดทำ รายงานสรุปผล และส่ง ข้อมูลป้อนกลับให้ โรงพยาบาล/หน่วยงาน ภายใน 2 เดือนหลังเก็บ ตัวอย่างเพื่อนำไปใช้ ปรับปรุงการผลิตหรือการ คัดเลือกวัตถุดิบ	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	10
6	จัดทำรายงานสรุปผล ภาพรวมของโครงการ เสนอผู้บริหารของกรมฯ และส่งรายงานให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	15

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ลดอัตราการป่วยและภาระค่าใช้จ่ายของประชาชนจากโรคที่มีสาเหตุจากสารปนเปื้อนและตกค้างในอาหาร
- เกษตรกรในชุมชนมีสถานที่จำหน่ายวัตถุดิบและมีรายได้
- สร้างและสนับสนุนระบบการจัดซื้อภาครัฐที่มีคุณภาพ
- มีข้อมูลสำหรับการทวนสอบเกณฑ์กำหนดในการคัดเลือกวัตถุดิบของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย กระทรวงสาธารณสุข
- สร้างภาพลักษณ์ที่ดีเรื่องระบบการเฝ้าระวังของประเทศไทยในรูปแบบการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมโดยเอาความต้องการของประชาชนเป็นศูนย์กลาง



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 5 ของ 5 หน้า

หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ 1. สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 15 แห่ง

ผู้รายงาน นางสาววนิดา ยุธยาติ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นางสาววนิดา ยุธยาติ)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายอรรณพ ทนันทิ)
ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นายสมชาย แสงกิจพร)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01

หน้าที่ 1 ของ 5 หน้า

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ผลผลิต: โครงการพัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการวินิจฉัยและป้องกันโรคเพื่อความมั่นคง
ด้านสุขภาพ

กิจกรรมหลัก : 4 พัฒนาขีดความสามารถและเครือข่ายห้องปฏิบัติการเพื่อความมั่นคงด้านสุขภาพ

ประเภทเงินงบประมาณ

☒ งบประมาณแผ่นดิน ☐ เงินบำรุง ☐ เงินเบิกจ่ายแทนกัน ☐ งบอื่นๆ

ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาแหล่งกระจายสินค้าอาหารเชื่อมโยงความเชื่อมั่นและเศรษฐกิจไทย

ความสอดคล้องยุทธศาสตร์กระทรวง การป้องกันควบคุมโรคและลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ

ประเภทโครงการ

☒ โครงการสำคัญ ☐ โครงการภารกิจหลัก ☐ โครงการภารกิจสนับสนุน

หลักการและเหตุผล

ตามที่รัฐบาลได้มีนโยบายสนับสนุนเศรษฐกิจของประเทศในด้านส่งเสริมการท่องเที่ยวและยกระดับคุณภาพมาตรฐานของอาหารไทยที่ทัดเทียมกับสากล เพื่อนำไปสู่การเป็นครัวอาหารของโลก และประเทศไทยเป็นประเทศปลายทางที่นักท่องเที่ยวต้องการมาเที่ยวมากในอันดับต้นๆ โดยมีหลายจังหวัด เช่น กรุงเทพฯ ภูเก็ต และพัทยา ติดอันดับ 20 เมืองยอดนิยมของโลก และในปี 2562 มีรายได้จากการท่องเที่ยวสูงถึงมากกว่า สามล้านล้านบาท การใช้จ่ายของนักท่องเที่ยว 3 อันดับแรก ที่พัก สินค้าอาหารและของที่ระลึกและอาหารเครื่องดื่ม (ที่มา: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา) นอกจากนี้ 3 สิ่งที่นักท่องเที่ยวพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ แหล่งท่องเที่ยว อาหาร และสปา นวดไทย (ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ดำเนินโครงการอาหารปลอดภัยในแหล่งท่องเที่ยว การพัฒนาแหล่งกระจายสินค้าและผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีคุณภาพมาตรฐาน โดยมีร้านค้าอาหารได้รับการรับรองอาหารปลอดภัย (Food Safety) ซึ่งจะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและความมั่นใจต่อการบริโภคอาหารของนักท่องเที่ยว และกระตุ้นให้ผู้ประกอบการตื่นตัวในการเฝ้าระวัง และผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยมากขึ้นด้วย อีกทั้งยังทำให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวมีความเชื่อมั่นในการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย มีคุณค่าทางโภชนาการ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จะดำเนินการสำรวจความปลอดภัยของอาหารพร้อมบริโภค street food หรืออาหารริมบาทวิถี ในแหล่งท่องเที่ยว ครอบคลุมจังหวัดแหล่งท่องเที่ยวในทุกเขตสุขภาพทั่วประเทศ และจัดทำข้อมูลสถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักผลไม้ ในตลาด/แหล่งกระจายสินค้าที่มีการส่งสินค้าให้กับโรงพยาบาลได้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดในแหล่งกระจายสินค้าที่ส่งให้โรงพยาบาลอาหารปลอดภัย
2. เพื่อทราบสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหารบาทวิถี (street food) ในแหล่งท่องเที่ยว
3. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพด้านความปลอดภัยอาหารให้กับผู้ประกอบการอาหารบาทวิถี (street food)
4. เพื่อสนับสนุนนโยบายอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข
5. เพื่อสนับสนุนนโยบายด้านการท่องเที่ยวของประเทศ



หน้าที่ 2 ของ 5 หน้า

[illegible]



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 3 ของ 5 หน้า

ลำดับ	แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เม.ย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	สัดส่วนงาน (ร้อยละ)
2.2	จัดทำแผนการเก็บตัวอย่าง ผัก ผลไม้สด 5 ตัวอย่างต่อตลาดหรือ แหล่งกระจายสินค้า ส่ง ตัวอย่างผักผลไม้ ให้ ห้องปฏิบัติการ สคอ. และ ห้องปฏิบัติการ ศวก. เชียงราย, ชลบุรี, นครราชสีมา, สงขลา	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	10
2.3	ตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัด ศัตรูพืช จำนวน 132 ชนิดสาร	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	25
2.4	จัดทำรายงาน ข้อมูล สถานการณ์สารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืชตกค้างในผัก ผลไม้ ในตลาด/แหล่ง กระจายสินค้าที่มีการส่ง สินค้าให้กับโรงพยาบาล	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	5
3	ตรวจอาหารพร้อมบริโภค (street food)													
3.1	คัดเลือก food street 1 แห่งจากจังหวัดท่องเที่ยว ในเขตสุขภาพที่รับผิดชอบ 1 จังหวัด	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	5
3.2	เลือกเมนูอาหารพร้อม บริโภคจำนวน 5 เมนู อย่างน้อยเมนูละ 1 ตัวอย่าง	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	5
3.3	ตรวจวิเคราะห์ด้านเคมี หรือจุลด้วยวิธีทาง ห้องปฏิบัติการ กรณีผลไม้ ผ่านลงพื้นที่ให้คำแนะนำ ผู้ประกอบการ	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	25
3.4	รวบรวม สรุปข้อมูลผลการ ตรวจวิเคราะห์ และ ประสานหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ ประโยชน์ในการพัฒนา ปรับปรุง	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	10



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 4 ของ 5 หน้า

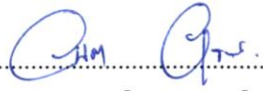
ลำดับ	แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เม.ย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	สัดส่วนงาน (ร้อยละ)
4	จัดทำรายงานสรุปผลการ ดำเนินการในภาพรวม พร้อมปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะเสนอผู้บริหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	5

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดในแหล่งกระจายสินค้าที่ส่งให้โรงพยาบาลอาหารปลอดภัย เพื่อให้ผู้ป่วยได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัย
2. ได้ข้อมูลสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหารบาทวิถี(street food) ในแหล่งท่องเที่ยว เพื่อใช้ในการพัฒนาปรับปรุง แก้ไข ให้อาหารมีความปลอดภัย
3. สร้างและสนับสนุนระบบการจัดซื้อภาครัฐที่มีคุณภาพ
4. ภาพลักษณ์ที่ดีของวัตถุดิบและอาหารไทยให้กับนักท่องเที่ยวทั้งในและนอกประเทศ

หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ 1. สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 15 แห่ง

ผู้รายงาน นางสาวนิตา ยุธยาติ

ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ
(นางสาวนิตา ยุธยาติ)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายอรุณ ทนันทิ)
ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลงชื่อ..........ผู้อนุมัติโครงการ
(นายสมชาย แสงกิจพร)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



อินโฟกราฟิก (Infographics)



โครงการสำรวจเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและยาต้านจุลชีพตกค้างในสัตว์น้ำบริโภค เป็นอาหารของประเทศไทย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



ข้อมูลทั่วไป



ยาต้านจุลชีพ

ยาที่มีฤทธิ์ฆ่า หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

ยาต้านจุลชีพที่อนุญาตให้ใช้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ยาที่ขึ้นทะเบียนรักษาโรคสัตว์น้ำอย่างถูกต้อง 12 ตัวยา ได้แก่ Enrofloxacin, Sarafloxacin, Oxolinic acid, Oxytetracycline, Sulfadimethoxine-Ormethoprim, Sulfadimethoxine-Trimethoprim, Sulfadimethoxine, Sulfamonomethoxine, Salfadiazine, Trimethoprim, Ormethoprim และ Toltrazuril นอกจากนี้ ยังมี Flumequine และ Deltamethrin (ประกาศ สธ. ฉ. 303)



ชนิด และแหล่งเก็บตัวอย่าง



ปลาสร้อย 32 ตัวอย่าง



ปลาตะเพียน 45 ตัวอย่าง



ปลานิล 44 ตัวอย่าง



ปลากะพงขาว 42 ตัวอย่าง



กุ้งขาว 45 ตัวอย่าง



กุ้งก้ามกราม 14 ตัวอย่าง



ภาคเหนือ (3) : เชียงใหม่ สุโขทัย กำแพงเพชร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (3) : ขอนแก่น อุบลราชธานี อุรธานี

ภาคตะวันออก (3) : ปราจีนบุรี สระแก้ว ระยอง

ภาคกลาง (3) : สมุทรสงคราม สระบุรี กรุงเทพมหานคร

ภาคใต้ (3) : นครศรีธรรมราช ชุมพร พังงา

ขอบข่าย



เชื้อแบคทีเรียดื้อยาต้านจุลชีพ 7 ชนิด (*E. faecalis*, *E. faecium*, *E. coli*, *Salmonella* spp., *V. cholerae* O1/O139, *V. parahaemolyticus* และ *S. aureus*)



ความไวของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ทดสอบด้วยเครื่อง Phoenix M50 Automated AST and ID และเครื่อง Thermo Scientific™ Sensititre™ ARIS™ 2X ID/AST System อ้างอิงเกณฑ์ตาม CLSI

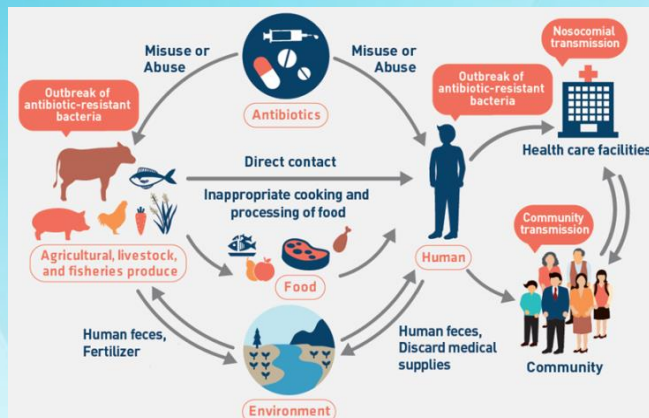


ยาต้านจุลชีพตกค้าง 6 กลุ่ม 47 ชนิด (Ampenicol, β -lactam, Macrolide, Quinolone, Sulfonamide และ Tetracycline)



ข้อกำหนด : มาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข และข้อกำหนดของคณะกรรมการยุโรป (EU Commission)

สรุป การตกค้างยาต้านจุลชีพไม่เกินเกณฑ์กำหนด แต่พบการปนเปื้อนเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำสูงถึงร้อยละ 70 เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อดื้อยาเพิ่มมากขึ้นทุกภาคส่วนควรมีมาตรการที่เหมาะสมในการควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างจริงจัง

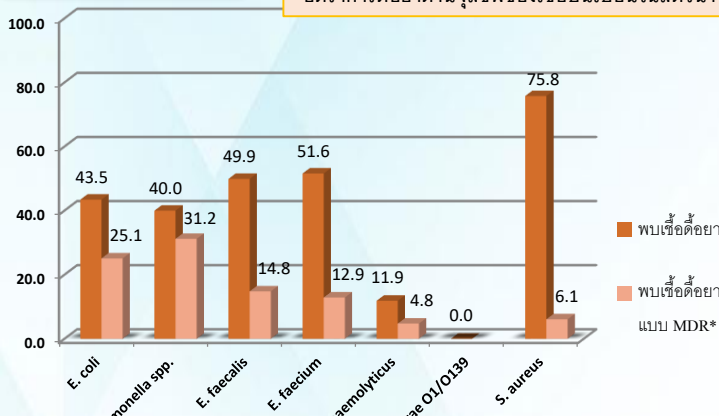


ที่มา: http://www.cdc.go.kr/NIH/cms/content/eng/89/139989_view.html

การตกค้างของยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำ และสิ่งแวดล้อม เกิดการปนเปื้อนของเชื้อดื้อยาเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร !!

ผลการดำเนินการ

อัตราการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อปนเปื้อนในสัตว์น้ำ



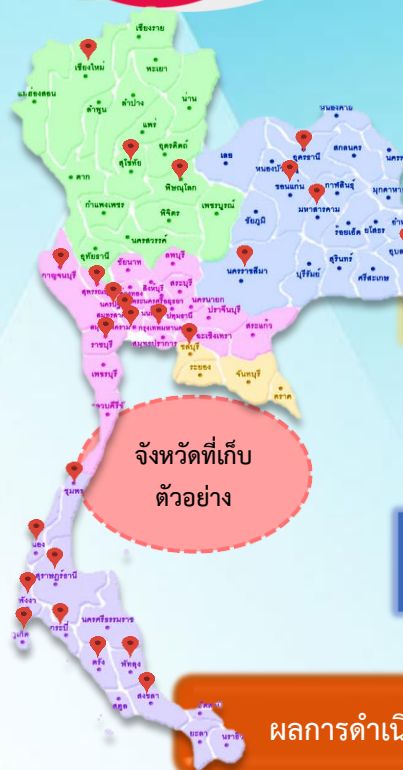
* ร้อยละของเชื้อดื้อยาแบบ MDR (Multi drug resistance) คำนวณจากจำนวนไอโซเลตของเชื้อที่พบการปนเปื้อน

ชนิดปริมาณยาต้านจุลชีพ ($\mu\text{g/kg}$) ตกค้าง	ชนิดสัตว์น้ำ	อัตราการปนเปื้อน (% ตัวอย่าง)	อัตราการดื้อยาจากแบคทีเรีย (% Isolate)	ชนิดยาต้านจุลชีพที่มีอัตราการดื้อยามากที่สุด
ไม่พบ	กุ้งก้ามกราม	100.0	78.6	Ampicillin (64.3 %)
ENR / 18.1- 42.3 พบ 3 ดย.	ปลาตะเพียน	100.0	77.8	Ampicillin (68.9 %)
ENR / 11.3 พบ 1 ดย.	ปลาสร้อย	100.0	65.6	Tetracycline (43.7 %)
ENR / 7.2-62.8 พบ 5 ดย.	ปลากะพงขาว	97.6	58.5	Tetracycline (39.0 %)
SMZ / 33.1 พบ 1 ดย.	กุ้งขาว	95.6	67.4	AMP, TET (34.9 %)
ENR / 18.5 พบ 1 ดย.	ปลานิล	95.5	73.8	Ampicillin (42.4 %)
SSD / 74.9 พบ 1 ดย.				



โครงการสำรวจฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ ในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไล่นาง)

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ทราบสถานการณ์การปนเปื้อนฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (free-FA) ในอาหารกลุ่มเสี่ยง (หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไล่นาง) จากสถานที่จำหน่าย
- เปรียบเทียบปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระที่เก็บตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายกับปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระจากแหล่งธรรมชาติหรือแหล่งผลิต (โครงการสำรวจปี 2562) สำหรับใช้ประกอบการพิจารณากำหนดเป็นค่ามาตรฐานต่อไป

เป้าหมาย ของโครงการ

ชนิดตัวอย่าง : หมึกสด หมึกแช่ต่าง และสไล่นาง อย่างน้อยชนิดละ 100 ตัวอย่าง
แหล่งเก็บตัวอย่าง : ตลาดสดขนาดเล็ก ตลาดนัด แผงลอย รถเร่
จาก 5 ภาค ของประเทศไทย
หน่วยงานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 12 แห่ง
และสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ระยะเวลาดำเนินการ: ตุลาคม 2562 – กันยายน 2563



วิธีการวิเคราะห์ free-FA

ซังตัวอย่าง
5 g

สกัดด้วย 0.1%
กรดอะซิติก
โดยการ sonicate

วิธีที่
1

Derivatization
With DNPH

วิเคราะห์ด้วย
HPLC-UV

วิธีที่
2

Derivatization
With Nash's
reagent

วิเคราะห์ด้วย
Spectropho-
meter-VIS

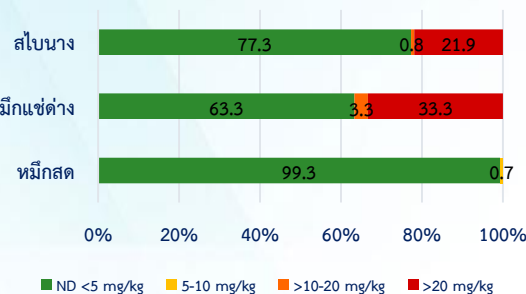
ผลการดำเนินงาน

ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระในอาหารกลุ่มเสี่ยง 3 ชนิด จากสถานที่จำหน่ายของประเทศไทย

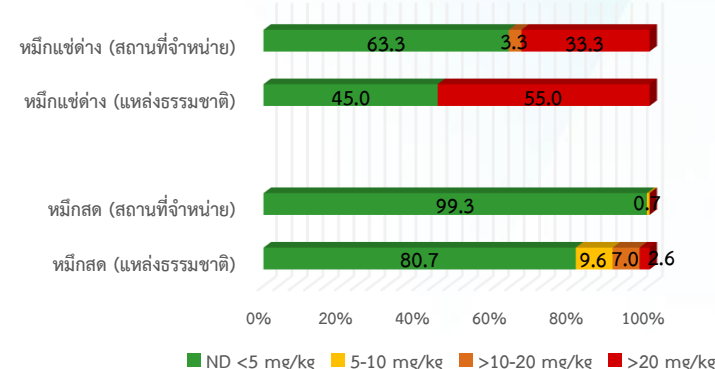
ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (มก./กก.)				
	ทั้งหมด	พบ*	ต่ำสุด	สูงสุด	มัธยฐาน**	ค่าเฉลี่ย**	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน**
หมึกสด	148	1	7.27	7.27	ไม่พบ	0.05	0.60
หมึกแช่ต่าง	120	44	10.8	1022	ไม่พบ	108	201
สไล่นาง (ขาว-ดำ)	128	29	10.7	5110	ไม่พบ	142	527
รวม	396	74	7.27	5110	ไม่พบ	78.7	325

หมายเหตุ * กำหนด Limit of Reporting (LOR) เท่ากับ 5 มก./กก.

** คำนวณจากตัวอย่างทั้งหมดที่พบและไม่พบ



ร้อยละของจำนวนตัวอย่างในแต่ละช่วงความเข้มข้นของฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ ของตัวอย่างจากสถานที่จำหน่ายและแหล่งธรรมชาติ*



หมายเหตุ: * แหล่งธรรมชาติ เป็นตัวอย่างจากประมงพื้นบ้าน ตลาดสดขนาดใหญ่ ห้างยนต์และบริษัทผู้นำเข้า เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการใช้สารฟอร์มาลีนในตัวอย่าง (โครงการสำรวจปี 2562)

สรุป

- อาหารกลุ่มที่ควรระวังการเพิ่มการปนเปื้อนฟอร์มาลีน คือ หมึกแช่ต่าง และสไล่นางขาว เนื่องจากพบว่ามีบางตัวอย่างที่มีปริมาณ free-FA ค่อนข้างสูงกว่าตัวอย่างอื่น ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าจะมาจากการเติมลงในอาหารมากกว่าที่จะพบตามธรรมชาติหรือเกิดขึ้นจากปัจจัยอื่นๆ
- เมื่อเทียบกับผลการสำรวจในปี 2562 ที่เป็นตัวอย่างจากแหล่งธรรมชาติ/แหล่งผลิต/แหล่งการค้าใหญ่ ผลที่ได้ ตัวอย่างที่ตรวจพบก็จะพบปริมาณ free-FA สูงเช่นเดียวกับตัวอย่างที่มาจากแหล่งจำหน่าย
- การกำหนดค่าพื้นฐานของ free-FA ในอาหารทั้ง 3 ชนิดมีความเป็นไปได้ที่จะกำหนดในระดับ 5-10 mg/kg เนื่องจากค่ามัธยฐานไม่พบ นั่นคือน้อยกว่า 5 mg/kg แต่เมื่อคำนึงถึงการเก็บรักษา และปัจจัยอื่นๆ ที่อาจทำให้เกิด free-FA ได้ตามธรรมชาติมาประกอบการพิจารณาการกำหนดที่ระดับ 20 mg/kg ก็มีความเหมาะสม เนื่องจากบางตัวอย่างที่พบ free-FA อาจเกิดขึ้นมาจากปัจจัยอื่นๆ ซึ่งไม่ได้มาจากการเติมฟอร์มาลีน



โครงการคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้รถเข็น

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



วัตถุประสงค์

เป็นการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้รถเข็น เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้ผู้บริโภคได้รับรู้และใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อหรือบริโภค

ขอบข่าย

ตรวจวิเคราะห์ด้านเคมีและจุลชีววิทยา (ผลไม้สดและผลไม้ดอง) ตรวจวิเคราะห์โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส) ในพริกเกลือ



ผลไม้สด
(66 ตัวอย่าง)



ชนิดตัวอย่าง

ผลไม้ดอง
(45 ตัวอย่าง)

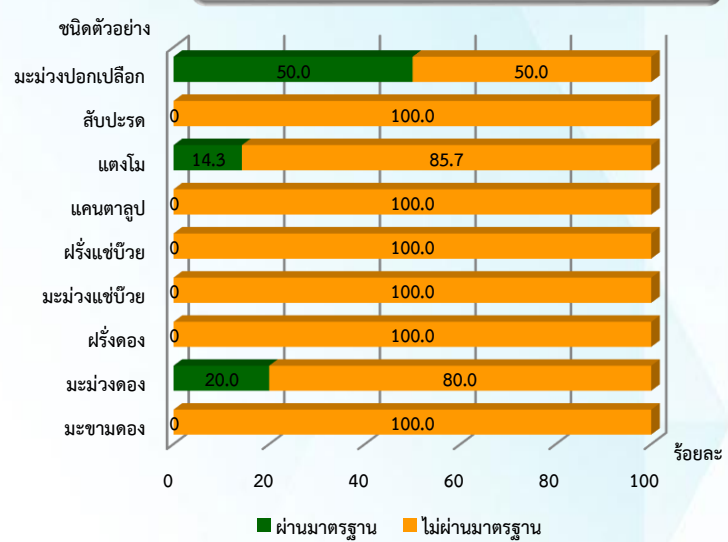


พริกเกลือ
(68 ตัวอย่าง)

อ้างอิงเกณฑ์ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ฉบับที่ 391 (พ.ศ. 2561) เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560)

ผลการดำเนินงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้รถเข็นในตัวอย่างผลไม้สดและผลไม้ดองชนิดต่างๆ

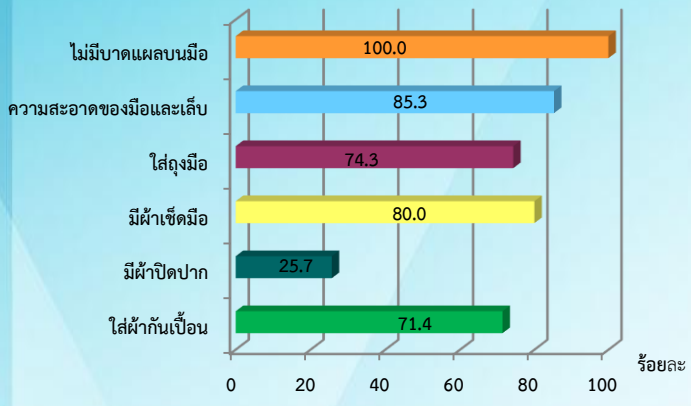


ผลการตรวจวิเคราะห์โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส) ในพริกเกลือ

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	โมโนโซเดียมกลูตาเมต (ผงชูรส)	
		พบ	ไม่พบ
 พริกเกลือ	36	33 (91.7)	3 (8.3)
 พริกเกลือกะปิ	32	32 (100.0)	0 (0.0)
รวม	68	65 (95.6)*	3 (4.4)

* พบว่ามีการใช้ผงชูรสสูงถึงร้อยละ 95.6

การประเมินสุขลักษณะของผู้ขาย



การประเมินความสะอาดของอุปกรณ์ รถเข็นและตู้เก็บผลไม้ และการจัดแยกชนิดผลไม้

ความสะอาดของมิด	92.6%
ความสะอาดของเขียงหรือที่รองหั่น	85.0%
ความสะอาดผ้าเช็ดอุปกรณ์	88.2%
ความสะอาดผ้าเช็ดพื้นผิวสัมผัส	100.0%
ความสะอาดถังน้ำและน้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาด	61.1%
รถเข็นมีสติกเกอร์และคราบสกปรก	54.4%
ตู้เก็บผลไม้พบรอยร้าวและคราบสกปรก	34.3%
ตู้เก็บผลไม้มีที่รองน้ำแข็งก่อนสัมผัสกับผลไม้ (โฟมหรือพลาสติก)	45.5%
มีการแยกตามชนิดผลไม้	97.0%
มีการจัดแยกเป็นปอกเปลือกและไม่ปอกเปลือก	87.9%

สรุปผล

พบมีการใช้สารให้ความหวานแทนน้ำตาลทั้งผลไม้สดและผลไม้ดอง มีการใช้สีนทรีสีสังเคราะห์และวัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิก ในผลไม้ดองบางตัวอย่าง ส่วนด้านจุลชีววิทยาพบยีสต์เป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือ ราและจำนวนจุลินทรีย์ นอกจากนี้ผลไม้ดองบางตัวอย่างตรวจพบ *E. coli* และผลไม้สดบางตัวอย่างตรวจพบ *Salmonella* spp. ส่วนพริกเกลือ พบมีการใช้ผงชูรสเกือบร้อยละ 95.6 สำหรับด้านสุขลักษณะของผู้ขาย อุปกรณ์ และการจัดแยกชนิดผลไม้ อยู่ในเกณฑ์ดี แต่ในด้านสภาพรถเข็นและตู้เก็บผลไม้ไม่อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงต่ำ ซึ่งควรจะต้องมีการปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ

ผู้ขายควรปรับปรุงสภาพรถเข็นและตู้เก็บผลไม้ พร้อมทั้งคัดเลือกวัตถุดิบที่ดี ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้ที่ถูกต้อง ส่วนผู้บริโภคควรเลือกซื้อผลไม้จากแหล่งที่สะอาดถูกสุขอนามัย และบริโภคผลไม้ตามฤดูกาล



โครงการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



วัตถุประสงค์

เป็นการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัย ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกที่ไม่อยู่ในภาชนะบรรจุพร้อมจำหน่าย ที่จัดจำหน่าย ทางออนไลน์ตามกระแสนิยมของผู้บริโภคในปัจจุบัน

ขอบข่าย

คัดเลือกตัวอย่างกลุ่มเป้าหมายจากที่มีการโฆษณา ทำให้เข้าใจได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่เพื่อสุขภาพ

ชนิดตัวอย่าง : ขนมปัง เค้ก เค้กกล้วยหอม คุกกี้ (รวมทั้งหมด 30 ตัวอย่าง)

แหล่งเก็บตัวอย่าง : จากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ที่มีช่องทางการจัดจำหน่ายทางออนไลน์และมีบริการจัดส่งสินค้า

การตรวจวิเคราะห์ :

ด้านความปลอดภัย ➡ วัดถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และกรดโพทิโอนิก)

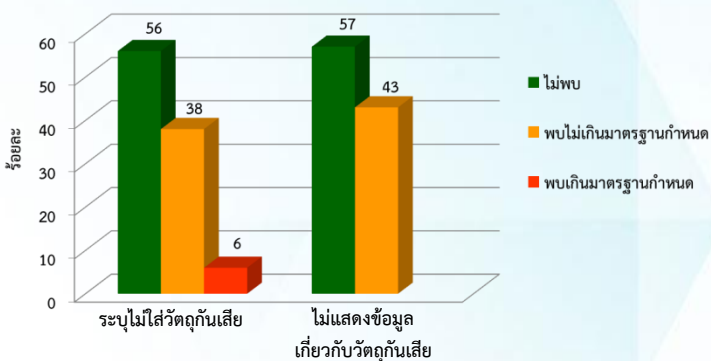
➡ สารก่อภูมิแพ้ (กลูเตน)

ด้านคุณภาพ ➡ คุณค่าทางโภชนาการ (พลังงานทั้งหมด พลังงานจากไขมัน ไขมันทั้งหมด ไขมันอิ่มตัว ไขมันทรานส์ โคลเลสเตอรอล โปรตีน คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด น้ำตาล เหล็ก โซเดียม แคลเซียม เถ้า ความชื้น และ serving size)

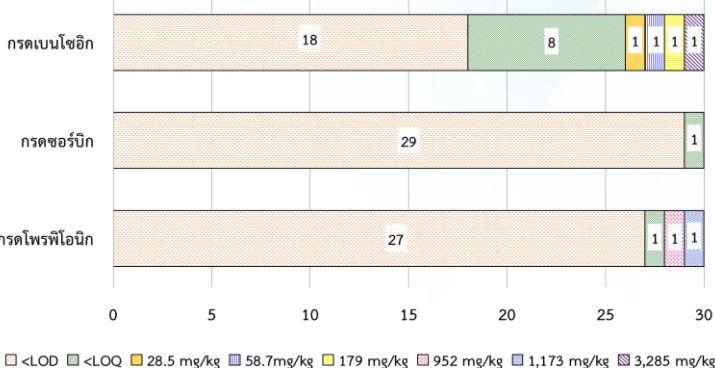
ผลการดำเนินงาน

ด้านความปลอดภัย

ผลการตรวจวิเคราะห์วัดถุกันเสียในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก

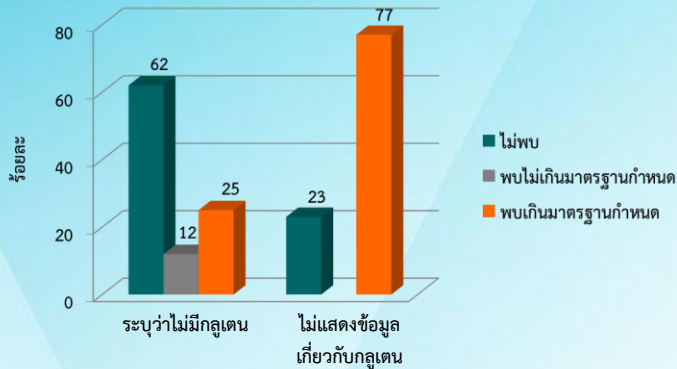


ชนิดและปริมาณวัดถุกันเสียที่ตรวจพบใน “ขนมคลีน” หรือ “ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก” ที่มีช่องทางการจัดจำหน่ายทางออนไลน์

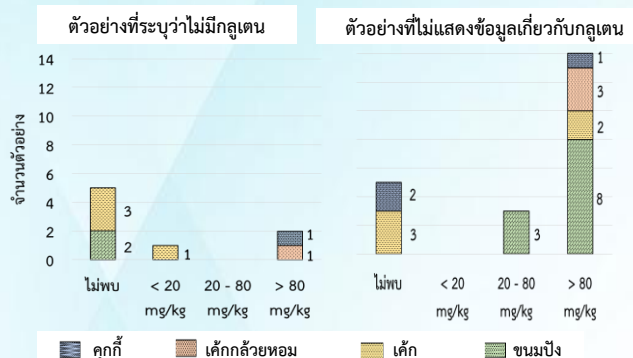


อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 389 (พ.ศ. 2561) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

ผลการตรวจวิเคราะห์สารก่อภูมิแพ้ “กลูเตน” ในผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก



ปริมาณสารก่อภูมิแพ้ “กลูเตน” ในกลุ่มผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือก ที่มีช่องทางการจัดจำหน่ายทางออนไลน์



อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 384 (พ.ศ. 2560) เรื่องการแสดงฉลากอาหารไม่มีกลูเตน และฉบับที่ 383 (พ.ศ. 2560) เรื่องการแสดงฉลากของอาหารในภาชนะบรรจุ (ฉบับที่ 2)

ผลการดำเนินงาน

ด้านคุณภาพ

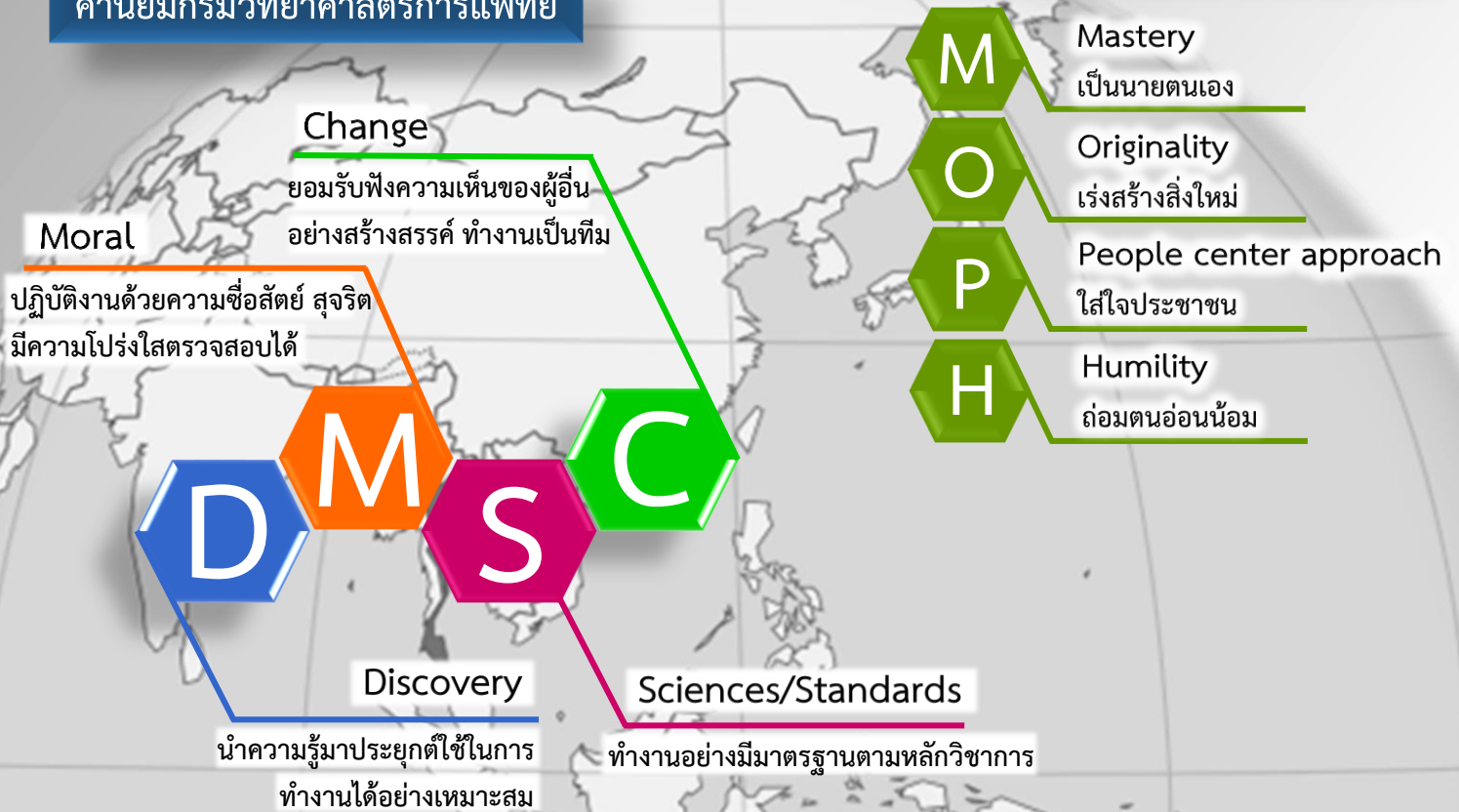
- การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าขนมปังโฮลวีต 4 ดย. ผ่านเงื่อนไขปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันทั้งหมด ร้อยละ 75, 50 และ 50 ตามลำดับ สำหรับขนมอบ 26 ดย. ผ่านเงื่อนไขปริมาณโซเดียม น้ำตาล และไขมันทั้งหมด ร้อยละ 42, 88 และ 73 ตามลำดับ และมีตัวอย่างที่ผ่านเงื่อนไขพลังงานเพียงร้อยละ 8
- ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทางเลือกทั้งหมดจำนวน 30 ดย. พบว่ามีเพียง 1 ดย. เท่านั้น ที่ผ่านเงื่อนไขทุกรายการของสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” คิดเป็นร้อยละ 3 อ้างอิงตามเกณฑ์สารอาหารหรือคุณค่าทางโภชนาการที่ใช้ประกอบการพิจารณารับรองการแสดงสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ในอาหารแต่ละกลุ่ม
- การวิเคราะห์ปริมาณไขมันทรานส์ พบว่าทุกตัวอย่างมีไขมันทรานส์น้อยกว่า 0.5 กรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง ซึ่งยังคงสอดคล้องกับค่าที่แนะนำโดยองค์การอนามัยโลก

ข้อเสนอแนะ

- ผู้บริโภคควรเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากร้านที่น่าเชื่อถือ ศึกษารายละเอียดส่วนประกอบข้อมูลการแพ้ของผลิตภัณฑ์และรับประทานแต่พอดี
- ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการควรเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค

ค่านิยมกระทรวงสาธารณสุข

ค่านิยมกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
88/7 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
11000 โทรศัพท์ 0-2951-0000 ต่อ 99509
โทรสาร 0-2951-1021

