



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

รายงานสรุปผลการดำเนินงาน โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ประจำปีงบประมาณ 2559





กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

รายงานสรุปผลการดำเนินงาน
โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety)
ประจำปีงบประมาณ 2559

จัดทำโดย
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข



คำนำ

รายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยฉบับนี้จัดทำขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานด้านการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหารในเชิงรุก (active surveillance) และเชิงรับ (passive surveillance) ซึ่งเป็นการทำงานแบบบูรณาการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เป็นต้น

โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญของโครงการ คือ กำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยง ที่เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข ทั้งในเชิงคุณภาพและความปลอดภัย พร้อมทั้งประเมินสถานการณ์ในภาพรวมของประเทศ และแยกข้อมูลเฉพาะของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนางานด้านการคุ้มครองผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และให้สอดคล้องกับนโยบายแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555–2559 ในเป้าหมายหลักที่มีความปลอดภัยของด้านอาหารโภชนาการ ยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ความปลอดภัยในการประกอบอาชีพ สิ่งแวดล้อม และชุมชนเข้มแข็งมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านสุขภาพ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ข้อมูลจากรายงานฉบับนี้จะสามารถนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาความปลอดภัยอาหารตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมทั้งส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของการท่องเที่ยวที่มีเสน่ห์อยู่ที่ “อาหารไทย”

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ธันวาคม 2559



กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะความร่วมมือและความอนุเคราะห์ จากท่านทั้งหลายดังรายนาม
คณะดำเนินการโครงการ จึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

- | | |
|---|--|
| 1. นายแพทย์อภิชัย มงคล | อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ |
| 2. นางจุรีภรณ์ บุญยวงศ์โรจน์ | รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ |
| 3. รศ.คลินิก พญ.วราภรณ์ จินารัตน์ | รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ |
| 4. นายแพทย์พิเชฐ บัญญัติ | รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ |
| 5. นางสาวจรรววรรณ ลิ้มสัจจะสกุล | ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร |
| 6. นายธีระศักดิ์ สุภาไชยกิจ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 7. นางกุลธิดา ศิริวัฒน์ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 8. ว่าที่ ร.ต.ณัฐพัชร์ รัตนเดชานาคินทร์ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 9. นายสังคม วิทยานันท์ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 10. นางศิริวรรณ ชัยสมบูรณ์พันธ์ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 11. นายอริญ หนินซิติ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 12. นายอุดมเกียรติ พรธนะประเทศ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 13. นายรววิทย์ กิตติวงศ์สุนทร | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 14. นางธิดารัตน์ ปลื้มใจ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 15. นางจินตนา ว่องวิไลรัตน์ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 16. ดร.กมล ฝอยหิรัญ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 17. นางสาวเกษร บุญรักษโยธิน | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 18. นางสาวธาริยา เสาวรัญ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 19. ดร.กัลยา อนุลักษณ์ปกรณ์ | ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 20. นางสาวอภิรดี เฉยรอด | หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน |
| 21. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา | |
| 22. นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน | |

คณะผู้ประสานโครงการฯ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข
กันยายน 2559



บทสรุปผู้บริหาร

การบูรณาการด้านอาหาร (Food Safety) ปีงบประมาณ 2559

กระทรวงสาธารณสุขมีหน้าที่หลักในการดูแลสุขภาพประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ อาหารที่คนไทยบริโภคอาจมีสารปนเปื้อนหรือสารพิษตกค้าง ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ หรือ อาหารที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยหากไม่มีคุณภาพ ทำให้ไม่สามารถจำหน่าย หรือส่งออกไปยังต่างประเทศได้ มีผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ ส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจและร่างกายของประชาชน โดยเฉพาะในปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านกระบวนการเพาะปลูก กระบวนการผลิต การแปรรูป จนถึงการสื่อสาร ทำให้ชาวความไม่ปลอดภัยอาหาร เป็นเหตุให้สังคมเกิดความตื่นตระหนกและใช้เวลานานกว่าจะสามารถหาข้อเท็จจริงได้

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินงานด้านความปลอดภัยอาหารมาตั้งแต่ ปี 2547 และมีการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง โดยมีการดำเนินงานร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศและกรุงเทพมหานคร ได้มีการดำเนินงานแบบบูรณาการ ในเรื่องของระบบการเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหาร โดยมีการดำเนินการใน 2 รูปแบบ ดังนี้ แบบที่ 1 การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) เป็นการกำหนดตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูง และแบบที่ 2 การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) เป็นการรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ตามแผนเฝ้าระวังประจำปี และนำข้อมูลที่ได้มาประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงด้านอาหารในภาพรวมของประเทศอย่างถูกต้องและแม่นยำ เพื่อให้ประเทศมีฐานข้อมูลเรื่องความปลอดภัยอาหาร เป็นการส่งเสริมการดำเนินงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อประชาชน และสนับสนุนผู้ประกอบการให้เศรษฐกิจขับเคลื่อนได้อย่างมั่นคง มั่งคั่ง แข็งแรง

โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยในปี 2559 ดำเนินการโดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่งทั่วประเทศ แนวทางการดำเนินการ มีการเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) จำนวน 4 โครงการ และการเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ ดังนี้

ผลการดำเนินการตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance)

1. โครงการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด โดยห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารสามารถ พัฒนาศักยภาพการตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ จำนวน 132 ชนิดสาร ครอบคลุมร้อยละ 80 ของข้อกำหนดกฎหมายไทย ที่มีการกำหนดค่า Maximum Residue Limit (MRL) สำหรับสารแต่ละชนิดในผัก/ผลไม้ ผลการตรวจเฝ้าระวังในผักสดจำนวน 112 ตัวอย่าง ตรวจพบการตกค้างร้อยละ 50 ดังนี้ 1) พบปริมาณไม่เกินค่า MRL ร้อยละ 15 2) พบปริมาณเกินค่า MRL ร้อยละ 3 3) พบชนิดสารที่ไม่มีค่า MRL ร้อยละ 29 มีการตรวจพบวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้ในประเทศไทย 2 ชนิด ได้แก่ endosulfan และ methamidophos ในคะน้าและถั่วฝักยาว คิดเป็นร้อยละ 3 สำหรับผลไม้สดจำนวน 99 ตัวอย่าง ตรวจพบการตกค้างร้อยละ 51 ดังนี้ 1) พบปริมาณไม่เกินค่า MRL ร้อยละ 10 2) พบปริมาณเกินค่า MRL ร้อยละ 7 3) พบชนิดสารไม่มีค่า MRL ร้อยละ 34

2. โครงการสำรวจปริมาณสารต้านจุลชีพในเนื้อสัตว์ของประเทศไทย โดยห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารสามารถ พัฒนาศักยภาพการตรวจสอบสารต้านจุลชีพในเนื้อสัตว์ จำนวน 4 กลุ่ม 39 ชนิด การตรวจเฝ้าระวังในเนื้อสัตว์ ได้แก่ เนื้อหมู ไก่ และวัว จำนวน 105 ตัวอย่าง พบสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อหมู

2 ตัวอย่าง คือ พบ sulfadimidine ปริมาณ 401 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม 1 ตัวอย่าง และ พบ tilmicosin ปริมาณน้อยกว่า 50 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม 1 ตัวอย่าง

3. โครงการเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย ตัวอย่างหอยสองฝา ได้แก่ หอยแมลงภู่ หอยแครง และหอยนางรม จากแหล่งเพาะเลี้ยง 5 แหล่งสำคัญของประเทศไทย จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 111 ตัวอย่าง พบแคดเมียมปนเปื้อนเกินเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 2 ตัวอย่าง ในหอยแครงและหอยแมลงภู่ พรอท สารหนูทั้งหมด และตะกั่ว พบการปนเปื้อนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทุกตัวอย่าง สำหรับสารหนูอนินทรีย์ พบการปนเปื้อนต่ำกว่าค่า LOQ (LOQ=0.25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 2 ตัวอย่าง นอกจากนั้น ตรวจพบเชื้อ *V. parahaemolyticus*: ในหอยแครงและหอยแมลงภู่ ร้อยละ 47 และหอยนางรมร้อยละ 100 และเชื้อ *V. vulnificus* ในหอยแครงคิดเป็นร้อยละ 6.7 หอยแมลงภู่คิดเป็นร้อยละ 3.7 และตรวจไม่พบในหอยนางรม สำหรับเชื้อ *V. Cholerae* หรือเชื้อก่อโรคอหิวาต์ ตรวจไม่พบในทุกตัวอย่าง

4. โครงการศึกษาการปนเปื้อนสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร จากการทบทวนวรรณกรรมและข้อมูลผลการตรวจเฝ้าระวังในภาพรวมของประเทศ สรุปได้ 2 แบบ คือ 1) แบบที่ผู้ประกอบการเจตนาใช้ และ 2) แบบที่มีโดยธรรมชาติ โดยเฉพาะในสัตว์ทะเลโดยเฉพาะปลาหมึก ซึ่งจะได้มีการศึกษาวิจัยต่อไปในปี 2560 เพื่อหาค่าปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ที่มีในธรรมชาติ นำมาใช้กำหนดเป็นค่าทางกฎหมาย เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพและเศรษฐกิจ

ผลการดำเนินงานการตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)

1. คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 1,750 ตัวอย่าง พบคุณภาพไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 24.9 สาเหตุเนื่องจากด้านโภชนาการร้อยละ 16.6 ด้านการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ร้อยละ 5.4 และไม่ได้มาตรฐานทั้ง 2 ด้านคิดเป็นร้อยละ 2.9

2. คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 1,121 ตัวอย่างจากผู้ผลิต 245 ราย 422 ตรา ประกอบด้วยน้ำปลาแท้ 576 ตัวอย่าง น้ำปลาผสม 545 ตัวอย่าง พบไม่เข้ามาตรฐานร้อยละ 36.6 ของตัวอย่างทั้งหมด รายการที่ไม่ได้มาตรฐาน ปริมาณกรดกลูตามิกร้อยละ 65.1 ไนโตรเจนทั้งหมดต่ำร้อยละ 56.1 ปริมาณเกลือ 17.3 และวัตถุกันเสียร้อยละ 10.9

3. คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 1,071 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 15 สาเหตุเนื่องจากตัวอย่างตรวจพบใช้วัตถุกันเสียเกินปริมาณที่อนุญาต ร้อยละ 11 พบเชื้อจุลินทรีย์ และ เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ เกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 4.7 จากผลที่ได้พบว่า น้ำพริกแบบเปียกจะมีการใช้วัตถุกันเสียเกินเกณฑ์กำหนดมากกว่าแบบแห้ง และน้ำพริกแบบแห้งมีการปนเปื้อนมากกว่าแบบเปียก

4. คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 526 ตัวอย่าง พบคุณภาพไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 39.7 สาเหตุเนื่องจากตัวอย่างตรวจพบการใช้สีผสมในกะปิ ซึ่งกะปิเป็นอาหารห้ามผสมสี ร้อยละ 50.4 สีที่พบเป็นสีโรดามีน บี ใช้ในอุตสาหกรรมร้อยละ 39.2 ด้านจุลินทรีย์พบการปนเปื้อนเชื้อบ่งชี้สุขภาพร้อยละ 4.7 และ เชื้อโรคอาหารเป็นพิษได้แก่ *B.cereus*, *C.perfringens* ร้อยละ 1.3

5. คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 29,739 ตัวอย่าง จำแนกเป็นน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจำนวน 25,837 ตัวอย่าง และน้ำแข็งจำนวน 3,902 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 33.3 โดยน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจำนวน 25,837 ตัวอย่าง

ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 32.6 น้ำแข็งจำนวน 3,902 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 37.7 สาเหตุเนื่องจากค่าความเป็นกรด-ด่าง สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน รองลงมาคือ ตรวจพบเชื้อ Coliforms และ เชื้อ *E.coli* ตามลำดับ โดยเฉพาะน้ำบริโภคในภาชนะปิดสนิทที่บรรจุในภาชนะแบบใช้ซ้ำ ตกมาตรฐานมากกว่าภาชนะแบบใช้ครั้งเดียว

6. คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน (OTOP) จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 5,754 ตัวอย่าง พบว่า ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 9.4 แบ่งเป็นอาหาร 5,164 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 8.6 และเครื่องดื่ม 590 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 16.4 สาเหตุที่อาหารและเครื่องดื่มไม่ได้มาตรฐาน ส่วนใหญ่มาจากปัญหาด้านจุลชีววิทยาหรือการปนเปื้อนจุลินทรีย์ต่างๆ โดยเฉพาะอาหารหมักพื้นเมืองที่แปรรูปจากเนื้อสัตว์ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด แม้ว่าอาหารกลุ่มนี้ได้ผ่านกระบวนการหมักที่อาจช่วยทำลายหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ แต่ยังมีโอกาสพบเชื้อทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่บ่งชี้สู่ลักษณะการผลิต และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ประกอบกับประชาชนจำนวนมากยังนิยมบริโภคดิบ ไม่ผ่านความร้อน ทำให้เสี่ยงต่อโรคอาหารเป็นพิษค่อนข้างสูง

จากผลการตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) และการตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) พบว่าสถานการณ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหารของประเทศในภาพรวม มีคุณภาพและความปลอดภัยมากขึ้น แต่อย่างไรก็ดียังมีการตรวจพบการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารต้านจุลชีพ รวมไปถึงโลหะหนัก ผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้พบทั้งในระดับไม่เกินข้อกำหนดทางกฎหมายและเกินข้อกำหนดทางกฎหมาย และเพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ว่าอาหารไทยที่มีการบริโภคจริงในลักษณะที่ผ่านการล้างและหุงต้มตามแบบครัวไทย จะมีอันตรายหรือไม่ และในปี 2560 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ดำเนินการศึกษา Risk assessment of Food Intake หรือ Total Dietary Intake Study of Thai diet เป็นการศึกษาปริมาณสารพิษที่คนไทยได้รับจากการบริโภคอาหาร โดยใช้รูปแบบที่องค์การอนามัยโลกยอมรับว่า เป็นการศึกษาที่ให้ผลที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด นอกจากนี้ ยังมีการคืนข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปหาแนวทางป้องกัน แก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาตลอดทั้งห่วงโซ่ เพื่อให้การดำเนินงานด้านคุ้มครองผู้บริโภค มีความมั่นคงยั่งยืน และประชาชนสุขภาพดี มีความมั่งคั่ง



สารบัญ

หน้า

คำนำ	
กิตติกรรมประกาศ	
บทสรุปผู้บริหาร	
บทนำ	13
วัตถุประสงค์	13
แนวทางการดำเนินงาน	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	14
ผลการดำเนินงาน	15
การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance)	17
- โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด	19
- โครงการสำรวจปริมาณสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ของประเทศไทย	31
- โครงการเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย	39
- โครงการศึกษาการปนเปื้อนสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร	46
การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)	53
- คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน	55
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย	64
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค	72
- คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ	85
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง	96
- คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน (OTOP)	113
ภาคผนวก	127
โครงการและแผนปฏิบัติการ	
ข่าวเผยแพร่ประชาสัมพันธ์	



โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ประจำปีงบประมาณ 2559

บทนำ

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

นอกจากการตรวจสอบเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการแล้ว กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ยังได้มีการดำเนินงานตามนโยบายความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) มาตั้งแต่ปี 2547 และได้กำหนดเป็นนโยบายและแนวทางการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบเข้มแข็ง รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ มีการตรวจสอบและรับรองอาหารปลอดภัย จัดทำคู่มือ และพัฒนาชุดทดสอบอาหารอย่างง่าย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดูแลคุณภาพอาหารของตนเองได้ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรง และอาหารไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นการเผยแพร่ภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย อันจะส่งผลดีต่อการท่องเที่ยวและการลงทุน และให้สอดคล้องกับนโยบายแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 ในเป้าหมายหลักที่มีความปลอดภัยของด้านอาหารโภชนาการ ยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ความปลอดภัยในการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม และชุมชนเข้มแข็ง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านสุขภาพ

ดังนั้น ในปีงบประมาณ 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้จัดทำโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยขึ้น เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยง เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข และมีการประเมินสถานการณ์ในภาพรวมให้มีความครอบคลุมทั่วถึง ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการให้ความคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาลและแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ และประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหาร
3. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ประชาชน และสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ประเทศไทย
4. เพื่อให้ยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารบรรลุผลสำเร็จทุกระดับชั้น
5. เพื่อสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไปในการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร

แนวทางการดำเนินงาน

1. ตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร แบ่งเป็น

- 1.1 เฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์เชิงรุก (Active Surveillance) จำนวน 4 เรื่อง ได้แก่
 - 1.1.1 เฝ้าระวังปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด
 - 1.1.2 เฝ้าระวังปริมาณยาปฏิชีวนะในเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในประเทศไทย
 - 1.1.3 เฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในอาหารทะเล
 - 1.1.4 เฝ้าระวังการปนเปื้อนสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร
- 1.2 เฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์เชิงรับ (Passive Surveillance) เป็นการรวบรวมข้อมูลผลตรวจผลิตภัณฑ์ ปี 2555-2558 จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - 1.2.1 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน
 - 1.2.2 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย
 - 1.2.3 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค
 - 1.2.4 คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ
 - 1.2.5 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง
 - 1.2.6 คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน (OTOP)

2. ประชุมชี้แจงการดำเนินงานภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน อบรมเทคนิคการเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ เป็นต้น

3. ประสานงานตามแผนปฏิบัติการแต่ละโครงการกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง

4. ดำเนินการตามแผน เก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์และประเมินผลแต่ละโครงการ

5. จัดทำรายงานผู้บริโภค (consumer report) จำนวน 4 เรื่อง

6. จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินการโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย 2559 เพื่อส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้งาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบสถานการณ์การตกค้าง ปนเปื้อน ด้านสารเคมี ด้านจุลชีววิทยา ในอาหารและผลิตภัณฑ์ในภาพรวมของประเทศ และพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ด้านอาหารให้ครอบคลุมและขยายเครือข่าย

- เพื่อให้มีข้อมูล/สถานการณ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหารของประเทศ
- เพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านความปลอดภัยอาหาร
- เพื่อสื่อสารความเสี่ยง แจ้งเตือนภัยกับผู้บริโภค และส่งต่อข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหาแนวทางแก้ไข

- เพื่อปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม ข้อกำหนดทางกฎหมายของประเทศ
- เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนถึงคุณภาพและความปลอดภัยอาหารของประเทศไทย
- เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย
- เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและผู้ประกอบการอาหารในประเทศ และผู้นำเข้า/ส่งออกอุตสาหกรรมอาหาร

ผลการดำเนินงาน



การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance)



โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด

บทนำ

ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตสินค้าทางการเกษตร พืชผักและผลไม้เพื่อรองรับความต้องการอาหารของผู้บริโภคภายในประเทศและต่างประเทศ แต่ในการเพาะปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมากและมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ตลาดส่วนใหญ่ต้องการนั้น จำเป็นต้องมีการใช้สารเคมีในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งอาจมีปัญหามาจากการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีของเกษตรกร ซึ่งสร้างความกังวลใจให้กับผู้บริโภคเกี่ยวกับปริมาณการตกค้างในผักและผลไม้ที่อาจกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยเมื่อนำไปบริโภค เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหารในการคุ้มครองผู้บริโภคซึ่งเป็นภารกิจหลักของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงจะดำเนินการโครงการวิจัยสำรวจปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด โดยมุ่งเน้นในชนิดผักที่นิยมบริโภคในปริมาณสูงของคนไทย โดยเก็บตัวอย่างตลาดค้าส่ง และตลาดใหญ่ และเก็บตัวอย่างจากแหล่งผลิตสำคัญ จากจังหวัดที่เป็นตัวแทนแต่ละภาคของประเทศและในเขตกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลการตกค้างดังกล่าวทำให้ทราบสถานการณ์จริงของการตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลผลิต เพื่อนำมาประเมินความปลอดภัยของผู้บริโภคและหาแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบสถานการณ์จริงของการตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสดและผลไม้สด เพื่อนำมาประเมินความปลอดภัยของผู้บริโภค
2. เพื่อสื่อสารสถานการณ์การตกค้างของสารกำจัดศัตรูพืชข้อมูลให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและหาแนวทางการป้องกันในเชิงบูรณาการ เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

ขอบข่าย

โครงการวิจัยสำรวจปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด โดยมุ่งเน้นในชนิดผักที่นิยมบริโภคในปริมาณสูงของคนไทย แบ่งเป็นชนิดผักสดและผลไม้สดไม่น้อยกว่า 15 ชนิด จำนวนทั้งสิ้นประมาณ 200 ตัวอย่าง ใช้วิธีวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมในการตรวจวิเคราะห์ให้ครอบคลุมสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ไม่น้อยกว่า 120 ชนิดเพื่อประเมินคุณภาพผักสดและผลไม้สด โดยพิจารณาจากปริมาณสารตกค้างสูงสุดที่อ้างอิงตามมาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุขและของคณะกรรมการโครงการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)

วิธีการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้ดำเนินการตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของผู้บริโภคจากสารตกค้างในผักสดและผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศ ภายใต้โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด ในปี 2559 โดยร่วมวางแผนกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ในเขตภูมิภาค เพื่อให้ข้อมูลแหล่งจำหน่ายผักผลไม้สดที่เป็นตัวอย่างเป้าหมายและเก็บตัวอย่างตามเวลาที่กำหนด

การเก็บตัวอย่างผักสดและผลไม้สด

- เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2559 เก็บตัวอย่างผักสดและผลไม้สดที่มีจำหน่ายตลอดปี
- เดือนพฤษภาคม 2559 เก็บตัวอย่างผักสดบางชนิดเพิ่มเติมและผลไม้สดที่มีจำหน่ายเฉพาะฤดูกาล

การวิเคราะห์ปริมาณการตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

- เดือนมีนาคม - กันยายน 2559 การวิเคราะห์ตัวอย่างผักสดและผลไม้สด

การรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงาน

- เดือนกันยายน - ตุลาคม 2559 จัดทำรายงานสรุปผลงานโครงการ

ผลการดำเนินงาน

ผักและผลไม้สดเก็บจากแหล่งจำหน่ายตลาดค้าส่งที่สุ่มเป็นตัวแทนจาก 5 ภูมิภาค ซึ่งร่วมมือกับ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค 8 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง แบ่งเป็นกลุ่มผักสดจำนวน 112 ตัวอย่าง และผลไม้สดจำนวน 99 ตัวอย่าง มีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังนี้

ชนิดตัวอย่างเป้าหมาย

เกณฑ์การพิจารณาตัวอย่างผักสดและผลไม้สดเป้าหมาย คือ ผักผลไม้ที่เป็นผลิตผลของประเทศไทยและคนไทยบริโภคในปริมาณสูงจากข้อมูลการสำรวจที่มีอยู่ โดยมีจำนวนตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 200 ตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

ผักสดที่มีการปลูกในประเทศและนิยมบริโภค จำนวน 11 ชนิด แบ่งเป็น 4 กลุ่ม

- กลุ่มผักที่มีข้อมูลตรวจพบการตกค้างสูง ได้แก่ คะน้า ถั่วงอกยาว และผักบุ้ง
- กลุ่มผักที่นิยมนำมาบริโภคสดโดยไม่ผ่านความร้อน ได้แก่ ผักชี โหระพา และมะเขือเปราะ
- กลุ่มผักที่เป็นส่วนประกอบของเมนูอาหารไทยประจำวัน ได้แก่ มะเขือเทศ แตงกวา และพริกชี้ฟ้า
- กลุ่มผักที่ไม่มีข้อมูลการตกค้าง ได้แก่ มะเขือยาว และเห็ด

ผลไม้สดที่มีการปลูกในประเทศและนิยมบริโภคจำนวน 8 ชนิด แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่มผลไม้ที่รับประทานทั้งเปลือก ได้แก่ ฝรั่ง และชมพู
- กลุ่มผลไม้รับประทานเฉพาะเนื้อ ได้แก่ ส้ม แตงโม มะม่วง ลำไย แก้วมังกร และเงาะ

แหล่งที่มาของตัวอย่าง

ตัวอย่างผักสดและผลไม้สดเก็บจากตลาดค้าส่งของจังหวัดที่สุ่มเป็นตัวแทนจาก 5 ภาค จำนวน 10 จังหวัด จาก 10 ตลาด จำนวน 211 ตัวอย่าง แบ่งเป็นผักสด 112 ตัวอย่างและผลไม้สด 99 ตัวอย่าง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเก็บตัวอย่างจากแหล่งจำหน่ายตลาดค้าส่งผักสดและผลไม้สด 10 แห่งของจังหวัดใน 5 ภูมิภาค

ภูมิภาค	จังหวัด	แหล่งเก็บตัวอย่าง	ตัวอย่างผักสด	ตัวอย่างผลไม้สด
ภาคเหนือ	จ.เชียงใหม่	1. ตลาดเมืองใหม่	11	11
	จ.พิษณุโลก	2. ตลาดไทยเจริญ	11	10
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จ.ขอนแก่น	3. ตลาดศรีเมืองทอง	11	8
	จ.นครราชสีมา	4. ตลาดสุรนคร	11	9
ภาคกลางและตะวันตก	จ.ราชบุรี	5. ตลาดศรีเมือง	12	12
	จ.ปทุมธานี	6. ตลาดไท	12	11
ภาคตะวันออก	จ.ชลบุรี	7. ตลาดใหม่ชลบุรี	11	10
	จ.ระยอง	8. ตลาดสดสตาร์	11	10
ภาคใต้	จ.สงขลา	9. ตลาดพลาซ่า 3/ทวีทรัพย์	11	9
	จ.ตรัง	10. ตลาดท่ากลาง	11	9
รวม			112	99

วิธีวิเคราะห์ เครื่องมือและขอบข่ายชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้วิธีวิเคราะห์ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร โดยเครื่องมือ GC-MS/MS วิเคราะห์ได้ 123 ชนิด และเครื่องมือ HPLC/UV-FLD วิเคราะห์ได้ 9 ชนิด รวมทั้งหมดจำนวน 132 ชนิด ซึ่งครอบคลุมชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ สารกำจัดแมลง 84 ชนิด สารป้องกันกำจัดโรคพืช 16 ชนิด สารกำจัดวัชพืช 13 ชนิด สารกำจัดแมลงและไร 10 ชนิด สารกำจัดไร 5 ชนิด สารกำจัดไส้เดือนฝอย 2 ชนิด สารกำจัดแมลงและนก 1 ชนิด และสารควบคุมการเจริญเติบโต 1 ชนิด เพื่อเฝ้าระวังและประเมินสถานการณ์การตกค้างในผักและผลไม้สด โดยครอบคลุมชนิดสารข้อกำหนดปริมาณสารตกค้างสูงสุด (Maximum residue limit, MRL) ที่อ้างอิงตามมาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุขและของคณะกรรมการอาหารโคกรรมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เป้าหมายและผลการดำเนินการขยายขอบข่ายการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้

ศักยภาพห้องปฏิบัติการ ปี 2559	MRL ประกาศ สธ. (พ.ศ. 2554)	MRL มกอช. (พ.ศ. 2556)	วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 (Banned Pesticides)	รายการเฝ้าระวังของกรมวิชาการเกษตร	MRL's CODEX (2016)	EU List
รายการชนิดสาร	47	54	84	10	287	225
เป้าหมาย: 120 สาร	41	43	23	8	81	70
ผลงาน : 132 สาร	38	40	26	8	99	82
ร้อยละ	80.9	74.0	30.9	80.0	34.5	36.4

ผลการตรวจวิเคราะห์

สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศไทย ปี 2559

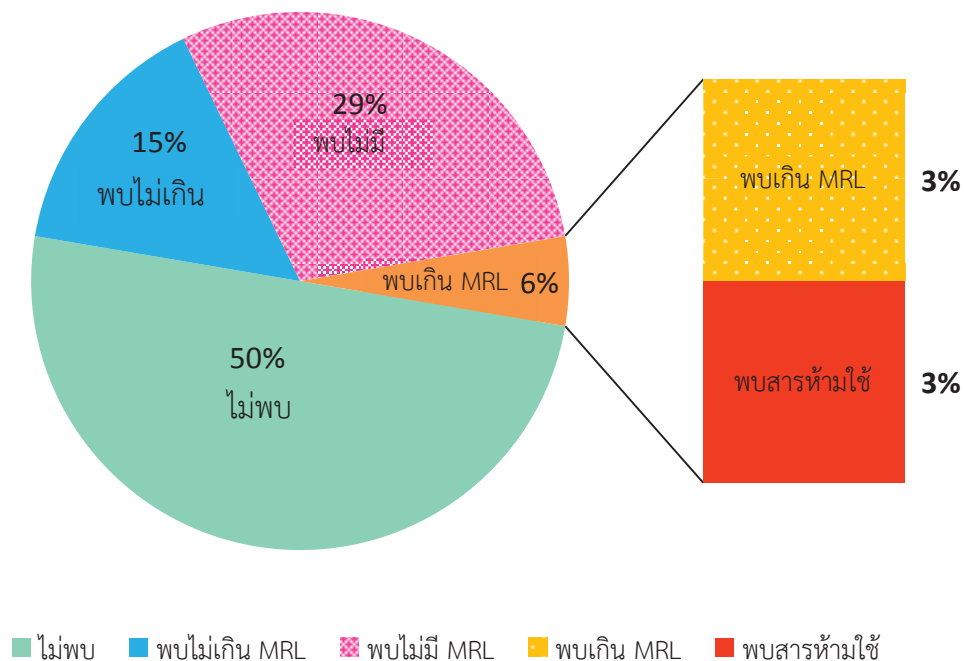
ผลการตรวจวิเคราะห์ผักสด 112 ตัวอย่าง พบว่าผักสดตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 50 และพบการตกค้างไม่เกินค่ากำหนด ร้อยละ 15 ในขณะที่เดียวกันพบว่าผักสดจำนวนร้อยละ 3 ตรวจพบการตกค้างในปริมาณที่เกินค่ากำหนด และมีการตรวจพบวัตถุอันตรายทางการเกษตรห้ามใช้ในประเทศไทย 2 ชนิด ได้แก่ endosulfan

และ methamidophos ในคะน้าและถั่วฝักยาว คิดเป็นร้อยละ 3 ของตัวอย่างผักทั้งหมด นอกจากนั้นยังพบสารที่ไม่มีค่ากำหนดในผักสดสูงถึงร้อยละ 29 ดังแสดงในตารางที่ 3 และรูปที่ 1

ตารางที่ 3 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดที่จำหน่ายในประเทศไทย ปี 2559

ภูมิภาค	จังหวัด	ตลาดแหล่งเก็บ	ตัวอย่างผักสดทั้งหมด	ตัวอย่างตรวจไม่พบ	ตัวอย่างพบไม่เกิน MRL	ตัวอย่างพบไม่มี MRL	ตัวอย่างพบเกิน MRL	ตัวอย่างพบสารห้ามใช้
เหนือ	จ.เชียงใหม่	1. ตลาดเมืองใหม่	11	7	2	1	0	1
	จ.พิษณุโลก	2. ตลาดไทยเจริญ	11	7	1	3	0	0
ตะวันออกเฉียงเหนือ	จ.ขอนแก่น	3. ตลาดศรีเมืองทอง	11	5	3	3	0	0
	จ.นครราชสีมา	4. ตลาดสุรนคร	11	6	1	4	0	0
กลางและตะวันตก	จ.ราชบุรี	5. ตลาดศรีเมือง	12	7	1	3	0	1
	จ.ปทุมธานี	6. ตลาดไท	12	7	1	4	0	0
ตะวันออก	จ.ชลบุรี	7. ตลาดใหม่ชลบุรี	11	3	3	3	1	1
	จ.ระยอง	8. ตลาดสดสตาร์	11	3	2	5	1	0
ใต้	จ.สงขลา	9. ตลาดปลาซ่า 3	11	5	1	4	1	0
	จ.ตรัง	10. ตลาดท่ากลาง	11	6	2	3	0	0
รวมตัวอย่าง			112	56	17	33	3	3
ร้อยละ			100	50	15	29	3	3

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดจำนวน 112 ตัวอย่างเก็บจากแหล่งจำหน่าย 5 ภูมิภาค

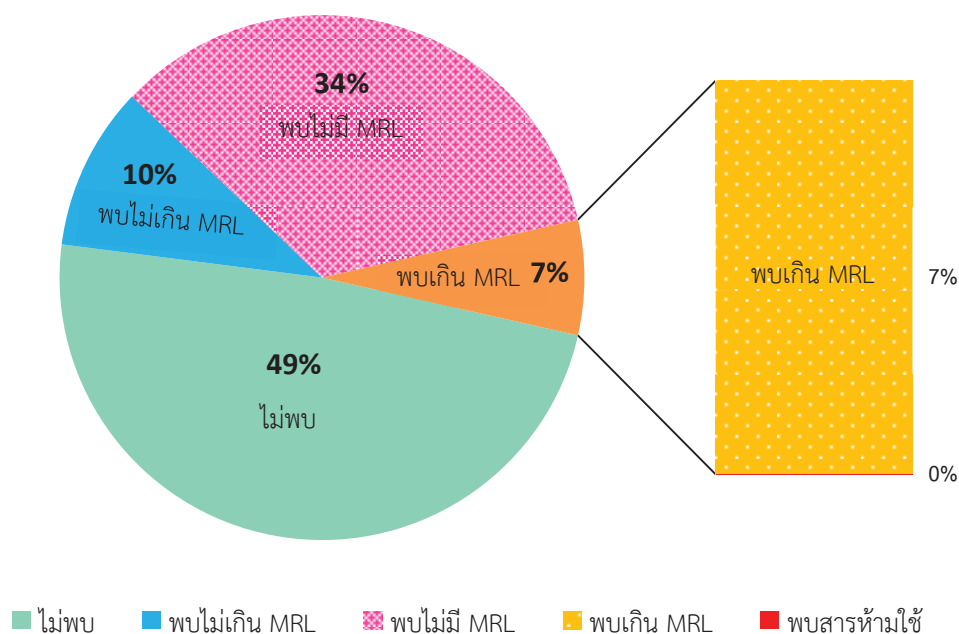


ส่วนกลุ่มผลไม้สด 99 ตัวอย่าง พบว่าผลไม้สดตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 49 และพบการตกค้างไม่เกินค่ากำหนดร้อยละ 10 ตรวจพบการตกค้างในปริมาณที่เกินค่ากำหนด คิดเป็นร้อยละ 7 โดยตรวจไม่พบการตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตรห้ามใช้ในประเทศไทยในผลไม้ทุกชนิดที่นำมาตรวจวิเคราะห์ แต่ตรวจพบสารที่ไม่มีค่ากำหนดในผลไม้สูงถึงร้อยละ 34 ดังแสดงในตารางที่ 4 และรูปที่ 2

ตารางที่ 4 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศไทย ปี 2559

ภูมิภาค	จังหวัด	ตลาดแหล่งเก็บ	ตัวอย่าง ผลไม้สด ทั้งหมด	ตัวอย่าง ตรวจไม่ พบ	ตัวอย่าง พบไม่เกิน MRL	ตัวอย่าง พบไม่มี MRL	ตัวอย่าง พบเกิน MRL	ตัวอย่าง พบสาร ห้ามใช้
เหนือ	จ.เชียงใหม่	1. ตลาดเมืองใหม่	11	4	1	5	1	0
	จ.พิษณุโลก	2. ตลาดไทยเจริญ	10	6	0	1	3	0
ตะวันออกเฉียงเหนือ	จ.ขอนแก่น	3. ตลาดศรีเมืองทอง	8	4	1	2	1	0
	จ.นครราชสีมา	4. ตลาดสุรนคร	9	4	2	3	0	0
กลางและตะวันตก	จ.ราชบุรี	5. ตลาดศรีเมือง	12	7	0	5	0	0
	จ.ปทุมธานี	6. ตลาดไท	11	3	3	5	0	0
ตะวันออก	จ.ชลบุรี	7. ตลาดใหม่ชลบุรี	10	4	0	5	1	0
	จ.ระยอง	8. ตลาดสดสตาร์	10	5	1	3	1	0
ใต้	จ.สงขลา	9. ตลาดทวีทรัพย์	9	5	2	2	0	0
	จ.ตรัง	10. ตลาดท่ากลาง	9	6	0	3	0	0
รวมตัวอย่าง			99	48	10	34	7	0
ร้อยละ			100	49	10	34	7	0

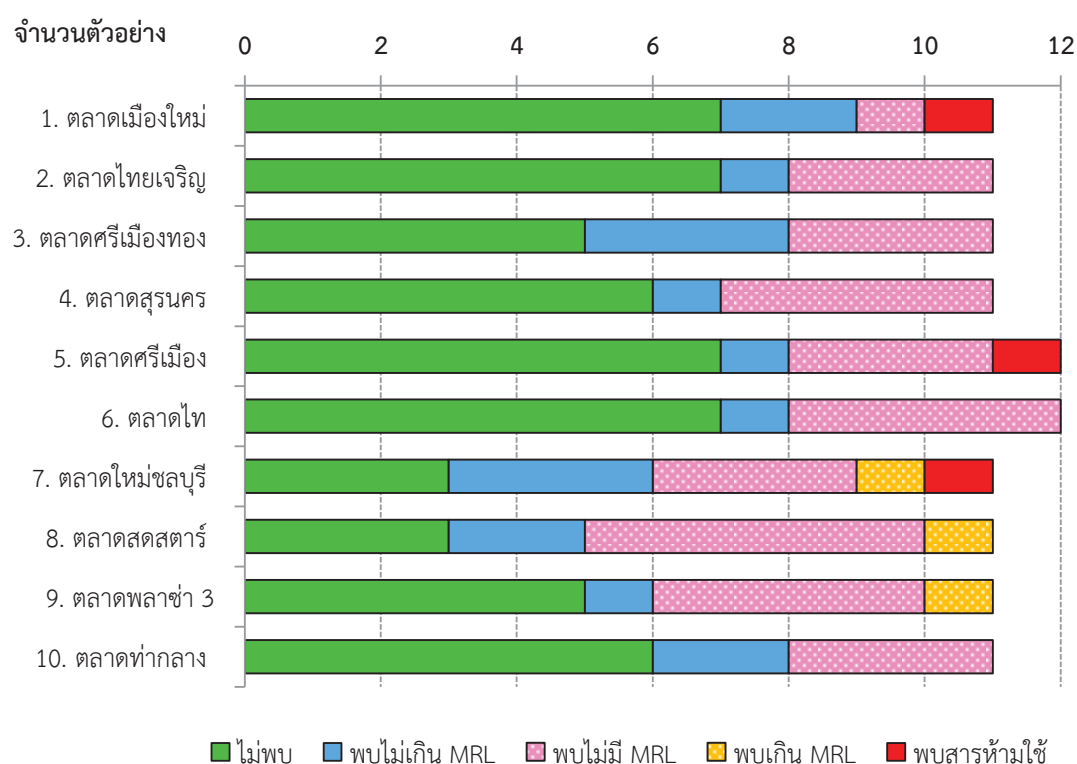
สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลไม้สดจำนวน 99 ตัวอย่างเก็บจากแหล่งจำหน่าย 5 ภูมิภาค



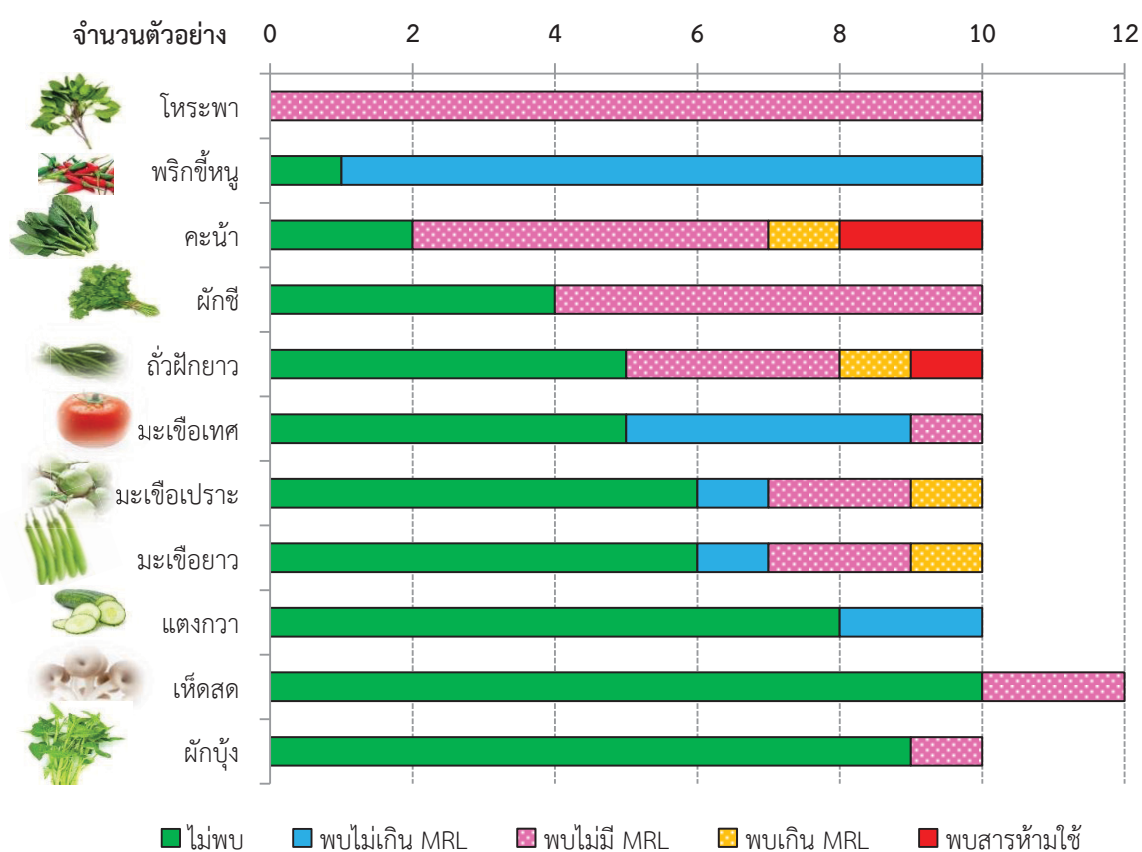
รูปที่ 2 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศไทย ปี 2559

สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดจำแนกตามแหล่งที่มาและชนิดของตัวอย่าง

กลุ่มผักสด 112 ตัวอย่าง จากแหล่งจำหน่ายใน 5 ภูมิภาคของ 10 จังหวัด ในตลาดค้าส่ง 10 แห่ง ตรวจพบผักสดที่มีปริมาณการตกค้างเกินค่ากำหนด ได้แก่ กระน้ำ ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะและมะเขือยาว ในตลาด 3 แห่ง ได้แก่ ตลาดใหม่ชลบุรี จังหวัดชลบุรี ตลาดสดสตาร์ จังหวัดระยองและตลาดปลาซ่า 3 จังหวัดสงขลา นอกจากนี้พบว่ามีกระน้ำ 2 ตัวอย่าง จากตลาดเมืองใหม่ จังหวัดเชียงใหม่และตลาดศรีเมือง จังหวัดราชบุรี และ ถั่วฝักยาว 1 ตัวอย่าง จากตลาดใหม่ชลบุรี จังหวัดชลบุรี ตรวจพบการตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตร ชนิดที่ 4 ห้ามใช้ในประเทศไทย 2 สาร ได้แก่ endosulfan และ methamidophos ดังแสดงในรูปที่ 3 เมื่อพิจารณาผลการตกค้างในผักสดแต่ละชนิด พบว่าผักสดที่มีอัตราการตรวจพบการตกค้างมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ โหระพา พริกขี้หนู กระน้ำ ผักชี ถั่วฝักยาว และมะเขือเทศ ดังแสดงในรูปที่ 4 และตารางที่ 5



รูปที่ 3 การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักสดที่จำหน่ายในตลาดค้าส่งของจังหวัด 10 จังหวัด



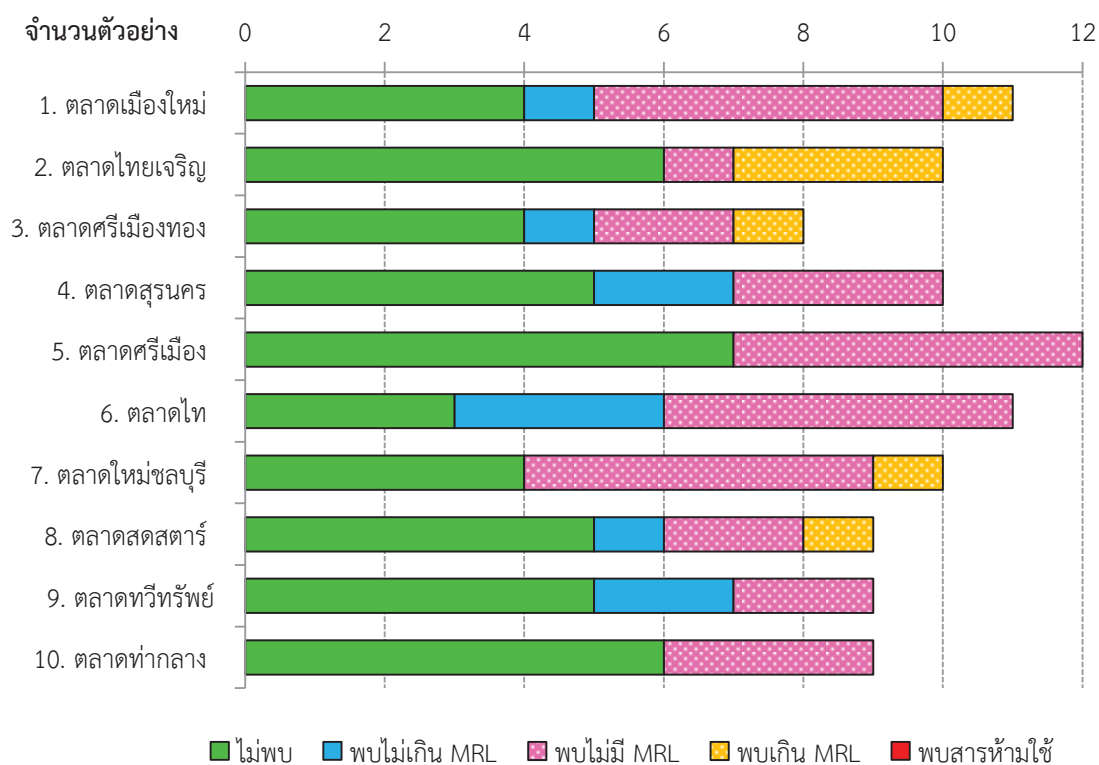
รูปที่ 4 การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักสดแต่ละชนิดที่จำหน่ายในตลาดค้าส่งของจังหวัด 10 จังหวัด

ตารางที่ 5 การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักสด 11 ชนิด ที่จำหน่ายในตลาดค้าส่งจังหวัด 10 จังหวัด

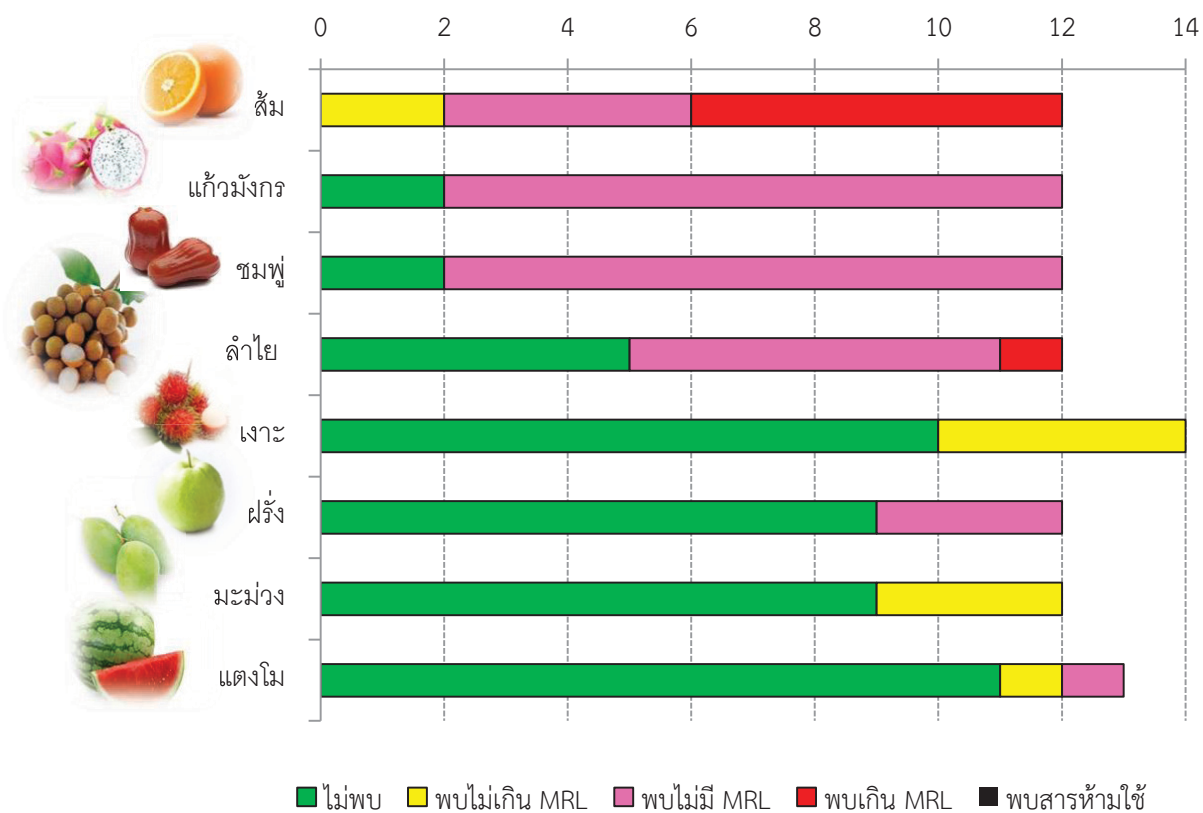
ตลาดแหล่งเก็บ	ตัวอย่างผักสดทั้งหมด	ตัวอย่างตรวจไม่พบ	ตัวอย่างพบไม่เกิน MRL	ตัวอย่างพบไม่มี MRL	ตัวอย่างพบเกิน MRL	ตัวอย่างพบสารห้ามใช้
1. โหระพา	10	0	0	10	0	0
2. พริกชี้หนู	10	1	9	0	0	0
3. คื่นห้าน้ำ	10	2	0	6	0	2
4. ผักชี	10	4	0	6	0	0
5. ถั่วฝักยาว	10	5	0	3	1	1
6. มะเขือเทศ	10	5	4	1	0	0
7. มะเขือเปราะ	10	6	1	2	1	0
8. มะเขือยาว	10	6	1	2	1	0
9. แตงกวา	10	8	2	0	0	0
10. เห็ดสด	12	10	0	2	0	0
11. ผักบุ้ง	10	9	0	1	0	0
รวมตัวอย่าง	112	56	17	33	3	3
ร้อยละ	100	50	15	29	3	3

สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลไม้สดจำแนกตามแหล่งที่มาและชนิดของตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างผลไม้สด จำนวน 99 ตัวอย่าง พบผลไม้สดที่ตรวจพบการตกค้างในปริมาณที่เกินค่ากำหนด ได้แก่ ส้มและลำไย จำหน่ายในตลาด 5 แห่ง ได้แก่ ตลาดเมืองใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ตลาดไทยเจริญ จังหวัดพิษณุโลก ตลาดศรีเมือง จังหวัดราชบุรี ตลาดใหม่ชลบุรี จังหวัดชลบุรี และตลาดสดสตาร์ จังหวัดระยอง โดยตัวอย่างผลไม้สดทั้งหมดตรวจไม่พบการตกค้างของสารที่ห้ามใช้ในประเทศไทย ดังแสดงในรูปที่ 5 เมื่อพิจารณาผลการตกค้างในผลไม้แต่ละชนิด พบว่าผลไม้สดที่มีอัตราการตรวจพบการตกค้างมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ ส้ม แก้วมังกร ชมพู และลำไย ดังแสดงในรูปที่ 6 และตารางที่ 6



รูปที่ 5 การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลไม้สดที่จำหน่ายในตลาดค้าส่งของจังหวัด 10 จังหวัด



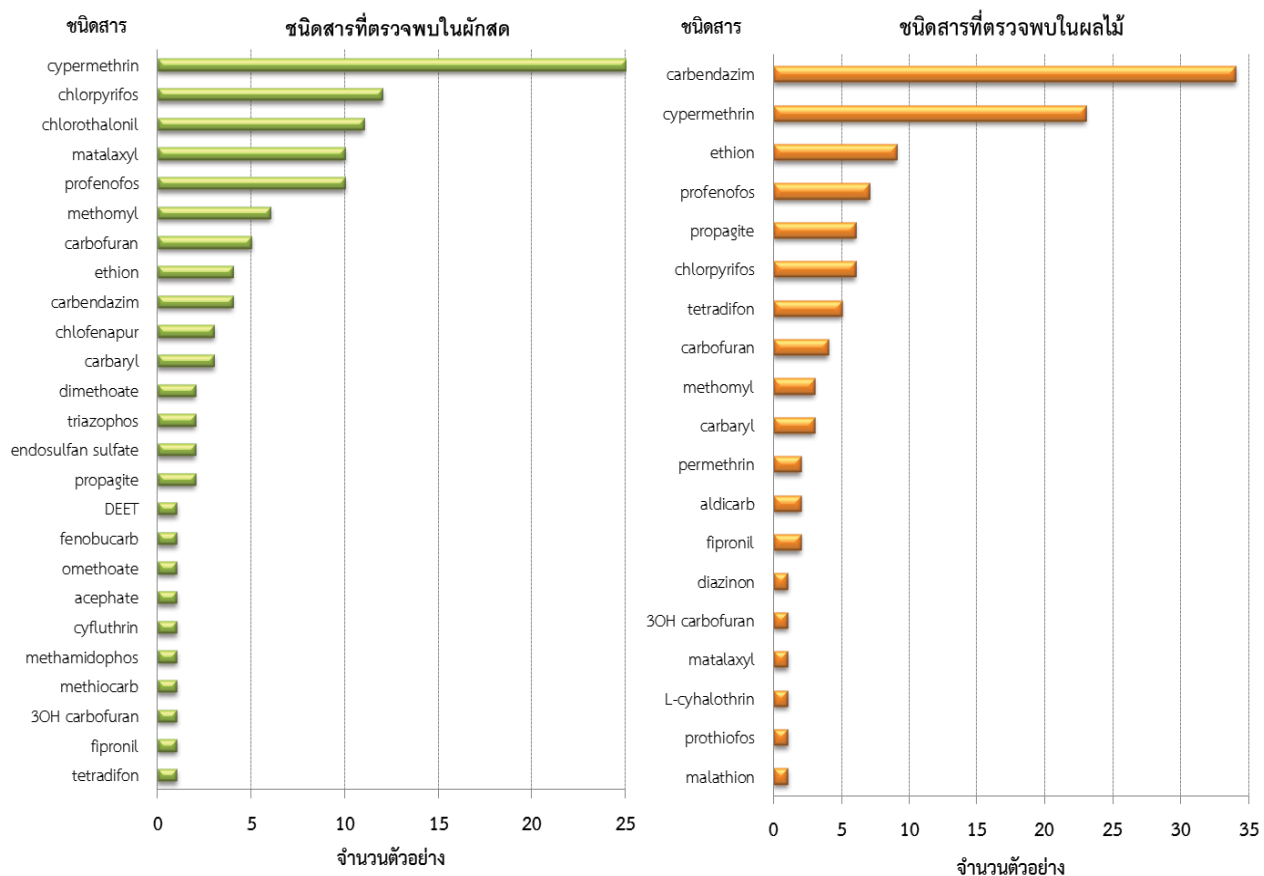
รูปที่ 6 การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลไม้สดแต่ละชนิดที่จำหน่ายในตลาดค้าส่งของจังหวัด 10 จังหวัด

ตารางที่ 6 การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลไม้สด 8 ชนิด ที่จำหน่ายในตลาดค้าส่งของจังหวัด 10 จังหวัด

ตลาดแหล่งเก็บ	ตัวอย่างผลไม้สดทั้งหมด	ตัวอย่างตรวจไม่พบ	ตัวอย่างพบไม่เกิน MRL	ตัวอย่างพบไม่มี MRL	ตัวอย่างพบเกิน MRL	ตัวอย่างพบสารห้ามใช้
1. ส้ม	12	0	2	4	6	0
2. แก้วมังกร	12	2	0	10	0	0
3. ชมพู่	12	2	0	10	0	0
4. ลำไย	12	5	0	6	1	0
5. เงาะ	14	10	4	0	0	0
6. ฝรั่ง	12	9	0	3	0	0
7. มะม่วง	12	9	3	0	0	0
8. แตงโม	13	11	1	1	0	0
รวมตัวอย่าง	99	48	10	34	7	0
ร้อยละ	100	49	10	34	7	0

สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สดจำแนกตามชนิดสารตกค้างที่ตรวจพบ

ตรวจพบการตกค้างของสารจำนวน 25 ชนิดในขอบข่ายสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจวิเคราะห์ 132 ชนิด ในกลุ่มตัวอย่างผักสด 112 ตัวอย่าง ชนิดสารที่มีอัตราการตรวจพบสูงสุดร้อยละ 22 คือ cypermethrin ซึ่งเป็นสารกำจัดแมลงกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ มีค่ากำหนดในผักใบ ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ มะเขือเปราะและมะเขือยาว ชนิดสารที่ตรวจพบรองลงมาร้อยละ 11 คือ chlorpyrifos สารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส มีค่ากำหนดในคะน้าและพริกขี้หนู ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ปี 2554 และ Codex ส่วนกลุ่มตัวอย่างผลไม้สด 99 ตัวอย่าง ตรวจพบการตกค้างของสารจำนวน 19 ชนิดในขอบข่ายสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจวิเคราะห์ 132 ชนิด ชนิดสารที่มีอัตราการตรวจพบสูงสุดร้อยละ 34 คือ carbendazim ซึ่งเป็นสารป้องกันกำจัดโรคพืช มีค่ากำหนดในส้ม เงาะ และมะม่วง ชนิดสารที่ตรวจพบรองลงมาร้อยละ 23 คือ cypermethrin สารกำจัดแมลงกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ มีค่ากำหนดในส้ม ลำไยและมะม่วง ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ปี 2554 แสดงรายละเอียดดังในรูปที่ 7



รูปที่ 7 ชนิดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในผักสดและผลไม้สดจำนวน 211 ตัวอย่าง ที่จำหน่ายในตลาดค้าส่งของจังหวัด 10 จังหวัด ในปี 2559

สรุปผล

ห้องปฏิบัติการฝ่ายสารกำจัดศัตรูพืชและยาสัตว์ตกค้าง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการรองรับงานคุ้มครองผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยขยายขอบข่ายการวิเคราะห์ชนิดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 132 ชนิดเพื่อตรวจวิเคราะห์คุ้มครองผู้บริโภค ได้ร้อยละ 80 ของชนิดสารที่กำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุข 2554

สถานการณ์การตกค้างในผักสด จำนวน 112 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบและไม่เกินค่ากำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุข 2554 และ Codex ร้อยละ 65 แต่มีการตรวจพบวัตถุอันตรายทางการเกษตรห้ามใช้ในประเทศไทย 2 ชนิด ได้แก่ endosulfan และ methamidophos ในคะน้าและถั่วฝักยาว คิดเป็นร้อยละ 3 ของตัวอย่างทั้งหมด ผักสดที่มีอัตราการตรวจพบการตกค้างมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ โหระพา พริกชี้หนู คะน้า ผักชี ถั่วฝักยาวและมะเขือเทศ โดยมีทั้งการตรวจพบสารตกค้างไม่เกินค่ากำหนด เกินค่ากำหนดและพบสารที่ไม่มีค่ากำหนด ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผักสดสูง คือ cypermethrin คิดเป็นร้อยละ 22

สถานการณ์การตกค้างในผลไม้สด จำนวน 99 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบและไม่เกินค่ากำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุข 2554 และ Codex ร้อยละ 59 ทุกตัวอย่างตรวจไม่พบการตกค้างวัตถุอันตรายทางการเกษตรห้ามใช้ในประเทศไทย ผลไม้สดที่มีอัตราการตรวจพบการตกค้างมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ ส้ม แก้วมังกร ชมพู และลำไย โดยมีทั้งการตรวจพบสารตกค้างไม่เกินค่ากำหนด เกินค่ากำหนดและพบสารที่ไม่มีค่ากำหนด ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผลไม้สดสูง คือ carbendazim ร้อยละ 34 และ cypermethrin ร้อยละ 23

ข้อเสนอแนะ

จากข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพเหมาะสมในการวิเคราะห์สภาพปัญหาและวางแผนแนวทางแก้ไข จึงทำให้สามารถรองรับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size) ของผักและผลไม้สดที่สุ่มจากตลาด รวมทั้งหมดได้เพียง 211 ตัวอย่าง หากมีการพัฒนาระบบการวิเคราะห์ได้รวดเร็ว รวมทั้งมีการจัดการระยะเวลาและภาระงานที่เหมาะสมจะสามารถเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมชนิดตัวอย่างและพื้นที่ได้มากขึ้น เพื่อสะท้อนสถานการณ์การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักผลไม้สดของประเทศได้ละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น

จากการตรวจพบวัตถุอันตรายห้ามใช้ในประเทศไทย 2 ชนิด ได้แก่ endosulfan และ methamidophos ในคะน้าและถั่วฝักยาว คิดเป็นร้อยละ 3 ของตัวอย่างผักสดทั้งหมด แสดงให้เห็นว่ายังคงมีการนำวัตถุอันตรายห้ามใช้มาฉีดพ่นผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งสะท้อนให้เห็นข้อบกพร่องของกระบวนการกำกับควบคุมดูแลวัตถุอันตรายห้ามใช้ของประเทศ จึงควรส่งคืนข้อมูลไปยังหน่วยงานกำกับดูแลเพื่อทบทวนและวางแผนแนวทางแก้ไขต่อไป

จากสถานการณ์การตกค้างในผักสด จำนวน 112 และผลไม้สด จำนวน 99 ตัวอย่าง มีการตรวจพบสารตกค้างพบสารที่ไม่มีค่ากำหนดสูงถึงร้อยละ 29 และ 34 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นถึงการใช้สารเคมีที่หลากหลายและไม่เป็นไปตามคำแนะนำฉลากหรือสอดคล้องกับค่ากำหนดที่มีในผักและผลไม้ที่ได้จากข้อปฏิบัติของการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice, GAP) ซึ่งผักสดและผลไม้ ดังกล่าว ได้แก่ โหระพา ผักชี ชมพู และแก้วมังกร จะมีปริมาณการบริโภคไม่สูงมากจัดเป็นพืชในกลุ่มพืชรอง (miner crop) แต่เป็นผักและผลไม้ที่ปลูกและนิยมบริโภคในเขตภูมิภาคอาเซียน โดยเฉพาะโหระพาและผักชีที่ให้กลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทย ดังนั้นหากในภาครัฐช่วยสนับสนุนส่งเสริมเกษตรกรที่ปฏิบัติดีหรือผู้ผลิตผักและผลไม้ที่ได้ตามคุณภาพมาตรฐานอย่างเป็นระบบครบวงจรผลิต การจำหน่าย และสามารถทำรายได้ที่ดี ในขณะเดียวกันต้องมีมาตรการ

ควบคุมกำกับเข้มงวดกับเกษตรกรและผู้ผลิตผักและผลไม้ที่มีคุณภาพที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน รวมทั้งการใช้
 ประชาสังคมรับรู้และมีส่วนคิดอย่างสร้างสรรค์ในการสร้างห่วงโซ่อาหารผักและผลไม้ปลอดภัย นอกจากนั้นภาครัฐ
 ควรมีการศึกษาและกำหนดค่ามาตรฐานที่สอดคล้องกับการใช้งานได้จริงและเป็นปัจจุบัน เพื่อให้เกษตรกรมี
 ทางเลือกการใช้สารเคมีที่มีความปลอดภัยต่อคนแต่มีประสิทธิภาพเหมาะสมในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้จริง
 ในขั้นตอนการเพาะปลูก

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นางสาวจรรววรรณ ลิ้มสัจจะสกุล นางกนกพร อธิสุข	ผู้อำนวยการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ
หัวหน้าโครงการ	นางสาวจิตผกา สันต์ตรบ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	นางวิชาดา จงมีวาสนา นางทองสุข ปายะนันท์ นางรติยากร ศรีโคตร นายวีรวุฒิ วิทยานันท์ นางสาวอัจฉรี อินแก้ว นางสาวเสาวนีย์ วาจาสิทธิ์ นายธรณิศวรร ไชยมงคล	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
หน่วยงานสนับสนุน	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	

โครงการสำรวจปริมาณสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ของประเทศไทย

บทนำ

อุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์เพื่อการบริโภคถือเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีปัจจุบันมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ดังนั้นนอกจากเทคโนโลยีต่างๆ ที่ผู้ผลิตนำมาใช้ในกระบวนการเลี้ยงสัตว์แล้ว ผู้ผลิตต้องพึ่งพาการใช้ยาและสารเคมีต่างๆ เพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตให้ได้มากที่สุด ภายในพื้นที่ ต้นทุน และระยะเวลาที่จำกัด สารที่มีการนำมาใช้มากกลุ่มหนึ่ง คือ สารต้านจุลชีพ (antimicrobial) ซึ่งหมายรวมถึงยาปฏิชีวนะ (antibiotics) สารต้านจุลชีพที่ใช้ในสัตว์ส่วนใหญ่แล้วเป็นสารในกลุ่มเดียวกับที่ใช้ในคน ได้แก่ กลุ่ม beta-lactams, macrolides, quinolones และ sulfonamides เป็นต้น การใช้ยาดังกล่าวอย่างไม่ถูกต้องส่งผลกระทบต่อตัวสัตว์ ผู้เลี้ยง ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบอย่างกว้างขวางทั่วโลก คือ ปัญหาเชื้อดื้อยาและปัญหาสารต้านจุลชีพตกค้างในผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ก่อให้เกิดความเสียหายมหาศาลทั้งในเชิงสุขภาพอนามัย และเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นเพื่อให้ทราบข้อมูลและสถานการณ์การตกค้างในเนื้อสัตว์ เพื่อประเมินความปลอดภัยของผู้บริโภค และหาแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหที่เหมาะสม สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารซึ่งเป็นหน่วยงานเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค จึงพัฒนาวิธีวิเคราะห์เพื่อให้ได้วิธีที่สามารถตรวจวิเคราะห์สารต้านจุลชีพที่นิยมใช้ และสำรวจชนิดและปริมาณสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ในประเทศ โดยใช้เทคนิค high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry ซึ่งเป็นวิธีที่มีความไว และมีความจำเพาะสูง เนื่องจากใช้มวลของสารในการตรวจวัด สามารถวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารต้านจุลชีพได้พร้อมกัน (multiclass method) มาใช้แทนเทคนิค micro assay ซึ่งไม่สามารถระบุชนิด และปริมาณของสารแต่ละชนิดได้ หรือแทนเทคนิค high performance liquid chromatography ชนิด UV-Visible และ fluorescence ที่สามารถวิเคราะห์ชนิดและปริมาณกลุ่มสารต้านจุลชีพได้ไม่กี่ชนิด เนื่องจากขีดจำกัดของ detector และต้องแยกสกัดในแต่ละกลุ่มสาร ทำให้วิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว ใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า ลดปริมาณการใช้สารเคมี และลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

1. ศึกษา พัฒนา และทดสอบความใช้ได้ของวิธีการตรวจวิเคราะห์สารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ให้ครอบคลุมชนิดสารในกลุ่ม beta-lactams, macrolides, quinolones และ sulfonamides 39 ชนิด
2. เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัย และประเมินความเสี่ยงจากสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ ที่จำหน่ายภายในประเทศ ได้แก่ เนื้อไก่ เนื้อหมู และเนื้อวัว
3. เพื่อสื่อสารความเสี่ยงสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ของประเทศไทยให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ขอบข่าย

ศึกษาและพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ จำนวน 4 กลุ่ม (39 ชนิด) ได้แก่ กลุ่ม beta-lactams, macrolides, quinolones และ sulfonamides ในเนื้อสัตว์ 3 ชนิด ได้แก่ เนื้อไก่ เนื้อหมู และเนื้อวัว จากตลาดขนาดใหญ่ของจังหวัดที่เป็นตัวแทนของประเทศ 5 ภาค ได้แก่ เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก กลาง และใต้ ภาคละ 2 จังหวัด จังหวัดละ 2 ตัวอย่างต่อชนิดเนื้อสัตว์ จำนวน 60 ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่มีชื่อตราผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ที่จำหน่ายในห้างค้าปลีก ห้างสรรพสินค้า และแหล่งจำหน่ายที่ผู้ผลิตจำหน่ายเองจำนวน 45 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 105 ตัวอย่าง ตรวจประเมินคุณภาพของ

เนื้อสัตว์โดยพิจารณาปริมาณสารตกค้างสูงสุดที่อ้างอิงตามมาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข และของ คณะกรรมการอาหารโคตรมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)

วิธีการ

1. เก็บตัวอย่าง แบ่งแหล่งจำหน่ายเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ตลาดล่าง และตลาดบน เพื่อให้สามารถใช้เป็น ตัวแทนและครอบคลุมตัวอย่างที่จำหน่ายให้กับผู้บริโภคทุกระดับชั้นของทั้งประเทศ มีตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 105 ตัวอย่าง ได้แก่ เนื้อไก่ 39 ตัวอย่าง เนื้อหมู 42 ตัวอย่าง และเนื้อวัว 24 ตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ตลาดล่าง สุ่มจังหวัดเพื่อเป็นใช้เป็นตัวแทนจาก 5 ภาคของประเทศไทย โดยร่วมมือกับ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค 8 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง เก็บตัวอย่างจากตลาดค้าส่งหรือตลาดขนาดใหญ่ซึ่งเป็นที่ยินยอมของประชาชนในจังหวัดนั้นๆ จำนวน 2 ตลาดต่อจังหวัด ยกเว้นภาคกลางจำนวน 1 ตลาด ต่อจังหวัด รวม 20 แห่ง 60 ตัวอย่าง ดังนี้

- ภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ และพิษณุโลก
- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น และนครราชสีมา
- ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดชลบุรี และระยอง
- ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสงขลา และตรัง
- ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดนครปฐม ราชบุรี ปทุมธานี และกรุงเทพฯ

ตารางที่ 1 การเก็บตัวอย่างจากแหล่งจำหน่ายในตลาดค้าส่งหรือตลาดขนาดใหญ่ 20 แห่ง ใน 12 จังหวัด
5 ภูมิภาค

ภูมิภาค	จังหวัด	แหล่งเก็บตัวอย่าง	เนื้อไก่	เนื้อหมู	เนื้อวัว
ภาคเหนือ	จ.เชียงใหม่	1. ตลาดเมืองใหม่	1	1	1
		2. ตลาดศิริวัฒนา	1	1	1
	จ.พิษณุโลก	3. ตลาดร่วมใจ	1	1	1
		4. ตลาดบ้านคลอง	1	1	1
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จ.ขอนแก่น	5. ตลาดบางลำพู	1	1	1
		6. ตลาดสดเทศบาล 1	1	1	1
	จ.นครราชสีมา	7. ตลาดสุรนคร	1	1	1
		8. ตลาดย่าโม	1	1	1
ภาคตะวันออก	จ.ชลบุรี	9. ตลาดใหม่ชลบุรี	1	1	1
		10. ตลาดบน	1	1	1
	จ.ระยอง	11. ตลาดสดสตาร์	1	1	1
		12. ตลาดแม่แตง	1	1	1
ภาคใต้	จ.สงขลา	13. ตลาดปลาซ่า 3	1	1	1
		14. ตลาดกิมหยง	1	1	1
	จ.ตรัง	15. ตลาดท่ากลาง	1	1	1
		16. ตลาดคลองปาง	1	1	1
ภาคกลาง	จ.นครปฐม	17. ตลาดทรัพย์สินล่าง	1	1	1
	จ.ราชบุรี	18. ตลาดศรีเมือง	1	1	1
	จ.ปทุมธานี	19. ตลาดไท	1	1	1
	จ.กรุงเทพฯ	20. ตลาดยิ่งเจริญ	1	1	1
รวมทั้งสิ้น 60 ตัวอย่าง			20	20	20

1.2 ตลาดบน ได้แก่ ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (modern trade) หรือร้านค้าที่มีชื่อหรือตราสินค้า โดยมีการวางแผนร่วมกันกับห้างค้าปลีกรายใหญ่ในประเทศไทยจำนวน 6 ราย ได้แก่ แมคโคร โลตัส บิ๊กซี ฟู้ดส์แลนด์ ท็อป โฮมเพอร์มาร์ท เพื่อให้ทราบแหล่งผลิตชัดเจน ทำให้สามารถเก็บตัวอย่างได้โดยไม่เกิดการซ้ำซ้อนจากการเป็นผู้จัดจำหน่ายเดียวกัน แต่ส่งจำหน่ายหลายแห่ง และเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมจากร้านค้าที่มีตราสินค้าเป็นของตนเอง รวม 45 ตัวอย่าง

ตารางที่ 2 การเก็บตัวอย่างจากธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ 6 แห่ง (ผู้จัดจำหน่าย 27 แห่ง) และร้านค้าที่มีตราสินค้า 14 แห่ง

ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่	แหล่งเก็บตัวอย่าง	เนื้อไก่	เนื้อหมู	เนื้อวัว
แมคโคร	บริษัท เอส เค อินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด	0	1	0
โลตัส	บริษัท เอฟ บี ฟู้ด เซอร์วิส จำกัด	0	0	1
	บริษัท กาญจนา เฟรช พอร์ค จำกัด	0	1	0
	บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด	0	1	0
	บริษัท ฟาร์มไก่ดำ (กาญจนบุรี) จำกัด	1	0	0
	บริษัท บี อาร์ เอฟ (ไทยแลนด์) จำกัด จ.นครนายก	1	0	0
	บริษัท บี อาร์ เอฟ (ไทยแลนด์) จำกัด จ.ปทุมธานี	1	0	0
	บริษัท เอ็น แอนด์ พี ฟู้ดเทรดดิ้ง จำกัด	0	1	0
	บริษัท พี.เอส.ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด	0	1	0
	บริษัท วีแอนด์พี เฟรชฟู้ดส์ จำกัด	0	1	0
	บริษัท อี เค ซลอเตอร์เฮาส์ จำกัด	0	1	0
	บริษัท QMP จำกัด	0	1	0
	บริษัท ไทยฟู้ด จำกัด	1	0	0
	บริษัท พนัสโพลทรี (ชลบุรี) จำกัด	1	0	0
	บริษัท ซี เค ฟู้ดส์ ฟลิชชิง จำกัด	1	0	0
บิ๊กซี	บริษัท ชันฟู้ด อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	1	0	0
	บริษัท หมูสบายใจ จำกัด	0	1	0
	บริษัท ไทยซัมมิท จำกัด	1	0	0
	บริษัท เพ็ชรสุดา อินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด	0	1	0
	บริษัท ลาปาโลมา จำกัด	0	0	1
ฟู้ดส์แลนด์ซูเปอร์มาร์เก็ต	บริษัท เบทาโกร จำกัด	1	0	1
	บริษัท ตะนาวศรีไก่ไทย จำกัด	1	0	0
	บริษัท เฟรชมีท จำกัด	0	1	0
	บริษัท บี แอล ควอลิตี้ บีฟ จำกัด	0	0	1
ท็อป	ซั้กกับห้างอื่นๆ	0	0	0
โฮมเฟรชมาร์ท	บริษัท ตะนาวศรีไก่ไทย จำกัด	1	0	0
	บริษัท อาหารเบทเทอร์ จำกัด	1	0	0
	บริษัท เบทาโกร เซฟตี้ มีท แพคกิ้ง จำกัด	0	1	0

ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่	แหล่งเก็บตัวอย่าง	เนื้อไก่	เนื้อหมู	เนื้อวัว
ร้านค้าที่มีตราสินค้า	ร้านเบทาโกร บางบอน	1	1	0
	สามพรานฟาร์ม	0	1	0
	ร้าน 203 ฟาร์ม	0	1	0
	ร้านพิชชา	0	1	0
	ประสิทธิ์ฟาร์ม	0	1	0
	สหฟาร์ม	1	0	0
	โปรเกรสฟูดส์	1	0	0
	ไก่สดแหลมทอง	1	0	0
	เมืองพลการเกษตร	1	0	0
	รุ่งเรืองฟาร์ม	1	1	0
	เอส เค เอฟ	0	1	0
	ชัยพัฒนาฟาร์ม	0	1	0
	โชคอนันต์ฟาร์ม	0	1	0
	เบทาโกร ตรัง	1	1	0
	รวมทั้งสิ้น 45 ตัวอย่าง	19	22	4

2. ระยะเวลาดำเนินการ

- 2.1 ตุลาคม – ธันวาคม 2558 ทบทวนวรรณกรรม วางแผนการเก็บตัวอย่าง พัฒนา และทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์
- 2.2 มกราคม – กุมภาพันธ์ 2559 เก็บตัวอย่างจากตลาดล่าง 20 แห่ง 12 จังหวัด
- 2.3 มกราคม – มิถุนายน 2559 เก็บตัวอย่างจากตลาดบน ได้แก่ ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ 6 แห่ง (ผู้จำหน่ายราย 27 แห่ง) และร้านค้าที่มีตราสินค้า 14 แห่ง
- 2.4 มกราคม – กรกฎาคม 2559 วิเคราะห์สารต้านจุลชีพตกค้าง 4 กลุ่ม 39 ชนิด ในตัวอย่างเนื้อไก่ เนื้อหมู และเนื้อวัว
- 2.5 สิงหาคม – กันยายน 2559 วิเคราะห์ข้อมูล สรุป และรายงานผล

3. วิธีวิเคราะห์ เครื่องมือ และขอบข่ายชนิดสารต้านจุลชีพตกค้าง

การตรวจวิเคราะห์สารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ ใช้วิธีวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นโดยเทคนิค ลิกวิด โครมาโตกราฟี-แทนเดมแมสสเปกโตรเมตรี และผ่านการทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์แล้ว สามารถวิเคราะห์สารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อไก่ เนื้อหมู และเนื้อวัวได้จำนวน 4 กลุ่ม 39 ชนิด ได้แก่ กลุ่ม beta-lactams 7 ชนิด กลุ่ม macrolides 7 ชนิด กลุ่ม quinolones 10 ชนิด และกลุ่ม sulfonamides 15 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 3 เพื่อเฝ้าระวังและประเมินสถานการณ์การตกค้างในเนื้อสัตว์ โดยครอบคลุมชนิดสารอ้างอิงตามบัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 303) พ.ศ. 2550 เรื่อง อาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง ซึ่งกำหนดการตรวจพบยา สัตว์ตกค้างสูงสุด (Maximum residue limit, MRL) ได้ไม่เกินปริมาณที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้ และตามคณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)

ตารางที่ 3 กลุ่มและชนิดของสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์

กลุ่มที่ 1 beta-lactams	กลุ่มที่ 2 macrolides	กลุ่มที่ 3 quinolones	กลุ่มที่ 4 sulfonamides
1. amoxicillin	1. erythromycin	1. ciprofloxacin	1. ormetoprim
2. ampicillin	2. josamycin	2. danofloxacin	2. sulfadiazine
3. cloxacillin	3. lincomycin	3. difloxacin	3. sulfadimidine
4. dicloxacillin	4. oleandomycin	4. enrofloxacin	4. sulfadimethoxine
5. oxacillin	5. roxithomycin	5. flumequine	5. sulfadoxine
6. penicillin G	6. tilmicosin	6. marbofloxacin	6. sulfamerazine
7. penicillin V	7. tyrocin	7. nalidixic acid	7. sulfameter
		8. norfloxacin	8. sulfamethizole
		9. oxolinic acid	9. sulfamethoxazone
		10. sarafloxacin	10. sulfamonomethoxine
			11. sulfapyridine
			12. sulfaquanidine
			13. sulfaquinoxaline
			14. sulfisoxazone
			15. sulfathiazole

ผลการดำเนินงาน

ภาพรวม

ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อสัตว์จำนวน 105 ตัวอย่าง ได้แก่ เนื้อไก่ เนื้อหมู เนื้อวัว จำนวน 39, 42 และ 24 ตัวอย่าง ตามลำดับ จากตลาดล่าง 20 แห่ง 60 ตัวอย่าง จากตลาดบน 41 แห่ง 45 ตัวอย่าง ทั่วประเทศ ตรวจพบ sulfadimidine 401 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จากตลาดสดในจังหวัดระยอง จำนวน 1 ตัวอย่าง และตรวจพบ tilmicosin น้อยกว่า 50 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จากร้านค้าที่มีตราของตนเองในจังหวัดนครปฐมจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.5 ของเนื้อหมู และร้อยละ 1.9 ของเนื้อสัตว์ทั้งหมด โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 พ.ศ. 2550 เรื่อง อาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง กำหนดให้สารทั้ง 2 ชนิดมีปริมาณตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ดังนั้นจากตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 105 ตัวอย่าง มีเพียงเนื้อหมูที่เก็บจากตลาดสดในจังหวัดระยองเพียงตัวอย่างเดียวที่มีค่าเกินกว่ากฎหมายกำหนด คิดเป็นร้อยละ 1 เท่านั้น อย่างไรก็ตามควรมีการเฝ้าระวังในตัวอย่างชนิดอื่นที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการพบการตกค้าง สารกลุ่มนี้ เช่น ในสัตว์น้ำ ได้แก่ ปลา กุ้ง และผลผลิตจากสัตว์ เช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด และกลุ่มยาชนิดอื่นๆ เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

จำแนกตามแหล่งจำหน่าย

ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อสัตว์ 105 ตัวอย่าง จากตลาดล่าง 60 ตัวอย่าง ตลาดบน 45 ตัวอย่าง ตรวจพบ sulfadimidine 401 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จากตลาดสดในจังหวัดระยอง จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.7 ของตัวอย่างจากตลาดล่าง และตรวจพบ tilmicosin น้อยกว่า 50 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จากร้านค้าที่มีตราของตนเองในจังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.2 ของตัวอย่างจากตลาดล่าง

จำแนกตามชนิดเนื้อสัตว์

ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อสัตว์ 105 ตัวอย่าง แบ่งเป็น เนื้อไก่ 39 ตัวอย่าง เนื้อหมู 42 ตัวอย่าง และ เนื้อวัว 24 ตัวอย่าง พบว่าเนื้อไก่และเนื้อวัวไม่มีการตกค้างของสารปฏิชีวนะทั้ง 4 กลุ่ม 39 ชนิด แต่พบการตกค้างในเนื้อหมู 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.5 ของเนื้อหมูทั้งหมด

สรุปผล

ห้องปฏิบัติการฝ่ายสารกำจัดศัตรูพืชและยาสัตว์ตกค้าง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร สามารถพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับงานคุ้มครองผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยขยายขอบข่ายการวิเคราะห์ชนิดสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ (เนื้อไก่ เนื้อหมู และเนื้อวัว) ได้ จำนวน 4 กลุ่ม 39 ชนิด

สถานการณ์การตกค้างสารต้านจุลชีพใน เนื้อไก่ เนื้อหมู เนื้อวัว จำนวน 105 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้าง 103 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 98 ตรวจพบการตกค้างของ Tilmicosin น้อยกว่า 50 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งไม่เกินค่ากำหนด 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1 และตรวจพบการตกค้างของ sulfadimidine 401 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีปริมาณเกินค่ากำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 พ.ศ. 2550 เรื่อง อาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง ที่กำหนดให้สารทั้ง 2 ชนิด มีปริมาณตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1 โดยตรวจพบในตัวอย่างเนื้อหมู จากตลาดบน 1 ตัวอย่าง และตลาดล่าง 1 ตัวอย่าง

จากข้อมูลการสำรวจสถานการณ์การตกค้างของสารต้านจุลชีพในเนื้อสัตว์ดังกล่าว จะมีการรวบรวมจัดทำเป็นเอกสารวิชาการเพื่อสื่อสารกับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยอาหารต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ปัญหาสารปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ก่อให้เกิดความเสียหายมหาศาลทั้งในเชิงสุขภาพอนามัยและเศรษฐกิจของประเทศ การแก้ปัญหาดังกล่าวถือเป็นความท้าทายที่ต้องอาศัยความร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพจากหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น การจำกัดการใช้ยาสารต้านจุลชีพบางชนิด โดยเฉพาะในคนเท่านั้น เพื่อตัดวงจรการเกิดเชื้อดื้อยาในคน การยกเลิกการใช้สารต้านจุลชีพเพื่อวัตถุประสงค์เร่งการเจริญเติบโต ส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ สนับสนุนการใช้ยาที่ได้รับขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้อง และเกษตรกรสามารถเข้าถึงยาได้ มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด สร้างระบบติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์ การเกิดเชื้อดื้อยาและสารปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ ทำให้สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับเพื่อหาแหล่งต้นตอผลิตภัณฑ์ได้เมื่อพบการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหาร ดังนั้นการทราบสถานการณ์ปัญหาปัจจุบัน การคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตจากฐานข้อมูลการสำรวจอย่างต่อเนื่อง การมีความสามารถในการสอบสวนหาสาเหตุของปัญหา

และผลกระทบต่อสัตว์ คนและสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนมีแนวทางปฏิบัติเพื่อตอบสนองต่อปัญหา โดยทันที จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถสัมฤทธิ์ผลได้ในที่สุด

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นางสาวจรรุวรรณ ลิ้มสัจจะสกุล นางกนกพร อธิสุข	ผู้อำนวยการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ
หัวหน้าโครงการ	นางลัดดา แก้วเกล้าปัญญาเจริญ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	นางทองสุข ปายะนันท์ นางเฉลิมพร ควรหา นางจิรภา อุณหเลขกะ นางสาวภรพรรณ ส่งศรี นางสาวสิริลักษณ์ ชัยรินทร์ นางสาวนฤมล อธิรัตน์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
หน่วยงานสนับสนุน	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	

โครงการเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย

บทนำ

ทะเลอ่าวไทยเป็นแหล่งอาหารทะเลขนาดใหญ่ที่สำคัญของประเทศไทย และมีกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ทั้งบนบกและในทะเลเกิดขึ้นมากมาย เช่น แหล่งชุมชน ตัวเมือง นิคมอุตสาหกรรม พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ทำให้เกิดการแพร่กระจายของมลพิษสู่แม่น้ำ ชายฝั่งทะเลและทะเล ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมลพิษดังกล่าวจะมีการปนเปื้อนในน้ำ หรือสะสมในดินตะกอน อาจทำให้สิ่งมีชีวิตในบริเวณดังกล่าวได้รับมลพิษสะสมในเนื้อเยื่อ ซึ่งสามารถเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารและอาจมีอันตรายต่อมนุษย์ได้ นอกจากการสะสมของสารพิษ เช่น โลหะหนัก แล้ว ในน้ำทะเลยังเป็นแหล่งที่อยู่ของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคหลากหลายชนิด จึงเป็นเหตุให้อาหารทะเลในธรรมชาติมีการปนเปื้อนเชื้อเหล่านี้ไปด้วย โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียในกลุ่ม *Vibrio* ซึ่งมีหลาย species ที่ก่อโรคในคน แต่ที่พบบ่อยหรือมีผลเสียรุนแรงต่อสุขภาพมีอย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae* และ *Vibrio vulnificus* การบริโภคอาหารทะเลดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบ รวมทั้งหอยสองฝาจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลและสถานการณ์การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณอ่าวไทยและปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย ในการเฝ้าระวังและประเมินความปลอดภัยของผู้บริโภค
2. เพื่อสื่อสารข้อมูลสถานการณ์การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ขอบข่าย

สำรวจปริมาณปนเปื้อนของโลหะหนัก ได้แก่ โปรท แคดเมียม ตะกั่ว สารหนูทั้งหมด และสารหนูอินทรีย์ และจุลินทรีย์ก่อโรค ได้แก่ เชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* (CFU/กรัม) สำหรับการตรวจวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชื้อ *Vibrio cholerae* และ *Vibrio vulnificus* สำหรับการตรวจวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (พบ/ไม่พบ)

โดยมีชนิดตัวอย่างเป้าหมาย คือ หอยสองฝาขนาดพร้อมบริโภค และมีอายุเพาะเลี้ยงไม่น้อยกว่า 6 เดือนที่เพาะเลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญที่ไหลลงอ่าวไทย ได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่ และหอยนางรม

ตัวอย่างหอยสองฝาขนาดเก็บจากแหล่งเพาะเลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย ได้แก่ แหล่งเพาะเลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร ปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม ปากแม่น้ำเพชรบุรีและบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี และปากแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี รวมทั้งสิ้น 111 ตัวอย่าง

วิธีการ

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การวางแผนการสุ่มตัวอย่างเป็นแบบมีเป้าหมาย (purposive sampling) เพื่อให้ตัวอย่างที่เก็บสามารถใช้เป็นตัวแทนของประชากรในพื้นที่เพาะเลี้ยงบริเวณนั้น ก่อนการเก็บตัวอย่างได้มีการประสานงานระหว่างสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้อง สำนักงานประมงอำเภอในท้องที่และเกษตรกรในพื้นที่นั้นๆ ดังนั้นการกำหนดจุดตัวอย่างพิจารณาโดยใช้การกระจายให้ครอบคลุมพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำที่มีพื้นที่เพาะเลี้ยงหอย ตัวอย่างหอยสองฝาที่ทำการศึกษา ได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่และหอย

นางรมขนาดนิยมนบริโภคจาก 5 ปากแม่น้ำสำคัญที่ไหลลงอ่าวไทย รวมทั้งสิ้น 111 ตัวอย่าง (ตารางที่ 1) ที่ศึกษาระหว่างเดือนธันวาคม 2558-มิถุนายน 2559 และหอยที่เก็บต้องมีอายุการเพาะเลี้ยงตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่าง หอยแครง หอยแมลงภู่และหอยนางรมจากบริเวณปากแม่น้ำสำคัญ

ปากแม่น้ำ	หอยแครง	หอยแมลงภู่	หอยนางรม	รวม
แม่น้ำท่าจีน	10	10	-	20
แม่น้ำแม่กลอง	10	10	-	20
แม่น้ำเพชรบุรี/บางตะบูน	10	10	-	20
แม่น้ำบางปะกง	9	17	-	26
แม่น้ำตาปี	6	7	12	25

ระยะเวลาดำเนินการ

- ธันวาคม 2558 - มิถุนายน 2559 เก็บตัวอย่าง
- มกราคม - กรกฎาคม 2559 วิเคราะห์จุลินทรีย์ก่อโรคและโลหะหนัก
- มิถุนายน - กันยายน 2559 วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและรายงานผล

วิธีวิเคราะห์ เครื่องมือ และขอบข่ายการตรวจวิเคราะห์

การวิเคราะห์โลหะหนัก

วิธีวิเคราะห์และขีดจำกัดของการตรวจพบ (limit of detection, LOD) และขีดจำกัดของการวัดปริมาณ (limit of quantitation, LOQ) รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิธีวิเคราะห์และค่า LOD และ LOQ ของการตรวจวิเคราะห์แคดเมียมปรอทตะกั่ว สารหนูทั้งหมดและสารหนูอินทรีย์ รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานในอาหารทะเล

ชนิดโลหะ	วิธีวิเคราะห์	LOD	LOQ	เกณฑ์มาตรฐาน
แคดเมียม	AOAC (2012) 999.10	0.001	0.009	ไม่เกิน 1 ppm*
ปรอท	In-house method based on AOAC (2012) 977.15	0.005	0.008	ไม่เกิน 0.5 ppm**
ตะกั่ว	AOAC (2012) 999.10	0.005	0.045	ไม่เกิน 1 ppm**
สารหนูทั้งหมด	AOAC (2012) 986.15 & AOAC (2012) 999.10	0.023	0.053	ไม่เกิน 2 ppm***
สารหนูอินทรีย์	In-house method based on Journal of Analytical Atomic Spectrometry, 1999, 14, 845-850 by HPLC-ICP/MS Technique	0.05	0.20	ไม่เกิน 2 ppm***

หมายเหตุ * มาตรฐานตามสหภาพยุโรป Commission Regulation (EC) No.221/2002

** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529)

*** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 273 (พ.ศ.2546)

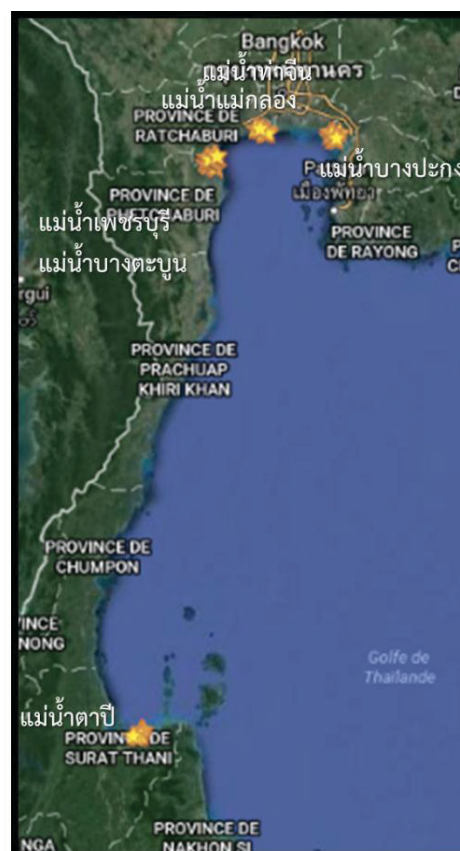
การวิเคราะห์เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ

ใช้วิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร SEAMIC Publication No.12 (1987) สำหรับ *V. parahaemolyticus*, ISO/TS 21872-1:2007/Cor.1:2008 สำหรับ *V. cholerae* และ ISO/TS 21872-2 สำหรับ *V. vulnificus*

สรุปผล

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่นิยมบริโภค ที่เลี้ยงบริเวณบริเวณปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย ได้แก่ (1) แม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นพื้นที่เฝ้าระวังอาหารปลอดภัยที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ (ศวก.) ที่ 6 ชลบุรี (2) แม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร แม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม แม่น้ำเพชรบุรีและแม่น้ำบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรีเป็นพื้นที่เฝ้าระวังอาหารปลอดภัยที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 4 สมุทรสงคราม (3) แม่น้ำตาปี จังหวัดจังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นพื้นที่เฝ้าระวังอาหารปลอดภัยที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี โดยดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างหอยแครง หอยแมลงภู่และหอยนางรมขนาดนิยมบริโภคที่มีระยะเวลาการเพาะเลี้ยงไม่น้อยกว่า 6 เดือน จากแหล่งเพาะเลี้ยงทั้ง 5 จังหวัด โดยให้กระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ เพื่อเป็นตัวแทนของประชากรหอยในบริเวณอ่าวไทยตอนในและอ่าวไทยฝั่งตะวันตก รวมทั้งบ่อเลี้ยงหอยแครงในแผ่นดิน รวมทั้งสิ้น 111 ตัวอย่าง จุดเก็บตัวอย่างหอยสองฝาแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 พื้นที่จุดเก็บตัวอย่างหอยสองฝาบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา แม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร แม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม แม่น้ำเพชรบุรีและแม่น้ำบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี และแม่น้ำตาปี จังหวัดจังหวัดสุราษฎร์ธานี



ผลวิเคราะห์โลหะหนัก

ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในหอยสองฝาส่วนที่บริโภคได้ ได้แก่ แคดเมียม พรอท ตะกั่ว สารหนูทั้งหมดและสารหนูอินทรีย์ จำแนกตามชนิดของหอยสองฝา ผลการตรวจวิเคราะห์มีดังนี้

- หอยแครงพบว่ามีปริมาณ แคดเมียม พรอท ตะกั่ว สารหนูทั้งหมดและสารหนูอินทรีย์อยู่ในช่วง 0.14-1.48, ไม่พบ-0.025, 0.06-0.37, 0.42-1.27 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และไม่พบตามลำดับ โดยทุกตัวอย่างมีปริมาณโลหะหนักอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด ยกเว้น หอยแครงที่เพาะเลี้ยงในบ่อดินมีแคดเมียมอยู่ในเกณฑ์ไม่ปลอดภัย

- หอยแมลงภู่พบว่ามีปริมาณ แคดเมียม พรอท ตะกั่ว สารหนูทั้งหมดและสารหนูอินทรีย์อยู่ในช่วง 0.06-1.24, ไม่พบ-0.014, 0.07-0.36, 0.74-1.99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และไม่พบตามลำดับ โดยทุกตัวอย่างมีปริมาณโลหะหนักอยู่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด ยกเว้น หอยแมลงภู่ที่เพาะเลี้ยงในทะเลบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงมีแคดเมียมอยู่ในเกณฑ์ไม่ปลอดภัยจำนวน 1 ตัวอย่าง

- หอยนางรมพบว่ามีปริมาณ แคดเมียม พรอท ตะกั่ว สารหนูทั้งหมดและสารหนูอินทรีย์อยู่ในช่วง 0.53-0.86, ไม่พบ-0.010, 0.11-0.27, 0.91-2.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และไม่พบตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์โลหะหนักในหอยสองฝาส่วนที่บริโภคได้ ได้แก่ แคดเมียม พรอท ตะกั่ว สารหนูทั้งหมดและสารหนูอินทรีย์ จำแนกตามชนิดของโลหะหนักและเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมการอาหารยุโรป (EC No 221/2002) และกระทรวงสาธารณสุขของไทยฉบับที่ 98 พ.ศ. 2529 และฉบับที่ 273 พ.ศ.2546 (กระทรวงสาธารณสุข, 2529, 2546) ผลการตรวจวิเคราะห์มีดังนี้

แคดเมียม

- พบการปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานในหอยแครงจำนวน 1 ตัวอย่าง จาก 45 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.2 (พบ 1.48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในหอยแครงที่เพาะเลี้ยงในบ่อดินบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน)

- พบการปนเปื้อนเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานในหอยแมลงภู่จำนวน 1 ตัวอย่าง จาก 54 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.9 (พบ 1.24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในหอยแมลงภู่ที่เพาะเลี้ยงในทะเลบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลมากที่สุดในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจ)

- พบการปนเปื้อนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในหอยนางรมในทุกตัวอย่าง

พรอทและตะกั่ว

- พบการปนเปื้อนของพรอทและตะกั่วในหอยหอยแครง หอยแมลงภู่และหอยนางรมต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในทุกตัวอย่าง

สารหนูทั้งหมดและสารหนูอินทรีย์

- พบการปนเปื้อนของสารหนูทั้งหมดในหอยหอยแครง หอยแมลงภู่และหอยนางรมต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในทุกตัวอย่าง

- ไม่พบการปนเปื้อนของสารหนูอินทรีย์ในทุกตัวอย่าง ยกเว้น ตรวจพบระดับน้อยกว่าค่า LOQ (LOQ=0.25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 2 ตัวอย่าง (หอยแครง) จาก 111 ตัวอย่าง ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก

ผลวิเคราะห์เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ

ผลการวิเคราะห์เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae* และ *Vibrio vulnificus* ในหอยสองฝาที่นิยมบริโภคจำแนกตามชนิดของเชื้อโรคอาหารเป็นพิษและเปรียบเทียบกับมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพทางชีววิทยาของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร ตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 2 (2553) ผลการตรวจวิเคราะห์มีดังนี้

Vibrio parahaemolyticus

- ผลการตรวจวิเคราะห์ของเชื้อ *V. parahaemolyticus* ในหอยแครงจำนวน 45 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนของเชื้อ *V. parahaemolyticus* น้อยกว่า 100 cfu/กรัม จำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53 และพบการปนเปื้อนของเชื้อ *V. parahaemolyticus* มากกว่าหรือเท่ากับ 100 cfu/กรัม จำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 47 ในช่วงตั้งแต่ 100-4,900 cfu/กรัม ($2.00-3.69 \log \text{ cfu/g}$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $2.36 \pm 0.46 \log \text{ cfu/g}$

- ผลการตรวจวิเคราะห์ของเชื้อ *V. parahaemolyticus* ในหอยแมลงภู่จำนวน 54 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนของเชื้อ *V. parahaemolyticus* น้อยกว่า 100 cfu/กรัม จำนวน 29 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 54 และมากกว่าหรือเท่ากับ 100 cfu/กรัม จำนวน 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 46 ในช่วงตั้งแต่ 100-3,400 cfu/กรัม ($2.00-3.53 \log \text{ cfu/g}$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $2.57 \pm 0.59 \log \text{ cfu/g}$

- ผลการตรวจวิเคราะห์ของเชื้อ *V. parahaemolyticus* ในหอยนางรมจำนวน 12 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนของเชื้อ *V. parahaemolyticus* มากกว่าหรือเท่ากับ 100 cfu/กรัม จำนวน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100 ในช่วงตั้งแต่ 100-7,300 cfu/กรัม ($2.00-3.86 \log \text{ cfu/g}$) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ $3.08 \pm 0.55 \log \text{ cfu/g}$

หมายเหตุ สำหรับเชื้อ *V. parahaemolyticus* ประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพเชิงปริมาณ

Vibrio cholerae

- ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Vibrio cholerae*/25 กรัม ในตัวอย่างหอยแครง 45 ตัวอย่าง หอยแมลงภู่จำนวน 54 ตัวอย่าง และหอยนางรม จำนวน 12 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อ *V. cholerae* ซีโรไทป์ O1 และ O139 ในทุกตัวอย่างซึ่งมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพกำหนดให้ไม่พบ/25 กรัม

Vibrio vulnificus

- ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *V. vulnificus* /25 กรัม ในตัวอย่างหอยแครง 45 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนจำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 6.7 หอยแมลงภู่จำนวน 54 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อน จำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.7 และหอยนางรมจำนวน 12 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนของเชื้อในหอยนางรมในทุกตัวอย่าง ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพสำหรับเชื้อชนิดนี้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอเชิงวิชาการ

- แผนการเก็บตัวอย่างจากพื้นที่เพาะเลี้ยง คือ กระจายให้ครอบคลุมพื้นที่เพาะเลี้ยง ตามข้อมูลพื้นที่การเพาะเลี้ยงหอยสองฝา ที่ได้รับจากสำนักงานประมงท้องที่ที่ระบุตามรายชื่อเกษตรกรขึ้นทะเบียน ทว่าหลายพื้นที่ไม่มีการเพาะเลี้ยงอันเนื่องมาจาก 1) เกษตรกรบางรายไม่ทำการเพาะเลี้ยงในปีนั้นและยังคงขอขึ้นทะเบียนอยู่ และ 2) มีการตายของหอยสองฝา โดยเกษตรกรสันนิษฐานว่ามาจากคุณภาพน้ำที่ไม่เหมาะสม

ทำให้ต้องเก็บตัวอย่างจากแหล่งเพาะเลี้ยงใกล้เคียงกันในพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งไม่เป็นไปตามแผนการเก็บตัวอย่างที่กำหนดไว้

- แม้ว่าได้กำหนดเกณฑ์การเก็บตัวอย่างให้เป็นหอยสองฝาขนาดนิยมนิโรคและระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงหอยอย่างน้อย 6 เดือน (หอยสองฝาที่มีขนาดพร้อมจำหน่ายได้) ระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงหอยสองฝายังมีความหลากหลายมาก ระหว่าง 6-24 เดือน จึงทำให้การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์เป็นไปได้ยาก ดังนั้นการวางแผนการเก็บตัวอย่างควรหาข้อมูลหนึ่งปีเพื่อกำหนดช่วงระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงให้ใกล้เคียงกัน

- ผลการเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารทะเลในงานวิจัยนี้สามารถใช้ในการประเมินความเสี่ยงของอาหารทางเคมีและจุลชีววิทยา ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของประเทศในการอ้างอิงการปนเปื้อนตามธรรมชาติของโลหะหนักในหอยสองฝา และใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการความเสี่ยงต่อผู้บริโภค พร้อมทั้งนำไปใช้ในการสื่อสารความเสี่ยงให้ประชาชนทราบ เพื่อป้องกันและลดการระบาดของโรคอุจจาระร่วง หากผู้บริโภคเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคแบบสุกๆ ดิบๆ มาเป็นการลวกในน้ำเดือด 1-2 นาทีก่อนรับประทาน โดยยังคงรสชาติและคุณค่าทางโภชนาการไว้ได้ไม่เปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอเชิงการจัดการ

- การประสานงานเพื่อขอเก็บตัวอย่างกับเกษตรกรมีอุปสรรคในบางพื้นที่ เพราะทางเกษตรกรมีความหวັวิตกว่า เมื่อผลการวิเคราะห์ออกมาเกินมาตรฐาน ภาครัฐอาจดำเนินห้ามเพาะเลี้ยงในบริเวณนั้น ซึ่งอาจทำให้เกษตรกรเดือดร้อน ดังนั้นทางผู้ประสานงานได้ให้ข้อมูลถึงวัตถุประสงค์ การนำผลการตรวจวิเคราะห์ไปใช้ทำอะไร เพื่อทำความเข้าใจและลดความหวาดกลัวของเกษตรกร

- การติดต่อขอเก็บตัวอย่างจากเกษตรกรรายย่อยโดยตรง เกษตรกรรายย่อยส่วนใหญ่ไม่กล้าตัดสินใจว่าจะให้เก็บตัวอย่างหรือไม่ ดังนั้นการประสานงานเก็บตัวอย่างควรเริ่มจากการประสานกับผู้นำชุมชน เช่น กำนัน หรือ ผู้ใหญ่บ้าน ให้ขอความร่วมมือช่วยประสานงานกับเกษตรกรรายย่อย ซึ่งจะทำให้การเก็บตัวอย่างราบรื่นและผู้นำชุมชนสามารถให้คำแนะนำ และช่วยปรับจุดเก็บตัวอย่างให้มีการกระจายของพื้นที่เพาะเลี้ยงอีกด้วย

- จากมาตรฐานเกณฑ์คุณภาพทางชีววิทยาของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหาร ตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 2 (2553) ได้กำหนดให้ตรวจไม่พบเชื้อ *V. parahaemolyticus*/25 กรัม และ *Vibrio cholerae*/25 กรัม และยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์ของเชื้อ *V. vulnificus* โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของเชื้อโรคอาหารเป็นพิษที่พบในหอยสองฝา ข้อมูลที่ได้จะนำไปทำการประเมินความปลอดภัย และผลการประเมินความปลอดภัยจะนำมาช่วยปรับแก้มาตรฐานเกณฑ์คุณภาพทางชีววิทยาของอาหาร และภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการบริโภค เช่น หอยนางรมนิยมกินดิบ หอยแครงนิยมกินทั้งสุกกึ่งดิบ และเน้นความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

ข้อเสนอเชิงนโยบาย

- ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการปนเปื้อนโลหะหนักในอาหารจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน (database) ของหน่วยงานในการติดตามและเฝ้าระวังเป็นระยะๆ และใช้ประโยชน์ในการประเมินและกำหนดค่ามาตรฐานความปลอดภัยจากการบริโภคอาหารทะเลที่มีการปนเปื้อนของโลหะหนัก โดยการคำนวณปริมาณการได้รับสัมผัสจากการบริโภคอาหารกลุ่มดังกล่าว ดังนั้นหน่วยงานควรให้การสนับสนุนโครงการดังกล่าวอย่างต่อเนื่องทุก 3-5 ปี เพื่อหาแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงของการปนเปื้อนดังกล่าว

- จากการลงพื้นที่เก็บตัวอย่าง เกษตรกรแจ้งว่าในพื้นที่เดียวกันมีเจ้าหน้าที่จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมประมง จากกระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และจากกระทรวงอุตสาหกรรม เข้ามาเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ ดินและน้ำ ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาการตายของสัตว์น้ำที่เพาะเลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำฯ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรร่วมมือกันจัดทำโครงการแบบบูรณาการ เพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมทุกมิติ จึงทำให้สามารถวิเคราะห์ถึงความเชื่อมโยงระหว่างการปนเปื้อนสารพิษจากสิ่งแวดล้อมสู่สัตว์น้ำ อีกทั้งอาจหาสาเหตุการตายของสัตว์น้ำเพื่อจัดทำข้อเสนอในการแก้ไขเชิงนโยบายต่อไป

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นางสาวจรรุวรรณ ลิมส์จจะสกุล	ผู้อำนวยการ
หัวหน้าโครงการ	นางสาวปุษยา แสงวิรุฬห์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	นางสาวมยุรี อูราษฎร์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
	นางดวงดาว วงศ์สมมาตร	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
	นางสาวพนาวลัย กลึงกลางดอน	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
	นายศิริชัย สัญญะ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
	นางสาวกชพร ทัพใจหาญ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
	นายสมพร ทัชชีวะ	เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน
	นางสาวทัศนีย์ เต็มดี	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
	นางสาวสายสมร พลพรหม	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	
หน่วยงานสนับสนุน	สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรสงคราม	
	สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรสาคร	
	สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา	
	หน่วยบริหารจัดการประมงทะเลบ้านแหลม เพชรบุรี กรมประมง	

โครงการศึกษาการปนเปื้อนสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร

บทนำ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ครอบคลุม 12 เขตสุขภาพ ได้ดำเนินโครงการเฝ้าระวังสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร การดำเนินโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ศึกษาปริมาณปนเปื้อนตามธรรมชาติของฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร โดยการทบทวนงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าฟอร์มาลดีไฮด์ถูกสร้างขึ้นมาเองได้จากกระบวนการต่างๆ ภายในร่างกาย มี 3 รูปแบบ คือ รูปสารอิสระ (Free state) รูปที่รวมกับสารโมเลกุลใหญ่ในสภาพคืนกลับได้ (Reversibly bound to macromolecules) และคืนกลับไม่ได้ (Irreversibly bound to macromolecules) ที่มาของฟอร์มาลดีไฮด์ในสิ่งมีชีวิตมาจากกระบวนการทั้งที่อาศัยเอนไซม์และไม่เอนไซม์มาเกี่ยวข้อง และพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์สารฟอร์มาลดีไฮด์ในรูปสารอิสระ (Free state) ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ส่วนที่ 2 สำรวจปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ปนเปื้อนในอาหาร เพื่อให้ได้ข้อมูลอาหารกลุ่มเสี่ยงที่มีการนำสารฟอร์มาลดีไฮด์ไปใช้ ซึ่งจะสุ่มตรวจจากแหล่งผลิต แหล่งกระจายสินค้าและแหล่งจำหน่าย เช่น สะพานปลา ล้ง ตลาดสด ตลาดค้าส่งและตลาดนัด ตามบริบทของแต่ละจังหวัดเพราะการใส่สารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารสามารถใส่ได้ทุกขั้นตอนที่มีการจำหน่าย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ได้ข้อมูลปริมาณปนเปื้อนตามธรรมชาติของฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร
2. เพื่อให้ได้ข้อมูลและทราบสถานการณ์ฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารในการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัยให้กับ

ผู้บริโภค

ขอบข่าย

การศึกษาวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ศึกษาปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ในธรรมชาติโดยวิธีทางห้องปฏิบัติการ

- 1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จัดทำสมุดปกขาว (white paper) เรื่องฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร
- 1.2 พัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ด้วยวิธี HPLC

ส่วนที่ 2 ตรวจเฝ้าระวังสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร โดยวิธีชุดทดสอบ

- 2.1 ชนิดตัวอย่างเป็นกลุ่มเสี่ยงที่มักตรวจพบอ้างอิงจากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แก่ ปลาหมึกกรอบ/ปลาหมึกแช่ด่าง ปลาหมึกสด สับปะรด/ผ้าขี้ริ้ว และปัญหาในพื้นที่
 - 2.2 แหล่งเก็บตัวอย่าง ได้แก่ ล้ง สะพานปลา แพปลา ตลาดค้าส่ง ตลาดสด ตลาดนัด รถเร่
- ครอบคลุม 77 จังหวัด ทั่วประเทศ จำนวนทั้งสิ้น 1,540 ตัวอย่าง (20 ตัวอย่าง/จังหวัด)

วิธีการ

1. วารสาร/เอกสาร/คู่มือ ที่เกี่ยวข้องทางวิชาการ
2. ชุดทดสอบสารฟอร์มาลีนในอาหาร

ผลการดำเนินงาน

ส่วนที่ 1 ทบทวนวรรณกรรมและพัฒนาวิธีวิเคราะห์

ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 ฟอร์มาลดีไฮด์มีสถานะเป็นก๊าซ แต่ไม่มีการซื้อขายหรือขนส่งในสถานะก๊าซ เนื่องจากไม่เสถียรและมีแนวโน้มการเกิดปฏิกิริยาได้ง่าย การซื้อขายและขนส่งจึงอยู่ในรูปของสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์หรือฟอร์มาลีน มีสูตรเคมีดังนี้ CH_2O ลักษณะทั่วไปของฟอร์มาลีนเป็นสารละลายใส ไม่มีสี มีกลิ่นฉุนเฉพาะตัว เป็นสารรีดิวซ์รุนแรง เมื่อสัมผัสกับอากาศจะถูกออกซิไดส์ช้าๆ ไปเป็นกรดฟอร์มิก ซึ่งมีฤทธิ์กัดกร่อน มีค่า pH ประมาณ 2.8-4.0 เป็นสารเคมีที่ใช่มากในส่วนผสมของน้ำยาฆ่าเชื้อ และทำความสะอาด ใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมสิ่งทอ และการผลิตสี เป็นต้น รวมถึงการใช้สำหรับรักษาสภาพร่างกายของสัตว์หรือศพ

ฟอร์มาลดีไฮด์พบได้ทั่วไปในธรรมชาติทั้งในบรรยากาศ ในสิ่งมีชีวิต ซากสัตว์ที่ตาย (จากการย่อยสลายของโปรตีน) และในผักที่มีกลิ่นต่างๆ ซึ่งจะมีฟอร์มาลดีไฮด์ในปริมาณที่แตกต่างกัน สิ่งมีชีวิตสามารถสร้างฟอร์มาลดีไฮด์ขึ้นมาเองได้จากกระบวนการต่างๆ ภายในร่างกาย มาจากกระบวนการทั้งที่อาศัยเอนไซม์ และไม่มีเอนไซม์มาเกี่ยวข้อง ฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารพบทั้งในรูปสารอิสระ (Free formaldehyde) และในรูปที่รวมอยู่กับสารอื่น (Bound formaldehyde) ซึ่งก็คือโปรตีน นิวคลีอิกแอซิด อะมิโนแอซิด เอมีน ครีเอติน และนิวคลีโอไทด์ พันธะเคมีของการรวมกันมี 3 ชนิด คือ reversible, acid-labile และ acid-resistant bond ในสัตว์ทะเลจะมีไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ (Trimethylamine oxide: TMAO) เป็นสารประกอบพวก non-protein nitrogen ซึ่งเป็นสารที่ป้องกันการสูญเสียน้ำออกจากตัวสัตว์ (water logout) พบมากบริเวณผิวหนัง ปริมาณความเข้มข้นของ TMAO แปรผันตามชนิด อายุ ขนาด ความเค็มของน้ำทะเล บริเวณกล้ามเนื้อช่วงหางมีมากกว่าช่วงหัวของปลา โดยปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง 20-1,500 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม เมื่อสัตว์ทะเลตาย เอนไซม์ไตรเมทิลเอมีนออกซิเดส (Trimethylamine oxidase: TMAOase) สามารถเปลี่ยน TMAO เป็นไตรเมทิลเอมีน (Trimethylamine: TMA) ไดเมทิลเอมีน (Dimethylamine: DMA) และฟอร์มาลดีไฮด์

ความเป็นพิษ

ฟอร์มาลดีไฮด์เข้าสู่ร่างกายได้ทางการหายใจ ทางการกิน และทางผิวหนัง โดยอาการพิษที่เกิดจะมากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณที่รับสัมผัส ความไวเฉพาะบุคคล และช่วงเวลาการรับสัมผัสสาร คุณสมบัติการก่อมะเร็งของฟอร์มาลดีไฮด์ IARC จัดให้อยู่ใน Group 1 (ยืนยันว่าเป็นสารก่อมะเร็งโพรงหลังจมูก) ACGIH Carcinogenicity จัดให้อยู่ใน A2 และ EPA Carcinogenic risk assessment จัดให้อยู่ใน Group B1 (น่าจะเป็นสารก่อมะเร็ง)

ค่า Reference dose (RfD) ในหนูแรท เท่ากับ 0.2 mg/kg b.w./day จากการศึกษาในหนูแรทเพศผู้และเพศเมีย ให้โดยผสมฟอร์มาลดีไฮด์ในน้ำดื่มให้หนูเป็นเวลา 2 ปี พบความเป็นพิษที่เกิดกับสัตว์ทดลองคือน้ำหนักลดลง กระเพาะอาหารเกิดการระคายเคือง และพบตุ่มเนื้อที่ผิดปกติ (papillary hyperplasia) ค่า NOAEL เท่ากับ 15 mg/kg b.w./day

กฎหมาย และข้อกำหนดเกี่ยวกับฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารและน้ำดื่ม

1. เกณฑ์ความปลอดภัย

- USEPA (The United State Environmental Protection Agency) กำหนดค่าที่แนะนำในการได้รับต่อวัน (Reference Dose: RfD) ไว้ไม่เกิน 0.2 mg/kg b.w./day

- WHO (World Health Organization) กำหนดค่าที่แนะนำในการได้รับต่อวัน (TDI) ไว้ไม่เกิน 0.15 mg/kg b.w./day

- FS/42/2008; FSCJ Japan กำหนดค่าความปลอดภัยในอาหารและน้ำดื่ม (TDI) ไว้ที่ 15 µg/kg b.w./day (0.015 mg/kg b.w./day)

2. ค่าที่กำหนดตามกฎหมาย

- European Commission Directive 95/2/EC กำหนดค่าฟอร์มาลดีไฮด์ตกค้างในเนยแข็งไว้ไม่เกิน 25 mg/kg

- Italian Health Department ประเทศอิตาลีกำหนดค่าฟอร์มาลดีไฮด์ที่ให้มีได้ในปลาสดไว้ไม่เกิน 60 mg/kg และ ผลิตภัณฑ์ปลาหมึกไม่เกิน 10 mg/kg

- Chinese Ministry of agriculture ประเทศจีนกำหนดค่าฟอร์มาลดีไฮด์ที่ให้มีได้ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลไว้ไม่เกิน 10 mg/kg

- MOH Chinese National Standard ประเทศจีนกำหนดค่าฟอร์มาลดีไฮด์ที่ให้มีได้ในน้ำดื่มและในเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ไว้ไม่เกิน 0.9 และ 2 mg/l ตามลำดับ

- China Quality Inspection Administration ประเทศจีนกำหนดค่าฟอร์มาลดีไฮด์ที่ให้มีได้ (ชั่วคราว) ในเห็ดสด และแห้งไว้ไม่เกิน 63 และ 300 mg/kg ตามลำดับ

- Malaysian Food Regulation ประเทศมาเลเซียกำหนดค่าฟอร์มาลดีไฮด์ที่ให้มีได้ในปลาและผลิตภัณฑ์ไว้ไม่เกิน 5 mg/kg

การตรวจวิเคราะห์ฟอร์มาลดีไฮด์

การวิเคราะห์ฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารปัจจุบันนี้ที่ใช้ในการตรวจเฝ้าระวังมี 2 วิธี

วิธีที่ 1 การตรวจคัดกรองด้วยชุดทดสอบอาหาร เป็นการตรวจหาฟอร์มาลดีไฮด์ในรูปสารอิสระที่ผู้ประกอบการเจตนาจะทำให้อาหารไม่บริสุทธิ์ วิธีการตรวจใช้น้ำแช่อาหารเท่านั้นและห้ามบด สับหรือขยี้ตัวอย่าง เพราะจะทำให้ฟอร์มาลดีไฮด์ในเนื้ออาหารออกมาด้วย ข้อเสียคือ ค่าต่ำสุดที่ตรวจวิเคราะห์ได้ เท่ากับ 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg) ซึ่งอาจเกิดการปนเปื้อนออกมาจากเนื้ออาหารได้ ฉะนั้นแนวทางการพัฒนาอาจต้องปรับให้ค่าต่ำสุดที่ตรวจวิเคราะห์ให้เท่ากับค่าที่มีในธรรมชาติ เพื่อความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

วิธีที่ 2 ตรวจด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งเฉพาะฟอร์มาลดีไฮด์ในรูปสารอิสระ รูปที่รวมกับสารอื่น และฟอร์มาลดีไฮด์ทั้งหมด โดยขึ้นอยู่กับเทคนิคที่ใช้การวิเคราะห์ฟอร์มาลดีไฮด์ในรูปสารอิสระ จะทำการสกัดตัวอย่างโดยใช้สารละลายกรด หรือใช้การสกัดโดยใช้คลื่นความถี่สูง เพื่อให้ฟอร์มาลดีไฮด์ออกมาจากตัวอย่าง ละลายน้ำ แล้วนำไปตรวจวัดด้วยเทคนิคที่เหมาะสมต่อไป ข้อเสียคือยังไม่สามารถหาวิธีการจัดสารรบกวนออกไปได้หมด การวิเคราะห์ฟอร์มาลดีไฮด์ทั้งหมด เตรียมตัวอย่างโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ จะได้ฟอร์มาลดีไฮด์ที่ละลายอยู่ในน้ำ ด้วยวิธีนี้จะได้ฟอร์มาลดีไฮด์ทั้งหมด และฟอร์มาลดีไฮด์ที่รวมอยู่กับสารอื่นในสภาพที่คืนกลับได้ออกมา ซึ่งการกลั่นตัวอย่างแบบนี้เป็นการกำจัดสารรบกวนได้ดี ข้อเสียคือจะไปดึงสารในสภาวะที่รวมอยู่กับโมเลกุลอื่นออกมาด้วยจะส่งผลต่อค่าที่ตรวจพบ

การศึกษา

1. จากกรณีศึกษาของ European Food Safety Authority (EFSA)

1.1 ฟอร์มาลดีไฮด์ เป็นสารที่เกิดขึ้นระหว่างการเกิดเมตาบอลิซึมของเซลล์ และมีความเข้มข้นประมาณ 400 μM (12 mg/l) มาจากการสังเคราะห์ขึ้นเองภายในเซลล์ ซึ่งมาจากกระบวนการต่างๆ ดังนี้ one carbon pool, เมตาบอลิซึมของกรดอะมิโน, เมตาบอลิซึมของเมทานอล, lipid peroxidation, และ P450 dependent demethylation

1.2 เมตาบอลิซึมของฟอร์มาลดีไฮด์ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วถูกเร่งโดยเอนไซม์ในร่างกายให้กลายเป็นกรดฟอร์มิก และจะเข้าสู่ one carbon pool แล้วจะถูกขับออกเป็นปัสสาวะ หรือ กลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาทางลมหายใจ ด้วยคุณสมบัติที่นำไฟฟ้าทำให้ฟอร์มาลดีไฮด์ทำปฏิกิริยากับโมเลกุลต่างๆ ภายในร่างกายได้รวมทั้ง glutathione, protein, nucleic acid และ folic acid

1.3 ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ในเลือดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมาจากการสร้างขึ้นภายในร่างกาย และมีความคล้ายคลึงกันระหว่างสปีชีส์ต่างๆ เช่น 2.2 mg/l ในหนู, 2.4 mg/l ในลิง, และ 2.6 mg/l ในคน เป็นต้น ครึ่งชีวิตของฟอร์มาลดีไฮด์ในคนนั้นสั้นมากประมาณ 1-1.5 นาที ประเมินค่าหมุนเวียนในร่างกายแต่ละวันได้ประมาณ 878-1,310 mg/kg b.w./day (จากของเหลวทั้งหมดในร่างกาย 49 ลิตร)

1.4 ปริมาณพื้นฐานของฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารมีความแตกต่างและกระจายออกไปตามชนิดของอาหาร จากน้อยกว่า 1 mg/kg ในนม ถึงมากกว่า 200 mg/kg ในปลาบางชนิด ประเมินการได้รับจากอาหารไม่เกิน 100 mg/kg/person

2. ข้อมูลปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ในผลิตภัณฑ์อาหาร

ตารางที่ 1 ข้อมูลปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารจากการศึกษาในต่างประเทศ

ผลิตภัณฑ์อาหาร	ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	ผลิตภัณฑ์ที่พบสูงสุด
เนื้อสัตว์ (เนื้อทำแซนวิช เนื้อตัดเย็น แฮม ไส้กรอก แฮมรมควัน)	2.5-267	แฮมรมควัน
นมและผลิตภัณฑ์นม (นมแพะ นมวัว นมสด นมปรุงแต่ง ชีส)	0.041-3.3	ชีส
อาหารทะเล - ปลา - Crustaceans (กุ้ง กั้ง ปู) - ปลาหมึกสด - ปลาหมึกแห้งฉีก	6.4-293 1-98 0.26-19.7 0-169.6	ปลาทะเลน้ำลึกแช่แข็ง (deep frozen hake)
กาแฟ (กาแฟพร้อมดื่ม กาแฟผงสำเร็จรูป)	3.4-16.3	กาแฟผงสำเร็จรูป

ผลิตภัณฑ์อาหาร	ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	ผลิตภัณฑ์ที่พบสูงสุด
ผลไม้และผัก (แอปเปิ้ล แครอท แตงโม แอปปริคอต มะเขือเทศ ถั่วฝักยาว มันฝรั่ง กะหล่ำปลี ป๊อปปี้ ลูกแพร์ หัวหอม ผักกาดหัว เห็ดชิตาเกะ)	6.3-406	เห็ดชิตาเกะ (เห็ดหอม)
เครื่องดื่ม (ผสมแอลกอฮอล์ ไม่ผสมแอลกอฮอล์ เปียร์)	0.02-8.7	เครื่องดื่มไม่ผสมแอลกอฮอล์ (soft drink)
น้ำตาลและสารให้ความหวาน	0.75	น้ำตาลและสารให้ความหวาน

ตารางที่ 2 ข้อมูลปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหาร จากการตรวจวิเคราะห์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผลิตภัณฑ์อาหาร	ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
เห็ดหอมสด	127.8-248.2
ผักที่มีกลิ่น (ต้นหอม ขึ้นฉ่าย สะตอและชะอม)	1.0-34.0
ผักทั่วไป	1.0-2.1
อาหารทะเล (ปลา ปลาหมึก ปู กุ้ง)	1.0-3.9

การพัฒนาวิธีวิเคราะห์

การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณ free-formaldehyde ในปลาหมึก วิธี HPLC โดยดัดแปลงวิธีมาจาก Tai-Sheng Y, Tzu-Chun L, Ching-Chuan C, Hwui-Mei W. Analysis of free and bound formaldehyde in squid and squid products by gas chromatography-mass spectrometry. Journal of Food and Drug Analysis 2013; 21: 190-7. และ L.N.Xu, F.Y. Gai, G.F. Mu, Y. Gao, H.T. Liu, and F. Luan. Determination of Formaldehyde in Aquatic Products by Micellar Electrokinetic Capillary Chromatography with 2,4-Dinitrophenylhydrazine Derivatization. Acta Chromatographica 24 (2012), p 519-528.

ตารางที่ 3 ผลทดสอบ LOQ เมื่อเติมสารมาตรฐานฟอร์มาลดีไฮด์ ที่ระดับ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

Spiked level (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	Mean, conc (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	Mean Recovery, %	RSD, %	HORRAT
4.98 (n=10)	3.47	69.7	9.73	1.11

ตารางที่ 4 ผลทดสอบความแม่นยำและความเที่ยงเมื่อเติมสารมาตรฐาน FA ที่ระดับต่างๆ

Spiked level (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	Mean, conc (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	Mean Recovery, %	RSD, %	HORRAT
14.69 (n=8)	10.39	70.7	5.61	1.06
29.14 (n=8)	22.57	77.4	2.70	0.66
48.77 (n=8)	35.67	73.1	2.24	0.49

ส่วนที่ 2 ตรวจเฝ้าระวังสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารโดยวิธีชุดทดสอบ

ตารางที่ 5 การตรวจเฝ้าระวังสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารโดยใช้ชุดทดสอบ เดือนธันวาคม 58 - กุมภาพันธ์ 59

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	
	ทั้งหมด	ตรวจพบ (%)
ปลาหมึกกรอบ	268	130 (49)
สับปะรดขาว	263	111 (42)
ปลาหมึกสด	739	74 (10)
สับปะรดดำ	71	6 (8)
เครื่องในรวม	9	0
เล็บบี๋นาง	35	0
แมงกะพรุน	14	0
ปลา	87	0
เนื้อวัว	1	0
เนื้อไก่	1	0
เห็ด	6	0
กุ้ง กุ้ง ปู หอย	157	0
ผัก (ถั่วงอกยาว ชะอม ผักกาดหอม ขึ้นฉ่าย ผักชี)	14	0
รวม	1,666	321 (19)

สรุปผล

จากการทบทวนวรรณกรรมและข้อมูลผลการตรวจเฝ้าระวังในภาพรวมของประเทศ สรุปได้ 2 แบบ คือ

1) แบบที่ผู้ประกอบการเจตนาใช้ ข้อมูลจากการนำเสนอการศึกษาเส้นทางการปลอมปนสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารสด ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น พบว่าการใช้สารฟอร์มาลดีไฮด์สามารถเพิ่มน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ได้ถึง 4 เท่า ได้แก่ สับปะรด หรือปลาหมึกกรอบ นอกจากนั้นยังมีข้อมูลสนับสนุนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรีในการลงพื้นที่ตรวจโรงงานผลิตแล้วตรวจไม่พบสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารต้องสงสัย ระบุว่ากระบวนการใช้สารฟอร์มาลีนในอาหารนั้น สามารถใช้ได้ตลอดระยะทางของการจำหน่าย หรือลูกค้าประสงค์จะใช้เอง

2) แบบปนเปื้อนจากธรรมชาติ โดยเฉพาะในสัตว์ทะเลจะมีสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ เป็นสารที่ป้องกันการสูญเสียน้ำออกจากตัวสัตว์ เมื่อสัตว์ทะเลตาย เอนไซม์สามารถเปลี่ยนสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์เป็นฟอร์มาลดีไฮด์ได้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ ในปลาหมึกที่ทำให้ปริมาณสารฟอร์มาลดีไฮด์มีความแตกต่างกันมากมาย ไม่ว่าจะเป็นอวัยวะส่วนต่างๆ ในร่างกาย ขนาดของปลาหมึก สายพันธุ์ คุณภาพของอาหารที่กิน น้ำในบริเวณที่พบ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

การเกิดสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารตามธรรมชาติ จากการทบทวนวรรณกรรมและข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ผ่านมาจะเห็นว่าปัจจัยที่จะทำให้ปริมาณที่ตรวจพบมีค่าหลากหลายจนไม่สามารถนำมาเป็นตัวแทนในการกำหนดค่าที่จะนำมาใช้ทางกฎหมายให้เป็นที่ยอมรับได้ โดยเฉพาะในปัจจุบันนี้ยุคการเดินทางไร้พรมแดนทำให้สินค้าอาหารมีความหลากหลายมากขึ้นโดยเฉพาะสัตว์ทะเล ทำให้ต้องมีการขยายเวลาและขอบข่ายการศึกษาวิจัยออกให้ครอบคลุม เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดในการที่จะลดผลกระทบทางเศรษฐกิจของผู้ประกอบการและทำให้งานคุ้มครองผู้บริโภคเข้มแข็งยั่งยืน

ดังนั้น การแก้ไขปัญหา จึงควรแยกเป็น 2 ประเด็น คือ ประเด็นที่ผู้ประกอบการเจตนาใส่เพื่อเพิ่มน้ำหนักผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปอาจต้องมีกฎหมายบังคับให้เป็นอาหารที่ต้องอยู่ในภาชนะบรรจุมีฉลากเพื่อการทวนสอบย้อนกลับ และประเด็นการปนเปื้อนในธรรมชาตินั้น การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มาลดีไฮด์อิสระ (Free Formaldehyde) ในธรรมชาติด้วยวิธี HPLC เป็นวิธีที่สอดคล้องกับกระบวนการเกิดสารฟอร์มาลดีไฮด์ในอาหารและเป็นรูปเดียวกันกับสารฟอร์มาลดีไฮด์ที่ใช้เติมลงไป ฉะนั้น แผนการดำเนินการในปี 2560 เก็บตัวอย่างอาหารกลุ่มเสี่ยง เช่น ปลาหมึกสายพันธุ์อาร์เจนตินา ปลาหมึกไทย สไลนาง เป็นต้น นำมาตรวจวิเคราะห์ค่าในธรรมชาติ เพื่อใช้กำหนดเป็นค่าทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภคและลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจของผู้ประกอบการต่อไป

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นางสาวจรรววรรณ ลิ้มสัจจะสกุล นางอุมา บริบูรณ์	ผู้อำนวยการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
หัวหน้าโครงการ	นางสาววนิดา ยุธยาดี นางสาวปุษยา แสงวิสุทธิ์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	นางสาวพนาวลัย กลิ้งกลางดอน นายวรพงศ์ พรหมณา นายศิริชัย สัญญะ นางสาววันวิสา สนิทเชื้อ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
หน่วยงานสนับสนุน	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง	

การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)



คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน

บทนำ

นมเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง อุดมด้วยโปรตีน ไขมัน วิตามิน และเกลือแร่ เหมาะกับทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กวัยกำลังเจริญเติบโตควรได้รับนมเป็นอาหารเสริมอย่างสม่ำเสมอ รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนให้เด็กวัยเรียนได้ดื่มนม เพื่อแก้ปัญหาการขาดสารอาหารและภาวะทุพโภชนาการในเด็ก พัฒนาการเจริญเติบโตให้เด็กมีสุขภาพพลานามัยที่สมบูรณ์ แข็งแรง มีน้ำหนักและส่วนสูงเป็นไปตามเกณฑ์ จึงได้จัดให้มีโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2535 แจกนมแก่เด็กนักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้เต็มฟรี วันละ 1 ถูง/กล่อง ซึ่งดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

นมโรงเรียนเป็นนมโคธรรมดา ไม่ปรุงแต่ง มีทั้งชนิดพาสเจอร์ไรส์และยูเอชที ขนาดบรรจุ 200 มิลลิลิตร เป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 350) พ.ศ. 2556 เรื่องนมโค ซึ่งกำหนดให้นมโรงเรียนต้องมีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ ปริมาณเนื้อมันรวมไขมันไม่น้อยกว่าร้อยละ 8.25 ของน้ำหนัก ไขมันไม่น้อยกว่าร้อยละ 3.2 ของน้ำหนัก โปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.8 ของน้ำหนัก สำหรับด้านจุลชีววิทยา กำหนดให้มีจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดในนมพาสเจอร์ไรส์ไม่เกิน 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 จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค *Salmonella* spp. ไม่พบ/25 มิลลิลิตร *Staphylococcus aureus* ไม่พบ/0.1 มิลลิลิตร นอกจากนี้ในนมพาสเจอร์ไรส์ ยังกำหนด *Bacillus cereus* ไม่เกิน 100 CFU/มิลลิลิตร และ *Listeria monocytogenes* ไม่พบ/25 มิลลิลิตร กรณีที่ตรวจเพิ่มเติมรายการจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคใดๆ ก็ต้องไม่พบ เช่น *Bacillus cereus* ในนมยูเอชที ไม่พบ/0.1 มิลลิลิตร

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 ศูนย์ทั่วประเทศ ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขทั่วประเทศได้ร่วมกันเฝ้าระวังคุณภาพของนมโรงเรียนทั้งนมชนิดพาสเจอร์ไรส์และนมชนิดยูเอชทีเป็นประจำทุกปี โดยตรวจวิเคราะห์ทั้งด้านคุณค่าทางโภชนาการและด้านจุลชีววิทยา ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 350) พ.ศ. 2556 เรื่องนมโค ในครั้งนี้สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้รับมอบหมายให้รวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์นมโรงเรียนที่ผู้ผลิต สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ ส่งตรวจที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2558 นำมาวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลคุณภาพนมโรงเรียนในภาพรวมของประเทศ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพนมโรงเรียนต่อไป จะมีผลให้เด็กไทยได้ดื่มนมที่มีคุณภาพและปลอดภัย บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียน

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพนมโรงเรียนในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพนมโรงเรียนต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นมโรงเรียนปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 ที่ตรวจควบคุมคุณภาพทั้งทางด้านโภชนาการและจุลินทรีย์จำนวนรวม 1,750 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพได้มาตรฐานตามประกาศกระทรวง

สาธารณสุข (ฉบับที่ 350) พ.ศ. 2556 จำนวน 1,314 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.1 และไม่ได้มาตรฐานจำนวน 436 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.9 พบว่าร้อยละของตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐานในแต่ละปีมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 23.8, 28.1, 25.9 และ 22.6 ในปี 2555, 2556, 2557 และ 2558 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

นมโรงเรียนที่ตรวจวิเคราะห์จำนวน 1,750 ตัวอย่าง เป็นนมชนิดพาสเจอร์ไรส์ 1,190 และนมชนิดยูเอชที 560 ตัวอย่าง พบว่านมพาสเจอร์ไรส์ไม่ได้มาตรฐาน 321 ตัวอย่าง (ร้อยละ 27.0) และนมชนิดยูเอชทีไม่ได้มาตรฐาน 115 ตัวอย่าง (ร้อยละ 20.5) สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐานเพราะไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดด้านโภชนาการ ด้านจุลชีววิทยา และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งด้านโภชนาการและด้านจุลชีววิทยาจำนวน 290, 95 และ 51 ตัวอย่าง ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 16.6, 5.4 และ 2.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) โดยไม่ผ่านเกณฑ์ด้านโภชนาการ 341 ตัวอย่าง (ร้อยละ 19.5) และไม่ผ่านเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยา 146 ตัวอย่าง (ร้อยละ 8.3) ทั้งนี้พบว่านมชนิดพาสเจอร์ไรส์และนมชนิดยูเอชทีไม่ผ่านเกณฑ์ด้านโภชนาการใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 19.4 และ 19.6 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 14.8) มีสาเหตุมาจากเนื้อมันไม่รวมไขมันต่ำกว่ามาตรฐาน ส่วนด้านจุลชีววิทยา พบว่านมชนิดพาสเจอร์ไรส์ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 10.9 ในขณะที่นมชนิดยูเอชทีไม่ผ่านเกณฑ์เพียงร้อยละ 2.9 โดยพบว่าสาเหตุที่ทำให้นมชนิดพาสเจอร์ไรส์ไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด จุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขลักษณะการผลิตที่ไม่ดี และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 6.9, 3.1 และ 3.8 ตามลำดับ ส่วนนมชนิดยูเอชทีไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากพบแบคทีเรียทั้งหมดและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษร้อยละ 2.9 และ 0.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ผลวิเคราะห์เมื่อแบ่งตามหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์ พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนที่ตรวจที่ศูนย์ฯ ภาคตะวันออกไม่ได้มาตรฐานมากที่สุด คือ ร้อยละ 33.3 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างที่ศูนย์ฯ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ฯ ภาคเหนือ ศูนย์ฯ ภาคกลาง ศูนย์ฯ ภาคใต้ และสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ซึ่งไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 29.6, 29.2, 28.4, 16.2 และ 13.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

เมื่อจำแนกตามหน่วยงานที่ส่งตรวจ พบว่าตัวอย่างนมที่ส่งตรวจโดยสำนักงานสาธารณสุขทั่วประเทศไม่ได้มาตรฐานมากที่สุดคือร้อยละ 32 รองลงมา คือ ตัวอย่างที่ส่งตรวจโดยภาคเอกชนและโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 20.6 และ 14.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

เมื่อจำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข โดยคิดจากตัวอย่างที่หน่วยงานราชการได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สุ่มเก็บตัวอย่างในเขตสุขภาพนั้นๆ รวมทั้งตัวอย่างของผู้ผลิตที่อยู่ในเขตสุขภาพนั้น พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนในเขตสุขภาพที่ 10 ไม่ได้มาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.6 ในขณะที่ตัวอย่างในเขตกรุงเทพฯ มีคุณภาพดีที่สุด คือพบไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 13.5 รองลงมาคือตัวอย่างในเขตสุขภาพที่ 9 และ 12 ซึ่งพบไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 13.9 และ 14.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

สรุปและวิจารณ์

ปี 2555 นมโรงเรียนไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 23.8 แต่ในปี 2556 นมโรงเรียนที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 28.1 และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องในปี 2557 และปี 2558 ที่ร้อยละ 25.9 และ 22.6 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าตั้งแต่ปี 2556 คุณภาพนมโรงเรียนมีแนวโน้มค่อยๆ ดีขึ้นตามลำดับ

ตัวอย่างนมพาสเจอร์ไรส์ไม่ได้มาตรฐานมากกว่านมยูเอชที (ร้อยละ 27.0 และ 20.5 ตามลำดับ) โดยเฉพาะด้านจุลินทรีย์ นมพาสเจอร์ไรส์ไม่ได้มาตรฐาน 10.9 ขณะที่นมยูเอชทีไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 2.9

ส่วนด้านโภชนาการพบว่าทั้งนมชนิดพาสเจอร์ไรส์และนมชนิดยูเอชทีไม่ได้มาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 19.4 และ 19.6 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพนมโรงเรียนในเขตบริการสุขภาพ พบว่าตัวอย่างในเขตกรุงเทพฯ เขตบริการสุขภาพที่ 9 และเขตบริการสุขภาพที่ 12 มีคุณภาพใกล้เคียงกันคือไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 13.5, 13.9 และ 14.3 ตามลำดับ ซึ่งดีกว่าตัวอย่างนมในเขตบริการสุขภาพอื่นๆ และตัวอย่างนมในเขตบริการสุขภาพที่ 10 ไม่ได้มาตรฐานสูงสุดถึงร้อยละ 47.6

นมโรงเรียนทั้งนมชนิดพาสเจอร์ไรส์และนมชนิดยูเอชทีที่ยังไม่ได้มาตรฐานค่อนข้างสูง ทั้งด้านโภชนาการ และด้านจุลชีววิทยา ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของนมทางด้านโภชนาการคือสายพันธุ์ของแม่โค และอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม ส่วนปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณภาพของนมด้านจุลชีววิทยา คือ ระบบการจัดการฟาร์ม สุขลักษณะในการรีดนม ความสะอาดของอุปกรณ์รีดนมและถังบรรจุนม การควบคุมอุณหภูมิเก็บรักษาน้ำนมดิบในระหว่างขนส่งไปยังโรงงานผลิตและขณะรอผลิต ซึ่งถ้ามีการปฏิบัติอย่างเหมาะสมจะช่วยลดโอกาสปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ และเป็นการควบคุมปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นในน้ำนมดิบ นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญมากอีกประการหนึ่งคือ กระบวนการผลิตนมโรงเรียนที่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนอย่างเหมาะสมทั้งชนิดพาสเจอร์ไรส์และยูเอชที

ปัจจัยต่างๆ ดังกล่าวจะส่งผลให้นมโรงเรียนมีคุณค่าทางโภชนาการสูงและมีจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดรวมทั้งปริมาณจุลินทรีย์อื่นที่กำหนดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมกันวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนและเร่งดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาอย่างจริงจัง เพื่อให้มั่นใจว่านโยบายของรัฐบาลบรรลุผล เด็กไทยมีโภชนาการที่ดี มีพัฒนาการที่สมวัยและไม่มีเด็กที่จะต้องได้รับผลกระทบจากนมที่ไม่ได้คุณภาพและไม่ปลอดภัยอีกต่อไป

ตารางที่ 1 คุณภาพของนมโรงเรียนตามปีงบประมาณ 2555-2558

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง		
	วิเคราะห์	เข้ามาตรฐาน (ร้อยละ)	ไม่เข้ามาตรฐาน (ร้อยละ)
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)
รวม	1,750	1,314 (75.1)	436 (24.9)

ตารางที่ 2 คุณภาพนมโรงเรียนตามชนิดของนม

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน			
	วิเคราะห์	เฉพาะด้านโภชนาการ	เฉพาะด้านจุลชีววิทยา	ทั้งด้านโภชนาการและจุลชีววิทยา	รวม
นมพาสเจอร์ไรส์	1,190	191	90	40	321
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	16.1	7.6	3.4	27.0
นมยูเอชที	560	99	5	11	115
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	17.7	0.9	2.0	20.5
รวม	1,750	290	95	51	436
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	16.6	5.4	2.9	24.9

ตารางที่ 3 สถานะที่ไม่ได้มาตรฐานของนมโรงเรียน

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน			สถานะที่ไม่เข้ามาตรฐาน					
	วิเคราะห์	ด้านโภชนาการ	ด้านจุลินทรีย์	รวม	เนื้อมันไม่รวมไขมัน	ไขมัน	โปรตีน	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด	จุลินทรีย์บ่งชี้สัญลักษณ์ของการผลิต	เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ
นมพาสเจอร์ไรส์	1,190	231	130	321	175	54	44	82	37	45
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	19.4	10.9	27.0	14.7	4.5	3.7	6.9	3.1	3.8
นมยูเอชที	560	110	16	115	84	32	23	16	-	5
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	19.6	2.9	20.5	15.0	5.7	4.1	2.9	-	0.9
รวม	1,750	341	146	436	259	86	67	98	37	50
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	19.5	8.3	24.9	14.8	4.9	3.8	5.6	2.1	2.9

ตารางที่ 4 คุณภาพนมโรงเรียนที่ตรวจวิเคราะห์ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคต่างๆ

ศูนย์ (ภาค)	หน่วยงาน/ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	จำนวนตัวอย่าง		
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	426	59	13.8
ภาคกลาง	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สมุทรสงคราม	218	62	28.4
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงราย	49	30	61.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่	178	37	20.8
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ พิชญ์โลก	99	25	25.3
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครสวรรค์	51	18	35.3
	รวม	377	110	29.2
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครราชสีมา	146	23	15.8
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ขอนแก่น	207	78	37.7
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุดรธานี	125	36	28.8
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุบลราชธานี	32	14	43.8
	รวม	510	151	29.6
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ตรัง	44	7	15.9
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ภูเก็ต	6	0	0.0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สงขลา	24	1	4.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สุราษฎร์ธานี	37	10	27.0
	รวม	111	18	16.2
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชลบุรี	108	36	33.3
รวม		1,750	436	24.9

ตารางที่ 5 คุณภาพนมโรงเรียนจำแนกตามผู้ส่งตรวจ

หน่วยงานส่งตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		ร้อยละที่ไม่เข้ามาตรฐาน
	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	207	30	14.5
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	768	246	32.0
เอกชน	775	160	20.6
รวม	1,750	436	24.9

ตารางที่ 6 คุณภาพนมโรงเรียนของแต่ละเขตบริการสุขภาพ

เขตบริการสุขภาพ	จำนวนตัวอย่าง		
	ทั้งหมด	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่เข้ามาตรฐาน
1	228	67	29.4
2	100	26	26.0
3	41	13	31.7
4	153	33	21.6
5	235	60	25.5
6	147	40	27.2
7	156	60	38.5
8	165	47	28.5
9	137	19	13.9
10	42	20	47.6
11	72	14	19.4
12	49	7	14.3
กรุงเทพฯ	222	30	13.5
ไม่ระบุ	3	0	0.0
รวม	1750	436	24.9

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวมณฑนา พันธุ์บัวหลวง

นางสาวศรিতาภรณ์ เกิดอุดม

นางสาวประภัสรา บุตรพรม

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

นายพรรคพล ชะพลพรรค

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวพลับพลึง เทพวิทักษ์กิจ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศรี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางพัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพานิชย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางเกตุ สิ้นเทศ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาวประภาพรพรณ พรมหิรัญกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นายลิลิต อินทนา

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวสุภาภินี โสบุญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางอาสึนะ ยามาเจริญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวนนทรรัตน์ พรทรัพย์มณี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวมณฑนา พันธุ์บัวหลวง

นางสาวพัชรา ขาวหมดจด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางนิภาภรณ์ ลักษณะสมยา

นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยอาหาร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย

บทนำ

น้ำปลา (fish sauce) เป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพชนิดหนึ่งที่ได้รับรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ย้อนหลัง 4 ปี (2555-2558) และจัดทำข้อมูลทางวิชาการในภาพรวมของประเทศ เพื่อเผยแพร่/สื่อสาร ให้ความรู้แก่ประชาชน ตามโครงการอาหารปลอดภัย ซึ่งน้ำปลาเป็นเครื่องปรุงรสที่คนไทยนิยมบริโภคมากที่สุดมีอยู่ทุกครัวเรือน ได้จากการหมักปลาขนาดเล็กกับเกลือ ซึ่งเป็นกรรมวิธีแปรรูปที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไป น้ำปลามีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น ฟิลิปินส์ เรียกว่า “ปาทิส (Patis)” เวียดนาม เรียกว่า “น็อกมัม (Nuocmam)” มาเลเซีย เรียกว่า “บูดู (Bu du)” เป็นต้น ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตน้ำปลาที่ใหญ่ที่สุดประเทศหนึ่ง ตามมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 203 (พ.ศ. 2543) แบ่งน้ำปลาออกเป็น 3 ชนิด คือ น้ำปลาแท้ น้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่น และน้ำปลาผสม โดยกำหนดมาตรฐานปริมาณโปรตีนของน้ำปลาแท้และน้ำปลาที่ทำมาจากสัตว์อื่นให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 กรัมต่อลิตร และปริมาณกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-0.6 สำหรับน้ำปลาผสมหมายถึงการนำน้ำปลาแท้หรือน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นมาผสมกับสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือมีการปรุงแต่งกลิ่นรส กำหนดให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4 กรัมต่อลิตร ปริมาณกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-1.3 และกำหนดให้น้ำปลามีโซเดียมคลอไรด์ไม่น้อยกว่า 200 กรัมต่อลิตร การใช้วัตถุกันเสียคือกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกได้รวมกันไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

น้ำปลาที่มีคุณภาพดีจะต้องมีปริมาณไนโตรเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโนที่มาจากการย่อยโปรตีนจากเนื้อปลาสูง การกำหนดปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดเป็นวิธีการหนึ่งที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ผลิตน้ำปลาจำหน่ายน้ำปลาที่เจือจางและเอาเปรียบผู้บริโภค สำหรับกรดกลูตามิกที่พบในน้ำปลาส่วนหนึ่งมาจากเนื้อปลา อีกส่วนหนึ่งมาจากกากผงชูรสและการเติมผงชูรสที่นำมาแต่งกลิ่นรสของน้ำปลา ถ้าเติมมากทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ หรือถ้าเติมวัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบทำให้ระดับค่าไนโตรเจนทั้งหมดสูง แต่ทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพน้ำปลาไทยในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำปลาไทยต่อไป

ผลการดำเนินงาน

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ปี พ.ศ. 2555-2558 คุณภาพน้ำปลาทั่วประเทศไทยจำนวน 1,121 ตัวอย่าง จากผู้ผลิต 245 ราย 422 ตรา ประกอบด้วยน้ำปลาแท้ 576 ตัวอย่าง น้ำปลาผสม 545 ตัวอย่าง พบไม่เข้ามาตรฐานร้อยละ 36.57 ของตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ค่าต่ำสุด-สูงสุด (ตารางที่ 1) โดยน้ำปลาแท้ไม่เข้ามาตรฐานร้อยละ 27.60 สาเหตุเนื่องจากปริมาณไนโตรเจน กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือและกรดเบนโซอิกไม่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 37.10, 83.02, 16.35 และ 9.43 ตามลำดับ สำหรับน้ำปลาผสมไม่เข้ามาตรฐานร้อยละ 46.06 สาเหตุมาจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือและกรดเบนโซอิกไม่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 68.13, 53.78, 17.93 และ 11.95 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) สำหรับตัวอย่างที่พบไม่ได้มาตรฐานเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์ 1 รายการ มีจำนวน 263 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.15 และตัวอย่างที่พบไม่ผ่านเกณฑ์มากกว่า 1 รายการ มีจำนวน 147 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.85

สาเหตุส่วนใหญ่สำหรับน้ำปลาแท้มาจากกรดกลูตามิคต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ และสำหรับน้ำปลาผสมมาจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำ (ตารางที่ 3) เมื่อจำแนกคุณภาพน้ำปลาเป็นรายปี 2555-2558 พบไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 31.16, 43.88, 29.07 และ 27.34 ตามลำดับ โดยแยกเป็นน้ำปลาแท้ร้อยละ 21.67, 31.73, 25.64 และ 25.00 ตามลำดับ และน้ำปลาผสมร้อยละ 46.75, 55.83, 32.73 และ 28.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ซึ่ง ในปี 2556 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้จัดทำโครงการรณรงค์คุณภาพน้ำปลาและสื่อสารให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำปลาหลังการรณรงค์ในปี 2556 พบว่าคุณภาพของน้ำปลาที่ไม่ได้มาตรฐานลดลง และเมื่อจำแนกแหล่งผลิตในจังหวัดตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบตัวอย่างจากเขต 13 คือ กรุงเทพมหานคร มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานมากที่สุดถึงร้อยละ 64.29 รองลงมา ได้แก่ เขตสุขภาพที่ 4, 8, 5, 3, 11, 2, 6, 9 และ 12 คิดเป็นร้อยละ 50.00, 41.67, 40.48, 33.04, 32.97, 31.43, 27.33, 23.08 และ 13.33 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) และสามารถแยกเป็นน้ำปลาแท้และน้ำปลาผสม (ตารางที่ 6) ซึ่งจากข้อมูลพบว่าคุณภาพน้ำปลาจากแหล่งผลิตในเขตสุขภาพที่ 12 ซึ่งเป็นจังหวัดที่ผลิตน้ำปลาทางภาคใต้ มีคุณภาพดีกว่าเขตอื่นๆ อาจเนื่องจากอยู่ใกล้ทะเลจึงมีวัตถุดิบที่มีคุณภาพ

สำหรับการใช้วัตถุกันเสียในน้ำปลา พบอยู่ในช่วงน้อยกว่า 20-4,248 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบกรดเบนโซอิกสูงสุดในน้ำปลาผสม 4,248 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐานถึง 4 เท่า เมื่อนำปริมาณสูงสุดที่พบมาประเมินปริมาณการได้รับสัมผัสจากการบริโภคน้ำปลา โดยใช้ข้อมูลปริมาณการบริโภคเฉลี่ยสำหรับคนไทยอายุ 3 ปี ขึ้นไปเท่ากับ 7.6 กรัมต่อคนต่อวัน (อ้างอิงข้อมูลการบริโภคอาหารของคนไทยปี 2559) เทียบกับค่าความปลอดภัย (ADI; Acceptable Daily Intake) ของกรดเบนโซอิกที่ JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) กำหนดเท่ากับ 0-5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.12 เท่า ของค่า ADI ซึ่งอธิบายได้ว่าปริมาณกรดเบนโซอิกที่พบไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค

สรุปและวิจารณ์

จากข้อมูลการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทยอย่างต่อเนื่อง พบว่าน้ำปลามีคุณภาพได้มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 63 น้ำปลาจากแหล่งผลิตทางภาคตะวันออกและภาคใต้มีคุณภาพดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นๆ ส่วนสาเหตุที่น้ำปลาไม่ได้มาตรฐานส่วนใหญ่เนื่องจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำ (ร้อยละ 56.10) และปริมาณกรดกลูตามิคต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65.12) การเติมผงชูรสเพื่อนำมาแต่งกลิ่นรสของน้ำปลาอาจส่งผลต่อผู้บริโภคที่แพ้ผงชูรส ดังนั้นการกำหนดอัตราส่วนของปริมาณกรดกลูตามิคต่อปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมดก็จะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะป้องกันมิให้ผู้ผลิตน้ำปลาใช้กากผงชูรสและผงชูรสมากเกินไป ส่วนสาเหตุที่ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำ อาจเนื่องจากขั้นตอนการหมักหรือขั้นตอนผสมน้ำปลามีการเจือจางมาก ในด้านความปลอดภัยพบมีการใช้วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิกสูงเกินเกณฑ์กำหนดร้อยละ 10.9 เมื่อนำปริมาณสูงสุดที่ตรวจพบมาประเมินความปลอดภัยแล้ว ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค เนื่องจากน้ำปลาเป็นเครื่องปรุงรสที่มีความเค็มเป็นข้อจำกัด ดังนั้นปริมาณการบริโภคน้อย เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค หน่วยงานที่รับผิดชอบต้องมีมาตรการติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำปลาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งพัฒนาผู้ผลิตน้ำปลาให้ควบคุมกระบวนการการผลิตน้ำปลาให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับผู้บริโภคควรเลือกซื้อน้ำปลาที่มีลักษณะใส มีสีน้ำตาลทอง มีกลิ่น รสของน้ำปลา สังเกตฉลากอาหารและเครื่องหมาย “อย.” มีตราสินค้าและสถานที่ผลิต ระบุวันเดือนปีที่ผลิต และวันหมดอายุชัดเจน

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยของอาหาร ทำงานในรูปแบบของการบูรณาการตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ จากภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรอิสระ (NGO) จึงเป็นแนวทางเสริมสร้างความเข้มแข็งความยั่งยืนให้กับงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภค สร้างภาพลักษณ์ที่ดีของการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของประเทศไทย

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำปลาชนิดต่างๆ ที่จำหน่ายในประเทศไทย (ค่าวิเคราะห์ต่ำสุด - ค่าวิเคราะห์สูงสุด)

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ผลวิเคราะห์ (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)			
		Total Nitrogen (g/l)	Glutamic/Total nitrogen	Sodium chloride (g/l)	benzoic acid (mg/kg)
น้ำปลาแท้	576	0.20 - 35.96	0 - 7.12	122.2 - 304	ไม่พบ - 3,854
น้ำปลาผสม	545	0.05 - 22.90	0 - 9.80	118 - 320	ไม่พบ - 4,248
รวม	1121	0.05 - 35.96	0 - 9.80	122 - 320	ไม่พบ - 4,248

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำปลาที่ไม่ได้มาตรฐานของน้ำปลาไทย

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ได้มาตรฐาน		สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน			
		จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ	Total Nitrogen (g/l)	Glutamic /Total nitrogen	Sodium chloride (g/l)	benzoic acid (mg/kg)
น้ำปลาแท้	576	159	27.60	59(37.10%)	132(83.02%)	26(16.35%)	15(9.43%)
น้ำปลาผสม	545	251	46.06	171(68.13%)	135(53.78%)	45(17.93%)	30(11.95%)
รวม	1121	410	36.57	230(56.10%)	267(65.12%)	71(17.32%)	45(10.98%)

ตารางที่ 3 สาเหตุที่น้ำปลามีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ได้มาตรฐาน (ตัวอย่าง)	สาเหตุที่ไม่ได้เข้ามาตรฐาน 1 รายการ : จำนวนตัวอย่าง (%)					สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐานมากกว่า 2 รายการ : จำนวน (%)
			จำนวน	Total Nitrogen (g/l)	Glutamic/ Total nitrogen	Sodium chloride (g/l)	benzoic acid (mg/kg)	Total Nitrogen, Glutamic/ Total nitrogen, Sodium chloride, benzoic acid
น้ำปลาแท้	576	159	108 (67.92)	20 (12.58%)	83 (52.20%)	3 (1.87%)	2 (1.26%)	51 (32.08%)
น้ำปลาผสม	545	251	155 (61.75)	82 (32.67%)	53 (21.12%)	16 (6.38%)	4 (1.59%)	96 (38.25%)
รวม	1121	410	263 (64.15%)	102 (24.88%)	136 (33.17%)	19 (4.63%)	6 (1.46%)	147 (35.85%)

ตารางที่ 4 คุณภาพของน้ำปลาที่จำหน่ายในประเทศไทย จำแนกตามรายปี

ปีงบประมาณ	น้ำปลาแท้			น้ำปลาผสม			รวม น้ำปลาแท้ - น้ำปลาผสม		
	จำนวน	ไม่ได้มาตรฐาน	ร้อยละ	จำนวน	ไม่ได้มาตรฐาน	ร้อยละ	จำนวน	ไม่ได้มาตรฐาน	ร้อยละ
2555	120	26	21.67	77	36	46.75	199	62	31.16
2556	271	86	31.73	283	158	55.83	556	244	43.88
2557	117	30	25.64	110	36	32.73	227	66	29.07
2558	68	17	25.00	75	21	28.00	139	38	27.34
รวม	576	159	27.60	545	251	46.06	1121	410	36.57

ตารางที่ 5 คุณภาพน้ำปลา ปี 2555-2558 จำแนกตามแหล่งผลิตน้ำปลาที่อยู่ในเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพ	จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตน้ำปลา	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ไม่ได้มาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ได้มาตรฐาน
1	เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง	8	8	*
2	พิษณุโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์	35	11	31.43
3	นครสวรรค์ ชัยนาท อุทัยธานี พิจิตร กำแพงเพชร	112	37	33.04
4	สระบุรี อโยธยา ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ปทุมธานี นนทบุรี	108	54	50.00
5	ราชบุรี กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสงคราม นครปฐม สุพรรณบุรี	331	134	40.48
6	ระยอง จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด สระแก้ว ปราจีนบุรี สมุทรปราการ	344	94	27.33
7	ขอนแก่น	2	2	*
8	อุดรธานี สกลนคร เลย	12	5	41.67
9	นครราชสีมา บุรีรัมย์	13	3	23.08
10	อุบลราชธานี ยโสธร	8	3	*
11	สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง	91	30	32.97
12	สงขลา ตรัง ปัตตานี พัทลุง สตูล	15	2	13.33
13	กรุงเทพมหานคร	42	27	64.29
รวม		1121	410	36.57

ตารางที่ 6 คุณภาพน้ำปลา ปี 2555-2558 จำแนกเป็นน้ำปลาแท้และน้ำปลาผสมตามแหล่งผลิตน้ำปลาที่อยู่ในเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพ	จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตน้ำปลา	จำนวนตัวอย่าง			จำนวนตัวอย่าง		
		น้ำปลาแท้	ไม่ได้มาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ได้มาตรฐาน	น้ำปลาผสม	ไม่ได้มาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ได้มาตรฐาน
1	เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง	0	0	0.00	8	8	*
2	พิษณุโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์	22	8	36.36	13	3	23.08
3	นครสวรรค์ ชัยนาท อุทัยธานี พิจิตร กำแพงเพชร	49	23	46.94	63	14	22.22
4	สระบุรี อัญญา ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ปทุมธานี นนทบุรี	14	9	64.29	94	45	47.87
5	ราชบุรี กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสงคราม นครปฐม สุพรรณบุรี	214	62	28.97	117	72	61.54
6	ระยอง จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตรวต สระแก้ว ปราจีนบุรี สมุทรปราการ	234	44	18.80	110	50	45.45
7	ขอนแก่น	0	0	*	2	2	*
8	อุดรธานี สกลนคร เลย	1	1	100.00	11	4	36.36
9	นครราชสีมา บุรีรัมย์	3	1	33.33	10	2	20.00
10	อุบลราชธานี ยโสธร	0	0	*	8	3	*
11	สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง	26	6	23.08	65	24	36.92
12	สงขลา ตรัง ปัตตานี พัทลุง สตูล	7	0	0.00	8	2	25.00
13	กรุงเทพมหานคร	12	5	41.67	30	22	73.33
รวม		582	159	27.32	539	251	46.57

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางจินตนา กิจเจริญวงศ์

นางสาวยุพเรศ เอื้อตรงจิตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาลี ทองทา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางอรรวรรณ พัฒนกิจจักษ์

นางพยอม หน่อศิริ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวชिरาภา เขียวรอด

นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์ศรีนครา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวนีย์ เวียงนิล

นางสาววันดี อุดมทรัพย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพานิชย์

นางพชรมน ทาขูลี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางจิราพร ชูเสน

นางภัทรกานต์ พลทัตสะ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาววิมลมาศ ศิริวานิชย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางกนกวรรณ มุจรินทร์

นางสมพร เอ็มโอษฐ์

เภสัชกรชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี
นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
นางสาวจรัส พูลเกื้อ
นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
นางสุดขญา ศรประสิทธิ์
นางอาสินะ ยามาเจริญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง
นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี
นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
นางสุดขญา ศรประสิทธิ์
นางอาสินะ ยามาเจริญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาวสุวรรณี อีระภาพธรรมกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค

บทนำ

น้ำพริกพร้อมบริโภคจัดเป็นอาหารที่มาจากภูมิปัญญาของบรรพบุรุษและอยู่คู่ครัวคนไทยมาช้านาน อีกทั้งยังเป็นอาหารท้องถิ่นของแต่ละภาค โดยทั่วไปน้ำพริกจะมี พริก กระเทียม หัวหอม สมุนไพร เครื่องเทศ เป็นส่วนประกอบพื้นฐาน นำมาโขลกหรือบดรวมกัน บางท้องถิ่นอาจปรุงรส โดยใช้น้ำปลาหรือปลาร้าแทนกะปิ หรือใช้ผลไม้ที่มีรสเปรี้ยวอื่นๆ เช่น มะขาม มะดัน มะม่วง แหนมมะนาว น้ำพริกพร้อมบริโภคมีหลากหลายประเภท ขึ้นอยู่กับวิธีการปรุงและส่วนประกอบของเครื่องปรุงที่ต่างกันของแต่ละท้องถิ่น การเรียกชื่อน้ำพริกส่วนใหญ่เรียกตามชนิดของเครื่องปรุงที่แตกต่างกันไป อาทิเช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกปลาย่าง น้ำพริกปลาตุ๋น น้ำพริกเผากุ้ง น้ำพริกมะขาม น้ำพริกมะดัน น้ำพริกมะม่วง เป็นต้น นิยมรับประทานคู่กับผักสด หรือผักต้ม ในสภาพการณ์ปัจจุบันของการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบ ต้องการความสะดวกและรวดเร็ว จึงมีผู้ผลิตจากทั้งระดับอุตสาหกรรมและชุมชน ผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภคจำหน่ายอย่างแพร่หลาย โดยบรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายได้ทันทีและพกพาได้สะดวก แต่เนื่องจากน้ำพริกพร้อมบริโภคเป็นอาหารที่มีได้ผ่านความร้อนสูงนัก หากเลือกใช้วัตถุดิบด้อยคุณภาพหรือกระบวนการผลิตไม่ถูกสุขลักษณะ อาจทำให้พบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ต่างๆ เกินเกณฑ์ยอมรับ ทั้งจุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพของอาหาร (เช่น จำนวนจุลินทรีย์รวม) จุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต (เช่น *Escherichia coli*) และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ (เช่น *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*) อีกทั้งน้ำพริกพร้อมบริโภคเป็นอาหารทั่วไปที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น เน่าเสียและขึ้นราได้ง่าย ดังนั้น ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงหาวิธีการขยายระยะเวลาเก็บรักษา เพื่อประโยชน์ทางการค้า โดยใส่วัตถุกันเสียเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเน่าเสีย วัตถุกันเสียที่อนุญาตให้ใช้ในน้ำพริกพร้อมบริโภค คือ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก อย่างไรก็ตามการใช้วัตถุกันเสียมากเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้

ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555 ถึง 2558 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาและสำนักงานสาธารณสุขทั่วประเทศ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำพริกพร้อมบริโภคจากตลาดสด ตลาดนัด ศูนย์โอท็อป ศูนย์ของฝาก เป็นต้น เพื่อตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยมาอย่างต่อเนื่อง แต่ที่ผ่านมา ยังมิได้มีหน่วยงานใดนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ เพื่อประเมินสถานการณ์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภคในภาพรวมของประเทศ ดังนั้น ปีงบประมาณ 2559 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ จึงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์จากทุกหน่วย นำมาวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลภาพรวมของประเทศและรายละเอียดสุขภาพ เพื่อเป็นข้อมูลการวางแผนงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคต่อไป

ผลการดำเนินงาน

จากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำพริกพร้อมบริโภคทั้งสิ้นจำนวน 1,071 ตัวอย่าง จำแนกเป็นแบบแห้ง 725 ตัวอย่าง และแบบเปียก 346 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดรวม 164

ตัวอย่าง (ร้อยละ 15.3) จากน้ำพริกแบบแห้ง 80 ตัวอย่าง และน้ำพริกแบบเปียก 84 ตัวอย่าง น้ำพริกแบบแห้ง มีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เนื่องจากพบมีการใช้วัตถุดิบเสียเกินปริมาณที่อนุญาตร้อยละ 6.3 พบจำนวน จุลินทรีย์รวมร้อยละ 2.9 ยีสต์และราร้อยละ 1.1 จุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะการผลิต (*E.coli*) ร้อยละ 0.1 และ จุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B.cereus* และ *C.perfringens* ร้อยละ 1.2 น้ำพริกแบบเปียกพบมีการใช้วัตถุดิบเสียเกินปริมาณที่อนุญาตร้อยละ 21.4 จำนวนจุลินทรีย์รวมร้อยละ 1.4 ยีสต์และราร้อยละ 0.3 และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B.cereus* ร้อยละ 1.4 (ตารางที่ 1) สำหรับจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *S.aureus* และ *Salmonella* spp. ตรวจไม่พบในน้ำพริกทั้ง 2 แบบ

น้ำพริกพร้อมบริโภคทั่วประเทศไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เนื่องจากมีการใช้วัตถุดิบเสียเกินปริมาณที่อนุญาตถึงร้อยละ 15 ชนิดของวัตถุดิบเสียที่พบ พบทั้งกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก โดยกรดเบนโซอิกพบมีการใช้มากที่สุด ในน้ำพริกทั้ง 2 แบบ ซึ่งน้ำพริกแบบเปียกพบมีการใช้มากกว่าน้ำพริกแบบแห้ง น้ำพริกแบบแห้งพบในปริมาณ 1,089-6,871.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และน้ำพริกแบบเปียกพบในปริมาณ 1,005-14,004 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนกรดซอร์บิกพบรวมเพียง 6 ตัวอย่าง ในปริมาณ 1,073-1182.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ข้อกำหนดอ้างอิงตามมาตรฐานโคเด็กซ์ ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2) ด้านจุลชีววิทยาพบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ร้อยละ 4.7 โดยน้ำพริกแบบแห้งพบมีการปนเปื้อนน้ำพริกแบบเปียก ในส่วนเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ *B.cereus* และ *C.perfringens* พบการปนเปื้อนในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน เพียงร้อยละ 1.2-1.4 (เกณฑ์ให้พบเชื้อทั้ง 2 ชนิด น้อยกว่า 1,000 CFU/กรัม) (ตารางที่ 3)

เมื่อจำแนกข้อมูลรายเขตสุขภาพ พบว่า เขตสุขภาพที่ 1 น้ำพริกพร้อมบริโภคไม่เป็นไปตามเกณฑ์ สูงสุดที่ร้อยละ 36.9 โดยเป็นปัญหาจากน้ำพริกแบบเปียกมากกว่าแบบแห้ง รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 9 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ร้อยละ 25.9 จากน้ำพริกแบบแห้งมากกว่าแบบเปียก (ตารางที่ 4)

สรุปและวิจารณ์

แม้ว่าน้ำพริกแบบเปียกจะพบมีการใช้วัตถุดิบเสียมากกว่าน้ำพริกแบบแห้ง แต่เมื่อพิจารณาถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยนำข้อมูลค่าเฉลี่ยปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกที่พบสูงเกินมาตรฐานของน้ำพริกพร้อมบริโภคไปคำนวณปริมาณการได้รับสัมผัสจากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าว โดยอ้างอิงจากข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทยในกลุ่มประชากรอายุ 3 ปีขึ้นไป (เฉพาะผู้ที่บริโภค) ที่ 97.5 เปอร์เซ็นต์ต่อวัน สำหรับผู้ที่บริโภคมาก พบว่าปริมาณการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก จากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าวคิดเป็นร้อยละ 18.7 และ 1.2 ของค่า ADI ตามลำดับ [ค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake : ADI) ของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก เท่ากับ 0-5 และ 0-25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ] ซึ่งอธิบายได้ว่าปริมาณกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกเฉลี่ยที่พบไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค สำหรับด้านจุลชีววิทยา แม้จะพบมีการปนเปื้อนเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B.cereus* และ *C.perfringens* เพียงร้อยละ 1.2-1.4 แต่ในน้ำพริกบางตัวอย่าง พบปริมาณเชื้อสูงมากกว่า 10^4 ต่อกรัม ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ เนื่องจากเชื้อมีความสามารถในการสร้างสปอร์และสปอร์ของเชื้อเหล่านี้ถูกทำลายได้ยากภายใต้กระบวนการผลิตน้ำพริกที่ใช้ความร้อนไม่สูงนัก จึงเป็นเหตุให้พบเชื้อดังกล่าวหลงเหลือในปริมาณสูงในผลิตภัณฑ์ ดังนั้น หน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ควรเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ผลิตในการเลือกใช้วัตถุดิบเสียอย่างเหมาะสม รวมทั้งสร้างความตระหนักถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเร่งจัดทำมาตรการควบคุมและกำกับดูแลให้ผู้ผลิตใช้วัตถุดิบเสียในปริมาณที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนดให้ใช้เท่านั้น ในส่วนผู้ผลิตควรปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 342 (พ.ศ. 2555) เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษา

อาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ผู้บริโภคไม่ควรรับประทานอาหารชนิดหรือประเภทใดประเภทหนึ่งในปริมาณมากๆ และติดต่อกันเป็นเวลานานๆ ในการเลือกซื้อน้ำพริกพร้อมบริโภคควรเลือกที่ผลิตใหม่ๆ มีฉลาก เลขสารบบอาหาร และมีการระบุวันผลิต วันหมดอายุ ไม่ควรซื้อมาเก็บไว้นานๆ

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์ แสดงจำนวนตรวจวิเคราะห์ที่ตามชนิดตัวอย่าง

ชนิดตัวอย่าง	ปีที่ดำเนินการ											
	2555			2556			2557			2558		
	จำนวน	ไม่ผ่าน (%)	รายการ	จำนวน	ไม่ผ่าน (%)	รายการ	จำนวน	ไม่ผ่าน (%)	รายการ	จำนวน	ไม่ผ่าน (%)	รายการ
แบบเปียก	87	16(18.4)	benzoic acid 14	63	10(15.9)	benzoic acid 7	69	8(11.6)	benzoic acid 5	127	50(39.4)	benzoic acid 44
			TPC 2			<i>B. cereus</i> 1			<i>B. cereus</i> 1			sorbic acid 1
			Y&M 1			TPC 2			TPC 1			ben+ <i>sor.</i> 2
									ben+ <i>sor.</i> 1			<i>B. cereus</i> 3
แบบแห้ง	105	16(15.2)	benzoic acid 4	192	18(9.4)	benzoic acid 3	185	32(17.3)	benzoic acid 12	243	14(5.8)	benzoic acid 7
			TPC 6			ben+ <i>sor.</i> 2			ben+ <i>sor.</i> 9			ben+ <i>sor.</i> 4
			Y&M 4			<i>B. cereus</i> 1			sorbic acid 4			sorbic acid 1
			<i>C. perfringens</i> 3			TPC 12			<i>B. cereus</i> 3			<i>B. cereus</i> 2
			MPN <i>E.coli</i> 1			Y&M 1			TPC 3			Y&M 1
									Y&M 1			
										1,071	164(15.3)	
												benzoic acid 96(9.0)
												sorbic acid 6(1.4)
												ben+ <i>sor.</i> 18(1.7)
												<i>B. cereus</i> 11(1.0)
												TPC 26(2.4)
												Y&M 9(0.8)
												<i>C. perfringens</i> 3(0.3)
												MPN <i>E.coli</i> 1(0.1)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ แสดงปริมาณวัตถุกันเสียที่ตรวจพบ

ชนิดตัวอย่าง	วัตถุกันเสีย (มก./กก.)	
	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก
แบบเปียก	1,005-14,004	1,098
แบบแห้ง	1,089-6,871.9	1,073-1,182.8

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์ แสดงปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ตรวจพบ

ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (cfu/กรัม)				
	จุลินทรีย์รวม	ยีสต์และรา	<i>E. coli</i> (MPN)	<i>B. cereus</i>	<i>C. perfringens</i>
แบบเปียก	1,400,000-8,000,000	2,800	-	100-2,200	-
แบบแห้ง	1,100,000-38,000,000	100-24,000	9.2	1,000-70,000	4,300-4,700

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ แยกตามชนิดตัวอย่าง/ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์/เขต

เขต	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	ชนิดตัวอย่าง/จำนวน									
		แบบแห้ง			แบบเปียก			รวม			
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	
1	เชียงราย	2	0	0	3	1	33.3	5	1	20.0	
	เชียงใหม่	45	9	20.0	129	56	43.4	174	65	37.4	
	รวม	47	9	19.1	132	57	43.2	179	66	36.9	
	พิษณุโลก	48	3	6.25	11	1	9.1	59	4	6.8	
2	รวม	48	3	6.25	11	1	9.1	59	4	6.8	
	นครสวรรค์	30	5	16.7	38	4	10.5	68	9	13.2	
	รวม	30	5	16.7	38	4	10.5	68	9	13.2	
	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	113	27	23.9	84	17	20.2	197	44	22.3	
4+13	รวม	113	27	23.9	84	17	20.2	197	44	22.3	
	สมุทรสงคราม	54	4	7.4	37	1	2.7	91	5	5.5	
	รวม	54	4	7.4	37	1	2.7	91	5	5.5	
	ชลบุรี	29	5	17.2	8	1	12.5	37	6	16.2	
6	รวม	29	5	17.2	8	1	12.5	37	6	16.2	
	ขอนแก่น	45	2	4.4	5	0	0	50	2	4.0	
	รวม	45	2	4.4	5	0	0	50	2	4.0	
	อุดรธานี	73	3	4.1	12	1	8.3	85	4	4.7	
8	รวม	73	3	4.1	12	1	8.3	85	4	4.7	
	นครราชสีมา	48	13	27.1	10	2	20	58	15	25.9	
	รวม	48	13	27.1	10	2	20	58	15	25.9	
	อุบลราชธานี	60	2	3.3	1	0	0	61	2	3.3	
10	รวม	60	2	3.3	1	0	0	61	2	3.3	
	ภูเก็ต	91	4	4.4	0	0	0	91	4	4.4	
	สุราษฎร์ธานี	57	3	5.3	5	0	0	62	3	4.8	
	รวม	148	7	4.7	5	0	0	153	7	4.6	
	ตรัง	21	0	0	0	0	0	21	0	0	
	สงขลา	9	0	0	3	0	0	12	0	0	
	รวม	30	0	0	3	0	0	33	0	0	
	รวม	725	80	11.0	346	84	24.3	1071	164	15.3	

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ แยกตามชนิดตัวอย่าง/จังหวัดส่งตรวจ/เขต

เขต	จังหวัดส่งตรวจ	ชนิดตัวอย่าง/จำนวน									
		แบบแห้ง				แบบเปียก				รวม	
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ร้อยละ	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
1	เชียงใหม่	36	9	25.0	118	39.8	47	39.8	154	56	36.4
	ลำปาง	4	0	0	17	58.8	10	58.8	21	10	47.6
	ลำพูน	2	0	0	4	0.0	0	0.0	6	0	0
	พะเยา	-	-	-	3	66.7	2	66.7	3	2	66.7
	แม่ฮ่องสอน	2	0	0	-	-	-	-	2	0	0
	แพร่	2	0	0	-	-	-	-	2	0	0
	รวม	46	9	19.6	142	41.5	59	41.5	188	68	36.2
2	อุดรธานี	9	0	0	-	-	-	-	9	0	0
	ตาก	17	2	11.8	5	20	1	20	22	3	13.6
	สุโขทัย	2	0	0	1	0	0	0	3	0	0
	เพชรบูรณ์	3	0	0	1	0	0	0	4	0	0
	พิษณุโลก	18	1	5.6	3	0	0	0	21	1	4.8
	รวม	49	3	6.1	10	10.0	1	10.0	59	4	6.8
	นครสวรรค์	3	3	100	10	30	3	30	13	6	46.2
3	กำแพงเพชร	1	0	0	-	-	-	-	1	0	0
	พิจิตร	2	1	50	-	-	-	-	2	1	50
	อุทัยธานี	2	0	0	6	0	0	0	8	0	0
	ชัยนาท	13	0	0	12	0	0	0	25	0	0
	รวม	21	4	19.0	28	10.7	3	10.7	49	7	14.3

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ แยกตามชนิดตัวอย่าง/จังหวัดส่งตรวจ/เขต (ต่อ)

เขต	จังหวัดส่งตรวจ	ชนิดตัวอย่าง/จำนวน									
		แบบแห้ง			แบบเปียก			รวม			
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	
4	นนทบุรี	98	20	20.4	57	15		155	35	22.6	
	ปทุมธานี	7	6	85.7	4	0	0	11	6	54.5	
	นครนายก	7	1	14.3	9	0	0	16	1	6.2	
	สระบุรี	2	0	0	1	0	0	3	0	0	
	อยุธยา	1	0	0	3	2	66.7	4	2	50	
	ลพบุรี	3	1	33.3	5	0	0	8	1	12.5	
	สิงห์บุรี	10	1	10	2	0	0	12	1	8.3	
	อ่างทอง	5	0	0	3	0	0	8	0	0	
	รวม	133	29	21.8	84	17	20.2	217	46	21.2	
	5	กาญจนบุรี	2	2	100	5	0	0	7	2	28.6
นครปฐม		19	0	0	4	0	0	23	0	0	
ประจวบคีรีขันธ์		3	0	0	2	0	0	5	0	0	
เพชรบุรี		8	0	0	-	-	-	8	0	0	
ราชบุรี		1	0	0	2	0	0	3	0	0	
สมุทรสงคราม		10	1	10.0	5	0	0	15	1	6.7	
สมุทรสาคร		7	0	0	6	0	0	13	0	0	
สุพรรณบุรี		4	0	0	10	0	0	14	0	0	
รวม		54	3	5.6	34	0	0.0	88	3	3.4	

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ แยกตามชนิดตัวอย่าง/จังหวัดส่งตรวจ/เขต (ต่อ)

เขต	จังหวัดส่งตรวจ	ชนิดตัวอย่าง/จำนวน									
		แบบแห้ง			แบบเปียก			รวม			
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	
6	จันทบุรี	9	5	55.6	-	-	-	9	5	55.6	
	ชลบุรี	4	0	0	3	1	33.3	7	1	14.3	
	ตราด	6	0	0	2	0	0	8	0	0	
	ปราจีนบุรี	9	0	0	2	0	0	11	0	0	
	ระยอง	1	0	0	-	-	-	1	0	0	
	สมุทรปราการ	2	0	0	6	0	0	8	0	0	
	สระแก้ว	-	-	-	1	0	0	1	0	0	
	รวม	31	5	16.1	14	1	7.1	45	6	13.3	
7	กาฬสินธุ์	4	0	0	-	-	-	4	0	0	
	ขอนแก่น	5	0	0	3	0	0	8	0	0	
	มหาสารคาม	21	1	4.8	-	-	-	21	1	4.8	
	ร้อยเอ็ด	12	0	0	1	0	0	13	0	0	
	รวม	42	1	2.4	4	0	0.0	46	1	2.2	
8	นครพนม	4	1	25.0	-	-	-	4	1	25	
	เลย	-	-	-	3	0	0	3	0	0	
	สกลนคร	1	0	0	-	-	-	1	0	0	
	หนองคาย	15	0	0	-	-	-	15	0	0	
	อุดรธานี	41	2	4.9	7	1	14.3	48	3	6.2	
	รวม	61	3	4.9	10	1	10.0	71	4	5.6	

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ แยกตามชนิดตัวอย่าง/จังหวัดส่งตรวจ/เขต (ต่อ)

เขต	จังหวัดส่งตรวจ	ชนิดตัวอย่าง/จำนวน									
		แบบแห้ง			แบบเปียก			รวม			
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	
9	ชัยภูมิ	11	6	54.5	4	1	25	15	7	46.7	
	นครราชสีมา	14	5	35.7	2	0	0	16	5	31.2	
	บุรีรัมย์	5	0	0	2	0	0	7	0	0	
	สุรินทร์	19	2	10.5	1	0	0	20	2	10	
	รวม	49	13	26.5	9	1	11.1	58	14	24.1	
10	ยโสธร	4	0	0	-	-	-	4	0	0	
	ศรีสะเกษ	6	1	16.7	-	-	-	6	1	16.7	
	อำนาจเจริญ	10	0	0	1	0	0	11	0	0	
	อุบลราชธานี	39	1	2.6	-	-	-	39	1	2.6	
	รวม	59	2	3.4	1	0	0	60	2	3.3	
11	กระบี่	9	0	0	-	-	-	9	0	0	
	ชุมพร	3	0	0	-	-	-	3	0	0	
	นครศรีธรรมราช	3	1	33.3	-	-	-	3	1	33.3	
	พังงา	29	1	3.4	-	-	-	29	1	3.4	
	ภูเก็ต	91	4	4.4	-	-	-	91	4	4.4	
	ระนอง	1	0	0	-	-	-	1	0	0	
	สุราษฎร์ธานี	20	1	5.0	4	0	0	24	1	4.2	
รวม	156	7	4.5	4	0	0	160	7	4.4		

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ แยกตามชนิดตัวอย่าง/จังหวัดส่งตรวจ/เขต (ต่อ)

เขต	จังหวัดส่งตรวจ	ชนิดตัวอย่าง/จำนวน									
		แบบแห้ง				แบบเปียก				รวม	
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	วิเคราะห์	ร้อยละ
12	ตรัง	5	0	0	-	-	-	5	0	0	0
	นราธิวาส	-	-	-	1	0	0	1	0	0	0
	ปัตตานี	5	0	0	-	-	-	5	0	0	0
	พัทลุง	3	0	0	-	-	-	3	0	0	0
	สงขลา	2	0	0	2	0	0	4	0	0	0
	สตูล	6	0	0	-	-	-	6	0	0	0
13	รวม	21	0	0	3	0	0	24	0	0	0
	กรุงเทพฯ	-	-	-	1	0	0	1	0	0	0
	รวม	-	-	-	1	0	0	1	0	0	0
	เอกชน	3	1	33.3	2	1	50	5	2	40	40
อื่นๆ	รวม	3	1	33.3	2	1	50	5	2	40	40
	รวม	725	80	11	346	84	24.3	1071	164	15.3	15.3

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางศศิธร ฐิติเพชรกุล

นายเสกสรร ทองโพธิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางไพรินทร์ บุตรกระจ่าง

นางพัชรिता พิชัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวเสาวนิตย์ บุญพัฒนศักดิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศรี

นางสาวอนันนิการ์ จั้วทิ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวกฤษณา ปาสาน่า

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวธัญญลักษณ์ ไพโรจน์

นางสาวจันทร์ทิพย์ อนันตกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพานิชย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางโชติวรรณ พรหม

นางจิราพร ชูเสน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี
นางสมพร เอ็มโษฐ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี
นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน
นางสาวนิรันดร์ แร่กาสินธุ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
นางสาวจรัส พูลเกื้อ
นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง
นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี
นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์
นางพรทิพย์ ศรีศร
นางสาวอนันนิการ์ จ้วทิ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ที่ปรึกษาทางวิชาการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ

บทนำ

กะปิเป็นส่วนผสมที่สำคัญที่ช่วยปรุงแต่งรสชาติอาหารให้กลมกล่อมในการปรุงอาหารไทยหลายๆ ชนิด เช่น ข้าวคลุกกะปิ สะตอผัดกะปิ น้ำพริกกะปิ กะปิหวาน แกงเลียง และเครื่องแกงชนิดต่างๆ กะปิตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช ฉบับที่ 1205 พ.ศ. 2549) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักเคยหรือกึ่งกับเกลือ มาหมักกับเกลือในอัตราส่วนที่เหมาะสมทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำ นำไปทำให้แห้งด้วยแสงแดด เครื่องอบแห้งหรือวิธีอื่น แล้วทำให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน และหมักต่ออีกไม่น้อยกว่าสองเดือน เพื่อให้ได้กลิ่นรสตามธรรมชาติของกะปิ และในมาตรฐานดังกล่าวได้กำหนดคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่สำคัญๆ ได้แก่ การห้ามใช้สีและวัตถุกันเสีย เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ผลิตบิดเบือนสภาพที่แท้จริงของอาหาร ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดคิดว่าเป็นสีตามธรรมชาติ แต่ไม่มีข้อกำหนดเรื่องจุลินทรีย์ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้กำหนดเรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553

ผลการดำเนินงาน

ในปีงบประมาณ 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้อนุมัติจัดทำโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยง เป็นปัญหาด้านสาธารณสุข และมีการประเมินสถานการณ์ในภาพรวมให้มีความครอบคลุมทั่วถึง ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง เป็นหน่วยงานหนึ่งในภูมิภาค สังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จึงได้ร่วมดำเนินการภายใต้โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยในจังหวัดตรัง พัทลุง สตูล และกระบี่ เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงเป็นปัญหาด้านสาธารณสุข และมีการประเมินสถานการณ์ในภาพรวม ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด เกิดความยั่งยืนและมั่นคงทางอาหารของประเทศ และมีความพร้อมต่อการส่งเสริม สนับสนุนครัวไทยเป็นครัวโลก และการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

กิจกรรมที่ดำเนินการ คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง เป็นผู้รวบรวมข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ ย้อนหลังตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2558 จากหน่วยงานที่มีข้อมูลกะปิ จำนวน 6 แห่ง คือ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพกะปิในภาพรวมของประเทศ จากห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 5 แห่ง (ไม่รวมภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ระหว่างปีงบประมาณ 2555-2558 ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์กะปิ เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค พบว่ากะปิจำนวนรวม 498 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐาน 200 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 40.2 โดยไม่ผ่านด้านเคมี 137 จาก 306 ตัวอย่าง (ร้อยละ 44.8) ด้านจุลชีววิทยา 2 จาก 21 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.5) และด้านเคมีร่วมกับจุลชีววิทยา 61 จาก 171 ตัวอย่าง (ร้อยละ 35.7) สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบการใช้สี 194 จาก 385 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50.4) โดยพบว่ากะปิที่ไม่ได้มาตรฐาน 87 ตัวอย่าง (ร้อยละ 30.4) มีการใช้สีผสมอาหารชนิดที่กำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) จำนวน 1-3 ชนิด และกะปิ 151 ตัวอย่าง (ร้อยละ 39.2) มีการใช้สีโรดามีน บี ซึ่งเป็นสีที่ไม่ได้กำหนดให้ใช้ในประกาศฯ รวมทั้งมีการใช้สีโรดามีน บี ร่วมกับสีผสมอาหาร 1-3 ชนิด ในกะปิอีก 44 ตัวอย่าง

(ร้อยละ 11.4) สำหรับชนิดของสัผสมอาหารที่พบมี 4 ชนิด คือ สีซันเซตเยลโลว์ เอพซีเอฟ, สีเอโซรูบิน, สีปองโซ 4 อาร์ และสีเอริโทรซิน โดยพบในช่วงน้อยกว่า 0.5-12.8, 0.1-8.0, 0.1-16.4 และ 13.1-1,071.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนสีโรดามีน บี (ตรวจปริมาณเพียง 53 จาก 151 ตัวอย่าง) พบในช่วงน้อยกว่า 0.7-11.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนวัตถุดิบเสียชนิดกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกตัวอย่าง ด้านจุลชีววิทยาตรวจวิเคราะห์ *E.coli* และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ ผลไม่ผ่านเกณฑ์ 7 จาก 192 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.7) สาเหตุเนื่องจากพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษเกินเกณฑ์ ได้แก่ *B.cereus* 4 ตัวอย่าง และ *C.perfringens* 3 ตัวอย่าง โดยปริมาณที่พบเกินเกณฑ์ อยู่ในช่วง 1,000-7,000 และ 1,100-2,000 CFU/กรัม ตามลำดับ (เกณฑ์กำหนดให้พบเชื้อแต่ละชนิดน้อยกว่า 1,000 CFU/กรัม) นอกจากนี้ได้ตรวจสอบคุณภาพเคยซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกะปิ จำนวน 28 ตัวอย่าง พบว่าไม่ได้มาตรฐาน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.1 สาเหตุจากการใช้สัผสมอาหารตามประกาศฯ คือ สีเอโซรูบิน 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 7.4) และการใช้สีโรดามีน บี 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 25.9)

สรุปและวิจารณ์

คุณภาพกะปิ ในปีงบประมาณ 2555-2558 ไม่ผ่านมาตรฐานถึงร้อยละ 40.4 ส่วนใหญ่มีปัญหาด้านเคมี คือ พบการใช้สี แม้ว่ากะปิเป็นอาหารที่ไม่อนุญาตให้ใส่สีทุกชนิด แต่ผลการตรวจวิเคราะห์พบการใช้สีถึงร้อยละ 50.4 มีทั้งการใช้สัผสมอาหารตามประกาศฯ กระทรวงสาธารณสุขฯ การใช้สีโรดามีน บี ซึ่งเป็นสีที่ใช้ในอุตสาหกรรมย้อม และการใช้ร่วมกันระหว่างสัผสมอาหารและสีโรดามีน บี (พบร้อยละ 30.4, 39.2 และ 11.4 ตามลำดับ) สีโรดามีน บี เป็นสีที่มีความเป็นพิษ จึงเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยอาจทำให้เกิดผื่นที่ผิวหนัง หน้าบวม อาเจียน ท้องเดิน อากาธา อ่อนเพลียและอ่อนแรงคล้ายเป็นอัมพาต และยังทำให้การทำงานของระบบทางเดินอาหาร ไต และตับเสีย ส่วนผลด้านจุลชีววิทยาไม่ผ่านเพียงร้อยละ 3.7 โดยพบจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B.cereus* และ *C.perfringens* ในปริมาณที่เกินเกณฑ์ ไม่มากนัก และจากผลการตรวจคุณภาพเคยซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ผลิตกะปิ พบปัญหาการใช้สีทำนองเดียวกับที่พบในกะปิ โดยพบการใช้สัผสมอาหารและสีโรดามีน บี (พบร้อยละ 7.4 และ 25.9 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาแนวโน้มคุณภาพกะปิ 4 ปี พบว่าคุณภาพกะปิไม่ผ่านมาตรฐานเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ ข้อมูลที่รวบรวมได้ในครั้งนี้ ได้จัดทำเป็นข้อมูลแจ้งเตือนภัยสุขภาพ เรื่อง “โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยผลิตภัณฑ์กะปิ” ร่วมกับสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อเป็นข้อมูลให้กับหน่วยงานด้านคุ้มครองผู้บริโภค สามารถนำไปใช้เพื่อประเมินสถานการณ์การเฝ้าระวัง วางแผนงาน พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตกะปิให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเพื่อเผยแพร่/สื่อสาร ความรู้ให้แก่ประชาชน

ตารางข้อมูลผลวิเคราะห์กะปึกภาพรวมของประเทศไทย ในปีงบประมาณ 2555-2558

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและสถานที่ตรวจวิเคราะห์กะปึกทั่วประเทศที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด
ปีงบประมาณ 2555-2558

หน่วยงาน/ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	จำนวนตัวอย่าง
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	23
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงราย	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครราชสีมา	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ขอนแก่น	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชลบุรี	23
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ตรัง	273
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครสวรรค์	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ พิษณุโลก	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ภูเก็ต	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สงขลา	27
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สมุทรสงคราม	128
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สุราษฎร์ธานี	24
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุตรธานี	0
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุบลราชธานี	0
รวม	498

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนตัวอย่างกะปึกที่ตรวจวิเคราะห์ปีงบประมาณ 2555-2558

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง		
	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
2555	180	59	32.8
2556	68	11	16.2
2557	80	26	32.5
2558	170	104	61.2
รวม	498	200	40.2

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนตัวอย่างเคสที่ตรวจวิเคราะห์ปีงบประมาณ 2555-2558

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง		
	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
2555	17	5	29.4
2556	0	0	
2557	0	0	
2558	11	4	36.4
รวม	28	9	32.1

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์กะปิ-เคย และสาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐาน

จำนวนตัวอย่าง	วิเคราะห์	จำนวนที่ไม่เข้ามาตรฐาน			สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน				
		เคมี	จุลชีววิทยา	รวม	สีส้มอาหารตาม ประกาศ (จำนวน1-3ชนิด)	สีส้มใน ประกาศฯ Rhodamine B	สีส้มในประกาศฯ สีโรดามีน บี รวม กับสีส้มอาหาร ตามประกาศฯ (1 หรือ 2 หรือ 3 ชนิด)	พบสี รวม	<i>B.cereus</i> <i>C.perfringens</i>
กะปิ	498	194	7	200	87	151	44	194	4
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	50.4	3.7	40.2	22.6	39.2	11.4	50.4	23.5
เคย	28	9	0	9	2	7	0	9	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	32.1	0.0	32.1	7.4	25.9	0.0	33.3	0.0
รวม	526	203	7	209	89	158	44	203	4
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	49.2	3.7	39.7	21.6	38.3	10.7	49.3	23.5

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ปะ-เคย และสาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน					สาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐาน				
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์	รวม	สืสมอาหารตามประกาศ (จำนวน1-3 ชนิด)	สีไม่มีในประกาศา Rhodamine B	สีไม่มีในประกาศากับสืสมอาหารตามประกาศา (1 หรือ2 หรือ3 ชนิด)	พบสีรวม	B.cereus	C.perfringens
กะปิ	498	137	2	61	200	87	151	44	194	4	3
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	44.8	9.5	35.7	40.2	22.6	39.2	11.4	50.4	23.5	2.2
เคย	28	4	0	5	9	2	7	0	9	0	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	30.8	0.0	33.3	32.1	7.4	25.9	0.0	33.3	0.0	0.0
รวม	526	141	2	66	209	89	158	44	203	4	3
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	44.2	9.5	35.5	39.7	21.6	38.3	10.7	49.3	23.5	2.2

ตารางที่ 6 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์กะปิและสถานที่ตรวจวิเคราะห์

ศูนย์ (ภาค)	หน่วยงาน/ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	จังหวัดที่เก็บ	จำนวนตัวอย่าง		
			วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
ภาคกลาง	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	กรุงเทพฯ	18	5	27.8
		ปทุมธานี	2	1	50.0
		สมุทรปราการ	1	1	100.0
		สมุทรสาคร	1	0	0.0
		สมุทรสงคราม	1	0	0.0
		รวม	23	7	30.4
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สมุทรสงคราม	เพชรบุรี	2	0	0.0
		สมุทรสงคราม	110	4	3.6
		สมุทรสาคร	16	0	0.0
		รวม	128	4	3.1
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงราย		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ พิชญ์โลก		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครสวรรค์		0	0	
	รวม		0	0	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครราชสีมา		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ขอนแก่น		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุดรธานี		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุบลราชธานี		0	0	
	รวม		0	0	
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ตรัง	กระบี่	85	41	48.2
		ตรัง	140	107	76.4
		พังงา	6	5	83.3
		ภูเก็ต	15	11	73.3
		ระนอง	8	4	50.0
		สตูล	19	10	52.6
		รวม	273	178	65.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ภูเก็ต		0	0	

ตารางที่ 6 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์กะปิและสถานที่ตรวจวิเคราะห์ (ต่อ)

ศูนย์ (ภาค)	หน่วยงาน/ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	จังหวัดที่เก็บ	จำนวนตัวอย่าง		
			วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สงขลา	สงขลา	17	0	0.0
		สตูล	10	2	20.0
		รวม	27	2	7.4
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สุราษฎร์ธานี	กระบี่	9	7	77.8
		พังงา	1	0	0.0
		ระนอง	12	1	8.3
		สุราษฎร์ธานี	2	1	50.0
		รวม	24	9	37.5
	รวม		324	189	58.3
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชลบุรี	ตราด	11	0	0.0
		ระยอง	12	0	0.0
		รวม	23	0	0.0
	รวม		498	200	40.2

ตารางที่ 7 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์เคยและสถานที่ตรวจวิเคราะห์

ศูนย์ (ภาค)	หน่วยงาน/ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	จังหวัดที่เก็บ	จำนวนตัวอย่าง		
			วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
ภาคกลาง	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	สมุทรปราการ	1	0	0.0
		รวม	1	0	0.0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม	0	0	
		รวม	0	0	
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงราย		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ พิชญ์โลก		0	0	
	รวม		0	0	
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครราชสีมา		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ขอนแก่น		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุตรธานี		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ อุบลราชธานี		0	0	
	รวม		0	0	
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ตรัง	กระบี่	16	5	31.3
		ตรัง	2	1	50.0
		สตูล	4	1	25.0
		รวม	22	7	31.8
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ภูเก็ต		0	0	
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สงขลา	สตูล	3	2	66.7
		สงขลา	2	0	
		รวม	5	2	40.0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สุราษฎร์ธานี		0	0	
	รวม		27	9	33.3
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชลบุรี		0	0	
	รวม		28	9	32.1

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวอารุณี ศรพรหม

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวิทย์วงศ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวมลลดี ศรีหะทัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวกฤษณา ปาसान่า

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวนิรันดร์ แร่กาสินธุ์

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางอาสินะ ยามาเจริญ

นางสาวอรอนงค์ วงษ์อียัด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวนนทรรัตน์ พรทรัพย์มณี

นางสาวอัจฉรา ชนะสิทธิ์

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวนนทรรัตน์ พรทรัพย์มณี

นางสาวอัจฉรา ชนะสิทธิ์

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ที่ปรึกษาทางวิชาการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง

บทนำ

น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง จัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ซึ่งมีกฎหมายควบคุมการผลิต การจำหน่าย และการแสดงฉลากบนภาชนะบรรจุ รวมทั้งต้องมีคุณภาพตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) ฉบับที่ 316 (พ.ศ. 2553) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 78 (พ.ศ. 2527) และฉบับที่ 137 (พ.ศ. 2534) เรื่อง น้ำแข็ง กำหนดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีและจุลชีววิทยา

คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งเป็นประเด็นสำคัญที่กระทรวงสาธารณสุขต้องเฝ้าระวัง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาและกรมอนามัย ร่วมดำเนินงานบูรณาการโครงการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ในระดับกระทรวง เพื่อให้การแก้ไขปัญหาสามารถบรรลุผลอย่างเป็นรูปธรรม และบูรณาการยุทธศาสตร์สุขภาพด้านการพัฒนาระบบการคุ้มครองผู้บริโภคด้านบริการอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาล การเฝ้าระวังตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และประเมินสถานการณ์ด้านความปลอดภัยอาหาร ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นในระบบการคุ้มครองผู้บริโภคตลอดห่วงโซ่อาหารให้แก่ผู้บริโภคทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ รวมทั้งการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่ประเทศ ซึ่งน้ำบริโภคและน้ำแข็งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (สคอ.) และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ (ศวก.) 14 แห่ง ร่วมกันดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ต่อเนื่อง โดยจัดทำแผนบูรณาการเพื่อตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ จำแนกเป็น Active Surveillance และ Passive Surveillance และมอบหมายหน่วยงานเจ้าภาพรับผิดชอบ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงาน Passive Surveillance เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง โดยรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งจาก สคอ. และ ศวก. ทั้ง 14 แห่ง ซึ่งเป็นข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ 4 ปี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอรายงานคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง จำแนกรายเขตสุขภาพและภาพรวมของประเทศ

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (สคอ.) และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง (ศวก.) ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 โดย สคอ. และ ศวก. รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็ง ที่เป็นผลิตภัณฑ์ก่อนจำหน่ายสู่ท้องตลาด (pre marketing) และหลังจำหน่ายในท้องตลาด (post marketing) ทั้งที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพและเฝ้าระวังคุณภาพ

บางรายการทดสอบ ซึ่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ในพื้นที่รับผิดชอบหรือผู้ประกอบการเป็นผู้นำส่งตรวจวิเคราะห์ตามแผนเฝ้าระวังของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และส่งให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ตามแบบฟอร์มที่ออกแบบตามข้อตกลงการดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

เกณฑ์ตัดสินคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง

อ้างอิงตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) และฉบับที่ 316 (พ.ศ. 2553) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 78 (พ.ศ. 2527) และฉบับที่ 137 (พ.ศ. 2534) เรื่อง น้ำแข็ง ดังนี้

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) : 6.5 - 8.5

ปริมาณสารทั้งหมด (Total solid) : ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร

ความกระด้าง (Total hardness) โดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต : ไม่เกิน 100 มิลลิกรัม/ลิตร

ไนเตรท (Nitrate) ในรูปไนโตรเจน : ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัม/ลิตร

ฟลูออไรด์ (Fluoride) : ในน้ำบริโภคฯ ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ในน้ำแข็งไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัม

ต่อลิตร

คลอไรด์ (Chloride) โดยคำนวณเป็นคลอรีน : ไม่เกิน 250 มิลลิกรัม/ลิตร

เหล็ก : ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัม/ลิตร

ตะกั่ว : ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร

MPN Coliforms / 100 มิลลิลิตร : น้อยกว่า 2.2

Escherichia coli / 100 มิลลิลิตร : ไม่พบ

Staphylococcus aureus / 100 มิลลิลิตร : ไม่พบ

Salmonella spp. /100 มิลลิลิตร : ไม่พบ

การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมนำมาประมวลผล เปรียบเทียบคุณภาพกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ตามข้อ 2.2 แสดงผลด้วยสถิติร้อยละ นำเสนอข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็งเป็นด้านกายภาพและเคมี (ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณสารทั้งหมด ความกระด้าง ปริมาณไนเตรท ปริมาณฟลูออไรด์ ปริมาณเหล็ก และปริมาณตะกั่ว) และด้านจุลินทรีย์ (Coliform *E.coli* และเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ 2 ชนิด คือ *S. aureus* และ *Salmonella* spp.) จำแนกคุณภาพน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็งตามวัตถุประสงค์การตรวจ คือ การตรวจเพื่อควบคุมคุณภาพ (รายการทดสอบทั้งสิ้น 12 รายการ และตรวจเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพบางรายการ) จำแนกรายเขตสุขภาพ 13 เขต และในภาพรวมของประเทศ สำหรับการแบ่งเขตสุขภาพ (6) มีรายละเอียดดังนี้

เขตสุขภาพที่ 1 ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำปาง และจังหวัดลำพูน

เขตสุขภาพที่ 2 ประกอบด้วย 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตาก พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และจังหวัดอุดรธานี

เขตสุขภาพที่ 3 ประกอบด้วย 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร ชัยนาท พิจิตร นครสวรรค์ และจังหวัดอุทัยธานี

เขตสุขภาพที่ 4 ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครนายก นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี และจังหวัดอ่างทอง

- เขตสุขภาพที่ 5 ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี นครปฐม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และจังหวัดสุพรรณบุรี
- เขตสุขภาพที่ 6 ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด ปราจีนบุรี ระยอง สระแก้ว และจังหวัดสมุทรปราการ
- เขตสุขภาพที่ 7 ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด
- เขตสุขภาพที่ 8 ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครพนม บึงกาฬ เลย สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู และจังหวัดอุดรธานี
- เขตสุขภาพที่ 9 ประกอบด้วย 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ นครราชสีมา บุรีรัมย์ และจังหวัดสุรินทร์
- เขตสุขภาพที่ 10 ประกอบด้วย 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดมุกดาหาร ยโสธร ศรีสะเกษ อุบลราชธานี และจังหวัดอำนาจเจริญ
- เขตสุขภาพที่ 11 ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช กระบี่ พังงา และจังหวัดภูเก็ต
- เขตสุขภาพที่ 12 ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพัทลุง ตรัง สตูล สงขลา ปัตตานี ยะลา และจังหวัดนราธิวาส
- เขตสุขภาพที่ 13 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างน้ำบริโภคที่ปิดสนิทและน้ำแข็งที่ทำการตรวจวิเคราะห์ในภาพรวมทั่วประเทศ

ตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ทั่วประเทศ ในระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 รวมทั้งสิ้น 29,739 ตัวอย่าง จำแนกเป็นตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำนวน 25,837 ตัวอย่าง และน้ำแข็งจำนวน 3,902 ตัวอย่าง ตัวอย่างน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็ง จำแนกตามวัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์ออกเป็นตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพ รวม 5,899 ตัวอย่าง และเพื่อเฝ้าระวัง บางรายการจำนวน 23,840 ตัวอย่าง ตัวอย่างน้ำบริโภคฯ ที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพ รวมทั้งสิ้น 5,093 ตัวอย่าง และตรวจเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพบางรายการรวมทั้งสิ้น 20,744 ตัวอย่าง ตัวอย่างน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพรวมทั้งสิ้น 806 ตัวอย่าง และตรวจเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพบางรายการรวมทั้งสิ้น 3,096 ตัวอย่าง จำแนกตัวอย่างออกเป็นรายปี พบว่าตัวอย่างบริโภคฯ และน้ำแข็ง ที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555, 2556, 2557 และ 2558 จำนวน 1,754, 1,338, 1,354 และ 1,453 ตัวอย่าง ตามลำดับ และตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวังบางรายการรายปีจำนวน 4,371, 5,346, 5,639 และ 8,484 ตัวอย่าง ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคที่ปิดสนิทและน้ำแข็งในภาพรวมทั่วประเทศ

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็ง จำนวนทั้งสิ้น 29,739 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐาน จำนวน 9,897 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.28 โดยตัวอย่างน้ำบริโภคฯ ไม่ได้มาตรฐาน จำนวน 8,426 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.61 และตัวอย่างน้ำแข็งไม่ได้มาตรฐาน จำนวน 1,471 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.70 (ตารางที่ 2)

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งจำแนกตามวัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบริโภคฯ ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 พบว่าน้ำบริโภคฯ ที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพ จำนวน 5,093 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐาน 1,778 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ

34.91 ไม่ได้มาตรฐานทางกายภาพและเคมีร้อยละ 23.42 สาเหตุหลักจากค่าความเป็นกรด-ด่างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.65 รองลงมา คือ ความกระด้างร้อยละ 1.63 ไนเตรทและฟลูออไรด์ตรวจพบร้อยละที่เท่ากันคือ 1.26 ปริมาณสารทั้งหมดร้อยละ 0.79 เหล็กร้อยละ 0.18 คลอไรด์ร้อยละ 0.16 ตะกั่วร้อยละ 0.12 ไม่ได้มาตรฐานด้านจุลินทรีย์ร้อยละ 15.73 สาเหตุหลักจาก Coliforms ร้อยละ 15.00 *E.coli* ร้อยละ 2.85 *Salmonella* spp. ร้อยละ 0.37 และ *S.aureus* ร้อยละ 0.35 ตัวอย่างน้ำบริโภคฯ ที่ตรวจเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพบางรายการไม่ได้มาตรฐาน 6,648 ตัวอย่างจากทั้งหมด 20,744 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.05 ไม่ได้มาตรฐานทางกายภาพและเคมีร้อยละ 17.90 สาเหตุหลักจากค่าความเป็นกรด-ด่างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.31 รองลงมา คือ ความกระด้างร้อยละ 1.37 ไนเตรทร้อยละ 0.98 ปริมาณสารทั้งหมดร้อยละ 0.49 ฟลูออไรด์ร้อยละ 0.27 เหล็กร้อยละ 0.19 คลอไรด์ร้อยละ 0.07 ตะกั่วร้อยละ 0.03 ไม่ได้มาตรฐานด้านจุลินทรีย์ร้อยละ 17.75 สาเหตุหลักจาก Coliforms ร้อยละ 17.27 *E.coli* ร้อยละ 2.91 *S.aureus* ร้อยละ 0.23 และ *Salmonella* spp. ร้อยละ 0.19 (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำแข็งระหว่างปีงบประมาณ 2555-2558 พบว่าน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน 336 ตัวอย่าง จากจำนวนตัวอย่าง 806 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41.69 ไม่ได้มาตรฐานทางกายภาพและเคมีร้อยละ 27.67 สาเหตุหลักจากค่าความเป็นกรด-ด่างมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 26.67 รองลงมา ได้แก่ ปริมาณสารทั้งหมดและความกระด้างพบร้อยละที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 0.37 ไนเตรทและฟลูออไรด์ร้อยละ 0.25 เหล็กร้อยละ 0.12 ไม่พบตะกั่วและคลอไรด์ ไม่ได้มาตรฐานด้านจุลินทรีย์ร้อยละ 21.22 สาเหตุหลักจาก Coliform ร้อยละ 18.36 *E.coli* ร้อยละ 8.68 *S.aureus* ร้อยละ 4.22 และ *Salmonella* spp. ร้อยละ 0.74 ตัวอย่างน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพบางรายการไม่ได้มาตรฐาน 1,135 ตัวอย่าง จากจำนวนตัวอย่าง 3,096 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 36.66 ไม่ได้มาตรฐานทางกายภาพและเคมีร้อยละ 19.35 สาเหตุหลักจากค่าความเป็นกรด-ด่างมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 18.80 รองลงมา ได้แก่ ไนเตรทร้อยละ 0.29 ปริมาณสารทั้งหมดร้อยละ 0.13 ความกระด้างและตะกั่วพบร้อยละที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 0.10 คลอไรด์ร้อยละ 0.06 ฟลูออไรด์ร้อยละ 0.03 เหล็กได้มาตรฐานทุกตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐานด้านจุลินทรีย์ร้อยละ 20.90 สาเหตุหลักจาก Coliform ร้อยละ 18.64 *E.coli* ร้อยละ 8.98 *S.aureus* ร้อยละ 1.91 และ *Salmonella* spp. ร้อยละ 0.94 (ตารางที่ 4)

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งจำแนกรายเขตสุขภาพ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็งรายเขตสุขภาพ จำนวน 13 เขต พบว่า เขตสุขภาพที่ 6 ไม่ได้มาตรฐานสูงที่สุด (ร้อยละ 43.71) รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 8 (ร้อยละ 41.86) และเขตสุขภาพที่ 5 (ร้อยละ 36.52) (ตารางที่ 5) จำแนกตัวอย่างตามวัตถุประสงค์การตรวจออกเป็นรายเขตสุขภาพ พบว่าผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำบริโภคฯ ที่ตรวจเพื่อควบคุมคุณภาพในเขตสุขภาพที่ 2 ไม่ได้มาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.96 รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 8 เขตสุขภาพที่ 3 และเขตสุขภาพที่ 5 ร้อยละ 46.67, 45.71 และ 43.21 ตามลำดับ ตัวอย่างน้ำบริโภคฯ ที่ตรวจเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพบางรายการในเขตสุขภาพที่ 6 ไม่ได้มาตรฐานมากที่สุดร้อยละ 42.72 รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 8 เขตสุขภาพที่ 11 เขตสุขภาพที่ 10 และเขตสุขภาพที่ 7 ร้อยละ 42.55, 33.86, 32.63 และ 32.13 ตามลำดับ ตัวอย่างน้ำแข็งที่ตรวจเพื่อควบคุมคุณภาพ จำแนกรายเขตสุขภาพ 13 เขต พบว่าเขตสุขภาพที่ 5 ไม่ได้มาตรฐานมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 61.29 รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 12 ร้อยละ 55.00 และเขตสุขภาพที่ 6 ร้อยละ 54.46 ตัวอย่างน้ำแข็งที่ตรวจเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพบางรายการ จำแนกรายเขตสุขภาพ 13 เขต พบว่าเขตสุขภาพที่ 5 ไม่ได้มาตรฐานมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 58.39 รองลงมา คือ เขตสุขภาพที่ 10 เขตสุขภาพที่ 6 และเขตสุขภาพที่ 9 ร้อยละ 51.02, 44.53 และ 42.73 (ตารางที่ 6)

สรุปและวิจารณ์

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็ง ในภาพรวมทั่วประเทศที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 พบว่าสาเหตุหลักที่ทำให้คุณภาพน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็งไม่ได้มาตรฐาน คือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) สูงหรือต่ำเกินกว่ามาตรฐานกำหนด (ค่ามาตรฐานระหว่าง 6.5-8.5) คิดเป็นร้อยละ 37.37 สาเหตุอาจมาจากคุณภาพน้ำดิบและกรรมวิธีการผลิตเพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ อย่างไรก็ตามส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยต่อการบริโภคไม่มากนัก ส่วนปัญหาด้านจุลินทรีย์มีสาเหตุหลักมาจากการพบเชื้อ Coliforms เกินมาตรฐาน (ร้อยละ 11.06) เชื้อดังกล่าวจัดเป็นจุลินทรีย์บ่งชี้ลักษณะความสะอาดของการผลิต หากตรวจพบ Coliforms แสดงว่ากรรมวิธีการผลิตไม่ดีพอ ทำให้มีการปนเปื้อนจุลินทรีย์ระหว่างการผลิต และผลิตภัณฑ์น้ำและน้ำแข็งนั้นไม่เหมาะสมที่จะนำไปบริโภค ผู้ประกอบการต้องควบคุมกรรมวิธีการผลิตไม่ให้เชื้อปนเปื้อนได้ สำหรับเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ คือ *S.aureus* และ *Salmonella* spp. ตรวจพบในตัวอย่างจำนวนไม่มากนัก โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคความเป็นพิษจึงมีน้อย

โดยสรุปคุณภาพของน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็ง ที่ตรวจเพื่อควบคุมคุณภาพ (12 รายการ) และเฝ้าระวังปัญหาบางรายการมีแนวโน้มของปัญหาเหมือนกัน คือ ค่าความเป็นกรดด่าง และ Coliforms มีอัตราการตกเกณฑ์ใกล้เคียงกัน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะทำให้เห็นภาพรวมของคุณภาพน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็งของประเทศ และรายละเอียดสุขภาพ ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา ข้อมูลเหล่านี้เป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่มีภารกิจที่เกี่ยวข้องในการควบคุมคุณภาพน้ำบริโภคฯ และน้ำแข็งในระดับ โดยเฉพาะระดับจังหวัดได้นำผลวิเคราะห์ไปเทียบเคียงกับจังหวัดที่รับผิดชอบเป็นการกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงพัฒนาเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคฯ ให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคต่อไป

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 จำแนกตามวัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์

ปีงบประมาณ พ.ศ.	ชนิดตัวอย่าง/วัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์							
	ควบคุมคุณภาพ			เฝ้าระวังบางรายการ			รวม	
	น้ำบริโภคฯ	น้ำแข็ง	รวม	น้ำบริโภคฯ	น้ำแข็ง	รวม	น้ำบริโภคฯ	น้ำแข็ง
2555	1,565	189	1,754	3,733	638	4,371	5,298	827
2556	1,165	173	1,338	4,685	661	5,346	5,473	834
2557	1,161	193	1,354	4,938	701	5,639	6,099	894
2558	1,202	251	1,453	7,388	1,096	8,484	8,590	1,347
รวม 4 ปี	5,093	806	5,899	20,744	3,096	23,840	25,837	3,902

ตารางที่ 2 แสดงคุณภาพน้ำบริโภคที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทและน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 ในภาพรวม จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์

ชนิด ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		จำนวนตัวอย่างที่ไม่ได้มาตรฐาน/เนื่องจาก													
	ตรวจ วิเคราะห์	ไม่ได้ มาตรฐาน	pH (ร้อยละ)	Total solids (ร้อยละ)	Total hardness (ร้อยละ)	Chloride (ร้อยละ)	Nitrate (ร้อยละ)	Fluoride (ร้อยละ)	Iron (ร้อยละ)	Lead (ร้อยละ)	รวม กายภาพ และเคมี (ร้อยละ)	Coliforms (ร้อยละ)	E. Coli (ร้อยละ)	S. aureus (ร้อยละ)	Salmonella spp. (ร้อยละ)	รวมด้าน จุลชีววิทยา (ร้อยละ)
น้ำบริโภคฯ	25,837	8,426 (32.61)	4,176 (16.16)	141 (0.55)	367 (1.42)	23 (0.09)	267 (1.03)	121 (0.47)	49 (0.19)	13 (0.05)	4,907 (18.99)	4,347 (16.82)	748 (2.90)	65 (0.25)	58 (0.22)	4,483 (17.35)
น้ำแข็ง	3,902	1,471 (37.70)	797 (20.43)	7 (0.18)	6 (0.15)	2 (0.05)	11 (0.28)	3 (0.08)	1 (0.03)	3 (0.08)	822 (21.07)	725 (18.58)	348 (8.92)	93 (2.38)	35 (0.90)	818 (20.96)
รวม	29,739	9,897 (33.28)	4,973 (16.72)	148 (0.50)	373 (1.25)	25 (0.08)	278 (0.93)	124 (0.42)	50 (0.17)	16 (0.05)	5,729 (19.26)	5,072 (17.06)	1,096 (3.69)	158 (0.53)	93 (0.31)	5,301 (17.83)

ตารางที่ 3 แสดงคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่เปิดสนิทที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 จำแนกตามวัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์

ปีงบประมาณ พ.ศ.	วัตถุประสงค์ การตรวจ	ตรวจวิเคราะห์ (ดย.)	ไม่ได้ มาตรฐาน (ร้อยละ)	pH (ร้อยละ)	Total solid (ร้อยละ)	Total hardness (ร้อยละ)	Chloride (ร้อยละ)	Nitrate (ร้อยละ)	Fluoride (ร้อยละ)	Iron (ร้อยละ)	Lead (ร้อยละ)	รวม กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	Coliforms (ร้อยละ)	E. Coli (ร้อยละ)	S. aureus (ร้อยละ)	Salmonella spp. (ร้อยละ)	รวม จุลชีววิทยา (ร้อยละ)
2555	ควบคุม คุณภาพ	1,565	483 (30.86)	233 (14.89)	14 (0.89)	27 (1.73)	3 (0.19)	28 (1.79)	32 (2.04)	3 (0.19)	3 (0.19)	308 (19.68)	210 (13.42)	49 (3.13)	3 (0.19)	7 (0.45)	224 (14.31)
	เฝ้าระวัง บางรายการ	3,733	1022 (27.38)	363 (9.72)	12 (0.32)	31 (0.83)	0 (0.00)	39 (1.04)	9 (0.24)	4 (0.11)	2 (0.05)	431 (11.55)	670 (17.95)	120 (3.21)	5 (0.13)	9 (0.24)	691 (18.51)
	ควบคุม คุณภาพ	1,165	462 (39.66)	266 (22.83)	4 (0.34)	22 (1.89)	1 (0.09)	20 (1.72)	11 (0.94)	1 (0.09)	1 (0.09)	310 (26.61)	193 (16.57)	40 (3.43)	2 (0.17)	7 (0.60)	201 (17.25)
2556	เฝ้าระวัง บางรายการ	4,685	1,356 (28.94)	415 (9.63)	35 (0.81)	80 (1.86)	9 (0.21)	35 (0.81)	6 (0.14)	15 (0.35)	0 (0.00)	595 (13.81)	879 (18.76)	158 (3.37)	11 (0.23)	8 (0.17)	901 (19.23)
	ควบคุม คุณภาพ	1,161	397 (34.19)	223 (19.21)	10 (0.86)	20 (1.72)	0 (0.00)	8 (0.69)	11 (0.95)	2 (0.17)	2 (0.17)	267 (23.00)	177 (15.25)	28 (2.41)	6 (0.52)	3 (0.26)	185 (15.93)
	เฝ้าระวัง บางรายการ	4,938	1481 (29.99)	620 (12.56)	31 (0.63)	96 (1.94)	3 (0.06)	40 (0.81)	6 (0.12)	13 (0.26)	3 (0.06)	751 (15.21)	857 (17.36)	157 (3.18)	15 (0.30)	12 (0.24)	880 (17.82)
2558	ควบคุม คุณภาพ	1,202	436 (36.27)	279 (23.21)	12 (1.00)	14 (1.16)	4 (0.33)	8 (0.67)	10 (0.83)	3 (0.25)	0 (0.00)	308 (25.62)	184 (15.31)	28 (2.33)	7 (0.58)	2 (0.17)	191 (15.89)
	เฝ้าระวัง บางรายการ	7,388	2,789 (37.75)	1,777 (24.05)	23 (0.31)	77 (1.04)	3 (0.04)	89 (1.20)	36 (0.49)	8 (0.11)	2 (0.03)	1,937 (26.22)	1,177 (15.93)	168 (2.27)	16 (0.22)	10 (0.14)	1,210 (16.38)
	ควบคุม คุณภาพ	5,093	1,778 (34.91)	1,001 (19.65)	40 (0.79)	83 (1.63)	8 (0.16)	64 (1.26)	64 (1.26)	9 (0.18)	6 (0.12)	1,193 (23.42)	764 (15.00)	145 (2.85)	18 (0.35)	19 (0.37)	801 (15.73)
รวม 4 ปี	เฝ้าระวัง บางรายการ	20,744	6,648 (32.05)	3,175 (15.31)	101 (0.49)	284 (1.37)	15 (0.07)	203 (0.98)	57 (0.27)	40 (0.19)	7 (0.03)	3,714 (17.90)	3,583 (17.27)	603 (2.91)	47 (0.23)	39 (0.19)	3,682 (17.75)
	รวมทั้งหมด	25,837	8,426 (32.61)	4,176 (16.16)	141 (0.55)	367 (1.42)	23 (0.09)	267 (1.03)	121 (0.47)	49 (0.19)	13 (0.05)	4,907 (18.99)	4,347 (16.82)	748 (2.90)	65 (0.25)	58 (0.22)	4,483 (17.35)

ตารางที่ 4 แสดงคุณภาพน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 จำแนกตามวัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์

ปีงบประมาณ พ.ศ.	วัตถุประสงค์ การตรวจ	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ได้มาตรฐาน/เนื่องจาก														รวม จุลชีววิทยา (ร้อยละ)	
		ตรวจ วิเคราะห์ (ต.ย.)	ไม่ได้ มาตรฐาน (ร้อยละ)	pH (ร้อยละ)	Total solid (ร้อยละ)	Total hardness (ร้อยละ)	Chloride (ร้อยละ)	Nitrate (ร้อยละ)	Fluoride (ร้อยละ)	Iron (ร้อยละ)	Lead (ร้อยละ)	รวม กายภาพ และเคมี (ร้อยละ)	Coliforms (ร้อยละ)	E. Coli (ร้อยละ)	S. aureus (ร้อยละ)		Salmonella spp. (ร้อยละ)
2555	ควบคุม คุณภาพ	189	68 (35.98)	55 (29.10)	0 (0.00)	1 (0.53)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	56 (29.63)	19 (10.05)	10 (5.29)	6 (3.17)	1 (0.53)	21 (11.11)
	เฝ้าระวัง บางรายการ	638	189 (29.62)	77 (12.07)	1 (0.16)	0 (0.00)	2 (0.31)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	80 (12.54)	98 (15.36)	54 (8.46)	20 (3.13)	5 (0.78)	126 (19.75)
	ควบคุม คุณภาพ	173	86 (49.71)	49 (28.32)	2 (1.16)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.58)	1 (0.58)	1 (0.58)	0 (0.00)	54 (31.21)	40 (23.12)	21 (12.14)	7 (4.05)	1 (0.58)	45 (26.01)
2556	เฝ้าระวัง บางรายการ	661	223 (33.74)	77 (11.65)	1 (0.15)	1 (0.15)	0 (0.00)	3 (0.45)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	81 (12.25)	146 (22.09)	77 (11.65)	10 (1.51)	8 (1.21)	157 (23.75)
	ควบคุม คุณภาพ	193	93 (48.19)	60 (31.09)	0 (0.00)	1 (0.52)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	61 (31.61)	47 (24.35)	17 (8.81)	14 (7.25)	1 (0.52)	53 (27.46)
	เฝ้าระวัง บางรายการ	701	219 (31.24)	82 (11.70)	2 (0.29)	1 (0.14)	2 (0.29)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (0.29)	86 (12.27)	120 (17.12)	58 (8.27)	14 (2.00)	8 (1.14)	140 (19.97)
2558	ควบคุม คุณภาพ	251	89 (35.46)	51 (20.32)	1 (0.40)	1 (0.40)	0 (0.00)	1 (0.40)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	52 (20.72)	42 (16.73)	22 (8.76)	7 (2.79)	3 (1.20)	52 (20.72)
	เฝ้าระวัง บางรายการ	1,096	504 (45.99)	346 (31.57)	0 (0.00)	1 (0.09)	0 (0.00)	4 (0.36)	1 (0.09)	0 (0.00)	0 (0.09)	352 (32.12)	213 (19.43)	89 (8.12)	15 (1.37)	8 (0.73)	224 (20.44)
	ควบคุม คุณภาพ	806	336 (41.69)	215 (26.67)	3 (0.37)	3 (0.37)	0 (0.00)	2 (0.25)	2 (0.25)	1 (0.12)	0 (0.00)	223 (27.67)	148 (18.36)	70 (8.68)	34 (4.22)	6 (0.74)	171 (21.22)
รวม 4 ปี	เฝ้าระวัง บางรายการ	3,096	1,135 (36.66)	582 (18.80)	4 (0.13)	3 (0.10)	2 (0.06)	9 (0.29)	1 (0.03)	0 (0.00)	3 (0.10)	599 (19.35)	577 (18.64)	278 (8.98)	59 (1.91)	29 (0.94)	647 (20.90)
	รวมทั้งหมด	3,902	1,471 (37.70)	797 (20.43)	7 (0.18)	6 (0.15)	2 (0.05)	11 (0.28)	3 (0.08)	1 (0.03)	3 (0.08)	822 (21.06)	725 (18.58)	348 (8.92)	93 (2.38)	35 (0.90)	818 (20.96)

ตารางที่ 5 แสดงคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 จำแนกรายเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพที่	ชนิดตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)		สาเหตุ	
		ตรวจวิเคราะห์	ไม่ได้มาตรฐาน (ร้อยละ)	กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	จุลินทรีย์ (ร้อยละ)
1	น้ำบริโภคฯ	2,737	810 (29.59)	474 (58.52)	419 (51.73)
	น้ำแข็ง	394	128 (32.49)	96 (75.00)	40 (31.25)
	รวม	3,131	938 (29.96)	570 (60.77)	459 (48.93)
2	น้ำบริโภคฯ	2,044	606 (29.65)	330 (54.46)	340 (56.11)
	น้ำแข็ง	382	139 (36.39)	75 (53.96)	74 (53.24)
	รวม	2,426	745 (30.71)	405 (54.36)	414 (55.57)
3	น้ำบริโภคฯ	827	302 (36.52)	152 (50.33)	177 (58.61)
	น้ำแข็ง	151	49 (32.45)	19 (38.78)	36 (73.47)
	รวม	978	351 (35.89)	171 (48.72)	213 (60.68)
4	น้ำบริโภคฯ	1,826	378 (20.70)	249 (65.87)	163 (43.12)
	น้ำแข็ง	346	112 (32.37)	58 (51.79)	66 (58.93)
	รวม	2,172	490 (22.56)	307 (62.65)	229 (46.73)
5	น้ำบริโภคฯ	2,083	675 (32.41)	356 (52.74)	370 (54.81)
	น้ำแข็ง	384	226 (58.85)	172 (76.11)	92 (40.71)
	รวม	2,467	901 (36.52)	528 (58.60)	462 (51.28)

เขต สุขภาพที่	ชนิดตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)		สาเหตุ	
		ตรวจวิเคราะห์	ไม่ได้มาตรฐาน (ร้อยละ)	กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	จุลินทรีย์ (ร้อยละ)
6	น้ำบริโภคฯ	2,150	917 (42.65)	687 (74.92)	339 (36.97)
	น้ำแข็ง	339	171 (50.44)	125 (73.10)	89 (52.05)
	รวม	2,489	1,088 (43.71)	812 (74.63)	428 (39.34)
7	น้ำบริโภคฯ	2,102	671 (31.92)	278 (41.43)	455 (67.81)
	น้ำแข็ง	488	135 (27.66)	35 (25.93)	107 (79.26)
	รวม	2,590	806 (31.12)	313 (38.83)	562 (69.73)
8	น้ำบริโภคฯ	3,352	1,427 (42.57)	1,062 (74.42)	633 (44.36)
	น้ำแข็ง	344	120 (34.88)	77 (64.17)	55 (45.83)
	รวม	3,696	1,547 (41.86)	1,139 (73.63)	688 (44.47)
9	น้ำบริโภคฯ	1,995	552 (27.67)	304 (55.07)	305 (55.25)
	น้ำแข็ง	314	126 (40.13)	78 (61.90)	63 (50.00)
	รวม	2,309	678 (29.36)	382 (56.34)	368 (54.28)
10	น้ำบริโภคฯ	630	196 (31.11)	104 (53.06)	110 (56.12)
	น้ำแข็ง	64	28 (43.75)	20 (71.43)	9 (32.14)
	รวม	694	224 (32.28)	124 (55.36)	119 (53.13)

เขต สุขภาพที่	ชนิดตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)		สาเหตุ	
		ตรวจวิเคราะห์	ไม่ได้มาตรฐาน (ร้อยละ)	กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	จุลินทรีย์ (ร้อยละ)
11	น้ำบริโภคา	4,294	1,454 (33.86)	676 (46.49)	934 (64.24)
	น้ำแข็ง	407	145 (35.63)	50 (34.48)	107 (73.79)
	รวม	4,701	1,599 (34.01)	726 (45.40)	1,041 (65.10)
12	น้ำบริโภคา	1,513	402 (26.57)	211 (52.49)	226 (56.22)
	น้ำแข็ง	206	78 (37.86)	9 (11.54)	72 (92.31)
	รวม	1,719	480 (27.92)	220 (45.83)	298 (62.08)
13	น้ำบริโภคา	284	36 (12.68)	24 (66.67)	12 (33.33)
	น้ำแข็ง	83	14 (16.87)	8 (57.14)	8 57.14
	รวม	367	50 (13.62)	32 (64.00)	20 (40.00)
รวม 13 เขต	น้ำบริโภคา	25,837	8,426 (32.61)	4,907 (58.24)	4,483 (53.20)
	น้ำแข็ง	3,902	1,471 (37.70)	822 (55.88)	818 (55.61)
	รวม	29,739	9,897 (33.28)	5,729 (57.89)	5,301 (53.56)

ตารางที่ 6 แสดงคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 จำแนกตามวัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์รายเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพที่	วัตถุประสงค์การตรวจ	จำนวน (ตัวอย่าง)		สาเหตุ	
		ตรวจวิเคราะห์	ไม่ได้มาตรฐาน (ร้อยละ)	กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	จุลินทรีย์ (ร้อยละ)
1	ควบคุมคุณภาพ	554	229 (41.34)	173 (31.23)	87 (15.70)
	เฝ้าระวังบางรายการ	2,183	581 (26.61)	301 (13.79)	332 (15.21)
2	ควบคุมคุณภาพ	27	17 (62.96)	13 (48.15)	7 (25.93)
	เฝ้าระวังบางรายการ	2,017	589 (29.20)	317 (15.72)	333 (16.51)
3	ควบคุมคุณภาพ	326	149 (45.71)	96 (29.45)	74 (22.70)
	เฝ้าระวังบางรายการ	501	153 (30.54)	56 (11.18)	103 (20.56)
4	ควบคุมคุณภาพ	1,106	232 (20.98)	150 (13.56)	105 (9.49)
	เฝ้าระวังบางรายการ	720	146 (20.28)	99 (13.75)	58 (8.06)
5	ควบคุมคุณภาพ	780	337 (43.21)	206 (26.41)	169 (21.67)
	เฝ้าระวังบางรายการ	1,303	338 (25.94)	150 (11.51)	201 (15.43)
6	ควบคุมคุณภาพ	1,182	505 (42.72)	379 (32.06)	195 (16.50)
	เฝ้าระวังบางรายการ	968	412 (42.56)	308 (31.82)	144 (14.88)
7	ควบคุมคุณภาพ	17	1 (5.88)	1 (5.88)	0 (0.00)
	เฝ้าระวังบางรายการ	2,085	670 (32.13)	277 (13.29)	455 (21.82)
8	ควบคุมคุณภาพ	15	7 (46.67)	4 (26.67)	5 (33.33)
	เฝ้าระวังบางรายการ	3,337	1,420 (42.55)	1,058 (31.71)	628 (18.82)

เขต สุขภาพที่	ชนิดของตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)		สาเหตุ	
		ตรวจวิเคราะห์	ไม่ได้มาตรฐาน (ร้อยละ)	กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	จุลินทรีย์ (ร้อยละ)
9	น้ำควบคุมคุณภาพ	524	168 (32.06)	81 (15.46)	103 (19.66)
	น้ำเฝ้าระวังบางรายการ	1,471	384 (26.10)	223 (15.16)	202 (13.73)
10	น้ำควบคุมคุณภาพ	109	26 (23.85)	18 (16.51)	11 (10.09)
	น้ำเฝ้าระวังบางรายการ	521	170 (32.63)	86 (16.51)	99 (19.00)
11	น้ำควบคุมคุณภาพ	103	35 (33.98)	28 (27.18)	13 (12.62)
	น้ำเฝ้าระวังบางรายการ	4191	1419 (33.86)	648 (15.46)	921 (21.98)
12	น้ำควบคุมคุณภาพ	125	45 (36.00)	27 (21.60)	22 (17.60)
	น้ำเฝ้าระวังบางรายการ	1388	357 (25.72)	184 (13.26)	204 (14.70)
13	น้ำควบคุมคุณภาพ	225	27 (12.00)	17 (7.56)	10 (4.44)
	น้ำเฝ้าระวังบางรายการ	59	9 (15.25)	7 (11.86)	2 (3.39)
รวม	(1) น้ำควบคุมคุณภาพ	5,093	1,778 (34.91)	1,193 (23.42)	801 (15.73)
	(2) น้ำเฝ้าระวัง บางรายการ	20,744	6,648 (32.05)	3,714 (17.90)	3,682 (17.75)
	(1) + (2)	25,837	8,426 (32.61)	4,907 (18.99)	4,483 (17.35)

ตารางที่ 7 แสดงคุณภาพน้ำแข็งที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 จำแนกรายเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพที่	วัตถุประสงค์การตรวจ	จำนวน (ตัวอย่าง)		สาเหตุ	
		ตรวจวิเคราะห์	ไม่ได้มาตรฐาน (ร้อยละ)	กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	จุลินทรีย์ (ร้อยละ)
1	ควบคุมคุณภาพ	82	38 (46.34)	32 (39.02)	11 (13.41)
	เฝ้าระวังบางรายการ	312	90 (28.85)	64 (20.51)	29 (9.29)
2	ควบคุมคุณภาพ	2	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	เฝ้าระวังบางรายการ	380	139 (36.58)	75 (19.74)	74 (19.47)
3	ควบคุมคุณภาพ	34	11 (32.35)	7 (20.59)	6 (17.65)
	เฝ้าระวังบางรายการ	117	38 (32.48)	12 (10.26)	30 (25.64)
4	ควบคุมคุณภาพ	200	73 (36.50)	42 (21.00)	36 (18.00)
	เฝ้าระวังบางรายการ	146	39 (26.71)	16 (10.96)	30 (20.55)
5	ควบคุมคุณภาพ	62	38 (61.29)	29 (46.77)	18 (29.03)
	เฝ้าระวังบางรายการ	322	188 (58.39)	143 (44.41)	74 (22.98)
6	ควบคุมคุณภาพ	202	110 (54.46)	87 (43.07)	52 (25.74)
	เฝ้าระวังบางรายการ	137	61 (44.53)	38 (27.74)	37 (27.01)
7	ควบคุมคุณภาพ	34	8 (23.53)	2 (5.88)	7 (20.59)
	เฝ้าระวังบางรายการ	454	127 (27.97)	33 (7.27)	100 (22.03)
8	ควบคุมคุณภาพ	2	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	เฝ้าระวังบางรายการ	342	120 (35.09)	77 (22.51)	55 (18.56)

เขต สุขภาพที่	ชนิดของตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)		สาเหตุ	
		ตรวจวิเคราะห์	ไม่ได้มาตรฐาน (ร้อยละ)	กายภาพและเคมี (ร้อยละ)	จุลินทรีย์ (ร้อยละ)
9	ควบคุมคุณภาพ	85	28 (32.94)	13 (15.29)	20 (23.53)
	เฝ้าระวังบางรายการ	229	98 (42.79)	65 (28.38)	43 (18.78)
10	ควบคุมคุณภาพ	15	3 (20.00)	1 (6.67)	2 (13.33)
	เฝ้าระวังบางรายการ	49	25 (51.02)	19 (38.78)	7 (14.29)
11	ควบคุมคุณภาพ	5	2 (20.00)	1 (20.00)	1 (20.00)
	เฝ้าระวังบางรายการ	402	143 (35.57)	49 (12.19)	106 (26.37)
12	ควบคุมคุณภาพ	20	11 (55.00)	1 (5.00)	10 (50.00)
	เฝ้าระวังบางรายการ	186	67 (36.02)	8 (4.30)	62 (33.33)
13	ควบคุมคุณภาพ	63	14 (22.22)	8 (12.70)	8 (12.70)
	เฝ้าระวังบางรายการ	20	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
รวม	(1) ควบคุมคุณภาพ	806	336 (41.69)	223 (27.67)	171 (21.22)
	(2) เฝ้าระวังบางรายการ	3,096	1135 (36.66)	599 (19.35)	647 (20.90)
	(1) + (2)	3,902	1,471 (37.70)	822 (21.06)	818 (20.96)

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางลดาพรรณ แสงคล้าย

นางกัญญา พุกสุน

นางสาวกรรณิกา จิตติยศรา

นางปิยมาศ แจ่มศรี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวสุวิมล เอี่ยมบู

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศ

นางจรรยา บัวบาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวชिरาภา เขียวรอด

นายประเสริฐ หิรัญณรงค์ชัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไมตรีประดับศรี

นางสาวกัลยาณี อุดง

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพานิชย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มงานอาหาร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางเกตุ สิ้นเทศ

นางโชติวรรณ พรหม

นางภัทรกานต์ พลัสสะ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา
นางสาวประภาพรณ พรมหิรัญกุล
นางไพริน หาปัญญา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี
นางสาวจรรยารัตน์ พาวขุนทด
นางสมพร เอ็มโอษฐ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี
นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน
นางสาวเสาวลักษณ์ รักษยศ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
นางสาวจำรัส พูลเกื้อ
นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
นางสุดขญา ศรประสิทธิ์
นางสาวกิ่งแก้ว กาญจนรัตน์
นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง
นางสาวนนทรัตน์ พรทรัพย์มณี
นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี
นางสาวจิราภรณ์ เพชรรัช
นางสาวสุภาภินี โสบุญ
นางสาวสุนันทา อุไรโรจน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ที่ปรึกษาทางวิชาการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางลดาพรรณ แสงคล้าย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน (OTOP)

บทนำ

ผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) เกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีเอกลักษณ์เฉพาะ เพื่อกระจายรายได้สู่ชุมชน ปัจจุบันผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนมีการผลิตและจำหน่ายอย่างแพร่หลาย และมีหลายชนิดเป็นที่นิยมของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว

ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนมักผลิตด้วยกรรมวิธีง่ายๆ และบรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย ทั้งนี้ไม่รวมที่จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค และไม่รวมที่ผลิตเป็นวัตถุดิบให้กับโรงงานแปรรูป ภัตตาคาร ร้านอาหาร กระบวนการผลิตที่อาจไม่ถูกสุขลักษณะ สถานที่ผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ และการเก็บรักษาอาหารแปรรูปแล้ว ที่อาจไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตขั้นต้น (primary GMP) เป็นสาเหตุให้เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ รวมทั้งเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในผลิตภัณฑ์ได้ ประกอบกับผลิตภัณฑ์มีส่วนผสมหลายอย่างที่น่าเสียดาย จึงมีแนวโน้มในการเติมสารเคมีจำพวกวัตถุกันเสีย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และอาจมีการเติมสีผสมอาหารหรือสีสังเคราะห์ เพื่อช่วยให้มีสีสวยงามน่ารับประทาน หรือเพื่อปกปิดคุณภาพของอาหารที่เปลี่ยนไป ด้วยเหตุนี้ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน อาจประสบปัญหาในด้านคุณภาพและความปลอดภัย และมีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ตระหนักถึงความเสี่ยงของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน จึงได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนจากสถานที่ผลิตและสถานที่จำหน่ายทั่วประเทศ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2558 เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัย ในปีงบประมาณ 2559 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ได้รับมอบหมายให้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนจาก 15 หน่วยงาน ทั้งตัวอย่างที่นำส่งโดยภาครัฐและกลุ่มผู้ผลิตอาหารชุมชน และนำมาวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ในภาพรวมของประเทศ เพื่อให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิตได้นำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนในแต่ละพื้นที่ต่อไป

มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน ประกอบด้วยเกณฑ์กำหนดด้านจุลชีววิทยาและด้านเคมี เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาสำหรับอาหาร อ้างอิงประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553 ส่วนเครื่องมือ อ้างอิงประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เรื่องชาและเรื่องกาแฟ รวมทั้งอ้างอิงประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 364 พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ส่วนเกณฑ์กำหนดด้านเคมี ได้แก่ วัตถุกันเสีย สีสังเคราะห์ และ ไนเตรท-ไนไตรท์ อ้างอิงประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 281 พ.ศ. 2547 และมาตรฐานโคเด็กซ์

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนในภาพรวมของประเทศ และนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหารในแต่ละพื้นที่ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2555-2558 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้เฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนจำนวนทั้งสิ้น 5,754 ตัวอย่าง พบว่าไม่ได้มาตรฐาน 543 ตัวอย่าง (ร้อยละ 9.4) แบ่งเป็นอาหาร 5,164 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐาน 446 ตัวอย่าง (ร้อยละ 8.6) และเครื่องดื่ม 590 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐาน 97 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.4)

ผลิตภัณฑ์อาหารที่ตรวจวิเคราะห์ แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ อาหารพร้อมบริโภค 4,765 ตัวอย่าง และอาหารดิบ 399 ตัวอย่าง อาหารพร้อมบริโภค 5 กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย 1) อาหารหมักพื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์ 339 ตัวอย่าง 2) อาหารปรุงสุกทั่วไป 636 ตัวอย่าง 3) ขนมอบ/เบเกอรี่ 452 ตัวอย่าง 4) อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ 2,107 ตัวอย่าง และ 5) ขนมหวาน/ผักผลไม้แปรรูป 1,231 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดร้อยละ 48.7, 6.8, 8.6, 4.6 และ 2.4 ตามลำดับ และอาหารดิบ 3 กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย 1) เนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้ง 38 ตัวอย่าง 2) เครื่องแกง 187 ตัวอย่าง และ 3) อาหารพร้อมปรุงหรืออาหารอื่นๆ ที่มีอาหารดิบเป็นส่วนผสม 174 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 34.2, 25.7 และ 6.3 ตามลำดับ ส่วนผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม 3 กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย 1) เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 497 ตัวอย่าง 2) กาแฟ 49 ตัวอย่าง และ 3) ชา 44 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 18.5, 6.1 และ 4.5 ตามลำดับ

สาเหตุที่ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน (ทั้งอาหารและเครื่องดื่ม) มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐาน ส่วนใหญ่มาจากปัญหาด้านจุลชีววิทยาหรือการปนเปื้อนจุลินทรีย์เกินเกณฑ์กำหนด ดังนี้

กรณีอาหารพร้อมบริโภค 5 กลุ่ม พบว่ากลุ่มอาหารหมักพื้นเมืองฯ ไม่ผ่านเกณฑ์ฯ มากที่สุดถึงร้อยละ 48.7 เนื่องจากจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะการผลิต (*E.coli*) ร้อยละ 31 และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษร้อยละ 34.2 ได้แก่ *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* และ *Clostridium perfringens* ร้อยละ 24.5, 7.7 และ 2.1 ตามลำดับ ขณะที่อาหารพร้อมบริโภคอีก 4 กลุ่ม สาเหตุไม่ผ่านเกณฑ์ฯ เนื่องจากจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะการผลิต (*E.coli*) ร้อยละ 0.1-0.5 เชื้อโรคอาหารเป็นพิษร้อยละ 0.4-1.3 และจุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพอาหาร ร้อยละ 0.7-8.4 โดยพบในกลุ่มอาหารปรุงสุกทั่วไป (จุลินทรีย์รวม) ร้อยละ 3.3 กลุ่มอาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ และกลุ่มขนมหวาน/ผักผลไม้แปรรูป (ยีสต์และรา) ร้อยละ 3.7 และ 0.7 ตามลำดับ และกลุ่มขนมอบ/เบเกอรี่ (จุลินทรีย์รวมร้อยละ 6.0 ยีสต์และราร้อยละ 2.4) ร้อยละ 8.4 ส่วนปัญหาด้านเคมี มีสาเหตุมาจากการใช้สีสังเคราะห์ที่พบเฉพาะในผักและผลไม้ดองเพียง 3 ตัวอย่าง หรือ ร้อยละ 0.2 และการใช้วัตถุกันเสียเกินเกณฑ์ฯ ร้อยละ 0.4-2.7 โดยกลุ่มอาหารหมักพื้นเมืองฯ และกลุ่มอาหารปรุงสุกทั่วไป พบการใช้วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก) ร้อยละ 1.2 และ 2.7 ตามลำดับ ขณะที่อาหารพร้อมบริโภคที่เหลืออีก 3 กลุ่ม พบการใช้วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิกและกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก) เพียงร้อยละ 0.4-0.5

กรณีอาหารดิบ 3 กลุ่ม ซึ่งพบว่ากลุ่มเนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้งไม่ผ่านเกณฑ์ฯ มากที่สุด คือ ร้อยละ 34.2 สาเหตุไม่ผ่านเกณฑ์ฯ ด้านจุลชีววิทยา เนื่องจากพบจุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพอาหาร (จุลินทรีย์รวม) จุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะการผลิต (*E.coli*) และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษเกินเกณฑ์ฯ ร้อยละ 18.4, 10.5 และ 18.4 ตามลำดับ เชื้อโรคอาหารเป็นพิษที่พบ ได้แก่ *Salmonella* spp., และ *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 10.5 และ 7.9 ตามลำดับ กลุ่มอาหารดิบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ฯ รองลงมา คือ ร้อยละ 25.7 เป็นกลุ่มเครื่องแกง สาเหตุมาจากจุลินทรีย์บ่งชี้คุณภาพอาหารร้อยละ 24 (จุลินทรีย์รวมร้อยละ 23.5 ยีสต์และราร้อยละ 0.5) และจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพลักษณะ

การผลิต (*E.coli*) ร้อยละ 0.5 ส่วนกลุ่มอาหารพร้อมปรุงหรืออาหารอื่นๆ ที่มีอาหารดิบเป็นส่วนผสม ไม่ผ่านเกณฑ์
ๆ น้อยที่สุด คือ ร้อยละ 6.3 พบว่าสาเหตุมาจากจุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพอาหารร้อยละ 4.6 (จุลินทรีย์รวมร้อยละ 4
ยีสต์และราร้อยละ 0.6) และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ (*Staphylococcus aureus*) ร้อยละ 1.1
ส่วนสาเหตุไม่ผ่านเกณฑ์ฯ ด้านเคมีในอาหารดิบซึ่งพบเล็กน้อย มาจากการใช้วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก)
เกินเกณฑ์ฯ ในกลุ่มเครื่องแกงและกลุ่มอาหารพร้อมปรุงฯ ร้อยละ 1.1 และ 0.6 ตามลำดับ

กรณีเครื่องดื่ม 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คือ
ร้อยละ 18.5 ส่วนกลุ่มกาแฟและกลุ่มชา ไม่ผ่านมาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 6.1 และ 4.5 ตามลำดับ สาเหตุ
ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยามีดังนี้ กลุ่มเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท สาเหตุมาจากจุลินทรีย์
ที่บ่งชี้คุณภาพอาหาร (ยีสต์และรา) ร้อยละ 11.3 จุลินทรีย์บ่งชี้ลักษณะการผลิตร้อยละ 11.6 (Coliforms
ร้อยละ 8.4 และ *E.coli* ร้อยละ 3.2) และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ (*Bacillus cereus*) ร้อยละ 0.8 กลุ่มกาแฟ
ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากจุลินทรีย์บ่งชี้คุณภาพอาหาร (ยีสต์และรา) ร้อยละ 6.1 และกลุ่มชาสาเหตุมาจาก
จุลินทรีย์บ่งชี้ลักษณะการผลิต (Coliforms) ร้อยละ 2.3 ส่วนด้านเคมีไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจากการใช้วัตถุ
กันเสียและสีสังเคราะห์เกินเกณฑ์ฯ โดยในกลุ่มเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท พบการใช้วัตถุกันเสีย (กรดเบน
โซอิกและกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก) ร้อยละ 3.2 รวมทั้งสีสังเคราะห์ร้อยละ 0.6 และกลุ่มชาพบเฉพาะการ
ใช้สีสังเคราะห์ร้อยละ 2.3

สรุปและวิจารณ์

คุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนไม่ได้มาตรฐานรวมร้อยละ 9.4 ส่วนใหญ่มาจากปัญหาด้านจุลชีววิทยา
ซึ่งมาจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์ต่างๆ โดยอาหารหมักพื้นเมืองที่แปรรูปจากเนื้อสัตว์ไม่ผ่านเกณฑ์ฯ มากที่สุด คือ
ร้อยละ 48.7 โดยพบเชื้อโรคอาหารเป็นพิษเกินเกณฑ์ฯ ถึงร้อยละ 34.2 ดังนั้น การบริโภคอาหารหมักพื้นเมืองฯ
ยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอาหารเป็นพิษได้ หากบริโภคดิบหรือผ่านความร้อนไม่เพียงพอหรือทั่วถึง ส่วนกลุ่ม
อาหารดิบ ซึ่งพบว่า กลุ่มเนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้งไม่ผ่านเกณฑ์ฯ ถึงร้อยละ 34.2 โดยพบทั้งการปนเปื้อน
จุลินทรีย์รวม *E.coli* และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษเกินเกณฑ์ฯ และกลุ่มเครื่องแกงไม่ผ่านเกณฑ์ฯ ร้อยละ 25.7
ส่วนใหญ่เนื่องจากจุลินทรีย์รวมเกินเกณฑ์ฯ แต่อาหารประเภทนี้ต้องผ่านความร้อนก่อนบริโภค จึงไม่เสี่ยงอย่าง
อาหารหมักพื้นเมืองฯ อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัย ควรปรุงอาหารให้สุกอย่างทั่วถึง ส่วนเครื่องดื่มในภาชนะ
บรรจุที่ปิดสนิทที่ไม่ผ่านมาตรฐานถึงร้อยละ 18.5 สาเหตุส่วนใหญ่เนื่องจากพบจุลินทรีย์ที่บ่งชี้ลักษณะการผลิต
และ ยีสต์และราเกินเกณฑ์ฯ การปนเปื้อนยีสต์และราที่พบปริมาณสูง จะเป็นสาเหตุให้เครื่องดื่มเกิดการเน่าเสีย
ได้ง่าย ปัญหาด้านจุลชีววิทยาที่พบเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนเกินเกณฑ์ฯ ในอาหารและเครื่องดื่ม อาจมาจากสาเหตุ
ต่างๆ เช่น การใช้วัตถุดิบตั้งต้นที่มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในปริมาณสูง การล้างทำความสะอาดและเตรียม
วัตถุดิบไม่ดีพอ ภาชนะและอุปกรณ์ไม่สะอาด สุขลักษณะการผลิตที่ไม่ดี กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม ตลอด
จนถึงการเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น สำหรับปัญหาด้านเคมีทั้งในอาหารและเครื่องดื่ม
พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ฯ ไม่มากนัก แต่ปัญหาที่พบคล้ายคลึงกัน สาเหตุจากการใช้วัตถุกันเสียเกินเกณฑ์ฯ ซึ่งส่วนใหญ่
เป็นกรดเบนโซอิก ส่วนการใช้สีสังเคราะห์พบบ้างในอาหารกลุ่มผักและผลไม้ดอง และเครื่องดื่ม การตรวจพบ
ปริมาณวัตถุกันเสียและสีสังเคราะห์สูงเกินมาตรฐาน เนื่องจากผู้ผลิตขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้วัตถุเจือปน
อาหาร แม้ว่าวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกจะเป็นสารเคมีที่อนุญาตให้ใช้ในอาหารบางประเภท หากร่างกายได้รับใน
ปริมาณที่สูง อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน และปวดท้องได้ หากได้รับในปริมาณน้อยร่างกายสามารถขับ
ออกได้หมด แต่หากได้รับในปริมาณมากและ/หรือได้รับบ่อย โดยเฉพาะผู้ที่มีอาการแพ้ อาจเกิดการสะสมจนทำให้
ตับและไตทำงานหนัก ประสิทธิภาพในการกำจัดของเสียลดลง ทำให้เกิดการสะสมของสารเคมีในร่างกาย และ

เจ็บป่วยด้วยโรคตับและไตได้ ส่วนการได้รับสีสังเคราะห์บ่อยๆ ทำให้ร่างกายดูดซึมสีสังเคราะห์ไว้ที่เยื่อทางเดินอาหาร ซึ่งจะไปขัดขวางการหลั่งของเอนไซม์ที่ใช้ในการย่อยอาหาร ทำให้เบื่ออาหารได้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้เพิ่มพูนความรู้แก่กลุ่มผู้ผลิตเรื่อง primary GMP สุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร การใช้วัตถุดิบอาหารอย่างถูกต้องและเหมาะสม เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทั้งยังเป็นการส่งเสริมกระจายสินค้าให้เป็นที่ยอมรับเพิ่มขึ้นและสร้างรายได้ให้กับกลุ่มผู้ผลิตอาหารชุมชนตามนโยบายของรัฐบาล นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนให้ยกระดับจนสามารถก้าวไปสู่การขยายตลาดสินค้าส่งออกสู่อาเซียนและประเทศอื่นๆ

ตารางข้อมูลผลลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนในภาพรวมของประเทศ ในปีงบประมาณ 2555-2558

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน ปีงบประมาณ 2555-2558 จำแนกตามหน่วยงาน/เขต

เขต	หน่วยงาน / ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	จำนวนตัวอย่างอาหาร			จำนวนตัวอย่างเครื่องดื่ม			จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		
		วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
1	เชียงใหม่	409	30	7.3	55	12	21.8	464	42	9.1
	เชียงราย	283	40	14.1	52	11	21.2	335	51	15.2
	รวม	692	70	10.1	107	23	21.5	799	93	11.6
2	พิษณุโลก	407	14	3.4	3	0	0.0	410	14	3.4
3	นครสวรรค์	481	11	2.3	9	0	0.0	490	11	2.2
4 + 13	สำนักคุณภาพและความปลอดภัย อาหาร	543	41	7.6	40	4	10.0	583	45	7.7
5	สมุทรสงคราม	575	25	4.3	163	43	26.4	738	68	9.2
6	ชลบุรี	248	6	2.4	28	2	7.1	276	8	2.9
7	ขอนแก่น	314	74	23.6	23	5	21.7	337	79	23.4
8	อุดรธานี	423	32	7.6	88	9	10.2	511	41	8.0
9	นครราชสีมา	277	64	23.1	15	2	13.3	292	66	22.6
10	อุบลราชธานี	28	3	10.7	47	3	6.4	75	6	8.0
11	สุราษฎร์ธานี	327	24	7.3	24	0	0.0	351	24	6.8
	ภูเก็ต	204	28	13.7	22	1	4.5	226	29	12.8
	รวม	531	52	9.8	46.0	1.0	2.2	577	53	9.2
12	สงขลา	257	21	8.2	10	2	20.0	267	23	8.6
	ตรัง	388	33	8.5	11	3	27.3	399	36	9.0
	รวม	645	54	8.4	21	5	23.8	666	59	8.9
1-13	รวมทั้งหมด	5164	446	8.6	590	97	16.4	5754	543	9.4

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชน ปีงบประมาณ 2555-2558 จำแนกรายปี

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่างอาหาร			จำนวนตัวอย่างเครื่องดื่ม			จำนวนตัวอย่างทั้งหมด		
	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ	วิเคราะห์	ไม่เข้ามาตรฐาน	ร้อยละ
2555	1154	125	10.8	174	30	17.2	1328	155	11.7
2556	1240	123	9.9	111	17	15.3	1351	140	10.4
2557	1409	120	8.5	141	23	16.3	1550	143	9.2
2558	1361	78	5.7	164	27	16.5	1525	105	6.9
รวม	5164	446	8.6	590	97	16.4	5754	543	9.4

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนประเภทอาหารและสถานที่ที่ไม่ได้มาตรฐาน (แจกแจงตามจุลชีววิทยา)

ชนิดตัวอย่างอาหาร	จำนวนตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน			สาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐาน									
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์	รวม	กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิก + กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์	จำนวนจุลินทรีย์	จำนวนยีสต์และรา	<i>Salmonella</i> spp.	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	<i>C. perfringens</i>
อาหารพร้อมบริโภค	อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น แหนม ปลาสาม หน้า (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.3)	1	161	3	165	4	0	0	0	0	83	26	0	7
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.3	47.5	0.9	48.7	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	24.5	7.7	0.0	2.1
	อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น ไส้ฉว หมูยอ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.4)	16	26	1	43	17	0	0	21	0	1	6	1	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	2.5	4.1	0.2	6.8	2.7	0.0	0.0	3.3	0.0	0.2	0.9	0.2	0.0
	ขนมอบและเบเกอรี่ เช่น ขนมเปียะ ขนมเค้ก (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.2)	2	23	1	39	2	0	0	27	11	0	2	0	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.4	5.1	0.2	8.6	0.4	0.0	0.0	6.0	2.4	0.0	0.4	0.0	0.0
	อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ เช่น ข้าวแต่น ข้าวเกรียบ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.5)	7	89	1	97	8	1	0	2	77	0	10	0	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.3	4.2	0.0	4.6	0.4	0.0	0.0	0.1	3.7	0.0	0.5	0.0	0.0
	ขนมหวาน/ไส้ผลไม้แปรรูป เช่น ขนมหม้อแกง มะม่วงดอง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.1)	6	24	0	30	6	0	3	0	9	0	9	0	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.5	1.9	0.0	2.4	0.5	0.0	0.2	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0
รวมอาหารพร้อมบริโภค		32	323	6	374	37	1	3	50	97	84	53	1	7
		ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	6.8	0.1	7.8	0.8	0.0	0.1	1.0	2.0	1.8	1.1	0.0	0.1

ชนิดตัวอย่างอาหาร		จำนวนตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐาน									
			เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์	รวม	กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิก+กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์	จำนวนจุลินทรีย์	จำนวนยีสต์และรา	E. coli	Salmonella spp.	S. aureus	B. cereus	C. perfringens
อาหารดิบ	เนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้ง เช่น ปลาเค็ม ปลาสดเค็มเดียว (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 1.3)	38	0	13	0	13	0	0	0	7	0	4	4	3	0	0
		ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.0	34.2	0.0	34.2	0.0	0.0	0.0	18.4	0.0	10.5	10.5	7.9	0.0	0.0
		187	2	46	0	48	2	0	0	44	1	1	0	0	0	0
		ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	1.1	24.6	0.0	25.7	1.1	0.0	0.0	23.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	อาหารปรุงปรุงหรืออาหารอื่นๆ ที่มีอาหารดิบเป็นส่วนผสม เช่น กุนเชียง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 1.5)	174	1	10	0	11	1	0	0	7	1	0	0	2	0	0
ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน		0.6	5.7	0.0	6.3	0.6	0.0	0.0	4.0	0.6	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	
399		3	69	0	72	3	0	0	58	2	5	4	5	0	0	
รวมอาหารดิบ		ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.8	17.3	0.0	18.0	0.8	0.0	14.5	0.5	1.3	1.0	1.3	0.0	0.0	
		5,164	35	392	6	446	40	1	3	108	99	121	88	58	1	7
รวมอาหารทั้งหมด		ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.7	7.6	0.1	8.6	0.8	0.0	0.1	2.1	1.9	2.3	1.7	1.1	0.0	0.1

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนประเภทอาหารและสาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน

ชนิดตัวอย่างอาหาร	จำนวนตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ได้มาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน					
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์	รวม	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์	จุลินทรีย์บ่งชี้คุณภาพอาหาร	จุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต	เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ
อาหารพร้อมบริโภค	อาหารนึ่งปรุงจากเนื้อสัตว์ เช่น หมู ปลาต้ม หม่า (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.3)	1	161	3	165	4	0	0	0	105	116
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.3	47.5	0.9	48.7	1.2	0.0	0.0	0.0	31.0	34.2
	อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น ไข่ต้ม หมูยอ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.4)	16	26	1	43	17	0	0	21	2	8
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	2.5	4.1	0.2	6.8	2.7	0.0	0.0	3.3	0.3	1.3
	ขนมอบและเบเกอรี่ เช่น ขนมเปียะ ขนมเค้ก (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.2)	2	23	1	39	2	0	0	38	0	2
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.4	5.1	0.2	8.6	0.4	0.0	0.0	8.4	0.0	0.4
	อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ เช่น ข้าวแต่น ข้าวเกรียบ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.5)	7	89	1	97	8	1	0	79	3	10
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.3	4.2	0.0	4.6	0.4	0.0	0.0	3.7	0.1	0.5
	ขนมหวาน/ผักผลไม้แปรรูป เช่น ขนมหม้อแกง ผ้อยทอง มะม่วงดอง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.1)	6	24	0	30	6	0	3	9	6	9
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.5	1.9	0.0	2.4	0.5	0.0	0.2	0.7	0.5	0.7
รวมอาหารพร้อมบริโภค		32	323	6	374	37	1	3	147	116	145
		0.7	6.8	0.1	7.8	0.8	0.0	0.1	3.1	2.4	3.0

ชนิดตัวอย่างอาหาร	จำนวนตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐาน					
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์	รวม	กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิก+กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์	จุลินทรีย์บ่งชี้คุณภาพอาหาร	จุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต	เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ
อาหารดิบ	เนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้ง เช่น ปลาเค็ม ปลาแดดเดียว (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 1.3)	0	13	0	13	0	0	0	7	4	7
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.0	34.2	0.0	34.2	0.0	0.0	0.0	18.4	10.5	18.4
	187	2	46	0	48	2	0	0	45	1	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	1.1	24.6	0.0	25.7	1.1	0.0	0.0	24.1	0.5	0.0
	174	1	10	0	11	1	0	0	8	0	2
อาหารดิบ	อาหารพร้อมปรุงหรืออาหารอื่นๆ ที่มีอาหารดิบเป็นส่วนผสม เช่น กุนเชียง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 1.5)	0.6	5.7	0.0	6.3	0.6	0.0	0.0	4.6	0.0	1.1
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.6	5.7	0.0	6.3	0.6	0.0	0.0	4.6	0.0	1.1
	399	3	69	0	72	3	0	0	60	5	9
รวมอาหารดิบ		0.8	17.3	0.0	18.0	0.8	0.0	0.0	15.0	1.3	2.3
ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน		0.8	17.3	0.0	18.0	0.8	0.0	0.0	15.0	1.3	2.3
5,164		35	392	6	446	40	1	3	207	121	154
รวมอาหารทั้งหมด		0.7	7.6	0.1	8.6	0.8	0.0	0.1	4.0	2.3	3.0
ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน		0.7	7.6	0.1	8.6	0.8	0.0	0.1	4.0	2.3	3.0

ตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนประเภทเครื่องดื่มและสาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน (แจกแจงด้านจุลชีววิทยา)

ชนิดตัวอย่าง เครื่องดื่ม	จำนวน ตัวอย่าง วิเคราะห์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐาน						
		เฉพาะ ด้านเคมี	เฉพาะด้าน จุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมี และจุลินทรีย์	รวม	กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิกรวมกับ กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์	Coliform	จำนวนยีสต์ และรา	E. coli	B. cereus
เครื่องดื่มในภาชนะ บรรจุปิดสนิท	497	12	78	2	92	10	6	3	42	56	16	4
	ร้อยละไม่เข้า มาตรฐาน	2.4	15.7	0.4	18.5	2.0	1.2	0.6	8.4	11.3	3.2	0.8
กาแฟ	49	0	3	0	3	0	0	0	0	3	0	0
	ร้อยละไม่เข้า มาตรฐาน	0.0	6.1	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	0.0
ชา	44	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0
	ร้อยละไม่เข้า มาตรฐาน	2.3	2.3	0.0	4.5	0.0	0.0	2.3	2.3	0	0.0	0.0
รวม	590	13	82	2	97	10	6	4	43	59	16	4
	ร้อยละไม่เข้า มาตรฐาน	2.2	13.9	0.3	16.4	16.9	1.0	0.7	0.7	10	2.7	0.7

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนประเภทเครื่องดื่มและสาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน

กลุ่มตัวอย่างเครื่องดื่ม	จำนวนตัวอย่างวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐาน					
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้าน จุลินทรีย์	ทั้งด้านเคมี และ จุลินทรีย์	รวม	กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิก รวมกับ กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์	จุลินทรีย์บ่งชี้ คุณภาพอาหาร	จุลินทรีย์บ่งชี้ สุขลักษณะการผลิต	เชื้อโรคอาหาร เป็นพิษ
เครื่องดื่มในภาชนะ บรรจุปิดสนิท	497	12	78	2	92	10	6	3	56	58	4
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	2.4	15.7	0.4	18.5	2.0	1.2	0.6	11.3	11.6	0.8
กาแฟ	49	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	0.0	6.1	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	6.1	0	0
ชา	44	1	1	0	2	0	0	1	0	1	0
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	2.3	2.3	0.0	4.5	0.0	0.0	2.3	0	2.3	0
รวม	590	13	82	2	97	10	6	4	59	59	4
	ร้อยละไม่เข้ามาตรฐาน	2.2	13.9	0.3	16.4	16.9	1.0	0.7	10.0	10.0	0.7

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางอัชฌา สัจจาปาละ

นางสาวจันทร์เพ็ญ โตวิยานนท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางไพรินทร์ บุตรกระจำง

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวเสาวนิตย บุณพัฒนศักดิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศรี

นางสาวอนันนิการ์ จ้วท

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางพัชรีย์ จิตต์พิทักษ์ชัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางธนิดา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวมลวดี ศรีทะทัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพานิชย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

นางเกตุ สิ้นเทศ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาวประภาพรพรณ พรหมหิรัญกุล

นางพัชรี อินธิยศ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี
นายลลิต อินทนา
นางสาวจรรยารัตน์ พาวขุนทด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี
นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน
นางสาวนิรันดร์ แร่กาฬสินธุ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
นางสาวจำรัส พูลแก้ว
นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
นางสุดชญา ศรประสิทธิ์
นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง
นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี
นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี
นางธนิดา ไผ่ตรีประดับศรี
นางสาวมลวดี ศรีหะทัย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ที่ปรึกษาทางวิชาการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
นางสาววนิดา ยุธยาติ

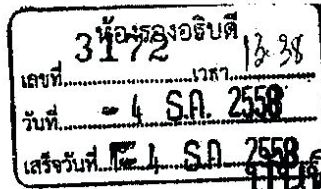
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ภาคผนวก



โครงการและแผนปฏิบัติการ





เลขที่ 2545 1056
วันที่ 8 ธ.ค. 2550
07/00/0000

18355
- 3 S.A. 2558 15-14
- 3 S.A. 2558 15-14

บัญชีข้อความ

ที่ สธ ๐๖๒๐ / ๔ ๕ ๑๑

วันที่ ๗ ธันวาคม ๒๕๕๘

กองแผนงานและวิชาการ

เรื่อง ขออนุมัติโครงการบูรณาการป้องกันปราบปราม ๒๕๕๙

លេខកំណត់: ១២៣/

กองแผนงานและวิชาการ

เรียน อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (ผ่านกองแผนงานและวิชาการ)

วันที่ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

รับคืน.....

1701. 9-304

วันที่ 11 ธ.ค. 58

1

16003

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ประสงค์จะขออนุมัติโครงการบูรณาการที่มีงบดำเนินงานมากกว่า ๒๐๐,๐๐๐ บาท ที่ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๙ จำนวน ๑ โครงการ คือ โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) จำนวนเงิน ๒๖,๓๐๕,๒๐๐ บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติโครงการดังกล่าวด้วย จะเป็นพระคุณ

(นางสาวจารุวรรณ ลิ้มสัจจะสกุล)

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

① วัฒนธรรมของสังคม

ตามที่กรมได้จัดสรรงบประมาณไว้สำหรับปี ๒๕๖๐. ซึ่งเงินค่าตอบแทน
นักสืบ สตอร่วมที่ศูนย์ ๗ จัดทำโครงการเฝ้าระวังการก่อวินาศกรรม
26.305 ล้านบาท

จัดไว้เพื่อช่วยงานเอกสารและสิ่งต่าง ๆ ในกิจการ จะเป็นคนพูด

Q 46058

(นางสาววราภรณ์ อ่อนทรง)

ผู้อำนวยการกองแผนงานและวิชาการ

(นางจรีภรณ์ บุณยวงศ์วิโรจน์)

รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

E-4 S.A. 2558

3) ଫେସିଲ

De-5

9 10.58

(นายอภิรักษ์ มงคล)

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

**โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety)
ประจำปีงบประมาณ 2559**

1. ผลผลิตที่ 2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม จากงานวิจัย วิเคราะห์ที่ตอบสนองการแก้ไข
ปัญหาสาธารณสุขและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ

2. กิจกรรมหลัก 3 บูรณาการด้านพัฒนาสุขภาพ

3. หลักการและเหตุผล

ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ก่อให้เกิดความหลากหลายทางด้านการผลิต มีการนำเข้าผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยเฉพาะอาหารและผลิตภัณฑ์เข้าสู่ ประเทศไทยจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาและความวิตกกังวลของผู้บริโภคด้านคุณภาพและความปลอดภัยของ ผลิตภัณฑ์สุขภาพเพิ่มมากขึ้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีภารกิจหลักในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้าน ผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เพื่อควบคุมคุณภาพ ประสิทธิภาพและมาตรฐานให้เป็นไปตามกฎหมายและ เป็นหลักฐานทางคดี รวมทั้งเพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรค โดยมีการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

นอกจากการตรวจสอบเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการแล้ว กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ยังได้มีการดำเนินงาน ตามนโยบายความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) มาตั้งแต่ ปี 2547 และได้กำหนดเป็นนโยบายและแนว ทางการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบเข้มแข็ง รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ให้ ประชาชนทราบ มีการตรวจสอบและรับรองอาหารปลอดภัย จัดทำคู่มือ และพัฒนาชุดทดสอบอาหารอย่างง่าย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดูแลคุณภาพอาหารของตนเองได้ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรง และ อาหารไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นการเผยแพร่ภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย อันจะส่งผลดีต่อการ ท่องเที่ยวและการลงทุน และให้สอดคล้องกับนโยบายแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 ในเป้าหมายหลักที่มีความปลอดภัยของด้านอาหารโภชนาการ ยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ความปลอดภัยในการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม และชุมชนเข้มแข็งและมีส่วนร่วมในกิจกรรม ด้านสุขภาพ ดังนั้น ในปีงบประมาณ 2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้จัดทำโครงการบูรณาการอาหาร ปลอดภัยขึ้น เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยง เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข และมีการประเมินสถานการณ์ในภาพรวมให้มีความครอบคลุมทั่วถึง ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการให้ความคุ้มครอง ผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด

4. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาลและแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ และประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหาร
3. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ประชาชน และสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ประเทศไทย
4. เพื่อให้ยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารบรรลุผลสำเร็จทุกระดับชั้น
5. เพื่อสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไปในการเฝ้าระวังความ ปลอดภัยด้านอาหาร

5. กิจกรรมสำคัญ/เป้าหมาย/กลุ่มเป้าหมาย/ตัวชี้วัด

กิจกรรม	เป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
1.ตรวจวิเคราะห์ เฝ้าระวังความ ปลอดภัยของ อาหารและ ผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น • Active Surveillance	4 เรื่อง		ดำเนินงานตาม แผนปฏิบัติการได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัย อาหารและศูนย์ วิทยาศาสตร์ การแพทย์
- เฝ้าระวังปริมาณ สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชตกค้างในผัก สดและผลไม้สด	<u>ตัวอย่างผักผลไม้สด</u> ในประเทศ -ตาม แผนเก็บตัวอย่าง รวม 200ตัวอย่าง ต่างประเทศ - จำนวน 300 ตัวอย่าง <u>ชนิดสารเคมี</u> ไม่น้อยกว่า 100 สาร	<u>ในประเทศ</u> -ผักสด ผลไม้ สดที่คนไทยนิยมบริโภค และมีการตรวจพบสารเคมี กำจัดศัตรูพืชตกค้าง เช่น คะน้า ถั่วฝักยาว พริกขี้หนู ผักบุ้ง แตงกวา โหระพา มะเขือเทศ มะเขือเปราะ มะเขือยาว กะเพรา ชนิดผลไม้สด : มะม่วง ฝรั่ง ชมพู แตงโม แก้วมังกร มะละกอสุก สับปะรด ลำไย ส้มเขียวหวาน โดยเก็บ ตัวอย่างจากตลาดค้าส่ง/ แหล่งกระจายสินค้าของ จังหวัดที่เป็นตัวแทน 5 ภาคๆ ละ 2 แห่ง <u>ต่างประเทศ</u> -ผัก และ ผลไม้นำเข้า เช่น พริก แครอท บล็อกโคลี่ กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี ผักกาดขาว หัวหอม ถั่ว ลันเตา ส้ม องุ่น แอปเปิ้ล สตอเบอรี่ แก้วมังกร ฯลฯ	ดำเนินงานตาม แผนปฏิบัติการได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัย อาหารและศูนย์ วิทยาศาสตร์ การแพทย์ที่เป็น ตัวแทนภาค

กิจกรรม	เป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ
- ฝึกระวังปริมาณยาปฏิชีวนะในเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในประเทศไทย	<u>ตัวอย่าง</u> ตามแผนเก็บตัวอย่างรวม 100 ตัวอย่าง <u>ชนิดสารเคมี</u> กลุ่ม sulfonamides กลุ่ม quinolones & fluoroquinolone กลุ่ม beta-lactams กลุ่ม macolides	- เนื้อวัว เนื้อหมูและเนื้อไก่ โดยเก็บตัวอย่างจากห้างสรรพสินค้า และตลาดค้าส่งของจังหวัดที่เป็นตัวแทน 5 ภาคๆ ละ 2 แห่ง		สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เป็นตัวแทนภาค
- ฝึกระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในอาหารทะเล	<u>ตัวอย่าง</u> ตามแผนเก็บตัวอย่างรวม 100 ตัวอย่าง <u>ชนิดสารและโลหะ</u> ตะกั่ว แคดเมียม ปรอท และสารหนู <u>จุลินทรีย์</u> <i>Vibrio cholerae</i> , <i>V.parahaemolyticus</i> , และอื่นๆ	- เก็บตัวอย่างหอยสองฝา (หอยแครงและหอยแมลงภู่) จากปากแม่น้ำสำคัญ 4 แห่ง ได้แก่ 1. ปากแม่น้ำบางปะกง (ฉะเชิงเทรา) 2. ปากแม่น้ำแม่กลอง (สมุทรสงคราม)/ และท่าจีน (สมุทรสาคร) 3. ปากแม่น้ำเพชรบุรี (เพชรบุรี) 4. อ่าวบ้านดอน (สุราษฎร์ธานี)		สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม , 6 ชลบุรี และ 11 สุราษฎร์ธานี <u>เจ้าภาพ</u> โลหะหนัก - สคอ เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ - ศวก.ที่ 5 สมุทรสงคราม
- ฝึกระวังการปนเปื้อนสารฟอร์มาลินในอาหาร แบ่งเป็น *ศึกษาปริมาณฟอร์มาลินตามธรรมชาติในอาหาร	<u>ตัวอย่าง</u> ตามแผนเก็บตัวอย่างรวม 100 ตัวอย่าง	- อาหารทั่วไป เช่น อาหารทะเล เครื่องในสัตว์ ผักสด ผลไม้สด	ได้ข้อมูลปริมาณฟอร์มาติไฮด์ตามธรรมชาติที่มีในอาหารทั่วไป	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

กิจกรรม	เป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ
* เฝ้าระวังปริมาณ สารฟอร์มาลินใน อาหาร	ตามแผนเก็บ ตัวอย่าง 77 จังหวัด (รวมกรุงเทพมหานคร) รวมจำนวน ประมาณ 1,500 ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ได้แก่ ปลาหมึก กรอบ ปลาหมึกสด สไล่นาง ฯลฯ โดยเก็บจาก ตลาดสด ตลาดค้าส่ง ห้างสรรพสินค้า แผงปลา ฯลฯ	ดำเนินงานตาม แผนปฏิบัติการได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัย อาหารและศูนย์ วิทยาศาสตร์ การแพทย์ 14 แห่ง <u>เจ้าภาพ</u> รวม เขต 1-6 - สคอ รวม เขต 7-12 - ศวท.ที่ 8 อุดรธานี
Passive Surveillance - คุณภาพและความ ปลอดภัยของน้ำปลา - คุณภาพและความ ปลอดภัยของน้ำและ น้ำแข็งบริโภค - คุณภาพและความ ปลอดภัยของนม พร้อมดื่ม - คุณภาพและความ ปลอดภัยของ ผลิตภัณฑ์ชุมชน - คุณภาพและความ ปลอดภัยของกะปิ - คุณภาพและความ ปลอดภัยของน้ำพริก	6 ผลิตภัณฑ์	รวบรวมข้อมูลผลตรวจ ผลิตภัณฑ์ ปี 2555-58 และสรุปเป็นภาพรวมของ ประเทศ	จำนวนเรื่อง/ข้อมูล ทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่/ สื่อสารให้แก่ ประชาชน	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัย อาหารและศูนย์ วิทยาศาสตร์ การแพทย์ 14 แห่ง <u>เจ้าภาพ</u> น้ำปลา -ศวท.ที่ 12 สงขลา น้ำและน้ำแข็งบริโภค- ศวท.ที่ 11 สุราษฎร์ธานี นมพร้อมดื่ม-สคอ. ผลิตภัณฑ์ชุมชน- ศวท.ที่ 6 ชลบุรี กะปิ -ศวท.ที่ 12/1 ตรัง น้ำพริก - ศวท.ที่ 3 นครสวรรค์

กิจกรรม	เป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
โครงการตามภารกิจพื้นฐานของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (ไม่บูรณาการ)				
2.การตรวจรับรองและมอบป้ายรับรองอาหารปลอดภัยภายใต้โครงการอาหารปลอดภัย	8,000 ตัวอย่าง	-อาหารทั่วไป -ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการอาหารปลอดภัยของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
3.ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารภายใต้โครงการโครงการเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารสำหรับพระบรมวงศานุวงศ์	60,000 ตัวอย่าง	-วัตถุดิบในการประกอบอาหารสำหรับเครื่องเสวยและข้าราชการบริพาร	ร้อยละ 100 ของตัวอย่างตามกลุ่มเป้าหมายได้รับการตรวจ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
4.ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารในการประชุมคณะรัฐมนตรี	1,200 ตัวอย่าง	-อาหารปรุงสำเร็จที่ใช้ในการจัดเลี้ยงในการประชุมคณะรัฐมนตรี	ร้อยละ 100 ของตัวอย่างตามกลุ่มเป้าหมายได้รับการตรวจ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
5.พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงตามมาตรฐานสากล (ISO/IEC 17025, ISO/IEC 17043, ISO 9001)	10 ห้องปฏิบัติการ	ห้องปฏิบัติการด้านอาหารของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	ร้อยละ 100 ของห้องปฏิบัติการสามารถรักษาระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
6.ดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาด้านอาหาร	7 โครงการ	โครงการวิจัยและพัฒนาด้านอาหาร เช่นการพัฒนาวิธีวิเคราะห์ พัฒนาชุดทดสอบ ฯลฯ	ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และเบิกจ่ายงบประมาณได้ตามเป้าหมายที่กรมกำหนด	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

กิจกรรม	เป้าหมาย	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงาน รับผิดชอบ
7.พัฒนาศักยภาพ ห้องปฏิบัติการตรวจ วิเคราะห์ไอโอดีนใน เกลือ	ดำเนินการจัดทำ ตัวอย่างทดสอบ ความชำนาญ และจัดส่งให้ กลุ่มเป้าหมาย ได้ 2 รอบ	- โรงงานผลิตเกลือที่มีการ ตรวจวิเคราะห์ปริมาณ ไอโอดีน - หน่วยตรวจเคลื่อนที่ (mobile lab) ที่มีการ ตรวจวิเคราะห์ปริมาณ ไอโอดีน - ห้องปฏิบัติการตรวจ วิเคราะห์ไอโอดีนในเกลือ	มีผลประเมินหน่วย ตรวจ/ห้องปฏิบัติ การตรวจวิเคราะห์ ไอโอดีนในเกลือ 2 ครั้ง	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัย อาหาร
8.การพัฒนาคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์อาหารและ น้ำโดยเป็น ผู้ดำเนินการแผน ทดสอบความชำนาญ	อย่างน้อย 10 แผน	แผนทดสอบความชำนาญ ด้านอาหารและน้ำ	รายงานผลการ ดำเนินงานทดสอบ ความชำนาญของ แต่ละแผนฯ	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัย อาหาร
9.จัดทำสื่อด้านความ ปลอดภัยอาหาร	องค์ความรู้ด้าน ความปลอดภัย อาหารอย่างน้อย 2 เรื่อง	-ประชาชนทั่วไป	จำนวนสื่อด้าน ความปลอดภัย อาหารอย่างน้อย 2 เรื่อง	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัย อาหาร

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2558 – กันยายน 2559

7. งบประมาณ

1. งบดำเนินงานงบประมาณหมวดค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ สำหรับค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่าง ค่าตรวจวิเคราะห์ ประจำปีงบประมาณ 2559 ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวนทั้งสิ้น 26,305,200 บาท (ยี่สิบหกล้านสามแสนห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

โดยแบ่งการเบิกจ่ายเป็นรายไตรมาส

ไตรมาสที่ 1 (ตุลาคม – ธันวาคม 2558) ร้อยละ 32 เป็นเงิน 8,418,000 บาท (รวมร้อยละ 32)

ไตรมาสที่ 2 (มกราคม – มีนาคม 2559) ร้อยละ 30 เป็นเงิน 7,892,000 บาท (รวมร้อยละ 62)

ไตรมาสที่ 3 (เมษายน – มิถุนายน 2559) ร้อยละ 28 เป็นเงิน 7,357,000 บาท (รวมร้อยละ 90)

ไตรมาสที่ 4 (กรกฎาคม – กันยายน 2559) ร้อยละ 10 เป็นเงิน 2,638,200 บาท (รวมร้อยละ 100)

2. รายละเอียดการจัดสรรงบประมาณตามแยกตามหน่วยงาน

ลำดับที่	หน่วยงาน	งบประมาณ ที่จัดสรร (บาท)	กิจกรรม/หมายเหตุ
1	ศวก.ที่ 1 เชียงใหม่	733,000	1. ค่าใช้จ่ายพื้นฐานของการดำเนินงานบูรณาการด้านอาหาร จังหวัดละ 95,000 บาท รวม 77 จังหวัด 2. โครงการการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร (National Surveillance on Quality and Safety of Food) แบ่งเป็น • Active Surveillance 4 เรื่อง 2.1 เฝ้าระวังปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด 2.2 เฝ้าระวังปริมาณยาปฏิชีวนะในเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในประเทศไทย 2.3 เฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในอาหารทะเล 2.4 เฝ้าระวังสารฟอรัมาลินในอาหาร - ศึกษาปริมาณฟอรัมาลินตามธรรมชาติในอาหาร - เฝ้าระวังปริมาณสารฟอรัมาลินในอาหาร • Passive Surveillance รวบรวมข้อมูล 4 ปีย้อนหลังจาก สคอ. และศวก. 14 แห่ง - คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลา - คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำและน้ำแข็งบริโภค - คุณภาพและความปลอดภัยของนมพร้อมดื่ม - คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชน - คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ - คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริก 3. โครงการตามภารกิจพื้นฐานของ สคอ. (ไม่บูรณาการ)
2	ศวก.ที่ 1/1 เชียงราย	588,000	
3	ศวก.ที่ 2 พิษณุโลก	835,000	
4	ศวก.ที่ 3 นครสวรรค์	790,000	
5	ศวก.ที่ 5 สมุทรสงคราม	1,156,000	
6	ศวก.ที่ 6 ชลบุรี	1,101,000	
7	ศวก.ที่ 7 ขอนแก่น	733,000	
8	ศวก.ที่ 8 อุดรธานี	944,000	
9	ศวก.ที่ 9 นครราชสีมา	783,000	
10	ศวก.ที่ 10 อุบลราชธานี	760,000	
11	ศวก.ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	813,000	
12*	ศวก.ที่ 11/1 ภูเก็ต	300,000	
13	ศวก.ที่ 12 สงขลา	833,000	
14*	ศวก.ที่ 12/1 ตรัง	826,000	
15	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	5,420,000	• Passive Surveillance รวบรวมข้อมูล 4 ปีย้อนหลังจาก สคอ. และศวก. 14 แห่ง - คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลา - คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำและน้ำแข็งบริโภค - คุณภาพและความปลอดภัยของนมพร้อมดื่ม - คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชน - คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ - คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริก 3. โครงการตามภารกิจพื้นฐานของ สคอ. (ไม่บูรณาการ)
	รวมยอดจัดสรร	16,615,000	
16	ค่าใช้จ่ายโครงการตามภารกิจพื้นฐาน สคอ.	9,690,200	
	-ตรวจรับรองอาหารปลอดภัย	3,000,000	
	-อาหารปลอดภัยในวังฯ	2,400,000	
	-อาหารปลอดภัยในการประชุมคณะรัฐมนตรี	250,000	
	-พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงตามมาตรฐานสากล (ISO/IEC 17025, ISO/IEC 17043, ISO 9001)	2,290,200	
	-จัดทำวิธีมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์อาหาร	200,000	
	-โครงการวิจัยและพัฒนาด้านอาหาร	1,000,000	
	-พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ไอโอดีนในเกลือ	350,000	
	-ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญด้านอาหาร	200,000	
	รวมทั้งโครงการ	26,305,200	

หมายเหตุ * ตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายพื้นฐานของจังหวัดกระบี่ ไปที่ ศวก.ที่ 12/1 ตรัง

8.แผนปฏิบัติการ

กิจกรรม /การดำเนินงาน	เป้าหมาย				งบประมาณที่ใช้				เงินนอกงบ ประมาณ	หมายเหตุ
	จำนวน(หน่วยนับ)				งบประมาณ (ล้านบาท)					
	ต.ค.- ธ.ค.	ม.ค.- มี.ค.	เม.ย.- มิ.ย.	ก.ค.- ก.ย.	ต.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มี.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ค.-ก.ย.		
1.ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัย ของอาหาร 1.จัดทำแผนงาน/โครงการหรือ แผนปฏิบัติการปฏิบัติกรและ งบประมาณ ประจำปี 2559	↔				-	-	-	-		
2 จัดประชุมชี้แจง/ ประสาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชุม ติดตามผลการดำเนินงาน	↔		↔		-	-	0.3000	-		สคอ.
4 ดำเนินการตามแผนฯ - สุ่มตัวอย่างและตรวจ วิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร	↔	↔	↔		7.9680	7.4420	6.1070	1.6828		สคอ. และ ศวก.
5. รายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ตามแบบฟอร์มที่ กำหนดให้หน่วยงาน เจ้าภาพ	↔	↔	↔		0.2000	0.2000	0.2000	0.2000		สคอ. และ ศวก.
6. รวบรวมสรุปผลการตรวจ วิเคราะห์	↔	↔	↔	↔	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500		สคอ. และ ศวก.
7. จัดทำสรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ				↔	-	-	0.5000	0.5000		สคอ. และ ศวก.

9. หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง

10. หน่วยงานสนับสนุน

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
กรุงเทพมหานคร

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สถานการณ์ความปลอดภัยด้านอาหารตามกลุ่มเป้าหมาย โดยประเมินจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางห้องปฏิบัติการ
2. บุคลากรด้านการตรวจวิเคราะห์อาหารได้รับการพัฒนาศักยภาพให้สามารถปฏิบัติงานตรวจวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ผู้ประกอบการผลิตอาหารได้รับการพัฒนาให้มีความเข้มแข็ง มีส่วนร่วมของการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหารและกระตุ้นผู้ประกอบการในการพัฒนาเพื่อได้รับการรับรองอาหารปลอดภัย
4. ผู้บริโภคได้รับการพัฒนาความรู้ด้านความปลอดภัยอาหารเพื่อใช้ในการเลือกซื้ออาหารที่มีคุณภาพและความปลอดภัย
5. สร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ประเทศไทยและเป็นการสนับสนุนการท่องเที่ยว
6. สนับสนุนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารตลอดห่วงโซ่ให้บรรลุผลสำเร็จทุกระดับชั้น

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางสาวจรรวณ ลิมสังจะสกุล)
ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นายธีระศักดิ์ สุภาไชยกิจ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางกุลธิดา ศิริวัฒน์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(ว่าที่ ร.ต. ณัฐพัชร รัตนเดชานาคินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นายสังคม วิทยนันท์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

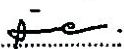
ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางศิริวรรณ ชัยสมบูรณ์พันธ์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

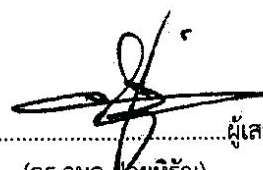
ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นายอรรณ หนันขัติ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

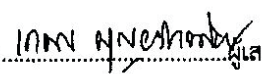
ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นายอุดมเกียรติ พรธนะประเทศ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

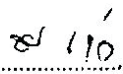
ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นายวรวิทย์ กิตติวงศ์สุนทร)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรดิตถ์

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางธิดารัตน์ ปลื้มใจ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

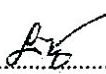
ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางจันทนา ว่องวิไลรัตน์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

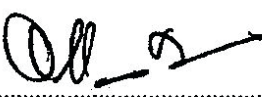
ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(ดร.กมล ไชยศิริ)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางสาวเพชร บุญรักษ์โยธิน)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(นางสาวธาริษา เสาวรีย์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

ลงชื่อ..........ผู้เสนอโครงการ/ผู้รับผิดชอบโครงการ
(ดร.กัลยา อันุลักษณ์ปกรณ์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

ลงชื่อ..........ผู้เห็นชอบโครงการ
(นางจุรีรัตน์ บุญวงศ์โรจน์)
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ลงชื่อ..........ผู้อนุมัติโครงการ
(นายแพทย์อภิชัย มงคล)
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



ข่าวเผยแพร่ประชาสัมพันธ์





พ.อ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

88/7 ซอยติวานนท์ 14 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์/แฟกซ์ 0 2591 1707 www.dmsc.moph.go.th

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เฝ้าระวังคุณภาพนมโรงเรียนทั่วประเทศ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เฝ้าระวังคุณภาพนมโรงเรียนทั้งชนิดพาสเจอร์ไรส์และยูเอชทีทั่วประเทศ โดยตรวจวิเคราะห์ทางด้านโภชนาการและด้านจุลชีววิทยา เพื่อควบคุมคุณภาพและคุ้มครองผู้บริโภคให้เด็กนักเรียนไทยได้ดื่มนมที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย

นายแพทย์อภิชัย มงคล อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เปิดเผยว่า กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดย สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 ศูนย์ทั่วประเทศ ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขทั่วประเทศ ได้ร่วมกันเฝ้าระวังคุณภาพของนมโรงเรียนทั้งชนิดพาสเจอร์ไรส์และยูเอชที โดยตรวจวิเคราะห์ทั้งด้านโภชนาการ ได้แก่ เนื้อมันไม่รวมไขมัน ไขมัน และโปรตีน และด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด จุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต เช่น เชื้อโคลิฟอร์ม (Coliform) และเชื้ออีโคไล (*E. coli*) และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ เช่น เชื้อบาซิลลัส ซีเรียส (*Bacillus cereus*) เชื้อลิสทีเรีย โมโนไซโตเจเนส (*Listeria monocytogenes*) เชื้อซาลโมเนลล่า (*Salmonella* spp.) และเชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 350 (พ.ศ. 2556) เรื่องนมโค ซึ่งในช่วงปี 2555-2558 ได้ตรวจวิเคราะห์นมโรงเรียน จำนวน 1,750 ตัวอย่าง (ชนิดพาสเจอร์ไรส์ 1,190 และยูเอชที 560 ตัวอย่าง) ผลการตรวจพบว่า ไม่ได้มาตรฐาน 436 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.9 ในจำนวนนี้เป็นนมชนิดพาสเจอร์ไรส์ 321 ตัวอย่าง และยูเอชที 115 ตัวอย่าง สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐานเนื่องจากไม่ผ่านเกณฑ์ด้านโภชนาการ 290 ตัวอย่าง ด้านจุลชีววิทยา 95 ตัวอย่าง และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งด้านโภชนาการและจุลชีววิทยา 51 ตัวอย่าง ด้านโภชนาการส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากเนื้อมันไม่รวมไขมันต่ำกว่ามาตรฐาน ทางด้านจุลชีววิทยพบว่านมชนิดพาสเจอร์ไรส์ไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 6.9 จุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขลักษณะการผลิตที่ไม่ดี ร้อยละ 3.1 และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 3.8 ขณะที่ชนิดยูเอชทีไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากพบแบคทีเรียทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐาน ร้อยละ 2.9 เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 0.9

จากข้อมูลการตรวจพบนมโรงเรียนที่ไม่ได้มาตรฐานนั้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แจ้งข้อมูลดังกล่าวให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อร่วมมือกันวิเคราะห์หาสาเหตุปัญหาคุณภาพนมโรงเรียนและเร่งดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาอย่างจริงจัง สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคนมโรงเรียนว่ามีความปลอดภัย เด็กไทยมีโภชนาการที่ดีมีพัฒนาการที่สมวัยและไม่มีเด็กที่จะต้องได้รับผลกระทบจากนมที่ไม่ได้คุณภาพและไม่ปลอดภัยอีกต่อไป

นายแพทย์อภิชัย กล่าวต่ออีกว่า ข้อเสนอแนะในการดื่มนมให้ได้ประโยชน์และปลอดภัย นมพาสเจอร์ไรส์ เป็นนมที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อน เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคและลดปริมาณจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค จึงต้องเก็บที่อุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส เก็บได้นาน 7-10 วัน และมีการควบคุมอุณหภูมิในการเก็บรักษาอย่างเหมาะสม ตั้งแต่โรงงานผลิต ระหว่างการขนส่งไปยังโรงเรียน จนถึงการเก็บรักษาที่โรงเรียนก่อนแจกจ่ายให้นักเรียนดื่ม และก่อนดื่มควรสังเกตเพื่อให้แน่ใจว่านมมีลักษณะเป็นเนื้อเดียวกัน และมีสี กลิ่น รสปกติ ส่วนนมยูเอชที เป็นนมที่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูงที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 133 องศาเซลเซียส เพื่อทำลายจุลินทรีย์ จึงสามารถ เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นาน 6-9 เดือน แต่ไม่ควรเก็บนมไว้ที่อุณหภูมิสูง และไม่วางกล่องนมให้อุณหภูมิสูงเกินไปโดยตรง ในการขนส่งและเก็บรักษา ควรบรรจุกล่องนมในลังกระดาษและไม่ซ้อนลังหลายชั้น เพราะกล่องนมอาจเสียหาย เกิดรอยร้าวซึม ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เข้าไปในกล่องนม ทำให้นมเสียได้ และเมื่อเปิดกล่องแล้วดื่มไม่หมด ควรนำนมที่เหลือไปเก็บไว้ในตู้เย็นและดื่มให้หมดภายใน 3-5 วัน

***** 15 สิงหาคม 2559



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

ข่าว

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

88/7 ซอยติวานนท์ 14 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์/แฟกซ์ 0 2591 1707 www.dmsc.moph.go.th

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สุ่มตรวจน้ำปลาทั่วประเทศ พบน้ำปลาที่ไม่ได้มาตรฐานมีแนวโน้มลดลง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) เฝ้าระวังคุณภาพน้ำปลาที่จำหน่ายและผลิตในประเทศ ในปี 2555-2558 พบไม่ได้มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 36.57 สาเหตุส่วนใหญ่เนื่องจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำ และปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แนะนำผู้บริโภคควรเลือกซื้อน้ำปลาที่มีลักษณะใส มีสีน้ำตาลทอง มีกลิ่น รสของน้ำปลา มีเครื่องหมาย อย. และระบุสถานที่ผลิต วันเดือนปีที่ผลิตและวันหมดอายุชัดเจน

นายแพทย์พิเชฐ บัญญัติ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เปิดเผยว่า กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดย สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ เฝ้าระวังคุณภาพของน้ำปลาที่จำหน่ายและผลิตในประเทศ ในปี พ.ศ.2555 - 2558 ได้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปลาทั่วประเทศไทย จำแนกเป็น น้ำปลาแท้ 576 ตัวอย่าง น้ำปลาผสม 545 ตัวอย่าง รวม 1,121 ตัวอย่างจากผู้ผลิต 245 ราย 422 ยี่ห้อ พบไม่ได้มาตรฐาน 410 ตัวอย่าง (ร้อยละ 36.57) โดยพบน้ำปลาแท้ไม่ได้มาตรฐาน 159 ตัวอย่าง (ร้อยละ 27.6) ส่วนน้ำปลาผสมไม่ได้มาตรฐาน 251 ตัวอย่าง (ร้อยละ 46.06) สาเหตุที่น้ำปลาไม่ได้มาตรฐานส่วนใหญ่เนื่องจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำ (ร้อยละ 56.10) และปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65.12) การเติมผงชูรสเพื่อนำมาแต่งกลิ่น รสของน้ำปลา อาจส่งผลต่อผู้บริโภคที่แพ้ผงชูรส ดังนั้นการกำหนดอัตราส่วนของปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดก็จะใช่อีกวิธีหนึ่งที่จะป้องกันมิให้ผู้ผลิตน้ำปลาใช้กากผงชูรสและผงชูรสมากเกินไป ส่วนสาเหตุที่ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำ อาจเนื่องจากขั้นตอนการหมักหรือขั้นตอนผสมน้ำปลาที่มีการเจือจางมาก ในด้านความปลอดภัยพบมีการใช้วัตถุกันเสียชนิดกรดเบนโซอิกสูงเกินเกณฑ์กำหนด (ร้อยละ 10.9) เมื่อนำปริมาณสูงสุดที่ตรวจพบมาประเมินความปลอดภัยแล้ว ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค เนื่องจากน้ำปลาเป็นเครื่องปรุงรสที่มีความเค็มเป็นข้อจำกัด ดังนั้นปริมาณการบริโภคน้อย

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตน้ำปลาที่ใหญ่ที่สุดประเทศหนึ่ง ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 203 พ.ศ.2543 แบ่งน้ำปลาออกเป็น 3 ชนิด คือ น้ำปลาแท้ น้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่น และน้ำปลาผสม โดยกำหนดมาตรฐานปริมาณโปรตีนของน้ำปลาแท้และน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 กรัมต่อลิตร และปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4 - 0.6 ส่วนน้ำปลาผสมกำหนดให้มีค่าไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4 กรัมต่อลิตร ปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ต้องมีค่าระหว่าง 0.4 - 1.3 และกำหนดให้น้ำปลา มีโซเดียมคลอไรด์ไม่น้อยกว่า 200 กรัมต่อลิตร การใช้วัตถุกันเสีย คือ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกได้รวมกันไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

นายแพทย์พิษณุ กล่าวต่ออีกว่า จากข้อมูลการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำปลาในประเทศไทย ระยะแรกๆ ในปี 2555 พบว่า น้ำปลาไม่ได้มาตรฐานจำนวนมาก หลังจากนั้นในปี 2556 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้จัดทำโครงการรณรงค์คุณภาพน้ำปลาและสื่อสารให้หน่วยงานที่รับผิดชอบมีมาตรการติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำปลาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งพัฒนาผู้ผลิตน้ำปลาให้ควบคุมกระบวนการผลิตน้ำปลาให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำปลาหลังการรณรงค์ในปี 2556 พบว่า คุณภาพของน้ำปลาที่ไม่ได้มาตรฐานมีแนวโน้มลดลง และเมื่อจำแนกแหล่งผลิตในจังหวัดตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบตัวอย่างจากเขต 13 คือ กรุงเทพมหานคร มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานมากที่สุด และยังพบว่าคุณภาพน้ำปลาจากแหล่งผลิตในเขตสุขภาพที่ 12 ซึ่งเป็นจังหวัดที่ผลิตน้ำปลาทางภาคใต้มีคุณภาพดีกว่าเขตอื่นๆ อาจเนื่องจากอยู่ใกล้ทะเลจึงมีวัตถุดิบที่มีคุณภาพ

“คำแนะนำสำหรับผู้บริโภคในการเลือกซื้อน้ำปลา ได้แก่ 1. ให้สังเกตฉลากอาหารและต้องมีการขึ้นทะเบียน อย. โดยระบุอยู่บนฉลาก หรือได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ระบุอยู่บนฉลาก 2. ใส่สะอาด มีสีน้ำตาลทอง มีกลิ่นหอมของปลา สีต้องไม่เข้มเกินไปและไม่มีตะกอน ในน้ำปลาแท่งบางครั้งอาจพบผลึกใสๆ ตกอยู่ที่ก้นขวด ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีตามธรรมชาติไม่ถือว่าเป็นอันตราย 3. ต้องมีตราสินค้าและบริษัทที่ผลิต 4. มีการระบุวันเดือนปีที่ผลิต และวันที่หมดอายุอย่างชัดเจน และ 5. สำหรับผู้ที่แพ้ผงชูรสก็อาจต้องเลือกชนิดที่ไม่เติมผงชูรส ซึ่งน่าจะมีปริมาณผงชูรสต่ำกว่า แต่ควรระวังไว้ว่าในน้ำปลาธรรมชาติเองก็มีสารที่มีโครงสร้างเหมือนผงชูรสในปริมาณหนึ่ง”

นายแพทย์พิษณุ กล่าวทิ้งท้าย

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

6 ตุลาคม 2559

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขานุการกรม

โทรศัพท์ 0-2591-0000 ต่อ 99017, 99081

โทรสาร 0-2591-1707

FOOD/Kai60



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

ว้าอ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

88/7 ซอยติวานนท์ 14 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์/แฟกซ์ 0 2591 1707 www.dmsc.moph.go.th

เฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยน้ำพริกพร้อมบริโภค

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) เก็บตัวอย่างน้ำพริกพร้อมบริโภคที่จำหน่ายตามตลาดสด ตลาดนัด ศูนย์โอท็อป ศูนย์ของฝากทั่วประเทศ เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภค

นายแพทย์อภิชัย มงคล อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เผยว่า กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดย สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เก็บตัวอย่างน้ำพริกพร้อมบริโภค เช่น น้ำพริกหนุ่ม น้ำพริกกะปิ น้ำพริกขี้กา น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาร้าดิบ น้ำพริกตาแดง น้ำพริกนรก แจ่วบอง เป็นต้น ที่จำหน่ายตามตลาดสด ตลาดนัด ศูนย์โอท็อป ศูนย์ของฝากทั่วประเทศ เพื่อตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยน้ำพริกพร้อมบริโภคของประเทศไทย ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2558 รวมทั้งสิ้น 1,071 ตัวอย่าง พบว่า ไม่ผ่านมาตรฐาน 164 ตัวอย่าง (ร้อยละ 15) เป็นน้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก 346 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 84 ตัวอย่าง (ร้อยละ 24) และน้ำพริกแบบแห้ง 725 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 80 ตัวอย่าง (ร้อยละ 11) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ด้านเคมี พบการใช้วัตถุกันเสียเกินปริมาณที่อนุญาต ร้อยละ 11 ชนิดของวัตถุกันเสียที่พบมากที่สุด ได้แก่ กรดเบนโซอิก โดยปริมาณที่พบในน้ำพริกแบบแห้ง 1,089-6,872 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และน้ำพริกแบบเปียก 1,005-14,004 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ข้อกำหนดอ้างอิงตามมาตรฐานโคเด็กซ์ (CODEX) ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ด้านจุลชีววิทยา พบการปนเปื้อนจุลินทรีย์และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษเกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 4.7 พบมากที่สุดในน้ำพริกแบบแห้ง พบจำนวนจุลินทรีย์รวม ร้อยละ 2.9 เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ เช่น เชื้อบาซิลลัส ซีเรียส (*Bacillus cereus*) และเชื้อคลอสตริเดียม เพอร์ฟิงเจน (*Clostridium perfringens*) ร้อยละ 1.2 น้ำพริกแบบเปียก พบจำนวนจุลินทรีย์รวม ร้อยละ 1.4 เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 1.4 จากผลตรวจที่ได้ พบว่า น้ำพริกแบบเปียกพบการใช้วัตถุกันเสีย เกินเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 29.7 มากกว่าน้ำพริกแบบแห้งที่ตรวจพบ ร้อยละ 12 น้ำพริกแบบแห้ง มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ร้อยละ 2.9 มากกว่าน้ำพริกแบบเปียก ร้อยละ 1.4 เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ น้ำพริกทั้ง 2 แบบ มีโอกาสตรวจพบเชื้อบาซิลลัส ซีเรียส และ เชื้อคลอสตริเดียม เพอร์ฟิงเจน ร้อยละ 14 เท่ากัน สำหรับเชื้อ สแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) และเชื้อซาลโมเนลล่า (*Salmonella* spp.) ตรวจไม่พบทุกตัวอย่าง

นายแพทย์อภิชัย กล่าวต่ออีกว่า น้ำพริกพร้อมบริโภคมีคุณภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ส่วนใหญ่พบการใช้วัตถุกันเสีย ทั้งกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก เกินกว่าค่ามาตรฐานกำหนด แต่เมื่อนำมาประเมินความเสี่ยงกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก จากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าว โดยอ้างอิงจากข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทย พบว่า ปริมาณการได้รับสัมผัสยังอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ แต่ก็ต้องมีการตรวจเฝ้าระวังเป็นประจำ สำหรับด้านจุลชีววิทยา พบการปนเปื้อนจุลินทรีย์เกินเกณฑ์ ยีสต์และรา และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ สำหรับจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษที่พบว่าเป็นปัญหา ได้แก่ เชื้อบาซิลลัส ซีเรียส และเชื้อคลอสตริเดียม เพอร์ฟิงเจน ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียที่สร้างสปอร์ พบในดินและฝุ่น จึงมักติดปนมากับวัตถุดิบ เช่น พริก เครื่องเทศ และสมุนไพร สปอร์ของเชื้อเหล่านี้ถูกทำลายได้ยากภายใต้กระบวนการผลิตน้ำพริกที่ใช้ความร้อนไม่สูงนัก นอกจากนี้ยังพบว่า เขตสุขภาพที่พบว่าน้ำพริกพร้อมบริโภคไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด 2 อันดับแรก ได้แก่ เขตสุขภาพที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย รongลงมากือ เขตสุขภาพที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา และส่วนใหญ่มาจากผลิตภัณฑ์ชุมชน

ทั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้องค์ความรู้อย่างต่อเนื่องแก่ผู้ผลิต เพราะมีผู้ประกอบการใหม่ๆ เกิดขึ้นเป็นประจำ
ความรู้เกี่ยวกับการคัดเลือกวัตถุดิบ การเก็บรักษาวัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิตที่ดี สะอาดถูกหลักอนามัย และการเก็บรักษาอาหารแปรรูป
ที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย สำหรับผู้บริโภคควรเลือกซื้อ ควรเลือกที่ผลิตใหม่ๆ มีฉลาก ระบุเลขสารบบอาหาร วันผลิต
วันหมดอายุ และเมื่อเปิดรับประทานดักแบ่งมาบริโภค แล้วปิดฝาให้มิดชิด และควรเก็บเข้าตู้เย็น

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

20 กันยายน 2559**///Food/Kai59





กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
88/7 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0-2951-0000, ต่อ 99566
โทรสาร 0-2951-1021

