



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

รายงานประจำปี 2555-2557

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



ANNUAL REPORT 2012-2014



รายงานประจำปี 2555-2557

ANNUAL REPORT 2012-2014



Bureau of Quality and Safety of Food

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ชื่อหนังสือ : รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม)

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

เผยแพร่โดย : สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 โทรศัพท์/โทรสาร 0 2951 1021

เว็บไซต์ <http://dmisc2.dmisc.moph.go.th/webroot/BQSF/index.htm>

ที่ปรึกษา

นางสาวจรรวรณ์ ลีมีสังจะสกุล

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

คณะผู้จัดทำ

-
- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. นางกนกพร อธิสุข | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาตรฐานของอาหาร |
| 2. นายทองพันธ์ สัจจปาละ | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสุขลักษณะการผลิต |
| 3. นางนิภารัตน์ ลักษณัสมยา | วิชาการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัยของอาหาร |
| 4. นางอุมา บริบูรณ์ | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 5. นางปราณี นาคประสิทธิ์ | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 6. นางศดาพรรณ แสงคล้าย | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 7. นางดวงดาว วงศ์สมมาตร | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 8. นางนิตยา พันธุ์บัว | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 9. นางกัญญา พุกสุน | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 10. นางสาวสุวรรณี ชีรภาพธรรมกุล | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 11. นางลัดดา แก้วกล้าปัญญาเจริญ | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 12. นางสาวบุษยา แสงวิรุฬห์ | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 13. นายสันตกิจ นิลอุดมศักดิ์ | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ |
| 14. นางสาวนิดา ชูญาคี | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ |
| 15. นางสาวสำลี หล่อฉัตรนพคุณ | นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ |
| 16. นางกรรณิการ์ นิ่มเล็ก | นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ |

คำนำ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ วิจัยพัฒนาองค์ความรู้เทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการ เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงการตรวจสอบรับรองคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร มีหน้าที่พัฒนาระบบและกำหนดมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ รวมทั้งให้บริการตรวจวิเคราะห์และทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการด้านอาหาร มีวิสัยทัศน์ในการเป็นห้องปฏิบัติการด้านอาหารที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐานสากล เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และนานาชาติ ดำเนินการตรวจวิเคราะห์อาหารทางห้องปฏิบัติการ ด้วยระบบคุณภาพมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025: 2005 มีความมุ่งมั่นพัฒนา รักษาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และปี พ.ศ. 2555 ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010 ให้เป็นหน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถดำเนินการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านอาหารด้วยระบบ ISO/IEC 17043: 2010 เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านอาหารของภาครัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

รายงานประจำปี 2555 – 2557 ฉบับนี้ เป็นรายงานฉบับรวมเล่ม 3 ปี จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ภารกิจของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ผลการดำเนินงานการศึกษา วิจัย วิเคราะห์เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการบริโภคอาหารของคนไทย เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนผู้สนใจ นำไปใช้ประโยชน์



(นางสาวจรรวณ ลิมส์จจะสกุล)

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

23 ธันวาคม 2559

สารบัญ

	หน้า
I. ข้อมูลทั่วไป	
• วิทยทัศน์ พันธกิจ	10
• ผังโครงสร้างหน่วยงาน	11
• ผู้อำนวยการ	12-13
• ผู้เชี่ยวชาญ	12=13
• อัตรากำลัง	14
• งบประมาณ	15
• แผนงาน โครงการ	16
• เครื่องมือหลัก	19
II. ผลการดำเนินการ	
ผลงานเด่น	
• โครงการช่วยเหลือผู้ประกอบการน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแข็งในพื้นที่ ประสบภัยน้ำท่วม	22
• การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยของ อาหารช่วงเทศกาลกินเจ	23
• คุณภาพน้ำปลาไทย	25
• การศึกษาปริมาณโลหะที่ละลายออกมาจากถาดโลหะเคลือบ และความเสี่ยงในการบริโภคส้มตำในถาดโลหะเคลือบ	27
• สารกลุ่มไดออกซินในน้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติก	28
• สารเคมีตกค้างจากกล่องโฟมบรรจุอาหาร	28
• การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารและน้ำในสถานี่ขนส่งผู้โดยสาร ขนาดใหญ่กรุงเทพมหานครช่วงเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์ปี 2557	29
• การสำรวจปริมาณการตกค้างของสารรมในข้าวสาร	30
• การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหาร ณ ด่านนำเข้า เพื่อรองรับอาเซียน	31

สารบัญ

หน้า

ผลงานวิจัยและพัฒนา

งานวิจัยประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสสารพิษจากอาหาร

- การประเมินความเสี่ยงของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหาร
ต่อคนไทย 32
- การประเมินความเสี่ยงของสารปรอท ตะกั่ว สารหนู และแคดเมียม
ในอาหารต่อคนไทย 33
- การประเมินความเสี่ยงของโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดที่ผ่านโอโซน
ต่อคนไทย 39

งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

- การพัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ยาตกค้าง
กลุ่มควิโนโลนในเนื้อสัตว์ โดยเทคนิค HPLC-FLD 40
- การศึกษาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ปริมาณไนไตรต์
และไนเตรตในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์โดยเทคนิค High Performance
Liquid Chromatography 41
- การพัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ไนโตรฟูแรนส์
เมตาโบไลต์ในอาหาร โดย LC-MS/MS 42
- การพัฒนาการตรวจไวรัสโนโรในหอยนางรมโดยวิธี real-time RT-
PCR 43
- การพัฒนาวิธีการตรวจ CaMV-35S promoter 43
ในอาหารดัดแปรพันธุกรรมโดยเทคนิค LAMP
- การพัฒนาพลาสติกชีวภาพโดยวิธีโคลนนิ่ง เพื่อใช้แทนสารมาตรฐาน 44
ในการตรวจวิเคราะห์ถั่วเหลืองชนิด Roundup ready
- ปริมาณการแพร่กระจายของตัวต้านออกซิเดชัน (Antioxidant) 44
จากถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุอาหาร

สารบัญ

	หน้า
● การพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์และการลดปริมาณสารรมเมทิลโบรไมด์ในรูปของโบรไมด์อินทรีย์ทั้งหมดในข้าวสารโดยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี	45
งานวิจัยสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภค	
● การประเมินความปลอดภัยของน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ	46
● คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำแร่ธรรมชาติที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศ	47
● การสำรวจปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสด	48
● การปนเปื้อนของพยาธิและการลดพยาธิในผักสดโดยการล้าง	49
● การเฝ้าระวังปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในตลาดสดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	49
● การศึกษาสิ่งแปลกปลอมในขนมจีนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	50
● การสำรวจวิจัยคุณภาพของภาชนะที่ใช้บรรจุอาหารทำด้วยพลาสติกที่วางจำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	50
● การวิเคราะห์ตะกั่ว แคดเมียม และอะลูมิเนียมที่ละลายออกมาจากภาชนะหุงต้ม	51
● การดำเนินงานเฝ้าระวังอาหารทะเลจากเหตุน้ำมันรั่วลงสู่ทะเลจังหวัดระยอง ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	52
● สถานการณ์การปนเปื้อนของสารกลุ่มไดออกซินและสารกลุ่มพีซีบีที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซินในอาหารในประเทศไทย	54
● การสำรวจปริมาณปนเปื้อนโลหะหนักในอาหารทะเล	55
● การตรวจหาไวรัสโนโรในเนื้อหอยนางรมดิบโดยวิธี real time Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction (real time RT-PCR)	56
● การสำรวจคุณภาพทางจุลชีววิทยาของไอศกรีม	57
● การศึกษาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลส้ม	57

สารบัญ

	หน้า
ผลงานบริการ	
● การตรวจวิเคราะห์อาหารทางห้องปฏิบัติการ	58
● การทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ	107
III. การพัฒนาองค์กร	
● ผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการประจำปี	110
● การพัฒนาบุคลากร	110
● ระบบคุณภาพมาตรฐานสากล	121
● การเผยแพร่ผลงาน	136
● การแข่งขันกีฬาสุภาพผู้บริ โภค	139
● การบริการวิชาการ	142
IV. ภาพกิจกรรม	143

ข้อมูลทั่วไป

- วิสัยทัศน์ พันธกิจ
- ผังโครงสร้างหน่วยงาน
- ผู้อำนวยการ
- ผู้เชี่ยวชาญ
- อัตรากำลัง
- งบประมาณ
- แผนงานโครงการ
- เครื่องมือหลัก

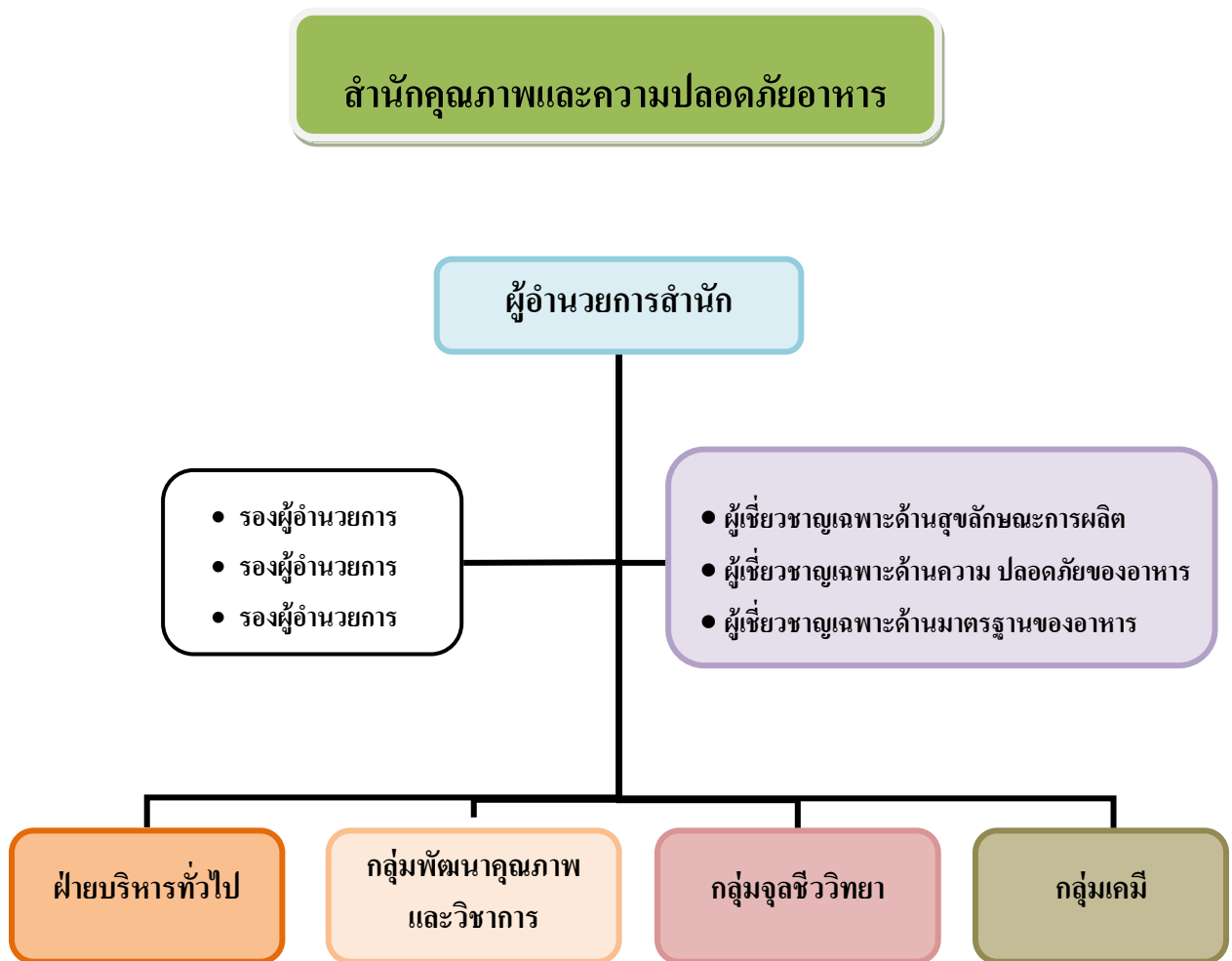
วิสัยทัศน์

เป็นห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ด้านอาหารที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล
เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และนานาชาติ

พันธกิจ

- ◆ พัฒนาระบบ และกำหนดมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ และให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านอาหาร
- ◆ ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการด้านอาหาร
- ◆ เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการตรวจสอบรับรองคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร
- ◆ พัฒนาคุณภาพมาตรฐานของกระบวนการผลิตอาหารตามมาตรฐานสากล
- ◆ พัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการ สนับสนุนด้านวิชาการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์แก่ห้องปฏิบัติการเครือข่าย ห้องปฏิบัติการภาครัฐและภาคเอกชน
- ◆ ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

ผังโครงสร้างสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



ผู้อำนวยการ

ปี 2555-2556



นายมงคล เจนจิตติกุล

รองผู้อำนวยการ



นางลัดดาวัลย์ ไรจนพรรณทิพย์

รองผู้อำนวยการ



นางปราณี นาคประสิทธิ์

รองผู้อำนวยการ



นางกนกพร อธิสุข

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาตรฐานของอาหาร



นางกนกพร อธิสุข

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสุขลักษณะการผลิต



นายปรีชา จิงสมานกุล

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัยของอาหาร



นางลัดดาวัลย์ ไรจนพรรณทิพย์

ผู้อำนวยการ

ปี 2557



นางลัดดาวัลย์ โรจนพรณทิพย์

รองผู้อำนวยการ



นางลดาพรรณ แสงคล้าย

รองผู้อำนวยการ



นางนิภารณ์ ถักษ์สมยา

รองผู้อำนวยการ



นางอูมา บริบูรณ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาตรฐานของอาหาร



นางกนกพร อธิสุข

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสุขลักษณะการผลิต



นายปรีชา จิงสมานุกุล

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัยของอาหาร



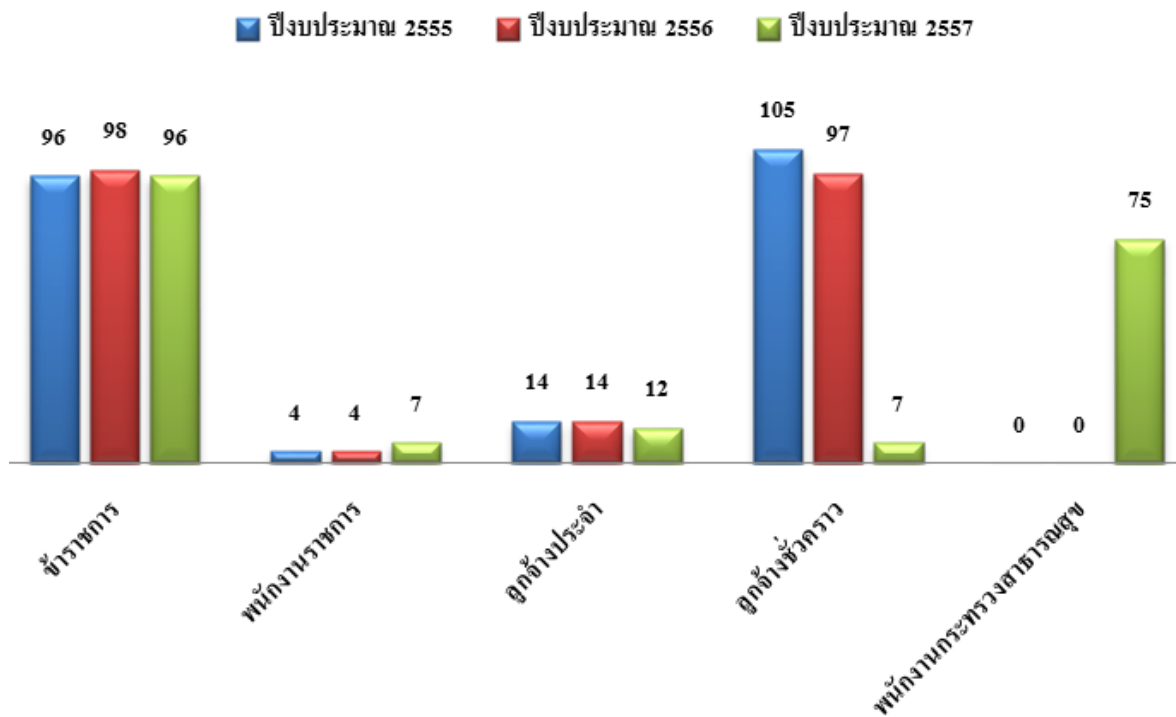
นางสาวทิพวรรณ นิ่งน้อย

กรอบอัตรากำลังและจำนวนบุคลากร

กรอบอัตรากำลังและจำนวนบุคลากรของ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ปีงบประมาณ 2555-2557

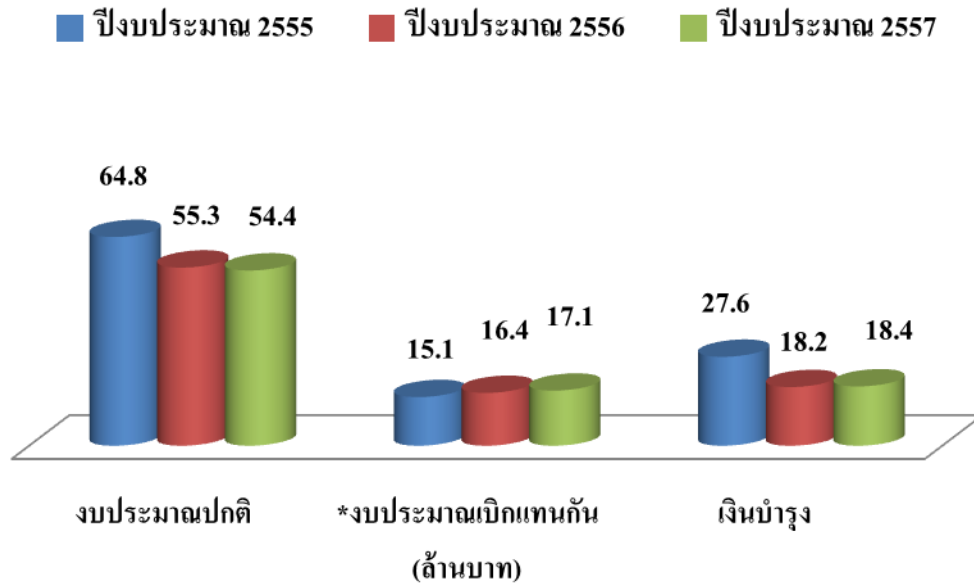
ปีงบประมาณ 2555	กรอบอัตรากำลัง 222 อัตรา จำนวนบุคลากรรวมทั้งสิ้น 219 คน
ปีงบประมาณ 2556	กรอบอัตรากำลัง 214 อัตรา จำนวนบุคลากรรวมทั้งสิ้น 213 คน
ปีงบประมาณ 2557	กรอบอัตรากำลัง 214 อัตรา จำนวนบุคลากรรวมทั้งสิ้น 200 คน

กราฟแสดงสัดส่วนอัตรากำลังของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 – 2557 แยกตามประเภทบุคลากร

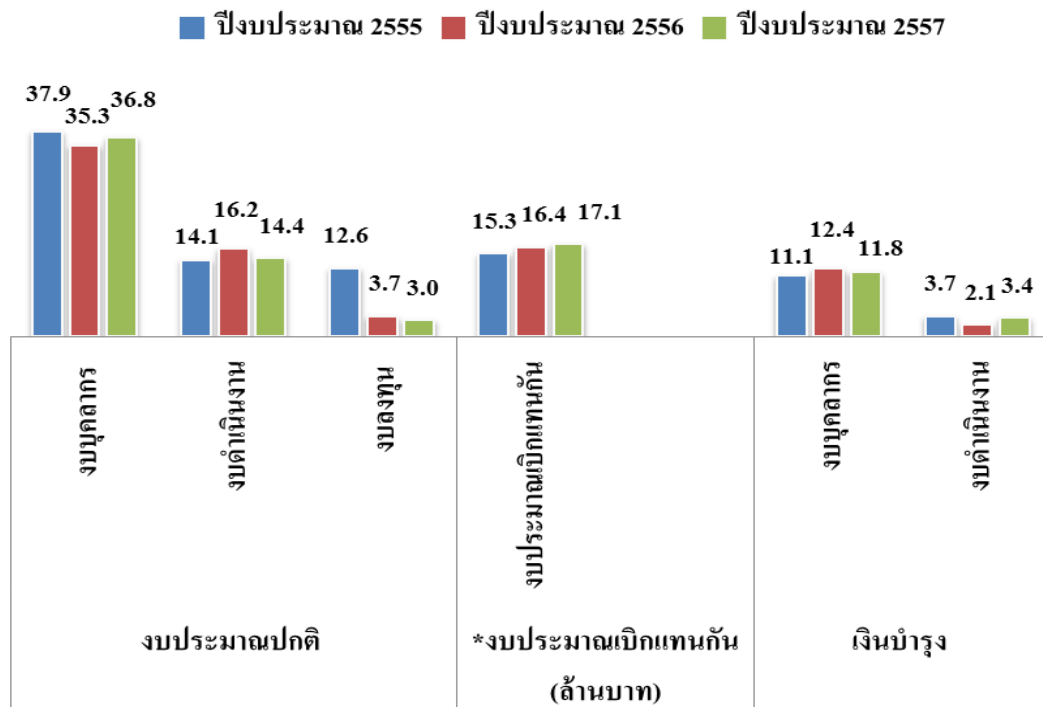


งบประมาณที่ได้รับ

กราฟแสดงสัดส่วนงบประมาณที่ได้รับประจำปี พ.ศ. 2555 - 2557 แบ่งตามแหล่งที่มา



กราฟแสดงสัดส่วนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปี พ.ศ. 2555 - 2557 แบ่งตามหมวดการใช้จ่าย



*งบประมาณเบิกแทนสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

แผนงานโครงการและงบประมาณดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557

ลำดับ	แผนงานโครงการ	งบประมาณดำเนินการ (บาท)		
		ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.		
		2555	2556	2557
ผลผลิตที่ 1 : ห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์และสาธารณสุขได้รับการพัฒนา/รับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล				
1	การพัฒนาและรักษาระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงการตรวจวิเคราะห์	2,100,000	2,125,000	2,100,000
2	การพัฒนาห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านโลหะหนักระดับ ASEAN	400,000	400,000	600,000
3	การกำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและวิธีในการตรวจวิเคราะห์อาหาร	600,000	400,000	200,000
4	การขอรับรองผู้ดำเนินการตามแผนทดสอบความชำนาญตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010	185,000	-	-
5	การขยายขอบข่ายและรักษาสภาพการรับรองผู้ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010	-	170,000	100,000
6	การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารและน้ำ โดยเป็นผู้ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญ	200,000	200,000	300,000
ผลผลิตที่ 2: ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม จากงานวิจัย วิเคราะห์ ที่ตอบสนองการแก้ปัญหา สาธารณสุขและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ				
7	การพัฒนาวิธีการตรวจ CaMV-35S promoter ในอาหารตัดแปรพันธุกรรมโดยเทคนิค LAMP	256,000	-	-
8	การศึกษาปริมาณโลหะหนัก สารปนเปื้อน และสารพิษตกค้างในอาหารที่คนไทยบริโภค	1,300,000	-	-
9	การพัฒนาการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อ <i>V.cholerae</i> O1,O139 ในอาหารทะเลโดยวิธี Multiplex PCR	20,000	-	-
10	การประเมินความเสี่ยงของคนไทยจากการได้รับสัมผัสโลหะหนัก (ตะกั่ว แคดเมียม ปรอท และสารหนู) จากอาหาร	860,000	860,000	-
11	การพัฒนาวิธีวิเคราะห์และสำรวจการตกค้างของยาปฏิชีวนะตกค้างกลุ่ม quinolones ในเนื้อสัตว์โดย HPLC	200,000	-	-
12	การประเมินความเสี่ยงของคนไทยจากการได้รับสัมผัสวัตถุเจือปนอาหาร (กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก) จากอาหาร	460,000	-	-

ลำดับ	แผนงานโครงการ	งบประมาณดำเนินการ (บาท)		
		ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.		
		2555	2556	2557
ผลผลิตที่ 2: ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม จากงานวิจัย วิเคราะห์ ที่ตอบสนองการแก้ปัญหา สาธารณสุขและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ				
13	การสำรวจความเสี่ยงของอาหารสดในกรุงเทพมหานคร	450,000	-	-
14	การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารในสถานีนขนส่งขนาดใหญ่ ในเขตกรุงเทพมหานคร	350,000	-	-
15	การศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ <i>Escherichia coli</i> O157:H7 ในผักสด	50,000	45,000	-
16	การศึกษาปริมาณการปนเปื้อนเชื้อราและอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงป่นและผลิตภัณฑ์ถั่วลิสงในประเทศไทย	80,000	80,000	-
17	การศึกษาสิ่งแปลกปลอมในขนมจีนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	75,000	45,000	-
18	การประเมินความปลอดภัยของน้ำจากตู้จำหน่ายเครื่องดื่ม	300,000	420,000	-
19	ปริมาณการแพร่กระจายของตัวต้านออกซิเดชั่น (Antioxidant) จากถุงพลาสติกที่ใช้บรรจุอาหาร	-	99,660	-
20	การสำรวจวิจัยคุณภาพของภาชนะบรรจุอาหารทำด้วยพลาสติก ราคาถูกที่วางจำหน่ายในตลาดเร่และแผงลอย ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	-	197,980	-
21	การสำรวจปริมาณการปนเปื้อนของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในผลิตภัณฑ์เกษตรในพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากบ่อกำจัดกากอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี	-	1,173,600	-
22	การเฝ้าระวังความปลอดภัยในการบริโภคปลาดิบ (ซาซิมิ) ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	-	60,000	-
23	การสำรวจคุณภาพน้ำดื่มที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	-	10,000	-
24	การทดสอบวิธีวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนในผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง	-	15,000	-
25	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนด้านอาหารสู่มาตรฐาน ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง	-	500,000	-

ลำดับ	แผนงานโครงการ	งบประมาณดำเนินการ (บาท)		
		ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.		
		2555	2556	2557
26	การจัดการน้ำน้ทอช้ำเสื่อมสภาพ	-	400,000	-
27	การรณรงค์คุณภาพน้ำปลา	-	787,000	-
28	การพัฒนาตลาดกลางค้าส่งผักสด ผลไม้สด เพื่อผู้บริโภค โภคปลอดภัย	-	2,600,000	-
29	การศึกษาพยาธิในผักสดในตลาดเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	-	27,000	27,000
30	การพัฒนา plasmid DNA เพื่อใช้เป็นสารมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์หัวเชื้อดัดแปรพันธุกรรมชนิด Round up ready soybean, ข้าวโพดตัดแต่งพันธุกรรม ชนิด NK603, MON863,DAS-59122-7, E3272 และข้าวดัดแปรพันธุกรรม ชนิด LL rice 62	-	150,000	150,000
31	การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหาร ณ ด่านนำเข้าเพื่อรองรับ ASEAN	-	-	900,000
32	การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณไนโตรซามีน และ N-nitrosatable substances ที่แพร่ออกมาจากหัวนมยาง โดย GC-MS/MS	-	-	150,000
33	การศึกษาลักษณะทางกายภาพของอาหารในภาชนะปิดสนิท	-	-	50,000
34	การประเมินความเสี่ยงของคนไทยจากโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดที่ผ่าน โอโซน	-	-	1,000,000
35	การพัฒนาตลาดกลางค้าส่งผักสด ผลไม้สด และ Megastores เพื่อผู้บริโภค โภคปลอดภัย	-	-	4,700,000
36	การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารในพื้นที่เกิดภัยพิบัติ	-	-	644,000
37	การสำรวจปริมาณสารตกค้างของสารรมในข้าวสาร	-	-	500,500
38	การสำรวจปริมาณปนเปื้อนโลหะหนักในอาหาร	-	-	300,000
39	การประเมินความปลอดภัยของน้ำแข็งบริโภค ในร้านอาหารแฟรนไชส์ในห้างสรรพสินค้า	-	-	113,000
40	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนด้านอาหารในส่วนกลาง	-	-	400,000

ลำดับ	แผนงานโครงการ	งบประมาณดำเนินการ (บาท)		
		ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.		
		2555	2556	2557
41	อาหารปลอดภัย (Food Safety)	2,950,000	2,950,000	3,000,000
42	อาหารปลอดภัยด้านอาหารในวังสุโขทัย ร้านศิลปาชีพ ๕๐๔ และตลาดเอนกประสงค์จันทน์ราชกิจ	2,714,000	2,714,000	2,400,000
43	ความปลอดภัยด้านอาหารในการประชุมคณะรัฐมนตรี	500,000	250,000	350,000
44	การสำรวจปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสด	300,000	300,000	300,000
45	การพัฒนาวิธีและการสำรวจการปนเปื้อนสารประกอบกลุ่มไดออกซิน ฟิวเร็น พีซีบี ที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซินและพีซีบีที่ไม่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซิน ในอาหารสำเร็จรูปสำหรับทารกและเด็กปฐมวัยที่จำหน่ายในประเทศไทย	-	-	200,000
46	การพัฒนาชุดทดสอบชาลบีวทามอลด้วยเทคนิคอิมมูโนโครมาโตกราฟี	-	-	500,000
47	ศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ <i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> และเชื้อราในพริกป่นและพริกไทยป่น	-	-	100,000
48	การเฝ้าระวัง <i>V.parahaemolyticus</i> , <i>S.aureus</i> , <i>Salmonella</i> spp. ในเนื้อปูต้มแกะ	-	-	100,000

เครื่องมือหลัก

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ดำเนินการวิจัยและให้บริการตรวจวิเคราะห์ ด้วยเครื่องมือหลักที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและเพียงพอ ดังนี้ Analytical balance, Atomic absorption spectrophotometer (AAS) ชนิด flame, graphite furnace และ hydride, Amino acid analyzer, Densitometer, Fourier transform infrared spectrometer (FT- IR), Fourier transform near infrared spectrometer (FT – NIR), Gas chromatograph (GC) ชนิด Electron capture detector (ECD), Flame photometric detector (FPD), Flame ionization detector (FID), Mass spectrometer detector (MSD) และ Tandem mass spectrometer detector (MS/MS), Ion chromatograph (IC) ชนิด conductivity detector, High performance liquid chromatograph (HPLC) ชนิด UV-vis detector, Fluorescence detector, Photo diode array detector, Liquid chromatograph– triple quadrupole mass spectrometer (LC–MS/MS), Hot air oven, Vacuum oven, Ion chromatograph, Mercury analyzer, pH meter, Potentiometer, Real time PCR, Spectrofluorometer, Spectrophotometer, Thermal cycle PCR, Gramma spectrometer.

ผลการดำเนินงาน

- ผลงานเด่น
- ผลงานวิจัยและพัฒนา
- ผลงานบริการ

ผลงานเด่นในรอบปีงบประมาณ พ.ศ.2555-2557

1. โครงการช่วยเหลือผู้ประกอบการน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแข็งในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วม

วิกฤติน้ำท่วมช่วงปลายปี พ.ศ. 2554 ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมหาศาล ระบบสาธารณสุขปโภคและความ เป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่น้ำท่วมได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง เกิดการขาดแคลนอาหารและน้ำ ทำให้มีความเสี่ยง ต่อการเกิดโรคร้ายต่าง ๆ ดังนั้นเพื่อให้ประชาชนได้รับบริโภคน้ำดื่มและน้ำแข็งที่ปลอดภัย ลดความเสี่ยงจากการระบาดของ โรคที่มากับน้ำดื่มและน้ำแข็งที่อาจมีการปนเปื้อนสารเคมีและจุลินทรีย์อันตราย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้ ทำโครงการช่วยเหลือผู้ประกอบการน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแข็งในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วม ประจำปีงบประมาณ 2555 ขึ้น เพื่อช่วยฟื้นฟูการผลิตน้ำดื่มและน้ำแข็งให้คืนสู่สภาวะปกติอย่างมีคุณภาพโดยเร็ว โครงการนี้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ให้บริการตรวจวิเคราะห์น้ำบริโภคบรรจุขวดและน้ำแข็ง ในพื้นที่น้ำท่วมโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย รวม 2,000 ตัวอย่าง ในพื้นที่ 18 จังหวัด มีการตรวจวิเคราะห์ 2 ครั้ง โดยในครั้งที่ 2 จะตรวจเฉพาะรายที่ไม่ได้มาตรฐานจากการตรวจครั้งแรก ทั้งนี้ได้จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ 2 ครั้งเพื่อชี้แจงโครงการในวันที่ 2 ธันวาคม 2554 ณ จังหวัดนครสวรรค์ และวันที่ 25 มกราคม 2555 ณ กรุงเทพมหานคร ให้กับผู้เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่สำนักงานเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร และเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก นครสวรรค์ อุทัยธานี พิจิตร ชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง ปราจีนบุรี นครนายก นครปฐม สุพรรณบุรี สมุทรสาคร สระบุรี พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี และ กรุงเทพมหานคร จากนั้นเจ้าหน้าที่ในพื้นที่เก็บตัวอย่างจากผู้ประกอบการส่งสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 ชลบุรี, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 4 สมุทรสงคราม, ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 นครสวรรค์ และ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 พิษณุโลก เพื่อตรวจวิเคราะห์ในระหว่างเดือนธันวาคม 2554 – มิถุนายน 2555 มีผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการ 589 ราย เป็นน้ำดื่มบรรจุขวด 510 ตัวอย่าง น้ำแข็ง 79 ตัวอย่าง การตรวจ วิเคราะห์ครั้งที่ 1 พบไม่ผ่านมาตรฐานดังนี้ น้ำดื่มบรรจุขวด 101 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 19.8) และน้ำแข็ง 27 ตัวอย่าง (คิดเป็นร้อยละ 34.2) น้ำดื่มบรรจุขวดมีสาเหตุไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดคือ Coliforms (คิดเป็นร้อยละ 11.2) รองลงมาคือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (คิดเป็นร้อยละ 7.8) สำหรับน้ำแข็งพบว่าไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดเนื่องจาก ค่าความเป็นกรด-ด่าง (คิดเป็นร้อยละ 21.5) รองลงมาคือ Coliforms (คิดเป็นร้อยละ 12.7) ผู้ประกอบการที่มีตัวอย่างที่ไม่ได้มาตรฐานเหล่านี้ จะได้รับการปรึกษาแนะนำด้านวิชาการจากเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด ในการปรับปรุงการผลิต ก่อนเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์ครั้งที่ 2 ซึ่งครั้งนี้มีผู้ประกอบการส่ง ตัวอย่างรวม 77 ราย (คิดเป็น 60.2%) เป็นน้ำดื่มบรรจุขวด 60 ราย และน้ำแข็ง 17 ราย พบว่ายังมีตัวอย่างที่ไม่ผ่าน มาตรฐาน 28 ตัวอย่าง เนื่องจาก Coliforms ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง อลูมิเนียม ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน และพบ *E. coli* ดังนั้น ผู้ประกอบการจะต้องปรับปรุงต่อไปจนกว่าจะได้มาตรฐาน

โครงการนี้เกิดประโยชน์โดยตรงกับทั้งผู้ประกอบการผลิตน้ำดื่มและน้ำแข็ง และผู้บริโภค ทำให้ผู้ประกอบการ ได้รับรู้เกี่ยวกับการผลิตที่ดี สามารถใช้ประโยชน์ต่อการผลิตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน สำหรับผู้บริโภคทำให้มี น้ำดื่มและน้ำแข็งที่ปลอดภัยและมีคุณภาพดี ลดความเสี่ยงต่อการได้รับสารปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

2. การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารช่วงเทศกาลกินเจ

2.1 คุณภาพผักแห้ง

อาหารที่นิยมรับประทานสำหรับผู้กินเจในช่วงเทศกาลกินเจส่วนใหญ่ปรุงโดยมีการใส่ผักแห้งหลายชนิดเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ เก๋ากี้ ดอกไม้จีน เห็ดฟัง เห็ดหูหนูขาว เห็ดหอม ซึ่งมักมีการใช้สารฟอกขาว เพื่อป้องกันและยับยั้งการเจริญเติบโตของยีสต์ รา แบคทีเรียรวมทั้งยับยั้งการเปลี่ยนสีของอาหารไม่ให้เปลี่ยนสีน้ำตาล สารฟอกขาวที่ใช้ส่วนใหญ่คือ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) ซึ่งเป็นสารเคมีตัวหนึ่งในกลุ่มซัลไฟด์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว อย่างไรก็ตามหากร่างกายได้รับซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในปริมาณที่มากเกินไปกว่าค่าความปลอดภัย อาจทำให้เกิดพิษต่อร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยโรคหอบหืดหรือผู้แพ้สารนี้ คือ ทำให้หายใจขัด คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ อูจจาระร่วง เป็นลมพิษ ความดันโลหิตต่ำ อาจช็อก หมดสติ และเสียชีวิตได้ ซึ่งคณะกรรมการ JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ประเมินความปลอดภัยของการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ได้กำหนดค่า ADI (Acceptable Daily Intake) ของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เท่ากับ 0.7 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งเป็นปริมาณการบริโภคต่อวันแล้วไม่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติกับผู้บริโภค

จากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อเฝ้าระวังของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบการตกค้างของสารฟอกขาวซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในพืชและผักแห้งดังกล่าวอยู่เสมอ โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลกินเจ ในปี พ.ศ. 2555 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้สำรวจพืชและผักแห้งเหล่านี้ โดยเก็บตัวอย่างเก๋ากี้ ดอกไม้จีน เห็ดฟัง เห็ดหูหนูขาว เห็ดหอมตรวจวิเคราะห์รวม 57 ตัวอย่าง พบว่ามีการตกค้างของสารฟอกขาวซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในตัวอย่างเหล่านี้ โดยเฉพาะดอกไม้จีน และเห็ดฟัง พบปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงเกินมาตรฐานตามที่กำหนดโดยกระทรวงสาธารณสุข จากการศึกษาวิธีการลดปริมาณสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในพืชและผักแห้งเพื่อความปลอดภัยก่อนนำมาประกอบอาหาร พบว่าการนำดอกไม้จีนมาล้างน้ำสะอาด และเห็ดหูหนูขาวนำมาล้างน้ำแล้วลวกในน้ำเดือด 2 นาทีก่อนนำไปปรุงอาหารสามารถลดปริมาณสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ได้ร้อยละ 90 สำหรับเม็ดยาเก๋ากี้ ล้างด้วยน้ำประปาในอัตราส่วน 1 : 200 โดยน้ำหนัก (เก๋ากี้ 10 กรัมต่อน้ำ 2 ลิตร) จำนวน 3 ครั้ง แล้วลวกด้วยน้ำร้อนในอัตราส่วนเดียวกัน ก่อนนำไปปรุงโดยการต้มกับน้ำอัตราส่วน 1: 50 โดยน้ำหนัก (เก๋ากี้ 10 กรัมต่อน้ำครึ่งลิตร) พบว่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเนื้อเก๋ากี้ลดลงร้อยละ 98 เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างเก๋ากี้ที่ไม่ได้ล้างก่อนต้ม วิธีดังกล่าวสามารถเพิ่มความปลอดภัยให้ผู้บริโภคได้มากขึ้น

2.2 คุณภาพผักดอง

อาหารเจเป็นอาหารที่ปรุงโดยปราศจากเนื้อสัตว์ ประกอบด้วย แป้ง เต้าหู้ ถั่วเหลือง ซีอิ้ว รวมทั้งผักชนิดต่าง ๆ ยกเว้นผักบางชนิดที่มีกลิ่นฉุน เช่น กระเทียม หัวหอม กุยช่าย การบริโภคอาหารเจ ผู้บริโภคหวังว่าจะมีสุขภาพที่ดี ทั้งกายและใจ อาหารที่นิยมบริโภคและพบทั่วไปในเทศกาลกินเจ คือ ผักดอง ได้แก่ กาน่าฉ่าย ผักกาดดอง หัวไชโป้ว เกี่ยมฉ่าย แต่ปัจจุบันพบว่าอาหารที่จำหน่ายมักมีการใช้วัตถุกันเสียเพื่อยืดอายุของอาหาร ที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่ กรดเบนโซอิก (benzoic acid) และ กรดซอร์บิก (sorbic acid) หรือเกลือของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ เช่น ยีสต์ รา และแบคทีเรีย ใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความเป็นกรด เช่น ผักดอง ผลไม้ดอง แยม เยลลี่ ในด้านความปลอดภัย วัตถุกันเสียทั้งสอง ชนิด ผ่านการประเมินความปลอดภัยทางพิษวิทยาว่ามีความเป็นพิษต่ำ มีความปลอดภัยสูงและไม่ได้อยู่ในรายชื่อของสารก่อมะเร็ง จึงนำมาใช้ในการผลิตอาหารได้ หน่วยงานที่ประเมินความปลอดภัยของวัตถุเจือปนอาหาร JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) กำหนดค่าความปลอดภัยหรือค่า Acceptable Daily Intake (ADI) ซึ่งเป็นปริมาณที่ร่างกายสามารถรับสารนั้นได้ต่อวันตลอดชั่วชีวิตโดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใด ๆ ต่อสุขภาพของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก เท่ากับ 5 และ 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวต่อวัน ตามลำดับ อย่างไรก็ตามถ้าได้รับปริมาณสูงมากอาจทำให้เกิดอันตรายได้

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 281) พ.ศ. 2547 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร อนุญาตให้ใช้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก หรือเกลือของกรดเบนโซอิก ในผักดอง ผักปรุงสุก ได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม แต่ไม่มีข้อกำหนดที่ห้ามใช้กรดซอร์บิกหรือเกลือของกรดซอร์บิกในอาหารประเภทนี้ แต่มาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (CODEX) กำหนดให้ใช้ได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อ 1 กิโลกรัม

เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารช่วงเทศกาลกินเจ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้เก็บตัวอย่างอาหารเจที่นิยมบริโภคและพบทั่วไปในเทศกาลกินเจ คือ ผักดอง ไซ้โป้ว หัวผักกาด กาน่าฉ่าย ยำเกี่ยมฉ่าย รวม 21 ตัวอย่างตรวจวิเคราะห์วัตถุกันเสียทางห้องปฏิบัติการ พบใช้วัตถุกันเสียทุกตัวอย่าง ในจำนวนนี้พบกรดเบนโซอิก เกินมาตรฐาน 17 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 81 โดยพบปริมาณสูงสุด 6,278 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในตัวอย่างกาน่าฉ่าย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเทศกาลกินเจ ปี 2556 พบว่าสถานการณ์การใช้วัตถุกันเสียในปัจจุบันไม่แตกต่างกันคือพบมีการใช้กรดเบนโซอิกในปริมาณสูงเกินมาตรฐานเป็นจำนวนมาก (ปี 2556 พบกรดเบนโซอิกเกินมาตรฐานร้อยละ 73.3) และพบปริมาณสูงสุด ในตัวอย่างกาน่าฉ่าย (5,995 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เช่นเดียวกัน สำหรับในปีนี้เมื่อแยกชนิดของตัวอย่าง ไซ้โป้วฝอย หัวผักกาดดอง และ ยำเกี่ยมฉ่ายพบกรดเบนโซอิก เกินมาตรฐานทุกตัวอย่างอยู่ในช่วง 1,022-3,196 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับ กาน่าฉ่าย พบกรดเบนโซอิก เกินมาตรฐานร้อยละ 43 อยู่ในช่วง 1,018-6,279 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และตรวจพบกรดซอร์บิก 2 ตัวอย่างใน ไซ้โป้วฝอย อยู่ในช่วง 32.2-245 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แม้ว่ากรดเบนโซอิกจะมีความเป็นพิษต่ำ แต่ถ้าได้รับในปริมาณที่สูงมากอาจทำให้เกิดอันตรายได้และสำหรับคนที่แพ้แม้ได้รับปริมาณน้อยจะแสดงอาการแพ้ได้ เช่น เกิดผื่นคัน อาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย ดังนั้นไม่ควรบริโภคครั้งละมาก ๆ วัตถุกันเสียทั้ง 2 ชนิดละลายน้ำได้ แนะนำให้ล้างก่อนนำไปประกอบอาหารจะช่วยลดปริมาณได้ สำหรับกรดเบนโซอิก หรือเกลือของกรดเบนโซอิกไม่เสถียร ถ้านำไปปรุงอาหารโดยให้ความร้อนที่อุณหภูมิน้ำเดือดจะทำให้ปริมาณลดลง

3. คุณภาพน้ำปลาไทย

น้ำปลา (fish sauce) เป็นผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่คนไทยนิยมบริโภคมากที่สุดและมีอยู่ในทุกครัวเรือน ได้จากการหมักปลากับเกลือ ซึ่งเป็นกรรมวิธีการแปรรูปที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไป โดยเฉพาะประเทศไทยเป็นประเทศที่ผลิตน้ำปลามากที่สุดประเทศหนึ่ง มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 203 พ.ศ. 2543 เรื่อง น้ำปลา แบ่งน้ำปลาออกเป็น 3 ชนิด คือ น้ำปลาแท้ น้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นซึ่งมิใช่ปลา และน้ำปลาผสม กำหนดมาตรฐาน ปริมาณโปรตีน ของน้ำปลาแท้ และ น้ำปลาที่ทำมาจากสัตว์อื่น ให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 9 กรัมต่อลิตร และปริมาณกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-0.6 ส่วน น้ำปลาผสม ซึ่งหมายถึง การนำน้ำปลาแท้หรือน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นมาผสมกับสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือ มีการปรุงแต่งกลิ่นรส กำหนดให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 4 กรัมต่อลิตรและปริมาณกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-1.3 ส่วนการใช้วัตถุกันเสียสามารถใช้กรดเบนโซอิก และ/หรือ กรดซอร์บิก ได้รวมกันไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำปลาที่มีคุณภาพจะต้องมีปริมาณไนโตรเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโนที่มาจากการย่อยโปรตีนจากเนื้อปลาสูง การกำหนดปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมดเป็นวิธีการหนึ่งที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ผลิตน้ำปลา จำหน่ายน้ำปลาที่เจือจางและเอาเปรียบผู้บริโภคเกินไป สำหรับกรดกลูตามิกที่พบในน้ำปลา ส่วนหนึ่งมาจากเนื้อปลา อีกส่วนหนึ่งมาจากกากผงชูรสและผงชูรสที่นำมาผสมเพื่อแต่งสีและรสชาติของน้ำปลา ถ้ามีการเติมมากจะทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมดสูงเกินเกณฑ์ หรือ ถ้าเติมวัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบทำให้ระดับค่าไนโตรเจนทั้งหมดสูง แต่ทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด เพื่อให้ได้ข้อมูลคุณภาพน้ำปลาที่จำหน่ายในประเทศไทยที่เป็นปัจจุบัน สำหรับสื่อสารให้หน่วยงานรับผิดชอบ กำกับ ติดตาม และตรวจสอบ และให้ผู้บริโภคได้ใช้ในการเลือกซื้อน้ำปลาที่มีคุณภาพ สมราคา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการตรวจวิเคราะห์อาหารของประเทศ โดยมี สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารตั้งอยู่ในส่วนกลาง และ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ทั่วประเทศ จึงได้จัดทำโครงการสำรวจคุณภาพน้ำปลา ดำเนินการในช่วงเดือน กุมภาพันธ์-มีนาคม 2556 เก็บตัวอย่างน้ำปลาที่จำหน่ายตามตลาดสดทั่วไปและห้างสรรพสินค้าทั่วประเทศ ให้ครอบคลุมผู้ผลิตและผู้ผลิตที่มีการผลิตในประเทศ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 479 ตัวอย่างจากผู้ผลิต 118 ราย แบ่งเป็น น้ำปลาแท้ 242 ตัวอย่าง ราคาตั้งแต่ 10-45 บาทต่อขวด และน้ำปลาผสม 237 ตัวอย่าง ราคาตั้งแต่ 6-18 บาทต่อขวด จากผลการตรวจ พบว่า น้ำปลาแท้ ร้อยละ 62.4 และ น้ำปลาผสม ร้อยละ 37.1 เท่านั้น ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน สาเหตุของน้ำปลาแท้ที่ไม่ได้มาตรฐาน ส่วนใหญ่เนื่องจาก กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำหรือสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 35.9 ปริมาณไนโตรเจนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 9 และใช้กรดเบนโซอิกเกินมาตรฐาน ร้อยละ 4.5 สำหรับน้ำปลาผสมสาเหตุส่วนใหญ่มาจากปริมาณไนโตรเจนต่ำกว่าเกณฑ์ และกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำหรือสูงกว่าเกณฑ์กำหนด ร้อยละ 52.3 และ 43.5 ตามลำดับ ส่วนการใช้กรดเบนโซอิกเกินมาตรฐานร้อยละ 11

เมื่อจำแนกคุณภาพของน้ำปลาตามราคา พบว่า น้ำปลาแท้ที่มีราคา 10-25 บาทต่อขวด ไม่ได้ต่างจากน้ำปลาแท้ที่มีราคา 30-45 บาทต่อขวด พบไม่ได้มาตรฐาน ร้อยละ 34 และ 30 ตามลำดับ ส่วนน้ำปลาแท้ที่มีราคา 26-29 บาทต่อขวด พบไม่ได้มาตรฐานถึง ร้อยละ 61 สาเหตุส่วนใหญ่มากรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำหรือสูงกว่าเกณฑ์ จากข้อมูลนี้จึงสามารถสรุปได้ว่าคุณภาพของน้ำปลาไม่ได้ขึ้นกับราคาขาย และ ยังอาจสรุปได้ว่ามาตรฐานการผลิตน้ำปลาในปัจจุบันยังไม่ดีพอ ทำให้คุณภาพน้ำปลาไม่คงที่ เนื่องจาก น้ำปลาที่ห่อเดียวกันบางรุ่นการผลิตได้มาตรฐาน บางรุ่นไม่ได้มาตรฐาน สรุปได้ว่าน้ำปลาที่ขายในราคาสูงมิได้บ่งบอกคุณภาพของน้ำปลาที่ดีเสมอไป

ตารางที่ 1 แสดงการจำแนกคุณภาพน้ำปลาตามราคา (ปรับช่วงราคาใหม่)

ชนิดตัวอย่าง	ช่วงราคา	จำนวน (ตัวอย่าง)	ไม่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐาน		สาเหตุ		
			ตัวอย่าง	คิดเป็น (%)	benzoic เกิน	total N ₂ ไม่ผ่านมาตรฐาน	glutamic/N ₂ ไม่ผ่านมาตรฐาน
น้ำปลาแท้	บาทต่อขวด						
	10 - 20	59	18	30.5	2	8	18 (31%)
	21-25	94	37	39.4	2	7	35 (37%)
	26-29	38	23	60.5	7	4	22 (58%)
	30-45	33	10	30.3	-	2	10 (30%)
	ไม่ระบุ	18	2	11.0	-	1	2
รวม		242	90	37.6	11	22	87
น้ำปลาผสม	บาทต่อขวด						
	6 - 10	22	12	54.55	1	6	5
	11-15	146	94	64.38	13	86	72
	16-18	38	25	65.79	9	20	17
	บาทต่อแกลลอน						
	69-98	8	5	62.50	-	5	3
	ไม่ระบุ	23	13	56.52	3	7	6
รวม		237	149	61.6	26	124	103

4. การศึกษาปริมาณโลหะที่ละลายออกมาจากถาดโลหะเคลือบ และความเสี่ยงในการบริโภคส้มตำในถาดโลหะเคลือบ

จากกรณีที่มีรายงานการสำรวจพบถาดโลหะเคลือบสีที่ผู้ประกอบการนิยมนำมาใช้ใส่ส้มตำเพื่อจำหน่ายมีแคดเมียมละลายออกมาจากผิวภาชนะเกินมาตรฐานมากกว่า 3 เท่า และแม้จะใช้ใบตองมารองก็ไม่ได้ทำให้อันตรายน้อยลง เนื่องจากแคดเมียมมีพิษต่อไตและกระดูก อาจทำให้เกิดไตวาย ปวดข้อกระดูกได้ นอกจากนี้ IARC (International Agency for Research on Cancer) กำหนดให้เป็นสารก่อมะเร็งต่อมนุษย์ Group 1 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ไม่ได้นิ่งนอนใจ จึงได้ทำการศึกษาโดยการซื้อถาดโลหะเคลือบมีลวดลายต่างๆ ที่นิยมใช้ใส่ส้มตำถาด จากร้านจำหน่ายทั่วไป จำนวน 10 ตัวอย่าง (20 ถาด) นำมาศึกษาดังนี้ ลำดับแรก ตรวจวิเคราะห์ การละลายออกมาของ ตะกั่ว และแคดเมียม ตามวิธีมาตรฐานคือใส่สารละลายกรดอะซิติก 4 % แช่ไว้ 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส แล้วนำสารละลายมาตรวจวิเคราะห์ตะกั่ว และแคดเมียม โดย Atomic absorption spectrometer ผลการศึกษาพบว่า ถาดโลหะเคลือบสีทั้ง 10 ตัวอย่างตรวจพบแคดเมียมละลายออกมาลงสู่สารละลายกรดอะซิติก 4 % ปริมาณ 0.64-5.44 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเฉลี่ย 2.66 มิลลิกรัมต่อลิตร ทุกตัวอย่างเกินค่ามาตรฐาน ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 92 (2531) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 835-2531 (กำหนดไว้ที่ 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร) และตรวจพบตะกั่ว 3 ตัวอย่างปริมาณที่พบอยู่ในช่วง <0.1-0.13 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าเฉลี่ย 0.06 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่มีตัวอย่างใดเกินค่ามาตรฐาน (กำหนดไว้ที่ 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร)

เพื่อจำลองการใช้งานจริง จึงทำการทดลองโดยแบ่งตัวอย่างถาดโลหะเคลือบที่ผ่านการทดสอบตามวิธีมาตรฐานมาแล้ว เป็น 3 กลุ่ม (ซึ่งเทียบได้กับถาดที่ผ่านการใช้งานมาก่อน) ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ใส่ส้มตำในถาดโดยตรง กลุ่มที่ 2 รองใบตองปิดทุกส่วนของถาดก่อนใส่ส้มตำ กลุ่มที่ 3 รองใบตองเฉพาะก้นถาดก่อนใส่ส้มตำ กลุ่มที่ 4 กลุ่มควบคุม (blank) ใส่ส้มตำในภาชนะพลาสติก ทุกกลุ่มจะวางทิ้งไว้ 3 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นเก็บส้มตำมาตรวจวิเคราะห์ ตะกั่วและแคดเมียม ผลการวิเคราะห์ตะกั่ว ตรวจไม่พบในส้มตำทั้ง 3 กลุ่ม สำหรับผลการวิเคราะห์แคดเมียม กลุ่มที่ 1 ตรวจพบแคดเมียมทุกตัวอย่าง ปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง 0.50 -1.438 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ย 0.875 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กลุ่มที่ 2 ไม่พบแคดเมียมทุกตัวอย่าง และ กลุ่มที่ 3 พบแคดเมียมอยู่ระหว่าง 0.002 – 0.298 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ค่าเฉลี่ย 0.127 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากข้อมูลการบริโภคส้มตำ (มะละกอดิบสับ เช่น ส้มตำ) ของคนไทยคิดเฉพาะกลุ่มที่บริโภคส้มตำ พบปริมาณการบริโภคเฉลี่ยสูงในช่วงอายุ 19-35 ปี ซึ่งมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 58 กิโลกรัม ปริมาณการบริโภคเท่ากับ 76.0 กรัมต่อคนต่อวัน (จากข้อมูลการบริโภคอาหารของคนไทยปี 2549) นำมาประเมินความเสี่ยงของการได้รับแคดเมียม โดยปริมาณแคดเมียมที่พบในส้มตำจากการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.875 ไมโครกรัมต่อกรัม (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) คำนวณการได้รับแคดเมียมเท่ากับ 66.5 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน องค์การอนามัยโลก (WHO) กำหนดค่าความปลอดภัย PTMI (Provisional tolerable monthly intake) ไว้เท่ากับ 25 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว (กิโลกรัม)ต่อเดือน คิดเป็น 48.33 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (คือน้ำหนักต่อคน 58 กิโลกรัม) ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบค่าการได้รับแคดเมียม พบว่าสูงกว่าค่า ความปลอดภัย (PTMI) 1.4 เท่า สรุปได้ว่าผู้บริโภคส้มตำในถาดโลหะเคลือบที่ใส่โดยตรง มีความเสี่ยงต่อการได้รับแคดเมียม จากผลการทดลองพบว่า การปิดถาดเพื่อลดการสัมผัสของน้ำส้มตำกับถาดช่วยลดการละลายของแคดเมียมจากสีที่ตกแต่งถาดให้น้อยลงได้บ้าง ประชาชนควรเลือกใช้ภาชนะที่ปลอดภัยเช่นถาดที่ทำด้วยกระเบื้อง แก้ว แทน หรือใช้ถาดโลหะเคลือบสีที่ผู้ผลิตระบุว่าใช้กับอาหารได้ เนื่องจากคุณภาพของถาดจะดีกว่าสำหรับใช้ทั่วไป ผู้ผลิตต้องใช้วัสดุ หรือสีที่ปราศจากตะกั่ว แคดเมียม และสารอันตรายอื่น ๆ

5. สารกลุ่มไดออกซินในน้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติก

จากกระแสข่าวผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อสังคมออนไลน์ เตือนให้หลีกเลี่ยงน้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติกที่ได้รับความร้อนจากการเก็บไว้หลังรถยนต์ ตามข่าวแจ้งว่าการดื่มน้ำนั้นจะมีโอกาสได้รับสารกลุ่มไดออกซินที่แพร่ออกมาจากขวดน้ำพลาสติก อันเป็นสาเหตุให้เกิดมะเร็งเต้านมหรือมะเร็งอื่น ๆ ได้ ข่าวนี้นี้มีการส่งผ่านต่อมาเป็นทอด ๆ ทำให้ผู้บริโภคเกิดความตื่นกลัวถึงอันตรายจากการดื่มน้ำบรรจุขวดพลาสติก เรื่องนี้เป็นเหมือนเรื่องเล่าต่อกันมาโดยปราศจากแหล่งข้อมูลที่แน่ชัด ความจริงที่สืบค้นจากข้อมูลทางวิชาการที่มีการศึกษาวิจัย และเผยแพร่ในวารสารที่มีการพิจารณาตรวจแก้จากผู้ทรงคุณวุฒิ สรุปได้ว่า ไม่เคยมีรายงานการตรวจพบสารกลุ่มไดออกซินในพลาสติก และสารเคมีต่าง ๆ ที่มีการกล่าวอ้างว่าละลายออกมาจากขวดพลาสติกทั้งในสภาวะอุณหภูมิสูงหรือสภาวะการแช่แข็ง แล้วทำปฏิกิริยาเกิดเป็นสารกลุ่มไดออกซินนั้น ก็ไม่มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนว่าเกิดขึ้นได้ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการยืนยันทางวิชาการ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงทำการตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มไดออกซิน จำนวน 17 ตัว และพีซีบี จำนวน 18 ตัว (ประกอบด้วยสารกลุ่มพีซีบีที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซิน จำนวน 12 ตัว และพีซีบีที่เป็น Marker PCBs หรือที่เรียกว่า Non Dioxin Like-PCBs: NDL-PCBs จำนวน 6 ตัว) ตามวิธี Modified US EPA 1613B และ Modified US EPA 1668B โดยใช้เทคนิคขั้นสูง Isotope Dilution Mass Spectrometry: IDMS ด้วยเครื่องมือ High Resolution Gas Chromatography/High Resolution Mass Spectrometry: HRGC/HRMS ในตัวอย่างน้ำดื่มเก็บจากตลาดสดและซูเปอร์มาเก็ตที่บรรจุในขวดพลาสติกทั้ง 5 ชนิดที่พบได้ในท้องตลาดได้แก่ ขวดพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีน (PE), พอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (PET), พอลิพรอพิลีน (PP), พอลิคาร์บอเนต (PC) และพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) จำนวนรวมทั้งสิ้น 18 ตัวอย่าง โดยจำลอง 3 เหตุการณ์ คือ น้ำดื่มที่บรรจุในขวดพลาสติก 1) ไม่ตากแดด, 2) เก็บไว้ในรถที่ตากแดด 1 วัน และ 3) เก็บไว้ในรถที่ตากแดด 7 วัน ผลการวิเคราะห์สรุปว่า ตรวจไม่พบสารกลุ่มไดออกซินและพีซีบีในทุกตัวอย่าง

6. สารเคมีตกค้างจากกล่องโฟมบรรจุอาหาร

โฟม หรือ โฟม PS ประกอบด้วยอากาศ และโพลิสไตรีน (PS) ในการสังเคราะห์ PS เริ่มต้นด้วยสารสไตรีน โมเลกุลเล็กๆ นำมาทำปฏิกิริยาจนเกิดเป็นสาร โครงสร้างขนาดใหญ่ แต่จะมีสไตรีนบางส่วนที่ไม่ได้ใช้จึงตกค้างอยู่ในโครงสร้างขนาดใหญ่นี้ ซึ่งไม่สามารถกำจัดออกไปให้หมดได้ผลการตรวจวิเคราะห์ ภาชนะโฟม PS โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เหล่านี้จากการนำส่งวิเคราะห์โดยผู้ประกอบการ และการสุ่มตรวจจากท้องตลาด จำนวน 287 ตัวอย่าง พบสไตรีนทุกตัวอย่าง ปริมาณ ที่พบอยู่ในช่วง 102-1,246 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เฉลี่ย 412 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบสารระเหยได้อื่น ๆ เช่น เอทิลเบนซีน (สารเริ่มต้นของสไตรีน) และโทลูอีนบ้างเล็กน้อย (น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่ากำหนดปริมาณสารระเหยในเนื้อโฟม ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม [ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 295 (พ.ศ. 2548)] สไตรีนคือ สารเคมีชนิดหนึ่งที่สังเคราะห์ขึ้นมาจากขบวนการผลิต น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ เป็นสารละลายใสไม่มีสี มีกลิ่นคล้ายดอกไม้แห้ง ในธรรมชาติก็มี เช่น พบใน ข้าวสาลี เนื้อวัว สตรอเบอรี่ ถั่วลิสง เมล็ดกาแฟ เครื่องเทศบางชนิด (cinnamon) เป็นต้น ละลายได้ในไขมันและแอลกอฮอล์

สไตรีน มีผลกระทบต่อร่างกายดังนี้ ในสภาวะแก๊ส มีผลต่อร่างกายคือเป็น neurotoxin ถ้าได้รับจะเข้าไปสู่ระบบประสาทส่วนกลาง และสะสมในเนื้อเยื่อที่เป็นไขมัน เช่น สมอง ไชประสาท metabolites ของสไตรีนในร่างกายคือ mandelic acid (mutagen) และสไตรีนออกไซด์ (carcinogen)

IARC จัดให้สไตรีนเป็นสารก่อมะเร็งในกลุ่ม 2B คือมีข้อมูลการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง มีค่า Tolerable Daily Intake (TDI) = 40 ug/kg bodyweight /day (by JECFA) คิดจากปริมาณสไตรีนในน้ำดื่มโดยใช้สัตว์ทดลอง สไตรีนจากภาชนะโฟมลงมาสู่อาหารได้โดยการแพร่ออกมาจากภาชนะโฟม ซึ่งปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการแพร่ ออกมาของสไตรีนคือ ปริมาณสไตรีนที่หลงเหลือตกค้างอยู่ในเนื้อโฟมชนิดของอาหารที่บรรจุระยะเวลาที่อาหาร บรรจุอยู่ในภาชนะนั้นๆ และอุณหภูมิของอาหารที่บรรจุอยู่ในภาชนะ โดยจะมีผลที่เสริมกัน เช่น บรรจุอาหาร ประเภทไขมันที่มีอุณหภูมิสูงเป็นระยะเวลานานๆ ก็จะยิ่งทำให้มีการแพร่กระจายออกมามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การ ตกค้างอยู่ของสไตรีนในเนื้อพลาสติกก็ต้องคำนึงด้วยเช่นกัน คือถ้ามีปริมาณ สไตรีนตกค้างอยู่ในเนื้อโฟมมากก็จะมีโอกาสที่จะละลายออกมาได้มากจากการศึกษาในต่างประเทศพบว่าการละลายออกมาของสไตรีนจากโพลีเมอร์ใน อัตราส่วน 1-5 ppm ต่อ 10,000 ppm ของปริมาณสไตรีนที่มีอยู่ในเนื้อโพลีเมอร์ ปัญหาของการใช้ภาชนะโฟมบรรจุ อาหารคือการใช้งานที่ไม่ถูกต้องเช่นนำไปใส่อาหารที่ร้อนจัดจนทำให้โฟมละลายและปนเปื้อนสู่อาหารได้นำไปใช้ กับเตาไมโครเวฟ ที่ความร้อนสูง อาจทำให้ภาชนะละลายได้และปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากย่อยสลายได้ยาก การใช้ภาชนะโฟมเพื่อป้องกันการได้รับสารสไตรีนควรปฏิบัติดังนี้ใช้บรรจุอาหารที่อุณหภูมิไม่เกิน 80 องศา เซลเซียสในระยะเวลาสั้นๆ ไม่ควรเก็บอาหารที่มีไขมัน หรือ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในภาชนะโฟมเป็นเวลานาน ไม่ควรอุ่น หรือปรุงอาหารที่บรรจุในภาชนะโฟมด้วยเตาไมโครเวฟหากจำเป็นต้องเก็บอาหารที่มีไขมันใน ภาชนะโฟม ควรรองหรือห่ออาหารนั้นด้วยกระดาษ หรือพลาสติกชนิดที่ใช้กับอาหารได้เสียก่อนบรรจุใน ภาชนะโฟม ไม่ควรนำภาชนะโฟมที่ใช้แล้วกลับมาใช้ซ้ำอีกเพราะอาจมีการปนเปื้อนของเชื้อโรคติดมากับอาหารที่ เคยบรรจุและล้างออกไปไม่หมดและการใช้ภาชนะโฟมควรคำนึงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยเพราะเป็นวัสดุที่ย่อย สลายได้ยาก

7. การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหาร และน้ำในสถานียขนส่งผู้โดยสารขนาดใหญ่กรุงเทพมหานครช่วงเทศกาลปีใหม่ และสงกรานต์ ปี 2557

ช่วงเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์ ตามสถานียขนส่งขนาดใหญ่กรุงเทพมหานครและสถานีรถไฟหัวลำโพง มีผู้คนจำนวนมากกลับภูมิลำเนา จึงมาใช้บริการขนส่งและบริโภคอาหารและน้ำในสถานียขนส่ง ถ้าอาหารและน้ำ เหล่านั้นไม่สะอาด ผู้บริโภคมีโอกาสเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ดังนั้นเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ที่อาจเป็นสาเหตุ การเกิดโรคให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ร่วมกับ สำนักงานเขตจตุจักร ดลิ่งชัน คลองเตย ปทุมวัน และสถานียขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ หมอชิต สายใต้ใหม่ เอกมัย และสถานีรถไฟหัวลำโพง ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหาร น้ำแข็ง เครื่องดื่ม และสวอปภาชนะสัมผัสอาหารและ มือผู้สัมผัสอาหารจากร้านจำหน่ายในสถานียขนส่งทั้ง 4 แห่ง เพื่อตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัยอาหารและน้ำด้าน จุลินทรีย์ในช่วงเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์ รวม 99 และ 256 ตัวอย่าง ตามลำดับ (สวอปภาชนะสัมผัสอาหารและ มือผู้สัมผัสอาหาร เก็บตรวจเฉพาะช่วงเทศกาลสงกรานต์) และให้คำแนะนำด้านสุขาภิบาลอาหารและความ ปลอดภัยอาหารแก่ร้านจำหน่ายที่มีผลการตรวจไม่ผ่านเกณฑ์ฯ ผลการดำเนินการเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจ ตัวอย่างในช่วงเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์ พบว่าตัวอย่างไม่ผ่านเกณฑ์มีจำนวนลดลงจากร้อยละ 54.5 เป็นร้อยละ 32.8 ผลการตรวจพบจุลินทรีย์ปนเปื้อนเกินเกณฑ์ฯ มีดังนี้ คือ เชื้อ *E. coli* ร้อยละ 43.4 และ 24.2, *S. aureus* ร้อยละ

13.1 และ 9.8, *V. parahaemolyticus* ร้อยละ 1.3 และ 1.1, *Salmonella* spp. ร้อยละ 0 และ 0.8, *C. perfringens* ร้อยละ 22.7 และ 37.1 ส่วน *B. cereus* และ *V. cholerae* O1/O139 ตรวจไม่พบทุกตัวอย่าง เมื่อแยกตามประเภทตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างอาหารไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 50.7 และ 24.7 เครื่องดื่มไม่ผ่านร้อยละ 56.3 และ 25 น้ำแข็งไม่ผ่านเกณฑ์ทุกตัวอย่างทั้ง 2 ช่วง เนื่องจากเชื้อ Coliforms เกินเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุด สำหรับสวอบภาชนะสัมผัสอาหารและมือผู้สัมผัสอาหาร ซึ่งตรวจเฉพาะช่วงเทศกาลสงกรานต์ไม่ผ่าน ร้อยละ 38.7 และร้อยละ 25.7 ตามลำดับ ผลจากการร่วมมือระหว่างกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และสำนักงานเขต 4 แห่ง ในการเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหาร เครื่องดื่ม น้ำแข็งในสถานประกอบการขนาดใหญ่ช่วงก่อนเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์ ถือเป็นโครงการนำร่องที่ก่อให้เกิดผลดีในการเดินหน้าปรับปรุงด้านความปลอดภัยอาหารของประเทศ แม้ผลช่วงปีใหม่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สูงถึงร้อยละ 54.5 แต่การนำผลวิเคราะห์มาเป็นแนวทางในการให้คำแนะนำ ช่วยให้เกิดการแก้ไขปรับปรุงที่ตรงประเด็นยิ่งขึ้น ประกอบกับขณะนี้กรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญในเรื่องนี้เป็นลำดับแรก และเพิ่มมาตรการความถี่ในการกำกับดูแลความปลอดภัยอาหารในสถานประกอบการ จากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างในโครงการนี้ บางเขตได้สั่งการให้ปรับปรุงโครงสร้างศูนย์อาหารเพื่อให้มีสุขลักษณะที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยร่วมสำคัญที่ทำให้ผลตรวจติดตามช่วงสงกรานต์ดีขึ้นเป็นลำดับ คือผลการวิเคราะห์ไม่ผ่านลดลงเหลือร้อยละ 32.8

สรุป ผลจากการตรวจวิเคราะห์ในช่วง 2 เทศกาลตามลำดับ พบว่าอาหารและเครื่องดื่มมีคุณภาพดีขึ้น การปนเปื้อนเชื้อ *E. coli* และเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษมีแนวโน้มลดลง หลังจากลงพื้นที่ให้คำแนะนำด้านสุขาภิบาลอาหารและความปลอดภัยอาหาร ส่วนน้ำแข็งไม่ผ่านทุกตัวอย่าง ซึ่งบางแห่งแก้ปัญหาโดยใช้น้ำแข็งหลอดแทน

ข้อเสนอแนะ เน้นการปรุงอาหารให้สุกทั่วถึง เตรียมอาหารและจัดเก็บอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อโรคที่มากับวัตถุดิบและการปนเปื้อนข้าม อุปกรณ์โดยเฉพาะเชิงต้องล้างให้สะอาดทุกวัน และเก็บให้มิดชิดเพื่อป้องกันสัตว์พาหะนำโรค วางเรียงซ้อนส้อมโดยเอาด้ามขึ้น ล้างมืออย่างถูกวิธี และอุ่นอาหารทุก 2 ชั่วโมง เพื่อส่งเสริมความปลอดภัยแก่ผู้บริโภคควรกำกับดูแล ให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ประกอบการ อยู่เสมอทั้งที่เป็นคนไทยและแรงงานต่างด้าวที่มีปัญหาด้านการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจ

8. การสำรวจปริมาณการตกค้างของสารรมในข้าวสาร

จากกระแสข่าวในสังคมออนไลน์ที่มีการนำเสนอในช่วงปลายเดือนมิถุนายน พ.ศ.2556 ว่าข้าวไทยมีคุณภาพต่ำและมีสารตกค้างในปริมาณสูงไม่ปลอดภัยต่อการบริโภค ทำให้ประชาชนไม่เชื่อมั่นในคุณภาพของข้าวไทยที่บริโภคเป็นอาหารหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตกค้างจากสารรม (fumigants) ได้แก่ เมทิลโบรไมด์ (methyl bromide) และไฮโดรเจน ฟอสไฟด์ (hydrogen phosphide) หรือฟอสฟีน (phosphine)

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้สำรวจปริมาณการตกค้างของสารรมในข้าวสารเพื่อให้ทราบสภาพปัญหาการตกค้างของสารรมในข้าวสารที่มีจำหน่ายในท้องตลาดและประเมินความปลอดภัยในภาพรวมของประเทศ โดยเก็บตัวอย่างข้าวสารตรวจวิเคราะห์อย่างต่อเนื่องให้ครอบคลุมชนิดข้าวและยี่ห้อที่นำมาบริโภคทั้งในลักษณะข้าวสารบรรจุถุงปิดสนิท ข้าวสารบรรจุกระสอบและดักแบ่งขายทั้งจากร้านค้าปลีกและส่ง รวมทั้งซูเปอร์มาร์เก็ตที่กระจายตามแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศทั้งภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวนรวม 339 ตัวอย่าง โดยการเก็บตัวอย่างแบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกเก็บตัวอย่างเดือนตุลาคม-ต้นเดือนธันวาคม 2556 จำนวน 178 ตัวอย่าง ในการวิเคราะห์โบรไมด์ไอออน พบว่าทุกตัวอย่างเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขซึ่ง

กำหนดให้มีค่าได้ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนฟอสฟอรัสพบ 0.2-0.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งเกินค่ากำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดให้มีได้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 8.4) และช่วงที่สองเก็บตัวอย่างเดือนมกราคมถึงสิงหาคม 2557 รวม 161 ตัวอย่างหลังจากมีการจัดสัมมนาร่วมกับผู้ประกอบการเพื่อให้ความรู้และร่วมหาแนวทางการแก้ไข และภาครัฐจะมีมาตรการ แจ้งเตือนให้ผู้ประกอบการแก้ไขในกรณีตรวจพบเกินค่ากำหนด ผลการตรวจวิเคราะห์ โบรมไคโอออน พบว่าทุกตัวอย่างเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เช่นเดียวกันกับระยะแรก แต่ยังคงพบการตกค้างสารฟอสฟอรัสในช่วง 0.3-2.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.1) ซึ่งลดลงจากระยะแรกประมาณร้อยละ 63 เมื่อเก็บตัวอย่างมาตรวจซ้ำผลตรวจไม่พบในทุกตัวอย่าง

การดำเนินงานของโครงการนี้ ได้วิเคราะห์สาเหตุและหาแนวทางการแก้ไขโดยอาศัยความร่วมมือจากทั้งภาครัฐและเอกชนที่เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายทำให้ผู้บริโภคกลับมามั่นใจในคุณภาพข้าวสารไทย สามารถรวมแก้ปัญหาเศรษฐกิจภายในประเทศ และการค้าขายระหว่างประเทศได้

9. การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหาร ณ ด่านนำเข้าเพื่อรองรับอาเซียน

การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของประเทศสมาชิกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN: Association of Southeast Asian Nations) ในรูปแบบของการสร้างประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC: ASEAN Economic Community) ที่กำหนดจะก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2558 (2015) นั้นมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กลายเป็นตลาดร่วมของการส่งออกสินค้าและบริการไปสู่ตลาดโลกที่มีขนาดใหญ่ มันจะสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้ รวมถึงได้มีการมุ่งเน้นทางด้านการพัฒนาให้อาเซียนกลายเป็นฐานการผลิตแห่งใหญ่ที่เป็นหนึ่งเดียวกันภายใต้กรอบการค้าแบบเสรีและการพัฒนาทางเศรษฐกิจในกลุ่มสมาชิกที่เท่าเทียมกันรวมทั้งยังจะเป็นการผลักดันให้ความเป็นอยู่ของประชากรในทุกประเทศสมาชิกมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ประเทศไทยเองก็จัดว่าเป็นหนึ่งในประเทศสมาชิกอาเซียนที่กำลังจะก้าวเข้าสู่การเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องเตรียมความพร้อมในการสร้างความสามารถความเข้มแข็งด้านความปลอดภัยอาหารของประเทศ ปี 2557-2559 จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหารของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เป็นตัวแทนของแต่ละภูมิภาค/มีด่านอาหารนำเข้า เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบห้องปฏิบัติการด้านอาหาร โดยเน้นพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ในด้านที่เป็นปัญหาของประเทศ เป็นวิธีที่ศูนย์ยังไม่สามารถวิเคราะห์ได้ หรือวิเคราะห์ได้แต่ยังไม่ครอบคลุมตามที่กฎหมายอาหารกำหนด และคัดเลือกศูนย์โดยพิจารณาศูนย์ที่มีความพร้อมด้านบุคลากร เครื่องมือ มีด่านอาหารนำเข้า และมีความต้องการที่จะพัฒนาศักยภาพ ในปี 2557 เลือกศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงรายพัฒนาการตรวจสอบสารกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ พัฒนาด้านการวิเคราะห์โลหะหนัก และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์สงขลาพัฒนาการตรวจวิเคราะห์วัตถุเจือปนอาหาร โดยมีเป้าหมายห้องปฏิบัติการของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์สามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างน้อย 1 ห้องปฏิบัติการต่อสาขาต่อปี ซึ่งในปี 2557 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 3 แห่ง สามารถให้บริการตรวจวิเคราะห์ได้ตามที่แผนกำหนด

ผลงานวิจัยและพัฒนา

1.งานวิจัยประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสสารพิษจากอาหาร

1.1 การประเมินความเสี่ยงของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหารต่อคนไทย

กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกเป็นวัตถุกันเสียที่อนุญาตให้ใช้ได้ ในอาหาร เพื่อช่วยยืดอายุการเก็บรักษา ชะลอหรือยับยั้งการเจริญเติบโตและทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุการเน่าเสียของอาหาร เนื่องจากสารทั้ง 2 มีความเป็นพิษต่ำและมีประสิทธิภาพในการถนอมอาหารได้ดี จึงเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลาย

Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additive (JECFA) ประเมินความเป็นพิษของกรดเบนโซอิก แล้วพบว่ามีความเป็นพิษต่อคนและสัตว์น้อยมาก เนื่องจากกรดเบนโซอิก เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะรวมกับกรดอะมิโน ไกลซีนได้เป็นกรดฮิปปูริก (hippuric acid) ซึ่งถูกขับออกทางปัสสาวะได้ง่าย แต่อาจมีอันตรายหากได้รับในปริมาณสูง และสำหรับคนที่แพ้จะแสดงอาการแพ้ได้ เช่น เกิดผื่นคัน หรือท้องเสีย JECFA ได้กำหนดค่า ADI ของกรดเบนโซอิก เท่ากับ 0- 5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม กรดซอร์บิกมีความปลอดภัยสูง เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะถูกเมตาโบไลต์และขับออกทางลมหายใจประมาณร้อยละ 85 กรดซอร์บิกมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ เชื้อรา ยีสต์และแบคทีเรียบางชนิด JECFA ได้กำหนดค่า ADI ของกรดซอร์บิก เท่ากับ 25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม กระทรวงสาธารณสุขได้มีประกาศกระทรวงฉบับที่ 281 (พ.ศ.2547) กำหนดปริมาณของกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิกที่อนุญาตให้ใช้ในอาหารไว้แล้วก็ตาม แต่ยังคงตรวจพบการใช้วัตถุเจือปนอาหารเหล่านี้ในปริมาณ สูงเกินมาตรฐานกำหนดอยู่เสมอ หากผู้บริโภคได้รับในปริมาณมากหรือได้รับอย่างสม่ำเสมอเป็นเวลานานอาจ ก่อให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคให้ปลอดภัย สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจึง ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จัดทำโครงการประเมินความเสี่ยงของวัตถุเจือปนอาหารกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหารต่อคนไทยขึ้นในปี พ.ศ.2555 ผลการประเมินความเสี่ยงของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหารต่อคนไทย เพื่อให้ได้ค่าความเสี่ยงของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก แก่คณะกรรมการมาตรฐานอาหารสากล (CODEX) และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ใช้พิจารณาปรับแก้มาตรฐานกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหาร การศึกษากระบวนการบ่งชี้ความเป็นอันตราย และการประเมินการตอบสนองต่อปริมาณ ศึกษา โดยทบทวนข้อมูลจากเอกสารการประเมินการได้รับสัมผัส พบคนไทยได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกจากอาหารที่บริโภคประจำวันเป็นปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 53.808 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 213.143 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณกรดเบนโซอิกที่คนไทยได้รับคิดเป็นร้อยละ 17.9 และ 71.0 ของค่า ADI ตามลำดับ สำหรับกรดซอร์บิกพบ คนไทยส่วนใหญ่ไม่ได้รับกรดซอร์บิก (ร้อยละ 75) ปริมาณได้รับสัมผัสเฉลี่ยเท่ากับ 2.869 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 23.179 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณกรดซอร์บิกที่คนไทยได้รับคิดเป็นร้อยละ 0.19 และ 1.54 ของค่า ADI ตามลำดับ ซึ่งอธิบายลักษณะความเสี่ยงได้ว่าคนไทยยังคงปลอดภัยจากกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิกที่ได้รับจากอาหาร เนื่องจากปริมาณที่ได้รับต่ำกว่าค่า ADI ที่ JECFA กำหนดให้รับกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก ได้ไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน และ 1,500 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน ตามลำดับ (คิดที่น้ำหนักตัวเฉลี่ย 60 กิโลกรัม)

1.2 การประเมินความเสี่ยงของปรอท ตะกั่ว สารหนู และแคดเมียม ในอาหารต่อคนไทย

ประเมินการได้รับสัมผัสสารปรอท ตะกั่ว สารหนู และแคดเมียม ในอาหารต่อคนไทย จากข้อมูลปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำของประชากรแต่ละภาคทั้งประเทศ ดังแสดงในตารางที่ 2 และปริมาณการปนเปื้อนของสารปรอท ตะกั่ว สารหนู และแคดเมียม ในอาหารที่คนไทยบริโภคประจำวัน

ตารางที่ 2 สรุปปริมาณการบริโภคอาหารและน้ำของแต่ละภาค และทั้งประเทศ

	ปริมาณการบริโภคอาหาร (กรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณการบริโภคน้ำ (มิลลิตรต่อคนต่อวัน)		
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th
ภาค						
กลาง	1499	456	2421	2007	829	4056
เหนือ	1474	544	2465	1678	588	3045
อีสาน	1658	561	2920	2229	1013	4483
ใต้	1395	537	2681	1413	561	2880
ทั้งประเทศ	1506	534	2700	1832	830	3840

1.2.1 ประเมินความเสี่ยงของปรอทในอาหารต่อคนไทย

การศึกษาปริมาณการปนเปื้อนของสารปรอทในอาหารที่คนไทยบริโภคประจำวัน ดำเนินการโดยเก็บอาหารที่สมาชิกบริโภคจริงตลอดวัน (3 มื้อ) แบบ duplicate portion ใน 4 ภาค ภาคละ 100ครัวเรือน รวม 400ครัวเรือน รวมจำนวนประชากรที่ศึกษา 1,241 คน เป็นเวลา 4 วัน รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 1,600 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบปรอท ร้อยละ 57.5 ปริมาณที่ตรวจพบอยู่ระหว่าง 5.0×10^{-4} -0.039 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.002 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 0.017 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม การศึกษาปริมาณปรอทในน้ำที่บริโภคประจำวันของคนไทย 4 ภาค ภาคละ 100 ครัวเรือนจำนวน 400 ตัวอย่างตรวจไม่พบปรอทร้อยละ 92.2 ปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง 1.5×10^{-4} - 3.2×10^{-4} มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 1.30×10^{-5} มิลลิกรัมต่อลิตร และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 1.50×10^{-4} มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณการได้รับสัมผัสสารปรอทเฉลี่ยจากอาหารเท่ากับ 3.14 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 24.6 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณการได้รับสัมผัสสารปรอทเฉลี่ยจากน้ำเท่ากับ 0.022 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 0.295 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน รวมปริมาณการได้รับสัมผัสสารปรอทเฉลี่ยจากอาหารและน้ำเท่ากับ 3.16 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 24.9 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน หากตั้งสมมติฐานว่าปรอทในอาหารที่บริโภคประจำวันอยู่ในรูปปรอทอินทรีย์แล้ว ปริมาณปรอทอินทรีย์ที่คนไทยได้รับคิดเป็นร้อยละ 10.2 และ 80.6 ของค่า PTWI ตามลำดับ ซึ่งอธิบายลักษณะความเสี่ยงได้ว่า โดยภาพรวมคน

ไทยยังคงปลอดภัยจากสารปรอทที่ได้รับจากอาหารและน้ำที่บริโภคประจำวัน เนื่องจากปริมาณที่ได้รับต่ำกว่าค่า PTWI ที่ JECFA กำหนดให้รับสัมผัสปรอทอินทรีย์ ได้ไม่เกิน 30.9 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (คิดที่น้ำหนักตัวเท่ากับ 54 กิโลกรัม)

ตารางที่ 3 ปริมาณการปนเปื้อนปรอทในอาหารและน้ำ

ภาค	ปริมาณปรอทในอาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)			ปริมาณปรอทในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th
กลาง	3.12×10^{-4}	0.001	0.002	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
เหนือ	0.001	0.001	0.005	4.90×10^{-5}	7.80×10^{-5}	1.50×10^{-4}
ตะวันออกเฉียงเหนือ	6.02×10^{-4}	0.003	0.007	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ใต้	0.007	0.008	0.025	3.00×10^{-6}	2.10×10^{-5}	ไม่พบ
ทั้งประเทศ	0.002	0.005	0.017	1.30×10^{-5}	4.60×10^{-5}	1.50×10^{-4}

ตารางที่ 4 ปริมาณการได้รับสัมผัสปรอทจากอาหารและน้ำของคนไทย

ภาค	ปริมาณได้รับปรอทจากอาหาร (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับปรอทจากน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับปรอท จากอาหารและน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)	
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	97.5 th
กลาง	0.472	1.73	3.75	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	0.472	3.75
เหนือ	1.64	2.15	7.36	0.083	0.142	0.426	1.72	7.79
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.885	3.62	12.5	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	0.885	12.5
ใต้	9.55	12.6	41.2	0.003	0.024	ไม่พบ	9.55	41.2
ทั้งประเทศ	3.14	7.64	24.6	0.022	0.080	0.295	3.16	24.9

1.2.2 ประเมินความเสี่ยงของตะกั่วในอาหารต่อคนไทย

การศึกษาปริมาณการปนเปื้อนของตะกั่วในอาหารที่คนไทยบริโภคประจำวัน ดำเนินการโดยเก็บอาหารที่สมาชิกบริโภคจริงตลอดวัน (3 มื้อ) แบบ duplicate portion ใน 4 ภาค ภาคละ 100 ครั้วเรือนรวม 400 ครั้วเรือน รวมประชากรที่ศึกษา 1,241 คน เป็นเวลา 4 วัน รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 1,600 ตัวอย่าง (รวมอาหารที่บริโภค 3 มื้อ เป็น 1 ตัวอย่าง) ตรวจไม่พบตะกั่ว ร้อยละ 33.0 ปริมาณที่ตรวจพบอยู่ระหว่าง 0.004-0.271 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.017 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 0.085 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณตะกั่วในน้ำที่บริโภคประจำวันของคนไทย 4 ภาค ภาคละ 100 ครั้วเรือน จำนวน 400 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบตะกั่วร้อยละ 68.2 ปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง 5.00×10^{-4} - 0.011 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 0.010 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 5) ปริมาณการได้รับสัมผัสเฉลี่ยจากอาหารเท่ากับ 24.9 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 119 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณได้รับสัมผัสเฉลี่ยจากน้ำเท่ากับ 2.98 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 22.8 ไมโครกรัมต่อคนต่อวันรวมปริมาณการได้รับสัมผัสตะกั่วจากอาหารและน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 27.9 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 142 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (ตารางที่ 6) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความปลอดภัยที่ประเมินได้เท่ากับ 0.6 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน หรือเท่ากับ 32.4 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (คิดที่น้ำหนักตัว 54 กิโลกรัม) ดังนั้นปริมาณตะกั่วที่คนไทยได้รับคิดเป็นร้อยละ 86 และ 438 ของค่าความปลอดภัย ตามลำดับ ซึ่งอธิบายลักษณะความเสี่ยงได้ว่า โดยภาพรวมคนไทยยังคงปลอดภัยจากสารตะกั่วที่ได้รับจากอาหารและน้ำที่บริโภคประจำวัน เนื่องจากปริมาณที่ได้รับต่ำกว่าค่าความปลอดภัยที่ผู้วิจัยทดลองประเมินได้เท่ากับ 0.6 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน

ตารางที่ 5 ปริมาณการปนเปื้อนตะกั่วในอาหารและน้ำ

ภาค	ปริมาณตะกั่วในอาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)			ปริมาณตะกั่วในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th
กลาง	0.022	0.012	0.052	0.002	0.004	0.010
เหนือ	0.002	0.005	0.018	2.91×10^{-4}	0.002	0.004
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.014	0.016	0.065	0.003	0.004	0.010
ใต้	0.030	0.047	0.147	6.30×10^{-4}	0.001	0.003
ทั้งประเทศ	0.017	0.028	0.085	0.002	0.003	0.010

ตารางที่ 6 ปริมาณการได้รับสัมผัสตะกั่วจากอาหารและน้ำของคนไทย

ภาค	ปริมาณได้รับตะกั่ว จากอาหาร (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับตะกั่ว จากน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับตะกั่ว จากอาหารและน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)	
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	97.5 th
กลาง	32.7	17.3	72.0	4.43	7.26	22.8	37.1	94.8
เหนือ	3.95	8.60	32.5	0.436	3.08	ไม่พบ	4.39	32.5
ตะวันออกเฉียงเหนือ	22.7	23.0	102	6.32	8.84	28.5	29.0	131
ใต้	40.3	60.5	216	0.731	1.53	5.05	41.0	221
ทั้งประเทศ	24.9	36.3	119	2.98	6.45	22.8	27.9	142

1.2.3 ประเมินความเสี่ยงของสารหนูในอาหารต่อคนไทย

การศึกษาปริมาณการปนเปื้อนของสารหนูในอาหารที่คนไทยบริโภคประจำวัน ดำเนินการโดยเก็บอาหารที่สมาชิกบริโภคจริงตลอดวัน (3 มื้อ) แบบ duplicate portion ใน 4 ภาค ภาคละ 100ครัวเรือนรวม 400 ครัวเรือน รวมจำนวนประชากรที่ศึกษา 1,241 คน เป็นเวลา 4 วัน รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 1,600 ตัวอย่าง (รวมอาหารที่บริโภค 3 มื้อ เป็น 1 ตัวอย่าง) ตรวจไม่พบสารหนู ร้อยละ 34.8 ปริมาณที่ตรวจพบอยู่ระหว่าง 0.003-0.425 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.031 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณที่ 97.5 percentile เท่ากับ 0.125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 7) การศึกษาปริมาณสารหนูในน้ำที่บริโภคประจำวันของคนไทย 4 ภาค ภาคละ 100 ครัวเรือน จำนวน 400 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารหนู ร้อยละ 58.5 ปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง 2.5×10^{-4} - 4.1×10^{-3} มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 4.86×10^{-4} มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณที่ 97.5 percentile เท่ากับ 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 7) ปริมาณการได้รับสัมผัสสารหนูจากอาหารเฉลี่ย เท่ากับ 46.9 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 196 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณการได้รับสัมผัสสารหนูจากน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 0.908 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 5.42 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน รวมปริมาณการได้รับสัมผัสสารหนูจากอาหารและน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 47.8 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน หรือ 0.885 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 201 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน หรือ 3.72 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน (คิดที่น้ำหนักตัว 54 กิโลกรัม) คิดเป็นร้อยละ 88.5 และ 372 ของค่าความปลอดภัย ตามลำดับ (ตารางที่ 8) ซึ่งอธิบายลักษณะความเสี่ยงได้ว่าโดยภาพรวมแล้ว คนไทยยังคงปลอดภัยจากสารหนูที่ได้รับจากอาหาร เนื่องจากปริมาณได้รับสัมผัสสารหนูจากอาหารที่บริโภคประจำวันยังต่ำกว่าค่าความปลอดภัยที่กำหนด ยกเว้นผู้ที่บริโภคในปริมาณสูงระดับ 97.5 percentile จะได้รับสารหนูสูงกว่าค่าความปลอดภัยแต่อย่างไรก็ตามสารหนูในอาหารส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปสารหนูอินทรีย์ที่ไม่เป็นอันตราย หากใช้ผลการศึกษาของ US EPA ที่ว่าคนอเมริกันได้รับสัมผัสสารหนูทั้งหมดประมาณ 50 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน จะเป็นสารหนูอนินทรีย์

ประมาณ 10 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (คิดเป็นร้อยละ 20 ของสารหนูทั้งหมด) ในการประมาณค่าปริมาณสารหนูอนินทรีย์ในอาหารของไทย พบว่าคนไทยจะได้รับสารหนูอนินทรีย์ 0.177 และ 0.744 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ และคิดเป็นร้อยละ 17.7 และ 74 ของค่าความปลอดภัยตามลำดับ ซึ่งอธิบายลักษณะความเสี่ยงได้ว่าคนไทยยังคงปลอดภัยจากสารหนูที่ได้รับจากอาหาร เนื่องจากปริมาณได้รับสัมผัสสารหนูจากอาหารที่บริโภคประจำวันยังต่ำกว่าค่าความปลอดภัย

ตารางที่ 7 ปริมาณการปนเปื้อนสารหนูในอาหารและน้ำ

ภาค	ปริมาณสารหนูในอาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)			ปริมาณสารหนูในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th
กลาง	0.058	0.062	0.239	7.62×10^{-4}	0.001	0.004
เหนือ	0.038	0.026	0.096	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.009	0.022	0.093	3.51×10^{-4}	6.40×10^{-4}	0.002
ใต้	0.020	0.038	0.113	8.45×10^{-4}	0.001	0.002
ทั่วประเทศ	0.031	0.044	0.125	4.86×10^{-4}	8.76×10^{-4}	0.002

ตารางที่ 8 ปริมาณการได้รับสัมผัสสารหนูจากอาหารและน้ำของคนไทย

ภาค	ปริมาณได้รับสารหนู จากอาหาร (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับสารหนู จากน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับสารหนูจาก อาหารและน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)	
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	97.5 th
กลาง	88.5	110	522	1.65	2.58	10.4	90.2	532
เหนือ	56.2	47.3	173	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	56.2	173
ตะวันออกเฉียงเหนือ	15.8	39.7	156	0.751	1.41	5.06	16.6	161
ใต้	27.2	51.0	159	1.23	1.74	4.71	28.4	164
ทั่วประเทศ	46.9	73.5	196	0.908	1.81	5.42	47.8	201

1.2.4 ประเมินความเสี่ยงของแคดเมียมในอาหารต่อคนไทย

การศึกษาปริมาณการปนเปื้อนของแคดเมียมในอาหารที่คนไทยบริโภคประจำวัน ดำเนินการโดยเก็บอาหารที่สมาชิกบริโภคจริงตลอดวัน (3 มื้อ) แบบ duplicate portion ใน 4 ภาค ภาคละ 100ครัวเรือน รวม 400 ครัวเรือน รวมจำนวนประชากรที่ศึกษา 1,241 คน เป็นเวลา 4 วัน รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 1,600 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบแคดเมียม ร้อยละ 18 ปริมาณที่ตรวจพบอยู่ระหว่าง 0.001 - 0.155 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 0.008 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 0.034 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 9) การศึกษาปริมาณแคดเมียมในน้ำที่บริโภคประจำวันของคนไทย 4 ภาค ภาคละ 100 ครัวเรือน จำนวน 400 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบแคดเมียมร้อยละ 92.5 ปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง 2.5×10^{-4} -0.002 มิลลิกรัมลิตร ปริมาณเฉลี่ยเท่ากับ 7.8×10^{-5} มิลลิกรัมลิตร และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 0.001 มิลลิกรัมลิตร (ตารางที่ 9) ปริมาณการได้รับแคดเมียมเฉลี่ยจากอาหารเท่ากับ 11.6 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 49.2 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณได้รับเฉลี่ยจากน้ำเท่ากับ 0.172 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน และที่ระดับ 97.5 percentile เท่ากับ 2.75 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน รวมการได้รับสัมผัสสารแคดเมียมจากอาหารและน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 11.8 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน ที่ระดับ 97.5 percentile ได้รับเท่ากับ 52.0 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (ตารางที่ 10) ค่า PTMI ที่ JECFA กำหนด เท่ากับ 25 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน หรือ เท่ากับ 45 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (คิดที่น้ำหนักตัว 54 กิโลกรัม) ดังนั้นปริมาณแคดเมียมที่คนไทยได้รับคิดเป็นร้อยละ 26 และ 116 ของค่า PTMI ตามลำดับ ซึ่งอธิบายลักษณะความเสี่ยงได้ว่า โดยภาพรวมคนไทยส่วนใหญ่ยังคงปลอดภัยจากสารแคดเมียมที่ได้รับจากอาหารและน้ำที่บริโภคประจำวัน เนื่องจากปริมาณที่ได้รับต่ำกว่าค่า PTMI ที่ JECFA กำหนดไว้เท่ากับ 45 ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน (คิดที่น้ำหนักตัว 54 กิโลกรัม) ยกเว้นคนที่บริโภคในปริมาณสูง ระดับ 97.5 percentile จะได้รับสัมผัสแคดเมียมสูงเกินค่า PTMI

ตารางที่ 9 ปริมาณการปนเปื้อนแคดเมียมในอาหารและน้ำ

ภาค	ปริมาณแคดเมียมในอาหาร (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)			ปริมาณแคดเมียมในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)		
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th
กลาง	0.009	0.016	0.027	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
เหนือ	0.010	0.009	0.033	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.004	0.006	0.025	2.28×10^{-4}	5.08×10^{-4}	0.002
ใต้	0.009	0.010	0.032	8.50×10^{-5}	3.5×10^{-4}	0.001
ทั้งประเทศ	0.008	0.011	0.034	7.8×10^{-5}	3.2×10^{-4}	0.001

ตารางที่ 10 ปริมาณการได้รับสัมผัสแคดเมียมจากอาหารและน้ำของคนไทย

ภาค	ปริมาณได้รับแคดเมียม จากอาหาร (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับแคดเมียม จากน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)			ปริมาณได้รับแคดเมียม จากอาหารและน้ำ (ไมโครกรัมต่อคนต่อวัน)	
	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	SD	97.5 th	ค่าเฉลี่ย	97.5 th
กลาง	11.9	19.1	32.7	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	11.9	32.7
เหนือ	14.9	14.6	51.1	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	14.9	51.1
ตะวันออกเฉียงเหนือ	6.20	13.3	52.1	0.557	1.40	3.94	6.76	56.0
ใต้	13.5	16.4	57.3	0.132	0.560	1.85	13.6	59.2
ทั้งประเทศ	11.6	16.3	49.2	0.172	0.786	2.75	11.8	52.0

1.3 การประเมินความเสี่ยงของคนไทยจากโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดที่ผ่านโอโซน

น้ำดื่มบรรจุขวดเป็นที่นิยมอย่างมากในประเทศไทย ผู้บริโภคเชื่อว่าสะอาด ปลอดภัย แต่น้ำดื่มบรรจุขวดผลิตจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น น้ำประปา น้ำผิวดินหรือน้ำบาดาล ผ่านกรรมวิธีปรับปรุงคุณภาพน้ำและฆ่าเชื้อโรค เช่น การใช้คลอรีน โอโซน หรือแสงอัลตราไวโอเลต ในปัจจุบันนิยมใช้โอโซนกันมากขึ้น เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูง ไม่มีกลิ่น และไม่ตกค้าง ซึ่งโอโซนสามารถทำปฏิกิริยากับโบรไมด์ไอออน (Br^-) ซึ่งมีอยู่ในน้ำตามธรรมชาติ เกิดกรด hypobromous acid (HOBr) จากนั้นโอโซนทำปฏิกิริยากับ hypobromite ion (BrO^-) ต่อ เกิดเป็น bromate (BrO_3^-) อัตราการเกิดโบรเมตขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณโบรไมด์ไอออนในน้ำ ปริมาณโอโซนที่ใช้ ระยะเวลาและอุณหภูมิของน้ำและปริมาณขณะสัมผัสกับโอโซน ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ WHO และ U.S. EPA กำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของปริมาณโบรเมตในน้ำดื่มไว้ที่ไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลิตร EU กำหนดเกณฑ์ในน้ำแร่ธรรมชาติไม่เกิน 3 ไมโครกรัมต่อลิตร สำหรับประเทศไทยยังไม่มีกำหนดเกณฑ์ค่ามาตรฐานสำหรับโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวด น้ำแร่ธรรมชาติ ที่วางจำหน่าย ทั้งที่โบรเมตถูก IARC จัดอยู่ในกลุ่มสารที่มีความเป็นไปได้ที่จะก่อมะเร็งในคน (possibly carcinogenic) มีรายงานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพโดยมีการศึกษาในสัตว์ทดลองเกี่ยวกับความเป็นพิษต่อยีนส์ (genetic toxicity) และความเป็นพิษอื่นๆ พบว่าโบรเมตทำให้เกิดการกลายพันธุ์ (mutagenic) เกิดเนื้องอกที่อวัยวะต่างๆ โดยเฉพาะที่ไตทั้งเนื้องอกธรรมดาและเนื้องอกมะเร็ง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง จึงได้ทำการสำรวจข้อมูลโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดที่ผ่านโอโซนและโรงงานผลิตน้ำแร่ธรรมชาติในจังหวัดต่างๆทั่วประเทศ ได้ข้อมูลจำนวนโรงงานผลิตน้ำดื่มโดยผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อโรคด้วยโอโซนและจำนวนโรงงานผลิตน้ำแร่ธรรมชาติ แล้วดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มบรรจุขวด รวม 566 ตัวอย่าง ตามห้างสรรพสินค้า ร้านค้าทั่วไปหรือตามแหล่งผลิตในจังหวัดต่างๆรวม 59 จังหวัด นำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคไอออนโครมาโตกราฟีที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 5 แห่ง แบ่งเป็น น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 512 ตัวอย่าง น้ำแร่ธรรมชาติที่ผลิตในประเทศและนำเข้า 54 ตัวอย่าง มีการ

ควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์โดยสำนักฯ เข้าร่วมทดสอบความชำนาญการวิเคราะห์กับ FAPAS ผลการทดสอบอยู่ในระดับน่าพอใจ (Z-score = -0.3) และเตรียม blind sample ส่งให้ศูนย์ฯ 5 แห่ง เป็นน้ำที่ไม่มีโบรเมตนำมาเติมสารละลายมาตรฐาน และน้ำที่วางจำหน่ายในท้องตลาด แบ่งบรรจุในขวดพลาสติก วิเคราะห์ ส่งผลกลับ ผลการทดสอบยอมรับได้ (%recovery 88.3-108.4) ไม่มีห้องปฏิบัติการใดเป็น outlier จึงวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำที่เก็บ ผลการวิเคราะห์ไม่พบหรือไม่มีความเสี่ยงจากโบรเมตร้อยละ 89.2 (505 ตัวอย่าง) มีแหล่งผลิตในจังหวัด ภูเก็ต แพร่ น่าน ตาก ขอนแก่น พะเยา และอื่นๆอีก 26 จังหวัด จำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์ 22, 18, 13, 13, 12, 10 และ น้อยกว่า 10 ตัวอย่างตามลำดับ ตรวจพบโบรเมตร้อยละ 10.0 (51 ตัวอย่าง) ของน้ำดื่มบรรจุขวดและร้อยละ 18.5 (10 ตัวอย่าง) ของน้ำแร่ธรรมชาติพบในช่วง <3-177 ไมโครกรัมต่อลิตร และ <3-134 ไมโครกรัมต่อลิตรตามลำดับ มีค่ามัธยฐาน 4.5 และ 75.2 ไมโครกรัมต่อลิตรตามลำดับ เมื่อนำมาประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งจากโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดเท่ากับ 2.2×10^{-5} ซึ่งต่ำกว่าค่าที่ WHO ยอมรับ (ที่ระดับ 10 ไมโครกรัมต่อลิตรมีความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งหรือ excess lifetime cancer risk เท่ากับ 5×10^{-5}) แต่โบรเมตในน้ำแร่ธรรมชาติจะมีค่าความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งเท่ากับ 37.8×10^{-5} ซึ่งสูงกว่าค่าที่ยอมรับ มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 เท่ากับ 85.0 และ 133.64 ไมโครกรัมต่อลิตรตามลำดับ ความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งจากโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแร่ธรรมชาติเท่ากับ 42.5×10^{-5} และ 66.8×10^{-5} ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าความเสี่ยงที่ยอมรับถึง 8 และ 13 เท่าตามลำดับ

พบโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแร่ธรรมชาติสูงเกินเกณฑ์ที่ยอมรับร้อยละ 3.3 (17 ตัวอย่าง) และร้อยละ 17 (9 ตัวอย่าง) ตามลำดับ มีแหล่งผลิตในจังหวัด ปทุมธานี สุรินทร์ บุรีรัมย์ พระนครศรีอยุธยา และอื่นๆอีก 9 จังหวัด จำนวน 7, 4, 3, 2 และ 1 ตัวอย่างตามลำดับ พบในน้ำแร่ธรรมชาตินำเข้าจากออสเตรียสูงเกินเกณฑ์ 1 ตัวอย่าง ไม่พบโบรเมตในน้ำแร่ธรรมชาตินำเข้าจากยุโรป (26 ตัวอย่าง) เกาหลี ญี่ปุ่น รวม 29 ตัวอย่าง จะเห็นว่ามีตัวอย่างน้ำที่มีโบรเมตสูงมากเนื่องจากยังไม่มีมาตรการควบคุมป้องกัน

2. งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

2.1 ทดสอบวิธีการตรวจวิเคราะห์ และสำรวจการตกค้างของยาปฏิชีวนะตกค้างกลุ่ม Quinolones ในเนื้อสัตว์

โดยวิธี High Performance Liquid Chromatography- Fluorescence detector

ทดสอบวิธีตรวจวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะตกค้างกลุ่ม Quinolones 6 ชนิด ได้แก่ danofloxacin, difloxacin, enrofloxacin, sarafloxacin, flumequine และ oxolinic acid ในเนื้อสัตว์ ด้วยเครื่องมือ High Performance Liquid Chromatography โดยสารกลุ่มนี้จะถูกสกัดออกจากตัวอย่างด้วยสารละลายผสมของ meta-phosphoric acid กับ acetonitrile (7:3) กำจัดไขมันโดยใช้ hexane ที่อิ่มตัวด้วย acetonitrile ทำให้บริสุทธิ์โดยใช้เทคนิค solid-phase extraction ด้วย C-18 cartridge ในการ จากนั้นตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณโดยเครื่อง HPLC-Fluorescence detector ซึ่งวิธีดังกล่าวมีขีดจำกัดของการตรวจพบ (Limit of detection, LOD) เท่ากับ 5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (Limit of quantitation, LOQ) เท่ากับ 10 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม มีช่วงการวิเคราะห์ที่ให้ความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง (Linear working range) เท่ากับ 10-100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่า correlation coefficient มากกว่า 0.95 และตลอดช่วงการวิเคราะห์มีความแม่นยำ (Accuracy) และมีความเที่ยง (Precision) แสดง

โดยค่าเฉลี่ยของร้อยละการคืนกลับ (%Recovery) และสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (%RSD) จากการเติมสารมาตรฐานทั้ง 6 ชนิด ที่ 10, 50, 100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในช่วง 65.1-97.8% และ 4.0-17.9% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับ และได้นำวิธีที่ได้ทดสอบนี้มาวิเคราะห์ตัวอย่าง PT ในการเข้าร่วมทดสอบความชำนาญกับ FAPAS พบผลอยู่ในช่วงยอมรับ ได้ค่า z-score น้อยกว่า 2 จากผลการทดสอบวิธีสรุปได้ว่าวิธีดังกล่าวมีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้เป็นวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะกลุ่ม Quinolones ในตัวอย่างเนื้อสัตว์สำหรับการควบคุมคุณภาพอาหารตามกฎหมายได้ และได้วิเคราะห์ตัวอย่าง เนื้อไก่ หมู วัว รวม 50 ตัวอย่าง จากตลาดสดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 11 แห่ง พบมีการตกค้างของยาปฏิชีวนะตกค้างกลุ่ม Quinolones ในตัวอย่างเนื้อไก่จำนวน 3 ตัวอย่าง โดยพบ oxolinic acid 29.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ enrofloxacin 2 ตัวอย่าง ปริมาณ 16.9 และ 16.1 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

2.2 การศึกษาและทวนสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ปริมาณไนไตรต์และไนเตรตในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์โดยเทคนิค High Performance Liquid Chromatography

เกลือไนไตรต์และเกลือไนเตรต เป็นวัตถุเจือปนในอาหารที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสารกันเสีย และตรึงสีในสัตว์และผลิตภัณฑ์ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ.2547) โดยกำหนดให้เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ต้องมีไนไตรต์ทั้งหมดคำนวณเป็นโซเดียมไนไตรต์ไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และไนเตรตทั้งหมดคำนวณเป็นโซเดียมไนเตรตไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านกรรมวิธีcanning ต้องมีไนไตรต์ทั้งหมดคำนวณเป็นโซเดียมไนไตรต์ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เดิมสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม ISO 3091-1975 ซึ่งการวิเคราะห์มีหลายขั้นตอน ได้แก่การสกัดตัวอย่างด้วยน้ำร้อน ตกตะกอนโปรตีน หรือสารรบกวน ทำปฏิกิริยา reduction เพื่อเปลี่ยนไนเตรตให้เป็นไนไตรต์ จากนั้นทำการฟอร์มีล และวัดค่าดูดกลืนแสง ปริมาณของไนเตรต คือผลต่างของค่าการดูดกลืนแสงและหลังปฏิกิริยareduction ซึ่งวิธีการดังกล่าว นอกจากมีขั้นตอนยุ่งยากแล้ว การใช้แคดเมียมซึ่งเป็นโลหะหนักมีโอกาสปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อมได้ จึงได้ทำการศึกษาและคิดสรรวิธีวิเคราะห์อื่น เพื่อให้ผลวิเคราะห์มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และปลอดภัยทั้งต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม วิธีของ European Standard เป็นวิธีที่ถูกเลือก เนื่องจากสามารถวิเคราะห์ไนไตรต์และไนเตรตได้พร้อมกันทั้ง 2 ชนิด ด้วยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC) โดยไนไตรต์และไนเตรต จะถูกสกัดออกจากเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ด้วยน้ำร้อน ทำการเติม acetonitrile เพื่อกำจัดตัวรบกวน จากนั้นสามารถหาปริมาณด้วยเครื่อง HPLC-UV detector ที่ความยาวคลื่น 205 นาโนเมตร จากการทวนสอบความถูกต้องของวิธีโดยใช้เนื้อหมูบดเป็นตัวแทน พบว่าความเป็นเส้นตรงของกราฟมาตรฐานมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r^2) มากกว่า 0.9995 ค่าขีดจำกัดการตรวจพบ (Limit of detection) สำหรับโซเดียมไนไตรต์และโซเดียมไนเตรตเท่ากับ 7 และ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับ ค่าขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (Limit of quantitation) สำหรับโซเดียมไนไตรต์ และโซเดียมไนเตรต เท่ากับ 15 และ 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ความแม่นยำ (accuracy) แสดงด้วยค่าเฉลี่ยของ % recovery สำหรับไนไตรต์และไนเตรตที่ระดับ 40 และ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เท่ากับ 99.79% และ 99.96% ตามลำดับ โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์น้อยกว่า 1 % ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณไนไตรต์ และไนเตรตในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์โดยมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก รวดเร็ว มีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือ รวมทั้งปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

2.3 การพัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ไนโตรฟูแรนส์ เมตาโบไลต์ในอาหาร โดย LC-MS/MS

การพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ไนโตรฟูแรนส์ เมตาโบไลต์ ในอาหาร จำนวน 4 ชนิด ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของยาฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่มีการใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อในสัตว์ คือ furazolidone, furaltadone, nitrofurantoin และ nitrofurazone โดยสารกลุ่มนี้จะถูกย่อยสลายอย่างรวดเร็ว และตกค้างในเนื้อสัตว์ในรูปอนุพันธ์ (metabolites) ได้แก่ 3-amino-2-oxazolidinone (AOZ), 3-amino-5-morpholinomethyl-2-oxazolidinone (AMOZ), 1-aminohydantoin (AHD) และ semicarbazide (SEM) ซึ่งกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) ประกาศห้ามใช้สารกลุ่มนี้ เนื่องจาก แนวโน้มเป็นสารก่อมะเร็ง การตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารตกค้างได้ถูกพัฒนาโดยวิธี LC-MS/MS โดยการย่อยตัวอย่างด้วยกรด hydrochloric เจือจาง เพื่อให้สารตกค้างหลุดออกจากส่วนที่จับอยู่กับโปรตีนในตัวอย่าง พร้อมทั้งทำปฏิกิริยา derivatization แล้ว ทำการสกัดด้วย ethyl acetate หลังจากนั้นดึงไขมันออกด้วย hexane ตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณด้วยเครื่อง LC-MS/MS วิธีดังกล่าวมีขีดจำกัดของการตรวจพบ (limit of detection, LOD) ของ AOZ และ AMOZ เท่ากับ 0.1 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม AHD และ SEM เท่ากับ 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ค่าขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (limit of quantitation, LOQ) ของ AOZ และ AMOZ เท่ากับ 0.3 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม AHD และ SEM เท่ากับ 1.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ช่วงการวิเคราะห์ที่ให้ความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง (linear working range) เท่ากับ 0.3-5.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่า correlation coefficient ในช่วง 0.9978-0.9999 โดยมีความแม่นยำ (accuracy) แสดงด้วยค่าเฉลี่ย % recovery อยู่ในช่วง 65-120% และความเที่ยง (precision) แสดงด้วย %RSD อยู่ในช่วง 0.1-15.2 จากการพิสูจน์ความใช้ได้ของวิธีพบว่า เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด และเกณฑ์การควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ที่ European Communities กำหนด ได้ดำเนินการสำรวจปริมาณการตกค้างของสารไนโตรฟูแรนส์ เมตาโบไลต์ ในเนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ น้ำ นมผง ไข่ผง และแป้ง ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2556 รวมทั้งสิ้น 579 ตัวอย่าง ตรวจพบ 13 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.2 ตรวจพบ AOZ และ SEM ในสัตว์น้ำ 8 ตัวอย่าง ปริมาณที่ตรวจพบน้อยกว่า 1.0 - 2.4 และ 2.2 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และพบ SEM ในนมผง ไข่ผง และแป้ง 5 ตัวอย่าง ปริมาณที่ตรวจพบ น้อยกว่า 1.0 - 3.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

วิธีวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ในการตรวจสอบสารกลุ่มไนโตรฟูแรนส์ เมตาโบไลต์ ทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ AOZ, AMOZ, AHD และ SEM มีคุณลักษณะเฉพาะ แสดงสมรรถนะที่ผ่านเกณฑ์การยอมรับและเหมาะสม มีความถูกต้องแม่นยำ มีความไว และความจำเพาะต่อสารที่ต้องการทดสอบ เหมาะกับการใช้งาน (fitness for intended use) และให้ผลทุกพารามิเตอร์ผ่านเกณฑ์ยอมรับของสากล ทำให้ผลการทดสอบถูกต้อง เชื่อถือได้ โดยการพิสูจน์ความใช้ได้ของวิธีทดสอบ (method validation) ซึ่งใช้เนื้อไก่ เนื้อกุ้ง น้ำผึ้ง นมผง และไข่ผง เป็นตัวแทนของกลุ่มเนื้อสัตว์และเครื่องใน เนื้อสัตว์น้ำ นม ไข่ และแป้ง ซึ่งเป็นตามระบบคุณภาพของ ISO/IEC 17025:2005 และเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สามารถนำวิธีนี้ไปใช้ในการตรวจวิเคราะห์เพื่อยืนยันความ หรือเพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพอาหารตามกฎหมาย เพื่อความยุติธรรมทั้งแก่ผู้ประกอบการและคุ้มครองผู้บริโภคต่อไปได้

2.4 การพัฒนาการตรวจไวรัสโนโรในหอยนางรมโดยวิธี real-time RT-PCR

ไวรัสโนโรเป็นสาเหตุของการเกิดโรคอุจจาระร่วงที่ไม่ใช่แบคทีเรียที่มีการระบาดไปทั่วโลก รวมทั้งเป็นสาเหตุสำคัญชนิดหนึ่งของโรคอาหารเป็นพิษ โรคนี้สามารถติดต่อถึงกันได้ โดยการบริโภคอาหารและน้ำที่มีเชื้อปนเปื้อนอยู่ อาหารที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคคือหอยสองฝา ได้แก่หอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยแครง ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการตรวจไวรัสโนโรในอาหารของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้พัฒนาวิธีวิเคราะห์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ เนื่องจากไวรัสโนโรไม่สามารถเพาะเลี้ยงในเซลล์ต้องตรวจวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางอ้อม วิทยาที่สามารถตรวจหา genome ของไวรัสได้ genome ของไวรัสโนโร ประกอบด้วย RNA มากกว่า DNA จึงใช้วิธีตรวจหา RNA ซึ่งการตรวจวิเคราะห์มีสามขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรกการสกัดไวรัสออกจากตัวอย่างใช้เอ็นไซม์ Proteinase K ขั้นตอนที่สองการสกัด RNA ใช้ NucliSens magnetic extraction reagents และขั้นตอนสุดท้าย Molecular detection ใช้ one step real-time reverse transcription polymerase chain reaction (real-time RT-PCR) พบว่าสามารถตรวจพบในตัวอย่างที่เดิมเชื้อไวรัสโนโร ตรวจไม่พบในตัวอย่างที่ไม่เดิมเชื้อไวรัสโนโรและตรวจหาความจำเพาะ (specificity) ของวิธีไม่พบปฏิกิริยาข้ามกันกับไวรัสตับอักเสบบี และแบคทีเรียกลุ่ม *Vibrio* ซึ่งมักพบในหอยนางรม และให้ผลบวกกับ positive control ให้ผลลบกับ negative control ได้ทำการศึกษาดูตัวอย่างหอยนางรมดิบที่แกะเปลือกแล้วบรรจุในถ้วยหรือถุงพลาสติกที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตและตลาดในกรุงเทพมหานครจำนวน 230 ตัวอย่าง พบไวรัสโนโร 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.3 ดังนั้นวิธีนี้สามารถใช้เป็นวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการตรวจอาหารเพื่อตรวจหาไวรัสโนโรในหอยนางรมต่อไป

2.5 การพัฒนาวิธีการตรวจ CaMV-35S promoter ในอาหารตัดแปรรูปพันธุ์กรรมโดยเทคนิค LAMP

การตรวจสอบอาหารตัดแปรรูปพันธุ์กรรม โดยทั่วไปใช้การตรวจหาดีเอ็นเอ เพราะมีความแม่นยำสูง และจะตรวจหาขึ้น CaMV-35S promoter, NOS-terminator, *npt II*, *bar* และ *pat* ด้วยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) แต่ต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาสูงและผู้ปฏิบัติงานที่มีความเชี่ยวชาญในเทคนิควิเคราะห์ จึงพัฒนาการตรวจด้วยวิธี Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) ซึ่งเป็นวิธีเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอเป้าหมายโดยใช้อุณหภูมิที่ไม่สูงมากเพียงอุณหภูมิเดียว ตรวจสอบได้โดยการดูความขุ่นของสารละลาย โดยเลือกใช้ขึ้น CaMV-35S promoter ตรวจตัวอย่างอาหาร เนื่องจากพืชตัดแปรรูปพันธุ์กรรมในท้องตลาดประมาณ 85 % มีการใช้ขึ้น CaMV-35S promoter

การพัฒนาเทคนิค LAMP ในการตรวจหา CaMV-35S promoter นี้ใช้ primer 3 คู่คือ F-3/B-3, FIP/BIP และ F-loop และ B-loop โดยใช้ปริมาณตัวอย่าง 75 ng/reaction ที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที อ่านผลโดยดูความขุ่นที่เกิดจากตะกอนของ Magnesium pyrophosphate ที่เกิดของการทำปฏิกิริยา ผลการทดสอบกับถั่วเหลืองตัดแปรรูปพันธุ์กรรมชนิด Roundup ready soybean จำนวน 30 ตัวอย่าง สามารถอ่านผลได้ค่า sensitivity ที่ 0.5 % และมี specificity 100% ซึ่งเพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้น (screening test) เนื่องจากประเทศไทยมีข้อกำหนดว่าถั่วเหลืองต้องมีการติดฉลาก ถ้าเป็นถั่วเหลืองตัดแปรรูปพันธุ์กรรมมากกว่า 5 % ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ได้กับตัวอย่างที่เป็นถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ถั่วเหลือง แต่สำหรับอาหารที่มีพืชอื่นเป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย ต้องมีการพัฒนาเทคนิคนี้สำหรับการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นชนิดอื่น ๆ (NOS-terminator, *npt II*, *bar* และ *pat*) เพื่อให้ครอบคลุมชนิดอาหารมากขึ้น

2.6 การพัฒนาพลาสมิดดีเอ็นเอโดยวิธีโคลนนิ่ง เพื่อใช้แทนสารมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์ถั่วเหลืองชนิด

Roundup ready

การตรวจวิเคราะห์พืชตัดแปรพันธุกรรมโดยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) ต้องมีสารมาตรฐาน (certified reference material) เพื่อควบคุมการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งมีทั้งชนิดผงละเอียด (powder material) และชนิดที่เป็นพลาสมิด (plasmid DNA) สารมาตรฐานเหล่านี้มีการให้การรับรองค่า แต่มีราคาสูง เพราะสามารถนำมาใช้ตรวจเชิงปริมาณได้ ทั้งนี้ในการตรวจวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การควบคุมการตรวจวิเคราะห์สามารถผลิตสารทดแทนสารมาตรฐานซึ่งมีราคาสูง และต้องนำเข้าจากต่างประเทศได้ โดยการพัฒนาศูนย์ควบคุมการตรวจวิเคราะห์ขึ้นมาทดแทน ในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาสารพลาสมิดดีเอ็นเอเพื่อใช้เป็นสารควบคุม (internal positive control) ในการตรวจวิเคราะห์ถั่วเหลืองชนิด Roundup ready ซึ่งสามารถใช้ลดค่าใช้จ่าย ในการจัดซื้อจัดหาได้ วิธีการนี้สามารถนำไปพัฒนาการผลิตสารทดแทนสารมาตรฐานในการตรวจวิเคราะห์เชิงปริมาณได้ในอนาคต

สำหรับสารควบคุมชนิดพลาสมิดที่พัฒนาขึ้นมานี้ เมื่อทดสอบเทียบกับสารมาตรฐาน ให้ผลการทดสอบ sensitivity และ specificity ที่ 100% เมื่อใช้ plasmid DNA 50 pg/reaction ซึ่งทำให้สามารถนำมาทดแทนสารมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการได้

2.7 ปริมาณการแพร่กระจายของตัวต้านออกซิเดชัน (Antioxidant) จากถั่วเหลืองที่ใช้บรรจุอาหาร

ถั่วเหลืองที่ใช้บรรจุอาหารพร้อมบริโภค โดยทั่วไปมักจะเป็นถั่วชั้นเดียวไม่ประกบ วัสดุที่ใช้ทำส่วนใหญ่เป็นโพลิเอทิลีน พอลิเอทิลีน (PE) และพอลิโพรพิลีน (PP) ในการผลิตมีการเติมตัวต้านออกซิเดชันเพื่อป้องกันการเสื่อมของโพลิเมอร์ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต สารเคมีเหล่านี้อาจจะแพร่กระจายออกมาสู่อาหารได้เมื่อนำไปใช้งานโดยมีปัจจัยที่ไปกระตุ้นคือ อุณหภูมิ เวลา และชนิดของอาหารที่บรรจุ ประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดเฉพาะของตัวต้านออกซิเดชันที่ออกมาปนเปื้อนกับอาหารขณะที่มาตรฐานกลุ่มประเทศยุโรป (EU) กำหนดค่าการแพร่เฉพาะของสาร (SML) ลงสู่อาหารไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร เพื่อให้ได้วิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ทดสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ จึงได้ทำการศึกษาวิธีวิเคราะห์ปริมาณตัวต้านออกซิเดชันประเภทสารประกอบกลุ่มฟีนอล 4 ชนิดคือ Irganox 1010, Irganox 1076, Irganox 1330 และ Irgafos 168 ทดสอบการแพร่ (Migration) โดยใช้อาหารจำลอง (food simulant) คือ น้ำ และสารละลายกรดอะซิติกร้อยละ 4 โดยปริมาตร วิเคราะห์ปริมาณสารด้วย HPLC ชนิด Photodiode array detector คอลัมน์ชนิด C18 โดยมีสารละลาย acetonitrile กับน้ำ เป็น mobile phase และตรวจยืนยัน (confirm) ด้วย LC-MS Ion trap ผลการทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ ได้ช่วงของการวัดที่เป็นเส้นตรง (linearity) ของกราฟมาตรฐานของสารแต่ละชนิดดังนี้ Irganox 1010 : 0.5 -2.5 มิลลิกรัม/ลิตร ($r = 0.9995$) ; Irganox 330: 0.5-2.5 มิลลิกรัม/ลิตร ($r = 0.9997$), Irgafos 168: 1.5 -7.5 มิลลิกรัม/ลิตร ($r = 0.9995$), และ Irganox 1076 : 1.25 -6.25 มิลลิกรัม/ลิตร ($r = 0.9998$) ตามลำดับ เมื่อใช้ SPE ช่วยเตรียมตัวอย่างเพื่อให้สะอาดและมีความเข้มข้นขึ้นเป็นการช่วยเพิ่ม sensitivity ของการวัด ทำให้ได้ขีดจำกัดของการตรวจพบ (LOD) และ ขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (LOQ) ของ Irganox 1010 และ Irganox 330 เท่ากับ 0.005 มิลลิกรัม/ลิตร และ 0.0025 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ Irgafos 168 ได้เท่ากับ 0.015 มิลลิกรัม/ลิตร และ 0.075 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ Irganox 1076 ได้เท่ากับ 0.01 มิลลิกรัม/ลิตร และ 0.0625 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ โดยวิธีนี้มีความแม่นยำและความเที่ยง ที่ประเมินจาก % recovery และ % RSD ของการวิเคราะห์สารละลายตัวอย่างที่

เดิมสารมาตรฐานแต่ละชนิด 3 ระดับความเข้มข้นดังนี้ Irganox 1010; 1,1.5,2.0, และ 2.5 มิลลิกรัม/ลิตร; Irganox 1076: 2.5,3.75,5 และ 6.25 มิลลิกรัม/ลิตร ; Ethanox 330: 1,1.5,2.0, และ 2.5 มิลลิกรัม/ลิตร; Irgafos 168: 3.0,4.5,6.0, และ 7.5 มิลลิกรัม/ลิตร และวิเคราะห์ระดับละ 7 ซ้ำ ผลที่ได้ทุกสารเป็นไปตามเกณฑ์การยอมรับ โดยวิธีนี้เมื่อวิเคราะห์การแพร่ของตัวต้านออกซิเดชันจากตัวอย่างถุงพลาสติกชนิด PP จำนวน 10 ตัวอย่างซึ่งมีวางจำหน่ายในตลาดทั่วไป ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาที โดยใช้สารละลายกรดอะซิติกร้อยละ 4 โดยปริมาตรเป็นตัวแทนอาหาร ผลการวิเคราะห์ตรวจไม่พบการแพร่ของตัวต้านออกซิเดชันทั้ง 4 ชนิด ออกมาจากถุงพลาสติกทุกตัวอย่าง

2.8 การพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์และการลดปริมาณสารรมเมทิลโบรไมด์ในรูปของโบรไมด์อนินทรีย์ทั้งหมด

ในข้าวสารโดยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี

เมทิลโบรไมด์เป็นสารรม (Fumigant) ตัวหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการเก็บรักษาข้าวสารทั้งก่อนและหลังบรรจุถุงก่อนนำออกจำหน่ายเพื่อกำจัดแมลงและศัตรูพืช เมื่อมีการรมซ้ำหลายครั้งจะทำให้เกิดการตกค้างของสารดังกล่าวในรูปของโบรไมด์อนินทรีย์ (inorganic bromide) จึงได้พัฒนาวิธีที่ปรับปรุงจาก Stijve method ให้ใช้วิเคราะห์ปริมาณทั้งหมดของโบรไมด์อนินทรีย์ในข้าวสารเพื่อตรวจสอบคุณภาพข้าวสารที่ผ่านการรมสารดังกล่าว โบรไมด์อนินทรีย์ในตัวอย่างข้าวสารที่บดแล้วจะสามารถละลายออกมาในน้ำที่มีสภาวะเป็นกรด และทำปฏิกิริยากับ propylene oxide ทำให้เป็นอนุพันธ์ 1-bromopropane-2-ol และ 2-bromopropane-1-ol แล้วสกัดให้อยู่ในส่วนของตัวทำละลายอินทรีย์เพื่อตรวจปริมาณด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีชนิดไมโครอีซีดี (GC- μ ECD) สามารถตรวจวัดสารโบรไมด์อนินทรีย์โดยมีขีดจำกัดของการตรวจพบ (limit of detection, LOD) และขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (limit of quantitation, LOQ) ที่ 2 และ 5 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยความแม่นยำ (accuracy) แสดงด้วยค่าเฉลี่ยของ %recovery ที่ระดับ 5, 25 และ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อวิเคราะห์แบบใช้สารมาตรฐานภายนอก (external standard calibration) เท่ากับ 96.9, 93.4 และ 94.3% ตามลำดับ และเมื่อใช้ 3-bromopropane-1-ol ในการวิเคราะห์แบบใช้สารมาตรฐานภายใน (internal standard calibration) เท่ากับ 94.5, 89.2 และ 86.9% ตามลำดับ มีความเที่ยงแสดงด้วยค่า HORRAT น้อยกว่า 2 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับ ผลการวิเคราะห์ที่ระดับ LOQ ทั้งสองกรณีไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha = 0.05$) มีความเป็นเส้นตรงและช่วงการวิเคราะห์ (linearity and working range) ในช่วง 5-75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r) เท่ากับ 0.999 วิธีที่พัฒนาขึ้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และสามารถรองรับค่ามาตรฐานตามค่ากำหนดของคณะกรรมการอาหารระหว่างประเทศ (CODEX) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 361) พ.ศ. 2556 เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้างที่ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3. งานวิจัยสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภค

3.1 การประเมินความปลอดภัยของน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ

น้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้บริโภคที่ต้องการดื่มน้ำสะอาดที่หาซื้อได้สะดวกและมีราคาถูก ปัจจุบันจึงมีการให้บริการตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญเพิ่มขึ้นมาก โดยเฉพาะในชุมชนเขตเมือง แต่ยังไม่มีความมาตรฐานเฉพาะเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญที่ชัดเจนจากภาครัฐ และไม่มีข้อกำหนดสำหรับผู้ประกอบการเพื่อขออนุญาตติดตั้งตู้จำหน่ายน้ำดื่มตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญมีโอกาที่จะปนเปื้อนสารอันตรายหรือจุลินทรีย์ก่อโรคได้ ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้จัดทำโครงการประเมินความปลอดภัยของน้ำดื่มจาก ตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญทั่วประเทศ ระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึงกันยายน 2555 โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร รับผิดชอบการดำเนินโครงการ ใน 5 จังหวัดในภาคกลางได้แก่ กรุงเทพมหานคร พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นนทบุรี และปทุมธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลผลวิเคราะห์น้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ และเพื่อสนับสนุนข้อมูลผลวิเคราะห์น้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญเพื่อประเมินความปลอดภัยของผู้บริโภค และเพื่อสนับสนุนข้อมูลผลวิเคราะห์ เพื่อใช้ประกอบการร่างเกณฑ์มาตรฐานสำหรับควบคุมคุณภาพน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ กิจกรรมของโครงการประกอบด้วย การประชุมวางแผนงานร่วมระหว่าง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง การประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คือกรุงเทพมหานครและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบเพื่อร่วมเก็บตัวอย่างน้ำตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญและส่งตรวจสอบคุณภาพที่ห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ตามมาตรฐานน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทของกระทรวงสาธารณสุข รวมทั้งการออกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลของตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ เช่น ชนิดเครื่องกรองภายในตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ สถานที่ติดตั้ง และสิ่งแวดล้อม การบำรุงรักษา เป็นต้น ผลการดำเนินโครงการสรุปได้ว่า ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ จำนวนทั้งหมด 430 ตัวอย่าง (เกินเป้าหมาย ซึ่งกำหนดไว้ 380 ตัวอย่าง) ไม่ผ่านมาตรฐาน 120 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 27.9 โดยมีสาเหตุไม่ผ่านสูงสุดเนื่องจากพบเชื้อ Coliforms เกิน 87 ตัวอย่าง (ร้อยละ 20.2) รองลงมาคือ ตรวจพบ *E.coli* 16 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.7) ค่าความเป็นกรด-ด่าง 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.5) ค่าความกระด้างทั้งหมดเกิน 9 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.1) ปริมาณของแข็งทั้งหมดเกิน 7 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.6) ตรวจพบเชื้อ *Clostridium perfringens* 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.9) *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ชนิดละ 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.5) สำหรับผลการสำรวจจากแบบสอบถามข้อมูลของตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ สรุปได้ว่า ตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ ร้อยละ 62.1 ตั้งอยู่หน้าอาคาร/บ้านเรือน มีแสงแดดส่องถึงตัวตู้ร้อยละ 59.1 และประมาณครึ่งหนึ่งหรือร้อยละ 52.6 ตั้งอยู่บริเวณริมถนน พบถังใส่ขยะ/เศษขยะและมีน้ำขังและรอบตัวตู้ร้อยละ 10.9 และ 9.3 ตามลำดับ สภาพของตู้พบว่าตัวตู้มีหลังคาครอบร้อยละ 10.7 ไม่มีประตูปิดช่องจ่ายน้ำร้อยละ 5.3 และพบตะไคร่น้ำที่หัวจ่าย ร้อยละ 22.8 การบำรุงรักษามีการทำมาสะอาดและเปลี่ยนไส้กรอง ร้อยละ 23.7 และ 42.3 ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่าแหล่งน้ำดิบที่ผ่านเข้าตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญ เกือบทั้งหมดเป็นน้ำประปา แบ่งเป็นประปานครหลวง/ภูมิภาค ร้อยละ 81.4 ประปาหมู่บ้าน/เทศบาล ร้อยละ 14.6 ประปาบาดาล ร้อยละ 2.1 และไม่ทราบแหล่งน้ำ ร้อยละ 1.9 นอกจากนี้พบว่าภายในตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญใช้เครื่องกรองน้ำระบบ reverse osmosis (RO) คิดเป็นร้อยละ 33.9

ในปีงบประมาณ 2556 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้จัดทำโครงการประเมินความปลอดภัยของน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2555 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้หน่วยงานท้องถิ่นมีกิจกรรมการควบคุมดูแลการให้บริการตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญในชุมชนได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ และเพื่อพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานท้องถิ่นให้สามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายน้ำหยอดเหรียญด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย รวมทั้งสนับสนุนชุดทดสอบอย่างง่าย 3 ชนิดให้กับ

หน่วยงานท้องถิ่นเพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพน้ำด้วย และในวันที่ 3 พฤษภาคม 2556 คณะผู้วิจัยได้ร่วมบรรยายและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้อุปกรณ์/ชุดทดสอบสำหรับตรวจสอบคุณภาพน้ำให้แก่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นในเขตจังหวัดสระบุรีเพิ่มเติมอีก 50 แห่งในการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพผิวน้ำหยอดเหรียญ จัดโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี ต่อมาในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม 2556 คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินผลการควบคุมคุณภาพน้ำดื่มตู้หยอดเหรียญของเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นที่ได้รับการอบรมเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2556 จำนวน 10 แห่งที่ตอบรับให้เข้าประเมินผลด้วยการสังเกตการได้ (จากทั้งหมด 54 แห่ง คิดเป็น 18.5%) โดยคณะผู้วิจัยร่วมกับเจ้าหน้าที่จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลงพื้นที่เข้าสังเกตการในการดำเนินงานตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญของเจ้าหน้าที่หน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่รับผิดชอบจากผลประเมินการสังเกตการ พบว่า หน่วยงานท้องถิ่นทุกแห่งมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญด้วยชุดทดสอบที่ได้รับจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และพึงพอใจกับการใช้ชุดทดสอบเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มอย่างไรก็ตาม ยังมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ส่วนใหญ่พบปัญหาในเรื่องการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงานควบคุมคุณภาพน้ำดื่มตู้หยอดเหรียญเนื่องจากขาดความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานเองในการบริหารจัดการเรื่องน้ำดื่มตู้หยอดเหรียญ และเจ้าหน้าที่ยังขาดความรู้เรื่องการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพน้ำ รวมทั้งไม่สามารถดำเนินการกับผู้ประกอบการบางรายที่ไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับหรือตามกฎหมาย

โดยสรุป คณะผู้จัดทำโครงการสามารถดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่กำหนด ผลการดำเนินงานของโครงการเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนให้หน่วยงานท้องถิ่นสามารถควบคุมดูแลการให้บริการตู้หยอดเหรียญในชุมชนได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพและเจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำได้เอง ทำให้ประชาชนได้บริโภคน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญที่สะอาดและปลอดภัย และยังเป็นการส่งเสริมนโยบายของประเทศในการถ่ายโอนภารกิจด้านคุ้มครองผู้บริโภคให้แก่หน่วยงานท้องถิ่นด้วย

3.2 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำแร่ธรรมชาติที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศ

น้ำแร่ธรรมชาติคือ น้ำที่ได้จากแหล่งน้ำใต้ดินที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ อุดมด้วยแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย มีปริมาณแร่ธาตุต่างๆ ขึ้นกับแหล่งน้ำนั้นๆ จัดเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานโดยกระทรวงสาธารณสุข มีผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดมากขึ้นทั้งที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศแสดงว่ามีผู้นิยมดื่มกันมากขึ้นในประเทศไทย ปกติบรรจุที่แหล่งกำเนิดแต่อาจปนเปื้อนจากธรรมชาติหรือจากโรงงานอุตสาหกรรม ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้ทำการศึกษาคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำแร่ที่จำหน่ายภายในประเทศไทย จำนวน 54 ตัวอย่าง เป็นน้ำแร่ที่ผลิตในประเทศ 21 ตัวอย่าง และที่นำเข้าจากต่างประเทศ 33 ตัวอย่าง ได้วิเคราะห์แร่ธาตุและแร่ธาตุที่ร่างกายต้องการในปริมาณน้อย 13 รายการ ได้แก่ ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียม ทองแดง แมงกานีส นิกเกิล สารหนู ในเตรด และฟลูออไรด์ซึ่งเป็นแร่ธาตุที่กำหนดค่ามาตรฐานเพราะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและแร่ธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม และโพแทสเซียมซึ่งไม่กำหนดค่ามาตรฐานแต่จำเป็นสำหรับร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ใช้เทคนิค atomic absorption spectrophotometry และ ion chromatography ผลการวิเคราะห์พบว่าร้อยละ 90.7 ของตัวอย่าง เป็นไปตามมาตรฐาน และร้อยละ 9.3 (5 ตัวอย่างเป็นน้ำแร่ที่นำเข้า) ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เนื่องจากปริมาณแคดเมียมสูงเกินค่ามาตรฐาน 0.003 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อทดสอบด้วยสถิติ Pearson Chi-Square และ Fisher Exact Test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า

จำนวนตัวอย่างที่พบตะกั่วแคดเมียม ทองแดง แมงกานีส นิกเกิล และสารหนู ในน้ำแร่ที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศไม่แตกต่างกันสำหรับโครเมียม และไนเตรด พบในตัวอย่างน้ำแร่ที่นำเข้าจากต่างประเทศมากกว่าน้ำแร่ที่ผลิตในประเทศ เมื่อทดสอบด้วยสถิติ Mann-Whitney U ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าน้ำแร่ที่ผลิตในประเทศมีแคดเมียมและแมงกานีสต่ำกว่า แต่มีโซเดียมสูงกว่าสำหรับโพแทสเซียมไม่แตกต่างกัน สรุปว่าคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำแร่ธรรมชาติที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศเป็นไปตามมาตรฐาน สำหรับแคดเมียมยังคงต้องเฝ้าระวังโดยเฉพาะน้ำแร่ที่นำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคและสนับสนุนการบังคับใช้ให้เป็นไปตามกฎหมาย

3.3 การสำรวจปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสด ปีงบประมาณ 2555-2557

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้สำรวจปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดที่มีข้อมูลว่าคนไทยนิยมบริโภค และมีรายงานการตรวจพบการตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูง จำนวน 7 ชนิด ได้แก่ กะหล่ำปลี กระบี่ ผักกาดขาว ผักบุ้งจีน/ผักบุ้งแดง ถั่วฝักยาว แตงกวา และตำลึง โดยเก็บตัวอย่างผักดังกล่าวที่จำหน่ายในตลาดสดขนาดใหญ่ (ในโครงการเรียกว่า “ผักทั่วไป” และเก็บตัวอย่างผักที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่มีการระบุว่าเป็น “ผักปลอดสารพิษ” หรือ “ผักออร์แกนิก” ที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเก็บตัวอย่างปีละ 4 ครั้ง ครั้งละ 30 ตัวอย่าง ต่อเนื่องเป็นเวลา 3 ปีติดต่อกัน รวมทั้งหมด 360 ตัวอย่าง เพื่อตรวจหาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 5 กลุ่มคือ กลุ่มออร์กาโนคลอรีน กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ กลุ่มคาร์บาเมต และสารกำจัดเชื้อรา ซึ่งครอบคลุมชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช รวม 60 ชนิด ด้วยเครื่องมือ GC และ HPLC

ผลการสำรวจ ผักสด 360 ตัวอย่าง ตรวจพบการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักจำนวน 143 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 39.7 โดย เมื่อเรียงลำดับชนิดผักสดที่มีความถี่การตรวจพบสูงไปหาลำดับคือ กระบี่ ถั่วฝักยาว ผักบุ้ง ผักกาดขาวและตำลึง (เท่ากัน) แตงกวา และกะหล่ำปลี ตรวจพบร้อยละ 66.7, 61.4, 38.3, 30.0, 13.9 และ 8.3 ตามลำดับ และพบว่าอัตราการตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างใน “ผักทั่วไป” ที่จำหน่ายในตลาดสดขนาดใหญ่ และผักที่ระบุว่าเป็น “ผักปลอดสารพิษ” ไม่มีความแตกต่างกัน คือ “ผักทั่วไป” ตรวจพบร้อยละ 21.7 ผักระบุว่าเป็น “ผักปลอดสารพิษ” ตรวจพบร้อยละ 18.9 ในส่วนของกลุ่มและชนิดของ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจพบนั้น พบว่ามีการตกค้างทั้ง 5 กลุ่มรวม 31 ชนิด ดังนั้นกลุ่มออร์กาโนคลอรีนพบสาร 4 ชนิด คือ dicofol, endosulfan, methoxychlor และ tetradifon โดยมีการตรวจพบ endosulfan ซึ่งอยู่ในบัญชีวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 (ห้ามผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ครอบครองตั้งแต่พ.ศ. 2547) แต่พบในตัวอย่างที่สำรวจในปีงบประมาณ 2555 เท่านั้น กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส พบสาร 13 ชนิด คือ acephate, chlorpyrifos, diazinon, dicrotophos, dimethoate, EPN, ethion, methamidophos, omethoate, parathion methyl, profenofos, prothiofos และ triazophos กลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ พบสาร 6 ชนิด คือ bifenthrin, L-cyhalothrin, cypermethrin, cyfluthrin, deltamethrin, fenpropathrin และ permethrin กลุ่มคาร์บาเมตพบสาร 7 ชนิด คือ aldicarb, carbaryl, carbofuran, methiocarb, methomyl และ oxamyl และกลุ่มสารกำจัดเชื้อรา พบสาร 1 ชนิด คือ carbendazim

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2554 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง ได้กำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) ของสารเคมี 41 ชนิด และกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ (Extraneous Maximum Residue Limit; EMRL) ของสารเคมี 5 ชนิด เมื่อนำผลการสำรวจนี้มาเปรียบเทียบกับค่า MRL ดังกล่าว พบว่าการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่พบ 31 ชนิดนั้น มีค่า MRL ตามประกาศเพียง 17 ชนิดและ ใน 17 ชนิดนี้ มีค่ากำหนดในผักชนิดที่ตรวจพบเพียง 10 ค่าเท่านั้น

3.4 การปนเปื้อนของพยาธิและการลดพยาธิในผักสดโดยการล้าง

ผักเป็นอาหารที่อุดมไปด้วยโภชนาการ และดีต่อสุขภาพโดยเฉพาะผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก เป็นกระแสของโลกที่สนับสนุนให้ประชาชนบริโภคผักมากขึ้น องค์การอนามัยโลกได้บ่งชี้ว่าผักสดหากบริโภคดิบอาจเป็นแหล่งที่ทำให้ติดเชื้อพยาธิได้ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงทำการสำรวจความเสี่ยงการปนเปื้อนของพยาธิในผักสดที่บริโภคได้แก่ สะระแหน่ (peppermint), ผักกาดหอม (lettuce), ผักชี (coriander), ต้นหอม (leek), ผักชีฝรั่ง (parsley), ใบบัวบก (cantella asiatica urban), ใบกุยช่าย (garlic-like vegetable), ใบขึ้นฉ่าย (celery), ผักกาดขาว (white lettuce), และผักคะน้า (kale) ชนิดละ 10 ตัวอย่าง และเสนอวิธีการแช่ผัก 3 วิธี คือ แช่ในน้ำเปล่าในส่วนผสมน้ำส้มสายชู 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 4 ลิตร และในน้ำเกลือความเข้มข้น 15 กรัมต่อน้ำ 4 ลิตร แล้วล้างออกด้วยน้ำเปล่าเพื่อลดจำนวนพยาธิ โดยดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2556-2557 พบว่าผัก 100 ตัวอย่าง พบพยาธิ 91 ตัวอย่าง แบ่งเป็นพยาธิตัวกลมอิสระ 72 ตัวอย่าง ไส้และไข่ 80 ตัวอย่าง ไข่ *Ascaris* spp. 33 ตัวอย่าง ตัวอ่อน *Trichostrongylus* spp. 1 ตัวอย่าง ไข่พยาธิปากขอ 1 ตัวอย่าง ไข่ *Taenia* spp. 2 ตัวอย่าง และไข่พยาธิเข็มหมุด (*Enterobius vermicularis*) 2 ตัวอย่าง ส่วนการล้างผักด้วยน้ำเปล่า สารละลายน้ำส้มสายชู และน้ำเกลือสามารถลดจำนวนพยาธิลงได้ 3-14, 6-14 และ 3-13 เท่าตามลำดับ การล้างผักให้สะอาดก่อนบริโภคและการปฏิบัติตามการเกษตรที่ดี เป็นมาตรการจัดการความเสี่ยง เพื่อลดจำนวนพยาธิที่ตกค้างในผักให้เหลือน้อยที่สุดจนไม่ก่ออันตรายต่อผู้บริโภค

3.5 การเฝ้าระวังปริมาณยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในตลาดสดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เป็นโครงการเฝ้าระวังที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย) ดำเนินการต่อเนื่อง โดย อย เก็บตัวอย่าง เนื้อหมู 22 ตัวอย่าง เครื่องในหมู (ตับ และ ไต) 8 ตัวอย่าง เนื้อไก่ 20 ตัวอย่าง และ กุ้ง 19 ตัวอย่าง จากตลาดสด 9 ตลาด ในกรุงเทพมหานคร 8 เขต ได้แก่ จตุจักร บางเขน วังทองหลาง ดอนเมือง ดินแดง บางกะปิ บางแค และ สายไหม สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ ยาทดค้าง กลุ่ม Penicillin กลุ่ม Tetracycline กลุ่ม Macrolide และกลุ่ม Aminoglycoside โดยวิธี Microbiological Assay ตรวจวิเคราะห์ ยา Chloramphenicol โดยเทคนิค ELISA ยา กลุ่ม Sulfonamides (9 ชนิด) โดยเครื่องมือ LC และสาร Nitrofurantoin metabolites (4 ชนิด) โดยใช้เครื่องมือ LC-MS/MS และ มีผลการตรวจวิเคราะห์ ดังนี้ ตรวจไม่พบ ยาทดค้าง กลุ่ม Penicillin กลุ่ม Tetracycline กลุ่ม Macrolide กลุ่ม Aminoglycoside และ Chloramphenicol ตรวจพบ sulfamethoxazole ในตับหมู 1 ตัวอย่าง ปริมาณน้อยกว่า 100 และตรวจพบ Nitrofurantoin metabolites ในกุ้ง 2 ตัวอย่าง คือตรวจพบ AOZ 0.9 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ SEM 1.1 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

3.6 การศึกษาสิ่งแปลกปลอมในขนมจีนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ขนมจีน เป็นอาหารท้องถิ่นของไทยที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย ตั้งแต่ระดับล่างถึงระดับบน ไม่ว่าจะเป็นร้านอาหาร หาบแร่ แผงลอย หรือในโรงแรมหรู ความสะอาดของขนมจีนจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคทุกชนชั้น เพื่อประเมินคุณภาพความปลอดภัยและเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ศึกษาสิ่งแปลกปลอม ในตัวอย่างขนมจีนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 19 ตลาด ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2554 ถึง พฤษภาคม 2556 จำนวน 100 ตัวอย่าง (600 subsamples) เพื่อประเมินคุณภาพด้วยตาเปล่าและภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โดยวิธี visual examination และ Light Filth ตาม AOAC 982.32 A.(b), B. (b) ผลการศึกษาตรวจด้วยตาเปล่าไม่พบ สิ่งแปลกปลอมทุกตัวอย่าง ผลการตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบสิ่งแปลกปลอมประเภท Light Filth ในทุกตัวอย่าง แบ่งเป็น ชิ้นส่วนแมลง ขนคน ไร ขนนก ขนหนู ขนแมว แมลงทั้งตัว striated hair มด และเหาหนังสือ จำนวน 100, 89, 83, 56, 43, 33, 22, 13, 11 และ 8 ตัวอย่าง ตามลำดับ พบขนมจีนจำนวน 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.00 ที่พบสิ่งแปลกปลอมประเภท Light Filth เกินเกณฑ์ข้อกำหนด (Defect Action Levels) ของ US. FDA (ชิ้นส่วนแมลงเฉลี่ย 225 ชิ้น/ตัวอย่าง 225 กรัม) ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณารับรอง GMP โรงงาน ของหน่วยงานรับผิดชอบต่อไป

น้ำส้มสายชู 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 4 ลิตร และในน้ำเกลือความเข้มข้น 15 กรัมต่อน้ำ 4 ลิตร แล้วล้างออกด้วยน้ำเปล่า เพื่อลดจำนวนพยาธิ โดยดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2556-2557 พบว่าผัก 100 ตัวอย่าง พบพยาธิ 91 ตัวอย่าง แบ่งเป็นพยาธิตัวกลมอิสระ 72 ตัวอย่าง ไรและไข่ 80 ตัวอย่าง ไข่ *Ascaris* spp. 33 ตัวอย่าง ตัวอ่อน *Trichostrongylus* spp. 1 ตัวอย่าง ไข่พยาธิปากขอ 1 ตัวอย่าง ไข่ *Taenia* spp. 2 ตัวอย่าง และไข่พยาธิเข็มหมุด (*Enterobius vermicularis*) 2 ตัวอย่าง ส่วนการล้างผักด้วยน้ำเปล่า สารละลายน้ำส้มสายชู และน้ำเกลือสามารถลดจำนวนพยาธิลงได้ 3-14, 6-14 และ 3-13 เท่าตามลำดับ การล้างผักให้สะอาดก่อนบริโภคและการปฏิบัติตามการเกษตรที่ดี เป็นมาตรการจัดการความเสี่ยงเพื่อลดจำนวนพยาธิที่ตกค้างในผักให้เหลือน้อยที่สุดจนไม่ก่ออันตรายต่อผู้บริโภค

3.6 โครงการสำรวจวิจัยคุณภาพของภาชนะที่ใช้บรรจุอาหารทำด้วยพลาสติกที่วางจำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้สำรวจคุณภาพของถ้วยจานชามพลาสติก จำนวน 113 ตัวอย่าง ที่วางจำหน่ายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เพื่อตรวจสอบสินค้าปลอม หรือฉ้อคุณภาพผลการตรวจวิเคราะห์ชนิดวัสดุด้วย FT-IR พบว่า เป็นเมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์ (เมลามีนแท้) 7 ตัวอย่าง อะครีโลไนไตรล์-บิวทอะไดอิน-สไตรีน พอลิพรอพิลีน และพอลิสไตรีน ชนิดละ 1 ตัวอย่าง และยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ (เมลามีนปลอม) 103 ตัวอย่าง ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เคลือบเมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์ที่ผิวสัมผัสอาหาร จำนวน 48 ตัวอย่าง และกลุ่มที่ไม่เคลือบผิวด้านที่สัมผัสอาหาร จำนวน 55 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์การแพร่กระจายออกมาของฟอร์มัลดีไฮด์ สภาวะทดสอบใช้น้ำอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ตามมาตรฐานการทดสอบผลิตภัณฑ์เมลามีน พบเกินค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่

295 (2548) และมอก. 524-2539 (4 มิลลิกรัมต่อลิตร) 37 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.7 เมื่อทดสอบเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของฟอร์มาลดีไฮด์ โดยใช้น้ำและสภาวะทดสอบตามอุณหภูมิใช้งานซึ่งระบุไว้ที่ฉลาก พบฟอร์มาลดีไฮด์แพร่กระจายออกมาเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 36.4 อย่างไรก็ตาม ภาชนะเหล่านี้มีการนำไปใช้สัมผัสอาหารร้อนอยู่เสมอ การทดสอบจึงได้จำลองสภาวะบรรจุอาหารประเภทต้มยำหรือแกงส้มร้อนๆ โดยใช้สารละลายกรดอะซิติกความเข้มข้น ร้อยละ 4 โดยปริมาตร อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ใส่ในภาชนะแล้ววางทิ้งไว้จนถึงอุณหภูมิห้อง พบฟอร์มาลดีไฮด์ออกมาเกินค่ามาตรฐาน 64 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 58.2 และพบว่ามีปริมาณที่สูงเกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 38 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 34.5 ตรวจวิเคราะห์การแพร่ออกมาของฟอร์มาลดีไฮด์ ตามข้อกำหนดในมาตรฐาน Commission Regulation (EU) No. 10/2011 ซึ่งกำหนดค่า Specific migration limit (SML) ของ ฟอร์มาลดีไฮด์ไว้ 15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โดยต้องทดสอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และแต่ละตัวอย่างทำการทดสอบซ้ำ 3 ครั้ง เหนือขีดเส้นใช้ค่า SML ครั้งที่ 3 เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ผลการทดสอบพบว่าตัวอย่างภาชนะทำด้วยยูเรีย-ฟอร์มาลดีไฮด์ (เมลามีนปลอม) ที่ไม่เคลือบผิวด้านในภาชนะ พบฟอร์มาลดีไฮด์แพร่ออกมาเกินค่ามาตรฐานทุกตัวอย่าง แต่ถ้ามีการเคลือบผิวด้านในภาชนะด้วยเมลามีน-ฟอร์มาลดีไฮด์ตรวจพบฟอร์มาลดีไฮด์แพร่ออกมาเกินค่ามาตรฐานร้อยละ 41.7 การตรวจวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วและแคดเมียมในผลิตภัณฑ์ที่มีการแต่งสีและลายพบว่าไม่มีตัวอย่างใดเกินค่ามาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 295 (2548) ซึ่งกำหนดทั้งปริมาณตะกั่วและแคดเมียมต้องไม่เกิน 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ภาชนะเหล่านี้ส่วนใหญ่รายละเอียดข้อมูลบนฉลากไม่ครบถ้วนชัดเจน การนำไปใช้งานมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารฟอร์มาลดีไฮด์ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งได้ ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายควบคุมความปลอดภัยของภาชนะที่ทำด้วย ยูเรีย-ฟอร์มาลดีไฮด์ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้เนื่องจากราคาถูกจึงเป็นปัญหาที่ต้องดำเนินการแก้ไขเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภค

3.7 การวิเคราะห์ตะกั่ว แคดเมียม และอะลูมิเนียมที่ละลายออกมาจากภาชนะหุงต้ม

การวิเคราะห์ปริมาณตะกั่ว แคดเมียมและอะลูมิเนียมที่ละลายออกมาจากภาชนะหุงต้ม ทดสอบโดยใช้สารละลายกรดอะซิติก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร ต้มให้เดือด 2 ชั่วโมง วัดปริมาณตะกั่วและแคดเมียมโดยใช้เครื่อง Flame-AAS วัดปริมาณอะลูมิเนียมด้วย GF-AAS จากการทดสอบความถูกต้องของวิธีพบว่าความเป็นเส้นตรงของช่วงการวัดระหว่างค่าการดูดกลืน (absorbance) กับความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานตะกั่ว แคดเมียม และอะลูมิเนียม ในช่วงความเข้มข้น 0-3.00 0-0.8 และ 0-0.200 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของตะกั่ว แคดเมียม และอะลูมิเนียม เท่ากับ 0.9999, 0.9993 และ 0.9995 ตามลำดับ ผลการทดสอบขีดจำกัดของการตรวจพบ (LOD) ของตะกั่ว แคดเมียม และอะลูมิเนียมเท่ากับ 0.05, 0.001 และ 0.004 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ขีดจำกัดของการวัดเชิงปริมาณ (LOQ) ของตะกั่ว แคดเมียมและอะลูมิเนียม เท่ากับ 0.1, 0.01 และ 0.010 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ทดสอบความแม่นยำและความเที่ยงของวิธีวิเคราะห์โดยการเดิมสารละลายมาตรฐาน ตะกั่ว แคดเมียมและอะลูมิเนียมลงในสารละลายตัวอย่างให้มีความเข้มข้น 3 ระดับ พบว่า % recovery ของตะกั่ว แคดเมียมและอะลูมิเนียมอยู่ในช่วง 92-99, 101-103 และ 98-108 ตามลำดับ และค่า % RSD ของตะกั่ว แคดเมียม

และอะลูมิเนียม อยู่ในช่วง 5.5-7.5, 2.3-3.3 และ 2.8-5.9 ตามลำดับ จากการสำรวจปริมาณตะกั่ว แคดเมียม อะลูมิเนียมในภาชนะหุงต้มราคาถูก ที่วางขายในตลาดกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 32 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีวิเคราะห์นี้ตรวจพบตะกั่ว ร้อยละ 56 ปริมาณที่พบน้อยกว่า 0.1-3.35 มิลลิกรัมต่อลิตร และแคดเมียมพบร้อยละ 16 ปริมาณที่พบน้อยกว่า 0.01-0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีตัวอย่างใดเกินค่ามาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 92 (2528) พบว่าภาชนะที่ทำด้วยอะลูมิเนียม มีตะกั่วละลายออกมามากกว่าวัสดุอื่นทั้งปริมาณ และจำนวนตัวอย่าง และตรวจพบว่าภาชนะหุงต้มทุกตัวอย่างมีอะลูมิเนียมละลายออกมาโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 232 มิลลิกรัมต่อลิตร ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดของอะลูมิเนียมในภาชนะหุงต้ม แต่อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่อันตรายเพราะอาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบประสาทได้ เนื่องจากอะลูมิเนียมสามารถสะสมที่สมอง กระดูกและตับ JECFA (1989) ได้กำหนดค่าสูงสุดที่สามารถรับได้ต่อสัปดาห์ (PTWI) ไว้ไม่เกิน 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกำหนดค่ามาตรฐานของอะลูมิเนียมที่ละลายออกมาจากภาชนะหุงต้มด้วย เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้ปลอดภัย และผู้บริโภคควรดูแลตนเองให้ปลอดภัยโดยไม่เก็บอาหารที่มีสภาพเป็นกรดในภาชนะหุงต้มที่เป็นโลหะ

3.8 การดำเนินงานเฝ้าระวังอาหารทะเลจากเหตุน้ำมันรั่วลงสู่ทะเล จังหวัดระยองของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

จากเหตุการณ์น้ำมันดิบ จำนวน 5 หมื่นลิตร ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด รั่วลงกลางทะเลห่างจากชายฝั่งมาบตาพุด 20 กิโลเมตร เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2556 และต่อมาได้ถูกกระแสลมพัดคราบน้ำมันเข้าสู่อ่าวพร้าวเกาะเสม็ด ในวันที่ 28 กรกฎาคม 2556

ข้อมูลการรายงานหลังการเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบรั่วไหลในทะเลประเทศเม็กซิโกและประเทศในทวีปยุโรป พบว่าสารอินทรีย์ไฮโดรคาร์บอนจำพวก PAHs และโลหะหนัก อาจตกค้างในสัตว์ทะเลได้ เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงกำหนดมาตรการระยะสั้น ระยะปานกลาง และระยะยาว ในการเก็บตัวอย่างอาหารทะเลเพื่อวิเคราะห์สารอินทรีย์ไฮโดรคาร์บอนจำพวกสารพีเอเอช (PAH: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon) และโลหะหนัก (ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู) โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 6 ชลบุรี ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ทำหน้าที่เก็บตัวอย่าง และส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการของ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ดังนี้ มาตรการระยะสั้น เก็บตัวอย่างทันทีหลังเกิดเหตุ 4 วัน (วันที่ 31 กรกฎาคม – 1 สิงหาคม 2556) มาตรการระยะปานกลาง เก็บตัวอย่างทุก 15 วัน นับจากครั้งที่ 1 ระยะเวลาการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 (วันที่ 15 สิงหาคม 2556) ครั้งที่ 3 (22 สิงหาคม 2556) ครั้งที่ 4 (วันที่ 30 สิงหาคม 2556) ครั้งที่ 5 (วันที่ 15 กันยายน 2556) ครั้งที่ 6 (วันที่ 30 กันยายน 2556) ครั้งที่ 7 (วันที่ 15 ตุลาคม 2556) ครั้งที่ 8 (วันที่ 30 ตุลาคม 2556) มาตรการระยะยาว เก็บตัวอย่างอาหารทะเลวิเคราะห์ต่อเนื่องเป็นเวลา 6 ปี ปีละ 4 ครั้ง สุ่มเก็บตัวอย่างอาหารทะเลให้ครอบคลุมทุกชนิด โดยเก็บจากกลุ่มประมงเรือเล็ก ซึ่งเป็นการทำประมงชายฝั่งในบริเวณที่เกิดเหตุน้ำมันรั่ว เช่น ประมงพื้นบ้านหาด สวนสน อำเภอแกลง ประมงพื้นบ้านศาลาเจียว ประมงพื้นบ้านท่าเรือฉลวยพิทักษ์ ตำบลเพ และก่อนเก็บตัวอย่างจะทำการสัมภาษณ์ชาวประมงเพื่อให้ทราบแหล่งจับสัตว์น้ำ การเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1-9 โดยเริ่มเก็บครั้งแรกเมื่อวันที่ 31 ก.ค. - 1 ส.ค. 2556 จนถึงครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 15 ธ.ค.2556 ได้เก็บตัวอย่างอาหารทะเลรวมทั้งหมด จำนวน 131 ตัวอย่าง เป็น กุ้ง 11 ตัวอย่าง, หอย 42 ตัวอย่าง, ปู 24 ตัวอย่าง, ปลา 33 ตัวอย่าง, และปลาหมึก 21 ตัวอย่าง ในครั้งแรกตัวอย่างส่วนใหญ่ซื้อจากตลาดสด

ในตำบลเพ และตำบลเกล่ง จังหวัดระยอง ในครั้งต่อมาเก็บตัวอย่างจากกลุ่มประมงเรือเล็กหรือกลุ่มประมงพื้นบ้านต่างๆ เช่น หาดสวนสน บ้านศาลาเขียว ท่าเรือนวลทิพย์ ท่าเรือตำบลเพ กลุ่มประมงพื้นบ้านหาดตากวน สะพานปากน้ำเฉลิมชัย อำเภอเมือง เลียบชายฝั่งปากน้ำ กลุ่มประมงหาดสุชาดา ชายฝั่งเก้ายอด และหาดทรายทอง เป็นต้น รวมทั้งมีการเก็บจากร้านค้าประมงพื้นบ้านชายหาดสวนสน หาดแม่รำพึง ตำบลเกล่ง ตำบลเพ ตำบลเนินพระ ตำบลพล ตำบลบ้านฉาง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง และ ห้างหุ้นส่วน สุรเดชอินเตอร์เทรด จำกัด (2008) จังหวัดระยอง โดยผลการวิเคราะห์พบว่าสารพีเอเอช (PAH: Polycyclic Aromatic Hydrocarbon) ตรวจพบ 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบน้อยกว่า 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งไม่เกินค่าสูงสุดของมาตรฐาน EU ที่กำหนดให้เนื้อปูสด (ไม่ผ่านการรมควัน) มี PAH ปนเปื้อนได้ไม่เกิน 5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ผลการตรวจวิเคราะห์โลหะหนัก สารปรอท (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 98 พ.ศ.2529 กำหนดให้อาหารทะเลมีปริมาณปรอทปนเปื้อนสูงสุดได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) หอย ตรวจไม่พบ 19 ตัวอย่าง และจำนวน 23 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่างน้อยกว่า 0.012-0.044 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กุ้ง ตรวจไม่พบ 1 ตัวอย่าง และจำนวน 10 ตัวอย่าง ที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่างน้อยกว่า 0.012-0.071 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปู ตรวจพบระหว่าง 0.014-0.095 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปลาหมึก ตรวจไม่พบ 3 ตัวอย่าง และจำนวน 18 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่าง น้อยกว่า 0.012-0.087 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปลาตรวจไม่พบ 4 ตัวอย่าง และจำนวน 29 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่างน้อยกว่า 0.012-1.028 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุกตัวอย่าง ไม่เกินค่าสูงสุดที่กำหนดให้ปนเปื้อนได้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข สารแคดเมียม (ประเทศไทยยังไม่กำหนดค่ามาตรฐานของโลหะนี้ในอาหาร) หอยตรวจพบระหว่าง 0.03-9.78 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบสูงสุดในหอยเชลล์ (หอย 2 ฝา) รองลงมาพบในหอยโนรี และหอยหวาน (เป็นหอยฝาเดียว) มาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (CODEX) กำหนดให้หอย 2 ฝา (ยกเว้นหอยนางรมและหอยเชลล์, Marine bivalve molluscs excluding oysters and scallops) มีแคดเมียมปนเปื้อนสูงสุดได้ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กุ้ง ตรวจไม่พบ 3 ตัวอย่าง และจำนวน 8 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่างน้อยกว่า 0.02-0.36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปู (เนื้อปูและส่วนสีน้ำตาลที่บริโภคได้ทั้งตัว) ตรวจพบระหว่าง 0.07-13.10 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม CODEX และประเทศไทยยังไม่กำหนดค่ามาตรฐานของโลหะนี้ในอาหารกลุ่ม crustaceans แต่ EU ได้กำหนดให้ เนื้อปูเฉพาะส่วนที่มีเนื้อสีขาว (ไม่รวมส่วนที่เป็นสีน้ำตาล) และกุ้งทะเลขนาดใหญ่ (ไม่รวมส่วนหัวและอก) มีแคดเมียมปนเปื้อนสูงสุดได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับการตรวจเพื่อเฝ้าระวังในระยะแรก ได้วิเคราะห์เนื้อปูและส่วนที่บริโภคได้ทั้งตัว ซึ่งผู้แทนประเทศเดนมาร์กได้นำเสนอผลการศึกษาวิจัยในการประชุม CODEX Committee on Food Additive and Contaminants ครั้งที่ 31 ค.ศ. 1999 ว่า เนื้อปูส่วนที่มีสีน้ำตาล หรือกุ้งส่วนหัวและอกอาจมีแคดเมียมสะสมมากกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมได้ ปลาหมึก ตรวจไม่พบ 1 ตัวอย่าง และจำนวน 20 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่าง 0.03-1.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุกตัวอย่างไม่เกินมาตรฐานของ CODEX ที่กำหนดให้มีแคดเมียมปนเปื้อนสูงสุดในปลาหมึกได้ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปลา ตรวจ ไม่พบ 5 ตัวอย่าง และจำนวน 28 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่างน้อยกว่า 0.02-0.18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม CODEX ยังไม่กำหนดค่ามาตรฐานของโลหะนี้ในอาหารทะเลกลุ่มปลา สารตะกั่ว (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 98 พ.ศ. 2529 กำหนดให้มีตะกั่วปนเปื้อนในอาหารได้สูงสุดไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) หอย ตรวจไม่พบ 3 ตัวอย่าง และจำนวน 39 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณระหว่างน้อยกว่า 0.10-0.34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กุ้ง ตรวจไม่พบ 8 ตัวอย่าง และจำนวน 3 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณน้อยกว่า 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปู ตรวจไม่พบ 11 ตัวอย่าง และจำนวน 13 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณน้อยกว่า 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปลาหมึกตรวจไม่พบ 15 ตัวอย่าง และจำนวน 6 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณ

น้อยกว่า 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปลา ตรวจไม่พบ 22 ตัวอย่าง และจำนวน 11 ตัวอย่างที่ตรวจพบมีปริมาณน้อยกว่า 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุกตัวอย่างไม่เกินค่าสูงสุดที่กำหนดให้ปนเปื้อนได้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข สารหนูอนินทรีย์ (มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 273 พ.ศ. 2546 กำหนดให้อาหารทะเลมีสารหนูในรูปอนินทรีย์ (Inorganic Arsenic) ปนเปื้อนสูงสุดได้ไม่เกิน 2.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทุกตัวอย่างไม่เกินค่าสูงสุดที่กำหนดให้ปนเปื้อนได้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

3.9 สถานการณ์การปนเปื้อนของสารกลุ่มไดออกซินและสารกลุ่มพีซีบีที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซินในอาหารในประเทศไทย

ไดออกซินประกอบด้วยสารกลุ่มไดออกซิน ฟิวแรนและพีซีบีที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซินมี 419 ตัว แต่มี 29 ตัวที่มีความเป็นพิษ สามารถพบได้ในสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นอากาศ ดิน และน้ำ มีความคงตัวสูง แหล่งกำเนิดของสารกลุ่มไดออกซินคือ กระบวนการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ อุตสาหกรรมการผลิตที่มีสารคลอรีนเป็นองค์ประกอบ มนุษย์สามารถได้รับสัมผัสสารกลุ่มไดออกซินมากกว่าร้อยละ 90 ได้จากการกินอาหาร สารกลุ่มไดออกซินจัดเป็นสารที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งและเป็นพิษต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย คือ ระบบประสาท ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบสืบพันธุ์ และหากมารดาอยู่ระหว่างการตั้งครรภ์ได้รับสารกลุ่มไดออกซินจะส่งผลให้เกิดความผิดปกติต่อทารกได้ วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อศึกษาสถานการณ์การปนเปื้อนของสารกลุ่มไดออกซินและสารกลุ่มพีซีบีที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซินในอาหารในประเทศไทย

การตรวจวิเคราะห์ใช้ U.S. EPA modified Method 1613 โดยสกัดตัวอย่างอาหารสดที่บดละเอียดด้วยเฮกเซน จะได้สารละลายสกัดประกอบด้วยสารกลุ่มไดออกซินที่ออกมาพร้อมกับไขมันและสารรบกวนอื่นๆ ต่อจากนั้นต้องกำจัดไขมันและสารรบกวนด้วย multi-layer silica gel column ต่อมาแยกสารกลุ่มไดออกซินและฟิวแรนออกจากสารกลุ่มพีซีบีที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซินด้วย activated alumina column ทำให้สะอาดขึ้นด้วย multi-layer silica column สูดทำยระเหยตัวทำลายทิ้งไป และละลายสารสกัดด้วยโนเนนก่อนนำไปวิเคราะห์ปริมาณด้วยเครื่อง High Resolution Gas Chromatography-High Resolution Mass Spectrometry (HRGC/HRMS)

ผลการวิเคราะห์อาหารสด 44 ตัวอย่าง ได้แก่ ปลาสด 18 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.15 pgTEQ/g ผลิตรัณฑ์, กุ้งสด 10 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.02 pgTEQ/g ผลิตรัณฑ์, เนื้อวัว 5 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 1.02 pgTEQ/g ไขมัน, เนื้อหมู 5 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.08 pgTEQ/g ไขมัน, ตับหมูและไก่ 6 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.37 pgTEQ/g ไขมัน และอาหารแปรรูป 39 ตัวอย่าง ได้แก่ ผลิตรัณฑ์จากสัตว์น้ำ 24 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.01 pgTEQ/g ผลิตรัณฑ์, ผลิตรัณฑ์จากหมู 7 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.08 pgTEQ/g ไขมัน, ผลิตรัณฑ์จากวัว 3 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.26 pgTEQ/g ไขมัน และนมผงสำหรับทารกและเด็ก 5 ตัวอย่างตรวจพบเฉลี่ย 0.03 pgTEQ/g ไขมัน จากผลการสำรวจนี้พบว่าสารกลุ่มไดออกซินที่ตรวจพบในอาหารของไทยมีปริมาณน้อยกว่าข้อกำหนดของกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปมาก แสดงว่าอาหารไทยมีความปลอดภัยต่อการบริโภค

3.10 การสำรวจปริมาณปนเปื้อนโลหะหนักในอาหารทะเล

จากการเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบจำนวน 5 หมื่นลิตร ของบริษัท พีทีที โกลบอลเคมีเคิล จำกัด รั่วลงกลางทะเล ห่างจากชายฝั่งมาบตาพุด 20 กิโลเมตร เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2556 อาจทำให้มีโลหะหนัก (ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู) ปนเปื้อนในสัตว์ทะเลได้ จึงมีการเก็บตัวอย่างอาหารทะเลมาตรวจสอบ โดยส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แต่ข้อมูลที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์นี้ยังไม่เพียงพอที่จะประเมินได้ว่าสัตว์ทะเลมีระดับปนเปื้อนโลหะหนักสูงกว่าเดิมก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้จัดทำโครงการสำรวจปริมาณโลหะหนักในอาหารทะเล เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานใช้อ้างอิงระดับการปนเปื้อนของโลหะหนัก ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้นี้มาใช้อ้างอิงและประเมินแนวโน้มสถานการณ์การปนเปื้อนของอาหารทะเลในอนาคตหรือหากมีการเกิดเหตุในทำนองนี้อีกวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลปรอทแคดเมียม ตะกั่ว และสารหนูที่เป็นข้อมูลพื้นฐานของประเทศสำหรับใช้อ้างอิงการปนเปื้อนตามธรรมชาติของโลหะหนักในอาหาร และเพื่อเป็นการเฝ้าระวังความปลอดภัยของประชากร ข้อมูลที่ได้ใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการความเสี่ยงให้ผู้บริโภคปลอดภัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เก็บตัวอย่างอาหารทะเลในอ่าวไทยตอนบน โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี อ่าวไทยตอนล่าง เก็บตัวอย่างโดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ทะเลอันดามัน เก็บตัวอย่างโดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 6 แห่ง เก็บตัวอย่าง กุ้ง หอย ปู ปลา และปลาหมึก จำนวนชนิดละ 5 ตัวอย่างส่งให้สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรังตรวจวิเคราะห์ปรอทแคดเมียม ตะกั่วและสารหนูอินทรีย์ ตรวจวิเคราะห์โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ผลการตรวจวิเคราะห์อาหารทะเลจำพวก กุ้ง ปู ปลา ปลาหมึก และหอย ที่เก็บจากอ่าวไทยตอนบน ตอนล่างและทะเลอันดามัน พบว่าการปนเปื้อนของปรอทในอาหารทะเลที่เก็บจากอ่าวไทยตอนล่างสูงที่สุดเมื่อเทียบกับปริมาณที่พบในตัวอย่างที่เก็บจากอ่าวไทยตอนบนและทะเลอันดามัน โดยพบการปนเปื้อนสูงสุดในปลากะพงเท่ากับ 0.180 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณที่พบยังต่ำกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2525) ที่กำหนดให้อาหารทะเลมีปรอทปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมการปนเปื้อนของตะกั่ว พบว่าอาหารทะเลกลุ่มกุ้งที่เก็บจากทะเลทั้ง 3 แห่ง มีปริมาณที่ต่ำมากหรือแทบไม่มีการปนเปื้อนเลย ส่วนอาหารกลุ่มปลา ปลาหมึก และหอย ที่เก็บจากอ่าวไทยตอนล่าง พบการปนเปื้อนสูงสุดเมื่อเทียบกับปริมาณที่พบในตัวอย่างที่เก็บจากอ่าวไทยตอนบนและทะเลอันดามันที่พบต่ำมาก ปริมาณปนเปื้อนของตะกั่วในหอยที่เก็บจากทะเลทั้ง 3 แห่ง สูงกว่าอาหารทะเลกลุ่มอื่นมากโดยปริมาณที่พบสูงสุดในหอยที่เก็บจากอ่าวไทยตอนบน ตอนล่างและทะเลอันดามันเท่ากับ 0.870, 0.511 และ 0.295 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมตามลำดับ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าอ่าวไทยตอนบนมีตะกั่วปนเปื้อนในระดับสูงมาก ตะกั่วจึงปนเปื้อนเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร ดังจะเห็นได้จากปริมาณตะกั่วปนเปื้อนในหอยสูงสุดเท่ากับ 0.870 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมซึ่งใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานของตะกั่วตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2525) ที่กำหนดให้ปนเปื้อนได้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การปนเปื้อนของแคดเมียมพบว่าอาหารทะเลกลุ่มกุ้งและปลาที่เก็บจากทะเลทั้ง 3 แห่ง มีแคดเมียมปนเปื้อนในระดับต่ำมาก กลุ่มปูและปลาหมึกพบการปนเปื้อนสูงสุดในตัวอย่างที่เก็บจากทะเลอันดามัน รองลงมาคือ อ่าวไทยตอนล่างและอ่าวไทยตอนบน ตามลำดับ ส่วนหอยพบการปนเปื้อนสูงสุดในตัวอย่างที่เก็บจากอ่าวไทยตอนล่าง

เท่ากับ 3.237 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.061 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม รองลงมาคือทะเลอันดามันและอ่าวไทยตอนบน ผลการศึกษาตรวจไม่พบการปนเปื้อนของสารหนูนินทรีย์ในอาหารทุกกลุ่มที่เก็บจากอ่าวไทยตอนบน และอ่าวไทยตอนล่าง สำหรับทะเลอันดามันตรวจไม่พบในอาหารกลุ่มอื่น ยกเว้นกลุ่มหอย ซึ่งพบในปริมาณต่ำมาก (น้อยกว่า 0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

สรุปจากการวิเคราะห์โลหะ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู ในตัวอย่างอาหารทะเลทั้ง 5 ชนิด กุ้ง ปลา ปู ปลาหมึกและหอย จากบริเวณ 3 แหล่ง อ่าวไทยตอนบน อ่าวไทยตอนล่าง และทะเลอันดามัน ทั้งหมด 150 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวอย่างอาหารทะเลทั้ง 5 ชนิด กุ้ง ปลา ปู ปลาหมึกและหอยตรวจพบปริมาณปนเปื้อนของ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมการอาหารยุโรป (EU, EC No 1881/2006) และกระทรวงสาธารณสุขของไทย (กระทรวงสาธารณสุข, 2529) นับว่าอาหารทะเลทั้ง 5 ชนิดมีความปลอดภัยในการบริโภคตรวจพบปริมาณปนเปื้อนของ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมการอาหารยุโรป (EU, EC No 1881/2006) และกระทรวงสาธารณสุขของไทย (กระทรวงสาธารณสุข, 2529) นับว่าอาหารทะเลทั้ง 5 ชนิดมีความปลอดภัยในการบริโภคตรวจพบปริมาณปนเปื้อนของ ปรอท ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยคณะกรรมการอาหารยุโรป (EU, EC No 1881/2006) และกระทรวงสาธารณสุขของไทย (กระทรวงสาธารณสุข, 2529) นับว่าอาหารทะเลทั้ง 5 ชนิดมีความปลอดภัยในการบริโภคโดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับหน่วยงานในการติดตามและเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องต่อไป

3.11 การตรวจหาไวรัสโนโรในเนื้อหอยนางรมดิบโดยวิธี real time Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction (real time RT-PCR)

ไวรัสโนโรเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบและโรคอาหารเป็นพิษที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคหอยนางรม เนื่องจากหอยนางรมกินอาหารด้วยการกรองอาหารจากน้ำ และสะสมไวรัสโนโรจากแหล่งน้ำที่มีไวรัสนี้ปนเปื้อน การบริโภคหอยนางรมดิบหรือหอยนางรมที่ให้ความร้อนไม่เพียงพออาจก่อให้เกิดโรคได้ ปัจจุบันไวรัสโนโรไม่สามารถเพาะเลี้ยงในเซลล์ได้ ต้องใช้วิธีทางอ้อมในการตรวจหา การศึกษาครั้งนี้เพื่อตรวจหาการปนเปื้อนของไวรัสโนโรในตัวอย่างเนื้อหอยนางรมดิบที่จำหน่ายในตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม และชลบุรี ด้วยวิธี real-time RT-PCR รวมทั้งหมด 219 ตัวอย่าง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 ถึงเดือนมีนาคม 2557 ผลการศึกษาพบไวรัสโนโร 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.76 เป็นชนิด genogroup I (GI) ร้อยละ 0.91 (2/219 ตัวอย่าง) genogroup II (GII) ร้อยละ 6.85 (15/219 ตัวอย่าง) การตรวจพบ GI ที่มากกว่า GI สอดคล้องกับการตรวจพบไวรัสโนโรในอุจจาระของผู้ป่วยในประเทศไทย ผลจากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อประเมินความเสี่ยงและแจ้งเตือนภัยให้กับผู้บริโภค

3.12 การสำรวจคุณภาพทางจุลชีววิทยาของไอศกรีม

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2556 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของไอศกรีมที่ส่งโดยผู้ผลิตทั่วประเทศและที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เก็บจากเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวม 375 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก คือ ไอศกรีมหวานเย็น 92 ตัวอย่าง และกลุ่มที่ 2 คือ ไอศกรีมนม ไอศกรีมดัดแปลงและไอศกรีมผสม 283 ตัวอย่าง พบคุณภาพของไอศกรีมไม่ได้มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 354 พ.ศ. 2556 เรื่อง ไอศกรีม และประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 364 พ.ศ. 2556 เรื่องมาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค จำนวน 27 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.20 โดยมีสาเหตุจากปริมาณแบคทีเรียและปริมาณ *Bacillus cereus* เกินเกณฑ์มาตรฐาน และพบ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. (*Salmonella* serovar Weltevreden) จำนวน 7, 9, 7, 3 และ 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.87, 2.40, 1.87, 0.80 และ 0.27 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อแยกตามประเภทไอศกรีม พบไอศกรีมหวานเย็นมีคุณภาพทางจุลชีววิทยาดีกว่าไอศกรีมนม ไอศกรีมดัดแปลงและไอศกรีมผสม 8 เท่า เมื่อนำมาหาความสัมพันธ์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($p > 0.05$) จำแนกไอศกรีมตามผู้ส่งพบไอศกรีมที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาส่งตรวจมีคุณภาพดีกว่าไอศกรีมที่ผู้ผลิตส่ง แต่เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติพบว่าคุณภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($p > 0.05$)

3.13 การศึกษาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลส้ม

ส้มเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง มีจำหน่ายทั่วไปจึงทำให้เป็นที่นิยมของผู้บริโภค แต่ส้มเป็นพืชไร่ที่ในระหว่างการผลิตจำเป็นต้องใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้การเปิดเขตการค้าเสรีส่งผลให้มีส้มจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ในช่วงตุลาคม 2555 - กันยายน 2557 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้ทำการสำรวจปริมาณการตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มออร์กาโนคลอรีน กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส กลุ่มคาร์บาเมต และกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ในผลส้ม รวม 203 ตัวอย่าง จำแนกเป็นส้มที่ปลูกภายในประเทศจากแหล่งจำหน่ายในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 20 ตัวอย่าง กับส้มที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่มาจากเมียนมาร์และจีน จำนวน 183 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์โดยวิธี Gas chromatography และ Liquid chromatography ผลการวิเคราะห์ตรวจพบการตกค้างในผลส้มที่ปลูกในประเทศไทยทุกตัวอย่าง โดยชนิดของสารที่ตรวจพบมี 9 ชนิด ชนิดสารที่ตรวจพบความถี่สูงสุด ได้แก่ ethion และ carbofuran ปริมาณที่บอกระหว่าง $< 0.05 - 0.49$ และ $< 0.01 - 0.12$ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนผลส้มนำเข้าตรวจพบการตกค้างร้อยละ 71 (130 ตัวอย่าง) ชนิดสารที่ตรวจพบมี 14 ชนิด สารที่มีความถี่ของการตรวจพบสูง ได้แก่ chlorpyrifos, ethion, cypermethrin และ tetradifon ปริมาณที่พบอยู่ระหว่าง $< 0.05 - 0.25$, $< 0.05 - 3.06$, $< 0.05 - 2.16$ และ $< 0.05 - 0.72$ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ส้มเป็นผลไม้ที่รับประทานเฉพาะเนื้อ แต่ผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเป็นการตรวจทั้งเปลือกแต่เพื่อคลายกังวลและเพิ่มความมั่นใจในการบริโภค ควรล้างก่อนการปอกเปลือกเสมอ

ผลงานบริการ

1. คุณภาพและความปลอดภัยของ อาหาร

1.1 นมพร้อมดื่ม (ready-to-drink milk products)

นมพร้อมดื่ม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำนมโคสด หรือน้ำนมโคที่มีการปรุงแต่งกลิ่น รส หรืออาจมีการเติมส่วนผสมอื่นๆ ที่เป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ หรือเพื่อคุณประโยชน์แก่ร่างกายที่อยู่ในลักษณะที่พร้อมบริโภคได้ทันที โดยผลิตภัณฑ์นมเหล่านี้จะถูกผ่านกระบวนการให้ความร้อนเพื่อฆ่าทำลายเชื้อที่อาจมีปนเปื้อนในน้ำนมให้หมดไป หรือให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อการบริโภค นมพร้อมดื่มที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดจะพบเห็นได้ทั้งชนิดที่เป็นพาสเจอร์สบรรจุถุงพลาสติกปิดสนิท หรือบรรจุขวดฝาเกลียว ซึ่งต้องแช่เย็นที่อุณหภูมิตู้เย็นหลังบรรจุตลอดเวลา และชนิดยูเอชที ที่สามารถเก็บไว้ได้ที่อุณหภูมิห้อง แต่ทั้งสองชนิดถ้าเปิดแล้วบริโภคไม่หมด จำเป็นต้องเก็บแช่ไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น มิฉะนั้นนมอาจเน่าเสีย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้ตรวจวิเคราะห์นมพร้อมดื่ม ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 – 2557 โดยตรวจทางด้านโภชนาการและความปลอดภัยทางด้านจุลินทรีย์ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ นมโค (จ.350) และนมปรุงแต่ง (จ.351) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว จำนวนตัวอย่างและผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 จำนวนตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ด้านโภชนาการและจุลชีววิทยา ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557

จำนวน (ตัวอย่าง)	ด้านโภชนาการ (ตัวอย่าง)				ด้านจุลชีววิทยา (ตัวอย่าง)			
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	รวมทั้งสิ้น	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	รวมทั้งสิ้น
นมโค (จ. 350)	177	184	207	568	102	216	228	546
นมปรุงแต่ง (จ. 351)	72	160	151	383	82	34	219	335
รวม	249	344	358	951	184	250	447	881

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนและผลการตรวจวิเคราะห์ห่มพร้อมดื่ม (ด้านโภชนาการ) ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557

ชนิดตัวอย่าง ปีงบประมาณ	ด้านโภชนาการ		
	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (รายการ/(%))
นมโค (จ. 350) ปี 2555	177	8 (4.5)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (8/4.5)
ปี 2556	184	24 (13.0)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (17/9.2) 2. ไขมัน (8/4.3) 3. โปรตีน (2/1.1)
ปี 2557	207	28 (13.5)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (18/8.7) 2. ไขมัน (9/4.3) 3. โปรตีน (3/1.4)
สรุปรวม	568	60 (10.6)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (43/76) 2. ไขมัน (17/3.0) 3. โปรตีน (5/0.9)
นมปรุงแต่ง (จ. 351) ปี 2555	72	21 (29.2)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (20/27.8) 2. ไขมัน (5/6.9)
ปี 2556	160	21 (13.1)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (19/11.9) 2. ไขมัน (5/3.1)
ปี 2557	151	58 (38.4)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (45/29.8) 2. ไขมัน (27/17.9)
สรุปรวม	383	100 (13.5)	1. เนื้อมันไม่รวมไขมัน (84/21.9) 2. ไขมัน (37/9.7)

1.2 เครื่องดื่ม

ตรวจวิเคราะห์ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 356 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ได้แก่ น้ำผลไม้ น้ำผัก น้ำหวาน น้ำหวานอัดลม เครื่องดื่มพืชผัก เครื่องดื่มผสมว่านหางจระเข้ เครื่องดื่มผสมกาแฟ) จำนวน 2,710 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 170 ตัวอย่าง ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 195 เรื่อง เครื่องดื่มเกลือแร่ จำนวน 345 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 62 ตัวอย่าง ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 196 เรื่อง ชา จำนวน 240 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 19 ตัวอย่าง ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 197 เรื่อง กาแฟ จำนวน 243 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 4 ตัวอย่าง ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 198 เรื่อง น้านมถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำนวน 159 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 280 เรื่อง ชาสมุนไพร จำนวน 179 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 14 ตัวอย่าง รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (ตัวอย่าง)
เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุ ที่ปิดสนิท	2,710	170 (6.27)	ความชื้น (17) , วัตถุกันเสีย (9), ลีสทรีเรียสังเคราะห์ (7), เหล็ก (7), ตะกั่ว (3), อะซีซัลเฟม-เค (1), Coliforms (75), ยีสต์ (36), <i>B. cereus</i> (24), รา (24), ยีสต์และรา (4), <i>E. coli</i> (2), <i>Salmonella</i> spp. (1)
เครื่องดื่มเกลือแร่	345	62 (17.97)	ซีเตรต (44), โซเดียม (10), แอสพาแตม (4), น้ำตาลซูโครส (4), น้ำตาลกลูโคส (2), โปแตสเซียม (3), Coliforms (2), ยีสต์ (2), รา (2)
ชา	240	19 (7.92)	ตะกั่ว (10), เหล็ก (1), สังกะสี (1), ลีสทรีเรียสังเคราะห์ (4), Coliforms (4) รา (2), <i>E. coli</i> (1), <i>B. cereus</i> (1), <i>Salmonella</i> spp. (1)
กาแฟ	243	4 (1.65)	Coliforms
น้านมถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุ ที่ปิดสนิท	159	1 (0.63)	Coliforms
ชาสมุนไพร	179	14 (7.82)	ตะกั่ว (6), สังกะสี (4), เหล็ก (3), ลีสทรีเรีย สังเคราะห์ (1)

1.3 เครื่องปรุงรส

ตารางที่ 14 ผลการตรวจไอโอดีนในอาหารปีงบประมาณ พ.ศ. 2555- 2557

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)			ปริมาณไอโอดีน* (มก./ลิตร)		
	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ไม่ผ่าน (<2, >3 มก./ลิตร)	ไม่ผ่าน (>3 มก./ลิตร)	Min-Max	Mean± SD	median
น้ำปลาแท้	99	47 (47%)	28 (28%)	ไม่พบ - 53.5	3.07±5.30	2.34
น้ำปลาผสม	123	72 (59%)	37 (30%)	ไม่พบ - 81.40	4.44 ±11.87	2.66
ซีอิ๊วขาว-ดำ	62	38 (61%)	13 (21%)	ไม่พบ - 57.0	3.48±7.83	2.12
ซอสปรุงรส	46	27 (59%)	12 (26%)	ไม่พบ - 6.68	2.43 ±1.81	2.22
น้ำเกลือ	2	2 (100%)	-	ไม่พบ - 1.57	0.78±1.11	0.78
อื่นๆ (นมผง ซอสผัก)***	4	-	-	1.32 - 3.86	2.08±1.20	1.56
รวมทั้งหมด	336	186 (55%)	90 (27%)	ไม่พบ - 81.40	3.53±8.47	2.39

* การคำนวณปริมาณที่น้อยกว่า LOQ ใช้ “LOQ/2”, ไม่พบใช้ “0”

** หน่วยปริมาณไอโอดีนเป็น มก./กก. ใช้กับชนิดตัวอย่างอื่นๆ เช่น นมผง

*** ยังไม่มีมาตรฐานในการกำหนดปริมาณไอโอดีน

1.4 คุณภาพน้ำมันและไขมันบริโภค ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 – 2557

ตรวจวิเคราะห์อาหารประเภทน้ำมันและไขมันจากพืชและสัตว์ เช่น น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว น้ำมันข้าวโพด น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก น้ำมันหมู น้ำมันวัว และน้ำมันไก่ ซึ่งมีปริมาณการตรวจวิเคราะห์ของตัวอย่างน้ำมันพืชที่ใช้ในการบริโภคและใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร โดยเฉพาะน้ำมันปาล์มเป็นส่วนใหญ่ และยังมีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมันจากพืชน้ำมันชนิดอื่นๆ ที่ผลิตได้ในท้องถิ่นซึ่งพบว่ามีความปลอดภัยต่อการบริโภคนำมาผลิตเป็นสินค้า OTOP และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีคุณค่าอีกทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้สูงขึ้น เช่น น้ำมันงามัน และน้ำมันถั่วดาวอินคา ในส่วนของผลิตภัณฑ์จากน้ำมันและไขมัน เช่น เนยเทียม หรือ มาร์การีน เนยขาว และผลิตภัณฑ์เนยผสม อาหารเหล่านี้ถูกควบคุมเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขในฉบับต่างๆ นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการยังให้บริการตรวจวิเคราะห์สารโพลาร์และน้ำมันแร่ที่อาจเป็นสารก่อมะเร็งต่อผู้บริโภคได้ ตลอดจนตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดไขมันอิ่มตัว โคล레스เตอรอล และกรดอะมิโนในอาหารเพื่อแสดงสารอาหารและคุณค่าของอาหารบนฉลากโภชนาการ ดังแสดงผลการดำเนินงานตรวจวิเคราะห์ในตารางของช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ถึง 2557

ตารางที่ 15 ผลการตรวจวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการน้ำมันและไขมันบริโภค ช่วงปีงบประมาณ 2555 – 2557

ผลิตภัณฑ์	ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		สาเหตุ
	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน(%)	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน(%)	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน(%)	
น้ำมันและ ไขมันบริโภค	183	22 (12.0)	133	10 (7.5)	108	3 (2.8)	ค่าเพอร์ ออกไซด์, ค่าของกรด
อาหารและ เครื่องดื่ม (ฉลาก โภชนาการ)	19	-	38	-	25	-	แสดง สารอาหาร
เนยเทียม เนยผสม	18	4 (22.2)	26	1 (3.8)	52	5 (9.6)	ความชื้น, ไขมัน
น้ำมันทอดซ้ำ (สารโพลาร์)	39	0 (0)	15	1 (6.7)	12	3 (25.0)	สารโพลาร์
น้ำมันและ ไขมัน (น้ำมันแร่)	25	2 (8.0)	36	2 (5.6)	19	0 (0)	น้ำมันแร่
รวม	284	28 (9.8)	248	14 (5.6)	216	11 (5.1)	

ผลการดำเนินงานตรวจวิเคราะห์น้ำมันและไขมันบริโภคในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 พ.ศ. 2556 และ พ.ศ. 2557 พบว่ามีแนวโน้มของร้อยละตัวอย่างที่ไม่ได้มาตรฐานลดลง คือ ร้อยละ 12 ร้อยละ 7.5 และร้อยละ 2.8 ตามลำดับ อันเนื่องมาจากพบค่าเพอร์ออกไซด์และค่าของกรดเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ซึ่งค่าเหล่านี้บ่งบอกให้เห็นถึงคุณภาพของน้ำมันและไขมันที่เสื่อมคุณภาพลงอาจเกิดสภาพความหืนของน้ำมันที่ไม่เหมาะสำหรับการบริโภค อย่างไรก็ตามจากข้อมูลมีแนวโน้มคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำมันและไขมันที่ดีขึ้น ส่วนของน้ำมันทอดซ้ำที่เน้นการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณของสารโพลาร์ซึ่งถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็ง พบว่าร้อยละของตัวอย่างที่ไม่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น คือ ร้อยละ 0 ร้อยละ 6.7 และร้อยละ 25 ตามลำดับ แต่ด้วยจำนวนตัวอย่างของน้ำมันทอดซ้ำที่ส่งตรวจวิเคราะห์น้อยลงในปี พ.ศ. 2557 จึงอาจเป็นแนวโน้มที่ไม่ชัดเจนนัก จำเป็นที่จะต้องได้รับการเฝ้าระวังความปลอดภัยต่อไปอย่างต่อเนื่อง สำหรับการตรวจสอบการปนเปื้อนของน้ำมันแร่มีแนวโน้มของการตรวจพบน้อยลง คือ มีร้อยละของตัวอย่างที่พบการปนเปื้อนร้อยละ 8 ร้อยละ 5.6 และร้อยละ 0 ตามลำดับ และหากเป็นการส่งตัวอย่างน้ำมันปาล์มเพื่อตรวจวิเคราะห์จะมีโอกาสที่พบการปนเปื้อนน้อยกว่าในน้ำมันพืชชนิดอื่นๆ เนื่องจากน้ำมันแร่เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่อาจเป็นสารก่อมะเร็งได้ด้วย ทำให้ห้องปฏิบัติการจะต้องดำเนินการเฝ้าระวังและสื่อสารข้อมูลความไม่ปลอดภัยต่อไป

1.5 ผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้

ผลิตภัณฑ์ผัก ได้แก่ เห็ดชนิดต่าง ๆ เหง้า, สาหร่าย ดอกไม้จีน เมล็ดบัว ถั่วงอก เหหัว เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ผลไม้ ได้แก่ บัวย ลูกเกด มะม่วงอบแห้ง มะละกอบแห้ง สับปะรดอบแห้ง กีวีแผ่น สตรอเบอร์รี่อบแห้ง/แช่แข็ง มะเขือเทศอบแห้ง พุทราจีนแห้ง แอปเปิ้ลแผ่น เซอร์รี่แช่แข็ง กล้วยแผ่น ทุเรียนแผ่น พืชแผ่น อินทผลัมอบแห้ง มะขามลูกบัวย ลูกพลัมอบแห้ง ลูกพรุน มะม่วงหิ บัวยคอง พุทราแช่แข็ง ส้มแช่แข็ง แอปเปิ้ลคอตแช่แข็ง บัวยอบ น้ำผึ้ง เป็นต้น ตรวจวิเคราะห์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ลีอินทรีย์สังเคราะห์ สารให้ความหวานแทนน้ำตาล และโลหะหนัก จำนวน 1,239 ตัวอย่าง ไม่เข้ามาตรฐาน 119 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 9.60 สาเหตุเนื่องจากปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 29 ตัวอย่าง, กรดเบนโซอิก 8 ตัวอย่าง, ลีอินทรีย์สังเคราะห์ 8 ตัวอย่าง, อะซีซัลเฟม-เค 1 ตัวอย่าง, แอสพาแตม 1 ตัวอย่าง และปรอท 7 ตัวอย่างเกินเกณฑ์กำหนด

1.6 เส้นก๋วยเตี๋ยว

ก๋วยเตี๋ยวเป็นอาหารที่คนไทยนิยมบริโภค เส้นก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายในประเทศไทย โดยเฉพาะก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่และเส้นเล็ก รวมถึงเส้นขนมจีนด้วย พบว่ามีการใช้วัตถุกันเสีย เพื่อให้สามารถเก็บได้นาน กรดเบนโซอิกหรือเกลือของกรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิกหรือเกลือของกรดซอร์บิก เป็นวัตถุกันเสียที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหาร และพบว่าการใช้ในเส้นก๋วยเตี๋ยว เนื่องจากวัตถุกันเสียทั้ง 2 ชนิดนี้มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ยีสต์ และรา Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additive (JECFA) ประเมินความเป็นพิษของกรดเบนโซอิกแล้วพบว่ามีความเป็นพิษต่อคนและสัตว์น้อยมาก JECFA ได้กำหนดค่า ADI ของกรดเบนโซอิก เท่ากับ 0- 5 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และค่า ADI ของกรดซอร์บิก เท่ากับ 25 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

กระทรวงสาธารณสุขได้มีประกาศกระทรวงฉบับที่ 281 (พ.ศ.2547) กำหนดปริมาณของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกที่อนุญาตให้ใช้ในอาหารไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ยังคงตรวจพบการใช้วัตถุกันเสียทั้ง 2 ชนิดในเส้นก๋วยเตี๋ยวปริมาณสูงเกินมาตรฐานกำหนดอยู่เสมอ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ปัจจุบัน สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้ตรวจวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลการใช้กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในเส้นก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายตามท้องตลาด ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล (ปทุมธานี อยุธยา นนทบุรี อ่างทอง นครนายก สมุทรปราการ และ สระบุรี) ในช่วงปี 2555 - ปัจจุบัน จำนวน 192 ตัวอย่าง ผลพบเฉพาะกรดเบนโซอิกและไม่พบกรดซอร์บิก กรดเบนโซอิกที่ตรวจพบอยู่ระหว่าง 20 - 3,474 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 17 ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ใช้วัตถุกันเสียทุกตัวอย่าง พบปริมาณเบนโซอิกระหว่าง 94.3 – 2,633 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบเกินมาตรฐานสูงถึง ร้อยละ 40 รองลงมาคือก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กใช้วัตถุกันเสียร้อยละ 82 ปริมาณระหว่าง 20 – 3,474 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบเกินมาตรฐานร้อยละ 13.5 เส้นขนมจีนพบวัตถุกันเสียร้อยละ 87.5 พบปริมาณระหว่าง 166 – 1,272 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบเกินมาตรฐานร้อยละ 6.2 ส่วนเส้นหมี่ เส้นจันทร์ เส้นบะหมี่ ราเมน อุด้ง ส่วนใหญ่ไม่ใช้วัตถุกันเสีย พบอยู่ในช่วง 20 – 810 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบไม่เกินมาตรฐาน จากการสำรวจครั้งนี้พบว่าเส้นก๋วยเตี๋ยวที่จำหน่ายตามท้องตลาดในปัจจุบัน ยังพบว่า มีการใช้วัตถุ

กันเสียในปริมาณสูงเกินมาตรฐาน โดยเฉพาะเส้นใหญ่ เพื่อความปลอดภัยไม่ควรบริโภคชนิดเดียวกันซ้ำ ๆ เป็นประจำ ควรเลือกรับประทาน เส้นหมี หรือ เส้นบะหมี่หรือเส้นที่มีลักษณะแห้ง ก็จะปลอดภัยกว่า หากร่างกายได้รับสารนี้ในปริมาณน้อยร่างกายจะสามารถขับออกให้หมดไปได้ แต่หากได้รับในปริมาณมากและหรือได้รับทุกวันอาจเกิดการสะสมจนถึงระดับที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อร่างกายได้โดยเฉพาะผู้ที่มีอาการแพ้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีมาตรการตรวจเฝ้าระวังเพิ่มขึ้นเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค

ตารางที่ 16 แสดงปริมาณวัตถุกันเสียในก๊วยเตี๋ยว เส้นหมี บะหมี่และผลิตภัณฑ์ทำนองเดียวกัน

ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณกรดกรดเบนโซอิก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)				
	ตัวอย่าง	พบ (%)	ต่ำสุด - สูงสุด	เฉลี่ย	พบเกินมาตรฐาน (%)
เส้นใหญ่	55	55 (100)	94.3 - 2633	1114.9	22 (40 %)
เส้นเล็ก	74	61 (82)	20 - 3474	683.7	10 (13.5 %)
เส้นหมี	8	1 (12.5)	810	810	-
เส้นขนมจีน	16	14 (87.5)	166 - 1272	652.4	1 (6.2 %)
เส้นจันทร์	14	1 (7.1)	571	571	-
เส้นบะหมี่ ราเมน อูด้ง	25	4 (16)	20 - 327	125.5	-
รวมตัวอย่าง	192	136 (71)			33 (17.1 %)

1.7 การปลอมปนของเนื้อสัตว์ในตัวอย่างอาหาร

1.7.1 อาหารเจ

ในปี 2555-2557 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ตรวจอาหารเจเพื่อหาการปลอมปนเนื้อสัตว์ จำนวน 96, 95 และ 55 ตัวอย่าง ตามลำดับ พบว่ามีการปลอมปนเนื้อสัตว์คิดเป็นร้อยละ 13.2, 16.8 และ 7.3 ตามลำดับ ซึ่งพบในอาหารเจที่เลียนแบบเนื้อสัตว์ทั้งชนิดที่มีฉลากและชนิดไม่มีฉลาก และไม่พบการปลอมปนในอาหารแปรรูปที่ ไม่ได้เลียนแบบเนื้อสัตว์

ตารางที่ 17 แสดงการตรวจอาหารเจ เพื่อวิเคราะห์การปลอมปนของเนื้อสัตว์

ชนิดตัวอย่าง	2555		2556		2557	
	ทั้งหมด	พบการปลอมปน (ร้อยละ)	ทั้งหมด	พบการปลอมปน (ร้อยละ)	ทั้งหมด	พบการปลอมปน (ร้อยละ)
3. อาหารเจ						
3.1 เลียนแบบเนื้อสัตว์						
3.1.1 มีฉลาก	67	13 (19.4)	76	12 (15.8)	48	4 (8.3)
3.1.2 ไม่มีฉลาก	4	-	4	4 (100)	-	-
รวม 3.1	71	13 (19.4)	80	16(20)	48	4 (8.3)
3.2 อาหารแปรรูปที่ ไม่ได้เลียนแบบเนื้อสัตว์ เช่น เต้าหู้, โปรตีนเกษตร, เห็ด, เส้นก๋วยเตี๋ยว ฯลฯ						
3.2.1 มีฉลาก	13	-	10	-	6	-
3.2.2 ไม่มีฉลาก	4	-	3	-	1	-
3.3 เครื่องปรุงรส	10	-	2	-	-	-
รวม 3.2	27	-	15	-	7	-
รวม	98	13(13.2)	95	16(16.8)	55	4(7.3)

1.7.2 อาหารที่สงสัยว่าจะมีการปลอมปนเนื้อสัตว์ในอาหาร

ในปี 2555-2557 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ตรวจอาหารที่มีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ และเพื่อหาการปลอมปนเนื้อสัตว์อื่นที่ไม่ตรงกับที่ฉลากแจ้งหรือฉลาก จำนวน 243 ตัวอย่าง แยกเป็นรายปีตรวจวิเคราะห์จำนวน 45, 107 และ 96 ตัวอย่าง ตามลำดับ โดยในปี 2555 และ 2556 ตรวจพบการปลอมปน ร้อยละ 6.7 และ 12.1 ตามลำดับ ส่วนปี 2557 ไม่พบการปลอมปน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 18 ดังนี้

ตารางที่ 18 แสดงการตรวจอาหารเจ เพื่อวิเคราะห์การปลอมปนของเนื้อสัตว์

ประเภท ผลิตภัณฑ์	2555		2556		2557	
	ทั้งหมด	พบการ ปลอมปน (ร้อยละ)	ทั้งหมด	พบการ ปลอมปน (ร้อยละ)	ทั้งหมด	พบการ ปลอมปน (ร้อยละ)
4. การปลอมปนอาหารในอาหารทั่วไป และเบ็ดเตล็ด						
4.1 เนื้อหมูในอาหาร Halal	32	-	30	-	23	-
4.2 เนื้อสุนัขปนในผลิตภัณฑ์เนื้อวัว	8	-	-	-	-	-
4.3 เนื้อม้าปนในผลิตภัณฑ์เนื้อวัว	-	-	9	1	2	-
4.4 การปลอมปนเนื้อสัตว์และพืช	5	3 (60)	17	2 (11.8)	7	-
4.5 ตรวจการปลอมปนปลาปักเป้า	-	-	51	10 (19.6)	64	-
รวม	45	3(6.7)	107	13(12.1)	96	-

1.8 การตรวจสอบการผสมยาแผนปัจจุบันในอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และกาแฟ

ปัจจุบันมีการจำหน่ายอาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ที่มีข้อความ รูป หรือสื่อโฆษณากล่าวอ้างหรือทำให้เข้าใจได้ว่าจะมีสรรพคุณทำให้รูปร่างผิวพรรณดี ไม่อ้วน น้ำหนักลด หรือเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ อย่างแพร่หลายตามร้านค้าทั่วไปรวมทั้งขายตรงให้แก่ประชาชน ซึ่งผู้ผลิตอาจลักลอบเติมยาแผนปัจจุบันผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อให้ได้ผลรวดเร็วตรงตามที่อวดอ้าง ซึ่งถือว่าผิดกฎหมายและมีอันตรายอย่างร้ายแรงต่อสุขภาพของผู้บริโภคจากผลแทรกซ้อนทางสุขภาพต่างๆ ที่ตามมา

ในปีงบประมาณ 2555 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ยาแผนปัจจุบันที่อาจมีผสมอยู่ 6 กลุ่ม คือ 1) ยาลดน้ำหนัก: Sibutramine 2) กลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท: Alprazolam, Diazepam และ Lorazepam 3) กลุ่มยาสเตียรอยด์: Dexamethasone และ Prednisolone 4) กลุ่มยารักษาโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ: Sildenafil, Tadalafil และ Vardenafil 5) ยาลดความอยากอาหาร: Fenfluramine และ 6) ยาระบาย: Phenolphthaline ในตัวอย่างที่ส่งตรวจโดย สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในรูปแบบแคปซูล ยาเม็ด และ กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและชนิดผง) 10 ตัวอย่าง Nutrition Bar 2 ตัวอย่าง หมากฝรั่ง 2 ตัวอย่าง และ วัตถุเคมีที่ใช้ในการผลิต 6 ตัวอย่าง ผลพบยาแผนปัจจุบัน 122 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.6 โดยพบ Sibutramine ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารชนิดแคปซูล 88 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50.6 และกาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 26.0 พบ Sildenafil ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารชนิดแคปซูล 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 31.8 และ กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.0 พบ Fenfluramine ในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.0 พบ Phenolphthaline ในกาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.7 และตรวจไม่พบกลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท และกลุ่มยาสเตียรอยด์ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ยาแผนปัจจุบันในอาหารและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ปีงบประมาณ 2555

ชนิดยาที่ตรวจวิเคราะห์	ชนิดอาหาร	วิเคราะห์ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง / ร้อยละ)
กลุ่มยาลดน้ำหนัก: Sibutramine	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในรูปแบบพุด ยาเม็ด และของเหลว	174	88 / 50.6
	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	96	25 / 26.0
	- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและชนิดผง)	4	-
	- Nutrition Bar	2	-
	รวม	276	113 / 40.9
กลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและ ประสาท: Alprazolam, Diazepam และ Lorazepam	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	42	-
	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในรูปแบบพุด ยาเม็ด และของเหลว	8	-
	- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและชนิดผง)	3	-
	- Nutrition Bar	2	-
	- หมากฝรั่ง	2	-
	รวม	57	-
กลุ่มยาสเตียรอยด์: Dexamethasone และ Prednisolone	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในรูปแบบพุด ยาเม็ด และของเหลว	81	-
	- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและชนิดผง)	6	-
	- วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	6	-
	รวม	93	-
กลุ่มยารักษาโรคหย่อน สมรรถภาพทางเพศ: Sildenafil, Tadalafil และ Vardenafil	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในรูปแบบพุด ยาเม็ด และของเหลว	22	3* / 9.1
	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	12	7* / 31.8
	- หมากฝรั่ง	2	
	รวม	36	10* / 27.8 * พบ Sildenafil
กลุ่มยาลดความอยากอาหาร: Fenfluramine	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในรูปแบบพุด ยาเม็ด และของเหลว	33	1 / 3.0
	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	13	-
	รวม	46	1 / 2.2
กลุ่มยาระบาย Phenolphthaleine	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในรูปแบบพุด ยาเม็ด และของเหลว	26	-
	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	13	1 / 7.7
	รวม	39	1 / 2.6

สาร Sibutramine มีชื่อทางการค้า Reductil หรือ Meridia เป็นยาตัวหนึ่งที่ใช้ในการลดน้ำหนักโดยออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทในสมองทำให้ความอยากอาหารลดลงแต่มีผลข้างเคียงที่พบบ่อยคือ ปากแห้ง เบื่ออาหาร ท้องผูก นอนไม่หลับ เมื่อรับประทานเข้าไปแล้วจะเกิดอาการใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว สามารถลดน้ำหนักได้เร็วแต่ไม่มีแรง เหนื่อยง่าย ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง ชัก และมีปัญหาเกี่ยวกับระบบตับและไตไม่ควรใช้ยานี้ ส่วน Sildenafil มีกลไกการออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ phosphodiesterase type5 (PDE₅) โดยยาจะจับที่ active site ของเอนไซม์ มีผลช่วยส่งเสริมกลไกการแข็งตัวของธรรมชาติของอวัยวะเพศชายเมื่อถูกกระตุ้นทางเพศ ผลข้างเคียงที่พบบ่อยคือ อ่อนเพลีย ปวดท้อง ปวดหลัง มึนงง กล้ามเนื้อตึง นอนไม่หลับ ดังนั้นก่อนตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เสริมอาหารมาบริโภคควรที่จะพิจารณาให้รอบคอบถึงผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้น หากผู้บริโภคมีโรคประจำตัวควรปรึกษาแพทย์ เกษตรกร

ในปีงบประมาณ 2556 ได้รับตัวอย่างจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ตัวอย่างทั้งหมดรวม 410 ตัวอย่างเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 242 ตัวอย่าง กาแฟ 163 ตัวอย่าง เครื่องดื่ม 2 ตัวอย่าง และอื่นๆ 3 ตัวอย่าง ตรวจพบ Sibutramine จำนวน 102 ตัวอย่างจาก 356 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.6 โดยพบในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารคิดเป็นร้อยละ 27.4 (พบ 61 ตัวอย่างจาก 223 ตัวอย่าง) ในกาแฟคิดเป็นร้อยละ 30.8 (พบ 41 ตัวอย่างจาก 133 ตัวอย่าง) ตรวจพบยาในกลุ่มรักษาโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ จำนวน 27 ตัวอย่างจาก 77 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.1 โดยพบในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารคิดเป็นร้อยละ 48.5 (พบ 16 ตัวอย่างจาก 33 ตัวอย่าง) ในกาแฟ คิดเป็นร้อยละ 25.0 (พบ 11 ตัวอย่างจาก 44 ตัวอย่าง) ส่วนในตัวอย่างอื่นตรวจไม่พบยาปลอมปนทั้ง 6 ชนิด ดังตารางที่ 20 จากข้อมูลการวิเคราะห์พบว่าผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและกาแฟที่โฆษณาสรรพคุณเพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะเป็นอาหารที่มีความเสี่ยงสูงต่อการปนปลอมยา Sibutramine, Sildenafil, Tadalafil และ Vardenafil ซึ่งถือเป็นความผิดตามกฎหมาย และมีอันตรายอย่างร้ายแรงต่อสุขภาพของผู้บริโภค จากภาพรวมแสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคมีโอกาสมากถึง 1 ใน 4 ที่จะได้รับอันตรายจากอาการเกี่ยวกับโรคหัวใจอันเป็นผลจากการออกฤทธิ์ของยาทั้ง 2 ชนิดนี้

ตารางที่ 20 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ยาแผนปัจจุบันในอาหารชนิดต่าง ๆ ปีงบประมาณ 2556

ชนิดยาที่ตรวจวิเคราะห์	ชนิดอาหาร	วิเคราะห์ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง / ร้อยละ)
กลุ่มยาลดน้ำหนัก: Sibutramine	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว) - เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	133 223 1	41 / 30.8 61 / 27.4 0 / 0
รวม		357	102 / 28.6
กลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิต และประสาท: Alprazolam, Diazepam, Lorazepam	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	55 1	0 / 0 0 / 0
รวม		56	0 / 0
กลุ่มยาสเตียรอยด์: Dexamethasone, Prednisolone	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	8	0 / 0
รวม		8	0 / 0
กลุ่มยารักษาโรคห่อน สมรรถภาพทางเพศ: Sildenafil, Tadalafil Vardenafil	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	44 33	11 / 25.0 16 / 48.5
รวม		77	27 / 35.1
ยาลดความอยากอาหาร: Fenfluramine	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	3 61	0 / 0 0 / 0
รวม		64	0 / 0
ยาระบาย: Phenolphthalein	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	52	0 / 0
รวม		0	0 / 0

ปีงบประมาณ 2557 ได้รับตัวอย่างจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จำนวนรวม 394 ตัวอย่าง เป็นตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารเสริม 243 ตัวอย่าง กาแฟ 126 ตัวอย่าง เครื่องดื่ม 21 ตัวอย่าง วัตถุพิษ 4 ตัวอย่าง ในตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารเสริมตรวจพบยาลดน้ำหนัก Sibutramine จำนวน 37 ตัวอย่าง จาก 221 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.7) พบยาในกลุ่มรักษาโรคหอบหืดสมรรถภาพทางเพศ จำนวน 28 จาก 81 ตัวอย่าง (ร้อยละ 34.6) และพบ Phenolphthalein 1 ตัวอย่างจาก 81 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.4) ในตัวอย่างกาแฟตรวจพบยาลดน้ำหนัก Sibutramine จำนวน 3 ตัวอย่างจาก 98 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.1) พบ Sildenafil จำนวน 6 ตัวอย่างจาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 19.4) และพบ Lorazepam 1 ตัวอย่าง จาก 54 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.8) ส่วนในตัวอย่างอาหารอื่นตรวจไม่พบการปลอมปนของยาทั้ง 6 ชนิด ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ยาแผนปัจจุบันในอาหารชนิดต่างๆ ปีงบประมาณ 2557

ชนิดยาที่ตรวจวิเคราะห์	ชนิดอาหาร	วิเคราะห์ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง / ร้อยละ)
กลุ่มยาลดน้ำหนัก: Sibutramine	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	98	3 / 3.1
	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	221	37 / 16.7
	- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	12	0 / 0
	- ชา	2	0 / 0
	- วัตถุพิษ	4	0 / 0
	รวม	337	40 / 11.9
กลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิต และประสาท: Alprazolam, Diazepam, Lorazepam	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	54	1 / 1.9
	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	6	0 / 0
	- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	3	0 / 0
	รวม	63	1 / 1.6
กลุ่มยาสเตียรอยด์: Dexamethasone, Prednisolone	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	2	0 / 0
	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	14	0 / 0
	- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	12	0 / 0
	รวม	28	0 / 0

ชนิดยาที่ตรวจวิเคราะห์	ชนิดอาหาร	วิเคราะห์ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง / ร้อยละ)
กลุ่มยารักษาโรคหย่อน สมรรถภาพทางเพศ: Sildenafil, Tadalafil Vardenafil	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว) - เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง) - ชา - วัตถุติด	31 81 6 1 3	6 / 19.4 28 / 34.6 0 / 0 0 / 0 0 / 0
รวม		122	34/27.9
กลุ่มยาลดความอยาก อาหาร: Fenfluramine กลุ่มยาระบาย: Phenolphthalein	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว) - เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	8 69 8	0 / 0 1 / 1.5 0 / 0
รวม		85	1 / 1.2
Phentermine	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	2 6	0 / 0 0 / 0
รวม		8	0 / 0
Ephedrine	- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง - ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว) - เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	6 63 4	0 / 0 0 / 0 0 / 0
รวม		73	0 / 0

แม้ว่าหน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการทางกฎหมาย เช่นสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานตำรวจแห่งชาติ จะมีมาตรการต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาแล้วก็ตาม ปัญหาการปลอมปนก็ยังคงมีอยู่ ภาครัฐควรต้องมีการทบทวนวิธีปฏิบัติ และค้นหาแนวทางใหม่ร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบ ในส่วนของผู้บริโภคก็ควรต้องรู้เท่าทัน รู้จักป้องกันตนเอง ก่อนตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหาร ควรพิจารณาเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมาย อย. รับรอง และสามารถตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์โดยใช้เลขสารบบอาหาร 13 หลักได้จากเว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา นอกจากนี้ควรดูแลสุขภาพด้วยการเลือกกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และการนอนหลับอย่างพอเพียง มากกว่าการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร กาแฟ หรือยาสมุนไพร และหากมีข้อสงสัยหรือพบผลิตภัณฑ์ที่ไม่ปลอดภัย ควรแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป

1.9 สารตกค้างจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอาหาร

การตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในอาหารและน้ำ โดยวิธีทางห้องปฏิบัติการตรวจวัดชนิดและปริมาณด้วยเครื่องมือ GC- μ ECD , GC-FPD, GC-MS, LC-UV และ LC-FLD มีขอบข่ายสารเคมีที่วิเคราะห์ 5 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์กาโนคลอรีน 19 สาร ได้แก่ aldrin, α -BHC, α -chlordane, γ -chlordane, oxy-chlordane, p, p'-DDE, p, p'-TDE, p, p'-DDT, dicofol, dieldrin, endrin, α -endosulfan, β -endosulfan, endosulfan sulfate, heptachlor, heptachlor epoxide, lindane, methoxychlor และ tetradifon. กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส 22 สาร ได้แก่ acephate, chlorpyrifos, dichlorvos, diazinon, dicrotophos, dimethoate, EPN, ethion, fenitrothion, malathion, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, omethoate, parathion, parathion methyl, phosalone, pirimiphos methyl, profenofos, prothiofos และ triazophos กลุ่มคาร์บาเมต 7 สาร ได้แก่ aldicarb, carbaryl, carbofuran, 3-OH carbofuran, methiocarb, methomyl และ oxamyl กลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ 9 สาร ได้แก่ bifenthrin, cyfluthrin, cyhalothrin, cypermethrin, deltamethrin, fenpropathrin, fenvalerate และ permethrin และกลุ่มสารกำจัดเชื้อรา 1 สาร ได้แก่ carbendazim

ในปีงบประมาณ 2555 ได้ทำการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ มีผลสรุปได้ ดังนี้

- นมพร้อมดื่ม (พาสเจอร์ไรส์ และยูเอชที) และนมผง 143 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้างทุกตัวอย่าง
- ข้าวสารและธัญพืช แป้งที่ใช้ประกอบอาหาร ถั่วเหลือง 47 ตัวอย่าง ผลตรวจพบ DDT ในงา 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจพบ malathion ในข้าวสาร 1 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจพบ chlorpyrifos ในข้าวสาร 1 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจพบ cypermethrin ในข้าวสาร 2 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.02 และ 0.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และตรวจพบ cypermethrin ในแป้ง 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- น้ำมันถั่วเหลือง 34 ตัวอย่าง ตรวจพบ DDT 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- น้ำประปา น้ำบาดาล น้ำผิวดินน้ำใช้ และน้ำแร่ รวม 100 ตัวอย่าง ตรวจพบ endosulfan 1 ตัวอย่าง ปริมาณ ที่ตรวจพบ น้อยกว่า 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ตรวจพบ DDT 3 ตัวอย่าง ปริมาณที่ตรวจพบ 0.01 ถึง 0.09 ไมโครกรัมต่อลิตร ตรวจพบ monocrotophos 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่ตรวจพบ 0.37 และ 2.19 ไมโครกรัมต่อลิตร และ ตรวจพบ pirimiphos-methyl 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่ตรวจพบ น้อยกว่า 0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร

- เนื้อสัตว์ ตรวจเฉพาะกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ ได้แก่ เนื้อไก่ 7 ตัวอย่าง เนื้อหมู 94 ตัวอย่าง และ เนื้อวัว 4 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้างทุกตัวอย่าง

-ส่วนอาหารประเภท ผักสด ผลไม้สด และผลิตภัณฑ์ ที่ตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างส่วนใหญ่ (89.5%) นำเข้าจากต่างประเทศ โดยสำนักด่านอาหารและยา ย่อย เก็บจากด่านอาหารและยา ท่าเรือ กรุงเทพฯ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ การรถไฟฯ ตลาดกระบี่ ท่าเรือแหลมฉบัง ชลบุรี ท่าเรือเชียงแสนและเชียงของ เชียงราย ประเทศกัมพูชาของตัวอย่าง ได้แก่ ออสเตรเลีย คานาดา ซิลิ จีน ฝรั่งเศส อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี มาเลเซีย เมียนมาร์ นิวซีแลนด์ เปรู ฟิลิปปินส์ สหรัฐอเมริกา และ เวียดนาม

ผักและเครื่องเทศแห้ง 500 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 4 กลุ่ม คือ

1) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๑ กลุ่มออร์กาโนคลอรีนจำนวน 298 ตัวอย่าง ตรวจพบ 3 ตัวอย่าง (1.0 %) โดยพบ DDT ในแครอท ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๑ กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสจำนวน 468 ตัวอย่าง ตรวจพบ 91 ตัวอย่าง (19.4%) โดยพบ acephate ใน แครอท ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา และ broccoli รวม 5 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 ถึง 0.19 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ chlorpyrifos ใน ข้าวโพดสด คื่นห้าน้ำ ถั่วฝักยาว ผักกาด ผักชี พริกขี้หนู พริกหวาน Broccoli, Celery และ Parsley รวม 24 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 ถึง 0.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ dicofol ใน คื่นห้าน้ำ และ ผักกาดหัว รวม 3 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.07 ถึง 2.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ EPN ใน ถั่วฝักยาว และ ผักชี รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 ถึง 0.31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ ethion ใน ถั่วฝักยาว และ ผักโขม รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.34 ถึง 1.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methidathion ใน คื่นห้าน้ำ ถั่วฝักยาว ผักชี และพริกขี้หนู รวม 11 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 ถึง 2.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ profenofos ใน พริกขี้หนู 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ prothiofos ใน ผักกาดหัว 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ พบ triazofos ใน พริกขี้หนู 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๑ กลุ่มคาร์บาเมตจำนวน 358 ตัวอย่าง ตรวจพบ 91 ตัวอย่าง (25.4%) โดยพบ aldicarb ในคื่นห้าน้ำ ผักโขม ผักชี และ Broccoli รวม 5 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01 ถึง 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ carbaryl ใน ผักกาดหัว และ พริกขี้หนู รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01-0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ carbofuran ใน กระหล่ำดอก กระหล่ำปลี ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว ผักกาดหัว ผักโขม ผักชี และ พริกหวาน รวม 18 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01-1.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methiocarb ใน คื่นห้าน้ำ 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methomyl ใน คื่นห้าน้ำ ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว ผักชี และ พริกขี้หนู รวม 10ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01-0.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ oxamyl ใน คื่นห้าน้ำ 1 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

4) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๑ กลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์จำนวน 316 ตัวอย่าง ตรวจพบ 61 ตัวอย่าง (19.3%) โดยพบ bifenthrin ใน คื่นห้าน้ำ ถั่วฝักยาว ผักโขม และเห็ด รวม 4 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ cyfluthrin ใน คื่นห้าน้ำ และ ถั่วฝักยาว รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ cyhalothrin ใน คื่นห้าน้ำ ถั่วฝักยาว ผักกาด ผักโขม พริก และ Celery รวม 10 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.28 mg/kg พบ cypermethrin ใน กวางตุ้ง ขึ้นฉ่าย คื่นห้าน้ำ ถั่วลันเตา ถั่วหวาน ต้นกระเทียม ผักกาดขาว ผักโขม ผักสลัด และพริก รวม 28 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.25 mg/kg พบ fenpropathrin ใน เห็ด 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ fenvalerate ใน ถั่วฝักยาว และ ผักโขม รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ permethrin ใน คื่นห้าน้ำ ถั่วฝักยาว และผักกาดขาว รวม 5 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

สำหรับ อาหารกลุ่มพืชเครื่องเทศ ได้แก่ พริกแห้ง กระเทียม และฝักวานิลลา รวม 19 ตัวอย่าง ตรวจพบสารเคมีป้องกันศัตรูพืชในพริกแห้ง 3 ตัวอย่าง (15.8%) โดยพบ acephate น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, chlorpyrifos 0.08-0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, methidathion 0.11-0.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, triazophos 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม , carbaryl 0.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, carbofuran 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, bifenthrin น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, cyhalothrin 0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ cypermethrin 0.22-1.59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ กลุ่มพืชเครื่องดื่มน้ำ ได้แก่ เมล็ดกาแฟและใบชา รวม 6 ตัวอย่าง ตรวจพบในใบชา 1 ตัวอย่าง โดยพบ cyhalothrin 0.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ cypermethrin 0.29 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 22 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (OC)

กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟอรัส (OP) กลุ่มคาร์บาเมต (CAR) และกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ (SP)

ในผักสด (จำแนกตามชนิด) ปีงบประมาณ 2555

ตัวอย่าง	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช								ชนิดสารและปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
	OC		OP		CAR		SP		
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
กระเทียม	11	-	12	-	12	-	11	-	
กวาดุ้ง	6	1	6	-	6	-	6	1	cypermethrin <0.05 endosulfan <0.05
กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี กะหล่ำม่วง	37	-	45	-	44	5	37	-	carbofuran 0.01-0.13
ข้าวโพดฝักสด	2	-	4	1	2	-	2	-	chlorpyrifos <0.05
ขิง	6	1	6	-	6	-	6	-	DDT <0.05
ขึ้นฉ่าย	7	-	7	1	7	-	7	3	chlopyrifos <0.05 cypermethrin <0.05-0.07
คะน้า	13	2	13	1	13	-	13	7	bifenthrin 0.06 chlorpyrifos 0.07 cyfluthrin <0.05 cyhalothrin 0.28 cypermethrin <0.05-0.09 dicofol <0.05 permethrin <0.05-0.49
แครอท	33	4	130	3	38	-	56	-	acephate <0.05-0.19 DDT <0.05 tetradifon <0.05
ต้นกระเทียม	1	-	3	-	3	-	1	1	cypermethrin 0.22

ตัวอย่าง	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช								ชนิดสารและปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
	OC		OP		CAR		SP		
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
ถั่วหวาน ถั่วลิ้นเตา ถั่วแระ ถั่วแขก	46	1	47	3	46	-	46	8	acephate 0.14 bifenthrin 0.05 chlorpyrifos <0.05 cyfluthrin <0.05 cyhalothrin <0.05 cypermethrin <0.05-0.19 endosulfan 0.13 fenvalerate <0.05 methidathion <0.05-0.09 permethrin <0.05-0.09
ถั่วฝักยาว	-	-	5	4	5	2	-	-	acephate <0.05 carbofuran <0.01-0.07 chlorpyrifos 0.05 EPN 0.34 ethion <0.05 methomyl 0.01-0.08 omethoate 0.07
บร็อคโคลี่	29	1	36	3	31	3	29	-	acephate <0.05 aldicarb 0.01 carbofuran 0.02-0.04 chlorpyrifos 0.07 omethoate 0.05
บัตูท	-	-	1	-	1	-	-	-	
ผักกาดขาว ผักกาดฮ่องเต้ ผักน่อย (Pak choi)	22	1	27	1	27	6	22	3	carbofuran <0.01-0.03 chlorpyrifos <0.05 cyhalothrin 0.05-0.10 cypermethrin <0.05-0.08 endosulfan <0.05 methomyl <0.01-0.01

ตัวอย่าง	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช								ชนิดสารและปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
	OC		OP		CAR		SP		
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
ผักกาดขาว ผักกาดฮ่องเต้ ผักน๋อย (Pak choi)	22	1	27	1	27	6	22	3	carbofuran <0.01-0.03 chlorpyrifos <0.05 cyhalothrin 0.05-0.10 cypermethrin <0.05-0.08 endosulfan <0.05 methomyl <0.01-0.01
ผักกาดหอม ผักสลัด (Cos, Iceberg)	23	1	24	-	24	-	23	3	cypermethrin <0.05-0.05 dicofol <0.05
ผักโขม (Spinach)	15	-	19	4	15	2	15	-	aldicarb <0.01 carbofuran 0.01 chlorpyrifos <0.05-0.16 ethion 0.31
ผักชี Parsley	4	-	4	1	4	-	4	1	chlorpyrifos 0.08 cypermethrin 0.06
เผือก	2	-	2	-	2	-	2	-	
พริก Bell peppers	4	-	4	3	4	-	4	1	carbofuran 0.11 chlorpyrifos <0.05-0.08 cyhalothrin 0.18 cypermethrin <0.05 methidathion <0.05
มะเขือเทศ	13	-	13	-	12	-	12	-	
มันเทศ มันฝรั่ง	4	-	5	-	4	-	4	-	
รากบัว	6	-	6	-	6	-	6	-	
หอมหัวใหญ่ หอมแดง	13	-	15	-	13	-	13	-	

ตัวอย่าง	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช								ชนิดสารและปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
	OC		OP		CAR		SP		
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
หัวผักกาด หัวไชเท้า	1	-	2	-	1	-	1	-	
เห็ด	6	1	9	-	9	-	6	2	bifenthrin <0.05 dicofol 0.05 fenpropathrin 0.09

ผลไม้ 525 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 5 กลุ่ม) คือ

1) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนจำนวน 365 ตัวอย่าง ตรวจพบ 58 ตัวอย่าง (15.9%) โดยพบ dicofol ใน ส้ม และ Pear รวม 6 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.29 mg/kg พบ endosulfan ในทับทิม แอปเปิ้ล และ สตรอเบอรี่ รวม 4 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ พบ tetradifon ในส้ม รวม 48 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.72 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสจำนวน 318 ตัวอย่าง ตรวจพบ 89 ตัวอย่าง (28.0%) โดยพบ acephate ใน ทับทิม และส้ม รวม 5 ตัวอย่าง ปริมาณน้อยกว่า 0.05-0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ chlorpyrifos ในกล้วย ทับทิม ลิ้นจี่ ส้ม องุ่น และ Pear รวม 70 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ ethion ใน ส้ม รวม 67 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-3.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methidathion ในส้ม รวม 11 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-1.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ profenofos ใน ส้ม 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ prothiofos ในองุ่น 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ พบ triazophos ใน Avocado 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มคาร์บาเมตจำนวน 294 ตัวอย่าง ตรวจพบ 26 ตัวอย่าง (8.8%) โดยพบ aldicarb ในส้ม 10 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.02-0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ carbofuran ในส้ม 10 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.02-0.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ carbaryl ใน Cherries 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ methomyl ในส้มและองุ่น รวม 15 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01-0.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

4) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร กลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์จำนวน 306 ตัวอย่าง ตรวจพบ 77 ตัวอย่าง (25.2%) โดยพบ bifenthrin ในส้ม 6 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ cyhalothrin ในแอปเปิ้ล ลิ้นจี่ และองุ่น รวม 4 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ พบ cypermethrin ในแก้วมังกร ทับทิม ลิ้นจี่ ส้ม และองุ่น รวม 72 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-2.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ fenvalerate ในแอปเปิ้ล 2 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.05-0.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

5) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารกำจัดเชื้อรา - องุ่น 24 ตัวอย่าง ตรวจพบ carbendazim 1 ตัวอย่าง (4.2%) ปริมาณ 0.68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 23 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (OC)

กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟอรัส (OP) กลุ่มคาร์บาเมต (CAR) และกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ (SP)

ในผลไม้สด (จำแนกตามชนิด) ปีงบประมาณ 2555

ตัวอย่าง	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช								ชนิดสารและปริมาณ ที่พบ (mg/kg)
	OC		OP		CAR		SP		
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
กล้วย	1	-	1	1	1	-	1	-	chlorpyrifos < 0.05
Kiwi	6	-	9	-	6	-	6	-	
แก้วมังกร (Dragon fruit)	8	-	9	-	9	-	63	4	cypermethrin <0.05-0.06
เชอร์รี่ (Cherries)	2	-	9	-	9	1	2	-	carbaryl 0.05
แตงโม cantaloup	1	-	2	-	2	-	1	-	
ทับทิม (Pomegranate)	18	1	20	1	20	-	18	2	acephate 0.05 endosulfan <0.05 cypermethrin <0.05
เนกทารีน (Nectarine)	-	-	8	-	8	-	-	-	
Blueberries Blackberries Blackcurrants Raspberries	7	-	7	-	7	-	7	-	
สาเก (Pear)	62	1	27	8	11	-	12	-	chlopyrifos <0.03-0.06 dicofol <0.05
พลับ (Persimmon)	6	-	6	-	6	-	6	-	
Peach	-	-	3	-	3	-	-	-	
Plum	1	-	9	-	9	-	1	-	
มะพร้าว	1	-	1	-	1	-	1	-	
ลิ้นจี่ (lychee)	1	-	2	1	2	-	1	1	chlorpyrifos <0.05 cyhalothrin <0.05 cypermethrin <0.05
Strawberries	11	2	21	-	19	-	11	-	endosulfan <0.05

ตัวอย่าง	สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช								ชนิดสารและปริมาณ ที่พบ (mg/kg)
	OC		OP		CAR		SP		
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
ส้ม (orange)	83	53	96	76	83	21	83	62	acephate <0.05-0.05 aldicarb 0.02-0.05 bifenthrin <0.05-0.14 carbofuran 0.02-0.09 chlorpyrifos <0.05– 0.25 cypermethrin <0.05- 2.16 dicofol 0.10-0.29 ethion <0.05-3.06 methidathion <0.05- 1.02 methomyl <0.01-0.02 profenofos 0.33 tetradifon <0.05-0.72
องุ่น	51	-	54	5	50	4	50	5	acephate 0.09 chlorpyrifos <0.05– 0.20 cyhalothrin 0.05-0.09 cypermethrin <0.05- 0.23 methidathion 0.37 methomyl 0.04-0.30
Avocado	1	-	13	1	13	-	1	-	triazophos 0.04
แอปเปิ้ล (Apple)	118	1	36	-	34	-	33	3	cyhalothrin <0.05 endosulfan <0.05 fenvalerate 0.05-0.07

ในปีงบประมาณ 2556 ได้ทำการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ มีผลสรุปได้ ดังนี้

-นมพร้อมดื่ม (พาสเจอร์ไรส์ และยูเอชที) นมข้นหวานและ นมผง รวม 151 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้าง ทุกตัวอย่าง

-ข้าวสาร งาม แบ่งที่ใช้ประกอบอาหาร วุ้นเส้น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสงเตาแห้ง เมล็ดทานตะวัน เมล็ดฟักทอง เมล็ดแตงโม เมล็ดบัว เกาลัดคิบ รวม 194 ตัวอย่าง ตรวจพบ profenofos ปริมาณ 0.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในข้าวสาร 1 ตัวอย่าง และในเกาลัดคิบ 2 ตัวอย่าง พบ dichlorvos 0.07 - 0.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ deltamethrin 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

-ใบชาแห้งและเครื่องดื่มปรุงสำเร็จพร้อมดื่มจากชา รวม 33 ตัวอย่าง ตรวจพบ bifenthrin 1.02 -1.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, chlorpyrifos 0.06 - 0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, cypermethrin 0.89 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, dicofol 0.08 - 0.44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, endosulfan น้อยกว่า 0.05 - 0.28 mg/kg, fenpropathrin 0.14 mg/kg, lambda-cyhalothrin 0.11- 0.31 mg/kg และ methomyl 0.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในใบชาแห้ง 4 ตัวอย่าง เครื่องดื่มปรุงสำเร็จจากน้ำผลไม้ 7 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้างทุกตัวอย่าง เครื่องดื่มน้ำนมถั่วเหลือง 18 ตัวอย่าง ตรวจพบ DDT ปริมาณ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ใน 2 ตัวอย่าง

-น้ำแร่ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต และน้ำจากแม่น้ำ รวม 59 ตัวอย่าง ตรวจพบ DDT 0.01 – 0.06 ไมโครกรัมต่อลิตร ในน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต 4 ตัวอย่าง และพบ endosulfan 0.01 ไมโครกรัมต่อลิตร ในน้ำจากแม่น้ำ 4 ตัวอย่าง

-ผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ ประเภทปลาแห้ง ปลาเค็ม ปลาหมึกแห้ง หอยตากแห้ง รวม 63 ตัวอย่าง ตรวจพบ DDT 2 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.02 และ 0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ในไขมัน) และพบ trichlorfon 0.58 – 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 6 ตัวอย่าง

ส่วนอาหารประเภท ผักสด ผลไม้สด และผลิตภัณฑ์ ที่ตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างส่วนใหญ่ (94.8%) นำเข้าจากต่างประเทศ โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เก็บจากด่านอาหารและยา ท่าเรือกรุงเทพ ฯ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ การรถไฟ ตลาดกระบี่ ท่าเรือแหลมฉบัง ชลบุรี ท่าเรือเชียงแสนและเชียงของ เชียงราย ประเทศกัมพูชา ของตัวอย่าง ได้แก่ ออสเตรเลีย เบลเยียม จีน อินเดีย อินโดนีเซีย เกาหลี เมียนมาร์ นิวซีแลนด์ ไนจีเรีย สหรัฐอเมริกา และ เวียดนาม

ผักและเครื่องเทศแห้ง 289 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 4 กลุ่ม คือ

1) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนจำนวน 219 ตัวอย่าง ตรวจพบ 2 ตัวอย่าง (0.9%) โดยพบ dicofol ในผักโกโบหรือ Burdock 1 ตัวอย่าง ปริมาณน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ endosulfan ในพริก 1 ตัวอย่าง ปริมาณน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสจำนวน 288 ตัวอย่าง ตรวจพบ 16 ตัวอย่าง (5.5%) โดยพบ acephate ในแครอท 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ chlorpyrifos ใน ผักชี ผือก มันฝรั่ง พริกสด และพริกแห้ง รวม 6 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 ถึง 0.49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ diazinon ในแครอท 1ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ dimethoate ในพริกสด 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ ethion ใน พริกแห้ง 4 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.12 ถึง 0.79 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methidathion ในพริกแห้ง 4 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.07 ถึง 0.18

มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ phosalone ในพริกแห้ง 4 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.16 ถึง 2.18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ profenofos ใน พริกสด และพริกแห้ง รวม 8 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.05 ถึง 0.47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ triazophos ในพริกแห้ง 4 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.37 ถึง 2.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๑ กลุ่มคาร์บาเมต จำนวน 235 ตัวอย่าง ตรวจพบ 7 ตัวอย่าง (3.0%) โดยพบ carbaryl ใน พริกแห้ง 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ carbofuran ใน กระหล่ำดอก Broccoli ผักกาดขาว และผักชี 4 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01-0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methiocarb ใน ผักกาดเขียว 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

4) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๑ กลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ จำนวน 223 ตัวอย่าง ตรวจพบ 13 ตัวอย่าง (5.8%) โดยพบ bifenthrin ใน แครอท และมะนาว รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ lambda-cyhalothrin ในมะนาว 1 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ cypermethrin ในหอมหัว หอมแดง และพริกแห้ง รวม 9 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.06-0.83 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 24 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (OC)

กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (OP) กลุ่มคาร์บาเมต (CAR) และกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ (SP)

ในผัก (จำแนกตามชนิด) ปีงบประมาณ 2556

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิดสารและปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
กระเจียบเขียว กระเจียบแห้ง	2	-	2	-	2	-	2	-	
กระเทียม	19	-	19	-	19	-	19	-	
กวางตุ้ง	2	-	2	-	2	-	2	-	
กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี	7	-	9	-	9	1	7	-	carbofuran <0.01
เก๋ากี้	1	-	1	-	1	-	1	1	triazophos <0.10
ข้าวโพดฝักสด	1	-	1	-	1	-	1	-	
จิง	12	-	12	-	12	-	12	-	
คะน้า	1	-	1	1	1	-	1	-	omethoate 0.05
แครอท	35	-	92	2	35	-	38	1	acephate <0.05 bifenthrin <0.05 diazinon <0.05
ถั่วหวาน ถั่วลันเตา ถั่วแระ ถั่วแขก	13	-	13	-	14	1	13		methomyl 0.02
ถั่วฝักยาว	1	-	1	-	1	-	1	-	

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิดสารและปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
มะนาว	2	-	2	-	2	-	2	1	bifenthrin 0.05 lambda-cyhalothrin < 0.05
บร็อคโคลี่	11	-	11	-	11	2	11	-	carbofuran 0.02
ผักกาดขาว ผักกาดเขียว	2	-	3	-	3	1	2	-	carbofuran 0.04 methiocarb 0.20
ผักโกโบ (Burdock)	4	1	3	-	3	-	3	-	dicofol <0.05
ผักโขม (Spinach)	5	-	5	-	5	-	5	-	
ผักชี	-	-	1	1	1	1	-	-	chlorpyrifos 1.60 carbofuran 0.05
ผักบุ้ง	1	-	1	-	1	-	1	-	
ผักรวม (แครอท, ข้าวโพด, ถั่ว ลันเตา)	3	-	3	-	3	-	3	-	
ผักสลัด	1	-	1	-	1	-	1	-	
เฟือก	2	-	2	2	2	-	2	-	chlorpyrifos <0.05
พริก Bell peppers	9	1	9	4	9	-	9	1	chlorpyrifos <0.05 dimethoate < 0.05 endosulfan < 0.05 profenofos 0.05 – 0.14
มะขามเปรี้ยว	3	-	3	-	3	-	3	-	
มะเขือเทศ	1	-	1	-	1	-	1	-	
มะเขือเปราะ	1	-	1	-	1	-	1	-	
มะระ	1	-	1	-	1	-	1	-	
มะละกอ	1	-	1	-	1	-	1	-	
มันเทศ มันฝรั่ง	22	-	22	1	22	-	22	-	chlorpyrifos < 0.05
รากบัว	2	-	2	-	2	-	2	-	
หน่อไม้	2	-	2	-	2	-	2	-	

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิดสารและปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
หอมหัวใหญ่ หอมแดง	38	-	38	-	38	-	38	7	cypermethrin 0.06 – 0.09
หัวผักกาด หัวไชเท้า	2	-	2	-	3	-	2	-	
เห็ด	6	-	6	-	6	-	6	-	
ใบเงาะก้วย	1	-	1	1	1	-	1	-	EPN < 0.05 profenofos <0.05
ต้นหอมแห้ง	2	-	2	-	2	-	2	-	
พริกแห้ง	4	-	5	4	4	1	5	2	carbaryl 0.02 chlorpyrifos 0.49 cypermethrin 0.18 – 0.83 ethion 0.12 – 0.79 methamidophos 0.07 – 0.18 phosalone 0.16 – 2.18 profenofos 0.06 – 0.47 triazophos 0.37 - 2.16

ผลไม้ 437 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือ

1) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนจำนวน 345 ตัวอย่าง ตรวจพบ 9 ตัวอย่าง (2.6%) โดยพบ dicofol ใน ส้ม 6 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-2.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ endosulfan ใน สตรอเบอรี่ 3 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส จำนวน 245 ตัวอย่าง ตรวจพบ 52 ตัวอย่าง (21.2%) โดยพบ chlorpyrifos ในสาลี่ เชอร์รี่ ลิ้นจี่ และส้ม รวม 25 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ dimethoate ในกีวี เบอรี่ และส้ม รวม 4 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methidathion ในส้ม 30 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ profenofos ในส้ม 6 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.19 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ triazophos ในส้ม 3 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๑ กลุ่มคาร์บาเมตจำนวน 244 ตัวอย่าง ตรวจพบ 5 ตัวอย่าง (2.0%) โดยพบ aldicarb ในส้ม 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ carbofuran ในส้ม 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.01

มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ carbaryl ในส้ม 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ methomyl ในสาลี่ และสตอเบอรี่ รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.11-0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

4) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ จำนวน 280 ตัวอย่าง ตรวจพบ 6 ตัวอย่าง (2.1%) โดย พบ cyfluthrin ในส้ม 1 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ พบ cypermethrin ใน แก้วมังกร 3 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ fenpropathrin ในพลับและองุ่น รวม 2 ตัวอย่าง และ พบ fenvalerate ใน สาลี่ 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

5) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารกำจัดเชื้อรา - อนุ 29 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้าง carbendazim ทุกตัวอย่าง

ตารางที่ 25 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (OC)

กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (OP) กลุ่มคาร์บาเมต (CAR) และกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ (SP)

ในผลไม้ (จำแนกตามชนิด) ปีงบประมาณ 2556

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิด/ปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
Kiwi	8	-	8	1	8	-	8	-	dimethoate <0.05
แก้วมังกร (Dragon fruit)	18	-	17	-	17	-	53	3	cypermethrin <0.05-0.10
ทับทิม	1	-	1	-	1	-	1	-	
Blueberry Blackcurrants Lingonberry Raspberry Redcurrants	14	-	14	2	14	-	14	-	chlpyrifos <0.05 dimethoate <0.05
สาลี่ (Pear)	60	-	27	9	26	1	26	1	chlpyrifos <0.05-0.07 fenvalerate <0.05 methomyl 0.11
พลับ (Persimmon)	9	-	9	-	9	-	9	1	fenpropathrin 0.07
Peach	1	-	1	-	1	-	1	-	
มังคุด	-	-	2	-	-	-	-	-	
ลิ้นจี่ (lychee)	-	-	1	1	1	-	1	-	chlpyrifos 0.07 profenofos 0.06
ลูกตำลึง	1	-	1	-	1	-	1	-	
Strawberry	17	3	17	-	17	1	17	-	endosulfan < 0.05 methomyl 0.13

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิด/ปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
ส้ม (orange)	42	6	59	38	42	3	42	1	aldicarb 0.01 carbofuran 0.01 carbaryl 0.01 chlorpyrifos <0.05-0.11 cyfluthrin <0.05 dicofol <0.05-2.21 dimethoate 0.06 methidathion <0.05-0.50 profenofos <0.05-0.19 triazophos 0.05
องุ่น	16	-	16	-	16	-	16	1	fenpropathrin 0.63
แอปเปิ้ล	158	-	92	1	91	-	91	-	monocrotophos <0.05

ในปีงบประมาณ 2557 ได้ทำการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ มีผลสรุปได้ ดังนี้

- นมพร้อมดื่ม (พาสเจอร์ไรส์ และยูเอชที) และ นมผง รวม 185 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้างทุกตัวอย่าง
- น้ำนมถั่วเหลือง 37 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้างทุกตัวอย่าง
- น้ำในกระบวนการผลิต 36 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้างทุกตัวอย่าง
- ข้าวสารตรวจวิเคราะห์สารรม (fumigant) จำนวน 177 ตัวอย่าง ตรวจพบ 29 ตัวอย่าง (16.4%) พบ hydrogen phosphide น้อยกว่า 0.05 – 1.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, bromide ion 5.7 – 80.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- อาหารแห้ง ได้แก่ ใบชา ชาผง ข้าวโพดคั่ว แครอทอบแห้ง พริกแห้ง พุทราจีนแห้ง ดอกเก๊กฮวย ลูกสำรอง และหล่อฮังก้วย รวม 16 ตัวอย่าง พบ 5 ตัวอย่าง (31.2%) ตรวจพบ bifenthrin 0.08 – 0.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ lambda-cyhalothrin 0.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในใบชา ชาผง 2 ตัวอย่าง ส่วนพริกแห้ง 2 ตัวอย่าง ตรวจพบ chlorpyrifos น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, dimethoate 0.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ethion 0.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, methamidophos 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, triazophos 0.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพุทราจีนแห้ง 1 ตัวอย่าง ตรวจพบ lambda-cyhalothrin 0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ cypermethrin 0.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- สมุนไพร 5 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารตกค้างทุกตัวอย่าง
- เมล็ดพืช 7 ตัวอย่าง พบ 2 ตัวอย่าง (28.6%) ในเมล็ดแดงโมและเกาลัดคืบ ตรวจพบ deltamethrin น้อยกว่า 0.05 - 0.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ปลาแห้ง ปลาเค็ม 15 ตัวอย่าง พบ 8 ตัวอย่าง (53.3%) ตรวจพบ trichlorfon 0.77 – 20.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้แก่ ไอศกรีมไส้ถั่วแดง น้ำจิ้มไก่ ซอสพริก แป้งหมักขนมจีน เจาก๊วย ข้าวเกรียบ คัดเค้ และน้ำมันปาล์มดิบ รวม 8 ตัวอย่าง ตรวจพบ chlorpyrifos, profenofos และ triazophos แต่ละชนิด ปริมาณน้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในน้ำจิ้มไก่ 1 ตัวอย่าง และตรวจพบ chlorpyrifos 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ethion น้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในซอสพริก 1 ตัวอย่าง

ส่วนอาหารประเภท ผักสด ผลไม้สด และผลิตภัณฑ์ ที่ตรวจวิเคราะห์ ตัวอย่างส่วนใหญ่ (96.5%) นำเข้าจากต่างประเทศ โดยสำนักด่านอาหารและยา ประเทศกำเนิดของตัวอย่าง ได้แก่ ออสเตรเลีย ชิลี จีน ฝรั่งเศส อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น เกาหลี เมียนมาร์ นิวซีแลนด์ เปรู อัฟริกาใต้ สหรัฐอเมริกา และ เวียดนาม

ผัก 119 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 4 กลุ่ม คือ

- 1) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนจำนวน 93 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างทุกตัวอย่าง
- 2) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสจำนวน 114 ตัวอย่าง ตรวจพบ 7 ตัวอย่าง (6.1%) โดยพบ acephate ใน แครอท และมันเทศ รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.08 ถึง 0.09 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ chlorpyrifos ใน ขึ้นฉ่าย และใบบวบ รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 – 4.54 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ diclorvos ในพริก 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ dimethaote ในผักโขม 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ profenofos ในพริกหยวก และใบบวบ รวม 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 0.05 – 0.31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 3) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สาร ๔ กลุ่มคาร์บาเมตจำนวน 102 ตัวอย่าง ตรวจพบ 3 ตัวอย่าง (2.9%) โดยพบ methiocarb 0.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ พบ oxamyl น้อยกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ใน Fresh burdock 2 ตัวอย่าง
- 4) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์จำนวน 92 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างทุกตัวอย่าง

ตารางที่ 26 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (OC)

กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (OP) กลุ่มคาร์บาเมต (CAR) และกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ (SP)

ในผัก (จำแนกตามชนิด) ปีงบประมาณ 2557

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิดสารและปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
Fresh burdock Horseradish	4	-	4	-	4	2	4	-	methiocarb 0.06 oxamyl 0.14
กระเทียม	3	-	3	-	3	-	3	-	
กะหล่ำดอก กะหล่ำปลี	2	-	2	-	2	-	2	-	
ขึ้นฉ่าย	1	-	1	1	1	-	1	-	chlopyrifos <0.05
แครอท	46	-	58	1	47	-	46	-	acephate 0.09
ดอกไม้จีน	1	-	1	-	1	-	1	-	
ต้นหอม	-	-	2	-	2	-	-	-	

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิดสารและปริมาณ ที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
ถั่วลิสง ถั่วแระ	3	-	3	-	3	-	3	-	
บร็อกโคลี (Broccoli)	5	-	5	-	5	-	5	-	
ใบบัวบก	-	-	1	1	1	-	-	-	chlorpyrifos 4.54 profenofos 0.31
ผักกาดขาว	1	-	2	-	2	-	1	-	
ผักกาดหอม	-	-	2	-	2	-	-	-	
ผักโขม (Spinach)	4	-	4	1	4	-	4	-	dimethoate 0.10
พริก พริกหยวก	3	-	5	2	5	-	3	-	dichlorvos 0.05 profenofos < 0.05
มะละกอดิบ	1	-	1	-	1	1	1	-	methomyl 0.05
มันเทศ มันฝรั่ง เผือก	7	-	8	1	7	-	6	-	acephate 0.08
หน่อไม้	2	-	2	-	2	-	2	-	
หอมหัวใหญ่ หอมแดง	9	-	9	-	9	-	9	-	
หัวไชเท้า	1	-	1	-	1	-	1	-	

ผลไม้ 525 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 5 กลุ่ม คือ

1) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนจำนวน 306 ตัวอย่าง ตรวจพบ 2 ตัวอย่าง (0.6%) โดยพบ endosulfan ใน แอปเปิ้ล 2 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.05 – 0.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสจำนวน 257 ตัวอย่าง ตรวจพบ 20 ตัวอย่าง (7.8%) พบ chlorpyrifos ใน มะม่วง สาลี่ ส้ม และองุ่น รวม 11 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ dimethoate ใน สตรอเบอรี่ 1 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ methidathion ใน ส้ม 3 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ monocrotophos ใน สตรอเบอรี่ 1 ตัวอย่าง พบ profenofos ใน ส้ม 1 ตัวอย่าง ปริมาณน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบ prothiofos ใน องุ่น 2 ตัวอย่าง ปริมาณน้อยกว่า 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

3) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มคาร์บาเมตจำนวน 249 ตัวอย่าง ตรวจพบ 3 ตัวอย่าง (1.2%) โดยพบ methomyl ในองุ่น 3 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.01-0.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

4) ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารในกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์จำนวน 246 ตัวอย่าง ตรวจพบ 6 ตัวอย่าง (2.4%) โดยพบ cypermethrin ในแก้วมังกร สาลี่ และองุ่น รวม 3 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05-0.28 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ fenpropathrin ในทับทิม 1 ตัวอย่าง ปริมาณ น้อยกว่า 0.05 mg/kg และ พบ permethrin ในแก้วมังกร 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 0.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 27 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (OC)

กลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัส (OP) กลุ่มคาร์บาเมต (CAR) และกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ (SP)

ในผลไม้ (จำแนกตามชนิด) ปีงบประมาณ 2557

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิด/ปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
กีวี (Kiwi)	8	-	9	-	8	-	8	-	
แก้วมังกร (Dragon fruit)	17	-	17	-	19	-	31	2	cypermethrin 0.12 permethrin 0.07
ข้าวโพด	1	-	1	-	1	-	1	-	
ขนุน	-	-	1	-	-	-	1	-	
เชอร์รี่	1	-	1	-	1	-	1	-	
แตงโม cantaloup	2	-	2	-	2	-	2	-	
ทับทิม (Pomegranate)	3	-	4	-	3	-	3	1	fenpropathrin <0.05
ทุเรียน	-	-	1	-	-	-	1	-	
Blueberries Raspberries	3	-	3	-	3	-	3	-	
สาลี่ (Pear)	31	-	19	1	17	-	17	2	chlopyrifos <0.05 cypermethrin <0.05

ตัวอย่าง	OC		OP		CAR		SP		ชนิด/ปริมาณที่พบ (mg/kg)
	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	วิเคราะห์	พบ	
พลับ (Persimmon)	1	-	1	-	1	-	1	-	
Peach	1	-	1	-	1	-	1	-	
มะม่วง	-	-	1	1	-	-	1	-	chlorpyrifos 0.06
Strawberries	8	-	8	1	8	-	8	-	monocrotophos 0.19 dimethoate < 0.05
ส้ม (orange)	26	-	28	13	25	-	25	-	chlorpyrifos <0.05 - 0.11 methidathion <0.05 -0.25
องุ่น	42	-	42	4	42	3	42	1	chlorpyrifos 0.48-0.55 cypermethrin 0.28 methomyl <0.01-0.07 prothiofos <0.05
แอปเปิ้ล (Apple)	162	2	118	-	118	-	118	-	endosulfan 0.05-0.07

องุ่น 26 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ สารกำจัดเชื้อรา ตรวจพบ carbendazim 2 ตัวอย่าง (7.7%) ปริมาณที่พบคือ 0.07 และ 0.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

1.10 ยาสัตว์ตกค้างในอาหาร

1.10.1 สารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ 4 ชนิด ได้แก่ brombuterol, clenbuterol, ractopamine และ salbutamol ตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิค ELISA และตรวจยืนยันโดยใช้เครื่องมือ LC-MS/MS เพื่อควบคุมคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 269) พ.ศ. 2546 กำหนดอาหารทุกชนิดมีมาตรฐานโดยตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์

ในปีงบประมาณ 2555 วิเคราะห์ตัวอย่างที่เก็บจาก 2 แหล่ง คือ 1) ตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ เก็บจากแหล่งจำหน่ายในกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรสงคราม อ่างทอง นครนายก จันทบุรี นครสวรรค์ ตาก พิษณุโลก นครราชสีมา และอุบลราชธานี ตามแผนเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหาร และเอกชนส่งวิเคราะห์ ได้แก่ เนื้อหมู 298 ตัวอย่าง ตรวจพบยา salbutamol ตกค้าง 53 ตัวอย่าง (17.8%) ปริมาณที่พบเท่ากับ 1.0 ถึง 42.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ย (mean) เท่ากับ 8.2 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ ค่ามัธยฐาน (median) เท่ากับ 3.7 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ เนื้อวัว 10 ตัวอย่าง ตรวจพบยา salbutamol ตกค้าง 6 ตัวอย่าง (60.0%) ปริมาณที่พบเท่ากับ 1.0 ถึง 7.4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่า mean เท่ากับ 3.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ ค่า median เท่ากับ 2.1 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ 2) ตัวอย่างที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เก็บจากด่านอาหารและยา ได้แก่ เนื้อวัว เนื้อแกะ

ตับหมู ตับวัว ตับเป็ด ตับห่าน และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ รวม 120 ตัวอย่าง ตรวจพบยา ractopamine ตกค้างในตับหมูซึ่งนำเข้าจากประเทศบราซิล 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 10.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

ในปีงบประมาณ 2556 วิเคราะห์ตัวอย่างที่เก็บจาก 2 แหล่ง คือ 1) ตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ เก็บจากแหล่งจำหน่ายในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี อ่างทอง นครนายก ราชบุรี จันทบุรี ชลบุรี นครราชสีมา พิษณุโลก และสงขลา ตามแผนเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารและเอกชนส่งวิเคราะห์ ได้แก่ เนื้อหมู 200 ตัวอย่าง ตรวจพบยา salbutamol ตกค้าง 46 ตัวอย่าง คิดเป็น 23.0 % ปริมาณที่พบเท่ากับ 1.0 ถึง 150.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่า mean เท่ากับ 12.3 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และค่า median เท่ากับ 4.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และเนื้อวัว 17 ตัวอย่าง ตรวจพบยา salbutamol ตกค้าง 7 ตัวอย่าง คิดเป็น 41.2 % ปริมาณที่พบน้อยกว่า 1.0 ถึง 8.4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่า mean เท่ากับ 2.3 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และค่า median เท่ากับ 1.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ 2) ตัวอย่างที่นำเข้าจากต่างประเทศ เก็บจากด่านอาหารและยา ได้แก่ เนื้อวัว เนื้อแกะ เนื้อกวาง ตับหมู ตับวัว ตับเป็ด ตับห่าน และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ รวม 78 ตัวอย่าง ตรวจพบยา ractopamine ตกค้างในตับหมูซึ่งนำเข้าจากประเทศบราซิล 1 ตัวอย่างและประเทศเยอรมนี 1 ตัวอย่าง ปริมาณ 2.9 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

ในปีงบประมาณ 2557 วิเคราะห์ตัวอย่างที่เก็บจาก 2 แหล่ง คือ 1) ตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ เก็บจากแหล่งจำหน่ายในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี อ่างทอง นครนายก ราชบุรี จันทบุรี นครสวรรค์ และเชียงราย ตามแผนเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารและเอกชนส่งวิเคราะห์ ได้แก่ เนื้อหมู 106 ตัวอย่าง ตรวจพบยา salbutamol ตกค้าง 28 ตัวอย่าง คิดเป็น 26.4 % ปริมาณที่พบเท่ากับ 1.0 ถึง 27.4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่า mean เท่ากับ 6.2 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และค่า median เท่ากับ 2.8 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และเนื้อวัว 31 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบทุกตัวอย่าง และ 2) ตัวอย่างที่นำเข้าจากต่างประเทศ เก็บจากด่านอาหารและยา ได้แก่ เนื้อวัว ตับหมู และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ รวม 26 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างทุกตัวอย่าง

1.10.2 คลอแรมเฟนิคอล (chloramphenicol) ในตัวอย่างอาหาร ตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิค ELISA และตรวจยืนยันโดยใช้เครื่องมือ LC-MS/MS เพื่อควบคุมคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 299) พ.ศ. 2549 กำหนดอาหารทุกชนิดมีมาตรฐานโดยตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีคลอแรมเฟนิคอล

ในปีงบประมาณ 2555-2557 วิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร รวม 262 ตัวอย่าง ทั้งที่เก็บจากสถานที่จำหน่าย ได้แก่ ตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ต และตัวอย่างอาหารที่นำเข้าจากต่างประเทศเก็บจากด่านอาหารและยา โดยชนิดตัวอย่าง คือ เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ เนื้อเป็ด เนื้อกุ่ม เนื้อปลา ไตหมู ตับเป็ด ไข่สด ไข่ผง นมผง เนยแข็ง และ น้ำผึ้ง ผลตรวจไม่พบการตกค้างของ chloramphenicol ทุกตัวอย่าง

1.10.3 สารเคมีกลุ่ม nitrofuran metabolites ได้แก่

- 3-Amino-2-oxazolidinone; AOZ เป็นสารในกระบวนการสร้างและสลาย Furazolidone
- 5-Methylmorpholino-3-amino-2-oxazolidinone; AMOZ เป็นสารในกระบวนการสร้างและสลาย Furaltadone
- Aminohydantoin; AHD เป็นสารในกระบวนการสร้างและสลาย Nitrofurantoin
- Semicarbazide; SEM เป็นสารในกระบวนการสร้างและสลาย Nitrofurazone

ตรวจวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ LC-MS/MS เพื่อควบคุมคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 299) พ.ศ. 2549 กำหนดอาหารทุกชนิดมีมาตรฐานโดยตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารเคมี Furazolidone, Furaltadone, Nitrofurantoin และ Nitrofurazone

ในปีงบประมาณ 2555 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เนื้อวัว เนื้อไก่ เนื้อปลา ดับเบิ้ล น้ำผึ้ง นมผง ไข่ผง แป้งที่ใช้ประกอบอาหาร เนยแข็ง และ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แบ่งเป็นตัวอย่างจาก 2 แหล่ง คือ เก็บจากตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ต และเอกชนส่งวิเคราะห์ จำนวน 73 ตัวอย่าง และ อาหารนำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 62 ตัวอย่าง รวม 135 ตัวอย่าง ผลตรวจพบ SEM 6 ตัวอย่าง โดยตรวจพบในเนื้อไก่ ที่เก็บตัวอย่างจากสมุทรสาคร 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบเท่ากับ 2.2 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และตรวจพบใน whey powder นำเข้าจากประเทศฝรั่งเศส 1 ตัวอย่าง ปริมาณน้อยกว่า 1.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และตรวจพบ AOZ ในเนื้อไก่ 4 ตัวอย่าง (เป็นตัวอย่างที่ถูกส่งกลับมาจากต่างประเทศ) ปริมาณที่พบเท่ากับ 2.0 - 2.4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

ในปีงบประมาณ 2556 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เนื้อวัว เนื้อไก่ เนื้อปลา ดับเบิ้ล น้ำผึ้ง นม นมผง ไข่ผง แป้งที่ใช้ประกอบอาหาร ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แบ่งเป็นตัวอย่างจาก 2 แหล่ง คือ เก็บจากตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ต และเอกชนส่งวิเคราะห์ จำนวน 115 ตัวอย่าง และ อาหารนำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 88 ตัวอย่าง รวม 203 ตัวอย่าง ผลตรวจพบ SEM ในแป้งที่ใช้ประกอบอาหาร 3 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 1.0 – 3.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และ ตรวจพบ AOZ ในเนื้อไก่ 1 ตัวอย่าง (เป็นตัวอย่างที่ถูกส่งกลับมาจากต่างประเทศ) ปริมาณที่พบน้อยกว่า 1.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

ในปีงบประมาณ 2557 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เนื้อวัว เนื้อไก่ เนื้อปลา ไตหมู ตับหมู ดับเบิ้ล น้ำผึ้ง นม นมผง ไข่ผง แป้งที่ใช้ประกอบอาหาร ผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แบ่งเป็นตัวอย่างจาก 2 แหล่ง คือ เก็บจากตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ต และเอกชนส่งวิเคราะห์ จำนวน 107 ตัวอย่าง และ อาหารนำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 39 ตัวอย่าง รวม 146 ตัวอย่าง ผลตรวจพบ SEM 8 ตัวอย่าง โดยตรวจพบในไข่ผง 4 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบเท่ากับ 1.0 - 17.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ในแป้งที่ใช้ประกอบอาหาร 3 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 5.0 - 6.2 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และตรวจพบในข้าวเกรียบกุ้ง 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบเท่ากับ 1.3 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และตรวจพบ AOZ ในเนื้อหมู ตับหมู และตับไก่ 4 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 1.0 - 131 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

1.10.4 สารเคมีมาลาไคต์ กรีน (Malachite Green; MG) และ Luecomalachite Green; LG ตรวจวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ LC-MS/MS เพื่อควบคุมคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 299) พ.ศ. 2549 กำหนดอาหารทุกชนิดมีมาตรฐานโดยตรวจไม่พบการปนเปื้อนสารเคมีมาลาไคต์ กรีน

ในปีงบประมาณ 2555 – 2557 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร ได้แก่ เนื้อกุ้งปลาสดแช่แข็ง และ Seafood mix รวม 37 ตัวอย่าง ผลตรวจไม่พบทุกตัวอย่าง

1.10.5 ยาต้านจุลชีพ sulfonamide 9 ชนิด ได้แก่ sulfadimidine, sulfamonomethoxine, sulfamerazine, sulfaquinoxaline, sulfathiazole, sulfamethoxazole, sulfadiazine, sulfapyridine และ sulfisoxazole ตรวจวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค LC-UV Detector เพื่อควบคุมคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 303) พ.ศ. 2550 กำหนดอาหารที่มียาต้านจุลชีพมีมาตรฐานโดยตรวจพบยาต้านจุลชีพสูงสุด (Maximum Residue Limit; MRL) ไม่เกินปริมาณที่กำหนดไว้ โดยยาในกลุ่มนี้กฎหมายกำหนดค่า MRL ไว้เพียง Sulfadimidine สารเดียว

ในปีงบประมาณ 2555 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง น้ำผึ้ง นำเข้าจากต่างประเทศ รวม 24 ตัวอย่าง ผลตรวจพบ sulfathiazole 3 ตัวอย่าง คิดเป็น 12.5% ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 50 – 146 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

ในปีงบประมาณ 2556 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เนื้อไก่ เครื่องในไก่ เนื้อหมู ตับหมู ไตหมู และเนื้อหมู จากแหล่งจำหน่ายในประเทศ 80 ตัวอย่างและน้ำผึ้ง นำเข้าจากต่างประเทศ 21 ตัวอย่าง รวม 101 ตัวอย่าง ผลตรวจไม่พบยาต้านจุลชีพนี้

ในปีงบประมาณ 2557 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เนื้อไก่ เครื่องในไก่ เนื้อหมู ตับหมู ไตหมู และเนื้อหมู จากแหล่งจำหน่ายในประเทศ 56 ตัวอย่างและน้ำผึ้ง นำเข้าจากต่างประเทศ 14 ตัวอย่าง รวม 70 ตัวอย่าง ผลตรวจพบ sulfisoxazole ในเนื้อไก่จากตลาด 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ น้อยกว่า 50 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

1.11 สารปนเปื้อน Benzo(a)pyrene

สารปนเปื้อน Benzo(a)pyrene ; BaP ซึ่งเป็น marker ของสารเคมีกลุ่ม Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) ที่เป็นสารพิษก่อมะเร็ง การปนเปื้อน BaP ในอาหารเกิดจากการสะสมของอนุภาค BaP ที่มาจากการปิ้งย่าง หรือทำแห้งด้วยไฟหรือควันไฟโดยตรง หรือจากการซึมซับในระหว่างกระบวนการรมควันอาหารในกรณีที่ไม่ได้รมควันโดยตรง (indirect smoking) หรือจากการปรุงอาหารที่ใช้ไขมันสูง รวมทั้งจากการเติมสารปรุงแต่งกลิ่นควัน (smoke flavoring) ปัจจุบันกฎหมายอาหารไทยยังไม่มีข้อกำหนดของสารนี้ในอาหาร

ในปีงบประมาณ 2555 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง ไขมันและน้ำมันบริโภค 38 ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ 94 ตัวอย่าง เนื้อสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ 29 ตัวอย่าง รวม 161 ตัวอย่าง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์สารปนเปื้อน Benzo(a)pyrene ; BaP ในอาหารปีงบประมาณ 2555

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณ Benzo(a)pyrene ที่ตรวจพบ (ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม)
	วิเคราะห์	ตรวจพบ	
- ไขมันและน้ำมันบริโภค	38	5	<1.0 -2.7
- ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	94	8	<0.5 – 2.6
- เนื้อสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์	29	1	<0.5
รวม	161	14	

ในปีงบประมาณ 2556 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง เนื้อสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ 82 ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ 43 ตัวอย่าง เครื่องปรุงรสในซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป 29 ตัวอย่าง และน้ำมันพืช 8 ตัวอย่าง รวม 162 ตัวอย่าง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์สารปนเปื้อน Benzo(a)pyrene ; BaP ในอาหารปีงบประมาณ 2556

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณ Benzo(a)pyrene ที่ตรวจพบ (ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม)
	วิเคราะห์	ตรวจพบ	
- เครื่องปรุงรสในซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	29	2	1.0-2.8
- ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์	43	4	<0.5 – 1.6
- สัตว์น้ำผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ	82	1	<0.5
- น้ำมันพืช	8	1	0.8
รวม	162	8	

ในปีงบประมาณ 2557 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างเนื้อสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ 168 ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ 39 ตัวอย่าง และน้ำมันพืช 17 ตัวอย่าง รวม 224 ตัวอย่าง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์สารปนเปื้อน Benzo(a)pyrene ; BaP ในอาหารปีงบประมาณ 2556

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณ Benzo(a)pyrene ที่ตรวจพบ (ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม)
	วิเคราะห์	ตรวจพบ	
เนื้อสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์	110	1	0.5
ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	97	-	-
น้ำมันพืช	17	2	<1.0
รวม	224	3	

1.12 วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

โซเดียมไนไตรต์และโซเดียมไนเตรด เป็นวัตถุเจือปนอาหารที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสารกันเสีย (ป้องกันการเจริญของแบคทีเรียและการสร้างสารพิษของ *Clostridium botulinum*) และช่วยในการตรึงสี ทำให้เกิดสีและกลิ่นที่พึงประสงค์ในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) กำหนดปริมาณสูงสุดที่ใช้ได้ในผลิตภัณฑ์เนื้อหมัก เช่น แฮม ไส้กรอก เป็นต้น ต้องมีไนไตรต์ทั้งหมดคำนวณเป็นโซเดียมไนไตรต์ไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีไนเตรดทั้งหมดคำนวณเป็นโซเดียมไนเตรด ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรณีที่ตรวจพบทั้ง 2 ชนิดในตัวอย่างเดียวกันปริมาณรวมกันต้องไม่เกินปริมาณต่ำสุดที่อนุญาตให้ใช้ตามกฎหมาย ซึ่งไนไตรต์และไนเตรด หากบริโภคมากเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ โดยทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อูจจาระร่วง นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อสุขภาพอื่นๆ อีก โดยไนเตรดสามารถเปลี่ยนไปเป็นไนไตรต์ได้ในอาหารและในร่างกายโดยแบคทีเรียบางชนิด และไนไตรต์สามารถทำปฏิกิริยากับสารประกอบเอมีนที่อยู่ในอาหารในสภาวะที่เป็นกรดในกระเพาะอาหาร ทำให้เกิดเป็นสารไนโตรซามีน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง

ตารางที่ 31 คุณภาพเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ปีงบประมาณ 2556

เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์	จำนวน (ตัวอย่าง)	จำนวน ตัวอย่างที่ ตรวจพบ (%)	ปริมาณที่ตรวจพบ (มก./กก.)		ไม่ผ่าน มาตรฐาน
			NaNO ₂	NaNO ₃	
ไส้กรอก	43	31(72)	< 15-136	< 30-44.4	-
แฮม	26	9(35)	322	< 30-540	3
กุนเชียง	24	9(38)	-	< 30-61.8	-
หมูยอ ไก่ยอ	12	1(8.3)	-	< 30	-
ลูกชิ้น	17	-	-	-	-
อาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิท	21	19(90)	-	< 30-187	-
อื่นๆ (โบลอน่า เนื้อสด เอ็นไก่สด ไส้ฉ่ำ หมูสวรรค์อบ หมูหยองกรอบ และปูอัด)	15	3(20)	45.4	< 30-81.4	-
รวม	158	72 (46 %)	< 15-322	< 30-540	3 (1.9 %)

ตารางที่ 32 คุณภาพเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ปีงบประมาณ 2557

เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบ (%)	ปริมาณที่ตรวจพบ (มก./กก.)		ไม่ผ่านมาตรฐาน
			NaNO ₂	NaNO ₃	
ไส้กรอก	75	43(57)	< 15-95.5	< 30-154	-
แฮม	29	18(62)	28.2 - 194	< 30-482	1
กุนเชียง	28	11(39)	< 15	< 30-92.4	-
หมูยอ ไก่ยอ	21	4(19)	16.6	< 30-32.4	-
ลูกชิ้น	28	-	-	-	-
อาหารในภาชนะบรรจุปิดสนิท	9	6(67)	34.4	< 30-77.0	-
เนื้อสด (วัว หมู ปลา ไก่)	20	5(25)	16.1 – 41.2	59.6	-
แฮม	11	5(45)	< 5-33.4	< 30	-
อื่นๆ (ปาเต้หมู ไก่จืดกึ่งจืด ไก่วงสอดไส้ชีส หมูหยอง ตับหมูบดนึ่ง เบคอน)	14	8(57)	< 15-82.8	< 30-44.9	-
รวม	235	100 (42 %)	< 15-194	< 30-154	1 (0.43%)

ตารางที่ 33 คุณภาพเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ปีงบประมาณ 2556-2557

ปี	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบ (%)	ปริมาณที่ตรวจพบ (มก./กก.)		ไม่ผ่านมาตรฐาน
			NaNO ₂	NaNO ₃	
2556	158	72 (46 %)	< 15-322	< 30-540	3 (1.9 %)
2557	235	100 (42 %)	< 15-194	< 30-154	1 (0.43%)
รวม	393	172 (44 %)	< 15-322	< 30-540	4 (1.02 %)

จากข้อมูลเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่คนไทยนิยมบริโภค ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ บ่งชี้ว่าเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่คนไทยนิยมรับประทานมีความปลอดภัย พบผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐานเพียงร้อยละ 1.02 ของตัวอย่างทั้งหมด อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายกับสุขภาพไม่ควรรับประทานอาหารประเภทนี้ในปริมาณมาก ๆ และรับประทานติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ โดยเฉพาะเด็กหรือผู้ที่มีปฏิกิริยาตอบสนองไวต่อสารนี้เป็นพิเศษ

1.13 สิ่งแปลกปลอมในอาหาร

ตรวจวิเคราะห์สิ่งแปลกปลอมในอาหาร น้ำและเครื่องดื่ม โดยการตรวจด้วยตาเปล่า (Macroscopic Method) และตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (Microscopic Method) ในช่วงปีงบประมาณ 2555-2557 จำนวนทั้งสิ้น 256 ตัวอย่าง มีตัวอย่างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 72 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.13 ดังนี้ ในปีงบประมาณ 2555 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร น้ำและเครื่องดื่ม จำนวน 100 ตัวอย่าง (181 subsamples) มีตัวอย่างไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 12 สาเหตุจากตัวอย่างพาสต้านำเข้าจากต่างประเทศ พบชิ้นส่วนแมลง 10 ตัวอย่าง (12 subsamples), เครื่องดื่มชุปไก่สัปดาห์ พบเชื้อรา 1 ตัวอย่าง, ข้าวสาร พบ แมลง หนอน และชิ้นส่วนแมลง มากกว่า 1,000 ชิ้น 1 ตัวอย่าง (3 subsamples) ปีงบประมาณ 2556 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร น้ำและเครื่องดื่ม จำนวน 66 ตัวอย่าง (112 subsamples) มีตัวอย่างไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 36.4 สาเหตุจาก ตัวอย่างลูกเกดแห้งพบชิ้นส่วนแมลง ไร มด ขนคน และ ขนนก จำนวน 2 ตัวอย่าง (4 subsamples), ผลิตภัณฑ์นมสด พบตะกอนสีขาวบริเวณก้นกล่อง จำนวน 10 ตัวอย่าง และพบตะกอนสีดำ จำนวน 1 ตัวอย่าง, ข้าวสาร พบแมลง เหา หนังสือ ไร หนอน และชิ้นส่วนแมลง จำนวน 11 ตัวอย่าง (20 subsamples), น้ำพริกเครื่องแกงพบแมลง หนอน ไร ชิ้นส่วนแมลง ขนคน ขนหนู และขนนก จำนวน 6 ตัวอย่าง (36 subsamples), ชาผง พบแมลง ไร เหาหนังสือ ขนคน ขนหนู ขนแมว ขนนก และชิ้นส่วนแมลง มากกว่า 600 ชิ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง (2 subsamples) พริกไทยป่น พบ ชิ้นส่วนแมลง และขนแมว จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 subsample) น้ำตาลมะพร้าว พบไร ชิ้นส่วนแมลง ขนหนู และขนนก จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 subsample) น้ำมะขามเปียก พบแมลง ไร ชิ้นส่วนแมลง หนอน ขนคน และขนนก จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 subsample) ปีงบประมาณ 2557 ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารน้ำและเครื่องดื่ม จำนวน 93 (183 subsamples) มีตัวอย่างไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 36 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 38.7 สาเหตุจากเส้นก๋วยเตี๋ยว พบชิ้นส่วน แมลง 11 ตัวอย่าง (15 subsamples), นมเปรี้ยวผสมธัญพืช พบไร และชิ้นส่วนแมลง 7 ตัวอย่าง (19 subsamples), ข้าวสาร พบแมลง เหาหนังสือ ไร หนอน และชิ้นส่วนแมลง 11 ตัวอย่าง (22 subsamples) และพบ 1 ตัวอย่าง ตรวจ พบตัวหนอนมากกว่า 500 ตัว ตัวเต็มวัยมากกว่า 2,000 ตัว, ไอศกรีมรสผลไม้ พบแมลง ชิ้นส่วนแมลง และ synthetic fiber 2 ตัวอย่าง (12 subsamples), ชาผง พบแมลงไม่มีชีวิตจำนวน 5 ประเภท ชิ้นส่วนแมลง มากกว่า 300 ชิ้น ขนคน ขนหนู และขนนก 1 ตัวอย่าง (2 subsamples), กระจับดิบ พบตัวอ่อนพยาธิ (Nematode larva) และไร 1 ตัวอย่าง (1 subsample), แป้งสาลี พบส่วนแมลง 1 ตัวอย่าง (1 subsample), มะขามหวานอบแห้งไร้เมล็ดพบ แมลงทั้งตัวไม่มีชีวิต 5 ประเภท หนอน ชิ้นส่วนแมลง ไข่แมลง และขนคน จำนวน 1 ตัวอย่าง (1 subsample)

1.14 พืชดัดแปรพันธุกรรม

จากการตรวจอาหารเพื่อวิเคราะห์พืชดัดแปรพันธุกรรม ในช่วงปี 2555-2557 ตัวอย่างส่งตรวจพืชดัดแปรพันธุกรรมจำนวนทั้งหมด 311 ตัวอย่างเมื่อแยกเป็นรายปี พบมีพืชดัดแปรพันธุกรรมในอาหาร คิดเป็นร้อยละ 3.6 (ปี 2555) 12.2 (ปี 2556) และ 15.6 (ปี 2557) จำแนกตามการตรวจเฉพาะข้าวโพดและถั่วเหลืองตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 251(พ.ศ. 2545) โดยแยกตั้งแต่ปี 2555-2557 จำนวน 32, 46 และ 30 ตัวอย่าง ตรวจพบว่ามีตัวอย่างที่มีส่วนประกอบของข้าวโพดและ/หรือถั่วเหลืองดัดแปรพันธุกรรมไม่เป็นไปตามมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 9.4, 17.4 และ 36.7 ตามลำดับ จำแนกตามตัวอย่างพืชอื่น ๆ ที่ยังไม่มีข้อกำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 251(พ.ศ. 2545) โดยแยกตั้งแต่ปี 2555-2557 จำนวน 50, 93 และ 57 ตัวอย่าง ตรวจพบว่ามีตัวอย่างที่มีส่วนประกอบของข้าวโพดและ/หรือถั่วเหลืองดัดแปรพันธุกรรมและไม่เป็นไปตามมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 9.7 และ 5.3 ตามลำดับ แต่ในปี 2555 ไม่พบการปะปนของพืชดัดแปรพันธุกรรมอื่นๆ รายละเอียดการตรวจวิเคราะห์ ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 แสดงตัวอย่างอาหารจากหน่วยราชการและเอกชนเพื่อตรวจวิเคราะห์พืชดัดแปรพันธุกรรม

ประเภทผลิตภัณฑ์	ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557	
	ตรวจทั้งหมด (ตัวอย่าง)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)	ตรวจทั้งหมด (ตัวอย่าง)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)	ตรวจทั้งหมด (ตัวอย่าง)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)
1.1อาหารจากพืชดัดแปรพันธุกรรมที่ต้องมีฉลาก						
1.1.1 ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์	13	2 (15.4)	22	8 (36.4)	23	9 (39.1)
1.1.2 ข้าวโพดและผลิตภัณฑ์	14	1 (7.1)	24	-	10	2 (20)
1.1.3 ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดผสมถั่วเหลือง	5	-	-	-	-	-
รวม 1.1	32	3(9.4)	46	8 (17.4)	30	11 (36.7)
1.2 อาหารจากพืชดัดแปรพันธุกรรมที่ยังไม่ประกาศให้ต้องระบุฉลาก						
1.2.1 ข้าวและผลิตภัณฑ์	3	-	9	-	-	-
1.2.2 ข้าวสาลีและผลิตภัณฑ์	29	-	54	9 (16.7)	31	3 (9.7)
1.2.3 มันฝรั่งและผลิตภัณฑ์	17	-	26	-	21	-
1.2.4 มะละกอ	-	-	-	-	1	-
1.2.5 อื่นๆ เช่น ผงชูรส กาแฟ แป้งอื่นๆ	1	-	4	-	4	-
รวม 1.2	50	-	93	9 (9.7)	57	3 (5.3)
รวม 1.1 และ 1.2	82	3Z(3.6)	139	17(12.2)	90	14(15.6)

1.15 โลหะ สารปนเปื้อน และสารห้ามใช้ในอาหาร

1.15.1 โลหะหนักและโลหะ ได้แก่ เหล็ก ตะกั่ว แคดเมียมปรอท และ สารหนู ในตัวอย่างอาหาร

ตารางที่ 35 ผลการตรวจโลหะหนักในอาหารปีงบประมาณ พ.ศ. 2555- 2557

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)	ปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
อาหารทั่วไป	120	36 (32)	พบปรอท 0.03 ถึง 1.96
อาหารทะเล	117	-	-
สาหร่าย*	157	-	พบสารหนูทั้งหมดเกินจำนวน 90 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 2.08 ถึง 38.90 (มาตรฐานกำหนดเป็นสารหนูอนินทรีย์)
วัตถุดิบอาหาร	112	-	-
ชาสมุนไพร	8	3	พบเหล็ก 56.61, 75.87 พบตะกั่ว 1.08
เครื่องดื่มเกลือแร่	7	-	-
เครื่องดื่มในภาชนะปิดสนิท	20	-	-
ไข่เยี่ยวม้า	95	13 (14)	พบตะกั่ว 2.03 ถึง 6.24
ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	9	-	-
ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากข่อย โปรตีนของถั่วเหลือง	18	-	-
น้ำ	2	-	-
ข้าว	18	-	-
อาหารที่มีสารปนเปื้อน	4	-	-
นมถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุปิดสนิท	5	-	-
นม	1	-	-
เกลือบริโภคเสริมไอโอดีน	29	-	-
รวมทั้งหมด	722	52 (7)	

* ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับ 273 (พ.ศ. 2546) สำหรับสัตว์น้ำและอาหารทะเล กำหนดให้พบสารหนูอนินทรีย์ได้ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ในขณะนั้นยังคงตรวจวิเคราะห์เป็นสารหนูทั้งหมด

ตาราง 36 ผลการตรวจโลหะหนักในอาหารนำเข้า ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555- 2557

ชนิดอาหาร	จำนวน ตัวอย่าง (รายการ)	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ)	ปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
1.เครื่องดื่ม	72 (83)	-	-
2.ซ็อกโกแลต	48 (53)	-	-
3.ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	37 (105)	-	-
4.พืชและผลิตภัณฑ์	82 (146)	2 (2.43)	พบปรอท 0.032 ในเห็ดหอมแห้ง พบปรอท 0.029 ในก้านเห็ดหอมตากแห้ง
5.เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์	59 (70)	-	-
6.อาหารทะเลและ ผลิตภัณฑ์	479 (510)	1 (0.21)	พบปรอท 0.632 ในหูลามตากแห้ง
7.อาหารในภาชนะบรรจุ ปิดสนิท	29 (66)	1 (3.45)	พบปรอท 0.540 ใน Deep cov Albacore solid white tuna in water
8.ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	111 (131)	-	-
9.วัตถุเจือปน	7 (15)	-	-
10.อื่น ๆ	1(1)	-	-
รวมทั้งหมด	925 (1,180)	4(1.72)	

หมายเหตุ: ประกาศกระทรวงสาธารณสุข กำหนด ปรอท (Hg) ในอาหารทั่วไป ตรวจพบได้ไม่เกิน 0.020 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมในอาหารทะเล ตรวจพบได้ไม่เกิน 0.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

1.15.2 ผลการตรวจเมลามีนและกรดซัยยานูริก ในอาหารปีงบประมาณ 2555-2557

ตรวจวิเคราะห์เมลามีนและกรดซัยยานูริก ในอาหาร ได้แก่ นมผง (นมยูเอชที พลาสเจอร์ไรส์ นมปรุงแต่งพร่องมันเนย) จำนวน 609 ตัวอย่าง, นมข้น 12 ตัวอย่าง, นมผง 15 ตัวอย่าง, ครีมเทียม ผงซ็อกโกแลต ชาเขียว 29 ตัวอย่าง, นมเม็ด 12 ตัวอย่าง, ไอศกรีม 35 ตัวอย่าง, โยเกิร์ต 21 ตัวอย่าง, ซ็อกโกแลต 9 ตัวอย่าง, ขนมปัง ลูกเกด ลูกอม 57 ตัวอย่าง, อื่นๆ (สารให้ความหวาน ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ฟองเต้าหู้) 4 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 803 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่าทุกตัวอย่างผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

หมายเหตุ อาหารทั่วไป กำหนดมาตรฐานเมลามีนและอนุพันธ์ ที่ระดับ 2.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
อาหารสำหรับเด็กเล็ก กำหนดมาตรฐานที่ระดับ 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

1.15.3 ผลการตรวจ 3-MCPD ในผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง ปีงบประมาณ 2555- 2557

มาตรฐานกำหนดการปนเปื้อน 3-MCPD ในผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง ดังนี้
 ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลืองที่มีของแข็งที่เหลือหลังจากการระเหยน้ำ (dry matter) ไม่เกินร้อยละ 40 ตรวจพบ 3-MCPD ได้ไม่เกิน 0.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลืองที่มีของแข็งที่เหลือหลังจากการระเหยน้ำ (dry matter) มากกว่าร้อยละ 40 ตรวจพบ 3-MCPD ได้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 37 ผลการตรวจ 3-MCPD ในผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง ปีงบประมาณ 2555- 2557

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐาน (%)	ปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ซอสปรุงรส	120	4 (3.3%)	0.41, 0.60, 1.37, 7.17
ผงซอสปรุงรส	9	-	-
ซีอิ๊ว	70	3 (4.3%)	0.44, 0.83, 0.97
ซอส/ซีอิ๊ว ดิบ	10	3 (30%)	4.41, 9.75, 20.26
น้ำปลา*	9	-	-
น้ำชูรส / น้ำ BX*	3	-	-
ซอสอื่นๆ* (ซอสหอยนางรม ซอสพริก เต้าหู้ยี้)	5	-	-

หมายเหตุ *ชนิดอาหารที่ยังไม่มีมาตรฐานกำหนด

1.15.4 ผลการตรวจฮีสตามีนในอาหาร ปีงบประมาณ 2555- 2557

ตรวจวิเคราะห์ฮีสตามีนในอาหาร จำนวนทั้งสิ้น 53 ตัวอย่าง เป็นอาหารประเภท ปลา 31 ตัวอย่าง, ปลาแห้ง 9 ตัวอย่าง, ปลาเค็ม 4 ตัวอย่าง, ปลาร้า 2 ตัวอย่าง , แมลง 5 ตัวอย่าง และน้ำปลา 2 ตัวอย่าง พบปริมาณฮีสตามีนน้อยกว่า 5.0 – 2,507 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, น้อยกว่า 5.0 – 4,275 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, 5.1 – 704 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, 17.6 – 114.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, น้อยกว่า 5.0 – 11.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ 452 – 1,512 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เนื่องจากฮีสตามีนยังไม่มีมาตรฐานกำหนดจึงรายงานเป็นปริมาณที่ตรวจพบ

1.15.5 อะคริลาไมด์ในอาหาร

ตารางที่ 38 ผลการตรวจอะคริลาไมด์ในอาหารปีงบประมาณ 2555-2557

ชนิด	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ไม่พบ	ปริมาณอะคริลาไมด์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)*		
			min-max	Mean $\pm$ SD	median
มันฝรั่งและผลิตภัณฑ์ เช่น มันฝรั่งแผ่นทอดกรอบ มันฝรั่งอบเกลือ มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแท่ง	132	5	<0.04-3.79	0.73 $\pm$ 0.66	0.54
ธัญพืชและผลิตภัณฑ์ เช่น อาหารเช้า ซีเรียล ข้าวอบกรอบ ข้าวโพดอบกรอบ	144	37	<0.04-0.80	0.13 $\pm$ 0.14	0.08
แป้งและผลิตภัณฑ์ เช่น ขนมปังอบกรอบ บิสกิต เวเฟอร์ คุกกี้ แครกเกอร์	273	23	<0.04-2.19	0.24 $\pm$ 0.28	0.17
ซีอิ๊วโกเลต	2	0	0.08-0.11	0.10 $\pm$ 0.02	0.10
อื่นๆ เช่น เครื่องดื่ม หอมสไลด์อบแห้ง กระเทียมสไลด์อบแห้ง มอลต์ สาหร่ายทุเรียนอบแห้ง เส้นสปาเก็ตตี้	8	7	0.19	0.19	0.19
รวมทั้งหมด	559	72	< 0.04-3.79	0.34 $\pm$ 0.46	0.18

* การคำนวณปริมาณที่น้อยกว่า LOQ ใช้ LOQ/2

เนื่องจากอะคริลาไมด์ยังไม่มีมาตรฐานกำหนดจึงรายงานเป็นปริมาณที่ตรวจพบ

1.15.6 ฟอर्मัลดีไฮด์ในอาหาร

ตารางที่ 39 ผลการตรวจฟอर्मัลดีไฮด์โดยวิธีห้องปฏิบัติการในอาหาร ปีงบประมาณ 2555-2557

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (%)	ปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ปลาหมึกกรอบ	13	3(23.08)	57.42, 260, 93.60
หมึกสด	18	4(22.2)	14.51, 14.90, 11.10, 14.50
แมงกะพรุน	4	-	-
ปลา	7	-	-
กุ้ง	1	-	-
ไข่ปลา	2	-	-
หอยนางรม	3	-	-
เครื่องใน	10	3 (30.0)	30.45, 251, 195

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (%)	ปริมาณที่พบ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
ขาไก่	3	-	-
เห็ด	1	-	-
น้ำแช่	10	4(40.0)	61.31, 58.69, 29.35
รวม	72		

หมายเหตุ : ตามข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขห้ามใช้ฟอร์มาลดีไฮด์ ในอาหาร

1.15.7 ออกราทอกซินในอาหาร

ตรวจวิเคราะห์ออกราทอกซินในอาหารปีงบประมาณ 2555-2557 ตรวจวิเคราะห์จำนวน 260 ตัวอย่าง พบออกราทอกซิน 15 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.8 เป็นอาหารประเภท กาแฟผง 111 ตัวอย่าง พบออกราทอกซิน 14 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.62-9.82 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม, กาแฟคั่วบด (ผง) 56 ตัวอย่าง พบออกราทอกซิน 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม อาหารที่ตรวจไม่พบออกราทอกซิน จำนวน 93 ตัวอย่าง ได้แก่ กาแฟ 3 in 1 จำนวน 71 ตัวอย่าง, กาแฟคั่วบด (เมล็ด) 3 ตัวอย่าง, กาแฟดิบ 2 ตัวอย่าง, กาแฟกระป๋อง 1 ตัวอย่าง, ลูกอมกาแฟ 1 ตัวอย่าง, ชาผง 1 ตัวอย่าง, ข้าว 7 ตัวอย่าง, งาขาว งาคั่ว 4 ตัวอย่าง, ข้าวโพด 2 ตัวอย่าง และ ผงโกโก้ 1 ตัวอย่าง

เนื่องจากออกราทอกซินยังไม่มีมาตรฐานกำหนด จึงรายงานเป็นปริมาณที่ตรวจพบ

1.15.8 อฟลาทอกซินในอาหาร

ตารางที่ 40 ผลการตรวจจอฟลาทอกซินในอาหารปีงบประมาณ 2555-2557

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (%)	จำนวนตัวอย่างที่พบ	ปริมาณที่พบ
ถั่วลิสง	201	25(12.44%)	50	0.69 - 581.31
ถั่วอื่นๆ (ถั่ว, ถั่วลิสง, ถั่วเขียว)	442		6	1.01 - 3.85
นมและผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง	84			
พริกป่น, พริกแห้ง	175	4(2.29%)	33	0.97-34.95
เครื่องเทศ	327	1(0.31%)	9	0.83-20.43
ข้าวหอมมะลิ, ข้าวสาลีและข้าวอื่น ๆ	215		4	0.99-2.52
ธัญพืช	304	1(0.33%)	30	0.55-20.33
วุ้นเส้น	12			
อาหารสำเร็จรูป	14			
กาแฟ, ชา, โกโก้, ช็อกโกแลต	85		2	0.95-1.12
ขนมต่างๆ	54			

ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (%)	จำนวนตัวอย่างที่พบ	ปริมาณที่พบ
ไอศกรีม	11		1	0.94
น้ำตาล	13			
น้ำมัน	17			
ผลิตภัณฑ์จากแป้ง	3			
ซอสถั่วเหลืองและซอสต่างๆ	24			
สาหร่ายแห้ง	1			
พืชอื่นๆ	10			
รวม	1,992			

หมายเหตุ : ข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 พ.ศ. 2529

เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน กำหนดให้ Aflatoxin มีปริมาณปนเปื้อนในอาหารได้ไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

1.15.9. ผลการตรวจพบฟลาทอกซิน M_1 ในอาหารปีงบประมาณ 2555-2557

ตรวจวิเคราะห์ฟลาทอกซิน M_1 ในอาหาร 112 ตัวอย่าง พบฟลาทอกซิน M_1 29 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.9 เป็นอาหารประเภท นมผง 48 ตัวอย่าง พบฟลาทอกซิน M_1 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.05-0.1 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม, นมพาสเจอร์ไรส์ 40 ตัวอย่าง พบ 15 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.02-0.24 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม, นมยูเอชที 13 ตัวอย่าง พบ 10 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.01-0.25 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม, นมดิบ 6 ตัวอย่าง พบ 2 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.04-0.06 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตัวอย่างอาหารที่ตรวจไม่พบฟลาทอกซิน M_1 จำนวน 5 ตัวอย่าง ได้แก่ ผงโยเกิร์ต 1 ตัวอย่าง และ เนยแข็ง/ครีมเทียม 4 ตัวอย่าง ทั้งนี้ประเทศไทยยังไม่กำหนดค่าปริมาณการปนเปื้อนฟลาทอกซิน M_1 สำหรับ CODEX อยู่ระหว่างพิจารณากำหนดปริมาณปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.05 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

1.15.10 ผลการตรวจ Deoxynivalenol ในอาหาร ปีงบประมาณ 2555-2557

ตรวจวิเคราะห์ Deoxynivalenol ในอาหาร จำนวน 494 ตัวอย่าง เป็นอาหารประเภท ขนมปัง ขนมอบกรอบ บิสกิต 195 ตัวอย่าง ตรวจพบ Deoxynivalenol 8 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.06-1.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ข้าวสาลี แป้งข้าวสาลี 46 ตัวอย่าง ตรวจพบ 12 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.08-0.67 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ข้าวโพด แป้งข้าวโพด 25 ตัวอย่าง ตรวจพบ 7 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.06-0.48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, มะกะโรนี สปาเกตตี้ พาสต้า 118 ตัวอย่าง ตรวจพบ 6 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.06-0.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, เส้นบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เส้นก๋วยเตี๋ยว เส้นอุด้ง 90 ตัวอย่าง ตรวจพบ 6 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.06-0.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, Corn flakes 7 ตัวอย่าง ตรวจพบ 1 ตัวอย่าง ปริมาณที่พบ 0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, ข้าว ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ 13 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบ Deoxynivalenol ทั้งนี้ในประเทศไทยยังไม่กำหนดค่าปริมาณปนเปื้อน Deoxynivalenol สำหรับ CODEX กำหนดค่าปริมาณปนเปื้อน Deoxynivalenol ดังนี้ ธัญพืช (ข้าวสาลี, ข้าวโพด, ข้าวบาร์เลย์) ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แป้ง (ข้าวสาลี, ข้าวโพด, ข้าวบาร์เลย์) และผลิตภัณฑ์ ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

1.15.11 ผลการตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีบีไม่คล้ายไดออกซิน ด้วยเทคนิค HRGC/HRMS ในอาหาร ปีงบประมาณ 2555-2557

ตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มไดออกซิน 17 ตัว, congeners, 20 รายการ สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน 12 ตัว 15 รายการ และสารกลุ่มพีซีบีไม่คล้ายไดออกซิน 6 ตัว 9 รายการ และสารกลุ่มพีซีบีไม่คล้ายไดออกซิน 6 ตัว 9 รายการ ในตัวอย่างอาหาร จำนวน 97 ตัวอย่าง เป็นอาหารประเภท พืช น้ำมันพืชและผลิตภัณฑ์ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันดอกเมล็ดทานตะวัน สลัดครีม 8 ตัวอย่าง, เนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ 9 ตัวอย่าง, สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ ได้แก่ หอย กุ้งเหิม กุ้งขาว ทูน่ากระป๋อง ชาดินในซอสมะเขือเทศ น้ำมันปลา 65 ตัวอย่าง, อาหารสัตว์ และวัตถุดิบ 15 ตัวอย่าง ทุกตัวอย่างตรวจไม่พบสารกลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีบีไม่คล้ายไดออกซิน

1.16 วัสดุหุ้มห่อและสัมผัสอาหาร

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557 ฝ่ายวัสดุสัมผัสอาหาร ได้ให้บริการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างวัสดุสัมผัสอาหาร ทั้งที่ผลิตภายในประเทศ และนำเข้าจากต่างประเทศ ด้วยวิธีทางด้านเคมี ตัวอย่างที่วิเคราะห์ เป็นตัวอย่างที่ได้รับจากผู้ประกอบการที่ผลิตเอง และผู้จัดจำหน่าย ตรวจสอบคุณภาพตามกฎหมายที่กำหนด และขึ้นทะเบียนควบคุมกับอาหาร นอกจากนี้ยังมีตัวอย่างที่ส่งวิเคราะห์โดยหน่วยงานราชการ เช่น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรมศุลกากร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ควบคุมคุณภาพตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 295(พ.ศ.2548) ฉบับที่ 92(พ.ศ.2528) และฉบับที่ 117 (พ.ศ.2532) จำนวน 1,442 ตัวอย่าง คิดเป็นรายการที่ตรวจวิเคราะห์ 13,855 รายการ ไม่เข้ารายการ 44 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.1 รายละเอียดตามตารางที่ 41

นอกจากนี้การตรวจเอกลักษณ์ของอาหารประเภท ผลิตภัณฑ์รังนกนางแอ่น จำนวน 103 ตัวอย่าง และวัตถุดิบรังนกนางแอ่น จำนวน 19 ตัวอย่าง ไม่ใช่รังนกนางแอ่น จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.2 จากสาเหตุที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ IR Spectrum ไม่ใกล้เคียงกับรังนกนางแอ่น

การตรวจเอกลักษณ์สำหรับ จำนวน 1 ตัวอย่าง พบว่า IR Spectrum ของตัวอย่างใกล้เคียงกับ IR Spectrum ของสาหร่าย

ตารางที่ 41 คุณภาพวัสดุสัมผัสอาหาร

ชนิดตัวอย่าง	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ / มาตรฐานอื่น ๆ	จำนวน ตัวอย่าง (รายการ)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)	รายการที่ไม่ผ่าน เกณฑ์มาตรฐาน
พอลิเอทิลีน	ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548)	638 (6,121)	9 (1.4)	สารตกค้างจากสารที่ระเหย ได้ในนอร์มัลเฮปเทน เกินมาตรฐาน
พอลิพรอพิลีน	ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548)	329 (3,146)	21 (6.4)	สารตกค้างจากสารที่ระเหย ได้ในนอร์มัลเฮปเทน และใน สารละลายกรดอะซิติก ร้อย ละ 4 โดยปริมาตร, สารที่ สกัดด้วยนอร์มัล เฮกเซน, สารที่ละลายได้ในไซลีน เกินมาตรฐาน
พอลิสไตรีนและ พอลิสไตรีโค พอลิเมอร์	ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548)	144 (1,463)	1 (0.7)	มีสีออกมาในสารตกค้าง จากสารที่ระเหยได้ในนอร์มัล เฮปเทน
พอลิไวนิลคลอไรด์	ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548)	135 (1,578)	9 (6.7)	สารตกค้างจากสารที่ระเหย ได้ในนอร์มัลเฮปเทน และ สารประกอบไดบิวทิลทิน เกินมาตรฐาน
พอลิเอทิลีน เทรฟทาเลต	ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548)	89 (925)	-	
พอลิคาร์บอเนต	ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548)	7 (51)	-	
เมลามีน	มอก 524 (พ.ศ.2539)	7 (51)	-	
พลาสติกอื่น ๆ	ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548)	36 (211)	4 (9.8)	สารตกค้างจากสารที่ระเหย ได้ในนอร์มัลเฮปเทน และ ในสารละลายกรดอะซิติก ร้อยละ 4 โดยปริมาตร สารที่สกัดด้วยนอร์มัล เฮกเซน เกินมาตรฐาน
ห้วนมยาง	ฉบับที่ 117 (พ.ศ.2532) มอก. 969 (พ.ศ.2533) มอก. 1025 (พ.ศ.2539)	57 (309)	-	
รวม		1,442 (13,855)	44 (3.1)	

ตารางที่ 42 การตรวจเอกลักษณ์ของอาหารโดย Infrared Spectrum (เพื่อตรวจการปลอมปนอาหาร)

ชนิดตัวอย่าง	ประกาศ กระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่/มาตรฐานอื่น ๆ	จำนวนตัวอย่าง (รายการ)	ไม่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐาน (ร้อยละ)	รายการที่ไม่ผ่านเกณฑ์ มาตรฐาน
รังนกและผลิตภัณฑ์รังนก - เครื่องดื่ม - วัตถุดิบ	ฉบับที่ 356 (พ.ศ.2556)	103 19	10 (8.2)	ไม่มีส่วนผสมของรังนก
สาหร่าย	-	1	-	-
รวม		123	10 (8.2)	

2. การทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มีภารกิจในการเป็นผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญ (Proficiency testing provider; PT provider) โดยประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการด้วยการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการด้านอาหารมีการพัฒนาคุณภาพการตรวจวิเคราะห์

การให้บริการ PT provider จะจัดส่งตัวอย่างที่มีความเป็นเนื้อเดียวกันไปยังห้องปฏิบัติการสมาชิก เพื่อให้ดำเนินการวิเคราะห์และตอบผลภายในเวลาที่กำหนด และ PT provider รวบรวมผลและนำมาประเมินโดยใช้สถิติที่เหมาะสม ผลการเข้าร่วม PT เป็นการควบคุมคุณภาพภายนอก สามารถชี้บ่งความสามารถหรือปัญหาได้

แผนทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์ทางเคมี	จำนวนสมาชิก (ห้องปฏิบัติการ)		
	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557
1. การวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชออร์กาโนคลอรีนในไขมันสัตว์	14	-*	-*
2. การวิเคราะห์อะฟลาทอกซินในข้าวโพดและถั่วลิสง	43	40	37
3. การวิเคราะห์สารทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด คลอไรด์ ฟลูออไรด์ ไนเตรท และซัลเฟตในน้ำทางเคมี	80	83	86
4. การวิเคราะห์โลหะ(สารหนู แคดเมียม เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว และทองแดง) ในน้ำ	49	45	46
5. การวิเคราะห์กาเฟอีนในเครื่องดื่ม	21	28	24
6. การวิเคราะห์วัตถุเจือปน(สีอินทรีย์สังเคราะห์) ในเครื่องดื่ม	24	25	22
7. การวิเคราะห์วัตถุเจือปน(กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก) ในอาหารเหลว และกึ่งเหลว	33	33	33
8.การวิเคราะห์ <i>Salmonella</i> spp. (พบ/ไม่พบ ต่อ 25 กรัม)ใน lyophilized cultures	61	58	70
9. การวิเคราะห์ <i>S. aureus</i> (พบ/ไม่พบ ต่อ 0.1 กรัม)ใน lyophilized cultures	48	44	66
10.การวิเคราะห์ <i>L. monocytogenes</i> (พบ/ไม่พบ ต่อ 25 กรัม)ใน lyophilized cultures	-*	26	27
11. การตรวจวิเคราะห์จำนวนจุลินทรีย์ (cfu/กรัม)ใน lyophilized cultures	-*	59	69
12. การตรวจวิเคราะห์จำนวน <i>B.cereus</i> (cfu/กรัม)ใน lyophilized cultures	-*	-*	40
13. การตรวจวิเคราะห์จำนวน Coliforms (MPN/กรัม)ใน lyophilized cultures	-*	-*	38
14. จำนวน <i>E.coli</i> (MPN/กรัม)ใน lyophilized cultures	-*	-*	46

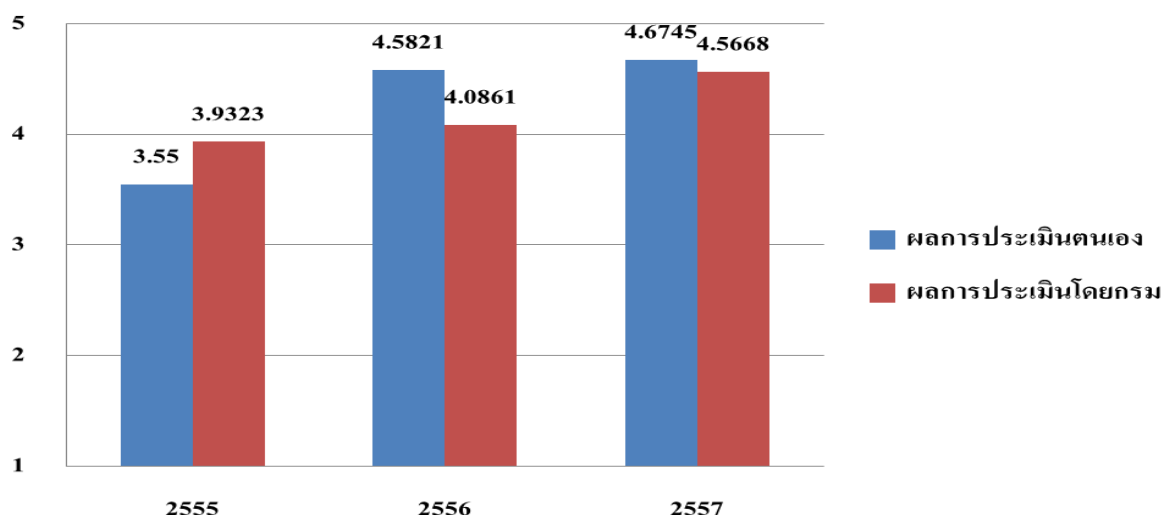
* ไม่มีการดำเนินการ

การพัฒนาองค์กร

- ผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการประจำปี
- การพัฒนาบุคลากร
- ระบบคุณภาพมาตรฐานสากล
- การเผยแพร่ผลงาน
- การแข่งขันภัยสุขภาพผู้บริโภค
- การบริการวิชาการ

1. ผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการประจำปี

ผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับคะแนนการประเมินผลการปฏิบัติราชการ ดังนี้



2. การพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน

2.1 การศึกษาต่อในประเทศ ระหว่างปี 2555-2557 รวมจำนวน 3 คน

- ศึกษาต่อในประเทศระดับปริญญาโท
 - สาขาเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 1 คน
 - สาขา Nuclear Technology จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 คน
- ศึกษาต่อในประเทศระดับปริญญาเอก
 - สาขาพิษวิทยา หลักสูตรนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 1 คน

2.2 การอบรม/สัมมนา

บุคลากรของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับการอบรม/สัมมนา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประจำปี 2555 จำนวน 79 หลักสูตร ปี 2556 จำนวน 50 หลักสูตร และปี 2557 จำนวน 83 หลักสูตร รวมทั้งสิ้น 212 หลักสูตร ดังนี้

2.2.1 หลักสูตรในประเทศ จำนวน 173 หลักสูตร

แบ่งเป็นหลักสูตรที่จัดโดยหน่วยงานในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 98 หลักสูตร และหน่วยงานนอกกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 75 หลักสูตร

● หลักสูตรอบรม/สัมมนา จัดโดยหน่วยงานในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
ปีงบประมาณ 2555				
1	ระบบคุณภาพ BQSF PT ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 และ Statistical Approach for PT	2	30	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
2	การพัฒนาองค์กร: พัฒนาสมรรถนะบุคลากร นำองค์กรสู่ความสำเร็จ	3	180	
3	การจัดการความรู้ในองค์กรสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	1	200	
4	ความรู้พื้นฐานการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางด้านอุณหภูมิ	1	45	
5	เทคนิคการซ่อมสปีดลิทรีซ์และการแปลผล	1	40	
6	ความรู้เกี่ยวกับ GC/MS/MS และการใช้งาน	3	5	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
7	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากหาทุกภัย 2555	1	1	
8	การวิเคราะห์ปาล์มปีกเป้าทางห้องปฏิบัติการ	2	2	
9	การจัดการความรู้สาขาชุดทดสอบและการพัฒนาเทคโนโลยี	1	1	สำนักวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์
10	การจัดการความรู้สาขาชุดทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีเรื่องทรัพย์สินทางปัญญากับงานวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	1	
11	การพัฒนาศักยภาพผู้ประสานงานและผู้กลั่นกรองงานของผู้บริหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	1	สำนักงานเลขานุการกรม
12	อบรมวิชาความรู้ความสามารถทั่วไป (ภาค ก.)	1	31	สำนักงานเลขานุการกรม
13	การนำเสนอและการเจรจาต่อรอง	5	2	
14	การป้องกันและระงับอัคคีภัย	2	10	
15	การเขียนโครงการและรายงานภาษาอังกฤษ	1	2	
16	อบรมหลักสูตรภาษาอังกฤษ “English Writing Skills”	5	6	
17	การวางแผนการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ	1	6	
18	สรุปผลการปฏิบัติราชการประจำปี 2555 และจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี 2556 ของสำนักงานเลขานุการกรม	2	1	
19	ประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 20	3	95	สำนักวิชาการและกองแผนงานและวิชาการ
20	ความรู้ความเข้าใจตามข้อกำหนดมาตรฐาน ISO Guide 35:2006 Reference materials	2	1	สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
21	การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดทางห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยา	2	11	
22	การทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยา	2	12	
23	การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดทางห้องปฏิบัติการด้านเคมี	2	15	
24	การทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านเคมี	2	18	

รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
25	จัดทำแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการด้านการตรวจประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	2	4	กองแผนงานและวิชาการ
26	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของข้าราชการอาวุโส	1	185	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
27	แนวทางสู่มาตรฐานสากล ISO/IEC 17043 ของ DMS PT Provider	2	12	คณะทำงานพัฒนาคุณภาพแผนทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
28	ความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	3	1	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 ชลบุรี
29	สรุปผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2555	2	38	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม และกองแผนงานและวิชาการ
รวม 29 หลักสูตร				
ปีงบประมาณ 2556				
1	การจัดทำคู่มือวิธีวิเคราะห์อาหาร	2	30	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
2	การประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2010	2	60	
3	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005	1	57	
4	สถิติที่ใช้ในการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ	1	28	
5	สถิติเบื้องต้นสำหรับงานวิเคราะห์วิจัย	1	55	
6	การทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา	2	45	
7	การพัฒนาองค์กร : งานได้ประสิทธิผล คนมีประสิทธิภาพ	3	159	
8	การประเมินความเสี่ยงต่อเชื้อก่อโรคในอาหารเบื้องต้น	2	45	
9	การพัฒนาคุณภาพชีวิตของข้าราชการและเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	211	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
10	แนวทางการพัฒนากระทรวงสาธารณสุข ทบพวน บทบาทภารกิจ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	1	กองแผนงานและวิชาการ
11	การสัมมนาเพื่อพัฒนาศักยภาพและการสื่อสารของเครือข่ายประชาสัมพันธ์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	3	2	สำนักงานเลขานุการกรม
12	การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคลบริหาร (อำนวยการ)	3	3	
13	โครงการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษ ประจำปี 2556 กลุ่ม 1 ระดับ Pre - Intermediate Part 2	7	5	สำนักงานเลขานุการกรม
14	โครงการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษ ประจำปี 2556 กลุ่ม 2 ระดับ Pre - Intermediate Part 1	7	4	
15	ภาษาอังกฤษหลักสูตรระยะสั้นเพื่อเพิ่มพูนทักษะการสื่อสาร	5	2	
16	ค่าใช้จ่ายในการเดินทางและสัมมนาของส่วนราชการ	2	2	
17	Method Validation ทางจุลชีววิทยา	2	1	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 เชียงใหม่
18	การพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ : Molecular Biology	5	3	สำนักวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์
19	การพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของบุคลากรกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ : Analytical Chemistry"	5	4	

รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
20	การพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของข้าราชการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ : การใช้เครื่องมือ วิทยาศาสตร์	5	29	สำนักวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์
21	การจัดการความรู้วิจัยพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่อง "Anti - cancer drug discovery : chemical inhibitors vs natural product"	1	3	
22	การเขียนรายงานและบทความทางวิชาการ	2	8	
23	ประชุมวิชาการ "นวัตกรรมด้านเซลล์ต้นกำเนิดและ เนื้อเยื่อทางการแพทย์ ครั้งที่ 2 : From Life Sciences to Life Tech	2	2	ศูนย์วิจัยทางคลินิก
24	ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากนาโนเทคโนโลยี	1	18	สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย
25	แนวทางพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการสาธารณสุขเพื่อ รองรับโรคระบาด ภัยพิบัติและโรคข้ามพรมแดน	1	5	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
26	การบริหารจัดการความรู้ด้านความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการ	2	4	
27	การจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการสาธารณสุข	2	2	
28	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ใส่ใจพัฒนาคุณภาพสมุนไพร ไทยและผลิตภัณฑ์	1	1	สถาบันวิจัยสมุนไพร
29	การปรับปรุงกระบวนการ	1	6	กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร
30	การแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ทาง ห้องปฏิบัติการ	1	51	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
31	การใช้งานซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส (Open Source) : รุ่น 1	2	2	
32	การใช้งานซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส (Open Source) : รุ่น 2	2	12	
33	การใช้งานซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส (Open Source) : รุ่น 3	2	12	
34	การใช้งานซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส (Open Source) : รุ่น 4	2	7	
รวม 34 หลักสูตร				
ปีงบประมาณ 2557				
1	การพัฒนาห้องปฏิบัติการไปสู่การเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิง	1	1	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
2	ประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 20 ประจำปีงบประมาณ 2555 หัวข้อห้องปฏิบัติการก้าวหน้า พัฒนาสุขภาพ "Better Labs for Better Health"	3	60	
3	แนวทางสู่มาตรฐานสากล ISO/IEC 17043 ของ DMSc PT Provider	2	12	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
4	แนวทางประเมินความถูกต้องของชุดทดสอบ	1	1	
5	แนวทางประเมินความถูกต้องของเครื่องมือวัด	1	1	
6	PT-Pro-viders Towards ASEAN and Beyond	1	1	
7	พัฒนาภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประสานงานความร่วมมือ ต่างประเทศ	3	1	
8	การอบรมวิชาความรู้ความสามารถทั่วไป (ภาค ก.)	1	31	สำนักงานเลขานุการกรม
9	การนำเสนอและการเจรจาต่อรอง (Presentation and Negotiation Skills Course)	5	2	

รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
10	การวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิด (Speciation) โลหะหนักในอาหารและผลิตภัณฑ์ โดยวิธี LC-ICP-MS	5	20	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
11	การวิเคราะห์สารกันหืน (PG, TBHQ, BHA, BHT และกรดซิตริก) ในอาหาร	2	11	
12	สถิติที่ใช้ในการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ	1	28	
13	GMOs: มาตรฐานสากลและเทคนิคการตรวจวิเคราะห์	1	35	
	การควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการทดสอบด้านจุลชีววิทยา	2	52	
14	พัฒนาคน พัฒนางาน สืบสานรอยเบื้องพระยุคลบาท	3	162	
15	การประเมินความเสี่ยงด้านอาหารเคมี	2	50	
16	การใช้งาน การบำรุงรักษา การทวนสอบและการบันทึกข้อมูล เครื่องมือ chromatograph	1	42	
17	การจัดการเครื่องมือทดสอบอาหารทางจุลชีววิทยาในระบบ ISO/IEC 17025: 2005	2	45	
18	การประเมินความเสี่ยงของคนไทยจากโบรเมไดโนนน้ำดื่มบรรจุขวดที่ผ่าน โอโซน	2	4	
19	การใช้สถิติในงานทดสอบทางจุลชีววิทยา	2	35	
20	สถิติและการประยุกต์ใช้สำหรับงานวิเคราะห์/วิจัยด้านอาหารเคมี	2	48	
21	แผนยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคล	2	1	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
22	ฟื้นฟูผู้ตรวจประเมิน	2	3	สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
23	ผู้ตรวจประเมิน หลักสูตร "การทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยา"	2	12	
24	ผู้ตรวจประเมิน หลักสูตร "การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดทางห้องปฏิบัติการด้านเคมี"	2	15	
25	การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัดทางห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยา	2	11	
26	การบริหารงานพัสดุสำหรับบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	3	สำนักงานเลขานุการกรม
27	การป้องกันและระงับอัคคีภัยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	10	
28	การเขียนโครงการและรายงานภาษาอังกฤษ	1	2	สำนักงานเลขานุการกรม
29	ภาษาอังกฤษ หลักสูตร "English Writing Skills"	5	6	
30	การวางแผนการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ	1	6	
31	การส่งเสริมพัฒนาวิสัยทัศน์จริยธรรมการวิจัย	1	2	สำนักจัดการความรู้
32	การตรวจสอบเครื่องมือวัดอุณหภูมิโดยใช้ ICE Point	2	2	
33	ทรัพย์สินทางปัญญากับงานวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	1	สำนักวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์
34	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	1	1	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
35	การวิเคราะห์ปลาทูน่าทางห้องปฏิบัติการ	2	2	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
รวม 35 หลักสูตร				

● **หลักสูตรการอบรม/สัมมนาจัดโดยหน่วยงานภายนอกกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์**

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
ปีงบประมาณ 2555				
1	Preparation of PT sample for analysis of trace pesticide residues in fruit and vegetable	5	2	สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย
2	Inspection Workshop	1	1	
3	Research Zoon Phase 53	3	3	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
4	Research Zoon Phase 54	4	2	
5	ยุคใหม่ของการบริหารสำหรับผู้บริหารระดับสูง	3	1	สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข
6	แผนรับมือในภาวะฉุกเฉินความปลอดภัยด้านอาหารของประเทศ (National seminar on food safety emergency response plan)	2	1	
7	บูรณาการแผนปฏิบัติการสร้างสุขภาพดีวิถีชีวิตไทย: การสร้างเอกภาพของภาคีเครือข่าย	2	1	
8	ประชุมวิชาการ:มหกรรมการจัดการความรู้ “สังคมไทยไร้โลกเขาวานและความดันโลหิตสูง”	2	4	
9	KM for KM : กาจัดการความรู้สู่การจัดการความดี	1	3	
10	การพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข หัวข้อ แผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ	1	8	
11	การพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข หัวข้อ ระเบียบการเบิกจ่ายงบประมาณ	1	8	
12	การพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข หัวข้อ บุคลิกดีมีชัยไปกว่าครึ่ง	1	8	
13	การพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข หัวข้อ องค์กรก้าวไกล ด้วยใจบริการ	1	8	
14	การพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข หัวข้อ ความก้าวหน้า และการประเมินผลการปฏิบัติราชการ	1	8	
15	การพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข หัวข้อ ทำงานอย่างปลอดภัยและมีความสุข	1	8	สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข
16	การพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข หัวข้อ ระเบียบการบริหารพัสดุ	1 วัน (1 ครั้ง)	8	
		2 วัน (1 ครั้ง)	8	
17	Monitoring and trends of foodborne pathogen in EU	1	1	
18	Monitoring and trends of foodborne pathogen in EU	1	1	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์
19	Training course : Interpretation on ISO/IEC 17043 (APLAC –PTB approved work plan)	2	2	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
20	Harmonization of Laboratory Accreditation bodies in Thailand	2	1	
21	การพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบ ปี 2555 ครั้งที่ 1	2	1	
22	การทดสอบความชำนาญเพื่อประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการสาขาสิ่งแวดล้อม	1	1	

รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
23	การทดสอบความชำนาญเพื่อประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการสาขาเคมีและอาหาร	1	1	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
24	การทดสอบความชำนาญเพื่อประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการสาขาสังแวดล้อม	1	1	
25	พื้นฐานเกี่ยวกับการสอบเทียบเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและการอ่านใบรับรองผลการสอบเทียบ	1	7	สถาบันอาหาร
26	Organizational challenges toward 2020	1	1	สถาบันบัณฑิตพัฒนาบริหารศาสตร์
27	การถ่ายทอดเทคโนโลยีการวิเคราะห์สารชีวพิษชนิดอัมพาตจากหอย โดยเทคนิค Receptor Binding Assay (RBA)	5	1	สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ
28	ความปลอดภัยอาหารขั้นพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร	2	2	มหาวิทยาลัยเกษตรร่วมกับ Michigan State University
29	คอมพิวเตอร์ หลักสูตร โปรแกรม R สำหรับงานวิจัย	2	1	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
30	การพัฒนาทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	2	1	บริษัท แพคริมคอนซัลแทนซ์ จำกัด
31	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในตัวอย่าง	1	4	บริษัท ไซแอนติฟิคโปรดโมชั่น จำกัด
32	การจัดการระบบคุณภาพเครื่องมือในห้องปฏิบัติการเพื่อลดความผิดพลาดในการวัด	1	26	บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด
33	ความสัมพันธ์ของ Water Activity กับความชื้นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	1	2	บริษัท จาร์พา เทคโนโลยี เซ็นเซอร์ จำกัด
34	Rapid molecular detection of foodborne pathogens: Minimize contamination risk	1	4	บริษัท 3M ประเทศไทย จำกัด
รวม 34 หลักสูตร				
ปีงบประมาณ 2556				
1	Interpretation on ISO/IEC 17043 : 2010 ครั้งที่ 2	2	1	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
	การรับรองบุคลากรตามมาตรฐานสากล (ISO/IEC 17024) กับการเคลื่อนย้ายแรงงาน : ใครได้??	1	7	
2	ปฐมนิเทศด้านเอกลักษณ์ของชาติแก่ผู้เกี่ยวข้องกับการงานด้านวิเทศ รุ่นที่ 72	5	1	สำนักนายกรัฐมนตรี
3	การศึกษาดูงานความเสี่ยงของอันตรายด้านเคมีที่ปนเปื้อนในอาหารสำหรับสัตว์ปีก สุกรและโค	1	1	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการของเชื้อปรสิตหนอนพยาธิจากสิ่งส่งตรวจ (Laboratory Diagnosis of Parasitic Helminths from Specimens)	3	2	มหาวิทยาลัยมหิดล
5	โปรแกรมการทดสอบความชำนาญ (Proficiency Testing) และวัสดุมาตรฐานอ้างอิง	1	1	บริษัท แสงวิทย์ ชาญ จำกัด
6	ระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 สำหรับห้องปฏิบัติการเคมี	1	10	บริษัท ไวกิ้งกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
7	Basic Theory and Food Application of Mass Spectrometry	1	21	บริษัท สัททพร แอสโซซิเอต จำกัด
8	The Total Agilent Experience 2013 (TAE 2013)	1	2	บริษัท เอจีเลนด เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด
รวม 8 หลักสูตร				

รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
ปีงบประมาณ 2557				
1	KM for KM : การจัดการความรู้ ผู้จัดการความดี"	1	3	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
2	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "แผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan)"	1	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
3	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "ระเบียบการเบิกจ่ายงบประมาณ"	1	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
4	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "บุคลิกมีชัยไปกว่าครึ่ง"	1	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
5	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "องค์กรก้าวไกลด้วยใจบริการ"	1	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
6	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "ความก้าวหน้าและการประเมินผลการปฏิบัติงาน"	1	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
7	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "ทำงานอย่างปลอดภัยและมีความสุข"	1	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
8	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "ระเบียบการบริหารพัสดุ"	1	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
9	อบรมโครงการพัฒนาทีมสนับสนุนการบริหารงานของหน่วยงานในกระทรวง สาธารณสุข หัวข้อ "ระเบียบการบริหารพัสดุ"	2	8	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
10	บูรณาการแผนปฏิบัติการสร้างสุขภาพวิถีชีวิตไทย : การสร้างเอกภาพของภาคี เครือข่าย	2	1	สำนักปลัดกระทรวง สาธารณสุข
11	พื้นฐานเกี่ยวกับการสอบเทียบเครื่องมือในห้องปฏิบัติการและการอ่านใบรับรอง ผลการสอบเทียบ	1	7	สถาบันอาหาร
12	Organizational Challenges Toward 2020	1	1	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์
13	(ร่าง) ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดิกน้ำร้อนไฟฟ้า และ (ร่าง) ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	1	1	สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
14	การถ่ายทอดเทคโนโลยีการวิเคราะห์สารชีวพิษชนิดพิษอัมพาตจากหอยโดย เทคนิค Receptor Binding Assay	5	1	สถาบันเทคโนโลยี นิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
15	Training course : Interpretation on ISO/IEC 17043 (APLAC - PTB approved work plan)	2	2	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
16	Harmonization of Laboratory Accreditation Bodies in Thailand	2	1	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
17	การพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบ	2	1	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
18	การทดสอบความชำนาญเพื่อประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการสาขาเคมีและสาขา อาหาร	1	1	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
19	การกำหนดราคากลางตามกฎหมาย ปพข และการบริหารงานพัสดุ	2	1	สมาคมนักบริหารงาน พัสดุ
20	Inspection Workshop	1	1	สมาคมมาตรวิทยาแห่ง ประเทศไทย

รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
21	concluding workshop of PTB-MST cooperation project to improve Thai fruit and vegetable	1	1	The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Germany's national metrology institute
22	การศึกษาผลกระทบจากการทบทวนมาตรการห้ามมิให้ผลิต นำเข้าหรือจำหน่าย ปลาปักเป้าและอาหารที่มีปลาปักเป้าเป็นส่วนผสม	1	1	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
23	โภชนาการที่เหมาะสม สมดุลและปลอดภัย เพื่อการส่งเสริมการมีสุขภาวะที่ดีของคนไทย	1	1	มหาวิทยาลัยมหิดล
24	ความปลอดภัยอาหารขั้นพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร (Basic Level Modules for Food Manufacturing)	2	2	มหาวิทยาลัยเกษตร ร่วมกับ Michigan State University
25	การใช้เครื่อง GC-MS ในงานวิเคราะห์	1	3	บริษัทอิลอนท์
26	เทคนิคการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการคุณภาพเคมี	1	1	บริษัทไวท์กรุ๊ป จำกัด มหาชน
27	GC Health care life science, developing rapid lateral flow diagnostic tests	1	1	บริษัท แบงค์เทรคส์ ประเทศไทย
28	การพัฒนาทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Crucial Conversations)	2	1	บริษัท แพคริมคอนซัล แทนซ์ จำกัด
29	การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในตัวอย่าง (Proximate Analysis)	1	5	บริษัทไซแอนติฟิค โปรโมชัน จำกัด
30	ความสัมพันธ์ของ Water Activity กับความชื้นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์	1	2	บริษัทจาร์พา เท็คเซิน เตอร์ จำกัด
31	Rapid Molecular Detection of Foodborne Pathogens : Minimize Contamination Risk	1	4	บริษัท 3M ประเทศไทย จำกัด
32	Method Validation	3	1	บริษัท ไวท์กรุ๊ปจำกัด
33	ICP-MS	3	1	บริษัท Alilant และ PerkinELmer
รวม 33 หลักสูตร				

2.2.2 การอบรม/สัมมนา/ประชุมในต่างประเทศ

บุคลากรสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เข้ารับการอบรม/สัมมนา/ประชุมต่างประเทศ ปีงบประมาณ 2555 จำนวน 16 หลักสูตร ปี 2556 จำนวน 8 หลักสูตร และปี 2557 จำนวน 15 หลักสูตร รวมทั้งสิ้น 39 หลักสูตร ดังนี้

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ประเทศ
ปีงบประมาณ 2555				
1	Product control importing and exporting	1	5	Vietnam
2	ASEAN Study tour at the European Commission Joint Research Centre	3	1	Italy
3	Value chain ในการส่งออกผัก ผลไม้ ทั้งระบบ	15	1	Germany
4	APEC Scientific Seminar workshop food safety risk benefit analysis	5	1	Philippines
5	ASEAN Consultative Committee on Standard and Quality for Prepared Foodstuff Product Working Group (ACCSQ PFPWG) ครั้งที่ 14	7	2	Brunei
6	Codex Committee on Method of Analysis and Sampling (CCMAS) ครั้งที่ 33	11	1	Hungary
	Working Group on Endorsement of methods of Analysis			
7	Codex Committee on Food Additives (CCFA) ครั้งที่ 44	10	1	China
	Working Group on Codex General Standard for Food Additives			
8	Codex Committee on Contaminants in Food (CCCF) ครั้งที่ 6	9	1	Netherlands
9	Codex Committee on Pesticide Residue (CCPR)	10	1	China
	Working Group on Pesticide Residue			
10	Codex Committee on Food Labeling ครั้งที่ 40	2	9	Canada
11	ASEAN Consultative Committee on Standard and Quality for Prepared Food stuff Product Working Group (ACCSQ PFPWG) ครั้งที่ 15	4	1	Indonesia
12	Consultative Committee on Amount of Substance (CCQM); Organic Analysis Working Group	13	1	France
13	The 9 th Meeting of ASEAN GM food testing network & The 4 th EU-ASEAN regional network meeting	2	2	Philippines
14	Food safety inspector technology for developing countries	27	1	China
15	ศึกษาดูงานโรงงานผลิต ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เบต้า กลูแคน โครงสร้าง “ B1,3-1,Glucan” จากยีสต์คั่ว	4	1	Japan
16	Sub-regional training ภายใต้โครงการ APEC Food safety Cooperation Forum (FSCF) Partnership Training Initiative Network (PTIN)	4	1	Malaysia
รวม 16 หลักสูตร				
ปีงบประมาณ 2556				
1	Capacity Building on Laboratory Training	18	1	USA.
2	5 th International Symposium on Food Packaging Scientific Developments Supporting Safety and Innovation	3	1	Germany
3	ASEAN Consultative Committee on Standard and Quality for Prepared Food Stuff Product Working Group (ACCSQ PFPWG) ครั้งที่ 16	4	3	Malaysia

รายงานประจำปี 2555-2557 (ฉบับรวมเล่ม) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ประเทศ
4	ASEN Consultative Committee on standard and Quality for Prepared Food stuff Product Working Group (ACCSQ PFPWG) ครั้งที่ 17	1	3	Vietnam
5	Codex Committee on Fat and Oil	5	2	Malaysia
6	Codex Committee on Contaminants and Toxins in Food	1	1	Russia
7	Codex Committee on Methods of Analysis and Sampling ครั้งที่ 33	1	1	
8	The 10 th Meeting of the Asean GM Food Testing Network & EU-Asean Regional Network Meeting	2	2	Cambodia
รวม 8 หลักสูตร				
ปีงบประมาณ 2557				
1	Codex Committee on Nutrition and Foods for Special Dietary uses	8	1	Germany
2	Codex Committee on Food Hygiene	6	2	Vietnam
3	Codex Committee on Methods of Analysis and Sampling (CCMAS)	5	1	Hungary
4	Codex Committee on Food Additives	8	1	Hong Kong
5	Codex Committee on Contaminants and Toxins in Food	7	1	
6	2 nd Workshop on ASEAN Food Consumption Data & Exposure Assessment for AEGFS Project on Strengthening ASEAN Risk Assessment Capacities	3	1	Malaysia
7	Lab testing on Chemical and Microbial risk assessment	5	1	China
8	ASEAN Food Testing Laboratory Committee (AFTLC) ครั้งที่ 4	5	2	Brunei
9	ASEAN Food Testing Laboratory Committee (AFTLC) ครั้งที่ 5	4	3	
10	THE 11 TH ASEAN Genetically Modified Food Testing Network	4	1	Laos
11	APEC FSCF PTIN Proficiency Testing workshop	2	1	China
12	Microbiology EQA and implementation of quality system	7	1	Vietnam
13	ตรวจประเมินห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์สารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม		1	Singapor
14	ตรวจประเมินห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025/2005	3	2	Maldives
15	การกำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบโลหะหนักในสาหร่าย	5	1	Indonesia
รวม 15 หลักสูตร				

3. ระบบคุณภาพมาตรฐานสากล

3.1 ระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025:2005

ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 และข้อกำหนดและเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบด้านการแพทย์และสาธารณสุขในการทดสอบอาหาร จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 10 ปี และดำเนินการรักษาระบบคุณภาพมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผลการทดสอบอาหารเป็นที่เชื่อถือและยอมรับในประเทศและต่างประเทศ

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557 ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ จำนวน 10 ห้องปฏิบัติการ ในการทดสอบอาหาร 271 รายการทดสอบ โดยสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้แจ้งรายการทดสอบและวิธีที่ได้รับการรับรองทางเว็บไซต์ <http://blqs.dmsc.moph.go.th>

ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ได้รับการรับรองความสามารถในการทดสอบอาหาร
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2557 ดังรายการและวิธีทดสอบ ต่อไปนี้

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
1. อาหาร	Acrylamide	In – house method SOP 20 02 252 based on J.chromatogr.A Vol.1120, 2006.
	Propionic acid	In – house method SOP 20 02 153 based on Chromatographia Supplement. Vol. 66: 2007
	Sodium cyclamate	EN 12857 : 1999
	Sulfur dioxide	In – house method SOP 20 02 124 based on Journal of Food Protection. Vol.44 (5) : 1981
	Sassharin	EN 12856 : 1999
	Acesulfame - K	EN 12856 : 1999
	Aspartame	EN 12856 : 1999
	Benzoic acid	In – house method SOP 20 02 010 based on Lebensmittel-analytik, 1989
	Sorbic acid	In – house method SOP 20 02 010 based on Lebensmittel-analytik, 1989
	Citric acid	AOAC (2012) 986.13
	Organic synthetic colors : - Tartrazine - Sunset yellow FCF - Azorubine - Ponceau 4R - Brilliant blue FCF - Acid red 52 - Patent blue V - Allura red	In – house method SOP 20 02 006 based on Compenium of Methods for Food Analysis. DMSc and ACFS (Thailand). 1 st Edition 2003.

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
2. อาหาร*	Aerobic plate count	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA, 4 th Edition, 2001 (Chapter 6 & 7)
	<i>Staphylococcus aureus</i>	FDA BAM, 2001 (Chapter 12)
	<i>Listeria spp.</i>	ISO 11290-1 : 1996/Amd. 1: 2004
	<i>Listeria monocytogens</i>	
	Salmonellae	ISO 6579 : 2002 / Cor.1 : 2004
	Shigellae	ISO 21567 : 2004
	<i>Vibrio cholerae</i>	ISO/TS 21872-1:2007/Cor.1:2008
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	ISO/TS 21872-1:2007/Cor.1:2008
	Lactic acid bacteria	ISO 15214 : 1998
	Enterococci	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA, 4 th Edition, 2001 (Chapter 9)
	Enterobacteriaceae	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA, 4 th Edition, 2001 (Chapter 8)
	<i>Escherichia coli</i> O157	ISO 16654 : 2001
	<i>Cronobacter sakazakii</i>	ISO 22964 : 2006
	Thermophilic bacteria	Standard Methods for American Public Health Standard Methods for the Examination of Dairy Products, 2004, Chapter 8
	<i>Clostridium perfringens</i>	FDA BAM, 2001 (Chapter 16)
	<i>Bacillus cereus</i>	FDA BAM, 2001 (Chapter 14)
	Yeast & Mold	FDA BAM, 2001 (Chapter 18) (Enumeration, Pour Plate)
		AOAC (2012) 997.02 (Enumeration, Petri film)
	Coliforms	FDA BAM, 2013 (Chapter 4)
	Fecal coliforms	FDA BAM, 2013 (Chapter 4)
	<i>Escherichia coli</i>	FDA BAM, 2013 (Chapter 4)
	<i>Clostridium spp.</i>	USP 37/NF 32 : 2014
	<i>Clostridium botulinum</i>	FDA BAM, Online, 2001 (Chapter 17)
	Aerobic plate count	FDA BAM, Online, 2001 (Chapter 3)
	Cholesterol	AOAC (2012) 994.10
3. อาหาร* และอาหารกระป๋อง (ค่า Aw 0.10-1.00)	Water activity (Aw)	AOAC (2012) 978.18 B (a)

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
4. อาหาร**	Arsenic	In – house method SOP 20 02 224 based on AOAC (2012) 999.11
		AOAC (2012) 999.15 & AOAC (2012) 999.10
	Borax	Compendium of Methods for Food Analysis. DMSc and ACFS, Thailand. 1 st Edition, 2003.
	Lead	AOAC (2012) 999.10
	Cadmium	AOAC (2012) 999.10
	Mercury	In – house method SOP 20 02 030 based on AOAC (2012) 997.15
5. อาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำ	จุลินทรีย์ ที่ 35° C	FDA BAM online. 2001 (Chapter 21 A)
	จุลินทรีย์ ที่ 55° C	FDA BAM online. 2001 (Chapter 21 A)
	<i>Clostridium botulinum</i>	FDA BAM online. 2001 (Chapter 21 A)
6. อาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรด	แบคทีเรียชนิดชอบ หรือทนกรดที่ 30° C	FDA BAM online. 2001 (Chapter 21 A)
	แบคทีเรียชนิดชอบ หรือทนกรดที่ 55° C	FDA BAM online. 2001 (Chapter 21 A)
	Yeast & Mold	FDA BAM online. 2001 (Chapter 21 A)
7. อาหารที่มีवानหางจะเข้	Aloin (barbaloin)	In – house method SOP 20 02 269 based on Journal AOAC 68 (3) : 1985
8. อาหาร*** เครื่องมือ* ที่มีส่วนประกอบของพืชตัดแต่งพันธุกรรม	CaMV 35S-promoter	In – house method SOP 20 02 187 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	NOS-terminator	In – house method SOP 20 02 187 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	<i>npt II</i>	In – house method SOP 20 02 187 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	ยีนจำเพาะของสิ่งมีชีวิตชนิด Eukaryotes (18S-rRNA)	In – house method SOP 20 02 186 (PCR)
	ยีนจำเพาะของพืช (Chloroplast-tRNA)	In – house method SOP 20 02 186 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
9. อาหาร*** เครื่องคั่ว* ที่มีส่วนผสมของถั่วเหลือง และข้าวโพดคั่วแต่งพันธุกรรม	Soybean products - RRS	In – house method SOP 20 02 190 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	Maize products: - Bt11 maize - Bt176 maize - MON810 maize - GA21 maize - T25 maize - Starlink maize	In – house method SOP 20 02 191 (PCR)
	ยีนจำเพาะของถั่วเหลือง (Lectin)	In – house method SOP 20 02 186 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	ยีนจำเพาะของข้าวโพด (Invertase)	In – house method SOP 20 02 186 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	ยีนจำเพาะของข้าวโพด (Zein)	In – house method SOP 20 02 186 (PCR)
10. เครื่องคั่ว (เครื่องคั่วบรรจุในภาชนะปิดสนิท และในภาชนะปิดไม่สนิท หรือเครื่องคั่วทั่วไป)	<i>Clostridium perfringens</i>	FDA BAM online, 2001 (Chapter 16)
	<i>Bacillus cereus</i>	FDA BAM online, 2001 (Chapter 14)
	<i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-1 : 1996/Amd. 1: 2004
	Aerobic plate count	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods (APHA) 4 th Edition 2001. (Chapter 6&7)
	<i>Staphylococcus aureus</i>	FDA BAM online, 2001. (Chapter 12)
	<i>Salmonella</i> spp.	ISO 6579 : 2002/Cor.1 : 2004
	Yeast and Mold	FDA BAM online, 2001. (Chapter 18)
	Coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9221 A-C, E, G, 9225 C-D
	Fecal coliforms	
	<i>Escherichia coli</i>	
11. เครื่องคั่ว*	Caffeine	In – house method SOP 20 02 141 based on AOAC (2012) 980.14
12. กาแฟสำเร็จรูป	Moisture	AOAC (2012) 979.12
13. กาแฟคั่ว	Ash and water soluble ash	AOAC (2012) 920.93

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
14. ชาใบ ชาผง	Moisture	AOAC (2012) 925.19
	Ash	AOAC (2012) 920.100
	Hot water extract	AOAC (2012) 920.104
	Light filth	AOAC (2012) 981.18
15. มักโรนี สပါเก็ตตี้	Light filth	AOAC (2012) 969.41
16. เกลือบรี โภค	Iodine	Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination : 3 rd edition, WHO. 2007
17. น้ำปลา ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง เช่น ซีอิ๊ว ซอสปรุงรส	Total nitrogen	In-house method SOP 20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
	Protein	In-house method SOP 20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
18. เครื่องปรุงรส	L-glutamic acid	Journal of Food Protection. 46(6), 1983.
19. ไขมันสัตว์ น้ำมันบริโภคน	p,p'-DDE	Primary method: Isotope dilution mass spectrophotometry (IDMS)
20. น้ำมันและไขมัน	Fatty acid	AOCS (2012) Ce 1e-91
	Peroxide value	AOAC (2012) 965.33
	Acid value	AOCS (2009) Cd 3d-63
21. ถั่วลิสง ถั่วและผลิตภัณฑ์จากถั่ว เครื่องเทศ ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	Aflatoxis	In – house method SOP 20 02 051 based on AOAC (2012) 991.31
22. ถั่วลิสง ข้าวโพด	Aflatoxin (Total, B ₁ , B ₂ , G ₁ , & G ₂)	AOAC (2012) 991.31
23. ธัญพืชและผลิตภัณฑ์ - เมล็ดธัญพืช - แป้ง - น้ำมันถั่วเหลือง - ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มีแป้งและธัญพืชเป็นส่วนประกอบหลัก เช่น ข้าวเกรียบ ขนมปัง ขนมปังกรอบ ขนมอบกรอบต่าง ๆ	Total nitrogen	In-house method SOP 20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
	Protein	In-house method SOP 20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
	Fat	In-house method SOP 20 02 294 based on AOAC (2012) 922.06
24. ปลา	Mercury	In – house method SOP 20 02 008 based on J. Analyst, Vol.108. 1983, p. 1313-1317.
25. กุ้ง	Oxytetracycline	In – house method SOP 20 02 099 based on AOAC (2012) 995.09

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
26. เนื้อหมู	β -agonist	In – house method SOP 20 02 174 based on EuroProxima B.V. 5061 BAG1 p. [19] 09.05
27. เนื้อหมู ตับ	Brombuterol Clenbuterol Ractopamine Salbutamol	In – house method SOP 20 02 142 based on J. Chromatogr.B 2004; 813: 34-45
28. เนื้อสัตว์ ตับ	Brombuterol Clenbuterol Ractopamine Sulbutamol	In – house method SOP 20 02 142 based on J. Chromatogr.B 2004; 813: 34-45
	Ractopamine	EuroProxima B.V. 5061 RACT [9] 05.12
29. เนื้อสัตว์	Chloramphenicol	In – house method SOP 20 02 036 based on J. AOAC INTERNATIONAL 2003; 86(6):1135-1143
	β -agonist	In – house method SOP 20 02 174 based on EuroProxima B.V.5061 BAG1 p.[19] 09.05
	Sulfonamides: - Sulfadiazine - Sulfathiazole - Sulfapyridine - Sulfamerazine - Sulfadimidine - Sulfamonomethoxine - Sulfisoxazole - Sulfamethoxazole - Sulfaquinoxaline	In – house method SOP 20 02 177 based on J. AOAC INTERNATIONAL 2008; 91(6) : 1488-1493
30. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์	Nitrite and nitrate	BS EN 12014-4. 2005
31. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ น้ำมันบริโภค	Benzo (a) pyrene	In – house method SOP 20 02 143 based on J. Chromatogr.A 1996; 731:85-94
32. เนื้อสัตว์ นม ไข่ น้ำผึ้ง	Chloramphenicol	EuroProxima B.V.5091 CAP1 p.[20] 07.09

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
33. เนื้อสัตว์ ดิบ นม ไข่ น้ำผึ้ง แป้ง	Nitrofurant metabolites: - AOZ - AMOZ - AHD - SEM	In – house method SOP 20 02 198 based on J. Chromatogr.B 1997 ; 691:87-94
34. ผักและผลไม้	Pesticide residues : - Aldicarb - carbaryl - carbofuran - 3-OH carbofuran - methiocarb - methomyl - oxamyl	AOAC (2012) 985.23 In – house method SOP 20 02 271 based on Bull Dept Med Sci 2005 : 47 (1): 26-36
	Fungicides : - carbendazim - thaibendazole	Bull Dept Med Sci 2005: 47(1): 26-36
35. ผักและผลไม้ (ปริมาณน้ำสูง คลอโรฟิลล์สูง และปริมาณน้ำสูง คลอโรฟิลล์ต่ำ หรือไม่มี)	Organophosphorus compound: - chlopyrifos - dichlorvos - diazinon - dicrotophos - dimethoate - EPN - ethion - methidathion - parathion - parathion – methyl - pirimiphos – methyl - profenofos - prothiofos - triazofos	In – house method SOP 20 02 273 based on AOAC (2012) 2007.01
	Synthetic pyrethroids : - bifenthrin - cyfluthrin - lamda-cyhalothrin - cypermethrin - Deltamethrin - fenpropathrin - fenvalerate - permethrin	

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
36. นม	Organochlorine compounds: - aldrin - α - BHC - γ - BHC (lindane) - α - chlordane - γ - chlordane - p, p' -DDE - p, p' -TDE - p, p' -DDT - dieldrin - endrin - α -endosulfan - β - endosulfan - heptachlor - trans-heptachlor epoxide - hexachlorobenzene	Bull Dept Med Sci 2008; 50(3): 185-196
37. นมและผลิตภัณฑ์	Melamine	In – house method SOP 20 02 247 by LC-MS/MS Technique
38. นมโค	Total solids	AOAC (2012) 990.19
	Total nitrogen	AOAC (2012) 991.20
	Protein	AOAC (2012) 991.20
	Fat	AOAC (2012) 989.05
	Ash	AOAC (2012) 945.46
	Total carbohydrate	Method of analysis for nutrition labeling, 1993. P.8
	Milk solids not fat	AOAC (2012) 990.21
	Total energy	Method of analysis for nutrition labeling, 1993. P.5
39. นมโค นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลง สูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก	Vitamin B 2	In-house method SOP No.20 02 043 based on AOAC (2012) 970.65
40. นมโคและผลิตภัณฑ์ - นมผง - นมข้นหวาน - นมปรุงแต่ง - นมโค	น้ำตาลซูโครสและน้ำตาลแลคโตส	In-house method SOP No.20 02 292 based on AOAC (2012) 977.20

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
41. นมผง	Moisture	AOAC (2012) 927.05
	Total nitrogen	AOAC (2012) 930.29 (A)
	Protein	AOAC (2012) 930.29 (A)
	Fat	AOAC (2012) 932.06
	Ash	AOAC (2012) 930.30
	Total carbohydrate	Method of analysis for nutrition labeling, 1993. P. 8
	Total energy	Method of analysis for nutrition labeling, 1993. P. 5
42. นมข้นหวาน	Moisture	AOAC (2012) 920.115 (D)
	Total solids	AOAC (2012) 920.115 (D)
	Total nitrogen	AOAC (2012) 920.115 (G)
	Protein	AOAC (2012) 920.115 (G)
	Fat	AOAC (2012) 920.115 (F)
	Ash	AOAC (2012) 920.115 (E)
	Total carbohydrate	Method of analysis for nutrition labeling, 1993. P. 8
	Total energy	Method of analysis for nutrition labeling, 1993. P. 5
43. นมเปรี้ยว	Total nitrogen	In-house method SOP No.20 02 050 based on AOAC (2012) 991.20
	Protein	In-house method SOP No.20 02 050 based on AOAC (2012) 991.20
	Fat	In-house method SOP No.20 02 242 based on AOAC (2012) 989.05
44. นมปรุงแต่ง	Total nitrogen	In-house method SOP No.20 02 050 based on AOAC (2012) 991.20
	Protein	In-house method SOP No.20 02 050 based on AOAC (2012) 991.20
	Fat	In-house method SOP No.20 02 242 based on AOAC (2012) 989.05
45. นมผง นมข้น ครีมหวาน นมพร้อมไขมัน	Light filth	AOAC (2012) 960.49A
46. เนย	Moisture	AOAC (2012) 920.116
	Solids not fat / Milk solids not fat	ISO 3727-2:2001 / IDF 80-2:2001
	Fat	ISO 3727-3:2003 / IDF 80-3:2003

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
47. เนยชนิดเค็ม	Moisture	AOAC (2012) 920.116
	Solids not fat	ISO 3727-2:2001 / IDF 80-2:2001
	Fat	ISO 3727-3:2003 / IDF 80-3:2003
48. เนยแข็ง	moisture	ISO 5534: 2004/IDF 4: 2004
	Total solids	ISO 5534: 2004/IDF 4: 2004
	Fat	ISO 1735: 2004/IDF 5: 2004
	ไขมันคำนวณโดยไม่รวมน้ำ	ISO 5534: 2004/IDF 4: 2004 and ISO 1735: 2004/IDF 5: 2004
49. ไอศกรีม	Total solids	AOAC (2012) 941.08
	Fat	AOAC (2012) 952.06
	Total nitrogen	AOAC (2012) 930.33
	Protein	AOAC (2012) 930.33
50. น้ำดื่ม น้ำใช้ น้ำในสิ่งแวดล้อม และน้ำแข็ง	Coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9221 A-C, E,G, 9225 C-D
	Fecal coliforms	
	<i>Escherichia coli</i>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9221 A-C, E,G, 9225 C-D
	Aerobic plate count	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9215 A-D.
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9213 B.
		FDA BAM online, 2001 (Chapter 12)
	<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010
51. น้ำต่าง ๆ ยกเว้นน้ำเสีย (ได้แก่ น้ำบริโภคบรรจุในภาชนะที่ปิด สนิท น้ำดื่มทั่วไป น้ำแข็ง น้ำแร่ธรรมชาติ น้ำประปา น้ำใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร น้ำบาดาล เป็นต้น)	Arsenic (As)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3114 C
	Lead (Pb)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3113 B

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
	Cadmium (Cd)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B
	Copper (Cu)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B
	Iron (Fe)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B
	Manganese (Mn)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B
	Total hardness	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 2340 C
	Total solids	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 2540 B
	Chloride (Cl)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 4110 B
	Fluoride (F)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 4110 B
	Nitrate (NO ₃)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 4110 B
	Sulphate (SO ₄)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 4110 B
	Chromium (Cr)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
	Nickel (Ni)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B
	Silver (Ag)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B
	Zinc (Zn)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3111 B
	pH	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 4500-H ⁺ B
52. วัตถุที่ใช้บรรจุหีบห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติกชนิดเมลามีน	Phenol	In-house method SOP 20 02 258 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packing.
	Formaldehyde	In-house method SOP 20 02 259 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packing.
53. ผลิตภัณฑ์ยางที่ใช้สัมผัสอาหารชนิด - ยางธรรมชาติ - ยางสังเคราะห์	Phenol	In-house method SOP 20 02 258 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packing.
	Formaldehyde	In-house method SOP 20 02 259 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packing.
	Zinc	JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packing.
54. วัตถุที่ใช้บรรจุหีบห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติกชนิด - พอลิเอทิลีน - พอลิพรอพิลีน - พอลิสไตรีน - พอลิไวนิลคลอไรด์ - พอลิเอทิลีนเทรฟทาเลต - พอลิคาร์บอเนต - ไนลอน - เมลามีน	Heavy metal (as lead)	JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packing. Japan.
	Quantity of potassium permanganate consumption	
	Evaporation residue (water)	
	Evaporation residue (4 % acetic acid)	
	Evaporation residue (20 % ethanol)	
	Evaporation residue (n-heptane)	In-house method based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packing. Japan.
	Identity of plastic type	In-house method SOP 20 02 077 based on FT-IR technique

ชนิดผลิตภัณฑ์	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
55. วัตถุที่ใช้บรรจุหุ้มห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติกและยาง	Lead	JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
	Cadmium	
56. วัตถุที่ใช้บรรจุหุ้มห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติกชนิดพอลิไวนิลคลอไรด์	Tricresylphosphate	In-house method SOP 20 02 256 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
57. วัตถุที่ใช้บรรจุหุ้มห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติกชนิดพอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลต	Antimony	In-house method SOP 20 02 273 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
58. รังนกนางแอ่น	Identity of edible bird's nest	In-house method SOP 20 02 183 based on FT-IR technique
59. วัตถุที่ใช้บรรจุหุ้มห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติก	Arsenic	In-house method SOP 20 02 182 by Atomic Absorption Spectrometry Technique (Graphite furnace)
60. วัตถุที่ใช้บรรจุหุ้มห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติกชนิดพอลิไวนิลคลอไรด์ และมีพอลิไวนิลคลอไรด์เป็นส่วนประกอบ	Vinylchloride monomer (VCM)	In-house method SOP 20 02 284 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
61. วัตถุที่ใช้บรรจุหุ้มห่อและสัมผัสอาหารที่ทำจากพลาสติกชนิดพอลิสไตรีน และมีพอลิสไตรีนเป็นส่วนประกอบ	สารที่ระเหยได้ - Toluene - Ethylbenzene - Isopropylbenzene - n-propylbenzene - Styrene	In-house method SOP 20 02 255 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.

อาหาร* รายละเอียดของชนิดตัวอย่าง มีดังนี้ :

- | | |
|---|--|
| 1. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป) | 14. วัตถุแต่งกลิ่นรส |
| 2. สัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป) | 15. น้ำปลา |
| 3. สัตว์น้ำจืด สัตว์ทะเล และผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป) | 16. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง |
| 4. ผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป) | 17. ซอส |
| 5. ธัญพืชและผลิตภัณฑ์ | 18. เต้าเจี้ยว |
| 6. ไข่และผลิตภัณฑ์ | 19. เครื่องปรุงรส / เครื่องเทศ |
| 7. นมและผลิตภัณฑ์ | 20. อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการลดน้ำหนัก |
| 8. อาหารกึ่งสำเร็จรูป | 21. ไอศกรีม |
| 9. อาหารพร้อมบริโภค/พร้อมปรุง | 22. น้ำผึ้ง นมผงและผลิตภัณฑ์ |
| 10. อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท | 23. ซ็อกโกแลต |
| 11. อาหารและอาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก | 24. แยม เยลลี่ มาร์มาเลด |
| 12. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร | 25. ครีมเทียม เนยเทียม |
| 13. วัตถุเจือปนอาหาร | 26. อาหารหมักดอง |

อาหาร** รายละเอียดของชนิดตัวอย่าง มีดังนี้ :

1. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป)
2. สัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป)
3. สัตว์น้ำจืด สัตว์ทะเล และผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป)
4. ผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์ (สด แช่แข็ง แปรรูป)
5. ธัญพืชและผลิตภัณฑ์
6. นมและผลิตภัณฑ์
7. น้ำตาลและผลิตภัณฑ์
8. เครื่องเทศและผลิตภัณฑ์
9. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
10. ชา กาแฟ และเครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์

อาหาร*** รายละเอียดของชนิดตัวอย่าง มีดังนี้ :

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. อาหารดิบ/ สด | 10. วัตถุดิบปรุงแต่งอาหาร |
| 2. อาหารกึ่งสำเร็จรูป | 11. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร |
| 3. อาหารพร้อมบริโภค/ พร้อมปรุง | 12. ซอส |
| 4. อาหารปรุงสุก | 13. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง |
| 5. อาหารแช่แข็ง/ แช่เย็น | 14. เด้วเจียว |
| 6. นมและผลิตภัณฑ์นม | 15. ครีมเทียม |
| 7. อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก | 16. อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก |
| 8. ไอศกรีม | 17. ซ็อกโกแลต |
| 9. วัตถุดิบอาหาร | 18. อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท |

เครื่องดื่ม* รายละเอียดของชนิดตัวอย่าง มีดังนี้ :

1. เครื่องดื่มที่มีหรือทำจากผลไม้ พืชหรือผัก
2. เครื่องดื่มที่มีหรือทำจากส่วนผสมที่ไม่ใช่ผลไม้ พืชหรือผัก
3. เครื่องดื่มตาม (1) หรือ (2) ชนิดเข้มข้นซึ่งต้องเจือจางต่อ
4. เครื่องดื่มตาม (1) หรือ (2) ชนิดแห้ง

3.2 ระบบคุณภาพ ISO/IEC 17043: 2010

การทดสอบความชำนาญการวิเคราะห์อาหารและน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญของการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบอาหาร เนื่องจากการประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการจากหน่วยงานภายนอกแสดงถึงความถูกต้องเชื่อถือได้ของผลการทดสอบ เพื่อให้ผู้ใช้บริการของห้องปฏิบัติการสามารถนำผลการทดสอบไปใช้ในการควบคุมคุณภาพอาหารในการผลิต นำเข้า ส่งออก หรือประกอบการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยมีหน่วยงานให้บริการทดสอบความชำนาญ (proficiency testing provider) จำนวนไม่มาก และโปรแกรมที่ให้บริการยังไม่ครอบคลุมรายการทดสอบ ทำให้ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องใช้บริการจากหน่วยงานต่างประเทศที่มีราคาสูง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้พัฒนาและจัดการระบบงานการทดสอบความชำนาญให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของ ISO/IEC 17043: 2010 ได้รับการรับรองเป็นผู้ดำเนินการทดสอบความชำนาญการวิเคราะห์อาหารและน้ำทางเคมี จากสำนักบริหารและรับรองระบบงาน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จำนวน 2 แผน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ได้รับการรับรองเพิ่มขึ้นอีกจำนวน 5 แผน รวมจำนวน 7 แผน และปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 มีการขยายขอบข่ายการรับรองเป็นผู้ดำเนินการทดสอบความชำนาญการวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010 จำนวน 7 รายการทดสอบ โดยมีเป้าหมายให้ได้รับการรับรองภายจากหน่วยรับรอง กรมวิทยาศาสตร์บริการ ภายในต้นปี พ.ศ. 2558

ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับการรับรองเป็นผู้ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17043: 2010 จากหน่วยรับรอง กรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2225 – 2557 ดังแผนและรายการทดสอบ ต่อไปนี้

ลำดับ	แผนการทดสอบความชำนาญ
1	การวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชออร์กาโนคลอรีนในไขมันสัตว์
2	การวิเคราะห์อะฟลาทอกซินในข้าวโพดและถั่วลิสง
3	การวิเคราะห์น้ำทางเคมี (สารทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด คลอไรด์ ฟลูออไรด์ ไนเตรท และซัลเฟต)
4	การวิเคราะห์โลหะในน้ำ (สารหนู แคดเมียม เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว และทองแดง)
5	การวิเคราะห์กาเฟอีนในเครื่องดื่ม
6	การวิเคราะห์วัตถุเจือปนในเครื่องดื่ม (สีอินทรีย์สังเคราะห์)
7	การวิเคราะห์วัตถุเจือปนในอาหารเหลวและกึ่งเหลว (กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก)

4. การเผยแพร่ผลงาน จำนวน 24 เรื่อง ดังนี้

4.1 บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 8 เรื่อง

ลำดับ	ชื่อบทความ	ชื่อเจ้าของผลงาน	ปี/ฉบับที่/หน้า
1	การศึกษาปริมาณไดออกซินในอาหารและอาหารสัตว์ โดยวิธีตรวจเบื้องต้น	จันทร์ทอง เพ็ชรนอก วรพงศ์ พรหมณา	55:1:2556:39-47
2	การพัฒนาระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2005 ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	สันตกิจ นิลอุดมศักดิ์ ปราณี นาคประสิทธิ์ และ มงคล เจนจิตติกุล	55:2:2556:63-77
3	การทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ปริมาณตกค้างของออกซีเตตราไซคลินในน้ำผึ้ง	บุษยา แสงวิรุฬห์ สุรชาติภย์ วิทยชัยวุฒิวังศ์	55:2:2556:94-106
4	การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแร่ธรรมชาติ	ทิพวรรณ นิ่งน้อย กัญญา พุกสุน และ กรรณิกา จิตติยศรา	55:3:2556:161-175
5	การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคอาหารเพื่อการประเมินความเสี่ยงด้านจุลชีววิทยา	ปราณี นาคประสิทธิ์ สันตกิจ นิลอุดมศักดิ์ และ อุบลวรรณ รอดประดิษฐ์	56:2:2557:91-99
6	การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในเส้นก๋วยเตี๋ยว	ทณงพันธ์ สัจจปาละ จันทร์ทอง เพ็ชรนอก ก่อเกียรติ ศาสตร์รินทร์ และ กนกวรรณ ตุ่นสกุล	56:3:2557:135-143
7	คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำแร่ธรรมชาติที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศ	กรรณิกา จิตติยศรา กัญญา พุกสุน	56:4:2557:193-204
8	การปนเปื้อนของพยาธิและการลดพยาธิในผักสดโดยการล้าง	ทณงพันธ์ สัจจปาละ กนกวรรณ ตุ่นสกุล และ จันทร์ทอง เพ็ชรนอก	56:4:2557:205-212

4.2 การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปีงบประมาณ 2555-2557

รวมทั้งสิ้น จำนวน 16 เรื่อง ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อผลงาน	ผู้นำเสนอ	วันเดือนปี
การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 20 ประจำปีงบประมาณ 2555			
นำเสนอด้วยวาจา			
1	การใช้วิธีรวดเร็วเพื่อตรวจสอบจุลินทรีย์ ในน้ำบริโภคน้ำในช่วงวิกฤติน้ำท่วม ปี 2554	ลดาพรรณ แสงคล้าย ปิยมาศ แจ่มศรี กรรณา ศิริสมิทธิ์ บัณฑิต พานิชกุล ณัฐชลัยย์ บุญไทย	9 ส.ค.55
2	การศึกษาและทวนสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ ปริมาณไนไตรต์ และไนเตรตในเนื้อสัตว์ และ ผลิตภัณฑ์โดยเทคนิค High Performance Liquid Chromatography	กิตติมา โสนะมิตร วันทนีย์ จำเลิศ	9 ส.ค.55
3	สิ่งแปลกปลอมในพาสต้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ	จันทร์ทอง เพ็ชรนอก ทงพันธ์ สัจจาปะ ก่อเกียรติ ศาสตรินทร์ กนกวรรณ ตุ่นสกุล	9 ส.ค.55
นำเสนอด้วยโปสเตอร์			
4	ตะกั่ว แคดเมียม และอูมิเนียม ที่ละลายออกมาจาก ภาชนะหุงต้มราคาถูก จำหน่ายในตลาด กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	ศศิธร หอมคำรวงศ์ จตุรงค์ สีนแก้ว ญาณินาถ กังวาลธิธาดา อูมา บริบูรณ์	8-10 ส.ค.55
5	การตรวจสอบจุลินทรีย์ในน้ำประปา ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัย ในช่วงวิกฤติน้ำท่วมปี 2554	ณัฐชลัยย์ บุญไทย ลดาพรรณ แสงคล้าย ปิยมาศ แจ่มศรี บัณฑิต พานิชกุล	8-10 ส.ค.55
รวม 5 เรื่อง เป็นการนำเสนอด้วยวาจา 3 เรื่อง นำเสนอด้วยโปสเตอร์ 5 เรื่อง			

ลำดับที่	ชื่อผลงาน	ผู้นำเสนอ	วันเดือนปี
การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 21 ประจำปีงบประมาณ 2556			
นำเสนอด้วยวาจา			
6	การสำรวจภาชนะเมลามีนปลอม ที่วางจำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล	จตุรงค์ สิ้นแก้ว ศศิธร หอมดำรงวงศ์ ญานีนาก กังวาลธิธาดา อูมา บริบูรณ์	16 มิ.ย.56
7	การประเมินความเสี่ยงจากโบรเมตในน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแร่ธรรมชาติ	ทิพวรรณ นิ่งน้อย กัญญา พุกสุน กรรณิกา จิตติยศรา	16 มิ.ย.56
8	การสำรวจปริมาณสารมลพิษตกค้างยาวนานบางชนิดและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในเนื้อสัตว์	วีรวุฒิ วิทยนันท์ รัตยากร ศรีโคตร	16 มิ.ย.56
นำเสนอด้วยโปสเตอร์			
9	คุณภาพนมโรงเรียน ระหว่างปี พ.ศ.2553-2555	มัทธนา พันธุ์บัวหลวง นิภาภรณ์ ลักษณะสมยา	15-17 มิ.ย.56
10	การสำรวจความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของผู้รับบริการเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารประจำปีงบประมาณ 2556	เพชร จิตบรรจง ปราณี นาคประสิทธิ์ อุบลวรรณ รอดประดิษฐ์	15-17 มิ.ย.56
รวม 5 เรื่อง เป็นการนำเสนอด้วยวาจา 3 เรื่อง นำเสนอด้วยโปสเตอร์ 2 เรื่อง			
การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ครั้งที่ 22 ประจำปีงบประมาณ 2557			
นำเสนอด้วยวาจา			
11	การตรวจวิเคราะห์สารรมเมทิลโบรไมด์ในรูปของโบรไมด์ไอออนอนินทรีย์ในข้าวสารระหว่างมิถุนายน 2556 ถึงมีนาคม 2557	วีรวุฒิ วิทยนันท์ วิชาดา จงมีวานา	1 ก.ค.57
12	สถานการณ์การปนเปื้อนของสารกลุ่มไดออกซินและสารกลุ่มพีซีบีที่มีคุณสมบัติคล้ายไดออกซินในอาหารในประเทศไทย	สุพัฒน์ แสงสว ศิริชัย ตัญญา พลอยแก้ว เอี่ยมศิริ	1 ก.ค.57
13	การประเมินความเสี่ยงของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหารต่อคนไทย	สุวรรณี ชีรภาพธรรมกุล วีระพร แจ่มศรี พนาวัลย์ กลิ่งกลางดอน ลัดดาวัลย์ โรจนพรรณทิพย์	1 ก.ค.57

ลำดับที่	ชื่อผลงาน	ผู้นำเสนอ	วันเดือนปี
นำเสนอด้วยโปสเตอร์			
14	การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารและน้ำในสถานียขนส่งผู้โดยสารขนาดใหญ่กรุงเทพมหานคร ช่วงเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์ ปี 2557	ดวงดาว วงศ์สมมาตร และคณะ	30มิ.ย.56 - 2 ก.ค.57
15	การตรวจการปนเปื้อนของเนื้อสัตว์ในอาหารเจที่จำหน่ายในประเทศไทยโดยเทคนิค Polymerase Chain Reaction และ Restriction Fragment Length Polymorphism ในช่วงปี 2553-2555 (3 ปี)	สีแพรว ชูชีวา ปวีณา พานิชกุล	30มิ.ย.56 - 2 ก.ค.57
16	คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำแร่ธรรมชาติที่ผลิตในประเทศและที่นำเข้าจากต่างประเทศ	กรรณิกา จิตติยศรา กัญญา พุกสุน	30มิ.ย.56 - 2 ก.ค.57
รวม 6 เรื่อง เป็นการนำเสนอด้วยวาจา 3 เรื่อง นำเสนอด้วยโปสเตอร์ 3 เรื่อง			

5. การแจ้งเตือนภัยสุขภาพผู้บริโภค

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร แจ้งเตือนภัยสุขภาพผู้บริโภค รวมทั้งสิ้น 49 เรื่อง

ลำดับ	เรื่องแจ้งเตือนภัย	เดือนที่เผยแพร่
ปีงบประมาณ 2555		
1	กระทรวงสาธารณสุขแนะนำการทำอาหารปรุงสำเร็จไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม อย่างปลอดภัย ไม่ทิ้งร่อง	ตุลาคม 2554
2	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เตือนใช้น้ำมันทอดซ้ำเสี่ยงมะเร็ง	พฤศจิกายน 2554
3	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สำรวจคุณภาพน้ำดื่ม น้ำประปา	พฤศจิกายน 2554
4	กระทรวงสาธารณสุขเตือนระวังโรคอาหารเป็นพิษช่วงเทศกาลปีใหม่	ธันวาคม 2554
5	กระทรวงสาธารณสุขเร่งฟื้นฟูผู้ประกอบการน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแข็ง	ธันวาคม 2554
6	กระทรวงสาธารณสุขฟื้นฟูผู้ประกอบการน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแข็งที่ประสบภัย	มกราคม 2555
7	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ถ้ายทอดเทคโนโลยีชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำ และน้ำแข็งลดปัญหาโรคทางเดินอาหาร	กุมภาพันธ์ 2555
8	กระทรวงสาธารณสุขลงพื้นที่สมุทรสงคราม มอบนโยบายด้านยาเสพติดและอาหารปลอดภัย	กุมภาพันธ์ 2555
9	กระทรวงสาธารณสุขเตือนระวังอาหารเป็นพิษ ช่วงหน้าร้อน ย้ำใช้หลัก "กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ "	เมษายน 2555
10	กระทรวงสาธารณสุข ปลุกกระแสอาหารปลอดภัย	เมษายน 2555
11	ร้อนนี้...กินอาหารทะเลอย่างไรให้ปลอดภัย	เมษายน 2555

ลำดับ	เรื่องแจ้งเตือนภัย	เดือนที่เผยแพร่
12	กระทรวงสาธารณสุขแนะนำการเลือกซื้อน้ำมะนาวเทียม	พฤษภาคม 2555
13	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เตือนเก็บเห็ดป่าที่ไม่รู้จักมาทำอาหารเจอเห็ดพิษถึงตาย	พฤษภาคม 2555
14	กระทรวงสาธารณสุขยกระดับคำสั่งผักผลไม้สดทั่วประเทศให้ได้มาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร	มิถุนายน 2555
15	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เตือนสารไซยาไนด์ในหน่อไม้ อันตรายถึงชีวิต หากบริโภคดิบ	มิถุนายน 2555
16	กระทรวงสาธารณสุขรุดตลาดค้าส่งผักสดผลไม้สดภาคอีสาน ปลอดภัยฆ่าแมลง	กรกฎาคม 2555
17	กระทรวงสาธารณสุขจับมือ 8 ภาครื้อข่ายจังหวัดราชบุรี ลุยงานอาหารปลอดภัยครบวงจร	กรกฎาคม 2555
รวม 17 เรื่อง		
ปีงบประมาณ 2556		
18	กระทรวงสาธารณสุขรณรงค์กินเจปลอดภัยอาหารไร้สารพิษตกค้าง	ตุลาคม 2555
19	กระทรวงสาธารณสุขสำรวจคุณภาพน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายเครื่องดื่มทั่วประเทศ เพื่อประเมินคุณภาพและความปลอดภัย	ตุลาคม 2555
20	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เผยผลเฝ้าระวังกะปิภาคใต้	พฤศจิกายน 2555
21	สารเบนโซเอไพรีนในอาหาร	พฤศจิกายน 2555
22	อลูมิเนียมในน้ำดื่ม	พฤศจิกายน 2555
23	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เตือนผู้บริโภคเนื้อวัว พบสารเร่งเนื้อแดง	ธันวาคม 2555
24	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP ยกระดับสู่อาเซียน	กุมภาพันธ์ 2556
25	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชูกรุงเทพมหานคร เมืองอาหารปลอดภัย	มีนาคม 2556
26	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สุ่มตรวจสถานีขนส่งอาหารปนเปื้อนจุลินทรีย์	เมษายน 2556
27	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เตือนใช้ถ้วยจานชามพลาสติกด้วยคุณภาพเสี่ยงได้รับสารก่อมะเร็ง	พฤษภาคม 2556
28	คุณภาพน้ำปลาไทย	พฤษภาคม 2556
29	กระทรวงสาธารณสุขตั้งห้องปฏิบัติการตรวจผักผลไม้อาหารแห่งแรกในตลาดอุดร	พฤษภาคม 2556
30	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เตือนทดสอบเห็ดพิษด้วยตัวเองเสี่ยงอันตรายถึงชีวิต	พฤษภาคม 2556
31	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับ WHO เตรียมพร้อมบุคลากรตรวจหาเชื้อโรค	มิถุนายน 2556
32	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ตรวจคุณภาพนมโรงเรียนเพื่อเด็กไทยปลอดภัย	มิถุนายน 2556
33	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เผยแพร่ข่าวสารบรรจุถุงทุกยี่ห้อที่ขายตามท้องตลาด พบมีความปลอดภัยต่อการบริโภค	กรกฎาคม 2556
34	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับสถานเสาวภา สภากาชาดไทย พัฒนาความร่วมมือการวิจัยชุมชนด้านพิษจากเชื้อคลอสตริเดียม โบทูลินัม	กันยายน 2556
รวม 17 เรื่อง		

ลำดับ	เรื่องแจ้งเตือนภัย	เดือนที่เผยแพร่
	ปีงบประมาณ 2557	
35	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารช่วงเทศกาลเจ	ตุลาคม 2556
36	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เตือนผู้ป่วยภูมิแพ้กินแมลงทอดเสี่ยงอันตราย	ตุลาคม 2556
37	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จัดเสวนาชี้แจงสารปนเปื้อนในอาหาร	ตุลาคม 2556
38	กระทรวงสาธารณสุข อบรม “วิธีหมักวันข้าวสาร ปลอดภัย” ไร้สารตกค้างพร้อม โชว์ชุดทดสอบสารรมควันตกค้างรู้ผลเร็วใน 20 นาที	พฤศจิกายน 2556
39	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ย้ำกินแมลงทอดปลอดภัย	พฤศจิกายน 2556
40	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับกรุงเทพมหานคร เฝ้าระวังอาหารในสถาน ขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพฯ ช่วงปีใหม่	ธันวาคม 2556
41	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เตือนพบน้ำหมักผสมยาและสารเคมีอันตราย...ดื่มแล้ว เสี่ยงมะเร็ง	มกราคม 2557
42	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จัดทำวิธีมาตรฐานสำหรับการตรวจวิเคราะห์อาหาร	กุมภาพันธ์ 2557
43	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยว...ยกระดับสถาน ประกอบการให้ได้มาตรฐานด้านอาหารปลอดภัย	มีนาคม 2557
44	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เตือนช่วงเทศกาลสงกรานต์ระวังโรคอาหารเป็นพิษ	เมษายน 2557
45	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ยืนยันไม่เคยมีรายงานการตรวจพบสารไดออกซินใน ขวดพลาสติกบรรจุน้ำดื่ม พร้อมเผยแพร่ผลการตรวจวิเคราะห์ไม่พบในทุกตัวอย่าง	มิถุนายน 2557
46	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หนุนตลาดขนาดใหญ่ตั้งห้องแล็บตรวจสอบสารเคมีตกค้าง ในอาหาร	กรกฎาคม 2557
47	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สนับสนุนภาครัฐ-เอกชนให้มีระบบตรวจสอบสารพิษ ตกค้างในผักสดและผลไม้สดก่อนวางจำหน่าย เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค	สิงหาคม 2557
48	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับตลาดศูนย์การค้ากำแพงเพชรพัฒนา ห้องปฏิบัติการตรวจสอบสารพิษตกค้างในอาหารที่ตลาด	สิงหาคม 2557
49	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เผยแพร่ผลศึกษาการละลายออกมาของแคดเมียมและตะกั่ว จากถาดโลหะเคลือบสี	กันยายน 2557
รวม 15 เรื่อง		
รวมทั้งสิ้น 49 เรื่อง		

6. การบริการวิชาการ ฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ระหว่างปีงบประมาณ 2555-2557

ผลงานการให้บริการวิชาการด้านการฝึกอบรม และเป็นสถานที่ศึกษาดูงานระบบการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารทางห้องปฏิบัติการ

6.1 หน่วยงานภายในประเทศ : เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและนักศึกษาจากสถาบันการศึกษา

จำนวน 125 คน

6.2 หน่วยงานในต่างประเทศ: เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างประเทศ จำนวน 56 คน จากประเทศต่าง ๆ ดังนี้

วัน เดือน ปี	หน่วยงาน/ประเทศ	จำนวน (คน)
4 ต.ค. 55	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประเทศอียิปต์	9
29 ต.ค. -2 พ.ย. 55	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ประเทศเวียดนาม	10
11 มิ.ย. 55	เจ้าหน้าที่ประเทศ 1) กัมพูชา 2) ไอร์แลนด์ 3) จอร์เจีย 4) เคนยา 5) มาเลเซีย 6) พม่า 7) เนปาล 8) ชูแดน 9) แทนซาเนีย 10) ตีมอร์ เลสเต	20
24 ธ.ค.55 – 29 ม.ค.56	เจ้าหน้าที่ประเทศศรีลังกา	2
16 พ.ค. 56	เจ้าหน้าที่ประเทศ 1) กัมพูชา 2) ซิลี 3) จีน 4) อียิปต์ 5) กาน่า 6) อิหร่าน 7) มาลาวี 8) มัลดีฟว์ 9) มอริเชียส 10) คุกส์ไอร์แลนด์ 11) ซามัวร์ 12) ศรีลังกา 13) อุกันดา 14) เวียดนาม	15
	รวม 22 ประเทศ	56

ภาพกิจกรรม

❖ ตรวจสอบคุณภาพและ ความปลอดภัยของอาหาร ในเขตพื้นที่ประสบอุทกภัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ส่งเจ้าหน้าที่เข้าเก็บตัวอย่างอาหาร น้ำดื่ม น้ำแข็ง และน้ำใช้ เพื่อตรวจหาเชื้อโรคปนเปื้อนในอาหารและน้ำดื่มที่แจกจ่ายให้ผู้ประสบภัยน้ำท่วม

1 พฤศจิกายน 2554 เก็บตัวอย่างน้ำดื่ม น้ำใช้
น้ำแข็ง ณ ศูนย์อพยพรัชมังคลาภิเษกสถาน
และสนามกีฬาสุภาวลาสัย กรุงเทพมหานคร



11 พฤศจิกายน 2554 เก็บตัวอย่างอาหารที่แจกจ่าย
ให้ผู้ประสบภัยน้ำท่วม ณ ศูนย์อพยพ เขตสายไหม
กรุงเทพมหานคร



8 ธันวาคม 2554 ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นายมงคล เจนจิตติกุล
ร่วมสำรวจพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำและดินในเขตประสบภัยน้ำท่วม นิคมอุตสาหกรรมบางกะดี จังหวัดปทุมธานี



❖ การช่วยเหลือผู้ประกอบการในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วม

25 มกราคม 2555 ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นายมงคล เจนจิตติกุล ร่วมพิธีเปิด “โครงการช่วยเหลือผู้ประกอบการน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแข็ง ในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วม” จัดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยนายแพทย์ วิชัย เทียนถาวร ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข เป็นประธาน



10 ตุลาคม 2556 ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางลัดดาวัลย์ โรจนพรหมทิพย์ ร่วมลงพื้นที่พร้อมคณะผู้บริหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นายแพทย์อภิชัย มงคล มอบชุดผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้กับผู้ประกอบการ อู่ทกภัยที่อำเภอบางคล้า อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา และโรงพยาบาลพานทอง จังหวัดชลบุรี



❖ บริการเคลื่อนที่สู่ชุมชน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นำห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหารเคลื่อนที่ออกให้บริการ ตรวจอาหารและน้ำดื่ม ในพื้นที่อู่ทกภัย



❖ การพัฒนาตลาดสดไทย เพื่อผู้บริโภคมั่นใจความปลอดภัยอาหาร

20 กุมภาพันธ์ 2556 นายแพทย์นิพนธ์ โพธิ์พัฒนชัยอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นประธานพิธีเปิดโครงการ “พัฒนาตลาดสดไทยเพื่อผู้บริโภคมั่นใจความปลอดภัยอาหาร” หรือ Mega Store To Fresh Market พร้อมมอบโล่รางวัล การดำเนินงานด้านอาหารปลอดภัยให้กับผู้ประกอบการตลาดค้าส่งที่เข้าร่วมโครงการ อย่างต่อเนื่อง



❖ พัฒนาผู้ประกอบการผลิตและจำหน่ายข้าวสาร

4 พฤศจิกายน 2556 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงพาณิชย์ จัดอบรมให้ความรู้วิธีการม้วนข้าวสาร ให้ได้คุณภาพมาตรฐาน ปลอดภัย ไร้ปัญหาตกค้าง ให้แก่ผู้ประกอบการผลิตและจำหน่ายข้าวสารสูง และข้าวกระสอบทั่วประเทศ โดยนายแพทย์ประดิษฐ สินธวณรงค์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข เป็นประธานพิธีเปิด



พัฒนาศักยภาพบุคลากร

21-23 มีนาคม 2555 พัฒนาสมรรถนะบุคลากร นำองค์กรสู่ความสำเร็จ



27-29 มีนาคม 2556 งานได้ประสิทธิผล คนมีประสิทธิภาพ



27-29 มีนาคม 2557 พัฒนาคณะ พัฒนางาน สืบสานรอยเบื้องพระยุคลบาท



การสื่อสารสาธารณะ

22 ตุลาคม 2555 แถลงข่าวเรื่องการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายเครื่องดื่มทั่วประเทศ พร้อมแนะนำผู้ประกอบการหมั่นดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ ซึ่งอาจเกิดการสะสมเชื้อก่อโรคที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค



8 พฤศจิกายน 2555 แถลงข่าวเรื่องการตรวจวิเคราะห์เบนโซเอไพรีน [Benzo(a)Pyrene; BaP] ในบะหมี่สำเร็จรูปทางห้องปฏิบัติการ



9 พฤษภาคม 2556 แถลงข่าวโครงการณรงค์คุณภาพน้ำปลาไทย



12 กรกฎาคม 2556 แถลงข่าวผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างข้าวสารถุง ข้าวสารกระสอบ มีความปลอดภัยต่อการบริโภค



การบำรุงศาสนา

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จัดกิจกรรมทำบุญ ณ วัดสังฆทาน จังหวัดนนทบุรี



งานเกษียณอายุราชการประจำปี 2556 และ 2557





สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์/โทรสาร 0 2951 1021

<http://dmisc2.dmisc.moph.go.th/webroot/BQSF/index.htm>