



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

รายงานประจำปี 2559

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



ANNUAL REPORT 2016

BOSF
Bureau of Quality and Safety of Food



การปฏิบัติงานทุกอย่างของข้าราชการ มีผลเกี่ยวเนื่อง
ถึงประโยชน์ส่วนรวมของประเทศชาติและประชาชนทุกคน.
ข้าราชการทุกฝ่ายทุกระดับ จึงต้องระมัดระวังการปฏิบัติทุกอย่าง
ให้สมควรและถูกต้องด้วยหลักวิชา เหตุผล ความชอบธรรม.
ข้อสำคัญ เมื่อจะทำการใด ต้องคิดให้ดี โดยคำนึงถึงผลที่จะ
เกิดขึ้น ให้รอบคอบและรอบด้าน เพื่อให้งานที่ทำบังเกิดผลดี
ที่เป็นประโยชน์แท้แต่อย่างเดียว.

อาคารเฉลิมพระเกียรติ โรงพยาบาลศิริราช
วันที่ ๓๑ มีนาคม พุทธศักราช ๒๕๕๙

บทกลอนน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

หลักปรัชญาความพอเพียงหล่อเลี้ยงชีพ	เป็นประทีปนำองค์การผ่านสมัย
ส่องสว่างพร่างพร่างกลางหทัย	ทุกเงื่อนไขประยุกต์ใช้พัฒนา
พอประมาณคือหลักการฐานป้องกัน	ระลึกรังทางสายกลางอย่างทีค่า
ไม่มากไม่น้อยนิดเป็นวิชา	ใช้ให้เหตุผลฟันปัญหาอย่างท้าทาย
สั่งสมภูมิเพื่อคุ้มกันวันวิฤติ	องค์ความรู้ที่ขบคิดมุ่งหมาย
ดำเนินคู่เคียงหลักธรรมมีเลื่อมคลาย	รู้รอบคอบจกมลายความมีดมน
คุณธรรมสืป้ประการผ้านจิต	สุจริตคิดพูดนำทำกศล
มุ่งโอบเอื้อเกื้อกูลสุขทุกเหล่าชน	ละสิ่งชั่วในกมลพ้นทั้งปวง
สำนึกคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	น้อมสืบสานคำสตรียนงองค์ในหลวง
พร้อมมุ่งมั่นฟันฝ่าไปใจทุกดวง	รัฐกิจล่องล่วมฤทธิชัย
บูรณาการร่วมประสานสุดสามารถ	เร่งสร้างชาติส่วนพรั่งรุ่งไล่
ความเรืองรองพิศุทธิ์ศรีทวีไกล	เปล่งนำทางอาหารไทยให้ยั่งยืน

ผู้ประพันธ์.... นายอนันต์ตา การณ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

คำนำ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงการตรวจสอบรับรองคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ทำหน้าที่พัฒนาระบบ กำหนดมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ วิจัยพัฒนางานองค์ความรู้เทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการ ดำเนินการกิจด้วย ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001: 2015 ให้บริการตรวจวิเคราะห์และทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการด้าน อาหารด้วยระบบมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025: 2005 และ ISO/IEC 17043: 2010

ผลการดำเนินงานของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ตามภารกิจหน้าที่ นโยบายของรัฐบาล และยุทธศาสตร์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้สำเร็จ ก่อให้เกิด ผลงานวิจัย ผลงานนวัตกรรม ผลการดำเนินงานโครงการต่าง ๆ ได้นำมารวบรวม เผยแพร่ ให้สาธารณชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์จากผลการดำเนินงานของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



(นางสาวจารุวรรณ ลิ่มสัจจะสกุล)

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

มกราคม 2560

สารบัญ

	หน้า
1. ข้อมูลทั่วไป	
1.1 ที่ตั้งหน่วยงาน	10
1.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ	11
1.3 พังโครสร้างหน่วยงาน	12
1.4 ผู้อำนวยการ	13
1.5 ผู้เชี่ยวชาญ	13
1.6 อัตรากำลัง	14
1.7 งบประมาณ	15
1.8 แผนงาน โครงการ	16
2. ผลการดำเนินงาน	
ผลงานเด่น	
2.1 ผลงานวิจัยและพัฒนา	18
● งานวิจัยประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสสารพิษจากอาหาร	
2.1.1- การประเมินการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหาร	19
ประจำวันในเด็กอายุ 6-16 ปี	
● งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	
2.1.2.การพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมันเนยในเนยเทียม	23
เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม	
2.1.3 การพัฒนาการผลิตและทดสอบความใช้ได้ของพลาสติก	24
ดีเอ็นเอ เพื่อทดแทนสารมาตรฐานสำหรับการตรวจ	
วิเคราะห์ข้าวคัดแปรพันธุ์กรรมชนิด Bt63 ด้วยวิธี Real-	
time PCR	
● งานวิจัยสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภค	25
2.1.4 การทดสอบความสามารถบุคลากรในห้องปฏิบัติการตรวจ	25
วิเคราะห์สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth	
2.1.5 การพัฒนาสู่ลักษณะที่ดี (GMP) ในโรงอาหาร	26
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	

สารบัญ

	หน้า
2.2 ผลงานนวัตกรรม	28
2.2.1 ชุดทดสอบน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันบริโภค	28
2.2.2 ชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดง (ซาลิวทามอล)	30
2.2.3 ชุดบ่งชี้ทางชีวภาพในการควบคุมคุณภาพกระบวนการ ปราศจากเชื้อของเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบอโตเคลฟ	31
2.2.4 การเตรียมวัสดุอ้างอิงสำหรับสารกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนคลอรีนในไขมันไก่	32
2.3. ผลการดำเนินงานโครงการ	33
2.3.1 การเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารแห่งอาเซียน-โลหะหนัก	33
2.3.2 กำหนดวิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร	35
2.3.3 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารและน้ำ โดยเป็นผู้ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญ	36
2.3.4 การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ไอโอดีน ในเกลือ	44
2.3.5 โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Active Surveillance)	45
1. การศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง ในผักสดและผลไม้สด	46
2. การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย	47
3. การสำรวจปริมาณสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ ของประเทศไทย	49
4. การปนเปื้อนสารฟอรัมาดีไฮด์ในอาหาร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559	50
2.3.6 โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Passive Surveillance)	
-คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร จำนวน 6 ชนิด (น้ำปลา น้ำและน้ำแข็งบริโภค นมพร้อมดื่ม ผลิตภัณฑ์ชุมชน กะปิ และ น้ำพริก)	52

สารบัญ

	หน้า
2.4 ผลงานบริการ	53
2.4.1 การให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัย ของอาหาร	55
2.4.2 บริการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ	65
2.5 การประเมินความเสี่ยงด้านอาหาร	66
2.5.1 การให้บริการประเมินความปลอดภัยวัตถุเจือปนอาหาร	66
2.5.2 การประเมินความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพประชาชน	67
2.6 รายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ (Consumer reports)	67
เรื่องที่ 1 การศึกษาพยาธิในตัวอย่างผักสดและผักสัสดพร้อมบริโภค	67
เรื่องที่ 2 การศึกษาไวรัสโนโรในตัวอย่างผักสดและผักสัสด พร้อมบริโภค	69
เรื่องที่ 3 การศึกษาปริมาณเมลามีนที่แพร่กระจายออกมาจากภาชนะ พลาสติกประเภทเทอร์โมเซตที่ใช้บรรจุอาหาร	70
เรื่องที่ 4 ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ปีงบประมาณ 2559	71
เรื่องที่ 5 ปริมาณซีเซียม-137 ในอาหารนำเข้าที่จำหน่าย ในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2559	74
เรื่องที่ 6 การเฝ้าระวังสารพิษปนเปื้อนและสิ่งแปลกปลอมในพริกแห้ง พริกป่น	76
เรื่องที่ 7 วัตถุเจือปนอาหารและสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในผลิตภัณฑ์ผลไม้	78
เรื่องที่ 8 การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในบ้านเรือนเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และ นนทบุรี	80

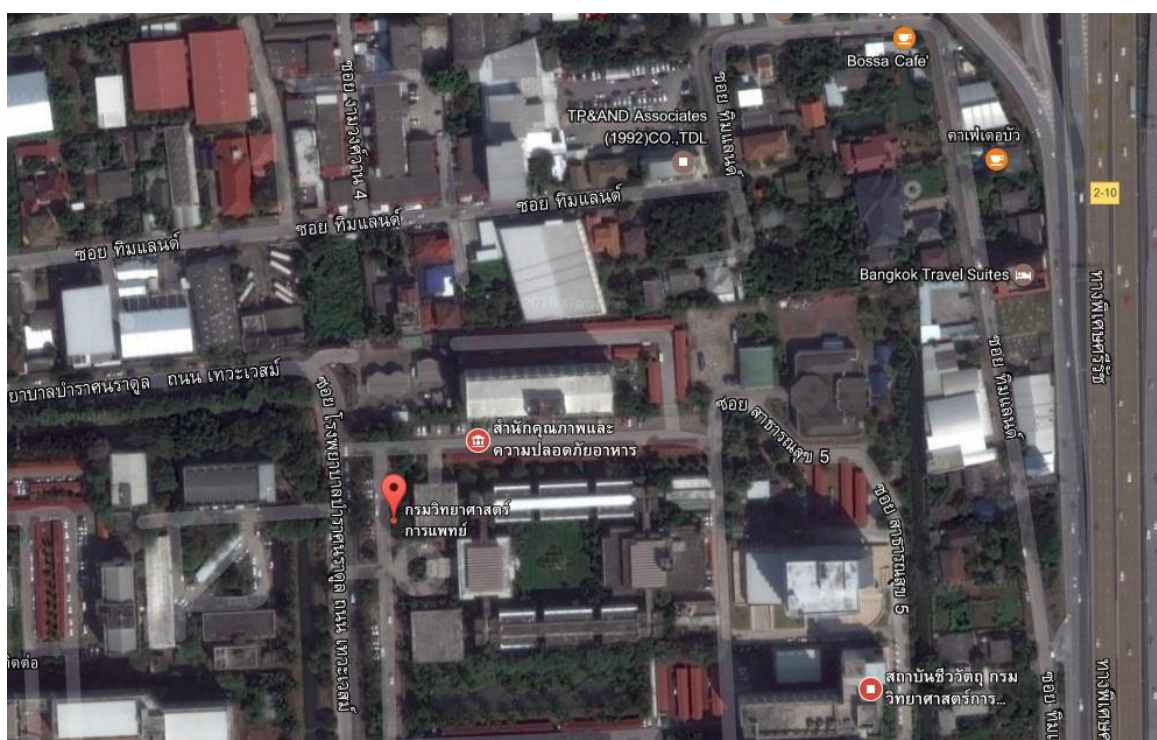
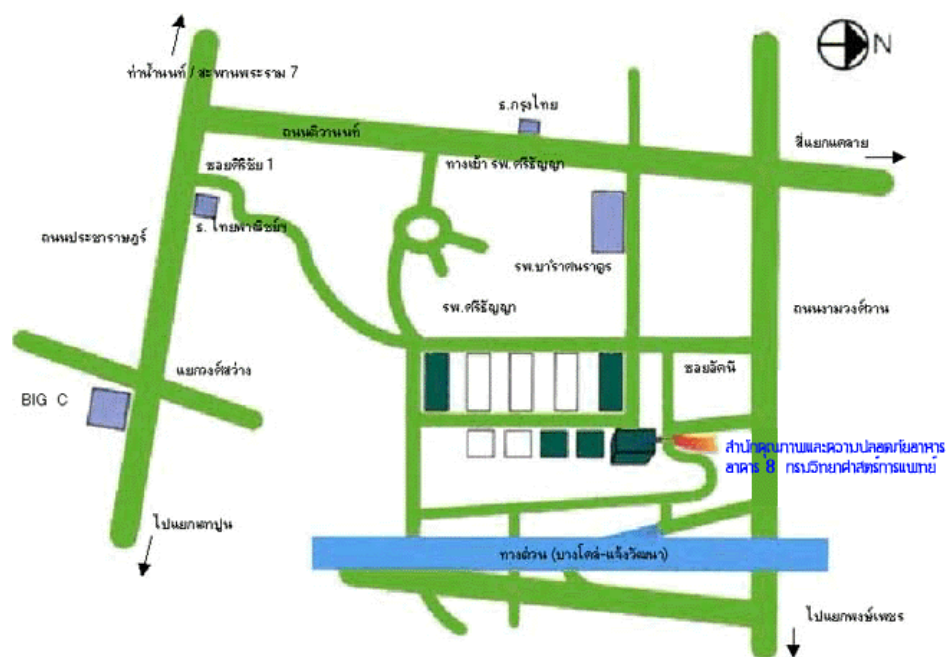
สารบัญ

	หน้า
3. ผลการพัฒนางองค์กร	81
3.1 ผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการประจำปี	82
3.2 การพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน	82
3.3 ระบบคุณภาพมาตรฐานสากล	87
3.4 การพัฒนาระบบงาน	107
3.5 การบริการใหม่	109
3.6 การบริการวิชาการและเผยแพร่รายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัย สุขภาพ(Consumer reports)	110
3.7 การเผยแพร่ผลงาน	113
4. ภาพกิจกรรม	115

1. ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 ที่ตั้งหน่วยงาน
- 1.2 วิสัยทัศน์ พันธกิจ
- 1.3 ผังโครงสร้างหน่วยงาน
- 1.4 ผู้อำนวยการ
- 1.5 ผู้เชี่ยวชาญ
- 1.6 อัตรากำลัง
- 1.7 งบประมาณประจำปี
- 1.8 แผนงานโครงการ

ที่ตั้งสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



อาคาร 8 ชั้น 1 - 6 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
88/7 หมู่ 4 ซอยบาราตนาครุ ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ
อำเภอ เมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

วิสัยทัศน์

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศและอาเซียน
ด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

พันธกิจ

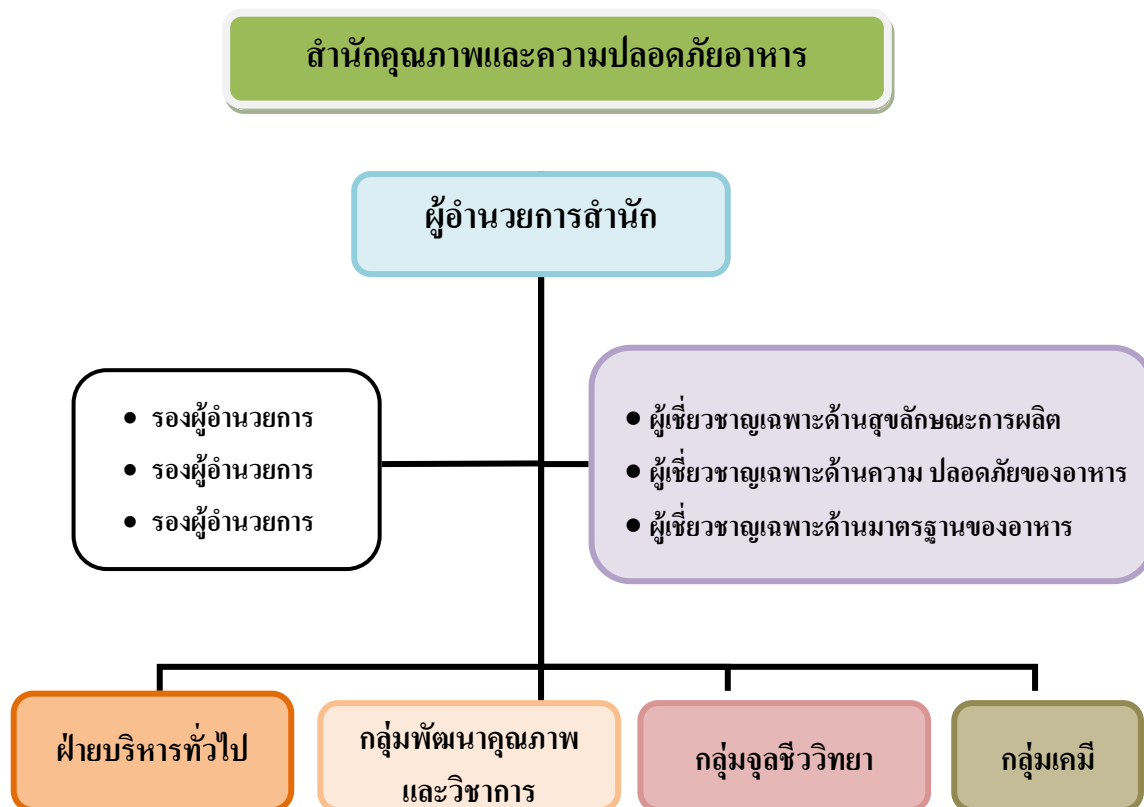
พันธกิจตามกฎหมายกระทรวงการแบ่งส่วนราชการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
พ.ศ. 2552 ระบุอำนาจ หน้าที่ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ดังต่อไปนี้

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

พันธกิจตามยุทธศาสตร์

- ◆ ศึกษา วิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข
- ◆ เฝ้าระวัง ประเมิน สื่อสารแจ้งเตือนภัย และกำหนดมาตรการ การจัดการความเสี่ยงจากโรคและภัยสุขภาพ
- ◆ กำหนดมาตรฐานและพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข
- ◆ บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุขในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิง

ผังโครงสร้างสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



ผู้อำนวยการ

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



นางสาวจรรพรณ ลิ้มธังจจะสกุล

รองผู้อำนวยการ



นางอุมา บริบูรณ์

รองผู้อำนวยการ



นางปราณี นาคประสิทธิ์

รองผู้อำนวยการ



นางลดาพรณ แสงคล้าย

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญ

เฉพาะด้านมาตรฐานของอาหาร



นางกนกพร อธิสุข

ผู้เชี่ยวชาญ

เฉพาะด้านสุขลักษณะการผลิต



นายทองพันธ์ สัจจปาละ

รักษากรผู้เชี่ยวชาญ

เฉพาะด้านความปลอดภัยของอาหาร

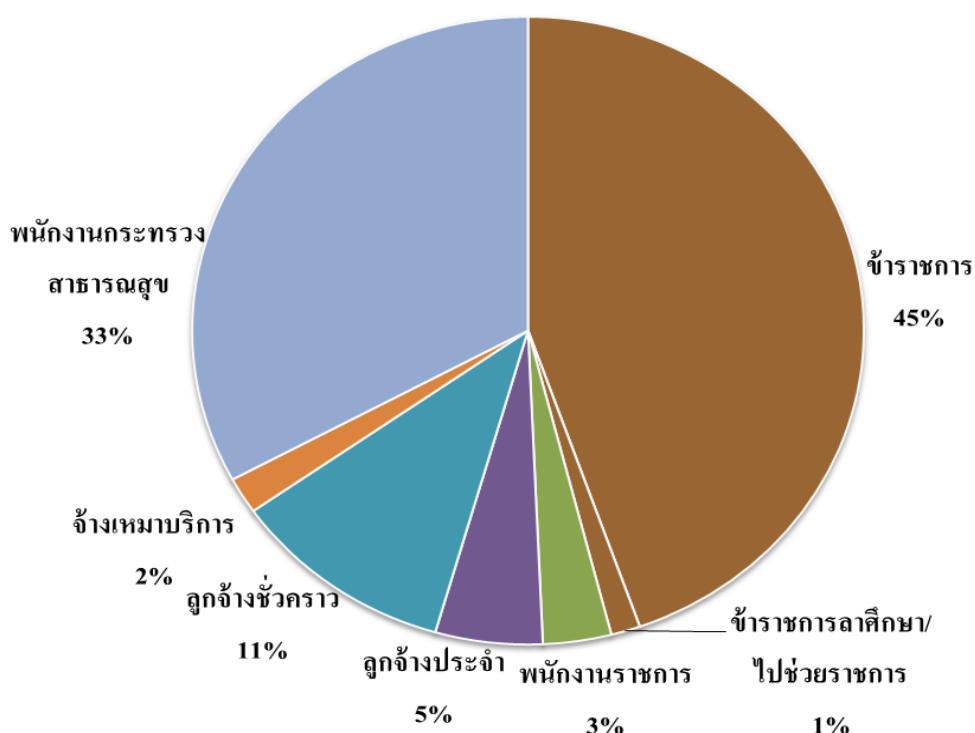


นางนิภารณ์ ลักษณัสสมยา

อัตรากำลังและจำนวนบุคลากร

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มีกรอบอัตรากำลัง 213 อัตรา แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ ข้าราชการ 98 คน พนักงานราชการ 7 คน ลูกจ้างประจำ 11 คน พนักงานกระทรวงสาธารณสุข 70 คน ลูกจ้างชั่วคราว 23 คน ลูกจ้างเหมาบริการ 4 คน มีข้าราชการไปช่วยราชการ 2 คน และอยู่ระหว่างลาศึกษาต่อ 1 คน คงเหลือจำนวนบุคลากรปฏิบัติงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จำนวนทั้งสิ้น 210 คน

กราฟแสดงสัดส่วนจำนวนบุคลากรของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559



งบประมาณประจำปี พ.ศ. 2559

งบประมาณที่ได้รับการจัดสรร

เงินที่ได้รับการจัดสรร	จำนวนเงิน (ล้านบาท)	
	ได้รับ	ใช้ไป
เงินงบประมาณ		
-งบดำเนินงาน	17.5651	17.5651
-งบลงทุน	13.5816	12.7503
-งบรายจ่ายอื่น	0.8242	0.6672
รวม	31.9709	30.9826

เงินบำรุงที่ได้รับการจัดสรร

เงินที่ได้รับการจัดสรร	จำนวนเงิน (ล้านบาท)	
	ได้รับ	ใช้ไป
เงินบำรุง		
-งบดำเนินงาน	2.2896	2.219
-งบลงทุน	29.5500	27.8260
-งบบุคลากร	14.7166	14.7166
รวม	46.5562	44.7616

รายรับ

รายรับ	จำนวนเงิน (ล้านบาท)
ค่าบริการตรวจวิเคราะห์	
- งานบริการ(ศูนย์รวมบริการ)	31.5847
- ค่าตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง อย.	34.1214
(งบ อย.ที่ได้รับการจัดสรร)	(15.1720)
- ประเมินความปลอดภัยอาหารใหม่/วัตถุเจือปนอาหาร	0.04
- โอนระหว่างหน่วยงาน (ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์)	0.4942
ค่าบริการแผนทดสอบความชำนาญ	1.7460
อื่น ๆ (เปรียบเทียบผล ฯ /light filth)	0.0620
รวม	68.0483

แผนงานโครงการ งานวิจัย และงบประมาณดำเนินงาน

ลำดับ	แผนงาน โครงการ/ งานวิจัย	แผนการใช้จ่ายงบประมาณ (บาท)				รวม งบประมาณ ที่ได้รับ (บาท)
		ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4	
1	การพัฒนาห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารแห่งอาเซียน- โลหะหนัก	64,000	56,000	60,000	20,000	200,000
2	การกำหนดวิธีมาตรฐานสำหรับการตรวจวิเคราะห์อาหาร	64,000	56,000	60,000	20,000	200,000
3	อาหารปลอดภัย	960,000	840,000	900,000	300,000	3,000,000
4	การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารสำหรับพระบรมวงศานุวงศ์	768,000	672,000	720,000	240,000	2,400,000
5	การเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารในการประชุมคณะรัฐมนตรี	80,000	70,000	75,000	25,000	250,000
6	การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025, ISO/IEC 17043, ISO 9001	873,664	764,456	819,060	273,020	2,730,200
7	การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารและน้ำโดยเป็นผู้ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญ	64,000	56,000	60,000	20,000	200,000
8	การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ไอโอดีนในเกลือ	96,000	84,000	90,000	30,000	300,000
9	การวิจัยและพัฒนาด้านอาหาร	259,200	226,800	243,000	81,000	810,000
9.1	การพัฒนาชุดบ่งชี้ทางชีวภาพในการควบคุมคุณภาพกระบวนการปราศจากเชื้อของเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบอบไคเลลฟ					
9.2	การพัฒนาชุดทดสอบชาลบีทวามอลด้วยเทคนิคอิมมูโนโครมาโตกราฟี					
9.3	การเตรียมวัสดุอ้างอิงสำหรับสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในไขมันไก่					
9.4	การสำรวจปริมาณสารกลุ่มไดออกซินและพีซีบีในหอยสองฝาบริเวณปากแม่น้ำสำคัญในประเทศไทย					
9.5	การตรวจไวรัสโนโรในตัวอย่างผักสดและผักสลัดพร้อมบริโภคโดยเทคนิค Real-time RT-PCR					
9.6	การพัฒนาการผลิตและทดสอบความใช้ได้ของพลาสติกดีเอ็นเอเพื่อทดแทนสารมาตรฐานสำหรับการตรวจวิเคราะห์ข้าวคัดแปรพันธุ์กรรมชนิด Bt63 ด้วยวิธี Real-time PCR					
9.7	การศึกษาปริมาณเมลามีนที่แพร่กระจายออกจากภาชนะพลาสติกประเภทเทอร์โมเซตที่ใช้บรรจุอาหาร					
9.8	การสำรวจปริมาณวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์					
9.9	การสำรวจปริมาณซีเซียม-137 ในอาหารนำเข้าที่จำหน่ายในกรุงเทพมหานคร ปี 2559					
9.10	การศึกษาและจัดทำชุดทดสอบน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันบริโภค					
10	บูรณาการอาหารปลอดภัย					
10.1	Active Surveillance: การสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (National Surveillance on Quality and Safety of Food)					
10.1.1	การศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด	352,000	308,000	330,000	10,000	1,100,000
10.1.2	การสำรวจปริมาณสารด้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ของประเทศไทยโดยเทคนิคลิควิดโครมาโตกราฟี-แทนเดมแมสสเปกโตรเมตรี	432,000	378,000	405,000	135,000	1,350,000
10.1.3	การเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณอ่าวไทยและปากแม่น้ำสำคัญของประเทศ	304,000	266,000	285,000	95,000	950,000
10.1.4	การเฝ้าระวังสารฟอรัมาลดีไฮด์ปนเปื้อนในอาหาร	311,680	272,720	292,200	97,400	974,000
10.2	Passive Surveillance: การรวบรวมข้อมูลผลตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลา น้ำและน้ำแข็งบริโภค นมพร้อมดื่ม ผลิตภัณฑ์ชุมชน กะปิ และน้ำพริก ของประเทศไทย	334,720	292,880	313,800	104,600	1,046,000
11	การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับอาเซียน	384,000	336,000	360,000	120,000	1,200,000
รวมงบประมาณโครงการทั้งสิ้น		5347,264	4678,856	5,013,060	1,671,020	16,710,200

2. ผลการดำเนินงานของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ผลงานเด่น

- 2.1 ผลงานวิจัยและพัฒนา
- 2.2 ผลงานนวัตกรรม
- 2.3 ผลการดำเนินงานโครงการ
- 2.4 ผลงานบริการ
- 2.5 การประเมินความเสี่ยง/ความปลอดภัยของ
อาหารใหม่ (Novel food)
- 2.6 รายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ
(Consumer reports)

2.1 ผลงานวิจัยและพัฒนา

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ทำหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการด้านอาหารที่ตอบสนองการแก้ไขปัญหาสาธารณสุขของประเทศ การดำเนินงานงานวิจัยและพัฒนาประจำปีงบประมาณ 2559 ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ประกอบด้วยงานวิจัยเพื่อประเมินความเสี่ยงการได้รับสารพิษจากอาหาร งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร งานวิจัยสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภค โดยมีเป้าประสงค์ในการพัฒนาสุขภาวะของประชาชนด้วย องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ นอกจากนี้ยังมีนวัตกรรมที่พัฒนาจากงานวิจัย ที่จะกล่าวถึงต่อไปในส่วนของผลงานนวัตกรรมของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ประเภทงานวิจัย	ชื่อผลงานวิจัย	ประโยชน์
งานวิจัยเพื่อประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสสารพิษจากอาหาร	1.การประเมินการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันในเด็กอายุ 6-16 ปี	แนวทางการป้องกันแก้ไขการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันในเด็กอายุ 6-16 ปี กรณีมีผลกระทบต่อสุขภาพ
งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	2.การพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมันเนยในเนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม	วิธีการตรวจวิเคราะห์ที่เผยแพร่และใช้ประโยชน์ในห้องปฏิบัติการ
	3.การพัฒนาการผลิตและทดสอบความใช้ได้ของพลาสติกดีเอ็นเอเพื่อทดแทนสารมาตรฐานสำหรับการตรวจวิเคราะห์ข้าวคัดแปรพันธุ์กรรมชนิด Bt63 ด้วยวิธี Real-time PCR	ลดต้นทุนการตรวจวิเคราะห์ของงานบริการจากการจัดซื้อสารมาตรฐานราคาแพงจากต่างประเทศ
งานวิจัยสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภค	4.การทดสอบความสามารถบุคลากรในห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth	พัฒนาคุณภาพผลการวิเคราะห์และประกอบการขอการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล
	5.การพัฒนาสุขลักษณะที่ดี (GMP) ในโรงอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	- โรงอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ผ่านเกณฑ์การประเมินสุขลักษณะที่ดี - ผู้ใช้บริการมีความเชื่อมั่น ในความปลอดภัยของอาหารที่ปรุง ประกอบจากโรงอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

งานวิจัยเพื่อประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสสารพิษจากอาหาร

2.1.1 การประเมินการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันในเด็กอายุ 6-16 ปี

ไอโอดีนเป็นธาตุอาหารที่ร่างกายต้องการ แต่การได้รับไอโอดีนปริมาณมากหรือน้อยเกินไปล้วนเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเทศไทยมีมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันการขาดสารไอโอดีนของประชากรเช่นการเสริมไอโอดีนในเกลือบริโภค เครื่องปรุงรสต่างๆ รวมทั้งการใช้เกลือเสริมไอโอดีนในกระบวนการผลิตอาหารต่างๆ ทำให้มีความกังวลถึงปริมาณไอโอดีนที่ได้รับจากการบริโภคอาหารประจำวันของประชากรว่าอาจจะได้รับไอโอดีนปริมาณมากเกินไปโดยเฉพาะประชากรในวัยเด็กจนถึงวัยรุ่น ดังนั้นในปีงบประมาณ 2559 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจึงได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันของเด็กอายุ 6-16 ปี โดยใช้ข้อมูลปริมาณไอโอดีนในอาหารจากการตรวจวิเคราะห์ที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ในอาหาร 12 กลุ่มโดยเลือกตรวจวิเคราะห์อาหารที่มีการบริโภคในปริมาณมากของแต่ละกลุ่มอาหาร และอาหารที่มีปริมาณไอโอดีนสูง จำนวน 245 ตัวอย่างโดยใช้เทคนิค ICP-MS และจากข้อมูลปริมาณไอโอดีนในอาหารที่มีการเผยแพร่ของสำนักโภชนาการ กรมอนามัย จำนวน 35 ตัวอย่าง นำมาคำนวณหาปริมาณไอโอดีนที่เด็กได้รับจากการบริโภคอาหารโดยใช้ข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทยของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ปี 2549 พบว่าอาหารที่มีปริมาณไอโอดีนสูงสุด 3 ลำดับแรกคือสาหร่ายอบแห้งปรุงรส น้ำปลา และบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปที่ระดับเฉลี่ย 15.06, 4.06 และ 2.30 ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ เมื่อคำนวณปริมาณการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันสำหรับประชากรทั้งหมด (per capita) ที่ระดับเฉลี่ย (mean) คิดเป็นร้อยละ 135, 149 และ 119 ของปริมาณสารไอโอดีนอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (DRIs) หรือคิดเป็นร้อยละ 54, 30 และ 20 ของปริมาณสูงสุดของไอโอดีนที่รับได้ในแต่ละวัน (ULs) ในเด็กอายุ 6-8 ปี 9-13 ปี และ 14-16 ปี ตามลำดับ และที่ระดับสูง (97.5 เปอร์เซ็นไทล์) คิดเป็นร้อยละ 736, 853 และ 683 ของปริมาณสารไอโอดีนอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (DRIs) หรือคิดเป็นร้อยละ 294, 171 และ 114 ของปริมาณสูงสุดของไอโอดีนที่รับได้ในแต่ละวัน (ULs) ในเด็กอายุ 6-8 ปี 9-13 ปี และ 14-16 ปี ตามลำดับ ปริมาณร้อยละ 50 ของไอโอดีนที่เด็กได้รับจากการบริโภคอาหารประจำวัน มาจากการบริโภคอาหาร 3 กลุ่ม คือกลุ่มเครื่องปรุงรส นมและผลิตภัณฑ์นม และบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

ปริมาณไอโอดีนที่เด็กอายุ 6-16 ปีได้รับจากการบริโภคอาหารประจำวันที่ระดับเฉลี่ยและที่ระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 119-149 และ 683-853 ของปริมาณอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 20-54 และ 114-294 ของปริมาณสูงสุดที่เด็กได้รับได้ในแต่ละวันตามลำดับ แสดงว่าที่ระดับเฉลี่ยเด็กและวัยรุ่นได้รับไอโอดีนจากอาหารเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย และไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดผลเสียต่อสุขภาพเนื่องจากการได้รับไอโอดีนจากอาหารมากเกินไป แต่เมื่อคิดที่ระดับสูงพบว่าเด็กและวัยรุ่นมีความเสี่ยงที่จะได้รับไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันในระดับที่มีผลเสียต่อสุขภาพ

ข้อเสนอแนะ เนื่องจากการเป็นนักศึกษาครั้งแรกและใช้ข้อมูลการบริโภคอาหารที่มีการสำรวจในปี พ.ศ. 2549 จึงควรทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องและใช้ข้อมูลที่มีการสำรวจใหม่ที่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากนิสัยการบริโภคของเด็กและวัยรุ่นอาจเปลี่ยนไป

ตารางที่ 1 ปริมาณไอโอดีนในอาหาร

ลำดับที่	กลุ่มอาหาร	ชนิดอาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ปริมาณไอโอดีน (ไมโครกรัม/กรัม) (พิสัย)
1	ธัญพืชและผลิตภัณฑ์	ข้าวเจ้า/ข้าวกล้อง	8	0.02 (0-0.1)
		บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	6	2.30 (1.54-2.81)
2	พืชหัว	มันเทศ	1	0.04
		มันแกว	1	0.02
3	ถั่วเมล็ดแห้ง เมล็ดพืช และผลิตภัณฑ์	เมล็ดฟักทอง เมล็ดทานตะวัน เมล็ดแดงโม	3	0.06 (0.04-0.07)
		ถั่วทอด เช่น ถั่วปากอ้า ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วทอง	10	0.38 (0.06-0.75)
4	ผักสด	ถั่วงอกขาว	5	0.08 (0.01-0.15)
		คะน้า	5	0.09 (0.06-0.10)
		แตงกวา	5	0.02 (0-0.03)
		ผักบุ้ง	5	0.10 (0.03-0.14)
		-ผักแห้ง (สำหรับ)	สำหรับขอมแห้งปรุงรส	13.06 (2.78-29.96)
5	ผลไม้	ชมพู่	1	0.013
		แดงโม	1	0.012
		มะม่วงดิบ	1	0.03
		มะม่วงสุก	1	0.016
6	เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์	เนื้อหมู (สุก)	1	0.16
		เนื้อไก่ (สุก)	2	0.20 (0.19-0.20)
		เนื้อวัว เนื้อควาย (สุก)	2	0.14 (0.12-0.17)
		ไส้กรอกสีชมพู (พบสี erythrosine)	7	9.77 (5.84-28.29)
		ไส้กรอกสีอื่นๆ (ไม่พบสี erythrosine)	7	0.96 (0.36-1.76)
		ลูกชิ้นไก่ เนื้อ หมู	5	0.27(0.03-0.62)
		ไส้กรอกอีสาน	3	0
		หมูบึ่ง	3	0.29 (0.17-0.39)
7	สัตว์น้ำ	ปลาน้ำจืด	7	0.15 (0.06-0.26)
		ปลาทะเล	17	0.36 (0.12-0.69)
		ปลาจารดิน/ปลาแมคเคอเรลในซอส		
		มะเขือเทศ	2	0.44 (0.29-0.59)
		ปูอัด	2	0.67(0.58-0.76)
8.	ไข่	ไข่ไก่	3	0.44 (0.13-0.76)
		ไข่เป็ด	2	0.38 (0.38-0.39)
		ไข่เค็ม	3	0.66 (0.55-0.81)
9	นมและผลิตภัณฑ์	นมโครสจืด	3	0.13 (0.11-0.16)
		นมโคปรุงแต่งรสต่างๆ (ไม่พบสี erythrosine)	5	0.16 (0.11-0.23)
		นมโคปรุงแต่งรสต่างๆ (พบสี erythrosine)	5	3.66 (1.85-5.44)
		นมเปรี้ยวรสต่างๆ	6	0.1 (0.04-0.14)
		โยเกิร์ตรสต่างๆ	5	0.08 (0.01-0.12)
10	เครื่องปรุงรส	น้ำปลา	70	4.07 (0-10)
		ซีอิ๊วขาว	20	3.03(0-8.35)
		ซอสถั่วเหลืองปรุงรส	11	3.83 (0-7.78)
11	ขนมถุงขบเคี้ยว	ขนมอบกรอบทำจากแป้งรสต่างๆ	7	0.54 (0.22-0.81)
		มันฝรั่งแท้อบกรอบ	3	0.36 (0.24-0.53)
		ผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา	3	1.12 (0.73-1.83)
		ปลาหมึก อบแห้งปรุงรส	2	0.47(0.37-0.56)
		ผลิตภัณฑ์ข้าวโพด	3	0.59(0.24-0.96)
12	เครื่องดื่ม	นมถั่วเหลือง	5	0.13 (0.02-0.25)
รวม			280	

ตารางที่ 2 ปริมาณการได้รับสารไอโอดีนของเด็กอายุ 6-16 ปี

ลำดับที่	กลุ่มอาหาร	ปริมาณการได้รับไอโอดีน	
		ไมโครกรัม/คน/วัน (%)	
		กลุ่มอายุ 6-8 ปี	กลุ่มอายุ 9-16 ปี
1	ข้าวขาว ข้าวเจ้ากลี้ง	5.29 (3.27)	6.65 (3.71)
2	ขนมปังสำเร็จรูป	19.0 (11.7)	24.8 (13.9)
3	พืชหัว	0.10 (0.06)	0.13 (0.07)
4	ถั่วเมล็ดแห้ง	1.02 (0.63)	1.31 (0.73)
5	ผัก	1.15 (0.71)	1.75 (0.98)
6	สาหร่าย (แห้ง)	12.8 (7.90)	19.3(10.8)
7	ผลไม้	1.59 (0.98)	2.07(1.15)
8	เนื้อสัตว์	13.3 (8.21)	17.5(9.78)
9	สัตว์น้ำ	13.0 (8.04)	14.7(8.21)
10	ไข่	14.4 (8.90)	14.4 (8.00)
11	นมและผลิตภัณฑ์	27.5 (17.0)	21.5 (12.0)
12	เครื่องปรุงรส	34.2 (21.1)	39.3 (22.0)
13	ขนมขบเคี้ยว	14.1(8.70)	12.0 (6.70)
14	เครื่องดื่ม	4.12 (2.55)	3.90 (2.18)
รวม		162 (100)	179(100)

ตารางที่ 3 ปริมาณการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันระดับเฉลี่ย (mean) สำหรับประชากรทั้งหมด (per capita) เปรียบเทียบกับค่า DRIs

อายุ (ปี)	DRIs	ปริมาณไอโอดีนที่ได้รับ	
		ไมโครกรัม/คน/วัน	% DRIs
6 -8	120	162	135
9 - 12	120	179	149
13 - 16	150	179	119

ตารางที่ 4 ปริมาณการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันระดับเฉลี่ย (mean) สำหรับประชากรทั้งหมด (per capita) เปรียบเทียบกับค่า ULs

อายุ (ปี)	ULs	ปริมาณไอโอดีนที่ได้รับ	
		ไมโครกรัม/คน/วัน	% ULs
6 -8	300	162	54
9 - 13	600	179	30
14 - 16	900	179	20

ตารางที่ 5 ปริมาณการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันระดับสูง สำหรับประชากรทั้งหมด (per capita) เปรียบเทียบกับค่า DRIs

อายุ (ปี)	DRIs	ปริมาณไอโอดีนที่ได้รับ	
		ไมโครกรัม/คน/วัน	% DRIs
6 -8	120	883	736
9 - 12	120	1024	853
13 - 16	150	1024	683

ตารางที่ 6 ปริมาณการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันระดับเฉลี่ย (mean) สำหรับประชากรทั้งหมด (per capita) เปรียบเทียบกับค่า ULs

อายุ (ปี)	ULs	ปริมาณไอโอดีนที่ได้รับ	
		ไมโครกรัม/คน/วัน	% ULs
6 -8	300	883	294
9 - 13	600	1024	171
14 - 16	900	1024	114

งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

2.1.2 การพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมันเนยในเนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 (ฉบับที่ 348) พ.ศ. 2555 เรื่อง เนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม ว่าด้วยปัจจุบันมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนยเทียม โดยมีสูตรส่วนประกอบของไขมันที่แตกต่างกันเพื่อเป็นทางเลือกของผู้บริโภค จึงยกเลิกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 207) พ.ศ. 2543 เรื่อง เนยเทียม แล้วประกาศให้เนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม ตามประกาศฉบับใหม่เป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังคุณภาพหรือมาตรฐาน ได้แก่ มันเนย ปริมาณไขมันทั้งหมด กลีเซอไซด์รวมคลอรีด์ ตะกั่ว สารหนู และ วัตถุเจือปนอาหาร การจำแนกผลิตภัณฑ์เป็น เนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม หรือ ผลิตภัณฑ์เนยผสม ขึ้นอยู่กับปริมาณของมันเนยและไขมันทั้งหมดที่เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์นั้นๆ

มันเนย และ ไขมันทั้งหมด อาจมีความแตกต่างกัน เนื่องจากมันเนยหรือน้ำมันเนย (milk fat) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนมโค จากการแยกส่วนประกอบอื่นๆ ของนมออกเหลือเพียงไขมันของนม ส่วนไขมันทั้งหมดอาจเป็นมันเนยแต่เพียงอย่างเดียว หรือไขมันจากพืชอย่างเดียว หรืออาจเป็นการผสมของมันเนยและไขมันพืชในอัตราส่วนที่ต่างกัน การตรวจวิเคราะห์แต่เพียงปริมาณไขมันทั้งหมดจะไม่สามารถจำแนกผลิตภัณฑ์ตามประกาศฉบับใหม่ได้ จำเป็นจะต้องตรวจวิเคราะห์ปริมาณของมันเนย ซึ่งวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์มีความซับซ้อน บางวิธีขาดความชัดเจนในรายละเอียดของขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจึงได้มีการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของมันเนยในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว และจากการพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค GC-FID ทำให้ได้ค่าขีดจำกัดของการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (LOQ) ของมันเนย ที่ร้อยละ 3 ของปริมาณไขมันทั้งหมด ซึ่งรองรับกับเกณฑ์การควบคุมตามกฎหมาย และการวิเคราะห์ปริมาณของมันเนยในช่วงร้อยละ 3 - 100 มีค่าความแม่นยำของการวิเคราะห์ที่ดีเฉลี่ยร้อยละ 103.29 - 100.04 และค่าความเที่ยง (%RSD) ในช่วง 2.37 - 0.64 ทำให้วิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้มีความถูกต้องแม่นยำและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณมันเนยในผลิตภัณฑ์ได้

สหภาพยุโรปมีข้อกำหนด (EC-regulation) ว่า mixed spreadable fats หรือผลิตภัณฑ์เนยผสม ให้มีปริมาณของมันเนยได้ในช่วง 10 - 80% ของปริมาณไขมันทั้งหมด ซึ่งจะมีผลต่อราคาของผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณของมันเนยที่ต่างกัน ดังนั้นการนำเข้าหรือส่งออกของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ที่สามารถทราบปริมาณของมันเนยที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์ได้ จะช่วยให้การค้าขายมีความสะดวกและเป็นไปตามข้อกำหนดที่ตกลงกัน

การพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของมันเนยในเนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม ที่ได้เป็นวิธีที่มีความถูกต้องแม่นยำสามารถนำไปใช้ในงาน เพื่อการควบคุมตามกฎหมายและเป็นข้อมูลของผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค

2.1.3 การพัฒนาการผลิตและทดสอบความใช้ได้ของพลาสมิดดีเอ็นเอเพื่อทดแทนสารมาตรฐานสำหรับการตรวจวิเคราะห์ข้าวคัดแปรพันธุกรรมชนิด Bt63 ด้วยวิธี Real-time PCR

การตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากข้าวพืชคัดแปรพันธุกรรมที่ใช้ในฝ่ายชีวโมเลกุลในปัจจุบันคือ ใช้เทคนิคการตรวจหาดีเอ็นเอโดยวิธี Real-time Polymerase Chain Reaction (Real-time PCR) ซึ่งมีความถูกต้องแม่นยำสูง และในการวิเคราะห์ทุกครั้งต้องมีการใช้สารมาตรฐานเพื่อเป็นตัวควบคุม ซึ่งสารมาตรฐานของข้าวคัดแปรพันธุกรรมมีเฉพาะแบบพลาสมิดที่มีราคาแพงมาก ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ทำให้ต้นทุนการวิเคราะห์ต่อตัวอย่างมีราคาสูงขึ้นตามไปด้วย และต้องใช้เวลาในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง

พัฒนาพลาสมิดดีเอ็นเอโดยโคลนนิ่งยีนจำเพาะกับข้าวคัดแปรพันธุกรรมชนิด Bt63 โดยใช้ PCR product จาก primer สำหรับการตรวจวิเคราะห์โดยใช้ Real-time PCR ที่สามารถตรวจหาข้าวคัดแปรพันธุกรรมชนิด Bt63 เมื่อได้ PCR-product แล้วทำการใส่เข้าไปในเวกเตอร์โดยใช้กระบวนการทางเคมีได้ชิ้นส่วนดีเอ็นเอที่เรียกว่ารีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอหรือพลาสมิดดีเอ็นเอมีลักษณะเป็นวงกลม หลังจากนั้นจะทำการใส่พลาสมิดดีเอ็นเอดังกล่าวเข้าไปในเซลล์ของ *E. coli* และนำไปบ่มที่ 35°C เป็นเวลา 18 ชั่วโมงเพื่อเพิ่มจำนวน

สกัดพลาสมิดดีเอ็นเอออกมาทดสอบทดสอบความไวและความจำเพาะของ พลาสมิดดีเอ็นเอที่ได้ (sensitivity และ specificity) เทียบกับสารมาตรฐานที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน (พลาสมิดดีเอ็นเอที่ซื้อจากต่างประเทศ) โดยใช้เครื่อง Real-time PCR พบว่าพลาสมิดดีเอ็นเอที่พัฒนาขึ้นมานั้นมี specificity 100% เท่ากันแต่ค่า sensitivity ต่ำกว่าเพราะต้องใช้ปริมาณในการวิเคราะห์แต่ละครั้งมากกว่าพลาสมิดดีเอ็นเอมาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามยังถือว่าเพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์แบบคุณภาพ เนื่องจากประเทศไทยยังไม่อนุญาตให้จำหน่ายอาหารผลิตจากข้าวคัดแปรพันธุกรรม

ประโยชน์ที่ได้รับ สามารถลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการจัดซื้อจัดหาพลาสมิดดีเอ็นเอ เนื่องจากการสั่งซื้อพลาสมิดจากต่างประเทศใช้เวลา 15 – 30 วันต่อการจัดหา 1 ครั้ง ในขณะที่การเตรียมดีเอ็นเอจากพลาสมิดที่พัฒนาขึ้นเองใช้เวลาเพียง 3 – 5 วัน และสามารถลดค่าใช้จ่ายต่อหน่วยได้ตามตารางด้านล่าง

ตารางที่ 7 ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยและเวลาในการจัดซื้อจัดหาพลาสมิดดีเอ็นเอ

ปีที่	ค่าใช้จ่าย (บาท)	
	พลาสมิดดีเอ็นเอที่จัดซื้อ	พลาสมิดที่พัฒนาขึ้นเอง
1	17,000	26,000 + 2,500
2	17,000	2,500
3	17,000	2,500
เฉลี่ยต่อปี จำนวนจาก 3 ปี	17,000	11,167

จากข้อมูลที่เคยจัดทำพลาสมิดมา สามารถใช้งานได้จริงอย่างน้อย 10 ปี ทำให้ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยจะถูกลงกว่านี้ และเป็นการลดการนำเข้าจากต่างประเทศอีกด้วย

งานวิจัยสนับสนุนการคุ้มครองผู้บริโภค

2.1.4 การทดสอบความสามารถบุคลากรในห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth

light filth เป็นสิ่งแปลกปลอมขนาดเล็กและมีน้ำหนักเบา สามารถลอยตัวได้ในชั้นของน้ำมัน เช่น แมลง ชิ้นส่วนแมลง ขนสัตว์ฟันแทะและขนนก เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่น่ารังเกียจ ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค การตรวจพบสิ่งแปลกปลอมประเภทนี้ในผลิตภัณฑ์อาหาร สามารถชี้บ่งถึงกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา การขนส่งและการจัดจำหน่ายไม่ถูกสุขลักษณะรวมถึงระบบควบคุมคุณภาพภายในโรงงานไม่ดี สิ่งแปลกปลอมบางชนิด เช่น ไรอาจก่อให้เกิดภูมิแพ้ต่อผู้บริโภค ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้ดำเนินการทดสอบความสามารถบุคลากรในห้องปฏิบัติการการตรวจวิเคราะห์สิ่งแปลกปลอม ประเภท light filth ในอาหารให้ภาครัฐและเอกชน เพื่อประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการให้มีความน่าเชื่อถือ สร้างความเชื่อมั่นในการตรวจวิเคราะห์ และสามารถนำผลทดสอบดังกล่าวขึ้นประกอบการขอการรับรองคุณภาพตามข้อกำหนด ISO/IEC 17025: 2005

ห้องปฏิบัติการเข้าร่วมทดสอบทั้งหมด 6 ห้องปฏิบัติการ จำนวนผู้ทดสอบ 10 คน รายการทดสอบ 14 รายการ และจำนวนตัวอย่างทดสอบ 26 ตัวอย่าง ตามวิธีการทดสอบ ดังนี้ แป้งข้าวเจ้า 7 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 982.32, Alimentary Pastes 5 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 969.41, มะขาม 2 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 945.87, น้ำตาลทราย 2 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 945.80, ปุพาสเจอร์ไรส์ในกระป๋อง 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 976.27, น้ำพริก 1 ตัวอย่าง ตามวิธี มอก. 1176-2536, Grains and Seeds 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 950.86, มะขามเปียก 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 964.23, Starch 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 972.35, ผงโกโก้ 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 965.3, ข้าว 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 950.86, ใบชา 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 981.18, พริกแกง 1 ตัวอย่าง ตามวิธี LIB. 2865 และ ผลิตภัณฑ์จากปลา 1 ตัวอย่าง ตามวิธี AOAC 972.38 ทำการทดสอบ 2 รอบ/ปี จำนวนทั้งหมด 312 subsamples (6 subsamples/1 ตัวอย่างทดสอบ) จัดเตรียม spiked materials โดยตัดปีกแมลง ของด้วงงวง (*Sitophilus spp.*) ขนาด 0.25×0.25 มิลลิเมตร จำนวน 1,950 ชิ้น และขนหนู (fur hair) ความยาว 1 มิลลิเมตร จำนวน 2,090 เส้น ผลวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการสมาชิกส่งกลับเพื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ (% Recovery) ทั้ง 2 รอบ/รายการทดสอบ พบว่า

- แป้งข้าวเจ้า : 7 ตัวอย่าง จาก 6 ห้องปฏิบัติการ มีค่า % Recovery เฉลี่ยสูงกว่า 80% จำนวน 6 ตัวอย่าง และต่ำกว่า 80% จำนวน 1 ตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 88.79
- Alimentary Pastes : 5 ตัวอย่าง จาก 4 ห้องปฏิบัติการ มีค่า % Recovery เฉลี่ยสูงกว่า 80% ทุกตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 94.35
- มะขามเปียก : 2 ตัวอย่าง จาก 2 ห้องปฏิบัติการ มีค่า % Recovery เฉลี่ยสูงกว่า 80% ทั้ง 2 ห้องปฏิบัติการ ค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 95.31
- น้ำตาลทราย : 2 ตัวอย่าง จาก 2 ห้องปฏิบัติการ มีค่า % Recovery เฉลี่ยสูงกว่า 80% ทั้ง 2 ห้องปฏิบัติการ ค่าเฉลี่ยรวมร้อยละ 98.15

ส่วนตัวอย่างอื่นๆ ได้แก่ ปู, น้ำพริก, grain seed, มะขามเปียก, starch, ผงโกโก้, ข้าวและธัญพืช, ใบชา, พริกแกงและผลิตภัณฑ์จากปลา ทดสอบอย่างละ 1 รายการ ต่อ 1 ห้องปฏิบัติการ มีค่า % Recovery สูงกว่า 80% ทุกตัวอย่างดังนี้

- ปูพาสเจอร์ไรส์ในกระป๋อง : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 94.78
- น้ำพริก : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 91.20
- grain seed : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 95.49
- มะขามเปียก : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 97.69
- Starch : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 98.15
- ผงโกโก้ : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 99.54
- ข้าวและธัญพืช : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 96.64
- ใบชา : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 95.60
- พริกแกง : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 94.68
- ผลิตภัณฑ์จากปลา : มีค่า % Recovery เฉลี่ยร้อยละ 92.13

จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าบุคลากรในห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่เข้าร่วมทดสอบมีความสามารถตรวจวิเคราะห์ สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในอาหารอยู่ในเกณฑ์ดี คือ มีค่า % Recovery มากกว่า 80% ซึ่งสามารถสร้างความเชื่อมั่นในการตรวจวิเคราะห์และเป็นการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการ

2.1.5 การพัฒนาสุขลักษณะที่ดี (GMP) ในโรงอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

โรงอาหารเป็นสถานประกอบการที่มีความสำคัญต่อผู้ใช้บริการเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะบุคลากรของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนใหญ่จะรับประทานอาหารในโรงอาหารของกรมฯ ถ้าอาหารไม่สะอาดมีอันตรายต่อผู้บริโภค จะทำให้เกิดการเจ็บป่วย หรือเกิดโรคระบาดขึ้นในหน่วยงาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนั้นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค และเป็นสวัสดิการให้กับเจ้าหน้าที่ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจึงทำการสำรวจเพื่อพัฒนาและรักษาสุขลักษณะที่ดีของโรงอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้สำรวจสุขลักษณะที่ดีของโรงอาหาร 2 ครั้ง ในเดือนมกราคมและเดือนมิถุนายน 2559 จำนวน 16 ร้านค้า โดยใช้แบบสำรวจของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งแบ่งสุขลักษณะเป็น 5 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 บริเวณที่เตรียมและปรุงอาหาร หมวดที่ 2 ตัวอาหาร น้ำ น้ำแข็งและเครื่องดื่ม หมวดที่ 3 ภาชนะและอุปกรณ์ หมวดที่ 4 การสุขาภิบาล และหมวดที่ 5 ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟ และเก็บตัวอย่างน้ำจากตู้ น้ำดื่ม 2 ผู้สังเกตวิเคราะห์ทางเคมีและทางจุลชีววิทยา ที่ฝ่ายวิเคราะห์น้ำและสารกัมมันตรังสี และฝ่ายน้ำและเครื่องดื่ม โดยหลังจากสำรวจจะแจ้งผลการสำรวจในข้อที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ร้านค้าทำความเข้าใจและทำการตรวจติดตามภายหลังจากชี้แจงข้อบกพร่อง ส่วนผลวิเคราะห์น้ำดื่ม หากไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ผู้สำรวจจะแจ้งผู้รับผิดชอบเพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ผลการสำรวจสุขลักษณะพบว่า มีข้อที่ต้องปรับปรุงบ้าง ในหมวดที่ 1 ความสะอาดของบริเวณที่เตรียม-ปรุงอาหาร และหมวดที่ 5 สุขลักษณะส่วนบุคคล ผู้ปรุง ผู้เสิร์ฟที่ใส่เครื่องประดับ ซึ่งอาจเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค ส่วนผลการตรวจติดตามซ้ำหลังจากชี้แจงข้อบกพร่อง พบว่าร้านค้าให้ความร่วมมือในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทั้งหมด เช่น ร้านลูกอมได้รื้อหลังคาผ้าใบออก เพราะมีปัญหา

ในการทำความสะอาดมูลนก และฝุ่น ร้านค้าทำความสะอาดถังแช่ของที่ตรวจพบครบสกปรก ผู้สัมผัสอาหาร ตัดเล็บสั้น และไม่สวมเครื่องประดับ ส่วนผลการวิเคราะห์น้ำจากตู้น้ำดื่ม พบว่า *Coliforms* MPN/100 มิลลิลิตร ตู้น้ำดื่ม 1 (9.2, < 1.1) ตู้น้ำดื่ม 2 (< 1.1, 12) มาตรฐานกำหนด < 2.2 และความกระด้างทั้งหมดโดยคำนวณเป็น แคลเซียมคาร์บอเนต (มิลลิกรัมต่อลิตร) ตู้น้ำดื่ม 1 (110, 110) และตู้น้ำดื่ม 2 (111, 109) มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 100 mg ผู้สำรวจได้ประสานและผู้รับผิดชอบได้ดำเนินการทำความสะอาดตู้น้ำดื่มและเปลี่ยนไส้กรอง

จากผลการสำรวจโครงการพัฒนาสุขลักษณะที่ดีของโรงอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในภาพรวมพบว่า ระดับ GMP ของโรงอาหารอยู่ในเกณฑ์ดี และพบว่าร้านค้าสามารถรักษาสุขลักษณะที่ดีในหมวดที่ 2 ใช้เครื่องปรุง เช่น น้ำตาล น้ำปลา ซอสต่าง ๆ ที่ยังไม่หมดอายุ และมีเลขสารบบอาหารและในหมวดที่ 5 ประเด็นการใช้ภาชนะ พบว่าโรงอาหารของกรมไม่ใช้ภาชนะโฟมใส่อาหาร ไม่ใช้หม้อก๋วยเตี๋ยวที่มีรอยเชื่อมด้วยสารตะกั่ว โดยที่การสำรวจยังพบปัญหาในการรักษาสภาพ GMP ของแต่ละร้านค้าอยู่บ้าง แสดงว่าร้านค้ายังขาดความสม่ำเสมอในการรักษาสุขลักษณะที่ดี จึงยังคงจำเป็นที่จะต้องมีการออกตรวจประเมินและให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการ กระตุ้นเตือนให้ผู้ประกอบการดูแลรักษาสภาพสุขลักษณะที่ดีในร้านค้าของตน ส่วนตู้น้ำดื่มจะทำการเฝ้าระวังต่อไป

2.2 ผลงานนวัตกรรม

การดำเนินการตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาสาธารณสุขด้านการคุ้มครองผู้บริโภคอย่างรวดเร็ว ทั่วถึงทุกพื้นที่ของประเทศ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มีความตระหนักและมุ่งมั่นพัฒนาวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยของอาหารสำหรับตรวจสอบนอกพื้นที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อให้เข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว มีวิธีการทดสอบที่ง่าย แต่ยังคงมีความถูกต้อง แม่นยำสูง จึงเป็นที่มาของการพัฒนาเป็นผลงานนวัตกรรมประเภทชุดทดสอบอาหารอย่างง่าย (Test kit) จำนวน 2 รายการ นอกจากนี้ยังพัฒนาชุดบ่งชี้ทางชีวภาพในการควบคุมคุณภาพกระบวนการปราศจากเชื้อของเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบอโตเคลฟ และการเตรียมวัสดุอ้างอิงสำหรับสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในไขมันไก่ จำนวน 2 รายการ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้า และลดต้นทุนในการให้บริการตรวจวิเคราะห์

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร มีความภูมิใจนำเสนอผลงานนวัตกรรมที่พัฒนาจากงานวิจัยได้สำเร็จในปีงบประมาณ 2559 จำนวน 4 รายการ ดังต่อไปนี้

ชุดทดสอบอาหาร จำนวน 2 ชุด

2.2.1 ชุดทดสอบน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันบริโภค

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 (ฉบับที่ 205) พ.ศ. 2543 เรื่อง น้ำมันและไขมัน ประกาศให้น้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหารและบรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทเพื่อจำหน่ายเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน โดยคุณภาพหรือมาตรฐานที่กำหนด ได้แก่ ค่าของกรด ค่าเพอร์-ออกไซด์ น้ำและสิ่งที่ระเหยได้ สิ่งอื่นที่ไม่ละลาย และสารปนเปื้อน เช่น น้ำมันแร่ (mineral oil) ที่ถูกกำหนดไว้ว่าต้องไม่พบ

น้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหาร เป็นกลีเซอไรด์ของกรดไขมันต่างๆ ที่ได้จากพืชหรือสัตว์ ต่างจากน้ำมันแร่ที่เป็นสารผสมของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีแหล่งที่มาไม่ใช่จากพืช แต่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมดิบ การปนเปื้อนของน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหาร อาจเกิดขึ้นได้ ตั้งแต่ขั้นตอนของการเก็บเกี่ยววัตถุดิบพืชผลทางการเกษตรที่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลช่วยในการเก็บเกี่ยว ซึ่งน้ำมันแร่ถูกใช้เป็นส่วนหล่อลื่นในเครื่องจักรกล อาจปนเปื้อนลงในพืชผลที่เก็บเกี่ยวได้ การจัดเก็บพืชผลที่ได้ในกระสอบที่มีน้ำมันแร่ปนเปื้อนอยู่ และขั้นตอนการผลิตน้ำมันที่ต้องมีเครื่องจักรกลเข้ามาเกี่ยวข้อง ทั้ง 3 ขั้นตอนนี้มีโอกาสที่น้ำมันแร่เข้าไปปนเปื้อนได้ อันตรายของน้ำมันแร่ จากการศึกษาวิจัยของหน่วยงาน International Agency for Research on Cancer (IARC) พบน้ำมันแร่ที่ไม่ผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งได้ในมนุษย์ ดังนั้น การตรวจสอบการปนเปื้อนของน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหาร จึงมีความจำเป็นที่ควรให้ความใส่ใจ จากข้อมูลทางห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในระหว่างปี พ.ศ. 2558 - 2559 (ตามเอกสารแนบ) ตรวจสอบตัวอย่างน้ำมันพืชทั้งหมด 277 ตัวอย่าง ตรวจพบการปนเปื้อนของน้ำมันแร่ในน้ำมันพืช จำนวน 60 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22 โดยน้ำมันพืชที่พบการปนเปื้อน เช่น น้ำมันรำข้าว น้ำมันเมล็ดทานตะวัน น้ำมันข้าวโพด และน้ำมันงา

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีความตระหนักในความปลอดภัยของผู้บริโภค จึงได้วิจัยและพัฒนาเครื่องมือที่จะช่วยในการตรวจสอบการปนเปื้อน จากวิธีมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการมาพัฒนาได้ ชุดทดสอบน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันบริโภค ที่สามารถตรวจสอบแล้วทราบผลได้รวดเร็วภายในระยะเวลา 15 - 20 นาที ตรวจสอบจำนวนตัวอย่างได้มากขึ้นในคราวเดียวกัน และมีความสะดวกที่จะนำไปตรวจสอบภายนอกห้องปฏิบัติการได้ ในระดับของการตรวจพบหรือไม่พบเช่นเดียวกับวิธีมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ มีขีดจำกัดของการตรวจพบได้ (limit of detection) ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 กรัมต่อ 100 กรัม ตัวอย่าง (รายละเอียดต่างๆ ของชุดทดสอบอยู่ในคู่มือชุดทดสอบฯ ตามเอกสารแนบ) การทดสอบความใช้ได้ (test validity) ของชุดทดสอบ มีค่าความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) มากถึงร้อยละ 100 ทำให้การตรวจสอบการปนเปื้อนของน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันด้วยชุดทดสอบมีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับ



ภาพชุดทดสอบน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันบริโภค

ชุดทดสอบน้ำมันแร่ในน้ำมันและไขมันบริโภคที่วิจัยและพัฒนาขึ้นมีประโยชน์ในการเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบการปนเปื้อนของน้ำมันแร่ได้ ตรวจสอบได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว มีความถูกต้องเป็นที่ยอมรับ สามารถใช้ตรวจสอบแทนวิธีมาตรฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการได้ เหมาะกับผู้ที่ต้องการตรวจสอบความปลอดภัยของน้ำมันและไขมันที่ใช้เป็นอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ผลิตที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการผลิตอาหารให้มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค อย่างไรก็ตามการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำมันแร่ในทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตน้ำมันพืช ควรให้มีการระมัดระวังมากที่สุด

2.2.2 ชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดง (ซาลบูตามอล)

ซาลบูตามอล (Salbutamol) เป็นสารเคมีในกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ (Beta agonists) ซึ่งเป็นยารักษาโรคระบบทางเดินหายใจ หอบหืด แต่มีการนำมามีใช้ผิดวัตถุประสงค์ โดยใช้เป็นสารเร่งการเจริญเติบโตในปศุสัตว์ สำหรับผลิตเนื้อแดงไร้ไขมัน และลดปริมาณอาหารในการเลี้ยง เมื่อผู้บริโภคได้รับยาตกค้างนี้ในอาหารอาจมีผลข้างเคียงทำให้มีอาการคัน กล้ามเนื้อกระตุก ปวดศีรษะ หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ กระวนกระวาย วิงเวียน และเพิ่มอันตรายมากขึ้นในกลุ่มเปราะบาง เช่น ผู้ป่วยโรคหัวใจ ลมชัก และเบาหวาน ในปี 2555 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร รายงานการตรวจพบสารนี้ในเนื้อหมูร้อยละ 19.4 ต่อมาพบว่าการแพร่กระจายการใช้ยานี้ในการเลี้ยงวัวด้วยจากข่าวการร้องเรียนของผู้ประกอบการ โดยตรวจพบการตกค้างในเนื้อวัว จากตลาดสด และซูเปอร์มาร์เก็ต จำนวน 15 จากทั้งหมด 38 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 39.5 และจากรายงานประจำปี 2557-2558 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ตรวจพบการตกค้างในเนื้อสัตว์ คิดเป็นร้อยละ 18.2 และ 20.9 ตามลำดับ ยิ่งไปกว่านั้นในปีงบประมาณ 2559 ที่ผ่านมามีการตรวจพบการตกค้างในเนื้อหมูและเนื้อวัวที่ผลิตในประเทศ จากแหล่งจำหน่ายในกรุงเทพมหานคร นนทบุรี และระยอง เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 34.3 และ 82.2 ตามลำดับ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานอ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 269 (พ.ศ.2546) เรื่องมาตรฐานอาหารที่มีการปนเปื้อนสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ กำหนดให้อาหารทุกชนิดต้องไม่พบสารกลุ่มเบต้าอะโกนิสต์ และเกลือของสาร และสารในกระบวนการการสร้างและสลาย พร้อมกันนี้ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนสารเคมีบางชนิดในอาหาร กำหนดให้ต้องใช้วิธีตรวจ และห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถในการตรวจพบได้อย่างน้อย 1.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ชุดทดสอบสารเร่งเนื้อแดงด้วยเทคนิคอิมมูโนโครมาโทกราฟี (Salbutamol-IC Test kit) แบบการไหลแนวราบ (Lateral flow) รูปแบบแข่งขัน (Competitive format) ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นชนิดที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์สารที่มีมวลโมเลกุลต่ำ (มวลโมเลกุลของซาลบูตามอลเท่ากับ 239.3) โดยเมื่อนำสารละลายที่สกัดได้จากเนื้อสัตว์มาหยดลงในถ้วยทดสอบ แล้วอ่านผลภายใน 10 นาที ถ้ามีซาลบูตามอลตกค้าง จะมีเส้นสีแดงเพียงเส้นเดียวที่เส้นควบคุม ในทางตรงข้ามตัวอย่างที่ไม่มีซาลบูตามอล จะมีเส้นสีแดง 2 เส้น ที่เส้นควบคุมและเส้นทดสอบ แต่ถ้าไม่มีเส้นสีแดงที่เส้นควบคุมแสดงว่าชุดทดสอบนั้นมีปัญหาไม่สามารถแปลผลได้ จากการทดสอบประสิทธิภาพของชุดทดสอบ ในด้านขีดจำกัดของการตรวจพบ (Limit of detection: LOD) พบว่ามีค่าเท่ากับ 1.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตามเกณฑ์อ้างอิงของกฎหมายไทย ในขณะที่ชุดทดสอบจากต่างประเทศมีค่า LOD เท่ากับ 3.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ด้านความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) และความถูกต้อง (Accuracy) โดยการเปรียบเทียบผลระหว่างวิธีชุดทดสอบกับวิธีมาตรฐาน LC-MS/MS ในเนื้อหมู 100 ตัวอย่าง พบว่ามีค่าร้อยละ 96.88, 98.53, 98.00 ตามลำดับ มีผลบวกปลอม 1 ตัวอย่าง และผลลบปลอม 1 ตัวอย่าง ส่วนในเนื้อวัว 100 ตัวอย่าง พบว่ามีค่าร้อยละ 98.31, 85.37, 93.00 ตามลำดับ มีผลบวกปลอม 6 ตัวอย่าง และผลลบปลอม 1 ตัวอย่าง

ชุดทดสอบซาลบูตามอลด้วยเทคนิคอิมมูโนโครมาโทกราฟีที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้ตรวจวิเคราะห์การตกค้างในตัวอย่างเนื้อหมูและเนื้อวัวได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาตั้งแต่เตรียมตัวอย่างถึงการอ่านผลไม่เกิน 1 ชั่วโมง ลดค่าใช้จ่ายจากการใช้เครื่องมือพิเศษในห้องปฏิบัติการ ลดการใช้บุคลากรที่มีทักษะความชำนาญขั้นสูง และมีประสิทธิภาพเหมาะสมเพียงพอต่อการนำมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือตรวจวิเคราะห์เบื้องต้น เพื่อเฝ้าระวัง ณ จุดดูแล (point of care; POC) เช่น ด้านอาหารและยา หรือห้องปฏิบัติการเคลื่อนที่ได้ ส่งผลให้เกิดความมั่นคงทั้งทางสุขภาพและเศรษฐกิจ จากความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้วยเทคโนโลยีที่ต่อยอดจากองค์ความรู้การผลิตชุดทดสอบด้านการวินิจฉัยโรคมาสู่การคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหาร และสามารถสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจ รวมถึงเพิ่มศักยภาพการแข่งขันเพื่อรองรับกฎเกณฑ์และระเบียบการค้าของโลกได้

ชุดบ่งชี้ทางชีวภาพ จำนวน 1 ชุด

2.2.3 ชุดบ่งชี้ทางชีวภาพในการควบคุมคุณภาพกระบวนการปราศจากเชื้อของเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบอโตคลอว์

การควบคุมคุณภาพประสิทธิภาพการทำลายเชื้อของเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบอโตคลอว์ (Autoclave) จำเป็นต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอสำหรับห้องปฏิบัติการด้านจุลชีววิทยาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานตามระบบ ISO/IEC 17025 และ ISO 15189 โดยทำการทดสอบด้วยชุดบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biological indicator) อย่างน้อยเดือนละครั้ง หรืออาจเพิ่มความถี่ขึ้นอยู่กับสภาพของ Autoclave ชุดบ่งชี้ทางชีวภาพที่มีใช้ในปัจจุบันเป็นสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาค่อนข้างแพง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้พัฒนาการผลิตชุดบ่งชี้ทางชีวภาพขึ้น ให้มีคุณภาพเทียบเท่าสินค้าที่ผลิตในต่างประเทศแต่ราคาถูกกว่า เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้า และเป็นการพึ่งพาตนเอง

การพัฒนาเริ่มจากการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย *Geobacillus stearothermophilus* สายพันธุ์มาตรฐาน (DMST 24374) ให้สร้างสปอร์ปริมาณมาก ทดสอบความบริสุทธิ์ของสปอร์ และนำมาผลิตชุดบ่งชี้ทางชีวภาพในรูปแบบของสารแขวนลอยสปอร์ในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลว บรรจุในขวดแก้ว ปิดด้วยจุกยางและคาดทับด้วยแผ่นอลูมิเนียม ที่ต้องมีจำนวนสปอร์เริ่มต้นมากกว่า 1.0×10^6 ต่อขวด (2 มิลลิลิตร) ทำการผลิตจำนวน 3 รุ่นๆ ละ 500 ขวด โดยควบคุมคุณภาพผลผลิตให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ISO 11138-1:2006 (Sterilization of health care product Biological indicators Part 1: General requirement) จากนั้นเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส และนำมาทดสอบคุณภาพของชุดบ่งชี้ตามรายการต่อไปนี้ การตรวจนับจำนวนสปอร์ทุกเดือน ตลอดช่วงอายุการเก็บรักษา 12 เดือน การทดสอบสารพิษตกค้างในตัวอย่างขณะบรรจุ การหาค่า D-value (Decimal Reduction) หมายถึงเวลาเป็นนาทีที่ใช้ในการฆ่าเชื้อชนิดใดชนิดหนึ่งเฉพาะได้ 90% ของประชากรของเชื้อนั้นๆ หรือ 1 log cycle ณ อุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่ง) และค่า Coefficient of Determination หรือ r^2 (ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ เพื่อดูว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดใน สมการนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากน้อยเพียงใดและสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตาม Y ได้ร้อยละเท่าไร ค่า r^2 ที่มากที่สุดคือ 1 ค่า r^2 เป็นการวัดความใกล้เคียงของเส้นถดถอยของตัวอย่างกับค่าสังเกตค่าต่าง ๆ ของตัวอย่างถ้าค่า r^2 มีค่ามากแสดงว่าเส้นถดถอยจะผ่านใกล้ค่าสังเกตค่าต่าง ๆ มากกว่าค่า r^2 ที่มีค่าน้อยกว่า) การคำนวณระยะเวลาที่สปอร์สามารถอยู่รอดได้ (Survival time) = not less than $(\log 10 \text{ nominal population} - 2) \times D \text{ Value}$ และการคำนวณระยะเวลาที่สามารถทำลายสปอร์ได้หมด (Kill time) = not more than $(\log 10 \text{ nominal population} + 4) D \text{ Value}$ นอกจากนั้นยังเพิ่มการทดสอบทุกเดือน ในด้านการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของชุดบ่งชี้ และการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์อื่นๆ ที่สามารถเจริญที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ผลการทดสอบคุณภาพชุดบ่งชี้ 3 รุ่นการผลิต มีดังนี้ จำนวนสปอร์เริ่มต้นที่ผลิตได้แต่ละขวด อยู่ในช่วง 1.4 ถึง 3.6 ล้าน และเมื่อเก็บรักษาครบ 12 เดือน สปอร์คงเหลือ 1.2 ถึง 2.3 ล้าน แสดงว่า จำนวนสปอร์ยังอยู่ในช่วงตามเกณฑ์ยอมรับ คือ มากกว่า 1.0×10^6 ต่อขวด และขณะบรรจุที่ใช้ในการผลิต พบว่า ไม่มีสารพิษตกค้าง สำหรับค่า D-value เท่ากับ 0.844, 1.352 และ 0.824 ตามลำดับ และ ค่า r^2 เท่ากับ 0.972, 0.978, และ 0.897 ตามลำดับ ซึ่งผ่านเกณฑ์กำหนดของค่า r^2 ตาม ISO 11138-1:2006 ซึ่งต้องไม่น้อยกว่า 0.8 แต่ละรุ่นมีระยะเวลาที่สปอร์สามารถอยู่รอดได้ (Survival time) 3.7, 5.6 และ 3.8 นาที ตามลำดับ และระยะเวลาที่สามารถทำลายสปอร์ได้หมด (Kill time) 8.8, 13.7 และ 8.7 นาที ตามลำดับ ส่วนปริมาตรของสารแขวนลอยสปอร์ในชุดบ่งชี้ทั้งสามรุ่น พบว่า ไม่มีการเปลี่ยนแปลงและ ไม่พบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์อื่นๆ ที่สามารถเจริญที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 เดือน

จากการผลิตหุ้บงชี้ทางชี้ภาพในการควบคุมคุณภาพกระบวนการปราศจากเชื้อของเครื่องนึ่งมาเชื้อแบบออโตเคลฟทั้งสามรุ่น สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย สามารถผลิตและควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ISO 11138-1:2006 ได้ และมีค่าใช้จ่ายในการผลิตถูกกว่าหุ้บงชี้ที่นำเข้าจากต่างประเทศถึงร้อยละ 48.9 ดังนั้นในลำดับต่อไป หน่วยงานจะได้ผลิตหุ้บงชี้ทางชี้ภาพนี้เพื่อใช้เอง อีกทั้งยังสามารถผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกกรมวิทยาศาสตร์การแพทย ซึ่งจะช่วยลดการนำเข้าและประหยัดค่าใช้จ่ายของประเทศ

การเตรียมวัสดุอ้างอิง จำนวน 1 วิธี

2.2.4 การเตรียมวัสดุอ้างอิงสำหรับสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในไขมันไก่

เนื้อไก่และผลิตภัณฑ์เป็นอาหารที่นิยมบริโภคของคนไทยและเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศโดยมีมูลค่าไม่น้อยกว่าสองพันล้านบาทต่อปี ซึ่งผู้ผลิตไทยได้ให้ความสำคัญในคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยการจัดตั้งห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของประเทศตามพันธกิจหลักของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย มีการส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และมีการจัดแผนทดสอบความชำนาญการวิเคราะห์อาหารทั้งด้านเคมีและชีววิทยาซึ่งดำเนินการโดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มุ่งเน้นให้เกิดประโยชน์ในการรักษาความสามารถของห้องปฏิบัติการให้มีการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสร้างความน่าเชื่อถือของผลวิเคราะห์

ในปี 2558-2559 ได้มีการพัฒนาเตรียมวัสดุอ้างอิงสำหรับการวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในไขมันไก่ ซึ่งรายการทดสอบดังกล่าวมีความสำคัญในการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากสัตว์ เนื่องจากสารเหล่านี้จัดอยู่ในกลุ่มสารมลพิษที่ตกค้างยาวนาน (Persistent Organic Pollutants, POPs) และมีการกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ในสินค้าเกษตรและอาหารหลายกลุ่ม เช่น พืชผัก น้ำมันและไขมันจากพืชและสัตว์ และเนื้อสัตว์ เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้ผู้บริโภคและประเทศคู่ค้ามีความเชื่อมั่นในคุณภาพเนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือ ห้องปฏิบัติการสามารถนำวัสดุอ้างอิงที่ทางกรมวิทยาศาสตร์การแพทยผลิตขึ้นมาใช้แทนวัสดุอ้างอิงจากต่างประเทศที่มีราคาต่อชุดประมาณ 3 หมื่นบาท มาใช้ในการทวนสอบวิธี ประเมินความสามารถนักวิเคราะห์และใช้ควบคุมคุณภาพภายในเพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำ ความเที่ยงและการสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา โดยใช้ค่าอ้างอิงของสารจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *p*, *p'*-DDE, dieldrin, HCB และ γ -HCH ซึ่งวัสดุอ้างอิงที่เตรียมขึ้นดังกล่าวสามารถใช้ได้จริงเนื่องจากได้ทดลองนำไปใช้เป็นตัวอย่างทดสอบความชำนาญส่งให้ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในไขมันไก่ในประเทศไทยที่เป็นห้องปฏิบัติให้บริการทดสอบและห้องปฏิบัติการของผู้ผลิตสินค้าเกี่ยวกับเนื้อไก่และผลิตภัณฑ์ จำนวน 17 แห่ง โดยใช้ค่าอ้างอิงเพื่อประเมินความสามารถในการวิเคราะห์พบว่าสามารถใช้ได้ผลในระดับที่น่าพอใจ

การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการของประเทศไทยให้มีความสามารถทางวิเคราะห์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพในระดับมาตรฐานสากล นอกจากจะเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือของสินค้าส่งออกของไทยแล้ว การดูแลสินค้าอาหารนำเข้าได้ด้วยมาตรฐานเดียวกันยังทำให้ผู้บริโภคมั่นใจในสินค้าและอาหารที่ผลิตและจำหน่ายภายในประเทศอีกด้วย

2.3 ผลการดำเนินงานโครงการ ประจำปีงบประมาณ 2559

โครงการที่จัดทำและดำเนินการอย่างต่อเนื่องในปีงบประมาณ 2559 เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ดำรงรักษาการทำหน้าที่เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารแห่งอาเซียน และทำหน้าที่กำหนดวิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเครือข่าย เพื่อพัฒนาขีดสมรรถนะของห้องปฏิบัติการเครือข่ายให้ตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว สำหรับโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย มีการพัฒนารูปแบบการดำเนินการให้เป็นเชิงรุกมากขึ้น โดยจัดทำโครงการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (National surveillance on quality and safety of food) และปรับวิธีการดำเนินการ 2 ลักษณะ คือ รูปแบบที่ 1 Active surveillance ประกอบด้วยชุดโครงการจำนวน 4 โครงการ 1) การศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด 2) การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญของประเทศไทย 3) การสำรวจปริมาณสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ของประเทศไทย 4) การปนเปื้อนสารฟอร์มาดีไฮด์ ปีงบประมาณ 2559 รูปแบบที่ 2 Passive surveillance ประกอบด้วยชุดโครงการจำนวน 6 โครงการ คือ การรวบรวมข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ 6 ชนิด ได้แก่ น้ำปลา น้ำและน้ำแข็งบริโภค นมพร้อมดื่ม ผลิตภัณฑ์ชุมชน กะปิ และน้ำพริก

ผลการดำเนินการโครงการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

2.3.1 การพัฒนาห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารแห่งอาเซียน-โลหะหนัก (ASEAN Food Reference Laboratories)



การดำเนินงานโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหาร แห่งอาเซียน-โลหะหนัก มีวัตถุประสงค์เพื่อการรักษาความเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงระดับภูมิภาคอาเซียน โดยมีการพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ให้ดียิ่งขึ้นทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งเป็นหน่วยงานจัดทำหรือประสานการทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการด้านโลหะหนักและเป็นแหล่งข้อมูลของสารมาตรฐานอ้างอิงถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้การฝึกอบรมทั้ง

ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ แก่ประเทศสมาชิกอาเซียนและสร้างเครือข่ายทางห้องปฏิบัติการด้านการตรวจโลหะหนักในระดับประเทศและภูมิภาค

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารแห่งอาเซียนด้านโลหะหนัก ได้ดำเนินการรักษาและพัฒนาระบบประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการ พัฒนานุคลากรด้านการตรวจวิเคราะห์สารหนูอินทรีย์ในข้าวที่ประเทศญี่ปุ่น เข้าร่วมทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการกับหน่วยงานสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

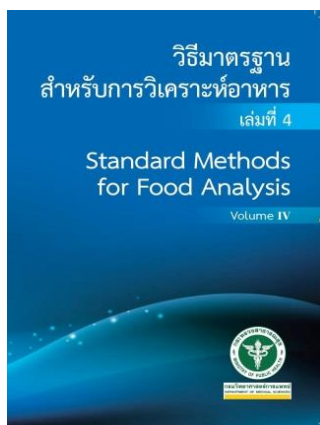
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และ FAPAS โดยผลการทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจทุกรายการ เข้าร่วมการประชุม ASEAN Food Testing Laboratories Committee (AFTLC) ครั้งที่ 7 และ 8 ณ สาธารณรัฐฟิลิปปินส์และสาธารณรัฐอินโดนีเซีย และการดำเนินโครงการ ASEAN-PTB Project on Strengthening Food Safety in ASEAN: AFRL-NFRL-FL integrated program, using Proficiency Testing ร่วมกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติของประเทศเยอรมนีและอาเซียน เริ่มโครงการตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2557 จนถึงปัจจุบัน โดยการจัดทำแบบสำรวจด้าน capacity building ของห้องปฏิบัติการโลหะหนักของประเทศสมาชิกอาเซียน จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการระดับอาเซียน ครั้งที่ 1 ณ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ระหว่างวันที่ 28-29 พฤษภาคม 2558 โดยมีผู้เข้าร่วม 18 คนจาก 9 ประเทศ และได้ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการระดับอาเซียน ในการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน 2558 โดยมี 34 ห้องปฏิบัติการเข้าร่วมจาก 9 ประเทศ



กิจกรรมสำคัญในปีงบประมาณ 2559 คือการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการระดับอาเซียน ครั้งที่ 2 ณ ศูนย์ Veterinary Public Health Centre, Agri-Food & Veterinary Authority of Singapore (AVA) ประเทศสิงคโปร์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารทำหน้าที่เป็น lead และ facilitator ของการประชุมฯ โดยมีผู้เข้าร่วม 20 คนจาก 9 ประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) นำเสนอผลการทดสอบชำนาญทางห้องปฏิบัติการระดับอาเซียนและการวิจารณ์

ผลฯ 2) เพื่อให้ประเทศสมาชิกอาเซียนนำเสนอโครงการหรือสิ่งที่คาดหวังที่ทำการพัฒนาห้องปฏิบัติการด้านอาหารสาขาโลหะหนักในประเทศของตน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ รวมทั้งสร้างเครือข่ายห้องปฏิบัติการของแต่ละประเทศ และ 3) จัดการอบรมภาคทฤษฎีและปฏิบัติเรื่องการคำนวณค่าความไม่แน่นอนของการวัด และในปีงบประมาณ 2560 จะมีการติดตามผลการดำเนินโครงการด้วยการจัดทำแบบสำรวจ/แบบสอบถาม ให้แก่ประเทศสมาชิกอาเซียนที่เข้าร่วมโครงการแสดงความคิดเห็น ระบุสิ่งที่ได้พัฒนาหลังจากการเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งระบุข้อเด่นและข้อจำกัดของโครงการเพื่อหาแนวทางที่จะพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป ซึ่งโครงการนี้สามารถนำไปใช้เป็นโครงการต้นแบบในการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการด้านอาหารในประเทศสมาชิกอาเซียนได้อีกด้วย

2.3.2 กำหนดวิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร



การวิเคราะห์คุณภาพอาหารทางห้องปฏิบัติการของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการกำกับดูแล ควบคุมคุณภาพอาหารให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดกฎหมาย และใช้เป็นหลักฐานทางคดีในกรณีที่คุณภาพอาหารไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด หรือเมื่อเกิดปัญหาความขัดแย้งด้านคุณภาพความปลอดภัยอาหาร ทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ ด้วยเหตุนี้การพัฒนาวิธีวิเคราะห์อาหารของประเทศไทยให้เป็นวิธีมาตรฐานเดียวกัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างความเชื่อถือและการยอมรับในระดับนานาชาติ จึงได้เริ่มจัดทำหนังสือวิธีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร ตั้งแต่

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 จำนวน 3 เล่ม รวม 84 วิธี และในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ได้จัดทำเล่มที่ 4 อีก 26 วิธี รวมทั้งสิ้น 110 วิธี โดยมีการกำหนดวิธีมาตรฐานเพิ่มขึ้นทั้งทางด้านเคมี จุลชีววิทยา กายภาพ และชีวโมเลกุล เพื่อเผยแพร่ให้ห้องปฏิบัติการภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้ประกอบการอาหาร สถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้เป็นวิธีมาตรฐาน

และวิธีอ้างอิงในการวิเคราะห์คุณภาพความปลอดภัยอาหารของประเทศไทย สามารถเปิดอ่านและดาวน์โหลดทาง e-library กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ <https://dm-sc-library.moph.go.th/main.asp> หรือเว็บไซต์สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารหัวข้อสาระน่ารู้ http://dm-sc2.dm-sc.moph.go.th/webroot/BQSF/Index_main.htm หรือสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



2.3.3 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหารและน้ำโดยเป็นผู้ดำเนินการทดสอบความชำนาญ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (สคอ) มีบทบาทหน้าที่เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของประเทศ มีภารกิจในการเป็นผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญ (Proficiency testing provider; PT provider) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการด้านอาหารได้มีการพัฒนาคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ การทดสอบความชำนาญ (Proficiency Testing หรือ PT) คือการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการโดยการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ PT provider จะจัดส่งตัวอย่างที่มีความเป็นเนื้อเดียวกันไปยังห้องปฏิบัติการสมาชิก เพื่อให้ดำเนินการวิเคราะห์และตอบผลภายในเวลาที่กำหนด และ PT provider รวบรวมผลและนำมาประเมินโดยใช้สถิติที่เหมาะสม ผลการเข้าร่วม PT เป็นการควบคุมคุณภาพภายนอก สามารถชี้บ่งความสามารถหรือปัญหาได้ สคอ ใช้ระบบคุณภาพ ISO/IEC 17043: 2010 ในการดำเนินการทดสอบความชำนาญ โดยได้รับการรับรองความสามารถจาก สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ตั้งแต่ พ.ศ. 2555 และในการบริหารจัดการของ สคอ ได้รับการรับรอง ISO 9001: 2015 จาก URS เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2559

ในปีงบประมาณ 2559 ได้ให้บริการ PT ด้านอาหารและน้ำ รวมทั้งสิ้น 17 แผน (แผนละ 1 รอบ หรือ round/ปี) แบ่งเป็นการวิเคราะห์ทางเคมี จำนวน 8 แผน และการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา จำนวน 9 แผน โดยมีจำนวนห้องปฏิบัติการสมาชิก ทั้งภาครัฐและเอกชน ประมาณ 200 แห่ง รายได้การให้บริการรวม 1,644,000 บาท

การประเมินผลสมาชิกในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) จะใช้ z-score (หรือ z'-score แล้วแต่กรณี) ถ้า $|z|$ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 แสดงว่า ผลวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ (satisfactory) ถ้า $|z|$ มีค่ามากกว่า 2 แต่น้อยกว่า 3 แสดงว่า ผลวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์น่าสงสัย (questionable) และ ถ้า $|z|$ เท่ากับหรือมากกว่า 3 แสดงว่า ผลวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์ไม่น่าพอใจ (unsatisfactory)

การประเมินผลสมาชิกในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative analysis) สมาชิกที่มีผลการทดสอบตรงตามค่ากำหนดทั้ง 2 ตัวอย่าง (ตัวอย่างที่เดิมเชื่อจุลินทรีย์เป้าหมาย และตัวอย่างที่ไม่เดิมเชื่อจุลินทรีย์เป้าหมาย) แสดงว่า ผลวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์ น่าพอใจ (satisfactory)

ผลการดำเนินการของแต่ละแผน สรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ออฟลาทอกซินในข้าวโพดและถั่วลิสง (BQSF AF 18-59: มีนาคม ถึง กรกฎาคม 2559)

รายการวิเคราะห์: อฟลาทอกซินทั้งหมด (Total aflatoxin; Total AF) และ อฟลาทอกซิน บี1 (Aflatoxin B₁; AF B₁)

PT sample: ข้าวโพดปนเปื้อนด้วยออฟลาทอกซิน (Corn contaminated) และ ถั่วลิสงปนเปื้อนด้วยออฟลาทอกซิน (Peanut contaminated)

ผลการประเมิน

การวิเคราะห์ปริมาณออฟลาทอกซินทั้งหมด

PT sample	Total AF (µg/kg)		จำนวนสมาชิก				
	Assigned value $\bar{X}^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	ห้องปฏิบัติการ (แห่ง)	ผลที่ รายงาน (ค่า)	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
Corn contaminated	12.50 ± 1.36	2.75	33	35	31	3	1
Peanut contaminated	9.53 ± 1.71	2.10	22	24	21	2	1

การวิเคราะห์ปริมาณออฟลาทอกซิน บี1

PT sample	AF B ₁ (µg/kg)		จำนวนสมาชิก				
	Assigned value $\bar{X}^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	ห้องปฏิบัติการ (แห่ง)	ผลที่ รายงาน (ค่า)	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
Corn contaminated	10.63 ± 1.09	2.34	17	17	17	0	0
Peanut contaminated	8.23 ± 1.63	1.81	15	15	15	0	0

หมายเหตุ 1. $\bar{X}^*$ คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation ($0.22 \bar{X}^*$)

4. การประเมินผลการวิเคราะห์ AF B₁ และ Total AF ในตัวอย่าง Peanut contaminated ใช้ z'-score

2. การวิเคราะห์กาเฟอีนในเครื่องดื่ม (BQSF BE 09-59: มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559)

รายการวิเคราะห์: กาเฟอีน

PT sample: เครื่องดื่มผสมกาเฟอีน และ เครื่องดื่มโคล่า

ผลการประเมิน

PT sample	กาเฟอีน (mg/100ml)		จำนวนสมาชิก			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT s^*	ห้องปฏิบัติการ (แห่ง)	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
เครื่องดื่มผสม กาเฟอีน	34.11 ± 0.47	1.02	30	25	0	5
เครื่องดื่มโคล่า	9.35 ± 0.22	0.44	24	21	0	3

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. s^* คือ robust standard deviation

3. การวิเคราะห์หัวตะกั่วเจือปน (BQSF FA 18-59: กรดเบนโซอิก และ กรดซอร์บิก) ในอาหารเหลวและกึ่งเหลว (กุมภาพันธ์ ถึง เมษายน 2559)

รายการวิเคราะห์: กรดเบนโซอิก และ กรดซอร์บิก

PT sample: มายองเนส และ น้ำหวาน

ผลการประเมิน

PT sample	กรดเบนโซอิก (mg/kg)		จำนวนสมาชิก			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT s^*	ห้องปฏิบัติการ (แห่ง)	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
มายองเนส	494.98 ± 8.86	19.42	30	25	1	4
น้ำหวาน	84.12 ± 1.31	3.18	37	31	3	3
PT sample	กรดซอร์บิก (mg/kg)		จำนวนสมาชิก			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT s^*	ห้องปฏิบัติการ (แห่ง)	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
มายองเนส	149.82 ± 3.34	7.32	30	26	1	3
น้ำหวาน	144.63 ± 3.04	7.30	36	31	3	2

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. s^* คือ robust standard deviation

4. การวิเคราะห์วัตถุเจือปน (BQSF FA 19-59: สีอินทรีสังเคราะห์) ในเครื่องดื่ม (มิถุนายน ถึง สิงหาคม 2559)

รายการวิเคราะห์: สีอินทรีสังเคราะห์

PT sample: น้ำหวาน

ผลการประเมิน

สีอินทรีสังเคราะห์	ปริมาณ (mg/kg)		จำนวนสมาชิก			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	ห้องปฏิบัติการ (แห่ง)	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
Sunset Yellow FCF	27.98 ± 1.98	4.25	29	22	2	5
Azorubine	14.06 ± 1.98	4.12	27	18	4	5
Brilliant blue FCF	12.98 ± 0.80	1.70	28	24	2	2

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation จำนวนจาก RSD_{pool}

4. การประเมินผลการวิเคราะห์ Sunset Yellow FCF และ Azorubine ใช้ z' -score

5. การวิเคราะห์สารอาหารในนมโคและผลิตภัณฑ์ (BQSF FC 08-59: มกราคม ถึง มิถุนายน 2559)

รายการวิเคราะห์: ปริมาณของแข็งทั้งหมด ไขมัน โปรตีน และน้ำตาลแลคโตส

PT sample: นมโค

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ (g/100g)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT s^*	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
ปริมาณของแข็งทั้งหมด	10.14 ± 0.03	0.0649	35	29	4	2
ไขมัน	1.38 ± 0.02	0.0534	34	31	2	1
โปรตีน	3.13 ± 0.04	0.0828	33	31	1	1
น้ำตาลแลคโตส	4.65 ± 0.25	0.477	22	21	0	1

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. s^* คือ robust standard deviation

6. การวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชออร์กาโนคลอรีนในไขมัน (BQSf PR 05-59: ตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2559)

รายการวิเคราะห์: สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน

ชนิดตัวอย่าง PT: ไขมันไก่

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ (µg/kg)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
p, p'-DDE	$151.9^a \pm 9.8^c$	32.3	17	12	2	3
HCB (hexachlorobenzene)	$92.7^a \pm 11.7^d$	20.4	16	12	4	0
dieldrin	$78.1^a \pm 11.2^e$	17.2	17	15	2	0
γ -HCH	$120.0^a \pm 25.9^d$	26.4	17	16	1	0
cis-heptachlor epoxide	$92.8^b \pm 13.6^f$	20.4	15	14	0	1

หมายเหตุ 1. X^* คือ assigned value

^a คือ reference value วิเคราะห์ด้วยวิธี Isotope dilution mass spectrometry

^b คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty, coverage factor (k): ^c k = 2.78, ^d k = 3.18, ^e k = 4.30 และ ^f k = 2

3. σ_{PT} คือ target standard deviation (0.22 X^*)

4. การประเมินผลการวิเคราะห์ γ -HCH และ cis-heptachlor epoxide ใช้ z'-score

7. การวิเคราะห์โลหะในน้ำ (BQSf WA 19-59: มีนาคม ถึง พฤษภาคม 2559)

รายการวิเคราะห์: สารหนู (arsenic; As), แคดเมียม (cadmium; Cd), ทองแดง (copper; Cu), เหล็ก (iron; Fe),

แมงกานีส (manganese; Mn) และ ตะกั่ว (lead; Pb)

PT sample: น้ำ

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ (mg/L)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT s^*	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
As	0.057 ± 0.0060	0.0129	30	25	3	2
Cd	0.0102 ± 0.0006	0.0011	27	25	1	1
Cu	0.58 ± 0.0224	0.049	30	28	2	0
Fe	0.58 ± 0.0136	0.039	52	49	1	2
Mn	0.202 ± 0.005	0.0131	43	36	2	5
Pb	0.050 ± 0.0018	0.0045	39	37	1	1

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, k = 2

3. s^* คือ robust standard deviation

8. การวิเคราะห์น้ำทางเคมี (BQSF WA 20-59: มิถุนายน ถึง กันยายน 2559)

รายการวิเคราะห์: ปริมาณสารทั้งหมด (total solids; TS), ความกระด้างทั้งหมด (total hardness; TH), คลอไรด์ (chloride; Cl⁻), ฟลูออไรด์ (fluoride; F⁻), ไนเตรท (nitrate; NO₃⁻ as N) และ ซัลเฟต (sulfate; SO₄²⁻)

ชนิดตัวอย่าง PT: น้ำ

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ (mg/L)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT s^*	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
Total solids; TS	234.6 ± 4.8	16.1	70	65	3	2
Total hardness; TH	102.7 ± 0.8	2.9	82	68	4	10
Chloride; Cl ⁻	141.3 ± 1.2	4.2	75	63	4	8
Fluoride; F ⁻	0.740 ± 0.020	0.072	74	66	4	4
Nitrate; NO ₃ ⁻ as N	2.02 ± 0.10	0.29	50	41	2	7
Sulfate; SO ₄ ²⁻	119.3 ± 3.8	11.6	58	52	1	5

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. s^* คือ robust standard deviation

9. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา - Coliform ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 26-59: ตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2558)

รายการวิเคราะห์: Coliform (MPN/g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ (log ₁₀ MPN/g)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
Coliform	5.54 ± 0.07	0.50	39	34	3	2

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation (0.5 log₁₀ MPN/g)

10. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา - *E. coli* ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 27-59: ตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2558)

รายการวิเคราะห์: *E. coli* (MPN/g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ ($\log_{10}$ MPN/g)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
<i>E. coli</i>	5.24 ± 0.09	0.50	39	30	1	8

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation ($0.5 \log_{10}$ MPN/g)

11. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา - *L. monocytogenes* ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 28-59: ตุลาคม 2558 ถึง มกราคม 2559)

รายการวิเคราะห์: *L. monocytogenes* (พบ/ไม่พบ ต่อ 25 g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน: ห้องปฏิบัติการสมาชิกจำนวน 28 แห่ง มีผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ 27 แห่ง และ ไม่น่าพอใจ 1 แห่ง

12. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา - *S. aureus* ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 29-59: ตุลาคม 2558 ถึง มกราคม 2559)

รายการวิเคราะห์: *S. aureus* (MPN/g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ ($\log_{10}$ MPN/g)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
<i>S. aureus</i>	3.83 ± 0.12	0.50	35	28	2	5

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation ($0.5 \log_{10}$ MPN/g)

13. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา – *Salmonella* spp. ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 30-59: ธันวาคม 2558 ถึง มีนาคม 2559)

รายการวิเคราะห์: *Salmonella* spp. (พบ/ไม่พบ ต่อ 25 g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน: ห้องปฏิบัติการสมาชิกจำนวน 86 แห่ง มีผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ 56 แห่ง และ ไม่น่าพอใจ 30 แห่ง

14. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา – จำนวนจุลินทรีย์ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 31-59: มกราคม ถึง เมษายน 2559)

รายการวิเคราะห์: จำนวนจุลินทรีย์ (CFU/g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ ($\log_{10}$ CFU/g)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
จำนวนจุลินทรีย์	5.46 ± 0.03	0.25	94	82	4	8

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation ($0.25 \log_{10}$ CFU/g)

15. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา – *B. cereus* ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 32-59: มีนาคม ถึง กรกฎาคม 2559)

รายการวิเคราะห์: *B. cereus* (CFU/g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ ($\log_{10}$ CFU/g)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
<i>B. cereus</i>	4.17 ± 0.045	0.25	56	47	4	5

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation ($0.25 \log_{10}$ CFU/g)

16. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา – ยีสต์และรา ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 33-59: เมษายน ถึง กรกฎาคม 2559)

รายการวิเคราะห์: ยีสต์และรา (CFU/g)

ชนิดตัวอย่าง PT: เครื่องดื่มผง

ผลการประเมิน

รายการวิเคราะห์	ปริมาณ ($\log_{10}$ CFU/g)		จำนวนห้องปฏิบัติการ (แห่ง)			
	Assigned value $X^* \pm U$	SD for PT σ_{PT}	สมาชิก	$ z \leq 2$	$2 < z < 3$	$ z \geq 3$
ยีสต์	4.76 ± 0.103	0.50	83	70	7	6

หมายเหตุ 1. X^* คือ robust average จากผลของสมาชิก จำนวนโดยใช้ Algorithm A

2. U คือ expanded uncertainty ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%, $k = 2$

3. σ_{PT} คือ target standard deviation ($0.25 \log_{10}$ CFU/g)

17. การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา – *S. aureus* ที่ทำแห้งแบบเยือกแข็ง (BQSF MI 34-59: พฤษภาคม ถึง กันยายน 2559)

รายการวิเคราะห์: *S. aureus* (พบ/ไม่พบ ต่อ 0.1 g)

ชนิดตัวอย่าง PT: skim milk

ผลการประเมิน: ห้องปฏิบัติการสมาชิกจำนวน 67 แห่ง มีผลการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ 56 แห่ง และ ไม่น่าพอใจ 11 แห่ง

2.3.4 การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ไอโอดีนในเกลือ

ไอโอดีนมีความสำคัญมากต่อการส่งเสริมความเจริญเติบโตด้านสติปัญญาของเด็ก ภาวะการขาดสารไอโอดีนจะส่งผลให้มีไอคิวต่ำและเป็นโรคเอื้อเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ตามนโยบายแก้ไขปัญหาระบาดของโรคขาดสารไอโอดีนของกระทรวงสาธารณสุข มาตรการเรื่องการเสริมไอโอดีนในเกลือเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สำคัญที่จะทำให้มั่นใจว่าคนไทยจะได้รับปริมาณไอโอดีนที่เหมาะสมและเพียงพอกับร่างกาย ปัจจุบันกฎหมายกำหนดปริมาณไอโอดีนในเกลือเป็นช่วงตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 20 ถึง ไม่เกิน 40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เนื่องจากถ้าได้รับปริมาณไอโอดีนน้อยเกินไปก็จะทำให้เกิดภาวะขาดสารไอโอดีนซึ่งจะมีผลต่อสติปัญญาโดยเฉพาะเด็กวัยเรียนทำให้ผลการเรียนตกต่ำ ในขณะที่เด็กหากร่างกายได้รับปริมาณไอโอดีนที่มากเกินไป จะทำให้เกิดโทษต่อต่อมไทรอยด์ จากข้อมูลผลวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในเกลือของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ในปี 2555-2558 ตรวจวิเคราะห์เกลือ จำนวน 619 ตัวอย่าง พบเกลือที่มีปริมาณไอโอดีนไม่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด คิดเป็นร้อยละ 29.7 ปริมาณต่ำสุด-สูงสุดที่พบคือ 11.5 - 80.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม การควบคุมคุณภาพการผลิตเกลือเสริมไอโอดีนให้มีปริมาณไอโอดีนตามกฎหมายกำหนด จำเป็นต้องใช้ผลการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งการตรวจวิเคราะห์ไอโอดีนในเกลือปัจจุบันมี 3 วิธี ได้แก่ วิธีมาตรฐานเทคนิค Titration, ชุดตรวจ I-Reader และ ชุดทดสอบอย่างง่าย (I-Kit) ดังนั้นเพื่อพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในกลุ่มเป้าหมายคือ

ห้องปฏิบัติการภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแลและตรวจสอบคุณภาพเกลือ และ ผู้ประกอบการ โรงงานผลิตเกลือ หรือ หน่วยสนับสนุนอื่น ๆ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจึงจัดทำโครงการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ไอโอดีนในเกลือ โดยดำเนินการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในเกลือในปีงบประมาณ 2559 จำนวน 2 รอบ ในรอบที่ 1 (ช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน 2559) มีจำนวนสมาชิกสมัครเข้าร่วมทดสอบและรายงานผลจำนวน 96 แห่งประกอบด้วยภาคเอกชน 61 แห่งและจากภาครัฐ 35 แห่ง สำหรับการดำเนินงานในรอบที่ 2 (ช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2559) มีจำนวนสมาชิกสมัครเข้าร่วมทดสอบและรายงานผลจำนวน 70 แห่ง ประกอบด้วยภาคเอกชน 41 แห่งและจากภาครัฐ 29 แห่ง ผลการประเมินสำหรับตัวอย่างเกลือบริโภคเสริมไอโอดีนที่มีปริมาณในช่วง 20-40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่าการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Titration ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐาน มีผลอยู่ในเกณฑ์น่าพอใจถึงร้อยละ 94.44 และ 100 ตามลำดับ สำหรับวิธี I-Reader ซึ่งเป็นวิธีที่หน่วยตรวจสอบเคลื่อนที่ของภาครัฐที่เข้าไปกำกับดูแลใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเกลือก่อนจำหน่าย มีผลอยู่ในเกณฑ์น่าพอใจเพียง ร้อยละ 41.38 และ 58.82 ตามลำดับ สำหรับชุดทดสอบ I-Kit เป็นวิธีที่โรงงานผลิตเกลือ ส่วนใหญ่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเกลือก่อนจำหน่าย มีผลผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 68.9 และ 85.0 ตามลำดับ สรุปจากผลการประเมินศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีนในเกลือจำนวน 2 รอบ บ่งชี้ว่าผลการตรวจยังมีปัญหา ซึ่งสาเหตุอาจมาจากเทคนิคการตรวจ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ หรือผู้วิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้สามารถใช้ทบทวนและแก้ปัญหาของสมาชิกหรือหน่วยตรวจโดยจัดให้บริการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์ไอโอดีนในเกลืออย่างต่อเนื่องทุกปี ผลิตและให้บริการวัสดุอ้างอิงไอโอดีนในเกลือ (BQSF SA-RM) เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ และจัดอบรมผู้ประกอบการตรวจไอโอดีนในเกลือ ด้านเทคนิคการตรวจ และการนำระบบการควบคุมคุณภาพมาใช้เพื่อประกันคุณภาพผลการตรวจ ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานคือ ข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ใช้เตรียมตัวอย่างเกลือในปริมาณมาก และการจัดหาเกลือตัวอย่างให้มีปริมาณไอโอดีนในช่วงที่กำหนด

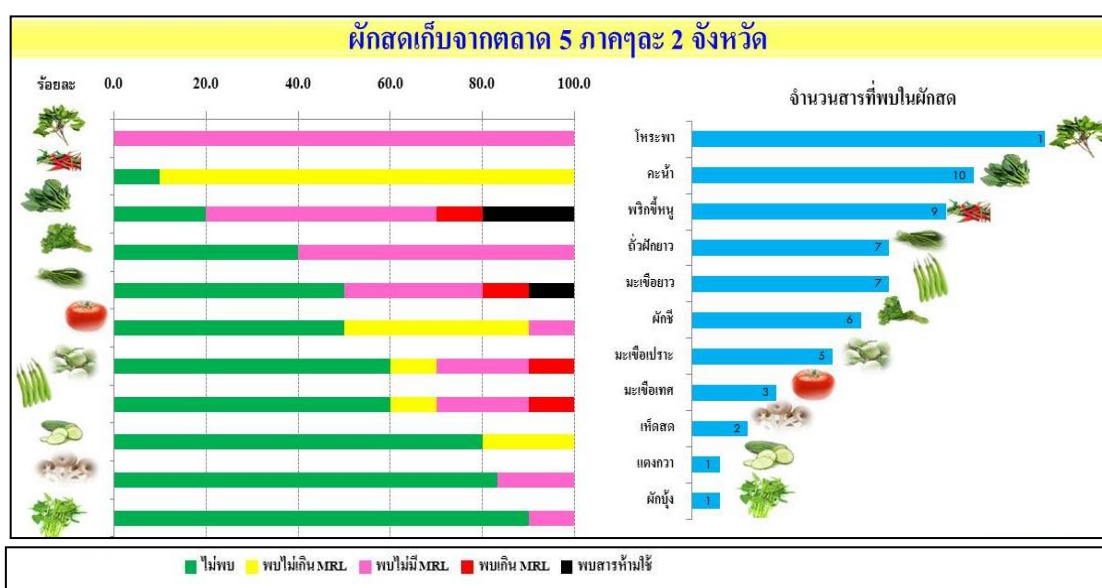
2.3.5 โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Active Surveillance)

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ มีหน้าที่เฝ้าระวัง ตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์ และประเมินสถานการณ์ด้านความปลอดภัยของอาหาร ได้จัดทำและดำเนินการ โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) มาอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ 2559 ได้มีการดำเนินการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร (National Surveillance on Quality and Safety of Food) โดยวางแผนและจัดทำเป็นโครงการ Active Surveillance ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความเสี่ยง จำนวน 4 โครงการ และ Passive Surveillance จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ โดยรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ย้อนหลัง 4 ปี (2555-2558) และจัดทำข้อมูลทางวิชาการในภาพรวมของประเทศ ในการเผยแพร่/สื่อสาร ให้ความรู้แก่ประชาชน เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารในภาพรวมของประเทศ เพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาสาธารณสุขให้บรรลุผลอย่างเป็นรูปธรรม และบูรณาการยุทธศาสตร์สุขภาพด้านการพัฒนาระบบการคุ้มครองผู้บริโภคด้านบริการ อาหาร และผลิตภัณฑ์สุขภาพ และสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายด้าน Prevention & Promotion Excellence (ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ) ตามยุทธศาสตร์ 20 ปี ของกระทรวงสาธารณสุข

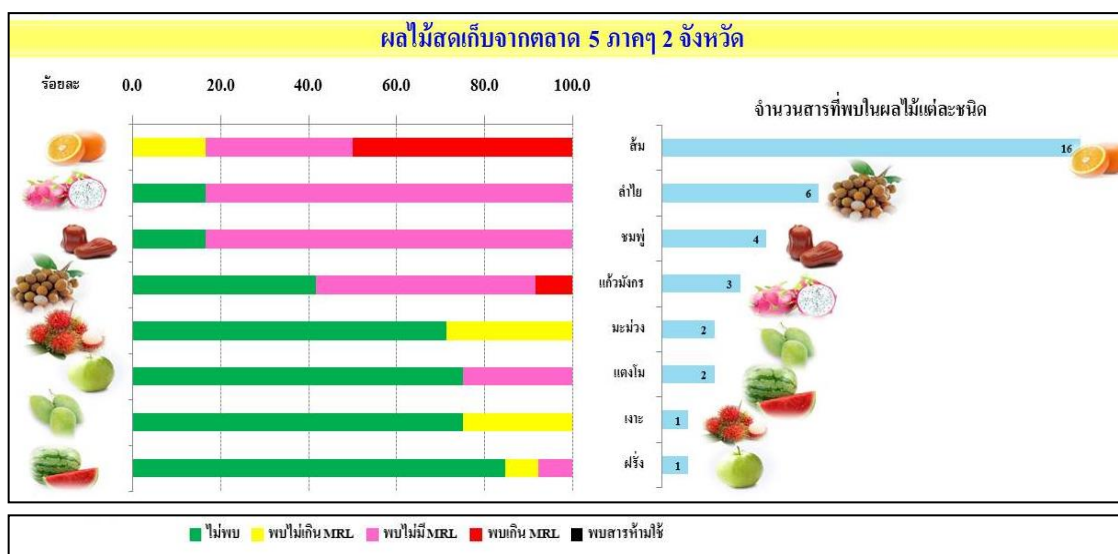
1. การศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ดำเนินงานการตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของผู้บริโภคจากสารตกค้างในผักสดและผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการให้รองรับงานคุ้มครองผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทราบสถานการณ์คุณภาพและความปลอดภัยอาหารเพื่อนำมาใช้วางแผนเฝ้าระวังและดำเนินงานเชิงรุก ป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน รวมทั้งสื่อสารกับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ทั้งนี้ได้มีการเก็บตัวอย่างเป้าหมายจากแหล่งจำหน่ายตลาดค้าส่งที่สุ่มเป็นตัวแทนจาก 5 ภูมิภาค โดยร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค 8 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่ พิษณุโลก สมุทรสงคราม ชลบุรี ขอนแก่น นครราชสีมา สงขลา และตรัง

ผลการเฝ้าระวังสารตกค้างในผักสด ปี 2559



ผลการเฝ้าระวังสารตกค้างในผลไม้สด ปี 2559



2. การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญในประเทศไทย

ทะเลอ่าวไทยเป็นแหล่งอาหารทะเลขนาดใหญ่ที่สำคัญของประเทศ และมีกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ทั้งบนบกและในทะเลเกิดขึ้นมากมาย เช่น แหล่งชุมชน ตัวเมือง นิคมอุตสาหกรรม พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ทำให้เกิดการแพร่กระจายของมลพิษสู่แม่น้ำ ชายฝั่งทะเลและทะเล ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยมลพิษดังกล่าวจะมีการปนเปื้อนในน้ำ หรือสะสมในดินตะกอน อาจทำให้สิ่งมีชีวิตในบริเวณดังกล่าวได้รับมลพิษสะสมในเนื้อเยื่อ ซึ่งสามารถเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารและอาจมีอันตรายต่อมนุษย์ได้ นอกจากการสะสมของสารพิษ เช่น โลหะหนัก แล้ว ในน้ำทะเลยังเป็นแหล่งที่อยู่ของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคหลากหลายชนิด จึงเป็นเหตุให้อาหารทะเลในธรรมชาติมีการปนเปื้อนเชื้อเหล่านี้ไปด้วย โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียในกลุ่ม *Vibrio* ซึ่งมีหลาย species ที่ก่อโรคในคน แต่ที่พบบ่อยหรือมีผลเสียรุนแรงต่อสุขภาพมีอย่างน้อย 3 ชนิด ได้แก่ *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholera* และ *Vibrio vulnificus* การบริโภคอาหารทะเลดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบรวมทั้งหอยสองฝาจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจึงได้จัดทำโครงการเฝ้าระวังการปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลและสถานการณ์การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในหอยสองฝา ที่เลี้ยงบริเวณอ่าวไทยและปากแม่น้ำสำคัญของประเทศ ในการเฝ้าระวังและประเมินความปลอดภัยของผู้บริโภค และ สื่อสารข้อมูลสถานการณ์การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 8 ผลการตรวจวิเคราะห์โลหะหนัก (แคดเมียม ปรอท ตะกั่ว สารหนู และสารหนูอินทรีย์)

ในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญในประเทศไทย ปี 2559

ชนิด	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ผลการตรวจวิเคราะห์โลหะหนัก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)										สถานที่เก็บ ตัวอย่างพบเกิน ค่ามาตรฐาน
		แคดเมียม		ปรอท		ตะกั่ว		สารหนู		สารหนูอินทรีย์		
		พบ	เกินค่า มาตรฐาน	พบ	เกินค่า มาตรฐาน	พบ	เกินค่า มาตรฐาน	พบ	เกินค่า มาตรฐาน	พบ	เกินค่า มาตรฐาน	
หอย แครง	45	45	1 (ปริมาณ ที่พบ 1.48)	27	0	45	0	45	0	0	0	ปากแม่น้ำท่า จีน(บ่อดิน)
หอย แมลงภู่	54	54	1 (ปริมาณ ที่พบ 1.24)	26	0	54	0	54	0	0	0	ปากแม่น้ำ บางปะกง
หอย นางรม	12	12	0	6	0	12	0	12	1 (ปริมาณ ที่พบ 2.10)	2	0	ปากแม่น้ำตาปี
รวม	111	111	2	59	0	111	0	111	1	2	0	

หมายเหตุ -ข้อกำหนดทางกฎหมายด้านโลหะหนัก

1. มาตรฐานตามสหภาพยุโรป Commission Regulation (EC) No.221/2002
แคลเซียมไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
2. มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529)
ปรอท ไม่เกิน 0.5 และ ตะกั่ว ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
3. มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 273 (พ.ศ.2546)
สารหนู ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
สารหนูอนินทรีย์ในอาหารทะเล ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 9 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค (*V. parahaemolyticus*, *V. cholerae* และ *V. vulnificus*)
ในหอยสองฝาที่เลี้ยงบริเวณปากแม่น้ำสำคัญในประเทศไทย ปี 2559

ชนิดหอย	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค			หมายเหตุ
		<i>V. parahaemolyticus</i> (%)	<i>V. cholerae</i> (%)	<i>V. vulnificus</i> (%)	
หอยแครง	45	21 (46.6)	0	3 (6.67)*	* ปากแม่น้ำบางปะกง
หอยแมลงภู่	54	21 (38.9)	0	2 (3.70)*	
หอยนางรม	12	12 (100)	0	0	
รวม	111	54 (48.6)	0	5 (4.50)	

หมายเหตุ-ข้อกำหนดทางกฎหมายด้านจุลชีววิทยา

ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 2 (2553) เรื่อง เกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของ
อาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ข้อ 2 อาหารพร้อมบริโภค ข้อย่อย 2.1.2 อาหารดิบที่เตรียม
หรือปรุงบริโภคทันที อาหารทะเล ต้องตรวจไม่พบเชื้อทั้ง 3 ชนิด

3. การสำรวจปริมาณสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ของประเทศไทย

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์เพื่อการบริโภคขยายตัวอย่างรวดเร็ว ดังนั้นนอกจากเทคโนโลยีต่างๆ ที่ผู้ผลิตนำมาใช้ในกระบวนการเลี้ยงสัตว์แล้ว ยังมีการใช้ยาและสารเคมีต่างๆ เพื่อเร่งการเจริญเติบโต เพิ่มผลผลิตให้ได้มากที่สุด ยากลุ่มหนึ่งซึ่งมีการนำมาใช้อย่างกว้างขวางได้แก่ยาต้านจุลชีพ (antimicrobial) ซึ่งหมายรวมถึงยาปฏิชีวนะ (antibiotics) โดยยาต้านจุลชีพที่ใช้ในสัตว์ส่วนใหญ่เป็นยากลุ่มเดียวกับที่ใช้ในคน ดังนั้นการใช้ยาดังกล่าวอย่างไม่ถูกต้องหรือไม่สมเหตุผล จึงส่งผลกระทบต่อตัวสัตว์ ผู้เลี้ยง ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบสูงทั่วโลกคือ ปัญหาเชื้อดื้อยาที่เป็นปัญหาสำคัญด้านสาธารณสุข ซึ่งสร้างความเสียหายมหาศาลทั้งในเชิงสุขภาพอนามัย และเศรษฐกิจของประเทศ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร (สกอ.) ตระหนักถึงความสำคัญปัญหาเชื้อดื้อยา ในปี 2559 จึงได้พัฒนา ศักยภาพห้องปฏิบัติการให้ก้าวทันสถานการณ์การใช้ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ๆ ในสัตว์ที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องโดยพัฒนาวิธีวิเคราะห์ยาต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ ด้วยเทคนิคลิควิดโครมาโตกราฟี-แทนเดมแมสสเปกโตรเมตรี เพื่อตรวจวิเคราะห์ยาต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ จำนวน 4 กลุ่ม (multiclass residues) ได้แก่ เบต้า-แลคแตม, แมคโครไลด์, ควิโนโลน และซัลโฟนาไมด์ รวม 39 ชนิดตัวยา และสำรวจปริมาณยาต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์ของประเทศไทย เพื่อทราบข้อมูลปัจจุบันของสถานการณ์การตกค้างยาต้านจุลชีพในเนื้อสัตว์ สามารถนำไปสื่อสารความเสี่ยงให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบเพื่อดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคได้บนพื้นฐานของข้อมูลวิชาการ ในการสำรวจครั้งนี้ใช้ตัวอย่างเนื้อไก่ เนื้อหมู และเนื้อวัว ที่ผลิตภายในประเทศ และวางแผนการเก็บตัวอย่างให้ได้ตัวแทนที่ดีสามารถครอบคลุมตัวอย่างที่จำหน่ายให้กับผู้บริโภคทุกระดับ โดยเก็บตัวอย่างจากตลาดค้าส่งหรือตลาดขนาดใหญ่ซึ่งเป็นที่ยอมรับของประชาชนในพื้นที่ด้วยการร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค 8 แห่ง เก็บตัวอย่างจากจังหวัดที่ใช้เป็นตัวแทนในแต่ละภาคของประเทศไทย 5 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ ภาคละ 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ พิษณุโลก ขอนแก่น นครราชสีมา ชลบุรี ระยอง สงขลา ตรัง เลือกจังหวัดละ 2 ตลาด ส่วนภาคกลางเลือก 4 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม ราชบุรี ปทุมธานี และกรุงเทพฯ เลือกจังหวัดละ 1 ตลาด รวม 20 ตลาด เก็บตัวอย่างตลาดละ 1 ตัวอย่างต่อชนิดเนื้อสัตว์ รวม 60 ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่มีชื่อตราผู้ผลิต ผู้จำหน่าย ที่จำหน่ายในห้างธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ (modern trade) ห้างสรรพสินค้าในเขตกรุงเทพฯ และแหล่งจำหน่ายที่ผู้ผลิตจำหน่ายเอง โดยตรงจำนวน 45 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 105 ตัวอย่าง ผลการสำรวจในภาพรวมพบว่า เนื้อสัตว์จำนวน 105 ตัวอย่าง ได้แก่ เนื้อไก่ เนื้อหมู เนื้อวัว จำนวน 39, 42 และ 24 ตัวอย่าง ตามลำดับ ตรวจพบ sulfadimidine 401 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จากตลาดสดในจังหวัดระยอง 1 ตัวอย่าง และ tilmicosin น้อยกว่า 50 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จากร้านค้าที่มีตราของตนเองจากฟาร์มในจังหวัดนครปฐม 1 ตัวอย่าง เมื่อจำแนกตามแหล่งจำหน่าย แบ่งเป็นจากตลาดค้าส่งหรือตลาดขนาดใหญ่ 60 ตัวอย่าง จากห้างค้าปลีก ห้างสรรพสินค้า และแหล่งจำหน่ายที่ผู้ผลิตจำหน่ายเอง 45 ตัวอย่าง ตรวจพบ sulfadimidine จากตลาดสดในจังหวัดระยอง 1 ตัวอย่าง และ tilmicosin จากร้านค้าที่มีตราของตนเองจากฟาร์มในจังหวัดนครปฐม 1 ตัวอย่าง และเมื่อจำแนกตามชนิดเนื้อสัตว์ ไม่พบการตกค้างของสารปฏิชีวนะในเนื้อไก่ และเนื้อวัว แต่พบในเนื้อหมู 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.5 ของเนื้อหมู และร้อยละ 1.9 ของเนื้อสัตว์ทั้งหมด โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 พ.ศ. 2550 เรื่อง อาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง กำหนดให้ยาทั้ง 2 ชนิดมีปริมาณตกค้างสูงสุด (Maximum Residue Limit, MRL) ไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ดังนั้นจากตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 105 ตัวอย่าง มีเพียงเนื้อหมูที่เก็บจากตลาดสดในจังหวัดระยองเพียงตัวอย่างเดียวเท่านั้นที่มีค่าเกินกว่ากฎหมายกำหนด อย่างไรก็ตามควรมีการเฝ้าระวังในตัวอย่อย่างชนิดอื่นที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการพบการตกค้างของยา

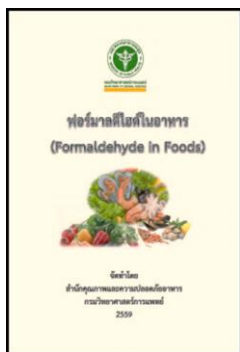
กลุ่มนี้ เช่น ในสัตว์น้ำ ได้แก่ ปลา กุ้ง และผลผลิตจากสัตว์ เช่น ไข่ไก่ ไข่เป็ด และกลุ่มยาชนิดอื่นๆเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

การสำรวจการตกค้างยาต้านจุลชีพในอาหารนอกจากนำมาใช้เพื่อควบคุมคุณภาพความปลอดภัยของอาหารแล้ว ยังนำมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดความเชื่อมโยงกับปัญหาเชื้อดื้อยาซึ่งเป็นวาระแห่งชาติได้ ดังนั้นจึงถือเป็นความท้าทายที่ต้องอาศัยความร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพจากหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในการแก้ปัญหาดังกล่าว เป็นต้นว่าส่งเสริมการใช้ยาต้านจุลชีพบางชนิดเพื่อใช้ในคนเท่านั้นเพื่อชะลอการเกิดเชื้อดื้อยาในคนและยกเลิกการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อวัตถุประสงค์เร่งการเจริญเติบโต ส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ สนับสนุนการใช้ยาที่ได้รับขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องและให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงยาได้ เคร่งครัดในการบังคับใช้กฎหมาย มีระบบติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์การเกิดเชื้อดื้อยาและยาตกค้างในเนื้อสัตว์เมื่อพบการปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อาหารสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับเพื่อหาแหล่งต้นตอสถานที่เลี้ยงสัตว์ได้ สภาพและสาเหตุของปัญหาการใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์ ผลกระทบต่อสัตว์คนและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแนวทางการดำเนินการในการแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยให้การดำเนินการแก้ปัญหาเป็นไปอย่างสัมฤทธิ์ผล

4. การปนเปื้อนสารฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหาร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ปีงบประมาณ พ.ศ.2559 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่งครอบคลุม 12 เขตสุขภาพ ได้ดำเนินโครงการเฝ้าระวังสารฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหาร การดำเนินโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ศึกษาปริมาณปนเปื้อนตามธรรมชาติของฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหาร โดยการทบทวนงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าฟอรัมาลดีไฮด์ถูกสร้างขึ้นมาเองได้จากกระบวนการต่างๆ ภายในร่างกาย มี 3 รูปแบบคือรูปสารอิสระ (Free state) รูปที่รวมกับสารโมเลกุลใหญ่ในสภาพคืนกลับได้ (Reversibly bound to macromolecules) และคืนกลับไม่ได้ (Irreversibly bound to macromolecules) ที่มาของฟอรัมาลดีไฮด์ในสิ่งมีชีวิตมาจากกระบวนการทั้งที่อาศัยเอนไซม์ และไม่มีเอนไซม์มา และพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์สารฟอรัมาลดีไฮด์ด้วยวิธี HPLC ในรูปสารอิสระ(Free state) ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ส่วนที่ 2 สำรวจปริมาณฟอรัมาลดีไฮด์ปนเปื้อนในอาหาร เช่น ปลาหมึกกรอบ/ปลาหมึกแช่ด่าง ปลาหมึกสด สไล่นาง/ผ้าขี้ริ้ว เพื่อให้ได้ข้อมูลอาหารกลุ่มเสี่ยงที่มีการนำสารฟอรัมาลดีไฮด์ไปใช้ ซึ่งจะสุ่มตรวจจากแหล่งผลิต แหล่งกระจายสินค้า และแหล่งจำหน่าย เช่น สะพานปลา ล้าง ตลาดสด ตลาดค้าส่งตลาดนัด รถเร่ ครอบคลุม 77 จังหวัดทั่วประเทศไทย จำนวน 1,540 ตัวอย่าง (20 ตัวอย่าง/จังหวัด) มีผลสรุปดังนี้

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจัดทำสมุดปกขาว (white paper) เรื่อง ฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหาร



ข้อมูลผลการตรวจเฝ้าระวังในภาพรวมของประเทศ สรุปได้ 2 แบบ คือ 1) แบบที่ผู้ประกอบการเจตนาใส่ ข้อมูลจากการนำเสนอ การศึกษาเส้นทางการปลอมปนสารฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหารสดของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่นพบว่าการใช้สารฟอรัมาลดีไฮด์สามารถเพิ่มน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ได้ถึง 4 เท่า ได้แก่ สไล่นาง หรือปลาหมึกกรอบ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลสนับสนุนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรีในการลงพื้นที่ตรวจโรงงานผลิตแล้วตรวจไม่พบสารฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหารต้องสงสัยระบุว่ากระบวนการใส่สารฟอรัมาลดีไฮด์ในอาหารนั้น สามารถใส่ได้ตลอดระยะทางของการจำหน่ายหรือลูกค้าประสงค์จะใส่เอง

2) แบบปนเปื้อนจากธรรมชาติ โดยเฉพาะในสัตว์ทะเลจะมีสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ เป็นสารที่ป้องกันการสูญเสียน้ำออกจากตัวสัตว์ เมื่อสัตว์ทะเลตาย เอนไซม์สามารถเปลี่ยนสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ เป็นฟอร์มัลดีไฮด์ได้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับสารไตรเมทิลเอมีนออกไซด์ ในปลาหมึกที่ทำให้ปริมาณสารฟอร์มัลดีไฮด์ มีความแตกต่างกันมากมาย ไม่ว่าจะเป็นอวัยวะส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย ขนาดของปลาหมึกสายพันธุ์ คุณภาพของอาหารที่กิน น้ำในบริเวณที่พบ เป็นต้น

ดังนั้น การแก้ไขปัญหา จึงควรแยกเป็น 2 ประเด็นคือ ประเด็นที่ผู้ประกอบการเจตนาใส่เพื่อเพิ่มน้ำหนักผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปอาจต้องมีกฎหมายบังคับให้เป็นอาหารที่ต้องอยู่ในภาชนะบรรจุมีฉลากเพื่อการทวนสอบย้อนกลับ และประเด็นการปนเปื้อนในธรรมชาตินั้น การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณฟอร์มัลดีไฮด์ (Free Formaldehyde) ในธรรมชาติ ด้วยวิธี HPLC เป็นวิธีที่สอดคล้องกับกระบวนการเกิดสารฟอร์มัลดีไฮด์ในอาหาร และเป็นรูปเดียวกันกับสารฟอร์มัลดีไฮด์ที่ใช้เดิมลงไป ฉะนั้น แผนการดำเนินการในปี 2560 เก็บตัวอย่างอาหารกลุ่มเสี่ยง เช่น ปลาหมึกสายพันธุ์อาร์เจนตินา ปลาหมึกไทย สไบนาง เป็นต้น นำมาตรวจวิเคราะห์หาค่าในธรรมชาติ เพื่อใช้กำหนดเป็นค่าทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภคและลดผลกระทบด้านเศรษฐกิจของผู้ประกอบการต่อไป

การตรวจเฝ้าระวังสารฟอร์มัลดีไฮด์ในอาหาร โดยวิธีชุดทดสอบ

ตารางที่ 10 การตรวจเฝ้าระวังสารฟอร์มัลดีไฮด์ในอาหารโดยใช้ชุดทดสอบ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 58 - กุมภาพันธ์ 59

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

2.3.6 โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Passive Surveillance)

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร จำนวน 6 ชนิด (น้ำปลา น้ำและน้ำแข็งบริโภค นมพร้อมดื่ม ผลิตภัณฑ์ชุมชน กะปิ และ น้ำพริก)

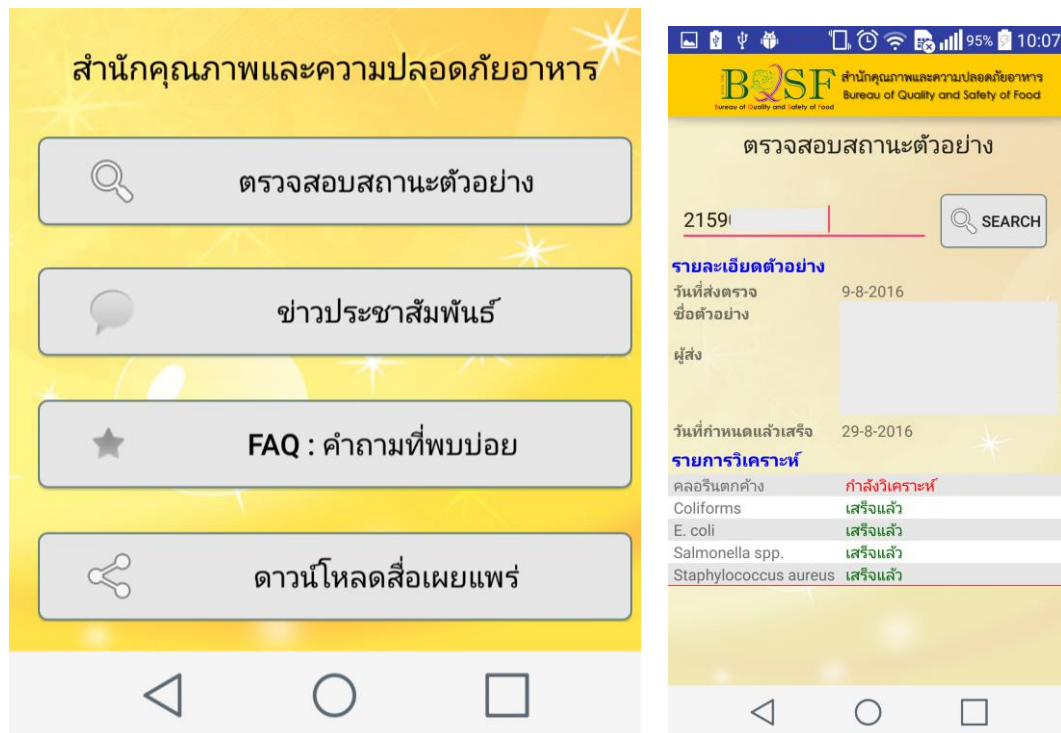
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ รวบรวมข้อมูลผลการตรวจผลิตภัณฑ์อาหาร 6 ชนิด ได้แก่ นมพร้อมดื่ม กะปิ น้ำพริกพร้อมบริโภค น้ำปลา น้ำดื่มบรรจุขวดปิดสนิทและน้ำแข็ง ผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่ตรวจวิเคราะห์ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ.2555-2558 พบว่ามีคุณภาพ ดังนี้ 1) นมพร้อมดื่ม จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 1,750 ตัวอย่าง พบคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 24.9 สาเหตุเนื่องจากด้านโภชนาการร้อยละ 16.6 ด้านการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ร้อยละ 5.4 และไม่ได้มาตรฐานทั้ง 2 ด้านคิดเป็นร้อยละ 2.9 2) กะปิ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 526 ตัวอย่าง พบคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 39.7 สาเหตุเนื่องจากตัวอย่างตรวจพบการใช้สียผสมในกะปิ ซึ่งกะปิเป็นอาหารห้ามผสมสี ร้อยละ 50.4 สีที่พบเป็นสีโรดามีน บี ใช้ในอุตสาหกรรม ร้อยละ 39.2 ด้านจุลินทรีย์พบการปนเปื้อนเชื้อบ่งชี้สุขภาพร้อยละ 4.7 และ เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ได้แก่ *B.cereus*, *C.perfringens* ร้อยละ 1.3 3) น้ำพริกพร้อมบริโภคจำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 1,071 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 15 สาเหตุเนื่องจากตัวอย่างตรวจพบใช้วัตถุกันเสียเกินปริมาณที่อนุญาต ร้อยละ 11 พบเชื้อจุลินทรีย์ และ เชื้อโรคอาหารเป็นพิษ เกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 4.7 จากผลที่ได้พบว่า น้ำพริกแบบเปียกจะมีการใช้วัตถุกันเสีย เกินเกณฑ์กำหนดมากกว่าแบบแห้ง และน้ำพริกแบบแห้ง มีการปนเปื้อนมากกว่าแบบเปียก 4) น้ำปลา จำนวนตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 1,121 ตัวอย่างจากผู้ผลิต 245 ราย 422 ตรา ประกอบด้วยน้ำปลาแท้ 576 ตัวอย่าง น้ำปลาผสม 545 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 36.6 ของตัวอย่างทั้งหมด รายการที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ปริมาณกรดกลูตามิกร้อยละ 65.1 ในโตรเจนทั้งหมดค่าร้อยละ 56.1 ปริมาณเกลือ 17.3 และวัตถุกันเสีย ร้อยละ 10.9 5) น้ำดื่มบรรจุขวดปิดสนิทและน้ำแข็ง จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 29,739 ตัวอย่าง จำแนกเป็นน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำนวน 25,837 ตัวอย่าง และน้ำแข็งจำนวน 3,902 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 33.3 โดยน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจำนวน 25,837 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 32.6 น้ำแข็งจำนวน 3,902 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 37.7 สาเหตุเนื่องจากค่าความเป็นกรด-ด่าง สูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน รองลงมาคือ ตรวจพบเชื้อ Coliforms และ เชื้อ *E. coli* ตามลำดับ โดยเฉพาะน้ำบริโภคในภาชนะปิดสนิทที่บรรจุในภาชนะแบบใช้ซ้ำ ไม่ผ่านมาตรฐานมากกว่าภาชนะแบบใช้ครั้งเดียว 6) ผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวนตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 5,754 ตัวอย่าง พบว่าไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 9.4 แบ่งเป็นอาหาร 5,164 ตัวอย่าง ไม่ได้มาตรฐานร้อยละ 8.6 และเครื่องดื่ม 590 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 16.4 สาเหตุที่อาหารและเครื่องดื่มไม่ผ่านมาตรฐาน ส่วนใหญ่มาจากปัญหาด้านจุลินทรีย์หรือการปนเปื้อนจุลินทรีย์ต่างๆ โดยเฉพาะอาหารหมักพื้นเมืองที่แปรรูปจากเนื้อสัตว์ ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด แม้ว่าอาหารกลุ่มนี้ได้ผ่านกระบวนการหมักที่อาจช่วยทำลายหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ แต่ยังมีโอกาสพบเชื้อทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขภาพและการผลิต และเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ประกอบกับประชาชนจำนวนมากยังนิยมบริโภคดิบ ไม่ผ่านความร้อน ทำให้เสี่ยงต่อโรคอาหารเป็นพิษค่อนข้างสูง

2.4 ผลงานบริการ

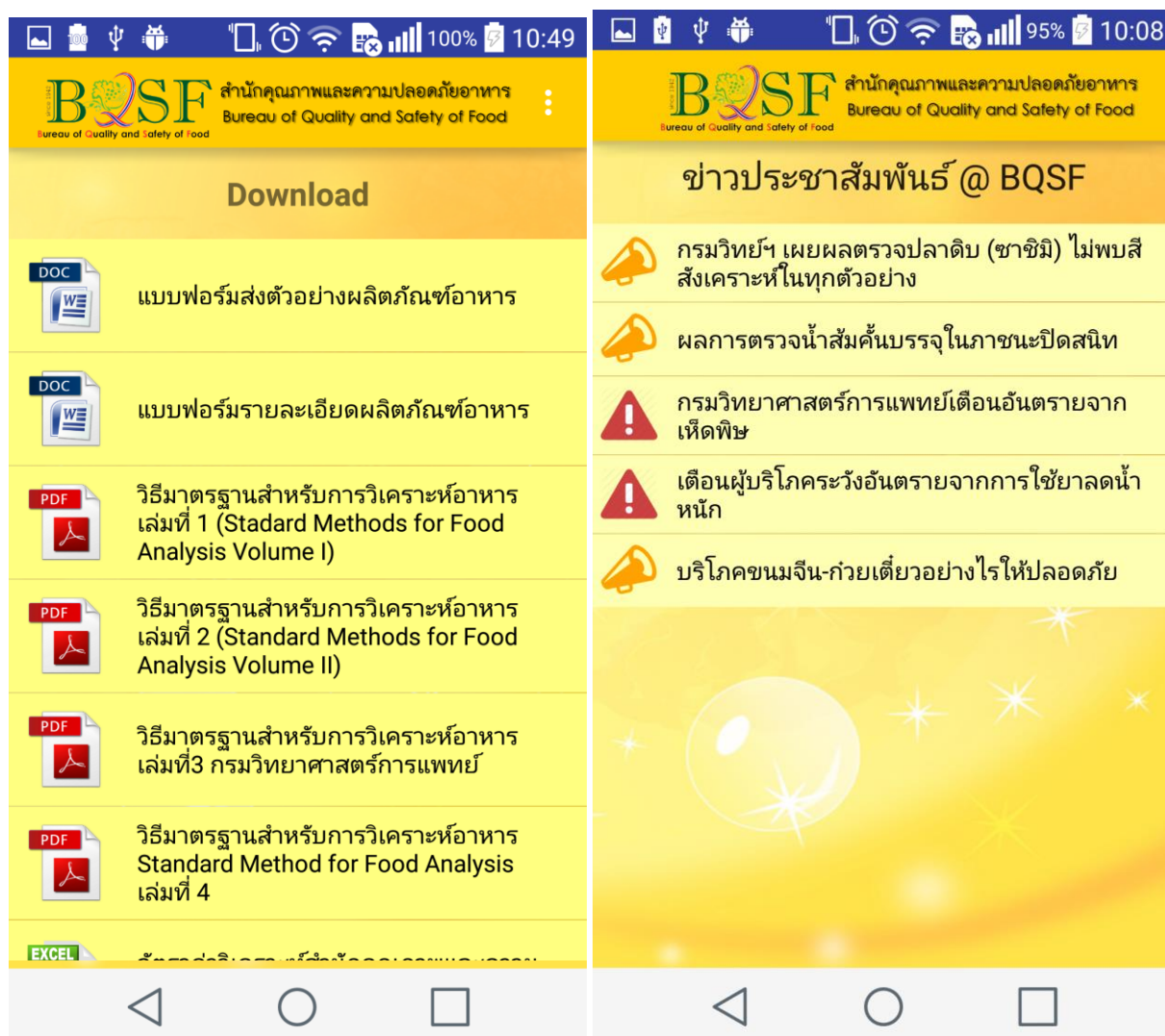
งานการให้บริการทางห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร แก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชน ประกอบด้วยงานบริการหลัก 2 ประเภท คือการให้บริการตรวจวิเคราะห์อาหารทางห้องปฏิบัติการ และการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์อาหารทางห้องปฏิบัติการ (Proficiency testing) ให้บริการด้วยระบบคุณภาพมาตรฐานสากล ISO 9001:2015 ISO/IEC 17025:2005 และ ISO/IEC 17043:2010

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มุ่งสู่การพัฒนางานบริการสู่ความเป็นเลิศ ด้วยการจัดทำโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile phone application) ได้สำเร็จในปีงบประมาณ 2559 เพื่อการอำนวยความสะดวกให้ผู้รับบริการติดตามสถานะการขอรับบริการด้วยตนเองได้ทันที โดยผู้รับบริการดาวน์โหลด application ได้ทาง Google play

โปรแกรมการบริการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ พัฒนาโดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร



นอกจากการบริการติดตามสถานะการขอรับบริการตรวจวิเคราะห์อาหารทางห้องปฏิบัติการ ยังมีการให้บริการอื่น ๆ เช่น การดาวน์โหลดแบบฟอร์มส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหาร แบบฟอร์มรายละเอียดผลิตภัณฑ์อาหาร มาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์อาหาร ข่าวสารด้านความปลอดภัยด้านอาหาร รวมถึงระบบแจ้งเตือนภัยออนไลน์ โดยการรวบรวมข้อมูลจากผลการตรวจวิเคราะห์อาหารและผลิตภัณฑ์ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งผ่านการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสริมสร้างความตระหนักรู้และเข้าใจให้แก่ผู้บริโภคและประชาชน เป็นการสร้างประโยชน์จากข้อมูลและการคืนกลับสู่สังคม



การให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

1. การให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร

1.1 เครื่องดื่ม

ตรวจวิเคราะห์เครื่องดื่มที่นำส่งโดยหน่วยงานเอกชนและราชการ จำแนกเป็นเครื่องดื่มเกลือแร่ (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 195) ชา (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 196) กาแฟ (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 197) น้ํานมถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 198) ชาสมุนไพร (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 280) และเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356) รวมทั้งหมด 1,789 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 228 ตัวอย่าง (ร้อยละ 12.7) โดยชาไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คือ ร้อยละ 26.5 สาเหตุส่วนใหญ่มาจากตรวจพบสีอินทรีย์สังเคราะห์ น้ํานมถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทไม่ผ่านมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 1.8 สำหรับเครื่องดื่มอื่น ๆ ได้แก่ เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีปัญหาทางจุลินทรีย์มากที่สุด คือ พบเชื้อโคลิฟอร์มเกินมาตรฐาน ส่วนเกลือแร่และชาสมุนไพรไม่ผ่านมาตรฐานเฉพาะทางเคมี รายละเอียดดังตาราง

ตารางที่ 11 คุณภาพเครื่องดื่มที่ตรวจวิเคราะห์ในปีงบประมาณ 2559

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุ (จำนวนตัวอย่าง)
	ตรวจ	ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)	
เครื่องดื่มเกลือแร่	68	9 (13.2)	โซเดียม (6), โพแทสเซียม (4), ซีเตรต (2)
ชา	185	49 (26.5)	สีอินทรีย์สังเคราะห์ (40), กาเฟอีน (19), ความชื้น (2), สารสกัดไค้ด้วยน้ำร้อน (1), โคลิฟอร์ม (3), รา (1), <i>B. cereus</i> (1)
กาแฟ	214	9 (4.2)	กาเฟอีน (3), กรดเบนโซอิก (1), ชูคราโลส (1), โคลิฟอร์ม (4), รา (1)
น้ํานมถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	56	1 (1.8)	โปรตีน (1)
ชาสมุนไพร	45	7 (15.6)	สีอินทรีย์สังเคราะห์ (3), กาเฟอีน (1), สังกะสี (2), เหล็ก (2), ทองแดง (1), ตะกั่ว (1), เถ้าทั้งหมด (1)
เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	1,221	153 (12.5)	กรดเบนโซอิก (36), วัตถุกันเสียรวม (7), กรดซอร์บิก (4), สีอินทรีย์สังเคราะห์ (8), กาเฟอีน (2), ความชื้น (2), เอกลิคซันโซม (1), โคลิฟอร์ม (60), <i>E. coli</i> (14), ยีสต์ (25), รา (17), ยีสต์และรา (5), <i>B. cereus</i> (15)

1.2 น้ำปลา

ผลการตรวจคุณภาพน้ำปลา ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 203 พ.ศ. 2543 ตรวจวิเคราะห์โซเดียมคลอไรด์หรือโพแทสเซียมคลอไรด์ ในโตรเจนทั้งหมด กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ตรวจวิเคราะห์วัตถุเจือปนอาหาร ตามข้อกำหนดการใช้ตามมาตรฐานทั่วไป สำหรับวัตถุเจือปนอาหารของโคเด็กซ์ ได้แก่ กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และตรวจวิเคราะห์ปริมาณไอโอดีน ตามข้อกำหนดประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำปลา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553 ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์นำส่งโดยเอกชนและหน่วยงานราชการ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 56 ตัวอย่าง พบตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 71.4 ของตัวอย่างทั้งหมด สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ ปริมาณไอโอดีน กรดแอลกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ในโตรเจนทั้งหมด ปริมาณวัตถุกันเสีย และปริมาณโซเดียมคลอไรด์ ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 12 คุณภาพน้ำปลาที่ตรวจวิเคราะห์ในปีงบประมาณ 2559

ชนิด/ประเภท ตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน ตัวอย่าง (%)	สาเหตุ (จำนวนตัวอย่าง)
น้ำปลาแท้	40	28 (50)	ไอโอดีนเกินเกณฑ์ (22) ไอโอดีนต่ำกว่าเกณฑ์ (5) กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ (11) กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ (6) ไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ (4)
น้ำปลาผสม	16	12 (21.4)	ไอโอดีนเกินเกณฑ์ (8) ไอโอดีนต่ำกว่าเกณฑ์ (3) กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ (6) กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ (2) ไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ (7) กรดเบนโซอิก เกินเกณฑ์ (3) โซเดียมคลอไรด์ต่ำกว่าเกณฑ์ (3)
รวม	56	40 (71.4)	ไอโอดีนเกินเกณฑ์ (30) ไอโอดีนต่ำกว่าเกณฑ์ (8) กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ (17) กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ (8) ไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ (11) กรดเบนโซอิก เกินเกณฑ์ (3) โซเดียมคลอไรด์ต่ำกว่าเกณฑ์ (3)

1.3 ผลิตรภัณฑ์ผักและผลไม้

ผลิตรภัณฑ์ผักและผลไม้แบ่งได้ดังนี้ ผลิตรภัณฑ์ผัก ได้แก่ ผักแห้ง (เห็ดชนิดต่าง ๆ เหง้า สาหร่ายแห้ง และ ดอกไม้จีนแห้ง) ผักดอง (หน่อไม้ดอง จิงดอง กิมจิ ผักกาดดอง และหัวไชเท้าดอง) และผลิตรภัณฑ์สาหร่ายปรุงรส ผลิตรภัณฑ์ผลไม้ ได้แก่ ผลไม้ดองแห้ง (บ๊วยชนิดต่าง ๆ พุทราเค็ม มะละกอกเค็ม และมะนาวอบแห้ง) ผลไม้แห้ง (ลำไยแห้ง มะม่วงอบแห้ง ส้มโออบแห้ง และมะพร้าวอบแห้ง) ผลไม้ปรุงรส (มะขามคลุกน้ำตาล มะขามคลุกบ๊วย มะขามหยี 3 รส) ผลไม้แช่อิ่ม (ผลไม้รวมแช่อิ่ม สตรอเบอร์รี่แช่อิ่ม และมะม่วงแช่อิ่ม) ผลไม้ดอง (มะม่วงดอง พุทรา ดอง และมะกอกดอง) จำนวนทั้งสิ้น 331 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สีนทรีซังเคราะห์ และสารให้ความหวานแทนน้ำตาล พบว่า มีตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานตามประกาศ กระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 พ.ศ. 2547 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร และข้อกำหนดการใช้วัตถุ เจือปนอาหาร ตาม มาตรฐานทั่วไปสำหรับวัตถุเจือปนอาหารของโคเด็กซ์ จำนวน 56 ตัวอย่าง (16.9%) เนื่องจากพบปริมาณวัตถุเจือปน อาหารเกินมาตรฐานในผลิตรภัณฑ์ผักและผลไม้ ดังนี้ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผักแห้ง 8 ตัวอย่าง (4.3%) ซัลเฟอร์ใน ผลไม้ดอง 24 ตัวอย่าง (42.8%) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผลไม้แห้ง 11 ตัวอย่าง (19.6%) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผลไม้ดอง แห้ง 4 ตัวอย่าง (7.1%) กรดเบนโซอิกในผลไม้แห้ง 3 ตัวอย่าง (5.4%) สีนทรีซังเคราะห์ในผลไม้แช่อิ่ม 3 ตัวอย่าง (5.4%) สีนทรีซังเคราะห์ในผลไม้ดอง 2 ตัวอย่าง (3.6 %) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผลไม้แช่อิ่ม 1 ตัวอย่าง (1.8%)

1.4 อาหารประเภทเส้น

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด เพื่าระวังคุณภาพถ้วยเตี่ยวและอาหารประเภทเส้นที่ทำจากแป้งข้าวเจ้า มีอายุการเก็บสั้น ผู้ผลิตจึง นิยมใช้วัตถุกันเสีย ได้แก่ กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก เพื่อยับยั้งแบคทีเรียและเชื้อรา นอกจากนั้นยังใช้ซัลเฟอร์ได ออกไซด์ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นวัตถุกันเสียและสารฟอกขาว ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) กำหนด ปริมาณของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกที่อนุญาตให้ใช้ในอาหารไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และซัลเฟอร์ได ออกไซด์ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และห้ามใช้สีสังเคราะห์ ผลการตรวจเพื่าระวังคุณภาพอาหารประเภทเส้นใน ปี 2559 ตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิกและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) สีสังเคราะห์ และสิ่ง แปลกปลอม รวม 105 ตัวอย่าง ตรวจพบตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานทั้งหมด 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 31.4 พบเส้นสด ได้แก่ เส้นใหญ่ เส้นเล็ก และเส้นขนมจีน ส่วนใหญ่ใช้วัตถุกันเสีย ชนิดกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 100, 87.5 และ 95 ตามลำดับ สำหรับเส้นหมี่ ส่วนใหญ่ใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นสารฟอกขาวคิดเป็นร้อยละ 81.8 ส่วนผลิตรภัณฑ์ที่ทำ จากแป้งสาลีพบใช้ สีสังเคราะห์ที่อนุญาตให้ใช้ในอาหาร และพบสิ่งแปลกปลอมในผลิตรภัณฑ์เส้นถ้วยเตี่ยว 23 ตัวอย่าง ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 12 ตัวอย่าง (52.2 %) ตามเกณฑ์มาตรฐานอ้างอิง ของ US FDA/CFSAN Defect Action Level Handbook

ตารางที่ 13 คุณภาพเส้นก๋วยเตี๋ยวและอาหารประเภทเส้น

ชนิดเส้นก๋วยเตี๋ยว	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	วัตถุดิบเสีย		ตรวจพบสีสังเคราะห์	ตรวจพบสิ่งแปลกปลอม*	สาเหตุ
			ตรวจพบ (%)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)			
เส้นใหญ่	22	10 (45.5)	22 (100.0)	4 (18.2)	-	6 (27.3)	กรดเบนโซอิก 4 ตย. สิ่งแปลกปลอม 6 ตย.
เส้นเล็ก	16	4 (25.0)	14 (87.5)	2 (14.3)	-	2(12.5)	กรดเบนโซอิก 2 ตย. สิ่งแปลกปลอม 2 ตย.
เส้นขนมจีน	20	3 (15.0)	19 (95.0)	3 (15.0)	-	-	กรดเบนโซอิก 3 ตย.
เส้นหมี	11	7 (63.6)	9 (81.8)	4 (36.7)	-	3(27.3)	กรดเบนโซอิก 1 ตย., SO ₂ 3 ตย., สิ่งแปลกปลอม 3 ตย.
เส้นก๋วยจั๊บ	8	3	6	3	-	-	กรดเบนโซอิก 2 ตย. SO ₂ 1 ตย.
เส้นบะหมี่	8	4	1	1	3	-	กรดเบนโซอิก 1 ตย. สีสังเคราะห์ 3 ตย.
เส้นจันทร์	3	1	1	-	-	1	สิ่งแปลกปลอม 1 ตย.
วุ้นเส้น	3	-	1	-	-	-	-
เส้นโซบะ	3	-	-	-	-	-	-
เส้นอุด้ง	3	-	-	-	-	-	-
เส้นราเมน	2	-	-	-	-	-	-
แผ่นก๊วย	2	-	-	-	-	-	-
เส้นเซี่ยงไฮ้	1	1	1	-	1	-	สีสังเคราะห์ 1 ตย.
เกี๊ยว	1	-	1	-	-	-	-
เส้นพาสต้า	1	-	-	-	-	-	-
แผ่นใบเมี่ยง	1	-	-	-	-	-	-
รวมทั้งหมด	105	33 (31.4)	75 (71.4)	17 (16.2)	4	12	กรดเบนโซอิก 13 ตย. สิ่งแปลกปลอม 12 ตย. SO ₂ 4 ตย. สีสังเคราะห์ 4 ตย.

หมายเหตุ จำนวนตัวอย่างน้อยกว่า 10 ไม่คำนวณร้อยละ

1.5 อาหารตรวจวิเคราะห์พืชตัดแปรพันธุกรรม

ประเภทผลิตภัณฑ์	จำนวนตัวอย่างที่แล้วเสร็จ			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
	ตรวจทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน		
		ตัวอย่าง	ร้อยละ	
1.1 อาหารจากพืชตัดแปรพันธุกรรมที่ต้องมีฉลาก				
1.1.1 ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์	59	36	61.0	- พบ screening แต่ไม่สามารถระบุชนิดพืชตัดแปรพันธุกรรม 5 ตัวอย่าง - พบชนิดพืชตัดแปรพันธุกรรม 1 ชนิด จำนวน 9 ตัวอย่าง - พบชนิดพืชตัดแปรพันธุกรรมมากกว่า 1 ชนิด จำนวน 22 ตัวอย่าง
1.1.2 ข้าวโพดและผลิตภัณฑ์	22	-	-	
1.2 อาหารจากพืชตัดแปรพันธุกรรมที่ยังไม่ประกาศให้ต้องระบุฉลาก				
1.2.1 ข้าวสาลีและผลิตภัณฑ์	16	4	25.0	- พบ screening แต่ไม่สามารถระบุชนิดพืชตัดแปรพันธุกรรม 3 ตัวอย่าง - พบชนิดถั่วเหลืองตัดแปรพันธุกรรมปะปน 1 ชนิด จำนวน 1 ตัวอย่าง
1.2.2 มันฝรั่งและผลิตภัณฑ์	25	-	-	
1.2.3 ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ผงชูรสเครื่องดื่ม	8	-	-	

1.6 การปลอมปนของเนื้อสัตว์ในตัวอย่างอาหาร

ประเภทผลิตภัณฑ์	จำนวนตัวอย่างที่แล้วเสร็จ			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
	ตรวจทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน		
		ตัวอย่าง	ร้อยละ	
การปะปนเนื้อหมูในอาหาร Halal	37	-	-	
ปลาปักเป้า	50	-	-	
ตรวจหาดีเอ็นเอเนื้อสัตว์ในอาหาร	39	-	-	พบดีเอ็นเอหมูและ ไก่ในรำที่ใช้สกัดน้ำมัน 1 ตัวอย่าง
ตรวจหาดีเอ็นเอพืชในอาหาร	9	-	-	
อาหารเจ	105	3	2.9	- พบดีเอ็นเอไก่ 3 ตัวอย่าง - พบดีเอ็นเอหมู ไก่ ปลา 1 ตัวอย่าง
อาหารปลอม	26	4	15.4	- พบดีเอ็นเอปลาในอาหารมังสวิรัต (ไส้กรอก) 1 ตัวอย่าง - ตรวจไม่พบดีเอ็นเอปลา/ปลาหมึก/ กุ้ง ในตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ (กะปิ) 3 ตัวอย่าง

1.7 การปนเปื้อนยาแผนปัจจุบันในอาหาร

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารเฝ้าระวังการปนเปื้อนยาแผนปัจจุบันมาอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2559 ได้ขยายขอบข่ายการวิเคราะห์ยาลดความอ้วนเพิ่มอีกชนิดหนึ่ง ได้แก่ ออริสแตท (Orlistat) ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีรายชื่อยาที่จับตามองเป็นพิเศษ (Priority watch list) ทั้งหมด 6 กลุ่ม 14 ชนิด ได้แก่ กลุ่มยารักษาโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ: Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil กลุ่มยาสเตียรอยด์: Dexamethasone, Prednisolone กลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท: Alprazolam, Diazepam, Lorazepam กลุ่มยาลดความอ้วน: Ephedrine, Orlistat, Phentermine, Sibutramine กลุ่มยาลดความอยากอาหาร: Fenfluramine และกลุ่มยาระบาย: Phenolphthalein และตรวจการปนเปื้อนในตัวอย่างอาหาร ที่ส่งตรวจโดย หน่วยงานราชการที่รับผิดชอบ ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และกรมสอบสวนคดีพิเศษ รวมถึงตัวอย่างที่ส่งตรวจ โดยภาคเอกชน จำนวนทั้งสิ้น 443 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค HPLC และตรวจยืนยันผลด้วยเทคนิคที่แตกต่างกัน ได้แก่ LC-MS/MS และ GC-MS ผลการวิเคราะห์ พบว่าในผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร จำนวน 344 ตัวอย่าง พบ Sildenafil ชนิดเดียว 46 ตัวอย่าง Tadalafil ชนิดเดียว 2 ตัวอย่าง Sildenafil ร่วมกับ Tadalafil 4 ตัวอย่าง Sildenafil ร่วมกับ Vardenafil 2 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 54 ตัวอย่าง พบ Orlistat 22 ตัวอย่าง Sibutramine 41 ตัวอย่าง และ Phenolphthalein 1 ตัวอย่าง กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง จำนวน 71 ตัวอย่าง พบ Sildenafil 7 ตัวอย่าง พบ Sibutramine 3 ตัวอย่าง และวัตถุติด จำนวน 9 ตัวอย่าง พบ Orlistat 1 ตัวอย่าง

จากข้อมูลแสดงว่าผู้ที่นิยมบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร มีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายทั้งจาก ยาชนิดเดียว และการใช้ร่วมกัน 2 ชนิด ทั้งกลุ่มยารักษาโรคห่อนสมรรถภาพทางเพศ และยาลดความอ้วน Orlistat และ Sibutramine ส่วนการเลือกบริโภคกาแฟเพื่อจุดประสงค์พิเศษ มีความเสี่ยง ที่จะได้รับอันตรายจาก Sildenafil และ Sibutramine ดังนั้นผู้บริโภคควรดูแลสุขภาพด้วยวิธีทางเลือกอื่น เช่น การเลือกรับประทานอาหารที่ให้พลังงานต่ำ การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมน้ำหนักตัวที่ลดลงไม่ให้กลับเพิ่มขึ้นใหม่ (fat mass) การออกกำลังกายชนิดแรงปานกลาง 20-30 นาที เกือบทุกวัน การเลือกวิธีออกกำลังกายแบบตัดแปลงเข้ากับชีวิตประจำวันซึ่งให้ผลดีกว่าชนิดที่เป็นแบบแผน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น รับประทานอาหารช้าลง การควบคุมสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดการรับประทานในปริมาณมาก นอกจากนี้เพศชายควรเสริมอาหารที่มีแมกนีเซียม และ sildenafil ตามธรรมชาติ เช่น หอยนางรม และหนอน เป็นต้น ซึ่งปลอดภัยมากกว่าการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรือกาแฟ ที่มีราคาแพงเกินจริง มีอันตรายทั้งจากผลข้างเคียงของยาและปริมาณยาที่ไม่เหมาะสม และหากมีอาการผิดปกติหลังจากรับประทานผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ให้รีบหยุดการบริโภค ไปพบแพทย์ทันที และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป

ตารางที่ 14 ข้อมูลชนิดอาหารอาหารที่ส่งตรวจ

ลำดับ	ชนิดอาหาร	จำนวน (ตัวอย่าง)	หน่วยงานนำส่งตัวอย่าง		จำนวน (ตัวอย่าง)
1	ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร	344	สำนักงาน	สำนักอาหาร	245
2	กาแฟ	71	คณะกรรมการ อาหารและยา	ด่านอาหารและยา	33
3	เครื่องดื่ม	17		สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	9
4	วัตถุติด	9	สำนักงานกฤษฎีกา	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	124
5	ชาสมุนไพร	2	กระทรวงยุติธรรม	กรมสอบสวนคดีพิเศษ	6
6	-	-	เอกชน	บริษัท/บุคคล/สมาพันธ์กีฬา	26
รวมทั้งสิ้น		443			443

ตารางที่ 15 ผลการตรวจวิเคราะห์ยาแผนปัจจุบันปนปลอมในอาหารชนิดต่างๆ ปีงบประมาณ 2559

ลำดับ	ชนิดยาที่ตรวจวิเคราะห์	ชนิดอาหาร	วิเคราะห์ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง/ร้อยละ)
1	กลุ่มยารักษาโรคห่อน สมรรถภาพทางเพศ: Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และ ของเหลว)	128	54 / 42.2
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	27	7 / 25.9
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	0	0
		- วัตถุติด	7	0
		รวม	162	61 / 37.7
2	กลุ่มยาสเตียรอยด์: Dexamethasone, Prednisolone	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และ ของเหลว)	52	0
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	9	0
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	13	0
		- ชาสมุนไพร	1	0
		รวม	75	0
3	กลุ่มวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิต และประสาท: Alprazolam, Diazepam, Lorazepam	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และ ของเหลว)	24	0
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	28	0
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	1	0
		รวม	53	0

ลำดับ	ชนิดยาที่ตรวจวิเคราะห์	ชนิดอาหาร	วิเคราะห์ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง/ร้อยละ)
4	กลุ่มยาลดความอ้วน: Ephedrine	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ขาเม็ค และ ของเหลว)	22	0
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	29	0
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	1	0
		รวม	52	0
	กลุ่มยาลดความอ้วน: Orlistat	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ขาเม็ค และ ของเหลว)	187	22 / 11.8
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	38	0
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	3	0
		- วัตถุติด	9	1 / 11.1
		รวม	237	23 / 9.7
	กลุ่มยาลดความอ้วน: Phentermine	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ขาเม็ค และ ของเหลว)	34	0
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	1	0
		รวม	35	0
	กลุ่มยาลดความอ้วน: Sibutramine	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ขาเม็ค และ ของเหลว)	240	41 / 17.1
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	40	3 / 7.5
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	3	0
		- วัตถุติด	9	0
		รวม	292	44 / 15.1

ลำดับ	ชนิดยาที่ตรวจวิเคราะห์	ชนิดอาหาร	วิเคราะห์ (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง/ร้อยละ)
5	กลุ่มยาลดความอยาก อาหาร: Fenfluramine	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	48	0
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	29	0
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	1	0
		รวม	78	0
6	กลุ่มยาระบาย: Phenolphthalein	- ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (ชนิดแคปซูล ยาเม็ด และของเหลว)	48	1 / 2.1
		- กาแฟปรุงสำเร็จรูปชนิดผง	29	0
		- เครื่องดื่ม (ชนิดของเหลวและผง)	1	0
		รวม	78	1 / 1.3

1.8 นมพร้อมดื่ม

ตารางที่ 16 คุณภาพนมพร้อมดื่ม ก่อนจำหน่าย

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่างทั้งหมด	ผลิตภัณฑ์ก่อนจำหน่าย(Pre-marketing)		
		ตรวจวิเคราะห์ (จำนวนตัวอย่าง)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)	สาเหตุ (จำนวนตัวอย่าง)
นมโค -นมโรงเรียน	160	60	1(1.7%)	จำนวนแบคทีเรีย CFU/0.1 มล.
-นมโคจำหน่าย ตามท้องตลาด	150	68	10(14.7%)	เนื้อมันไม่รวมไขมันต่ำ จำนวนแบคทีเรีย CFU/0.1 มล. <i>B.cereus</i> จำนวนแบคทีเรีย CFU/ มล.
นมปรุงแต่ง	234	46	11(23.9%)	เนื้อมันไม่รวมไขมันต่ำ ไขมันต่ำ จำนวนแบคทีเรีย CFU/0.1 มล. <i>B.cereus</i>
นมเปรี้ยว	149	49	8 (16.3%)	โปรตีน(Nx6.38) ต่ำ

ตารางที่ 17 คุณภาพนมพร้อมดื่ม หลังจำหน่าย

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่างทั้งหมด	ผลิตภัณฑ์หลังจำหน่าย(Post-marketing)		
		ตรวจวิเคราะห์ (จำนวนตัวอย่าง)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	สาเหตุ (จำนวนตัวอย่าง)
นมโค -นมโรงเรียน	160	100	1(1%)	<i>E.coli</i>
-นมโคจำหน่าย ตามท้องตลาด	150	81	13(16%)	เนื้อมันไม่รวมไขมันต่ำ
นมปรุงแต่ง	234	188	34(18.1%)	โปรตีน(Nx6.38)ต่ำ ไขมันต่ำ จำนวนแบคทีเรีย CFU/มล. <i>B.cereus</i> จำนวนแบคทีเรีย CFU/0.1 มล.
นมเปรี้ยว	149	100	2(2%)	โปรตีน(Nx6.38)ต่ำ

1.9 น้ำ น้ำแข็ง และน้ำแร่

ตารางที่ 18 คุณภาพน้ำ น้ำแข็ง และน้ำแร่

ชนิดตัวอย่าง	ตรวจวิเคราะห์ (จำนวนตัวอย่าง)	ไม่ผ่านมาตรฐาน(%)	สาเหตุ (จำนวนตัวอย่าง)
น้ำดื่มบรรจุขวดที่ปิดสนิท	497	68(13.68)	จำนวนจุลินทรีย์, <i>E.coli</i> , ค่า pH, ความกระด้างทั้งหมด, ตะกอน
น้ำใช้ในการผลิต	181	57(31.49)	จำนวนจุลินทรีย์, Coliforms, <i>E.coli</i> , <i>S.aureus</i> , <i>Samonella</i> , ค่า pH, ความกระด้างทั้งหมด, ตะกอน
น้ำดื่ม	313	32(10.22)	จำนวนจุลินทรีย์, <i>Samonella</i> , Coliforms, <i>C.perfringens</i> , <i>B.cereus</i> , <i>V.cholerae</i> , <i>V.parahaemolyticus</i> ค่า pH, ความกระด้างทั้งหมด

ชนิดตัวอย่าง	ตรวจวิเคราะห์ (จำนวนตัวอย่าง)	ไม่ผ่านมาตรฐาน(%)	สาเหตุ (จำนวนตัวอย่าง)
น้ำกรอง น้ำบาดาล น้ำดิบ น้ำประปา	418	69(16.51)	จำนวนจุลินทรีย์, <i>E.coli</i> , <i>Samonella</i> , <i>C.perfringens</i> , ความ กระด้างทั้งหมด, ปริมาณของแข็ง ทั้งหมด, เหล็ก, ไนเตรท, ตะกอน
น้ำแข็ง และน้ำใช้ในการผลิต น้ำแข็ง	178	38(21.35)	จำนวนจุลินทรีย์, Coliforms, <i>E.coli</i> , <i>S.aureus</i> , ค่า pH, ความ กระด้างทั้งหมด, กลิ่นคลอรีน, ความขุ่น, ตะกอน
น้ำแร่และน้ำใช้ในการผลิตน้ำแร่	47	4(8.51)	จำนวนจุลินทรีย์, <i>E.coli</i> , ตะกอน
น้ำสระว่ายน้ำ	14	2(14.28)	กลิ่นคลอรีน

2. บริการทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์อาหารและน้ำ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

แผนการทดสอบความชำนาญ	รายการทดสอบ	จำนวน สมาชิก (ราย)
การตรวจวิเคราะห์ทางเคมี	สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในน้ำมัน	19
	โลหะในน้ำ	54
	สีสังเคราะห์	29
	กาเฟอีน	30
	อฟลาทอกซิน	95
	สารอาหารในนมโค	35
	น้ำทางเคมี	98
	วัตถุเจือปนในอาหาร	38
	ไอโอดีนในเกลือ	96
การตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา	Coliform , <i>E. coli</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> (MPN/g), <i>Salmonella</i> spp., จำนวนจุลินทรีย์ , <i>B. cereus</i> , ยีสต์และรา , <i>S. aureus</i> (พบ/ไม่พบ ต่อ 0.1 g)	388
อื่น ๆ	ประเมินความปลอดภัย/เปรียบเทียบผล/Light filth	29
รวม		911

2.5 การประเมินความเสี่ยงด้านอาหาร

อาหารเป็น 1 ใน 4 ปัจจัยพื้นฐานของมนุษย์ การบริโภคอาหารในปัจจุบันนอกจากจะมีความเสี่ยงที่จะได้รับสัมผัสกับสารเคมีที่ใช้ในการผลิตอาหารในระดับที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ยังมีความเสี่ยงที่จะได้รับสารอาหารในปริมาณที่มากหรือน้อยเกินไปในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้จัดตั้งหน่วยประเมินความปลอดภัยอาหาร เป็นหน่วยงานภายใน ทำการประเมินความปลอดภัยของอาหาร เพื่อสุขภาพของประชาชน โดยในปีนี้ได้จัดทำโครงการประเมินการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันของเด็กอายุ 6-16 ปี และให้บริการประเมินความปลอดภัยของวัตถุเจือปนอาหาร

2.5.1 การให้บริการประเมินความปลอดภัยวัตถุเจือปนอาหาร

ปัจจุบันการผลิตอาหารเป็นจำนวนมากในรูปอุตสาหกรรม มีการนำสารเคมีที่จัดเป็นวัตถุเจือปนอาหารมาใช้เพื่อประโยชน์ในทางเทคโนโลยีการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น ทำให้อาหารมีความคงตัว การแต่งสี แต่งกลิ่น รส หรือทำให้สามารถเก็บรักษาอาหารได้ยาวนานขึ้น วัตถุเจือปนอาหารที่อนุญาตให้ใช้ตามกฎหมายต้องเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่ให้อำนาจสำหรับอาหารที่ผ่านการประเมินความปลอดภัยแล้ว มีการกำหนดค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake: ADI) รวมทั้งมีการกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานเฉพาะสำหรับเอกลักษณ์และความบริสุทธิ์ของวัตถุเจือปนอาหาร โดยองค์กรมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Advisory Specification for the Identity and Purity of Food Additives) หรือเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่มีในประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาว่าด้วยเรื่องคุณภาพและมาตรฐานของวัตถุเจือปนอาหาร นอกจากนี้การใช้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดตามชนิดวัตถุเจือปนอาหาร ชนิดอาหาร และปริมาณสูงสุดที่ใช้ได้ตามกฎหมาย แต่อย่างไรก็ตามพบว่าวัตถุเจือปนอาหารอีกหลายชนิดที่ยังไม่มีข้อกำหนดดังกล่าว ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้กำหนดให้วัตถุเจือปนอาหารที่ไม่มีข้อกำหนดค่าความปลอดภัย และยังไม่มีการกำหนดด้านคุณภาพหรือมาตรฐาน หรือยังไม่อยู่ในประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ต้องผ่านการประเมินความปลอดภัยพร้อมกับกำหนดข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานจากหน่วยงานกลางที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นหน่วยงานกลางในการประเมินความปลอดภัยวัตถุเจือปนอาหาร สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เป็นหน่วยงานหนึ่งในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค และห่วงใยในสุขภาพของประชาชน ได้ตอบรับภารกิจสำคัญนี้ และได้จัดตั้งหน่วยประเมินความปลอดภัยของอาหารเป็นการภายในของสำนักฯ ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางในการประเมินความปลอดภัยอาหาร ในปีงบประมาณ 2559 ให้บริการประเมินความปลอดภัยของวัตถุเจือปนอาหารที่ยังไม่มีข้อกำหนดดังกล่าว และในปีงบประมาณ 2560 จะขยายการให้บริการประเมินความปลอดภัยของอาหารใหม่ (novel food)

ผู้สนใจติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่

หน่วยประเมินความปลอดภัยอาหาร สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

โทรศัพท์ 0-2951-0000 ต่อ 98332, 99566

โทรสาร 0-2951-1021 และ 0-2951-1023

E-mail: riskcenter.bqs@dmsc.mail.go.th

wanwisa.s@dmsc.mail.go.th

2.5.2 การประเมินความปลอดภัยของอาหารเพื่อสุขภาพของประชาชน

ผลการประเมินการได้รับสารไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันของเด็กอายุ 6-16 ปี พบว่าที่ระดับเฉลี่ยเด็กและวัยรุ่นไม่มีมีความเสี่ยงที่จะเกิดผลเสียต่อสุขภาพเนื่องจากการได้รับไอโอดีนจากอาหารมากเกินไป แต่เมื่อคิดที่ระดับสูงพบว่าเด็กและวัยรุ่นมีความเสี่ยงที่จะได้รับไอโอดีนจากการบริโภคอาหารประจำวันในระดับที่มีผลเสียต่อสุขภาพ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินความปลอดภัยนี้ เป็นประโยชน์ต่อการสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนว่าหน่วยงานภาครัฐมีการดำเนินงานเฝ้าระวัง ประเมินความเสี่ยงและคุ้มครองผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง

2.6 รายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ (Consumer reports)

การพัฒนากลไกระบบการสื่อสารสาธารณะของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ที่ทำหน้าที่ดูแล ป้องกัน และเสริมสร้างสุขภาพของประชาชน ในฐานะที่เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการถ่ายทอดองค์ความรู้ นวัตกรรมจากงานวิจัย จึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลงานจากโครงการวิจัยที่ประสบผลสัมฤทธิ์ในปีงบประมาณ 2559 พัฒนาต่อยอดเป็นระบบฐานข้อมูลการรายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัยด้านอาหาร ใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการจัดทำข่าวเพื่อสื่อสารถึงสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหารให้กับผู้บริโภค และแจ้งเตือนภัยสุขภาพให้กับประชาชนได้อย่างทั่วถึง

รายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ (Consumer reports) จำนวน 8 เรื่อง

Consumer report เรื่องที่ 1

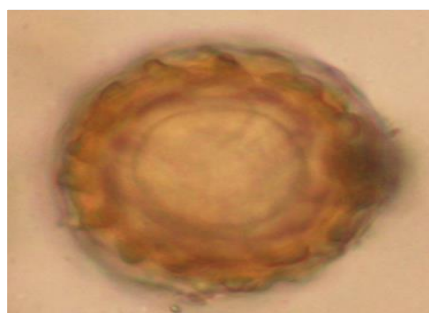
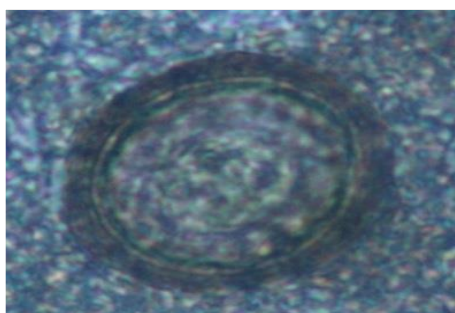
การศึกษาพยาธิในตัวอย่างผักสดและผักสลัดพร้อมบริโภค

ผักสดเป็นอาหารที่คนไทยนิยมรับประทานอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นแบบรับประทานผักสดคู่กับอาหารจานหลักหรือในแบบของผักสลัด เนื่องจากคุณค่าทางโภชนาการของผักมีทั้งวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ช่วยรักษาสมดุลของร่างกาย ทำให้ระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายดีขึ้น แต่บางครั้งการบริโภคผักอาจไม่มีความปลอดภัย เนื่องจากมีการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลง หรือสารเคมีต่างๆ แต่สิ่งหนึ่งที่หลายคนมองข้ามคือ ผักสดอาจพบไข่พยาธิหรือตัวอ่อนของพยาธิไส้เดือนหรือพยาธิแส้ม้า เป็นต้น ที่ปนเปื้อนมาจากปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์ ซึ่งองค์การอนามัยโลกมีรายงานเตือนผู้บริโภคว่าอาจมีการปนเปื้อนของพยาธิและก่อให้เกิดโรคในผู้รับประทานผักสด โดยทำให้ผู้บริโภคเกิดการเจ็บป่วยจากการแย่งอาหารของพยาธิ ทำให้ลำไส้อักเสบและอาจมีผลกระทบต่อระบบอื่น ๆ ของร่างกาย

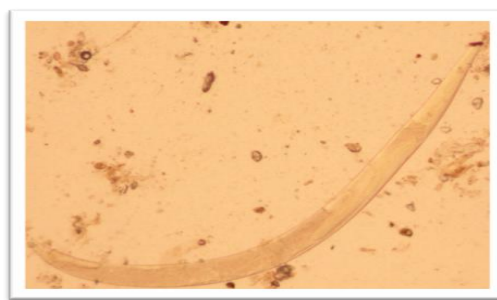
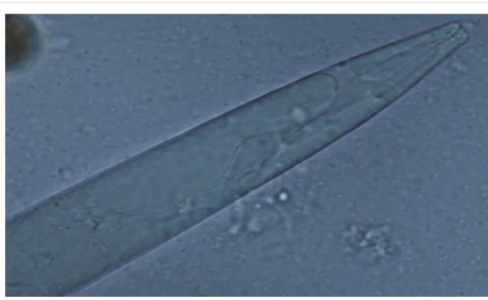
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดำเนินงานทางห้องปฏิบัติการในการดูแลคุ้มครองสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค ได้ทำการสำรวจการปนเปื้อนของพยาธิในตัวอย่างผักสดและผักสลัดพร้อมบริโภค โดยสุ่มตัวอย่างจากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2558 – มิถุนายน 2559 รวมทั้งหมด 17 แห่ง จำนวน 100 ตัวอย่าง ได้แก่ ผักกาดหอม เรดโอ๊ค กรีนโอ๊ค และผักกาดแก้ว แบ่งเป็นผักสด จำนวน 50 ตัวอย่าง และผักสลัดพร้อมบริโภค (ผ่านการล้างและตัดแต่ง) บรรจุถุง จำนวน 50 ตัวอย่าง ตรวจโดยใช้วิธีการตกตะกอน (sedimentation technique) ผลการศึกษา พบตัวอย่างที่ตรวจพบพยาธิ จำนวน 18 ตัวอย่าง จากตลาดสด 6 แห่ง (เขตกรุงเทพฯ 2 แห่ง นนทบุรี 3 แห่ง และสมุทรปราการ 1 แห่ง) และ

ซูเปอร์มาร์เก็ต 1 แห่ง (เขตกรุงเทพฯ) โดยพบในผักสด ได้แก่ ผักกาดหอม เรดโอ๊ค และกรีนโอ๊ค จำนวน 7, 5 และ 6 ตัวอย่าง ตามลำดับ และในผักกาดแก้วตรวจไม่พบพยาธิ ชนิดของพยาธิที่พบเป็นตัวอ่อนพยาธิตัวกลม (Nematode larva) และไข่พยาธิไส้เดือน (*Ascaris* spp.) จำนวน 2 ตัวอย่าง และพบเฉพาะตัวอ่อนพยาธิตัวกลม (Nematode larva) จำนวน 16 ตัวอย่าง ส่วนผักสลัดพร้อมบริโภคบรรจุถุงจำนวน 50 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบพยาธิในทุกตัวอย่าง

พยาธิที่ตรวจพบในตัวอย่างผักสดและผักสลัดพร้อมบริโภค



ไข่พยาธิไส้เดือน (*Ascaris* spp.) ชนิดที่ได้รับการผสมแล้ว (fertilized egg) ขนาดประมาณ 40 x 60 ไมครอน (ที่กำลังขยาย 100 เท่า)



ตัวอ่อนพยาธิตัวกลม (Nematode Larva) ขนาดความยาวประมาณ 0.9 มิลลิเมตร (ที่กำลังขยาย 100 เท่า)

จากผลการศึกษา พบผักสดตรวจพบพยาธิจำนวน 18 จากตัวอย่างผัก 3 ชนิด ได้แก่ ผักกาดหอม เรดโอ๊ค และกรีนโอ๊ค ส่วนผักสลัดพร้อมบริโภคตรวจไม่พบพยาธิ อาจเนื่องจากผักสดที่วางขายไม่ได้ผ่านการล้างทำความสะอาดหรือทำความสะอาดไม่เพียงพอและลักษณะของผักสดดังกล่าวมีก้านใบเป็นกาบซ้อนกันมาก ๆ จึงมีโอกาสนำพยาธิได้ง่าย ดังนั้นเพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีก่อนนำผักสดมาบริโภค ควรตัดส่วนโคนผักและลอกกาบใบชั้นนอกทิ้ง พร้อมทั้งล้างน้ำที่ละใบให้สะอาดจะช่วยลดความเสี่ยงการปนเปื้อนของพยาธิโดยวิธีการล้างผัก ควรล้างด้วยน้ำสะอาดหลายๆ ครั้ง หรือล้างผ่านน้ำไหลนานอย่างน้อย 2 นาที เป็นต้น

Consumer report เรื่องที่ 2

การศึกษาไวรัสโนโรในตัวอย่างผักสดและผักสลัดพร้อมบริโภค

ผักเป็นอาหารที่มีคุณประโยชน์มากมาย เช่น วิตามิน และแร่ธาตุ ซึ่งช่วยปรับสมดุลในร่างกาย ทำให้อวัยวะต่างๆ ทำงานได้เป็นปกติสมบูรณ์ รวมทั้งมีใยอาหารซึ่งช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานดีขึ้น ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ การบริโภคผักนิยมนำไปสู่การรับประทานและรับประทานแบบดิบ เช่น เป็นเครื่องเคียงในอาหารหลายชนิด และปรุงเป็นสลัดผัก เป็นต้น ผักสดที่รับประทานแบบดิบหากทำความสะอาดไม่ดีพอ อาจนำพาจุลินทรีย์ก่อโรคซึ่งรวมถึงไวรัสมาสู่ผู้บริโภคได้ ไวรัสที่ติดต่อผ่านทางอาหารและน้ำที่เป็นปัญหาทั่วโลก ได้แก่ ไวรัสโนโร ไวรัสตับอักเสบ เอ และไวรัสโรต้าที่มักพบในเด็ก สำหรับไวรัสโนโรนั้นจัดอยู่ในวงศ์ Caliciviridae มีคุณสมบัติเป็น อาร์ เอ็น เอ สายเดี่ยว ไม่มีเปลือกหุ้ม แบ่งเป็น 5 genogroup คือ GI ถึง GV โดย GI GII และ GIV สามารถก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหารอักเสบในคน แต่ที่พบเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขคือ GI และ GII ผู้ป่วยอาจมีอาการ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ มีไข้ ปวดท้อง ท้องเสีย ภายหลังได้รับเชื้อ 12-24 ชั่วโมงและมักหายได้เองภายใน 1-3 วัน แต่เด็กทารก ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง อาจมีอาการอุจจาระร่วงรุนแรงจนเป็นสาเหตุให้เสียชีวิตได้ เคยมีรายงานการระบาดของไวรัสโนโรในต่างประเทศเนื่องจากการรับประทานผักสด เช่น ผักกาดหอม ผักกะหล่ำ สลัดผัก แต่ในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลการปนเปื้อนของไวรัสดังกล่าว ดังนั้นสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้วิจัยเชิงสำรวจไวรัสโนโรในผักสดและผักสลัดพร้อมบริโภค เพื่อให้ทราบสถานการณ์การปนเปื้อนและเฝ้าระวังความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค

ช่วงเดือนกรกฎาคม 2558 ถึง มิถุนายน 2559 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เก็บตัวอย่างผักสดและผักสลัดพร้อมบริโภค (รวมถึงผักที่เป็นเครื่องเคียงในอาหารพร้อมบริโภค) จำนวนรวม 185 ตัวอย่าง จากตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในเขตกรุงเทพมหานคร นนทบุรี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร รวม 35 แห่ง เพื่อตรวจหาไวรัสโนโรด้วยวิธี real time Reverse Transcription – Polymerase Chain Reaction (real time RT-PCR) (อ้างอิง ISO/TS 15216-2) แบ่งเป็นผักสด 93 ตัวอย่าง (ผักกาดหอม ผักกาดแก้ว เรดโอ๊ค กรีนโอ๊ค สลัดคอสและบัตเตอร์เฮด) และผักสลัดตัดแต่งพร้อมบริโภค 92 ตัวอย่าง (สลัดผัก สลัดแขก และผักสดที่เป็นเครื่องเคียงในแฮมม่อนเนืองสาเกุ้สั้หมู และขำปลาตุกฟู) ผลการศึกษาพบไวรัสโนโร 2 ตัวอย่าง (จัดอยู่ใน GI ทั้งสองตัวอย่าง) จากตลาดสด 2 แห่ง ในเขตกรุงเทพฯ โดยพบไวรัสโนโรในผักสด 1 ตัวอย่าง (ผักกาดหอม) และผักสลัดตัดแต่งพร้อมบริโภค 1 ตัวอย่าง (ผักกาดหอมที่อยู่ในสลัดแขก)

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผักสด และผักสดที่ตัดแต่งแล้วพร้อมบริโภค มีการปนเปื้อนไวรัสโนโรบ้างเล็กน้อย ซึ่งอาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยแก่ผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลในกลุ่มเสี่ยง ดังนั้นควรเพิ่มความรู้และตระหนักในการรับประทานผักสด และพิถีพิถันในการล้างใบผักให้สะอาดก่อนนำมาบริโภค โดยอย่างน้อยควรล้างผ่านน้ำไหลหรือแช่น้ำ ประมาณ 20 นาที และล้างน้ำ 1-2 ครั้งพร้อมทั้งถูใบผักที่ละใบ เพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ซึ่งรวมถึงไวรัส และสิ่งสกปรกที่ติดปนมา หรืออาจแช่น้ำที่ผสมสารต่างๆ เช่น น้ำส้มสายชู ด่างทับทิม ผงโซเดียมไบคาร์บอเนต และเกลือ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยลดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในผักสดด้วย

Consumer report เรื่องที่ 3

การศึกษาปริมาณเมลามีนที่แพร่กระจายออกมาจากภาชนะพลาสติกประเภทเทอร์โมเซตที่ใช้บรรจุอาหาร

พลาสติกประเภทเทอร์โมเซตคือ พลาสติกที่ไม่สามารถคืนสภาพได้หลังจากการขึ้นรูปด้วยความร้อนตลอดจนปฏิกิริยาเคมี นั่นคือสามารถขึ้นรูปได้เพียงครั้งเดียว ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ที่นิยมนำมาทำเป็นภาชนะบรรจุอาหารมี 2 ประเภทหลัก คือ เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์ (เมลามีน) และยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ ในการผลิตใช้ Hexamethylene tetramine เป็นสารตั้งต้นเพื่อให้ได้ฟอร์มัลดีไฮด์มาทำปฏิกิริยาร่วมกับ เมลามีนหรือยูเรีย ทำให้เรียกชื่อต่างกัน ภาชนะเหล่านี้นิยมใช้กันทั่วไป เพราะมีความสวยงาม น้ำหนักเบา ตกไม่แตก ราคาถูกหาซื้อง่าย และมีวางจำหน่ายอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด เมื่อนำภาชนะเหล่านี้ไปใช้ใส่อาหาร เมลามีนที่ตกค้างจากกระบวนการผลิตอาจจะแพร่กระจายออกมาสู่อาหารได้ เมลามีนก่อให้เกิดอาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินปัสสาวะ กระเพาะปัสสาวะ ไต ถ้าได้รับสะสมเป็นเวลานานทำให้เกิดเป็นก้อนนิ่วอุดตันในระบบทางเดินปัสสาวะ เกิดนิ่วในไตทำให้ไตวายได้ มีรายงานการนำสารเมลามีนที่ใช้ในกระบวนการผลิตพลาสติกนี้ไปใช้ผสมในนมผงเลี้ยงทารกในประเทศจีน ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการเกิดนิ่วในไตและไตวาย

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 295 (พ.ศ.2548) อนุญาตให้ใช้เมลามีนเป็นภาชนะบรรจุอาหารได้ แต่ยังไม่มีการกำหนดปริมาณสารเมลามีนที่แพร่กระจายออกมาจากภาชนะ ซึ่งแตกต่างกับข้อกำหนดตามกฎหมายของสหภาพยุโรป (Commission Regulation (EU) No 1282/2011) ได้กำหนดปริมาณสารเมลามีนที่แพร่กระจาย ไม่เกิน 2.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ประกอบกับข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการแพร่ของสารเมลามีนในประเทศยังมีน้อย เพื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงข้อมูลปริมาณสารเมลามีนที่อาจจะแพร่กระจายออกมาจากภาชนะบรรจุอาหารรวมทั้งสามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้ทำการตรวจวิเคราะห์ภาชนะพลาสติกบรรจุอาหาร จำนวน 41 ตัวอย่าง เป็นตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ 17 ตัวอย่าง แบ่งออกเป็นชนิดเมลามีน 16 ตัวอย่าง ยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ 1 ตัวอย่าง และตัวอย่างที่นำเข้าจากต่างประเทศ เป็นยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ จำนวน 24 ตัวอย่าง วิเคราะห์นำตัวอย่างภาชนะมาสกัดด้วยสารละลายกรดอะซิติก ความเข้มข้นร้อยละ 3 โดยปริมาตร ซึ่งเป็นตัวแทนของอาหารที่มีความเป็นกรด และควบคุมอุณหภูมิที่ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำสารละลายที่สกัดได้มาตรวจวัดด้วยเครื่องโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงโดยมีไดโอดอะเรย์เป็นดีเทกเตอร์ (HPLC-DAD) ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างที่ผลิตในประเทศ ตรวจพบสารเมลามีน ปริมาณอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.5 ถึง 3.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ 3.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งแพร่กระจายเกินมาตรฐานจำนวน 4 ตัวอย่าง จากภาชนะประเภทเมลามีนและยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ ตามลำดับ สำหรับตัวอย่างที่นำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 24 ตัวอย่าง การแพร่ของสารเมลามีนมีตั้งแต่ตรวจไม่พบ ถึง 9.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เกินมาตรฐานจำนวน 10 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นภาชนะประเภทยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ที่มีการเคลือบผิวด้านในด้วยเมลามีน จึงทำให้มีการแพร่กระจายของสาร เมลามีนได้

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นบ่งชี้ว่า ภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารประเภทเทอร์โมเซตที่นำมาศึกษามีปริมาณเมลามีนเกินมาตรฐานสหภาพยุโรป (EU 1282/2011) ร้อยละ 32 และพบมากจากภาชนะที่เป็นยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ที่เคลือบผิวด้านในภาชนะด้วยเมลามีน ซึ่งสารเมลามีนที่แพร่กระจายนี้สามารถละลายปนเปื้อนสู่อาหารได้ แต่เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีมาตรฐานกำหนดปริมาณการแพร่ของสารเมลามีนจากภาชนะบรรจุอาหารและผู้บริโภคไม่สามารถแยก

ชนิดภาชนะได้ ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงการได้รับสารเมลามีนที่แพร่ออกมาจากภาชนะบรรจุอาหารดังกล่าว ผู้บริโภคควรระมัดระวังการใช้งาน ไม่ควรใช้บรรจุอาหารที่มีความเป็นกรดสูงร้อนจัดหรือน้ำเดือดเป็นเวลานาน หลีกเลี่ยงการเก็บอาหารที่มีกรดเป็นส่วนประกอบในภาชนะเป็นเวลานาน ไม่ทำความสะอาดด้วยการขัดถูแรงๆ เพราะจะทำให้มีรอยขีดข่วนที่ผิวของภาชนะ ควรอ่านฉลากให้ละเอียด ทั้งวิธีการใช้ ข้อควรระวังและคำแนะนำ ถ้าไม่มีฉลากไม่ควรซื้อ รวมทั้งควรเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับตรามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก.) เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการตรวจสอบมาแล้วบ้าง

ตารางที่ 19 ชนิดของพลาสติกและปริมาณเมลามีนที่แพร่ออกมา

ผู้ผลิต	ชนิดพลาสติก พื้นผิวภาชนะด้านใน/เนื้อภาชนะ	ปริมาณเมลามีนที่ แพร่ออกมา (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	ข้อกำหนดตามกฎหมายของ สหภาพยุโรป (Commission Regulation (EU)No.1282/2011)
ประเทศไทย 17 ตัวอย่าง	เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์/เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์ 16 ตัวอย่าง	น้อยกว่า 0.5-3.2 (เกินมาตรฐาน 4 ตัวอย่าง)	2.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
	เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์/ยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ 1 ตัวอย่าง	3.2 (เกินมาตรฐาน)	
นำเข้าจาก ต่างประเทศ 24 ตัวอย่าง	เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์/ยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ 23 ตัวอย่าง	1.1-9.6 (เกินมาตรฐาน 10 ตัวอย่าง)	
	ยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์/ยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์ 1 ตัวอย่าง	ไม่พบ	

Consumer report เรื่องที่ 4

ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ปีงบประมาณ 2559

ปัจจุบันการบริโภคของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปจากในอดีต จากที่เคยปรุงอาหารรับประทานเอง เมื่อไม่มีเวลาปรุงจึงมักพึ่งอาหารสำเร็จรูปต่างๆ ที่ทานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว รสชาติอาจดีกว่าที่ทำเอง อุตสาหกรรมอาหารเองก็มีการพัฒนาคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ดึงดูดลูกค้า, การเก็บรักษาที่นานขึ้น ป้องกันการเกิดเชื้อราหรือแบคทีเรีย ที่ทำให้คุณภาพสินค้าลดลงหรืออาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค และคงสีสัมผัสผลิตภัณฑ์ให้ใกล้เคียงธรรมชาติ หรือมากกว่า จึงมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดต่างๆ เช่น วัตถุกันเสีย และสีสังเคราะห์ แต่การใช้สารดังกล่าวในปริมาณที่สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน ก็สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้

จากผลการตรวจวิเคราะห์ วัตถุเจือปนอาหารชนิด กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ไนเตรต, ไนไตรท์ และ สีนินทรีย์สังเคราะห์ ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ซึ่งส่งตรวจโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ระหว่างปีงบประมาณ 2557 – 2558 พบว่ามีการใช้สารเหล่านี้ปริมาณสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน เช่น กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ไนไตรท์, ลูกชิ้น หมูยอ, เต้าหู้ปลา และหมูหยอง มีการใช้ในเตรต, ไนไตรท์ ปริมาณสูงในหมูยอ และแฮม พบการใช้สีอินทรีย์สังเคราะห์ ซึ่งห้ามใช้ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แต่ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ดังกล่าว จำนวนตัวอย่างผลิตภัณฑ์บางชนิดยังมีน้อย และรายการวัตถุเจือปนอาหารที่ตรวจวิเคราะห์ ยังไม่ครอบคลุมทุกผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลของวัตถุเจือปนอาหารเหล่านี้

ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้มีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ไนเตรต, ไนไตรท์ และ ลีอินทรีย์สังเคราะห์ ในทุกผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ โดยแบ่งกลุ่มชนิดผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ได้ 7 กลุ่ม ผลการตรวจวิเคราะห์ดังนี้

1. ไส้กรอก/แฮม จำนวน 60 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 5 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 8.3 พบกรดซอร์บิก 1 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 1.7 พบโซเดียมไนไตรท์ 40 ตัวอย่าง พบโซเดียมไนเตรต 42 ตัวอย่าง ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนลีอินทรีย์สังเคราะห์ไม่พบทุกตัวอย่าง

2. ลูกชิ้น/เกี๊ยวปลา/เต้าหู้ปลา/นุ้ด จำนวน 62 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 32 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 51.6 พบกรดซอร์บิก 6 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 3.2 โซเดียมไนเตรต 2 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 3.2 ส่วนโซเดียมไนไตรท์และลีอินทรีย์สังเคราะห์ไม่พบทุกตัวอย่าง

3. กุนเชียง จำนวน 46 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 10 ตัวอย่าง ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน พบกรดซอร์บิก 8 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 17.4 พบโซเดียมไนเตรต 25 ตัวอย่าง ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ไม่พบโซเดียมไนไตรท์และลีอินทรีย์สังเคราะห์

4. แหนม จำนวน 37 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 4 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 10.8 พบโซเดียมไนไตรท์ 2 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 2.7 พบโซเดียมไนเตรต 19 ตัวอย่าง ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ไม่พบกรดซอร์บิกและลีอินทรีย์สังเคราะห์

5. หมูยอ จำนวน 20 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 12 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 60.0 พบกรดซอร์บิก 10 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 50.0 ไม่พบโซเดียมไนไตรท์, โซเดียมไนเตรต และลีอินทรีย์สังเคราะห์

6. หมู/ไก่หยอง จำนวน 8 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก 3 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 37.5 ไม่พบกรดซอร์บิก โซเดียมไนไตรท์ โซเดียมไนเตรต และลีอินทรีย์สังเคราะห์

7. ผลิตภัณฑ์อื่นๆจากเนื้อสัตว์ จำนวน 16 ตัวอย่าง พบกรดซอร์บิก 5 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็น ร้อยละ 31.3 พบกรดเบนโซอิก 1 ตัวอย่าง โซเดียมไนไตรท์ 2 ตัวอย่าง และโซเดียมไนเตรต 7 ตัวอย่าง ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนลีอินทรีย์สังเคราะห์ 2 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์มาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 12.5

จากผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวัง การใช้วัตถุเจือปนอาหาร 5 ชนิด ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ 7 กลุ่ม พบว่า ยังคงมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่เกินมาตรฐาน ภาพโดยรวมพบว่า มีการใช้กรดเบนโซอิกมากที่สุด รองลงมาได้แก่ กรดซอร์บิก, โซเดียมไนเตรต, ลีอินทรีย์สังเคราะห์ และ โซเดียมไนไตรท์ เกินเกณฑ์กำหนดคิดเป็นร้อยละ 22.5, 12.0, 0.8, 0.8 และ 0.4 ตามลำดับ ชนิดวัตถุเจือปนอาหารในแต่ละผลิตภัณฑ์ เมื่อเรียงตามร้อยละการใช้ที่เกินมาตรฐาน ได้แก่ กรดเบนโซอิกใน หมูยอ, ลูกชิ้น/เต้าหู้ปลา, หมูหยอง, แหนม และไส้กรอก ตามลำดับ กรดซอร์บิกใน หมูยอ, ผลิตภัณฑ์อื่นๆจากเนื้อสัตว์, กุนเชียง, ลูกชิ้น และไส้กรอก ตามลำดับ โซเดียมไนไตรท์ใน แหนม โซเดียมไนเตรตใน ลูกชิ้น/เต้าหู้ปลา ลีอินทรีย์สังเคราะห์ใน ไส้กรอก และผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากเนื้อสัตว์ตามลำดับ

ข้อแนะนำ ผู้บริโภคไม่ควรบริโภคผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์สำเร็จรูป ชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นเวลานาน เพื่อหลีกเลี่ยงการได้รับวัตถุเจือปนอาหารที่ซ้ำๆ เลือกบริโภคอาหารที่หลากหลาย ควรมีการบริโภคผักสดและผลไม้สด เพื่อเพิ่มวิตามิน, สารต้านอนุมูลอิสระ และเส้นใยอาหาร การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ต้องดูว่าสะอาด สีเป็นไปตามธรรมชาติ และมีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม โดยค่าความปลอดภัยหรือค่า Acceptable Daily Intake (ADI) ของกรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, โซเดียมไนไตรท์ และโซเดียมไนเตรต เท่ากับ 0 – 5, 0 – 25, 0 – 3.7 และ 0 – 0.06

มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ แม้ว่าวัตถุเจือปนอาหารยังมีความจำเป็นในอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูป แต่สิ่งที่ผู้ผลิตอาหารจากเนื้อสัตว์ ควรคำนึงถึงคือความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นหลัก ไม่ควรใส่สีและย้อมใช้วัตถุกันเสียที่เกินกว่าปริมาณที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ควรปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตให้เหมาะสม เลือกว่าวัตถุดิบที่มีคุณภาพ จะช่วยให้ไม่ต้องมีการแต่งเติมสารเจือปนในผลิตภัณฑ์ได้ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะเฝ้าระวังการใช้สารเหล่านี้ที่อาจเกินปริมาณกำหนด แจ้งเตือนภัยแก่ผู้บริโภค และให้ข้อมูลแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป

ตารางที่ 20 เกณฑ์มาตรฐานของ กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ไนไตรท์, ไนเตรตและ สีนทรีซังเคราะห์ ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547)

ชนิดอาหาร	มาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)				
	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	โซเดียมไนไตรท์	โซเดียมไนเตรต	สีอินทรีย์สังเคราะห์
ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ทุกชนิด	-	-	-	-	ห้ามใช้
ผลิตภัณฑ์เนื้อหมัก : แฮม ไส้กรอก เป็นต้น	-	-	125	500	ห้ามใช้
ผลิตภัณฑ์เนื้อสับหมักที่ผ่านกรรมวิธีแช่แข็ง	-	-	50	-	ห้ามใช้

CODEx

ชนิดอาหาร	มาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)			
	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	โซเดียมไนไตรท์	โซเดียมไนเตรต
ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านการหมักเกลือไม่ผ่านความร้อน เช่น เบคอน คอรันิฟ เนื้อหมัก หมูเค็มตากแห้ง เนื้อแห้ง	1000	-	-	-
ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ผ่านการหมักเกลือและทำให้แห้งโดยไม่ผ่านความร้อน เช่น กุนเชียง เนื้อแผ่น พาสตูรมาส และไส้กรอกโซบราซาดา	1000	-	-	-
แฮม ไส้กรอกอีสาน หม่า	-	-	-	-
หมูขบ ลูกชิ้นและไส้กรอก เนื้อบดสำหรับแฮมเบอร์เกอร์ ไส้กรอกชนิดต่าง ๆ	-	-	-	-
ไส้กรอกปลา ลูกชิ้นปลา ผลิตภัณฑ์จากซูริมิ	-	2000	-	-

หมายเหตุ - โซเดียมไนไตรท์ โซเดียมไนเตรต และสีอินทรีย์สังเคราะห์ ใช้เกณฑ์ตาม ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547)

- กรดเบนโซอิก และ กรดซอร์บิก ใช้เกณฑ์ตาม CODEX

- เครื่องหมาย - หมายถึง ไม่มีเขียนไว้ในประกาศฯ หรือ ใน CODEX เท่ากับ ห้ามใช้

ตารางที่ 21 อันตรายจากการได้รับกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ไนไตรท์ ไนเตรต และลิวอิโนอีลสังเคราะห์

วัตถุเจือปนอาหาร	อันตราย
กรดเบนโซอิก	ถ้าได้รับปริมาณน้อยร่างกายสามารถกำจัดออกได้ หากได้รับในปริมาณสูงมาก อาจทำให้เกิดอาการ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย อาการเลือดตกใน อัมพาต ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของตับและไตลดลง และถ้าได้รับเกิน 500 มิลลิกรัม ต่อ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม อาจเสียชีวิตได้
กรดซอร์บิก	ถ้าได้รับปริมาณน้อยร่างกายสามารถกำจัดออกได้ หากได้รับในปริมาณสูง สามารถทำให้เกิดความระคายเคืองต่อเยื่อและผิวหนังได้ ในคนที่มีความไวต่อสารนี้
ไนไตรท์/ไนเตรต	ถ้าบริโภคปริมาณมากอาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อุจจาระร่วง มีอาการหน้าแดง ไม่สบายท้อง ปวดศีรษะ นอกจากนี้ไนเตรตสามารถเปลี่ยนไปเป็นไนไตรต์ได้ในอาหาร และในร่างกายโดยแบคทีเรียบางชนิด และเมื่อไนไตรต์ ทำปฏิกิริยากับสารประกอบเอมีนที่อยู่ในอาหารในสถานะที่เป็นกรดในกระเพาะอาหาร ทำให้เกิดเป็นสารไนโตรซามีน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ถ้าได้รับไนไตรท์ในปริมาณที่สูงมากทันที จะก่อให้เกิดอาการขาดออกซิเจน ตัวเขียว หอบเหนื่อย หัวใจเต้นแรง และอาจเสียชีวิตได้
ลิวอิโนอีลสังเคราะห์	ถ้าได้รับปริมาณน้อยร่างกายสามารถกำจัดออกได้ แต่ถ้าบริโภคมากและต่อเนื่อง จะไปเคลือบตามเยื่อกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้การดูดซึมอาหารน้อยลง น้ำหนักลด และสะสมในร่างกายทำให้เกิดอันตรายได้

Consumer report เรื่องที่ 5

ปริมาณซีเซียม-137 ในอาหารนำเข้าที่จำหน่ายในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2559

การเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิครั้งใหญ่ที่ประเทศญี่ปุ่นเมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 ที่เมืองฟูกูชิมะ ผลให้มีสารกัมมันตรังสีรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อมซึ่งอาจอยู่ในรูปของฝุ่นผง หรือละอองขนาดเล็ก สามารถปลิวไปกับลม ไหลไปตามกระแสน้ำ และกระจายไปยังพื้นดินและต้นหญ้า สารกัมมันตรังสีที่รั่วไหลออกมามีหลายชนิด เช่น ไอโอดีน 131 ซีซอน 137 ซีเซียม 137 เป็นต้น จะมีอันตรายมากหรือน้อย ขึ้นกับปริมาณที่รั่วออกมา และคุณสมบัติของสารแต่ละตัว บางชนิดมีค่าครึ่งชีวิตสั้น เมื่อรั่วไหลออกมาไม่นานก็จะสลายตัวไปหมดไม่ก่อให้เกิดอันตรายใดๆ เช่น ซีซอน 137 มีค่าครึ่งชีวิตเพียง 8 นาที บางชนิดเป็นอนุภาคเล็กๆสามารถลอยไปกับลมได้เมื่อลมหยุดพัดก็จะตกลงสู่เบื้องล่างในดิน และในน้ำ เช่น ซีเซียม เป็นต้น ดังนั้นประเทศต่างๆที่นำเข้าสินค้าอาหารจากญี่ปุ่นจึงออกมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารที่มีการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีเข้าสู่ประเทศ

ซีเซียม-137 (Cs-137) เป็น radioisotope ที่ไม่มีในธรรมชาติ แต่เป็น fission product จาก nuclear fission เช่น จากการรั่วไหล/อุบัติเหตุของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โดยมี % Yield ประมาณ 6.4 % ซึ่งสูงกว่า fission product ตัวอื่นๆ และมีคุณสมบัติเฉพาะตัวคือหนักกว่าอากาศ เมื่อตกสู่พื้นดินก็จะกระจายอยู่ทั้งในดิน และในน้ำ เข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร (food chain) อาหารที่น่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุดคือผัก ผลไม้ นม อาหารที่ใช้วัตถุดิบในการแปรรูป รวมทั้งอาหารทะเล ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนได้ หากสารกัมมันตรังสีลงไปในน้ำ แพลงก์ตอนรับสารรังสีเข้าไป เมื่อหอยปลากินแพลงก์ตอนเป็นล้านตัว จะเพิ่มความเข้มข้นไปเรื่อยๆ และสะสมเข้าสู่ห่วงโซ่อาหาร การที่ Cs-137 เข้าสู่ร่างกายได้ง่าย เนื่องจากมีคุณสมบัติทางเคมีและมี biological behavior คล้ายโปแตสเซียม ซึ่งเป็นธาตุที่ร่างกายต้องการ เมื่อเข้าสู่ร่างกาย ส่วนที่ตกค้างส่วนใหญ่สะสมที่กล้ามเนื้อส่วนน้อยอยู่ในตับและไขกระดูก หากได้รับในปริมาณมาก หรือเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดความผิดปกติในระดับโครโมโซมหรือระดับพันธุกรรม จะมีอาการมากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณของรังสีที่ได้ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องมาตรฐานอาหารที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี เมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2554 กำหนดให้อาหารมีการปนเปื้อนซีเซียม-134 และซีเซียม-137 รวมกันไม่เกิน 500 Bq/kg สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้ทำโครงการปริมาณซีเซียม-137 ในอาหารนำเข้าที่จำหน่ายในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2559 โดยใช้เครื่องวัดรังสีแกมมา (Gamma spectrometer) เป็นการวัด radioactivity concentration มีหน่วยเป็น Bq/kg (เบคเคอเรลต่อกิโลกรัม) มีขีดจำกัดของการวัด (minimum detectable activity) ที่ประมาณ 1 Bq/kg โดยเก็บตัวอย่างในเดือนมีนาคม-เมษายน เป็นตัวอย่างอาหารนำเข้าประเภทผัก ผลไม้ อาหารพร้อมปรุง อาหารสำหรับทารก และนม ที่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นและประเทศต่างๆ จำนวน 43 ตัวอย่าง จาก 11 ประเทศ เก็บตัวอย่างจากเขาวราช Foodland Supermarket และ Makro สำหรับอาหารนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นที่มีการตรวจวิเคราะห์ได้แก่ ชาเขียว เส้นโซบะผสมชาเขียว เส้นอุด้งพร้อมปรุง (2 ตัวอย่าง) ซุปเต้าเจี้ยวผสมสาหร่าย ซุปผงกึ่งสำเร็จรูปผสมปลาคัตสึโอะ เครื่องแกงกะหรี่กึ่งสำเร็จรูปรสไก่ หัวผักกาดดอง ข้าวญี่ปุ่น แดงญี่ปุ่น หัวมันสด ต้นหอมญี่ปุ่น รวม 12 ตัวอย่าง และประเภทอาหารทะเล เช่น ปลา ปู กุ้ง เก็บตัวอย่างจากสะพานปลา (เจริญกรุง 58 กรุงเทพฯ) ซึ่งเป็นแหล่งที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์สินค้าสดวัน จำนวน 14 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 57 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ทุกตัวอย่างไม่พบการปนเปื้อนของซีเซียม-137

ซีเซียมจะมาในลักษณะปนเปื้อนลงสู่ห่วงโซ่อาหาร (food chain) ประเภทผัก ผลไม้ อาหารทะเล หรืออาหารแปรรูป ซึ่งสามารถป้องกันได้โดยการตรวจวัดปริมาณรังสีก่อนนำเข้าประเทศ ข้อมูลจากการสำรวจนี้จะสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคได้ว่าอาหารนำเข้าที่จำหน่ายในกรุงเทพฯ นั้นไม่พบการปนเปื้อนซีเซียม-137

ข้อเสนอแนะ หาปริมาณรังสีในอาหารนำเข้า เมื่อเกิดการรั่วไหลของสารกัมมันตรังสี

Consumer report เรื่องที่ 6

การเฝ้าระวังสารพิษปนเปื้อนและสิ่งแปลกปลอมในพริกแห้ง พริกป่น

คนไทยส่วนใหญ่ชอบบริโภคอาหารที่มีรสเผ็ดหรือค่อนข้างเผ็ด พริกจึงเป็นเครื่องเทศชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในอาหารไทย พริกแห้งและพริกป่นอาจมีการปนเปื้อนจากเชื้อราที่สร้างสารพิษที่เป็นอันตราย เช่น อฟลาทอกซิน และโอคราทอกซิน เอ เป็นต้น และเนื่องจากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยเป็นแบบร้อนชื้นทำให้มีโอกาสที่จะเกิดเชื้อราได้ง่าย รวมถึงขั้นตอนการผลิตที่มีการให้ความร้อนก็มีโอกาสทำให้เกิดสารพิษอะคริลาไมด์ และอาจมีการเพิ่มสีสังของพริกให้นำรับประทานโดยใส่สัสมอาหารลงไป สำหรับในพริกแห้งและพริกป่นเคยมีการใช้สีชูดานเรด ซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ที่ให้สีแดง อยู่ในกลุ่มของสีย้อมที่ใช้ในอุตสาหกรรม มีการนำมาใช้ผิดวัตถุประสงค์จนทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่อาหาร หรืออาจมีสิ่งแปลกปลอมปนเปื้อน เช่น ตัวหนอนแมลง แมลง ขนหนู ปนอยู่ในพริก สำหรับการเกิดอะคริลาไมด์ในอาหารยังไม่ทราบแน่ชัด เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตอาหารที่ใช้ความร้อนสูง อาจเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างกรดอะมิโนแอสพาราจินกับน้ำตาลรีดิวซิง เรียกปฏิกิริยานี้ว่า “Maillard reaction” เป็นผลทำให้อาหารมีสีน้ำตาล หรืออาจเกิดขึ้นระหว่างการผลิตอาหารที่มีไขมันสูงด้วยความร้อนสูง การปนเปื้อนต่าง ๆ ดังกล่าวในพริกแห้งและพริกป่นอาจมีความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้บริโภคและมีโอกาสก่อให้เกิดมะเร็งได้ และสิ่งแปลกปลอมที่ปนมาในพริกอาจเป็นพาหะของเชื้อโรคก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค

ด้วยความห่วงใยเรื่องความปลอดภัยของผู้บริโภค กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้ดำเนินการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในพริกแห้งและพริกป่น โดยในช่วงปี พ.ศ. 2559 มีการดำเนินการดังนี้

ดำเนินการเก็บตัวอย่าง พริกที่วางขายตามตลาดสดและซูเปอร์มาร์เก็ตในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และตัวอย่างนำเข้าจากด่านอาหารและยา ของ อย. ประกอบด้วย พริกเม็ดแห้ง 20 ตัวอย่าง พริกป่นแบบไม่คั่ว 10 ตัวอย่างและพริกป่นแบบคั่ว 51 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 81 ตัวอย่าง

การตรวจการปนเปื้อนในพริกแห้งและพริกป่น ดังต่อไปนี้

- อฟลาทอกซิน มีค่าตั้งแต่ไม่พบ-34.07 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจพบจำนวน 47 ตัวอย่าง (ร้อยละ 58.0) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ.2529) กำหนดพบในอาหารได้ไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม จากการเฝ้าระวังพบเกินมาตรฐาน จำนวน 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.7) พบปริมาณเฉลี่ยสูงสุดในพริกป่นแบบคั่ว เท่ากับ 5.29 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม (ดังเอกสารแนบ ตารางที่ 1 และ 2)

- โอคราทอกซิน เอ มีค่าตั้งแต่ไม่พบ -119.9 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.27 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจพบจำนวน 56 ตัวอย่าง (ร้อยละ 69.1) สำหรับประเทศไทยยังไม่กำหนดมาตรฐาน ปี พ.ศ. 2558 สหภาพยุโรป (EU) กำหนดค่ายอมรับสูงสุด (ML) ในเครื่องเทศรวมพริกที่ระดับ 15 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ดังนั้น ถ้าพิจารณาที่เกณฑ์ดังกล่าว พบเกินเกณฑ์ จำนวน 32 ตัวอย่าง (ร้อยละ 39.5) พบปริมาณเฉลี่ยสูงสุดในพริกป่นแบบคั่ว เท่ากับ 21.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม

- อะคริลาไมด์ ค่าตั้งแต่ไม่พบ -11.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจพบจำนวน 75 ตัวอย่าง (ร้อยละ 92.6) สำหรับมาตรฐานยังไม่กำหนด อะคริลาไมด์จะพบปริมาณสูงในตัวอย่างที่ผ่านกระบวนการให้ความร้อนสูง ดังนั้นจึงพบสูงในพริกคั่วป่นซึ่งปริมาณสูงสุดที่พบเท่ากับ 11.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ย 2.46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

- สีชูดานเรด ตรวจไม่พบทุกตัวอย่าง

- สิ่งแปลกปลอม ที่ตรวจพบได้แก่ ขนสัตว์ (ขนหนู ขนแมว) ขนมนุษย์ เส้นใยสังเคราะห์ ชิ้นส่วนแมลง และแมลงทั้งตัว (ไร เหาหนังสือ มด) ตรวจพบสิ่งแปลกปลอมจำนวน 80 ตัวอย่าง (ร้อยละ 98.8) ประเทศไทยไม่มีมาตรฐาน สำนักงานอาหารและยา ประเทศสหรัฐอเมริกา (US.FDA) กำหนดหลักเกณฑ์ คือ ตัวอย่าง 25 กรัม พบค่าเฉลี่ยของชิ้นส่วนแมลงได้ไม่เกิน 50 ชิ้น และค่าเฉลี่ยของชิ้นขนหนูได้ไม่เกิน 6 เส้น พบเกินหลักเกณฑ์ของ US. FDA จำนวน 37 ตัวอย่าง (ร้อยละ 45.7) โดยพบชิ้นส่วนแมลงตั้งแต่ 51- มากกว่า 1044 ชิ้น และพบขนหนูตั้งแต่ 7 - 30 เส้น

จากข้อมูลการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในพริกแห้งและพริกป่นที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่า พริกแห้งและพริกป่นไม่พบการใส่สีชูดานเรด แต่พบการปนเปื้อนของสารพิษจากเชื้อรา (อฟลาทอกซิน และโอคราทอกซิน เอ) อะคริลาไมด์ และสิ่งแปลกปลอม ซึ่งสามารถพบการปนเปื้อนได้ในพริกทุกประเภท ทั้งในบรรจุภาชนะปิดสนิทและภาชนะไม่ปิดสนิท หรือพริกที่มีตราสินค้าและไม่มีตราสินค้า เมื่อนำมาพิจารณาความปลอดภัยพบว่าค่าเฉลี่ยที่พบยังอยู่ในระดับที่ปลอดภัย สำหรับสารปนเปื้อนที่ไม่มีมาตรฐานกำหนด จะพิจารณาความปลอดภัยโดยนำการได้รับสารนั้นเทียบกับค่าความปลอดภัยทางพิษวิทยา ซึ่งพบว่าโอคราทอกซิน เอ และอะคริลาไมด์ ต่ำกว่าค่าความปลอดภัยประมาณ 50 และ 33 เท่า ตามลำดับ เมื่อเทียบกับค่าความปลอดภัยของโอคราทอกซิน เอ คือ Provisional Tolerable Weekly Intakes (PTWI) ไว้ที่ 0.100 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ และค่าประมาณได้รับสัมผัสอะคริลาไมด์เฉลี่ย เท่ากับ 1 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ที่กำหนดโดย JECFA ทั้งนี้ไม่รวมถึงได้รับสารพิษนี้จากอาหารอื่นๆ ความร้อนในการปรุงอาหารก็ไม่สามารถทำลายสารพิษจากเชื้อราได้ สารพิษนี้ทนความร้อนได้สูงถึง 260 องศาเซลเซียส ดังนั้นเพื่อลดการปนเปื้อนในพริกแห้งและพริกป่น ควรจะมีมาตรการควบคุมการผลิตเพื่อจำหน่าย ให้มีการคัดแยกพริกที่มีเน่าเสียทิ้ง แหล่งที่เก็บต้องมีสภาพชื้นต่ำ รักษาความสะอาดบริเวณผลิตและปิดช่องเปิดตู้ภายนอกที่นก หนู แมลงจะเข้ามาสู่โรงงาน รวมทั้งการรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคล ทั้งหมดนี้ต้องทำอย่างเป็นองค์รวมจึงจะได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคได้รับประทานพริกแห้งและพริกป่นที่สะอาดและปลอดภัย และการคั่วพริกจะให้อะคริลาไมด์เกิดขึ้นน้อยควรใช้อุณหภูมิต่ำและเพิ่มเวลาในการคั่วแทนการใช้อุณหภูมิสูงในการคั่ว

Consumer report เรื่องที่ 7

วัตถุเจือปนอาหารและสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth ในผลิตภัณฑ์ผลไม้

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ในแต่ละปีมีผลผลิตออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมาก มีผลทำให้ราคาตกต่ำ เกิดการเน่าเสีย ดังนั้นจึงมีการแปรรูปผลผลิตเหล่านี้เพื่อเพิ่มมูลค่า เก็บไว้บริโภคนอกฤดูกาลหรือส่งไปขายยังท้องถิ่น หรือประเทศที่ไม่สามารถเพาะปลูกผลผลิตดังกล่าวได้ กระบวนการเหล่านี้จำเป็นต้องเติมวัตถุเจือปนอาหาร เช่น วัตถุกันเสีย ได้แก่ กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก หรือซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อป้องกันการเน่าเสียยืดอายุการเก็บรักษาและป้องกันการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล วัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาล ได้แก่ อะซีซัลเฟม-เค, ซัคคาริน, แอสพาแตม หรือโซเดียมซัคคาเมต เพื่อปรับปรุงรสชาติให้เป็นที่พึงพอใจ และสีอินทรีย์สังเคราะห์ เพื่อแต่งเติมสีต้นให้ผลิตภัณฑ์ดูน่ารับประทาน ดึงดูด และสะดุดตาแก่ผู้บริโภค ซึ่งวัตถุเจือปนอาหารเหล่านี้เป็นสารเคมีที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ นอกจากนี้ผลไม้ ซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรยังเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ เช่น แมลง นก หนู อาจเกิดการปลอมปนของสิ่งแปลกปลอม เช่น ตัวหนอน, แมลง, ขนหนู เป็นต้น สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีวัตถุประสงค์สำรวจปริมาณของ กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, อะซีซัลเฟม-เค, ซัคคาริน, แอสพาแตม, โซเดียมซัคคาเมต, สีอินทรีย์สังเคราะห์ และตรวจสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth เพื่อเป็นการเฝ้าระวังสิ่งเหล่านี้ในผลิตภัณฑ์ผลไม้ และแจ้งเตือนภัยแก่ผู้บริโภค

ผลการตรวจวิเคราะห์ ผลิตภัณฑ์ผลไม้ จำนวน 110 ตัวอย่าง แบ่งเป็น 5 กลุ่มอาหารตามวิธีการแปรรูปดังนี้ กลุ่ม 1. ผลไม้ดอง (แห้ง) เช่น บัวหวาน, มะม่วง 5 รส, มะนาวอบแห้ง ฯลฯ จำนวน 29 ตัวอย่าง พบ กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และแอสพาแตม พบจำนวน 17, 1, 18 และ 2 ตัวอย่างตามลำดับไม่เกินเกณฑ์ พบอะซีซัลเฟม-เค 5 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์ข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหารตามมาตรฐานทั่วไปสำหรับวัตถุเจือปนอาหารของโคเด็กซ์ (CODEX) 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.4) พบซัคคาริน 22 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์ 18 ตัวอย่าง (ร้อยละ 62.1) พบสีอินทรีย์สังเคราะห์ ซึ่งห้ามใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร 9 ตัวอย่าง (ร้อยละ 31.0) โดยพบสี sunset yellow FCF, allura red, tartrazine และ ponceau 4R และ โซเดียมซัคคาเมตพบ 28 ตัวอย่างไม่มีเกณฑ์มาตรฐาน กลุ่ม 2. กลุ่มผลไม้แช่อิ่ม เช่น มะม่วงแช่อิ่ม, แคนสับปะรดแช่อิ่ม เป็นต้น จำนวน 5 ตัวอย่าง พบกรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, อะซีซัลเฟม-เค, แอสพาแตม และ โซเดียมซัคคาเมต พบอย่างละ 1 ตัวอย่าง ซัคคาริน 2 ตัวอย่าง ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 5 ตัวอย่าง และสีอินทรีย์สังเคราะห์ 3 ตัวอย่าง ได้แก่ sunset yellow FCF และ tartrazine ไม่เกินเกณฑ์ กลุ่ม 3. กลุ่มผลไม้เชื่อม เช่น พุทราเชื่อม เป็นต้น จำนวน 3 ตัวอย่าง พบ กรดซอร์บิก และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ อย่างละ 2 ตัวอย่าง ไม่เกินเกณฑ์ กลุ่ม 4. กลุ่มผลไม้แห้ง (โดยการตากแดด หรืออบแห้ง) เช่น มะละกอบแห้ง, ลูกเกดดำ, ฝรั่งอบแห้ง ฯลฯ จำนวน 46 ตัวอย่าง พบ กรดเบนโซอิก 5 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์ 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 4.3) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พบ 32 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์ 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) สีอินทรีย์สังเคราะห์พบ 7 ตัวอย่าง เกินเกณฑ์ 3 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.5) ได้แก่ sunset yellow FCF และ tartrazine ส่วนกรดซอร์บิก พบ 1 ตัวอย่าง ไม่เกินเกณฑ์ กลุ่ม 5. กลุ่มผลไม้ปรุงรส (ลูกน้ำตาลหรือรสอื่นๆ) เช่น มะขามลูก, มะขามหยี, กระท้อนจืด เป็นต้น จำนวน 27 ตัวอย่าง พบ กรดเบนโซอิก,

ซัคคาริน และโซเดียมซัคคาเมต จำนวน 1, 2 และ 7 ตัวอย่างตามลำดับ ไม่มีเกณฑ์กำหนด และสีอินทรีสังเคราะห์พบ 1 ตัวอย่าง ได้แก่ ponceau 4R ไม่เกินเกณฑ์ ส่วนการสำรวจสิ่งแปลกปลอมประเภท Light Filth พบสิ่งแปลกปลอมประเภท Light Filth จำนวน 12 ประเภท ได้แก่ เส้นใยสังเคราะห์, ชิ้นส่วนแมลง, ขนคน, แมลงทั้งตัว, มด, ขนนก, ขนแมว, ไร, ตัวหนอนแมลง, ขนหนู, เหาหนังสือ และไข่แมลง จำนวน 110, 108, 56, 39, 36, 33, 32, 29, 19, 13, 5 และ 2 ตัวอย่าง

สรุปผลการดำเนินการ การใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์ผลไม้ พบวัตถุกันเสียที่มีการใช้มากตามลำดับ ดังนี้ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก โดยซัลเฟอร์ไดออกไซด์พบเกินเกณฑ์ ร้อยละ 2.2 (ในผลไม้แห้ง) กรดเบนโซอิกพบเกินเกณฑ์ร้อยละ 4.3 (ในผลไม้แห้ง) ส่วนกรดซอร์บิกไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานทุกตัวอย่าง วัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาลที่พบมากได้แก่ โซเดียมซัคคาเมต, ซัคคาริน, อะซีซัลเฟม-เค และแอสพาแตม ตามลำดับ โดยพบซัคคาริน และอะซีซัลเฟม-เค เกินเกณฑ์ร้อยละ 62.1 และ 3.4 (ในผลไม้ดอง (แห้ง)) ตามลำดับ แอสพาแตมไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนโซเดียมซัคคาเมตมีการใช้มากที่สุดแต่ไม่มีเกณฑ์มาตรฐานอ้างอิง สีอินทรีสังเคราะห์มีการใช้ในผลไม้เกือบทุกประเภท ยกเว้นผลไม้เชื่อม โดยพบสีอินทรีสังเคราะห์เกินเกณฑ์มาตรฐานในผลไม้ดอง (แห้ง) และผลไม้แห้ง ร้อยละ 31.0 และ 6.5 ตามลำดับ การสำรวจสิ่งแปลกปลอมประเภท light filth พบเส้นใยสังเคราะห์ในทุกตัวอย่าง รองลงมาได้แก่ ชิ้นส่วนแมลง, ขนคน, แมลงทั้งตัว, มด, ขนนก, ขนแมว, ไร, ตัวหนอนแมลง, ขนหนู, เหาหนังสือ, และไข่แมลง ตามลำดับ จากผลการสำรวจพบว่า วัตถุเจือปนอาหารทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก, ซัลเฟอร์ไดออกไซด์, อะซีซัลเฟม-เค, ซัคคาริน, แอสพาแตม และโซเดียมซัคคาเมต พบมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารทั้ง 7 ชนิด โดยเฉพาะกลุ่มผลไม้ดอง (แห้ง) และผลไม้เชื่อม อาจเนื่องมาจากวิธีการผลิตที่เสี่ยงต่อการเน่าเสียและเสื่อมสภาพของอาหารจากการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลและคุณภาพของวัตถุดิบ ซึ่งวัตถุเจือปนอาหารเหล่านี้อนุญาตให้ใช้ได้ ในปริมาณที่กฎหมายกำหนด และค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake : ADI) ดังนี้ 0-5, 0-25, 0-0.7, 0-9, 0-5, 0-34 และ 0-11 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ และสีอินทรีสังเคราะห์ มีการใช้ทุกกลุ่มอาหาร ยกเว้นกลุ่มผลไม้เชื่อม (แต่ตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์มีจำนวนน้อย) พบสี sunset yellow FCF, tartrazine, ponceau 4R และ Allura red มีค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake : ADI) ดังนี้ 0-2.5, 0-7.5, 0-4 และ 0-0.7 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ และสิ่งแปลกปลอมประเภท Light Filth พบเส้นใยสังเคราะห์, ชิ้นส่วนสัตว์และขนคน เป็นต้น ซึ่งบ่งบอกถึงสุขลักษณะของการผลิต ทั้งสถานที่ผลิต และคนงานในสถานที่ประกอบการ

ข้อเสนอแนะ หน่วยงานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ผลิตในการใช้วัตถุเจือปนอาหารอย่างถูกต้องและเหมาะสม ตระหนักถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และมีมาตรการควบคุมและกำกับดูแล ให้ผู้ผลิตใช้วัตถุเจือปนอาหารตามที่กฎหมายกำหนด ผู้ผลิตควรศึกษาถึงประโยชน์-โทษและคุณสมบัติของวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ อย่างละเอียด และใช้ในปริมาณที่กฎหมายกำหนด ดังนั้นเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพผู้บริโภคไม่ควรรับประทานอาหารชนิดหรือประเภทใดประเภทหนึ่ง ในปริมาณมากและติดต่อกันเป็นเวลานาน ควรเลือกบริโภคอาหารที่ผลิตใหม่-สด มีตามฤดูกาล มีฉลากสีเป็นตามธรรมชาติ และมีการระบุวันผลิต วันหมดอายุ ส่วนสถานที่ประกอบการนั้นต้องสะอาด ไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงและสัตว์อื่นๆ ช่อกับปิด-เปิดหรือช่องระบายอากาศควรมีตาข่ายปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกัน แมลง, นก, หนู เป็นต้น และคนงานต้องมีสุขภาพที่ดีและปกปิดร่างกายอย่างมิดชิด

Consumer report เรื่องที่ 8

การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในบ้านเรือนเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และนนทบุรี

จากสถานการณ์ภัยแล้งในประเทศไทยในปี 2559 มีผลทำให้แหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตน้ำประปาที่ประชาชนใช้เพื่อการอุปโภค/บริโภคมีปริมาณน้อยลงและได้รับอิทธิพลของน้ำทะเลหนุนจากปากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งอาจทำให้น้ำประปามีคุณภาพไม่ได้มาตรฐานและมีรสชาติเค็มหรือกร่อย แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำแม่กลองเป็นแหล่งน้ำดิบสำคัญสำหรับการผลิตน้ำประปาในเขตพื้นที่ภาคกลาง โดยการประปานครหลวงมีโรงผลิตน้ำ 4 แห่งสำหรับผลิตน้ำประปา ได้แก่ โรงผลิตน้ำบางเขน โรงผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ โรงผลิตน้ำสามเสน และโรงผลิตน้ำธนบุรี สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้ดำเนินการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา รวมทั้งค่าความเค็มในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และ นนทบุรี ซึ่งประชาชนใช้น้ำประปาจากโรงผลิตน้ำของการประปานครหลวง เพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภคและป้องกันปัญหาด้านสาธารณสุขที่อาจเกิดจากการบริโภคน้ำประปาในช่วงภัยแล้งในปี 2559

ปี 2559 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้จัดทำโครงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาในบ้านเรือนในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ สมุทรปราการ และนนทบุรี โดยเก็บตัวอย่างน้ำประปาจากบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่โรงผลิตน้ำ 4 แห่งของการประปานครหลวง ได้แก่ โรงผลิตน้ำบางเขน โรงผลิตน้ำธนบุรี และโรงผลิตน้ำสามเสน ที่ใช้น้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยา และโรงผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ที่ใช้น้ำดิบจากแม่น้ำแม่กลอง เก็บตัวอย่างในกรุงเทพฯ รวม 16 เขตจาก 50 เขต จังหวัดนนทบุรี 4 อำเภอจาก 6 อำเภอ จังหวัดสมุทรปราการ 1 อำเภอจาก 6 อำเภอ (มีพื้นที่จ่ายน้ำเพียงอำเภอเดียว) เก็บ 1 ตัวอย่าง/เขตหรืออำเภอ รวม 2 ครั้งในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนพฤษภาคม 2559 ครั้งละ 22 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 44 ตัวอย่าง รายละเอียดการเก็บตัวอย่าง แยกตามโรงผลิตน้ำประปาสำหรับประชาชนแต่ละเขตพื้นที่ ได้ดังนี้ โรงผลิตน้ำบางเขน ผลิตน้ำประปาสำหรับประชาชนพื้นที่กรุงเทพฯ ได้แก่ เขตบางเขน สวนหลวง ลาดพร้าว ราษฎร์บูรณะ มีนบุรี สาทร บางกะปิ บึงกุ่ม ลาดกระบัง พระโขนง ดอนเมือง จังหวัดนนทบุรี ได้แก่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดสมุทรปราการ ได้แก่ อำเภอพระประแดง โรงผลิตน้ำธนบุรี เขตพื้นที่กรุงเทพฯ ได้แก่ เขตบางกอกน้อย โรงผลิตน้ำสามเสน เขตพื้นที่กรุงเทพฯ ได้แก่ เขตพญาไท พระนคร โรงผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ เขตพื้นที่กรุงเทพฯ ได้แก่ เขตตลิ่งชัน บางขุนเทียน จังหวัดนนทบุรี ได้แก่ อำเภอบางบัวทอง อำเภอบางใหญ่ และอำเภอมือง

นำตัวอย่างมาตรวจหาค่าความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง คลอไรด์ ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด ปริมาณสารทั้งหมด คลอริเนตคั่ง โลหะ และจุลินทรีย์ ได้แก่ Coliforms, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. เดือนพฤษภาคม เก็บตัวอย่างน้ำประปาจากที่เดิม นำมาทดสอบซ้ำ ผลการตรวจวิเคราะห์ทั้ง 2 ช่วง พบทุกตัวอย่างผ่านมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปานครหลวงและภูมิภาค รวมทั้งผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย สำหรับผลวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวังระดับความเค็ม พบว่าความเค็มมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.07 และ 0.21 กรัมต่อลิตร ในช่วงที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ในขณะที่ผลวิเคราะห์ของการประปานครหลวงในช่วงเวลาใกล้เคียงกันมีค่าเฉลี่ย 0.21 กรัมต่อลิตร ปัจจุบัน ประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์กำหนดค่าความเค็มของน้ำบริโภค จึงใช้เกณฑ์มาตรฐานค่าความเค็มของน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาดมองค์การอนามัยโลกที่กำหนดไม่เกิน 0.25 กรัมต่อลิตร แต่มีข้อสังเกตว่า ระดับความเค็มของตัวอย่างน้ำในเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงที่น้ำทะเลหนุนสูงกว่าเดือนกุมภาพันธ์ประมาณ 3 เท่า ถึงแม้สถานการณ์ภัยแล้งที่เกิดขึ้นทำให้น้ำประปาในบางพื้นที่ที่มีความเค็มสูงขึ้นในบางช่วงเวลา แต่ผลวิเคราะห์แสดงว่าน้ำประปายังมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานน้ำประปาทั้งของการประปาและกรมอนามัย และไม่มีปัญหาด้านความเค็ม จึงไม่ส่งผลกระทบต่อใดๆ ต่อผู้บริโภคในเขตพื้นที่ที่ศึกษาคือกรุงเทพฯ สมุทรปราการ และนนทบุรี ดังนั้นในช่วง ภัยแล้งที่ผ่านมาจึงมั่นใจได้ว่าน้ำประปาในบ้านเรือนสามารถใช้เพื่อการอุปโภค บริโภคได้โดยปลอดภัย

ข้อเสนอแนะ 1) ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาอย่างต่อเนื่อง ในกรณีที่เกิดปัญหาภัยแล้ง 2) น้ำประปาจากก๊อกตามบ้านเรือน อาจมีกลิ่นคลอรีนหลงเหลืออยู่ สามารถลดกลิ่นคลอรีนโดยรองน้ำประปาใส่ภาชนะเปิดฝาและตั้งทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที หรืออาจนำไปต้ม หรือกรองก่อนดื่ม ก็จะช่วยเพิ่มความมั่นใจในการบริโภคได้ 3) ประชาชนผู้บริโภคควรตรวจสอบท่อน้ำประปาในบ้านเรือนอยู่เสมอว่ามีปัญหาการรั่วซึมหรือไม่ เพราะอาจทำให้ปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคปะปนมากับน้ำประปา ทำให้ไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้

3. ผลการพัฒนางองค์กร

3.1 ผลการปฏิบัติราชการ

3.2 การพัฒนาบุคลากร

3.3 ระบบคุณภาพมาตรฐานสากล

3.4 การพัฒนาระบบงาน

3.5 การบริการใหม่

3.6 การบริการวิชาการและเผยแพร่รายงาน

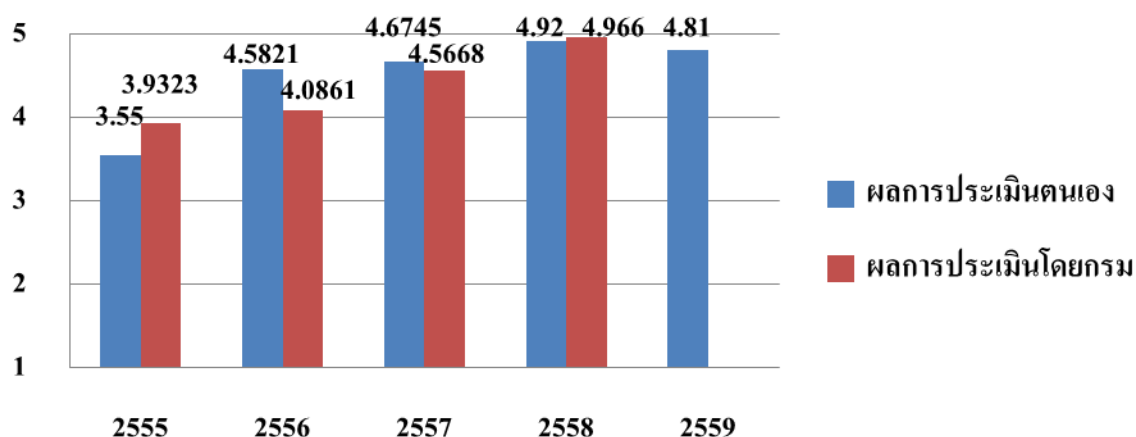
ผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ(Consumer reports)

3.7 การเผยแพร่ผลงาน

3. ผลการพัฒนางองค์กร

3.1 ผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการประจำปี

ผลการปฏิบัติราชการตามคำรับรองการปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 -2559 ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับคะแนนการประเมินผลการปฏิบัติราชการ ดังนี้



หมายเหตุ ผลคะแนนการประเมินตนเองยังไม่รวมคะแนนตัวชี้วัดระดับกรม

3.2 การพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน

3.2.1 การศึกษาต่อในต่างประเทศ

- ศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชา Food Safety, Wageningen University ราชอาณาจักรเนเธอร์แลนด์ จำนวน 1 คน

3.2.2 การอบรม/สัมมนา

บุคลากรของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับการอบรม/สัมมนา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประจำปี 2559 จำนวน 80 หลักสูตร ดังนี้

3.2.2.1 หลักสูตรในประเทศ จำนวน 72 หลักสูตร

หลักสูตรที่จัดโดยหน่วยงานในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 33 หลักสูตร และหน่วยงานนอกกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 39 หลักสูตร ดังนี้

● หลักสูตรอบรม/สัมมนา จัดโดยหน่วยงานในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 33 หลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
1	พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับการบริหารจัดการน้ำ	2	2	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
2	การบริหารความเสี่ยงขั้นสูงตามแนวทาง ERM&ISO 3100:2009	1	3	
3	ประชุมวิชาการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ครั้งที่ 24	3	126	
4	ปฐมนิเทศข้าราชการใหม่ หลักสูตรการเป็น ข้าราชการที่ดี	7	1	
5	หลักสูตร Effective meeting and Presentation skills ภายใต้โครงการพัฒนาข้าราชการในระบบผู้มี ผลสัมฤทธิ์สูง ปีงบประมาณ พ.ศ.2559	2	2	
6	การพัฒนามูลค่าการด้านการเงิน การคลังของส่วน ราชการ	2	4	สำนักงานเลขาธิการกรม
7	การพัฒนามูลค่าการด้านการบริหารงานพัสดุ	2	6	
8	พัฒนาศักยภาพการสื่อสารและการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ประจำปี งบประมาณ 2559	1	1	
9	การป้องกันและระงับอัคคีภัย	2	3	
10	ปลูกจิตสำนึกข้าราชการเรียนรู้ตามรอยพระยุคลบาท	1	1	
11	ISO 19011 Auditor Guidelines Quality and/or Environmental Management System Auditing	1	4	สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
12	Statistics for Proficiency Testing ISO 13528:2015	1	12	
13	การสอบเทียบบำรุงรักษาเครื่องชั่งมาตรฐานสากล	1	30	
14	การจัดการความรู้จากทฤษฎีการปฏิบัติเพื่อการพัฒนา คน งานองค์กรและแนวทางการสร้าง CoP ให้บรรลุ เป้าหมาย	1	20	
15	โปรแกรมระบบติดตามแผนงาน/งบประมาณ	1	4	กองแผนงานและวิชาการ
16	การพัฒนาระบบการตรวจติดตามคุณภาพภายใน ตามมาตรฐาน ISO 9001:2015	1	5	
17	สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการประชาสัมพันธ์เชิงรุกด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์	1	2	
18	การพัฒนางานองค์กร งานได้ประสิทธิผล คนมี ประสิทธิภาพประจำปีงบประมาณ 2559	3	134	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
19	การพัฒนาต้นแบบกระบวนการบริหารจัดการห่วง โซ่ผู้ส่งมอบ (Supply Chain Management) ด้านวัสดุ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์	1 วัน 4 ครั้ง	15	
20	Risk Address Management	1 วัน 2 ครั้ง	20	
21	การออกแบบ การบริการและกระบวนการ ตามแนว PMQA หมวด 6 ISO 9001:2015 และ BS 7000-1	1	12	

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
22	การออกแบบและพัฒนากระบวนการและบริการตามมาตรฐานสากล ISO 9001:2015 (8.3) และเกณฑ์พัฒนาภาครัฐ (6)	1	10	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
23	การใช้งานระบบรับตัวอย่าง และบันทึกผลวิเคราะห์ของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	1	25	
24	สถิติที่ใช้ในการทดสอบความชำนาญ ตามมาตรฐาน ISO 13528: 2015	1	30	
25	พัฒนาการขับเคลื่อนนโยบายบริหารคุณภาพตามข้อกำหนด ISO9001/PMQA สู่ภูมิภาค ประจำปีงบประมาณ 2559	2	3	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา
26	สถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	2	3	สถาบันชีววิทยาศาสตร์การแพทย์
27	กฎหมายทางปัญญา และการขอรับความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา	2	1	
28	กฎหมายคอมพิวเตอร์และการใช้งานเมลล์กลางภาครัฐ	1	11	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
29	องค์ความรู้ด้านการป้องกันการทุจริต เครือข่าย "ข้าราชการไทยไร้ทุจริต"	1	8	กลุ่มงานคุ้มครองจริยธรรม
30	Environmental Monitoring in Pharmaceutical Industry	1	2	สำนักยาและวัตถุเสพติด
31	การบริหารจัดการความรู้ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	2	1	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
32	การบริหารจัดการความปลอดภัยด้านสารเคมี	2	2	
33	สถิติที่ใช้ตาม ISO/IEC 17043:2010 และ ISO/IEC 13528:2015	1	2	สำนักเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย

● หลักสูตรการอบรม/สัมมนาจัดโดยหน่วยงานภายนอกกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 39 หลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
1	พัฒนาศักยภาพผู้ทำหน้าที่สนับสนุนการตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข ระดับพื้นฐาน (Basic Skills)	3	1	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
2	เสริมสร้างขีดความสามารถทางการพูดพหุภาคี และเตรียมความพร้อมปฏิบัติหน้าที่สมาชิกไมถาวรของไทยในคณะมนตรีความมั่นคงแห่งประชาชาติ วาระปี ค.ศ.2017-2018	2	1	กระทรวงต่างประเทศ
3	พัฒนาผู้นำการจัดการเพื่อบริ โภค (นจนพ) รุ่น 3 ครั้งที่ 1	3	1	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	English Grammar and Usage	1	1	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5	Working Together for the Compliance of FCM throughout the Supply Chain	1	1	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6	2 nd Joint International Symposium on Animal Cell Technology For Asian Work by JAACT, TCELS and MU-Biologics and Foods: Trend in Technology, Regulation and Safety	1	1	มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
7	การพัฒนาห่วงโซ่อาหารเพื่อความยั่งยืนจากท้องถิ่นสู่ตลาดโลก	1	1	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา คณะกรรมการอาหารและยา และสถานทูตนิวซีแลนด์
8	เสริมสร้างศักยภาพการประเมินความปลอดภัยของอาหารจากเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่	1	1	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
9	22 th RBPWG Meeting	1	1	สำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
10	เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการประมาณค่า	5	1	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
11	โครงการพัฒนากลุ่มกำลังคนคุณภาพ (กิจกรรมวันดีดี One Degree Drive)	2	2	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
12	ยุทธศาสตร์การฟื้นฟูประเทศไทย	1	1	
13	ธรรมเนียมปฏิบัติคุณภาพการรักษาพยาบาล และ ธรรมเนียมการบริหารบุคคล	1	1	สำนักกฎหมายการแพทย์ กรมการแพทย์
14	7 th Meeting 2016: Participants and NFI PT Provider	1	1	สถาบันอาหาร
15	Environmental and Health Risk Assessment and Management of Toxic Chemicals	1	14	สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์
16	เครือข่ายนิสิตวิทยาศาสตร์แห่งเอเชีย ครั้งที่ 8	1	1	สถาบันนิสิตวิทยาศาสตร์ กระทรวงยุติธรรม
17	"NMIJ-TISTR-NIMT Chemical Metrology Seminar" 2nd Proficiency Testing in Thailand: Trace Elemental Analysis in Polished Rice Flour	1	1	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
18	พัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในการประชุมระดับนานาชาติ	5	1	สถาบันภาษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
19	The Updating the Legislation on Food Contact Materials	1	1	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
20	FCM Training 2016: Migration of Melamine from Melamine Wares	4	1	
21	ปศุสัตว์ไทย พร้อมสำหรับและเวทีการค้าโลก	2	1	หอการค้าไทย
22	Assertive Leadership: A Mechanical Boost to Energetically Elevate Business Performance and Organizational Productivity ภาวะผู้นำสู่การยกระดับผลประกอบการ			บริษัท ทรัสคอร์ปอเรชั่น จำกัด , สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย รัฐวิสาหกิจ และตลาดหลักทรัพย์ แห่งประเทศไทย
23	เศรษฐกิจดิจิทัลสำหรับผู้บริหาร Digital Economy for Management (DE4M) รุ่นที่ 2	30	1	มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาองค์กรภาครัฐ
24	Mycotoxins in ASEAN Countries and Post-Harvest Control Measures	3	1	ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ
25	มิติใหม่ใน พ.ร.บ. การจัดซื้อจัดจ้าง	2	2	สมาคมนักบริหารพัสดุแห่งประเทศไทย

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ผู้จัด
26	พัฒนาทักษะด้านการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพงานอาหารปลอดภัยกับแบบบูรณาการ	3	4	สำนักส่งเสริมและสนับสนุนอาหารปลอดภัย
27	แนวทางการดำเนินงานอาหารปลอดภัย ภายใต้ระบบคุณภาพงานอาหารปลอดภัยจังหวัด	3	2	
28	การดำเนินงานอาหารปลอดภัย	3	2	
29	Culture and Enzyme	1	4	บริษัทเบรนน์แท็กอินกรีเดียนส์
30	การตรวจสอบความถูกต้องของวิธีทดสอบทางจุลชีววิทยาตามมาตรฐาน ISO/FDIS 16140-2:2015	1	3	ห้างหุ้นส่วนจำกัดคลินิกคอลไค แอคโนสติกส์
31	Getinge sterilizer user training (Autoclave GETINGE model GEL 6613)	1	27	บริษัท ชิมม์ จำกัด
32	Vitex 2 Compact Microbial Identification	1	3	บริษัทไซแอนติฟิคโปรโมชัน จำกัด
33	EAL-TIME PCR basic and application	1	11	บริษัทไบโอจีโนมเมด จำกัด
34	หลักสูตรความรู้ทั่วไปการใช้เครื่อง LC-MSMS และการวิเคราะห์ตัวอย่างสำหรับงานปลอดภัยอาหาร	1	1	บริษัท SCIEX
35	การใช้ชุดทดสอบจำแนกเชื้อโดย rapid ID 32 STREP	1	9	Biomereux Industry
36	Microbial Identification for 21 st Century by MALDI-Biotyper	1	9	World Tech Enterprise Co.,Ltd.
37	Innovation for Simultaneous multi-target screening and quantitation	1	2	
38	Real-time PCR (QPCR), เครื่อง Droplet Digital PCR	6	1	AP Life Sciences
39	Advance ICP-OES Operation, Troubleshooting and Maintenance	1	2	Perkin Elmer (Thailand)
26	พัฒนาทักษะด้านการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพงานอาหารปลอดภัยกับแบบบูรณาการ	3	4	สำนักส่งเสริมและสนับสนุนอาหารปลอดภัย

3.2.2.2 การอบรม/สัมมนา/ประชุมในต่างประเทศ

บุคลากรสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เข้ารับการอบรม/สัมมนา/ประชุมต่างประเทศ ปีงบประมาณ 2559 จำนวน 8 หลักสูตร ดังนี้

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา (วัน)	จำนวน (คน)	ประเทศ
1	Digital Economy for Management (DE4M) รุ่นที่ 2	6	1	ญี่ปุ่น
2	Analysis of Inorganic Arsenic in Rice (LC-ICP-MS-Method)	5	1	ญี่ปุ่น
3	ASEAN Food Testing Reference Laboratory Committee (AFTLC ครั้งที่ 8)	2	2	อินโดนีเซีย
4	Meeting of the ASEAN GM Food Testing Network	2	1	อินโดนีเซีย
5	The Codex Committee on Pesticide Residues (CCPR)	8	1	จีน
6	CODEX Committee on Contaminants in Foods	5	1	เนเธอร์แลนด์
7	CODEX Committee on Methods of analysis and sampling	7	1	สวิตเซอร์แลนด์
8	Rapid multi-detection of GMOs using Pre-Spotted Plates (PSP) & JRC GMO Matrix	3	1	อินโดนีเซีย

3.3 ระบบคุณภาพมาตรฐานสากล

3.3.1 การพัฒนาระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2008 จากหน่วยรับรอง URS (Thailand) ตั้งในปี 2558 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพ โดยผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางสาวจรรวณ ลิมสัจจะสกุล ได้รับมอบหมายให้ ปฏิบัติหน้าที่ ผู้จัดการคุณภาพ ISO 9001/PMQA ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ต่อมาเมื่อมีประกาศใช้ข้อกำหนด ISO9001:2015 เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2558 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงขอรับการตรวจประเมินเพื่อถ่ายโอน (Transition Visit) เป็นระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ระหว่างการตรวจติดตาม (Surveillance Visit) จาก หน่วยรับรอง URS (Thailand)

ในปี 2559 ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ในฐานะผู้จัดการคุณภาพ ISO 9001/PMQA ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กำหนดกรอบระยะเวลาการดำเนินงานเพื่อขับเคลื่อนระบบ บริหารคุณภาพให้เป็นไปตามนโยบายและวัตถุประสงค์ ตามมาตรฐาน ISO 9001:2015 ทั้งทั้งองค์กร มีการพัฒนา ทักษะของบุคลากรกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการวิเคราะห์ GAP การระบุและจัดการความเสี่ยงในการ ดำเนินงานของทุกกระบวนการ รวมทั้งการออกแบบและพัฒนาการบริการ กระบวนการ และผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตามข้อกำหนด ISO 9001:2015 เพื่อเตรียมพร้อมในการตรวจติดตาม (Surveillance Visit) จากหน่วยรับรอง URS (Thailand) นอกจากนี้สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ยังดำเนินการพัฒนา ศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหารและเครื่องสำอาง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการขับเคลื่อนการพัฒนา ระบบบริหารคุณภาพให้ได้มาตรฐานเดียวกัน เพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรชั้นนำในภูมิภาคเอเชีย

ผลการดำเนินการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

3.3.1.1 รับการตรวจติดตาม (Surveillance Visit) จากหน่วยรับรอง URS (Thailand) และเตรียมความพร้อมถ่ายโอนระบบ ISO9001:2015

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เป็นหน่วยงานหนึ่งของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้รับคัดเลือกให้เป็นหน่วยรับการตรวจติดตาม (Surveillance Visit) จากหน่วยรับรอง URS (Thailand) ในการ ขอรับการตรวจประเมินถ่ายโอน(Transition Audit) ระบบ ISO9001:2015 ได้ดำเนินการวิเคราะห์ GAP (GAP Analysis) เพื่อนำมาปรับปรุงระบบบริหารคุณภาพขององค์กรและประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องตามข้อกำหนดใหม่ จนกระทั่งผ่านการตรวจประเมินเพื่อเตรียมพร้อม (GAP Analysis/Pre-audit) วันที่ 15 มกราคม 2559 จากนั้นขอรับ การตรวจประเมิน(Transition Visit) และผ่านการตรวจประเมิน (Transition Visit) ได้รับการรับรองระบบบริหาร คุณภาพ ISO 9001:2015 วันที่ 27 มกราคม 2559

3.3.1.2 การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหารและเครือข่ายเพื่อรองรับอาเซียน

การเข้าสู่ประชาคมอาเซียนส่งผลทำให้มีการนำเข้าและส่งออกสินค้าอาหารประเภทต่าง ๆ รวมทั้งผักและผลไม้ มากขึ้น ดังนั้นคุณภาพและความน่าเชื่อถือของการตรวจวิเคราะห์ตลอดจนการยอมรับในระดับประเทศและนานาชาติจึงเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการเป็นหลักฐานสำคัญที่จะใช้ในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพและความปลอดภัยอาหารรวมทั้งดำเนินการทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในฐานะที่เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการตรวจสอบรับรองคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และมีหน้าที่ศึกษาวิเคราะห์หวัจย พัฒนาคณะความรู้และเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการด้านอาหาร สนับสนุนด้านวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์แก่ห้องปฏิบัติการเครือข่าย จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์อาหารของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ของแต่ละภูมิภาคที่มีด่านอาหารนำเข้า เพื่อรองรับประชาคมอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบห้องปฏิบัติการด้านอาหาร โดยเน้นพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์ในด้านที่เป็นปัญหาของประเทศและเป็นวิธีที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ยังไม่สามารถวิเคราะห์ได้ หรือวิเคราะห์ได้แต่ยังไม่ครอบคลุมตามที่กฎหมายอาหารกำหนด ได้แก่ การตรวจวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้ โลหะหนัก และวัตถุเจือปนอาหาร ในปี 2559 กลุ่มเป้าหมายด้านการตรวจวิเคราะห์โลหะหนัก ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่ นครสวรรค์ สมุทรสงคราม อุตรธานี สงขลา และ ตรัง กลุ่มเป้าหมายด้านการตรวจวิเคราะห์วัตถุเจือปนอาหาร ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ พิษณุโลก นครสวรรค์ อุตรธานี นครราชสีมาอุบลราชธานี สุราษฎร์ธานี และสงขลา ด้านการตรวจวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงราย และชลบุรี กิจกรรมประกอบด้วย การสำรวจความต้องการและจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นรวมทั้งสนับสนุนมาตรฐานตามที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ต้องการ จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ด้านการตรวจวิเคราะห์ ให้คำปรึกษาและคำแนะนำด้านวิชาการ บุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมนำวิธีที่ได้กลับไปฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการตรวจวิเคราะห์ ประเมินความสามารถโดยการทดสอบความชำนาญ การเปรียบเทียบผลการทดสอบในตัวอย่างที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจัดส่งให้

ผลการประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ผ่านเกณฑ์ยอมรับโดยมีค่า z -score น้อยกว่า 3 ในด้านโลหะหนัก (ปรอท แคดเมียม ตะกั่ว และสารหนู) 4 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่ สมุทรสงคราม สงขลา และตรัง ด้านวัตถุเจือปนอาหารประเภทกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และสีสังเคราะห์ 9 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์ สมุทรสงคราม ชลบุรี อุบลราชธานี อุตรธานี สงขลา และสุราษฎร์ธานี และด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมต และสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ 1 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เชียงราย สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมต สารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ และกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต 1 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ชลบุรี การดำเนินงานพัฒนาห้องปฏิบัติการ เพื่อสร้างความเข้มแข็งและเพิ่มขีดความสามารถในการตรวจวิเคราะห์จะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง (2559-2561) เพื่อให้มีคุณภาพครอบคลุมในทุกด้าน และทุกภูมิภาค รายละเอียดดังภาพ



3.3.2 การชำระรักษาระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025:2005

ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้รับการรับรองความสามารถในการทดสอบอาหาร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จำนวน 285 รายการ ดังรายการและวิธีทดสอบต่อไปนี้

รายการทดสอบของห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ที่ได้รับการรับรองความสามารถในการทดสอบอาหาร

จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

Type of Sample	Test	Method
Beverage Beverage in sealed and unsealed containers	<i>Bacillus cereus</i>	FDA BAM <i>Online</i> , 2012 (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 <i>online</i> , 2001 (Chapter 12)
	<i>Salmonella</i> spp.	ISO 6579:2002/Cor.1:2004
	Yeasts and Molds	FDA BAM <i>Online</i> , 2001 (Chapter 18)
	Coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition, 2012. Part 9221 A-C
	Fecal coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition, 2012. Part 9221 A, C, E

Type of Sample	Test	Method
Beverage Beverage in sealed and unsealed containers	<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
	<i>Clostridium perfringens</i>	FDA BAM <i>online</i> , 2001 (Chapter 16)
Potable water, Mineral water, Swimming pool water, Environmental water (except wastewater) and Ice	Coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9221 A-C
	Fecal coliforms	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9221 A, C, E
	<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
Potable water, Mineral water, Swimming pool water, Environmental water (except wastewater) and Ice	Aerobic plate count	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9215 A - C
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA. AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 9213 B. และ FDA BAM <i>online</i> , 2001 (Chapter 12)
	<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250:2010
	<i>Clostridium perfringens</i>	Enviromental Agency, UK 2010

Type of Sample	Test	Method
Food	Propionic acid	In-house method SOP No.20 02 153 based on Chromatographia Supplement. Vol. 66 : 2007
	Sodium cyclamate	EN 12857:1999
	Sulfur dioxide	In-house method SOP No.20 02 124 based on Journal of Food Protection, Vol. 44 (5) ; 1981
	Saccharin	EN 12856 : 1999
	Acesulfame – K	EN 12856 : 1999
	Aspartame	EN 12856 : 1999
	Benzoic acid	In-house method SOP No.20 02 010 based on Lebensmittel – analytik , 1989
	Sorbic acid	In-house method SOP No.20 02 010 based on Lebensmittel – analytik , 1989
	Citric acid	AOAC (2012) 986.13
Food	Organic synthetic colors : - Tartrazine - Sunset yellow FCF - Azorubine	In-house method SOP No.20 02 006 based on Compendium of Methods for Food Analysis, DMSc and ACFS (Thailand), 1 st Edition 2003
	Organic synthetic colors : - Ponceau 4R - Brilliant blue FCF - Acid red 52 - Patent blue V - Allura red	In-house method SOP No.20 02 006 based on Compendium of Methods for Food Analysis, DMSc and ACFS (Thailand), 1 st Edition 2003
Beverage *	Caffeine	In-house method SOP No.20 02 141 based on AOAC (2012) 980.14
Instant coffee	Moisture	AOAC (2012) 979.12
Roasted coffee	Ash and water soluble ash	AOAC (2012) 920.93
Tea	Moisture	AOAC (2012) 925.19
	Ash	AOAC (2012) 920.100
	Hot water extract	AOAC (2012) 920.104
Meat and meat products	Nitrite and nitrate	BS EN 12014-4, 2005
Salt for consumption	Iodine	Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination; 3 rd edition, WHO. 2007
Seasoning	L- glutamic acid	Journal of Food Protection. 46 (6), 1983.
Aloe vera in food	Aloin (barbaloin)	In-house method SOP No.20 02 269 based on Journal AOAC, 68 (3) : 1985

Type of Sample	Test	Method
Oil and Fat	BHT (Butylated hydroxy toluene)	In-house method SOP No.20 02 132 based on AOAC (2012) 983.15
	BHA (Butylated hydroxy anisole)	In-house method SOP No.20 02 132 based on AOAC (2012) 983.15
	PG (Propyl gallate)	In-house method SOP No.20 02 132 based on AOAC (2012) 983.15
	TBHQ (Tertiary butylhydroquinone)	In-house method SOP No.20 02 132 based on AOAC (2012) 983.15
Food - contact articles made of melamine	Phenol	In - house method SOP 20 02 258 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
	Formaldehyde	In - house method SOP 20 02 259 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
Food-contact articles made of - Natural rubbers - Synthetic rubbers	Phenol	In - house method SOP 20 02 258 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
	Formaldehyde	In - house method SOP 20 02 259 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
	Zinc	JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
Food-contact articles made of plastics - Polyethylene - Polypropylene - Polystyrene - Polyvinylchloride - Polyethylene terephthalate - Polycarbonate - Nylon - Melamine	Heavy metal (as lead)	JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging. Japan.
	Quantity of potassium permanganate consumption	
	Evaporation residue (water)	
	Evaporation residue (4 % acetic acid)	
	Evaporation residue (20 % ethanol)	In - house method SOP 20 02 070 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging. Japan.
	Evaporation residue (n-heptane)	
	Identity of plastic type	In - house method SOP No. 20 02 077 based on FT-IR technique
Food-contact articles made of plastics and rubbers	Lead Cadmium	JETRO 2008. Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
Food-contact articles made of polyvinylchloride	Tricresylphosphate	In - house method SOP No. 20 02 256 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.

Type of Sample	Test	Method
Food-contact articles made of polyethylene terephthalate	Antimony	In - house method SOP 20 02 273 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
Edible bird's nest	Identity of edible bird's nest	In - house method SOP 20 02 183 based on FT-IR technique
Food-contact articles made of plastics	Arsenic	In - house method SOP 20 02 182 by Atomic Absorption Spectrometry Technique (Graphite furnace)
Food-contact articles made of Polyvinylchloride (PVC) and copolymer of PVC	Vinylchloride monomer (VCM)	In - house method SOP 20 02 318 based on JETRO 2008 Standards and Testing Methods for Implements, Containers and Packaging.
Food-contact articles made of polystyrene and copolymer of polystyrene	Volatile substances - 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.
Food *	Cholesterol	AOAC (2012) 994.10
	Saturated fat	AOAC (2012) 996.06
Fat and Oils	Fatty acid	AOCS (2001) Ce 1e-91
	Peroxide value	AOAC (2012) 965.33
	Acid value	AOCS (2009) Cd 3d-63
	Polar compounds	AOCS (2009) Cd 20-91
Milk	Total solids	ISO 6731/IDF21:2010
	Total nitrogen	AOAC (2012) 991.20
	Protein	AOAC (2012) 991.20
	Fat	ISO1211/IDF1:2010
	Ash	AOAC (2012) 945.46
	Total carbohydrate	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p. 8
	Milk solids not fat	AOAC (2012) 990.21
	Total energy	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p.5
Milk (infant formula and follow-up formula)	Vitamin B 2	In-house method SOP No.20 02 043 based on AOAC (2012) 970.65
Milk and products - milk powder - sweetened condensed milk - flavored milk - milk	Sucrose and Lactose Sugar	In-house method SOP No.20 02 292 based on AOAC (2012) 977.20

Type of Sample	Test	Method
Milk powder	Moisture	AOAC (2012) 927.05
	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	ISO1736/IDF9:2008
	Ash	AOAC (2012) 930.30
	Total carbohydrate	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p. 8
	Total energy	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p. 5
	Protein in milk solids not fat	ISO1736/IDF9, AOAC 927.05 and In-house method SOP No.20 02 050 based on AOAC (2012) 991.20
Sweetened condensed milk	Moisture	ISO 6734/IDF 15:2010
	Total solids	ISO 6734/IDF 15:2010
Sweetened condensed milk	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	ISO1737/IDF13:2008
	Ash	AOAC (2012) 920.115 (E)
	Total carbohydrate	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p. 8
	Total energy	Methods of analysis for nutrition labeling, 1993. p. 5
Fermented milk	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 ISO1211/IDF1:2010
Flavored milk	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

Type of Sample	Test	Method
Flavored milk	Fat	In-house method SOP No.20 02 242 based on ISO1211/IDF1:2010
Butter	Moisture	ISO3727-1/IDF80-1:2001
	Solids not fat / Milk solids not fat	ISO 3727 - 2:2001/ IDF80 - 2:2001
	Fat	ISO 3727-3 : 2003/ IDF 80 - 3 : 2003
Salted butter	Moisture	ISO3727-1/IDF80-1:2001
	Solids not fat	ISO 3727-2 : 2001/ IDF 80 - 2 : 2001
	Fat	ISO 3727-3 : 2003/ IDF 80 - 3 : 2003
Cheese	moisture	ISO 5534 : 2004 / IDF 4 : 2004
	Total solids	ISO 5534 : 2004 / IDF 4 : 2004
	Fat	ISO 1735 : 2004 / IDF 5 : 2004
	Fat in dry matter	ISO 5534 : 2004 / IDF 4 : 2004 and ISO 1735 : 2004 / IDF 5: 2004
Cereal and products - Grain - Flour , Starch - Soy bean milk - Processed cereal - based foods such as Bread Cracker , Biscuit , Snack Food	Total nitrogen	In-house method SOP No.20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
	Protein	In-house method SOP No.20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
	Fat	In-house method SOP No.20 02 294 based on AOAC (2012) 922.06
Ice - cream	Total solids	AOAC (2012) 941.08
	Fat	AOAC (2012) 952.06
	Total nitrogen	AOAC (2012) 930.33
	Protein	AOAC (2012) 930.33
Fish sauce Soy bean sauce	Total nitrogen	In-house method SOP No.20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
	Protein	In-house method SOP No.20 02 293 based on AOAC (2012) 991.20
Beverage	Sodium (Na)	In-house method SOP No.20 02 300 based on AOAC (2012) 987.03
Fat and Oil	p, p'-DDE	Primary method: Isotope dilution mass spectrophotometry (IDMS)
Peanuts Corn	Aflatoxin (Total, B1, B2, G1 & G2)	AOAC (2012) 991.31
Shrimp	Oxytetracycline	In - house method SOP No. 20 02 099 based on AOAC (2012) 995.09

Type of Sample	Test	Method
Animal tissue Liver	Brombuterol Clenbuterol Ractopamine Salbutamol	In - house method SOP No. 20 02 142 based on J. Chromatogr B 2004 ; 813 : 34 – 45
	Ractopamine	Euro Proxima B.V. 5061 RACT [11] 01.15
Animal tissue	Chloramphenicol	In - house method SOP No. 20 02 036 based on J AOAC INTERNATIONAL 2003; 86 (6): 1135-1143
	β -agonist	In - house method SOP No. 20 02 174 based on EuroProxima B.V. 5061 BAG1p [19] 09.05
Animal tissue	Sulfonamides : - Sulfadiazine - Sulfathiazole - Sulfapyridine - Sulfamerazine - Sulfadimidine - Sulfamonomethoxine - Sulfisoxazole - Sulfamethoxazole - Sulfaquinoxaline	In - house method SOP No. 20 02 177 based on J AOAC INTERNATIONAL 2008 ; 91 (6) : 1488 – 1493
Animal tissue and their products.	Benzo (a) pyrene	Bull Dept Med Sci 2009; 51(3-4): 177-186
Edible oil	Benzo (a) pyrene	Bull Dept Med Sci 2015; 57 Suppl 3: 263-274
Animal tissue Milk Egg Honey	Chloramphenicol	Euro Proxima B.V. 5091 CAP[21] 07.10
Animal tissue, Liver, Milk, Egg, Honey, Flour	Nitrofurans metabolites: - AOZ - AMOZ - AHD - SEM	In - house method SOP 20 02 198 based on J Chromatogr B 1997; 691: 87 - 94

Type of Sample	Test	Method
Vegetables and fruits	Pesticide residues:	AOAC (2012) 985.23
	- Aldicarb - Carbaryl - Carbofuran - 3-OH carbofuran - Methiocarb - Methomyl - oxamyl	In - house method SOP 20 02 271 based on Bull Dept Med Sci 2005; 47(1): 26-36
	Fungicides:	Bull Dept Med Sci 2005; 47(1) : 26-36
	- carbendazim - thiabendazole	
Vegetables and Fruits (High water, high chlorophyll and high water, low or no chlorophyll)	Organophosphorus compounds:	In - house method SOP No. 20 02 273 based on AOAC (2012) 2007.01
	- chlorpyrifos - dichlorvos - diazinon	
Vegetables and Fruits (High water, high chlorophyll and high water, low or no chlorophyll)	Organophosphorus compounds:	In - house method SOP No. 20 02 273 based on AOAC (2012) 2007.01
	- dicotophos - dimethoate - EPN - Ethion - Methidathion - Parathion - pirimiphos – methyl - parathion – methyl - profenofos - prothiofos - triazofos	
	Synthetic pyrethroids :	
	- bifenthrin - cyfluthrin - lamda-cyhalothrin - cypermethrin - deltamethrin - fenpropathrin - fenvalerate - permethrin	

Type of Sample	Test	Method
Milk	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
Food *	Aerobic plate count	Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA , 5 th Edition. 2015 (Chapter 6 & 8)
	<i>Staphylococcus aureus</i>	FDA BAM, 2016 (Chapter 12)
	<i>Listeria</i> spp. <i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290 – 1 : 1996 / Amd. 1 : 2004
	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)

Type of Sample	Test	Method
Food *	<i>Escherichia coli</i> 0157	ISO 16654 : 2001
	<i>Cronobacter sakazakii</i>	ISO 22964 : 2006
	Thermophilic bacteria	Standard Methods for the 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, 2012 (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</i> spp.	USP 39/NF 34: 2016
	<i>Clostridium botulinum</i>	FDA BAM, 2001 (Chapter 17)
	Aerobic plate count	FDA BAM, 2001 (Chapter 3)
	Aerobic plate count at 30°C	ISO 4833-1:2013
Low-acid canned food	Microbial growth at 35°C	FDA BAM, 2001 (Chapter 21 A)
	Microbial growth at 55°C	FDA BAM, 2001 (Chapter 21 A)
	<i>Clostridium botulinum</i>	FDA BAM, 2001 (Chapter 21 A)
Acid canned food	Acidophilic or aciduric bacteria at 30°C	FDA BAM, 2001(Chapter 21 A)
	Acidophilic or aciduric bacteria at 55°C	FDA BAM, 2001 (Chapter 21 A)
	Yeast & Mold	FDA BAM, 2001 (Chapter 21 A)
Food **	Arsenic	In - house method SOP No. 20 02 224 based on AOAC (2012) 999.11
		AOAC (2012) 986.15 & 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 No. 20 02 030 based on AOAC (2012) 997.15
Food *	Acrylamide	In-house method SOP No. 20 02 252 based on J. chromatogr. A. Vol. 1120, 2006.
Fish	Mercury	In-house method SOP No. 20 02 008 based on J. Analyst, Vol.108, 1983, p. 1313-1317.
Peanut, Nut and nut products Spices, Cereal and cereal products	Aflatoxins	In-house method SOP No. 20 02 051 based on AOAC (2012) 991.31
Milk and milk products	Melamine	In-house method SOP No. 20 02 247 by LC-MS/MS Technique

Type of Sample	Test	Method
Food *	Water activity (Aw)	AOAC (2012) 978.18 B (a)
Evaporated Milk Condensed Milk Spray - Dried Whole or Skim Milk	Filth	AOAC (2012) 960.49A.
Macaroni Spaghetti	Light filth	AOAC (2012) 969.41
Tea Tea powder	Light filth	AOAC (2012) 981.18
Food in sealed containers	Net weight	AOAC (2012) 968.30
	Drained weight	AOAC (2012) 968.30
Food *** Beverages * consisting or produced from GMOs	CaMV 35S - promoter	In-house method SOP No.20 02 187 based on ISO 21569:2005 and ISO 21571:2005 (PCR)
	NOS - terminator	In-house method SOP No.20 02 187 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571:2005 (PCR)
	<i>npt II</i>	In-house method SOP No.20 02 187 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571:2005 (PCR)
	Eukaryotes specific gene (18S- rRNA)	In-house method SOP No.20 02 186 (PCR)
	Plant specific gene (Chloroplast - tRNA)	In-house method SOP No.20 02 186 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
Food *** Beverages * products derived from soybean and maize	Soybean products - RRS	In-house method SOP No.20 02 190 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	Maize products: - Bt11 maize - Bt176 maize - MON810 maize	In - house method SOP No.20 02 191 (PCR)

Type of Sample	Test	Method
Food *** Beverages * products derived from soybean and maize	Maize products: - GA21 maize - T25 maize - Starlink maize	In - house method SOP No.20 02 191 (PCR)
	Soybean specific gene (Lectin)	In-house method SOP No. 20 02 186 based on ISO 21569 : 2005 And ISO 21571 : 2005 (PCR)
	Maize specific gene (Invertase)	In-house method SOP No. 20 02 186 based on ISO 21569 : 2005 and ISO 21571 : 2005 (PCR)
	Maize specific gene (Zein)	In-house method SOP No.20 02 186 (PCR)
	MON 863 maize	In-house method SOP No.20 02 191 (PCR)
	NK 603 maize	In-house method SOP No.20 02 191 (PCR)
	MIR 604 maize	In-house method SOP No.20 02 191 (PCR)
	DAS59122-7 maize	In-house method SOP No.20 02 191 (PCR)
	TC 1507 maize	In-house method SOP No.20 02 291 (PCR)
Various types of water (except wastewater) : bottled drinking water, drinking water, ice, natural mineral water, tap water, water for food processing, groundwater etc.	Arsenic (As)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 3114 C
	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

Type of Sample	Test	Method
Various types of water (except wastewater) : bottled drinking water, drinking water, ice, natural mineral water, tap water, water for food processing, groundwater etc.	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
	Chloride (Cl)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 4110 B
	Mercury (Hg)	In-house method SOP No. 20 02 317 based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA 2012. part 3112 B
Various types of water (except wastewater) : bottled drinking water, drinking water, ice, natural mineral water, tap water, water for food processing, groundwater etc.	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
Various types of water (except wastewater) : bottled drinking water, drinking water, ice, natural mineral water, tap water, water for food processing, groundwater etc.	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

Type of Sample	Test	Method
Various types of water (except wastewater) : bottled drinking water, drinking water, ice, natural mineral water, tap water, water for food processing, groundwater etc.	Total solids	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. Part 2540 B
	Lead (Pb)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 22 nd Edition. 2012. part 3113 B.
Bottled drinking water, natural mineral water, tap water	Bromate (BrO ₃)	In-house method SOP No. 20 02 278 based on EPA 2009 (method 302.0)

Beverage * as describes

1. Beverage, which is containing or made from fruits, plants or vegetables.
2. Beverage, which is containing or made from other constituents, except fruits, plants or vegetables.
3. Beverage as stipulated in (1) or (2), which is concentrated and needs to be diluted
before consumption.
4. Beverage as stipulated in (1) or (2) in dried form.

Food * as describes

- | | |
|--|--|
| 1. Meat and meat products
(fresh, frozen, processed) | 16. Food seasoning derived from the hydrolysis
or fermentation of soybean protein |
| 2. Poultry and poultry products
(fresh, frozen, processed) | 17. Sauce |
| 3. Fresh water and marine products
(fresh, frozen, processed) | 18. Fermentation soybean |
| 4. Vegetable, fruit and their products | 19. Spice and condiments |
| 5. Cereal and cereal products | 20. Weight-control food |
| 6. Egg and Egg products | 21. Ice cream |
| 7. Dairy products | 22. Honey, Royal jelly and Royal jelly products |
| 8. Semi-processed food / instant food | 23. Chocolate |
| 9. Ready to eat / ready to cook food | 24. Jam , Jelly and Marmalade |
| 10. Food in hermetically sealed container | 25. Imitated cream / non dairy creamer |
| 11. Supplementary food for infants and
young children | 26. Fermented food |
| 12. Food supplement | |
| 13. Food additives | |
| 14. Flavoring agent | |
| 15. Fish sauce | |

Food ** as describes

1. Meat and meat products (fresh, frozen, processed)
2. Poultry and poultry products (fresh, frozen, processed)
3. Fresh water and marine products (fresh, frozen, processed)
4. Vegetable, fruit and their products (fresh, frozen, processed)
5. Cereal and cereal products
6. Dairy products
7. Sugar and sugar products
8. Spice and condiments
9. Food supplement
10. Tea, coffee, cocoa and non alcoholic beverage

Food * as describes**

- | | |
|--|--|
| 1. Raw / fresh food | 10. Food seasoning |
| 2. Semi-processed food / instant food | 11. Food supplement |
| 3. Ready to eat / ready to cook food | 12. Sauce |
| 4. Cooked food | 13. Food seasoning derived from the hydrolysis
or fermentation of soybean protein |
| 5. Frozen / chilled food | 14. Fermentation soybean |
| 6. Dairy products | 15. Imitated cream / non dairy creamer |
| 7. Supplementary food for infants and young children | 16. Weight-control food |
| 8. Ice cream | 17. Chocolate |
| 9. Food additives | 18. Food in hermetically sealed container |

3.3.3 การได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17043: 2010

ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้รับการรับรองเป็นผู้ดำเนินการแผนทดสอบความชำนาญตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17043: 2010 จากหน่วยรับรอง กรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จำนวน 17 แผน ดังแผนและรายการทดสอบ ต่อไปนี้

ลำดับ	แผนการทดสอบความชำนาญ
1	การวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชออร์กาโนคลอรีนในไขมันสัตว์
2	การวิเคราะห์อะฟลาทอกซินในข้าวโพดและถั่วลิสง
3	การวิเคราะห์น้ำทางเคมี (สารทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด คลอไรด์ ฟลูออไรด์ ไนเตรท และซัลเฟต)
4	การวิเคราะห์โลหะ(สารหนู แคดเมียม เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว และทองแดง)ในน้ำ
5	การวิเคราะห์กาเฟอีนในเครื่องดื่ม
6	การวิเคราะห์วัตถุเจือปน(สีอินทรีย์สังเคราะห์)ในเครื่องดื่ม
7	การวิเคราะห์วัตถุเจือปน(กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก)ในอาหารเหลวและกึ่งเหลว
8	การทดสอบความชำนาญการตรวจวิเคราะห์สารอาหารในนมโค
9	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา Coliforms และ <i>Escherichia coli</i> (MPN ต่อกรัม)
10	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา <i>Staphylococcus aureus</i> (MPN ต่อกรัม)
11	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา <i>Staphylococcus aureus</i> (MPN ต่อกรัม)
12	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา <i>Listeria monocytogenes</i> (พบ/ไม่พบ ต่อ 25 กรัม)
13	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา <i>Salmonella</i> spp. (พบ/ไม่พบ ต่อ 25 กรัม)
14	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยาจำนวนจุลินทรีย์ (CFU ต่อกรัม)
15	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา <i>Bacillus cereus</i> (CFU/กรัม)
16	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา <i>Staphylococcus aureus</i> (พบ/ไม่พบ ต่อ 0.1 กรัม)
17	การวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา จำนวนยีสต์และรา (CFU ต่อกรัม)

3.4 การพัฒนาระบบงาน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ดำเนินงานตามนโยบายและแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 และฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มีความมุ่งมั่นพัฒนาขีดสมรรถนะความทันสมัยในการตอบสนองต่อปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อดำเนินงานให้บรรลุเป้าประสงค์ตามยุทธศาสตร์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พ.ศ. 2559-2562 จึงดำเนินการพัฒนาระบบงานที่สร้างประโยชน์ตามกระบวนการสร้างคุณค่าของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ประสบความสำเร็จ จำนวนทั้งสิ้น 3 ระบบงาน

3.4.1 ระบบฐานข้อมูลเพื่อแจ้งเตือนภัยและเฝ้าระวังด้านอาหารและผลิตภัณฑ์

การจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อแจ้งเตือนภัยและเฝ้าระวังด้านอาหารและผลิตภัณฑ์ เป็นการบริหารจัดการข้อมูล (Data Management) ที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์อาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น การเฝ้าระวังปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดผลไม้สด ยาปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อสัตว์ที่จำหน่ายในประเทศไทย การปนเปื้อนโลหะหนักและเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในอาหารทะเล การปนเปื้อนฟอร์มาลินในอาหาร ตลอดจนอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงอื่น ๆ เพื่อตอบสนองต่อระบบการตัดสินใจของผู้บริหาร ที่จะนำไปใช้เฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย และคุ้มครองผู้บริโภคให้บริโภคอาหารได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งเสริมสร้างความรู้ให้กับประชาชน

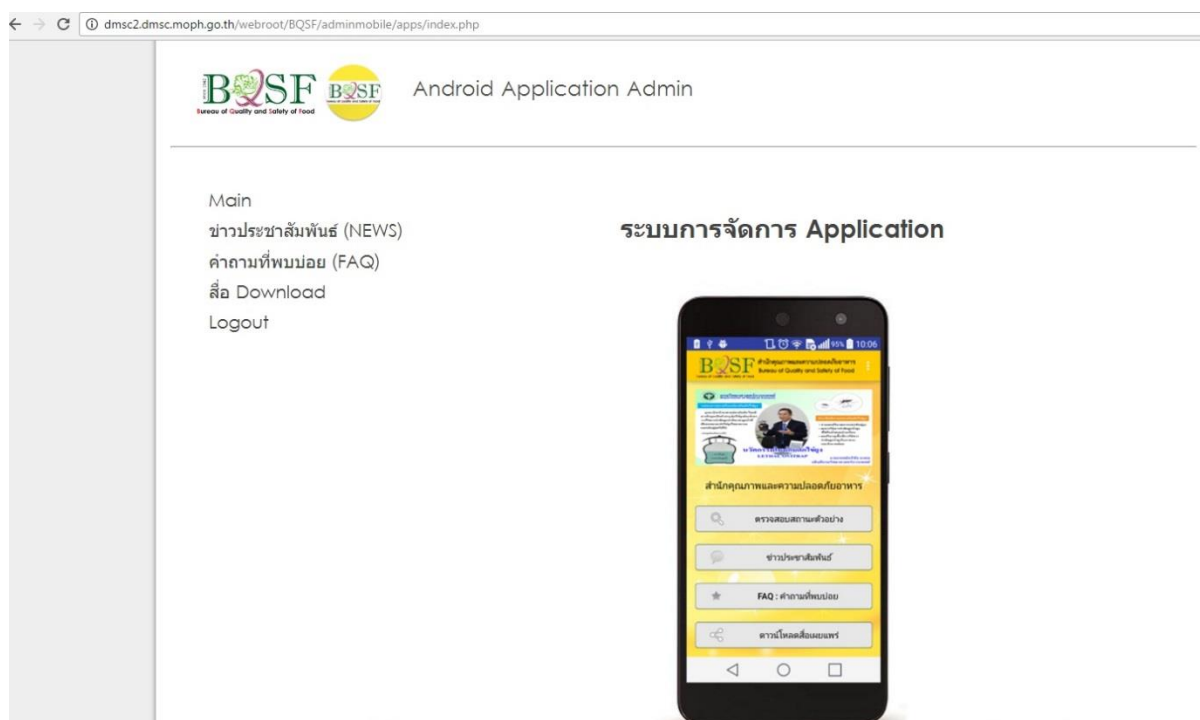
3.4.2 พัฒนาระบบรับตัวอย่างและบันทึกผลวิเคราะห์

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร พัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้ในกระบวนการให้บริการตรวจวิเคราะห์อาหาร ตั้งแต่ขั้นตอนการรับตัวอย่าง บันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และการจัดพิมพ์รายงานการตรวจวิเคราะห์ ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของการบันทึกข้อมูล และยังช่วยลดระยะเวลาในขั้นตอนการจัดทำรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ให้มีความถูกต้อง สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

หน้าจอระบบรับตัวอย่างและบันทึกผลวิเคราะห์

3.4.3 โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone Application)

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับความสะดวก รวดเร็ว ได้นำแนวทางปรับปรุงการให้บริการภาครัฐตามหลักการให้บริการที่เป็นเลิศ มาเป็นพื้นฐานการปรับปรุงการให้บริการ โดยใช้ระดับการปรับปรุงงานบริการภาครัฐ เพื่อยกระดับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นการยกระดับการให้บริการ (Service Enhancement) และให้บริการออนไลน์เต็มรูปแบบ (Digital Innovation) ซึ่งผู้ให้บริการสามารถตรวจสอบสถานะของตัวอย่างได้ด้วยตนเองผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้หมายเลขรับตัวอย่าง 12 หลัก ที่ได้รับจากศูนย์รวมบริการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นำมาใช้ตรวจสอบสถานะได้ถึงในแต่ละรายการวิเคราะห์ โดยข้อมูลที่แสดงผล ได้แก่ หมายเลขรับตัวอย่าง ชื่อตัวอย่าง ผู้ส่งตรวจ รายการวิเคราะห์ วันที่ส่งตรวจ กำหนดแล้วเสร็จ โดยมีสถานะที่แจ้งให้ผู้รับบริการทราบ 3 สถานะ ได้แก่ ออกรายงานผลการตรวจวิเคราะห์แล้ว วิเคราะห์เสร็จสิ้นแล้ว อยู่ระหว่างการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้รับบริการให้สามารถตรวจสอบสถานะด้วยตนเอง



3.5 การบริการใหม่

การพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์อาหารทางห้องปฏิบัติการ เพื่อเพิ่มสมรรถนะความทันสมัยในการบริการตรวจวิเคราะห์รายการใหม่ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ไม่เคยให้บริการมาก่อน เป็นทิศทางในการพัฒนา และ ขยายงานบริการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ผลการดำเนินการพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์อาหารที่เป็นรายการใหม่ในปีงบประมาณ 2559 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ตรวจวิเคราะห์อาหารรายการใหม่ได้สำเร็จ จำนวน 4 ประเภท 11 รายการใหม่ สามารถขยายงานบริการตรวจวิเคราะห์อาหารได้ครอบคลุมและตอบสนองสถานการณ์ด้านอาหาร ได้รวดเร็วมากขึ้น

ประเภท	รายการ
1.บริการตรวจวิเคราะห์	❖ คีเอนเอจำเพาะของปลาฉลาม ❖ ฮอร์โมนในเนื้อสัตว์ 4 รายการ -17-alpha-estradiol -17-beta-estradiol - diethylstilbestrol - zeranol ❖ สารหนูอนินทรีย์
2. สารมาตรฐาน/วัสดุอ้างอิง	- พลาสมิดคีเอนเอ (สารมาตรฐาน) - วัสดุอ้างอิง ❖ ข้าวตัดแปรพันธุกรรมชนิด Bt63 ❖ สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่ม ออร์กาโนคลอรีนในไขมันไก่
3. ทดสอบความชำนาญ	- การตรวจวิเคราะห์อาหารทางจุลชีววิทยา - การตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพ ❖ <i>Staphylococuss aureus</i> (cfu/g) ❖ สิ่งแปลกปลอมประเภท light filth
4. ประเมินความปลอดภัยของอาหารใหม่	❖ Novel food และ Food additives

3.6 การบริการวิชาการและเผยแพร่รายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัยสุขภาพ (Consumer reports)

การให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก นอกเหนือจากให้บริการทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นบริการหลัก สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มีบริการด้านการเป็นสถานที่ศึกษาดูงานระบบการตรวจวิเคราะห์และรับรองคุณภาพความปลอดภัยของอาหารของประเทศ มีผู้มาขอรับบริการทั้งหน่วยงานในประเทศ ต่างประเทศ และ ยังให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารที่บริโภคในชีวิตประจำวัน แก่ประชาชน หลายช่องทาง เช่น ข้อมูลข่าวที่เผยแพร่ทางสื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

ผลงานการบริการวิชาการและข้อมูลข่าวสาร

3.6.1 หน่วยงานภายในประเทศ : เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและนักศึกษาจากสถาบันการศึกษา

จำนวน 42 คน

3.6.2 หน่วยงานในต่างประเทศ: เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างประเทศ จำนวน 20 คน จากประเทศต่าง ๆ ดังนี้

วัน เดือน ปี	หน่วยงาน/ประเทศ	จำนวน (คน)
10 พ.ย. 58	Vietnam Food Administration ประเทศเวียดนาม	8
19 พ.ค. 59	Department of Drugs and Food, Ministry of Health ประเทศกัมพูชา	5
3-7 ก.ค. 59,	Department of Food and Drugs , Ministry of Health	5
3-17 ก.ค. 59	ประเทศลาว	2

3.6.3 การจัดทำและเผยแพร่รายงานผู้บริโภคและการแจ้งเตือนภัยสุขภาพ (Consumer reports)

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มีภารกิจหลักในเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่บริโภคในประเทศเพื่อให้มั่นใจว่าผู้บริโภคได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัยและคุณภาพ และมีหน้าที่สนับสนุนผู้ประกอบการต่างๆ ให้สามารถผลิตอาหารที่ปลอดภัย มีคุณภาพและได้มาตรฐานเพื่อการเป็นการกระจายรายได้ ซึ่งเป็นการลดความเหลื่อมล้ำและเป็นเพิ่มการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งปัจจุบันความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ผู้บริโภคมีความตื่นตัวและให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพและ การเลือกบริโภคอาหารที่ความปลอดภัย มีคุณภาพและได้มาตรฐานมากขึ้น ทำให้มีปัญหาการร้องเรียนเกี่ยวกับอาหารเป็นจำนวนมาก และมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อต่างๆอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะ สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ทำให้ผู้บริโภคตื่นตระหนกและไม่เชื่อมั่น ทำให้ผู้ประกอบการทุกระดับได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในภาพรวมและความเชื่อมั่นของประชาชนที่มีต่อรัฐ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้พัฒนาระบบ การสื่อสารสาธารณะและรายงานผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับทราบข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารที่ถูกต้อง 2) เพื่อให้ดำเนินงานแก้ไขปัญหารวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของประชาชน 3)

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาและบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารของประเทศ ประโยชน์และความคุ้มค่า เป็นระบบที่สามารถตอบสนองประเด็นปัญหาของสังคมและภาวะฉุกเฉิน ทั้งที่เกิดเหตุการณ์และที่เผยแพร่ในสื่อสังคมออนไลน์ (social media) ได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์และถูกต้อง ตรงประเด็นลดความตระหนักและสร้างความตระหนักของผู้บริโภค มีข้อมูลและฐานข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่มีคุณภาพ ถูกต้องอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

ผลการดำเนินการ ได้จัดทำรายงานผู้บริโภค (Consumer reports) จำนวน 13 เรื่อง

ลำดับที่	เรื่อง	เดือนที่สื่อสาร
1	อาหารเจ	ต.ค.58
2	อาหารปลอมทำจากพลาสติก	ต.ค.58
3	อาหารแห้ง	ต.ค.58
4	การเฝ้าระวังปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค	พ.ย.58
5	ฟอร์มาลินในอาหาร	พ.ย.58
6	สีเออร์โทรซินในอาหารและปริมาณไอโอดีนที่ร่างกายได้รับ	มี.ค.59
7	วัตถุกันเสียในขนมจีนและเส้นก๋วยเตี๋ยว	มี.ค.59
8	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในตะเกียบไม้แบบใช้แล้วทิ้ง	มี.ค.59
9	การปนปลอมยาแผนปัจจุบันในอาหาร ระหว่างปี พ.ศ. 2556 – 2558	พ.ค.59
10	คุณภาพนมพร้อมดื่มประเภทนมโรงเรียนทั่วประเทศในปีงบประมาณ 2555-2558	ส.ค.59
11	รายงานผู้บริโภคและแจ้งเตือนภัย เรื่อง กะปิ	ส.ค.59
12	น้ำพริกพร้อมบริโภคของประเทศไทย	ส.ค.59
13	คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย	ก.ย. 59

การจัดทำข้อมูลสนับสนุนประเด็นปัญหาด้านอาหารให้ผู้บริหารเพื่อ แลงข่าว สัมภาษณ์ ทางสื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ จำนวน 25 เรื่อง

ลำดับที่	เรื่อง	เดือนที่สื่อสาร
1	ข้อเท็จจริงของการดื่มน้ำจากขวดน้ำพลาสติกที่ทิ้งไว้ในรถยนต์	ต.ค.58
2	คุณภาพและความปลอดภัยของปลาแชลมอนและซาซิมิจำหน่ายในประเทศไทย	ต.ค.58
3	ข้อเท็จจริงเรื่องกะปิ	ต.ค.58
4	สารก่อมะเร็งในเนื้อสัตว์ เนื้อปรุงแต่ง เนื้อแดงทำให้เป็นมะเร็งลำไส้	ต.ค.58
5	การตรวจวิเคราะห์ฟองเต้าหู้ปลอม	ต.ค.58
6	ประเด็นเรื่องร้องทุกข์เกี่ยวกับการกิจของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	ต.ค.58
7	การเฝ้าระวังอาหารดัดแปรพันธุกรรมในประเทศไทย	ธ.ค. 58
8	คุณภาพและความปลอดภัยของปลาแชลมอนและซาซิมิจำหน่ายในประเทศไทย	ก.พ. 59
9	ข้อเท็จจริงกรณีกุ้งแม่น้ำ หัวตะกั่ว	มี.ค. 59
10	การประเมินความปลอดภัยจากการได้รับกรดเบนโซอิกจากการบริโภคขนมจีนและเส้นก๋วยเตี๋ยวของคนไทย	มี.ค. 59
11	การบริโภคอาหารในช่วงหน้าร้อน	มี.ค. 59
12	ระวังภัยสุขภาพช่วงเทศกาลสงกรานต์	เม.ย. 59
13	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในตะเกียบไม้แบบใช้แล้วทิ้ง	เม.ย. 59
14	ผลการตรวจสอบฟอร์มาลินในตัวอย่าน้ำแข็ง	พ.ค. 59
15	สถานการณ์การตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในน้ำผัก-ผลไม้ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปี พ.ศ. 2558	พ.ค. 59
16	น้ำส้มปลอม	พ.ค. 59
17	ปลาดิบ (ซาซิมิ) ย้อมสี	พ.ค. 59
18	ตอบประเด็นข่าวลือช่องใส่ถังสี	พ.ค. 59
19	อันตรายจากสารบอแรกซ์ในอาหาร	พ.ค. 59
20	อันตรายจากการปนปลอมยาแผนปัจจุบันในอาหารและเครื่องดื่ม	พ.ค. 59
21	กล่องโฟมบรรจุอาหาร	มี.ย. 59
22	ข้อมูลหามู๋ย (Mucuna)	มี.ย. 59
23	ครีมเทียมไม่ไขมัน/ไขมันทรานส์	มี.ย. 59
24	การตรวจวิเคราะห์ดีเอ็นเอจากอาหารที่ได้จากเนื้อสัตว์	มี.ย. 59
25	กระทะเทฟลอน	ก.ย. 59
26	การวิเคราะห์คุณภาพความปลอดภัยของน้ำในบ่อน้ำ	ก.ย. 59

3.7 การเผยแพร่ผลงาน จำนวน 9 เรื่อง ดังนี้

3.7.1 บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวน 4 เรื่อง

ลำดับ	ชื่อบทความ	ชื่อเจ้าของผลงาน	ปี/ฉบับที่/หน้า
1	การพัฒนาและทดสอบความถูกต้องของวิธีวิเคราะห์ยาตกค้างกลุ่มควิโนโลนในเนื้อสัตว์โดยเทคนิค HPLC-FLD	จิราภา อุนหละกะ ลัดดา แก้วกล้าปัญญาเจริญ	58; 57 (4) : 341-351
2	การช่วยเหลือผู้ประกอบการน้ำดื่มบรรจุขวดและน้ำแข็งในพื้นที่ประสบมหาอุทกภัย ปี 2554-2555	ปิยมาศ แจ่มศรี ลดาพรรณ แสงคล้าย และกรรณิกา จิตติยศรา	58; 57 (4) : 381-390
3	การศึกษาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลส้ม	ทองสุข ปาษะนันท์ จิตผกา สันต์ครบ วิชาดา จงมีวาสนา รัตติยากร ศรีโคตร วีรวิทย์ วิทยานันท์	58; 57 (4) : 391-400
4	การตรวจหาไวรัสโนโรในเนื้อหอยนางรมดิบโดยวิธี Real time Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction	จำเรียง ปุญญะประสิทธิ์ ณัฐกานต์ ดิยสีวาพร อัมมา สัจจะปาละ	58(1):2559: 39-48

3.7.2 บทความที่ตีพิมพ์ในวารสารอื่น จำนวน 2 เรื่อง

ลำดับ	ชื่อบทความ	ชื่อเจ้าของผลงาน	ปี/ฉบับที่/หน้า
วารสารวิชาการสาธารณสุข			
1	การประเมินความเสี่ยงของกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกในอาหารต่อคนไทย	สุวรรณี ชีรภาพธรรมกุล และคณะ	25:1:59: 49-59
วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา			
2	การวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสฟอรัสตกค้างหลายชนิดพร้อมกันในอาหารที่เป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีชนิดเอพีดี	วีรวิทย์ วิทยานันท์	21(2):59:99-114

3.7.3 การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปีงบประมาณ 2559

จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

ลำดับที่	ชื่อผลงาน	ผู้นำเสนอ	วันเดือนปี
นำเสนอด้วยวาจา			
1	การพัฒนาวิธีตรวจวิเคราะห์และการสำรวจปริมาณการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเครื่องดื่มที่มีหรือทำจากผลไม้พืชหรือผักในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยวิธี Modified QuEChERS ด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี	รติยากร ศรีโคตร	22 มี.ค. 59
นำเสนอด้วยโปสเตอร์			
2	การเฝ้าระวัง <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> และ <i>Salmonella</i> spp. ในเนื้อปูต้ม	ศศิธร จูติเพชรกุล	21-23 มี.ค.59
3	การศึกษาปริมาณโลหะที่ละลายออกมาจากถาดหลุมลงสู่อาหาร	ศศิธร หอมดำรงวงศ์	21-23 มี.ค.59

IV. ภาพกิจกรรม

- ข้าราชการและเจ้าหน้าที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมสวดมนต์ถวายพระพรแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช



- รับการตรวจประเมินระบบ ISO9001:2015 จากหน่วยรับรอง URS (Thailand)



15 มกราคม 2559 : สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร รับการตรวจประเมิน GAP Analysis/Pre-Audit เพื่อเตรียมความพร้อมการปรับโอนระบบบริหารคุณภาพให้สอดคล้องตามข้อกำหนดใหม่

27 มกราคม 2559 : ผ่านการตรวจประเมิน Transition Audit และได้รับการรับรองระบบ ISO9001:2015

● การสื่อสารสาธารณะ



- 26 ตุลาคม 2558 : นางสาวจรรวณ ลิมส์จะกุล ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้สัมภาษณ์รายการชีวิตชีวา ช่อง 3 เรื่องชีวพิษในอาหาร เช่น สารอัลฟาโทกซินในถั่วลิสง พิษจากปลาปักเป้า เป็นต้น
แนะนำประชาชนไม่ควรบริโภคอาหารซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน ควรทานอาหารที่หลากหลาย และให้ครบ 5 หมู่ และ ไม่ควรซื้อของแห้งมาเก็บไว้ในปริมาณมาก
- 4 กุมภาพันธ์ 2559 : ให้สัมภาษณ์สดทางโทรทัศน์ ช่อง 3 รายการเจาะข่าวเด่น เรื่องการตรวจปลาแชลมอน

● การพัฒนาองค์กร



ประชุมสัมมนาเพื่อพัฒนาองค์กร : งานได้ประสิทธิผล คนมีประสิทธิภาพ



สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์/โทรสาร 0 2951 1021

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