



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

รายงานสรุปผลการดำเนินงาน โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ประจำปีงบประมาณ 2561





กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
Department of Medical Sciences

รายงานสรุปผลการดำเนินงาน
โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety)
ประจำปีงบประมาณ 2561

จัดทำโดย
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กระทรวงสาธารณสุข

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร.

รายงานสรุปผลการดำเนินงาน โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) ประจำปีงบประมาณ 2561.

-- นนทบุรี : กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2561.

212 หน้า

1. อาหาร -- มาตรการความปลอดภัย. I. ชื่อเรื่อง.

ISBN : 978-616-11-3967-4

พิมพ์ครั้งที่ 1 เมษายน 2562

จำนวน 200 เล่ม

ที่ปรึกษา

นางกนกพร อธิสุข

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วิทยาศาสตร์กายภาพ)

นายบัลลังก์ อุปพงษ์

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

จัดพิมพ์เผยแพร่โดย

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข อ.เมือง จ.นนทบุรี

<http://www.dmsc.moph.go.th>

โทรศัพท์ 0 2951 0000

โทรสาร 0 2951 1021

<http://dmsc2.dmsc.moph.go.th/webroot/BQSF/Index.htm>

พิมพ์ที่

บริษัท ศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์ จำกัด

ที่อยู่ 88/5 วัฒนานิเวศน์ ซอย 5 ถนนสุทธิสารวินิจฉัย

แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ 0 2276 6545, 0 2276 6713, 0 2276 6721

โทรสาร 0 2277 8137

คำปรารภ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านอาหารของประเทศ มีบทบาทหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย พัฒนานองค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีต่างๆ ห้องปฏิบัติการด้านอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีทั้งส่วนกลาง คือ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และส่วนภูมิภาค คือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง กระจายอยู่ทุกภูมิภาคทั่วประเทศ ผลการตรวจวิเคราะห์จากการสำรวจ วิจัย จะถูกนำไปใช้แก้ไขปัญหาสาธารณสุขด้านการคุ้มครองผู้บริโภคของประเทศ โดยมุ่งเน้นให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี ลดอัตราการเจ็บป่วยจากอาหารและน้ำที่ไม่ปลอดภัย รวมถึงการส่งเสริมเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการไทยให้ก้าวเข้าสู่การแข่งขันในเวทีการค้าโลก ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นโครงการตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร มีการดำเนินงานใน 2 รูปแบบ คือ การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) เป็นการกำหนดอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูงใน 2 มิติ ได้แก่ มิติหลัก (Agenda base) และมิติพื้นที่ (Area base) การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) เป็นการรวบรวมผลวิเคราะห์ ตัวอย่างอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ถูกกำหนดตามแผนเฝ้าระวังประจำปี ดำเนินงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ กรุงเทพมหานคร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน

วัตถุประสงค์โครงการ คือ กำหนดการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยง ที่เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข ข้อมูลที่ได้จะนำมาประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงด้านอาหารในภาพรวมของประเทศ ให้ประเทศมีฐานข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร สำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านอาหาร สื่อสารสาธารณะด้านสุขภาพ (Health Communication) และสร้างความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยการสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้า (Value Added) และสามารถแข่งขันกับตลาดโลกได้ตามนโยบายรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและงานวิจัย การเชื่อมต่อการค้าและการลงทุน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และลดความเหลื่อมล้ำการเข้าถึงระบบสุขภาพ ตั้งเป้าหมายให้ “ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน” ภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ 4 ด้าน ของกระทรวงสาธารณสุข เป็นการสนับสนุนนโยบายด้านส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ (Prevention & Promotion Excellence)

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ข้อมูลจากรายงานฉบับนี้จะสามารถนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาความปลอดภัยอาหารตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ รวมทั้งส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีของการท่องเที่ยวที่มีเสน่ห์อยู่ที่ “อาหารไทย”



(นายแพทย์โอภาส การย์กวินพงศ์)

อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับความร่วมมือและความอนุเคราะห์ จากท่านทั้งหลายดังรายนาม
คณะดำเนินการโครงการ จึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

1. นายแพทย์สุขุม กาญจนพิมาย อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. นายแพทย์พิเชฐ บัญญัติ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. นายแพทย์สมฤกษ์ จึงสมาน รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. นางสาวจรรววรรณ ลิ้มสัจจะสกุล รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
5. นายบัลลังก์ อุปพงษ์ ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
6. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
7. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
8. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
9. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
10. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
11. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
12. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
13. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
14. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
15. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
16. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
17. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
18. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
19. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
20. หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน
21. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
22. นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน

คณะผู้ประสานโครงการฯ
สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กันยายน 2561

บทสรุปผู้บริหาร

การบูรณาการด้านอาหาร (Food Safety) ปีงบประมาณ 2561

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) เป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” นำไปสู่ประเทศไทย 4.0 การขับเคลื่อน “เศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม” (Value-Based Economy) ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย 5 กลุ่ม และ “อาหาร” เป็นหนึ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ต้องการส่งเสริมการวิจัย พัฒนาต่อยอดให้ได้นวัตกรรม เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้ประเทศ และอาหาร (SDG Goal 2: Zero Hunger) ยังเป็นหนึ่งใน 17 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ที่มุ่งมั่นจะขจัดความหิวโหยและความอดอยากทุกรูปแบบ นอกจากปริมาณที่เพียงพอต่อการบริโภคของประชากร คุณค่าทางโภชนาการและความปลอดภัยก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องสร้างความตระหนัก กระทรวงสาธารณสุขได้นำมาจัดทำกรอบและทิศทางการดำเนินงาน ให้สอดคล้องเชื่อมโยงเป็นแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุข เป้าหมายให้ “ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน” ภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ 4 ด้านสู่การปฏิบัติใน 15 แผนงาน 45 โครงการ และมีการถ่ายทอดลงสู่หน่วยงานภายในกระทรวง ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายด้าน Prevention & Promotion Excellence (ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ)

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน ได้กำหนดนโยบายและแนวทางการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง และพัฒนารูปแบบการดำเนินงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง โดยมีการดำเนินงานร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ กรุงเทพมหานคร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีการดำเนินงานใน 2 รูปแบบ คือ 1) การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) เป็นการกำหนดอาหารและผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงสูง ใน 2 มิติ ได้แก่ มิติหลัก (Agenda base) และมิติพื้นที่ (Area base) 2) การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) เป็นการรวบรวมผลวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ถูกกำหนดตามแผนเฝ้าระวังประจำปี ข้อมูลที่ได้จะนำมาประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงด้านอาหารในภาพรวมของประเทศ ให้ประเทศมีฐานข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านอาหาร และสื่อสารสาธารณะด้านสุขภาพ (Health Communication)

โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยปีงบประมาณ 2561 โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ดำเนินการตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance) จำนวน 4 เรื่อง และตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance) จำนวน 9 ผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีการตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

ผลการดำเนินการตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance)

1. โครงการคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ เป็นการสำรวจรูปแบบบริหารจัดการน้ำบริโภคภายใต้โครงการน้ำดื่มประจํารัฐ และตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยด้านกายภาพ ด้านเคมี และ

ด้านจุลชีววิทยา จำนวน 12 รายการ เก็บตัวอย่างน้ำดื่มประจํารัฐที่ผลิตและจำหน่ายใน 5 ภาคของประเทศไทย ผลการดำเนินงาน พบว่าน้ำดื่มประจํารัฐมีรูปแบบการดำเนินการ 3 ลักษณะ ได้แก่ ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่มบรรจุขวด และน้ำดื่มจากอาคารหรือโรงงานที่มีหัวก๊อกอยู่ที่ผนังภายนอกอาคาร น้ำดื่มประจํารัฐจำนวน 392 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 55.1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 44.9 แบ่งเป็นตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 46.3 น้ำดื่มบรรจุขวดไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 43.5 และน้ำดื่มจากอาคารหรือโรงงานที่มีหัวก๊อกอยู่ที่ผนังภายนอกอาคารไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 44.4 จากผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่ารูปแบบการผลิตไม่ได้มีผลต่อคุณภาพน้ำดื่ม สาเหตุที่ทำให้น้ำดื่มไม่ผ่านมาตรฐาน เริ่มตั้งแต่คุณภาพน้ำดิบจนถึงกรรมวิธีหรือระบบของเครื่องกรองน้ำที่ใช้ในการผลิต ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้เครื่องกรองน้ำที่เหมาะสม และมีระบบการดูแลรักษาที่ถูกต้อง

2. โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด เป็นการเฝ้าระวังสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดที่คนไทยนิยมบริโภค โดยแบ่งผักและผลไม้สดออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) ผักสดที่นิยมบริโภค 6 ชนิด ได้แก่ คะน้า ถั่วฝักยาว พริกชี้ฟ้า มะเขือเทศ มะเขือเปราะ และมะเขือยาว จำนวน 60 ตัวอย่าง 2) ผลไม้สดที่นิยมบริโภค 8 ชนิด แบ่งเป็นผลไม้รับประทานทั้งเปลือก ได้แก่ ฝรั่ง และชมพู ผลไม้รับประทานเฉพาะเนื้อ ได้แก่ ส้ม แตงโม มะม่วง ลำไย แก้วมังกร และเงาะ จำนวน 80 ตัวอย่าง 3) ผักสมุนไพรและผักพื้นบ้าน 12 ชนิด แบ่งเป็นผักสมุนไพร ได้แก่ กะเพรา ใบแมงลัก ผักชี ผักชีฝรั่ง สะระแหน่ โหระพา และตะไคร้ ผักพื้นบ้าน ได้แก่ ใบบัวบก ผักแพว ใบมะกอก ผักปลั่ง และยอดมะม่วงหิมพานต์ จำนวน 100 ตัวอย่าง เก็บตัวอย่างจากตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่งจาก 5 ภาคของประเทศไทย ผลการดำเนินงาน พบว่าผักและผลไม้สดจำนวน 240 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 21.7 ตรวจพบการตกค้างแต่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 20.4 และตรวจพบสารตกค้างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 57.9 เมื่อแบ่งผักและผลไม้สดออกเป็น 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มผักสดจำนวน 60 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 66.7 ผักสดในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คะน้า มะเขือยาว ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะ ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผักสดสูง คือ cypermethrin chlorpyrifos และ acetamiprid กลุ่มผลไม้สดจำนวน 80 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 48.8 ผลไม้สดในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ชมพู ส้ม และลำไย ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผลไม้สดสูง คือ carbendazim azoxystrobin และ cypermethrin และกลุ่มผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านจำนวน 100 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 60.0 ผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านที่เป็นกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ กะเพรา ใบแมงลัก โหระพา สะระแหน่ ผักแพว ใบบัวบก และผักชีฝรั่ง ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านสูง คือ acetamiprid cypermethrin และ chlorpyrifos และตรวจพบสาร methamidophos ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดที่ 4 ในกะเพรา 1 ตัวอย่าง จากผลการตรวจพบสารตกค้างในผักสด 6 ชนิด ที่เป็นผักในกลุ่มที่มีอัตราการตรวจพบสูงในปี 2560 นั้น ชี้ให้เห็นสถานการณ์ในปี 2561 ว่า คะน้า มะเขือยาว ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะ ยังคงเป็นผักที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูง และผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านที่มีการตรวจพบสารตกค้างไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากจัดเป็นพืชในกลุ่มพืชรอง (minor crop) จึงไม่มี

ค่ากำหนดเฉพาะแต่ละชนิดพืช ดังนั้นเมื่อตรวจพบสารตกค้าง ส่วนใหญ่จึงไม่ผ่านมาตรฐานจากสาเหตุเกินค่า default limit

3. โครงการสำรวจสารต้านจุลชีพตกค้าง เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ไดออกซิน และพีซีบี ในสตรว์น้ำ พะเลียงของประเทศไทย เป็นการสำรวจการตกค้างในสตรว์น้ำเศรษฐกิจของประเทศไทย 5 ชนิด ได้แก่ ปลานิล ปลาดุก ปลากระพงขาว กุ้งก้ามกราม และกุ้งแวนนาไม โดยใช้ข้อมูลแหล่งผลิตสตรว์น้ำจากฐานข้อมูลการรับรองมาตรฐานฟาร์มพะเลียงสตรว์น้ำ กรมประมง ปี 2560 ข้อมูลการพะเลียงสตรว์น้ำจากพื้นที่ทั้ง 5 ภาคทั่วประเทศ ผลการดำเนินงาน พบว่าผลการตรวจวิเคราะห์สตรว์น้ำ 5 ชนิด จำนวนรวม 150 ตัวอย่าง พบยาต้านจุลชีพตกค้างในสตรว์น้ำ 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.6 ของตัวอย่างทั้งหมด แต่พบปริมาณเกินค่ามาตรฐานกำหนด เพียง 1 ตัวอย่าง ในปลากระพงขาว คิดเป็นร้อยละ 0.7 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยพบยา ciprofloxacin ร่วมกับ enrofloxacin ส่วนการตรวจเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียที่สนใจได้ 6 ชนิด จากสตรว์น้ำจำนวน 100 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.7 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยพบการปนเปื้อนเชื้อในสตรว์น้ำทุกชนิดที่สำรวจ แต่พบในกุ้งก้ามกรามมากที่สุด รองลงมาคือ ปลาดุก เชื้อที่พบการดื้อยาสูงสุด คือ เชื้อ *E. coli* และ *K. pneumoniae* และพบว่าอัตราการดื้อยาต้านจุลชีพชนิดต่างๆ แตกต่างกันตามชนิดของเชื้อ นอกจากนี้ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก กลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีพีตัวชี้วัดในสตรว์น้ำ พะเลียง ตรวจไม่พบหรือตรวจพบการปนเปื้อนในระดับที่ต่ำมาก เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานกำหนดทุกตัวอย่าง ดังนั้นการบริโภคสตรว์น้ำ พะเลียงในประเทศไทยมีความปลอดภัยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก กลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีพีตัวชี้วัด

4. โครงการประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีสังเคราะห์อาหาร ในเนตรต์ ไนไตรต์ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป เป็นการสำรวจเพื่อประเมินสถานการณ์การใช้วัตถุเจือปนอาหาร และการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป ได้แก่ ไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม แฮม กุนเชียง และหม่า เก็บตัวอย่างที่วางจำหน่ายในแหล่งกระจายสินค้าจังหวัดต่างๆ จากทุกภาคของประเทศ ที่เป็นที่ตั้งของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั่วประเทศ 14 แห่ง รวมทั้งสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ผลการดำเนินงาน พบว่าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่ยังไม่ผ่านกระบวนการปรุงสุกจำนวน 459 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 26.6 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 73.4 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน มีการนำเอาวัตถุเจือปนอาหารที่ห้ามใช้ คือ ไนเตรต มาใช้ร้อยละ 52.5 กรดเบนโซอิกตามกฎหมายอนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะในกุนเชียงเท่านั้น ในปริมาณไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่พบมีการเจือปนของกรดเบนโซอิกในไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม แฮม และหม่า ร้อยละ 27.0, 23.0, 28.6, 1.6 และ 4.3 ตามลำดับ ส่วนกุนเชียงมีการใช้กรดเบนโซอิกเกินมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง ตรวจพบปริมาณ 1,358 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีการใช้ส่วนผสมอาหารที่ห้ามใช้ในไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม และกุนเชียง ร้อยละ 10.0, 5.7, 9.9 และ 8.5 ตามลำดับ ไนไตรต์ใช้เกินที่กฎหมายกำหนด คือ 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 3 ตัวอย่าง พบในกุนเชียง แหนม และแฮม อย่างละ 1 ตัวอย่าง พบปริมาณ 118.1-185.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิก มีการใช้เกินมาตรฐานในไส้กรอก 3 ตัวอย่าง พบปริมาณ 2,037-2,473 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม การใช้วัตถุเจือปน

อาหารที่ไม่ถูกต้องในผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าว เป็นปัญหาสำคัญที่ควรได้รับการแก้ไขและพัฒนาให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ยังพบว่าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปมีการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และเชื้อ *Salmonella* spp. ร้อยละ 11.3 และ 18.7 ตามลำดับ การปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค ถึงแม้ว่าเชื้อที่พบส่วนใหญ่จะตอบสนองต่อยาที่ใช้ในการรักษา แต่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ที่ดื้อต่อยาหลายขนาน และดื้อต่อยา Colistin ซึ่งเป็นยาต้านจุลชีพที่สำคัญสำหรับรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบดื้อยาในประเทศไทย

ผลการดำเนินงานการตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)

1. **คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน** จากการรวบรวมข้อมูลปี 2555-2560 พบว่านมโรงเรียนมีคุณภาพผ่านมาตรฐานมากขึ้น โดยในปี 2560 นมโรงเรียนจำนวน 780 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 95.0 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 5.0 สำหรับการตรวจอะฟลาทอกซิน เอ็ม1 พบเพียง 1 ตัวอย่าง ที่มีการปนเปื้อนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานระหว่างประเทศ (CODEX) (กำหนดให้พบการปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม) ร้อยละ 0.24

2. **คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย** จากการรวบรวมข้อมูลปี 2555-2560 พบว่าน้ำปลามีคุณภาพผ่านมาตรฐานมากขึ้น โดยในปี 2560 น้ำปลาจำนวน 263 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 53.6 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 46.4 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไอโอดีน ปริมาณเกลือ และปริมาณวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก ร้อยละ 61.5, 37.7, 36.1, 22.1 และ 10.7 ตามลำดับ

3. **คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค** จากการรวบรวมข้อมูลปี 2555-2560 พบว่าน้ำพริกพร้อมบริโภคมีคุณภาพผ่านมาตรฐานมากขึ้น โดยในปี 2560 น้ำพริกพร้อมบริโภคจำนวน 224 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 69.6 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 30.4 คุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคของปี 2560 มีแนวโน้มดีขึ้นในแง่การใช้วัตถุกันเสีย แต่สำหรับการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์พบมีแนวโน้มสูงขึ้น ส่วนการปนเปื้อนวัตถุกันเสียร่วมกับเชื้อจุลินทรีย์พบมีแนวโน้มสูงขึ้น สาเหตุเนื่องจากอาจใช้วัตถุกันเสียที่ไม่เหมาะสมกับอาหารส่งผลให้ไม่เกิดการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์

4. **คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ** จากการรวบรวมข้อมูลปี 2555-2560 พบว่ากะปิและเคยมีคุณภาพผ่านมาตรฐานมากขึ้น โดยในปี 2560 กะปิจำนวน 102 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 96.1 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 3.9 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากตรวจพบการใช้สีโรดามีน บี ซึ่งเป็นสีที่ไม่ได้กำหนดให้ใช้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) และพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Clostridium perfringens* ปริมาณเกินเกณฑ์กำหนด สำหรับเคยจำนวน 3 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

5. **คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ** จากการรวบรวมข้อมูลปี 2555-2560 พบว่าน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานใกล้เคียงกัน โดยในปี 2560 น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจำนวน 2,386 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 61.2 ไม่ผ่านมาตรฐาน

ร้อยละ 38.8 โดยมีสาเหตุหลักมาจากความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน และพบการปนเปื้อนเชื้อ Coliforms เกินมาตรฐาน

6. คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร จากการรวบรวมข้อมูลปี 2555-2560 พบว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารมีแนวโน้มผ่านมาตรฐานใกล้เคียงกัน โดยในปี 2560 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารจำนวน 1,246 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 81.5 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 18.5 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานส่วนใหญ่มาจากปัญหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ โดยผลิตภัณฑ์ที่จัดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาซึ่ม แหนม เป็นต้น

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่ม จากการรวบรวมข้อมูลปี 2555-2560 พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่มมีแนวโน้มผ่านมาตรฐานเพิ่มขึ้น โดยในปี 2560 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่มจำนวน 153 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 88.2 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 11.8 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่มไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดคือ ชา รองลงมาคือ กาแฟ เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพร และเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพร สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานส่วนใหญ่มาจากปัญหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ โดยตรวจพบจุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขภาพและการผลิต (Coliforms และ *E.coli*) และจุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพอาหารเกินเกณฑ์ฯ (จำนวนยีสต์และรา)

7. คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น จากการรวบรวมข้อมูลปี 2556-2560 พบว่าผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นมีแนวโน้มผ่านมาตรฐานมากขึ้น โดยในปี 2560 ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นเนื้อสัตว์จำนวน 608 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 51.8 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 48.2 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากพบการใช้กรดเบนโซอิกและปัญหาบอร์แรกซ์ยังไม่หมดไป ส่วนสีสังเคราะห์และเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษพบปริมาณเล็กน้อย

8. คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน จากการรวบรวมข้อมูลปี 2556-2560 พบว่าผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานมากขึ้น โดยในปี 2560 ผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน จำนวน 221 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานร้อยละ 44.8 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 55.2 สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการตรวจพบการใช้วัตถุเจือปนอาหาร กรดเบนโซอิก โซเดียมไนเตรต และโซเดียมไนไตรต์ ซึ่งไม่อนุญาตให้ใช้ตามประกาศฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4)

ผลการดำเนินการตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุข

1. โครงการตรวจสอบการเฝ้าระวังการกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผัก ผลไม้ และทวนสอบเกณฑ์กำหนดในการคัดเลือกวัตถุดิบผักและผลไม้สดของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย เป้าหมายโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยของกระทรวงสาธารณสุขระยะที่ 1 และ 2 ตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิด โดยสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้สดที่ใช้เป็นวัตถุดิบอาหารของโรงพยาบาลเป้าหมาย 18 แห่ง จำนวน 3 ครั้งๆ ละ 3 ตัวอย่าง ผลการดำเนินงาน พบว่าผลการตรวจสอบการเฝ้าระวังการกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สดที่เก็บ

จากโรงพยาบาลเป้าหมาย 18 แห่ง จำนวน 162 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างร้อยละ 64.2 ตรวจพบสารตกค้างผ่านมาตรฐานร้อยละ 13.6 และตรวจพบสารตกค้างไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 22.2 โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) ผักสดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คะน้า ถั่วฝักยาว หัวไชเท้า ผักชี และพบสารห้ามใช้ methamidophos ในกะหล่ำปลี 1 ตัวอย่าง ส่วนผลไม้กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ส้ม โดยชนิดสารตกค้างที่ตรวจพบย่อยทั้งในผักและผลไม้ ได้แก่ chlorpyrifos และ cypermethrin ดังนั้น เพื่อเป็นการลดปริมาณสารตกค้างในวัตถุดิบ โรงพยาบาลควรเข้มงวดในการคัดเลือกแหล่งที่มาของผักและผลไม้ ที่ปลอดภัย และวางระบบการล้างทำความสะอาดวัตถุดิบที่ดีก่อนนำไปปรุงประกอบอาหารต่อไป

ผลสัมฤทธิ์ของโครงการนี้ ชี้ให้เห็นว่าในการผลิตอาหารของประเทศไทย ได้รับการกำกับดูแลควบคุมตั้งแต่ ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชน แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีการตรวจพบการตกค้างของสารปนเปื้อนต่างๆ และการใช้สารเคมีในอาหารที่ไม่ถูกวิธี ดังนั้นการตรวจ เพื่อเฝ้าระวังยังต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และพัฒนาขีดความสามารถการตรวจวิเคราะห์ทาง ห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมการคุ้มครองผู้บริโภคอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาหารปลอดภัย 4.0 ต้องดำเนินงาน ภายใต้อาณัติข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของประเทศ (Big data) จะทำให้การบริหารจัดการอาหารปลอดภัย มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตลอดห่วงโซ่อาหาร เป็นการสร้างเสริมสุขภาพประชาชนและขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ประเทศให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

ในการนี้ โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยปีงบประมาณ 2562 มีโครงการต่อเนื่องเพื่อความครอบคลุม ของข้อมูล ได้แก่ โครงการสำรวจสารต้านจุลชีพและเชื้อดื้อยาในผลิตภัณฑ์นมพร้อมดื่ม และโครงการต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนนโยบายรัฐบาลและนโยบายกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ โครงการน้ำดื่มประจํารัฐ และโครงการ ตรวจสอบป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล อีกด้วย

สารบัญ

	หน้า
คำปรารภ	3
กิตติกรรมประกาศ	5
บทสรุปผู้บริหาร	7
บทนำ	15
วัตถุประสงค์	15
วิธีดำเนินการ	16
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	17
ผลการดำเนินงาน	19
การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก (Active Surveillance)	
- โครงการคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประชาชน	23
- โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด	33
- โครงการสำรวจสารต้านจุลชีพตกค้าง เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ไตออกซิน และพีซีบี ในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย	46
- โครงการประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีสันเคราะห์อาหาร ไนเตรต ไนไตรต์ <i>Staphylococcus aureus</i> และ <i>Salmonella</i> spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป	62
การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)	
- คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน	73
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย	85
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค	96
- คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ	106
- คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ	114
- คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม	124
- คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น	150

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน	165
การตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุข	
- โครงการตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล	183
ภาคผนวก	
โครงการและแผนปฏิบัติการ	193
อินโฟกราฟิก (Infographics)	205

โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety)

ประจำปีงบประมาณ 2561

บทนำ

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

นอกจากการตรวจสอบเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการแล้ว กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ยังได้มีการดำเนินงานตามนโยบายความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 และได้กำหนดเป็นนโยบายและแนวทางการดำเนินงานความปลอดภัยด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง เป็นระบบเข้มแข็ง รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ มีการตรวจสอบและรับรองอาหารปลอดภัย จัดทำคู่มือ และพัฒนาชุดทดสอบอาหารอย่างง่าย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดูแลคุณภาพอาหารของตนเองได้ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายให้คนไทยมีสุขภาพแข็งแรง และอาหารไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นการเผยแพร่ภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย อันจะส่งผลดีต่อการท่องเที่ยวและการลงทุน และให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี ตามนโยบายรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0 รองรับอนาคตที่มีความเป็นสังคมเมือง สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งในปี พ.ศ. 2573 ไทยจะมีผู้สูงอายุถึง 1 ใน 4 ของประชากรทั้งหมด การเชื่อมต่อการค้าและการลงทุน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และลดความเหลื่อมล้ำการเข้าถึงระบบสุขภาพ ตั้งเป้าหมายให้ "ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน" ภายใต้ยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศ 4 ด้าน สู่การปฏิบัติใน 16 แผนงาน 48 โครงการ และมีการถ่ายทอดลงสู่หน่วยงานภายในกระทรวง ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์สนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบายด้าน Prevention & Promotion Excellence (ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเป็นเลิศ)

ดังนั้นในปีงบประมาณ 2561 จึงได้จัดทำโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัยขึ้น เพื่อกำหนดให้มีการตรวจเฝ้าระวังอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่มีข้อมูลที่เป็นระบบ และมีความเสี่ยงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข มีการประเมินสถานการณ์ในภาพรวมให้มีความครอบคลุมทั่วถึง จัดทำข้อมูลทางวิชาการในภาพรวมของประเทศ ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการให้ความคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารปลอดภัยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขระยะ 20 ปี ตามนโยบายรัฐบาลที่จะนำประเทศไทยก้าวสู่ Thailand 4.0
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ และประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยของอาหาร
3. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ประชาชน และสร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ประเทศไทย

4. เพื่อสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไป ในการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร

5. เพื่อสร้างฐานข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ที่มีคุณภาพถูกต้องอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

วิธีดำเนินการ

1. การตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร แบ่งเป็น

1.1 การตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์เชิงรุก (Active Surveillance) จำนวน 4 เรื่อง ได้แก่

1.1.1 โครงการคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ

1.1.2 โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด

1.1.3 โครงการสำรวจสารต้านจุลชีพตกค้าง เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ไดออกซิน และพีซีบี ในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย

1.1.4 การประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีสังเคราะห์อาหาร ในเนตรต์ ไนไตรต์ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป

1.2 การตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์เชิงรับ (Passive Surveillance) เป็นการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจผลิตภัณฑ์ปี 2555-2560 จำนวน 9 เรื่อง ได้แก่

1.2.1 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน

1.2.2 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย

1.2.3 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค

1.2.4 คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ

1.2.5 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ

1.2.6 คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม

1.2.7 คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น

1.2.8 คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน

1.2.9 คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เบเกอรี่

1.3 การตรวจเฝ้าระวังสนับสนุนนโยบายกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่

1.3.1 โครงการตรวจสอบปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยในโรงพยาบาล

2. ประชุมชี้แจงการดำเนินงานภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน อบรมเทคนิคการเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ เป็นต้น

3. ประสานงานตามแผนปฏิบัติการแต่ละโครงการกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง

4. ดำเนินการตามแผน เก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ และประเมินผลแต่ละโครงการ

5. จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย ประจำปีงบประมาณ 2561 เพื่อส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบสถานการณ์การตกค้างและปนเปื้อนด้านสารเคมี ด้านจุลชีววิทยา ในอาหารและผลิตภัณฑ์ในภาพรวมของประเทศ และพัฒนาศักยภาพการตรวจวิเคราะห์ด้านอาหารให้ครอบคลุมและขยายเครือข่าย

- เพื่อให้มีข้อมูล/สถานการณ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัยอาหารของประเทศ
- เพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านความปลอดภัยอาหาร
- เพื่อสื่อสารความเสี่ยง แจ้งเตือนภัยกับผู้บริโภค ส่งต่อข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหาแนวทางแก้ไข
- เพื่อปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม ข้อกำหนดทางกฎหมายของประเทศ
- เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนถึงคุณภาพและความปลอดภัยอาหารของประเทศไทย
- เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศไทย
- เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและผู้ประกอบการอาหารในประเทศ และผู้นำเข้า/ส่งออกอุตสาหกรรมอาหาร
- เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้บริโภค ให้รู้จักเลือกซื้อ-บริโภคอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัย
- เพื่อพัฒนาผู้ประกอบการผลิตอาหารให้มีความเข้มแข็ง และสร้างการมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังความปลอดภัยด้านอาหาร
- สนับสนุนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารตลอดห่วงโซ่ให้บรรลุผลสำเร็จทุกระดับชั้น

ผลการดำเนินงาน

การตรวจเฝ้าระวังเชิงรุก
(Active Surveillance)

โครงการคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ

บทนํ้า

นํ้าบริโภคเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อชีวิตและสุขภาพ และมีความจําเป็นสำหรับประชาชนในการดำรงชีวิตในแต่ละวัน ดังนั้นนํ้าที่บริโภคต้องมีคุณภาพ ปลอดภัยจากการปนเปื้อนต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ธรรมนูญสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2529 ได้กำหนดไว้ในหมวดการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพว่า ผู้บริโภคต้องได้รับการคุ้มครองสิทธิด้านสุขภาพที่ครอบคลุมการบริโภคนํ้าที่มีคุณภาพมาตรฐาน ในรูปแบบ ราคาที่เหมาะสมเป็นธรรม และมีความปลอดภัยเป็นที่ยอมรับได้ สมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติมีมติเมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ.2553 ยอมรับสิทธิมนุษยชนในการเข้าถึงนํ้าและสุขอนามัย รวมทั้งยอมรับว่านํ้าดื่มที่สะอาดเป็นสิ่งจําเป็นต่อการดำรงอยู่ของสิทธิมนุษยชน ประชาชนต้องสามารถเข้าถึงนํ้าดื่มสะอาด สุขอนามัยปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางที่คณะกรรมการสิทธิด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ได้นําข้อเสนอแนะสิทธิเกี่ยวกับนํ้าที่ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับนํ้าที่ปลอดภัยและเพียงพอ ประชาชนเข้าถึงในราคาที่สมารถจ่ายได้

รัฐบาลจึงได้มีนโยบายเพื่อส่งเสริมความเป็นอยู่ของประชาชนให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี โดยการจัดสรรงบประมาณดําละ 5 ล้านบาท โดยมอบหมายให้กระทรวงมหาดไทยเป็นหน่วยงานหลักในการดําเนินงานผ่านคณะกรรมการหมู่บ้านในการคัดเลือกโครงการ ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างพื้นฐาน การสาธารณประโยชน์ ส่งเสริมการประกอบอาชีพที่เป็นความต้องการของประชาชนในหมู่บ้าน เพื่อพัฒนากระจายความเจริญสู่พื้นที่และหวังกระตุ้นเศรษฐกิจระดับฐานราก ซึ่งในหลายพื้นที่หลายดําลเลือกการจัดตั้งโรงงานผลิตนํ้าดื่มประจํารัฐ แต่ปัญหา คือ โรงงานส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ประชาชนขาดความรู้ในการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง ทำให้เกิดข้อกังวลว่าจะมีผลกระทบต่อสุขภาพ

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง จัดทำโครงการศึกษาคุณภาพและความปลอดภัยนํ้าดื่มประจํารัฐ ภายใต้โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย เป็นการสำรวจข้อมูลรูปแบบนํ้าบริโภค ภายใต้โครงการนํ้าดื่มประจํารัฐ รวมถึงคุณภาพและความปลอดภัยของนํ้าบริโภค ด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา ในภาพรวมของประเทศ เพื่อจัดทำคู่มือนํ้าดื่มประจํารัฐที่มีรายละเอียดทั้งด้านระบบการบริหารจัดการ การตรวจสอบคุณภาพนํ้า การบำรุงรักษา เผยแพร่ให้หน่วยงานระดับชาติ โดยเฉพาะท้องถิ่นที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย ได้มีองค์ความรู้ สามารถดูแลบำรุงรักษาระบบได้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบสถานการณ์คุณภาพนํ้าและความปลอดภัยของนํ้าดื่มประจํารัฐ
2. เพื่อจัดทำคู่มือนํ้าดื่มประจํารัฐสำหรับท้องถิ่นในการบำรุงรักษาได้ด้วยตนเอง
3. เพื่อนํ้าข้อมูลมาวางแผนเฝ้าระวังและดําเนินการเชิงรุกป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน
4. เพื่อใช้ในการสื่อสารความเสี่ยงและแจ้งเตือนภัยผู้บริโภค

ขอบข่าย

การศึกษาคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐเป็นโครงการ 3 ปี ดังนี้

ปีที่ 1 เป็นการสำรวจรูปแบบบริหารจัดการน้ำบริโภค ภายใต้โครงการน้ำดื่มประจํารัฐ และตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยด้านเคมี ด้านกายภาพ และด้านจุลชีววิทยา จำนวน 12 รายการ โดยตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดิบและตัวอย่างน้ำดื่มประจํารัฐในเขตกรุงเทพมหานคร และ 15 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ พิจิตร โลก นครสวรรค์ นนทบุรี สมุทรสงคราม จันทบุรี ขอนแก่น อุตรธานี บุรีรัมย์ อุบลราชธานี สุราษฎร์ธานี พังงา ตรัง และสงขลา ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์และสรุปรายงาน

ปีที่ 2 จัดทำคู่มือคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ ประกอบด้วยรูปแบบการผลิต เครื่องกรองน้ำ การควบคุมคุณภาพ การบำรุงรักษา และเกณฑ์กำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่างๆ ขั้นตอน การดำเนินงานการรวบรวมข้อมูล ยกย่องคู่มือส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาเพื่อปรับแก้และจัดทำเป็นรูปแบบฉบับสมบูรณ์

ปีที่ 3 อบรมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามคู่มือ และทำการสำรวจคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ หลังจากที่มีการนำไปปรับกระบวนการผลิตน้ำตามคู่มือ

วิธีดำเนินการปี 2561

1. สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และกรมอนามัย (รวมทั้งศูนย์อนามัย) เพื่อเป็นภาคีเครือข่ายในการทำงานร่วมกันของโครงการนี้

2. สำรวจข้อมูลทั่วไปน้ำดื่มประจํารัฐ โดยติดต่อสำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ สาขา 1-13 เพื่อขอข้อมูลกองทุนหมู่บ้านที่ดำเนินการโครงการน้ำดื่มประจํารัฐ โดยเน้นจังหวัดเป้าหมาย 15 จังหวัด ที่เป็นที่ตั้งของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือเป็นจังหวัดที่อยู่ในเขตที่รับผิดชอบ

3. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและวางแผนการสุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีทางสถิติที่ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5 จากการคำนวณได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 385 ตัวอย่าง (รวม 15 จังหวัด)

4. วางแผนการเก็บตัวอย่าง โดยการกำหนดจุดเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมรูปแบบการผลิต แหล่งน้ำดิบ และสถานที่ที่ตั้ง การเก็บตัวอย่างในแต่ละแห่ง เก็บตัวอย่างทั้งน้ำดื่มและน้ำดิบที่ใช้ในการผลิต

5. ตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา 12 รายการทดสอบ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณสารทั้งหมด ความกระด้าง คลอไรด์ ไนเตรต ฟลูออไรด์ เหล็ก ตะกั่ว Coliforms, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. หรือวิเคราะห์เพิ่มตามปัญหาของพื้นที่

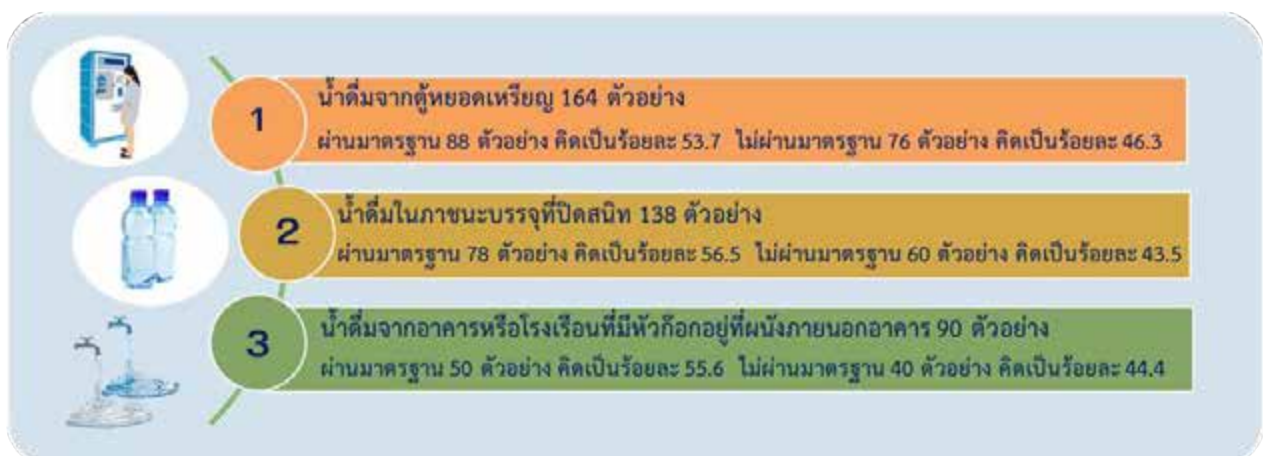
6. เมื่อตรวจวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว ผลการตรวจวิเคราะห์ถูกส่งให้ผู้รับผิดชอบของแต่ละกองทุน และในแหล่งที่น้ำดื่มไม่ผ่านมาตรฐาน ผู้รับผิดชอบทำการแก้ไขปรับปรุง เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ซ้ำ

7. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่งผลการดำเนินงานมายังสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร เพื่อทำการสรุปผลโครงการในปีที่ 1 และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางแผนปีที่ 2

ผลการดำเนินงาน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ได้ดำเนินโครงการคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ ครอบคลุม 12 เขตสุขภาพ จำนวน 15 จังหวัด ได้แก่ เขตสุขภาพที่ 1 จังหวัดเชียงรายและเชียงใหม่ เขตสุขภาพที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก เขตสุขภาพที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ เขตสุขภาพที่ 4 จังหวัดนนทบุรี เขตสุขภาพที่ 5 จังหวัดสมุทรสงคราม เขตสุขภาพที่ 6 จังหวัดจันทบุรี เขตสุขภาพที่ 7 จังหวัดขอนแก่น เขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี เขตสุขภาพที่ 9 จังหวัดบุรีรัมย์ เขตสุขภาพที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี เขตสุขภาพที่ 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานีและพังงา เขตสุขภาพที่ 12 จังหวัดตรังและสงขลา

ข้อมูลจากการศึกษาและสำรวจ พบว่าน้ำดื่มประจํารัฐมีรูปแบบการผลิต หรือรูปแบบการดำเนินการ 3 ลักษณะ ดังนี้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่มบรรจุขวด และน้ำดื่มจากอาคารหรือโรงเรียนที่มีหัวก๊อกอยู่ที่ผนังภายนอกอาคาร ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐจำนวน 392 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 216 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 176 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.9 แบ่งเป็นน้ำดื่มหยอดเหรียญ 164 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 88 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53.7 ไม่ผ่านมาตรฐาน 76 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 46.3 น้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 138 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 78 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56.5 ไม่ผ่านมาตรฐาน 60 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 43.5 และน้ำดื่มจากอาคารหรือโรงเรียนที่มีหัวก๊อกอยู่ที่ผนังภายนอกอาคาร 90 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 50 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.6 ไม่ผ่านมาตรฐาน 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.4 (ตารางที่ 1)

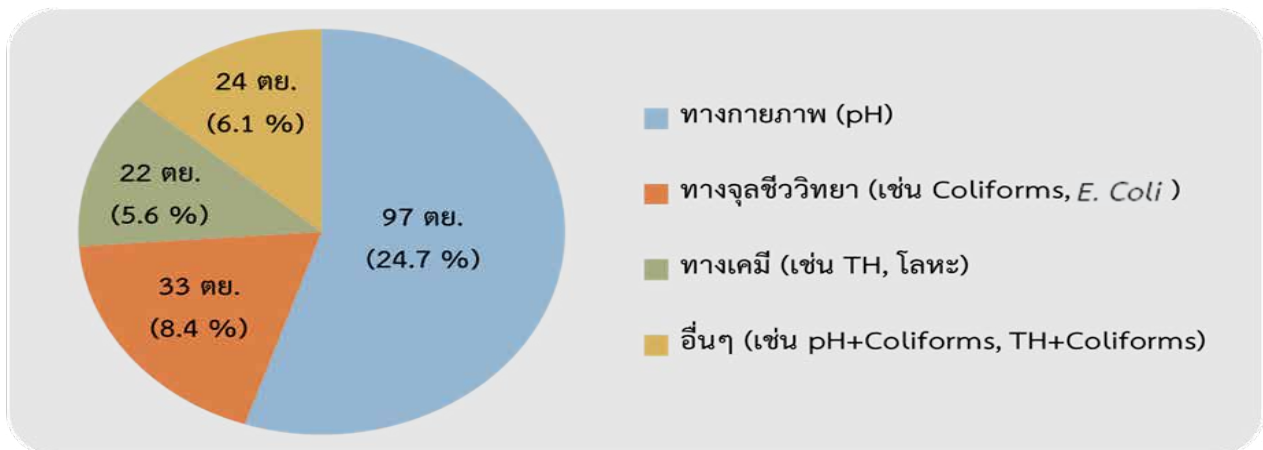


รูปที่ 1 รูปแบบการดำเนินการโครงการคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ

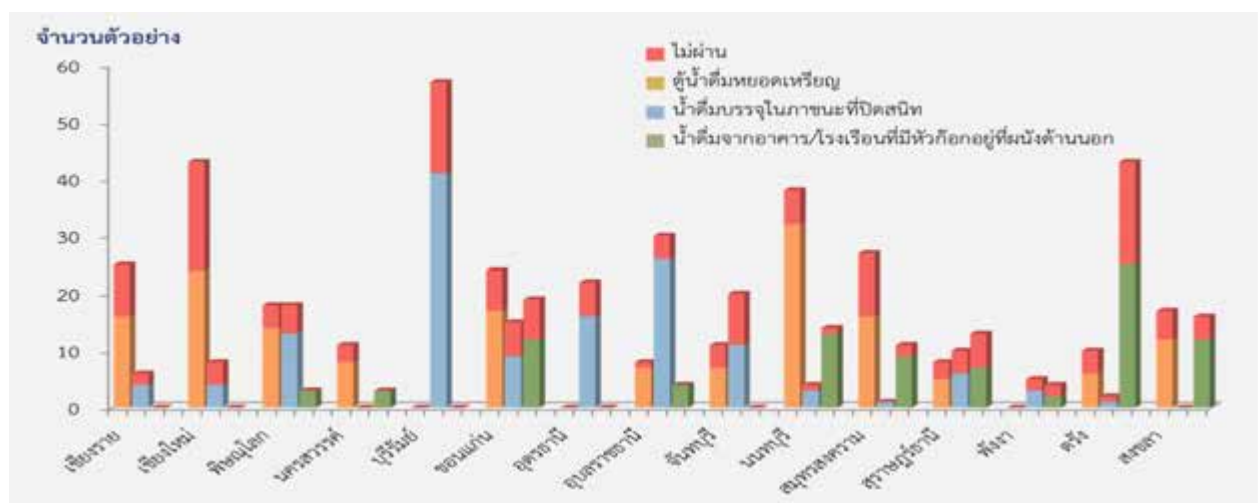
ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่มประจํารัฐจำนวน 392 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 216 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 176 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.9 สาเหตุไม่ผ่านมาตรฐานจำแนกตามด้านการตรวจวิเคราะห์ ด้านเคมีจำนวน 22 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.6 ด้านจุลชีววิทยาจำนวน 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.4 ด้านกายภาพจำนวน 97 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.7 ด้านเคมีร่วมกับจุลชีววิทยาจำนวน

7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.8 ด้านเคมีร่วมกับกายภาพ 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.0 ด้านจุลชีววิทยาร่วมกับกายภาพจำนวน 13 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.3 ของตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด (ตารางที่ 2)

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำดื่มประจํารัฐ จังหวัดที่ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ พังงา จันทบุรี สุราษฎร์ธานี ตรัง เชียงราย ขอนแก่น สมุทรสงคราม บุรีรัมย์ สงขลา อุตรธานี พิชณุโลก นครสวรรค์ นนทบุรี และอุบลราชธานี ตามลำดับ (ตารางที่ 3)



รูปที่ 2 คุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์



รูปที่ 3 คุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ จำแนกตามรายจังหวัด

น้ำดื่มประจํารัฐที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้ทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ซ้ำหลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไข ในจังหวัดเชียงใหม่ 2 ตัวอย่าง พิชณุโลก 9 ตัวอย่าง อุบลราชธานี 6 ตัวอย่าง และสุราษฎร์ธานี 3 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 20 ตัวอย่าง พบผ่านมาตรฐานเพิ่มขึ้นจากเดิม 11 ตัวอย่าง รวมทั้งหมดผ่านมาตรฐาน 227 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57.9

สรุปผลการดำเนินงาน

การผลิตน้ำดื่มประจํารัฐมี 3 รูปแบบ เมื่อศึกษาข้อมูลจากผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่ารูปแบบการผลิตไม่ได้มีผลต่อคุณภาพน้ำ เพราะร้อยละของตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานมีค่าใกล้เคียงกัน น้ำดื่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสาเหตุหลักอาจเนื่องมาจากปัญหาคุณภาพน้ำดิบ กรรมวิธีหรือระบบของเครื่องกรองน้ำที่ใช้ในการผลิต ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้เครื่องกรองน้ำที่เหมาะสม เครื่องกรองน้ำเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยขจัดสารปนเปื้อน เช่น โลหะ หิน ปูน และเชื้อโรคได้ โดยสารปนเปื้อนจะถูกแยกออกเป็นชั้นๆ ตามชนิดของไส้กรอง เครื่องกรองน้ำมีหลายชนิด เครื่องกรองน้ำระบบ RO (Reverse osmosis) เป็นระบบที่ได้รับความนิยม เพราะสามารถกรองสารปนเปื้อนต่างๆ รวมทั้งแร่ธาตุออกไปจนหมดสิ้น น้ำที่ได้จะมีความบริสุทธิ์สูง ทำให้น้ำที่ได้จากระบบการกรองชนิดนี้มีค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำ จากประกาศกระทรวงสาธารณสุขและ WHO Guideline จะต้องมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 6.5-8.5 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ไม่ได้มีผลกระทบต่อร่างกาย แต่บอกให้ทราบถึงประเภทสิ่งเจือปนในน้ำในรูปของสารที่ให้อนุมูลกรดหรือด่างเท่านั้น การตรวจพบ Coliforms ที่จัดเป็นจุลินทรีย์บ่งชี้ลักษณะการผลิต และพบ *E. coli* ซึ่งเป็นเชื้อที่พบในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม การตรวจพบเชื้อดังกล่าวในน้ำดื่ม แสดงถึงปัญหาด้านสุขลักษณะของการผลิตที่ไม่เหมาะสม เช่น ความสะอาดของสถานที่ตั้งอาคารผลิต เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต สามารถแก้ไขได้โดยการควบคุมการผลิตให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งการเติมคลอรีนในน้ำดิบที่ใช้ในการผลิต เพื่อช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้น

ข้อเสนอแนะ

การแก้ไขปัญหาและการควบคุมคุณภาพน้ำดื่มให้เป็นไปตามมาตรฐาน จำเป็นต้องให้ประชาชนในท้องถิ่นมีความรู้ ตระหนักถึงอันตรายที่มีผลต่อสุขภาพจากการดื่มน้ำที่ไม่สะอาดและไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการกับหน่วยงานในท้องถิ่น มีการวางแผนร่วมกับการตรวจติดตาม และการประเมินผล เผยแพร่ข้อมูล ให้ความรู้แก่ประชาชนในการดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ ให้ประชาชนสามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง เช่น ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง Coliforms เป็นต้น ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหา และปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีคุณภาพดีอยู่เสมอ โครงการน้ำดื่มประจํารัฐจึงจะดำรงอยู่ได้อย่างเข้มแข็ง ยั่งยืน และสามารถพัฒนาเป็นธุรกิจของชุมชนได้ในอนาคต

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ จํานวนตามรูปแบบการดําเนินการ

เขต สุขภาพที่	จังหวัด	รูปแบบการดำเนินงาน										รวม		
		ศูนย์หมอยอดเหยี่ยว			น้ำดื่มบรรจุขวด			น้ำดื่มจากอาคาร/โรงเรียนที่มีหัวก๊อก อยู่ที่ภายนอกอาคาร						
		จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	
1	เชียงราย	16	7 (43.8)	9 (56.2)	4	2 (50.0)	2 (50.0)	-	-	-	20	9 (45.0)	11 (55.0)	
	เชียงใหม่	24	5 (20.8)	19 (79.2)	4	0	4 (100.0)	-	-	-	28	5 (17.9)	23 (82.1)	
2	พิษณุโลก	14	10 (71.4)	4 (28.6)	13	8 (61.5)	5 (38.5)	3	3 (100.0)	0	30	21 (70.0)	9 (30.0)	
3	นครสวรรค์	8	5 (62.5)	3 (37.5)	-	-	-	3	3 (100.0)	0	11	8 (72.7)	3 (27.3)	
4	นนทบุรี	32	26 (81.3)	6 (18.7)	3	2 (66.7)	1 (33.3)	13	12 (92.3)	1 (7.7)	48	40 (83.3)	8 (16.7)	
5	สมุทรสงคราม	16	5 (31.3)	11 (68.7)	1	1 (100.0)	0	9	7 (77.8)	2 (22.2)	26	13 (50.0)	13 (50.0)	
6	จันทบุรี	7	3 (42.9)	4 (57.1)	11	2 (18.2)	9 (81.8)	-	-	-	18	5 (27.8)	13 (72.2)	
7	ขอนแก่น	17	10 (58.8)	7 (41.2)	9	3 (33.3)	6 (66.7)	12	5 (41.7)	7 (58.3)	38	18 (47.4)	20 (52.6)	
8	อุดรธานี	-	-	-	16	10 (62.5)	6 (37.5)	-	-	-	16	10 (62.5)	6 (37.5)	
9	บุรีรัมย์	-	-	-	41	25 (61.0)	16 (39.0)	-	-	-	41	25 (61.0)	16 (39.0)	
10	อุบลราชธานี	7	6 (85.7)	1 (14.3)	26	22 (84.6)	4 (15.4)	4	4 (100.0)	0	37	32 (86.5)	5 (13.5)	
11	สุราษฎร์ธานี	5	2 (40.0)	3 (60.0)	6	2 (33.3)	4 (66.7)	7	1 (14.3)	6 (85.7)	18	5 (27.8)	13 (72.2)	
	พังงา	-	-	-	3	1 (33.3)	2 (66.7)	2	0	2 (100.0)	5	1 (20.0)	4 (80.0)	
12	ตรัง	6	2 (33.3)	4 (66.7)	1	0	1 (100.0)	25	7 (28.0)	18 (72.0)	32	9 (28.1)	23 (71.9)	
	สงขลา	12	7 (58.3)	5 (41.7)	-	-	-	12	8 (66.7)	4 (33.3)	24	15 (62.5)	9 (37.5)	
รวมทั้งหมด		164	88 (53.7)	76 (46.3)	138	78 (56.5)	60 (43.5)	90	50 (55.6)	40 (44.4)	392	216(55.1)	176 (44.9)	

ตารางที่ 2 คุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ จําแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์

เขตสุขภาพ ที่	จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง			จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานตามประเภทและรายการ																	
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านเคมี				ด้านจุลชีววิทยา				ด้านกายภาพ	ด้านกายภาพ+ด้านเคมี		ด้านกายภาพ+ด้านจุลชีววิทยา		ด้านเคมี+ด้านจุลชีววิทยา				
					Ag	Pb	Fe+Pb	TH+F	TS+TH	Coliforms	Coliforms+E. coli	Coliforms+E. coli +Salmonella sp.		Coliforms+S. aureus	PH	PH+NO ₃	PH+TH		PH+Coliforms+E. coli	PH+Coliform	TH+Coliforms	TH+TH+Cl+Coliform
1	เชียงราย	20	9 (45.0)	11 (55.0)	1	-	-	-	-	3	1	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	
		28	5 (17.9)	23 (82.1)	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	12	-	-	2	2	1	2	
2	พิษณุโลก	30	21 (70.0)	9 (30.0)	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-	
3	นครสวรรค์	11	8 (72.7)	3 (27.3)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	
4	นนทบุรี	48	40 (83.3)	8 (16.7)	2	1	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	สมุทรสงคราม	26	13 (50.0)	13 (50.0)	3	-	-	-	1	4	1	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	
6	จันทบุรี	18	5 (27.8)	13 (72.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	2	-	-	
7	ขอนแก่น	38	18 (47.4)	20 (52.6)	3	-	-	-	-	7	-	-	-	-	9	1	-	-	-	-	-	
8	อุดรธานี	16	10 (62.5)	6 (37.5)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	
9	บุรีรัมย์	41	25 (61.0)	16 (39.0)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	1	-	-	-	-	-	
10	อุบลราชธานี	37	32 (86.5)	5 (13.5)	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	สุราษฎร์ธานี	18	5 (27.8)	13 (72.2)	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	8	-	-	-	2	-	-	
	พังงา	5	1 (20.0)	4 (80.0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	
12	ตรัง	32	9 (28.1)	23 (71.9)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	1	-	-	-	-	
	สงขลา	24	15 (62.5)	9 (37.5)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	1	-	1	
รวม		392	216 (55.1)	176 (44.9)	17	1	1	1	1	24	7	1	1	1	97	3	1	2	11	2	4	1
รวมทั้งหมด		392	216 (55.1)	176 (44.9)	22 (5.6)				33 (8.4)				97 (24.7)		4 (1.0)		13 (3.3)		7 (1.8)			

ตารางที่ 3 คุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประชาชน จำแนกตามเขตสุขภาพ

เขต สุขภาพ ที่	หน่วยงานในพื้นที่	จังหวัด	จำนวนตัวอย่าง			รายการที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่าง)
			ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	
1	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1	เชียงราย	20	9 (45.0)	11 (55.0)	pH ต่ำ (5), Coliforms (3), TH (1), Coliforms+E. coli (1), Coliforms+E. coli+Salmonella spp. (1)
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1	เชียงใหม่	28	5 (17.9)	23 (82.1)	pH ต่ำ(12),TH(3),Coliforms(1),pH ต่ำ+Coliforms (2),TH+Coliforms (1), pH ต่ำ+Coliforms+E.coli(2),TH+Coliforms+E.coli(2)
2	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2	พิษณุโลก	30	21 (70.0)	9 (30.0)	pH ต่ำ (2), Coliforms (2), pH ต่ำ+Coliforms (3), Coliforms+E. coli (1), Coliforms+S. aureus (1)
3	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3	นครสวรรค์	11	8 (72.7)	3 (27.3)	pH ต่ำ (1), TH (1), pH ต่ำ+Coliforms (1)
4	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	นนทบุรี	48	40 (83.3)	8 (16.7)	TH (2), Pb (1), เงิน (1), Coliforms (3), E. coli+Coliforms (1)
5	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5	สมุทรสงคราม	26	13 (50.0)	13 (50.0)	pHสูง(1),TH(3),Coliforms(4),TS+TH(1),TH+Coliforms(1),Coliforms+E.coli(1),TH+Coliforms+E.coli(1),TS+TH+Cl+Coliforms(1)
6	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6	จันทบุรี	18	5 (27.8)	13 (72.2)	pH ต่ำ (10), pH สูง (1), pH ต่ำ+Coliforms (2)
7	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7	ขอนแก่น	38	18 (47.4)	20 (52.6)	pH ต่ำ (9), TH (3), Coliforms (7), pH ต่ำ+NO ₃ (1)
8	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8	อุดรธานี	16	10 (62.5)	6 (37.5)	pH ต่ำ (5), Coliforms (1)
9	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9	บุรีรัมย์	41	25 (61.0)	16 (39.0)	pH ต่ำ (13), pH สูง (1), TH (1), pH ต่ำ+NO ₃ (1)
10	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10	อุบลราชธานี	37	32 (86.5)	5 (13.5)	Coliforms (2), Coliforms+E. coli (3)
11	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11	สุราษฎร์ธานี	18	5 (27.8)	13 (72.2)	pH ต่ำ (8), TH (1), Fe+Pb (1), Coliform (1), pH+Coliforms (2)
		พังงา	5	1 (20.0)	4 (80.0)	pH ต่ำ (4)
12	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12	ตรัง	32	9 (28.1)	23 (71.9)	pH ต่ำ (20), TH (2), pH ต่ำ+TH (1)
		สงขลา	24	15 (62.5)	9 (37.5)	pH ต่ำ (5), TH+F (1), pH ต่ำ+NO ₃ (1), pH ต่ำ+Coliforms (1), TH+Coliforms+E. coli (1)
รวมทั้งหมด			392	216 (55.1)	176 (44.9)	

หมายเหตุ : - สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ด้านเคมี 23 รายการ ได้แก่ pH, TH, TDS, TS, Cond, Fe, Pb, Cd, Cr, Cu, Mn, Zn, Ag, Ni, Ba, Al, Sb, Zn, Hg, Cl, SO₄, F, NO₃ ด้านจุลชีววิทยา 4 รายการ ได้แก่ Coliforms MPN/100 mL, E. coli/100 mL และจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค 2 ชนิด คือ *Salmonella* spp./100 mL และ *Staphylococcus aureus*/100 mL

- ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้านเคมี 9 รายการ ได้แก่ pH, TH, TS, Fe, Pb, Cl, SO₄, F, NO₃ ด้านจุลชีววิทยา 4 รายการ ได้แก่ Coliforms MPN/100 mL, E. coli/100 mL และจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค 2 ชนิด คือ *Salmonella* spp./100 mL และ *Staphylococcus aureus*/100 mL หรือตามปัญหาของพื้นที่ ยกเว้นศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อุบลราชธานีไม่ได้ตรวจฟลูออไรด์

- อ้างอิงมาตรฐานน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524), 135 (พ.ศ. 2534) และ 316 (พ.ศ. 2553)

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา

นายบัลลังก์ อุปพงษ์

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกรรณิกา จิตติยศรา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางปิยมาศ แจ่มศรี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางไพรินทร์ บุตรกระจ่าง

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวศิวภรณ์ จิระกุลวรรณ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวเสาวนิตย์ บุณพัฒน์ศักดิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวสุวิมล เอี่ยมบุ๋

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศรี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางจรรยา บัวบาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไมตรีประดับศรี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวเสาวนีย์ เวียงนิล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางศุภลักษณ์ พริ้งเพระ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางภัทรกานต์ พลทัสสะ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาวสาครรัตน์ มนโมรา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นายสมชาย สิทธิโอภากุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	
นางสุดารัตน์ แก้วมณี	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นางสมพร เอ็มโอษฐ์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	
นางสาวสุภาทิณี โสบุญ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นางสาวเขมิกา เหมโลหะ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	
นางสาวอนุสรณ์ รัตนบุรี	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นางสาวสุจิตรา สาขะจร	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	
นางสุดชญา ศรประสิทธิ์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวพีรารินทร์ ปรามค์สุวรรณ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	
นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นางอลิสรา เรืองข้า	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

หน่วยงานสนับสนุน

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดเชียงราย
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดเชียงใหม่
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดพิษณุโลก
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดนครสวรรค์
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดนนทบุรี
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดสมุทรสงคราม
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดจันทบุรี
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดขอนแก่น
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดอุดรธานี
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดบุรีรัมย์
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดอุบลราชธานี
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดสุราษฎร์ธานี
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดพังงา
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดตรัง
 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจังหวัดสงขลา
 สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย
 ศูนย์อนามัยที่ 1-12 กรมอนามัย
 สำนักกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ สาขา 1-13

โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด

บทนำ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินการโครงการวิจัยสำรวจปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด เพื่อเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยอาหารในการคุ้มครองผู้บริโภค ซึ่งเป็นภารกิจหลักของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยมุ่งเน้นในชนิดผักสด ผลไม้สด ที่คนไทยนิยมบริโภค เก็บตัวอย่างจากตลาดค้าส่งและตลาดใหญ่จากจังหวัดที่เป็นตัวแทนแต่ละภาคของประเทศ และในเขตกรุงเทพมหานคร จากข้อมูลการตกค้างดังกล่าวทำให้ทราบสถานการณ์จริงของการตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลผลิต โดยการเปรียบเทียบกับค่ากำหนด Maximum residue limit, MRL ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง ที่เป็นฉบับล่าสุด เพื่อนำมาประเมินคุณภาพและประเมินความเสี่ยงของผู้บริโภค และหาแนวทางการป้องกันแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยผักสดและผลไม้สด ที่เป็นผลผลิตในประเทศที่คนไทยนิยมบริโภค และ/หรือ มีความเสี่ยงที่มีการตกค้างสูง ที่จำหน่ายในตลาด ตลาดค้าส่ง และตลาดใหญ่
2. เพื่อสื่อสารสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้กับผู้บริโภคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ และหาแนวทางการป้องกันในเชิงบูรณาการเพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

ขอบข่าย

โครงการวิจัยสำรวจปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด โดยมุ่งเน้นในชนิดผักที่นิยมบริโภคของคนไทย แบ่งเป็นผักสด 18 ชนิด และผลไม้สด 8 ชนิด รวมทั้งสิ้น 240 ตัวอย่าง ใช้วิธีวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมในการตรวจวิเคราะห์ ครอบคลุมสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวน 250 ชนิด ประเมินคุณภาพผักสดและผลไม้สดพิจารณาจากปริมาณสารตกค้างสูงสุดที่อ้างอิงตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข และคณะกรรมการมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)

วิธีดำเนินการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้ดำเนินการตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของผู้บริโภคจากสารตกค้างในผักสดและผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศ ภายใต้โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด ปี 2561 โดยร่วมวางแผนกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ในเขตภูมิภาค เพื่อให้ข้อมูลแหล่งจำหน่ายผักผลไม้สดที่เป็นตัวอย่างเป้าหมาย และเก็บตัวอย่างตามช่วงเวลาที่กำหนด

1. การเก็บตัวอย่างผักสดและผลไม้สด

- เดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 เก็บตัวอย่างผักสดและผลไม้สดที่มีจำหน่ายตลอดปี
- เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 เก็บตัวอย่างผักสดบางชนิดเพิ่มเติมและผลไม้สดที่มีจำหน่ายเฉพาะฤดูกาล

2. การวิเคราะห์ชนิดและปริมาณการตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
 - เดือนมีนาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2561 วิเคราะห์ตัวอย่างผักสดและผลไม้สด
3. การรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำรายงาน
 - เดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 จัดทำรายงานสรุปผลงานโครงการ

ผลการดำเนินงาน

ผักและผลไม้สดเก็บจากแหล่งจำหน่ายตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่งที่สุ่มเป็นตัวแทนจาก 5 ภูมิภาค ซึ่งร่วมมือกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ส่วนภูมิภาค 7 แห่ง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง แบ่งเป็นกลุ่มผักสดจำนวน 60 ตัวอย่าง ผลไม้สดจำนวน 80 ตัวอย่าง และ ผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านจำนวน 100 ตัวอย่าง รวม 240 ตัวอย่าง มีรายละเอียดผลการดำเนินงานดังนี้

1. ชนิดตัวอย่างเป้าหมาย

เกณฑ์การพิจารณาตัวอย่างผักสดและผลไม้สดเป้าหมาย อาศัยข้อมูลผลสำรวจใช้เลือกชนิดผักและผลไม้ ที่อยู่ในกลุ่มผักเสี่ยง มีปริมาณการบริโภคสูง และเลือกผักสมุนไพร ผักพื้นบ้านที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด แต่ขาดข้อมูลผลการสำรวจ ตัวอย่างเป้าหมาย 240 ตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผักสดที่นิยมบริโภคจำนวน 6 ชนิด จำนวน 60 ตัวอย่าง

- กลุ่มผักที่พบการตกค้างสูง ได้แก่ คื่นช่าย ถั่วฝักยาว พริกชี้ฟ้า มะเขือเทศ มะเขือเปราะ และ มะเขือยาว

1.2 ผลไม้สดที่นิยมบริโภคจำนวน 8 ชนิด แบ่งเป็น 2 กลุ่ม จำนวน 80 ตัวอย่าง

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

1.3 ผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านจำนวน 12 ชนิด แบ่งเป็น 2 กลุ่ม จำนวน 100 ตัวอย่าง

- กลุ่มผักสมุนไพร ได้แก่ กะเพรา ใบแมงลัก ผักชี ผักชีฝรั่ง สะระแหน่ โหระพา และตะไคร้
- กลุ่มผักพื้นบ้าน ได้แก่ ใบบัวบก ผักแว่น ใบมะกอก ผักปลัง และยอดมะม่วงหิมพานต์

2. แหล่งที่มาของตัวอย่าง

ตัวอย่างผักสดและผลไม้สดจำนวน 240 ตัวอย่าง เก็บจากตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่ง 15 แห่ง จาก 10 จังหวัด ที่สุ่มเป็นตัวแทนจากภูมิภาค 5 ภาค ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการเก็บตัวอย่างผักสดและผลไม้สด จากตลาดค้าส่งและตลาดขนาดใหญ่ 15 แห่ง จำแนกตามภูมิภาค

ภูมิภาค	จังหวัด	รายชื่อตลาด	จำนวนตัวอย่างผักและผลไม้
ภาคเหนือ	จ. เชียงใหม่	1. ตลาดเมืองใหม่	24
	จ. พิชณุโลก	2. ตลาดลาว (ตลาดโรงปูนเก่า)	12
		3. ตลาดร่วมใจ (ตลาดเทศบาล)	4
		4. ตลาดไทยเจริญ	7
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	จ. ขอนแก่น	5. ตลาดศรีเมืองทอง	19
		6. ตลาดลำภู	5
	จ. นครราชสีมา	7. ตลาดสุรนคร	19
		8. ตลาดแม่กิมเฮง/ตลาดสด	5
ภาคกลาง	จ. ปทุมธานี	9. ตลาดไท	24
	จ. ราชบุรี	10. ตลาดศรีเมือง	24
ภาคตะวันออก	จ. ชลบุรี	11. ตลาดใหม่ชลบุรี	23
	จ. ระยอง	12. ตลาดสดสตาร์	25
ภาคใต้	จ. สงขลา	13. ตลาดพลาซ่า	24
	จ. ตรัง	14. ตลาดคลองปาง	19
		15. ตลาดท่ากลาง	6
รวม			240

3. วิวิธีวิเคราะห์ เครื่องมือ และขอบข่ายชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้วิธี QuEChERS method (EN 15662) ด้วยเทคนิค LC-MS/MS วิเคราะห์ได้ 147 ชนิด และเทคนิค GC-MS/MS วิเคราะห์ได้ 103 ชนิด รวม 250 ชนิด ครอบคลุมชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มสารกำจัดแมลง สารป้องกันกำจัดโรคพืช สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลงและไร สารกำจัดไร สารกำจัดไส้เดือนฝอย สารกำจัดแมลงและนก และสารควบคุมการเจริญเติบโต และอื่นๆ

4. ผลการตรวจวิเคราะห์

4.1 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สดที่จำหน่ายในประเทศไทย ปี 2561

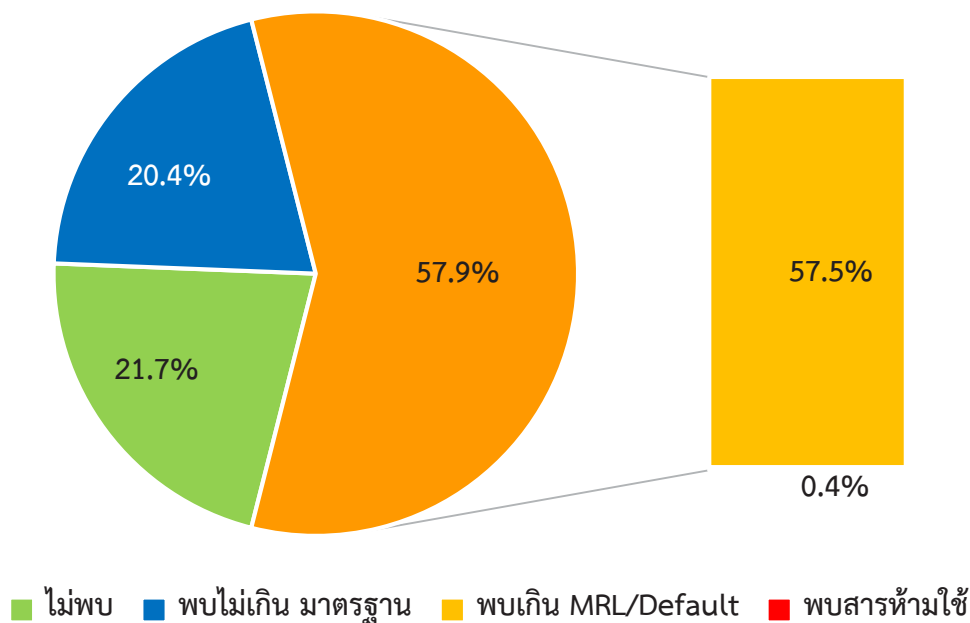
ในภาพรวมผลการตรวจวิเคราะห์ผักและผลไม้สดจำนวน 240 ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างผ่านมาตรฐานจำนวน 101 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 42.1 โดยแบ่งเป็นตัวอย่างตรวจไม่พบการตกค้างจำนวน 52 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 21.7 ตัวอย่างตรวจพบการตกค้างแต่ไม่เกินมาตรฐานจำนวน 49 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.4 และตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 139 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57.9 จำแนกตัวอย่างผักและผลไม้สดออกเป็น 3 กลุ่ม พบว่า

กลุ่มผักสดซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงจำนวน 60 ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างผ่านมาตรฐานจำนวน 20 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยแบ่งเป็นตัวอย่างตรวจไม่พบการตกค้างจำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 16.7 ตัวอย่างตรวจพบการตกค้างแต่ไม่เกินมาตรฐานจำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 16.7 และตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.7

กลุ่มผลไม้สดจำนวน 80 ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างผ่านมาตรฐานจำนวน 41 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 51.2 โดยแบ่งเป็นตัวอย่างตรวจไม่พบการตกค้างจำนวน 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 21.2 ตัวอย่างตรวจพบการตกค้างแต่ไม่เกินมาตรฐานจำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.0 และตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 39 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 48.8

กลุ่มผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านจำนวน 100 ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างผ่านมาตรฐานจำนวน 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 40.0 โดยแบ่งเป็นตัวอย่างตรวจไม่พบการตกค้างจำนวน 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.0 ตัวอย่างตรวจพบการตกค้างแต่ไม่เกินมาตรฐานจำนวน 15 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.0 และตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 60 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 60.0 นอกจากนั้นตรวจพบสาร methamidophos ซึ่งเป็นวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดที่ 4 ในตัวอย่างใบกะเพรา 1 ตัวอย่าง ดังแสดงตามรูปที่ 1 และตารางที่ 2

ผักและผลไม้สด จำนวน 240 ตัวอย่าง



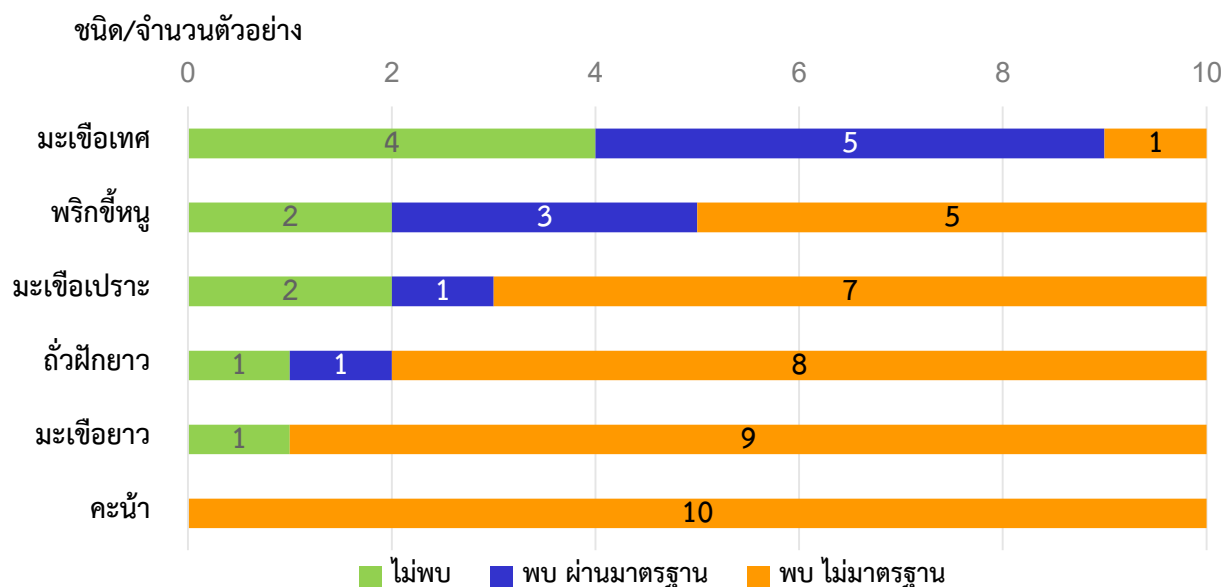
รูปที่ 1 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด ที่จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่งจาก 10 จังหวัด ใน 5 ภูมิภาค ปี 2561

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสดและผลไม้สด จากตลาดค้าส่งและตลาดขนาดใหญ่ 15 แห่ง จำแนกตามชนิดตัวอย่าง

ชนิดตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด				หมายเหตุ
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน		ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	
		ตัวอย่างตรวจไม่พบ (%)	ตัวอย่างตรวจพบไม่เกินค่ามาตรฐาน (%)		
1. ผักสด	60	10 (16.7)	10 (16.7)	40 (66.7)	
2. ผลไม้สด	80	17 (21.2)	24 (30.0)	39 (48.8)	
3. ผักสมุนไพรและผักพื้นบ้าน	100	25 (25.0)	15 (15.0)	60 (60.0)	ตรวจพบสารห้ามใช้ที่เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 คือ methamidophos ในใบกะเพรา 1 ตัวอย่าง (0.4)
รวมทั้งหมด	240	52 (21.7)	49 (20.4)	139 (57.9)	

4.2 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสด จำแนกตามชนิดของตัวอย่าง

กลุ่มผักสดจำนวน 60 ตัวอย่าง ตรวจพบผักสดที่มีปริมาณสารตกค้างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ คะน้า มะเขือยาว ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะ ดังแสดงในรูปที่ 2 และตารางที่ 3



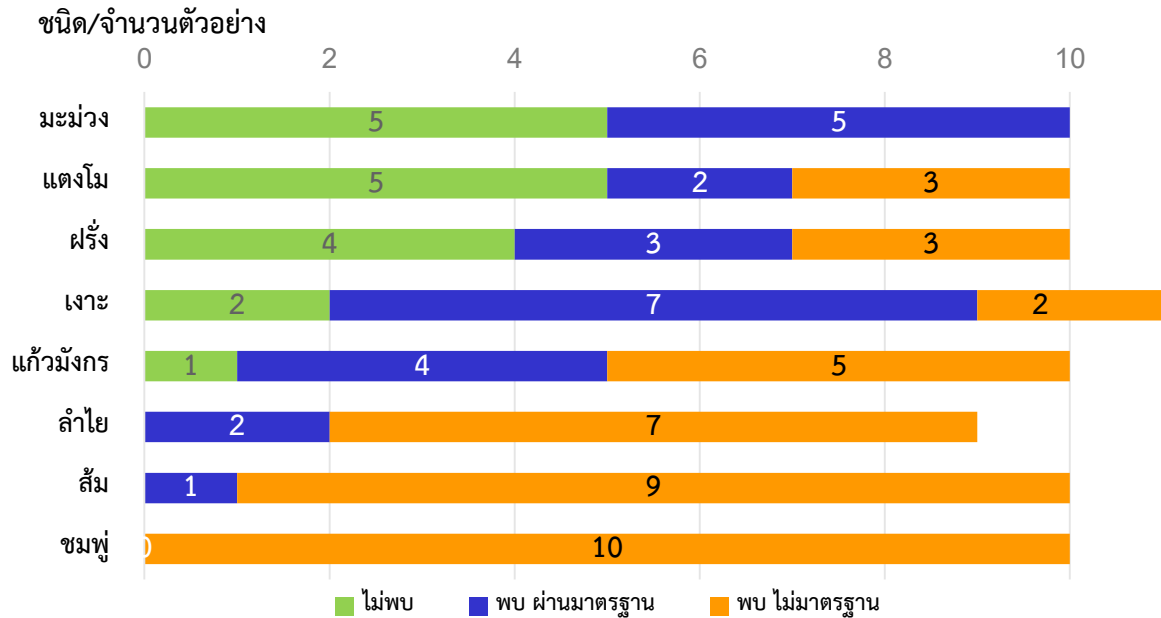
รูปที่ 2 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสด ที่จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่ง จาก 10 จังหวัด ใน 5 ภูมิภาค

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสด 6 ชนิด ที่จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่ง จาก 10 จังหวัด ใน 5 ภูมิภาค

ชนิดตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสด				หมายเหตุ
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน		ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	
		ตัวอย่างตรวจไม่พบ (%)	ตัวอย่างตรวจพบไม่เกินค่ามาตรฐาน (%)		
1. มะเขือเทศ	10	4 (40.0)	5 (50.0)	1 (10.0)	
2. พริกชี้หนู	10	2 (20.0)	3 (30.0)	5 (50.0)	
3. มะเขือเปราะ	10	2 (20.0)	1 (10.0)	7 (70.0)	
4. ถั่วฝักยาว	10	1 (10.0)	1 (10.0)	8 (80.0)	
5. มะเขือยาว	10	1 (10.0)	-	9 (90.0)	
6. คะน้า	10	-	-	10 (100.0)	
รวมทั้งหมด	60	10 (16.7)	10 (16.7)	40 (66.7)	

4.3 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลไม้สด จำแนกตามชนิดของตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างผลไม้สดจำนวน 80 ตัวอย่าง ตรวจพบผลไม้สดที่มีปริมาณสารตกค้างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ ชมพู่ ส้ม และลำไย ดังแสดงในรูปที่ 3 และตารางที่ 4



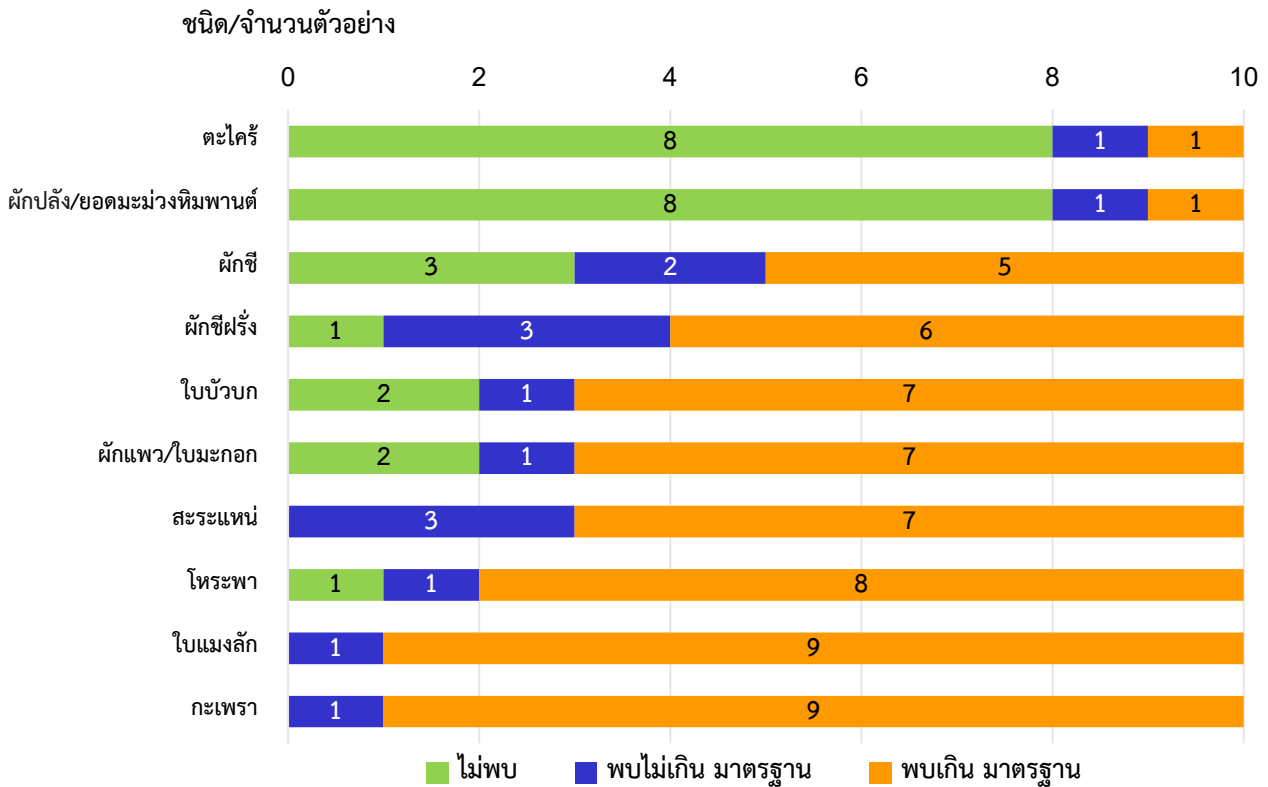
รูปที่ 3 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลไม้สด ที่จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่ง จาก 10 จังหวัด ใน 5 ภูมิภาค

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลไม้สด 8 ชนิด ที่จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่ และตลาดค้าส่งจาก 10 จังหวัด ใน 5 ภูมิภาค

ชนิดตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผลไม้สด				หมายเหตุ
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน		ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	
		ตัวอย่าง ตรวจไม่พบ (%)	ตัวอย่างตรวจพบ ไม่เกินค่ามาตรฐาน (%)		
1. มะม่วง	10	5 (50.0)	5 (50.0)	0	
2. แตงโม	10	5 (50.0)	2 (20.0)	3 (30.0)	
3. ฝรั่ง	10	4 (40.0)	3 (30.0)	3 (30.0)	
4. เงาะ	11	2 (18.2)	7 (63.6)	2 (18.2)	
5. แก้วมังกร	10	1 (10.0)	4 (40.0)	5 (50.0)	
6. ลำไย	9	-	2 (22.2)	7 (77.8)	
7. ส้ม	10	-	1 (10.0)	9 (90.0)	
8. ชมพู่	10	-	-	10 (100.0)	
รวมทั้งสิ้น	80	17 (21.3)	24 (30.0)	39 (48.8)	

4.4 สถานการณ์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสมุนไพรและผักพื้นบ้าน จำแนกตามชนิดของตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านจำนวน 100 ตัวอย่าง ตรวจพบผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านที่มีปริมาณสารตกค้างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มากกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ ใบกะเพรา ใบแมงลัก ใบโหระพา ใบสะระแหน่ ผักแพว ใบบัวบก และผักชีฝรั่ง ดังแสดงในรูปที่ 4 และตารางที่ 5



รูปที่ 4 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสมุนไพรและผักพื้นบ้าน ที่จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่ง จาก 10 จังหวัด ใน 5 ภูมิภาค

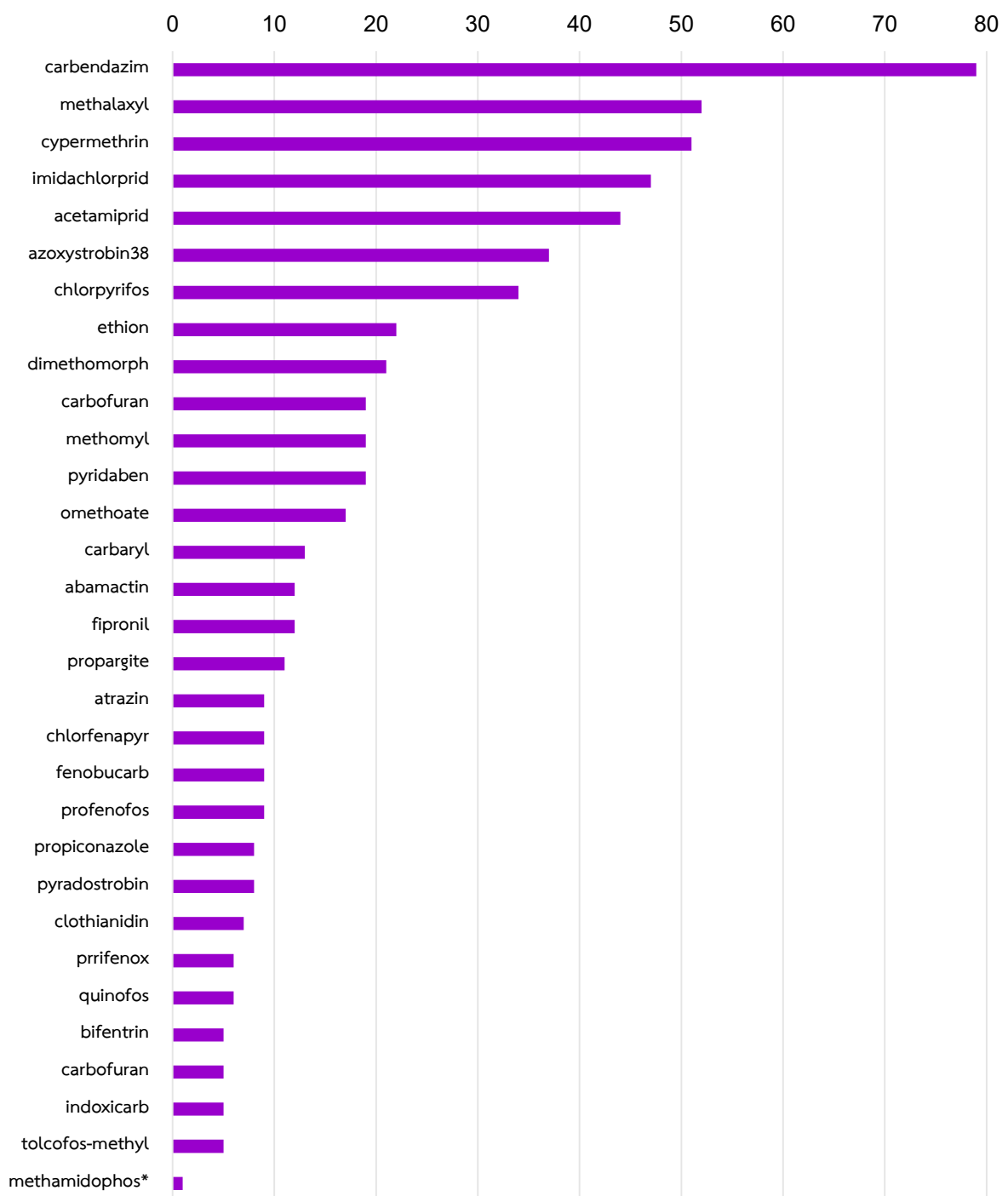
ตารางที่ 5 การตกค้างสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักสมุนไพรและผักพื้นบ้าน 12 ชนิด ที่จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่และตลาดค้าส่ง จาก 10 จังหวัด ใน 5 ภูมิภาค

ชนิดตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักสมุนไพร และผักพื้นบ้าน				หมายเหตุ
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน		ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	
		ตัวอย่างตรวจไม่พบ (%)	ตัวอย่างตรวจพบไม่เกินค่ามาตรฐาน (%)		
1. ตะไคร้	10	8 (80.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	
2. ผักปลัง/ ยอดมะม่วงหิมพานต์	10	8 (80.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	
3. ผักชี	10	3 (30.0)	2 (20.0)	5 (50.0)	
4. ผักชีฝรั่ง	10	1 (10.0)	3 (30.0)	6 (60.0)	
5. ใบบัวบก	10	2 (20.0)	1 (10.0)	7 (70.0)	
6. ผักแพรว/ ใบมะกอก	10	2 (20.0)	1 (10.0)	7 (70.0)	
7. ใบสะระแหน่	10	0	3 (30.0)	7 (70.0)	
8. ใบโหระพา	10	1 (10.0)	1 (10.0)	8 (80.0)	
9. ใบแมงลัก	10	0	1 (10.0)	9 (90.0)	
10. ใบกะเพรา	10	0	1 (10.0)	9 (90.0)	ตรวจพบสารห้ามใช้ที่เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 คือ methamidophos 1 ตัวอย่าง
รวมทั้งหมด	100	25 (25.0)	15 (15.0)	60 (60.0)	

4.5 ชนิดสารตกค้างที่ตรวจพบในผักสดและผลไม้สด

การตรวจวิเคราะห์ผักและผลไม้สดจำนวน 240 ตัวอย่าง ในขอบข่ายสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตรวจวิเคราะห์ 250 ชนิด ตรวจพบการตกค้างของสารจำนวน 78 ชนิด ในตัวอย่าง 188 ตัวอย่าง สารที่มีอัตราการตรวจพบสูงสุด ร้อยละ 42.0 ได้แก่ carbendazim ซึ่งเป็นสารป้องกันกำจัดโรคพืช มีค่ากำหนดในพริก ส้ม เงาะ และมะม่วง ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) รองลงมาตรวจพบ methalaxyl ร้อยละ 27.7 ซึ่งเป็นสารป้องกันกำจัดโรคพืช มีค่ากำหนดในคะน้า มะเขือเทศ แตงโม และส้ม และตรวจพบ cypermethrin ร้อยละ 27.1 ซึ่งเป็นสารกำจัดแมลงกลุ่มสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ มีค่ากำหนดในพริก ถั่วฝักยาว มะเขือเทศ มะเขือ มะม่วง ลำไย และส้ม รายละเอียดของการตรวจพบสารตกค้างที่พบบ่อย 30 ลำดับ แสดงรายละเอียดดังในรูปที่ 5

ชนิดสาร/จำนวนตัวอย่างที่พบ



* methamidophos เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 (สารห้ามใช้)

รูปที่ 5 ชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างที่ตรวจพบบ่อยในผักสดและผลไม้สด จำหน่ายในตลาดขนาดใหญ่ และตลาดค้าส่ง ปี 2561

สรุปผลการดำเนินงาน

1. เนื่องจากตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) เรื่องอาหารที่มีสารพิษตกค้าง มีการแก้ไขเพิ่มเติมว่า อาหารที่มีสารพิษตกค้างต้องมีมาตรฐาน โดยตรวจไม่พบวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2551 บัญชีหมายเลข 1 เว้นแต่วัตถุอันตรายทางการเกษตร ตรวจพบปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด Maximum Residue Limit, MRL ได้ไม่เกินที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข 2 หรือที่ไม่เกินข้อกำหนดของคณะกรรมการอาหารของโครงการมาตรฐานอาหาร เอฟ เอ โอ/ดับบลิว เอช โอ (Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme) กรณีพบสารที่นอกเหนือจากบัญชีดังกล่าว มีการกำหนดค่าดีฟอลต์ลิมิต (default limit) สำหรับพืชและสัตว์ ตรวจพบได้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร เว้นแต่ค่าดีฟอลต์ลิมิตสำหรับพืช ที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข 3 แนบท้ายประกาศ ซึ่งในส่วนค่าดีฟอลต์ลิมิตนี้เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นจากประกาศเดิม ดังนั้นสถานการณ์การตรวจพบผักและผลไม้สด ในปี 2561 จึงมีส่วนที่ไม่ผ่านมาตรฐานเพิ่มขึ้น เนื่องจากสาเหตุการตรวจพบสารตกค้างเกินค่า default limit

2. ห้องปฏิบัติการฝ่ายสารกำจัดศัตรูพืชและยาสัตว์ตกค้าง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ได้พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการรองรับงานคุ้มครองผู้บริโภคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยขยายขอบข่ายการวิเคราะห์ชนิดสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจำนวน 250 ชนิด เพื่อตรวจวิเคราะห์คุ้มครองผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น

3. สถานการณ์การตกค้างในภาพรวม ผลการตรวจวิเคราะห์ผักและผลไม้สดจำนวน 240 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบการตกค้างร้อยละ 21.7 ตรวจพบแต่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 20.4 และตรวจพบสารตกค้างไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 57.9 เมื่อแบ่งผักและผลไม้สดเป็น 3 กลุ่ม พบว่าผักสดจำนวน 60 ตัวอย่าง พบการตกค้างผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 33.3 พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 66.7 ผักในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คะน้า มะเขือยาว ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะ ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผักสดสูง คือ cypermethrin, chlorpyrifos และ acetamiprid กลุ่มผลไม้สดจำนวน 80 ตัวอย่าง พบการตกค้างในปริมาณที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 51.2 พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 48.8 ผลไม้ในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ชมพู ส้ม และลำไย ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผลไม้สดสูง คือ carbendazim, azoxystrobin และ cypermethrin และกลุ่มผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านจำนวน 100 ตัวอย่าง พบการตกค้างผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 40.0 พบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 60.0 โดยมีสาเหตุการตรวจพบสาร methamidophos ซึ่งวัตถุอันตรายทางการเกษตรชนิดที่ 4 ในใบกะเพรา 1 ตัวอย่าง ผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านที่เป็นกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ใบกะเพรา ใบแมงลัก ใบโหระพา ใบสะระแหน่ ผักแพว ใบบัวบก และผักชีฝรั่ง ชนิดสารตกค้างที่มีอัตราการตรวจพบในผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านสูง คือ acetamiprid, cypermethrin และ chlorpyrifos

ข้อเสนอแนะ

1. การตรวจพบวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ได้แก่ methamidophos ในใบกะเพรา 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.4 ของตัวอย่างผักสดและผลไม้สดทั้งหมด แสดงให้เห็นว่ายังคงมีการนำวัตถุอันตรายห้ามใช้มาฉีดพ่นผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งสะท้อนให้เห็นข้อปัญหาการลักลอบใช้และการกำกับควบคุมดูแลวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

ที่มีการห้ามนำเข้า ห้ามจำหน่าย ห้ามใช้ทางการเกษตรของประเทศ จึงควรส่งคืนข้อมูลไปยังหน่วยงานกำกับดูแล เพื่อทบทวนและวางแนวทางแก้ไขต่อไป

2. จากผลการตรวจ พบว่าสารตกค้างในผักสด 6 ชนิด ไม่ผ่านมาตรฐานสูงถึงร้อยละ 66.7 ซึ่งเป็นผักในกลุ่มที่มีอัตราการตรวจพบสูงในปี 2560 นั้น ชี้ให้เห็นสถานการณ์ในปี 2561 ว่า คื่นหิระ มะเขือยาว ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะ ยังคงเป็นผักที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูง และผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านที่มีการตรวจพบสารตกค้าง ไม่ผ่านมาตรฐานสูงถึงร้อยละ 60 เนื่องจากจัดเป็นพืชในกลุ่มพืชรอง (minor crop) จึงไม่มีค่ากำหนดเฉพาะแต่ละชนิดพืช ดังนั้นเมื่อตรวจพบสารตกค้าง ส่วนใหญ่จึงไม่ผ่านมาตรฐานจากสาเหตุเกินค่า default limit แต่กลุ่มผักดังกล่าวเป็นผักที่นิยมบริโภคสด โดยเฉพาะใบแมงลัก ใบโหระพา ใบสาระแหน่ และผักชี ที่ให้กลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์ของอาหารไทย ดังนั้นหากในภาครัฐให้การสนับสนุนส่งเสริมเกษตรกรที่ปฏิบัติ และผู้ผลิตที่สามารถผลิตได้ตามคุณภาพมาตรฐานอย่างเป็นระบบครบวงจรการผลิต ให้สามารถจำหน่ายและทำรายได้ที่ดี รวมทั้งมีมาตรการที่เข้มงวดในการควบคุมกำกับเกษตรกรและผู้ผลิตผักและผลไม้ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยใช้กลไกการขับเคลื่อนทางการตลาด (Market-driven) และความต้องการของผู้บริโภค (Demand-driven) ในการผลักดันวงจรอาหารปลอดภัยให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ที่ปรึกษา

นางกนกพร อธิสุข

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การแพทย์
(วิทยาศาสตร์กายภาพ)

นายบัลลังก์ อุปพงษ์

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวจิตพกา สันต์ตรบ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางวิชาดา จงมีวาสนา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางทองสุข ปายะนันท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางรัตติยากร ศรีโคตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นายวีรุฒิ วิทยานันท์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวอัจฉรี อินแก้ว

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นางสาวเสาวณีย์ วาจาสิทธิ์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นายธนิศวรร ไซยมงคล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

หน่วยงานสนับสนุน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิชญ์โลก

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

โครงการสำรวจสารต้านจุลชีพตกค้าง เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ไดออกซิน และพีซีบี ในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย

บทนำ

สัตว์น้ำมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นอาหารโปรตีนที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงจึงนิยมนำบริโภคกันอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันมีการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด และพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลตามแนวพื้นที่ชายฝั่งทะเล เพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมากในระยะเวลาสั้น และให้เพียงพอกับความต้องการของการตลาดและผู้บริโภค นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในกระบวนการเลี้ยงแล้ว ยังมีการนำยาต้านจุลชีพและสารเคมีต่างๆ มาใช้เพื่อควบคุมป้องกันโรคและเร่งการเจริญเติบโต โดยยาต้านจุลชีพส่วนใหญ่ที่ใช้เป็นยากลุ่มเดียวกับที่ใช้ในคน การใช้ยาในสัตว์น้ำอย่างไม่สมเหตุผล เช่น ใช้พร้าเพื่อกินความจำเป็น ใช้ยาไม่ตรงกับโรค ให้ยาไม่ครบขนาดหรือระยะเวลาก่อให้เกิดปัญหาเชื้อดื้อยา ซึ่งอาจปนเปื้อนไปยังเนื้อหรืออวัยวะภายในของสัตว์ที่คนนำมาบริโภคเป็นอาหาร และยังมีโอกาสแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อม เชื้อดื้อยาที่มาจากอาหารจึงเป็นอีกเส้นทางหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อดื้อยา นอกเหนือจากเชื้อดื้อยาที่มาจากการใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผลในการรักษาโรคในคน ขณะนี้เชื้อดื้อยาเป็นปัญหาที่สำคัญมากในด้านการแพทย์และสาธารณสุขที่ทั่วโลกกำลังสนใจ และพยายามหามาตรการเร่งด่วนในการชะลอการดื้อยาก่อนที่จะไม่มียารักษาโรคติดเชื้อต่างๆ หน่วยงานหลายภาคส่วนของประเทศไทยรวมทั้งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ก็กำลังดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564 เพื่อให้ทราบสถานการณ์การดื้อยาต้านจุลชีพในปัจจุบัน นอกจากนี้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาคเกษตรกรรม สารเคมีต่างๆ ที่ถูกปล่อยออกมาจากภาคอุตสาหกรรมลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้เกิดการแพร่กระจายของมลพิษสู่แม่น้ำชายฝั่งทะเลทั้งทางตรงและทางอ้อม มลพิษดังกล่าวจะมีการปนเปื้อนในน้ำหรือสะสมในดินตะกอน อาจทำให้สิ่งมีชีวิตในบริเวณดังกล่าวได้รับมลพิษสะสมในเนื้อเยื่อ ซึ่งสามารถเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารและอาจมีอันตรายต่อมนุษย์ สำหรับสารเคมีบางชนิดที่สลายตัวได้ช้า จะมีความคงตัวสูง ทำให้สามารถสะสมในสิ่งมีชีวิตในปริมาณที่สูงขึ้นตามลำดับขั้นของห่วงโซ่อาหาร (bioaccumulation) เช่น โลหะหนัก สารกลุ่มไดออกซินและสารกลุ่มพีซีบี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน เป็นต้น การบริโภคสัตว์น้ำที่มีสารปนเปื้อนเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ รวมทั้งก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ปีงบประมาณ 2561 จึงได้ร่วมดำเนินการสำรวจยาต้านจุลชีพและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง สารปนเปื้อนโลหะหนัก สารกลุ่มไดออกซินและกลุ่มพีซีบี และเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย โดยเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำที่นิยมนำบริโภคและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจจากแหล่งเพาะเลี้ยงและตลาดสด ทำให้ทราบสถานการณ์จริงของการตกค้างการปนเปื้อนสารต่างๆ และเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ เพื่อนำมาประเมินความปลอดภัยในการบริโภคสัตว์น้ำ และหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบข้อมูลสถานการณ์การตกค้างหรือการปนเปื้อนของยาต้านจุลชีพ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก สารกลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีพี และเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย
2. เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านคุณภาพและความปลอดภัยในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย
3. จัดทำสื่อสารความเสี่ยงของการบริโภคสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทยให้กับผู้บริโภค และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ขอบข่าย

1. ชนิดรายการที่ตรวจวิเคราะห์
 - 1.1 ยาต้านจุลชีพตกค้าง แบ่งเป็น 6 กลุ่ม จำนวน 49 ชนิด ได้แก่
 - กลุ่ม amphenicol จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ chloramphenicol, florfenicol และ thiamphenicol
 - กลุ่ม beta-lactam จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ amoxicillin, ampicillin, cefalexin, cefapirin, cefazolin, cloxacillin, dicloxacillin, nafcillin และ oxacillin
 - กลุ่ม macrolide จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ erythromycin, josamycin, lincomycin, roxithomycin, tilmicosin และ tyrosin
 - กลุ่ม quinolone จำนวน 12 ชนิด ได้แก่ ciprofloxacin, danofloxacin, difloxacin, enrofloxacin, flumequine, levofloxacin, marbofloxacin, nalidixic acid, norfloxacin, ofloxacin, oxolinic acid และ sarafloxacin
 - กลุ่ม sulfonamide จำนวน 15 ชนิด ได้แก่ dapson, ormetoprim, sulfadiazine, sulfadimethoxine, sulfadimidine, sulfadoxine, sulfamerazine, sulfamethizole, sulfamethoxazole, sulfamonomethoxine, sulfapyridine, sulfaquinoxaline, sulfathiazole, sulfisoxazole และ trimethoprim
 - กลุ่ม tetracycline จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ chlortetracycline, doxycycline, oxytetracycline และ tetracycline
 - 1.2 สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน จำนวน 21 ชนิด ได้แก่ aldrin, alpha-BHC, gamma-BHC, cis-chlordane, oxy-chlordane, trans-chlordane, chlorothalonil, p, p'-DDE, p, p'-DDT, p, p'-TDE, dicofol, dieldrin, alpha-endosulfan, beta-endosulfan, endosulfan sulfate, endrin, heptachlor, trans-heptachlor epoxide, hexachlorobenzene, methoxychlor และ tetradifon
 - 1.3 การปนเปื้อนของโลหะหนัก 6 ชนิด ได้แก่ แคดเมียม ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง โปรท สารหนู ทั้งหมดและสารหนูอนินทรีย์

1.4 การปนเปื้อนของสารกลุ่มไดออกซินและพีซีบี แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย จำนวน 35 ชนิด ได้แก่

- สารกลุ่มไดออกซิน จำนวน 17 ชนิด ได้แก่

2,3,7,8-TCDD, 2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD, 2,3,7,8-TCDF, 1,2,3,7,9-PeCDF, 1,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF และ OCDF

- สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน จำนวน 12 ชนิด ได้แก่

PCB 77, PCB 81, PCB 126, PCB 169, PCB 105, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 156, PCB 157, PCB 167 และ PCB 189

- สารกลุ่มพีซีบีตัวชี้วัด จำนวน 6 ชนิด ได้แก่

PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153 และ PCB 180

1.5 การปนเปื้อนของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในเชื้อแบคทีเรีย จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus*

2. ชนิดตัวอย่างสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่นิยมบริโภคของประเทศ 5 ชนิด โดยใช้ข้อมูลแหล่งผลิตสัตว์น้ำจากฐานข้อมูลการรับรองมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กรมประมง ปี 2560 ข้อมูลการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจากพื้นที่ทั้ง 5 ภาคทั่วประเทศ โดยเก็บตัวอย่างร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ จำนวนรวม 150 ตัวอย่าง ประกอบด้วย (ตารางที่ 1)

- ปลานิล จำนวน 15 จังหวัด รวม 30 ตัวอย่าง
- กุ้งขาวแวนนาไม จำนวน 15 จังหวัด รวม 31 ตัวอย่าง
- ปลาดุก จำนวน 15 จังหวัด รวม 30 ตัวอย่าง
- กุ้งก้ามกราม จำนวน 15 จังหวัด รวม 29 ตัวอย่าง
- ปลากระพงขาว จำนวน 15 จังหวัด รวม 30 ตัวอย่าง

3. การตรวจวิเคราะห์และการประเมินผล

- การตรวจวิเคราะห์ ใช้วิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการที่ผ่านการทดสอบความใช้ได้ของวิธี และมีแผนการควบคุมคุณภาพภายใน เพื่อให้มั่นใจผลวิเคราะห์ที่ได้มีความถูกต้อง เทคนิควิธีการตรวจวิเคราะห์ เครื่องมือที่ใช้ มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินผล (ตารางที่ 2)

- การตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีบีตัวชี้วัด สุ่มตัวอย่างจากจังหวัดที่มีมลภาวะสูง จำนวน 55 ตัวอย่าง

วิธีดำเนินการ

1. เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 รวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับยาต้านจุลชีพและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง สารปนเปื้อนโลหะหนัก ไดออกซินและพีซีบี และเชื้อดื้อยา

ด้านจุลชีพ วางแผนการเก็บตัวอย่าง ประสานงานกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 13 แห่ง ในการวางแผน การเก็บตัวอย่าง ได้แก่ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงราย พิชญ์โลก นครสวรรค์ สมุทรสงคราม ชลบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น อุบลราชธานี อุตรธานี สุราษฎร์ธานี ตรัง สงขลา และภูเก็ต

2. เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2561 เก็บตัวอย่าง จัดทำแผนการเก็บตัวอย่าง คัดเลือกจังหวัด ที่เป็นตัวแทน วางแนวทางวิธีการเก็บตัวอย่าง เจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 13 แห่ง และสำนักคุณภาพ และความปลอดภัยอาหาร ร่วมดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำเพาะเลี้ยง 5 ชนิด ประกอบด้วย กุ้ง 60 ตัวอย่าง (กุ้งก้ามกราม 29 ตัวอย่าง และกุ้งขาว 31 ตัวอย่าง) และปลา 90 ตัวอย่าง (ปลานิล ปลาดุก และปลากะพงขาว ชนิดละ 30 ตัวอย่าง) รวม 150 ตัวอย่าง จากแหล่งเพาะเลี้ยงหรือตลาดค้าส่งปลา หรือแพปลาขนาดใหญ่ที่รู้ แหล่งที่มาในแต่ละจังหวัดที่คัดเลือก 34 จังหวัด

3. เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 ตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้าง สารปนเปื้อน และตรวจหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

4. เดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2561 วิเคราะห์ข้อมูล สรุป รายงานผล และจัดทำ/เผยแพร่ ข้อมูล/สื่อสารความเสี่ยงให้ประชาชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการดำเนินงาน

จากข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ยาต้านจุลชีพตกค้างและการปนเปื้อนเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในเชื้อแบคทีเรีย พบว่าผลการวิเคราะห์สัตว์น้ำ 5 ชนิด จำนวนรวม 150 ตัวอย่าง พบยาต้านจุลชีพตกค้างในสัตว์น้ำ 7 ตัวอย่าง แต่พบปริมาณเกินค่ามาตรฐานกำหนดในปลากะพงจากบ่อปลาเพาะเลี้ยงในเขตกรุงเทพฯ เพียง 1 ตัวอย่าง คิดเป็น ร้อยละ 3.3 ของปลากะพงทั้งหมด โดยพบยา ciprofloxacin ร่วมกับ enrofloxacin (76.8 และ 267.2 ไมโครกรัม ต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ปริมาณสารตกค้างสูงสุดที่กำหนดให้พบได้ : Maximum Residue Limit, MRL ของ enrofloxacin หรือผลรวมของ enrofloxacin กับ ciprofloxacin ในเนื้อปลาที่มีครีบ 100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม : EC No. 37/2010) ส่วนตัวอย่างที่พบยาตกค้างแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนด จำนวน 6 ตัวอย่าง ได้แก่ กุ้งก้ามกรามและกุ้งขาว ชนิดละ 1 ตัวอย่าง พบยา oxytetracycline (89.7 และ 77.3 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ) ปลาดุก 1 ตัวอย่าง พบยา ciprofloxacin (น้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม) ปลากะพง 3 ตัวอย่าง พบยา enrofloxacin 2 ตัวอย่าง (11.4 และ 29.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ) และอีก 1 ตัวอย่าง พบยา sulfamethoxazole (น้อยกว่า 10 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม) (ค่ากำหนด MRL ของ oxytetracycline 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม : ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 (พ.ศ. 2550) ส่วน ciprofloxacin, enrofloxacin และยาในกลุ่ม sulfonamide 100 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม : EC No. 37/2010) (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจสอบเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียที่สนใจได้ 6 ชนิด จากสัตว์น้ำจำนวน 100 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.7 ของตัวอย่างทั้งหมด แบ่งเป็นเชื้อ *E. faecalis*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. aureus* และ *E. faecium* จากสัตว์น้ำร้อยละ 38.7, 27.3, 19.3, 19.3, 8.7 และ 2.0 ตามลำดับ และพบการปนเปื้อนเชื้อในสัตว์น้ำชนิด กุ้งก้ามกราม ปลาดุก ปลานิล กุ้งขาว และปลากะพงขาว ร้อยละ 100.0, 83.3, 66.7, 54.8 และ 30.0 ของชนิดตัวอย่างที่ตรวจ ตามลำดับ และในจำนวนนี้พบว่าเป็นเชื้อ

ดื้อยา 53 ตัวอย่าง (กึ่ง 21 ตัวอย่าง และปลา 32 ตัวอย่าง) หรือประมาณ 1 ใน 2 ของจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ โดยพบอัตราการดื้อยา (ร้อยละของจำนวน isolate) เรียงจากมากไปน้อยในตัวอย่างปลาดุก กุ้งขาว กุ้งก้ามกราม ปลานิล และปลากะพงขาว ร้อยละ 50.0, 37.5, 26.4, 25.8 และ 21.4 ตามลำดับ พบอัตราการดื้อยาสูงสุดใน *E. coli* และ *K. pneumoniae* (ร้อยละ 62.1 และ 51.7 ตามลำดับ) รองลงมาคือ เชื้อ *E. faecalis*, *Salmonella* spp. และ *S. aureus* (ร้อยละ 32.8, 15.9 และ 15.4 ตามลำดับ) โดย *E. coli* ส่วนใหญ่ดื้อยา tetracycline (ร้อยละ 51.7) และ ampicillin (ร้อยละ 51.7) รองลงมาคือ ดื้อยา sulfamethoxazole-trimethoprim (ร้อยละ 31.0) สำหรับ *K. pneumoniae* พบอัตราการดื้อยา azithromycin สูงสุดร้อยละ 37.9 และ *E. faecalis* พบอัตราการดื้อยา tetracycline สูงสุดร้อยละ 25.9 ขณะที่ *Salmonella* spp. ส่วนใหญ่ดื้อยา ampicillin (ร้อยละ 15.9) ส่วนเชื้อ *S. aureus* พบการดื้อยาชนิดเดียว คือ tetracycline (ร้อยละ 15.4) อัตราการดื้อยาของเชื้อแต่ละชนิดที่พบสัมพันธ์กับชนิดสัตว์น้ำ นอกจากนั้นยังพบการดื้อยา colistin ซึ่งเป็นยาทางเลือกสุดท้ายที่ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อในคนอีกร้อยละ 3.4 และพบการดื้อยาด้านจุลชีพหลายชนิดพร้อมกัน (Multidrug resistance ; MDR) ใน *E. coli* ถึงร้อยละ 41.4 และในเชื้อ *K. pneumoniae*, *Salmonella* spp. และ *E. faecalis* ร้อยละ 6.9, 6.8 และ 1.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจวิเคราะห์การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน พบ p,p'-DDE ในตัวอย่างกุ้งขาว 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.2 โดยพบปริมาณ 0.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมไขมัน ซึ่งไม่เกินค่า Extraneous Maximum Residue Limit, EMRL ของ DDT 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมไขมันเนื้อสัตว์น้ำตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ตารางที่ 4)

ผลการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนโลหะหนัก 6 ชนิด ได้แก่ แคดเมียม ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี พรอท สารหนูอินทรีย์และสารหนูทั้งหมด พบการปนเปื้อนโลหะหนักทั้ง 6 ชนิด ไม่เกินมาตรฐานกำหนดทุกตัวอย่าง รายละเอียดการตรวจวิเคราะห์สรุปดังนี้ (ตารางที่ 4)

- ปลานิล ไม่พบสารแคดเมียม แต่พบสารตะกั่ว สังกะสี ทองแดง พรอท สารหนูอินทรีย์และสารหนูทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 13.3, 100.0, 13.3, 36.7, 3.3 และ 100.0 ตามลำดับ ปริมาณที่พบมีค่าน้อยกว่า 0.030, 2.762-11.583, น้อยกว่า 1.000, น้อยกว่า 0.008-0.015, น้อยกว่า 0.200 และน้อยกว่า 0.070-1.316 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยปริมาณที่พบมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดทุกตัวอย่าง

- ปลาดุก ไม่พบสารแคดเมียมและสารหนูอินทรีย์ แต่พบสารตะกั่ว สังกะสี ทองแดง พรอท สารหนูทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 20.0, 100.0, 26.7, 3.3 และ 100.0 ตามลำดับ ปริมาณที่พบมีค่าน้อยกว่า 0.030, 5.093-13.564, น้อยกว่า 1.000-3.926, น้อยกว่า 0.008 และน้อยกว่า 0.070-0.880 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยปริมาณที่พบมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดทุกตัวอย่าง

- ปลากะพง ไม่พบสารแคดเมียมและสารหนูอินทรีย์ แต่พบสารตะกั่ว สังกะสี ทองแดง พรอท สารหนูทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 13.3, 100.0, 6.7, 100.0 และ 100.0 ตามลำดับ ปริมาณที่พบมีค่าน้อยกว่า 0.030, 3.903-6.704, น้อยกว่า 1.000, น้อยกว่า 0.008-0.082 และ 0.435-1.948 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยปริมาณที่พบมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดทุกตัวอย่าง

- กุ้งก้ามกราม ไม่พบสารหนูอนินทรีย์ แต่พบสารแคดเมียม ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง พรอท สารหนูทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 69.0, 27.6, 100.0, 100.0, 20.7 และ 100.0 ตามลำดับ ปริมาณที่พบมีค่าน้อยกว่า 0.030-1.668, น้อยกว่า 0.030-0.088, 8.457-28.945, น้อยกว่า 0.008-0.028 และ 0.183-1.404 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยปริมาณที่พบมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดทุกตัวอย่าง

- กุ้งขาว พบการปนเปื้อนของโลหะหนักทั้ง 6 ชนิด โดยพบแคดเมียม ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง พรอท สารหนูอนินทรีย์และสารหนูทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 32.2, 58.1, 100.0, 96.8, 80.6, 3.2 และ 100.0 ตามลำดับ ปริมาณที่พบมีค่าน้อยกว่า 0.030-0.182, น้อยกว่า 0.030-0.209, 5.552-15.236, 2.782-17.685, น้อยกว่า 0.008-0.015, น้อยกว่า 0.200 และ 0.082-1.570 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ โดยปริมาณที่พบมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดทุกตัวอย่าง

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารกลุ่มไดออกซิน จำนวน 17 ชนิด ปริมาณสารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน จำนวน 12 ชนิด และปริมาณสารกลุ่มพีซีพีตัวชี้วัด จำนวน 6 ชนิด คำนวณผลรวมความเป็นพิษสมมูลของสารกลุ่มไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน พบการปนเปื้อนในสัตว์น้ำในระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของสหภาพยุโรป (ตารางที่ 5-7)

สรุปผลการดำเนินงาน

จากการสำรวจด้านจุลชีพตกค้างและเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย ได้แก่ กุ้งก้ามกราม กุ้งขาว ปลานิล ปลาดุก และปลากะพง จำนวนรวมทั้งหมด 150 ตัวอย่าง โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในปีงบประมาณ 2561 พบยาต้านจุลชีพตกค้างในสัตว์น้ำ 7 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.6 ของตัวอย่างทั้งหมด แต่พบปริมาณเกินค่ามาตรฐานกำหนด เพียง 1 ตัวอย่าง ในปลากะพง คิดเป็นร้อยละ 0.7 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยพบยา ciprofloxacin ร่วมกับ enrofloxacin ส่วนการตรวจสอบเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียที่สนใจได้ 6 ชนิด จากตัวอย่างสัตว์น้ำร้อยละ 66.7 และพบเชื้อดื้อยาจากประมาณ 1 ใน 2 ของตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ โดยพบการปนเปื้อนเชื้อในปลาและกุ้งทุกชนิดที่สำรวจ แต่พบในกุ้งก้ามกรามมากที่สุด รองลงมาคือ ปลาดุก เชื้อที่พบการดื้อยาสูงสุด คือ เชื้อ *E. coli* และ *K. pneumoniae* และพบว่าอัตราการดื้อยาต้านจุลชีพชนิดต่างๆ แตกต่างกันตามชนิดของเชื้อ

การสำรวจการปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก กลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีพีตัวชี้วัดในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยง ตรวจไม่พบหรือตรวจพบการปนเปื้อนในระดับที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานกำหนด ดังนั้นการบริโภคสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงในประเทศไทย มีความปลอดภัยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก กลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีพีตัวชี้วัด

ข้อเสนอแนะ

การตกค้างของยาต้านจุลชีพในสัตว์น้ำที่นำมาบริโภค เกิดจากผู้อยู่เลี้ยงไม่หยุดยาตามระยะเวลาที่เหมาะสม ก่อนจับสัตว์น้ำมาจำหน่าย ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภค คือ การแพ้ยาสำหรับผู้ที่มีภูมิไวต่อยาต้านจุลชีพชนิดนั้นๆ และทำให้เชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหารพัฒนาการดื้อยา ส่วนเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ

ที่ตรวจพบในสัตว์น้ำก็เป็นอีกเส้นทางหนึ่งที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับเชื้อดื้อยาที่มากับอาหาร ซึ่งอาจปนเปื้อนมาจากแหล่งเพาะเลี้ยง และ/หรือ แหล่งจำหน่าย การได้รับเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพทั้งจากอาหาร สิ่งแวดล้อม และจากการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างไม่สมเหตุผล ทำให้ประชาชนมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต จากการรักษาโรคติดเชื้อที่ไม่ได้ผล ดังนั้นทุกภาคส่วนต้องร่วมมือกันปฏิบัติตามแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย เพื่อชะลอการเกิดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ เช่น ลดการใช้ยาต้านจุลชีพต่างๆ หรือใช้เท่าที่จำเป็น และใช้อย่างสมเหตุผล ตรงกับโรค ครบตามขนาดและระยะเวลา หน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจหน้าที่ควรเร่งออกมาตราฐานควบคุมการจำหน่ายยาต้านจุลชีพ และเร่งให้ความรู้แก่ประชาชน รวมทั้งให้การศึกษาแก่นักเรียนในเรื่องการใช้ยาอย่างสมเหตุผล สาเหตุของการดื้อยาและอันตรายของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ เน้นการส่งเสริมสุขภาพเพื่อลดปัญหาความเจ็บป่วย ตลอดจนเร่งผลิตยาต้านจุลชีพชนิดใหม่ๆ หรือยาทดแทนอื่นๆ ที่ไม่ก่อให้เกิดการดื้อยาต้านจุลชีพ เป็นต้น

ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาจากการเก็บตัวอย่าง ได้แก่ การเกิดอุทกภัยในภาคใต้ ทำให้บางพื้นที่ยกเลิกการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และสัตว์น้ำที่เพาะเลี้ยงมีขนาดต่ำกว่าที่กำหนด ทำให้ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ตามระยะเวลาที่กำหนด
2. ปัญหาการส่งตัวอย่าง ตัวอย่างสัตว์น้ำที่ตรวจวิเคราะห์เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ต้องแช่เย็นห้ามแช่แข็ง และต้องส่งภายใน 24 ชั่วโมง ต้องใช้เวลาตรวจต่อเนื่อง 3 วัน ดังนั้นตัวอย่างต้องส่งถึงสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารภายในไม่เกินวันพุธ
3. การตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มไดออกซิน สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีบีตัวชี้วัด มีขั้นตอนวิเคราะห์ที่ซับซ้อน ดังนั้นไม่สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้ทั้งหมด จึงได้ทำการสุ่มตัวอย่างจากจังหวัดที่มีมลภาวะสูง จำนวน 55 ตัวอย่าง จากตัวอย่างที่เก็บมาทั้งหมด 150 ตัวอย่าง

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดหน่วยงานที่รับผิดชอบ ชนิดตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างที่เก็บในแต่ละจังหวัด

ภาค	ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์ รับผิดชอบ	แหล่งกำเนิด (จำนวนตัวอย่าง)				
		ปลานิล	ปลาดุก	ปลากะพง	กุ้งก้ามกราม	กุ้งขาวแวนนาไมด์
เหนือ (4 จังหวัด)	เชียงราย	เชียงราย (2)	เชียงราย (2)	-	เชียงราย (2)	-
	พิษณุโลก	พิษณุโลก (2)	-	-	พิษณุโลก (2)	-
	นครสวรรค์	อุทัยธานี (2)	นครสวรรค์ (2) อุทัยธานี (2)	-	นครสวรรค์ (2)	-
ตะวันออก เฉียงเหนือ (5 จังหวัด)	นครราชสีมา	นครราชสีมา (2) สุรินทร์ (2)	นครราชสีมา (2)	-	-	-
	ขอนแก่น	กาฬสินธุ์ (2)	-	-	กาฬสินธุ์ (2)	-
	อุบลราชธานี	-	อุบลราชธานี (2)	-	อุบลราชธานี (1)	-
	อุดรธานี	-	อุดรธานี (2)	-	อุดรธานี (2)	-
ตะวันออก (6 จังหวัด)	ชลบุรี	ชลบุรี (2) ฉะเชิงเทรา (2) ตราด (2) สมุทรปราการ (2)	ชลบุรี (2) ฉะเชิงเทรา (2) ปราจีนฯ (2) สมุทรปราการ (2)	ชลบุรี (2) ฉะเชิงเทรา (2) จันทบุรี (2) ตราด (2) ระยอง (2) สมุทรปราการ (2)	ฉะเชิงเทรา (2) ปราจีนฯ (2) ระยอง (2)	ชลบุรี (2) ฉะเชิงเทรา (2) จันทบุรี (2) ตราด (2) ระยอง (3) สมุทรปราการ (2)
กลาง (10 จังหวัด)	สมุทรสงคราม	นครปฐม (2)	สุพรรณบุรี (2) ราชบุรี (2)	สมุทรสาคร (2) สมุทรสงคราม (2) เพชรบุรี (2)	นครปฐม (2) สุพรรณบุรี (2)	สมุทรสาคร (2) สมุทรสงคราม (2) ประจวบคีรีขันธ์ (2)
	สำนักคุณภาพและ ความปลอดภัยอาหาร	อยุธยา (2)	-	กรุงเทพมหานคร (2)	อยุธยา (2)	กรุงเทพมหานคร (2)
ใต้ (9 จังหวัด)	สุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี (2)	สุราษฎร์ธานี (2)	สุราษฎร์ธานี (2)	นครศรีธรรมราช (2)	ระนอง (2) นครศรีธรรมราช (2)
	ตรัง	ตรัง (2)	ตรัง (2)	ตรัง (2) สตูล (2)	พัทลุง (2)	สตูล (2)
	สงขลา	สงขลา (2)	สงขลา (2)	สงขลา (2)	สงขลา (2)	สงขลา (2)
	ภูเก็ต	-	-	พังงา (2)	-	กระบี่ (2)
รวม 5 ภาค (34 จังหวัด)	รวม 13 ศูนย์ฯ	30	30	30	29	31

ตารางที่ 2 แสดงเทคนิควิธีและมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินผล

ข้อบ่งชี้	เทคนิควิธี	มาตรฐาน
ยาด้านจุลชีพ 6 กลุ่ม	Liquid Chromatography-tandem mass spectrometry: LC-MS/MS	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 (พ.ศ. 2550) มาตรฐานตามสหภาพยุโรป Commission Regulation (EC) No.37/2010
สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช กลุ่มออร์กาโนคลอรีน	Gas Chromatography-electron capture detector: GC-ECD	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 387 (พ.ศ. 2560) บัญชีหมายเลข 4
โลหะหนัก - แคดเมียม - ตะกั่ว - สารหนูทั้งหมด - สังกะสี - ทองแดง	inductive couple plasma-atomic emission spectrometer : ICP-OES	ไม่เกิน 1 mg/kg* ไม่เกิน 1 mg/kg ** ไม่เกิน 2 mg/kg ** 100 mg/kg** 20 mg/kg**
สารหนูอินทรีย์ ปรอท	HPLC-ICP/MS mercury analyzer เทคนิค cold vapour atomic absorption	ไม่เกิน 2 mg/kg *** ไม่เกิน 0.5 mg/kg ****
- สารกลุ่มไดออกซิน - สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน - สารกลุ่มพีซีบีตัวชี้วัด	High Resolution Gas Chromatograph/ High Resolution mass spectrometer : (HRGC/HRMS)	มาตรฐานตามสหภาพยุโรป Commission Regulation (EC) No.1259/2011 ค่าการปนเปื้อนสูงสุดที่ยอมรับได้ (Maximum Levels) - ผลรวมความเป็นพิษสมมูลของสารกลุ่มไดออกซิน เท่ากับ 3.5 pg-TEQ/g wet weight - ผลรวมความเป็นพิษสมมูลของสารกลุ่มไดออกซิน และสารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซินเท่ากับ 6.5 pg-TEQ/g wet weight - ผลรวมความเข้มข้นของสารกลุ่มพีซีบีตัวชี้วัดเท่ากับ 75 ng/g wet weight
การปนเปื้อนของเชื้อดื้อยาด้าน จุลชีพในเชื้อแบคทีเรีย	Disk Diffusion ตามมาตรฐาน CLSI (The Clinical & Laboratory Standards Institute) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ยืนยันด้วยวิธี broth microdilution	

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

** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529)

*** มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 273 (พ.ศ. 2546) (ฉบับที่ 2)

**** มาตรฐานตามสหภาพยุโรป Commission Regulation (EC) No. 1881/2006

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ยาสัตว์ตกค้าง การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ
แยกตามชนิดสัตว์น้ำ

รายการ	ปริมาณที่ตรวจพบ มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (จำนวนที่ตรวจพบ)				
	ปลาไนล (n=30)	ปลาดุก (n=30)	ปลากะพง (n=30)	กุ้งก้ามกราม (n=29)	กุ้งขาวแวนนาไม (n=31)
ยาด้านจุลชีพตกค้าง					
กลุ่ม amphenicol	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม beta-lactam	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม macrolide	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม quinolone	ไม่พบ	Ciprofloxacin <10 (1)	ciprofloxacin 76.8* (1) enrofloxacin 11.4, 29.0, 267.2* (3) Sulfamethoxazole <10 (1)	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม sulfonamide	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
กลุ่ม tetracycline	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	Oxytetracycline 89.7 (1)	Oxytetracycline 77.3 (1)
การปนเปื้อนเชื้อใน ภาพรวม (ร้อยละ)	จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำที่พบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย (ร้อยละของสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่ตรวจ)				
<i>E. coli</i> (19.3)	3 (10.0)	15 (50.0)	1 (3.3)	9 (31.0)	1 (3.2)
<i>E. faecalis</i> (38.7)	7 (23.3)	15 (50.0)	3 (10.0)	24 (2.8)	9 (29.0)
<i>E. faecium</i> (2.0)	2 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.2)
<i>K. pneumoniae</i> (19.3)	8 (26.7)	9 (30.0)	3 (10.0)	3 (10.3)	6 (19.4)
<i>Salmonella</i> spp. (27.3)	7 (23.3)	12 (40.0)	6 (20.0)	11 (37.9)	5 (16.1)
<i>S. aureus</i> (8.7)	3 (10.0)	2 (6.7)	1 (3.3)	5 (17.2)	2 (6.5)

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ยาสัตว์ตกค้าง การปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ
แยกตามชนิดสัตว์น้ำ (ต่อ)

รายการ	ปริมาณที่ตรวจพบ มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (จำนวนที่ตรวจพบ)				
	ปลาไน (n=30)	ปลาดุก (n=30)	ปลากะพง (n=30)	กุ้งก้ามกราม (n=29)	กุ้งขาวแวนนาไม (n=31)
อัตราการใช้ยาต้านจุลชีพ (ร้อยละของจำนวน isolate)					
<i>E. coli</i>	66.7 (ampicillin, ciprofloxacin, SXT, tetracycline)	66.7 (ampicillin, AMC, azithromycin, chloramphenicol, gentamicin, ciprofloxacin, SXT, tetracycline)	ไม่พบ	55.6 (ampicillin, cefotaxime, chloramphenicol, SXT, tetracycline)	100.0 (ampicillin, chloramphenicol, ciprofloxacin, tetracycline)
<i>E. faecalis</i>	14.3 (ciprofloxacin)	46.7 (chloramphenicol, gentamicin, tetracycline)	ไม่พบ	25.0 (ciprofloxacin, tetracycline, vancomycin)	55.6 (ciprofloxacin, tetracycline)
<i>E. faecium</i>	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>K. pneumoniae</i>	37.5 (azithromycin, tetracycline)	44.4 (azithromycin, chloramphenicol)	100.0 (azithromycin, tetracycline)	66.7 (azithromycin)	50.0 (AMC, azithromycin, ceftazidime, cefotaxime, SXT, tetracycline)
<i>Salmonella</i> spp.	25.0 (ampicillin, cefotaxime, chloramphenicol, gentamicin)	38.5 (ampicillin, chloramphenicol, ciprofloxacin, gentamicin, tetracycline)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>S. aureus</i>	ไม่พบ	50.0 (tetracycline)	ไม่พบ	20.0 (tetracycline)	ไม่พบ

หมายเหตุ : * ตรวจพบในตัวอย่างเดียวกัน

อักษรย่อ : AMC (Amoxycillin/Clavulanic Acid) และ SXT (Trimethoprim-sulfamethoxazole)

ตารางที่ 4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและโลหะหนักปนเปื้อนในสัตว์น้ำ แยกตามชนิดสัตว์น้ำ

รายการ	ปริมาณที่ตรวจพบ ต่ำสุด-สูงสุดมีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (จำนวนที่ตรวจพบ/ร้อยละ)				
	ปลานิล (n=30)	ปลาดุก (n=30)	ปลากะพง (n=30)	กุ้งก้ามกราม (n=29)	กุ้งขาวแวนนาไม (n=31)
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่ม organochlorine	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ p,p'-DDE 0.6 mg/kg on fat (1/ร้อยละ 3.2)
โลหะหนัก แคดเมียม (Cd)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	น้อยกว่า 0.030-1.668 (20/ร้อยละ 69.0) mean 0.1510 median 0.0410	น้อยกว่า 0.030-0.182 (10/ร้อยละ 32.2) mean 0.0018 median ไม่พบ
ตะกั่ว (Pb)	น้อยกว่า 0.030 (4/ร้อยละ 13.3) mean 0.0005 median ไม่พบ	น้อยกว่า 0.030 (6/ร้อยละ 20.0) mean 0.003 median ไม่พบ	น้อยกว่า 0.030 (4/ร้อยละ 13.3) mean 0.0010 median ไม่พบ	น้อยกว่า 0.030-0.088 (8/ร้อยละ 27.6) mean 0.0098 median ไม่พบ	น้อยกว่า 0.030-0.209 (18/ร้อยละ 58.1) mean 0.0272 median 0.0150
สังกะสี (Zn)	2.762-11.583 (30/ร้อยละ 100.0) mean 7.2674 median 7.2540	5.092-13.564 (30/ร้อยละ 100.0) mean 7.0023 median 6.6065	3.903-6.704 (30/ร้อยละ 100.0) mean 5.2121 median 5.1480	8.457-28.945 (29/ร้อยละ 100.0) mean 14.885 median 14.376	5.552-15.236 (31/ร้อยละ 100.0) mean 13.868 median 13.332
ทองแดง (Cu)	น้อยกว่า 1.000 (4/ร้อยละ 13.3) mean 0.0500 median ไม่พบ	น้อยกว่า 1.000-3.926 (8/ร้อยละ 26.7) mean 0.2473 median ไม่พบ	น้อยกว่า 1.000 (2/ร้อยละ 6.7) mean 0.0333 median ไม่พบ	3.393-19.670 (29/ร้อยละ 100.0) Mean 10.279 median 8.979	2.782-17.685 (30/ร้อยละ 96.8) mean 6.645 median 7.125
ปรอท (Hg)	น้อยกว่า 0.008-0.015 (11/ร้อยละ 36.7) mean 0.0027 median ไม่พบ	น้อยกว่า 0.008 (1/ร้อยละ 3.3) mean 0.0001 median ไม่พบ	น้อยกว่า 0.008-0.082 (30/ร้อยละ 100.0) mean 0.0327 median 0.0225	น้อยกว่า 0.008-0.028 (6/ร้อยละ 20.7) พบเกิน 1/ร้อยละ 3.3 mean 0.0018 median ไม่พบ	น้อยกว่า 0.008-0.015 (25/ร้อยละ 80.6) mean 0.0044 median 0.0040
สารหนูอนินทรีย์ (Inorganic As)	น้อยกว่า 0.200 (1/ร้อยละ 3.3) mean 0.0033 median ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	น้อยกว่า 0.200 (1/ร้อยละ 3.2) mean 0.0032 median ไม่พบ
สารหนูทั้งหมด (total As)	น้อยกว่า 0.070-1316 (30/ร้อยละ 100.0) mean 0.3274 median 0.2455	น้อยกว่า 0.070-0.880 (30/ร้อยละ 100.0) mean 0.0955 median 0.0350	0.435-1.948 (30/ร้อยละ 100.0) mean 1.2032 median 1.1415	0.183-1.404 (29/ร้อยละ 100.0) mean 0.5154 median 0.4730	0.082-1.570 (31/ร้อยละ 100.0) mean 0.6445 median 0.58800

ตารางที่ 5 ปริมาณสารกลุ่มไดออกซิน จำนวน 17 ชนิด และผลรวมความเป็นพิษสมมูลปนเปื้อนในสัตว์น้ำ
เพาะเลี้ยง แบ่งตามชนิด

รายการ	ปริมาณปนเปื้อนต่ำสุด - สูงสุด (พิโคกรัมต่อน้ำหนักเนื้อสด 1 กรัม)				
	ปลาตุ๊ก (N=14)	ปลานิล (N=16)	ปลากะพง (N=9)	กุ้งก้ามกราม (N=9)	กุ้งขาวแวนนาไม (N=7)
2,3,7,8-TCDD	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,7,8-PeCDD	ไม่พบ - 0.03	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.05	ไม่พบ - 0.06	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ไม่พบ - 0.09	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.05	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ไม่พบ - 0.07	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.11	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ไม่พบ - 0.07	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.11	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ไม่พบ - 0.19	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.04	ไม่พบ - 1.49	ไม่พบทั้งหมด
OCDD	ไม่พบ - 0.37	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.04	ไม่พบ - 11.59	ไม่พบ - 0.22
2,3,7,8-TCDF	ไม่พบ - 0.16	ไม่พบ - 0.94	ไม่พบ - 0.5	ไม่พบ - 0.15	ไม่พบ - 0.11
1,2,3,7,8-PeCDF	ไม่พบ - 0.35	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.11	ไม่พบ - 0.14	ไม่พบทั้งหมด
2,3,4,7,8-PeCDF	ไม่พบ - 0.10	ไม่พบ - 0.11	ไม่พบ - 0.11	ไม่พบ - 0.10	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.03	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.05	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ไม่พบ - 0.23	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.05	ไม่พบทั้งหมด
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.04	ไม่พบ - 0.05	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ไม่พบ - 0.22	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.04	ไม่พบทั้งหมด
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด
OCDF	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบ - 0.06	ไม่พบทั้งหมด	ไม่พบทั้งหมด
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับต่ำ	0.000-0.049	0.000-0.127	0.000-0.087	0.000-0.092	0.000-0.011
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับกลาง	0.107-0.148	0.107-0.217	0.107-0.176	0.107-0.166	0.107-0.116
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับสูง	0.214-0.246	0.214-0.306	0.214-0.266	0.214-0.239	0.214-0.221
ประเมินผลเทียบกับ ML=3.5 pg/g wet weight	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์

ตารางที่ 6 ปริมาณสารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน จำนวน 12 ชนิด และผลรวมความเป็นพิษสมมูลปนเปื้อนในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยง แบ่งตามชนิด

รายการ	ปริมาณปนเปื้อนต่ำสุด-สูงสุด (พิโคกรัมต่อน้ำหนักเนื้อสด 1 กรัม)				
	ปลาดุก (N=14)	ปลานิล (N=16)	ปลากะพง (N=9)	กุ้งก้ามกราม (N=9)	กุ้งขาวแวนนาไม (N=7)
PCB 77	0.09 - 0.99	ไม่พบ - 16.63	0.24 - 2.65	0.01 - 1.85	0.17 - 0.54
PCB 81	ไม่พบ - 0.39	ไม่พบ - 13.61	0.07 - 0.54	ไม่พบ - 0.15	ไม่พบ - 0.08
PCB 126	ไม่พบ - 2.14	ไม่พบ - 9.07	0.17 - 0.70	ไม่พบ - 0.63	ไม่พบ - 0.19
PCB 169	ไม่พบ - 1.10	ไม่พบ - 1.14	ไม่พบ - 0.28	ไม่พบ - 0.34	ไม่พบ - 0.11
PCB105+PCB127	0.55 - 35.92	ไม่พบ - 4.42	2.69 - 14.38	0.07 - 6.82	0.27 - 4.47
PCB114	ไม่พบ - 3.14	ไม่พบ - 0.23	ไม่พบ - 1.30	ไม่พบ - 0.52	ไม่พบ - 0.33
PCB 118+PCB106	1.12 - 121.77	ไม่พบ - 9.02	7.31 - 36.61	0.56 - 22.61	0.64 - 14.46
PCB 123	ไม่พบ - 1.95	ไม่พบ - 0.18	ไม่พบ - 0.65	ไม่พบ - 0.43	ไม่พบ - 0.23
PCB 156	0.11 - 12.04	0.05 - 1.05	1.08 - 4.43	0.06 - 3.30	0.13 - 2.27
PCB 157	0.05 - 4.02	ไม่พบ - 0.28	0.29 - 1.39	ไม่พบ - 1.10	0.05 - 0.51
PCB 167	0.08 - 7.34	ไม่พบ - 0.58	0.61 - 2.65	0.05 - 2.00	ไม่พบ - 1.07
PCB 189	ไม่พบ - 1.73	ไม่พบ - 0.17	0.20 - 0.91	ไม่พบ - 0.64	ไม่พบ - 0.48
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับต่ำ	0.000-0.253	0.000-0.947	0.000-0.071	0.000-0.075	0.000-0.001
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับกลาง	0.016-0.253	0.016-0.947	0.017-0.075	0.016-0.075	0.016-0.017
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับสูง	0.033-0.253	0.033-0.947	0.033-0.079	0.033-0.075	0.033-0.033
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับต่ำ *	0.000 - 0.283	0.000-0.947	0.000-0.137	0.000-0.163	0.000-0.011
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับกลาง *	0.124-0.375	0.123-1.054	0.124-0.230	0.124-0.236	0.124-0.132
ผลรวมความเป็นพิษสมมูล ระดับสูง *	0.247-0.468	0.247-1.161	0.247-0.324	0.247-0.308	0.247-0.253
ประเมินผลเทียบกับ ML= 6.5 pg/g wet weight *	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์

หมายเหตุ : * ผลรวมความเป็นพิษสมมูลของสารกลุ่มไดออกซินและสารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน

ตารางที่ 7 ปริมาณสารกลุ่มพีซีพีตัวชี้วัด จำนวน 6 ชนิด และผลรวมความเข้มข้นปนเปื้อนในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยง แบ่งตามชนิด

รายการ	ปริมาณปนเปื้อนต่ำสุด-สูงสุด (นาโนกรัมต่อเนื้อสัตว์ 1 กรัม)				
	ปลาดุก (N=14)	ปลานิล (N=16)	ปลากะพง (N=9)	กุ้งก้ามกราม (N=9)	กุ้งขาวแวนนาไม (N=7)
PCB 28	ไม่พบ - 0.048	ไม่พบ - 0.530	น้อยกว่า0.007-0.021	ไม่พบ - 0.098	ไม่พบ-น้อยกว่า0.007
PCB 52	ไม่พบ - 0.026	ไม่พบ - 0.099	น้อยกว่า0.007-0.056	ไม่พบ - 0.032	ไม่พบ-น้อยกว่า0.007
PCB 101	ไม่พบ - 0.071	ไม่พบ - 0.055	0.012 - 0.134	ไม่พบ - 0.013	น้อยกว่า0.007-0.025
PCB 138	น้อยกว่า0.007-0.122	ไม่พบ - 0.055	0.021- 0.174	ไม่พบ * 2.859	น้อยกว่า0.007-0.032
PCB 153	น้อยกว่า0.007-0.192	ไม่พบ - 0.075	0.028 - 0.386	ไม่พบ - 3.094	ไม่พบ - 0.063
PCB 180	น้อยกว่า0.007-0.037	ไม่พบ - 0.072	0.008 - 0.099	ไม่พบ - 1.569	ไม่พบ - 0.035
ผลรวมความเข้มข้น ระดับต่ำ	0.000 - 0.495	0.000 - 0.875	0.070 - 0.866	0.000 - 7.521	0.000 - 0.155
ผลรวมความเข้มข้น ระดับกลาง	0.021 - 0.495	0.021 - 0.875	0.077 - 0.866	0.021 - 7.532	0.021 - 0.162
ผลรวมความเข้มข้น ระดับสูง	0.042 - 0.495	0.042 - 0.875	0.084 - 0.866	0.042 - 7.542	0.042 - 0.169
ประเมินผลเทียบกับ ML=75 ng/g wet weight	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์	ไม่เกินเกณฑ์

หมายเหตุ : การประเมินผลเทียบกับเกณฑ์สูงสุด (Maximum levels, ML) ของสหภาพยุโรป Commission regulation (EU) No. 1259/2011 (ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมาย)

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นายบัลลังก์ อุปพงษ์	ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
หัวหน้าโครงการ	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	
	นางลัดดา แก้วกล้าปัญญาเจริญ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมวิจัย	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	
	นางดวงดาว วงศ์สมมาตร	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
	นางจิราภา อุณหเลขกะ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
	นางสาววิชาดา จงมีวาสนา	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
	นางสาวบุษยา แสงวิรุฬห์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
	นางสาวมยุรี อูรารุ่งโรจน์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
	นางสาวปัทมา แดงชาติ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
	นางสาวรัชฎาพร สุวรรณรัตน์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
	นายสุพัฒน์ แสงสวຍ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
	นางกาญจนา พันธุ์เวช	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
	นางสาวกานดา เอกเจริญกุล	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
	นางสาวนฤมล อธิรัตน์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ
	นายสมพร ทัญชีวะ	เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

โครงการประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีสันเคราะห์อาหาร ในเนตรต ไนไตรต์ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป

บทนำ

ไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม แฮม กุนเชียง และหม่า เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์แปรรูปที่มีความเสี่ยงต่อการบริโภค เนื่องจากเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูงและมีค่า Water activity เหมาะสมกับการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งอาหารประเภทนี้มักจะมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค โดยเฉพาะเชื้อ *Salmonella* spp. และ *Staphylococcus aureus* ผู้ประกอบการจึงนิยมใช้วัตถุกันเสียในกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์ เช่น สารประกอบกลุ่มไนเตรตและไนไตรต์ เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจน โดยเฉพาะ *Clostridium botulinum* ไนเตรตสามารถเปลี่ยนเป็นไนไตรต์ได้ทั้งจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นภายในร่างกายและระหว่างเก็บรักษาอาหารในสถานะที่ไม่เหมาะสม ไนไตรต์สามารถจับตัวกับเม็ดเลือดแดงเกิดเป็นเมทฮีโมโกลบิน ทำให้ฮีโมโกลบินไม่สามารถจับกับออกซิเจน มีผลให้การนำพาออกซิเจนไปสู่เซลล์ลดลง นอกจากสารไนเตรตและไนไตรต์แล้ว ยังมีการใช้กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก และสีผสมอาหารในผลิตภัณฑ์เหล่านี้ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกมีความเป็นพิษต่ำ ถ้าได้รับในปริมาณน้อยจะไม่เกิดการสะสมขึ้นในร่างกาย เนื่องจากร่างกายมีกลไกในการขจัดความเป็นพิษ

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 367 (พ.ศ. 2557) กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ต้องแสดงชื่อกลุ่มหน้าที่ของวัตถุเจือปนอาหาร ร่วมกับชื่อเฉพาะ หรือตัวเลขตาม International Numbering System : INS for Food Additives นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) ซึ่งมีข้อกำหนดหลายอย่างที่เปลี่ยนแปลงไปจากฉบับเดิม โดยกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์แปรรูปประเภทไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม แฮม และกุนเชียง ต้องมีปริมาณไนไตรต์ตกค้างไม่เกิน 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ไม่อนุญาตให้มีไนเตรต ใช้สีผสมอาหารได้บางชนิดในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปบางประเภท ภายใต้เงื่อนไขที่กฎหมายกำหนด เช่น ใช้เพื่อทำเครื่องหมายบนผลิตภัณฑ์ หรือใช้ตกแต่งผิวของเนื้อสัตว์เท่านั้น อนุญาตให้ใช้กรดเบนโซอิกเฉพาะในกุนเชียงเท่านั้น ในปริมาณไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิกให้ใช้ได้ไนไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม หม่า และกุนเชียง ในปริมาณไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนแฮมให้ใช้ได้ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ห้ามใช้กรดซอร์บิกร่วมกับสารกลุ่มไนไตรต์ ซึ่งกฎหมายกำหนดให้ผู้ผลิตทุกรายต้องปฏิบัติให้ถูกต้องภายในวันที่ 3 พฤศจิกายน 2561

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทุกแห่ง และสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จัดทำโครงการนี้ขึ้นมาเพื่อประเมินสถานการณ์การใช้วัตถุเจือปนอาหาร ประเภทกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีสันอาหาร ไนเตรต และไนไตรต์ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) และศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่คนไทยนิยมบริโภค พร้อมทั้ง

วิเคราะห์ความถูกต้องของผลึก เพื่อนำเสนอข้อมูลให้แก่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสื่อสารประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้บริโภค เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินสถานการณ์การใช้วัตถุเจือปนอาหารประเภทกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีส้มอาหาร ไนเตรต และไนไตรต์ ตามมาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) รวมทั้งการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป
2. เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ผลึกของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่มีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร
3. เพื่อศึกษาการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp.
4. นำข้อมูลที่ได้สื่อสารให้ผู้บริโภคทราบ เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป

ขอบข่าย

เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่คนไทยนิยมบริโภค ซึ่งยังไม่ผ่านกระบวนการปรุงสุก ประเภท ไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม แฮม กุนเชียง และหม่า ที่วางจำหน่ายในแหล่งกระจายสินค้าจังหวัดต่างๆ ที่เป็นที่ตั้งของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั่วประเทศ 14 แห่ง รวมทั้งสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ อย่างน้อยแห่งละ 30 ตัวอย่าง เพื่อตรวจวิเคราะห์วัตถุเจือปนอาหารประเภท กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีส้มอาหาร ไนเตรต และไนไตรต์ รวบรวมข้อมูลการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่ผลึก ผลิตภัณฑ์ ศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. พร้อมทั้งการดื้อยาต้านจุลชีพ

วิธีดำเนินการ

1. รวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 เพื่อวางแผนจัดทำโครงการ
2. เจ้าหน้าที่ของทุกหน่วยงานประชุมร่วมกัน เพื่อวางแผนในการเลือกประเภทผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่มีความเสี่ยงสูงและคนไทยนิยมบริโภค จำนวนตัวอย่าง สถานที่เก็บตัวอย่าง รายการตรวจวิเคราะห์ วิธีการตรวจวิเคราะห์ พร้อมทั้งการรวบรวมผล
3. เจ้าหน้าที่ของทุกหน่วยงานเก็บตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีส้มอาหาร ไนเตรต และไนไตรต์ พร้อมทั้งศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp.
4. ทุกหน่วยงานรวบรวมเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ที่ตรวจพบ ส่งสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารเพื่อศึกษาการดื้อยาต้านจุลชีพ
5. ทุกหน่วยงานรวบรวม *Salmonella* spp. ที่ตรวจพบ ส่งศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น เพื่อแยกชนิดของซีโรวาร์

6. ศึกษาความถูกต้องของฉลากผลิตภัณฑ์ โดยการนำผลวิเคราะห์วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปมาเปรียบเทียบกับฉลากของผลิตภัณฑ์อาหาร

ผลการดำเนินงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่ยังไม่ผ่านกระบวนการปรุงสุกจำนวน 459 ตัวอย่าง (ตารางที่ 1) พบว่ามีการนำเอาวัตถุเจือปนอาหารที่ห้ามใช้ คือ ไนเตรต มาใช้ในผลิตภัณฑ์เหล่านี้ร้อยละ 52.5 ในขณะที่กรดเบนโซอิกซึ่งตามกฎหมายอนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะในกุ้งแช่เย็นเท่านั้น ในปริมาณไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่พบมีการปนเปื้อนของกรดเบนโซอิกในไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม แฮม และหม่า ร้อยละ 27.0, 23.0, 28.6, 1.6 และ 4.3 ตามลำดับ ส่วนกุ้งแช่เย็นมีการใช้กรดเบนโซอิกเกินมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง ตรวจพบปริมาณ 1,358 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีการใช้สีผสมอาหารที่ห้ามใช้ในไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม และกุ้งแช่เย็น ร้อยละ 10.0, 5.7, 9.9 และ 8.5 ตามลำดับ สำหรับไนไตรต์มีการใช้เกินที่กฎหมายกำหนด คือ 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 3 ตัวอย่าง ในกุ้งแช่เย็น แหนม และแฮม อย่างละ 1 ตัวอย่าง พบปริมาณ 118.1-185.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิกมีการใช้เกินมาตรฐานในไส้กรอก 3 ตัวอย่าง พบปริมาณ 2,037-2,473 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ไม่พบตัวอย่างที่มีการใช้กรดซอร์บิกร่วมกับสารประกอบไนไตรต์

นอกจากนี้ยังพบว่าผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปมีการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และเชื้อ *Salmonella* spp. ร้อยละ 11.3 และ 18.7 โดย *Salmonella* spp. ที่แยกได้มีจำนวน 101 สายพันธุ์ สามารถจำแนกทางซีรุ่มวิทยาได้ 8 group รวม 37 ซีรุ่ม ซึ่งซีรุ่มที่ตรวจพบมาก คือ Rissen, Give, Agona และ Stanley (ตารางที่ 2) จากการศึกษารูปแบบการดื้อยา พบว่าร้อยละ 33.7 ของเชื้อ *Salmonella* spp. มีความไวต่อยาที่ใช้ทดสอบทั้งหมดจำนวน 14 ชนิด มีเชื้อ *Salmonella* spp. ที่ดื้อต่อยาตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป ร้อยละ 45.5 พบเชื้อที่ดื้อต่อยาจำนวน 3, 4, 5 และ 6 ชนิด ร้อยละ 27.7, 4.0, 5.9 และ 5.0 โดยพบเชื้อ S.47:z4, z23 จำนวน 2 สายพันธุ์ ดื้อต่อยามากที่สุดถึง 8 ชนิด และ S. Agona จำนวน 1 สายพันธุ์ ที่ดื้อต่อยา 7 ชนิด นอกจากนี้ยังพบเชื้อ *Salmonella* spp. ที่มียีนส์ดื้อต่อยา colistin จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ S. Newport และ S. Krefeld (ตารางที่ 3) ส่วนเชื้อ *Staphylococcus aureus* พบว่าร้อยละ 35.3 ของเชื้อที่นำมาทดสอบ มีความไวต่อยาต้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ชนิด โดยเชื้อมีการดื้อต่อยา tetracycline มากที่สุดร้อยละ 61.8 (ตารางที่ 4)

เมื่อพิจารณาความถูกต้องของฉลาก พบว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีฉลากร้อยละ 25.7 มีฉลากร้อยละ 74.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการแสดงข้อมูลการใช้วัตถุเจือปนอาหารบนฉลากไม่ถูกต้องตามประกาศกระทรวงฯ ร้อยละ 60.3 สาเหตุคือ ไม่ระบุชนิดของวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ในกระบวนการผลิตร้อยละ 45.3 ระบุหมายเลข INS ไม่ถูกต้อง โดยในผลิตภัณฑ์มีการตรวจพบไนเตรตแต่ที่ฉลากระบุหมายเลข INS ของไนไตรต์ ร้อยละ 8.5 และมีการแสดง INS ที่ฉลากเป็นไนไตรต์แต่ตรวจไม่พบไนไตรต์ในอาหารดังกล่าวร้อยละ 6.5 (ตารางที่ 5)

สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการศึกษา พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์แปรรูปเป็นอาหารที่มีความเสี่ยงสูง พบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรค ถึงแม้ว่าเชื้อที่พบส่วนใหญ่จะตอบสนองต่อยาที่ใช้ในการรักษา แต่พบเชื้อ

Salmonella spp. ที่ดื้อต่อยาหลายขนาน และดื้อต่อยา Colistin ซึ่งเป็นยาต้านจุลชีพที่สำคัญสำหรับรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียที่ร้ายแรงในประเทศไทย ปัจจุบันการดื้อยาของเชื้อจุลชีพเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญที่มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ สร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งการเจ็บป่วยและเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ผู้บริโภคควรนำอาหารมาผ่านความร้อนก่อนรับประทานทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเจ็บป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษ ถึงแม้ว่าอาหารนั้นจะผ่านกระบวนการทำให้สุกโดยความร้อนมาแล้วก็ตาม เช่น แฮมหรือไส้กรอก และควรเก็บรักษาอาหารไว้ในตู้เย็นเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย นอกจากนี้ยังพบการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่ไม่ถูกต้องในผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าว เป็นปัญหาสำคัญที่ควรได้รับการแก้ไขและพัฒนาให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด มีการใช้กรดเบนโซอิกต่างๆ ที่ช่วงความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไม่เหมาะสม ใช้กรดซอร์บิกเกินมาตรฐาน ใช้สีย้อมอาหารที่ห้ามใช้ เช่น ปองโซ 4 อาร์ และ เอโอซูริน เป็นที่น่าสังเกตว่ามีการตรวจพบวัตถุเจือปนอาหารบางชนิดในปริมาณที่ต่ำ เช่น ตัวอย่างที่ตรวจพบในเตตรตในปริมาณที่ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีสูงถึงร้อยละ 81.4 จากตัวอย่างที่ตรวจพบการเจือปนของไนเตรตทั้งหมด 241 ตัวอย่าง สีย้อมอาหารที่ตรวจพบในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปจำนวน 32 ตัวอย่าง ทุกตัวอย่างมีปริมาณต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าผู้ผลิตไม่มีเจตนาที่จะใช้ แต่สารเคมีดังกล่าวอาจติดมากับวัตถุดิบ หรืออาจเป็นส่วนผสมของวัตถุเจือปนอาหารที่ผู้ผลิตนำมาใช้ในกระบวนการผลิต แต่ไม่มีการระบุชื่อสารเคมีที่ฉลากให้ครบถ้วน นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ประกอบการมีการใช้ไนไตรต์น้อยลง แต่ยังคงมีการใช้ในเตตรตในกระบวนการผลิตอาหาร มีการแสดงข้อมูลการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่ฉลากไม่ถูกต้อง สาเหตุอาจเนื่องมาจากผู้ประกอบการยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ถึงการเลือกใช้วัตถุเจือปนอาหารให้เหมาะสมกับชนิดอาหาร รวมถึงข้อกำหนดต่างๆ ที่ปรับเปลี่ยนใหม่ โดยเฉพาะไนเตรตจากเดิมที่เคยอนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ปัจจุบันถูกกำหนดให้เป็นสารที่ห้ามใช้ ไนไตรต์จากเดิมที่อนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ลดลงเหลือ 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ผู้ประกอบการบางรายอาจยังไม่ได้เปลี่ยนวิธีการผลิต เนื่องจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้รับอนุญาตก่อนวันที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 381 (ฉบับที่ 4) จะบังคับใช้ การกำหนดให้มีการแสดงข้อความที่ฉลากโดยให้ระบุหมายเลข INS ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล แต่ยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา รวมทั้งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่ง ควรจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับวัตถุเจือปนอาหารให้แก่ผู้ผลิต ผู้บริโภค และเจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีบทบาทดูแลงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคทุกภาคส่วน มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด พร้อมทั้งสื่อสารให้ผู้บริโภคทราบวิธีพิจารณาฉลากและเลือกซื้อสินค้า จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปเป็นอาหารที่มีการผลิตได้ถูกต้องตามกฎหมาย และมีความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค

ข้อเสนอแนะ

ควรนำเสนอข้อมูลนี้ให้แก่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อใช้ในการประเมินสถานการณ์วางแผนปฏิบัติงาน เพื่อเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่วางจำหน่ายในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปเปรียบเทียบกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4)

ผลิตภัณฑ์	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)						
			ทางเคมี					ทางจุลชีววิทยา	
			ไนไตรต์	ไนเตรต	สีผสมอาหาร	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	<i>Saureus</i> /0.1 กรัม	<i>Salmonella</i> spp./25 กรัม
ไส้กรอก	100	82 (82.0)	0	69 (69.0)	10 (10.0)	27 (27.0)	3 (3.0)	0	2 (2.0)
ไส้กรอกอีสาน	87	73 (83.9)	0	46 (52.9)	5 (5.7)	20 (23.0)	0	23 (26.4)	30 (34.5)
แฮม	91	74 (81.3)	1 (1.1)	40 (43.9)	9 (9.9)	26 (28.6)	0	21 (23.1)	35 (38.5)
แฮม	64	31 (48.4)	1 (1.6)	29 (45.3)	0	1 (1.6)	0	0	1 (1.6)
กุนเชียง	94	56 (59.6)	1 (1.1)	47 (50.0)	8 (8.5)	1 (1.1)	0	1 (1.1)	5 (5.3)
หม่ำ	23	21 (91.3)	0	10 (43.5)	0	1 (4.3)	0	7 (30.4)	13 (56.5)
รวมทั้งหมด	459	337 (73.4)	3 (0.7)	241 (52.5)	32 (7.0)	76 (16.6)	3 (0.7)	52 (11.3)	86 (18.7)

ตารางที่ 2 Serovars ที่พบมากใน 5 ลำดับแรกของการทดสอบยืนยันเชื้อ *Salmonella* spp. ในระดับ Serovars ที่แยกได้จากตัวอย่างจำนวน 101 สายพันธุ์

Serovars	จำนวนสายพันธุ์	ร้อยละ
<i>Salmonella</i> serovar Rissen	25	24.7
<i>Salmonella</i> serovar Give	7	6.9
<i>Salmonella</i> serovar Agona	6	5.9
<i>Salmonella</i> serovar Stanley	6	5.9
<i>Salmonella</i> serovar Typhimurium	5	5.0
<i>Salmonella</i> serovar Kouka	5	5.0
<i>Salmonella</i> serovar Weltevreden	4	4.0
Other 30 serovars	43	42.6

ตารางที่ 3 การดื้อยาของเชื้อ *Salmonella* spp. ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป

Group	จำนวน สายพันธุ์	ร้อยละของจำนวน <i>Salmonella</i> spp. ที่ดื้อยา													
		AMOX	AMP	AZIT	CTX	CEFT	C	CIPRO	ERTAP	GENT	IMIP	MERO	STX	TE	Mcr-1 gene
B	23	1.0	14.9	1.0	2.0	1.0	6.9	0	0	1.0	0	0	4.0	11.9	0
C	42	0	26.7	1.0	3.0	3.0	6.9	1.0	0	5.9	0	0	13.9	25.7	1.0
D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	25	0	1.0	1.0	5.0	2.0	6.9	0	0	5.9	0	0	2.0	11.9	1.0
G	6	0	2.0	0	1.0	0	5.0	0	0	1.0	0	0	2.0	5.9	0
I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X	2	0	100	100	100	100	100	0	0	100	0	0	100	100	0
	101	1.0	61.4	5.0	12.9	7.9	27.7	1.0	0	15.8	0	0	23.8	58.4	2.0

หมายเหตุ : AMOX=Amoxicillin/Clavulanic acid, AMP=Ampicillin, AZIT=Azithromycin, CTX=Cetotaxime, CEFT=Ceftazidime, C=Chloramphenicol, CIPRO=Ciprofloxacin, ERTAP=Ertapenem, GENT=Gentamicin, IMIP=Imipenem, MERO=Meropenem, STX=Trimethoprim-sulfamethoxazole, TE=Tetracycline, Mcr-1 gene= แสดงถึงการดื้อยา colistin

ตารางที่ 4 การดื้อยาของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป

ยาปฏิชีวนะ	จำนวนเชื้อดื้อยา (ร้อยละ)
Cefoxitin	5.9
Chloramphenicol	2.9
Ciprofloxacin	5.9
Clindamycin	2.9
Erythromycin	5.9
Gentamicin	5.9
Linezolid	0
Trimethoprim-sulphamethoxazole	0
Tetracycline	61.8
Vancomycin	0

ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของการแสดงชื่อและกลุ่มหน้าที่ของวัตถุเจือปนอาหารที่ฉลากผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่าง (%)			จำนวนตัวอย่างที่ฉลากไม่ถูกต้อง (%)		
		ไม่มีฉลาก	ฉลากถูกต้อง	ฉลากไม่ถูกต้อง	ไม่ระบุวัตถุเจือปนที่ใช้	ระบุชนิดวัตถุเจือปนไม่ถูกต้อง	ไม่ได้ใช้วัตถุเจือปน แต่มีระบุที่ฉลาก
ไส้กรอก	100	1 (1.0)	5 (5.0)	94 (94.0)	77 (77.0)	10 (10.0)	7 (7.0)
ไส้กรอกอีสาน	87	31 (35.6)	10 (11.5)	46 (52.9)	29 (33.3)	12 (13.8)	5 (5.7)
แหนม	91	26 (28.6)	20 (22.0)	45 (49.4)	40 (44.0)	3 (3.3)	2 (2.2)
แฮม	64	0	12 (18.8)	52 (81.2)	27 (42.2)	10 (15.6)	15 (23.4)
กุนเชียง	94	39 (41.5)	17 (18.1)	38 (40.4)	33 (35.1)	4 (4.2)	1 (1.1)
หม่ำ	23	21 (91.3)	0	2 (8.7)	2 (8.7)	0	0
รวมทั้งหมด	459	118 (25.7)	64 (14.0)	277 (60.3)	208 (45.3)	39 (8.5)	30 (6.5)

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นายสังคม วิทยนันท์	ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่
หัวหน้าโครงการ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์ นางสาวสุภาภรณ์ กสิวัฒน์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
ผู้ร่วมวิจัย	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นางสาวสุทธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิวังศ์ นางสาวปัทมา แดงชาติ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย นายพรรคพล ชะพลพรรค นายอุกฤษฏ์ สุกใส ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก นางสาวพลับพลึง เทพวิทักษ์กิจ นางวาลีย์ ทองทา ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ นางสาวมุกทิศา คณา นางพยอม หน่อศิริ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม นางสาววชิราภา เขียวรอด นางสาวกฤษณา ปาสาน่า ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี นางสาวกิตติมา ไมตรีประดับ นางสาวเนย์ เวียงนิล ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น นางสาวนรรัตน์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต นางพชรมน ทาขุลี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี นางจิราพร ชูเสน นางโชติวรรณ พรหม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา นางสาววิมลมาศ ศิริวานิชย์ นายพงศ์พันธุ์ วัชรวิชานนท์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นายลิลิต อินทนา

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นางพัชราภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวกฤษณี เรืองสมบัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวอนุสรุา รัตนบุรี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวสุจิตรา สาชะจร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสาวกิ่งแก้ว กาญจนรัตน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นางอลิสรา เรืองขำ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

การตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive Surveillance)

คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน

บทนำ

โครงการอาหารเสริมนมโรงเรียน เป็นโครงการที่รัฐบาลไทยจัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป้าหมายเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมโคนมไทย โดยใช้เนื้อมันดิบจากเกษตรกรในประเทศ และแก้ปัญหาการขาดสารอาหารในเด็กวัยเรียน เนื่องจากนมเป็นอาหารที่ยอมรับกันว่ามีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีสารอาหารครบทั้ง 5 หมู่ จึงช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกาย ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค ทำให้มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงและส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกายและสมอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กวัยเรียนซึ่งเป็นช่วงกำลังเจริญเติบโต ตั้งแต่เริ่มโครงการในปี พ.ศ. 2535 รัฐบาลได้แจกนมแก่เด็กนักเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ดื่มฟรีวันละ 1 ถ้วยหรือ 1 กล่อง ซึ่งดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

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

เพื่อให้เด็กไทยได้ดื่มนมที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึง กระทรวงสาธารณสุขได้มีข้อสั่งการให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดดำเนินการตรวจเฝ้าระวังนมโรงเรียน โดยการสุ่มตรวจนมโรงเรียน ณ สถานที่ผลิต กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่งทั่วประเทศ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ ร่วมกันเฝ้าระวังคุณภาพของนมโรงเรียนทั้งนมชนิดพาสเจอร์ไรส์และนมชนิดยูเอชทีเป็นประจำทุกปี โดยตรวจวิเคราะห์ทั้งด้านคุณค่าทางโภชนาการและด้านจุลชีววิทยา ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 350 (พ.ศ. 2556) เรื่องนมโค สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารได้รับมอบหมายให้รวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์นมโรงเรียนที่ผู้ผลิต สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ ส่งตรวจที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 นี้ ได้มีการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 (Aflatoxin M1) ซึ่งเป็นสารพิษและเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคมะเร็งได้ เพื่อเป็นข้อมูลจริงให้กับประชาชนและเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบถึง

สถานการณ์การปนเปื้อนของ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ของนมโรงเรียนในภาพรวมของประเทศ และเป็นข้อมูลให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพของนมโรงเรียนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพนมโรงเรียนในภาพรวมของประเทศอย่างต่อเนื่อง และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพนมโรงเรียนต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ผลการตรวจวิเคราะห์นมโรงเรียนในปี 2560 นี้ ตรวจควบคุมคุณภาพทั้งทางด้านโภชนาการและด้านจุลชีววิทยา จำนวนรวม 780 ตัวอย่าง พบว่ามีคุณภาพตามมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 350 (พ.ศ. 2556) จำนวน 741 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 95.0 และไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 39 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.0 โดยร้อยละของตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานในปี 2560 นั้น ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2555-2559 (ตารางที่ 1)

นมโรงเรียนที่ตรวจวิเคราะห์ในปี 2560 จำนวน 780 ตัวอย่าง เป็นนมชนิดพาสเจอร์ไรส์ 549 ตัวอย่าง และนมชนิดยูเอชที 231 ตัวอย่าง พบว่านมพาสเจอร์ไรส์ไม่ผ่านมาตรฐาน 34 ตัวอย่าง (ร้อยละ 6.2) และนมยูเอชทีไม่ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.2) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เพราะไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดด้านโภชนาการ ด้านจุลชีววิทยา และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งด้านโภชนาการและด้านจุลชีววิทยาจำนวน 19, 18 และ 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.4, 2.3 และ 0.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ด้านโภชนาการรวม 21 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.7) และตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยารวม 20 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.6) ทั้งนี้พบว่าทั้งด้านโภชนาการและด้านจุลชีววิทยา นมพาสเจอร์ไรส์ไม่ผ่านเกณฑ์มากกว่านมยูเอชที คือ ร้อยละ 3.1 กับ 1.7 (ด้านโภชนาการ) และร้อยละ 3.5 กับ 0.4 (ด้านจุลชีววิทยา) ตามลำดับ สำหรับด้านโภชนาการ ส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากเนื้อมันไม่รวมไขมันต่ำกว่ามาตรฐาน ส่วนด้านจุลชีววิทยา สาเหตุที่ทำให้นมพาสเจอร์ไรส์ไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด จุลินทรีย์ที่บ่งชี้ลักษณะการผลิต และเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษเกินเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 1.1, 2.4 และ 0.4 ตามลำดับ ส่วนนมยูเอชทีไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากพบจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดเกินเกณฑ์มาตรฐานเพียงร้อยละ 0.4 (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจวิเคราะห์เมื่อจำแนกตามรายภาคของประเทศไทย พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนที่ตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคกลาง ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดคือ ร้อยละ 11.3 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคใต้ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคเหนือ และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 8.1, 6.2, 4.7, 3.4 และ 2.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

เมื่อจำแนกตามหน่วยงานที่ส่งตรวจวิเคราะห์ พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนที่ส่งตรวจโดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดคือ ร้อยละ 7.3 รองลงมาคือ ตัวอย่างที่ส่งตรวจโดยภาคเอกชนและสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 4.6 และ 1.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

หากจำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข โดยคิดจากตัวอย่างที่หน่วยงานราชการ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สุ่มเก็บตัวอย่างในเขตสุขภาพนั้นๆ รวมถึงตัวอย่างของผู้ผลิตที่อยู่ในเขตสุขภาพนั้นๆ พบว่าตัวอย่างนมโรงเรียนในเขตสุขภาพที่ 4 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดคือ ร้อยละ 14.5 ในขณะที่ตัวอย่างในเขตสุขภาพที่ 7 และ 9 มีคุณภาพดีที่สุดคือ ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 6)

สำหรับการตรวจวิเคราะห์ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในนมโรงเรียนปี 2560 จำนวนทั้งหมด 407 ตัวอย่าง พบการปนเปื้อนของ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 จำนวน 369 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 90.7 ปริมาณการพบอยู่ในช่วง 0.008-0.542 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม โดยจำแนกเป็นนมพาสเจอร์ไรส์ 263 ตัวอย่าง ตรวจพบ 235 ตัวอย่าง (ร้อยละ 89.4) ในช่วง 0.008-0.542 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม นมยูเอชที 144 ตัวอย่าง ตรวจพบ 134 ตัวอย่าง (ร้อยละ 93.1) ในช่วง 0.008-0.147 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม มีเพียงนมพาสเจอร์ไรส์ 1 ตัวอย่าง ที่ตรวจพบปริมาณ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ปริมาณ 0.542 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานระหว่างประเทศ (CODEX) ที่กำหนดให้พบการปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 7)

สรุปและวิจารณ์

ผลการเฝ้าระวังคุณภาพนมโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง ของทุกหน่วยงานที่บูรณาการการทำงานร่วมกัน ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 นี้ พบว่านมโรงเรียนไม่ผ่านมาตรฐานเพียงร้อยละ 5.0 ลดลงจากปี 2559 ที่ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 10.6 และร้อยละของนมโรงเรียนที่ไม่ผ่านมาตรฐาน มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2555 แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงคุณภาพการผลิตนมโรงเรียนที่ดีมากขึ้นเป็นลำดับ

ตัวอย่างนมโรงเรียนปี 2560 นมพาสเจอร์ไรส์ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 6.2 มากกว่านมยูเอชทีที่ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 2.2 นมยูเอชทีมีร้อยละของตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านโภชนาการน้อยกว่านมพาสเจอร์ไรส์ ซึ่งแตกต่างจากข้อมูลปี 2559 แต่อย่างไรก็ตาม แนวโน้มของนมโรงเรียนทั้งสองชนิดมีตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานลดลงมากเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2559

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพนมโรงเรียนในเขตสุขภาพต่างๆ ทั่วประเทศ พบว่าเขตสุขภาพที่ 7 และ 9 มีคุณภาพดีที่สุดคือ ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง สำหรับตัวอย่างในเขตสุขภาพอื่นๆ รวมทั้งกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีตัวอย่างนมโรงเรียนที่มีคุณภาพผ่านมาตรฐานเพิ่มมากขึ้นจากปี 2559 แต่มีบางเขตสุขภาพที่มีตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

สำหรับการตรวจสอบการปนเปื้อน อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในนมโรงเรียนนั้น ประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดทางกฎหมายเกี่ยวกับระดับการปนเปื้อนของ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในนม แต่ได้อ้างอิงค่ามาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (CODEX) ที่กำหนดให้น้ำนมพบปริมาณ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม และจากผลการวิเคราะห์ที่รวบรวมได้ พบมีเพียง 1 ตัวอย่าง ที่เกินค่ากำหนดของ CODEX อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลการเฝ้าระวังการปนเปื้อน อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในนมโรงเรียนนี้ ถึงแม้จะมีปริมาณของการพบที่ต่ำกว่าค่ากำหนดของมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (CODEX) แต่ก็ยังเป็นจำนวนของการพบการปนเปื้อนที่สูงถึงร้อยละ 90.7 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโอกาสและความเสี่ยงในการได้รับการสะสมของสารพิษ

อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ซึ่งเป็นสารพิษที่ทนความร้อนได้สูงถึง 260 องศาเซลเซียส และความร้อนที่ใช้ในกระบวนการผลิตนมโรงเรียนไม่สามารถทำลายได้ อีกทั้งเป็นสารพิษที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งตับ โรคตับแข็ง และโรคตับอักเสบได้ ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในส่วนของการผลิตน้ำนมโคดิบ จะต้องมีการมาตรการในการดูแลอย่างเข้มงวด ป้องกันถึงต้นเหตุที่มาของการเกิดสารพิษ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ตั้งแต่ต้นทาง โดยการให้ความรู้ คำปรึกษาแนะนำ และการตรวจสอบเฝ้าระวังการเลี้ยงโคนม อาหารสัตว์และหญ้าที่ใช้ในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรเกิดความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงการเลี้ยงโคนมให้ได้ผลผลิตของน้ำนมโคที่ปลอดภัย ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษ อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ได้เป็นอย่างดี เพื่อให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้บริโภค โดยเฉพาะกับเด็กนักเรียนที่จะต้องได้รับการบริโภคนมโรงเรียนอย่างเป็นประจำ นอกจากนี้ประเทศไทยจะต้องมีข้อกำหนดทางกฎหมายที่ถูกต้องและเหมาะสมของตนเอง เพื่อการควบคุมดูแลให้เกิดความปลอดภัยของน้ำนมโค นมโรงเรียน ที่ดีและมีประสิทธิภาพอย่างจริงจัง

ตารางที่ 1 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ผ่านมาตรฐาน (%)	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2555	357	272 (76.2)	85 (23.8)
2556	399	287 (71.9)	112 (28.1)
2557	437	324 (74.1)	113 (25.9)
2558	557	431 (77.4)	126 (22.6)
2559	804	719 (89.4)	85 (10.6)
2560	780	741 (95.0)	39 (5.0)
รวมทั้งหมด	3,334	2,774 (83.2)	560 (16.8)

ตารางที่ 2 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน จำแนกตามชนิดของนม

ชนิดตัวอย่าง	ปีงบประมาณ 2559				ปีงบประมาณ 2560			
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน			จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน		
		เฉพาะด้านโภชนาการ	เฉพาะด้านจุลชีววิทยา	ทั้งด้านโภชนาการและจุลชีววิทยา		เฉพาะด้านโภชนาการ	เฉพาะด้านจุลชีววิทยา	ทั้งด้านโภชนาการและจุลชีววิทยา
นมพาสเจอร์ไรส์	572	31	30	3	549	15	17	2
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	5.4	5.2	0.5	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	2.7	3.1	0.4
นมยูเอชที	232	20	1	0	231	4	1	0
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	8.6	0.4	0.0	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	1.7	0.4	0.0
รวมทั้งหมด	804	51	31	3	780	19	18	2
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	6.3	3.9	0.4	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	2.4	2.3	0.3

ตารางที่ 3 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

ปีงบประมาณ 2559										
ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน						
		ด้านโภชนาการ	ด้านจุลชีววิทยา	รวม	เนื้อไม่รวมไขมัน	ไขมัน	โปรตีน	จำนวนแบคทีเรียทั้งหมด	จุลินทรีย์ที่บ่งชี้สู่ลักษณะการผลิต	เชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ
นมพาสเจอร์ไรส์	572	34	33	64	23	8	9	12	22	7
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	5.9	5.8	11.2	4.0	1.4	1.6	2.1	3.8	1.2
นมยูเอชที	232	20	1	21	13	2	5	2	-	-
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	8.6	0.4	9.1	5.6	0.9	2.2	0.9	-	-
รวม	804	54	34	85	36	10	14	14	22	7
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	6.7	4.2	10.6	4.5	1.2	1.7	1.7	2.7	0.9
ปีงบประมาณ 2560										
นมพาสเจอร์ไรส์	549	17	19	34	14	2	2	6	13	2
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	3.1	3.5	6.2	2.6	0.4	0.4	1.1	2.4	0.4
นมยูเอชที	231	4	1	5	2	1	1	1	-	-
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	1.7	0.4	2.2	0.9	0.4	0.4	0.4	-	-
รวมทั้งหมด	780	21	20	39	16	3	3	7	13	2
	ร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน	2.7	2.6	5.0	2.1	0.4	0.4	0.9	1.7	0.3

ตารางที่ 4 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน จำแนกตามรายภาคของประเทศไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ภาค	หน่วยงาน/ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	212	10	4.7
ภาคกลาง	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	71	8	11.3
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	63	2	3.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	7	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิชญ์โลก	50	2	4.0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	27	1	3.7
	รวม	147	5	3.4
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	27	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	31	1	3.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	112	3	2.7
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	21	1	4.8
	รวม	191	5	2.6
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	17	3	17.6
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	34	1	2.9
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	46	2	4.3
	รวม	97	6	6.2
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ชลบุรี	62	5	8.1
รวมทั้งรวม		780	39	5.0

ตารางที่ 5 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน จำแนกตามหน่วยงานที่ส่งตรวจวิเคราะห์

หน่วยงานที่ส่งตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		ร้อยละที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
	ตัวอย่างทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน	
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	68	1	1.5
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	193	14	7.3
เอกชน	519	24	4.6
รวมทั้งสิ้น	780	39	5.0

ตารางที่ 6 คุณภาพและความปลอดภัยของนมโรงเรียน จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข

เขตสุขภาพที่	จำนวนตัวอย่าง		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละที่ไม่ผ่านมาตรฐาน
1	69	2	2.9
2	52	2	3.8
3	24	1	4.2
4	55	8	14.5
5	127	9	7.1
6	93	7	7.5
7	29	0	0
8	31	1	3.2
9	95	0	0
10	21	1	4.8
11	43	3	7.0
12	54	3	5.6
กรุงเทพมหานคร	87	2	2.3
รวมทั้งสิ้น	780	39	5.0

ตารางที่ 7 การปนเปื้อน อะฟลาทอกซิน เอ็ม1 ในนมโรงเรียน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			ปริมาณที่พบ (ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม)	
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตรวจพบ (%)	ตรวจพบ > 0.5 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม (%)	ต่ำสุด-สูงสุด	เฉลี่ย
นมพาสเจอร์ไรส์	263	235 (89.4)	1 (0.4)	0.008-0.542	0.037
นมยูเอชที	144	134 (93.1)	0	0.008-0.147	0.035
รวมทั้งหมด	407	369 (90.7)	1 (0.2)	0.008-0.542	0.037

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นายคณิศ เต็มไตรรัตน์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวพลับพลึง เทพวิทักษ์กิจ

นางวันดี ทองเฒ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์ศรีนครา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางเสาวนีย์ เวียงนิล

นางวันดี อุดมทรัพย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวนวรรตน์ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางโชติวรรณ พรหม

นางจิราพร ชูเสน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาวศศิธร สุกรีธา

นายปราโมท ศักดิ์วัฒนพงษ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นายลิลิต อินทนา

นางสมพร เอ็มโษษฐ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวสุภาภินิ โสบุญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางอาสินะ ยามาเจริญ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวนนทรรัตน์ พรทรัพย์มณี

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอี่ยม

นางอลิสรา เรืองขำ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวอรุณี ดนุศล

นางสาวมณฑนา พันธุ์บัวหลวง

นายคณศ เต็มไตรรัตน์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางนิภาภรณ์ ลักษณะสมยา

นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยอาหาร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย

บทนำ

น้ำปลา (fish sauce) เป็นเครื่องปรุงรสที่คนไทยนิยมบริโภคมากที่สุด มีอยู่ทุกครัวเรือน ได้จากการหมักปลาขนาดเล็กกับเกลือ ซึ่งเป็นกรรมวิธีแปรรูปที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไป น้ำปลามีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น ฟิลิปินส์ เรียกว่า “ปาติส (Patis)” เวียดนามเรียก “น็อกมัม (Nuoc mam)” จีนเรียก ทือโหล่ว เป็นต้น ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตน้ำปลาที่ใหญ่ที่สุดประเทศหนึ่ง ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำปลา ฉบับที่ 203 (พ.ศ. 2543) แบ่งน้ำปลาออกเป็น 3 ชนิด คือ น้ำปลาแท้ น้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่น และน้ำปลาผสม โดยกำหนดมาตรฐานปริมาณโปรตีนของน้ำปลาแท้และน้ำปลาที่ทำมาจากสัตว์อื่นให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 กรัมต่อลิตร และปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-0.6 สำหรับน้ำปลาผสม หมายถึง การนำน้ำปลาแท้หรือน้ำปลาที่ทำจากสัตว์อื่นมาผสมกับสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค หรือมีการปรุงแต่งกลิ่นรส กำหนดให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดไม่น้อยกว่า 4 กรัมต่อลิตร ปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต้องมีค่าระหว่าง 0.4-1.3 และกำหนดให้น้ำปลามีโซเดียมคลอไรด์ไม่น้อยกว่า 200 กรัมต่อลิตร สำหรับการใช้วัตถุดิบเสีย คือ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกรวมกันได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และนอกจากนี้ประเทศไทยมีมาตรการในการดำเนินงาน เพื่อให้มั่นใจว่าคนไทยจะได้รับไอโอดีนที่เพียงพอและเหมาะสม โดยปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำปลา ฉบับที่ 203 (พ.ศ. 2543) เพิ่มเติมในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำปลา ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2553) กำหนดให้น้ำปลาที่มีการเติมไอโอดีนในกระบวนการผลิต ต้องมีไอโอดีนไม่น้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือมีปริมาณไอโอดีนตามความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับน้ำปลาที่มีการใช้เกลือบริโภคเสริมไอโอดีนเป็นส่วนผสม โดยเกลือบริโภคนั้นต้องมีมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่องเกลือบริโภค ซึ่งน้ำปลาที่มีคุณภาพดีจะต้องมีปริมาณไนโตรเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโนที่มาจากการย่อยโปรตีนจากเนื้อปลาสูง การกำหนดปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดเป็นวิธีการหนึ่งที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ผลิตน้ำปลา จำหน่ายน้ำปลาที่เจือจางและเอาเปรียบผู้บริโภค สำหรับกรดกลูตามิกที่พบในน้ำปลาส่วนหนึ่งมาจากเนื้อปลา อีกส่วนหนึ่งมาจากกากผงชูรสและการเติมผงชูรสที่นำมาแต่งกลิ่นรสของน้ำปลา ถ้าเติมมากทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ หรือถ้าเติมวัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ ทำให้ระดับค่าไนโตรเจนทั้งหมดสูง แต่ทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ จากการที่ประเทศไทยรณรงค์แก้ไขปัญหาโรคขาดสารไอโอดีนโดยการเติมไอโอดีนในน้ำปลา ซึ่งเป็นมาตรการหนึ่งช่วยแก้ปัญหาโรคขาดสารไอโอดีนได้ ถ้าเติมน้อยเกินไปผู้บริโภคไม่ได้รับไอโอดีนจากการรับประทานน้ำปลา แต่ถ้ามากเกินไปอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพได้

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ได้ตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพของน้ำปลาที่ผลิตและจำหน่ายในประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปลาทั่วประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2555-2560 เพื่อให้ทราบ

ข้อมูลคุณภาพน้ำปลาไทยในภาพรวมของประเทศ และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำปลา นำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำปลาไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทยในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลา จากแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2560 อ้างอิงตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 203 (พ.ศ. 2543) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำปลา ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2553) ตามลำดับ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 จากผู้ผลิต 43 ราย น้ำปลาจำนวน 263 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่าน้ำปลาผ่านมาตรฐานจำนวน 141 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53.6 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 122 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 46.4 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไอโอดีน ปริมาณเกลือ และปริมาณวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 61.5, 37.7, 36.1, 22.1 และ 10.7 ตามลำดับ สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 1 รายการ คิดเป็นร้อยละ 57.4 และสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานมากกว่า 2 รายการ คิดเป็นร้อยละ 42.6 แบ่งเป็นน้ำปลาแท้ 149 ตัวอย่าง พบว่าน้ำปลาแท้ผ่านมาตรฐานจำนวน 88 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 59.0 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 61 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 41.0 สาเหตุไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไอโอดีน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และปริมาณเกลือ คิดเป็นร้อยละ 70.5, 39.3, 13.1 และ 8.2 ตามลำดับ น้ำปลาผสม 114 ตัวอย่าง พบว่าน้ำปลาผสมผ่านมาตรฐานจำนวน 53 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 46.5 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 61 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53.5 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือ ปริมาณไอโอดีน และปริมาณวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 62.3, 52.5, 36.1, 32.8 และ 21.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ผลการตรวจวิเคราะห์สารไอโอดีนของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 พบว่าน้ำปลาไม่ผ่านมาตรฐานจากปริมาณไอโอดีนสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์จำนวน 46 ตัวอย่าง (ร้อยละ 37.7) แบ่งเป็นไม่ผ่านมาตรฐานจากปริมาณไอโอดีนต่ำกว่าเกณฑ์ 12 ตัวอย่าง (ร้อยละ 26.1) และสูงกว่าเกณฑ์ 34 ตัวอย่าง (ร้อยละ 73.9) (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจวิเคราะห์กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 พบว่าน้ำปลาไม่ผ่านมาตรฐานจากกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์จำนวน 75 ตัวอย่าง

แบ่งเป็นไม่ผ่านมาตรฐานจากกรดกลูตามิคต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ 42 ตัวอย่าง (ร้อยละ 56.0) และสูงกว่าเกณฑ์ 33 ตัวอย่าง (ร้อยละ 44.0) (ตารางที่ 4)

เมื่อจำแนกแหล่งผลิตตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข (เขตสุขภาพที่ 1-13) พบว่าเขตที่มีจำนวนตัวอย่างมากที่สุดคือ เขตสุขภาพที่ 5, 6, 3, 4 และ 13 จำนวน 112, 59, 37, 23 และ 12 ตัวอย่าง ตามลำดับ แต่ถ้าเทียบเป็นร้อยละของจำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดคือ เขตสุขภาพที่ 13 คิดเป็นร้อยละ 91.7 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 6, 4, 5 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 54.2, 52.2, 42.0 และ 29.7 ตามลำดับ สำหรับเขตสุขภาพที่ 2, 9, 11 และ 12 มีจำนวนตัวอย่างน้อยกว่า 10 ตัวอย่าง และเขตสุขภาพที่ 1, 7, 8 และ 10 ไม่มีตัวอย่าง จึงไม่นำมาจัดอันดับ (ตารางที่ 5) เมื่อจำแนกเป็นน้ำปลาแท้และน้ำปลาผสม โดยในน้ำปลาแท้ พบว่าตัวอย่างจากเขตสุขภาพที่ 6 มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดถึงร้อยละ 56.5 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 3 และ 5 คิดเป็นร้อยละ 39.1 และ 30.6 ตามลำดับ สำหรับตัวอย่างเขตสุขภาพที่ 1, 2 และ 7-12 ไม่มีตัวอย่าง และเขตสุขภาพที่ 4, 13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง จึงไม่ได้นำมาสรุป และในน้ำปลาผสม พบว่าตัวอย่างจากเขตสุขภาพที่ 5 มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.5 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 4, 6 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 55.6, 46.2 และ 14.3 ตามลำดับ สำหรับเขตสุขภาพที่ 1, 7-8 และ 10 ไม่มีตัวอย่าง และเขตสุขภาพที่ 2, 9 และ 11-13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง จึงไม่ได้นำมาสรุป (ตารางที่ 6)

จากการรวบรวมข้อมูลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560 จากผู้ผลิต 219 ราย จำนวนตัวอย่างน้ำปลาทั้งหมด 1,629 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า น้ำปลามีคุณภาพผ่านมาตรฐานจำนวน 938 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57.6 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 691 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 42.4 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ กรดกลูตามิคต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไอโอดีน ปริมาณเกลือ และปริมาณวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 56.0, 45.4, 23.3, 15.8 และ 9.1 ตามลำดับ แบ่งเป็นน้ำปลาแท้ 875 ตัวอย่าง พบว่าน้ำปลาแท้มีคุณภาพผ่านมาตรฐานจำนวน 564 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.5 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 311 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.5 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ กรดกลูตามิคต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไอโอดีน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือ และปริมาณวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 65.9, 31.8, 25.7, 9.9 และ 5.1 ตามลำดับ น้ำปลาผสม 754 ตัวอย่าง พบว่าน้ำปลาผสมมีคุณภาพผ่านมาตรฐานจำนวน 374 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 49.6 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 380 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 50.4 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด กรดกลูตามิคต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือ ปริมาณไอโอดีน และปริมาณวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 61.9, 47.9, 20.5, 16.3 และ 12.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 7) และเมื่อจำแนกคุณภาพน้ำปลาเป็นรายปี 2555-2560 นั้น พบว่าไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 31.6, 44.2, 29.6, 27.3, 62.1 และ 46.4 ตามลำดับ โดยแยกเป็นน้ำปลาแท้ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 21.8, 31.9, 25.9, 24.3, 60.3 และ 40.9 ตามลำดับ และน้ำปลาผสมไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 46.8, 56.0, 33.6, 30.4, 64.8 และ 53.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

สรุปและวิจารณ์

จากการรวบรวมข้อมูลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำปลาปี 2555-2560 จำนวน 1,629 ตัวอย่างจากผู้ผลิต 219 ราย ประกอบด้วยน้ำปลาแท้ 875 ตัวอย่าง น้ำปลาผสม 754 ตัวอย่าง พบว่าน้ำปลามีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 42.4 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยน้ำปลาแท้ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 35.5 สาเหตุเนื่องจากกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณไอโอดีน ไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือ และวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 65.9, 31.8, 25.7, 9.97 และ 5.14 ตามลำดับ น้ำปลาผสมไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 50.4 สาเหตุเนื่องจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด กรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณเกลือ ปริมาณไอโอดีน และวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิก คิดเป็นร้อยละ 61.6, 47.9, 20.5, 16.3 และ 12.4 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพของน้ำปลาปี 2559 และปี 2560 พบว่าคุณภาพน้ำปลามีแนวโน้มดีขึ้น โดยน้ำปลาแท้ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 60.3 เป็นร้อยละ 40.9 และน้ำปลาผสมไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 64.8 เป็นร้อยละ 53.5 ทั้งนี้ปี 2560 สาเหตุส่วนใหญ่ที่น้ำปลาแท้ไม่ผ่านมาตรฐาน เกิดจากปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดร้อยละ 70.5 ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ถึงร้อยละ 64.3 อาจเกิดจากการใส่วัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ ทำให้มีปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ ขณะที่สาเหตุส่วนใหญ่ที่น้ำปลาผสมไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 62.3 อาจมีสาเหตุมาจากผู้ผลิตเอากากน้ำปลาหมักหลายรอบหรือนำมาเจือจางมากเกินไป ทั้งนี้ น้ำปลาที่มีคุณภาพดี จะต้องมีความเข้มข้นไนโตรเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโนที่มาจากการย่อยโปรตีนจากเนื้อปลาสูง การกำหนดปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด เป็นวิธีการหนึ่งที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ผลิตน้ำปลาจำหน่ายน้ำปลาที่เจือจางและเอาเปรียบผู้บริโภค แต่ถ้ามีการเติมวัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ จะทำให้ระดับค่าไนโตรเจนทั้งหมดสูง ดังนั้นมาตรฐานของน้ำปลาจึงกำหนดอัตราส่วนของปริมาณกรดกลูตามิกต่อไนโตรเจนทั้งหมดให้อยู่ในช่วงที่กำหนดไม่สูงหรือต่ำเกินไป ถ้าเติมวัตถุเจือปนอื่นที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ จะทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมดต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด และถ้ามีการเติมกากผงชูรส/ผงชูรส เพื่อแต่งสีและรสของน้ำปลามากเกินไป จะทำให้อัตราส่วนของกรดกลูตามิกต่อปริมาณของไนโตรเจนทั้งหมดสูงเกินเกณฑ์ นอกจากนี้ปริมาณไอโอดีนต้องอยู่ในช่วงที่กำหนด คือ ไม่น้อยกว่า 2 และไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นเพื่อเป็นการคุ้มครองผู้บริโภค หน่วยงานที่รับผิดชอบต้องมีมาตรการติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำปลาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งพัฒนาผู้ผลิตน้ำปลาให้ควบคุมกระบวนการผลิตน้ำปลาให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับผู้บริโภคควรเลือกซื้อน้ำปลาที่มีลักษณะใส มีสีน้ำตาลทอง มีกลิ่นรสของน้ำปลา สังเกตฉลากอาหารและเครื่องหมาย “อย” มีตราสินค้าและสถานที่ผลิต ระบุวันเดือนปีที่ผลิตและวันหมดอายุชัดเจน และการดำเนินการในรูปแบบของการบูรณาการจากภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรอิสระ (NGO) จะเป็นแนวทางเสริมสร้างความเข้มแข็ง ความยั่งยืนให้กับงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภค สร้างภาพลักษณ์ที่ดีของการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนของประเทศไทย

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		รายการตรวจวิเคราะห์ที่ผ่านมาตรฐาน					รายการไม่ผ่าน	รายการไม่ผ่าน
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	Total Nitrogen (%)	Glutamic/Total nitrogen (%)	Sodium chloride (%)	benzoic acid (%)	Iodine (%)	มาตรฐาน 1 รายการ จำนวนตัวอย่าง (%)	มาตรฐาน 2 รายการ จำนวนตัวอย่าง (%)
น้ำปลาแท้	149	88 (59.0)	8 (13.1)	43 (70.5)	5 (8.2)	0	24 (39.3)	43 (70.5)	18 (29.5)
น้ำปลาผสม	114	53 (46.5)	38 (62.3)	32 (52.5)	22 (36.1)	13 (21.3)	20 (32.8)	27 (44.3)	34 (55.7)
รวมทั้งหมด	263	141 (53.6)	46 (37.7)	75 (61.5)	27 (22.1)	13 (10.7)	44 (36.1)	70 (57.4)	52 (42.6)

ตารางที่ 2 ปริมาณสารที่ตรวจพบในน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง	ผลการตรวจวิเคราะห์ (ปริมาณต่ำสุด-ปริมาณสูงสุด)			
		Total Nitrogen (g/l)	Glutamic/Total nitrogen	Sodium chloride (g/l)	benzoic acid (mg/kg)
น้ำปลาแท้	149	1.70-29.5	0.09-4.39	180-279	ไม่พบ-1,095
น้ำปลาผสม	114	0.00-17.8	0.00-4.18	117-303	ไม่พบ-997
รวมทั้งหมด	263	0.00-29.5	0.00-4.39	117-303	ไม่พบ-1,095
					ไม่พบ-6.42

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์สารไอโอดีนของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		สถานที่ผ่านมาตรฐานไอโอดีน	
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด (%)	< 2 mg/L
น้ำปลาแท้	149	61 (41.0)	26 (42.6)	4 (15.4)
น้ำปลาผสม	114	61 (53.5)	20 (32.8)	8 (40.0)
รวมทั้งหมด	263	122 (46.6)	46 (37.7)	12 (26.1)
				34 (73.9)

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์การตกค้างตามิโคต็อกซินในไตรเจเนทั้งหมดของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานการตกค้างตามิโคต็อกซินไตรเจเนทั้งหมด			
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด (%)	< 0.4 mg/L	> 0.6 mg/L	> 1.3 mg/L
น้ำปลาแท้	149	61 (41.0)	42 (68.8)	27 (64.3)	15 (35.7)	-
น้ำปลาผสม	114	61 (53.5)	33 (54.1)	15 (45.5)	-	18 (54.6)
รวมทั้งหมด	263	122 (46.4)	75 (61.5)	42 (56.0)	33 (44.0)	

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย จำแนกแหล่งผลิตตามเขตสุขภาพ
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขต สุขภาพที่	แหล่งผลิตน้ำปลา	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ
1	เชียงราย ลำปาง	0	0	*
2	พิษณุโลก	2	0	*
3	นครสวรรค์ อุทัยธานี พิจิตร	37	11	29.7
4	สระบุรี ปทุมธานี นนทบุรี	23	12	52.2
5	ราชบุรี กาญจนบุรี เพชรบุรี สมุทรสงคราม นครปฐม สมุทรสาคร	112	47	42.0
6	ระยอง จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ปราจีนบุรี สมุทรปราการ	59	32	54.2
7	ขอนแก่น	0	0	*
8	อุดรธานี สกลนคร เลย	0	0	*
9	นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์	9	5	*
10	อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	0	0	*
11	สุราษฎร์ธานี ชุมพร	5	4	*
12	สงขลา สตูล	4	0	*
13	กรุงเทพมหานคร	12	11	91.7
รวมทั้งหมด		263	122	46.4

หมายเหตุ : * สำหรับเขตสุขภาพที่ 1, 2 และ 7-12 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง จึงไม่นำมาสรุป

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาแท้และน้ำปลาผสม จำแนกแหล่งผลิตตามเขตสุขภาพ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขตสุขภาพที่	แหล่งผลิตน้ำปลา	จำนวนตัวอย่างน้ำปลาแท้		จำนวนตัวอย่างน้ำปลาผสม	
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
1	เชียงราย ลำปาง	*	*	**	**
2	พิษณุโลก สุโขทัย อุตรดิตถ์	*	*	2	0 (**)
3	นครสวรรค์ ชัยนาท อุทัยธานี พิจิตร กำแพงเพชร	23	9 (39.1)	14	2 (14.3)
4	สระบุรี อยุธยา ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง ปทุมธานี นนทบุรี	5	2 (*)	18	10 (55.6)
5	ราชบุรี กาญจนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสงคราม นครปฐม สุพรรณบุรี สมุทรสาคร	72	22 (30.6)	40	25 (62.5)
6	ระยอง จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด สระแก้ว ปราจีนบุรี สมุทรปราการ	46	26 (56.5)	13	6 (46.2)
7	ขอนแก่น	*	*	**	**
8	อุดรธานี สกลนคร เลย	*	*	**	**
9	นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์	*	*	9	5 (**)
10	อุบลราชธานี ยโสธร อำนาจเจริญ	*	*	**	**
11	สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช ระนอง	*	*	5	4 (**)
12	สงขลา ตรัง ปัตตานี สตูล	*	*	4	0 (**)
13	กรุงเทพมหานคร	3	2 (*)	9	9 (**)
รวมทั้งหมด		149	61 (41.0)	114	61 (53.5)

หมายเหตุ : * น้ำปลาแท้ (เขตสุขภาพที่ 1, 2 และ 7-12 ไม่มีตัวอย่าง และเขตสุขภาพที่ 4, 13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง จึงไม่นำมาสรุป)

** น้ำปลาผสม (เขตสุขภาพที่ 1, 7-8 และ 10 ไม่มีตัวอย่าง และเขตสุขภาพที่ 2, 9 และ 11-13 มีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 10 ตัวอย่าง จึงไม่นำมาสรุป)

ตารางที่ 7 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ได้มาตรฐาน				
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	Total Nitrogen (g/l) (%)	Glutamic/ Total nitrogen (%)	Sodium chloride (g/l) (%)	benzoic acid (mg/kg) (%)	Iodine (mg/l) (%)
น้ำปลาแท้	875	564 (64.5)	311 (35.5)	80 (25.7)	205 (65.9)	31 (9.9)	16 (5.1)	99 (31.8)
น้ำปลาผสม	754	374 (49.6)	380 (50.4)	234 (61.9)	182 (47.9)	78 (20.5)	47 (12.4)	62 (16.3)
รวมทั้งหมด	1,629	938 (57.6)	691 (42.4)	314 (45.4)	387 (56.0)	109 (15.8)	63 (9.1)	161 (23.3)

ตารางที่ 8 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำปลาไทย จำแนกตามรายปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

ปีงบประมาณ	น้ำปลาแท้			น้ำปลาผสม			รวม		
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2555	119	93 (78.2)	26 (21.8)	77	41 (53.2)	36 (46.8)	196	134 (68.4)	62 (31.6)
2556	270	184 (68.1)	86 (31.9)	282	124 (44.0)	158 (56.0)	552	308 (55.8)	244 (44.2)
2557	116	86 (74.1)	30 (25.9)	107	71 (66.4)	36 (33.6)	223	157 (70.4)	66 (29.6)
2558	70	53 (75.7)	17 (24.3)	69	48 (69.6)	21 (30.4)	139	101 (72.7)	38 (27.3)
2559	151	60 (39.7)	91 (60.3)	105	37 (35.2)	68 (64.8)	256	97 (37.9)	159 (62.1)
2560	149	88 (59.1)	61 (40.9)	114	53 (46.5)	61 (53.5)	263	141 (53.6)	122 (46.4)
รวมทั้งหมด	875	564 (64.5)	311 (35.5)	754	374 (49.6)	380 (50.4)	1,629	938 (57.6)	691 (42.4)

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางจินตนา กิจเจริญวงศ์

นางสาวยุพเรศ เอื้อตรงจิตต์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาลีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพยอม หน่อศิริ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์ศรีนครา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางเสาวนีย์ เวียงนิล

นางวันดี อุดมทรัพย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพาณิชย์

นางพชรมน ทาขูลี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี

นางจิราพร ชูเสน

นางภัทรกานต์ พลหัสสะ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางสาววิมลมาศ ศิริวานิชย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกฤษณี เรืองสมบัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวจรัส พูลแก้ว

นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นางอาสินะ ยามาเจริญ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นางอาสินะ ยามาเจริญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุวรรณี อีร์ภาพรหมกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาดี

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค

บทนำ

น้ำพริกพร้อมบริโภคมีหลากหลายประเภท ขึ้นอยู่กับวิธีการปรุงและส่วนประกอบของเครื่องปรุงที่ต่างกันของแต่ละท้องถิ่น ในการเรียกชื่อน้ำพริกมักเรียกตามชนิดของเครื่องปรุงที่แตกต่างกันไป อาทิเช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกปลาร้า น้ำพริกปลาย่าง น้ำพริกปลาตุ๋น น้ำพริกเผากุ้ง น้ำพริกมะขาม น้ำพริกมะดัน น้ำพริกมะม่วง เป็นต้น ในสถานการณ์ปัจจุบันของการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบ ต้องการความสะดวกและรวดเร็ว จึงมีผู้ผลิตจากทั้งระดับอุตสาหกรรมและชุมชน ผลิตน้ำพริกพร้อมบริโภคจำหน่ายอย่างแพร่หลาย โดยบรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย พบว่าได้สะดวก และสามารถรับประทานได้ทันที แต่เนื่องจากน้ำพริกพร้อมบริโภคเป็นอาหารที่มีได้ผ่านความร้อนสูงนัก หากเลือกใช้วัตถุดิบด้วยคุณภาพ หรือกระบวนการผลิตไม่ถูกสุขลักษณะ อาจทำให้พบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ต่างๆ เกินเกณฑ์ยอมรับ ทั้งจุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพของอาหาร จุลินทรีย์บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต และจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ อีกทั้งน้ำพริกพร้อมบริโภคเป็นอาหารทั่วไปที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น เน่าเสียและขึ้นราได้ง่าย ดังนั้นผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงหาวิธีการขยายระยะเวลาเก็บรักษาเพื่อประโยชน์ทางการค้า โดยใส่วัตถุกันเสียเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเน่าเสีย วัตถุกันเสียที่อนุญาตให้ใช้ในน้ำพริกพร้อมบริโภค คือ กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก อย่างไรก็ตามการใช้วัตถุกันเสียมากเกินไป อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้

ที่ผ่านมากรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำพริกพร้อมบริโภคจากตลาดสด ตลาดนัด ศูนย์ของฝาก ศูนย์ผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) เพื่อตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยมาอย่างต่อเนื่อง แต่ไม่ได้มีการนำข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมดมาวิเคราะห์สถานการณ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัย และจัดทำรายงานในภาพรวมของประเทศ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ จึงได้รับมอบหมายให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำพริกพร้อมบริโภค จากทุกหน่วยภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำรายงานนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของประเทศ และรายละเอียดสุขภาพ เพื่อเป็นข้อมูลการวางแผนงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภคทั้งแบบแห้งและแบบเปียก ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยทั้งด้านเคมี

และด้านจุลชีววิทยา โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560)

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ประจำปีงบประมาณ 2560 น้ำพริกพร้อมบริโภคจำนวน ตัวอย่างทั้งหมด 224 ตัวอย่าง พบว่าน้ำพริกผ่านมาตรฐานจำนวน 156 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 69.6 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 68 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 30.4 จำแนกเป็นน้ำพริกแบบแห้ง 52 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 39 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.0 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 13 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.0 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี พบกรดเบนโซอิกจำนวน 4 ตัวอย่าง กรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิกจำนวน 2 ตัวอย่าง ด้านจุลชีววิทยา พบจุลินทรีย์บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหาร ยีสต์และราจำนวน 6 ตัวอย่าง จุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.7, 3.8, 11.5, 1.9 ตามลำดับ และน้ำพริกแบบเปียก 172 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 117 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 68.0 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 55 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.0 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี พบกรดเบนโซอิกจำนวน 31 ตัวอย่าง กรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิกจำนวน 2 ตัวอย่าง ด้านจุลชีววิทยา พบจุลินทรีย์บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหาร จุลินทรีย์รวมจำนวน 3 ตัวอย่าง จุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* จำนวน 8 ตัวอย่าง *C. perfringens* จำนวน 5 ตัวอย่าง *Salmonella* spp. จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.0, 1.2, 1.7, 4.7, 2.9, 0.6 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังตรวจพบการใช้วัตถุกันเสียเกินปริมาณร่วมกับเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ กรดเบนโซอิกร่วมกับ *C. perfringens* จำนวน 4 ตัวอย่าง และกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกร่วมกับ *B. cereus* จำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.3 และ 0.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

รายการตรวจวิเคราะห์ที่พบว่าเป็นสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานสำหรับด้านเคมี คือ การใช้วัตถุกันเสีย ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) ในน้ำพริกคลุกข้าว กรดเบนโซอิกไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิกไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และหากมีการใช้วัตถุกันเสียทั้ง 2 ชนิดร่วมกัน เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน เมื่อนำมาคำนวณอัตราส่วนแล้ว รวมกันต้องไม่เกิน 1 ผลการตรวจวิเคราะห์พบว่า น้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก มีการใช้วัตถุกันเสียเกินมาตรฐานกำหนดมากกว่าแบบแห้ง วัตถุกันเสียที่พบว่ามีการใช้มากในน้ำพริกทั้ง 2 แบบ คือ กรดเบนโซอิกปริมาณที่พบ 506-9,708 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นปริมาณเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด นอกจากนี้ยังพบมีการใช้วัตถุกันเสียทั้ง 2 ชนิดร่วมกัน (กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก) ในน้ำพริกทั้ง 2 แบบ ปริมาณที่พบ 1,220-3,737 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2) และสำหรับด้านจุลชีววิทยา น้ำพริกแบบเปียกพบมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์สูงกว่าน้ำพริกแบบแห้ง (ตารางที่ 3)

เมื่อจำแนกข้อมูลรายเขตสุขภาพ พบว่าน้ำพริกพร้อมบริโภคของเขตสุขภาพที่ 1 มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดที่ร้อยละ 46.0 โดยเป็นปัญหาจากน้ำพริกแบบเปียกมากกว่าน้ำพริกแบบแห้ง รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 10 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 43.8 จากน้ำพริกแบบเปียกเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 4)

สรุปและวิจารณ์

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 และเมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ซึ่งใช้เกณฑ์กำหนดแบบเดียวกันในการพิจารณา พบว่าคุณภาพน้ำพริกพร้อมบริโภคของปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 มีแนวโน้มดีขึ้น ในแง่การใช้วัตถุดิบเสียเกินปริมาณที่กำหนด จากไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 29.4 ลดลงเหลือร้อยละ 17.4 การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์พบมีแนวโน้มสูงขึ้น จากไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 2.8 เป็นร้อยละ 10.7 ส่วนการปนเปื้อนวัตถุกันเสียร่วมกับเชื้อจุลินทรีย์ มีแนวโน้มสูงขึ้น จากไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 1.3 เป็นร้อยละ 2.2 (ตารางที่ 3)

สำหรับในภาพรวมของประเทศ เขตสุขภาพที่ 1 ยังคงพบมีการใช้วัตถุดิบเสียเกินปริมาณที่กำหนดสูงกว่าเขตอื่นๆ ในน้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 10 ที่พบมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ในน้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียกสูงกว่าเขตอื่นๆ

กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก เป็นวัตถุกันเสียที่นิยมใช้กันแพร่หลายทั่วไป มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ โดยกรดเบนโซอิกเหมาะที่จะใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความเป็นกรด-ด่างต่ำ ส่วนกรดซอร์บิกใช้ได้กับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความเป็นกรด-ด่าง ต่ำกว่า pH 6.5 แต่จากการรวบรวมข้อมูล พบว่ามีน้ำพริกพร้อมบริโภคจำนวน 5 ตัวอย่าง ที่มีการใช้วัตถุดิบเสียเกินปริมาณที่กำหนด และยังพบมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* และ *C. perfringens* ด้วย กล่าวคือ อาจใช้วัตถุดิบเสียที่ไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์อาหาร ส่งผลให้ไม่เกิดการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ได้ ทั้งนี้เชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *B. cereus* และ *C. perfringens* มักพบได้ทั่วไปตามธรรมชาติ ในดินและฝุ่นละออง จึงอาจติดปนมากับวัตถุดิบจำพวกพริก เครื่องเทศ และสมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำพริก เชื่อมีความสามารถในการสร้างสปอร์ จึงถูกทำลายได้ยากภายใต้กระบวนการผลิตน้ำพริกที่ใช้ความร้อนไม่สูงนัก ส่วน *Salmonella* spp. ที่พบบ่งชี้ว่ามีสุขลักษณะการผลิตที่ไม่ดี ดังนั้นการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพและสะอาด จึงเป็นสิ่งสำคัญประการแรกที่จะช่วยลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นในผลิตภัณฑ์ ถัดมาคือการล้างวัตถุดิบอย่างเหมาะสมและเพียงพอ ก่อนนำมาผลิต รวมถึงการใช้อุปกรณ์และภาชนะสัมผัสอาหาร เช่น เครื่องบด/ปั่นผสมอาหาร ที่สะอาด ไม่ใช้ปนกันระหว่างอาหารดิบและอาหารสุก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนข้าม อุปกรณ์ต่างๆ ต้องถอดล้างทำความสะอาดอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ เพื่อมิให้เป็นแหล่งสะสมของเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล ควรล้างมือบ่อยๆ ขณะประกอบอาหารและหลังจากสัมผัสสิ่งสกปรก ไม่ควรใช้มือหยิบจับหรือสัมผัสอาหารโดยตรง เป็นต้น

สำหรับกรดเบนโซอิกที่พบมีการใช้มากที่สุดคือน้ำพริกพร้อมบริโภคทั้ง 2 แบบนั้น เมื่อนำค่าเฉลี่ยที่พบมาคำนวณปริมาณการได้รับสัมผัสจากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าว โดยอ้างอิงจากข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทยในกลุ่มประชากรอายุ 3 ปีขึ้นไป (เฉพาะผู้ที่บริโภค) ที่ 97.5 เปอร์เซ็นต์ไทล์ สำหรับผู้ที่บริโภคมากพบว่าปริมาณการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิกจากการบริโภคน้ำพริกคลุกข้าว คิดเป็นร้อยละ 10.4 ของค่า ADI [ค่าความปลอดภัย (Acceptable Daily Intake : ADI) ของกรดเบนโซอิกเท่ากับ 0-5 ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน] ซึ่งอธิบายได้ว่าปริมาณกรดเบนโซอิกเฉลี่ยที่พบ ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค จำแนกตามชนิดตัวอย่าง
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

น้ำพริกพร้อม บริโภค	จำนวนตัวอย่าง			
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่างผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (ตัวอย่าง,%)
แบบแห้ง	52	39 (75.0)	13 (25.0)	benzoic acid (4, 7.7) benzoic acid+sorbic acid (2, 3.8) <i>B. cereus</i> (1, 1.9) Y&M (6, 11.5)
แบบเปียก	172	117 (68.0)	55 (32.0)	benzoic acid (31, 18.0) benzoic acid+sorbic acid (2, 1.2) benzoic acid+ <i>C. perfringens</i> (4, 2.3) (benzoic acid+sorbic acid)+ <i>B. cereus</i> (1, 0.6) <i>B. cereus</i> (8, 4.7) <i>C. perfringens</i> (5, 2.9) <i>Salmonella</i> spp. (1, 0.6) TPC (3, 1.7)
รวมทั้งหมด	224	156 (69.6)	68 (30.4)	benzoic acid (35, 15.6) benzoic acid+sorbic acid (4, 1.8) benzoic acid+ <i>C. perfringens</i> (4, 1.8) (benzoic acid+sorbic acid)+ <i>B. cereus</i> (1, 0.4) <i>B. cereus</i> (9, 4.0) <i>C. perfringens</i> (5, 2.2) <i>Salmonella</i> spp. (1, 0.4) TPC (3, 1.3) Y&M (6, 2.7)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจปริมาณวัตถุกันเสียในน้ำพริกพร้อมบริโภค ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2560

น้ำพริก พร้อมบริโภค	ปริมาณวัตถุกันเสียที่ตรวจพบเกินมาตรฐานกำหนด * (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)					
	กรดเบนโซอิก			กรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก		
	จำนวนตัวอย่าง	ปริมาณ (ต่ำสุด-สูงสุด)	ปริมาณเฉลี่ย	จำนวนตัวอย่าง	ปริมาณ (ต่ำสุด-สูงสุด)	ปริมาณเฉลี่ย
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559						
แบบแห้ง	33	530-2,334	993.0	1	1,086	1,086
แบบเปียก	33	548-4,732	1,820.3	-	-	-
รวม	66	530-4,732		1	1,086	
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560						
แบบแห้ง	4	547-1,329.2	972.6	2	1,220-3,420	2,320.0
แบบเปียก	35	506-9,708	2,161.7	3	1,585.3-3,737	2,326.8
รวม	39	506-9,708		5	1,220-3,737	

หมายเหตุ : * ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) กำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตในน้ำพริกสำหรับบริโภคทั่วๆ ไป ดังนี้

กรดเบนโซอิก 500 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

กรดซอร์บิก 1,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

และหากมีการใช้วัตถุกันเสียทั้ง 2 ชนิดร่วมกัน เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน เมื่อนำมาคำนวณอัตราส่วนแล้ว รวมกันต้องไม่เกิน 1

ตารางที่ 3 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค จำแนกตามรายปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน															
น้ำพริกพร้อมบริโภค	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานทั้งหมด (%)	ด้านเคมี			ด้านจุลชีววิทยา							ด้านเคมีและจุลชีววิทยา		
			Benzic acid (%)	Sorbic acid (%)	Benzic acid + Sorbic acid (%)	MPN <i>E.coli</i> (%)	TPC (%)	Yeast&Mold (%)	TPC + Yeast&Mold (%)	<i>B.cereus</i> (%)	<i>C.pertingens</i> (%)	<i>Salmonella</i> spp. (%)	Benzic acid + <i>C.pertingens</i> (%)	Benzic acid + Sorbic acid + <i>B.cereus</i> (%)	
			ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558												
แบบแห้ง	725	80 (11.03)	26 (3.6)	5 (0.7)	15 (2.1)	1 (0.1)	21 (2.9)	8 (1.1)	-	6 (0.8)	3 (0.4)	-	-	-	
แบบเปียก	346	84 (24.3)	70 (20.2)	1 (0.3)	3 (0.9)	-	5 (1.4)	1 (0.3)	-	5 (1.4)	-	-	-	-	
รวม	1,071	164 (15.3)	96 (9.0)	6 (0.6)	18 (1.7)	1 (0.1)	26 (2.4)	9 (0.8)	-	11 (1.0)	3 (0.3)	-	-	-	
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559															
แบบแห้ง	232	65 (28.0)	33 (14.2)	1 (0.4)	20 (8.6)	-	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	4 (1.7)	-	-	2 (0.9)	2 (0.9)	
แบบเปียก	84	41 (4.8)	33 (39.3)	-	6 (7.1)	-	-	-	1 (1.2)	1 (1.2)	-	-	-	-	
รวม	316	106 (33.5)	66 (20.9)	1 (0.01)	26 (8.2)	-	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	5 (1.6)	-	-	2 (0.6)	2 (0.6)	
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560															
แบบแห้ง	52	13 (25.0)	4 (7.7)	-	2 (3.8)	-	-	6 (11.5)	-	1 (1.9)	-	-	-	-	
แบบเปียก	172	55 (32.0)	31 (18.0)	-	2 (1.2)	-	3 (1.7)	-	-	8 (4.7)	5 (2.9)	1 (0.6)	1 (0.6)	-	
รวม	224	68 (30.4)	35 (15.6)	-	4 (1.8)	-	3 (1.3)	6 (2.7)	-	9 (4.0)	5 (2.2)	1 (0.4)	1 (1.8)	-	

ตารางที่ 4 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค จำแนกตามเขตสุขภาพ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขตสุขภาพ ที่	ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์	น้ำพริกพร้อมบริโภคแบบแห้ง				น้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก				รวม	
		จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการไม่ผ่านมาตรฐาน	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการไม่ผ่านมาตรฐาน	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)
1	เชียงราย	3	0	-	12	1 (8.3)	<i>Salmonella</i> spp.	15	1 (6.7)		
	เชียงใหม่	1	0	-	34	22 (64.7)	Benzoic acid	35	22 (62.9)		
	รวม	4	0		46	23 (50.0)		50	23 (46.0)		
2	พิษณุโลก	6	0	-	12	5 (41.7)	Benzoic acid, <i>B. cereus</i>	18	5 (27.8)		
	รวม	6	0		12	5 (41.7)		18	5 (27.8)		
3	นครสวรรค์	3	2 (66.7)	Benzoic acid, Yeast & Mold	11	3 (27.3)	Benzoic acid, Benzoic acid+Sorbic acid	14	5 (35.7)		
	รวม	3	2 (66.7)		11	3 (27.3)		14	5 (35.7)		
4+13	สำนักสุขภาพและ ความปลอดภัยอาหาร	4	2 (50.0)	Benzoic acid +Sorbic acid, Yeast & Mold	7	2 (28.6)	Benzoic acid+C. <i>pefringens</i> , <i>B. cereus</i>	11	4 (36.4)		
	รวม	4	2 (50.0)		7	2 (28.6)		11	4 (36.4)		
5	สมุทรสงคราม	1	0	-	21	4 (19.0)	Benzoic acid, <i>B. cereus</i>	22	4 (18.2)		
	รวม	1	0		21	4 (19.0)		22	4 (18.2)		
6	ชลบุรี	5	2 (40.0)	Benzoic acid, <i>B. cereus</i>	11	4 (36.4)	Benzoic acid	16	6 (37.5)		
	รวม	5	2 (40.0)		11	4 (36.4)		16	6 (37.5)		
7	ขอนแก่น	-	-	-	14	2 (14.3)	Benzoic acid+C. <i>pefringens</i>	14	2 (14.3)		
	รวม	-	-		14	2 (14.3)		14	2 (14.3)		
8	อุดรธานี	-	-	-	16	0	-	16	0		
	รวม	-	-		16	0		16	0		
9	นครราชสีมา	5	1 (20.0)	Yeast & Mold	11	2 (18.2)	Benzoic acid, TPC	16	3 (18.8)		
	รวม	5	1 (20.0)		11	2 (18.2)		16	3 (18.8)		
10	อุบลราชธานี	1	0	-	15	7 (46.7)	Benzoic acid + <i>C. pefringens</i> , <i>C. pefringens</i> , TPC	16	7 (43.8)		
	รวม	1	0		15	7 (46.7)		16	7 (43.8)		

ตารางที่ 4 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของน้ำพริกพร้อมบริโภค จำแนกตามเขตสุขภาพ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

เขตสุขภาพ ที่	ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์	น้ำพริกพร้อมบริโภคแบบแห้ง			น้ำพริกพร้อมบริโภคแบบเปียก			รวม	
		จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการไม่ผ่านมาตรฐาน	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	รายการไม่ผ่านมาตรฐาน	จำนวน ตัวอย่าง	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)
11	ภูเก็ต	17	5 (29.4)	Benzoic acid, TPC, Yeast & Mold	1	0	-	18	5 (27.8)
	สุราษฎร์ธานี	4	1 (25.0)	Benzoic acid+Sorbic acid	5	2 (40.0)	Benzoic acid+Sorbic acid, (Benzoic acid+Sorbic acid)+B. cereus	9	3 (33.3)
	รวม	21	6 (28.6)		6	2 (33.3)		27	8 (29.6)
12	ตรัง	-	-	-	2	1 (50.0)	TPC	2	1 (50.0)
	สงขลา	2	0	-	-	-	-	2	0
	รวม	2	0		2	1 (50.0)		4	1 (25.0)
รวมทั้งหมด		52	13 (25.0)		172	55 (32.0)		224	68 (30.4)

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางศศิธร จิตติเพชรกุล

นายวีระพร แจ่มศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางไพรินทร์ บุตรกระจำ

นางพัชรिता พิชัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวเสาวนิตย์ บุญพัฒนศักดิ์

นางวาลีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศรี

นางสาวอนันนิการ์ จัวทิ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวชिरาภา เขียวรอด

นางพัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางธนิดา ไผ่ตรีประดับศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพานิชย์

นางสาวนวรรตน์ รัตนดิถก ณ ภูเก็ต

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางโชติวรรณ พรทุม

นางจิราพร ชูเสน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางพัชรี อินธิยศ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นายลลิต อินทนา

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวนิรันดร์ แร่กาสินธุ์

นางสาวเสาวลักษณ์ รัชชัยศ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวจำรัส พูลแก้ว

นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพรทิพย์ ศรีศรี

นางสาวอนันนิการ์ จั้วทิ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิมวงศ์

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของกะปิ

บทนำ

กะปิ (shrimp paste) จัดเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนหรือผลิตภัณฑ์ OTOP ที่เกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่มาพัฒนาสร้างสรรค์ขึ้น เป็นผลิตภัณฑ์จากการหมักเคี่ยวหรือกึ่งกับเกลือในอัตราส่วนที่เหมาะสม ทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำทำให้แห้ง แล้วนำไปทำให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันและหมักต่ออีกไม่น้อยกว่าสองเดือน เพื่อให้ได้กลิ่นธรรมชาติของกะปิ มักนิยมใช้กะปิเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์อาหารหลายๆ ชนิด เช่น น้ำพริกกะปิ น้ำพริกสำเร็จรูป เครื่องแกงชนิดต่างๆ เพื่อช่วยปรุงแต่งรสชาติอาหารให้กลมกล่อม อย่างไรก็ตามยังพบการเติมสีในกะปิ ซึ่งเป็นอาหารที่ไม่อนุญาตให้ใช้สี ตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) เจตนาเพื่อปิดบังสภาพที่แท้จริงของอาหาร ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดคิดว่าเป็นสีตามธรรมชาติ ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เนื่องจากหากบริโภคอาหารที่มีการใช้สีสังเคราะห์เป็นประจำ สีสังเคราะห์จะจับอยู่ตามเยื่อบุกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้การดูดซึมของอาหารบกพร่องไป สำหรับสีที่ไม่อนุญาตให้ใช้ผสมอาหาร เช่น สีย้อมผ้า อาจจะมีโลหะหนักปะปนอยู่ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพและเนื่องจากพิษของตัวสีเอง สีต่างๆ ที่ไม่ได้เป็นสีผสมอาหาร ส่วนใหญ่มักจะเป็นสีที่ก่อให้เกิดมะเร็งหรือเนื้องอกที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย อันตรายที่เกิดจากสารไม่บริสุทธิ์ในสีนั้นๆ สิ่งที่สำคัญคือ โลหะหนัก เพราะสีส่วนใหญ่จะมีโลหะหนักปนเปื้อน เช่น โครเมียม ตะกั่ว สารหนู การได้รับโลหะหนักเข้าไปในร่างกายมากๆ หรือเป็นประจำ อาจเป็นอันตรายร้ายแรงได้ ดังนั้นคุณภาพกะปิมีผลต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเสี่ยงที่ต้องมีการตรวจเฝ้าระวัง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขทั่วประเทศ และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ตรวจเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของกะปิและเคยเป็นประจำทุกปี โดยอ้างอิงตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) และพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) ระบุกะปิเป็นอาหารที่ไม่อนุญาตให้ใช้สี เพราะเป็นการเจตนาเพื่อปิดบังสภาพที่แท้จริงของอาหาร ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดคิดว่าเป็นสีตามธรรมชาติ

ปีงบประมาณ 2561 เป็นการรวบรวมผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัย ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้นำมาวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงภาคและเขตสุขภาพ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพกะปิและเคยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของกะปิและเคยในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง เป็นผู้รับผิดชอบรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานที่มีการตรวจวิเคราะห์กะปิและเคย จำนวนรวม 6 แห่ง คือ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ปีงบประมาณ 2560 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่ากะปิและเคย การส่งตรวจแต่ละครั้งรายการตรวจวิเคราะห์ไม่เหมือนกันทั้งหมด ดังนั้นจึงมีการส่งตรวจคุณภาพทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยา และตรวจคุณภาพเฉพาะด้านเคมี

จากการรวบรวมผลการตรวจเฝ้าระวังกะปิและเคยในปีงบประมาณ 2560 พบว่าจำนวนตัวอย่างกะปิทั้งหมด 102 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 98 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 96.1 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.9 เมื่อนำมาจำแนกผลการตรวจตามรายการตรวจเฉพาะด้านเคมี จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 65 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 64 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 98.5 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.5 และตรวจคุณภาพทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 37 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 34 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 91.9 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.1 โดยสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี เนื่องจากพบการใช้สีโรดามีน บี ซึ่งเป็นสีที่ไม่ได้กำหนดให้ใช้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) พบในกะปิจำนวน 3 ตัวอย่าง จากจำนวนตัวอย่างที่ตรวจหาสี 77 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.9) ส่วนคุณภาพด้านจุลชีววิทยาไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง จากจำนวนตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ 37 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.7) เนื่องจากตรวจพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Clostridium perfringens* ปริมาณการปนเปื้อน 1,300 CFU/กรัม ซึ่งตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) ประเภทอาหารหมักพื้นเมือง กำหนดให้ตรวจพบได้ไม่เกิน 1,000 CFU/กรัม สำหรับเคย จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 3 ตัวอย่าง ตรวจเฉพาะด้านเคมีจำนวน 2 ตัวอย่าง และตรวจทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา 1 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 1)

เมื่อจำแนกข้อมูลตามรายภาคของประเทศไทย พบว่าตัวอย่างกะปิภาคตะวันออก ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดร้อยละ 10.0 รองลงมาคือ ภาคใต้ ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 5.4 ส่วนตัวอย่างกะปิภาคกลางผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง สำหรับเคยมีตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์เฉพาะภาคใต้ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 2)

เมื่อจำแนกข้อมูลรายเขตสุขภาพ พบว่ากะปิของเขตสุขภาพที่ 6 มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด ร้อยละ 10.0 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 11 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 7.5 สำหรับเคย ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ทุกเขตสุขภาพ เนื่องจากแหล่งผลิตกะปิและเคยมีเพียงแค่ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ ข้อมูลจึงไม่หลากหลายมากนัก (ตารางที่ 3)

สรุปและวิจารณ์

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของกะปิและเคย ปีงบประมาณ 2560 และเมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับปีงบประมาณ 2559 ซึ่งใช้เกณฑ์กำหนดแบบเดียวกันในการพิจารณา พบว่าคุณภาพกะปิและเคยของปีงบประมาณ 2560 มีแนวโน้มดีขึ้น จากไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 41.5 ลดลงเหลือร้อยละ 3.9 (ตารางที่ 4) อย่างไรก็ตามยังคงมีการใช้สีโรดามีน บี ที่ไม่มีในประกาศฯ ซึ่งสีโรดามีน บี เป็นสีที่มีความเป็นพิษ จึงเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยอาจทำให้เกิดผื่นที่ผิวหนัง หน้าบวม อาเจียน ท้องเดิน อาการชา อ่อนเพลียและอ่อนแรงคล้ายเป็นอัมพาต และยังทำให้การทำงานของระบบทางเดินอาหาร ไต และตับเสีย ส่วนคุณภาพด้านจุลชีววิทยา ไม่ผ่านมาตรฐานเพียงร้อยละ 2.7 โดยพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Clostridium perfringens* ในปริมาณที่เกินเกณฑ์ฯ ไม่มากนัก ข้อมูลที่รวบรวมได้ในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ให้กับหน่วยงานด้านคุ้มครองผู้บริโภค สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อประเมินสถานการณ์การเฝ้าระวัง วางแผนงาน พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตกะปิให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคต่อไป ขอแนะนำ ผู้ผลิตควรเลือกซื้อวัตถุดิบที่มีคุณภาพ และมีระบบการจัดทำฐานข้อมูลของแหล่งซื้อวัตถุดิบ เพื่อเป็นประวัติในการจัดซื้อครั้งต่อไป และควบคุมกระบวนการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร Primary GMP หรือ GMP ขั้นต้น ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543) ส่วนผู้บริโภคควรเลือกซื้อกะปิที่มีสีตามธรรมชาติ สีไม่ฉูดฉาด และควรปรุงอาหารที่มีกะปิเป็นส่วนผสมโดยปรุงให้สุกด้วยความร้อนอย่างทั่วถึง เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์กะปิและเคย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	รายการตรวจวิเคราะห์จำนวนตัวอย่าง (ไม่ผ่านมาตรฐาน)			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน									
		ด้านเคมี			ด้านจุลชีววิทยา									
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลชีววิทยา	ทั้งด้านเคมีและจุลชีววิทยา	จำนวนตัวอย่าง (ไม่ผ่านมาตรฐาน)	MPN E. coli/g	S. aureus/g	C. perfringens/g	B. cereus/g	Salmonella spp./25g	V. parahaemolyticus/25g			
					วัตถุกันเสีย	สี		สีไม่มีปนประกาศา สีโรดามีน บี (จำนวน 1-3 ชนิด)	สีไม่มีปนประกาศา สีโรดามีน บี สีส้มอาหาร ตามประกาศา (1, 2 หรือ 3 ชนิด)					
						สีส้มอาหาร ตามประกาศ (จำนวน 1-3 ชนิด)	สีไม่มีปนประกาศา สีโรดามีน บี							
กะปิ	102	65 (1)	0	37 (3)	64 (0)	77 (0)	77 (3)	77 (0)	35 (0)	37 (0)	37 (1)	36 (0)	37 (0)	31 (0)
	ร้อยละ ไม่ผ่านมาตรฐาน	1.5	0	8.1	0	0	3.9	0	0	0	2.7	0	0	0
เคย	3	2 (0)	0	1 (0)	3 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)
	ร้อยละ ไม่ผ่านมาตรฐาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งหมด	105	67 (1)	0	38 (3)	67 (0)	78 (0)	78 (3)	78 (0)	36 (0)	38 (0)	38 (1)	37 (0)	38 (0)	32 (0)
	ร้อยละ ไม่ผ่านมาตรฐาน	1.5	0	7.9	0	0	3.8	0	0	0	2.6	0	0	0

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ปีและเคย จำแนกตามรายการภาคของประเทศไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ภาค	หน่วยงาน	จำนวนตัวอย่างกะปี				จำนวนตัวอย่างเคย			
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)		
ภาคกลาง	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	3	3 (100.0)	0	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	33	33 (100.0)	0	-	-	-		
รวม		36	36 (100.0)	0	-	-	-		
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	-	-	-	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	-	-	-	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิจญ์โลก	-	-	-	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	-	-	-	-	-	-		
รวม		-	-	-	-	-	-		
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	10	9 (90.0)	1 (10.0)	-	-	-		
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	-	-	-	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	-	-	-	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	-	-	-	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	-	-	-	-	-	-		
รวม		-	-	-	-	-	-		
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	20	19 (95.0)	1 (5.0)	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	-	-	-	-	-	-		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	8	8 (100.0)	0	2	2 (100.0)	0		
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	28	26 (92.9)	2 (7.1)	1	1 (100.0)	0		
รวม		56	53 (94.6)	3 (5.4)	3	3 (100.0)	0		
รวมทั้งหมด		102	98 (96.1)	4 (3.9)	3	3 (100.0)	0		

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์กะปิและเคย จำแนกตามเขตสุขภาพของประเทศไทย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ภาค	เขตสุขภาพที่	จังหวัดที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างกะปิ		จำนวนตัวอย่างเคย	
			ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
ภาคกลาง	เขตสุขภาพที่ 4	สมุทรปราการ	1	0	-	-
		ไม่ระบุสถานที่เก็บ	2	0	-	-
		รวม	3	0	-	-
	เขตสุขภาพที่ 5	สมุทรสงคราม	28	0	-	-
		สมุทรสาคร	5	0	-	-
		รวม	33	0	-	-
ภาคตะวันออก	เขตสุขภาพที่ 6	ตราด	9	0	-	-
		ระยอง	1	1	-	-
		รวม	10	1 (10.0)	-	-
ภาคใต้	เขตสุขภาพที่ 11	กระบี่	38	3 (7.9)	1	0
		ระนอง	1	0	-	-
		นครศรีธรรมราช	1	0	-	-
		รวม	40	3 (7.5)	1	0
	เขตสุขภาพที่ 12	ตรัง	2	0	-	-
		พัทลุง	3	0	-	-
		สตูล	3	0	-	-
		สงขลา	2	0	2	0
		ปัตตานี	6	0	-	-
		รวม	16	0	2	0
รวมทั้งหมด			102	4 (3.9)	3	0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยยาปีและเคย ประจําปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่างกะปี			จำนวนตัวอย่างเคย		
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2555	180	121 (67.2)	59 (32.8)	17	12 (70.6)	5 (29.4)
2556	68	57 (83.8)	11 (16.2)	0	0	0
2557	80	54 (67.5)	26 (32.5)	0	0	0
2558	170	66 (38.8)	104 (61.2)	11	7 (63.6)	4 (36.4)
2559	313	183 (58.5)	130 (41.5)	24	20 (83.3)	4 (16.7)
2560	102	98 (96.1)	4 (3.9)	3	3 (100.0)	0
รวมทั้งหมด	913	579 (63.4)	334 (36.6)	55	42 (76.4)	13 (23.6)

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวอรุณี ศรพรหม

นางสาวสุรชาติพิทย์ วิทย์ชัยวุฒิมังค์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวกฤษณา ปาสนำ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวเนย์ เวียงนิล

นางสาวธันยาภรณ์ วงษ์ศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวนิรันดร์ แร่กาสินธุ์

นางสาวจรรยา บัววิจิตร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางอาสินะ ยามาเจริญ

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 /1 ตรัง

นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี

นางสาวอัจฉรา ชนะสิทธิ์

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 /1 ตรัง

นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี

นางสาวอัจฉรา ชนะสิทธิ์

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวอรุณี ศรพรหม

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั่วประเทศ

บทนำ

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

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 และ 2560 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกันดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety) โดยจัดทำแผนบูรณาการเพื่อตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ จำแนกเป็น Active Surveillance และ Passive Surveillance และมอบหมายหน่วยงานเจ้าภาพรับผิดชอบ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงาน Passive Surveillance เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท โดยรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจากสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง โดยในปี 2559 เป็นข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ 4 ปี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 สำหรับปี 2560 เป็นข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 พบว่าปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทตรวจวิเคราะห์ 12 รายการดังนี้ ทางกายภาพและเคมี ตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณสารทั้งหมด ความกระด้าง ไนเตรต ฟลูออไรด์ คลอไรด์ ตะกั่ว เหล็ก ทางจุลชีววิทยาตรวจวิเคราะห์ Coliforms, *E. coli*, *S. aureus* และ *Salmonella* spp. มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 34.9 และข้อมูลปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ตรวจวิเคราะห์ 12 รายการ มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 31.2 ซึ่งทั้งสองช่วงเวลามีสาเหตุไม่ผ่านมาตรฐานหลักมาจากความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน และ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 ความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 19.7 และ Coliforms สูงเกินมาตรฐานร้อยละ 15.0 สำหรับข้อมูลปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 กลุ่มที่ตรวจ 12 รายการ ความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 16.2 และ Coliforms สูงเกินมาตรฐานร้อยละ 15.4

ปี 2561 เป็นการรวบรวมผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัย ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ นำมาวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงระดับภาคและเขตสุขภาพ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคฯ ที่เป็นผลิตภัณฑ์หลังจำหน่ายในท้องตลาด (post marketing) จำนวน 12 รายการทดสอบ ซึ่งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่รับผิดชอบหรือผู้ประกอบการเป็นผู้นำส่งตรวจวิเคราะห์ตามแผนเฝ้าระวังของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ให้ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี ตามแบบฟอร์มที่ออกแบบตามข้อตกลงในการดำเนินงานโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

เกณฑ์ตัดสินคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

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

ทางด้านกายภาพและเคมี

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง	มาตรฐานกำหนด	6.5-8.5	
- ปริมาณสารทั้งหมด	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 500.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ความกระด้าง	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 100.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
โดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต			
- คลอไรด์	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 250.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
โดยคำนวณเป็นคลอรีน			
- ไนเตรต	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 4.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน			
- ฟลูออไรด์	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 0.7	มิลลิกรัมต่อลิตร
- เหล็ก	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 0.3	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ตะกั่ว	มาตรฐานกำหนด	ไม่เกิน 0.05	มิลลิกรัมต่อลิตร

ทางด้านจุลชีววิทยา

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

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในภาพรวมทั่วประเทศ

ตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่ตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่งทั่วประเทศ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 2,386 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) และฉบับที่ 316 (พ.ศ. 2553) จำนวน 925 ตัวอย่าง (ร้อยละ 38.8) จำแนกเป็นไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยา 385 ตัวอย่าง (ร้อยละ 16.1) ด้านกายภาพ 334 ตัวอย่าง (ร้อยละ 14.0) ด้านกายภาพและจุลชีววิทยา 92 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3.9) ด้านเคมี 70 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.9) ด้านเคมีและจุลชีววิทยา 24 ตัวอย่าง (ร้อยละ 1.0) ด้านกายภาพและเคมี 15 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.6) และไม่ผ่านมาตรฐานทุกด้าน 5 ตัวอย่าง (ร้อยละ 0.2) ของตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด (ตารางที่ 1) สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 18.7 ความกระด้างร้อยละ 2.1 ไนเตรตร้อยละ 1.2 ปริมาณสารทั้งหมดร้อยละ 0.8 ฟลูออไรด์ร้อยละ 0.7 คลอไรด์ร้อยละ 0.3 ตะกั่วร้อยละ 0.1 และเหล็กร้อยละ 0.1 พบ Coliforms สูงเกินมาตรฐานร้อยละ 20.9 พบ *E. coli* ร้อยละ 3.0 และพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *S. aureus* ร้อยละ 0.5 และ *Salmonella* spp. ร้อยละ 0.1 (ตารางที่ 2)

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำแนกตามรายเขตสุขภาพ

ตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในเขตสุขภาพที่ 6 ไม่ผ่านมาตรฐานสูงสุดที่สุด โดยมีตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์จำนวน 156 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 90 ตัวอย่าง (ร้อยละ 57.7) รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 11 จำนวน 405 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 205 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50.6) และเขตสุขภาพที่ 1 จำนวน 180 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 89 ตัวอย่าง (ร้อยละ 49.4) และจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าคุณภาพน้ำบริโภคฯ ที่ไม่ผ่านมาตรฐานมีสาเหตุหลักมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน และพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐานในทุกเขตสุขภาพ โดยพบสาเหตุจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงสุดในเขตสุขภาพที่ 6, 11 และ 3 ตามลำดับ และมีสาเหตุมาจากการพบ Coliforms สูงสุดในเขตสุขภาพที่ 1, 7 และ 11 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 เปรียบเทียบกับปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 และปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558

คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ตามโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย เพื่อเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหาร โดยเฝ้าระวัง 12 รายการทดสอบ จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทพบว่า

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ตรวจวิเคราะห์เพื่อควบคุมคุณภาพ จำนวน 5,093 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 1,778 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 34.9 ไม่ผ่านมาตรฐานทางกายภาพและเคมีร้อยละ 23.4 และไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาร้อยละ 15.7 สาเหตุมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 19.7 ความกระด้างร้อยละ 1.6 ไนเตรตและฟลูออไรด์ตรวจพบร้อยละที่เท่ากันคือ 1.3 ปริมาณสารทั้งหมดร้อยละ 0.8 เหล็กร้อยละ 0.2 คลอไรด์ร้อยละ 0.2 ตะกั่ว

ร้อยละ 0.1 พบ Coliforms ร้อยละ 15.0 *E. coli* ร้อยละ 2.9 *Salmonella* spp. และ *S. aureus* ตรวจพบร้อยละที่เท่ากันคือ 0.4

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำนวน 513 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 160 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 31.2 จำแนกเป็นไม่ผ่านมาตรฐานด้านกายภาพและเคมีร้อยละ 19.7 และไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาร้อยละ 15.6 สาเหตุมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 16.2 ปริมาณสารทั้งหมดร้อยละ 1.2 ความกระด้างร้อยละ 2.9 คลอไรด์ร้อยละ 0.6 ไนเตรตร้อยละ 1.6 ตะกั่วร้อยละ 0.4 พบ Coliforms เกินมาตรฐานร้อยละ 15.4 *E. coli* ร้อยละ 3.1 และพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *Salmonella* spp. และ *S. aureus* ตรวจพบร้อยละที่เท่ากันคือ 0.2

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำนวน 2,386 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 925 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 38.8 จำแนกเป็นไม่ผ่านมาตรฐานด้านกายภาพและเคมีร้อยละ 22.6 และไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาร้อยละ 21.2 สาเหตุมาจากค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐานร้อยละ 18.7 ความกระด้างร้อยละ 2.1 ไนเตรตร้อยละ 1.2 ปริมาณสารทั้งหมดร้อยละ 0.8 ฟลูออไรด์ร้อยละ 0.7 คลอไรด์ร้อยละ 0.3 ตะกั่วและเหล็กตรวจพบร้อยละที่เท่ากันคือ 0.1 พบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน ร้อยละ 20.9 *E. coli* ร้อยละ 3.0 และพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *S. aureus* ร้อยละ 0.5 และ *Salmonella* spp. ร้อยละ 0.1 (ตารางที่ 3)

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐานและสาเหตุที่ทำให้คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทไม่ผ่านมาตรฐานมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีสาเหตุหลักมาจากความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน และพบ Coliforms เกินมาตรฐาน

สรุปและวิจารณ์

ข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ในภาพรวมทั่วประเทศ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 38.8 สูงกว่าปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 และปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 ซึ่งไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 31.2 และ 34.9 ทั้งสามช่วงเวลาพบปัญหาด้านกายภาพและเคมีสูงกว่าด้านจุลชีววิทยา สาเหตุหลักที่ทำให้คุณภาพน้ำบริโภคฯ ไม่ผ่านมาตรฐาน คือ ปัญหาทางกายภาพ ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำเกินกว่ามาตรฐานกำหนด ซึ่งอาจเกิดจากน้ำดิบมีคุณภาพต่ำหรือสูงกว่ามาตรฐาน รวมทั้งการเลือกใช้ระบบกรอง RO ในกระบวนการผลิต สามารถแก้ปัญหาด้วยการปรับสภาพน้ำดิบก่อนการผลิตและปรับสภาพน้ำหลังผ่านระบบ RO สำหรับสาเหตุอื่นๆ พบในสัดส่วนเล็กน้อย ส่วนปัญหาด้านจุลชีววิทยา มีสาเหตุหลักจากการพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน รองลงมาคือ พบ *E. coli* โดยเชื่อกันว่าจัดเป็นจุลินทรีย์บ่งชี้สุขภาพของการผลิตที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อจากสิ่งแวดล้อม สามารถแก้ไขโดยการควบคุมการผลิตให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งการเติมคลอรีนในน้ำดิบก่อนการผลิต ส่วนเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ ได้แก่ *S. aureus* และ *Salmonella* spp. ตรวจพบน้อย

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทรายเขตสุขภาพ พบว่าเขตสุขภาพที่ 6 ไม่ผ่านมาตรฐานสูงที่สุดร้อยละ 57.7 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 11 (ร้อยละ 50.6) และเขตสุขภาพที่ 1 (ร้อยละ 49.4) โดยสาเหตุหลักที่ไม่ผ่านมาตรฐาน คือ ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำเกินกว่ามาตรฐานกำหนด และพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับภาพรวมของประเทศ จากข้อมูลคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ในแต่ละเขตสุขภาพมีตัวอย่างส่งตรวจไม่เท่ากัน ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนผู้ประกอบการในพื้นที่นั้นๆ และแผนการเก็บตัวอย่างเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพผลิตภัณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งกำหนดตามสัดส่วนของจำนวนสถานประกอบการในแต่ละจังหวัด

โดยสรุปคุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ในภาพรวมทั่วประเทศ ยังคงไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 38.8 โดยมีสาเหตุหลักมาจากการพบ Coliforms สูงเกินมาตรฐาน และค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่ามาตรฐาน ส่วนสาเหตุอื่นๆ พบในสัดส่วนเล็กน้อย (ร้อยละ 0.1-3.0) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ควรมีการเฝ้าระวังและคุ้มครองผู้บริโภคอย่างต่อเนื่องต่อไป เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคฯ ให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำแนกตามรายเขตสุขภาพ

เขตสุขภาพที่	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน						
	ตัวอย่างทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านกายภาพ (%)	ด้านเคมี (%)	ด้านจุลชีววิทยา (%)	ด้านกายภาพ และเคมี (%)	ด้านกายภาพ และจุลชีววิทยา (%)	ด้านเคมีและจุลชีววิทยา (%)	ด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา (%)
1	180	89 (49.4)	28 (15.6)	8 (4.4)	38 (21.1)	0	12 (6.7)	3 (1.7)	0
2	386	126 (32.6)	37 (9.6)	10 (2.6)	61 (15.8)	4 (1.0)	9 (2.3)	4 (1.0)	1 (0.3)
3	48	19 (39.6)	12 (25.0)	1 (2.1)	6 (12.5)	0	0	0	0
4	93	28 (30.1)	8 (8.6)	3 (3.2)	12 (12.9)	0	3 (3.2)	2 (2.2)	0
5	139	44 (31.7)	16 (11.5)	3 (2.2)	18 (13.0)	1 (0.7)	3 (2.2)	3 (2.2)	0
6	156	90 (57.7)	54 (34.6)	6 (3.8)	16 (10.3)	0	14 (9.0)	0	0
7	222	109 (49.1)	42 (18.9)	4 (1.8)	44 (19.8)	2 (0.9)	11 (5.0)	6 (2.7)	0
8	82	28 (34.1)	15 (18.3)	1 (1.2)	10 (12.2)	1 (1.2)	1 (1.2)	0	0
9	199	70 (35.2)	25 (12.6)	6 (3.0)	30 (15.1)	1 (0.5)	7 (3.5)	1 (0.5)	0
10	271	61 (22.5)	7 (2.6)	8 (3.0)	45 (16.6)	0	1 (0.4)	0	0
11	405	205 (50.6)	73 (18.0)	18 (4.4)	74 (18.3)	4 (1.0)	28 (6.9)	5 (1.2)	3 (0.7)
12	205	56 (27.3)	17 (8.3)	2 (1.0)	31 (15.1)	2 (1.0)	3 (1.5)	0	1 (0.5)
ทั่วประเทศ	2,386	925 (38.8)	334 (14.0)	70 (2.9)	385 (16.1)	15 (0.6)	92 (3.9)	24 (1.0)	5 (0.2)

หมายเหตุ : เขตสุขภาพที่ 13 กรุงเทพมหานคร ไม่มีตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำแนกตามรายละเอียดสุขภาพและรายการทดสอบที่ไม่ผ่านมาตรฐาน

เขตสุขภาพ ที่	จำนวนตัวอย่าง		ด้าน กายภาพ	ด้านเคมี							ด้านจุลชีววิทยา			
				Total solids (%)	Total hardness (%)	Chloride (%)	Nitrate (%)	Fluoride (%)	Iron (%)	Lead (%)	Coliforms (%)	E. coli (%)	Salmonella spp. (%)	S. aureus (%)
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	pH (%)											
1	180	89 (49.4)	22.2	2.8	2.8	0.6	0	2.2	0	0	29.4	7.8	0	0
2	386	126 (32.6)	11.9	0	3.1	0	0.5	1.3	0	0	18.7	4.9	0.3	0.3
3	48	19 (39.6)	25.0	2.1	0	0	0	0	0	0	12.5	2.1	0	0
4	93	28 (30.1)	11.8	0	4.3	0	0	1.1	0	0	17.2	1.1	0	0
5	139	44 (31.7)	14.4	0	1.4	0	0.7	2.9	0	0	17.3	3.6	0	0
6	156	90 (57.7)	43.6	0.6	0.6	0	1.9	0	0	0.6	19.2	1.9	0	0
7	222	109 (49.1)	24.8	1.8	3.2	0.5	0.5	0.9	0.5	0.9	27.5	4.5	0	0
8	82	28 (34.1)	20.7	1.2	1.2	0	0	0	0	0	13.4	2.4	0	0
9	199	70 (35.2)	16.6	1.5	2.0	0	1.5	0	0	0	18.1	2.5	1.0	0.5
10	271*	61 (22.5)	3.0	0	2.2	0.4	0.4	-	0	0	17.0	0	0	0
11	405**	205 (50.6)	27.9	0.7	2.0	0.7	3.7	0	0.3	0	26.9	1.7	0	2.5
12	205	56 (27.3)	11.2	0	0.5	0.5	1.0	0.5	0	0	17.1	2.0	0	0
รวม ทั่วประเทศ	2,386	925 (38.8)	18.7	0.8	2.1	0.3	1.2	0.7	0.1	0.1	20.9	3.0	0.1	0.5

หมายเหตุ : * เขตสุขภาพที่ 10 จำนวนตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 271 ตัวอย่าง โดยตรวจวิเคราะห์เพียง 11 รายการ ไม่ได้ตรวจวิเคราะห์รายการ Fluoride

** เขตสุขภาพที่ 11 จังหวัดกระบี่จำนวนตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 77 ตัวอย่าง โดยตรวจวิเคราะห์เพียง 5 รายการ ไม่ได้ตรวจวิเคราะห์ด้านเคมี

เขต 13 กรุงเทพมหานคร ไม่มีตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2558 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 และปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง		สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน		ไม่ผ่านมาตรฐานเนื่องจาก											
					ด้านกายภาพและเคมี							ด้านจุลชีววิทยา				
	ตัวอย่างทั้งหมด	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านกายภาพและเคมี (%)	ด้านจุลินทรีย์ (%)	pH (%)	Total solids (%)	Total hardness (%)	Chloride (%)	Nitrate (%)	Fluoride (%)	Iron (%)	Lead (%)	Coliforms (%)	E. coli (%)	Salmonella spp. (%)	S. aureus (%)
2555-2558	5093	1,778 (34.9)	23.4	15.7	19.7	0.8	1.6	0.2	1.3	1.3	0.2	0.1	15.0	2.9	0.4	0.4
2559	513	160 (31.2)	19.7	15.6	16.2	1.2	2.9	0.6	1.6	0	0	0.4	15.4	3.1	0.2	0.2
2560	2,386	925 (38.8)	22.6	21.2	18.7	0.8	2.1	0.3	1.2	0.7	0.1	0.1	20.9	3.0	0.1	0.5

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกรรณิกา จิตติยศรา

นางปิยมาศ แจ่มศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางไพรินทร์ บุตรกระจำง

นางสาวศิวภรณ์ จิระกุลวรรณ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวสุวิมล เอี่ยมบู

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางจรรยา บัวบาน

นางสาวอนันนิการ์ จัวทิ

นายธราเขต วงศ์สอาด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวกฤษณา ปาसानา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวกัลยาณี อุดง

นางสาวอมรรัตน์ พูลสวัสดิ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวกนกวรรณ ไชยสิงห์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางเกตุ สิ้นเทศ

นางโชติวรรณ พรหม

นางจิราพร ชูเสน

นางภัทรกานต์ พลัสสะ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นายสมชาย สิทธิโอภากุล

นางสาวกนกวรรณ ศรีสมพงษ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นางสุจิตรา แสนทวีสุข

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาววีรัตน์ หิรัญยุตติกุล

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวจรัส พูลเกื้อ

นางสาวสุจิตรา สาขะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุตชญา ศรประสิทธิ์

นางสาวกิงแก้ว กาญจนรัตน์

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางอลิสรา เรืองขำ

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวสุภาภินี โสบุญ

นางสาววีรัตน์ หิรัญยุตติกุล

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกรรณิกา จิตตยศรา

นางปิยมาศ แจ่มศรี

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร

บทนำ

โครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) เป็นหนึ่งในนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นให้แต่ละชุมชนสามารถใช้ทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน เป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั้งที่เป็นนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป โดยภาครัฐพร้อมที่จะสนับสนุนให้ชุมชนเข้าถึงองค์ความรู้สมัยใหม่ในการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ OTOP ให้มีรูปแบบที่หลากหลาย ทันสมัย เป็นที่ต้องการของตลาดผู้บริโภค อันเป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดอีกทางหนึ่ง จนสามารถใช้เป็นแหล่งสร้างรายได้และความเข้มแข็งให้กับชุมชน

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารส่วนใหญ่เป็นอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทอาหารแปรรูปมีส่วนผสมหลายอย่างที่เน่าเสียง่าย จึงมีแนวโน้มในการเติมสารเคมีจำพวกวัตถุกันเสียเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และอาจมีการเติมสีผสมอาหารเพื่อช่วยให้มีสีสวยงามน่ารับประทาน หรือเพื่อปกปิดคุณภาพของอาหารที่เปลี่ยนไป ประกอบกับกระบวนการผลิตที่อาจไม่ถูกสุขลักษณะ สถานที่ผลิตและการเก็บรักษาอาหารแปรรูปที่อาจไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารขั้นต้น (primary GMP) เป็นสาเหตุให้เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ รวมทั้งเชื้อโรคอาหารเป็นพิษในผลิตภัณฑ์ได้ ด้วยเหตุนี้ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารอาจประสบปัญหาในด้านคุณภาพและความปลอดภัย และมีความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ ได้ร่วมกันเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารเป็นประจำทุกปี ตรวจวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลชีววิทยา โดยตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ได้แก่ จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหาร (จำนวนจุลินทรีย์และจำนวนยีสต์และรา) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ (*Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* และ *Bacillus cereus*) และจุลินทรีย์บ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิต (*Escherichia coli*) อ้างอิงตามประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เรื่องเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) หัวข้ออาหารพร้อมบริโภค อาหารดิบ และอาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์อาหารที่อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 200 (พ.ศ. 2543) ฉบับที่ 201 (พ.ศ. 2543) ฉบับที่ 210 (พ.ศ. 2543) ฉบับที่ 211 (พ.ศ. 2543) และฉบับที่ 355 (พ.ศ. 2556) ได้แก่ ขอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท น้ำผึ้ง ขอสบางชนิด อาหารกึ่งสำเร็จรูป และอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตรวจวิเคราะห์คุณภาพด้านเคมี โดยตรวจหาปริมาณวัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก และ/หรือ กรดซอร์บิก) และสีสังเคราะห์ อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร

ปี 2561 เป็นการรวบรวมผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัย ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ นำมาวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงระดับภาคและเขตสุขภาพ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร จากแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 โดยแบ่งผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มอาหารพร้อมบริโภค 2) อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ 3) อาหารดิบ 4) อาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข และรายการตรวจวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ตรวจทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา 2) ตรวจเฉพาะด้านจุลชีววิทยา 3) ตรวจเฉพาะด้านเคมี โดยอ้างอิงตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 200 (พ.ศ. 2543) ฉบับที่ 201 (พ.ศ. 2543) ฉบับที่ 210 (พ.ศ. 2543) ฉบับที่ 211 (พ.ศ. 2543) และฉบับที่ 355 (พ.ศ. 2556) ตามลำดับ

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ประจำปีงบประมาณ 2560 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารจำนวนทั้งหมด 1,246 ตัวอย่าง พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ผ่านมาตรฐานจำนวน 1,015 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 81.5 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 231 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.5 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารทั้ง 4 กลุ่ม การส่งตรวจแต่ละครั้งรายการตรวจวิเคราะห์ไม่เหมือนกันทั้งหมด ดังนั้นผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 กลุ่ม จึงมีการส่งตรวจทั้ง 3 แบบดังนี้ ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารตรวจคุณภาพทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยาจำนวนทั้งหมด 732 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 556 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 76.0 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 176 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.0 ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยาจำนวนทั้งหมด 478 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 428 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 89.5 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 50 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.5 และตรวจคุณภาพเฉพาะด้านเคมีจำนวนทั้งหมด 36 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 31 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 86.1 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 5 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 13.9 (ตารางที่ 1)

ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร จำแนกตามรายการวิเคราะห์ดังนี้

1. ตรวจคุณภาพทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา (ตารางที่ 2)

1.1 อาหารพร้อมบริโภคจำนวน 550 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 85 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.5 ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี ได้แก่ วัตถุกันเสียร้อยละ 5.1 และสีสังเคราะห์ร้อยละ 0.2 ไม่ผ่านมาตรฐาน

ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์และรา *E. coli* และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 2.0, 7.3, 0.2 และ 3.8 ตามลำดับ จำแนกอาหารในกลุ่มนี้ได้ดังนี้ อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น หมูยอ จำนวน 77 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 18 ตัวอย่าง ขนมอบและเบเกอรี่ เช่น ขนมอบเปียะ ขนมอบเค้ก จำนวน 92 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 26 ตัวอย่าง อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ เช่น ข้าวแต่น ข้าวเกรียบ จำนวน 96 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 9 ตัวอย่าง ขนมหวาน เช่น หม้อแกง ฝอยทอง จำนวน 109 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 11 ตัวอย่าง ผักผลไม้แปรรูป เช่น มะม่วงดอง จำนวน 163 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 14 ตัวอย่าง อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็น จำนวน 11 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 6 ตัวอย่าง อาหารปรุงสุกแล้วแช่แข็ง จำนวน 2 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง

1.2 อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาต้ม แหนม จำนวน 40 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 62.5 ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี ได้แก่ วัตถุกันเสียร้อยละ 7.5 ไม่ผ่านมาตรฐาน ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ *E. coli* และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 52.5 และ 37.5 ตามลำดับ

1.3 อาหารดิบจำนวน 129 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 63 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 48.8 ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี ได้แก่ วัตถุกันเสียร้อยละ 17.8 ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์และรา *E. coli* และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 29.5, 1.6, 2.3 และ 7.0 ตามลำดับ จำแนกอาหารในกลุ่มนี้ได้ดังนี้ เนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้ง เช่น ปลาเค็ม ปลาแดดเดียว จำนวน 5 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง อาหารพร้อมปรุงหรืออาหารอื่นๆ ที่มีอาหารดิบเป็นส่วนผสม เช่น กุนเชียง เครื่องแกงส้ม จำนวน 124 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 62 ตัวอย่าง

1.4 อาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 13 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 23.1 ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ และยีสต์และรา ร้อยละ 7.7 และ 15.4 ตามลำดับ

2. ตรวจสอบภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยา (ตารางที่ 3)

2.1 อาหารพร้อมบริโภคจำนวน 397 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 8.3 ตรวจพบจุลินทรีย์บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหาร ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์ ยีสต์และรา จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิต ได้แก่ *E. coli* และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 2.3, 5.8, 0.3 และ 1.0 ตามลำดับ จำแนกอาหารในกลุ่มนี้ได้ดังนี้ อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น หมูยอ จำนวน 49 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง ขนมอบและเบเกอรี่ เช่น ขนมอบเปียะ ขนมอบเค้ก จำนวน 25 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 6 ตัวอย่าง อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ เช่น ข้าวแต่น ข้าวเกรียบ จำนวน 77 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง ขนมหวาน เช่น หม้อแกง ฝอยทอง จำนวน 124 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 5 ตัวอย่าง ผักผลไม้แปรรูป เช่น มะม่วงดอง จำนวน 118 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 11 ตัวอย่าง ผักและผลไม้ตัดแต่ง เช่น สลัดผัก จำนวน 1 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็น จำนวน 3 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

2.2 อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาสด แหนม จำนวน 26 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 65.4 ตรวจพบจุลินทรีย์บ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิต ได้แก่ *E. coli* และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ร้อยละ 65.4 และ 11.5 ตามลำดับ

2.3 อาหารดิบจำนวน 43 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

2.4 อาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 12 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

3. ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยา (ตารางที่ 4)

3.1 อาหารพร้อมบริโภคจำนวน 22 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 13.6 ตรวจพบกรดเบนโซอิกร้อยละ 13.6 จำแนกอาหารในกลุ่มนี้ได้ดังนี้ อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น หมูยอ จำนวน 3 ตัวอย่าง ขนมอบและเบเกอรี่ เช่น ขนมเปียะ ขนมเค้ก จำนวน 2 ตัวอย่าง อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ เช่น ข้าวแต่น ข้าวเกรียบ จำนวน 2 ตัวอย่าง และขนมหวาน เช่น หม้อแกง ฝอยทอง จำนวน 3 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง ผักผลไม้แปรรูป เช่น มะม่วงดอง จำนวน 11 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็น จำนวน 1 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง

3.2 อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาสด แหนม จำนวน 7 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

3.3 อาหารดิบจำนวน 7 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 28.6 ตรวจพบกรดเบนโซอิกร้อยละ 28.6 โดยจำแนกอาหารในกลุ่มนี้เป็นอาหารพร้อมปรุงหรืออาหารอื่นๆ ที่มีอาหารดิบเป็นส่วนผสม เช่น กุนเชียง เครื่องแกงส้ม

ผลวิเคราะห์เมื่อจำแนกตามรายการของประเทศไทย พบว่าตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคใต้ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.5 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคกลาง ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคเหนือ และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออก ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 19.4, 16.9, 14.3 และ 11.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

เมื่อจำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข โดยคิดจากตัวอย่างที่หน่วยงานราชการ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) สุ่มเก็บตัวอย่างในเขตสุขภาพนั้นๆ พบว่าตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 11 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.2 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 7 เขตสุขภาพที่ 12 เขตสุขภาพที่ 4+13 เขตสุขภาพที่ 9 เขตสุขภาพที่ 8 เขตสุขภาพที่ 10 เขตสุขภาพที่ 2 เขตสุขภาพที่ 1 เขตสุขภาพที่ 3 เขตสุขภาพที่ 6 และเขตสุขภาพที่ 5 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 27.4, 24.1, 22.1, 17.4, 17.3, 15.8, 15.5, 14.2, 13.0, 11.3 และ 10.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

สรุปและวิจารณ์

ในปีงบประมาณ 2560 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารในภาพรวม พบว่าผ่านมาตรฐานร้อยละ 81.5 เมื่อจำแนกตามรายการวิเคราะห์ กรณีที่ตรวจคุณภาพทั้งทางด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา พบว่าผ่านมาตรฐาน

ร้อยละ 76.0 กรณีที่ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยา พบว่าผ่านมาตรฐานร้อยละ 89.5 และกรณีที่ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านเคมี พบว่าผ่านมาตรฐานร้อยละ 86.1

กรณีที่ตรวจคุณภาพทั้งทางด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.5

กรณีที่ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยา พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.4

กรณีที่ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านเคมี พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารดิบไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.6

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารตามหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์ พบว่าตัวอย่างที่ส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคใต้ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.5

เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารตามรายภาคของประเทศไทย พบว่าตัวอย่างที่ส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 11 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.2

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารในปีงบประมาณ 2560 จำนวนทั้งสิ้น 1,246 ตัวอย่าง พบว่าผ่านมาตรฐานร้อยละ 81.5 และไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 18.5 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานส่วนใหญ่มาจากปัญหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ โดยผลิตภัณฑ์ที่จัดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาหมัก แหนม เป็นต้น แม้ว่าอาหารกลุ่มนี้ได้ผ่านกระบวนการหมัก ที่อาจช่วยทำลายหรือยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ แต่ยังมีโอกาสพบการปนเปื้อนจุลินทรีย์บ่งชี้สู่ลักษณะการผลิต (*E. coli*) และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ (*Salmonella* spp., *S. aureus*, *C. perfringens* และ *B. cereus*) จึงทำให้ผู้บริโภคมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย โดยเฉพาะผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารดิบโดยไม่ผ่านความร้อน ดังนั้นควรนำอาหารประเภทนี้มาปรุงให้สุกด้วยความร้อนก่อนบริโภค เพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์และป้องกันการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารเกินเกณฑ์มาตรฐาน อาจมีสาเหตุมาจากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในปริมาณสูง ภาชนะและอุปกรณ์ไม่สะอาด กระบวนการผลิตและการเก็บรักษาไม่ถูกสุขลักษณะ ส่วนปัญหาด้านเคมี พบการใช้วัตถุกันเสียเกินเกณฑ์เล็กน้อย

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจเฝ้าระวังในครั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหารให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทั้งนี้หากผู้ประกอบการและหน่วยงานภาครัฐร่วมกันพัฒนาและยกระดับมาตรฐานการผลิต จะส่งผลให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนได้ประสานความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมช่องทางการตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ผู้ประกอบการมียอดขายจำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง			จำนวนตัวอย่างที่ตรวจทั้ง ด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา			จำนวนตัวอย่างที่ตรวจเฉพาะ ด้านจุลชีววิทยา			จำนวนตัวอย่างที่ตรวจเฉพาะ ด้านเคมี		
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)
2555	1,154	1,029 (89.2)	125 (10.8)	111	100 (90.1)	11 (9.9)	1,033	922 (89.3)	111 (10.7)	10	7 (70.0)	3 (30.0)
2556	1,240	1,117 (90.1)	123 (9.9)	240	210 (87.5)	30 (12.5)	975	882 (90.5)	93 (9.5)	25	25 (100.0)	0
2557	1,409	1,289 (91.5)	120 (8.5)	559	510 (91.2)	49 (8.8)	808	737 (91.2)	71 (8.8)	42	42 (100.0)	0
2558	1,361	1,283 (94.3)	78 (5.7)	503	469 (93.2)	34 (6.8)	829	786 (94.8)	43 (5.2)	29	28 (96.6)	1 (3.4)
2559	1,349	1,271 (94.2)	78 (5.8)	402	367 (91.3)	35 (8.7)	830	788 (94.9)	42 (5.1)	117	116 (99.1)	1 (0.9)
2560	1,246	1,015 (81.5)	231 (18.5)	732	556 (76.0)	176 (24.0)	478	428 (89.5)	50 (10.5)	36	31 (86.1)	5 (13.9)
รวมทั้งหมด	7,759	7,004 (90.3)	755 (9.7)	2,547	2,212 (86.8)	335 (13.2)	4,953	4,543 (91.7)	410 (8.3)	259	249 (96.1)	10 (3.9)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน												
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านเคมี			ด้านจุลชีววิทยา									
				กรดไขมันในไขมัน	กรดไขมันในไขมัน + กรดไขมันในไขมัน	สีและกลิ่น	จำนวนจุลินทรีย์	E. coli	Salmonella spp.	B. cereus	C. perfringens					
ชนิดตัวอย่างอาหาร	อาหารพร้อมบริโภค	อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น หมูยอ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.5)	ร้อยละ 77	59	18	10	0	0	1	3	0	0	8	1	1.3	
		ขนมอบและเบเกอรี่ เช่น ขนมเปียะ ขนมเค้ก (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.3)	ร้อยละ 92	66	26	2	1	0	0	7	18	0	0	4	0	
		อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ เช่น ข้าวแต๋น ข้าวเกรียบ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.4)	ร้อยละ 96	87	9	5	0	0	0	0	3	1	0	0	0	
		ขนมหวาน เช่น หม้อแกง ผ้อยทอง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.1)	ร้อยละ 109	98	11	0	0	0	0	1	5	0	1	0	4	0
		ผักผลไม้แปรรูป เช่น มะม่วงดอง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.2)	ร้อยละ 163	149	14	3	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0
		อาหารทะเลที่บริโภคดิบ เช่น หอย (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.1.2)	ร้อยละ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็น*	ร้อยละ 11	5	6	6	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0
		อาหารปรุงสุกแล้วแช่แข็ง* (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.3.1)	ร้อยละ ร้อยละ 2	45.5	54.5	54.5	0	0	0	9.1	0	0	0	0	18.2	9.1
		อาหารปรุงสุกแล้วแช่แข็ง* (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.3.2)	ร้อยละ ร้อยละ 550	50.0	50.0	50.0	0	50.0	0	0	0	0	0	0	0	0
		รวมอาหารพร้อมบริโภค	ร้อยละ 550	465	85	27	1	1	11	40	1	1	0	18	2	0.4
			ร้อยละ 40	15	25	3	0	0	0	2.0	7.3	0.2	0.2	3.3	0.4	2
			ร้อยละ ร้อยละ 40	15	25	3	0	0	0	2.0	7.3	0.2	0.2	3.3	0.4	2
		อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาส้ม แหนม (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 3)	ร้อยละ ร้อยละ 40	15	25	3	0	0	0	2.0	7.3	0.2	0.2	3.3	0.4	2
ร้อยละ ร้อยละ 40	15		25	3	0	0	0	2.0	7.3	0.2	0.2	3.3	0.4	2		

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

		จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน							
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านเคมี			ด้านจุลชีววิทยา				
					กรดไขมันอิสระ	กรดไขมันรวม + กรดไขมันอิสระ	ค่าดัชนีการหักเหของแสง	จำนวนจุลินทรีย์	เชื้อรา	E. coli	Salmonella spp.	S. aureus
ชนิดตัวอย่างอาหาร	อาหารดิบ	5	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0
		ร้อยละ	80.0	20.0	0	0	0	0	20.0	0	0	0
		124	62	62	23	0	0	38	1	3	1	5
		ร้อยละ	50.0	50.0	18.5	0	0	30.6	0.8	2.4	0.8	4.0
		129	66	63	23	0	0	38	2	3	1	5
	รวมอาหารดิบ	ร้อยละ	51.2	48.8	17.8	0	0	29.5	1.6	2.3	0.8	3.9
		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	100.0	0	0	0	100.0	0	0	0	0
อาหารตามประกาศ ฉบับที่ 355	ประกาศ ฉบับที่ 201	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	100.0	0	0	0	100.0	0	0	0	0
		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ประกาศ ฉบับที่ 210	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0
		ร้อยละ	50.0	50.0	0	0	0	0	50.0	0	0	0
อาหารตามประกาศ ฉบับที่ 200	ประกาศ ฉบับที่ 211	13	10	3	0	0	0	1	2	0	0	0
		ร้อยละ	76.9	23.1	0	0	0	7.7	15.4	0	0	0
		732	556	176	53	1	1	50	44	25	10	24
		ร้อยละ	76.0	24.0	7.2	0.1	0.1	6.8	6.0	3.4	1.4	3.3
		รวมอาหารทั้งหมด										
	รวมอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข	13	10	3	0	0	0	1	2	0	0	0
		ร้อยละ	76.9	23.1	0	0	0	7.7	15.4	0	0	0
		732	556	176	53	1	1	50	44	25	10	24
		ร้อยละ	76.0	24.0	7.2	0.1	0.1	6.8	6.0	3.4	1.4	3.3
		รวมอาหารทั้งหมด										

หมายเหตุ : * จำนวนตัวอย่างตามลักษณะการจำหน่าย

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์เฉพาะด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่างอาหาร	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน						
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหาร		จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิต	จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ			
				จำนวนจุลินทรีย์	อี.โคไลและฮา		Salmonella spp.	Staphylococcus	Campylobacter	
อาหารพร้อมบริโภค	อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น หมูยอ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.5)	44	5	4	0	0	1	0	1	0
	ร้อยละ	89.8	10.2	8.2	0	0	2.0	0	2.0	0
	ขนมแฉลบและเนยรี เช่น ขนมเปียะขนมเค้ก (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.3)	19	6	3	4	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	76.0	24.0	12.0	16.0	0	0	0	0	0
	อาหารอบกรอบห่อคอบ เช่น ข้าวต้มกุ้งข้าวต้ม (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.4)	72	5	0	4	1	0	0	0	0
	ร้อยละ	93.5	6.5	0	5.2	1.3	0	0	0	0
	ขนมหวาน เช่น หม้อแกง ผอยทอง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.1)	119	5	0	3	0	0	0	2	0
	ร้อยละ	96.0	4.0	0	2.4	0	0	0	1.6	0
	ผักผลไม้แปรรูป เช่น มะม่วงดอง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.2)	107	11	2	11	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	90.7	9.3	1.7	9.3	0	0	0	0	0
	อาหารทะเลที่บริโภคดิบ เช่น หอย (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.1.2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ผักและผลไม้สดแต่ง สลัดผัก (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.1.1)	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	0	100.0	0	100.0	0	0	0	0	0
อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็น* (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.3.1)	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	อาหารปรุงสุกแล้วแช่แข็ง* (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.3.2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมอาหารพร้อมบริโภค	397	364	33	9	23	1	1	0	3	0
	ร้อยละ	91.7	8.3	2.3	5.8	0.3	0.3	0	0.8	0
	26	9	17	0	0	17	3	0	0	0
อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาสาม แหนม (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 3)	ร้อยละ	34.6	65.4	0	0	65.4	11.5	0	0	0

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์เฉพาะด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

ชนิดตัวอย่างอาหาร		จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน						
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหาร		จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิต	จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ			
					จำนวนจุลินทรีย์	ยีสต์และรา		Salmonella spp.	S. aureus	B. cereus	C. perfringens
อาหารดิบ	เนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้ง เช่น ปลาเค็ม ปลาแดดเดียว (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 1.3)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	
		42	42	0	0	0	0	0	0	0	
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	
	รวมอาหารดิบ	43	43	0	0	0	0	0	0	0	
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	
		3	3	0	0	0	0	0	0	0	
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	
	อาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข	ประกาศฯ ฉบับที่ 317	1	1	0	0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ร้อยละ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4		4	0	0	0	0	0	0	0	0	
ร้อยละ		100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	
รวมอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	
รวมอาหารทั้งหมด	478	428	50	9	23	18	4	0	3	0	
	ร้อยละ	89.5	10.5	1.9	4.8	3.8	0.8	0	0.6	0	

หมายเหตุ : * จำแนกตัวอย่างตามลักษณะการจำหน่าย

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์เฉพาะด้านเคมีของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่างอาหาร	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิก+กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์
อาหารพร้อมบริโภค	อาหารปรุงสุกทั่วไป เช่น หมูยอ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.5)	3	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0
	ขนมอบและเบเกอรี่ เช่น ขนมเปียะ ขนมเค้ก (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.3)	2	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0
	อาหารอบกรอบ/ทอดกรอบ เช่น ข้าวแต๋น ข้าวเกรียบ (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.4)	2	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0
	ขนมหวาน เช่น หม้อแกง ฝอยทอง (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.1)	3	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0
	ผักผลไม้แปรรูป เช่น มะม่วง凍 (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.2.2)	9	2	2	0	0
	ร้อยละ	81.8	18.2	18.2	0	0
	อาหารทะเลที่บริโภคดิบ เช่น หอย (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.1.2)	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	0	0	0	0	0
	ผักและผลไม้ตัดแต่ง เช่น สลัดผัก (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.1.1)	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	0	0	0	0	0
	อาหารปรุงสุกแล้วแช่เย็น* (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.3.1)	1	1	1	0	0
	ร้อยละ	0	100.0	100.0	0	0
	อาหารปรุงสุกแล้วแช่แข็ง* (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 2.3.2)	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	0	0	0	0	0
รวมอาหารพร้อมบริโภค						
อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาส้ม แหนม (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 3)	22	19	3	3	0	0
	ร้อยละ	86.4	13.6	13.6	0	0
อาหารหมักแปรรูปจากเนื้อสัตว์ เช่น ปลาส้ม แหนม (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 3)	7	7	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์เฉพาะด้านเคมีของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

ชนิดตัวอย่างอาหาร		จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิก+กรดซอร์บิก	สีสังเคราะห์
อาหารดิบ	เนื้อสัตว์ที่ผ่านการทำให้แห้ง เช่น ปลาเค็ม ปลาแดดเดียว (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 1.3) อาหารพร้อมปรุงหรืออาหารอื่นๆ ที่มีอาหารดิบเป็นส่วนผสม เช่น กุนเชียง เครื่องแกงส้ม (เกณฑ์กรมวิทย์ฯ ข้อ 1.5)	0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	0	0	0	0
		7	5	2	2	0	0
		ร้อยละ	71.4	28.6	28.6	0	0
รวมอาหารดิบ		7	5	2	2	0	0
		ร้อยละ	71.4	28.6	28.6	0	0
		0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	0	0	0	0
อาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข		0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	0	0	0	0
รวมอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข		0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		ร้อยละ	0	0	0	0	0
รวมอาหารทั้งหมด		36	31	5	5	0	0
		ร้อยละ	86.1	13.9	13.9	0	0

หมายเหตุ : * จำแนกตัวอย่างตามลักษณะการจำหน่าย

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร จำแนกตามรายภาคของประเทศไทย ประจำปี
งบประมาณ พ.ศ. 2560

ภาค	หน่วยงาน	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
ภาคกลาง	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	140	31	22.1
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	109	11	10.1
รวม		249	42	16.9
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	63	14	22.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	71	5	7.0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิชญ์โลก	110	17	15.5
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	92	12	13.0
รวม		336	48	14.3
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	115	13	11.3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	62	17	27.4
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	127	22	17.3
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	46	8	17.4
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	38	6	15.8
รวม		273	53	19.4
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	77	24	31.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	38	13	34.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	72	8	11.1
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	86	30	34.9
รวม		273	75	27.5
รวมทั้งหมด		1,246	231	18.5

ตารางที่ 6 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มอาหาร จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขตสุขภาพที่	หน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
1	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	63	14	22.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	71	5	7.0
	รวม	134	19	14.2
2	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก	110	17	15.5
3	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	92	12	13.0
4+13	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	140	31	22.1
5	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	109	11	10.1
6	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	115	13	11.3
7	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	62	17	27.4
8	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	127	22	17.3
9	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	46	8	17.4
10	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	38	6	15.8
11	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	77	24	31.2
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	38	13	34.2
	รวม	115	37	32.2
12	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	72	8	11.1
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	86	30	34.9
	รวม	158	38	24.1
รวมทั้งหมด		1,246	231	18.5

คุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้ม

บทนำ

จากกระแสความใส่ใจต่อสุขภาพ ทำให้คนไทยหันมาดื่มน้ำผักผลไม้หรือน้ำสมุนไพรมากขึ้น เนื่องจากมีสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ได้แก่ วิตามิน ไฟเบอร์หรือเส้นใยอาหาร แร่ธาตุต่างๆ รวมทั้งมีสรรพคุณทางยา เช่น แก้อาเจียน ขับเสมหะ แก้เจ็บคอ แก้อ่อนเพลีย เป็นต้น โดยเครื่องต้มที่ทำจากผักผลไม้หรือสมุนไพรที่บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทแบ่งได้เป็นหลายชนิด แต่ชนิดที่มีโอกาสพบปัญหาการปนเปื้อนสูง ได้แก่ เครื่องต้มชนิดเหลวและชนิดแห้งที่มีวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ผลิตด้วยกรรมวิธีที่ง่าย ๆ โดยผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง การผลิตเครื่องต้มมีแนวโน้มการเติมวัตถุกันเสีย เพื่อยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย และรักษาสภาพผลิตภัณฑ์ มีการเติมสีสังเคราะห์เพื่อให้เครื่องต้มมีสีสวยงามน่ารับประทาน แต่ปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ประเภทแบคทีเรีย ยีสต์และรา เนื่องจากเครื่องต้มมีสารอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญของจุลินทรีย์ เช่น น้ำตาล วิตามิน เป็นต้น อีกทั้งสถานที่ผลิตไม่ถูกสุขลักษณะ กรรมวิธีการผลิต การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนข้ามได้ ด้วยเหตุนี้ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มจึงมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ หากบริโภคเครื่องต้มที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ อาจทำให้เจ็บป่วยได้

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทั่วประเทศ ได้ร่วมกันเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มเป็นประจำทุกปี ตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงคุณภาพอาหาร (จำนวนยีสต์และรา) จุลินทรีย์บ่งชี้ถึงสุขลักษณะการผลิต (Coliforms และ *Escherichia coli*) และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ (*Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* และ *Bacillus cereus*) และตรวจวิเคราะห์ด้านเคมี ได้แก่ วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก และ/หรือ กรดซอร์บิก) และสีสังเคราะห์ ในตัวอย่างเครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ซา และกาแฟ โดยอ้างอิงตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 (พ.ศ. 2556) ฉบับที่ 196 (พ.ศ. 2543) และฉบับที่ 197 (พ.ศ. 2543) ตามลำดับ

ปี 2561 เป็นการรวบรวมผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัย ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ นำมาวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหา ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงภาคและเขตสุขภาพ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนกลุ่มเครื่องต้มต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ทราบข้อมูลคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนกลุ่มเครื่องต้มในภาพรวมของประเทศ และนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้ม จากแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 โดยแบ่งผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพร 2) เครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพร 3) กาแฟ 4) ชา และรายการตรวจวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ตรวจทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา 2) ตรวจเฉพาะด้านจุลชีววิทยา 3) ตรวจเฉพาะด้านเคมี โดยอ้างอิงตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) และประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 (พ.ศ. 2556) ฉบับที่ 196 (พ.ศ. 2543) และฉบับที่ 197 (พ.ศ. 2543) ตามลำดับ

จากการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ประจำปีงบประมาณ 2560 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มจำนวนทั้งหมด 153 ตัวอย่าง พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มผ่านมาตรฐานจำนวน 135 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 88.2 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 11.8 ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มทั้ง 4 กลุ่ม การส่งตรวจในแต่ละครั้ง รายการตรวจวิเคราะห์ไม่เหมือนกันทั้งหมด ดังนั้นผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 กลุ่ม จึงมีทั้งส่งตรวจคุณภาพทางด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยา และตรวจคุณภาพเฉพาะด้านเคมี จำแนกผลการตรวจวิเคราะห์ตามรายการ พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มตรวจคุณภาพทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยาจำนวนทั้งหมด 103 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 87 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.5 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.5 และตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยาจำนวนทั้งหมด 50 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 48 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 96.0 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.0 (ตารางที่ 1)

ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้ม จำแนกตามรายการตรวจวิเคราะห์ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้ม ตรวจทั้งทางด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยาจำนวน 103 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.5 จำแนกออกตามชนิดของเครื่องต้มดังนี้ (ตารางที่ 2)

1.1 เครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพรจำนวน 78 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.4 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี พบสีสังเคราะห์จำนวน 1 ตัวอย่าง กรดเบนโซอิกร่วมกับสีสังเคราะห์จำนวน 1 ตัวอย่าง ด้านจุลชีววิทยา พบยีสต์และราจำนวน 3 ตัวอย่าง เชื้อโคลิฟอร์มจำนวน 4 ตัวอย่าง ยีสต์และราพร้อมกับเชื้อโคลิฟอร์มจำนวน 1 ตัวอย่าง ยีสต์และราพร้อมกับ

เชื้อ *E. coli* จำนวน 1 ตัวอย่าง และ *B. cereus* 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.3, 1.3, 3.8, 5.1, 1.3, 1.3, 1.3 ตามลำดับ

1.2 เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพรจำนวน 17 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 11.8 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยา พบเชื้อโคลิฟอร์มจำนวน 1 ตัวอย่าง และเชื้อโคลิฟอร์มร่วมกับ *Salmonella* spp. จำนวน 1 ตัวอย่าง พบร้อยละที่เท่ากัน คือ 5.9 ตามลำดับ

1.3 กาแฟจำนวน 5 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.0 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยา พบเชื้อโคลิฟอร์มจำนวน 1 ตัวอย่าง

1.4 ชาจำนวน 3 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 33.3 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี พบสีสังเคราะห์จำนวน 1 ตัวอย่าง

2. ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่ม ตรวจสอบเฉพาะด้านจุลชีววิทยาจำนวน 50 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.0 จำแนกออกตามชนิดของเครื่องดื่มดังนี้ (ตารางที่ 3)

2.1 เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพรจำนวน 19 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.3 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน พบเชื้อโคลิฟอร์มร่วมกับ *E. coli* จำนวน 1 ตัวอย่าง

2.2 เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพรจำนวน 11 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

2.3 กาแฟจำนวน 6 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

2.4 ชาจำนวน 14 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 7.1 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน พบเชื้อโคลิฟอร์มจำนวน 1 ตัวอย่าง

ผลการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่ม เมื่อจำแนกตามรายภาคของประเทศไทย พบว่าตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคใต้ ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.4 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคกลาง ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคเหนือ และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 22.2, 10.9 และ 9.1 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 4)

ผลการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่ม เมื่อจำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข โดยคิดจากตัวอย่างที่หน่วยงานราชการ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) สุ่มเก็บตัวอย่างในเขตสุขภาพนั้นๆ พบว่าตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 12 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 3 เขตสุขภาพที่ 5 เขตสุขภาพที่ 4+13 เขตสุขภาพที่ 11 เขตสุขภาพที่ 6 และเขตสุขภาพที่ 1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 28.6, 28.6, 20.7, 14.3, 9.1 และ 8.6 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 2 เขตสุขภาพที่ 7 เขตสุขภาพที่ 8 เขตสุขภาพที่ 9 และเขตสุขภาพที่ 10 ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 5)

สรุปและวิจารณ์

ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2558 พบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มมีแนวโน้มผ่านมาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 82.8, 84.7, 83.7 และ 83.5 ตามลำดับ ในขณะที่ปีงบประมาณ 2559-2560 พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารชุมชนกลุ่มเครื่องต้ม มีแนวโน้มผ่านมาตรฐานเพิ่มมากขึ้นใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 88.6 และ 88.2 แสดงให้เห็นว่าตั้งแต่ปีงบประมาณ 2555-2560 คุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มมีแนวโน้มผ่านมาตรฐานเพิ่มขึ้น โดยในปีงบประมาณ 2560 ผลการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มในภาพรวมพบว่าผ่านมาตรฐานร้อยละ 88.2

เมื่อจำแนกตามรายการวิเคราะห์ กรณีที่ตรวจคุณภาพทั้งทางด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยาผ่านมาตรฐานร้อยละ 84.5 พบว่าชาไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมา ได้แก่ กาแฟ เครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพร และเครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพร คิดเป็นร้อยละ 20.0, 15.4 และ 11.8 ตามลำดับ แต่เนื่องจากตัวอย่างชา กาแฟ และเครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพร ที่ส่งตรวจมีจำนวนค่อนข้างน้อย ได้แก่ 3 ตัวอย่าง 5 ตัวอย่าง และ 17 ตัวอย่าง ตามลำดับ จึงส่งผลให้ตัวเลขร้อยละที่ไม่ผ่านมาตรฐานค่อนข้างมาก สำหรับเครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพร สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานส่วนใหญ่มาจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ โดยตรวจพบจุลินทรีย์ที่บ่งชี้สู่ลักษณะการผลิต (Coliforms และ *E. coli*) จุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพอาหารเกินเกณฑ์ฯ (จำนวนยีสต์และรา) และพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษบ้างเล็กน้อย (*B. cereus*) ส่วนปัญหาด้านเคมี พบการใช้วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก) และสีสังเคราะห์เกินมาตรฐานบ้างเล็กน้อย กรณีที่ตรวจคุณภาพเฉพาะด้านจุลชีววิทยาผ่านมาตรฐานร้อยละ 96.0 พบว่าชาไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.1 สาเหตุส่วนใหญ่มาจากตรวจพบจุลินทรีย์ที่บ่งชี้สู่ลักษณะการผลิต (Coliforms) เกินเกณฑ์ฯ และเครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพร ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 5.3 สาเหตุส่วนใหญ่มาจากตรวจพบจุลินทรีย์ที่บ่งชี้สู่ลักษณะการผลิต (Coliforms และ *E. coli*) เกินเกณฑ์ฯ ในขณะที่เครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพรและกาแฟ ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

เมื่อจำแนกตามรายการของประเทศไทย พบว่าตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคใต้ ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.4 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคกลาง ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคเหนือ และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 22.2 10.9 และ 9.1 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง และเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพฯ ตามเขตสุขภาพ พบว่าตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 12 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.0 รองลงมา ได้แก่ ตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 3 เขตสุขภาพที่ 5 เขตสุขภาพที่ 4+13 เขตสุขภาพที่ 11 เขตสุขภาพที่ 6 และเขตสุขภาพที่ 1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 28.6, 28.6, 20.7, 14.3, 9.1 และ 8.6 ตามลำดับ ในขณะที่ตัวอย่างส่งตรวจในเขตสุขภาพที่ 2 เขตสุขภาพที่ 7 เขตสุขภาพที่ 8 เขตสุขภาพที่ 9 และเขตสุขภาพที่ 10 ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า คุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้มของเขตสุขภาพในภาคตะวันออกเฉียงเหนือดีมาก

ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่มน้ำในเขตสุขภาพที่ 12 เขตสุขภาพที่ 3 เขตสุขภาพที่ 5 เขตสุขภาพที่ 4+13 เขตสุขภาพที่ 11 เขตสุขภาพที่ 6 และเขตสุขภาพที่ 1 หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรไปให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการ ทั้งในเรื่องการปรับปรุงสถานที่ผลิตและการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิตต่อไป

ปีงบประมาณ 2560 ผลการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่มน้ำในภาพรวม พบผ่านมาตรฐานร้อยละ 88.2 สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานส่วนใหญ่มาจากปัญหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ โดยตรวจพบจุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขภาพและการผลิต (Coliforms และ *E. coli*) จุลินทรีย์ที่บ่งชี้คุณภาพอาหารเกินเกณฑ์ (จำนวนยีสต์และรา) และพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษบ้างเล็กน้อย (*B. cereus* และ *Salmonella* spp.) เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่มน้ำที่บรรจุในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ส่วนใหญ่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อแบบพาสเจอร์ไรส์โดยใช้ความร้อนที่ไม่สูงมาก ทั้งนี้เพื่อรักษาคุณค่าทางอาหารและรสชาติของเครื่องดื่ม ด้วยเหตุผลที่ใช้อุณหภูมิในการฆ่าเชื้อไม่สูงมาก จึงยังคงมีเชื้อจุลินทรีย์ที่ทนความร้อนรอดอยู่ได้ รวมทั้งสปอร์ของจุลินทรีย์ซึ่งทนต่อความร้อน ดังนั้นหากใช้อุณหภูมิในการฆ่าเชื้อไม่สูงเพียงพอหรือใช้เวลาในการฆ่าเชื่อน้อยเกินไป สปอร์ก็จะงอกและเติบโตเป็นจุลินทรีย์ได้ ทำให้เครื่องดื่มนั้นเน่าเสียได้ง่าย ดังนั้นเครื่องดื่มที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อแบบพาสเจอร์ไรส์ที่ผลิตเสร็จแล้ว จะต้องเก็บในที่เย็นซึ่งอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส เนื่องจากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ สามารถช่วยยับยั้งการงอกของสปอร์ที่จะทำให้เครื่องดื่มเน่าเสียได้ รวมทั้งป้องกันการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ก่อนวันหมดอายุ นอกจากนี้ในการขนส่งเครื่องดื่มที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อแบบพาสเจอร์ไรส์ต้องรักษาความเย็นไว้ตลอดเวลา การปล่อยให้อุณหภูมิเครื่องดื่มสูงขึ้นแม้เป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ เชื้อก็สามารถเจริญเติบโต ส่งผลให้เครื่องดื่มเน่าเสียได้ การปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มเกินเกณฑ์ รวมทั้งตรวจพบ *E. coli* บ่งชี้ว่ายังขาดสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ดังนั้นเพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ และเพื่อพัฒนาสุขลักษณะการผลิตของเครื่องดื่มชุมชน หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรแนะนำให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย (Primary GMP) อย่างจริงจัง สำหรับปัญหาด้านเคมี ยังพบการใช้วัตถุกันเสีย (กรดเบนโซอิก) และสีสังเคราะห์เกินมาตรฐานบ้างเล็กน้อย สาเหตุน่าจะมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้วัตถุเจือปนอาหาร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการ เรื่องการใช้วัตถุเจือปนอาหารตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งผู้บริโภคควรเลือกซื้อเครื่องดื่มที่มีสีสังกลิ่นใกล้เคียงกับธรรมชาติ เพื่อลดความเสี่ยงจากการได้รับสีสังเคราะห์

ข้อมูลที่ได้จากการตรวจเฝ้าระวังในครั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่มน้ำให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทั้งนี้หากผู้ประกอบการและหน่วยงานภาครัฐร่วมกันพัฒนาและยกระดับมาตรฐานการผลิต จะส่งผลให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนได้ประสานความร่วมมือในการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมช่องทางการตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้ผู้ประกอบการมียอดขายการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ OTOP เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้ม ประจําปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

ปีงบประมาณ	จำนวนตัวอย่าง			จำนวนตัวอย่างที่ตรวจทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา			จำนวนตัวอย่างที่ตรวจเฉพาะด้านจุลชีววิทยา			จำนวนตัวอย่างที่ตรวจเฉพาะด้านเคมี		
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)
2555	174	144 (82.8)	30 (17.2)	39	29 (74.4)	10 (25.6)	133	113 (85.0)	20 (15.0)	2	2 (100.0)	0
2556	111	94 (84.7)	17 (15.3)	39	30 (76.9)	9 (23.1)	69	61 (88.4)	8 (11.6)	3	3 (100.0)	0
2557	141	118 (83.7)	23 (16.3)	88	74 (84.1)	14 (15.9)	53	44 (83.0)	9 (17.0)	0	0	0
2558	164	137 (83.5)	27 (16.5)	118	99 (83.9)	19 (16.1)	45	37 (82.2)	8 (17.8)	1	1 (100.0)	0
2559	166	147 (88.6)	19 (11.4)	79	62 (78.5)	17 (21.5)	86	84 (97.7)	2 (2.3)	1	1 (100.0)	0
2560	153	135 (88.2)	18 (11.8)	103	87 (84.5)	16 (15.5)	50	48 (96.0)	2 (4.0)	0	0	0
รวมทั้งหมด	909	775 (85.3)	134 (14.7)	466	381 (81.8)	85 (18.2)	436	387 (88.8)	49 (11.2)	7	7 (100.0)	0

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่ม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

จำนวนตัวอย่าง				สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน											
ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ด้านเคมี			ด้านจุลินทรีย์									
			กรดเบนโซอิก	กรดเบนโซอิก+สังเคราะห์	สีสังเคราะห์	ยีสต์และรา	ยีสต์และรา+Coliforms	ยีสต์และรา+E. coli	Coliforms	E. coli	จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ				
											Salmonella spp.	S. aureu	B. cereus	C. perfringens	Salmonella spp.+ Coliforms
กลุ่มเครื่องดื่ม			0	1	1	3	1	1	4	0	0	0	1	0	0
	78	66	12												
เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มีส่วนผสมของสมุนไพร			0	1.3	1.3	3.8	1.3	1.3	5.1	0	0	0	1.3	0	0
	ร้อยละ	84.6	15.4												
เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่มีส่วนผสมของสมุนไพร			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	17	15	2												
กาแฟ			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.9
	ร้อยละ	88.2	11.8												
			0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	5	4	1												
			0	0	0	0	0	0	20.0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	80.0	20.0												
ชา			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	2	1			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			0	0		33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	66.7	33.3												
รวมทั้งหมด			0	1	2	3	1	1	6	0	0	0	1	0	1
	103	87	16												
			0	1.0	1.9	2.9	1.0	1.0	5.8	0	0	0	1.0	0	1.0
	ร้อยละ	84.5	15.5												

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องต้ม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

กลุ่มเครื่องต้ม	จำนวนตัวอย่าง				สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน					
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	จุลินทรีย์ที่ยังไม่ถึงคุณภาพอาหาร ยีสต์และรา	จุลินทรีย์ที่ยังไม่ถึง สุขลักษณะการผลิต		จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ			
					Coliforms	E. coli	Salmonella spp.	S. aureus	B. cereus	C. perfringens
เครื่องต้มในภาชนะ บรรจุที่ปิดสนิทชนิดที่ไม่มี ส่วนผสมของสมุนไพร	19	18	1	0	1	1	0	0	0	0
	ร้อยละ	94.7	5.3	0	5.3	5.3	0	0	0	0
	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0
กาแฟ	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	13	1	0	1	0	0	0	0	0
ชา	ร้อยละ	92.9	7.1	0	7.1	0	0	0	0	0
	50	48	2	0	2	1	0	0	0	0
	ร้อยละ	96.0	4.0	0	4.0	2.0	0	0	0	0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่ม จำแนกตามรายการของประเทศไทย
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ภาค	หน่วยงาน	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
ภาคกลาง	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	29	6	20.7
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	7	2	28.6
รวม		36	8	22.2
ภาคเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	6	1	16.7
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	29	2	6.9
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิชญ์โลก	4	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	7	2	28.6
รวม		46	5	10.9
ภาคตะวันออก	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	11	1	9.1
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	1	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	24	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	5	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	19	0	0
รวม		49	0	0
ภาคใต้	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	5	1	20.0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	2	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	1	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	3	3	100.0
รวม		11	4	36.4
รวมทั้งหมด		153	18	11.8

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเครื่องดื่ม จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวง
สาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขตสุขภาพที่	หน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่าง		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
1	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่	6	1	16.7
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย	29	2	6.9
	รวม	35	3	8.6
2	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก	4	0	0
3	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์	7	2	28.6
4+13	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	29	6	20.7
5	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม	7	2	28.6
6	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี	11	1	9.1
7	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น	1	0	0
8	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุดรธานี	24	0	0
9	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา	5	0	0
10	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี	19	0	0
11	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	5	1	20.0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต	2	0	0
	รวม	7	1	14.3
12	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	1	0	0
	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง	3	3	100.0
	รวม	4	3	75.0
รวมทั้งสิ้น		153	18	11.8

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นายสมภพ วัฒนมณี

นางสาวจันทร์เพ็ญ โตวิยานนท์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

นางไพรินทร์ บุตรกระจำ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายอุกฤษฏ์ สุกใส

นางสาวอังสนา คำเงิน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางสาวเสาวนิตย์ บุญพัฒนศักดิ์

นางวาลีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพยอม หน่อศิริ

นางสาวอนันนิการ์ จิวทิ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวชिरาภา เขียวรอด

นางพัชรีย์ จิตต์พิทักษ์ชัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางธนิดา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวมลวดี ศรีหะทัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางสาวน้อย ทองสกุลพานิชย์

นางพชรมน ทาขุสี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางโชติวรรณ พรหม

นางภัทรกานต์ พลทัสสะ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางพัชรี อินธิยศ

นางสาวน้ำตาล ปานเพ็ช

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชราภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

นายลิลิต อินทนา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวนิรันดร์ แร่กาสินธุ์

นางสาวเสาวลักษณ์ รักชัยศ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวจำรัส พูลเกื้อ

นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดขญา ศรประสิทธิ์

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวอัจฉรา ชนะสิทธิ์

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางธนิดา ไผ่ตรีประดับศรี

นางสาวมลวดี ศรีหะทัย

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางดวงดาว วงศ์สมมาตร

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น

บทนำ

ลูกชิ้นเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์แปรรูปที่นิยมบริโภคในทุกกลุ่มอายุ มีขายแพร่หลายทั่วไป โดยเฉพาะร้านค้าหน้าโรงเรียน รถเร่ขายอาหาร และร้านค้าสะดวกซื้อ การเก็บรักษาลูกชิ้นต้องเก็บในตู้เย็นหรือแช่เย็นตลอดเวลาเพื่อไม่ให้เน่าเสีย แต่พบว่าในปัจจุบันสภาพการขายตามร้านค้าย่อยหรือรถเร่ที่ไม่มีตู้แช่เย็น สามารถขายได้ตลอดทั้งวันโดยไม่มีการเน่าเสีย ดังนั้นผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงหาวิธีการขยายระยะเวลาเก็บรักษาเพื่อประโยชน์ทางการค้า โดยใส่วัตถุกันเสียเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเน่าเสีย เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ได้ตรวจเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ลูกชิ้น จากสถานที่ผลิตและสถานที่จำหน่ายทั่วประเทศอย่างต่อเนื่อง แต่ได้มีการนำข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมดมาวิเคราะห์สถานการณ์ด้านคุณภาพและความปลอดภัย และจัดทำรายงานในภาพรวมของประเทศ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานด้านการเฝ้าระวังมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงได้มีการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากทุกหน่วยภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำรายงานนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของประเทศ และรายละเอียดสุขภาพ เพื่อเป็นข้อมูลการวางแผนงานด้านคุ้มครองผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพื่อนำเสนอข้อมูลคุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นในภาพรวมของประเทศในปีงบประมาณ 2560 เปรียบเทียบกับข้อมูลปีงบประมาณ 2556-2559 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิต ใช้ในการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นต่อไป

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ซึ่งการส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามแผนเฝ้าระวังมีการตรวจทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ตรวจเฉพาะด้านเคมี และตรวจเฉพาะด้านจุลชีววิทยา โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

1. เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร

ข้อ 8.3.2 เนื้อสัตว์บด ทำให้สุกด้วยความร้อน คือ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และเนื้อสัตว์ที่ถูกล่าเพื่อการกีฬา บดและทำให้สุกโดยผ่านความร้อน (ทั้งที่หมักแล้วทำให้สุก หรือทำแห้งแล้วทำให้สุก) รวมถึงการสเตอริไรส์ ตัวอย่างเช่น หมูยอ ลูกชิ้น ไส้กรอกเวียนนา ตับห่านบด เนื้อบดสำหรับทำแฮมเบอร์เกอร์ (แพตตี้ (Patties)) คอนปีฟกระป๋อง เนื้อบดต้มซีอิ๊ว (ทซึคุดัง) ไส้กรอกชนิดต่างๆ ปาเต้ (Pate) รวมถึงผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

ปรุงสุกที่ผ่านการปรุงแต่งและทำให้แห้ง เช่น หมูหรือเนื้อสวรรค์ หมูหยอง หมูหรือเนื้อทุบ เป็นต้น กำหนดให้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกไม่อนุญาตให้ใช้ กรดซอร์บิกไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สีสังเคราะห์ Pouceau 4R, Brilliant blue FCF, Azorubine ไม่อนุญาตให้ใช้ สำหรับสี Tartrazine และ Sunset yellow FCF ให้ใช้ได้ 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (เงื่อนไข : ใช้สำหรับเคลือบหรือแต่งผิวในผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์หรือปลา ยกเว้นผลิตภัณฑ์ตาม Standard for corned beef (CODEX STAN 88-1981), Standard for Luncheon Meat (CODEX STAN 89-1981), Standard for Cooked Cured Chopped Meat (CODEX STAN 98-1981))

ข้อ 9.2.4.1 ปลาและผลิตภัณฑ์ปลา ปรุงสุก คือ ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาอาจเป็นทั้งตัว ชิ้นส่วนหรือบด ที่ผ่านการนึ่ง ต้ม และการทำให้สุกด้วยวิธีอื่นๆ ยกเว้นการทอด (ตามหมวด 09.2.4.3) ตัวอย่างเช่น ไส้กรอกปลา ลูกชิ้นปลา ปลานึ่งหรือต้มซีอิ๊ว (ทซึคุดง) ไข่ปลาสุก และผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาบดหรือผลิตภัณฑ์ซูริมีต่างๆ ปรุงสุก (คามะโบะโกะ (kamaboko) หรือ คานิคะมะ (kanikama) หรือจิกุวะ (chikuwa)) เป็นต้น ยกเว้นผลิตภัณฑ์เนื้อปลาบดแบบเอเชียตะวันออก ตามหมวด 09.3.4 บัญชีหมายเลข 2 แนบท้ายประกาศฯ กำหนดให้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกไม่อนุญาตให้ใช้ กรดซอร์บิกไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สีสังเคราะห์ Pouceau อนุญาตให้ใช้ได้ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม Brilliant blue FCF อนุญาตให้ใช้ได้ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม Azorubine, Tartrazine และ Sunset yellow FCF อนุญาตให้ใช้ได้ 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ทั้งหมดภายใต้เงื่อนไข : Surimi และไข่ปลา เท่านั้น)

ข้อ 9.2.4.2 สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก คือ สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ได้แก่ สัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น แมงกะพรุน หอยเม่น ปลิงทะเล รวมถึงหอยชนิดต่างๆ เช่น หอยแครง หอยทาก เป็นต้น สัตว์น้ำที่มีเปลือกแข็ง เช่น กุ้ง ปู ลอบสเตอร์ เป็นต้น และสัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลังและมีหนามที่ผิวหนัง เช่น เม่นทะเล ปลิงทะเล เป็นต้น ที่ผ่านการนึ่ง ต้ม และการทำให้สุกด้วยวิธีอื่นๆ ยกเว้นการทอด ตามหมวด 09.2.4.3 กำหนดให้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกอนุญาตให้ใช้ 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กรดซอร์บิกไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สีสังเคราะห์ Pouceau 4R, Tartrazine, Sunset yellow FCF อนุญาตให้ใช้ได้ 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม Brilliant blue FCF อนุญาตให้ใช้ได้ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ Azorubine อนุญาตให้ใช้ได้ 251 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2. เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536) เรื่องบอแรกซ์ห้ามใช้ในอาหาร

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

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ที่เก็บจากสถานที่ผลิตและสถานที่จำหน่ายทั่วประเทศในปีงบประมาณ 2560 จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 608 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 315 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 51.8 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 293 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 48.2 (ตารางที่ 1) สาเหตุ

ที่ไม่ผ่านมาตรฐานเฉพาะด้านเคมี 274 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 45.1 เฉพาะด้านจุลชีววิทยา 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 2.6 ทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.5 (ตารางที่ 2)

จำแนกกลุ่มอาหารตามวัตถุดิบที่นำมาประกอบอาหารออกเป็น 3 กลุ่ม

1. กลุ่มผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ (ลูกชิ้นหมู ลูกชิ้นเนื้อ ลูกชิ้นไก่) จำนวน 450 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 194 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 43.1 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 256 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56.9 พบว่าสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเฉพาะด้านเคมี 240 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53.3 เฉพาะด้านจุลชีววิทยา 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 3.1 ทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.4

2. กลุ่มผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก (ลูกชิ้นปลา เกี้ยวปลา เต้าหู้ปลา ปลาแผ่น) จำนวน 147 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 111 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 75.5 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 36 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.5 พบว่าสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเฉพาะด้านเคมี 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.4 เฉพาะด้านจุลชีววิทยา 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.4 ทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.7

3. กลุ่มผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก (ลูกชิ้นกุ้ง ลูกชิ้นหมึก ลูกชิ้นปู) จำนวน 11 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 90.9 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 9.1 พบว่าสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานเฉพาะด้านเคมี 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 9.1 สำหรับการตรวจวิเคราะห์เฉพาะด้านจุลชีววิทยา และตรวจวิเคราะห์ทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง

สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี พบว่าไม่ผ่านมาตรฐานทั้ง 3 กลุ่ม เนื่องจากพบกรดเบนโซอิกร้อยละ 44.6 สารบอแรกซ์ร้อยละ 0.5 สีสังเคราะห์ห้ามใช้ (Azorubine, Pouceau 4R, Erythrosine, และ Orange II) ร่วมกับสีสังเคราะห์ที่อนุญาตให้ใช้ (Sunset yellow FCF และ Tartrazine) ในปริมาณเกินเกณฑ์กำหนดร้อยละ 0.8 นอกจากนี้พบการใช้กรดซอร์บิกเกินเกณฑ์กำหนดร้อยละ 0.8 ส่วนด้านจุลชีววิทยา พบว่าไม่ผ่านมาตรฐานเฉพาะกลุ่มผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก สาเหตุเนื่องจากจำนวนจุลินทรีย์รวมเกินมาตรฐานกำหนดร้อยละ 0.3 จุลินทรีย์ที่บ่งชี้สุขลักษณะการผลิต (*E.coli*) ร้อยละ 1.5 และเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ *S. aureus* และ *B. cereus* ร้อยละ 1.3 และ 1.2 ตามลำดับ และไม่พบการปนเปื้อน *L. monocytogenes*, *V. cholerae*, *V. parahaemolyticus* และ *salmonellae* spp. ซึ่งในการบริโภคผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นต้องผ่านความร้อน เชื้อโรคถูกทำลายจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมากนัก (ตารางที่ 2)

สำหรับปริมาณการใช้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกห้ามใช้ในอาหาร พบว่าในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์มีปริมาณอยู่ในช่วงน้อยกว่า 1,000 ระหว่าง 1,000-4,000 และมากกว่า 4,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 124, 107 และ 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 52.3, 45.1, และ 2.3 ตามลำดับ โดยมีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 6,295 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,346.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนกรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบว่าในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์มีปริมาณอยู่ในช่วงน้อยกว่า 1,000 และระหว่าง 1,000-4,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวน 41 และ 11 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 78.9 และ 21.2 ตามลำดับ โดยมีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 2,389.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 708.34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3)

ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข พบว่าตัวอย่างจากเขตสุขภาพที่ 8 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดถึงร้อยละ 92.3 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 10 เขตสุขภาพที่ 2 และเขตสุขภาพที่ 1 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 87.8, 82.1 และ 79.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่จำหน่าย จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข พบว่าตัวอย่างจากเขตสุขภาพที่ 8 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดถึงร้อยละ 92.3 รองลงมาคือ เขตสุขภาพที่ 10 เขตสุขภาพที่ 1 และเขตสุขภาพที่ 2 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 87.8, 87.0 และ 82.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

สรุปและวิจารณ์

เมื่อนำผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้น จำแนกเป็นรายปีงบประมาณ 2556-2560 พบว่า ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 76.9, 73.0, 73.5, 70.5 และ 56.9 ตามลำดับ และ ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุกไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 50.0, 44.8, 45.2, 25.0 และ 24.5 ตามลำดับ จากข้อมูลพบว่า คุณภาพลูกชิ้นมีแนวโน้มดีขึ้น ตามลำดับ กล่าวคือในปีงบประมาณ 2556-2559 ไม่ผ่านมาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 65.4 ส่วนในปีงบประมาณ 2560 ไม่ผ่านมาตรฐานเพียงร้อยละ 48.2 และสาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เป็นเช่นเดียวกับในปีงบประมาณที่ผ่านมา คือ การใช้กรดเบนโซอิกและปัญหาบอแรกซ์ยังไม่หมดไป ส่วนสีสังเคราะห์และเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ พบปริมาณเล็กน้อย แสดงว่าผู้ผลิตเริ่มมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น ในการผลิตลูกชิ้นให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่ากรดเบนโซอิกจะเป็นวัตถุกันเสีย ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค แต่ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ดังกล่าว หากได้รับปริมาณสูงจะทำให้ ประสิทธิภาพในการทำงานของตับ ไต ลดลง และคนที่แพ้แม่ได้รับปริมาณน้อยอาจจะทำให้เกิดผื่นคันหรือ ท้องเสียได้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้กับผู้ผลิตในการเลือกใช้วัตถุกันเสีย อย่างเหมาะสมทั้งชนิดและปริมาณ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปน อาหาร และมาตรฐานโคเด็กซ์ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนดให้มากขึ้น

สำหรับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นที่เป็นวัตถุดิบ ให้สังเกตลักษณะของลูกชิ้นไม่ควรจะแดง หย่นเกินไป สังเกตดูบรรจุภัณฑ์ มีวันเดือนปีที่ผลิต วันหมดอายุ สถานที่ผลิต ผู้ผลิต และได้รับมาตรฐาน การรับรอง เพื่อใช้เป็นหลักฐานในกรณีที่เกิดปัญหาจะได้ตามหาแหล่งผลิตได้ ส่วนลูกชิ้นที่ปรุงสุกแล้ว ควรสังเกต สถานที่จำหน่ายต้องมีการปกปิดอาหารให้มิดชิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนฝุ่นละอองต่างๆ ข้อมูลนี้มีประโยชน์ ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและผู้ผลิต ใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงคุณภาพลูกชิ้นต่อไป

ตารางที่ 1 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ประจําปีงบประมาณ พ.ศ. 2556-2560

ปีงบประมาณ	* ผลัดภักดิ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			** ผลัดภักดิ์ปลาปรุงสุก			*** ผลัดภักดิ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก			รวม	
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)
2556	199	46 (23.1)	153 (76.9)	60	30 (50.0)	30 (50.0)	-	-	-	259	76 (29.3)
2557	163	44 (27.0)	119 (73.0)	58	32 (55.2)	26 (44.8)	-	-	-	221	76 (34.4)
2558	155	41 (26.5)	114 (73.5)	42	23 (54.8)	19 (45.2)	-	-	-	197	64 (32.5)
2559	156	46 (29.5)	110 (70.5)	64	48 (75.0)	16 (25.0)	-	-	-	220	94 (42.7)
2560	450	194 (43.1)	256 (56.9)	147	111 (75.5)	36 (24.5)	11	10 (90.9)	1 (9.1)	608	315 (51.8)
รวมทั้งหมด	1,123	371 (33.0)	752(67.0)	371	244 (65.8)	127 (34.2)	11	10 (90.9)	1 (9.1)	1,505	625 (41.5)

หมายเหตุ : เกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร

* ข้อ 8.3.2 เมื่อสัตว์บด ทำให้สุกด้วยความร้อน คือ ผลัดภักดิ์เนื้อสัตว์ สัตว์ปีก และเนื้อสัตว์ที่ถูกล้างเพื่อการกึ่งสุก โดยผ่านความร้อน (ทั้งที่หมกแล้วทำให้สุกหรือทำแห้งแล้วทำให้สุก) รวมถึงการสเตอริไลส์ เช่น หมูยอ ลูกชิ้น กำหนดให้วัตถุดิบเนื้อสัตว์ไม่เกิน 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

** ข้อ 9.2.4.1 ปลาและผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก เช่น ไส้กรอก ลูกชิ้นปลา ปลานึ่งหรือต้มซีอิ๊ว ไข่ปลาสุก และผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลาบดหรือผลิตภัณฑ์ซีอิ๊วต่างๆ กำหนดให้วัตถุดิบเนื้อสัตว์ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

*** ข้อ 9.2.4.2 สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก กำหนดให้วัตถุดิบเนื้อสัตว์ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม การตรวจปีไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของลูกชิ้น ด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่างอาหาร	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน				สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน												
		เฉพาะด้านเคมี	เฉพาะด้านจุลชีววิทยา	ทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา	รวม	ด้านเคมี				ด้านจุลชีววิทยา								
						กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	บอแรกซ์	สีสังเคราะห์	จำนวนจุลินทรีย์	E. coli	S. aureus	C. perfringens	B. cereus	Salmonella spp.	L. monocytogenes	V. cholerae	V. parahaemolyticus
8.3.2 ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์	450	240	14	2	256	237	5	3	1	1	8	7	0	7	0	0	0	0
	ร้อยละ	53.3	3.1	0.4	56.9	52.7	1.1	0.7	0.2	0.2	1.8	1.6	0	1.6	0	0	0	0
9.2.4.1 ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก	147	33	2	1	36	32	0	0	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	22.4	1.4	0.7	24.5	21.8	0	0	2.7	0.7	0.7	0.7	0	0	0	0	0	0
9.2.4.2 ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก	11	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ร้อยละ	9.1	0	0	9.1	9.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมทั้งหมด	608	274	16	3	293	271	5	3	5	2	9	8	0	7	0	0	0	0
	ร้อยละ	45.1	2.6	0.5	48.2	44.6	0.8	0.5	0.8	0.3	1.5	1.3	0	1.2	0	0	0	0

ตารางที่ 3 ผลการตรวจปริมาณวัตถุกันเสียในลูกชิ้น ปิ้งประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดวัตถุกันเสีย	ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์		ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก		ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก	
	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบ (%)	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบ (%)	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบ (%)
กรดเบนโซอิก (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) น้อยกว่า 1,000	450	124 (52.3)	147	20 (60.6)	11	1 (50.0)
		107 (45.1)		13 (39.4)		1 (50.0)
		6 (2.5)		0		0
กรดซอร์บิก (มิลลิกรัม/กิโลกรัม) น้อยกว่า 1,000	450	41(78.9)	147	24 (77.4)	11	0
		11(21.2)		7 (22.6)		0
		0		0		0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวง
สาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขต สุขภาพที่	สถานที่ผลิต	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่น ที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก					
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ
1	เชียงใหม่	10	8	80.0	-	-	-	-	-	-	10	8	80.0
	เชียงราย	9	6	66.7	-	-	-	-	-	-	9	6	66.7
	ลำปาง	23	23	100.0	-	-	-	-	-	-	23	23	100.0
	น่าน	7	1	14.3	-	-	-	-	-	-	7	1	14.3
	พะเยา	13	11	84.6	-	-	-	-	-	-	13	11	84.6
	รวม	62	49	79.0	-	-	-	-	-	-	62	49	79.0
2	อุดรดิตถ์	5	4	80.0	-	-	-	-	-	-	5	4	80.0
	สุโขทัย	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	เพชรบูรณ์	9	9	100.0	-	-	-	-	-	-	9	9	100.0
	พิษณุโลก	12	8	66.7	-	-	-	-	-	-	12	8	66.7
	รวม	28	23	82.1	-	-	-	-	-	-	28	23	82.1
3	นครสวรรค์	14	7	50.0	10	4	40.0	2	0	0	26	11	42.3
	อุทัยธานี	13	0	0	-	-	-	-	-	-	13	0	0
	กำแพงเพชร	15	3	20.0	-	-	-	-	-	-	15	3	20.0
	รวม	42	10	23.8	10	4	40.0	2	0	0	54	14	25.9
4	นนทบุรี	32	11	34.4	-	-	-	-	-	-	32	11	34.4
	ปทุมธานี	7	6	85.7	2	0	0	-	-	-	9	6	66.7
	อยุธยา	6	4	66.7	-	-	-	-	-	-	6	4	66.7
	อ่างทอง	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	สิงห์บุรี	3	3	100.0	-	-	-	-	-	-	3	3	100.0
	รวม	49	24	49.0	2	0	0	-	-	-	51	24	47.1
5	นครปฐม	15	4	26.7	1	0	0	-	-	-	16	4	25.0
	ราชบุรี	9	6	66.7	-	-	-	-	-	-	9	6	26.7
	สมุทรสงคราม	-	-	-	3	0	0	-	-	-	3	0	0
	สมุทรสาคร	8	4	50.0	49	16	32.7	2	0	0	59	20	33.9
	กาญจนบุรี	1	0	0	-	-	-	-	-	-	1	0	0
	สุพรรณบุรี	6	1	16.7	-	-	-	-	-	-	6	1	16.7
	เพชรบุรี	8	4	50.0	3	2	66.7	-	-	-	11	6	54.5
	รวม	47	19	40.4	56	18	32.1	2	0	0	105	37	35.2

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวง
สาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

เขต สุขภาพที่	สถานที่ผลิต	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่น ที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก					
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ
6	ชลบุรี	2	0	0	1	0	0	-	-	-	3	0	0
	ปราจีนบุรี	6	4	66.7	-	-	-	-	-	-	6	4	66.7
	ระยอง	8	7	87.5	2	0	0	-	-	-	10	7	70.0
	สมุทรปราการ	15	10	66.7	2	0	0	-	-	-	17	10	58.8
	ฉะเชิงเทรา	4	0	0	-	-	-	-	-	-	4	0	0
	สระแก้ว	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	รวม	36	22	61.1	5	0	0	-	-	-	41	22	53.7
7	ขอนแก่น	3	0	0	-	-	-	-	-	-	3	0	0
	ร้อยเอ็ด	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	รวม	5	2	40.0	-	-	-	-	-	-	5	2	40.0
8	นครพนม	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	หนองคาย	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	อุดรธานี	8	7	87.5	-	-	-	-	-	-	8	7	87.5
	บึงกาฬ	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	เลย	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	รวม	13	12	92.3	-	-	-	-	-	-	13	12	92.3
9	บุรีรัมย์	3	2	66.7	-	-	-	-	-	-	3	2	66.7
	สุรินทร์	2	1	50.0	-	-	-	-	-	-	2	1	50.0
	รวม	5	3	60.0	-	-	-	-	-	-	5	3	60.0
10	มุกดาหาร	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	อำนาจเจริญ	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	4	4	100.0
	อุบลราชธานี	16	16	100.0	-	-	-	-	-	-	16	16	100.0
	ยโสธร	5	5	100.0	-	-	-	-	-	-	5	5	100.0
	ศรีสะเกษ	11	8	72.7	3	1	33.3	-	-	-	14	9	64.3
	รวม	38	35	92.1	3	1	33.3	-	-	-	41	36	87.8
11	ชุมพร	4	1	25.0	1	0	0	-	-	-	5	1	20.0
	นครศรีธรรมราช	3	2	66.7	1	1	100.0	-	-	-	4	3	75.0
	สุราษฎร์ธานี	4	3	75.0	2	0	0	2	0	0	8	3	37.5
	ระนอง	1	0	0	2	1	50.0	1	0	0	4	1	25.0
	รวม	12	6	50.0	6	2	33.3	3	0	0	21	8	38.1

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่ผลิต จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวง
สาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

เขตสุขภาพที่	สถานที่ผลิต	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก					
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน	ร้อยละ
12	ตรัง	-	-	-	4	2	50.0	-	-	-	4	2	50.0
	นราธิวาส	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	4	4	100.0
	ปัตตานี	-	-	-	3	0	0	-	-	-	3	0	0
	สงขลา	3	2	66.7	35	2	5.7	-	-	-	38	4	10.5
	รวม	7	6	85.7	42	4	10.8	-	-	-	49	10	20.4
13	กรุงเทพฯ	40	18	45.0	8	1	12.5	1	0	0	49	19	38.8
	ไม่ระบุ	66	27	40.9	15	6	40.0	3	1	33.3	84	34	40.5
	รวม	106	45	42.5	23	7	30.4	4	1	25.0	133	53	39.8
รวมทั้งหมด		450	256	56.9	147	36	24.5	11	1	9.1	608	293	48.2

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ถูกขึ้นจากสถานที่จำหน่าย จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวง
สาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขต สุขภาพที่	สถานที่จำหน่าย	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ถูกขึ้นจากเนื้อสัตว์			ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่น ที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก					
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ
1	เชียงใหม่	10	8	80.0	-	-	-	-	-	-	10	8	80.0
	เชียงราย	9	6	66.7	-	-	-	-	-	-	9	6	66.7
	ลำปาง	22	22	100.0	-	-	-	-	-	-	22	22	100.0
	พะเยา	13	11	84.6	-	-	-	-	-	-	13	11	84.6
	รวม	54	47	87.0	-	-	-	-	-	-	54	47	87.0
2	อุดรดิตถ์	5	4	80.0	-	-	-	-	-	-	5	4	80.0
	สุโขทัย	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	เพชรบูรณ์	9	9	100.0	-	-	-	-	-	-	9	9	100.0
	พิษณุโลก	12	8	66.7	-	-	-	-	-	-	12	8	66.7
	รวม	28	23	82.1	-	-	-	-	-	-	28	23	82.1
3	นครสวรรค์	14	7	50.0	7	2	28.6	2	0	0	23	9	39.1
	อุทัยธานี	13	0	0	-	-	-	-	-	-	13	0	0
	กำแพงเพชร	15	3	20.0	-	-	-	-	-	-	15	3	20.0
	ชัยนาท	16	12	75.0	-	-	-	-	-	-	16	12	75.0
	รวม	58	22	37.9	7	2	28.6	2	0	0	67	24	35.8
4	นนทบุรี	11	3	27.3	-	-	-	-	-	-	11	3	27.3
	ปทุมธานี	4	2	50.0	-	-	-	-	-	-	4	2	50.0
	อยุธยา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	อ่างทอง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สิงห์บุรี	3	3	100.0	-	-	-	-	-	-	3	3	100.0
	รวม	18	8	44.4	-	-	-	-	-	-	18	8	44.4
5	นครปฐม	2	0	0	2	0	0	-	-	-	4	0	0
	ราชบุรี	12	8	66.7	-	-	-	-	-	-	12	8	66.7
	สมุทรสงคราม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	สมุทรสาคร	3	1	33.3	14	6	42.9	-	-	-	17	7	41.2
	กาญจนบุรี	4	0	0	2	0	0	-	-	-	6	0	0
	สุพรรณบุรี	8	1	12.5	-	-	-	-	-	-	8	1	12.5
	ประจวบคีรีขันธ์	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	0
	เพชรบุรี	6	2	33.3	3	1	33.3	-	-	-	9	3	33.3
	รวม	36	12	33.3	22	7	31.8	1	0	0	59	19	32.2

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่จำหน่าย จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวง
สาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

เขต สุขภาพที่	สถานที่จำหน่าย	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่น ที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก					
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ
6	ชลบุรี	2	0	0	1	0	0	-	-	-	3	0	0
	ปราจีนบุรี	7	5	71.4	-	-	-	-	-	-	7	5	71.4
	ระยอง	4	4	100.0	2	0	0	-	-	-	6	4	66.7
	สมุทรปราการ	2	2	100.0	2	0	0	-	-	-	4	2	50.0
	ฉะเชิงเทรา	2	0	0	-	-	-	-	-	-	2	0	0
	สระแก้ว	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	รวม	18	12	66.7	5	0	0	-	-	-	23	12	52.2
7	ขอนแก่น	3	0	0	-	-	-	-	-	-	3	0	0
	ร้อยเอ็ด	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	รวม	5	2	40.0	-	-	-	-	-	-	5	2	40.0
8	นครพนม	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	หนองคาย	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	อุดรธานี	8	7	87.5	-	-	-	-	-	-	8	7	87.5
	บึงกาฬ	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	เลย	1	1	100.0	-	-	-	-	-	-	1	1	100.0
	รวม	13	12	92.3	-	-	-	-	-	-	13	12	92.3
9	บุรีรัมย์	3	2	66.7	-	-	-	-	-	-	3	2	66.7
	สุรินทร์	2	1	50.0	-	-	-	-	-	-	2	1	50.0
	รวม	5	3	60.0	-	-	-	-	-	-	5	3	60.0
10	มุกดาหาร	2	2	100.0	-	-	-	-	-	-	2	2	100.0
	อำนาจเจริญ	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	4	4	100.0
	อุบลราชธานี	16	16	100.0	-	-	-	-	-	-	16	16	100.0
	ยโสธร	5	5	100.0	-	-	-	-	-	-	5	5	100.0
	ศรีสะเกษ	11	8	72.7	3	1	33.3	-	-	-	14	9	64.3
	รวม	38	35	92.1	3	1	33.3	-	-	-	41	36	87.8
11	ชุมพร	4	1	25.0	1	0	0	-	-	-	5	1	20.0
	นครศรีธรรมราช	7	2	28.6	4	1	25.0	-	-	-	11	3	27.3
	สุราษฎร์ธานี	5	3	60.0	3	0	0	2	0	0	10	3	30.0
	ระนอง	4	1	25.0	2	1	50.0	2	0	0	8	2	25.0
	รวม	20	7	35.0	10	2	20.0	4	0	0	34	9	26.5

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากสถานที่จำหน่าย จำแนกตามเขตสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

เขต สุขภาพที่	สถานที่จำหน่าย	ชนิดตัวอย่าง									รวม		
		ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากเนื้อสัตว์			ผลิตภัณฑ์ปลาปรุงสุก			ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชนิดอื่น ที่ไม่ใช่ปลา ปรุงสุก					
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน	ร้อยละ
12	ตรัง	-	-	-	3	2	66.7	-	-	-	3	2	66.7
	นราธิวาส	4	4	100.0	-	-	-	-	-	-	4	4	100.0
	ปัตตานี	-	-	-	3	0	0	-	-	-	3	0	0
	สงขลา	3	2	66.7	31	2	6.5	-	-	-	34	4	11.8
	รวม	7	6	85.7	37	4	10.8	-	-	-	44	10	22.7
13	กรุงเทพฯ	4	1	25.0	1	0	0	-	-	-	5	1	20.0
	ไม่ระบุ	146	66	45.2	62	20	32.3	4	1	25.0	212	87	41.0
	รวม	150	67	44.7	63	20	31.7	4	1	25.0	217	88	40.6
รวมทั้งหมด		450	256	56.9	147	36	24.5	11	1	9.1	608	293	48.2

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวกิตติมา โสณะมิตร

นางสาวสุนันทา เทพดนตรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวพัชริดา พิชัย

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาสีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางพยอม หน่อศิริ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาวชिरภา เขียวรอด

นางสาวนวลพรรณ ไพบูลย์ศรีนครา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไผ่ตรีประดับศรี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางพชรมน ทาขูลี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางภัทรกานต์ พลัสสะ

นางจิราพร ชูเสน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นางไพริน หาปัญญา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวสุภาภรณ์ โสบุญ

นางสาวนิธิตา แยมเนตร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

เจ้าพนักงานนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวนนท์รัตน์ พรทรัพย์มณี

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสุดชญา ศรประสิทธิ์

นางสาวอรอนงค์ วงษ์เอียด

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุวรรณี อีระภาพธรรมกุล

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

คุณภาพและความปลอดภัยของ ไส้กรอก ไส้ฮั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน

บทนำ

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

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

การประกอบอาหารโดยใช้ความร้อนสูงมาก (frying with high temperature) ในอาหารที่มีวัตถุเจือปนอาหารประเภทเกลือไนเตรตและเกลือไนไตรต์ จะทำให้ไนไตรต์เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารที่สามารถรวมตัวกับสารเอมีนในเนื้อสัตว์ เกิดเป็นสารประกอบไนโตรซามีนที่มีความสามารถในการก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง และอาจเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ นอกจากนี้ในสภาวะความเป็นกรดในกระเพาะอาหารจะทำให้ไนไตรต์เปลี่ยนเป็นกรดไนตรัส ซึ่งสามารถทำปฏิกิริยากับสารประกอบเอมีนในเนื้อสัตว์เช่นเดียวกัน จากการศึกษาเชิงระบาดวิทยาในมนุษย์ พบความสัมพันธ์ของการบริโภคเนื้อสัตว์แปรรูปที่มีไนโตรซามีน อาจเพิ่มความเสี่ยงการเกิดมะเร็งลำไส้ และมะเร็งกระเพาะอาหาร ในปี ค.ศ. 2006 The International Agency for Research on Cancer (IARC)

ซึ่งเป็นองค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติสรุปว่า การได้รับไนเตรตและไนไตรต์ภายใต้สภาวะที่ทำให้เกิดสารประกอบไนโตรซามีนในร่างกาย น่าจะก่อมะเร็งในมนุษย์ (Group 2A carcinogen) ดังนั้นจึงต้องควบคุมการใช้วัตถุเจือปนอาหารให้ใช้ในปริมาณที่อนุญาตให้ใช้เท่านั้น

ปีงบประมาณ 2559 กระทรวงสาธารณสุขมีการปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) ซึ่งมีการปรับปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ประเภท ไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน โดยปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้กลุ่มซอร์เบต คือ 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กลุ่มไนไตรต์ โดยคำนวณเป็น NO_2 ที่ตกค้าง คือ 80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และไม่กำหนดให้ใช้กลุ่มเบนโซเอต กลุ่มไนเตรต ดังนั้นผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ควรรับรู้และปรับเปลี่ยนสูตรการผลิตให้สอดคล้องกับข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่งทั่วประเทศ จัดทำโครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย โดยมีกิจกรรมการตรวจเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance) รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ ไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน อย่างต่อเนื่องจากปีงบประมาณ 2556-2560 เพื่อดูแนวโน้มการใช้วัตถุเจือปนอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของประเทศให้ผู้เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง แก้ไขปัญหา ปรับปรุงคุณภาพ เพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากสัตว์

วัตถุประสงค์

เพื่อทราบข้อมูลคุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ในภาพรวมของประเทศ เพื่อผู้ผลิตและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

ผลการดำเนินงาน

ปีงบประมาณ 2561 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม ได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ตามแผนเฝ้าระวังสินค้าอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประจำปีงบประมาณ 2560 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพและความปลอดภัยทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ซึ่งการส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามแผนเฝ้าระวังมีการตรวจทั้งด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา ตรวจเฉพาะด้านเคมี และตรวจเฉพาะด้านจุลชีววิทยา โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้วัตถุเจือปนอาหาร (ตารางที่ 1) และเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (ตารางที่ 2)

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ปีงบประมาณ 2560 จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 221 ตัวอย่าง พบว่าตัวอย่างผ่านมาตรฐาน 99 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.8 ไม่ผ่านมาตรฐาน 122 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.2 ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมี 117 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 52.9 ด้านจุลชีววิทยา 2 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.9 ด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.4 ชนิดตัวอย่างแบ่งเป็น

ไส้กรอก 157 ตัวอย่าง หม่า 13 ตัวอย่าง ไส้กรอกอีสาน 48 ตัวอย่าง และไส้อั่ว 3 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 53.5, 84.6, 50.0 และ 100.0 ตามลำดับ สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน 3 อันดับแรก ได้แก่ โซเดียมไนเตรต กรดเบนโซอิก และกรดเบนโซอิกร่วมกับโซเดียมไนเตรต พบร้อยละ 26.7, 15.8 และ 3.2 ตามลำดับ ซึ่งโซเดียมไนเตรตเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่ไม่ระบุให้ใช้ในผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ.2559) (ตารางที่ 3)

คุณภาพและความปลอดภัยด้านเคมี กรดเบนโซอิกตรวจวิเคราะห์จำนวน 214 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 54 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 25.2 โดยปริมาณที่พบสูงสุด 3,645 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สารกลุ่มไนเตรต/โซเดียมไนเตรตตรวจวิเคราะห์ 159 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 71 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.7 โดยปริมาณที่พบสูงสุด 2,532 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อเทียบกับการสำรวจข้อมูลปี 2556-2559 กรดเบนโซอิกตรวจวิเคราะห์ 223 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 9.4 ปริมาณกรดเบนโซอิกที่พบสูงสุดคือ 3,279 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โซเดียมไนเตรตตรวจวิเคราะห์ 233 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 17.2 โดยปริมาณที่พบสูงสุด 2,863.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีแนวโน้มพบไม่ผ่านมาตรฐานมากขึ้นทั้งจำนวนตัวอย่างและปริมาณที่พบ กรดซอร์บิกอนุญาตให้ใช้ 1,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตรวจวิเคราะห์ 212 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.4 ปริมาณที่พบ 1,892-2,815 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และพบการใช้กรดซอร์บิกร่วมกับสารกันเสียกลุ่มไนไตรต์ 3 ตัวอย่าง ซึ่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 ระบุว่าห้ามใช้สารกันเสียกลุ่มไนไตรต์ร่วมกับกลุ่มซอร์เบต โซเดียมไนไตรต์ตรวจวิเคราะห์ 166 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.8 ปริมาณที่พบ 167-258 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ชนิดและปริมาณสีสังเคราะห์ตรวจวิเคราะห์ 182 ตัวอย่าง พบไม่ผ่านมาตรฐาน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 4.9 สีที่พบ ได้แก่ Sunset yellow FCF, Erythrosine, Ponceau 4R, Tartrazine และ Brilliant Blue FCF ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) อนุญาตให้ใช้สี Erythrosine ได้ในปริมาณ 15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบสี Erythrosine ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง พบในปริมาณ 46.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4)

คุณภาพและความปลอดภัยด้านจุลชีววิทยา อ้างอิงตามเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2560) อาหารพร้อมบริโภคทั่วไป ไส้กรอก ไส้อั่ว อาหารดิบ (ข้อ 2.2.5) ไส้กรอกอีสาน และหม่า (ข้อ 1.5) ผลการวิเคราะห์พบว่า จำนวนจุลินทรีย์ (CFU/g) ตรวจวิเคราะห์ 6 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 16.7 *E. coli* (MPN/g) ตรวจวิเคราะห์ 9 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 4 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.4 *Salmonella* spp. (/25 g) ตรวจวิเคราะห์ 7 ตัวอย่าง ไม่ผ่านมาตรฐาน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 14.3 ส่วน *S. aureus* (CFU/g) ตรวจวิเคราะห์ 4 ตัวอย่าง *S. aureus* (/0.1g) (อ้างอิงมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 364 (พ.ศ. 2556)) ตรวจวิเคราะห์ 5 ตัวอย่าง *C. perfringens* (CFU/g) ตรวจวิเคราะห์ 6 ตัวอย่าง *B. cereus* (CFU/g) ตรวจวิเคราะห์ 6 ตัวอย่าง *V. cholerae** O1/O139 (/25 g) ตรวจวิเคราะห์ 1 ตัวอย่าง Coliforms (MPN/g) ตรวจวิเคราะห์ 2 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานทุกตัวอย่าง (ตารางที่ 5)

จากข้อมูลรายละเอียดของตัวอย่าง เมื่อจำแนกตามผู้นำส่งตัวอย่าง ได้แก่ เอกชนจำนวน 19 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 8 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 42.1 ไม่ผ่านมาตรฐาน 11 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 57.9 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจำนวน 143 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 58 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 40.6 ไม่ผ่านมาตรฐาน 85 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 59.4 และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจำนวน 59 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐาน 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.9 ไม่ผ่านมาตรฐาน 26 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.1 นอกจากนั้นตามรายละเอียดของตัวอย่าง ยังพบว่าตัวอย่างที่มีเลขสารบบอาหารในเครื่องหมาย อย. จำนวน 157 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 69 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 43.9 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 88 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 56.1 และตัวอย่างไม่มีเลขสารบบอาหารในเครื่องหมาย อย. จำนวน 64 ตัวอย่าง ผ่านมาตรฐานจำนวน 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 46.9 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 34 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 53.1 (ตารางที่ 6)

เมื่อจำแนกข้อมูลรายเขตสุขภาพ พบว่าไส้กรอกของเขตสุขภาพที่ 3 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดร้อยละ 83.3 หม่าของเขตสุขภาพที่ 9 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดร้อยละ 100.0 ไส้กรอกอีสานของเขตสุขภาพที่ 9 ไม่ผ่านมาตรฐานมากที่สุดร้อยละ 75.0 (หมายเหตุ จำนวนตัวอย่างน้อยกว่า 5 ตัวอย่าง ไม่นำมาสรุปผล) และไส้อั่วของทั้ง 2 เขตสุขภาพ ที่ส่งตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ เขตสุขภาพที่ 1 และเขตสุขภาพที่ 5 ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละเท่ากันคือ 100.0 (ตารางที่ 7)

สรุปและวิจารณ์

เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์อาหารประเภทไส้กรอก ไส้อั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน ระหว่างปี 2555-2559 ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 28.8 และปี 2560 ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 55.2 พบว่าตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐานมากขึ้น สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการตรวจพบการใช้วัตถุเจือปนอาหาร โซเดียมไนไตรต์ กรดเบนโซอิก และโซเดียมไนเตรต ซึ่งไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหารประเภทดังกล่าว ตามประกาศฉบับที่ 381 (พ.ศ.2559) (ตารางที่ 8) นอกจากนั้นยังพบว่าร้อยละไม่ผ่านมาตรฐาน ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างตัวอย่างที่มีเลขสารบบอาหารเครื่องหมาย อย. (ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 56.1) และตัวอย่างไม่มีเลขสารบบอาหารเครื่องหมาย อย. (ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 53.1)

เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรให้คำแนะนำแก่ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ให้ปรับสูตรการผลิตให้สอดคล้องกับข้อกำหนด และผู้ผลิตควรให้ความสำคัญกับสุขลักษณะการผลิตที่ดี ลดการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษ ผู้บริโภคควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่สดใหม่ มีสีตามธรรมชาติ จากการสำรวจครั้งนี้ พบว่ามีการใช้วัตถุเจือปนอาหารประเภทที่ไม่กำหนดให้ใช้ คือ กรดเบนโซอิก โซเดียมไนเตรต ในปริมาณที่สูง ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ รวมถึงวัตถุเจือปนอาหารประเภทที่กำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้ คือ กรดซอร์บิก สารกลุ่มไนไตรต์/โซเดียมไนไตรต์ พบในปริมาณที่สูงกว่าที่กฎหมายกำหนด การใช้สีสังเคราะห์ ซึ่งอาจเกิดจากวัตถุดิบที่นำมาผลิตไม่สดใหม่ จึงเติมสีสังเคราะห์ไปเพื่อให้อาหารมีสีสันทนรับประทาน แต่วัตถุเจือปนอาหารต่างๆ ที่เติมลงไป อาจสะสมในร่างกายและเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ การตรวจพบการปนเปื้อนทางจุลชีววิทยา ได้แก่ จำนวนจุลินทรีย์และ *E.coli* เป็นดัชนีบ่งชี้สุขลักษณะการผลิตอาหาร *Salmonella* spp. เป็นเชื้อโรคที่พบในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์

พบได้ในเนื้อสัตว์ดิบ ทำให้เกิดโรคซาลโมเนลโลซิส (Salmonellosis) ซึ่งเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อ (infection) ในระบบทางเดินอาหาร ทำให้เกิดอาการลำไส้อักเสบ (gastroenteritis) ดังนั้นควรทำให้สุกก่อนการบริโภคทุกครั้ง

ข้อมูลที่รวบรวมในครั้งนี้ เพื่อจัดทำเป็นรายงานสื่อสารความเสี่ยงและแจ้งเตือนภัยสุขภาพต่อผู้บริโภค เพื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงความเสี่ยงจากการบริโภคอาหารประเภทไส้กรอก ไส้ฉ่ำ หม่า ไส้กรอกอีสาน และสามารถใช้เป็นข้อมูลในการเลือกบริโภคอาหารที่มีความปลอดภัย ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 20 ธันวาคม 2559 มีผลบังคับใช้กับผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าอาหารตั้งแต่วันที่ถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้น ส่วนผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าอาหารที่ได้รับอนุญาตอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้บังคับใช้ ต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามประกาศฉบับนี้ภายในสองปีนับแต่วันที่ประกาศนี้บังคับใช้ คือภายในวันที่ 20 ธันวาคม 2561 ผู้ผลิตจะต้องปรับสูตรการผลิตให้สอดคล้องกับข้อกำหนดตามประกาศฯ ทั้งนี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นไปตามข้อกำหนด นอกจากนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์อย่างต่อเนื่อง เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค และส่งเสริมนโยบายอาหารปลอดภัยของรัฐบาล

ตารางที่ 1 ปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้วัตถุเจือปนอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559)

รายการวิเคราะห์	หมวดอาหาร	ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	* เงื่อนไข
SORBATES (กลุ่มซอร์เบต)	08.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บดและผ่านกรรมวิธี	1,500	42, XS88, XS89, XS98, TH20
	08.4 ใสสำหรับบรรจุใส่กรอก	10,000	42, 222, 365
BENZOATE (กลุ่มเบนโซเอต)	08.3.1.2 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บด ที่ผ่านกระบวนการหมักหรือไม่ก็ได้ แล้วทำแห้งโดยไม่ใช้ความร้อน (กุนเชียง)	1,000	3,13
	09.3 สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ผ่านกระบวนการกึ่งถนอมอาหาร (ไส้กรอกปลา)	2,000	13, 120
NITRITES (กลุ่มไนไตรต์)	08.3.1.2 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บด ที่ผ่านกระบวนการหมักหรือไม่ก็ได้ แล้วทำแห้งโดยไม่ใช้ความร้อน (กุนเชียง)	80 คำนวณเป็น NO ₂ ที่ตกค้าง	32, 286, 287, TH8, TH11, TH12, TH21
	08.3.1.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บด ที่ผ่านกระบวนการหมักดอง โดยไม่ใช้ความร้อน (ไส้กรอกอีสาน หม่า)		
	08.3.2 เนื้อสัตว์บด ทำให้สุกโดยใช้ความร้อน (ไส้กรอก ไส้อั่ว)		
NITRATES (กลุ่มไนเตรต)	ไม่กำหนดให้ใช้		
Erythrosine	08.3 ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บดและผ่านกรรมวิธี	15	4, 290, XS88

หมายเหตุ : * เงื่อนไข

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

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

รายการ	อาหารพร้อมบริโภคทั่วไป ข้อ 2.2.5 ใส่กรอก/ใส่ถ้วย	อาหารดิบ ข้อ 1.5 ใส่กรอกอีสาน/หม่ำ (ไม่กำหนดในอาหารหมัก)
จำนวนจุลินทรีย์/กรัม	น้อยกว่า 1×10^6	
MPN <i>E. coli</i> /กรัม	น้อยกว่า 3	น้อยกว่า 100
จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค		
<i>Staphylococcus aureus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100	น้อยกว่า 100
<i>Clostridium perfringens</i> /กรัม	น้อยกว่า 100	น้อยกว่า 1000
<i>Bacillus cereus</i> /กรัม	น้อยกว่า 100	น้อยกว่า 1000
<i>Salmonella</i> spp./25 กรัม	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>V. cholerae</i> O1/O139/25 g	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>V. parahaemolyticus</i> /25 g	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>L. monocytogenes</i> /25 g	ไม่พบ	-

ตารางที่ 3 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ว่า หม่า ไส้กรอกอีสาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิด ตัวอย่าง	การตรวจ วิเคราะห์	จำนวนตัวอย่าง			รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน												ด้านเคมีและ ด้านจุลชีววิทยา		
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ด้านเคมี												ด้าน จุลชีววิทยา		ด้านเคมีและ ด้านจุลชีววิทยา
					เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ไขมัน รวม	โปรตีน รวม	คาร์โบไฮเดรต รวม	ใยอาหาร รวม	ใยอาหาร ละลายน้ำ ได้	ใยอาหาร ไม่ละลายน้ำ ได้	ใยอาหาร ไม่ละลายน้ำ ได้	ใยอาหาร ไม่ละลายน้ำ ได้	ใยอาหาร ไม่ละลายน้ำ ได้	ใยอาหาร ไม่ละลายน้ำ ได้	ใยอาหาร ไม่ละลายน้ำ ได้	E.coli (MPN) +Salmonella sp.	การปนเปื้อน เชื้อจุลินทรีย์	
ไส้กรอก	เคมี	154	70 (45.5)	84 (54.5)	25	-	2	2	4	5	1	1	1	1	2	-	-	-	-
	จุลชีววิทยา	2	2 (100.0)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เคมี+ จุลชีววิทยา	1	1 (100.0)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	157	73 (46.5)	84 (53.5)	25	-	2	2	4	5	1	1	1	1	2	-	-	-	-
หม่า	เคมี	13	2 (15.4)	11 (84.6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม	13	2 (15.4)	11 (84.6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ไส้กรอก อีสาน	เคมี	44	24 (54.5)	20 (45.5)	8	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	เคมี+ จุลชีววิทยา	4	0	4 (100.0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	รวม	48	24 (50.0)	24 (50.0)	8	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1

ตารางที่ 3 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้วุ้น ไส้กรอกอีสาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 (ต่อ)

ชนิด ตัวอย่าง	การตรวจ วิเคราะห์	จำนวนตัวอย่าง			รายการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน											
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ด้านเคมี											
					ด้านเคมี											
ไส้วุ้น	เคมี+ จุลชีววิทยา	3	0	3 (100.0)	เกลือในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้
					บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้
รวมทั้งหมด	รวม	221	99 (44.8)	122 (55.2)	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้
					บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้	บูโรนในไส้

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมีของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

รายการตรวจวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่าง			ปริมาณต่ำสุด-สูงสุด (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	
กรดเบนโซอิก	214	160 (74.8)	54 (25.2)	น้อยกว่า 15-3,645
กรดซอร์บิก	212	209 (98.6)	3 (1.4)	1,892-2,815
โซเดียมไนไตรต์	166	163 (98.2)	3 (1.8)	167-258
โซเดียมไนเตรด	159	88 (55.3)	71 (44.7)	5.7-2,532
ชนิดและปริมาณสีสังเคราะห์	182	173 (95.1)	9 (4.9)	Erythrosine 46.4

ตารางที่ 5 ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

รายการตรวจวิเคราะห์	จำนวนตัวอย่าง			ปริมาณสูงสุด
	ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	
จำนวนจุลินทรีย์ CFU/g	6	5 (83.3)	1 (16.7)	2.4×10^6
<i>E. coli</i> MPN/g	9	5 (55.6)	4 (44.4)	1,100
<i>S. aureus</i> CFU/g	4	4 (100.0)	0	น้อยกว่า 10
<i>S. aureus</i> /0.1g	5	5 (100.0)	0	ไม่พบ
<i>C. perfringens</i> CFU/g	6	6 (100.0)	0	น้อยกว่า 10
<i>B. cereus</i> CFU/g	6	6 (100.0)	0	น้อยกว่า 10
<i>Salmonella</i> spp./25g	7	6 (85.7)	1 (14.3)	พบ

ตารางที่ 6 ข้อมูลผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั่ว หม่า ไส้กรอกอีสาน จำแนกตามผู้นำส่งตัวอย่างและเลขสารบบอาหาร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชนิดตัวอย่าง	ผู้ส่ง	เลขสารบบอาหาร	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (ตัวอย่าง)
			ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	
ไส้กรอก (157)	เอกชน	มี	8	5 (62.5)	3 (37.5)	เบนโซอิก (3)
		ไม่มี	6	3 (50.0)	3 (50.0)	เบนโซอิก (1) ไนไตรต์+ซอร์บิก+ไนเตรต (2)
	สสจ.	มี	68	27 (39.7)	41 (60.3)	ไนเตรต (16) เบนโซอิก(13) เบนโซอิก+สี (4) เบนโซอิก+ไนเตรต (3) เบนโซอิก+ซอร์บิก (2) เบนโซอิก+ซอร์บิก+สี (1) เบนโซอิก+ไนเตรต+สี (1) ไนเตรต+ไนไตรต์ (1)
		ไม่มี	18	5 (27.8)	13 (72.2)	ไนเตรต (6) เบนโซอิก(6) เบนโซอิก+สี (1)
	อย.	มี	52	28 (53.8)	24 (46.2)	ไนเตรต (17) ไนไตรต์ (2) เบนโซอิก (2) เบนโซอิก+ไนเตรต (1) สี (2)
		ไม่มี	5	5 (100.0)	0	-
หม่า (13)	สสจ.	มี	6	2 (33.3)	4 (66.7)	ไนเตรต (4)
		ไม่มี	7	0	7 (100.0)	ไนเตรต (7)
ไส้กรอกอีสาน (48)	เอกชน	มี	2	0	2 (100.0)	เบนโซอิก+E. coli (1) เบนโซอิก+ไนเตรต+E. coli (1)
		ไม่มี	2	0	2 (100.0)	เบนโซอิก (1) E. coli (1)
	สสจ.	มี	17	7 (41.2)	10 (58.8)	เบนโซอิก (1) ไนเตรต (6) เบนโซอิก+ไนเตรต (2) E. coli+Salmonela spp. (1)
		ไม่มี	25	17 (68.0)	8 (32.0)	เบนโซอิก (6) ไนเตรต (1) เบนโซอิก+ไนเตรต (1)
	อย.	มี	2	0	2 (100.0)	ไนเตรต (2)
ไส้ฉั่ว (3)	เอกชน	มี	1	0	1 (100.0)	เบนโซอิก (1)
	สสจ.	มี	1	0	1 (100.0)	เบนโซอิก (1)
		ไม่มี	1	0	1 (100.0)	เบนโซอิก+TPC (1)
มีเลขสารบบอาหาร			157	69 (43.9)	88 (56.1)	
ไม่มีเลขสารบบอาหาร			64	30 (46.9)	34 (53.1)	
รวมตัวอย่างทั้งหมด			221	99 (44.8)	122 (55.2)	

ตารางที่ 7 ข้อมูลผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้กรอก หม่า ไส้กรอกอีสาน จำแนกตามเขตสุขภาพ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เขตสุขภาพ ที่	ชนิดตัวอย่าง												จำนวนตัวอย่างรวม		
	จำนวนตัวอย่างไส้กรอก				จำนวนตัวอย่างหม่า				จำนวนตัวอย่างไส้กรอกอีสาน				จำนวนตัวอย่างไส้กรอก		
	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตัวอย่าง ผ่าน มาตรฐาน (%)	ตัวอย่าง ไม่ผ่าน มาตรฐาน (%)
1	4	1 (25.0)	3 (75.0)	-	-	-	-	-	1	0	-	1(100.0)	5	1 (20.0)	4 (80.0)
2	3	1 (33.3)	2 (66.7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1 (33.3)	2 (66.7)
3	18	3 (16.7)	15 (83.3)	-	-	-	2	2 (100.0)	0	-	-	-	20	5 (25.0)	15 (75.0)
4	86	44 (51.2)	42 (48.8)	-	-	-	3	0	3(100.0)	-	-	-	89	44 (49.4)	45 (50.6)
5	8	4 (50.0)	4 (50.0)	-	-	-	1	0	1(100.0)	0	-	2(100.0)	11	4 (36.4)	7 (63.6)
6	12	8 (66.7)	4 (33.3)	-	-	-	1	0	1(100.0)	-	-	-	13	8 (61.5)	5 (38.5)
7	2	0	2 (100.0)	3	2 (66.7)	1 (33.3)	6	2 (33.3)	4 (66.7)	-	-	-	11	4 (36.4)	7 (63.6)
8	1	1 (100.0)	0	-	-	-	3	1 (33.3)	2 (66.7)	-	-	-	4	2 (50.0)	2 (50.0)
9	12	6 (50.0)	6 (50.0)	10	0	10(100.0)	8	2 (25.0)	6 (75.0)	-	-	-	30	8 (26.7)	22 (73.3)
10	9	5 (55.6)	4 (44.4)	-	-	-	24	17 (70.8)	7 (29.2)	-	-	-	33	22 (66.7)	11 (33.3)
11	2	0	2 (100.0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	2 (100.0)
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมทั้งหมด	157	73(46.5)	84(53.5)	13	2(15.4)	11(84.6)	48	24(50.0)	24(50.0)	3	0	3(100.0)	221	99(44.8)	122(55.2)

ตารางที่ 8 ผลการตรวจคุณภาพและความปลอดภัยของไส้กรอก ไส้ฉั หม่า ไส้กรอกอีสาน ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2560

ปีงบประมาณ	ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			สาเหตุที่ไม่ผ่านมาตรฐาน		
		ตัวอย่างทั้งหมด	ตัวอย่างผ่านมาตรฐาน (%)	ตัวอย่างไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	ด้านเคมี	ด้านจุลชีววิทยา	ด้านเคมีและด้านจุลชีววิทยา
2555-2559	ไส้กรอก	224	159 (71.0)	65 (29.0)	53	12	-
	ไส้ฉั	26	14 (53.8)	12 (46.2)	7	4	1
	หม่า	10	6 (60.0)	4 (40.0)	1	3	-
	ไส้กรอกอีสาน	111	85 (76.6)	26 (23.4)	-	25	1
	รวม	371	264 (71.2)	107 (28.8)	61	44	2
2560	ไส้กรอก	157	73 (46.5)	84 (53.5)	84	-	-
	ไส้ฉั	3	0	3 (100.0)	2	-	1
	หม่า	13	2 (15.4)	11 (84.6)	11	-	-
	ไส้กรอกอีสาน	48	24 (50.0)	24 (50.0)	20	2	2
	รวม	221	99 (44.8)	122 (55.2)	117	2	3

รายนามคณะทำงาน

ผู้รวบรวมข้อมูล

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุธาทิพย์ วิทย์ชัยวุฒิวงศ์

นายสมภพ วัฒนมณี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่

นางสาวนงคราญ เรืองประพันธ์

นางสาวสุภาภรณ์ กลีวัฒน์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 เชียงราย

นายพรรคพล ชะพลพรรค

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก

นางวาลีย์ ทองทา

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 3 นครสวรรค์

นางอรรวรรณ พัฒนกิจจารักษ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวมานิตา ลูกน้ำเพชร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

นางสาวกิตติมา ไหมตรีประดับศรี

นางเสาวนีย์ เวียงนิล

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 7 ขอนแก่น

นางพชรมน ทาขูลี

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 8 อุตรธานี

นางจิราพร ชูเสน

นางภัทรกานต์ พลทัสสะ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 9 นครราชสีมา

นายพงศ์พันธุ์ วัชรวิชานนท์

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 10 อุบลราชธานี

นางพัชรภรณ์ เกียรตินิติประวัติ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11 สุราษฎร์ธานี

นางสาวกนกวรรณ เทพเลื่อน

นางสาวกฤษฎี เรืองสมบัติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นางสาวจำรัส พูลเกื้อ

นางสาวสุจิตร์ สาชะจร

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา

นางสาวพีรารินทร์ ปรามค์สุวรรณ

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12/1 ตรัง

นางสาวนนทรัตน์ พรทรัพย์มณี

นางสาวอัจฉรา ชนะสิทธิ์

นางสาวเสาวนีย์ แก้วเอียน

นางพัชรินทร์ วัฒนสิน

ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์และจัดทำรายงาน

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

นางสาววชิราภา เขียวรอด

นางสาวมานิตา ลูกน้ำเพชร

ที่ปรึกษาทางวิชาการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาวสุวรรณี อีร์ภาพธรรมกุล

ผู้ประสานงานโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

การตรวจเฝ้าระวัง
สนับสนุนนโยบาย
กระทรวงสาธารณสุข

โครงการตรวจสอบการมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล

บทนำ

อาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล เป็นโครงการที่ได้รับมอบหมายจากรัฐมนตรีกระทรวงสาธารณสุข ให้ดำเนินการแบบบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข โดยมีเป้าหมาย สร้างเสริมสุขภาพให้ประชาชนได้บริโภคอาหารปลอดภัย และขับเคลื่อนเศรษฐกิจเกษตรกรให้เข้มแข็งอย่างยั่งยืน การประมาณมูลค่าการจัดซื้อเฉลี่ยอาหารโรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป พ.ศ. 2557-2559 มีมูลค่ารวม 742 ล้านบาท ต่อปี สำหรับเฉพาะกลุ่มผักและผลไม้สดมูลค่ารวม 228 ล้านบาทต่อปี การจัดซื้อเป็นระบบตกลงราคา ซึ่งอาจไม่ได้ เน้นเรื่องความปลอดภัย ฉะนั้นเพื่อให้ผู้ป่วยได้บริโภคผักและผลไม้ปลอดภัยจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและ สนับสนุนเศรษฐกิจเกษตรกรในพื้นที่ ถ้าสามารถวางแผนความต้องการบริโภคกับความสามารถในการผลิต ของเกษตรกรในพื้นที่ได้ จะเป็นการเพิ่มรายได้สร้างแรงจูงใจเกษตรกร โดยเฉพาะที่เป็นคนรุ่นใหม่ที่สามารถ ต่อยอดความคิดให้เกิดนวัตกรรมได้ การดำเนินงานภายใต้ 3 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) การควบคุมมาตรฐาน 2) การสื่อสารและความมีส่วนร่วม 3) สร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดซื้อจัดจ้าง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นหน่วยงานที่ร่วมกำหนดเกณฑ์ความปลอดภัยของวัตถุดิบและจัดทำคู่มือ มาตรฐานโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย (Food Safety Hospital) ในกลยุทธ์ที่ 1 การควบคุมมาตรฐาน โดยการ ตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบที่นำมาประกอบอาหาร ดังนั้นจึงได้จัดทำโครงการตรวจสอบการมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560

วัตถุประสงค์

เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผักผลไม้ และทวนสอบเกณฑ์กำหนด ในการคัดเลือกวัตถุดิบผักและผลไม้สดของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย เป้าหมายโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย ของกระทรวงระยะที่ 1 และ 2 จำนวน 18 โรงพยาบาล ได้แก่ 1) โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จ.เชียงราย 2) โรงพยาบาลลำปาง จ.ลำปาง 3) โรงพยาบาลฝาง จ.เชียงใหม่ 4) โรงพยาบาลจอมทอง จ.เชียงใหม่ 5) โรงพยาบาลน่าน จ.น่าน 6) โรงพยาบาลพะเยา จ.พะเยา 7) โรงพยาบาลแพร่ จ.แพร่ 8) โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จ.ตาก 9) โรงพยาบาลเลย จ.เลย 10) โรงพยาบาล 50 พรรษา มหาวชิราลงกรณ จ.อุบลราชธานี 11) โรงพยาบาลวารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 12) โรงพยาบาลสรรพสิทธิ ประสงค์ จ.อุบลราชธานี 13) โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จ.อุบลราชธานี 14) โรงพยาบาลอำนาจเจริญ จ.อำนาจเจริญ 15) โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จ.สุพรรณบุรี 16) โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จ.สุพรรณบุรี 17) โรงพยาบาลนครปฐม จ.นครปฐม 18) โรงพยาบาลตรัง จ.ตรัง

ขอบข่าย

สุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้สดที่ใช้เป็นวัตถุดิบอาหารของโรงพยาบาลเป้าหมาย 18 แห่ง จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 162 ตัวอย่าง นำส่งตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิด ณ ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

วิธีดำเนินการ

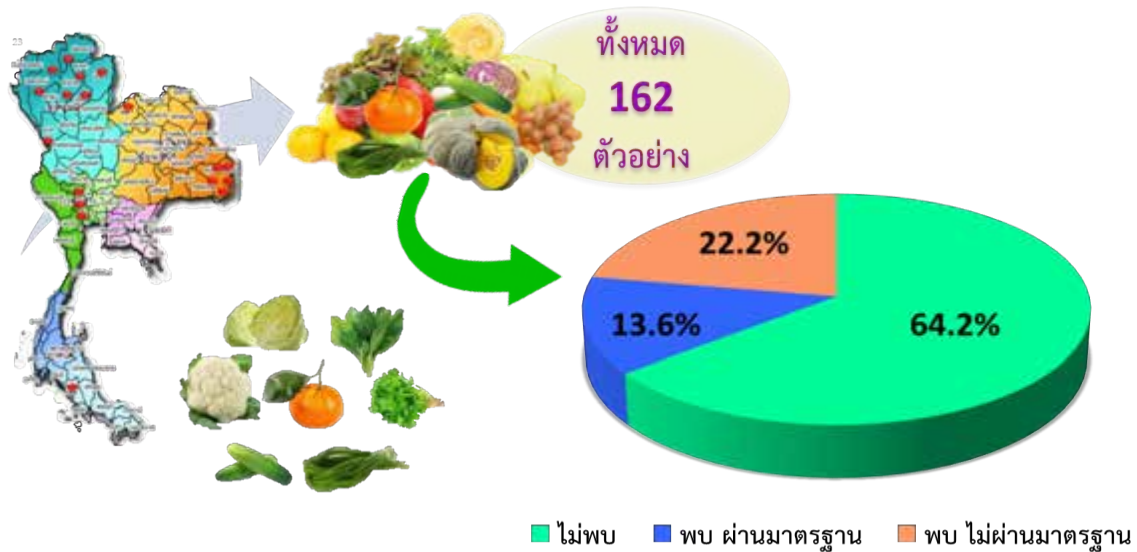
แนวทางการดำเนินงาน 1) อบรมให้ความรู้ทางวิชาการเรื่องความปลอดภัยอาหาร ถ่ายทอดการใช้ชุดทดสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล 2) เก็บตัวอย่างผักสด ผลไม้สด ที่เป็นวัตถุดิบอาหารจากโรงพยาบาล รวมทั้งสิ้น 162 ตัวอย่าง นำส่งตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิด สาร ณ ห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผลการตรวจวิเคราะห์แต่ละรอบจะแจ้งให้โรงพยาบาลทราบก่อนที่จะเก็บตัวอย่างครั้งต่อไป

ผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานบูรณาการความร่วมมือระหว่างโรงพยาบาลเป้าหมาย ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์และสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้

1. อบรมให้ความรู้การใช้ชุดทดสอบและความรู้เรื่องอาหารปลอดภัยให้กับเจ้าหน้าที่โภชนาการและผู้เกี่ยวข้องของโรงพยาบาล ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2560 ถึงเดือนพฤษภาคม 2561 ประมาณ 500 คน พร้อมทั้งสนับสนุนสื่อสิ่งพิมพ์ด้านวิชาการและการใช้ชุดทดสอบ (GPO-TM-kit) เพื่อหาชนิดสารเคมี/กำจัดแมลงในผักผลไม้ และฉลาก 4 กลุ่ม สำหรับใช้ในการตรวจรับรองวัตถุดิบผักและผลไม้ของโรงพยาบาล

2. การตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สดทั้ง 3 รอบ ดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างโดยเจ้าหน้าที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล การสุ่มเก็บตัวอย่างผักและผลไม้แต่ละรอบ ดำเนินการหลังจากได้ประสานแจ้งผลการตรวจวิเคราะห์ให้โรงพยาบาลทราบ เพื่อนำไปปรับกระบวนการคัดสรรวัตถุดิบในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบใหม่ โดยผลการตรวจวิเคราะห์ผักและผลไม้สดวัตถุดิบอาหารในโรงพยาบาลเป้าหมาย 18 โรงพยาบาล จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 162 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง 104 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.2 ตรวจพบสารตกค้างผ่านมาตรฐานจำนวน 22 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 13.6 และตรวจพบสารตกค้างไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 36 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.2 โดยอ้างอิงเกณฑ์กำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) เรื่องอาหารที่มีสารตกค้าง ซึ่งการตรวจวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารตกค้างในผักและผลไม้สดวัตถุดิบตามข้อกำหนดดังกล่าว จะตรวจทั้งเปลือกและไม่มี การล้างก่อนทำการวิเคราะห์ ดังแสดงในรูปที่ 1 รายละเอียดชนิดตัวอย่างและแหล่งเก็บตัวอย่าง รวมทั้งผลการตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและยาสัตว์ตกค้าง จำแนกตามชนิดผักและผลไม้สดจำนวน 35 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2



รูปที่ 1 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด ที่เก็บจากโรงพยาบาล 18 แห่ง ปี 2561

สรุปผลการดำเนินงาน

ผลตรวจสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สดที่เก็บจากโรงพยาบาลเป้าหมาย 18 แห่ง เมื่อเปรียบเทียบกับค่ากำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) พบว่าผักและผลไม้มีสารตกค้างไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 36 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.2 ผักสดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คะน้า ถั่วฝักยาว หว้าไข่เต่า ผักชี และกะหล่ำปลี 1 ตัวอย่าง พบสารห้ามใช้ methamidophos ส่วนผลไม้กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ส้ม โดยชนิดสารตกค้างที่ตรวจพบอยู่ทั้งในผักและผลไม้ ได้แก่ chlorpyrifos และ cypermethrin ดังนั้นเพื่อเป็นการลดปริมาณสารตกค้างในวัตถุดิบ โรงพยาบาลควรเข้มงวดในการคัดเลือกแหล่งที่มาของผักและผลไม้ที่ปลอดภัย และวางระบบการล้างทำความสะอาดวัตถุดิบที่ดีก่อนนำไปปรุงประกอบอาหารต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินการในปีงบประมาณ 2561 นั้น โรงพยาบาลยังอยู่ในช่วงปรับระบบการจัดซื้อจัดจ้างวัตถุดิบ รวมทั้งปรับกระบวนการคัดสรรและจัดหาแหล่งวัตถุดิบที่ดีในการผลิตผักและผลไม้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานให้ครอบคลุมชนิดและปริมาณที่ต้องการ โดยประสานเกษตรกรพื้นที่หาแหล่งวัตถุดิบ แหล่งจำหน่ายที่มีมาตรฐาน GAP เกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ และประสานกลุ่มบริษัทประชารัฐ เพื่อบรรวบรวมวัตถุดิบให้ได้ชนิดและปริมาณตามแผนเมนูล่วงหน้าที่กำหนด และในปี 2562 ได้จัดทำแผนงานโครงการสนับสนุนการดำเนินงานโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยให้ต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการขยายโรงพยาบาลเป้าหมายให้มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ครอบคลุมพื้นที่ 12 เขตสุขภาพ ประสานงานและร่วมมือกับกลุ่มประชารัฐและเกษตรกรในพื้นที่ให้มากขึ้น พร้อมทั้งจัดให้มีการอบรมและถ่ายทอดการใช้ชุดทดสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้ให้กับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล เพื่อให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสามารถดำเนินการตรวจสอบคัดเลือกวัตถุดิบอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิดสาร ในผักและผลไม้สดเก็บจาก
โรงพยาบาล ภายใต้โครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย (Food Safety hospital)

ลำดับ ที่	โรงพยาบาล	ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในวัตถุดิบผักและ ผลไม้สด			
		จำนวน ทั้งหมด (ตัวอย่าง)	ตรวจพบ (ตัวอย่าง)	ไม่ผ่าน มาตรฐาน (ตัวอย่าง)	ชนิดวัตถุดิบผักและผลไม้สด ที่ตรวจพบการตกค้างเกินมาตรฐาน
1	จอมทอง จ.เชียงใหม่	9	5	1	กะหล่ำดอก
2	ฝาง จ.เชียงใหม่	9	7	4	ผักกาดขาว/คะน้า/ถั่วฝักยาว/หัวไชเท้า
3	ลำปาง จ.ลำปาง	9	4	2	สั้มเขียวหวาน/ถั่วฝักยาว
4	เชียงรายประชานุเคราะห์ จ.เชียงราย	9	2	2	หัวไชเท้า/ผักกาดฮ่องเต้
5	น่าน จ.น่าน	9	3	3	กะหล่ำดอก/คะน้า (2)
6	พะเยา จ.พะเยา	9	2	2	ผักบุ้ง/ผักชี
7	แพร่ จ.แพร่	9	1	1	พริกแดง
8	สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จ.ตาก	9	4	3	กะหล่ำปลี/สั้มเขียวหวาน/ถั่วฝักยาว
9	เจ้าพระยาอภัยมราช จ.สุพรรณบุรี	9	3	2	คะน้า/สั้มเขียวหวาน
10	สมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จ.สุพรรณบุรี	9	3	3	ผักชี/ผักทอง/กวาดตุ้ง
11	นครปฐม จ.นครปฐม	9	3	3	ถั่วฝักยาว/คะน้า/มะละกอดิบ
12	เลย จ. เลย	9	2	1	พริก
13	สรรพสิทธิประสงค์ จ.อุบลราชธานี	9	1	1	หัวไชเท้า
14	50 พรรษา มหาวชิราลงกรณ จ.อุบลราชธานี	9	3	-	-
15	วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี	9	3	-	-
16	สมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จ.อุบลราชธานี	9	5	3	ดอกกะหล่ำ/ขึ้นฉ่าย/โหระพา
17	อำนาจเจริญ จ.อำนาจเจริญ	9	3	2	กะเพรา/สั้มเขียวหวาน
18	ตรัง จ.ตรัง	9	4	3	แตงกวา/ผักกาดขาว/บวบ
รวมจำนวนตัวอย่าง (ร้อยละ)		162 (100.0)	58 (35.8)	36 (22.2)	

หมายเหตุ : มาตรฐาน : Maximum Residue Limit (MRL) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) และ Codex

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิดสาร ในผักและผลไม้สด จำแนกตามชนิด ภายใต้โครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย (Food Safety hospital)

ลำดับ ที่	ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			ชนิดสารที่ตรวจพบ	จำนวนที่ ตรวจพบ (ตัวอย่าง)	ปริมาณ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตรวจ พบ	ไม่ผ่าน มาตรฐาน			ตรวจพบ	มาตรฐาน (MRL)
1	กะเพรา	2	1	1	chlorpyrifos	1	<0.05	0.01
2	กะหล่ำดอก	6	3	3	carbofuran	2	0.01-0.04	0.01
					chlorpyrifos	2	0.07-0.11	0.05
					cypermethrin	1	0.17	1
3	กะหล่ำปลี	15	3	1	carbendazim	1	0.1	0.1
					carbofuran	1	<0.01	0.01
					methamidophos	1	0.03	วอ.4
					methiocarb	1	0.01	0.01
4	ข้าวโพดอ่อน	2	-	-	-	-	-	-
5	ขึ้นฉ่าย	3	3	1	carbaryl	1	0.01	0.01
					chlorpyrifos	3	<0.05-0.07	0.05
6	คะน้า	16	5	5	carbendazim	1	0.34	0.1
					chlorfenapyr	1	0.24	0.01
					chlorpyrifos	1	0.18	2
					cypermethrin	2	0.71-0.77	1
					fipronil	1	0.08	0.02
					methiocarb	2	0.03-0.04	0.01
7	แครอท	2	-	-	-	-	-	-
8	ต้นหอม	3	-	-	-	-	-	-
9	แตงกวา	7	2	1	chlorpyrifos	1	<0.05	0.01
					metalaxyl	1	0.13	0.5
10	แตงโม	2	1	-	carbendazim	1	0.41	0.5
11	ถั่วงอก	2	-	-	-	-	-	-
12	ถั้วฝักยาว	12	5	4	carbofuran	1	0.03	0.1
					chlorpyrifos	3	<0.05-1.88	0.01
					cypermethrin	1	0.39	0.7
					methomyl	1	<0.01	0.01
					omethoate	1	0.46	0.05

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิดสาร ในผักและผลไม้สด จำแนกตามชนิด ภายใต้โครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย (Food Safety hospital) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			ชนิดสารที่ตรวจพบ	จำนวนที่ ตรวจพบ (ตัวอย่าง)	ปริมาณ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตรวจ พบ	ไม่ผ่าน มาตรฐาน			ตรวจพบ	มาตรฐาน (MRL)
13	บร็อกโคลี	2	2	-	carbofuran	2	0.01	0.01
14	บวบเหลี่ยม	3	2	1	chlorpyrifos	1	<0.05	0.01
					methomyl	1	0.04	0.1
15	ผักกวางตุ้ง	15	4	2	chlorfenapyr	1	0.14	0.01
					chlorpyrifos	1	0.16	1
					cypermethrin	1	0.22	0.01
					methiocarb	1	0.01	0.01
					profenofos	1	0.56	0.01
16	ผักกาดขาว	18	5	2	carbendazim	1	0.1	0.1
					carbofuran	1	<0.01	0.01
					chlorpyrifos	1	0.03	1
					methomyl	3	<0.01-0.04	0.01
17	ผักกาดฮ่องเต้	1	1	1	chlorpyrifos	1	0.28	1
					cypermethrin	1	4.89	1
18	ผักชี	2	2	2	carbofuran	1	0.04	0.1
					chlorpyrifos	2	0.08-0.39	0.01
19	ผักชีลาว	1	-	-	-	-	-	-
20	ผักบุ้ง	2	-	-	-	-	-	-
22	ฝรั่ง	1	-	-	-	-	-	-
22	พริก	9	8	2	buprofezin	1	0.25	10
					carbaryl	2	0.04-0.18	0.5
					chlorpyrifos	2	<0.05-0.54	3
					cypermethrin	2	0.17-0.22	2
					ethion	1	0.12	3
					methlaxyl	1	0.15	0.01
					methomyl	1	0.01	0.7
					profenofos	1	1.81	3
					thiabendazole	1	0.36	0.1
23	พริกหยวก	1	1	-	cypermethrin	1	0.07	2
					ethion	1	0.12	3

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิดสาร ในผักและผลไม้สด จำแนกตามชนิด
ภายใต้โครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย (Food Safety hospital) (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง			ชนิดสารที่ตรวจพบ	จำนวนที่ ตรวจพบ (ตัวอย่าง)	ปริมาณ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	
		ตัวอย่าง ทั้งหมด	ตรวจ พบ	ไม่ผ่าน มาตรฐาน			ตรวจพบ	มาตรฐาน (MRL)
24	ฟักทอง	4	1	1	chlorpyrifos	1	<0.05	0.01
25	มะเขือ	11	-	-	-	-	-	-
26	มะระ	2	-	-	-	-	-	-
27	มะละกอดิบ	1	1	1	oxamyl	1	0.03	0.01
28	ส้มเขียวหวาน	4	4	4	aldicarb	1	0.02	0.01
					carbendazim	3	<0.1-0.1	1
					carbofuran	4	0.02-0.09	0.02
					chlorpyrifos	2	<0.05	0.01
					λ-cyhalothrin	1	<0.05	0.2
					cypermethrin	3	0.10-0.55	0.3
					ethion	1	0.14	2
					profenofos	1	0.52	0.1
29	สับปะรด	1	-	-	-	-	-	-
30	สาลี่	1	-	-	carbofuran	2	0.03-0.08	0.01
					methiocarb	2	0.02-0.33	0.01
31	หัวไชเท้า	6	3	3	chlorpyrifos	1	0.06	0.01
					cypermethrin	1	0.19	0.02
32	โหระพา	1	1	1	-	-	-	-
33	เห็ดนางฟ้า	2	-	-	-	-	-	-
34	องุ่น	1	-	-	-	-	-	-
35	แอปเปิ้ล	1	-	-	cypermethrin	1	0.07	2
					ethion	1	0.12	3

หมายเหตุ : - มาตรฐาน : Maximum Residue Limit (MRL) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560)
และ Codex

- วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 (ว.4)

คณะผู้วิจัย

ที่ปรึกษา	นางกนกพร อธิสุข	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วิทยาศาสตร์กายภาพ)
	นายบัลลังก์ อุปพงษ์	ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

หัวหน้าโครงการ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	
นางวิชาดา จงมีวาสนา	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัย

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	
นางสาวจิตผกา สันทัดรบ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นางทองสุข ปายะนันท์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นางสาววนิดา ยุธยาติ	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ
นางรติยากร ศรีโคตร	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นายวีรวุฒิ วิทยานันท์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ
นางสาวอัจฉรี อินแก้ว	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
นางสาวเสาวณีย์ วาจาสิทธิ์	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
นายธณิศวรร ไชยมงคล	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
นางสาวศรียาภรณ์ เกิดอุดม	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์
นางสาวประภัสรา บุตรพรม	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

หน่วยงานสนับสนุน ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง

ภาคผนวก

โครงการและแผนปฏิบัติการ



แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

ผลผลิต โครงการส่งเสริมอุตสาหกรรมด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์
โครงการเสริมสร้างการพัฒนาศักยภาพการผลิตภาคเกษตรด้วยวิทยาศาสตร์การแพทย์

กิจกรรมหลัก 3 พัฒนาขีดความสามารถและเครือข่ายห้องปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมสนับสนุนอุตสาหกรรมและเฝ้าระวัง
ผลิตภัณฑ์สุขภาพของประเทศ

2 การตรวจยาฆ่าแมลงในพืชผักผลไม้สด

ประเภทเงินงบประมาณ

☒ งบประมาณแผ่นดิน ☐ เงินบำรุง ☐ เงินเบิกจ่ายแทนกัน ☐ งบอื่นๆ

ชื่อโครงการ โครงการบูรณาการอาหารปลอดภัย (Food Safety)

ความสอดคล้องยุทธศาสตร์กระทรวง การป้องกันควบคุมโรคและลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ

ประเภทโครงการ

☒ โครงการสำคัญ ☐ โครงการภารกิจหลัก ☐ โครงการภารกิจสนับสนุน

หลักการและเหตุผล

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

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



ยังไม่มีข้อมูลที่เป็นระบบและมีความเสี่ยงเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุข มีการประเมินสถานการณ์ ในภาพรวมให้มีความครอบคลุมทั่วถึง จัดทำข้อมูลทางวิชาการในภาพรวมของประเทศ ส่งผลให้การดำเนินงานด้านการให้ความคุ้มครองผู้บริโภคด้านอาหารลดภัยมีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

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

กิจกรรมสำคัญ/เป้าหมาย/กลุ่มเป้าหมาย/ตัวชี้วัด

ลำดับ/กิจกรรม	ค่าเป้าหมาย/หน่วยนับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
1. ตรวจวิเคราะห์เฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารและผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น ● Active Surveillance	4 เรื่อง		ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินการตามแผน	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารและศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์
1.1 คุณภาพและความปลอดภัยของน้ำดื่มประจํารัฐ - สํารวจข้อมูลทัวไปน้ำดื่มประจํารัฐ	สถานที่ผลิตน้ำดื่มประจํารัฐ	77 จังหวัด รวม กทม.	ฐานข้อมูลน้ำดื่มประจํารัฐ	เจ้าภาพ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร หน่วยงานร่วม ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง
- เก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์	จำนวน 90 ตัวอย่าง รายการตรวจวิเคราะห์ ตรวจตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เคมี 8 รายการ: pH, Total solids, Total hardness, chloride, nitrate, Fluoride, Iron และ Lead จุลชีววิทยา 4 รายการ: Coliforms, E. coli,	ตัวอย่าง น้ำดิบและน้ำดื่มประจํารัฐ ครอบคลุมทุกระบบการผลิต เช่น น้ำบรรจุขวดปิดสนิท, น้ำตู้หยอดเหรียญ, โรงเรือน ใน 15 จังหวัดที่เป็นที่ตั้งของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง และสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	ข้อมูลคุณภาพน้ำดื่มประจํารัฐ	



ลำดับ/กิจกรรม	คำเป้าหมาย/หน่วยนับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<i>S. aureus</i> และ <i>Salmonellae</i>			
1.2 การศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักผลไม้สด	<u>จำนวน</u> 240 ตัวอย่าง <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> - 8 กลุ่ม สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช 132 ชนิด Insecticide 84 ชนิด, Fungicide 16 ชนิด, Herbicide 13 ชนิด, Acaricides & Insecticide 10 ชนิด, Acaricide 5 ชนิด, Nematocide 2 ชนิด, Plant growth regulator 1 ชนิด และ Insecticide & Avicide 1 ชนิด	<u>ตัวอย่าง</u> - ผักผลไม้ ปลูกในประเทศที่คนไทยนิยมบริโภค และ/หรือ มีความเสี่ยงที่มีการตกค้างสูง - เก็บตัวอย่างจาก 5 ภาค ๗ ละ 2 จังหวัด (10 จังหวัด)	ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักผลไม้สด	<u>เจ้าภาพ</u> สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร <u>หน่วยงานร่วม</u> ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เป็นตัวแทนภาค <u>ภาคเหนือ</u> ศวก. 1 เชียงใหม่ ศวก. 2 พิษณุโลก <u>ภาคตะวันออก</u> ศวก. 6 ชลบุรี <u>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</u> ศวก. 7 ขอนแก่น ศวก. 9 นครราชสีมา <u>ภาคใต้</u> ศวก. 12 สงขลา ศวก. 12/1 ตรัง
-การสำรวจสารต้านจุลชีพตกค้าง เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ไดออกซิน และพีซีบีในสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย	<u>จำนวน</u> 120 ตัวอย่าง <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> -ยาต้านจุลชีพ: 6 กลุ่ม 49 ชนิด -สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช กลุ่ม Organochlorine 21ชนิด -โลหะหนัก 6 ชนิด -สารกลุ่มไดออกซิน/พีวแรน 17 ชนิด -สารกลุ่มพีซีบีคล้ายไดออกซิน 12 ชนิด -สารกลุ่มพีซีบีตัวชี้วัด 6 ชนิด -เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ: 7 ชนิด ได้แก่ <i>Campylobacter</i> spp., <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Enterococcus faecium</i> , <i>Escherichia coli</i> ,	<u>ตัวอย่าง</u> สัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย ปลา 3 ชนิด ปลานิล ปลาตูก ปลากระพง กุ้ง 2 ชนิด กุ้งก้ามกราม กุ้งขาวแวนนาไม -เก็บตัวอย่าง ฟาร์มเพาะเลี้ยง /กระชังเพาะเลี้ยง	ข้อมูลความปลอดภัยของสัตว์น้ำเพาะเลี้ยงของประเทศไทย	<u>เจ้าภาพ</u> สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร <u>หน่วยงานร่วม</u> ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เป็นตัวแทนภาค <u>ภาคเหนือ</u> ศวก. 1/1 เชียงราย ศวก. ที่ 2 พิษณุโลก <u>ภาคกลาง</u> ศวก. ที่ 3 นครสวรรค์ ศวก. ที่ 5 สมุทรสงคราม <u>ภาคตะวันออก</u> ศวก. ที่ 6 ชลบุรี <u>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</u> ศวก. ที่ 7 ขอนแก่น ศวก. ที่ 9 นครราชสีมา <u>ภาคใต้</u> ศวก. ที่ 11 สุราษฎร์ธานี



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 4 ของ 6 หน้า

ลำดับ/กิจกรรม	คำเป้าหมาย/หน่วยนับ	กลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัด	หน่วยงานรับผิดชอบ
	<i>Klebsiella pneumonia</i> , <i>Salmonella</i> spp. และ <i>Staphylococcus aureus</i>			ศวก.ที่ 11/1 ภูเก็ต ศวก.ที่ 12 สงขลา ศวก.ที่ 12/1 ตรัง
-การประเมินความเสี่ยง ของการได้รับสัมผัส กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีสันเคราะห์อาหาร ไนเตรต ไนไตรต์ <i>Staphylococcus aureus</i> และ <i>Salmonella</i> spp. ใน ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปประเภทเนื้อหมัก ของประชากรไทย	จำนวน 450 ตัวอย่าง ตัวอย่าง <u>รายการตรวจวิเคราะห์</u> -เคมี 6 รายการ กรดเบนโซอิก, กรดซอร์บิก สีสันเคราะห์อาหาร ไนเตรต ไนไตรต์ และ pH -จุลชีววิทยา 2 รายการ <i>Staphylococcus aureus</i> และ <i>Salmonella</i> spp.	ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แปรรูปประเภทเนื้อหมัก 6 ชนิด ไส้กรอก, ไส้กรอก อีสาน, แหนม, แฮม, กุนเชียง และหม่า -เก็บตัวอย่าง จากแหล่ง กระจายสินค้าจังหวัดต่างๆ เก็บทั้งที่มีฉลากและไม่มี ฉลาก	ข้อมูลความ ปลอดภัยของ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ แปรรูปประเภท เนื้อหมัก	<u>เจ้าภาพ</u> ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ <u>หน่วยงานร่วม</u> ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์ 13 แห่ง และสำนักคุณภาพ และความ ปลอดภัยอาหาร
● <i>Passive Surveillance</i>	9 ผลิตภัณฑ์		จำนวนเรื่อง/ ข้อมูลทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่/ สื่อสารให้แก่ ประชาชน	สำนักคุณภาพและความ ปลอดภัยอาหารและศูนย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง
-รวบรวมข้อมูลผลตรวจ ผลิตภัณฑ์ และสรุปเป็น ภาพรวมของประเทศ ปี 2560 (ผลิตภัณฑ์ ต่อเนื่อง) -ตรวจวิเคราะห์เพิ่มเติม ตามประกาศ (ตามมติที่ประชุมหารือ ร่วมกัน)	8 ผลิตภัณฑ์	คุณภาพและความปลอดภัย ของ 1.น้ำปลา 2.น้ำและ น้ำแข็งบริโภค 3.นมพร้อม ดื่ม 4.ผลิตภัณฑ์ชุมชน 5. กะปิ 6.น้ำพริก 7. ไส้กรอก และผลิตภัณฑ์ 8. ลูกชิ้น		<u>เจ้าภาพ</u> น้ำปลา -ศวก.ที่ 12 สงขลา น้ำและน้ำแข็งบริโภค- ศวก.ที่ 11 สุราษฎร์ธานี นมพร้อมดื่ม-สคอ. ผลิตภัณฑ์ชุมชน- ศวก.ที่ 6 ชลบุรี กะปิ -ศวก.ที่ 12/1 ตรัง น้ำพริก - ศวก.ที่ 3 นครสวรรค์ ไส้กรอกฯ-ศวก.ที่ 5 สมุทรสงคราม ลูกชิ้น-ศวก.ที่ 12 สงขลา
-ปี 2557-60 (ผลิตภัณฑ์ใหม่)	1 ผลิตภัณฑ์	คุณภาพและความปลอดภัย ของ ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่		<u>เจ้าภาพ</u> ศวก.ที่ 10 อุบลราชธานี



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 5 ของ 6 หน้า

ค่าน้ำหนักโครงการ ร้อยละ 12

ระยะเวลาการดำเนินงาน วันที่เริ่มโครงการ 1 ตุลาคม 2560 วันที่สิ้นสุดโครงการ 30 กันยายน 2561

แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม

ลำดับ	แผนการปฏิบัติ/กิจกรรม	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	สัดส่วนงาน (ร้อยละ)
1	ตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหาร จัดทำแผนงาน/โครงการหรือ แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม และงบประมาณ ประจำปี พ.ศ. 2560	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	10
2.	จัดประชุมชี้แจง/ ประสาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและ ประชุมติดตามผลการ ดำเนินงาน	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	10
3.	สุ่มตัวอย่างและตรวจ วิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	40
4.	รายงานผลการตรวจ วิเคราะห์ตามแบบฟอร์มที่ กำหนดให้หน่วยงานเจ้าภาพ	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	10
5.	รวบรวมสรุปผลการตรวจ วิเคราะห์	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐	10
6.	จัดทำสรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	20



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 6 ของ 6 หน้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

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

หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
ผู้รายงาน นางสาวนิตา ยุธยาติ

ลงชื่อ.....*นางปราณี นาคประสิทธิ์*.....ผู้เสนอโครงการ
(นางปราณี นาคประสิทธิ์)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....*[ลายเซ็น]*.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายบัลลังก์ อุปพงษ์)
ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลงชื่อ.....*นางสาวจาวรรณ สัมผัสจะสกุล*.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นางสาวจาวรรณ สัมผัสจะสกุล)
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 1 ของ 5 หน้า

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

ผลผลิต โครงการเสริมสร้างการพัฒนาศักยภาพการผลิตภาคเกษตรด้วยวิทยาศาสตร์การแพทย์

กิจกรรมหลัก 2 การตรวจยาลำแมลงในพืชผักผลไม้สด

ประเภทเงินงบประมาณ

☒ งบประมาณแผ่นดิน ☐ เงินบำรุง ☐ เงินเบิกจ่ายแทนกัน ☐ งบอื่นๆ

ชื่อโครงการ โครงการตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยใน
โรงพยาบาล

ความสอดคล้องยุทธศาสตร์กระทรวง การป้องกันควบคุมโรคและลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ

ประเภทโครงการ

☒ โครงการสำคัญ ☐ โครงการภารกิจหลัก ☐ โครงการภารกิจสนับสนุน

หลักการและเหตุผล

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

อาหารปลอดภัยในโรงพยาบาลเป็นโครงการที่ได้รับมอบหมายจากรัฐมนตรีกระทรวงสาธารณสุขให้ดำเนินการ โดยมีเป้าหมาย สร้างสุขภาพให้ประชาชนได้บริโภคอาหารปลอดภัยและขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สนับสนุนกลุ่มเกษตรกร สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจให้แข่งขันได้อย่างยั่งยืน (Smart Hospital) โดยวางแผนการผลิตกับกลุ่มเกษตรกรให้ผลิตผักผลไม้ปลอดภัยในพื้นที่ เป็นการสร้างรายได้และสร้างแรงจูงใจให้เกิดกลุ่มเกษตรกรที่เป็นคนรุ่นใหม่ที่สามารถพัฒนาต่อยอดความคิดให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆได้ นอกจากนั้นยังเป็นการพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐให้โปร่งใส ยุติธรรม ลดความเหลื่อมล้ำในสังคมได้การดำเนินงานภายใต้ 3 กลยุทธ์ ได้แก่ 1) การควบคุมมาตรฐาน 2) การสื่อสาร 3) สร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดซื้อจัดจ้าง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้จัดทำ



โครงการนี้ขึ้น เพื่อสร้างระบบการเฝ้าระวังให้เข้มแข็งและยั่งยืนในรูปแบบบูรณาการที่มุ่งเน้นความต้องการของประชาชนเป็นสำคัญ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสนับสนุนโครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย ของกระทรวงสาธารณสุข
2. เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดที่เป็นวัตถุดิบในการปรุงประกอบอาหารสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาล
3. ทวนสอบเกณฑ์กำหนดในการคัดเลือกวัตถุดิบของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย กระทรวงสาธารณสุข
4. ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์รายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทาง ปรับปรุงแก้ไข ในการควบคุมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กลุ่มเป้าหมาย

ผักและผลไม้สดที่นำมาใช้เป็นอาหารและวัตถุดิบปรุงประกอบอาหารของผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยสุ่มเก็บผักและผลไม้สด ที่มีความถี่ในการบริโภคสูงหรือรับประทานสดหรือผักที่มีรายงานการตรวจพบสูง สุ่มจากโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยนาร่อง จำนวน 18 หน่วยนับ แห่ง ได้แก่

- 1) โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จ. เชียงราย
- 2) โรงพยาบาลลำปาง จ. ลำปาง
- 3) โรงพยาบาลฝาง จ. เชียงใหม่
- 4) โรงพยาบาลจอมทอง จ. เชียงใหม่
- 5) โรงพยาบาลน่าน จ. น่าน
- 6) โรงพยาบาลพะเยา จ. พะเยา
- 7) โรงพยาบาลแพร่ จ. แพร่
- 8) โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จ. ตาก
- 9) โรงพยาบาลเลย จ. เลย
- 10) โรงพยาบาล 50 พรรษามหาวชิราลงกรณ์ จ. อุบลราชธานี
- 11) โรงพยาบาลวารินชำราบ จ. อุบลราชธานี
- 12) โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จ. อุบลราชธานี
- 13) โรงพยาบาลอำนาจเจริญ จ. อำนาจเจริญ
- 14) โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเดชอุดม จ. อำนาจเจริญ
- 15) โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 จ. สุพรรณบุรี
- 16) โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมหาราช จ. สุพรรณบุรี
- 17) โรงพยาบาลนครปฐม จ. นครปฐม
- 18) โรงพยาบาลตรัง จ. ตรัง

ค่าน้ำหนักโครงการ ร้อยละ 15



ตัวชี้วัด

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	หน่วยนับ
1.	ผักและผลไม้สดที่นำมาใช้เป็นอาหารและวัตถุดิบปรุงประกอบอาหารของผู้ป่วยในโรงพยาบาล	162	ตัวอย่าง

ระยะเวลาการดำเนินงาน วันที่เริ่มโครงการ 1 ตุลาคม 2560 วันที่สิ้นสุดโครงการ 30 กันยายน 2561

แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม

ลำดับ	แผนปฏิบัติการ/กิจกรรม	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เม.ย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	สัดส่วนงาน (ร้อยละ)
1	จัดประชุมชี้แจงที่มา วัตถุประสงค์ ขอบข่าย การดำเนินงาน	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	5
2	จัดทำแผนงานโครงการ หรือแผนการเก็บตัวอย่าง ผักและผลไม้ จาก โรงพยาบาลเป้าหมาย	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	10
3	สุ่มเก็บตัวอย่างผักและ ผลไม้สด 3 ตัวอย่าง ต่อโรงพยาบาล สุ่มเก็บจำนวน 3 ครั้ง	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	20
4	ตรวจสอบสารเคมีป้องกัน กำจัดศัตรูพืช จำนวน 132 ชนิดสาร	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	30
5	รวบรวมผลการตรวจ วิเคราะห์ และจัดทำ รายงานสรุปผล และส่ง ข้อมูลย้อนกลับให้ โรงพยาบาล/หน่วยงาน ภายใน 2 เดือนหลังเก็บ ตัวอย่างเพื่อนำไปใช้ ปรับปรุงการผลิตหรือการ คัดเลือกวัตถุดิบ	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐	30
6	จัดทำรายงานสรุปผล ภาพรวมของโครงการ เสนอผู้บริหารของกรมฯ และส่งรายงานให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ใน การคัดเลือกวัตถุดิบ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	5



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

แบบฟอร์มแผนงานโครงการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประจำปีงบประมาณ
วันที่ประกาศใช้ 15 ธันวาคม 2560
กองแผนงานและวิชาการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

0604 FM 0010

แก้ไขครั้งที่ 01
หน้าที่ 4 ของ 5 หน้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดอัตราการป่วยและภาระค่าใช้จ่ายของประชาชนจากโรคที่มีสาเหตุจากสารปนเปื้อนและตกค้างในอาหาร
2. เกษตรกรในชุมชนมีสถานที่จำหน่ายวัตถุดิบและมีรายได้
3. สร้างและสนับสนุนระบบการจัดซื้อภาครัฐที่มีคุณภาพ
4. มีข้อมูลสำหรับการทวนสอบเกณฑ์กำหนดในการคัดเลือกวัตถุดิบของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย กระทรวงสาธารณสุข
5. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีเรื่องระบบการเฝ้าระวังของประเทศไทยในรูปแบบการบูรณาการแบบมีส่วนร่วมโดยเอาความต้องการของประชาชนเป็นศูนย์กลาง

หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ผู้รายงาน นางสาวนิตา ยุธยาติ

ลงชื่อ.....*ปรางค์ นาคประสิทธิ์*.....ผู้เสนอโครงการ
(นางปรางค์ นาคประสิทธิ์)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ.....*[Signature]*.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายบัลลังก์ อุปพงษ์)
ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

ลงชื่อ.....*[Signature]*.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นางสาวจรรรณ ลิ่มสัจจะสกุล)
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

อินโฟกราฟิก

(Infographics)



โครงการคุณภาพและความปลอดภัยน้ำดื่มประจํารัฐ ปี 2561

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



บทนำ

น้ำดื่มประจํารัฐ หมายถึง น้ำดื่มที่ดำเนินการโดยคณะกรรมการหมู่บ้าน เพื่อผลิตน้ำดื่มขายให้คนในชุมชน ในราคาที่เหมาะสม เป็นธรรม มีคุณภาพและความปลอดภัย เป็นที่ยอมรับ

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ได้ข้อมูลน้ำดื่มประจํารัฐ ด้านกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา ในภาพรวมของประเทศ
- เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้ดื่มน้ำที่มีคุณภาพและความปลอดภัย



ผลการดำเนินงาน

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ร่วมกับศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง (รวม 15 จังหวัด) ได้เก็บตัวอย่างน้ำดื่มประจํารัฐจำนวน 392 ตัวอย่าง วิเคราะห์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524), 135 (พ.ศ. 2534) และ 316 (พ.ศ. 2553) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

น้ำดื่มประจํารัฐจำนวน 392 ตัวอย่าง

- ผ่านมาตรฐาน 216 ตัวอย่าง (55.1 %)
- ไม่ผ่านมาตรฐาน 176 ตัวอย่าง (44.9 %)

การผลิตน้ำดื่มประจํารัฐมี 3 รูปแบบ



สาเหตุ

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต่ำ/สูงกว่ามาตรฐาน (4.7-9.1) 97 ตัวอย่าง (24.7%)
- พบเชื้อโคลิฟอร์มเกินมาตรฐาน 24 ตัวอย่าง (6.1%)
- ความกระด้างทั้งหมดเกินมาตรฐาน 17 ตัวอย่าง (4.3%)
- สาเหตุอื่นๆพบในสัดส่วนเล็กน้อย (0.26-1.78%)



แนวทางแก้ไข

- เลือกระบบเครื่องกรองน้ำให้เหมาะสม
- ดูแลรักษาเครื่องกรองน้ำให้มีประสิทธิภาพ โดยการล้าง หรือเปลี่ยนไส้กรองอยู่เสมอ
- ควบคุมการผลิตให้ถูกสุขลักษณะ เช่น ทำความสะอาดของอาคาร สถานที่ตั้งและเติมคลอรีนในน้ำดิบเพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ตั้งแต่ต้นที่ใช้ในการผลิต

ข้อเสนอแนะ

ให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการดำเนินการ รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน ในการติดตาม เฝ้าระวัง ดูแล ตรวจสอบคุณภาพน้ำ ให้ประชาชนมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัย

โครงการน้ำดื่มประจํารัฐจึงจะดำรงอยู่ได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืน





โครงการการศึกษาปริมาณสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้าง ในผักและผลไม้สด ปี 2561

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



เป้าหมาย

ทราบสถานการณ์คุณภาพและความปลอดภัยอาหาร นำมาใช้วางแผน
เฝ้าระวังและดำเนินงานเชิงรุกป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน

วัตถุประสงค์

สำรวจเฝ้าระวังสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
ในผักผลไม้กลุ่มเสี่ยง ที่ตรวจพบสารตกค้างบ่อยและมีปริมาณ
การบริโภคสูง โดยในปี พ.ศ. 2561 เพิ่มการสำรวจสารตกค้างใน
ผักสมุนไพรและผักพื้นบ้านที่นิยมบริโภค เพื่อทราบข้อมูล
สถานการณ์

ชนิดตัวอย่าง

❖ ผักสด: 6 ชนิด จำนวน 60 ตัวอย่าง

1.คะน้า 2.ถั่วฝักยาว 3.พริกชี้ฟ้า 4.มะเขือเทศ 5.มะเขือเปราะ
6.มะเขือยาว

❖ ผลไม้สด: 8 ชนิด จำนวน 80 ตัวอย่าง

1.ส้ม 2.มะม่วง 3.ฝรั่ง 4.เงาะ 5.ลำไย 6.แตงโม 7.แก้วมังกร 8.ชมพู

❖ ผักสมุนไพรพื้นบ้าน: 12 ชนิด

จำนวน 100 ตัวอย่าง

1.กะเพรา 2.ใบแมงลัก 3.โหระพา 4.ผักชี 5.ผักชีฝรั่ง 6.สะระแหน่
7.ใบบัวบก 8.ตะไคร้ 9.ผักแว่น 10.ใบมะกอก
11.ผักปลัง 12.ยอดมะม่วงหิมพานต์

วิธีวิเคราะห์

QuEChERS method EN 15662-Determination of
pesticide residues using GC-MS/MS and LC-MS/MS

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช: รวม 250 ชนิด

❖ วิเคราะห์โดย GC-MS/MS 103 ชนิด

❖ วิเคราะห์โดย LC-MS/MS 147 ชนิด

สถานที่เก็บตัวอย่าง

❖ ตลาดค้าส่งขนาดใหญ่ หรือตลาดเทศบาล 5 ภาค
ภาคละ 2 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ พิษณุโลก ขอนแก่น
นครราชสีมา ราชบุรี ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง สงขลา และตรัง

หน่วยงาน

❖ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 7 แห่ง

ผลการดำเนินงาน

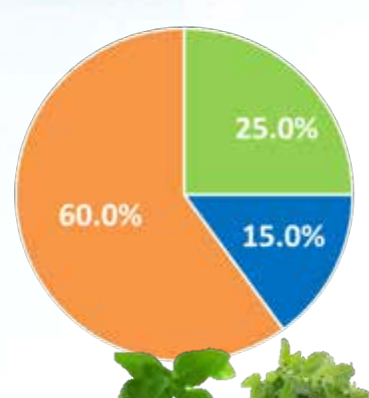
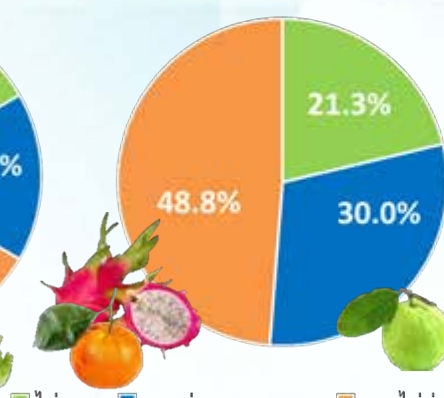
ผักสด ผลไม้สด และผักสมุนไพร&ผักพื้นบ้าน : 240 ตัวอย่าง

❖ ร้อยละของการตรวจพบ วิเคราะห์โดย GC-MS/MS & LC-MS/MS

ผักสด จำนวน 60 ตัวอย่าง

ผลไม้สด จำนวน 80 ตัวอย่าง

ผักสมุนไพร&ผักพื้นบ้าน
จำนวน 100 ตัวอย่าง



สรุปสถานการณ์

❖ ผลตรวจสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้สด เมื่อเปรียบเทียบกับค่ากำหนดตามประกาศกระทรวง
สาธารณสุข ฉบับที่ 387 (พ.ศ. 2560) พบว่าผักสดมีสารตกค้างไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 66.7 ผลไม้สดมีสารตกค้าง
ไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 48.8 และผักสมุนไพร&ผักพื้นบ้าน มีสารตกค้างไม่ผ่านมาตรฐานร้อยละ 60.0 และ
ตรวจพบสารห้ามใช้ methamidophos ในกะเพรา 1 ตัวอย่าง



โครงการประเมินความเสี่ยงของการได้รับสัมผัสกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีส้มเคราะห์อาหาร ในไตรต์ ไนไตรต์ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป ปี 2561

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่



วัตถุประสงค์

- เพื่อประเมินสถานการณ์การใช้วัตถุเจือปนอาหารประเภทกรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีส้มอาหาร ไนไตรต์ และไนไตรต์ ตามมาตรฐานของประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) รวมทั้งการปนเปื้อนของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป
- เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ฉลากของผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่มีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร
- เพื่อศึกษาการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp.
- นำข้อมูลที่ได้สื่อสารให้ผู้บริโภคทราบ เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป

ขอบข่าย

- เก็บตัวอย่างจากจังหวัดที่เป็นที่ตั้ง ศวก. 14 แห่ง และ สคอ.
- อย่างน้อยแห่งละ 30 ตัวอย่าง

เก็บตัวอย่าง

- ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่ยังไม่ผ่านกระบวนการปรุงสุก ประเภทไส้กรอก ไส้กรอกอีสาน แหนม แฮม กุนเชียง และหม้า

ตรวจวิเคราะห์

- วัตถุเจือปนอาหารประเภท กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก สีส้มอาหาร ไนไตรต์ และไนไตรต์

รวบรวมข้อมูล

- การใช้วัตถุเจือปนอาหารที่ฉลาก ผลิตภัณฑ์ ศึกษาการปนเปื้อนของเชื้อ *S. aureus* และ *Salmonella* spp. พร้อมทั้งการดื้อยาต้านจุลชีพ

ผลการดำเนินการ

ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปเปรียบเทียบกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 381 (พ.ศ. 2559)

ผลิตภัณฑ์	จำนวนตัวอย่าง	ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)	จำนวนตัวอย่างที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (%)						
			ด้านเคมี					ด้านจุลชีววิทยา	
			ไนไตรต์	ไนเตรต	สีผสมอาหาร	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก	<i>S.aureus</i> /0.1 กรัม	<i>Salmonella</i> spp./25 กรัม
ไส้กรอก	100	82 (82.0)	0	69 (69.0)	10 (10.0)	27 (27.0)	3 (3.0)	0	2 (2.0)
ไส้กรอกอีสาน	87	73 (83.9)	0	46 (52.9)	5 (5.7)	20 (23.0)	0	23 (26.4)	30 (34.5)
แหนม	91	74 (81.3)	1 (1.1)	40 (43.9)	9 (9.9)	26 (28.6)	0	21 (23.1)	35 (38.5)
แฮม	64	31 (48.4)	1 (1.6)	29 (45.3)	0	1 (1.6)	0	0	1 (1.6)
กุนเชียง	94	56 (59.6)	1 (1.1)	47 (50.0)	8 (8.5)	1 (1.1)	0	1 (1.1)	5 (5.3)
หม้า	23	21 (91.3)	0	10 (43.5)	0	1 (4.3)	0	7 (30.4)	13 (56.5)
รวม	459	337 (73.4)	3 (0.7)	241 (52.5)	32 (7.0)	76 (16.6)	3 (0.7)	52 (11.3)	86 (18.7)

- *Salmonella* spp. ที่แยกได้มี 101 สายพันธุ์ จำแนกทางซีรุ่มวิทยาได้ 8 group รวม 37 ซีรุ่มที่ตรวจพบมาก คือ Rissen, Give, Agona และ Stanley
- ผลการศึกษาแบบการดื้อยา พบว่า
 - 33.7% ของเชื้อ *Salmonella* spp. มีความไวต่อยาที่ใช้ทดสอบทั้งหมดจำนวน 14 ชนิด มีเชื้อที่ดื้อต่อยาตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป ร้อยละ 45.5 พบเชื้อที่ดื้อต่อยาจำนวน 3, 4, 5 และ 6 ชนิด ร้อยละ 27.7, 4.0, 5.9 และ 5.0 ตามลำดับ โดยพบเชื้อ S.47:z4, z23 จำนวน 2 สายพันธุ์ ดื้อต่อยามากที่สุดถึง 8 ชนิด และ S. Agona จำนวน 1 สายพันธุ์ ที่ดื้อต่อยา 7 ชนิด
 - พบเชื้อ *Salmonella* spp. ที่มียีนส์ดื้อต่อยา colistin จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ S. Newport และ S. Krefeld
 - 35.3% ของเชื้อ *S. aureus* มีความไวต่อยาต้านจุลชีพที่ใช้ทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ชนิด โดยเชื้อมีการดื้อต่อยา tetracycline มากที่สุด ร้อยละ 61.8
- พิจารณาความถูกต้องของฉลาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีฉลากร้อยละ 25.7 มีฉลากร้อยละ 74.3 และมีการแสดงข้อมูลการใช้วัตถุเจือปนอาหารบนฉลากไม่ถูกต้องตามประกาศกระทรวงฯ ร้อยละ 60.3



โครงการตรวจสอบเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ เพื่อสนับสนุนอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล ปี 2561

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง



เป้าหมาย

เพื่อพัฒนาเกณฑ์อาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล/ขับเคลื่อนเศรษฐกิจเกษตรกร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบสถานการณ์การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักและผลไม้สดที่เป็นวัตถุดิบในการปรุงประกอบอาหารสำหรับผู้ป่วยในโรงพยาบาล
2. ทวนสอบเกณฑ์กำหนดในการคัดเลือกวัตถุดิบของโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย
3. ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์รายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขในการควบคุมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



การดำเนินงาน

โรงพยาบาลเครือข่ายนำร่อง 18 แห่ง จำนวน 162 ตัวอย่าง

สุ่มเก็บตัวอย่าง
ผักผลไม้

ตรวจสอบสารเคมีป้องกัน
กำจัดศัตรูพืช 132 สาร

ประเมินผล
การวิเคราะห์&รายงาน

ลงพื้นที่แนะนำ
การคัดกรองวัตถุดิบ

- รอบที่ 1 เดือนธันวาคม 2560-มกราคม 2561 54 ตัวอย่าง
- รอบที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม 2561 54 ตัวอย่าง
- รอบที่ 3 เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2561 54 ตัวอย่าง

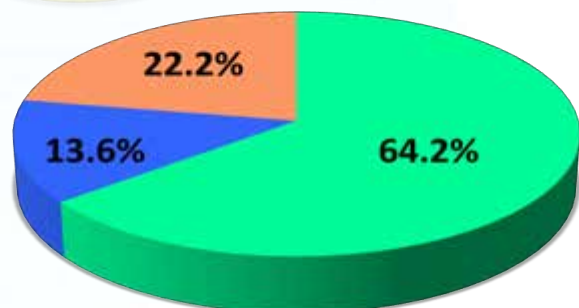
- เกณฑ์ประเมินอ้างอิง
ประกาศ สร. ฉบับที่ 387
(พ.ศ. 2560)
เรื่องอาหารที่มีสารตกค้าง

- ประสานกลุ่มบริษัทประชารัฐ
เพื่อรวบรวมวัตถุดิบให้ได้ตาม
แผนและเมนูล่วงหน้า
ที่กำหนด
- ประสานเกษตรกรพื้นที่หาแหล่ง
วัตถุดิบ/แหล่งจำหน่ายที่มี
มาตรฐาน GAP/เกษตร
ปลอดภัย/เกษตรอินทรีย์ และ
มีปริมาณเพียงพอ

ผลวิเคราะห์ผักและผลไม้สด



ทั้งหมด
162
ตัวอย่าง



■ ไม่พบ ■ พบ ผ่านมาตรฐาน ■ พบ ไม่ผ่านมาตรฐาน

สรุป ผักและผลไม้สดที่สุ่มเก็บตรวจวิเคราะห์ จำนวน 162 ตัวอย่าง

พบสารตกค้างในผักและผลไม้ไม่ผ่านมาตรฐาน จำนวน 36 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 22.2
ผักสดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คื่นช่าย ถั่วฝักยาว หัวไชเท้า และผลไม้สดกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ส้ม

ค่านิยมกระทรวงสาธารณสุข

ค่านิยมกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

Moral

ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต
มีความโปร่งใสตรวจสอบได้

Change

ยอมรับฟังความเห็นของผู้อื่น
อย่างสร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีม

D

M

S

C

Discovery

นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการ
ทำงานได้อย่างเหมาะสม

Sciences/Standards

ทำงานอย่างมีมาตรฐานตามหลักวิชาการ

M

Mastery

เป็นนายตนเอง

O

Originality

เร่งสร้างสิ่งใหม่

P

People center approach

ใส่ใจประชาชน

H

Humility

ถ่อมตนอ่อนน้อม

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

88/7 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 0-2951-0000 ต่อ 99566

โทรสาร 0-2951-1021

