

## สถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษ ปี พ.ศ. 2560

## Situation of food poisoning, 2017

ชนัดดา ตังวงศ์จุลเนียม วท.ม.

Chanatda Tungwongjulaniam M.Sc.

สำนักโรคติดต่อทั่วไป

Bureau of General Communicable Diseases,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control,

กระทรวงสาธารณสุข

Ministry of Public Health, Thailand

## บทคัดย่อ

โรคอาหารเป็นพิษ เป็นโรคที่อยู่ในระบบเฝ้าระวังของสำนักระบาดวิทยา มีอัตราป่วยสูงสุด 10 อันดับแรก ของโรคที่อยู่ในระบบเฝ้าระวัง อีกทั้งแนวโน้มอัตราป่วยยังคงเพิ่มขึ้นในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลระบบเฝ้าระวังโรคอาหารเป็นพิษเชิงพรรณนาใน 5 มิติของการดำเนินงาน ได้แก่ ปัจจัยต้นเหตุ พฤติกรรม อัตราป่วย/ตาย เหตุการณ์การระบาด และแผนงานโรคติดต่อทางอาหารและน้ำของกรมควบคุมโรค โดยใช้ข้อมูลจากรายงานเฝ้าระวังโรค (รง. 506) ระบบตรวจสอบข่าวการระบาด ผลการดำเนินงานในแผนงานโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ ข้อมูลสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย และข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพ กรมสนับสนุน บริการสุขภาพ และสำนักงานสถิติแห่งชาติ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft® Excel 2016 และนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ด้วยค่าความถี่ ร้อยละ อัตราส่วนและสัดส่วน เพื่อดูการกระจายของข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ในปี พ.ศ. 2560 สถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษมีแนวโน้มของอัตราป่วยไม่แตกต่างกับ ปีก่อน ๆ ซึ่งมักเกิดขึ้นในเดือนมกราคม กรกฎาคม และธันวาคมของทุกปี เชื้อก่อโรคที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ *Vibrio parahaemolyticus* และ *Salmonella* spp. ปัจจัยเสี่ยงส่วนใหญ่มาจากเมนูเสี่ยง ได้แก่ ข้าวมันไก่ อาหารหรือขนมที่มีกะทิเป็นส่วนประกอบ ข้าวผัด และอาหารค้ำม้อ การเกิดเหตุการณ์การระบาดตั้งแต่ปี 2557-2560 มีกลุ่มเสี่ยงเป็นเด็กอายุ 7 ขวบ ไปจนถึงผู้ใหญ่อายุ 24 ปี และเหตุการณ์มักเกิดเป็นกลุ่มใหญ่ในโรงเรียน ปัญหาโรคอาหารเป็นพิษยังคงเป็นปัญหาสำคัญในประเทศไทย สาเหตุหลักมาจากกระบวนการปรุงประกอบอาหาร และพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้บริโภค โดยหากจะลดเหตุการณ์โรคอาหารเป็นพิษลง ควรเน้นการทำงานในกลุ่มเด็กวัยเรียน และในกลุ่มประชาชนทั่วไป ให้นั้นเรื่องการจัดการในกระบวนการปรุงประกอบอาหาร และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้บริโภค

## Abstract

The surveillance system that operated by the Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand has shown food poisoning is among the top 10 disease burden in Thailand. The incidence of disease has been increasing. The author used the 5 dimensions to analysis that include the determinant, behavior, morbidity and mortality, event-based and program response by using the data from the routine national infectious diseases report (R506 report), Outbreak Verification Database and the performance profile of the Food and Waterborne Disease Program of the Bureau of Epidemiology. Data were obtained from 506 report and outbreak investigation and analyzed by the Microsoft® Excel, version

2016 and presented by frequency and percentage. The incidences of disease between 2017 and 2016 were not different and had trend on January, July and December. The determinants of disease were *Vibrio parahaemolyticus* and *Salmonella* spp. Risk factors were the food menu (chicken rice, food or dessert with coconut milk and fried rice) and left-over food. Risk age-group were 7 to 24 years old and the risk setting was school. Food poisoning is a disease problem in Thailand. These risk factors were the process of cook and the behavior of customers. If the disease control-program-involved staff need reducing the outbreaks of the food poisoning, they should focus on school and general population disease prevention and managing the process of cooking and customers' behaviors.

**คำสำคัญ**

โรคอาหารเป็นพิษ, เฝ้าระวังโรค 5 มิติ

**Key words**

food poisoning, 5 dimension investigation system

**บทนำ**

โรคอาหารเป็นพิษ (food poisoning) เกิดจากการรับประทานอาหารหรือน้ำ ที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (แบคทีเรีย ไวรัส หรือพยาธิ) ตลอดจนสารพิษจากสิ่งอื่นๆ เช่น พิษพืช สัตว์พิษ โลหะหนัก ฯลฯ โรคอาหารเป็นพิษนั้นเป็นโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 ซึ่งกำหนดให้มีอยู่ในระบบเฝ้าระวังโรคของสำนักระบาดวิทยา (รายงาน 506 หรือ รง.506) จากข้อมูลการเฝ้าระวังพบว่า อัตราป่วยของโรคอาหารเป็นพิษอยู่ในอันดับต้น ๆ ของโรคที่อยู่ในระบบเฝ้าระวังจากข้อมูล รง.506 (ไม่เกิน 10 อันดับแรก) จากสถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษย้อนหลัง 5 ปี (ปี พ.ศ. 2555-2560) พบว่า แนวโน้มจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษมีความแตกต่างกันในแต่ละปี โดยในปี พ.ศ. 2555-2560 มีผู้ป่วยจำนวน 119,392 131,685 134,516 129,638 138,595 และ 107,047 ราย ตามลำดับ โดยมีอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน เป็น 185.78, 205.51, 209.61, 199.06, 211.83 และ 163.61 ตามลำดับ การดำเนินงานลดโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนเริ่มต้นตั้งแต่ปี 2557 สืบเนื่องจากการวิเคราะห์สถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษ ซึ่งได้รับรายงานเข้ามาที่มิตตระหนัก สถานการณ์ว่า โรคอาหารเป็นพิษเกิดขึ้นในโรงเรียนมากถึงร้อยละ 65.00 ของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

ทั้งประเทศที่มีการรายงานเข้ามา นโยบายกรมควบคุมโรค จึงเน้นพื้นที่เป้าหมายการดำเนินงานในโรงเรียนมาโดยตลอด จนกระทั่งในปี 2559 การดำเนินงานฯ ได้ถูกผลักดันให้เป็นหนึ่งในแผนงานกรมควบคุมโรค และถูกบรรจุอยู่ในมาตรการลดโรคของกรมควบคุมโรคในปี 2560<sup>(1)</sup>

ปัจจุบันยังไม่มีกระบวนการข้อมูลเฝ้าระวังโรคอาหารเป็นพิษระหว่างหน่วยงาน เพื่อแก้ไขปัญหาโรคนี้ อย่างจริงจัง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการบูรณาการข้อมูลเฝ้าระวังระหว่างหลายภาคส่วน จะช่วยให้เห็นสถานการณ์ของโรคที่แท้จริง เพื่อแสดงปัจจัยที่มีผลต่อสถานการณ์ของการเกิดโรค การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเฝ้าระวังในลักษณะภาพรวม และเพื่อกระตุ้นให้บุคลากรที่สนใจงานเฝ้าระวังเข้าร่วมในการวางแผน เพื่อบูรณาการฐานข้อมูลการรายงานโรคและข้อมูลหลากหลายมิติ โดยผลเบื้องต้นของรายงานนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดพื้นที่เสี่ยง และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนในการป้องกันและควบคุมโรคให้ดียิ่งขึ้นได้

**วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา**

การวิเคราะห์เชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบสถานการณ์การระบาดเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนนโยบาย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft® Excel 2016 และนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติ

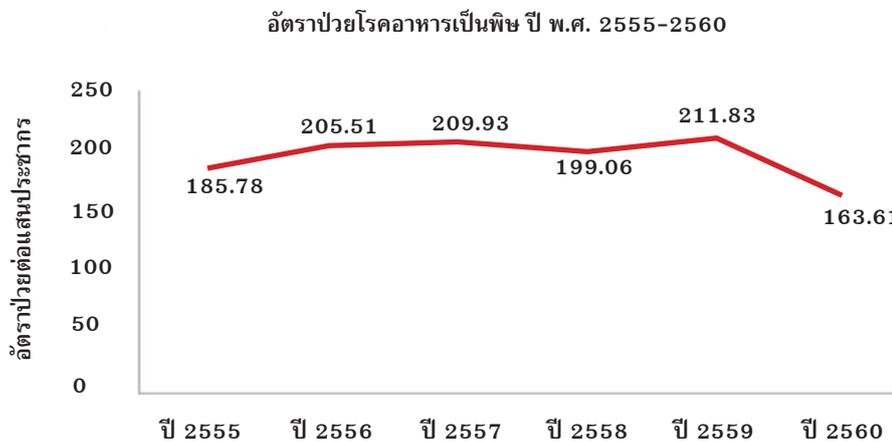
เชิงพรรณนาด้วยค่าความถี่ ร้อยละ อัตราส่วนและสัดส่วน งานควบคุมโรค อัตราป่วย อัตราตาย และเหตุการณ์ เพื่อดูการกระจายของข้อมูล โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย ผิดปกติและการระบาด ดังตารางที่ 1  
ปัจจัยต้นเหตุ พฤติกรรมสุขภาพ การตอบสนองของแผน

ตารางที่ 1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์

ความเสี่ยง		การป้องกัน	การป่วย/การตาย	
ปัจจัยต้นเหตุ	พฤติกรรมเสี่ยง	การตอบสนองของแผนงานควบคุมโรค	การป่วย/การตาย	เหตุการณ์ผิดปกติและการระบาด
1. เชื้อก่อโรคในคน แหล่งที่มา : รายงานเวร ตระหนักสู่สถานการณ์ สำนักโรคระบาดวิทยา (พ.ศ. 2555-2560)	4. พฤติกรรมเสี่ยงการ เกิดโรค แหล่งที่มา : รายงานจาก ทีมตระหนักสู่สถานการณ์ (พ.ศ. 2555-2560)	6. ความครอบคลุมของ สถานประกอบการที่ได้ มาตรฐานสุขลักษณะที่ดี แหล่งที่มา : สำนัก สุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย (พ.ศ. 2558)	8. อัตราป่วย-อัตรา ตาย แยกจังหวัด รายภาค แหล่งที่มา : ข้อมูล รง.506 สำนักโรคระบาด วิทยา (พ.ศ. 2555-2559)	9. เหตุการณ์การ ระบาดของโรค แหล่งที่มา : รายงาน การสอบสวนโรค ของ สำนักโรคระบาดวิทยา (พ.ศ. 2555-2560)
2. สุขาภิบาลอาหารของ สถานประกอบการ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น ตลาดสด หาบเร่ แผงลอย แหล่งที่มา : สำนักสุขาภิบาล อาหารและน้ำ กรมอนามัย และรายงานประจำปี โครงการกรุงเทพฯ เมือง อาหารปลอดภัย (พ.ศ. 2554-2557)	5. พฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง กับสุขอนามัยส่วนบุคคล เช่น การล้างมือ แหล่งที่มา : กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการ สุขภาพ (พ.ศ. 2559)	7. การอบรมครูเรื่อง แนวทางการป้องกัน ควบคุมโรคอาหารเป็นพิษ ในโรงเรียน แหล่งที่มา : สำนักโรค ติดต่อทั่วไป กรมควบคุม โรค (พ.ศ. 2557-2560)		
3. เชื้อในอาหารและน้ำ ที่ส่งผลต่อการเกิดโรค ทางอาหารและน้ำในคน แหล่งที่มา : รายงานเวร ตระหนักสู่สถานการณ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555- 2560				

### ผลการศึกษา

จากข้อมูลจากการเฝ้าระวังโรคเชิงรับใน รง. (185.78 ต่อแสนประชากร) ถึงปี พ.ศ. 2560 (163.61 506 ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2555-2560) พบ ต่อแสนประชากร) (ภาพที่ 1)  
อัตราป่วยของโรคอาหารเป็นพิษ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555



ภาพที่ 1 แสดงอัตราป่วยโรคอาหารเป็นพิษ ปี พ.ศ. 2555-2560 (ข้อมูล ณ วันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2561)

โรคอาหารเป็นพิษพบได้ตลอดทั้งปี แต่ส่วนใหญ่จำนวนผู้ป่วยจะสูงในเดือนมกราคมของทุกปี และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม

จาก รง. 506 สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ในปี พ.ศ. 2560 ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สัญชาติไทย พบผู้ป่วยได้ในทุกกลุ่มอายุ โดยสัดส่วนกลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มอายุ 15-24 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.54 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 45-54 ปี (ร้อยละ 11.19) และกลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 10.73) กลุ่มอาชีพที่มีสัดส่วนของการป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษสูงที่สุดคือ ไม่ทราบอาชีพหรือในปกครอง คิดเป็นร้อยละ 24.30 รองลงมาคือ นักเรียน (ร้อยละ 22.60) และเกษตรกร (ร้อยละ 22.00) ตามลำดับ

การกระจายของโรคอาหารเป็นพิษจำแนกตามภาค พบว่า มีลักษณะคล้ายกันในแต่ละปี โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราป่วยสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 222.78 รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ (ร้อยละ 211.26) ภาคกลาง (ร้อยละ 123.04) และภาคใต้ (ร้อยละ 60.02) ตามลำดับ มีผู้เสียชีวิต 3 ราย

#### พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและน้ำของประชาชนไทย

จากผลการสำรวจพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและน้ำ ปี 2553 สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย พบว่า แหล่งที่มาสำคัญของอาหารสดหรืออาหารแห้งคือ ตลาดสดหรือตลาดนัด รองลงมาคือ ร้านค้า ส่วนใหญ่มื้อเช้าและเย็นเป็นการปรุงอาหารเอง มื้อกลางวันส่วนใหญ่ซื้ออาหารปรุงสำเร็จ อาหารที่เหลือจากการรับประทานแต่ละมื้อ เก็บไว้รับประทานมื้อต่อไป ร้อยละ 73.20 และก่อนรับประทานจะนำมาอุ่นด้วยความร้อนก่อน เช่น ต้ม นึ่ง ผัด ร้อยละ 75.20 ประชาชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 68.80 ไม่รับประทานอาหารที่ปรุงแบบสุกๆ ดิบๆ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนประชาชนที่รับประทานอาหารที่ปรุงแบบสุกๆ ดิบๆ มากกว่าภาคอื่นๆ ในขณะที่ภาคใต้มีน้อยที่สุด จากรายงานจากเวรตระหนักรู้อาการณปี 2560 พบว่า ภาคเหนือตอนบนมีเหตุการณ์ระบาดด้วยอาหารเป็นพิษจากการรับประทานอาหารดิบ 3 เหตุการณ์ เมื่อตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี พบว่า ภาคเหนือตอนบนมีการระบาดจากการรับประทานอาหารดิบทุกปี ทำให้เห็นว่าภาคเหนือยังคงมีปัญหาของเรื่องการรับประทานอาหารดิบเช่นเดียวกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรื่องพฤติกรรม

การรับประทานอาหารพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.40) มีการใช้ช้อนกลางขณะที่รับประทานอาหารร่วมกันหลายคน มีการล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร ร้อยละ 57.60 โดยส่วนใหญ่ใช้น้ำกับสบู่ในการล้าง (ร้อยละ 61.80) สำหรับความรู้เรื่องขั้นตอนการล้างมือที่ถูกต้อง 7 ขั้นตอน พบว่า ประชาชนมีความรู้ แต่ไม่ได้ทำตามขั้นตอน ร้อยละ 43.70 รองลงมาคือ รู้และทำตามขั้นตอนได้ ร้อยละ 32.80<sup>(2)</sup>

จากการสำรวจสัดส่วนการใช้น้ำบริโภคในครัวเรือน ปี พ.ศ. 2557 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นน้ำบรรจุขวด คิดเป็นร้อยละ 30.79 รองลงมา เป็นน้ำประปา (ร้อยละ 20.75) น้ำฝน (ร้อยละ 15.93) น้ำตู้หยอดเหรียญ (ร้อยละ 14.73) น้ำบ่อตื้น (ร้อยละ 9.37) และน้ำบ่อบาดาล (ร้อยละ 8.43) ตามลำดับ<sup>(3)</sup>

จากผลการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ. 2560 สำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า 3 อันดับแรก ที่คำนึงถึงการเลือกซื้ออาหารของประชากร 15-24 ปี ส่วนใหญ่เลือกบริโภคอาหารที่ความชอบ (ร้อยละ 24.40) รองลงมาคือ รสชาติ คิดเป็นร้อยละ 19.90 และความสะอาด (ร้อยละ 17.00) ตามลำดับ 3 อันดับแรก ที่คำนึงถึงการเลือกซื้ออาหารของประชากร 25-59 ปี ส่วนใหญ่เลือกบริโภคอาหารที่ความชอบ (ร้อยละ 19.60) รองลงมาความสะอาด (ร้อยละ 19.40) และรสชาติ ร้อยละ 19.20 ตามลำดับ ที่เหลือเลือกจากเรื่องความอยากอาหาร คุณค่าทางโภชนาการ และความสะอาด<sup>(4)</sup>

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานเฝ้าระวังสถานการณ์ (situation awareness team; SAT) ปี พ.ศ. 2555-2560 เมื่อตัดเหตุการณ์ซึ่งไม่ทราบสาเหตุออกพบว่า ปัจจัยเสี่ยงส่วนใหญ่มาจากชนิดของอาหาร (ข้าวมันไก่ ร้อยละ 71.43 อาหารหรือขนมที่มีกะทิเป็นส่วนประกอบ ร้อยละ 14.29 และข้าวผัด ร้อยละ 7.14) และการรับประทานอาหารค้างมื้อ

จากรายงานเฝ้าระวังสถานการณ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2560 พบว่า โรคอาหารเป็นพิษ มักเกิดเป็นกลุ่มก้อน โดยมักเกิดในโรงเรียนเป็นส่วนใหญ่ ในปี

พ.ศ. 2560 พบการระบาดด้วยโรคอาหารเป็นพิษ 53 เหตุการณ์ เกิดขึ้นกับนักเรียนในโรงเรียนและค่าย 31 เหตุการณ์ (ร้อยละ 58.49) รองลงมา เกิดขณะทัศนศึกษาตุงงาน/ท่องเที่ยว/สถานที่เฉพาะ/ประชุมสัมมนา/ฝึกอบรม 9 เหตุการณ์ จากการซื้อ/ปรุงรับประทานจากชุมชน 8 เหตุการณ์ และจากงานแต่ง/งานศพ/สังสรรค์ 5 เหตุการณ์

ในปี พ.ศ. 2560 เชื้อก่อโรคจากสิ่งส่งตรวจที่พบส่วนใหญ่เป็น *Vibrio parahaemolyticus* และ *Salmonella* spp. ปัจจัยเสี่ยงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2560 พบว่า เกิดจากการรับประทานอาหารร่วมกัน แต่ไม่ทราบสาเหตุ รองลงมาคือ จากเมนูเสี่ยงและอาหารค้างมื้อ กลุ่มอายุที่พบจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดคือ 7-24 ปี โดยโรคอาหารเป็นพิษสามารถพบได้ตลอดทั้งปี ส่วนใหญ่พบจำนวนผู้ป่วยสูงในเดือนมกราคมของทุกปี และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม<sup>(5)</sup>

นอกจากนี้ ในช่วงต้นพฤศจิกายน-ธันวาคมของปี พ.ศ. 2559 รายงานเฝ้าระวังนักเฝ้าระวังสถานการณ์ ได้รับรายงานการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ Norovirus ในโรงเรียน 7 เหตุการณ์ สงสัยว่าเกิดจากอาหารและน้ำในโรงเรียน โดยมีหนึ่งเหตุการณ์จาก 2 โรงเรียนที่สงสัยว่า เกิดจากน้ำแข็งซึ่งมาจากโรงงานเดียวกันมาใช้ในโรงเรียน

### พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขอนามัย (เด็กวัยเรียนทั่วประเทศ)

กองสุศึกษา ได้ดำเนินการสำรวจสถานการณ์พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพของเด็กวัยเรียน พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานการณ์ พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล ของเด็กวัยเรียนในภาพรวมของทั้งประเทศ และเพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการแจ้งเตือนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ วางแผนแก้ไขปัญหาสาธารณสุขในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยศึกษาในนักเรียน อายุ 7-15 ปี จำนวน 2,323 คน ครอบคลุมทั้ง 12 เขตบริการสุขภาพ ระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2559 โดยใช้แบบสอบถามการเฝ้าระวัง

พฤติกรรมสุขภาพ พ.ศ. 2559 ของกองสุขศึกษา ผลการศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงในภาพรวมของทั้งประเทศ มีดังต่อไปนี้

เด็กนักเรียนไม่เคยล้างมือด้วยสบู่ก่อนรับประทานอาหารเลย ร้อยละ 7.80 ก่อนรับประทานอาหารล้างมือด้วยสบู่บางครั้ง ร้อยละ 49.40 ไม่เคยล้างมือด้วยสบู่หลังรับประทานอาหาร ร้อยละ 2.30 ล้างมือด้วยสบู่หลังรับประทานอาหารบางครั้ง ร้อยละ 19.40 ไม่เคยล้างมือหลังรับประทานอาหาร ร้อยละ 1.50 ล้างบางครั้ง ร้อยละ 9.50<sup>(6)</sup>

**ความครอบคลุมของสถานประกอบการที่ได้มาตรฐานสุขลักษณะที่ดี**

จากการดำเนินงานตลาดสดน้ำซ้อ โดยสำนักงานสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย พบว่า ปี พ.ศ. 2558 ตลาดสดน้ำซ้อประเภทที่ 1 ภาพรวมประเทศผ่านเกณฑ์ตลาดสดน้ำซ้อ ร้อยละ 86.01 (จากตลาดสดประเภทที่ 1 1,594 แห่ง) โดยเขตที่มีตลาดสดผ่านเกณฑ์มาตรฐานเกินร้อยละ 90.00 ได้แก่ เขตเชียงใหม่ พิษณุโลก สระบุรี ขอนแก่นและอุบลราชธานี สำหรับผลการดำเนินงานโครงการอาหารสะอาด รสชาติอร่อย (clean food good taste) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ในภาพรวมประเทศมีร้านอาหารผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80.71 (จากร้านอาหารทั้งหมด 60,620 แห่ง) โดยเขตที่มีร้านอาหารผ่านเกณฑ์มาตรฐานเกินร้อยละ 90.00 ได้แก่ เขตกรุงเทพมหานคร ขอนแก่นและนครราชสีมา ในภาพรวมประเทศมีแผงลอยจำหน่ายอาหารผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 83.82 (จากแผงลอยจำหน่ายอาหาร 97,269 แห่ง) เขตที่มีแผงลอยจำหน่ายอาหารผ่านเกณฑ์มาตรฐานเกินร้อยละ 83.82 ได้แก่ เขตพิษณุโลก กรุงเทพมหานคร สระบุรี ราชบุรี ชลบุรี ขอนแก่น อุบลราชธานีและนครราชสีมา<sup>(7)</sup>

#### **ความครอบคลุมของการอบรมครู เรื่องแนวทางการป้องกันควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียน**

การอบรมแนวทางการป้องกันควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนโดยกรมควบคุมโรค มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีความรู้ในการ

ป้องกันควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียน ผลการดำเนินงานตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2557-2560 พบว่า สามารถดำเนินการได้ทั้งสิ้น 3,310 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 10.67 ของโรงเรียนในสังกัด สพฐ. ทั้งหมด

โดยผลจากการอบรมข้างต้นพบว่า เกิดเหตุการณ์โรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนที่ได้รับการอบรมเพียง 2 โรงเรียน จากทั้งหมด 3,310 โรงเรียน ในช่วง พ.ศ. 2557-2560 คิดเป็นร้อยละ 0.09 และผลจากการทำงานเชิงรุกของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีการดำเนินงานพื้นที่สาธิต การอบรมโรงเรียนควบคู่กับการทำงานร่วมกับเครือข่าย ทำให้เหตุการณ์โรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนในเขตลดลงครั้งหนึ่ง<sup>(8)</sup>

#### **สถานการณ์สุขาภิบาลอาหารในสถานประกอบการด้านอาหาร**

จากผลการประเมินสถานการณ์สุขาภิบาลอาหารในสถานประกอบการด้านอาหาร ปี พ.ศ. 2554-2557 พบว่า

แผงลอยไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ยร้อยละ 63.35 ข้อกำหนดสุขาภิบาลอาหารที่แผงลอยจำหน่ายอาหารไม่ผ่านซ้ำๆ กันทุกปีคือ (1) การแต่งกายที่ผู้สัมผัสอาหารแต่งกายสะอาด สวมเสื้อมีแขน ผู้ปรุงต้องผูกผ้ากันเปื้อน (2) การรวบรวมมูลฝอยและเศษอาหารเพื่อนำไปกำจัด (3) อาหารปรุงสุกมีการปกปิด หรือมีการป้องกันสัตว์แมลงนำโรค (4) การเก็บน้ำแข็งที่ใช้บริโภค ในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด (5) การเก็บซอมน้ำ ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้น ในภาชนะโปร่งสะอาด และมีการปกปิด

ตลาดนัดไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสุขาภิบาลอาหารเฉลี่ยร้อยละ 90.93 ข้อกำหนดสุขาภิบาลอาหารที่ตลาดนัดไม่ผ่านซ้ำๆ กันทุกปีมากที่สุดคือ ผู้ขายและผู้ช่วยขายของประเภทอาหาร ต้องผ่านการอบรมความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร ลำดับต่อมาคือ ระหว่างขายสินค้าประเภทอาหาร ผู้ขายและผู้ช่วยขายของต้องปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยส่วนบุคคล อาหารปรุงสำเร็จต้องมีการปกปิดอาหาร และเครื่องมือเครื่องใช้และ

ภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ต้องสะอาดและปลอดภัย มีการล้างทำความสะอาดและจัดเก็บถูกต้อง

รถเร่จำหน่ายอาหารไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสุขาภิบาลเฉลี่ยร้อยละ 92.83 ส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์เกี่ยวกับผู้สัมผัสอาหารทั้งเรื่องการแต่งกาย การไม่ผ่านการอบรมความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร

ผลการตรวจการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารพบว่า อาหารที่มาจากรถเร่ มีการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียมากกว่าอาหารที่จำหน่ายจากตลาดนัด และแผงลอยจำหน่ายอาหาร สำหรับอาหารที่พบว่า มีการปนเปื้อนมากที่สุด ได้แก่ อาหารที่ไม่ผ่านความร้อน เช่น ผักสด ผลไม้ตัดแต่ง น้ำแข็ง และอาหารที่ผ่านความร้อนน้อย ได้แก่ ยำ น้ำพริก ผักลวก และขนมไทย/ขนมน้ำกะทิ<sup>(9)</sup>

จากรายงานประจำปีโครงการกรุงเทพฯ เมืองอาหารปลอดภัย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ยังพบว่า อาหารที่เก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารทางห้องปฏิบัติการด้านจุลินทรีย์พบว่า อาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุดคือ อาหารดิบ รองลงมา น้ำแข็ง และอาหารปรุงสุกทั่วไป ในอาหารที่เตรียมหรือปรุงในสภาพบริโภคนัดทันที กลุ่มผัก ผลไม้ สลัด ส้มตำ อาหารดิบที่เตรียมปรุงสุก หรือปรุงในสภาพบริโภค เช่น อาหารดิบ ปลาดิบ อาหารทะเล และน้ำแข็งบริโภคพบการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. *Staphylococcus aureus* และ *E. coli* โดยเฉพาะตัวอย่างในน้ำแข็งบริโภค โดยเมื่อแยกตามการวิเคราะห์ตามเชื้อของจุลินทรีย์พบว่า เชื้อที่พบมากที่สุด คือ *E. coli* พบร้อยละ 81.90 รองลงมา *Staphylococcus aureus* พบร้อยละ 33.10 และ *Salmonella* spp. พบร้อยละ 5.40 ตามลำดับ ในกลุ่มอาหารปรุงสุกทั่วไป ได้แก่ อาหารปรุงสำเร็จประเภทข้าวแกง พบการปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* มากที่สุด รองมา *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella* spp. ตามลำดับ<sup>(10)</sup> ข้อมูลแหล่งน้ำบริโภคในครัวเรือนของสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

จากผลการสำรวจแหล่งน้ำบริโภคในครัวเรือนของสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ปี 2557 พบว่าสัดส่วน

การใช้น้ำบริโภคในครัวเรือนส่วนมากมาจากน้ำบรรจุขวด รองลงมา น้ำประปา และน้ำฝนตามลำดับ ผลการสำรวจข้อมูลและสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำบริโภคครัวเรือน ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2559 พบว่า คุณภาพน้ำบริโภคในประเทศไทยมีแนวโน้มผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพิ่มขึ้น แต่ก็ยังไม่ผ่านเกณฑ์เกินร้อยละ 50.00 คุณภาพน้ำบริโภคทางแบคทีเรียตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2559 ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 88.47, 70.20, 67.30, 68.20 และ 67.50 ตามลำดับ

คุณภาพน้ำประปาระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559 ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 43.77, 32.35, 32.26 59.60 และ 59.90 ตามลำดับ

คุณภาพน้ำบรรจุขวด 20 ลิตร ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559 ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 72.64, 78.10, 73.91, 65.90 และ 58.00 ตามลำดับ

โดยพารามิเตอร์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์คือ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งพบได้ทั่วประเทศ เมื่อวิเคราะห์ปัญหาด้านแบคทีเรียปนเปื้อนในน้ำบริโภคพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในด้านการสุขาภิบาล มีการดูแลภาชนะเก็บกักน้ำ และพฤติกรรมอนามัยที่ยังไม่ถูกสุขลักษณะ จึงทำให้มีการปนเปื้อนได้ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมความรู้ด้านการสุขาภิบาลและพฤติกรรมอนามัยที่ถูกสุขลักษณะให้ประชาชนต่อไป<sup>(3)</sup>

## วิจารณ์และสรุป

สถานการณ์อาหารเป็นพิษในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น พฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารของประชากรปี พ.ศ. 2556 จากสถานการณ์การระบาดพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ที่มีอุบัติการณ์ของการเกิดโรคสูง ถึงแม้ว่าจะมีการดำเนินงานของกรมอนามัยได้ดีในบางพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ตลาดสดน้ำซ้อย และโครงการอาหารสะอาดรสชาติอร่อย แต่ประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมรับประทานอาหารที่ปรุงแบบสุกๆ ดิบๆ มากกว่าภาคอื่นๆ<sup>(7)</sup> จึงอาจทำให้มีอุบัติการณ์ของการเกิด

โรคอาหารเป็นพิษสูงสุด ดังนั้นการดำเนินงานจึงควร มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรณรงค์ให้ประชาชนรับประทานแต่อาหารที่ปรุงสุก เท่านั้น โดยการให้สุศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ในพื้นที่เสี่ยงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ เนื่องจากมีรายงานการเกิดเหตุการณ์การระบาด สาเหตุ มาจากการรับประทานดิบในพื้นที่ภาคเหนือด้วยเช่นกัน

ในเรื่องพฤติกรรมสุขอนามัยส่วนบุคคล ของประชาชนทั่วไป ส่วนใหญ่แม้จะมีการล้างมือด้วย น้ำสบู่ทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร แต่ยังพบว่า ไม่ได้ ทำตามขั้นตอนล้างมือที่ถูกต้อง 7 ขั้นตอน ซึ่งมีผลต่อ การลดจำนวนเชื้อโรคที่อยู่บนฝ่ามือ จึงควรมีการณรงค์ หรือประชาสัมพันธ์ความสำคัญของการล้างมือที่ถูกวิธี เพื่อเป็นการลดจำนวนเชื้อโรคที่จะสามารถติดมากับมือ ในการปรุงประกอบอาหารหรือรับประทานอาหาร ในเด็ก วิทยาลัย ยังพบว่า พฤติกรรมเรื่องการล้างมือด้วยน้ำสบู่ ก่อนรับประทานอาหารทุกครั้งยังน้อย ควรมีการเน้นให้ โรงเรียนปลูกฝังค่านิยมเรื่องการล้างมือ ซึ่งมีผลต่อ สุขอนามัยส่วนบุคคลในระยะยาว

จากสถานการณ์สุขภาพอาหารในสถาน ประกอบการด้านอาหาร ประเทศที่ยังคงมีตลาดนัด แผงลอย รถเร่ ส่วนใหญ่ไม่ผ่านมาตรฐาน รวมถึงมีการ ตรวจพบเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษในอาหารและน้ำแข็ง บริโภค จึงเห็นได้ว่า ควรมุ่งเน้นที่สถานที่ปรุงประกอบ อาหาร/ขายอาหาร เพื่อลดความเสี่ยงส่วนหนึ่งที่มาจากการ ปรุงประกอบ นอกจากการปรับปรุงแหล่งปรุง ประกอบอาหารให้ได้มาตรฐานแล้ว การปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคครัวเรือน มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน เนื่องด้วยหากมีการรับเชื้อก่อโรคจากน้ำหรือน้ำแข็ง ก็สามารถเกิดโรคได้เช่นเดียวกับการรับประทาน อาหาร นอกจากนี้ปัญหาเรื่องการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียแล้ว ปัญหาเชื้อก่อโรคที่อาจปนเปื้อนในน้ำดื่มที่พบได้บ่อยใน ประเทศไทยคือ เชื้อ Norovirus ซึ่งสอดคล้องกับรายงาน การระบาดโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อไวรัสดังกล่าว ที่มี รายงานการระบาดในโรงเรียน 7 เหตุการณ์ ในปี พ.ศ. 2559 โดยเฉพาะในช่วงฤดูหนาวที่อาจมีการ

ปนเปื้อนของเชื้อไวรัส โดยเฉพาะเชื้อ Norovirus ควร แจ้งเตือนให้พื้นที่เฝ้าระวังการเกิดโรคอาหารและน้ำจาก เชื้อไวรัสตามมาตรการกรมควบคุมโรค

การลดจำนวนผู้ป่วยจากเหตุการณ์โรคอาหาร เป็นพิษ ควรเริ่มปรับมาตรการการดำเนินงาน โดยการ บูรณาการหน่วยงานที่มีส่วนในการลดการเกิดเหตุการณ์ โรคอาหารเป็นพิษ โดยเฉพาะการเกิดเหตุการณ์อาหาร เป็นพิษในโรงเรียนที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ควรเร่งรัดและ ผลักดันนโยบายการดำเนินงานแบบบูรณาการหน่วยงาน ลงสู่พื้นที่ เพื่อแก้ปัญหาให้เกิดความยั่งยืน

#### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากผลการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค อาหารและน้ำ ปี 2553 พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นภาคที่มีพฤติกรรมการรับประทานของดิบ ซึ่ง สอดคล้องกับการเกิดโรคอาหารเป็นพิษที่สูงกว่าภาคอื่น ดังนั้นควรมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยแนะนำ ให้รับประทานแต่อาหารที่ปรุงสุก ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือที่มีวัฒนธรรมใกล้เคียงกัน

2. จากข้อมูลการเกิดเหตุการณ์การระบาดของ โรคอาหารเป็นพิษ พบว่า โรงเรียนเป็นกลุ่มที่เกิด เหตุการณ์อาหารเป็นพิษมากที่สุด หากลดการเกิด เหตุการณ์เกิดโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนได้ จะสามารถลดเหตุการณ์การเกิดโรคอาหารเป็นพิษ ถึงครึ่งหนึ่งของเหตุการณ์การระบาดในประเทศ ดังนั้น ควรจะผลักดันนโยบายการดำเนินงานลดโรคอาหาร เป็นพิษลงสู่พื้นที่ โดยผลจากการมีนโยบายให้มีการ รุกเข้าไปในโรงเรียน พบว่า ใน 3,310 โรงเรียน ที่อบรม ในช่วงเวลา 2557-2560 มีเหตุการณ์โรคอาหารเป็นพิษ ในโรงเรียนเพียง 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.09 และผลจาก การทำเชิงรุกของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีการดำเนินงานพื้นที่สาธิตเข้าทำงาน เชิงรุก อบรมโรงเรียนควบคู่กับการทำงานกับเครือข่าย

3. จากสถานการณ์สุขภาพอาหารและ การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง พบว่า ตัวพฤติกรรมของแม่ครัว ผู้ปรุงประกอบอาหารมีความสำคัญ ควรมีการผลักดัน ให้เกิดการอบรมแม่ครัวผู้ปรุงประกอบอาหารทุกคน

ขยายจากในชุมชนเข้าไปสู่แม่ครัวในสถานประกอบการ เช่น โรงเรียน ร้านอาหาร เป็นต้น และออกเครื่องหมายผ่านการอบรม เพื่อให้ผู้บริโภครู้จักสามารถเลือกที่จะรับประทานอาหารปลอดภัยได้

4. บูรณาการการดำเนินงานโดยเฉพาะกับกรมอนามัย สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนอาหารปลอดภัย เพื่อมุ่งเน้นที่สถานที่ปรุงประกอบอาหาร/ขายอาหาร เพื่อลดความเสี่ยงส่วนหนึ่งที่มาจากการปรุงประกอบ และสถานที่จำหน่ายอาหาร

#### ข้อจำกัดในการศึกษา

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ โดยได้จากรายงานสอบสวนโรค และรายงานจากหน่วยงานอื่นประกอบ ซึ่งอาจมีข้อมูลไม่ครบถ้วน รวมทั้งข้อมูลจากแหล่งอื่นที่ไม่ได้เชื่อมโยงกับจุดเกิดการระบาด ทำให้ไม่สามารถยืนยันได้ว่าปัจจัยก่อโรคเป็นสิ่งที่

#### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วง ด้วยข้อมูลจากสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค และข้อมูลจากสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย ขอขอบคุณสัตวแพทย์หญิงเสาวพัทธ์ อ้นจ้อย ที่ปรึกษาในการเขียนผลงานวิชาการ สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณหัวหน้ากลุ่มโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ และผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่อทั่วไป ที่ช่วยให้การสนับสนุนข้อคิดเห็นตลอดการศึกษา

#### เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. กรอบแผนปฏิบัติการสุขภาพ ยุทธศาสตร์ กรมควบคุมโรค ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 10 ต.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: [http://plan.ddc.moph.go.th/edocuments/plan/กรอบแผนปฏิบัติการสุขภาพ%20\(แผนงานควบคุมโรค\).pdf](http://plan.ddc.moph.go.th/edocuments/plan/กรอบแผนปฏิบัติการสุขภาพ%20(แผนงานควบคุมโรค).pdf)
2. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ. ผลการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารและน้ำ ปี พ.ศ. 2553

[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 24 ม.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: [http://foods.anamai.moph.go.th/download/D\\_Abstract/2559/งานวิจัย\\_พฤติกรรมการบริโภคอาหาร.pdf](http://foods.anamai.moph.go.th/download/D_Abstract/2559/งานวิจัย_พฤติกรรมการบริโภคอาหาร.pdf)

3. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ. สถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2551-2559 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 24 ม.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: [https://www.m-society.go.th/article\\_attach/21561/21296.pdf](https://www.m-society.go.th/article_attach/21561/21296.pdf)
4. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. ผลการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ. 2560 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 28 พ.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: [https://www.m-society.go.th/article\\_attach/22149/21514.pdf](https://www.m-society.go.th/article_attach/22149/21514.pdf)
5. สำนักระบาดวิทยา. รายงานสอบสวนโรคจากเวรตระหนักรู้. นนทบุรี: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค; 2560.
6. กองสุขศึกษา. สรุปสถานการณ์พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ (การบริโภคอาหาร ออกกำลังกาย อารมณ์ สุขอนามัยส่วนบุคคล และอุบัติเหตุ) ของเด็กวัยเรียน พ.ศ. 2559 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 10 ม.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: [http://164.115.22.119/index.php?goto=news&action=SHOW&news\\_id=16](http://164.115.22.119/index.php?goto=news&action=SHOW&news_id=16)
7. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ. รายงานผลการดำเนินงานตลาดสดนำซื้อสำนักงานสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ปี พ.ศ. 2558 [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 24 ม.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: [http://foods.anamai.moph.go.th/main.php?filename=food\\_index-18#h7](http://foods.anamai.moph.go.th/main.php?filename=food_index-18#h7)
8. ชันดดา ตั้งวงศ์จุลนิยม. สรุปผลการติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานเฝ้าระวังและป้องกันโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียน ปี พ.ศ. 2560. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2560.
9. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ. การประเมินสถานการณ์สุขาภิบาลอาหารในสถานประกอบการด้านอาหาร

- [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 24 ม.ค. 2561]. แหล่ง  
ข้อมูล: [http://foodsafety.anamai.moph.go.th/  
download/D\\_Abstract/2559/งานวิจัย\\_ประเมิน  
สถานการณ์สุขาภิบาลอาหารฯ.pdf](http://foodsafety.anamai.moph.go.th/download/D_Abstract/2559/งานวิจัย_ประเมินสถานการณ์สุขาภิบาลอาหารฯ.pdf)
10. กองสุขาภิบาล. รายงานประจำปีโครงการกรุงเทพฯ  
เมืองอาหารปลอดภัย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558  
[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 21 พ.ย. 2560]. แหล่ง  
ข้อมูล: [https://www.m-society.go.th/article\\_  
attach/16805/19501.pdf](https://www.m-society.go.th/article_attach/16805/19501.pdf)