

ผลสัมฤทธิ์การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปี 2563 – 2565

เสกสรรค์ ชื่นศรีมินต์ ภ.บ.*

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive research) เก็บข้อมูลในเดือนพฤศจิกายน 2565 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สถานการณ์และปัจจัยนำเข้า โดยใช้ SWOT analysis ตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐานของจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 2) เพื่อศึกษากระบวนการดำเนินงานและการมีส่วนร่วมตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน ในเขตสุขภาพที่ 8 3) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ในเขตสุขภาพที่ 8 ผลสัมฤทธิ์การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปี 2563-2565 กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ที่ดำเนินงานอาหารปลอดภัย ในเขตสุขภาพที่ 8 จำนวน 327 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีการทดสอบความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) การมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัย $\alpha=0.85$, ผลการปฏิบัติงานอาหารปลอดภัย $\alpha=0.87$ และรายงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปเนื้อหา (content analysis)

ผลการวิจัยพบว่า สถานการณ์และปัจจัยนำเข้า โดยใช้ SWOT analysis พบว่า จุดอ่อน: ประชาชนมีอัตราป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษยังสูงและไม่ผ่านเกณฑ์อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วง และอุปสรรค: การพัฒนาทางเศรษฐกิจมีผลกระทบจากการจัดการปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ จุดแข็ง: มีขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัย และโอกาส: นโยบายรัฐบาลที่มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ กระบวนการเฝ้าระวังอาหารปลอดภัย พบว่า มีแผนยุทธศาสตร์อาหารปลอดภัยและบุคลากรการมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัยอยู่ในระดับสูงทุกด้าน มากที่สุดในด้านการแก้ไขปัญหาด้านอาหารปลอดภัยในหน่วยงาน (4.09 ± 1.00) ผลสัมฤทธิ์ มีผลการปฏิบัติในการดำเนินงานอาหารปลอดภัยโดยรวมอยู่ในระดับสูง (3.36 ± 0.74) ผลการเฝ้าระวังอาหารสดของจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 พบว่า โดยรวมอาหารที่ตกมาตรฐานด้านเคมีลดลงจากร้อยละ 1.48 ในปี 2563 เป็นร้อยละ 1.43 ในปี 2564 การดำเนินงาน ในปี พ.ศ. 2565 พบอัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงลดลงเท่ากับ 115.41 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยโรคอาหารเป็นพิษลดลง เท่ากับ 51.05 ต่อแสนประชากร

สรุปได้ว่าการเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ผลงานคุณภาพอาหารได้มาตรฐานมีผลทำให้มีอัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงและโรคอาหารเป็นพิษลดลง

คำสำคัญ: การดำเนินงาน, อาหารปลอดภัย, โรคอาหารเป็นพิษ, โรคอุจจาระร่วง

* สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

Food Quality Surveillance Achievement of Mobile Food Safety Units in 8th Area Health during 2020-2022

Seksan Khunsrimon, B.S.Pharm.*

Abstract

This research is a Cross-sectional descriptive research. Data was collected in November 2022. Cross-sectional descriptive research with the objective of studying the food quality surveillance achievement of mobile food safety units in 8th area health during 2020-2022. The sample group was food safety personnel in the 8th Area Health, 327 people. Tools used were questionnaires with a confidence test. By using Cronbach's Alpha Coefficient formula, participation in food safety operations $\alpha = 0.85$, food safety performance $\alpha = 0.87$. and reports. Data were analyzed using statistics, percentage, mean, standard deviation and content analysis.

The results showed that Situations and inputs using SWOT analysis revealed that weaknesses: food poisoning morbidity rates were still high and diarrhea rates were not met and barriers: economic development was affected by behavioral problems management health risks. Strengths: capable of developing food safety standards and opportunities: government policies that focus on improving the quality of life for health. The process was Surveillance of food safety found that there was a strategic plan for food safety and personnel. Participate in all aspects of high-level food safety operations, most in solving food safety problems in the organization (4.09 ± 1.00). There was a high overall results of food safety performance (3.36 ± 0.74). The overall results of fresh food surveillance in the province in the 8th Area Health decreased (1.43%) from the year. 2020 (1.48%). Performance: in 2022, the rate of diarrhea was 115.41 per 100,000 population. The rate of food poisoning was reduced to 51.05 per 100,000 population.

The results of this research concluded that Mobile unit food quality surveillance for food safety performance of standardized food quality resulted in lower rates of diarrhea and food poisoning.

Keywords: Performance, Food Safety, Food Poisoning, Diarrhea

* Udon Thani Provincial Health Office, Udon Thani Province.

บทนำ

สืบเนื่องจากที่ผ่านมาทางกระทรวงสาธารณสุขได้มีการดำเนินงานด้านอาหารอย่างต่อเนื่อง เป็นการทำงานแบบบูรณาการของหน่วยงานที่รับผิดชอบในห่วงโซ่อาหาร การพัฒนาระบบการทำงานให้มีมาตรฐานตามหลักสากลและมีประสิทธิภาพ เป็นเรื่องจำเป็นและเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้อาหารในห่วงโซ่ปลอดภัย ทำให้ผู้ประกอบการ ผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้บริโภค เกิดความมั่นใจในระบบคุณภาพอาหาร และบุคลากรที่ทำหน้าที่ควบคุมตรวจสอบที่สามารถปฏิบัติงานด้านอาหารปลอดภัยได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งกระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานหลักในการดูแลสุขภาพของประชาชน เพื่อให้มีสุขภาพดี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การคุ้มครองให้ประชาชนได้บริโภคอาหารปลอดภัย ห่างไกลจากสารเคมีที่ตกค้างในอาหาร ออกปฏิบัติการอาหารปลอดภัย เพื่อคนไทยสุขภาพดี หน่วยตรวจคุณภาพอาหารเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร (mobile unit for food safety) หรือรถโมบาย ลงพื้นที่ตรวจอาหารปลอดภัย ครอบคลุมทุกจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 สุ่มเก็บตัวอย่างอาหารตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและชีวภาพ โดยมีนโยบายมุ่งเน้นตามนโยบายอาหารปลอดภัยของประชาชน โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทุกแห่งใน 7 จังหวัด (อุดรธานี เลย บึงกาฬ นครพนม สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู) ออกตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารในพื้นที่ต่าง ๆ ด้วย โดยมีการสุ่มเก็บตัวอย่างผักผลไม้ และผลิตภัณฑ์อาหารที่ประชาชนนิยมบริโภค ในช่วงเทศกาลต่างๆ รวมทั้งตรวจสอบฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร ตลอดจนให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ ที่ลงไปปฏิบัติการ เพื่อสร้างความตระหนักให้แก่ประชาชนในการเลือกซื้อและบริโภคผักผลไม้ ผลิตภัณฑ์อาหาร ให้มีความปลอดภัย โดยเฝ้าระวังการตกค้างของสารเคมีอันตรายในผักผลไม้ เฝ้าระวังวัตถุดิบเสียในผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ และวัตถุดิบเสีย ยีสต์ โลหะหนัก และสี จากผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม กรณีตรวจสอบพบความผิดปกติหรือการปนเปื้อนสารอันตรายต่างๆ จะมีการดำเนินการตามกฎหมายอย่างเข้มงวด¹

สารปนเปื้อนในอาหาร (contaminants) คือสารที่ปนเปื้อนมากับอาหาร โดยอาจมาจากกระบวนการผลิตอาหารแปรรูป ไม่ว่าจะเป็นกรรมวิธีการผลิต โรงงาน การดูแลรักษา การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งและการเก็บรักษา หรือเกิดจากการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม ยิ่งไปกว่านั้นคือผู้ผลิตบางแห่งมีการนำสารเคมีผสมในอาหาร ซึ่งสารเคมีบางอย่างนั้นเป็นอันตรายต่อร่างกาย บางชนิดหากบริโภคเข้าไปในปริมาณมากอาจถึงแก่ชีวิตได้² สถานการณ์สารปนเปื้อนในอาหาร จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 ผลการตรวจวิเคราะห์อาหารที่ตกมาตรฐานเปรียบเทียบกับปีงบประมาณ 2561–2562 พบว่า ด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์ ตกมาตรฐานร้อยละ 2.87 และ 20.33 ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารและเครื่องสำอาง พบว่า มีสารปนเปื้อนมากที่สุดคือ ค่าไอโอดีน ร้อยละ 39.07, 6.10 สารโพลาร์ (Ebro) ร้อยละ 7.10, 4.89 และ สารโพลาร์ ร้อยละ 4.84, 5.62 ตามลำดับ ด้านจุลินทรีย์ coliform (SI-2) ตกมาตรฐานร้อยละ 27.19, 14.53 การผลิตอาหารที่ปลอดภัยยังคงมีความท้าทายในการดำเนินการ เนื่องจาก 1) ความต้องการที่ไม่สอดคล้องกันระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค และ 2) ยังมีข้อบังคับบางประการที่เป็นอุปสรรคในการส่งเสริมความปลอดภัยของอาหาร ดังนั้น การส่งเสริมให้มีการผลิตอาหารปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ควรมีการวางแผนระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคเพื่อให้สามารถผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยได้อย่างเพียงพอ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคอย่างแท้จริง³

จากสถานการณ์ปัญหาดังกล่าว จึงเป็นเหตุผลให้ผู้วิจัยมีแนวคิดทำการศึกษาเพื่อประเมิน ผลสัมฤทธิ์ การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่าง ปี 2563–2565 ครั้งนี้ ในด้านสถานการณ์และนโยบายภายใต้ยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน กระบวนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน และผลสัมฤทธิ์ การดำเนินงานเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหารของประชาชนในเขตสุขภาพที่ 8 ให้มีสุขภาพที่ดี

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์และปัจจัยนำเข้า โดยใช้ SWOT analysis ตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐานของจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปีงบประมาณ 2563-2565
2. เพื่อศึกษากระบวนการดำเนินงานและการมีส่วนร่วมตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน ในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปี 2563-2565
3. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปีงบประมาณ 2563-2565

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive research)

สถานที่ศึกษา จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 (อุดรธานี หนองบัวลำภู เลย หนองคาย นครพนม สกลนคร บึงกาฬ)

กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรที่ดำเนินงานอาหารปลอดภัย ระดับจังหวัดและระดับอำเภอ ในในเขตสุขภาพที่ 8 โดยใช้สูตรคำนวณตัวอย่างการประมาณค่าเฉลี่ย เมื่อทราบจำนวนประชากร⁴ จำนวน 327 คน ใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ย กรณีทราบจำนวนประชากร ดังนี้

$$n = \frac{N Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{d^2 (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้

N = population size ศึกษาบุคลากรในเขตสุขภาพที่ 8 ทั้งหมดมีจำนวน 464 คน คือ บุคลากรที่ดำเนินงานอาหารปลอดภัย ระดับจังหวัดๆ ละ 3-5 คน รวมจำนวน 29 คน ระดับอำเภอที่เป็นคณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอ (คปสอ.) อำเภอละ 5 คน รวมจำนวน 435 คน (สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8; 2565)

Z = กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ($Z_{\alpha/2} = Z_{0.05/2} = 1.96$)

σ^2 = ค่าความแปรปรวน อ้างอิงผลการศึกษาของ ฤกษ์ญา หาญบรรเจิด และ เกียรติศักดิ์ แหลมจริง (2563) ศึกษาผลการประเมินโครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัย พบว่า ภาพรวมของผลการประเมินโครงการโรงพยาบาลอาหารปลอดภัยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.43$, $SD = 0.53$) ดังนั้นค่าความแปรปรวน = 0.53^2

d = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ผู้วิจัยกำหนดค่า d = 0.05

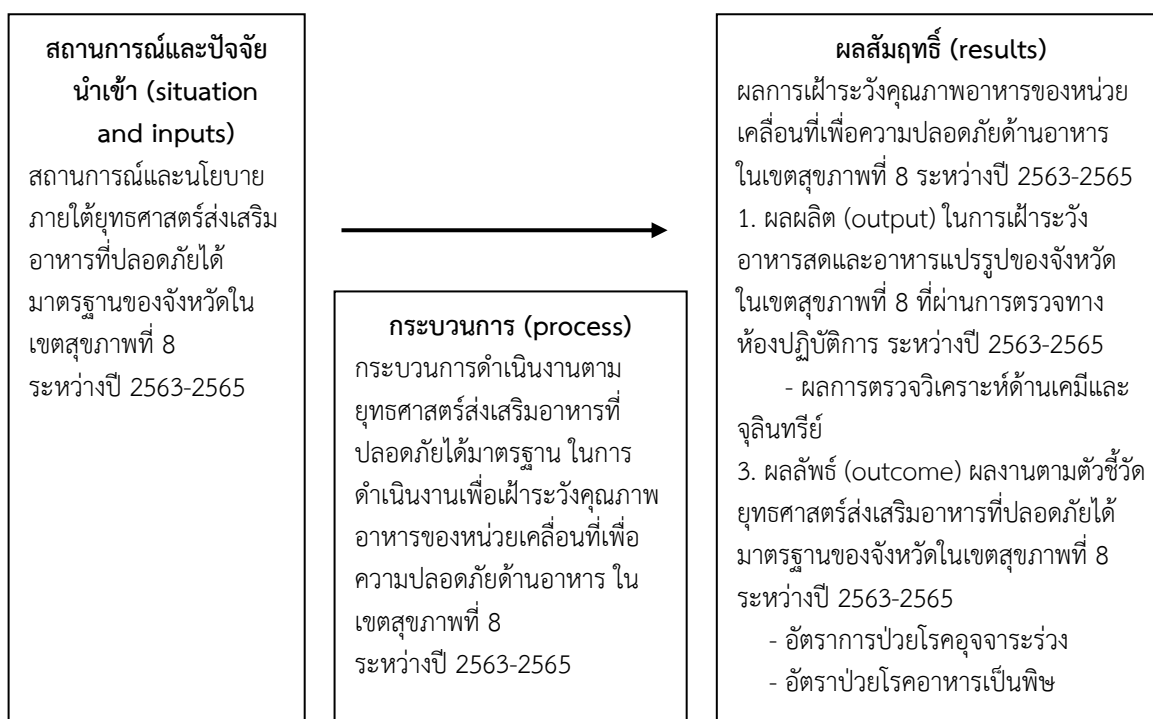
$$\text{แทนค่าในสูตร } n = \frac{464 \times (1.96)^2 (0.53)^2}{(0.05)^2 \times (464 - 1) + (1.96)^2 (0.53)^2} = 296.03 \text{ คน}$$

หลังจากแทนค่าในสูตรได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 297 คน ผู้วิจัยได้เผื่อ drop out 10% คือ จำนวน 30 คน รวมตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 327 คน

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) คือ บุคลากรทุกตำแหน่ง อายุ 20 ปีขึ้นไป ที่ปฏิบัติงานด้านการส่งเสริมอาหารปลอดภัย ทั้งในระดับจังหวัดและระดับอำเภอที่เป็นคณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอ (คปสอ.) ในเขตสุขภาพที่ 8 และเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ บุคลากรทุกตำแหน่ง อายุ 20 ปีขึ้นไป ที่ปฏิบัติงานด้านการส่งเสริมอาหารปลอดภัย ทั้งในระดับจังหวัดและระดับอำเภอที่เป็นคณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอ (คปสอ.) ในเขตสุขภาพที่ 8 ที่ไม่ยินยอมหรือไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยหรือไม่อยู่ในพื้นที่ระหว่างการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย



เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบสอบถามบุคลากร แบ่งเป็น 5 ส่วน จำนวน 66 ข้อ ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์สถานการณ์และนโยบายส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน จำนวน 12 ข้อ ให้เลือกตอบ มี/ไม่มี ประกอบการตอบเป็นข้อความวิเคราะห์ SWOT Analysis ประเด็นละ 3 ข้อ ดังนี้

จุดแข็ง (S) เกี่ยวกับ 1) ชีตความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัยของจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 2) การพัฒนาคุณภาพบริการ 3) การประเมินผลงานด้านสาธารณสุข จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8

จุดอ่อน (W) เกี่ยวกับ 1) อัตราป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษ และโรคอุจจาระร่วง 2) การพัฒนาคุณภาพบริการ 3) การประเมินผลงานด้านสาธารณสุข จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8

โอกาส (O) ข้อมูลเกี่ยวกับ 1) นโยบายรัฐบาล 2) นโยบายการพัฒนาประเทศ Thailand 4.0 และ 3 แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข)

อุปสรรค (T) ข้อมูลเกี่ยวกับ 1) การพัฒนาทางเศรษฐกิจ 2) พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพของประชาชน 3) การขายผลิตภัณฑ์อาหาร

ส่วนที่ 2 กระบวนการดำเนินงานส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน จำนวน 5 ข้อ เกี่ยวกับการเฝ้าระวังความปลอดภัยอาหาร การพัฒนาขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัย การเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคีเครือข่าย การประชาสัมพันธ์ และการประเมินผลการดำเนินงาน เป็นแบบบันทึกความคิดเห็นให้ตอบเป็นข้อความแสดงความคิดเห็น

ส่วนที่ 3 การมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัย จำนวน 32 ข้อ ประยุกต์จากการศึกษาของ วชิรินทร์ ทองสีเหลือง⁵ เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัย ด้านละ 8 ข้อ ได้แก่ ด้านการค้นหาค้นหาปัญหาและสาเหตุ การวางแผนแก้ไขปัญห การดำเนินการแก้ไขปัญห และการประเมินผล

การตอบระดับการมีส่วนร่วม คือ 1=น้อยที่สุด ถึงระดับ 5=มากที่สุด การแปลผลค่าเฉลี่ย แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ $1.00 - 1.66 =$ ระดับต่ำ $1.67 - 3.33 =$ ระดับปานกลาง $3.34 - 5.00 =$ ระดับสูง

ส่วนที่ 4 ผลการปฏิบัติในการดำเนินงานอาหารปลอดภัย จำนวน 12 ข้อ เกี่ยวกับการกระบวนการในการผลิตอาหารปลอดภัย ปัญหาในการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัย การสนับสนุนให้เกษตรกรได้เข้าร่วมแนวทางในการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัย การควบคุมด้านอาหารปลอดภัย ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่ในการผลิตอาหาร (food supply chain) จำนวนข้อร้องเรียนของผู้บริโภคต่อผู้ประกอบการอาหาร ตลาดในพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานอยู่ในระดับใด และผลสำรวจความพึงพอใจผู้บริโภค การตอบระดับการปฏิบัติงาน คือ 1=น้อยที่สุด ถึงระดับ 5=มากที่สุด การแปลผลค่าเฉลี่ย แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ $1.00 - 1.66 =$ ระดับต่ำ $1.67 - 3.33 =$ ระดับปานกลาง $3.34 - 5.00 =$ ระดับสูง

ส่วนที่ 5 ผลลัพธ์การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากอาหารและน้ำ จำนวน 5 ข้อ เป็นผลการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพความปลอดภัยอาหาร ประยุกต์จากการศึกษาของ ธัญญพิชชา ศักดิ์ภิรมย์ และพรพิรุณ ดีสวัสดิ์⁶ ดังนี้

1. ผลการเฝ้าระวังอาหารสดของจังหวัด/อำเภอ ด้วยชุดทดสอบเบื้องต้นตรวจหาสารปนเปื้อน
2. ตาราง ผลการเฝ้าระวังอาหารแปรรูปของจังหวัด/อำเภอ ที่ผ่านการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
3. ตารางผลการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน
4. ข้อมูลการป่วยโรคอาหารเป็นพิษ จากรายงานเฝ้าระวังโรคในระบบเฝ้าระวัง 506
5. ข้อมูลการป่วยโรคอุจจาระร่วง จากรายงานเฝ้าระวังโรคในระบบเฝ้าระวัง 506

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ (Content Validity) แบบสอบถามข้อมูลระดับไม่ต่อเนื่อง โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง IOC (Item Objective Congruence) ค่า IOC รายข้อมีค่าเท่ากับ +1 ทุกข้อ

2. การตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรกลุ่มที่มีลักษณะเช่นเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี นำแบบสอบถามที่เป็นข้อมูลลักษณะต่อเนื่อง หรือแบบช่วง มาพิจารณาเนื้อหาว่ามีความสอดคล้องไปในเรื่องเดียวกันโดยการหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ใช้กับข้อมูล interval scale โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Likert scale⁷ เพื่อหาค่าเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีเกณฑ์ว่าค่าความเชื่อมั่น alpha ต้องมากกว่า 0.80⁸ ทั้งหมดจากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปถามจริง ปรากฏดังนี้ การมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัย $\alpha=0.85$, ผลการปฏิบัติงานอาหารปลอดภัย $\alpha=0.87$

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปเนื้อหา (content analysis)

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม การศึกษาครั้งนี้ได้รับรองจริยธรรมการวิจัย เลขที่ UDREC 1366 วันที่รับรอง 7 พฤศจิกายน 2565 จากคณะกรรมการจริยธรรมการศึกษาในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี

ผลการวิจัย

สถานการณ์และปัจจัยนำเข้า โดยใช้ SWOT analysis พบว่า มีการบริหารจัดการองค์กร โดยใช้การบริหารยุทธศาสตร์ทั่วทั้งองค์กร (total corporate strategic management system : TCSMS) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมองค์กร SWOT analysis พบว่าจุดแข็ง (S) มีขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัย จุดอ่อน (W) ประชาชนมีอัตราป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษยังมีอัตราป่วยสูงและไม่ผ่านเกณฑ์อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วง โอภาส (O) นโยบายรัฐบาลที่มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพชีวิตด้านการแพทย์และสาธารณสุข อุปสรรค (T) การพัฒนาทางเศรษฐกิจมีผลกระทบจากการจัดการปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ โดยแต่ละจังหวัด มีการบริหารจัดการด้านบุคลากร และสิ่งอำนวยความสะดวก มีมาตรการและแนวทางการป้องกันโรคอาหารเป็นพิษและการประเมินความเสี่ยง (risk assessment) การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษ ที่เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารการให้บริการด้านสุขภาพกับเครือข่ายบริการ

กระบวนการดำเนินงานพัฒนาขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัย

พบว่า มีแผนยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพในเขตพื้นที่จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 การบริการสุขภาพที่มีคุณภาพและมีการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ มีขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัยระดับหน่วยงานในพื้นที่ การประเมินผลการดำเนินงานประเด็นการเฝ้าระวังอัตราป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษและโรคอุจจาระร่วง พบว่า ประชาชน/ชุมชนยังมีความต้องการข้อมูลด้านสุขภาพของชุมชน และการจัดบริการด้านสุขภาพที่ให้กับชุมชนที่ดีมีคุณภาพ

ผลสัมฤทธิ์การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่

การมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัย อยู่ในระดับสูงทุกด้าน มากที่สุดมีส่วนร่วมด้าน การแก้ไขปัญหาด้านอาหารปลอดภัยในหน่วยงาน (4.09 ± 1.00) รองลงมาคือ ค้นหาปัญหาและสาเหตุด้านอาหารปลอดภัย (3.91 ± 0.85) การประเมินผลการดำเนินงานด้านอาหารปลอดภัยในหน่วยงาน (3.84 ± 0.90) และการวางแผนแก้ไขปัญหาด้านอาหารปลอดภัยในตลาดชุมชน (3.82 ± 0.88) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัย (n= 327)

ลักษณะการมีส่วนร่วม	ระดับการมีส่วนร่วม	
	Mean \pm SD	ระดับ
ค้นหาปัญหาและสาเหตุด้านอาหารปลอดภัย	3.91 \pm 0.85	สูง
การวางแผนแก้ไขปัญหาด้านอาหารปลอดภัยในตลาดชุมชน	3.82 \pm 0.88	สูง
การแก้ไขปัญหาด้านอาหารปลอดภัยในหน่วยงาน	4.09 \pm 1.00	สูง
การประเมินผลการดำเนินงานด้านอาหารปลอดภัยในหน่วยงาน	3.84 \pm 0.90	สูง

ผลลัพธ์การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากอาหารและน้ำ ผลการเฝ้าระวังอาหารสดของจังหวัด ในเขตสุขภาพที่ 8 พบว่า โดยรวมการไม่ผ่านมาตรฐานด้านเคมีลดลง จากร้อยละ 1.48 ในปี 2563 เป็น ร้อยละ 1.16 ในปี 2565 แต่การไม่ผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น จากร้อยละ 12.61 ในปี 2563 เป็นร้อยละ 14.72 ในปี 2565 เมื่อพิจารณาแยกตามประเภทสารปลอมปน 6 ชนิด ได้แก่ สารกันรา สารบอแรกซ์ สารฟอร์มาลิน สารฆ่าแมลง สารเร่งเนื้อแดง และค่าไอโอดีน พบว่า ในปี 2563-2565 อาหารมีความปลอดภัยจากการปลอมปนมากกว่า ร้อยละ 95 และจากตรวจวิเคราะห์ในพื้นที่จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 รวมทั้งสิ้น 7 จังหวัด ปี พ.ศ. 2565 มีสารปลอมปนลดลงจากปี 2563 ได้แก่ สารเร่งเนื้อแดง, coliform

(SI-2) และ total dissolve solid สำหรับสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ พบว่า การผ่านมาตรฐานความปลอดภัยจากสารปนเปื้อนลดลง จากร้อยละ 93.27 ในปี 2563 เป็นร้อยละ 90.5 ในปี 2565 แต่อย่างไรก็ตามผลการดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (เกณฑ์ต้องปลอดภัยจากสารปนเปื้อนมากกว่าร้อยละ 75) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์อาหารที่ตกมาตรฐานของจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2563 – 2565

ประเภทการตรวจวิเคราะห์	ปี 2563			ปี 2564			ปี 2565		
	จำนวนตรวจ	จำนวนไม่ผ่าน	ร้อยละ	จำนวนตรวจ	จำนวนไม่ผ่าน	ร้อยละ	จำนวนตรวจ	จำนวนไม่ผ่าน	ร้อยละ
ด้านเคมีโดยรวม	14,049	208	1.48	12,054	171	1.43	12,712	147	1.16
ด้านจุลินทรีย์โดยรวม	555	70	12.61	445	77	17.30	618	91	14.72
รวม	14,604	278	1.90	12,449	248	1.99	13,330	238	1.79
ด้านเคมี									
สารฆ่าแมลง	7,603	82	1.08	6,882	85	1.24	7,136	85	0.80
สารบอแรกซ์	1,803	0	0.00	1,322	0	0.00	1,438	0	0.00
สารกันรา	835	0	0.00	763	0	0.00	716	0	0.00
สารฟอกขาว	406	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
สารฟอร์มาลิน	1,479	17	1.15	1,394	16	1.15	1,353	35	1.15
สารโพลาร์	327	22	6.73	575	60	10.43	537	51	9.50
สารเร่งเนื้อแดง	421	2	0.48	394	0	0.00	388	0	0.00
สีสังเคราะห์	NA	0	0.00	NA	0	0.00	0	0	0.00
สเตียรอยด์	4	0	0.00	NA	0	0.00	0	0	0.00
ไอโอดีน	246	5	2.03	325	9	2.77	346	4	1.16
กรด-ด่างของน้ำ	165	0	0.00	0	0	0.00	266	0	0
total dissolve solid	165	70	42.42	0	0	0.00	266	46	17.29
ด้านจุลินทรีย์									
Coliform (SI-2)	555	70	12.61	445	77	17.30	618	91	14.72

รายงานเฝ้าระวังโรค รง. 506 ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 7 แห่ง ในเขตสุขภาพที่ 8 พบว่า อัตราป่วยลดลงจากปี พ.ศ. 2563–2565 ภายหลังที่มีการดำเนินงาน โดยในปี พ.ศ. 2565 พบอัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงลดลงจาก 7.11.33 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2563 เป็น 115.41 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2565 และอัตราป่วยโรคอาหารเป็นพิษลดลง จาก 198.38 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2563 เป็น 51.05 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2565 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงและโรคอาหารเป็นพิษ เปรียบเทียบปี พ.ศ. 2563 - 2565

ปี พ.ศ.	อุจจาระร่วง	อาหารเป็นพิษ
	อัตราป่วย (ต่อแสนประชากร)	อัตราป่วย (ต่อแสนประชากร)
ปี 2563	711.33	198.38
ปี 2564	515.08	53.53
ปี 2565	115.41	51.05

สรุป ผลสัมฤทธิ์การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่เพื่อความปลอดภัยด้านอาหาร ในเขตสุขภาพที่ 8 ระหว่างปี 2563-2565 นี้ ผลงานคุณภาพอาหารได้มาตรฐานมีผลทำให้มีอัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงและโรคอาหารเป็นพิษลดลง

อภิปรายผล

1. สถานการณ์และปัจจัยนำเข้า โดยใช้ SWOT analysis พบว่า มีการบริหารจัดการองค์กร โดยใช้การบริหารยุทธศาสตร์ทั่วทั้งองค์กร (total corporate strategic management system : TCSMS) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมองค์กร SWOT analysis พบว่าจุดแข็ง มีขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัย จุดอ่อน ประชาชนมีอัตราป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษยังมีอัตราป่วยสูงและไม่ผ่านเกณฑ์อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วง โอกาส นโยบายรัฐบาลที่มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพชีวิตด้านการแพทย์และสาธารณสุข อุปสรรค การพัฒนาทางเศรษฐกิจมีผลกระทบจากการจัดการปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ โดยจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 มีการบริหารจัดการด้านบุคลากร และสิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญ มีมาตรการและแนวทางการป้องกันโรคอาหารเป็นพิษและการประเมินความเสี่ยง (risk assessment) เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารการให้บริการด้านสุขภาพกับเครือข่ายบริการเพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำงานในหน่วยบริหารและหน่วยบริการ ให้ถูกต้อง รวดเร็ว และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้มารับบริการ

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของรุจิรา ไชยดวง (2561) ทำการประเมินผลยุทธศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พบว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ มีการนำแผนยุทธศาสตร์ฯ ไปใช้เป็นกรอบแนวทางการจัดทำแผน/ยุทธศาสตร์ รวมทั้งใช้เป็นแนวทางการจัดทำแผนงานและการประเมินผลให้บรรลุเป้าหมาย

2. กระบวนการดำเนินงาน ตามยุทธศาสตร์ส่งเสริมอาหารที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน การเฝ้าระวังความปลอดภัยพบว่า มีแผนยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพในเขตพื้นที่จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 การบริการสุขภาพที่มีคุณภาพและมีการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ มีขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัยระดับหน่วยงานในพื้นที่ การประเมินผลการดำเนินงานประเด็นการเฝ้าระวังอัตราป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษและโรคอุจจาระร่วง พบว่า ประชาชน/ชุมชนยังมีความต้องการข้อมูลด้านสุขภาพของชุมชน และการจัดบริการด้านสุขภาพที่ให้กับชุมชนที่ดีมีคุณภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการพัฒนาขีดความสามารถในการพัฒนามาตรฐานอาหารปลอดภัย แต่ยังมีสารปลอมปนที่ตกมาตรฐานบางส่วนซึ่งกระบวนการผลิต บรรจุขนส่ง หรือสะสมอาหาร ไม่ถูกสุขลักษณะ ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ธัญญ์พิชชา ศักดิ์ภิรมย์ และ พรพิรุณ ดีสวัสดิ์⁶ ทำการประเมินผลการดำเนินงานอาหารปลอดภัย จังหวัดปทุมธานี พบว่าจังหวัดมีการสนับสนุนงบประมาณบางส่วนในการดำเนินงาน ด้านกระบวนการ คณะทำงานมีการจัดทำแผนงานโครงการและกำหนดวิธีดำเนินงานประกอบด้วย การเฝ้าระวังความปลอดภัย การพัฒนาระบบฐานข้อมูล การพัฒนาองค์ความรู้ การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน ประชาสัมพันธ์และประเมินผล

3. ผลสัมฤทธิ์การเฝ้าระวังคุณภาพอาหารของหน่วยเคลื่อนที่ ด้านการมีส่วนร่วมดำเนินงานอาหารปลอดภัย อยู่ในระดับสูงทุกด้าน ผลการปฏิบัติในการดำเนินงานอาหารปลอดภัยโดยรวมอยู่ในระดับสูง ผลลัพธ์การดำเนินงานเฝ้าระวังโรคจากอาหารและน้ำ ผลการเฝ้าระวังอาหารสดของจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 พบว่าโดยรวมด้านเคมีลดลง สำหรับผลการเฝ้าระวังอาหารสดของจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 พบว่าโดยรวมด้านเคมีลดลง จากปี 2563 แต่ด้านจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น และพบว่า สารปลอมปนในอาหารโดยรวมปี 2563-2564 ไม่แตกต่างกัน จากข้อกำหนดตัวชี้วัดความปลอดภัย ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พบว่า โดยรวมปี 2565 สารปลอมปนในอาหารลดลงจากปี 2564 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(p-value=0.035) เมื่อพิจารณาแยกตามประเภทสารปลอมปน พบว่า อาหารที่ทำการตรวจวิเคราะห์ในพื้นที่จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 8 ตกมาตรฐานเพียงร้อยละ 1.79 โดยพบว่าด้านเคมีและด้านจุลินทรีย์ลดลงจากปี 2564 สารโพลารีนในน้ำมันทอดซ้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยจากสารปลอมปน สารปลอมปนที่ลดลงจากปี 2564 ได้แก่ ยาฆ่าแมลง (GT Test Kit) สารโพลาร์ (Ebro) สารโพลาร์ (กรมวิทย์ฯ) ค่าไอโอดีน รายงานเฝ้าระวังโรค รง. 506 ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 7 แห่งในเขตสุขภาพที่ 8 พบว่า อัตราป่วยลดลงจากปี พ.ศ. 2563-2564 ภายหลังที่มีการดำเนินงาน ในปี พ.ศ. 2565 พบอัตราป่วยโรคอาหารเป็นพิษลดลง และไม่พบอัตราป่วยโรคอุจจาระร่วง

ทั้งนี้อาจเนื่องจาก โรคอาหารเป็นพิษและอุจจาระร่วง เกิดจากการรับประทานอาหารหรือน้ำที่มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส หรือ พยาธิ ที่อาจมีการปนเปื้อนสารพิษ สารเคมี หรือโลหะหนัก เป็นต้น ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนตั้งแต่ขั้นตอนการผลิต การเก็บรักษา การประกอบอาหาร และการบริการอาหาร นอกจากนี้อาหารเป็นพิษอาจเกิดจากการบริโภคสิ่งที่เป็นพิษโดยตรง การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษ และอุจจาระร่วง พบได้จากการที่คนจำนวนมากรับประทานอาหารปนเปื้อนร่วมกัน และมีอาการอย่างรวดเร็วหลังรับประทานอาหาร ระยะฟักตัว ประมาณ 6 – 25 ชั่วโมง หรืออยู่ในช่วง 4 – 30 ชั่วโมง⁹ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พงศ์นรินทร์ สุริยะโจ¹⁰ ศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคอุจจาระร่วงในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี พบว่า การมีแหล่งน้ำโสโครก น้ำเสีย น้ำทิ้งขังในบริเวณบ้านเกิดโรคอุจจาระร่วง คิดเป็นร้อยละ 6.5 เกิดโรคอุจจาระร่วงมากกว่าบ้านที่ไม่มีแหล่งน้ำโสโครก น้ำเสีย น้ำทิ้งขังในบริเวณบ้านและความชุกของโรคอุจจาระร่วงในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีของอำเภอทุ่งหัวช้างสูงกว่าความชุกของโรคอุจจาระร่วงระดับประเทศ และสูงกว่าเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด และการศึกษาของ เสาวนิตย์ บุญพัฒนศักดิ์ และ กมลรัตน์ ศิริโยธา¹¹ ศึกษาแบคทีเรียก่อโรคอาหารเป็นพิษในเขตสุขภาพที่ 2 และจังหวัดพิจิตร พบว่าอาหารและน้ำจากแหล่งที่มีเขตติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านและมีแรงงานต่างด้าวเข้ามาอาศัยอยู่ ได้แก่ จังหวัดตาก มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคอาหารเป็นพิษได้บ่อยครั้ง และพบปนเปื้อนเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษชนิด *Escherichia coli* มากกว่าเชื้อก่อโรคอาหารเป็นพิษชนิดอื่น

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านการจัดการ ควรส่งเสริมให้มีการกำหนดมาตรการและบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง ผู้ปฏิบัติควรปรับวิธีการทำงาน มุ่งเน้นการสร้างตระหนักรู้ให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมาย ประชาชนมีความรอบรู้ด้านการบริโภคอาหาร ยกระดับภาคเครือข่ายให้เข้มแข็งและดำเนินงานบูรณาการทุกภาคส่วน
2. ข้อเสนอแนะต่อการให้คำแนะนำประชาสัมพันธ์ประชาชนเรื่องสุขาภิบาลอาหาร (food sanitation) ตั้งแต่การบริหารจัดการและการควบคุมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมอาหารเพื่อให้อาหารสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค พยาธิ และสารเคมีที่มีพิษต่างๆ ซึ่งเป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัย และการดำรงชีวิตของผู้บริโภค
3. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ต้องมีแผนงานโครงการและกิจกรรมการดำเนินงานด้านความปลอดภัยอาหาร (food safety) วางแผนดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคอุจจาระร่วงในระดับพื้นที่เพื่อลดอัตราการป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง และแผนงานประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนให้ตระหนักในการเลือกบริโภคอาหารและน้ำที่สะอาดเพื่อความปลอดภัยอาหาร
4. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาการพัฒนารูปแบบการดำเนินงานด้านความปลอดภัยอาหาร (food safety) และวิเคราะห์แบบไปข้างหน้าคาดการณ์โรคติดต่อระบบทางเดินอาหารเพื่อนำไปปฏิบัติในอีก 5 ปีข้างหน้า ทั้งเรื่องการวางแผน งบประมาณ ทรัพยากรบุคคลและวิธีการปฏิบัติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร.นพ.ประเมษฐ์ กิ่งโก้ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี และนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ในเขตสุขภาพที่ 8 ที่เปิดโอกาสและอนุญาตให้เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี ที่ให้คำแนะนำปรึกษาระเบียบวิธีการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. ไพบูลย์ เอี่ยมขำ, กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์, นงลักษณ์ สิทธิเจริญชัย และคณะ. คู่มือระบบคุณภาพงานอาหารปลอดภัยจังหวัด ปี 2563. นนทบุรี: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์; 2563.
2. ศูนย์โรคระบบทางเดินอาหารและตับ. สารพิษอันตรายที่ขอบแฝงตัวในอาหารเรากินกันอยู่ทุกวัน. โรงพยาบาลเปาโล, 2561. [เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2561]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.paolohospital.com>
3. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี สถานการณ์โรคและภัยสุขภาพที่สำคัญ ประจำปี สัปดาห์.2564. [เข้าถึงเมื่อ 2 กรกฎาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: <http://odpc8.ddc.moph.go.th>
4. อรุณ จิรวรรณกุล. สถิติในงานวิจัย เลือกใช้อย่างไรให้เหมาะสม. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์; 2557.
5. วชิรินทร์ ทองสีเหลือง. การพัฒนาการดำเนินงานอาหารปลอดภัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร; 2562.
6. ธัญญ์พิชชา ศักดิ์ภิรมย์, พรพิรุณ ดีสวัสดิ์. การประเมินผลการดำเนินงานอาหารปลอดภัย จังหวัดปทุมธานี. วารสารอาหารและยา 2562;65-75.
7. กัลยา วานิชย์บัญชา. สถิติสำหรับงานวิจัย. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2549.
8. ธานินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: วีอินเตอร์พรีนท์; 2550.
9. โรงพยาบาลพิษณุเวช. โรคติดต่อของระบบทางเดินอาหาร. 2560. [เข้าถึงเมื่อ 3 มีนาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.pitsanuvej.com>
10. พงศ์รินทร์ สุริยะโจง, สามารถ ใจเตี้ย, สายหยุด มูลเพชร. ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคอุจจาระร่วงในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี จังหวัดลำพูน. พิษเนศวรสาร 2561; 14(1): 17-32.
11. เสาวนิตย์ บุญพัฒนศักดิ์, กมลรัตน์ ศิริโยธา. แบบที่เรียกอโรคอาหารเป็นพิษในเขตสุขภาพที่ 2 และจังหวัดพิจิตร ระหว่าง ปี งบประมาณ 2556 – 2560. วารสารวิชาการป้องกันควบคุมโรค สคร.2 พิษณุโลก 2562;6(1): 1-15.