

การศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ

ปี พ.ศ. 2558-2567 เพื่อพัฒนามาตรการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรค

บริมาศ ศักดิ์ศิริสัมพันธ์*, อรพรรณ กันยะมี

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

*Corresponding author, ✉ panda.tid@gmail.com

Received: September 6, 2026 | Revised: September 9, 2026 | Accepted: September 15, 2026

บทคัดย่อ

บทนำ : โรคอาหารเป็นพิษเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในเรือนจำเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่แออัด แม้จะมีการดำเนินโครงการ "ราชทัณฑ์ ปันสุข ทำความ ดี เพื่อชาติ ศาสน์ กษัตริย์" เพื่อยกระดับสุขภาพของผู้ต้องขังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 แต่ยังคงพบการระบาดอย่างต่อเนื่อง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยา ศึกษาปัจจัยเสี่ยง ประเมินผลสัมฤทธิ์ของมาตรการเฝ้าระวัง สอบสวน และควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2567 และให้ข้อเสนอแนะมาตรการควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำที่มีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาและวิเคราะห์สถานการณ์แบบย้อนหลัง (Retrospective Descriptive and Situation Analysis Study) โดยรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์การระบาดเป็นกลุ่มก้อนในเรือนจำจากระบบรายงานเหตุการณ์โรคและภัยสุขภาพ โปรแกรมตรวจสอบข่าวการระบาด กรมควบคุมโรค วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบระยะเวลาดำเนินการเฝ้าระวัง และควบคุมโรคระหว่างช่วงก่อน เข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ (พ.ศ. 2558-2562) และช่วงเข้าร่วมโครงการฯ (พ.ศ. 2563-2567) ด้วยสถิติทดสอบ Mann-Whitney U Test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา : พบการระบาด 46 เหตุการณ์ มีผู้ป่วยสะสม 8,389 ราย และเสียชีวิต 1 ราย (อัตราป่วยตายร้อยละ 0.01) อัตราป่วยอยู่ระหว่างร้อยละ 0.56-55.43 พบเป็นการรายงานจากเรือนจำและทัณฑสถานรวม 31 แห่ง พบการรายงานเกิดขึ้นกระจายไปตลอดทั้งปี เชื้อสาเหตุหลักที่พบ ได้แก่ *Salmonella* spp. (15 เหตุการณ์), *Bacillus cereus*, *Aeromonas* spp. และ Norovirus (ชนิดละ 9 เหตุการณ์) และสารสีดามีน (2 เหตุการณ์) การวิเคราะห์เปรียบเทียบพบว่า เป็นการระบาดก่อนเข้าร่วมโครงการ 18 เหตุการณ์ (ป่วย 4,000 ราย) และหลังเข้าร่วมโครงการ 28 เหตุการณ์ (ป่วย 4,389 ราย และเสียชีวิต 1 ราย) ระยะเวลาที่ดำเนินการควบคุมโรคในช่วงเข้าร่วมโครงการฯ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเหลือมัธยฐาน 4 วัน เทียบกับ 8.50 วันในช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการฯ ($p = 0.024$) ส่วนระยะเวลาการระบาดมีแนวโน้มลดลงจาก 4.50 วัน เหลือ 2 วัน ($p = 0.051$) ขณะที่ระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์ยังคงมีความรวดเร็วสม่ำเสมอ (มัธยฐาน 0 วัน) ปัจจัยเสี่ยงหลักเกิดจากข้อบกพร่องด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ เช่น การเตรียมอาหารล่วงหน้าในปริมาณมากไม่ได้เก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสมทำให้เกิดสารพิษ ปปรุงอาหารไม่สุกเพียงพอ ไม่ได้อุ่นอาหารก่อนรับประทาน การจัดการห่วงโซ่ความเย็นที่ไม่เหมาะสม และระบบเดิมคลอรีนชำรุด

อภิปรายและเสนอแนะ : โครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ มีส่วนช่วยบูรณาการระบบสาธารณสุข ทำให้มีการรายงานโรคมามากขึ้นและตอบสนองต่อการระบาดได้รวดเร็วขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม ข้อเสนอแนะมาตรการควบคุมโรค ควรบำรุงรักษาระบบเดิมคลอรีนในระบบน้ำดื่มน้ำใช้อย่างสม่ำเสมอ ควบคุมอุณหภูมิการจัดเก็บวัตถุดิบ เนื้อสัตว์ อาหารทะเล โดยเฉพาะปลาทะเลอย่างเคร่งครัด หากอาหารปรุงสุกไว้ที่อุณหภูมิห้องนานเกิน 2 ชั่วโมง ต้องนำกลับมาอุ่นร้อนก่อนบริโภค และป้องกันไม่ให้ผู้ต้องขังแอบเก็บอาหารไว้ทาน รวมถึงควบคุมสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้สัมผัสอาหารอย่างเข้มงวด

คำสำคัญ : โรคอาหารเป็นพิษ, เรือนจำ, ระบาดวิทยา, การเฝ้าระวังโรค, โครงการราชทัณฑ์ ปันสุข

Epidemiological study of food poisoning outbreaks in prisons during 2015–2024 to develop disease surveillance, prevention and control measures

Borimas Saksirisampan*, Oraphan Kanyamee

Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

*Corresponding author, ✉ panda.tid@gmail.com

Abstract

Introduction: Food poisoning is a major public health concern in prisons due to overcrowding and mass catering. Despite the implementation of the "Ratchathan Pan Suk" project in 2019 to improve inmates' health, outbreaks continue to occur. This study aimed to describe the epidemiological characteristics, identify risk factors, and evaluate the effectiveness of surveillance, investigation, and control measures for food poisoning outbreaks in Thai prisons from 2015 to 2024.

Methods: A retrospective descriptive and situation analysis study was conducted using secondary data from the Event-Based Surveillance (EBS) system, Department of Disease Control. Descriptive statistics were used to illustrate outbreak characteristics. The Mann-Whitney U test was applied to compare the duration of disease surveillance and control between the pre-project period (2015–2019) and the project implementation period (2020–2024), with a statistical significance level of 0.05.

Results: Total of 46 outbreaks were identified, accounting for 8,389 cases and 1 death (case fatality rate 0.01%). Attack rates varied widely from 0.56% to 55.43%. The leading causative agents were *Salmonella* spp. (15 events), followed by *Bacillus cereus*, *Aeromonas* spp., and Norovirus (9 events each), along with histamine toxicity (2 events). Analytical results showed the increasing number of reported events from 18 events (4,000 cases) to 28 events (4,389 cases and one death). The duration of disease control significantly decreased during the project implementation period to a median of 4.00 days, compared to 8.50 days in the pre-project period ($p = 0.024$). The outbreak duration also showed a decreasing trend from 4.50 to 2.00 days ($p = 0.051$). The response time remained consistently rapid across both periods (median 0 days). The main risk factors stem from deficiencies in food and water sanitation, including mass food preparation in advance and not storing it at the proper temperature, leading to the growth of toxins; undercooking food; not reheating food before consumption; improper cold chain management; and malfunctioning chlorination systems.

Discussion and Recommendations: The Ratchathan Pan Suk project tangibly facilitated public health integration, expediting outbreak containment by accelerating the disease reporting system and rapid control measures. Recommendations for disease control measures include: regularly maintaining the chlorine dosing system for drinking and general water use; strictly controlling the storage temperature of raw materials, meat, and seafood (especially marine fish to prevent histamine formation); reheating cooked food left at room temperature for more than two hours before consumption; preventing inmates from hoarding food; and strictly controlling the personal hygiene of food handlers.

Keywords: food poisoning, prisons, epidemiology, disease surveillance, Ratchathan Pan Suk project

บทนำ

โรคอาหารเป็นพิษ คือ อาการป่วยที่มักเกิดขึ้นแบบเฉียบพลันหลังรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว หรือสารพิษ (Enterotoxins) ที่สร้างจากเชื้อแบคทีเรีย อาการโดยทั่วไป ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ปวดท้อง และมีไข้⁽¹⁾ ส่วนใหญ่อาการไม่รุนแรงและหายได้เองภายใน 24-48 ชั่วโมง อาการของโรคอาหารเป็นพิษขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อโรคที่ผู้ป่วยรับประทานเข้าไป อาการที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ ท้องเสีย ปวดท้องหรือเป็นตะคริวที่ท้อง คลื่นไส้ อาเจียน และมีไข้ อาหารเป็นพิษรุนแรงอาจทำให้เกิดอาการท้องเสียเป็นเลือด ท้องเสียต่อเนื่องนานกว่า 3 วัน มีไข้สูงกว่า 38.9 องศาเซลเซียส อาเจียนบ่อย และภาวะขาดน้ำ⁽²⁾

โรคอาหารเป็นพิษเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านสุขภาพของประชาชนและเศรษฐกิจของประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการรวมตัวของประชากรจำนวนมากหรือเป็นการรวมตัวเฉพาะกิจกรรม เช่น โรงเรียน ค่ายลูกเสือ ค่ายทหาร และเรือนจำ ซึ่งมักจะพบผู้ป่วยจำนวนมากในแต่ละเหตุการณ์⁽³⁾ ช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เรือนจำทั่วโลกได้เผชิญกับความท้าทายด้านสาธารณสุขอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการระบาดของโรคติดต่อเป็นกลุ่มก้อนในเรือนจำมีความซับซ้อนและน่ากังวลเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เชื้อโรคสามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วและเป็นวงกว้าง การระบาดหนึ่งครั้งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ต้องขังและเจ้าหน้าที่เรือนจำจำนวนมาก ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและภาระด้านการดูแลสุขภาพพยาบาลที่สูงขึ้น

ประเทศไทยได้เน้นย้ำถึงความสำคัญในการเฝ้าระวังและควบคุมโรคในเรือนจำมากขึ้น มีการดำเนินโครงการ "ราชทัณฑ์ ปันสุข ทำความดี เพื่อชาติ ศาสน์ กษัตริย์" ซึ่งเป็นการบูรณาการความร่วมมือระหว่าง กรมควบคุมโรค และกรมราชทัณฑ์ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562⁽⁴⁾ โครงการนี้มีเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตและสุขภาพของผู้ต้องขัง ซึ่งรวมถึงการป้องกันและควบคุมโรคระบาดต่าง ๆ ภายในเรือนจำ แม้จะมีความพยายามในการยกระดับมาตรการสุขอนามัยและควบคุมโรคแล้ว แต่การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษยังคงเป็นหนึ่งในปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและพบบ่อยในเรือนจำ ผู้วิจัยจึง

ทำการศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2567 ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาทำความเข้าใจในเชิงลึกเพื่อนำไปสู่การพัฒนากลยุทธ์ในการพัฒนามาตรการเฝ้าระวัง สอบสวน ป้องกัน และควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2567
2. เพื่อศึกษาเชื้อสาเหตุ และปัจจัยเสี่ยงของการระบาด รวมถึงการควบคุมการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2567
3. เพื่อศึกษาผลของมาตรการเฝ้าระวัง สอบสวน และควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2567
4. ให้ข้อเสนอแนะมาตรการควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำที่มีประสิทธิภาพ

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาเชิงพรรณนา

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective Descriptive Study) เพื่ออธิบายลักษณะการกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่ จำนวนการรายงานเหตุการณ์การระบาด การกระจายของโรคตามบุคคล สถานที่ และเวลา รวมถึงขนาดของการระบาด อัตราป่วย จำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตทั้งหมดในแต่ละเหตุการณ์ เชื้อสาเหตุที่พบในการระบาด ปัจจัยเสี่ยงการระบาด รวมถึงการเฝ้าระวัง สอบสวน และควบคุมโรค

2. การศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์

เป็นการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ย้อนหลัง (Retrospective Situation Analysis Study) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างและวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของมาตรการเฝ้าระวัง สอบสวน และควบคุมโรค ก่อนและหลังการดำเนินโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ โดยแบ่งกลุ่มเหตุการณ์ออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ (พ.ศ. 2558-2562) และ ช่วงเข้าร่วมโครงการฯ (พ.ศ. 2563-2567)

เนื่องจากข้อมูลตัวแปรด้านระยะเวลาและจำนวนผู้ป่วยมีการกระจายตัวไม่เป็นโค้งปกติ (Not normally distributed) จึงใช้สถิติทดสอบแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ Mann-Whitney U Test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยฐานระหว่าง 2 กลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$)

ระยะเวลาดำเนินการศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2568–30 กรกฎาคม 2569

ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย : เหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษเป็นกลุ่มก้อน (Cluster) ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในเรือนจำและทัณฑสถานทั่วประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา : เหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำและทัณฑสถานที่รายงานเข้าสู่โปรแกรมเฝ้าระวังเหตุการณ์โรคและภัยสุขภาพ กรมควบคุมโรค

(Event-Based Surveillance: EBS) ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2567

นิยามศัพท์เฉพาะ

โรคอาหารเป็นพิษ หมายถึง อาการเจ็บป่วยที่เกิดจากการรับประทานอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อโรคหรือสารพิษ โดยมีอาการที่สำคัญ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ปวดท้อง หรือมีไข้

การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษ หมายถึง การมีผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษตั้งแต่ 2 รายขึ้นไปที่มีอาการคล้ายคลึงกัน และมีความเชื่อมโยงทางระบาดวิทยา เช่น มีประวัติการรับประทานอาหารแหล่งเดียวกันในช่วงเวลาที่สัมพันธ์กัน

เรือนจำ หมายถึง สถานที่ควบคุมผู้ต้องขังตามที่กำหนดโดยกรมราชทัณฑ์ ได้แก่ เรือนจำกลาง เรือนจำส่วนภูมิภาค เรือนจำพิเศษหรือทัณฑสถาน เรือนจำชั่วคราว

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและพรรณนาประกอบด้วย

ตัวแปร	คำนิยามเชิงปฏิบัติการ
จำนวนเหตุการณ์การระบาด	จำนวนเหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษที่มีการรายงานในโปรแกรมเฝ้าระวังเหตุการณ์โรคและภัยสุขภาพ กรมควบคุมโรค (Event-Based Surveillance: EBS)
จำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิต	จำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตที่มีอาการเข้าได้กับนิยามโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำที่เกิดเหตุการณ์ระบาด
วันที่รับแจ้งในระบบฯ	วันที่หน่วยงานส่วนกลางรับแจ้งเหตุการณ์การระบาดจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ บันทึกเข้าสู่ EBS
วันรับแจ้งจากรายงาน	วันที่หน่วยงานสาธารณสุขรับแจ้งเหตุการณ์การระบาดจากเรือนจำ ที่ระบุในรายงานสอบสวนโรค/บันทึกใน EBS
วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรก	วันที่พบผู้ป่วยรายแรกเริ่มมีอาการป่วยที่เข้าได้กับโรคอาหารเป็นพิษ
วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายสุดท้าย	วันที่พบผู้ป่วยรายสุดท้ายเริ่มมีอาการป่วยที่เข้าได้กับโรคอาหารเป็นพิษ
วันที่เริ่มสอบสวนโรค	วันที่หน่วยงานสาธารณสุขหรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเริ่มลงพื้นที่เก็บข้อมูล ตรวจสอบข้อเท็จจริง สอบสวนโรค ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม และดำเนินการควบคุมโรค
วันไปรักษาครั้งแรก	วันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลในเรือนจำหรือสถานบริการสาธารณสุขนอกเรือนจำเป็นครั้งแรกหลังจากเริ่มมีอาการ
เชื้อสาเหตุที่พบในการระบาด	ชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบจากตัวอย่างจากผู้ป่วยหรือสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ถ้ามี)
ระยะเวลาการระบาดในแต่ละเหตุการณ์	ระยะเวลาดังตั้งแต่วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรกจนถึงวันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายสุดท้ายในเหตุการณ์เดียวกัน
ระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์	ระยะเวลาดังตั้งแต่วันที่รับแจ้งจนถึงวันที่เริ่มสอบสวนเหตุการณ์การระบาด
ระยะเวลาดำเนินการควบคุมโรค	ระยะเวลาดังใช้ในการดำเนินการมาตรการควบคุมโรค นับตั้งแต่เริ่มสอบสวนโรคจนถึงวันที่สิ้นสุดการสอบสวนโรค รวมถึงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเสร็จสิ้นทั้งหมด
มาตรการที่ใช้ในการควบคุมโรค	รายละเอียดของมาตรการที่ดำเนินการ เช่น การให้สุขศึกษา การปรับปรุงสุขาภิบาลอาหารและน้ำ การแยกผู้ป่วย การให้ยาปฏิชีวนะ (ถ้ามี) การเฝ้าระวังผู้สัมผัส

แหล่งข้อมูล ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจาก 2 แหล่งหลัก ได้แก่:

1) ข้อมูลทางระบาดวิทยา : ฐานข้อมูล EBS ช่วงปี พ.ศ. 2558–2567 และรายงานการสอบสวนโรคฉบับเบื้องต้น และสมบูรณจากเครือข่ายสาธารณสุข ได้แก่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1–12 (สคร.1–12) สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง (สปคม.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) รวมถึงข้อมูลชนิดของเชื้อก่อโรคจากผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2) ข้อมูลเรือนจำ : รายชื่อเรือนจำจากกรมราชทัณฑ์ ที่เข้าร่วมโครงการ "ราชทัณฑ์ ปันสุข ทำความ ดี เพื่อชาติ ศาสน์ กษัตริย์" (รวม 143 แห่ง)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้ศึกษาวิจัยสร้างขึ้นบนโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล 4 ส่วนหลัก ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเหตุการณ์ : รหัสเหตุการณ์ (Event ID), ปี พ.ศ., สัปดาห์ที่รับแจ้ง, หน่วยงานที่รายงาน, ชื่อเรือนจำ, จังหวัด

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเชิงเวลา (Time variables) : วันรับแจ้งในระบบ EBS, วันรับแจ้งจากรายงาน, วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรก, วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายสุดท้าย, วันที่เริ่มสอบสวนโรค และวันที่สิ้นสุดการสอบสวนโรค

ส่วนที่ 3 ข้อมูลความรุนแรงของโรค (Severity) : จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด, จำนวนผู้เสียชีวิต, อัตราป่วยร้อยละ, ส่งตรวจ และเชื้อสาเหตุ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลมาตรการและการควบคุมโรค : ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรค และมาตรการที่ใช้ในการควบคุมโรค

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำและทัณฑสถาน ช่วงปี พ.ศ. 2558–2567 โดยเป็นการเลือกศึกษาแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่รายงานใน EBS และทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) โดยทบทวนข้อความแจ้งเหตุการณ์ที่ระบุระบบ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ รายงานการสอบสวนโรคเบื้องต้น (Spot Report) และรายงานการสอบสวนโรคฉบับสมบูรณ์ ที่บันทึกในระบบโปรแกรมตรวจสอบข่าวการระบาด ตรวจสอบ

หากพบข้อมูลไม่ตรงกันให้ยึดข้อมูลในรายงานการสอบสวนโรคเป็นหลัก ก่อนนำเข้าข้อมูลลงในแบบบันทึกที่สร้างไว้

คำนวณตัวแปรระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

ระยะเวลาการระบาด (Duration of Outbreak) : นับจากวันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรกถึงวันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายสุดท้าย

ระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์ (Response Time) : นับจากวันรับแจ้งจากรายงานถึงวันเริ่มสอบสวนโรค

ระยะเวลาดำเนินการควบคุมโรค (Control Time) : นับจากวันเริ่มสอบสวนโรคถึงวันสิ้นสุดการสอบสวนโรค

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยใช้ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด

2) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เนื่องจากข้อมูลตัวแปรด้านระยะเวลาและจำนวนผู้ป่วยมีการกระจายตัวไม่เป็นโค้งปกติ (Not normally distributed) จึงใช้สถิติทดสอบแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ Mann-Whitney U Test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามัธยฐานระหว่าง 2 กลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$)

ระยะเวลาดำเนินการศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2568–30 กรกฎาคม 2569

ผลการศึกษา

1. การศึกษาเชิงพรรณนา

1.1 ข้อมูลทั่วไปและลักษณะทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก EBS กรมควบคุมโรค พบเหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำระหว่างปี พ.ศ. 2558–2567 จำนวนทั้งสิ้น 46 เหตุการณ์ พบผู้ป่วยสะสม 8,389 ราย และมีผู้เสียชีวิต 1 ราย (พบผู้เสียชีวิตในปี พ.ศ. 2566) อัตราป่วยตายร้อยละ 0.01 (จำนวนผู้ป่วยต่อเหตุการณ์อยู่ระหว่าง 14–850 ราย) เมื่อพิจารณารายปี พบว่าปี พ.ศ. 2563 และ 2567 เป็นปีที่มีจำนวนการรายงานเหตุการณ์

สูงสุด (8 เหตุการณ์/ปี) โดยปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยสะสม สูงสุดถึง 1,565 ราย โดยพบจำนวนผู้ป่วยต่อเหตุการณ์ ต่ำที่สุด 14 ราย ในปี พ.ศ. 2563 และสูงสุด 850 ราย ในปี พ.ศ. 2558 อัตราป่วยพบอยู่ระหว่างร้อยละ 0.56–55.43

ช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ (พ.ศ. 2558–2562) พบเหตุการณ์การระบาดรวม 18 เหตุการณ์ มีผู้ป่วยสะสมทั้งสิ้น 4,000 ราย (จำนวนผู้ป่วยต่อเหตุการณ์อยู่ระหว่าง 27–850 ราย) จำนวนเหตุการณ์การระบาดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยพบต่ำสุดเพียง 1 เหตุการณ์ในปี พ.ศ. 2558 (ผู้ป่วย 850 ราย) และทยอยเพิ่มขึ้นจนสูงสุด 7 เหตุการณ์ ในปี พ.ศ. 2562 (ผู้ป่วย 1,325 ราย) ช่วงเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ (พ.ศ. 2563–2567) พบเหตุการณ์การระบาดรวม 28 เหตุการณ์ มีผู้ป่วยสะสมทั้งสิ้น 4,389 ราย (จำนวนผู้ป่วยต่อเหตุการณ์อยู่ระหว่าง 14–767 ราย) ปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2567 เป็นปีที่มีการรายงานเหตุการณ์สูงสุดถึง 8 เหตุการณ์ต่อปี โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2563 เป็นปีที่มีผู้ป่วยสะสมสูงสุด จำนวน 1,565 ราย (ตารางที่ 1)

1.2. เรือจำที่มีรายงานเหตุการณ์อาหารเป็นพิษระหว่างปี พ.ศ. 2558–2567

ช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ (พ.ศ. 2558–2562) จำนวน 18 เหตุการณ์ และช่วงเข้าร่วมโครงการฯ (พ.ศ. 2563–2567) จำนวน 28 เหตุการณ์ เมื่อวิเคราะห์จากข้อมูลรายชื่อเรือจำที่มีรายงาน พบจำนวน 31 แห่ง ทั้งหมดล้วนอยู่ภายใต้โครงการ "ราชทัณฑ์ปันสุข ทำความ ดี เพื่อชาติ ศาสน์ กษัตริย์" ซึ่งในปี พ.ศ. 2569 ได้ขยายพื้นที่ครอบคลุมเรือจำและทัณฑสถานกว่า 143 แห่งทั่วประเทศ โดยสามารถแบ่งกลุ่มรายชื่อเรือจำที่มีเหตุอาหารเป็นพิษ ตามระยะเป้าหมายของโครงการฯ ได้ดังนี้

1) กลุ่มเป้าหมายระยะที่ 1 (กลุ่มเรือจำความมั่นคงสูง เรือจำกลาง และทัณฑสถานหญิงรวม 25 แห่ง) เน้นเรือจำขนาดใหญ่ (Super Size/Size L) มีอัตราความจุสูงและควบคุมผู้ต้องขังคดีเด็ดขาดโทษสูง พบ 11 แห่ง ได้แก่ เรือจำกลางคลองเปรม เรือจำพิเศษกรุงเทพมหานคร เรือจำกลางเชียงใหม่ เรือจำกลางขอนแก่น เรือจำกลางนครราชสีมา เรือจำกลางอุดรธานี เรือจำกลางพิษณุโลก เรือจำกลาง

คลองไผ่ ทัณฑสถานหญิงนครราชสีมา ทัณฑสถานหญิงชลบุรี ทัณฑสถานหญิงพิษณุโลก

2) กลุ่มเป้าหมายระยะที่ 2 (กลุ่มเรือนจำอำเภอ และพื้นที่ห่างไกล รวม 19 แห่ง) เน้น "เรือนจำอำเภอ" (รจ.อ.) และเรือนจำจังหวัดขนาดเล็ก/กลาง (Size M/S) เพื่อแก้ปัญหาการเข้าถึงบริการสาธารณสุขในเขตทุรกันดาร อยู่ห่างไกลหรือติดชายแดน พบ 5 แห่ง ได้แก่ เรือนจำอำเภอฝาง (จังหวัดเชียงใหม่) เรือนจำอำเภอแม่สะเรียง (จังหวัดแม่ฮ่องสอน) เรือนจำอำเภอนาหว้า (จังหวัดสงขลา) เรือนจำอำเภอรัตนบุรี (จังหวัดสุรินทร์) เรือนจำอำเภอหลังสวน (จังหวัดชุมพร)

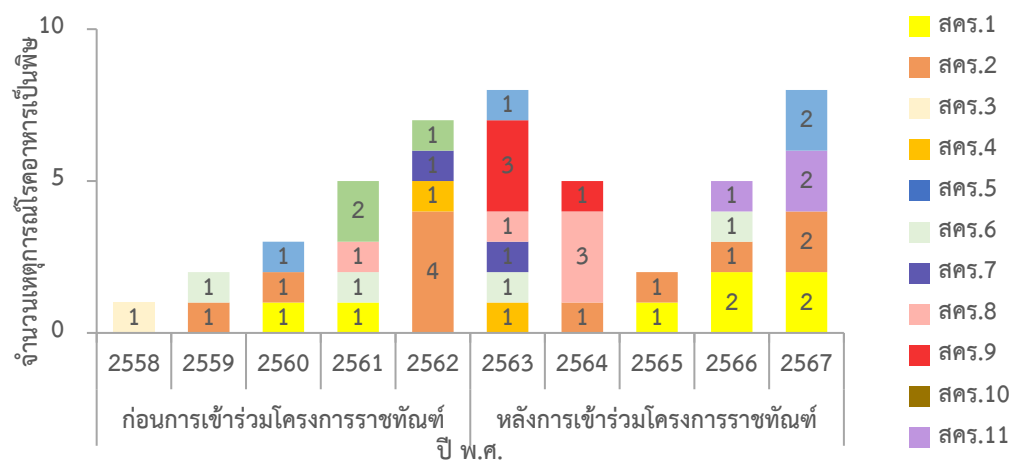
3) กลุ่มเรือนจำส่วนภูมิภาคและทัณฑสถานอื่น ๆ (กลุ่มขยายผลครอบคลุมทั่วประเทศ) คือ กลุ่มเรือนจำจังหวัดและทัณฑสถานเฉพาะทาง ที่ได้รับการขยายผลให้ครอบคลุมการจัดสรรเครื่องมือแพทย์ วัคซีน และระบบบริการสาธารณสุขในระยะต่อมา พบ 15 แห่ง ได้แก่ เรือนจำกลางฉะเชิงเทรา เรือนจำกลางเชียงราย เรือนจำกลางลำปาง เรือนจำกลางตาก เรือนจำจังหวัดพิษณุโลก เรือนจำจังหวัดเพชรบูรณ์ เรือนจำจังหวัดสงขลา เรือนจำจังหวัดปทุมธานี เรือนจำจังหวัดจันทบุรี เรือนจำจังหวัดบึงกาฬ เรือนจำจังหวัดภูเก็ต เรือนจำจังหวัดสระแก้ว เรือนจำจังหวัดแพร่ ทัณฑสถานบำบัดพิเศษลำปาง ทัณฑสถานเปิดบ้านเนินสูง

เมื่อพิจารณาจำแนกตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ สังกัดกรมควบคุมโรค จากทั้งหมด 46 เหตุการณ์ พบ สำนักงานป้องกันควบคุมโรค (สคร.) 2 สูงสุดจำนวน 11 เหตุการณ์ สคร.1 จำนวน 7 เหตุการณ์ สคร.8 จำนวน 5 เหตุการณ์ (รูปที่ 1) เมื่อพิจารณาจำนวนเหตุการณ์ระบาดจำแนกตามเดือน พบว่าเกิดขึ้นกระจายตลอดทั้งปี เดือนที่พบการระบาดสูงสุด คือ เดือนมกราคมและกันยายน (เดือนละ 6 เหตุการณ์) รองลงมา คือ เดือนกุมภาพันธ์ และมีนาคม (เดือนละ 5 เหตุการณ์)

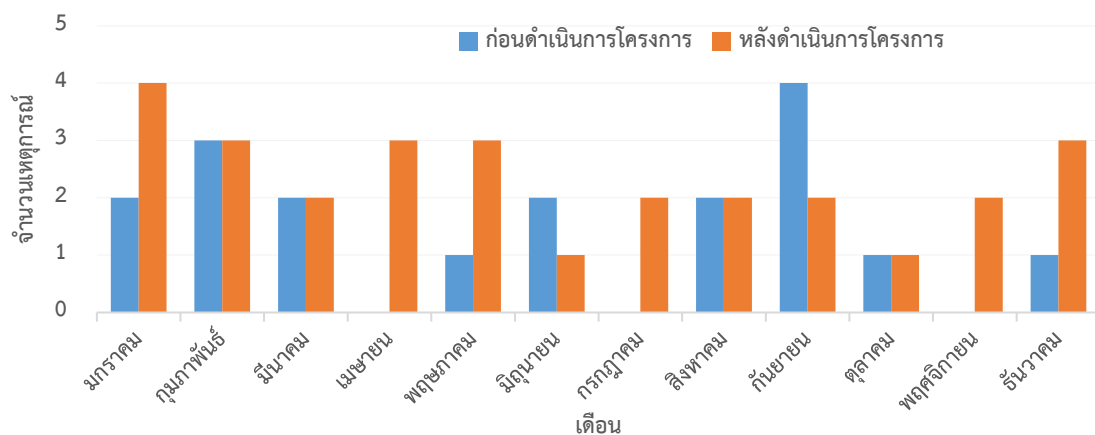
จากตารางพบว่าระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์ (นับจากรับแจ้งจนถึงเริ่มสอบสวนโรค) มีค่าเฉลี่ยเพียง 0.52 วัน และมีค่ามัธยฐานอยู่ที่ 0 วัน ซึ่งหมายความว่าทีมสอบสวนโรคส่วนใหญ่สามารถลงพื้นที่เพื่อดำเนินการสอบสวนได้ทันทีภายในวันที่ได้รับแจ้ง หรืออย่างช้าที่สุดไม่เกิน 3 วัน (บางเหตุการณ์ทางเรือนจำยังไม่สะดวกให้ลงสอบสวนโรค ดิดกิจกรรม)

ตารางที่ 1 ภาพรวมสถานการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ปี พ.ศ. 2558–2567

การเข้าร่วมโครงการ ราชทัณฑ์	ปี พ.ศ.	จำนวนเรือนจำ ที่เกิดเหตุ	จำนวน เหตุการณ์	จำนวนผู้ป่วย ทั้งหมด (ราย)	จำนวนผู้เสียชีวิต (ราย)	อัตราป่วย ต่ำสุด-สูงสุด (%)	จำนวนผู้ป่วย ต่ำสุด-สูงสุด (ราย)
ช่วงก่อน เข้าร่วมโครงการ	2558	1	1	850	0	21.12–21.12	850–850
	2559	2	2	301	0	5.07–5.07	150–151
	2560	3	3	433	0	4.17–16.18	77–183
	2561	5	5	1,091	0	1.15–55.43	41–494
	2562	5	7	1,325	0	1.37–14.08	27–681
ช่วงหลัง เข้าร่วมโครงการ	2563	8	8	1,565	0	0.56–47.07	14–767
	2564	3	5	507	0	0.79–9.20	47–178
	2565	2	2	230	0	1.29–18.23	34–196
	2566	5	5	1,055	1	1.29–23.74	34–350
	2567	7	8	1,032	0	2.25–17.46	61–183
รวม		41	46	8,389	1	0.56–55.43	14–850



รูปที่ 1 จำนวนเหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ จำแนกตามหน่วยงานที่รายงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558–2567



รูปที่ 2 จำนวนเหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ จำแนกตามเดือนที่รับแจ้ง ช่วงก่อนและหลังการดำเนินโครงการราชทัณฑ์ ปันสุชา ช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุชา (พ.ศ. 2558–2562) และ ช่วงเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุชา (พ.ศ. 2563–2567)

สำหรับระยะเวลาที่ดำเนินการควบคุมโรค (นับจากเริ่มสอบสวนจนเสร็จสิ้นการสอบสวนโรค) ใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 9 วัน (มัธยฐาน 5 วัน) โดยมีบางเหตุการณ์ที่ต้องใช้เวลาเฝ้าระวังต่อเนื่องยาวนานสูงสุดถึง 63 วัน (รอผลสิ่งส่งตรวจ) ส่วนความรวดเร็วในการรายงานข้อมูลเข้าระบบ EBS พบว่าเจ้าหน้าที่สามารถบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบส่วนกลางได้ค่อนข้างรวดเร็วโดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 1 วันหลังจากการรับแจ้งเหตุการณ์ (ตารางที่ 2)

เชื้อสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการระบาด

ตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliforms) จำนวน 9 เหตุการณ์ โดยพบการปนเปื้อนอย่างมีนัยสำคัญในทุกจุดเสี่ยง ส่วนเชื้อสาเหตุที่ตรวจพบมาจากกลุ่มแบคทีเรียเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดการระบาดมากที่สุด คือ เชื้อ *Salmonella* spp. พบ

ถึง 15 เหตุการณ์ ตรวจพบหลักในอุจจาระของผู้ป่วยรวมถึงมีการปนเปื้อนข้ามไปยังภาชนะและอาหาร รองลงมา คือ *Bacillus cereus* และ *Aeromonas* spp. (ตรวจพบ 9 เหตุการณ์ เท่ากัน) ซึ่งเชื้อทั้งสองชนิดนี้พบการปนเปื้อนกระจายอยู่ในหลายปัจจัยแวดล้อม โดยเฉพาะในน้ำดื่มและน้ำใช้ ภาชนะอุปกรณ์และอาหาร นอกจากนี้ ยังพบเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสและก่อโรคทางเดินอาหารอื่น ๆ เช่น *Plesiomonas shigelloides* (4 เหตุการณ์) และ *Shigella* spp. (2 เหตุการณ์) ในกลุ่มเชื้อไวรัสพบการระบาดจาก Norovirus 9 เหตุการณ์ สำหรับกลุ่มสารพิษทางเคมี พบรายงานการเกิดภาวะอาหารเป็นพิษจากสารฮีสตามีน (Histamine) ในกลุ่มเมนูปลาทะเล จำนวน 2 เหตุการณ์ ทั้งนี้ มี 11 เหตุการณ์ที่ไม่สามารถระบุเชื้อสาเหตุได้ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและมัธยฐานของระยะเวลาด้านการเฝ้าระวังและควบคุมโรค เหตุการณ์โรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ปี พ.ศ. 2558–2567

ตัวแปรด้านระยะเวลา	ค่าเฉลี่ย (วัน)	ค่ามัธยฐาน (วัน)	ต่ำสุด-สูงสุด (วัน)
ระยะเวลาการระบาดในแต่ละเหตุการณ์	5.11	3.0	0–48
ระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์	0.52	0.0	0–3
ระยะเวลาที่ดำเนินการควบคุมโรค	8.98	5.0	0–63
ระยะเวลาในการรายงานเข้าระบบ EBS	1.54	1.0	0–13

ตารางที่ 3 ชนิดของเชื้อสาเหตุและสิ่งส่งตรวจที่ตรวจพบจากเหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ปี พ.ศ. 2558–2567

ชนิดของเชื้อก่อโรค/ผลการตรวจพบ	ประเภทของสิ่งส่งตรวจ (จำนวนเหตุการณ์ที่ตรวจพบ)	จำนวนเหตุการณ์ ที่ตรวจพบ (n)*
1. ดัชนีชี้วัดสุขาภิบาล		
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria)	ผู้สัมผัสอาหาร (6), น้ำดื่มและน้ำใช้ (6), ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (6), อาหาร (6)	9
2. เชื้อแบคทีเรีย (Bacteria)		
<i>Salmonella</i> spp. (รวมกลุ่ม B, D, E, I และ Albany, Bialfra, Enteritidis, Kouka, Mbandaka, Weltevreden)	อุจจาระ/ป้ายทวารหนัก (13), ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (2), อาหาร (2)	15
<i>Bacillus cereus</i> (รวม <i>B. cereus</i> group)	น้ำดื่มและน้ำใช้ (4), อาหาร (4), อุจจาระ/ป้ายทวารหนัก (3), ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (1), ผู้สัมผัสอาหาร (1)	9
<i>Aeromonas</i> spp. (<i>A. caviae</i> , <i>A. hydrophila</i> , <i>A. veronii</i> , <i>A. jandaei</i>)	ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (5), อาหาร (5), น้ำดื่มและน้ำใช้ (3), อุจจาระ/ป้ายทวารหนัก (3), ผู้สัมผัสอาหาร (1)	9
<i>Escherichia coli</i> (รวม <i>E. coli</i> , EAEC, EIEC, non-O157)	อาหาร (3), น้ำดื่มและน้ำใช้ (2), อุจจาระ/ป้ายทวารหนัก (2), ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (1)	7
<i>Vibrio</i> spp. (<i>V. alginolyticus</i> , <i>V. cholerae</i> non O1, <i>V. furnissii</i> , <i>V. fluvialis</i> , <i>V. parahaemolyticus</i>)	อาหาร (4), อุจจาระ/ป้ายทวารหนัก (3), น้ำดื่มและน้ำใช้ (2), ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (1)	5

ชนิดของเชื้อก่อโรค/ผลการตรวจพบ	ประเภทของสิ่งส่งตรวจ (จำนวนเหตุการณ์ที่ตรวจพบ)	จำนวนเหตุการณ์ ที่ตรวจพบ (n)*
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	น้ำดื่มและน้ำใช้ (2), อุจจาระ/ปัสสาวะ (2), ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (1), อาหาร (1)	4
<i>Staphylococcus aureus</i> (รวมเชื้อดื้อยา MSSA)	อุจจาระ/ปัสสาวะ (3), ภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหาร (1), อาหาร (1)	4
<i>Shigella</i> spp.	อุจจาระ/ปัสสาวะ (2)	2
3. เชื้อไวรัส (Viruses)		
Norovirus (รวม Genogroup I และ II)	อุจจาระ/ปัสสาวะ (7), น้ำดื่มและน้ำใช้ (4)	9
Rotavirus	อุจจาระ/ปัสสาวะ (3)	3
Adenovirus	อุจจาระ/ปัสสาวะ (2)	2
Astrovirus	อุจจาระ/ปัสสาวะ (1)	1
4. ปรสิต (Parasites)		
<i>Entamoeba histolytica</i> (บิดมีตัว), <i>Blastocystis hominis</i> , <i>Amebic</i> spp.	อุจจาระ/ปัสสาวะ (3)	3
5. สารพิษ (Toxins)		
ฮิสตามีน (Histamine)/Scombroid food poisoning	อาหาร (2)	2
6. ตรวจไม่พบเชื้อก่อโรค		
ไม่พบเชื้อก่อโรค/ไม่พบเชื้อ		10
ไม่ได้เก็บตัวอย่างส่งตรวจ (อาหารหมด)		1

หมายเหตุ: * n = จำนวนเหตุการณ์สุทธิตั้ง (Total unique events) ที่ตรวจพบเชื้อชนิดนั้น ๆ โดยใน 1 เหตุการณ์อาจตรวจพบเชื้อกระจายอยู่ในสิ่งส่งตรวจหลายประเภท (ทำให้ผลรวมตัวเลขในวงเล็บอาจมากกว่าค่า n) และใน 1 เหตุการณ์อาจพบเชื้อก่อโรคมามากกว่า 1 ชนิด (Mixed infections)

2. ผลการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์

จากการเปรียบเทียบตัวแปรทางระบาดวิทยาระหว่างช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการฯ (พ.ศ. 2558–2562) จำนวน 18 เหตุการณ์ และช่วงหลังเข้าร่วมโครงการฯ (พ.ศ. 2563–2567) จำนวน 28 เหตุการณ์ ด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test (ตารางที่ 4) พบว่า ระยะเวลาที่ดำเนินการควบคุมโรคลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.024$) โดยในช่วงหลังเข้าร่วมโครงการฯ ใช้เวลาควบคุมโรคจนสิ้นสุดการควบคุมโรคลดลงเหลือค่ามัธยฐาน 4.00 วัน (0–33 วัน) เมื่อเทียบกับช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการฯ ที่ใช้เวลาถึง 8.50 วัน (2–63 วัน) นอกจากนี้ ระยะเวลาการระบาดในแต่ละเหตุการณ์ มีแนวโน้มลดลงจากมัธยฐาน 4.5 วัน เป็น 2.0 วัน ซึ่งอยู่ในระดับที่เกือบมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.051$) ในขณะที่ตัวแปรด้านความรวดเร็วในการเฝ้าระวัง ได้แก่ ระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์ มีค่ามัธยฐาน 0.00 วัน และระยะเวลาในการรายงานเข้าระบบ EBS มีค่ามัธยฐาน 1.00 วัน ของทั้งสองช่วงเวลา ไม่มีความ

แตกต่างกันทางสถิติ ($p = 0.71$ และ 0.80 ตามลำดับ) สำหรับขนาดของการระบาด เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยรวมและอัตราป่วย แม้ค่ามัธยฐานในช่วงเข้าร่วมโครงการฯ จะลดลงเล็กน้อย แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.804$ และ 0.735 ตามลำดับ)

3. ผลการศึกษามาตรการเฝ้าระวังและควบคุมโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ

จากการวิเคราะห์ทั้ง 46 เหตุการณ์ พบการบูรณาการมาตรการหลายด้านร่วมกัน โดย มาตรการด้านการสอบสวนและเฝ้าระวังโรค ถูกนำมาใช้ในทุกเหตุการณ์ (ร้อยละ 100) ผ่านการลงพื้นที่ค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกของทีมสอบสวนโรค รองลงมาคือ มาตรการด้านการรักษาพยาบาล (ร้อยละ 93.48) เน้นการคัดกรอง แยกกัก และให้ยาตามอาการ ควบคู่กับ มาตรการด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ร้อยละ 89.13) เพื่อเก็บสิ่งส่งตรวจทางคลินิกและสิ่งแวดล้อม

สำหรับการควบคุมที่แหล่งกำเนิดโรค มีการใช้มาตรการด้านการจัดการอาหารและผู้ประกอบอาหาร (ร้อยละ 73.91) โดยสั่งห้ามผู้ป่วยสัมผัสอาหาร ปรับปรุงสุขลักษณะโรงสุทกรรม และห้ามเก็บอาหารค้างคืน ร่วมกับ มาตรการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล (ร้อยละ 58.70) ที่เน้นทำ

ความสะอาดพื้นที่ (Big Cleaning) ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อและเติมคลอรีนในระบบน้ำประปา นอกจากนี้ยังมีการใช้ มาตรการด้านการให้สุขศึกษาและการสื่อสารความเสี่ยง (ร้อยละ 56.52) เพื่อรณรงค์ให้ผู้ต้องขังล้างมือด้วยสบู่และรักษาสุขอนามัยส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบตัวแปรทางระบาดวิทยา เหตุการณ์การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ช่วงก่อนเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ (พ.ศ. 2558–2562) และช่วงเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ (พ.ศ. 2563–2567)

ตัวแปรที่ศึกษา	ก่อนเข้าร่วมโครงการฯ n = 18 ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด–ค่าสูงสุด)	ช่วงเข้าร่วมโครงการฯ n = 28 ค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด–ค่าสูงสุด)	p-value
ขนาดของการระบาด			
1. จำนวนผู้ป่วยรวม (ราย)	150.50 (41–850)	133.50 (14–767)	0.804
2. อัตราป่วย (Attack Rate: %)	6.23 (1.15–55.43)	6.20 (0.56–47.07)	0.735
ระยะเวลาด้านการเฝ้าระวังและควบคุมโรค			
3. ระยะเวลาการระบาด (วัน)	4.50 (0–48)	2.00 (0–32)	0.051
4. ระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์ (วัน)	0.00 (0–1)	0.00 (0–3)	0.708
5. ระยะเวลาที่ดำเนินการควบคุมโรค (วัน)	8.50 (2–63)	4.00 (0–33)	0.024*
6. ระยะเวลารายงานเข้าระบบ EBS (วัน)	1.00 (0–7)	1.00 (0–13)	0.795

หมายเหตุ : ข้อมูลนำเสนอในรูปแบบ มัธยฐาน (ค่าต่ำสุด–ค่าสูงสุด) EBS = ระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event-Based Surveillance)

* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทดสอบด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test

อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ปี พ.ศ. 2558–2567 และปัจจัยด้านสุขาภิบาลอาหาร สามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์มาอภิปรายได้ดังนี้

อุบัติการณ์โรคอาหารเป็นพิษเป็นกลุ่มก้อนสูงขึ้นในเรือนจำ

พบจำนวนทั้งสิ้น 46 เหตุการณ์ จากเรือนจำ 31 แห่ง มีผู้ป่วยรวม 8,389 ราย และผู้เสียชีวิต 1 ราย โดยแต่ละเหตุการณ์พบอัตราป่วยตั้งแต่ร้อยละ 0.56–55.43 แสดงให้เห็นถึงการปนเปื้อนในเรือนจำที่มีความแออัด สามารถแพร่กระจายโรคและทำให้อัตราป่วยพุ่งสูงขึ้นในเวลารวดเร็ว สอดคล้องกับรายงานของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (CDC) ที่ระบุว่า สถานที่ควบคุมตัว เป็นพื้นที่ปิดที่มีความเสี่ยงสูงต่อการระบาดของโรคติดต่อทางอาหารและน้ำ เนื่องจากมีการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกและแหล่งประกอบอาหารร่วมกัน (Common source) ทำให้มีอัตราป่วยสูงเมื่อเกิดการปนเปื้อน

จากการศึกษาของ Marlow และคณะ เรื่องการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในทัณฑสถานของสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 1998–2014 พบการระบาดถึง 200 ครั้ง มีผู้ป่วย 20,625 ราย ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 204 ราย และมีผู้เสียชีวิต 5 ราย เชื้อก่อโรคที่พบมากที่สุด คือ แบคทีเรีย *Clostridium perfringens* ร้อยละ 28 จากปัญหาหลัก คือ การทิ้งอาหารไว้ที่อุณหภูมิห้อง ร้อยละ 37⁽⁵⁾

จากการศึกษาประเด็นสำคัญด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำในครั้งนี้ พบการตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย จากมือของผู้สัมผัสอาหาร น้ำดื่มและน้ำใช้ ภาชนะและอุปกรณ์ และอาหารที่ปรุงสำเร็จ เป็นหลักฐานยืนยันว่า ข้อบกพร่องด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล ของผู้ประกอบอาหาร และประสิทธิภาพของระบบทำความสะอาดอุปกรณ์และฆ่าเชื้อในน้ำ เป็นปัจจัยเสี่ยงระดับรากฐานที่ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษในเรือนจำ ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือ ความปลอดภัยของน้ำประปาและสุขาภิบาล การที่เครื่องเติมคลอรีนชำรุด บ่งบอกถึงจุดอ่อนในระบบป้องกันเชื้อโรคพื้นฐาน

เชื้อก่อโรคในเรือนจำและการเตรียมอาหารในเรือนจำ

การพบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค เช่น *Salmonella* spp. และ *Bacillus cereus* สูงที่สุด มีความสอดคล้องกับพฤติกรรม การจัดการอาหารในเรือนจำที่มีการเตรียมอาหารล่วงหน้าใน ปริมาณมาก (Mass catering) งานวิจัยหลายชิ้นระบุว่า การปรุง เนื้อสัตว์สุกไม่เพียงพอ การปรุงผัดเนื้อสัตว์ให้สุกเพื่อเตรียม ทำอาหารในวันถัดไปโดยไม่ได้รับความในอุณหภูมิที่เหมาะสม (ตู้ แช่เย็นไม่เพียงพอ/เสีย) และการเก็บอาหารที่ปรุงสุกแล้วไว้ใน อุณหภูมิห้องนานกว่า 4 ชั่วโมงก่อนนำมาบริโภค เป็นปัจจัยเสี่ยง สำคัญที่ทำให้สปอร์ของแบคทีเรีย (เช่น *B. cereus*) เจริญเติบโต และสร้างสารพิษ (Enterotoxins) ซึ่งขัดกับหลักเกณฑ์ความ ปลอดภัยด้านอาหารขององค์การอนามัยโลก (WHO Five Keys to Safer Food) ที่กำหนดไม่ให้อาหารปรุงสุกไว้นอกตู้เย็น เกิน 2 ชั่วโมง⁽⁶⁾ การบริโภคอาหารที่เตรียมทิ้งไว้ข้ามมื้อใน เรือนจำจึงเป็นสาเหตุหลักของการระบาดในกลุ่มแบคทีเรีย โดย ในเหตุการณ์กลุ่มอาการอาหารเป็นพิษในเรือนจำแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานคร วันที่ 29–30 ธันวาคม 2567 พบการส่งอาหาร จากผู้ประกอบอาหารภายนอกเรือนจำหลายรายผ่านร้าน สงเคราะห์ อาจเกิดจากอาหารที่ปรุงไม่สุก การเก็บอาหารอย่าง ไม่เหมาะสม และใช้อุณหภูมิที่ไม่ถูกต้องในการขนส่ง โดยพบเชื้อ ก่อโรค *Plesiomonas shigelloides* และ *Salmonella* spp. ดังนั้น ควรมีมาตรการเก็บและขนส่งอาหารอย่างปลอดภัยใน อุณหภูมิที่เหมาะสมระหว่างการขนส่งไปยังสถานที่อีกแห่งหนึ่ง⁽⁷⁾ อีกทั้งควรมีการอุ่นร้อนอีกครั้งก่อนรับประทาน สำหรับกลุ่ม สารพิษทางเคมี (Histamine) เกิดจากความบกพร่องในการจัดการ อุณหภูมิเก็บรักษาวัตถุดิบ (อุณหภูมิที่แช่ปลาขณะขนส่งเย็นไม่- เพียงพอ) การเก็บรักษาปลาต้องใช้อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า (เช่น แช่น้ำแข็งหรือแช่แข็ง) ทันทีหลังจับ เพื่อยับยั้งแบคทีเรียไม่ให้สร้างเอนไซม์มาเปลี่ยนกรดอะมิโนฮิสติดีน ให้กลายเป็นสารฮิสตามีน⁽⁸⁾ ทำให้ปริมาณฮิสตามีนพุ่งสูงเกิน เกณฑ์ปลอดภัยอย่างรวดเร็ว (องค์การอาหารและยา กำหนด เกณฑ์อันตรายเชิงพิษวิทยาไว้ที่ 200 ppm)⁽⁹⁾ โดย 2 เหตุการณ์ ที่พบอัตราป่วยมากถึงร้อยละ 21.12 และ 11.87 จากการ รับประทานเมนู ปลาเค็มทอด (ปลาโอ) และ ฉู่ฉี่ปลาหูสด (ใช้ ปลาโอแทนเนื่องจากผู้จัดหาวัตถุดิบหาปลาหูไม่ได้) และยังพบ

อีก 1 เหตุการณ์ ที่ผู้ป่วยมีอาการป่วยคล้ายอาหารเป็นพิษจาก สารฮิสตามีน จำนวน 84 ราย แต่เนื่องจากผู้ต้องขังรับประทาน อาหารหมดในแต่ละมื้อ ไม่สามารถเก็บอาหารตรวจได้ ทีมสอบสวน- โรคจึงนำปลาโอแช่แข็งที่เหลืออยู่ไปตรวจ ผลไม่พบสารฮิสตามีน แต่พบขั้นตอนในการเตรียมปลาก่อนนำกลับไปแช่ตู้แช่แข็งและ นำมาประกอบอาหารวันถัดไป อาจทำให้เสี่ยงต่อการเกิด ปริมาณฮิสตามีนพุ่งสูงเกินเกณฑ์ปลอดภัยอย่างรวดเร็ว การพบ เหตุการณ์อาหารเป็นพิษจากสารฮิสตามีน (Histamine) ในเมนู ปลาเค็มและปลาโอ สอดคล้องกับรายงานระบาดวิทยาในระดับ สากล องค์การอาหารและยาสหรัฐอเมริกา (US FDA) ระบุว่า การแช่ แช่แข็งปลา (Freezing) เป็นเพียงการหยุดการเจริญเติบโตของ แบคทีเรียกลุ่มที่สร้างเอนไซม์ Histidine Decarboxylase ชั่วคราว แต่ไม่ได้ทำลายแบคทีเรียหรือเอนไซม์เหล่านั้น หากกระบวนการละลาย (Thawing) ในโรงครัวเรือนจำทำใน อุณหภูมิที่สูงกว่า 4 องศาเซลเซียส แบคทีเรียที่ฟื้นตัวจากการจำ ศีลจะเริ่มแบ่งตัวและผลิตเอนไซม์ Histidine Decarboxylase ออกมาสะสมในเนื้อปลาอย่างรวดเร็ว⁽¹⁰⁾ สารฮิสตามีนที่ถูกสร้าง ดังกล่าวมีความทนทานต่อความร้อนสูงมาก การนำไปปรุงสุก ด้วยการทอดหรือต้มจึงไม่สามารถทำลายสารพิษนี้ได้⁽¹¹⁾ การ ขาดความเข้าใจในห่วงโซ่ความเย็น (Cold chain management) ของวัตถุดิบอาหารทะเลในเรือนจำจึงเป็นความท้าทายที่ต้อง ได้รับการแก้ไข

การตรวจพบเชื้อโนโรไวรัส (Norovirus) ทั้งใน อูจจาระของผู้ป่วยและในระบบน้ำดื่ม/น้ำใช้ของเรือนจำ เป็น ปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการแพร่กระจายโรคในวงกว้างอย่าง รวดเร็ว จากข้อมูลที่ศึกษาพบเรือนจำบางแห่งยังต้องใช้ น้ำบาดาลสำหรับน้ำอุปโภค/บริโภค ซึ่งบ่งชี้ว่าตั้งอยู่บริเวณ บ่อขยะเก่า สืบขึ้นไปถึงพักน้ำแท็งก์ใหญ่ข้างนอกมีจำนวน 2 แท็งค์ ส่งต่อไปยังแท็งค์แชมเปญ 2 แท็งค์ (มี 1 แท็งค์ชำรุด มี รอยร้าว ตั้งอยู่ใกล้ระบบบำบัดประมาณ 100 เมตร บริเวณ โดยรอบมีเลี้ยงวัว และมูลวัว) โดยแท็งค์ดังกล่าวจะมีการเติม คลอรีนอัตโนมัติ (เครื่องไม่ทำงาน 2 วันก่อนเกิดการระบาดโรค อูจจาระร่วง) จากการรายงานของ Hall และคณะ ชี้ให้เห็นว่า โนโรไวรัสมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมและสามารถก่อโรค ได้แม้ได้รับเชื้อในปริมาณเพียงเล็กน้อย (Low infectious

dose) การพบเชื้อในน้ำสะท้อนถึงการปนเปื้อนของอุจจาระในระบบน้ำบาดาลหรือน้ำประปาที่ไม่มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม การระบาดของไวรัสผ่านระบบน้ำ (Waterborne transmission) ในพื้นที่ที่ปิดจึงเป็นกลไกที่ทำให้เกิดผู้ป่วยหลักร้อยละภายในระยะเวลาอันสั้น⁽¹²⁾

มาตรการการดำเนินการควบคุมป้องกันโรค

จากการวิเคราะห์เชิงสถิติที่พบว่า ระยะเวลาที่ดำเนินการควบคุมโรค ในช่วงเข้าร่วมโครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ ใช้เวลาในการควบคุมโรคจนสิ้นสุดการควบคุมโรคมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.02$) แสดงให้เห็นว่าช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการระดมทรัพยากร จัดการสิ่งแวดล้อม และยุติการระบาดได้รวดเร็วขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม สะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จของการบูรณาการระดับนโยบาย ระยะเวลาการระบาดในแต่ละเหตุการณ์ มีค่ามัธยฐานลดลงจาก 4.50 วัน เหลือ 2.00 วัน โดยมีค่า $P\text{-value} = 0.051$ ซึ่งอยู่ในระดับที่เกือบมีนัยสำคัญทางสถิติ บ่งชี้ถึงแนวโน้มที่ดีขึ้นในการตัดวงจรการแพร่ระบาด ระยะเวลาในการตอบโต้เหตุการณ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ชี้ให้เห็นว่าเครือข่ายเฝ้าระวังและสอบสวนโรคในพื้นที่ที่มีความตื่นตัวและรักษามาตรฐานความรวดเร็วในการทำงานได้ตัวอย่างสม่ำเสมอ แม้ขนาดของการระบาดในช่วงเข้าร่วมโครงการฯ จะลดลงเล็กน้อย แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อธิบายได้ว่าโรคอาหารเป็นพิษมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับความแออัดของประชากรในเรือนจำ เมื่อเกิดการปนเปื้อนที่แหล่งผลิตอาหารหรือน้ำดื่มร่วม จึงยังส่งผลให้มีผู้สัมผัสและผู้ป่วยจำนวนมากเช่นเดิม

โครงการราชทัณฑ์ปันสุขฯ ได้รับความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน ทั้งกรมราชทัณฑ์ กรมควบคุมโรค และโรงพยาบาลแม่ข่าย เข้ามายกระดับมาตรฐานการแพทย์และสาธารณสุขในเรือนจำ การมีระบบเฝ้าระวังที่เข้มแข็ง การสนับสนุนเวชภัณฑ์ เครื่องมือทางการแพทย์ และการมีเครือข่ายทีมสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว ที่ตอบสนองร่วมกับพยาบาลเรือนจำ ทำให้สามารถคัดกรอง แยกกักผู้ป่วย และปรับปรุงสุขาภิบาล ได้อย่างทันทั่วถึง ส่งผลให้วงจรการระบาดสั้นลงอย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีความสำคัญ อาทิ

เช่น การประสานส่วนภูมิภาค ที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบคุณภาพน้ำแก๊วเรือนจำและทัณฑสถานอย่างต่อเนื่อง ทั่วประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 เพื่อยกระดับการดูแลสุขภาพอนามัยของผู้ต้องขังให้ได้รับความเท่าเทียมกับบุคคลภายนอกตามหลักสิทธิมนุษยชน⁽¹³⁾ ดังนั้น จะพบว่าแม้ทุกเรือนจำในรายงานจะได้รับการยกระดับการดูแลทางสาธารณสุขตามโครงการแล้ว แต่ปัญหา "โรคอาหารเป็นพิษ" ยังคงสามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงหลักมักมาจากจุดบอดด้านสุขาภิบาลแวดล้อมเฉพาะหน้า (เช่น ระบบเครื่องเติมคลอรีนเสีย หรือผู้สัมผัสอาหารละเลยสุขอนามัย) ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องมีร่วมกับพัฒนาต่อไป

ข้อจำกัดในการศึกษา

เนื่องจากการย้ายฐานข้อมูล มีไฟล์เอกสารที่แนบผิดพลาด ส่งผลให้บันทึกรายงานการสอบสวนโรคบางเหตุการณ์ไม่สามารถดาวน์โหลดเอกสารได้ครบถ้วน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ (ด้านการป้องกันปฐมภูมิ)

1. การจัดการระบบน้ำอุปโภคบริโภค : เรือนจำควรตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบกรองน้ำและเครื่องเติมคลอรีนอัตโนมัติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตัดวงจรการแพร่ระบาดของเชื้อโนโรไวรัส และแบคทีเรียที่ติดผ่านระบบน้ำ

2. การควบคุมสุขาภิบาลและสุขอนามัยส่วนบุคคล : ต้องมีมาตรการควบคุมพฤติกรรมผู้ต้องขังที่รับหน้าที่ประกอบอาหารอย่างเคร่งครัด เน้นย้ำการล้างมือด้วยสบู่และการทำความสะอาดภาชนะให้ได้มาตรฐาน เพื่อลดการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย นอกจากนี้ ควรงดการเก็บอาหารปรุงสุกทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องข้ามมือ เพื่อป้องกันแบคทีเรียสร้างสารพิษ

3. การจัดการห่วงโซ่ความเย็น : ควรกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดเก็บและทำละลาย วัตถุดิบประเภทเนื้อสัตว์ อาหารทะเล เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่สร้างสารพิษซึ่งไม่สามารถทำลายได้ด้วยความร้อนจากการปรุงสุก

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การสานต่อโครงการระดับชาติ : ภาครัฐควรสนับสนุนและสานต่อ "โครงการราชทัณฑ์ปันสุข ทำความ ดี เพื่อชาติ

ศาสตร์ กษัตริย์" อย่างต่อเนื่อง เพื่อธำรงขีดความสามารถของเครือข่ายทีมสอบสวนโรค ระบบการคัดกรอง และการแยกกักผู้ป่วย ซึ่งผลการศึกษาศึกษาพิสูจน์แล้วว่าช่วยลดระยะเวลาควบคุมโรคได้อย่างมีนัยสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ กองควบคุมโรคและภัยสุขภาพ ในภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค ที่ช่วยเหลือในการสนับสนุนข้อมูลจากฐานโปรแกรมเฝ้าระวังเหตุการณ์โรคและภัยสุขภาพ กรมควบคุมโรค

ข้อพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data Analysis) จากฐานข้อมูลระบบเฝ้าระวังโรคของประเทศ โดยดึงเฉพาะข้อมูลภาพรวมระดับกลุ่มเหตุการณ์ (Aggregate data) ไม่มีการระบุชื่อ-นามสกุล หรือข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงถึงตัวบุคคลหรือผู้ต้องขังรายบุคคลได้ จึงไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสิทธิส่วนบุคคลหรือเกิดผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้ การนำเสนอผลการศึกษาคำนึงถึงหลักจริยธรรมวิจัยอย่างเคร่งครัด โดยนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น และไม่เปิดเผยข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนของผู้ป่วยได้ การศึกษาดังกล่าวเข้าข่ายได้รับการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ความขัดแย้งทางผลประโยชน์ : ไม่มีความขัดแย้งทางผลประโยชน์

การสนับสนุนด้านทุนวิจัย : ไม่มี

การเปิดเผยการใช้ Generative AI และเทคโนโลยี AI ช่วย

เขียนบทความ : งานชิ้นนี้มีการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (Gemini) ซึ่งใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพภาษาเท่านั้น เนื้อหาทั้งหมดได้รับการตรวจสอบและแก้ไขขั้นสุดท้ายโดยผู้เขียน

Reference

1. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Food poisoning [Internet]. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2021 [cited 2026 Jul

- 3]. Available from: https://www.ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=10 (in Thai)
2. Centers for Disease Control and Prevention (US). Food poisoning symptoms [Internet]. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2025 [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://www.cdc.gov/food-safety/signs-symptoms/index.html>
3. Maitongngam K, Kaewpradab Y. Epidemiological characteristics and risk factors of cluster outbreaks of food poisoning and acute diarrhea in Thailand during 2018–2022. J Inst Urban Dis Control Prev. 2024;9(1):175–90 [Internet]. [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/iudcJ/article/view/268294> (in Thai).
4. Thailand. Royal Command: Re: Appointment of the Committee for the Project "Ratchathan Pan Suk, Doing Good Deeds for Nation, Religion, and Monarchy". Royal Thai Government Gazette. 2019;136(Spec No 217 D):1–4 [Internet]. [cited 2026 Jul 3]. Available from: https://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/E/217/T_0001.PDF (in Thai)
5. Marlow MA, Luna-Gierke RE, Griffin PM, Vieira AR. Foodborne Disease Outbreaks in Correctional Institutions-United States, 1998–2014. Am J Public Health. 2017;107(7):1150–6. doi: 10.2105/AJPH.2017.303816. Epub 2017 May 18. PMID: 28520482; PMCID: PMC5463225
6. World Health Organization. Five keys to safer food [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2026 [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://www.who.int/activities/promoting-safe-food-handling/five-key-to-safer-food>
7. Issarasongkhram M. An outbreak investigation of food poisoning symptoms in Bangkok Prison between 29 and 30 December 2024. JODPC10

- [Internet]. 2025 [cited 2026 Jul 3];23(1):154–67. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/odpc10ubon/article/view/274087>
8. Food Safety Authority of Ireland. Histamine in fish and fishery products [Internet]. Dublin: Food Safety Authority of Ireland; 2021 [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://www.fsai.ie/business-advice/running-a-food-business/food-safety-and-hygiene/chemicals-in-food/histamine-in-fish-and-fishery-products>
9. Food and Drug Administration (US). FDA issues final Compliance Policy Guide for Scombrototoxin (Histamine)-forming fish and fishery products [Internet]. 2024 [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-issues-final-compliance-policy-guide-scombro-toxin-histamine-forming-fish-and-fishery-products>
10. Food and Drug Administration (US). Chapter 7: Scombrototoxin (histamine) formation. In: Fish and fishery products hazards and controls guidance. 4th ed. Silver Spring (MD): Food and Drug Administration (US); 2022. p. 113–52 [Internet]. [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://www.fda.gov/food/seafood-guidance-documents-regulatory-information/fish-and-fishery-products-hazards-and-controls-guidance-4th-edition>
11. Hungerford JM. Scombroid poisoning: a review. *Toxicon*. 2010;56(2):231–43. doi:10.1016/j.toxicon.2010.02.006
12. Hall AJ, Vinjé J, Lopman B, Park GW, Yen C, Gregoricus N, et al. Updated norovirus outbreak management and disease prevention guidelines. *MMWR Recomm Rep*. 2011;60(RR-3):1–18 [Internet]. [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6003a1.htm>
13. Provincial Waterworks Authority (TH). PWA monitors domestic water quality in prisons and correctional institutions nationwide [Internet]. Bangkok: Provincial Waterworks Authority; 2023 [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://www.pwa.co.th/news/view/108574> (in Thai)