

การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในกิจกรรมเข้าค่าย ลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เดือนกุมภาพันธ์ 2567

รัตติยา ยมมา, วิชาญภัทร์ สามารถ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

✉ two10233@hotmail.com

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี (สคร.6 ชลบุรี) ได้รับรายงานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง ว่าพบนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง สงสัยโรคอาหารเป็นพิษ จำนวนประมาณ 60-70 ราย วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2567 ทีมปฏิบัติการสอบสวนควบคุมโรค สคร.6 ชลบุรี ร่วมกับ สสจ.ระยอง และ SRRT อำเภอบ้านค่าย ลงพื้นที่สอบสวนควบคุมโรค เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการระบาด ศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยา ค้นหาปัจจัยเสี่ยงการเกิดโรคและการระบาด และเสนอแนะมาตรการควบคุมป้องกันโรคที่เหมาะสม

วิธีการศึกษา : ศึกษาการระบาดวิทยาเชิงพรรณนา โดยการทบทวนข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาล สัมภาษณ์รายบุคคล เพื่อค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมตามนิยาม ผู้ป่วยสงสัย คือ นักเรียนหรือบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ ที่มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ อาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลว ถ่ายเป็นน้ำ คลื่นไส้ ในระหว่างวันที่ 7-9 กุมภาพันธ์ 2567 สํารวจพื้นที่รวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สัมภาษณ์ผู้ประกอบการอาหารและครูเกี่ยวกับกระบวนการประกอบอาหาร การรับประทานอาหาร เก็บตัวอย่างจากผู้ป่วย ผู้ประกอบการอาหาร อาหาร และน้ำที่สงสัย อุปกรณ์ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการหาเชื้อก่อโรคระบบทางเดินอาหาร และศึกษาการระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบ Retrospective cohort study เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค

ผลการศึกษา : การระบาดครั้งนี้เป็นแบบแหล่งโรคร่วม จากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ รวมทั้งหมด 148 คน พบผู้ป่วยทั้งสิ้น 61 ราย อัตราป่วยร้อยละ 41.22 ไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต ส่วนใหญ่มีอาการอาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลว (ระยะฟักตัวเฉลี่ย 3 ชั่วโมง) ผู้ป่วย 4 ราย ตรวจพบเชื้อ *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 57.14 (4/7 ราย) จากการเพาะเชื้อตัวอย่างอาเจียน โดยพบเป็นชนิดที่สร้างสารพิษ enterotoxin A (2 ราย) และ C (2 ราย) การประกอบอาหารจัดทำโดยครูและนักเรียนที่เลี้ยง อาหารที่เป็นปัจจัยเสี่ยงสงสัย คือ อาหารมื้อกลางวันของวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 เมนูไก่กระเทียม ที่ตรวจพบเชื้อ *Staphylococcus aureus* enterotoxin A เช่นเดียวกับที่พบในตัวอย่างอาเจียนของผู้ป่วย ส่วนเมนูอื่นไม่ได้เก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อ จากการพบเชืดังกล่าว มีความสอดคล้องกับการจัดเตรียมและเก็บอาหารไว้นาน ทั้งไว้ที่อุณหภูมิห้องหลายชั่วโมง ก่อนทำการอุ่น ปิ้ง และรับประทาน ประกอบกับผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ที่พบว่าในกระบวนการจัดเตรียมอาหาร ผู้ประกอบการไม่สวมหน้ากากอนามัย ไม่สวมถุงมือ และมีการจัดเตรียมบนพื้น

สรุปและอภิปรายผล : การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในครั้งนี้เกิดจากเชื้อ *S. aureus* ที่มีถิ่นควบคุมการสร้าง Staphylococcal Enterotoxin ปัจจัยเสี่ยงสำคัญ คือ การจัดเตรียมและจัดเก็บอาหารที่ไม่เหมาะสม แสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการประกอบอาหารที่ถูกสุขลักษณะ ในทุกขั้นตอน ดังนั้น มาตรการในการประกอบอาหารที่ถูกสุขลักษณะในโรงเรียนเป็นเรื่องสำคัญมาก จึงควรมีแนวทางอาหารปลอดภัยในโรงเรียนและแนวทางอาหารปลอดภัยเฉพาะสำหรับการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การสอนที่มีการรวมกลุ่มนักเรียนและมีการเตรียมอาหารในปริมาณมาก เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการระบาดของโรคติดต่อที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อในอนาคต

คำสำคัญ : การระบาด, โรคอาหารเป็นพิษ, กิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี, เชื้อ *Staphylococcus aureus*, จังหวัดระยอง

A large outbreak of *Staphylococcus aureus* among Cub Scouts and Girl Guides camp activities at Ban Khai District, Rayong Province, in February 2024

Rattiya Yomma, Witchayapat Samart

Office of Disease Prevention and Control Region 6 Chonburi Province, Department of Disease Control, Thailand

✉ two10233@hotmail.com

Abstract

Background: On February 8, 2024, the Office of Disease Prevention and Control Region 6, Chonburi (ODPC 6 Chonburi), received a report from the Rayong Provincial Public Health Office (PPHO) regarding students suspected of food poisoning after participating in a Scout camp activity at a school in Ban Khai District, Rayong Province. Approximately 60-70 students were affected. On February 9, 2024, the Joint Investigation Team from ODPC 6 Chonburi, along with the Rayong PPHO and the SRRT of Ban Khai District, investigated to confirm the diagnosis and outbreak, describe the epidemiological characteristics of the outbreak, identify risk factors, and propose appropriate control and prevention measures.

Method: A descriptive epidemiological study was conducted by reviewing hospital data and conducting individual interviews to identify additional cases. Suspected cases included students or personnel exhibiting one or more symptoms, such as vomiting, stomach pain, diarrhea, watery stool, or nausea, between February 7–9, 2024. Environmental data from the school was also collected, and interviews were conducted with food preparers and teachers. Samples were taken from patients, food preparers, food, and suspected water sources, and laboratory tests were performed to identify potential pathogens. A retrospective cohort study was also conducted to identify risk factors for the disease.

Results: This outbreak was identified as a common source outbreak. Interviews with 148 participants revealed 61 cases, yielding an attack rate of 41.22%. No fatalities were reported. Most patients experienced vomiting, stomach pain, and diarrhea, with an average incubation period of 3 hours. Four patients tested positive for *Staphylococcus aureus*, with a 57.14% positive rate (4 out of 7 cases) from vomit samples. The strain produced enterotoxins A (2 cases) and C (2 cases). The garlic chicken dish served at lunch on February 8, 2024, tested positive for *S. aureus* enterotoxin A, matching the strain found in the vomit samples. No samples from other dishes were tested for pathogens. Improper food handling and storage were identified as the cause, as the food was left at room temperature for several hours before being reheated. The environmental investigation also found that food handlers did not wear face masks or gloves and prepared food on the floor.

Conclusion and Discussion: The food poisoning outbreak was caused by *S. aureus*, which produces Staphylococcal Enterotoxins. The key risk factor was improper food preparation and storage, underscoring the need for hygienic practices throughout all stages of food handling. It is essential to implement proper food hygiene practices in schools, and specific safety protocols should be developed for preparing food during educational activities involving large groups of students. These measures are crucial for monitoring and preventing future foodborne and waterborne disease outbreaks.

Keywords: outbreak, food poisoning, cub scouts and girl guides camp activities, *Staphylococcus aureus*, Rayong Province

ความเป็นมา

โรคอาหารเป็นพิษเป็นโรคที่สามารถป้องกันได้ แต่ยังคงพบเป็นปัญหาสาธารณสุข ซึ่งเกิดจากการบริโภคอาหารหรือน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย (หรือสารพิษ) ไวรัส ปรสิต หรือพิษจากโลหะหนัก โดยเชื้อสามารถแพร่ผ่านมาจากผู้ปรุงอาหารอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อน การส่งข้ามผ่านอุปกรณ์ การวางอาหารไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม จึงสามารถพบผู้ป่วยได้ตลอดทั้งปี และพบการระบาดของโรคเป็นครั้งคราว⁽¹⁾ โดยมักเกิดจากการรวมตัวของผู้คนจำนวนมาก รับประทานอาหารร่วมกัน และมีอาการอย่างรวดเร็วหลังจากรับประทาน⁽²⁾ *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) เป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางเดินอาหาร พบได้ที่บริเวณผิวหนังและเยื่อเมือกของคนและสัตว์ มักปนเปื้อนจากผิวหนังของผู้ประกอบอาหาร สามารถสร้างสารพิษที่มีคุณสมบัติทนความร้อน ระยะฟักตัวตั้งแต่ 30 นาที ถึง 8 ชั่วโมง ทำให้มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียน เป็นตะคริวในช่องท้อง และอ่อนเพลีย ส่วนใหญ่ไม่รุนแรง โดยทั่วไปอาการจะดีขึ้นภายใน 2–3 วัน ขึ้นกับปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อในอาหาร ปริมาณสารพิษที่สร้างขึ้น รวมทั้งสภาพร่างกายของผู้ที่ได้รับเชืด้วย⁽³⁻⁴⁾

สถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษ จากระบบรายงานการเฝ้าระวังโรค 506 ในปี พ.ศ. 2562–2566 เขตสุขภาพที่ 6 พบอัตราป่วย 138.9, 107.5, 59.0, 81.4, 107.3 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ จังหวัดระยอง พบอัตราป่วยเท่ากับ 138.7, 137.6, 81.7, 92.2, 97.7 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ โดยทั้งภาพเขตสุขภาพและจังหวัดระยองพบแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 และจากรายงานเฝ้าระวัง D506 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม–9 กุมภาพันธ์ 2567 เขตสุขภาพที่ 6 พบผู้ป่วยสะสม 920 ราย อัตราป่วย 16.4 ต่อประชากรแสนคน⁽⁵⁾ จากรายงานเฝ้าระวังเหตุการณ์ในช่วงเวลาเดียวกัน พบ 2 เหตุการณ์ รวมผู้ป่วย 145 ราย เป็นการระบาดในกลุ่มนักเรียนในสถานศึกษาทั้งหมด พื้นที่จังหวัดชลบุรีและฉะเชิงเทรา⁽⁶⁾

วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี (สคร.6) ได้รับรายงานจากทีม SAT สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง (สสจ.ระยอง) ว่า สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านค่าย พบนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี ของ

โรงเรียนแห่งหนึ่ง ตำบลตาขัน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง สงสัยโรคอาหารเป็นพิษ จำนวนประมาณ 60–70 ราย เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล 3 แห่ง วันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2567 ทีมปฏิบัติการสอบสวนควบคุมโรค สคร.6 ชลบุรี ร่วมกับ สสจ.ระยอง และ SRRT อำเภอบ้านค่าย ลงพื้นที่สอบสวนและควบคุมโรค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการระบาด ศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคตามบุคคล เวลา สถานที่ ค้นหาปัจจัยเสี่ยงและแหล่งโรคที่เป็นสาเหตุของการระบาด และเสนอแนะมาตรการควบคุมป้องกันโรคที่เหมาะสมต่อไป

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาโรคระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

1.1 การศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยา

สัมภาษณ์นักเรียนและครูร่วมกัน เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ อาชีพ ข้อมูลการเจ็บป่วย ได้แก่ อาการและอาการแสดง การรักษา และข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารและน้ำ ในระหว่างวันที่ 7–8 กุมภาพันธ์ 2567 โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ประยุกต์จากแบบสอบสวนโรคของกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค รวมถึงรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ไปรับการรักษาจากโรงพยาบาล 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลบ้านค่าย โรงพยาบาลนิคมพัฒนา และโรงพยาบาลระยอง ติดตามผลการตรวจเพาะเชื้อ เพื่อยืนยันผู้ป่วยยืนยันตามนิยาม

ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม โดยสัมภาษณ์นักเรียนและบุคลากรทุกคนที่เข้าร่วมกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนดังกล่าวข้างต้น โดยใช้นิยามดังต่อไปนี้

ผู้ป่วยสงสัย คือ นักเรียนหรือบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี ที่มีอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ อาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลว ถ่ายเป็นน้ำ คลื่นไส้ ในระหว่างวันที่ 7–9 กุมภาพันธ์ 2567

ผู้ป่วยยืนยัน คือ ผู้ป่วยสงสัยที่มีผลการตรวจเพาะเชื้อพบเชื้อก่อโรคทางเดินอาหาร จากอาเจียนหรือจากการป้ายเก็บอุจจาระทางทวารหนัก (rectal swab)

1.2. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

(1) เก็บตัวอย่างจากผู้ป่วย ได้แก่ อาเจียนและจากการป้ายเก็บอุจจาระทางทวารหนัก (rectal swab) ในโรงพยาบาลที่

ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อ (culture) หาเชื้อแบคทีเรียก่อโรกระบบทางเดินอาหาร ที่สถานบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค และส่งตรวจ Real-time Reverse Transcription–Polymerase Chain Reaction (Real-time RT–PCR) หาเชื้อ Norovirus/Rotavirus ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ นอกจากนี้ได้นำตัวอย่างอาเจียนเดิมของผู้ป่วยที่ได้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลระยอง ซึ่งมีผลบวกจากการเพาะเชื้อ ส่งตรวจที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อตรวจหาสารพันธุกรรม (Enterotoxin genes) ของเชื้อ *S. aureus* ด้วยวิธี multiplex PCR

(2) เก็บตัวอย่างอาหารและน้ำที่สงสัย ได้แก่ ไก่กระเทียมไข่พะโล้ ข้าวสวย น้ำดื่ม น้ำแข็ง และเก็บตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม โดยวิธี Surface swab มีด และอุปกรณ์เครื่องครัว เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อหาแบคทีเรียก่อโรกระบบทางเดินอาหารที่โรงพยาบาลระยอง และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในตัวอย่างที่มีผลบวกจากการเพาะเชื้อจะส่งตรวจหาสารพันธุกรรม (Enterotoxin genes) ของเชื้อ *S. aureus* ด้วยวิธี multiplex PCR ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และส่งตรวจ Real-time RT–PCR หาเชื้อ Norovirus/ Rotavirus ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

(3) เก็บตัวอย่างจากผู้ประกอบอาหาร (ผู้เตรียมและปรุงอาหาร) Hand swab เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อหาแบคทีเรียก่อโรกระบบทางเดินอาหาร ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และส่งตรวจ Real-time RT–PCR หาเชื้อ Norovirus/Rotavirus ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ รวมถึง Nasopharyngeal swab

การทดสอบการปนเปื้อนของแบคทีเรียจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร ตู้กดน้ำดื่ม มือผู้ประกอบอาหาร และวัตถุดิบ ด้วยชุดทดสอบน้ำยาตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) และตรวจหาค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำที่ใช้ล้างมือและอุปกรณ์บริเวณห้องครัวของโรงเรียน

1.3. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

สถานที่ประกอบอาหาร สถานที่เก็บอาหาร ภายในโรงเรียน โดยการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ประกอบอาหาร ตั้งแต่ขั้นตอน การจัดเตรียมวัตถุดิบ การปรุงประกอบ การเก็บถนอมอาหาร การอุ่นอาหารก่อนนำไปรับประทาน จนถึงการนำอาหารไปให้นักเรียนและบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรมฯ รับประทาน รวมถึงน้ำที่ใช้ในการปรุง การล้างและเก็บภาชนะต่าง ๆ และสำรวจ

สภาพแวดล้อมตามแบบสำรวจโรงอาหารตามมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย เพื่อประเมินความสะอาดด้านสถานที่ ภาชนะอุปกรณ์ การเตรียมและประกอบอาหาร และสุขอนามัยของผู้ประกอบอาหาร บริเวณที่เกี่ยวข้องภายในโรงเรียน ได้แก่ ครัวที่ใช้ประกอบอาหาร สถานที่รับประทานอาหาร เก็บอาหาร ล้างทำความสะอาด น้ำอุปโภค-บริโภค ห้องน้ำและห้องส้วมของโรงเรียนที่ใช้ในกิจกรรม โดยการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินจุดเสี่ยงที่อาจจะเป็นปัจจัยเสี่ยงของการระบาด

2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

รูปแบบการศึกษาเป็นแบบ Retrospective cohort study ในกลุ่มนักเรียนและบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งนี้ ในระหว่างวันที่ 7–8 กุมภาพันธ์ 2567 เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดการระบาด โดยใช้นิยามผู้ป่วย คือ ผู้ป่วยสงสัยตามนิยามในการศึกษาเชิงพรรณนา เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์ด้วยแบบสัมภาษณ์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ อาชีพ ข้อมูลการเจ็บป่วย ได้แก่ อาการและ อาการแสดง การรักษา และข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารและน้ำ ในระหว่างวันที่ 7–8 กุมภาพันธ์ 2567

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป R Core Team (2022) โดยตัวแปรเชิงคุณภาพ ได้แก่ จำนวน สัดส่วน และอัตราป่วย ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ มัธยฐาน พิสัย และพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ ส่วนการวัดความสัมพันธ์ในการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ crude relative risk และวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปร (multivariable analysis) ด้วยวิธี logistic regression แสดงผลเป็น Adjusted Odds Ratio ซึ่งมีการเลือกตัวแปรที่มีค่า P-value น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 เข้ามาในโมเดล ช่วงความเชื่อมั่น 95% CI confident interval

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการศึกษาวิจัย

การศึกษานี้จะนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น และไม่สามารถระบุตัวบุคคลของผู้ป่วยได้ ซึ่งส่วนหนึ่งของกระบวนการเฝ้าระวังโรคตามมาตรฐานการเฝ้าระวัง สอบสวน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ ซึ่งได้รับการยกเว้นการขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของกรมควบคุมโรค

ผลการศึกษา

1. ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

1.1. การศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยา

ลักษณะการกระจายโรคตามบุคคล และสถานที่

โรงเรียนแห่งนี้ อยู่ในตำบลตาขัน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เปิดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1-6 การจัดกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารีครั้งนี้ จัดขึ้น สำหรับลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และวิสามัญ กำหนดจัดขึ้นภายใน โรงเรียน ระหว่างวันที่ 7-9 กุมภาพันธ์ 2567 มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 148 คน เป็นเพศชาย 77 คน เพศหญิง 71 คน ประกอบด้วย ครู 12 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-4 จำนวน 124 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5-6 (พี่เลี้ยง) 12 คน ลักษณะ กิจกรรมหลัก ได้แก่ การเข้าค่ายพักแรม และการเข้าฐาน กิจกรรม โดยภายหลังเกิดเหตุการณ์ในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 โรงเรียนได้ยกเลิกกิจกรรมทั้งหมดในวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2567

จากการสอบสวนโรคพบว่า มีผู้ป่วยรวมทั้งสิ้น 61 ราย อัตราป่วยร้อยละ 41.22 ไม่พบผู้เสียชีวิต ผู้ป่วยทั้งหมดเป็น นักเรียน 60 ราย ครู 1 ราย เพศชาย 24 ราย เพศหญิง 37 ราย อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิง เท่ากับ 1 : 1.54 อัตราป่วยใน เพศชาย ร้อยละ 31.16 เพศหญิง ร้อยละ 52.11 ค่ามัธยฐาน อายุของผู้ป่วยเท่ากับ 15 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์อยู่ในช่วง ระหว่าง 14-16 ปี อายุน้อยที่สุด 13 ปี มากที่สุด 23 ปี) ผู้ป่วย เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ประเภทผู้ป่วยนอก 51 ราย (ร้อยละ 83.61) ผู้ป่วยใน 10 ราย (ร้อยละ 16.39) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการอาเจียน ร้อยละ 86.89 ปวดท้อง ร้อยละ 70.49 ถ่ายเหลว ร้อยละ 50.82 คลื่นไส้ ร้อยละ 11.48 ปวดศีรษะ ร้อย ละ 9.84 ไข้ และ ถ่ายเป็นน้ำ ร้อยละ 1.64

ลักษณะการกระจายโรคตามเวลา

การเกิดโรคอาหารเป็นพิษในครั้งนี้ ลักษณะของการ ระบาดเป็นลักษณะการเกิดโรคแบบแหล่งโรคร่วม (common source) จากเชื้อ *S. aureus* โดยผู้ป่วยรายแรกเริ่มมีอาการ เวลาประมาณ 13.00 น. ของวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 ผู้ป่วย ส่วนใหญ่ 23 ราย (ร้อยละ 37.70) มีอาการระหว่างช่วงเวลา 15.00-15.59 น. ผู้ป่วยรายสุดท้ายมีอาการเวลา 18.00 น. ของ

วันเดียวกัน ระยะฟักตัวเฉลี่ย 3 ชม. (Min 1 ชม., Max 4 ชม.) ดังรูปที่ 1

1.2. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

จากส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาเชื้อ แบคทีเรียและไวรัสก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร รายงานผลการ ตรวจเชื้อแบคทีเรียด้วยวิธีเพาะเชื้อจากตัวอย่างผู้ป่วย อาหาร และอุปกรณ์ประกอบอาหาร พบ *S. aureus* ในอาเจียนผู้ป่วย 4 ราย จากตรวจทั้งหมด 7 ราย (ร้อยละ 57.14) ในอาหารเมนูไก่ กระเทียม 4 ตัวอย่าง จากตรวจทั้งหมด 4 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.00) ไข่พะโล้ 1 ตัวอย่าง จากตรวจทั้งหมด 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 50.00) และป้ายอุปกรณ์เครื่องครัว 1 ตัวอย่าง จากตรวจ ทั้งหมด 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100.00) ซึ่งจากตัวอย่างที่พบเชื้อ *S. aureus* ข้างต้น ได้ส่งตรวจหาสารพันธุกรรม (Enterotoxin genes) ของเชื้อด้วยวิธี multiplex PCR รายงานผลการตรวจพบ genes ที่ควบคุมการสร้าง Staphylococcal Enterotoxin ชนิด A ในอาเจียนผู้ป่วย (2 ราย) และ ไก่กระเทียม ชนิด C ในอาเจียน ผู้ป่วย (2 ราย) แต่ไม่พบในไข่พะโล้และป้ายอุปกรณ์เครื่องครัว และผลการตรวจเชื้อไวรัสพบเชื้อ Norovirus GI ในอาเจียนผู้ป่วย 1 ราย ดังตารางที่ 1

รายงานผลการทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียเบื้องต้น จากชุดทดสอบ SI-2 จำนวน 7 ตัวอย่าง ได้แก่ หม้อ 1 ตัวอย่าง จานข้าว 1 ตัวอย่าง กระบวยตักอาหาร 1 ตัวอย่าง ตักดน้ำดื่ม 1 ตัวอย่าง มือผู้ประกอบอาหาร 2 ตัวอย่าง และหมูสุด 1 ตัวอย่าง พบมีการปนเปื้อน Coliform bacteria จำนวน 4 ตัวอย่าง ได้แก่ หม้อ จานข้าว มือผู้ประกอบอาหาร และหมูสุด ผลตรวจ คุณภาพน้ำเบื้องต้นในระบบประปาบริเวณน้ำก๊อกสำหรับใช้ล้าง มือและอุปกรณ์บริเวณห้องครัวของโรงเรียนจำนวน 1 จุด พบ คลอรีนอิสระในน้ำประปา เท่ากับ 0.02 ppm (ค่ามาตรฐาน 0.2-0.5 ppm) ไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐาน

1.3. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

จากการสำรวจสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของสถานที่ ครึ่งที่ใช้ประกอบอาหาร สถานที่รับประทานอาหาร สถานที่เก็บ อาหาร สถานที่ล้างทำความสะอาด น้ำอุปโภค บริโภค ห้องน้ำ และห้องส้วมของโรงเรียนที่ใช้ในกิจกรรม พบดังนี้

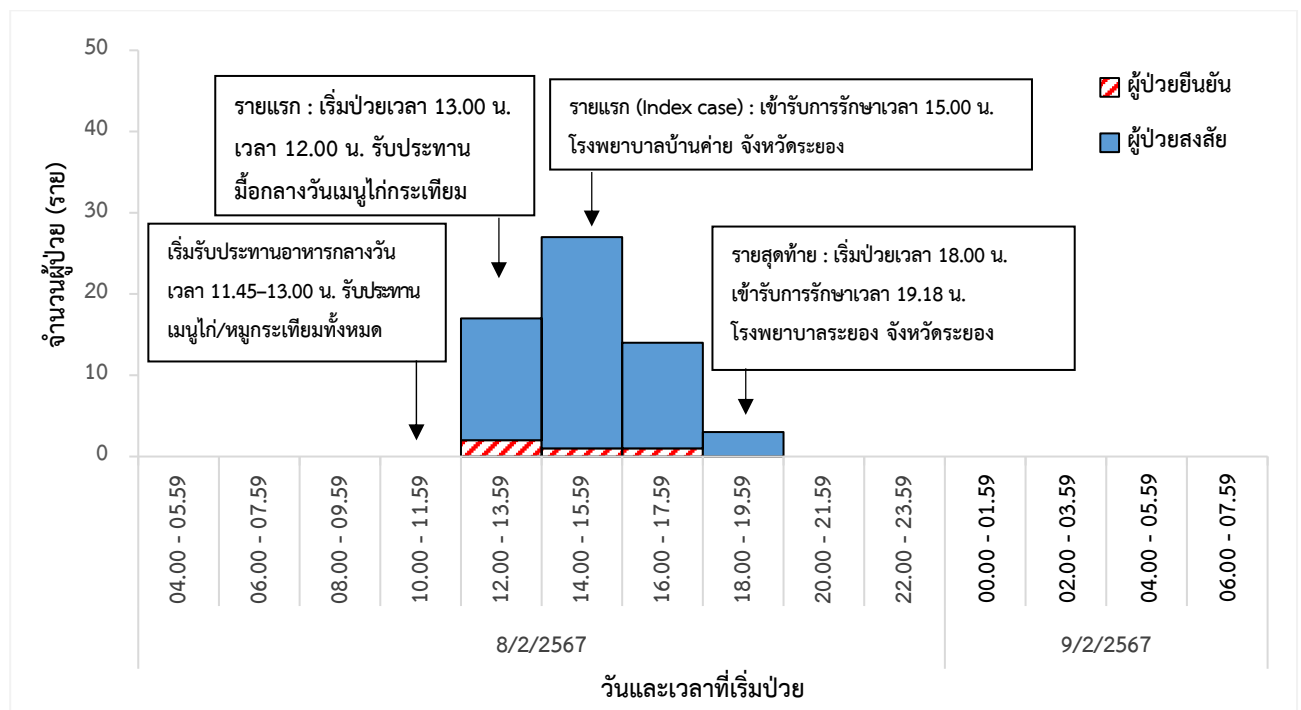
สถานที่ครัวที่ใช้ประกอบอาหาร ใช้โรงอาหารของโรงเรียน บริเวณที่ประกอบอาหาร ใช้ทั้งบริเวณด้านในและด้านหน้าห้องครัว ซึ่งเป็นสถานที่โล่ง โปร่ง มีที่นั่งเป็นม้ายาวสำหรับรับประทานอาหารของนักเรียน พบมีคราบฝุ่นหรือคราบอาหารติดอยู่บนโต๊ะอาหาร ภาชนะที่ใช้ประกอบอาหารจัดวางสูงจากพื้นได้ตามมาตรฐาน (ประมาณ 60 เซนติเมตร) ภายหลัง

จากประกอบการเสร็จเรียบร้อยแล้วจะทำการเก็บในภาชนะประเภทหม้อ ถาด ปิดฝา วางตั้งทิ้งไว้ในห้องครัว สำหรับอาหารที่จำเป็นต้องแช่เย็นจะจัดเก็บไว้ในตู้เย็นซึ่งเป็นที่เดียวกันกับเก็บอาหารสด ในวันที่เกิดการระบาดครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมรับประทานอาหารที่โรงอาหาร และมื่อกลางวันรับประทานบริเวณที่เข้าฐานทำกิจกรรม

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ จากตัวอย่างผู้ป่วย อาหารและน้ำที่สงสัย อุปกรณ์ และผู้ประกอบอาหาร ในกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน ตัวอย่าง ทั้งหมด	การตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย		จำนวน ตัวอย่าง พบเชื้อ (%)	การตรวจหาเชื้อไวรัส		จำนวน ตัวอย่าง พบเชื้อ (%)
		จำนวน ตัวอย่าง	ผลตรวจ		จำนวน ตัวอย่าง	ผลตรวจ	
ผู้ป่วย							
อาเจียน	9	7	<i>S. aureus</i> Enterotoxin ชนิด A (2)* Enterotoxin ชนิด C (2)*	4 (57.14) 4 (100.00)	2	Norovirus GI	1 (50.00)
Rectal swab	19	14	ไม่พบเชื้อ		5	ไม่พบเชื้อ	
อาหารที่สงสัย							
ไข่พะโล้	3	2	<i>S. aureus</i> ไม่พบ Enterotoxin*	1 (50.00)	1	ไม่พบเชื้อ	
ไก่กระเทียม	5	4	<i>S. aureus</i> Enterotoxin ชนิด A*	4 (100.00) 1 (100.00)	1	ไม่พบเชื้อ	
ข้าวสวย	1	1	ไม่พบเชื้อ				
ไก่สด	3	2	<i>Aeromonas caviae</i> <i>Aeromonas</i> spp. <i>Aeromonas veronii</i> biovar <i>Plesiomonas shigelloides</i> <i>Salmonella</i> spp. <i>Vibrio cholerae</i> nonO1/O139	1 (50.00)	1	ไม่พบเชื้อ	
น้ำที่สงสัย							
น้ำดื่มจากถังกวดน้ำ	2	1	ไม่พบเชื้อ		1	ไม่พบเชื้อ	
น้ำแข็งปั่น	2	1	<i>Aeromonas hydrophila</i> <i>Aeromonas caviae</i>	1 (100.00)	1	ไม่พบเชื้อ	
อุปกรณ์ประกอบอาหาร							
ปายมิด	2	1	ไม่พบเชื้อ		1	ไม่พบเชื้อ	
ปายอุปกรณ์เครื่องครัว	2	1	<i>S. aureus</i> ไม่พบ Enterotoxin*	1 (100.00)	1	ไม่พบเชื้อ	
ผู้ประกอบอาหาร (ผู้เตรียมและปรุงอาหาร)							
ปายมือ	4	2	ไม่พบเชื้อ		2	ไม่พบเชื้อ	
Nasopharyngeal swab	2				2	ไม่พบเชื้อ	

หมายเหตุ * หมายถึง ตัวอย่างที่ culture พบเชื้อ *Staphylococcus aureus* ส่งต่อตรวจหาสารพันธุกรรม (Enterotoxin genes) ของเชื้อ *S. aureus* ด้วยวิธี multiplex PCR



รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ จำแนกตามวันและเวลาเริ่มป่วย ในกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง วันที่ 8-9 กุมภาพันธ์ 2567 (n=61)

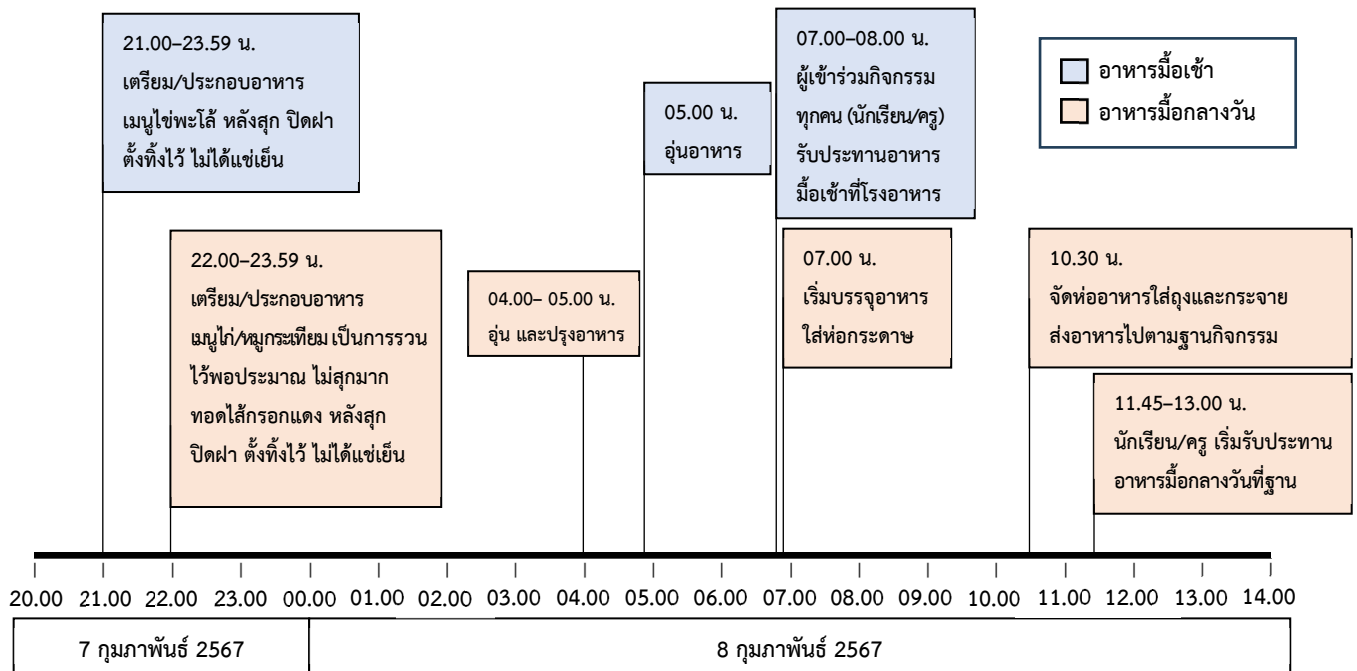
สถานที่ล้างทำความสะอาด มีจุดล้างทำความสะอาด ภาชนะ ซึ่งบริเวณนั้นเป็นจุดล้างบนพื้นพบมีคราบตะไคร่ ฝังติดแน่นจำนวนมาก และหากเป็นภาชนะขนาดเล็ก จะทำการล้างที่ ก๊อกอ่างล้างมือข้างโรงอาหาร

น้ำอุปโภค บริโภค น้ำดื่มเป็นน้ำถังกลลอนที่สั่งจากร้านประจำแล้วนำมาใส่ตู้กดน้ำอีกที ส่วนน้ำใช้เป็นน้ำประปา ส่วนภูมิภาคแหล่งเดียวกันกับในชุมชน โดยมีถังสูงสำหรับกักเก็บน้ำภายในวัดตักขึ้นก่อนจ่ายน้ำสู่อาคารภายในโรงเรียน

ห้องน้ำและห้องส้วม เป็นแบบตกราด ลักษณะเป็นห้องแถวปูนชั้นเดียว มีก๊อกอ่างล้างมือเป็นแนวยาว อยู่ด้านหน้า มีสบู่มาก่อนวางกับพื้นสำหรับล้างมือ

กระบวนการเตรียมและประกอบอาหารเมนูในมือเช้า และมื้อกลางวันของวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 ซึ่งเป็นอาหารที่สงสัยเป็นแหล่งแพร่โรคนั้น ผู้ประกอบอาหาร คือ ครูและนักเรียนพี่เลี้ยง จากการสัมภาษณ์ พบว่า การเตรียมอาหารมีทั้งการเตรียมบนพื้นและบนโต๊ะ การจัดเตรียมวัตถุดิบ ชื้อมาจากตลาดสดในอำเภอ ได้แก่ ไข่ไก่ น่องไก่ เต้าหู้พวง ไก่หั่นชิ้น หมูหั่นชิ้น และไส้กรอกแดง โดยอาหารมือเช้า คือ เมนูไข่พะโล้ เริ่ม

เตรียมและประกอบอาหารตั้งแต่เวลา 21.00-23.59 น. ของวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2567 ภายหลังเสร็จปิดฝาดังทิ้งไว้ ไม่ได้แช่เย็น วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 05.00 น. เริ่มทำการอุ่นอาหาร เวลา 07.00-08.00 น. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเริ่มรับประทานอาหารเช้าที่โรงอาหาร สำหรับอาหารมื้อกลางวัน คือ ไก่กระเทียม หมูกระเทียม ไส้กรอกแดงทอด เริ่มเตรียมและประกอบอาหารตั้งแต่เวลา 22.00-23.59 น. ของวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2567 โดยเป็นการรวนไก่และหมูไว้พอประมาณเพื่อประกอบต่อในช่วงเช้า และทอดไส้กรอกแดง ภายหลังเสร็จปิดฝาดังทิ้งไว้ ไม่ได้แช่เย็น วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 04.00-05.00 น. ทำการอุ่นและปรุงอาหารไก่กระเทียมและหมูกระเทียม เวลา 07.00 น. เริ่มบรรจุอาหารใส่ห่อกระดาษสำหรับอาหาร โดยมีผู้บรรจุช่วยกันหลายคน (ครูและนักเรียนพี่เลี้ยง) บริเวณพื้น โถง โปรง ด้านข้างอาคารเรียน เวลา 10.30 น. จัดห่ออาหาร ใส่ถุงพลาสติก และกระจายส่งอาหารไปตามฐานกิจกรรมต่าง ๆ เวลา 11.45-13.00 น. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรับประทานอาหารมื้อกลางวันพื้นฐานกิจกรรมต่าง ๆ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 Timeline กระบวนการเตรียมและประกอบอาหาร ในกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567

2. ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

จากข้อมูลทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา อาหารที่อาจจะเป็นไปได้ทำให้เกิดการระบาดของเชื้อ *S. aureus* ในครั้งนี้ ได้แก่ อาหารเช้าและมื้อกลางวันของวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 โดยเก็บข้อมูลปัจจัยเสี่ยงด้วยแบบสัมภาษณ์ในกลุ่มนักเรียนและบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 148 คน จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบการป่วยระหว่างกลุ่มที่กินและไม่กิน ด้วยวิธี univariable analysis และ multiple logistic regression โดยควบคุมปัจจัยกวน (Confounding factor) พบว่า ไม่มีอาหารที่สงสัยเมนูใดมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการป่วยด้วย

อาหารเป็นพิษในครั้งนี้ ดังตารางที่ 2

มาตรการควบคุมและป้องกันโรค

1. ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม และเฝ้าระวังการป่วยในกลุ่มนักเรียนและบุคลากรเป็นระยะเวลา 2 เท่าของระยะฟักตัวยาวที่สุดหลังจากพบผู้ป่วยรายสุดท้าย (ถึง 9 กุมภาพันธ์ 2567) ซึ่งไม่พบผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติม แนะนำบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับการเลือกซื้อวัตถุดิบหรือน้ำแข็งปลอดภัย เนื่องจากตรวจพบเชื้อก่อโรคอื่น ๆ ในตัวอย่างไก่สด และน้ำแข็งปน ซึ่งอาจจะพบการระบาดของโรคติดต่อจากอาหารและน้ำในอนาคตอีกได้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารที่สงสัยกับการป่วยด้วยอาหารเป็นพิษ ในกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง วันที่ 7–8 กุมภาพันธ์ 2567 (n=61)

ชนิดอาหาร	รับประทาน (ร้อยละ)		ไม่รับประทาน (ร้อยละ)		Relative risk (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
	ป่วย	ไม่ป่วย	ป่วย	ไม่ป่วย		
ไข่พะโล้	60 (44.12)	76 (55.88)	1 (8.33)	11 (91.67)	5.29 (0.73–38.20)*	5.00 (0.69–36.13)
ไก่กระเทียม	59 (41.84)	82 (58.16)	2 (28.57)	5 (71.43)	1.46 (0.35–5.99)	
หมูกระเทียม	2 (14.29)	12 (85.71)	59 (44.03)	75 (55.97)	0.32 (0.07–1.32)*	0.34 (0.08–1.41)
ใส่กรอกทอด	60 (41.38)	85 (58.62)	1 (33.33)	2 (66.67)	1.24 (0.17–8.95)	

หมายเหตุ * หมายถึง ตัวแปรที่นำมาใส่ใน Multivariate analysis ได้แก่ ไข่พะโล้ หมูกระเทียม

2. ให้ความรู้กับบุคลากรของโรงเรียนเรื่องมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารและน้ำ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคในอาหาร ได้แก่ การจัดสถานที่และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเตรียมอาหาร การเก็บรักษา การล้างและจัดเก็บภาชนะอุปกรณ์ การเตรียมและประกอบอาหาร และสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดีของผู้สัมผัสอาหาร

3. ให้คำแนะนำกับบุคลากรของโรงเรียนเรื่องการจัดเตรียมและประกอบอาหาร โดยให้จัดเตรียมและประกอบอาหารภายในวันต่อวัน ไม่ปล่อยทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องหลังประกอบอาหารเป็นระยะเวลานานหรือค้างคืน

4. ให้ความรู้กับบุคลากรของโรงเรียนเรื่องโรคอาหารเป็นพิษ อาการและอาการแสดงของโรค โอกาสเสี่ยงต่อการป่วย การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันโรคโดยสุขวิทยาส่วนบุคคล พร้อมทั้งให้คำแนะนำเรื่องอาหารและการประกอบอาหารที่มีความเสี่ยง โดยเฉพาะในการจัดกิจกรรมที่มีการรวมกลุ่มนักเรียนและการเตรียมอาหารในปริมาณมาก

อภิปรายผลการศึกษา

การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในครั้งนี้เป็นแบบแหล่งโรคร่วม (common source) พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการในระบบทางเดินอาหาร อาเจียน ปวดท้อง และถ่ายเหลว ประกอบกับระยะเวลาฟักตัวของโรคที่ค่อนข้างสั้น เร็วสุด 1 ชั่วโมง เฉลี่ย 3 ชั่วโมง เข้าได้กับโรคอาหารเป็นพิษ ที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางเดินอาหาร *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*)⁽³⁻⁴⁾ แม้ระยะฟักตัวนี้จะไม่ได้จำเพาะต่อเชื้อ *S. aureus* เพียงอย่างเดียว แต่ผลการส่งตรวจตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการพบยืนยันเชื้อ *S. aureus* ที่มีเอนไซม์การสร้าง Staphylococcal Enterotoxin ชนิด A และ C จากอาเจียนผู้ป่วยและอาหารที่สงสัย ซึ่งเป็นเชื้อที่พบได้บ่อยว่าเป็นสาเหตุของการระบาด^(2,7-8) แม้ว่าเชื้อก่อโรคอื่น ๆ ที่ระบุได้ เช่น Norovirus อาจทำให้เกิดอาการทางระบบทางเดินอาหารที่คล้ายกัน แต่โดยปกติแล้วเชื้อเหล่านี้จะพบในน้ำดื่ม น้ำแข็ง ผัก และผลไม้สด ซึ่งไม่สอดคล้องกับอาหารและน้ำที่สงสัย รวมทั้งผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในอาหารและน้ำตรวจไม่พบเชื้อ ดังนั้น เชื้อก่อโรคที่น่าจะทำให้เกิดการระบาดในครั้งนี้มาก

ที่สุด คือ *S. aureus* ในขณะที่การระบุเชื้อก่อโรคอื่น ๆ น่าจะเกิดจากการปนเปื้อนที่เกิดขึ้นพร้อมกัน^(9,10)

อาหารที่น่าจะเป็นสาเหตุของการระบาดในครั้งนี้ คืออาหารมื้อกลางวันของวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 เมนู ไก่กระเทียม ที่นักเรียนและครูเริ่มรับประทานในช่วงเวลา 11.45–13.00 น. ถึงแม้จะไม่พบมีความสัมพันธ์ทางสถิติ เนื่องจากเป็นอาหารที่จัดให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรับประทานเหมือนกัน แต่มีร้อยละการรับประทานแล้วป่วยถึงร้อยละ 41.84 ร่วมกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นข้อมูลสนับสนุนตรวจพบเชื้อก่อโรค *S. aureus* enterotoxin A ซึ่งเป็นเชื้อชนิดเดียวกันทั้งในผู้ป่วยและอาหาร โดยพบผู้ป่วยรายแรกมีอาการหลังรับประทาน 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นเริ่มพบผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น (ระยะฟักตัวเฉลี่ย 3 ชั่วโมง) สอดคล้องกับระยะฟักตัวของเชื้อ *S. aureus* ที่สามารถพบผู้ป่วยได้ภายหลังรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อตั้งแต่ 30 นาที–8 ชั่วโมง (ระยะฟักตัวเฉลี่ย 2-4 ชั่วโมง) ทั้งนี้ ในผู้ป่วย 2 ราย ที่มีผลการตรวจพบเชื้อ *S. aureus* enterotoxin C ที่เป็นหนึ่งในสาเหตุของการระบาด อาจจะยังไม่สามารถระบุอาหารสงสัยได้แน่ชัด เนื่องจากมีข้อจำกัดในการส่งตรวจตัวอย่างอาหารยืนยันทางห้องปฏิบัติการ และไก่กระเทียมมีการสุ่มตรวจเพียงตัวอย่างเดียว ทำให้ไม่มีข้อมูลสนับสนุนที่สามารถระบุอาหารเสี่ยงของกลุ่มนี้ได้ หรือ ผู้ป่วยมีการรับประทานอาหารเมนูอื่น นอกเหนือจากที่ให้ข้อมูลมา

จากการศึกษาการระบาดในอดีต ความเป็นไปได้ที่เชื้อก่อโรคดังกล่าวจะปนเปื้อนกับอาหารเกิดขึ้นได้หลายช่องทาง โดยช่องทางที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด คือ การปนเปื้อนของเชื้อจากผู้สัมผัสอาหารลงในอาหารโดยตรง โดยไม่ได้สวมถุงมือและไม่สวมหน้ากากอนามัย ซึ่งจากผลการสอบสวนพบว่าโอกาสที่เชื้อจากร่างกายจะปนเปื้อน เข้าสู่อาหารได้ใน 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลาการประกอบอาหารที่ทำการรวนไก่ไว้พอประมาณ ยังไม่สุกดี ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลานาน (ประมาณ 6 ชั่วโมงก่อนทำการปรุงและอุ่น) และช่วงเวลาการห่ออาหารใส่กระดาษก่อนนำส่งไปให้รับประทาน ที่มีการห่อทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลานาน (ประมาณ 4–5 ชั่วโมงก่อนรับประทาน) ซึ่งจากอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อ *S. aureus* ร่วมกับการมีอุณหภูมิที่เหมาะสมและระยะเวลาที่เพียงพอสำหรับการ

เจริญเติบโตและการสร้างสารพิษของเชื้อ⁽⁸⁾ ที่ถึงแม้จะมีการทำการอุ่นอาหารก่อนการนำไปรับประทาน ก็ไม่สามารถทำลายสารพิษได้ด้วยความร้อน⁽¹¹⁻¹⁴⁾ รวมทั้งในการสุ่มตรวจตัวอย่างไก่สดที่เป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารเมนูไก่กระเทียม ผลการตรวจไม่พบเชื้อ *S. aureus* เป็นข้อมูลสนับสนุนเบื้องต้นได้ว่าไม่มีการปนเปื้อนเชื้อ *S. aureus* ในวัตถุดิบก่อนนำมาประกอบถึงแม้จะตรวจพบเชื้ออื่น ๆ ก็ตาม

ตัวอย่างอาหารไขพะโล้ และปายอุปกรณ์เครื่องครัวตรวจพบเชื้อ *S. aureus* จากการเพาะเชื้อ สาเหตุอาจเกิดจากการปนเปื้อนเชื้อจากผู้สัมผัสอาหาร โดยไขพะโล้อาจปนเปื้อนในขณะรับประทานหรือ หลังรับประทานอาหาร ร่วมกับการเก็บอาหารไว้เป็นระยะเวลานานก่อนการนำส่งตรวจ ทำให้เชื้ออาจจะเจริญเติบโตในอาหารได้ แต่รายงานผลการตรวจหา ยีนที่สร้างสารพิษ ด้วยวิธี multiplex PCR ไม่พบยีนที่ควบคุมการสร้าง Staphylococcal Enterotoxin ชนิด A, B, C, D, E ซึ่งอาจเกิดจากการตรวจหาที่ยังไม่ครอบคลุมในทุกชนิดของยีน หรือในการอุ่นไขพะโล้ที่มีความร้อนสูง อาจจะทำให้ส่งผลต่อ Enterotoxin ทำให้ไม่สามารถตรวจพบและแยกสายพันธุ์ของยีนได้⁽⁸⁾ สำหรับอุปกรณ์เครื่องครัวที่มีการล้างทำความสะอาดแล้ว อาจปนเปื้อนเชื้อก่อนการล้างหรือหลังการล้างทำความสะอาดได้เช่นเดียวกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความไม่ถูกสุขลักษณะด้านสุขาภิบาลอาหาร

จากรายงานเฝ้าระวังเหตุการณ์โรคอาหารเป็นพิษเป็นกลุ่มก้อน ในปี พ.ศ. 2567 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดชลบุรี ได้รับรายงาน 2 เหตุการณ์ รวมผู้ป่วย 145 ราย เป็นการระบาดในกลุ่มนักเรียนในสถานศึกษาทั้งหมด พื้นที่ จังหวัดชลบุรีและฉะเชิงเทรา⁽⁶⁾ และจากการสอบสวนเหตุการณ์พบว่า ปัจจัยเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อก่อโรคในอาหาร คือ การปนเปื้อนเชื้อจากผู้ประกอบอาหารที่สัมผัสอาหาร นอกจากนี้ ยังมีรายงานของการสอบสวนระบาดของอาหารเป็นพิษหลายเหตุการณ์ที่เกิดจากอาหารที่ปรุงโดยผู้ประกอบอาหารที่ประกอบอาหารไม่ถูกหลักเกณฑ์สุขาภิบาลอาหารและน้ำ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾

นอกจากนี้ยังพบข้อบกพร่องด้านสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหารของโรงเรียน ของสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรม

อนามัย กระทรวงสาธารณสุข⁽¹⁷⁾ ซึ่งแม้ว่าอาจจะไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการระบาดในครั้งนี้ แต่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคในอนาคตได้ เช่น สถานที่รับประทานอาหารไม่สะอาด การเตรียมอาหารบนพื้น การไม่มีตู้สำหรับปกปิดอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้ว เป็นต้น

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. การสัมภาษณ์ข้อมูลย้อนหลัง อาจทำให้เกิดการคลาดเคลื่อนของข้อมูลได้ (Recall bias) และข้อมูลการประกอบอาหารได้จากการสอบถามและการสาธิตให้ดูในภายหลังอาจคลาดเคลื่อนจากข้อมูลจริง
2. การสัมภาษณ์และการตรวจผู้ประกอบอาหารโดยละเอียด การเก็บตัวอย่างจากโพรงจุ่มส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการหาเชื้อก่อโรกระบบทางเดินอาหารไม่ครบทุกคน เนื่องจากทางโรงเรียนยกเลิกกิจกรรมในวันที่ลงพื้นที่สอบสวนโรค ทำให้ผู้ประกอบอาหารที่มีการสัมผัสอาหารไม่ได้อยู่ในที่เกิดเหตุทุกคน
3. การไม่ได้ส่งตัวอย่างจากโพรงจุ่มผู้ประกอบอาหารที่เก็บได้ที่สงสัยว่าจะมีการปนเปื้อนเชื้อลงในอาหารจนทำให้เกิดการระบาดในครั้งนี้ เพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการหาเชื้อ *S. aureus* เนื่องจากตัวอย่างถูกทำลายภายหลังตรวจหาเชื้อไวรัส
4. การไม่ได้ส่งตัวอย่างอาหารเมนูหมูกระเทียมและไส้กรอกทอดที่สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดการระบาดในครั้งนี้ร่วมด้วย เพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการหาเชื้อก่อโรกระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากไม่เหลือตัวอย่างอาหารให้ส่งตรวจแล้ว
5. การไม่ได้ส่งตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อ *S. aureus* ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาปริมาณการปนเปื้อนสารพิษ enterotoxin ในอาหาร ทำให้ไม่สามารถระบุปริมาณพิษที่ปนเปื้อนในอาหารที่ทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยของเหตุการณ์นี้ และเป็นข้อมูลสนับสนุนในการสอบสวนโรคในครั้งต่อไปได้

สรุปผลการศึกษา

การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในครั้งนี้เป็นแบบแหล่งโรคร่วม (common source) พบในกลุ่มนักเรียนและบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรมเข้าค่ายลูกเสือ-เนตรนารี โรงเรียนแห่งหนึ่ง ตำบลตาขัน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง จำนวน

61 ราย ส่วนใหญ่มีอาการอาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลว (ระยะฟักตัวเฉลี่ย 3 ชั่วโมง) สาเหตุของการระบาดในครั้งนี้จะเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อ *S. aureus* enterotoxin A ในอาหารมื้อกลางวันของวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2567 ซึ่งคือ เมนูไก่กระเทียม ส่วนเมนูอื่นไม่ได้เก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อ ที่มีการจัดเตรียมและจัดเก็บไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการประกอบอาหารที่ถูกสุขลักษณะในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การเลือกวัตถุดิบ การจัดเตรียมการประกอบ การจัดเก็บ จนกระทั่งถึงการรับประทานอาหาร อีกทั้งยังพบว่า ผู้ประกอบอาหารที่มีสุขอนามัยที่ดีเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญในการป้องกันการเกิดและการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษ จึงได้ให้สุศึกษากับบุคลากรของโรงเรียนเกี่ยวกับเรื่องมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารและน้ำ โดยเฉพาะการจัดเตรียมและประกอบอาหารในการจัดกิจกรรมที่มีการรวมกลุ่มนักเรียนและการเตรียมอาหารในปริมาณมาก

ข้อเสนอแนะ

ผู้รับผิดชอบงานควบคุมโรค งานอนามัยโรงเรียน ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล โรงเรียน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ควรร่วมกันกำหนดแนวทางอาหารปลอดภัยในโรงเรียน โดยให้มีการกำกับติดตามมาตรฐานสุขาภิบาลอาหารและน้ำในโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง และกำหนดแนวทางอาหารปลอดภัยเฉพาะสำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีการรวมกลุ่มนักเรียนและมีการเตรียมอาหารในปริมาณมาก รวมถึงเสริมสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังเหตุการณ์อาหารเป็นพิษในพื้นที่ เช่น ผู้ปกครอง อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ผู้นำชุมชน สถานพยาบาล ร้านขายยา เป็นต้น เพื่อตรวจจับการระบาดและตอบสนองการระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการสอบสวนและควบคุมโรคที่เหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารและบุคลากรในโรงเรียน ที่กรุณาให้ข้อมูลในการสอบสวนโรคในครั้งนี้ ขอขอบคุณ แพทย์หญิง วรยา เหลืองอ่อน ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6

จังหวัดชลบุรี และนายแพทย์วิทยา สวัสดิ์วุฒิพงศ์ นายแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ข้าราชการบำนาญ ที่ให้คำปรึกษา ตลอดจนหน่วยงานดังต่อไปนี้ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านค่าย โรงพยาบาลบ้านค่าย โรงพยาบาลนิคมพัฒนา โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองตะแบก ตำบลตาขัน และ องค์การบริหารส่วนตำบลตาขัน ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และร่วมกันสอบสวนโรค จนทำให้การสอบสวนโรคในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

Reference

1. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Food Poisoning [Internet]. 2024 [cited 2024 FEB 10]. Available from: https://ddc.moph.go.th/disease_detail.php?d=10 (in Thai)
2. Johns Hopkins Medicine. Food poisoning [internet]. 2024 [cited 2024 FEB 10]. Available from: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/food-poisoning>
3. Ministry of Public Health (TH), Department of Health. *Staphylococcus aureus* [internet]. 2024 [cited 2024 FEB 10]. Available from: <https://phld.anamai.moph.go.th/th/km01/191933> (in Thai)
4. Centers for Disease Control and Prevention. Staphylococcal (Staph) food poisoning [Internet]. 2024 [cited 2024 FEB 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/staphylococcal.html>
5. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Epidemiological Surveillance Report [Online]. 2024 [cited 2024 FEB 10]. Available from: <https://d506portal.ddc.moph.go.th/web-portal> (in Thai)
6. Department of Disease Control. Event-based surveillance DDC [Online]. 2024 [cited 2024 FEB 10].

- Available from: <https://ebs-ddce.ddc.moph.go.th/eventbase/calendar/zone06/> (in Thai)
7. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Annual epidemiological surveillance report 2020: Food poisoning [Internet]. 2024 [cited 2024 FEB 10]. Available from: https://apps-doe.moph.go.th/boeeng/download/AW_AESR_2563_MIX.pdf (in Thai)
 8. Hennekinne JA, De Buyser ML, Dragacci S. *Staphylococcus aureus* and its food poisoning toxins: characterization and outbreak investigation. FEMS Microbiol Rev. 2021;36(4):815–36.
 9. Humphries RM, Linscott AJ. Practical guidance for clinical microbiology laboratories: Diagnosis of bacterial gastroenteritis. Clin Microbiol Rev. 2015 Jan;28(1):3–31.
 10. Adley CC, Ryan MP. The nature and extent of foodborne disease. In: Barros-Velazquez J, editor. Antimicrobial Food Packaging [Internet]. 2024 [cited 2024 FEB 10]. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800723-5.00001-2>
 11. Que Y, Moreillon P. *Staphylococcus aureus* (Including Staphylococcal Toxic Shock). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2010. p.2543–78.
 12. Kaplan SL, Hulten KG, Mason EO. *Staphylococcus aureus* infections (Coagulase-positive Staphylococci). In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler-Harrison GL, Kaplan SL editors. Feigin and Cherry's Textbook of Infectious Diseases. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2009. p.1197–212.
 13. Committee on Infectious Diseases, American Academy of Pediatrics. Staphylococcal infections. In: Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases. 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2009. p. 601–15.
 14. Argudin MÁ; Mendoza MC; Rodicio MR. Food Poisoning and *Staphylococcus aureus* Enterotoxins. Toxins. 2010; 2: 1751–73. Doi: 10.3390/toxins 2071751
 15. Dejburi P, Chailek C, Chantutanon S, Na Nakhon P, Paduka N, Manakla Y, et al. An outbreak investigation of *Staphylococcus aureus* foodborne disease, Muang District, Satun Province, Thailand during 11–12 June 2020. Weekly Epidemiological Surveillance Report. 2021; 52(20): 285–94. (in Thai)
 16. Naetip S, Wongsuwanphon S, Khamsakhon S, Insri CH, Kanyamee O, Siri CH, et al. Staphylococcal Food Poisoning Outbreak from a Community Gathering, Wang Nuea District, Lampang Province, Northern Thailand, July 2022. Outbreak, Surveillance, Investigation & Response (OSIR) Journal. 2023; 16(2): 93–104.
 17. Ministry of Public Health (TH), Department of Health, Department of Food and Water Sanitation. Food Sanitation Curriculum Manual for Food Handlers and Food Business Operators. Nonthaburi: Department of Food and Water Sanitation; 2014. p.25–30.