การเฝ้าระวังการปนเปื้อนไวรัสโนโรในน้ำอุปโภคบริโภคที่ใช้ในโรงแรมในจังหวัดภูเก็ต ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

Surveillance of Norovirus in the consumable water used in Hotels in Phuket fiscal year 2023

(Received: September 12,2024 ; Revised: September 20,2024 ; Accepted: September 21,2024)

อิริยะพร กองทัพ[1] อาภากร นบนอบ[2] และวัชรี ทองขาว[3]

Iriyaporn Kongthap[1] Arpakorn Nobnorb[2] and Watcharee Thongkhaw[3]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนไวรัสโนโรในน้ำอุปโภคบริโภคที่ใช้ในโรงแรมในจังหวัดภูเก็ต ในปีงบประมาณ 2566 โดยเก็บตัวอย่างน้ำอุปโภคบริโภคจากโรงแรม จำนวน 15 แห่ง โรงแรมละ 4 ตัวอย่าง รวม 60 ตัวอย่าง ในเดือนมิถุนายน 2566 และนำตัวอย่างมาตรวจวิเคราะห์โดยวิธี Realtime RT-PCR ซึ่งอ้างอิงตามวิธีมาตรฐาน ISO 15216-2:2019

ผลการตรวจวิเคราะห์ ไม่พบไวรัสโนโร ทั้ง 60 ตัวอย่าง โดยสรุปจากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวังไวรัสโนโร สามารถบ่งบอกได้ว่าสุขลักษณะของกระบวนการผลิต เก็บรักษา และให้บริการน้ำอุปโภคบริโภคในโรงแรมที่เข้าร่วมโครงการที่มีอยู่เพียงพอในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของไวรัสโนโร

คำสำคัญ: ไวรัสโนโร, Realtime RT-PCR

Abstract

This study was survey research aimed to monitor the potential contamination of norovirus in the consumable water used in hotels in Phuket province in the fiscal year 2023. Samples of consumable water were collected from 15 hotels, with 4 samples from each hotel, totaling 60 samples, in June 2023. The samples were analyzed by Realtime RT-PCR method, following the ISO 15216-2:2019 standard.

The results of the analysis indicated no presence of norovirus in any of the 60 samples. In summary, based on the analysis results for norovirus surveillance, it can be concluded that the production, storage, and provision of the consumable water in the participating hotels are sufficient to prevent and control the spread of norovirus.

Keywords: Norovirus, Realtime RT-PCR

บทนำ

ไวรัสโนโร (Norovirus) หรือ Norwalk virus จัดอยู่ใน Family Caliciviridae เป็นไวรัสที่มีสายพันธุกรรมแบบ RNA สายเดี่ยว ปัจจุบันแบ่งเป็น 10 genogroups (G) คือ GI ถึง GX ในแต่ละ genogroup ยังสามารถจำแนกได้อีกหลาย genotypes โดย GI, GII และ GIV ก่อให้เกิดโรคในคน[1] ไวรัสโนโรเป็นสาเหตุการระบาดของการติดเชื้อท้องเสียที่ไม่ใช่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยที่สุดในโลก โดยเป็นเชื้อไวรัสที่สามารถแพร่ระบาดได้ง่ายและรวดเร็ว ปริมาณเพียงเล็กน้อย (น้อยกว่า 100 ตัว) ก็สามารถก่อให้เกิดโรคได้ โดยเชื้อจะทำให้เกิดการอักเสบหรือการติดเชื้อขึ้นที่กระเพาะและลำไส้ เรียกว่า โรคทางเดินอาหารอักเสบเฉียบพลัน ไวรัสโนโรสามารถติดต่อได้หลายทาง เช่น การรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำที่มีเชื้อไวรัสปนเปื้อน โดยเฉพาะอาหารที่ปรุงไม่สุก เช่น หอย/หอยนางรม ผักผลไม้สดที่ล้างไม่สะอาด[2] รวมถึงการสัมผัสกับผู้ป่วยโดยตรง การจับหรือสัมผัสกับสิ่งของที่มีเชื้ออยู่แล้วนำ

[1] นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
[2] นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
[3] นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

นิ้วเข้าปากโดยเฉพาะในเด็ก เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายเชื้อจะอาศัยอยู่บริเวณลำไส้เล็กส่วนต้นและทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน และเกิดความผิดปกติของการดูดซึมไขมันและน้ำตาลของลำไส้เล็ก ทำให้ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ถ่ายเหลวเป็นน้ำ ปวดท้อง อาจมีไข้ต่ำ ๆ ปวดหัว ปวดเมื่อยตามร่างกายร่วมด้วย มักจะมีอาการภายใน 12 - 48 ชั่วโมง หลังจากได้รับเชื้อไวรัส[2] ลักษณะอาการเด่น คือ ท้องเสียและอาเจียน แม้ว่าอาการคลื่นไส้อาเจียนจะดูรุนแรงพอสมควร แต่การตรวจร่างกายมักจะไม่มีอาการปวดเฉพาะที่หรือปวดเกร็งของหน้าท้อง ทำให้แยกการวินิจฉัยแยกโรคจากสาเหตุอื่นๆ ที่มีอาการและอาการแสดงที่คล้ายกันได้ยาก โดยสามารถพบผู้ป่วยได้ทุกเพศทุกวัยและปกติผู้ป่วยจะมีอาการดีขึ้นและหายได้เองภายใน 2-3 วัน แต่ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงโดยเฉพาะในเด็กเล็ก หรือผู้สูงอายุอาจก่อให้เกิดการขาดน้ำได้[3] ปัจจุบันยังไม่มียาเฉพาะเจาะจงในการกำจัดเชื้อไวรัสนี้ การระบาดในคนพบได้ทั่วไป คาดว่าทั่วโลกมีผู้ป่วยประมาณ 685 ล้านคนต่อปี และเสียชีวิตประมาณ 2 แสนคนต่อปี ผู้ป่วยประมาณ 200 ล้านคน เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ส่งผลให้เด็กเสียชีวิตประมาณ 50,000 คนต่อปี[4] จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคอุจจาระและอาหารเป็นพิษจากไวรัสโรทาและไวรัสโนโร ของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข ปี พ.ศ. 2559 - สิงหาคม 2564 ได้รับตัวอย่างจากผู้ป่วยและน้ำดื่มน้ำใช้ที่คาดว่าเป็นสาเหตุของโรคอุจจาระร่วง จำนวนทั้งสิ้น 1,318 ตัวอย่าง พบไวรัสโรทาและไวรัสโนโร 280 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 21.2 และเมื่อนำตัวอย่างที่ให้ผลบวกมาแยกชนิดของไวรัส พบเป็นไวรัสโนโรร้อยละ 36.1 โดยพบเป็น ไวรัสโนโรสายพันธุ์ GII.2 มากที่สุด ร้อยละ 27.7 รองลงมาคือ GI.3, GII.4, GII.17 และ GI.4 ร้อยละ 9.9, 6.9, 5.9 และ 5.0 ตามลำดับ[5] เชื้อโนโรไวรัสมีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม โดยทนความร้อนได้ถึง 60 องศาเซลเซียส มีชีวิตอยู่รอดบนพื้นผิวหรือบนสิ่งของได้นานหลายวัน มีความทนทานต่อน้ำยาฆ่าเชื้อต่างๆ รวมทั้งแอลกอฮอล์ด้วย ผู้ป่วยสามารถแพร่กระจายเชื้อไวรัสได้ผ่านทางอุจจาระและการอาเจียน อีกทั้งผู้ป่วยที่ติดเชื้อแต่ไม่แสดงอาการก็สามารถแพร่เชื้อได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังตรวจพบไวรัสโนโรในอุจจาระของผู้ป่วยหลังจากหายป่วยไปแล้ว 2 สัปดาห์[6] ในเดือนสิงหาคม 2565 มีรายงานการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต จากการสอบสวนโรคพบผู้มีอาการป่วยจำนวน 128 คน จากการตรวจตัวอย่างอุจจาระผู้ป่วย ตรวจพบสารพันธุกรรมของไวรัสโนโร 3 ตัวอย่าง[5]

ข้อมูลการปนเปื้อนไวรัสโนโร ในประเทศไทยมีการรายงานน้อยมาก ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต จึงได้จัดทำโครงการเฝ้าระวังการปนเปื้อนไวรัสโนโรในน้ำอุปโภคบริโภคที่ใช้ในโรงแรมในจังหวัดภูเก็ต โดยทำการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งเพื่อค้นหาการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสโนโรในน้ำอุปโภคบริโภคที่ใช้ในโรงแรม เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังป้องกันการระบาดของเชื้อ ได้ข้อมูลในการป้องกันรวมทั้งมาตรการจัดการการแพร่กระจายของเชื้อ การเกิดโรค และลดผลกระทบในด้านต่างๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพื่อศึกษาสถานการณ์การปนเปื้อนไวรัสโนโรในน้ำอุปโภคบริโภคที่ใช้ในโรงแรมในจังหวัดภูเก็ต
2. เพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับการบูรณาการป้องกันโรคทางเดินอาหารอักเสบเฉียบพลันจากไวรัสโนโรร่วมกับโรงแรมและสาธารณสุขในพื้นที่

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือและอุปกรณ์

- เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Biorad CFX-96)
- เครื่องสกัดสารพันธุกรรมอัตโนมัติ Zybio EXM 3000
- Centrifuge

- ชุดอุปกรณ์กรองน้ำ

- หลอด Macrocep® Centrifugal filter with Omega Membrane 100K

- กระดาษ NYLON Membrane Filters ขนาด 47 mm. 0.45 µm.

- เครื่องหมุนหลอดทดลอง (Tube Roller)

- Autopipette และ filtered tip

- อุปกรณ์และเครื่องแก้วอื่น ๆ เช่น PCR tube, serological pipette และ Centrifuge tube

สารเคมี

- ชุดน้ำยา PCR LightCycler® Multiplex RNA virus master

- probe และ primer ของไวรัสโนโร GI และ GII

- ชุดน้ำยา RNA process control kit

- สารละลาย TGBE buffer, pH 9.5 ที่มีส่วนประกอบ Tris Base, Glycine, Beef extraction powder (AR grade/ microbiology grade)

- Zybio Nucleic Acid Extraction Kit (Magnetic Bead Method)

ตัวอย่างตรวจวิเคราะห์

ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง จากโรงแรมที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 15 แห่ง ในเดือนมิถุนายน 2566 โรงแรมละ 4 ตัวอย่าง ประกอบด้วย น้ำจากถังเก็บน้ำ 1 ตัวอย่าง น้ำใช้ในครัว 1 ตัวอย่าง น้ำดื่ม 1 ตัวอย่าง และน้ำแข็ง 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมดจำนวน 60 ตัวอย่าง ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่างน้ำ เป็นขวดพลาสติก ขนาด 1,500 มิลลิลิตร ตัวอย่างละ 2 ขวด ส่วนตัวอย่างน้ำแข็งเก็บใส่ถุงพลาสติก ถุงละ 1 กิโลกรัม จำนวน 3 ถุง

ตัวอย่างควบคุมบวก

ตัวอย่างควบคุมบวกเป็นตัวอย่างที่มีสารพันธุกรรมของไวรัสโนโร GI และ GII ที่ได้รับอนุเคราะห์จากห้องปฏิบัติการไวรัส สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต คัดเลือกโรงแรมขนาดใหญ่ระดับ 3 - 5 ดาว ในจังหวัดภูเก็ต และให้โรงแรมสมัครเข้าร่วมโครงการ จำนวน 15 แห่ง

2. ประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ และให้ความรู้เกี่ยวกับไวรัสโนโร รวมถึงการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อให้กับพนักงานโรงแรม

3. เก็บตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง จากโรงแรมที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 15 แห่ง ในเดือนมิถุนายน 2566 โรงแรมละ 4 ตัวอย่าง ประกอบด้วย น้ำจากถังเก็บน้ำ 1 ตัวอย่าง น้ำใช้ในครัว 1 ตัวอย่าง น้ำดื่ม 1 ตัวอย่าง และน้ำแข็ง 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมดจำนวน 60 ตัวอย่าง ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่างน้ำ เป็นขวดพลาสติก ขนาด 1,500 มิลลิลิตร ตัวอย่างละ 2 ขวด ส่วนตัวอย่างน้ำแข็งเก็บใส่ถุงพลาสติก ถุงละ 1 กิโลกรัม จำนวน 3 ถุง

4. ขณะขนส่งตัวอย่างมายังห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาไวรัสโนโร ให้เก็บรักษาขวดตัวอย่างน้ำในกระติกแช่เย็น

5. ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง ด้วยวิธี Realtime RT-PCR ซึ่งอ้างอิงตามวิธีมาตรฐาน ISO 15216-2:2019 Microbiology of the food chain – Horizontal method for determination of Hepatitis A virus and Norovirus in food using real-time RT – PCR – Part 2 : Method for detection[7] โดยมีขั้นตอนดังนี้

5.1 การเตรียมตัวอย่าง

5.1.1 นำตัวอย่างน้ำ 1 ลิตร (กรณีน้ำแข็ง ให้ละลายน้ำแข็งที่อุณภูมิห้อง 18-27 องศาเซลเซียส และนำน้ำแข็งที่ละลายมา 1 ลิตร) เติม RNA Process Control (RPC) 200 ไมโครลิตร กรองผ่านกระดาษกรองชนิด positively charged (Nylon membrane filter ขนาด 47 mm., 0.45 um) นำแผ่นกระดาษกรองใส่ในหลอด centrifuge ที่มี TGBE buffer (pH 9.5) 4 มิลลิลิตร และนำภาชนะที่บรรจุตัวอย่างใส่ TGBE buffer 10 มิลลิลิตร บ่มความเร็ว 50 รอบ/นาที เป็น

เวลา 20 นาที ที่อุณหภูมิห้อง ดูดตัวอย่างใส่รวมใน centrifuge tube หลอดใหม่ rinse ภาชนะที่บรรจุตัวอย่างด้วย TGBE buffer 2 มิลลิลิตร เขย่าเบาๆ แล้วเทรวมในหลอด centrifuge ปรับ pH เป็น 7.0 ± 0.5 ด้วย 5 M HCL ดูดสารสกัดตัวอย่างลงในหลอด centrifugal filter concentration device นำไปปั่น 4,000 xg 15 นาที เก็บ concentrate ใส่หลอด microcentrifuge ขนาด 1.5 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรเป็น 500 ไมโครลิตร ด้วย PBS นำไปสกัด RNA ได้ทันที หรือเก็บไว้ที่ 5 องศาเซลเซียส 24 ชั่วโมง หรือ ≤ -15 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 6 เดือน หรือ ≤ -70 องศาเซลเซียส > 6 เดือน

5.2 การสกัดสารพันธุกรรม

5.2.1 เขย่าชุดสกัดให้ magnetic bead ผสมเป็นเนื้อเดียวกันกับน้ำยา ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 3-5 นาที เติม Proteinase K 15 ไมโครลิตร ดูดตัวอย่างที่เตรียมจากข้อ 5.1.1 ปริมาณ 200 ไมโครลิตร มาทำการสกัดโดยเครื่องสกัดสารพันธุกรรมอัตโนมัติ Zybio EXM 3000 ใช้ชุดสกัดสารพันธุกรรม Zybio Nucleic acid extraction kit ซึ่งใช้หลักการแยก RNA โดย Magnetic bead เก็บสารพันธุกรรมที่สกัดได้นำไปตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี Realtime RT-PCR

5.3 การตรวจสารพันธุกรรมด้วยเทคนิค Realtime RT-PCR

5.3.1 RNA process control (RPC)

การเตรียมน้ำยา master mix สำหรับปฏิกิริยา RT-PCR ให้เตรียมโดยกำหนดความเข้มข้นขององค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ Nuclease free water 10.4 ไมโครลิตร, RT-qPCR reaction mix (5X) 4.0 ไมโครลิตร, RNA process control detection assay (20x) 0.5 ไมโครลิตร RT-Enzyme solution (200x) 0.1 ไมโครลิตร หลังจากนั้นเติม RNA template 5 ไมโครลิตร positive control, และ Nuclease free water ใส่ในหลอดที่มีน้ำยา master mix สำหรับปฏิกิริยา 15 ไมโครลิตร ได้ปริมาตรรวม 20 ไมโครลิตร

5.3.2 Norovirus GI และ GII (duplex real-time RT-PCR)

การทำ real-time RT-PCR ใช้ ไพรเมอร์และโพรบ จำนวน 2 ชุด ซึ่งจำเพาะต่อ Norovirus GI และ GII รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลำดับเบสของไพรเมอร์และโพรบสำหรับการตรวจหาสารพันธุกรรมไวรัสโนโร GI และ GII โดยวิธี Real time RT-PCR[7]

NAME	Sequence (5´- 3´)	Label	Specific to
QNIF4-FW	CGCTGGATGCGNTTCCAT	-	Norovirus GI
NV1LCR -REV	CCTTAGACGCCATCATCATTTAC	-	
NVGG1p -PROBE	TGGACAGGAGAYCGCRATCT	FAM-BHQ1	
NOVGII-FW	ATGTTCAGRTGGATGAGRTTCTCWGA	-	Norovirus GII
QNIF2-REV	TCGACGCCATCTTCATTCACA	-	
COG2R-PROBE	AGCACGTGGGAGGGCGATCG	HEX-BHQ1	

การเตรียมน้ำยา master mix สำหรับปฏิกิริยา RT-PCR ให้เตรียมโดยกำหนดความเข้มข้นขององค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ Nuclease free water 6.9 ไมโครลิตร, RT-qPCR reaction mix (5X) 4.0 ไมโครลิตร, NoV GI forward primer, 10 µM (QNIF4) 0.8 ไมโครลิตร NoV GI reverse primer (NV1LCR) 0.8 ไมโครลิตร และ NoV GI probe (NVGG1p) 0.4 ไมโครลิตร NoV GII forward primer (QNIF2) 0.8 ไมโครลิตร NoV GII reverse primer (COG2R) 0.8 ไมโครลิตร และ NoV GII probe (QNIFs) 0.4 ไมโครลิตร

RT-Enzyme solution (200x) 0.1 ไมโครลิตร หลังจากนั้นเติม RNA template 5 ไมโครลิตร positive control, และ RNase free water ใส่ในหลอดที่มีน้ำยา master mix สำหรับปฏิกิริยา 15 ไมโครลิตร ได้ปริมาตรรวม 20 ไมโครลิตร

6. นำไปใส่เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Biorad CFX 96) ตั้งโปรแกรมเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Realtime PCR) ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โปรแกรมเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Realtime PCR)

Step	Temperature	time	Cycles
Reverse Transcription	50 องศาเซลเซียส	10 min	1
Initial Denaturation	95 องศาเซลเซียส	1 min	1
2-Step Amplification	95 องศาเซลเซียส	15 sec	45
	*57 องศาเซลเซียส	30 sec	

FAM = NoV GI, HEX = NoV GII, Cy5 = RPC
*ระบุให้เครื่องเก็บข้อมูล (Data acquisition) ที่ขั้นตอนนี้

7. การแปลผลการทดสอบ

7.1 RNA process control (Internal Quality control)

ค่า Ct อยู่ในช่วง 27-35 แปลผลการทดสอบเป็นบวก แสดงว่า ผ่านการทดสอบในขั้นตอนการสกัดไวรัสและการสกัดสารพันธุกรรม

ค่า Ct > 35 หรือไม่มีค่า Ct/ไม่มีกราฟ แปลผลการทดสอบเป็นลบ แสดงว่า ไม่ผ่านการทดสอบ ให้ทำการทดสอบใหม่ตั้งแต่ขั้นตอนการสกัดไวรัส

7.2 Norovirus GI และ GII

ค่า Ct ของยีนเป้าหมาย ≤40 แปลผลการทดสอบเป็นบวก

ค่า Ct ของยีนเป้าหมายไม่แสดงค่า/ไม่มีกราฟ แปลผลการทดสอบเป็นลบ

ค่า Ct ของยีนเป้าหมาย > 40 ควรทดสอบซ้ำด้วยการเพิ่มปริมาตรของสารพันธุกรรมตั้งต้น เป็น 2 เท่า หรือเตรียมสกัดสารพันธุกรรมใหม่ หากยังให้ผลการทดสอบเป็นบวก ให้แปลผลพบสารพันธุกรรมเชื้อไวรัสโนโร GI และ GII

8.แจ้งผลการตรวจวิเคราะห์โดยการจัดส่งรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ให้โรงแรมที่เข้าร่วมโครงการ พร้อมทั้งแนบเอกสารข้อแนะนำการปรับปรุงให้กับโรงแรมที่ตรวจพบเชื้อ

9.ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต ลงพื้นที่เพื่อแนะนำให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ของโรงแรมให้ทราบถึงวิธีการกำจัดเชื้อ ในกรณีตรวจพบเชื้อ พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการปรับปรุง

10.ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อ จะทำการเก็บตัวอย่างน้ำซ้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์รอบที่ 2 หลังจากโรงแรมทำการปรับปรุงระบบน้ำแล้ว

11.รวบรวมผลการตรวจ วิเคราะห์ผล และสรุปผลการดำเนินงาน

12.รายงานข้อมูลผลการดำเนินงานให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

ผลการศึกษา

จากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำอุปโภคบริโภค ที่เก็บจากโรงแรมขนาดใหญ่ที่สมัครเข้าร่วมโครงการในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 15 แห่ง เป็นโรงแรมที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมือง จำนวน 8 แห่ง อำเภอถลาง จำนวน 3 แห่ง และอำเภอกะทู้ (ตำบลป่าตอง) จำนวน 4 แห่ง ประเภทตัวอย่างที่เก็บ ได้แก่ น้ำจากถังเก็บน้ำ

จำนวน 15 ตัวอย่าง น้ำดื่ม จำนวน 15 ตัวอย่าง น้ำใช้ในครัว จำนวน 15 ตัวอย่าง และน้ำแข็ง จำนวน 15 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 60 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบไวรัสโนโร genotype I และ genotype II จำนวน 60 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100

สรุปและอภิปรายผล

การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนไวรัสโนโร เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าน้ำที่ใช้ปลอดภัยสำหรับการอุปโภคบริโภค ซึ่งจากผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทั้ง 60 ตัวอย่าง ไม่พบการปนเปื้อนไวรัสโนโร อาจบ่งบอกได้ว่าสุขลักษณะของกระบวนการผลิต เก็บรักษา และให้บริการน้ำอุปโภคบริโภคในโรงแรมที่เข้าร่วมโครงการที่มีอยู่เพียงพอในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของไวรัสโนโร อย่างไรก็ดีการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มที่ใช้ในโรงแรมในการศึกษาครั้งนี้เป็นน้ำดื่มที่ให้บริการในห้องพัก โดยตัวอย่างทั้งหมดจะเป็นน้ำดื่มที่บรรจุในขวดที่ปิดสนิท และผ่านการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ดังนั้นในการดำเนินการครั้งต่อไปอาจเลือกเก็บตัวอย่างน้ำดื่มจากจุดบริการสาธารณะที่มีความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อไวรัส เพื่อใช้ในการประเมินการจัดการสุขลักษณะในการให้บริการน้ำอุปโภคบริโภคของโรงแรมต่อไป[5]

การตรวจวิเคราะห์น้ำอุปโภคบริโภคสามารถทำได้โดยใช้หลายวิธี ซึ่งอาจรวมถึงการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีและจุลชีววิทยาของน้ำ เพื่อประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพ การตรวจน้ำอาจรวมถึงการตรวจสอบการมีหรือไม่มีสารประกอบที่ไม่ควรปรากฏในน้ำที่ทำให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพ และการตรวจสอบจุลชีววิทยา เพื่อตรวจสอบการมีหรือไม่มีจุลินทรีย์ แบคทีเรีย หรือไวรัสที่อาจทำให้เกิดโรค การตรวจสอบการปนเปื้อนไวรัสโนโรในน้ำอุปโภคและบริโภคจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ที่ใช้บริการในโรงแรมมีความมั่นใจและปลอดภัยจากโรคทางเดินอาหารอักเสบเฉียบพลันที่เกิดจากไวรัสโนโร[5] ผลการตรวจที่ไม่พบไวรัสโนโรในตัวอย่างทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าน้ำที่ใช้ในโรงแรมขนาดใหญ่ที่สมัครเข้าร่วมโครงการในจังหวัดภูเก็ตมีคุณภาพที่ดีและปลอดภัยสำหรับการบริโภค อย่างไรก็ตามการตรวจวิเคราะห์น้ำควรทำเป็นประจำเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยของน้ำที่ใช้ในกิจกรรมทั้งหลายในโรงแรม

โดยสรุปจากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวังไวรัสโนโร สามารถบ่งบอกได้ว่าสุขลักษณะของกระบวนการผลิต เก็บรักษา และให้บริการน้ำอุปโภคบริโภคในโรงแรมที่เข้าร่วมโครงการที่มีอยู่เพียงพอในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของไวรัสโนโร อย่างไรก็ตามยังคงต้องมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนไวรัสโนโรในน้ำอุปโภคบริโภคภายในโรงแรมอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการให้ความรู้ให้ผู้ประกอบการและพนักงานโรงแรม ให้มีความตระหนักและรู้วิธีป้องกันการติดต่อและการแพร่กระจายของไวรัสโนโร รวมถึงความรู้ด้านสุขาภิบาลอาหาร ตามคู่มือโรงแรมที่เป็นมิตรกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Green health hotel) ของกรมอนามัย เช่น สถานที่วางน้ำดื่ม ต้องสะอาด ไม่มีฝุ่นหรือหยากไย่ ไม่วางใกล้แหล่งมลพิษอื่น เช่น ขยะ น้ำเสีย ในระยะ 10 เมตร มีการล้างทำความสะอาดก๊อกน้ำดื่ม และจุดบริการน้ำดื่มให้สะอาด ภาชนะที่บรรจุน้ำดื่ม ควรมีการล้างทำความสะอาดทุกวัน ในส่วนน้ำใช้ควรดูแลทำความสะอาดถังพักน้ำภายในอาคารอย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้ง กรณีเป็นถังพักน้ำใต้ดินควรทำความสะอาดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (กรณีที่ถังมีขนาดใหญ่มากยากแก่การทำความสะอาด ให้เติมคลอรีนเพื่อเพิ่มรักษาระดับคลอรีนอิสระคงเหลือที่ปลายท่อให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 0.2 – 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นต้น[8] เพื่อให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติปลอดภัยจากโรค ส่งเสริมภาพลักษณ์การท่องเที่ยวของประเทศ และเพิ่มรายได้ทางเศรษฐกิจของประเทศมากขึ้นต่อไปได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต ที่สนับสนุนโครงการ ขอบคุณสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารที่ช่วยถ่ายทอดวิธีการตรวจวิเคราะห์ ขอบคุณผู้จัดการโรงแรมทั้ง 15 แห่ง ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างน้ำ และที่สำคัญขอขอบคุณผู้ร่วมดำเนินโครงการของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต ที่ร่วมกันทำงานจนบรรลุผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. Chhabra P, de Graaf M, Parra I. G, Chan C-W M, Green K, Martella V, et al. Updated classification of Norovirus genogroups and genotypes. J GEN Virol. 2019 Oct; 100(10): 1393-1406.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated norovirus outbreak management and disease prevention guideline. MMWR 2011; 60(3): 1-15.
3. สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โนโรไวรัส (Norovirus) สาเหตุการอักเสบ ติดเชื้อของระบบทางเดินอาหาร ที่พบได้บ่อยในเด็ก [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2566. เข้าถึงได้จาก: https://www.childrenhospital.go.th/28200/บริการสำหรับประชาชน/โนโรไวรัส-norovius-สาเหตุการอักเสบติดเชื้อ ของระบบทางเดินอาหาร-ที่พบได้บ่อยในเด็ก/
4. World Health Organization. Norovirus [Internet]. Retrieved December 10, 2023. From: https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/diseases/norovirus
5. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. โรคอุจจาระร่วงและอาหารเป็นพิษจากไวรัสโรทาและไวรัสโนโร [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2566. เข้าถึงได้จาก: http://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/fact_sheet/64/nihfactsheet64-11.pdf
6. Koo HL, Ajami N, Atmar RL, DuPont HL. Noroviruses: the principal cause of foodborne disease worldwide. Discov Med 2010; 10(50): 61-70.
7. ISO 15216-2:2019. Microbiology of the food chain Horizontal method for determination of hepatitis A virus and norovirus using real-time RT-PCR - Part 2: method for qualitative detection. Geneva, Switzerland: ISO; 2019.
8. สำนักอนามัยและสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือโรงแรมที่เป็นมิตรกับสุภาพและสิ่งแวดล้อม Green Health Hotel. , มกราคม 2564: 42-496.