

การระบาดของโรคอุจจาระร่วงจากเชื้อ *Escherichia coli* ในโรงเรียนทหารแห่งหนึ่ง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

จันทิรา โกมล พย.บ.,ส.บ.*

ชุตินา ชื่นหน่าย ส.บ.**

ธิดาพร เก่งตรง พย.บ.***

*สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

**โรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

***โรงพยาบาลค่ายธนรัชต์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

บทคัดย่อ

เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2558 เวลา 15.00 น. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT)อำเภอปราณบุรีพบว่ามึนนักเรียนนายทหารมีอาการปวดท้องคลื่นไส้ ถ่ายเหลว ถ่ายเป็นน้ำ ตั้งแต่วันที่ 12 พฤษภาคม 2558 จำนวนหลายราย อาการไม่รุนแรง ทีมสอบสวนเคลื่อนที่เร็วจึงดำเนินการสอบสวน และป้องกันควบคุมโรคอุจจาระร่วงระหว่างวันที่ 25-29 พฤษภาคม 2558

วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาระบาดของวิทยาเชิงพรรณนาในการหาสาเหตุจากน้ำและอาหาร โดยนิยามผู้ป่วยคือนักเรียนหรือบุคลากรโรงเรียนที่มีอาการถ่ายเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม - 9 มิถุนายน 2558 เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ เพาะเชื้อจาก rectal swab และตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำประปาและน้ำดื่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ศึกษาลักษณะการกระจายของข้อมูลทั่วไป คำนวณจำนวนร้อยละ อัตราส่วน และค่ามัธยฐาน

ผลการศึกษาพบผู้ป่วยจำนวน 55 ราย จากนักเรียนและบุคลากรโรงเรียน 1,330 ราย (อัตราป่วย ร้อยละ 4.14) ค่ามัธยฐานอายุ 19.5 ปี อาการที่พบ ได้แก่ ใช้และถ่ายเหลว (ร้อยละ 100) ปวดท้อง (ร้อยละ 61.82) อาเจียน (ร้อยละ 34.55) คลื่นไส้ (ร้อยละ 27.27) อ่อนเพลีย (ร้อยละ 14.55) และถ่ายเป็นน้ำ (ร้อยละ 6.4) ผลเพาะเชื้อจาก rectal swab ในผู้ป่วยจำนวน 6 รายไม่พบเชื้อ ผลเพาะเชื้อจากตัวอย่างน้ำดื่มพบเชื้อ MPN Coliforms มากกว่า 23/ 100 มิลลิลิตร จำนวน 5 ตัวอย่าง และพบเชื้อ *E. coli* 3 ตัวอย่าง

การระบาดของโรคอุจจาระร่วงในโรงเรียนครั้งนี้ น่าจะเกิดจากน้ำดื่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคตั้งแต่กระบวนการทำน้ำประปา และการขนส่งน้ำดื่ม การป้องกันควบคุมโรคดำเนินการโดยการให้สุขศึกษา ครูฝึกสิบเวร และนักเรียนในโรงเรียน และให้คำแนะนำการปรับปรุงคุณภาพน้ำประปากับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบน้ำประปา และน้ำดื่ม

คำสำคัญ: การสอบสวนโรค, โรคอุจจาระร่วง, เชื้อ *Escherichia coli*, นักเรียนนายทหาร

Outbreak Investigation of *Escherichia coli* Diarrhea among Military Academy School Students in Prachaup Kiri Khan

Jantira Komol B.N.S., B.P.H.*

Chutima Chennay B.P.H.**

Tiwaporn Kengthong B.N.S.***

**Prachaup kiri khan Provincial Health Office*

***Hua Hin Hospital, Prachaup kiri khan Province*

**** The Royal Thai Army Nursing College*

ABSTRACT

On May 22th, 2015: 3.00 pm. Prachaup Kiri Khan Provincial Health Office received a notification from the Pranburi district Surveillance and Rapid Response Team (SRRT) about abdominal pain, nausea and watery diarrhea but were not severely among Military academy school students since May 12th, 2015. The SRRT conducted a investigation in the area, identify risk factors of diarrhea and provide preventing and controlling measures during May 22th–25th, 2015.

A descriptive study was carried-out to identify suspected water/food items in Military academy school. A diarrhea case was defined as a students and staffs who had watery diarrhea during May 1st – June 9th, 2015. Data were collected by questionnaire. A rectal swab and environmental inspection such as tap water, drinking water samples were collected for bacterial culture. The data were analyzed using descriptive statistics for study of the distribution and determinants of disease including frequency, percentage and median.

The study revealed that of 55 diarrhea cases among 1,330 students and staffs surveyed (4.14 %), median of age was 19.5 years. Most common symptoms were fever and liquefied diarrhea (100 %), abdominal pain (61.82 %), vomiting (34.55 %), nausea (27.27 %), fatigue (14.55 %) and watery diarrhea (6.4 %). Of 6 rectal swabs were cultured negative. MPN Coliforms was 5 cultured positive more than 23/100 ml. and *Escherichia coli* was 3 cultured positive identified from drinking water samples.

This was a confirmed outbreak of *Escherichia coli* diarrhea. The investigation suggested that contaminated drinking water was a source of the outbreak because of tap water producing processes and drinking water transportation. To prevent future outbreaks, education programs for drillmasters and students in Military academy school. Recommendation for developing tap water quality and drinking water should be concerned.

Key words: *Outbreak investigation, Diarrhea, Escherichia coli, Military academy school student*

บทนำ

โรคอุจจาระร่วง (Diarrhea) หรือ โรคท้องเดิน ท้องเสีย หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยถ่ายอุจจาระเหลวมากกว่า วันละ 3 ครั้ง หรือถ่ายอุจจาระเป็นน้ำหรือมูก หรือ มูกปนเลือดเพียงครั้งเดียว อาการและอาการแสดง ที่สำคัญ ได้แก่ เป็นไข้ อาเจียน มีภาวะขาดน้ำ และความผิดปกติของอิเล็กโตรไลต์ สาเหตุเกิดจากเชื้อ แบคทีเรีย ไวรัส และปรสิตของระบบทางเดินอาหาร ที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้แก่ อหิวาตกโรค (*cholera*), บิดไม่มีตัว (*shigellosis*), *salmonellosis*, *yersiniosis*, บิดมีตัว (*amebiasis*), *giardiasis*, *campylobacteriosis* และ *viral gastroenteropathy* นอกจากนี้กลุ่มอาการ อุจจาระร่วงอาจเกิดจากการติดเชื้อในกลุ่มเชื้อ *Escherichia coli* (*E.coli*), *non-01 Vibrio cholerae* และ *Vibrio parahaemolyticus* รวมทั้งการเกิดอาการ ร่วมกับโรคมาลาเรีย หัด และจากสารพิษ สำหรับประเทศ ที่กำลังพัฒนาพบสาเหตุของอุจจาระร่วงได้ประมาณ ร้อยละ 70-80 โรคนี้พบได้ในบุคคลทุกเพศทุกวัย พบมากใน เด็กอายุ 6 เดือน ถึง 2 ปี ในเด็กจะมีอาการรุนแรง และมีอัตราการตายสูง และเกิดในทุกฤดูกาลโดยเฉพาะในฤดูร้อน พบผู้ป่วยมาก เนื่องจากเชื้อแบคทีเรียเจริญ และแพร่พันธุ์ ได้ดี¹

E.coli ที่เป็นสาเหตุของโรคอุจจาระร่วงในคน สามารถจำแนกได้เป็นกลุ่มต่างๆ ตามลักษณะการก่อโรค ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยเชื้อ *E.coli* สายพันธุ์ที่มี คุณสมบัติในการก่อโรคแตกต่างกัน สามารถสร้างสารพิษ และปัจจัยในการก่อโรคแตกต่างกัน ซึ่งเชื้อจะก่อโรคได้ เมื่อเข้าสู่ร่างกายโดยการกินอาหาร และน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อ *E.coli* เหล่านี้เข้าไป¹

ในประเทศไทย โรคอุจจาระร่วงมีอัตราการ เกิดโรคสูงเป็นลำดับหนึ่งในรายงานการเฝ้าระวังโรค ซึ่งถือเป็นโรคที่มีความสำคัญในด้านการสุขาภิบาลอาหาร และเป็นปัญหาสาธารณสุข เนื่องจากอัตราป่วยสูง แนวโน้มการเกิดโรคสูง และมีโอกาสเกิดการระบาดของ โรคสูง สาเหตุของอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ส่วนใหญ่ จากการติดเชื้อไวรัสโรต้า (*rotavirus*) เชื้อ *E. coli* บิดไม่มีตัว

(*shigellosis*, *salmonellosis*) จังหวัดที่มีอัตราป่วยสูง คือ จังหวัดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว และจังหวัดที่มีชายแดน ติดต่อกับประเทศพม่า²

จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นหนึ่งในสิบอันดับ จังหวัดท่องเที่ยว และมีแนวชายแดนติดกับประเทศพม่า ตลอดแนวชายแดนทุกอำเภอจึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิด การระบาดของโรคอุจจาระร่วงในพื้นที่ได้ตลอดเวลา

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2558 เวลา 15.00 น. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (SRRT) โรงพยาบาลค่ายทหาร ทางโทรศัพท์ว่ามีนักเรียน นายทหาร มีอาการปวดท้อง คลื่นไส้ ถ่ายเหลว ถ่ายเป็นน้ำ ตั้งแต่วันที่ 12 พฤษภาคม 2558 เป็นต้นมา จำนวน หลายราย อาการไม่รุนแรง ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่ เร็ว (SRRT) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้ตรวจสอบข้อมูล เบื้องต้น พบมีผู้ป่วยจริงจึงได้ประสานทีมอำเภอหัวหิน ร่วมดำเนินการสอบสวนโรค ระหว่างวันที่ 25-29 พฤษภาคม 2558

วัตถุประสงค์

1. เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรค และการระบาดของ โรค
2. เพื่ออธิบายลักษณะการเกิด และการกระจาย ของโรค
3. เพื่อหาสาเหตุของการเกิดโรค ค้นหา แหล่งโรค วิธีการถ่ายทอดโรค
4. เพื่อกำหนดมาตรการในการควบคุมโรค และป้องกันการระบาดของโรค

วิธีการศึกษา

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

1. ทบทวนรายงานผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงใน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และอำเภอหัวหิน จากข้อมูล เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รายงาน 506) จากศูนย์ระบาด วิทยาจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2. รวบรวมข้อมูลประวัติการเจ็บป่วย ประวัติ
การรับประทานอาหาร โดย

2.1 ศึกษาประวัติการรักษาจากโรงพยาบาล
และหน่วยตรวจโรคโรงเรียนนายทหาร

2.2 สัมภาษณ์ แพทย์ พยาบาลหน่วยตรวจโรค
ครูฝึก ผู้ประกอบการอาหาร

2.3 สัมภาษณ์ผู้ป่วยด้วยแบบสอบถาม
เฉพาะรายโรคอุจจาระร่วง

2.4 ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในโรงเรียน
นายทหาร ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์
โดยมีนิยาม ดังนี้ ผู้ป่วย หมายถึง ครูฝึก นักเรียนนายทหาร
และบุคคลอื่น ๆ ที่อาศัยในโรงเรียนนายทหาร และมีอาการ
ถ่ายเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำ ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม – 9
มิถุนายน 2558 โดยมอบหมายให้ครูฝึกเป็นผู้สอบถาม
และคัดกรองอาการในนักเรียนแต่ละกองร้อย ระหว่างวันที่
25 พฤษภาคม-9 มิถุนายน 2558 จนไม่มีผู้ป่วยรายใหม่

3. เก็บตัวอย่างอุจจาระในผู้ป่วย (Rectal Swab)
ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาสาเหตุจากเชื้อ
แบคทีเรียลำไส้โดยวิธีการเพาะเชื้อ ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์
การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

4. ศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อม และสุขาภิบาลใน
โรงเรียนนายทหาร

5. เก็บตัวอย่างน้ำดื่มในโรงเรียนนายทหาร
ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยวิธีการเพาะเชื้อ และ
ตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์

การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

6. ศึกษากระบวนการเตรียมและการผลิตน้ำ
ประปา และน้ำดื่มของนักเรียนนายสิบ

7. เครื่องมือที่ใช้

7.1 แบบสอบถามโรคอุจจาระร่วงของ
สำนักกระบาดวิทยา เนื้อหาประกอบไปด้วย ประวัติส่วนบุคคล
ประวัติการเจ็บป่วย อาการและการแสดง ประวัติการรับ
ประทานอาหาร

7.2 แบบสัมภาษณ์นักเรียนนายทหารซึ่ง
เป็นแบบที่พัฒนาขึ้นให้เฉพาะเจาะจงกับการระบาดหลัง
จากการสอบสวนเบื้องต้น

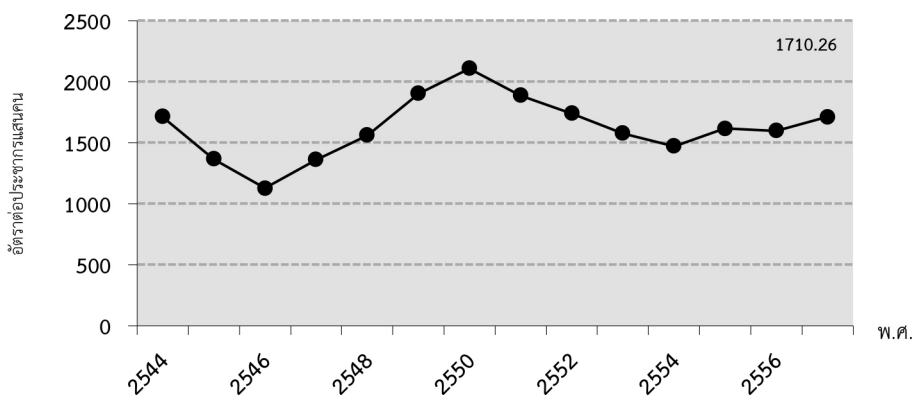
8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการตรวจสอบข้อมูลแล้วประมวลผลด้วย
คอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel
2007 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ศึกษาลักษณะการกระจาย
ของข้อมูลทั่วไป ค่าเฉลี่ย จำนวน ร้อยละ อัตราส่วน
ค่ามัธยฐาน

ผลการศึกษา

1.สถานการณ์โรคอุจจาระร่วง จังหวัด
ประจวบคีรีขันธ์

แนวโน้มอัตราป่วยในช่วง พ.ศ. 2544-2557
ลักษณะการระบาดเป็นช่วง 5 ปี จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้ม
ลดลงจากปี พ.ศ. 2550 จนถึง พ.ศ.2554 แล้วสูงขึ้นใน
ปี พ.ศ. 2555-2557 ดังภาพที่ 1

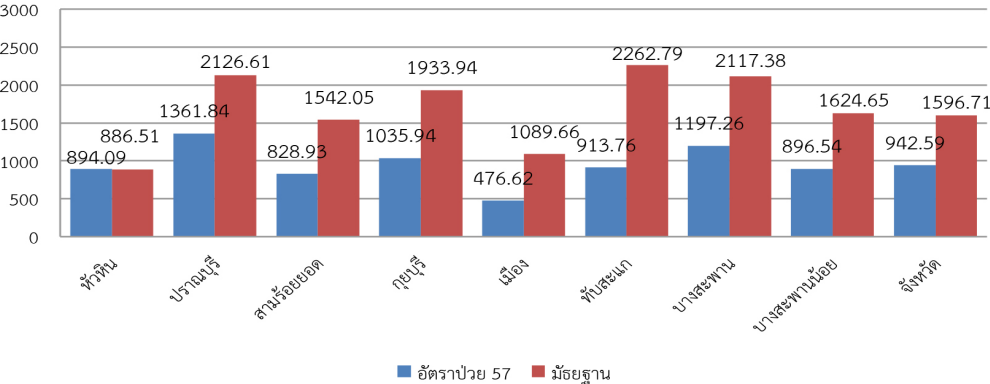


ภาพที่ 1 อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พ.ศ.2544-2557

สถานการณ์โรคอุจจาระร่วงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตั้งแต่ปี 2552 - 2557 อัตราป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง เท่ากับ 1747.28, 1577.38, 1472.30, 1615.63, 1596.71 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ มีผู้เสียชีวิต ในปี พ.ศ. 2554 , 2555 เท่ากับ 3 และ 1 ราย ตามลำดับ และอัตราตายเท่ากับ 0.59, 0.20 ต่อประชากรแสนคน

ตามลำดับในปี พ.ศ. 2557 อำเภอที่มีอัตราป่วยสูงที่สุด คือ อำเภอปราณบุรี อัตราป่วยร้อยละ 1361.84 ต่อ ประชากรแสนคน รองลงมา ได้แก่ อำเภอบางสะพาน และ อำเภอกุยบุรี อัตราป่วย 1197.26 และ 1035.94 ต่อ ประชากรแสนคนตามลำดับ ทุกอำเภอมีอัตราป่วยไม่เกิน ค่ามัธยฐาน 5 ปี ดังภาพที่ 2

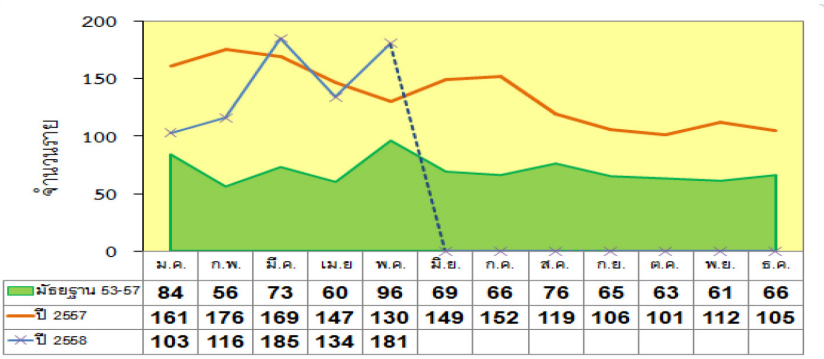
อัตราป่วยต่อแสนประชากร



ภาพที่ 2 อัตราป่วยโรคอุจจาระร่วง เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง จำแนกรายอำเภอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี 2557

สถานการณ์โรคอุจจาระร่วงอำเภอหัวหิน สถานการณ์โรคอุจจาระร่วงอำเภอหัวหิน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ปี พ.ศ. 2558 ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม - 31 พฤษภาคม 2558 จำแนกรายเดือนเปรียบเทียบ

ค่ามัธยฐาน (ปี2553-2557) และปี 2557 ในช่วง เวลาเดียวกัน พบว่าจำนวนผู้ป่วยปีพ.ศ 2558 มีจำนวน สูงมากกว่าค่ามัธยฐานในปี พ.ศ. 2557 ช่วงเดือนมีนาคม และพฤษภาคม ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 จำนวนป่วยโรคอุจจาระร่วง อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปี 2558 เปรียบเทียบค่ามัธยฐาน 5 ปี และ ปี พ.ศ. 2557

ที่มา : งานระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

2. ข้อมูลทั่วไป

โรงเรียนนายทหารรับนักเรียนจบชั้น ม.6 ตามหลักสูตรนักเรียนนายทหาร 1 ปี มีนักเรียนจำนวน 1,100 คน อายุระหว่าง 19 – 22 ปี แบ่งเป็น 6 กองร้อย กองร้อยละประมาณ 180 – 200 คน ครูฝึก 30 คน โดยนักเรียนนายทหารรุ่นนี้ เริ่มเปิดเรียนเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2558 สำหรับการอยู่ร่วมกัน ได้แก่ การเรียน การนอน การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และอื่นๆ จะมีกิจกรรมเฉพาะกองร้อย ส่วนครูฝึกจะอยู่ในบ้านพักสำหรับนายทหาร นอกจากนี้มีทหารใหม่ที่เขา มาร่วมฝึกอีก 200 คน

การรับประทานอาหาร พบว่าทุกมื้อมีรับประทาน อาหารของโรงประกอบเลี้ยง ซึ่งปรุงมาจากศูนย์การ ทหารราบค่ายธนรัชต์ อำเภอปรางค์บุรี ระยะเวลาตั้งแต่ ประกอบอาหารเสร็จจนมาถึงโรงอาหารประมาณ 4 ชั่วโมง ขนส่งมาโดยใส่ถุงพลาสติกทนความร้อนแล้วมาเทใส่ หม้อที่โรงเลี้ยง

โรงเลี้ยง มีจำนวน 2 แห่ง นักเรียนนายทหาร จะรับประทานอาหารครั้งละ 1-3 กองร้อย โดยแบ่งเป็น กลุ่มๆละ 4 คน มีช้อนกลาง มีภาชนะใส่อาหารให้ มีฝาครอบกันแมลงวัน มีเหยือกใส่น้ำดื่มให้ 2 เหยือก และทุกคนมีแก้วน้ำประจำตัว

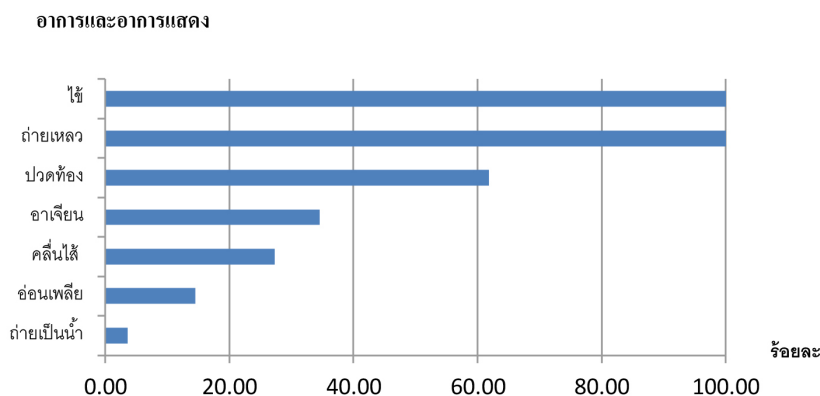
น้ำดื่ม เป็นน้ำจากโรงจ่ายน้ำประปาของโรงเรียน โดยผ่านเครื่องกรองน้ำแล้วใส่รถบรรทุกน้ำมาใส่ถังพัก

น้ำหน้าโรงอาหาร ก่อนดื่มจะมีเจ้าหน้าที่นำถังเล็กขนาด 20 ลิตร ไปรองน้ำจากถังพักน้ำ มาเทใส่เหยือกบนโต๊ะ มีแก้วน้ำ 4 แก้วตามจำนวนคน

น้ำใช้ ใช้น้ำประปาผ่านท่อจากโรงจ่ายน้ำประปา ของโรงเรียน

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

จากการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้ป่วย พบว่าส่วนใหญ่เป็นนักเรียนโรงเรียนนายทหาร ตำบล หัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม-มิถุนายน 2558 มีอาการเข้าได้กับนิยาม จำนวน 55 ราย เป็นนักเรียน 50 คน และทหารใหม่ 5 คน จากนักเรียนนายทหารทั้งหมด 1,100 คน ทหารใหม่ 200 คน และครูฝึก 30 คน อัตราป่วยร้อยละ 4.14 ทุกราย เข้ารับการรักษาเบื้องต้นที่หน่วยตรวจโรคของโรงเรียน นายทหาร และส่งต่อเข้ารับการรักษาต่อที่โรงพยาบาล ค่ายทหาร จำนวน 32 ราย (เป็นผู้ป่วยนอก 27 ราย ผู้ป่วยใน 5 ราย) ซึ่งผู้ป่วยได้รับยา Norfloxacin จาก หน่วยตรวจโรค อาการ และอาการแสดงที่พบมากที่สุด ได้แก่ ไข้และถ่ายเหลวร้อยละ 100, ปวดท้องร้อยละ 61.82, อาเจียนร้อยละ 34.55, คลื่นไส้ร้อยละ 27.27, อ่อนเพลียร้อยละ 14.55 และถ่ายเป็นน้ำร้อยละ 64 ตามลำดับ ดังภาพที่ 4



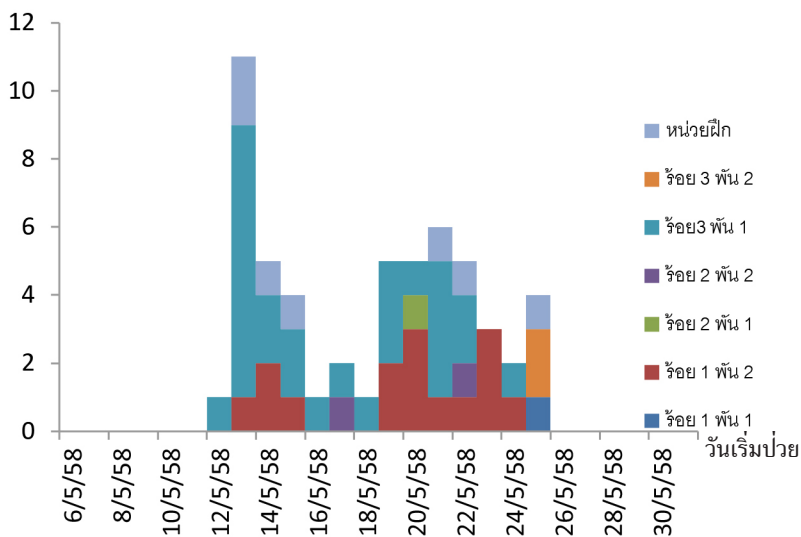
ภาพที่ 4 อาการและอาการแสดง ของผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง ในโรงเรียนนักเรียนนายสิบทหารบก วันที่ 12-27 พฤษภาคม 2558

ลักษณะการกระจายของโรครายบุคคล
ผู้ป่วยทั้งหมดเป็นนักเรียนนายทหาร และทหารใหม่ เพศชายอายุระหว่าง 19 - 22 ปี ค่ามัธยฐานอายุ = 19.5 ปี

ลักษณะการกระจายของโรคตามเวลาและสถานที่

ผู้ป่วยรายแรกเริ่มมีอาการเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม

จำนวนผู้ป่วย



ภาพที่ 5 จำนวนผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วง ระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม-9 มิถุนายน 2558

จำแนกตามกองร้อยและวันที่เริ่มป่วย (N= 55)

จากการสอบสวนอาหารที่รับประทานในช่วงที่เกิดการระบาด พบว่านักเรียนนายทหารทุกกองร้อยทหารใหม่ และครูฝึก จะรับประทานอาหารเช้าเดียวกัน โดยมีแม่ครัวประจำโรงเรียนรับเหมาจากเอกชน ส่วนน้ำดื่ม ที่โรงเรียนมาจากถังพักน้ำ โดยใช้เหยือกจ้วงมารับประทานเป็นกลุ่ม ยกเว้นครูฝึกที่นำอาหารแยกไปรับประทานจุดอื่นจึงไม่ได้ดื่มน้ำจากถังพักน้ำเดียวกัน

3. การศึกษาสิ่งแวดล้อม

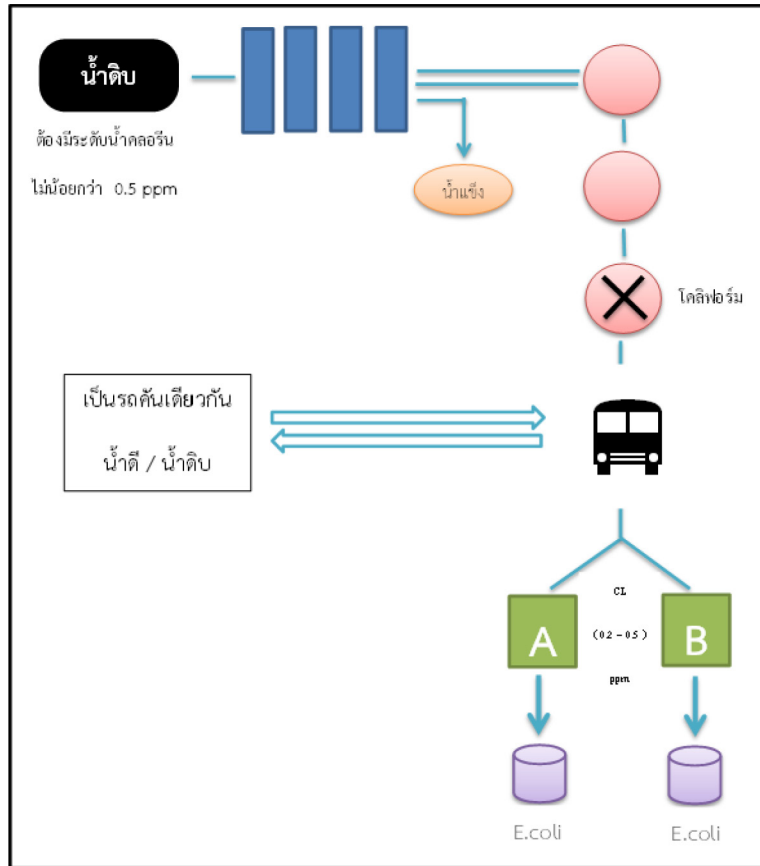
สภาพแวดล้อมทั่วไปสะอาด

เรือนนอน จำนวน 6 หลัง อากาศโปร่ง ทุกเรือนนอนสภาพทั่วไปสะอาด ห้องน้ำห้องส้วมแยกจากเรือนนอน

2558 และรายสุดท้าย วันที่ 27 พฤษภาคม 2558 โดยพบจำนวนป่วยมากที่สุดในวันที่ 13 พฤษภาคม 2558

การเกิดโรคกระจายไปทุกกองร้อย โดยพบมากใน 3 กองร้อย คือ กองร้อย 3 พัน 1 สัดส่วนร้อยละ 49.09 กองร้อย 1 พัน 2 ร้อยละ 27.27 และหน่วยฝึก 12. 73 ตามลำดับ ดังภาพที่ 5

โรงเรียน เป็นอาคารแบบเปิดโล่ง มีโต๊ะสำหรับรับประทาน อาหาร และมีแก้วนํ้า และซอสปรุงรสประจำโต๊ะ น้ำอุปโภค-บริโภค น้ำบริโภคส่วนโรงเรียนผ่านระบบการกรองจากน้ำประปาภายในของโรงเรียนนักเรียนนายทหาร ส่วนน้ำดื่มในโรงเรียนจะมาจากรถส่งน้ำประจำวัน สำหรับกระบวนการผลิตน้ำดื่มในโรงเรียนนักเรียนนายทหาร พบว่ามีการขนส่งน้ำจากแหล่งน้ำดิบเพื่อไปทำน้ำแข็ง และน้ำดื่มสำหรับนักเรียนนายทหารโดยใช้รถคันเดียวกันบรรทุกทุกน้ำ ทั้งน้ำดื่ม และน้ำดิบ ดังภาพที่ 6 และ 7



ภาพที่ 6 กระบวนการผลิตน้ำประปาและน้ำดื่ม ในโรงเรียน



ภาพที่ 7 ภาพการผลิตน้ำประปาและน้ำดื่ม ในโรงเรียน

4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4.1 ผลตรวจ Rectal swab ผู้ป่วยจำนวน 5 ตัวอย่าง ไม่พบเชื้อแบคทีเรีย (ทุกรายไม่ได้รับยาปฏิชีวนะ ก่อนการเก็บตัวอย่าง)

4.2 ผลตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่ม จำนวน

5 ตัวอย่าง พบ MPN Coliforms มากกว่า 23/100 มิลลิลิตร จำนวน 5 ตัวอย่าง พบ *E. coli* 3 ตัวอย่าง ดังตารางที่ 1

ตาราง ที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำดื่ม ของนักเรียนนายทหาร

ชื่อตัวอย่าง	รายการทดสอบคุณสมบัติทางจุลชีววิทยา	ผลการทดลอง	วิธีทดสอบ
น้ำดื่ม (โรงกรองน้ำ ร.ร.นายทหาร)	-MPN Coliforms/100 มิลลิลิตร	มากกว่า 23	APHA, 2012 (9221B)
	- <i>Escherichia coli</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA, 2012 (9221F)
	- <i>Salmonella spp.</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 19250 : 2010
	- <i>Staphylococcus aureus</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA, 2012 (9213B)
น้ำดื่ม (ถังน้ำดื่มกองพันที่ 2)	-MPN Coliforms/100 มิลลิลิตร	มากกว่า 23	APHA, 2012 (9221B)
	- <i>Escherichia coli</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA, 2012 (9221F)
	- <i>Salmonella spp.</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 19250 : 2010
	- <i>Staphylococcus aureus</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA, 2012 (9213B)
น้ำดื่ม (เหยือกน้ำกองพันที่ 2)	-MPN Coliforms/100 มิลลิลิตร	มากกว่า 23	APHA, 2012 (9221B)
	- <i>Escherichia coli</i> /100 มิลลิลิตร	พบ	APHA, 2012 (9221F)
	- <i>Salmonella spp.</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 19250 : 2010
	- <i>Staphylococcus aureus</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA, 2012 (9213B)
น้ำดื่ม (ถังน้ำดื่มกองพันที่ 1)	-MPN Coliforms/100 มิลลิลิตร	มากกว่า 23	APHA, 2012 (9221B)
	- <i>Escherichia coli</i> /100 มิลลิลิตร	พบ	APHA, 2012 (9221F)
	- <i>Salmonella spp.</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 19250 : 2010
	- <i>Staphylococcus aureus</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA, 2012 (9213B)
น้ำดื่ม (เหยือกน้ำกองพันที่ 1)	-MPN Coliforms/100 มิลลิลิตร	มากกว่า 23	APHA, 2012 (9221B)
	- <i>Escherichia coli</i> /100 มิลลิลิตร	พบ	APHA, 2012 (9221F)
	- <i>Salmonella spp.</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	ISO 19250 : 2010
	- <i>Staphylococcus aureus</i> /100 มิลลิลิตร	ไม่พบ	APHA, 2012 (9213B)

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ตัวอย่าง น้ำดื่มทางห้องปฏิบัติการ จำนวน 5 ตัวอย่าง พบ PMN Coliforms มากกว่า 23/ 100 มิลลิลิตร จำนวน 5 ตัวอย่าง และพบเชื้อ *E.coli* จำนวน 3 ตัวอย่าง โดยไม่ได้แยกชนิดของ *E.coli*

ในคนสามารถจำแนกได้เป็นกลุ่มต่างๆ ตามลักษณะการก่อโรค ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยเชื้อ *E.coli* สายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติในการก่อโรคแตกต่างกัน สามารถสร้างสารพิษและปัจจัยในการก่อโรคแตกต่างกัน ซึ่งเชื้อจะก่อโรคได้เมื่อเข้าสู่ร่างกายโดยการกินอาหาร และน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อ *E.coli* เหล่านี้เข้าไป ได้แก่

อภิปรายผล

สำหรับ *E.coli* ชนิดเป็นสาเหตุของโรคอุจจาระร่วง

1. เอนเทอโรท็อกซิเจนิก *E.coli* (Enterotoxigenic

E. coli) สายพันธุ์นี้ทำให้เกิดอาการท้องร่วงในทารก

ในคนเดินทางไปต่างถิ่น สร้างสารพิษเอนเทอโรท็อกซิน ที่ทำให้มีอาการท้องร่วงเป็นน้ำขาวขุ่นคล้าย อหิวาตกโรค

2. เอนเทอโรเพิโทเจนิก *E.coli* (*Enteropathogenic E. coli*) สายพันธุ์นี้ทำให้เกิดอาการท้องร่วงอย่างรุนแรง ในทารก สร้างสารพิษที่ทำลายเซลล์คล้ายสารพิษชิกาจาก เชื้อบิตซิเจลลา (Shiga like toxin)

3. เอนเทอโรเอกริกเกทีฟ *E.coli* (*Enter-aggative E. coli*) เชื้อนี้ทำให้เกิดโรคอุจจาระร่วงแบบ เรื้อรังในเด็กทารกบางรายมีอาการอุจจาระร่วงนานกว่า 14 วัน และทำให้ถึงตาย

4. เอนเทอโรอินเวซีฟ *E.coli* (*Enteroinvasive E. coli*) สายพันธุ์นี้ทำให้เกิดอาการคล้ายบิดจากเชื้อ ชิเจลลา (Shigella) แต่มักไม่เข้าสู่กระแสเลือด

5. เอนเทอโรฮีโมเรจิก *E. coli* (*Enterohemorrhagic E. coli*) สายพันธุ์นี้ทำให้เกิดอาการท้องร่วงอย่างรุนแรง อาจมีเลือดปน อาจมีไข้หรือไม่ไข้ได้ อาเจียน สร้างสารพิษ ที่ทำลายเซลล์ ที่เรียกว่า สารพิษชิกา (Shiga toxin) และ สารพิษคล้ายชิกา (Shiga-like toxin) ซึ่งเป็นสารพิษจาก เชื้อบิตซิเจลลา (Shigella)

การติดต่อ เชื้อ *E.coli* ก่อโรคติดต่อได้โดยการ รับประทานอาหาร และน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อเข้าไปเท่านั้น และเชื่อนี้ฆ่าได้ด้วยความร้อน ดังนั้นจึงป้องกันการ ติดเชื้อได้โดยการรับประทานอาหารปรุงสุก ส่วนผัก ผลไม้ต่างๆ ต้องล้างด้วยน้ำสะอาดหลาย ๆ ครั้งหรือแช่ผัก ผลไม้ในน้ำด่างทับทิม น้ำส้มสายชู ยาล้างผัก แช่ทิ้งไว้ ประมาณ 15 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดก็จะสามารถ ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ทุกชนิดที่ปนเปื้อนได้

จากผลการสอบสวนโรคอุจจาระร่วงครั้งนี้ พบว่า อาการของผู้ป่วยเข้าได้กับอาการกลุ่มโรคอุจจาระร่วง ติดเชื้อซึ่งจะมีอาการถ่ายเหลว ไข้ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน และถ่ายเหลวเป็นน้ำ ประกอบกับมีผู้ป่วยเป็น จำนวนมากผิดปกติในช่วงเวลาอันสั้น และอาการไม่ รุนแรง ซึ่งจาก Epidemic curve ของการระบาดครั้งนี้ จะเห็นได้ว่ามีลักษณะของการแพร่กระจายเชื้อเป็นแบบ Common source out break แบบ continuous source ซึ่งน่าจะมีแหล่งโรคจากน้ำดื่มที่ปนเปื้อนแบคทีเรีย

ทางเดินอาหาร เนื่องจากขั้นตอนการผลิตน้ำประปา และ น้ำดื่มที่ไม่สามารถทำลายเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ดังจะเห็นได้จากการเก็บตัวอย่างน้ำ พบ MPN Coliforms Bacteria สาเหตุอาจเกิดจากการที่ไม่ได้เติม คลอรีนในแหล่งน้ำดิบหรือถึงพักเพื่อฆ่าเชื้อโรคหรือเติม ในปริมาณที่ไม่เพียงพอ⁴ ส่วนใหญ่ผู้เติมคลอรีนจะเติม คลอรีนโดยวิธีคาดประมาณ และไม่มีการตรวจสอบ ปริมาณคลอรีนตกค้างหรือขาดการวิเคราะห์ติดตามสาร เคมีฆ่าเชื้อโรคในระบบผลิต และระบบจ่ายน้ำประปา อย่างต่อเนื่องทำให้มีโคลิฟอร์มแบคทีเรียตกค้างในน้ำประปา ซึ่งการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในแหล่งน้ำธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกิดจากมีฝนตกลงมาชะล้างโคลิฟอร์ม แบคทีเรียทั้งหมด จากดิน อากาศ พืช สิ่งขับถ่ายจากสัตว์ เลือดอุ่น อินทรีย์สารต่างๆ จากซากพืชซากสัตว์ที่ทับถม อยู่บนพื้นดิน และอื่น ๆ ซึ่งเป็นอาหารของแบคทีเรีย ลงสู่แหล่งน้ำ ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าเปลี่ยนแปลง ตามฤดูกาลโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนจะมีโคลิฟอร์ม แบคทีเรียสูง เมื่อเปรียบเทียบกับฤดูอื่น ๆ⁵

นอกจากนี้ ยังมีการพบเชื้อ *Escherichia coli* จากน้ำดื่มในเหยือกน้ำดื่ม แสดงให้เห็นว่า มีการปนเปื้อน แบคทีเรียทางเดินอาหาร และมีการการถ่ายทอดเชื้อโรค โดยการดื่มน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อ

การตรวจพบ *Escherichia coli* ที่สามารถก่อ โรคอุจจาระร่วงได้ในกลุ่มคน 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นเด็กเล็ก เรียกโรคที่เกิดขึ้นว่า infantile diarrhea ส่วนใหญ่เกิดจาก เชื้อ *Enteropathogenic E. coli* เด็กได้รับเชื้อปนมากับน้ำ, นม, อาหาร อีกกลุ่มหนึ่งเป็นโรคอุจจาระร่วงจาก *E. coli* ที่เกิดในผู้ใหญ่ที่เดินทางไปต่างถิ่น ซึ่งเรียกว่า traveler's diarrhea เกิดจากเชื้อ *Enteropathogenic E. coli* ระยะฟักตัว 5-15 วัน มีอาการถ่ายอุจจาระเป็นน้ำ มีไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ซึ่งในตัวอย่างน้ำที่ส่งตรวจพบ *E. coli* แต่ไม่สามารถระบุสายพันธุ์ ซึ่งตามมาตรฐานคุณภาพน้ำ ประปาต้องไม่พบโคลิฟอร์ม และแบคทีเรียทุกชนิด⁶

การแก้ไขปัญหา เสนอแนะให้ผู้ควบคุมการผลิต น้ำดื่ม ปรับปรุงระบบการผลิตน้ำสำหรับดื่มโดยเร็วที่สุด รวมทั้งกำหนดแนวทางการเฝ้าระวังโรคในนักเรียน และ

ทหารใหม่ หากมีอาการป่วยให้รายงานตัวกับครูฝึก
ผู้ควบคุมทุกวันจนไม่พบผู้ป่วยรายใหม่ต่อเนื่อง 10 วัน

การดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรค

1. ให้คำแนะนำผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา
และน้ำดื่มตามมาตรฐานของอนามัยโดยเจ้าหน้าที่อนามัย
สิ่งแวดล้อมโรงพยาบาลหัวหิน

2. ให้ความรู้ทหารใหม่ นักเรียนนายทหาร
เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวในการป้องกันโรคอุจจาระร่วง และ
การเลือกรับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ ไม่มีแมลงวันตอม
ทั้งหลีกเลี่ยงอาหารที่มีลักษณะผิดปกติหรือเสี่ยงต่อบูด
เสียง่ายในช่วงอากาศร้อน เช่น อาหารที่มีส่วนประกอบ
ของกะทิ เป็นต้น

3. ให้ความรู้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแลการ
รับประทานอาหารของนักเรียน และทหารใหม่ เกี่ยวกับ
สุขลักษณะ และการปฏิบัติตัวตามมาตรฐานสุขาภิบาล
อาหาร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรกำหนดผู้รับผิดชอบในการเฝ้าระวังโรค
ในโรงเรียนนักเรียนนายทหาร กรณีมีการปรับเปลี่ยนงาน
ให้มอบหมายชัดเจน และต้องมีความรู้ในการสอบสวน
ควบคุมโรค

2. การจ่ายยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยอุจจาระร่วง
ควรได้รับการพิจารณาโดยแพทย์

3. การปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำ

3.1 รักษาระดับคลอรีนของน้ำที่ออกจาก
โรงกรองน้ำ และถังพักน้ำที่โรงเลี้ยงให้อยู่ที่ 0.2 ppm-
0.5 ppm

3.2 ทำความสะอาดรถบรรทุกน้ำด้วย
น้ำสะอาด และแยกรถบรรทุกน้ำดี/น้ำดิบ

3.3 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับน้ำ
ต้องผ่านการตรวจสุขภาพ

3.4 มีการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพน้ำ

อย่างต่อเนื่อง ตรวจวัดค่าคลอรีนตกค้าง และปรับปรุง
คุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ

3.5 ควรเปลี่ยนไส้กรองน้ำทุก ๆ 3-6 เดือน
และปฏิบัติตามคู่มือการทำความสะอาดเครื่องกรองน้ำ

3.6 กระบวนการส่งอาหารมายังโรงเลี้ยง
ป้องกันเชื้อโรค มีการปกปิดอาหารมิดชิด และไม่มี
แมลงวันตอม

3.7 ควรจัดให้มีอ่างล้างมือ สบู่ล้าง สำหรับ
นักเรียน และทหารใหม่ก่อนรับประทานอาหารทุกครั้ง

สรุปผล

การระบาดในครั้งนี้เป็นการระบาดของโรค
อุจจาระร่วงในนักเรียนโรงเรียนนายทหาร และทหารใหม่
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 55 ราย อายุระหว่าง 19
-22 ปี โดยไม่พบการเกิดโรคในกลุ่มครูฝึก สาเหตุ
ของการเกิดโรคเกิดจากน้ำดื่มที่ปนเปื้อนแบคทีเรีย
ทางเดินอาหารมาตั้งแต่โรงจ่ายน้ำ เนื่องจากระบบการ
ปรับปรุงคุณภาพน้ำ และระบบขนส่งน้ำไม่ดีพอ นอกจาก
นี้ยังพบ *E.coli* ในถังพักน้ำที่ใช้มีอจ้วงตัก แสดงให้
เห็นว่า ยังต้องมีการปรับปรุงสุขลักษณะในการ
รับประทานอาหาร และน้ำเพื่อป้องกันการระบาดที่อาจ
เกิดซ้ำได้อีก

ข้อจำกัดในการสอบสวน

1. การศึกษาครั้งนี้ไม่สามารถเก็บตัวอย่าง
อาหารชนิดอื่นส่งตรวจได้ เนื่องจากวัตถุดิบในการปรุงอาหาร
และอาหารที่นักเรียนนายทหารรับประทานได้มีการกำจัด
ไปในแต่ละวัน

2. การได้รับแจ้งเหตุการณ์ช้าทำให้ไม่สามารถ
สัมภาษณ์ประวัติการรับประทานอาหารได้โดยละเอียด
ทำให้มีข้อจำกัดในการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

3. การดำเนินการในพื้นที่ทหารต้องมีขั้นตอน
ในการขออนุญาตเข้า ออก ทำให้การสอบสวนโรคล่าช้า

4. ไม่ได้ตรวจสายพันธุ์ *E.coli* ที่พบในน้ำดื่ม
เพื่อระบุสายพันธุ์ *E.coli* ชนิดก่อโรค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้บังคับการโรงเรียนนายทหาร
เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจโรค โรงเรียนนายทหาร ที่มสอบสวน
เคลื่อนที่เร็ว (SRRT) โรงพยาบาลค่ายทหาร โรงพยาบาล
หัวหิน และศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 5 สมุทรสงคราม

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวง
สาธารณสุข. คู่มือโรคติดต่อทั่วไป เล่ม 1. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย; 2551.
2. ผดุงศักดิ์ แจ๋งดี. การเฝ้าระวังโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน
ในพื้นที่ เขตกรุงเทพมหานคร ด้วยระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหา
บัณฑิต]. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์;
2554.
3. สุริยะ คูหะรัตน์. นิยามโรคติดต่อแห่งประเทศไทย.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุ
ภัณฑ์; 2546.
4. นวีวรรณ นวจินดา, จุรีภรณ์ บุญยวงศรีโรจน์, บุญสงค์
ลิ้มรพลาพันธ์, ศรินทิพย์ อินทร์ชัย,กรณา ตีรสมิทธิ์,
ไพริน หาปัญนะ. ปัจจัยการผลิตที่มีผลกระทบต่อ
คุณภาพน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท. วารสาร
อาหารและยา 2541; 5(1-3): 22-30.
5. สุธยา ยอดเพชร. ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้
ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินต่อคุณภาพน้ำทางด้าน
แบคทีเรียในน้ำท่าของกลุ่มน้ำแม่แดง เชียง และคลองยัน
[วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2554.
6. สำนักระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการสอบสวนโรค
อาหารเป็นพิษ. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2548.