PDF Page Organizer - Foxit Software

การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2546

(Investigation of food-poisoning Tambon Bolaung amphur Hod Chiangmai 2003)

*ประธานศักดิ์ ทนันชัย วท.บ (สุขศึกษา)** *Pratarnsak Tananchai B.Sc. (Health Education)*
*สุเทพ ฟองศรี วท.ม (ปรสิตวิทยา)*** *Suthep Phongsri M.Sc. (Parasitology)*
**สำนักงานสาธารณสุขอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่* *Amphur Hod of public health office Chiangmai*
***สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่* *Chiangmai Provincial of public health office*

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งประเด็นสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ. ศ. 2546 มีผู้ป่วย จำนวน 286 ราย เพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็นเพศชายร้อยละ 56.99 เพศหญิงร้อยละ 43.01 ผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มวัยแรงงาน (กลุ่มอายุ 25-44 ปี) มากที่สุดร้อยละ 42.66 ระยะฟักตัวเร็วที่สุด 10 ชั่วโมง นานที่สุด 40 ชั่วโมง เฉลี่ย 24.28 ชั่วโมง ระยะฟักตัวมากที่สุดอยู่ในช่วง 23-28 ชั่วโมง ร้อยละ 44.40 สำหรับอาการและอาการแสดงที่ตรวจพบได้แก่ ถ่ายเหลวเป็นน้ำ มากที่สุดร้อยละ 80.70 รองลงมาได้แก่ ปวดท้อง ปวดศีรษะ มีไข้ คลื่นไส้ เจ็บแน่นหน้าอก อาเจียน ร้อยละ 72.51, 64.33, 45.63, 29.24, 15.20 และ 14.63 ตามลำดับ

สาเหตุเกิดจากการรับประทานเนื้อกระบือดิบ โดยปรุงเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมของประชาชนในภาคเหนือได้แก่ หลู้ ส้า และลาบดิบ มีความเสี่ยงสัมพัทธ์เท่ากับ 46.67, 28.11 และ 11.65 ตามลำดับ ส่วนเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุได้แก่เชื้อแบคทีเรีย *Escherichia coli* และ *Salmonella* spp. และเชื้อโปรโตซัว *Sarcocystis* spp.

คณะทำงานเฝ้าระวังควบคุมโรคเฉพาะกิจ ทุกระดับควรเตรียมพร้อมรับสถานการณ์โรคอาหารเป็นพิษโดยเฉพาะโรคที่เกิดจากการมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ปรุงจากเนื้อสัตว์ดิบ ๆ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อในกลุ่มที่ยังไม่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภค ตลอดจนสุขวิทยาส่วนบุคคลและอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ยังไม่ได้ปรับปรุงให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การสอบสวนโรค อาหารเป็นพิษ

Abstract

The purpose of this study to investigation food-poisoning in Tambon Boluang Amphur Hod Chiangmai in 2003. All patients had 286 case, male 56.99%, female 43.01%, age group

PDF Page Organizer - Foxit Software

25-44 years 42.80%, the least of age 4 years and the highest of age 80 years. Incubation period the most of rapid 10 hours, the most of delay 40 hours. Average 24-28 hours the frequency 0f time group 23-28 hours was 44.40%. Signs and symptom in this study was diarrhea (watery) 80.70%, abdominal pain, headache, fever, nausea, chest pain and vomiting, 72.51%, 64.33%, 45.63%, 29.24% 15.20% and 14.63% respectively.

The causation of food-poisoning in this study, all patients had raw meat of buffalo whose uncooked with appropriate heat. The product of raw meat buffalo was loo , sa and lab , all them were the best of northern food in Thailand. The relative risk was 46.67, 28.11 and 11.65 respectively.

The pathogen was bacterial, Escherichia coli, Salmonella spp. And protozoa *Sarcocystis* spp.. The result laboratory of veterinary diagnostic faculty of veterinary medicine Chiangmai university found *Salmonella* spp. and *Sarcocystis* spp. in raw meat of buffalo, and Chiangmai medical science center found *E. coli*, only *Salmonella* spp. found in rectal swab from patients in laboratory of Hod hospital.

Surveillance rapid and response teams (SRRT) should be preventive and alert food-poisoning, causation of consumer behavior for had uncooked food raw meat animal. Behavioral could not change, hygiene and environment health was undevelopment. Project or activity for behavioral change in community depend on times and supporting budget should be promote for preventive food-poisoning. When comparative with treatment and food-poisoning control.

Keyword: Investigation, Food-poisoning

บทนำ

วันที่ 24 กรกฎาคม 2546 เวลา 8.00 น. ฝ่ายสนับสนุนวิชาการด้านควบคุมโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ได้รับแจ้งทางโทรศัพท์จากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอฮอด ว่ามีผู้ป่วยด้วยอาการถ่ายเหลว มีไข้ ปวดท้อง ปวดศีรษะคลื่นไส้อาเจียน ใจสั่น จำนวนมากมารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ้านบ่อพะแวน ตำบลบ่อหลวง และบางส่วนไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลฮอด อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่วันที่ 23 กรกฎาคม 2546

คณะทำงานเฝ้าระวังและควบคุมโรคเฉพาะกิจ (Surveillance Rapid and Response Team: SRRT) ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ จึงได้ไปดำเนินการสอบสวนโรคร่วมกับ คปสอ. ฮอด (คณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภออำเภอฮอด) เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2546

PDF Page Organizer - Foxit Software

วัตถุประสงค์

1. เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและค้นหาขอบเขตการระบาดของโรค
2. เพื่อศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคในแง่ของบุคคลเวลาและสถานที่
3. เพื่อศึกษาถึงสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค
4. เพื่อหาแนวทางในการป้องกันควบคุม และการสอบสวนโรค

วิธีการศึกษา

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive study)

1. รวบรวมแบบบันทึกการรักษาผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวน ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด โรงพยาบาลฮอด และสัมภาษณ์ผู้ป่วย และผู้สัมผัสโรคทุกราย โดยใช้แบบสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษ โดยมีนิยามผู้ป่วยดังนี้

ผู้ป่วย (Case) หมายถึง ผู้ที่มีอาการอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ได้แก่

ก. ปวดท้อง
ข. ปวดศีรษะ
ค. ถ่ายเหลว
ง. มีไข้
จ. คลื่นไส้ อาเจียน

โดยมีอาการดังกล่าวในช่วงตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม 2546 ถึงวันที่ 24 กรกฎาคม 2546 และอาศัยอยู่ในหมู่บ้านบ่อหลวงหมู่ที่ 1 บ้านบ่อพะแวนหมู่ที่ 12 บ้านแม่ลายใต้หมู่ที่ 6 และ บ้านแม่สะนามหมู่ที่ 9 ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

2.ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม ในพื้นที่เกิดโรคในหมู่บ้านบ่อหลวง หมู่ที่ 1, บ้านบ่อพะแวน หมู่ที่ 12 บ้านแม่ลายใต้หมู่ที่ 6 และ บ้านแม่สะนามหมู่ที่ 9 ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytical study)

จากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ทำให้เกิดการสงสัยปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค คือการรับประทานเนื้อกระบือ จึงได้ดำเนินการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ แบบ Retrospective cohort study โดยศึกษากลุ่มประชากรที่มีประวัติรับประทานเนื้อกระบือที่สงสัย ในช่วง วันที่ 22 กรกฎาคม 2546 ถึงวันที่ 23 กรกฎาคม 2546 โดยแยกเป็นผู้ที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงและผู้ที่ไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยงโดยมีนิยามดังต่อไปนี้

1. ผู้ได้รับปัจจัยเสี่ยง (Exposure) หมายถึง ผู้ที่รับประทานเนื้อกระบือดิบหรือดิบ ๆ สุก ๆ ในช่วงวันที่ วันที่ 22 กรกฎาคม 2546 ถึงวันที่ 23 กรกฎาคม 2546
2. ผู้ไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง (Non exposure) หมายถึง ผู้ที่รับประทานเนื้อกระบือสุกด้วยความร้อนในช่วงวันที่ วันที่ 22 กรกฎาคม 2546 ถึงวันที่ 23 กรกฎาคม 2546

การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยทั้งที่มารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวน ตำบลบ่อหลวง โรงพยาบาลฮอด และผู้สัมผัสโดย rectal swab ส่งตรวจโรงพยาบาลฮอด จำนวน 343 ราย

PDF Page Organizer - Foxit Software

2. เก็บตัวอย่างเนื้อกระบือส่งตรวจ สถานบริการสุขภาพสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 ตัวอย่าง เนื้อกระบือหนักประมาณ 1,000 กรัม และ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ จำนวน 1 ตัวอย่าง เนื้อกระบือหนักประมาณ 100 กรัม

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

จากการสอบถามผู้ป่วยรายแรกที่มารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวนได้ความว่าเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2546 เวลาประมาณ 18.00 น. สามีได้ไปซื้อเนื้อกระบือ จากเจ้าของกระบือรายหนึ่งมาทำอาหารคือ ลาบดิบ ๆ และแกงอ่อม หลังจากรับประทานแล้ว ประมาณ10 ชั่วโมง จึงเริ่มมีอาการ ปวดท้อง ปวดศีรษะ มีไข้ ถ่ายเหลว คลื่นไส้ อาเจียน ใจสั่น เจ็บแน่นหน้าอก เหงื่อออกมาก น้ำลายไหลมาก ชาบริเวณริมฝีปาก

วันที่ 23 กรกฎาคม 2546 ทีมสอบสวนโรค (SRRT; surveillance rapid and response team) ของอำเภอฮอด ได้เดินทางมาถึงพื้นที่ ได้ทำการสอบสวนการเกิดโรคเพิ่มเติม ทราบว่าประชาชนที่มีอาการถ่ายเป็นน้ำ มีไข้ ปวดท้อง ปวดหัว อาเจียน และได้สอบถามผู้ป่วยรายอื่น ๆ ก็ได้รับคำตอบคล้าย ๆ กัน แต่อาหารที่รับประทานนั้นแตกต่างกันมีตั้งแต่ ลาบดิบ ส้าดิบ หลู้ ทุกคนได้รับประทานเนื้อกระบือ ที่ซื้อมาจากเจ้าของกระบือรายเดิมจากการสอบถามเพิ่มเติมได้ความว่าเจ้าของเนื้อกระบือเป็นเพศชาย มีอายุ 60 ปี อยู่บ้านบ่อหลวงหมู่ที่ 1 ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ได้ซื้อกระบือจากบ้านกะเหรี่ยงแม่ลาย อำเภอแม่แจ่ม ให้คนในหมู่บ้านเลี้ยงเมื่อหลายปีก่อน ราคาประมาณ 4,000 บาท เป็นกระบือเพศเมีย อายุประมาณ 10 ปี มีลูกมาแล้ว 3 ครั้ง ขณะนี้มีครรภ์เป็นครรภ์ที่ 4 การเลี้ยงเป็นแบบปล่อยไว้ในป่า แต่มีคนเลี้ยงไปดูทุกวัน คนเลี้ยงกระบือได้แจ้งว่า กระบือที่เลี้ยงมีทั้งหมด 14 ตัว มีตัวที่ถูกชำแหละนี้ พลัดตกลำห้วยเมื่อ 6 วันก่อน กระดูกตะโพกหัก ลุกเดินไม่ได้ ฟันหัก 2 ซี่ มีแผลถูกหินบาดที่ก้น

สอบถามถึงการรักษาจากเพื่อนบ้านบอกว่าได้มีการฉีดยาเมื่อ 6 วันก่อนโดยอาสาปศุสัตว์ในหมู่บ้าน แต่เมื่อได้สอบถามเจ้าของกระบือบอกว่าไม่ได้ทำการรักษากระบือใดๆทั้งสิ้น และเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2546 เจ้าของได้ให้คนเลี้ยง ใช้ปืนยิงหน้าผากกระบือตัวนี้ตายแล้วให้ญาติพี่น้องและคนในหมู่บ้านชำแหละ จำนวน 7 คน ซึ่งไม่มีใครมีอาการของโรคอุจจาระร่วง

ขั้นตอนการชำแหละและจำหน่ายเนื้อกระบือ

จากการสอบถามผู้ชำแหละพบว่า ได้ทำการชำแหละที่ริมห้วยในป่า โดยใช้ใบตองกล้วยรองรับซาก ไม่ได้มีการชะล้างใดๆ เนื่องจากน้ำลำห้วยแห้งขอดไม่มีน้ำไหล แล้วชำแหละเป็นชิ้น ๆ ส่วนหนึ่งบรรจุลงในถุงปุ๋ย (เป็นถุงเก่าที่เจ้าของบ้านเคยใส่พริกแห้งและข้าวเปลือกมาก่อน แล้วนำไปเก็บห้อยไว้ใต้หลังคาห้องครัว) อีกส่วนได้แบกหามออกจากบริเวณที่ชำแหละซึ่งห่างประมาณ 20 เมตร ใส่รถกระบะบรรทุกมาที่บ้านเจ้าของกระบือ ซึ่งรถคันนี้ได้ทำการบรรทุกปุ๋ยสูตร 15-15-15 มาก่อนโดยไม่มีการล้างรถ แล้วใช้ผ้าพลาสติก (ที่ใช้นวดข้าวเปลือกซึ่งเป็นของเจ้าของกระบือ จัดเก็บในลักษณะเดียวกันกับถุงปุ๋ย)

PDF Page Organizer - Foxit Software

ปูพื้นรถก่อนแล้วจึงบรรทุกมาที่บ้านเจ้าของ แล้วนำลงกองบนพื้นลานบ้านที่รองด้วยผ้าพาสติกแบบเดียวกันเพื่อทำการแบ่งเป็นกองๆ จำหน่ายที่บ้านบ่อหลวงและบ้านบ่อพะแวน โดยบรรจุในถุงพลาสติกที่ซื้อในหมู่บ้าน (สอบถามแล้วไม่ได้สัมผัสกับสารเคมีใดๆ ทั้งสิ้น) ขายกองละ 100 บาท จำนวน 65 กอง ลักษณะเนื้อกระบือ ที่ได้ปกติเหมือนเนื้อกระบือทั่วไป ทุกคนที่ซื้อไปจะนำไปประกอบอาหารเช่น ลาบดิบ แกงอ่อม มีบางรายทำหลู้ และส้า รับประทาน หลังจากที่รับประทานแล้ว ประมาณ 6 ชั่วโมง จะมีอาการปวดท้อง ถ่ายเป็นน้ำบ่อยครั้ง มีไข้ ปวดศีรษะ ใจสั่น น้ำลายมากกว่าปกติ คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย บางรายเป็นตะคริว

จากการสอบถามเพิ่มเติมพบว่าผู้ที่นำเนื้อกระบือนี้ไปประกอบอาหารแบบสุก ๆ เช่น แกงอ่อม แกงใส่ผัก พล่าเนื้อก็มีอาการปวดท้อง ถ่ายเป็นน้ำ มีไข้ ปวดหัว คลื่นไส้ อาเจียน ได้เหมือนกัน

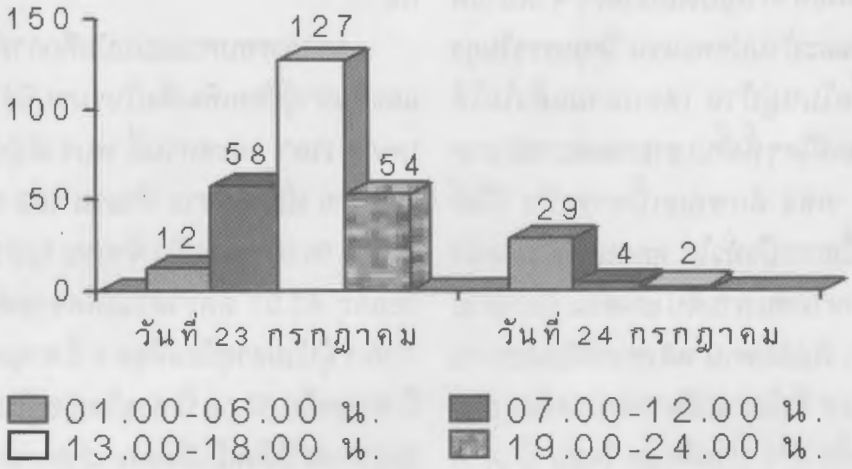
จากการทบทวนแบบบันทึกการรักษาผู้ป่วยและค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในชุมชนมีลักษณะตามบุคคล เวลา และสถานที่ พบว่ามีผู้ป่วยทั้งหมด 286 ราย เป็นเพศชาย จำนวน 163 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.99 เพศหญิง จำนวน 123 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.01 อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิง 1.56:1 ผู้ป่วยอายุน้อยที่สุด 4 ปี อายุมากที่สุด 80 ปี อายุเฉลี่ย 37.56 ปี ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุในช่วง 25-44 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.66 รองลงมาได้แก่ กลุ่มอายุ 45-64 ปี กลุ่มอายุ 10-24 ปี กลุ่มอายุ 0-9 ปี และกลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 25.52, 20.28, 5.94 และ 5.59 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยและร้อยละ จำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ โรคอาหารเป็นพิษ ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มอายุ	ชาย	หญิง	รวม	ร้อยละ
0-9	9	8	17	5.94
10-24	29	29	58	20.28
25-44	69	53	122	42.66
45-64	45	28	73	25.52
65 ปีขึ้นไป	11	5	16	5.59
รวม	163	123	286	100.00

PDF Page Organizer - Foxit Software

แผนภูมิที่ 1 ร้อยละของผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกตามกลุ่มอายุ



ช่วงเวลาของการระบาด

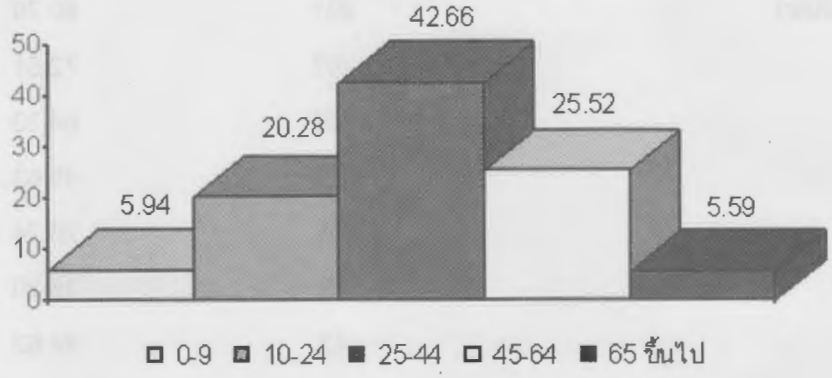
เมื่อเวลา ประมาณ 04.00 น. วันที่ 23 กรกฎาคม 2546 ได้มีผู้ป่วยรายแรกเพศหญิง อายุ 37 ปี ได้มาทำการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวน ตำบลบ่อหลวง ด้วยอาการ ถ่ายเป็นน้ำ มีไข้ ปวดท้อง ปวดศีรษะ ใจสั่น คลื่นไส้อาเจียน โดยมีอาการก่อนมาสถานีอนามัยประมาณ 10 ชั่วโมง หลังจากนั้นได้มีผู้ป่วย ทยอยมารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวน เพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ

จนกระทั่งเวลาประมาณ 13.00 น. จำนวนผู้ป่วยได้เพิ่มจำนวนเป็น 127 ราย ซึ่งขณะเดียวกันได้มีผู้ป่วยไปรับการรักษาที่ โรงพยาบาลฮอด จำนวน 26 ราย ด้วยอาการ ถ่ายเป็นน้ำ มีไข้ ปวดท้อง ปวดศีรษะ ใจสั่น น้ำลายมากกว่าปกติ คลื่นไส้อาเจียน ซึ่งแพทย์ได้รับไว้รักษา จำนวน 17 ราย ในช่วงเวลาเดียวกันได้มีผู้ป่วยมารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงวันที่ 24 กรกฎาคม 2546 ได้มีผู้ป่วยมารับการรักษาเพิ่มเติมอีก จำนวน 35 ราย รายสุดท้ายมารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวน เวลาประมาณ 16.00 น. ของวันที่ 24 กรกฎาคม 2546 รวมจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 286 ราย เป็นผู้ป่วยนอก จำนวน 269 ราย คิดเป็นร้อยละ 94.06 ผู้ป่วยในจำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.94

จึงพอสรุปได้ว่าระยะฟักตัวสั้นที่สุด 10 ชั่วโมง ยาวที่สุด 40 ชั่วโมง ช่วงเวลาที่มากที่สุดระหว่าง 23-28 ชั่วโมง จำนวน 127 ราย คิดเป็นร้อยละ 44.40 รองลงมาได้แก่ 17-22, 29-34, 35-40, 10-16, 41-46 และ 47-52 ชั่วโมง จำนวน 58, 54, 29, 12, 4 และ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.28, 18.88, 10.14, 4.19,1.40 และ 0.70 ตามลำดับ เฉลี่ย 24.28 ชั่วโมง

PDF Page Organizer - Foxit Software

แผนภูมิที่ 2 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามช่วงเวลาที่เริ่มป่วยโรคอาหารเป็นพิษ ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่



สถานที่ที่เกิดการระบาด

พื้นที่ที่เกิดการระบาดอยู่ในตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่บ้านบ่อหลวง หมู่ที่ 1 เป็นหมู่บ้านเจ้าของกระบือ มีผู้ป่วยสูงถึง 237 ราย คิดเป็นร้อยละ 82.87 รองลงมาได้แก่ บ้านบ่อพะแวนหมู่ที่ 12 จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.04 บ้านแม่ลายใต้หมู่ที่ 6 จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.29 และบ้านแม่สะนามหมู่ที่ 9 จำนวน 8 คิดเป็นร้อยละ 2.79 ผู้ป่วยจำนวน 3 ใน 4 หมู่บ้าน หรือร้อยละ 75.00 อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีอนามัยบ้านบ่อพะแวน มีเพียงหมู่บ้านแม่ลายใต้เท่านั้นที่อยู่ในเขตรับผิดชอบของสถานีอนามัยนาฟ่อน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อัตราป่วย จำแนกตามหมู่บ้านที่เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

ที่	หมู่บ้าน	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวน	อัตราป่วย
1	หมู่ที่ 1	บ่อหลวง	237	82.87
2	หมู่ที่ 12	บ่อพะแวน	23	8.04
3	หมู่ที่ 6	แม่ลายใต้	18	6.29
4	หมู่ที่ 9	แม่สะนาม	8	2.79
	รวม		286	100.00

PDF Page Organizer - Foxit Software

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยจำแนกตามอาการและอาการแสดงของโรคอาหารเป็นพิษ ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

อาการและอาการแสดง	จำนวน (n=286)	ร้อยละ
ถ่ายเหลว ถ่ายเป็นน้ำ	231	80.70
ปวดท้อง	207	72.51
ปวดศีรษะ	184	64.33
ไข้	129	45.63
คลื่นไส้	84	29.24
เจ็บแน่นหน้าอก	43	15.20
อาเจียน	42	14.62
เหงื่อออกมาก	23	8.19
น้ำลายไหลมากกว่าปกติ	10	3.51
ชาบริเวณริมฝีปาก	8	2.92
ตะคริว	2	0.58
รู้สึกมีรสฝาดในปาก	2	0.58

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยจำแนกตามลักษณะของอุจจาระของผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ ตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

ลักษณะอุจจาระ	จำนวน (n=286)	ร้อยละ
น้ำ (watery)	218	76.22
เหลว (Loose)	116	37.06
มีมูก (mucus)	15	5.34
มีเลือด (blood)	2	0.76
ปกติ (formed)	2	0.76

PDF Page Organizer - Foxit Software

สำหรับอาการที่พบมากที่สุดได้แก่ ถ่ายเหลว ถ่ายเป็นน้ำจำนวน 231 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.70 รองลงมาได้แก่ปวดท้อง ปวดศีรษะ มีไข้ คลื่นไส้ เจ็บแน่นหน้าอก อาเจียน จำนวน 207, 184, 129, 84, 43 และ 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.51, 64.33, 45.63, 29.24, 15.20 และ 14.63 ตามลำดับ

ส่วนจำนวนครั้งของการถ่ายอุจจาระพบว่าสูงสุดจำนวน 16 ครั้ง ต่ำสุดเพียง 1 ครั้ง เฉลี่ย 5.14 ครั้ง

ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

จากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาทำให้เกิดการสงสัยปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค คือการรับประทานเนื้อกระบือ จึงได้ดำเนินการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ แบบ Retrospective cohort study โดยศึกษากลุ่มประชากรที่มีประวัติรับประทานเนื้อกระบือที่สงสัย ในช่วงวันที่ วันที่ 22 กรกฎาคม 2546 ถึงวันที่ 23 กรกฎาคม 2546 โดยแยกเป็นผู้ที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงและผู้ที่ไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยงโดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 5 จำนวนผู้สัมผัสโรคและผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่และความเสี่ยงสัมพัทธ์สัมพัทธ์ (Relative risk) ตามชนิดของอาหารที่รับประทาน

อาหารที่รับประทาน	รับประทาน		ไม่รับประทาน		Relative Risk	
	ป่วย	ไม่ป่วย	ป่วย	ไม่ป่วย		*P*-value
ลาบดิบ	148	12	5	59	11.65	0.0000
ส้า	104	7	2	58	28.11	0.0000
หลู้	56	4	1	49	46.67	0.0000
แกงอ่อม	9	98	2	48	2.60	0.3130
แกงผักกาด	6	44	1	49	6.00	0.0500
พล่า	3	47	1	49	3.00	0.3070

พบว่าอาหารที่มีค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk; RR) สูงที่สุดคือ หลู้ รองลงมาได้แก่ ส้า และลาบดิบ

การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยทั้งที่มารับการรักษาที่สถานีอนามัยบ่อพะแวน ตำบลบ่อหลวง โรงพยาบาลฮอด และผู้สัมผัสโดย Rectal swab ส่งตรวจโรงพยาบาลฮอด จำนวน 343 ราย พบเชื้อ *Salmonella* spp. จำนวน 279 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.34

2. เก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ เนื้อกระบือ จำนวน 1 ตัวอย่าง น้ำหนักประมาณ 100 กรัมส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่

PDF Page Organizer - Foxit Software

ผลการตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย *Escherichia coli*

3. เก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ เนื้อกระบือ จำนวน 1 ตัวอย่าง น้ำหนักประมาณ 1,000 กรัมส่งตรวจที่สถานบริการสุขภาพสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย *Salmonella* spp. group c และเชื้อโปรโตซัว *Sarcocystis* spp.

การควบคุมโรค

1. ให้สุขศึกษาประชาชน หอกระจายข่าวในหมู่บ้านบ่อหลวงหมู่ที่ 1 บ้านบ่อพะแวนหมู่ที่ 12 บ้านแม่สะนามหมู่ที่ 9 บ้านแม่ลายใต้หมู่ที่ 6 จำนวนหมู่บ้านละ 3 ครั้ง สำหรับหมู่บ้านที่เหลือจัด ประชุมชี้แจงแบบกลุ่ม จำนวน 1 ครั้งรายบุคคล จำนวน 273 คน

2.ให้สุขศึกษาในโรงเรียนบ่อหลวง จำนวน 1 ครั้ง จำนวนนักเรียน 504 คน

3. การทำลายเชื้อแหล่งแพร่เชื้อบริเวณที่ชำแหละ บ้านผู้ป่วย บ้านเจ้าของชำแหละด้วยน้ำยาไลโซล

สรุปอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ามีการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษตำบลบ่อหลวง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้เกิดจากเชื้อแบคทีเรียถึง 2 ชนิด คือ *Salmonella* spp. และ *E. coli* และเชื้อโปรโตซัว *Sarcocystis* spp. โดยอาศัยผลการชันสูตรเป็นเกณฑ์ แต่ถ้าจะระบุให้ชัดเจนลงไปว่าเชื้อชนิดใดเป็นสาเหตุหลักนั้นอาจจะตอบได้ค่อนข้างยากเพราะเชื้อแบคทีเรียทั้ง *Salmonella* spp. และ *E. coli* จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน คือ กลุ่ม Enterobacteriaceae หรือ Enteric bacteria โดยปกติแล้วเชื้อ *Salmonella* spp. และ *E. coli* อยู่ในลำไส้คน สัตว์ ในดินและน้ำ เข้าสู่ร่างกายโดยการปนเปื้อนมากับมือหรืออาหาร เหมือนกัน สำหรับอาการที่เกิดก็คล้ายกัน เช่น ท้องเสีย ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน มีไข้ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดอาการ ลำไส้อักเสบรุนแรงและมีเลือดออก ถ่ายเหลวอย่างรุนแรง ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด มีอาการคล้ายโรคบิด (shigellosis)

สำหรับเชื้อโปรโตซัว *Sarcocystis* spp. ก็สามารถระบุได้ว่าเป็นสาเหตุได้เช่นเดียวกัน เพราะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง โดยเริ่มชั่วโมงที่ 7 แต่อาการคงอยู่ไม่เกินชั่วโมงที่ 36 ในบางรายอาจจะเกิดอาการท้องร่วงมีเลือดปนอย่างรุนแรงได้ด้วย

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาค่อนข้างเชื่อมั่นว่าการระบาดของโรคในครั้งนี้น่าจะเกิดจากเชื้อ *Salmonella* spp. **โดยมีข้อมูลที่สนับสนุนดังนี้**

1. อาการและการตรวจพบทางคลินิก เข้าได้กับนิยามผู้ป่วยโรคติดเชื้อของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค รวมทั้งผู้ป่วยมีประวัติการรับประทานเนื้อกระบือดิบ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของวงจรการเกิดโรคซึ่งเป็นสาเหตุหรือแหล่งโรคร่วมกัน โดยมีระยะฟักตัว ตั้งแต่ 10–40 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ย 24.28 ชั่วโมง ซึ่งใกล้เคียงกับ ระยะฟักตัวของเชื้อ *Salmonella* spp. ซึ่งมีระยะฟักตัวอยู่ในช่วง 6-72 ชั่วโมง เฉลี่ย 12-36 ชั่วโมง

2. ข้อมูลทางระบาดวิทยา จากการศึกษาเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์ แสดงให้เห็นว่า โรคดังกล่าวเกิดจากการรับประทานอาหารเป็นปัจจัยเสี่ยงโดยอาหารที่เป็นต้นเหตุคือ เนื้อกระบือ โดย

PDF Page Organizer - Foxit Software

การนำมาปรุงอาหารแบบดิบ ๆ เช่น หลู้ ส้า และลาบดิบ

3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากการส่ง Rectal swab ที่โรงพยาบาลฮอด จำนวน 343 ราย พบเชื้อ *Salmonella* spp. จำนวน 279 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.34 และผลการตรวจเนื้อกระบือของสถานบริการสุขภาพสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้ผลตรงกัน คือ พบเชื้อ *Salmonella* spp. group c จึงทำให้ผู้ศึกษาค่อนข้างเชื่อมั่นว่าการระบาดของโรคในครั้งนี้น่าจะเกิดจากเชื้อ *Salmonella* spp.

อย่างไรก็ตามเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* และเชื้อโปรโตซัว *Sarcocystis* spp.ก็เป็นสาเหตุร่วมได้ด้วยเพราะเชื้อทั้งสองตัวทำให้เกิดอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน มีไข้ นอกจากนี้ *E. coli* ยังทำให้เกิดอาการ ลำไส้อักเสบรุนแรงและมีเลือดออก ถ่ายเหลวอย่างรุนแรง ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด มีอาการคล้ายโรคบิด (shigellosis) ส่วน *Sarcocystis* spp. ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ในบางรายอาจจะเกิดอาการท้องร่วงมีเลือดปนอย่างรุนแรงได้ด้วย ซึ่งมีผู้ป่วยบางรายมีอาการถ่ายเป็นมูกปนเลือดด้วยจึงมีผู้ตั้งสมมติฐานว่าการติดเชื้อ *Sarcocystis* spp. ที่ลำไส้ร่วมกับการติเชื้อแบคทีเรียบางชนิด ก่อโรคลำไส้อักเสบ

สาเหตุของการระบาดในครั้งนี้

จากข้อมูลที่ได้รวบรวมพบว่าผู้ป่วยทุกรายรับประทานเนื้อกระบือดิบ ๆ ตัวเดียวกัน และข้อมูลระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ได้แสดงให้เห็นว่า การรับประทานเนื้อกระบือที่ไม่สุกด้วยความร้อน เช่น ลาบดิบ ส้า หลู้ ทำให้เกิดโรคมากกว่าการรับประทานสุกด้วยความร้อน เช่น แกงอ่อม แกงผักกาด และพล่า การรับประทานลาบดิบ ส้า และหลู้ ทำให้เกิดอาการป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษเป็น 11.65, 28.11 และ 46.67 เท่าของผู้ไม่รับประทาน

จากการศึกษาพบว่ามีผู้รับประทานลาบดิบ ส้า หลู้ แต่ไม่ป่วย จำนวน 12, 7 และ 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.50, 6.31 และ 6.67 ตามลำดับ อาจจะเป็นเพราะว่ารับประทานลาบดิบ ส้า และหลู้ในปริมาณที่น้อย จึงทำให้ได้รับเชื้อไม่มากพอที่จะทำให้เกิดอาการได้ เป็นการติดเชื้อโดยไม่มีอาการ (asymptomatic colonization)

ขณะเดียวมีผู้มีอาการท้องเสีย ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ทั้ง ๆ ที่ไม่ได้รับประทานลาบดิบ ส้า หลู้แต่อย่างใด จำนวน 2, 2 และ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.3, 3.33 และ 2.00 ตามลำดับ แต่ทั้งหมดอยู่ร่วมกันกับครอบครัวผู้ป่วยหรือเป็นผู้สัมผัสร่วมบ้าน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าติดเชื้อโดยการกินอาหารและน้ำร่วมกัน เชื้อ *Salmonella* spp. อาจจะปนเปื้อนเขียง มีด ภาชนะ ที่ใช้ประกอบหรือรับประทานอาหาร

แนวทางการป้องกันโรค

1. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพหรือการบริโภคนิสัยที่ถูกต้องเป็นเรื่องที่ต้องร่วมมือแก้ไข แต่ค่านิยมการบริโภคเนื้อสัตว์ดิบ ๆ สุกๆ เช่น ลาบ หลู้ ส้า เป็นต้น อาจถือได้ว่าเป็นวัฒนธรรมการบริโภคของคนทางภาคเหนือ โดยเฉพาะภาคเหนือตอนบน มักนิยมบริโภคในช่วงเทศกาลเป็นเรื่องยากที่ต้องแก้ไข

PDF Page Organizer - Foxit Software

บางคนเชื่อว่าหากมีการดื่มสุราตามไปด้วยจะเป็นการฆ่าเชื้อโรคหรือล้างคาวปาก โดยเฉพาะผู้ชายเมื่อได้เนื้อสัตว์มาจะนิยมรับประทานแบบดิบ ๆ จะเชิญญาติพี่น้อง คนรู้จักชอบพอมาร่วมรับประทานด้วยกัน พร้อมกับดื่มสุราร่วมด้วยอย่างเป็นปกติธรรมดา

เพราะฉะนั้นการป้องกันจึงควรเน้นให้ความรู้เรื่องความไม่ปลอดภัยในการบริโภคอาหารโดยเฉพาะเนื้อสัตว์ดิบ ๆ สำหรับผู้ใหญ่อาจจะไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเพราะค่านิยม ประเพณีวัฒนธรรมการรับประทานลาบดิบ ส้า หลู้ สืบทอดมาจากบรรพบุรุษหลายชั่วอายุคนแล้ว การให้ความรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคอาจจะได้รับการตอบรับในช่วงเวลาสั้น ๆ คือ ช่วงที่มีโรคระบาดกาลเวลาผ่านไปเนิ่นนานพฤติกรรมดังกล่าวก็จะกลับมาเหมือนเดิม แต่อาจจะมีบางส่วนที่พฤติกรรมได้เปลี่ยนแปลงไปตลอดชีวิตเพราะเป็นประสบการณ์ที่ทำให้เขาเจ็บป่วย เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างมากมาย แต่เด็กนักเรียนการให้ความรู้ ปลูกฝังค่านิยม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทานเนื้อสัตว์ปรุงสุกด้วยความร้อนตั้งแต่เด็ก ๆ น่าจะประสบความสำเร็จมากกว่า

2. การปรับปรุงสุขวิทยาส่วนบุคคล เช่น การล้างมือที่ถูกวิธีก่อนและหลังกินอาหาร หลังจากออกจากห้องน้ำ หลีกเลี่ยงอาหารหรือน้ำดื่มที่สงสัยหรือมีการปนเปื้อนจากอุจจาระคนหรือสัตว์ทุกชนิด การให้ความรู้เรื่องสุขวิทยาส่วนบุคคลในชุมชนบ่อย ๆ เป็นการกระตุ้นซ้ำย้ำเตือนประชาชนก็เป็นสิ่งที่พึงกระทำอาจจะประสบผลสำเร็จได้บ้าง แต่การฝึกปฏิบัติในกลุ่มนักเรียนน่าจะประสบความสำเร็จมากกว่า

3. การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำสะอาด ระบบประปา ขยะ มีและใช้ส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาล การกำจัดสิ่งปฏิกูล การดำเนินการบางอย่างอาจต้องใช้เวลา งบประมาณสูง และต้องมีหน่วยงานที่เกี่ยวร่วมมือด้วย

วิจารณ์

ผลจากการสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า ทีมเฝ้าระวังควบคุมโรค (SRRT) มีส่วนสำคัญอย่างมากในการดำเนินการทั้งการซักประวัติ การรักษา การทำ Rectal swab การส่งตัวอย่างตรวจหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากการสอบสวนควบคุมโรคในครั้งนี้ เป็นเหตุการณ์ที่ไม่เคยเกิดในอำเภอฮอดที่มีผู้ป่วยมากมายถึง 286 คน ทรัพยากรที่ใช้จึงค่อนข้างมาก การบริหารจัดการที่ดีจึงมีส่วนสำคัญอย่างมากด้วยเช่นกัน

การเกิดโรคอาหารเป็นพิษครั้งนี้สาเหตุเกิดจากการบริโภคนิสัยที่ไม่ถูกต้องคือรับประทานเนื้อกระบือดิบ ๆ ทั้งลาบ ส้า หลู้ ซึ่งเป็นวัฒนธรรมการกินที่ฝังรากลึกในชาวบ้านที่เป็นชาวภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ถึงแม้จะยากมากที่แก้ไข แต่แก้ไขได้โดยต้องใช้เวลาในการปลูกฝังจิตสำนึกค่อยปรับเปลี่ยนสอดแทรกให้ความรู้ ทุกที่ทุกโอกาสถ้าหากการศึกษาของประชาชนสูงขึ้นพบเห็นตัวอย่างที่ดีมีพฤติกรรมการบริโภคที่ถูกต้อง พฤติกรรมการบริโภคอาหารเนื้อสัตว์ดิบ ๆ ก็คงจะลดลงและหมดไป

ถึงแม้ว่าจะไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิตเพราะอาการต่าง ๆ อาจจะหายเองได้ (self-limiting diarrhea) แต่ในกลุ่มเด็กและผู้สูงอายุต้องระวังในเรื่องของ

PDF Page Organizer - Foxit Software

การขาดสารน้ำและเกลือแร่ จะช่วยให้หายเร็วขึ้น แม้ว่าการให้น้ำและเกลือแร่ก็พอเพียงสำหรับโรคท้องเสียที่หายได้เองจึงไม่ต้องการ specific treatment แต่การมีผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษา จำนวนมากเป็นผู้ป่วยนอกทั้งที่มารับการรักษาที่สถานีอนามัยและโรงพยาบาลฮอด จำนวน 269 ผู้ป่วย ในที่รับไว้รักษาที่โรงพยาบาลฮอดจำนวน 17 ราย ค่ารักษา เวชภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายมากมาย ส่วนชาวบ้านที่ป่วยและญาติพี่น้องต้องหยุดทำงานมาส่งหรือมาเยี่ยมผู้ป่วย ทำให้สูญเสียรายได้มากมายเช่นกัน

ในกรณีของ *Sarcocystis* spp. ในสัตว์นั้น พบได้ทั่วโลก ในประเทศไทยจากการสำรวจเนื้อวัวในภาคกลาง อีสาน และภาคเหนือ พบอัตราการติดเชื้อ *Sarcocystis* ร้อยละ 99-100 แต่ไม่ทราบ species แต่ที่จังหวัดเชียงใหม่เคยพบแต่ sporocyst ในอุจจาระโดยคนไม่มีอาการแต่อย่างใด การศึกษาในครั้งนี้ทางกลุ่มงานเทคนิคบริการ โรงพยาบาลฮอด อาจจะไม่ได้นึกถึงการตรวจอุจจาระหาเชื้อโปรโตซัวในผู้ป่วย ทั้งนี้ผู้ที่เป็น intestinal sarcosporidiosis จะพบ oocyst หรือ sporocyst ของ *Sarcocystis* spp. ในอุจจาระได้ ถ้าดำเนินการในส่วนนี้อาจจะตรวจพบเชื้อโปรโตซัวชนิดนี้ก็ได้สามารถนำผลการตรวจยืนยันกับผลการตรวจของสถานบริการสุขภาพสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้

บทเรียนที่ได้จากการสอบสวนโรคครั้งนี้เป็นการเพิ่มในการทำงานของบุคลากรสาธารณสุขทุกระดับสามารถเตรียมพร้อมรับสถานการณ์การระบาดของโรคและภัยสุขภาพได้ทุกเมื่อ ทั้งเวชภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ ยานพาหนะ สำหรับการให้ความรู้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพประชาชน การปรับปรุงสุขวิทยาส่วนบุคคล ตลอดจนการปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ถึงแม้จะใช้ กำลังคน งบประมาณอย่างมากมาย ใช้เวลานานมาก จึงจะเห็นผลลัพธ์หรือผลผลิตอย่างเป็นรูปธรรม จึงเป็นกิจกรรมที่ลงทุนแล้วคุ้มค่าเมื่อเปรียบกับการสูญเสียที่เกิดจากการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในครั้งนี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์รัฐวุฒิ สุขมี นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ดร.สุรสิงห์ วิศรุตรัตน รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ นายแพทย์อำพร เอี่ยมศรี ผู้อำนวยการโรงพยาบาลฮอด นางชลลิสา จริยาเลิศศักดิ์ หัวหน้าฝ่ายสนับสนุนวิชาการด้านควบคุมโรคสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้โอกาสในการศึกษาในครั้งนี้ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ ผู้อำนวยการสถานบริการสุขภาพสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คุณทรงราชย์ ไชยญาติ นักเทคนิคการแพทย์ กลุ่มงานเทคนิคบริการทางการแพทย์โรงพยาบาลฮอดและคณะ ที่ได้กรุณาตรวจตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ดร.สุมาลี พฤกษากร ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้กรุณาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการ ตลอดจนให้ความรู้ คำแนะนำในส่วนของเชื้อแบคทีเรียในครั้งนี้

ขอขอบคุณ นายแพทย์ปราจิณ เหล่าเที่ยง แพทย์ประจำโรงพยาบาลฮอด ทีมเฝ้าระวัง

PDF Page Organizer - Foxit Software

สอบสวนโรค (SRRT) อำเภอฮอด และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในสถานีอนามัยอำเภอฮอดที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

เอกสารอ้างอิง

1. Brooks G. Butel JS, Morse SA. Jawetz, Meinick, & Adelberg,s Medical Microbiology. International edition. McGraw Hill, 2001.

2. Levinson W, Jawetz E. Medical microbiology and Immunology : examination Broad review.6th ed . Lange Medical Books/ McGraw-Hill,2000.

3. Murry PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology 4th ed. Mosby, 2002.

4. Nester EW, Robert CE. and Nester MT. Microbiology : A human perspective. Wm. C Brown Publishers. England. 1995.

5. กระทรวงสาธารณสุข กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. นิยามโรคติดเชื้อประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.

6. ชยันต์ธร ปทุมานนท์. ระบาดวิทยาการแพทย์. PHRCG Publication. เชียงใหม่. 2541.

7. นิมิต มรกต, เกตุรัตน์ สุขวัจน์. ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ : โปรโตซัวและหนอนพยาธิ. เชียงใหม่ :โครงการตำรามหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536.

8. พิสัย กรัยวิเชียร, ณัฐรส จันทชุม, ประเสริฐ สิทธิเจริญชัย, เมธี กุลกำม์ธร, วารุณี สุขศรี, วิไล ศักดิ์ ศิริสัมพันธ์, สมชาย จงวุฒิเวศย์. ปาราสิตทางการแพทย์. กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.