



Outbreak, Surveillance and Investigation Reports

Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology

Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Tel: +6625901734-5, Fax: +6625918581, Email: osireditor@osirjournal.net, http://www.osirjournal.net

การสำรวจความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ จากการสอบสวนกรณีผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้า จังหวัด

จันทบุรี ปี 2558

อรพิรุฬห์ สการะเศรณี^{1*} เสาวพัทธ์ อีนจ้อย² ชีระศักดิ์ ชักนำ² ธนวดี จันทร์เทียน¹ พรรณนาราย สมิตสุวรรณ² นิรันดร จอหอ
² ถนอม น้อยหอม³ ฉัตรวิชัย จันทร์พร้อม³ ประวิทย์ ชุมเกษียร²

1 หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

2 สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

3 กลุ่มควบคุมป้องกันโรคสัตว์กระเพาะเดี่ยว สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

* ผู้รับผิดชอบบทความ อีเมล: dek_vet_ka@hotmail.com

Translated version of "Sagarasearane O, Hinjoy S, Chuxnum T, Chantean T, Smithsuwan P, Jorhor N, et al. Survey of knowledge, attitude, and practice initiated by an investigation of a human rabies death in Chanthaburi Province, Thailand 2015. OSIR. 2017 Sep;10(3):1-8".

The article is translated by Dr. Onpirun Sagarasearane and reviewed by Dr. Nitaya Chanruang Mahabol.

บทคัดย่อ

ในเดือนตุลาคม 2558 มีรายงานพบผู้ป่วยยืนยันเสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าที่จังหวัดจันทบุรี พบผู้สัมผัส และสัตว์สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าเป็นจำนวนมาก หน่วยงานจึงร่วมมือกันสอบสวนโรค สำรวจความรู้ ทักษะและการปฏิบัติ (KAP) ในหมู่บ้านที่พบผู้ป่วยยืนยันเสียชีวิตและสัตว์เป็นโรคพิษสุนัขบ้า จำนวน 2 หมู่บ้าน ผลการสอบสวนโรคพบว่าผู้เสียชีวิตถูกสุนัขจรจัดกัดเป็นแผลลอกที่สะโพก และแผลรูที่น่อง หลังจากถูกกัดล้างแผลด้วยเหล้าขาว เท่านั้น 77 วันต่อมาเริ่มแสดงอาการปวดกล้ามเนื้อและคลื่นรุนแรงบริเวณบาดแผล จึงเข้ารักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ต่อมาเสียชีวิตที่โรงพยาบาลประจำจังหวัดนั้น พบสุนัขสงสัยโรคพิษสุนัขบ้าจำนวน 22 ตัว โดย 3 ตัว เสียชีวิตยืนยันโรคพิษสุนัขบ้า และผู้สัมผัสใกล้ชิด 79 คนจากการสำรวจผู้ที่ทักอาศัย 149 หลังคาเรือนใน 2 หมู่บ้าน พบว่าประชาชนมีความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ เรื่องโรคพิษสุนัขบ้าในระดับต่ำ ความครอบคลุมของการฉีดวัคซีนในสุนัขมีเจ้าของก่อนพบผู้เสียชีวิตอยู่ที่ 14.8% และ 4.2% ในแนว จากการหาวิวัฒนาการของเชื้อ (Phylogenetic lineage) พบว่าเป็นเชื้อที่มีพบได้โดยทั่วไปในประเทศไทย การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง การปฏิบัติตนอย่างไม่ถูกต้องหลังสัมผัสโรค ความรู้ความเชื่อเกี่ยวกับโรคที่น้อย และไม่ถูกต้องของประชาชน บ่งบอกถึงความรู้ที่ไม่เพียงพอเกี่ยวกับโรครวมถึงการปฏิบัติตนหลังสัมผัสโรคความครอบคลุมของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ต่ำกว่าร้อยละ 80

คำสำคัญ: โรคพิษสุนัขบ้า, ความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติ, การสอบสวนโรค, ประเทศไทย

บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคไวรัสที่สามารถป้องกันได้ด้วยวัคซีน ทั่วโลกมีจำนวนผู้เสียชีวิตด้วยโรคนี้สูงถึง 60,000 รายต่อปี คิดเป็นความสูญเสียทางสุขภาพ (disability-adjusted life year, DALY) 3.7 ล้านเหรียญสหรัฐ และมีความสูญเสียทางเศรษฐกิจ 8.6 พันล้านเหรียญสหรัฐ¹ ความร่วมมือในการป้องกันควบคุมโรคระหว่างภาคสาธารณสุข ปศุสัตว์ และองค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่น เช่น การเพิ่มความรู้และความตระหนักต่อโรคของประชาชน การเฝ้าระวังโรคทั้งในคนและสัตว์ การเพิ่มพูนองค์ความรู้ด้านการป้องกันโรคแก่บุคลากรทางสาธารณสุข และการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในสัตว์ให้ครอบคลุมมากกว่าร้อยละ 80 นอกจากนี้ควรให้ข้อมูลแก่ประชาชนควรในการเฝ้าระวังโรคและแจ้งเจ้าหน้าที่ในพื้นที่²

ใน 10 กว่าปีที่ผ่านมา จำนวนผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทย

ลดลงอย่างต่อเนื่อง จาก 370 ราย ในปี 2523 เหลือน้อยกว่า 10 ราย ในระยะปี 2554-2557 ในปี 2558 พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าจำนวน 6 ราย โดยผู้เสียชีวิตทั้งหมดไม่ได้เข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรค³ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการขาดความรู้และความตระหนักต่อโรคพิษสุนัขบ้าของประชาชนและความครอบคลุมของการฉีดวัคซีนในสัตว์ด้วยการรณรงค์^{4,6}

วันที่ 20 ตุลาคม 2558 สำนักระบาดวิทยา ได้รับแจ้งผู้เสียชีวิตยืนยันโรคพิษสุนัขบ้า ตำบลคลองใหญ่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี สำนักระบาดวิทยาจึงได้ลงสอบสวนโรคร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล กรมปศุสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์เขต 2 สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด และสำนักงานปศุสัตว์อำเภอ ตั้งแต่วันที่ 22 ตุลาคม ถึงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2558 เพื่อค้นหาแหล่งของการเกิดโรค หาขอบเขตของการเกิดโรค และสำรวจความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติในพื้นที่

วิธีการศึกษา

ดำเนินการสอบสวนโรคที่ตำบลคลองใหญ่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่พบรายงานผู้เสียชีวิตยืนยันโรคพิษสุนัขบ้า โดยมีพื้นที่ในการสอบสวนโรคใน 3 หมู่บ้าน คือ หมู่บ้าน A (หมู่บ้านที่ผู้เสียชีวิตอาศัยอยู่), B (หมู่บ้านที่พบผู้เสียชีวิตถูกกัด) และ C (หมู่บ้านที่เกิดการกักกันของสุนัข) (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ระยะห่างของหมู่บ้านที่พบโรคพิษสุนัขบ้า ตำบลคลองใหญ่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ปี 2558

การศึกษาเชิงพรรณนา

ทบทวนสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในคนและสัตว์ในประเทศไทยโดยใช้ฐานข้อมูลจากสำนักระบาดวิทยากระทรวงสาธารณสุข^{3,7} และ Thai Rabies Net โดยกรมปศุสัตว์⁸ และทบทวนจำนวนผู้สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าโดยใช้ฐานข้อมูลการสัมผัสโรคซึ่งเป็นข้อมูลที่รายงานจากโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการ

สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับโรคพิษสุนัขบ้าจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เกี่ยวกับสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ และมาตรการการป้องกันควบคุมโรคที่ดำเนินอยู่ ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอเกี่ยวกับสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในช่วงวันที่ 1 มิถุนายน – 28 ตุลาคม 2558 และสัตว์ที่สัมผัสกับสัตว์สงสัยโรคพิษสุนัขบ้าในวันที่ 27 กรกฎาคม 2558 หรือสัตว์สงสัยโรคพิษสุนัขบ้าที่มีอาการอย่างน้อย 1 อาการจากอาการเหล่านี้: ร้าย, กระวนกระวาย, ทำร้ายตัวเอง, น้ำลายฟูมปาก, ซึม, กลืนลำบาก, เดินเซ และอัมพาต

ค้นหาแหล่งเกิดโรคที่น่าเป็นไปได้จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในหมู่บ้าน A และ B และทำการสัมภาษณ์ เพื่อนและเพื่อนบ้านของผู้เสียชีวิตเรื่องการจัดการบาดแผลและการปฏิบัติตนหลังจากถูกสุนัขจรจัดกัด พร้อมทั้งทบทวนเวชระเบียนของผู้เสียชีวิตถึงอาการและอาการแสดง และหาวิวัฒนาการของเชื้อเพื่อระบุแหล่งที่มาของเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า

ค้นหาผู้สัมผัสเพิ่มเติมโดยการสอบถามผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน A และ B ภายใน 10 วันนับจากช่วงสัมผัสโรค ถึงประวัติการถูกกัดจากสัตว์ที่มีอาการสงสัยโรคพิษสุนัขบ้า ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 28 ตุลาคม 2558 สัตว์ที่มีอาการสงสัยโรคพิษสุนัขบ้าถูกส่งตรวจเพื่อยืนยันการพบเชื้อโดยวิธี direct fluorescent antibody test ที่สถาบันสุขภาพสัตว์ กรมปศุสัตว์

การสำรวจชุมชน

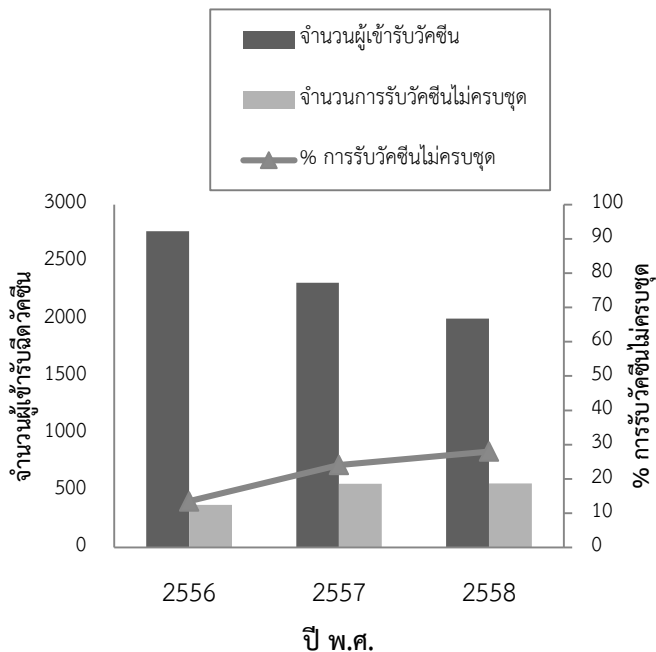
ทำการสำรวจพฤติกรรมความเสี่ยงสัตว์ การเข้าถึงการประชาสัมพันธ์เรื่องโรค การรับรู้การเฝ้าระวังสัตว์เป็นโรคพิษสุนัขบ้าโดยใช้สติ๊กเกอร์ และความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน ควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า โดยการเดินสำรวจตามบ้านเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนที่ได้จากการสำรวจความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติระหว่าง 2 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านที่พบ (หมู่บ้าน B) และไม่พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้า (หมู่บ้าน A) ตัวแทนของบ้านแต่ละหลังจะถูกสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามที่ได้รับการทบทวนจากผู้เชี่ยวชาญและได้ทำการทดสอบในชุมชน หากตัวแทนของบ้านมีอายุน้อยกว่า 15 ปี หรือมากกว่า 75 ปี จะถูกคัดออก

แบบสอบถามความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติประกอบด้วยคำถามสั้นๆ และมีคำตอบให้เลือกได้แก่ ใช่ หรือไม่ใช่ โดยสัดส่วนของคะแนนคำนวณจากข้อที่ตอบถูกต้องหารด้วยจำนวนข้อทั้งหมดในแต่ละหัวข้อใหญ่ จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ หากคะแนนในแต่ละหัวข้อใหญ่เกินกว่าร้อยละ 80 จะถือว่ามีความรู้ที่ถูกต้อง โดยสัดส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามที่ผ่านแบบสอบถามจะถูกนำไปเปรียบเทียบระหว่าง 2 หมู่บ้านโดยใช้ Pearson's chi-square test และคำนวณและวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Epi-info version 7.1.5.2⁹

ผลการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนา

จากการทบทวนสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทย ผลการพบเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่สงสัยเป็นโรคพิษสุนัขบ้าที่ถูกส่งตรวจเป็น 30.2% (240/796) ในปี 2557 34.7% (320/921) ในปี 2558 และ 45.9% (462/1,007) ในปี 2559 โดยระหว่างปี 2558 มีจำนวนผู้เสียชีวิตยืนยันโรคพิษสุนัขบ้าทั้งสิ้น 6 ราย ที่รายงานเข้ามายังสำนักกระบาดวิทยา³ และจากตัวอย่างที่ส่งตรวจชนิดเฝ้ารังและชันสูตร พบโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ 330 ตัวอย่าง (3.8%) โดยกรมปศุสัตว์พบว่า 93.3% เป็นสุนัข^{3,7,8,10} จังหวัดจันทบุรีมีรายงานผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าก่อนหน้าครั้งสุดท้ายเมื่อปี 2549¹¹ นอกจากนี้ ในปี 2558 จังหวัดจันทบุรีมีจำนวนผู้สัมผัสสัตว์สงสัยโรคพิษสุนัขบ้าและเข้ามารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคทั้งสิ้น 1,512 ราย 349 ราย (23.1%) หยุดการฉีดวัคซีนหรือได้รับวัคซีนไม่ครบชุด¹² จำนวนของผู้เข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าลดลงในช่วง 3 ปีย้อนหลัง แต่อัตราการได้รับวัคซีนไม่ครบเพิ่มขึ้นในแต่ละปี (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 จำนวนผู้เข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรค (Post-exposure prophylaxis: PEP) และการเข้ารับวัคซีนไม่ครบชุด จังหวัดจันทบุรี ปี 2556-2558

ผู้เสียชีวิตเป็นชายไทย อายุ 58 ปี ตีมีสุราเป็นนิสัย ไม่มีโรคประจำตัว และไม่เคยมีประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหรือมีประวัติการเดินทางออกนอกพื้นที่มาก่อน ผู้เสียชีวิตย้ายเข้ามาที่หมู่บ้าน A ตำบลคลองใหญ่ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดจันทบุรีเมื่อปี 2543 ในวันที่ 27 มิถุนายน 2558 ผู้เสียชีวิตถูกสุนัขจรจัดกัดเป็นแผลลอกที่บริเวณสะโพก และแผลรูที่น่อง ที่หมู่บ้าน B แต่ไม่ได้เข้าพบแพทย์เพื่อรับรักษา แต่ล้างแผลด้วยเหล้าขาว ใน

วันที่ 22 ตุลาคม 2558 (77 วันต่อมา) ผู้เสียชีวิตเริ่มมีอาการไข้ มีตุ่มน้ำที่บริเวณบาดแผลและคันรุนแรง ในวันที่ 17 ตุลาคม 2558 มีอาการกระวนกระวาย กลืนลำบาก หวาดระแวง และแน่นหน้าอก จึงทำการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลจังหวัด และได้รับการวินิจฉัยว่าสงสัยโรคพิษสุนัขบ้า และเสียชีวิตในวันต่อมา ผลการตรวจเนื้อสมองพบเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี immunofluorescence assay นอกจากนี้ผลการตรวจปมรากผมและกระจกตาให้ผลบวกต่อโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี nested reverse transcription polymerase chain reaction ผลการวิเคราะห์วิวัฒนาการของเชื้อพบว่าเป็นเชื้อที่มีสายพันธุ์ที่พบได้เนื่องๆในประเทศไทย (ภาพที่ 3) ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2558 มีรายงานสุนัขจรจัด 3 ตัว เข้ามาทำร้ายสุนัขที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน A B และ C มีสุนัขที่ถูกทำร้ายทั้งหมด 22 ตัว โดย 8 ตัว (36.4%) ถูกฆ่าทันที หรือตายจากการบาดเจ็บ โดยมีสุนัข 3 ตัวส่งตรวจพบเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าโดยวิธี immunofluorescence assay ที่สถาบันสุขภาพสัตว์

ลำดับการสัมผัส

หมู่บ้าน A: ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2558 มีผู้พบเห็นสุนัขจรจัด เข้ามาในหมู่บ้าน ไม่ทราบจำนวนผู้สัมผัส แต่มีสัตว์สัมผัสจำนวน 9 ตัว ในจำนวนสัตว์สัมผัส มีสุนัข 5 ตัว ตาย 3 ตัว และทั้งสามให้ผลบวกต่อโรคพิษสุนัขบ้า

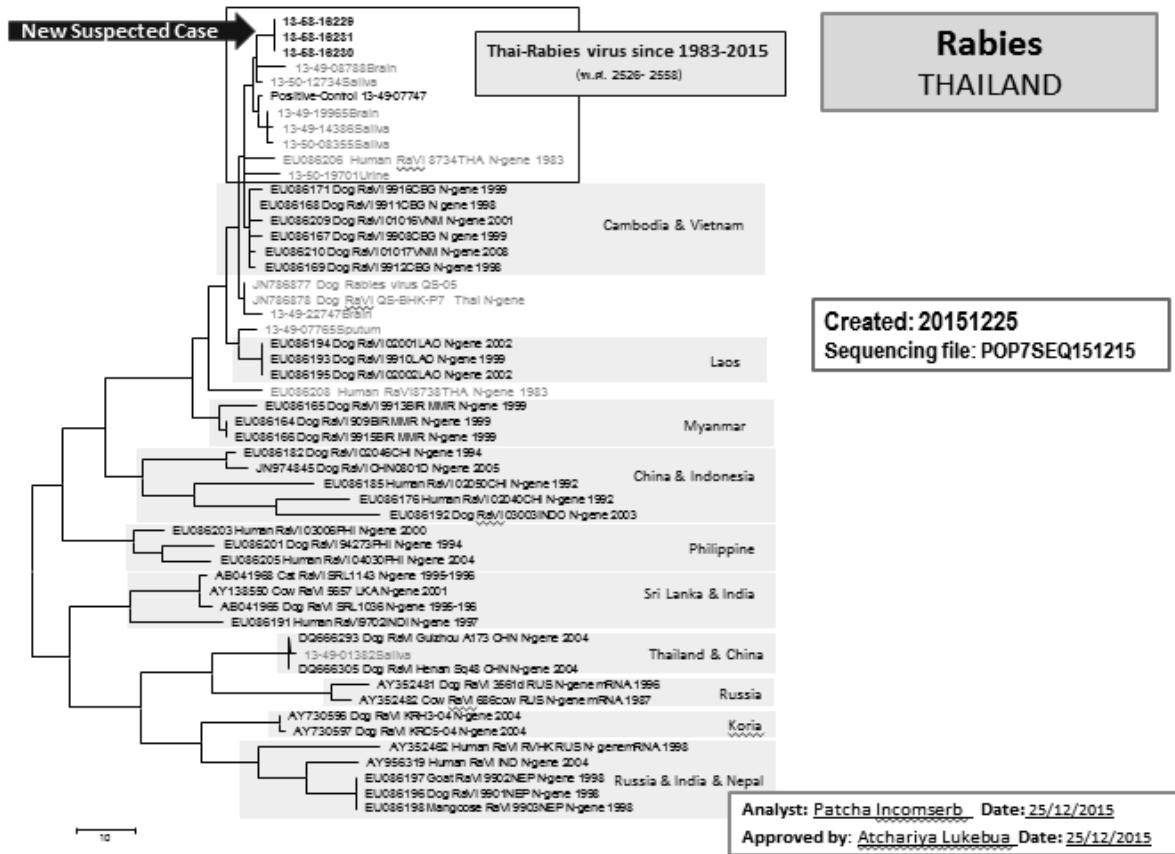
หมู่บ้าน B: ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2558 มีสุนัขจรจัดซึ่งเป็นไปได้ว่าเป็นกลุ่มเดียวกันกับหมู่บ้าน A เข้ามาในหมู่บ้าน มีจำนวนผู้สัมผัส 79 ราย และมีสัตว์สัมผัส 10 ตัว มีสุนัข 3 ตัวตาย แต่ไม่ได้ส่งตรวจยืนยันโรคพิษสุนัขบ้า

หมู่บ้าน C: ในวันที่ 30 ตุลาคม 2558 มีผู้พบเห็นสุนัขจรจัดที่มีอาการดุร้ายในหมู่บ้าน ไม่มีผู้สัมผัสโรค มีสุนัขสัมผัสโรคจำนวน 3 ตัว 2 ตัวตาย ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่พบเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า

การสำรวจชุมชน

ตำบลคลองใหญ่ ตั้งอยู่ในอำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วย 7 หมู่บ้าน มีพื้นที่ชายแดนติดกับประเทศกัมพูชา ดังภาพที่ 1 หมู่บ้าน A, B และ C อยู่ห่างกันในรัศมี 4 กิโลเมตร ทั้งสามหมู่บ้านมีจำนวน 345 หลังคาเรือน จำนวนผู้อาศัย 1,122 คน จากการสอบถามประชาชนในหมู่บ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพชาวสวนลำไย บ้านแต่ละหลังไม่มีขอบเขตรั้วที่ชัดเจน บ้านบางหลังมีสวนลำไยอยู่ใกล้บริเวณบ้าน

ผู้สอบสวนโรคและคณะทำการสำรวจได้ทั้งหมด 151 หลังคาเรือน (68.9%) ในหมู่บ้าน A และ B มี 2 หลังคาเรือนถูกคัดออกเนื่องจากอายุของผู้ตอบสัมภาษณ์ ผู้ตอบสัมภาษณ์จำนวน 64 คน (43.0%) จาก 149 หลังคาเรือน เป็นเพศหญิง ค่ามัธยฐานของอายุผู้ถูกสัมภาษณ์ 45 ปี (พิสัย 15-75 ปี)



ภาพที่ 3 วิวัฒนาการของเชื้อ (Phylogenetic lineages) ของเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าที่พบจากผู้เสียชีวิตในจังหวัดจันทบุรี ปี 2558

ส่วนใหญ่ของผู้ตอบสัมภาษณ์ (57.6%) จบชั้นประถมหรือต่ำกว่า 99 หลังคาเรือน (66.4%) เลี้ยงสุนัขและ/หรือแมว จำนวนสุนัขที่มีภายในหมู่บ้าน 321 ตัว ซึ่งสุนัขเหล่านี้ถูกเลี้ยงเป็นสุนัขที่ใช้เฝ้าสวนหรือเฝ้าบ้าน โดยที่ 82.8% ของหลังคาเรือนที่เลี้ยงสุนัขแบบปล่อย

จากทั้งหมด 63 หลังคาเรือนของหมู่บ้าน A และ 86 หลังคาเรือน ของหมู่บ้าน B ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ (76.5%) เคยได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้าจากสื่อในพื้นที่, โทรทัศน์, วิทยุ และแผ่นพับ แต่อย่างไรก็ตาม 67.8% ไม่เคยเห็นการเฝ้าระวังสัตว์เป็นโรคพิษสุนัขบ้าโดยใช้สติ๊กเกอร์

สำหรับระดับความรู้เกี่ยวกับการติดต่อ ผลของโรค และการป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าทั้งในคนและสัตว์ พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับความรู้อยู่ที่ 62.8% (ช่วง 18.2-100%) มีเพียง 25 ราย (16.8%) ที่สามารถตอบแบบสัมภาษณ์ได้อย่างถูกต้องมากกว่า 80% ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ตระหนักว่าโรคพิษสุนัขบ้ามีความรุนแรงทำให้เสียชีวิตได้ (89.8%) และมีความเข้าใจเรื่องลักษณะการติดต่อของโรค (86.4%) ร้อยละ 43.6 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทราบว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดสามารถเป็นโรคพิษสุนัขบ้าได้ แต่อย่างไรก็ตาม มีเพียง 47.0% ที่ยังหลงเชื่อว่าโรคพิษสุนัขบ้าสามารถรักษาให้หายได้ ร้อยละของผู้ที่ตอบแบบสัมภาษณ์ที่ได้จนผ่านเกณฑ์ด้านความรู้ในหมู่บ้าน A คือ 27.0% และ 9.3% สำหรับหมู่บ้าน B (P-value = 0.004) (ตารางที่ 1) เฉพาะในกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขในหมู่บ้านมีเพียง 14.0% เท่านั้นที่

ตอบแบบสัมภาษณ์ผ่านเกณฑ์ในหัวข้อความรู้ ถึงแม้ว่าจะมีเพียง 51.0% ของกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัขจะพาสุนัขหรือแมวไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าทุกปี แต่มี 86.1% ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าวัคซีนเมื่อพาไปฉีด ร้อยละ 26.8 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จะไม่เข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรค ร้อยละ 36.5 จะไม่นำสุนัขหรือแมวไปรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าที่สำนักงานปศุสัตว์เขตในพื้นที่เนื่องจากมีความเห็นว่าเป็นการเสียเวลาและรายได้ แต่อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 86.5 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสุนัขและแมวของพวกเขา ซึ่งในหัวข้อของทัศนคติผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จากหมู่บ้าน A มีการตอบแบบสัมภาษณ์ผ่านเกณฑ์ 61.9% และ 46.5% สำหรับหมู่บ้าน B (P-value = 0.06) (ตารางที่ 2)

ในหัวข้อของการปฏิบัติ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จาก 2 หมู่บ้าน มีเพียงร้อยละ 24.2 เท่านั้นที่ล้างบาดแผลด้วยสบู่และน้ำสะอาด และใส่ยาฆ่าเชื้อหลังจากถูกสัตว์ที่สงสัยว่าเป็นโรคกัดข่วนก่อนที่จะไปโรงพยาบาล ร้อยละ 55.8 ของกลุ่มผู้เลี้ยงสุนัข พาสุนัขและแมวไปฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเป็นประจำทุกปี ประมาณร้อยละ 22.1 ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีหลงมกมายว่าการใช้รองเท้าที่บาดแผลจะช่วยฆ่าเชื้อได้ โดยร้อยละ 41.3 ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จากหมู่บ้าน A ผ่านเกณฑ์ในหัวข้อของการปฏิบัติ ในขณะที่ 83.7% ของหมู่บ้าน B ผ่านในหัวข้อนี้ (P-value < 0.001) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ร้อยละของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จาก 2 หมู่บ้าน ที่ตอบในหัวข้อความรู้ถูกต้อง (n = 149)

คำถาม	หมู่บ้าน A	หมู่บ้าน B	รวม
1. โรคพิษสุนัขบ้ามีความรุนแรงทำให้เสียชีวิตได้ (n=147)	90.3	89.4	89.8
2. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดเป็นโรคพิษสุนัขบ้าได้	38.1	47.7	43.6
3. คนสามารถติดโรคพิษสุนัขบ้าจากสัตว์ผ่านการกัดหรือช่วนจากสัตว์ที่เป็นโรค (n = 147)	82.3	89.4	86.4
4. หากถูกสัตว์ที่เป็นโรคกัดข่วนแม้แผลเล็กน้อยไม่จำเป็นต้องไปพบแพทย์	65.1	50.0	56.4
5. คนที่แสดงอาการของโรคพิษสุนัขบ้าสามารถรักษาให้หายได้	49.2	45.3	47.0
6. หญิงท้องและเด็กสามารถฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าได้	68.2	40.7	52.3
7. สัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้าทุกตัวต้องมีอาการดุร้าย	51.6	48.8	50.0
8. ลูกสุนัขอายุ 2-3 เดือนสามารถฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าได้ (n = 148)	77.8	69.8	73.2
9. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้แกสัตว์เพียงเข็มเดียว สามารถป้องกันสัตว์จากโรคพิษสุนัขบ้าได้	74.6	80.2	77.9
ร้อยละตอบผ่าน(>80%)	27.0	9.3	16.8

ตารางที่ 2 ร้อยละของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จาก 2 หมู่บ้าน ที่มีทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้า (n = 149)

คำถาม	Village A	Village B	Total
1. การเข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรคเป็นการเสียเวลา	27	26.7	26.9
2. ฉันเต็มใจจะจ่ายค่าฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรค	68.2	65.1	66.4
3. ลูกสุนัขไม่สามารถเป็นโรคพิษสุนัขบ้าได้ (n = 147)	70.5	59.3	64.0
4. การพาสุนัขไปเข้ารับการฉีดวัคซีนที่สำนักงานปศุสัตว์เป็นการเสียเวลา (n = 148)	34.9	37.7	36.5
5. ฉันเต็มใจจะจ่ายค่าวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้กับสัตว์เลี้ยง (n = 148)	87.3	85.9	86.5
6. วัดและโรงเรียนเป็นแหล่งที่เหมาะสมในการทิ้งสุนัขเมื่อไม่ต้องการ (n = 148)	96.8	88.2	91.9
7. เห็นด้วยกับการกำจัดสุนัขที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า	87.3	76.7	81.2
ร้อยละตอบผ่าน (>80%)	62.0	46.5	53.0

ตารางที่ 3 ร้อยละของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จาก 2 หมู่บ้าน ที่มีการปฏิบัติที่ถูกต้อง (n = 149)

คำถาม	Village A	Village B	Total
1. พาสุนัขเข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเป็นประจำทุกปี (เฉพาะผู้เลี้ยงสัตว์) (n = 104)	66.7	48.4	55.8
2. มีการจัดการซากสุนัขที่เหมาะสม	25.9	4.7	13.3
3. ไม่ตบขาดแผลด้วยรองเท้า	84.1	72.9	77.7
4. มีการจัดการบาดแผลที่เหมาะสม	33.3	17.4	24.2
5. ไม่ยุ่งกับสุนัขจรจัด เช่น การให้อาหาร เล่น (n = 145)	78.7	73.8	75.9
ร้อยละตอบผ่าน (>80%)	41.3	83.7	51.7

หลังจากเกิดการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้า สำนักงานปศุสัตว์ได้ทำการฉีดวัคซีนให้กับสัตว์ที่อยู่ในหมู่บ้านทั้งสาม ทำให้ความครอบคลุมของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าจากก่อนการระบาดอยู่ที่ 14.8% ในหมู่บ้าน A

และ 4.2% ในหมู่บ้าน B เป็น ประมาณร้อยละ 50 สุนัขสัมผัสทั้งหมดได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าและให้มีการเฝ้าระวังถึงอาการที่ผิดปกติต่อเนื่องอย่างน้อย 6 เดือน ผู้สัมผัสทั้งหมดได้รับการติดตามให้ไปฉีดวัคซีน

ป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าภายหลังสัมผัสโรค สำนักงานสาธารณสุขดำเนินการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้แก่ประชาชนในบริเวณนั้นถึงความรุนแรงของโรคพิษสุนัขบ้า และประชาสัมพันธ์ให้แก่นักในหมู่บ้านเฝ้าระวังอาการทางโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในหมู่บ้าน A และ B นอกจากนี้ยังมีการประชุมระหว่างทีมสอบสวนโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานปศุสัตว์ ถึงแนวทางการดำเนินงานเพื่อป้องกันควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า

วิจารณ์และสรุปผล

โรคพิษสุนัขบ้ายังคงเป็นปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุข โดยเฉพาะในแถบภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย¹⁰ ในปี 2558 พบผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าที่จังหวัดจันทบุรีซึ่งเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปัจจัยที่สำคัญของการพบผู้เสียชีวิตในครั้งนี้คือการจัดการบาดแผลที่ไม่ถูกต้อง และการไม่เข้าพบแพทย์เพื่อรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรค สิ่งที่ได้เห็นได้ชัดจากการสอบสวนโรคในครั้งนี้คือการกัดของสุนัขยังคงเป็นสาเหตุการเกิดโรคในคนที่สำคัญประกอบกับความรู้ ทศนคติ และการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันควบคุมโรคทั้งในคนและสัตว์ยังมีจำกัดในกลุ่มศึกษา ได้มีการศึกษาหนึ่งระบุว่าร้อยละ 25 ของผู้ถูกสัตว์กัด ในปี 2553 ไม่ได้เข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรค เนื่องจากเข้าใจว่าถูกกัดข่วนแผลเล็กน้อยจะไม่ใช่โรคพิษสุนัขบ้า¹³

นอกจากนี้มีการศึกษาในจังหวัดนครพนมพบว่า ร้อยละ 35 จาก ผู้ตอบสำรวจจำนวน 51 คน ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้า⁶ จากการทบทวนจำนวนผู้รับการฉีดวัคซีนไม่ครบชุด และร้อยละของการพบเชื้อในสัตว์ ตั้งแต่ปี 2557-2559 พบว่าเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี ซึ่งอาจเป็นประเด็นวิกฤติของการควบคุมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในคนได้

วิวัฒนาการของเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าที่ได้จากผู้เสียชีวิตที่มีที่พักอาศัยอยู่ใกล้ชายแดนประเทศกัมพูชา พบว่าเป็นเชื้อที่สามารถพบได้ในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2526 และ 2558 แต่อย่างไรก็ตามประวัติที่มาของสุนัขที่พบเชื้อตัวแรกจากเหตุการณ์นี้ไม่สามารถระบุได้ และวิวัฒนาการของเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าของประเทศ กัมพูชา ไทย และสาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาวส่วนใหญ่มีความใกล้เคียงกันคือ SEA¹⁴

จากการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในครั้งนี้ทำให้มีผู้สัมผัสทั้งหมด 80 ราย ซึ่งผู้สัมผัสทุกรายได้รับการติดตามให้เข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าจนครบชุด และหลังจากที่เกิดการระบาด ก็ยังไม่พบรายงานผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ตำบลนี้เพิ่มเติมอีก การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงและสัตว์จรจัดถึงเป็นโปรแกรมที่สำคัญของการลดการติดต่อของโรคมานุษย์^{4,15-17} การใช้มาตรการนี้ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าสามารถลดการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในคนได้อย่างเห็นได้

ชัด¹⁸ ดังนั้นมาตรการที่สำคัญในการลดโรคพิษสุนัขบ้าในคนคือการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ร่วมกับการรณรงค์ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรคในคน

การกระจายตัวของโรคพิษสุนัขบ้าอาจสัมพันธ์กับลักษณะการเลี้ยงสัตว์แบบปล่อยของทั้ง 3 หมู่บ้าน และระดับความครอบคลุมของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในสัตว์ที่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยเฉพาะในสุนัข ถึงแม้ว่าสำนักงานปศุสัตว์จะมีการรณรงค์การฉีดวัคซีนหลังเกิดการระบาดของโรคไปแล้วสองครั้งใน 3 หมู่บ้าน แต่ความครอบคลุมของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์อยู่ที่ร้อยละ 50 ซึ่งต่ำกว่ามาตรการที่แนะนำคือร้อยละ 80 ซึ่งความครอบคลุม ทั้งนี้อาจเกิดจากลักษณะการเลี้ยงสุนัขเป็นแบบปล่อย ทำให้มีความสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายในการตามจับฉีดวัคซีน นอกจากนี้การใช้วัคซีนชนิดกินยังไม่มีการใช้ในประเทศไทย แต่มีบางประเทศที่มีการนำวัคซีนชนิดนี้เข้ามาใช้ เช่น กลุ่มประเทศในยุโรปได้นำวัคซีนชนิดกินมาใช้ควบคุมโรคในกลุ่มสุนัขจิ้งจอกแดง และประสบความสำเร็จ¹⁹ นอกจากนี้การกำจัดสัตว์จรจัดในประเทศไทยทำได้ยากเนื่องจากมีจำนวนมาก ประกอบกับประชาชนนับถือศาสนาพุทธซึ่งห้ามฆ่าสัตว์ จึงควบคุมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าได้ลำบาก

ทันทีหลังจากเกิดการระบาดสำนักงานปศุสัตว์และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอได้ดำเนินการให้ความรู้เรื่องโรคพิษสุนัขบ้าแก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่เกิดเหตุ และในเดือนพฤศจิกายน 2558 (2 สัปดาห์ต่อมา) ทีมสอบสวนโรคได้ดำเนินการสำรวจความรู้ ทศนคติ และการปฏิบัติทั้งในหมู่บ้าน A และ B พบว่าระดับความรู้ ทศนคติ และการปฏิบัติของประชาชนในหมู่บ้านยังต่ำอยู่ โดยเฉพาะความรู้ ดังจะเห็นได้จากร้อยละ 47 ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านหลังคิดว่าโรคพิษสุนัขบ้าสามารถรักษาให้หายได้ และร้อยละ 56 เข้าใจไปว่าเมื่อถูกกัดข่วนแผลเล็กน้อยไม่จำเป็นต้องไปพบแพทย์ ซึ่งจะเน่นเฉลี่ยของระดับความรู้และทศนคติของทั้งสองหมู่บ้านยังน้อยกว่าร้อยละ 80

คำแนะนำด้านสาธารณสุข

การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคพิษสุนัขบ้าทั้งในคนและสัตว์แก่ประชาชนยังเป็นสิ่งที่จำเป็น ถึงแม้ว่าการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าทันทีหลังจากสัมผัสยังเป็นสิ่งที่สามารถป้องกันผู้เสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้าได้ แต่ประชาชนในหมู่บ้านยังไม่รับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ ดังนั้นการให้ความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อเพิ่มความตระหนักรู้ต่อโรคพิษสุนัขบ้ายังคงเป็นสิ่งที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะมีหลักฐานเชิงประจักษ์ถึงความเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมของประชาชน อาจต้องพิจารณาถึงการให้วัคซีนป้องกันโรคทางปากในสัตว์ นอกจากนี้การวางระบบการติดตามการเข้ารับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหลังสัมผัสโรคเพื่อติดตามให้ผู้สัมผัสโรคเข้ารับการฉีดวัคซีนครบชุด

และการเพิ่มการเข้าถึงสถานพยาบาลอาจเป็นสิ่งที่ช่วยในเรื่องการจัดการ
ผลที่ถูกต้องหลังสัมผัสโรค

ข้อจำกัดจากการสอบสวน

การสำรวจความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติระหว่างการสอบสวนนั้นสามารถ
ทำได้เพียง 2 หมู่บ้านเท่านั้น ซึ่งอาจจะยังไม่เป็นตัวแทนของประชาชน
ทั้งหมดได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อการปฏิบัติที่
ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้อาจมีอคติอื่น ๆ เกิดขึ้นอีก เช่น อคติที่เกิดจากการลืม
(recall bias) เนื่องจากการสำรวจนี้เกิดขึ้นหลังจากที่เกิดโรคในสัตว์มานาน
นับเดือน และอคติที่เกิดจากการไม่ตอบสนอง (non-response) จาก
ประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน A และ B, เจ้าหน้าที่จาก
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโป่งน้ำร้อน,
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองใหญ่ กรมปศุสัตว์ สำนักงานปศุสัตว์
เขต 2 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักระบาดวิทยา และหลักสูตร
ฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา ที่ให้ความ
ร่วมมือในการเก็บข้อมูล ให้คำปรึกษา ชื่อของหมู่บ้านจะถูกปกปิดเพื่อ
หลีกเลี่ยงการระบุของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

เอกสารอ้างอิง

1. Hampson K, Coudeville L, Lembo T, Sambo M, Kieffer A, Atlan M, et al. Estimating the global burden of endemic canine rabies. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015 Apr 16;9(4):e0003709. eCollection 2015 Apr.
2. Department of Disease Control. The strategic plan for rabies free in the country by 2020. 5th ed. Nonthaburi: Uksorn graphic and design; 2013. Thai.
3. Thailand. Bureau of Epidemiology. Department of Disease Control. Ministry of Public Health. Annual disease surveillance report 2015. 1st ed. Bureau of Epidemiology: Nonthaburi: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand, Ltd; 2015. Thai.
4. World Health Organization. WHO expert consultation on rabies: second report. Geneva: World Health Organization; 2013 [cited 2017 Mar 8]. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789240690943_eng.pdf>.
5. Mucheru GM, Kikvi GM, Amwayi SA. Knowledge and practices towards rabies and determinants of dog rabies vaccination in

households: a cross sectional study in an area with high dog bite incidents in Kakamega County, Kenya, 2013. *Pan Afr Med J*. 2014 Nov 7;19:255. eCollection 2014.

6. Srisai P, Wongplugsasoong W, Tanprasert S, Sithi W, Thamiganont J, Insea T, et al. Investigation on a dog rabies case and rabid dog meat consumption, Nakhon Phanom Province, Thailand, 2011. *OSIR*. 2013 Mar;6(1):6-12.
7. Thailand. Bureau of Epidemiology. Department of Disease Control. Ministry of Public Health. Summary of surveillance report 506 for rabies by year. Thai [cited 2017 Jun 11]. <<http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?dcontent=old&ds=42>>.
8. Thailand. Department of Livestock Development. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Thai Rabies Net. Thai [cited 2017 Jun 11]. <http://www.thairabies.net/trn/Default_Main.aspx>.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Epi Info [cited 2017 Mar 23]. <<http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/html/prevVersion.htm>>.
10. Hinjoy S, Tipprat K, Techakamolsook P, editors. Summary of 5 diseases 5 dimensions for surveillance. 1st ed. Nonthaburi: TS Interprint Co. Ltd; 2016. p. 60-9. Thai.
11. Thailand. Bureau of Epidemiology. Department of Disease Control. Ministry of Public Health. Reported rabies cases and deaths by provinces, Thailand, 2006. Annual disease surveillance report 2006. Thai [cited 2017 Mar 23]. <http://www.boe.moph.go.th/Annual/Annual149/Part2/Annual_MenuPart2.html>.
12. Thailand. Bureau of General Communicable Diseases. Department of Disease Control. Ministry of Public Health. Reporting system for rabies contacts. Thai [cited 2017 Mar 23]. <<http://r36.ddc.moph.go.th/r36/home>>.
13. Puanghat A, Theerawitthayalert R, Thanachoenrat N. Knowledge, attitude and practice of Thai people in prevention and control of rabies. *Dis Control J*. 2010;36(1):50-9. Thai.
14. Mey C, Metlin A, Duong V, Ong S, In S, Horwood PF, et al. Evidence of two distinct

- phylogenetic lineages of dog rabies virus circulating in Cambodia. *Infect Genet Evol.* 2016;38:55-61.
15. Rupprecht CE, Hanlon CA, Slate D. Control and prevention of rabies in animals: paradigm shifts. *Dev Biol (Basel)*. 2006;125:103-11.
 16. World Health Organization. Regional Office for South-East Asia. Strategic framework for elimination of human rabies transmitted by dogs in the South-East Asia Region. 1st ed. New Delhi: World Health Organization; 2012 [cited 2017 Feb 16]. <http://www.searo.who.int/entity/emerging_diseases/links/Zoonoses_SFEHRTD-SEAR.pdf>.
 17. The draft South-East Asia dog rabies elimination strategy. 2013 [cited 2017 Feb 16]. <http://www.rrasia.oie.int/fileadmin/SRR_Activities/SEA_Rabies_Strategy_-_OIE_Final_Draft.pdf>.
 18. Petersen BW, Rupprecht CE. Human rabies epidemiology and diagnosis, non-Flavivirus encephalitis. 2011 [cited 2017 Feb 16]. <<https://www.intechopen.com/books/non-flavivirus-encephalitis/human-rabies-epidemiology-and-diagnosis>>.
 19. Vitasek J. A review of rabies elimination in Europe. *Vet Med – Czech*. 2004;49(5):171-85.