

รายงานการสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

คุณาศ กริอุณะ¹ ปัญญาวัฒน์ ไสกลาง²

บทคัดย่อ

ทีมสอบสวนโรคสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเลย ดำเนินการสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ ตำบลร่องจิก อ.ภูเรือ จ.เลย ที่เกิดขึ้นในวันที่ 20 มกราคม 2558 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการระบาดของโรคและหาแนวโน้มของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคและการแพร่กระจายของโรค และหามาตรการควบคุมป้องกันโรค โดยใช้แบบสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้าของกรมปศุสัตว์และแบบสอบสวนโรคทางด้านสังคมสิ่งแวดล้อม มีการคัดกรองคนและสัตว์ที่มีความเสี่ยงต่อโรคพิษสุนัขบ้า ค้นหาสัตว์ที่สงสัยและเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมในพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบจุดเกิดโรค ส่งตรวจที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น โดยวิธี Fluorescent Antibody Technique ตามมาตรฐาน WHO Laboratory Technique in Rabies: 1996 จำนวนหัวสัตว์ที่ส่งตรวจ เป็นหัวสุนัข 6 ตัวอย่าง พบว่า ตัวอย่างหัวสุนัขให้ผลบวกต่อโรคพิษสุนัขบ้าจำนวน 3 ตัวอย่าง จากการสอบสวนและวิเคราะห์หาแนวโน้มของความสัมพันธการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ โดยวิธีทั้ง Chi-square test, Odds Ratio และ 95% Confidence Interval (95%CI) ไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคในครั้งนี้ และจากการวัดระดับของความสัมพันธของการเกิดโรคนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับการมีหรือไม่มีปัจจัยเสี่ยง

คำสำคัญ : โรคพิษสุนัขบ้า สอบสวนโรค อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

ทะเบียนวิชาการเลขที่ : 60(2) - 0316(4) - 022

¹สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเลย ตำบลกุดป่อง อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย 42000

²สำนักงานปศุสัตว์เขต 4 ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40260

Investigation of Rabies in Phu ruea District, Loei Province

Kanayos Gariunah¹ Panyawat Saikang²

Abstract

Disease investigation team of Loei provincial livestock office had investigated for Rabies disease in Tambon Rong jig, Phu ruea, Loei that occurred in 20th January 2015. The objective of this investigation aim to confirm epidemic, study for descriptive epidemiology and controlled. For investigated Rabies disease, the DLD's Rabies investigated protocol and the social epidemiology questionnaire was applied for this study. The methods of this study by detecting for man and animal that have risk of transmission, and seeking for animal that suspected illness symptom in a radius of 5 km around the disease were notified first. Then inquire owner descriptive of pet habitat and behavior to planning a control method of disease transmission by Fluorescent Antibody Technique on WHO Laboratory Technique in Rabies: 1996 standard. In 6 sample of dog heads shown the result that positive 3 sample. After investigated and integrated for trending relation of epidemiology of Rabies by Chi-square test, Odds Ratio and 95% Confidence Interval (95%CI) has shown result not found relation of epidemiology.

Key words : Rabies, Investigation, Phu ruea District, Loei Province

Registered No. : 60(2) - 0316(4) - 022

¹ Loei Provincial Livestock Office. Mueng, Loei Province. 42000

² Regional livestock office, Region 4, Khon Kaen province. 40260

บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดเชื้อร้ายแรงที่แพร่กระจายจากสัตว์ไปสู่คน สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อไวรัสเรบีส (rabies virus) มีสุนัขเป็นแหล่งรังโรคหลัก โดยทั่วไปการแพร่เชื้อของโรคผ่านทางน้ำลายคนส่วนใหญ่ติดเชื้อจากการถูกสุนัขกัด ข่วน หรือเลียผิวหนังที่ถลอก อย่างไรก็ตามการแพร่เชื้อมักไม่ค่อยเกิดจากการสัมผัสของเยื่อเมือกกับน้ำลายหรือเนื้อเยื่อระบบประสาทที่มีการติดเชื้อ จากการทดลองเคยมีรายงานการแพร่เชื้อผ่านการกิน และเคยมีรายงานเฉพาะราย (anecdotal report) ของการแพร่เชื้อไปยังแกะและเด็กทารกผ่านทางน้ำนม ในประเทศเวียดนามเคยมีรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในคนจากการกินเนื้อสุนัข The Nation Association of State Public Health Veterinarians (NASPHV) แนะนำให้หลีกเลี่ยงการบริโภคเนื้อเยื่อหรือน้ำนมจากสัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า โรคพิษสุนัขบ้ายังคงเป็นโรคประจำถิ่นในประเทศไทย มีรายงานพบผู้ป่วยในคนปีละ 5-10 ราย และปีละ 200-300 ครั้งในสัตว์

ในเดือนมกราคม 2558 ได้มีรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขในพื้นที่ตำบลร่องจิก อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดเลย โดยผลชันสูตรยืนยันจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธี Fluorescent Antibody Test (FAT) พบตัวอย่างหัวสุนัขให้ผลเป็นบวกและมีรายงานว่าชาวบ้านโดนสุนัขที่เป็นโรคกัด เหตุการณ์ดังกล่าวได้สร้างความหวาดกลัวให้กับประชาชนในพื้นที่เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นโรคสัตว์ติดต่อกันที่สำคัญและยังไม่มีวิธีการรักษาผู้ป่วยให้หายขาดได้ กอปรกับในพื้นที่นี้ไม่มีรายงานการเกิดโรคมาระยะเวลามากกว่า 10 ปีแล้ว จึงได้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทันทีและได้จัดทีมเข้าสอบสวนโรคเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความตื่นตระหนกของประชาชนและลดอุบัติการณ์ของโรคไม่ให้แพร่ไปในวงกว้างโดยเร็ว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อยืนยันการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัข เพื่อวิเคราะห์หาแนวโน้มของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคและการแพร่กระจายของโรค และเพื่อหามาตรการควบคุมและป้องกันโรคในพื้นที่ในช่วงเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2558

วิธีการศึกษา

1. การค้นหาสัตว์ป่วยในสุนัขและแมว

ได้ทำการสอบสวนโรคเมื่อวันที่ 20 มกราคม 2558 โดยสำรวจหาสุนัขและแมวที่สัมผัสกับสุนัขบ้าและสุนัข แมวที่เข้านิยามของโรคพิษสุนัขบ้า ในหมู่ที่ 7 ตำบลร่องจิก อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีสุนัขเป็นโรคพิษสุนัขบ้า จากการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ ทีมสอบสวนโรคสัมภาษณ์เจ้าของสุนัขเกี่ยวกับประวัติการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา การถูกสุนัขข่วนกัด การแสดงอาการ รวมทั้งการสังเกตหาค้นหาสุนัขจรจัดในหมู่บ้าน การค้นหาสัตว์ป่วยในสุนัขและแมวมีเจ้าของ แบ่งเป็นสัตว์ป่วยสงสัย (suspected cases) และสัตว์ป่วยยืนยัน (confirmed cases)

สัตว์ป่วยสงสัย ได้แก่ สุนัขหรือแมวในหมู่ที่ 7 ที่เจ้าของแจ้งว่าตายหรือสูญหายภายใน 10 วัน หลังแสดงอาการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ คุร้าย วิ่งโดยไม่มีเหตุผล เดินขาแข็ง ตะกุกปาก ขากรรไกรห้อยและน้ำลายไหล ซึม ซุกนอนในที่มืด อาเจียนหรือไม่สามารถกลืนน้ำหรืออาหาร

สัตว์ป่วยยืนยัน ได้แก่ สัตว์ป่วยสงสัยที่ให้ผลบวกต่อการตรวจวินิจฉัยโรคพิษสุนัขบ้า โดยใช้ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัด

ขอนแก่น โดยวิธี Fluorescent Antibody Technique ตามมาตรฐาน WHO Laboratory Technique in Rabies: 1996

การสอบสวนค้นหาสัตว์ที่สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้าได้แก่ สัตว์ที่สัมผัสกับสุนัขที่ป่วยเป็นโรคพิษสุนัขบ้า และสัตว์ที่ถูกสุนัขเป็นโรคพิษสุนัขบ้ากัด

2.การศึกษาสิ่งแวดล้อม

สำรวจและสังเกตสภาพแวดล้อมของหมู่บ้านจุดเกิดโรคเพื่อค้นหาประชากรและแหล่งอาศัยสุนัขจรจัด จำนวนสุนัขและแมวในวัด โรงเรียน ตลาด และจำนวนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่นๆรอบจุดเกิดโรค

การสอบสวนค้นหาคนที่สัมผัสกับสุนัขที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า ได้แก่ บุคคลที่เคยสัมผัสกับสุนัขที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า ชากสุนัข คนที่ถูกสุนัขกัด เจ้าของสุนัขและบุคคลในครอบครัวทั้งหมด

3.กำหนดขอบเขตการสอบสวนโรคและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคที่จะศึกษา โดยการรวบรวมข้อมูลการสอบสวนโรคเชิงพรรณนา ใช้แบบสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้าที่กำหนดไว้ในระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (Thairabies.net) และแบบสอบถามทางด้านสังคมสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง นำไปสอบถามเจ้าของสัตว์ป่วย

4.วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาร้อยละของการพบการแสดงอาการของสัตว์ที่เป็นโรคในพื้นที่ และหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อ ได้แก่ อายุ (อายุสุนัขอายุไม่เกิน 1 ปี และอายุเกิน 1 ปี) การเลี้ยงสุนัขแบบปล่อยไม่มีกรงขังและบริเวณบ้านไม่มีรั้วรอบขอบชิด การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (ไม่ฉีดวัคซีนหรือฉีดวัคซีนเกิน 1 ปี และฉีดวัคซีนไม่เกิน 1 ปี) ด้วยโปรแกรม Epi Info™ 7.1.4 (“CDC - Epi Info™ - Training Resources” 2014) และแสดงความสัมพันธ์ด้วย Odds Ratio (OR) และ 95% Confidence Interval (95%CI)

5.สรุปผลการสอบสวนโรคจัดทำรายงานและนำเสนอรายงานการสอบสวนโรค

ผลการศึกษา

1.ลักษณะพื้นที่ที่เกิดโรคระบาด

ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดเลย มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบบนภูเขา ห่างจากจังหวัดเลยเป็นระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำไร่ ทำนา ทำสวนยางพารา และรับจ้างเฝ้าสวนยางพาราให้นายทุน มีการเลี้ยงสุนัข แมวแบบปล่อยอิสระ โดยปล่อยตามบริเวณบ้านซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีรั้วรอบขอบชิดที่สามารถจำกัดบริเวณของสุนัขได้ หรือปล่อยตามไร่นาและสวนซึ่งอยู่ติดกับชายป่า จุดประสงค์ในการเลี้ยงส่วนใหญ่เลี้ยงเพื่อเฝ้าทรัพย์สิน บางส่วนเลี้ยงไว้เป็นเพื่อนเล่น ลักษณะการเลี้ยงไม่ค่อยเอาใจใส่ดูแลมากนัก เพียงให้อาหารและฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าตามรอบการฉีดวัคซีนของเทศบาลตำบลร่องจิกเท่านั้น ซึ่งเทศบาลตำบลร่องจิกได้ดำเนินการโครงการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้า ตามแผนยุทธศาสตร์การกำจัดโรคพิษสุนัขบ้าให้หมดไปภายในปี พ.ศ. 2563 มีการจัดซื้อวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเพื่อฉีดวัคซีนให้กับสุนัขและแมวในพื้นที่อย่างต่อเนื่องมาหลายปี โดยจะรณรงค์ฉีดวัคซีนเป็นประจำในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน ของทุกๆปีๆละ 1 ครั้ง แต่

พบว่า การฉีดวัคซีนป้องกันโรคยังไม่ครอบคลุมถึงร้อยละ 80 ประชากรของสุนัขและแมวในพื้นที่ เนื่องจากการสำรวจประชากรสุนัขและแมวก่อนการฉีดวัคซีนไม่ทั่วถึง และเจ้าของไม่ได้นำสัตว์มารับการฉีดวัคซีนในวันธรรมดาเนื่องจากปัญหาติดธุระอื่น จับสุนัขไม่ได้ และสุนัข-แมวที่เกิดหลังวันธรรมดาจะไม่ได้รับการฉีดวัคซีนฯ จนกว่าจะถึงการธรรมดาในรอบปีถัดไป ซึ่งเมื่อเกิดการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าขึ้น เจ้าของสัตว์จึงจะให้ความสนใจนำสุนัขและแมวมารับการฉีดวัคซีนมากขึ้น (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 – 2558 ของ ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

ปี	จำนวนสุนัขที่สำรวจ(ตัว)	สุนัขที่ได้รับการฉีดวัคซีน		จำนวนแมวที่สำรวจ(ตัว)	แมวที่ได้รับการฉีดวัคซีน	
		จำนวน(ตัว)	ร้อยละ		จำนวน(ตัว)	ร้อยละ
2557	1,413	848	60.01	227	115	50.66
2558	1,568	986	62.88	236	137	58.05

ที่มา : เทศบาลตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

2. การค้นหาสัตว์ป่วย

ผลการสอบสวนทางระบาดวิทยาในพื้นที่ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ตามแบบสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้า (ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า, 2557) และแบบสอบถามเพิ่มเติมทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยสอบถามเจ้าของสัตว์ป่วยและสัตว์ที่ได้รับการคัดกรองว่าสัมผัสกับสัตว์ป่วย และเจ้าของสัตว์ที่ได้รับการร้องขอจากที่ประชุมประชาคมหมู่บ้านให้ทำลายสัตว์เนื่องจากสงสัยว่าเป็นสัตว์ป่วย นำหัวสัตว์ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ จำนวน 6 ตัวอย่าง ให้ผลบวกต่อโรคพิษสุนัขบ้า จำนวน 3 ตัวอย่าง โดยในจำนวนนี้เป็นตัวอย่างจากพื้นที่หมู่ที่ 7 ซึ่งเป็นพื้นที่เกิดโรค จำนวน 3 ตัวอย่างและพบว่าให้ผลบวก จำนวน 2 ตัวอย่าง พบสัตว์ป่วยตัวแรก (Index case) เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2558 เป็นลูกสุนัขพันธุ์ผสม เพศผู้ อายุประมาณ 3 เดือน ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า เจ้าของนำมาจากบ้านร่องจิก หมู่ที่ 1 ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย มีลูกสุนัขร่วมคอกจำนวน 4 ตัว ยังมีอาการปกติทั้งแม่และลูก โดยแม่สุนัขได้รับการฉีดวัคซีนทุกปี จากการสอบถามเจ้าของสุนัข พบว่า ในวันที่ 14 มกราคม 2558 สุนัขตัวนี้ได้กัดคนในหมู่บ้าน หลังจากนั้นจึงได้กักขังสุนัขไว้ และสุนัขได้ตายในวันที่ 16 มกราคม 2558 จึงได้แจ้งเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลร่องจิก ซึ่งได้ประสานงานกับสำนักงานปศุสัตว์อำเภอภูเรือ ตัดหัวสุนัขส่งตรวจชันสูตรโรคที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น ซึ่งก่อนหน้านี้ประมาณ 1 เดือน สุนัขตัวนี้ถูกสุนัขจรจัดกัดและเริ่มแสดงอาการดูร้าย กัดสิ่งกีดขวาง ส่งเสียงเห่า หอนแบบดูร้ายและกัดคน ในวันที่ 21 มกราคม 2558 สุนัขที่มีประวัติการสัมผัสกับสุนัขที่ป่วยตัวแรก เป็นสุนัข

พันธุ์ผสม เพศผู้ ชื่อ แพนด้า อายุ 10 ปี มีประวัติไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า เริ่มแสดงอาการดุร้าย หลุดโซ่ วิ่งพละ่านไปทั่วหมู่บ้านและกัดกับสุนัขภายในหมู่บ้านอีกหลายตัว เจ้าของสุนัขจึงได้ทำลายสุนัขตัวนี้และส่งหัวตรวจชันสูตรโรค ผลการตรวจยืนยันเป็นโรคพิษสุนัขบ้า และในวันที่ 28 มกราคม 2558 มีลูกสุนัขพันธุ์ผสม เพศเมีย อายุ 2 เดือน ยังไม่เคยฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ซึ่งอยู่ที่หมู่ที่ 2 บ้านร่องจิก ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย เริ่มแสดงอาการดุร้าย กัดหางตัวเอง กินอาหารน้อยลง และกัดเจ้าของ จากการสอบถามเจ้าของพบว่าเมื่อ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาสุนัขตัวนี้ถูกสุนัขซึ่งมีลักษณะเหมือนสุนัขที่ชื่อ แพนด้า วิ่งเข้ามากัดในบริเวณบ้าน โดยกัดเข้าที่ลำคอและวิ่งหนีไป ทีมสอบสวนโรคจึงแจ้งสถานการณ์การระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าให้เจ้าของสุนัขทราบและขอทำลายสุนัขที่แสดงอาการป่วยเพื่อส่งหัวตรวจชันสูตรโรค ผลการตรวจยืนยันเป็นโรคพิษสุนัขบ้า

3. ปัจจัยเสี่ยงที่อาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคและการแพร่กระจายของโรค

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ ต.ร่องจิก อ.ภูเรือ จ.เลย

ที่	ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน ตัวอย่าง	มี/ไม่มี ปัจจัย	จำนวนตัวอย่างที่มี/ไม่มีปัจจัย ผลบวก ผลลบ	X ²	OR	95% CI	P-Value
1	สุนัขไม่ได้รับการฉีดวัคซีนในรอบ 1 ปี	6	5/1	3/0 2/1	1.2	-	-	0.27
2	การเลี้ยงสุนัขแบบปล่อยไม่มีที่กักขังและรั้วรอบบริเวณบ้าน	6	4/2	2/1 2/1	0	1	0.03<OR<29.81	1
3	อายุสัตว์น้อยกว่า 1 ปี	6	3/3	2/1 1/2	0.67	4	0.13<OR<119.24	0.41

จากปัจจัยเสี่ยงสุนัขที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนในรอบ 1 ปี ส่งตัวอย่าง 6 ตัวอย่าง มีปัจจัย 5 ตัวอย่าง พบผลบวก 3 ตัวอย่างจากจำนวนผลบวก 3 ตัวอย่าง และผลลบ 2 ตัวอย่าง จากจำนวนผลลบ 3 ตัวอย่าง ไม่มีปัจจัย 1 ตัวอย่าง เป็นผลลบ 1 ตัวอย่าง ปัจจัยเสี่ยงการเลี้ยงสุนัขปล่อยไม่กักขังสุนัขส่งตัวอย่าง 6 ตัวอย่าง มีปัจจัย 4 ตัวอย่าง พบผลบวก 2 ตัวอย่างจากจำนวนผลบวก 3 ตัวอย่าง และผลลบ 2 ตัวอย่าง จากจำนวนผลลบ 3 ตัวอย่าง ไม่มีปัจจัย 2 ตัวอย่าง เป็นผลบวก 1 ตัวอย่าง ผลลบ 1 ตัวอย่าง และปัจจัยสัตว์อายุน้อยกว่า 1 ปี ส่งตัวอย่าง 6 ตัวอย่าง มีปัจจัย 3 ตัวอย่าง พบผลบวก 2 ตัวอย่างจากจำนวนผลบวก 3 ตัวอย่าง และผลลบ 1 ตัวอย่าง จากจำนวนผลลบ 3 ตัวอย่าง ไม่มีปัจจัย 3 ตัวอย่าง เป็นผลบวก 1 ตัวอย่าง ผลลบ 2 ตัวอย่าง ซึ่งจากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าของตำบลร่องจิก ไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคในครั้งนี้ และจากการวัดระดับของความสัมพันธ์ของการเกิดโรคนั้น พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการมีหรือไม่มีปัจจัยเสี่ยง ($p>0.05$) (ตารางที่ 2)

4.มาตรการควบคุมและป้องกันโรค

ในช่วงการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้า สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเลยร่วมกับสำนักงานปศุสัตว์อำเภอภูเรือ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอภูเรือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลร่องจิก เทศบาลตำบลร่องจิกและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ได้นัดหมายผู้นำชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมเพื่อกำหนดแนวทางมาตรการในการควบคุมโรค ตลอดจนการจัดทำแผนบูรณาการป้องกัน ควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า เพื่อตัดวงจรการระบาดและกระจายโรคไปยังพื้นที่ใกล้เคียง และดำเนินการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัข แมว การเฝ้าระวังและป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในคน ดังนี้

การดำเนินการควบคุมโรคในสัตว์

1.สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเลย สำนักงานปศุสัตว์อำเภอภูเรือ และเทศบาลตำบลร่องจิก ดำเนินการควบคุมโรคในสัตว์ สัตว์เลี้ยง สุนัขและแมวรอบจุดเกิดโรคในทุกหมู่บ้านในตำบลร่องจิก รมรงค์วัดชื่น ป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้แก่สุนัข-แมวในหมู่บ้าน จำนวนสุนัข 986 ตัว แมว 108 ตัว รวม 1,094 ตัว โดยการฉีดวัคซีนให้กับสุนัข-แมวที่ยังไม่เคยฉีด และสุนัข-แมวที่เคยฉีดวัคซีนไปแล้วแต่เกือบจะถึงเวลาที่จะหมดภูมิคุ้มกันหรือหมดภูมิคุ้มกันโรคไปแล้ว เกิน 1 ปี เพื่อป้องกันการแพร่โรคพิษสุนัขบ้าจากสุนัข-แมวสู่คนต่อไป

2.ให้ผู้นำหมู่บ้าน ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือ ให้ประชาชนได้กักขังสัตว์เลี้ยงไว้ดูอาการในช่วงการเกิดโรคแต่ยังไม่ได้รับความร่วมมือจากประชาชนเท่าที่ควร จึงได้ประชุมหามาตรการร่วมกับผู้เกี่ยวข้องโดยได้ประกาศกำหนดให้ตำบลร่องจิกเป็นเขตโรคระบาดชั่วคราวของโรคพิษสุนัขบ้าให้ประชาชนในพื้นที่ปฏิบัติโดยทั่วกัน

3.เฝ้าระวังโรคอย่างใกล้ชิดในพื้นที่ แนะนำให้ประชาชนรู้วิธีการสังเกตอาการของสุนัข โดยการกักขังสุนัขไว้อย่างน้อย 10 วัน โดยไม่กักขังสุนัขก่อน หากมีสุนัขในหมู่บ้านมีอาการของโรคพิษสุนัขบ้าให้รีบแจ้ง รพ.สต.ร่องจิกและเทศบาลตำบลร่องจิกทันที

4.ดำเนินการกำจัดสุนัขที่สงสัยว่ามีประวัติการสัมผัสกับสุนัขที่ตรวจพบเชื้อและสุนัขที่ไม่มีเจ้าของ เพื่อตัดวงจรการระบาดของโรค ในกรณีเจ้าของไม่ต้องการกำจัด ให้กักขังเจ้าของสัตว์ให้ติดตามเฝ้าระวังดูอาการสัตว์ที่ถูกสัตว์นำโรคกัด อย่างน้อย 6 เดือน ถ้ามีอาการสงสัยให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องเพื่อส่งหัวสุนัขตรวจทางห้องปฏิบัติการ ต่อไป

การดำเนินการควบคุมโรคในคน

1.รพ.สต.ร่องจิกดำเนินการคัดกรองค้นหาผู้สัมผัสโรคหรือสงสัย แนะนำให้ไปรับบริการวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าที่ โรงพยาบาลภูเรือให้ครบตามเกณฑ์ทุกคนจากการคัดกรองพบผู้สัมผัสหรือสงสัยว่าสัมผัสโรคทั้งหมด ตั้งแต่ช่วงแรกถึงวันที่ 5 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 จำนวน 61 ราย

2.ประสานงานกับทาง รพ.ภูเรือในการเปิดช่องทางให้บริการวัคซีนฯกรณีผู้สัมผัสโรคหรือสงสัย ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค

3.รพ.สต. ร่องจิกดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้และสุขศึกษาแก่ประชาชนและนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องโรคพิษสุนัขบ้าผ่านทางสื่อแผ่นพับความรู้ สปอร์ตโฆษณากระจายข่าวประจำหมู่บ้านและรถประชาสัมพันธ์เคลื่อนที่เน้นการนำสุนัข-แมวไปรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าทุกปี เมื่อถูกสุนัข-แมวกัดหรือข่วน เลียบาดแผลให้รีบทำความสะอาดบาดแผลเบื้องต้น พร้อมทั้งไปขอรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้ครบตามเกณฑ์

4.รพ.สต. ร่องจิกจัดทำแผนบูรณาการ การป้องกันควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์และคนร่วมกับภาคีเครือข่ายสุขภาพตำบลร่องจิก สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเลย ปศุสัตว์อำเภอภูเรือ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอภูเรือ โดยได้รับความร่วมมือวิทยากรจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ในการจัดทำแผนฯ

วิจารณ์

1.ลักษณะพื้นที่ที่เกิดโรคระบาด

พื้นที่ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย เป็นพื้นที่เสี่ยงที่จะเกิดโรคได้ง่าย เนื่องจากพื้นที่ที่ตั้งหมู่บ้านมีลักษณะเป็นที่ราบสูง สลับกับทุ่งนา สวนไม้ผล สวนยางพารา และป่าเขาชายเขา ซึ่งยังมีสัตว์ป่าอยู่อาศัย ประชาชนมีการเลี้ยงสุนัขแบบปล่อยตามบริเวณบ้าน เพื่อให้เฝ้านา เฝ้าสวนและไม่ค่อยใส่ใจในการดูแลสุนัขเท่าที่ควร สุนัขจึงไม่ได้รับการฉีดวัคซีนฯ ครบตามกำหนดทำให้สัตว์มีโอกาสสัมผัสโรคจากสัตว์อื่น จากการที่สุนัขบางตัวต้องออกไปล่าสัตว์ป่ากินเป็นอาหารจึงมีโอกาสสัมผัสกับสัตว์พาหะนำโรคได้ เนื่องจากยังมีแมวจรจัดและสัตว์ป่าขนาดเล็กในพื้นที่นั้น กอปรกับผลการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าประจำปีที่ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของประชากรสุนัขและแมวในพื้นที่ จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้ไม่สามารถป้องกันการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในได้ ซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าเพื่อการประกาศเป็นพื้นที่ปลอดโรคได้จะต้องมีการฉีดวัคซีนฯ และขึ้นทะเบียนสัตว์ให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 80 ขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์การสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้า(กรมควบคุมโรค, 2557) และสอดคล้องกับ WHO (2014) ที่กำหนดว่าการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าที่จะสามารถป้องกันการระบาดของโรคในพื้นที่ได้ สัตว์ต้องได้รับการฉีดวัคซีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของประชากรสัตว์ในพื้นที่ และรวมถึงสอดคล้องกับ Putra, et all (2013) ที่ศึกษาการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าที่มีการระบาดที่เกาะบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อปี พ.ศ. 2551 พบว่า การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้สุนัขในพื้นที่ที่มีการระบาดสามารถลดจำนวนสุนัขที่ป่วยเพิ่มและลดการแพร่กระจายของเป็นโรคพิษสุนัขบ้าโรคได้ สาเหตุหลักในการเกิดการระบาดของโรคในพื้นที่ตำบลร่องจิก คือ การฉีดวัคซีนป้องกันโรคในสุนัขและแมวได้น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนประชากรสัตว์ ซึ่งเกิดเนื่องจากการสำรวจประชากรสัตว์ก่อนดำเนินการฉีดวัคซีนได้ไม่ครอบคลุม การฉีดวัคซีนทำเพียงปีละ 1 ครั้ง รวมถึงความไม่เข้าใจในเรื่องโรคพิษสุนัขบ้าและการป้องกันของประชาชน ซึ่งสอดคล้องกับชุดความรู้โรคพิษสุนัขบ้าของกรมควบคุมโรคที่กล่าวว่าสาเหตุหลักที่ไม่ฉีดวัคซีนมาจากไม่มีหน่วยงานให้บริการ สัตว์อายุน้อยกว่า 2 เดือนและการจับสุนัขไม่ได้ (กรมควบคุมโรค, 2555) แนวทางการแก้ไขให้เกิดการควบคุมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเพื่อป้องกันการระบาดอย่างยั่งยืน จะต้องให้ความรู้ความเข้าใจกับประชาชนในชุมชน เพื่อให้เกิดความร่วมมือจากผู้เลี้ยงสุนัขและแมวกับ

ประชาชนในชุมชน และการฉีดวัคซีนป้องกันโรคที่จัดทำเพียงปีละครั้ง จึงไม่น่าจะเพียงพอ ในกรณีสัตว์ที่อายุน้อยและสัตว์เกิดใหม่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ 2 เดือนตามช่วงอายุสุนัขที่ต้องได้รับการฉีดวัคซีน ซึ่งสอดคล้องกับวงจรการระบาดในทวีปเอเชียที่มีการระบาดในชุมชนเมือง สัตว์รังโรคที่สำคัญคือ สุนัข ที่มีสัดส่วนของประชากรสุนัขที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าอยู่มาก อาการที่แสดงออกของสุนัขที่ให้ผลบวกต่อโรคพิษสุนัขบ้า ที่ต้องให้ความสำคัญคือ พบว่าสุนัขไม่แสดงอาการ ร้อยละ 25 อาจเป็นอันตรายต่อผู้สัมผัสสัตว์ป่วยที่ไม่แสดงอาการเหล่านี้และไม่ไปพบแพทย์เพื่อรับการรักษา อย่างทันที เนื่องจากเข้าใจว่าสุนัขมีอาการปกติ ซึ่งโดยปกติสุนัขจะขับเชื้อไวรัสออกมาในน้ำลายในช่วง 1 – 5 วันก่อนแสดงอาการ แต่ในบางการทดลอง (ใช้เชื้อไวรัสจากเม็กซิโกและเอธิโอเปีย) พบเชื้อไวรัสในน้ำลายได้ 13 วันก่อนแสดงอาการ (หน่วยปฏิบัติการวิจัยโรคอุบัติใหม่ร้ายแรงและโรคอุบัติซ้ำในสัตว์ (CU-EIADs), 2555)

2. การค้นหาสัตว์ป่วย

เจ้าของสุนัขที่สงสัยว่าสุนัขของตนเองเป็นโรคพิษสุนัขบ้าแล้วไปกัดคนหรือสุนัขอื่น มักจะปกปิดความเป็นเจ้าของ เนื่องจากกลัวความผิด ทำให้การค้นหาสัตว์ป่วยในช่วงแรกของการพบโรค ทำได้อย่างยากลำบาก แต่เมื่อได้มีการจัดการอย่างเป็นระบบผ่านเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำให้การค้นหาสัตว์ป่วยเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งพบจำนวนสัตว์ที่ต้องสงสัยจำนวนเพิ่มขึ้นและพบตัวอย่างสุนัขที่ให้ผลบวกต่อโรคพิษสุนัขบ้าเพิ่มมากขึ้น และส่วนใหญ่พบในสุนัขร้อยละ 95.65 ซึ่งสอดคล้องกับสรุปรายงานจากระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (Thairabies.net) ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2557 ในปี พ.ศ. 2556 พบสุนัขที่ให้ผลบวก ร้อยละ 90.09 ในปี พ.ศ.2557 (มกราคม – 10 ตุลาคม 2557) พบสุนัขที่ให้ผลบวก ร้อยละ 92.93 (ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (Thairabies.net, 2557)

3. ปัจจัยเสี่ยงที่อาจเป็นสาเหตุของการเกิดโรคและการแพร่กระจายของโรค

ปัจจัยที่มีแนวโน้มความสัมพันธ์กับการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในครั้งนี้นี้คือ ปัจจัยอายุสัตว์น้อยกว่า 1 ปีซึ่งจะไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า เนื่องจากยังไม่ถึงรอบการณรงค์การฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าของปีถัดไป จำนวน 4 เท่า และในขณะที่นำมาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง ไม่พบความสัมพันธ์ของหลายปัจจัย ทั้งนี้อาจเนื่องจากข้อจำกัดในด้านจำนวนตัวอย่างที่น้อย ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป แต่อย่างไรก็ตามค่า Odds Ratio แสดงความสัมพันธ์ของการตรวจพบเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า ที่พบความสัมพันธ์ของสัตว์อายุน้อยกว่า 1 ปีและการไม่ได้รับการฉีดวัคซีนฯ มีแนวโน้มเกิดโรคพิษสุนัขบ้ามากกว่าสัตว์ที่มีอายุเกิน 1 ปีและได้รับการฉีดวัคซีนฯ สอดคล้องกับข้อมูลสัตว์ที่ตรวจพบโรคพิษสุนัขบ้าในประเทศไทย จากระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าของกรมปศุสัตว์ ณ วันที่ 10 ตุลาคม 2557 ในปี พ.ศ. 2556 ตรวจห้วสัตว์ทั้งหมด 4,053 ตัวอย่าง ให้ผลบวก 111 ตัวอย่าง สุนัขที่ให้ผลบวก 100 ตัวอย่าง สุนัขให้ผลบวก ร้อยละ 90.09 ในปี พ.ศ.2557 (มกราคม-10 ตุลาคม 2557) ตรวจห้วสัตว์ทั้งหมด 3,702 ตัวอย่าง ให้ผลบวก 184 ตัวอย่าง สุนัขให้ผลบวก 171 ตัวอย่าง สุนัขให้ผลบวก ร้อยละ 92.93 (ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (Thairabies.net, 2557) และจากรายงานขององค์การอนามัยโลก พบว่าคนในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้รับเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าจากการถูกสุนัขที่มีเชื้อโรคพิษสุนัขบ้ากัดถึงร้อยละ 96

4.มาตรการควบคุมและป้องกันโรค

ความสำเร็จในการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าของตำบลร่องจิก อำเภอกู่เรือ เกิดจากการมีระบบการบูรณาการ การป้องกันและควบคุมโรคที่มีหลายๆหน่วยงานมาปฏิบัติงานร่วมกัน มีการจัดทำแผนบูรณาการป้องกัน ควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าเพื่อตัดวงจรการระบาดและกระจายโรคไปยังพื้นที่ใกล้เคียง และกำหนดแนวทางในการดำเนินการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัข-แมว การเฝ้าระวังและป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในคน

สรุป

จากการสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้าในครั้งนี้นี้ยืนยันว่าเกิดการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าจริงจากการค้นหาสัตว์ป่วยเพิ่มเติมและยืนยันผลทางห้องปฏิบัติการ สัตว์ที่ป่วยเป็นโรคไม่เคยฉีดวัคซีนมาก่อนน่าจะมีโอกาสป่วยมากกว่าสัตว์ที่ได้รับการฉีดวัคซีนและเป็นสาเหตุของการเกิดโรคในครั้งนี้อย่างน้อยถึงแม้ว่าจะไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคก็ตามเนื่องจากจำนวนตัวอย่างอาจจะน้อยเกินไปไม่ครอบคลุมประชากรสุนัข-แมวทั้งหมด การบูรณาการในการควบคุมโรคร่วมกันหลายๆหน่วยงาน ทำให้ควบคุมการระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว จะเป็นตัวอย่างในการควบคุมโรคในพื้นที่อื่นๆต่อไป

ปัญหาและข้อจำกัด

การสอบสวนโรคในครั้งนี้นี้ มีข้อจำกัดจำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจ เนื่องจากต้องได้ตัวอย่างจากสัตว์ที่ตายแล้วเท่านั้น การสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมทุกพื้นที่และตามอัตราส่วนประชากรสุนัข-แมว ไม่สามารถทำได้

ข้อเสนอแนะ

- 1.การสอบสวนโรคพื้นที่ที่เกิดโรคพิษสุนัขบ้าในครั้งนี้อย่างมีพื้นที่ซึ่งสุนัขไม่ได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการสำรวจสัตว์ไม่ครอบคลุมจำนวนสัตว์ที่มีอยู่จริงในพื้นที่ ทำให้จัดซื้อวัคซีนไม่เพียงพอกับจำนวนสัตว์ เห็นควรให้มีการสำรวจสัตว์และขึ้นทะเบียนสุนัข-แมวในพื้นที่ทุกปี
- 2.สร้างเครือข่ายการเฝ้าระวังโรคระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ เพื่อความรวดเร็วในการรายงานและควบคุมโรค
- 3.เสนอแผนงานให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตั้งงบประมาณ ในการจัดซื้อวัคซีนฯและจ้างปศุสัตว์ตำบลเพื่อช่วยเหลืองานด้านปศุสัตว์ในพื้นที่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณนายประสิทธิ์ รัตนชวานนท์ ปศุสัตว์จังหวัดเลยที่เป็นผู้บริหารงานควบคุมโรคด้วยตนเอง นายกเทศมนตรีตำบลร่องจิก กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลร่องจิก

ปศุสัตว์อำเภอหรือ สาธารณสุขอำเภอที่อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลการสอบสวนโรค รวมทั้งเครือข่ายโรคพิษสุนัขบ้าและเจ้าของสุนัข-แมวในพื้นที่ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค, 2555. ชุดความรู้โรคพิษสุนัขบ้า. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 20 – 21
- กรมควบคุมโรค, 2557. คู่มือการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้า. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 1 - 11.
- จำนงค์ สันกวาน, ประสงค์ แก่นจันทร์, 2557. รูปแบบการสร้างกลไกความร่วมมือการเฝ้าระวังและควบคุมโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคนชายแดนไทย-ลาว (เชียงราย-บ่อแก้ว), สำนักระบาดวิทยา, กรมควบคุมโรค. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 16 – 31.
- ศูนย์พัฒนาระบบงานระบาดวิทยาทางสัตวแพทย์, สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์, กรมปศุสัตว์, 2555. คู่มือการฝึกอบรมการสอบสวนโรคระบาดสัตว์ สำหรับเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ระดับอำเภอ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 33
- ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (<http://www.thairabies.net/>), 2557. สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์, กรมปศุสัตว์. กรุงเทพฯ.
- หน่วยปฏิบัติการวิจัยโรคอุบัติใหม่ร้ายแรงและโรคอุบัติซ้ำในสัตว์ (CU-EIADs). 2555. โรคสัตว์สู่คนที่ควรรู้ 1 (ฉบับนักวิชาการ). คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. โรงพิมพ์ บริษัท เมดอินโฟ จี.ดี. จำกัด. กรุงเทพฯ. หน้า 211 – 226
- Cahill, Chris. 2012. “OIE/WHO Recommended Laboratory Techniques to Collect Surveillance Data”. [Online]. Available: <http://foxrabiesblueprint.org>.
- CDC – Epi InfoTM – Training Resources. 2014. [Online]. Available: <http://www.cdc.gov/epiinfo/user-guide/index.html>.
- Putra, Anak Agung Gde. Katie Hampson, Janice Girardi, Elly Hiby, Darryn Knobel, Wayan Mardiana, Sunny Townsend and Helen Scott-Orr. 2013. “Response to Rabies Epidemic, Bali, Indonesia 2008 2011”. Emerging infectious Disease. 19(4): 648-51.
- “WHO | About rabies”. 2014. [Online]. Available: <http://www.who.int/rabies/about/en/>.