

คำนำ

โครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้าเป็นโครงการตามพระปณิธานของศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี โดยมีพระประสงค์ให้โรคพิษสุนัขบ้าหมดไปจากประเทศ รัฐบาลภายใต้การนำของ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี ท่านพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา จึงมีคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรีที่ 214/2559 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินโครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัยจากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธานของศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2559

คณะกรรมการฯ ชุดดังกล่าวได้รับพระมหากรุณาธิคุณ ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ทรงรับเป็นองค์ประธานกรรมการฯ และพระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าสิริภาจุฑาภรณ์ ทรงรับเป็นรองประธานกรรมการฯ คณะกรรมการฯ ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการฯ และคณะทำงานต่าง ๆ หลายชุด เพื่อให้ทุกภาคส่วนทั้งของรัฐและเอกชนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการควบคุมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้หมดไปจากประเทศไทยตามพระประสงค์

สัตวแพทยสภาโดยวิทยาลัยวิชาชีพการสัตวแพทย์ชานาญการแห่งประเทศไทยร่วมกับ สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย กรมปศุสัตว์ และสัตวแพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นหน่วยงานหลักก็ได้ร่วมดำเนินการในโครงการดังกล่าวในหลายๆ กิจกรรม จนได้มีการจัดทำคู่มือเวชปฏิบัติ “เรื่องโรคพิษสุนัขบ้า” สำเร็จเรียบร้อย สำหรับให้สัตวแพทย์ที่ปฏิบัติงานทั้งในส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานเอกชนต่าง ๆ ได้ยึดเป็นหลักการเบื้องต้นในการช่วยควบคุมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าตามแนวทางปฏิบัติที่ได้มาตรฐานทางวิชาการและปฏิบัติเป็นหนึ่งเดียวกันทั่วประเทศ ทั้งยังนำไปใช้ประกอบการแนะนำประชาชนที่เลี้ยงสัตว์ ผู้ถูกสุนัขกัด รวมทั้งผู้ที่สัมผัสสุนัขที่สงสัยว่าจะเป็นสุนัขบ้า ให้รู้แนวทางปฏิบัติเบื้องต้นทั้งแก่ตนเองและสุนัขที่เลี้ยงไว้ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า

ขอขอบคุณคณะกรรมการจัดทำคู่มือเวชปฏิบัติ “เรื่องโรคพิษสุนัขบ้า” จนสำเร็จเป็นรูปเล่ม เพื่อเผยแพร่ความรู้ทั้งหมดให้เกิดประโยชน์ต่อสมาชิกผู้ประกอบการวิชาชีพการสัตวแพทย์และประชาชนทั่วประเทศไทย

ผศ.นายสัตวแพทย์ ดร.ธวัชชัย ศักดิ์ภู่อารัม
นายกสัตวแพทยสภา

แนวทางการป้องกันควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์

การให้วัคซีนป้องกันก่อนสัมผัสโรคในสุนัขและแมว (pre-exposure immunization in dogs and cats)

ตารางที่ 1 คำแนะนำการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขและแมว (ดัดแปลงจาก [1])

สุนัขและแมว ที่อายุต่ำกว่า 4 เดือน	สุนัขและแมว ที่อายุมากกว่า 4 เดือน	การกระตุ้นซ้ำ
<p>1. ให้วัคซีนสองครั้ง เมื่ออายุ 12 สัปดาห์ และให้ซ้ำ หลังจากให้วัคซีนเข็มแรก 2-4 สัปดาห์</p> <p>ถ้าลูกสุนัขและแมว เคยได้รับวัคซีนนี้มาก่อนอายุ 12 สัปดาห์ ให้กระตุ้นซ้ำ 2 ครั้ง เมื่ออายุ 12 สัปดาห์ และกระตุ้นครั้งที่ 2 ห่างจากกระตุ้นครั้งแรก 2-4 สัปดาห์</p> <p>2. ในกรณีที่ถูกสุนัขและแมวอายุต่ำกว่า 12 สัปดาห์ ที่ไม่ทราบประวัติวัคซีนของแม่ และมีความเสี่ยงสูงให้ฉีดทันที และให้ซ้ำตามข้อ 1</p>	<p>ให้วัคซีนสองครั้ง ห่างกัน 2-4 สัปดาห์</p>	<p>ในลูกสัตว์ กระตุ้นซ้ำ เมื่ออายุ 1 ปี จากนั้น ให้กระตุ้นซ้ำทุกปี</p> <p>ในสัตว์โตเต็มวัย ให้กระตุ้นซ้ำทุกปี</p>
<p>* ในลูกสุนัขที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปี การให้วัคซีนสองครั้งจะสามารถกระตุ้นการสร้างแอนติบอดีได้ดีกว่า และการให้วัคซีนแบบ monovalent กระตุ้นระดับแอนติบอดีไต่เตอร์สูงกว่าแบบ polyvalent [2]</p> <p>** ทั้งนี้ ปริมาณการให้วัคซีน ให้ยึดตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด</p>		

การจัดการหลังจากสัมผัสโรค (post-exposure management)

ในปัจจุบันยังไม่มีคำแนะนำอย่างเป็นทางการจากสัตวแพทย์สมาคมวิชาชีพการสัตวแพทย์ในประเทศไทยในเรื่องข้อควรปฏิบัติเมื่อสัตว์เลี้ยงสัมผัสหรือถูกกัดโดยสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคพิษสุนัขบ้า อย่างไรก็ตามในต่างประเทศได้กำหนดแนวทางปฏิบัติ ซึ่งคณะผู้จัดทำได้ประยุกต์แนวทางดังกล่าวมาใช้เพื่อความเหมาะสม ดังรายละเอียดคำแนะนำในการปฏิบัติเมื่อสัตว์เลี้ยงสัมผัสหรือถูกกัดโดยสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคพิษสุนัข

บ้า (ตารางที่ 2) และการดูแลบาดแผลเมื่อสัตว์เลี้ยงสัมผัสหรือถูกกัดโดยสัตว์ที่สงสัยหรือสัตว์ป่วยโรคพิษสุนัขบ้า ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดต่อไป

ข้อมูลโปรแกรม pre-exposure และ post-exposure ในคน สามารถติดตามรายละเอียดได้ตามเอกสารอ้างอิง [3, 4]

การจัดการกับสัตว์เลี้ยง (สุนัขและแมว) ที่กัดคนหรือสัตว์เลี้ยงตัวอื่น

สำหรับสัตว์เลี้ยงที่มีสุขภาพดีควรกักเพื่อดูอาการเป็นเวลา 10 วัน โดยคำนึงถึงหลักสวัสดิภาพสัตว์เป็นสิ่งสำคัญ (ไม่ควรฉีดกระตุ้นวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า เนื่องจากอาจทำให้สับสนระหว่างอาการของโรคพิษสุนัขบ้ากับ vaccine adverse reaction) โดยควรให้สัตวแพทย์เป็นผู้ประเมินอาการของสัตว์ในช่วงเวลาดังกล่าว ในกรณีที่คนถูกสัตว์ที่ไม่มีเจ้าของกัด ให้ทำการ euthanize สัตว์ทันทีและนำส่งซากหรือส่วนหัวเพื่อตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการต่อไป

ในอดีต มักมีผู้สับสนในเรื่องระยะเวลาในการกักสัตว์เลี้ยงที่สัมผัสกับสัตว์ที่สงสัยว่าจะเป็นโรคพิษสุนัขบ้าโดยยึดเอาระยะเวลา 10 วันนั้น โดยความเป็นจริงแล้วระยะเวลา 10 วัน ใช้เพื่อกักดูอาการสัตว์ (สุนัขและแมว) ที่สงสัยว่าเป็นโรคพิษสุนัขบ้าเท่านั้น (ไม่ใช่ช่วงระยะเวลากักสำหรับ post-exposure management) ทั้งนี้ เนื่องจากมีข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับกันว่า สุนัขและแมวที่แสดงอาการของโรคพิษสุนัขบ้าและมีเชื้อไวรัสอยู่ในน้ำลายจะตายภายในระยะเวลา 3-5 วัน ดังนั้นถ้าสัตว์เหล่านี้มีชีวิตรอดได้นานมากกว่า 10 วัน ก็ไม่น่าจะมีเชื้อพิษสุนัขบ้าอยู่ในน้ำลายของสัตว์ตัวนั้นในช่วงเวลาที่กัดหรือสัมผัสกับคนหรือสัตว์ตัวอื่น แม้ว่าในภายหลังจะพิสูจน์ได้ว่าเป็นโรคพิษสุนัขบ้าก็ตาม [4, 5]

การจัดการกับสัตว์เลี้ยง (สุนัขและแมว) ที่สัมผัสหรือถูกกัดโดยสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคพิษสุนัขบ้า

โดยทั่วไประยะฟักตัวของโรคพิษสุนัขบ้าจะมีระยะเวลา 3-8 สัปดาห์ ซึ่งเป็นที่มาของระยะเวลาในการกักดูอาการในราย post-exposure เป็นเวลา 45 วันสำหรับสัตว์ที่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้ามาก่อน และ 180 วัน สำหรับสัตว์ที่ไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 ทั้งนี้ ระยะเวลา 10 วัน ไม่เพียงพอสำหรับการกักดูอาการสัตว์ที่สัมผัสกับสัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้า

ตารางที่ 2 คำแนะนำในการปฏิบัติเมื่อสัตว์สัมผัสหรือถูกกัดโดยสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคพิษสุนัขบ้า [4-6]

ชนิดของสัตว์	ประวัติการได้รับวัคซีน	ข้อควรปฏิบัติ
สุนัขและแมว	ไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน หรือไม่ทราบประวัติการได้รับวัคซีน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการุณยฆาต (euthanize) ทันที 2. ในกรณีที่เจ้าของไม่ยินยอมให้ทำการุณยฆาต ให้กักบริเวณเป็นรายตัว เพื่อดูอาการอย่างเข้มงวด (restricted quarantine) เป็นเวลา 180 วัน ให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในวันที่เริ่มกักบริเวณ โดยให้วัคซีน 4 เข็ม ห่างกันทุก 4 วัน (d0, 4, 8, 12)
	<p>ได้รับวัคซีนถูกต้อง ตามโปรแกรมที่สัตวแพทย์กำหนด</p> <p>เคยได้รับวัคซีน ตามโปรแกรมที่สัตวแพทย์กำหนด แต่ขาดช่วงการกระตุ้นวัคซีน</p>	<p>ให้วัคซีนกระตุ้นซ้ำทันที¹ (d0, 3) จำกัดบริเวณให้อยู่ในความดูแลของเจ้าของ และสังเกตอาการต่ออีก 45 วัน</p> <p>ให้พิจารณาเป็นกรณีไป โดยพิจารณาถึง โอกาสและปริมาณเชื้อที่ได้รับ ระยะห่างของการได้รับวัคซีนครั้งสุดท้าย จำนวนครั้งที่เคยได้รับวัคซีน สุขภาพโดยรวม และระบอบวิทยาในท้องที่ โดยอาจพิจารณาทางเลือกข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระตุ้นวัคซีน (d0, 3) แล้วสังเกตอาการเป็นเวลา 45 วัน 2. ทำการุณยฆาต (euthanize) ทันที 3. ในกรณีที่เจ้าของไม่ยินยอมให้ทำการุณยฆาต ให้กักบริเวณเป็นรายตัว เพื่อดูอาการอย่างเข้มงวด (restricted quarantine) เป็นเวลา 180 วัน โดยให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในวันที่เริ่มกักบริเวณ โดยให้วัคซีน 4 เข็ม ห่างกันทุก 4 วัน (d0, 4, 8, 12)
ปศุสัตว์		<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่งโรงฆ่าทันที² 2. ในกรณีที่เจ้าของไม่ยินยอมให้ทำการุณยฆาต ให้กักบริเวณเป็นรายตัว เพื่อดูอาการอย่างเข้มงวด (restricted quarantine) เป็นเวลา 180 วัน โดยให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในวันที่เริ่มกักบริเวณ โดยให้วัคซีน 4 เข็ม ห่างกันทุก 4 วัน (d0, 4, 8, 12) ทั้งนี้ ปริมาณการให้วัคซีน ให้ยึดตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

<p>ม้า</p>	<p>ได้รับวัคซีนถูกต้อง ตามโปรแกรมที่สัตวแพทย์กำหนด</p> <p>ไม่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน หรือไม่ทราบประวัติการได้รับวัคซีน</p>	<p>ให้วัคซีนกระตุ้นซ้ำทันที จำกัดบริเวณให้อยู่ในความดูแลของเจ้าของ และสังเกตอาการต่ออีก 45 วัน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำการุณยฆาต (euthanize) ทันที 2. ในกรณีที่เจ้าของไม่ยินยอมให้ทำการุณยฆาต ให้กักบริเวณเป็นรายตัว เพื่อดูอาการอย่างเข้มงวด (restricted quarantine) เป็นเวลา 180 วัน ให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในวันที่เริ่มกักบริเวณ โดยให้วัคซีน 4 เข็ม ห่างกันทุก 4 วัน (d0, 4, 8, 12) ทั้งนี้ปริมาณการให้วัคซีน ให้ยึดตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
------------	--	---

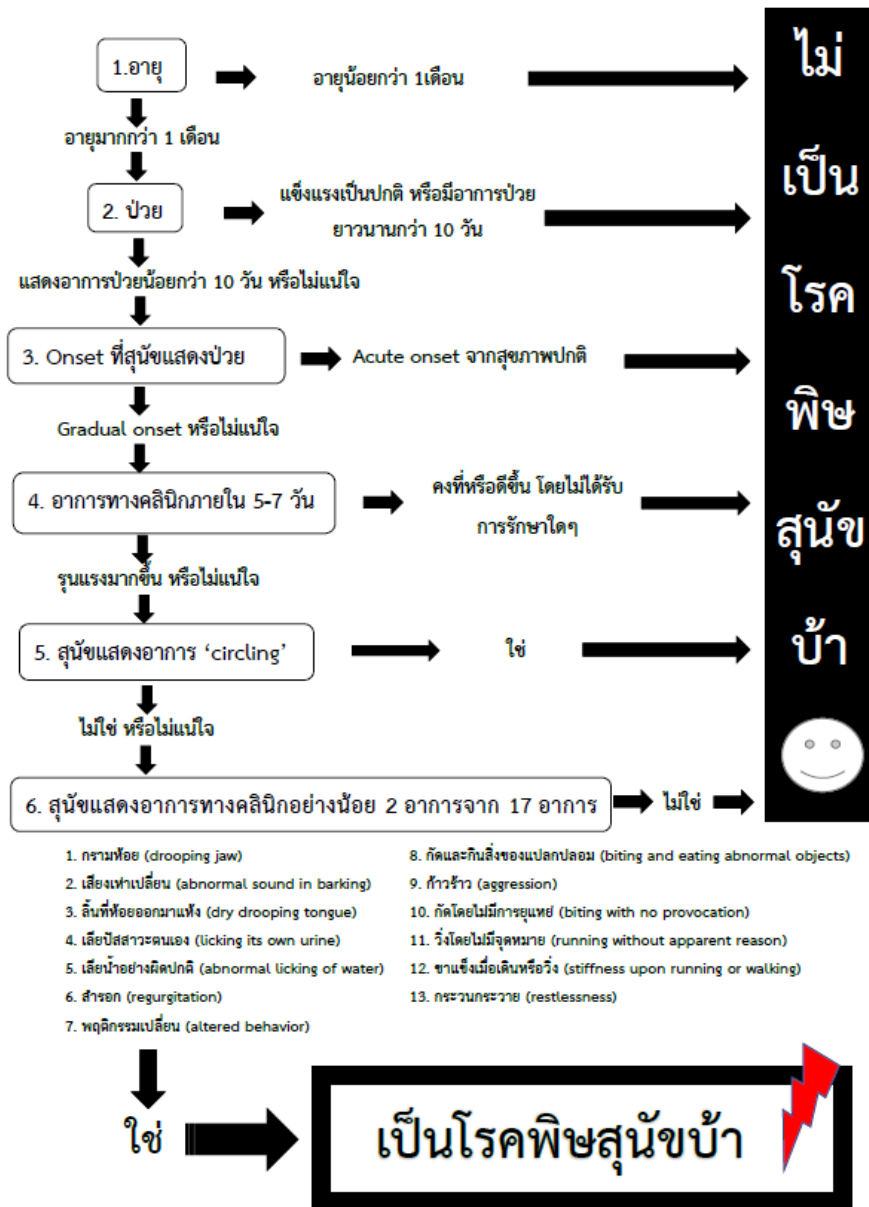
¹ ไม่ควรใช้ hyperimmune serum กับสัตว์ที่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน เนื่องจากอาจส่งผลให้มีการรบกวนการสร้างภูมิคุ้มกัน (anamnestic response ในสัตว์ที่เคยได้รับวัคซีนมาก่อน)

² สามารถบริโภคนเนื้อสัตว์ได้ ในกรณีที่ส่งโรงฆ่าภายใน 7 วันหลังจากการสัมผัสเชื้อ ทั้งนี้ต้องตัดแต่งซากส่วนบริเวณที่สัมผัสเชื้อ (บาดแผล) ทิ้งไป ในกรณีที่สัตว์มีประวัติสัมผัสเชื้อในช่วงระยะเวลาภายใน 8 เดือนก่อนทำลาย ควรทำลายซากทันทีและไม่สามารถใช้เพื่อการบริโภคได้

d = day

อาการทางคลินิก

อาการทางคลินิกในสุนัขและแมวมีความคล้ายคลึงกัน มักเกิดภายใน 3-8 สัปดาห์ หลังจากได้รับเชื้อ ระยะฟักตัวขึ้นอยู่กับ ชนิดสัตว์ อายุ ความเสียหายของแขนงระบบประสาทและระยะห่างจากตำแหน่งที่ถูกกัด และปริมาณเชื้อ หากตำแหน่งที่ถูกกัดอยู่ใกล้ระบบประสาทส่วนกลาง สุนัขและแมวจะแสดงอาการทางคลินิกเร็วขึ้น นอกจากนี้อาการทางคลินิกก็มีความหลากหลาย [7] ดังนั้นจะขอกกล่าวถึง “เกณฑ์ 6 ข้อที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขที่ยังมีชีวิตอยู่” ตามรายงานการศึกษาย้อนหลังในประเทศไทย [8] เพื่อเป็นแนวทางประกอบการวินิจฉัย และหากสุนัขติดเชื้อพิษสุนัขบ้าแสดงอาการเหล่านี้แล้ว จะเสียชีวิตภายใน 10 วัน [9] ดังนี้



การดูแลบาดแผลเมื่อสัตว์เลียสัมผัสหรือถูกกัดโดยสัตว์ที่สงสัยหรือสัตว์ป่วยโรคพิษสุนัขบ้า มี 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การทำความสะอาดบาดแผลเบื้องต้น

ก่อนทำความสะอาดบาดแผล ควรสวมใส่ถุงมือในขณะที่ต้องสัมผัสตัวสัตว์ ฟอกบาดแผลด้วยสบู่หลายๆ ครั้ง ทิ้งไว้อย่างน้อย 15 นาที ก่อนใช้น้ำสะอาดชะล้างคราบน้ำลายและสิ่งสกปรกบริเวณรอบปากแผลออกให้สะอาด [10, 11]

2. การทำความสะอาดบาดแผลภายนอก

หลังจากชะล้างบาดแผลเรียบร้อยแล้ว ทำการโกนขนบริเวณรอบปากแผลให้เป็นบริเวณกว้างและทำการฟอกผิวหนังบริเวณปากแผลด้วย scrub ชนิดใดชนิดหนึ่งต่อไปนี้ [12]

- 4% chlorhexidine scrub [13] หรือ
- 7.5% povidone-iodine scrub [13]

โดยทิ้งให้น้ำยาดังกล่าวสัมผัสผิวหนังบริเวณบาดแผลอย่างน้อย 5 นาที แล้วจึงทำการล้างด้วยน้ำสะอาด หรือการเลือกใช้น้ำยาทำความสะอาดผิวหนัง ที่มีส่วนผสมของ 2% chlorhexidine ใน 70% isopropyl alcohol [13]

3. การทำความสะอาดเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณบาดแผล

ทำการล้างเนื้อเยื่ออ่อนด้วยสารละลายที่ไม่ระคายเคืองต่อเนื้อเยื่ออ่อน เช่นสารละลาย ใดๆอย่างหนึ่ง ต่อไปนี้

- Lactate Ringers' Solution [11]
- Normal saline [11]
- 0.05% chlorhexidine [12]
- 0.1-1.0% povidone-iodine ใน saline [12]
- Sterile water [11]

ไม่ควรทำการเย็บบาดแผล สามารถใช้ยาปฏิชีวนะเฉพาะที่ได้ถ้าจำเป็น ทำการปิดบาดแผลด้วยผ้าก๊อซเพื่อให้มีการระบายอากาศได้ ควรทำความสะอาดแผลอย่างน้อยวันละครั้ง และใส่ถุงมือทุกครั้งที่ทำทำความสะอาดแผลสัตว์ป่วย

เทคนิคการผสมน้ำยาชำระล้างบาดแผลในสัตว์

1. 0.05% chlorhexidine solution

ผสม 2% chlorhexidine 25 มล. ลงใน sterile water หรือ normal saline solution 975 มล. [12]

2. 0.1% to 1% povidone-iodine solution

ผสม 10% povidone-iodine 10 มล. ลงใน sterile water solution 990 มล. จะได้สารละลายเข้มข้น 0.1%

หรือ ผสม 10% povidone-iodine 100 มล. ลงใน sterile water solution 900 มล. จะได้สารละลายเข้มข้น 1% [12]

การทำความสะอาดกรง อุปกรณ์ที่สัมผัสต่อเชื้อพิษสุนัขบ้า

ทำความสะอาดพื้นผิวหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสกับสิ่งคัดหลั่งของสัตว์ป่วยให้สะอาดด้วยผงซักฟอก (detergent) และน้ำ แล้วจึงทำการฆ่าเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) ชนิดใดชนิดหนึ่ง ได้แก่

- ผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาว (bleach) 1 ส่วน ผสมกับน้ำ 9 ส่วนและใช้ทันทีเมื่อผสมเสร็จ
- แอลกอฮอล์ 40-70%
- ไอโอดีน ในความเข้มข้น 25 ppm
- Quaternary ammonium compound ในความเข้มข้น 200 ppm

โดยทิ้งให้น้ำยาฆ่าเชื้อสัมผัสกับพื้นผิวที่ต้องการทำความสะอาดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 นาที แล้วจึงทำการล้างออกด้วยน้ำอีกครั้งจนสะอาด [5]

การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการจากสัตว์ที่ตายแล้วเพื่อตรวจโรคพิษสุนัขบ้า

การตรวจทางห้องปฏิบัติการหลังสัตว์เสียชีวิต เป็นการยืนยันผลการติดเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า โดยทุกรายที่สงสัยต้องได้รับการตรวจยืนยัน การเก็บตัวอย่างให้ถูกต้องภายหลังจากสัตว์เสียชีวิตเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ทราบถึงสถานการณ์การระบาดของโรคและนำมาใช้เป็นข้อมูลทางระบาดวิทยา รวมถึงการหามาตรการป้องกันการแพร่กระจายของโรค

วิธีการเก็บตัวอย่างจากสัตว์ที่ตายแล้วเพื่อส่งตรวจโรคพิษสุนัขบ้า [14]

ตัวอย่างจากเนื้อสมอง เป็นตัวอย่างที่สำคัญ และแม่นยำที่สุดในการยืนยันการติดเชื้อ ดังนั้นการเก็บตัวอย่างจากสัตว์ที่ตายแล้วเพื่อส่งตรวจโรคพิษสุนัขบ้า มีแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

- สัตว์เล็ก เช่น กระจง กระจงตัว แมว ส่งได้ทั้งตัว
- สัตว์ใหญ่ เช่น สุนัข สุกร วัว ควรตัดเฉพาะส่วนหัวชิดท้ายทอยระหว่างกะโหลกศีรษะกับกระดูกคอ โดย
 1. ผู้ที่ตัดต้องไม่มีบาดแผลที่มือ
 2. ใช้มีดหรือใบมีดโกนคมๆ ในการตัดศีรษะ
 3. สวมถุงมือยางที่กันน้ำได้ ถ้าไม่มีอาจใช้ถุงพลาสติก 2 ชั้น ถ้าถุงพลาสติกขาดระหว่างตัดหัว ให้ล้างมือด้วยน้ำและสบู่หลายๆ ครั้ง
 4. มีดหรืออุปกรณ์ที่ต้องการเก็บไว้ใช้ต่อ ให้ทำลายเชื้อด้วยวิธีต้มเดือดนาน 10 นาทีหรือแช่ในน้ำยาฆ่าเชื้อ
 5. ซากสัตว์ ถุงมือยาง หรือถุงพลาสติก ให้ทำลายโดยวิธีเผาหรือฝังลึกอย่างน้อย 50 เซนติเมตร

การนำตัวอย่างจากสัตว์ที่ตายแล้วเพื่อส่งตรวจ ควรปฏิบัติดังนี้ [4]

1. นำสัตว์หรือหัวสัตว์ใส่ถุงพลาสติกหนา 2 ชั้น รวบรวมถุงและรัดด้วยยางให้แน่นแล้วห่อด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์หนาๆ ใส่ถุงพลาสติกหนารวบรวมถุงและปิดผนึกให้แน่นชั้นหนึ่ง ทำการติดฉลาก พร้อมเขียน ชื่อ-นามสกุล และวันที่เก็บตัวอย่าง หลังจากนั้นบรรจุในถุงพลาสติกพร้อมปิดถุงให้แน่นและเก็บในภาชนะเก็บความเย็น โดยไม่ต้องแช่แข็ง

2. ใส่ถังพลาสติก โฟมหรือถังโลหะ ที่มีน้ำแข็งรองอยู่กันถึงประมาณ 1 ใน 4 แล้วเติมน้ำแข็งกลบ ทับให้มากพอแล้วปิดฝา เพื่อป้องกันไม่ให้เน่า ห้ามแช่แข็งเด็ดขาดเพราะจะทำให้ใช้เวลาตรวจนานขึ้น และอาจทำให้ผลตรวจคลาดเคลื่อน
3. ห้ามแช่ตัวอย่างส่งตรวจในน้ำยาฟอร์มาลินเด็ดขาด เพราะจะทำให้การตรวจไม่ได้ผล
4. รีบนำส่งตรวจโดยเร็วที่สุดหรือภายใน 24 ชั่วโมง
5. การขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ ควรปฏิบัติดังนี้
 - 5.1 กรณีที่สามารถส่งได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บตัวอย่าง บรรจุในภาชนะความเก็บความเย็น โดยไม่ต้องแช่แข็ง เช่น กล่องโฟมพร้อมน้ำแข็ง (ice pack) พร้อมแนบประวัติและอาการป่วย
 - 5.2 กรณีไม่สามารถส่งได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บตัวอย่าง ให้นำตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่า หรือ เท่ากับ -20 องศาเซลเซียส และนำส่งห้องปฏิบัติการด้วยกล่องโฟมบรรจุน้ำแข็งแห้ง (dry ice)
6. กรอกรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติสัตว์และการถูกกัด เพื่อเป็นข้อมูลประกอบ และกรอกที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่ต้องการรับผลการตรวจ เพื่อการติดต่อได้สะดวกและรวดเร็วที่สุด

ตารางที่ 3 การเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคพิษสุนัขบ้าจากสัตว์ที่ตายแล้ว [4, 15-19]

ตัวอย่างที่เก็บ	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวินิจฉัยโรค
สมอง (ส่วนของ Ammon's horn, brain stem, cervical spinal cord, cerebellum, cerebral cortex, medulla oblongata,	ประมาณ 3 – 5 ชิ้น ขนาดเท่าเมล็ดถั่ว เขียว	1) วิธี DFA: ทำ brain impression smears ตรวจหาแอนติเจน 2) วิธี dRIT: ตรวจหาแอนติเจน 3) วิธี MIT: วิธี inoculation ตรวจหาแอนติเจน 4) อนุชีววิทยา (RT-PCR และ NASBA): ตรวจหาแอนติเจน

หมายเหตุ:

- 1) DFA (Direct Fluorescent Antibody Test): sensitivity ขึ้นอยู่กับประเภทและคุณภาพของตัวอย่างที่ส่งตรวจ หรือระดับของการเกิด autolysis
- 2) dRIT (Direct Rapid Immunohistochemistry Test)
- 3) MIT (Mouse Inoculation Test) : กรณี FAT ให้ผล negative
- 4) RT-PCR (Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction)
- 5) NASBA (Nucleic Acid Sequence Based Amplification)

การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการจากสัตว์ที่ยังมีชีวิตเพื่อตรวจโรคพิษสุนัขบ้า

กรณีที่สัตว์มีชีวิต และต้องการตรวจสอบการตอบสนองของแอนติบอดี (antibody) ต่อการได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า สามารถทำได้ด้วยวิธีการตรวจทางน้ำเหลือง (serological test) ด้วยวิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) และวิธี virus neutralization (VN) โดยวิธี VN เป็นวิธีตรวจสอบที่ได้รับการยอมรับในการค้าเพื่อใช้ขนส่งสัตว์ระหว่างประเทศ

ส่วนกรณีที่สัตว์ยังมีชีวิต และสงสัยว่าติดเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า ต้องได้รับการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ (ดังตารางที่ 4) ร่วมกับประวัติและอาการทางคลินิกของสัตว์

ตารางที่ 4 การเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคพิษสุนัขบ้าจากสัตว์ที่ยังมีชีวิต [4, 15-19]

ตัวอย่างที่เก็บ	วิธีการเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจวินิจฉัยโรค
น้ำลาย	เก็บจากน้ำลาย หรือ suction จากต่อมน้ำลาย ประมาณ 5 มล.	1) วิธี DFA : ชูดกระจกตา หรือ corneal impression smears
น้ำไขสันหลัง	เก็บน้ำไขสันหลัง ประมาณ 10 มล.	2) วิธี dRIT : หาแอนติเจน
ปัสสาวะ	เก็บประมาณ 10 มล.	3) วิธี ELISA : หาแอนติเจน
ผิวหนัง (ปมรากขน)	ประมาณ 20 ขน ดึงโดยวิธีกระตุก ให้มีปมรากขนติดมาด้วย	4) อนุชีวีวิทยา (RT-PCR และ NASBA) : หาแอนติเจน

หมายเหตุ:

- 1) DFA (Direct Fluorescent Rabies Antibody Test) : very low sensitivity, high false positive
- 2) dRIT (Direct Rapid Immunohistochemistry Test)
- 3) ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay) : low sensitivity
- 4) RT-PCR (Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction)
- 5) NASBA (Nucleic Acid Sequence Based Amplification)

วิธีการในการเก็บตัวอย่าง [14]

1. ต้องเก็บตัวอย่างอย่างน้อย 3 ชนิด โดยตัวอย่างน้ำลายมีความไวในการตรวจสูงกว่าปัสสาวะ หรือน้ำไขสันหลัง ดังนั้นจึงควรทำการส่งตรวจร่วมด้วยทุกครั้ง และเนื่องจากโรคพิษสุนัขบ้าจะไม่พบไวรัสในกระแสเลือด ดังนั้นนิยมส่งตรวจเฉพาะกรณีที่สงสัยใช้สมองอีกเสบเท่านั้น
ถ้ากรณีที่ให้ผลเป็นลบ ควรปฏิบัติดังนี้
 - 1.1 สัตว์มีชีวิตอยู่ ต้องส่งตัวอย่างให้ครบ 3 วัน โดยเก็บตัวอย่างมากกว่า 1 ชนิด ควรเก็บวันละ 2 – 3 ครั้ง ห่างกัน 3 – 6 ชั่วโมง
2. ภาชนะบรรจุตัวอย่าง ควรปฏิบัติดังนี้

- 2.1 เก็บตัวอย่างในภาชนะปราศจากเชื้อ โดยต้องติดฉลาก พร้อมเขียน ชื่อ-นามสกุล และวันที่เก็บตัวอย่าง และปิดผนึกภาชนะด้วยพาราฟิน หลังจากนั้นบรรจุในถุงพลาสติกพร้อมปิดถุงให้แน่นและเก็บในภาชนะเก็บความเย็น โดยไม่ต้องแช่แข็ง
3. การขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ ควรปฏิบัติดังนี้
- 3.1 กรณีที่สามารถส่งได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บตัวอย่าง บรรจุในภาชนะความเก็บความเย็น โดยไม่ต้องแช่แข็ง เช่น กล่องโฟมพร้อมน้ำแข็ง (ice pack) พร้อมแนบประวัติและอาการ โดยห้ามแช่ตัวอย่างในน้ำยาฟอร์มาลิน
- 3.2 กรณีไม่สามารถส่งได้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการเก็บตัวอย่าง ให้นำตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่า หรือ เท่ากับ -20 องศาเซลเซียส และนำส่งห้องปฏิบัติการด้วยกล่องโฟมบรรจุน้ำแข็งแห้ง (dry ice)

References

1. Day M, Horzinek M, Schultz R, Squires R: **WSAVA Guidelines for the vaccination of dogs and cats**. *Journal of Small Animal Practice* 2016, **57**(1):E1-E45.
2. Tasioudi KE, Papatheodorou D, Iliadou P, Kostoulas P, Gianniou M, Chondrokouki E, Mangana-Vougiouka O, Mylonakis ME: **Factors influencing the outcome of primary immunization against rabies in young dogs**. *Vet Microbiol* 2018, **213**:1-4.
3. **Rabies vaccines: WHO position paper – April 2018**. In: *Weekly Epidemiological Record (WER)*. vol. 93, 20 April 2018 edn. Geneva; 2018: 201-220.
4. กลุ่มโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข: **แนวทางเวชปฏิบัติโรคพิษสุนัขบ้าและคำถามที่พบบ่อย**, 5 edn. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกแอนด์ดีไซน์; 2559.
5. Veterinarians NAOsPH, Prevention CoAR, Committee C, Brown CM, Slavinski S, Ettestad P, Sidwa TJ, Sorhage FE: **Compendium of animal rabies prevention and control, 2016**. *Journal Of The American Veterinary Medical Association* 2016, **248**(5):505-517.
6. **Rabies, Core Vaccination Guidelines** [<https://aaep.org/guidelines/vaccination-guidelines/core-vaccination-guidelines/rabies>]
7. Greene CE: **Rabies and other Lyssavirus infections**. In: *Infectious diseases of the dog and cat*. 4th edn. Edited by Greene CE. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2012: 179-197.

8. Tepsumethanon V, Wilde H, Meslin FX: **Six criteria for rabies diagnosis in living dogs.** *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thangphaet* 2005, **88**(3):419-422.
9. Tepsumethanon V, Lumlertdacha B, Mitmoonpitak C, Sitprijia V, Meslin FX, Wilde H: **Survival of naturally infected rabid dogs and cats.** *Clinical infectious diseases* 2004, **39**(2):278-280.
10. คลินิกป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า สถานเสาวภา สภากาชาดไทย: แนวทางการดูแลรักษาผู้สัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า สถานเสาวภา สภากาชาดไทย พ.ศ. **2561** และคำถามที่พบบ่อย, 1 edn. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพนตากอน แอ็ดเวอร์ไทซิ่ง; 2561.
11. Kraus KH: **Surgical Repair of Open Fractures.** In: *NAVC Clinician's Brief.* L.L.C. dba Brief Media™; 2013: 93-97.
12. Campbell BG: **Managing Degloving & Shearing Injuries.** In: *NAVC Clinician's Brief.* L.L.C. dba Brief Media™; 2011: 75-79.
13. Fossum T: **Small Animal Surgery,** 4th edn. Missouri: Mosby Elsevier; 2012.
14. คลินิกชันสูตรและวิจัยโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์
[\[http://www.saovabha.com/th/cliniclaboratory.asp?nTopic=4\]](http://www.saovabha.com/th/cliniclaboratory.asp?nTopic=4)
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): **Protocol for Postmortem Diagnosis of Rabies in Animals by Direct Fluorescent Antibody Testing.** In.; 2011.
16. Bedeković T, Šimić I, Krešić N, Lojkić I, Mihaljević Ž, Sućec I, Janković IL, Hostnik P: **Evaluation of ELISA for the detection of rabies virus antibodies from the thoracic liquid and muscle extract samples in the monitoring of fox oral vaccination campaigns.** *BMC veterinary research* 2016, **12**(1):76.
17. สถานเสาวภา สภากาชาดไทย: แนวทางการให้การดูแลรักษาผู้ป่วยสัมผัสโรคพิษสุนัขบ้า. In.; 2559: 9-16.
18. OIE World Organisation for Animal Health: **Rabies.** In.; 2009.
19. OIE World Organisation for Animal Health: **Rabies (infection with rabies virus and other Lyssavirus).** In.; 2018.

ภาคผนวก

แนวทางการป้องกันควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์สวนสัตว์

โดย สำนักอนุรักษ์และวิจัย องค์การสวนสัตว์

การให้วัคซีนป้องกันก่อนสัมผัสโรคในสัตว์สวนสัตว์ (pre-exposure immunization in captive wild animals)

การให้วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ป่า และสัตว์สวนสัตว์ควรให้วัคซีนชนิดเชื้อตายเท่านั้น โดยควรคำนึงเสมอว่าการให้วัคซีนพิษสุนัขบ้าในสัตว์ป่าเป็นการให้แบบนอกเหนือจากที่ระบุในฉลาก (extra-label use) จึงไม่สามารถรับรองประสิทธิภาพการกระตุ้นภูมิคุ้มกันจากการให้วัคซีนในกรณีที่ถูกสัตว์ต้องสงสัยกัดได้

คำแนะนำการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ป่า

ชนิดสัตว์	ชนิดวัคซีน ขนาดและตำแหน่งที่ให้วัคซีน	สัตว์อายุน้อยกว่า 1 ปี	สัตว์อายุมากกว่า 1 ปี	สัตว์อายุมากกว่า 1 ปี ไม่ทราบประวัติวัคซีน
Canids	Inactivated rabies vaccine 2 ml SC [1]	ให้วัคซีนสองครั้งเมื่ออายุ 12-24 สัปดาห์ และให้ซ้ำ เมื่ออายุครบ 1 ปี [2]	กระตุ้นซ้ำทุก 3 ปี [3]	ไม่มีข้อมูล
Felids	Recombinant rabies virus vaccine for cats or killed rabies virus vaccine 1ml IM [4]	ให้วัคซีนสองครั้งเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ และให้ซ้ำ เมื่ออายุครบ 1 ปี [4]	กระตุ้นซ้ำทุก 3 ปี [2]	ให้วัคซีนสองครั้ง ห่างกัน 3 สัปดาห์ [4]
Viverrids	Killed rabies virus vaccine 1ml SC [5]	ให้วัคซีนสองครั้งเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ และให้ซ้ำ เมื่ออายุครบ 1 ปี [5]	กระตุ้นซ้ำทุก 1 ปี [5]	ไม่มีข้อมูล
Primates	Killed rabies virus vaccine or inactivated rabies virus vaccine 1ml SC or IM [6]	ให้วัคซีนสองครั้งเมื่ออายุ 18 สัปดาห์ และให้ซ้ำ เมื่ออายุครบ 1 ปี [6]	กระตุ้นซ้ำทุก 1 ปี [3]	ไม่มีข้อมูล
Hoofstock	Killed rabies virus vaccine or inactivated rabies	ให้วัคซีนสามครั้ง ครั้งแรกอายุ 24 สัปดาห์ ครั้งที่สองห่างจากครั้งแรก 4-6 สัปดาห์ และครั้งที่สามเมื่ออายุครบ 1 ปี [8]	กระตุ้นซ้ำทุก 1 ปี [8]	กระตุ้นซ้ำทุก 1 ปี [6]

	virus vaccine 2 ml SC or IM [7]			
Elephant	Killed rabies virus vaccine 4ml IM [9]	ไม่มีข้อมูล	กระตุ้นซ้ำทุก 1 ปี [3]	ให้วัคซีนสองครั้ง ครั้งที่ สองห่างจากครั้งแรก 1-2 สัปดาห์ [9]

การจัดการหลังจากสัมผัสโรค (post-exposure management)

ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลในเรื่องข้อควรปฏิบัติเมื่อสัตว์ป่าในสถานที่เลี้ยงได้รับการสัมผัสหรือถูกกัดโดยสัตว์ที่ต้องสงสัยหรือป่วยเป็นโรคพิษสุนัขบ้า ทั้งนี้สถานที่เลี้ยงสัตว์ป่าควรมีการทำวัคซีนพิษสุนัขบ้าทั้ง pre-exposure และ post-exposure program ให้แก่บุคลากรกลุ่มเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการติดต่อโรคจากสัตว์สู่คน

ในกรณีที่สัตว์ป่าต้องสงสัยติดเชื้อพิษสุนัขบ้า ควรแยกสัตว์ออกจากฝูง และกักเพื่อดูอาการ ซึ่งอาจอ้างอิงระยะเวลาในการกักโรคของสัตว์เลี้ยงได้

แนวทางการป้องกันควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ

โดย ชมรมสัตวแพทย์สัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ ATEPV

กลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก (small mammals) พบรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในอัตราที่ต่ำมากโดยเฉพาะในกลุ่มสัตว์ฟันแทะ (rodent) มีรายงานผู้เสียชีวิตที่ถูกกระรอกกัดที่ประเทศอินเดีย [10] และสาเหตุจากการถูกลิงกัด [11] แต่ในประเทศไทยพบรายงานการพบกระต่ายติดเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า จึงทำให้เกิดความกังวลในกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษเนื่องจากประเทศไทยอยู่ในพื้นที่การระบาดของโรคพิษสุนัขบ้า

คำแนะนำการให้วัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ

ชนิดสัตว์	อายุที่เริ่มฉีด	ปริมาณที่ฉีด	ตำแหน่งที่ฉีด
กระต่าย/ลิง/เฟอร์เร็ต	มากกว่า 3 เดือน กระตุ้นซ้ำในอีก 3-4 สัปดาห์	1 มล.	กล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง
กระรอก/สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่นๆ	พิจารณาความเสี่ยงในการให้วัคซีน	-	-

หมายเหตุ ให้กระตุ้นซ้ำทุกปี

การให้วัคซีนพิษสุนัขบ้า ควรพิจารณาให้วัคซีนตามความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อและพื้นที่การเกิดโรค และให้อยู่ในข้อพิจารณาและดุลยพินิจของสัตวแพทย์ เนื่องจากการใช้แบบนอกเหนือจากที่ระบุในฉลาก (extra-label use) ยกเว้น กรณีการให้วัคซีนใน Ferret [12]

การให้วัคซีนพิษสุนัขบ้าแก่กระต่าย มีความปลอดภัยและสามารถกระตุ้นระดับภูมิคุ้มกันได้ [12, 13] อย่างไรก็ตามไม่มีข้อมูลที่ยืนยันประสิทธิภาพของวัคซีน และอาจมีความเสี่ยงในการแพ้วัคซีน สัตวแพทย์ต้องให้ข้อมูลแก่เจ้าของสัตว์ก่อนให้วัคซีน และต้องสังเกตอาการหลังให้วัคซีนอย่างใกล้ชิดอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

ห้องปฏิบัติการชั้นสูงโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์

1. สังกัดกรมปศุสัตว์ [14, 15]

ลำดับ	ส่วนราชการ	โทรศัพท์	ที่อยู่
1	สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ	โทรศัพท์ 0 2579 8908-14 ต่อ 500, 501 โทรสาร 0 2579 8918	50/2 แกษตรกลาง ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
2	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนบน จังหวัดลำปาง	โทรศัพท์ 0 5422 1476 0 5422 6978 โทรสาร 0 5422 1476 ต่อ 5	ถนนลำปางเชียงใหม่ ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง 52190

3	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก	โทรศัพท์ 0 5531 2069-72 โทรสาร 0 5531 2069 ต่อ 24	9 หมู่ที่ 15 ถนนพิษณุโลก-หล่มสัก ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัด พิษณุโลก 65130
4	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น	โทรศัพท์ 0 4326 1165-6 โทรสาร 0 4326 1246	ตำบลท่าพระ อำเภอเมือง จังหวัด ขอนแก่น 40260
5	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดสุรินทร์	โทรศัพท์ 0 4454 6104 กด 0 โทรสาร 0 4454 6105	ทางหลวงหมายเลข 214 ตำบลนาบัว อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ 32000
6	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี	โทรศัพท์ 0 3874 2116-9 โทรสาร 0 3874 2120	844 หมู่ที่ 9 ตำบลหนองกิว อำเภอ บ้านบึง จังหวัดชลบุรี 20220
7	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันตก จังหวัดราชบุรี	โทรศัพท์ 0 3222 8419 0 3222 8379 โทรสาร 0 3222 8419 ต่อ 114	ต.ป.ต. 18 อำเภอจอมบึง จังหวัด ราชบุรี 70150
8	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช	โทรศัพท์ 0 7577 0008-9 0 7577 0128-30 โทรสาร 0 7577 0008-9 0 7577 0128-30 ต่อ 102	124/2 หมู่ที่ 7 ถนนทุ่งสง-ห้วยยอด ตำบลที่วัง อำเภอทุ่งสง จังหวัด นครศรีธรรมราช 80110
9	สำนักงานปศุสัตว์เขต 7 จังหวัด นครปฐม	โทรศัพท์ 0 3425 0982 โทรสาร 0 3425 7703	70 ถนนมาลัยแมน ตำบลสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

2. สังกัดหน่วยงานอื่น [15]

ลำดับ	ส่วนราชการ	โทรศัพท์	ที่อยู่
1	คลินิกชันสูตรและวิจัยโรคพิษสุนัข บ้าในสัตว์ สถานเสาวภา สภากาชาดไทย	โทรศัพท์ 0 2252 0161-4 0 2252 0167 โทรสาร 0 2254 0212	1871 ถนนอังรีดูนังต์ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
2	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข	โทรศัพท์ 0 2951 0000 0 2589 9850-8 โทรสาร 0 2591 5974 0 2591 5449	88/7 ซอยโรงพยาบาลบาราตนา ต.คูร์ ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
3	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นครราชสีมา	โทรศัพท์ 0 4434 6005-17 โทรสาร 0 4434 6018	ถนนราชสีมา-โชคชัย กิโลเมตรที่ 7.5 ตำบลหนองบัวศาลา อำเภอ เมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
4	โรงพยาบาลพระปกเกล้า (งาน ไวรัสและภูมิคุ้มกัน)	โทรศัพท์ 0 3933 0242 โทรสาร 0 3931 1511	ถนนเลียบริน ตำบลวัดใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 22000
5	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	โทรศัพท์ 0 5394 6332-3	110 ถนนอินทวิโรด อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

References

1. Connolly M, Thomas P, Woodroffe R, Raphael BL: **Single-versus double-dose rabies vaccination in captive African wild dogs (*Lycaon pictus*)**. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 2015, **46**(4):691-698.
2. Philippa JDW: **Vaccination of Non-domestic Carnivores : a Review**. In: *European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians (EAZWV) Infectious Diseases Working Group: 2010*; 2010.
3. National Research Council (US) Committee on a Review of the Smithsonian Institution's National Zoological Park: **Animal Care and Management at the National Zoo: Interim Report**. In. Washington (DC); 2004.
4. AZA Tiger Species Survival Plan® 2016: **Tiger care manual**: Association of Zoos and Aquariums, Silver Spring, MD; 2016.
5. AZA Small Carnivore TAG 2010: **Viverrids (Viverridae) Care Manual**: Association of Zoos and Aquariums, Silver Spring, MD; 2010.
6. **A Vaccination Schedule for Primates** [<http://www.simiansociety.org/care/primate-health/vaccination/>]
7. Veterinarians NAOsPH, Prevention CoAR, Committee C, Brown CM, Slavinski S, Ettestad P, Sidwa TJ, Sorhage FE: **Compendium of animal rabies prevention and control, 2016**. *Journal Of The American Veterinary Medical Association* 2016, **248**(5):505-517.
8. **Rabies, Core Vaccination Guidelines** [<https://aaep.org/guidelines/vaccination-guidelines/core-vaccination-guidelines/rabies>]
9. Isaza R, Davis RD, Moore SM, Briggs DJ: **Results of vaccination of Asian elephants (*Elephas maximus*) with monovalent inactivated rabies vaccine**. *American Journal of Veterinary Research* 2006, **67**(11):1934-1936.
10. Kumari PL, Mohanan KR, Kailas L, Chacko KP: **A case of rabies after squirrel bite**. *The Indian Journal of Pediatrics* 2014, **81**(2):198-198.
11. Mani RS, Sundara Raju Y, Ramana P, Manoor Anand A, Bhanu Prakash B: **Human rabies following a non-human primate bite in India**. *Journal of travel medicine* 2016, **23**(3).
12. Ondee P, Tohwankaew R, Yinharnmingmongkol C, Moonarmart W: **Immunity of Defensor-3 rabies vaccine in Rabbit**. In: *VPAT Regional Veterinary Congress (VRVC): 24-27 July 2016 2016; Impact Forum, Muang Thong Thani, Thailand*; 2016.
13. Kaewkunjorn A, Yunyongweroj C, Yinharnmingmongkol C, Moonarmart W: **Study on the Rabigen® Mono Rabies Vaccine in Rabbits: Immunity and Safety**. In: *VPAT Regional Veterinary Congress (VRVC): 18-21 May 2014; Impact Forum, Muang Thong Thani, Thailand*; 2014: 27 - 28.
14. กลุ่มโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข: แนวทางเวชปฏิบัติโรคพิษสุนัขบ้าและคำถามที่พบบ่อย, 5 edn. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนดี้ไซน์; 2559.
15. ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (**Thai Rabies Net**) [<http://www.thairabies.net/trn/Sending.aspx>]