

## เอกสารวิชาการ

### เรื่องที่ 1

การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์โดยใช้การวิเคราะห์การตัดสินใจ  
แบบหลายหลักเกณฑ์และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์  
ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

โดย

ธีราภรณ์ พรหมภักดี

สุนิสรา กินาวงศ์

เลขทะเบียนวิชาการ	63(2)-0116(1)-160
สถานที่ดำเนินการ	สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ระยะเวลาดำเนินการ	ธันวาคม 2562 - พฤษภาคม 2563
การเผยแพร่	เว็บไซต์สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

**การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์โดยใช้การวิเคราะห์  
การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**

ธีราภรณ์ พรหมภักดี<sup>1/</sup>, สุนิสา กินาวงศ์<sup>2/</sup>

**บทคัดย่อ**

โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคนที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสเรบีส์ที่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง พบได้ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิด สัตว์หรือคนที่ติดเชื้อจะเสียชีวิตทุกราย จึงนับได้ว่าโรคพิษสุนัขบ้าเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้มีมาตรการในการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าอย่างต่อเนื่อง การศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงย้อนหลัง ปี 2561 พื้นที่ที่ทำการศึกษาได้แก่ พื้นที่ขอบเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 157 แห่ง ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่นำมาใช้ในการศึกษา ได้แก่ ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของ ความหนาแน่นของสุนัขและแมวมียุโรป ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ความหนาแน่นของประชากรคน ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ และจำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในปี 2557-2561 ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ระดับมาก (ความเสี่ยง >3.00-4.00) มี 4 พื้นที่ ได้แก่ เทศบาลตำบลพระอินทราชา และเทศบาลตำบลเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน องค์การบริหารส่วนตำบลวังจุก และองค์การบริหารส่วนตำบลพยอม อำเภอมัญจาคีรี โดยปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อแนวโน้มการเกิดโรคหรือค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักมากที่สุดคือ ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (0.27) รองลงมาคือจำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (0.18) และความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (0.16) ผลการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในปีต่อๆ ไปได้ โดยใช้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยง ที่เป็นปัจจุบัน เพื่อใช้ในการวางแผนงานเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมากและพื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร จำเป็นที่จะต้องมีการเฝ้าระวังเชิงรับและเชิงรุกอย่างเข้มงวด

**คำสำคัญ :** โรคพิษสุนัขบ้า การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

**เลขทะเบียนวิชาการที่ :** 63(2)-0116(1)-160

<sup>1/</sup> สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

<sup>2/</sup> สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดอำนาจเจริญ อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ

# Identification of Animal Rabies Risk Areas Using Multi-Criteria Decision Analysis and Geographic Information System in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

Teeraporn Prompakdee<sup>1/</sup> and Sunisa Kinawong<sup>2/</sup>

## Abstract

Rabies is a zoonotic diseases caused by Rabies virus that affects the central nervous system and can affect any mammals. The infected animals or human are virtually 100% fatal, so rabies is a major public health problem that the Department of Livestock Development have a strategic plan for surveillance, prevention and controlling of rabies continuously. In this study, multi-criteria decision analysis (MCDA) and geographic information system have been applied to identify risk areas of rabies in animals in Phra Nakhon Si Ayutthaya province by using risk factor data in 2018. Areas in the study were 157 boundary of Local Administrative Organization in Phra Nakhon Si Ayutthaya province. Risk factors associated with rabies in animals used in this study consisted of density of strayed dog and cat, density of owned dog and cat, percent of rabies vaccine coverage in dog and cat, human population density, distance from nearest animal rabies outbreak area, period of no animal rabies case reported in area and number of animal rabies case reported in 2014 to 2018. The results of this study showed 4 areas for high risk rabies in animals (risk score >3.00-4.00) were Pra-intaracha Subdistrict Municipality and Chiang Rak Noi Subdistrict Municipality; Bang Pa-in district, Wangchula Subdistrict Administrative Organization and Payom Subdistrict Administrative Organization; Wang Noi district. The risk factor that affecting the possibility of disease or has the highest weight score is percent of rabies vaccine coverage in dog and cat (0.27), number of animal rabies case reported (0.18) and density of strayed dog and cat (0.16) respectively. The results of this study could be applied in the analysis of rabies risk areas in the following years by using information of risk factors in current for support rabies surveillance activities, prevention plan and rabies controlling in Phra Nakhon Si Ayutthaya province. Especially, in high-risk areas and in the surrounding 5 km radius, strict passive and active surveillance are required.

**Key words :** Rabies, Multi-Criteria Decision Analysis, Geographic Information System, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

---

**Registered No.** 63(2)-0116(1)-160

<sup>1/</sup>Phra Nakhon Si Ayutthaya Provincial Livestock Office, Uthai District, Phra Nakhon Si Ayutthaya

<sup>2/</sup>Amnat Charoen Provincial Livestock Office, Mueang Amnat Charoen, Amnat Charoen

## บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies) เป็นโรคติดเชื้อของระบบประสาทส่วนกลาง มีสาเหตุเกิดจากเรบีส์ไวรัส (Rabies virus) ซึ่งเป็นอาร์ เอ็น เอ ไวรัส (RNA virus) เป็นโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน (Zoonosis) พบได้ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า สามารถติดต่อผ่านทางน้ำลายโดยเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าที่อยู่ในน้ำลายจะเข้าสู่บาดแผลและผ่านเข้าสู่เส้นประสาทส่วนปลายผ่านไซสันหลัง และเข้าสู่สมองจากนั้นเชื้อไวรัสจะแบ่งตัวและปล่อยเชื้อไวรัสไปตามแขนงเส้นประสาทรวมทั้งต่อน้ำลาย สัตว์ที่ป่วยด้วยโรคพิษสุนัขบ้าพบว่าจะมีอาการทางระบบประสาทตัวแข็ง น้ำลายไหล ดุร้าย ม่านตาขยาย จนเข้าสู่ระยะอัมพาตและตายด้วยระบบหายใจล้มเหลว โรคพิษสุนัขบ้าเป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ ผู้ป่วยหรือสัตว์ส่วนใหญ่จะเสียชีวิตในเวลาต่อมา หลังจากได้รับเชื้อ (ถนอม และอรปวีณ์, 2560) แต่สามารถป้องกันได้โดยการฉีดวัคซีนป้องกันโรค โดยเฉพาะในสัตว์กลุ่มเสี่ยง มาตรการควบคุมโรคที่เหมาะสมโดยใช้แบบจำลองการระบาด พบว่าเมื่อคำนวณค่าความครอบคลุมของวัคซีน (Vaccine coverage) ที่จะสามารถป้องกันการระบาดได้ คือ 72.6% (วีรพงษ์, และคณะ, 2561)

ประเทศไทยในปี 2561 พบผู้ป่วยเสียชีวิตด้วยโรคพิษสุนัขบ้า จำนวนทั้งสิ้น 17 ราย และในปี 2562 จำนวน 3 ราย (กรมควบคุมโรค, 2563) ข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (2562) พบว่าในปี 2561 มีสัตว์ที่ให้ผลบวกต่อการตรวจหาเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าจากตัวอย่างส่งตรวจ จำนวนทั้งสิ้น 1,476 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.31 และในปี 2562 พบสัตว์ที่ให้ผลบวกจำนวนทั้งสิ้น 377 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5.16 ชนิดสัตว์พาหะที่เป็นสาเหตุหลักของการพบโรคพิษสุนัขบ้าได้แก่สุนัขและแมว และส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีรายงานพบโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ปี 2561 และ 2562 จำนวน 9 ตัวอย่าง และ 2 ตัวอย่าง จุดที่พบโรคได้แก่พื้นที่อำเภอวังน้อย อำเภอบางปะอิน อำเภอบางปะหัน อำเภอบางซ้าย และอำเภอบางบาล พบว่าบางพื้นที่เป็นพื้นที่เกิดโรคซ้ำซาก

จากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระบาดวิทยาและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ของประเทศไทยพบว่าสุนัขเป็นสัตว์ที่ตรวจพบเชื้อมากที่สุด สัตว์ที่ไม่มีเจ้าของมีโอกาสตรวจพบเชื้อมากกว่าสัตว์ที่มีเจ้าของ 2.27 เท่า สัตว์ที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในระยะเวลา 1 เดือนขึ้นไปก่อนสัมผัสเชื้อมีโอกาสตรวจพบโรคพิษสุนัขบ่าน้อยกว่าสัตว์ที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน (ธีรพงศ์, 2554) และยังพบว่าการที่สัตว์ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหรือได้รับวัคซีนครั้งสุดท้ายเกิน 1 ปีเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (วีรพงษ์ และคณะ, 2561) นอกจากนี้การศึกษาระบาดวิทยาและลักษณะทางพันธุกรรมของไวรัสพิษสุนัขบ้าในจังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2554 – 2557 ได้พบปัจจัยเสี่ยงในด้านพื้นที่ คือพื้นที่ติดชายแดน และพื้นที่ที่มีถนนเส้นหลักผ่าน มีโอกาสตรวจพบไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (บพิธ และคณะ, 2559)

การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Analysis: MCDA) เป็นวิธีการหนึ่งในการแก้ไขปัญหาที่นิยมนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสม โดยเป็นการนำทางเลือกที่ตรงตามหลักเกณฑ์มาเรียงลำดับเพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการแก้ไขปัญหา (อภิรดี, 2559) ซึ่งการศึกษาดังกล่าวได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางปศุสัตว์ เช่น การประเมินพื้นที่การระบาดของโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกรที่ทวีปแอฟริกา โดยประเมินจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค ได้แก่ แหล่งที่อยู่อาศัยของสุกร ความหนาแน่นของสุกรในพื้นที่ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางจากพื้นที่ไปถึงตลาด เป็นต้น (William et al., 2014) การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อโรคปากและเท้าเปื่อยที่ประเทศบราซิลโดยใช้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของโรค เช่น จำนวนโค กระบือ ความหนาแน่นของสัตว์ จำนวนฟาร์มที่พบโรค ความหนาแน่นของฟาร์มสุกร รายย่อย พื้นที่ชายแดนหรือมีช่องทางเข้าออกระหว่างประเทศ การเคลื่อนย้ายสัตว์ ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเจริญของเชื้อไวรัสก่อโรค เป็นต้น ซึ่งการจัดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยนั้นขึ้นอยู่กับความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ (Diego et al., 2017)

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงได้มีการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ วิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์จากผลการศึกษาที่ผ่านมา และข้อคิดเห็นจากผู้มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับโรคพิษสุนัขบ้า มาวิเคราะห์และจัดทำเป็นแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในระดับที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางด้านสุขภาพให้แก่ประชาชน

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. การรวบรวมข้อมูลและการเตรียมข้อมูล

1.1 กำหนด คัดเลือกปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ โดยอ้างอิงจากรายงานการสอบสวนโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ข้อมูลทางระบาดวิทยาของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวทางการปฏิบัติงานป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าของกรมปศุสัตว์ รวมถึงการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในเรื่องโรคพิษสุนัขบ้า โดยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ได้แก่

- ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของ (Matter et al., 2000)
- ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของ (Michelle et al., 2012)
- ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า (วีรพงษ์ และคณะ, 2561)
- ความหนาแน่นของประชากรคน (Tenzin et al., 2012)
- ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (ศุภธิดา, 2562)
- ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ อ้างอิงจากแนวทางการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น (กรมปศุสัตว์, 2562)
- จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในปี 2557-2561 ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อ้างอิงข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (2562)

1.2 รวบรวมข้อมูลของแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ดังกล่าว ในรูปแบบของข้อมูลรายพื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนทั้งสิ้น 157 แห่ง โดยใช้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงในปี 2561 จัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล excel ในรูปแบบไฟล์ .csv เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Quantum GIS (Qgis version 2.18.22)

### 2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแบบพรรณนา อธิบายข้อมูลของแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาในรูปแบบของการกระจายตัวของข้อมูล ค่าเฉลี่ย ร้อยละ

2.2 การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi Criteria Decision Analysis: MCDA)

2.2.1 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญด้านโรคพิษสุนัขบ้าตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด จำนวนไม่ต่ำกว่า 6 ท่าน (Slottje et al., 2008) เพื่อกำหนดปัจจัยที่นำมาศึกษา การให้ค่าคะแนนความเสี่ยงของปัจจัย และการให้คะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัย โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- เป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านโรคพิษสุนัขบ้า ได้แก่ ความรู้ด้านระบาดวิทยาของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค และแนวทางการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์

- มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ไม่น้อยกว่า 5 ปี  
หรือมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเป็นที่ยอมรับ

- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในฐานะผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางความคิด สามารถแสดง  
ความคิดเห็นเกี่ยวกับการคัดเลือกปัจจัยรวมถึงวิเคราะห์ให้คะแนนถ่วงน้ำหนักได้เป็นอย่างดี

โดยพิจารณาคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญให้ครอบคลุมจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่  
กรมปศุสัตว์ทั้งในระดับส่วนกลางและส่วนพื้นที่ กรมควบคุมโรค อาจารย์ประจำคณะสัตว  
แพทยศาสตร์

2.2.2 กำหนดค่าคะแนนความเสี่ยงของแต่ละปัจจัยที่นำมาศึกษา ต่อการเกิดโรค  
พิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยแบ่งค่าคะแนนความเสี่ยงเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่  
1-5 เรียงลำดับตามระดับความเสี่ยงจากน้อยที่สุดไปมากที่สุด (Graves, 2000) หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง  
อ้างอิงจากผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

2.2.3 คำนวณคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเสี่ยง (Weight) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ  
แต่ละท่านทำการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงโดยใช้วิธีการเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงทีละคู่  
(Pair-Wise Comparison Matrix) ในกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy  
Process : AHP) (Saaty, 1980) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการถ่วงน้ำหนักตามมาตรฐาน AHP 1-9  
ดังนี้

ดุลยพินิจ (Verbal Judgments)	มาตราส่วนที่ใช้เปรียบเทียบ
มีความสำคัญเท่ากัน (Equal Importance)	1
มีความสำคัญกว่าบ้าง (Moderate Importance)	3
มีความสำคัญกว่ามาก (Strong Importance)	5
มีความสำคัญกว่าค่อนข้างมาก (Very Strongly Importance)	7
มีความสำคัญกว่าอย่างยิ่ง (Extreme Importance)	9

นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเสี่ยงด้วยวิธี  
Eigenvalue Method และทวนสอบความแม่นยำของการให้คะแนน โดยใช้วิธีการหาค่า  
Consistency Ratio (CR) หากได้ค่าที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 จึงจะนำผลการให้คะแนนนั้นมาใช้ในการ  
การศึกษา

2.2.4 คำนวณหาค่าความเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เป็นรายพื้นที่  
ด้วยวิธี Weight Linear Combination (WLC) ดังสมการ

$$A = \sum_{i=1}^n w_i \cdot x_i$$

กำหนดให้ A หมายถึง ค่าความเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์  
 $w_i$  หมายถึง ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของปัจจัย  
 $x_i$  หมายถึง ค่าคะแนนความเสี่ยงของแต่ละปัจจัย

แบ่งค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (คะแนน 1.00-5.00) เป็น 5 ระดับคะแนน โดยความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตามหลักการประเมินความเสี่ยง (Vose, 2008) ดังนี้

คะแนน =1.00 หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าที่น้อยที่สุด  
 คะแนน >1.00-2.00 หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าที่น้อย  
 คะแนน >2.00-3.00 หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าปานกลาง  
 คะแนน >3.00-4.00 หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้ามาก  
 คะแนน >4.00-5.00 หมายถึง ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้ามากที่สุด

2.2.5 ตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่โดยใช้ข้อมูลพื้นที่เกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2562 มาเปรียบเทียบกับผลการศึกษา ปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนน และตรวจสอบจนกระทั่งได้แผนที่ความเสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่มีความแม่นยำ

### 3. การนำเสนอข้อมูล

จัดทำแผนที่แสดงค่าความเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ของแต่ละพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยแสดงค่าความเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ตามลำดับชั้นของข้อมูล แสดงผลระดับสีด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Quantum GIS



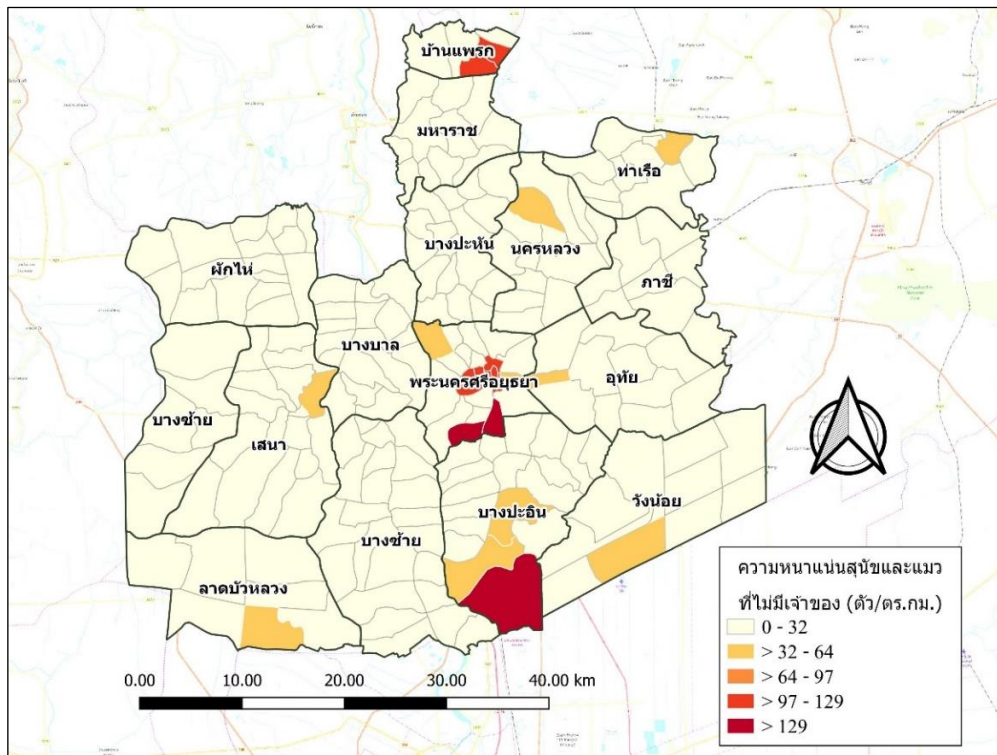
## ผลการศึกษา

### 1. ปัจจัยเสี่ยงที่ใช้ในการศึกษา

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่นำมาใช้ในการศึกษารั้งนี้ ประกอบไปด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่

#### 1.1 ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่

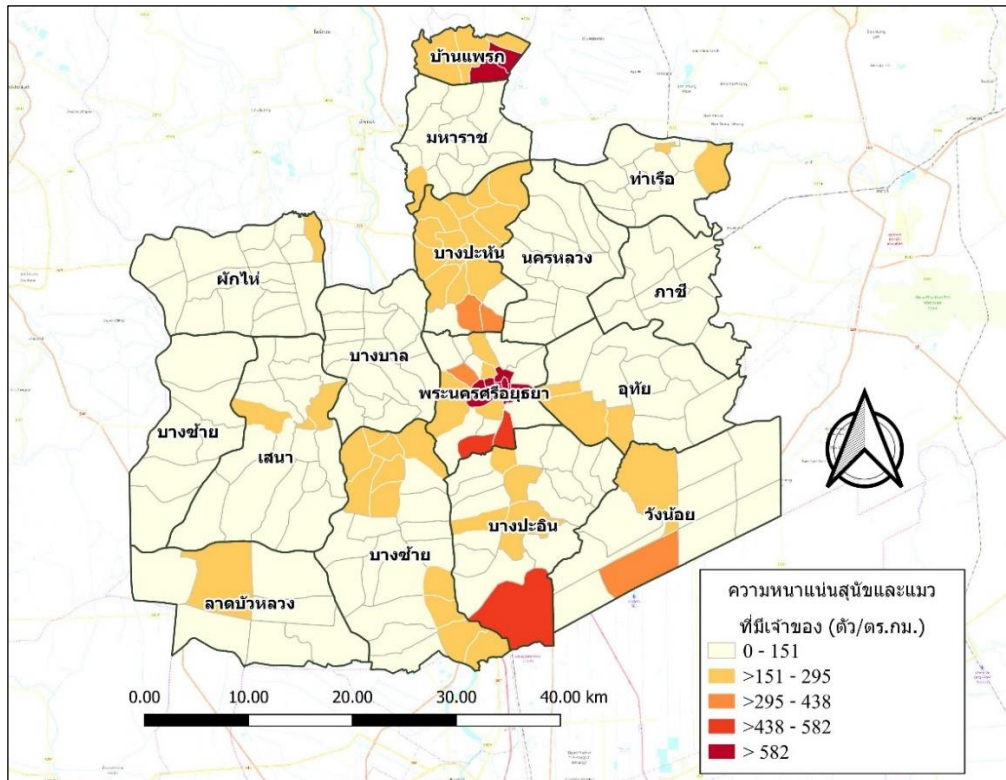
ข้อมูลจากแบบรายงานโครงการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น ปีงบประมาณ 2561 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของ จำนวนทั้งสิ้น 18,221 ตัว โดยมีความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของสูงสุดในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลพระอินทราชา อำเภอบางปะอิน 161 ตัว/ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะเรียน อำเภอพระนครศรีอยุธยา และเขตพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านแพรก อำเภอบ้านแพรก ที่ค่า 153 และ 116 ตัว/ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงค่าความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในเขตพื้นที่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ตัว/ตร.กม.)

## 1.2 ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่

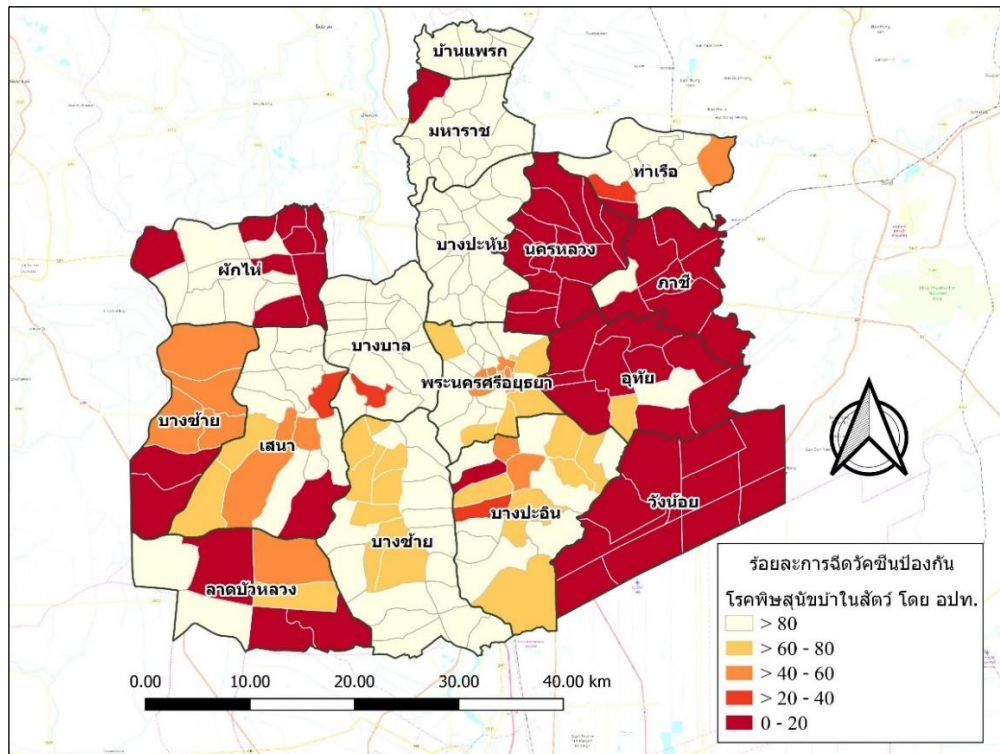
ในปี 2561 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีสุนัขและแมวที่มีเจ้าของ จำนวนทั้งสิ้น 211,673 ตัว โดยมีความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของสูงสุดในเขตพื้นที่เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา 725 ตัว/ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือเขตพื้นที่เทศบาลเมืองอยุธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา และเขตพื้นที่เทศบาลตำบลบ้านแพรก อำเภอบ้านแพรก ที่ค่า 626 และ 603 ตัว/ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 126 ตัว/ตารางกิโลเมตร (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงค่าความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในเขตพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ตัว/ตร.กม.)

### 1.3 ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า

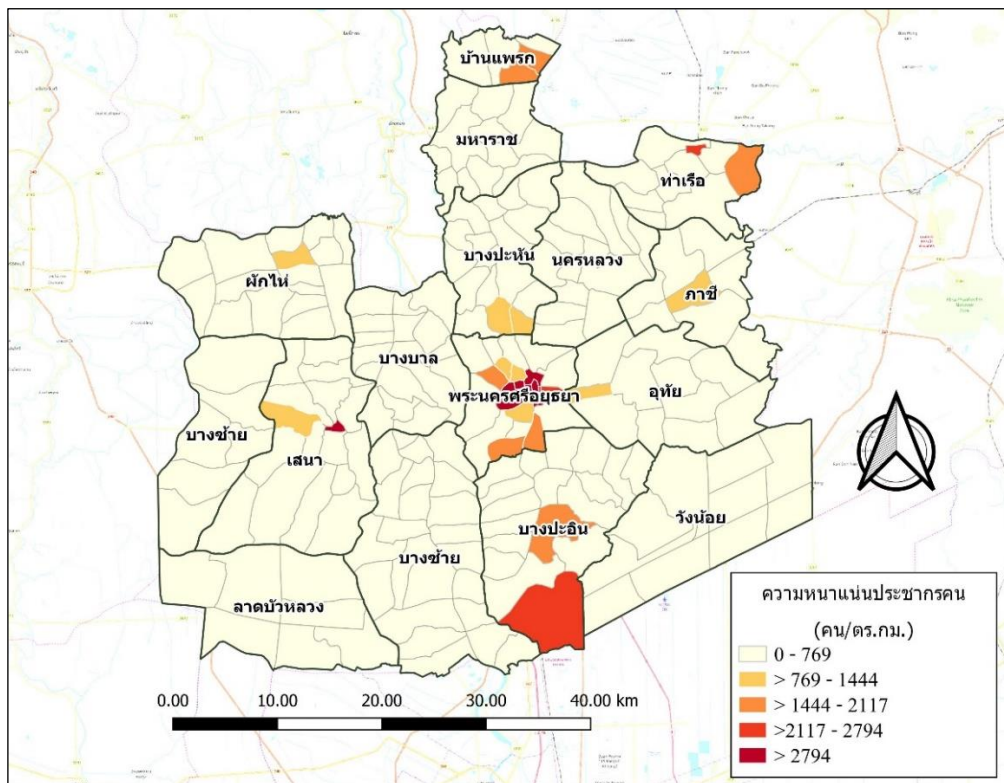
ในปี 2561 จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีจำนวนสุนัขและแมวจากการสำรวจทั้งสิ้น 229,894 ตัว ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวนทั้งสิ้น 138,852 ตัว คิดเป็นร้อยละ 60.39 มีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 80 แห่ง (จากทั้งหมด 157 แห่ง) ที่ฉีดวัคซีนให้สุนัขและแมวได้มากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนสัตว์ที่สำรวจ มีจำนวน 15 แห่ง ที่ฉีดวัคซีนได้มากกว่าร้อยละ 60 - 80 มีจำนวน 8 แห่ง ที่ฉีดวัคซีนได้มากกว่าร้อยละ 40 - 60 มีจำนวน 4 แห่ง ที่ฉีดวัคซีนได้มากกว่าร้อยละ 20 - 40 และ 50 แห่ง ที่ฉีดวัคซีนได้น้อยกว่าร้อยละ 20 (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แผนที่แสดงค่าร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในเขตพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

#### 1.4 ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่

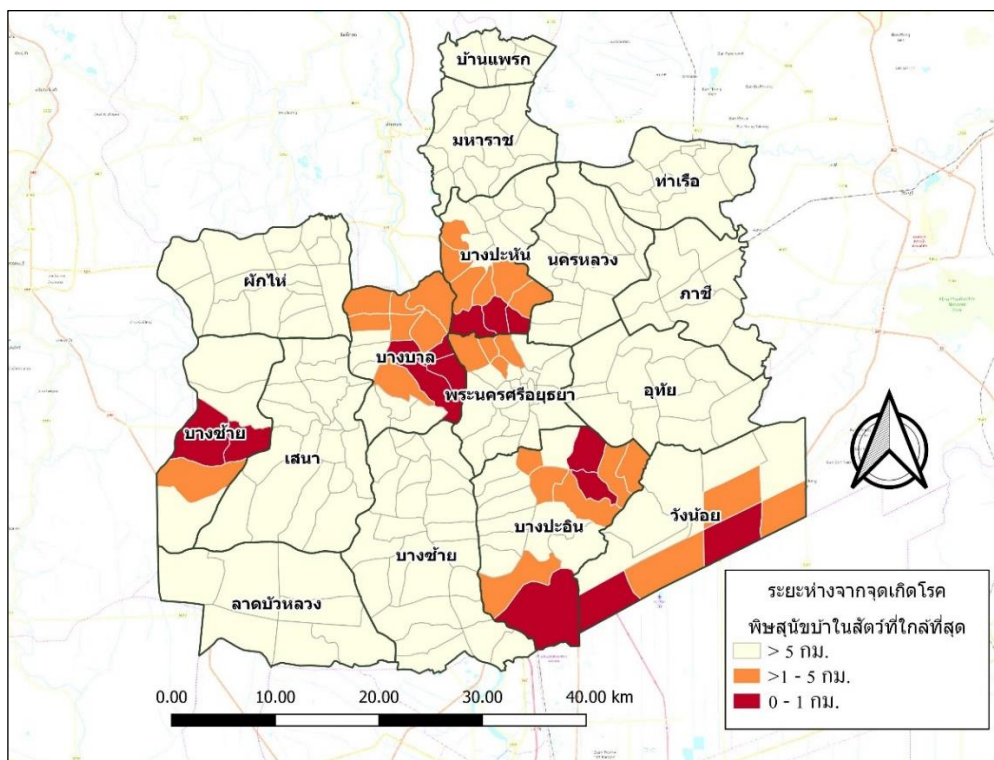
ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2562) พบว่าจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 797,433 คน ความหนาแน่นของประชากรสูงที่สุดในเขตพื้นที่เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา 3,468 คน/ตารางกิโลเมตร รองลงมาคือเขตพื้นที่เทศบาลเมืองเสนา อำเภอเสนา และเขตพื้นที่เทศบาลเมืองอโยธยา อำเภอพระนครศรีอยุธยา ที่ความหนาแน่น 3,213 และ 2,385 คน/ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 488 คน/ตารางกิโลเมตร (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แผนที่แสดงค่าความหนาแน่นของประชากรคนในเขตพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (คน/ตร.กม.)

### 1.5 ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด

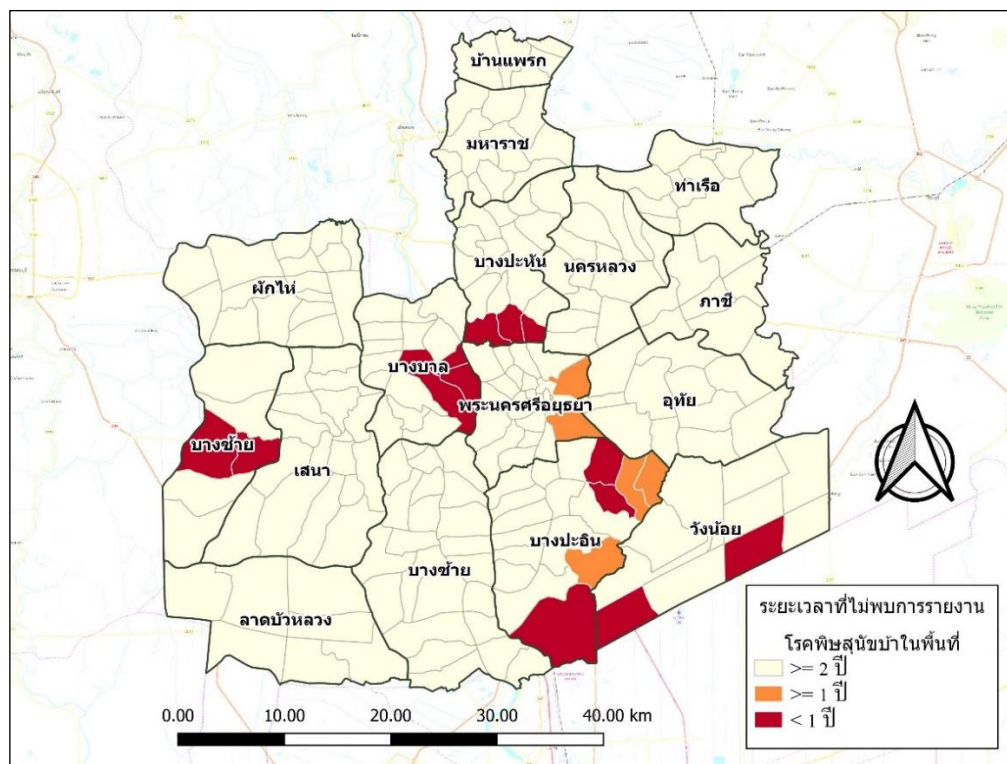
ข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าในปี 2561 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาพบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ จำนวน 9 ครั้ง ในพื้นที่อำเภอวังน้อย 3 ครั้ง อำเภอบางปะหัน 2 ครั้ง อำเภอบางปะอิน 2 ครั้ง อำเภอบางบาล 1 ครั้ง และอำเภอบางซ้าย 1 ครั้ง วัดระยะห่างจากที่ตั้งขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งหมด 157 แห่ง ไปยังจุดเกิดโรคที่ใกล้ที่สุดในระยะเส้นตรง โดยใช้โปรแกรม Quantum GIS พบว่ามีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 9 แห่งที่อยู่ในเขตรัศมี 1 กิโลเมตร จากจุดเกิดโรค จำนวน 19 แห่ง อยู่ในเขตรัศมี 1 – 5 กิโลเมตร จากจุดเกิดโรค และจำนวน 129 แห่ง อยู่ในเขตรัศมีมากกว่า 5 กิโลเมตร จากจุดเกิดโรค (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 แผนที่แสดงค่าระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในปี 2561 ที่ใกล้ที่สุด (กม.) ของพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

### 1.6 ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่

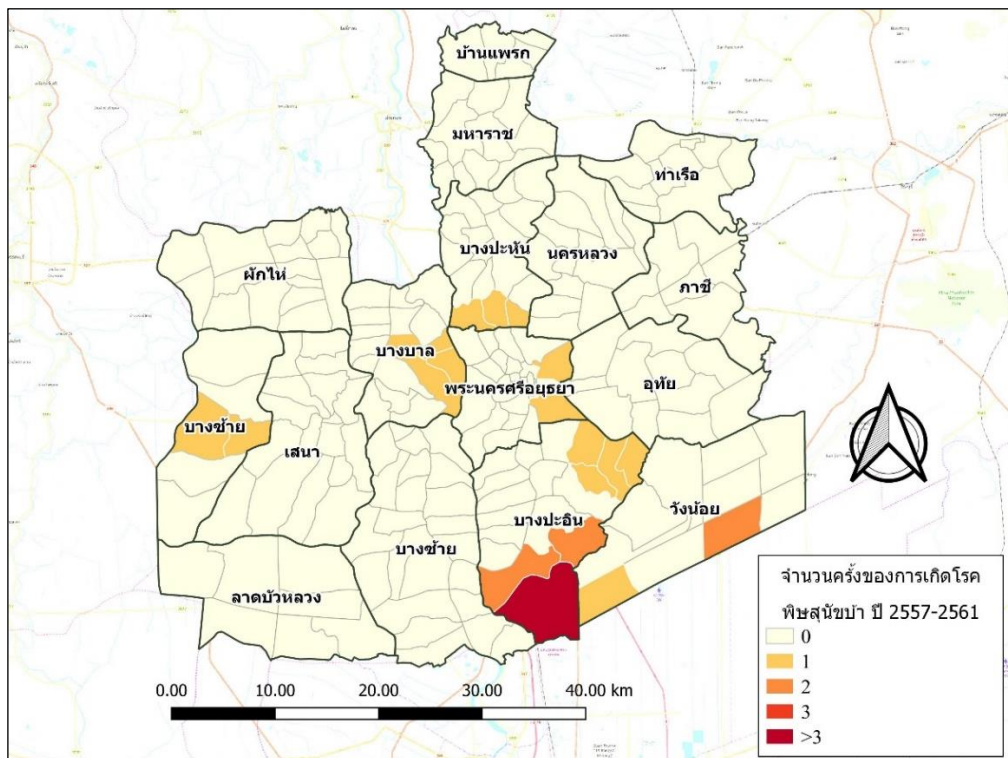
ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561 จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเมืองครุฑปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 144 แห่ง ที่ไม่พบการรายงานการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เป็นระยะเวลา มากกว่า 2 ปี จำนวน 5 แห่ง ที่ไม่พบการรายงานเป็นระยะเวลา 1-2 ปี และ 8 แห่ง ที่ยังคงพบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในปี 2561 หากอ้างอิงตามหลักเกณฑ์แนวทางการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น (กรมปศุสัตว์, 2562)พื้นที่ที่ยังคงพบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ย้อนหลัง 1 ปี จะถูกจัดให้เป็นพื้นที่ระดับ B พื้นที่ที่ไม่พบการเกิดโรคในสัตว์ย้อนหลัง 1 ปี เป็นพื้นที่ระดับ A และพื้นที่ปลอดโรคที่กำหนดให้ไม่พบการเกิดโรคในสัตว์ ย้อนหลังเป็นเวลา 2 ปี (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงค่าระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ของพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ปี)

### 1.7 จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่

ในปี 2557-2561 พบรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนทั้งสิ้น 22 ครั้ง และบางพื้นที่พบว่ามีการเกิดโรคซ้ำในพื้นที่เดิม โดยพื้นที่ที่มีการรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้ามากที่สุด ได้แก่ พื้นที่เทศบาลตำบลเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน จำนวน 6 ครั้ง รองลงมา คือ องค์การบริหารส่วนตำบลวังจุฬา อำเภอมวังน้อย, เทศบาลตำบลคลองจิก และเทศบาลตำบล บางกระสั้น อำเภอบางปะอิน จำนวน 2 ครั้ง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงจำนวนครั้งของการรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ระหว่างปี 2557-2561 ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

## 2. ค่าคะแนนความเสี่ยงของแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์

ผลการแบ่งค่าคะแนนความเสี่ยงของแต่ละปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใช้ในการศึกษาแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1 ปัจจัยเรื่องความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของ และมีเจ้าของในพื้นที่ ความหนาแน่นของประชากรคน แบ่งข้อมูลเป็น 5 ช่วงชั้นโดยรูปแบบ Equal Interval ด้วยโปรแกรม Quantum GIS 2.18.22 เรียงลำดับคะแนนความเสี่ยงจากน้อยไปมากตามความหนาแน่นของประชากรสุนัขและแมว และความหนาแน่นของประชากรคน

ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า ถูกกำหนดให้การฉีดวัคซีนที่ร้อยละมากกว่า 80 มีความเสี่ยงที่ระดับน้อย อ้างอิงจากแนวทางการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น (กรมปศุสัตว์, 2562) ที่กำหนดให้พื้นที่ปลอดโรคต้องมีการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในสัตว์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ปัจจัยเรื่องระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ถูกแบ่งเป็น 3 ระดับความเสี่ยง อ้างอิงจากแนวทางการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า (กรมปศุสัตว์, 2561) ในการกำหนดพื้นที่ประกาศเขตโรคระบาดสัตว์ชั่วคราวชนิดโรคพิษสุนัขบ้าที่รัศมีรอบจุดเกิดโรค 5 กิโลเมตร โดยเฉพาะในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร รอบจุดเกิดโรค มีความเป็นไปได้ที่จะพบสัตว์ที่สัมผัสโรคหรือมีโอกาสสัมผัสโรค ดังนั้นจึงมีมาตรการให้ดำเนินการฉีดวัคซีนให้แก่สัตว์ทุกตัวทั้งที่มีเจ้าของและไม่มีเจ้าของ สำหรับในพื้นที่ระยะรัศมี 1-5 กิโลเมตร กำหนดให้ดำเนินการฉีดวัคซีนให้กับเฉพาะกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีเจ้าของและด้อยโอกาส

ปัจจัยเรื่องระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ แบ่งเป็น 3 ระดับความเสี่ยง อ้างอิงจากแนวทางการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น (กรมปศุสัตว์, 2562) ที่กำหนดให้พื้นที่พบโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ย้อนหลัง 1 ปี เป็นพื้นที่ระดับ B, พื้นที่ที่ไม่พบการเกิดโรคในสัตว์ย้อนหลัง 1 ปี เป็นพื้นที่ระดับ A และพื้นที่ปลอดโรคที่กำหนดให้ไม่พบการเกิดโรคในสัตว์ย้อนหลังเป็นเวลา 2 ปี นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยเรื่องพื้นที่เกิดโรคซ้ำซาก โดยกำหนดให้พื้นที่ที่มีรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ย้อนหลังมากกว่า 3 ครั้ง เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมาก



ตารางที่ 1 ช่วงค่าของข้อมูลและค่าคะแนนความเสี่ยงของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่

ปัจจัยเสี่ยง	ช่วงค่าของข้อมูล	คะแนนความเสี่ยง	ระดับความเสี่ยง
1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	0 - 32	1	น้อยที่สุด
	33 - 64	2	น้อย
	65 - 97	3	ปานกลาง
	98 - 129	4	มาก
	130 - 161	5	มากที่สุด
2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	8 - 151	1	น้อยที่สุด
	152 - 295	2	น้อย
	296 - 438	3	ปานกลาง
	439 - 582	4	มาก
	583 - 725	5	มากที่สุด
3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	>=80	1	น้อยที่สุด
	60-79	2	น้อย
	40-59	3	ปานกลาง
	20-39	4	มาก
	<20	5	มากที่สุด
4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	93 - 769	1	น้อยที่สุด
	770 - 1,444	2	น้อย
	1,445 - 2,117	3	ปานกลาง
	2,118 - 2,793	4	มาก
	2,794 - 3,468	5	มากที่สุด
5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	>5	1	น้อยที่สุด
	1-5	3	ปานกลาง
	<1	5	มากที่สุด
6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ปี)	> 2 ปี	1	น้อยที่สุด
	1 - 2 ปี	3	ปานกลาง
	0 - 1 ปี	5	มากที่สุด
7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	0	1	น้อยที่สุด
	1	2	น้อย
	2	3	ปานกลาง
	3	4	มาก
	>3	5	มากที่สุด

### 3. ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเสี่ยง (Weight)

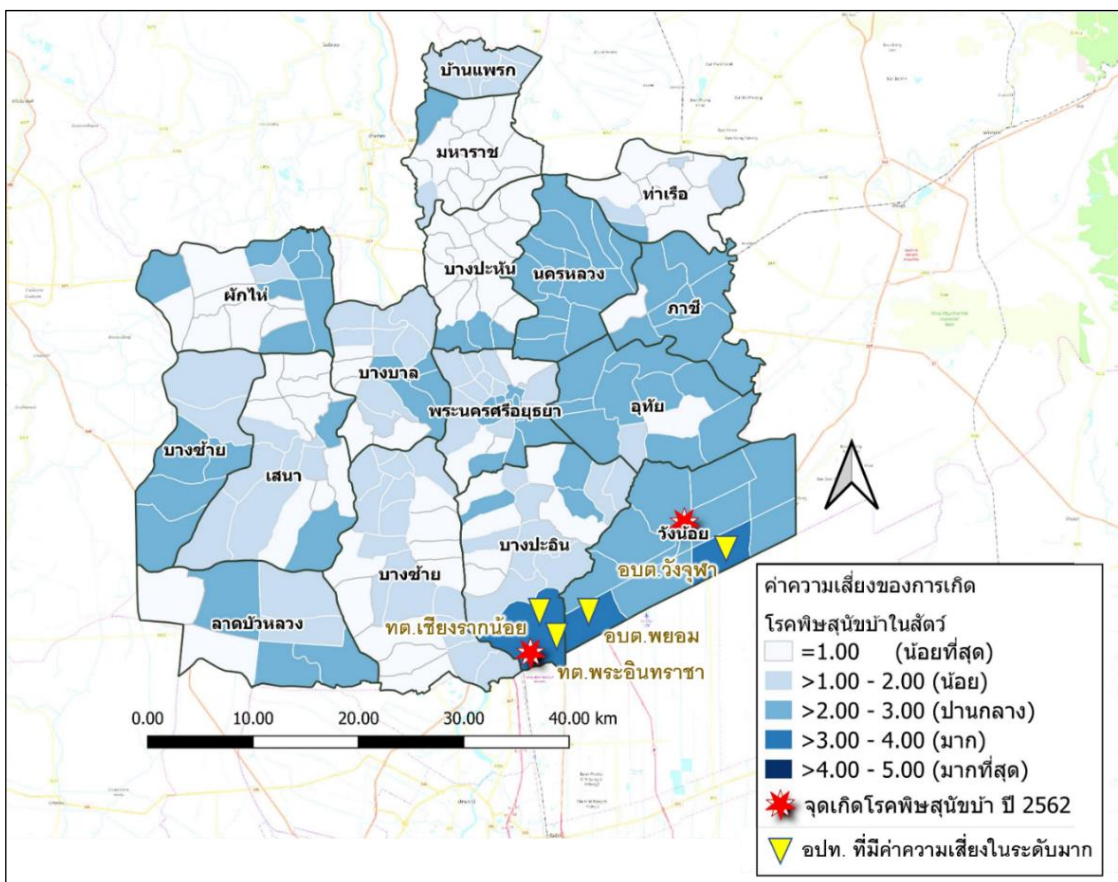
ผลการให้ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งหมด 10 ท่าน ประกอบไปด้วย นายสัตวแพทย์ของกรมปศุสัตว์ ที่มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวข้องกับงานควบคุมป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าและงานระบาดวิทยาในระดับส่วนกลาง จำนวน 2 ท่าน ในระดับจังหวัด จำนวน 3 ท่าน และในระดับห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 ท่าน อาจารย์จากคณะสัตวแพทยศาสตร์ ประจำภาควิชาสัตวแพทย์สาธารณสุข จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญจากกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข จำนวน 1 ท่าน ได้ค่าความแม่นยำของการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ค่า CR (consistency ratio) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.10 ค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักแสดงถึงแนวโน้มต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้า โดยปัจจัยเสี่ยงที่มีค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักมากที่สุดคือ ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า รองลงมาคือ จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ และความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์

ปัจจัยเสี่ยง	คะแนนถ่วงน้ำหนัก
1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	0.16
2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	0.10
3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	0.27
4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	0.04
5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	0.15
6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ปี)	0.10
7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	0.18

#### 4. ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์

คำนวณหาค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ด้วยวิธี Weight Linear Combination (WLC) ผลรวมของค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักคูณด้วยค่าคะแนนความเสี่ยงในทุกปัจจัยของพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 157 แห่ง พบว่ามีค่าความเสี่ยงอยู่ในช่วงระดับน้อยที่สุดถึงระดับมาก (ค่าความเสี่ยง 1.00 – 3.52) นำค่าที่ได้ไปแสดงผลบนแผนที่ตามขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แสดงระดับสีตามระดับความเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่แสดงดังภาพที่ 8 มีพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 4 แห่ง ที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับมาก (>3.00 – 4.00) ได้แก่ เทศบาลตำบลพระอินทราชา และเทศบาลตำบลเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน องค์การบริหารส่วนตำบลวังน้อ และองค์การบริหารส่วนตำบลพยอม อำเภอมวังน้อย



ภาพที่ 8 แผนที่แสดงค่าความเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเปรียบเทียบกับตำแหน่งจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ปี 2562

ผลการทดสอบความแม่นยำของแผนที่โดยนำไปเปรียบเทียบกับจุดเกิดโรคจริงของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในปี 2562 พบว่าจุดเกิดโรคทั้งสองแห่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในระดับมาก และระดับปานกลางที่ได้จากผลการศึกษา ได้แก่ เทศบาลตำบลเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน ที่ค่าความเสี่ยง 3.08 และองค์การบริหารส่วนตำบลวังน้อ อำเภอมวังน้อย ที่ค่าความเสี่ยง 2.75

## วิจารณ์ผลการศึกษา

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วย 7 ปัจจัย โดยปัจจัยที่มีผลต่อแนวโน้มการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์มากที่สุด มีค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักที่ 0.27 คือ ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า พื้นที่ใดที่ฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ได้น้อยจะยิ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการพบโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ เนื่องจากในการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคด้วยการฉีดวัคซีนป้องกันโรคนั้น การที่จะสามารถป้องกันการติดเชื้อและปลอดโรคได้สัตว์ในฝูงจะต้องได้รับวัคซีนเพื่อให้ฝูงสัตว์มีระดับภูมิคุ้มกันโรคที่มากกว่า 80% (กรมปศุสัตว์, 2562) การสร้างภูมิคุ้มกันในกลุ่มประชากรสัตว์ในรูปแบบของ herd immunity นั้นมีความสำคัญมากกว่าการสร้างภูมิคุ้มกันแบบรายตัว (Day et al., 2015) และจำเป็นที่จะต้องฉีดวัคซีนต่อเนื้อเป็นประจำปี สอดคล้องกับผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าการไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าหรือได้รับวัคซีนครั้งสุดท้ายเกิน 1 ปีเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า Odds ratio = 66.6 (95%CI 7.5-587.8)

ปัจจัยเรื่องจำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ มีค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักที่ 0.18 ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความสำคัญเรื่องพื้นที่เกิดโรคพิษสุนัขบ้าซ้ำซาก เนื่องจากจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่เดิมบ่อยครั้ง การที่จะควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในจุดเกิดโรคให้มีประสิทธิภาพองค์การอนามัยโลกแนะนำว่าอย่างน้อย 70% ของประชากรสุนัขในพื้นที่ควรได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรค เพื่อยับยั้งการแพร่เชื้อในกลุ่มประชากรสัตว์กลุ่มเสี่ยง (WHO, 1987) ดังนั้นหากไม่สามารถดำเนินการได้ก็จะอาจจะทำให้มีสัตว์ที่ได้รับเชื้ออยู่ในพื้นที่และเป็นสาเหตุการระบาดของโรคในพื้นที่ซ้ำได้

ในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของสัตว์ที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ค่อนข้างมาก มีความเสี่ยงต่อการพบโรคพิษสุนัขบ้าได้สูง ข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (2562) พบว่าในปี 2557-2562 ชนิดสัตว์ที่ตรวจพบโรคพิษสุนัขบ้ามากที่สุดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาคือสุนัข โดยส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่ไม่มีเจ้าของร้อยละ 54.17 ซึ่งสัตว์กลุ่มดังกล่าวมีความเสี่ยงสูงต่อการพบเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า เนื่องจากเป็นสัตว์ที่ควบคุมไม่ได้และเป็นสาเหตุให้ไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรค สอดคล้องกับ Matter et al. (2000) เช่นเดียวกันกับในกลุ่มสัตว์ที่มีเจ้าของ หากเจ้าของสัตว์ไม่นำสัตว์เลี้ยงไปรับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าเป็นประจำทุกปีก็จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าได้ ซึ่งในพื้นที่ใดที่มีความหนาแน่นของประชากรสัตว์ที่มากก็มีโอกาสทำให้มีอัตราการแพร่กระจายของเชื้อที่ค่อนข้างสูง (Michelle et al., 2012)

ปัจจัยเรื่องความหนาแน่นของประชากรคนได้ถูกนำมาวิเคราะห์ เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่มีความเห็นว่าพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นมีโอกาสนี้จะมีการเลี้ยงสัตว์สูง รวมถึงเป็นแหล่งของอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยของสุนัขจำนวนมากโดยเฉพาะสุนัขที่ไม่มีเจ้าของ ผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในราชอาณาจักรภูฐาน พบความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรคนที่

มากกว่า 20.12 คน/ตารางกิโลเมตร กับพื้นที่เกิดโรคพิษสุนัขบ้า โดยมีค่า Odd ratio เท่ากับ 3.26 (Tenzin et al., 2012)

พื้นที่ที่อยู่ในเขตรัศมี 5 กิโลเมตรรอบจุดเกิดโรค จัดอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงที่ต้องเฝ้าระวังตามแนวทางการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในการกำหนดพื้นที่ประกาศเขตโรคระบาดสัตว์ชั่วคราวชนิดโรคพิษสุนัขบ้า ที่รัศมีรอบจุดเกิดโรค 5 กิโลเมตร และในรัศมีรัศมี 1 กิโลเมตร สัตว์ที่สัมผัสโรคหรือมีโอกาสสัมผัสโรคต้องได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรค (กรมปศุสัตว์, 2561) อีกทั้งการศึกษารูปแบบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในจังหวัดมหาสารคามยังพบว่าระยะทางระหว่างจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าไปยังจุดอื่นที่ใกล้ที่สุด มีค่าเฉลี่ยที่ 2.194 กิโลเมตร (ศุภจิตา, 2562) ดังนั้นจึงได้มีการนำปัจจัยเรื่องระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าที่ใกล้ที่สุดมาใช้ในการศึกษา

ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ด้วยวิธี MCDA โดยการรวมคะแนนความเสี่ยงของปัจจัยเสี่ยงทั้งหมด พบว่ามีพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 4 แห่ง ที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับมาก ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวจัดอยู่ในกลุ่มพื้นที่ที่ควรให้การเฝ้าระวังการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ได้แก่ เทศบาลตำบลพระอินทราชา และเทศบาลตำบลเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน องค์การบริหารส่วนตำบลวังจุก และองค์การบริหารส่วนตำบลพยอม อำเภอวังน้อย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ยังคงพบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในช่วงเวลาย้อนหลัง 1 ปี จัดอยู่ในพื้นที่ระดับ B ตามข้อกำหนดแนวทางการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น และตั้งอยู่ในเขตรัศมี 5 กิโลเมตร รอบจุดเกิดโรคที่ต้องเฝ้าระวังอย่างเข้มงวดเป็นเวลา 6 เดือนตามมาตรการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าของกรมปศุสัตว์ (2561) เนื่องจากระยะฟักตัวของโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขที่มีการรายงานอยู่ในช่วงระหว่าง 3 สัปดาห์ ถึง 6 เดือน (ค่าเฉลี่ย 3 ถึง 8 สัปดาห์) และระยะฟักตัวของโรคพิษสุนัขบ้าในแมวอยู่ที่ 2 ถึง 6 สัปดาห์ (Pranee, 2001) นอกจากนี้บางพื้นที่ยังพบว่าเป็นพื้นที่ที่ดำเนินการฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้แก่สุนัขและแมวได้ต่ำกว่าร้อยละ 80

สำหรับในบางพื้นที่ที่ผลการศึกษาระบุว่ามีค่าความเสี่ยงในระดับมากแต่ไม่พบว่ามีการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในปี 2562 อาจเนื่องมาจากพื้นที่ดังกล่าวพบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในปี 2561 เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์จะต้องดำเนินงานตามมาตรการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า โดยการฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้แก่สัตว์กลุ่มเสี่ยงในพื้นที่เกิดโรค (Ring Vaccination) ส่งผลให้สัตว์ในพื้นที่มีภูมิคุ้มกันต่อโรค มีผลให้เกิดโรคพิษสุนัขบ้าซ้ำในพื้นที่เดิมค่อนข้างน้อย จากการศึกษาที่ผ่านมาถึงระดับภูมิคุ้มกันภายหลังได้รับวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขในประเทศไทยพบว่าการคงอยู่ของระดับภูมิคุ้มกันจะลดลงตามระยะเวลา สามารถตรวจพบระดับภูมิคุ้มกันหลังการฉีดวัคซีนในระดับที่ป้องกันโรคได้ในสัตว์ที่ทำการศึกษา (0.5 IU/ml.) เป็นระยะเวลาระหว่าง 2 เดือน ถึงหนึ่งปี (Tepsumethanon et al., 1991)

รูปแบบการศึกษาแบบ MCDA เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงของโรคต่างๆ ได้ (East et al., 2013) แต่ยังคงมีข้อจำกัดที่ผู้วิจัยควรให้ความสำคัญ ได้แก่ การพิจารณาถึงสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่นำมาศึกษา เนื่องจากการศึกษาด้วยวิธี MCDA เป็นรูปแบบการวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบแยกปัจจัย ซึ่งในทางปฏิบัติปัจจัยที่ศึกษาอาจมีผลกระทบจากปัจจัยอื่นร่วมได้ ดังนั้นจึงควรมีการทดสอบว่าแต่ละปัจจัยที่นำมาศึกษานั้นไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน (Farrar et al., 1967) นอกจากนี้ในเรื่องของกระบวนการตัดสินใจที่จะต้องใช้อาศัยความคิดเห็นและประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญซึ่งส่งผลถึงความแม่นยำในการวิเคราะห์ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการทวนสอบความแม่นยำของแผนที่ (Validation) โดยในการศึกษานี้ได้เลือกการทวนสอบความแม่นยำโดยการเปรียบเทียบแผนที่ความเสี่ยงกับจุดเกิดโรคจริง (Qualitative assessment) เนื่องจากมีจำนวนจุดเกิดโรคที่น้อย จนกระทั่งได้แผนที่ความเสี่ยงที่น่าเชื่อถือและสามารถนำไปปรับใช้ในการประเมินพื้นที่เสี่ยงของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในปีต่อไปได้ โดยใช้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงและค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักจากการศึกษา ร่วมกับข้อมูลของแต่ละปัจจัยเสี่ยงที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ในการปฏิบัติงานวางแผนงานป้องกัน และควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงและพื้นที่โดยรอบรัศมี 5 กิโลเมตร จำเป็นที่จะต้องมีการเฝ้าระวังอย่างเข้มงวด เช่น การเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าเชิงรุกในการเลือกพื้นที่เก็บตัวอย่างส่งตรวจ การเข้มงวดในการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าให้แก่สัตว์ในพื้นที่เสี่ยง และยังเป็นประโยชน์ต่อการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

### สรุปผลการศึกษา

จากข้อมูลปัจจัยเสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ปี 2561 นำมาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยวิธีการศึกษาแบบ MCDA พบว่ามีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 4 แห่ง ที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงอยู่ในระดับมาก ได้แก่ เทศบาลตำบลพระอินทราชา และเทศบาลตำบลเชียงรากน้อย อำเภอบางปะอิน องค์การบริหารส่วนตำบลวังจุกฬา และองค์การบริหารส่วนตำบลพยอม อำเภอนครหลวง โดยปัจจัยที่มีค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักมากที่สุดคือ ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า รองลงมาคือจำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ และความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ ตามลำดับ ผลการศึกษารวมถึงแนวทางการศึกษาด้วยวิธี MCDA สามารถนำไปปรับใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงโรคต่างๆ ได้ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

### ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจำนวนสัตว์ และผลการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าจากแบบรายงานโครงการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น ปีงบประมาณ 2561 ซึ่งความถูกต้องและครบถ้วนของการเก็บข้อมูลเป็นส่วนสำคัญอย่างมากที่มีผลต่อความแม่นยำของผลการศึกษา รวมถึงหากมีการใช้ข้อมูลปัจจัยด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากการศึกษาครั้งนี้มาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ให้มีความครอบคลุมในทุกๆด้าน จะทำให้ผลการศึกษาที่มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์สิ่งหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญคือการเก็บข้อมูลอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และปรับปรุงข้อมูลในระบบฐานข้อมูลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อที่จะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงในปีต่อๆ ไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญจากสำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กลุ่มควบคุมป้องกันโรคสัตว์เลี้ยง และกลุ่มระบาดวิทยาทางสัตวแพทย์ กรมปศุสัตว์, สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดสงขลา, ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคใต้ตอนบน, คณะสัตวแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล, คณะสัตวแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ที่ได้ให้คำแนะนำในการเขียนผลงานวิจัยและให้ข้อมูลเรื่องปัจจัยเสี่ยงของโรคพิษสุนัขบ้าที่นำมาใช้ในการศึกษา ส่งผลให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. 2563. สรุปสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้ารายปี. แหล่งที่มา: <https://boe.moph.go.th/boedb>. 21 มิถุนายน 2563.
- กรมปศุสัตว์. 2561. แนวทางการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์. แหล่งที่มา: <http://dcontrol.dld.go.th/>. 15 ธันวาคม 2562.
- กรมปศุสัตว์. 2562. โครงการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น ปี 2562. แหล่งที่มา: <http://dcontrol.dld.go.th/webnew/>. 15 ธันวาคม 2562.
- ถนอม น้อยหอม และ อรปวีณ์ สการะเศรณี. 2560. คู่มือการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าทางอากาศโดยใช้ระบบรายงาน thairabies.net. แหล่งที่มา: <http://dcontrol.dld.go.th/>. 15 พฤษภาคม 2562.
- ธีรพงศ์ ยืนยงโอฬาร. 2554. ระบาดวิทยาโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2549-2554. สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์.
- บพิธ ปุยะติ, สุรพงษ์ เสนาใหญ่, การุณ ชนะชัย และ ปราณี พานิชย์พงษ์. 2559. ระบาดวิทยาและลักษณะทางพันธุกรรมของไวรัสพิษสุนัขบ้า ในจังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2554 – 2557. *Outbreak, Surveillance, Investigation & Response (OSIR) Journal*. (9): 8-14.

- ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า. 2562. สถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้า. แหล่งที่มา <http://www.thairabies.net/trn/>. 20 มิถุนายน 2562.
- วีรพงษ์ ธนพงศ์ธรรม, หทัยทิพย์ วรณิก, สุรวีทย์ ขอบจิตร, สุรพงษ์ หงส์ชั้น, ดิเรก สุดาเดช และ อนุวัฒน์ วิรัชสุดากุล. 2561. การสอบสวนการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ในช่วงระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม 2560 – 23 กุมภาพันธ์ 2561.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2562. สถิติประชากรศาสตร์ ประชากรและเคหะ. แหล่งที่มา: <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>. 30 ธันวาคม 2562.
- ศุภจิตา ภิเศก และ ประพันธ์ศักดิ์ ฉวีราช. 2562. ปัจจัยเสี่ยงของการพบโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัข จังหวัดมหาสารคาม ปี 2557-2559. *วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข.* 29(2).
- อภิรดี สรวีสูตร. 2559. การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์: เปรียบเทียบแนวคิด และวิธีการระหว่าง SAW AHP และ TOPSIS. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.* (2).
- Day, M.J., U. Karkare, R.D. Schultz, R. Squires and H. Tsujimoto. 2015. Recommendations on vaccination for Asian small animal practitioners: a report of the WSAVA vaccination guidelines Group. *J Small Animal Practitioner.* 56(2):77-95.
- Diego, V. D., S. Gustavo, J.W. Eliseu, H. Heinrich, H.S. Fernando, T. Bernardo and W.C. Cláudio. 2017. Identification of foot and mouth disease risk areas using a multi-criteria analysis approach. *PLoS One.* 26. 12(5).
- East, I., R. Wicks, P.J. Martin, E. Sergeant, L.A. Randall and M.G. Garner. 2000. Use of a multi-criteria analysis framework to inform the design of risk based general surveillance systems for animal disease in Australia. *Preventive veterinary medicine.* 75(1): 95-108.
- Farrar, D. and R. Glauber. 1967. Multicollinearity in Regression Analysis: The Problem Revisited. *The Review of Economics and Statistics.* 49(1): 92-107.
- Graves, R. (2000). Qualitative risk assessment. *PM Network.* 14(10): 61–66.
- Matter, H. C., A.I. Wandeler, B.E. Neuenschwander, L.P. Harischandra, F.X. Meslin and J.A. Ecol. 2013. Study of the dog population and the rabies control activities in the Mirigama area of Sri Lanka. *Acta Tropica.* 75(1): 95-108.
- Michelle, K. M., R. Olivier, H. Katie, C. Sarah, L.N. James and J.K. Andrew. 2012. Evidence-based control of canine rabies: a critical review of population density reduction. *The Journal of Animal Ecology.* 82(1): 1-14.
- Pranee P. 2001. The epidemiology of rabies in Thailand. M.S. Thesis, Massey University.
- Saaty, T.L. 1980. The Analytic Hierarchy. Mc Grow-Hill, New York.



- Slottje P., J. J. Van der Sluijs and A. B. Knol. 2008. Expert Elicitation: Methodological suggestions for its use in environmental health impact assessments. Universiteit Utrecht. Letter Report 630004001/2008.
- Thanapongtharm, W., M.C. Paul, A. Wiratsudakul, V. Wongphruksasoong, W. Kalpravidh, K. Wongsathapornchai, S. Damrongwatanapokin, D. Schar and M. Gilbert. 2019. A spatial assessment of Nipah virus transmission in Thailand pig farms using multi-criteria decision analysis. **BMC Vet Res.** (73).
- Tenzin, T., K.D. Navneet and P.W. Michael. 2012. Anthropogenic and environmental risk factors for rabies occurrence in Bhutan. **Preventive Veterinary Medicine.** 107(1-2): 21-26.
- Tepsumethanon, W., C. Polsuwan, B. Lumlertdaecha, P. Khawplod, T. Hemachudha, S. Chutivongse, H. Wilde, M. Chiewbamrungrat and P. Phanuphak. 1991. Immune response to rabies vaccine in Thai dogs: a preliminary report. **Vaccine.** 9(9): 627-630.
- Vose, D. 2008. Risk Analysis – A Quantitative Guide. 3rd ed. John Wiley and Sons, England.
- World Health Organization. 1987. Guidelines for Dog Rabies Control. Geneva, Switzerland.
- William, A.D., G. Laurence, V. Solenne, C. Barbara and U.P. Dirk. 2557. Spatial multi-criteria decision analysis to predict suitability for African swine fever endemicity in Africa. **BMC Veterinary Research.** 10(9).

ภาคผนวก

ตารางแสดงรายละเอียดของข้อมูลปัจจัยที่นำมาใช้ในการศึกษาและค่าคะแนนความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เป็นรายพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 157 แห่ง

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
ทน.พระนครศรีอยุธยา	105	725	48.67	3,468	7.55	60	0	2.58
ทม.อโยธยา	59	626	91.62	2,385	7.63	60	0	1.68
อบต.เกาะเรียน	153	547	66.93	1,577	7.79	60	0	2.29
อบต.หันตรา	0	135	61.66	714	8.82	20	1	1.65
อบต.บ้านป้อม	0	176	100	453	5.81	60	0	1.10
อบต.บ้านใหม่	33	118	78.13	534	2.95	60	0	1.74
อบต.บ้านเกาะ	0	140	100	499	6.25	60	0	1.00
อบต.คลองตะเคียน	0	78	100	693	9.56	60	0	1.00
อบต.คลองสระบัว	0	207	100	893	5.74	60	0	1.14
อบต.ปากกราน	0	86	100	475	9.33	60	0	1.00
อบต.ลุมพลี	0	88	100	780	4.03	60	0	1.34

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
อบต.สำเภาล่ม	7	245	100	981	8.79	60	0	1.14
อบต.วัดตูม	0	62	100	605	2.64	60	0	1.31
อบต.สวนพริก	16	236	100	597	4.69	60	0	1.41
อบต.ภูเขาทอง	0	400	100	1,531	5.65	60	0	1.27
ทต.บางซ้าย	15	175	65.55	970	2.91	60	0	1.71
อบต.ปลายกลัด	4	27	43.92	122	7.71	60	0	1.54
อบต.เทพมงคล	8	40	0	120	8.62	60	0	2.08
อบต.บางซ้าย	1	71	46.52	140	0.97	10	1	2.73
อบต.วังพัฒนา	3	8	0	94	4.37	60	0	2.39
ทต.ท่าเรือ	18	182	100	2,256	15.71	60	0	1.21
ทต.ท่าหลวง	29	180	54.52	1,487	14.27	60	0	1.71
อบต.ศาลาลอย	0	54	100	365	17.16	60	0	1.00
อบต.บ้านร่อม	0	15	81.63	186	18.93	60	0	1.00
อบต.โพธิ์เอน	6	36	37.7	298	17.44	60	0	1.81
อบต.ท่าหลวง	24	144	63.61	278	11.2	60	0	1.27

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
อบต.ปากท่า	0	17	0	299	16.63	60	0	2.08
อบต.วังแดง	4	49	95.06	159	19.02	60	0	1.00
อบต.ท่าเจ้าสนุก	0	93	98.55	481	15.8	60	0	1.00
อบต.หนองขนาก	4	115	93.02	234	13.99	60	0	1.00
อบต.จำปา	50	61	100	289	12.56	60	0	1.16
ทม.เสนา	11	255	98.12	3,213	10.58	60	0	1.25
ทต.เจ้าเจ็ด	0	211	89.38	1,011	9.67	60	0	1.14
ทต.สามกอ	10	68	58.82	557	11.17	60	0	1.54
ทต.หัวเวียง	0	64	100	330	7.47	60	0	1.00
ทต.บางนมโค	8	46	100	532	12.18	60	0	1.00
อบต.ดอนทอง	4	69	74.63	165	8.76	60	0	1.27
อบต.สามตุ่ม	1	25	0	184	16.11	60	0	2.08
อบต.ชายนา	0	73	50.33	155	10.12	60	0	1.54
อบต.มารวิชัย	2	63	100	151	12.66	60	0	1.00
อบต.บ้านโพธิ์	7	114	98.03	437	9.37	60	0	1.00

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
อบต.บ้านแพน	43	164	33.33	473	8.74	60	0	2.07
อบต.รางจรเข้	1	32	96	146	10.69	60	0	1.00
อบต.ลาดงา	0	44	100	210	10.78	60	0	1.00
อบต.บ้านหลวง	0	65	100	345	15.51	60	0	1.00
ทต.บางปะหัน	15	185	100	469	4.59	60	0	1.41
อบต.ทับน้ำ	21	157	87.56	483	7.66	60	0	1.10
อบต.พุทเลา	7	103	100	277	0.46	9	1	2.19
อบต.บ้านลี่	11	174	100	327	4.24	60	0	1.41
อบต.บางปะหัน	8	82	100	230	3.17	60	0	1.31
อบต.บางเดื่อ	2	126	98.28	343	2.91	60	0	1.31
อบต.โพธิ์สามต้น	27	375	91.9	770	0.89	9	1	2.43
อบต.เสาชง	14	295	95.5	738	8.11	60	0	1.10
อบต.หันสัง	20	216	100	531	10.33	60	0	1.10
อบต.บ้านขล้อ	8	190	100	565	11.81	60	0	1.10
อบต.ตานิม	13	248	94.86	744	6.75	60	0	1.10

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
ทม.ลำตาเสา	5	174	0	579	6.49	60	0	2.18
อบต.ข้าวางาม	0	43	0	122	8.42	60	0	2.08
อบต.วังจุฬา	4	75	0	221	0.58	8	2	3.45
อบต.พยอม	2	71	0	600	0.98	5	1	3.27
อบต.ลำไทร	7	55	0	347	6.15	60	0	2.08
อบต.สนับทึบ	7	42	0	156	7.47	60	0	2.08
อบต.ชะแมบ	17	34	0	194	2.25	60	0	2.39
อบต.หันตะเภา	0	61	0	131	8.54	60	0	2.08
อบต.บ่อตาโล่	0	79	0	174	6.54	60	0	2.08
อบต.วังน้อย	45	361	0	192	4.72	60	0	2.75
ทต.อุทัย	53	199	0	1,545	11.49	60	0	2.41
อบต.ธนู	44	237	0	771	9.73	60	0	2.38
อบต.คานหาม	18	203	0	661	5.12	60	0	2.18
อบต.สามบัณฑิต	4	68	100	249	13.11	60	0	1.00
อบต.หนองน้ำส้ม	20	66	0	180	8.36	60	0	2.08

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
อบต.หนองไม้ซุง	11	89	0	194	12.53	60	0	2.08
อบต.โพสาวหาญ	0	39	0	178	10.55	60	0	2.08
อบต.เสนา	3	51	0	114	16.33	60	0	2.08
อบต.บ้านหีบ	6	57	0	164	11.76	60	0	2.08
อบต.ข้าวเม่า	2	98	0	281	10.04	60	0	2.08
อบต.บ้านช้าง	7	164	75.67	241	7.36	60	0	1.37
อบต.อุทัย	1	38	0	158	9.85	60	0	2.08
ทต.สามเมือง	4	60	84.34	293	16.81	60	0	1.00
ทต.ลาดบัวหลวง	0	171	0	705	16.86	60	0	2.18
อบต.คลองพระยาบันลือ	35	28	0	199	19.79	60	0	2.24
อบต.สิงหนาท	1	61	0	119	18.08	60	0	2.08
อบต.คูสลอด	0	23	50.35	119	16.81	60	0	1.54
อบต.พระยาบันลือ	4	20	79.28	268	21.23	60	0	1.27
อบต.หลักชัย	2	65	100	170	14.77	60	0	1.00
อบต.ลาดบัวหลวง	0	80	100	171	14.01	60	0	1.00

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
ทม.บ้านกรด	19	127	100	635	5.81	60	0	1.00
ทต.บ้านสร้าง	0	55	100	623	3.92	18	1	1.69
ทต.บางปะอิน	58	286	79.03	1,478	6.26	60	0	1.61
ทต.พระอินทราชา	161	495	71.7	2,259	0.93	9	1	3.53
ทต.ปราสาททอง	24	181	92.21	770	5.96	60	0	1.14
ทต.คลองจิก	5	120	92.05	375	5.64	14	2	1.55
ทต.เชียงรากน้อย	65	297	96.07	849	0.75	21	6	3.08
ทต.บางกระสั้น	33	96	100	679	4.91	31	2	1.82
ทต.ตลาดเกรียบ	0	71	0	274	6.6	60	0	2.08
อบต.เกาะเกิด	5	78	100	166	5.42	60	0	1.00
อบต.บ้านโพ	12	173	51.36	603	4.99	60	0	1.95
อบต.บ้านแป้ง	6	223	34.01	251	7.07	60	0	1.91
อบต.บ้านพลับ	0	102	98.61	417	7.19	60	0	1.00
อบต.สามเรือน	32	121	71.36	372	2.92	20	1	1.95
อบต.บางประแดง	9	87	100	254	8.17	60	0	1.00



องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
อบต.บ้านหว่า	0	11	100	220	2.95	60	0	1.31
อบต.วัดยม	28	84	75	274	6.33	60	0	1.27
อบต.ตลิ่งชัน	0	119	64.74	492	0.96	11	1	2.46
ทต.ภาษี	2	136	0	1,101	15.87	60	0	2.12
อบต.ระโสม	0	130	0	298	10.3	60	0	2.08
อบต.โคกม่วง	0	106	0	228	17.02	60	0	2.08
อบต.ไผ่ล้อม	1	83	0	222	17.69	60	0	2.08
อบต.ดอนหญ้านาง	4	107	0	172	14.88	60	0	2.08
อบต.หนองน้ำใส	0	81	0	280	13.26	60	0	2.08
อบต.พระแก้ว	0	82	80.16	203	12.95	60	0	1.00
อบต.กระจิว	0	68	0	275	15.9	60	0	2.08
ทต.นครหลวง	0	59	0	649	9.06	60	0	2.08
ทต.อรัญญิก	6	42	0	225	14.42	60	0	2.08
อบต.แม่ลา	34	144	0	477	12.16	60	0	2.24
อบต.คลองสะแก	18	104	0	339	5.06	60	0	2.08

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
อบต.หนองปลิง	5	27	0	195	9.59	60	0	2.08
อบต.ปากจั่น	0	136	0	396	6.88	60	0	2.08
อบต.บ่อโพรง	0	117	0	329	5.16	60	0	2.08
อบต.บ้านซุง	0	96	0	223	10.82	60	0	2.08
ทม.ผักไห่	22	107	86.09	888	14.46	60	0	1.04
ทต.ลาดชะโด	0	18	100	215	17.56	60	0	1.00
อบต.กุฎี	10	38	0	152	9.18	60	0	2.08
อบต.ท่าดินแดง	1	26	0	141	10.31	60	0	2.08
อบต.หน้าโคก	12	23	0	343	16.41	60	0	2.08
อบต.ลาดน้ำเค็ม	13	83	0	566	14.45	60	0	2.08
อบต.บ้านแค	0	177	0	504	13.02	60	0	2.18
อบต.นาคู	0	46	0	128	16.74	60	0	2.08
อบต.ดอนลาน	0	25	100	219	14.05	60	0	1.00
อบต.ลาดชิด	6	15	88.13	203	13.95	60	0	1.00
ทต.บางบาล	0	62	100	232	3.83	60	0	1.31

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
ทต.มหาพรหมณ์	27	62	100	263	0.93	8	1	2.19
อบต.กบเจา	0	115	86.76	225	3.58	60	0	1.31
อบต.บ้านคลัง	10	33	26.92	370	5.47	60	0	1.81
อบต.น้ำเต้า	0	135	100	428	7.55	60	0	1.00
อบต.พระขาว	7	123	100	327	7.05	60	0	1.00
ทต.บ้านแพรก	116	603	100	1,628	25.17	60	0	1.96
อบต.คลองน้อย	0	174	100	353	25.79	60	0	1.10
อบต.สำพะเนียง	0	175	100	524	23.55	60	0	1.10
ทต.มหาราช	3	65	100	246	12.71	60	0	1.00
ทต.โรงช้าง	0	76	100	286	17.86	60	0	1.00
อบต.บ้านใหม่	0	192	100	356	14.29	60	0	1.10
อบต.ท่าตอ	0	60	100	304	15.94	60	0	1.00
อบต.บ้านนา	0	61	0	163	21.52	60	0	2.08
อบต.บ้านขวาง	17	32	100	144	18.29	60	0	1.00
อบต.บางนา	14	100	100	321	17.67	60	0	1.00

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	ปัจจัย							ค่าความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ (WLC)
	1. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่ไม่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	2. ความหนาแน่นของสุนัขและแมวที่มีเจ้าของในพื้นที่ (ตัว/ตร.กม.)	3. ร้อยละของสุนัขและแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า	4. ความหนาแน่นของประชากรคนในพื้นที่ (คน/ตร.กม.)	5. ระยะห่างจากจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่ใกล้ที่สุด (กม.)	6. ระยะเวลาที่ไม่พบการรายงานโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (เดือน)	7. จำนวนครั้งของรายงานการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่ (ครั้ง)	
ทต.ราชคราม	6	157	96.4	411	7.04	60	0	1.10
ทต.บางไทร	8	42	72.97	255	11.49	60	0	1.27
อบต.กระแซง	0	95	100	211	12.11	60	0	1.00
อบต.บ้านม้า	3	101	97.19	215	11.04	60	0	1.00
อบต.บ้านกลึง	14	196	95.59	310	9.5	60	0	1.10
อบต.บางยี่โท	0	247	78.58	748	10.24	60	0	1.37
อบต.โพแดง	0	240	100	488	7.37	60	0	1.10
อบต.ไม้ตรา	1	61	100	147	9.52	60	0	1.00
อบต.สนามชัย	7	107	100	313	10.07	60	0	1.00
อบต.โคกช้าง	12	145	100	251	8.68	60	0	1.00
อบต.ไผ่พระ	13	142	97.01	310	15.87	60	0	1.00