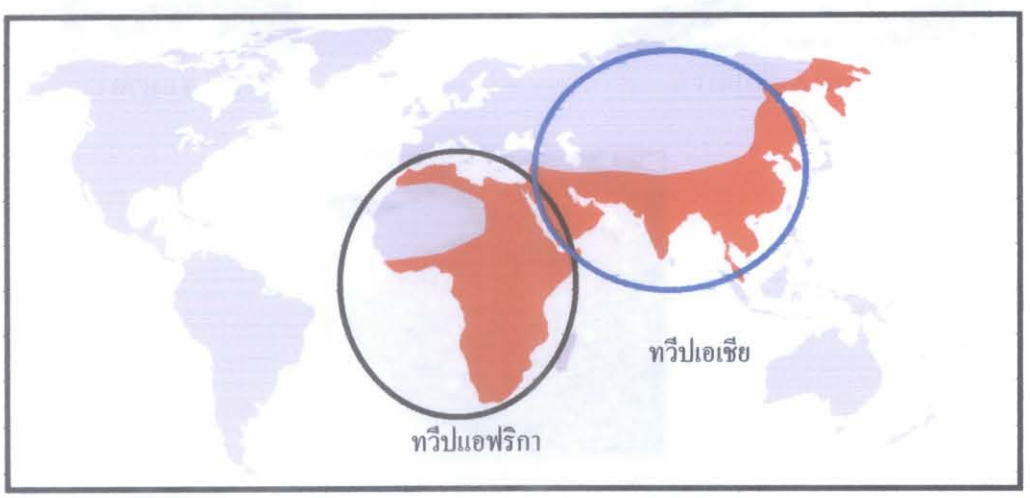
บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

สัตว์ในวงศ์เสือ (family Felidae) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammals) อยู่ในอันดับสัตว์กินเนื้อ (order Carnivora) สัตว์ในกลุ่มเสือนี้ไม่ได้หมายถึงเสือขนาดใหญ่เพียงอย่างเดียว แต่รวมไปถึงเสือขนาดเล็กและแมวชนิดต่าง ๆ ด้วย โดยทั่วไปแล้วสัตว์ในกลุ่มนี้มักออกหากินในเวลากลางคืน เป็นกลุ่มที่ใช้พื้นที่ในการออกหาอาหารค่อนข้างกว้างครอบคลุมพื้นที่หลายตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในป่าและทุ่งหญ้า สัตว์ในกลุ่มนี้จัดเป็นสัตว์ผู้ล่าลำดับสูงสุด และมีความสำคัญมากในระบบห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่คอยควบคุมจำนวนประชากรของสัตว์กินพืช และสัตว์ผู้ล่าขนาดเล็ก ไม่ให้มีจำนวนมากเกินไป ซึ่งถ้ามีจำนวนสัตว์กินพืชมากเกินไปจะส่งผลกระทบให้พืชในป่าลดลง และจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์เหล่านี้ได้ นอกจากนี้ยังเป็นตัวควบคุมและกำจัดสัตว์ป่าที่อ่อนแอ เนื่องจากสัตว์ที่อ่อนแอมักตกเป็นเหยื่อของผู้ล่า และยังสร้างแหล่งอาหารให้กับสัตว์ป่าอื่น ๆ จากซากของเหยื่ออีกด้วย สัตว์วงศ์เสือทั่วโลกมี 18 สกุล (genus) 36 ชนิด (species) แหล่งการแพร่กระจายพันธุ์ของสัตว์กลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะอยู่แถบทวีปแอฟริกาและทางตอนใต้ของทวีปเอเชีย แหล่งที่อยู่อาศัยมักอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีอาหารมาก (โรเบิร์ต มาเธอร์, 2542)



ภาพที่ 1 แสดงเขตการแพร่กระจายของสัตว์วงศ์เสือ (ที่มา Murphy et al., 2001)

ประเทศไทยสัตว์ในวงศ์นี้พบจำนวน 6 สกุล 9 ชนิด ซึ่งสัตว์ทั้ง 9 ได้แก่

1. **สกุล *Pardofelis*** มี 1 ชนิด

   แมวลายหินอ่อน (marbled cat, *Pardofelis marmorata* Martin, 1837)

ภาพที่ 2 แมวลายหินอ่อน

2. **สกุล *Prionailurus*** มี 3 ชนิด

   เสือปลา (fishing cat, *Prionailurus viverrinus* Bennett, 1833)

   แมวดาว (leopard cat, *Prionailurus bengalensis* Kerr, 1792)

   แมวป่าหัวแบน (flat-headed cat, *Prionailurus planiceps* Vigors and Horsfield, 1827)

ภาพที่ 3 เสือปลา

ภาพที่ 4 แมวดาว

ภาพที่ 5 แมวป่าหัวแบน

3. สกุล ***Felis*** มี 1 ชนิด

แมวป่าหรือเสือกระต่าย (jungle cat, *Felis chaus* Guldenstaedt, 1776)

ภาพที่ 6 แมวป่าหรือเสือกระต่าย

4. สกุล ***Catopuma*** มี 1 ชนิด

เสือไฟ (Asiatic golden cat, *Catopuma temminckii* Vigors and Horsfield, 1827)

ภาพที่ 7 เสือไฟ

5. สกุล ***Neofelis*** มี 1 ชนิด

เสือลายเมฆ (clouded leopard, *Neofelis nebulosa* Griffish, 1821)

ภาพที่ 8 เสือลายเมฆ

6. สกุล ***Panthera*** มี 2 ชนิด

เสือดาวหรือเสือดำ (leopard, *Panthera pardus* Linnaeus, 1758)

เสือโคร่ง (tiger, *Panthera tigris* Linnaeus, 1758)

ภาพที่ 9 เสือดาว

ภาพที่ 10 เสือโคร่ง

เสือทั้ง 9 ชนิด ถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามสถานภาพของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 การจัดสถานภาพของเสือทั้ง 9 ชนิด ในประเทศไทยตามสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2540 จำแนกไว้ ดังนี้ มี 2 ชนิด จัดอยู่ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered, CR) คือ เสือกระต่าย และแมวป่าหัวแบน มี 2 ชนิด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (endangered, EN) คือ แมวลายหินอ่อน และเสือไฟ นอกจากนี้ยังมีเสืออีก 3 ชนิด อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มสูญพันธุ์ (vulnerable, VU) คือ เสือลายเมฆ เสือดาว และเสือโคร่ง (ประทีป ด้วงแค, 2541)

ในระบบนิเวศแล้วสัตว์ในวงศ์นี้จัดได้ว่าเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญมากที่จะคอยควบคุมจำนวนของสัตว์ที่อ่อนแอกว่า ซึ่งจะมีผลให้จำนวนของสัตว์ในป่าสมดุล แต่ในปัจจุบันสัตว์กลุ่มเสือนี้กลับลดจำนวนลงอย่างมาก ซึ่งสาเหตุของการลดลงส่วนใหญ่แล้วมาจาก 3 สาเหตุหลัก ๆ คือ ปัญหาจากการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งส่งผลให้แหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารลดลง เนื่องจากสัตว์เหล่านี้ใช้พื้นที่ในการล่าเหยื่อกว้าง เมื่อพื้นที่ป่าลดลง ย่อมส่งผลต่อพื้นที่ในการล่าเหยื่อลดลงด้วย ปัญหาจากการที่สัตว์เหล่านี้ถูกล่าโดยตรง เนื่องจากมีการนำชิ้นส่วนของสัตว์เหล่านี้ไปขาย ไม่ว่าจะเป็นอวัยวะต่าง ๆ หนัง และขน การถูกล่าเนื่องจากสัตว์กลุ่มนี้สร้างความเสียหายให้กับสัตว์เลี้ยงของมนุษย์ และปัญหาจากการที่สัตว์ป่าที่เป็นอาหารของสัตว์กลุ่มเสือลดจำนวนลง ส่งผลกระทบให้อาหารของสัตว์กลุ่มนี้ลดลงในสภาพธรรมชาติ เป็นสาเหตุให้สัตว์กลุ่มนี้ออกล่าสัตว์เลี้ยงของมนุษย์ (ศลิษา สถาปนวัตน์ และอลัน ราบิโนวิทซ์, 2538)

จากปัญหาการลดจำนวนลงของสัตว์กลุ่มนี้ทำให้นักวิชาการหลาย ๆ ฝ่าย ให้ความสนใจในการศึกษาเพื่อช่วยในการขยายพันธุ์และการอนุรักษ์สัตว์เหล่านี้ และได้มีการทดลองผสมข้าม

สายพันธุ์ของเสือชนิดต่างๆ ซึ่งจำเป็นจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางพันธุกรรรของสัตว์เหล่านี้ นักวิทยาศาสตร์พบว่าลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตถูกกำหนดจากสารพันธุกรรมที่เรียกว่ายีน (gene) โดยยีนเหล่านี้จะอยู่ในแท่งโครโมโซม (chromosome) ซึ่งจะมีอยู่ในทุกเซลล์ของสิ่งมีชีวิต จำนวนโครโมโซมจะแตกต่างกันไปในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด โครโมโซมจะเป็นตัวถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมไปสู่รุ่นต่อ ๆ ไป การที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะสามารถผสมพันธุ์กันได้นั้น จำเป็นที่โครโมโซมจะต้องเข้าคู่กันได้ ถึงจะสามารถถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมต่อไปได้ (ศลิษา สถาปนวัตน์ และอลัน ราบิโนวิทซ์, 2538)

โครโมโซมเป็นหน่วยโครงสร้างที่สำคัญในการถ่ายทอดพันธุกรรมของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและจำนวนของโครโมโซมย่อมมีผลต่อการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ทำให้เกิดการแสดงออกในสิ่งมีชีวิตในรูปแบบที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเจริญพัฒนา และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต (อมรา คัมภิรานนท์, 2546) การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์โดยทั่วไปเป็นการศึกษารายละเอียดของโครโมโซมแต่ละแท่งจากจำนวนโครโมโซมทั้งหมดภายในเซลล์ โดยทำการศึกษารูปร่างและจำนวนของโครโมโซม โดยทั่วไปแล้วจะศึกษาในเซลล์ระยะเมทาเฟส (metaphase) เพราะในระยะนี้โครโมโซมจะมีการหดตัวมากที่สุด การย้อมสีโครโมโซมจะทำให้เห็นขอบเขตและรูปร่างของโครโมโซมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันการศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของสัตว์วงศ์เสือทั่วโลกมีรายงานไว้ว่า จำนวนโครโมโซมของเสือเกือบทุกชนิด คือ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ยกเว้น 5 ชนิด คือ ocelot (*Leopardus pardalis*), little spotted cat (*Leopardus tigrinus*), margay (*Leopardus wiedii*), pampus cat (*Oncifelis colocolo*) และ Geoffroy's cat (*Oncifelis geoffroyi*) ซึ่งทั้ง 5 ชนิดนี้มีโครโมโซม 2n เท่ากับ 36 แท่ง และเป็นชนิดที่ไม่พบในประเทศไทย ส่วนเสือที่พบในประเทศไทยทั้ง 9 ชนิด มีรายงานว่ามีโครโมโซม 2n = 38 แท่ง แต่ยังไม่มีการรายงานการศึกษาจำนวนโครโมโซมของเสือในประเทศไทย จึงควรมีการศึกษาข้อมูลทางด้านพันธุศาสตร์เซลล์ของสัตว์กลุ่มนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในด้านการอนุรักษ์ และการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป รวมถึงการขยายพันธุ์สัตว์กลุ่มนี้ต่อไปในอนาคต

การศึกษาการย้อมแถบสีต่าง ๆ ของโครโมโซม เป็นการศึกษาที่มีประโยชน์อย่างมาก คือ สามารถทำให้จับคู่โครโมโซมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ สามารถตรวจสอบความผิดปกติของโครโมโซม และยังสามารถบอกความสัมพันธ์ของสัตว์ได้ จึงควรมีการศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานทางพันธุกรรม ในการนำไปใช้ทำการวิจัยในด้านอื่น ๆ ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาโครโมโซมของสัตว์วงศ์เสือบางชนิดในประเทศไทย โดยใช้เทคนิคการย้อมสีโครโมโซมแบบธรรมดา (conventional staining) การย้อมแถบสีแบบจี (G-banding) และการย้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง (high-resolution banding)

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบจำนวน รูปร่างโครโมโซม และโครโมโซมเครื่องหมาย (chromosome marker) ของสัตว์วงศ์เสือบางชนิดในประเทศไทย

1.2.3 เพื่อจัดคาริโอไทป์ (karyotype) อิดิโอแกรม (idiogram) ของสัตว์วงศ์เสือบางชนิดในประเทศไทย และนำมาเปรียบเทียบกับแมวบ้าน

1.2.4 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาพันธุกรรมด้านอื่น ๆ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทำให้ทราบรูปร่าง จำนวนโครโมโซม และโครโมโซมเครื่องหมายของเสือบางชนิดในประเทศไทย

1.3.2 ทำให้ทราบลักษณะคาริโอไทป์ของเสือบางชนิดในประเทศไทย

1.3.3 ทำให้ทราบความเหมือนและความแตกต่างระหว่างโครโมโซมของเสือบางชนิดในประเทศไทย และนำมาเปรียบเทียบกับแมวบ้าน

1.3.4 เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาพันธุกรรมด้านอื่น ๆ ของสัตว์ในวงศ์เสือ

1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการทำวิจัย

1.4.1 สัตว์ที่ใช้ศึกษา คือ สัตว์วงศ์เสือบางชนิดในประเทศไทย จำนวน 6 ชนิด

1.4.2 เตรียมโครโมโซมโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์เม็ดเลือดขาวได้แก่ วิธีธรรมดา และวิธี synchronization

1.4.3 ใช้เทคนิคการย้อมสีโครโมโซมแบบธรรมดา การย้อมแถบสีแบบจี และการย้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง

1.4.4 ศึกษาจำนวน รูปร่างของโครโมโซม ตรวจสอบหาโครโมโซมเครื่องหมาย จัดคาริโอไทป์ และอิดิโอแกรม

1.4.5 เปรียบเทียบคาริโอไทป์ และอิดิโอแกรมของเสือทั้ง 6 ชนิด กับแมวบ้าน