บทที่ 1
บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นสัตว์หรือพืชมีจำนวนลดลง โดยเกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ภัยธรรมชาติ การล่าเป็นอาหาร การตัดไม้ทำลายป่าเพื่อสร้างถิ่นที่อยู่ของมนุษย์ ฯลฯ การกระทำเหล่านี้ส่งผลเสียต่อระบบนิเวศ (ecological system) ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) ลดลง สัตว์ป่าหลายชนิดสูญพันธุ์ก่อนกาลเวลาอันสมควร ทำให้มนุษย์เล็งเห็นความสำคัญของพันธุ์สัตว์และพืช จึงได้มีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับสัตว์และพืช ทำให้ทราบข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ หรือในด้านการอนุรักษ์ การขยายพันธุ์สัตว์หรือพืช ซึ่งก่อให้เกิดการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันได้ระหว่างมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันได้มีการนำสัตว์หรือพืชมาศึกษาวิจัยกันมากขึ้น ซึ่งพบว่ามีการนำสัตว์จำพวกลิง (primates) มาศึกษาทั้งในด้านพฤติกรรม และด้านการแพทย์ โดยนำลิงมาเป็นสัตว์ทดลองแทนการทดลองในมนุษย์ ทำการทดลองเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ หาวิธีวินิจฉัยเพื่อรักษาโรคนั้น ๆ อีกทั้งยังเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสัตว์จำพวกลิง (monkeys and macaques) ชะนี (gibbons) และเอพ (apes) มีวิวัฒนาการมาจากบรรพบุรุษร่วมกันกับมนุษย์ (common ancestor) (Groves, 1989; Jones, 1994; Roos and Geismann, 2001)

การศึกษาโครโมโซมของสัตว์จำพวกลิงมีมากในต่างประเทศ ส่วนมากศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการระหว่างลิงกับมนุษย์ และใช้จัดจำแนกสัตว์ที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยา (morphology) ที่คล้ายกันมาก ด้วยเหตุนี้การใช้จำนวนโครโมโซม (chromosome) และลักษณะคาริโอไทป์ (karyotype) จึงเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญมากตัวอย่าง เช่น สัตว์ในวงศ์ชะนี (family Hylobatidae) ได้ถูกจำแนกเป็น 4 สกุล (genus) ตามจำนวนโครโมโซมที่ต่างกัน (Roos and Weissmann, 2001)

สำหรับภาวการณ์ของค่างในปัจจุบันจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ประเภทสัตว์ป่าจำพวกเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และอนุสัญญาว่าด้วยการค้าสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (CITES) จัดค่างเป็นสัตว์ที่สถานภาพ Appendix II คือ เป็นชนิดพันธุ์ที่ไม่จำเป็นว่าถูกคุกคามจนอาจจะสูญพันธุ์ แต่ต้องควบคุมการค้าขายเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ประโยชน์ที่ไม่สอดคล้องกับการอยู่รอดของชนิดพันธุ์นั้น ๆ (ธีรภัทร ประยูรสิทธิ, 2546)

จากการตรวจสอบเอกสาร พบว่ายังไม่เคยมีรายงานการวิจัยเกี่ยวกับโครโมโซมของค่างแว่นถิ่นใต้ (*Trachypithecus obscurus* Ried, 1837) เปรียบเทียบกับโครโมโซมของมนุษย์ (*Homo sapiens* Linnaeus, 1758) โดยใช้เทคนิค fluorescence *In situ* hybridization (FISH) มาก่อนหน้านี้ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความเหมือนของโครโมโซมระหว่างค่างแว่นถิ่นใต้และมนุษย์ โดยใช้เทคนิค FISH เป็นเครื่องมือในการศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานทางด้านพันธุศาสตร์ และศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาเทคนิค fluorescence *In situ* hybridization (FISH) ในการตรวจสอบโครโมโซมของค่างแว่นถิ่นใต้

2.2 เพื่อศึกษาการเตรียมโครโมโซมโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ไฟโบรบลาสต์ (fibroblast)

2.3 เพื่อศึกษาจำนวน ชนิด และโครโมโซมเครื่องหมาย ของค่างแว่นถิ่นใต้ โดยการย้อมสีโครโมโซมแถบสีแบบจี และเทคนิค FISH

2.4 เพื่อวิเคราะห์ความเหมือนของแผนที่โครโมโซมระหว่างค่างแว่นถิ่นใต้และมนุษย์

2.5 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบในการศึกษาพันธุกรรมด้านอื่น ๆ ของสัตว์จำพวกลิง

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ทราบเทคนิค fluorescence *In situ* hybridization (FISH)

3.2 ทราบการเตรียมโครโมโซมโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเซลล์ไฟโบรบลาสต์

3.3 ทราบความเหมือนและความแตกต่างของโครโมโซมของค่างแว่นถิ่นใต้กับมนุษย์ โดยการย้อมโครโมโซมแถบสีแบบจี และเทคนิค FISH

3.4 สามารถทำแผนที่โครโมโซมค่างแว่นถิ่นใต้เมื่อทำการเปรียบเทียบกับมนุษย์

3.5 ได้ข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาพันธุกรรมด้านอื่น ๆ ของสัตว์จำพวกลิง

4. ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

4.1 สัตว์ที่ใช้ศึกษา คือ ค่างแว่นถิ่นใต้เพศผู้ 1 ตัว และเพศเมีย 1 ตัว จากสวนสัตว์สงขลา จังหวัดสงขลา

4.2 เตรียมโครโมโซมโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ไฟโบรบลาสต์จากใบหู

4.3 ใช้เทคนิคการย้อมโครโมโซมแถบสีแบบจี และเทคนิค FISH โดยใช้ whole human chromosome specific probe ของโครโมโซมร่างกาย (autosome) มนุษย์ 22 คู่ และโครโมโซมเพศ (sex-chromosome) 1 คู่

4.4 ศึกษาจำนวน รูปร่างโครโมโซม และจัดทำคาริโอไทป์

4.5 ทำการเปรียบเทียบแผนที่โครโมโซมค่างแว่นถิ่นใต้และมนุษย์

5. สถานที่ทำการวิจัย

5.1 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5.2 สวนสัตว์สงขลา สังกัดองค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์

5.3 Kunming Institute of Zoology, the Chinese Academy of Science, Kunming, Yunnan, China. P.D.R.