

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
คำอุทิศ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการทำวิจัย	6
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 อนุกรมวิธานของสัตว์จำพวกเสือในประเทศไทย	7
2.2 การเตรียมโครโมโซมโดยวิธีเพาะเลี้ยงเซลล์เม็ดเลือดขาว	8
2.3 การย้อมสีโครโมโซม	9
2.4 การย้อมแถบสีแบบจีทีให้รายละเอียดสูง	9
2.5 การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของสัตว์วงศ์เสือ	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	19
3.1 การเตรียมโครโมโซม	19
3.2 การตรวจสอบโครโมโซม จัดทำคาริโอไทป์ และอิดิโอแกรม	21
3.3 การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะคาริโอไทป์	24
บทที่ 4 ผลการวิจัย	25
4.1 การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของแมวขาว	25
4.2 การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของเสือขาว	38
4.3 การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของเสือลายเมฆ	50
4.4 การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของเสือกระดาด	62
4.5 การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของเสือไฟ	74

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.6 การศึกษาพันธุศาสตร์เซลล์ของเสือปลา	82
4.7 การศึกษาเปรียบเทียบรูปร่างโครโมโซม และโครโมโซมเครื่องหมาย ของสัตว์วงศ์เสือทั้ง 6 ชนิด ในประเทศไทย	90
4.8 การศึกษาและเปรียบเทียบคาริโอไทป์ของเสือทั้ง 6 ชนิดกับแมวบ้าน	99
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	107
5.1 สรุปผลการวิจัย	107
5.2 จำนวนดีพลอยด์โครโมโซมและโครโมโซมพื้นฐาน	109
5.3 รูปร่าง ชนิด และขนาดของโครโมโซมร่างกาย และโครโมโซมเพศ	109
5.4 คาริโอไทป์ของเสือทั้ง 6 ชนิด ในประเทศไทย	113
5.5 โครโมโซมเครื่องหมายของสัตว์วงศ์เสือในประเทศไทย	115
5.6 จำนวนแถบสีบนโครโมโซมจากการย้อมแถบสีแบบจี และแถบสีแบบจี ที่ให้รายละเอียดสูงต่อชุดโครโมโซมแฮพลอยด์	115
5.7 การเปรียบเทียบคาริโอไทป์ของเสือทั้ง 6 ชนิดในประเทศไทย กับคาริโอไทป์ของแมวบ้าน	116
5.8 วิวัฒนาการของโครโมโซมในสัตว์กลุ่มเสือ	118
5.9 ข้อเสนอแนะ และงานวิจัยที่ควรดำเนินการต่อไป	121
เอกสารอ้างอิง	123
ภาคผนวก	127
ภาคผนวก ก วัสดุ อุปกรณ์ และการเตรียมสารเคมี	129
ภาคผนวก ข คาริโอไทป์ อิติโอแกรม และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ ของโครโมโซม	137
ภาคผนวก ค ตารางค่าการวัดความยาวโครโมโซมระยะเมทาเฟส ของเสือ 6 ชนิดในประเทศไทย	141
ภาคผนวก ง ข้อมูลการเผยแพร่วิทยานิพนธ์	183
ประวัติผู้เขียน	195

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงสถานที่เก็บตัวอย่างของสัตว์วงศ์เสือที่ใช้ในการศึกษา	19
ตารางที่ 2	ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของแมวควา (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศเมียจำนวน 10 เซลล์	27
ตารางที่ 3	ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของแมวควา (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศผู้จำนวน 10 เซลล์	28
ตารางที่ 4	ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือควา (<i>Panthera pardus</i>) เพศเมียจำนวน 10 เซลล์	39
ตารางที่ 5	ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือควา (<i>Panthera pardus</i>) เพศผู้จำนวน 10 เซลล์	40
ตารางที่ 6	ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศเมียจำนวน 10 เซลล์	51
ตารางที่ 7	ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศผู้จำนวน 10 เซลล์	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 8 ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือกระท้าย (<i>Felis chaus</i>) เพศเมียจำนวน 10 เซลล์	63
ตารางที่ 9 ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และ ค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือกระท้าย (<i>Felis chaus</i>) เพศผู้จำนวน 10 เซลล์	64
ตารางที่ 10 ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือไฟ (<i>Catopuma temminckii</i>) เพศเมียจำนวน 10 เซลล์	75
ตารางที่ 11 ค่าความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) ความยาวเฉลี่ยของแขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) ค่า relative length (RL) ค่า centromeric index (CI) และ ค่า standard deviation (SD) ของค่า RL และ CI ของเสือปลา (<i>Prionailurus viverrinus</i>) เพศเมียจำนวน 10 เซลล์	83
ตารางที่ 12 ผลการศึกษาโครโมโซมของแมวควา เสือปลา และเสือกระท้ายในประเทศไทยเปรียบเทียบกับการศึกษาในรายงานก่อนหน้านี้	112
ตารางที่ 13 ผลการศึกษาโครโมโซมของเสือไฟ เสือลายเมฆ และเสือดาวในประเทศไทยเปรียบเทียบกับการศึกษาในรายงานก่อนหน้านี้	113

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงเขตการแพร่กระจายของสัตว์วงศ์เสือ	1
ภาพที่ 2 แมวลายหินอ่อน	2
ภาพที่ 3 เสือปลา	2
ภาพที่ 4 แมวดาว	2
ภาพที่ 5 แมวป่าหัวแบน	2
ภาพที่ 6 แมวป่าหรือเสือกระท้ำ	3
ภาพที่ 7 เสือไฟ	3
ภาพที่ 8 เสือลายเมฆ	3
ภาพที่ 9 เสือดาว	4
ภาพที่ 10 เสือโคร่ง	4
ภาพที่ 11 เมทาเฟสโครโมโซมและคาริโอไทป์ของแมวดาว (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	29
ภาพที่ 12 เมทาเฟสโครโมโซมและคาริโอไทป์ของแมวดาว (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	30
ภาพที่ 13 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของแมวดาว (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	31
ภาพที่ 14 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของแมวดาว (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	32
ภาพที่ 15 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของแมวดาว (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสี แบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	33
ภาพที่ 16 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของแมวดาว (<i>Prionallurus bengalensis</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสี แบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	34
ภาพที่ 17 อิดิโอแกรมของแมวดาว (<i>Prionailurus bengalensis</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง โดยการย้อมสีแบบธรรมดา	35

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 18 อติโอแกรมของแมวคาว (Leopard cat, <i>Prionailurus bengalensis</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง โดยการย้อมแถบสีแบบจี	36
ภาพที่ 19 อติโอแกรมของแมวคาว (leopard cat, <i>Prionailurus bengalensis</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง โดยการย้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	37
ภาพที่ 20 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	41
ภาพที่ 21 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	42
ภาพที่ 22 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	43
ภาพที่ 23 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	44
ภาพที่ 24 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	45
ภาพที่ 25 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแบบแถบสีที่ให้รายละเอียดสูง	46
ภาพที่ 26 อติโอแกรมของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	47
ภาพที่ 27 อติโอแกรมของเสือคาว (Leopard, <i>Panthera pardus</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	48
ภาพที่ 28 อติโอแกรมของเสือคาว (<i>Panthera pardus</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	49
ภาพที่ 29 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	53

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 30 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	54
ภาพที่ 31 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีย้อมแบบจี	55
ภาพที่ 32 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีย้อมแบบจี	56
ภาพที่ 33 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีย้อมแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	57
ภาพที่ 34 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลายและคาริโอไทป์ของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีย้อมแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	58
ภาพที่ 35 อิดิโอแกรมของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	59
ภาพที่ 36 อิดิโอแกรมของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีย้อมแบบจี	60
ภาพที่ 37 อิดิโอแกรมของเสือลายเมฆ (<i>Neofelis nebulosa</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่งด้วย วิธีการย้อมสีย้อมแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	61
ภาพที่ 38 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือกระต่าย (<i>Felis chaus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	65
ภาพที่ 39 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือกระต่าย (<i>Felis chaus</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	66
ภาพที่ 40 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือกระต่าย (<i>Felis chaus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีย้อมแบบจี	67
ภาพที่ 41 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือกระต่าย (<i>Felis chaus</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีย้อมแบบจี	68

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 42 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของเสือกระท้าย (<i>Felis chaus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี ที่ให้รายละเอียดสูง	69
ภาพที่ 43 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของเสือกระท้าย (<i>Felis chaus</i>) เพศผู้ 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี ที่ให้รายละเอียดสูง	70
ภาพที่ 44 อิดิโอแกรมของเสือกระท้าย (<i>Felis chaus</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	71
ภาพที่ 45 อิดิโอแกรมของเสือกระท้าย (<i>Felis chaus</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	72
ภาพที่ 46 อิดิโอแกรมของเสือกระท้าย (<i>Felis chaus</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	73
ภาพที่ 47 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือไฟ (<i>Catopuma temminckii</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	76
ภาพที่ 48 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือไฟ (<i>Catopuma temminckii</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	77
ภาพที่ 49 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของเสือไฟ (<i>Catopuma temminckii</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อม แถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	78
ภาพที่ 50 อิดิโอแกรมของเสือไฟ (<i>Catopuma temminckii</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการ ย้อมสีแบบธรรมดา	79
ภาพที่ 51 อิดิโอแกรมของเสือไฟ (<i>Catopuma temminckii</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจี	80
ภาพที่ 52 อิดิโอแกรมของเสือไฟ (<i>Catopuma temminckii</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	81

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 53 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือปลา (<i>Prionailurus viverrinus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	84
ภาพที่ 54 เมทาเฟสโครโมโซม และคาริโอไทป์ของเสือปลา (<i>Prionailurus viverrinus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมแลบสีแบบจี	85
ภาพที่ 55 โครโมโซมระยะโปรเฟสตอนปลาย และคาริโอไทป์ของเสือปลา (<i>Prionailurus viverrinus</i>) เพศเมีย 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อม แลบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	86
ภาพที่ 56 อิดิโอแกรมของเสือปลา (<i>Prionailurus viverrinus</i>) 2n เท่ากับ 38 แท่ง ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา	87
ภาพที่ 57 อิดิโอแกรมของเสือปลา (<i>Prionailurus viverrinus</i>) 2n เท่ากับ 38 ด้วยวิธีการย้อมแลบสีแบบจี	88
ภาพที่ 58 อิดิโอแกรมของเสือปลา (<i>Prionailurus viverrinus</i>) 2n เท่ากับ 38 ด้วยวิธีการย้อมแลบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูง	89
ภาพที่ 59 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการย้อมสีโครโมโซมกลุ่ม A และกลุ่ม B โดยการย้อมสีแบบธรรมดาของเสือ 6 ชนิด	90
ภาพที่ 60 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการย้อมสีโครโมโซมกลุ่ม C กลุ่ม D กลุ่ม E (E1 และ E2) โดยการย้อมสีแบบธรรมดาของเสือ 6 ชนิด	91
ภาพที่ 61 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการย้อมสีโครโมโซมกลุ่ม E (E3 และ E4) กลุ่ม F และ โครโมโซมเพศ X และ Y โดยการย้อมสีแบบธรรมดาของเสือ 6 ชนิด	92
ภาพที่ 62 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการย้อมสีโครโมโซมกลุ่ม A และกลุ่ม B โดยการย้อมแลบสีแบบจีของเสือ 6 ชนิด	93
ภาพที่ 63 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการย้อมสีโครโมโซมกลุ่ม C กลุ่ม D กลุ่ม E (E1 และ E2) โดยการย้อมแลบสีแบบจี	94
ภาพที่ 64 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการย้อมสีโครโมโซมกลุ่ม E (E3 และ E4) กลุ่ม F และโครโมโซมเพศ X และ Y โดยการย้อมแลบสีแบบจีของเสือ 6 ชนิด	95

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 65 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการข้อมสีโครโมโซมกลุ่ม A และกลุ่ม B โดยการข้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูงของเชื้อ 6 ชนิด	96
ภาพที่ 66. แสดงแสดงการเปรียบเทียบการข้อมสีโครโมโซมกลุ่ม C กลุ่ม D กลุ่ม E (E1 และ E2) โดยการข้อมแถบสีแบบจีที่ให้รายละเอียดสูงของเชื้อ 6 ชนิด	97
ภาพที่ 67 แสดงแสดงการเปรียบเทียบการข้อมสีโครโมโซมกลุ่ม E (E3 และ E4) กลุ่ม F และโครโมโซมเพศ X และ Y โดยการข้อมแถบสีแบบจีที่ให้ รายละเอียดสูงของเชื้อ 6 ชนิด	98
ภาพที่ 79 แสดงการเปรียบเทียบโครโมโซมระหว่างแมวบ้านที่อ้างอิงจาก Nie et al. (2002) และแมวขาวโดยการข้อมแถบสีแบบจี	101
ภาพที่ 80 แสดงการเปรียบเทียบโครโมโซมระหว่างแมวบ้านที่อ้างอิงจาก Nie et al. (2002) และเสือดำโดยการข้อมแถบสีแบบจี	102
ภาพที่ 81 แสดงการเปรียบเทียบโครโมโซมระหว่างแมวบ้านที่อ้างอิงจาก Nie et al. (2002) และเสือลายเมฆโดยการข้อมแถบสีแบบจี	103
ภาพที่ 82 แสดงการเปรียบเทียบโครโมโซมระหว่างแมวบ้านที่อ้างอิงจาก Nie et al. (2002) และเสือกระด่ายโดยการข้อมแถบสีแบบจี	104
ภาพที่ 83 แสดงการเปรียบเทียบโครโมโซมระหว่างแมวบ้านที่อ้างอิงจาก Nie et al. (2002) และเสือไฟโดยการข้อมแถบสีแบบจี	105
ภาพที่ 84 แสดงการเปรียบเทียบโครโมโซมระหว่างแมวบ้านที่อ้างอิงจาก Nie et al. (2002) และเสือปลาโดยการข้อมแถบสีแบบจี	106
ภาพที่ 85 โคอะแกรมการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซมที่เกิดขึ้นระหว่างการวิวัฒนาการ ของสัตว์อันดับย่อย Feliformia	119
ภาพที่ 86 แสดงการเปรียบเทียบแถบสีที่เหมือนกันของโครโมโซมแมวบ้าน กับโครโมโซมของมนุษย์	120