

ความสัมพันธ์ระหว่างฮอว์โมน พฤติกรรม และโครงสร้างทางสังคม

ของลิงทางยาว เพศเมียในที่จำกัคบริ เวณ

นางสาว วิไลลักษณ์ ราชพิบูลย์



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สหสาขาวิชาสารีรวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-569-541-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014485

11/11/2008

Hormones and Behaviours Related to Social Organization  
of Female Macaca fascicularis in Captivity

Miss Wilailux Rachpiboon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Inter-Department of Physiology

Graduate School

Chulalongkorn University

1988

ISBN 974-569-541-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างฮอร์โมน พฤติกรรม และโครงสร้างทางสังคม  
ของลิงทางยาวเพศเมียในที่จำกัดบริเวณ

โดย

นางสาว วิไลลักษณ์ ราชพิบูลย์

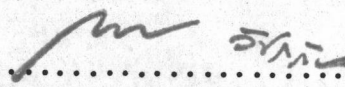
สหสาขาวิชา

สัตววิทยา

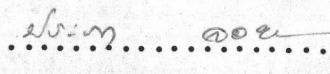
อาจารย์ที่ปรึกษา

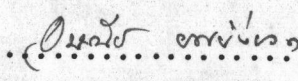
รองศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ ยศยิ่งยวด

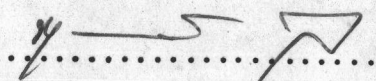
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

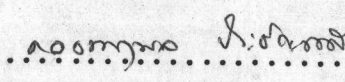
  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)

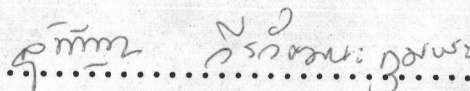
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ประภา ลอยเพชร)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ ยศยิ่งยวด)

  
.....กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุดพิงศ์ วรวิจิ)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงนฤมล ประชัญคดี)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. สุกัญญา วีรวัฒน์นฤมพะ)





พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

วิไลลักษณ์ ราชพิบูลย์ : ความสัมพันธ์ระหว่างฮอร์โมน พฤติกรรม และโครงสร้างทางสังคมของลิงทางยาว เพศเมียในที่จำกัคบริ เวณ (HORMONES AND BEHAVIOURS RELATED TO SOCIAL ORGANIZATION OF FEMALE MACACA FASCICULARIS IN CAPTIVITY)

อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร. อุษณีย์ ยศยิ่งยวด, หน้า.

ระดับฮอร์โมน (อีสตราไดออล โพรเจสเทอโรน และคอร์ติซอล) และพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับโครงสร้างทางสังคมก่อนและหลังการสร้างกลุ่มทางสังคมของลิงเพศเมียปกติที่ไม่ได้ตัดรังไข่ จากหน่วยวิจัยไพรเมต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 4 ตัว อายุ 5-6 ปี น้ำหนัก 3-4.5 กิโลกรัม ชั่งไว้ด้วยกันในกรงขนาด 80 นิ้ว × 121 นิ้ว × 65 นิ้ว ได้ถูกติดตามและบันทึกไว้หลังจากมีการสร้างกลุ่มทางสังคมโดยใช้ทิศทางของพฤติกรรมก้าวร้าวระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นเกณฑ์ตัดสิน พบว่าลิงเหล่านี้มีการจัดลำดับความสำคัญทางสังคมในลักษณะเป็นเส้นตรง และแสดงพฤติกรรมทางสังคมในแต่ละระยะของวงจรการสืบพันธุ์ไม่แตกต่างกัน ลิงที่มีตำแหน่งทางสังคมสูงประจำเดือนจะขาดหายไปพร้อมกับระดับเฉลี่ยฮอร์โมนอีสตราไดออลและโพรเจสเทอโรนลดลง การประสบผลสำเร็จทางการสืบพันธุ์จึงต่ำลง ในขณะที่ลิงที่มีตำแหน่งทางสังคมต่ำสุดมีประจำเดือนสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม ในที่สุดลิงที่มีตำแหน่งทางสังคมสูงจะมีประจำเดือนกลับคืนสู่สภาพปกติ ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลมิได้สะท้อนถึงตำแหน่งทางสังคมภายในกลุ่ม แต่สัมพันธ์กับพฤติกรรมก้าวร้าวที่ได้รับ

ภาควิชา ..... สหสาขาวิชา .....  
สาขาวิชา ..... สรีรวิทยา .....  
ปีการศึกษา ..... 2531 .....

ลายมือชื่อนิติ ..... วิไลลักษณ์ ราชพิบูลย์ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... อุษณีย์ ยศยิ่งยวด .....



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

WILAILUX RACHPIBOON : HORMONES AND BEHAVIOURS RELATED TO SOCIAL ORGANIZATION OF FEMALE MACACA FASCICULARIS IN CAPTIVITY.

THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. USANEE YODYINGYUAD, Ph.D. PP.

Hormone levels (oestradiol, progesterone and cortisol) and behaviours related to social organization before and after group formation, of four, 5-6 years old, 3-4.5 kilogram intact female monkeys, selected from Chulalongkorn Primate Center Colony, put together in a 80 inches × 121 inches × 65 inches cage, were monitored and recorded. After the group was established, these monkeys organized themselves in linear hierarchy, judging by direction of aggression among members of the group. Social behaviours performed by these monkeys were consistent through different stages of their menstrual cycles. During group formation dominant monkeys stopped menstruating with declining oestradiol and progesterone; so had lesser chance to reproduce while the lowest rank animal regularly menstruated. However they soon resumed their normal conditions. Cortisol levels did not reflect their positions in the group but closely related to the amount of aggression received.

ภาควิชา ..... สหสาขาวิชา .....  
สาขาวิชา ..... สรีรวิทยา .....  
ปีการศึกษา ..... 2531 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... วิไลลักษณ์ ราชพิบูลย์ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... อุษanee Yodyingyuad .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ ยศยิ่งยวด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยมาด้วยดีตลอดตั้งแต่เริ่มต้นการทดลองจนสิ้นสุดการทดลอง ตลอดจนตรวจแก้ไข วิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาและบริการทาง เครื่องมือวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ที่ได้ช่วยวัดปริมาณฮอโมนในซีรัมโดยใช้  $\beta$ -counter

ขอขอบคุณ คุณกาญจนา เศรษฐชัยวัฒน์ คุณกิตติยา อมรสิริพานิชย์ คุณสมศักดิ์ ลิ้มเกิด และ คุณวิสาข์ เจ่าสกุล ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วน

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดาและมารดาซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและ ให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย เสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
 บทที่	
1. บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์ของการทดลอง.....	11
2. สัตว์ทดลอง การทดลอง และการประเมินผลวิธีที่ใช้ในการตรวจวัดฮอร์โมน .	12
สัตว์ทดลอง.....	12
การทดลอง.....	12
การเจาะเลือด.....	12
การบันทึกพฤติกรรม.....	13
การวิเคราะห์ข้อมูลทางพฤติกรรม.....	14
การศึกษาด้านฮอร์โมน.....	23
- สาร เคมี.....	23
- อุปกรณ์.....	24
- การวิเคราะห์หาปริมาณฮีสตราไดออล.....	25
- การวิเคราะห์หาปริมาณโปร เจส เทอโรน.....	31
- การวิเคราะห์หาปริมาณคอร์ติซอล.....	35
การประเมินผลวิธีที่ใช้ในการตรวจวัดฮอร์โมน.....	38
การวิเคราะห์ข้อมูลทางฮอร์โมน.....	40



สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. ผลการทดลอง.....	44
พฤติกรรม.....	44
- พฤติกรรมก้าวร้าว.....	45
- พฤติกรรมทางสังคมทั่วไป.....	51
ฮอร์โมน.....	61
- อีस्टราไดออล.....	61
- โพรเจสเทอโรน.....	63
- คอर्टิซอล.....	66
4. วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง.....	92
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	92
สรุปผลการทดลอง.....	100
ข้อเสนอแนะ.....	102
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	102
เอกสารอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก.....	121
ประวัติผู้เขียน.....	186

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางบันทึกพฤติกรรม.....	16
2.2	รายละเอียดเกี่ยวกับการเจาะเลือดสิ่งทดลองในระยะควบคุมและ ระยะทดลอง.....	17
2.3	ความถี่ของการบันทึกพฤติกรรมในระหว่างการทดลองทั้งสองระยะ.....	18
2.4	ระยะเวลาการมีประจำเดือนครั้งแรกของสิ่งทดลองหลังการอยู่ร่วมกัน เป็นกลุ่ม.....	18
2.5	ปริมาณของสารละลายในหลอดทดลองต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ หาปริมาณอีสตราไดออล.....	29
2.6	ปริมาณของสารละลายในหลอดทดลองต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์หา ปริมาณโปรเจส เทอโรน.....	33
2.7	ปริมาณของสารละลายในหลอดทดลองต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์หา ปริมาณคอร์ติซอล.....	41
2.8	เปอร์เซ็นต์การเกาะเกี่ยวของ oestradiol antiserum กับฮอร์โมนอื่น	42
2.9	เปอร์เซ็นต์การเกาะเกี่ยวของ progesterone antiserum กับฮอร์โมนอื่น	42
2.10	เปอร์เซ็นต์การเกาะเกี่ยวของ cortisol antiserum กับฮอร์โมนอื่น..	43

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
2.1	ลักษณะกรงที่ใช้เลี้ยงลิงในระยะควบคุม.....	19
2.2	ลักษณะกรงที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรม.....	19
2.3	พฤติกรรมแทนที่ (Displace).....	20
2.4	พฤติกรรมขู่ (Threat).....	20
2.5	พฤติกรรมเข้าใกล้ (Approach).....	21
2.6	พฤติกรรมเสนอตัว (Present).....	21
2.7	พฤติกรรมเชื้อเชิญ (Invite to groom).....	22
2.8	พฤติกรรมกรูม (Groom).....	22
3.1.1	พฤติกรรมก้าวร้าว (ครั้ง/การทดลอง) ที่ลิงทดลองหมายเลข 607, 606, 605 และ 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่ร่วมกันในที่จำกัดบริเวณในการทดลองระยะแรก (12 มกราคม - 12 มีนาคม).....	69
3.1.2	พฤติกรรมก้าวร้าว (ครั้ง/การทดลอง) ที่ลิงทดลองหมายเลข 607, 606, 605 และ 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่ร่วมกันในที่จำกัดบริเวณในการทดลองระยะที่สอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	70
3.1.3	พฤติกรรมก้าวร้าว (ครั้ง/การทดลอง) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน (ระยะฟอลลิคูลาร์: F.P., ระยะกลางของรอบเดือน: M.C., ระยะลูทีเยล L.P.) ที่ลิงทดลองหมายเลข 605 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่ร่วมกันในที่จำกัดบริเวณในระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	71
3.1.4	พฤติกรรมก้าวร้าว (ครั้ง/การทดลอง) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน (ระยะฟอลลิคูลาร์: F.P., ระยะกลางของรอบเดือน: M.C., ระยะลูทีเยล L.P.) ที่ลิงทดลองหมายเลข 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่ร่วมกันในที่จำกัดบริเวณในระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม).....	72



## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.1.5 พฤติกรรมก้าวร้าว (ครึ่ง/การทดลอง) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน (ระยะฟอลลิคูลาร์: F.P., ระยะกลางของรอบเดือน: M.C., ระยะลูทีอัล L.P.) ที่ลิงทดลองหมายเลข 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่รวมกันในที่จำกัด บริเวณในระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	73
3.2.1 พฤติกรรมทางสังคมทั่วไป (ครึ่ง/การทดลอง) ที่ลิงทดลองหมายเลข 607, 606 605 และ 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่รวมกันในที่จำกัดบริเวณในการทดลอง ระยะแรก (12 มกราคม - 12 มีนาคม).....	74
3.2.2 พฤติกรรมทางสังคมทั่วไป (ครึ่ง/การทดลอง) ที่ลิงทดลองหมายเลข 607, 606 605 และ 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่รวมกันในที่จำกัดบริเวณในการทดลอง ระยะที่สอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	75
3.2.3 พฤติกรรมทางสังคมทั่วไป (ครึ่ง/การทดลอง) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน (ระยะฟอลลิคูลาร์: F.P., ระยะกลางของรอบเดือน: M.C., ระยะลูทีอัล L.P.) ที่ลิงทดลองหมายเลข 605 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่รวมกันในที่จำกัด บริเวณในระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	76
3.2.4 พฤติกรรมทางสังคมทั่วไป (ครึ่ง/การทดลอง) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน (ระยะฟอลลิคูลาร์: F.P., ระยะกลางของรอบเดือน: M.C., ระยะลูทีอัล L.P.) ที่ลิงทดลองหมายเลข 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่รวมกันในที่จำกัด บริเวณในระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม).....	77
3.2.5 พฤติกรรมทางสังคมทั่วไป (ครึ่ง/การทดลอง) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน (ระยะฟอลลิคูลาร์: F.P., ระยะกลางของรอบเดือน: M.C., ระยะลูทีอัล L.P.) ที่ลิงทดลองหมายเลข 603 ได้รับและแสดงเมื่ออยู่รวมกันในที่จำกัด บริเวณในระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	78

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.3.1 ระดับฮอร์โมนอีสตราไดออล (pg/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน ของลิงทดลองหมายเลข 607, 606, 605 และ 603 ในระยะควบคุม	79
3.3.2 ระดับฮอร์โมนอีสตราไดออล (pg/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน ของลิงทดลองหมายเลข 605 ในระยะควบคุมและระยะที่สองของการ ทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	80
3.3.3 ระดับฮอร์โมนอีสตราไดออล (pg/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน ของลิงทดลองหมายเลข 603 ในระยะควบคุม ระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม) และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	81
3.3.4 ระดับฮอร์โมนอีสตราไดออล (pg/ml) ของลิงทดลองหมายเลข 607 และ 606 ในระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม) และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	82
3.4.1 ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (ng/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน ของลิงทดลองหมายเลข 607, 606, 605 และ 603 ในระยะควบคุม	83
3.4.2 ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (ng/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน ของลิงทดลองหมายเลข 605 ในระยะควบคุม และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	84
3.4.3 ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (ng/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือน ของลิงทดลองหมายเลข 603 ในระยะควบคุม ระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม) และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	85

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.4.4 ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (pg/ml) ของลิงทดลองหมายเลข 607 และ 606 ในระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม) และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	86
3.4.5 ระดับฮอร์โมนอีสตราไดออล (pg/ml) ของลิงทดลองหมายเลข 607, 606, 605 และ 603 ในระยะควบคุม (ก) ระยะแรกของการทดลอง (ข) และระยะที่สองของการทดลอง (ค).....	87
3.4.6 ระดับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน (pg/ml) ของลิงทดลองหมายเลข 607 606, 605 และ 603 ในระยะควบคุม (ก) ระยะแรกของการทดลอง (ข) และระยะที่สองของการทดลอง (ค).....	87
3.5.1 ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (µg/ml) ของลิงทดลองหมายเลข 607, 606, 605 และ 603 ในระยะควบคุม ระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม) และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	88
3.5.2 ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (µg/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือนของลิงทดลองหมายเลข 607, 606, 605 และ 603 ในระยะควบคุม....	89
3.5.3 ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล (µg/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือนของลิงทดลองหมายเลข 605 ในระยะควบคุม และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	90
3.5.4 ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ( g/ml) ในระยะต่าง ๆ ของรอบเดือนของลิงทดลองหมายเลข 603 ในระยะควบคุม ระยะแรกของการทดลอง (12 มกราคม - 12 มีนาคม) และระยะที่สองของการทดลอง (13 มีนาคม - 6 สิงหาคม).....	91