รูปแบบของฮอร์โมนทางการสืบพันธุ์ในลิงหางยาวสูงอายุที่ตัดรังไข่

นางสาว ชุติพร ยิ้มเมือง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสรีรวิทยา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2533

ISBN 974 - 577 - 181 - 3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016602

I 10311610

Reproductive Hormone Profile in Ovariectomized Aging *Macaca fascicularis*

Miss Chutipon Yimmeang

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Inter - /Department of Physiology

Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-181-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์ รูปแบบของฮอร์โมนทางการสืบพันธุ์ในลิงหางยาวสูงอายุที่ตัดรังไข่

โดย นางสาว ชุติพร ยิ้มเมือง

สหสาขา สรีรวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.หรรษา อัศวเรืองชัย

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สัตวแพทย์หญิง ประภา ลอยเพ็ชร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.หรรษา อัศวเรืองชัย)

.....กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว. พูนพิศ วรวุฒิ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ พญ.ทวินศรี วรวรรณ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประคอง ตังประพฤทธิ์กุล)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

ยุติพร ยิ้มเมือง : รูปแบบของฮอร์โมนทางการสืบพันธุ์ในลิงหางยาวสูงอายุที่ตัดรังไข่ (REPRODUCTIVE HORMONE PROFILES IN OVARIECTOMIZED AGING MACACA FASCICULARIS) อ.ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.หรรษา อัศวเรืองชัย, 105 หน้า, ISBN 974-577-181-3

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มุ่งที่จะศึกษาถึงแบบแผนและระดับของฮอร์โมน จากต่อมใต้สมอง Luteinizing hormone (LH) Follicle stimulating hormone (FSH) และสเตียรอยด์ฮอร์โมน เอสโตรเจน (E_2), โปรเจสเตอโรน (P), เทสโทสเตอโรน (T) และคอร์ติซอล (Cortisol) ในลิงหางยาวสูงอายุเพศเมีย ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัดรังไข่ การทดลองนี้ใช้ลิงเพศเมียที่มีอายุประมาณ 15 - 20 ปี โดยเก็บตัวอย่างเลือดสัปดาห์ละ 2 วัน นาน 2 รอบประจำเดือน และหลังตัดรังไข่ เก็บต่อไปอีกนาน 6 เดือน วิเคราะห์ค่าฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง และสเตียรอยด์-ฮอร์โมน โดยวิธี เรดิโออิมมิวโนแอสเสย์ ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

ฮอร์โมน	ระดับฮอร์โมน		การเปลี่ยนแปลงหลังตัดรังไข่
	ก่อนตัดรังไข่	หลังตัดรังไข่	
FSH	24 - 65	144 - 259 mIU/ml	4 x ↑
LH	9.4 - 9.9	18 - 20 mIU/ml	2 x ↑
เอสโตรเจน	161 - 234	33 - 79 pg/ml	(2-7) x ↓
โปรเจสเตอโรน	760 - 1000	192 - 590 pg/ml	(2-3) x ↓
เทสโทสเตอโรน	420 - 610	411 - 674 pg/ml	—
คอร์ติซอล	280 - 928	188 - 1053 ng/ml	—

ผลการวัดค่า ฮอร์โมนต่าง ๆ ชี้ให้เห็นว่า แบบแผนการหลั่งของฮอร์โมน ในลิงวัยสูงอายุคล้ายคลึงกับในผู้หญิงที่ตัดรังไข่ หรือในผู้หญิงวัยก่อนหมดประจำเดือน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา สหสาขาสรีรวิทยา ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา สรีรวิทยา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2532 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

CHUTIPON YIMMEANG : REPRODUCTIVE HORMONE PROFILES IN OVARIECTOMIZED AGING MACACA FASCICULARIS. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. HANSA ASAWAROENGCHAI, Ph.D., 105 PP. ISBN 974-577-181-3

This study was to determine the hormonal levels in the blood of the old female (Macaca fascicularis) namely, pituitary hormone, luteinizing hormone (LH), follicle stimulating hormone (FSH) and steroid hormones; estrogen, progesterone, testosterone and cortisol. The comparison between hormonal patterns from normal and ovariectomized old female animals had also been attempted. Three animal age 15 - 20 years old, were subjected for blood sample drawn from the femoral vein two days per week for two consecutive cycles before ovariectomy. Radioimmunoassay of both glycoprotein hormones and steroids were performed thereafter. The result can be summarized as follow.

Hormone	Hormonal level		Changes after ovariectomy
	before ovariectomy	after ovaraiectomy	
FSH	24 - 65	144 - 259 mIU/ml	4 x ↑
LH	9.4 - 9.9	18 - 20 mIU/ml	2 x ↑
estrogen	161 - 234	33 - 79 pg/ml	(2-7) x ↓
progesterone	760 - 1000	192 - 590 pg/ml	(2-3) x ↓
testosterone	420 - 610	411 - 674 pg/ml	no change
cortisol	280 - 928	188 - 1053 ng/ml	no change

It was found that the hormonal pattern in three old female monkey is similar to the castrated woman and the premenopausal woman.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา สหสาขาสรีรวิทยา ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา สรีรวิทยา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ปีการศึกษา 2532 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์ ดร.หรรษา อัศวเรืองชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว.พูนิพงศ์ วรวุฒิ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ทางด้านวิชาการตลอดจนตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนสำเร็จด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สัตวแพทย์หญิง ประภา ลอยเพ็ชร ที่ได้กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง ทวินศรี วรวรรณ รองศาสตราจารย์ ดร.ประคอง ตังประพฤทธิ์กุล ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา ยศยิ่งยวด ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านการถ่ายรูปจากกล้องจุลทรรศน์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.นัยนา ชัยบุตร ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในด้านการผ่าตัดรังไข่ลิง

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยและภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งศูนย์และบริการเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสูติศาสตร์ - นรีเวชวิทยาคณะแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอขอบคุณ คุณ ภมรรัตน์ ยิ้มเมือง และ คุณอภิชาต จริตงาม ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ห้องปฏิบัติการไพรเมท ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในงานวิจัย

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาเป็นอย่างสูง ที่ได้ให้การสนับสนุนทางด้านทุนทรัพย์และเป็นกำลังใจด้วยดีแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญตาราง..... ฌ

สารบัญภาพ..... ญ

บทที่

1 บทนำ..... 1

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

2 การทดลอง สารเคมีและอุปกรณ์..... 7

การทดลอง..... 7

สัตว์ทดลอง..... 7

วิธีการทดลอง..... 8

การตัดรังไข่..... 9

การเตรียมรังไข่เพื่อศึกษาทาง Histology..... 9

สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณสเตียรอยด์ฮอร์โมน ด้วยวิธี

เรดิโออิมมิวโนแอสเสย์..... 9

ฮอร์โมน..... 9

แอนติบอดี..... 10

สารติดสลากรังสี..... 10

สารละลาย..... 11

อุปกรณ์..... 12

การเตรียมสารละลายสำหรับวิเคราะห์ปริมาณสเตียรอยด์

ฮอร์โมน..... 13

การเตรียมฮอร์โมนมาตรฐาน..... 14

การเตรียมฮอร์โมนติดสลากรังสี..... 17

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	การเตรียมแอนติซีรัม.....	17
	การตรวจหาปริมาณ โปรเจสเตอโรน, เทสโทสเตอโรน, อีสตราไดออล และ คอร์ติซอล.....	17
	การเตรียมสารละลายตั้งต้นสำหรับวิเคราะห์ FSH, LH.....	20
	การตรวจหาปริมาณ FSH.....	23
	การตรวจหาปริมาณ LH.....	25
	การแปลผลทางสถิติ.....	26
3	การประเมินผลวิธีที่ใช้ในการตรวจวัด.....	27
4	ผลการทดลอง.....	36
5	สรุปและวิจารณ์.....	63
เอกสารอ้างอิง.....		71
ภาคผนวก.....		86
ประวัติผู้เขียน.....		94

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1 แสดงวิธีการเตรียมสารละลาย อีสตราไดออล(E_2)โปรเจสเตอโรน(P) เทสโทสเตอโรน(T)..... 17

2 แสดงวิธีการเตรียมสารละลายมาตรฐาน คอร์ติซอล..... 18

3 แสดงขั้นตอนการทำ RIA ของสเตียรอยด์ออร์โมน อีสตราไดออล, โปรเจสเตอโรน, เทสโทสเตอโรน..... 21

4 แสดงขั้นตอนการทำ RIA ของสเตียรอยด์ออร์โมน คอร์ติซอล..... 22

5 แสดงขั้นตอนการทำ RIA ของ FSH..... 27

6 แสดงความจำเพาะของแอนติบอดี เทสโทสเตอโรน..... 31

7 แสดงความจำเพาะของแอนติบอดี อีสตราไดออล..... 32

8 แสดงความจำเพาะของแอนติบอดี โปรเจสเตอโรน..... 33

9 แสดงความจำเพาะของแอนติบอดี คอร์ติซอล..... 34

10 แสดงความจำเพาะของแอนติบอดี FSH..... 35

11 แสดงความจำเพาะของแอนติบอดี LH..... 35

12 แสดงความแม่นยำของการวัดค่าฮอร์โมน E_2, P, T, Cortisol, FSH และ LH..... 37

13 แสดงความไวของการวัดค่าฮอร์โมน E_2, P, T, Cortisol, FSH และ LH..... 38

14 แสดงการเกิดรอบประจำเดือนในลิงหมายเลข 5..... 87

15 แสดงการเกิดรอบประจำเดือนในลิงหมายเลข 6..... 88

16 แสดงการเกิดรอบประจำเดือนในลิงหมายเลข 28..... 89

17 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของฮอร์โมน E_2, P, T, Cortisol, FSH และ LH ในกลุ่มลิงทดลอง..... 90

18 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของฮอร์โมน E_2, P, T, Cortisol, FSH และ LH ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 91

19 แสดงจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณฮอร์โมน..... 93

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1 กราฟแสดงปริมาณ E_2 ของลิงทดลองหมายเลข 5
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 42

2 กราฟแสดงปริมาณ P ของลิงทดลองหมายเลข 5
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 43

3 กราฟแสดงปริมาณ T ของลิงทดลองหมายเลข 5
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 44

4 กราฟแสดงปริมาณ Cortisol ของลิงทดลองหมาย 5
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 45

5 กราฟแสดงปริมาณ FSH ของลิงทดลองหมายเลข 5
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 46

6 กราฟแสดงปริมาณ LH ของลิงทดลองหมายเลข 5
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 47

7 แสดงภาพภาคตัดขวางรังไข่ของลิงทดลองหมายเลข 5
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 48

8 กราฟแสดงปริมาณ P ของลิงทดลองหมายเลข 6
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 49

9 กราฟแสดงปริมาณ T ของลิงทดลองหมายเลข 6
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 50

10 กราฟแสดงปริมาณ Cortisol ของลิงทดลองหมายเลข 6
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 51

11 กราฟแสดงปริมาณ FSH ของลิงทดลองหมายเลข 6
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 52

12 กราฟแสดงปริมาณ LH ของลิงทดลองหมายเลข 6
ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด..... 53

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
13	กราฟแสดงปริมาณ E_2 ของลิงทดลองหมายเลข 28 ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด.....	54
14	กราฟแสดงปริมาณ P ของลิงทดลองหมายเลข 28 ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด.....	55
15	กราฟแสดงปริมาณ T ของลิงทดลองหมายเลข 28 ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด.....	56
16	กราฟแสดงปริมาณ Cortisol ของลิงทดลองหมายเลข 28 ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด.....	57
17	กราฟแสดงปริมาณ FSH ของลิงทดลองหมายเลข 28 ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด.....	58
18	กราฟแสดงปริมาณ LH ของลิงทดลองหมายเลข 28 ในสภาวะก่อนตัดรังไข่และหลังตัด.....	59
19	แสดงภาพภาคตัดขวางรังไข่ของลิงทดลองหมายเลข 5.....	60
20	แสดงภาพภาคตัดขวางรังไข่ของลิงทดลองหมายเลข 6.....	61
21	แสดงภาพภาคตัดขวางรังไข่ของลิงทดลองหมายเลข 28.....	62

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย