

เปรียบเทียบผลของการฝังฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน อีครีนาลคอร์ติคอยด์
และเมลาโตนิน ที่มีต่อศูนย์ประสาทส่วนไฮโปทาลามัสและบริเวณอื่น
ของสมองที่ควบคุมการตกไข่โดยเฉียบพลันในแฮมสเตอร์สีทอง



นางสาวสุนีย์ วิบูลย์ลักษณะกุล

005849

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

COMPARATIVE EFFECT OF PROGESTERONE, ADRENAL CORTICOIDS AND
MELATONIN ON HYPOTHALAMIC AND OTHER RELATED BRAIN
IMPLANTATION SITES IN THE PRECIPITATION OF
ACUTE OVULATION IN THE GOLDEN HAMSTER

Miss Sunee Wibullaksanakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement
for the Degree of Master of Science
Department of Biology
Graduate School
Chulalongkorn University

1979

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เปรียบเทียบผลของการฝังออร์โมนโปรเจสเทอโรน อัครีนัลคอร์ติคอยด์ และเมลาโทนิน ที่มีต่อศูนย์ประสาทส่วนไฮโปทาลามัสและบริเวณอื่นของสมองที่ควบคุมการตกไข่โดยเฉียบพลันในแอมส เทอร์รี่ทอง

ชื่อผู้ศึกษา นางสาวสุนีย์ วิบูลย์ลักษณะกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุทธิพงษ์ วรคุณ
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัทธนี สิงห์ธำนา

แผนกวิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2521



บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าเพื่อที่จะทราบถึงบทบาทของสเตอรอยด์ออร์โมนกลุ่ม C21 จากรังไข่และต่อมอัครีนัลคอร์เทกซ์ ตลอดจนออร์โมนจากต่อมไพเนียลชนิดเมลาโทนินว่าจะสามารถมีผลเฉพาะที่ศูนย์ประสาทภายในสมองในการกระตุ้นการตกไข่ในแอมส เทอร์รี่ทองหรือไม่ การทดลองนี้ใช้สัตว์ทดลองเพศเมียอายุ 2 - 3 เดือนที่มีวงสืบพันธุ์ปกติ รวมทั้งสิ้น 248 ตัว วิชาศึกษาได้ใช้การฝังหลอดแก้วขนาดเล็กที่บรรจุออร์โมนต่างๆหรือหลอดเปล่าเข้าไปในบริเวณมีเคียนซีมีเนนซ์ (ME) หรือโพส (POA) ทั้งส่วนกลางและส่วนข้าง เอมีกกาโลยกันิวเคลียส (AM) หรือเวนโทรมีเคียนไฮโปทาลามิกนิวเคลียส (VMH) ในสัตว์ทดลองซึ่งถูกห้ามการตกไข่ด้วยการฉีดยากกดประสาทพินอวาร์บิทอลเข้าใต้ผิวหนังในปริมาณ 10 มิลลิกรัม/100 กรัม ในเวลาเดียวกัน (13.30 น.) ของวันโปรอีสตรัส และตรวจรังไข่และไขภายในท่อนำไข่ในตอนเช้าของวันรุ่งขึ้น ผลการทดลองพบว่าสัตว์ทดลองกลุ่มที่ถูกฝังออร์โมนโปรเจสเทอโรนในสมองบริเวณ lateral POA เพียงกลุ่มเดียว สามารถมีผลกระตุ้นให้มีการตกไข่ได้ทุกตัว (11/11 ตัว) แบ่งเป็นกลุ่มที่มีการตกไข่ไม่สมบูรณ์จำนวน 4 ตัว ส่วนที่เหลืออีก 7 ตัวมีการตกไข่ปกติ ค่าเฉลี่ยจำนวนไข่ที่นับได้เท่ากับ 8.45 ± 1.43 ฟอง ซึ่งใกล้เคียงกับกลุ่ม Control ที่ฉีดน้ำยาระกอกแทนพินอวาร์บิทอลและฝังหลอดแก้วเปล่า

ซึ่งมีจำนวนไขตก 10.87 ± 0.44 ฟอง และพบว่าค่าเฉลี่ยข้างต้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยจำนวนไขที่นับได้ในกลุ่ม Control ที่ฝังหลอดเปล่าและฉีดยากประสาทพื้นฉนวนบิโทล (0.16 ± 0.16 ฟอง)

ผลการทดลองนี้สรุปได้ว่า lateral POA เป็นศูนย์สำคัญในการควบคุมการหลั่งฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นการตกไข่โดยเฉียบพลันในแอมสเทอรัสดีทอง และศูนย์ประสาทส่วนมีความไวเป็นพิเศษต่อการกระตุ้นของฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน

Thesis Title Comparative Effect of Progesterone, Adrenal
Corticoids and Melatonin on Hypothalamic and
Other Related Brain Implantation Sites in the
Precipitation of Acute Ovulation in the Golden
Hamster

Name Sunee Wibullaksanakul

Thesis Advisor Puttipongse Varavudhi
Patchanee Singh-asa

Department Biology

Academic Year 1978

ABSTRACT

The purpose of this study was to find out whether progesterone and its related steroids, as well as melatonin hormone of the pineal gland, would have any specific effect (s) on various brain centres and capable to regulate acute stimulation of ovulation in proestrous female hamsters treated with phenobarbital. Two hundred and forty eight adult females of 2-3 months old were used in this study. They were injected subcutaneously with 10.0 mg./100 g. phenobarbital at 13.30 hour and stereotaxically implanted with a capillary tube containing a known amount of crystalline progesterone, 17 α - OH progesterone, deoxycorticosterone acetate, cortisol, melatonin or an empty tube into various centres of the brain: median eminence (ME), lateral and medial preoptic areas (POA),

amygdaloid nucleus (AM), and ventromedial hypothalamic nucleus (VMH) at 13.30 hours on the day of proestrous. Results showed that progesterone alone, implanted into the lateral POA, was sufficient to reverse the phenobarbital effect and induce ovulation in all eleven cases, of which 7 were normal ovulation and 4 partial ovulation. The average number of eggs in animals implanted with progesterone at the lateral POA and in control animals implanted with empty tubes in the lateral POA and other brain centres were 8.45 ± 1.43 and 0.16 ± 0.16 respectively. The difference between these two values is statistically significant. Further controls, implanted with an empty tube and oil injection, produced an average of 10.87 ± 0.44 eggs which is statistically the same as the 8.45 ± 1.43 value obtained with progesterone in phenobarbital injected hamsters. It is concluded that the lateral POA of the female golden hamster is responsible for regulation of acute ovulation and that this area is highly sensitive to progesterone feedback.

กิติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุฒพงษ์ วรรณวิทย์ ที่ได้
กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆในขณะที่ทำการวิจัยและเขียน
วิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณ

ศาสตราจารย์ ม.ร.ว. ชาญวิทย์ เทเวศนกุล แผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร. สุกสันตง ผาตินาวิน แผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัยพินิจ คชภักดิ์ แผนกกายวิภาคศาสตร์ คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พันธุ์ สิงห์อาษา แผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประคอง ตั้งประพจน์กุล แผนกชีววิทยา คณะ
วิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีว ปุทธิ กลิ่นสุคนธ์ แผนกชีววิทยา คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ วิภา วัฒนาเกษมพันธ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์

สุกตายนชอชมคุณมณีพิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนช่วยเหลือ
ในการวิจัยครั้งนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ญ
รายการรูปประกอบ	ฉ
บทที่	
1. บทนำและส่วนเอกสาร	1
2. วัสดุและอุปกรณ์	8
3. วิธีดำเนินการทดลอง	11
4. ผลการทดลอง	27
5. วิจัยและสรุปผลการทดลอง	42
เอกสารอ้างอิง	46
ประวัติ	60

รายการตารางประกอบ

ตารางผลการทดลอง

แสดงผลของการฝังออร์โมนโปรเจสเตอโรน อัครีนดี-
 คอร์ทิโคอยด์บางชนิดและเมลาโทนิน ที่บริเวณมีเดียน-
 อิมิแนนซ์ (ME) หรือพติก (POA) เอนิมิตาลอยด์-
 นิวเคลียส (AM) และเวนโทรมีเดียน ไฮโปทาลามิก-
 นิวเคลียส (VMH) ที่มีต่อการชักนำให้ตกไข่ในแอมสเตอร์
 ทัดดในฉวาร์บีทดลองปริมาณ 10 มิลลิกรัม ต่อ น้ำหนักตัว 100
 กรัม เวลา 13.30 น. ของวันโปรอัสตรัส

หน้า

35

รายการรูปประกอบ

		หน้า
<u>แผนภาพที่ 1</u>	แสดงแผนผังของสมองในแอมสเตอร์ ซึ่งแสดงบริเวณสำคัญที่ใช้สำหรับ ฝังออร์โมน และจุดหลัก (0,0)	22
<u>แผนภาพที่ 1</u>	แสดงหลอดแก้วแคพิลลารี ที่ใช้สำหรับบรรจุออร์โมนและฝังลงในสมอง บริเวณต่างๆ	23
<u>แผนภาพที่ 2</u>	แสดงวิธีการสอด earclip เข้าไปในช่อง external meatus ของแอมสเตอร์ เพื่อจับส่วนหัวของสัตว์ทดลองไปยัดใน เครื่องมือสเตอร์โรไอเทคซิส	24
<u>แผนภาพที่ 3</u>	แสดงการยึดส่วนหัวของแอมสเตอร์กับเครื่องมือสเตอร์โรไอเทคซิสและ การฝังหลอดแก้วแคพิลลารีซึ่งบรรจุออร์โมนเข้าไปในสมองบริเวณต่างๆ ตลอดจนการปิดปากแผลหลังการฝังออร์โมน	25
<u>แผนภาพที่ 4</u>	แสดงลักษณะท่อนำไขของแอมสเตอร์ที่ขาในตอนเช้าของวันรุ่งขึ้น หลัง จากการฝังหลอดแก้วแคพิลลารี	26
<u>แผนภาพที่ 5</u>	แสดงตัวอย่างลักษณะรังไข่ของแอมสเตอร์ในกลุ่มต่างๆ	36
<u>แผนภาพที่ 6</u>	แสดงตัวอย่างลักษณะรังไข่ของแอมสเตอร์ในกลุ่มต่างๆ	37
<u>แผนภาพที่ 7</u>	แสดงตัวอย่างลักษณะรังไข่ของแอมสเตอร์ในกลุ่มต่างๆ	38
<u>แผนภาพที่ 8</u>	แสดงบริเวณที่ฝังหลอดแก้วแคพิลลารีในสมองบริเวณที่เคียนอิมิแนนซ์ (ME) และแอมิกดาลอยด์นิวเคลียส (AM)	39
<u>แผนภาพที่ 9</u>	แสดงบริเวณที่ฝังหลอดแก้วแคพิลลารีในสมองบริเวณส่วนกลางและข้าง ซ้ายของพรีอพติก (POA)	40
<u>แผนภาพที่ 10</u>	แสดงบริเวณที่ฝังหลอดแก้วแคพิลลารีในสมองบริเวณเวนโทรมีเคียน ไฮโปทาลามิกนิวเคลียส (VMH)	41