

บทบาทของกลุ่มฮอว์โมนจากต่อมไพเนียลที่มีต่อศูนย์ประสาทสมองที่
ควบคุมการตกไข่และวงสืบพันธุ์ของแฮมสเตอร์สีทอง เพศเมียที่โตเต็มวัย

นางสาวฉวีวรรณ จันสกุล



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

000524

Role of Pineal hormones on Central regulation of ovulation
and Reproductive cycle of the adult Female Golden hamster

Miss Chaweewan Jansakul

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 บทบาทของกลุ่มฮอโรโมนจากต่อมไพเนียลที่มีต่อศูนย์ประสาท
 สมองที่ควบคุมการตกไข่ และวงสืบพันธุ์ของแอมส เทอร์ลีทอง
 เพศเมียที่โตเต็มวัย

โดย นางสาว ฉวีวรรณ จันสกุล

แผนกวิชา ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุฒิพงศ์ วรรณิ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
 ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

สุพรรณิการ์ ยงมา
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
 (รองศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุณาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประจักษ์ เทวกุล
ประธานกรรมการ
 (ศาสตราจารย์ ม.ร.ว. ชนาวัฒน์ เทวกุล)

พ.ร.ว. พุฒิพงศ์ วรรณิ
กรรมการ
 (ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุฒิพงศ์ วรรณิ)

ประคอง ตั้งประพฤษีกุล
กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประคอง ตั้งประพฤษีกุล)

อศ.ว. ธีศว เรืองชัย
กรรมการ
 (อาจารย์ ดร. ธีศว เรืองชัย)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ บทบาทของกลุ่มฮอร์โมนจากต่อมไพเนียลที่มีต่อศูนย์ประสาท
สมองที่ควบคุมการตกไข่ และวงสืบพันธุ์ของแฮมสเตอร์สีทอง
เพศเมียที่โตเต็มวัย

ชื่อนิสิต นางสาว ฉวีวรรณ จันทกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว. พุดพิงศ์ วราวุฒิ

แผนกวิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2521



บทคัดย่อ

จุดประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อที่จะดูเกี่ยวกับบทบาทของฮอร์โมนจากต่อมไพเนียล ซึ่งได้แก่เมลาโตนินและอนุพันธ์ของมันที่มีต่อศูนย์ประสาทในสมองที่ควบคุมเกี่ยวกับการตกไข่และวงสืบพันธุ์ของแฮมสเตอร์สีทองเพศเมียที่โตเต็มวัย ได้ศึกษาโดยฉีดเมลาโตนิน 5-ไฮดรอกซีทริฟโตฟอล และ 5-มีธอกซีทริฟโตฟอล เข้าไปโดยตรงในส่วนของแลเทอรัล เวนทรีเคิลข้างขวาในระยะต่าง ๆ ของวงสืบพันธุ์ และในสัตว์ที่หลังจากที่ถูกตัดรังไข่ออก 1 ข้างประมาณ 33-41 ชั่วโมง ก่อนที่จะถึงกำหนดเวลาที่จะมีการตกไข่

จากผลการทดลองพบว่า 1). การปรากฏของเมลาโตนิน 5-ไฮดรอกซีทริฟโตฟอล และ 5-มีธอกซีทริฟโตฟอลในน้ำเลี้ยงสมอง 90-300 μg ในวันโคอีสตรัส และช่วงแรก ๆ ของวันโปรอีสตรัส จะมีผลลดจำนวนไข่ที่ตกในเช้าของวันอีสตรัสถัดไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ เมลาโตนิน และ 5-ไฮดรอกซีทริฟโตฟอลยังมีผลทำให้ลดน้ำหนักของรังไข่ด้วย 2). ในกลุ่มที่ฉีด 5-ไฮดรอกซีทริฟโตฟอล 300 μg

ในวันโตฮีสตรัส สามารถกระตุ้นให้สัตว์ทดลองเกิดท้องเทียมได้ 1 ตัว จากสัตว์
ทดลองทั้งหมด 7 ตัว 3). เมลาโตนินและอนุพันธ์ของมันที่ฉีดเข้าทางช่องว่าง
ในสมองสามารถห้ามการตกไข่ชุดแรกของรังไข่ข้างที่เหลือในกลุ่มที่ถูกตัดรังไข่ออก
1 ข้าง ในเวลา 01.00 น. ของวันโปรฮีสตรัส แต่ไม่มีผลแต่อย่างใดในกลุ่ม
ที่ถูกตัดรังไข่ออกเร็วขึ้นกว่าเดิม 9 ชั่วโมง

จากผลการทดลองนี้อาจสรุปได้ว่า การเพิ่มปริมาณของเมลาโตนิน
และอนุพันธ์ของมันภายในน้ำเลี้ยงสมองในวันโตฮีสตรัส และโปรฮีสตรัส อาจเป็น
ปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่มีผลไปควบคุมการหลั่งของ LH-RH ในไฮโปธาลามัส และการ
ตกไข่

5-methoxytryptophol in the cerebrospinal fluid (CSF)

on the day of diestrous and early proestrous significantly decreased the number of ova ovulated in the morning the estrous of the cycle. Melatonin and 5-hydroxytryptophol also significantly suppress ovarian weight.

2). Pseudopregnancy could be induced in one out of seven animals treated with 300 μ g 5-hydroxytryptophol on the day of diestrous. 3). Melatonin and its derivatives were capable to inhibit compensatory ovulation when injected intraventricularly at 01.00 hr of proestrous animals unilaterally ovariectomized at the same time but were unable to do so when injected and operation took place nine hours earlier.

These result suggest that increment of melatonin and its derivatives in the CSF during diestrous and proestrous of the cycle may be one of the factor (s) capable to interfere with the regulation of hypothalamic LH-RH secretion and ovulation.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จ เรียบร้อยด้วยความกรุณาของศาสตราจารย์ ดร.

ม.ร.ว. พุฒิมงคล วรวิมล หัวหน้าแผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา และควบคุมงานวิจัย ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำและให้พิมพ์
เอกสารอ้างอิง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องตั้งแต่เริ่มแรก จนประสบความสำเร็จ
ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย และขอกราบขอบพระคุณ

ศาสตราจารย์ ม.ร.ว. ชนาญวิทย์ เทวกุล แผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร. สุตสนอง ผาคตินาริน แผนกชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประคอง ตั้งประพจน์กุล แผนกชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อา. เรย์ ดร. พรรษา อัสวเรืองชัย แผนกชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ สุขุมล พุ่งเดช คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คุณ ไสว แพนแก้ว

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยที่ให้ทุนการศึกษา และทุน
อุดหนุนการวิจัยครั้งนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ฉ
รายการภาพประกอบ	ช
บทที่	
1. บทนำและสอบสวน เอกสาร	1
2. วัสดุและอุปกรณ์	6
3. วิธีดำเนินการทดลอง	9
4. ผลการทดลอง	27
5. วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง	48
เอกสารอ้างอิง	56
ประวัติการศึกษา	60
ภาคผนวก	61



รายการตารางประกอบ

หน้า

<u>ตารางที่ 1</u>	แสดงผลการทดลอง ผลของการฉีดฮอร์โมนจากต่อมไพบีเนียล เข้าช่องของสมองส่วนแลเทอรัล เวนทริเคิล ที่มีต่อการตกไข่ ในสัตว์ปกติ และการตกไข่ชดเชยในสัตว์ที่ถูกตัดรังไข่ข้างขวา	26
-------------------	---	----

รายการแผนภาพประกอบ

หน้า

<u>แผนภาพที่ 1</u>	- แสดงภาพอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นสำหรับใช้ในการฝังและฉีดสารเข้าช่องว่างในสมองของสัตว์ทดลอง	
	- แสดงภาพของแอมสเตอร์ขณะที่อยู่บนเครื่อง Stereotaxic ที่เปิดหนึ่งครึ่งชั่วโมง พร้อมทั้งจุดตำแหน่งที่จะฝังท่อเหล็กและหลังจากที่ฝังท่อเหล็กลงในสมองเรียบร้อยแล้ว	
	- แสดงภาพของสมองหลังจากที่ถูกแกะกองเอาไว้ และ Section ของสมองที่ตัดตามขวางผ่านตำแหน่งที่เคยถูกฝังท่อเหล็ก.....	20
<u>แผนภาพที่ 2</u>	- เปรียบเทียบลักษณะรังไข่ของแอมสเตอร์สีทอง ในกลุ่มที่ทำการทดลองโดยไม่ได้ตัดรังไข่ออก ระหว่างสัตว์ที่มีการตกไข่ และในสัตว์ที่ไม่มีการตกไข่.....	41
<u>แผนภาพที่ 3</u>	- แสดงลักษณะและเซลล์ของคอร์ปัส ลูเตียม ซึ่งขยายจากแผนภาพที่ 2.....	43
<u>แผนภาพที่ 4</u>	- เปรียบเทียบลักษณะของรังไข่ของแอมสเตอร์สีทอง ในกลุ่มที่ทำการทดลองโดยตัดรังไข่ออก 1 ข้าง ระหว่างสัตว์ที่มีการตกไข่ และสัตว์ที่ไม่มีการตกไข่.....	45
<u>แผนภาพที่ 5</u>	- แสดงลักษณะของรังไข่ของแอมสเตอร์สีทอง ในกลุ่มที่ทำการทดลองโดยตัดรังไข่ออก 1 ข้าง ในเวลา 01.00 น. ของวันโปรอีสตริส แล้วฉีดตัวละลายฮอร์โมน หรือ 5-ไฮดรอกซีทริฟโตพอล เข้าช่องว่างในสมอง ร่วมกับ FSH จากภายนอกเข้าได้ผิวหนัง.....	47