การวิเคราะห์หาปริมาณของฮอร์โมน FSH, LH และ Prolactin จากต่อมใต้สมองส่วนหน้าของหนูขาวในระยะแรกของการตั้งครรภ์, ในระยะให้นม และระยะตั้งครรภ์ในระหว่างให้นม

(Quantitative Determination of Follicle Stimulating Hormone (FSH), Luteinizing Hormone (LH) and Prolactin in Rat's Anterior Pituitary Gland during Early Stage of Pregnancy, Lactation and Lactating Pregnancy).

นางสาวชีรวรรณ เจตะสานนท์

001064

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกวิชาชีววิทยา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2513

I 16844563

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนประกอบการศึกษา ตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

.....

คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย

กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ .....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พูนพิศ วรวุฒิ ผู้ควบคุมงานวิจัย

วันที่ ..๒๑.. เดือน .....พ.ศ. ๒๕๑๓

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : การวิเคราะห์หาปริมาณของฮอร์โมน FSH, LH และ Prolactin จากต่อมใต้สมองส่วนหน้าของหนูขาวในระยะแรกของการตั้งครรภ์ ในระยะให้นม และ ระยะตั้งครรภ์ในระหว่างให้นม

ชื่อ : นางสาวชีรวรรณ เจตะสานนท์ แผนกวิชาชีววิทยา

วันที่ : 1 พฤษภาคม 2513

บทคัดย่อ

การศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน FSH, LH และ prolactin ในต่อมใต้สมองของหนูที่เริ่มตั้งครรภ์ เปรียบเทียบกับระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองของหนูที่เลี้ยงลูกอ่อน (lactation) และตั้งครรภ์ในระหว่างเลี้ยงลูกอ่อน (lactating pregnancy) เพื่อให้เห็นถึงสภาวะของการสร้างและหลั่งฮอร์โมนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติทั้งภายใต้สภาวะปกติและภายใต้อิทธิพลของ suckling นั้น ใช้การวิเคราะห์หาปริมาณฮอร์โมน FSH โดยดัดแปลงมาจากวิธีของ Steelman และ Pohley (1953), LH ดัดแปลงมาจากวิธีของ Parlow (1958) และใช้วิธีของ Nicoll (1967) เพื่อหาปริมาณฮอร์โมน prolactin ผลของการวิเคราะห์พบว่าในระยะเริ่มแรกของการตั้งครรภ์หรือระยะก่อนที่ตัวอ่อนจะมีการฝังตัวที่ผนังมดลูก มีการลดระดับของ pituitary FSH ในวัน L_1 - L_5 (L_1 = 120.16 µg/gland; L_3 = 116.96 µg/gland; L_5 = 62.06 µg/gland), LH ก็เช่นเดียวกัน (L_1 = 57.6 µg/gland; L_3 = 54.5 µg/gland; L_5 = 47.5 µg/gland) การลดระดับของ FSH และ LH นี้อาจเนื่องมาจากมีการหลั่ง FSH และ LH ออกมาในระหว่างเวลาวิกฤติก่อนที่จะเกิด implantating ในวัน L_6 ของการตั้งครรภ์ สำหรับในระยะที่หนูเลี้ยงลูกอ่อนนั้นระดับฮอร์โมน FSH ในต่อมใต้สมองจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ (L_1 = 135.26 µg/gland; L_3 = 186.65 µg/gland; L_5 = 254.06 µg/gland) แต่ LH กลับมีปริมาณลดต่ำลง (L_1 = 81.2 µg/gland; L_3 = 36.7 µg/gland;

L_5 = 13.9 µg/gland) การเพิ่มปริมาณมากขึ้นของ FSH และการลดปริมาณของ LH นี้ คงจะมีสาเหตุมาจากการมีลูกอ่อนดูดนมไปยับยั้งการหลั่ง FSH และ LH แต่ไม่ได้ยับยั้งการสร้าง FSH นอกจากนี้การมีลูกดูดนมอาจมีผลไปยับยั้งอัตราการสร้าง LH ในต่อมใต้สมองด้วย การตั้งครรภ์ในระหว่างให้นม (lactating pregnancy) นั้นปริมาณ FSH ในต่อมใต้สมองในวัน L_1 และ L_3 มีค่าใกล้เคียงกัน (L_1 = 98.86 µg/gland; L_3 = 109.10 µg/gland) แต่จะลดลงอย่างมากจนอ่านค่าไม่ได้ในวัน L_5 ซึ่งทำให้แตกต่างกันอย่างมากกับปริมาณ FSH ในวัน L_5 ของ lactation ส่วนปริมาณ LH ในต่อมใต้สมองก็ลดระดับลงเรื่อย ๆ เช่นกัน (L_1 = 52.5 µg/gland; L_3 = 33.9 µg/gland; L_5 = 25.5 µg/gland) การลดระดับลงของ LH อาจเป็นเพราะมีอัตราการสร้างต่ำมาก แต่การลดระดับลงของ FSH อาจมีสาเหตุมาจากมีการหลั่งของฮอร์โมน FSH เหมือนกันที่พบในหนูตั้งครรภ์ปกติ แต่การที่ไม่มี nidation เกิดขึ้นก็เพราะไม่มี LH หลั่งออกมา trigger กับ FSH กระตุ้นรังไข่ให้สร้าง oestrogen ที่จำเป็นสำหรับ nidation สำหรับปริมาณ prolactin ในต่อมใต้สมองพบว่ามีการลดระดับลงเล็กน้อยทั้งในระยะเริ่มแรกของการตั้งครรภ์ (L_1 = 36.10 µg/gland; L_3 = 19.64 µg/gland; L_5 = 12.46 µg/gland) ระยะที่มีลูกอ่อนดูดนม (L_1 = 33.70 µg/gland; L_3 = 21.39 µg/gland; L_5 = 18.22 µg/gland) และระยะตั้งครรภ์ในระหว่างให้นม (L_1 = 52.5 µg/gland; L_3 = 33.9 µg/gland; L_5 = 25.5 µg/gland) แสดงให้เห็นว่ามี active secretion ของ prolactin ในระยะเริ่มแรกของการตั้งครรภ์และระยะที่มีลูกอ่อนดูดนม

Thesis Title : Quantitative Determination of Follicle Stimulating Hormone (FSH), Luteinizing Hormone (LH) and Prolactin in Rat's Anterior Pituitary Gland during Early Stage of Pregnancy, Lactation and Lactating Pregnancy.

Name : Miss Teerawan Jetasananda

Department : Biology

Date : May 1, 1970

Abstract

The study was undertaken to determine the fluctuation of FSH, LH and prolactin concentration in the rat's adenohypophysis during progestational stage of pregnancy, lactation and lactating pregnancy. The method of Steelman & Pohley (1953), Parlow (1958) and Nicoll (1967) were used to determine FSH, LH and prolactin concentration in the rat's adenohypophysis respectively.

There were a slightly decrease in pituitary FSH and LH of normal pregnant rats during the late stage of progestation (day 3 and day 5 of pregnancy), indicating the possibility of the release of both FSH and LH during this critical period prior to the actual implantation on day 6.

Suckling stimulus inhibited the release of both FSH and LH in lactating rats. However, it failed to prevent FSH synthesis in these animals since pituitary FSH content increased from 135.26 µg /gland on day 1 of lactation to 254.06 µg/gland on day 5. LH level however, was much smaller than the level observed in normal pregnant animals especially on day 3 and day 5 of lactation (day 3 = 36.7 µg/gland, day 5 = 13.9 µg/gland, suggesting the inability of adenohypophysis to synthesised LH in animals under the influence of suckling.

In lactating pregnant animals the pituitary level of LH followed the pattern observed in lactating rats (day 3 = 33.9 µg/gland, day 5 = 25.52 µg/gland). However, there had been a sharp contrast between day 5 pituitary FSH content of lactating rats and lactating pregnant animals, since FSH level in lactating pregnant animals was dropped from 109.10 µg/gland on day 3 to undetectable level on day 5. This result suggested to the possibility of the release of this hormone similar to the situation observed in normal pregnant animals. Possible the inability of lactating pregnant animals to nidate at the normal time was due to the lack of a surge of LH release to trigger with FSH necessary for stimulating ovarian oestrogen secretion required for nidation.

There were a slightly decrease in pituitary prolactin content in normal pregnant animals, lactating animals as well as lactating pregnant animals, indicating the active secretion of prolactin during the early period of gestation and lactation.

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. ทุติพงศ์ วรวุฒิ แห่งแผนกวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมงานวิจัยของข้าพเจ้า ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือทั้งในด้านการทดลอง ตำราและเอกสารที่ใช้อ้างประกอบ ตลอดจนให้คำแนะนำ วิจารณ์ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในระหว่างการทำงานวิจัยตั้งแต่เริ่มแรกจนสำเร็จเรียบร้อย ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย ขอบพระคุณอาจารย์ ดร.แพทย์หญิง พัชรา วิสุทกุลที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนอำนวยความสะดวกให้เป็นอย่างดีในการทำการทดลองเกี่ยวกับการตรวจปริมาณ Luteinizing hormone ณ โรงพยาบาลศิริราช ขอขอบคุณอาจารย์วิทยา ยศยิ่งยวด และ อาจารย์อุษณีย์ อิมพะสุต ที่ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์นี้ออกมาเป็นรูปเล่มอย่างสมบูรณ์ และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยแก่ข้าพเจ้าด้วย

สารบาญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... ช

ABSTRACT ..... ฌ

คำขอบคุณ ..... ง

รายการตารางประกอบ ..... จ

รายการรูปประกอบ ..... ฉ

บทนำและการสอบสวนเอกสาร 1

วัสดุที่ใช้ในการทดลอง 3

วิธีดำเนินการทดลอง 5

ผลการทดลอง 19

1. ผลการวัดปริมาณ FSH

1.1 ผลการทำ STANDARD CURVE ของ FSH 19

1.2 ผลของ UNKNOWN FSH 19

2. ผลการวัดปริมาณ LH

2.1 ผลการทำ STANDARD CURVE ของ ASCORBIC ACID 21

2.2 ผลการทำ STANDARD CURVE ของ LH 21

2.3 ผลของ UNKNOWN LH 21

3. ผลการวัดปริมาณ PROLACTIN

3.1 ผลการทำ STANDARD CURVE ของ PROLACTIN 22

3.2 ผลของ UNKNOWN PROLACTIN 23

วิจารณ์ผล 39

บรรณานุกรม 43

ประวัติการศึกษา 48

รายการตารางประกอบ

หน้า

ตารางที่ 1. ปริมาณ Follicle stimulating hormone (FSH) ในต่อมใต้สมองของหนูขาวในระยะตั้งครรภ์, ในระยะให้นม และระยะตั้งครรภ์ในระหว่างให้นม 25-26

ตารางที่ 2. ปริมาณ Luteinizing hormone (LH) ในต่อมใต้สมองของหนูขาวในระยะตั้งครรภ์, ในระยะให้นม และระยะตั้งครรภ์ในระหว่างให้นม 27-28

ตารางที่ 3. ปริมาณ Prolactin (LtH) ในต่อมใต้สมองของหนูขาวในระยะตั้งครรภ์, ในระยะให้นม และระยะตั้งครรภ์ในระหว่างให้นม 29-30

รายการรูปประกอบ

		หน้า
แผนภาพที่ 1.	แสดง crop sac holding apparatus.	13
แผนภาพที่ 2.	แสดงพื้นที่ของ mucosal epithelium ของถุงพักอาหารของนกพิราบที่ถอมสนองกอ saline solution และฮอร์โมนที่ฉีด	31
แผนภาพที่ 3.	sections รังไข่ของลูกหนูอายุ 24 - 25 วันที่ได้รับการฉีดสารทดลองต่าง ๆ กัน ถ่ายจากกล้องจุลทัศน์ชนิดธรรมดาและชนิด phase contrast	33
แผนภาพที่ 4.	แสดง cross - section ของถุงพักอาหารของนกพิราบเพื่อเปรียบเทียบความหนาของ mucosal epithelium ที่ถอมสนองกอสารทดลองต่าง ๆ กัน	34
แผนภาพที่ 5.	แสดง stand curve ของ FSH	35
แผนภาพที่ 6.	แสดง standard curve ของ ascorbic acid ...	36
แผนภาพที่ 7.	แสดง standard curve ของ LH	37
แผนภาพที่ 8.	แสดง standard curve ของ prolactin	38