บทนำและการสอบสวนเอกสาร

ต่อมใต้สมองส่วนหน้า (Adenohypophysis) จัดเป็นต่อมไร้ท่อที่สำคัญที่สุดของร่างกายสัตว์มีกระดูกสันหลังทุกชนิด เพราะเป็นแหล่งผลิตฮอร์โมนที่ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างฮอร์โมนของต่อมไร้ท่ออื่น ๆ อีกหลายชนิด ในปัจจุบันยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าต่อมใต้สมองส่วนหน้าผลิตฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ออกมาได้กี่ชนิด แต่อย่างน้อยที่สุดก็เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นแหล่งสร้างฮอร์โมนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ คือ Follicle stimulating hormone (FSH), Luteinizing hormone (LH) และ Prolactin (Burrows, 1949; Greep, 1961, Chester Jones และ Ball, 1962)

Follicle stimulating hormone (FSH) ในสัตว์ตัวเมียทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของรังไข่ กระตุ้นให้ follicles ภายในรังไข่เติบโต ปัจจุบันพบว่าสำหรับฮอร์โมนชนิดนี้แต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถที่จะกระตุ้นให้รังไข่สร้างฮอร์โมนได้ (Greep, van Dyke และ Chow, 1942; Snook และ Cole, 1964; Lostroh และ Johnson, 1966) แต่อาจมีส่วนร่วมกับ LH ในการผลิต Oestrogen (Foster, Foster และ Hisaw, 1937; Greep, van Dyke และ Chow, 1942; Marden, 1952; Lostroh และ Johnson, 1966) และในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมบางชนิด เช่น Hamsters หนูทะเล และ mice พบว่า FSH ทำหน้าที่ร่วมกับ prolactin กระตุ้น corpora lutea ของรังไข่ให้ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมน progesterone (Greenwald, 1967; 1968; 1969) สำหรับในสัตว์ตัวผู้ FSH ทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของอัณฑะและการสร้างตัวอสุจิ

Luteinizing hormone (LH) หรือ Interstitial cell stimulating hormone (ICSH) ในสัตว์ตัวเมียทำหน้าที่ร่วมกับ FSH กระตุ้นให้ตกไข่สร้างฮอร์โมน oestrogen นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยน granulosa cells และบางส่วน

ของ theca internaให้เป็น lutein cells ของ corpus luteum ภายหลังจากที่มีการตกไข่ (Dempsey, 1937; Foster, Fosterและ Hisaw, 1937) ในเพศผู้ทำหน้าที่กระตุ้น interstitial cell ของ testis ให้ผลิตฮอร์โมน androgen เพื่อกระตุ้นอวัยวะเพศอื่น ๆ ให้เติบโตเป็นปรกติด้วย

Lactogenic hormone หรือ Prolactin (LtH) ในสัตว์ตัวเมียทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของต่อมน้ำนมและการสร้างน้ำนม แต่สำหรับหนู (rat) prolactin สามารถทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของ corpus luteum ได้ด้วย (Astwood, 1941; Cutuly, 1941; Evans, Simpson และ Lyons, 1941; Evans, Simpson, Lyons และ Turpeinen, 1941)

ในระยะ ๑๐ ปีที่ผ่านมานี้ได้มีผู้สนใจศึกษากลไกที่เกี่ยวข้องกับการฝังตัวของ blastocysts ที่ผนังมดลูก (nidation) กันมาก (Enders, 1963; Wolstenholm และ O' Cornor, 1966; Enders, 1967) แม้ว่าจะเป็นที่ยอมรับกันว่า nidation ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมหลายชนิดเป็นผลของ Neuroendocrine mechanisms เช่นเดียวกับ events อื่น ๆ ของการสืบพันธุ์ เช่น การตกไข่ การตั้งครรภ์ การดูดนม ฯลฯ (Psychoyos, 1963; Zeilmaker, 1964; Mayer, 1965; Bindon, 1969a; Varavudhi, 1969) แต่เป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่งว่าในปัจจุบันนี้ความรู้ที่เราทราบส่วนใหญ่เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับการศึกษาความสำคัญของฮอร์โมนจากรังไข่ เช่น progesterone และ oestrogens ที่มีส่วนในการชักนำให้เกิด nidation มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เพ่งเล็งติดตามศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนภายในต่อมใต้สมองส่วนหน้าในตอนใกล้ ๆ กับระยะวิกฤติของการฝังตัวของ blastocyst ที่ผนังมดลูกอย่างใกล้ชิด (Greenwald, 1966; Bindon, 1969 b) ดังนั้นในการศึกษานี้ จึงได้มุ่งศึกษารายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงของระดับ FSH, LH และ prolactin ของต่อมใต้สมองของหนู ที่เริ่มตั้งครรภ์ออนในระยะก่อนฝังตัว ฝังตัว และ หลังฝังตัว โดยเปรียบเทียบกับระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองของหนู ที่เลี้ยงลูกอ่อน (lactation) และตั้งครรภ์

ในระหว่างเลี้ยงลูกอ่อน (lactating pregnancy) ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่า blastocysts จะไม่สามารถฝังตัวได้ในกรณีที่มีลูกอ่อนดูดนมอยู่หลายตัว ทั้งนี้เนื่องจาก suckling ไปมีผลต่อneuroendocrine mechanism ที่ระดับของ hypothalamus - anterior pituitary ห้ามไม่ให้ปล่อย gonadotrophin (s) ที่จำเป็นสำหรับกระตุ้นการหลั่ง oestrogens จากรังไข่ (Weichert, 1942; Zeilmaker, 1964; Mena และ Grosvenor, 1968) โดยมุ่งหวังไว้ว่าข้อแตกต่างของระดับฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองภายใต้สภาวะที่ไม่เหมือนกันนี้อาจเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงสภาวะของการสร้างและหลั่งฮอร์โมนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติทั้งภายใต้สภาวะปกติ และ ภายใต้อิทธิพลของ suckling อันเป็นสาเหตุสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้เกิดการยืดเวลาฝังตัวของ blastocysts.

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง

อุปกรณ์ในการศึกษา

1. หนูขาว Inbred strain, Wistar Stock
2. นกฮิลาปฟ้ามุ้งลูกผสมเนลเยี่ยม
3. เครื่องมือผ่าตัดซึ่งประกอบด้วย
   - 3.1 กรรไกรใหญ่ 1 อัน
   - 3.2 กรรไกรเล็ก 1 อัน
   - 3.3 ปากคีบปลายโค้ง 1 อัน
   - 3.4 เข็ม และ ไหม สำหรับเย็บแผล
4. เข็มฉีดยา No. 27, No. 23และหลอดฉีดยาขนาด 1 ml
5. ยาฆ่าเชื้อโรค (2.5 % Dettol)
6. ยาดมสลบ (Ether)

7. 0.85 % normal saline solution

8. Metaphosphoric acid

9. Sodium acetate

10. Dye (2, 6 - dichlorophenol - indophenol - Natrium)

11. โกร่งบดยาขนาดเล็ก

12. กระดาษกรอง Whatman No. 1 เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว

13. กรวยแก้วขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1½ นิ้ว

14. pipette 1 ml, 2 ml และ 10 ml

15. pH meter

16. Micro Spectro - Colorimeter

17. เครื่องมือในการทำ slide พร้อมด้วยน้ำยาย้อมสี Harris Haematoxylin และ Eosin

18. กล้องจุลทัศน์ที่ติด ocular micrometer

19. ฮอร์โมน ซึ่งประกอบด้วย

19.1 Prolactin (ovine) ของ NIH - P - S - 8

19.2 Follicle stimulating hormone (FSH) - Porcine ของ Mann, U.S.A.

19.3 Luteinizing hormone (LH) ของ NIH - LH - S - 11

19.4 Human Chorionic Gonadotrophin (HCG) ของ Koch - light, England

19.5 Pregnant Mare Serum Gonadotrophin (PMSG) ของ Schering, Germany