



**LOCALIZATION OF THE HORMONE-PRODUCING CELLS
IN THE PARS DISTALIS OF *Rana catesbeiana* AND ITS
CHANGES DURING DEVELOPMENT AND
SEASONAL VARIATION**

PEERAYA MUNKHETVIT

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(ANATOMY)**

With compliments

of

Faculty of Graduate Studies, Mahidol Univ

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1995

TH
P375 L
1995

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาตำแหน่งของเซลล์ที่ผลิตฮอร์โมนและการเปลี่ยนแปลงระหว่างการพัฒนา และตามฤดูกาลของต่อมใต้สมองส่วนหน้าของกบบูลฟรอก
ผู้วิจัย	พริยา มั่นเขตวิทย์
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กายวิภาคศาสตร์)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	
	ประเสริฐ โสภณ, Ph.D
	จิตติพันธุ์ ชวเดช, Ph.D
	มาลียา เครือตราชู, Ph.D
วันที่สำเร็จการศึกษา	30 สิงหาคม พ.ศ. 2538

บทคัดย่อ

การศึกษาการกระจายตัวของเซลล์ที่ผลิตฮอร์โมนในต่อมใต้สมองส่วนหน้าของกบบูลฟรอก (*Rana catesbeiana*) และการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเจริญเติบโตและตามฤดูกาล โดยกรรมวิธีการย้อมสี Mallory's Trichrome (MT) และกรรมวิธี immunocytochemistry โดยใช้ monoclonal antibodies ได้แก่ anti-frog GH, PRL, ACTH, β -LH, β -FSH และ anti-human β -TSH และใช้การย้อมแบบ Avidin-Biotin จากการย้อมด้วยกรรมวิธีของ MT พบว่า เซลล์ในต่อมใต้สมองของกบบูลฟรอกแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ 1) acidophils ซึ่งติดสีแดงของ acid fuchsin 2) basophils ซึ่งติดสีน้ำเงินของ anilineblue และ 3) chromophobes ซึ่งมีจำนวนไซโตพลาสซึมน้อยมาก และไม่ติดสีอะไรเลย acidophils มีจำนวนมากกว่าระหว่างเดือนที่ 1-8 ของการเจริญเติบโต ส่วน basophils เริ่มมีปรากฏในเดือนที่ 7 และมีเห็นได้ชัดในเดือนที่ 11-14

การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของต่อมใต้สมองของกบบูลฟรอกวัยเจริญพันธุ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วง โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงของรังไข่และอวัยวะและระยะการออกไข่ได้แก่ ฤดูผสมพันธุ์ (เมษายน-กันยายน) และนอกฤดูผสมพันธุ์ (ธันวาคม-มกราคม) จากการศึกษาพบว่า ในฤดูผสมพันธุ์และนอกฤดูผสมพันธุ์ acidophils มีการกระจายตัวทั่วทั้งต่อม แต่มีจำนวนหนาแน่นบริเวณตรงกลางและหลังของต่อม ส่วน basophils มีการกระจายตัวทั่วทั้งต่อม แต่มีอยู่หนาแน่นบริเวณตรงกลางและหลังของต่อม ส่วน chromophobes มีอยู่บริเวณด้านหน้าของต่อม basophils มีมากอย่างเห็นได้ชัดในฤดูผสมพันธุ์ ในขณะที่ acidophils มีมากในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ immunoreactive GH เซลล์ มีอยู่หนาแน่นในบริเวณส่วนบน-หลังของต่อม ส่วน immunoreactive PRL เซลล์จะกระจายตัวอยู่ทั่วทั้งต่อม immunoreactive LH และ FSH เซลล์กลุ่มที่ 1 จะมีการกระจายตัวอยู่ทั่วทั้งต่อม ยกเว้นบริเวณขอบ ๆ และด้านหน้าของต่อมในขณะที่เซลล์กลุ่มที่ 2 มีอยู่หนาแน่นบริเวณด้านหน้า-ล่าง และขอบ ๆ ของต่อม immunoreactive ACTH เซลล์กระจายตัวอยู่บริเวณด้านหน้า-ล่าง ในขณะที่ immunoreactive TSH เซลล์จะกระจายตัวอยู่บริเวณหลัง-ล่างของต่อมทั้งในและนอกฤดูผสมพันธุ์ เซลล์ที่ผลิตฮอร์โมนทั้ง 6 ชนิดมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ในฤดูผสมพันธุ์ เซลล์ที่ผลิต PRL, FSH และ LH จะมีการติดสี immunostain เข้มกว่านอกฤดูผสมพันธุ์ ซึ่งทำให้คิดเทียบไปถึงการผลิตและการหลั่งของฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ในฤดูผสมพันธุ์ว่ามีมากกว่าในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์

Thesis Title	Localization of the Hormone-Producing Cells in the Pars Distalis of <i>Rana catesbeiana</i> and its Changes During Development and Seasonal Variation
Name	Peeraya Munkhetvit
Degree	Master of Science (Anatomy)
Thesis Supervisory Committee	
	Prasert Sobhon, Ph.D
	Jittipan Chavadej, Ph.D
	Maleeya Kruatrachue, Ph.D
Date of Graduation	30 August B.E 2538 (1995)

ABSTRACT

The distribution of hormone-producing cells in pars distalis of *Rana catesbeiana* and their changes during development and seasonal variation were investigated by Mallory's Trichrome (MT) stain and immunocytochemical methods using specific monoclonal antibodies, including anti-frog GH, PRL, ACTH, b-LH, b-FSH and anti-human b-TSH and Avidin-Biotin technique. Based on MT staining pattern, cell in pars distalis could be divided into three groups: namely, the reddish acidophils which were stained with acid fuchsin, and the bluish basophils which were stained with aniline blue. The last group are chromophobes which have very little cytoplasm and were unstained. Acidophils were dominant during 1-8 months of development, while basophils started to appear at 7th months and were increased markedly at 11th-14th months.

The changes of pars distalis of sexually mature frogs during seasonal variation could be divided into two periods, which match the ovarian and testicular changes and the spawning: the breeding period (April-September),

and the non-breeding period (December-January). It was found that, in the two periods, acidophils were distributed throughout the gland but tended to concentrate in the dorsal region, whereas basophils were also scattered throughout the gland but tended to concentrate in the centro-posterior region. In contrast, chromophobes were located in the anterior region. Basophils were dominant in the breeding season, while acidophils were dominant in the non-breeding season. During the two seasons, the immunoreactive GH cells were concentrated in the postero-dorsal region, whereas the immunoreactive PRL cells were evenly distributed throughout the gland. The immunoreactive group I LH and FSH cells were distributed rather evenly throughout all region of the gland except in the peripheral and the anterior region, while group II cells were concentrated in the antero-ventral and peripheral region. The immuno-reactive ACTH cells were uniformly distributed in the antero-ventral region of pars distalis, while the immunoreactive TSH cells were scattered at the postero-ventral region. These appear little variation in relative numbers of all cell types. However, PRL, FSH and LH cells tend to show more intense staining, which is thought to be equivalent to secretory activity in the breeding than in the non-breeding season.