

**STRUCTURE OF PARS DISTALIS OF *Rana tigerina*
AND ITS CHANGES DURING DEVELOPMENT
AND SEASONAL VARIATION**

DUANGRUDEE CHERDWONGCHAROENSUK

2

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

Copyright by Mahidol University

**IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1995**

32266

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาโครงสร้าง การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของต่อมใต้สมองของกบนา
ผู้วิจัย	ดวงฤดี เชิดวงศ์เจริญสุข
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กายวิภาคศาสตร์)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	
	ประเสริฐ โสภณ, Ph.D.
	ประไพ ศรีษะบุรีรักษ์, Ph.D.
	จิตติพันธุ์ ชวเดช, Ph.D.
	ชัยทิพย์ วนิชานนท์, Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 10 เมษายน พ.ศ. 2538

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงสร้าง การเจริญเติบโต และ การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของต่อมใต้สมองส่วนหน้าของกบนา *Rana tigerina* โดยกรรมวิธีการย้อมด้วยสี Mallory's Trichrome (MT) และกรรมวิธี immunohistochemistry โดยใช้ monoclonal antibodies ซึ่งได้แก่ antifrog -GH, -PRL, -ACTH หรือ - β LH หรือ - β FSH และ antihuman - β TSH และ ใช้การย้อมแบบ Avidin-Biotin จากการย้อมด้วยกรรมวิธีของ MT พบว่า สามารถแบ่งเซลล์ภายในต่อมใต้สมองของกบนาออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) acidophils ที่ติดสีแดงของ Acid fuchsin และ 2) basophils ที่ติดสีน้ำเงินของ ariline blue. และ 3) chromophobes มีจำนวนไซโตพลาสซึมน้อยมาก และ ไม่ติดสีอะไรเลย. ช่วงเดือนที่ 1 ถึง 6 ของการเจริญเติบโตของกบนา พบว่ามีจำนวนของ acidophils มากและเห็นได้ชัด ส่วน basophils เพิ่มจำนวนมากขึ้น และ เห็นชัดในเดือนที่ 7 ถึง 14 ของการเจริญเติบโต.

การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของต่อมใต้สมองของกบนาวัยเจริญพันธุ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ช่วง โดยอาศัยพฤติกรรมของการสืบพันธุ์, การเปลี่ยนแปลงของรังไข่ และระยะสืบพันธุ์ ได้แก่ ช่วงเริ่มฤดูผสมพันธุ์ (กุมภาพันธ์-มีนาคม), ช่วงกลางฤดูผสมพันธุ์ (เมษายน-กันยายน), ช่วงหลังฤดูผสมพันธุ์ (ตุลาคม-พฤศจิกายน) และช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ (ธันวาคม-มกราคม) จากการศึกษาพบว่า ในทุกช่วงเวลานั้น acidophils มีการกระจายตัวทั่วทั้งต่อม แต่จะอยู่หนาแน่นบริเวณด้านหลัง-บน ในขณะที่ basophils ก็มีการกระจายตัวทั่วทั้งต่อมเช่นกัน แต่จะอยู่หนาแน่นบริเวณตรงกลางและด้านหลัง-บน ส่วน chromophobes จะอยู่กันอย่างหนาแน่นบริเวณส่วนหน้า. Basophils จะเห็นเด่นชัดในช่วงกลางฤดูผสมพันธุ์ ส่วน acidophil มีจำนวนเกือบคงที่ตลอดทุกช่วงฤดู. Immunoreactive GH เซลล์จะมียูหนาแน่นในบริเวณส่วนบน-หลังของต่อมใต้สมองส่วนหน้า ส่วน immunoreactive PRL เซลล์จะกระจายตัวทั่วทั้งต่อม. ในช่วงเวลา ก่อน, กลาง และ หลังฤดูผสมพันธุ์ immunoreactive LH และ FSH เซลล์กลุ่มที่ 1 ซึ่งติดสี immunostain พอประมาณจะรวมกัน

เป็นกลุ่มส่วนอยู่บริเวณกลางและส่วนบนหลังของต่อม ส่วนกลุ่มที่ 2 ซึ่งคิดเป็น immunostain เข้มกว่าจะกระจายตัวอยู่ตามขอบด้านล่างของต่อม. แต่ในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์, immunoreactive LH และ FSH เซลล์จะกระจายตัวทั่วทั้งต่อม. Immunoreactive ACTH เซลล์จะกระจายตัวอยู่ในบริเวณส่วนหน้า-ล่างของต่อม. Immunoreactive TSH เซลล์จะกระจายตัวหนาแน่นบริเวณส่วนล่างของต่อม. Immunoreactive เซลล์ทุกชนิดจะมีขนาดของเซลล์ใหญ่ และ คิดเป็นในช่วงกลางฤดูผสมพันธุ์มากกว่าในช่วงเวลาอื่น ๆ



Thesis Title Structure of Pars Distalis of *Rana tigerina* and Its
Changes During Development and Seasonal Variation
Name Duangrudee Cherdwongcharoensuk
Degree Master of Science (Anatomy)

Thesis Supervisory Committee

Prasert Sobhon, Ph.D.
Prapee Sretarugsa, Ph.D.
Jitiphan Chavadej, Ph.D.
Chaitip Wanichanon, Ph.D.

Date of Graduation 10 April B.E 2538 (1995)

ABSTRACT

Structure of pars distalis of *Rana tigerina* and its change during development and seasonal variation were investigated by Mallory Trichrome (MT) staining and immunohistochemical methods using specific monoclonal antibodies including, antitfrog-GH, -PRL, -ACTH or - β LH -or - β FSH and antihuman- β TSH, and Avidin-Biotin technique. Based on MT technique, cells 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. During 1 to 6 months of development the number of acidophils were dominant, while during 7 to 14 months basophils were increased markedly.

The changes of pars distalis of fully mature frogs during seasonal variation could be divided into 4 periods, which match the reproductive behaviour of frogs, the ovarian changes, and the spawning : these periods are the early- breeding period (February- March), the mid- breeding period (April - September), the post - breeding (October - November) and the non - breeding period (December - January). It was found that during all periods, acidophils were scattered throughout the gland, but a high number were concentrated in the postero - dorsal region ; whereas basophils were also distributed throughout the gland, but with a high concentration in the central and postero-dorsal region. In contrast, chromophobes were concentrated at the anterior region. Basophils were dominant in the mid - breeding season while acidophils were more or less constant throughout all seasons. During all periods, the immunoreactive GH cells were concentrated in the

postero- dorsal region of pars distalis, whereas the immunoreactive PRL cells were evenly distributed throughout the gland. The moderately - stained immunoreactive LH and FSH cells (group I) were concentrated close together into cluster in the central and postero - dorsal region of pars distalis, while the intensely stained immunoreactive group II cells were scattered in the peripheral and ventral regions of the gland during early-, mid- and post- breeding periods. On the other hand, in the non-breeding season, immunoreactive LH and FSH cells were distributed throughout the gland. The immunoreactive ACTH cells were uniformly distributed in the antero-ventral region of pars distalis, while immunoreactive TSH cells were mostly distributed at the ventral region of the gland. All immunoreactive cells were large and showed more intensity of immunostaining in the mid - breeding season than those in other seasons. Relatively, the numbers of cells from the most to least numerous during all seasons were PRL, GH, FSH and LH, ACTH and TSH cells.