

นัคดิยา ประกอบแสง : ผลของพฤติกรรมการฟักไข่ต่อการควบคุมระบบการสืบพันธุ์โดยระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อในไก่พื้นเมืองไทยเพศเมีย (EFFECTS OF INCUBATION BEHAVIOR UPON THE NEUROENDOCRINE REGULATION OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN THE FEMALE NATIVE THAI CHICKENS)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร ไชยสีหา, 398 หน้า.

การเพิ่มขึ้นของระดับ โพรแลคตินมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการฟักไข่ในไก่พื้นเมืองไทย การแสดงออกของพฤติกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาประสิทธิภาพการผลิตไข่ลดลง ซึ่งความสัมพันธ์ของโพรแลคติน วาโซแอกทีฟอินเทสทินอลเปปไทด์ โกลนาโดโทรปินรีลีสซิงฮอร์โมน และโดปามีนกับการควบคุมพฤติกรรมการฟักไข่โดยระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อในไก่พื้นเมืองไทยได้มีการศึกษาโดยการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิตวาโซแอกทีฟอินเทสทินอลเปปไทด์ เซลล์ประสาทที่ผลิตโกลนาโดโทรปินรีลีสซิงฮอร์โมน และเซลล์ประสาทที่ผลิตไทโรซีนไฮดรอกซีเลสของไก่ที่ฟักไข่และไก่ที่ถูกพรากจากรังโดยการใช้นาฬิกาชีววิทยา โดยไทโรซีนไฮดรอกซีเลสได้ถูกใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงเซลล์ประสาทที่ผลิตโดปามีน ระดับโพรแลคตินในพลาสมาถูกตรวจสอบโดยการใช้เทคนิคเอนไซม์ลิงค์อิมมูโนซอร์เบนต์แอสเสย์ ผลการศึกษาพบว่าโพรแลคตินมีระดับสูงในช่วงของการฟักไข่และลดลงอย่างมีนัยสำคัญภายในหนึ่งวันหลังจากการพรากไก่จากรัง จำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิตวาโซแอกทีฟอินเทสทินอลเปปไทด์บริเวณนิวเคลียสอินเฟอริโอริสไฮโปทาลามิและนิวเคลียสอินฟินดิวไลไฮโปทาลามิมีจำนวนมากกว่าช่วงของการฟักไข่และลดลงอย่างมีนัยสำคัญในวันที่หกของการพรากไก่จากรัง จำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิตโกลนาโดโทรปินรีลีสซิงฮอร์โมนบริเวณนิวเคลียสคอมมิสซูรีพาลลิโอมีจำนวนต่ำในไก่ที่ฟักไข่และเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในวันที่หกของการพรากไก่จากรัง จำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิตไทโรซีนไฮดรอกซีเลสบริเวณนิวเคลียสอินทรามедиเอลิสและนิวเคลียสแอมัลลารีสแลเทอราลิสมีจำนวนมากกว่าช่วงของการฟักไข่และลดลงในวันที่สิบและวันที่หกของการพรากไก่จากรังตามลำดับ การขัดขวางพฤติกรรมการฟักไข่โดยการพรากไก่จากรังส่งผลให้น้ำหนักของรังไข่และท่อหน้าไข่ จำนวนฟอลลิเคิลในรังไข่ และจำนวนไข่เพิ่มมากขึ้น ผลการศึกษาบ่งชี้ว่าสิ่งแวดล้อมจากภายนอกอันได้แก่ การปรากฏของรังและไข่ มีส่วนร่วมในการกระตุ้นการหลั่งของโพรแลคตินและการดำรงอยู่ของพฤติกรรมการฟักไข่ในไก่พื้นเมืองไทย การพรากไก่ที่กำลังฟักไข่ออกจากรังทำให้ระดับโพรแลคตินลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการลดลงของจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิตวาโซแอกทีฟอินเทสทินอลเปปไทด์บริเวณนิวเคลียสอินเฟอริโอริสไฮโปทาลามิและนิวเคลียสอินฟินดิวไลไฮโปทาลามิ การเพิ่มขึ้นของจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต

โกนาโดโทรปินรีลีสซิงฮอว์โมนบริเวณนิวเคลียสคอมมิสซูรีพาลติไอ และควบคุมไปกับการลดลงของจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิตไทโรซีนไฮดรอกซีเลสบริเวณนิวเคลียสอินทราเมดิเอลิสและนิวเคลียสแอมัลลารีสแลเทอราลิส แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาทวาโซแอกทีฟอินเทสทินอลเปปไทด์บริเวณนิวเคลียสอินเฟอริโอริสไฮโปทาลาไมและนิวเคลียสอินฟินดิบูลไฮโปทาลาไม เซลล์ประสาทโกนาโดโทรปินรีลีสซิงฮอว์โมนบริเวณนิวเคลียสคอมมิสซูรีพาลติไอ และเซลล์ประสาทโดปามีนบริเวณนิวเคลียสอินทราเมดิเอลิสและนิวเคลียสแอมัลลารีสแลเทอราลิสกับการเพิ่มขึ้นของระดับโปรแลคติน เซลล์ประสาทโดปามีนบริเวณนิวเคลียสอินทราเมดิเอลิสและนิวเคลียสแอมัลลารีสแลเทอราลิสอาจจะมีอิทธิพลต่อเซลล์ประสาทวาโซแอกทีฟอินเทสทินอลเปปไทด์บริเวณนิวเคลียสอินเฟอริโอริสไฮโปทาลาไมและนิวเคลียสอินฟินดิบูลไฮโปทาลาไมและเซลล์ประสาทโกนาโดโทรปินรีลีสซิงฮอว์โมนบริเวณนิวเคลียสคอมมิสซูรีพาลติไอในการควบคุมการหลั่งโปรแลคตินและพฤติกรรมการฟักไข่ของไก่ที่อาศัยอยู่ในแถบเส้นศูนย์สูตรและสืบพันธุ์ได้ทุกฤดูกาลชนิดนี้

สาขาวิชาชีววิทยา

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

NATTIYA PRAKOBSAENG : EFFECTS OF INCUBATION BEHAVIOR  
UPON THE NEUROENDOCRINE REGULATION OF THE  
REPRODUCTIVE SYSTEM IN THE FEMALE NATIVE THAI CHICKENS.  
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. YUPAPORN CHAISEHA, Ph.D.  
398 PP.

DOPAMINE/GONADOTROPIN RELEASING HORMONE/INCUBATION/  
NATIVE THAI CHICKEN/PROLACTIN/TYROSINE HYDROXYLASE/  
VASOACTIVE INTESTINAL PEPTIDE

Hyperprolactinemia has been known to be associated with incubation behavior in native Thai chickens. The expression of such behavior is a costly problem, resulting in substantial loss of potential egg production. The association of prolactin (PRL), vasoactive intestinal peptide (VIP), gonadotropin releasing hormone-I (GnRH-I), and dopamine (DA) with the neuroendocrine regulation of incubation behavior were investigated in the native Thai chickens. The changes in the numbers of VIP-immunoreactive (VIP-ir), GnRH-I-immunoreactive (GnRH-I-ir), and tyrosine hydroxylase-immunoreactive (TH-ir) neurons in the brain of incubating hens (INC) with those of nest-deprived hens (ND) were compared using immunohistochemistry. TH was used as a marker for DA neurons. Plasma PRL levels were determined by enzyme-linked immunosorbent assay. The results revealed that plasma PRL levels were high during incubating period and significantly decreased within a day of nest deprivation. The numbers of VIP-ir neurons in the nucleus inferioris hypothalami (IH) and nucleus infundibuli hypothalami (IN) were high during incubating period and

significantly declined by day 6 of nest deprivation. The number of GnRH-I-ir neurons in the nucleus commissurae pallii (nCPa) was low in the INC group and significantly increased by day 6 of nest deprivation. The numbers of TH-ir neurons in the nucleus intramedialis (nI) and nucleus mamillaris lateralis (ML) were high during incubating period and significantly decreased by day 10 and day 6 of nest deprivation, respectively. Disruption of incubation behavior by nest deprivation increased the ovary and oviduct weights, the presence of ovarian follicles, and the number of egg laying hens. These results indicate that external cues including the presence of the nest and eggs are involved in the stimulation of PRL secretion and maintenance of incubation behavior in the native Thai chickens. Nest deprivation of incubating chicken reduces circulating PRL levels and is associated with a reduction in the number of VIP-ir neurons in the IH-IN, an increase in the number of GnRH-I-ir neurons in the nCPa, and a parallel decrease in the number of TH-ir neurons in the nI and ML areas, suggesting an association between VIP neurons in the IH-IN, GnRH-I neurons in the nCPa, and DA neurons in the nI and ML with the degree of hyperprolactinemia. DA neurons in the nI and ML may influence the VIP neurons in the IH-IN and GnRH-I neurons in the nCPa in the regulation of PRL secretion and the incubation behavior of this non-seasonally breeding, equatorial species.

School of Biology

Academic Year 2010

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_