

ชื่อโครงการ บทบาทของนิวโรเปปไทด์วายในการควบคุมการกินอาหารตามวงจรการสืบพันธุ์ใน
 ไก่พื้นเมืองไทยเทศเมีย
 ชื่อนักวิจัย นางสาวณัฐกานต์ ศาสตร์สูงเนิน
 หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
 ปีที่ทำวิจัยเสร็จ พ.ศ. 2562

บทคัดย่อ

นิวโรเปปไทด์วาย (Neuropeptide Y, NPY) เป็นฮอร์โมนที่ผลิตจากระบบประสาทที่มีบทบาทในการควบคุมการกินอาหารในสัตว์ปีก ไก่พื้นเมืองไทยมีพฤติกรรมการกินอาหารที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะต่างๆ ในวงจรการสืบพันธุ์ ซึ่งประกอบด้วย ระยะไม่ออกไข่ (Non-laying, NL) ระยะออกไข่ (Laying, L) ระยะฟักไข่ (Incubating, INC) และระยะเลี้ยงลูก (Rearing, R) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของ NPY ในการควบคุมการกินอาหารในไก่พื้นเมืองไทยเทศเมียตามระยะต่าง ๆ ของวงจรการสืบพันธุ์ โดยการศึกษารูปแบบการกระจายตัวของเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY และ NPY fiber ในสมองของไก่พื้นเมืองไทยในระยะออกไข่โดยใช้เทคนิคอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรี (Immunohistochemistry) ผลการศึกษาพบว่าเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY และ NPY fiber มีการกระจายตัวทั่วทั้งสมองส่วนไฮโปทาลามัสโดยพบที่มีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณนิวเคลียส paraventricularis magnocellularis (PVN) เซลล์ประสาทที่ผลิต NPY จำนวนหนึ่งถูกพบโดยรอบนิวเคลียส rotundus (ROT) และบางส่วนในนิวเคลียส inferioris hypothalami (IH) และนิวเคลียส infundibuli hypothalami (IN) ผลการศึกษากการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว และจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY บริเวณนิวเคลียส PVN ตลอดระยะวงจรการสืบพันธุ์ (n=5) พบว่า เมื่อไก่เปลี่ยนจากระยะ NL เข้าสู่ระยะ L น้ำตัวของไก่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในระยะ L ($P < 0.05$) หลังจากนั้นน้ำหนักตัวจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อไก่เข้าสู่ระยะ INC และระยะ R การเปลี่ยนแปลงจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY บริเวณนิวเคลียส PVN พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงตามวงจรการสืบพันธุ์เช่นเดียวกัน โดยจำนวนเซลล์ประสาท NPY มีปริมาณต่ำในระยะ NL และ L (6.25 ± 0.62 และ 7.00 ± 0.85 เซลล์/section) เมื่อไก่เข้าสู่ระยะ INC และ R จำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (11.68 ± 1.61 และ 14.05 ± 1.45 เซลล์/section, $P < 0.05$) การศึกษาผลกระทบของการอดอาหารต่อการแสดงออกของ NPY พบว่าเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY และ NPY fiber มีการกระจายตัวทั่วทั้งไฮโปทาลามัสเช่นเดียวกับที่พบในไก่ที่ได้รับอาหารตามปกติ แต่จำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY บริเวณ PVN มีปริมาณสูงกว่าที่พบในไก่ที่ได้รับอาหารตามปกติ ผลการศึกษานี้ยืนยันผลกระทบจากการอดอาหารที่มีต่อการแสดงออกของ NPY ในไก่พื้นเมืองไทย กล่าวโดยสรุป การศึกษานี้ได้รายงานบทบาทของ NPY ในไฮโปทาลามัสที่สัมพันธ์กับระบบสืบพันธุ์ในไก่พื้นเมืองไทยเทศเมีย การเปลี่ยนแปลงจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY บริเวณนิวเคลียส PVN มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวของไก่พื้นเมืองตามวงจรการสืบพันธุ์ กล่าวคือเมื่อไก่พื้นเมืองไทยเข้าสู่ระยะ INC และ R ไก่จะมีพฤติกรรมการกินอาหารลดลงส่งผลให้น้ำหนักตัวของไก่ลดลง การลดลงของน้ำหนักตัวไก่ในระยะนี้สัมพันธ์กับการเพิ่มจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY บริเวณ PVN ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการแสดงออกของจำนวนเซลล์ประสาทที่ผลิต NPY ในสมองส่วนไฮโปทาลามัสบริเวณ PVN มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการกินอาหารในไก่พื้นเมืองไทยตลอดระยะการสืบพันธุ์ของไก่พื้นเมืองไทย

คำหลัก : นิวโรเปปไทด์วาย อิมมูโนฮิสโตเคมีสทรี ไก่พื้นเมืองไทย วงจรการสืบพันธุ์ ไฮโปทาลามัส

Title	Roles of neuropeptide Y in the regulation of feeding behavior in the female native Thai chicken during the reproductive cycle
Investigator	Miss Natagarn Sartsoongnoen
Institute	Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University
Year	2019

Abstract

Neuropeptide Y (NPY) is involved in food intake regulation in birds. Changes in food intake are noticeable during the reproductive stages of the native Thai chicken; non-laying (NL), laying (L), incubating (INC), and rearing (R). We investigated the role of NPY in controlling food intake in the female native Thai chickens across the reproductive cycle. NPY immunoreactive (-ir) patterns structures in the brain of laying hens were described, utilizing the immunohistochemistry technique. NPY-ir neurons and fibers were distributed throughout the hypothalamus with the greatest density found in the paraventricularis magnocellularis nucleus (PVN). Small numbers of VIP-ir neurons were also observed in the nucleus rotundus (ROT) and nucleus inferioris hypothalami (IH) and infundibuli hypothalami (IN). Changes in body weights (BW) and numbers of NPY-ir neurons in the PVN were compared in NL, L, INC and R (n=5). The results showed that the BW were low in NL, significantly increased in L ($P<0.05$), and slightly decreased in INC and R hens. The numbers of NPY-ir neurons in the PVN were low in NL and L (6.25 ± 0.62 and 7.00 ± 0.85 cell/section, respectively) and significantly increase in INC and R (11.68 ± 1.61 and 14.05 ± 1.45 cells/section, $P<0.05$, respectively). The effects of food restriction on the present of NPY-ir neurons and fibers were investigated. The results show that NPY-ir neurons and fibers were distributed throughout the hypothalamus and the numbers of NPY-ir neurons in the PVN were higher than that of *ad libitum* feeding chicken. The results confirm the role of NPY in respond to food restriction in native Thai chicken. In summary, these findings reveal the pivotal role of NPY in the regulation of feeding behavior during the reproductive stages in the native Thai chicken, an equatorial continuous breeding species. Changes in the number of NPY-ir neurons within the PVN areas were observed and correlated with changes in body weight during the reproductive cycle. When the hens start to incubate their eggs and rearing their chicks, the body weight decreased, as a result, the number of NPY-ir neurons in the PVN significantly increased. These results indicated that NPY in the PVN may be in part, but not directly, involved in food intake regulation during the reproductive cycle of the native Thai chicken.

Keywords : Neuropeptide Y, Immunohistochemistry, Native Thai chicken, Reproductive cycle, Hypothalamus