

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RSA5680048

ชื่อโครงการ : บทบาทของคิสเปปทีนในการควบคุมการเจริญพันธุ์ของกระปือปลักสาวในประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย : ผศ.น.สพ.ดร. ศิริวัฒน์ ทรวดทรง

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผศ.สพ.ญ.ดร.รัชฎาพร ไชยคุณ-มาร์คว

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

อ.สพ.ญ.ดร. พงษ์ศิริวะ โสติดิพันธุ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

E-mail Address : siriwat.s@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : มิถุนายน 2556 ถึง มิถุนายน 2560

คิสเปปทีนเป็นโปรตีนที่สร้างจากเซลล์ประสาทโดยผลิตจากยีน *KISS1* ในกลุ่มเซลล์ประสาทไฮโปทาลามัส บริเวณพรีออปติก (พีโอเอ) และอาร์คูเอท นิวเคลียส (เออาร์ซี) ซึ่งพบว่า มีส่วนในการควบคุมของแกนการทำงานส่วนไฮโปทาลามัส ต่อมใต้สมอง และอวัยวะสืบพันธุ์ในสัตว์หลายชนิด รวมถึงสัตว์เคี้ยวเอื้อง ส่งผลต่อการเข้าสู่ภาวะเจริญพันธุ์ และการทำงานของระบบสืบพันธุ์ ซึ่งการศึกษาของคณะผู้วิจัยก่อนหน้านี้ได้พบหลักฐานเบื้องต้นว่า คิสเปปทีนมีบทบาทในการควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์ในแม่กระปือปลัก แต่ยังไม่มีการศึกษาในกระปือสาว การศึกษานี้เพื่อสำรวจบทบาทของคิสเปปทีนต่อการเจริญพันธุ์ในกระปือปลักสาวในประเทศไทย พบหลักฐานของ *KISS1* mRNA โดยการใช้เทคนิคอินซิติว ไฮบริไดเซชัน ในกระปือทั้งหมด 10 ตัว ตั้งแต่อายุ <1- 3 ปี (ช่วงก่อนวัยเจริญพันธุ์) และพบโปรตีนคิสเปปทีนด้วยการใช้เทคนิคอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรีในกลุ่มเซลล์ประสาทไฮโปทาลามัสบริเวณพีโอเอของลูกกระปือ และพบในตำแหน่งบริเวณเออาร์ซีเฉพาะกระปือรุ่นอายุ 1-2.5 ปี แต่ไม่พบในกระปือใกล้เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ 2.5-3 ปี นอกจากนี้ยังตรวจพบลักษณะการพบร่วมกันระหว่างตัวรับคิสเปปทีนและเซลล์ประสาทโกนาโดโทรปิน รีลีสซิง ฮอร์โมน (จีเอ็นเออาร์เอช) ด้วยเทคนิคดับเบิล อิมมูโนฟลูออเรสเซนซ์ ในบริเวณเดียวกันในทุกตัว (ประมาณ 50% ของจำนวนเซลล์ประสาททั้งหมดที่ศึกษา) และยังพบเซลล์ประสาทจีเอ็นเออาร์เอชเดี่ยวกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งผลการศึกษาที่ได้รับนี้แสดงให้เห็นได้ว่าคิสเปปทีนมีความสัมพันธ์กับการเจริญพันธุ์กระปือปลักไทยโดยมีการควบคุมการทำงานของเซลล์ประสาทจีเอ็นเออาร์เอชในระดับหนึ่ง และคิสเปปทีนน่าจะมามีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการของระบบสืบพันธุ์เพื่อเข้าสู่ช่วงการเจริญพันธุ์ในกระปือปลักสาวในประเทศไทย

คำหลัก : กระปือปลักสาว, คิสเปปทีน, การเจริญพันธุ์

Abstract

Project Code : RSA5680048

Project Title : Role of kisspeptin in control of puberty of swamp buffalo heifer in Thailand

Investigator : Assist. Prof. Dr. Siriwat Suadsong,

Faculty of veterinary science, Chulalongkorn university

Assist. Prof. Dr. Thuchadaporn Chaikhun-Marcou,

Faculty of veterinary medicine, Mahanakorn university of technology

Dr. Pongsiwa Sotthibandhu,

Faculty of veterinary medicine, Mahanakorn university of technology

E-mail Address : siriwat.s@chula.ac.th

Project Period : June 2013 to June 2017

Kisspeptin is a neuropeptide and is produced from the *KISS1* gene in hypothalamic nuclei found mainly in the preoptic area (POA) and the arcuate nucleus (ARC). It has been found to control the hypothalamic-pituitary-gonadal axis in relation to puberty onset and reproductive functions in many animals including ruminants. Although our previous study found that kisspeptin plays role in cycling buffalo cow reproduction, no studies have been done on the relationship of kisspeptin and puberty in buffalo heifers. This study investigated the role of kisspeptin in the puberty stage of buffalo heifers. This research found evidence of *KISS1* mRNA using the in situ hybridization technique in all 10 heifers (age between <1-3 years old pre-pubertal buffaloes). Kisspeptin protein presented mainly in the POA hypothalamic nucleus in the juvenile group (<1 years) and only in the ARC area in the 1-2.5 years old pre-pubertal group by using the immunohistochemistry technique. However, there was no kisspeptin reaction in both hypothalamic nuclei in the 2.5-3 years (peri-pubertal) group. Moreover, structural interactions were found between kisspeptin receptors and gonadotropin releasing hormone (GnRH) neurons as revealed by double immunofluorescent in the same areas (50% of the total neurons) in both POA and ARC areas. Also, single GnRH neurons were distributed in the POA and ARC hypothalamic nuclei. These results suggest that kisspeptin may control GnRH neurons on some level and may therefore be related to buffalo heifer puberty. This study indicates that kisspeptin may be involved in reproductive development and may influence puberty onset in swamp buffalo heifers in Thailand.

Keywords : Swamp buffalo heifer, Kisspeptin, Puberty