

บทคัดย่อ

การศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ และการแสดงออกของ mRNA ของ FP receptor สำหรับฮอร์โมนพรอสตาแกลนดิน เอฟทู อัลฟา ($\text{PGF}_{2\alpha}$) ในคอร์ปัส ลูเทียมของ กระบือปลัก (*Bubalus bubalis*) ในประเทศไทย

อุทิศเดช บุญประกอบ^{a,*} และ นายกนก ภาวสุทธิไพสิฐ^b

^aภาควิชาสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร

กรุงเทพฯ 10900 ประเทศไทย

^bภาควิชาเกษตรวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และ สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล ตำบลศาลายา

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 ประเทศไทย

บทคัดย่อ - ตัวรับ FP receptors (FPr) เป็นโปรตีนที่ผิวเซลล์ ทำหน้าที่จับฮอร์โมนพรอสตาแกลนดิน เอฟทู อัลฟา ($\text{PGF}_{2\alpha}$) เพื่อถ่ายทอดสัญญาณการทำงานไปยังเซลล์ในรังไข่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ และตัวรับ FPr เหนี่ยวนำให้เกิดการสลายของคอร์ปัส ลูเทียม (luteolysis) ในช่วงท้ายของวงจรการเป็นสัด (estrous cycle) จึงมีความสำคัญต่อการเข้าสู่ช่วงรอบใหม่ของวงจรการเป็นสัดในสัตว์ฟาร์มหลายชนิด ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของตัวรับ FPr ในกระบือปลัก (swamp buffalo) การศึกษานี้ได้โคลน cDNA ของ FPr จากคอร์ปัส ลูเทียมของกระบือปลัก cDNA มีความยาว 1,986 bp ครอบคลุมช่วง open reading frame ที่กำหนดรหัสของโปรตีน FPr ประกอบด้วยลำดับกรดอะมิโนจำนวน 362 ตัว การศึกษาพบว่า deduced amino acid ของ FPr ที่ได้มีคุณสมบัติ seven potential transmembrane domains อันเป็นลักษณะเฉพาะของ G-protein-coupled receptor family นอกจากนี้ phylogenetic trees จัด FPr ของกระบือปลักอยู่ในกลุ่มเดียวกับ FPr ของสัตว์กระเพาะรวมชนิดอื่น การศึกษาการแสดงออกของ FPr mRNA ด้วยเทคนิค competitive PCR แสดงให้เห็นว่าปริมาณของ FPr mRNA ในระยะ middle phase เพิ่มขึ้นจากระยะ early phase ของคอร์ปัส ลูเทียม อย่างมีนัยสำคัญ และลดลงอย่างชัดเจนเมื่อเข้าสู่ระยะ regressed phase ดังนั้น จำนวนตัวรับ FPr บนคอร์ปัส ลูเทียม อาจมีความสำคัญต่อการทำงานของฮอร์โมน $\text{PGF}_{2\alpha}$ ในการเหนี่ยวนำให้เกิดวงจรรอบใหม่ของวงจรการเป็นสัดในกระบือปลัก

* Corresponding author. Tel. 02-579-7538 ; fax: 02-579-7538; e-mail: fvetudb@ku.ac.th

Abstract

Cloning and expression of prostaglandin (PG) F_{2α} (FP) receptor in the swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) corpus luteum

Ukadej Boonyaparakob ^{a,*} and Kanok Pavasuthipaisit ^b

^aDepartment of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

^bDepartment of Anatomy, Faculty of Science, and Institute of Science and Technology for Research and Development, Mahidol University, Salaya, Nakornpathom, 73170 Thailand

Abstract - FP receptors (FPr) are membrane proteins mediating the biological action of prostaglandin (PG) F_{2α} in the ovary. Interaction of PGF_{2α} with FPr is essential to induce degeneration of the corpus luteum (CL) at the end of the estrous cycle and, hence, maintain normal reproductive cycle in many female species. In an attempt to understand the FPr in the swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) ovary, we have cloned the full-length cDNA of the CL FPr spanned 1,986 bp. The open reading frame encodes a protein of 362 amino acids. Protein sequence analysis revealed the presence of a seven potential transmembrane domains, a characteristic of the G-protein-coupled receptor family. Phylogenetic analyses showed that the swamp buffalo FPr amino acid sequences highly clustered with other ruminant FPr sequences. Competitive PCR analyses demonstrated that expression of FPr mRNA progressively increased from the early phase to the middle phase of the estrous cycle, and was markedly reduced at the regressed phase. The data indicate a plausible role for the numbers of luteal FPr in the acquisition of luteolytic capacity in swamp buffalo cow.

Keywords - Buffalo (*Bubalus bubalis*); Corpus luteum; Prostaglandin F_{2α} receptor

* Corresponding author. Tel. 02-579-7538 ; fax: 02-579-7538; e-mail: fvetudb@ku.ac.th