

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5380173

ชื่อโครงการ: การศึกษาเปรียบเทียบตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรนในสุกรนางหลังจาการผสมเทียมแบบสอดท่อเข้าคอมดลูก, แบบสอดท่อเข้ามดลูก และแบบสอดท่อเข้าปีกมดลูก

ชื่อนักวิจัย: ผศ.สพ.ญ.ดร. ศยามณ ศรีสุวรรณาสกุล คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail address: ssayamon@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 15 มิถุนายน 2553- 15 มิถุนายน 2555

ในอุตสาหกรรมการผลิตสุกรได้มีความพยายามในการลดจำนวนของตัวอสุจิในการทำการผสมเทียม โดยทำการปล่อยน้ำเชื้อที่ตำแหน่งถัดจากของคอมดลูกทำให้สามารถปล่อยน้ำเชื้อได้ในบริเวณที่ลึกกว่าปกติคือที่ตำแหน่งมดลูก (การผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่มดลูก, IUI) และที่ปีกมดลูก (การผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่ปีกมดลูก, DIUI) ทำให้สามารถลดความเข้มข้นของจำนวนอสุจิในน้ำเชื้อลง อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีเหล่านี้ทำให้จำนวนลูกต่อครอกลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการผสมเทียมแบบดั้งเดิม (การผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่คอมดลูก, AI) รวมทั้งพบจำนวนของตัวอสุจิที่ตำแหน่งรอยต่อระหว่างท่อหน้าไข่มดลูกซึ่งเป็นที่ยกเก็บอสุจิน้อยลงอีกด้วย จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสเตียรอยด์ฮอร์โมนมีความเกี่ยวข้องกับการขนส่งตัวอสุจิ เซลล์ไข่ และตัวอ่อน ในท่อทางเดินสืบพันธุ์ของสุกรเพศเมียโดยมีความสัมพันธ์กับการแสดงออกของตัวรับสเตียรอยด์ฮอร์โมนที่จำเพาะนั่นคือ ตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟา และตัวรับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน ดังนั้นการทดลองในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อที่จะศึกษาการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟาและตัวรับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนหลังจากที่ทำการผสมเทียมด้วยวิธีที่ต่างกัน โดยผลการศึกษาจะถูกวัดด้วยสองวิธีคือวิธีการให้คะแนนจากภาพ และการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ ผลการศึกษาพบว่าการแสดงออกของตัวฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟาและตัวรับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนมีระดับต่ำในกลุ่มที่ใช้วิธีการผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่มดลูกและปีกมดลูกเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ผสมเทียมแบบดั้งเดิมที่ส่วนท่อหน้าไข่มดลูก และคอมดลูกสำหรับการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟา และพบความแตกต่างในส่วนท่อหน้าไข่มดลูกสำหรับการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างการผสมเทียมด้วยวิธีต่าง ๆ สำหรับการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรนในมดลูก จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าในน้ำเชื้อสุกรนั้นมีระดับของฮอร์โมนเอสโตรเจนในระดับสูงทำให้สามารถกระตุ้นให้เกิดการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนที่เพิ่มขึ้นได้ในอวัยวะสืบพันธุ์ของสุกร ดังนั้นการผสมเทียมด้วยวิธีปล่อยน้ำเชื้อที่ตำแหน่งมดลูกและปีกมดลูกซึ่งใช้ปริมาณของน้ำเชื้อและตัวอสุจิลดลงอย่างมากอาจจะมีผลทำให้การแสดงออกของตัวฮอร์โมนน้อยกว่าในกลุ่มที่ผสมเทียมแบบดั้งเดิม ในส่วน

ของมดลูกสุกรพบว่าเยื่อบุต่อมมดลูกมีการแสดงออกตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟาในระดับสูงในกลุ่มที่ผสมเทียมด้วยวิธีดั้งเดิม ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับอัตราการเกิดการปฏิสนธิและตั้งท้องที่สูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ผสมเทียมด้วยวิธีอื่น ๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเยื่อบุต่อมมดลูกทำหน้าที่หลักในการหลั่งสารที่ช่วยในการปรับสภาพแวดล้อมของอวัยวะสืบพันธุ์ให้เหมาะสมต่อการเกิดการปฏิสนธิและตั้งท้องโดยมีการควบคุมผ่านทาง การแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟาในส่วนของเยื่อบุต่อมมดลูก ในส่วนของคอมดลูกพบว่ากล้ามเนื้อคอมดลูกเป็นเนื้อเยื่อที่มีการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟาในระดับสูงเมื่อเปรียบเทียบกับเยื่อบุคอมดลูก ในทางตรงกันข้ามกับเนื้อเยื่อมดลูกและท่อนำไข่ พบการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟาในระดับสูงในสุกรนางกลุ่มที่ทำการผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่ปีกมดลูกทั้งนี้แสดงให้เห็นว่ากล้ามเนื้อคอมดลูกหลังจากผ่านการผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่ปีกมดลูก นั้นต้องการการกระตุ้นเพื่อให้เกิดการบีบตัวจากการแสดงออกของตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟาที่มากกว่าการผสมเทียมแบบดั้งเดิม จากผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าการผสมเทียมด้วยวิธีต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อการแสดงออกของตัวรับสเตียรอยด์ฮอร์โมนในระบบทางเดินสืบพันธุ์ของสุกรนาง ซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดการปฏิสนธิที่สมบูรณ์ได้

คำสำคัญ การผสมเทียมแบบดั้งเดิม การผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่มดลูก การผสมเทียมแบบปล่อยน้ำเชื้อที่ปีกมดลูก ตัวรับฮอร์โมนเอสโตรเจนชนิดแอลฟา ตัวรับฮอร์โมนโปรเจสเตอโรน
สุกรนาง

Abstract

Project code: MRG5380173

Project title: Comparative Studies of oestrogen and progesterone receptors in reproductive organs of artificial inseminated (AI), Intrauterine inseminated (IUI) and deep intrauterine inseminated (DIUI) sows

Investigator: Assistant Professor Dr. Sayamon Srisuwatnasagul, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

E-mail address: ssayamon@chula.ac.th

Project period: 1 December 2006-30 November 2008

In pig production, there are efforts to reduce the number of spermatozoa by insemination into the posterior region of the cervix. By using special device that can be passed through the cervix allowing the deposition of sperm in the uterine body (Intrauterine insemination, IUI) or uterine horn (Deep intrauterine insemination, DIUI), the number of spermatozoa per dose could be reduced. However, it was found that these techniques resulted in a small litter size compared with conventional artificial insemination (AI) as well as smaller number of spermatozoa at the uterotubule junction. The earlier studies reported that steroid hormones influenced the transportation of spermatozoa, ovum and embryos in the sow reproductive tract which related to the presence of their specific receptors; oestrogen receptor alpha ($ER\alpha$) and progesterone receptor (PR). Therefore, the present study aims to evaluate the immunolocalization of $ER\alpha$ and PR in the sow oviducts, uterus and cervix after different artificial insemination techniques. The percentage of $ER\alpha$ and PR immunostaining was evaluated by manual scoring and image analysis system and the results showed significant lower percentage of positive staining in IUI and DIUI groups compared with AI group in the oviduct, uterus and cervix for $ER\alpha$ and only in the oviduct and cervix for PR. In the oviduct, significant higher immunostaining of both $ER\alpha$ and PR was observed in AI group compared to the others. It has been demonstrated that oestrogen (E_2) in boar semen can up-regulate steroid receptors in the pig reproductive tract, a small volume of semen used for IUI and DIUI groups might also influence the lower expression of these steroid receptors due to the lower amount of E_2 . In the uterus, significant higher $ER\alpha$ immunolocalization found in the glandular epithelium of AI groups may indicate the higher successful fertilization as glandular epithelium was known for secretory activity mediated through $ER\alpha$ in order to facilitate fertilization and pregnancy. On the other hand, the prominent staining was found in the muscular layer of the cervix in which higher $ER\alpha$ staining was found in DIUI group and it was suggested that the cervix in DIUI group needs more level of $ER\alpha$ in order to mediate cervical muscular contraction compared to the others. In conclusion, the methods of insemination regarding the volume of semen can have the effects on the expression of steroid receptors in the sow reproductive tracts and this may influence the successful fertilization in sows.

Keywords: Artificial insemination, Intrauterine insemination, Deep intrauterine insemination, Reproductive tract, Oestrogen receptor alpha, Progesterone receptor, Sow