

ขวัญฤดี แก้วมุงคุณ : ผลของ โกรทแฟกเตอร์ต่อการเจริญของฟอลลิเคิลขนาดเล็ก  
ในกระป๋องปลัก (EFFECT OF VARIOUS GROWTH FACTORS ON THE *IN VITRO*  
DEVELOPMENT OF SWAMP BUFFALO EARLY ANTRAL FOLLICLE)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ พาลพ่าย, 54 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโกรทแฟกเตอร์ต่อการเจริญของฟอลลิเคิลขนาดเล็กของกระป๋องปลักและศึกษาการเจริญของไข่ที่ได้จากการเลี้ยงฟอลลิเคิลหลังจากเลี้ยงไข่น้ำยา IVM โดยชนิดของโกรทแฟกเตอร์ที่ทำการทดลองคือ basic fibroblast growth factor (bFGF) insulin-like growth factor-I (IGF-I) และ epidermal growth factor (EGF) โดยแบ่งฟอลลิเคิลออกเป็น 3 กลุ่ม ตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง: กลุ่มที่ 1 ขนาด 200-399  $\mu\text{m}$ , กลุ่มที่ 2 ขนาด 400-599  $\mu\text{m}$  และ กลุ่มที่ 3 ขนาด 600-799  $\mu\text{m}$  ฟอลลิเคิลเหล่านี้ถูกเลี้ยงในคอลลาเจนเจลาตินาน 14 วัน โดยวัดอัตราการเจริญในวันที่ 7 และ 14 จากการทดลองพบว่าฟอลลิเคิลในกลุ่มที่ 1 สามารถเจริญได้ เมื่อเลี้ยงในน้ำยาที่เติมโกรทแฟกเตอร์ bFGF, bFGF+IGF-I และฟอลลิเคิลในทริทเม้นท์ควบคุมซึ่งไม่มีการเติมโกรทแฟกเตอร์ โดยมีการเจริญเติบโตเท่ากับ 8.7, 7.5, และ 6.8 % ตามลำดับ ส่วนที่เติม IGF-I มีการเจริญได้เพียง 1.7% และฟอลลิเคิลซึ่งเลี้ยงในน้ำยาที่มี EGF, bFGF+EGF, IGF-I+EGF และ bFGF+IGF-I+EGF ไม่สามารถเจริญได้ ส่วนการเลี้ยงฟอลลิเคิลในกลุ่มที่ 2 พบว่าเมื่อเลี้ยงในน้ำยาที่เติม bFGF (44.8%) และ bFGF+IGF-I (37.3%) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ฟอลลิเคิลซึ่งเลี้ยงในน้ำยาที่เติม bFGF สามารถเจริญได้ดีกว่าฟอลลิเคิลซึ่งเลี้ยงในน้ำยาที่เติม IGF-I (21.6%) และ ทริทเม้นท์ควบคุม (26.1%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ EGF, bFGF+EGF, IGF-I+EGF และ bFGF+IGF-I+EGF ไม่สามารถทำให้ฟอลลิเคิลเจริญได้ การเลี้ยงฟอลลิเคิลในกลุ่มที่ 3 พบว่าการเจริญของฟอลลิเคิลซึ่งเลี้ยงในน้ำยาที่เติม bFGF (32.7%) สูงกว่ากลุ่มที่เติม IGF-I (19.0%), bFGF+IGF-I (11.8%) และ ทริทเม้นท์ควบคุม (12.8%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนฟอลลิเคิลซึ่งเลี้ยงในน้ำยาที่มี EGF, bFGF+EGF, IGF-I+EGF และ bFGF+IGF-I+EGF ไม่สามารถเจริญได้ ส่วนผลของการอยู่รอดของไข่และการศึกษาระยะการเจริญของไข่หลังจากเลี้ยงในน้ำยา IVM พบว่าไข่ที่ได้จากการเลี้ยงฟอลลิเคิลจากการทดลองนี้ไม่สามารถบอกรูปร่างที่ชัดเจนของผลของโกรทแฟกเตอร์ที่มีต่อการอยู่รอดและระยะการเจริญของไข่ การทดลองนี้สามารถสรุปได้ว่า bFGF เป็น โกรทแฟกเตอร์หลักที่ช่วยทำให้มีการเจริญของฟอลลิเคิลขนาดเล็ก ส่วน EGF และ โกรทแฟกเตอร์อื่นๆ ที่เติมร่วมกันมีผลยับยั้งการเจริญของฟอลลิเคิล

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

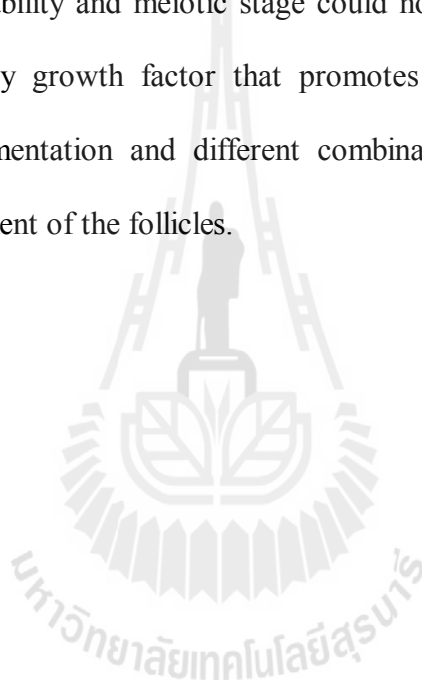
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

KWANRUDEE KAEWMUNGKUN : EFFECT OF VARIOUS GROWTH  
FACTORS ON THE *IN VITRO* DEVELOPMENT OF SWAMP BUFFALO  
EARLY ANTRAL FOLLICLE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.  
RANGSUN PARNPAI, Ph.D., 54 PP.

GROWTH FACTOR/SWAMP BUFFALO/FOLLICLE CULTURE/  
*IN VITRO* DEVELOPMENT

This study was carried out to examine the effect of growth factors on swamp buffalo's early antral follicle growth, and to study oocytes development retrieved from *in vitro* grown early antral follicles after being cultured in IVM medium. The follicles were divided into 3 groups, depending on their diameters, group I: 200-399  $\mu\text{m}$ , group II: 400-599  $\mu\text{m}$ , and group III: 600-799  $\mu\text{m}$ . The follicles had been cultured in collagen gel dish for 14 days. The diameters of follicles were measured at days 7 and 14. The results indicated that follicles cultured in group I were able to grow after being cultured in medium supplemented with bFGF, bFGF+IGF-I and in control treatment (no supplements). The percents of follicle development were at 8.7, 7.5, and 6.8 respectively. The growth rate of follicles in medium supplemented with IGF-I was only 1.7%, whereas follicles cultured in medium supplemented with EGF, bFGF+EGF, IGF-I+EGF, and bFGF+IGF-I+EGF were unable to grow. The developmental rate of follicles in group II cultured in medium supplemented with bFGF (44.8%) and bFGF+IGF-I (37.3%) were not significantly different, but the development rate of follicles in medium supplemented with bFGF was significantly higher than that of IGF-I (21.6%) and control treatment (26.1%). Follicles cultured in

medium supplemented with EGF, bFGF+EGF, IGF-I+EGF and bFGF+IGF-I+EGF were unable to grow. Follicles in group III which were cultured in medium supplemented with bFGF (32.7%) showed a significantly higher growth rate when compared with IGF-I (19.0%), bFGF+IGF-I (11.8%), and control treatment (12.8%). Lastly, follicles cultured in medium supplemented with EGF, bFGF+EGF, IGF-I+EGF and bFGF+IGF-I+EGF were unable to grow. However, the effect of growth factors on oocytes viability and meiotic stage could not be described. In conclusion, bFGF might be a key growth factor that promotes buffalo's early antral follicle growth; EGF supplementation and different combination of growth factors could suppress the development of the follicles.



School of Biotechnology

Academic Year 2010

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

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

Co-Advisor's Signature \_\_\_\_\_