51303801: MAJOR : BIOLOGY

KEY WORDS: IMMUNE, SWINE FEVER VIRUS, C-STRAIN VACCINE

JARUNEE SATRA: IMMUNE RESPONSE TO SWINE FEVER VIRUS IN TISSUE CULTURED C-STRAIN VACCINATED PIGS AND LAPINISED C-STRAIN VACCINATED PIGS. THESIS ADVISORS: ASSIST. PROF. JUNDEE RABABLERT, Ph.D., ASSIST. PROF. SUANG RUNGPRAGAYPHAN, Ph.D. AND WITTHAWAT WIRIYARAT, D.V.M., Ph.D. 141 pp.

Classical swine fever is caused by classical swine fever virus (CSFV), genus *Pestivirus*, Family Flaviviridae. It is a highly contagious disease of swine that effects to economically worldwide. The aim is to investigate humoral and cell mediated immune responses in tissue cultured C-strain vaccinated pigs and lapinised C-strain vaccinated pigs, 3 days post vaccination, and challenged with a highly virulent CSFV Bangkhen strain. In our results, tissue cultured C-strain vaccinated group had the average rising body temperature 39.40±0.26°C - 39.95±0.70°C, whereas lapinised C-strain vaccinated group had the average rising body temperature 39.25±0.34°C - 39.58±0.13°C. Three of four pigs in tissue cultured C-strain vaccinated group did not decrease white blood cells and TGF-β gene expression but increased IFN-γ gene on day 3 post challenge. Three of four pigs in this group induced antibody on day 14 and 21 and did not show severe clinical signs or died post challenge. However, one pig in tissue cultured C-strain vaccinated group decreased white blood cells and TGF-β gene but did not increase IFN-γ gene, the antibody was detected on day 14 and the antigen was detected on day 5, 7 and 14 post challenge. This pig showed severe clinical signs and died on day 18 post challenge, as well as pigs in positive control group. All of four pigs in lapinised C-strain vaccinated group did not decrease white blood cells and TGF-β gene but increased IFN-γ gene on day 3 post-challenge. All of four pigs in this group induced antibody on day 14 and 21 and did not show severe clinical signs or died post challenge. The clinical sign, body temperature, total white blood cells, IFN-γ and TGF-β gene expression, including antibody and antigen detection in three of four tissue cultured C-strain vaccinated pigs were similar to all of four lapinised C-strain vaccinated pigs. However, tissue cultured C-strain vaccine partially protected pigs while lapinised C-strain vaccine completely protected pigs against the highly virulent CSFV Bangkhen strain at 3 days post vaccination.

Department of Biology Graduate School, Silpakorn University
Student's signature ……. Academic Year 2013
Thesis Advisor's signature …1……..……2……3……..……

51303801: สาขาชีววิทยา
คำสำคัญ: ภูมิคุ้มกัน / ไวรัสอหิวาต์สุกร / วัคซีนสายพันธุ์ซี

จารุณี สาตรา: ภูมิคุ้มกันต่อไวรัสอหิวาต์สุกรในสุกรที่ได้รับวัคซีนสายพันธุ์ซีชนิดเพาะเลี้ยงในเนื้อเยื่อและสุกรที่ได้รับวัคซีนสายพันธุ์ซีชนิดเพาะเลี้ยงในกระต่าย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ. ดร. จันทร์ดี ระแบบเลิศ ภก. ผศ. ดร. สรวง รุ่งประกายพรรณ และ ดร. วิทวัช วิริยะรัตน์ 141 หน้า

โรคอหิวาต์สุกร มีสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัสอหิวาต์สุกร (classical swine fever virus, CSFV) จีนัส *Pestivirus* วงศ์ Flaviviridae เป็นโรคติดต่อในสุกรส่งผลกระทบต่อปัญหาเศรษฐกิจทั่วโลก วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ระบบภูมิคุ้มกันแบบสารน้ำและระบบภูมิคุ้มกันแบบพึ่งเซลล์ ในสุกรกลุ่มฉีดวัคซีน tissue cultured C-strain และสุกรกลุ่มฉีดวัคซีน lapinised C-strain หลังฉีดวัคซีน 3 วัน และฉีดเชื้อพิษทับด้วยเชื้อ CSFV ชนิดรุนแรงมากสายพันธุ์บางเขน ผลการทดลองพบว่า สุกรกลุ่มฉีดวัคซีน tissue cultured C-strain มีอุณหภูมิร่างกายสูงขึ้นเฉลี่ยระหว่าง 39.40±0.26°ซ - 39.95±0.70°ซ. ในขณะที่สุกรกลุ่มฉีดวัคซีน lapinised C-strain มีอุณหภูมิร่างกายสูงขึ้นเฉลี่ยระหว่าง 39.25±0.34°ซ. - 39.58±0.13°ซ. สุกรกลุ่มฉีดวัคซีน tissue cultured C-strain จำนวน 3 ใน 4 ตัว ไม่มีการลดลงของจำนวนเม็ดเลือดขาวและการแสดงออกของยีน TGF-β แต่มีการเพิ่มขึ้นของยีน IFN-γ ในวันที่ 3 หลังฉีดเชื้อพิษทับ สุกรจำนวน 3 ใน 4 ตัว ในกลุ่มนี้กระตุ้นแอนติบอดีในวันที่ 14 และ 21 และไม่แสดงอาการป่วยรุนแรงหรือตายหลังฉีดเชื้อพิษทับ อย่างไรก็ตาม สุกรจำนวน 1 ตัว ซึ่งฉีดวัคซีน tissue cultured C-strain มีจำนวนเม็ดเลือดขาวและยีน TGF-β ลดลง แต่ไม่มีการเพิ่มขึ้นของยีน IFN-γ ตรวจพบแอนติบอดีในวันที่ 14 และตรวจพบแอนติเจนในวันที่ 5, 7 และ 14 หลังฉีดเชื้อพิษทับ โดยสุกรแสดงอาการป่วยรุนแรงและตายในวันที่ 18 หลังฉีดเชื้อพิษทับ เช่นเดียวกันกับสุกรในกลุ่มควบคุมบวก สุกรทั้งสี่ตัวในกลุ่มฉีดวัคซีน lapinised C-strain ไม่มีการลดลงของจำนวนเม็ดเลือดขาวและยีน TGF-β แต่มีการเพิ่มขึ้นของยีน IFN-γ ในวันที่ 3 หลังฉีดเชื้อพิษทับ สุกรทั้งสี่ตัวในกลุ่มนี้กระตุ้นแอนติบอดีในวันที่ 14 และ 21 และไม่แสดงอาการป่วยรุนแรงหรือตายหลังฉีดเชื้อพิษทับ อาการทางคลินิก อุณหภูมิร่างกาย จำนวนเม็ดเลือดขาว การแสดงออกของยีน IFN-γ และ TGF-β รวมทั้งการตรวจพบแอนติเจนและแอนติบอดีในสุกรกลุ่มที่ได้รับวัคซีน tissue cultured C-strain จำนวน 3 ใน 4 ตัว เหมือนกันกับสุกรกลุ่มที่ได้รับวัคซีน lapinised C-strain ทั้ง 4 ตัว อย่างไรก็ตาม วัคซีน tissue cultured C-strain ให้ความคุ้มโรคต่อเชื้อ CSFV ชนิดรุนแรงมากสายพันธุ์บางเขนได้เพียงบางส่วน ในขณะที่วัคซีน lapinised C-strain ให้ความคุ้มโรคได้อย่างสมบูรณ์หลังฉีดวัคซีน 3 วัน

ภาควิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ลายมือชื่อนักศึกษา..... ปีการศึกษา 2556
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์1.....2.....3.....

Acknowledgements

I would like to express my deepest and sincere gratitude to my major advisor, Assistant Professor Dr Jundee Rabablert, Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University for her continuous and constructive guidance and advice throughout the course of study.

I also would like to express my appreciation to my co-advisor Assistant Professor Dr Suang Rungpragayphan for giving me a good advice and be guidance for experiment, suggestions and comments.

I am greatly indebted to Dr. Witthawat Wiriyarat, who is my co-advisor for giving me a good advice and be guidance for study.

I would like to express my appreciation to Associated Professor Dr. Renu Vejaratpimol for her kindness, valuable suggestions and comments.

I would like to special thank Associated Professor Dr. Supol Luengyosluechakul, who was the external examiner of my thesis defense for him kindness, willingness, valuable suggestions and comments.

I would like to thank the Director General of Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, for him giving me a permission to study for Degree of Doctor of Philosophy in the Graduate School, Silpakorn University.

I would like to thank for all of staffs of Veterinary Biologics Assay Division, National Institute of Animal Health, Department of Livestock Development, especially Dr Sarisa Trakarnrungsee, Dr Wilasinee Thaopech and Dr Kriangkrai Chaikhum, for their excellent technical assistances.

I also would like to thank students of Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, for their excellent technical assistances.

Finally, I would like to express my deepest appreciation to my family for their love, cheerfulness, helpful, understanding, support, guidance and encouragement throughout my life.