

170153

วีระศักดิ์ สะตะ: ลักษณะการสร้างไซโตไคน์ในเม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดี่ยวของสุกรที่ติดเชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส มาก่อนและกระตุ้นด้วยไวรัสสายพันธุ์ต่างชนิด (CHARACTERIZATION OF CYTOKINE PRODUCTION IN THE PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS OF PIGS RECOVERED FROM PORCINE REPRODUCTIVE AND RESPIRATORY SYNDROME VIRUS (PRRSV) INFECTION AND REACTIVATED WITH HETEROLOGOUS STRAINS) อ.ที่ปรึกษา: รศ.สพ.ญ.ดร.สันนิษา สุรทัตต์ อ.ที่ปรึกษาร่วม: รศ.น.สพ.ดร.รุ่งโรจน์ ธนาวงษ์นุเวช 78 หน้า. ISBN : 974-53-1758-6

งานวิจัยนี้ศึกษาลักษณะการสร้างไซโตไคน์ในเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวเคลียสเดี่ยว (PBMC) ของสุกรที่ได้รับเชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส ชนิดรุนแรงมาก่อนและกระตุ้นซ้ำด้วยไวรัสสายพันธุ์ต่างชนิด โดยทำการให้เชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส ชนิดรุนแรงที่แยกได้ในประเทศไทยกลุ่มสายพันธุ์อเมริกา (0INP1) หรือกลุ่มสายพันธุ์ยุโรป (02SB3) แก่สุกรจากฟาร์มที่ปลอดโรคพี อาร์ อาร์ เอส หลังจากนั้น 3 สัปดาห์ทำการเก็บตัวอย่าง PBMC นำมากระตุ้นซ้ำด้วยไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส สายพันธุ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า เซลล์ PBMC ของสุกรที่ได้รับเชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส มาก่อนสร้าง IL-10 ในระดับที่สูงขึ้นทั้งในภาวะปกติและเมื่อได้รับการกระตุ้นเซลล์ซ้ำจากเชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส สายพันธุ์รุนแรงทุกสายพันธุ์ โดยพบว่าประชากรเซลล์ลิมโฟไซต์ทุกชนิดที่ทำการศึกษา ($CD4^+$ $CD8^+$ และ $CD4^+CD8^+$) สามารถสร้าง IL-10 ได้ สำหรับการสร้าง IFN- γ พบว่าเซลล์ชนิด $memTh$ ($CD4^+CD8^+$) จากสุกรที่เคยได้รับเชื้อไวรัสมาก่อนจะสร้าง IFN- γ สูงขึ้นเฉพาะต่อเมื่อได้รับการกระตุ้นโดยเชื้อไวรัสจากต่างกลุ่มสายพันธุ์ งานวิจัยนี้ยังได้ทำการศึกษการสร้างไซโตไคน์ของเซลล์ PBMC จากสุกรที่เคยได้รับวัคซีนกลุ่มสายพันธุ์ยุโรปชนิดเชื้อเป็นมาก่อน ด้วยเชื้อไวรัสสายพันธุ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ พบว่าการกระตุ้นเซลล์ด้วยเชื้อไวรัสสายพันธุ์รุนแรงทุกสายพันธุ์ไม่มีผลต่อปริมาณการสร้าง IL-10 และ IFN- γ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำสุกรทดลองที่ได้รับวัคซีนกลุ่มสายพันธุ์ยุโรปชนิดเชื้อเป็นจำนวน 2 ครั้งห่างกัน 3 สัปดาห์ ตามด้วยการให้เชื้อไวรัสที่แยกได้ในประเทศไทยชนิดรุนแรงทั้งสองกลุ่มสายพันธุ์หลังจากได้รับวัคซีนครั้งที่สอง 3 สัปดาห์ พบว่าเซลล์ PBMC จากสุกรที่ได้รับวัคซีนมาก่อนและได้รับเชื้อไวรัสจากกลุ่มสายพันธุ์ยุโรป มีการสร้าง IL-10 ที่สูงขึ้น แต่มีการสร้าง IFN- γ ลดลง สำหรับสุกรกลุ่มที่ได้รับวัคซีนตามด้วยเชื้อไวรัสสายพันธุ์อเมริกาไม่มีผลต่อการสร้างไซโตไคน์เมื่อเปรียบเทียบกับสุกรกลุ่มควบคุม จากผลการศึกษาในครั้งนี้ยืนยันได้ว่าเชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส ทั้งชนิดรุนแรงและวัคซีนมีผลเพิ่มการสร้าง IL-10 โดยเซลล์ PBMC เมื่อได้รับเชื้อซ้ำในครั้งถัดไป นอกจากนี้การศึกษานี้ยังชี้ให้เห็นว่าสายพันธุ์และความรุนแรงของเชื้อไวรัสพี อาร์ อาร์ เอส มีผลต่อปริมาณและรูปแบบของไซโตไคน์ที่สร้างโดยเซลล์ PBMC ของสุกร

สหสาขาวิชา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิสิต.....*กร.ศักดิ์* *ส.ด.*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*San S.*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....*Pr*

4689154420

: MAJOR MEDICAL MICROBIOLOGY

KEYWORDS: SWINE, PRRSV, IFN- γ , IL-10, RE-ACTIVATED

WEERASAK SADA: CHARACTERIZATION OF CYTOKINE PRODUCTION IN THE PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS OF PIGS RECOVERED FROM PORCINE REPRODUCTIVE AND RESPIRATORY SYNDROME VIRUS (PRRSV) INFECTION AND REACTIVATED WITH HETEROLOGOUS STRAINS. THESIS ADVISOR: SANIPA SURADHAT Ph.D., THESIS COADVISOR: ROONGROJE THANAWONGNUWECH Ph.D., 78 pp.
ISBN: 974-53-1758-6

The objective of this study was to determine the effects of previous exposure to PRRSV on the cytokine production by porcine peripheral blood mononuclear cells (PBMC) upon *in vitro* re-activation with various PRRSV strains. PRRSV-seronegative pigs were intranasally inoculated with the Thai PRRSV isolates; US (01NP1) and EU genotype (02SB3). At 3 weeks post-inoculation, blood samples were collected, PBMC samples were isolated and *in vitro* cultured with various PRRSV strains. Results showed that previous exposure with virulent PRRSV increased background IL-10 production by the PBMC and increased IL-10 production upon re-activation with virulent PRRSV strains. All studied lymphocyte populations (CD4⁺, CD8⁺ and CD4⁺CD8⁺) were found to produce IL-10. Enhanced IFN- γ production by the memTh (CD4⁺CD8⁺ subpopulation) when activated with heterologous PRRSV strains was observed. In addition, PBMC from pigs previously vaccinated with PRRSV-EU- vaccine were *in vitro* activated with various PRRSV strains. Interestingly, significant effects on IL-10 and IFN- γ productions were observed. In an *in vivo* experiment, pigs were vaccinated with modified live-PRRSV-EU twice at 3 weeks interval. Three weeks after the 2nd vaccination, pigs were challenged with the virulent Thai PRRSV of both genotypes. The results demonstrated an enhanced IL-10 production, and a reduction of IFN- γ production by the PBMC of vaccinated pigs when challenged with the homologous genotype. The heterologous challenge of vaccinated pigs did not have significant effect on the cytokine production when compared with the non-vaccinated challenged group. Our result confirmed that pre-exposure with PRRSV could enhance IL-10 production by porcine PBMC. In addition, strains and virulence of PRRSV could influence the patterns and levels of cytokine production by porcine PBMC.

Department Medical Microbiology

Student signature..... Weerasak Sada

Field of study Medical Microbiology

Advisor's signature..... Sanipa Suradhat

Academic year 2004

Co-advisor's signature..... Roongroje Thanawongnuwech