

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RSA5880053

ชื่อโครงการ : การประเมินฤทธิ์แอดจูแวนท์ของ Matrix สำหรับวัคซีนพ็อราร์อาร์เอสและฤทธิ์ยับยั้งไวรัสพ็อราร์อาร์เอส

ชื่อหลักวิจัย : นายวศิน เจริญทัศน์ธนกุล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

E-mail Address : wasin@mju.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 1 กรกฎาคม 2558 ถึง 30 มิถุนายน 2561

ไวรัสพ็อราร์อาร์เอส (porcine reproductive and respiratory syndrome virus) สร้างความสูญเสียให้กับอุตสาหกรรมการผลิตสุกรของประเทศไทย ไวรัสนี้มีสองสายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ยุโรปและสายพันธุ์อเมริกาเหนือ ซึ่งทั้งสองสายพันธุ์ก่อปัญหาในประเทศไทย วัคซีนที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ไม่สูงและคุ้มโรคที่เกิดจากการติดเชื้อข้ามสายพันธุ์ของไวรัสได้ไม่ดี Saponin quil A เป็นสารในธรรมชาติที่มีรายงานว่าสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันทั้งแบบแอนติบอดีและแบบฟังก์ชันเซลล์ในหนูทดลองได้ดี งานวิจัยนี้ประเมินฤทธิ์การกระตุ้นภูมิคุ้มกันของ quil A ในเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนนิวเคลียร์เซลล์ (mononuclear cell) ของสุกรที่ปนเปื้อนกับไวรัสพ็อราร์อาร์เอสในระดับห้องปฏิบัติการ ซึ่งพบว่า quil A สามารถกระตุ้นการแสดงออกของยีน Mx1, IRF3, IRF7, OAS1, STING, IFN β และ IFN γ ได้เมื่อเทียบกับเม็ดเลือดขาวที่ปนเปื้อนกับไวรัสพ็อราร์อาร์เอสเพียงอย่างเดียว โดย quil A ไม่มีผลต่อการติดเชื้อเซลล์และการยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสพ็อราร์อาร์เอสในเซลล์เพาะเลี้ยง MARC-145 และเมื่อฉีด quil A ให้กับสุกรร่วมกับวัคซีนพ็อราร์อาร์เอสสายพันธุ์ยุโรปพบว่าสุกรที่ได้รับ quil A ร่วมด้วยมีการแสดงออกของยีน IRF3, OAS1, osteopontin, IFN α , IFN β , IFN γ , IL-2, IL-13 และ TNF α เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับสุกรที่ได้รับวัคซีนเชื่อเป็นเพียงอย่างเดียว เมื่อสุกรได้รับการฉีดเชื้อพิษหัดด้วยไวรัสพ็อราร์อาร์เอสสายพันธุ์อเมริกาเหนือ พบว่าสุกรที่ได้รับ quil A ร่วมกับวัคซีนพ็อราร์อาร์เอสเชื่อเป็นมีไตเตอร์ของไวรัสพ็อราร์อาร์เอสลดลงเมื่อเทียบกับสุกรที่ได้รับวัคซีนเชื่อเป็นเพียงอย่างเดียว การศึกษานี้บ่งชี้ว่า quil A กระตุ้นภูมิคุ้มกันแบบฟังก์ชันเซลล์ต่อวัคซีนพ็อราร์อาร์เอสเชื่อเป็นและเพิ่มความคุ้มโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสพ็อราร์อาร์เอสต่างสายพันธุ์

คำหลัก : ไวรัสพ็อราร์อาร์เอส Quil A ภูมิคุ้มกันปฐมภูมิ อินเตอร์เฟอรอน ซัยโตคายน์ส่งเสริมการอักเสบ

Abstract

Project Code : RSA5880053

Project Title :

Investigator : นายวสิน เจริญทัศน์ธนกุล มหาวิทยาลัยแม่โจ้

E-mail Address : wasin@mju.ac.th

Project Period : 1 กรกฎาคม 2558 ถึง 30 มิถุนายน 2561

Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) devastates pig industry in Thailand. The virus comprises two genotypes, i.e. European and North American. Both genotypes cause problems in Thailand. Currently available vaccine elicits poor immune response and confers limited cross protection. Saponin quil A is a natural product that has been reported to induce balanced immune response in murine models. This study evaluated the immunogenicity of quil A in porcine peripheral blood mononuclear cells (PBMC) incubated with PRRSV. Quil A was found to up-regulate Mx1, IRF3, IRF7, OAS1, STING, IFN β and IFN γ gene expressions, compared with PRRSV-inoculated PBMC control. Quil A did not affect PRRSV infectivity and replication in MARC-145 cells. When quil A was injected with European PRRSV modified-live virus (MLV) vaccine, pigs showed significantly increased IRF3, OAS1, osteopontin, IFN α , IFN β , IFN γ , IL-2, IL-13 and TNF α gene expressions, compared with pigs vaccinated with PRRSV MLV vaccine alone. When quil A+vaccinated pigs were challenged with North American PRRSV, the animals had significantly reduced PRRSV titer in serum as compared to pigs vaccinated with PRRSV MLV vaccine alone. Our findings indicate that quil A stimulates cell-mediated immune response to and enhances cross-protective efficacy of PRRSV MLV vaccine.

Keywords : Porcine reproductive and respiratory syndrome virus; Quil A; Innate immunity, Interferon, Inflammatory cytokines