การศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ที่แยกได้จากประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ระหว่างปี พ.ศ. 2547-2548

ร่มพฤกษ์ อุดล* และวิไล ลินจงสุบงกช

ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปากช่อง นครราชสีมา 30130
*ผู้รับผิดชอบบทความ โทร 0-44279112 โทรสาร 0-44314889 e-mail: romphrukeudon@yahoo.com

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอและเอเชียวันจากประเทศไทยและประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ระหว่างปี 2547-2548 ด้วยวิธี liquid phase blocking ELISA (LP ELISA) รวมทั้งสิ้น 32 ตัวอย่าง เป็นไทป์โอ จากประเทศไทย จำนวน 20 ตัวอย่าง ประเทศพม่าจำนวน 4 ตัวอย่าง ประเทศเวียดนามจำนวน 7 ตัวอย่าง และเป็นไทป์เอเชียวัน จากประเทศพม่าจำนวน 1 ตัวอย่าง ตัวอย่างที่แยกได้ถูกส่งมาที่ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อทำการตรวจสอบยืนยันผลการวินิจฉัย และศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางแอนติเจนโดยการตรวจหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนไทป์โอและเอเชียวันในประเทศไทย คือ strain O/Udornthani/87 และ strain Asia1/Petchburi/85 พบว่าค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอทั้งหมด ให้ r-value มากกว่า 0.40 แสดงให้เห็นว่ายังไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอในภูมิภาค ไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน strain O/Udornthani/87 อาจใช้ในการป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอที่แยกได้จากประเทศไทย พม่า และเวียดนามในช่วงเวลาดังกล่าว ส่วนไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์เอเชียวัน ที่แยกได้จากประเทศพม่า จำนวน 1 ตัวอย่าง พบว่า ให้ r-value มากกว่า 0.40 แสดงให้เห็นว่ายังไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์เอเชียวัน จากไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน strain Asia1/Petchburi/85 สรุปได้ว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่แยกได้ในภูมิภาค ระหว่างปี 2547-2548 ยังอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทย ดังนั้นไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทยทั้ง strain O/Udornthani/87 และ strain Asia1/Petchburi/85 อาจพิจารณาใช้ในการป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอและเอเชียวันที่ระบาดในประเทศพม่าและเวียดนามได้

คำสำคัญ: ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แอลพี อีไลซ่า

บทนำ

โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคระบาดที่รุนแรง ติดต่อง่าย ในสัตว์กีบคู่ทุกชนิด เช่น โค กระบือ แพะ แกะ สุกร เป็นต้น มีทั้งหมด 7 ไทป์ คือ O, A, Asia1, C, ZAT1, ZAT2 และ ZAT3 และยังจำแนกเป็นไวรัสชนิดย่อย (subtype) จำนวน 64 subtypes (Pereira, 1997) ประเทศไทยและประเทศในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่ามีการระบาดอยู่ 3 ไทป์ คือ O, A และ Asia1 การป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อยในระดับภูมิภาคที่สำคัญคือ การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ และการฉีดวัคซีนเพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสัตว์ในพื้นที่ให้ได้ 80% ของประชากรสัตว์ทั้งหมด วัคซีนที่ใช้ควบคุมโรคจะต้องมีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยมีการเปลี่ยนแปลงทางคุณสมบัติแอนติเจนได้ง่ายเมื่อเกิดการระบาดจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) เพื่อจุดประสงค์ในการคัดเลือก seed virus vaccine สำหรับผลิตวัคซีนที่เหมาะสมและมีคุณภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งวิธีการคัดเลือกมีหลากหลายวิธีได้แก่ complement fixation (CF) test (Brooksby, J.B., 1968) virus neutralization (VN) test (Rweyemamu, M.M., 1978) และ liquid phase blocking ELISA (Lunt *et al.*, 1994) จากรายงานของ Linchongsubongkoch *et al.* (1992) ซึ่งศึกษา r-value ระหว่างไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนไทป์โอ (strain O/Udornthani/87) กับไวรัสที่ระบาดในพื้นที่ประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2533-2535 จำนวน 56 ตัวอย่าง พบว่า r-value มากกว่า 0.4 เท่ากับ 100% แสดงว่าจัดเป็นไวรัสในกลุ่มเดียวกันทั้งหมด และจากรายงานของ Linchongsubongkoch *et al.* (2000) ได้ศึกษา r-value ไวรัสที่ระบาดในพื้นที่ พ.ศ. 2537-2541 ไทป์โอจำนวน 74 ตัวอย่าง และไทป์เอเชียวัน 35 ตัวอย่าง พบว่า r-value มากกว่า 0.40 ไทป์โอ เท่ากับ 97.30% ไทป์เอเชียวัน 97.14% ต่อมาปี พ.ศ. 2542-2544 ร่มพฤกษ์และสมใจ (2544) มีการศึกษา r-value ไทป์โอ พบว่าไวรัสที่ระบาดในพื้นที่จำนวน 80 ตัวอย่าง ให้ r-value มากกว่า 0.40 เท่ากับ 93.75% แสดงว่าไวรัสไทป์โอที่ระบาดในประเทศไทยในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533-2544 ส่วนใหญ่ยังจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน (strain O/Udornthani/87) ของกรมปศุสัตว์ ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Regional Reference Laboratory for FMD in South East Asia) มีหน้าที่ให้บริการตรวจสอบวินิจฉัยโรคปากและเท้าเปื่อยตัวอย่างที่ส่งจากประเทศไทยและประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังนั้นจุดประสงค์การตรวจสอบหา r-value ในปัจจุบันนี้จะเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เปรียบเทียบกับไวรัสที่ผลิตวัคซีนไทป์โอคือ strain O/Udornthani/87 และไทป์เอเชียวันคือ strain Asia1/Petchburi/85 ของประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบในการคัดเลือก seed virus vaccine ที่เหมาะสมสำหรับใช้ผลิตวัคซีน ในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อย ให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ในระดับประเทศและระดับภูมิภาค รวมถึงใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศในระดับภูมิภาคของ OIE-RCU South East Asia foot and mouth disease control campaign ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย

ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ที่ใช้เป็น homologous vaccine strain คือไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์ไทป์โอคือ strain O/Udornthani/87 และไทป์เอเชียวันคือ strain Asia1/Petchburi/85 ส่วนไวรัสที่ใช้เป็น heterologous field strain สำหรับการศึกษาครั้งนี้คือ ตัวอย่างไวรัสไทป์โอที่ระบาดในพื้นที่ในประเทศไทยในเขต 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, และ 9 จำนวน 20 ตัวอย่างจาก 19 จังหวัด จากประเทศพม่าจำนวน 4 ตัวอย่าง จากประเทศเวียดนามจำนวน 7 ตัวอย่าง และตัวอย่างไวรัสไทป์เอเชียวันจากประเทศพม่าจำนวน 1 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้นจำนวน 32 ตัวอย่างใน โค กระบือและสุกร ที่ส่งมาทำการวินิจฉัยโรคและจำแนกชนิดที่ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในระหว่าง ปี พ.ศ. 2547-2548 ซึ่งนำมาทำการตรวจยืนยันและจำแนกชนิดไวรัสด้วยวิธี ELISA typing (Roeder and Le Blanc Smith, 1987) แล้วจึงนำมาเพาะเลี้ยงใน primary lamb kidney และ BHK-21 จำนวน 3-6 passages เพื่อเพิ่มปริมาณไวรัสให้มากพอที่จะนำมาใช้ในการศึกษาไวรัสแต่ละตัวอย่างมาทำการตรวจยืนยันเพื่อจำแนกชนิดไวรัสด้วยวิธี ELISA typing อีกครั้งและทำ virus titration หาปริมาณของไวรัสที่เหมาะสมของแต่ละตัวอย่างเพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบ LP ELISA เพื่อหา r-value ต่อไป (Linchongsubongkoch *et al.*, 1992)

2. Immune serum

Immune serum เตรียมจากโคทดลองที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพวัคซีนของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่ได้ทำการฉีดวัคซีนชนิดไตรวาเลนท์ (O, A และ Asai1) มาแล้วเป็นเวลา 21 วัน จากนั้นเจาะเลือดและเก็บซีรัม เพื่อนำมาตรวจสอบโดยวิธี LP ELISA

3. Liquid phase neutralizing ELISA test (LP ELISA)

เป็นเป็นการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยด้วยวิธี double antibody sandwich ELISA ตามวิธีการของ Hamblin *et al.* (1986) โดยการเจือจางซีรัมแบบ 2 fold serial dilution เพื่อทำปฏิกิริยากับไวรัสที่เป็น homologous vaccine strain และ heterologous field strain จากนั้นนำมาหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ตามวิธีการของ Kitching *et al.* (1988) ทุกตัวอย่างทำการตรวจสอบซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย

4. การหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value)

การหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา ระหว่างไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนกับไวรัสที่ระบาดในพื้นที่ โดยการคำนวณจากอัตราส่วนระหว่างระดับแอนติบอดีที่ได้จากไวรัสพื้นที่กับระดับแอนติบอดีที่ได้จากไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน เพื่อนำมาหา r-value และวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาตามวิธีของ Samuel *et al.* (1990) และ Doughty *et al.* (1995) ดังนี้

$$\text{r-value} = \frac{\text{serum titer against heterologous field strain}}{\text{serum titer against homologous vaccine strain}}$$

กำหนดหลักเกณฑ์ความหมายของ r-value ดังนี้

r = 0 - 0.19 Highly significant serological variation from the reference vaccine strain

r = 0.2 - 0.39 Significant difference from the reference vaccine strain but protection may be satisfactory if using a sufficiently potent vaccine.

r = 0.4 - 1.0 Not significant difference from reference strain

ผลการทดลอง

ผลจากการตรวจสอบ r-value ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอและเอเชียวัน ที่ระบาดในประเทศไทย พม่าและเวียดนามในระหว่างปี 2547-2548 รวมทั้งสิ้น 32 ตัวอย่าง โดยตรวจหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาระหว่างไวรัสที่ระบาดในพื้นที่ กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทย ไทป์โอคือ strain O/Udornthani/87 และไทป์เอเชียวันคือ strain Asia1/Petchburi/85 โดยวิธี LP ELISA พบว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอที่ระบาดในประเทศไทย จำนวน 20 ตัวอย่าง ไทป์โอที่ระบาดในประเทศพม่า จำนวน 4 ตัวอย่าง และไทป์โอที่ระบาดในประเทศเวียดนามจำนวน 7 ตัวอย่าง ให้ r-value มากกว่า 0.40 ทุกตัวอย่าง (100%) ดังแสดงในตารางที่ 1 ส่วน r-value ของไทป์เอเชียวันที่ระบาดในประเทศพม่าในเดือนกรกฎาคม 2548 จำนวน 1 ตัวอย่าง เมื่อหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา กับไวรัสที่ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์ strain Asia1/Petchburi/85 ผลปรากฏว่าให้ r-value มากกว่า 0.40 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1. แสดงผล r-value ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอ ที่ระบาดในประเทศไทย พม่าและเวียดนามระหว่างปี พ.ศ. 2547-2548 จำนวน 31 ตัวอย่าง โดยเทียบกับ seed virus vaccine ของกรมปศุสัตว์ strain O/Udornthani/87

ประเทศ	ปี พ.ศ.	จำนวน	r–value range (%)		
		ตัวอย่าง	0-0.19	0.2-0.39	0.40-1.0
ไทย	2547	13	0(0%)	0(0%)	13(100%)
	2548	7	0(0%)	0(0%)	7(100%)
พม่า	2547	4	0(0%)	0(0%)	4(100%)
เวียดนาม	2548	7	0(0%)	0(0%)	7(100%)

ตารางที่ 2. แสดงผล r-value ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์เอเชียวัน ที่ระบาดในประเทศพม่าในปี พ.ศ. 2548 จำนวน 1 ตัวอย่าง โดยเทียบกับ seed virus vaccine ของกรมปศุสัตว์ strain Asia1/Petchburi/85

ประเทศ	ปี พ.ศ.	จำนวน	r–value range (%)		
		ตัวอย่าง	0- 0.19	0.2-0.39	0.40-1.0
พม่า	2548	1	0	0	1

วิจารณ์

การเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในประเทศไทยและประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ระหว่างปี 2547-2548 รวมทั้งสิ้น 32 ตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) ระหว่างไวรัสที่ระบาดในพื้นที่กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนของประเทศไทย ซึ่งตัวอย่างเหล่านี้ได้แก่ ตัวอย่างที่ถูกส่งมาจากประเทศพม่า ในปลายปี 2547 จำนวน 5 ตัวอย่าง เพื่อตรวจยืนยันเพื่อจำแนกชนิดไวรัส โดยวิธี ELISA typing ได้ผลเป็น ไทป์โอทั้งหมด แต่เมื่อนำไปผ่านลงบนเซลล์เพาะเลี้ยง primary lamb kidney และ BHK-21 พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณไวรัสได้ 4 ตัวอย่าง ดังนั้นจึงนำมาตรวจสอบหา r-value ได้เพียง 4 ตัวอย่าง เช่นเดียวกับตัวอย่างที่ถูกส่งมาจากประเทศเวียดนามในต้นปี 2548 จำนวน 10 ตัวอย่าง เพื่อตรวจยืนยันและจำแนกชนิดไวรัสโดย ELISA typing ได้ผลเป็นไทป์โอทั้งหมด แต่สามารถผ่านลงบนเซลล์เพาะเลี้ยงเพื่อนำมาตรวจสอบหา r-value ได้เพียง 7 ตัวอย่าง และตัวอย่างจากประเทศไทยจำนวน 20 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า r-value ไทป์โอซึ่งเป็นไวรัสที่ระบาดในประเทศไทยและพม่าในปี 2547 ให้ r-value range ที่ 0.40-1.0 ทุกตัวอย่างหรือเท่ากับ 100% เช่นเดียวกับ r-value ไทป์โอของไวรัสที่ระบาดในประเทศไทยและเวียดนามในปี 2548 ให้ค่า r-value range ที่ 0.40-1.0 ทุกตัวอย่างหรือเท่ากับ 100% แสดงให้เห็นว่าค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาของไวรัสที่ระบาดในประเทศไทย เมื่อเทียบกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน strain O/Udornthani/87 ยังคงมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันมากและจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน คือยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจนระหว่างไวรัสที่ผลิตวัคซีนและไวรัสที่ระบาดในพื้นที่ หากทำการประเมินผลของ r-value ไวรัสไทป์โอในช่วง 15 ปี (2533-2548) ที่ผ่านมาจะเห็นว่าให้ผลสอดคล้องกับผลการศึกษา r-value ของไวรัสไทป์โอที่ระบาดในแต่ละปีดังนี้ ปี 2533-2535 (Linchongsubongkoch *et al*., 1992) ปี 2537-2541 (Linchongsubongkoch *et al*., 2000) และปี 2542-2544 (ร่มพฤกษ์และสมใจ, 2544) กรณีไวรัสไทป์โอที่ระบาดในประเทศพม่า และ เวียดนาม เมื่อเปรียบเทียบค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยากับไวรัสที่ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์คือ

คือ strain O/Udornthani/87 ให้ผล r-value range ที่ 0.40-1.0 ทุกตัวอย่างหรือเท่ากับ 100% แสดงว่าเป็นไวรัสที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทย

ในทำนองเดียวกันตัวอย่างไวรัสที่ส่งมาจากประเทศพม่าปี 2548 จำนวน 3 ตัวอย่าง เพื่อตรวจยืนยันและจำแนกชนิดไวรัสได้ผลเป็นไทป์เอเชียวัน แต่สามารถผ่านลงบนเซลล์เพาะเลี้ยงเพื่อนำมาตรวจสอบหา r-value ได้เพียง 1 ตัวอย่างเท่านั้น ซึ่งเป็นการพบระบาดครั้งแรกในประเทศพม่าในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา คือมีการระบาดครั้งสุดท้ายในปี 2544 และประเทศไทยยังไม่พบการระบาดของไทป์เอเชียวัน ตั้งแต่ปี 2541 เป็นต้นมา (รายงานสภาวะโรคของกรมปศุสัตว์, เอกสารไม่ตีพิมพ์) จากการตรวจสอบค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาของไวรัสที่ระบาดในประเทศพม่า เมื่อทำการเปรียบเทียบกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนไทป์เอเชียวันของกรมปศุสัตว์คือ strain Asia1/Petchburi/85 ให้ผล r-value range ที่ 0.40-1.0 แสดงว่ายังคงมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันและจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับไวรัสที่ผลิตวัคซีน ของประเทศไทย และยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาของไทป์เอเชียวันช่วงปี 2533-2534 (Linchongsubongkoch *et al.*, 1991) จากรายงานของ Valarcher *et al.*, (2005) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและระบาดวิทยาระดับโมเลกุล (molecular epidemiology) ของไวรัสไทป์เอเชียวันที่ระบาดในภาคพื้นเอเชียรวมทั้งประเทศไทย โดยวิธี nucleotide sequencing พบว่าจัดอยู่ในกลุ่ม Asia1 topotype และการศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจน พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับ Asia1/ Sharmir ประเทศอิสราเอล (Linchongsubongkoch *et al.*, 2000) ประเทศต่างๆ ที่ต้องการผลิตวัคซีนเอเชียวันเพื่อควบคุมป้องกันไวรัสที่ระบาดในปัจจุบัน แต่ไม่สามารถคัดเลือกจาก local strain อาจคัดเลือกไวรัสที่เป็นตัวแทน ซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับ Asia1/Sharmir มาผลิตเป็นวัคซีนได้

สรุป

ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในประเทศไทย และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้แก่ ประเทศพม่า และเวียดนามในปี 2547-2548 พบว่าไวรัสไทป์โอ ให้ผล r-value มากกว่า 0.40 ทุกตัวอย่าง แสดงว่ามีความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์ คือ strain O/Udornthani/87 และไวรัสไทป์เอเชียวันจากประเทศพม่าจำนวน 1 ตัวอย่างให้ผล r-value มากกว่า 0.40 แสดงว่ามีความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์คือ strain Asia1/Petchburi/85 สรุปได้ว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอและเอเชียวันยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจน และวัคซีนที่ผลิตโดยกรมปศุสัตว์อาจพิจารณาใช้ในการป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในประเทศพม่า และเวียดนามได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ นายสัตวแพทย์ประจักษ์ ถิรทินรัตน์ นายสัตวแพทย์พยนต์ สินสุวงศ์วัฒน์ นายสัตวแพทย์วรากิจ จันทรัศมี และนายสัตวแพทย์นพพร พัฒนประสิทธิ์ ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนด้านสัตว์ทดลองและ seed virus สำหรับผลิตวัคซีน ขอขอบคุณนางสาวจรรยา สมานิตย์และนางสาววิภาพร ดีแปลง ที่ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบ ELISA typing ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ให้ความร่วมมือในการช่วยจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัยครั้งนี้จนบรรลุผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

ร่มพฤกษ์ อุดล และสมใจ กมลศิริพิชัยพร (2545) การหาค่าความสัมพันธ์ทางซีโรโลยีระหว่างไวรัสท้องที่ กับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอ ในประเทศไทยโดยวิธีลิควิดเฟส นิวทรอลไลซิ่ง อีไลซ่า วารสารชีวผลิตภัณฑ์. 11(1-2): 37-44.

Brooksby, J.B. 1968. Definition for serological investigation. Interntional Symposium on Foot and Mouth Disease. Variants and immunity :Lyon. Symposium Series. Immuno. Standard. 8: 1-10.

Doughty, W.J., R.A., Linchongsubongkoch, W., Gleeson, L.J. and Kongthon, A.1995. Serological comparison of type A foot and mouth disease virus isolates from Thailand. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Eqiz. 14(3): 547-555.

Hamblin, C., Barnett, I.T.R. and Hedger, R.S. 1986. A new enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) for the antibodies against foot and mouth disease virus. II. Application. *J. Immunol. Methods*. 93: 122-129.

Kitching, R.P., Rendle, R. and Ferris, N.P. 1988. Rapid correlation between field isolates and vaccine strains of foot and mouth disease virus. Vaccine. 6: 403-408.

Linchongsubongkoch, W., Kamolsiripichaiporn, S., Rumlumdoan, S. and Janukit S. 1991. Subtyping of type Asia1 foot and mouth disease virus by liquid phase neutralizing ELISA. Proceedings in the 10th Annual Livestock Conference. 404-415.

Linchongsubongkoch,W., Kamolsiripichaiporn S. and Janukit S. 1992. Subtyping of type O foot and mouth disease virus by liquid phase neutralizing ELISA. *J. Thai Vet. Med. Associ.* 43(3): 29-39.

Linchongsubongkoch,W., Rumlumdoan, S., Kamolsiripichaiporn, S. and Janukit, T. 2000. Antigenic variation of foot and mouth disease viruses from field outbreak in Thailand. Proceeding in 38th Kasetsart University Annual Conference. 207-214.

Lunt, R., Linchongsubongkoch, W. and Gleeson, L.J. 1994. A modified liquid phase blocking ELISA used to assess type O foot and mouth disease virus antigenic variation in Thailand. Vet. Microbiol. 42: 79-90.

Pereira, H.G. 1977. Subtyping of foot and mouth disease virus. International Symposium on foot and mouth disease, Lyon, 1976. Develop. Boil. Standard. 35: 167-174.

Roder, P.L. and Le Blanc Smith, P.M. 1987. Detection and typing of foot and mouth disease virus by enzyme linked immunosorbent assay : a sensitive, rapid and reliable technique for primary diagnosis. Res. Vet. Sci. 43: 225-232.

Rweyemamu, M.M. 1978. The selection of vaccine strains of foot and mouth disease virus. *Br. Vet. J.* 134: 63-67.

Samuel, A.R., Ouldridge E.J., Arrowsmith, A.E.M., Kitching, R.P. and Knowles, N.J. 1990. Antigenic analysis of serotype O of foot and mouth disease virus isolates from the Middle East 1981 - 1988. Vaccine. 8: 390-396.

Valarcher, J.F., Knowles, N., Ferris, N.F., Paton, D.J. 2005. Recent spread of FMD virus serotype Asia1. Vet. Rec. p. 30.

Antigenic variation of foot and mouth disease field isolates from Thailand and South East Asia region during 2004-2005

Romphruke Udon* and Wilai Linchongsubongkoch

Regional Reference Laboratory for FMD in South East Asia, Pakchong, Nakhonratchasima 30130

*Corresponding person: Tel. 0-44279112 Fax. 0-44314889: e-mail: romphrukeudon@yahoo.com

Abstract

Antigenic variation of foot and mouth disease viruses (FMDV) type O and Asia1 from Thailand and South East Asia region collected during 2004-2005 were studied by liquid phase blocking ELISA (LP ELISA) method. Of total 32 samples, 20 were type O from Thailand, 4 from Myanmar, 7 from Vietnam and 1 sample of type Asia1 from Myanmar. All isolates were submitted to the Regional Reference Laboratory for FMD in South East Asia for confirming the FMD diagnosis and further investigation of antigenic variation. The serological relationship (r-value) to the Thai current vaccine strain of O/Udornthani/87 and Asia1/Petchburi/85 were determined. It was found that all FMDV type O gave r-value greater than 0.40. The result indicated that no antigenic variation was found in FMDV type O in the region. Thus the vaccine strain O/Udornthani/87 may be prevented the present FMD isolates in Thailand, Myanmar and Vietnam. In addition, one sample of type Asia1 from Myanmar gave r-value greater than 0.40 indicated that no antigenic variation to Asia1/Petchburi/85 vaccine strain. In conclusion, FMD type O and Asia1 isolates in the region collected during 2004-2005 belong to the same group of vaccine strains. Hence, the current seed vaccine strain of O/Udornthani/87 and Asia1/Petchburi /85 may be considered for preventing type O and Asia1 isolates in Myanmar and Vietnam.

Key words: foot and mouth disease virus, serological relationship, South East Asia, LP ELISA