

การศึกษาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา ลาว และเวียดนาม ในปี พ.ศ. 2549-2550

ร่วมพฤษ์ อุดล * ดิลก อ้วนพรมมา ปณิธาน ทองทา

ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปากช่อง นครราชสีมา 30130

* ผู้เขียนรับผิดชอบ โทรศัพท์ 0-4427-9112 โทรสาร 0-4431-4889 e-mail: romphrukeu@dld.go.th

บทคัดย่อ

การศึกษาความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอ เอ และเอเซียวัน จากประเทศไทย กัมพูชา ลาวและเวียดนาม ระหว่างปี 2549-2550 กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทย โดยวิธี liquid phase blocking ELISA (LP ELISA) รวมทั้งสิ้น 69 ตัวอย่าง เป็นไทป์โอ 19 ตัวอย่าง จากประเทศไทย 5 ตัวอย่าง กัมพูชา 4 ตัวอย่าง ลาว 4 ตัวอย่าง และเวียดนาม 6 ตัวอย่าง ไทป์โอ 46 ตัวอย่าง จากประเทศไทย 27 ตัวอย่าง กัมพูชา 2 ตัวอย่าง และลาว 17 ตัวอย่าง และไทป์เอเซียวัน 4 ตัวอย่าง จากประเทศเวียดนาม ผลการศึกษาความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทย ไทป์โอ (strain O/Udomthani/87) ไทป์เอ (strain A/Saraburi/87) และ ไทป์เอเซียวัน (strain Asia1/Petchburi/85) พบว่าตัวอย่างไวรัสไทป์โอและเอเซียวันทั้งหมดให้ r-value มากกว่า 0.40 และไทป์เอ 95.65 % ให้ r-value มากกว่า 0.40 และ 4.35 % ให้ r-value อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.39 แสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันทางซีรัมวิทยาระหว่างตัวอย่างไวรัสกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทยไทป์โอ เอ และ เอเซียวัน สรุปได้ว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่แยกได้ในประเทศไทย กัมพูชา ลาวและเวียดนาม ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2550 ส่วนใหญ่ยังอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทย

คำสำคัญ : ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) และ LP ELISA

บทนำ

โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคระบาดสำคัญ ติดต่อกันง่าย พบในสัตว์กีบคู้ทุกชนิด มีทั้งหมด 7 ไทป์ คือ O, A, Asia1, C, SAT1, SAT2 และ SAT3 และยังจำแนกเป็นไวรัสชนิดย่อย (subtype) จำนวน 64 subtypes (Pereira, 1977) เนื่องจากไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยมีการเปลี่ยนแปลงทางคุณสมบัติของแอนติเจนทางซีรัมวิทยาได้ง่าย วัคซีนที่ใช้ควบคุมโรคจึงต้องมีประสิทธิภาพสูง และไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนต้องสัมพันธ์กับไวรัสที่ระบาดในท้องถิ่น ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value) ระหว่างไวรัสที่แยกได้จากท้องถิ่นกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนอย่างต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง จากรายงานของกรมพศุสัตว์และวิไล (2549) ซึ่งศึกษา r-value ระหว่างไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอและไทป์เอเซียวันทีแยกได้จากประเทศไทย และในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในระหว่างปี พ.ศ. 2547-2548 กับ ไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนไทป์โอและไทป์เอเซียวันของประเทศไทย (strain O/Udomthani/87 และ strain Asia1/Petchburi/85) พบว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอที่แยกได้จากประเทศไทย พม่า เวียดนาม และ ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยและไทป์เอเซียวันทีแยกได้จากประเทศเวียดนาม ทั้งหมดให้ r-value มากกว่า 0.40 แสดงว่าไวรัสไทป์โอและไทป์เอเซียวันทีแยกได้จากประเทศไทยและในภูมิภาคในช่วงเวลาดังกล่าว ยังจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน strain O/Udomthani/87 และ strain Asia1/Petchburi/85 ของกรมพศุสัตว์ ดังนั้นการศึกษา r-value ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เปรียบเทียบกับไวรัสที่ผลิตวัคซีนคือ strain O/Udomthani/87, strain A/Saraburi/87 และ strain Asia1/Petchburi/85 ของประเทศไทย เพื่อให้ประกอบในการคัดเลือก seed virus vaccine สำหรับใช้ผลิตวัคซีนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการป้องกันและควบคุมโรคปากและเท้าเปื่อย ให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ในระดับประเทศและระดับภูมิภาค รวมถึงใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศในระดับภูมิภาคของ OIE-RCU South East Asia foot and mouth disease control campaign ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย

ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ที่ใช้เป็น homologous vaccine strain คือไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีน ของกรมพศุสัตว์ ไทป์โอคือ strain O/Udomthani/87 ไทป์เอคือ strain A/Saraburi/87 และไทป์เอเซียวันคือ strain Asia1/Petchburi/85 ส่วนไวรัสที่ใช้เป็น heterologous field strain จำนวนทั้งสิ้น 69 ตัวอย่างจาก โค กระบือ และสุกร โดยเป็นตัวอย่างไวรัสไทป์โอที่ระบาดในพื้นที่ 5 จังหวัดของเขต 4 และ 9 ในประเทศไทย จำนวน 5 ตัวอย่าง จากกัมพูชาจำนวน 4 ตัวอย่าง จากลาวจำนวน 4 ตัวอย่าง และจากเวียดนามจำนวน 6 ตัวอย่าง ไวรัสไทป์เอที่ระบาดในพื้นที่ 14 จังหวัดของเขต 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 ในประเทศไทย จำนวน 27 ตัวอย่าง จากกัมพูชาจำนวน 2 ตัวอย่าง และจากลาวจำนวน 17 ตัวอย่าง และตัวอย่างไวรัสไทป์เอเซียวันจากเวียดนาม

จำนวน 4 ตัวอย่าง ตัวอย่างถูกส่งมาทำการวินิจฉัยโรค และ จำแนกชนิดที่ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อย ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในระหว่าง ปี พ.ศ.2549–2550 ซึ่งนำมาทำการตรวจยืนยันและจำแนกชนิดไวรัสด้วยวิธี ELISA typing (Roeder and Le Blanc Smith, 1987) แล้วจึงนำมาเพาะเลี้ยงใน primary lamb kidney และ BHK-21 จำนวน 3–6 passages เพื่อเพิ่มปริมาณไวรัสให้มากพอที่จะนำมาใช้ในการศึกษา ไวรัสแต่ละตัวอย่างมาทำการตรวจยืนยันเพื่อจำแนกชนิดไวรัสด้วยวิธี ELISA typing อีกครั้งและทำ virus titration หาปริมาณของไวรัสที่เหมาะสมของแต่ละตัวอย่างเพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบ LP ELISA เพื่อหา r-value ต่อไป (Linchongsubongkoch et al., 1992)

Immunize antiserum

เตรียมจากโคทดลองที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพวัคซีน ของสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่ได้ทำการฉีดวัคซีนชนิดไตรวาเลนท์ (O, A และ Asia1) มาแล้วเป็นเวลา 21 วัน จากนั้นจะเลือดและเก็บซีรัม เพื่อนำมาตรวจสอบโดยวิธี LP ELISA

Liquid phase blocking ELISA test (LP ELISA)

เป็นการตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยด้วยวิธี 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) โดยทุกตัวอย่างทำการตรวจสอบซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย

การหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยา (r-value)

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

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

กำหนดหลักเกณฑ์ความหมายของ r-value ดังนี้

- r = 0.00 - 0.19 Highly significant serological variation from the reference vaccine strain
- r = 0.20 - 0.39 Significant difference from the reference vaccine strain but protection may be satisfactory if using a sufficiently potent vaccine.
- r = 0.40 - 1.00 Not significant difference from reference strain

ผล

ผลจากการตรวจสอบ r-value ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอ ไทป์เอและเอเชียวัน ที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา ลาว และเวียดนามในระหว่างปี 2549-2550 รวมทั้งสิ้น 69 ตัวอย่าง โดยตรวจหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาระหว่างไวรัสที่ระบาดในพื้นที่กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนในประเทศไทยไทป์โอคือ strain O/Udonthani/87 ไทป์เอคือ strain A/Saraburi/87 และไทป์เอเอเชียวันคือ strain Asia1/Petchburi/85 โดยวิธี LP ELISA พบว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอที่ระบาดในประเทศไทยจำนวน 5 ตัวอย่าง กัมพูชา 4 ตัวอย่าง ลาว 4 ตัวอย่าง และเวียดนาม 6 ตัวอย่าง ให้ r-value มากกว่า 0.40 ทุกตัวอย่าง (100%) ดังแสดงในตารางที่ 1 ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอที่ระบาดในประเทศไทยจำนวน 27 ตัวอย่าง กัมพูชา 2 ตัวอย่าง และลาว 17 ตัวอย่าง พบว่า 44 ตัวอย่าง (95.65 %) ให้ r-value มากกว่า 0.40 และ 2 ตัวอย่าง (4.35 %) ให้ r-value อยู่ระหว่าง 0.25–1.00 ดังแสดงในตารางที่ 2 และไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์เอเอเชียวันที่ระบาดในเวียดนามจำนวน 4 ตัวอย่างให้ r-value มากกว่า 0.40 ทุกตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 แสดงผล r-value ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอ (Type O) ที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา ลาว และ เวียดนาม ระหว่างปี พ.ศ.2549-2550 จำนวน 19 ตัวอย่าง โดยเทียบกับ seed virus vaccine ของกรมปศุสัตว์ strain O/Udonthani/87

ประเทศ	ปี พ.ศ.	จำนวน ตัวอย่าง	r-value range		
			0.00-0.19	0.20-0.39	0.40-1.00
ไทย	2550	5	0	0	5
กัมพูชา	2549	4	0	0	4
ลาว	2549	3	0	0	3
	2550	1	0	0	1
เวียดนาม	2549	6	0	0	6
รวม		19	0 (0%)	0 (0%)	19 (100%)

ตารางที่ 2 แสดงผล r-value ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์เอ (Type A) ที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา และ ลาว ระหว่างปี พ.ศ.2549-2550 จำนวน 46 ตัวอย่าง โดยเทียบกับ seed virus vaccine ของกรมปศุสัตว์ strain A/Saraburi/87

ประเทศ	ปี พ.ศ.	จำนวน ตัวอย่าง	r-value range		
			0.00-0.19	0.20-0.39	0.40-1.00
ไทย	2549	22	0	2	20
	2550	5	0	0	5
กัมพูชา	2549	2	0	0	2
ลาว	2549	1	0	0	1
	2550	16	0	0	16
รวม		46	0 (0%)	2 (4.35%)	44 (95.65 %)

ตารางที่ 3 แสดงผล r-value ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์เอเซียวัน (Type Asia 1) ที่ระบาดในประเทศเวียดนามในปี พ.ศ. 2549 จำนวน 4 ตัวอย่าง โดยเทียบกับ seed virus vaccine ของกรมปศุสัตว์ strain Asia1/Petchburi/85

ประเทศ	ปี พ.ศ.	จำนวน ตัวอย่าง	r-value range (%)		
			0.00-0.19	0.20-0.39	0.40-1.00
เวียดนาม	2549	4	0	0	4

วิจารณ์

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา ลาวและเวียดนาม ระหว่างปี 2549-2550 รวมทั้งสิ้น 69 ตัวอย่าง โดยตรวจสอบหาค่าความสัมพันธ์ทางซีรั่มวิทยา (r-value) ระหว่างตัวอย่างไวรัสที่ระบาดในพื้นที่กับไวรัสที่ใช้ผลิตวัคซีนของประเทศไทย และเมื่อนำตัวอย่างทั้งหมดมาตรวจสอบหา r-value ในแต่ละปีพบว่า ตัวอย่างไทป์โอที่มาจากกัมพูชา ลาวและเวียดนามในปี 2549 ให้ r-value มากกว่า 0.40 ทุกตัวอย่าง และตัวอย่างจากไทยและลาวในปี 2550 ให้ r-value มากกว่า 0.40 ทุกตัวอย่าง แสดงว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอที่ระบาดในพื้นที่ประเทศไทย

กัมพูชา ลาว และเวียดนาม ในปี 2549 และปี 2550 ยังจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ใช้ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์และเมื่อดูผลของ r-value ไวรัสไทป์โอในช่วง 18 ปี (2533-2550) ที่ผ่านมาจะเห็นว่าให้ผลสอดคล้องกันกับผลการศึกษา r-value ของไวรัสไทป์โอที่ระบาดในแต่ละปีดังนี้ ปี 2533-2535 (Linchongsubongkoch et al., 1992) ปี 2537-2541 (Linchongsubongkoch et al., 2000) ปี 2542-2544 (ร่วมพฤษ และสมใจ, 2545) และปี 2547-2548 (ร่วมพฤษ และวิไล, 2549) นั้นให้ r-value มากกว่า 0.40 แสดงว่าไทป์โอที่ระบาดในพื้นที่ประเทศไทยตั้งแต่ปี 2533 จนถึงปี 2550 และตัวอย่างไวรัสไทป์โอที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา ลาว และเวียดนาม ในปี 2549-2550 ยังเป็นกลุ่มเดียวกันกับไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ใช้ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์คือ strain O/Udomthani/87

ตัวอย่างไทป์โอที่มาจากประเทศไทย กัมพูชา และ ลาว ในปี 2549 พบว่า 44 ตัวอย่างให้ r-value มากกว่า 0.40 และ 2 ตัวอย่างให้ r-value อยู่ในช่วง 0.20-0.39 ซึ่งเป็นค่าที่มีความแตกต่างกันทางแอนติเจนอยู่บ้าง แต่การพิจารณาความแตกต่างทางแอนติเจนของไวรัส เป็นการพิจารณาในลักษณะที่เป็นภาพรวมของตัวอย่างทั้งหมด เมื่อตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ r-value มากกว่า 0.40 ก็ยังถือว่าเป็นกลุ่มเดียวกันกับไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ใช้ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์ และตัวอย่างไทป์โอที่มาจากประเทศไทยและลาวในปี 2550 พบว่าทุกตัวอย่างให้ r-value มากกว่า 0.40 แสดงว่าตัวอย่างไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอที่ระบาดในพื้นที่ประเทศไทย กัมพูชา และ ลาว ในปี 2549 และปี 2550 เป็นกลุ่มเดียวกันกับไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ใช้ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์คือ strain A/Saraburi/87

ในทำนองเดียวกันตัวอย่างไวรัสไทป์โอเชียววันที่ส่งมาจากประเทศเวียดนามปี 2549 พบว่าทุกตัวอย่างให้ r-value มากกว่า 0.40 นั้นแสดงว่าตัวอย่างไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอเชียววันที่ระบาดในพื้นที่ประเทศเวียดนาม ในปี 2549 เป็นกลุ่มเดียวกันกับไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ใช้ผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์คือ strain Asia1/Petchburi/85 และจากผลการศึกษาค่า r-value ของตัวอย่างไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอเชียววันที่มาจากประเทศพม่าเมื่อปี 2548 ของร่วมพฤษและวิไล (2549) พบว่า r-value มากกว่า 0.40 เช่นกัน จะเห็นได้ว่าตัวอย่างไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทป์โอเชียววันที่ระบาดในพื้นที่ประเทศเวียดนามในปี 2549 และในพม่าปี 2548 ยังคงจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันกับไวรัสที่ผลิตวัคซีนของประเทศไทย

สรุป

ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา ลาว และเวียดนามในปี 2549-2550 พบว่าตัวอย่างไวรัสไทป์โอจากประเทศไทย กัมพูชา ลาว และ เวียดนามให้ผล r-value มากกว่า 0.40 ทุกตัวอย่าง แสดงว่าตัวอย่างไวรัสมีความสัมพันธ์ทางซีรั่มวิทยาและจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์ คือ strain O/Udomthani/87 ตัวอย่างไทป์โอที่ระบาดในประเทศไทย กัมพูชา และลาว ให้ r-value มากกว่า 0.40 เท่ากับ 95.65 % และ ให้ r-value อยู่ระหว่าง 0.20-0.39 เท่ากับ 4.35 % แสดงว่าตัวอย่างไวรัสส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ทางซีรั่มวิทยาและจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์

คือ strain A/Saraburi/87 และไวรัสไทยเอเชียวันจากเวียดนามจำนวน 4 ตัวอย่างให้ผล r-value มากกว่า 0.40 แสดงว่าตัวอย่างไวรัสมีความสัมพันธ์ทางซีรัมวิทยาและจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีน ของกรมปศุสัตว์คือ strain Asia1/Petchburi/85 สรุปได้ว่าตัวอย่างไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยไทยโอ เอ และเอเชีย วันยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงของแอนติเจนทางซีรัมวิทยากับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนของกรมปศุสัตว์ แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนน้อย จึงควรให้มีการศึกษาเพิ่มเติมให้มากขึ้นเพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่ระบาดในท้องที่ ยังคงจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสที่ใช้ผลิต วัคซีนของประเทศไทย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ นายสัตวแพทย์ประวัติ รัตนภุมมะ นายสัตวแพทย์วราภิจ จันทร์ศรี และ นายสัตวแพทย์นพพร พัฒนประสิทธิ์ ที่ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุน ด้านสัตว์ทดลองและ seed virus สำหรับผลิตวัคซีน ขอขอบคุณนางสาวจรรยา สมานิตย์ และ นางสาววิภา พร ดีแปลง ที่ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบ ELISA typing ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อยภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ให้ความร่วมมือในการช่วยจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการ วิจัยครั้งนี้จนบรรลุผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- ร่วมพฤษ์ อุดล และวิไล ลินจงสุขบงกช. 2549. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยที่แยกได้จากประเทศไทย และในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในปี พ.ศ. 2547-2548. สัตวแพทยสาร. 57(1): 15-23.
- ร่วมพฤษ์ อุดล และสมใจ กมลศิริพิชัยพร. 2545. การหาค่าความสัมพันธ์ทางซีโรโลยีระหว่างไวรัสท้องที่กับไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยไทยโอ เอ ในประเทศไทยโดยวิธี ไลควิดเฟส นิวทรอลไล ซิง อีไลซ่า.วารสารชีวผลิตภัณฑ์. 11(1-2): 37-44.
- Doughty, W.J., Lunt, 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., Romlumdoan, 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. p. 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., Romlumdoan, 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. p. 207-214.
- 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.
- Roeder, 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.
- Samuel, A.R., Ouldrige 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.

Study on serological correlation of foot and mouth disease virus isolated from Thailand, Cambodia, Laos PDR and Vietnam during 2006-2007

Romphruke Udon * Dilok Ounpomma Panithan Thongtha

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

* Corresponding person: Tel. 0-4427-9112 Fax. 0-4431-4889: e-mail: romphrukeu@dld.go.th

Abstract

A study on serological correlation (r-value) of foot and mouth disease virus (FMDV) types O, A and Asia1 from Thailand, Cambodia, Laos PDR and Vietnam during 2006-2007 to compare with the Thai current vaccine strains by liquid phase blocking ELISA (LP ELISA) was performed. Total 69 samples, type O=19 samples (5 from Thailand, 4 from Cambodia, 4 from Laos PDR and 6 from Vietnam), type A=46 samples (27 from Thailand, 2 from Cambodia and 17 from Laos PDR) and 4 samples of type Asia1 from Vietnam were tested. In comparison with vaccine strain type O (strain O/Udonthani/87), type A (strain A/Saraburi/87) and type Asia1 (strain Asia1/Petchburi/85), it was found that all samples of FMDV types O and Asia1 gave r-value greater than 0.40, and 96.65% of samples of FMDV type A gave r-value greater than 0.40 and 4.35% gave r-value between 0.20-0.39. The result indicated that most of the isolates showed no antigenic variation with vaccine strains types O, A and Asia1 used in Thailand. In conclusion, field samples of FMDV types O, A and Asia1 collected from Thailand, Cambodia, Laos PDR and Vietnam during 2006-2007 belong to the same group of vaccine strains.

Key words: foot and mouth disease virus, serological correlation (r-value), LP ELISA