



28 MAR 1990

STUDY OF ANTIGENIC RELATIONSHIP AMONG LOCAL STRAINS OF FOOT-AND-  
MOUTH DISEASE VIRUS USING AN ENZYME-LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY  
AND NEUTRALIZATION TEST

SUTHIPOJANA CHOMFUANGKAEW

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE  
(MICROBIOLOGY)

อภินันทนาการ

จาก

ภาควิชาจุลชีววิทยา อ. สนิทศ

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1989

13898

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแอนติเจนของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยสายพันธุ์ต่างๆโดยวิธีอีไลซ่า และ การทดสอบ นิวทรัลไลเซชัน
ผู้วิจัย	นายสุทธิพนธ์ ชมเพ็องแก้ว
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ชโลบล อยู่สุข, พร.ค.</li> <li>๒. ปราณี สิทธิสาร, วท.ม.</li> <li>๓. แอบ คงทน, สพ.บ., วท.ม.</li> <li>๔. อารยา ธรรมครองอาคม, พร.ค.</li> </ol>
วันที่สำเร็จการศึกษา	๒๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๒

บทคัดย่อ

โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคติดเชื้อที่สำคัญในปศุสัตว์ซึ่งพบได้ทั่วโลก สำหรับในประเทศไทยนั้นพบเป็นประจำ จึงได้มีการตั้งศูนย์ผลิตชีวภัณฑ์สำหรับเตรียมวัคซีนเพื่อฉีดป้องกันโรคนี้ ไวรัสที่พบในประเทศไทย ได้แก่ ทัยป์ O, A และ Asia I ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แต่ ทัยป์ O ซับทัยป์ O<sub>1</sub> เท่านั้น จุดประสงค์ ต้องการทราบถึงความสัมพันธ์ทางด้านแอนติเจนของเชื้อไวรัส 4 สายพันธุ์ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้วิธี enzyme-linked immunosorbent assay หรือ อีไลซ่า และ neutralization test ผลปรากฏว่า ไวรัสสายพันธุ์ O<sub>1</sub> (BKK), O<sub>1</sub> (NPT), O<sub>1</sub> (YAL) และ O<sub>1</sub> (LBR) มีความคล้ายคลึงกัน วิธี อีไลซ่าให้ผลคล้ายคลึงกับที่มีผู้รายงานไว้โดยใช้ complement fixation test (ทั้ง ๒ วิธีนี้สามารถตรวจหาแอนติเจนหลายชนิดไปพร้อมๆ กัน) แต่เมื่อทำการศึกษาโดยใช้วิธี neutralization test ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง neutralization antigen ของไวรัส พบว่า O<sub>1</sub> (BKK) มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ O<sub>1</sub> (LBR) แต่ต่างจาก O<sub>1</sub> (NPT) และ O<sub>1</sub> (YAL) ผลการศึกษานี้จะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่พบเมื่อปฏิบัติการใช้วัคซีนในภาคสนามในแง่ที่

ว่า วัคซีนที่เตรียมจาก O<sub>1</sub> (BKK) ไม่สามารถคุ้มกันโรคที่เกิดจาก O<sub>1</sub> (NPT) และ O<sub>1</sub> (YAL) ในขณะที่วัคซีนที่เตรียมจาก O<sub>1</sub> (NPT) สามารถคุ้มกันโรคที่เกิดจาก O<sub>1</sub> (YAL) ได้ เนื่องจากคล้ายกันมาก นอกจากนี้ ผลการศึกษายังบ่งชี้ว่า O<sub>1</sub> (LBR) อาจนำมาใช้เป็นสายพันธุ์สำหรับผลิตวัคซีนได้เนื่องจากให้การตอบสนองต่อไวรัสชนิด heterologous ได้ดีเท่าหรืออาจจะดีกว่าต่อไวรัสชนิด homologous อีกประการหนึ่ง การศึกษานี้สามารถยืนยันข้อเสนอแนะที่ว่า ปฏิกริยา neutralization ในหลอดทดลองควรใช้เป็นการทดสอบอ้างอิงหรือใช้เป็นปฏิกริยามาตรฐานสำหรับการทดลองอื่นที่จะนำมาใช้เปรียบเทียบต่อไป



test can reveal various antigens present in the virion. The ELISA results indicated that O<sub>1</sub> (BKK), O<sub>1</sub> (NPT), O<sub>1</sub> (YAL) and O<sub>1</sub> (LBR) were serologically related, justified as being in the same subgroup, similar to the previously reported results using the complement fixation (CF) test. Another test to characterize the antigenic relationship among these 4 viruses was a neutralization assay. This test detects only the relationship of the neutralization antigens of FMDV. The neutralization test indicated that O<sub>1</sub> (BKK) was closely related to O<sub>1</sub> (LBR) but different from O<sub>1</sub> (NPT) and O<sub>1</sub> (YAL). These results can explain why a vaccine prepared using seed O<sub>1</sub> (BKK) failed to protect FMD outbreaks caused by O<sub>1</sub> (NPT) and O<sub>1</sub> (YAL) while seed O<sub>1</sub> (NPT) vaccine could protect an FMD outbreak caused by O<sub>1</sub> (YAL) which was closely related by neutralization test. Furthermore, the neutralization results also suggested that O<sub>1</sub> (LBR) might be a potential vaccine strain since antisera prepared against this virus also reacted against the heterologous viruses quite well or sometimes better than the homologous virus. Finally, this study confirms the previous suggestion that the neutralization reaction should form the basis of an in vitro reference test system against which other differentiation systems could be standardized.