

ชื่อโครงการ การศึกษาพยาธิกำเนิดของไวรัสพีอีดีสายพันธุ์ที่แยกได้ในประเทศไทย

ชื่อผู้วิจัย น.สพ.สว่าง เกษแดงสกุลวุฒิ<sup>1</sup>

สพ.ญ.ดร.ประวีณา กิติคุณ<sup>2</sup>

น.สพ.ศุภสวัสดิ์ บุรณเวช<sup>3</sup>

น.สพ.ดร. รุ่งโรจน์ ธนาวงษ์นุเวช<sup>4</sup>

ได้รับทุนอุดหนุนวิจัย ประจำปี 2551 จำนวนเงิน 810,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี 3 เดือน ตั้งแต่ ตุลาคม 2551 ถึง ธันวาคม 2552

โรคพีอีดี (Porcine Epidemic Diarrhea) เกิดจากเชื้อไวรัสพีอีดี (Porcine Epidemic Diarrhea Virus, PEDV) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาท้องเสียติดต่อในสุกรทุกช่วงอายุ โดยเฉพาะในลูกสุกร คุณดนมที่มีความไวรับโรคจะพบอาการถ่ายเหลวและแห้งน้ำอย่างรุนแรง และมีอัตราการตายมากกว่าร้อยละ 90 ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อธุรกิจการเลี้ยงสุกรเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในประเทศไทยที่พบอุบัติการณ์ของไวรัสพีอีดีสายพันธุ์ใหม่ ปัจจุบันการควบคุมโรคและป้องกันโรคพีอีดีในประเทศไทยยังให้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจนัก ข้อมูลที่เกี่ยวกับเชื้อไวรัสพีอีดีในประเทศไทยนั้นมีอยู่น้อยมาก จากการตรวจหาลำดับสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสพีอีดีที่แยกได้ในประเทศไทยทั้ง 33 ตัวอย่างนั้น พบว่ามีความใกล้เคียงกับเชื้อไวรัสพีอีดีที่แยกได้จากประเทศจีน (JS-2004-2) มากที่สุด งานวิจัยนี้จึงทำขึ้นเพื่อศึกษาพยาธิกำเนิดของไวรัสพีอีดีที่แยกได้ในประเทศไทย โดยนำเชื้อไวรัสที่แยกได้จากลำไส้ของลูกสุกรป่วย (08NP2) มาลดความรุนแรงลงด้วยการนำมาเพาะเลี้ยงในเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด Vero cells จำนวน 1 รอบ และ 52 รอบ ตามลำดับ ก่อนนำมาป้อนให้กับลูกสุกรอายุ 1 วันที่มาจากฟาร์มที่ไม่เคยมีประวัติของโรคพีอีดีและยังไม่ได้รับนม น้ำเหลืองมาก่อน จากการทดลองพบว่าลูกสุกรที่ได้รับเชื้อไวรัสพีอีดีที่ผ่านการเพาะเลี้ยงจำนวน 52 รอบ จะมีอัตราการตายเพียงร้อยละ 12.50 น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับเชื้อพีอีดีที่ผ่านการเพาะเลี้ยงจำนวน 1 รอบที่มีอัตราการตายถึงร้อยละ 37.50 ในขณะที่กลุ่มควบคุมลบที่ไม่ได้รับเชื้อไวรัสพีอีดีจะไม่พบการตายในลูกสุกร สำหรับอาการทางคลินิกพบว่าลูกสุกรที่ได้รับเชื้อไวรัสพีอีดีที่ผ่านการเพาะเลี้ยงจำนวน 52 รอบ จะมีอาการทางคลินิกน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการป้อนเชื้อพีอีดีที่ผ่านการเพาะเลี้ยงจำนวน 1 รอบ โดยอาการที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ อาการท้องเสียอย่างเฉียบพลัน และการแห้งน้ำอย่างรุนแรง ส่วนในการศึกษาในระดับจุลพยาธิวิทยาพบว่าลูกสุกรที่ได้รับเชื้อไวรัสพีอีดีที่ผ่านการเพาะเลี้ยงจำนวน 52 รอบ จะมีลักษณะรอยโรคน้อยกว่า รอยโรคส่วนใหญ่มักพบบริเวณลำไส้ส่วน jejunum โดยผนังลำไส้จะบาง พบการหดสั้นลงของวิลไลและการอักเสบของเยื่อเมือกที่ค่อนข้างรุนแรง จากผลการทดลองพบว่าเชื้อไวรัสพีอีดีที่ผ่านการเพาะเลี้ยงจำนวน 52 รอบ มีแนวโน้มที่จะลดความรุนแรงลงในลูกสุกรแต่ยังคงมีการขับออกของไวรัสอยู่ โดยสามารถนำผลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาทดสอบการทำวัคซีน การวางแผนควบคุม และป้องกันโรคพีอีดีในแม่สุกรต่อไปในอนาคต

## ABSTRACT

**Title:** Pathogenesis of a Thai Porcine Epidemic Diarrhea Virus (PEDV)

**Researchers:** 1. Sawang Kesdaengsakonwut, DVM., MSc., Assistant Professor

2. Pravina Kitikoon, DVM., MSc.,

3. Suphasawatt Puranaveja, DVM., MSc.

4. Roongroje Thanawongnuwech, DVM., PhD., Professor

**Budget** 810,000 Baht

**Period** 1 year and 3 months period from October 2008 to December 2009

---

Porcine Epidemic Diarrhea (PED) caused by Porcine Epidemic Diarrhea Virus (PEDV). PEDV is one of the causative agents in porcine viral diarrhea in pigs of all ages especially in the suckling pigs. Those affected, susceptible piglets will have severe diarrhea and dehydration and will die more than 90% causing the major economic loss especially in the Thai swine industry when facing with the novel PEDV strain. Currently, control and prevention management of PED in Thailand is not effective. The information regarding PEDV is somewhat rare in Thailand. Therefore this research is dedicated to the pathogenesis study of the novel PEDV in Thailand which will be used as the prototype for vaccine efficacy test, preventive plan against the virus and sow vaccine development in the future. In this study, attenuating the PEDV on the Vero cell line and the pathogenesis study of the Thai PEDV (08NP2), that was very similar to JS-2004-2, after 1 and 52 passages in the cell culture have been performed in a 1-day-old colostrums-deprived piglet obtained from a PEDV-negative farm. The results showed that the clinical signs and the mortality rate in the lower passages (37.50%) were higher than the inoculated pigs in the 52 passages (12.50%). The major clinical symptoms included acute diarrhea and severe dehydration. The negative control piglets remained clinically normal until the end of the study. Likewise, histopathological lesions were found less in the 52 passages PEDV. The intestinal lesions were commonly found in the jejunum, causing thin-walled small intestines, fusion and shortening of villi and catarrhal enteritis. Based on the clinical pictures and the results, the 52 passages PEDV would be a potential vaccine candidate in sows. However, viral shedding still existed. The results of this study could be used for vaccine efficacy test, future prevention and control management and potential sow vaccine development.