

ชื่อเรื่อง	การศึกษาฤทธิ์ของสมุนไพรไทยต่อการยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสก่อโรค porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS)
ชื่อผู้เขียน	นางสาวโสภิตา ช่วยชู
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน เจริญคันธกุล

บทคัดย่อ

โรค PRRS สร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกร โดยก่อให้เกิดความล้มเหลวทางระบบสืบพันธุ์และระบบทางเดินหายใจของสุกร ส่งผลให้การผลิตสุกรไม่มีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด คือ พลุควา (*Houttuynia cordata* Thunb) พญาขอ (*Clinacanthus nutans* (Burm.f) Lindan) และ ทองพันชั่ง (*Rhinacanthus nasutus* (Linn.) kurz) ต่อการยับยั้งการแบ่งตัวของไวรัสก่อโรค PRRS

ผลจากการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดต่อเซลล์ MARC-145 โดยความเข้มข้นสูงสุดที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอล 50%, 70% และ 95% เมื่อนำมาทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการเพิ่มจำนวนของไวรัสในระยะก่อน-หลังติดเชื้อเข้าสู่เซลล์ (pre-post infection) ในเวลา 1 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดเอทานอล 50% มีความสามารถในการยับยั้งการแบ่งตัวของ porcine reproductive and respiratory virus (PRRSV) ได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับสารสกัดที่ใช้ตัวทำละลายอื่นๆ โดยสารสกัดพญาขอสามารถยับยั้งการเกิด plaque คิดเป็นร้อยละ 100 ในระยะ post-infection ปริมาณไตเตอร์ของไวรัส ลดลงจาก 10^8 TCID₅₀/ml เป็น $10^{0.75 \pm 0.17}$ TCID₅₀/ml รองลงมาคือ สารสกัดพลุควา ปริมาณไตเตอร์ของไวรัส ลดลงจาก 10^7 TCID₅₀/ml เป็น $10^{2.33 \pm 0.07}$ TCID₅₀/ml ขณะที่สารสกัดทองพันชั่งสามารถลดปริมาณไตเตอร์ของไวรัสในระยะ pre และ post-infection ได้ใกล้เคียงกัน จาก 10^8 TCID₅₀/ml เป็น $10^{2.41 \pm 0.16}$ TCID₅₀/ml และ $10^{2.5 \pm 0.18}$ TCID₅₀/ml ตามลำดับ อีกทั้งการวิเคราะห์หาสารพิษเคยมีเบื้องต้นด้วยวิธี Thin layer chromatography ยังพบว่าสารสกัดเอทานอล 50% ของพลุความีสารรูตินที่เป็นองค์ประกอบของสารในกลุ่มฟลาโวนอยด์ซึ่งอาจจะช่วยส่งเสริมการออกฤทธิ์ยับยั้ง PRRSV ได้นอกเหนือจากสารอื่นๆ

การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าสารสกัดสมุนไพร พลุควา พญาขอ และ ทองพันชั่งมีความสามารถในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของ PRRSV ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ความรู้ดังกล่าวอาจนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการรักษาโรค PRRS ต่อไปในอนาคต

Title	Screening for Anti-Viral Effects of Thai Herbs In Inhibition of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus Replication
Author	Miss Sopitha Chuaychu
Degree of	Master of Science in Biotechnology
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Wasin Charemtantanakul

ABSTRACT

Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) contributes to economic loss in swine industry as they cause reproductive failure and respiratory tract in pigs resulting to swine production inefficiency. The objective of this research was to investigate the anti-viral potentials of three types of medicinal plants: *Houttuynia cordata* Thunb., *Clinacanthus nutans* (Burn.f) Lindan. and *Rhinacanthus nasutus* (Linn.) kurz. Crude extract of porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) was replicated in MARC-145 cells and the solvent was later extracted with hot distilled water and macerated in ethanol at 50%, 70% and 95% and then extracted by percolation to determine the highest non-toxic concentration of each extract. Results of anti-virus activity in pre- and post-infection at 1 hr. showed that in comparison with crude extract obtained from other solvents, *C. nutans* extracted with 50% ethanol demonstrated highest effectivity in anti-virus activity of plaque in post-infection (100%) and suggested a potential inhibition reduction of virus titer from 10^8 TCID₅₀/ml to $10^{0.75 \pm 0.17}$ TCID₅₀/ml, and followed by, *H. cordata* extracted with 50% ethanol which showed reduced viral titer from 10^7 TCID₅₀/ml to $10^{2.33 \pm 0.07}$ TCID₅₀/ml. Meanwhile, *R. nasutus* extracted with 50% ethanol showed inhibition of PRRS virus in both pre- and post-infection with reduced virus titer from 10^8 TCID₅₀/ml to $10^{2.41 \pm 0.16}$ TCID₅₀/ml and $10^{2.5 \pm 0.18}$ TCID₅₀/ml, respectively. In addition, phytochemical analysis of chemical constituents in herbal extraction by Thin Layer Chromatography showed the presence of rutin, a component in 50% ethanol extraction of *H. cordata*, and a substance considered to inhibit promotion of other substances.

This study of anti-virus activity suggested that herbal extraction of *H. cordata*, *R. nasutus* and *C. nutans* had the potential of inhibiting PRRSV replication and this novel knowledge may be applied in conjunction with the treatment of PRRS syndrome in the future.

