

การศึกษาฤทธิ์ของพืชสมุนไพรไทยต่อการยับยั้งการแบ่งตัวของ
ไวรัสพาร์อาร์เอสในเซลล์เพาะเลี้ยง MARC-145

Evaluation of anti-viral effects of Thai medicinal plants in inhibition of
porcine reproductive and respiratory syndrome virus replication in
MARC-145 cells

วสิน เจริญตันธนกุล และ รุ่งทิพย์ กาวารี

Wasin Charerntantanakul and Rungthip Kawaree

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด คือ พลุคว (Houttuynia cordata Thunb) พญาขอ (Clinacanthus nutans (Burm.f) Lindau) และทองพันชั่ง (Rhinacanthus nasutus (Linn.) Kurz) ต่อการยับยั้งการติดเชื้อเข้าสู่เซลล์ของไวรัสพาร์อาร์เอส (pre-infection) และการแบ่งตัวของไวรัสภายหลังติดเชื้อเข้าสู่เซลล์เพาะเลี้ยง MARC-145 แล้ว (post-infection) พืชสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดถูกนำมาสกัดด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด ได้แก่ น้ำ และเอทานอล 50%, 70% และ 95% และนำสารสกัดที่ได้มาทดสอบหาความเข้มข้นที่สูงที่สุดที่ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ MARC-145 เพื่อนำความเข้มข้นที่ได้นั้นไปศึกษาฤทธิ์ต้านไวรัส ผลการศึกษาพบว่าสารสกัด 50% เอทานอลของพืชสมุนไพรทั้ง 3 ชนิดมีฤทธิ์ต้านไวรัสดีที่สุดเมื่อเทียบกับสารสกัดที่ได้จากตัวทำละลายอื่นๆ โดยที่สารสกัด 50% เอทานอลของพญาขอมีฤทธิ์ต้านไวรัสสูงที่สุดโดยสามารถลดไตเตอร์ไวรัสได้จาก 10^7 TCID₅₀/มล. เหลือ $10^{2.41}$ และ $10^{0.75}$ TCID₅₀/มล. ในระยะ pre-infection และระยะ post-infection ตามลำดับ รองลงมาคือ สารสกัด 50% เอทานอลของทองพันชั่งที่สามารถลดไตเตอร์ไวรัสได้เหลือ $10^{2.41}$ และ $10^{2.5}$ TCID₅₀/มล. ตามลำดับ ในขณะที่สารสกัด 50% เอทานอลของพลุควมีฤทธิ์ต้านไวรัสได้ดีเฉพาะในระยะ post-infection เท่านั้น โดยลดไตเตอร์ไวรัสลงเหลือ $10^{5.75}$ และ $10^{2.33}$ TCID₅₀/มล. ตามลำดับ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพร

พลูคาว พญาขอ และทองพันชั่งมีฤทธิ์ต้านไวรัสพรีอาร์เอสทั้งก่อนและหลังไวรัสติดเข้าสู่เซลล์ ซึ่งองค์ความรู้นี้อาจนำไปประยุกต์ใช้เพื่อควบคุมโรคพรีอาร์เอสในภาคการผลิตได้ในอนาคต
 คำสำคัญ: พลูคาว, พญาขอ, ทองพันชั่ง, ไวรัสพรีอาร์เอส

Abstract

This study aims at investigating the antiviral potentials of crude extract of three Thai medicinal plants, i.e. *Houttuynia cordata* Thunb, *Clinacanthus nutans* (Burm.f) Lindau, and *Rhinacanthus nasutus* (Linn.) Kurz, against porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) replication in MARC-145 cells. The plants were extracted by four different solvents – water and ethanol at 50%, 70%, and 95% v/v. Highest concentration of each crude extract that showed no cytotoxicity to MARC-145 cells was obtained and subsequently used for antiviral assays. Among all crude extracts, crude extracts from 50% ethanol showed highest anti-PRRSV potentials in all three plant types. The *H. cordata* crude extract could reduce PRRSV titers from 10^7 TCID₅₀/ml to $10^{2.41}$ and $10^{0.75}$ TCID₅₀/ml in pre-infection and post-infection assays, respectively. Likewise, the *C. nutans* crude extract could reduce PRRSV titers to $10^{2.41}$ and $10^{2.5}$ TCID₅₀/ml, respectively. On the other hand, the *R. nasutus* crude extract could reduce PRRSV titers only in post-infection assay and the PRRSV titers after *R. nasutus* treatment were $10^{5.75}$ and $10^{2.33}$ TCID₅₀/ml, respectively. Results of this study showed that these three types of Thai medicinal plants have a potential to interfere with PRRSV replication *in vitro*, and further suggested that they may be exploited for future PRRSV control strategy.

Keyword: *Houttuynia cordata* Thunb, *Clinacanthus nutans* (Burm.f) Lindau, *Rhinacanthus nasutus* (Linn.) Kurz, porcine reproductive and respiratory syndrome virus