The Thai Journal of Veterinary Medicine

Volume 20
Issue 4 *December, 1990*

Article 1

12-1-1990

การศึกษาเชิงเปรียบเทียบวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้ชนิดต่าง ๆ : III ผลการตรวจสอบวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตาย ชนิดน้ำมัน 4 ชนิด

จารุณี สาตรา

วรรณวิมล ทองคง

สุนีจิต คงทน

Follow this and additional works at: https://digital.car.chula.ac.th/tjvm

Part of the Veterinary Medicine Commons

Recommended Citation

สาตรา, จารุณี; ทองคง, วรรณวิมล; and คงทน, สุนีจิต (1990) "การศึกษาเชิงเปรียบเทียบวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้ชนิดต่าง ๆ : III ผลการตรวจสอบวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตาย ชนิดน้ำมัน 4 ชนิด," *The Thai Journal of Veterinary Medicine*: Vol. 20: Iss. 4, Article 1.
DOI: https://doi.org/10.56808/2985-1130.1557
Available at: https://digital.car.chula.ac.th/tjvm/vol20/iss4/1

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Veterinary Medicine by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

การศึกษาเชิงเปรียบเทียบวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้ชนิดต่าง ๆ : III ผลการตรวจสอบวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตายชนิดน้ำมัน 4 ชนิด

จารุณี สาตรา[1]
วรรณวิมล ทองคง[1]
สุนีจิต คงทน[1]

บทย่อ

ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตายชนิดน้ำมัน 4 ชนิด ได้แก่ สับยูนิตวัคซีนผลิตจากเชื้อท้องที่สเตรนนครปฐมหนึ่งตัวอย่าง สับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock นำเข้าจากต่างประเทศหนึ่งตัวอย่าง วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 นำเข้าจากต่างประเทศหนึ่งตัวอย่าง และวัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin นำเข้าจากต่างประเทศหนึ่งตัวอย่าง วัคซีนทั้ง 4 ชนิดผ่านการตรวจสอบความปราศจากเชื้อแบคทีเรียหรือราปนเปื้อน วัคซีน 3 ชนิดแรกมีสภาพความคงตัวของออยล์อิมัลชั่นดีกว่าวัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin วัคซีนทั้ง 4 ชนิดมีความปลอดภัยต่อกระต่ายและสุกรและสามารถกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันต่อไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐม โดยวัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 สามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในกระต่ายได้สูงที่สุด ในขณะที่วัคซีนอีก 3 ชนิดสามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้ใกล้เคียงกัน เมื่อเปรียบเทียบค่า Protective dose-50 (PD_{50}) วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 และวัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin มีประสิทธิภาพให้ความคุ้มโรคในกระต่ายได้สูงกว่าสับยูนิตวัคซีนทั้ง 2 ชนิด วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 สามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในสุกรได้สูงกว่าวัคซีนอีก 3 ชนิด สำหรับสับยูนิตวัคซีนที่ผลิตจากเชื้อท้องที่สเตรนนครปฐมสามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในสุกรได้สูงกว่าสับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ การฉีดวัคซีนสองครั้งสามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้สูงกว่าการฉีดวัคซีนเพียงครั้งเดียว สุกรที่ฉีดวัคซีนทุกตัวมีความต้านทานต่อการฉีดพิษทับด้วยไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐมในขนาด 10^8 $TCID_{50}$ ในขณะที่สุกรในกลุ่มควบคุมแสดงอาการเป็นโรคอย่างเฉียบพลันหลังฉีดพิษทับ วัคซีนทั้ง 4 ชนิดผ่านการทดสอบคุณภาพ

คำสำคัญ : ผลตรวจสอบ, วัคซีนออเจสกี้เชื้อตาย, ชนิดน้ำมัน

---

1 ศูนย์ควบคุมคุณภาพชีวภัณฑ์ กองผลิตชีวภัณฑ์ กรมปศุสัตว์ อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130

Thai J. Vet. Med. Vol.20 No.4 December 1990

บทนำ

วัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อเป็นและเชื้อตายสามารถป้องกันการเป็นโรคเนื่องจากการติดเชื้อไวรัส แต่ไม่สามารถป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัสในตัวสัตว์และการขับออกของเชื้อไวรัส (Cradell et al. 1979 และ Gutekunst and Pirtle 1979) ดังนั้นสุกรที่ฉีดวัคซีนเมื่อติดเชื้อไวรัส ถึงแม้จะไม่แสดงอาการเป็นโรคแต่ยังคงสามารถแพร่กระจายเชื้อไวรัสให้แก่สัตว์ตัวอื่น และเป็นตัวแอบแฝงโรค Lupton and Reed (1980) ได้รายงานการพัฒนาสับยูนิตวัคซีนป้องกันโรคโพรงจมูกและหลอดลมอักเสบติดต่อในโคซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสเฮอร์ปีส์และสามารถป้องกันการเพิ่มจำนวนและการขับออกของเชื้อไวรัสฉีดพิษทับ สำหรับสับยูนิตวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้ ถูกเตรียมขึ้นโดยการสกัดโปรตีนแอนติเจนด้วย Nonnidel P - 40 ซึ่งเป็น nonionic detergent และทำลายความรุนแรงที่อาจเหลืออยู่ด้วยน้ำยาฟอร์มาลินแล้วผสมกับฟรอยด์อินคอมพลีทแอดจูแวนท์ (Turner et al., 1981; Maes and Schutz 1983) สุกรที่ฉีดวัคซีนสับยูนิต หลังจากฉีดพิษทับไม่พบการขับออกของเชื้อไวรัส (Maes and Schutz 1983) การทดลองครั้งนี้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพของวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตายชนิดน้ำมัน 4 ชนิด เป็นสับยูนิตวัคซีน 2 ชนิด และวัคซีนเชื้อตายที่เตรียมจากไวรัสชีสเพนชั่น 2 ชนิด

อุปกรณ์และวิธีการ

สัตว์ทดลอง

- ใช้กระต่ายอายุประมาณ 4 เดือน ไม่มีแอนติบอดี้ต่อไวรัสโรคออเจสกี้ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 5 ตัว และแยกเลี้ยงในแต่ละกรง
- ใช้สุกรลูกผสม (Large White cross Landrace) อายุประมาณ 3 เดือน จากฟาร์มที่ไม่มีการระบาดของโรคออเจสกี้ และไม่ได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้ สุกรทดลองทุกตัวไม่มีแอนติบอดี้ต่อไวรัสโรคออเจสกี้ แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 3 ตัว และเลี้ยงแยกในแต่ละคอก

วัคซีน

- ใช้วัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตาย 4 ชนิด ได้แก่

1. สับยูนิตวัคซีนผลิตตามวิธีของ Turner et al. (1981) จากเชื้อท้องที่สเตรนนครปฐม โดยเพาะเลี้ยงเชื้อไวรัสในเซลล์ BHK-21 หลังจาก incubate ที่ 37° C นาน 24 ชั่วโมง และเกิด Cytopathic effect (CPE) 100 % ขูดเซลล์ออกจากผิวแก้ว ล้างด้วย Phosphate buffered saline (PBS) 2 ครั้ง ทำให้เซลล์แตกด้วยการสั่นสะเทือนของคลื่นเสียงอุลตร้า (ultrasonic

vibration) แล้วปั่นกากเซลล์ออกด้วยเซนตริฟิวก์ที่ความเร็ว 3,000 รอบ 30 นาที ใช้ 1 % Nonidet ซึ่งเป็น nonionic detergent สกัดส่วนโปรตีนแอนติเจน หรือ nucleocapsid ออกจาก virus envelope เติม 0.1% Binary Ethylene Imine (BEI) ซึ่งจะไปทำลาย infectivity ของเชื้อไวรัสที่อาจเหลืออยู่ และ host cell DNA แล้วนำมาผสมกับออยล์แอดจูแวนท์ วัคซีนขนาดหนึ่งโด๊สเท่ากับ 2 ซี.ซี.

2. สับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock นำเข้าจากต่างประเทศ ประกอบด้วยสับยูนิตของเชื้อไวรัสโรคออเจสกี้ผสมกับออยล์แอดจูแวนท์ วัคซีนขนาดหนึ่งโด๊สเท่ากับ 2 ซี.ซี.

3. วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 นำเข้าจากต่างประเทศ ประกอบด้วยเชื้อไวรัสโรคออเจสกี้เพาะเลี้ยงในเซลล์ BHK เก็บเอาไวรัสซัสเพนชั่นมาทำลาย infectivity ด้วย glutaraldehyde แล้วนำมาผสมกับออยล์แอดจูแวนท์ วัคซีนขนาดหนึ่งโด๊สเท่ากับ 2 ซี.ซี.

4. วัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin นำเข้าจากต่างประเทศ ประกอบด้วย เชื้อไวรัสโรคออเจสกี้เพาะเลี้ยงในเซลล์ RK-13 เก็บเอาไวรัสซัสเพนชั่นทำลาย infectivity ด้วย formaldehyde แล้วนำมาผสมกับออยล์แอดจูแวนท์ วัคซีนขนาดหนึ่งโด๊สเท่ากับ 2 ซี.ซี.

ไวรัส

- เชื้อไวรัสที่ใช้ในการฉีดพิษทับและการตรวจหาระดับแอนติบอดี้ในซีรั่มเป็นเชื้อไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐมที่แยกได้จากสุกรป่วยในท้องที่ ผ่านในเซลล์ PK-15 3 passages เก็บไว้ที่อุณหภูมิ -80° C และผ่านต่อในเซลล์ BHK-21 เพื่อใช้ในการผลิตสับยูนิตวัคซีนตรวจสอบ virus identity โดยวิธีนิวตรอลไลเซชั่น (ตามมาตรฐาน USDA) และตรวจสอบ virological purity โดยการนิวตรอลไลซ์ด้วย Aujeszky disease specific immunoserum แล้ว inoculate ลงในเซลล์ PK-15 สังเกต Cytopathic effect (CPE) และใช้เซลล์เม็ดเลือดแดงหนูตะเภาในการทำ hemadsorption test เพื่อดูว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสตัวอื่นหรือไม่

การตรวจสอบคุณภาพวัคซีน

1. การตรวจสอบความปราศจากเชื้อแบคทีเรียหรือราปนเปื้อนในวัคซีน ใช้อาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่าง ๆ ได้แก่ thioglycolate broth, soybean-casein broth และ trypticase soya broth ใส่ในหลอดทดลองหลอดละ 20 ซี.ซี. inoculate ตัวอย่างวัคซีนลงไปในอาหารเลี้ยงเชื้อแต่ละชนิด ๆ ละ 4 หลอด ๆ ละ 0.5 ซี.ซี. แยก incubate ที่อุณหภูมิ 22° c และ 37° c อย่างละ 2 หลอด ครบ 7 วันนำไป

inoculate ซ้ำในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเดิม และอ่านผลใน 7 วันต่อมา ถ้าอาหารเลี้ยงเชื้อขุ่นขึ้นแสดงว่ามีการปนเปื้อน แต่ถ้าใสแสดงว่าปราศจากการเปื้อนของเชื้อราหรือแบคทีเรียในวัคซีน

2. การตรวจสอบสภาพความคงตัวของวัคซีนชนิดน้ำมัน ใส่ตัวอย่างวัคซีนลงในหลอดเซนตริฟิวก์หลอดละ 10 ซี.ซี. แล้วนำไปปั่นที่ความเร็ว 3,000 รอบต่อนาทีนาน 30 นาที หลังการปั่นวัคซีนที่มีสภาพความคงตัวดีจะต้องไม่มีชั้นน้ำแยกออกมาหรือมีชั้นน้ำแยกออกมาน้อยที่สุดและไม่เกิน 10 %

3. การตรวจสอบความปลอดภัยฉีดวัคซีนเข้ากล้ามกระต่าย 5 ตัว ๆ ละ 2 ซี.ซี. สังเกตอาการนาน 14 วัน หลังฉีดวัคซีนจนครบ 14 วัน กระต่ายทุกตัวต้องไม่แสดงอาการป่วยหรือตาย และฉีดวัคซีนเข้าใต้หนังสุกร 2 ตัว ๆ ละ 2 โด๊ส (4 ซี.ซี.) สังเกตอาการและวัดอุณหภูมิร่างกายนาน 14 วัน เมื่อครบ 14 วันฆ่าผ่าซากและตรวจดูบริเวณที่ฉีดสุกรทุกตัวต้องไม่แสดงอาการป่วยหรือตายหลังฉีดวัคซีนจนครบ 14 วัน

4. การตรวจสอบความคุ้มโรค

4.1 การตรวจสอบความคุ้มโรคในกระต่าย เป็นการตรวจสอบเพื่อหาค่า Rabbit protective dose-50 (RPD_{50}) ซึ่งสามารถป้องกันกระต่ายจากการฉีดพิษทับได้ 50 % โดยแบ่งกระต่ายออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 ตัว กลุ่มแรกฉีดวัคซีนในขนาด 1 โด๊ส ปริมาณ 2 ซี.ซี ต่อตัว กลุ่มที่สองฉีดวัคซีนในขนาด 1/3 โด๊ส ปริมาณ 0.66 ซี.ซี ต่อตัวและกลุ่มที่สามฉีดวัคซีนในขนาด 1/9 โด๊ส ปริมาณ 0.22 ซี.ซี. ต่อตัว ฉีดวัคซีน 2 ครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ กลุ่มที่สี่เป็นกลุ่มควบคุมไม่ได้ฉีดวัคซีนแต่ฉีดออยล์อิมัลชั่นซึ่งไม่มีแอนติเจนให้แทน ปริมาณ 2 ซี.ซี ต่อตัว หลังฉีดวัคซีนครั้งแรก 4 สัปดาห์ฉีดพิษทับด้วยเชื้อไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐมในขนาด 100 rabbit lethal dose 50 (RLD_{50}) (Satra, 1983) โดยการฉีดเข้าใต้หนังบริเวณด้านข้างของลำตัว สังเกตอาการนาน 14 วัน เจาะเลือดก่อนฉีดวัคซีน ก่อนฉีดพิษทับและหลังฉีดพิษทับ 7 วัน เพื่อนำไปตรวจหาระดับนิวตรอลแอนติบอดี้ต่อไวรัสโรคออเจสกี้

4.2 การตรวจสอบความคุ้มโรคในสุกร ใช้สุกรจำนวน 5 กลุ่ม ๆ ละ 3 ตัว ในการทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนทั้ง 4 ชนิด ฉีดวัคซีนแต่ละชนิดเข้ากล้ามสุกร 3 ตัว ๆ ละ 1 โด๊ส ขนาด 2 ซี.ซี. ฉีดวัคซีนชนิดเดิมซ้ำให้สุกร 2 ตัว ใน 3 วันหลังฉีดวัคซีนครั้งแรก 2 สัปดาห์ สุกรกลุ่มที่ห้าเป็นกลุ่มควบคุมไม่ฉีดวัคซีน หลังฉีดวัคซีนครั้งแรก 4 สัปดาห์ฉีดพิษทับด้วยเชื้อไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐมในขนาด 10^8 $TCID_{50}$ โดยหยอดเข้าช่องจมูกข้างละ 0.5 ซี.ซี. สังเกตอาการนาน 14 วัน เจาะเลือดก่อนฉีดวัคซีน หลังฉีดวัคซีนทุกสัปดาห์ และหลังฉีดพิษทับ

1 วัน แล้วนำไปตรวจหาระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในซีรั่มต่อไวรัสโรคออเจสกี้ เมื่อครบ 14 วัน หลังฉีดพิษทับฆ่าสุกรที่เหลือทุกตัว ผ่าซากตรวจดูวิการและแยกเชื้อไวรัสจากอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ทอนซิล, ปอด, ต่อมน้ำเหลืองบริเวณคอ, ตับ, ม้าม, สมอง และช่องจมูก (nasal swab) และแยกเชื้อไวรัสโดยการเพาะเลี้ยงในเซลล์ PK-15

5. การตรวจหาความรุนแรงของเชื้อไวรัส

5.1 เชื้อไวรัสฉีดพิษทับสำหรับกระต่าย เจือจางเชื้อไวรัสแบบ 10 เท่าตามลำดับ ฉีดเชื้อไวรัสแต่ละความเจือจาง (10^{-3} - 10^{-7}) เข้าใต้หนังกระต่าย 5 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว ๆ ละ 1 ซี.ซี. สังเกตอาการนาน 14 วัน เมื่อครบ 14 วันนับจำนวนกระต่ายที่ตายในแต่ละความเจือจาง คำนวนค่า RLD_{50} ตามวิธีของ Reed and Muench (1938) ปริมาณความรุนแรงของเชื้อไวรัสคือส่วนกลับของค่าความเจือจางสูงสุดของเชื้อไวรัสที่ทำให้กระต่ายตาย 50 % ในการฉีดพิษทับให้แก่กระต่ายใช้ปริมาณของเชื้อไวรัสเท่ากับ 100 RLD_{50}

5.2 เชื้อไวรัสฉีดพิษทับสำหรับสุกร เจือจางเชื้อไวรัสแบบ 10 เท่าตามลำดับ ใส่เชื้อไวรัสแต่ละความเจือจางลงในเซลล์เพาะเลี้ยง PK-15 จำนวน 8 หลอด ๆ ละ 0.1 ซี.ซี. นำไป incubate ที่อุณหภูมิ 37°c ตรวจดู CPE ทุกวันนาน 5 วัน คำนวนค่า $TCID_{50}$ ตามวิธีของ Reed and Muench ปริมาณความรุนแรงของเชื้อไวรัสคือส่วนกลับของค่าความเจือจางสูงสุดของเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อเซลล์ (CPE) 50 %

5.3 เชื้อไวรัสสำหรับหาระดับแอนติบอดี้โดยวิธีซีรั่มนิวตรอลไลเซชั่นเจือจางเชื้อไวรัสแบบ 10 เท่าตามลำดับ เพาะเชื้อไวรัสแต่ละความเจือจาง ลงในเซลล์เพาะเลี้ยง PK-15 ในไมโครเพลท จำนวน 8 หลุม ๆ ละ 0.05 ซี.ซี. นำไป incubate ที่อุณหภูมิ 37°c ตรวจดู CPE ทุกวันนาน 5 วัน คำนวนค่า $TCID_{50}$ ตามวิธีของ Reed and Muench (1938) ปริมาณความรุนแรงของเชื้อไวรัสคือส่วนกลับของค่าความเจือจางสูงสุดของเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อเซลล์ 50 % ในการตรวจหาระดับแอนติบอดี้ในซีรั่มใช้ปริมาณของเชื้อไวรัสเท่ากับ 200 $TCID_{50}$ / 0.05 ซี.ซี.

6. การตรวจหาระดับแอนติบอดี้โดยวิธีซีรั่มนิวตรอลไลเซชั่น

เซลล์ - เซลล์เพาะเลี้ยง PK-15 เพาะเลี้ยงใน MEM + 10 % Fetal bovine serum + 10 % Tryptose phosphate broth + 1 % $NaHCO_3$ เตรียมในรูปเซลล์ซัสเพนชั่นจำนวน 10^5 เซลล์/ซี.ซี.

ไวรัส - เชื้อไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐมเพาะเลี้ยงในเซลล์ PK-15 ปริมาณของเชื้อไวรัส 200 $TCID_{50}$/0.05 ซี.ซี.

วิธีทำ - นำซีรั่มกระต่ายและสุกรไป inactivate ที่อุณหภูมิ 56°c นาน 30 นาที

- เจือจางซีรั่มแบบ 2 เท่าตามลำดับ แต่ละความเจือจางทำใน 2 หลุม หลุมละ 0.05 ซี.ซี.

- เติมไวรัสหลุมละ 0.05 ซี.ซี. ผสมให้เข้ากันโดยใช้เครื่องเขย่าเพลท แล้วนำไป incubate ที่อุณหภูมิ 37°c นาน 1 ชั่วโมง

- เติมเซลล์ชีสเพนชั่นหลุมละ 0.1 ซี.ซี. แล้วปิดเพลทให้สนิทด้วย plate sealer นำไป incubate ที่อุณหภูมิ 37°c นาน 5 วัน

- ตรวจดู CPE ทุกวันเมื่อครบ 5 วันคำนวนค่าระดับนิวตรอลไลซิ่ง แอนติบอดี้ในซีรั่ม ตามวิธีของ Reed and Muench ระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในซีรั่ม คือส่วนกลับของความเจือจางสูงสุดของซีรั่มที่คงมีแอนติบอดี้ที่สามารถนิวตรอลไลซ์เชื้อไวรัสได้ 50 % (50 % end point)

ผลและวิจารณ์

ผลการตรวจสอบความปราศจากเชื้อแบคทีเรียหรือราปนเปื้อนในวัคซีนปรากฏว่าวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตาย 4 ชนิด ปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียหรือรา ในการตรวจสอบสภาพความคงตัวของวัคซีนชนิดน้ำมัน ปรากฏว่าวัคซีน 3 ชนิดแรก ได้แก่ สับยูนิตวัคซีนผลิตจากเชื้อท้องที่สเตรนนครปฐม สับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock และวัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 มีชั้นน้ำแยกออกมาน้อยกว่า 5 % ในขณะที่วัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin มีชั้นน้ำแยกออกมามากกว่าประมาณ 5 % แสดงว่าวัคซีน 3 ชนิดแรกมีสภาพความคงตัวของออยล์อิมัลชั่นดีกว่าวัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin อย่างไรก็ตามวัคซีนทั้ง 4 ชนิดผ่านการตรวจสอบสภาพความคงตัวของออยล์อิมัลชั่นตามมาตรฐานที่กำหนดให้มีชั้นน้ำแยกออกมาได้ไม่เกิน 10 %

ในการตรวจสอบความปลอดภัยของวัคซีนในกระต่ายเพื่อตรวจสอบว่ามีการฆ่าเชื้อไวรัสได้อย่างสมบูรณ์หรือไม่โดยการฉีดวัคซีนให้แก่กระต่าย เนื่องจากกระต่ายเป็นสัตว์ทดลองที่มีความไวต่อเชื้อไวรัสโรคออเจสกี้ ถ้าในวัคซีนเชื้อตายการฆ่าเชื้อไวรัสทำได้ไม่สมบูรณ์ยังคงมีเชื้อไวรัสที่รุนแรงเหลืออยู่ก็จะทำให้กระต่ายป่วยและตาย ผลการตรวจสอบปรากฏว่าวัคซีนป้องกันโรคออกเจสกี้เชื้อตายทั้ง 4 ชนิดมีความปลอดภัยต่อกระต่ายแสดงว่าการฆ่าเชื้อไวรัสทำได้อย่างสมบูรณ์ ในการตรวจสอบความปลอดภัยของวัคซีนในสุกร เนื่องจากวัคซีนทั้ง 4 ชนิดนี้ใช้สำหรับการป้องกันโรคในสุกร วัคซีนจะต้องไม่ทำให้สุกรมีอาการแพ้หรือแสดงอาการเป็นโรคหลังฉีดวัคซีน ทำการตรวจสอบโดยการฉีดวัคซีนในขนาดโด๊สสองเท่าของโด๊สปกติ

วัคซีนน้ำมันต้องฉีดเข้ากล้ามลึกเพื่อป้องกันการเกิดฝี แต่ในการตรวจสอบใช้วิธีฉีดเข้าใต้หนัง และสังเกตอาการนาน 14 วัน เมื่อครบ 14 วันผ่าซากและตรวจดูบริเวณที่ฉีดซึ่งจะต้องไม่เกิดเป็นฝี สุกรทุกตัวต้องไม่แสดงอาการป่วยหรือตายหลังฉีดวัคซีนจนครบ 14 วัน ผลการตรวจสอบปรากฏว่าวัคซีนทั้ง 4 ชนิดมีความปลอดภัยต่อสุกร

ในการตรวจสอบความคุ้มโรคที่ต้องใช้ทั้งกระต่ายและสุกรเนื่องจากว่ากระต่ายเป็นสัตว์ทดลองที่มีความไวต่อเชื้อไวรัสโรคออเจสกี้มาก จะป่วยและตายทันทีแม้จะได้รับเชื้อไวรัสเพียงจำนวนเล็กน้อยในการฉีดพิษทับจึงใช้ปริมาณของเชื้อไวรัสในขนาด 100 เท่าของโด๊สที่ทำให้กระต่ายตาย หรือ 100 RLD_{50} (McFerran and Dow, 1962) สำหรับสุกรถ้าได้รับเชื้อไวรัสเพียงจำนวนเล็กน้อยมักจะไม่แสดงอาการป่วยให้เห็นหรือแสดงอาการเพียงเล็กน้อย ดังนั้นจึงต้องให้เชื้อไวรัสฉีดพิษทับในปริมาณที่มาก เพื่อทำให้สุกรในกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฉีดวัคซีนทุกตัวแสดงอาการเป็นโรคหรือบางตัวอาจตาย ตามมาตรฐานการตรวจสอบความคุ้มโรคของวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้ในประเทศเนเธอร์แลนด์ใช้เชื้อฉีดพิษทับประมาณ 10^8 $TCID_{50}$ โดยการหยอดเข้าช่องจมูกทั้งสองข้าง ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพความคุ้มโรคของวัคซีนแต่ละชนิดการลดโด๊สเพื่อหาค่า Protective dose หรือ PD_{50} จะทำให้เห็นค่าความแตกต่างหรือบอกถึงประสิทธิภาพของวัคซีนได้ดีกว่าการฉีดเต็มโด๊สอย่างเดียว แต่เนื่องจากว่ากระต่ายเป็นสัตว์ทดลองราคาถูกกว่าและมีความไวต่อเชื้อไวรัสมากกว่าสุกร จึงใช้กระต่ายในการหาค่า PD_{50} ผลการตรวจสอบปรากฏว่า วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 และวัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin มีค่า PD_{50}/โด๊ส $\geqslant$ 15.58 ในขณะที่สับยูนิตวัคซีนสเตรนนครปฐมและสับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock มีค่า PD_{50}/โด๊สเท่ากับ 8.13 คำนวนตามวิธีของ Karber (อ้างตาม Finney, 1964) แสดงว่าวัคซีนเชื้อตายทั้ง 2 ชนิดมีประสิทธิภาพความคุ้มโรคในกระต่ายสูงกว่าสับยูนิตวัคซีนทั้ง 2 ชนิด วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 สามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในกระต่ายได้สูงที่สุด ในขณะที่วัคซีนอีก 3 ชนิด สามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในกระต่ายได้ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1) ระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในกระต่ายหลังฉีดพิษทับลดต่ำกว่าระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ก่อนฉีดพิษทับมาก ในกระต่ายกลุ่มที่ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 ซึ่งระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ก่อนฉีดพิษทับโดยเฉลี่ยสูงกว่า 8 อาจเนื่องจากว่าวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตายไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อและการเพิ่มจำนวนของเชื้อไวรัสในตัวสัตว์ (Crandell et al 1979; Gutekunst and Pirtle 1979)

ตารางที่ 1 : การทดสอบความคุ้มโรคในกระต่ายเพื่อหาค่า PD_{50} และการกระตุ้นให้สร้างแอนติบอดี้ในซีรั่มกระต่าย ของวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตายทั้ง 4 ชนิด

ชนิดของวัคซีน	กระต่ายกลุ่มที่	โด๊สที่ฉีด	ค่าเฉลี่ยของระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้			เปอร์เซนต์ความคุ้มโรค
			ก่อนฉีดวัคซีน	ก่อนฉีดพิษทับ	หลังฉีดพิษทับ	
สับยูนิตวัคซีน	1(5)	1	0	84.53	27.23	100 %
เชื้อท้องที่สเตรน	2(5)	1/3	0	19.59	16.71	100 %
นครปฐม	3(5)	1/9	0	3.99	6.72	40 %
สับยูนิตวัคซีน	4(5)	1	0	78.89	39.36	100 %
สเตรน	5(5)	1/3	0	14.83	12.88	100 %
Kojnock	6(5)	1/9	0	4.27	6.72	40 %
วัคซีนเชื้อตาย	7(5)	1	0	147.23	22.39	100 %
สเตรน	8(5)	1/3	0	45.29	12.65	100 %
DSV-35	9(5)	1/9	0	16.98	6.02	100 %
วัคซีนเชื้อตาย	10(5)	1	0	89.12	14.22	100 %
สเตรน	11(5)	1/3	0	15.92	11.22	100 %
Yaun-Lin	12(5)	1/9	0	9.79	6.47	100 %
						0 %
กลุ่มควบคุม	13(5)	-	0	0	-	

(n) = จำนวนกระต่าย

ดังนั้นกระต่ายที่ฉีดวัคซีน และถูกกระตุ้นให้สร้างภูมิคุ้มกันในระดับแอนติบอดี้ที่สูงเมื่อได้รับเชื้อฉีดพิษทับซึ่งอาจเข้าไปเพิ่มจำนวนในตัวสัตว์ และอาจไปฆ่าฤทธิ์หรือนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้บางส่วนทำให้ระดับแอนติบอดี้ลดต่ำลง เนื่องจากรายงานการทดสอบความคุ้มโรคของวัคซีนโรคออเจสกี้ในกระต่ายยังมีน้อยมาก ดังนั้นคำอธิบายข้างต้นจึงเป็นเพียงสมมุติฐานของผู้ทำการทดลองซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยให้ลึกซึ้งต่อไป ในขณะที่กระต่ายกลุ่มที่ 3 และ 6 ซึ่งมีระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ก่อนฉีดพิษทับโดยเฉลี่ยต่ำกว่า 8 เมื่อได้รับเชื้อฉีดพิษทับซึ่งสามารถเข้าไปเพิ่มจำนวนในตัวสัตว์ได้มาก เชื้อไวรัสก็จะไปช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างแอนติบอดี้ได้มากขึ้นด้วย สำหรับการตรวจสอบความคุ้มโรคในสุกร เนื่องจากว่าในการทดลองครั้งนี้ได้รับสุกรสำหรับทดลองจำนวนน้อยและเป็นการทดลองเพื่อหาข้อมูลเบื้องต้น จึงจัดแบ่งสุกรทดลองได้เพียงกลุ่มละ 3 ตัว โดย 2 ตัวแรกฉีดวัคซีนซ้ำสองครั้งห่างกันสองสัปดาห์และอีก 1 ตัวฉีดวัคซีนเพียงครั้งเดียว ในสุกรมีอายุไวรัสโรคออเจสกี้อาจจะไม่ทำให้สุกรในกลุ่มควบคุมตายถึง 80 - 100 % สุกรบางตัวอาจจะแสดงอาการเพียงเล็กน้อย จึงควรดูผลจากการตรวจหาระดับแอนติบอดี้หลังฉีดวัคซีนด้วย อย่างไรก็ตามในการทดลองครั้งนี้ได้ทำการตรวจสอบความคุ้มโรคของวัคซีนในกระต่ายด้วย ทำให้สามารถสรุปได้ว่าวัคซีนทั้ง 4 ชนิดนี้ผ่านการตรวจสอบ และในการตรวจสอบความคุ้มโรคในสุกรควรดูผลจากการกระตุ้นระดับแอนติบอดี้ในสุกรหลังฉีดวัคซีน การสังเกตอาการสัตว์หลังฉีดพิษทับรวมถึงการกินอาหารและน้ำหนักสัตว์ที่เพิ่มขึ้น, การตรวจดูวิการตามอวัยวะต่าง ๆ หลังผ่าซาก, การแยกเชื้อไวรัสจากอวัยวะต่าง ๆ และการขับออกของเชื้อไวรัสฉีดพิษทับ ผลการตรวจสอบปรากฏว่า วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 สามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้สูงกว่าวัคซีนอีก 3 ชนิด สับยูนิตวัคซีนที่ผลิตจากเชื้อท้องที่สเตรนนครปฐมสามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้สูงกว่าสับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ (ตารางที่ 2) ในการฉีดวัคซีนซ้ำให้แก่สุกรสองครั้งห่างกันสองสัปดาห์ วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35, วัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin และสับยูนิตวัคซีนสเตรนนครปฐม สามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้สูงขึ้นมากในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 หลังฉีดวัคซีนครั้งแรก ซึ่งเป็นผลมาจากการฉีดวัคซีนซ้ำ ในขณะที่สุกรที่ได้รับการฉีดวัคซีนเพียงครั้งเดียวกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้ต่ำมากไม่เกิน 8 สำหรับสับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ กระตุ้นการสร้างแอนติบอดี้ในสุกรได้ต่ำมากถึงแม้ว่าจะฉีดวัคซีนให้แก่สุกรสองครั้งระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ก็ไม่เกิน 8 ตามมาตรฐานวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้

Thai J. Vet. Med. Vol.20 No.4 December 1990

ตารางที่ 2 : ระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในซีรั่มสุกรซึ่งฉีดวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตาย ทั้ง 4 ชนิด และหลังฉีดพิษทับด้วยไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐม

ชนิดของวัคซีน	หมายเลขสุกร	การฉีดวัคซีน	ระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ต่อไวรัสโรคออเจสกี้					
			ก่อนฉีดวัคซีน สัปดาห์ที่	หลังฉีดวัคซีน (สัปดาห์ที่)				หลังฉีดพิษทับ (สัปดาห์ที่)
			0	1	2*	3	4**	5
สับยูนิตวัคซีน	1	สองครั้ง	0	1.4	3	64	64	128
สเตรน	2	สองครั้ง	0	0	1.4	16	32	128
นครปฐม	3	ครั้งเดียว	0	1.4	4	4	4	90
สับยูนิตวัคซีน	1	สองครั้ง	0	0	8	8	8	180
สเตรน	2	สองครั้ง	0	2	4	4	4	90
Kojnock	3	ครั้งเดียว	0	3	4	4	4	256
วัคซีนเชื้อตาย	1	สองครั้ง	0	1.4	4	128	128	180
สเตรน	2	สองครั้ง	0	0	3	90	90	256
DSV-35	3	ครั้งเดียว	0	1.4	2	4	6	90
วัคซีนเชื้อตาย	1	สองครั้ง	0	0	12	45	45	180
สเตรน	2	สองครั้ง	0	1.4	12	45	64	180
Yaun-Lin	3	ครั้งเดียว	0	0	4	8	8	90
กลุ่มควบคุม	1	ไม่ได้ฉีด	0	0	0	0	0	3
	2	ไม่ได้ฉีด	0	0	0	0	0	2
	3	ไม่ได้ฉีด	0	0	0	0	0	3

* สัปดาห์ที่ 2 ฉีดวัคซีนซ้ำครั้งที่สองให้แก่สุกรกลุ่มละ 2 ตัว

** สัปดาห์ที่ 4 หลังฉีดวัคซีนครั้งแรก ฉีดพิษทับด้วยไวรัสโรคออเจสกี้สเตรนนครปฐม

เชื้อตายเมื่อฉีดให้แก่สุกรสองครั้งระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ไม่ควรต่ำกว่า 16 ระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้หลังฉีดพิษทับในสุกรทุกตัวสูงกว่าก่อนฉีดพิษทับมาก แสดงว่าเมื่อสุกรที่ฉีดวัคซีนได้รับเชื้อฉีดพิษทับเข้าไป เชื้อไวรัสจะเข้าไปช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างแอนติบอดี้มากขึ้น ผลการผ่าซากตรวจไม่พบวิการและไม่สามารถแยกเชื้อไวรัสได้ตามอวัยวะต่าง ๆ แต่ตรวจพบวิการและแยกเชื้อไวรัสได้จากสุกรในกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 3) ในการตรวจหาเชื้อไวรัสที่อาจถูกขับออกมาทางช่องจมูกหลังฉีดพิษทับ ไม่สามารถตรวจพบในสุกรกลุ่มที่ฉีดวัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35, สุกรกลุ่มที่ฉีดวัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin และสุกรกลุ่มที่ฉีดสับยูนิตวัคซีนสเตรนนครปฐมซึ่งฉีดวัคซีนสองครั้ง แต่สามารถตรวจพบเชื้อไวรัสในสุกรที่ฉีดวัคซีนเพียงครั้งเดียวและในสุกรกลุ่มที่ฉีดสับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock ไม่ว่าจะเป็นการฉีดวัคซีนสองครั้งก็ตาม จะเห็นว่าการตรวจพบเชื้อฉีดพิษทับที่ถูกขับออกมาทางช่องจมูกมีความสัมพันธ์กับระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ในสุกรก่อนฉีดพิษทับซึ่งไม่เกิน 8 (ตารางที่ 2 และตารางที่ 3) และสามารถตรวจพบเชื้อฉีดพิษทับที่ถูกขับออกมาทางช่องจมูกของสุกรในกลุ่มควบคุมทุกตัว

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจสอบคุณภาพวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตายทั้ง 4 ชนิด พอจะสรุปได้ว่า วัคซีนเชื้อตายชนิดที่ผลิตจากไวรัสซีสเพนชั่นในรูปของวัคซีนน้ำมันมีประสิทธิภาพดีในการฉีดวัคซีนสองครั้งสามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้สูงทั้งในกระต่ายและสุกร และสามารถให้ความคุ้มโรคแก่กระต่ายและสุกรหลังฉีดพิษทับ เมื่อเปรียบเทียบค่า PD_{50} ในกระต่ายปรากฏว่าวัคซีนเชื้อตายทั้ง 2 ชนิดมีประสิทธิภาพความคุ้มโรคดีกว่าสับยูนิตวัคซีน อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบวัคซีนเชื้อตายทั้ง 2 ชนิด วัคซีนเชื้อตายสเตรน DSV-35 มีสภาพความคงตัวของออยล์อิมัลชั่นดีกว่าและสามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้สูงกว่าวัคซีนเชื้อตายสเตรน Yaun-Lin สำหรับสับยูนิตวัคซีนซึ่งผลิตจากเชื้อท้องที่สเตรนนครปฐมในห้องปฏิบัติการของศูนย์ควบคุมคุณภาพชีวภัณฑ์ก็สามารถกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้สูงเช่นเดียวกันและสามารถให้ความคุ้มโรคแก่กระต่ายและสุกรหลังฉีดพิษทับ เมื่อเปรียบเทียบกับสับยูนิตวัคซีนสเตรน Kojnock ซึ่งให้ความคุ้มโรคในสุกรไม่ดีและกระตุ้นระดับนิวตรอลไลซิ่งแอนติบอดี้ได้ต่ำกว่ามาก สับยูนิตวัคซีนมีข้อได้เปรียบวัคซีนเชื้อตายที่ผลิตจากไวรัสซีสเพนชั่นตรงที่การฆ่าเชื้อไวรัสทำได้สมบูรณ์ทั้งส่วนประกอบของ DNA ไม่เสี่ยงต่อการแอบแฝงของเชื้อไวรัสในตัวสัตว์ที่ฉีดวัคซีน สำหรับวัคซีนเชื้อตายที่ผลิตจากไวรัสซีสเพนชั่นมีข้อเสียเปรียบตรงที่ถ้าหากการฆ่าเชื้อไวรัสไม่สมบูรณ์หรือเชื้อไวรัสอาจกลับฟื้นขึ้นมารุนแรงอีก ก็อาจทำให้เชื้อไวรัสแอบแฝงอยู่ในตัวสัตว์ และมี

Thai J. Vet. Med. Vol.20 No.4 December 1990

ตารางที่ 3 : ผลการตรวจทางพยาธิวิทยา การตรวจแยกเชื้อไวรัสจากอวัยวะต่าง ๆ และ การขับออกของเชื้อไวรัสฉีดพิษทับทางช่องจมูก

ชนิดของวัคซีน	หมายเลข	การฉีดวัคซีน	ผลการตรวจทางพยาธิวิทยาและการแยกเชื้อไวรัส								ขับออกทางช่องจมูก
			ทอนซิล		ปอด		รังไข่		สมอง		
			วิการ	ไวรัส	วิการ	ไวรัส	วิการ	ไวรัส	วิการ	ไวรัส	ไวรัส
สับยูนิตวัคซีน	1	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สเตรน	2	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
นครปฐม	3	ครั้งเดียว	-	-	-	-	-	-	-	-	+
สับยูนิตวัคซีน	1	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	+
สเตรน	2	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Kojnock	3	ครั้งเดียว	-	-	-	-	-	-	-	-	+
วัคซีนเชื้อตาย	1	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สเตรน	2	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DSV-35	3	ครั้งเดียว	-	-	-	-	-	-	-	-	+
วัคซีนเชื้อตาย	1	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สเตรน	2	สองครั้ง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yaun-Lin	3	ครั้งเดียว	-	-	-	-	-	-	-	-	+
กลุ่มควบคุม	1	ไม่ได้ฉีด	+	+	-	-	-	-	-	-	+
	2	ไม่ได้ฉีด	+	+	+	+	-	+	-	+	+
	3	ไม่ได้ฉีด	+	+	+	+	-	-	-	+	+

หมายเหตุ + ตรวจพบวิการหรือเชื้อไวรัส

\- ตรวจไม่พบวิการหรือเชื้อไวรัส

โอกาสแพร่กระจายเชื้อไวรัสให้แก่สัตว์ตัวอื่น อย่างไรก็ตามจากผลการตรวจสอบความปลอดภัยในกระต่าย ปรากฏว่าวัคซีนป้องกันโรคออเจสกี้เชื้อตายทั้ง 4 ชนิดมีความปลอดภัยต่อกระต่าย แสดงว่าการฆ่าเชื้อไวรัสในวัคซีนทั้ง 4 ชนิดทำได้อย่างสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

Crandell, R.A., Mock, R.E. and Mestin, G.M. 1979. Latency in pseudorabies vaccinated pigs. Proc. Annu. Meet US Anim. Health Assoc. 83 : 444-447.

Finney, J.D. 1964. Statistical method in biological assay. 2nd ed. Griffin. London. P. 525-531.

Gutekunst, D.E. and Pirtle, E.C. 1979. Humoral and cellular immune responses in swine after vaccination with inactivated pseudorabies virus. Am. J. Vet. Res. 40 : 1343-1346.

Lupton, H.W. and Reed, D.E. 1980. Evaluation of experimental subunit vaccines for infectious bovine rhinotracheitis. Am. J. Vet. Res. 41 : 383-390.

Maes, R.K. and Schutz, J.S. 1983. Evaluation in swine of a subunit vaccine against pseudorabies. Am. J. Vet. Res. 44 : 123-125.

McFerran, J.B. and Dow, C. 1962. Growth of Aujeszky's disease virus in rabbits and tissue culture. Br. Vet. J. 118 : 386-389.

Reed, L.J. and Muench, H. 1938. A Simple method for estimaling fifty percent endpoints. Am. J. Hyg. 27 : 493-497.

Satra, J. 1983. Studies on properties of pseudorabies virus and adjuvants for pseudorabies vaccine. A Master Degree Thesis. Mahidol University.

Turner, S.P., Hartley, C.E., Buchan, A. and Skinner, G.R.B. 1981. Preparation and efficacy of an inactivated subunit vaccine against Aujeszky's disease virus infection. Res. Vet. Sci. 31 : 261-263.

USDA. 1985. Animal and Plant Health Inspection Service. 9 CFR Ch.1 (1-1-85 Edition)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการกองผลิตชีวภัณฑ์ นายสัตวแพทย์ ร.ต.สุธรรม ปุณยอุปพัทธ์ หัวหน้าศูนย์ผลิตชีวภัณฑ์ นายสัตวแพทย์ สละ กองสมัคร ที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัย และพนักงานศูนย์ควบคุมคุณภาพชีวภัณฑ์ ที่ช่วยในการจับสัตว์ทดลอง การเจาะเลือด และการผ่าซากสุกร

Thai J. Vet. Med. Vol.20 No.4 December 1990

Comparative Studies on Various Kinds of Aujeszky's Disease Vaccine : III Assay Results of Killed Aujeszky's Disease Vaccine(4)

Jarunee Satra[1]
Wanwimol Thongkong[1]
Suneejit Kongthon[1]

Abtract

Comparative studied on the results of the assay of four kinds of killed Aujeszky's disease vaccine; local strain subunit vaccine (Nakhonpathom strain), imported subunit vaccine (Kojnock strain), imported DSV-35 strain killed vaccine and an imported Yaun-Lin strain killed vaccine. All vaccines passed the test for bacteriological and fungal sterility. The first three kinds of vaccine had the stability of oil emulsion better than a Yaun-Lin strain killed vaccine. However, all were safe for rabbits and pigs. All of them could enhance the immunity against Aujeszky's disease virus, Nakhonpathom strain. A DSV-35 strain killed vaccine could enhance the highest neutralizing antibody titer in rabbit. Another three kinds enhance nearly the same amount of neutralizing antibody titer. Comparative studied on PD_{50} of the vaccines were as followed : a DSV-35 strain killed vaccine and a Yaun-Lin strain killed vaccine had the higher protective dose for rabbits than the two subunit vaccine. A DSV-35 strain killed

1 Veterinary Biologic Assay Center, Veterinary Biologics Division, Department of Livestock Development, Pakchong, Nakhonratchasima, Thailand 30130

vaccine could enhance the highest neutralizing antibody titer in pig. A local strain subunit vaccine (Nakhonpathom strain) could enhance the neutralizing antibody titer higher than an imported subunit vaccine (Kojnock strain). Booster vaccination induced the higher neutralizing antibody titer than a single vaccination. All vaccinated pigs were protected against the challenge of Aujeszky's disease virus (Nakhonpathom strain) that contained virus of 10^8 $TCID_{50}$/ml. whereas control pigs developed acute clinical signs after challenge. All four kinds of killed Aujeszky's disease vaccine passed the quality control test.

Keyword(s) : Assay results, killed Aujeszky's disease vaccine, oil adjuvant