

ประสิทธิภาพของวัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็น 3 ชนิด ในไก่กระต่ายอายุ 1 วัน

ฐิตวัฒน์ จันทวร^{1*} สวณีย์ ตระการรังสี¹

¹ กลุ่มตรวจสอบชีววัตถุสำหรับสัตว์ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ 1212

อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 30130 โทรศัพท์ 0-4427-9948 โทรสาร 0-4431-3298

* ผู้รับผิดชอบ e-mail : thitawatana@hotmail.com

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็น 3 ชนิด ในไก่กระต่ายอายุ 1 วัน โดยกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ประกอบด้วยลูกไก่กระต่าย กลุ่มละ 30 ตัว ได้รับวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางสเตรน VV IBD, ชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ สเตรน Winter field 2512 และชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์ สเตรน Winter field 2512 ตามลำดับ ในขนาดตัวละ 1 ไร่ส กลุ่มที่ 4 ประกอบด้วยลูกไก่กระต่ายจำนวน 20 ตัว และกลุ่มที่ 5 ประกอบด้วยลูกไก่ SPF จำนวน 10 ตัว ไม่ได้รับวัคซีนเป็นกลุ่มควบคุม เจาะเลือดเพื่อตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคกัมโบโรโดยวิธีอีไลซ่าก่อนให้วัคซีน, หลังให้วัคซีน 14 และ 18 วัน ก่อนให้วัคซีนลูกไก่กระต่ายมีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ เท่ากับ 3917.02 ในขณะที่ลูกไก่ SPF มีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ เท่ากับ 1.0 กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ หลังได้รับวัคซีน 14 วัน เท่ากับ 592.14, 667.01 และ 1088.81 ตามลำดับ และหลังได้รับวัคซีน 18 วัน เท่ากับ 156.77, 135.85 และ 476.92 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ 4 มีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์เมื่ออายุ 14 และ 18 วัน เท่ากับ 531.49 และ 68.39 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ของลูกไก่กลุ่มที่ 3 ซึ่งได้รับวัคซีนชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์ สเตรน Winter field 2512 มีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ลูกไก่จากกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 กลุ่มละ 20 ตัว และกลุ่มที่ 4 และ 5 กลุ่มละ 10 ตัว ถูกแยกออกมาและให้เชื้อพิษหับไวรัสโรคกัมโบโรชนิดรุนแรงซึ่งแยกได้จากห้องที่ในปริมาณ 100 CID₅₀/ 30 ไมโครลิตร หลังได้รับวัคซีน 14 วันและสังเกตอาการนาน 4 วัน กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษหับ 70%, 90% และ 100% ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่ 4 มีความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษหับ 70% ลูกไก่ SPF ทุกตัวในกลุ่มที่ 5 มีวิธีการที่ต่อมเบอร์ซ่าและตายด้วยโรคกัมโบโรหลังให้เชื้อพิษหับ

คำสำคัญ: วัคซีนกัมโบโร ชนิดรุนแรงปานกลาง ชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ ชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์
ไก่กระต่าย

เลขทะเบียนผลงานวิชาการ : 50(2)-0104-211

บทนำ

โรคกัมโบโร (Gumboro disease) หรือโรคเบอร์ซ้าอักเสบติดเชื้อ (Infectious bursal disease) เกิดจากการติดเชื้อไอบีดีไวรัส (IBD virus) จัดอยู่ในกลุ่มเบอร์น่าไวรัส (Birnavirus) โรคกัมโบโรเป็นโรคระบาดที่รุนแรงในไก่และติดเชื้อได้รวดเร็ว ทำให้เกิดความเสียหายต่อฝูงไก่อย่างมากโดยเฉพาะในไก่ที่มีอายุต่ำกว่า 6 สัปดาห์ การติดเชื้อในไก่ช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์จะแสดงอาการแบบไม่รุนแรงหรือไม่แสดงอาการป่วย ไก่มีอัตราการตายต่ำแต่พบว่าไก่ที่ติดเชื้อไวรัสในช่วงอายุดังกล่าวจะเกิดภาวะกดความสามารถในการสร้างภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อโรคต่างๆ ตลอดช่วงอายุของไก่ส่งผลให้ไก่อ่อนแอ การทำวัคซีนป้องกันโรคต่างๆ ตามมาไม่ได้ผล (OIE, 2004) อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง รวมทั้งติดเชื้อโรคต่างๆ ได้ง่ายกว่าปกติ (Sharma et al., 2000) การใช้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคกัมโบโรในไก่อายุน้อยจะใช้วัคซีนชนิดเชื้อเป็น แต่มีปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึง คือ ภูมิคุ้มกันจากแม่ เนื่องจากวัคซีนไวรัสจะถูกหักล้างด้วยภูมิคุ้มกันที่ลูกไก่ได้รับจากแม่ได้ แต่ถ้าต้องรองานว่าภูมิคุ้มกันจากแม่ลดต่ำลงจึงให้วัคซีนก็จะเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโรคกัมโบโรเนื่องจากให้วัคซีนช้าเกินไป (Butcher and Miles, 2003) จึงมีความจำเป็นในการเลือกใช้วัคซีนที่สามารถกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ แม้ว่าลูกไก่จะมีภูมิคุ้มกันจากแม่ก็ตาม

วัคซีนป้องกันโรคกัมโบโร แบ่งตามความรุนแรงของเชื้อไวรัสที่นำมาใช้ในการผลิตวัคซีนได้เป็นวัคซีนชนิดอ่อน (mild vaccine) ชนิดรุนแรงปานกลาง (intermediate vaccine) และชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษหรือชนิดรุนแรง (intermediate-plus or hot vaccine) นอกจากนี้ยังมีวัคซีนกัมโบโรชนิดอิมมูนคอมเพล็กซ์ (immune complex vaccine) ซึ่งเป็นวัคซีนที่ผลิตจากการนำวัคซีนไวรัสและแอนติซีรัมเฉพาะ (specific antiserum) มารวมกันในสัดส่วนและสมดุลที่เหมาะสม (OIE, 2004) การใช้วัคซีนชนิดอ่อนซึ่งมีความปลอดภัยต่อลูกไก่แต่อาจมีประสิทธิภาพต่ำถ้าให้ในไก่อายุน้อย เนื่องจากวัคซีนไวรัสจะถูกทำลายโดยภูมิคุ้มกันที่ลูกไก่ได้รับจากแม่ ในทางตรงกันข้ามการใช้วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางและชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษจะสามารถกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันได้ดีแม้ลูกไก่จะได้รับภูมิคุ้มกันจากแม่ในระดับสูง แต่วัคซีนชนิดนี้อาจทำให้เกิดรอยโรคที่ต่อมเบอร์ซ้าและอาจส่งผลต่อการเกิดการกดภูมิคุ้มกันได้ (Lukert and Hitchner, 1984) ในขณะที่วัคซีนชนิดอิมมูนคอมเพล็กซ์ซึ่งมีแอนติซีรัมเคลือบวัคซีนไวรัสไว้จะช่วยป้องกันไวรัสจากการถูกหักล้างด้วยภูมิคุ้มกันจากแม่และวัคซีนไวรัสจะค่อยๆ ถูกปล่อยออกมาทีละน้อยจนเพิ่มจำนวนและกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันได้โดยไม่ส่งผลทางพยาธิวิทยาต่อลูกไก่ (van den Berg, 2000) ตามมาตรฐานของอาเซียน กำหนดการทดสอบประสิทธิภาพของวัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็นโดยการให้วัคซีน ในขนาด 1 โด๊ส แก่ไก่ที่มีความไวต่อเชื้อและมีอายุตามที่แนะนำให้ใช้วัคซีน จำนวนไม่ต่ำกว่า 20 ตัว ทาง route ที่แนะนำ โดยมีไก่อีก 10 ตัวไม่ได้ให้วัคซีนเป็นกลุ่มควบคุม หลังให้วัคซีน 10-14 วัน ให้เชื้อพิษทาบด้วยเชื้อไวรัสกัมโบโรชนิดรุนแรงแก่ไก่ทุกตัวโดยการหยอดตา ผ่านปากและตรวจวิธีการของ

ต่อมเบอร์ซ่าทาง gross หลังให้เชื้อพิษทัพบ 3-5 วัน หรือตรวจวิการของต่อมเบอร์ซ่าทาง histological examination หลังให้เชื้อพิษทัพบนาน 10 วัน วัคซีนจะผ่านการทดสอบถ้าไก่กลุ่มที่ให้วัคซีนอย่างน้อย 80% ไม่มีวิการของโรคกัมโบโร และไก่กลุ่มควบคุมอย่างน้อย 80% ต้องมีวิการของโรคกัมโบโร (ASEAN standard, 2003)

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็น 3 ชนิดในไก่กระทง อายุ 1 วัน โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรคและค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้วัคซีนกัมโบโรที่เหมาะสมสำหรับไก่อายุน้อย

อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุและอุปกรณ์

1. ไก่กระทงทะเลเทศ อายุ 1 วัน จำนวน 110 ตัว และไก่ SPF อายุ 1 วัน จำนวน 10 ตัว แยกเลี้ยงในตู้เลี้ยงไก่ปลอดเชื้อ (poultry isolator) ให้น้ำและอาหารสำเร็จรูปกินตลอดเวลา
2. วัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็น
 - 2.1 วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง สเตรน VV IBD
 - 2.2 วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ สเตรน Winter field 2512
 - 2.3 วัคซีนชนิดภูมิคุ้มกันคอมเพล็กซ์ สเตรน Winter field 2512
3. เชื้อพิษทัพบไวรัสโรคกัมโบโรชนิดรุนแรงซึ่งแยกได้จากไก่ป่วยในท้องถิ่น
4. ชุดทดสอบสำเร็จรูป ELISA test kits (CIVTEST AVI IBD; Laboratorios Hipra, France) สำหรับตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคกัมโบโร

วิธีการ

1. สุ่มตัวอย่างเจาะเลือดลูกไก่กระทงก่อนให้วัคซีน จำนวน 30 ตัว และลูกไก่ SPF 10 ตัว เพื่อตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคกัมโบโรที่ถ่ายทอดจากแม่โดยวิธีอีไลซ่า แบ่งไก่ออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีลูกไก่กระทงกลุ่มละ 30 ตัว ได้รับวัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็น ชนิดรุนแรงปานกลาง สเตรน VV IBD โดยการหยอดปาก, วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ สเตรน Winter field 2512 โดยการหยอดปาก และวัคซีนชนิดภูมิคุ้มกันคอมเพล็กซ์ สเตรน Winter field 2512 โดยการฉีดเข้าใต้หนัง ในขนาดตัวละ 1 โด๊ส ตามลำดับ ไก่กลุ่มที่ 4 มีไก่กระทงจำนวน 20 ตัวและไก่กลุ่มที่ 5 มีไก่ SPF จำนวน 10 ตัว ไม่ได้รับวัคซีนเป็นกลุ่มควบคุม

2. หลังให้วัคซีน 14 วัน เจาะเลือดจากไก่ทุกตัวเพื่อตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคกัมโบโรโดยวิธีอีไลซ่า จากนั้นให้เชื้อพิษทัพบไวรัสโรคกัมโบโรชนิดรุนแรงโดยการหยอดตาในขนาดตัวละ 100 CID₅₀/ 30 ไมโครลิตร แก่ไก่กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 กลุ่มละ 20 ตัว และไก่กลุ่มที่ 4 และ 5 กลุ่มละ 10 ตัว สังเกตอาการหลังให้เชื้อพิษทัพบ 4 วัน ผ่าซากไก่ทุกตัวเพื่อตรวจดูการที่ต่อมเบอร์ซ่า

3. เจาะเลือดจากไก่ที่เหลือในกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 กลุ่มละ 10 ตัวที่ไม่ได้รับเชื้อพิษทัพบ หลังให้วัคซีน 18 วัน เพื่อตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคกัมโบโรโดยวิธีอีไลซ่า ชั่งน้ำหนักไก่และผ่าซากไก่ทุกตัวเพื่อตรวจดูการที่ต่อมเบอร์ซ่า ชั่งน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าของไก่แต่ละตัว เพื่อหาดัชนีน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่

4. การคำนวณดัชนีน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ (B:B index) (Thangavelu et al., 1998)

$$B:B \text{ index} = \frac{\text{อัตราส่วนน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ของไก่ที่ได้รับวัคซีน}}{\text{ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ของไก่กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับวัคซีน}}$$

โดยอัตราส่วนน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ (bursa:body weight ratio) คำนวณได้จาก

$$\text{bursa:body weight ratio} = \frac{\text{น้ำหนักต่อมเบอร์ซ่า (กรัม)}}{\text{น้ำหนักตัวไก่ (กรัม)}} \times 100$$

5. เปรียบเทียบผลทางสถิติโดยใช้ ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ หากมีความแตกต่างจึงนำมาทดสอบด้วยวิธีผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference test)

ผลการทดลอง

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็น 3 ชนิด คือ ชนิดรุนแรงปานกลาง สเตรน VV IBD, ชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ สเตรน Winter field 2512 และชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์ สเตรน Winter field 2512 ในไก่กระทางแต่ละกลุ่มและกลุ่มควบคุม ทั้งการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคกัมโบโรโดยวิธีอีไลซ่า แสดงในตารางที่ 1 จำนวนไก่ที่แสดงอาการที่ต่อมเบอร์ซ่าและเปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรคลงหลังให้เชื้อพิษทัพบ 4 วัน แสดงในตารางที่ 2 และค่าเฉลี่ยดัชนีน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ของไก่แต่ละกลุ่มที่ไม่ได้รับเชื้อพิษทัพบ แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยอีไอซ่าไคเตอร์ในไก่ทดลองแต่ละกลุ่มก่อนให้วัคซีนและหลังให้วัคซีน 14 และ 18 วัน

กลุ่มไก่ทดลอง	ค่าเฉลี่ยอีไอซ่าไคเตอร์		
	ก่อนให้วัคซีน	หลังให้วัคซีน 14 วัน	หลังให้วัคซีน 18 วัน
วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง	3917.02	592.14	156.77
วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ		667.01	135.85
วัคซีนชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์		1088.81	476.92
กลุ่มควบคุม (ไก่กระตัง)		531.49	68.39
กลุ่มควบคุม (ไก่ SPF)	1.0	1.0	-

ตารางที่ 2 จำนวนไก่ที่แสดงอาการของโรคกัมโบโร และเปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรคในไก่ทดลองแต่ละกลุ่มหลังให้เชื้อพิษตับ 4 วัน

กลุ่มไก่ทดลอง	จำนวนไก่ที่แสดงอาการ / จำนวนไก่ที่ได้รับเชื้อพิษตับ	เปอร์เซ็นต์ความคุ้มโรค (%)
วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง	6/20	70
วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ	2/20	90
วัคซีนชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์	0/20	100
กลุ่มควบคุม (ไก่กระตัง)	3/10	70
กลุ่มควบคุม (ไก่ SPF)	10/10	0

ตารางที่ 3 น้ำหนักตัวไก่เฉลี่ย น้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่และค่าเฉลี่ยดัชนีน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ของแต่ละกลุ่มที่ไม่ได้รับเชื้อพิษตับ (หลังให้วัคซีน 18 วัน)

กลุ่มไก่ทดลอง	น้ำหนักตัวไก่เฉลี่ย (กรัม)	น้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าเฉลี่ย (กรัม)	ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่	ค่าเฉลี่ยดัชนีน้ำหนักต่อมเบอร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่
วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง	443.11 ± 65.46	1.20 ± 0.23	0.27 ± 0.04	1.09 ± 0.18 ^a
วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ	498.29 ± 80.97	1.31 ± 0.45	0.26 ± 0.08	1.05 ± 0.32 ^a
วัคซีนชนิดภูมิคุ้มกันคอมเพล็กซ์	480.89 ± 53.47	1.44 ± 0.39	0.30 ± 0.08	1.21 ± 0.34 ^a
กลุ่มควบคุม (ไก่กระทง)	504.20 ± 56.39	1.24 ± 0.23	0.25 ± 0.05	1.00 ± 0.20 ^a

อักษรที่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$)

วิจารณ์

จากการตรวจวัดระดับแอนติบอดีต่อไวรัสโรคกัมโบโร โดยวิธีอีไลซ่า พบว่าลูกไก่กระทงอายุ 1 วัน ก่อนการให้วัคซีนมีระดับแอนติบอดีที่ได้รับถ่ายทอดจากแม่ในระดับสูง โดยมีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ เท่ากับ 3917.02 และลดลงอย่างรวดเร็วเหลือเพียง 531.49 และ 68.39 เมื่อมีอายุ 14 และ 18 วัน ตามลำดับ ซึ่งเสี่ยงต่อการติดโรค ในขณะที่ลูกไก่กระทงกลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดภูมิคุ้มกันคอมเพล็กซ์ สเตรน Winter field 2512 หลังให้วัคซีน 14 และ 18 วัน มีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ เท่ากับ 1088.81 และ 476.92 ซึ่งสูงกว่าไก่กลุ่มควบคุมและสูงกว่าไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง สเตรน VV IBD และชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ สเตรน Winter field 2512 ดังแสดงในตารางที่ 1 และหลังให้เชื้อพิษตับ 4 วัน พบว่าลูกไก่กระทงกลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดภูมิคุ้มกันคอมเพล็กซ์ สเตรน Winter field 2512 มีความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษตับไวรัสโรคกัมโบโรชนิดรุนแรงซึ่งแยกได้จากท้องที่สูงที่สุด คือ 100% เมื่อเปรียบเทียบกับไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ สเตรน Winter field 2512 ซึ่งให้ความคุ้มโรค 90% และไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง สเตรน VV IBD ซึ่งให้ความคุ้มโรค 70% (ตารางที่ 2) อาจเป็นเพราะว่าวัคซีนชนิดภูมิคุ้มกันคอมเพล็กซ์มีแอนติซีรัมเคลือบวัคซีนไวรัสไว้จะช่วยป้องกันวัคซีนไวรัสจากการถูกหักล้างด้วยภูมิคุ้มกันจากแม่และวัคซีนไวรัสจะค่อยๆ ถูกปล่อยออกมาทีละน้อยจนเพิ่มจำนวนและกระตุ้นระบบ

ภูมิคุ้มกัน (van den Berg, 2000) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Haddad และคณะ (1997) ในขณะที่วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษอาจถูกภูมิคุ้มกันจากแม่ทำลายไปบางส่วนแต่ยังมีไวรัสเหลือพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการสร้างภูมิคุ้มกันในไก่ได้ดีกว่าวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางที่วัคซีนไวรัสอาจถูกภูมิคุ้มกันจากแม่ทำลายไปมากที่สุด ไก่ SPF กลุ่มควบคุมทุกตัวป่วยและตายโดยแสดงอาการที่ชัดเจนของโรคกัมโบโร (100%) คือ มีจุดเลือดออกที่กล้ามเนื้อและต่อมเบออร์ซ่า บางตัวพบต่อมเบออร์ซ่าบวมและมีหนอง สอดคล้องกับรายงานของ Lukert and Hitchner (1984) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของอาเซียนที่กำหนดให้ไก่กลุ่มควบคุมอย่างน้อย 80% ต้องมีวิธีการของโรคกัมโบโร (ASEAN standard, 2003) อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบไก่กระทงกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับวัคซีนกับไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง สเตรน VV IBD พบว่าไก่กระทงกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์ไม่แตกต่างจากไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางและสามารถให้ความคุ้มโรคได้ 70% เท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Moraes และคณะ (2005) ที่ได้รายงานไว้ว่าไก่ที่มีระดับภูมิคุ้มกันที่ได้รับจากแม่ในระดับสูงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องให้วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางในลูกไก่อายุ 1 วัน นอกจากนั้น Tsukamoto และคณะ (1995) ; นิวัตรและจิโรจ (2548) ได้รายงานไว้ว่าการให้วัคซีนกัมโบโรเชื้อเป็นชนิดรุนแรงปานกลางและชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษควรรอให้ระดับแอนติบอดีที่ถ่ายทอดจากแม่มีระดับลดต่ำลงในช่วงอายุ 14-20 วัน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทำวัคซีน ซึ่งจากผลการทดลองจะเห็นว่าหลังให้วัคซีน 14 วัน ไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง, ชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ และชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์มีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์เท่ากับ 592.14, 667.01 และ 1088.81 ตามลำดับ และลดลงอย่างรวดเร็วในอีก 4 วันต่อมาเท่ากับ 156.77, 135.85 และ 476.92 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม Butcher and Miles (2003) ได้กล่าวไว้ว่า ในฝูงไก่ที่มีความไม่สม่ำเสมอของระดับแอนติบอดีที่ถ่ายทอดมาจากแม่หรือมีระดับแอนติบอดีในระดับต่ำ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากความล้มเหลวในการทำวัคซีนในพ่อแม่พันธุ์ หรือจากการที่นำลูกไก่จากหลายๆแหล่งมาเลี้ยงรวมกันมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้วัคซีนเมื่อลูกไก่อายุ 1 วัน และอาจให้วัคซีนซ้ำอีกครั้งเมื่ออายุ 14 วัน ดังนั้นการตรวจวัดระดับแอนติบอดีในฝูงไก่จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณาเลือกชนิดของวัคซีนและเวลาที่เหมาะสมในการให้วัคซีนเพื่อให้การทำวัคซีนมีประสิทธิภาพสูงที่สุด (Tsukamoto et al., 1995; van den Berg, 2000)

เมื่อเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยดัชนีน้ำหนักต่อมเบออร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ของไก่กลุ่มที่ไม่ได้รับเชื้อพิษตับ (ตารางที่ 3) พบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับวัคซีนแต่ละชนิดและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับวัคซีนไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) และค่าเฉลี่ยดัชนีน้ำหนักต่อมเบออร์ซ่าต่อน้ำหนักตัวไก่ของทุกกลุ่มมีค่ามากกว่า 0.7 แสดงว่าวัคซีนไวรัสไม่ทำให้เกิดการฝ่อ (atrophy) ของต่อมเบออร์ซ่า (Thangavelu et al., 1998) วัคซีนทั้ง 3 ชนิดนี้จึงมีความปลอดภัยต่อลูกไก่

สรุป

จากการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนกัมโบโรชนิดเชื้อเป็น 3 ชนิด ในไก่กระทงอายุ 1 วัน พบว่า วัคซีนชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์ สเตรอน Winter field 2512 มีความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษทัปไวรัสโรคกัมโบโรชนิดรุนแรงสูงสุด คือ 100% ในขณะที่วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ สเตรอน Winter field 2512 และ วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลาง สเตรอน VV IBD ให้ความคุ้มโรค 90% และ 70% ตามลำดับ หลังให้วัคซีน 14 และ 18 วัน ไก่กลุ่มที่ได้รับวัคซีนชนิดอิมมูโนคอมเพล็กซ์มีค่าเฉลี่ยอีไลซ่าไตเตอร์สูงกว่าไก่กลุ่มที่ได้รับ วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางพิเศษ, วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางและไก่กระทงกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับวัคซีน และวัคซีนไวรัสของวัคซีนทั้ง 3 ชนิดนี้ไม่ทำให้เกิดการฟ่อของต่อมเบอร์ซ้าจึงมีความปลอดภัยต่อลูกไก่ จากผลการทดลองพบว่าไก่ที่มีระดับภูมิคุ้มกันต่อไวรัสโรคกัมโบโรที่ได้รับจากแม่ในระดับสูงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องให้วัคซีนชนิดรุนแรงปานกลางในลูกไก่อายุ 1 วันแต่ควรรอให้ระดับแอนติบอดีที่ถ่ายทอดจากแม่มีระดับลดต่ำลงในช่วงอายุ 14-18 วัน การตรวจวัดระดับแอนติบอดีในฝูงไก่จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณาเลือกชนิดของวัคซีนและเวลาที่เหมาะสมในการให้วัคซีนเพื่อให้การทำวัคซีนมีประสิทธิภาพสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัทสหฟาร์ม จำกัดที่ให้ความอนุเคราะห์ไข่ไก่ฟัก และ ส.พญ.จารุณี สาตรา ที่ให้คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ รวมทั้งพนักงานของกลุ่มตรวจสอบชีววัตถุสำหรับสัตว์ที่ช่วยในงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

นิวัตร จันทร์ศิริพรชัย และจิโรจน์ ศศิปรีย์จันทร์. 2548. ประสิทธิภาพของวัคซีนไวรัสเบอร์ซ้าอ็อกเสบติดต่อชนิดเชื้อเป็นสเตรอนรุนแรงและสเตรอนรุนแรงปานกลางในการป้องกันโรคเบอร์ซ้าอ็อกเสบติดต่อในไก่กระทง. *เวชสารสัตวแพทย์*. 35(4): 91 – 96.

Butcher, G.D. and Miles, R.D. 2003. Infectious Bursal Disease (Gumboro) in Commercial Broilers. The Veterinary Medicine-Large Animal Clinical Science Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences. University of Florida, USA. Available from : <http://www.edis.ifas.ufl.edu/vm084> [Accessed 2006 December 15].

- Haddad, E.E, Whitfill, C.E., Avakian, A.P., Ricks, C.A., Andrews, P.D., Thoma, J.A. and Wakenell, P.S. 1997. Efficacy of a novel infectious bursal disease virus immune complex vaccine in broiler chickens. *Avian Dis.* 41(4) : 882 – 883.
- Lukert, P.D. and Hitchner, S.B. 1984. Infectious Bursal Disease. In: Disease of Poultry. 8th edition, edited by M.S. Hofstad, H. John Barnes, B.W. Calnek, W.M. Reid and H.W. Yoder, Jr. Iowa State University Press, USA. : 566 – 575.
- Manual of ASEAN Standards for Animals Vaccine. 2003. ASEAN Standard Requirements for Infectious Bursal Disease Vaccine, Live. 2nd edition, Livestock Publication Series No.2A. ASEAN Secretariat, Jakarta, Indonesia. : 22 – 23.
- Moraes, H.L.S., Salle, C.T.P., Nascimento, V.P., Salle, F.O., Rocha, A.C.G.P., Souza, G.F., Furian, T.Q. and Artencio, J.O. 2005. Infectious Bursal Disease : Evaluation of Maternal Immunity and Protection by Vaccination of One – Day Old Chicks Against Challenge with a Very Virulent Virus Isolate. *Brazilian Journal of Poultry Science.* 7(1) : 51 – 57.
- OIE. 2004. Infectious bursal disease (Gumboro disease). Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. Office International des Epizooties. Available from : http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_00102.htm [Accessed 2006 December 12].
- Sharma, J.M., Kim, I.J., Rautenschlein, S. and Yeh, H.Y. 2000. Infectious bursal disease virus of chickens : pathogenesis and immunosuppression. *Dev. Comp. Immunol.* 24(2–4) : 223 – 235.
- Thangavelu, A., Dhinakar Raj, G., Elankumaran, S., Murali Manohar, B., Koteeswaran, A. and Venugopalan, A.T. 1998. Pathogenicity and immunosuppressive properties of infectious bursal disease virus field isolates and commercial vaccines in India. *Tropical Animal Health and Production.* 30 : 167 – 176.
- Tsukamoto, K., Tanimura, N., Kakita, S., Ota, K., Mase, M., Imai, K. and Hihara, H. 1995. Efficacy of three vaccines against highly virulent infectious bursal disease virus in chickens with or without maternal antibodies. *Avian Dis.* 39(2) : 218 – 219.
- van den Berg, T.P. 2000. Acute infectious bursal disease in poultry : a review. *Avian Pathol.* 29 (3) : 175–194.

Efficacy of three types of live Gumboro disease vaccine in one day old broilers

Thitawat Chanthaworn^{1*} Sawanee Trakarnrungee¹

¹Veterinary Biologics Assay Division, Bureau of Quality Control of Livestock Products, Department of Livestock Development, 1212 Pakchong, Nakhonratchasima 30130. Tel.0-4427-9948 Fax.0-4431-3298

*Corresponding author e-mail : thitawatana@hotmail.com

Abstract

Studies on the efficacy of three types of live Gumboro disease vaccine in one day old broilers. Group 1, 2 and 3 comprised of thirty broiler chicks each, was vaccinated with one dose of intermediate (VV IBD strain), intermediate-plus (Winter field 2512 strain) and immune complex (Winter field 2512 strain) respectively. Group 4 comprised of twenty broiler chicks and group 5 comprised of ten SPF chicks were not vaccinated and served as controls. Blood samples were collected at pre-vaccination, fourteen and eighteen days post-vaccination to detect the antibody titer against Gumboro disease virus using ELISA method. At pre-vaccination, broiler chicks had the average ELISA titer equal to 3917.02, whereas SPF chicks had the average ELISA titer equal to 1.0. Group 1, 2 and 3 had the average ELISA titer at fourteen days post-vaccination equal to 592.14, 667.01 and 1088.81 respectively and at eighteen days post-vaccination equal to 156.77, 135.85 and 476.92 respectively, while group 4 had the average ELISA titer at fourteen and eighteen days old equal to 531.49 and 68.39 respectively. The average ELISA titer of group 3 vaccinated with immune complex vaccine (Winter field 2512 strain) were higher than the others. Twenty chicks from group 1, 2 and 3, ten chicks from group 4 and 5 each was separated and challenged with a highly virulent, local isolate, Gumboro disease virus in the amount of 100 CID₅₀ / 30 µl at fourteen days post-vaccination and observed for four days. Group 1, 2 and 3 were protected against a challenge 70%, 90% and 100% respectively, while group 4 was protected against a challenge 70%. All of SPF chicks in group 5 showed lesion at bursa and died of Gumboro disease virus after challenged.

Keywords : Gumboro disease vaccine, intermediate vaccine, intermediate-plus vaccine, immune complex vaccine, broilers.