

ประสิทธิภาพของวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย 3 ชนิด ในไก่ SPF ต่อไวรัสโรคนิวคาสเซิล

จารุณี สาตรา^{1*}

สวนีย์ ตระการรังสี¹

¹ กลุ่มตรวจสอบชีววัตถุสำหรับสัตว์ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ 1212
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา 30130 โทรศัพท์ 0-4427-9948 โทรสาร 0-4431-3298

* ผู้เขียนผู้รับผิดชอบ : E-mail : jaruneesatra@hotmail.com

บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย 3 ชนิด ในไก่ SPF อายุ 4 สัปดาห์ ต่อไวรัสโรคนิวคาสเซิล โดยแยกไก่ SPF ออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 กลุ่มละ 20 ตัว ได้รับความวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+EDS, ND+EDS+IB และ ND+IB+IBD+Reo โดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อในขนาดตัวละ 1 โด๊ส ตามลำดับ กลุ่มที่เหลือมีไก่ 10 ตัว ไม่ได้รับวัคซีนและเป็นกลุ่มควบคุม ให้เชื้อพิษตับแก่ไก่ทุกกลุ่มด้วยเชื้อไวรัสโรคนิวคาสเซิลที่รุนแรงแยกได้จากท้องที่และมีปริมาณไวรัส $10^{5.5}$ CLD₅₀/มล. โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อตัวละ 1 มล. หลังให้วัคซีน 28 วัน สังเกตอาการหลังให้เชื้อพิษตับนาน 10 วัน ฉะเลือดไก่ก่อนให้วัคซีน หลังให้วัคซีน 21 และ 28 วัน และหลังให้เชื้อพิษตับ 10 วัน เพื่อตรวจวัดระดับสีมแอกกลูตินินชั้นอินฮิบิชั่น (HI titer) ต่อไวรัสโรคนิวคาสเซิล ไก่ SPF มีค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนได้รับวัคซีนเท่ากับ 1.00 ± 0.00 ไก่กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ย HI titer หลังได้รับวัคซีน 21 วัน เท่ากับ 294.06 ± 0.68 , 105.42 ± 1.81 และ 776.05 ± 0.76 ตามลำดับ และหลังได้รับวัคซีน 28 วัน เท่ากับ 380.03 ± 0.51 , 160.89 ± 2.09 และ 552.56 ± 0.99 ตามลำดับ ดังนั้นวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+IB+IBD+Reo สามารถกระตุ้นระดับ HI titer ได้สูงสุด ในขณะที่วัคซีนรวม ND+EDS สามารถกระตุ้น HI titer ได้สูงกว่าวัคซีนรวม ND+EDS+IB ไก่ทุกกลุ่มที่ได้รับวัคซีนมีความคุ้มโรค 100% ต่อเชื้อพิษตับในขณะที่ไก่ควบคุมทุกตัวแสดงอาการป่วยและตายหลังให้เชื้อพิษตับ ไก่กลุ่มที่ 1 และ 2 ซึ่งได้รับวัคซีนรวม ND+EDS และ ND+EDS+IB มีค่าเฉลี่ย HI titer หลังให้เชื้อพิษตับเท่ากับ 445.72 ± 0.76 และ 210.84 ± 1.02 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนให้เชื้อพิษตับ แสดงว่าเชื้อไวรัสพิษตับสามารถเข้าไปในร่างกายไก่และสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันในกระแสเลือด (HIR) ให้สูงขึ้น ในขณะที่ไก่กลุ่มที่ 3 ซึ่งได้รับวัคซีนรวม ND+IB+IBD+Reo มีค่าเฉลี่ย HI titer หลังให้เชื้อพิษตับเท่ากับ 354.59 ± 0.70 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนให้เชื้อพิษตับ แสดงว่าอาจเนื่องจากเชื้อไวรัสพิษตับไม่สามารถเข้าไปในร่างกายไก่เพื่อกระตุ้น HIR ดังนั้นวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+IB+IBD+Reo จึงเป็นวัคซีนที่ด้านเชื้อพิษตับได้ดีที่สุด

คำสำคัญ: ประสิทธิภาพ วัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ไก่ SPF ไวรัสโรคนิวคาสเซิล

เลขทะเบียนผลงานวิชาการ : 51(2)-0104-029

บทนำ

ไวรัสโรคนิวคาสเซิลทั้งสเตรนที่รุนแรง(virulent strain) และสเตรนที่ไม่รุนแรง (avirulent strain) ถูกนำมาใช้เป็น seed ในการผลิตวัคซีนนิวคาสเซิลชนิดเชื้อตาย ในแง่ของความปลอดภัยการใช้สเตรนที่ไม่รุนแรงจะเหมาะสมมากกว่า วัคซีนนิวคาสเซิลชนิดเชื้อตายเตรียมจาก allantoic fluid และถูกฆ่าเชื้อ (inactivated) โดยการเติม formaldehyde หรือ beta-propiolactone วัคซีนจึงมีความปลอดภัยโดยไม่มีการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสหรือทำให้เกิดปฏิกิริยาข้างเคียงของระบบหายใจ เนื่องจากไม่มีการเพิ่มจำนวนของเชื้อหลังให้วัคซีนจึงต้องการปริมาณแอนติเจนสำหรับกระตุ้นภูมิคุ้มกันมากกว่าวัคซีนชนิดเชื้อเป็น การผลิตไวรัสให้ได้ปริมาณไวรัสที่สูง(a high yield of virus) จึงมีความสำคัญเพื่อนำไปใช้ผลิตวัคซีนที่ให้ความคุ้มโรค วัคซีนชนิดเชื้อตายจึงมีราคาสูงกว่าวัคซีนชนิดเชื้อเป็น วัคซีนชนิดเชื้อตายมักจะเตรียมในรูปอิมัลชันกับน้ำมัน (mineral oil) หรือใช้ adjuvants อื่นๆ ที่เหมาะสม และให้วัคซีนโดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือเข้าได้หนัง ดังนั้นไก่แต่ละตัวจะได้รับวัคซีนในขนาดมาตรฐาน (standard dose) ระยะเวลาของภูมิคุ้มกันขึ้นกับโปรแกรมวัคซีนที่เลือก ปกติไก่พันธุ์และไก่ไข่จะให้วัคซีนนิวคาสเซิลชนิดเชื้อตายหลังมีอายุ 3 สัปดาห์ และควรให้วัคซีนเป็นช่วงเวลาบ่อยๆ ให้เพียงพอเพื่อรักษาระดับภูมิคุ้มกันให้พอเพียง (Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines, 2000) เพื่อความสะดวกในการฉีดวัคซีนชนิดเชื้อตายให้ไก่จึงได้มีการผลิตวัคซีนชนิดรวมโรคมารูขึ้น เนื่องจากโปรแกรมหลักต้องฉีดวัคซีนนิวคาสเซิลชนิดเชื้อตายให้ไก่พันธุ์และไก่ไข่ จึงมีการผลิตวัคซีนรวมเพื่อป้องกันโรคนิวคาสเซิล (ND) ร่วมกับโรคอื่นๆ ได้แก่ โรคหลอดลมอักเสบติดต่อ(IB) โรคต่อมเบอร์ด์ช่าอักเสบ (IBD) หรือโรคกัมโบโร (Gumboro disease) โรคข้ออักเสบ (Reo) และกลุ่มอาการไข้ลด (EDS) โดยต้องแน่ใจว่าวัคซีนชนิดรวมมีปริมาณแอนติเจนเพียงพอที่จะกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรค ซึ่งทั้งมาตรฐาน ASEAN และ OIE กำหนดให้ทำการทดสอบประสิทธิภาพต่อไวรัสโรคนิวคาสเซิลโดยการทดสอบความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษตับ (Manual of ASEAN Standards for Animal Vaccines, 2003)(Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines, 2000) โดยมาตรฐาน ASEAN กำหนดให้ใช้วิธีตรวจวัดระดับแอนติบอดีโดยวิธี Haemagglutination inhibition (HI) ได้ด้วย (Manual of ASEAN Standards for Animal Vaccines, 2003) แต่มาตรฐาน OIE กล่าวว่าไว้ว่าระดับภูมิคุ้มกันจากการให้วัคซีนครั้งเดียวหรือตามโปรแกรมวัคซีนจะแตกต่างกันมากทั้งจากชนิดของวัคซีนและชนิดของสัตว์ (host species) ระดับภูมิคุ้มกันที่ต้องการในสัตว์เพื่อป้องกันการตาย การป่วย หรือความสูญเสียในการผลิตเนื้อและไข่ จึงซับซ้อนและยุ่งยากอย่างยิ่งที่จะประเมิน (Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines, 2000) การทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย 3 ชนิด คือ ND+EDS, ND+EDS+IB และ ND+IB+IBD+Reo ต่อไวรัสโรคนิวคาสเซิล โดยตรวจวัดระดับ สีมแอกกลูตินเนชั่น อินฮิบิชั่น(HI titer) และทดสอบความคุ้มโรค (potency test) ต่อเชื้อพิษตับไวรัสโรคนิวคาสเซิล

อุปกรณ์และวิธีการ

ไก่ปลอดเชื้อโรคตามระบุ(SPF)

เป็นลูกไก่ปลอดเชื้อสายพันธุ์ LSL ฟักและเลี้ยงที่กลุ่มตรวจสอบชีววัตถุสำหรับสัตว์ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา อายุ 4 สัปดาห์ จำนวน 70 ตัว

เชื้อพิษทับ(Challenge virus)

เป็นเชื้อไวรัสโรคนิวคาสเซิลสเตรนรุนแรง(virulent strain) ที่แยกได้จากไก่ป่วยในประเทศไทย (local isolate) และผ่านเชื้อในไก่ SPF ตรวจสอบค่า Intracerebral Pathogenicity Index(ICPI) 2 ครั้ง มีค่าเท่ากับ 1.86 และ 1.875 ตามลำดับ มีปริมาณไวรัส (virus content) เท่ากับ $10^{5.5}$ CLD₅₀ / มล.

วัคซีน (Vaccines)

วัคซีนที่ทำการตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการทดสอบความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษทับเป็นตัวอย่างของวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย 3 ชนิด คือ

1. วัคซีนรวมนิวคาสเซิลและกลุ่มอาการไข้ลด (ND+EDS)

มีปริมาณเชื้อไวรัสนิวคาสเซิล $\geq 10^9$ EID₅₀/ml

2. วัคซีนรวมนิวคาสเซิล, กลุ่มอาการไข้ลดและหลอดลมอักเสบติดต่อ (ND+EDS+IB)

มีปริมาณเชื้อไวรัสนิวคาสเซิล $\geq 10^8$ EID₅₀/ml

3. วัคซีนรวมนิวคาสเซิล, หลอดลมอักเสบติดต่อ, ต่อมเบอ์ซ้าอักเสบและข้ออักเสบ (ND+IB+IBD+Reo)

มีปริมาณเชื้อไวรัสนิวคาสเซิล $\geq 10^{8.5}$ EID₅₀/ml

การทดสอบความคุ้มโรค(Potency test)

แบ่งไก่ SPF อายุ 4 สัปดาห์ ออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1, 2 และ 3 กลุ่มละ 20 ตัว ได้รับวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+EDS, ND+EDS+IB และ ND+IB+IBD+Reo โดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อในขนาดตัวละ 1 โด๊ส ตามลำดับ กลุ่มที่ 4 มีไก่ 10 ตัว ไม่ได้รับวัคซีนและเป็นกลุ่มควบคุม หลังให้วัคซีน 28 วัน ให้เชื้อพิษทับแก่ไก่ทุกกลุ่มด้วยเชื้อไวรัสโรคนิวคาสเซิลที่รุนแรงแยกได้จากท้องที่และมีปริมาณไวรัส $10^{5.5}$ CLD₅₀/มล. โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อตัวละ 1 มล. สังเกตอาการหลังให้เชื้อพิษทับนาน 10 วัน เจาะเลือดไก่ก่อนให้วัคซีน หลังให้วัคซีน 21 และ 28 วัน และหลังให้เชื้อพิษทับ 10 วัน เพื่อตรวจวัดระดับซีรัมแอนติบอดีชนิด HI titer ต่อไวรัสโรคนิวคาสเซิล

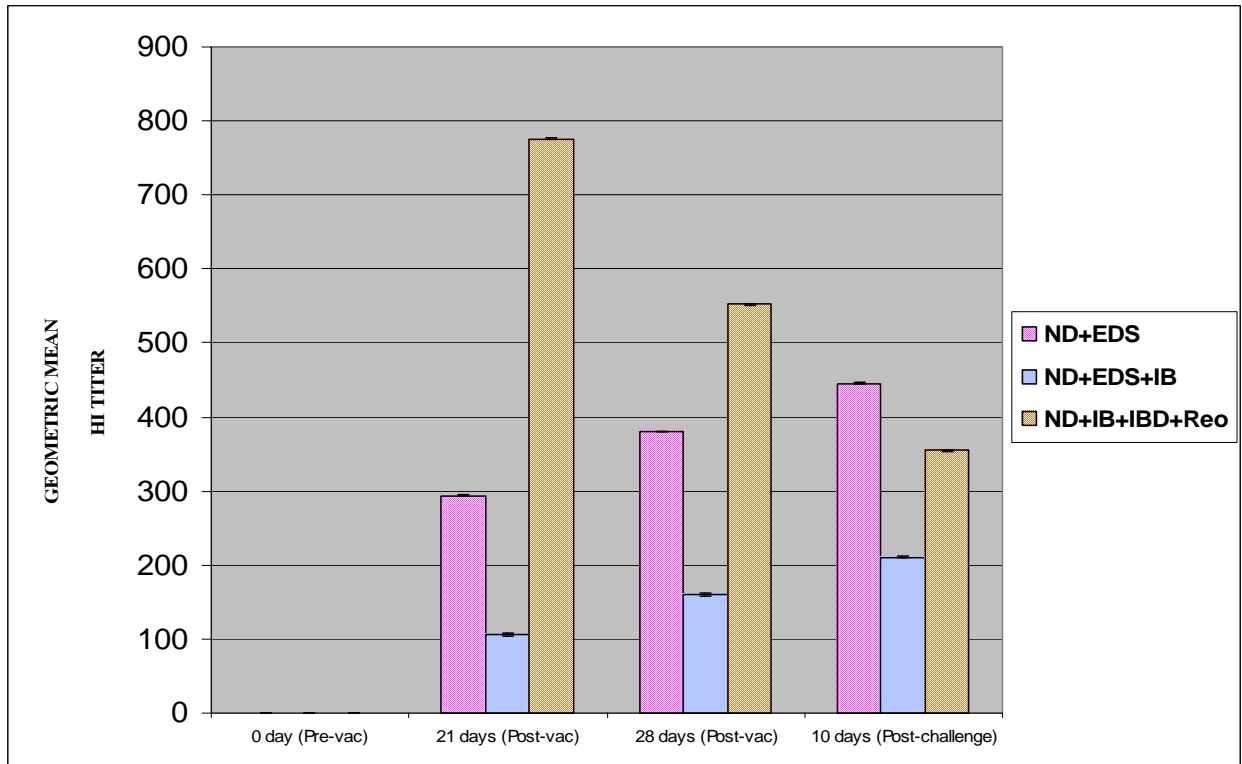
ผลการทดลอง

ไก่ SPF มีค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนได้รับวัคซีนเท่ากับ 1.00 ± 0.0 วัคซีนรวม ND+EDS, ND+EDS+IB และ ND+IB+IBD+Reo สามารถกระตุ้นระดับแอนติบอดีในซีรัมโดยมีค่าเฉลี่ย HI titer หลังได้รับวัคซีน 21 วัน เท่ากับ 294.06 ± 0.68 , 105.42 ± 1.81 และ 776.05 ± 0.76 ตามลำดับ หลังได้รับวัคซีน 28 วัน เท่ากับ 380.03 ± 0.51 , 160.89 ± 2.09 และ 552.56 ± 0.99 ตามลำดับ และหลังให้เชื้อพิษทับเท่ากับ 445.72 ± 0.76 , 210.84 ± 1.02 และ 354.59 ± 0.70 ตามลำดับ(รูปที่ 1) ไก่ทุกกลุ่มที่ได้รับวัคซีนมีความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษทับ 100% ในขณะที่ไก่ควบคุมทุกตัวแสดงอาการป่วยและตายหลังให้เชื้อพิษทับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษทับไวรัสโรคนิวคาสเซิล และปริมาณไวรัสก่อนการฆ่าเชื้อของวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย 3 ชนิด ในไก่ SPF อายุ 4 สัปดาห์

Group	Type of vaccine	Pre-inactivated	Number of SPF chicks			Percent	
		Virus Content (EID ₅₀ /dose)	Total	sick	dead	infection	potency
1	ND+EDS ^a	$\geq 10^9$	20	0	0	0%	100%
2	ND+EDS+IB ^a	$\geq 10^8$	20	0	0	0%	100%
3	ND+IB+IBD+Reo ^b	$\geq 10^{8.5}$	20	0	0	0%	100%
4	Control	-	10	10	10	100%	0%

หมายเหตุ a ผลิตจากโรงงานที่ 1
B ผลิตจากโรงงานที่ 2



รูปที่ 1 ค่าเฉลี่ยระดับแอนติบอดีในซีรัม (Geometric Mean HI titer) ในไก่แต่ละกลุ่ม ที่ให้วัคซีนเชื้อตายชนิดรวม นิวคาสเซิลและกลุ่มอาการไขสลด (ND+EDS) ชนิดรวมนิวคาสเซิล, กลุ่มอาการไขสลดและหลอดลมอักเสบติดต่อกัน (ND+EDS+IB) และชนิดรวมนิวคาสเซิล, หลอดลมอักเสบติดต่อกัน, ต่อมาเบอร์ซ่า อักเสบ และข้ออักเสบ (ND+IB+IBD+Reo) ก่อนให้วัคซีน (Pre-vaccinated) หลังให้วัคซีน (Post vaccinated) 21 และ 28 วัน และหลังให้เชื้อพิชิต (Post-challenge) 10 วัน

วิจารณ์

ไก่ SPF มีค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนได้รับวัคซีนเท่ากับ 1.00 ± 0.00 แสดงว่าไม่มีการติดเชื้อไวรัส นิวคาสเซิล และไม่มีภูมิคุ้มกันที่ได้รับการถ่ายทอดจากแม่ (maternal immunity) วัคซีนรวม ND+EDS, ND+EDS+IB และ ND+IB+IBD+Reo สามารถกระตุ้นระดับแอนติบอดีในซีรัมโดยมีค่าเฉลี่ย HI titer หลังได้รับวัคซีน 21 วัน เท่ากับ 294.06 ± 0.68 , 105.42 ± 1.81 และ 776.05 ± 0.76 ตามลำดับ หลังได้รับวัคซีน 28 วัน เท่ากับ 380.03 ± 0.51 , 160.89 ± 2.09 และ 552.56 ± 0.99 ตามลำดับ วัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+IB+IBD+Reo จึงสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันในกระแสเลือดได้สูงสุด ในขณะที่วัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+EDS สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันในกระแสเลือดได้สูงกว่าวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+EDS+IB ไก่กลุ่มที่ 1 และ 2 ซึ่งได้รับวัคซีนรวม ND+EDS และ ND+EDS+IB มีค่าเฉลี่ย HI titer หลังให้เชื้อพิชิตเท่ากับ 445.72 ± 0.76 และ 210.84 ± 1.02 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนให้เชื้อพิชิต แสดงว่าเชื้อไวรัสพิชิตสามารถเข้าไปใน

ร่างกายไก่และสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันในกระแสเลือด(HIR)ให้สูงขึ้น ในขณะที่ไก่กลุ่มที่ 3 ซึ่งได้รับวัคซีนรวม ND+IB+IBD+Reo มีค่าเฉลี่ย HI titer หลังให้เชื้อพิษทัพบเท่ากับ 354.59 ± 0.70 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนให้เชื้อพิษทัพบ แสดงว่าอาจเนื่องจากเชื้อไวรัสพิษทัพบไม่สามารถเข้าไปในร่างกายไก่เพื่อกระตุ้นHIR ดังนั้นวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+IB+IBD+Reo จึงเป็นวัคซีนที่ด้านเชื้อพิษทัพบได้ดีที่สุด(รูปที่1) อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าวัคซีนทั้ง 3 ชนิด จะสามารถกระตุ้นระดับแอนติบอดี(HI titer) ได้แตกต่างกันมากแต่ก็สามารถให้ความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษทัพบได้ 100% เช่นเดียวกัน ดังนั้นวัคซีนทั้ง 3 ชนิด จึงมีความคุ้มโรคตามมาตรฐาน ASEAN กำหนด(Manual of ASEAN Standards for Animal Vaccines, 2003) และสอดคล้องกับมาตรฐาน OIE ที่ได้กล่าวไว้ว่าระดับภูมิคุ้มกันจากการให้วัคซีนครั้งเดียวหรือตาม โปรแกรมวัคซีนจะแตกต่างกันมากทั้งจากชนิดของวัคซีนและชนิดของสัตว์(host species) ระดับภูมิคุ้มกันที่ต้องการในสัตว์เพื่อป้องกันการตาย การป่วย หรือความสูญเสียในการผลิตเนื้อและไข่ จึงซับซ้อนและยุ่งยากอย่างยิ่งที่จะประเมิน(Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines, 2000) วัคซีนทั้ง 3 ชนิด ผลิตจากเชื้อไวรัสโรคนิวคาสเซิลสเตรน La Sota เช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นสเตรนที่ไม่รุนแรงและอยู่ในกลุ่ม lentogenic strain จึงไม่มีความแตกต่างในเรื่องสเตรนของเชื้อไวรัสที่ใช้ในการผลิตวัคซีน เมื่อเปรียบเทียบวัคซีนรวม ND+EDS กับวัคซีนรวม ND+EDS+IB ซึ่งผลิตจากโรงงานเดียวกัน วัคซีนรวม ND+EDS ซึ่งมีปริมาณเชื้อไวรัส ND $\geq 10^9$ EID₅₀/ml ซึ่งมากกว่าวัคซีนรวม ND+EDS+IB ซึ่งมีปริมาณเชื้อไวรัส ND $\geq 10^8$ EID₅₀/ml ก็สามารถกระตุ้น HI titer ได้สูงกว่า ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน OIE ที่ได้กล่าวไว้ว่าวัคซีนชนิดเชื้อตายไม่มีการเพิ่มจำนวนของเชื้อหลังให้วัคซีนจึงต้องการปริมาณแอนติเจนสำหรับกระตุ้นภูมิคุ้มกันด้านทานมากกว่าวัคซีนชนิดเชื้อเป็น การผลิตไวรัสให้ได้ปริมาณไวรัสที่สูง(a high yield of virus) จึงมีความสำคัญเพื่อนำไปใช้ผลิตวัคซีนชนิดเชื้อตายที่ให้ความคุ้มโรค(Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines, 2000) แต่เมื่อเปรียบเทียบวัคซีนรวม ND+EDS กับวัคซีนรวม ND+IB+IBD+Reo ซึ่งผลิตจากต่างโรงงานกัน วัคซีนรวม ND+IB+IBD+Reo ซึ่งมีปริมาณเชื้อไวรัส ND $\geq 10^{8.5}$ EID₅₀/ml ซึ่งต่ำกว่า กลับสามารถกระตุ้น HI titer ได้สูงกว่า ดังนั้นนอกจากปริมาณไวรัสหรือแอนติเจนในวัคซีนจะมีความสำคัญแล้วสูตรของการผลิตวัคซีนก็มีความสำคัญด้วย นอกจากนี้การควบคุมมาตรฐานของวัคซีนแต่ละชุดการผลิต(batch) ให้มีความสม่ำเสมอ ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน จึงควรควบคุมการผลิตวัคซีนสัตว์ให้ได้ตามมาตรฐาน GMP ของโรงงานผลิตวัคซีน(Manual of ASEAN Standards for Good Manufacturing Practices (GMP) for Animal Vaccines, 1998) และควรทำการศึกษาประสิทธิภาพของวัคซีนที่กระตุ้นระดับ HI titer ได้แตกต่างกันต่อไป

สรุป

ไก่ SPF มีค่าเฉลี่ย HI titer ก่อนได้รับวัคซีนเท่ากับ 1.00 ± 0.0 แสดงว่าไม่มีการติดเชื้อไวรัสนิวคาสเซิล และไม่มีภูมิคุ้มกันที่ได้รับการถ่ายทอดจากแม่ วัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+IB+IBD+Reo สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันที่กระแสเลือดได้สูงสุด ในขณะที่วัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+EDS สามารถกระตุ้น

ภูมิคุ้มกันในกระแสเลือดได้สูงกว่าวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+EDS+IB ไก่ที่ได้รับวัคซีนรวม ND+EDS และND+EDS+IB มีค่าเฉลี่ย HI titer หลังให้เชื้อพิษทัตสูงกว่าก่อนให้เชื้อพิษทัต แสดงว่าเชื้อไวรัสพิษทัตสามารถเข้าไปในร่างกายไก่และสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันกระแสเลือดให้สูงขึ้น ในขณะที่ไก่ที่ได้รับวัคซีนรวม ND+IB+IBD+Reo มีค่าเฉลี่ย HI titer หลังให้เชื้อพิษทัตต่ำกว่าก่อนให้เชื้อพิษทัต แสดงว่าอาจเนื่องจากเชื้อไวรัสพิษทัตไม่สามารถเข้าไปในร่างกายไก่เพื่อกระตุ้นHIR ดังนั้นวัคซีนรวมชนิดเชื้อตาย ND+IB+IBD+Reo จึงเป็นวัคซีนที่ด้านเชื้อพิษทัตได้ดีที่สุด ถึงแม้ว่าวัคซีนทั้ง 3 ชนิด จะสามารถกระตุ้นระดับแอนติบอดี(HI titer) ได้แตกต่างกัน แต่ก็สามารถให้ความคุ้มโรคต่อเชื้อพิษทัตได้ 100 % เช่นเดียวกัน และให้ความคุ้มโรคตามมาตรฐาน ASEAN กำหนด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายสัตวแพทย์ ฐิตวัฒน์ จันทวร นางสาวจินุมา ปิ่นเกตุ นายธีระพงศ์ เจริญ และพนักงานกลุ่มตรวจสอบชีววัตถุสำหรับสัตว์ ที่ช่วยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Manual of ASEAN Standards for Animal Vaccines, 2003. Second Edition, Livestock Publication Series No. 2A: ASEAN Secretariat, Jakarta. ISBN 979-8080-32-7 : 32-33
2. Manual of ASEAN Standards for Good Manufacturing Practices (GMP) for Animal Vaccines, 1998. Livestock Publication Series No. 2C, Jakarta: ASEAN Secretariat. Penebar Swadaya, Indonesia.
3. Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines, 2000. Forth Edition, Office International Des Epizooties, World organisation for animal health, Paris, France. ISBN 92-9044-423-1 : 209, 221-232.

Efficacy of three types of combined inactivated vaccine in SPF chickens against Newcastle disease virus

Jarunee Satra^{1*} **Sawanee Trakarnrungee**¹

¹Veterinary Biologics Assay Division, Bureau of Quality Control of Livestock Products, Department of Livestock Development, 1212 Pakchong, Nakhonratchasima 30130.

*Corresponding author Tel. Tel 66-4427-9948 Fax 66-4431-3298 E-mail :jaruneesatra@hotmail.com.

ABSTRACT

Studies on the efficacy of three types of combined inactivated vaccine in SPF chickens age four weeks against Newcastle disease virus. SPF chickens were separated into four groups; group 1, 2 and 3 comprised twenty SPF chickens each was vaccinated intramuscularly with one dose of combined inactivated ND+EDS, ND+EDS+IB and ND+IB+IBD+Reo vaccines respectively. The remain group comprised of ten SPF chickens was not vaccinated and served as control. All groups were challenged intramuscularly with 1 ml of a virulent, local isolate, Newcastle disease virus with a virus content of $10^{5.5}$ CLD₅₀/ml at 28 days post-vaccination and observed for ten days post-challenge. Blood samples were collected at pre-vaccination, 21 and 28 days post-vaccination and 10 days post-challenge to detect the haemagglutination inhibition(HI) antibody titer against Newcastle disease virus. At pre-vaccination, SPF chickens had the geometric mean(GM) HI titer equal to 1.00±0.00. Group 1, 2 and 3 had the GMHI titer; post-vaccination 21 days equal to 294.06±0.68, 105.42±1.81 and 776.05±0.76 respectively, post-vaccination 28 days equal to 380.03±0.51, 160.89±2.09 and 552.56±0.99 respectively. Thus combined inactivated ND+IB+IBD+Reo vaccine could enhance the highest HI titer while combined ND+EDS could enhance HI titer higher than combined ND+EDS+IB. All vaccinated groups were protected against a challenge 100% while all of control chickens showed clinical signs and died after challenged. Group 1 and 2 those vaccinated with combined ND+EDS and ND+EDS+IB respectively had the post-challenge GMHI titer equal to 445.72±0.76 and 210.84±1.02 which higher than pre-challenge GMHI titer, thus a challenge virus could stimulate the chicken body and enhance the higher humoral immune response(HIR) while group 3 that vaccinated with combined inactivated ND+IB+IBD+Reo had the post-challenge GMHI titer equal to 354.59±0.70 which lower than the pre-challenge GMHI titer, it may be a challenge virus could

not stimulate the chicken body to enhance HIR, thus combined inactivated ND+IB+IBD+Reo vaccine was the best to protect against a challenge.

Keywords : Efficacy, inactivated combined vaccine, SPF chickens, Newcastle disease virus

Technical Document No. 51(2)-0104-029