

# The Thai Journal of Veterinary Medicine

Volume 23  
Issue 1 March, 1993

Article 3

3-1-1993

ประสิทธิภาพของวัคซีนเชื้อเป็นนิวคาสเซิลลาโซต้า เมื่อให้พร้อมกับวัคซีนเชื้อตายชนิดต่าง ๆ

สมศักดิ์ ภัคภิษฐ

จิโรจน์ ศศิปรียจันทร์

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



Part of the [Veterinary Medicine Commons](#)

## Recommended Citation

ภัคภิษฐ, สมศักดิ์ and ศศิปรียจันทร์, จิโรจน์ (1993) "ประสิทธิภาพของวัคซีนเชื้อเป็นนิวคาสเซิลลาโซต้า เมื่อให้พร้อมกับวัคซีนเชื้อตายชนิดต่าง ๆ," *The Thai Journal of Veterinary Medicine*: Vol. 23: Iss. 1, Article 3.

DOI: <https://doi.org/10.56808/2985-1130.1609>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm/vol23/iss1/3>

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](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

# ประสิทธิภาพของวัคซีนเชื้อเป็นนิวคาสเซิลลาโซต้า เมื่อให้พร้อมกับวัคซีนเชื้อตายชนิดต่างๆ

สมศักดิ์ รัศมิญโญ \*

จิโรจ ศศิปรียจันทร์ \*

## บทคัดย่อ

ไก่กระທละเพศอายุ 10 วัน จำนวน 105 ตัว แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 21 ตัว กลุ่มที่ 1 ไม่ได้รับวัคซีน กลุ่มที่ 2 ได้รับวัคซีนเชื้อเป็นลาโซต้า ส่วนกลุ่มที่ 3-5 ได้รับวัคซีนเชื้อเป็นลาโซต้าพร้อมกับวัคซีนเชื้อตายต่างชนิดกัน กล่าวคือ กลุ่มที่ 3 ได้รับวัคซีนเชื้อตายที่เตรียมจากลาโซต้า กลุ่มที่ 4 ได้รับวัคซีนเชื้อตายของบริษัท และ กลุ่มที่ 5 ได้รับวัคซีนเชื้อตายที่เตรียมจากไวรัสที่แยกได้จากท้องถิ่น ทำการเจาะเลือดเพื่อตรวจหา HI titers ต่อโรคนิวคาสเซิลเมื่อไก่อายุ 1, 10, 28, 35 และ 49 วัน ทำการ challenge เมื่อไก่อายุ 35 วัน เปรียบเทียบอัตราการตาย น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น อัตราแลกเนื้อและค่าเฉลี่ย HI-titers พบว่ากลุ่มที่ 1 ไก่ตายหมด กลุ่ม 2,3,4 และ 5 มีอัตราการตาย 0, 4.8, 4.8 และ 0 % ตามลำดับ น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น อัตราแลกเนื้อและค่าเฉลี่ย HI titers ของกลุ่ม 5 อยู่ในระดับที่ดีกว่า กลุ่ม 4, 2 และ 3 ตามลำดับ

คำสำคัญ : โรคนิวคาสเซิล วัคซีน ไวรัสที่แยกได้จากท้องถิ่น ไก่กระທ

## บทนำ

โรคนิวคาสเซิลเป็นโรคระบาดที่ร้ายแรง และรุนแรงมากในไก่ ซึ่งมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเลี้ยงไก่ พบได้เกือบทั่วโลก เกิดการระบาดครั้งแรกในปี ค.ศ. 1926 ที่ประเทศอินโดนีเซีย (Whiteman and Bickford, 1983) สำหรับประเทศไทยพบการระบาดเสมอ สาเหตุเกิดจาก Newcastle disease virus ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Paramyxovirus การแพร่ระบาดของโรคเกิดจากการที่ไก่ป่วยขับเชื้อไวรัสออกมาทั้งทางอุจจาระและละอองในลมหายใจ ไก่ปกติอาจได้รับเชื้อเหล่านี้เข้าไปได้สองทางคือระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินหายใจ ระยะฟักตัวของโรค 5-6 วัน (จิโรจ, 2535) ไก่ที่ป่วยด้วยโรคนิวคาสเซิล อาจไม่แสดงอาการ หรือแสดงอาการของระบบต่าง ๆ คือ ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหารและ ระบบประสาท ทำให้เกิดอัมพาตและตาย (Hofacre *et al.*, 1985) อัตราการตายของโรคตั้งแต่ 0-100% (Whiteman and Bickford, 1983)

โรคนิวคาสเซิลทำความเสียหายอย่างมากและเป็นได้กับไก่ทุกอายุ จึงมีการป้องกันโรคทั้งด้านการจัดการ การคัดไก่ที่เป็นโรคทิ้งและการใช้วัคซีนป้องกันโรค (Aini, 1990) วัคซีนที่ใช้มีทั้งวัคซีนเชื้อเป็น (live vaccine) และวัคซีนเชื้อตาย (inactivated oil adjuvant vaccine หรือ IOAV) Bennejean และคณะ (1978) รายงานว่าการใช้วัคซีนเชื้อตาย (IOAV) สามารถกระตุ้นให้ร่างกายสร้างแอนติบอดีและความคุ้มโรคที่ดีกว่าและยาวนานกว่าวัคซีนเชื้อเป็นเพียงอย่างเดียว เพราะมีการปล่อยแอนติเจนอย่างช้า ๆ และถ้าให้ร่วมกับวัคซีนเชื้อเป็น จะสามารถป้องกันโรคได้นานถึง 11 สัปดาห์ ซึ่งเพียงพอต่อช่วงอายุของการเลี้ยงไก่กระทอง อย่างไรก็ตาม การใช้วัคซีนเชื้อตาย (IOAV) เพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถป้องกันโรคนิวคาสเซิลที่มีผลต่อทางเดินหายใจได้ (Winterfield *et al.*, 1980)

ปัจจุบันประเทศไทยมีโปรแกรมการให้วัคซีนในไก่กระทองที่แตกต่างกัน ซึ่งโปรแกรมหนึ่ง ที่อยู่ในเกณฑ์ได้ผลดีมากในการป้องกันโรค คือ การใช้วัคซีนเชื้อเป็นร่วมกับวัคซีนเชื้อตาย แต่ก็มีโอกาสพบโรคระบาดได้บ้าง ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้นำไวรัสที่แยกได้จากท้องถิ่นมาเตรียมเป็นวัคซีนเชื้อตาย โดยให้พร้อมกับวัคซีนเชื้อเป็นลาโซต้า เปรียบเทียบกับวัคซีนเชื้อตายของบริษัท และวัคซีนเชื้อตายที่เตรียมจากเสตรนลาโซต้า ซึ่งให้พร้อมกับวัคซีนเชื้อเป็นลาโซต้า เช่นเดียวกัน

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. ไก่ทดลองใช้ลูกไก่กระทงทะเลเทศ จำนวน 105 ตัว แยกเลี้ยงในกรงยกพื้น เลี้ยง  
ไก่ด้วยอาหารสำเร็จรูป ให้อาหาร และน้ำกินตลอดเวลา
2. วัคซีน
  - 2.1 วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อเป็น เสตรน La Sota หยอดตา ตัวละ 30 ไมโครลิตร  
( $1.0 \times 10^{6.5}$  EID<sub>50</sub>)
  - 2.2 วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อตาย เสตรน La Sota ซึ่งเตรียมขึ้นเองตามวิธีของ  
Stone และคณะ (1983) ฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณคอ ตัวละ 0.2 มิลลิลิตร ( $4.0 \times 10^{7.5}$  EID<sub>50</sub>)
  - 2.3 วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อตายของบริษัท (inactivated oil adjuvant vaccine  
หรือ IOAV) ฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณคอ ตัวละ 0.2 มิลลิลิตร ( $4.0 \times 10^8$  EID<sub>50</sub>)
  - 2.4 วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อตาย เสตรนที่แยกได้จากท้องถิ่น ซึ่งเตรียมขึ้นเองตาม  
วิธีของ Stone และคณะ (1983) ฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณคอตัวละ 0.2 มิลลิลิตร ( $4.0 \times 10^{5.375}$   
LD<sub>50</sub>)
3. เชื้อพิษไวรัสนิวคาสเซิล เป็นเสตรนที่แยกได้จากท้องถิ่น จากการระบาดของโรค  
นิวคาสเซิลในประเทศไทย นำมา challenge โดยการหยอดปากตัวละ 100 ไมโครลิตร  
( $1.1 \times 10^{3.375}$  LD<sub>50</sub>)

### วิธีการ

1. การให้วัคซีน : แบ่งไก่ออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 21 ตัว เมื่อไก่อายุ 10 วัน และให้  
วัคซีน ดังนี้
  - กลุ่ม 1 : กลุ่มเปรียบเทียบ (control) ไม่ให้วัคซีน
  - กลุ่ม 2 : ให้วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อเป็น เสตรน La Sota โดยวิธีหยอดตา
  - กลุ่ม 3 : ให้วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อเป็น เสตรน La Sota โดยวิธีหยอดตา  
พร้อมกับการฉีดวัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อตาย เสตรน La Sota
  - กลุ่ม 4 : ให้วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อเป็น เสตรน La Sota โดยวิธีหยอดตาพร้อม  
กับการฉีดวัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อตายของบริษัท
  - กลุ่ม 5 : ให้วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อเป็น เสตรน La Sota โดยวิธีหยอดตาพร้อม  
กับการฉีดวัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อตาย เสตรนที่แยกได้จากท้องถิ่น



2. เจาะเลือดและเก็บซีรัม : เมื่อไก่อายุ 1, 10, 28, 35 และ 49 วัน เพื่อตรวจหาแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิล

การทดสอบทางซีรัมวิทยา ตรวจหาระดับแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลโดยใช้วิธี hemagglutination inhibition (HI) test ชนิด beta method ตามวิธีของ Hsiung (1982)

3. ให้เชื้อพิษไวรัสนิวคาสเซิล ทุกตัว เมื่อไก่อายุ 35 วัน และสังเกตอัตราการป่วยและตายเป็นเวลา 2 สัปดาห์

4. ชั่งน้ำหนักตัวไก่และน้ำหนักอาหาร ในช่วงอายุ 35-49 วัน และคำนวณอัตราแลกเนื้อ และผลตอบแทนที่ได้รับ

$$\text{อัตราแลกเนื้อ} = \frac{\text{อาหารที่ไก่กินตั้งแต่อายุ 35-49 วัน}}{\text{น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน}}$$

$$\text{ผลตอบแทนที่ได้รับ} = [\text{น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น} \times \text{ราคาเนื้อไก่ (21.50 บาท/กก.*)}] - [\text{ปริมาณอาหารที่ไก่กิน} \times \text{ราคาอาหาร (6.50 บาท/กก.)}]$$

5. เปรียบเทียบผลทางสถิติ โดยใช้ Student t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

## ผล

กลุ่ม 1 เป็นกลุ่มควบคุม พบว่าไก่ตายหมด ขณะที่ กลุ่ม 2,3,4 และ 5 มีความต้านทานโรค 100%, 95.2%, 95.2% และ 100% ตามลำดับ พบว่าความต้านทานโรคของไก่กลุ่ม 1 แตกต่างจากกลุ่ม 2,3,4 และ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) เมื่อผ่าซากไก่ตายพบรอยโรคนิวคาสเซิลเด่นชัด ได้แก่ จุดเลือดออกของกระเพาะแท้ กระเพาะบด และ ทอนซิลบริเวณไส้ตัน อัตราการป่วยของไก่กลุ่ม 3 เมื่อสิ้นสุดการทดลองคือ 15% ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่ม 2,4 และ 5 อาการป่วยที่พบ คืออาการทางประสาท หัวสั่น คอบิด และแหงนคูดาว

น้ำหนักไก่เพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อกลุ่ม คือ 8.19, 6.58, 9.66 และ 10.65 กิโลกรัมของกลุ่ม 2,3,4 และ 5 ตามลำดับ ขณะที่น้ำหนักไก่กลุ่ม 1 ไม่เพิ่มขึ้น ค่าอัตราแลกเนื้อของกลุ่ม 2,3,4 และ 5 คือ 2.75, 3.40, 2.55 และ 2.51 ตามลำดับ และผลตอบแทนที่ได้รับของไก่กลุ่ม 1,2,3, 4 และ 5 คือ -43.88, 29.45, -4.39, 47.95 และ 55.23 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

---

\* = ราคาในช่วง มิถุนายน 2535

การเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ย HI antibody titer ก่อน และหลังการทำวัคซีน (ตารางที่ 3 และรูปที่ 1) พบว่า

maternal antibody เมื่อไก่อายุ 1 และ 10 วัน มีค่า  $7.0 \pm 0.98$  และ  $5.8 \pm 1.27$  ตามลำดับ

กลุ่ม 1 ภายหลังจากกลุ่มอื่นทำวัคซีน 18 และ 25 วัน มีค่า 0 และ 0 ตามลำดับ

กลุ่ม 2 วันที่ 18, 25 ภายหลังจากทำวัคซีนและ 14 วันหลังการ challenge มีค่า  $3.4 \pm 1.57$ ,  $1.9 \pm 1.08$  และ  $9.2 \pm 1.84$  ตามลำดับ

กลุ่ม 3 วันที่ 18, 25 ภายหลังจากทำวัคซีนและ 14 วันหลังการ challenge มีค่า  $3.0 \pm 1.34$ ,  $3.2 \pm 1.57$  และ  $9.7 \pm 1.27$  ตามลำดับ

กลุ่ม 4 วันที่ 18, 25 ภายหลังจากทำวัคซีนและ 14 วันหลังการ challenge มีค่า  $4.6 \pm 1.03$ ,  $4.9 \pm 1.26$  และ  $8.2 \pm 2.04$  ตามลำดับ

กลุ่ม 5 วันที่ 18, 25 ภายหลังจากทำวัคซีนและ 14 วันหลังการ challenge มีค่า  $4.2 \pm 1.46$ ,  $4.5 \pm 1.55$  และ  $6.4 \pm 2.18$  ตามลำดับ

เมื่อนำค่าเฉลี่ย HI antibody titer ภายหลังจากทำวัคซีน 18 และ 25 วัน ของกลุ่ม 4 และ 5 มาเปรียบเทียบกับสถิติพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่ม 2 และ 3

ตารางที่ 1 : แสดงอัตราการป่วย การตาย เปอร์เซนต์ ความต้านทานโรค ภายหลังจากได้รับเชื้อ

กลุ่ม	อายุ 49 วัน		อายุ 35-49 วัน		
	การป่วย*	อัตราการป่วย (%)	การตาย**	อัตราการตาย (%)	%ความต้านทานโรค
1	-	-	21/21	100	0 <sup>b</sup>
2	2/21	9.5 <sup>a</sup>	0/21	0	100.0 <sup>a</sup>
3	3/20	15 <sup>a</sup>	1/21	4.8	95.2 <sup>a</sup>
4	0/20	0 <sup>a</sup>	1/21	4.8	95.2 <sup>a</sup>
5	0/21	0 <sup>a</sup>	0/21	0	100.0 <sup>a</sup>

\* จำนวนป่วย / จำนวนไก่ทั้งหมด

\*\* จำนวนตาย / จำนวนไก่ทั้งหมด

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ตารางที่ 2 : แสดงน้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้นต่อกลุ่ม ปริมาณอาหารที่ไก่กินต่อกลุ่ม อัตราแลกเนื้อ และผลตอบแทนที่ได้รับในช่วงอายุ 35-49 วัน

กลุ่ม	น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้น ต่อกลุ่ม (กิโลกรัม)	ปริมาณอาหารที่ไก่ กินต่อกลุ่ม (กิโลกรัม)	อัตราแลกเนื้อ	ผลตอบแทนที่ได้รับ (บาท)
1	ไม่เพิ่ม	6.75	*	-43.88
2	8.19	22.56	2.75	29.45
3	6.58	22.39	3.40	-4.39
4	9.66	24.65	2.55	47.95
5	10.65	26.73	2.51	55.23

\* คำนวณไม่ได้

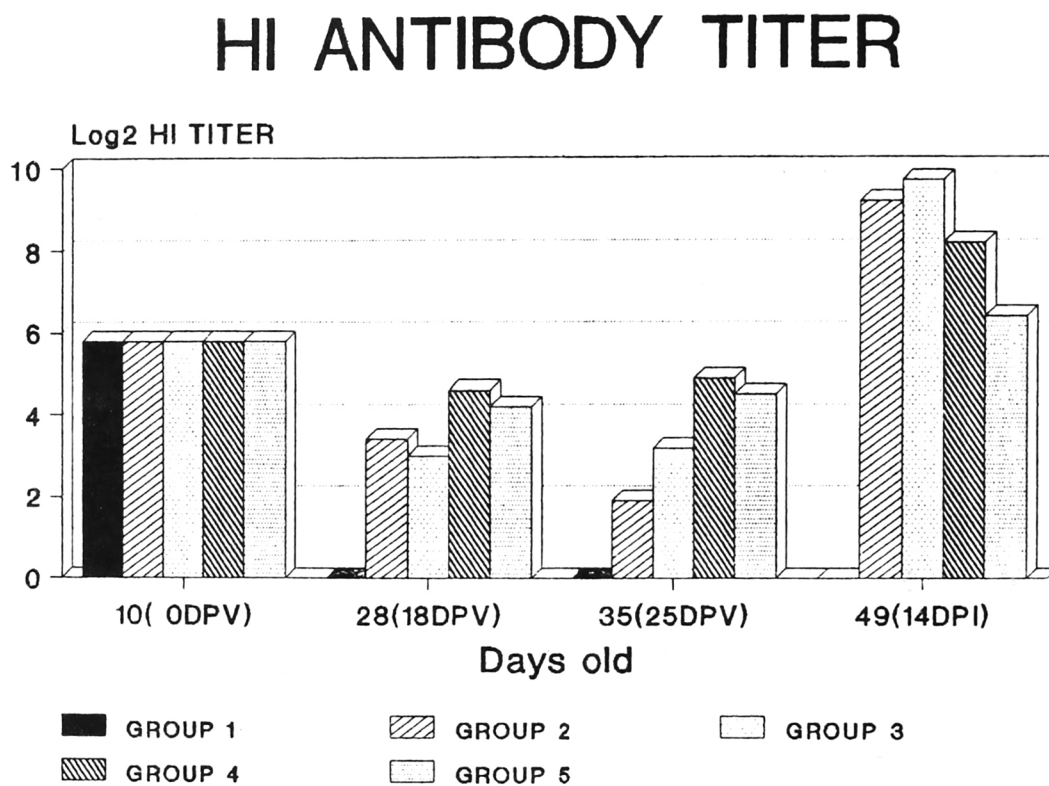
**ตารางที่ 3 :** แสดงการเปลี่ยนแปลงค่า HI antibody titer ( $\bar{x} \pm SD$ ) ก่อนไก่ได้รับวัคซีน หลังไก่ได้รับวัคซีน 18 และ 25 วัน และ 2 สัปดาห์ หลังได้รับเชื้อพิษ

กลุ่ม	HI antibody titer (log <sub>2</sub> HI)				
	ก่อนได้รับวัคซีน		หลังได้รับวัคซีน (วัน)		หลังได้รับเชื้อพิษ (วัน)
	อายุ 1 วัน	อายุ 10 วัน	18 (อายุ 28 วัน)	25 (อายุ 35 วัน)	14 (อายุ 49 วัน)
1			0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	- *
2			3.4 $\pm$ 1.57 <sup>b</sup>	1.9 $\pm$ 1.08 <sup>c</sup>	9.2 $\pm$ 1.84 <sup>b,c</sup>
3	7.0 $\pm$ 0.98 (n=30)	5.8 $\pm$ 1.27 (n=30)	3.0 $\pm$ 1.34 <sup>b</sup>	3.2 $\pm$ 1.57 <sup>b</sup>	9.7 $\pm$ 1.27 <sup>b</sup>
4			4.6 $\pm$ 1.03 <sup>a</sup>	4.9 $\pm$ 1.26 <sup>a</sup>	8.2 $\pm$ 2.04 <sup>c</sup>
5			4.2 $\pm$ 1.46 <sup>a</sup>	4.5 $\pm$ 1.55 <sup>a</sup>	6.4 $\pm$ 2.18 <sup>a</sup>

\*ไก่ตายหมด

ตัวอักษรที่แตกต่างกันในคอลัมน์เดียวกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

รูปที่ 1 : กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่า HI antibody titer



## วิจารณ์

จากผลการทดลอง พบว่าไก่กลุ่มที่1 ไก่ทั้งหมดตาย ภายหลังการ challenge เนื่องจากระดับแอนติบอดีที่ถ่ายทอดจากแม่เป็นศูนย์ตั้งแต่ไก่อายุ 28 วัน สอดคล้องกับ เชิดชัย (2523) ได้รายงานไว้ ฉะนั้นไก่กลุ่มนี้ เมื่อได้รับเชื้อพิษนิวคาสเซิลจึงแสดงอาการป่วยและตาย จากการผ่าซากพบรอยโรคนิวคาสเซิลที่เด่นชัดขณะที่กลุ่ม 2,3,4 และ 5 พบความต้านทานโรคระหว่าง 95.2-100% เพราะร่างกายมีระดับภูมิคุ้มกันจากการทำวัคซีนเชื้อเป็น หรือเชื้อเป็นและเชื้อตาย ซึ่งถือว่าการป้องกันโรคได้ผล เช่นเดียวกับ Bennejean (1978) ; จันทนาและรัชชัย (1984); พรทิพย์ และคณะ (1987) ได้รายงานไว้ นอกจากนี้ Alexander (1988) ได้กล่าวอ้างถึงผลการศึกษาของ Allan และคณะ (1978) ว่าถ้าระดับ HI antibody titer ต่ำกว่า 2.0 และไก่ได้รับเชื้อพิษหับ พบว่าไก่ตาย 100% ระดับ 2.0-5.0จะมีความต้านทานโรค 90% และ ระดับ 4.0-6.0 มีความต้านทานโรค 100% ซึ่งใกล้เคียงกับค่า HI antibody titer และความต้านทานโรคของกลุ่ม 3, 4 และ 5 ในการทดลองครั้งนี้ สำหรับกลุ่ม 2 นั้น มีค่า HI antibody titer ต่ำกว่า 2.0 มีความต้านทานโรค 100% โดยดูจากไก่ออดชีวิตทั้งหมด แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบอัตราแลกเนื้อและผลตอบแทนของกลุ่ม 2 มีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับวัคซีนเชื้อเป็นและเชื้อตายสูตรต่างกัน ดังเช่นกลุ่ม 3 และ 5 สำหรับกลุ่ม 5 นั้น น้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้นต่อกลุ่ม อัตราแลกเนื้อ และผลตอบแทนดีที่สุด อาจเนื่องจากเชื้อไวรัสนิวคาสเซิลที่นำมาทำเชื้อพิษหับเป็นชนิดเดียวกับเชื้อไวรัสในวัคซีนเชื้อตาย ทำให้เกิด immunologic memory (โสมทิต, 1988)

ไก่ที่มี HI antibody titer สูงกว่า 3.2 เมื่อได้รับเชื้อพิษหับ ไก่มักไม่ตายแต่แสดงอาการป่วย (จิโรจ, 1992) ข้อมูลนี้สนับสนุนผลของการทดลองครั้งนี้กล่าวคือ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบไก่กลุ่ม 3 ป่วยมากกว่าไก่กลุ่ม 2,4 และ 5 ไก่ กลุ่ม 3 มี titer  $3.2+1.57$  เปรียบเทียบกับไก่กลุ่ม 4 และ 5 มี titer  $4.9+1.26$  และ  $4.5+1.55$  ตามลำดับ ขณะที่กลุ่ม 2 มี titer  $1.9+1.08$  ซึ่งต่ำกว่ากลุ่ม 3 อาการที่พบในไก่กลุ่ม 3 คือ อาการทางประสาท ซึ่ง Alexander (1988) ได้รายงานไว้ในลักษณะเดียวกัน อย่างไรก็ตามไก่ป่วยของกลุ่ม 2 และ 3 นั้น อาจตายได้ในภายหลัง หรือตายระหว่างการขนส่ง จึงอาจกระทบต่อผลตอบแทนที่ได้รับ

ไก่ที่ไม่มีแอนติบอดีที่ถ่ายทอดจากแม่ ระดับ HI antibody titer จะสูงสุดหลังทำวัคซีน 14 วัน (Allan *et al.*, 1982) แต่ผลการทดลองนี้ พบ titer หลังทำวัคซีน18วัน ต่ำกว่าหลังทำวัคซีน 25 วัน เนื่องจากการทดลองนี้ให้วัคซีนไก่ขณะที่ไก่อังมีแอนติบอดีที่ถ่ายทอดจากแม่ ซึ่งแอนติบอดีที่ถ่ายทอดจากแม่ จะมีผลต่อการสร้างความต้านทานโรคและ HI antibody titer (Allan, 1973; Allan *et al.*,1982; Westbury *et al.*,1984)

ภายหลังทำวัคซีน 25 วัน ไม่พบ titer ในกลุ่มควบคุม เนื่องจากแอนติบอดีที่ถ่ายทอดจากแม่หมดไปแล้ว ส่วนกลุ่ม 2 ซึ่งได้รับวัคซีนเชื้อเป็นชนิดเดียวมีค่า titer ต่ำลง ต่างจากกลุ่มที่ได้รับวัคซีนเชื้อเป็นและเชื้อตายที่มีค่า titer สูงขึ้นเล็กน้อย ซึ่งผลบางส่วนอาจเนื่องจาก oil adjuvant ในวัคซีนเชื้อตาย กระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันได้ต่อเนื่อง โดยการปล่อยแอนติเจนช้าๆ (French *et al.*, 1970 ; Giambrone and Clay, 1986) นอกจากนี้ Bennejean และคณะ (1978) รายงานว่า วัคซีนเชื้อตายนี้เป็นตัวกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ภายหลังจากที่ภูมิคุ้มกันจากแม่ลดต่ำลง

หลังจากได้รับเชื้อพิษ 14 วัน พบว่า titer สูงขึ้นมากในกลุ่มทดลอง เนื่องจากเป็นการตอบสนองของร่างกาย เมื่อได้รับแอนติเจนครั้งที่ 2 จำนวนมาก จึงเป็นการเพิ่มปริมาณแอนติบอดีอย่างรวดเร็ว คือเกิด secondary (anamnestic or recall) response (โสมหัต, 1988) แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า titer ของกลุ่ม 5 ภายหลังการรับเชื้อจะต่ำกว่ากลุ่ม 2, 3 และ 4 ซึ่งทางผู้วิจัยคาดว่าอาจเป็นผลจากการ neutralization ทำให้ titer ต่ำ เนื่องจากเชื้อที่ให้เป็นชนิดเดียวกับเชื้อที่ทำวัคซีน

## สรุป

การให้วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อเป็นสเตรน La Sota ร่วมกับวัคซีนเชื้อตายที่แยกได้จากท้องถิ่น เมื่อไก่อายุ 10 วัน จะกระตุ้นให้ไก่สร้างแอนติบอดีเฉพาะต่อโรคนิวคาสเซิล ความต้านทานโรค อัตราการป่วย น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราแลกเนื้อ และผลตอบแทนที่ได้รับดีกว่า วัคซีนชนิดอื่น ดังนั้นวัคซีนชนิดนี้จึงน่าที่จะนำไปใช้ป้องกันการระบาดของโรคนิวคาสเซิลในไก่กระทรงได้เป็นอย่างดี

## เอกสารอ้างอิง

- จิโรจ ศศิปรียจันทร์ 1992 (2535) คู่มือโรคไก่ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 49 หน้า
- จันทนา ญชวร ณ อยุธยา และ ธวัชชัย ศักดิ์ภู่อ่วม 1984 (2527) การศึกษาความต้านทานต่อโรคนิวคาสเซิลในไก่กระทรงหลังจากได้รับวัคซีนชนิดเชื้อเป็น และเชื้อตายเมื่อให้ครั้งเดียวและสองครั้ง วารสารสัตวแพทย์ 5 (1) : 25-34
- เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล 1980 (2523) ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างภูมิคุ้มกันโรคนิวคาสเซิล สัตวแพทยสาร 31 (3) : 179-185

- พรทิพย์ ศิริวรรณ เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล นิमित ลีสิริกุล วิมลพร ธิติศักดิ์ มาลี เมฆาประทีป และ  
ลักษณะภรณ์ เทพไกรวัล 1987 (2530) การศึกษาการใช้วัคซีนนิวคาสเซิลเชื้อเป็น  
และเชื้อตาย ประมวลเรื่องการประชุมทางวิชาการด้านปศุสัตว์ ครั้งที่ 6 หน้า 116-  
129
- โสมทัต วงศ์สว่าง 1988 (2531) วิทยานิพนธ์ก้นทางสัตวแพทย์ โครงการตำราวิทยาศาสตร์  
อุตสาหกรรม กรุงเทพมหานคร 108 หน้า
- Aini, I. 1990. The control of Newcastle disease by vaccination-A Review. Journal of  
Veterinary Association Malaysia. 2 (1) : 1-13.
- Alexander, D.J. 1988. Newcastle disease diagnosis. In : Newcastle Disease.  
Kluwer Academic Publishers, London. p : 147-160.
- Allan, W.H. 1973. The effect of neonatal vaccination against Newcastle disease in  
the presence of maternal antibody. Vet. Rec. 93 : 645-646.
- Allan, W.H. ,Alexander, D.J., Biggs, P.M., Gordon, R.F., Jordan, F.T.W. and McFerran,  
J.B.1982. Viral diseases. In : Poultry Diseases. R.F. Gordon and R.T.W.  
Jordan Eds. Bailliere Tindall, London. p : 98-111.
- Bennejean, G., Guittet, M., Picault, J.P., Bouquet, J.F., Devaux,B., Gaudry, D.  
and Moreau, Y. 1978. Vaccination of one day-old chick against  
Newcastle disease using inactivated oil adjuvant vaccine and/or live  
vaccine. Avian Pathology. 7(1) : 13-27.
- French, V.I., Stark, J.M. and White, R.G. 1970. The influence of adjuvants on the  
immunological response of the chicken. Immunology. 18 : 645-655.
- Giambrone, J.J. and Clay, R.P. 1986. Vaccination of day-old broiler chicks against  
Newcastle disease and Infectious bursal disease using commercial live  
and/or inactivated vaccines. Avian Diseases. 30(3) : 557-561.
- Hofacre, C.L., Villegas, P. and Page, R.K. 1985. Newcastle disease vaccination of  
broilers with high and low titered commercial vaccines. Avian Diseases.  
30(3) : 623-627.
- Hsiung, G.D. 1982. Hemagglutination and hemagglutination inhibition test. In :  
Diagnostic Virology. 3rd ed. Yale University Press, New Haven and  
London. p : 35-41.
- Stone, H.D., Brugh,M. and Beard, C.W. 1983. Influence of formulation on the  
efficacy of experimental oil-emulsion Newcastle disease vaccines. Avian  
Diseases. 27 (3) : 688-697.



- Westbury, H.A., Parsons, G. and Allan, W.H. 1984. Comparison of the immunogenicity of Newcastle disease virus strain V4, HB1 and La Sota in chickens. II. Tests in chickens with maternal antibody to virus. *Aus. Vet. J.* 61(1) : 10-13.
- Winterfield, R.W., Dhillon, A.S. and Alby, L.J. 1980. Vaccination of chickens against Newcastle disease with live and inactivated Newcastle disease virus. *Poultry Science*. 59 (2) : 240-246.
- Whiteman, C.E. and Bickford, A.A. 1983. Newcastle disease In : *Avian Disease Manual*. 2nd ed. American Association of Avian Pathologists, Kennett Square, Pennsylvania, U.S.A. p : 50-67.

# **Efficacy of live La Sota Newcastle disease vaccine simultaneously vaccinated with various types of inactivated vaccine**

*Somsak Pakpinyo \**

*Jiroj Sasipreeyajan \**

## **Abstract**

One hundred and five ten-day-old broiler chickens were divided into five groups of 21 birds each. Chicken in group 1 were unvaccinated control, group 2 were vaccinated with live La Sota vaccine, group 3 were vaccinated with live La Sota and inactivated La Sota vaccine, group 4 were vaccinated with live La Sota and commercial inactivated vaccine, group 5 were vaccinated with live La Sota and inactivated local strain vaccine. Blood samples were collected and sera were tested for Newcastle disease antibody at 1, 10, 28, 35 and 49-day-old by hemagglutination inhibition (HI) test. All birds were challenged at 35-day-old. Mortality rate, body weight gain, feed conversion rates and mean HI titers were comparatively evaluated after the challenge. Results revealed that there was no resistance in group 1 while in group 2, 3, 4 and 5 were 100, 95.2, 95.2 and 100 percent, respectively. In addition, body weight gain, feed conversion rates and mean HI titers of group 5 were comparatively higher than those of groups 4, 2 and 3.

**Key words :** Newcastle disease, vaccine, local strain, broiler chickens.

---

\* Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330.