ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 5 ต.ค. - ธ.ค. 47 ISSN 1685-9952

การเปรียบเทียบผลการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลในนกกระจอกเทศโดยวิธีบล็อกกิ้ง อีไลซ่า และฮีแมกกลูติเนชั่น อินฮิบิชั่น.....1

รายงานการชันสูตรโรคสัตว์ (กรกฎาคม-กันยายน 2547).....6

การเปรียบเทียบผลการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิล ในนกกระจอกเทศ โดยวิธีบล็อกกิ้ง อีไลซ่า และฮีแมกกลูติเนชั่น อินฮิบิชั่น

วัฒนศักดิ์ จำละคร อนิรุธ เนื่องเม็ก อัจจิมา คล้ายหงษ์

บทคัดย่อ

นำซีรั่มนกกระจอกเทศ จำนวน 109 ตัวอย่าง มาตรวจหาแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลโดยวิธีบล็อกกิ้ง อีไลซ่า และฮีแมกกลูติเนชั่น อินฮิบิชั่น พบว่าให้ผลบวก จำนวน 27 และ 29 ตัวอย่าง ตามลำดับ ให้ผลลบ จำนวน 82 และ 80 ตัวอย่าง ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบค่าความไว ความจำเพาะ และประสิทธิภาพการตรวจแล้ว พบว่า มีค่าเท่ากับ 89.66 %, 98.75 % และ 96.33 % ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.905 และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

คำสำคัญ : โรคนิวคาสเซิล, แอนติบอดี, นกกระจอกเทศ, บล็อกกิ้งอีไลซ่า, ฮีแมกกลูติเนชั่น อินฮิบิชั่น

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนบน) อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง 52190

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ข้อมูลวิชาการด้านสุขภาพสัตว์
2. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลด้านการปศุสัตว์
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างชาวปศุสัตว์

บทนำ

นกกระจอกเทศเป็นนกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก อยู่ในตระกูล Ratites ซึ่งเป็นสัตว์ปีกที่บินไม่ได้ มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปแอฟริกา ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงพันธุ์และมีการเลี้ยงเพื่อการค้ากันอย่างแพร่หลายทั่วโลกทั้งในทวีปยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย เป็นสัตว์เศรษฐกิจชนิดใหม่ที่ให้ผลผลิตมีมูลค่าสูงและใช้ประโยชน์ได้จากหลายส่วนของร่างกาย เช่น หนังของนกกระจอกเทศมีคุณภาพดีเยี่ยม ทนทานกว่าหนังจระเข้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เป็นที่ต้องการของตลาดและมีราคาสูง เนื้อมีรสชาติดี โปรตีนสูง ไขมันและคอเลสเตอรอลต่ำ ขนนำไปทำเป็นเครื่องประดับ ส่วนไข่นอกจากใช้บริโภคแล้ว เปลือกไข่ยังนำไปประดิษฐ์เป็นเครื่องตกแต่งบ้านได้อีกด้วย สำหรับประเทศไทย มีการเลี้ยงนกกระจอกเทศเพื่อการค้ามากขึ้นในทุกภูมิภาค และยังมีบางส่วนนำมาเลี้ยงในสวนสัตว์เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว โดยมีการนำเข้าพันธุ์นกกระจอกเทศและไข่มีเชื้อจากหลายประเทศ (ศิริพันธ์และสวัสดิ์, 2546)

นกกระจอกเทศเป็นสัตว์ปีกชนิดหนึ่งที่ไวต่อการติดเชื้อไวรัสโรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease virus; NDV) ทั้งการติดเชื้อตามธรรมชาติและจากการทดลอง แต่ความรุนแรงของโรคจะแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับอายุสัตว์ ภาวะภูมิคุ้มกัน สายพันธุ์และปริมาณของเชื้อที่สัตว์รับเข้าไป ทางที่เชื้อเข้าสู่ร่างกายสัตว์ สภาพแวดล้อมต่างๆที่ทำให้สัตว์มีภาวะเครียด รวมถึงการติดเชื้อจุลชีพอื่นๆร่วมด้วย (Alexander, 1998) ทั้งนี้มีรายงานการระบาดของโรคนิวคาสเซิลในนกกระจอกเทศหลายประเทศ เช่น Samberg et al.(1989) รายงานการระบาดในฟาร์มนกกระจอกเทศที่เลี้ยงเพื่อการค้าที่ประเทศอิสราเอลในปี ค.ศ. 1988 Verwoerd (1995) รายงานว่ามีการระบาดในหลายประเทศในทวีปแอฟริกาใต้ ในปี ค.ศ. 1993-1995 Jorgensen et al. (1998) พบการเกิดโรคในนกกระจอกเทศนำเข้าระหว่างการกักกันโรคในประเทศเดนมาร์กใน ปี ค.ศ. 1995 และ Capua et al. (2002) รายงานการระบาดในสัตว์ปีกหลายชนิดในประเทศอิตาลี ดังนั้น ในการเลี้ยงนกกระจอกเทศจำเป็นต้องมีการดูแลและป้องกันโรคที่สำคัญโดยเฉพาะโรคที่เกิดในนกกระจอกเทศและสามารถแพร่เชื้อไปยังสัตว์ชนิดอื่นๆได้ เช่น โรคนิวคาสเซิล และอินฟลูเอนซา ซึ่งเป็นโรคที่ก่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการป่วยและตายของสัตว์ รวมไปถึงผลกระทบต่อศักยภาพด้านการส่งออก (Moro de Sousa et al., 2000) เนื่องจากเป็นโรคห้ามนำเข้าในหลายประเทศ เช่น กลุ่มประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป ตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกา แคนาดา และออสเตรเลีย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการนำเชื้อไวรัสที่เป็นสาเหตุของโรคเข้ามาสู่ประเทศ (Williams et al., 1997)

สำหรับการตรวจแอนติบอดีต่อเชื้อ NDV เพื่อเฝ้าระวังโรคในสัตว์ปีก เช่น ในกรณีเคลื่อนย้าย การนำเข้าและส่งออก และติดตามผลการทำวัคซีนป้องกันโรคทางซีรั่มวิทยานั้น การตรวจวิธี Haemagglutination inhibition เป็นที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีมาตรฐาน และมีการใช้อ้างอิงกันอย่างแพร่หลายมานาน (Brown et al.,1990; Cvelic-Cabrilo et al., 1992) แต่ปัจจุบันได้มีการพัฒนาวิธี Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) ในรูปแบบชุดทดสอบสำเร็จรูป (commercial ELISA kit) ที่ให้ผลการตรวจดีทั้งในด้านความไว ความจำเพาะ ความแม่นยำ และมีความสะดวกในการนำมาใช้งานมากขึ้น (Czifra et al., 1996) โดยเฉพาะการตรวจเพื่อคัดกรองจากตัวอย่างจำนวนมากๆ และการตรวจเพื่อติดตามผลการทำวัคซีนในฝูงสัตว์ (Alexander, 1998) ส่วนการตรวจด้วยวิธี serum neutralization(SN) นั้น Koch et al. (1998) กล่าวว่าแม้จะเป็นวิธีที่ให้ผลแม่นยำมากที่สุด แต่ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากมีความยุ่งยาก และผู้ตรวจต้องมีความชำนาญสูง การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลในซีรั่มนกกระจอกเทศโดยวิธี blocking enzyme linked immunosorbent assay (blocking ELISA) กับ Haemagglutination inhibition (HI test) ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐาน

อุปกรณ์และวิธีการ

ตัวอย่าง

ซีรั่มนกกระจอกเทศ จำนวน 109 ตัวอย่าง จากฟาร์มนกกระจอกเทศในจังหวัดเชียงใหม่ 2 ฟาร์ม และลำพูน 1 ฟาร์ม เป็นซีรั่มจากสัตว์ปกติ ไม่แสดงอาการป่วยด้วยโรคนิวคาสเซิล อายุระหว่าง 3 เดือน - 4 ปี นำเข้าจากต่างประเทศเมื่ออายุ 1 เดือน และได้รับวัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลเพียงครั้งเดียวก่อนนำเข้า

การตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิล

Haemagglutination inhibition (HI test) ตรวจตามวิธีมาตรฐานของ OIE (1996) มีขั้นตอนการตรวจ คือ เจือจางซีรั่มด้วย phosphate buffered saline (PBS) เป็นแบบ 2-fold dilution เริ่มจาก 1:2, 1:4, 1:8,…ในไมโครเพลทให้มีปริมาตรหลุมละ 25 ไมโครลิตร เว้นหลุมสุดท้ายของแต่ละแถวเติม PBS หลุมละ 50 ไมโครลิตรเป็นหลุมควบคุม(control) แล้วเติม 4 HA unit ของแอนติเจนที่เตรียมจากเชื้อ NDV สเตรน Ishii และได้ทดสอบหาค่าที่เหมาะสมโดยวิธี Haemagglutination (HA) หลุมละ 25 ไมโครลิตร เว้นหลุมควบคุม เขย่าเพลทให้เข้ากันดี วางไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 30 นาที จากนั้นเติมเม็ดเลือดแดงไก่ 1 % ในสารละลาย PBS ทุกหลุมๆละ 25 ไมโครลิตร เขย่าเพลทให้เข้ากัน และวางไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 45 นาที แล้วอ่านผลระดับแอนติบอดี ถ้ามีค่าตั้งแต่ 1 : 16 ขึ้นไปถือว่าให้ผลบวก (positive) หรือมีแอนติบอดีต่อเชื้อ NDV ถ้ามีค่าน้อยกว่า 1 : 16 ถือว่าให้ผลลบ (negative) หรือไม่มีแอนติบอดีต่อเชื้อ NDV

Blocking enzyme- linked immunosorbent assay (blocking ELISA) ใช้ Newcastle disease ELISA kit (SVANOVIR®) ของ Svanova Biotect ประเทศสวีเดน ซึ่งประกอบด้วย positive control serum, negative control serum, phosphate buffer saline with 0.05% tween (PBS-T), conjugate (Horseradish peroxidase conjugated anti-NDV-monoclonal antibodies), substrate solution(Tetramethylbenzidine/H_2O_2) และ stop solution (H_2SO_4) โดยมีขั้นตอนการตรวจ คือ เจือจางซีรั่มที่ใช้ทดสอบด้วย PBS-T อัตราส่วน 1 : 1 แล้วนำไปเติมในไมโครเพลทหลุมละ 100 ไมโครลิตร โดยมีซีรั่ม positive control และ negative control อย่างละ 2 หลุมเป็นการควบคุมการทดสอบ วางเพลทไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 30 นาที แล้วล้างแต่ละหลุมด้วย PBS-T 3 ครั้ง เติม conjugate หลุมละ 100 ไมโครลิตร วางเพลทไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 30 นาที แล้วล้างแต่ละหลุมด้วย PBS-T 3 ครั้ง เติม substrate solution หลุมละ 100 ไมโครลิตร วางเพลทไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 10 นาที แล้วหยุดปฏิกิริยาด้วย stop solution หลุมละ 50 ไมโครลิตร และนำไปอ่านผลโดยวัดค่าoptical density (OD)ที่ 450 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง microplate reader (Labsystems Multiskan MS) แล้วนำค่า OD ไปวิเคราะห์หาค่า Percent inhibition (PI) ถ้าค่า PI $\geq$ 40% ถือว่าให้ผลบวก (positive) หรือมีแอนติบอดีต่อ NDV ถ้าค่า PI $\leq$ 30% ถือว่าให้ผลลบ (negative) หรือไม่มีแอนติบอดีต่อ NDV

การวิเคราะห์ค่าสถิติ

เปรียบเทียบผลการตรวจแอนติบอดีต่อเชื้อ NDV ระหว่างวิธี blocking ELISA และHI test เพื่อหาค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) และประสิทธิภาพของการตรวจ (efficacy of test) ตามวิธีของเติมศรี (2544) และใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS 11.0 for windows เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการตรวจโดยใช้ Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการตรวจโดยใช้ Spearman Rank Correlation Coefficient (กัลยา, 2542)

ผลและวิจารณ์

จากการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลในซีรั่มนกกระจอกเทศจำนวน 109 ตัวอย่าง โดยวิธี blocking ELISA และ HI test พบว่าให้ผลบวกจำนวน 27 และ 29 ตัวอย่าง ตามลำดับ ให้ผลลบจำนวน 82 และ 80 ตัวอย่าง ตามลำดับ โดยให้ผลบวกและลบต่อการตรวจทั้งสองวิธีตรงกันจำนวน 26 และ 79 ตัวอย่าง ตามลำดับ รวมเป็น 105 ตัวอย่าง ขณะที่มีผลต่างกันเพียง 4 ตัวอย่าง (Table 1) เมื่อนำผลการตรวจวิธี blocking ELISA มาเปรียบเทียบค่าความไว ความจำเพาะ และประสิทธิภาพของการตรวจกับ HI test ตามวิธีของเติมศรี (2544) พบว่ามีค่าเท่ากับ 89.66 %, 98.75 % และ 96.33 % ตามลำดับ (Table 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการตรวจทั้งสองวิธีโดยใช้ Spearman Rank Correlation Coefficient พบว่าให้ผลการตรวจสัมพันธ์กันมาก (correlation coefficient = 0.905; $p < 0.01$) เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการตรวจทั้งสองวิธีโดยใช้ Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Koch et al. (1998) และ Moro de Sousa et al. (2000) ที่ให้ใช้วิธีใดก็ได้ในการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลในซีรั่มนกกระจอกเทศ แต่ Jorgensen et al. (1998) รายงานว่าการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลทางซีรั่มวิทยาในนกกระจอกเทศและนกอีมูโดยวิธี SN, HI และ ELISA ให้ผลไม่สอดคล้องกัน โดยพบว่าซีรั่ม

นกกระจอกเทศและนกอีมูที่ทำการศึกษาทั้งหมด 63 ตัวอย่าง ให้ผลลบต่อการตรวจวิธี SN และHI ส่วนการตรวจวิธี ELISA ให้ผลบวก 35 % ผลลบ 30 % และให้ผลอยู่ในช่วงระหว่างบวกและลบ (ไม่สามารถอ่านผลได้) 35 % ซึ่งสอดคล้องกับ Allwright (อ้างโดย Koch et al., 1998) ที่รายงานว่าการตรวจวิธี HI ให้ผลไม่ดีในนกกระจอกเทศ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลใน ซีรั่มนกกระจอกเทศโดยวิธี ELISA และ HI ในช่วงที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะให้ผลการตรวจไปในทางที่สอดคล้องกัน (Alexander, 2000; Moro de Sousa et al., 2000) แต่การตรวจทั้งสองวิธีมีทั้งข้อดีและข้อเสีย กล่าวคือ HI test เป็นวิธีการตรวจที่ใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิง มีการใช้กันอย่างแพร่หลายมานานในไก่ มีค่าใช้จ่ายน้อย (Brown et al.,1990; Cadman et al., 1997) แต่การตรวจ HI test ในนกกระจอกเทศหรือสัตว์จำพวกนกมักจะพบว่ามีความไวในการตรวจต่ำ และมี non-specific reaction ที่ทำให้เกิด false positive ได้บ่อยครั้ง แม้ว่าการ inactivate ซีรั่มด้วยความร้อน และ treat ด้วย kaolin จะสามารถลดการเกิด false positive ได้ แต่มักจะพบว่าทำให้ความไวในการตรวจลดลงด้วย (Koch et al., 1998; Williams et al., 1997) Alexander (1998) ได้แนะนำว่าการลดปัญหาการเกิด non-specific reaction ในการตรวจ HI test อีกวิธีคือการใช้เม็ดเลือดแดงของสัตว์ปีกชนิดเดียวกันกับที่ต้องการตรวจแทนการใช้เม็ดเลือดแดงจากไก่ ส่วนการตรวจวิธี ELISA มีข้อดี คือ สามารถตรวจตัวอย่างได้จำนวนมากและรวดเร็วกว่า ควบคุมมาตรฐานการตรวจได้ง่ายกว่า มีความไวในการตรวจมากกว่า ในขณะที่ความจำเพาะไม่แตกต่างกัน (Cadman et al., 1997; Moro de Sousa et al., 2000) นอกจากนี้ Czifra et al. (1996) ยังได้รายงานว่าการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลในนกกระจอกเทศด้วยวิธี ELISA จะมีความจำเพาะในการตรวจมากกว่า HI test ในกรณีไม่มีการ treat ซีรั่มตัวอย่างก่อนที่จะทำการตรวจ แต่การตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลโดยวิธี ELISA ไม่ได้เป็น serotype-specific ดังนั้น ในการวินิจฉัยทางซีรั่มวิทยาจำเป็นต้องตรวจยืนยันผลอีกครั้งโดยวิธี SN หรือ HI Koch et al. (1998) แนะนำว่าหากการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลในนกกระจอก เทศหรือสัตว์ปีกชนิดอื่นๆก่อนที่จะมีการนำเข้าจากต่างประ เทศให้ผลบวก ควรตรวจยืนยันผลอีกครั้งโดยวิธีการแยกเชื้อ

Table 1 : Comparative results of the examination of 109 ostrich sera by blocking ELISA and HI test

		HI test		
		positive	negative	Total
Blocking	positive	26	1	27
ELISA	negative	3	79	82
	Total	29	80	109

Table 2 : Relative sensitivity, specificity and efficacy of test between blocking ELISA and HI test

	blocking ELISA compared to HI test
sensitivity (%)	89.66
specificity (%)	98.75
efficacy of test (%)	96.33

สรุปและข้อแนะนำ

จากการตรวจแอนติบอดีต่อโรคนิวคาสเซิลในซีรั่มนกกระจอกเทศจำนวน 109 ตัวอย่าง โดยวิธี blocking ELISA และ HI test ในครั้งนี้ พบว่าให้ผลการตรวจสอดคล้องกัน โดยมีค่าประสิทธิภาพการตรวจเท่ากับ 96.66 % ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.905 และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ดังนั้น จึงสามารถเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งมาใช้ในห้องปฏิบัติการได้ตามความเหมาะสมและความสะดวกของผู้ปฏิบัติงานเอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนบน) ทุกท่านที่มีส่วนช่วยในการทำวิจัย และ นายสัตวแพทย์อิทธิพล ชัยชนะพูนผล ที่สนับสนุนจนงานวิจัยสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา 2542. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for windows โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,กรุงเทพฯ 390 หน้า.

เติมศรี ชำนิจารกิจ 2544. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์ พิมพ์ครั้งที่ 6 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,กรุงเทพฯ 313 หน้า.

ศิริพันธ์ โมราถบ และสวัสดิ์ ธรรมบุตร 2546. การเลี้ยงนกกระจอกเทศ โครงการศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ 43 หน้า.

Alexander, D.J. 1998. Newcastle disease virus and other avian paramyxoviruses. In : A laboratory manual for the isolation and identification of avian pathogens. 4th edition. Rose printing, Tallahassee, Florida. pp. 156-163.

Alexander, D.J. 2000. Newcastle disease in ostriches (*Struthio camelus*) –a review. Avian Pathology. 29: 95-100.

Brown, J., Resurreccion, R.S. and Dickson, T.G. 1990. The relationship between the hemagglutination-inhibition test and the enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of antibody to Newcastle disease. Avian diseases. 34: 585-587.

Cadman, H.F., Kelly, P.J., De Angelis, N.D., Rohde, C., Collins, N. and Zulu, T. 1997. Comparison of enzyme-linked immunosorbent assay and haemagglutination inhibition test for the detection of antibodies against Newcastle disease virus in ostriches(*Struthio camelus*). Avian Pathology. 26: 357-363.

Capua, I., Pozza, M.D., Mulinelli, F., Marangon, S. and Terregino, C. 2002. Newcastle disease outbreaks in Italy during 2000. Vet. Rec. 150: 565-568.

Cvelic-Cabrilo, V., Mazija, H., Bidin, Z. and Ragland, W.L. 1992. Correlation of haemagglutination inhibition and enzyme-linked immunosorbent assays for antibodies to Newcastle disease virus. Avian Pathology. 2: 509-512.

Czifra, G., Nilsson, M., Alexander, D.J., Manvell, R., Kecskemeti, S. and Engstrom, B.E. 1996. Detection of PMV-1 specific antibodies with monoclonal antibody blocking enzyme-linked immunosorbent assay. Avian Pathology. 25: 691-703.

Jorgensen, P.H., Herczeg, J., Lomniczi, B., Manvell, R.J., Holm, E. and Alexander, D.J. 1998. Isolation and characterization of avian paramyxovirus type 1(Newcastle disease) viruses from a flock of ostriches (*Struthio camelus*) and emu (*Dromaius novaehollandiae*) in Europe with inconsistent serology. Avian Pathology. 27: 352-358.

Koch, G., Czifra, B. and Engstrom, B.E. 1998. Detection of Newcastle disease virus-specific antibodies in ostrich sera by three serological methods. Vet. Rec. 143: 10-12.

Moro de Sousa, R.L., Montassier, H.J. and Pinto, A.A. 2000. Detection and quantification of antibodies to Newcastle disease virus in ostrich and rhea sera using a liquid phase blocking enzyme-linked immunosorbent assay. Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology. 7(6): 940-944.

OIE. 1996. Newcastle disease. In: Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. 3rd edition. Office International Des Epizooties, Paris. pp 161-169.

Samberg, Y., Hadash, D.U., Perelman, B. and Mezor, M. 1989. Newcastle disease in ostriches (*Struthio camelus*) : Field case and experimental infection. Avian Pathology. 18: 221-226.

Verwoerd, D.J. 1995. Verogenic Newcastle disease epidemic in South Africa. Part II: Ostriches, waterfowl, exotic bird collections and wild birds. S. Afr. Vet. Med. 8: 44-49.

Williams, R., Boshoff, C.H., Verwoerd, D., Schoeman, M., Wyk, A.V., Gerdes, T.H. and Roos, K. 1997. Detection of antibodies to Newcastle disease virus in ostriches (*Struthio camelus*) by an indirect ELISA. Avian diseases. 41: 864-869.

Comparison of Blocking Enzyme-Linked Immunosorbent Assay and Haemagglu-tination Inhibition Test for the Detection of Antibodies Against Newcastle Disease Virus in Ostriches

Wattanasak Chamlakhorn Aniroot Naungmek
Achima Klaihong

Abstract

One hundred and nine ostrich sera were detected of antibodies against Newcastle disease virus by blocking enzyme-linked immunosorbent assay and haemagglutination inhibition test. There were positive 27 and 29 samples, respectively, while negative 82 and 80 samples, respectively. The sensitivity, specificity and efficacy of test were 89.66 %, 98.75 % and 96.33 %, respectively. Correlation coefficient was 0.905 and had no significantly difference ($p > 0.05$).

Keywords : Newcastle disease, antibody, ostrich, blocking ELISA, haemagglutination inhibition

Upper Northern Veterinary Research and Development Center. Hangchat, Lampang. 52190

****

รายงานการชันสูตรโรคสัตว์ (กรกฎาคม- กันยายน 2547)

ชนิดสัตว์	โรคที่ตรวจพบ	จำนวน Case	จำนวนสัตว์ในฝูง	ป่วย	ตาย	ส่งตรวจ	ตรวจพบ
ไก่	Avian influenza	72	7,832	2,728	2,682	863	497
โคนม	Anaplasmosis	1	-	-	-	59	23
	Mastitis	6	12	-	-	10	9
	Paratuberculosis	2	-	-	-	4	4
โคเนื้อ	Anaplasmosis	1	-	-	-	2	2
	Brucellosis	1	-	-	-	1	1
นก	Avian Influenza	2	-	-	-	91	1
เป็ด	Avian Influenza	4	7,200	3,460	3,120	55	55
	Colibacillosis	2	17,500	1,200	600	8	8
แพะ	Brucellosis	1	-	-	-	110	110
	Parasitic infestation	1	160	7	3	1	1

รายงานการชันสูตรโรคสัตว์ (กรกฎาคม- กันยายน 2547) (ต่อ)

ชนิดสัตว์	โรคที่ตรวจพบ	จำนวน Case	จำนวนสัตว์ในฝูง	ป่วย	ตาย	ส่งตรวจ	ตรวจพบ
สุกร	Colibacillosis	1	100	10	10	1	1
	Melioidosis	1	-	-	-	1	1
	Swine fever	3	30	21	24	3	3
สุนัข	Canine anaplasmosis	1	-	-	-	1	1
	Rabies	3	1	1	1	3	3
ผลรวมทั้งหมด		**103**	**32,995**	**7,427**	**6,440**	**1,214**	**721**

****

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร 0-5531-2069

E-mail : vrd_sn@dld.go.th

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตเลขที่ 60/2542
ไปรษณีย์วังทอง

เหตุขัดข้องที่นำจ่ายผู้รับไม่ได้

0 จ่าหน้าไม่ชัดเจน
0 ไม่มีเลขที่บ้านตามจ่าหน้า
0 ไม่ยอมรับ
0 ไม่มีผู้รับตามจ่าหน้า
0 ไม่มารับภายในกำหนด
0 ตาย
0 เลิกกิจการ
0 ลาออก
0 ย้าย ไม่ทราบที่อยู่ใหม่
0 เลขทับมีไม่ถึง
0 บ้านรื้อถอน
0 เลขขาดหายไป
0 อื่นๆ .....
ลงชื่อ.....

ที่ปรึกษา : ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

เจ้าของ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคเหนือตอนล่าง

บรรณาธิการ : คณะกรรมการวิชาการ

กำหนดออก : ทุก 3 เดือน (ม.ค., เม.ย., ก.ค., ต.ค.)