

การวินิจฉัยโรคนิวคาสเซิล

โดย Haemagglutination และ Haemagglutination Inhibition Test.

โดย นี่ยะ ชัยลิทธิ์ กรมปศุสัตว์และสัตวแพทย์

Haemagglutination หมายถึง การรวมตัวเป็นกลุ่มก้อนของเม็ดโลหิตแดง (r.b.c.) การรวมตัวจะเกิดขึ้นเนื่องจากในโลหิตของไก่ซึ่งเป็นโรคนิวคาสเซิล วิสาหะของไก่หรือผลิตภัณฑ์อ่อนนุน (enzyme หรือ secretion) ของวิสาหะเป็นสิ่งที่ทำให้เม็ดโลหิตแดงรวมตัว สิ่งที่ทำให้เม็ดโลหิตแดงรวมตัวเรียกว่า Haemagglutinin และเป็น Agglutinin ชนิดหนึ่ง.

ในเม็ดไก่บวบ เป็นที่สังสัยว่า เป็นโรคนิวคาสเซิล แต่จะพิสูจน์โดยอาการหรือ lesion ต่างๆ ไม่ได้แน่นอน การตรวจโดยวิธี H. A. Test (Haemagglutination Test) และ H. I. Test (Haemagglutination Inhibition Test) จะเป็นปัจจัยชันมาก.

การตรวจโดยวิธี H. A. Test นั้น เพื่อจะรู้ว่าใน suspension (โลหิตหรืออวัยวะของสัตว์ช่วงลดลงน้ำเงิน) มีวิสาหะไม่ ในเม็ดน้ำมารวมกับ r.b.c. ถ้าเกิดการรวมตัวเป็นกลุ่มก้อนก็ย่อกันหลอกคล่อง (serological tube) ก็หมายความว่ามีวิสาหะในตัวสืบเป็นชั้นท้องสัตว์ ส่วน H. I. Test นั้น ใช้เม็ดวิสาหะพิสูจน์ว่า วิสาหะมีอยู่ในตัวสืบเป็นชั้นที่ตรวจนั้นเป็นวิสาหะโรคนิวคาสเซิลใช่หรือไม่ ฉะนั้นการตรวจทางสองแบบ ใช้คู่กันทำพร้อมกันไป.

ในการทำ Test ทั้งสองนั้น ต้องใช้ความสะอาด และความปราณีตเป็นอย่างมาก ส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ จะต้องนำมาโดยวิธีท่อไปนี้

๑. วิสาหะไก่ตัวผู้ที่รักษาไว้โดยโรคนิวคาสเซิล (จากการทดสอบเป็นอย่างกว่าไก่บวบกว่าโรคไก่ตัวผู้ ๓ วัน ระบุเช่นมา ถ้าบวบเพียง ๒ วัน พบร่องรอย).

ในรายที่บวบ และบวบมีร่องรอย อาจแยกเชื้อไก่ราก

ก. Blood Plasma โดยการหักโลหิตจาก Vena Cutanea Ulnaris ทขก โดยใช้น้ำเกลือ Sodium Citrate 2.5 - 5% (๑ ซี.ซี. ต่อโลหิต ๑๐ ซี.ซี.) เพื่อกันไม่ให้เป็นก้อน (clot) เขย่าให้เข้ากันแล้วแยกเอา plasma ออกโดยใช้เครื่องขัน ๙๐๐ r.p.m. แล้วนำ plasma ที่ได้มานำ去คลองท่อไป.

ข. Tracheal exudate จากไก่ป่วย ใช้น้ำเกลือ ๐.๘๕% ละลายน้ำในร่างกาย ๒ ซี.ซี. คุณกวายแท่งแก้ว แล้วนำเข้าเครื่องขันแยกเอาส่วนไขสังขันมาทคลอง.

ก. อุจจาระของสัตว์ป่วย นำมาระบายน้ำเกลือ ๐.๘๕% แล้วขันเอาส่วนไขสังขัน สำหรับในข้อ ข. และ ก. นักไม่ใช่นิยม เพราะมักมีเชื้อสาปะรดปนอยู่.

ในรายที่หายแล้ว แยกเชื้อไก่จาก

ก. ไขกระดูก.

ข. มัน.

โดยนำอย่างไก่ย่างหนังหรือหงส์สองอย่างมาขอกลະเอี่ยวกะลายกับน้ำเกลือ ๐.๘๕% ๒-๓ ซี.ซี. แล้วนำเข้าเครื่องขัน แยกเอาส่วนไขสังขันมาทคลอง.

๗. r.b.c. (เม็ดโลหิตแดง) ไก่จากไก่ที่มีอายุประมาณ ๑ เดือน หรือจากไก่ชายนุ่มากกว่านั้นที่ยังไม่เคยเป็นโรคติดต่อไก่ เช่น หวัด อหิวาต์ ผื่นคายมาเดย์ สำหรับถูกไก่ การเจาะเลือดให้เจาะหากหัวไว (Cardiac Puncture) ไก่โดยควรเจาะที่ vena cutanea ulnaris ประมาณ ๒-๓ ซี.ซี. ใช้ Sodium Citrate ๒.๕-๕% ในขนาดดังกล่าวแล้วจะเพื่อไม่ให้โลหิตเป็นก้อน แล้วนำเข้าเครื่องขัน ๕๐๐ รอบต่อหนึ่งนาที ขันอยู่ประมาณ ๕ นาที แยกเอา plasma เก็บไว้ ตั้งเม็ดโลหิตกับน้ำเกลือ ๐.๘๕% ลีบรวมรำนวนน้ำเกลือคราวๆ ท่าของรำนวนเม็ดโลหิต แล้วนำเม็ดโลหิตแดงมาตะลายน้ำเกลือ ทำเป็น ๐.๷๕% แยกเอาส่วนที่ clot หงส์แล้วเก็บไว้ในถ้วยเย็น อยู่หมื่น ๔-๘ ชั่วโมง.

หากผลของการทคลอง เม็ดโลหิตแดงที่เก็บในถ้วยเย็นนานกว่า ๖ วัน จะเสื่อมคุณภาพ แต่เม็ดโลหิตแดงที่ไก่จากลูกไก่อายุ ๑ เดือน บางครั้งเก็บไว้นานถึง ๑๐ วัน ไม่เสื่อม อาจเนื่องจากความเข้มข้นของน้ำเกลือไม่สม่ำเสมอของน้ำ.

การวินิจฉัยโรคไข้ความเชิด

๒๕

๓. น้ำเกลือที่คือน้ำเกลือ ๐.๘๕% หรือที่ buffered saline solution ตาม
กำหนดก่อไปนักได้.

ทำ Stock Solution ประมาณครัว

Na Cl (B.P.)	170 gms.
KH PO ₄	13.6 gms.
Na OH (A.R. or C.P.)	3 gms.
Distilled Water	1.000 C.C.

แล้วที่ Stock Solution ๕๐ ซี.ซี. ผสมน้ำดัน ๙๕๐ ซี.ซี. ให้ buffered saline
solution ชั่ง pH. ประมาณ ๗.๑ หรือ ๗.๒

วิธีทำ H.A. Test

นำ Blood Plasma จากสัตว์ที่สงสัยว่ามีไข้ความเชิด ๐.๒ ซี.ซี. มา混
กับเม็ดโลหิตแดง ๐.๗๕% จำนวน ๐.๒ ซี.ซี. เขย่าให้เข้ากันแล้วทิ้งไว้บนหัง (Rack)
ทิ้งแผ่นกระดาษทิ้งท่อนและอยู่ในใต้หลอด หมั่นสังเกตการเกิดรวมตัวเป็นกลุ่ม ทุก ๕
นาที ครั้งแต่เริ่มใส่จนถึง ๒๕-๓๐ นาที และ ๖๐ นาที เป็นอย่างสูง.
ถ้ามี blanket ของเม็ดโลหิตแดง ทกอยู่ที่กันหลอดรับ เป็นแผ่น แสดงว่าเกิด

Haemagglutination แล้ว แก่เพื่อความแน่ใจ ควรทำ Control โดยใช้น้ำเกลือผสมกับ
R.B.C.

การที่จะวัด Haemagglutination มากหรือน้อยนั้น แล้วแต่ความหนาหรือบาง
ของแผ่นเม็ดโลหิต กัน

๑. ถ้าการรวมตัวของเม็ดโลหิตแดง เป็นไปอย่างรวดเร็วใน ๑๕ หรือ ๒๕ นาที
และเป็นแผ่นหนามาก ให้เครื่องหมาย ๔ ขาก (+++) ซึ่งก่อมาภายใน ๒๕-๓๐
นาที จะคือบุญรวมเป็นรูบทนาบั่งชัน และทกນາอยู่กันหลอกซึ่งมันเองทกว้าง.

๒. ถ้าการรวมตัวของเม็ดโลหิตแดง ช้ากว่าในข้อ ๑ คือใช้เวลาาราว ๒๕-๓๐

นาที ได้มีแผ่น blanket อยู่ริมๆ กันหลอก มีข้อเรียบ ซึ่งมักจะไม่ค่อยร่วงลงมารวมกันครองคลัง ให้เครื่องหมาย ๓ ชาก (+ + +).

๓. ถ้าการรวมตัวของเม็ดโลหิตแดง มีบางส่วนของไม่เรียบ และเป็นรู窟窿อยู่ กลางหลอก คือ บางชิ้นไปข้างๆ หลอก ชนิดนักนิเวลาประมาณ ๓๐-๓๕ นาที ให้เครื่องหมาย ๒ ชาก (+ +).

๔. ถ้าการรวมตัวของเม็ดเลือดแดง เป็นไปในเวลาคล้าย ช้า ๓ แท้มีแผ่น blanket สลับๆ และเม็ดเลือดแดงมารวมกันแน่นครองกลางหลอก ให้เครื่องหมาย ๑ ชาก (+).

๕. ถ้าเม็ดโลหิตแดงมารวมกันครองกลางหลอก ซึ่งจะเริ่มน้ำบ้างภายใน ๑๕-๒๐ นาที เก็บตัวที่สุกภายใน ๓๕-๖๐ นาที และร่องๆ ของเม็ดเลือดแดง ใส่ข้อมูลเรียบซึ่งให้เครื่องหมาย ๐ คือไม่เกิด Haemagglutination.

สิ่งที่สำคัญ คือ Antigen (เม็ดเลือดแดง) ก้อนสัก ใช้ง่ายแก่การอ่านผลของการรวมตัว ถ้า Antigen ที่ใช้ทำไว้นานๆ มักจะทำให้เกิดการคิดเห็น และชวนให้สังสัยยื่อย เมื่อนเม็ดเลือดทำไว้เกิน ๖-๗ วัน สิ่งโลหิตมักจะเปลี่ยนแปลงบางครั้ง เม็ดโลหิตแตก (hemolysis) บางครั้งเม็ดโลหิตบวม เนื่องจากกรดอมน้ำไวมาก.

Virus dilution ก็เช่นเดียวกัน ถ้าทำไว้นานเกิน ๕-๖ ชั่วโมง จะทำให้เกิดการคิดเห็น เพราะ titre ของวิส่าจะลดลง.

H.A. Titre (Haemagglutination Titre) ของวิส่า คือ dilution ที่อ่อนที่สุดของวิส่า ซึ่งสามารถทำให้เกิดการรวมตัว ๓ ชาก (+ + +) ได้.

จากการทดลองครั้งที่ ๑ H.A. Titre ของ CAM 54 (Newcastle local strain passage 54) คือ ๑ ก่อ ๖๔๐ และจากการทดลองครั้งที่ ๒ H.A. Titre ของ NCH ๓ (Newcastle local strain hot virus, passage 3) คือ ๑ ก่อ ๑๖๘๐ (กราฟที่ ๑).

การวินิจฉัยโรคไข้หวัดเชื้อ

๕๗

ตารางที่ ๖

Haemagglutination Titre

NCH ๘ (Newcastle local strain hotvirus, passage 3)	CAM. ๕๔ (lacial strain, passage 54)	ทดสอบ เลขที่	การเขย่ง ของวัสดุ ภายในกลั๊บ	จำนวน ที่ใช้	จำนวน 0.75% R. B.C. ที่ใช้	ระยะเวลาของการเขย่ง	
						๓๐ นาที	๖๐ นาที
						↑↑	↑↑
1	1 : 10	0.2	0.2	+++	+++		
2	1 : 20	0.2	0.2	+++	+++		
3	1 : 40	0.2	0.2	+++	+++		
4	1 : 80	0.2	0.2	+++	+++		
5	1 : 160	0.2	0.2	++	+++		
6	1 : 320	0.2	0.2	+	+++		
7	1 : 640	0.2	0.2	-	++		
8	1 : 1280	0.2	0.2	-	-		
9	1 : 2560	0.2	0.2	-	-		
Control	0.85% Na Cl	0.2	0.2	-	-	-	-
						↑↑	↑↑
1	1 : 10	0.2	0.2	+++	+++		
2	1 : 20	0.2	0.2	+++	+++		
3	1 : 40	0.2	0.2	+++	+++		
4	1 : 80	0.2	0.2	+++	+++		
5	1 : 160	0.2	0.2	+++	+++		
6	1 : 320	0.2	0.2	+++	+++		
7	1 : 640	0.2	0.2	++	+++		
8	1 : 1280	0.2	0.2	+	++		
9	1 : 2560	0.2	0.2	-	-		
10	1 : 5120	0.2	0.2	-	-		
Control	0.85% Na Cl	0.2	0.2	-	-	-	-

HA. Titre ของวิสานิวคาสเซิลนั้น ปรากฏว่าสูงชน ในเมื่อวิساได้ผ่าน passage เพิ่มขึ้น เช่น NCH₃ ทำใหม่ๆ ได้ Titre 1:640 NCH₃ ทำใหม่ๆ ได้ Titre 1:1280 กังนีนเป็นกัน ส่วนการเก็บไว้ในตู้เย็น นั้นทำให้ Titre ลดลง เช่น NCH₃ นัดอง เมื่อก็ไว้ในตู้เย็น ๑ คืน Titre เหลือ 1:640 ทั้งไว้ ๓ วัน เหลือ 1:320 ๔ วัน 1:160 และ เมื่อก็ไว้ ๘ วัน ปรากฏว่าไม่เกิด Haemagglutination เดิม แสดงว่าคุณสมบัติของวิสาเสื่อมหมด ถ้าเก็บวิสาไว้ในตู้เย็นโดยเด็ดขาด ควรเก็บแต่เพียงเล็กน้อย เช่น 1:10 หรือ 1:20 HA. Titre จะเหลืออย่างแท้จริงนั้น จึงเป็นการไม่สมควรเก็บ Virus Dilution ไว้ในตู้เย็น ยังเป็น strain ที่อ่อนยิ่งไม่ควรทำเป็น dilution เก็บไว้เลย ควรทำใหม่ๆ เสมอไป.

Haemagglutination Inhibition Test

การทดสอบนี้หมายถึงการห้ามไม่ให้การรวมตัว ของเม็ดเลือดแดงเกิดขึ้นในเมือถูกผสมกับวิสานิวคาสเซิล การห้ามนี้เรียกว่าคุณสมบัติของโลหิตของไก่ที่หายป่วยจากโรคนิวคาสเซิล ถ้าวิสาอันໄกทำให้เกิด Haemagglutination แต่ถูกห้ามด้วย plasma หรือ serum ของไก่ที่หายป่วย ข้อนี้จะเป็นเครื่องพิสูจน์ว่า วิสาอันนั้นคือวิสานิวคาสเซิล.

วิสานิวคาสเซิลสามารถสร้างความคุ้มกันให้กับไก่ที่หายป่วย จะทำให้ไก่ไม่เกิดโรคนี้เข้าเวลานาน อาจกล่าวว่าชีวิตรอดของไก่ ได้เกียกหล่อในไก่ท่อง อาจารบเนลา แห่งภัยเงียบชักรรมดาศกร แต่ของ ดร. ศิริพงษ์ บัญหะแห่งระดับตัว ไก่เหล่านี้ได้ถูกเชื้อไว้นาน ๕ เดือนเศษ และได้ทดสอบพิสูจน์ความแรงสูง ปรากฏว่าไก่ไม่หาย แสดงว่าในโลหิตของมันมี antibody ซึ่งสามารถ neutralize วิสานิวคาสเซิลได้.

Hyperimmune Serum สำหรับใช้ในการทดสอบนี้ จะทำจากไก่ที่หายป่วยด้วยโรคนิวคาสเซิลนิกที่เป็นเองกิ้ก หรือที่เป็นเช่นโดย artificial infection กิ้ก วิธีทั่วไป มีวิธีนี้คือ ให้กับเจ้าตัวพิสูจน์ว่าสูง ๕ ชี.ซี. ๑๐% (M) ภายในหลัง ๑ วัน ฉีดซ้ำคราวเช่นเดียวกัน ให้กับเจ้าตัวพิสูจน์ว่าสูง ๕ ชี.ซี. ๑๐% (M) หลังจากฉีดคราวที่สองครบ ๗ วัน เรายังฉีดแยกเช่น serum มาใช้.

วิธีทาม H.I. Test

เมื่อได้รับไก่ป่วยตัวหนึ่งหรือหลายตัวจากเด้าไก่ทาม ซึ่งสงสัยว่าเป็นโรคคิดเหตุ (ถ้าอาการหรือลักษณะของ lesion คล้ายกันคงแต่ตัวชนไปให้ถือว่าเป็นโรคคิดเหตุ) วิธีปฏิบัติ คือ ในรายที่ไก่ยังมีชีวิตอยู่ เจาะเลือดจาก Vena cutanea ulnaris ตามวิธีที่กล่าวแล้วในเรื่อง HA Test ผสมกันหลาຍๆ กัน ตัวหนึ่งปั่ร์มาณ 3-5 ซี.ซี. ใช้ Sodium citrate 2.5-5% เพื่อกันไม่ให้เลือดเป็นก้อน แล้วนำเข้าเครื่องข้นแยกเซลล์ plasma ซึ่งสงสัยว่า มีวิสานิวคาสเซิลมากกว่า.

ในรายที่ตายแล้ว เก็บไขกระดูก หรือ ม้ามมากด และดูดด้วยกวน้ำเกลือ 0.85% แล้วนำไปข้นเอา filtrate มากรวบก่อไป.

Plasma หรือ filtrate ที่เก็บมากจากไก่ป่วย แต่ยังไม่ตายไม่ถึงเดือนแรก เพราะมีวิสาน้อยอยู่แล้ว Hyperimmune serum นั้น ส่วนหนึ่งไม่เจือจาง นอกจากนนเจือจาง คั่บ double saline ตามส่วนต่างๆ ครั้งแต่ 1:5 ถึง 1:2560.

นำ Plasma หรือ filtrate ที่สงสัยมาผสานกับ hyperimmune serum ซึ่งจกไว้บนพังเป็นหลอดคู่ หลอดละ 0.2 ซี.ซี. เขย่าแล้วทิ้งไว้ในอุณหภูมิของห้องปั่ร์มาณ 10-15 นาที เพื่อให้เกิดปฏิกิริยา แล้วจึงเก็บเม็ดเลือดแดงซึ่งเตรียมไว้โดยวิธีเดียวกับการทดสอบ HA Test หลอดละ 2 ซี.ซี. เขย่าเบาๆ ให้เข้ากัน แล้วทิ้งทิ้งไว้.

Control นั้น ใช้สูนัก คือ

1. Normal Serum + Plasma หรือ filtrate ที่สงสัย + r.b.c.
2. Normal Serum + r.b.c.
3. Saline + r.b.c.
4. Plasma หรือ filtrate ที่สงสัย + r.b.c.

ตัวอย่าง การทดสอบชนิดนี้ แสดงไว้ในการที่ ๒ และที่ ๓

สัตวแพทย์สาร มกราคม ๒๕๕๕

ตารางที่ ๒

Haemagglutination Inhibition (HI) Titre

ทดสอบ เลขที่	การเพาะดู ชนิด	จำนวนที่ใช้ Hyperimmune Serum	Plasma หรือ Filtrate ที่สังสบ	0.75% R.B.C.	ระดับของภาระอ่อน			หมายเหตุ
					25นาที	30นาที		
1	undiluted	0.25	0.25	0.5	—	—	—	ไม่ร่วงตัว
2	1 : 5	0.25	0.25	0.5	—	—	—	"
3	1 : 10	0.25	0.25	0.5	—	—	—	"
4	1 : 20	0.25	0.25	0.5	—	—	—	"
5	1 : 40	0.25	0.25	0.5	—	—	—	"
6	1 : 80	0.25	0.25	0.5	++	+++	++	ร่วนคล้ำ
7	1 : 160	0.25	0.25	0.5	+++	++++	++	"
8	1 : 320	0.25	0.25	0.5	++++	++++	++	"
9	1 : 640	0.25	0.25	0.5	++++	++++	++	"
10	1 : 1280	0.25	0.25	0.5	++++	++++	++	"
Control	Normal Serum	0.25	0.25	0.5	++++	++++	++	"
Control	0.85% NaCl	0.25	0.25	0.5	++++	++++	++	"
Control	Normal Serum	0.25	0.85% NaCl 0.25	0.5	—	—	—	ไม่ร่วงตัว
Control	—	—	0.85% NaCl 0.5	0.5	—	—	—	"

สรุป จากการทดสอบนี้จะเห็นได้ว่า immune serum ที่มี titre ทำ คือมีความเข้มข้น 1:40 เท่านั้น จะห้ามมิให้เกิด haemagglutination ได้ ต่อจากนั้น 1:1280 ไม่สามารถห้ามได้ การเพาะดู 1:40 จึงเป็น HI titre ของช่วงนั้น.

ในการทดสอบครั้งถัดไป ไก่แยกเชื้อจากไก่บ้ายที่ตายแล้ว และตรวจแล้วว่า ไม่มี bacterial contamination ดีดเข้าไป แล้วนำมากทดสอบกับ hyperimmune serum ซึ่ง

การวินิจฉัยโรคไข้ค่าสเซ็ด

๖๑

ไข้มาจากการไข้เด็กชื่อ ลีสท์ 474 ซึ่งได้เก็บปัสสาวะเชื้อพิษไว้แล้วไว้ ๙½ เดือน (M.P.I., 1:500).

เชื้อที่มาจากการไข้เด็กชื่อ ลีสท์ 474 ปริมาณ HA titre 1:640 ใน การทดสอบ HI test ให้ได้ความเข้มข้นสูงกว่า 4 เท่า คือ 1:160 ทั้งนี้เพื่อความแน่นอน ผลของการทดสอบควรจะถูกแสดงในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓

Haemagglutination Inhibition Titre

การทดสอบ ชุด	Hyperimmune Serum	จำนวนที่ใช้	VIRUS DIL ที่ลงสบายน้ำ	0.75% R.B.C.	ระดับของการอ่อนตัว		หมายเหตุ
					25นาที	30นาที	
1	undiluted	0.2	0.2	0.2	—	—	ไม่รวมครัว
2	1 : 10	0.2	0.2	0.2	—	—	„
3	1 : 20	0.2	0.2	0.2	—	—	„
4	1 : 40	0.2	0.2	0.2	—	—	„
5	1 : 80	0.2	0.2	0.2	—	—	„
6	1 : 160	0.2	0.2	0.2	—	—	„
7	1 : 320	0.2	0.2	0.2	—	—	„
8	1 : 640	0.2	0.2	0.2	—	—	„
9	1 : 1380	0.2	0.2	0.2	ไม่แน่	ไม่แน่	„
10	1 : 2560	0.2	0.2	0.2	+++	+++	รวมครัว
Control	Normal Serum	0.2	0.2	0.2	++	++	„
Control	0.85% Na Cl	0.2	—	0.2	—	—	ไม่รวมครัว

สรุป จากการทดสอบครั้งนี้ เห็นได้ว่า HI titre ของชุดที่ ๔ มากกว่าที่ได้จากการไข้เด็ก 474 นั้นสูงกว่าที่ได้ในการทดสอบครั้งก่อน (ครั้งนี้ 1:640 ครั้งก่อน 1:40).

การทดสอบที่ดีนั้น แสดงว่าไก่ที่มีภูมิคุ้มกัน ช่วยเหลือภัยโรคโกรนิวคาสเซิล เพราะ hyperimmune serum ของไก่ที่หายจากโกรนิวคาสเซิล สามารถห้ามการรวมตัวของเม็ดเลือดแดงได้.

โดยวิธีเกียกัน เราสามารถจะทดสอบได้ว่าไก่ที่ป่วยติดไวรัสที่ตัวไก่เดียว โภคภัยตัวเดียว หรือตัวเดียวที่ติดเชื้อไวรัสเพียง 1:5 ของไก่ตัวเดียว ผสมกับ double saline dilution ของวิสาทรูจักแล้ว (เก็บไว้ในตู้เย็น) โภคภัยตัวเดียวที่ติดเชื้อไวรัสเพียง 1:5 ณ 1:2560

การทดสอบไก่ให้มีภัยกัน

ช่วงของไก่- สงสัย (1:5)	ความเจือจางของวิสา NCH_4 (2)									
	Und	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	1:1280
+ R. B. C.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+ วิสา NCH_4 (2)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ความความเจือ- จางต่างกัน										
ผล →	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	รวมทั้ง	ไม่รวมตัว								

จำนวนที่ใช้ในการทดสอบ ช่วง (เจือจาง 1:5) ใช้ 0.2 ซี.ซี.

วิสา (ความเจือจางต่างๆ กัน) ใช้ 0.2 ซี.ซี.

r.b.c. ใช้ 0.2 ซี.ซี.

การทดสอบนี้ แสดงให้เห็นว่า วิสา NCH_4 (2) ซึ่งสามารถป้องกันไว้ HA Titre 1:1280 จะถูกห้ามไม่ให้ haemagglutinate ตงแต่ความเจือจาง 1:5 แก้วสาทไม่เจือจาง เส้นนี้ยังทำให้เกิดการรวมตัวของเม็ดเลือดแดง ทั้งนั้น เพราะช่วงของไก่สงสัยนี้ ไก่ถูกเจือจาง 5 เท่า ซึ่งไม่มี antibody พอก足以 neutralize วิสาทงหมคได้ จึงเกิดการ

รวมทั้งนั้น แต่ถ้าวัวสายูกเชื้อไข้ & เท่าหรือมากกว่านั้น จะไม่มีการรวมตัวเกิดขึ้นเลย
แสดงให้เห็นว่าวัวสายูก neutralized หมด และพิสูจน์ว่าไก่ที่ได้รับนั้นได้หายจากโรค
นิวคาสเซิล.

การหากำลัง (power) ของ hyperimmune serum หมายความว่าในคนทดสอบ
แท้มีหลักว่าชั้รัมภ์มีกำลังสูง เมื่อนำมาใช้รักษาจะได้ผลดีกว่าที่มีกำลังต่ำ ได้เกยห้า
กำลัง 1:1280 เป็นอย่างสูงสุด.

นอกจากการทดสอบในหลอดทดลอง (in vitro) แล้ว ยังได้ทำการทดสอบใน
ลักษณะ (in vivo) ก็ว่ายังคง

๑. แยกเชื้อ โภคพิเศษเข้าไปในไข่หมูตัวอ่อน ๑๐ วัน แล้วนำ Chorio-allantoic fluid ไปปั๊กในไก่.
๒. ทำ Neutralization กับชิ้นของไก่ที่ส่งลักษณะเดียวกับทดสอบในไก่.
๓. ฉีดเชื้อพิเศษให้รักษาไว้ระคุก หรือจากการเพาะในไข่ เข้าไก่ที่หายจากโรค
นิวคาสเซิล เพื่อทดสอบความคุ้มกัน.

สรุปผลของการทดสอบ

๑. ไก่ที่ส่งลักษณะพิสูจน์โรค หากอาการ หรือ lesion ไม่ได้ ต้องทำ HI Test.
๒. ควรทำ HA กับ HI Test ควบคู่ไป.
๓. Antigen ที่นำมาใช้ทดสอบต้องทำใหม่ๆ และสะอาด.
๔. Normal serum ไม่สามารถ neutralize วิสานนิวคาสเซิลได้.