

โรค NEW CASTLE

แปลและรวบรวมโดย

ปิยะ ชัยสิทธิยุทธการ B. V. Sc.

แผนกวิชาโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์และสัตว์พาหนะ

ในปี ๑๙๒๖ Doyle ชาวอังกฤษได้เป็นผู้ค้นคว้าโรคนี้ และทราบดีว่ามีสาเหตุมาจาก Filtrable virus และยังได้ให้ชื่อนี้ว่า Newcastle Disease ชื่อนี้ได้มาจากการ Outbreak ครั้งแรกบนฝั่งแม่น้ำเทม ในปี ๑๙๒๗ ต่อมาประเทศต่างๆ ที่ได้เคยรายงานเกี่ยวกับโรคไก่ เช่น Dutch East Indies, South Pacific Island, Australia, Palestine, Kenya Colony, Italy, Germany และ South Africa นั้นได้พิสูจน์ว่า โรคไก่ที่เกิดขึ้น เป็นโรคเดียวกับ Newcastle แต่มีชื่อเรียกกันไปต่างๆ เช่น Pseudo fowl pest, Philippine fowl disease, Philippine avian pest, Chosen disease, Masdras fowl pest & Ranikhet disease.

เนื่องจาก Doyle เป็นผู้ริเริ่มหาสาเหตุและการเป็นไปของโรคชนิดนี้ เพื่อกันความยุ่งยากสับสนในเรื่องชื่อ เขาจึงเสนอให้ชื่อโรคนี้ว่า Newcastle Disease เพราะยังไม่เคยมีใครพิสูจน์ว่าโรคนี้คืออะไรแน่ และยังไปกว่านั้น ชาวอังกฤษส่วนมากก็รู้จักดี และ

เขายังกล่าวอีกว่า โรคนี้ยังติดต่อกันหรือแพร่ไปได้ โดยการฉีกเชื้อพิษจากตัวที่เป็นโรคไปยังตัวที่สมบูรณ์ได้ Doyle กล่าวว่า การตายของไก่ที่ติดเชื้อมีอัตราถึง ๑๐๐%

๑๙๓๕ Dobson กล่าวว่า การแพร่โรคครั้งหนึ่งไก่ตายอย่างรวดเร็วถึง ๕,๐๐๐ ตัว.

๑๙๔๕ Starter กล่าวว่า เป็นโรคไก่ที่นำกลืนที่สุดของ India.

๑๙๔๖ Beaudette กล่าวว่า ตัวที่ติดเชื้อมักตาย ๑๐๐%

ครั้นในปี ๑๙๔๒ Beach เป็นผู้ให้ชื่อโรคนี้ว่า Avian pneumoencephalitis และเป็นผู้ให้คำอธิบายอย่างแจ่มแจ้ง กล่าวว่า โรคนี้มีทั่วไปใน California มานานแล้ว ในปี ๑๙๔๐ ไก่ตามเด้าต่างๆ ใน California ที่มีอายุ ๒-๑๐ อาทิตย์ มักจะติดโรคนี้ง่าย การแพร่โรคนี้เริ่มด้วยมีการรบกวนทางอวัยวะหายใจ แล้วจึงแพร่โรคไปทั่วทั้งฝูงหลังจากนั้นราว ๒-๓ วัน ไก่บางตัวจะแสดงอาการทางระบบประสาท ซึ่งเฉื่อยช้าน้อย

สัตว์ ๑% และอย่างมากถึง ๕๐% เนื่องจากไก่
แสดงอาการทั้งสองอย่างดังกล่าวนี้ Beach
จึงให้ชื่อว่า Avian-Pneumo Encephalitis.

ในปี ๑๙๔๒ Stover & Beach จึงทราบ
ว่า เชื้อนี้เป็น filtrable virus และแพร่ได้
รวดเร็วทั้งทางตรงและทางอ้อม และเชื่อว่า
Virus นี้มีหลาย type แต่ก็ยังไม่มีการ
classify ได้ว่าเป็น type ใด ฉะนั้นบางแห่ง
จึงให้ชื่อว่า chickenflu หรือ nine day
pneumonia โรคนี้มักเป็นในไก่ที่กำลังเติบโต
หรือในไก่ที่เริ่มวางไข่ ส่วนไก่ที่มีอายุ
แก่ ๆ มักมีการต้านทานได้คือ ผิดกับบ้านเรา
ตายกันแทบหมดแล้ว ไก่เล็กติดโรคนี้แล้ว
มักตาย ถ้าไม่ตายการเจริญเติบโตอาจ
หยุดอยู่ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ถ้าเป็นในไก่ที่
กำลังไข่ ไข่จะค่อย ๆ ลกลงในอาทิตย์คืน
อาทิตย์ที่สองไข่ลกลงมาก ราว ๘๐% และ
ต่อจากนั้นจะค่อย ๆ ทวชน.

ในการปลูกเชื้อ Pneumo-encephalitis
virus ในไข่ที่มเชื้อ Chicken embryo ที่ได้รับ
เชื้อ จะโดยจาก Tissue ส่วนใดส่วนหนึ่ง
ของไก่ที่เป็นโรคในระยะต้น ๆ เช่น ม้าม
ปอด เลือด หรือ Tracheal exudate ปรากฏ
ว่า ความแรงของพิษ (virulence) จะเพิ่ม
ขึ้น ซึ่งพิสูจน์ได้โดยการฉีด Chorio-allantoic
fluid จากไข่ (ไข่อายุ ๑๐ วัน) ที่ตายใน

๔๐-๔๘ ชม. หลังจากที่ได้รับเชื้อพิษใน
ขนาดน้อย ๆ ไปยังไก่ที่กำลังเติบโต ไก่จะ
ตาย และแสดงอาการที่รุนแรงมาก และ
เมื่อทำการเปิดทรวงอก จะพบ Type of
lesion คือ haemorrhage ทั่วๆไปใน Digestive
tract.

ในปี ๑๙๔๓ Beach ได้รับ Fowl pest
antiserum จากอังกฤษ และได้อัดฉีด Serum นี้
รักษาไก่ช่วยซึ่งติดเชื้อ Newcastle Disease
ไว้ก่อน ปรากฏว่า Serum นี้ไม่สามารถ
รักษาได้ แต่ในทางตรงข้าม ตัวที่ติด
Newcastle disease immune serum เมื่อ
รับกลับหายได้ แสดงว่า Newcastle
Disease virus สร้าง Immune property ใน
โลหิตไก่ได้ ในการพบนี้น่าจะมาภายหลังได้
Confirm อีกโดย Brandly โดยวิธี Neutral-
ization test และ Cross protections test (ใน
เรื่องนี้ Cross protection test นี้หมายความว่า
Serum จากไก่ที่หายโรคในประเทศอังกฤษ
สามารถ Neutralize virus ในอเมริกา
ได้ และในทางเดียวกัน Serum จากไก่ที่
หายโรคใน อเมริกา ก็ สามารถ Neutralize
virus ในอังกฤษได้ แสดงว่า Virus ทาง
อังกฤษ และ อเมริกา นั้นเป็น Virus อย่าง
เดียวกัน) สำหรับ Neutralization test นี้
ได้ทำทั้ง In Vitro (ใน test tube) และ In
Vivo (ในสัตว์ทดลอง).

สาเหตุ (Etiology)—Avian pneumo-encephalitis นี้เกิดโดยเชื้อ Filtrable virus ซึ่งมีคุณสมบัติ สร้างความ คัมภักให้กัยตัว ทหาย ข่วยไต Virus นี้มี อยู่ ที่ Air sac membrane, Tracheal exudate, มันสมอง, ม้าม, ปอด ใน ระยะ เป็นโรค ตอน ต้น ๆ จะเพาะเมื่อตัวข่วยแสดงอาการหนัก และ เป็นการยากที่จะบอกว่าไก่โตที่คิดเชื่อนานานเท่าใดแล้ว Virus นี้เจริญง่ายและสม่ำเสมอ ใน Chick embryo Virus ที่ได้จาก Lung tissue ขึ้นแห้ง เก็บไว้ในที่เย็นเก็บได้นาน ๑๕๕ วัน และเก็บใน ๕๐% Glycerine ใน Refrigeration ได้นาน ๘๕ วัน.

สำหรับ Chorio-allantoic fluid เก็บใน Dry ice refrigerator เก็บได้นานกว่า ๒ ปี และในเส้าทมีสัตว์ข่วยอยู่ เมื่อแยกสัตว์ ข่วยแล้วยังไม่ไ้ทำ Disinfect จะมีเชื้อและ แพร่โรคได้.

อาการ (Symptom):—

๑. ในไก่อ่อน ส่วนมากมักแสดงอาการทางระบบหายใจราว ๑-๒วัน หลังจากติดเชื้อ ซึ่งเป็นอาการขั้นต้นของ นิ่ว-โมเนีย (ซึ่งต่างกับ Infectious bronchitis ซึ่งมี หอบ ถ้ามีอาการหนัก จงอยปากจะ ขยับไปข้างหน้า ข้างปากกว้างสุดอากาศเข้า บางครั้งก็ไอจะทุก) ในบางรายลูกไก่จะแสดง

อาการทางระบบประสาท และใน outbreak บางแห่ง จะพบแต่เพียงอาการทางระบบ หายใจเท่านั้น และจะหายไปอย่างช้าที่สุด ๑-๓อาทิตย์ ส่วนระบบประสาทมักหายช้า.

อาการทางระบบหายใจ มักมี หอบ ไอ rale มีเสียงร้องเนื่อง จากมี mucous exudate ชักขวางการหายใจ.

อาการทางระบบประสาท เป็นไม่ เหมือนกันทุกตัว บางตัวอาจเป็นอย่าง partial หรืออย่าง complete paralysis ที่ขา ข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง, ลั่นกระตัก คีระ หรือทั้งตัวทำให้กลืนเนอคอยกินเหยื่อ คึงคองล่ง ไปทางหลัง ผ่านไปทางไหล่ และอก ทางซ้าย หรือ ขวา บางทีจะพบ ไ้โตเดินเป็นวงกลม หรือดอชหลังเป็นวง กลม ทั้ง ๆ ที่หัวแต่ก่ไม่สามารถกินอาหาร ไ้ได้ ค่อยมากค่อย ๆ อ่อนเพลีย และในที่สุด ผอมแห้ง ในรายที่จะตาย มักหอบลง กระตักเสมอ บางส่วนของลำตัวขยับเหยว แล้วถึง state of coma และตาย บางตัว เมื่อหายจากโรคแล้วอ้ามพวกยังมีอยู่ แล้ว ค่อย ๆ หายไป บางตัวก็คึกคักไปจนตาย กลายเป็นไก่พิการ อาการต่าง ๆ หลังจาก รอดตายแล้ว มักไม่แน่นอน.

การเปิดทราก จะพบมีการอักเสบ ขวม คลา ที่airsac มีหลายรายที่พบ exudate เป็นแผ่นบาง ๆ ขนเยื่ออยู่ช่องท้อง ในหลอด

ลมใหญ่ และ bronchi จะพบ mucous มีสีเหลือง บางตัวใช้ส่วนมากในโลกไก่ที่แสดงอาการทางประสาทอย่างเคียว มักจะไม่ค่อยพบ lesion ใดๆ ถ้ามีก็น้อยมาก มักพบ haemorrhage ในอวัยวะเครื่องย่อยอาหาร เช่น proventriculus submucosa ของ gizzard และในลำไส้เล็ก.

๒. ในไก่รุ่น (pullet) - อายุ ๓-๕ เดือน หรือ ๕ ๑/๒ เดือนขึ้นไปจนถึงเริ่มวางไข่ มักมีอาการไม่สู้รุนแรงเหมือนตัวอ่อนๆ อาจพบอาการทางประสาท ส่วนอาการทางอวัยวะหายใจเห็นไคซัท มี ไอ หอบ เบื่ออาหาร.

๓. ในฝูงไก่ที่กำลังไข่ - มักจะเห็นไคง่ายและรวดเร็ว เริ่มต้นด้วยมี ไอ หอบ อาจมี ๒-๓ ตัวหรือทั่วทั้งฝูงก็ได้ แต่บางตัวอาจไม่เห็นอาการทางอวัยวะหายใจเลย ซึ่งอาจสงสัยว่าเป็น infectious bronchitis หรือ laryngotracheitis ก็ได้ อาการโดยรวบเร็วผิดปกติ จำนวนไข่ลดลงมาก และรวดเร็วใน ๕-๑๐ วัน บางครั้งจะพบว่าไคหยุดไข่เลย ต่อมาอาการจะค่อยๆ คืบคลานกินอาหาร และจำนวนไข่ก็ค่อยทวีขึ้นจนเป็นปกติ ซึ่งอาจกินเวลาถึง ๒-๔ อาทิตย์.

ในรายที่เป็นรายแรงมักมีอาการ มึนงง หงอย ไม่กินอาหาร และเมื่อโรคเกิด

ขึ้นแล้วมักติดต่อกันไปได้อย่างรวดเร็ว ในระยะ ๑ อาทิตย์ จนทั่วฝูง บางตัวไม่นอนบนคอน กินอาหารบ้างเล็กน้อย เปลือกไข่อาจบางนุ่ม ซึ่งต่อมาก็หายไป บางตัวอาจแสดงอาการทางระบบประสาทสันกระดูก ซาเหยียดทั้งสองข้าง หรือข้างใดข้างหนึ่ง ถ้าพบอาการอย่างนี้มักไม่รอด บางตัวอาจตายหมด บางตัวเหลือ ๒-๓ ตัว สำหรับตัวที่หายป่วย ไข่จะค่อยทวีขึ้นจนปกติ ซึ่งกินเวลาราว ๒ เดือนหรือกว่า.

การเปิดทวาร อาจพบ mucous หรือ caseous exudate ในหลอดลมใหญ่ และในปอด (air sac membrane) ซึ่งมีสีดำ บางครั้งจะพบ exudate สีเหลือง แต่ลักษณะเหล่านี้ จะถือเป็นการทำนายโรคที่แน่นอนไม่ได้.

Subclinical infection คือการติดโรคอย่างอ่อน ซึ่งไม่สามารถแสดงอาการให้เห็นการติดเชื้อโคโรนา ต้องตรวจโดย serological tests (haemagglutination-inhibition และ serum neutralization test)

การแพร่เชื้อ (Transmission) :-
ลูกไก่ที่ฟักออกจากไข่ซึ่งได้มาจากแม่ไก่ที่หายจากโรคนี้ และมีอายุ ๑-๒ อาทิตย์ หรือสูงกว่าเล็กน้อย ไม่ติดโรคนี้นี้เพราะได้รับ passive immunity จาก yolk serum ของลูกไก่อันที่มีคุณสมบัติ neutralize virus new

castle ไข้ และเมื่อไข่เชื้อพืษฉีกเข้าไปใน
ตัวมันก็ไม่เป็นอันตราย แต่การต้านทาน
จะหายไปเมื่อมันมีอายุย่างเข้า ๑-๑ ๑/๒
เดือน และถ้าจะฉีกเชื้อพืษอ่อนๆ ให้แก่มัน
เพื่อจะสร้าง active immunity แล้ว จะไม่
เกิดผล แต่เมื่อไก่มีอายุเกินกว่า ๑ เดือนจึง
จะทำได้.

ในการทดลอง ใช้อากาศจากเล้าที่มี
โรคนี้ระบาดอยู่ ฉีกเข้าไปในไข่ซึ่งมีอายุ
๑๐ วัน ไข่จะตาย.

ไก่เคยทดลอง นำเอาไก่บริสุทธิใส่กรง
สูง ๔ ๑/๒ ฟุต นำไปตั้งในเล้าที่มีโรคนี้
ในระยะเวลา ๖ วันไก่ที่นำเข้าไปจะมีอาการ
ทางระบบหายใจ และเมื่อหายจากโรคแล้ว
serum ของมันพบว่า มี haemagglutinating
inhibition antibody และเมื่อฉีกพืษให้มันก็
ไม่ตาย แสดงให้เห็นได้ว่า อากาศรวม
ทั้งฝุ่นละอองในเล้าที่เกิดโรคนี้เป็นสิ่งที่แพร่
เชื้อได้.

นอกจากนี้ ถ้าไข่เลือด tracheal exudate
ปอด, มันสมอง, หรือ น้ำมูก บดละเอียด
ละลายกับน้ำ ฉีกให้ไก่ปกติเข้าไปยัง nasal
passage, trachea ปอด, กล้ามเนื้อ, สมอง,
หรือช่องท้อง เหล่านี้ก็สามารถแพร่เชื้อได้.

หรือถ้านำไก่ใดๆเข้าไปปะปนกับตัวที่เป็น
โรคก็ติดต่อกันได้เช่นกัน.

โรไก่พวก Liponyssus sylviarum
สามารถติดเชื้อ newcastle virus ได้แต่ไม่
ไม่สามารถที่จะเป็นตัวแพร่เชื้อได้ ไก่เคย
ทดลองนำโรไก่ที่บริสุทธิ์ (จากไก่ที่ปราศ
จากโรค) ไปเลี้ยงที่ไก่ซึ่งได้ฉีกเชื้อพืษ แล้ว
ฆ่าเมื่อครบ ๔ วัน นำเอาโรออกมาแยก
เชื้อจะพบ virus ของโรคนีได้ในวัชเดียวกัน
เมื่อฆ่าไก่ที่ได้ฉีกเชื้อพืษครบ ๖ วัน แล้ว
แยกเชื้อหา newcastle virus ก็จะไม่พบ
แต่เมื่อนำโรที่เลี้ยงบนไก่ที่ฉีกเชื้อพืษ ไก่
ครบส่วน ไปเลี้ยงบนไก่บริสุทธิ์จะไม่เป็นอัน
ตราย แต่เมื่อเอา serum จากไก่บริสุทธิ์นั้น
ไปตรวจจะพบ haemagglutination inhibition
antibody ซึ่งทำให้ไก่มีความต้านทานต่อ
โรคนีได้ ฉะนั้นโรไก่จำพวก Liponyssus
sylviarum จึงไม่เป็นสิ่งนำโรคที่จะเป็นตัว
แพร่เชื้อ ซึ่งฉีกกับโรไก่พวก Dermanyssus
gallinae ซึ่งเป็นตัวแพร่เชื้อ Virus ของ St.
Louis encephalitis ไปยังไก่ตัวปกติได้โดย
วิธีนี้ และไก่ที่ตกกันจะเป็นแหล่งเกิด
โรคและแพร่เชื้อต่อไป.

สัตว์ที่ติดโรคนี (Animal suscep-
tible):— มี California quail, Chinese &
silver pheasant, chukar partridge เหล่านี้
ติดเชื่อง่ายมาก นกพิลาป ต้องใช้ Dose
มากๆ จึงจะติดเชื้อได้. japanese doves ติด
ง่าย Beach (1942) & Brandley (1946)

แจ้งว่าหนไม่ติดโรคนั้น และในหนตะเภาะ การกักเชือยังไม่แน แต่ Syrian hamster กักเชือไตเมือฉกเชือพิษ strain california ทาง intracerebral จะปรากฏอาการทาง ประสาท ไก่เคือพยายาม Adapt virus จาก hamster ไปยังหนและหนตะเภาะแต่ยังไม่สำเร็จ สำหรับขานเวา Animal susceptible ยังไม่แน่นอน.

การวินิจฉัยโรค (Diagnosis)

(๑) จากอาการ - จะถือเอาอาการ และการตรวจทราบ เป็นการตรวจวินิจฉัย โรคแน่นอนนักไม่ได้ เพราะอาการทาง ระบายหายใจนั้น คล้ายกับ infectious bronchitis และ laryngotracheitis ถ้ามีอาการ ทางระบายหายใจในเล้าไก่ที่กำลังไข่ และ ไข่ลดจำนวนลงนั้น อาจเป็น newcastle disease หรือ infectious bronchitis ก็ได้ แต่ ถ้าไข่ลดลงมาก และรวดเร็วในระยะ ๑-๒ วันแล้ว อาจถือได้ว่าเป็น newcastle disease ได้มากกว่า infectious bronchitis ถ้าพบ อาการทั้ง กล่าวแล้ว และมีอาการ ทางประ- สาทคล้ายกับออกได้ว่าเป็น newcastle disease นั้นที่.

(๒) การตรวจจากห้องทดลอง - สัตว์ช่วยสงสัยเป็นโรคนั้นจะต้องจัดการดังนี้

๑. แยกเชื้อโดยใช้ exudate หรือ tissue จากตัวสัตว์ช่วย นำเชื้อสกัดปรกอย่างอื่นโดย

Penicillin หรือ streptomycin ฉีดไปยัง Embryonating egg (ควรใช้ไก่ช่วยได้ ๓ วัน ส่งไปตรวจ).

๒. ทำ haemagglutination inhibition test.

๓. serum neutralization test.

๔. ฉีด Virus ที่สงสัยไปยังไก่ตัวที่ หายป่วย (immunity test) จากโรคนั้น ใน ๓ ข้อหลังนี้ ควร ทำในเมือไก่ช่วยได้ อย่าง น้อย ๑ อาทิตย์ เพราะมี antibody เกิดแล้ว.

การแยกเชื้อไวรัส (Virus Isolation):- ควรส่งสัตว์ช่วยที่เจ็บมาแล้ว ๓ วัน ไปตรวจ หรือ จะเก็บ tissue บางอย่าง อย่าง รมักระวัง (aseptically) ใส่ในภาชนะที่ สอดาก แล้วส่งไปยังห้องทดลอง tissue ที่ เหมาะคือ มันสมอง, ปอด และ ม้าม. ถ้า เป็นในไก่ที่ไข่ไก่ให้น้ำไข่ไปค้วย ควรเก็บ tissue เหล่านี้ในที่เย็น หรือใน 50% glycerine หรือใช้ทำให้เจือจางลงโดย phosphate buffer และ Adjust PH ให้ อยู่ใน ระดับ ๗.๔ จะมีคุณสมบัติดีมาก.

ในการตรวจใช้ไข่ไก่มีเชืออายุ ๘-๑๐ วัน ทดลองโดยฉีด tissue sterile suspension อันใดอันหนึ่ง โดยใช้หน้าสอดากๆเป็น Base ไข่จะถูกทำลายลงในระยะ ๖ วัน Embryo ทดกฆ่าโดย Virus จะมี Congestion หรือมี Petichial haemorrhage ทั่วร่างกาย การ

ตรวจโดยใช้ haemagglutination test นี้จะได้ออกว่าที่หลัง หรือเราใช้ Virus จาก chorio-allantoic fluid ฉีดเข้าไปในไก่ ซึ่งถ้ามี Virus จะแสดงอาการดังกล่าว.

จากการค้นคว้า ทราบว่า ไข่มีไวรัส น้อยที่สุด มีไวรัสมากที่สุดถึง ๕๐% และมีนมของไข่ไวรัสเพียง ๑๕.๖% เท่านั้น.

J. P. Delaplane ได้เป็นผู้ค้นคว้าสำเร็จ ในการแยกต่างระหว่าง infectious bronchitis และ Pneumoencephalitis โดยใช้ น้ำเกลือ ผสมกับ exudate ซึ่งได้มาจากหลอดลม ของไก่ตัวเป็นโรคในระยะต้นๆ แล้วใช้ 0.025 gms ของ streptomycin ทุก ๆ c.c. ของ exudate suspension เขย่าให้เข้ากันแล้ว ใช้ฉีดเข้าไปใน Allantoic cavity ของ embryos ในการทดลองข้างแท้จริง ใช้ ๒๕-๒๐๐ units ของ penicillin ผสมปนกับ ๕,๐๐๐ units ของ streptomycin suspension จะไม่ มีเชื้อ Contaminate โดยถึง ๙๙%

ถ้าเป็น infectious bronchitis จะเห็น Embryo เล็ก หรือ แคร่ลงแต่ไม่งาม ซึ่ง dwarfing of embryo นี้จะเห็นได้ชัดใน passage ที่ ๒-๓ (แต่ Cunningham คำนวณว่า จะตายระยะ ๓๖-๔๐ ชม.)

ถ้าเป็น newcastle ใช้จะตายใน ๔๘-๗๒ ชม. บางครั้งอย่างช้าใน ๖ วัน ในการ แยกเชื้อไวรัสจากไก่ป่วยจาก organ ต่าง ๆ

นี้อาจไม่พบ (จากรายงานของ F.R. BEAUDETTE).

Haemagglutination (HA) และ Haemagglutination inhibition (HI) test Beach & Brandley 1944 ได้เป็นผู้ อธิบายเรื่องนี้ และยังได้อธิบายถึง im-mune serum ดังแก่นั้นมา HA และ HI test นี้ จึงเป็นที่นิยมใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรค newcastle HA test ใช้ตรวจหาว่า ใน Chorio allantoic fluid นั้นมี virus อยู่ หรือเปล่า แต่ HI test ใช้ตรวจหาว่า มี haemagglutination -- inhibiting antibodies จาก serum ของไก่ตัวที่ติดเชื้อในระยะหลัง (เกินกว่า ๖ วันขึ้นไป) ร่างกายสร้าง antibody ขึ้นแล้ว หรือเป็นการพิสูจน์ว่าไก่ตัวนั้น เคย เป็นโรค newcastle มาก่อนหรือไม่.

สิ่งที่ใช้ในการตรวจ มีดังนี้ :-

๑. Virus ได้จาก Chorio - allantoic หรือ allanto-amniotic (a a.) fluid จาก chick embryo ที่ตายใน ๔๘ ชม. เนื่องจาก ฉีดเชื้อพิษลงใน allantoic cavity และ a.a. นี้ สามารถฆ่าไก่ได้ เมื่อทำ Dilution เป็น 10^{-1} - 10^{-6} หรือสูงกว่า โดยใช้น้ำ ๐.1 c.c. (Carbon dioxide ice chest เหมาะสำหรับเก็บ รักษาไวรัส).

๒. Serum ได้จากไก่ในเวลาที่ไม่เคยมี โรคนี้เลย และยังไม่มีเคยมีโรคที่เกิดจาก virus ใดๆ ด้วย.

๓. Blood cell ได้จากหัวใจไก่ที่ปราศจากโรค (cardiac puncture) ใส่ Citrate 5% กับ clot นำเข้า Centrifuge แยก serum ที่ด้านล่างเม็ดเลือด ด้วย 1% saline sol เขย่าให้ทั่ว นำเข้า Centrifuge อีก แยกเอาเม็ดเลือดไว้ แล้วล้างอย่างนี้สลับกันอีก ๒ ครั้ง เก็บเม็ดเลือดในตู้เย็น เมื่อจะ test จึงนำมาเตรียมใหม่ ๆ.

ในการล้างเม็ดเลือด ใช้ R.B.C. 1 c.c. saline sol 1% 2 c.c. ใช้ 900 r. p.m.

วิธีทำ HA test

๑. ทำ virus dilution ต่าง ๆ กันจาก 1:10—1:1280 หรือสูงกว่า โดยผสม ด้วยน้ำเกลือเท่าตัว series สูงขึ้นไปจนถึง 1280 เช่น 1:10; 1:20; 1:40; 1:80; 1:160; 1:320; จนถึง 1:1280 แล้วคูก virus dil ต่าง ๆ ลงใน test tube หลอดละ 0.5 c.c.

๒. ค่อย ๆ เติม dil ของ R.B.C. 0.75% suspension ของ red cell ที่ไตล้างสะอาด แล้วลงใน test tube ที่มี Dil ของ virus ตามหลอดต่าง ๆ หลอดละ 1/2 c.c.

๓. ใช้ Control ด้วยน้ำเกลือ 1% 1 c.c. กับ R.B.C. 1/2 c.c. ไว้ ๑ หลอด เขย่าให้เข้ากันทิ้งไว้ใน room temperature ๒๘-๓๐ นาที ทกนหลอดจะมี Blanket หนามากให้เครื่องหมายเป็น ++++ ซึ่งเกิด agglutination ถ้าหลอดใดที่มี small disc จะไม่เกิด

agglutination ซึ่งได้กับหลอดที่ Contract control

ถ้ามี Thick blanket กับ irregular outline (ของที่ไม่เรียบร้อย) อยู่กันหลอดให้ +++

ถ้ามี small central disc ล้อมรอบด้วย granular area of agglutinated cell ให้ ++

ถ้ามี large central disc ล้อมรอบด้วย a narrow granular ring of agglutinated cell ให้ +

จำนวนของ virus ซึ่งให้ +++ reaction นี้ เราเรียกว่า 1 unit

Dilution ของ virus ที่ให้ +++ reaction นี้ เรียกว่า haemagglutination titre of the virus.

วิธีทำ HI test

๑. ทำ haemagglutination titre ของ virus (Dilution ของ virus ที่ทำให้เกิด haemagglutination เป็น +++) เสมอทุก ๆ ครั้ง ก่อนทำ HI test

๒. นำ serum จากไก่ที่หายจากโรค Newcastle (ไก่ที่หายเนื่องจากฉีดเชื้อพิษหรือหายจากโรคโดยธรรมชาติ) มาทำเป็น dilution เช่น 1:10; 1:20;1:1280 หรือสูงกว่า โดยใช้ น้ำเกลือเติมลงเท่าตัว คูก dilution ต่าง ๆ ใส่ test tube หลอดละ 0.25 c.c.

๓. แทนที่จะใช้ Dil ของ virus ในข้อ
หนังกั้น เราใช้ dilution ของ virus ซึ่งม
ความเข้มข้นต่ำกว่า dilution สูงสุดที่ทำให้
เกิด haemagglutination +++ หรือ ++++
เท่าในทันที dil ของ virus 1:80 ซึ่ง hae-
magglutination titre นั้นเป็น 1:320

เติม Dilution ของ virus 1:80 0.25 c.c.
ลงใน serum dilution ในข้อ ๒.

ทิ้งทิ้งไว้ ๑๐ นาที แล้วเติม 0.5 c.c.
R.B.C.

๔. ใช้ Serum Control ไปด้วย โดย
ใช้ Serum : Saline : R.B.C. = 0.25 : 0.25 :
0.5 c.c. R.B.C.

๕. ใช้ Saline : R.B.C. = 0.5 c.c. : 0.5
c.c. R.B.C.

ทิ้งหมกคนทิ้งทิ้งไว้ ๒๕-๓๕ นาที แล้ว
อ่าน.

ถ้า Serum ไม่มี HI antibody จะไม่เกิด
Agglutination ของ Red cell ในหลอดขาง
หลอด หรือทุกหลอด เว้นแต่ในหลอดที่มี
Dilution ของ Serum อ่อนลง จะเกิด ++
หรือ + HA reaction ส่วนหลอด Serum ที่
อ่อนลงไป คือ Dilution สูงขึ้น ๆ จะเกิด
+++ หรือ ++++ HA reaction.

Dilution ที่สูงสุดของ Serum ซึ่งห้าม
มิให้เกิด Haemagglutination นั้นเรียกว่า

Haemagglutination inhibition titre หรือ
HI titre.

Haemagglutination test นี้ช่วยพิสูจน์
และกันความสัมพันธ์ระหว่าง Infectious bro-
nchitis, Laryngotracheitis & Newcastle
ได้ คือ ๒ โรคแรกไม่เกิด Agglutination
กับ Red cell ใดๆ ที่มสาเหตุจาก Virus.

HI titre นี้ อาจไม่เหมือนกันทุกเวลา
เกิดโรค บางเวลา HI ต่ำ บางเวลา HI
สูง ในการตรวจ Pullorum จากเลือดคน
เราอาจใช้เลือด หา HI antibody ได้ ซึ่งเป็น
เครื่องช่วยพิสูจน์ว่ามีโรค newcastle ปนอยู่
หรือเปล่า ถ้าไม่สามารถส่งเลือดมาได้ใน
๒๔ ชม. จะใช้ serum แทนก็ได้ แต่ควรใช้
serum จากไก่หลายๆ ตัวปนกัน แล้วส่งมา
ควรใช้ Choloform (CHCl₃) ๒ หยด หรือ
สูงกว่านี้เล็กน้อย ทุกๆ จำนวน ๒ c.c. ของ
Serum เพื่อเป็น Preservative.

Neutralization test.

เป็นการ Test ไก่นั้นเคยเป็นโรคมามาก่อน
หรือไม่ หรือว่า หายมาจากการฉีด Vaccine
แล้วสร้าง Immunity ให้หรือเปล่า การ
Test นี้จะเป็นไปโดยที่ เมื่อความแรงของ
Antibody ที่ปรากฏอยู่ใน Serum ที่ได้จาก
ที่หายจากโรคนี้ Antibody นี้จะ Neutralize
virus dil ในเมื่อได้นำมาผสมกับ Serum
โดยส่วนผสมที่ถูกต้อง (Vitro) ในการ
ตรวจ ให้ปฏิบัติดังนี้:-

(๑) เจาะเลือดหัวใจ (Cardiac puncture) แยกเอา Serum ออกเก็บไว้ใช้ในการ Test

(๒) ทำ Virus dil (จาก Chorio-allantoic fluid or allanto - amniotic fluid) จาก 10^{-1} ถึง 10^{-6} หรือสูงกว่า.

(๓) ผสม (1) & (2) ไซ้จำนวน c.c. เท่าๆกัน ตั้งทิ้งไว้ ๓๐ นาที ที่ 20° แล้วฉีดในไซ้หรือไก่.

(๔) ควรไซ้ Serum จากไก่ที่ไม่เคยเป็นโรค หรือโรค Virus ใดๆมาก่อนเลย ผสมกับ Virus dilution แล้วตั้งทิ้งไว้ในสถานที่เดียวกัน เพื่อสังเกตความแตกต่าง.

(๕) ไซ้ Virus dilution อย่างเดียว ฉีดในไซ้ หรือไก่ เพื่อตรวจสอบผลต่างในเมื่อ Serum และ Virus dil ผสมรวมกัน.

ไซ้ และไก่ ที่ควรไซ้อย่างน้อย ไซ้ ๓ ฟอง (อายุ ๑๐) ลูกไก่ ๒ ตัว ในขนาดยาที่จำกัดและสม่ำเสมอทุก ๆ Serum-Virus mixture และ Virus dil อย่างเดียว.

Virus dil ที่ทำให้ พอกไซ้ตายในเวลา เรียกว่า Infective titre.

จำนวนของ Virus ที่สูงสุดซึ่งทำให้เกิดไซ้ เราเรียกว่า Minimum infective dose.

ถ้าเป็น Serum ของไก่ที่หายป่วย จะ Neutralize virus หมดแล้ว ไซ้ หรือไก่ที่ ถูกฉีดด้วย ส่วน ผสมนี้จะไม่เป็น อันตราย

หรือถ้าปกติแล้ว Virus จะฆ่าไซ้ ไก่ใน dil 10^{-6} แต่เมื่อนำมาผสมกับ Serum จำนวน เท่าๆกันแล้ว จะไม่ฆ่าไซ้ได้เลย แต่เมื่อ เราไซ้ Virus dil แค่ 10^{-2} ผสมกับ Serum เท่าๆกันฉีดในไซ้ ก็ไม่เป็นอันตราย ถ้าต่ำกว่า 10^{-2} เช่น 10^{-1} หรือ $10^{-1\frac{1}{2}}$ ไซ้, ไก่ จะตาย แสดงว่าใน Serum นั้นมี Antibody และเคยเป็นโรคนี้มาก่อน และ เซอ พิน จาก Chorioallantoic fluid นั้นมี 10.000 m.i.d.

Control และ Prevention

(๑) เมื่อไก่ เล้า โคป่วย ด้วย โรคนี้ ควรทำลายตัวป่วยเสีย.

(๒) ควรแยกตัวที่ออกเสีย จากตัวป่วย (แต่ไม่แน่ว่าจะปลอดภัย).

(๓) ควรตรวจตัวป่วยในขณะที่เริ่มเป็นโรคตอนต้น ๆ.

(๔) สำหรับตัวป่วยควรให้อาหารปั่น, Milk products, เข้า ขาเลย ผสมกับ นม, กล้วยหรือผักอ่อน และ สด เหล้า ควรปรน อยุ่ช่วงระยะหนึ่ง หลังจากพ้นป่วย ทิ้งตัวแก่ และตัวอ่อน.

เล้าโคที่เคยมีโรคแล้ว บัดนี้อาจไม่ แสดงอาการเป็นโรคเลย แต่เพื่อความไม่ ประมาทควรทำ Serological test เสีย เพราะ อาจเกิด Sub clinical infection ได้.

(๕) ควรขายไก่ทั้งหมดหลังจากได้ไข่มาแล้วเป็นเวลา ๑ ปี ส่วนไก่อุ่นก็คัดไว้พวกหนึ่ง รอจนกว่าจะไข่แล้วจึงขาย หรือตัวผู้ ที่ต้องการทำเป็น พ่อ ก็ควร แยกเลี้ยงต่างหาก.

(๖) ทำความสะอาดเล้าให้ทั่วโดยใช้ยาฆ่าเชื้อโรค และสมุ้เคษอาหาร รุมเล้าด้วยไอกำมะถัน แล้วใช้ขุ่นขาวโรย จากการทดลอง ทราบว่า สารต่าง ๆ เหล่านี้สามารถทำให้เชื้อ Virus อ่อนลง ถ้าใช้ความเข้มข้นสูงกว่านี้จนอาจทำลายได้ คือ:-

Ethyl alcohol	70 %
Tr. of metaphan	1 : 200
Mercuric chloride	1 : 1000
Tr. of zephiran	1 : 1000
Tr. of iodine	1 %
Sodium hydroide	2 %

Cresol 1 oz : น้ำ 1 gallon.

อย่างใดอย่างหนึ่ง.

สำหรับที่ฟักไข่ควรรมด้วย 3 oz formaldehyde + 1½ oz potassium permanganate + น้ำ 100 Cubic ft ในราว ๒๔ ชม.

(๗) ไม่ควรนำไก่อ่อนเข้าเล้าออกจากไก่ที่มอายุ ๑ วัน ซึ่งฟักมาจากแม่ไก่ที่ได Stick Vaccine แล้ว.

(๘) ไข่ของไก่ที่เคยเป็นโรคนั้นไม่ควรฟักจนกว่าจะไข่ไข่เป็น ปกติแล้ว อย่างน้อย ๓๐ วัน.

(๙) ไม่ควรนำกระสอบข้าว หรือภาชนะใดๆ จากเล้าที่มีโรคเข้าไปในเล้าที่ นอกจากจะไข่ฆ่าเชื้อโรคแล้ว.

(๑๐) ห้ามคนนอกบ้านพลุกพล่านในเล้าไก่.

(๑๑) สำหรับ คนงานในเล้า ควรทำความสะอาดร่างกายก่อนที่จะเข้าเล้าไก่.

(๑๒) ก่อนที่จะนำไก่ประวด ควรให้ Vaccine ก่อนอย่างน้อย ๑ อาทิตย์.

Vaccine (1) Formalin inactivated vaccine จาก Chick embryo ซึ่งให้ในขนาด 1 c.c. (3).

(2) Attenuated live virus โดยวิธี stick ให้ สถานที่ stick มักใช้โคนยกสำหรับกรรม ปัสสัตว์ และสัตว์ พาหนะ กำลังผลิต วัคซีนทั้งสองนี้ภายใต้การค้นคว้าของแผนกวิชาโรคสัตว์.

เอกสารอ้างอิง

Biester, H.E, Disease of Poultry 1948 p 427.
 Biester, H.E. Diseases of Poultry 1949 p. 489.
 Beach, J.R. J.A.V.M.A. CXII 351:85.
 Beaudette, F.R. etal. Am. J. Vet. Res. IX 30 : 69.
 Beaudette, FR. etal. Am. J. Vet Res. IX 30 : 97.
 Beaudette, F.R. etal. Am. J. Vet. Res. X 37 : 368.
 Cunningham C.H. Cor. Vet. XXXVIII 4 : 381.