

The Thai Journal of Veterinary Medicine

Volume 13
Issue 2 June, 1983

Article 5

6-1-1983

โรคเขอร์ซ้ำอีกเสยติดต่อกันในไก่กระตัง

เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล

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



Part of the [Veterinary Medicine Commons](#)

Recommended Citation

รัตนเศรษฐากุล, เชิดชัย (1983) "โรคเขอร์ซ้ำอีกเสยติดต่อกันในไก่กระตัง," *The Thai Journal of Veterinary Medicine*: Vol. 13: Iss. 2, Article 5.

DOI: <https://doi.org/10.56808/2985-1130.1347>

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjvm/vol13/iss2/5>

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.

โรคเบอร์ซำอักเสบดีดื้อในไก่กระทง

เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล สพ.บ. (เกียรตินิยม), *M.Sc., Ph.D.* *

บทย่อ

ไก่กระทง 300 ตัวเลี้ยงที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่ออายุได้ 22 วัน ไก่เริ่มป่วยโดยมีอาการอุจจาระร่วง ซึม เบื่ออาหาร นอนหมอบและตาย อัตราการป่วยประมาณ 80% และอัตราการตาย 11% โดยมีช่วงการตายประมาณ 7 วัน รอยโรคที่ดูด้วยตาเปล่าที่เด่นชัดคือ bursa of Fabricius ขยายใหญ่ ผนังด้านในมีจุดเลือดออกเล็ก ๆ กระจายทั่วไป หรือบางครั้งก็พบก้อนหนองสีเหลือง ในไก่อ่างตัวโตขยายใหญ่ และมี urate สีขาวสะสมอยู่ การตรวจทางจุลพยาธิวิทยาที่ bursa of Fabricius มี degeneration และ necrosis ของ follicular lymphoid cells, hyperplasia ของ interfollicular stroma และ follicular epithelium และมี cystic cavities เกิดขึ้นใน follicles และ follicular epithelium ที่ไตมี nephrosis

บทนำ

โรคเบอร์ซำอักเสบดีดื้อ หรือ infectious bursal disease (I.B.D.) มีชื่ออื่น ๆ คือ infectious bursitis, Gumboro, และ avian nephrosis Cosgrove (1962) เป็นคนแรกที่รายงานโรคนี้ ซึ่งเกิดขึ้นที่เมือง Gumboro ในตอนใต้ของรัฐ Delaware ตั้งแต่ปี 1957 หลังจากนั้นก็มีรายงานโรคนี้ในประเทศต่าง ๆ ในทวีปอเมริกาและทวีปยุโรป (Bond et al., 1970; Devos et al., 1966; Rinaldi et al., 1965) ในทวีปเอเชียมีรายงานโรคนี้ในประเทศอินเดีย (Mohanty et al., 1971) และในประเทศญี่ปุ่น (Shimizu et al., 1971)

* ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำหรับในประเทศไทยมีรายงานเกี่ยวกับโรคนี้เป็นครั้งแรกเมื่อกลางปี 2516 โดยพบเกิดขึ้นในไก่กระทงที่เลี้ยงในจังหวัดกรุงเทพฯ นครปฐม ชลบุรี ราชบุรี และ ฉะเชิงเทรา ทำให้ไก่ตายประมาณ 8-10% (ทิม, 2517) ต่อมาเมื่อประมาณกลางปี 2523 ได้มีข่าวทางวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยประกาศเกี่ยวกับการเกิดโรคร้ายแรงชนิดหนึ่งในไก่กระทงในฟาร์มแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนครปฐม ทำให้ไก่ตายไปประมาณ 25-35% หลังจากติดตามค้นหาสาเหตุของโรคแล้ว ทางคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ลงความเห็นว่าการระบาดของโรคเบอร์ซ้าอ็กส์เลบติดต่อหรือกัมโบโรเกิดขึ้น (วิทยา, 2524) ในการประชุมทางวิชาการของสัตวแพทย์สมาคม ครั้งที่ 7 วิชิตและคณะ (2523) ก็ได้รายงานการระบาดของโรคนี้ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ในไก่กระทงอายุ 3-4 สัปดาห์ 4 ฟอง ทำให้ไก่ตาย 4-5% รายงานที่เสนอนี้เป็นการระบาดครั้งแรกของโรคเบอร์ซ้าอ็กส์เลบติดต่อในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดขอนแก่น

อาการของโรคเบอร์ซ้าอ็กส์เลบติดต่อ

ลูกไก่กระทงอายุ 1 วัน 300 ตัว ช้อจากฟาร์มแห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ เลี้ยงไว้ที่หมวดสัตว์ปีก มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้เกลบเป็นวัสดุรองพื้น มีอาหารเม็ดสำเร็จรูป และน้ำให้กินตลอดเวลา เมื่ออายุได้ 21 วัน ให้วัคซีนรวมนิวคาสเซิล B₁ และหลอดลมอ็กส์เลบติดต่อโดยการหยอดจมูกในตอนเช้า และตอนบ่ายในวันเดียวกันย้ายลูกไก่ออกจากคอกกกไปยังคอกอื่น

หลังจากย้ายลูกไก่ได้เพียงวันเดียว ลูกไก่เริ่มแสดงอาการป่วยโดยมีอาการท้องร่วง ทำให้มีอุจจาระติดที่ขนรอบ ๆ ก้น ซึม เบื่ออาหาร นอนหมอบ และตาย อัตราการป่วยของฝูงประมาณ 80% และอัตราการตายของฝูง 11% โดยมีการตายในช่วง 7 วัน ตั้งแต่ อายุ 24-30 วัน คือ 4, 8, 11, 6, 2, 1 และ 1 ตัว ตามลำดับ ไก่ที่ตายจะถูกผ่าตรวชซาก และเก็บ bursa of Fabricius และไตใน 10% formal saline เพื่อศึกษาทางจุลพยาธิวิทยา

การตายของลูกไก่ในแต่ละวันแสดงอยู่ในภาพที่ 1

รอยโรคที่ดูด้วยตาเปล่า

ในการผ่าซากไก่ที่ตายมีรอยโรคเห็นเด่นชัดที่ bursa of Fabricius โดยอวัยวะนี้จะขยายใหญ่กว่าปกติประมาณ 1 1/2-2 เท่า มีลักษณะบวมน้ำ บางที่พบจุดเลือดออกตามกล้ามเนื้อ หน้าอก และบนชั้น mucosa ของกระเพาะอาหารแท้

ไตมีลักษณะบวมเล็กน้อย และมีสีซีด บางครั้งมีสารยูเรทสีขาวสะสมอยู่ในไต อวัยวะอื่น ๆ มีลักษณะปกติ

รอยโรคที่ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

การเปลี่ยนแปลงที่ bursa of Fabricius คือ interfollicular edema, degeneration และ necrosis ของ lymphoid cells ของ corticomedullary layer ของ follicles, hyperplasia ของ follicular epithelium พร้อมทั้งมี cysts หรือช่องว่างกลมเล็กกระจายอยู่เป็นระยะ ๆ ใน epithelium cysts หรือช่องว่างนี้บางทีพบกระจายทั่ว ๆ ไปใน follicles ใน bursa of Fabricius บางอันจะพบบริเวณเลือดออกพร้อมทั้งมีหลุดลอก (desquamation) ของ follicular epithelium และ follicles ทั่ว ๆ จะหดเล็กลง (รูปที่ 3-6)

ที่ไตจะมี diffuse nephrosis และมีจุดเลือดออกเล็ก ๆ กระจายทั่วไป (รูปที่ 7)

การตรวจหาเชื้อ infectious bursal disease virus

เก็บตัวอย่าง bursa of Fabricius จากไก่ที่ตาย บดทำเป็น 10% suspension ด้วย nutrient broth ผลัมปฏิชีวนะ แล้ว centrifuge 2000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 10 นาที เอาส่วนน้ำใสข้างบนใช้ทดสอบดังนี้

1. โดยการฉีดไข่ไก่ฟักอายุ 9 วัน ทาง allantoic sac จำนวน 10 ฟอง ปรากฏว่า embryos จะตายในเวลา 2 วัน 4 ฟอง และ 3 วัน 4 ฟอง ไข่ที่เหลือ embryos ปกติ

2. โดยใช้ส่วนน้ำใสหยอดตาลูกไก่ไข่อายุ 3 สัปดาห์ 5 ตัว ตัวละ 2 หยด (ประมาณ 0.06 มล.) ลูกไก่ไม่มีอาการผิดปกติแต่อย่างใด หลังจากหยอดได้ 5 วัน จึงฆ่าไก่เพื่อตรวจดู bursa of Fabricius ปรากฏว่า bursa of Fabricius ของลูกไก่ตัวหนึ่งมีจุดเลือดออกเล็ก ๆ 5-6 จุดบนพื้นผิวด้านใน และในลูกไก่อีกตัวหนึ่ง bursa of Fabricius ขยายใหญ่กว่าปกติเล็กน้อย เมื่อตรวจดูรอยโรคทางกล้องจุลทรรศน์ พบ interfollicular edema และ necrosis ของ lymphoid cells ที่ bursa of Fabricius ลูกไก่ที่เหลืออีก 3 ตัวปกติ

วิจารณ์

จากอายุของลูกไก่ที่เกิดโรค อาการป่วย อัตราการป่วยที่สูง อัตราการตายในระยะสั้น รอยโรคที่ดูด้วยตาเปล่า รอยโรคที่ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ และทดลองทำให้เกิดโรคในลูกไก่ พอจะสรุปได้ว่าลูกไก่กลุ่มนี้น่าจะป่วยและตายด้วยโรคเบอร์ชาอักเสบดีติดต่อ

อายุของลูกไก่ที่เป็นโรคครั้งนี้ประมาณ 3 สัปดาห์ ตรงกับรายงานของ Hanson (1967) ซึ่งกล่าวว่าโรคนี้จะพบบ่อยที่สุดในไก่อายุ 3-5 สัปดาห์ นอกจากนี้ Cosgrove (1962) ก็ให้ข้อสังเกตว่าโรคนี้เกิดขึ้นในไก่อายุ 2-15 สัปดาห์และการศึกษาต่อกันมากก็ยืนยันข้อสังเกตนี้ (Parkhurst 1964; Meroz, 1966; Badiola et al., 1969)

อาการต่าง ๆ ของลูกไก่ที่ป่วยในรายงานนี้ตรงกับอาการของโรคเบอร์ชาอักเสบดีติดต่อ ซึ่งรายงานโดย Cosgrove (1962) และ Moulthrop (1967) การตายของไก่เนื่องจากโรคนี้ตามปกติประมาณ 1-15% (Cosgrove, 1962) ในบางครั้งการตายอาจจะต่ำกว่า 1% (Winterfield & Hitchner, 1964, Meroz, 1966; Moulthrop, 1967; Badiola et al., 1969) ในบางรายงานการตายเนื่องจากโรคนี้จะสูงกว่า 30% (Parkhurst, 1964; Bygrave & Faragher, 1970; Wills, 1970) Parkhurst (1964) สังเกตว่าการตายจะสูงสุดในเวลาประมาณครึ่งหนึ่งของช่วงที่มีการตายและให้การแนะนำว่าการตายสูงชันที่ทันใดในระยะเวลานั้น ซึ่งให้เส้นโค้งเฉพาะจะมีความสำคัญมากในการวินิจฉัยโรคนี้

รอยโรคที่ดูด้วยตาเปล่าและดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ในรายงานนี้ส่วนใหญ่เหมือนกับรายงาน โรคนี้ในประเทศอื่น ๆ ยกเว้นการมีเลือดออกตามกล้ามเนื้อในการระบาดครั้งนี้พบน้อยมาก

การตายของ embryos ของไข่ไก่ฟักหลังจากฉีดส่วนน้ำใสของ suspension ได้ 2-3 วันนั้นค่อนข้างเร็ว ซึ่งต่างจากรายงานของ Winterfield (1975) ซึ่งกล่าวว่า embryos จะตายในเวลา 4-6 วันหลังจากฉีดเชื้อ I.B.D.V. การตายของ embryos ในรายงานนี้อาจเนื่องจากเชื้อไวรัสของวัคซีนนิวคาสเซิลหรือหลอดลมอักเสบดีติดต่อ เพราะไก่ฝูงนี้ได้รับวัคซีนรวมนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบดีติดต่อเมื่ออายุ 21 วัน

มีโรคอื่น ๆ หลายโรคที่ทำให้เกิดรอยโรคคล้ายกับโรคเบอร์ชาอักเสบดีติดต่อ เช่น โรคนิวคาสเซิล ทำให้มีจุดเลือดออกที่เยื่อเมือกของกระเพาะอาหารแท้ และที่กล้ามเนื้อ แต่จะมีรอยโรคในอวัยวะอื่น ๆ และไม่มีรอยโรคที่ bursa of Fabricius โรค hemorrhagic

syndrome จะมีเลือดออกตามกล้ามเนื้อ แต่พบเกิดขึ้นในไก่ทุกอายุ เลือดออกจะพบในอวัยวะต่าง ๆ มากกว่าในโรคเบอร์ช้ำอักเสบติดต่อกันพบที่กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อตามร่างกาย ลำไส้ ม้าม และตับ นอกจากนี้ไขกระดูกจะมีสีซีด

รอยโรคที่ไตของโรคเบอร์ช้ำอักเสบติดต่อกันจะคล้ายกับรอยโรคที่ไต ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสหาลอมมอักเสบติดต่อบางชนิด เช่น Holte, Gray, หรือ Australian T เป็นต้น เชื้อไวรัส Australian T ทำให้ไตอักเสบ ขยายใหญ่ สีซีด และมีลารูเรทสีขาวสะสมเป็นจำนวนมาก แต่ไม่มีรอยโรคที่ bursa of Fabricius (Cumming, 1963)

รอยโรคที่ Bursa of Fabricius อาจพบในโรคหรือสภาพอื่น ๆ ดังนี้

1. Caseous core ใน bursa of Fabricius มักจะเกิดขึ้นในไก่ ที่เป็นโรคขาดวิตามิน A (Hinshaw, 1965) การเปลี่ยนแปลงทางจุลพยาธิวิทยาจะจำกัดอยู่ที่ superficial layers ของ plicae พร้อมด้วย metaplasia ของ epithelium ตามด้วยการแทรกซึมของ polygonal cells ในชั้นข้างล่าง (Konstantinov, 1969)

2. มีรายงานว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารมี nitrofurazone ในขนาด 0.05% หรือมากกว่านี้จะทำให้มี connective tissue เพิ่มขึ้นในระหว่าง degenerated lymphoid follicles ใน atrophic bursae (Newberne & McEuen, 1957)

3. โรค inclusion body hepatitis จะทำให้เบอร์ช้ำหดเล็กลง แต่ทางจุลพยาธิวิทยาไม่มี necrosis (Winterfield and Fadly, 1974)

4. โรคมาเร็กซ์ เบอร์ช้ำอาจจะหดเล็กลงหรือขยายใหญ่ มี necrosis, cyst formation และ interfollicular lymphoid infiltration (Jakowski et al., 1969)

5. โรคตับใหญ่ มี nodular tumor ที่เบอร์ช้ำ ซึ่งทางจุลพยาธิวิทยาเป็น intrafollicular lymphoid infiltration (Purchase & Burmester, 1978)

6. ไก่ที่ได้รับเชื้อ reticuloendothelial virus (strain T) จะทำให้มี hepatosplenomegaly พร้อมด้วย atrophy ของ thymus ของ bursa of Fabricius รอยโรคทางกล้องจุลทรรศน์พบการแทรกซึมของ reticuloendothelial cells และ lymphoid depletion ใน thymus, bursa of Fabricius และม้าม (Olson, 1967; Mussman & Twiehaus, 1971)

คำขอบคุณ

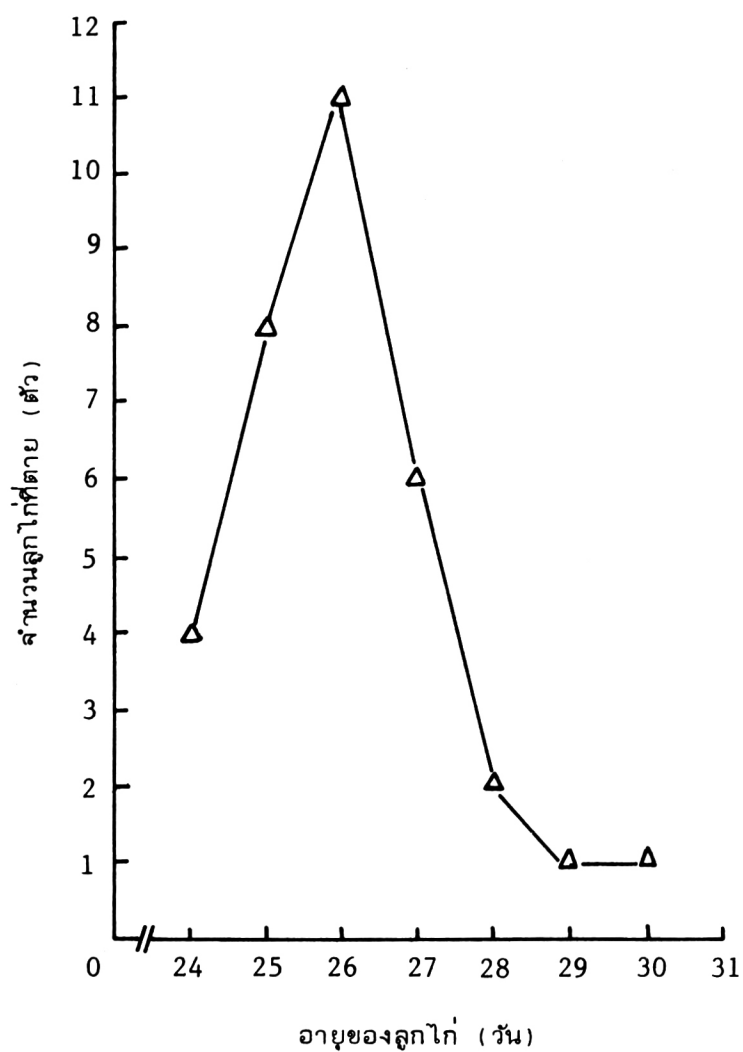
ผู้เขียนขอขอบคุณคณาจารย์นิสิต และชั้นผู้ตรโรคสัตว์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กองวิชาการ กรมปศุสัตว์ ในการตรวจหาเชื้อ I.B.D.V. โดยการฉีดไข่ไก่ฟัก และหยอดตาลูกไก่ และจัดทำ histopathological slides ในการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

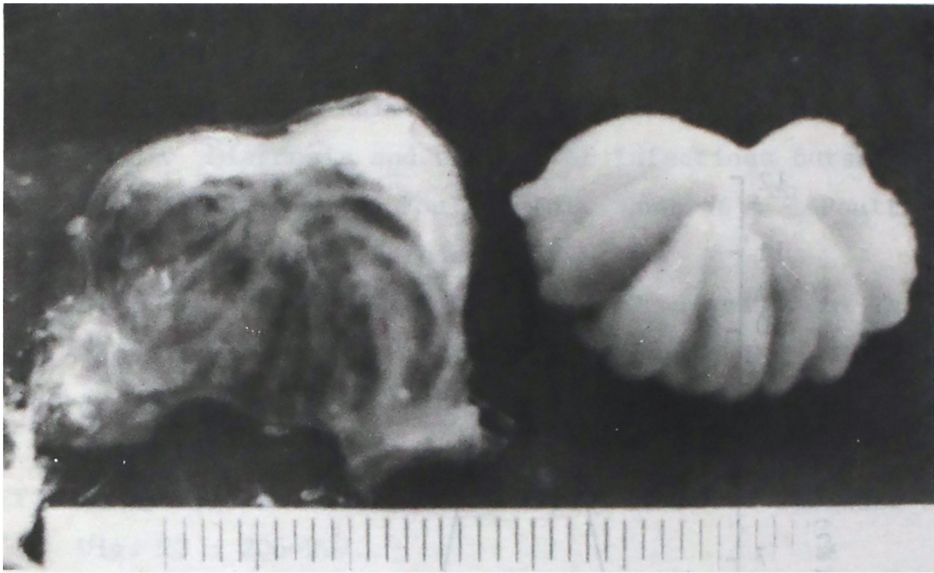
- วิเชียร วงษ์วัชรดำรง พิมพ์ สุ่มสายไทยชนะ Masuo uchimura ราตรี วงษ์วัชรดำรง และอรสา เกิดตลาดแก้ว 2523 การระบาดของโรคกัมโบโรในจังหวัดทางภาคใต้ของประเทศไทย บทย่อเรื่องวิจัย การประชุมวิชาการสัตวแพทย์ ครั้งที่ 7 บ้านมนังคศิลา กรุงเทพฯ 6 - 8 พฤศจิกายน 2523 หน้า 7
- วิทยา พรประยูร 2524 โรคกัมโบโรหรือ ไอ.บี.ดี. มีจริงในประเทศไทยหรือไม่ สารวิชาการ อาหารสัตว์ บริษัทเจริญโภคภัณฑ์ ฉบับที่ 7 : 1-3.
- พิมพ์ พรธศิริ 2517 โรคกัมโบโรในไก่ในประเทศไทย สัตวแพทย์สาร 25 : 7-25
- BADIOLA,C.,OLIVAR,F. & PARLA,J. 1969 . Enfermedad bursal infecciosa (Entermedad de Gumboro). Madrid:Laboratorios Reunidos.
- BOND,D.A.,EDGAR,S.A.,CALDERIN,G.G. & RAMOS,B.N. 1970 Infectious bursal disease in Puerto Rico broilers. Avian Dis. 14 : 404-405.
- BYGRAVE,A.C. & FARAGHER,J.T. 1970 . Mortality associated with Gumboro disease. Vet.Rec. 86: 758-759.
- COSGROVE,A.S. 1962 . An apparently new disease of chickens-avian nephrosis. Avian Dis. 6 : 385-389.
- CUMMING,R.B. 1963 . Infectious avian nephrosis (uraemia) in Australia. Aust.vet.J. 39 : 145-147.
- DEVOS,A.,VIAENE,N.,SPANOGHE,L. & VANIMPE,J. 1966 . Comparative study of post mortem findings at the Gent Poultry Clinic during 1965.
- HANSON,B.S. 1967 . Post-mortem lesions diagnostic of certain poultry disease. Vet.Rec. 80 : 109-199 & 122.

- HINSHAW, W.R. 1965 . Diseases of the turkey. In "*Diseases of Poultry*" 5th ed. H.E. Biester & L.H. Schwarte. (eds.) Iowa State University Press, Ames, Iowa, pp. 1253-1363.
- KONSTANTINOV, A. 1969 . Morphological changes in bursa of Fabricius, the cloaca and the oviduct in A avitaminosis in chickens. C.r.Acad. bulg.Sci. 22 : 349-353.
- MEROZ, M. 1966 . An epidemiological survey of Gumboro disease. Refuah vet. 23 : 235-237.
- MOHANTY, G.C., PANDEY, A.P. & RAJYA, B.S. (1971). Infectious bursal disease in chickens. Curr. Sci. 40 : 181-184.
- MOULTHROP, I.M. 1967 . Infectious bursal disease (Gumboro). Proc. 70th Ann. Meet. U.S. Livestock Sanit. Ass., 1966 pp. 438-439.
- MUSSMAN, H.C. & TWIEHAUS, M.J. 1971 . Pathogenesis of reticuloendothelial virus disease in chicks-an acute runting syndrome. Avian Dis. 15 : 483-502.
- NEWBERNE, P.M. & McEUEEN, G.L. 1957 . Studies on drug toxicity in chicks. 4. The influence of various levels of nitrofurazone on growth and development of chicks. Poult.Sci. 36 : 739-743.
- OLSON, L.D. 1967 . Histopathologic and hematologic changes in moribund stages of chicks infected with T-virus. Am.J.Vet.Res. 28 : 1501-1507.
- PARKHURST, R.T. 1964 . Pattern of mortality in avian nephrosis. Poult. Sci. 43 : 788-790.
- PURCHASE, H.G. & BURMESTER 1978 . Leukosis/sarcoma group. in *Diseases of Poultry* 7th ed. M.S. Hofstad ed al. (eds.) Iowa State University Press, Ames, Iowa, pp. 418-468.
- RINALDI, A., CERVIO, G. & MANDELLI, G. 1965 . Comparsa di una nuova forma morbosa dei polli negli allevamenti avicoli della Lombardia verosimilmente identificabile con la cosiddetta 'Malattia di Gumboro', Sel.Vet. 6 : 207-209.

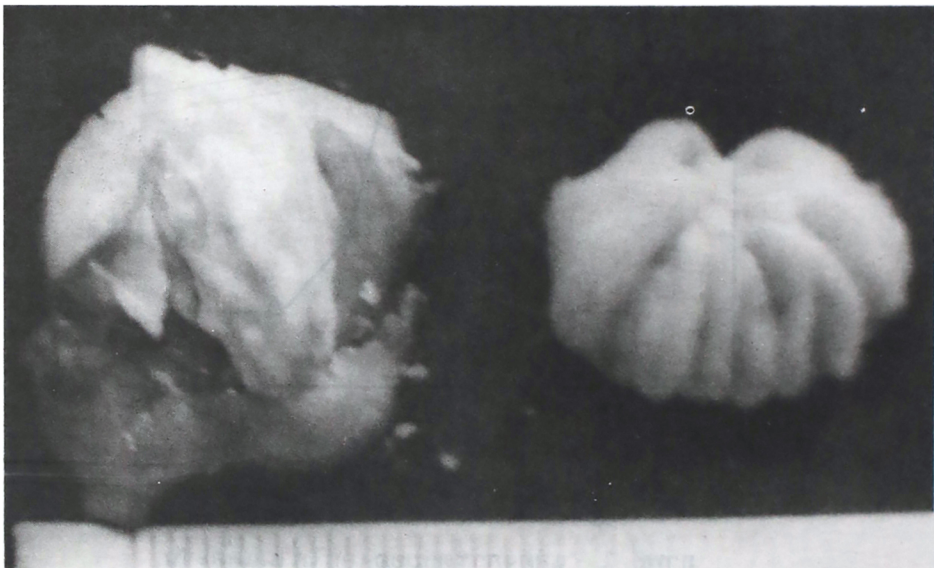
- SHIMIZU, F., HASEGAWA, I. & TOMIZAWA, M. 1971 . Isolation of the infectious bursal agent (IBA) from field chickens in Japan. Bull. natn. Inst. Anim. Hlth, Tokyo No.63 pp. 1-5 (Ja)
- WILLS, F. 1970 . Diagnosis and control of infectious bursal disease. Proc. 19th Western Poultry Dis. Conf. & 4th Poultry Hlth Symp., Davis, California p. 12.
- WINTERFIELD, R.W. 1975 . Infectious bursal disease. in *Isolation and Identification of Avian Pathogens*. S.B. Hitchner et al. (eds.) Arnold Printing Corporation, Ithaca, New York. pp. 206-209.
- WINTERFIELD, R.W., & HITCHNER, S.B. 1964 . Gumboro disease. Poult. Dig. 23 : 206-207.



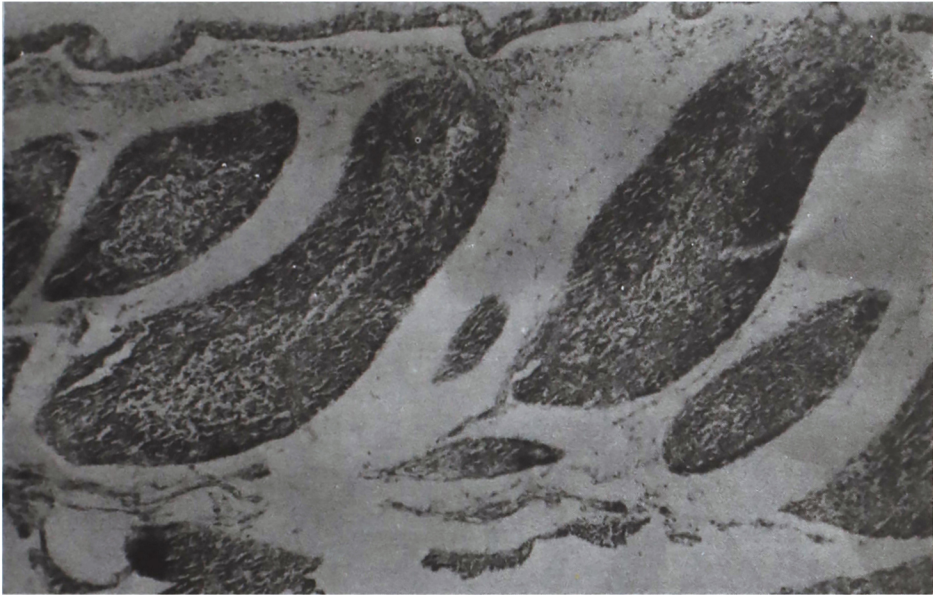
ภาพที่ 1 แสดงการตายของลูกไก่ในแต่ละวัน



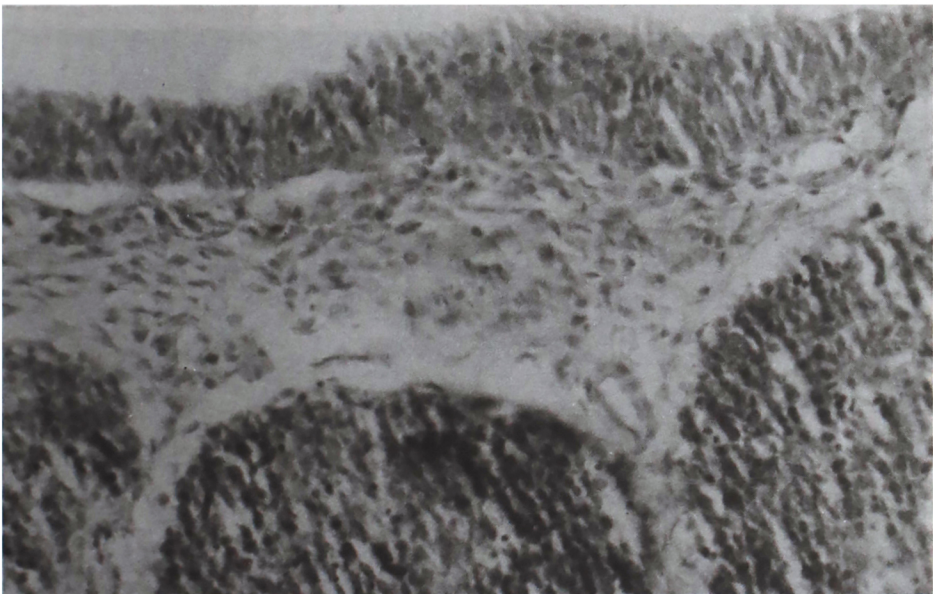
รูปที่ 1 จุดเลือดออกเล็ก ๆ กระจายทั่วไปบนผนังด้านในของ bursa of Fabricius จากไก่ที่เป็นโรค (ซ้าย) เปรียบเทียบกับ bursa of Fabricius ปกติ (ขวา)



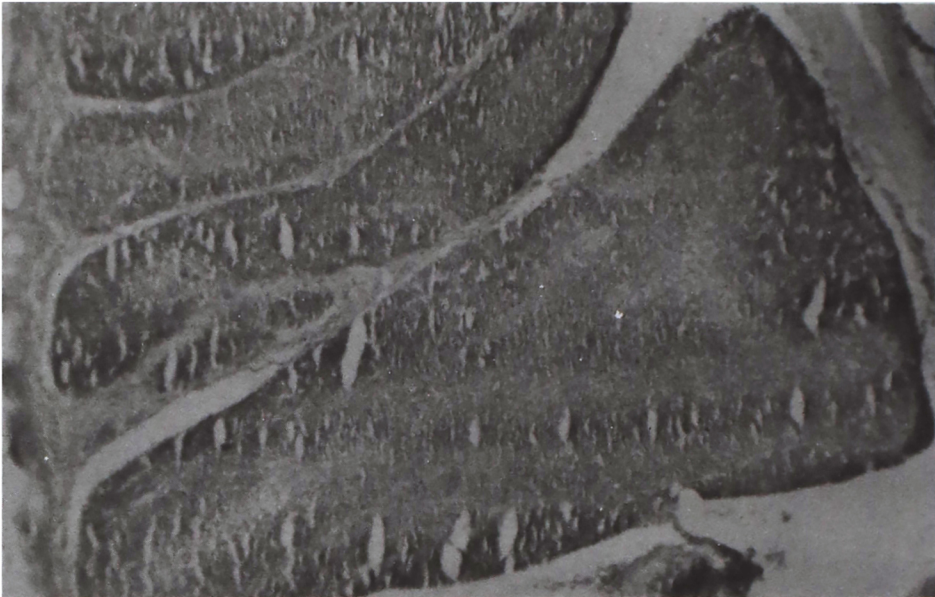
รูปที่ 2 Caseous core ใน bursa of Fabricius จากไก่ที่เป็นโรค (ซ้าย) เปรียบเทียบกับ bursa of Fabricius ปกติ (ขวา)



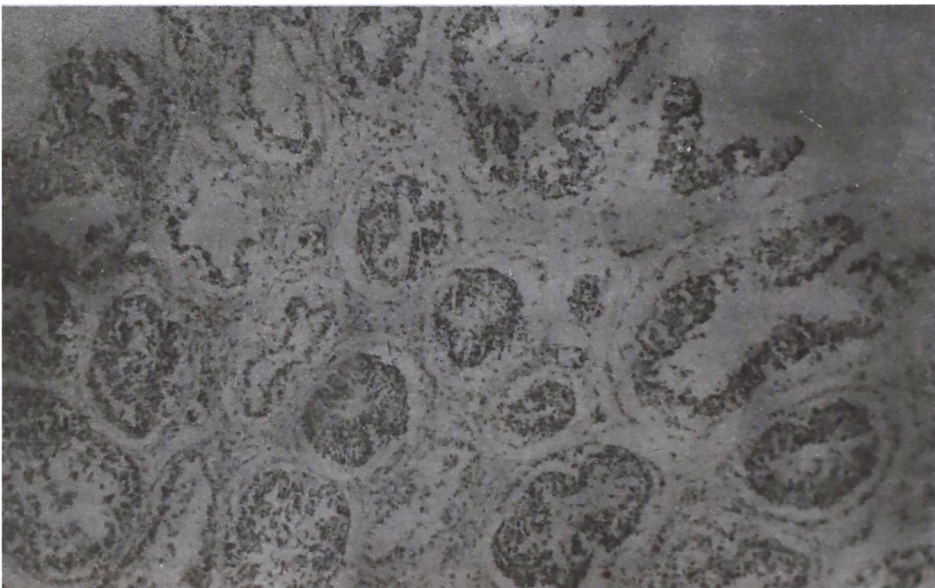
รูปที่ 3 Interfollicular edema ใน bursa of Fabricius X250



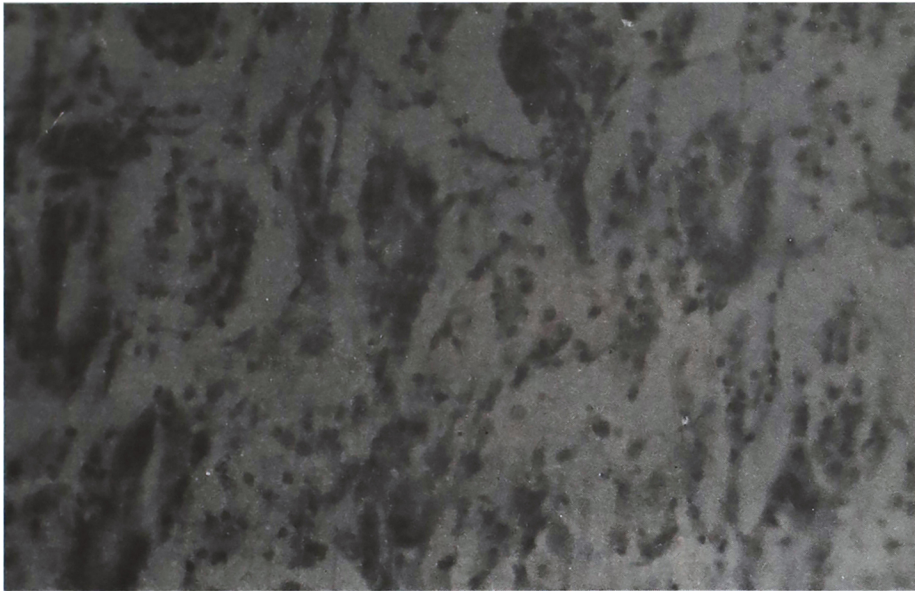
รูปที่ 4 Hyperplasia ของ follicular epithelium
ใน bursa of Fabricius X400



รูปที่ 5 Cysts หรือช่องว่างกระจายทั่วไปใน epithelium และใน follicles ของ bursa of Fabricius X250



รูปที่ 6 Degeneration และ necrosis ของ lymphoid cells ใน follicles ของ bursa of Fabricius และ follicles ทั่ว ๆ ไปจะหดเล็กลง X250



รูปที่ 7 Diffuse nephrosis ในไต X400

INFECTIOUS BURSAL DISEASE IN BROILER CHICKENS

*Cherdchai Ratanasethakul D.V.M. (Hons.), M.Sc., Ph.D.
Department of Animal Science, Faculty of Agriculture
Khon Kaen University*

Three hundred one-day-old broilers were raised in the Poultry Section, Khon Kaen University. The disease appeared in the birds at 22 days of age. The affected birds showed symptoms of watery diarrhea, depression, anorexia, prostration and death. Morbidity was about 80% while the mortality was only 11% in the period of 7 days. The obvious gross lesions were enlarged bursa of Fabricius, petechial hemorrhages on the mucosal surface and yellowish caseous core in the bursa. In some cases the kidneys were swollen and pale white due to urate deposition. Microscopically, the bursas had degeneration and necrosis of the follicular lymphoid cells, hyperplasia of inter-follicular stroma and follicular epithelium and cystic cavities occurred in follicles and follicular epithelium. Nephrosis was found in the kidney.