

การศึกษาพยาธิสภาพในปลาดุก ปลาช่อน และปลาสวาย ที่ได้รับเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา

A Pathological Study in Fresh Water Catfish, Snake Head Fish and Cat Fish which Infected with *Aeromonas hydrophila*

จรรยา พุกกะเวส¹ และ สุภลักขณ์ โรมรัตนพันธุ์²

Chanja Pukkavesa and Suppaluk Roomratanapan

ABSTRACT

Pathological study was conducted in infected Freshwater Catfish, (*Clarius batrachus*) Snake Head Fish (*Ophicephalus striatus*) and Catfish (*Pangasius satchi*) by mixing *A. hydrophila* at the concentration of 16^6 cell/ml. per liter of water. Pathological changes were recorded. Necropsied were done to confirm the lesion : macroscopic and microscopic lesion, such as muscular necrosis, hemorrhage and necrotic foci in visceral organs.

บทคัดย่อ

เป็นการศึกษาพยาธิสภาพในปลาดุก ปลาช่อน และปลาสวายอันเกิดจากเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา ที่มีความเข้มข้น 10^6 เซลล์/1 มิลลิลิตร โดยเลี้ยงปลาแต่ละตัวในน้ำจำนวน 10 ลิตร ที่มีปริมาณเชื้อเข้มข้นดังกล่าว 10 มิลลิลิตร ทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ภายในเวลาที่กำหนด พบว่าปริมาณเชืวดังกล่าวสามารถทำให้เกิดแผลที่ผิวหนังปลาช่อน ภายใน 24 ชั่วโมง และพบแผลหลุมลึกภายใน 48 ชั่วโมง ส่วนในปลาดุกและปลาสวายมีความทนต่อเชื้อในปริมาณดังกล่าว โดยพบอาการบวมแดงและกั่งเลือดที่ผิวหนังภายใน 48 ชั่วโมง

คำนำ

จากรายงานการเกิดโรคระบาดในปลาน้ำจืดในลักษณะที่มีแผล (ulceration) ตามลำตัว เช่น

ที่หัว ข้างลำตัว ปลายหาง เป็นต้น พบว่าจากการแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการแยกได้เชื้อแบคทีเรียแอโรโมนาส (*Aeromonas* sp.) โดย Plumb (Plumb, et al., 1976) และ Shatis (Shatis, et al., 1972) ในการระบาดในประเทศไทยที่เกิดขึ้นทั้งปลาที่เลี้ยงในบ่อแบบอุตสาหกรรมและปลาในหนองน้ำสาธารณะในหลายจังหวัดทั่วทุกภาค ได้มีนักวิจัยทำการแยกเชื้อพบแบคทีเรียทั้งที่แผลและในอวัยวะภายใน (เกรียงศักดิ์ และคณะ, 2522 ; พันธ์ และคณะ, 2524 ; สัทธิ และคณะ, 2526)

การศึกษาถึงผลของยาต้านจุลชีพชนิดต่าง ๆ ที่มีผลยับยั้งการเพิ่มปริมาณของเชื้อแอโรโมนาส เช่น ยาปฏิชีวนะและซัลฟา (สัทธิ และคณะ, 2526) และการศึกษาการใช้ยาเหล่านี้ในแง่ต่าง ๆ เช่น พฤติกรรมของยาในแง่การดูดซึม การคงระดับของยาในกระแสเลือด ตลอดจนการตกค้างของยาในกล้ามเนื้อ (มาลี และคณะ, 2526) ผล

¹ ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Dept. of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart Univ.

² ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Dept. of Anatomy, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart Univ.

การศึกษาเหล่านี้มีประโยชน์มากในการวางแผนเลี้ยงปลาในรูปอุตสาหกรรม โดยการปรับคุณภาพน้ำให้มีความสะอาดปราศจากเชื้อโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อแบคทีเรียโรโมนาส ไฮโดรฟีลา

การศึกษาพยาธิสภาพที่เกิดในปลาทั้ง 3 ชนิดครั้งนี้ มุ่งที่จะศึกษาถึงผลของเชื้อแบคทีเรียโรโมนาส ไฮโดรฟีลา ปริมาณ 10^6 เซลล์/มิลลิลิตร ซึ่งกิติ และคณะ ได้ทำการทดลองไว้เมื่อปี 2528 ว่าจะมีผลต่ออวัยวะใดของปลาแต่ละชนิดอย่างไรบ้าง

อุปกรณ์และวิธีการ

ปลาที่ใช้ในการทดลองเป็นปลาที่ซื้อจากตลาดสด โดยคัดเลือกปลาที่สุขภาพดี ไม่มีแผลหรือรอยชำที่ครีบ จำนวนชนิดละ 20 ตัว นำมาเลี้ยงในน้ำสะอาดแยกตามชนิดปลาไว้ 24-48 ชั่วโมง แล้วจึงปล่อยลงในน้ำที่มีเชื้อแบคทีเรียโรโมนาส ไฮโดรฟีลา 10^6 เซลล์ ต่อน้ำ 1 ลิตร บันทึกการเปลี่ยนแปลงด้านสุขภาพของปลาทุก 24 ชั่วโมง โดยมีตัวควบคุมซึ่งเลี้ยงในสภาพเดียวกันในน้ำสะอาดปราศจากเชื้อไว้เปรียบเทียบกับลักษณะอาการต่าง ๆ

ผลและวิจารณ์

แอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา สร้างท็อกซินที่ออกฤทธิ์เช่นเดียวกับโปรตีนเอสโมไลซิน ไฮโดรท็อกซิน และเอนเทอโรท็อกซิน (Hsu, *et al.*, 1981; Riddle, *et al.*, 1981) จึงทำให้เกิดการอักเสบอย่างทั่วไปของร่างกาย กล้ามเนื้อถูกทำลาย พบ fatty change ที่ตับ เม็ดเลือดถูกทำลายอย่างรุนแรง (Takahashi, 1984) และการอักเสบอย่างเฉียบพลันของลำไส้ (acute enteritis)

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปลาที่มีเกล็ด เช่น ปลาช่อน ไวต่อเชื้อมาก จากการบันทึก 24 ชั่วโมงแรก พบเกล็ดหลุดหลายแห่ง พบการอักเสบบริเวณที่เกล็ดหลุด 24 ชั่วโมงต่อมาแผลขยายบริเวณ กลางแผลมีลักษณะเปื่อยยุ่ย ลอกหลุดขอบแผลอักเสบแดง 24 ชั่วโมงต่อมาแผลหลุมลึก

หลายแห่ง ซึ่งการทดลองนี้สอดคล้องกับรายงานของ เกรียงศักดิ์ และคณะ, 2523

ปลาดุกและปลาสวายทนต่อเชื้อมากกว่าปลาช่อน ภายใน 24-48 ชั่วโมง ปลาแสดงอาการซึม วัยน้ำขุ่น ที่ครีบหูและรอบทวารมีการบวมแดงกึ่งเลือด ผิวหนังมีรอยจำเลือดเล็กน้อย (Fig. 1)

ระหว่างการทดลองมีปลาตายประมาณ 20-30% ในช่วงวันที่ 2-3 ตายมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วิชัย กังสาภิวัฒน์ และคณะ, 2529

วิธีการที่เห็นด้วยตาเปล่า

ปลาช่อน พบบริเวณซัดขาวของกล้ามเนื้อที่ตาย ลึกจากผิวหนังประมาณ 1 เซนติเมตร อวัยวะภายในเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

ปลาดุก พบรอยกึ่งเลือดที่ครีบหูและรอบทวาร ที่ผิวหนังพบการอักเสบและแผลบั้งเล็กน้อย อวัยวะภายในไม่เปลี่ยนแปลง

ปลาสวาย ผิวหนังไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่อวัยวะภายในมีการกึ่งของเลือดทั่วไป พบจุดเนื้อตายที่ตับ ไต และม้าม ขนาด 0.1-0.2 มิลลิเมตร

วิธีการที่พบด้วยการศึกษาจากกล้องจุลทรรศน์

ปลาช่อน นำกล้ามเนื้อที่ตายและอวัยวะภายในดองในน้ำยา 10% บัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน 24 ชั่วโมง ผ่านกรรมวิธีตัดชิ้นเนื้อ ย้อมด้วยสีฮีมา-ทอกไซลินและอีโอซิน ศึกษาด้วย light microscope พบว่ากล้ามเนื้อตาย จะไม่มีลักษณะปกติอยู่เลย ติดสีชมพูเป็นปื้น นิวเคลียสหายไป มัดกล้ามเนื้ออยู่ห่างกัน มีเอกซุเดทและเม็ดเลือดขาวแทรกตัวอยู่ทั่ว ๆ ไป (Fig. 2)

ตับ พบจุดเนื้อตายเป็นหย่อม ๆ (focal necrosis) ห่าง ๆ กัน (Fig. 3)

ม้าม พบเลือดกึ่ง ในหลอดเลือดพบ clumping of bacteria, depletion of lymphoid tissue (Fig. 4)

ปลาสวาย วิธีการส่วนใหญ่พบการกึ่งเลือด พบรงควัตถุ ฮีโมไซด์เดอริน บริเวณที่มีการแตก

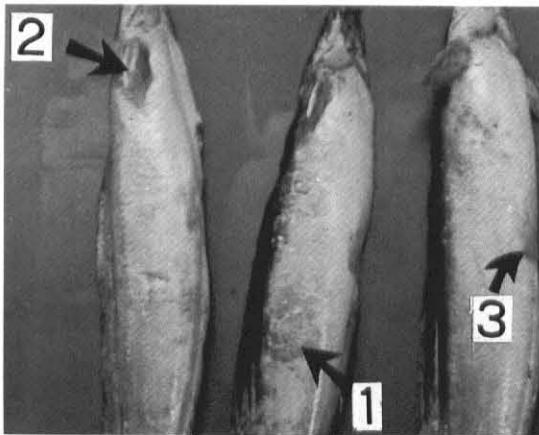


Figure 1. Lesions found in Freshwater Catfish
 1. Inflamed and necrotic ulcer at skin
 2. Congested and edema at earfin
 3. Congested and edema around anus

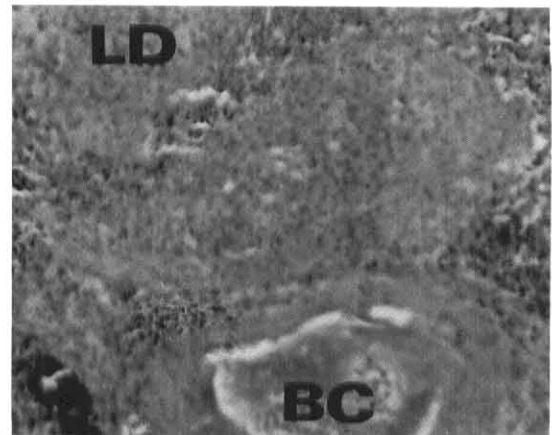


Figure 4. Lesions found in Snakehead fish were Bacterial clumping (BC) and Lymphoid depletion (LD) in spleen.

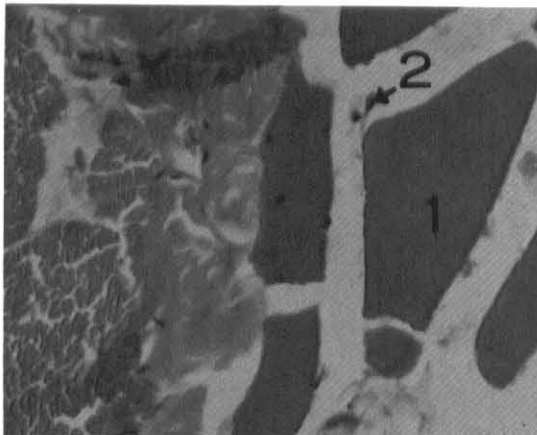


Figure 2. Lesions found in snakehead fish
 1. muscular necrosis
 2. scattering white blood cells

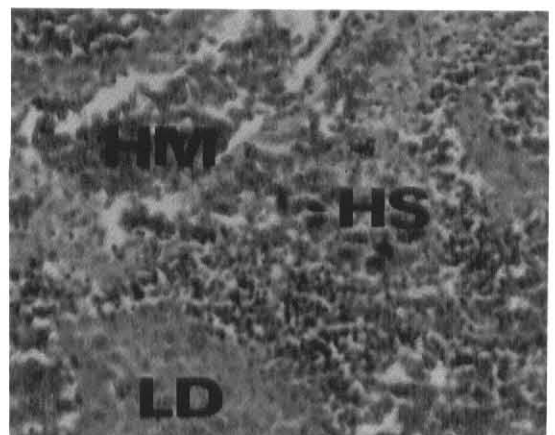


Figure 5. Lesions found in Catfish were hyperemia (HM), Hemosiderosis (HS) and Lymphoid depletion (LD) at spleen.

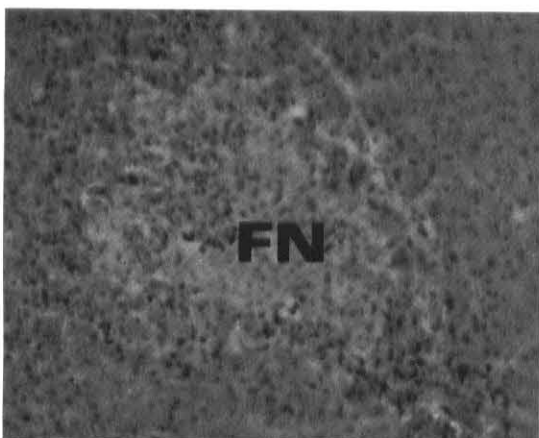


Figure 3. Lesion found in snakehead fish was Focal necrosis (FN) in liver.

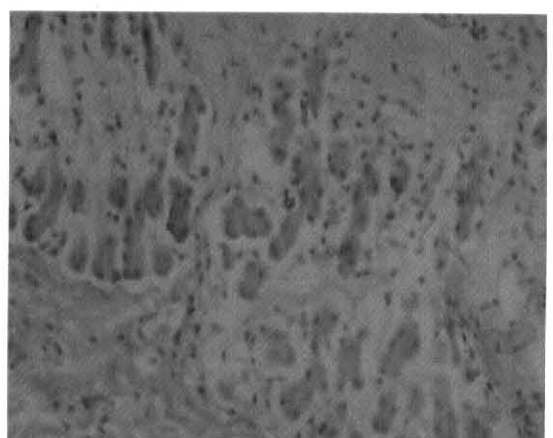


Figure 6. Lesion found in Catfish was necrotic and blunted villi at small intestine.

ของเม็ดเลือดแดงเป็นจำนวนมาก เช่นที่ม้าม ดังภาพที่ 5 ที่ลำไส้เล็ก พบผนังบางและวิลโลสด้านลง เตี้ยและป้าน (Fig. 6)

จากการศึกษาพยาธิสภาพที่เกิดจากความรุนแรงของเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา ความเข้มข้น 10^6 เซลล์/น้ำ 1 ลิตร นี้ พบว่าสามารถทำให้เกิดแผลที่ผิวหนังปลาช่อนภายใน 24 ชั่วโมง แผลมีลักษณะเปื่อยยุ่ย ลอกหลุด ขอบแผลแดงอักเสบ ภายใน 48 ชั่วโมง พบแผลหลุมลึกหลายแห่ง ส่วนในปลาอุกและปลาซวย พบว่าค่อนข้างทนต่อเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา ปริมาณความเข้มข้น 10^6 เซลล์/น้ำ 1 ลิตร ภายใน 24-48 ชั่วโมง ปลาแสดงอาการซึม ว่ายน้ำช้าลง ที่ครีบหูและรอบทวารพบการบวมแดงกึ่งเลือด ผิวหนังทั่วไปมีรอยจำเลือดเล็กน้อย ผลจากการศึกษานี้พอจะเป็นข้อมูลในการหาทางป้องกันการระบาดของโรคในปลาน้ำจืดได้บ้างพอสมควร เพราะปกติจะพบเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา อยู่ในน้ำปริมาณใกล้เคียงกับปริมาณที่ใช้ทดลองครั้งนี้อยู่แล้ว เมื่อมีปัจจัยเสริม เช่น ปลาสุขภาพไม่ดี ขาดอาหารหรืออยู่ในสภาพที่เครียดจากการย้ายที่อยู่ (Snieszke, 1974) อุณหภูมิของน้ำเปลี่ยนแปลงกะทันหัน ปริมาณออกซิเจนในน้ำต่ำมาก จำนวนปลาแน่นบ่อ เป็นต้น ย่อมทำให้เกิดพยาธิสภาพได้ง่ายยิ่งขึ้น

แนวทางในการป้องกันโรคระบาดในปลาน้ำจืดด้วยเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลา จากการทดลองครั้งนี้ พอจะสรุปได้ คือ หาทางลดปัจจัยเสริมดังกล่าวข้างต้น รวมทั้งใช้น้ำสะอาดเลี้ยงปลาซึ่งจะช่วยลดการระบาดของโรคได้ค่อนข้างแน่นอน

เอกสารอ้างอิง

กิติ ศรีสุภาพ, องอาจ เลหาวิญ, มานี ลัมโกคา, สมุทร สิริเวชพันธุ์, รุ่งเจริญ กาญจนมัย และ พิบูล ไชยอนันต์. 2528 ประสิทธิภาพของยาต้านจุลชีพบางชนิดต่อการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของเชื้อแอโรโมนาสในปลาอุกด้าน ว.เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 19(3) : 226-233.

เกรียงศักดิ์ สายธนู, เกรียงศักดิ์ พูนสุข และ สมชัย ตันตระกูลศิริ. 2523 โรคเกล็ดหลุดและแผลในปลาช่อน. วารสารชมรมโรคปลา 3(1) : 1-9

เกรียงศักดิ์ สายธนู, เกรียงศักดิ์ พูนสุข และ วา-รินทร์ ธนาสมหวัง. 2522 โรคติดเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลาในปลาปู้. วารสารชมรมโรคปลา 2(1) : 15-21

พัชรี สุนทรนันท์, สาวิตรี ลิมทอง, วิโรจน์ วัฒนกุล และ วิเชียร กิจปรีชาวนิช. 2524. บักเตรีที่ทำให้เกิดโรคของปลาน้ำจืดบางชนิด. รายงานวิจัยประจำปี มหาวิทยาลัยเกษตร-ศาสตร์, กรุงเทพฯ.

มานี ลัมโกคา, พิบูล ไชยอนันต์, สมุทร สิริเวช-พันธุ์, รุ่งเจริญ กาญจนมัย, กิติ ศรีสุภาพ และ องอาจ เลหาวิญ. 2526 การศึกษาพฤติกรรมของยากลุ่มต้านจุลชีพในปลาที่ใช้บริโภค รายงานที่ 1-6, รายงานผลการวิจัยเสนอต่อคณะกรรมการดำเนินงานแก้ไข ปัญหาโรคระบาดสัตว์น้ำ ระยะสั้นและระยะยาว

วิชัย กังสาภิวัฒน์, อติศักดิ์ ทรัพย์ธารรัตน์, ธวัชชัย สุทธิปริญญาพันธ์, จิรศักดิ์ ตั้งตรงไพโรจน์ และ สุมาลี พิษญากร. 2529. การเหนียวทำให้เกิดโรคในปลาช่อนด้วยเชื้อแอโรโมนาส ไฮโดรฟีลาและเชื้อราแอกเคลีย. วารสารชมรมผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ 8(2) เมษายน-มิถุนายน น.97-104

สิทธิ บุญยรัตผลิน, ฮารารีย์ห์ เรืองปราชย์, กิจการ ศุภมาตย์, จิราพร เกษรจันทร์, มานพ คุณสุวรรณค์ และ จำรัส สดวกดี. 2526. ชนิด แหล่งที่มาและลักษณะอาการของสัตว์น้ำที่เป็นโรค วารสารการประมง 36 : (3) 239-245

Hsu., T.C., W.D. Waltman and E.B. Shcotts. 1981. Correlation of Extracellular Enzymatic Activity and Biochemical Characteristic with regard to virulence of *A. hydrophila*. International Sympos-

- sium on Fish biologics : Serodiagnostic and Vaccines, Leetown, W.Va., U.S.A. Development Biological Standard. 49 : 101-111.
- Plumb. J.A., J.M. Grizzle and J. Defiqueiredo. 1976. Necrosis and bacterial infection in channel catfish following hypoxia. J. Wild. Dis. 12 : 247-253.
- Riddle L.M., T.E. Graham, R.L. Amborski and M. Hugh-Jones 1981. Production of Haemolysin and Protease by *A. hydrophila* in a Chemical define medium. International Symposium on Fish Biologics : Serodiagnosis and Vaccines. Leetown, W.Va., U.S.A. Development Biological Standard. 49 : 112-118.
- Shatis, Jr., B., Emmett, J.L. Gaines, L. Martin and A.K. Prestwood. 1972. *Aeromonas* induced deaths among fish and reptile in Eutrophic Inland Lake. J.A.W.A. 161 : 603-607.
- Snieszko, S.E. 1974. The effects of environmental stress on outbreaks of infectious diseases of fishes. J. Fish. Biol. 6 : 197-208.
- Takahashi. 1984. Appearance mechanisms of hematological symptoms of the *Aeromonas* diseases in carp. The Journal of Shimonoseki University of Fishery. 32 : 67-74.