

ค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของเลือดปลาหมอताल ในบ่อเพาะเลี้ยงจังหวัดสุพรรณบุรี

นันทริกา ชันชื้อ¹ และ มณฑกานต์ วงศ์ภากร^{2*}

1 ศูนย์วิจัยโรคสัตว์น้ำ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

2 สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์ เกษตรกลาง จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

*ผู้รับผิดชอบ โทรศัพท์ 0-2579-8908 โทรสาร 0-2579-8919 e-mail : montakanv @ dld.go.th

บทคัดย่อ

ปลาหมอताल (*Helostoma temmicki*) ลักษณะภายนอกสมบูรณ์แข็งแรง คละเพศ อายุประมาณ 12 เดือน จำนวน 50 ตัว ในบ่อเพาะเลี้ยง ของศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด จังหวัดสุพรรณบุรี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 185.14 ± 1.04 กรัม ความยาวเฉลี่ย 20.80 ± 2.41 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างเลือด มาหาค่าโลหิตวิทยา และค่าเคมีคลินิก ผลจากการศึกษา พบค่าจำนวนเม็ดเลือดแดงทั้งหมด เท่ากับ $3.19 \pm 0.11 \times 10^6$ เซลล์/ไมโครลิตร ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น เท่ากับ 35.56 ± 8.06 % ค่า hemoglobin (Hb) น้อยกว่า 5 กรัม/เดซิลิตร จำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมดเท่ากับ $79.73 \pm 7.43 \times 10^3$ เซลล์/ไมโครลิตร ค่าร้อยละแยกตามประเภทของเม็ดเลือดขาว ได้แก่ ลิมโฟไซต์ โมโนไซต์ ทรอมโบไซต์ นิวโทรฟิลล์ เบซิฟิลล์ อีโอซิโนฟิลล์ มีค่าพิสัยอยู่ในช่วง 46-88% 12-26% 0-11% 0-25 % 0-28 % และ 0-3% ตามลำดับ ผลการตรวจค่าทางเคมีคลินิกของเลือดพบ alanine aminotransferase (ALT) เท่ากับ 65.22 ± 28.14 ยูนิต/ลิตร aspartate aminotransferase (AST) เท่ากับ 221.44 ± 52.19 ยูนิต/ลิตร blood urea nitrogen (BUN) น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/เดซิลิตร creatinine น้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ส่วนน้ำในบ่อเลี้ยงมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.5 ค่าความเป็นด่าง 104 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความกระด้าง 180 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าแอมโมเนีย 0.017 พีพีเอ็ม และ ค่าไนไตรท์ 0.006 พีพีเอ็ม การศึกษาในครั้งนี้เพื่อหาข้อมูลเบื้องต้นในการจัดทำมาตรฐานค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของปลาหมอताल

คำสำคัญ: ค่าโลหิตวิทยา ค่าเคมีคลินิก ปลาหมอताल ปลาน้ำจืด

บทนำ

ปลาหมอตาล (Temminck's kissing gourami fish, *Helostoma temmicki*) หรือเรียกกันว่า ปลาจูบ ปลาอีตาล ปลาใบตาล ปลาวี เป็นปลาน้ำจืดอาศัยอยู่ในแม่น้ำลำคลอง หนอง บึง ที่มีกระแสน้ำไหลไม่เชี่ยวนัก เป็นปลาไทยพันธุ์แท้ที่เลี้ยงง่าย เหมาะที่จะนำมาเลี้ยงในบ่อ อยู่ในสกุลเดียวกับปลาหมอ (กรมประมง, 2540) แต่ต่างจากปลาหมออื่นๆเพราะมีขนาดใหญ่โดยมีขนาดความยาวลำตัวเฉลี่ย 20 เซนติเมตร (สมโภชน์, 2523) ปลาหมอตาลจัดเป็นปลากินพืชเป็นอาหาร ได้แก่ รำ ปลาขี้ขาว ตะไคร่น้ำ แหน พืชไม้น้ำ มีลักษณะรูปร่างอ้วนป้อม ลำตัวแบนด้านข้างมากกว่าปลาหมอไทย หัวเล็ก จะงอยปากสั้นหุบ ปากเล็ก ยึดหดได้ ริมปากหนา ตาอยู่ระดับเดียวกับมุมปาก ส่วนที่เป็นก้านครีบอ่อนมีขนาดใกล้เคียงกับหาง ครีบท้องมีปลายเรียวแหลม พื้นลำตัวเป็นสีเขียวนปนเทา หลังสีเทาปนดำ ท้องสีขาว ข้างลำตัวมีเส้นลายดำพาดตามลำตัว (กรมประมง, 2540) ปลาชนิดนี้สามารถขยายพันธุ์และเจริญเติบโตได้รวดเร็ว วางไข่ได้ตลอดปี แต่มีวงจรชีวิตสั้น โตเต็มวัยเมื่อมีอายุประมาณ 7 – 9 เดือน (ประไพศิริ, 2524) ปลาหมอตาลเป็นปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งเพราะนอกจากจะเป็นอาหาร ยังนิยมนำมาเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม ในขณะเดียวกันยังเป็นปลาไทยพันธุ์แท้ อีกชนิดหนึ่งที่ใกล้จะสูญพันธุ์ เพราะอุปนิสัยของแม่ปลาที่จะวางไข่ลอยไว้ตามกอสวะในน้ำแล้วจากไป ทำให้ไข่ถูกสัตว์อื่นกินเป็นอาหาร

ในปัจจุบันศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด จังหวัดสุพรรณบุรี ได้มีการเผยแพร่และส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรีเลี้ยงปลาหลายชนิด เช่น ปลาตะเพียนขาว ปลายี่สกเทศ ปลาสวาย ปลาสร้อย ปลาหมอไทย ปลาดุกอุย ปลาตะเพียนทอง ปลาสวายขาว ปลากาดำ ปลาจีน ปลาไน ปลานวลจันทร์เทศ รวมทั้งปลาหมอตาล เพื่อการบริโภคและสร้างรายได้แก่ครอบครัว ในศูนย์ฯ มีทั้งการเลี้ยงในบ่อดิน บ่อซีเมนต์ และในกระชัง Rehulka (2003) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเชื้อ viral haemorrhagic septicaemia (VHS) ในปลาเทราท์ (rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*) พบว่าเมื่อปลาเป็นโรค ค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกจะมีการเปลี่ยนไป ดังนั้นจึงมีการนำค่าดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการประเมินสุขภาพปลา ประกอบกับการเก็บตัวอย่างเลือด และการตรวจเลือด ทำได้โดยไม่ยุ่งยากนักและไม่ต้องทำลายชีวิตสัตว์ คณะผู้ดำเนินการวิจัยจึงได้ทำการศึกษาค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของปลาหมอตาล ซึ่งไม่เคยมีการรายงานมาก่อน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบ ในการประเมินสุขภาพของปลาหมอตาล

วัสดุและวิธีการ

ปลาหมอตาล 50 ตัว มีลักษณะภายนอกทั่วไปสมบูรณ์แข็งแรง การว่ายน้ำ และการกินอาหารเป็นปกติ คละเพศ อายุประมาณ 12 เดือน จากจำนวนประมาณ 300 ตัว ในบ่อเพาะเลี้ยงซีเมนต์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด จังหวัดสุพรรณบุรี สุ่มจับโดยการแหวนแห นำปลาที่จับได้มาชั่งน้ำหนัก วัดความยาว ตรวจลักษณะภายนอก จากนั้นทำการวางยาสลบปลาโดยนำปลาไปแช่ในน้ำมันกานพลู (clove oil) ขนาด 50 มิลลิกรัม/น้ำเลี้ยง 1 ลิตร (Gary, 2000) สังเกตอาการจนปลาไม่มีการเคลื่อนไหว เจาะเลือดที่บริเวณ caudal vein ซึ่งอยู่บริเวณโคนหางของปลา โดยใช้ tuberculin syringe จำนวน 0.3 มิลลิลิตร แบ่งเลือดจำนวน 0.1 มิลลิลิตร ใส่หลอดที่มีเฮปารินขนาดความเข้มข้น 100 IU/มิลลิลิตร จำนวน 2 ไมโครลิตร เพื่อป้องกันเลือดแข็งตัว (Sakamoto et al., 2001) เลือดที่เหลือนำมาแยกซีรัม

นำเลือดมาตรวจวัดค่าทางโลหิตวิทยา ได้แก่จำนวนเม็ดเลือดแดงทั้งหมด จำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด โดยใช้ เครื่องนับเม็ดเลือด (hemocytometer) ตามวิธีของ Benjamin (1981) ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (hematocrit) โดยใช้เครื่อง microhaematocrit centrifuge¹ ตามวิธีของ Larsen and Snieszko (1971) ค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin, Hb) โดยเครื่อง spectrophotometer โดยใช้วิธี cyanomethemoglobin method ตามวิธีของ Benjamin (1981) และนับค่าร้อยละแยกตามประเภทของเม็ดเลือดขาวประเภทต่างๆ โดยนำเลือดมาป้ายสไลด์แล้วย้อมด้วยสีไรท์-จิมซ่า (Wright Giemsa stain) จากนั้นนำมานับแยกชนิดของเม็ดเลือดขาวภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ตามวิธีของ Stoskopf (1993) นำซีรัมที่ได้มาตรวจหาค่าเคมีคลินิก ได้แก่ alanine aminotransferase (ALT) aspartate aminotransferase (AST) blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine โดยใช้เครื่องตรวจอัตโนมัติ²

วัดคุณภาพน้ำในบ่อเพาะเลี้ยง โดยหาค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ค่าความเป็นด่าง (alkalinity) ค่าความกระด้าง (hardness) ค่าแอมโมเนีย (ammonia) และ ค่าไนไตรท์ (nitrite) โดยใช้ชุดทดสอบ³

ผลที่ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติหาค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าฐานนิยม (mode) ค่าพิสัย (range) โดยใช้โปรแกรม microsoft excel 2000

¹ วัดค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น โดยเครื่อง Tomy HC-12A®, Tomy Digital Biology, Japan

² วัดค่าทางเคมีคลินิก โดยเครื่อง Reflovet® Plus, Scil Animal Care Company America Inc., Illinois, USA.

³ วัดค่าคุณภาพน้ำ โดยใช้ชุดทดสอบ Aqua-VBC® ภาควิชาชีวเคมี คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการทดลอง

จากการศึกษาปลาหมอताल ตรวจลักษณะภายนอกของปลาไม่พบสิ่งผิดปกติใดๆ รวมทั้งประวัติภายนอก น้ำหนักตัวเฉลี่ย 185.14 ± 1.04 กรัม และมีความยาวของลำตัวเฉลี่ย 20.80 ± 2.41 เซนติเมตร ค่าจำนวนเม็ดเลือดแดงทั้งหมด ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ค่าจำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด (ตารางที่ 1) ค่าร้อยละแยกตามประเภทของเม็ดเลือดขาว ได้แก่ เม็ดเลือดขาวชนิด ลิมโฟไซต์ โมโนไซต์ ทรอมโบไซต์ นิวโทรฟิลล์ เบโซฟิลล์ และอีโอซิโนฟิลล์ (ตารางที่ 2) และค่าทางเคมีคลินิกของเลือดปลาหมอताल ได้แก่ ค่า ALT และค่า AST (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ค่าโลหิตวิทยาของปลาหมอताल

Parameter	Mean	SD	Range
จำนวนเม็ดเลือดแดง ($\times 10^6$ เซลล์/ไมโครลิตร)	3.19	0.11	2.9-3.4
ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (%)	35.56	8.06	20-49
จำนวนเม็ดเลือดขาว ($\times 10^3$ เซลล์/ไมโครลิตร)	79.73	7.43	69-90

ตารางที่ 2 ค่าร้อยละแยกตามประเภทของเม็ดเลือดขาวของปลาหมอताल

Parameter	Mode	Range
ลิมโฟไซต์	79	46-88
โมโนไซต์	16	12-26
ทรอมโบไซต์	0	0-11
นิวโทรฟิลล์	0	0-25
เบโซฟิลล์	0	0-28
อีโอซิโนฟิลล์	0	0-3

หมายเหตุ ค่าร้อยละแยกตามประเภทของเม็ดเลือดขาว ไม่สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ได้เนื่องจากค่าที่ได้มีค่าอยู่ในช่วงกว้างและมีจำนวนตัวอย่างเพียง 50 ตัวอย่าง

ตารางที่ 3 ค่าเคมีคลินิกของเลือดของปลาหมอताल

Parameter	Mean	SD	Range
ALT (ยูนิต/ลิตร)	65.22	28.14	16-150
AST (ยูนิต/ลิตร)	221.44	52.19	114-301

ส่วนค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกที่ไม่สามารถวัดได้ เนื่องจากต่ำกว่าขีดความสามารถของเครื่องได้แก่ ค่า Hb ได้ค่า น้อยกว่า 5 กรัมต่อเดซิลิตร ค่า BUN ได้ค่า น้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/เดซิลิตร และค่า creatinine ได้ค่า น้อยกว่า 5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

คุณภาพน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงมีค่า pH เท่ากับ 7.5 ค่าความเป็นด่าง 104 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความกระด้าง 180 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าแอมโมเนีย 0.017 พีพีเอ็ม และค่าไนไตรท์ 0.006 พีพีเอ็ม

วิจารณ์และสรุป

ปลาหมอतालที่นำมาศึกษามีอายุประมาณ 12 เดือน ซึ่งเป็นปลาที่โตเต็มที่ Hrubec et al. (2001) ได้ตรวจเลือดปลา Striped bass (*Morone chrysops*) ในอายุที่ต่างกัน พบว่าในปลาอายุน้อยจะมีค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของเลือดต่างไปจากปลาที่อายุมาก ความยาวลำตัวของปลาหมอतालได้ค่าเฉลี่ย 20.80 ± 2.41 เซนติเมตร พบว่ามีความยาวใกล้เคียงกับความยาวเฉลี่ยของปลาหมอतालทั่วไปคือ 10 - 20 เซนติเมตร (ชาลิต, 2548)

ค่าโลหิตวิทยาในปลาหมอतालที่ทำการศึกษา ได้แก่ ค่าจำนวนเม็ดเลือดแดง ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ค่าฮีโมโกลบิน จำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด เท่ากับ $3.19 \pm 0.11 \times 10^6$ เซลล์/ไมโครลิตร $35.56 \pm 8.06\%$ น้อยกว่า 5 กรัม/เดซิลิตร และ $79.73 \pm 7.43 \times 10^3$ เซลล์/ไมโครลิตร ตามลำดับ ซึ่งค่าดังกล่าวแตกต่างกับการศึกษาของ LeaMaster et al. (1990) ในปลานิลแดง (red hybrid tilapia, *Sarotherodon melanotheron*) ซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับปลาหมอतालเพราะเป็นปลาน้ำจืดที่มีขนาดความยาวของลำตัวใกล้เคียง และเป็นปลาที่กินพืชเป็นอาหารเหมือนกับปลาหมอताल ได้ค่า $1.37 \pm 0.15 \times 10^6$ เซลล์/ไมโครลิตร $30.8 \pm 2.7\%$ 7.3 ± 0.4 กรัม/เดซิลิตร และ $61.90 \pm 0.10 \times 10^3$ เซลล์/ไมโครลิตร ตามลำดับ การที่ปลาหมอतालที่ทำการศึกษามีปริมาณเม็ดเลือดต่างไปจากปลานิลแดง อาจเนื่องจากความเครียดในการจับปลาหมอतालขณะเจาะเลือด (Thrall et al., 2004) ทางด้านค่าร้อยละแยกตามประเภทของเม็ดเลือดขาวของ

ปลาหมอปลาในการศึกษาครั้งนี้ ไม่สามารถนำค่ามาหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานได้ เนื่องจากค่าที่ได้อยู่ในพิสัยที่กว้างมาก และมีเพียง 50 ตัวอย่างเท่านั้น ดังนั้นจึงแสดงค่าเป็นค่าพิสัย และค่าฐานนิยม

ส่วนค่าทางเคมีคลินิกของเลือดที่ทำการศึกษา ได้แก่ ค่าซึ่งแสดงถึงสภาวะของตับ คือ ค่า ALT และ ค่า AST ในการศึกษาค้างครั้งนี้ คือ 65.21 ± 28.14 ยูนิต/ลิตร และ 221.44 ± 52.19 ยูนิต/ลิตร ซึ่งสูงกว่าการศึกษาค้างกล่าวในปลาไนแดง (LeaMaster et al, 1990) เท่ากับ 16.2 ± 7.3 ยูนิต/ลิตร และ 80 ± 55 ยูนิต/ลิตร ตามลำดับ อาจเนื่องจากการแตกของเม็ดเลือดแดงในขณะเก็บตัวอย่าง จึงทำให้ค่าเอนไซม์ AST ของปลาหมอปลาบางตัวมีค่าสูงมาก (อัจริยา, 2544) ค่าซึ่งแสดงถึงสภาวะของไต ได้แก่ ค่า BUN และ ค่า creatinine ในการศึกษาค้างครั้งนี้พบว่าค่า BUN ของปลาหมอปลามีค่าน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ค่า creatinine ได้ค่าน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร แต่เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องมือที่ใช้ทำให้ไม่สามารถวัดค่าที่ต่ำกว่านี้ได้ แต่อย่างไรก็ตามได้มีการรายงานค่า BUN ในปลาไนแดงปกติ เท่ากับ 0.8 ± 0.7 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ค่า creatinine ในปลาไนแดงปกติ มีค่า 0.2–0.5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (LeaMaster et al., 1990) และในปลาพาคุแดง (red pacu, *Piaractus brachypomus*) มีค่า creatinine เท่ากับ 0.2 - 0.4 มิลลิกรัม/เดซิลิตร (Sakamoto et al., 2001)

ทำการศึกษาคูณภาพของน้ำ เนื่องจากปลาเป็นสัตว์เลือดเย็น องค์ประกอบของเลือดจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะแวดล้อม (Smith, 2002) จากการศึกษาคุณภาพน้ำที่ใช้ในการเลี้ยง พบว่าคุณภาพน้ำ อยู่ในเกณฑ์เดียวกับที่ใช้เลี้ยงปลาทั่วไป โดยค่า pH เท่ากับ 7.5 ค่าความเป็นด่าง เท่ากับ 104 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าความกระด้างของน้ำ เท่ากับ 180 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Wurts and Durborow (1992) แสดงค่าปกติที่เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลา คือ ค่า pH อยู่ในช่วง 6.5 - 9 ค่าความเป็นด่าง อยู่ในช่วง 75 - 200 มิลลิกรัม/ลิตร และ ค่าความกระด้างปกติ อยู่ในช่วง 100-250 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าที่แสดงถึงความเป็นพิษของน้ำที่ใช้เลี้ยงปลา ได้แก่ ค่าแอมโมเนีย ซึ่งเกิดจากการขับถ่ายของเสีย ค่าที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ เท่ากับ 0.017 พีพีเอ็ม ซึ่งอยู่ในช่วงที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลา คือ 0 - 0.02 พีพีเอ็ม (Smith, 2002) ส่วนค่าไนโตรเจน ซึ่งจะทำการปฏิกิริยากับฮีโมโกลบินของเลือดให้เป็นเมทฮีโมโกลบิน ทำให้เลือดไม่สามารถขนส่งออกซิเจนได้ ค่าที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้เท่ากับ 0.006 พีพีเอ็ม ซึ่งต่ำกว่าระดับที่เป็นพิษต่อการเลี้ยงปลาได้แก่ 0.1 พีพีเอ็ม (ทินวรรธน, 2546)

การศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นของค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของเลือดของปลาหมอปลาที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อเพาะเลี้ยงที่มีคุณภาพของน้ำเหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาเพียงแห่งเดียวเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น วิธีเก็บตัวอย่าง แหล่งที่อยู่อาศัย อาหารที่ปลาได้รับ จึงควรทำการศึกษาค่าโลหิตวิทยาและค่าเคมีคลินิกของเลือดเพิ่มเติม จากต่างสถานที่ ต่างการเลี้ยง และ จำนวนตัวอย่างที่มากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลหลากหลายและจำนวนข้อมูลที่มากเพียงพอเพื่อนำมาใช้เป็นค่ามาตรฐานในการประเมินสุขภาพเพื่อส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปลาหมอปลาให้แก่เกษตรกรต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รศ.น.สพ.ดร.จิรศักดิ์ ตั้งตรงไพโรจน์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยโรคสัตว์น้ำ ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุน คุณสมหวัง พิมพ์บุตร ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ให้ความร่วมมือ สพ.ญ.ดร.ศรียา ถาวรพานิช ที่ให้คำปรึกษาทางด้านสถิติ สพ.ญ.นงนุช อัครวงศ์เกษม น.สพ.สถิตย์ อรุณแสง สพ.ญ.วรรณศิริ ธีรमानะพงษ์ คุณกฤติมา เอนกธนกุล คุณพงศกร ชุมเปี้ย คุณยุทธจักร วงศ์สุวรรณ และเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ให้การช่วยเหลือในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. 2540. ภาพปลาและสัตว์น้ำของไทย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 194 หน้า.
- ชวลิต วิทยานนท์. 2548. ปลาน้ำจืดของไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5. บริษัทนานมีบุ๊คส์ จำกัด เขตวัฒนา กรุงเทพฯ. 116 หน้า.
- ประไพศิริ สิริกาญจน์. 2524. ปลาหมอปลา. วารสารการประมง 34 (3): 367-377.
- พินวรรณ์ ศรีสุข. 2546. คุณภาพน้ำและการจัดการทั่วไป. การป้องกัน ควบคุม และการตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำ. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม. หน้า 76-87.
- สมโภชน์ อัครทวีวัฒน์. 2523. ครอบครัพลาน้ำจืดที่มีคุณค่าของไทย. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ กองประมงน้ำจืด กรมประมง. 167 หน้า.
- อัจฉริยา ไสละสุต. 2544. การชันสูตรซากปลา. การชันสูตรซากสัตว์. พิมพ์ครั้งที่ 3. คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 156-164.
- Benjamin, M.M. 1981. Outline of veterinary clinical pathology. 3th ed., The Iowa State University press, Ames, U.S.A. 381 p.
- Feldman, B.F., Zinkl, J.G. and Jain, N.C. 2000. Hematology of fish. In : Schalm's Veterinary hematology. 5th ed., edited by Lippincott, Williams and Wilkins, Pennsylvania, U.S.A. p. 1120-1125.
- Gary, K.O. 2000. Stress and anesthesia, collection of body fluid. In : The laboratory fish. Somerset, The bath press. U.S.A. p. 503-509, 513-525.

- Hrubec, T.C., Smith, S.A. and Robertson, J.L. 2001. Age-related changes in hematology and plasma chemistry values of hybrid striped bass (*Morone chrysops* X *Morone saxatilis*). *Vet.Clin.Pathol.* 30(1): 8 -15.
- Larsen, H.N. and Snieszko, S.F. 1971. Modification of the microhematocrit technique with trout blood. *Trans. Am. Fish. Soc.* 90: 139 -142.
- LeaMaster, B.R., Brock, J.A., Fujioka, R.S. and Nakamura, R.M. 1990. Hematologic and blood chemistry values for *Sarotherodon melanotheron* and a red hybrid tilapia in freshwater and seawater. *Comp. Biochem. Physiol.* 97A(4): 525-529.
- Rehulka, J. 2003. Haematological analyses in rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* affected by viral haemorrhagic septicaemia (VHS). *Dis. Aquat.Organ.* 56(3): 185 -193.
- Sakamoto, K., Lewbart, G.A. and Smith II, T.M. 2001. Blood chemistry values of juvenile red Pacu (*Piaractus brachipomus*). *J. Vet. Clin. Path.* 30(2): 50-52.
- Smith, S.A. 2002. Nonlethal clinical techniques used in the diagnosis of diseases of fish. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 220(8): 1162,1203-1206.
- Stoskopf, M.K. 1993. *Fish Medicine*. 9th ed., edited by Pennsylvania. Harcourt Brace Jovanovich, Inc. press, USA. p. 127-130.
- Thrall, M.A., Balcer, D.C., Campbell, T.W., Denicola, D., Fettman, M.J., Lassen, E.D., Rebar, A. and Weiser, G. 2004. Clinical chemistry of fish and amphibians. In : *Veterinary hematology and clinical chemistry*. Texas, USA. p. 499-503.
- Wurt, W.A. and Durborow, R.M. 1992. Interactions of pH, carbon dioxide, alkalinity and hardness in fish ponds. SRAC Publication, Kentucky, USA. No.464. 4 p.

Hematological and Blood Chemical Data of Temminck' s Kissing gourami Fish (*Helostoma temmicki*) in freshwater fisheries station of Supanburi province

Nantarika Chansue¹ Montakan Vongpakorn^{2*}

¹ Veterinary Medical Aquatic Research Center, Department of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, 10330.

² National Institute of Animal Health, Department of Livestock Development, KasetKlang, Jatujak, Bangkok 10900.

*Corresponding author Tel 0-2579-8908 Fax 0-2579-8919 e-mail : montakanv@dld.go.th

Abstract

Fifty healthy Temminck' s kissing gourami fishes (*Helostoma temmicki*) at freshwater fisheries station in Supanburi province, both sex, approximately 12 months old, were examine. The average weight of fish was 185.14 ± 1.04 g and average length was 20.80 ± 2.41 cm. The results of hematological data showed average value of total red blood cell count was $3.19 \pm 0.11 \times 10^6$ cell/ml, average value of hematocrit was $35.56 \pm 8.06\%$, average value of hemoglobin was < 5 g/dl and average value of total white blood cell count was $79.72 \pm 7.43 \times 10^3$ cell/ml. The differential white blood count showed as follows; lymphocyte, monocyte, thrombocyte, neutrophil, basophil, eosinophil, were ranged from 46% to 88%, 12% to 26%, 0% to 11%, 0 % to 25%, 0% to 28% and 0% to 3%, consequently. Average values of blood chemical data were as follows; alanine aminotransferase was 65.22 ± 28.14 U/L, aspartate aminotransferase was 221.44 ± 52.19 U/L, blood urea nitrogen was < 2 mg/dl and creatinine was < 0.5 mg/dl. Water quality from the pond was pH 7.5, alkalinity was 104 mg/L, total hardness was 180 mg/L, ammonia level was 0.017 ppm. and nitrite level was 0.006 ppm. The results of this study provided preliminary data for making the standard data of Temminck's kissing gourami fishes.

Keyword (s) : hematology, blood chemistry, Temminck' s kissing gourami fish, freshwater fish