

อภิสิทธิ์ กับปา : ผลของการแปลงเพศด้วยฮอร์โมนเพศต่อค่าสมรรถนะการเจริญเติบโต ค่าองค์ประกอบทางเคมีในตัวปลา ค่าเคมีในเลือด ค่าโลหิตวิทยา ค่าภูมิคุ้มกันและจุลกายวิภาคของอวัยวะสืบพันธุ์ในปลาชนิด, *Trichopodus pectoralis* (Regan, 1910)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ บุญอนันตชนสาร, 108 หน้า.

การศึกษาผลการแปลงเพศด้วยฮอร์โมนเพศต่อค่าสมรรถนะการเจริญเติบโต องค์ประกอบทางเคมีในตัวปลา ค่าเคมีในเลือด ค่าโลหิตวิทยา ค่าภูมิคุ้มกันวิทยา และจุลกายวิภาคของอวัยวะสืบพันธุ์ในปลาชนิดโดยในการทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาการแปลงเพศด้วยฮอร์โมน 17- $\beta$ -Estradiol (E2) ที่ระดับ 100 200 และ 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เป็นระยะเวลา 45 และ 90 วัน เพื่อแปลงเพศปลาชนิดเป็นเพศเมีย พบว่า จากการตรวจจุลกายวิภาควิทยาทั้งปลาชนิดกลุ่มควบคุมเพศเมียและกลุ่มเพศเมียแปลงเพศแสดงให้เห็นไขในระยะ Perinucleolus oocyte (Pno) ระยะ Cortical alveoli oocyte (Cao) และระยะ Vitellogenic oocyte (Vo) เป็นส่วนใหญ่เช่นเดียวกันและการให้อาหารผสมฮอร์โมน E2 ที่มีระดับ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เป็นระยะเวลา 90 วัน ส่งผลให้สามารถแปลงเพศปลาชนิดเป็นเพศเมียได้ 100% เมื่อปลาชนิดอายุ 11 เดือนอิทธิพลของเพศจึงส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของปลาเพศเมียแปลงเพศและเพศเมียมิน้ำหนักตัวที่มากกว่ากลุ่มควบคุมเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) สำหรับค่าโลหิตวิทยา ได้แก่ จำนวนเม็ดเลือดแดงและค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) กับกลุ่มควบคุม ขณะที่ค่าฮีโมโกลบินในกลุ่มเพศเมียแปลงเพศและกลุ่มควบคุมเพศเมียสูงกว่ากลุ่มควบคุมเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยค่าองค์ประกอบทางเคมีในเลือด ได้แก่ ค่ากลูโคส ค่าไตรกลีเซอไรด์ ค่าคลอเลสเตอรอล และค่าโปรตีน เป็นต้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับฮอร์โมนที่มากขึ้น และพบว่าค่ากลูโคส ค่าไตรกลีเซอไรด์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนค่า Blood urea nitrogen ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) และค่าภูมิคุ้มกันวิทยา ได้แก่ ค่าไลโซไซม์ที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) กับกลุ่มควบคุม ขณะที่ค่าคอมพลีเมนต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมค่าปริมาณโปรตีนในพลาสมา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ค่าองค์ประกอบทางเคมีของตัวปลา ได้แก่ ความชื้น โปรตีนหยาบไขมันหยาบ เถ้า และ NFE มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กับกลุ่มควบคุม

ในการทดลองต่อมาเป็นการศึกษาผลการแปลงเพศด้วยฮอร์โมนเพศ 17- $\alpha$ -Methyltestosterone ต่อค่าพารามิเตอร์เดียวกันกับในการทดลองที่ 1 ที่ระดับ 100 200 และ 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เป็นระยะเวลา 45 และ 90 วัน เพื่อแปลงเพศปลาชนิดให้เป็นเพศผู้ พบว่า จากการตรวจจุลกายวิภาควิทยาทั้งปลาชนิดกลุ่มควบคุมเพศผู้และกลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนแปลงเพศแสดงให้เห็นสเปิร์มระยะ Primary spermatocyte (Psc) ระยะ Secondary spermatocyte (Ssc) เป็นส่วนใหญ่เช่นเดียวกันและ

การให้อาหารผสมฮอร์โมน MT ที่มีระดับ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เป็นระยะเวลา 90 วัน ส่งผลให้สามารถแปลงเพศปลาสดเป็นเพศผู้มากถึง 94% เมื่อปลาสดอายุ 11 เดือน กลุ่มเพศผู้แปลงเพศและกลุ่มควบคุมเพศผู้จึงมีน้ำหนักตัวที่น้อยกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ค่าโลหิตวิทยาของปลาที่ได้รับอาหารผสมฮอร์โมน MT ในแต่ละระดับความเข้มข้นเป็นระยะเวลา 90 วัน มีค่าปริมาณเม็ดเลือดแดง ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นและค่าฮีโมโกลบินที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) กับกลุ่มควบคุม ค่าองค์ประกอบทางเคมีในเลือด ได้แก่ ค่ากลูโคส ค่าคลอเลสเตอรอล ค่าไตรกลีเซอไรด์ โปรตีน และ BUN ตามลำดับไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) และค่าภูมิคุ้มกันวิทยา ได้แก่ ค่า ACH50 และค่าปริมาณโปรตีนในพลาสมา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กับกลุ่มควบคุม ขณะที่ค่าไลโซไซม์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ค่าองค์ประกอบทางเคมีของตัวปลา ได้แก่ ความชื้น ไขมันหยาบ เถ้า และ NFE ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กับกลุ่มควบคุม

สรุปในการทดลองที่ 1 ปลาที่แปลงเพศด้วยฮอร์โมน E2 ที่ระดับ 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร เป็นระยะเวลา 90 วัน ส่งผลให้มีน้ำหนักตัวมากกว่าปลาสดเพศผู้และไม่แตกต่างกันกับปลาสดเพศเมียกลุ่มควบคุม แสดงว่า ระดับฮอร์โมน E2 และระยะเวลาที่เหมาะสมทำให้เซลล์สืบพันธุ์ของปลาแปลงเพศสามารถพัฒนาเป็นรังไข่ได้เหมือนกับปลาเพศเมียกลุ่มควบคุม และสามารถแปลงเพศได้ 100% และการทดลองที่ 2 ปลาที่แปลงเพศด้วยฮอร์โมน MT ที่ระดับ 200 มก./กก. เป็นระยะเวลา 90 วัน ส่งผลให้มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปลาสดเพศเมียกลุ่มควบคุม โดยระดับฮอร์โมน MT และระยะเวลาที่เหมาะสมในการแปลงเพศทำให้เซลล์สืบพันธุ์ของปลาสามารถพัฒนาเป็นอัมชะจากการเหนี่ยวนำด้วยฮอร์โมน MT เช่นเดียวกับปลาเพศผู้กลุ่มควบคุม และสามารถแปลงเพศได้ 94% ดังนั้นเพศเมียจึงมีน้ำหนักตัวที่มากกว่าปลาสดเพศผู้อย่างชัดเจน และอัตราการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นของเพศเมียจึงเกิดจากอิทธิพลของเพศที่มีผลต่อการเจริญเติบโต

สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์ ปลายมือชื่อนักศึกษา อรุณรัตน์  
ปีการศึกษา 2563 ปลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อรุณรัตน์

APINAT KABPHA : EFFECT OF HORMONAL SEX REVERSAL ON  
GROWTH PERFORMANCE, PROXIMATE CHEMICAL COMPOSITION,  
HEMATOLOGY, BLOOD CHEMISTRY, IMMUNOLOGY AND GONAD  
HISTOLOGY IN SNAKESKIN GOURAMI, *TRICHOPODUS PECTORALIS*  
(REGAN, 1910). THESIS ADVISOR: ASST. PROF. SURINTORN  
BOONANUNTANASARN, Ph.D., 108 PP.

SNAKESKIN GOURAMI/SEX REVERSAL/SEX RATIO/ADMINISTRATION/  
17- $\alpha$ -METHYLTESTOSTERONE/17- $\beta$ -ESTRADIOL

This study aims to investigate the effect of hormonal sex reversal on growth performance, body composition, blood chemistry, hematology, immunology and histology of the gonad in Snakeskin gourami. 17- $\beta$ -Estradiol (E2) levels were 100, 200 and 300 mg/kg feed for 45 and 90 days causing sex-reversal to feminization (Genetical males to phenotypic female). The histological study of testis and ovary of control and sex reversed fish at 8 months of age. This study is to evaluate identified sex ratios of sex-reversed females. The stage of ovary appeared similar. For 90 days, E2 administration of 200 mg/kg diet were development of secondary sex characteristics, the sex ratio is defined as 100 percent of females. At age 11 months, sex influence affect on growth performance of sex reversed female and the female of control group had statistically significantly higher body weight than the male control group ( $p < 0.05$ ). For hematology was hemoglobin on sex-reversed female and control female were significantly higher than in the control male ( $p < 0.05$ ). Blood chemistry was glucose and triglycerides were increased statistically significantly ( $p < 0.05$ ).

Immunology, including the alternative complement pathway and total immunoglobulin were significantly different ( $p<0.05$ ). The body composition of fish on moisture, crude protein, crude fat, crude ash and nitrogen free extract were significantly different ( $p<0.05$ ) than the control group.

In Experiment 2, the levels of 17- $\alpha$ -Methyltestosterone were 100, 200 and 300 mg/kg diet for 45 and 90 days to the administration which induces to masculinization. The results showed that histological examination of sex ratios. The stage of testis appeared similar at the level of 200 mg MT /kg of diet for 90 days. The sex ratio was 94 percentage of male. At age of 11 months, shown growth performance in the sex-reversed male the male control group had a statistically significant lower body weight than the female control group ( $p<0.05$ ) Hematologic values of fish fed MT in each concentration for 90 days are to immunology, including the alternative complement pathway and the plasma protein content, was statistically significantly different ( $p<0.05$ ) from the control group. While the body composition of the fish were moisture, crude fat, crude ash and Nitrogen free extract respectively was statistically significantly different ( $p<0.05$ ) with the control group.

In conclusion, Experiment 1. The treated fish with level of E2 at 200 mg/kg diet for 90 days. As a result, the body weight was higher than the male and was not different from the control female. the produced percentage of female was 100%. So female fish have a body weight higher than male. For sex reversed fish the increased of growth rate was due to the directly influence of sex on growth.

School of Animal Technology and Innovation

Student's Signature



Academic Year 2020

Advisor's Signature

