

ศึกษาผลของฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนานต่อพัฒนาการของเซลล์สืบพันธุ์ปลาเทพา และการแช่แข็งน้ำเชื้อปลาเทพา

พลชาติ ฝิวเณร* พนม กระจ่างพจน์ สอดสุข วิศณุพร รัตนศรีวงศ์ และ ถาวร จินหมิก
สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของฮอร์โมน LHRH_α แบบออกฤทธิ์เนิ่นนานต่อพัฒนาการของเซลล์สืบพันธุ์ปลาเทพา (*Pangasius sanitwongsei*) และเพื่อศึกษาเทคนิคการแช่แข็งน้ำเชื้อปลาเทพาโดยเปรียบเทียบน้ำยาและอัตราการรอดอนุภาคที่เหมาะสมในการเก็บรักษาน้ำเชื้อโดยวิธีแช่แข็ง ดำเนินการศึกษา ณ สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ ศูนย์วิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำอุตรดิตถ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดพิษณุโลก ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2554 ด้วยประเด็นศึกษาพร้อมผลที่ได้ดังต่อไปนี้ (1) ผลของฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนานต่อพัฒนาการเซลล์สืบพันธุ์หลังจากฝังฮอร์โมนนาน 30 วัน ในปลาเพศเมีย ปลาชุดที่ใช้ฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนานและปลาชุดควบคุมมีปริมาณไข่ขนาดเล็ก (0.4–0.6 มม.) และ ไข่ขนาดกลาง (0.7–1.1 มม.) ลดลง ในขณะที่มีปริมาณไข่ขนาดใหญ่ (1.2–1.6 มม.) เพิ่มขึ้น และพบว่าเริ่มมีไข่ขนาดใหญ่มาก (≥ 1.7 มม.) โดยปลาชุดที่ใช้ฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนานมีปริมาณไข่ขนาดใหญ่ (1.2–1.6 มม.) 65.51% สูงกว่าปลาชุดควบคุม (34.28%) ในขณะที่ปริมาณไข่ขนาดอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ผลที่ได้สนับสนุนว่าเกิดจากฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนาน ไปกระตุ้นพัฒนาการของไข่ อย่างไรก็ตาม ฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนานไม่มีผลต่อพัฒนาการเซลล์สืบพันธุ์ของปลาเพศผู้ โดยปลาชุดที่ใช้ฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนานและชุดควบคุม มีความหนาแน่นสเปิร์ม ปริมาณ และระยะเวลาที่สเปิร์มเคลื่อนไหวไม่แตกต่างกัน (2) น้ำยาและอัตราการรอดอนุภาคที่เหมาะสมในการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาเทพาโดยวิธีแช่แข็ง เปรียบเทียบสูตรน้ำยา 3 สูตร คือ 0.9% NaCl, CF-HBSS และ 5% glucose และเปรียบเทียบอัตราการรอดอนุภาค 3 อัตรา คือ 1, 5 และ 10 °C/นาที่ เก็บรักษาน้ำเชื้อแช่แข็งนาน 150 วัน นำน้ำเชื้อมาละลายแล้ววัดคุณภาพน้ำเชื้อ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า น้ำยา 5% glucose และอัตราการรอดอนุภาคที่ 5 และ 10 °C/นาที่ มีปริมาณสเปิร์มที่เคลื่อนไหวเฉลี่ย 57.73% และ 61.20% ตามลำดับ มีระยะเวลาที่สเปิร์มเคลื่อนไหวเฉลี่ย 23.67 วินาทีและ 24.33 วินาที ตามลำดับ โดยมีค่าสูงกว่าน้ำเชื้อที่ผสมน้ำยา 0.9% NaCl และ CF-HBSS ที่มีปริมาณสเปิร์มเคลื่อนไหว

*ผู้รับผิดชอบ: 39 หมู่ 1 ต. คลองห้า อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120 โทร. 0 2904 7604

26.32–32.41% และ 28.67–35.73% ตามลำดับ และมีระยะเวลาที่สเปิร์มเคลื่อนไหว 21.67–24.33 และ 19.33–22.00 วินาที ตามลำดับ ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่า น้ำยา 5% glucose ภายใต้อัตราลดอุณหภูมิ 5 และ 10 °C/นาที เป็นสถานะที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาน้ำเชื้อปลาเทพาโดยวิธีแช่แข็งด้วยไอไนโตรเจนเหลว (3) ประสิทธิภาพของน้ำเชื้อที่เก็บรักษาโดยวิธีแช่แข็งในการผสมเทียม นำน้ำเชื้อแช่แข็งของปลาชุดที่ใช้ฮอร์โมนแบบออกฤทธิ์เนิ่นนาน และชุดควบคุมไปละลาย แล้วนำไปผสมกับไข่เทียบกับน้ำเชื้อสด พบว่าน้ำเชื้อทั้ง 2 ชุด การทดลองและน้ำเชื้อสด มีอัตราปฏิสนธิ 71.21–82.13% และ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

คำสำคัญ: ปลาเทพา พัฒนาการเซลล์สืบพันธุ์ การเก็บรักษาโดยวิธีแช่แข็ง

**Effects of Sustainable Releasing Hormone to Chao–Phraya Giant Catfish
(*Pangasius sanitwongsei*) Egg and Sperm Development,
and the Spermatozoa Cryopreservation Study**

**Ponlachart Pewnane^{*} Panom K. Sodsuk Wisanuporn Rattanatriwong
and Taworn Jienmuek**

Aquatic Animal Genetics Research and Development Institute

Abstract

The objective of this study was to determine effects of sustainable releasing hormone (LHRH_a) to egg and sperm development and to study the cryopreservation of spermatozoa in Chao–Phraya giant catfish (*Pangasius sanitwongsei*) broodstocks. The study was carried out at Aquatic Animal Genetics Research and Development Institute, Uttaradit Aquaculture Genetics Research and Development Center and Pitsanulok Inland Fisheries Research and Development Center from October 2009 to September 2011 with a number of cases. (1) The effects of sustainable releasing hormone to egg and sperm development: treatment and control brood–fish were implanted with 100 µg/kg sustainable releasing LHRH_a hormone and normal saline solution respectively. Egg and sperm development was measured by the percentage of egg–diameter and sperm quality after 30 days of post implantation. Percentage of small (0.4–0.6 mm), medium (0.7–1.1 mm) and the biggest eggs (≥1.7 mm) in treatment and control groups were not different. However, sustainable releasing hormone might affect egg development since the treatment group had percentage of the relatively big eggs (1.2–1.6 mm) greater than the control group had. In male fish, sustainable releasing hormone did not affect sperm development since the sperm density, motility and duration between the treatment and control were not different. (2) The optimal extender and freezing rate used for spermatozoa cryopreservation: three extenders (0.9% NaCl, CF–HBSS and 5% glucose) and three freezing rates (1, 5 and 10 °C/min) were compared simultaneously. After storage for 150 days, cryopreserved semen were thawed and sperm quality was measured. The cryopreserved sperm based on 5% glucose and the freezing rates at 5 and 10 °C/min showed

^{*} Corresponding author: 39 Moo 1, Khlong–5, Khlong Luang, Pathum Thani, 12120,

sperm motility and duration higher than those of the 0.9% normal saline and CF-HBSS at 1 °C/min. (3) The efficiency of cryopreserved sperm for artificial insemination: cryopreserved sperm from the treatment and control and the fresh semen were compared. The fertilization rate among the three groups (71.21–82.13%) were not different.

Keywords: Chao-Phraya Giant Catfish, *Pangasius sanitwongsei*, egg and sperm development, cryopreservation