

ภัทรารุช คำณณวัฒน์ 2556: การเปรียบเทียบค่าบ่งชี้ความเครียดในปลานิล

(*Oreochromis niloticus* Linn.) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์นันทวิทย์ อารีรักษ์, Ph.D. 96 หน้า

การศึกษาเปรียบเทียบค่าบ่งชี้ความเครียดในปลานิล โดยการกระตุ้นให้เกิดความเครียด 2 ลักษณะ คือการเลียนแบบการขนส่งและการได้รับเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus agalactiae* ในการทดลองนี้ใช้ค่าบ่งชี้ความเครียด 3 ค่าคือ ปริมาณกลูโคสและ cortisol ในซีรัมและระดับการแสดงออกของยีน Heat Shock Protein 70 (HSP70) จากเหงือก การทดลองแรกจำลองการขนส่งโดยบรรจุปลานิลขนาดประมาณ 100 กรัมในถุงพลาสติกบรรจุน้ำ 5 ลิตร จำนวน 5, 10 และ 20 ตัวต่อถุง (คิดเป็นน้ำหนัก 100, 200 และ 400 กรัม/น้ำ 1 ลิตร) เป็นเวลา 6 ชั่วโมงแล้วนำไปเลี้ยงต่อในบ่อซีเมนต์เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการวิเคราะห์ค่าบ่งชี้ความเครียดทั้ง 3 ที่ 0 (เมื่อขนส่งครบ 6 ชั่วโมง), 1, 6, 12 และ 24 ชั่วโมงหลังการขนส่ง พบว่าปริมาณกลูโคสในซีรัมของปลาทั้ง 3 ชุดการทดลองมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันคือ เพิ่มขึ้นเมื่อสิ้นสุดการขนส่ง 6 ชั่วโมง จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลงจนมีค่าใกล้เคียงกับค่าก่อนทดลองเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง โดยปริมาณกลูโคสในซีรัมมีความสัมพันธ์กับระดับความเครียดระหว่างการทดลอง (จำนวนปลาที่บรรจุถุง) ระดับ cortisol ในซีรัมในทุกชุดการทดลองจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตั้งแต่สิ้นสุดการขนส่ง และยังคงสูงกว่าก่อนเริ่มการทดลองเมื่อครบ 24 ชั่วโมง ส่วนระดับการแสดงออกของยีน HSP70 พบว่าการแสดงออกสูงที่สุดเมื่อผ่านไป 6 ชั่วโมงหลังปล่อยลงเลี้ยง จากนั้นจะลดลงจนมีค่าใกล้เคียงกันทุกชุดการทดลองเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง การทดลองที่สองใช้การฉีดเชื้อ *S. agalactiae* เพื่อกระตุ้นให้ปลาเกิดความเครียด ที่ความเข้มข้น 10^6 และ 10^8 CFU/ml ส่วนชุดควบคุมฉีดด้วยน้ำเกลือ 0.85% แล้วเลี้ยงต่อเป็นเวลา 7 วัน และวิเคราะห์ค่าบ่งชี้ความเครียดทั้ง 3 ที่ 12, 24, 48, 72 และ 168 ชั่วโมง พบว่าปริมาณกลูโคสในซีรัมมีการเปลี่ยนแปลงคล้ายกับการทดลองแรกซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับของความเครียด (ปริมาณเชื้อที่ฉีด) โดยปริมาณกลูโคสของปลาที่ฉีดด้วยแบคทีเรียจะเพิ่มขึ้นสูงสุดในชั่วโมงที่ 24 และ 12 ตามลำดับ จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลง ส่วนปลาชุดควบคุมมีปริมาณกลูโคสในซีรัมค่อนข้างคงที่ตลอดการทดลอง ปริมาณ cortisol ในซีรัมของปลาชุดการทดลองที่ได้รับเชื้อเพิ่มขึ้นสูงตั้งแต่ชั่วโมงที่ 12 หลังจากนั้นจะลดลงและเพิ่มขึ้นแตกต่างกันในแต่ละชุดการทดลอง ส่วนระดับการแสดงออกของยีน HSP70 ในปลาที่ฉีดด้วยเชื้อแบคทีเรียจะมีการแสดงออกต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมเมื่อเวลาผ่านไป 24, 48 และ 72 ชั่วโมงหลังการฉีดเชื้อ และแสดงออกสูงกว่าเมื่อเวลาผ่านไป 168 ชั่วโมง จากผลการทดลองดังกล่าวผู้วิจัยเสนอให้ใช้ปริมาณกลูโคสในซีรัมเป็นค่าบ่งชี้ความเครียดในปลานิลที่มีสาเหตุจากการขนส่งและการได้รับเชื้อแบคทีเรียชนิด *Streptococcus agalactiae* เนื่องจากปริมาณกลูโคสในซีรัมมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนและสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเครียด รวมทั้งมีความสอดคล้องกับระดับของความเครียดมากกว่าระดับ cortisol ในซีรัมและการแสดงออกของยีน Heat Shock Protein 70