

กิริณ มั่นใจองค์ 2552: การทดลองใช้วัคซีนเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

Streptococcus agalactiae ในปลานิล (*Oreochromis niloticus* L.) ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

(เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลัก: รองศาสตราจารย์ ดร. อาริย์ชน Ph.D. 87 หน้า

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้วัคซีนที่เตรียมจากเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus agalactiae* ในปลานิล แปลงเพศน้ำหนักเฉลี่ย 51.33 ± 7.83 กรัม ในสภาพการเลี้ยงในฟาร์ม ให้วัคซีนโดยวิธีการฉีดเข้าช่องท้องอย่างเดียว และการฉีดเข้าช่องท้องร่วมกับการกระตุ้นซ้ำโดยการให้วัคซีนผสมอาหาร และทดลองเลี้ยงเป็นเวลา 4 เดือน ทำการประเมินประสิทธิภาพวัคซีนโดยการตรวจวัดค่าปริมาณแอนติบอดีในซีรัม และค่า Relative Percent Survival (RPS) จากการทดสอบความคุ้มโรค พบว่าภายหลังได้รับวัคซีนโดยการฉีด ระดับปริมาณแอนติบอดีในซีรัมของปลานิลในชุดการทดลองที่ให้วัคซีนมีค่าเพิ่มสูงขึ้นแตกต่างจากชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในส่วนชุดการทดลองที่ให้วัคซีนกระตุ้นซ้ำโดยการผสมอาหารพบว่าไม่สามารถเพิ่มระดับค่าแอนติบอดีในซีรัมได้อย่างชัดเจน ส่วนการทดสอบความคุ้มโรคโดยการฉีดเชื้อ *S. agalactiae* เข้าช่องท้อง พบว่าปลานิลที่ได้รับวัคซีนทุกกลุ่มมีอัตราการตายต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และค่า RPS สูงขึ้นตั้งแต่เดือนที่สองจนสิ้นสุดการทดลอง โดยเฉพาะชุดการทดลองที่ให้วัคซีนซ้ำโดยการผสมอาหารสองครั้งต่อเดือน พบว่ามีค่า RPS สูงถึง 92.3 ในเดือนที่ 4 ของการศึกษา แสดงให้เห็นว่าวัคซีนที่สามารถกระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันในตัวปลานิลได้ และช่วยลดอัตราการตายจากการทดสอบความคุ้มโรค โดยเฉพาะการให้โดยการกระตุ้นซ้ำมีผลช่วยให้ความต้านทานโรคดีขึ้นเมื่อระยะเวลาของการเลี้ยงนานขึ้น

การศึกษารูปแบบวิธีการให้วัคซีนในลูกปลานิลแปลงเพศอายุ 21 วัน น้ำหนักเฉลี่ย 0.26 กรัม โดยเปรียบเทียบระหว่างการแช่โดยตรง (Direct immersion) กับการแช่แบบ Hyperosmotic immersion และทดสอบความคุ้มโรคโดยการแช่ในเชื้อ *S. agalactiae* ในวันที่ 14 และ 28 หลังการให้วัคซีน พบว่าลูกปลาที่ได้รับวัคซีนทุกกลุ่มมีอัตราการตายต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อพิจารณาจากค่า RPS พบว่าการแช่ทั้งสองแบบให้ผลใกล้เคียงกัน ผลการศึกษานี้แสดงว่าลูกปลานิลขนาดดังกล่าวมีการตอบสนองที่ดีต่อการให้วัคซีนด้วยวิธีการแช่ และสามารถนำไปใช้ในการป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อ *S. agalactiae* ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Pirat Manjaiang 2009: Application of Vaccine to Prevent Disease Caused by *Streptococcus agalactiae* in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.). Master of Science (Aquaculture), Major Field: Aquaculture, Department of Aquaculture. Thesis Advisor: Associate Professor Nontawith Areechon, Ph.D. 87 pages.

Study on the application of formalin-killed *Streptococcus agalactiae* vaccine in Nile-tilapia (*Oreochromis niloticus*) with average weight of 51.33 ± 7.83 gm was conducted in the farm. Efficacy of single intraperitoneal injection and injection and boosted by oral vaccine were compared by antibody production and relative percent survival (RPS) within the four-month experimental period. After injection, all vaccinated fish developed significant level of serum antibody titer ($P < 0.05$), however, the boosted vaccination in the feed did not clearly enhance the titer when compared with the non-boosted fish. Challenge test by intraperitoneal injection of virulent *S. agalactiae* clearly indicated that all vaccinated fish had significantly lowered mortality rate than the control ($P < 0.05$) and the RPS values were high at two months after vaccination. At the end of the trial, vaccinated fish with oral vaccine at twice a month had RPS value at 92.3. This study clearly showed that vaccination by single injection and boosted by oral vaccine could induce good protection against pathogenic *S. agalactiae* throughout the culturing period of Nile tilapia.

Effective method of vaccination by immersion in tilapia fry with average weight of 0.26 gm was determined. Direct and hyperosmotic immersion were applied with the fish and challenged by immersion in virulent *S. agalactiae* at 14 and 28 days after vaccination to determine RPS value. All vaccinated fish of both methods did show better resistance against *S. agalactiae* than the control ($P < 0.05$), however, the RPS values of both methods did not appear to be much different. This study demonstrated that tilapia fry did show good response to vaccination by immersion method which should be applicable for the effective approach for the prevention of *S. agalactiae* infection.