

รหัสโครงการ: MRG5080265

ชื่อโครงการ: กลไกการป้องกันและการสร้างภูมิคุ้มกันของอาหารเสริมโปรไบโอติกที่แยกได้จากมนุษย์
ต่อโรคติดเชื้อแบคทีเรียในปลา

ชื่อนักวิจัย: นพดล พิพารัตน์

ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: nopadonpirarat@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: กรกฎาคม พ.ศ. 2550 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2552

ในปัจจุบันการใช้โปรไบโอติกผสมอาหารได้รับความสนใจมากขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมโรคต่างๆในปลา การศึกษานี้ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโปรไบโอติก (*Lactobacillus rhamnosus*) ต่อการเจริญเติบโตของปลา นิลและการควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อ *Streptococcus iniae* และเชื้อ *Streptococcus agalactiae* โดยใช้เชื้อ ปริมาณ 2×10^8 เซลล์ต่อมิลลิลิตรฉีดเข้าช่องท้อง ผลการทดลองการให้อาหารเสริมโปรไบโอติก เป็น ระยะเวลา 14 และ 30 วัน พบว่ากลุ่มโปรไบโอติกมีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต และ อัตราการแลกเนื้อดีกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ในกลุ่มโปรไบโอติกยังมีความยาวของวิลไลมากกว่ากลุ่ม ควบคุมอีกด้วย ในการทดสอบความสามารถในการยับยั้งจุลชีพในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี agar spot พบว่า *L. rhamnosus* สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *S. iniae* (4 สายพันธุ์) และเชื้อ *S. agalactiae* (2 สาย พันธุ์) เมื่อทำการฉีดเชื้อพิษ (เชื้อ *S. iniae* และเชื้อ *S. agalactiae*) เข้าปลานิล พบว่ากลุ่มโปรไบโอติกมี เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสัมพันธ์ (RPS) เท่ากับ 62.5 และ 46.43 ตามลำดับ ในทางจุลพยาธิวิทยาพบว่า กลุ่มโปรไบโอติกมีจำนวน melano-macrophage center เพิ่มขึ้นบริเวณไตส่วนหน้าในวันที่ 3 และ 7 หลัง การฉีดเชื้อ จากผลการทดลอง *L. rhamnosus* สามารถกระตุ้นการแสดงออกของยีนที่ตอบสนองทาง ภูมิคุ้มกัน Interlukin 1 และ Tumor necrotic factor ได้อย่างมีนัยสำคัญ การเสริมโปรไบโอติก (*L. rhamnosus*) ในอาหารสามารถเพิ่มการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อโรคสเตรปโตคอคคัสและเพิ่ม การเจริญเติบโตได้ในปลานิล

Project Code: MRG5080265

Project Title: Protective mechanism and immunity of human-derived probiotic-supplemented diet against bacterial disease in tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Investigator: Nopadon Pirarat

**Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science,
Chulalongkorn University**

E-mail Address: nopadonpirarat@hotmail.com

Project Period: July 2007 to July 2009

Probiotic supplementation is now being focused as an alternative method to control fish diseases. This study investigated the efficacy of the probiotic in growth performance and the protective effects of *Lactobacillus rhamnosus*-supplemented diet against *Streptococcus iniae* and *Streptococcus agalactiae* after intraperitoneal challenging at a concentration of 2×10^8 CFU/fish. After feeding for 14 and 30 days, the probiotic group had better weight gain, specific growth rate and feed utilization (FCR). In addition, the villus height in probiotic group was greater than control group. An *in vitro* study on antimicrobial activity using agar spot test and disc diffusion showed that *L. rhamnosus* strongly inhibited the growth of *S. iniae* (four strains) and *S. agalactiae* (two strains). In the *in vivo* study, the relative percent survival (RPS) in the probiotic group challenged with *S. iniae* was 62.5 and RPS in the probiotic group challenged with *S. agalactiae* was 46.43. Histopathology, both of probiotic groups had more evidence in number of melano-macrophage center in head kidney at 3 and 7 DPI. *L. rhamnosus* induced significantly higher IL beta and TNF alpha expression in head kidney and spleen, implying probiotic involvement through these mediators of immune response. The results of this study suggested that supplementation of *L. rhamnosus* in feed could enhance immunity against streptococcosis and enhance the growth performance in tilapias.