เปรียบเทียบสูตรอาหารต่อระบบภูมิคุ้มกันในกุ้งกุลาดำจากการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ซึ่ง แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 5 กลุ่มการทดลอง โดยกลุ่มที่ 1 ให้อาหารกุ้งปกติ (ควบคุม) กลุ่มที่ 2 อาหารกุ้งผสมบีตากลูแคน (BG) 2 กรัม/กิโลกรัม กลุ่มที่ 3 อาหารกุ้งผสมเซลล์ที่ไม่มีชีวิตของโพรไบโอติกแบคทีเรีย (F-BS11-1) อัตราส่วน 2 ต่อ 1 (น้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักเปียก) กลุ่มที่ 4 อาหารกุ้งผสมเซลล์ที่ไม่มีชีวิตของโพรไบโอติกแบคทีเรีย (F-BS11-2) อัตราส่วน 3 ต่อ1 (น้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักเปียก) กลุ่มที่ 5 อาหารกุ้งผสมเซลล์ที่ไม่มีชีวิตของโพรไบโอติกแบคทีเรีย (F-BS11-3) อัตราส่วน 6 ต่อ1(น้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักเปียก) พบว่ากุ้งกลุ่ม F-BS11 มีน้ำหนัก และความยาวสูงที่สุด หลังจากเลี้ยงกุ้ง 90 วัน และการรอดชีวิตไม่แตกต่างกันในระหว่าง 5 กลุ่มการทดลอง ปริมาณเม็ดเลือดรวมของกุ้งทุกกลุ่มการทดลองมีปริมาณ $\sim 10^7$ เซลล์/มล. และหลังการชักนำให้เกิดโรคด้วย *Vibrio harveyi* 639 ปริมาณเม็ดเลือดรวมของกุ้งลดลงเหลือ $\sim 10^5$ เซลล์/มล. และกุ้งกลุ่มควบคุมมีการตายสะสมสูงที่สุด ในการทดลองครั้งที่ 3 เลือกกลุ่มทดลองF-BS11-2 เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม กลุ่ม BG และกลุ่ม BS11(อาหารผสมโพรไบโอติกแบคทีเรีย BS11) หลังการเพาะเลี้ยงเป็นระยะเวลา 90 วัน พบว่ากุ้งกลุ่ม BS11 มีการเจริญเติบโต การรอดชีวิตสูงที่สุด ปริมาณเม็ดเลือดรวม และเปอร์เซ็นต์การยับยั้งแบคทีเรียโดยสารที่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียในเลือดกุ้งสูงที่สุดและหลังการชักนำให้เกิดโรคด้วย *Vibrio harveyi* 639 ที่ความเข้มข้น $\sim 10^7$ CFU/ml ปริมาณเม็ดเลือดรวมของกุ้งในทุกกลุ่มทดลองลดลงเหลือ $\sim 10^5$-10^6 เซลล์/มล. เปอร์เซ็นต์การยับยั้งแบคทีเรียในทุกกลุ่มทดลองมีเปอร์เซ็นต์สูงขึ้น แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และกุ้งกลุ่มBS11 มีการตายสะสมต่ำที่สุด การศึกษาพยาธิสภาพต่อการเกิดโรคพบมีการติดเชื้อทั้งบริเวณตับ อวัยวะสร้างเม็ดเลือด และหัวใจของกุ้งทุกกลุ่มการทดลอง และไม่พบสารปฏิชีวนะตกค้างในเนื้อกุ้งทุกกลุ่มทดลอง

Comparative study of five different diets on black tiger shrimp immune system: Control (regular shrimp feed); BG (regular shrimp feed with 2 g/kg β-glucan); F-BS11-1 (regular shrimp feed: formalin-fixed probiotic bacterium BS11; 2:1 dry weight/wet weight (dw/ww); F-BS11-2 (regular shrimp feed: formalin-fixed probiotic bacterium BS11; 3:1 dw/ww); and F-BS11-3 (regular shrimp feed: formalin-fixed probiotic bacterium BS11; 6: 1 dw/ww) were tested. Results from two experiments indicated that average shrimp weights and lengths, after 90 day-culture fed F-BS11, were higher than those of the other groups. Survival was not different among all treatments. Means of total hemocyte count of all shrimps after 90 days were $\sim 10^7$ cell ml^{-1}. After challenge test by *Vibrio harveyi* 639 for 5 days, mean of total hemocyte count from all shrimps decreased to $\sim 10^5$ cell ml^{-1}. Moreover, cumulative mortality of control shrimps were the most pronounced among all treatments.

In experiment III, four different diets: Control (regular shrimp feed); BG (regular shrimp feed with 2 g/kg β-glucan); BS11 (regular shrimp feed: *Bacillus* S11; 3: 1 dw/ww); and F-BS11-2, were tested on shrimps. Interestingly, growth and survival including total hemocyte count and antibacterial activity of shrimps feed BS11 after 90 day-culture were higher than those of the other groups. Decrease in total hemocyte count from $\sim 10^7$ cell ml^{-1} to $\sim 10^5 - 10^6$ cell ml^{-1}, after challenging by *V. harveyi*, among shimps in four treatments was detected. However, antibacterial activities increase were not significantly detected. Cumulative mortality of BS11 shrimps was the least among all treatments after 7 days of challenge test. Pathogenesis using immunohistochemistry technique was detected on hepatopancreas, hematopoietic tissue and heart of infected shrimps. No antibiotics in shrimp tissues from all treatments was detected by CM-test.