จรณี จิตสัจจพงศ์ : ผลของเปลือกกุ้งป่นต่อสมรรถนะการผลิต การเปลี่ยนแปลงประชากรจุลินทรีย์ และการตอบสนองภูมิคุ้มกันของไก่เนื้อ (THE EFFECTS OF SHRIMP SHELL MEAL ON PRODUCTION PERFORMANCE, MICROBIAL POPULATION CHANGES AND IMMUNE RESPONSE OF BROILERS) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.วิทธวัช โมพี, 91 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เปลือกกุ้งป่นเป็นแหล่งของสารพรีไบโอติก และวัตถุดิบแหล่งโปรตีนในอาหารไก่เนื้อ โดยการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 การทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของไคตินที่เป็นองค์ประกอบในเปลือกกุ้งป่นเปรียบเทียบกับไคตินบริสุทธิ์ต่อคุณสมบัติในการเป็นสารพรีไบโอติก การย่อยได้ของโภชนะ และการตอบสนองภูมิคุ้มกันของไก่เนื้อ โดยใช้ไก่เนื้อเพศผู้อายุ 8 วัน จำนวน 54 ตัว เลี้ยงบนกรงเดี่ยว แบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม ๆ ละ 6 ซ้ำ ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำการสุ่มไก่แต่ละกลุ่มให้ได้รับอาหารทดลองที่มีเปลือกกุ้งป่นที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20% และอาหารทดลองที่มีไคตินบริสุทธิ์ที่ระดับ 1.07, 2.26, 3.34 และ 4.53% ซึ่งเท่ากับระดับไคตินที่มีอยู่ในอาหารที่ใช้เปลือกกุ้งป่น 5, 10, 15 และ 20% ตามลำดับ ให้อาหารและน้ำอย่างเต็มที่ตลอดระยะการทดลอง จากการศึกษาพบว่าทั้งไคตินจากเปลือกกุ้งและไคตินบริสุทธิ์ ไม่ส่งผลกระทบต่อการย่อยได้ของวัตถุแห้ง เถ้า และสารอินทรีย์ การผลิตกรดไขมันระเหยได้ชนิดกรดอะซิติก และกรดโพรพิโอนิก ค่าทางโลหิตวิทยา และการตอบสนองภูมิคุ้มกัน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P>0.05$) แต่อย่างไรก็ตามพบว่าไคตินจากเปลือกกุ้งมีผลในการเพิ่มกรดบิวทีริก ลดยูเรียไนโตรเจนในเลือด ลดจุลินทรีย์ให้โทษชนิด *Escherichia co*li และ *Salmonella* spp. ($P<0.05$) และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P>0.05$)

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของเปลือกกุ้งป่นในการใช้เป็นวัตถุดิบอาหารแหล่งโปรตีน ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และการตอบสนองภูมิคุ้มกันของไก่เนื้อ โดยใช้ไก่เนื้อเพศผู้อายุ 1 วัน จำนวน 400 ตัว แบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 4 ซ้ำ ๆ ละ 20 ตัว ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ทำการสุ่มไก่แต่ละกลุ่มให้ได้รับอาหารทดลองที่มีเปลือกกุ้งป่นที่ระดับ 0, 5, 10, 15 และ 20% ตามลำดับ ให้อาหารและน้ำอย่างเต็มที่ตลอดระยะการทดลอง จากการศึกษาพบว่าการเสริมเปลือกกุ้งป่นในอาหารไก่เนื้อสามารถใช้ได้ถึงระดับ 15% โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต ส่วนประกอบซาก สีของเนื้อ จำนวนประชากรจุลินทรีย์ การผลิตแอมโมเนีย และกรดไขมันระเหยได้ ($P>0.05$) นอกจากนั้นยังสามารถลดปริมาณยูเรียไนโตรเจนในเลือด เพิ่มปริมาณไลโซไซม์ และเม็ดเลือดขาวชนิดโมโนซัยต์ในไก่เนื้อที่อายุ 21 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P<0.05$)

จากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า เปลือกกุ้งป่นสามารถใช้เป็นวัตถุดิบแหล่งโปรตีนในอาหารไก่เนื้อ สามารถใช้ได้ถึง 15% ในสูตรอาหาร นอกจากนั้นการใช้เปลือกกุ้งป่นในระดับดังกล่าวยังส่งผลในแง่ของการเป็นสารพรีไบโอติกในอาหารไก่เนื้อด้วย

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2552 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม_____

CHARANEE CHITSATCHAPONG : THE EFFECTS OF SHRIMP SHELL MEAL ON PRODUCTION PERFORMANCE, MICROBIAL POPULATION CHANGES AND IMMUNE RESPONSE OF BROILERS. THESIS ADVISOR : WITTAWAT MOLEE, Ph.D., 91 PP.

SHRIMP SHELL MEAL/BROILERS/MICROBIAL/VFA/IMMUNE/AMMONIA/ MEAT COLOR/PRODUCTION PERFORMANCE

The objective of this research was to determine the use of shrimp shell meal as a prebiotic and protein source in broiler diets. This study was divided into 2 experiments.

The first experiment was conducted to investigate the effect of chitin constituent in shrimp shell meal as a prebiotic compared with purified chitin on nutrient digestibility and immune response of broilers. A total of 54 eight-day-old male broilers were placed in individual cages and randomly allocated to 9 dietary treatments with 6 replicates in Completely Randomized Design. In shrimp shell meal diets, shrimp shell meal was added at 0, 5, 10, 15 and 20%. In purified chitin diets, commercial chitin was added at 1.07, 2.26, 3.34 and 4.53% of diet to match the same levels of chitin as in 5, 10, 15 and 20% shrimp meal diets, respectively. Feed and water were provided *ad libitum* throughout the experimental period. The results showed that both chitin sources had no significant effects on dry matter, ash and organic matter digestibilities, volatile fatty acids production (acetic acid and propionic acid), hematological values and immune response compared with the control diet ($P>0.05$). However, chitin in shrimp shell meal showed the greater enhancement of production butyric acid, a decrease in

Escherichia coli and *Salmonella spp.,* (P<0.05) and showed no effects on protein utilization compared with the control diet (P>0.05).

The second experiment was conducted to investigate the effects of substitution of shrimp shell meal as protein source on growth performance, carcass quality, and immune response of broilers. A total of 400 one-day-old male broilers were randomly allocated to 5 dietary treatments with 4 replicates of 20 chicks each in Completely Randomized Design. The experimental diets consisted of shrimp shell meal was added at 0, 5, 10, 15 and 20% in diets. All broilers were given access to feed and water *ad libitum* throughout the study. The results showed that diets supplemented with 15% of shrimp shell meal had no significant effects on growth performance, carcass composition, meat colors, microbial population, ammonia production and volatile fatty acid production (P>0.05). Moreover, blood urea nitrogen was decreased, whereas lysozyme content and monocyte were increased as increasing of dietary shrimp shell meal at 21-day-old broilers compared with the control diet (P<0.05).

In conclusion, it is suggested that shrimp shell meal can be used as a protein source in broiler diets up to 15% in the diet. Moreover, this level of shrimp shell meal can be used as a prebiotic in broiler diets.

School of Animal Production Technology Student's Signature_____

Academic Year 2009 Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____