

สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดโปรตีนจากเศษหนังฟอกโครมโดยใช้แอลคาไลโนโปรติเอสที่ผลิตโดยเชื้อ *Bacillus subtilis* TISTR 25 คือ ต้มเศษหนังที่อุณหภูมิ 71 °C โดยเติมแคลเซียมไฮดรอกไซด์ 6.5 % (w/v) เพื่อปรับให้มี pH 10.5 เวลาที่เหมาะสมในการย่อย คือ 3 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 45 °C และปริมาณแอกติวิตีของแอลคาไลโนโปรติเอสที่ใช้ คือ 10 ยูนิต ต่อน้ำหนักหนัง 2.5 กรัม น้ำที่เหมาะสมในการทดลองในการต้มหนัง คือ น้ำประปา ปริมาณ 15 เท่าของน้ำหนักหนัง วิธีการที่เหมาะสมในการทำให้สารละลายโปรตีนไฮโดรไลเสตแห้งคือการอบแห้ง ไม่พบเชื้อที่ทำให้เกิดโรคปากและเท้าเปื่อย, แอนแทรกซ์ และไม่พบ *Salmonella* sp., *Shigella* sp. และ *E. coli* ในเศษหนังฟอกโครมและโปรตีนผงแห้ง

เมื่อนำโปรตีนไฮโดรไลเสตไปแทนที่ปลาป่นในอาหารปลาดุกลูกผสมในระดับ 0%, 25%, 50% และ 70% (w/w) พบว่าหลังจากนำอาหาร 4 สูตรนี้ไปเลี้ยงปลาดุกลูกผสมขนาดเริ่มต้น 40 กรัม ได้ผลการทดลอง คือ น้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น (กรัม) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ร้อยละต่อวัน) อัตราการรอด และอัตราแลกเนื้อ มีค่าทางสถิติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) โดยระดับโปรตีนที่เหมาะสมในการแทนที่ปลาป่นอยู่ในช่วง 25-50 % (w/w)

The optimal condition for protein removal from chrome shavings by alkaline protease from *Bacillus subtilis* TISTR 25 were pretreated at a temperature 71 °C and pH 10.5 adjusted by adding 6.5% (w/v) calcium hydroxide, then performing enzyme hydrolysis with 10 unit enzyme per 2.5 g shaving weight in tap water 15 fold of shaving weight. The protein hydrolyzate was oven-dried. There were no microorganisms causing Foot and Mouth disease or Anthrax, *Salmonella* sp., *Shigella* sp. and *E. coli* detected in chrome shavings and protein hydrolyzate.

The protein hydrolyzate was used in replacement of fishmeal in fish feed for hybrid catfish (*Clarias macrocephalus* x *Clarias gariepinus*) at the inclusion levels of 0, 25, 50 and 75% (w/w) respectively. Four diets treatments on hybrid catfish (40 g) were experimented. The results showed weight gain, specific growth rate, survival rate and feed conversion rate were not significant difference at $p > 0.05$. The optimum protein level for replacing fishmeal was in the range of 25-50% (w/w).