บทคัดย่อ

T 139771

ในการศึกษาผลการเกิดเจลซูริมิจากโปรตีนปลานิลที่เตรียมโดยกระบวนการละลายด้วยกรดภายใต้สภาวะ pH ที่ระดับ 2.37-3.7 และปริมาณเกลือร้อยละ 1-2 โดยปัจจัยคุณภาพที่ประเมินคือ ค่าความแข็ง (breaking force) ความยืดหยุ่น (deformation) ความแข็งแรง (gel strength) และค่าความขาวของเจล (whiteness index) พบว่า เจลซูริมิจากโปรตีนปลานิลที่เตรียมที่ระดับ pH 2.37 และเกลือร้อยละ 1.5 มีค่าความแข็ง ความยืดหยุ่น ความแข็งแรงและความขาวของเจลสูงที่สุด ($p \leq 0.05$) และเทียบเท่ากับคุณภาพของซูริมิปลานิลที่เตรียมแบบดั้งเดิม (ล้างน้ำ)($p > 0.05$) และจากการศึกษาหาระดับ pH (X_1) และปริมาณเกลือ (X_2) ที่เหมาะสมในการเกิดเจลซูริมิปลานิลโดยวางแผนการทดลองแบบ Central Composite Designs (CCD) สามารถหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ศึกษาดังแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ คือ ค่าความแข็งของเจล (Y_1) = $133.082-38.133\ X_1 + 19.420\ X_1^2$ ($r^2=0.898$); ความยืดหยุ่นของเจล (Y_2) = $0.859-7.496*10^{-2}X_1+6.366*10^{-2}X_1^2+3.616*10^{-3}X_2+3.49*10^{-2}X_2^2$ ($r^2=0.548$); ความแข็งแรงของเจล (Y_3) = $114.275-48.711X_1+30.906X_1^2+0.534X_2+8.065X_2^2$ ($r^2=0.866$) และความขาวของเจล (Y_4) = $71.372-1.587X_1-1.053X_1^2$ ($r^2=0.781$) โดยสามารถประเมินคุณภาพเจลซูริมิปลานิลจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวได้ว่า ค่าความแข็ง ความยืดหยุ่น ความแข็งแรงและความขาวของเจลซูริมิปลานิลมีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับ pH ที่ใช้ในการศึกษาเพิ่มสูงขึ้น(2.37-3.7) ($p \leq 0.05$) ในขณะที่เกลือมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกต่อค่าความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของเจลซูริมิปลานิล จากการศึกษาการแยกชนิดของโปรตีนโดยเทคนิคอิเลคโตรโฟรีซิส (SDS-PAGE) พบว่า การเกิดเจลของซูริมิจากโปรตีนปลานิลที่เตรียมโดยกระบวนการละลายด้วยกรดนั้นเกิดการแตกตัวของแถบโปรตีนมัยโอซินเส้นหนัก (MHC) เป็นแถบโปรตีนใหม่ที่มีขนาดโมเลกุลประมาณ 150 กิโลดาลตัน นอกจากนี้ยังพบว่าการเกิดเจลของซูริมิปลานิลยังมีผลจากการเกิดออกซิเดชันของหมู่ซัลฟ์ไฮดริล (-SH) ไปเป็นพันธะไดซัลไฟด์อีกด้วย

The total sulfhydryl (SH),SDS-PAGE and various properties (breaking force,deformation,gel strength,whiteness index) of tilapia surimi gels prepared at different pH (2.37-3.70) and salt concentrations (1-2% NaCl) were investigated. Optimum condition of tilapia surimi gelation was studied using Central Composite Designs (CCD). The results showed that there was relation between factors of pH (X_1),salt concentration (X_2) giving the mathematics models as the following equations; Breaking force (Y_1) = $133.082-38.133\ X_1+19.420X_1^2$ ($r^2=0.898$);Deformation (Y_2) = $0.859-7.496*10^{-2}X_1+6.366*10^{-2}X_1^2+3.616*10^{-3}X_2+3.49*10^{-2}X_2^2$($r^2=0.548$);Gel strength ($Y_3$) = $114.275-48.711X_1+30.906X_1^2+0.534X_2+8.065X_2^2$ ($r^2=0.866$) and whiteness index (Y_4) = $71.372-1.587X_1-1.053X_1^2$ ($r^2=0.781$) from the models, it was suggested that gel strength,deformation,hardness and whiteness index of tilapia surimi was significantly decreased with increasing pH (2.37-3.70)($p \leq 0.05$), while salt positively influenced deformation and gel strength. Degradation of myosin heavy chain was found in concomitant with a new protein band of about 150 kDa. In addition, oxidation of sulfhydryl groups to disulfide linkages was observed. In this study found that tilapia surimi prepared at pH 2.37 and 1.5%salt (NaCl) had the highest gel strength ($p \leq 0.05$) and comparable to conventional tilapia surimi ($p > 0.05$)