การเน่าเสียของเนื้อไก่ทำสุกชนิดนักเกทและไก่ทำสุกที่ตัดเป็นลูกเต๋าที่เก็บรักษาโดยการแช่เย็นพบว่าแบคทีเรียในกลุ่ม pseudomonad เป็นสาเหตุสำคัญ เมื่อสร้างโมเดลเพื่อทำนายอัตราการเจริญของเชื้อ *Pseudomonas* spp. ในไก่ทำสุกด้วย Square root และ Arrhenius equation โดยใช้ข้อมูลอัตราการเจริญของเชื้อในไก่ทำสุกที่ตัดเป็นลูกเต๋าเก็บรักษาในช่วงอุณหภูมิ 4-30 °C พบว่า Arrhenius model ที่สร้างขึ้นสามารถทำนายอัตราการเจริญของ *Pseudomonas* spp. ได้ใกล้เคียงกับอัตราการเจริญที่ได้จากการทดลองและดีกว่า Square root model โดย Arrhenius model แสดงค่า bias, accuracy factor, MSE, และ R^2 เท่ากับ 1.042, 1.048, 0.001, และ 0.9791ตามลำดับ และ Square root model แสดงค่า bias, accuracy factor, MSE, และ R^2 เท่ากับ 1.084, 1.093, 0.005, และ 0.921, ตามลำดับ ค่า bias factors ที่สูงกว่า 1 นั้นแสดงให้เห็นว่าทั้ง 2 โมเดลทำนายอัตราการเจริญที่สูงเกินกว่าความเป็นจริง อัตราการเจริญที่ทำนายโดยโมเดลที่สร้างขึ้น จะถูกนำไปแทนค่าใน Baranyi model เพื่อสามารถบอกอายุการเก็บรักษาไก่ทำสุกที่ตัดเป็นลูกเต๋าได้

เมื่อดำเนินการการทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อหาอายุการเก็บรักษาไก่ทำสุกแช่แข็งที่ตัดเป็นลูกเต๋าระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0, -10°C และ -20°C ด้านเนื้อสัมผัส สี และการยอมรับโดยรวมด้วยวิธีเฮโดนิคสเกล ซึ่งมีระดับคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 9 โดยอายุการเก็บรักษาจะสิ้นสุดลงเมื่อคะแนนการยอมรับโดยรวมต่ำกว่า 5 พบว่าอายุการเก็บรักษาคือ 8, 14, และมากกว่า 14 เดือนตามลำดับ เนื่องจากในสภาวะแช่แข็งจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญได้ดังนั้นต้องหาปัจจัยอื่นที่จะสามารถนำมาใช้ทำนายอายุการเก็บรักษาไก่ทำสุกแช่แข็ง ในการสำรวจการเปลี่ยนแปลงทางเคมี กายภาพ และลักษณะเนื้อสัมผัสของไก่ทำสุกที่ตัดเป็นลูกเต๋าที่เก็บที่อุณหภูมิแช่แข็งต่างๆ พบว่าในสภาวะแช่แข็งอัตราการเกิดออกซิเดชั่นของไขมันจะเกิดขึ้นช้ามากและปริมาณ thiobarbituric acid (TBA) จะคงที่ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ค่า hardness, chewiness, cohesiveness, shear, Hunter color L-value และ Hunter color b-value มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา ขณะที่ค่า springiness และค่า Hunter color a-value จะลดลง การเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัมผัสและสีของไก่ทำสุกที่ตัดเป็นลูกเต๋าที่เก็บที่อุณหภูมิแช่แข็งเกิดขึ้นช้ามาก อุณหภูมิที่ใช้แช่แข็งมีผลต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า hardness ของไก่ทำสุกที่ตัดเป็นลูกเต๋า ดังนั้นอัตราการเปลี่ยนแปลงของ hard ness ที่เกิดขึ้นเมื่อเก็บรักษาที่ 0, -10, -20, และ -40 °C จึงถูกนำมาใช้สร้างโมเดลทำนายอายุการเก็บรักษาโดยใช้สมการพื้นฐานของการเสื่อมเสีย สมการที่ใช้ทำนายอายุการเก็บรักษาเนื้อไก่ทำสุกเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง -40 °C คือ $\mathrm{Ln}(\theta) = 5.4657 - 0.0608T$ เมื่อ θ คืออายุการเก็บรักษาและ T คืออุณหภูมิที่เก็บรักษาในหน่วยขององศาเซลเซียส

Abstract

222599

Pseudomonads were proved to be the specific spoilage organism (SSO) of chicken nugget and cooked diced chicken meat kept at a chill temperature. The predictive growth models were developed by Square root and Arrhenius equations using the data obtained from the growths of *Pseudomonas* spp. on cooked chicken meat stored at 4-30°C. The validation parameters revealed that Arrhenius model predicted growth rates closer to experimental growth rates than the Square root model. The bias, accuracy factor, MSE, and R^2 between the growth rates on cooked diced chicken meat by the Arrhenius model were 1.042, 1.048, 0.001, and 0.9791, respectively and by the Square root model were 1.084, 1.093, 0.005, and 0.921, respectively. The bias factors indicated that both models over-predicted growth rate. The Baranyi model was used to determine the shelf life from the predicted growth rate. The model for shelf life prediction of cooked chicken meat keeping at 4-30°C using Arrhenius and Baranyi model was created.

The sensory evaluation for texture, color, and overall acceptability of cooked diced chicken meat kept at 0, -10°C and -20°C was carried out using the hedonic test with the score from 1 to 9. The shelf life of the product was considered to be ended when the overall acceptability score was lower than 5. The shelf life of cooked diced chicken meat determined from the sensory evaluation were 8, 14, and >14 months, respectively. Since the microorganism could not proliferate at the freezing temperature, other factors should be verified to be used for shelf life prediction of the frozen food. Changes in chemical and physiological properties of cooked diced chicken meat stored at different freezing temperatures were investigated. At frozen temperature, lipid oxidation was inhibited and TBA level was constant throughout the time of storage. The hardness, chewiness, cohesiveness, shear value, Hunter color L-value and Hunter color b-value increased while springiness and Hunter color a-value decreased as the storage time increased. At frozen temperatures, texture profile and color values of the frozen products changed very slowly. The different freezing temperatures had an effect on the rate of changing in hardness of the frozen cooked chicken meat. Therefore, the hardness changing rates in the frozen cooked chicken meat kept at 0, -10, -20 and -40°C were used to develop a shelf life predictive model using Basic equation of deterioration. The shelf life model for determining the shelf life of frozen chicken meat keeping between -40°C and 0°C is $Ln(\theta) = 5.4657 - 0.0608T$, where θ is shelf life (days) and T is storage temperature (°C).