

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2549. ทรัพยากรสัตว์น้ำ [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
<http://www.deqp.go.th/south/animals/water/kungkuladoum/kungkuladoum.html>
 [2549, กุมภาพันธ์ 6]: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงสิ่งแวดล้อม.
- สถาบันอาหาร. 2545. รายชื่อและปริมาณสูงสุดวัตถุเจือปนอาหาร ที่อนุญาตให้ใช้ได้ ในผลิตภัณฑ์
อาหารของสหภาพยุโรป. กรุงเทพฯ: อาทิตย์คอมมูนิเคชั่น.
- สำนักบริการส่งออก. 2548. การส่งออกสินค้าอาหารทะเลของไทย [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
http://www.depthai.go.th/DEP_offices/Export_Service.htm [2548, พฤษภาคม 24]:
 สำนักบริการส่งออก กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์.
- อาฉินัย ปั่นสันเทียะ. 2539. ผลของการเตรียมวัตถุดิบและวิธีแช่เยือกแข็งต่อคุณภาพของกุ้ง
 กูลาดำ *Peanus monodon* Fabricius แช่เยือกแข็ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร
 มหบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Aguilera, J. M., and Kessler, H. G. 1989. Properties of mixed and filled-type dairy gels.
J. Food Sci. 54: 1213-1217, 1221.
- Anese, M., and Gormley, R. 1995. Effect of dairy ingredients on some chemical,
 physico-chemical and functional properties of minced fish during freezing and
 frozen storage. Lebensm-Wiss. Technol. 29: 151-157.
- Barbut, S. 2006. Effect of caseinate, whey and milk powders on the texture and micro-
 structure of emulsified chicken meat batters. Food Sci. Technol-Leb. 39: 660-
 664.
- Ben-Shalom, N., Kudabaeva, N., and Borisover, M. 2005. Copper-binding efficacy of
 water-soluble chitosans: Characterization by aqueous binding isotherms.
Chemosphere. 59: 1309-1315.
- Brennan, H., and Gormley, R. 1999. The quality of under-utilised deep-water fish
 species [Online]. Available from: <http://www.nsqi.gso.uri.edu> [2003, August 8].

- Cardo, R. I., and Molins, A. 1991. Phosphates in muscle food. In Phosphates in Food. pp. 235-248. New York: CRC Press.
- Chen, Y. C., Wang, C. H., Lai, L. S. and Lin, K. W. 2003. Rheological properties of chitosan and its interaction with porcine protein as influenced by chitosan's degree of deacetylation and concentration. J. Food Sci. 68: 826-831.
- Chung, K. H., and Lee, C. M. 1990. Relationships between physicochemical properties of nonfish protein and textural properties of protein-incorporated surumi gel. J. Food Sci. 55: 972-975.
- Cochran, W. C., and Cox, G. M. 1992. Experimental Design. 2nd ed, pp. 611-702. New York: John Wiley and Sons.
- Crapo, C. A., and Crawford, D. L. 1991. Influence of polyphosphates soak and cooking procedures on yield and quality of dungeness crab meat. J. Food Sci. 56: 657-1001.
- DeFreitas, Z., Sebranek, J. G., Olsen, D. G., and Carr, J. M. 1997 Carrageenan effects on salt soluble meat proteins in model systems. J. Food Sci. 62: 539-543.
- Dziezak, J. D. 1990. Phosphates improve many foods. Food Technol. 44: 80-92.
- Elinger, R. H. 1972. The functions and applications of phosphates in food systems. In Phosphates as Food Ingredients. pp. 31-163. Ohio: CRC Press.
- Emilia, E., and Santos-yap, M. 1998. Fish and seafood. In Freezing Effects on Food Quality. pp. 109-133. New York: Marcel Dekker.
- Falci, K. J. ,and Scott, R. N. 1980. Water and color retention treatment for frozen processed shrimp. U.S. Patent. 4,221,819.
- Gou, P., Guerrero, L., Gelabert, J. and Arnau, J. 1996. Potassium chloride, potassium lactate and glycine as sodium chloride substitutes in fermented sausages and in dry-cured pork loin. Meat Sci. 42: 37-48.
- Hasret, U. 2006. Effect of carrageenan and guar gum on the cooking and textural properties of low fat meatballs. Food Chem. 95:600-605.
- Jarmouluk, A., and Pietrasik, Z. 2003. Response surface methodology study on the effects of blood plasma, microbial transglutaminase and k-carrageenan on pork batter gel properties. J. Food Eng. 60: 327-334.

- Jeon, Y. J., Kamil, J., and Shahidi, F. 2002. Chitosan as an edible invisible film for quality preservation of herring and Atlantic cod. J. Agric. Food Chem. 50: 5167-5178.
- Jul, M. 1984. Early investigation. In The Quality of Frozen Foods, pp. 5-32. New York: Academic press.
- Krawczyk, S., and Britton, G. 2001. A study of protein-carotenoid interactions in the astaxanthin-protein crustacyanin by absorption and Stark spectroscopy; evidence for the presence of three spectrally distinct species. Biochim. Biophys. Acta. 1544: 301-310.
- Krivchenia, M., and Fennema, O. R. 1988. Effects of cryoprotectants on frozen whitefish fillets. J. Food Sci. 53: 999-1003.
- Krueger, D. J., and Fennema, O. R. 1989. Effect of chemical additives on toughening of fillets of frozen Alaska pollack *Theragra chaloogramma*. J. Food Sci. 54: 1101-1106.
- Ligutom, H., Mesina, A., and Ganji, V. 1998. Use of seed gums in low-fat ground pork: Effect on physical and sensory characteristics. J. Am. Diet. Assoc. 99: A28.
- Lopez-Caballero, M. E., Gomez-Guillen, M. C., Perez-Mateos, M., and Montero, P. 2005. A chitosan-gelatin blend as a coating for fish patties. Food Hydrocolloids. 19: 303-311.
- MacDonald, G. A., and Lanier T. 1991. Carbohydrates as cryoprotectants for meats and surimi. Food Technol. 45: 150-159.
- Martin, C. 2005. Guar gum [online]. Available from: <http://www.lsbu.ac.uk/water/hyqua.html> [2005, November 8].
- MFRD. (Marine Fisheries Research Development). 1987. Laboratory Manual on Analytical Methods and Procedures for Fish Products. Singapore: Southeast Asian Fisheries Development Center.
- Molins, R. A. 1991. Interactions between phosphates and food components. In Phosphates in Food. pp. 45-92. Florida: CRC Press.
- Nussinovitch, A. 1997a. Carrageenan. In Hydrocolloid Application Gum Technology in The Food and Other Industries. pp. 40-62. London: Chapman & Hall.
- Nussinovitch, A. 1997b. Seed gums. In Hydrocolloid Application Gum Technology in The Food and Other Industries. pp. 164-172. London: Chapman & Hall.

- Pe'rez-Mateos, M., Montero, H. P., and Martin, F. F. 2001. Interactions of k-carrageenan plus other hydrocolloids in fish myosystem gels. J. Food Sci. 66: 838-843.
- Pe'rez-Mateos, M., and Montero P. 2002. Effects of cations on the gelling characteristics of fish mince with added nonionic and ionic gums. Food Hydrocolloids. 16: 363-373.
- Piculel, L. 1995. Gelling carrageenans. In Food Polysaccharides and Their Applications. pp. 205-244. New York: Marcel Dekker.
- Riaz, M., and Quadri, R. B. 1990. Time-temperature tolerance of frozen shrimp biochemical and microbiological changes during storage of frozen glazed shrimps. Trop. Sci. 30: 343-356.
- Ruusunen, M., Vainionpaa, J., Puolanne, E., Lyly, M., Lahteenmaki, L., Niemisto, M., and Ahvenainen, R. 2002. Effect of sodium citrate, carboxymethyl cellulose and carrageenan levels on quality characteristics of low-salt and low-fat bologna type sausages. Meat Sci. 64: 371-381.
- Sebranek, J. G. 1982. Use of cryogenics for muscle foods. Food Technol. 36: 120-127.
- Selvaraj, P., Jasmine, G. I., and Jeyachandran, P. 1992. Effect of polyphosphate dip treatment on frozen storage of indian squid *Loligo duvauceli* orbigny. J. Food Sci. Technol. 29: 248-249.
- Shahidi, F., Rubin, L. G., and Wood, D. F. 1987. Control of lipid oxidation in cooked meats by combination of antioxidants and chelators. Food Chem. 23: 151-157.
- Shahidi, F., and Synowiecki, J. 1997. Protein hydrolysates from seal meat as phosphate alternatives in food processing applications. Food Chem. 60: 29-32.
- Sofos, J. N. 1986. Use of phosphates in low-sodium meat products. Food Technol. 40: 52-69.
- Somjit, K., Ruttanapornwareesakul, Y., Hara, K., and Nuzaki, Y. 2005. The cryoprotectant effect of shrimp chitin and shrimp chitin hydrolysate on denaturation and unfrozen water of lizard fish surimi during frozen storage. Food Res. Int. 38: 345-355
- Tomaniak, A., Tyszkiewicz, I., and Komosa, J. 1998. Cryoprotectants for frozen red meats. Meat Sci. 50: 365-371.

- Trung, T. S., Thein-Han, W. W., Qui, N. T., Ng, C., and Stevens, W. F. 2006. Functional characteristics of shrimp chitosan and its membranes as affected by the degree of deacetylation. Bioresource Technol. 97: 659-663.
- Tsai, S., Unklesbay, N., Unklesbay, K., and Clarke, A. 1998. Water and absorptive properties of restructured beef products with five binders at four isothermal temperatures. Lebensm-Wiss. Technol. 31: 78-83.
- Vanbelle, M. 1987. Glycine and sodium glycinate in cookd hams. In The Multiple Uses of Glycine in Human Food. pp. 9-19. Brussel: 2nd International Exhibition and Conference on Ingredients and additives.
- Verbeken, D., Neirinck, N., Van Der Meeren, P., and Dewettinck, K. 2005. Influence of k-carrageenan on the thermal gelation of salt-soluble meat proteins. Meat sci. 70: 161-166.
- Winterowd, J. G., and Sandford, P. A. 1995. Chitin and chitosan. In Food Polysaccharides and Their Applications. pp. 441-462. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Zakrzewska, A., Boorsma, A., Brul, S., and Hellingwerf, K. J. 2005. Transcriptional Response of *Saccharomyces cerevisiae* to the Plasma Membrane-Pertubing Compound Chitosan. Eukaryot. Cell. 4: 703-715.
- Zayas, J. F. 1997. Water holding capacity of proteins. In Functionality of Proteins in Food. pp. 76-133. Germany: Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Zhou, A., Benjakul, S., Pan, K., Gong, J., and Liu, X. 2006. Cryoprotective effects of trehalose and sodium lactate on tilapia *Sarotherodon nilotica* surimi during frozen storage. Food Chem. 96: 96-103.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

วิธีวิเคราะห์ปริมาณต่างๆที่ระเหยทั้งหมด

เตรียมสารเคมี

1. ผสม mixed indicator โดยละลาย Bromocresol green 0.01 และ methyl red 0.02 กรัม ด้วย ethanol รับจนได้ปริมาตร 10 มล.
2. Inner ring solution โดยละลาย 10 กรัม ของกรดบอริก ใน ethanol 200 มล. แล้วเติม mixed indicator (จากข้อ 1) 10 มล. ปรับให้ได้ปริมาตร 1 ลิตร ด้วยน้ำกลั่น
3. สารละลาย saturated K_2CO_3 โดยละลาย 60 กรัม K_2CO_3 ในน้ำกลั่น 50 มล. ต้มนานประมาณ 10 นาที ทำให้เย็นแล้วกรองผ่านกระดาษกรอง
4. 4% trichloro acetic acid (TCA) โดยละลาย trichloro acetic acid 40 กรัม ในน้ำกลั่น 960 มล.
5. 0.02 N HCl

เตรียมตัวอย่าง

1. ชั่งตัวอย่างอาหารที่บดแล้วประมาณ 2 กรัม บันทึกน้ำหนัก
2. บดผสมกับ 4% TCA ปริมาตร 8 มล. ในครกบด บดให้ทั่ว แล้วตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง 30 นาที
3. กรองด้วยกระดาษกรองเบอร์ 41 นำสารละลายที่กรองได้ไปปรับปริมาตรให้ได้ 10 มล. ในขวดวัดปริมาตร 10 มล. แล้วนำไปวิเคราะห์

วิธีการ

1. ทา grease ที่ขอบจาน Conway
2. ดูดสารละลายตัวอย่างที่เตรียมไว้ 1 มล. ใส่ในชั้นนอกของจาน Conway
3. ดูดสารละลาย inner ring 1 มล. ใส่ในวงกลมชั้นในของจาน Conway
4. ดูดสารละลาย saturated K_2CO_3 ใส่ในชั้นนอกของจาน Conway ระมัดระวังอย่าให้เกิดการผสมกับสารละลาย inner ring ในวงกลมชั้นใน

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

ภาคผนวก ข

วิธีใช้เครื่องมือ

วิธีใช้เครื่องวัดสี Hunterlab Digital Color Difference Meter (Minolta, CR 300)

1. เลื่อนสวิตช์ power on พร้อมกดปุ่ม all data clear
2. กดปุ่ม index set
3. เลือกแหล่งแสง D65 แล้วกดปุ่ม enter
4. กดเลือก calibrate เพื่อป้อนค่า Y, x, y ตามแหล่งแสงที่เลือกไว้
5. นำหัววัดวางลงบนแผ่น calibrate
6. กดปุ่ม measure แล้วรอจนเกิด reflect ของแสงครบ 3 ครั้ง
7. กดปุ่ม color space select เพื่อเลือกระบบสี Hunter L*, a*, b*
8. วัดตัวอย่างโดยกดปุ่ม measure
9. วิเคราะห์สถิติ โดยกดปุ่ม stat เครื่องจะแสดงค่า max, min, mean และ SD

วิธีใช้เครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture Analyzer, TA-XT2i)

1. ติดตั้งหัววัดเข้ากับ load cell ของเครื่องวัดลักษณะเนื้อสัมผัส
2. ตั้งค่าความเร็วในการเคลื่อนที่ของหัววัด
3. วางตัวอย่างบริเวณตรงกลางของแท่นวาง
4. กดปุ่มวัด เพื่อเลื่อนหัววัด ตามระยะทางที่กำหนด
5. บันทึกค่าต่าง ๆ ที่ต้องการวัด

ภาคผนวก ค

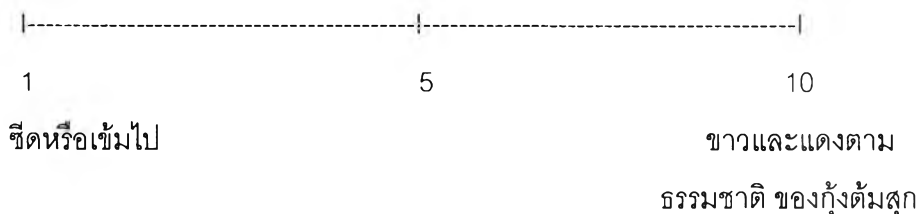
แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

แบบประเมินทางประสาทสัมผัสของกุ่มกุลาดำต้มสุก

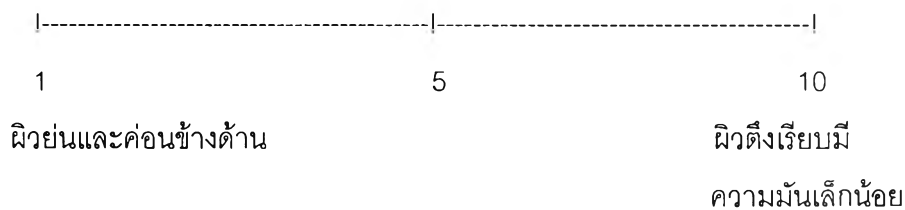
ชื่อผู้ทดสอบ _____ วันที่ทดสอบ _____

คำชี้แจง โปรดทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ และทำเครื่องหมายเส้นตรงในแนวตั้งให้ตั้งฉากกับเส้นสเกลแนวนอนที่ให้ ตามลักษณะที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมที่สุดสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละตัวอย่าง กรุณาเขียนรหัสของตัวอย่างแต่ละตัวอย่างบนเครื่องหมายเส้นตรงที่ท่านเขียนด้วย

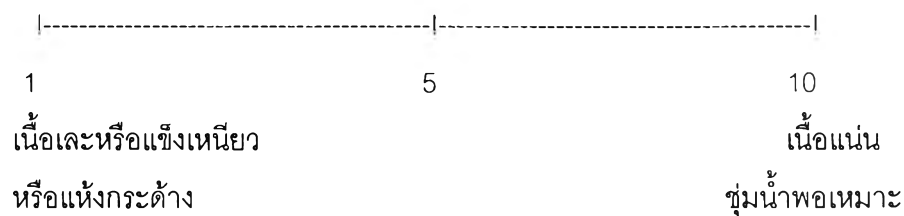
1. สี



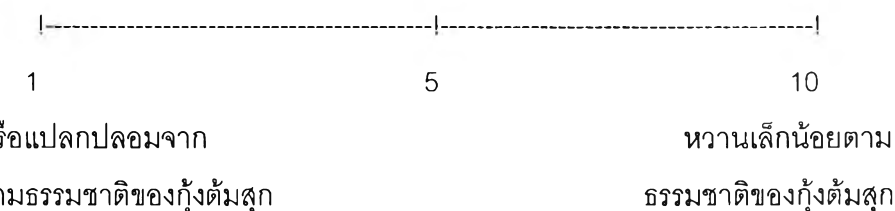
2. ลักษณะปรากฏ



3. เนื้อสัมผัสและความชุ่มน้ำ



4. รสชาติ



ข้อเสนอแนะ

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสฤกษ์ ศรีสนธิ เกิดวันที่ 26 กันยายน 2524 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้รับปริญญา
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ
ปีการศึกษา 2544 เข้าศึกษาระดับปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีทางอาหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อปีการศึกษา 2545