

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะกรรมการอาหารและผู้เลี้ยงสุกรแห่งประเทศไทย. ปัญหาและอุปสรรคของสหกรณ์ผู้เลี้ยงสุกร

วารสารสัตว์เศรษฐกิจ. 8(2534) : 30-34.

ประสม บูรณมานัส. สุกรและการรักษาโรค. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทย

วัฒนาพานิช. 2531.

เพ็ญศิริ ธารงลักษณ์. การผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซตจากเลือดเพื่อใช้ในอาหารสัตว์น้ำ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

2534.

รัตนา จิระรัตนานนท์, สักรินทร์ ภูวิรัตน์ และ คุณชวี อุดมภาพ. การศึกษาและวิเคราะห์สถานะ

ภาพและศักยภาพ การใช้ประโยชน์จากของเหลือใช้จากโรงงานรอกสัตว์(เลือดวัว/ควาย)

รวมทั้งความต้องการในงานวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร :

ศูนย์พันธุวิศวกรรมศาสตร์, กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและพลังงาน, 2528.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นมผง. กระทรวงอุตสาหกรรม, 2524.

____. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกุ้งแช่เยือกแข็ง. กระทรวงอุตสาหกรรม, 2529.

____. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนม. กระทรวงอุตสาหกรรม, 2532.

ภาษาอังกฤษ

Ahmed, S. H., Village, E. G., Luksas, A. J. and Grove, D. Method for

Improving the Taste, Texture and Mouthfeel of a Liquid Dairy

Product and for Concentrating Same. U.S. Patent 4,959,234,

September 25, 1990.

- Aker, M. J. Utilization of Blood. *Fd. Manufacture*. 12(1973): 31-32.
- Altschul, A. M. New Protein Foods. Vol. 1. New York and London :
Technology Academic Press, 1974.
- Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of
Analysis. 13th ed. Association of Official Analytical
Chemists, Washington D. C., 1980.
- Bates, R. P., Wu, L. C. and Murphy, B. Use of Animal Blood and Cheese
Whey in Bread : Nutritive Value and Acceptance. J. Food Sci.
39(1974) : 585-587.
- Berezenko, G. M., Klepach, L. A., Nikolaenko, A. F. and Yavors'kii,
M. I. Macro and Trace Element Composition of Boiled Sausage
Supplementary Blood Plasma and Milk, 1973: 40-42. In Kharchova
Promislovist. (FSTA 7(1975): 6S750).
- Caldironi, H. A. and Ockerman, H. W. Incorporation of Blood Proteins
into Sausage. J. Food Sci. 47(1982) : 405-408.
- Cochran, W. G. and Cox, G. M. Experimental Designs. John Wiley and
Sons, New York. 1985.
- Conrad, P. and Siclaff, H. Utilization of Dried Bovine Blood Plasma,
1973 : 73-75. In *Fleisch* (FSTA 5(1973): 11S1317).
- Danishefsky, I. Biochemistry for Medical Sciences. Little, Brown
and Company, Boston, 1980 : 465-480.
- Delaney, R. A. M. The Nutritive Value of Porcine Blood Plasma
Concentrates Prepared by Ultrafiltration and Spray Drying.
J. Sci. Food Agric. 26(1975) : 303-310.
- del Rio de Reys, M. T. E., Constantinides, S. M., Sgarburi, V. C. and
El-Dash, A. A. Chicken Blood Plasma Proteins: Physicochemical,

- Nutritional and Functional Properties. J. Food Sci. 45(1980)
: 17-19.
- Diliello, L. R. Methods in Food and Dairy Microbiology. Westport,
Connecticut : AVI Publishing, 1982.
- Donnelly, J. K. and Delaney, R. A. M. The Fractionation of Porcine
Plasma by Potential Food Industrial Techniques. J. Sci. Food
Agric. 1977 : 493-503.
- Donnelly, E. B., Delaney, R. A. M. and Hurley, N. Studies on Slaughter
Animal Blood Plasma I. Composition of Bovine and Porcine
Plasma, 1978 : 31-38. In Irish Journal of Food Science and
Technology. (FSTA 11(1979) : 2S241).
- Drake, S. D., Evans, J. B. and Niven, C. F. Microbial Flora Packaged
Frankfurters and Their Radiation Resistance. Food Res.
23(1958) : 291-296.
- Etheridge, P. A., Hickson, D. W., Young, C. R., Landmann, W. A. and
Dill, C. W. Function and Chemical Characteristics of Bovine
Plasma Proteins Isolated as a Metaphosphate Complex. J. Food
Sci. 46(1981) : 1782-1784.
- Fennema, O. R., ed. Food Chemistry. Marcel Dekker Inc., New York,
1985.
- Finley, J. W. Effects of Processing on Proteins. An Overview : 1-8,
In R. D. Phillips and J. W. Finley (eds.). Protein Quality
and the Effects of Processing. Marcel Dekker, Inc., New York
and Basel, 1989.
- Foegeding, E. A., Allen, C. E. and Dayton, W. R. Effect of Heating
Rate on Thermally Formed Myosin, Fibrinogen and Albumin Gels.

- J. Food Sci. 51(1986) : 104-108.
- Frank, G. Sausage and Small Goods Products. Leonard Hill Books Limited, London, 1960 : 54-59.
- Frazier, W. C. and Westhoff, D. C. Food Microbiology. 4th ed. McGraw - Hill Book Company, New York. 1988.
- Friberg, S. Food Emulsion. Marcel Dekker Inc., New York. 1976.
- Gebhardt, L. P. and Anderson, D. A. Microbiology. 3rd ed. the C.V. Mosby Company - Toppan Company, Limited, Tokyo, Japan. 1965.
- Gordon, A. Animal Blood as a Source of Protein in Food Products. Food Trade Review. 4(1971) : 29-30
- Hickson, D. W., Dill, D. W., Morgan, R. G., Sweat, V. E., Sulter, D. A. and Carpenter, Z. L. Rheological Properties of Two Heat-Induced Protein Gels. J. Food Sci. 47(1982) : 738-791.
- Hill, R. L. Hydrolysis of Protein. In C. B. Anfinsen, M. L. Anson, J. T. Edsall and F. M. Richards (eds.). Advances in Protein Chemistry. Academic Press , New York . 1965 : 37-49.
- Howell, N. K. and Lawrie, R. A. Functional Aspects of Blood Plasma Proteins I. Separation and Characterization. J. Food Technol. 18(1983) : 747-762.
- Inklaar, P. A. and Fortuin, J. Determining the Emulsifying and Emulsion Stabilizing Capacity of Protein Meat Additives. Food Technol. 23(1969) : 103-107.
- Janky, D. M. and Riley, P. K. Factors Affecting the Stability of Mechanically Deboned Poultry Meat Combined with Structured Soy Proteins in Emulsions. Poultry Science. 56(1977) : 902-907.

- Johnson, L. A., Havel, E. F. and Hosney, R. C. Bovine Plasma as a Replacement for Egg in Cakes. Cereal Chemistry. 56(1979) : 339-342.
- Karel, M. Concentration of Food In M. Karel (ed.) Principles of Food Science. Part II. Physical Principles of Food Preservation. Marcel Dekker Inc., New York. 1975 : 265-284.
- Keey, R. B. Drying Principles and Practise. Pergamon Press, Oxford, 1972: 306-321.
- Khan, M. N., Rooney, L. W. and Dill, C. W. Baking Properties of Plasma Protein Isolate. J. Food Sci. 44(1979): 274-276.
- King, J., de Pablo, S. and de Oca, F. M. Evaluation of Gelation and Solubility of Bovine Plasma Protein Isolates. J. Food Sci. 54 (1989) : 1381-1382.
- Kinsella, J. E. Functional Properties of Soy Proteins. J. Am. Oil Chem. Soc. 56(1979) : 242-258.
- Knipe, C. L. and Frye, C. B. Characteristics of Bovine Plasma Gels as Affected by pH, Sodium Chloride and Sodium Tripolyphosphate. J. Food Sci. 55(1990) : 252-253.
- Kramlich, W. E. Sausage Products. In J. F. Price and B. S. Schweigert (eds.). The Science of Meat and Meat Products. 2nd ed., H. W. Freeman and Co., San Francisco. 1971 : 485-512.
- Kramlich, W. E., Pearson, A. M. and Tauber, F. W. Processed Meats. 3rd ed. Westport Connecticut : AVI Publishing, 1980 : 122-151.
- Lin, C. S. and Zayas, J. F. Microstructural Comparisons of Meat Emulsions Prepared with Corn Protein Emulsified and Unemulsified Fat. J. Food Sci. 52(1987) : 267-270.

- Master, K. Spray Drying Handbook. George Godwin Limited, London, 3rd ed., 1979 : 1-615.
- McMahon, E. F. and Dawson, L. E. Effects of Salt and Phosphates on Some Functional Characteristics of Hand and Mechanically Deboned Turkey Meat. Poultry Science. 55(1975) : 573-578.
- Ockerman, H. W. Sausage and Processed Meat Formulations. Van Nostrand Reinhold, New York, 1989 : 167-190.
- O'Riordan, D., Mulvihill, D. M., Morrissey, P. A. and Kinsella, J. E. Study of the Molecular Forces Involved in the Gelation of Plasma Proteins at Alkaline pH. J. Food. Sci. 54(1989) : 1202-1205.
- Pearson, A. M., Spornor, M. E., Hegorty, G. R. and Bratzler, L. J. The Emulsifying Capacity and Stability of Soy Sodium Proteinate, Potassium Caseinate, and Non-Fat Dry Milk. Food Technol. 19(1965) : 103-110.
- Pedersen, J. W. Utilization of Animal Blood in Meat Products. Food Technol. 33(1979) : 76-80.
- Peleg, M. and Bagley, E. B. Physical Properties of Foods. AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, 1983.
- Penteado, M. De V. C., Lajolo, F. M. and dos Santos, N. P. Functional and Nutritional Properties of Isolated Bovine Blood Proteins. J. Sci. Food Agric. 30(1979) : 809-815.
- Price, J. F. and Schweigert, B. S. The Science of Meat and Meat Products. 2nd ed. London: W.H. Freeman and Company, 1971.
- Saito, M., Ichikawa, N. and Taira, H. Fractionation and Emulsifying Properties of Plasma Proteins. Agric. Biol. Chem. 52(1988) : 2831-2836.

- Seideman, S. C., Smith, G. C., Carpenter, Z. L. and Dill C. W. Plasma Protein Isolate and Texture Soy Protein in Ground Beef Formulations. J. Food Sci. 44(1979) : 1032-1035.
- Spinelli, J., Koury, B. and Miller, R. Approaches to the Utilization of Fish for the Preparation of Protein Isolates. J. Food Sci. 37(1972) : 604-608.
- Swift, C. E. and Sulzbacher, W. L. Comminuted Meat Emulsion : Factors Affecting Meat Proteins as Emulsion Stabilizer. Food Technol. 17(1963) : 106-108.
- Terrell, R. N., Weinblatt, P. J., Smith, G. C., Carpenter, Z. L., Dill, C. W. and Morgan, R. G. Plasma Protein Isolate Effects of Physical Characteristics of All-Meat and Extended Frankfurters. J. Food Sci. 44(1979) : 1041-1048.
- Tybor, P. T., Dill, C. W., Bryant, J. N. and Landmann, W. A. Heat Denaturation of Blood Serum Proteins Measured in Saturated Sodium Chloride. J. Food Sci. 35(1970) : 629-631.
- Tybor, P. T., Dill, C. W. and Landmann, W. A. Effect of Decolorization and Lactose Incorporation on The Emulsification Capacity of Spray Dried Blood Protein Concentrates. J. Food Sci. 38(1973) : 4-6.
- Tybor, P. T., Dill, C. W. and Landmann W. A. Functional Properties of Proteins Isolated from Bovine Blood by a Continuous Pilot Process. J. Food Sci. 40(1975) : 155-159.
- West, E. S., Toda, W. R., Manson, H. S. and Van Bruggen, J. T. Biochemistry. 4th ed. London : The Macmillan Company, 1970.
- Whitaker, J. R. and Tannenbaum, S. R. Food Proteins. AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connection, 1977.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

การทดสอบสมบัติการใช้ประโยชน์

ก.1 ความสามารถในการละลาย (Solubility)

ตามวิธีของ Inklaar และ Fortuin(1969)

ชั่งตัวอย่าง 2 กรัม ให้ได้น้ำหนักที่แน่นอน ละลายด้วยน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร กวนอย่างสม่ำเสมอด้วยเครื่องกวนแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ความเร็ว 400 รอบ/นาที นาน 30 นาที ที่อุณหภูมิ 50°C นำส่วนผสมเข้าเครื่อง centrifuge เหยียงด้วยความเร็ว 3000 รอบ/นาที นาน 15 นาที นำส่วนใสเทหาปริมาณแบริทินด้วยวิธี Kjeldahl แล้วคำนวณความสามารถในการละลาย

$$\text{ความสามารถในการละลาย (\%)} = \frac{\text{แบริทินส่วนที่ละลายในน้ำใส} \times 100}{\text{แบริทินทั้งหมดในตัวอย่าง 2 กรัม}}$$

ก.2 ความสามารถในการอุ้มน้ำ (Water Holding Capacity)

ดัดแปลงจากวิธีของ McMahon และ Dawson (1975)

ชั่งตัวอย่าง 0.5 กรัม ให้ได้น้ำหนักแน่นอน ใส่ในบีกเกอร์ ขนาด 200 มิลลิลิตร ละลายด้วยน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร กวนอย่างสม่ำเสมอด้วยเครื่องกวนแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ความเร็ว 400 รอบ/นาที นาน 30 นาที ที่อุณหภูมิ $25 \pm 2^\circ\text{C}$ นำสารละลายที่ได้ใส่ลงในหลอดแก้วขนาด 80 มิลลิลิตร ให้ความร้อนใน water bath ที่อุณหภูมิ 80°C นาน 30 นาที

เขย่าตลอดเวลาที่ความเร็ว 125 รอบ/นาที จากนั้นนำเข้าเครื่อง centrifuge เหยียง ด้วยความเร็ว 3500 รอบ/นาที นาน 15 นาที รินส่วนน้ำทิ้งแล้วเอียงให้สะเด็ดน้ำประมาณ 15 วินาที นำตัวอย่างที่เหลืออยู่ในหลอดไปหาปริมาณความชื้น ตามวิธีของ AOAC (1980)

ความสามารถในการอุ้มน้ำ (กรัม/กรัม) = $\frac{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ} - \text{น้ำหนักตัวอย่างหลังอบ}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างหลังอบ}}$

ก.3 ความเสถียรของอิมัลชัน (Emulsion Stability)

ดัดแปลงจากวิธีของ Spinelli และคณะ (1972)

ชั่งตัวอย่าง 1 กรัม ให้ได้น้ำหนักแน่นอน ใส่ในบีกเกอร์ขนาด 250 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่น 75 มิลลิลิตร กวนอย่างสม่ำเสมอด้วยเครื่องกวนแม่เหล็กไฟฟ้าที่ความเร็ว 400 รอบ นาที นาน 30 นาที ที่อุณหภูมิ $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ นำสารละลายที่ได้ใส่ใน Waring blender เติมน้ำมันพืชตามลงไป 25 มิลลิลิตร แล้วเติมสาร octanol จำนวน 2-3 หยด บันทึกตัวอย่าง ด้วยความเร็วสูงสุดของเครื่องเป็นเวลา 2 นาที เอมัลชันที่ได้ลงในกระบอกตวงขนาด 100 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ $28 \pm 2^{\circ}\text{C}$ จับเวลาตั้งแต่เริ่มตั้งไว้ จนแยกชั้นน้ำได้ 10 มิลลิลิตร

ความเสถียรของอิมัลชัน (นาที) = เวลาที่เกิดการแยกชั้น 10% ของปริมาณอิมัลชันทั้งหมด

ก.4 ความจุของอิมัลชัน (Emulsion Capacity)

ดัดแปลงจากวิธีของ Tybor และคณะ (1975)

เตรียมสารละลายพลาสมาผงเข้มข้น 0.5% (w/v.) 100 มิลลิลิตร เติสารละลาย
 ที่ได้ลงในบีทเกอร์ขนาด 600 มิลลิลิตร หยด octanol จำนวน 2- 3 หยด แล้วเติมน้ำมัน
 พืชลงในอัตราเร็ว 20 มิลลิลิตร/นาที ใช้น้ำมันพืชตัวอย่างให้เข้ากันจนเป็นอิมัลชันด้วย
 เครื่อง Hand homogenizer ความเร็ว 10000 รอบ/นาที วัดการนำไฟฟ้าด้วยเครื่อง
 วัดแอมมิเตอร์ ขนาด 6 volt จนกระทั่งการนำไฟฟ้าของอิมัลชัน เท่ากับ 0 volt บันทึก
 ปริมาณน้ำมันที่เติมลงไปทั้งหมด

ความจุของอิมัลชัน (มิลลิลิตร) = ปริมาณน้ำมันพืช (มิลลิลิตร) ที่มากที่สุดที่หาให้การนำไฟฟ้า
 ของอิมัลชันของพลาสมาผงเข้มข้น 0.5% เป็น 0 volt

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบทางประสาทสัมผัสสำหรับนักเรียน

วันที่.....

ชื่อ.....

กรุณาทดสอบใบไม้โรก เวียนนาต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนตามลำดับความชอบของท่าน โดยมีระดับคะแนนดังนี้

- | | |
|----------------|-------------------|
| 9 ชอบมากที่สุด | 4 ไม่ชอบเล็กน้อย |
| 8 ชอบมาก | 3 ไม่ชอบปานกลาง |
| 7 ชอบปานกลาง | 2 ไม่ชอบมาก |
| 6 ชอบเล็กน้อย | 1 ไม่ชอบมากที่สุด |
| 5 เฉย ๆ | |

หมายเหตุ * วิธีการให้คะแนนขึ้นกับความชอบของท่านว่าชอบรับใบไม้โรก เวียนนามากน้อยเพียงใด

* คะแนนที่ต่ำกว่า 5 หมายถึง ไม่ชอบรับผลิตภัณฑ์

ลักษณะที่ตรวจสอบ	ตัวอย่างหมายเลข	
	สี	
กลิ่นรส		
ลักษณะปรากฏ		
การยอมรับรวม		

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ***

ประวัติผู้เขียน

นางสาว ดวงฤทัย กฤษทวี เกิดวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ.2508 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2529 เริ่มรับราชการครั้งแรกในตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2530 ณ วิทยาเขตเกษตรปทุมธานี สังกัด วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ต่อมาภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็น วิทยาเขตปทุมธานี สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และได้รับอนุญาตให้ลาศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ณ ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2533 และได้กลับเข้าปฏิบัติราชการ เมื่อวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2535 โดยได้รับการย้ายให้มาปฏิบัติราชการ ณ วิทยาเขตพระนครใต้ สังกัดเดิม ปัจจุบันยังคงทำงานในตำแหน่งอาจารย์ แผนกอาหาร วิทยาเขตพระนครใต้ เจริญกรุง กรุงเทพฯ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย