

以中式食品原料製備管灌營養品之研究

蔡清輝、顏裕鴻；陳鴻章

E-mail: 8919856@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究主要將目前醫院所使用之進口商業管灌奶類配方營養品，更改成為中式食品原料管灌配方營養品。並針對中式管灌之配方設計、加工製程、營養組成份分析等深入研究，以製備出適合國人體質之中式管灌配方營養品。以天然食品為原料，進行製備每罐300卡之液狀中式管灌罐裝營養品。在配方設計方面，經由實驗設計電腦統計軟體計算出最適配方比例為主食類：胚芽米粉：5g、馬鈴薯：60g、糖飴：15g，蔬菜類：小白菜：60g，蛋白質：雞蛋蛋白：67g，油脂：玉米胚芽油：10g，可得最適黏度值223 cps。在加工製程方面，主要探討製程中經由不同轉數、溫度與時間進行精磨、脫氣及殺菌等。其最適加工條件精磨以1,500 rpm，5 min，可使95%經精磨後原料通過80-120 mesh，脫氣以97-99%蒸氣，時間固定於16分鐘，殺菌條件則以121°C，20 min。在加工製程中，對各營養成分如醣類、蛋白質、脂肪、纖維素、灰份等影響較小，但在礦物質及維生素上影響較大。主要原因是原料經由洗滌或高溫加熱所造成的流失，其預防流失方式，可由原料的前處理作業及加熱時間與溫度加以控制。而在中式管灌樣品整體品評試驗中以蛋為配方樣品最為品評員所接受，其各項營養配方成分均能符合當初所設計的含量需求，並高於目前商業產品配方的營養成分標示，足以提供給需長期管灌病患的營養及熱量需求。

關鍵詞：管灌；配方

目錄

| | |
|----------------------|----|
| 第一章 緒言 | 1 |
| 第二章 文獻整理 | 6 |
| 2.1 前言 | 6 |
| 2.2 管灌飲食之簡介 | 7 |
| 2.3 聚合營養商業配方管灌之缺失 | 16 |
| 2.4 中式管灌營養之相關研究 | 17 |
| 2.5 影響罐頭食品之品質因素及加工條件 | 20 |
| 第三章 中式管灌配方加工製程之研究 | 23 |
| 3.1 前言 | 23 |
| 3.2 實驗設備 | 24 |
| 3.3 實驗材料 | 24 |
| 3.4 實驗設計與流程 | 25 |
| 3.5 實驗方法 | 29 |
| 3.6 結果與討論 | 34 |
| 3.7 結論 | 54 |
| 第四章 中式管灌樣品中基本成份分析之研究 | 55 |
| 4.1 前言 | 55 |
| 4.2 儀器與藥品 | 56 |
| 4.3 分析方法 | 58 |
| 4.4 結果與討論 | 63 |
| 4.5 結論 | 71 |
| 第五章 中式管灌樣品中維生素分析之研究 | 72 |
| 5.1 前言 | 72 |
| 5.2 儀器與藥品 | 73 |
| 5.3 研究方法 | 74 |
| 5.4 結果與討論 | 79 |
| 5.5 結論 | 90 |
| 第六章 總結與未來展望 | 91 |
| 第七章 參考文獻 | 93 |

參考文獻

1. 王秀媛 (1998) 腸道營養配方設計。第二輯臨床營養應用篇，台北醫學院。
2. 行政院衛生署 (1994) 台灣地區食品成分分析表。
3. 行政院衛生署 (1997) 中華民國飲食手冊, B9-1。
4. 行政院衛生署 (1998) 台灣地區食品營養成分資料庫。
5. 李文森 (1994) 解剖生理學。華杏出版公司，台北市。
6. 周聰成、陳冠如、陳雪美、陳麗珍、彭巧珍、蔡秀玲、蔡淑芳、編譯，謝明哲、王果行、丘志威校閱 (1996) 應用膳食療養學。藝軒圖書有限公司，台北市。
7. 金惠民 (1996) "腸道營養的認識"。國防醫學雜誌，4/4:17-21。
8. 金惠民、王秀媛、金美雲、蘇秀悅、賴昭鴻 (1990) 疾病營養與膳食療養。華香園出版社，台北市。
9. 洪建德 (1995) 糖尿病病患飲食設計。台灣醫界，38卷第1期，52-58。
10. 洪哲穎 (1992) 回應曲面實驗設計法在微生物酵素生產上之應用。化工，39(2)，3-18。
11. 陳維昭 (1998) 腸道營養調查評估。腸道營養醫學會刊，7,3-9。
12. 傅偉光、陳俊祥、陳秀瑩、賴淑娟、江文霞、仇志強 (1995) 食品成分分析之發展與資料庫之建利立 (四)。食品工業發展研究所報告第1015號。
13. 彭巧珍 (1996) 膳食療養學。藝軒圖書有限公司，台北市。
14. 黃玲珠 (1988) 膳食療養學。華杏出版公司，台北市。
15. 蔡清輝 (1998) 治療飲食循環菜單。埔里基督教醫院營養科。
16. 經濟部中央標準局 (1984) 食品中水份之檢驗法。CNS9638 N5200。
17. 經濟部中央標準局 (1984) 食品中生菌數之檢驗法。CNS10890 N6186。
18. 經濟部中央標準局 (1984) 食品中灰份之檢驗法。CNS5034 N6115。
19. 經濟部中央標準局 (1984) 食品中脂肪之檢驗法。CNS5036 N6117。
20. 經濟部中央標準局 (1984) 食品中粗蛋白之檢驗法。CNS5035 N6116。
21. 經濟部中央標準局 (1984) 食品中粗纖維之檢驗法。CNS5037 N6118。
22. 劉英俊、汪金追 (1986) 食品化學。中央圖書出版社，台北市。
23. 賴滋漢、金安兒 (1981) 食品加工學。精華出版社，台中市。
24. 廖廣義 (1988) 外科營養學。聯經出版社，高雄市。
25. 衛生署 (1989) 維生素之檢驗。衛生署公報，第19卷。
26. 謝明哲 (1998) 營養師在職進修教育-第一輯臨床應用篇。台北醫學院保健營養系。
27. 神立誠、保井忠彥 (1986) 食品材料學。光生館。
28. 渡邊忠雄、齋藤則行 (1989) 最新食品學-總論。講談社。
29. Ang, K.P., Petrell, R.J., (1998) Pellet wastage, and subsurface and surface feeding behaviors associated with different feeding systems in sea cage farming of salmonids *Aquacultural Engineering*, *Arch Intern Med* 18(2), 48, 95-115.
30. Bach, A.C., Babayan, V.K., (1982) Medium chain triglycerides: An update. *Am.J. Clinical Nutrition*, 36,950- 962.
31. Bennett, S. (1999) Effectiveness of a stroke prevention program on changing risk factor, *Am J Hypertens*, 99:198-199.
32. Burtis, G. (1988) *Applied Nutrition and Diet therapy*, W. B.Saunders Company, 59-75.
33. Buzby, K.M., (1990) Overview screening in Nutrition Management of the Cancer Patient, *Aspen Publishers*, 18,318- 320.

34. Chiou, R. Y. Y., Tseng, C. Y., HO, S. (1991) Characteristics of peanut kernels roasted under various atmospheric environments, *J. Agric. Food Chem.*, 39:1852-1858. 35. Dubois, M. (1956) Colorimetric method for determination of sugars and related substances. *Anal. Chem.*, 28, 350

36. Hotson, B. (1999) Quality of life with home enteral nutrition, *J Am Soc Nephrol*, 12:588-592. 37. Hu, X., Jacobi, A.M. (1998) Departure-site spacing for liquid droplets and jets falling between horizontal circular Experimental Thermal And Fluid Science, *Eur J Appl physiol.*, 16(4), 322-331. 38. Keddie, T. (1999) Functional significance and microbial ecology of the anterior hindgut of the American cockroach, (*Dictyoptera* :Blattida, *Methanoregibacter*, *Clostridium*, *Streptomyces*) *Am J Clin Nutr*, 24:6173-6186. 39. Kerzner, B. (1988) Determinants of optimal nitrogen, fat and carbohydrate sources for enteral feeding In *Enteral feeding*, *N Engl J Med*, 6:1201-1229. 40. Krause, M. V. (1984) Food, Nutrition, and Diet Therapy. W. B. Saunders Company, 121-132. 41. Luh, B. S., Woodroof, J.G., (1975) Commercial Vegetable Processing The AVI Publishing Co., Westport, Conn. 42. Lock, U. A., Robertson, G.L. Stein, R. M., (1998) Thirst and vasopressin function in normal and disordered states of water balance, *J Lab Clin Med.*, 351-371. 43. Mayo Clinic Diet Manual (1981) A Handbook of Dietary Dietetics 5th ed., Philadelphia, W.B. Saunders Company, 33-34. 44. Merrill, A.L., Watt, B.K. (1955) Application of general factors to national food supplies. In energy value of foods. USDA., Agriculture Handbook, 74:48-49 46. Minvk, G. (1999) Liver maldevelopment in the fetal alcohol syndrome. *J Am Clin Nutr*, 12:559-575.

47. Robinson, C. (1986) Normal and therapeutic Nutrition 7th ed., Macmillan Publishing Company. 48. Rombeau, J.L., Caldwell, M.D. (1984) Complications and their prevention in, *Enteral and tube Feeding*, 542-565. 49. Shaw, B.A.; Andersen, R.J.; Harrison, P.J. (1997) Functional response of healthy and diseased glomeruli to a large, protein-rich meal. *J Clin Invest*, 121(3):688-685. 50. Shils, M. (1988) Modern Nutrition in Health and Disease, 7th ed Philadelphia: Lea & Febiger. 51. Stricker-Krongrad, A., Burlet, C.; Beck, B. (1998) Behavioral deficits in monosodium glutamate rats: specific changes in the structure of feeding behavior *Life Sciences Including Pharmacology Letters. Am J Diet Assoc.*, 62(23), 2127-2132. 52. Tanner, J. T., and Barnett, S. A. (1985) Methods of analysis infant formula: Food and Drug Administration and infant Formula Council Collaborative Study. *J AOAC*, 68: 514-522. 53. Wang, N.; Hayward, R.S.; Noltie, D. B. (1998) Effect of feeding frequency on food consumption, growth, size variation, and feeding pattern of age-0 hybrid sunfish *Aquaculture*, *Am J Clin Nutr*, 165(3-4), 261-267. 54. Mayo Clinic Diet Manual (1981) A Handbook of Dietary Dietetics 5th ed., Philadelphia, W.B. Saunders Company. 55. Merrill, A., Watt, S., (1955) Nutritional Assessment and Support, *J Am Diet Assoc.*, 12(6):385-397. 56. Weinsier, R.L., Butterworth, C.E. (1981) Formula Diets for oral and Tube Administration In: *Handbook of Clinical Nutrition*, C. V. Mosby Company. 57. Woodroof, J. G. and Luh, B. S. (1975) Commercial Fruit The AVI Publishing Co., Westport, Conn. 58. Zarling, E. J. MD, Edison, T. MD, Berger, S. MD, Loya, J. , DeMeo, M. MD., (1994) Effect of dietary oat and soy fiber on bowel function and clinical tolerance in a tube feeding dependent population, *Journal of the American College of Nutrition*, 13(6), 565-568.