

台灣產常用食品胺基酸成份分析之研究

葉松鈴 劉珍芳 謝明哲

摘要

本研究乃測定台灣地區所產特有地方性食品之胺基酸含量，樣品計 39 種，將之分成主食類，根莖澱粉類，蔬菜類，水果類，豆製品類等 5 類，每個樣品重覆做 2—4 次，其中甲硫胺酸 (Methionine) 和色胺酸 (tryptophan)，因受到酸水解之破壞，故不在所列之成份表之中。

前言

我國常用之地方性食品中胺基酸之含量，目前除新竹食品工業研究所於民國 60 年發表少數幾種食品之胺基酸組成⁽¹⁾外，並無其他資料可查，且事隔十數年，食物品種或有改良，也有重新分析之必要。國外雖有許多胺基酸分析之資料⁽²⁾，然外國食物之品種與我國不同，胺基酸組成必有差異，且飲食習慣不同，對食物之選擇不同，許多我國特有的地方性食品以往均未曾有人做過分析，常用食品之胺基酸含量乃一基本參考資料，實有建立之必要，且日後亦可應用於先天性胺基酸代謝異常疾病，如：苯酮尿症、楓糖漿尿症、半胱胺酸尿症等之飲食治療。

實驗材料與方法

(一)材料：

新鮮蔬菜，水果由市場任意購得，乾料雜貨則由一般雜貨店或超級市場購得，分析之食品包括：

1. 主食類：粉絲，快煮燕麥片、元宵粉、白年糕、米粉、蔬菜乾麵、一般之麵條、麥粉、

麵粉(中筋)。

2. 根莖澱粉類：蓮藕粉、西谷米、蕃薯、芋頭、澄粉。
3. 蔬菜類：莧菜、綠竹筍、小白菜、甜玉米、小黃瓜、長豇豆、茄子、韭菜花、不結球萵苣菜、黃芽白菜、青江菜、青椒、菠菜、茭白筍、空心菜、冬瓜、豌豆夾。
4. 水果類：楊桃、香瓜、柳橙、橘子、蓮霧。
5. 豆製品類：中華豆腐、五香豆腐干、醬油。

(二)方法：

食品樣品已乾製者直接以磨粉機打成粉末狀、新鮮之食品則以冷凍乾燥機經 24—48 小時之冷凍乾燥，待完全乾燥後研成粉末，取一定量放入試管中，然後加入 10ml 之 6 N HCl，以真空幫浦抽至真空度 50 micron Hg 以下後封管，放入烤箱中，以 110 °C 24 小時使之水解。取出後過濾，取濾液減壓濃縮至乾，加入定量之 pH 2.2 sodium citrate 緩衝液⁽³⁾，(蛋白質含量高者加 5 ml，較低者加 2.5 ml)，即打入 Dionex D-300 (Dionex, 加州, U. S. A.) 胺基酸自動分析儀中定量分析胺基酸含量，每件樣品重覆做 2—4 次，取其平均值。

表 1 每 100 公克食物可食部位之胺基酸含量 (以 mg 計)

食品成份		實驗次數	氨基酸														
中文名稱	英文名稱		Lys	His	Arg	Asp	Thr	Ser	Glu	Pro	Gly	Ala	Val	Ile	Leu	Tyr	Phe
1. 主食類																	
粉 絲	Mung bean strip	2	16.5	5.1	12.0	25.8	9.6	10.7	33.9	9.5	11.1	5.8	12.9	9.6	17.5	6.6	11.8
快煮燕麥片	Oat	2	472.9	258.9	776.2	868.5	383.0	546.6	2536.1	633.3	574.4	228.2	557.6	373.3	883.4	429.9	599.2
元宵粉	Rice glutinous flour	2	214.9	150.1	498.6	531.2	225.7	306.0	1198.6	270.2	264.0	156.9	348.0	265.5	561.3	289.5	348.8
白年糕	Rice glutinous cake	2	92.5	66.0	199.3	207.6	88.3	128.9	488.2	122.6	110.5	56.3	133.9	83.8	200.9	77.1	132.2
米 粉	Rice strip	3	128.1	55.6	193.4	228.8	82.5	108.0	472.3	124.0	114.9	151.1	187.2	107.1	196.6	78.4	107.5
蔬菜麵干	Spagetti with vegetable dried	2	189.9	204.2	339.6	374.9	256.4	441.2	3814.2	1122.0	341.2	119.0	388.8	307.3	670.6	243.0	468.1
麵條 (生)	Spagetti	2	146.6	137.2	243.5	277.4	195.5	330.0	2595.4	1025.6	246.9	91.4	288.9	231.8	492.0	204.4	316.1
麥粉(愛力AE)	Oat meal		225.6	233.3	398.6	452.6	302.3	493.2	4154.2	1266.9	395.2	150.3	510.0	146.3	778.2	335.9	542.6
麵粉(一般市售)	Flour (common)	2	150.6	155.7	271.0	279.8	194.8	343.6	2827.4	1332.7	249.9	92.2	303.0	227.2	479.0	195.6	332.0
2. 根莖類澱粉																	
蓮藕粉	Lotus root starch	2	1.9	0.8	3.5	2.7	1.1	2.2	3.8	1.1	2.2	0.4	1.5	0.8	1.3	0.5	0.8
西谷米	Pearl sago	2	7.3	1.8	8.3	8.3	3.9	5.0	12.3	3.6	4.4	2.2	4.2	3.2	5.4	1.9	4.0
蕃 薯	Sweet potato	2	37.3	10.8	23.3	122.2	22.1	26.5	72.4	25.0	25.4	13.7	35.8	24.7	40.3	10.5	31.3
芋 頭	Taro	2	134.4	48.1	204.2	397.1	71.5	123.4	301.5	110.7	100.7	51.9	121.4	75.3	171.6	49.9	108.6
澄 粉	Wheat starch	2	6.7	2.4	4.7	9.7	3.9	5.0	11.9	4.4	5.3	3.1	6.0	3.4	6.9	2.8	4.3
3. 蔬菜類																	
莧菜(白)	Amaranth	2	49.4	15.7	59.8	71.3	29.6	32.3	98.7	33.3	39.5	19.0	40.8	30.2	59.5	12.4	36.1
綠竹筍	Bamboo shoot	3	61.0	23.4	61.5	164.9	53.0	67.5	193.1	67.9	44.7	56.0	51.9	31.8	65.8	27.5	37.3
小白菜	Cabbage Chinese	4	72.3	20.3	59.5	119.2	50.3	38.2	165.3	45.3	58.9	63.4	70.9	50.4	85.1	9.5	48.7
甜玉米	Corn sweet	2	132.9	74.5	132.1	241.6	103.0	136.6	668.6	296.7	118.6	113.8	168.3	120.3	395.5	81.6	148.7
小黃瓜	Cucumber young	4	30.6	10.2	33.5	51.7	17.7	24.3	151.1	23.3	28.4	27.3	26.6	20.9	34.7	10.7	17.8
長豇豆	Asparagus bean	3	95.3	42.4	72.5	188.8	50.8	56.6	189.7	58.1	59.6	62.4	81.0	60.9	100.5	39.6	60.5
茄 子	Egg plant	2	39.9	13.9	46.7	64.3	18.6	21.5	102.4	22.6	19.0	10.3	25.0	17.7	32.1	13.8	20.7
韭菜花	Leek flower	3	121.2	33.0	87.9	307.1	64.3	98.0	787.3	-	82.2	63.0	92.6	69.0	117.2	37.6	62.4
不結球莖苣菜	Lettuce	2	68.7	28.4	82.6	188.9	55.7	51.5	164.7	45.9	50.7	26.2	62.8	49.5	88.3	33.1	54.8
黃芽白菜	Pei-Tsai	4	27.8	7.6	20.5	49.8	14.0	13.9	146.4	-	19.1	30.5	24.1	15.6	24.2	5.3	11.9
青江菜	Pei-Tsai	4	77.1	23.0	70.1	113.5	48.1	40.9	193.4	62.8	56.7	59.3	70.0	51.1	86.9	12.4	51.6
青 椒	Pepper green	2	31.6	10.1	19.7	79.5	22.6	27.4	146.0	16.0	22.1	12.2	23.9	14.9	30.5	13.4	19.0
菠 菜	Spinach	2	160.1	49.4	168.9	278.0	98.7	94.5	450.0	97.3	125.9	57.4	137.8	105.3	187.9	56.8	116.1
茭白筍	Coba	3	32.9	11.5	25.4	51.2	22.6	19.5	56.7	22.7	27.0	29.5	33.0	24.1	42.3	16.8	18.9
空心菜	Water convolvulue	2	47.8	19.3	54.1	119.9	35.2	33.7	119.3	42.0	48.5	23.7	77.6	37.4	75.1	16.9	47.4
冬 瓜	Wax guard	2	14.2	7.8	21.0	28.0	5.6	9.5	225.0	3.7	5.6	2.7	12.0	13.1	9.1	5.5	14.1
豌豆夾	Pea with pod	3	118.0	37.2	97.4	363.3	56.1	113.6	222.3	66.9	66.9	34.7	152.3	67.2	97.6	27.7	51.1
4. 水果類																	
楊 桃	Star fruit	2	18.0	9.9	7.1	38.3	17.1	53.6	91.2	14.6	10.4	28.0	12.8	8.0	15.0	8.6	8.2
番瓜(綠)	Cantaloupe sweet	2	16.3	7.4	15.9	41.6	11.1	17.7	171.4	7.1	15.1	35.5	13.2	6.1	9.9	4.7	9.6
柳 橙	Orange	4	27.0	8.9	42.3	84.9	15.3	23.8	49.8	78.1	16.2	23.0	23.5	14.2	24.7	6.5	11.7
橘 子	Tangerine	4	33.5	9.5	91.4	169.6	12.3	21.5	45.3	87.2	13.7	18.2	20.8	11.4	18.7	5.8	8.7
蓮 霧	Wax gambuer	2	13.3	5.9	16.9	21.6	8.2	10.6	30.8	9.0	8.3	7.7	8.8	5.8	11.5	4.7	7.1
5. 豆製品類																	
中華豆腐	Bean curd	2	206.5	83.7	245.5	401.4	141.4	179.3	711.9	184.4	143.7	62.1	159.4	145.8	270.3	124.9	164.8
五香豆腐干	Bean curd cake	2	727.5	303.1	848.4	1345.6	487.7	626.2	2349.0	735.2	492.9	225.1	537.7	503.7	972.2	475.6	611.9
醬油(統一特級)	Soysauce	2	462.9	163.5	415.8	828.3	272.4	338.9	2471.1	454.0	318.0	150.2	378.1	309.2	543.5	129.1	309.5

結 果

表1所列之胺基酸含量為每100公克食物可食部位之含量，胺基酸量以毫克計。

討 論

本文所選取測定之食品計39種，均為日常生活中常見之食品，乃自市場任意購得，將之分為主食類、根莖澱粉類、蔬菜類、水果類、豆製品類等5類，每類食品中之各單項均為含脂肪量極低者，因脂肪會干擾胺基酸測定之正確性，又由於分析方法採用酸水解之方式，故其中甲硫胺酸(methionine)和色胺酸(

tryptophan)受到破壞，未列入成份表之中。

參考文獻

1. "Table of Amino Acid Composition of Taiwan Foods" 新竹食品工業研究所報告第25號，1971.
2. "Food Composition Table for Use in East Asia" U.S. Department of Health Education and Welfare Dec. 1972.
3. SPECKMN STEIN MOORE. Analytical Chemistry 30; 190, 1958.

Amino Acid Composition of Foods Currently Consumed in Taiwan

SUNG LING YEH, JEN FANG LIU and MING JER SHIEH

ABSTRACT

Amino acid content analysis was carrying out on domestic consuming foods. The foods were classified to 5 categories including cereal, starchy tubers and corns, leafy vegetables and the likes, fruits, and soybean products. It makes the total sample number to 39 with 2-4 replications for each sample. Since methionine and tryptophan are currently destroyed by acid hydrolysis, which were excluded in the results obtained.

School of Nutrition & Health Science, Taipei Medical College.

Received for Publication: January 20, 1986.