

學校給食效果에 關한 研究

서울대학교 醫科大學 生化學教室

成 樂 應

A Study on the Effect of School-Feeding

College of Medicine, Seoul National University

Nak Eung Sung, M.D., Ph.D.

=Abstract=

The effect of author's recipe of milk-substituting food was studied on 164 children of a primary school. Dividing the subjects into tow groups, A and B respectively, the former being fed with the author's food and the latter served as control, feeding was continued for 6 months daily at lunch hour, with the following results.

(1) The effect of the author's milk-substituting food on the body-physique of the children could not be evaluated because of the short period of observation.

(2) As observed clinically, various nutritional deficiency symptoms, such as anemia, angular scar glossitis, and hyperkeratosis, were far less frequently occurred in the fed group, while no such significant reduction of occurrence was noted in the control group.

It was concluded from the above results that the well-balanced school feeding to the children is necessary.

I. 緒 論

國力은 國民의 體位·體力에 比例한다. 即 國力은 體力으로 直結된다고 할 수 있다. 아무리 經濟成長이 이루어지고 國民所得이 높다 하여도 또는 機械文明이 發達하여 機械的인 國防力이 强하다고 하여도 國民의 體位·體力이 이에 따르지 못하면 그 나라의 將來는 暗淡하다 아니할 수 없다. 그러기에 先進國에서는 앞을 다루며 國民體位·體力發展策을 講究하고 있으며 그 좋은 標本이 世界올림픽大會라 하겠다. 우리 나라도 이런 點을 考慮하여 國際大會選手養成에 莫大한 豫算을 投入하면서 努力하고 있으나 아직 좋은 效果를 보지 못하고 있는 것은 事實이다. 이 點 著者는 數次의 國際大會에 選手를 引率하고 參席하며 언제나 느끼는 點은 우리의 技術不足보다는 選手自身的 體位와 體力이 他先進國에 比하여 뒤지고 있는 點을 強調하고 있는 것이다. 二次大戰終末까지만 하여도 우리 國民의 體位·體力은 日本을 凌加하고 있어 어떤 競技에서는 優位에 있었으나 現在 20代前後한 國民의 體位, 體力은 뜻

있는 이 누구나가 認定하고 있드시 日本에 뒤지고 있는 것이 事實이고 實際 金¹⁾, 李²⁾, 李³⁾等도 이를 主張하고 있는 바이다. 한편 韓國營養實態調查結果¹⁸⁾로는 우리 어린이의 營養素攝取狀態가 先進國의 그것에 뒤지고 있으며 그것이 곧 國民의 體位·體力에 響影을 미친다고 하고 있다. 이 報告에서 特히 漁村어린이의 發育狀態가 農村·都會地어린이보다 좋다는 點은 食餌攝取狀態 特히 蛋白質과 칼슘 攝取狀態와 어떤 相關關係를 보이고 있어 興味있는 事實이었다. 李³⁾等도 韓國國民學校 어린이의 各種營養素 特히 蛋白質, 칼슘 및 一部 바이타민 攝取에 있어 要求量에 未達된다는 點과 이에 따라 成長發育이 소해되고 있다는 것이다. 한편 人間의 發育에 가장 重要한 時期가 離乳期로부터 學齡期까지로 되어 있다. 그래서 先進國에서는 離乳期에 對한 父母들의 營養에 對한 啓蒙은 勿論 各種離乳食開發에 主力하고 있으며 學齡期兒童에 있어서는 學校給食을 莫大한 國家豫算을 消費하면서 遂行하고 있

* 본 논문의 경비의 일부는 1970년도 문교부 학술연구 조성비로 충당하였음.

으며 父母들의 說得으로 自費負擔을 시켜가면서까지 學校給食을 勸奨하고 있는 형편에 있다. 日本만 하여도 學校給食의 重要性을 切感하여 1956年頃부터 本格的인 學校給食을 實施하고 있는 바이다. 川畑⁵⁾等에 依하면 日本에서 처음 學校給食을 始作할적에는 많은 難點이 있었으나 行政政府의 強力한 推進과 學父母의 積極 協調로 現在 큰 成果를 거두고 있는 것으로 알려지고 있다. 即 川畑等⁵⁾은 學校給食實施地域과 非實施地域과의 어린이 成長發展狀態에 顯著한 差位를 發見하였고 하고 있으며 우리나라에서도 金⁴⁾等에 依하면 學校給食實施校와 非實施校兒童間에 身長發育에는 큰 差가 없었으나 臨床的面에서는 좋은 效果를 보았다고 하고 있다. 우리나라에서는 學校給食이 1953年 UNICEF의 協助로 脫指粉乳供給, 1966년부터 USOM의 援助로 밀가루에 依한 빵의 供給을 實施하고 있으나 이런 것은 學校給食이라기보다는 하나의 缺食兒에 對한 對策이고 營養面에 對한 考慮는 조금도 되어 있지 않고 있었다. 그러다가 1968년부터 서울 一部 國民學校를 示範校로 指定하여 政府와 父母의 半半負擔으로 營養面을 감안한 給食을 實施하고 其效果를 研究中에 있는 것으로 알고 있다. 한편 國民의 所得이 낮고 必要한 農畜產物의 供給不足도 겹쳐서 給食의 必要性을 알면서도 實施하지 못하고 있는 것도 事實이다 이런 點을 감안하여 著者는 原料面에서 얻기 쉽고 製造價格이 低廉하여 低所得層에서도 充分히 利用할 수 있고 國家負擔도 적은 豫算으로 給食시킬 수 있으며 營養面에서도 우리에게 不足키 쉬운 營養素를 補充할 수 있는 學校給食用 食品을 開發코저 하였던바 牛乳生産高가 不足하고 價格이 所得에 比하여 높아 利用 못하는 兒童에게 低廉한 價格으로 提供할 수 있는 牛乳의 代用品을 開發하여 그의 兒童에 對한 給食試驗을 하여 좋은 成果를 얻었기에 이에 報告하는 바이다. 이 製品의 營養學的인 檢討는 別途 報告코저 한다.¹⁹⁾

II. 實驗方法 및 材料

1. 材料

實驗對象者: 서울市內 某國民學校 4學年兒童(年齡 9~11歲)을 2群으로 區分하여 A群은 投與群 B群은 非投與群으로 하였다.

2. 實施期間: 1970年 9월부터 1971年 2月末까지 6個月間으로 하였다.

3. 投與하기 前: 各群에 있어 體位(身長, 體重, 上腕圍, 피부두겹집기) 및 營養不足症을 調査하였다.

4. 投與方法: 別表組成에 依한 製品을 每日 晝食時

도시락과 같이 投與하였고 도시락不持參學生에게는 도시락에 該當하는 다른 食品을 投與하였다.

5. 實驗期間中 各兒童에게 양케트式으로 製品에 對한 嗜好等을 調査하였다.

6. 實驗終了時 體位는 測定치 못하였으나 臨床的인 營養不足症에 對한 調査는 實施하였다.

7. 投與한 製品의 組成은 다음과 같다.

水分	2.4%	Ca.	470mg
灰分	3.5%	Fe.	17mg
脂肪	10.8%	P.	120mg
蛋白質	23.6%	Vitamin A	2000 IU
糖質	59.7%	B ₂	1.0mg
		C	40mg

이 製品의 主原料는 大豆, 小麥粉, 米粉, 粉乳이며 其他 Ca, Fe, 各種 바이타민을 強化하였으며 어린이의 嗜好에 따라 chocolate 또는 vanilla flavor를 加味하였다.

III. 實驗成績

表 1에서 보는 바와 같다.

1. 實施前: 身長에 있어 投與群 非投與群 共히 男兒는 125.0~131.4 cm이었으며 女兒에 있어서는 128.0~132.8 cm이었다. 體重은 男兒에서 27.0~28.0 kg이었으며 女兒에 있어서는 25.1~27.3 kg이었다.

上腕圍는 男兒에 있어 17.1~18.5 cm이었고 女兒에 있어서는 17.5~18.8 cm이었다.

피부두겹집기: 男兒는 上腕後側에 있어서 3.8~4.0 mm, 女兒에서는 3.9~4.0 mm이었다.

營養不足症: 貧血은 A群에서 約 30%, 口角炎이 約 70%, 舌炎이 約 45%, 皮膚角化症이 約 12%로 나타나고 있었으며 B群에서는 貧血이 約 27%, 口角炎이 約 85%, 舌炎이 約 44%, 皮膚角化症이 約 0.7%로 나타나고 있어 A群과 B群에 있어 큰 差位가 없었다.

2. 投與 6個月後狀態: 身長, 體重, 上腕圍 및 피부두겹집기는 學校便直上 實施치 못하였으며 第2次 實驗에서 다시 檢討할 豫定으로 있다.

臨床的으로 營養不足狀態는 A群에서 貧血은 約 0.8%, 口角炎 約 1%, 舌炎은 症例가 없어졌으며 皮膚角化症은 0.5%로 各症狀이 顯著하게 減少되었음을 알수가 있으나 B群에 있어서는 貧血 37%, 口角炎 95%, 舌炎 65%, 皮膚角化症 0.4%로 增加하고 있는 傾向으로 나타나고 있다. 이런 現狀은 實施期間이 冬期에 걸쳐있어 우리나라 食品의 攝取不均衡이 큰 原因이라고 考慮된다, 即 身體發育面에서는 實施치 못하여 效果를

Table 1. Incidence of Nutritional Deficiency(A group)

년령	수	남·여	신 장	체 중	상완위	피부두 접집기	빈 혈		비 룯 점		구 각 염		설 염		자 화 증	
							實施前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
7		남														
	2	여	128.0	27.6	19.0	4.0										
8	16	남	131.1	28.0	17.8	4.0	3	1			10	5	8	0	2	1
	7	여	129.0	25.1	17.8	3.8	6	2			5	0	5	0		0
9	23	남	131.4	27.9	18.0	3.9	6	0			26	2	9	0	4	2
	28	여	131.3	26.4	17.8	3.9	9	3			18	1	12	0	3	1
10	1	남	126.0	23.0	18.0	4.0	1	0			3	0	1	0		
	0	여														
11	1	남	131.0	29.7	18.5	3.7					1	0				
	1	여	132.8	27.3	17.5	4.0										
계	80						25	6			53	8	35	0	10	4

(B. group)

년령	수	남·여	신 장	체 중	상완위	피부두 접집기	빈 혈		비 룯 점		구 각 염		설 염		자 화 증	
							實施前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
7	2	남	125	23.5	17.1	3.75					2	0	2	2	1	1
		여														
8	32	남	130	27.2	17.6	3.8	17	19			20	15	10	18	3	2
	19	여	130.9	25.7	18.5	4.2	3	2			10	22	9	15		
9	7	남	132.3	25.7	17.3	3.8	2	5			14	19	4	3		
	20	여	129.4	23.0	18.8	4.0	1	2			1	5	8	10		
10	0	남														
	1	여	131.0	23.7	17.0	4.3					1	0				
11	0	남														
	0	여														
계	81						23	28			68	71	33	48	4	3

發見치 못하였으나 營養不足症 特히 各種 바이타민, 蛋白質等의 不足症狀은 크게 減少된 것으로알고 있다.

3.表 2,3,4에서는 製品에 對한 兒童의 官能實驗結果이다.

一般的으로 flavor 로써는 vanilla 보다는 chocolate 를 좋아 하였고 三次에 걸친 調查結果는 表 2,3,4에서 보는 바와 같다.

製品 自身에 對하여도 表 2,3,4에서 보는 바와 같이 맛, 냄새, 단맛 등 모두 良好하였고 즐겨서 마시는 傾向이였고 給食量에 있어서는 一回 35~45 g 를 150 ml 의 熱湯에 溶解시켰던 바 量的으로도 充分하고 適當하다는 意見이 많았다.

Table 2.

제 1 회 기호성조사

11월 4일

		아주좋다	좋다	보통	조금 나쁘다	아주 나쁘다	무응답자	합계	비고
맛	초코렐	27	29	17	1	3	4	81	
		33.3	35.8	21	1.2	3.7	4.9		
	바닐라	3	22	28	18	6	4	81	
		3.7	27.2	34.6	22.2	7.4	4.9		
		약하다	좋다	너무강하다	무응답자	합계	비고		
냄새	초코렐	3	71	5	2	81			
		3.7	87.7	6.2	2.4				
	바닐라	23	36	15	7	81			
		28.4	44.4	18.5	8.6				
		달지않다	좋다	너무달다	무응답자	합계	비고		
단맛	초코렐	8	63	8	2	81			
		9.8	77.8	9.8	2.5				
	바닐라	21	43	13	4	81			
		25.9	53.1	16	4.9				
		너무많다	알맞다	좀많다	너무적다	무응답자	합계	비고	
금식량	초코렐	18	51	7	5	0	81		
		22.2	6.3	8.6	6.2				
	바닐라	6	32	24	12	7	81		
		7.4	39.5	29.6	14.8	8.6			
		초코렐 영양식이 좋다	바닐라 영양식이 좋다	무응답자	합계	비고			
두가지중		69	11	1	81				
		85.2	13.6	1.2					
		계속해서 바닐라	계속해서 초코렐	틀다 번갈아 먹음	무응답자	합계	비고		
금식횟수		2	41	37	1	81			
		2.4	50.6	45.7	1.2				
의견									

Table 3.

제 2 회 기 호 성 조 사

11 월 20 일

맛		아주좋다	좋다	보통	조금나쁘다	아주나쁘다	무응답자	합계	비고
		초코렛	32	24	17	5	3	0	
		39.5	29.6	21.0	6.2	3.7			
바닐라		6	18	32	14	6	5	81	
		7.4	22.2	39.5	17.3	7.4	6.2		

냄새		약하다	중다	너무강하다	무응답자	합계	비고
		초코렛	1	71	9	0	
		1.2	87.7	11.1			
바닐라		17	48	12	4	81	
		21	59.3	14.8	4.9		

단맛		달지않다	중다	너무달다	무응답자	합계	비고
		초코렛	3	68	10	0	
		3.7	84.0	3.7			
바닐라		10	52	15	4	81	
		12.3	64.2	18.5	4.9		

급식량		모자란다	알맞다	좀많다	너무많다	무응답자	합계	비고
		초코렛	11	55	9	6	0	
		13.6	67.9	11.1	7.4			
바닐라		2	38	26	11	4	81	
		2.5	46.9	32.1	13.6	4.9		

두가지중	초코렛 영양식이 좋다	바닐라 영양식이 좋다	무응답자	합계	비고
		63	16	3	
	77.8	19.8	3.7		

급식횟수	계속해서 바닐라	계속해서 초코렛	둘다 번갈아 먹음	무응답자	합계	비고
		3	27	49	2	
	3.7	33.3	60.5	2.4		

의견

Table 4.

제 3 회 기호성조사

12월 21일

		아주좋다	보통	조금나쁘다	아주나쁘다	무응답자	합계	비고
맛	초코렐	21	28	18	10	1	0	78
		26.9	35.8	23.2	12.8	1.3		
	바닐라	3	22	23	17	6	7	78
		3.8	28.2	29.5	21.8	7.7	9.0	
냄새	초코렐	5	62	10	1	1	78	
		6.4	79.5	12.8	1.3			
	바닐라	13	47	12	6	6	78	
		16.7	60.3	15.4	7.7			
단맛	초코렐	6	60	10	2	2	78	
		7.7	76.2	12.8	2.5			
	바닐라	11	43	17	7	7	78	
		14.1	55.1	21.8	9.0			
급식량	초코렐	5	30	26	15	2	78	
		6.7	38.5	33.3	19.2	2.5		
	바닐라	3	24	22	22	7	78	
		3.8	30.8	28.2	28.2	9.0		
두가지중	초코렐 영양식이 좋다	45	17	16	78			
	바닐라 영양식이 좋다	57.7	21.8	20.5				
	무응답자							
급식횟수	계속해서 바닐라	3	21	54	0	78		
	계속해서 초코렐	3.8	27.0	69.2				
	둘다 번갈아 먹음							
의견								

Ⅳ. 考 察

表 1에서 보는 바와 같이 身長, 體重, 上腕圍, 피부 두껍집기에 있어 人員數가 많지 않아 平均值만 가지고 論하건데 1967年度 小兒科學會에서 發表된 數值²⁰⁾와 큰 差가 없으며 金⁴⁾, 李³⁾, 李²⁾ 등의 報告된 바와도 差位가 없음을 알 수가 있다. 그러나 小兒科學會에서 指摘한 바²⁰⁾나, 李²⁾ 등이 指摘한 바와도 같이 우리나라 兒童의 體位는 出生時에는 歐美各國이나 日本人의 그것에 比하여 떨어지지 않고 도리어 日本人의 그것보다 優位에 있으나 離乳期부터 漸次 뒤지게 되고 있는 것이다. 이 點은 Bunce¹¹⁾, Osborn et al.¹²⁾, Hegsted et al.¹³⁾ 등이 指摘한 바 發育에 必要한 要素가 蛋白質이 큰 比重을 차지하고 있으며 그중에서도 動物性蛋白質의 攝取狀態가 크게 問題가 되는 것이다. 이 點은 또한 權等¹⁵⁾, 金等¹⁶⁾ 姜等¹⁷⁾ 이 主張하듯이 우리의 食品中에 蛋白質의 不均衡, Ca 攝取不足이 큰 原因으로 되고 있는 듯하다. 그래서 Lee et al.⁶⁾, 權¹²⁾ 등은 이런 點을 考察하여 離乳食을 開發하였고 成等¹⁹⁾도 離乳食을 開發하였다. 이런 食品은 主眼點을 蛋白質의 均衡, Ca 補充 바이타민 強化에 두고 있는 것으로 알고 있다. 姜⁷⁾, 姜等⁸⁾, 洪⁹⁾ 등도 우리 어린이의 發育이 離乳期營養狀態不良과 學齡期의 不均衡된 營養供給에 起因한다고 하고 있다. 1968年度 國民營養調查結果서도¹⁸⁾ 漁村兒童의 成長發育이 카로리의 攝取가 農村이나 都會地보다 低值임에도 좋다는 것이다. 그것은 食品攝取狀態에 있어 漁村에서는 于先 動物性 蛋白質攝取가 農村이나 都會地의 倍가 된다는 事實과 比例되고 있는 것이다. 本實驗에서 製造된 食品은 이 點을 考慮하여 FAO/WHO에서 指定한 蛋白質要求量¹⁴⁾을 充足시킬 수 있도록 配合되어 있고 Osborn et al.¹²⁾, Hegsted et al.¹³⁾ 등이 主張한 바 PER를 充分히 考慮한 바 있는 것이다. 그러나 今次實驗에서는 期間이 짧아서 身體 發育面은 考察치 못하였으나 第2次 實驗에서는 1年을 두고 考察할 豫定으로 있다. 그러나 金等⁵⁾은 身長面은 큰 效果가 없었으나 其他 體重, 上腕圍, 피부두껍집기에 있어서는 좋은 效果를 보았다고 報告하고 있다. 川畑等⁵⁾도 日本兒童에 있어 學校給食의 有意義性을 主張하고 있는 것이다. 더구나 우리나라 같이 어린이 食品이 一般的으로 營養不均衡을 이루고 있고 더구나 缺食兒가 平均 30%를 차지하고 있는 現在 學校給食效果는 뚜렷할 것으로 보고 있다.

臨床的 考察: 各種營養不足症에 있어 表 1에서 보는 바와 같이 投與前과 投與後 投與群과 非投與群과의 比

較는 뚜렷하였다. 即 貧血은 投與群에 있어서 投與前의 30% 發生率이 投與後 0.8%로 줄었고 口角炎은 投與前에 70%가 投與後 1%로 줄었고 舌炎같은 것은 投與前에 45% 이던 것이 全無狀態로 되었으며 皮膚角化症도 投與前에 12% 이던 것이 0.5%로 低下되는 傾向이였다. 그러나 非投與群에 있어서는 貧血이 投與前에 27%가 實驗終了時 37%가 되었고 口角炎은 85%가 95%로, 舌炎도 44%가 65%로 되었으며 皮膚角化症은 0.7%가 0.4%로 되는 등 皮膚角化症을 除外하고는 一般的으로 큰 變化가 없었으나 增加하는 傾向으로 나타나고 있었다.

이들 營養不足症中에서 가장 큰 問題가 되고 있는 것이 口角炎, 舌炎 및 皮膚角化症이라고 알고 있다. 1968年 韓國營養學會에서 調査한 例를 보건대¹⁸⁾ 우리나라 어린이의 바이타민 B₂ 攝取量은 勸獎量의 50% 內外라고 보고 있으며 이 點은 李等³⁾이 調査한 報告에도 나타나 있고 1967年 成²¹⁾이 우리나라 國民學校兒童의 血清內 바이타민 B₂ 含量과 口角炎 發生率로 指摘한 바에도 있드시 바이타민 B₂가 不足하여 한참 發育期의 兒童에 있어 큰 支障을 주고있는 것이 事實이고 이 不足症은 우리 나라에서는 너무나 當然한 疾患으로 되어 있어 何等의 注意를 끌지 못하고 있으나 이것도 하나의 營養不足症이고 보면 이에 對한 對策이 至急한 것이라고 본다. 바이타민 A 亦是 李等³⁾이 指摘하고 있드시 우리나라 食品에 動物性脂肪의 攝取가 적어서 바이타민 A는 主로 β -carotene으로 取하고 있으며 이것은 殆半不足이라는 現象으로 나타나고 있어 우리나라에 皮膚疾患이 많은 原因이라던지 冬季의 呼吸系疾患의 發生率이 많은 原因으로 되어 있으며 더욱이 바이타민 A가 發育成長과 큰 關係가 있고 보면 이 바이타민 補給은 至急한 問題로 되어 있다. 한편 貧血에 있어서는 其發病原因이 鐵分不足도 있겠으나 그것보다는 動物性蛋白質攝取不足으로 나타나고 있는 것이 아닌가 보고 있다.

1968年度 國民營養調查結果¹⁸⁾에서 보건대 蛋白質의 量的攝取問題는 그리 큰 問題가 되지 않겠으나 質의 면에 있어서 動物性蛋白質 攝取量이 勸獎量의 1/3~1/4 밖에 되지 않고 보면 이것은 어린이 發育이 Bunce等¹¹⁾이 말하듯이 그 取하는 蛋白質內의 必須아미노酸 樣相에 있다고 보면 우리의 食事樣相은 特히 離乳期부터의 어린이 食品의 質의 問題는 改良할 必要性을 느끼는 바이다. 이런 關係로 權等¹⁵⁾ 호等¹⁶⁾ 윤等¹⁷⁾ Lee et al.⁶⁾도 指摘한 바 있드시 特히 離乳食開發의 必要性을 強調하는바이다. 그리고 FAO/WHO¹⁴⁾에서도 發育期 兒童의 蛋白質要求量에 對하여 研究報告한 바 있다. 勿論 學齡期前後 어린이의 血清內 鐵分含量과 貧血의 頻度에

對한 蔡等²¹⁾의 報告가 있어 特히 貧民層兒童에 一般의 으로 많다고 되어 있으나 1968年 調査한 國民營養調査¹⁹⁾에 依하면 鐵分攝取는 그리 큰 問題가 되지 않고 있다는 것으로 나타나고 있다. 今番 어린이 對象者들의 血液成分의 生化學的 檢討를 하지 못한것은 유감으로 生覺되고 있으나 그러나 著者の 意見으로는 貧血의 發生率은 必須아미노酸 攝取 또는 缺食으로 오는 全體的인 營養不足으로 보고 있다. 著者の 製品에 있어서는 以上 論述한 韓國人 食品攝取狀態에 있어 特히 어린이에 있어 缺乏되기 쉬운 營養素의 補強을 營主로 하였고 表 2, 3, 4에서 보다 싶이 官能檢査로도 좋은 評을 받아 兒童들에게 每日 充分한 量을 投與하여 各種不足하기 쉬운 營養素를 充分히 補充하여 준 結果라고 보겠다.

V. 結 論

市內 某國民學校 어린이 164名을 2群으로 區分하여 A群은 投與群, B群은 非投與群으로 하여 著者が 處方한 離乳食을 兼한 牛乳의 代用食을 製造하여 6個月間 每日 晝食時間에 晝食과 함께 一定量을 投與한바 아래와 같은 結果를 얻었다.

1) 體位面에 있어서는 時期關係로 變化를 檢討치 못하였다.

2) 臨床面에 있어 各種營養不足症 即 貧血, 口角炎, 舌炎, 皮膚角化症 등은 投與群은 그 發生率이 顯著히 減少되었고 非投與群은 큰 變化가 없었다.

以上으로 國民校兒童에 있어 무엇보다도 至急한것은 營養學的으로 均衡이 잡힌 學校給食이 必要하다는 것이다.

參 考 文 獻

- 1) 李榮子, 公衆保健雜誌 : 4. 121, 1967.
- 2) 李鍾盛, 成樂應 : 스포츠科學報告書 5.153, 1968.
- 3) 延世大學校家政大學, 醫科大學報告書, "韓國國民學校兒童 및 그家族에 對한 營養實態調査에 關한 研究" 1967~1968.
- 4) 金命鎬等 : 中央醫學 20. 49, 1971.
- 5) 川畑愛義等 : 學校給食と日本人の發育發達, 醫藥出版(株) 1966.
- 6) Lee, K.Y. et al.: *J. Am. Dietit. Assoc.* 43. 457, 1963.
- 7) 강신구, : 公衆保健雜誌 9. 223, 1966.
- 8) 姜英蒙, 金仁達 : 公衆保健雜誌 : 5. 517, 1968.
- 9) 洪彰義, 最新醫學 : 5. 29, 1952.
- 10) 權泰完, : 韓國食品科學研究, 2. 96, 1970.
- 11) Bunce G.E. et al.: *J. Nutr.*, 98. 168, 1969.
- 12) Osborn. T.B. et al.: *J. Biol. Chem.* 37. 223, 1919.
- 13) Hegsted, D.M., et al.: *J. Nutr.* 85. 159, 1965.
- 14) FAO/WHO: *Protein Requirement, Nutritional Studies, No. 16, 1957.*
- 15) 權泰完等, : 韓國營養學會誌 3. 129, 1970.
- 16) 金淑喜等, : " 3. 95, 1970.
- 17) 尹鍾俊等, : " 3. 65, 1970.
- 18) 韓國營養學會, " 3. 1, 1970.
- 19) 成樂應等 : 未發表
- 20) 成樂應 : *Vitaminology*. 14. 6, 1968.
- 21) 蔡範錫等 : 韓國營養學會誌 3. 149, 1970.