

市販乳酸菌 醱酵飲料의 攝取實態와 그 營養性에 關한 研究*

魯 淑 令

全北大學校 師範大學 家政教育科 副教授

Study on Consumption and Nutrition of Marketing Fermented Milk

Sook Nyung Rho

College of Education
Jeon-bug National University

Abstract

The purpose of this paper is investigation on the consumption and the nutrition of marketing fermented milk in Korea.

The objectives were selected randomly from 3 cities in Jeonbug province, Jeonju, Iri and Gunsan, and they were grouped into students, housewives, patients, and officers from July to September 1980. (male: 591, Female; 673, total: 1,264).

Findings in detail are summarized in Table 1 - 15.

Among the many kinds of marketing fermented milk in Korea, products from the five manufacturers, whose numbers of Lactic acid bacteria were standardized, were sampled and divided into groups, A,B,C,D,E.

The constituents of nutrition of them were analyzed by HPLC and AAS.

I. 緒 論

牛乳가 6.25 勳亂以後 外國援助食員의 하나로 導入되기 始作하면서 우리의 食生活에 서서히 자리잡게 되었다. 70年代 韓國經濟가 急速度로 發展함과 아울러 牛乳, 乳製品을 위시한 畜産食品의 수요가 급격한 上昇을 나타내고 있다.¹⁾

乳製品 中 乳酸菌을 利用한 液狀醱酵乳가 1971年 7月 韓國 Yakult 乳業에서 “야쿠르트”라는 商

標의 液狀 醱酵乳를 生産하기 始作하여 韓國消費者에서 소개된 以後 10年間 醱酵乳 9個會社, 乳酸菌 飲料 15個社로 增加하여²⁾ 乳加工品의 상당한 比重을 차지하는 主要製品으로 등장하고 있다. 特히 牛乳는 그 營養의 優秀性 때문에 食品으로서의 價値가 높으나 우리나라에서는 體質의 弱함으로 오는 牛乳의 不耐症³⁻⁴⁾ 때문에 牛乳消費抑制의 原因이 되어오고 있어⁵⁾ 牛乳의 不耐症 解決을 위한 적절한 加工品의 製造는 必要하다고 보겠다.

* 本 論文은 文敎部學術研究 조성비에 의하여 이루어졌음.

乳酸菌醱酵飲料에 관한 研究報告 중 消費行動에 관한 것으로는尹²⁾의 報告가 있고, 營養性에 관한 것으로는白, 韓⁶⁾, 小谷⁸⁾ 등의 報告가 있고, 朴⁷⁾의 保健衛生學의 高찰에 관한 報文이 있을 뿐 거의의 大部分의 研究가 細菌의 측면에서 이루어진 것이 많았고 營養的 側面에서 分析 研究된 것은 찾기가 어려웠다.

이에 筆者는 牛乳보다 不耐病이 없고 清涼飲料와 같은 기호성 飲料와는 달리 營養飲料로서 그 細菌에 의한 整腸性 外에 營養性의 重要性을 認識하고 韓國에서 市販中인 乳酸菌 醱酵飲料에 대한 消費者들의 消費行動 實態를 調查把握하고 著者가 第一報에서⁹⁾ 實驗對象으로 했던 5個會社 製品을 Sample A, B, C, D, E로 하여 그 營養成分을 各 項目에 걸쳐 세밀히 實驗分析하였기 이에 報告하는 바이다.

II. 調查對象 및 方法

1. 調查對象

全州, 群山, 이리 3市內에 居住하고 있는 中高等學生, 大學生 男, 女 683名과 主婦 311名, 一般職場人 男, 女 192名, 그리고 內科 特히 腸疾患者 男, 女 78名, 總 1,264名을 調查對象으로 하였다.

2. 調查期間

1) 1980年 7月 10日 ~ 9月 30日

2) 調査者; 本研究者와 家政教育科 學生 10名과 大學院학생 1名의 協助를 받았다.

3. 調査方法

1) 設問紙를 配付하여 다음날 回收하는 方法.

2) 直接 面談에 依해 (疾患者) 設問에 表示하는 方法을 擇함.

4. 調査內容

設問은 主婦와 學生 및 一般人用 2 type으로 만들어 乳酸菌 醱酵原料의 消費現況, 購入方法, 구입 동기, 飲用效果, 消費量, 認識程度, 調理에의 응용, 직업수입, 연령, 家族 중 마시는 사람 등을 調査했고 학생, 一般人은 主婦項目 外에 용돈의 사용도, 한달의 용돈을 더 조사하였다.

5. 統計處理

모든 應答은 항목별, 調查 對象別, 百分率順位合計로 나타내었고, 따로 상관이 있는 문항에 대해 別度로 百分率을 나타냈다.

III. 實驗材料 및 方法

1. 實驗材料

前報에서 比較的 細菌學의 成績이 좋았던 5個會社 Sample을 택하여 各各 A, B, C, D, E로 表示함. (대일乳業, 韓國酪農, 南陽乳業, 해대유업, 韓國 Yakult) (제조후 3日以內의 것을 試供하였다.)

2. 實驗期間

1980年 10月 2日 ~ 11月 30日

3. 實驗內容

1) moisture¹¹⁾, 2) protein¹²⁾, 3) fat¹³⁾, 4) Total Carbohydrate¹⁴⁾, 5) Ash¹⁵⁾, 6) 糖度¹⁶⁾ 7) Vitamin 定量^{17) 18) 19) 20)} 8) mineral²¹⁾ 定量.

4. 實驗을 위한 前處理

他 項目은 各各 그 表示된 文獻에 따라 실시하였고, Vistamin 定量時 High performance Liquid chromatography를 使用하기 앞맞게 다음과 같이 Sample에 前處理를 行하였다.

1) Water Soluble Vitamin determination을 위한 前처리²²⁾: ① 試料 100 ml에 0.2 N H₂SO₄의 1 ml를 加해서 water bath上에서 30分間 加熱하였다.

② 各 試料를 50/50 aqueous Ammonium Carbonate / MeOH로 中和하였다.

③ 이것을 다시 50 ml Volumetric flask에 넣고 증류수로 50 ml 되게 하였다.

④ 이 Sample을 30 ml 정도 되게 Centrifuge 했다. (r.p.m 3000, 10 min. 東洋理化學機械제작)

⑤ Centrifuge 한 液을 SEP-PAKTM을 利用해 (Part No. 51910, C(18)

서 30 ml 액을 통과시켜서 10% MeOH 2 ml로 不純物을 제거시킨다음 100% MeOH 3 ml로 Vitamin을 용해시켜서 HPLC用 試料로 하였다.

2) Vitamin C determination을 爲한 前處理

① 4個試料를 깔대기를 利用해서 filter (TOYO No. 5C)해서 Filter type (HA) Pore Size 0.4 μ m인 Millipore Corporation社 filter paper를 利用해서 얻은 液을 HPLC用 시료로 사용했다.

② 1個會社것은 filter paper 使用이 不可能하여 Ultra Centrifuge를 利用 (Hitachi Model 65 p-7, 20000 rpm, 12 °C 100 × 10⁻³ Torr, 10 min) HPLC用 시료로 사용했다.

3) Fat Soluble Vitamin determination을 爲한 前處理: ① 各 Sample 50 ml에 95% EtOH 30 ml, 0.25 g/ml KOH 2 ml를 加해서 Hot Plate上에서 45 min 동안 Swirling하면서 reflux 했다.

② reflux한 各 Sample에 0.1 g/ml HAC in

Autonitrile 5 ml 을 加해 中和했다.

③ 이것을 100 ml Volumetric flask에 넣고 Acetonitrile로 100 ml 되게 채웠다. 이때 흰 우무같은 침전이 생겼다.

④ 이 침전물을 Centrifuge (rpm 3000, 5 min) (東洋理化學 機械제작)

를 利用해서 Centrifuge 했다.

⑤ Centrifuge 한 液을 SEP-PAK™ (Part No. 51910, C 18 Catridge for Rapid Sample preparation)에 30ml 썬을 통과시켜 50% MeOH (Merck, für die Chromatographine) 2ml로 수용성 Vitamin을 용해시켜 버리고 100% MeOH 3ml로 Vitamin을 용해시켜 HPLC用 시료로 사용했다. (使用試藥: merck 特級)

4. 試藥

1) Protein Analysis ; Conc-H₂SO₄, 30% NaOH, 0.1 N NaOH, 0.1 H₂SO₄, K₂SO₄, CuSO₄, Na₂CO₃, methyl red methyl blue, Ethanol, (試藥特級 日本 WAKO製 使用)

2) fat Analysis ; Petroleum Ether, Ethyl Ether, Ethyl Alcohol, Ammonia Water (28%) (試藥特級 日本 WAKO製 使用) Filter paper : No.5C TOYO Roshikaisha Ltd.

3) Total Carbohydrate ; 5% phenol Soln. Sulfuric acid (試藥特級 merck製 使用)

4) Vitamin정량을 爲해 Standard Solution을 제 (함량 100 ppm 되게 했음)

조 使用함.

① Vit. B₁ ; Thiamine hydro-Chloride 11.21 (merck製) mg을 증류수 100 ml에 용해해서 Standard로 使用함.

② Vit. B₂ ; Riboflavin 10 mg을 증류수 100 ml (mevck製) 에 용해해서 使用함.

③ Vit. B₆ ; Pyridoxolhydrochlorid (merck) 12.1 mg을 증류수 100 ml에 용해해서 使用함.

④ Vit. C ; L-Ascorbic Acid 10 mg을 증류수 (日關東化學) 100 ml에 용해해서 使用함.

⑤ Vit. A ; Vit. A. 5.55 mg을 n-Hexane (和光 特급) (試藥 特급 merck) 100 ml에 용해해서 使用함.

⑥ Vit. D₂ ; Calciferol 5mg을 Hexane 50ml (日本和光特級) 에 용해해서 使用함.

⑦ Vit. D₃ C₂₇H₄₄O 5 mg을 Hexane 50ml (日本和光特級)

에 용해해서 使用함.

⑧ Vit. E ; Tocopherol 10.20 mg을 n-Hexane 100 ml에 용해해서 使用함.

⑨ Reagent A Tetra butylammonium phosphate part No. 85101 Water Associates, Inc / Maple street / Milford, Massachusettes 01757

⑩ Reagent B-6 (1-Hexane Sulfonic Acid)

⑪ mineral 측정을 위한 試藥 ; Stock Solution의 제조²¹⁾ ; ① Ca : Calcium Carbonate 2.497 g을 nitric Acid 1 : 4의 minimum Volume에 용해시켜 1000 μg/ml Ca으로 희석했음.

② Mg : 1 : 4 nitric Acid에 magnesium 1000 g을 용해 1 l로 희석 1000 μg/ml Mg 되게 했음.

③ Na : Nacl 粉 2.542 g을 증류수 1000 ml에 녹여 1000 μg/ml Na 되게 했음. (以上 試藥特級 merck製 使用)

Sample 은 1000 배로 희석해서 그대로 使用했음.

5. 使用機器와 條件

(room Temperature 12 °C ~ 18 °C, 水溶性 Vitamin 實驗에는 光線을 차단하였음)

1) protein 측정 : micro kjeldahl Analycis App. Set. (東洋理化學機械 제작 1978.)

2) fat 측정 : Rörig 管
Chemical Balance (Stanton Do3T)
Top-pan - Balance

3) Total Carbohydrate 측정 ; Spectronic 20 (Baush & Lomb, Rochester 2, New York) Abbe-3L refractometer.

4) Ash 측정 : Semimicro balance (Mettler H₅₄, Zurich swiss) dry over (東洋理化學)

5) Vitamin 측정 ; 사용기기 : Model No. 440 Liquid chromatograph waters Associate. Hitachi 65 p-7 ultra Centrifuge.

① Vit. B complex 측정의 조건 :

Column : μ-Bondapak C₁₈ (20% HeOH in H₂O)

Pic -B₆ (0.02 M)

Flow Rate 2.0 Ml/min

UV. 280 nm (감도 0.05)

Chart speed : 0.5 cm/min

1회 injection量 ; Standard 5 μl, Sample 50 μl

② Vit. C 측정을 위한 조건 ;

Column : μ-Bondapak C₁₈ 15% MeOH in H₂O. Pic -A (0.02 M)

Flow Rate 2.0ml/min
 U.V. 280 nm (감도 0.05)
 1回 injection量: Standard 5 μ l, Sample 50 μ l)

③ Vit A,D,E 측정을 위한 조건
 Column: μ -Bondapak C₁₈ (95 %MeOH in H₂O)

기타 조건 Vit B Complex 와 同一

6. Mineral 측정 사용기기
 Varian AA-375 Series Atomic Absorption Spectrophotometers. (AAS)
 條件

room temperature 18 $^{\circ}$ C
 working condition ; Lamp Current ; 3.5mA
 Fuel : Acetylene, Support : Air
 ① Ca의 측정²³⁾ ; Wave length 422.7 nm
 Slit width 0.5
 ② Mg의 측정²⁴⁾ ; W.L. 285.2 nm
 Slit width 0.5
 ③ Na의 측정²¹⁾ ; W.L. 589 nm
 Slit width 0.5
 Lamp current 0.5mA

Table 1-1. Consumption of fermented milk (unit : %)

Group	regular everyday	irregular	need time	no drinking	others'
Student	10	65	22	3	0.4
Officer	21	47	21	11	—
Patient	16	55	19	13	—
House wite	40	37	18	3	2
Average	22	51	20	8	0.6

Table 1-2. Drinker (unit : %)

%	Drinker	
	%	%
Child	69	
Husband	4	
House wife	6	
all family	13	
others	8	

學生계 층은 不定期的인 攝取에 87%, 一般직장인도 68%, 환자 의 74%도 不定期的인 섭취에 응답하고, 主婦계 층은 55%가 不定期的인 섭취에 40%가 정기적인 섭취에 응답하고 있으며, 가족 중 마시는 사람은 兒童 69%로 가장 높고 가족 모두 13%, 主婦 자신 6% 男便 4%의 順으로 나타났다. 이는 자라나는 어린이에게 間食으로 또는 營養음료로 생각하고 供給하는 것으로 보여지며 이는 尹²⁾의 報告와도 一致하고 있으며 牛乳⁵⁾의 경우와도 거의 一致하고 있었다.

IV. 結果 및 考察

1. 設問調査 結果

1) 攝取狀態

乳酸菌 발효유 의 攝取狀態는 Table 1-1과 1-2에서 보는 것과 같다.

2) 飲用동기

Table 2에서 보는 바와 같이, 학생 계층에서는 영양적 가치 때문 (30%), 선전 광고 때문 (25%), 우연히 (23%)의 順이었고, 一般 직장인 의 경우는 他人의 마시는 것을 보고 (37%), 선전광고 때문

Table 2. Cause of fermented milk drinking

cause Group	mass com	other's olrink	acciden tally	Ncctritive Value	Environ- ment	Direase
Student	25	13	23	30	7	2
Officer	23	37	15	21	5	—
Patient	17	25	23	27	8	—
House wife	14	10	11	56	5	4
Average	20	21	18	34	6	2

(23%), 영양적 가치 때문(21%)의 順이었으며 (14%), 우연히(11%)의 順으로 계층간에 차이 患者의 경우는, 영양적 가치(27%), 他人의 마시 가 나타나며, 유산균 발효음료를 單純한 음료수나 기 는 것 보고(25%), 우연히(23%)의 順이며, 호음료로 생각하는 것 보다 營養性을 생각하고 있음 主婦의 경우는 영양적 가치 때문(56%), 선전광고 이 注目된다.

Table 3. Purchase method of Fermented milk

P. m Group	regular Delivery	irregular at store	Tea room	school store	market	others'
Student	19	64	3	0.9	10	2
Officer	45	35	2		8	10
Patient	25	53	5	2	14	2
House wife	56	33	1	2	6	2
Average	36	46	3	1	10	4

3) 購入方法

Table 3에서 보는 바와 같이 학생계층은 가게에서 구입이 64%, 정기적 배달에 의한 구입이 19%, 의 순이고 一般직장인의 경우는 배달에 의한 구입 45%, 가게에서 구입이 35%의 順이었으며, 환자의 경우 가게에서 구입 53%, 배달에 의한 구입 25%

의 順이며, 주부의 경우 배달 56%, 가게에서 구입 33%로 主婦의 경우 가정의 子女들을 위해서 정기적 배달에 의한 구입을 하는 경향이 었보인다. 환자들은 면담 결과 大部分 간식용이나 목이 마를 때 많이 구입하고 있었으며, 管理上 必要할 때마다 사서 마신다고 했다.

Table 4. Drink Purpose of Fermented milk

(unit : %)

purpose Group	Beverage	for Health	Delicious	Good Digest	for clinic
Student	55	15	20	9	0.9
Officer	65	18	6	11	5
Patient	44	36	3	13	5
House wife	23	42	11	21	3
Average	47	28	10	14	2

4) 飲用目的

Table 4에서 보는 바와 같이 학생계층의 55%가 음료수로서 마시고, 맛이 있어서 20%, 건강을 위해서 15%의 順이었고, 一般 직장인 계층에서는 음료수 65%, 건강을 위해서 18%, 소화를 잘되게 하기 위해서 11%로 나타났고, 환자의 경우 음료수로서 44%, 건강을 위해서 36%, 소화를 위해서 13%의 순이었고, 주부의 경우에는 건강을 위해서 42% 음료수로서 23%, 소화를 잘되게는 21%의 순으로 他계층에 비해 주부계층이 특히 營養성에 重點을 두고 건강을 위해 음료로서 선택하고 있음이 나타났으며, 타계층의 응답을 살펴 볼때 營養성외에 음료수로서의 기호성도 상당히 考慮되어야 할 것으로 생각된다.

5) 飲用効果와 症勢

Table 5에서 보는바와 같이 効果를 별로 모르겠다가 모든 계층에서 가장 높았고(64%), 식욕이 촉진되는 것 같다가 거의 모든 계층에서 10%로 나타났고, 기능의 好轉이 6%, 便秘, 설사가 없어졌음이 평균 5%정도 나타나고 있어 이는 尹²⁾의 報告와는 현저히 差異가 있었으며, 小谷⁸⁾, 花田²⁵⁾의 報告와도 一致하지 않았다.

6) 섭취량

Table 6과 7에서 보는 바와 같이 한 달 基準으로 대략 1개를 65ml로 생각했을때 1-10(650ml)미만이 평균 67%로 이중 一般人이 83%로 가장 높고 학생 76%, 환자 75%, 주부 41%의 順이었

Table 5. drink Effect of Fermented milk

Effect Group	unknown	Effecton Constipati- on and Diarrhea	Good intenal function	quick Growth	Good Appetite	relaxation
Student	65	4	3	3	8	15
Officer	74	5	2	2	8	10
Patient	67	2	8	3	9	11
House wife	51	8	9	8	13	11
Average	64	5	6	4	10	12

Table 6. monthly Average Consumption (1 Bottle : 6.5 ml Base)

Bottle Group	1-3 Bottle	4-7	8-10	10-20	20-30	above 30	others
Student	35	23	18	11	7	2	3
Officer	44	24	15	2	10	6	
Patient	14	41	20	9	9	5	2
House wife	15	13	13	17	29	12	2
Average	27	25	17	10	14	6	2

Table 7. drin kedkinds of fermented milk

Kind Group	1	2	3-5	almost all
Stud	12	33	40	16
Officer	15	45	21	19
Patient	22	27	48	3
House wife	22	33	34	10
Average	18	35	36	12

다. 飲用해본 종류도는 3-5種 마셔본 사람이 전체적으로 36%로 가장 높고 2종(35%), 1종(18%)이며 많은 종류에 經驗이 있는 계층은 학생계층이었고 적은 종류의 경험은主婦群과 一般職場人 群이었다.

또 여러 종류를 마셔본 후의 느낌은 Table 8에서와 같이 학생계층에서는 모두 달랐다 44%, 모르겠다 34%, 一般人계층에서는 모르겠다 47%, 모두 다르다 29%, 환자계층에서는 모두 같았다 31%, 모두 달랐다 30%, 모르겠다 27%, 주부계층에서는 모두 다르다 55%, 모르겠다 27%로 계층간 평균적으로 모두 다르다 39%, 모르겠다 34%로 나타났다.

7) 인식程度

Table 9에서 보논바와 같이 학생계층은 청량음료보다 영양이 있다고 알고 있음에 35%, 장질환에 효과있는 것으로 알고 있음에 20%, 우유와 같거나 우유보다 영양이 있는 것으로 알고 있음에 19%로 나타났고, 一般人계층과主婦계층에서도 비슷한 경향을 나타냈고 환자의 경우 우유보다 영양이 더 좋은 것으로 알고 있는 사람은 29%나 되었음이 注目되며 그 運用效果는 Table 5에서와 같이 그리 높지 않게 대답하고 있음을 볼때 섭취량이 너무 낮기 때문이 아닌가로 思料된다.

8) 選擇의 基準

Table 8. Feeling after many kind of fermented milk drink

Group	Simillar	Different	Unknown	Others'
Student	16	42	34	8
Officer	15	29	47	10
Patient	31	30	27	5
House wife	8	55	27	5
Average	18	39	34	9

Table 9. Knowledge about fermented milk

Knowledge Group	Same as milk	worse than milk	better than milk	for Taste than Nutrition	better Nu- tritious than carbon Beverage	Effective for intes- tincl Disease	O thers'
Student	6	12	13	11	35	20	27
Officer	16		13	11	40	11	8
Patient	6	13	29	14	31	16	2
House wife	10	13	8	17	30	20	
Average	10	10	16	13	34	17	9

Table 10. Selecting point of fermented milk

Group	Company	Capacity	mass com	Taste	Date	Experi- ence	Others'
Student	43	18	8	36	63	20	4
Officer	26	8	6	24	47	5	5
Patient	42	9	2	25	41	9	6
House wife	65	15	6	62	45	13	3
Average	44	13	6	37	49	12	5

Table 10과 같이 모든 계층에서 제조日字와 (AV. 49%) 제조회사를 (AV. 44%) 꼽고 있으며 다 음이 맛 (37%), 용량 (13%), 마셔본 경험 (12%)의 順이었다. 이는 新鮮度와 飲用效果가 좋으리 라고 기대하는 點에서인듯 하고 또한 有名 maker들의 신뢰도 높은 製品의 生産이 요청된다 하겠다.

9) 保管狀態

구입후 보관하는 곳은 Table 11에서 보는 바와 같다. 거의 전체층에서 냉장고에 보관이 평균 71%로 가장 높으며 主婦계층에서 81%로 가장 높고 환자의 계층에서 가장 낮고 (52%), 환자의 거의 1/2 정도가 냉장고 以外 손 가까운 곳이나 다른 곳에 보관 함을 응답하고 있음을 볼 때 철저한 食品管理에 對

한 態度가 必要하다고 보겠다.

10) 調理에의 應用

Table 12에서와 같이 一般人과 환자群에서는 거의 無應答이었고 역시 主婦 Group에서 다소 응용력이 높아 料理에 첨가 해온 것 60%, 냉동해 온 것 14%로 나타났고, 학생의 경우 男학생의 應答이 많았는데 요리에 첨가 39%, 소주에 mix 21, 냉동 15%, Cocktai 16% 등으로 다양하게 나타났다.

11) 改善點

응답자가 대답한 것 중에 가장 빈도수가 많은것 순서로 集計하였는데, Table 13에서와 같이 학생계층에서는 용량 (49%), 포장 (33%), 위생 (27%)색 (22%)의 순이었고, 一般人的 계층에서는 용량

Table 11. Storage place of fermented milk

Group	refrigerator	Table	near hand	Kitchen	Others'
Student	74	4	7	1	13
Officer	76	2	8	3	11
Patient	52	13	14	2	19
House wife	81	3	11	3	3
Average	71	6	10	2	12

Table 12. Applied to Cooking fermented milk (Unit : %)

Group	Cocktail	mix in Ard-ent spirits	mix in milk	f. M. Sherbet	add to food	Others'
Student	6	21	3	15	39	15
Officer						
Patient						
House wife				13	60	27

Table 13. Suggest of progression point of fermented milk

Group	Capa - city	Color	Taste	Cost	Type	Sanita - tion	Package	Others'
Student	49	22	6	13	6	27	33	7
Officer	49	24	5	3	5	18	27	3
Patient	36	14	3	8	2	6	17	14
House wife	33	1	9	12	2	27	9	7
Total	40	15	6	9	4	17	22	8

Table 14. Reason of no drink

reason	no Economical	Small Capacity	Helpless	tasteless	Nnritiousless	Others'
Student	27	3	24	30	3	14
Officer						
Patient						
House wife	33	14	8	8	22	14
Average	30	9	16	19	13	14

(40%), 포장(27%), 색깔(24%), 위생(18%)의 順이었으며, 환자의 경우 용량(36%), 포장(17%), 색(14%), 값(8%)의 順이었고,主婦의 경우는 용량(33%), 위생(27%), 값(12%)의 順으로 모든 계층에서 용량을 제일로 꼽

고 있는 실정이며, Table 14에서 보는 바와 같이 안마시는 理由로는 비경제적인 음료(30%), 量이 적다(9%), 맛이 없다(19%), 도움이 안 된다.(16%), 영양이 없다(13%)를 각각 지적하고 있음을 볼때 商品의 포장 單位를 大型, 中型, 小型으

로 한다면가 포장의 형태도 모두 plastic포장인데 좀 더 다양하게 26) 27) 開發했으면 하는 생각이 들며, 맛의 면에 있어서는 단맛이 우선 支配的이라는 것 때문에 선택의 범위가 어린이에게 限定的이 되지 않는가 싶은 생각이 들며, 이는 群의 섭취가 그렇지 않아도 높은 兒童들에게 차야 健康의 28) 면에서도 考慮가 되었으면 싶다.

12) 年齡

本 調査에 응답해 준 사람들의 年齡 分布는 Table 15 와 같다. 응답자의 職業과 月收入은 本 調査目的과 相關이 적어 記載치 않았다.

Table 15. Number of Subject

Age \ Sex	male	female	Total
15 才以下	30	42	72
16-18	60	59	119
19-23	300	140	440
24-29	100	190	290
30-39	46	160	206
40-49	30	50	80
50-59	25	30	55
60-69	-	2	2
	591	673	1,264

2. 營養成分의 分析結果

Table 16 에서 보는 바와 같이 水分은 Sample B에서 91.3%로 가장 높게 나타났고 Sample C에 85.0%로 가장 낮았으며, 평균 87.5%로 table 17의 美國 fermented milk (f.m)²⁹⁾의 分析値와 비슷했고 table 18³⁰⁾의 韓國 f.m의 分析値 79.7 보다 훨씬 含量이 많았다.

Protein 은 Sample 間에 差異가 많았는데 Sample B에서 4.04%로 가장 높고 Sample A에서 1.92%로 가장 낮았으며 평균 2.49%로 table 17의 3.4%와 비교해 볼 때 含量이 적었고 table 18의 1.6g/100과 비교할 때 오히려 높게 나타났.

脂肪은 Sample 間에 큰차이가 없었으나 Sample C에서 0.81 g/100 ml로 가장 높았고 Sample A에서 0.72로 가장 낮았으며 평균 0.77g/100 ml로 table 17과 비교해보면 美國의 f.m보다 약 1/5의 含量을 나타내고 있고 table 18의 0.1 g과 비교하면 오히려 7배나 더 많은 含量으로 나타나고 있다.

Ash의 경우, Sample 間에 큰 차이 없이 Sa-

mple D에서 0.38 g/100 ml로 최고였고 Sample E에서 0.27 g으로 제일 낮았으며, 평균 0.32 g으로 table 17 미국의 0.6%보다 약 1/2 含量이었고 table 18의 韓國의 0.3%와 거의 一致하고 있다.

total carbohy drate는 Sample 間에 약간의 차이를 나타내 Sample A에서 17.1 g/100 ml로 제일 높았고 Sample D에서 12.5로 제일 낮았으며 평균 15.3으로 table 18의 18.3 g보다 낮았다.

Thiamine의 경우, Sample 간에 차이가 많았으며 Sample C에서 0.034 mg/100 ml로 제일 높게 나타났고 Sample D에서 0.007 mg으로 제일 낮았고 평균 0.022mg으로 table 17보다 약간 含量이 적었으며 table 18과는 一致하게 나타났다.

Riboflavin의 경우 역시 Sample 間에 차이가 있었으며 Sample A와 C에서 0.08 mg/100 ml로 가장 높았고 Sample E에서는 Trace만 나타났다. 평균 0.06 mg으로 Table 17의 0.14 mg 보다 1/2에 해당하는 含量이었고 Table 18의 0.05 mg와는 비슷하였다.

Pyridoxne의 경우 역시 Sample 間에 차이가 있었으며 Sample D에서 0.07 mg으로 제일 높았고 Sample B와 E에서 0.01 mg으로 제일 낮았으며 평균 0.03 mg/100 ml였는데 筆者의 力不足으로 比較資料를 찾지 못하였다.

Ascorbic Acid의 경우 역시 Sample 間에 차이가 많았으며 Sample D에서 0.62mg으로 제일 높았고 Sample A에서 0.02로 제일 낮아 Sample 間 含量의 差幅이 컸으며 평균 0.21 mg/100 ml로 Table 17의 0.14 mg 보다 높게 나타났고 Table 18의 경우에는 전혀 없는 것으로 나타나 당시의 제품보다는 Ascorbic Acid의 含量에 있어서 더 增加된 것이 아닌가 思料된다. 以上 水溶性 Vitamin의 경우 紫外線, 酸化 등으로 파괴되기 쉽다고 생각되었기 때문에 Sample도 가능한 제조일에 가까운 것을 구입하여 운반, 보관, 관리, 실험 一切의 과정에서 파괴되지 않도록 각별히 注意하여 실험하였다. 脂溶性 Vitamin A와 D 그리고 E는 乳酸菌발효유의 原料乳 自體를 脫脂乳³²⁾를 使用한 탓인지 극미량의 Trace만 나타났다.

mineral의 경우, 比較할 미국이나 韓國의 基準値만한 分析價値가 없어서 液體牛乳속의 含量表³¹⁾를 使用하였다.

Ca의 경우, Sample 間에 큰 차이가 없었으나 Sample C에서 30 mg/100 ml로 제일 높았고 Sample

Table 16. Analytical result by HPLC and AAS of marketing fermented milk

	water (%)	Protein (%)	Fat (g/100 ml)	Ash (g/100 ml)	Total Ca-rbohydrate (g/100 ml)	Vit B ₁ (mg/100 ml)	B ₂ (mg/100 ml)	B ₆	C	Vit A	D	E	Ca (mg/100 ml)	Mg	Na	糖度 (%)
Sample A	86.6	1.92	0.72	0.28	17.1	0.031	0.08	0.03	0.02	Trace	Trace	Trace	15	2	15	19.0
B	91.3	4.04	0.75	0.33	14.4	0.017	0.07	0.01	0.13	"	"	"	20	3	30	15.8
C	85.0	2.18	0.81	0.32	15.8	0.034	0.08	0.03	0.14	"	"	"	30	4	45	18.4
D	88.6	2.05	0.79	0.38	12.5	0.007	0.05	0.07	0.62	"	"	"	20	2	50	17.5
E	86.2	2.26	0.80	0.27	16.8	0.019	Trace	0.01	0.13	"	"	"	20	2	20	19.3
Average	87.5	2.49	0.77	0.32	15.3	0.022	0.06	0.03	0.21				21	2.6	32	18.0

Table 17. American Fermented milk Composition

	Water (%)	Protein (%)	Fat (%)	Ash (%)	Total Ca-rbohydrate (%)	Thiamine	Riboflavin	Pyridoxine	Ascorbate	Vit. A	Vit. D	Vit. E	Ca* (mg %)	Mg* (mg %)	Na* (mg %)
Yoghurt	87.2	3.4	3.4	0.6	0.037	0.14	0.62						126	12	45

Cited from ockerman's Source Book 20 *Cited from Natl. Res. Bull²¹⁾

Table 18. Korean fermented milk composition

	Water (%)	Protein (g)	Fat (g)	Ash (g)	Total Ca-rbohydrate (g)	Vitamin B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	B ₆ (mg)	C (mg)	Vit. A	Vit. D	Vit. E	Ca	Mg	Na
Yoghurt	79.7	1.6	0.1	0.3	18.3	0.22	0.05	0							

cited from korean R. D. A.(1980) 30

A에서 15 mg으로 제일 낮았으며 평균 21 mg으로 이는 Table 17 액체 우유속의 함량 126 mg %와 비교할때 약 1/6로 줄어든 함량을 나타내고 있으며 白·韓⁶⁾의 分析 報告의 1/2程度 함량이었다.

Mg의 경우 역시 Sample間에 큰 차이가 없었으나 Sample C에서 4 mg으로 제일 높았고 Sample A, D, E에서 2 mg으로 제일 낮았으며 평균 7.6 mg으로 Table 17의 12 mg보다 약 1/5로 줄어든 함량을 나타내고 있었으며 白·韓의 分析 보고 0.005 %/100 g보다 역시 1/2 정도 줄어든 함량을 나타내고 있다.

Na의 경우는 Sample間에 함량 차이가 많았으며 Sample D에서 50 mg / 100 ml로 가장 높았고 Sample A에서 15 mg으로 가장 낮았으며 평균 32 mg / 100 ml로 Table 17의 45 mg과 비교할때 큰 차이가 없는 것으로 나타났고 白·韓의 分析值 0.02 % / 100 g보다도 높은 것으로 나타났다.

Na는 他 minerol과 비교할때 相對的 함량이 많은 것이 注目되며 이는 우유 자체의 Na함량 때문에 다도 유산균 발효음료의 병뚜껑에 表示된 구연산 소다등 유산균 음료에 첨가된 몇가지 化學物質의 영향이 아닌가 생각되며 Sample間에 차이가 많은 것도 유산균 음료의 병뚜껑에 表示된 첨가물의 종류에도 商品間의 差異가 많았던 때문이 아닌가 생각된다.

糖度를 比較해 보면, Sample 間의 약간에 差異가 있어. Sample E에서 19.3으로 가장 높았고 Sample B에서 15.8로 가장 낮았으며 평균 18.0으로 나타났다. 이는 本 著者가 前項의 改善點에서도 지적하였듯이 유산균음료는 곧 단맛의 問題點을 補完하여야 하지 않을까 생각하며 milk 대신으로 선택하여 마실수 있는 同價 또는 2 以上の 營養性飲料로서 發展되기를 기대한다.

V. 結 論

1. 市販되고 있는 乳酸菌발효 음료의 섭취현황과 그 營養性에 關하여 研究하기 爲하여 1980年 7月 10日 - 9月 30日까지 全州, 群山, 이리 3市에 거주하고 있는 사람中 學生, 一般職場人, 患者, 主婦 4 Group으로 나누어 男 591名, 女 673名, 總 1,264名에 대하여 設問과 直接面談에 依해 調査하여 얻은 結論은 다음과 같다.

1) 섭취상태는 학생 : 부정기적 섭취 87 %, 직장인 부정기적 섭취 68 %, 정기적 섭취 21 %, 환자 부정기적 74 %, 정기적 섭취 16 %, 주부 부정기적 섭취

55 %, 정기적 섭취 40 %로 부정기적 섭취가 대부분이었다.

2) 가족중 마시는 사람은 兒童 69 %, 가족모두 13 %, 주부 6 %, 남편 4 %로 아동이 압도적으로 많았다.

3) 음용동기는 학생은 영양가치 (30 %) 우연히 (23 %) 선전광고 (25 %)의 순이었고, 직장인은 他人이 마시는 것을 보고 (37 %), 선전 (23 %), 영양가치 (21 %), 우연히 (15 %)의 순이었으며 환자의 경우 영양가치 (27 %) 他人이 마시는 것을 보고 (25 %), 우연히 (23 %)의 순이었고, 주부는 영양적 가치 (56 %), 선전광고 (14 %), 他人의 마시는 것을 보고 (10 %), 우연히 (11 %)의 순이었다.

4) 구입方法은 학생의 경우 가게에서 구입이 64 % 배달에 의한 구입이 45 %였고 직장인의 경우 정기적 배달에 의한 구입 45 %, 가게에서 구입이 35 %, 환자는 가게에서 53 %, 배달 25 %, 시장에서 14 %, 주부의 경우 배달이 56 %, 가게에서 33 %로 나타났다.

5) 飲用目的은 학생은 55 %, 직장인은 65 %, 환자는 44 %가 음료수로서 마신다 하였고 주부의 42 %는 건강 증진을 위해서 23 %는 음료수로서 마신다고 하고 있다.

6) 飲用効果는 모든 계층에서 잘 모르겠다가 월등히 높아 평균 64 %였고 피로회복이 되는것 같다 12 %, 식욕촉진이 되는것 같다 10 %로 나타났다.

7) 섭취량은 1달평균 학생 10명 (650 ml) 미만이 76 %였고 一般직장인은 10명 미만이 83 %였으며 환자의 경우 10명 미만이 75 %였고 주부의 경우 10명 이상이 58 %였다.

8) 마셔본 유산균 음료의 종류는 학생이 3-5종 이상 56 %, 一般人 2-5種 66 %, 환자 2-5종 75 %, 주부도 역시 2-5종 67 %였다.

9) 인식정도는 학생은 청량음료보다 영양이 좋은 음료수로 (35 %) 생각하고 이 點에 대해서는 모든 계층이 공통적이었으며 다음이 장질환에 효과가 있는 것으로 생각하고 (평균 17 %)있고, 우유와 같거나 우유보다 좋은 음료라고 생각하는 사람도 26 %나 되었다.

10) 선택의 기준은 모든 계층에서 제조일자 (평균 49 %)와 제조회사 (평균 44 %)의 순으로 꼽고 있었고 맛 (평균 37 %), 용량 (평균 13 %)의 순이었다.

11) 보관장소는 냉장고가 전 계층에서 모두 높아

평균 71 %였다.

12) 개선點은 학생 제충에서는 용량, 포장, 위생, 색깔의 순이었고 一般人은 용량, 포장, 색, 위생의 순이었으며 환자의 경우 용량, 포장, 색깔, 값의 순이었고 주부의 경우 용량, 위생, 값의 順이었다.

2. 市販中인 乳酸菌 발효음료 중 本 著者의 實驗에서 선택된 5 個會社 Sample 5 種을 擇하여 제조일에서 3 日以內의 것을 試料로서 一般成分, Vitamin, mineral 等を 一般食品 分析法, HPLC, ASS 法에 의해 分析하여 얻은 結論은 다음과 같다.

- ① water : 85.0 % - 91.3 (평균 87.5 %)
- ② protein : 1.92 % - 4.04 (평균 2.49 %)
- ③ fat : 0.72 g / 100 ml - 0.80 (평균 0.77 g / 100 ml)
- ④ Ash : 0.27 g / 100ml - 0.38 (평균 0.32 g / 100 ml)
- ⑤ Total larbohydrate : 12.5 g / 100 ml - 17.1 (평균 15.3 g / 100ml)
- ⑥ Thiamine 0.007 mg / 100 ml - 0.031 (평균 0.022mg / 100ml)
- ⑦ Riboflavin Trace - 0.08 (평균 0.06mg / 100ml)
- ⑧ Pyridoxine 0.01 - 0.07 (평균 0.03mg / 100ml)
- ⑨ Ascorbic Acid 0.02 - 0.62 (평균 0.21mg / 100ml)
- ⑩ Vit. A : Trace
- ⑪ Vit. D : Trace
- ⑫ Vit. E : Trace
- ⑬ Ca : 15 ~ 30 (평균 21 mg / 100 ml)
- ⑭ Mg : 2 ~ 4 (평균 2.6mg / 100 ml)
- ⑮ Na : 15 ~ 50 (평균 32mg / 100 ml)
- ⑯ 糖度 : 15.8 ~ 19.3 (평균 18.0)

參 考 文 獻

1. 食品수급表 : 農水産部 1980.
2. 尹永皓 : 液狀醱酵乳 및 乳酸菌음료 工業의 현황, 食品特學 Vol. 13 No. 2. 1980. pp. 34-38.
3. Labuza; Food for thought, the Avi publishing Co. 1974, p. 24.
4. D.M. Hegsted et al., President Knowledge in Nutrition, the Nutrition foundation, 1976, pp. 478-485.
5. 崔美惠, 牟萬美 : 牛乳 및 乳製品 消費行動에 關한 연구, 韓營誌 9 (1) 1976. 3. pp. 16 - 23.
6. 白正子, 韓仁圭 : 牛산조제분유와 발효유의 영양 효과에 관한 연구, 한국야쿠르트유업 연구실. 1979. 2. pp. 19 - 34.
7. 朴宰用 : 유산균발효유의 보건위생학적 고찰, 한국야쿠르트 연구실. 1979. 2. pp. 67-77.
8. 小谷 新太郎外 6人 : 生菌발효유의 人體의 건강에 미치는 영향, 한국 야쿠르트 연구실. 1978. 8. pp. 35-69.
9. 魯淑令, 송희중 : 保存온도에 따른 乳酸菌발효유 료내의 세균변화, 한국영양식량학회 9(1), 1980. pp. 33 - 38.
10. 車培根 : 社會統計方法, 世英社.
11. AOAC methods of Analysis, 1975. p. 564.
12. AOAC methods of Analysis, 1975 p. 194.
13. 延世大, 食品工學部編 : 食品工學實驗 1975. p. 615.
14. Meloan C.E., and Pomeranz, Y.; Food Analysis Laboratory Experiments, the Avi publishing co., 1973. pp. 85-86.
15. AOAC method of Analysis, 1975 pp. 566p.
16. Ockerman: Source book for food Scientists, The Avi publishing Co., 1978, pp. 813-827 511p.
17. L.R. Snyder, J.J. Kirkland; Introduction to Modern Liquid Chromatoginphy, John wiley & Sons, 1979, pp. 323-347.
18. T.A Tyler and R.R. Shkago, Journal of Liquid Chromatic graphy 3(2) pp. 269-277. (1980).
19. E.C. Conrad; Apply high pressure Liquid Chromatography to rapid analysis of Food Nutrients; Food product development waters Associates Inc. September, 1975.
20. J.W. Devries, D.C. Egberg, J.C. Heroff; Concurrent Analysis of Vit. A and Vit. E by reversed phase HPLC, Liquid chromatographic Analysis of food and Beverages; Vol. 2, 1979. pp. 477-495.
21. Analytical Methods for flame Spectroscopy, Varian Techtron Pty. Ltd., June. 1978.
22. Sample preparation (water soluble vitaminus and fat Soluble Vitmins); Waters Associate Inc. 2904-2906, 3565, 3744, 4438-4442, 5055-5082.
23. Adams, P.B., Passmore, W.O., Anal. Chem. 38, (4) 630, 1966.
24. HALLS D.J., Town Shenda, Anal. Chim. Acta 38278, 1966.
25. 花田完五 外 : 乳酸菌 음료의 連續투여에 관하여, 한국야쿠르트 유업 연구실, 1978. 8. pp. 3-32.
26. Johnson, Peterson; Encyclopedia of Food Technology, The Avi publishing Co., 1974. pp. 977-979.

27. Johnson, Peterson; Encyclopedia of Food Science, The Avi publishing Co. 1978. pp. 443-445.
28. 木村義夫 外 : 乳酸菌 飲料と 蝕要因の 關連性に関する研究, 日本ヤクルト研究所, 1974. 5. pp. 45-52.
29. Ockerman; Source Book for food Scientists, The Avi publishing Co., 1978. 511p.
30. FAO 한국협회 : 한국인 영양권장량, 1980. p. 74
31. Composition of milk. Natl. Res. Council, Bull. 259, p. 63, 1953.
32. 鄭東孝 : 醱酵와 미생물工學, 先進文化社, 1979 pp. 340-349.
33. D.K. Tressler, W.J. Sultan; Fermented milk product, Food product fomlary. Vol. 2. 1975. 336-341p.
34. J.R. Euber and J.R. Brunner; Determination of Lactose in milk products by HPLC, Journal of Dairy Science, Vol. 62, No. 5, 1979. pp. 685-689.