

# 乳酸菌醱酵乳의 飲用이 消化器疾患 豫防에 미친 效果에 관한 調查研究

李元暢·尹汝昌\*

建國大學校 畜產大學 獸醫學科 (公衆保健學研究室),  
酪農學科 (乳學研究室)\*

## An Observation Study on the Health Benefits of Fermented Milk in Relation to Gastrointestinal Diseases Prevention in Korean

Won-Chang Lee and Yoh-Chang Yoon\*

Department of Veterinary Medicine, Kun-Kuk University  
Department of Dairy Science, Kun-Kuk University\*

### ABSTRACT

This study was designed to carry out an observation study on the cognitive level of health benefits of fermented milk and subsequently, on prevention of gastrointestinal diseases for the consumers in Korea.

Data used in this study were collected from two different source : 1) 987 university students living in Seoul, were selected randomly and interviewed individual from May 25 to September 30 1994, to investigate the awareness status as a consumer of fermented milk, and 2) health benefits of fermented milk with respect to prevention gastric intestinal diseases such as typhoid fever, paratyphoid fever and bacillary dysentery in Korea with the raw data from the Yearbook of Health and Social Statistics by Ministry of Health and Social Affairs (1976~1995) and Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries (1976~1995), Republic of Korea.

The results of this study were as follows:

The effects of fermented milk on health appeared to be attributed to taking care of an environment of the gastrointestinal tract regarding diarrhea, constipation and digestion, with showing 75.1% of male and 71.1% of female of university students in Seoul answered positively.

The correlation coefficients of statistics between amounts of consumption per capita of fermented milk and incidence rates of gastrointestinal diseases during the period from 1975 to 1994 in the whole country was  $r = -0.308$  ( $p < 0.05$ ), those of Seoul a major consuming area of fermented milk in the country and Kangwon province, a minor consuming area were  $r = -0.704$  ( $p < 0.01$ ) and  $r = +0.262$  (n.s.), respectively.

In conclusion, the results obtained in this study suggest that fermented milk exert its effect on gastrointestinal tract. Furthermore, the results warrant a further study in the field of preventive

medicine and health science with respect to efficacy of fermented milk consumption.

Key Words : Health benefits of fermented milk, Cognitive level, Prevention of G-I diseases.

## I. 緒 論

生命的誕生에 있어서 母體內的 胎兒에 腸內는 完全한 無菌狀態이지만 出生後 곧 많은 微生物이 寄生하게 되며, 이를 腸內菌이라 부르고, 그 集團을 腸內菌叢이라 부르는데 그 種類는 人類의 種族이나 動物의 種類 그리고 攝生과 生活環境에 따라 多少의 差異는 있으며, 大略 種類로는 100餘種이고 그 數는 約100兆 (trillion)에 달하고 있음은 周知된 事實이다 (光岡, 1981; 姜, 1980; 李, 1982; 李 등, 1983, 1985). 이와 같은 腸內菌叢을 細菌分類學的인 面에서 그 作用을 中心으로 區分하여 보면, 乳酸菌과 腐敗菌, 病原菌과 非病原菌 그리고 vitamin生成과 消費菌 등으로 別途 分類할 수 있다 (光岡, 1981, 1985, 1985, 1988; Wood, 1992).

이 가운데에서도 乳酸菌은 人類와 動物의 消化管이나 腔內에서 그리고 우리가 攝取하는 各種 農產物에 이르기까지 自然界에 널리 分布되어 있으면서 人間의 生命延長에 積極적으로 利用되고 있다. 특히 乳酸菌은 腸管内 normal flora의 均衡을 維持하는데 重要的 役割을 하는데, 이제까지 알려진 乳酸菌의 種類(Lactic acid group of bacteria)로는 *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc*, *Carnobacterium*, *Enterococcus* 및 *Sprolactobacillus* 등이 알려져 있다 (Wood, 1992).

이러한 乳酸菌이 들어 있는 食品을 먹으면 消化器管内에 그중 一部가 定着하여 腸炎과 食中毒을 誘發하는 各種 病原性 細菌에 拮抗作用을 하는 것으로 報告되고 있다 (White & Hill, 1949; Haenel, 1970; Rasic & Kurmann, 1978; Shahani, 1980; 光岡, 1981; Wood, 1992).

乳酸菌醱酵乳의 健康保健維持效果에 대하여는 일찍이 Metchnikoff (1907)의 報告 以來 많은 研究가 되고 있으며, 最近에 이르러 보다 많은 關心

과 더불어 檢討가 進行되고 있는 것으로 안다 (Friend & Shahani, 1984; Renner, 1986; Gurr, 1987; Chandan, 1989; Gorbach, 1990; Robinson, 1989; Dairy Council, 1990; Fernandes et al., 1992). 卽, 乳酸菌의 種類에 따라 多少의 差異는 있으나, 最近에 研究 發表된 論文에 依하면, 腸癌의 抗癌效果 (光岡, 1981, 1985; Fernandes et al., 1992; Reddy, 1993; Holzappel, 1993), 消化促進 및 整腸, 下痢症과 食中毒豫防 및 便秘防止效果 (Fernandes et al., 1988; Adams & Hall, 1988; Mitsuoka, 1990; Wood, 1992), vitamin 生成 (Nilson et al., 1965; IDF, 1983; Gurr, 1987; Rao & Shahani, 1987), 높은 營養價 (Friend & Shahani, 1984; Gurr, 1987; Rusoff, 1987; Sheikh et al., 1987; Schaafsma et al., 1988; Druke, 1989), 病原性 微生物에 대한 抗生作用과 消化器系 傳染病의 豫防 (Reiter et al., 1980; Ratcliffe et al., 1986; Kashket, 1987; Fernandes et al., 1987; Adams & Hall, 1988; Watson, 1990; Mitsuoka, 1990; Wood, 1992) 등 以外에 各種 健康保健의 增進效果가 있는 것으로 報告되고 있다 (光岡, 1981, 1985; Baek, 1981; Yakult, 1993).

우리나라에서도 1971年度 부터 液狀 (liquid)의 乳酸菌 醱酵乳가 生産 補給된 以來, 뒤이어 糊狀 (stirred)의 乳酸菌 醱酵乳의 生産으로 國民들의 健康食으로 脚光을 받고 있다. 卽, 1980年度에 乳酸菌 醱酵乳의 生産은 98,084 M/T이었는데 比하여 1994年度末에는 約 5.4배나 激增된 524,407 M/T를 生産消費 하는 것으로 統計되고 있다 (農水産部, 1995).

그리고 乳酸菌 醱酵乳에 대한 選好도와 飲用效果에 관한 調査도 韓國乳加工協會를 通하여 極히 一部分의 消費者를 中心으로 한 報告書가 發刊되어 있으나 (1992, 1994), 專門인 學術報告書는 李 등 (1982, 1983, 1985)의 報告 以外에는 그리 없는 것으로 알고 있다.

著者は 이런 點에 着眼하여, 國內消費者中 가장 많은 比重을 차지하고 있는 서울市內 大學生을 포함하는 青年層(19~29歲)을 中心으로 乳酸菌 醱酵乳의 飲用效果에 관한 保健學的 認識度를 心理測定統計法(大山 등, 1971)에 따라 field survey를 實施하고, 한편으로는 1975年度부터 1994年度에 이르는 20年間に 걸쳐서 國內에서 發生되고 있는 第1種 法定傳染病中 消化器系 傳染病으로서 장티프스(Typhoid fever), 파라티프스(Paratyphoid fever) 그리고 細菌性 痢疾(Bacillary dysentery)의 發生率과 國內에서 生産되는 乳酸菌 醱酵乳의 生産消費量과의 相關性을 把握하여 食餌改善에 依한 이들 急性消化器疾患의 發生에 대한 豫防效果의 可能性을 考察한 바 이제까지 잘 알려지지 않은 結果를 얻어 이에 報告하고자 한다.

## II. 研究對象 및 方法

### 1. 研究對象

本 研究의 對象으로는 韓國乳加工協會가 1992年度와 1994年度에 牛乳 消費實態分析 및 向後 展望探索을 위한 消費者 調查對象者中 가장 높은 乳製品 消費者層으로 統計잡고 있는 19歲 부터 29歲까지의 서울市內 居住 青年中 大學生을 包含한 男女 987名(男:623名, 女:364名)을 無作爲抽出法에 따라 一對一 個別面接法(face to face interview)에 依하여 1994年 5月 25日부터 9月 30日까지 사이에 實施하였다.

### 2. 方法

#### 1) 設問調查

本 調查研究를 爲하여 製作된 設問紙案은 李 등(1982, 1983, 1985)이 心理測定統計法(大山 등, 1971)을 利用한 것을 改訂하여 現時點에 맞는 設問紙(questionnaire)를 作成하되, 그 重要項目으로는 乳酸菌 醱酵乳의 飲用動機와 健康保健效果에 대한 反應 등의 項目으로 構成하였고, 各各의 結果에 대하여는 男女間의 認識度差와 設問項目

間의 統計學的 有意性을 檢定 그 信賴度를 computer의 "statistical program package"를 利用 分析 算出하였다.

### 2) 消化器疾患의 豫防效果 考察

國內에서 發生되는 第1種 法定傳染病中, 腸티프스, 파라티프스 및 細菌性痢疾(以下 消化器疾患으로 略稱함)의 發生現況에 대한 調查는 保健福祉部 統計年譜(1975~1995)와 急性傳染病統計(1976~1995)를 基礎資料로 하였고, 乳酸菌 醱酵乳의 生産 및 消費量에 대한 調查는 農林水産部 發行的 農林水産主要統計(1975~1995)와 낙농편람(1995) 그리고 韓國乳加工協會 發行的 統計資料(1976~1995)를 調查 參考하였으며, 傳染病別 發生率은 W.H.O.의 疾病統計處理法과 疾病分類法(International Classification of Disease, 1990)에 따라 統計處理하였다.

## III. 結果 및 考察

### 1. 最近 國內生産 乳酸菌 醱酵乳의 消費實績 檢討

最近 國內에서 生産되고 있는 酪農製品中 乳酸菌醱酵乳의 消費實績을 調查(農林水産部, 1995)하여 보면, Table 1에서와 같이 乳酸菌 醱酵乳에 대한 統計資料는 1987年度를 起點으로하여 液狀(liquid)과 糊狀(stirred)으로 分離 集計되고 있는 바, 1987年度의 乳酸菌 醱酵乳의 生産消費量은 全體 牛乳生産量의 13.5%에 該當하는 192,595 M/T이었고, 1人當 消費量은 大略 4.6kg이었으며, 1994年度에는 1987年度에 比하여 約 172.4%가 增加된 524,608 M/T이었으며, 1人當 約 11.08kg으로 集計 統計되고 있다. 勿論 IDF(1989)의 報告에서와 같이 酪農先進國의 경우 Finland는 國民 1人當 37.1kg, Sweden 27.2kg, Netherland 19.1kg, Switzerland 16.5kg 그리고 Denmark는 15.4kg 등을 消費하고 있는 점으로 보아 우리나라도 先進國에 向함과 同時에 이 分野의 發展의 展望은 期待가 될만한 것으로 著者は 생각한다.

Table 1. Chronological observation on productive amount and increased rate of consumption by previous year of fermented milk in Korea

Year	Consume of fermented milk			Increased rate(%)*
	Total	Liquid(M/T)	Stirred(M/T)	
1987	192,595	191,710	885	10.8
'88	225,963	222,785	3,441	17.3
'89	283,990	272,202	11,754	25.7
'90	352,837	317,848	35,048	24.2
'91	402,281	342,849	59,571	14.0
'92	460,238	372,294	82,965	14.0
'93	465,014	383,503	81,511	1.0
'94	524,608	432,685	91,923	12.8

# Data modified from Dairy Statistics of MAFF, Korea(1994)

\* Increased rate of consumption by preveious year

그리고 1987年度以來 '94年度까지 國內 糊狀乳 酸菌 醱酵乳의 市場占有率은 急伸長을 하는 것으로 보이고 있어 '87년도에 비하여 '94년도에는 무려 10.4배나 急伸長된 91,923 M/T로서 全體乳酸菌 醱酵乳의 17.5%를 占有하고 있다. 한편, '87년도 以來 '93년도 까지 全體乳酸菌 醱酵乳의 年平均伸張率은 約15% 이었으나 다만 1993年度에는 前年度에 비해 1%만이 增加되지 않아 이제까지의 伸長趨勢에 비하여 多少 주춤하는 것으로 統計되었으나, 1994年度에 12.8%의 伸張이 觀察되고 있었다.

## 2. 乳酸菌 醱酵乳의 健康保健效果에 대한 認識度 調査分析

調査된 서울市內 男女青年 987명들에게 乳酸菌 醱酵乳의 飲用後 健康保健效果에 대한 質問을 한 후 얻은 結果를 統計處理하여 얻은 成績은 Table 2과 Fig. 1에서 보는 바와 같다.

即, 設問項目 9個目 全體에 대한 男女間의 見解는 多少의 差異가 있음이 統計學的으로 認定되었고  $<\chi^2=25.32(p<0.01), df=4>$ , 項目別로는 “胃腸의 健康效果”에 應答者가 男性側에서 45.

9%, 女性側은 33.5%으로서 男性側이 女性들보다 16%나 높은 認識을 가지고 있었다 ( $p<0.01$ ). 다음, “便秘豫防效果”가 있었다는 應答者가 男性에서 22.0%, 女性에서는 32.4%나 應答하고 있어 女性側이 10.4%나 높은 認識度를 가지고 있음이 觀察되었다 ( $p<0.01$ ). 이와 함께 消化機能이 좋아진다고 한 應答者를 포함한다면, 男性側의 경우 全體應答의 75.1%가, 女性에선 71.4%이 男女比 等하게 消化器에 健康保健效果가 있음을 認知하고 있는 것을 알 수 있었다.

한편, 1980年代 初盤부터 學界와 消費者들의 至大한 關心속에 많은 研究가 發表되고 있는(光岡, 1981, 1985; Fernandes et al., 1992; Reddy, 1993; Holzapfel, 1993) 乳酸菌 醱酵乳의 “抗癌效果”에 대한 認識度는 男性에서 보다 女性側의 認識度가 有意하게 높은 것이 觀察되었고( $p<0.01$ ), 또한 “皮膚美容效果”에 대하여서도 男性側보다 女性側의 認識度가 統計學的으로 有意하게 높았다 ( $p<0.05$ ).

이와 같은 國內調査研究로는 李 등(1980, 1982, 1983, 1985, 1986)의 報告 以外에는 別로 없어 比較하기 困難하나, 過去 10年前의 1983年度의 成績 일부를 考察하여 보면 當時에는 便秘效果에 34.

Table 2. Recognition on effects of health benefits after drank of fermented milk

Item	Male		Female		Difference between male and female(%)
	No.	(%)	No.	(%)	
For the GI tract	286	(45.9)	122	(33.5)	+ 16.0**
Easy to digest	45	( 7.2)	20	( 5.5)	+ 1.7
Care of constipation	137	(22.0)	118	(32.4)	- 10.4**
Nutrient	70	(11.2)	16	( 4.4)	+ 6.8*
For gerontic	16	( 2.6)	8	( 2.2)	+ 0.4
For dietary	17	( 2.7)	18	( 4.9)	- 2.2
For anticancer	12	( 1.9)	36	( 9.9)	- 8.0*
For dermal	15	( 2.4)	24	( 6.6)	- 4.2*
Other's	25	( 4.0)	2	( 0.6)	

# Remarks: Tests of significant involving sample differences of proportions:

\* p<0.05, \*\* p<0.01

Differend between Male & Female:  $\chi^2=32.4$ , (p<0.01), df=6

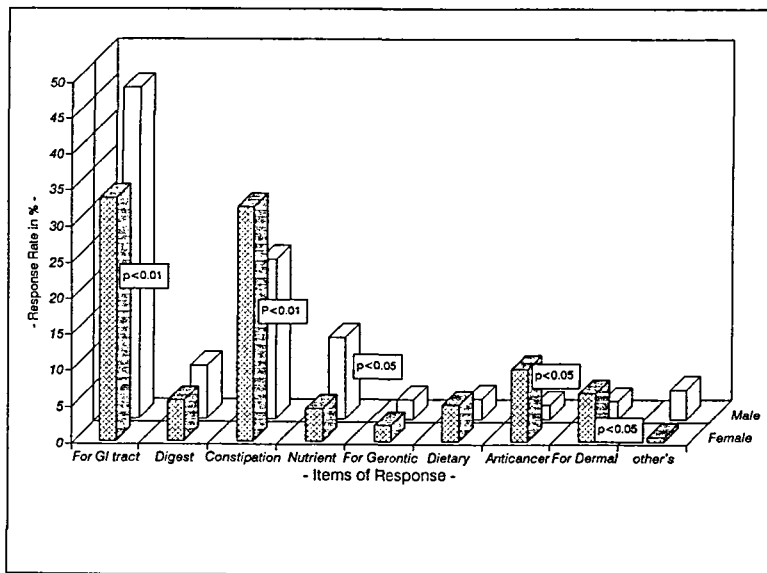


Fig. 1. Recognition rate on effects of fermented milk after drink in consumer.

5%, 消化效果가 25.9%, 食中毒豫防效果 8.9% 그리고 育兒의 成長發育效果가 20.8% 등으로 나타나고 있어 이제 國民들의 乳酸菌 醱酵乳에 대한 健康保健效果에 대한 認識度는 乳酸菌이 消化器

系에 有益한 方向으로 認識되고 있음을 確認할 수 있었다.

한편, 韓國乳加工協會(1994)가 調査 報告한 內容中 “醱酵乳에 대한 消費者들의 態度 및 飲用行

動”에서 醱酵乳의 效能을 “乳酸菌”임을 주로言及되었고, 그 比率도 크게 增加 (22% → 30%)되고, 특히 40代에서 그 效能에 대한 認識度가 높으며, 그 比率도 계속 增加 趨勢라고 報告하고 있어, 乳酸菌 醱酵乳의 效果認識은 乳酸菌을 中心으로 增加되고 있다고 著者は 생각한다.

### 3. 乳酸菌 醱酵乳 飲用이 消化器疾患 豫防에 미친 影響에 관한 觀察

人類를 비롯한 모든 動物은 그들의 消化管內에 그들 나름대로의 microflora를 가지고 있으며, 이것들은 host의 食生活, 食餌狀態에 따라 혹은 疾病, 스트레스, 年齡 및 服用된 藥劑등의 環境變化에 의하여 많은 影響을 받는 것으로 보고되어 있으며 (Bezkoravainy, 1989), 乳酸菌中 *Lactobacillus*, *Streptococcus* 및 *Leuconostoc* 등은 乳酸과 醋酸을 생성하는 *Bifidobacterium*과 아주 密接한 共生關係를 維持하면서 腸內 다른 嫌氣性 有害細菌의 發育과 增殖을 抑制하는 것으로 알려져 있다 (Mitsuoka, 1982; Wood, 1992). 특히 *Lactobacilli*는 그 菌의 種類에 따라 胃液과 膽汁酸에 대한 抵抗力에 差異가 있어, *L. casei*, *L. acidophilus*, *L. plantarum* 등의 順으로 胃液에 대한 抵抗力이 強하며, 膽汁酸에 대하여는 *L. casei*, *L. plantarum*, *L. acidophilus* 등의 順으로 強하다고 한다 (尾上 등, 1973; Yakult, 1986)

國內에서 乳酸菌 醱酵乳의 菌株 (starter)로 사용되는 것은 대체로 *Lactobacillus casei*, *L. acidophilus*, *L. bulgaricus*가 主種을 이루며, 近來에 와서 여기에 *Bifidobacteria*의 混合 乳酸菌 醱酵乳가 生産 市販되고 있다. 또한 우리나라에서 제일 먼저 市販된 乳酸菌 醱酵乳의 starter로는 日本에서 開發한 *L. casei* var. *Shirota* 이었고, 이는 有害酸의 生成量도 적고 nitrate를 還元하지 않으며, ammonia, rennet, H<sub>2</sub>S, indol 등 人體에 害로운 物質을 生成하지 않으며, 특히 胃液과 膽汁酸에 抵抗性이 強하고, 腸管內에서 暫定細菌相 (transient flora)의 役割을 正確히 하는 것으로 正評되고 있다 (尾上 등, 1973; 朴, 1977; Yakult, 1986). 한

편 日本에서는 醫療用 乳酸菌製劑 (Biolactis Capsule : *L. casei* YIT9018)를 生産, 臨床實驗에서 小兒의 泄瀉症에 100% 治療效果를 報告한 바 있으며, 胃와 胃腸 그리고 腸管疾患에는 各各 84.8%, 86.5% 및 73.3%의 治療效果가 있음이 厚生省으로부터 認定 (Approval No. 49, AM209, 1974)을 획득한 것으로 發表되고 있다 (Yakult, 1986).

이와 같은 乳酸菌 醱酵乳中 乳酸菌이 健康에 미치는 效果를 集約하자면, 乳酸菌이 生成하는 乳酸 (젖산)의 作用도 크지만 일정한 乳酸菌은 腸內 腐敗菌과 病原性 嫌氣菌들에 대한 抗菌作用과 便秘 및 癌을 포함하는 老人性疾患의 豫防, 泄瀉症 (下痢症)의 豫防과 治療效果 그리고 乳酸菌의 刺戟에 의한 免疫抗體의 增加 등을 열거하고 있다 (Wood, 1992).

著者は 以上の 各種 要因을 檢討하고 우리나라에서 1970年度에 乳酸菌 醱酵乳가 生産 市販된 以來 1975년부터 1994年度에 이르는 20年間에 年度別 乳酸菌 醱酵乳 生産消費量과 同一期間內 國內서 發生된 消化器系傳染病 (제1종 법정전염병: 國立保健院, 1995) 中 장티프스, 파라티프스 및 細菌性 痢疾 등의 消化器疾患 發生率과 그 相關性을 比較 考察한 바는 Table 3과 Fig. 2 및 3에서 보는 바와 같이 매우 相關度가 높은 것을 認知할 수 있었다.

먼저, 1975年度부터 1994年度까지 사이에 年度別로 水因性 傳染病人 腸티프스, 파라티프스 및 細菌性 痢疾 (以下 消化器疾患으로 略稱함)의 總發生率과 同一期間의 乳酸菌 醱酵乳의 總生産消費量間에는 Fig. 2에서 보는 바와 같이 乳酸菌 醱酵乳의 生産消費량이 增加함에 따라 有意하게 胃腸疾患의 發生率이 減少傾向이 觀察되었다. 卽, 1975年度와 '76年度の 消化器疾患의 發生率이 人口 每10萬名當 1.60과 2.16 이었는데 比하여 1980年度 以後에서 부터는 減少趨勢를 보이고 있는바, 해를 거듭할수록 우리나라의 水質環境이 惡化되고 있는 現實에 比하여 이들 消化器 傳染病의 減少趨勢에는 우리 國民들의 食生活中 相當量의 乳酸菌 醱酵乳의 飲用效果가 있었던 것으로 推理된다고 著者は 생각되어 이를 追究하는 方法으로

Table 3. Comparison on changes of incidence rates of infectious gastrointestinal diseases and consumption amounts of fermente milk production between urban and rural in Korea

Year	Whole Country		Urban(Seoul)		Rural(Kangwon)		Fermented Milk	
	No.	I.R.	No.	I.R.	No.	I.R.	(M/T)	per Capita
1975	556	1.60	196	2.85	40	2.77	8,473	0.24kg
76	750	2.16	324	4.71	77	5.33	22,498	0.63
77	314	0.91	199	2.89	37	2.56	47,860	1.31
78	471	1.36	299	4.35	13	0.90	80,015	2.16
79	253	0.93	124	1.80	24	1.66	114,507	3.05
80	265	0.71	120	1.44	8	0.66	98,084	2.57
81	284	0.73	105	1.26	4	0.33	95,561	2.47
82	385	0.98	140	1.68	0	0	104,386	2.65
83	512	1.28	261	3.13	28	2.31	116,156	2.91
84	242	0.60	109	1.31	3	0.25	126,952	3.14
85	261	0.64	145	1.51	1	0.10	146,869	3.60
86	349	0.85	129	1.34	81	8.08	168,068	4.08
87	241	0.58	94	0.98	0	0	192,595	4.63
88	492	1.17	71	0.74	45	4.49	226,226	5.38
89	156	0.37	30	0.31	6	0.60	283,956	6.69
90	262	0.61	63	0.59	4	0.50	352,896	8.23
91	237	0.55	81	0.76	8	1.00	402,420	9.30
92	486	1.11	67	0.63	161	20.20	455,259	10.43
93	452	1.03	94	0.89	18	2.26	465,014	10.56
94	508	1.15	56	0.53	6	0.75	524,608	11.08

Remarks: I.R. = Incidence rate per 100,000 population

\* Total cases including epidemic typhoid and paratyphoid fever, bacillary dysentery of the digestive infectious diseases in Korean.

된다고 著者는 생각되어 이를 追究하는 方法으로 國內生産된 乳酸菌 醱酵乳의 消費가 가장 높은 서울特別市와 比較의 여러가지 與件으로 乳酸菌 醱酵乳의 補給이 적을 것으로 생각되는 江原道를 比較對象으로 하여 消化器疾患의 發生率를 前期와 同一한 期間 年度別로 比較하여 본 바는 Fig. 3에서 보는 바와 같이 水資源과 生活環境이 서울보다 월등히 좋은 江原道에서의 消化器 傳染病의 發生率이 有意하게 높은 것이 認知되고 있는 점으로

보아 著者の 追究에서와 같이 泄瀉症을 主症狀으로 하고 水因性이 될 수 있는 腸티프스, 파라티프스 및 細菌性 痢疾 등의 消化器疾患에 대한 豫防에 乳酸菌 醱酵乳가 食餌性 整腸劑로서 貢獻하였을 것으로 著者는 確信하는 바이다.

Zychwicz 등(1974, 1975)은 乳酸菌 醱酵乳의 飲用은 消化器感染症에 豫防效果가 있으며, 특히 短期間의 飲用으로도 小兒들의 *Salmoellasis*와 *Shigella dysentery*를 40~70%나 恢復시킬 수 있

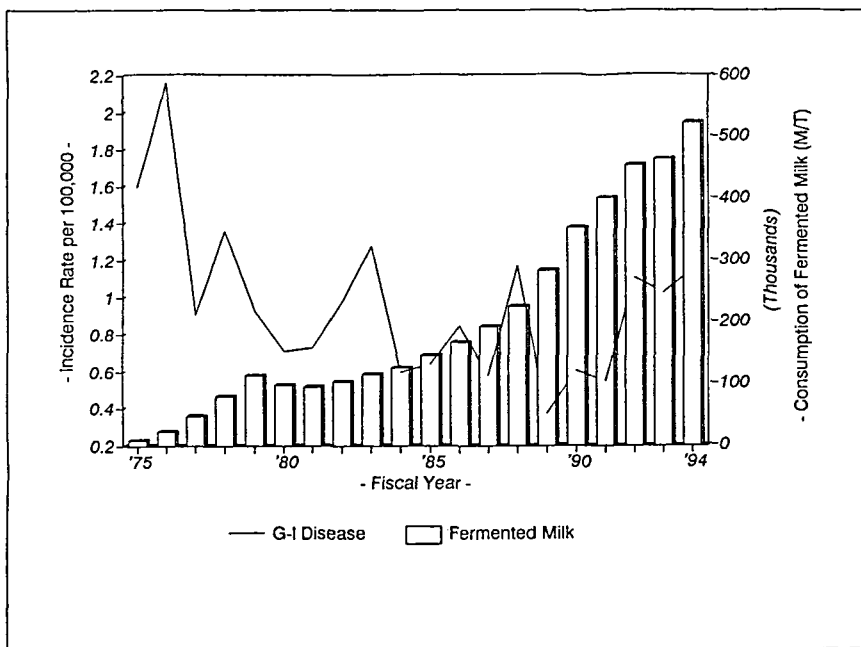


Fig. 2. Relation between incidence rates of G-1 disease and ferment milk consume.

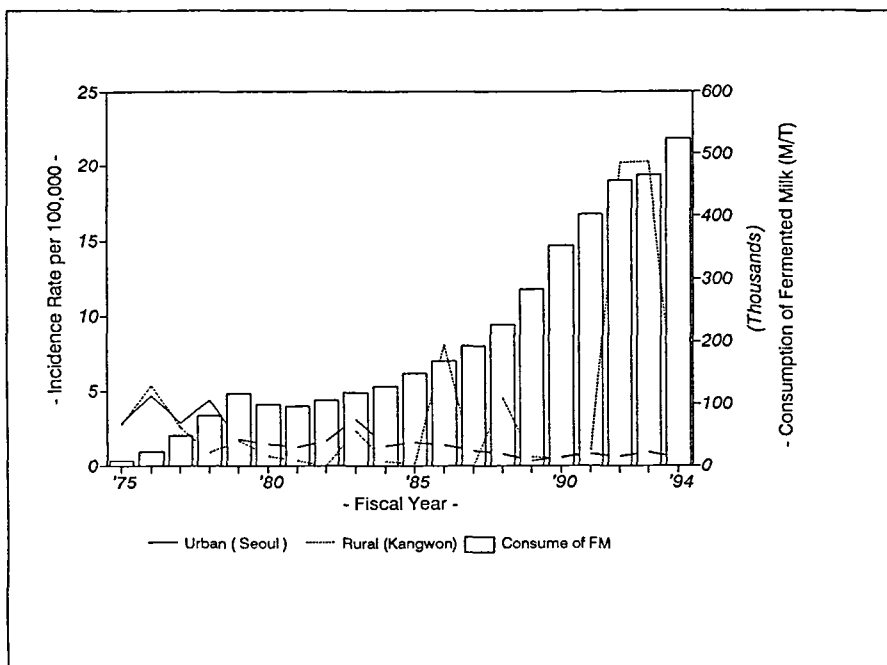


Fig. 3. Comparison of incidence rates of G-1 diseases between urban and rural.



Table 4. Correlation coefficients between consumption amount per capita of fermented milk and incidence rates of Infectious gastrointestinal

y	x	Consume amount per capita of fermented milk		
	r	Regression equation	p-value	
Incidence rates:				
Whole country	-0.308	$y = 1.143 - 0.037x$	$p < 0.05$	
Urban (Seoul)	-0.704	$y = 2.896 - 0.253x$	$p < 0.01$	
Rural (Kangwon)	+0.262	-	N.S.	

# Remarks: r ; Correlation coefficient, N.S. ; non-significant level.

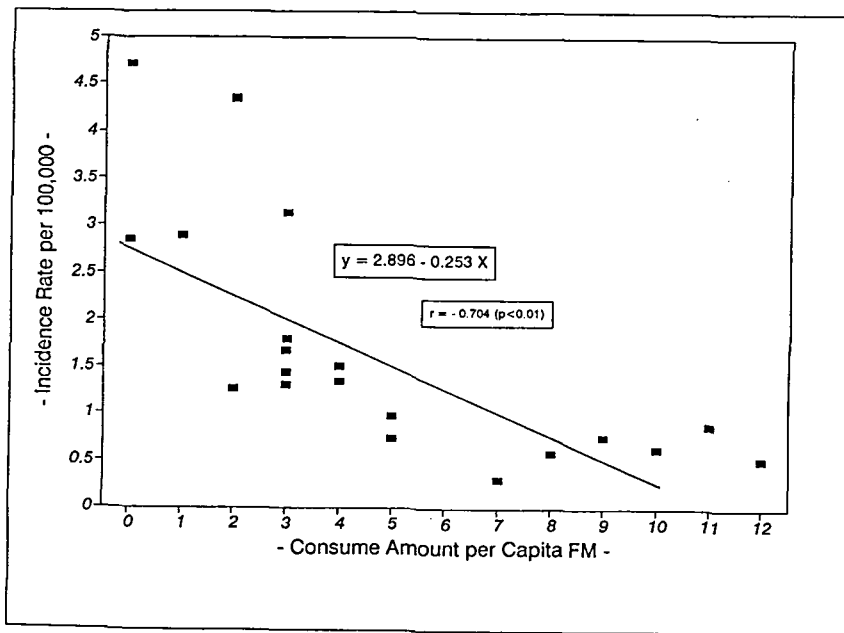


Fig. 4. Relation between consume of FM & incidence rate of G-1 disease in Seoul.

었으며, 長期間의 飲用으로 100% 快癒시킬 수 있었다는 報告와 Perdigon 등(1990)은 그들의 研究에서 *L. casei* subsp.와 *L. acidophilus*를 含有하고 있는 乳酸菌 醱酵乳는 *Salmonella*菌의 감염에 대한 예방효과가 있는 것으로 報告한 바 있으며, 小谷 등(1961)은 일찍이 그들의 研究에서 乳酸菌 醱酵乳의 음용으로 細菌性 赤痢菌(痢疾)에 感染된 患者를 治療 可能하며, 1일 30ml의 常用으로 赤痢

菌을 완전히 排出시킬 수 있다고 報告하고 있었다.

끝으로 우리나라 國民들의 年度別 1人當 乳酸菌 醱酵乳의 飲用量과 1975年度부터 1994年度까지 사이에 法定傳染病中 第1種 가운데 腸티프스, 파라티프스 및 細菌性 痢疾 등의 消化器疾患의 發生率間에 相關性을 檢討한 바는 Table 4에서 보는 바와 같다.

即, 全國的으로 20年間 (1975~1994) 發生된 傳染性 消化器疾患의 發生率과 國民 個人當 年間 乳酸菌 醱酵乳의 消費量間에는  $r = -0.308$  ( $p < 0.05$ )의 相關係數가 成立되고 있었으며, 特히, 都市로서 서울市民에서 發生된 消化器疾患의 發生率과 乳酸菌 醱酵乳의 1人當 消費量間에는 Fig. 4에서 보는 바와 같이 統計學的으로 有意한 相關性이 있음을 證明할 수 있었는데, 이는 乳酸菌 醱酵乳의 供給이 서울보다 比較的 원활치는 않으나, 水質環境을 비롯하여 各種 生活環境이 서울의 公害環境에 比하여 優良한 江原道에서의 傳染性 消化器疾患의 發生率은 舊態依然한 發生率을 임을 觀察할 수 있었으며, 統計學的으로 不 無意味한 結果를 나타내고 있어서, 서울과 같은 都市民의 傳染性 消化器疾患의 豫防에 最近 年間 1人當 平均 11.08 kg의 乳酸菌 醱酵乳의 飲用은 確實한 保健飲料의 效果가 있었던 것으로 本 研究者들은 確信하는 바이다.

#### IV. 結 語

著者は 우리나라 國民들의 乳酸菌 醱酵乳에 관한 保健學的 認識度를 把握하고, 유산균 발효유의 음용이 소화기질환으로 장티프스, 파라티프스 및 세균성이질 등의 예방에 미친 효과를 추구를 試圖하여, 우선 서울市內 居住 男女青年 987名을 對象으로 心理測定統計法에 依한 設問紙(questionnaire)를 作成 無作爲抽出法에 따라 個別面接(face to face interview)에 依하여 實施하고, 한편으로는 1975年度부터 1994年度에 이르는 20年間に 걸쳐서 國內에서 發生되고 있는 第1種 法定 傳染病中 消化器系 傳染病으로서 장티프스, 파라티프스 그리고 細菌性痢疾 등의 發生率과 國內에서 生産되는 乳酸菌 醱酵乳의 生産消費量과의 相關性을 把握하여 食餌改善에 依한 이들 急性消化器疾患의 發生에 대한 豫防效果의 可能性을 考察한 바 이제까지 잘 알려지지 않은 結果를 얻어 그 成績를 다음과 같이 摘要한다.

乳酸菌 醱酵乳의 健康保健效果에 대한 認識은 男女 共히 消化器官의 保健效果로서, “整腸效果,

消化增進 그리고 便秘豫防效果”가 있는 것으로 認知하고 있어 이 部分의 設問項目 3가지의 合이 各各 75.1%와 71.1%로 높은 反應을 보였으며, 抗癌效果와 美容效果에 대한 認識度는 男性에 比하여 女性側의 應答이 有意하게 높았다( $p < 0.05$ ).

1975年度부터 1994年度까지 사이에 우리나라에서 生産된 乳酸菌 醱酵乳의 年度別 消費量이 增加함에 따라 同一期間內 發生된 消化器傳染病(腸티프스, 파라티프스 및 細菌性痢疾)의 年度別 發生率間에는 統計學的으로 매우 有意한 相關關係가 成立되고 있었으며, 이를 기초로 서울市民과 江原道民間에 이들 消化器傳染病의 發生率을 相互比較한 바 乳酸菌 醱酵乳의 消費量이 많은 서울에서는 乳酸菌 消費量이 증가함에 따라 消化器疾病의 發生率이 減退되고 있음을 觀察할 수 있었는데, 이것은 乳酸菌 醱酵乳의 飲用效果인 整腸과 免疫增進效果에 따라 消化器疾患의 豫防이 가능했던 것으로 확인된다. 그리고 乳酸菌 醱酵乳의 消費量과 消化器疾病 發生率間에는  $r = -0.704$  ( $p < 0.01$ )과 같은 매우 有意한 相關係數가 成立되고 있었다.

#### V. 참고문헌

1. Adams, M.R. and C.J. Hall. Growth inhibition of food-borne pathogens by lactic and acetic acids and their mixtures. *International J. of Food Science and Technology*, 23:287-292, 1988.
2. Baek, Y.J. Studies on the Intracellular Proteinase of *Lactobacillus casei* YIT9018, Thesis for MSc, Dept. of Animal Science, Graduate School, Seoul National University, 1981.
3. Bezkoravainy, A. Ecology of Bifidobacteria. *Biochemistry and Physiology of Bifidobacteria*. CRC Press. Florida, pp. 29-72, 1989.
4. Chandan, R.C. Yogurt: Nutritional and Health Properties. NYA, McLean, VA, U.

- S.A., 1989.
5. Dairy Council. Yogurt - its nutritional and health benefits. Dairy Council Digest, 61 (2):1-8, 1989.
  6. Druke, T.B. Bioavailability of calcium and magnesium. In Yogurt: Nutritional and Health Properties, ed. R.C. Chandan. NYA, McLean, VA, U.S.A. pp.179-186, 1985.
  7. Fernandes, C.F., K.M. Shahani and M.A. Amer. Control of diarrhea by lactobacilli. J. of Applied Nutrition, 40(1):32-43, 1988.
  8. Fernandes, C.F., R.C. Chandan & K.M. Shahani. Fermented Dairy Products and Health. Lactic Acid Bacteria in Health & Disease (edited by Wood, B.J.B.).
  9. ELSEVIER Applied Sci., New York, pp. 297-342, 1992.
  10. Friend, B.A. and K.M. Shahani. Nutritional and therapeutic aspects of *Lactobacilli*. The J. of Applied Nutrition, 36:125-153, 1984.
  11. Gilliland, S.E. Health and nutritional benefits from lactic acid bacteria. FEMS Microbiology Reviews, 87:175-188, 1990.
  12. Gorbach, S.L. Lactic acid bacteria and human health. Annuals of Medicine, 22: 37-41, 1990.
  13. Gurr, M.I. Nutritional aspects of fermented milk products, FEMS Microbiology Reviews, 46:337-342, 1987.
  14. Haenel, H. Human normal and abnormal gastrointestinal flora. Amer. J. Clin. Nutrition, 23:1443-1447, 1970.
  15. Holzapfel, W.H. and B.L. Pool-Zobel. Experimental Studies on the Anticarcinogenic Potential of Lactic Acid Bacteria. The 8th International Symposium on Lactic Acid Bacteria and Human Health, Korean Public Health Association, pp. 52-60, 1993.
  16. IDF. Cultured Dairy Products in Human Nutrition, Bullentin, International Dairy Federation, 159:18-28, 1983.
  17. Kashket, E.R. Bioenergetics of lactic acid bacteria: cytoplasmic pH and osmotolerance. FEMS Microbiology Reviews, 46:233-244, 1987.
  18. Mitsuoka, T. Recent trends in research on intestinal flora. Bifidobact. Microflora, 1:3-24, 1982.
  19. Mitsuoka, T. Bifidobacteria and their role in human health. J. Industrial Microbiology, 6:263-268, 1990.
  20. Nilson, K.M., J.R. Vakil and K.M. Shahani. B-complex vitamin content of cheddar cheese, J. of Nutrition, 86:362-368, 1965.
  21. Perdigon, G., M.E. Nader de Macias and S.G. Alvarez. Prevention of gastrointestinal infection using immunological methods with milk fermented with *Lactobacillus casei* and *Lactobacillus acidophilus*. Journal of Dairy Research, 57:255-264, 1990.
  22. Rao, D.R. and K.M. Shahani. Vitamin content of cultured milk products. Cultured Dairy Products Journal, 25(1):6-10, 1987.
  23. Rasic, J.L. and J.A. Kurmann. Yoghurt. Technical Dairy Publishing House, Copenhagen, Denmark., pp.17-139, 1978.
  24. Raticliffe, B., C.B. Cole, R. Fuller and M. J. Newport. The effect of yogurt and milk fermented with a porcine intestinal strain of *Lactobacillus reuteri* on the performance and gastrointestinal flora of pigs weaned at two days of age. Food Microbiology, 3:203-211, 1986.
  25. Reddy, B.W. Health Benefits of Lactic Acid Bacteria in Relation to Cancer prevention,

26. The 8th International Symposium on Lactic Acid Bacteria and Human Health, Korean Public Health Association, pp. 9-20, 1993.
27. Reiter, B., V.M. Marshall and S.M. Philips. The antibiotic activity of the lactoperoxidase thiocyanate hydrogen peroxide system in the calf abomasum. *Research in Veterinary Science*, 28:116-122, 1980.
28. Renner, E. Nutritional aspects of fermented milk products. *Cultured Dairy Products Journal*, 21(2):6-14, 1989.
29. Robinson, R.K. Special yogurts; the potential health benefits. *Dairy Industry International*, 54(7):23-25, 1989.
30. Roy, D. Characterization of Dairy-Related Bifidobacteria and Development of a Fermented Dairy Product. The 8th International Symposium on Lactic Acid Bacteria and Human Health, Korean Public Health Asso. (Proceeding), pp.26-35, 1993.
31. Rusoff, L.L. Calcium-Osteoporosis and blood pressure. *J. of Dairy Science*, 70:401-413, 1987.
32. Savaiano, D.A. and M.D. Levitt. Milk intolerance and microbe-containing dairy foods. *J. of Dairy Sci.*, 70:397-406, 1987.
33. Schaafsma, G., P.R. Dekker and H. Waard. Nutritional aspects of yogurt. 2. Bioavailability of essential minerals and trace elements. *Netherlands milk and Dairy Journal*, 42:135-146, 1988.
34. Shahani, K.M. and A.D. Ayebo. Role of dietary Lactobacilli in gastrointestinal microecology, *Amer. J. Clin. Nutrition*, 33:2448-2447, 1980.
35. Sheikh, M.S., C.A. Santa Ana, M.I. Nicar, L.R. Schiller and J.S. Fordtran. Gastrointestinal absorption of calcium from milk and calcium salts. *The New England J. of Med.*, 317:532-536, 1987.
36. Usami, A., Y. Kawashima, T. Yamashita and T. Yanagisawa. Flavor of Fermented Milk, Part II Fractionation and Analysis of Yakult Flavor. Annual Report. Yakult Institute for Microbiological Research, Japan, 48(4):28-35, 1973.
37. Watson, D.A. The inhibition of *Yerinia enterocolitica* by lactic acid bacteria and yogurt. MS Thesis, The University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE, U.S.A., 1990.
38. White, B.J. and T.J. Hill. Antagonistic relationship between oral organisms. *J. Dental Res.*, 38:272-275, 1949.
39. Wood, B.J.B. The Lactic Acid Bacteria in Health & Disease. Elsevier Applied Sci., New York, pp.69-342, 1992.
40. Yakult Honsha Co., Ltd. 學術廣報 Handbook, 株式會社ヤクルト本社發行, 東京, 1993.
41. Yakult Honsha Co., Ltd. Fermented milk drink to promote health. Yakult Honsha Co., Ltd. Tokyo, pp.3-29, 1986.
42. Zychowicz, C., A. Surazynska, B. Siewierska & T. Cieplinska. Effect of *Lactobacillus acidophilus* cultures (acidophilus milk) on the carrier state of Shigella and Salmonella organisms in children. *Pediatrics Polska*, 49: 997-1003, 1974.
43. Zychowicz, C., S. Kowalczyk & T. Cieplinska. Results of administration of *Lactobacillus acidophilus* (acidophilus milk) in an endemic focus of dysentery. *Pediatrics Polska*, 50:425-435, 1974.
44. 姜國熙. 腸内細菌의 이야기. 柳韓文化社發行, pp.2-104, 1980.
45. 光岡知足<sup>a</sup>. 腸内フローラと發癌. 學會出版センター發行, 東京, pp.125-144, 1981.
46. 光岡知足<sup>b</sup>. Intestinal flora and cancer. 乳酸

- 菌과 健康에 관한 第2回 國際學術 세미나, 大韓保健協會(Proceeding), 1981.
47. 光岡知足. Studies of Intestinal Microflora. 日本, 理化學研究所報告, pp.1-30, 1985.
  48. 光岡知足. Intestinal Flora-Overview. Biomedicine & Therapeutics, 14(5):573-580, 1985.
  49. 光岡知足. ミクロの住人たち, 腸内細菌の世界を探る. ヤクルト健康シリーズ, 株式會社ヤクルト本社發行, 東京, pp.8-174, 1988.
  50. 國立保健院. 한국의 쉬겔라 감염증, 1991~1995. 감염병발생정보 (Communicable Diseases Monthly Report), 7(2):13-16, 1996.
  51. 農林水産部. 酪農關係資料. 農林水産部 및 韓國乳加工協會發行, 1994.
  52. 農林水産部. 農林水産主要統計. 農林水産部發行(1995).
  53. 農林水産部. 낙농편람. 농림수산부, (행정간행물 31000-5154-26-46), 1995.
  54. 大山 正, 池田 央, 武藤眞介. 質問紙法. 心理測定-統計法, 有斐閣雙書 발행, 東京, pp.28-64, 1971.
  55. 尾上正治, 未柄信夫, 平木吉夫, 山下哲郎, 麻生健治. ヤクルト製造用乳酸菌 *Lactobacillus casei*의 性質-II. その細菌學的性質について. ヤクルト研究所 研究報告集, 4:41-49, 1973.
  56. 朴宰用. 乳酸菌醱酵乳의 保健衛生學的 考察. 大韓保健協會誌, 3(2):67-78, 1977.
  57. 本間 道, 光岡知足. ピフイズス菌. 株式會社ヤクルト本社發行, 東京, pp.110-278, 1978.
  58. 小谷新太郎, 千葉裕典, 千葉昭二, 竹内一豊, 内田和子. 生菌醱酵乳の人體の健康に及ぼす影響に關する研究. 일본公衆衛生잡지, 8(13):29-53, 1961.
  59. 李元暢, 尹和重. 乳酸菌醱酵乳에 對한 認識度의 調査研究. 大韓保健協會誌, 6(1):39-44, 1980.
  60. 李元暢. 乳酸菌醱酵乳의 飲用效果에 關한 調査研究, 大韓保健協會誌, 8(1):67-71, 1982.
  61. 李元暢, 鄭柄鉉, 朱二石, 李容旭. 濁酒에 添加한 乳酸菌醱酵乳中の 乳酸菌의 經時的 變化觀察. 大韓保健協會誌, 9(2):41-44, 1983.
  62. 李元暢, 李容旭. 乳酸菌醱酵乳의 飲用效果와 乳酸菌의 人工消化液內 活性에 關한 研究. 大韓保健協會誌, 11(2):53-58, 1985.
  63. 이원창, 용준환, 추범수, 김대신, 송재웅. 腸溶皮된 醫藥用 乳酸菌의 人工消化液內 活性에 關한 實驗的 研究. 大韓保健協會誌, 12(2):7780, 1986.
  64. 韓國乳加工協會. 消費者調査報告書. 韓國乳加工協會發行, 1992~1993.