한국환경위생학회지(1993), 제19권 제 2 호
Kor. J. Env. Hlth. Soc. (1993), Vol. 19, No. 2 pp. 34～39

原 著

釜山地域 飮用水의 細菌學的 特性

金 龍 琯
釜山專門大學 食品加工科

Bacteriological Characteristics of Drinking Water in Pusan Area

Yong Gwan Kim
Pusan Junior College

ABSTRACT

One hundred and eighty-seven water samples were collected from 23 of spring water, 2 of ground water, 1 of tap water in Pusan area and 3 of natural mineral waters. Total coliform group, fecal coliform, viable cell count and microflora were investigated to evaluate water quality of drinking water.

The results were as follows : range and geometric mean value of total coliform and fecal coliform MPN's of spring water were 0～1,500/100 m*l*, 85/100 m*l* and 0～460/100 m*l*, 24/100 m*l* but coliform group was not detected in the samples of tap water and natural mineral water.

Viable cell count of spring water, ground water and tap water were lower as 100 cell than the criteria for drinking water but that of natural mineral water was higher as 6.5×10^{2}～7.4×10^{3} /m*l*.

Predominant speces among the 219 strains isolated from the samples were 19.6% *Aeromonas* spp., 19.2% Enterobacteriaceae, 16% *Acinetobacter* spp. Especially, spring water and vessels were contaminated by *Hafnia* spp. and *Providencia* spp., inhabitant of the oral cavity.

Keywords : Drinking water, bacteriological characteristics, coliform group, viable cell count, microflora

I. 緖 論

모든 生物은 물이 없으면 寸時라도 生命을 維持할 수 없으며, 人體의 水分含量은 約 65% 程度로서 營養分과 老廢物을 運搬하고 体溫과 体內의 塩分濃度를 調節하는 役割을 한다.

하루에 2.5*l* 程度 물을 体外로 排出하기 때문에 거의 同量의 물이 必須的으로 供給되어야 하며, 그 中 飮用水로서 約 1.5*l*가 要求된다.[1]

最近에 와서 周圍 環境水는 날로 惡化되고 있어 上水道에 対한 不信感이 膨大하여 藥水나 地下水를 利用하는 市民이 急增하고, 生水는 1985年부터 內國人을 相對로 公公然히 市中에 販賣되고 있다.[2]

飮用水의 水質에 対한 關心은 至大하여 硏究가 계속되어 왔었다.

서울 近郊 藥水의 水質에 關해,[3-7] 農村의 地下水와 井戶水의 水質에 關해,[8,9] 釜山市內 藥水의 水質에 關해,[10-13] 市販되는 生水의 成分에 対한 硏究[14,15] 等이 各各 報告된 바 있다.

그러나, 飮用水 전반에 關한 細菌學的 水質에 対한 硏究가 遂行되지 않고 있어 水道물 1個所, 地下水 2個所, 藥水터 藥水 23個所, 市販되는 生水 3個 會社 製品 等 總 試料 187個로서 衛生指標細菌, 生菌水, 그리고 微生物相에 対한 硏究를 하였다.

II. 材料 및 方法

1. 材料

試料의 採水地点은 Table 1에서와 같으며 藥水는 地点 1에서 地点 22, 아파트 団地內 地下水를 地点 23, 一般住宅의 地下水를 地点 24, 家庭住宅의 수돗물을 地点 25, 市販 生水는 3個 會社 製品으로

Table 1. Sampling station in Pusan area

Station No.		Remark
1	Kupo	Spring water
2	Jurae	〃
3	Kaejong	〃
4	Chojang dong	〃
5	Yongdo	〃
6	Taejongdae	〃
7	Taechong park	〃
8	Taeshin dong	〃
9	Munhyon dong	〃
10	Daeyon dong	〃
11	Milrak dong	〃
12	U dong	〃
13	Mangmi dong	〃
14	Suyong	〃
15	Sungjigok	〃
16	Dongsang dong	〃
17	Kumgangwon	〃
18	Daedoksa	〃
19	Kumgangdae	〃
20	Jonpo dong	〃
21	Gumsusa	〃
22	Mandok	〃
23	Onchon 3 dong	Ground water
24	Onchon 1 dong	〃
25	Onchon 2 dong	Tap water

하였다.

이들 試料는 滅菌된 広口 試料瓶을 使用하여 氷藏函에 넣어 實驗室로 運搬하여 實驗에 臨하였다.

2. 實驗方法

(1) 大腸菌群 및 糞便系大腸菌

汚染指標細菌인 大腸菌群과 糞便系大腸菌은 APHA[16]와 Lenore 等[17]에 따랐다.

(2) 生菌数

단계별로 희석된 試料 1 ml씩을 Petri dish에 取하여 寒天 平板培地를 써서 35℃ ± 0.5℃ 에서 48± 3 時間 前後 培養하여 ml 当으로 換算하였다.

(3) 微生物相(microflora)

試水 0.25 ml씩 nutrient agar 平板培地 4枚에 conradi 棒으로 塗抹하여 35.5± 0.5℃ 로 調節된 incubator에서 24時間 培養後 特徵的인 集落을 斜面 培地에 移植하였다가 Table 2에 表示된 項目들을 實驗하여 그 結果에 따라 MacFaddin, J. F[18]와 Noel and Holt,[19] Peter 等,[20] Skinner and Loveloeker[21]을 參考하여 分類, 同定하였다.

III. 結果 및 考察

1. 汚染指標細菌

Table 2. Key for the presumptive identification of isolated bacteria from samples

Characteristics \ Genus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Gram stain	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Hugh & Leifson	+[w]	+[w]		+	−		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oxidase test	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−		−	−
Catalase test	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Motility	−	−	−	+	+	−	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+
Gas from glucose	+	−	+	+	+		+	+	+	−		+	+	+	−	−
Growth in KCN				−			+	−	+	−	−	+		+	+	
Methyl red							+	+	−			+	−	+	+	−
V-P test			+				−	−	+		−	+	+		−	+
Indole test		−		+	−		+	+	−	−	+	−	+	+	+	−
Citrate utilization				+		+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+
Gelatin liquefaction	−				+		−	−	+	+		−	−	+	−	+
Urease test		−		−		+	+	−	−	−		−	+	+	+	
H_2S from TSI agar				+	+		+	−	−	+		−	−	+	−	+
Arginine hydrolysis				+	+			−	+			−	−	−	−	−
Lysine decarboxylase				+	−		−	+	−		+	+	+	−	−	+
Acid formation from																
Glucose				+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+
Inositol				−	+		+	−	−	+		−	+	−	+	+
Lactose				+	−		+	−	+	+		−	+	−		+
Sucrose				+	+		−	+	+	+		−	+	+	+	+

Table 2. Continued

Characteristics \ Genus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Maltose				+	−		+	+	+	+		+		+	−	+
Mannitol				+	+	+	+	+	+	+		+	+	−	+	+
Trehalose				+	+		+	−		+		+		+	+	+
Salicin				+	+		+	−	+	+		+		−	−	+
Arabinose					−	+	+	−		+		+		−	−	
Raffinose				−	−		−	−	+	+		−	+	−	−	+

1. *Acinetobacter*, 2. *Moraxella*, 3. *Neisseria*, 4. *Aeromonas*, 5. *Pseudomonas*, 6. *Mycobacterium*, 7. *Citrobacter*, 8. *Edwardsiella*, 9. *Enterobacter*, 10. *Erwinia*, 11. *Escherichia*, 12. *Hafnia*, 13. *Klebsiella*, 14. *Proteus*, 15. *Providencia*, 16. *Serratia*.
$+^{w}$: weak or no fermentation.

Table 3. Bacteriological examination results of the samples

Sample	MPN/100 ml				N.O.S.**
	Total coliform		Fecal coliform		
	Range	G.M.*	Range	G.M.	
S.W.***	0～1,500	85	0～460	24	161
G.W.	0～ 4.5	1.4	0～ 1.8	0.3	14
T.W.	ND		ND		3
N.M.W.	ND		ND		9

*G.M. : Geometric mean, **N.O.S. : Number of sample, Criteria for drinking water : 0/50 c.c., ***S.W. : Spring water, G.W. : Ground water, T.W. : Tap water, N.M.W. : Natural mineral water.

Table 3은 大腸菌群과 糞便系大腸菌의 變化 範圍와 幾何平均値를 나타내었다.

藥水 161個의 試料에서의 大腸菌群 最確数로서 0～1,500/100 ml, 幾何平均値가 85/100 ml이었고, 糞便系大腸菌은 0～460/100 ml, 幾何平均値는 24/100 ml로서 水道물이나 市販되는 生水에서 大腸菌이 檢出되지 않았거나 地下水에서 少數가 檢出된 것에 比하면 藥水에서는 높은 濃度로 檢出되었다.

世界 各處에서의 汚染의 指標로 하는 大腸菌[22]은 飮用水 50 ml에 陰性으로 되어야 하는 水質基準[23]에 比하면 藥水는 飮用 不可 判定을 받게 될 時点이 夏節期에 많았다.

藥水터 周圍 環境이 藥水에 影響을 미칠 수 있는 機会는 他 飮用水에 比하여 頻繁하고 容易한 것은 事實이다.

李 等[15]에 依하면, 大田市 周邊 藥水터의 境遇, 봄철에 78.6%, 여름철에 100% 大腸菌 陽性率을 나타내었고, 孔과 鄭[9]이 서울 近郊 釜山地域 11個所 藥水 中에서 봄철에 55%, 여름철에 100% 大腸菌 陽性率을 얻었던 成績이나, 金[10]이 釜山市內 藥水터의 細菌 調査에서나, 金 等[25]이 晉州 等地의 藥水 調査 結果들이 거의 類似하였다.

金[26]의 調査에 依하면, 水道물은 重金屬에 依해 汚染되어 있으므로 飮用하기를 忌避하고 있으며, 藥水를 熱이나 藥品處理없이 飮用하는 市民이 82.3%에 達하였다. 또 飮用水를 냉장고에 保管하는 市民이 53.2%로서 많았지만, 33%가 室內에 그대로 放置하고 있었다.

特히, 난방시설이 잘되는 아파트 室內에서는 細菌을 增殖시켜 飮用하게 되는 結果로서 매우 非衛生的이라고 思料된다.

水溫, 氣溫과 人爲的인 活動이 頻繁함이 藥水터나 藥水의 汚染에 至大한 影響을 미치는 要因이라는 것은 再論의 여지가 없다.

2. 生菌数

Table 4와 Fig. 1는 4℃와 25℃에서 飮用水를 6日間 保管했을 때 生菌数의 變化를 나타내었다.

水質基準[23]에 依하면, 生菌数는 ml 当 100 cell 未滿으로 規定하고 있는데, 藥水, 地下水, 水道물에

Table 4. Changes of the number of indigenous bacteria in the samples during incubation 1, 3 and 6 days at 4℃ and 25℃

Sample	4℃			Initial	25℃		
	1	3	6		1	3	6
N.M.W. 1*	9.9×10^{2}	4.8×10^{3}	4.0×10^{3}	6.5×10^{2}	1.1×10^{4}	1.5×10^{4}	1.9×10^{4}
N.M.W. 2	3.1×10^{3}	3.2×10^{3}	5.1×10^{3}	3.0×10^{3}	1.2×10^{4}	1.4×10^{4}	2.7×10^{4}
N.M.W. 3	8.0×10^{3}	8.7×10^{3}	2.5×10^{4}	7.4×10^{3}	2.4×10^{4}	2.4×10^{4}	9.0×10^{4}
S.W.	<30	<30	1.8×10^{2}	<30	1.0×10^{2}	1.8×10^{2}	2.8×10^{2}
G.W.	7.9×10	7.9×10^{2}	7.7×10^{2}	<30	6.4×10^{2}	2.0×10^{3}	2.9×10^{3}
T.W.	1.1×10^{2}	3.0×10^{2}	3.8×10^{2}	8.9×10	3.0×10^{2}	2.4×10^{3}	2.0×10^{3}

*N.M.W. : Natural mineral water, S.W. : Spring water, G.W. : Ground water, T.W. : Tab water.

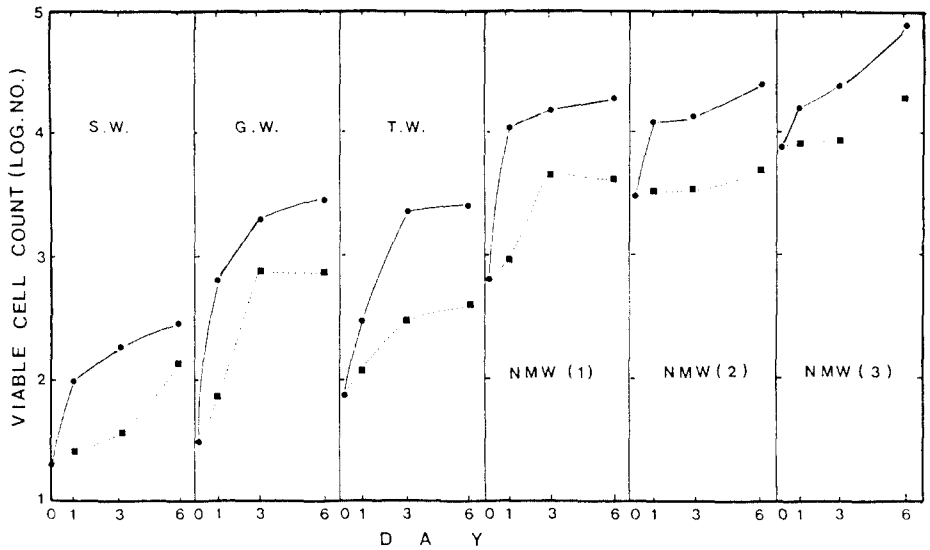

Fig. 1. Changes of the number of indigenous bacteria in the samples (●—●), 25℃ ; (■—■), 4℃. *S.W. : Spring water, G.W. : Ground water, T.W. : Tap water, N.M.W. : Natural mineral water.

서는 100 cell/ml 未滿이었지만, 市販 生水에서는 水質基準에 不適合하게 菌数가 6.5×10^{2}~7.4×10^{3}/ml로서 많이 檢出되었다. 이 点에 対해서는 生水生産業体에서 是認하듯 外國의 飮用水 基準을 광고지에 列擧하고 現在 우리나라의 生水에 対한 細菌数 基準을 완화 내지는 別途로 規定해야 한다고 主張하고 있는 實情이다.

4℃, 25℃ 共히 時間이 經過함에 따라 細菌数는 增加하였으며, 다만 4℃에서의 增加 速度가 25℃에서 보다 지연되었다는 것을 Fig. 1에서 쉽게 알 수 있었다.

特히, 生水 2의 境遇, 3.0×10^{3}/ml→3.1×10^{3}/ml→3.2×10^{3}/ml으로, 生水 3의 境遇는 7.4×10^{3}/ml→8.0×10^{3}/ml→8.7×10^{3}/ml으로 4℃에서 3日 동안은 生菌数의 增加 速度가 완만하였다.

飮用水는 低溫에서 保管하면서 1日 以內에 飮用하는 것이 바람직하며 煖房이 잘되는 아파트 室內에서 生水를 長時間(1週日)을 두고서 飮用한다는 것은 非衛生的이라고 思料된다.

3. 微生物相(microflora)

Table 5는 藥水 4個所, 地下水 1個所, 市販되는 生水 3가지에서 分離 同定된 微生物相의 分布狀態를 나타내었다.

總 219 菌株 中에서 Vibrionaceae科의 *Aeromonas*屬이 43 菌株로서 19.6%이었고, Enterobacteriaceae科가 19.2%, Neisseriaceae科의 *Acinetobacter*屬이 16% 順으로 同定되었다.

Table 5. Distribution of microflora at each sample

Sample / Genus	1		11		13		18		25		A		B		C		Total	
	N*	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
NEISSERIACEAE																		
Acinetobacter	8	26.7	5	7.1	14	25.5	1	2.2	–	–	4	80	3	37.5	–	–	35	16.0
Moraxella	2	6.7	18	25.7	–	–	6	13.3	1	25	–	–	1	12.5	–	–	28	12.8
Neisseria	4	13.3	1	1.4	16	29.1	2	4.4	–	–	–	–	1	12.5	–	–	24	11.0
VIBRIONACEAE																		
Aeromonas	9	30.0	5	7.1	11	20.0	18	40.0	–	–	–	–	–	–	–	–	43	19.6
PSEUDOMONADACEAE																		
Pseudomonas	2	6.7	20	28.6	2	3.6	4	8.9	–	–	–	–	2	25.0	–	–	30	13.7
MYCOBACTERIACEAE																		
Mycobacterium	–	–	–	–	–	–	–	–	3	75	–	–	1	12.5	2	100	6	2.7
ENTEROBACTERIACEAE	3	9.9	21	30.0	9	16.4	9	20.0	–	–	–	–	–	–	–	–	42	19.2
Citrobacter	1	3.3	5	7.1	–	–	1	2.2	–	–	–	–	–	–	–	–	7	
Edwardsiella	1	3.3	–	–	–	–	1	2.2	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
Enterobacter	–	–	4	5.7	1	1.8	2	2.4	–	–	–	–	–	–	–	–	7	
Erwinia	–	–	2	2.8	2	3.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	
Escherichia	–	–	2	2.8	1	1.8	2	2.4	–	–	–	–	–	–	–	–	5	
Hafnia	–	–	–	–	–	–	1	2.2	–	–	–	–	–	–	–	–	1	
Klebsiella	1	3.3	3	4.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	
Proteus	–	–	1	1.4	1	1.8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	
Providencia	–	–	3	8.3	2	3.6	1	2.2	–	–	–	–	–	–	–	–	6	
Serratia	–	–	1	1.4	2	3.6	1	2.2	–	–	–	–	–	–	–	–	4	
Others	2	6.7	–	–	3	5.5	5	11.1	–	–	1	20	–	–	–	–	11	5.0
Total	30		70		55		45		4		5		8		2		219	

*N : Number of strain, 1 : Gupo, 11 : Milrakdong, 13 : Mangmidong, 18 : Daedoksa, 25 : Ground water. From A to C : Natural mineral water.

地下水나 生水에서는 菌種이 多樣하지 않았으나, 生水 2에서는 例外였다. 이는 採水過程 中에서 汚染되었으리라 생각된다.

特히, Enterobacteriaceae科의 檢出率이 높다는 것은 保健衛生上 問題点을 惹起시킬 것으로 憂慮되는 바이다. 地点 11은 Enterobacteriaceae科가 總 42菌株中에서 21 菌株로서 50%를 차지하였다. 이 地点은 他 地点과는 달리 靜水狀態의 藥水를 두레박을 使用하여 採水함으로써 人爲的인 汚染이 容易한 곳이었다.

피부, 泌尿器에 感染되는[27] *Providencia*属의 細菌은 地点 1을 除外한 藥水에서 分離 同定되었고, 柳等[15]은 人体의 피부와 粘膜 特히, 口腔內에 存在하는 菌인 *Hafnia, Providencia*属 等이 藥水를 떠서 飮用하는 플라스틱製 물국자와 藥水에 汚染되어 있다고 報告한 바 있다. 藥水터에서 물국자를 使用하는 市民은 約 85%[26] 이었다. 물국자를 使用時 물로서 국자의 內部는 씻어 내는데, 他人의 아랫 입술이 接觸되었던 곳은 전혀 씻어지지 않는 狀態에서 여러 사람들의 입술이 間接的으로 接觸하게 된다. 이는 肝炎 virus를 비롯하여 予期치 못한 疾病에 感染될 우려성을 排除할 수 없을 것이다. 그래서 共同으로 使用되는 容器를 피하고 個個人의 容器를 所持하여 使用하는 것이 바람직 할 것으로 思料된다.

IV. 要 約

釜山市內 散在하는 藥水터 藥水 23個所, 地下水 2個所, 水道물 1個所 그리고 市販되는 生水 3個 會社製品 等으로 總 試料 187個로서 飮用水의 水質을 把握하기 爲하여 大腸菌群, 糞便系大腸菌, 生菌数와 微生物相에 対하여 硏究한 結果는 다음과 같다.

(1) 藥水에서 大腸菌群과 糞便系大腸菌의 分布 範圍와 幾何平均値는 0～1,500/100 ml, 85/100 ml; 0～460/100 ml, 24/100 ml였으며, 水道물과 生水에서는 檢出되지 않았다.

(2) 藥水, 地下水, 水道물에서의 生菌数는 水質基準에 適合하였으나, 生水는 6.5×10^2～7.4×10^3/ml로서

不適合하였다.

③ Virionace科의 *Aeromonas*屬이 43菌株(19.6%), Enterobacteriaceae과가 42菌株(19.2%), Neisseriaceae科의 *Acinetobacter*屬이 35菌株(16%) 順으로 分離 同定되었다. 特히, 腸內細菌科中에서 口腔內에 存在하는 *Hafnia, Providencia*屬 等이 플라스틱製 물국자와 藥水에 汚染되어 있으므로 물국자를 통한 他 病原菌의 感染이 憂慮된다.

參考文獻

1) Luna, D. L and Davis, K. S. : 물의 本質. Time Life Books. 서울, pp. 116-118, 1990.
2) 허태련 : 飮用水 水質의 管理方案. 環衛誌 '90년도 추계학술세미나-, pp. 33-40, 1990.
3) 오영근, 김종석, 윤원용, 임봉택, 이강운, 이정자 : 서울특별시 一圓의 鑛泉水 調査硏究. 서울위생시험소보, pp. 115-149, 1969.
4) 朴良元, 李炳甲, 金宇錫, 朴淳永 : 서울近郊의 山岳水 및 藥水에 관한 硏究. 豫防醫學會, **5**(1), 37-42, 1972.
5) 孔 東, 鄭文植 : 서울近郊 冠山地域 飮料水에 대한 衛生學的 調査硏究. 公衆保健誌, **10**(2), 207-216, 1973.
6) 金宇錫, 具壽書, 朴良元 : 서울市內 10개 藥水의 水質汚染에 관한 硏究. 豫防醫學會誌, **10**(1), 51-61, 1977.
7) 白南豪, 朴萬基, 曺榮鉉 : 原子吸光法에 의한 서울地域 藥水중 Ge 및 一般 金屬含量調査. 서울대 藥學論文集, **3**, 23-29, 1978.
8) 李炳甲, 金宇錫 : 農村 地下水 및 地表水 水質汚染에 관한 調査. 中央醫學, **22**(6), 707-712, 1972.
9) 金祥治, 鄭文植, 李弘根 : 江原道 春城郡 新東地域의 共同 井戶에 대한 環境衛生學的 調査. 公衆保健誌, **9**(2), 482-488, 1972.
10) 金龍琯 : 釜山市內 藥水터의 細菌學的 水質. 韓水誌, **16**(1), 31-36, 1983.
11) 金龍琯, 趙顯書 : 釜山市內에 散在하는 몇몇 藥水터 藥水의 水質. 韓水誌, **18**(6), 538-544, 1985.
12) 金龍琯, 高光培, 釜山市內 藥水의 化學的 및 細菌學的 水質에 관한 硏究. 韓水誌, **19**(2), 169-175, 1986.
13) 金龍琯 : 釜山市內 一部 藥水터 藥水의 microflora. 釜專大 論文集 12輯, 163-168, 1989.
14) 蔡怜周, 吳秀曄, 朴聖培 : 市販 生水의 成分에 관한 調査. 環衛誌, **15**(1), 81-87, 1989.
15) 柳義衡, 李重根, 金聖照 : 國內 保存 飮料水(生水)의 成分에 관한 硏究. 環衛誌, **16**(2), 41-45, 1990.
16) A.P.H.A. : Recommended procedures for bacteriological examination of sea water and shellfish, 3rd., Am. Pub. Health Assoc. Inc. New York, 1-48, 1962.
17) Lenore, S. C., Greenberg, A. E. and Trusell, R. R. : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 15th Ed. APHA-AWWA-WPCF, Am. Pub. Health Assoc. 1015 15th Street NW Washington, DC 20005, 1981.
18) MacFaddin, J. F. : Biochemical tests for identification of medical bacteria, 2nd Ed. Williams and Wilkins Baltimore, 1980.
19) Noel, R. K. and Holt, J. G. : Bergey's manual of systemic bacteriology. Vol. I, William and Wilkins Baltimore U.S.A., 141-547, 1984.
20) Peter, H. A. S., Mair, N. S., Sharpe, M. E. and Holt, J. G. : Bergey's manual of systemic bacteriology. Vol. II. William and Wilkins Baltimore U.S.A., 1437-1457, 1984.
21) Skinner, F. A. and Lovelocker, D. W. : Identification methods for microbiologists. 2nd Ed. Academic Press Inc. (London) LTD.28/28 Oval Road London, 16-66, 1979.
22) 日本環境廳 : 水質汚染, 上卷. 白亞書房, 日本, 87-93, 1973.
23) 保健社會部 : 水道法에 의한 水質基準, 水質檢査方法, 健康診斷 및 衛生上의 措置에 관한 規定. 保健社會部令, 제 744호.
24) 이기찬, 정성균, 홍종완, 박타미, 송영진 : 都市 周邊에 散在한 藥水의 衛生學的 調査. 全國大學生學術硏究 論文集(醫, 齒, 藥 分野) 6輯, 27-40, 1981.
25) 金龍琯, 高光培, 河奉錫 : 晉州市 一圓에 散在하는 環境水의 水質. 韓水誌, **20**(2), 126-137, 1987.
26) 金龍琯 : 釜山 慶南 一圓에서의 飮用水 利用 實態調査. 韓衛誌, **17**(2), 24-34, 1991.
27) Singleton, P. and Saninsberg, D. : Dictionary of microbiology, John Wiley & Sons LTD London England, 6,185,255,265, 1978.