

“路上酒店의 衛生狀態에 關한 微生物學的 調查”

俞 炳 泰

서울市 保健環境研究所 調查指導科

“Survey on Bacteriological Contamination of Moving Tavern in Seoul Area”

Byong Tai Yu

*Investigation and Guidance Division
SMGI of H&E*

Abstract

This sanitary survey was carried out to investigate the bacteriological contamination of cooking utensils and foods of moving tavern in eight sample sites of Seoul area.

The results of survey were as follows:

1. The counts by means of total bacteria in cooking utensils and food samples by standard plate count method were as follow: 5.6×10^5 per gm in dishcloth, 3.1×10^6 per ml in dishwater. In food samples, 5.4×10^5 per gm in meat was higher than other samples.
2. The average counts total coliform and fecal coliform in samples by MPN method were as follow: 3.4×10^4 MPN per 100ml, and 1.3×10^2 MPN per 100ml in chopping board, 6.1×10^4 MPN per gm and 1.0×10^2 MPN per gm in dishcloth, 1.8×10^5 MPN per 100ml and 6.1×10^2 MPN per 100ml in dishwater. In food samples, 3.1×10^4 MPN per gm and 2.0×10^2 MPN per gm in meat was higher than other samples.
3. The counts by means of *Pseudomonas* in samples by MPN method were as follow: 2.8×10^3 MPN per 100ml in chopping board, 4.7×10^3 MPN per gm in dishcloth 5.6×10^3 MPN per 100ml in dishwater. In food samples, 2.4×10^3 MPN per gm in shellfish was higher than other samples.
4. Isolation cases of Food poisoning organisms from samples were as follow: Staphylococci was detected 9 cases (17.6%) in chopping board, 7 cases (13.6%) in dishcloth. In food samples, 9 cases (25.7%) in meat, 1 case (4%) in fish samples. Salmonella was detected 2 cases (3.9%) in dishwater, 1 case in meat samples.

緒 論

都市人들의 買食現像은 習貫이나 經濟的 條件等에 따라서 여러 部類로 나눌수 있다. 食品取扱業所도 高級食堂에서 부터 길거리에 있는 路上酒店(포장마차라 칭함)에 이르기까지 多樣한 樣像을 보여주고 있다. 奉給生活을 하는 勤勞者나 學生等 經濟的 條件이 낮은 층에서는 부담이 적고 쉽게 찾을수 있는 포장마차를 많이 利用하게 되며, 一部에서는 포장마차를 都市의 浪漫으로 生覺하기도 한다. 그러나 이같은 포장마차(路上酒店)들은 大路邊이나 通行이 많은 곳에서 食品을 進열하고 調理하며, 食器 및 調理器具類의 洗滌等이 적절하게 이루어지지 않아 衛生的 側面에서 볼 때 많은 問題點을 갖고 있다. 食品衛生法¹⁾에서 乳製品, 飲料食品等은 規格基準으로 細菌의 汚染狀態를 規制하고 있으나, 調理食品이나 食器 및 調理器具의 細菌汚染度는 아직 규제하지 못하고 있다. 食品 및 調理器具類와 食品等の 取扱 不注意는 各種 微生物의 汚染을 야기시키며 이들 微生物中에는 食中毒等을 이룰 수 있는 病原性 細菌의 存在도 可能한 것이다.^{2,3,4)} 本 調査는 포장마차에서 使用하고 있는 행주, 도마, 개숫물 등의 調理器具와 取扱食品中에서 微生物의 汚染度를 調査하므로서 食品의 衛生的 管理에 基礎資料를 提供코져 서울시內 일원의 포장마차 51 個所에서 243 件의 試料를 採取하여 總細菌數(Total Bacteria), 指標細菌인 大腸菌群(Total Coliform), 糞原性大腸菌群(Fecal Coliform), 食品腐敗에 關係하는 綠膿菌(Pseudomonas)과 食中毒의 原因菌인 살모넬라菌(Salmonella)과 葡萄狀球菌(Staphylococcus)의 汚染實態를 調査하였다.

材料 및 方法

1. 調査對象

大路邊과 通行人이 많으며 포장마차들이 密集되어 있는 곳을 選定하여 利用客이 많은 저녁時間(午後 9 時~ 11 時)에 試料를 採取하였으며 地域 및 試料의 種類는 表 1 과 같다.

Table 1. Experimental sample sites & numbers

sample sites	kinds Chopping board	Dish-cloth	Dish-ater	Food
Jong-ro	6(6)	6(6)	6(6)	6(10)
Eulgi-ro	6(6)	6(6)	6(6)	6(10)
Cheongryangri	7(7)	7(7)	7(7)	7(15)
Haengdangdong	6(6)	6(6)	6(6)	6(10)
Youngdeungpo	7(7)	7(7)	7(7)	7(15)
Yongsan	7(7)	7(7)	7(7)	7(10)
Sinsadong	6(6)	6(6)	6(6)	6(10)
Hannamdong	6(6)	6(6)	6(6)	6(10)
Total	51(51)	51(51)	51(51)	51(90)

() number of samples

2. 檢査方法

(1) 總細菌數(T.B), 大腸菌群(T.C), 糞原性大腸菌群(F.C), 綠膿菌(Pseudo)은 食品規格基準中 微生物 試驗法, APHA⁶⁾의 Standard method for examination water & wastewater의 細菌檢査法과 Thatcher and Chark⁷⁾의 方法을 擇하였으며 總細菌數는 Plate Count Method로 大腸菌群, 糞原性大腸菌群, 綠膿菌은 MPN method를 利用하였다.

(2) Staphylococcus와 Salmonella 菌은 Baird-parker^{8,20)}와 Bergeys manual⁹⁾의 方法을 利用하였으며 分離同定은 그림 1에 準하였다.

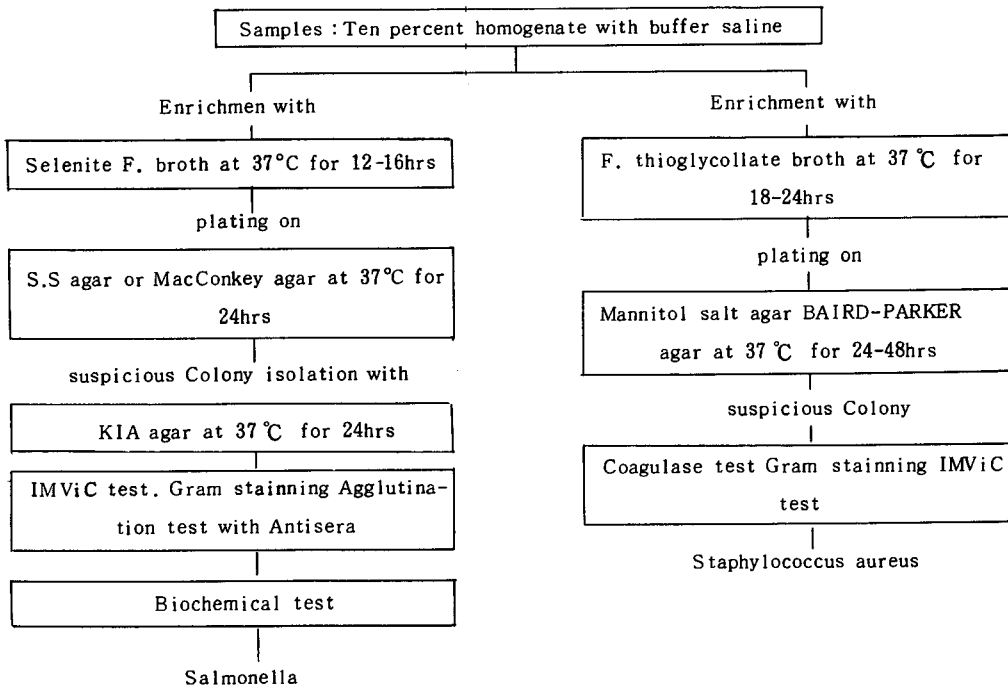


Fig 1. Isolation of food poisoning organisms from samples

結果 및 考察

1. 總細菌數

標準平板 培養法에 의한 Total bacteria의 檢査結果는 表 2, 表 3과 같았다. 도마는 $8.0 \times 10^3 \sim 6.0 \times 10^6/ml$ 의 變動範圍에 平均値는 $5.6 \times 10^5/ml$ 였으며, 행주는 平均 $4.0 \times 10^5/g$ 였고, 개숫물은 $3.0 \times 10^3/ml \sim 2.4 \times 10^7/ml$ 의 變動範圍에 平均 $3.1 \times 10^6/ml$ 였다. 食品에서는 肉類가 $1.0 \times 10^2 \sim 2.5 \times 10^6/g$ 의 變動範圍에 平均値가 $5.4 \times 10^5/g$ 으로 나타났고 生鮮은 平均 $6.2 \times 10^4/g$, 국수잡채等 其他食品은 平均 $2.0 \times 10^4/g$ 였으며 貝類는 $5.2 \times 10^2/g \sim 4.5 \times 10^6/g$ 의 變動範圍에 平均 $1.6 \times 10^5/g$ 을 보였고 食品의 平均 汚染分布는

Table 2. Distribution of Total bacteria in cooking utensils

kinds	no. of samples	Range	means
Chopping board	51	$8.0 \times 10^3 - 6.0 \times 10^6$	5.6×10^5 *
	51	$4.5 \times 10^3 - 1.2 \times 10^7$	4.0×10^5
	51	$3.0 \times 10^3 - 2.4 \times 10^7$	3.1×10^6
Average	-	-	8.9×10^5

*Geometric means

$5.7 \times 10^4/g$ 으로 나타났다.

Redfield¹⁰⁾는 계란에서 總細菌數가 $2.8 \times 10^6/g$ 以下에서는 食品의 狀態를 Good, $4.3 \times 10^6/g$ 以上에서는 Strong으로 表示하였으며, Ayres¹¹⁾는 돼지고기에서 細菌數가 $10^7/g$ 일때에 off-odor, Birdseye는 生鮮에서 $10^6 \sim 10^7/g$ 에서 異臭가 있다고 報告하였다.

Table 3. Distribution of Total bacteria in Food samples

kind	no. of sample	Range	means
Meat	35	$1.0 \times 10^2 - 2.5 \times 10^7$	5.5×10^5 *
Shell fish	20	$5.0 \times 10^2 - 4.5 \times 10^6$	1.6×10^5
Fish	25	$2.4 \times 10^3 - 6.0 \times 10^6$	6.2×10^4
Other foods	10	$3.0 \times 10^2 - 5.5 \times 10^6$	2.0×10^4
Average	--	--	5.7×10^4

*Geometric means

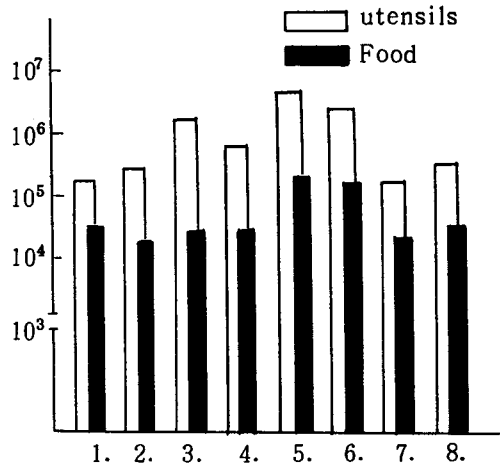
農水産部の 輸出用 貝類의 總細菌基準¹²⁾은 $10^5/g$ 이다. 本 調査結果에서 食品의 平均 汚染度는 $10^5/g$ 에는 미치지 못하였나 一部 食品은 $10^6/g$ 以上の 汚染度를 나타냈고 貝類도 平均 $1.6 \times 10^5/g$ 으로 農水産部 輸出 基準보다 높게 나타나 細菌汚染의 危險度를 배 제할 수 없었다. 食器 및 調理器具類는 食品 보다 全體적으로 높은 汚染度를 나타냈고 개 수물에서 높게 나타난 것은 자주 물을 갈지 않고 계속적으로 使用하여 細菌의 汚染이 加重되고 있는 것으로 生覺되며, 調理器具를 通 한 食品의 細菌汚染의 增加를 豫測할 수 있었다. 食器 및 調理器具와 食品의 總細菌數에 對한 地域間 汚染度 分布는 그림 2와 같았다.

調理器具類에서는 $10^5-10^6/g$ 사이에 集中 的인 汚染分布를 나타냈고, 食品은 $10^4/g \sim 10^5/g$ 사이에 높은 分布를 보였으나 地域 間의 特異性은 發見하지 못하였다. 이는 食品 의 購入處, 周邊環境에 依한 汚染보다는 포장 마차의 個個의 衛生狀態가 汚染의 直接的인 要因일 것으로 생각되었다.

2. 大腸菌群

MPN method에 依한 Total Coliform 과 Fecal Coliform의 檢査結果는 表 4, 表 5와 같았다.

도마는 Total Coliform이 100 ml당 1.3



1. Jong-ro 2. Eul-giro 3. Cheongryangri 4. Haeng Dangdong 5. Youngdeungpo 6. Yongsan 7. Sinsadong 8. Hannamdong

Fig 2. Comparison of total bacteria in 8 sample sites.

$\times 10^2 \sim 5.5 \times 10^6$ 의 變動範圍에 平均値는 100 ml당 3.6×10^4 였으며 Fecal Coliform은 平均 100 ml당 1.3×10^2 였고, 행주는 Total Coliform이 平均 6.1×10^4 MPN/g, Fecal Coliform은 平均 1.0×10^2 MPN/g으로 나타났고 개수물의 Total Coliform은 100 ml당 $5.4 \times 10^5 \sim 4.5 \times 10^6$ 의 變動範圍에 平均 1.8×10^5 을 나타냈고 Fecal Coliform은 100 ml당 平均 6.1×10^2 을 나타냈다. 肉類는 Total Coliform이 $1.5 \times 10^2 \sim 3.7 \times 10^6$ MPN/g의 變動範圍에 平均 3.1×10^4 MPN/g, Fecal Coliform은 平均 2.0×10^2 MPN/g였으며 貝類는 Total Coliform이 平均 2.7×10^4 MPN/g, Fecal Coliform은 平均 1.3×10^3 MPN/g였다. 生鮮은 Total Coliform이 平均 2.4×10^4 MPN/g였으며, Fecal Coliform은 3.2×10^2 MPN/g로 나타났고, 其他食品의 Total Coliform은 5.6×10^3 MPN/g, Fecal Coliform은 3.2×10^2 MPN/g, Fecal Coliform은 平均 7.8 MPN/g의 汚染度를 나타냈다.

Table 4. Distribution of Coliform in utensils

kinds	No. of sample	Range	Total coliform	Fecal coliform	Fc:Tc ratio
Chopping board	51	$1.3 \times 10^2 - 5.5 \times 10^6$	3.6×10^4 *	1.3×10^2 *	0.0036
Dish cloth	51	$3.7 \times 10^2 - 1.8 \times 10^6$	6.1×10^4	1.0×10^2	0.0016
Dish water	51	$5.4 \times 10^2 - 4.5 \times 10^6$	1.8×10^5	6.1×10^2	0.0033
Average	—	—	3.4×10^4	1.9×10^2	0.0026

* Geometric means

Table 5. Distribution of Coliform in Food samples

kinds	No. of sample	Range	Total coliform	Fecal coliform	Fc:Tc ratio
Meat	35	$1.5 \times 10^2 - 3.7 \times 10^6$	3.1×10^4 *	2.0×10^2 *	0.0065
Shell fish	20	$2.1 \times 10^2 - 2.4 \times 10^5$	2.7×10^4	1.3×10	0.0005
Fish	25	$1.3 \times 10^2 - 4.4 \times 10^6$	2.2×10^4	3.2×10	0.0015
Other foods	10	$1.0 \times 10^2 - 2.3 \times 10^5$	5.6×10^3	7.8	0.0014
Average	—	—	1.8×10^4	2.8×10	0.0016

* Geometric means

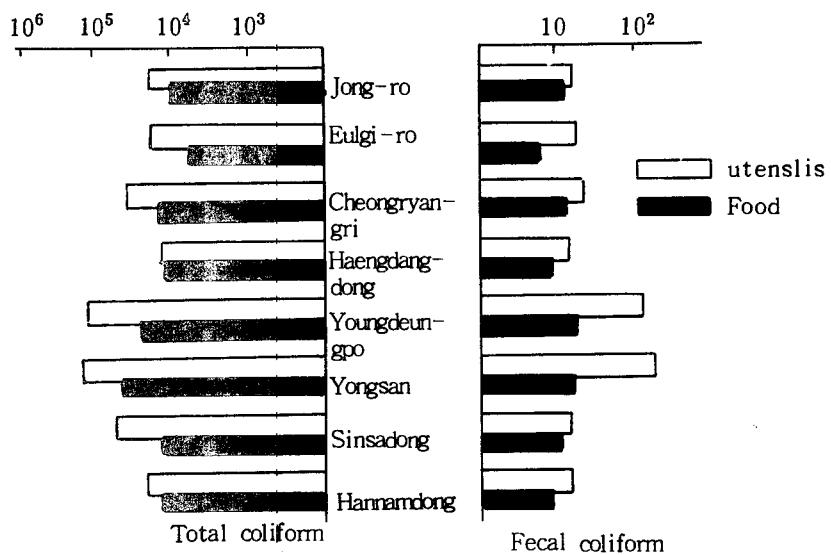


Fig 3. Comparison of total and fecal coliform in 8 sample sites.

大腸菌群은 汚染의 指標細菌으로서 그 意義를 가지며 糞原性 大腸菌群의 檢出은 Salmonella 菌等の 二次汚染을 豫測할 수 있다.¹³⁾

Geldreich¹⁴⁾는 Fecal Coliform의 density와 Salmonella 菌의 檢出關係에서 濃도가 1000MPN에서는 53.5%, 1000MPN 以上에서는 96.4%의 Salmonella 菌檢出 可能性을 報告하였다. 農水産部の 輸出用 貝類의 糞原性 大腸菌群의 基準은 230MPN/g로 되어있다.

本 調査結果에서 食器 및 調理器具中 Fecal Coliform이 개숫물은 100 ml 당 6.1 × 10² 였고, 도마는 100 ml 당 1.3 × 10² 였으며, 행주에서는 1.0 × 10² MPN/g로 나타났고, 肉類에서도 平均 2.0 × 10² MPN/g로 나타난 것은 곧 食中毒의 原因菌인 Salmonella의 檢出 可能性을 높게 해주고 있다고 하겠다.

劉¹⁵⁾ 등은 市販 생굴에서 Total Coliform은 4.6 × 10⁴ MPN/g, Fecal Coliform은 最高 2.4 × 10⁴ MPN/g까지 報告한 바 있어 本 調査와 比較할때 Total Coliform은 비슷한 結果를 보였고 Fecal Coliform은 다소 낮게 檢出되었다.

Orsanco¹⁶⁾는 Fecal Coliform : Total Coliform의 比率이 높은 경우에는 主汚染源이 糞原性일 可能性이 크며 낮은 경우에는 A. aerogenes의 二次増殖에 依한다고 報告하였다.

本 調査 結果에서 Fecal Coliform: Total Coliform의 比를 보면 調理器具類는 0.0026, 食品에서는 0.0016으로 나타났으며, 이는 A. aerogenes의 二次増殖에 依한 汚染의 可能性을 豫測할 수 있겠다.

食器 및 調理器具와 食品의 Total Coliform과 Fecal Coliform과의 汚染度 分布 狀態는 그림 3과 같았다. Total Coliform은 8 個地域에서 調理器具는 共히 100 ml 당 10⁴ ~ 10⁵ 사이에 많은 分布를 나타냈으며,

食品은 10³~10⁴ MPN/g에 多數가 分布되었고, Fecal Coliform도 Total Coliform이 높은 分布에서 높은 汚染度를 나타냄으로서 調理器具等に 食品의 汚染이 加重될 수 있다고 생각되어 진다.

3. 綠膿菌

MPN method에 依한 綠膿菌의 檢査結果는 表 6, 表 7과 같았다. 도마에서는 100 ml 당 2.8 × 10² ~ 3.7 × 10⁵의 變動範圍에 平均 2.8 × 10³으로 나타났고, 행주의 平均은 4.7 × 10³ MPN/g, 개숫물은 100 ml 당 平均 5.6 × 10³으로 나타났다.

食品中 肉類는 1.3 × 10² ~ 1.5 × 10⁴ MPN/g의 變動範圍에 平均 1.9 × 10³ MPN 였으며, 貝類는 平均 2.4 × 10³ MPN/g, 生鮮類는 平均 1.3 × 10³ MPN/g 였고, 其他食品은 平均 4.2 × 10² MPN/g을 나타냈다.

Pseudomonas 菌은 人體의 腸管内 또는 自然界에 광범위하게 存在하며 菌力은 약하지만 化膿性病巢에 混合感染을 이르키며 食品의 腐敗에도 重要한 役割을 하는 菌이다.¹⁷⁾

Cabelli¹⁸⁾ 등은 P.aeruginosa와 Fecal Coliform은 混合感染의 形態로 存在하며, Pseudomonas aeruginosai: Fecal Coliform의 比가 増加함에 따라서 汚染의 時期가 짧다고 報告하였고, Hoadley 등은 Pseudomonas aeruginosa는 動物의 糞便에서 보다 人間의 糞便에서 더 높은 汚染度를 나타내며 汚染指標細菌인 Coliform보다 더 좋은 指標가 된다고 報告한 바 있다.

Fieger¹⁹⁾ 등에 依하면 貝類의 腐敗에 있어서 前期에는 Pseudomonas, Bacillus, E. coli 등이 關係하며 後期에는 Streptococcus, Lactobacillus가 관련 한다고 報告하였다.

本 調査結果에서 Pseudomonas 菌이 調理

Table 6. Distribution of Pseudomonas in cooking utensils

Kinds	no. of Samples	Range	Means	FC Coliform	FC/Pseudomonas
Chopping board	51	$2.8 \times 10^2 - 3.7 \times 10^5$	$2.8 \times 10^{3*}$	1.3×10^2	0.046
Diah cloth	51	$1.1 \times 10^2 - 7.4 \times 10^4$	4.7×10^3	1.0×10^2	0.021
Dish water	51	$2.2 \times 10^2 - 6.1 \times 10^5$	5.6×10^3	6.1×10^2	0.109
Average	—	—	1.9×10^3	4.2×10^2	0.047

* Geometric means

Table 7. Distribution of Pseudomonas in Food samples

Kinds	no. of sample	Range	Means	FC Coliform	FC/ Pseudo
Meat	35	$1.3 \times 10^2 - 1.5 \times 10^4$	$1.9 \times 10^{3*}$	2.0×10^2	0.106
Shell fish	20	$2.1 \times 10 - 3.1 \times 10^4$	2.4×10^3	1.3×10	0.005
Fish	25	$1.3 \times 10^1 - 5.2 \times 10^5$	1.3×10^3	3.2×10	0.025
Other foods	10	$9.4 \times 10 - 1.7 \times 10^4$	4.1×10^2	7.8	0.019
Average	—	—	1.2×10^3	2.8×10	0.022

* Geometric means

Table 8. Comparision of Indicator bacteria and Food poisoning bacteria

Kind of samp	no. of samples	Germs			
		Total coliform	Fecal coliform	Staphylo coccus	Salmonella
Chopping board	51	$3.6 \times 10^{4**}$	1.3×10^2	9 (17.6)**	—
Dish cloth	51	6.1×10^4	1.0×10^2	7 (13.6)	1 (2.0)
Dish water	51	1.8×10^5	6.1×10^2	—	2 (3.9) ●
Meat	35	3.1×10^4	2.0×10^2	9 (25.7)	1 (2.9)
Shell fish	20	2.7×10^4	1.3×10	—	—
Fish	25	2.2×10^4	3.2×10	1 (4.0)	—
Other foods	10	5.6×10^3	7.8	—	—

* Geometric means

** Detected numbers

() percentage of detection

器具類에서 平均 100 ml 당 4.2×10^3 과 식품에서는 平均 1.2×10^3 MPN/g 으로 나타났음은 食品腐敗의 原因菌으로서의 重要性을 가지고 있다고 할수 있겠다.

4. 食中毒細菌

指標細菌의 汚染濃도와 食中毒 原因菌과의 關係는 表 8 과 같았다.

Staphylococcus aureus 菌은 도마에서 Total Coliform과 Fecal Coliform이 100 ml 당 3.6×10^4 , 1.3×10^2 에서 9 件이 分離되어 17.6%의 分離率을 보였고, 행주는 Total Coliform과 Fecal Coliform이 各 100 ml 당 6.1×10^4 , 1.0×10^2 에서 7 件이 分離되어 13.7%를 나타내었다.

肉類에서는 Total Coliform와 Fecal Coliform이 각각 3.1×10^4 MPN/g, 2.0×10^2 MPN/g에서 9件이分離되어 25.7%, 生鮮類는 Total Coliform과 Fecal Coliform이 각각 2.2×10^4 MPN/g, 3.2×10^2 MPN/g에서 1件이分離되어 4%를 나타내었다. Salmonella는 개수물에서 Total Coliform과 Fecal Coliform이 100ml당 평균 1.8×10^5 , 6.1×10^2 에서 2件이分離되어 3.9%의分離율을 나타냈고 행주에서는 1件으로 2.0%, 肉類에서는 1件으로 2.9%의分離율을 보였다.

Barid-Parker²⁰⁾는 Staphylococcus는人體의 피부 및 비강의表面상처에서分離될 수 있으며 이중 Coagulase-Positive이며, enterotoxine을生成하는 Subgroup이食中毒에關與한다고 하였다. Geldreich는 Fecal Coliform의 density와 Salmonella菌의檢出可能性比較에서 100ml당 1,000MPN以下에서는 53.5%, 1,000MPN以上에서는 96.4%의檢出可能性을報告한 바 있다.

調査結果에서 Staphylococcus aureus菌은 Total Coliform과 Fecal Coliform等 Indicator bacteria의汚染濃도가 높은 곳에서 많은分離율을 보이고 있어 指標細菌의汚染度檢査가食中毒菌檢査에重要な意義를 나타내고 있다고 생각된다.

Staphylococcus aureus菌이 도마와 행주에서 많이分離된 것은 이들調理器具類들이取扱者の 손과接觸이 많았을 것으로 추정되며, 肉類는 양념等の過程에서 손에依한汚染을 의심할 수 있겠다. 魚貝類에서는 1件이分離되어 劉¹⁵⁾ 등의報告와 비슷한結果를 나타냈다.

Salmonella菌도 Total Coliform과 Fecal Coliform等 指標細菌의汚染濃도가 높은 개수물에서 많이分離되었으며, 닭이나 돼지고기의屠殺過程에서汚染된 Salmonella菌

이洗滌에依하여 개수물속에 남게 되었을 것으로 추측된다. 포장마차에서取扱하는食器 및調理器具와食品은微生物學的인側面에서 볼때 많은問題點을 가지고 있다. 도마, 행주等調理器具類의消毒不徹底, 水道施設이 없어 개수물의 계속적인使用과取扱食品의 저장方法과洗滌方法이衛生的으로 이루어지고 있지 못하여病原微生物의汚染可能性이 높아 이에對한 적절한管理方法이 있어야 하겠다.

結 論

서울市 일원에散在되어 있는 포장마차중 51個所를選定하여取扱食品 및調理器具類 243件에對한微生物汚染度를調査한바 다음과 같은結論을 얻었다.

1. 도마에서는總細菌數가 평균 ml당 5.6×10^5 였으며大腸菌群 및糞原性大腸菌群은 각각 100ml당 평균 3.6×10^4 , 1.3×10^2 였고綠膿菌은 100ml당 평균 2.8×10^3 였다.

食中毒細菌은 Staphylococcus aureus菌이試料 51件中 9件이分離되어 17.6%의分離율을 나타냈다.

2. 행주는總細菌數가 평균 4.0×10^5 /g였으며, 大腸菌群 및糞原性大腸菌群은 각각 평균 6.1×10^4 MPN/g, 1.0×10^2 MPN/g였고, 綠膿菌은 평균 4.7×10^3 MPN/g였다. 食中毒菌은 Staphylococcus aureus菌이試料 51件中 7件으로 13.6%, Salmonella菌은 1件이分離되어 2.0%의分離율을 나타냈다.

3. 개수물은總細菌數가 ml당 평균 3.0×10^6 였고, 大腸菌群 및糞原性大腸菌群은 각각 100ml당 평균 1.8×10^5 , 6.1×10^2 였으며, 綠膿菌은 100ml당 평균 5.6×10^3 으로全體試料種別中에서 가장 높은汚染度를 나타냈다. 食中毒細菌은 Salmonella菌에서

51件 試料中 2件이 分離되어 3.9%를 나타냈다.

4. 取扱食品中에서는 肉類에서 總細菌數가 平均 $5.4 \times 10^5 / g$ 였고 大腸菌群 및 糞原性 大腸菌群은 各各 平均 $3.1 \times 10^4 MPN / g$ $2.0 \times 10^2 MPN / g$ 으로 가장 높게 나타났고, 貝類, 生鮮의 順이었으며, 其他食品에서는 낮게 나타났다.

食中毒細菌은 *Staphylococcus aureus*가 肉類에서 35件의 試料中 P件이 分離되어 25.7% 生鮮에서 1件으로 4.0%의 分離率을 보였고, *Salmonella* 菌은 肉類에서 1件이 分離되어 2.9%의 分離率을 나타냈다.

5. 食品에서 보다 食器 및 調理器具類에서 全般的으로 細菌의 汚染度가 높게 나타났다.

參 考 文 獻

1. 保健社會部：食品衛生法，1980.
2. 小島三郎：腸內細菌，醫學書院，東京，p. 15-30，1956.
3. Elmer. H. Marth, Standard Methods for the examination of Dairy Products, 14th ed. APHA p.55-99, 1978.
4. Hobbes, B. O., Food Poisoning and Food Hygiene Arnold, 1974.
5. 保健社會部告示第 83-9 號：食品等の 規格 및 基準，1983.
6. A. P. H. A, Standard methods for examination of water and Wastewater 15th ed New York, p. 747-800, 1981.
7. Thatcher, F. S. and Clark, D. S, Microorganisms in Food, 1975.
8. Baird-parker, A. C., The Use of Baird-parkers medium for the isolation and enumeration of *Staphylococcus aureus* in isolation methods for Microbiologists, London and New York Academic Press, 1969.
9. Buchanan, R. E. and Gibbons N. E., Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 8th ed., 1974.
10. Redfield, H. W, Agr. Bull 846, p. 1-96, 1920.
11. Ayres, J. C., Food Reserch 25, 1-18 1960.
12. 農水産部令 第 699 號，輸出用具類의 生産管理 및 同加工品 検査規則，1977.
13. Gordon, A. M. and David G. S., A, Society for Microbiology 27, 5, 1974.
14. Geldreich E. E., Fecal Coliform Concepts in Stream Pollution Water and Sew work 114, 98, 1967.
15. 劉鎮求, 李炯春, 申東禾, 閔丙容, 産業衛生物學會誌, 11, 2(1983).
16. ORSANCO, Water Users Committee, Total Coliform, J. of wpcf 43, 630, 1971.
17. Alfred W. H, New England water work Assoc 32, 99-110, 1968.
18. Cabell, V. J. and Morries, A. L, J. of wpcf 48, 2, 1976.
19. Fieger, E. A. and Novak, A. F., 1st ed New York Academic Press p. 587, 1961.
20. Baird-Parker A. C., J. of Gen, Microbiology 38, 363-387, 1965.
21. Hoadly, A. W., Arch of Ilyg, Bakt 15, 328, 1968.