

大邱市 屠畜場에서 處理된 돼지의 Salmonella 屬菌의 保菌狀態

卓 鍊 斌

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

緒 論

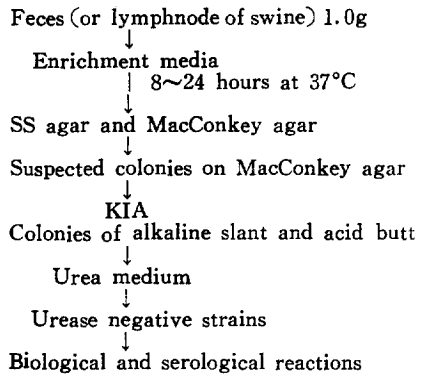
Salmonella 感染症은 人獸共通傳染病으로 사람에게 있어서의 感染源은 動物이며 특히 動物性食品에 의한 人體感染이 많다. Salmonella 속군의 無症狀感染動物은 臨床型的 罹患動物보다 食品汚染의 가능성이 많기 때문에 本菌의 感染源으로 더욱 문제시되고 있다.³⁾ 따라서 Salmonella 속군의 分布 및 動物別感染率에 關한 精確한 지식은 人體感染에 대한 疫學的인 면에서 重要한 基礎資料가 되므로 外國에서는 이에 關한 報告가 많다.^{1,2,5,6,8,14)} 우리나라에서도 Salmonella 속군에 關한 研究는 많이 報告되어 있으나, 動物에 있어서의 本菌의 詳細한 分布調査는 미흡한 實情이므로^{2,7,9-12)} 著者는 大邱地方의 돼지를 對象으로 Salmonella 속군에 의한 感染實態를 調査하여 얻은 成績을 報告하는 바이다.

材料 및 方法

供試材料: 1977年 2月부터 3月까지 大邱市 屠畜場에서 食用으로 屠畜한 肉豚 167頭의 腸間膜淋巴腺 및 腸內容物을 採取하여 供試하였다.

Salmonella 菌分離: 增菌 및 分離培養은 Edwards 및 Ewing의 方法⁴⁾에 準하였으며, 第 I圖와 같이 材料를 selenite F broth에 넣어 24時間 增菌培養한 다음 이를 1~2白金耳씩 SS agar 또는 MacConkey agar에 塗抹하여 一晝夜培養한後 Salmonella 菌의 集落으로 疑心되는 것을 MacConkey agar에 分離培養하여 乳糖을 分解하지 않는 菌을 Kligler ion agar (KIA) 斜面培地에 一晝夜培養하여 alkaline slant, acid butt의 菌을 選擇하여 이들 菌의 生物學的性狀 및 抗原構造를 檢査하였다.

Fig. 1. Isolation procedure of Salmonella organisms from swine.



한편 培地에 따른 增菌狀態를 比較하기 위하여 selenite F broth 대신 SS broth에 8時間 增菌한 方法을 併用하였으며 또한 增菌하지 않고 同一材料를 SS agar 平板培地 및 MacConkey agar 平板培地에 直接 塗抹하여 菌分離를 試圖하였다.

生物學的性狀檢査: Edwards 및 Ewing의 方法⁴⁾에 따라 尿素, 乳糖, 蔗糖, salicin을 分解하는 菌을 除外한 다른 菌에 對하여는 L-lysine, L-arginine, L-ornithine을 利用한 decarboxylase test, citrate 利用能, indol 產生能, dulcitol, sorbitol 分解能 및 KIA 培地에서의 H₂S 產生性 등을 檢査하였다.

血清學的檢査: Edwards 및 Ewing⁴⁾의 simplified Salmonella diagnosis에 의한 方法으로 調製한 因子血清을 使用하였으며, O抗原은 slide agglutination test, H抗原은 tube agglutination test의 結果로 判定하였으나 疑心되는 것은 吸收反應으로 確認試驗을 하였다.

結果 및 考察

돼지 167頭에서 10株의 菌이 分離되어 分離率은 6%

Table 1. Biochemical Characteristics of Isolated Organisms

| Organisms Isolated | Simon's Citrate | Indol | Urease | Mot-ility | Salicin | Sorb-itol | Dul-citol | Sucr-ose | Lysine | Argi-nine | Orni-thine |
|--------------------|-----------------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|----------|--------|-----------|------------|
| 60-n-1 | + | -- | -- | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 66-n-1 | + | -- | -- | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 77-n-1 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 81-n-1 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 108-n-1 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 109-n-1 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 110-n-1 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 112-n-1 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| DS 50 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 95-n-2 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |
| 96-n-1 | + | - | - | + | - | + | + | - | + | + | + |

Table 2. Antigenic Structure of Isolated Organisms

| Organisms | O Antigen | H Antigens | | Identification |
|-----------|-----------|------------|---------|----------------|
| | | Phase 1 | Phase 2 | |
| DS50 | - | | | Salmonella sp. |
| SN60 | - | | | Salmonella sp. |
| SN66 | - | | | Salmonella sp. |
| SN77 | 4, 5 | i | 1, 2 | S. typhimurium |
| SN81 | 5, 5 | i | 1, 2 | S. typhimurium |
| SN96 | - | | | Salmonella sp. |
| SN108 | 4, 5 | i | 1, 2 | S. typhimurium |
| SN109 | 4, 5 | i | 1, 2 | S. typhimurium |
| SN110 | 4, 5 | i | 1, 2 | S. typhimurium |
| SN112 | 4, 5 | i | 1, 2 | S. typhimurium |

Table 3. Isolation of Salmonella in Different Media

| Method of Isolation | No. of Strain Isolated (%) | Isolate No. |
|---------------------|----------------------------|---|
| Direct SS Agar | 1(0.6) | DS50 |
| MacConkey Agar | 0 | |
| Enrichment SS Broth | 0 | SN6, SN66, SN 77 |
| Selenite F Broth | 9(5.4) | SN 71, SN96, SN 108 SN 109, SN110, SN112 |

였으며分離菌의生物學的性狀은第I表에서보는바와같이分離菌은모두Simon's citrate陽性, indol陰性,

urease陰性이며,運動性이있고sorbitol과dulcitol을分解하였으나sucrose는分解하지않았다. lysine, arginine 및 ornithine decarboxylase는陽性이었다. 이와같은結果로보아分離菌株는Salmonella에屬하는것으로생각되었다. 抗原構造를보면第2表와같이分離菌10株中6株는O抗原이4,5,H抗原은1:1,2를가지고있었으므로Salmonella typhimurium으로同定하였으며, 나머지4株는本實驗에供試한A, B, C₁, C₂, D 및 E抗血清에는特異反應을일으키지않았으나生物學的性狀은Salmonella菌과一致하였으므로Salmonella spp.로同定하였다. 著者등⁷⁾이1971年초, 돼지, 닭, 개 및山羊등動物로부터Salmonella菌의分離를試圖한結果分離菌의56%가S. typhimurium이었다. 本試驗의結果도비슷한경향을나타내어S. typhimurium이가장흔하게分布되어있는菌種임을알수있었다.

培地에따른分離成績은第3表와같이可檢物을增菌하지않고直接SS agar平板培地에塗抹培養하여分離된菌株는DS50 1株로서分離率은0.6%였다. 可檢物을增菌하지않고直接MacConkey agar平板培地에塗抹培養하는方法과可檢物을SS broth에增菌培養하는方法에서는1株도分離되지않았으나可檢物을selenite F broth에增菌培養하여分離된菌株는SN 6, SN 66, SN 77, SN 81, SN 96, SN 108, SN 109, SN 110 및 SN 112의9株로서分離率은5.4%였다. 以上の成績으로보아selenite F broth에增菌培養하는方法이가장좋은方法이라고볼수있으나, 이것은分離菌10株中6株가selenite F broth에잘增菌되는菌種인S. typhimurium였기때문이라고생각된다. 韓

등¹³⁾은 *S. choleraesuis*의 增菌効果는 SS broth가 適當하다고 主張하였으나 本實驗에 供試한 可檢物에는 *S. choleraesuis*가 없었으므로 增菌培地の 比較에는 適當하지 못하다고 생각된다. 本實驗에서의 分離率 6.0%는 Cheng 등¹⁾의 分離率 5.2% (1963~1965, Taiwan), Tak 및 Chun²⁾의 2.0%(1971 大邱市)보다는 높았고尹 및 차⁹⁾의 12.3%보다는 낮았다. 本實驗의 可檢物이 食用豚으로부터의 材料라는 것을 감안할때 公衆衛生上 Salmonella 군에 對한 對策은 時急히 確立되어야 한다고 생각된다.

結 論

1977年 2月부터 3月까지 大邱市 屠畜場에서 食用으로 屠畜한 肉豚 167頭로부터 10株의 Salmonella 菌이 分離되어 分離率은 6.0%였으며 이중 6株가 *Salmonella typhimurium* 이었다.

分離方法의 比較試驗을 한 결과 分離菌 10株中 9株가 selenite F broth에 增菌培養群에서 分離되어 selenite F broth에 增菌培養하는 方法이 가장 効果的이었다.

參 考 文 獻

1. Cheng, C.M., Tung, M.C., Yeh, Y.C., Ikeda, A. and Aoki, Y.: Distribution of Salmonella in Taiwan, especially among animals. Chinese J. Microbiol. (1969) 2 : 13.
2. Chun, D. and Suh, I.S.: Salmonella in the Republic of Korea. J. Res. Ins. Med. Sci. Korea (1971) 3 : 489.
3. Chung, G.T. & Frost, A.J.: The occurrence of Salmonella in slaughtered pigs. Aust. Vet. J.

(1969) 56 : 350.

4. Edwards, P.R. and Ewing, W.H.: Identification of Enterobacteriaceae. 2 ed., Burgess publ. Co., Minneapolis, U.S.A. (1962).
5. Galton, M.M., Steele, J.H. and Newell, K.W.: Epidemiology of salmonellosis in the United States. In: "The world Problems of Salmonellosis" The Hague: Dr. W. Junk (1964) p. 421-444.
6. Hurvell, B., Lagerquist, U., Ruttgust, L. and Thall, E.: Salmonella isolated from animals and feed stuffs in Sweden during 1963-1967. Nord. Vet. Med. (1969) 21 : 289.
7. Tak, R. and Chun, D.: Distribution of Salmonella among animals in Korea. Korean Cent. J. Med. (1971) 2 : 59.
8. U.S. Department of Health, Education, and Welfare.: Morbidity and mortality (1970) Vol. 19, No. 43.
9. 尹用德, 朴政文: 屠殺豚의 直腸內容物로부터 Salmonella 屬菌分離 및 血清學的 同定. 大韓獸醫學會 第20次 秋季學術大會(1976)
10. 全燾基, 金正壽, 安斗洪, 李在九: 大邱地方에서 分離한 Salmonella 및 Shigella에 對하여. 中央醫學 (1963) 5 : 249.
11. 鄭吉澤, 韓弘票: 닭의 살모넬라 感染症에 關한 研究. 大韓獸醫學會誌 (1973) 13 : 31.
12. 卓鍊斌: 大邱地方에 있어서의 鼠의 Salmonella 保菌狀態에 對하여. 中央醫學 (1973) 25 : 237.
13. 韓東燮, 朴清圭, 全燾基: 腸系病原菌의 增菌에 關한 研究. 中央醫學 (1973) 24 : 497.
14. 音丸利隆: 佐世保市の Salmonella 의 分布. 日本公衆衛生學會誌 (1968) 14 : 29.

Carriage of Salmonella in Pigs Slaughtered at Daegu Slaughter-house

Ryunbin Tak, D.V.M., Ph. D.

Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture
Gyeonbug National University

Abstract

Ten strains of Salmonella were isolated from feces and lymph nodes of swine slaughtered at Daegu slaughter-house and the rate of isolation was 6.0 percent.

Nine strains of Salmonella were isolated by enrichment in selenite F broth and one strain by direct culture on SS agar, but none of Salmonella were isolated from MacConkey ager and in SS broth.

Among Salmonella isolated, *Salmonella typhimurium* occupied over half (6 strains) and the importance of Salmonella in swine for the incidence of food poisoning in man was discussed.