牛胆汁中の *Salmonella* について

坂 崎 利 一 山 田 千 昌

中村滝公衆衛生研究所 (所長 北野政次)

田 島 嘉 雄

国立予防衛生研究所

〔受付: 8月10日 1954年〕

人の腸チフスの耐過後, *S. typhi* はしばしば胆嚢内に潜在し, 健康保菌者となることは周知のことであつて動物においても同様な事実があろうと推察される。従つて, *Enterobacteriaceae* による人獣の疾患において, 胆嚢の細菌検索の意義は大きいわけであるが, 胆嚢に常在する菌叢についての報告には寡聞にして接しない。私共は最近牛胆汁 3,500 例について *Enterobacteriaceae* の調査を行い, 若干の成績を得た。そのうち今回は検出した *Salmonella* 28 株について報告する。

検査材料及び方法

検索に用いた胆汁はすべて屠場材料であつて, 胆汁酸製造用として当研究所に運ばれたものである。従つてその由来は全く不明である。

増菌培地としては Kauffmann 培地及び亜セレン塩培地を使用し 37°C に 18~22 時間培養後, その 1 白金耳を McConkey 培地に塗抹して *Salmonella* を分離した。分離菌の *Salmonella* としての確認及びその諸性状の検査法は, すべて常法に従つた。

生化学的性状

牛胆汁 3,500 例から分離された *Salmonella* は 28 株 (0.8%) で, いずれも硝酸塩を還元し, インドール, ウレアーゼ及び VP 反応陰性, MR 反応陽性で, H₂S を産生し, また Simmons クエン酸ソーダ培地に発育し, 2 株 (B 111 及び B 115) を除く 26 株はゼラチンを液化しなかつた。

その糖分解能は, 表 1 に示すように全株乳糖, 蔗糖,

第 1 表

分 離 菌	炭 水 化 物												
	乳	蔗	ザ	ア	マ	ソ	ズ	イ	ア	マ	ラ	キ	ト
	糖	糖	リ シ ン	ド ニ ッ ト	ン ニ ッ ト	ル ビ ッ ト	ル シ ッ ト	ノ シ ッ ト	ラ ビ ノ ー ス	ル ト ー ス	ム ノ ー ス	シ ロ ー ス	レ ハ ロ ー ス
B1, 5, 6, 9, 18, 53, 62, 76, 81, 94, 105, 112, 129, 152, 153, 154, 155*, 221, 232	—	—	—	—	+	+	+	+ ₁₋₂	+	+	+	+	+
B4, 29, 77, 110, 111*, 150, 171, 261	—	—	—	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+
B79,	—	—	—	—	+	—	+	—	+	+	+	+	+

備考 1: +=24 時間以内に陽性, +₁₋₂=1~2 日で陽性, —=30 日後も陰性

2: *=ゼラチン液化性菌株

胆嚢は採取後運搬までの間は屠場の氷室内に保存されており, 運搬後直ちに検査に供した。検査に際して, 胆嚢底部表面をアルコール綿花でよく拭い, 無菌的に小切開を加えて, 大部分の胆汁を流出させたのち, 残つた粘液様の部分を採取し, その 1~2 cc を増菌培地に投じ

SAKAZAKI Riichi,* YAMADA Chiaki* and TAJIMA, Yoshio**: *Salmonella* in gallbladder**, Public Health Laboratory, Nakamura-Taki Pharm. Co. Ltd. **National Institute of Health. — Jap. J. of Bact., 10(1) 59—62, 1955.

第 2 表

分 離 菌	未 吸 收 O 血 清					O 吸 收 血 清								
	4, 5, 12	6, 7+6, 8	9, 12	3, 10+3, 15	13, 22	42	1	5	7	8	10	15	22	23
B1, 62, 76, 221	+	-	-	-	-	-	-	+	•	•	•	•	•	•
B18, 81, 112, 129, 154	+	-	-	-	-	-	+	-	•	•	•	•	•	•
B5, 6, 9, 53, 94, 152, 153	-	+	-	-	-	-	-	•	+	-	•	•	•	•
B79	-	+	-	-	-	-	•	•	-	+	•	•	•	•
B4, 77, 150, 261	-	-	+	-	-	-	+	•	•	•	•	•	•	•
B29, 110, 155, 171	-	-	+	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•
B105	-	-	-	+	-	-	-	•	•	•	+	-	•	•
B232	-	-	-	-	+	-	+	•	•	•	•	•	-	+
B111	-	-	-	-	-	+	-	•	•	•	•	•	•	•

備考：+=陽性，-=陰性，±=微弱陽性，•=検査しなかつたもの

第 3 表

分 離 菌	未 吸 收 血 清										吸 收 血 清									
	b	e, h	e, n, x	g, m	i	k	l, v	y	z	Z ₃₆	1, 2+1, 5	h	x	Z ₁₅	f	m	v	w	2	5
*B79	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	•	•	•	•	•	•	•	•	+
*B105	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	•	•	•	•	•	•
*B9, 94	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	•	-	+	•	•	+	•	•	•
***B155	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	+	•	•	•	•
***B4, 29, 77, 110, 150, 171, 261	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	+	•	•	•	•
***B18, 81, 112, 129, 154	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	+	-	•	•	•	•
**B1, 62, 76, 221	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	•	•	•	•	•	•	•	+	-
**B53, 152	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	•	•	•	•	•	•	•	-	+
*B232	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	•	•	•	•	•	+	•	•	•
**B5, 6, 153	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	•	•	•	•	•	•	•	-	+
B111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•

備考 1：+=陽性，-=陰性，•=検査しなかつたもの

2：*=Z₁₃ 及び Z₂₃ 血清では陰性

3：**=6 及び 7 血清では陰性

4：***=p, q, s, t 及び u 血清では陰性

ザリシン及びアドニットを分解せず，マンニット，ズルシット，マルトース，アラビノース，ラムノース，キシロース及びトレハロースは24時間で分解した。ソルビットは1株（B79）を除いては他は1日で陽性，またイノシットは19株が1〜2日で分解した。

血清学的性状

1. O凝集反応

O抗原はアルコール抗原を以て，のせガラス上ためし凝集反応によつて決定した。その成績は表2に示すように，B群に属するもの9株，C群8株，D群8株で，またE群，G群及びその他の菌群（Further group）に属するものが各1株宛であつた。

2. H凝集反応

H抗原の決定には，フォルマリン殺菌したブイヨン18

時間培養菌を抗原とし、各H血清1,000倍稀釈液（但し因子血清を除く）を以て試験管内で定性的に行い、50°C 1時間後判定した。その成績は表3の如くである。

これらの血清学的性状から、分離菌の抗原構造を要約し、所属菌型を示せば次の如くである。

B1, 62, 76 及び 221 4・5・12:i-1.2 S. typhi murium

B18, 81, 112, 129 及び 154

1・4・12:f-g- S. derby

B53 及び 152 6・7:k-1.5 S. thompson

B9 及び 94 6・7:1・v-e-n-z₁₆ S. potsdam

B5, 6 及び 153 6・7:y-1.5 S. bareilly

B79 6・8:b-1.5 S. nagoya

B4, 29, 77, 110, 150, 171 及び 261

[1]・6・12:g.m- S. enteritidis

B155 9・12:g.m-e-n- S. neasden

B105 3・10:e-h-l-w S. meleagridis

B232 1・13・23:l-w-z S. worthington

B111 42:z₃₆- S. weslaco

即ち、分離菌28株は11型にわけられ、そのうち S. enteritidis は7株で最も多く、S. typhi murium-4株、S. derby-5株、S. bareilly-3株、S. thompson-2株及び S. potsdam-2株がこれにつき、その他 S. nagoya, S. neasden, S. meleagridis, S. worthington 及び S. weslaco が各1株宛あつた。

考 察

わが国で現在まで牛から分離された Salmonella は、S. typhi murium^{1,2,3)}、S. derby²⁾、S. bredeney⁴⁾、S. schleissheim⁵⁾、S. thompson^{1,6)}、S. montevideo³⁾、S. bovis moribificans⁷⁾、S. enteritidis^{1,8)}、S. dublin^{1,9)}等であつて、私共の検出した菌型中 S. typhi murium, S. derby, S. thompson 及び S. enteritidis を除く他の7型は未だ分離報告がないようである。とくに S. neasden, S. worthington 及び S. weslaco はわが国

ではじめての検出例であり、これら菌型がわが国にも分布することが明らかとなつた。なお、S. meleagridis は本邦では S. kanda, また S. taihoku として報告されその後 Kauffmann¹⁰⁾ によつて両者は S. meleagridis と同一菌型であることが確認されたもので、海外では動物に分布の広い菌型であり、これが牛胆汁から証明されたことは興味深い。また S. neasden と同定した1株は、その諸性状は標準株に殆ど一致し、ゼラチンを液化するのみならず、そのH抗原は g・m 及び e・n- の両相性であつて、抗原構造上 S. enteritidis と誤認され易い。本菌は Salmonella よりむしろ Arizona 菌属（とくに Diphasic Paracolon）に近いものと考えられるが、このような菌型の存在はH抗原 g・m をもつ Salmonella を必ずしも単相菌として取扱ひ得ないことを示唆している。

先に坂崎¹¹⁾ はわが国動物における Salmonella 分布について報告し、その中で、諸外国と異なる点は：(1) S. enteritidis の分布が最も多いこと、(2) S. thompson 及び S. bareilly の検出頻度が比較的高いこと、(3) S. give, S. bredeney, S. potsdam 等H抗原1-をもつものが屢々分離されること等の諸点をあげ、衛生検査指針に示された Salmonella 診断用常備血清に、さらに k, 1.v 及び y 血清を追加すべきことを提案した。今回牛胆汁から証明された Salmonella 各菌型の検出頻度をこれに照合すると、S. enteritidis は分離菌28株中7株で最も多く、S. derby 及び S. typhi murium がこれに次ぎ、これら3株型は分離型の 1/2 以上を占めている。次に、これら3菌型を除く他の12株では、S. thompson 及び S. bareilly はその約半数であつて、また残余の菌型には S. potsdam をはじめ、S. meleagridis, S. worthington 等 H 抗原に 1.v または 1.w をもつものが多く見られ、いずれも前記坂崎の報告に一致する。

以上の分離 Salmonella が牛にどのような影響をあたえ、かつ如何なる理由で胆嚢内に潜在したかは全く不明であるが、人のチフス性疾患の例から推測して、宿主牛に何等かの症状を起させた疑いは大きい。S. dublin, S. enteritidis 等による牛のパラチフス、腸炎は海外では稀有な症例ではないにもかかわらず、わが国における報告例は極めて少い。この点については病牛について多くの調査が必要である。

結 言

1. 牛胆汁3,500例から Salmonella 28株 (0.8%) を検出した。

2. 分離 Salmonella は11型にわかれ、S. enter-

tidis (7), *S. derby* (5), *S. typhi murium* (4),
S. bareilly (3), *S. thompson* (2), *S. nagoya* (1),
S. neasden (1), *S. meleagridis* (1), *S. worthington*
(1) 及び *S. weslaco* (1) であつた。

撰筆するにあたり、御指導御校閲をたまわつた北大三
浦教授に深謝すると共に、当研究所長北野博士に敬意を
表する。

参 考 文 献

1) 坂崎：日本獣医学雑誌，14，11，昭 27.

- 2) 上田等：第 34 回日本獣医学会，仙台，昭 27.
- 3) 三浦等：第 34 回日本獣医学会，仙台，昭 27.
- 4) 坂崎等：第 33 回日本獣医学会，東京，昭 27.
- 5) 坂崎等：医学と生物学，2., 79，昭 27.
- 6) 田島等：第 28 回日本獣医学会，東京，昭 25.
- 7) 山田：細菌学雑誌，544 号，423，昭 16.
- 8) 山田等：日本獣医学雑誌，4，615，昭 17.
- 9) 山田等：日本獣医学雑誌，4，467，昭 17.
- 10) Kauffmann, F.: *Enterobacteriaceae*. Einar
Munksgaard, Copenhagen, 1951.
- 11) 坂崎：第 35 回日本獣医学会，東京，昭 28.