屠肉ト *SALMONELLA* 菌屬トノ關係

I. 牛ニ就テ

山田俊雄 松井武夫

(厚生科學研究所衛生獸醫學部)

(昭和 17 年 5 月 12 日受付)

目 次

I. 緒 言	1. O凝集反應
II. 實驗方法	2. H凝集反應
III. 分離菌ノ生物學的性狀	3. H抗原構造ノ決定
1. 形態並ニ一般培養性狀	4. 菌相交替
2. 特殊培地上ニ於ケル性狀	VI. 總 括
IV. 動物試験	VII. 結 論
V. 分離菌ノ血清學的性狀	文 献

I. 緒 言

O. BOLLINGER⁽²⁾ ハ 1876 年, 1880 年ノ 2 回ニ亘リ肉中毒原因ニ關シテ詳細ナ研究ヲ發表シテキル即チ患者總數 2400 名 (内死亡 35 名) ヲ伴ヘル 17 例ノ肉中毒ニ付テ之ガ原因トシテ一定ノ家畜疾病群ガ重要ナ役割ヲ演ズルト云ヒ牛ノ産褥熱, 初生犢ノ敗血症, 臍炎, 血栓性靜脉炎, 轉移性多發性關節炎, 炭疽, 鼻疽, 敗血性胃腸炎, 腸敗血症, 乳房炎, 腹膜炎, 血尿性腎炎等ヲ舉ゲテ肉中毒原因ノ所謂“血液中毒說”ヲ提唱シタ

BOLLINGER ノ血液中毒說ニ相前後シテ HUBER⁽⁸⁾ ノ細菌說公ニセラレ次イデ AUGUST GÄRTNER⁽⁴⁾ ハ切迫屠殺肉中毒屍ノ脾臟並ニ屠肉ヨリ病原トシテ特異ノ細菌ヲ分離シ之ヲ *B. enteritidis* ト命名シ茲ニ肉中毒 (食物中毒) 原因ノ細菌性ノモノ確定シ其ノ根本的解決ニ光明ヲモタラシタノデア

ル
爾來此ノ GÄRTNER 菌ト共ニ *Salmonella* 菌屬ト一括分類サルベキ多數ノ菌型ガ肉中毒原因トシテ續々發見サレルニ及ンデ肉中毒史ハ恰モ *Sal-*

monella 菌屬細菌學ノ發展史ヲ緋クノ觀ヲ呈シテ今日ニ至ツテキル 此ノ間 M. MÜLLER (1929) ハ *Salmonella* 菌屬ニ原因スル動物ノ傳染病ヲ總稱シテ “人ノ Paratyphus” ニ對スル “動物ノ Paratyphus” ナル名稱ヲ用ヒ之等ノ内特ニ人畜共通ニシテ肉中毒原因タリ得ルモノヲ “人ノ動物由來性 Paratyphus” トシタガ 更ニ R. STANDFUSS^(23, 25) ハ動物ノ *Salmonella* 症ハ決シテ一元的ナモノデハナク 其ノ菌型ニ關シテハ勿論ノコト 其ノ症狀ニ於テモ多元的ナルコト 特ニ馬・羊ノ傳染性流産、鶏らふす、雛白痢或ハ犢ばらちふすノ如ク動物特異性ヲ示ス *Salmonella* 症アルコト等ヲ指摘シテ “動物ノ Paratyphus” ヲ (1) 原發性 Paratyphus (2) 續發性 Paratyphus (3) 中間型ノ 3 種ニ大別シテ 中間型ナル牛ノ腸炎並ニ續發性 Paratyphus コソハ肉中毒原因トシテ至大ノ意義アリトシタ

屠肉検査ノ領域ニ於テモ V. OSTERTAG, KUPPELMAYR, WIEMANN U. BRÜGGEMANN, R. MEYER⁽¹⁴⁾, F. SCHÖNBERG⁽²²⁾, R. STANDFUSS⁽²⁵⁾ 等諸家ノ多數業績ニ依リ 肉中毒菌ノ出所トシテ (1) BOLLINGER 疾病群 (22.2~39.6 %), (2) 胃腸炎 (21.9~47.4 %) 及 (3) 其他任意ノ全身障害ヲ伴フ疾病群 (19.3~48.1 %) 等ノ肯定サルルニ至リ上記 STANDFUSS ノ腸炎及續發性 Paratyphus ノ重要性ハ再確認ヲ受ケタ 更ニ STANDFUSS⁽²³⁾ ハ 11 頭ノ GÄRTNER 菌永續排泄牛ヲ數ヶ月間觀察ノ後之ヲ屠殺シ其ノ筋肉、筋肉淋巴節、腸骨淋巴節、骨、脾臟、肝臟、肝淋巴節、膽汁、腎臟、腎淋巴節、腸間膜淋巴節、膀胱、氣管枝淋巴節、前及後縱隔膜淋巴節、乳房、乳房淋巴節、膀胱、子宮ト系統的ニ細菌學的試験ヲ行ヒ膽汁ヨリハ全例、肝臟淋巴節及腸間膜淋巴節ヨリハ 11 例中 10 例、又肝臟ヨリハ 11 例中 9 例ノ高率ニ夫々陽性結果ヲ得 其後此ノ事實ハ F. SCHÖNBERG⁽²²⁾ 等ノ承認スル所トナリ 肉中毒菌ヲ對象トスル細菌學的屠肉検査ニ於ケル所謂 “肝臟系” (膽汁、肝淋巴節、肝臟) ノ重要性ガ闡明セラレタ

私共モ亦 肉中毒ハ勿論一般食物中毒ニ於ケル *Salmonella* 菌屬ノ意義ニ鑑ミ之等肉中毒菌 (食物中毒菌) ノ出所タル肉用家畜ニ付テ細菌學的屠肉検査ヲ施行スルノ必要ヲ痛感シ之ガ基礎的研究トシテ本邦肉用家畜ト

Salmonella 菌屬トノ關係ヲ究明セントシテ東京市立芝浦屠場ヨリ入手セル健康牛 100 頭ノ肝臟系ヨリ *Salmonella* 菌屬ノ檢索ヲ行ヒ其ノ内 3 頭ヨリ GÄRTNER 菌ヲ檢出スルコトヲ得タノデ茲ニ報告スル次第デアル

II. 實驗方法

屠場ヨリ實驗室ニ運ベル供試材料 (肝臟系) ハ膽汁, 肝臟, 肝淋巴節ノ各別ニ常法手技ニ據リ KAUFFMANN 増菌用培地ニ投ジ増菌 6~20 時間後或ハ直接之ヲ DRIGALSKI 變法培地並ニ Brillantgrün 寒天培地ニ塗擦培養

第 1 表 分離成績

分離菌株	畜種	屠殺ノ種類	屠畜檢査 所見	肝 臟 系			試験的凝集反應
				膽汁	肝臟	肝淋巴節	
57 GB	和牛	正常屠殺	肝蛭症	+	-	-	げるとねる菌免疫血清 1:50+ 1:100+
98 GB	"	"	"	+	-	-	同上
99 GB	"	"	"	+	-	-	同上
81 LB	"	"	"	-	+	-	-

〔註〕 卅 直チニ粗大雲絮狀ニ凝集セルモノ + 左ニ亞グモノ

ヲ行ヒ乳糖非分解性ノ疑ハシキ集落ニ付純粹培養ヲ得テ血清, 培養學的ニ檢索ヲ進メ其ノ結果 4 菌株ヲ分離シタ 分離菌株ト屠畜檢査事項トノ關係ヲ表示スレバ第 1 表ノ如シ即チ 57 GB, 98 GB, 99 GB ノ 3 株ハ何レモ膽汁 (G) ヨリ 81 LB ハ肝臟 (L) ヨリ夫々分離セルモノニシテ 4 株共増菌後 (B) 得タモノデアル

III. 分離菌ノ生物學的性狀

1. 形態並ニ一般培養性狀

分離菌 4 株ハ何レモ兩端鈍圓性短桿菌ニシテ鹽基性アトリン色素ニ好染シ GRAM 染色陰性, 芽胞, 莢膜ノ形成ナク活潑ナル固有運動ヲ營ム

普通寒天培地ニ良ク發育シ扁平正圓形, 半透明灰白色ノ集落ヲ形成スル

葡萄糖ヲ分解シテ酸ト瓦斯ヲ產生スルモ乳糖、蔗糖ヲ分解スルコトナク牛乳ヲ凝固セズ げらん液化及いんどーる反應陰性, VOGES-PROSKAUER 反應陰性, Methylrot 反應陽性 ぶいよん及ぺぶとん水ヲ濁シ陳舊トナレバ菌膜並ニ沈渣ヲ生ズル 又中性紅ヲ還元シテ培地ヲ螢光性黃綠化スル無蛋白培地ニ發育シ且ツ硫化水素產生試驗陽性デアル

B.T.B もるけ培地ニ於テハ 24 時間ニシテ培地ヲ黃變シ内 81 LB 菌株ハ 8 日培養後再び青變セルモ他ノ 3 菌株 57 GB, 98 GB, 99 GB ハ黃變ノママニ止リ所謂色調變轉ヲ示サズ

第 2 表 生物學的性狀 (I)

菌株	性狀	ぐらむ	形	固有運動	乳糖	葡萄糖	蔗糖	中性紅還元	牛乳凝固	げらん液化	いんどーる	B.T.B もるけ	硫化水素	ぺぶとん水	ぶいよん	V.P	M.R	無蛋白培地	粘液堤形成
57 GB	短桿菌	—	+	—	+	+	—	+	—	—	—	黃	+	+	+	—	+	+	±
98 GB		—	〃	+	—	+	+	—	+	—	—	〃	+	+	+	—	+	+	±
99 GB		—	〃	+	—	+	+	—	+	—	—	〃	+	+	+	—	+	+	±
81 LB		—	〃	+	—	+	+	—	+	—	—	黃 — 青	+	+	+	—	+	+	—

即チ以上ノ諸性狀ヨリシテ 4 分離菌株ハ一應 *Salmonella* 菌屬ノ資格ヲ有スルモノト認メ得ル (第 2 表)

2. 特殊培地上ニ於ケル性狀

以上ノ普通鑑別培地ヲ以テシテハ分離菌株ハ *Salmonella* 菌屬ノ何レノ群, 何レノ菌型ニ屬スルカヲ決定シ得ナイノデ粘液堤形成能試験ヲ行フト共ニ含水炭素並ニあるこーる分解能試験ヲ施シ 尙特殊鑑別培地トシテ STERN-Glyzerinfuchsin-Bouillon, BITTER 培地, SIMMONS 培地等ヲ利用シタ

供試鑑別培地ノ製法, 移植法, 觀察, 判定等ニ關シテハ定法ニ準據シ萬遺漏ナキ様努メタコトハ勿論デアル

其ノ成績ヲ表示スレバ第 3~4 表ノ如ク 57 GB, 98 GB, 99 GB ノ 3 菌株ハ全ク同一ノ態度ヲトリ Glucose, Mannit, Dulzit, Sorbit, Maltose, Arabinose, Rhamnose, Xylose, Trehalose ヲ 1 日ニテ分解シ Dextrose ニ於テ瓦斯ヲ形成スル Inosit, Adonit, Saccharose, Lactose, Salizin ヲ分解セズ Bitter-Arabinose, -Dulzit, -Glucose, -Rhamnose ニ於テ何レモ陰性ヲ示シ STERN-Glyzerinfuchsin-Bouillon ニ於テ Glyzerin ヲ分解セズ 又 SIMMONS-Arabinose, -Dulzit, -Glucose, -Rhamnose ノ何レニモ發育スルコトナク所謂安門弱ノ性狀ヲ示シタ

81 LB 株ハ 11 日培養後 Salizin ヲ分解シ BITTER 培地, STERN 培地, SIMMONS 培地ニ於ケル態度 膽汁由來ノ 3 菌株ト相違ヲ示シタ

第 2~4 表ヲ通覽シ KAUFFMANN ノ *Salmonella* 菌屬生物學的性狀一覽表ヲ參照スルニ 57 GB, 98 GB, 99 GB ノ 3 菌株ハ B.T.B もるけ培地ニ於テ所謂色調變轉ヲ示サザル點ト STERN 培地ニ於テ 2 週間觀察スルモ陰性ナル點トヲ除ケバ *S. dublin* No. 2 ニ一致シテ居ル (但シ Bactopepton 培地ニ於ケル性狀ハ檢索シナカツタ) 81 LB 株ハ表示ノ如ク *Salmonella* 菌屬ニヨク近似スル所アルモ Salizin 分解性アルコト及ビ其ノ血清學的態度ヲ檢スルニ 81 LB 菌ヲ以テ免疫セル家兎血清ハ只單ニ 81 LB 菌ノミヲ凝集スルガ既知ノ *Salmonella* 菌型ノ何レトモ抗原ヲ共有スルヲ認メ難キヲ以テ其ノ取扱ヲ今後ノ研究ニ委ネルコトトスル

IV. 動物試驗

分離菌 (57 GB, 98 GB, 99 GB) ノ病原性ヲ知ル爲ニまうす (10~15 g) ヲ用キテ餌食試驗並ニ腹腔内接種試驗ヲ行ツタ

餌食試驗：供試まうすヲ豫メ 1 晝夜絶食セシメ飢餓狀態ニ置キ之ニ 20 時間寒天斜面培養菌 1 斜面ヲ 0.5 cc ノ生理的食鹽水ニ浮游セシメタルモノヲぱんニ濕シテ餌食セシメタルトコロ第 5 表ノ如キ成績ノ下ニ經口の投與ニヨリ供試まうすノ凡テガ感染死シタ

毒力試験：腹腔内接種ニヨリ分離菌ノ毒力有無ヲ檢シタ即チ分離菌ノ

第3表 生物學的性状(2)

菌 株	性 状	B T B もるけ	観察期間ハ 3 週間														
			ふくと一せ	れつかろ一せ	れりらん	おとじつと	とればろ一せ	おしろ一せ	らむの一せ	あらびの一せ	まると一せ	いのしつと	えるびつと	づるちつと	まんにつと	ぐるこ一せ	陰性
分離菌	57 GB	黄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	98 GB	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	99 GB	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	81 LB	黄一青	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
對 照 菌	<i>S. enteritidis</i> 1	黄一青	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. enteritidis</i> var. <i>danyesz</i> 1	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. enteritidis</i> var. <i>chaco</i>	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. enteritidis</i> var. <i>essen</i>	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. dublin</i> 1	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. rostock</i>	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. moskau</i>	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. blegdam</i> 1	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. paratyphi</i> A 1015	黄	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. paratyphi</i> B 8006	黄一青	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. paratyphi</i> C(HIRSCHFELD)	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>S. typhi</i> murium 1406	"	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

〔註〕 + 陽性 - 陰性 観察期間ハ 3 週間

20 時間寒天斜面培養ヨリ各種濃度菌浮游液(菌量 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} mg)ヲ調製シ其ノ 0.5 cc 宛ヲ接種シタ其ノ成績ハ第 6 表ニ示ス如ク 10^{-6} mg ノ微量接種ヲ以テシテ供試まうすハ全部感染致死シ其ノ心血及肝臟, 脾臟, 腎

第 4 表 生物學的性狀 (3)

菌株		びつたー培地				しもんず培地				すてるん・ぐりいせりん
		あらびのーぜ	づるちつと	ぐるこーぜ	らむのーぜ	あらびのーぜ	づるちつと	ぐるこーぜ	らむのーぜ	
分離菌	57 GB	—	—	—	—	—8	—8	—8	—8	—14
	98 GB	—	—	—	—	—8	—8	—8	—8	—14
	99 GB	—	—	—	—	—8	—8	—8	—8	—14
	81 LB	±	±	+	—	+1	+1	+1	—8	+10
對照菌	<i>S. enteritidis</i> 1	+	+	+	+	+1	+1	+1	+1	+2
	<i>S. enteritidis</i> var. <i>danyasz</i> 1	—	—	—	—	+1	+1	+1	+2	—14
	<i>S. enteritidis</i> var. <i>chaco</i>	+	—	+	+	+1	+4	+1	+1	+10
	<i>S. enteritidis</i> var. <i>essen</i>	—	—	+	+	+4	—8	+1	+1	+2
	<i>S. dublin</i> 1	—	—	—	—	—8	—8	—8	—8	+9
	<i>S. rostock</i>	—	—	—	—	—8	—8	—8	—8	—14
	<i>S. moskau</i>	+	—	+	+	+1	+3	+1	+1	+8
	<i>S. blegdam</i> 1	+	—	+	+	+1	+5	+1	+1	+12

第 5 表 餌食試験

菌株	菌量	實驗數	斃死數	斃死迄ノ日數	斃死百分率
57 GB	斜面寒天全斜面	5	5	5, 8, 10, 12, 14	100%
98 GB	"	5	5	6, 6, 6, 8, 9	"
99 GB	"	5	5	6, 6, 7, 14, 14	"
<i>S. enteritidis</i>	"	5	5	7, 10, 14, 16, 19	"
<i>S. dublin</i>	"	5	5	8, 10, 12, 18, 20	"

臟ノ諸臟器並小腸内容ヨリ毎回接種菌ヲ證明シ尙斃死まうすノ病理解剖學的所見ニアリテモ粘膜炎, 漿液膜ノ出血, 脾腫, 肝臟腫大, 淋巴節腫大, 胃腸粘膜炎ノかたゝる性變狀等ヲ認メタ

V. 分離菌ノ血清學的性狀

57 GB, 98 GB, 99 GB ノ 3 菌株ハ既ニ試験的凝集反應ニヨリ GÄRTNER 菌屬ナルコトヲ推定シ得タガ更ニ進ンデ其ノ耐熱性 O 抗原並易熱性 H 抗原ニ付抗原分析ヲ試ミ 其ノ血清型ノ決定ヲ試ミタ 免疫血清ノ調製方法、

第 6 表 腹腔内接種試験

菌 株	菌 量 (mg)	實驗數	斃死數	斃死迄ノ日數	斃死百分率
57 GB	10^{-4}	3	3	1, 1, 1	100%
	10^{-5}	3	3	2, 3, 4	
	10^{-6}	3	3	3, 4, 4	
98 GB	10^{-4}	3	3	1, 1, 1	100%
	10^{-5}	3	3	3, 4, 7	
	10^{-6}	3	3	2, 4, 4	
99 GB	10^{-4}	3	3	1, 1, 1	100%
	10^{-5}	3	3	2, 3, 5	
	10^{-6}	3	3	3, 4, 4	
<i>S. enteritidis</i>	10^{-4}	3	3	1, 1, 1	100%
	10^{-5}	3	3	1, 3, 6	
	10^{-6}	3	3	1, 4, 5	
<i>S. dublin</i>	10^{-4}	3	3	1, 2, 3	100%
	10^{-5}	3	3	3, 4, 6	
	10^{-6}	3	3	4, 4, 7	

凝集反應、吸収試験ノ實施觀察等ハ凡テ小島・八田ノ“食物中毒菌”⁽¹¹⁾ニ準據シタコトヲ銘記スル 記載ノ簡略ノ爲ニ必要ナル成績ノミヲ摘記表示スレバ第 7~11 表ノ如クデアル

1. O 凝集反應

分離菌ノ 20 時間ぶいよん培養ヲ 100°C 2 時間加熱セルモノヲ免疫原

トシテ家兎免疫血清ヲ調製シ *S. paratyphi A*, *S. paratyphi B*, *S. paratyphi C*, *S. typhi* 等 *Salmonella* 菌屬各群代表者並ニ *S. enteritidis*, *S. dublin* ニ對スル凝集反應試驗ト共ニ交叉的ニ之等諸菌ノ 0 血清ニヨル分離菌ニ對スル凝集反應試驗ヲ夫々施行シタ 其ノ結果ハ第 7 表ニ示スガ如ク分離菌 3 株ハ *S. typhi*, *S. enteritidis*, *S. dublin* ノ各免疫血清ニヨリ 320~640 倍稀釋迄顆粒狀ニ凝集セラレ 0 抗原 IX ヲ之等ノ菌ト共有スルヲ認メタ *S. paratyphi A* 菌血清ニハ 40 倍迄陽性, *S. paratyphi B*, *S. paratyphi C* ノ各菌血清ニハ陰性結果ヲ示シタ 分離菌 0 血清ヲ用ヒテスル凝集反應ニ於

第 7 表 0 凝集反應

菌 株	免 疫 血 清	分 離 菌			對 照 菌					
		57GB	98GB	99GB	<i>S. paratyphi A</i>	<i>S. paratyphi B</i>	<i>S. paratyphi C</i>	<i>S. typhi</i>	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. dublin</i>
分離菌	57 GB	+6	+6	+6	+2	0	0	+6	+5	+6
	98 GB	+5	+6	+6	+2	0	0	+5	+5	+6
	99 GB	+5	+6	+6	+2	0	0	+5	+5	+6
對照菌	<i>S. paratyphi A</i>	+2	+2	+2	+6					
	<i>S. paratyphi B</i>	0	0	0		+5				
	<i>S. paratyphi C</i>	0	0	0			+6			
	<i>S. typhi</i>	+6	+6	+6				+6		
	<i>S. enteritidis</i>	+6	+6	+6					+5	
	<i>S. dublin</i>	+6	+6	+6						+6

〔註〕 + 記號右肩數字ハ試驗管番號ニシテ第 1 管ハ 20 倍稀釋血清ナリ以下倍數稀釋法ニヨル

テモ之ト同様ノ成績ニシテ *S. typhi*, *S. enteritidis*, *S. dublin* ト共通ノ 0 抗原ヲ有スルヲ知ツタ

吸收試驗：次ニ分離菌ノ 0 抗原決定ノ爲必要且充分條件ヲ得ベク *S. typhi*, *S. enteritidis*, *S. dublin* 各免疫血清ヲ分離菌ニテ吸收シ吸收血清ニ付テ第 2 凝集反應ヲ觀ルニ凝集素ノ完全ニ殘リナク消失スルヲ認メタルヲ以テ更ニ分離菌血清ヲ *S. enteritidis*, *S. dublin* 等ニテ吸收ヲ試ミタル所之亦殘リナク凝集素ノ吸收シ盡サルヲ認メタ (第 8 表) 即チ分離菌ノ 0 抗原ハ GÄRTNER 菌屬ノ夫ト全ク同一關係ニアルモノデアル

2. H 凝集反應

分離菌ノ 20 時間ぶいよん培養ニ 0.5 % ノ割合ニほるまりんヲ加ヘタルモノヲ以テ免疫血清ヲ調製シ供試シタ GÄRTNER 菌屬並ニ GÄRTNER 菌屬ト近似ノ血清學的構造ヲ有スル *S. berta*, *S. derby*, *S. essen* 等ヲ對照菌トシテ H 凝集反應ヲ施行シタル所其ノ結果ヲ一部表示スレバ第 9 表ノ如ク分離菌血清ハ GÄRTNER 菌屬各菌型ヲ粗大雲絮狀ニ其ノ終末價又ハ其ノ

第 8 表 0 吸收試験

免疫血清	吸 收 菌	凝 集 原		凝 集 價
57 GB	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. enteritidis</i>	0	—
		57 GB	0	—
		<i>S. dublin</i>	0	—
98 GB	"	<i>S. enteritidis</i>	0	—
		98 GB	0	—
		<i>S. dublin</i>	0	—
99 GB	"	<i>S. enteritidis</i>	0	—
		99 GB	0	—
		<i>S. dublin</i>	0	—
57 GB	<i>S. dublin</i>	<i>S. dublin</i>	0	—
		57 GB	0	—
98 GB	"	<i>S. dublin</i>	0	—
		98 GB	0	—
99 GB	"	<i>S. dublin</i>	0	—
		99 GB	0	—

近ク迄凝集シ GÄRTNER 菌血清ニ對シテモ分離菌ハ夫々終末價凝集成績ヲ示シタ 而シテ分離菌血清ハ GÄRTNER 菌ト H 抗原ノ共通スルモノアル *S. berta*, *S. derby*, *S. essen* 等ヲモ高度ニ凝集シ分離菌ハ之等ノ諸菌株ト H 抗原ヲ共有スルヲ認メタ 尙上述ノ如ク GÄRTNER 菌血清型ノ 5 型ト分離菌トノ交叉凝集反應ニ於テ分離菌ハ GÄRTNER 各菌型ニ著シク凝集セラレ菌型別ノ量的差異ヲ認メルコトハ出來ナイ

吸收試験：第 10~11 表ニ見ラルルガ如ク *S. enteritidis*, *S. rostock* ノ各血

清ヲ分離菌ニテ吸收スルモ其ノ凝集素ノ凡テヲ除去スルヲ得ザルモ *S. dublin* 血清ハ分離菌ヲ以テ處理スルニ完全ニ吸收シ去ラレ第2凝集反應ハ双方ノ菌共陰性トナル 又分離菌血清ヲ *S. enteritidis* ニテ處理スルニ其ノ凝集素ノ悉クヲ吸收シ得ズシテ分離菌, *S. dublin*, *S. rostock* 等ニ對スル凝集素ノ殘留スルヲ見ル又分離菌血清ヨリ *S. moskau* ヲ以テシテモ其ノ凝集素ヲ殘リナク除去スルコトヲ得ズ *S. enteritidis*, *S. senftenberg* 等ニ共通スル H 凝集素ヲ一部吸收スルニ過ギナイ 然ルニ分離菌血清ヲ *S. dublin* ヲ以テ吸收スル時ハ分離菌 *S. enteritidis*, *S. rostock* 等ヲ以テスル第2凝集反應全ク陰性トナリ分離菌血清中ノ易熱性凝集素ノ凡テガ完全ニ吸收シ去ラレ分離菌ノ H 抗原構造ハ *S. dublin* ノ夫ト一致スルモノト推定サレル

3. H 抗原構造ノ決定

前項ノ實驗ニヨリ分離菌ノ H 抗原構造ハ *S. dublin* ニ一致スルヲ認メタルヲ以テ易熱性抗原因子決定ニ結論ヲ與フベク KAUFFMANN ノ方法ニ準ジテ所要因子血清ヲ調製シ載物硝子上凝集反應ニヨル因子分析ヲ施行シタ其ノ結果ハ第12表ノ如ク *S. dublin* ト同一抗原關係ヲ示シ H 抗原構造ハ g p ト決定サレタ

4. 菌相交替

第13表ニ示ス如キ GÄRTNER 菌ト“特異相”ヲ共有セザル“非特異相”ノミヨリ成ル菌株血清ヲ用ヒテ載物硝子上ニ分離菌ノ運動障害狀態ヲ強擴大ニテ鏡檢シ其ノ陰性ナルヲ確メ得タルヲ以テ分離菌ハ *S. dublin* ニ一致シテ第2相ヲ有スルコトナク單相性ノモノト認メラレル

VI. 總 括

細菌學的屠肉検査ニ關スル基礎的研究トシテ肉畜ト *Salmonella* 菌屬トノ關係ヲ究明セントシテ東京芝浦屠場ニ入場セル肉用牛100頭ノ肝臟系ニ付 *Salmonella* 菌屬ノ檢索ヲ行ヒ血清學的性狀ヨリ *S. dublin* ニ全ク一致スル細菌ヲ3頭ノ牛ヨリ分離シタ 即チ

分離菌3株ハ其ノ生物學的・血清學的性狀全ク同一ニシテ *S. dublin* ト

第 9 表 H 凝集反應

免 疫 血 清	凝 集 原	凝 集 價
57 GB	57 GB	12800
98 GB	98 GB	25600
99 GB	99 GB	25600
57 GB	<i>S. typhi</i>	—
98 GB	"	—
99 GB	"	—
57 GB	<i>S. enteritidis</i>	12800
98 GB	"	12800
99 GB	"	12800
57 GB	<i>S. dublin</i>	12800
98 GB	"	25600
99 GB	"	25600
57 GB	<i>S. rostock</i>	12800
98 GB	"	12800
99 GB	"	12800
57 GB	<i>S. moskau</i>	12800
98 GB	"	12800
99 GB	"	12800
57 GB	<i>S. blegdam</i>	12800
57 GB	<i>S. berta</i>	6400
98 GB	"	6400
99 GB	"	6400
57 GB	<i>S. derby</i>	6400
57 GB	<i>S. essen</i>	12800
98 GB	"	12800
99 GB	"	12800
<i>S. enteritidis</i>	57 GB	25600
"	98 GB	51200
"	99 GB	12800
<i>S. dublin</i>	57 GB	12800
"	98 GB	12800
"	99 GB	12800
<i>S. rostock</i>	57 GB	25600
"	98 GB	25600
"	99 GB	25600

第 10 表 H 吸收試驗 (1)

免 疫 血 清	吸 收 菌	凝 集 原		凝 集 價
<i>S. enteritidis</i> (51200)	57 GB	57 GB	H	—
	57 GB	<i>S. enteritidis</i>	H	6400
	98 GB	98 GB	H	—
	98 GB	<i>S. enteritidis</i>	H	6400
	99 GB	99 GB	H	—
	99 GB	<i>S. enteritidis</i>	H	6400
<i>S. dublin</i> (12800)	57 GB	57 GB	H	—
	57 GB	<i>S. dublin</i>	H	—
	98 GB	98 GB	H	—
	98 GB	<i>S. dublin</i>	H	—
	99 GB	99 GB	H	—
	99 GB	<i>S. dublin</i>	H	—
<i>S. rostock</i> (25600)	57 GB	57 GB	H	—
	57 GB	<i>S. rostock</i>	H	12800
	98 GB	98 GB	H	—
	98 GB	<i>S. rostock</i>	H	12800
	99 GB	99 GB	H	—
	99 GB	<i>S. rostock</i>	H	12800

第11表 H 吸收試験 (2)

免疫血清	吸収菌	凝集原		凝集價
57 GB	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. enteritidis</i>	H	—
"	"	57 GB	H	3200
"	"	<i>S. dublin</i>	H	6400
"	"	<i>S. rostock</i>	H	3200
88 GB	"	<i>S. enteritidis</i>	H	—
"	"	98 GB	H	6400
"	"	<i>S. dublin</i>	H	6400
"	"	<i>S. rostock</i>	H	6400
99 GB	"	<i>S. enteritidis</i>	H	—
"	"	99 GB	H	6400
"	"	<i>S. dublin</i>	H	6400
"	"	<i>S. rostock</i>	H	6400
57 GB	<i>S. dublin</i>	<i>S. dublin</i>	H	—
"	"	57 GB	H	—
"	"	<i>S. enteritidis</i>	H	—
"	"	<i>S. rostock</i>	H	—
98 GB	"	<i>S. dublin</i>	H	—
"	"	98 GB	H	—
"	"	<i>S. enteritidis</i>	H	—
"	"	<i>S. rostock</i>	H	—
99 GB	"	<i>S. dublin</i>	H	—
"	"	99 GB	H	—
"	"	<i>S. enteritidis</i>	H	—
"	"	<i>S. rostock</i>	H	—
57 GB	<i>S. moskau</i>	<i>S. moskau</i>	H	—
"	"	57 GB	H	12800
"	"	<i>S. enteritidis</i>	H	—
"	"	<i>S. dublin</i>	H	6400
"	"	<i>S. rostock</i>	H	6400
"	"	<i>S. senftenberg</i>	H	—

血清學的態度ヲ同ジウシ其ノ O 抗原ハ *Salmonella* 菌屬 D 群ノ夫ト共通ノ IX, 其ノ H 抗原ハ單相性ニシテ “特異相” ノミヲ有シ gp ナル構造ヲ以テ示サレル

生物學的性狀ニ於テハ B.T.B もるけ培地上ニ所謂色調變轉ヲ示サザル點ト STERN 培地ニ陰性ナル點トヲ除ケバ KAUFFMANN 分類ノ *S. dublin*

第 12 表 H 抗原構造

菌株		因子血清									H 抗原構造
		g	m	p	q	u	o	z ₁	z ₂	z ₃	
分離菌	57 GB	×	—	×	—	—	—	—	—	—	g, p
	98 GB	×	—	×	—	—	—	—	—	—	g, p
	99 GB	×	—	×	—	—	—	—	—	—	g, p
<i>S. enteritidis</i>		×	×	—	—	—	×	×	×	—	g, m, o, z ₁ z ₂
<i>S. dublin</i>		×	—	×	—	—	—	—	—	—	g, p
<i>S. rostock</i>		×	—	×	—	×	—	—	—	—	g, p, u
<i>S. moskau</i>		×	—	—	×	—	×	—	—	×	g, q, o, z ₃
<i>S. blegdam</i>		×	×	—	×	—	×	×	—	—	g, m, q, o, z ₁

第 13 表

菌 株	O 抗原	H 抗 原	
		第 1 相	第 2 相
<i>S. paratyphi</i> B unspez. 5706	IV, V	[b]	1, 2...
<i>S. newport</i> var. <i>puerto-rico</i>	VI, VIII	—	1, 2, 3...
<i>S. thompson</i> var. <i>berlin</i> 2988	VI, VII	—	1, 5...
<i>S. cholerae</i> suis var. <i>kunzensdorf</i>	VI, VII	—	1, 3, 4, 5...
<i>S. anatum</i> unspez.	III, X, XXVI	eh	1, 6...
<i>S. gaminara</i> unspez.	XVI	d	1, 7...

No. 2 ニ一致スルモ此ノ分離菌株ヲ新ニ *S. dublin* ノ一亞型トスベキカ或ハ *S. dublin* No. 2 ニ入レルベキカハ Bactopepton 培地ニ於ケル性狀ノ試験ト共ニ今後ノ研究ニ俟ツベキモノト考ヘラレル 尙分離菌ノ “安門弱” ナル性狀ハ HOHN U. NERRMANN⁽⁷⁾ ガ *Salmonella* 菌屬分類ニ關シ其ノ培養型ニ重キヲ置キ Ammon-Hottinger 配列ニヨル生物學的性狀ヲ檢

シテ 原則トシテ安門弱ナル性質ハ該菌株ノ宿主特異性乃至出所結合固定性ヲ示シ疫學的意義ヲ有ストナシ *S. dublin* ハ氏等ノ Ammon-Hottinger 配列ニヨレバ“僅少安門微弱組”ニ屬シ 其ノ出所結合性ハ半固定的ニシテ出所ヲ牛及ビ人ニ求メテキルノニ對シ細菌學的屠肉検査上極メテ興味アル點デアル

VII. 結 論

肉用牛 100 頭ノ“肝臟系”ヲ入手シ *Salmonella* 菌ノ検索ヲ試ミ分離菌株ニ付キ生物學的並血清學的研究ノ結果 3 頭ノ牛膽汁中ヨリ *S. dublin* ニ一致スルモノ 3 株ヲ分離シタ 即チ分離菌ノ抗原構造ハ IX: g, p:—ヲ有シ B.T.B もるけ培地ニ於テ色調變轉ヲ認メザルコト及ビ STERN 培地ニ陰性性状ヲ示ス他ハ *S. dublin* No. 2 ニ一致スル

稿ヲ終ルニ臨ミ懇篤ナル御指導ヲ賜ッタ傳染病研究所八田博士ニ深甚ナル謝意ヲ表ス

参 考 文 献

- (1) BARTEL, H.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **46**, 294 (1936).
- (2) BOLLINGER, O.: *Zur Aetiologie der Infektionskrankheiten, Sammlung von Vorträgen, Teil II, München* (1881).
- (3) EIDHERR, A., u. H. REICHEL: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **42**, 4 (1931).
- (4) GÄRTNER, A.: *Korr. d. allg. ärztl. Vereins Thüringens*, **17**, 573 (1888).
- (5) 八田: 實驗醫學雜誌, **21**, 335, 878, 1205 (1937); **23**, 896 (1939).
- (6) “: 治療及處方, **21**, 45 (1941).
- (7) HOHN, J., u. W. HERRMANN: *Z. Hyg.*, **117**, 722 (1936).
- (8) HUBER, K.: *Deuts. Arch. Klin. Med.*, **25**, 221 (1880).
- (9) KAUFFMANN, F.: *Ergebn. Hyg.*, **15**, 219 (1934).
- (10) KNOTH, M.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **40**, 91 (1929); **48**, 423 (1938).
- (11) 小島・八田: 食物中毒菌, 東京 (1940).
- (12) LACHENSCHMID, B.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **40**, 309 (1930).
- (13) 前田: 實驗醫學雜誌, **21**, 1306, 1729 (1937).
- (14) MEYER, R.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **51**, 95 (1941).

- (15) MULLER, J.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **45**, 421 (1935).
- (16) NICKEL, R., u. W. GISSKE: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **51**, 225 (1941).
- (17) 能美・中島・唐澤: 日本獸醫學雜誌, **2**, 386 (1940).
- (18) POHEN, C.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **45**, 466 (1935).
- (19) POPPE, K.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **46**, 86 (1935).
- (20) RASCH, K., u. W. PETERS: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **42**, 113 (1931).
- (21) 西澤・前田: 治療及處方, **204**, 522 (1937).
- (22) SCHÖNBERG, F.: Über die Entstehung von Fleischvergiftungen und ihre Verhütung durch die tierärztliche Fleischuntersuchung Berlin (1934).
- (23) STANDFUSS, R.: *Ergebn. Hyg.*, **15**, 659 (1934).
- (24) STANDFUSS, R., u. G. BORMANN: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **46**, 153 (1936).
- (25) STANDFUSS, R.: Bakteriologische Fleischuntersuchung, Berlin (1936).
- (26) STANDFUSS, R.: *Z. Fleisch- u. Milchhyg.*, **50**, 9 (1940).
- (27) 常岡: 關西醫事, 304 號, 3; 305 號, 3; 308 號, 3 (1936).

UEBER DIE BEZIEHUNG DER SCHLACHTTIERE ZUR *SALMONELLA*-GRUPPE. I. RIND.

TOSHIO YAMADA und TAKEO MATUI.

(Aus dem Veterinär-Laboratorium im Institut für öffentliche Hygiene, Tokio).

Während unserer grundlegenden Studien über die bakteriologische Fleischuntersuchung, haben wir 3 *Salmonella* Stämme aus der Galle von 3 bei 100 Rindern isoliert.

(1) Auf Grund ihres serologischen Verhaltens, sind sie mit der *S. dublin* identisch und zwar biologisch mit der *S. dublin* Nr. 2, jedoch mit der Ausnahme, dass sie das Glyzerin nicht vergären und keinen Farbumschlag in B. T. B-Molke aufweisen.

(2) Durch die bakteriologische Untersuchung aller drei Proben des "Lebersystems", der Galle, der Leberlymphknoten und der Leber, ist der höchste Grad von Sicherheit im Nachweis der Fleischvergifter gegeben.