

溶血性連鎖狀球菌 (溶連菌) [アナワクチン]

ニヨル [イムペチン] 現象

第1報 溶連菌 [アナワクチン] ノ生成及ビ其ノ 生・煮兩抗原ノ催喰菌性抗原能力ノ比較研究

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥潟教授指導)

醫學士 篠 田 正 芳

Ueber das Impedin in der Anavakzine von haemolytischen Streptokokken

I. Mitteilung: Nachweis des Impedins beim Kerzenfiltrat der Anavakzine sowie der zwar formalinisierten aber bei 0°C gelagerten korrespondierenden Vakzine

Von

Dr. M. Shinoda

(Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto

(Prof. Dr. R. Torikata))

Testmaterialien

1. Das Filtrat der Anavakzine (FN).

Die Anavakzine von hämolytischen Streptokokken wurde durch eine *Silberschmidtsche* Kerze getrieben. Das wasserklare Filtrat wird als das native Vakzinemedium, in dem ja die colloidalen Teilchen der Mikrobengifte als immunogene Substanzen *sui generis* schweben (vgl. *Inoki, R.*, Archiv f. Japan. Chir. Bd. 6, 1929, sowie Zeitschr. f. Japan. Mikrobiologie und Pathologie. Bd. 23, 1929).

2. Das abgekochte Filtrat der Anavakzine (FK).

Das oben erwähnte Filtrat wurde in einem bei 100°C siedenden Wasserbade 30 Min. lang erhitzt und als das gekochte Filtrat zur Prüfung herangezogen. Das gekochte Filtrat sah wie das ungekochte (native) ganz wasserklar aus.

Versuchsordnung

Wir haben die beiden Testmaterialien in varierten Dosen von 0,25; 0,5 und 1,0 ccm bei

normalen erwachsenen Meerschweinchen i.v. eingespritzt und nach Verlauf von einer halben Stunde eine bestimmte Menge der Standardaufschwemmung abgetöteter Staphylokokken in die Blutzirkulation eingeführt, um die die im Blute vor sich gehende normale Phagozytose fördernde Antigenavidität der Testmaterialien festzustellen.

Versuchsergebnisse

Die Ergebnisse der Prüfungen sind in Tabelle I zusammengestellt.

Tabelle I

Die Antigenavidität der Testmaterialien bei der Förderung der normalen Phagozytose von Staphylokokken im zirkulierenden Blute normaler Meerschweinchen (Mittelwerte von je 3 eine Gruppe bildenden Tieren).

Testmaterialien	Dosis ccm	Phagozytat				Koeffizient der Phagozytose				Koeffizient der Hyperleukozytose	
		37° C ¹⁾	%	0° C ²⁾	%	37° C	%	0° C	%	37° C	0° C
NF	0,25	16,3	397	7,0	175	4,7	313	1,9	190	12,4	1,56
FK		19,6	478	12,5	312	6,7	446	2,4	240	0,83	1,05
NaCl		4,1	100	4,0	100	1,5	100	1,0	100	0,83	0,84
NF	0,5	13,2	209 ³⁾	9,9	147 ⁴⁾	3,7	185	2,6	104	1,11	1,02
FK		33,9	538 ³⁾	13,8	205 ⁴⁾	7,4	370	2,7	108	0,95	0,84
NaCl		6,3	100	6,7	100	2,0	100	2,5	100	0,92	0,81
NF	1,0	12,9	169	12,6	165	3,4	154	3,0	166	1,00	0,76
FK		18,3	240	13,6	178	5,5	250	4,1	227	0,85	0,80
NaCl		7,6	100	7,6	100	2,2	100	1,8	100	0,83	0,81

1) 37° C bedeutet, dass die Aufschwemmung der Erreger gleich nach dem Zusatz von Formolwasser 4 Wochen lang bei 37° C gelagert worden war. Dabei entsteht die richtige Anavakzine.

2) 0° C bedeutet, dass die Aufschwemmung der Erreger gleich nach dem Zusatz von Formolwasser 4 Wochen lang auf Eis im Eisschrank gelagert worden war. Dabei wird die Aufschwemmung nicht in die Anavakzine umgeändert, sondern bleibt als eine gewöhnliche Vakzine mit Formolzusatz, deren Toxizität etwa 9,5 mal grösser als die Anavakzine ist.

3) Der maximale Phagozytatswert beim abgekochten Filtrat (FK) der Anavakzine verhält sich zu dem beim nativen (FN) wie 538 : 109 = 100 : 38,8.

Daher ist die paralyisierende Wirkung des Impedins 61,2%.

4) Der maximale Phagozytatswert beim abgekochten Filtrat (FK) der mit Formol zugesetzten, jedoch bei 0° C gelagerten Aufschwemmung der Erreger verhält sich zu dem beim nativen (FN) wie 205 : 147 = 100 : 71,7.

Daher beträgt die paralyisierende Wirkung des Impedins 28,5%. Daraus geht hervor, dass das Medium der Anavakzine etwa 3 mal so grössere Menge Impedin enthält als das der gewöhnlichen Vakzine.

Zusammenfassung

1. Die Toxizität einer Aufschwemmung von haemolytischen Streptokokken wurde durch 2 Bedingungen: 1) Zusatz des Formalinwassers (Japan. Arzneibuch) zu 0,5 Proz. und 2) 4 wöchentliche Lagerung bei 37° C etwa auf 1/9,5 der der zwar formalinisierten, aber bei 0° C

gelagerten korrespondierenden Vakzine.

2. Das maximale Phagozytat betrug 209 beim nativen Filtrat der Anavakzine und 147 bei dem der korrespondierenden Vakzine. Das native Anavakzine-Medium enthält somit eine grössere Antigenmenge als das native Vakzine-Medium.

3. Das maximale Phagozytat 209 beim nativen Filtrat der Anavakzine hat sich auf 538 erhöht beim gekochten Filtrat derselben Anavakzine. Das native Medium der Anavakzine enthält somit eine beträchtlich grössere Menge des Impedins als das der korrespondierenden Vakzine.

4. In der prozentualen Erhöhung des Phagozytats ausgedrückt erwies sich die Wirkung des Impedins beim Medium der primären Vakzine als 28,3% und die bei dem der davon stammenden Anavakzine als 61,2%.

5. Das Medium der Anavakzine enthält also eine grössere Menge sowohl der antigenen Substanzen als auch des Impedins als das der einfachen Vakzine.

6. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die mit dem Impedin beladenen antigenen Substanzen bei der Anavakzine aus den in der Vakzine enthaltenen Mikrobenleibern ins Medium übergehen und als kolloidale Teilchen darin schweben (Inoki, R., l. c.).

7. Auch die Anavakzinen müssen sich der Impedintheorie ergeben und vor dem Gebrauch vom Impedin befreit werden, wenn wir von möglichst grosser Antigenavidität bei möglichst kleinen Toxizität Gebrauch machen wollen.

(Autoreferat)

一 緒 言

強毒素ヲ生産スル實扶的里菌, 瓦斯壞疽菌, 赤痢菌及ヒ破傷風菌等ノ如キハ普通加熱「ワクチン」ヲ以テシテハ毒力ニ依ル副作用ノミガ甚シク, 從ツテ十分ナル免疫效果ノ獲得ヲ達シ得ザルノ恨アリキ。

コレニ對シテ 1904—1909 年 Löwenstein ハ一定量ノ「フオルマリン」ヲ添加シ, 且ツ一定期間加溫スル事ニヨリテ, 毒力ノミヲ喪失セシメ免疫力ノミヲ保存セシメント企テ, Ehrlich ノ所謂 Toxoid ガ生成セラル、モノト理解シタリ。佛ノ Raman ハ Löwenstein ニ從テ作製サレタルモノヲ「アナワクチン」乃至「アナトキシン」ト命名セリ。

從テ現今ニ於テハ猛毒素ヲ產生スル各種細菌ノ免疫學的治療乃至ハ豫防ノ目的ニ「アナワクチン」又ハ「アナトキシン」ヲ使用スル者アルニ至レリ。

1917年鳥瀉教授ハ「イムペデン」學說ヲ樹立セラレ, 爾來「イムペデン」學說ニ基ク煮沸免疫元ノ研究ハ陸續トシテ發表セラレ, 「アナワクチン」乃至ハ「アナトキシン」ニ對シテモ亦タ「イムペデン」ノ吟味ガ進メラレ, 既ニ破傷風菌(鹿岡廉平), 肺炎菌(横田宗正), 瓦斯壞疽菌(賀來隆美), 赤痢本型菌(林文), 實扶的里菌(石原, 桑原, 鹿岡)等ノ「アナワクチン」乃至ハ「アナトキシン」モ「イムペデン」ヲ含有シ, 免疫元性能働力ガ阻害セラレ居ルノ事實ガ明確ニ立證セラレタリ。

余等ハ今茲ニ溶連菌_Lアナワクチン¹ニ就テ_Lイムペヂン¹ノ有無ヲ吟味セント欲ス。

二 検 査 材 料

1. 溶連菌_Lアナワクチン¹, _Lフォルマリ_N加溶連菌液(氷)及ビ溶連菌液

京都府立醫科大學微生物學教室ヨリ重篤ナル丹毒患者水疱ヨリ分離セル溶血性連鎖狀球菌ノ分與ヲ受ケテ使用セリ。本菌株ハ家兎血液寒天培養ニテ著明ナル溶血作用ヲ現セリ。

本菌ヲ0.7%葡萄糖及ビ0.5%_Lグリセリン¹加肉汁ニ 37°C ニテ20時間培養シ、ジュワン遠心器ニテ30分間遠心シ、菌體ノミヲ集メ、0.85%食鹽水ニ浮游セシメ、60°C 30分間加熱殺菌ス。該菌液ハ烏瀉教授沈澱計ニテ(1分間約3000廻轉30分間遠心ノ結果、基液1坵ニ對シ)3.5度目ノ菌體ヲ含有ス。即チ1坵中ノ含菌量ハ約0.00245坵ナリキ。

本材料ノ一部ヲ其ノ儘氷室内ニ靜置ス。他ノ大部分ニハ日本藥局法_Lフォルマリ_N(35容量%)水ヲ0.5%ノ割合ニ加ヘ、37°C ノ孵卵器内ニ4週間靜置ス。對照トシテ一部ヲ氷室内ニ貯藏ス。此際_Lフォルマリ_Nヲ加ヘザル菌液ニハ_Lフォルマリ_N添加ト同一ノ割合ニ0.85%食鹽水ヲ混入シテ基液量ヲ同一ニ保タシメタリ。

附記。本菌ノ培養ハ困難ニハ非ザレドモ多量ノ菌體ヲ得ントスル場合ハ液體培養法ニ依ルヲ佳トス。然レドモ培養液ヲモ共ニ使用スル時ハ該培養液ハ極メテ強キ酸性トナリ居ルヲ以テ實驗結果ヲ誤ラシムルモノナリ。

本菌ノ長時間ノ培養ハ基液酸性度ノ増大以外ニ菌體ノ自家融解ニヨリ菌量漸次減少シ、同時ニ毒力モ亦タ下降スルニ至ルモノナリ(第1表參照)。

第1表 溶連菌葡萄糖, _Lグリセリン¹加肉汁
培養7日間ニ於ケル菌量及ビ毒力ノ變化

培 養 時 日	菌 量 ¹⁾	毒 力 ²⁾
1 日 間	1.8	0.5(死)
3 日 間	2.2	0.5(死)
5 日 間	1.5	0.8(生)
7 日 間	1.0	1.2(生)

1) 沈澱計ノ度目ヲ示ス(1度目ニ約0.0007坵)

2) 對_Lマウス²24時間基準ノ致死量ヲ以テ示ス。

2. 溶連菌_Lアナワクチン¹生濾液

溶連菌_Lアナワクチン¹ヲジュワン遠心器ニテ30分間遠心シ大部分ノ菌體ヲ沈降セシメタル後ノ上澄液ヲジルベルシュミツト氏陶土濾過器 _Lニテ濾過シテ得タル無色透明ノ液體ナリ。最初ヨリ氷室内ニ貯フ。溶連菌液加0.5%_Lフォルマリ_Nヲ便宜上_Lフォルマリ_N加溶連菌_Lワクチン¹(氷)ト記シ、從テ之ヨリ得タル生濾液ヲ_Lフォルマリ_N生濾液(氷)ト記載ス。

3. 溶連菌_Lアナワクチン¹煮濾液

前記生濾液ヲ 100°C ニテ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ30分間煮沸シタルモノニシテ依然無色透明ナル液體ナリ。_Lフォルマリ_N生濾液(氷)モ同様煮沸シ_Lフォルマリ_N煮濾液(氷)ト記載ス。

4. 0.5%_Lフォルマリ_N食鹽水

0.85%食鹽水ニ0.5%ノ割合ニ日本藥局法_Lフォルマリ_N(35容量%)ヲ加ヘタルモノナリ。

本溶液の一部ハ 37° C ノ孵卵器内ニ4週間靜置シ、一部ハ氷室内ニ貯藏セリ。氷室内ノモノヲ 0.5%⁴ フォルマリン⁵ 食鹽水(氷)ト記ス。

5. 指標菌液(喰菌作用検査用)

黃色葡萄狀球菌ノ普通寒天斜面24時間培養面ニ發生セル菌苔ヲ 0.85% 食鹽水ニテ洗ヒ落シ、滅菌脫脂綿ニテ透過シ夾雜物ヲ除去セリ。本菌液ヲ ジュワン 遠心器ニテ3回遠心洗滌シ、60° C ノ重湯煎中ニテ 30 分間加熱殺菌シ、0.5 % ノ割合ニ石炭酸ヲ加入セシモノナリ。本菌液ヲ鳥潟教授沈澱計ニテ1分間約3000廻轉、30分間遠心シタルニ2度目ヲ算セリ。即チ菌量ハ約 0.0014 珣ナリキ。

三 實 驗 方 法

1. 毒 力

溶連菌⁶ アナワクチン¹、溶連菌液及ビ 0.5%⁴ フォルマリン⁵ 食鹽水ヲ、各材料ノ作製直後、2週間後、並ニ4週間後ニ於テ⁷ マウス⁸ ノ腹腔内ニ注射シ、24時間後ニ於ケル轉歸ニヨリテ最小致死量ヲ求メタリ。

實驗ハ二段ニ分チ最初先ツ豫メ種々ナル量ヲ多數ノ⁹ マウス⁸ 腹腔内ニ注射シ、略ボソノ最小致死量ヲ決定シ、次イデ此ノ量ヲ標準トシテ確定的ナル最小致死量ヲ檢定セリ。

他方對¹⁰ マウス⁸ 最小致死量ヲ基準トシ、各海猿ノ腹腔前ニ前記諸材料ヲ注射シ、後肢皮下靜脈ヨリ注射前、注射後30分、1時間、2時間、4時間及ビ8時間ノ9回ニ互リ採血シ、直チニ血液單位容積内白血球數ヲ計算シ、白血球數ノ動搖ヲ増減率ニテ比較セリ。斯クシテ各材料ノ毒力ノ強弱、並ニ其ノ關係ヲ觀察スルニ資シタリ。

2. 抗原性能働力

各群3頭ヨリ成ル海猿6群ニ對シ、最初ニ後肢皮下靜脈ヨリ採血シテ正常時血液單位容積内白血球數ヲ檢シ、同時ニ塗抹標本ヲ作り置キタル後、第 I 群ニハ生濾液、第 II 群ニハ煮濾液、第 III 群ニハ 0.5%⁴ フォルマリン⁵ 食鹽水、第 IV 群ニハ生濾液(氷)、第 V 群ニハ煮濾液(氷)、第 VI 群ニハ 0.5%⁴ フォルマリン⁵ 食鹽水(氷)ヲ各 0.25 珣宛腹腔内ニ注射シ、30分經過後、頸靜脈ヨリ黃色葡萄狀球菌液ヲ各 1.0 珣宛ヲ血行中ヘ注入シ、其ノ後30分、1時間、2時間、4時間及ビ8時間目ノ5回ニ互リテ後肢皮下靜脈ヨリ採血シ、血液單位容積内白血球數ヲ檢シ、他方ニハ塗抹標本ヲ製シ置キ、後日¹¹ メチール、アルコホル¹² ヲ以テ固定シ、ギムザ氏液ニテ染色ス。斯クシテ作製セル血液塗抹標本ニ就キ白血球數 200 個ヲ計上シ、菌體ヲ¹³ 包喰セル細胞數¹⁴、¹⁵ 被喰菌數¹⁶ 及ビ上記2者ノ和、即チ¹⁷ 喰菌子數¹⁸ ヲ算出比較セリ(勝呂譽、喰菌作用ニ關スル研究、第2報、東京醫學會雜誌、第38卷、第4號参照)。

白血球ノ種別ハ喰菌作用ヲ營ム中性多型核細胞、嗜¹⁹ エオジン²⁰ 細胞、大單核及ビ移行型、喰菌作用ニ關與セザル淋巴球、鹽基性白血球及ビ肥胖細胞ノ二大別トシテ100分率ヲ計上セリ。

血液塗抹標本ノ鏡檢ニ際シテハ萎縮セザル、邊緣ノ明瞭ナル、良ク染色サレタル白血球ノミ

ヲ撰ビ、全ク細胞内ニ包喰セラレタル菌體ノミヲ算上シ、且ツ1白血球中ニ5個以上ノ菌體ヲ喰
燼セル細胞ハ除外セリ。

四 溶連菌¹「アナワクチン」ノ毒力ニ就テ

實驗第一 可檢材料作製直後ニ於ケル毒力

實驗甲 最小致死量ヨリ觀タル毒力

「マウス」ノ腹腔中ニ溶連菌液加0.5%¹「フォルマリン」¹、溶連菌液及ビ0.5%¹「フォルマリン」¹食
鹽水ノ種々ナル用量ヲ注射シ、注射後24時間内ニ於ケル各「マウス」ノ轉歸ヲ觀察セリ。實驗結
果ハ第2、第3及ビ第4表ニ示サレタリ。

第2表 溶連菌液ノ對
「マウス」最小致死量
(材料作製直後)

「マウス」	體重 (瓦)	性	注射量 (兎)	轉歸
I	9	♂	0.1	生
II	10	♂	0.1	生
III	10	♂	0.1	生
III	9	♂	0.2	病
V	10	♂	0.2	生
VI	10	♂	0.2	病
VII	9	♂	0.3	死
VIII	10	♂	0.3	死
IX	10	♂	0.3	死

第3表 溶連菌液加0.5%¹「フォ
ルマリン」¹ノ對「マウス」最小
致死量(材料作製直後)

「マウス」	體重 (瓦)	性	注射量 (兎)	轉歸
I	9	♂	0.1	生
II	10	♂	0.1	病
III	10	♂	0.1	病
III	9	♂	0.2	死
V	10	♂	0.2	病
VI	10	♂	0.2 ¹⁾	死
VII	9	♂	0.3	死
VIII	10	♂	0.3	死
IX	10	♂	0.3	死

第4表 0.5%¹「フォルマリン」¹
食鹽水ノ對「マウス」最小致
死量(材料作製直後)

「マウス」	體重 (瓦)	性	注射量 (兎)	轉歸
I	9	♂	1.7	病
II	10	♂	1.7	生
III	10	♂	1.7	病
III	9	♂	1.8	死
V	10	♂	1.8	死
VI	10	♂	1.8	病
VII	9	♂	1.9	死
VIII	10	♂	1.9	死
IX	10	♂	1.9	死

1) 「フォルマリン」¹ノ添加ニヨル毒力ノ増加

所 見 概 括

0.5%¹「フォルマリン」¹食鹽水ニアリテハ1.8兎、溶連菌液ニテハ0.3兎、溶連菌液加0.5%¹「フォ
ルマリン」¹ニ於テハ0.2兎ノ最小致死量ヲ示シタリ。

實驗乙 白血球數ノ動搖ヨリ觀タル毒力

體重260乃至280瓦ノ健康雄海狸ヲ2頭1群トシテ6群ヲ準備シ、各海狸ノ後肢皮下靜脈ヨリ採
血シ、正常時ノ血液單位容積内白血球數ヲ求メ、次デ第I群ニハ腹腔内ニ溶連菌液0.5兎ヲ注
射シ、注射後30分、1時間、2時間、4時間及ビ8時間ノ5回ニ亙リテ前記皮下靜脈ヨリ採血シ、
血液單位容積内白血球數ヲ計算シ、増減率ヲ以テ毒力ノ強弱ヲ判定スルニ資シタリ。

第II群ニハ溶連菌液加0.5%¹「フォルマリン」¹0.5兎、第III群ニハ溶連菌液1.0兎、第IV群
ニハ溶連菌液加0.5%¹「フォルマリン」¹1.0兎、第V群ニハ溶連菌液1.5兎ヲ、而シテ第VI群ニ
ハ溶連菌液加0.5%¹「フォルマリン」¹ノ1.5兎ヲ第I群ノ如ク腹腔内ニ注射シ、同様ナル實驗ヲ行
ヘリ。實驗結果ハ第5、第6及ビ第7表、並ニ第1圖ニ示サレタリ。

第5表 溶連菌液及び溶連菌液加0.5% L フォルマリン¹ 各0.5cc注射後ノ
血中白血球数ノ動搖(材料作製直後)(2頭平均)

溶 連 菌 液				溶連菌液加0.5% L フォルマリン ¹		
白血球 採血時間	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	3425	0	1.00	5375	0	1.00
注 30'	3900	+ 475	1.13	7825	+2450	1.45
射 60'	4625	+1200	1.35	7750	+2375	1.44
120'	5900	+2475	1.72	10875	+5500	2.02
後 240'	4725	+1300	1.37	6000	+ 625	1.11
480'	4025	+ 600	1.17	6625	+1250	1.23
平 均			1.34			1.45

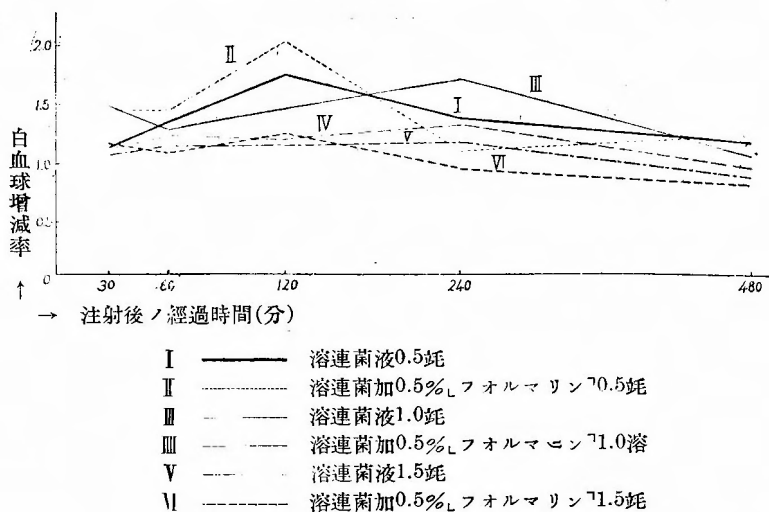
第6表 溶連菌液及び溶連菌液加0.5% L フォルマリン¹ 各1.0cc注射後ノ
血中白血球数ノ動搖(材料作製直後)(2頭平均)

溶 連 菌 液				溶連菌液加0.5% L フォルマリン ¹		
白血球 採血時間	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	6750	0	1.00	3575	0	1.00
注 30'	10000	+3250	1.48	4050	+ 475	1.13
射 60'	8800	+2050	1.30	4400	+ 825	1.23
120'	9950	+3200	1.47	4300	+ 725	1.20
後 240'	11650	+4900	1.72	4775	+1200	1.33
480'	7125	+ 375	1.05	3400	- 175	0.95
平 均			1.40			1.16

第7表 溶連菌液及び溶連菌液加0.5% L フォルマリン¹ 各1.5cc注射後ノ
血中白血球数ノ動搖(材料作製直後)(2頭平均)

溶 連 菌 液				溶連菌液加0.5% L フォルマリン ¹		
白血球 採血時間	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	7900	0	1.00	3625	0	1.00
注 30'	8400	+ 500	1.06	4200	+ 575	1.15
射 60'	9000	+1100	1.13	3925	+ 300	1.08
120'	9125	+1225	1.15	4400	+ 775	1.21
後 240'	9275	+1375	1.17	3450	- 175	0.95
480'	6850	-1050	0.86	2900	- 725	0.80
平 均			1.07			1.03

第1圖 溶連菌液及ビ溶連菌液加0.5%_L フォルマリン⁷注射後ノ血中白血球數
増減率ノ推移(材料作製直後)第5表乃至第7表參照)



所見概括

溶連菌液ヲ0.5兊, 1.0兊, 1.5兊ト漸次増量注射セルニ, 0.5兊ノ場合ハ2時間目増加率ハ1.72ニ達シ, 1.0兊ノ場合白血球數ノ最高増加率ハ1.72ニ達スレドモ, コハ4時間目ニ於テ示スモノシテ, 前者ニ比シ毒力強大ノ徴ナリ。1.5兊ノ場合ニハ白血球數ノ減少ヲ來セリ(毒力過大ノ徴候ナリ)。

溶連菌液加0.5%_L フォルマリン⁷ニ於テモ0.5兊ニテ最高ノ増多ヲ示シ, 2時間目ニハ實ニ増加率2.02ニ達セリ。注射量ヲ1.0兊ニ増量セルニ4時間目ニ於テ多少ノ白血球數増多ヲ來セルモ, 全經過ニテハ0.5兊ノ場合ニ比シ比較的白血球過少ヲ來セリ。1.5兊ニ於テハ顯著ナル白血球過少ヲ起セリ。

第1圖ニヨレバ曲線V及ビIVノ走行ハ略ニ近似ス。即チ溶連菌液1.5兊ト溶連菌液加0.5%_L フォルマリン⁷ 1.0兊トハ白血球數ノ動搖狀態ノ近似セルヲ現ハスモノナリ。換言スレバ兩者ノ毒力ハ殆ド一致シ居ルモノナリ。其ノ比ハ $1.5 : 1.0 = 1.0 : 0.6$ ナリ。之レ最小致死量ニ於ケル兩者ノ比, 即チ

溶連菌液 : 溶連菌液加0.5%_L フォルマリン⁷ = $0.3 : 0.2 = 1.0 : 0.6$ ト一致スルモノナリ。

實驗第二 可檢材料作製2週間後ニ於ケル毒力

實驗甲 最小致死量ヨリ觀タル毒力

對_Lマウス⁷24時間内ノ轉歸ニヨリ最小致死量ヲ求メタリ。實驗結果ハ第8表乃至第11表ニ示スガ如シ。

第8表 溶連菌 L アナワクチン'ノ對 L マウス' 最小致死量(材料作製後2週間)

マウス'	體重(瓦)	性	注射量(珇)	轉歸
I	10	♂	0.9	生
II	10	♂	0.9	病
III	10	♂	0.9	病
IV	10	♂	1.0	死
V	10	♂	1.0	病
VI	10	♂	1.0	死
VII	10	♂	1.1	死
VIII	10	♂	1.1	死
IX	10	♂	1.1	死

第9表 L フオルマリン'加溶連菌 L ワクチン'(氷)ノ對 L マウス' 最小致死量(材料作製後2週間)

マウス'	體重(瓦)	性	注射量(珇)	轉歸
I	10	♂	0.2	病
II	10	♂	0.2	死
III	10	♂	0.2	病
IV	10	♂	0.25	病
V	10	♂	0.25 ¹⁾	死
VI	10	♂	0.25	死
VII	10	♂	0.3	死
VIII	10	♂	0.3	死
IX	10	♂	0.3	死

1) 調製直後ノ最小致死量=0.2(第3表参照)

第10表 0.5% L フオルマリン'食鹽水(孵)ノ對 L マウス' 最小致死量(材料作製後2週間)

マウス'	體重(瓦)	性	注射量(珇)	轉歸
I	10	♂	2.1	生
II	10	♂	2.1	病
III	10	♂	2.1	病
IV	10	♂	2.2	病
V	10	♂	2.2 ¹⁾	死
VI	10	♂	2.2	病
VII	10	♂	2.3	死
VIII	10	♂	2.3	死
IX	10	♂	2.3	死

第11表 0.5% L フオルマリン'食鹽水(氷)ノ對 L マウス' 最小致死量(材料作製後2週間)

マウス'	體重(瓦)	性	注射量(珇)	轉歸
I	10	♂	1.8	生
II	10	♂	1.8	生
III	10	♂	1.8	病
IV	10	♂	1.9	病(瀕死)
V	10	♂	1.9	病
VI	10	♂	1.9	死
VII	10	♂	2.0	死
VIII	10	♂	2.0	死
IX	10	♂	2.0	死

1) L フオルマリン'ノ發散ニヨル毒力ノ減弱

所 見 概 括

第8表乃至第11表ニ示サレタル如ク、溶連菌 L アナワクチン'ニ於テハ最小致死量 1.0珇、L フオルマリン'加 L ワクチン'(氷)ニアリテハ、0.25珇、0.5% L フオルマリン'食鹽水ニテハ 2.2珇、同様(氷)ニ於テハ 1.9珇ナリキ。

此等相互間ノ毒力ノ關係ハ溶連菌 L アナワクチン'及ビ同 L フオルマリン'加 L ワクチン'(氷)ニ就テハ 4:1 ニシテ、0.5% L フオルマリン'食鹽水(孵水)兩者間ハ 1.1:1.0 ヲ示セリ。

作製直後ニ於ケル毒力ヨリ考フル時ハ溶連菌液加 0.5% L フオルマリン'ニ比シ、孵卵器内ニ靜置セル L アナワクチン'ハ 1/5ニ、氷室内ニ貯ヘシ材料ニテハ 1/1.2ニ減毒セリ。

0.5% L フオルマリン'食鹽水ハ孵卵器内ノモノハ幾分減毒セルモ、氷室内ニ於ケルモノニテ

ハ殆下差違ヲ認メザリキ(「フオルマリン」發散ノ多少ニ關係スルモノナリ)。

實驗乙 白血球數ノ動搖ヨリ觀タル毒力

海獺雄1群2頭宛ヲ6群用意シ、第I、III及ビV群ニ溶連菌「アナワクチン」0.5兎、1.0兎、並ニ2.0兎宛ヲ、第II、IV及ビVI群ニハ「フオルマリン」加溶連菌「ワクチン」(水)0.5兎、1.0兎、及ビ2.0兎宛ヲ何レモ腹腔内ニ注射シ、血中白血球數ノ動搖ヲ検査比較セリ。實驗結果ハ第12表乃至第14表及ビ第2圖ニ示スガ如シ。

第12表 溶連菌「アナワクチン」及ビ「フオルマリン」加溶連菌「ワクチン」(水)各0.5兎

注射後ノ血中白血球數ノ動搖(材料作製後2週間)(2頭平均)

溶 連 菌 「 ア ナ ワ ク チ ン 」				「 フ オ ル マ リ ン 」 加 溶 連 菌 「 ワ ク チ ン 」 (水)		
白血球 採血時間	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	2300	0	1.00	5500	0	1.00
注 30'	2825	+ 525	1.22	4900	- 600	0.89
60'	3850	+1550	1.67	5275	- 225	0.95
120'	4525	+2225	1.96	7175	+1675	1.30
240'	4025	+1725	1.75	6250	+ 750	1.13
480'	4200	+1900	1.82	5875	+ 375	1.06
平 均			1.68			1.06

第13表 溶連菌「アナワクチン」及ビ「フオルマリン」加溶連菌「ワクチン」(水)各1.0兎

注射後ノ血中白血球數ノ動搖(材料作製後2週間)(2頭平均)

溶 連 菌 「 ア ナ ワ ク チ ン 」				「 フ オ ル マ リ ン 」 加 溶 連 菌 「 ワ ク チ ン 」 (水)		
白血球 採血時間	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	2650	0	1.00	4525	0	1.00
注 30'	2725	+ 75	1.02	3925	- 600	0.86
60'	3980	+1330	1.50	2000	-2525	0.44
120'	3400	+ 750	1.28	4875	+ 350	1.07
240'	5325	+2675	2.00	3250	-1275	0.71
480'	5900	+3250	2.22	4025	- 500	0.88
平 均			1.60			0.79

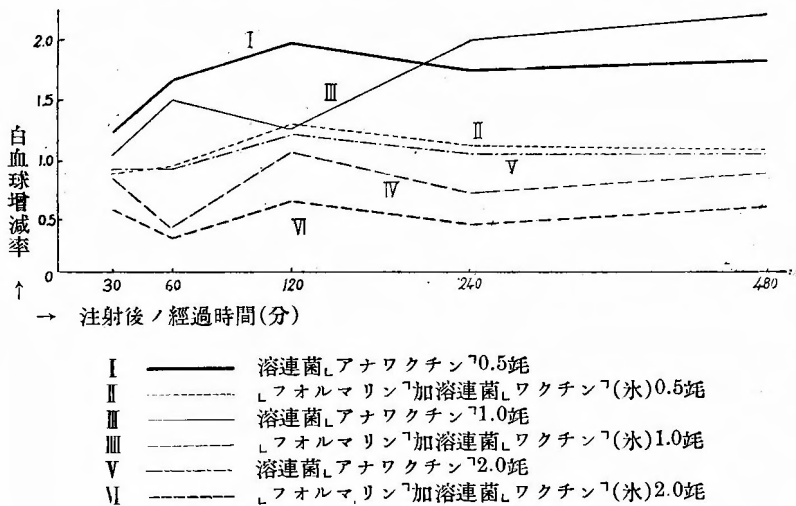
第14表 溶連菌「アナワクチン」及ビ「フオルマリン」加溶連菌「ワクチン」(水)各2.0兎

注射後ノ血中白血球數ノ動搖(材料作製後2週間)(2頭平均)

溶 連 菌 「 ア ナ ワ ク チ ン 」				「 フ オ ル マ リ ン 」 加 溶 連 菌 「 ワ ク チ ン 」 (水)		
白血球 採血時間	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	2825	0	1.00	4600	0	1.00

注 射 後	30'	2575	- 250	0.91	2675	-1925	0.58
	60'	2650	- 175	0.93	1650	-2950	0.35
	120'	3425	+ 600	1.21	3025	-1575	0.65
	240'	2950	+ 125	1.04	2100	-2500	0.45
	480'	2975	+ 150	1.05	2775	-1825	0.60
平 均				1.02			0.52

第2圖 溶連菌 L アナワクチン¹及 L フォルマリン¹加溶連菌 L ワクチン¹(氷)注射後ノ
血中白血球數増減率ノ推移(第12表乃至第14表参照)(材料作製後2週間)



所 見 概 括

第2圖ノ曲線ヲ觀察スルニ溶連菌 L アナワクチン¹ 2.0 兎 ト L フォルマリン¹加 L ワクチン¹(氷) ノ
0.5 兎 トニヨリテ現ハレタル白血球數ノ動搖狀態ハ略ボー一致セリ。即チ

溶連菌 L アナワクチン¹ : 同 L フォルマリン¹加 L ワクチン¹(氷) = 2.0 兎 : 0.5 兎 = 4 : 1

ナル比ハ先ニ最小致死量ニテ示サレタル比 1.0 兎 : 0.25 兎 = 4 : 1 ト同一ナリ。

實驗第三 可檢材料作製4週間後ニ於ケル毒力

實驗甲 最小致死量ヨリ觀タル毒力

溶連菌 L アナワクチン¹及ビ0.5% L フォルマリン¹食鹽水、並ニ氷室内ニ貯藏セル溶連菌 L アナ
ワクチン¹、溶連菌 L フォルマリン¹加 L ワクチン¹(氷)、及ビ0.5% L フォルマリン¹食鹽水(孵及
ビ氷)ノ各量ヲ L マウス¹腹腔内ニ注射シ、24時間後ニ於ケル轉歸ヲ觀察セリ。實驗結果ハ第
15表乃至第19表ニ示セルガ如シ。

第15表 溶連菌液ノ對

「マウス」最小致死量

(材料作製後4週間)

「マウス」	體重(瓦)	性	注射量(兎)	轉歸
I	10	♂	0.2	生
II	10	♂	0.3	病 ^{弱死}
III	10	♂	0.3	病
III	10	♂	0.3	死
V	10	♂	0.35	死
VI	10	♂	0.35	死
VII	10	♂	0.35	死
VIII	10	♂	0.4	死
IX	10	♂	0.4	死

第16表 溶連菌「アナワクチン」

ノ對「マウス」最小致死量

(材料作製後4週間)

「マウス」	體重(瓦)	性	注射量(兎)	轉歸
I	10	♂	1.8	生
II	10	♂	1.9	死
III	10	♂	1.9	死
III	12	♂	1.9	病
V	10	♂	2.0	死
VI	10	♂	2.0	死
VII	12	♂	2.0	死
VIII	10	♂	2.1	死
IX	12	♂	2.1	死

第17表 「フオルマリン」加溶連

菌「ワクチン」(氷)ノ對「マウス」

最小致死量(材料作製後4週間)

「マウス」	體重(瓦)	性	注射量(兎)	轉歸
I	10	♂	0.3	病
II	10	♂	0.3	死
III	12	♂	0.3	病 ^{弱死}
III	10	♂	0.35	死
V	10	♂	0.35	死
VI	12	♂	0.35	死
VII	10	♂	0.4	死
VIII	10	♂	0.4	死
IX	12	♂	0.4	死

第18表 0.5%「フオルマリン」食鹽水(孵)ノ

對「マウス」最小致死量(材料作製後4週間)

「マウス」	體重(瓦)	性	注射量(兎)	轉歸
I	10	♂	2.6	生
II	10	♂	2.6	病
III	12	♂	2.6	病
III	10	♂	2.7 ¹⁾	死
V	10	♂	2.7	死
VI	12	♂	2.7	病
VII	10	♂	2.8	死
VIII	10	♂	2.8	死
IX	12	♂	2.8	死

第19表 0.5%「フオルマリン」食鹽水(氷)ノ

對「マウス」最小致死量(材料作製後4週間)

「マウス」	體重(瓦)	性	注射量(兎)	轉歸
I	10	♂	1.9	病
II	10	♂	1.9	病 ^(弱死)
III	12	♂	1.9	死
III	10	♂	1.95	死
V	10	♂	1.95	死
VI	12	♂	1.95	病 ^(弱死)
VII	10	♂	2.0	死
VIII	10	♂	2.0	死
IX	12	♂	2.0	死

1) 「フオルマリン」ノ發散ニヨル減毒

所見概括

對「マウス」最小致死量トシテ溶連菌液(氷)ハ0.3兎, 溶連菌「アナワクチン」ハ1.9兎, 「フオルマリン」加溶連菌「ワクチン」(氷)ハ0.3兎, 0.5%「フオルマリン」食鹽水(孵)ハ2.7兎, 同氷室内ノモノハ1.9兎ナリキ。

此等各材料相互間ノ毒力ノ關係ヲ觀ルニ, 溶連菌「アナワクチン」及ビ「フオルマリン」加同「ワクチン」(氷)ニ於テハ 6.3 : 1, 溶連菌液ニ對シテモ同様 6.3 : 1 ニシテ, 0.5%「フオルマリン」食鹽水ノ孵卵器内ト氷室内トニ貯ヘシ材料間ニモ 1.5 : 1 ナル最小致死量ノ差異ヲ生ジタリ。

上記ノ材料作製直後ノ毒力ニ比較スル時ハ溶連菌「アナワクチン」ハ 1/9.5 ニ, 「フオルマリ

ン¹ 加同 L ワクチン¹ 氷室内 ノモノハ 1/1.5 =, 0.5% L フォルマリン¹ 食鹽水モ亦タ 1/1.5 = 減毒セラレタリ。而シテ溶連菌液及ビ 0.5% L フォルマリン¹ 食鹽水(氷)ハ作製時ト殆ンド同等ノ毒カヲ保有セリ。

實驗乙 白血球數ノ動搖ヨリ觀タル毒力

健康雄海猿2頭ヲ1群ト爲シ、其ノ6群ヲ準備シ、第 I, III 及ビ V 群ニハ溶連菌 L アナワクチン¹ 0.5 兎、1.5 兎及ビ 3.0 兎宛ヲ注射シ、第 II, IV 及ビ VI 群ニハ L フォルマリン¹ 加溶連菌 L ワクチン¹ (氷) 0.5, 1.5 及ビ 3.0 兎宛ヲ注射セリ。他ノ第 I, III 及ビ V 群ニハ溶連菌液ヲ、第 II, IV 及ビ VI 群ニハ溶連菌 L アナワクチン¹ ヲ注射シ實驗第1, 實驗乙ノ如ク、單位容積内ノ白血球數ノ増減ヲ計上シ、各増減率ニ依リテ其ノ毒カヲ比較セリ。

1. 溶連菌 L アナワクチン¹ 及ビ L フォルマリン¹ 加同 L ワクチン¹ (氷) ニ就テノ比較

實驗結果ハ第20表、第21表及ビ第22表並ニ第3圖ニ示セルガ如シ。

第20表 溶連菌 L アナワクチン¹ 及ビ L フォルマリン¹ 加溶連菌 L ワクチン¹ (氷) 各0.5 兎
注射後ノ血中白血球數ノ動搖(材料作製後4週間)(2頭平均)

溶 連 菌 ¹ ア ナ ワ ク チ ン ¹					L フォルマリン ¹ 加溶連菌 ¹ ワクチン ¹ (氷)		
白 血 球		單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率
採血時間							
注 射 前		3050	0	1.00	3400	0	1.00
注 射 後	30'	2825	- 225	0.92	2375	-1025	0.69
	60'	4575	+1525	1.50	4425	+1025	1.30
	120'	5470	+2420	1.79	4775	+1375	1.40
	240'	4880	+1830	1.60	6125	+2725	1.80
	480'	5775	+2725	1.89	5100	+1700	1.50
平 均				1.54			1.33

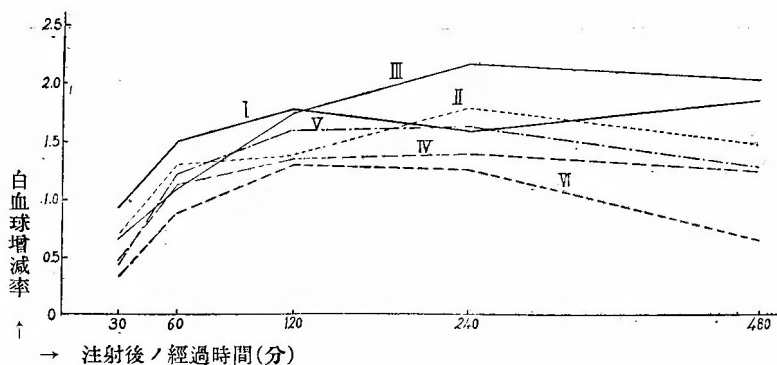
第21表 溶連菌 L アナワクチン¹ 及ビ L フォルマリン¹ 加溶連菌 L ワクチン¹ (氷) 各1.5 兎
注射後ノ血中白血球數ノ動搖(材料作製後4週間)(2頭平均)

溶 連 菌 ¹ ア ナ ワ ク チ ン ¹					L フオルマリン ¹ 加溶連菌 ¹ ワクチン ¹ (氷)		
白 血 球		單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率
採血時間							
注 射 前		3925	0	1.00	3175	0	1.00
注 射 後	30'	2720	-1205	0.69	1575	-1600	0.49
	60'	4325	+ 400	1.10	3525	+ 350	1.11
	120'	7050	+3125	1.79	4420	+1245	1.39
	240'	8625	+4700	2.19	4500	+1325	1.41
	480'	8075	+4150	2.05	4025	+ 850	1.26
平 均				1.56			1.13

第22表 溶連菌_Lアナワクチン¹及ビ_Lフォルマリン¹加溶連菌_Lワクチン¹(氷)各3.0兎
注射後ノ血中白血球數ノ動搖(材料作製後4週間)(2頭平均)

溶 連 菌 _L ア ナ ワ ク チ ン ¹					L フ オ ル マ リ ン ¹ 加 溶 連 菌 _L ワ ク チ ン ¹ (氷)		
白 血 球		單 位 容 積 内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率	單 位 容 積 内 絶 對 數	増 減 數	増 減 率
採血時間							
注 射 前		2500	0	1.00	3050	0	1.00
注 射 後	30'	1225	-1275	0.49	975	-2075	0.31
	60'	3050	+ 550	1.22	2725	- 325	0.89
	120'	4025	+1525	1.61	3975	+ 925	1.30
	240'	4075	+1575	1.63	3925	+ 875	1.28
	480'	3200	+ 700	1.28	2100	- 950	0.68
平 均				1.24			0.89

第3圖 溶連菌_Lアナワクチン¹及ビ_Lフォルマリン¹加溶連菌_Lワクチン¹(氷)注射後ノ
血中白血球數ノ増減率ノ推移(第20表乃至第22表参照)(材料作製後4週間)



- I ——— 溶連菌_Lアナワクチン¹0.5兎
 II - - - - _Lフォルマリン¹加溶連菌_Lワクチン¹(氷)0.5兎
 III ——— 溶連菌_Lアナワクチン¹1.5兎
 IV - - - - _Lフォルマリン¹加溶連菌_Lワクチン¹(氷)1.5兎
 V ——— 溶連菌_Lアナワクチン¹3.0兎
 VI - - - - _Lフォルマリン¹加溶連菌_Lワクチン¹(氷)3.0兎

所見概括

第3圖曲線ヲ觀察スルニ II 及ビ V 曲線ノ走行略々近似セリ。即チ_Lフォルマリン¹加溶連菌_Lワクチン¹(氷)0.5兎ト溶連菌_Lアナワクチン¹3.0兎トノ場合ニシテ、0.5兎:3.0兎=6.0:1.0ノ關係ナル。是即チ先ニ最小致死量ニ於テ知り得タル毒力ノ比 0.3兎:1.9兎=6.3:1.0ト大略一致スル所ナリ。

2. 溶連菌液及ビ溶連菌_Lアナワクチン¹ニ就テノ比較

實驗結果ハ第23表乃至第25表、並ニ第4圖ニ示セルガ如シ。

第23表 溶連菌液及び溶連菌 L アナワクチン⁷ 各0.5兎注射後ノ
血中白血球数ノ動搖(材料作製後4週間)(2頭平均)

溶 連 菌 液				溶 連 菌 L ア ナ ワ ク チ ン ⁷		
白血球 採血時間	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	4450	0	1.00	5825	0	1.00
注 30'	3575	- 875	0.80	5800	- 25	0.99
射 60'	5775	+1325	1.29	8150	+2325	1.39
120'	6675	+2225	1.50	9375	+3550	1.60
後 240'	8825	+4375	1.98	9725	+3900	1.66
480'	6225	+1775	1.39	11060	+5235	1.89
平 均			1.39			1.50

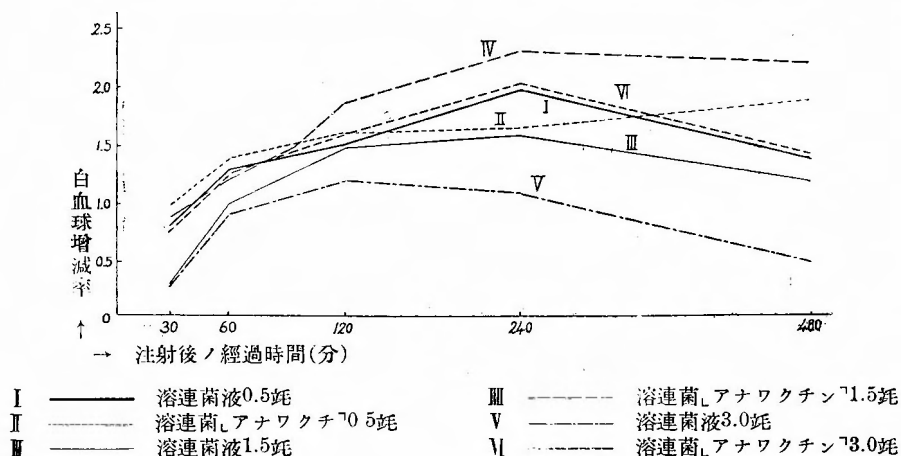
第24表 溶連菌液及び溶連菌 L アナワクチン⁷ 各1.5兎注射後ノ
血中白血球数ノ動搖(材料作製後4週間)(2頭平均)

溶 連 菌 液				溶 連 菌 L ワ ク チ ン ⁷		
白血球 採血時間	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	8675	0	1.00	6950	0	1.00
注 30'	2725	-5950	0.31	6225	- 725	0.89
射 60'	8700	+ 25	1.00	8375	+1425	1.20
120'	12975	+4300	1.49	13175	+6225	1.89
後 240'	13800	+5125	1.59	16075	+9125	2.31
480'	10420	+1745	1.20	15290	+8340	2.20
平 均			1.11			1.69

第25表 溶連菌液及び溶連菌 L アナワクチン⁷ 各3.0兎注射後ノ
血中白血球数ノ動搖(材料作製後4週間)(2頭平均)

溶 連 菌 液				溶 連 菌 L ア ナ ワ ク チ ン ⁷		
白血球 採血時間	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率	單位容積内 絶對數	増 減 數	増 減 率
注 射 前	9400	0	1.00	8525	0	1.00
注 30'	2820	-6580	0.30	6675	-1850	0.78
射 60'	8475	- 925	0.90	11075	+2550	1.29
120'	11275	+1875	1.19	13675	+5150	1.60
後 240'	10325	+ 925	1.09	17125	+8600	2.00
480'	4725	-4675	0.50	12775	+4250	1.49
平 均			0.79			1.43

第4圖 溶連菌液及ビ溶連菌 $\bar{L}$ アナワクチン $\bar{r}$ 注射後ノ血中白血球數
増減率ノ推移(第23表乃至第25表参照)(材料作製後4週間)



所見概括

第4圖ニ示ス曲線中走行略々相等シキモノハ I 及ビ VI ニシテ, I ハ溶連菌液 0.5 ㄄ヲ, VI ハ溶連菌 $\bar{L}$ アナワクチン $\bar{r}$ 3.0 ㄄ヲ注射シタル場合ナリ。即チ兩者ノ毒力ハ略ボ同一ナルコトヲ示スモノニシテ, 先ニ求メシ最小致死量ノ比, $0.3\text{㄄} : 1.9\text{㄄} = 1.0 : 6.3$ ト本實驗ヨリ得タル比, 即チ $0.5\text{㄄} : 3.0\text{㄄} = 1.0 : 6.0$ トハ殆ンド相一致セリ。

毒力検査結果總括

實驗第1, 第2及ビ第3ヲ通覽スルニ $\bar{L}$ フォルマリ $\bar{r}$ ヲ加ヘザル溶連菌液ニテハ作製後4週間ヲ經過スルモ毒力ハ何等減退スル事無シ。コレニ 0.5% ノ割合ニ $\bar{L}$ フォルマリ $\bar{r}$ ヲ加フル時ハ幾分毒力ヲ輕減スルモ其ノ差極メテ僅少ナリキ。

之レニ反シ 37°C ノ孵卵器内ニ靜置シタルニ, 4週間後ニ於テ毒力ハ $1/6.3$ ニ減弱セリ。之レヲ $\bar{L}$ フォルマリ $\bar{r}$ 混和作製直後ノ毒力ニ較ブレバ2週間後ニハ $1/5$ ニ減ジ, 4週間後ニハ $1/9.5$, 即チ約 $1/10$ ニ減毒セラル、ヲ知レリ。

毒力ノ減弱ト一致シテ, 加温セザル $\bar{L}$ フォルマリ $\bar{r}$ 加菌液中ノ菌容積ニハ殆ド變化無キニ拘ラズ, 37°C ノ孵卵器内ニ靜置セル材料ニアリテハ菌體ノ膨大著明ニシテ, 4週間目ニハ $3.5 : 6.2 = 1 : 1.77$, 即チ約1.8倍ノ菌容積ヲ示スニ至レリ(第26表)。 0.5% $\bar{L}$ フォルマリ $\bar{r}$ 食鹽水ニアリテモ亦タ氷室内ニ貯藏セラレタルモノハ殆ド毒力ヲ減ゼザレドモ, 37°C ノ孵卵器内ニ靜置セル場合ハ毒力ノ減弱顯著ナリ(第26表)。是レ他ナシ $\bar{L}$ フォルマリ $\bar{r}$ ノ發散ニ原因スルモノナリ。

2

對照

最小致死量：對「マウス」24時間基準

- 2) 毒力ハ 4W. = テ $0.3:1.9 = \text{約 } 1/6 = \text{減弱}$

實驗第一・可檢材料0.25gヲ以テセル催陰菌作用

實驗結果ハ第27表乃至第32表及ビ第5圖乃至第7圖ニ示スガ如シ。

第27表 溶連菌_Lアナワクチン₁ N. F. 0.25耗注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

注射後

第28表 溶連菌「アナワクチン」F. K. 0.25 蛇注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

注射後

第29表 0.5%_L フォルマリン⁷食鹽水(昇)0.25cc注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				嗜菌子數
				%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注	射 前	3033	1.00	67.67	0	0	0	32.33	0	0	0	0
注 射 後	30'	1933	0.63	50.50	0	0	0	49.50	3.3	6.3	9.6	9.6
	60'	2450	0.80	41.34	0	0	0	58.66	5.3	5.6	10.9	10.9
	120'	3088	1.01	20.34	0	0	0	79.66	0	0	0	0
	240'	2933	0.96	45.67	0	0	0	54.33	0	0	0	0
	480'	2416	0.79	34.17	0	0	0	65.83	0	0	0	0
平 均		2564	0.83	喰 菌 率 = 1.5								4.1

第30表 フォルマリン⁷加溶連菌⁷ワクチン⁷ N. F. (氷)0.25cc注射後ノ噬菌作用(3頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								噬菌子數
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				
				%	噬	菌	子	%	噬	菌	子	
注 射 前		2333	1.00	68.67	0	0	0	31.33	0	0	0	0
注 射 後	30′	2900	1.24	43.17	0	0	0	56.83	5.0	6.3	11.3	11.3
	60′	3216	1.37	26.50	0	0	0	73.50	4.3	6.0	10.3	10.3
	120′	4883	2.09	23.84	0	0	0	76.16	3.0	4.3	7.3	7.3
	240′	4100	1.75	34.17	0	0	0	65.83	1.3	2.3	3.6	3.6
	480′	3166	1.35	40.34	0	0	0	59.66	1.0	1.6	2.6	2.6
平 均		3653	1.56	噬 菌 率 = 1.9								7.0

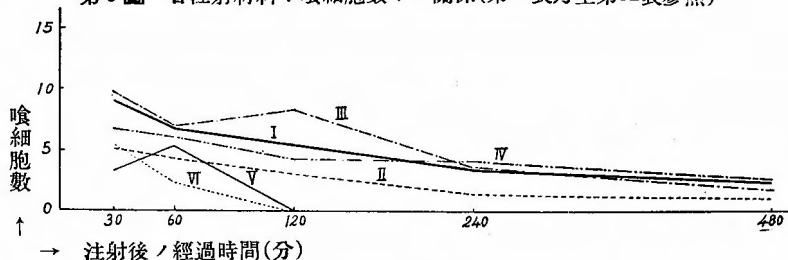
第31表 「フォルマリン」加溶連菌「ワクチン」F. K. (氷)0.25g注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								喰菌子數
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				
				%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注 射 前		4900	1.00	66.34	0	0	0	33.66	0	0	0	0
注 射 後	30'	6083	1.24	43.67	0	0	0	56.33	6.6	11.3	17.9	17.9
	60'	6133	1.31	33.50	0	0	0	66.50	6.0	11.6	17.6	17.6
	120'	4466	0.91	24.17	0	0	0	75.83	4.3	7.3	11.6	11.6
	240'	4966	1.01	33.17	0	0	0	66.83	4.0	6.3	10.3	10.3
	480'	4033	0.82	54.00	0	0	0	46.00	2.3	3.0	5.3	5.3
平 均		5196	1.05	喰 菌 率 = 2.4								12.5

第32表 0.5%「フォルマリン」食鹽水(氷)0.25ㄲ注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

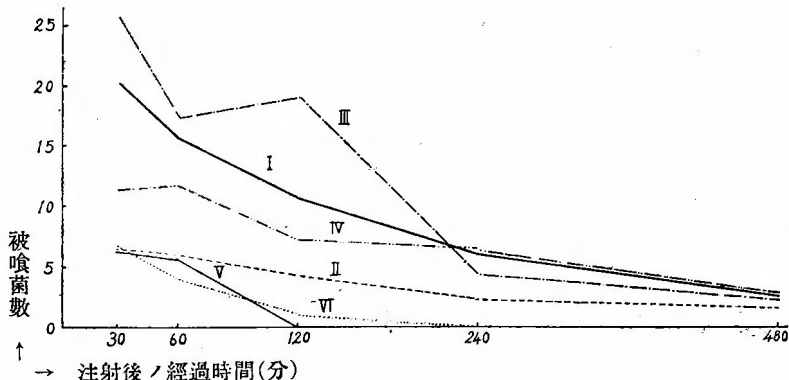
		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								喰菌子數
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				
				%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注 射 前		4488	1.00	73.34	0	0	0	26.66	0	0	0	0
注 射 後	30′	3366	0.75	53.67	0	0	0	46.33	5.3	6.6	11.9	11.9
	60′	4066	0.90	49.17	0	0	0	50.83	2.3	4.0	6.3	6.3
	120′	4766	1.06	31.17	0	0	0	68.83	1.0	1.0	2.0	2.0
	240′	2688	0.59	40.34	0	0	0	59.66	0	0	0	0
	480′	4083	0.90	38.00	0	0	0	62.00	0	0	0	0
平 均		3793	0.84	喰 菌 率 = 1.0								4.0

第5圖 各注射材料ト喰細胞數トノ關係(第27表乃至第32表参照)



- I ——— 溶連菌「アナワクチン」N. F. 0.25ㄲ
 II - - - 「フォルマリン」加溶連菌「ワクチン」(氷) N. F. 0.25ㄲ
 III 溶連菌「アナワクチン」F. K. 0.25ㄲ
 IV - · - · - 「フォルマリン」加溶連菌「ワクチン」(氷) F. K. 0.25ㄲ
 V ——— 0.5%「フォルマリン」食鹽水 0.25ㄲ
 VI - - - - - ” (氷) 0.25ㄲ

第6圖 各注射材料ト被喰菌數トノ關係(第27表乃至第32表参照)



- I ——— 溶連菌「アナワクチン」N. F. 0.25ㄲ
 II - - - 「フォルマリン」加溶連菌「ワクチン」(氷) N. F. 0.25ㄲ
 III 溶連菌「アナワクチン」F. K. 0.25ㄲ
 IV - · - · - 「フォルマリン」加溶連菌「ワクチン」(氷) F. K. 0.25ㄲ
 V ——— 0.5%「フォルマリン」食鹽水 0.25ㄲ
 VI - - - - - ” (氷) 0.25ㄲ

第34表 溶連菌「アナワクチン」F. K. 0.5mg注射後ノ噬菌作用(3頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								噬菌子數
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				
				%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注 射 前		4750	1.00	65.34	0	0	0	34.66	0	0	0	0
注 射 後	30'	4416	0.92	43.67	0	0	0	56.33	11.6	31.0	42.6	42.6
	60'	3050	0.64	42.05	0	0	0	57.95	11.6	41.6	53.2	53.2
	120'	6016	1.26	31.00	0	0	0	69.00	7.6	27.0	34.6	34.6
	240'	4850	1.02	27.50	0	0	0	72.50	7.6	20.0	27.6	27.6
	480'	4383	0.92	32.50	0	0	0	67.50	4.3	7.6	11.9	11.9
平 均		4543	0.95	喰 菌 率 = 7.4								33.9

第35表 0.5%_L フォルマリン⁷食鹽水(孵)0.5cc注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				喰菌子數
				%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注 射 前		3300	1.00	69.67	0	0	0	30.33	0	0	0	0
注 射 後	30'	2383	0.72	49.34	0	0	0	50.66	6.0	8.3	14.3	14.3
	60'	2988	0.90	31.34	0	0	0	68.66	6.0	9.3	15.3	15.3
	120'	3788	1.14	19.50	0	0	0	80.50	0.6	1.3	1.9	1.9
	240'	3488	1.05	35.50	0	0	0	64.50	0	0	0	0
	480'	2616	0.79	43.67	0	0	0	56.33	0	0	0	0
平 均		3052	0.92	喰 菌 率 = 2.0								6.3

第36表 フォルマリン⁷加溶連菌⁸ワクチン⁷ N. F. (氷)0.5g注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				喰菌子數
				%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注 射 前		3650	1.00	62.50	0	0	0	37.50	0	0	0	0
注 射 後	30'	3000	0.82	43.34	0	0	0	56.66	6.6	10.3	16.9	16.9
	60'	2833	0.77	31.00	0	0	0	69.00	4.3	8.6	12.9	12.9
	120'	4216	1.15	27.83	0	0	0	72.17	4.0	6.3	10.3	10.3
	240'	4583	1.25	25.67	0	0	0	74.33	2.3	2.6	4.9	4.9
	480'	4133	1.13	46.17	0	0	0	53.83	1.6	3.0	4.6	4.6
平 均		3753	1.02	喰 菌 率 = 2.6								9.9

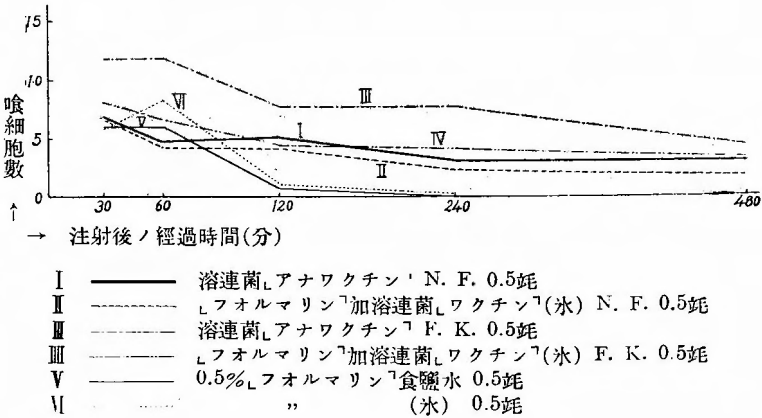
第37表 L フォルマリン⁷加溶連菌⁷ワクチン⁷ F. K. (氷)0.5兎注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

			血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								喰菌子數
					淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				
					%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注 射 前			5816	1.00	69.17	0	0	0	30.83	0	0	0	0
注 射 後	30'	6083	1.04	36.34	0	0	0	63.66	8.0	15.6	23.6	23.6	
	60'	5666	0.97	28.17	0	0	0	71.83	6.6	9.6	16.2	16.2	
	120'	4183	0.71	22.00	0	0	0	78.00	4.3	8.6	12.9	12.9	
	240'	4866	0.83	31.84	0	0	0	68.16	4.0	8.6	12.6	12.6	
	480'	4000	0.68	38.34	0	0	0	61.66	1.6	2.3	3.9	3.9	
平 均		4959	0.84	喰 菌 率 = 2.7								13.8	

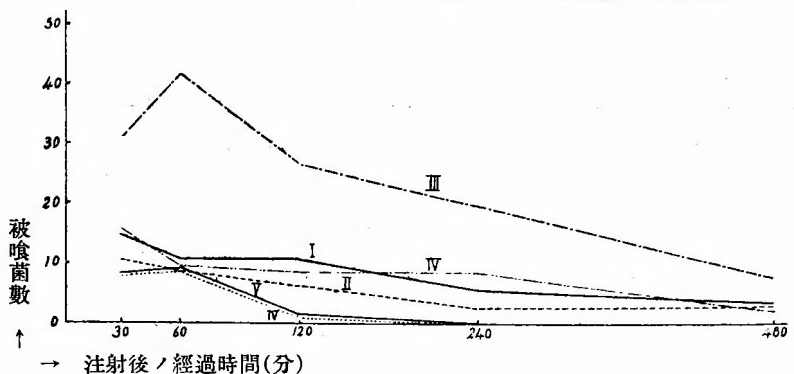
第38表 0.5% L フォルマリン⁷食鹽水(氷)0.5兎注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

			血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								
					淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				喰 菌 子 數
					%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注 射 前			3166	1.00	63.34	0	0	0	36.66	0	0	0	0
注 射 後	30'	1916	0.60	41.84	0	0	0	58.16	6.0	8.3	14.3	14.3	
	60'	2483	0.78	27.17	0	0	0	72.83	8.3	9.3	17.6	17.6	
	120'	3233	1.02	25.67	0	0	0	74.33	0.6	1.0	1.6	1.6	
	240'	3320	1.04	23.67	0	0	0	76.33	0	0	0	0	
	480'	2083	0.65	48.17	0	0	0	51.83	0	0	0	0	
平 均			2607	0.81	喰 菌 率 = 2.5							6.7	

第 8 圖 各注射材料ト喰細胞數トノ關係(第33表乃至第38表参照)

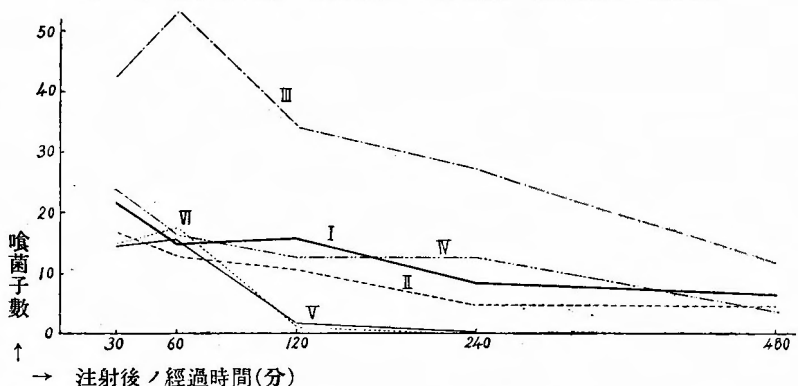


第9圖 各注射材料ト被喰菌数トノ關係(第33表乃至第38表参照)



- I ——— 溶連菌 L アナワクチン¹ N. F. 0.5 兎
 II ——— L フオルマリン¹ 加溶連菌 L ワクチン¹ (水) N. F. 0.5 兎
 III ——— 溶連菌 L アナワクチン¹ F. K. 0.5 兎
 IV ——— L フオルマリン¹ 加溶連菌 L ワクチン¹ (水) F. K. 0.5 兎
 V ——— 0.5% L フオルマリン¹ 食鹽水 0.5 兎
 VI ” (水) 0.5 兎

第10圖 各注射材料ト喰菌子数トノ關係(第33表乃至第38表参照)



- I ——— 溶連菌 L アナワクチン¹ N. F. 0.5 兎
 II ——— L フオルマリン¹ 加溶連菌 L ワクチン¹ (水) N. F. 0.5 兎
 III ——— 溶連菌 L アナワクチン¹ F. K. 0.5 兎
 IV ——— L フオルマリン¹ 加溶連菌 L ワクチン¹ (水) F. K. 0.5 兎
 V ——— 0.5% L フオルマリン¹ 食鹽水 0.5 兎
 VI ” (水) 0.5 兎

所見概括

喰菌率ハ下ノ所見ヲ示セリ。

煮濾液(孵) 7.4 ; 煮濾液(氷) 2.7

生濾液(孵) 3.7 ; 生濾液(氷) 2.6

即チ前實驗結果ト同様 37° C = 保タレタル L フオルマリン¹ 加菌液ヨリ得タル煮濾液が最大ノ抗原能働力ヲ示セリ。

第42表 フォルマリン⁷加溶連菌⁸ワクチン¹ N. F. (水) 1.0 兎注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

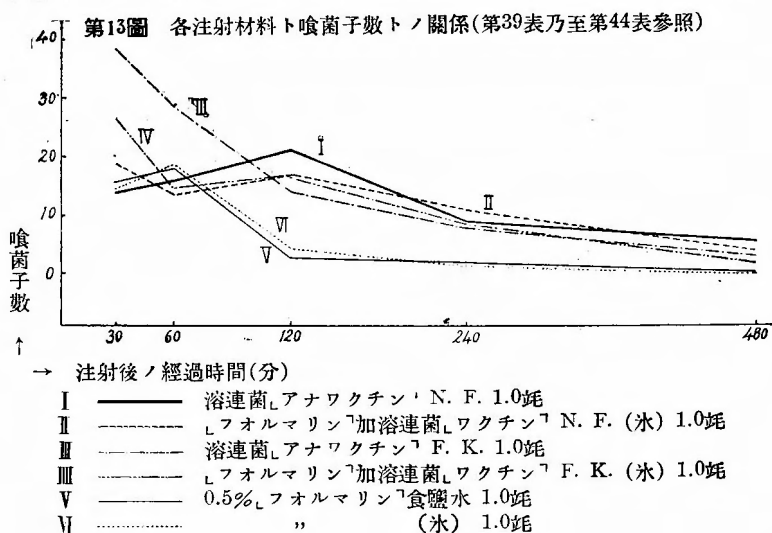
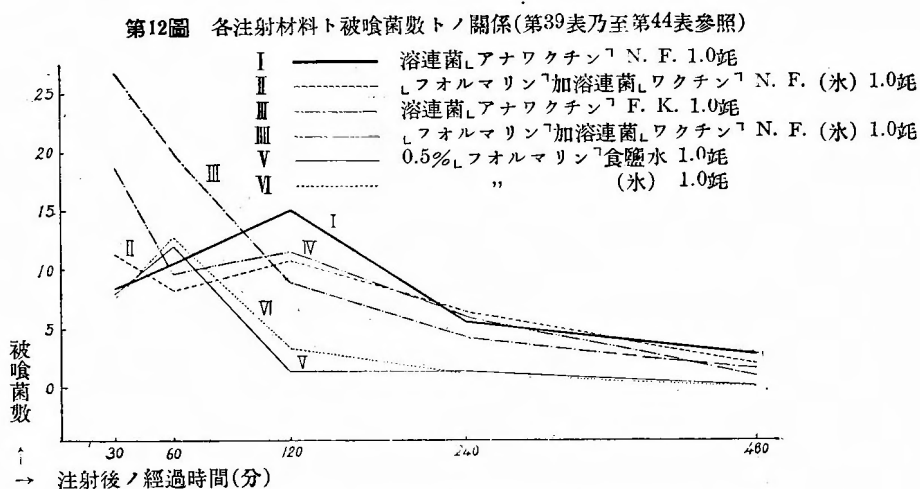
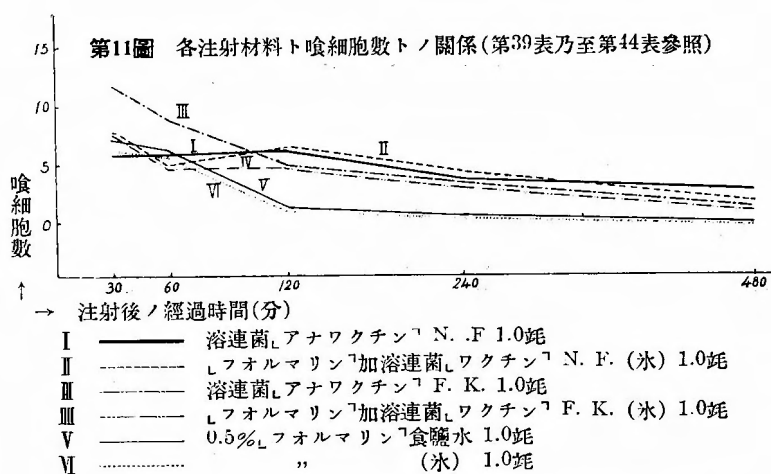
		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白 血 球 增 減 率	白 血 球 二 百 個 中								
				淋 巴 球 及 其 他				中 性 多 型 核 及 其 他				噬菌子數
				%	噬	菌	子	%	噬	菌	子	
注 射 前		5366	1.00	64.67	0	0	0	35.33	0	0	0	0
注 射 後	30'	3800	0.70	32.67	0	0	0	67.33	7.6	11.3	18.9	18.9
	60'	2450	0.45	29.34	0	0	0	70.66	5.0	8.3	13.3	13.3
	120'	3250	0.60	19.62	0	0	0	80.38	6.3	10.6	16.9	16.9
	240'	4116	0.76	30.50	0	0	0	69.50	4.3	6.3	10.6	10.6
	480'	6988	1.30	41.67	0	0	0	58.33	1.6	2.0	3.6	3.6
平 均		4120	0.76	噬 菌 率 = 3.0								12.6

第43表 フォルマリン⁷加溶連菌⁸ワクチン⁷ F. K. (氷)1.0g注射後ノ噬菌作用(3頭平均)

		血液單位容積內白血球絕對數	白血球增減率	白血球二百個中								
				淋巴球及其他				中性多型核及其他				噬菌子數
				%	噬	菌	子	%	噬	菌	子	
注射前		4050	1.00	70.00	0	0	0	30.00	0	0	0	0
注射後	30'	2833	0.69	55.34	0	0	0	44.66	7.6	18.6	26.2	26.2
	60'	3188	0.78	41.67	0	0	0	58.33	5.0	9.6	14.6	14.6
	120'	3888	0.96	23.84	0	0	0	76.16	5.0	11.3	16.3	16.3
	240'	3916	0.96	26.17	0	0	0	73.83	3.0	6.0	9.0	9.0
	480'	2588	0.63	43.67	0	0	0	56.33	1.0	1.0	2.0	2.0
平均		3282	0.80	噬菌率 = 4.1								13.6

第44表 0.5%_L フォルマリン⁷食鹽水(氷)1.0_g注射後ノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位容積內白血球絕對數	白血球增減率	白血球二百個中								
				淋巴球及其他				中性多型核及其他				喰菌子數
				%	喰	菌	子	%	喰	菌	子	
注射前		4950	1.00	74.67	0	0	0	25.33	0	0	0	0
注射後	30'	3183	0.64	45.17	0	0	0	54.83	6.3	8.3	14.6	14.6
	60'	3383	0.68	32.34	0	0	0	67.66	5.6	12.6	18.2	18.2
	120'	5483	1.10	27.17	0	0	0	72.83	1.0	3.3	4.3	4.3
	240'	4350	0.87	24.34	0	0	0	75.66	0.3	1.0	1.3	1.3
	480'	3833	0.77	57.34	0	0	0	42.66	0	0	0	0
平均		4046	0.81	喰菌率 = 1.8								7.6



所見概括

「アナワクチン」生濾液 3.4 ; 同煮濾液 5.5 ; 「フオルマリン」加「ワクチン」(氷)生濾液 3.0 ; 同煮濾液 4.1

即チ前實驗ト同様、菌液=「フオルマリン」ヲ加へ、且ツ 37° C = 4週間保存セラレタル免疫元(換言スレバ「アナワクチン」)ノ煮濾液ガ最大ノ抗原能働力ヲ示シタリ。

抗原性能働力ニ關スル實驗結果總括

抗原性能働力ニ關スル全實驗ノ結果ハ第45表ニ一括セラレタリ。

第45表 溶連菌「アナワクチン」生・煮兩抗原ノ催蝕菌性抗原能働力(第27表—第44表ニヨル)

抗 原	用 量 (坵)	喰 菌 子				喰 菌 率				白血球増減率	
		37° C	%	0° C	%	37° C	%	0° C	%	37° C	0° C
N. F.	0.25	16.3	397	7.0	175	4.7	313	1.9	190	12.4	1.56
F. K.		19.6	478	12.5	312	6.7	446	2.4	240	0.83	1.05
Na Cl		4.1	100	4.0	100	1.5	100	1.0	100	0.83	0.84
N. F.	0.5	13.2	209 ¹⁾	9.9	147 ²⁾	3.7	185	2.6	104	1.11	1.02
F. K.		33.9	538 ¹⁾	13.8	205 ²⁾	7.4	370	2.7	108	0.95	0.84
Na Cl		6.3	100	6.7	100	2.0	100	2.5	100	0.92	0.81
N. F.	1.0	12.9	169	12.6	165	3.4	154	3.0	166	1.00	0.76
F. K.		18.3	240	13.6	178	5.5	250	4.1	227	0.85	0.80
Na Cl		7.6	100	7.6	100	2.2	100	1.8	100	0.83	0.81

1) 最大喰菌子ノ比ハ 538:209=100:38.8 ナルガ故ニ此際ノ「イムベジン」作用=61.2%

2) 最大喰菌子ノ比ハ 205:147=100:71.7 ナルガ故ニ此際ノ「イムベジン」作用=28.3%

即チ「アナワクチン」基液ハ原「ワクチン」基液ヨリモ32.9%ダケ「イムベジン」含量大ナリ。

「アナワクチン」乃至「フオルマリン」加氷室保存ノ「ワクチン」何レニテモ其ノ基液ノ最大抗原性能働力ヲ比較スルニ下ノ如キ結果ヲ得タリ。

「アナワクチン」生基液ヲ以テノ最大抗原能働力ハ

喰菌子ニテ397(用量0.5), 喰菌率ニテ313(用量0.25)

「アナワクチン」煮基液ニテハ

喰菌子ニテ538(用量0.5), 喰菌率ニテ446(用量0.25)

即チ「アナワクチン」生基液ハ「イムベジン」ヲ含有スルガ爲ニ、其ノ抗原能働力ハ「アナワクチン」煮基液ニ比シ絶對的ニ小ナルモノニシテ、抗原用量ヲ如何様ニ變化スルモ、決シテ煮基液ノ能働力ヲ凌駕シ得ザルモノナルコトヲ認ム。

亦タ生基液ニテハ既ニ用量 0.25 ヲ以テ最大抗原能働力ヲ示シ、0.25以上ニ用量ヲ増大ナル時ハ抗原能働力ハ喰菌子ニ於テ397ヨリ209ニ、マタ喰菌率ニ於テ313ヨリ185ニ低落セリ。

之ニ反シテ煮基液ニテハ用量0.25ニ於ケル喰菌子ハ478, 同喰菌率ハ446ニシテ、用量0.5ニテ

ハ喰菌子ハ538ニ増加シ、喰菌率ハ370ニ減弱セリ。

以上ノ事實ニヨリテ「アナワクチン」生基液ヲ以テノ反應域 (Wirkungsbreite) ハ同煮基液ヲ以テノ反應域ヨリモ小ナルコトヲ知ル。詳シク言ヘバ生基液ヲ以テノ效果 (本研究ニテハ催喰菌作用) ハ用量 0.25 ニテ既ニ最大ニ達シ、ソレ以上増量スル時ハ效果ハ却テ低下スルモノナリ。之ニ反シ煮液ヲ以テノ效果ハ如何ナル用量ニテモ生液ヨリハ大ニシテ、且ツ0.25ヨリモ0.5ニマデ用量ガ増大セラレタル際ニモ喰菌子ハ(478ヨリ538ニ)遞加セリ。

以上ノ事實ハ生抗原ヨリモ煮抗原ノ方ガ抗原能働力が絶對的ニ大ナルコト、相待ツテ、何レモ「イムペデン」ノ阻害作用ガ顯現セラレタルニ歸スルモノナリ。

原「ワクチン」基液中ノ「イムペデン」含量ハ喰菌子ノ%ヨリスレバ28.3%ナルニ對シ「アナワクチン」基液ノ「イムペデン」含量ハ同一條件ノ下ニテ61.2%ニシテ2倍以上トナリタリ(第45表参照)。是即チ「アナワクチン」製造方法ニヨリテ「イムペデン」ヲ負荷シタル菌物質ガ菌體ヲ去リテ基液中ニ移行シタルコトノ確證ナリ(此際ニ於ケル約1.8倍ノ菌體ノ膨大モ亦タ立證セラレタリ)。

此故ニ此ノ「イムペデン」ヲ破却シタル際ノ抗原能働力ハ原「ワクチン」ニテハ喰菌子ニテ209、喰菌率ニテ3.7ナルニ對シ「アナワクチン」ニテハ喰菌子ニテ538、喰菌率ニテ7.4トイフ大ナル値ヲ示シタリ。

第45表ニ於テ血中白血球ノ増減率ヲ觀察スル時ハ「アナワクチン」生基液ヨリモ同煮基液ノ毒力ガ更ニ小ナルモノナルコトガ明白ニ認識セラレ。

即チ「アナワクチン」法ニヨル時ハ原「ワクチン」ヨリモ毒力小トナリ、且ツ免疫物質ハ「ワクチン」中ニ含有セラレ居ル菌體ヲ去リテ基液中ニ移行スルモノナレドモ、ソレガ爲ニ「イムペデン」含量ハ原「ワクチン」ニ於ケルヨリモ却テ大ナルモノニシテ、其儘ノ狀態(即チ生態)ニテハ煮抗原ニ比シ免疫元トシテノ效果ハ阻害セラレ、マタ反應域モ縮小セラレ居ルモノナリ。故ニ「アナワクチン」ニ於テ益ニ「イムペデン」ヲ破却スベキコトノ必要性ヲ認ムベシ。換言スレバ「イムペデン」學說ハ「アナワクチン」ニ對シテ更ニ其ノ適用ノ範圍ヲ擴張シタルモノナリ。

結 論

1. 溶連菌ヲ0.7%葡萄糖及ビ0.5%「グリセリン」加肉汁中ニ培養シタルニ3日(72時間)ニシテ菌體ノ發育(含菌量)最大トナリタリ。3日以上ノ培養ニテハ菌量ハ漸減シ、且ツ對「マウス」毒力モ漸次小トナレリ。培養基液ハ凡テ強度ニ酸性ヲ呈ス。

2. 溶連菌浮游液ニ0.5%ノ割合ニ「フオルマリン」ヲ加ヘタルノミニテ之ヲ氷室(0°C)ニ保存スル時ハ4週間後ニテモ毒力ノ減弱殆ンド立證セラレズ。之レニ反シ37°Cノ氣溫中ニ靜置スル時ハ毒力ハ2週間後ニハ1/5ニ、4週間後ニハ1/9.5ニ減弱セリ。即チ「アナワクチン」ヲ製出ニ向ツテハ(1)「フオルマリン」添加ト、(2)37°Cノ氣溫中ニ靜置スルコトトノ二ツノ要約ノ必要ナルヲ認ム。

3. 以上ノ如クニシテ得タル L アナワクチン⁷ (4週間 37° C 静置) ノ生・煮濾液ノ催喰菌性抗原能働力ヲ檢スルニ用量 0.5 兊ニ於テ最大抗原能働力ヲ示シタリ。此ノ最大能働力ニ就テ兩者ヲ比較スルニ下ノ如キ喰菌率ヲ示シタリ。

L アナワクチン⁷ 生濾液ハ 3.7, 同煮濾液ハ 7.4

即チ 100 : 200 ノ比ナリ。

4. L アナワクチンコクチゲン⁷ (略: L アナコクチゲン⁷) 法ニヨレバー一面抗原ノ毒力ハ非常ニ (1/6.3) 減弱シ, 他面抗原ノ(催喰菌性)能働力ハ約2倍(100 : 200)ニ増強セラル、モノナリ。

5. 原 L ワクチン⁷ニテハ其ノ基液ハ最大 28.3% ノ L イムペヂン⁷ヲ含有シ, L アナワクチン⁷ニテハ其ノ基液ハ最大 61.2% ノ L イムペヂン⁷ヲ含有スルコトガ立證セラレタリ (第45表)。

即チ L アナワクチン⁷ 法ニヨル時ハ菌體中ヨリ L イムペヂン⁷ヲ負荷スル菌物質ガ基液中ヘ移行スルモノニシテ, 其ノ結果トシテ L アナワクチン⁷ 生基液ノ抗原能働力ハ L ワクチン⁷ 基液ヨリモ却テ (L イムペヂン⁷ 阻止作用ニヨリテ) 小ナルコトモアルモノナレドモ, 一定度ノ煮沸ニヨリテ L イムペヂン⁷ノミガ破却セラル、時ハ L アナワクチン⁷ノ抗原性能働力ハ L ワクチン⁷ニ於ケルヨリモ嶄然大トナルモノナリ。本研究結果ニテハ此ノ増大ハ 209 : 538 (喰菌子) 或ハ 3.7 : 7.4 喰菌率ニシテ約2倍ノ増強ヲ示シタリ。

6. L アナワクチン⁷ 煮基液ニテハ用量ヲ 0.25 ヨリ 0.5ニ増加セルニ連レテ抗原性效果ハ 478 ヨリ 538 (喰菌子)ニ増大セルモ, 同生基液ニテハ 397 ヨリ 209ニ減弱セリ (第45表)。即チ L アナワクチン⁷ 煮基液ノ反應域ハ同生基液ヨリモ大ナルモノナルコトヲ知ル。是亦タ生基液中ニハ L イムペヂン⁷ノ阻害作用アルニ反シ, 煮基液ニハ此ノ阻害作用ガ破却セラレ居ルコトノ結果ナリ。

7. 溶連菌ニ關シテモ亦タ L アナワクチン⁷ハ L イムペヂン⁷學說ノ支配下ニ屬スルコトガ立證セラレタリ。換言スレバ L アナワクチン⁷ヨリモ之ヲ一定度ニ煮沸スル時ハ (L アナコクチゲン⁷) 毒力更ニ小ニシテ抗原能働力更ニ大トナルモノナリ。 L アナワクチン⁷ 法ガ學界ニ提供セラレタルニヨリテ L イムペヂン⁷ 學說ノ益ニ重要ナルコトガ認識セラル。