

「オムナジン」中ノ菌體ノ意義

京都帝國大學醫學部外科學研究室(島瀉教授指導)

黃 文 陶

Die immunologische Bedeutung der im Omnadin Much enthaltenen Bakterienleiber.

Von

Dr. Bunto Koh.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chirurg. Universitätsklinik **Kyoto**

(Prof. Dr. R. Torikata).]

Um die immunologische Bedeutung der im Omnadin enthaltenen Bakterienleiber zu studieren, haben wir das Mittel durch scharfe Zentrifugation in seine 2 Komponenten, die gelöste Substanzen (Z) und die unlöslichen Bakterienleiber (B), zerlegt. Zur Kontrolle zogen wir auch das Kerzenfieltrat (F) von Omnadin heran.

Ueber die Ergebnisse der Prüfungen, in welchem Masse die Omnadinkomponenten die normale Phagozytose zu fördern imstande sind, geben die folgenden Tabellen Aufschluss :

Tabelle I

Die durch Omnadinkomponenten herbeigeführte
Phagozytose von Staphylokokken in vitro.

Origin. Omnadin	Z	F	B
210	218	202	102

Die Zahlen beziehen sich auf Prozentwerte des die Antigenavidität repräsentierenden Phagozytats, wobei die Ergebnisse mit der NaCl-Lösung als Kontrolle auf 100 gesetzt worden sind.

Tabelle II

Der Nachweis dafür, dass aus den Omnadinbakterienleibern (B) die antigenen Substanzen mit der Zeit ins lösende Medium diffundieren.

Prozentwert des Phagozytats	Die Zahl der Wochen, während welcher Zeit die Omnadinbakterienleiber (B) in NaCl-Lösung im Eisschrank aufbewahrt worden waren.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	105	100	108	108	128	127	129	133	138	141

Tabelle III

Der Nachweis dafür, dass die antigenen Substanzen aus den Omnadinbakterienleibern anstatt durch Aufbewahrung im Eisschrank durch halbstündige Abkochung ausgelaugt werden können.

B	Prozentwert des Phagozytats bei		
	BK _{30'}	BK _{30'} F	B.R.
105	151	102	98

B=Die Aufschwemmung der im originalen Omnadin enthaltenen Bakterienleiber.

BK_{30'}=Die obige Aufschwemmung, 30 Min. lang bei 100°C abgekocht.

BK_{30'}F=Kerzenfiltrat von BK_{30'}.

B.R.=Die Aufschwemmung der aus BK_{30'} abzentrifugiert, n, also ausgekochten, Omnadinbakterienleiber.

Tabella IV

Der Nachweis dafür, dass die aus den Omnadinbakterienleibern mit der Zeit ins lösende Medium diffundierten antigenen Substanzen immer impedinhaltig sind.

Die Zahl der Wochen, während welcher Zeit die Omnadinbakterienleiber (B) in NaCl-Lösung im Eisschrank aufbewahrt worden waren.																			
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK	NZ	ZK
105	104	106	113	113	113	114	119	125	139	128	135	132	147	131	151	134	149	142	149

NZ=Das native Zentrifugat der im Eisschrank aufbewahrten Omnadinbakterienaufschwemmung (B).

ZK=Das obige Zentrifugat, 30 Min. lang bei 100°C abgekocht.

Zusammenfassung.

- 1) Die im Omnadin enthaltenen Bakterienleiber wirken nicht nur *gar nicht zellaktivierend*, sondern auch hindern die die Phagozytose fördernde Eigenschaft des originalen Omnadins.
- 2) Aus den Omnadinbakterienleibern diffundieren die antigenen Substanzen mit der Zeit ins lösende Medium.
- 3) Die aus den Omnadinbakterienleibern ins lösende Medium übergegangenen antigenen Substanzen enthalten das *Impedin* in einer ansehnlichen Masse.
- 4) *Die antigenen Substanzen im impedinfreien Zustande können einfach durch eine halbstündige Abkochung des Omnadins aus den darin enthaltenen Bakterienleibern ins lösende Medium angelaut werden.*
- 5) Das Vorhandensein der Bakterienleiber im Omnadin macht dieses Heilmittel minderwertig. Aus dem Omnadin muss man ein *Koktigen* herstellen, indem dasselbe eine halbe Stunde lang bei 100°C abgekocht und durch Kerzenfiltration

bzw. scharfe Zentrifugierung vom Bakterienrückstand total befreit wird, wenn das Omnadin bei möglichst kleinen Toxizität möglichst grosse Antigenavidität aufweisen soll.

- 6) *Die Bakterienleiber sind immunologisch in jeder Beziehung schädlich. Anstatt der Bakterienleiber sind nur die Kochextrakte derselben zu verwenden.*

(Autoreferat)

目 次

一. 緒 言	六. 實驗第三
二. 實驗材料	七. 實驗第四
三. 實驗方法	八. 實驗第五
四. 實驗第一	九. 所見總括
五. 實驗第二	一〇. 結 論

一. 緒 言

1926年伊藤肇博士が傳研製腸チフス菌ワクチンヲ遠心シ、基液ト細菌體トニ分解シテ人並ビニ家兎ニ注射シ、後天性免疫獲得及ビ毒力ノ大小ヲ比較研究シタル結果、ワクチン基液ハワクチン含菌體ヨリモ免疫元トシテ頗ル優秀ナルコトヲ立證シ、從來考ヘラレツ、アルガ如クワクチンノ緊要ナル成分ハ細菌體ナリトノ主張ハ甚シキ錯誤ナルコトヲ指摘セリ。其後猪口博士ハ傳研製赤痢菌ワクチン、藤網博士ハ傳研製コレラ菌ワクチンニ就テ同様ノ實驗ヲ行ヒ、何レモ符節ヲ合セルガ如ク伊藤博士ノソレト同一ノ結論ニ達セリ。

然レドモ以上ハ凡テ病原性菌ニ就テノ研究結果ニシテ非病原性菌ニ就テノ検査ヲ缺ク。夫レ故ニ余等ハ試験管内喰菌作用ヲ指標トシ、非病原性分裂菌ヲ含有スルオムナデンヲ以テ這般ノ關係ヲ追究シ、ソノ中ニ含有セラレタル細菌體ガ抗原トシテ果シテ如何ナル意義アルカヲ吟味セント欲ス。

二. 實 驗 材 料

一. 原オムナデン

カレー會社製オムナデン2.0坵アムブレ入ノモノ百本ヲ開封シー一個ノ消毒器ニ容レ、無菌の硝子棒ヲ以テ攪拌シー一部ヲソノ儘原オムナデントシ保存ス。コノモノハ無色輕度ニ濁セル液體ニシテ中性反應ヲ呈ス。ソノ5.0坵ヲ鳥瀉教授ノ沈澱計ニ取り、1分間2500廻轉3時間遠心シテ、含有菌量ヲ測定スルニ、微カニ痕跡(0.00035坵ヨリモ少シ)ヲ現シ、數量的ニテ計リ得ザリキ。試ミニ毛細ピペットヲ以テ靜カニ沈澱計ノ底部ヨリソレヲ採取シテ染色鏡檢スルニ、少數ノグラム陽性ノ四連球菌、双球菌、大小被囊双球菌、大小葡萄狀樣球菌等種々ノ分裂菌ヲ證セリ。

二. 「オムナヂン」遠心上澄液

原「オムナヂン」ヲ「ジュアン」氏強力遠心器ニテ1分間約6000廻轉3時間遠心シテ得タルモノナリ。コノモノハ前者ニ比較シテヤ、輕度ニ濁セル無色ノ液體ナリキ。

三. 「オムナヂン」濾液

「オムナヂン」遠心上澄液ノ一部ヲ更ニ「シルベルシュミット」氏濾過器ニテ濾過セル全ク無色透明水様ノ液體ナリ。

四. 「オムナヂン」含菌體浮游液

「オムナヂン」ヲ前記(二)ニ示シタル如ク遠心シテ上澄液ヲ分離除去シタル後容器ノ底部ニ殘存セル菌渣ヲ遠心前同量ノ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ニ浮游セシメテ調製セリ。此ノ浮游液ハ無色殆ンド透明ノ液體ニシテソノ5.0坵ヲ取りテ原「オムナヂン」ト同一ノ方法ニテ遠心シ、ソノ沈澱物ヨリ染色標本ヲ作製シテ鏡檢スルニ、原「オムナヂン」ノ場合ト同様ニ種々ノ細菌體ヲ證明セリ。

五. 標準黃色葡萄狀球菌浮游液(喰菌作用檢査用)

黃色葡萄狀球菌24時間寒天培養基上ニ發生セシ菌答ヲ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ニ浮游セシメ、攝氏60度30分間加熱殺菌シタル後、二回洗滌シテ再ビ任意量ノ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ加ヘテ菌液トナセリ。本菌液ハソノ1.0坵中ハ0.0035坵ノ菌量ヲ含有ス。

六. 白血球

毎實驗時ニ體重約300瓦内外ノ健常海狸腹腔内ニ中性肉汁10.0坵ヲ注入シ置キ、4時間乃至5時間目ノ間ニ纖維硝子管ニテ穿刺シテ取り出シタル腹腔液ヲソノ儘(白血球トシテ)使用セリ。

三. 實驗方法

全實驗ヲ第1, 第2, 第3, 第4及ビ第5ノ五段ニ分チテ行ヒタリ。

實驗第1—テハ原「オムナヂン」, 「オムナヂン」遠心上澄液, 「オムナヂン」濾液並ビニ「オムナヂン」含菌體浮游液ノ各基礎材料ヲ使用セリ。

實驗第2ニテハ「オムナヂン」含菌體浮游液ヲ各々5.0坵宛ヲ滅菌沈澱管ニ分注シ、其ノ10本ヲ氷室(攝氏3度—零下5度)ニ保存ス。1週間目, 2週間目—10週間目ニ1本宛ヲ取り出シテ檢査ニ供用セリ。

實驗第3ニテハ調製直後ノ新キ「オムナヂン」含菌體浮游液ノ一定量ヲ取り、ソレヲ2分シテ1ハソノ儘、他ハ攝氏100度ニテ30分間煮沸シ、ソノ煮沸シタルモノ並ビニ煮沸シタルモノノ遠心上澄液及ビソノ菌體殘渣(已ニ30分間煮沸セシモノ)ノミヲ更ニ新食鹽水ニ浮游セシメタルモノヲ實驗ニ供シタリ。

實驗第4—テハ實驗第2ノ可檢材料ノ一部ヲ1分間2500廻轉3時間遠心シ、ソノ上澄液ヲ2

分シテ1ハ攝氏100度5分間(生)他ハ100度30分間(煮)煮沸シテ實驗ニ供用シタリ。

實驗第5ハ原_レオムナヂン⁷, 原_レオムナヂン⁷遠心上澄液, 原_レオムナヂン⁷濾液並ビニ原_レオムナヂン⁷含菌體浮游液ト夫々ヲ攝氏100度30分間煮沸シタル30分煮_レオムナヂン⁷, 30分煮_レオムナヂン⁷遠心上澄, 30分煮_レオムナヂン⁷濾液並ビニ30分煮_レオムナヂン⁷含菌體浮游液ヲ實驗ニ供シタリ。

註 原_レオムナヂン⁷及ビ_レオムナヂン⁷含菌體浮游液ヲ攝氏100度30分間煮沸シタル後ニテモ, 顯微鏡的ニ明白ニ煮沸前ト同様ニ種々ノ菌體ヲ立證シ得タリ。

試験管内喰菌作用検査法。

各抗原ノ用量ハ凡テ五段ニ分チ, 0.1坵—0.5坵宛ヲ小試験管内ニ取り, 夫々—0.5%石炭酸加0.85%食鹽水0.9坵—0.5坵ヲ添加シテ各々1.0坵トナシ, 十分ニ振盪混和シテ均等ナラシム。

又上記標準菌液ハ豫メ試験的ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水並ビニ白血球(腹腔液)ニテ種々ノ濃度ニ稀釋比較シ, 菌液1, 食鹽水1, 白血球2, ノ割合ニテ喰菌作用ガ最モ旺盛ナルコトヲ確メタリ。

夫レ故ニ本實驗ノ際ニ一定ノ纖維硝子管内ニ 上記各抗原稀釋液ニ同量ノ標準菌液, 及ビ2倍量ノ白血球ノ順ニ, 空氣ノ間隙ヲ隔テ吸ヒ取り, 次ギニソレヲ時計硝子皿上ニ吹き出し, 充分混和シタル後, 毛細_レビベット⁷内ニ吸入シ, 攝氏37度ノ孵卵器内ニ15分間靜置セシ後ニ, 取り出シテ塗抹標本ヲ作り, ギームザ氏液ニテ染色鏡檢シタリ。此ノ際中性多型核白血球ノ輪廓ガ正シク, 著明ニ着色セルモノノミ百個ヲ選擇シ, 菌體ガ正シク白血球體內ニ包喰セラレ, ソノ數ガ五個以下ノモノノミヲ計上記入セリ。對照トシテ同列ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ使用シ, 同一條件ノ下ニ實驗ヲ行ヒタリ。

斯クノ如ク同一材料ノ實驗ヲ3回反覆シテ, 喰細胞數_レ喰⁷, 被喰菌數_レ菌⁷, 及ビ喰菌子數_レ子⁷ノ平均値ヲ算出ス。マタ試供材料ノ種類ガ雜多ニシテ且ツ實驗期間ガ頗ル長期ニ亘リ, 毎回使用セシ白血球ノ數量, 並ビニソノ喰菌力ガ每常ニ同一ヲ期スルコト能ザルヲ以テ, 更ニ喰_レ菌_レ子⁷ヲ食鹽水ノ對照ヲ基準トナセル百分率ニテ示シ, 以テ同一標準ノ下ニ各抗原ノ喰菌作用促進能力ヲ比較スベカラシメタリ。

四. 實驗 第一

結果ハ第1表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

所 見 概 括

一. 抗原量各々0.1坵ヲ使セシ場合

1. 喰菌細胞數_レ喰⁷ハ_レオムナヂン⁷濾液ヲ使用セシ場合ガ最大ニシテ, _レオムナヂン⁷遠心上澄液, 原_レオムナヂン⁷, 食鹽水, _レオムナヂン⁷含菌體ノ順ニ減少シ, 含菌體ヲ用ヒテノ

第 1 表
試験管内正常喰菌作用ニ對スル可檢抗原ノ影響

抗原用量(㉿)	原L オムナデン ¹			L オムナデン ¹ 遠心 上澄基液			L オムナデン ¹ 遠心 上澄基液ヲ更ニ濾 過シタル濾液			L オムナデン ¹ 中ノ 菌體		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	7.0	14.6	21.6	7.6	17.0	24.6	8.3	15.6	23.9	3.3	8.3	11.6
0.2	8.3	17.6	25.9	8.6	17.6	26.2	7.6	15.3	22.9	4.6	8.6	13.2
0.3	10.0	19.0	29.0	10.0	20.0	30.0	10.0	19.0	29.0	4.3	9.6	13.9
0.4	10.0	18.0	28.0	8.3	14.3	22.6	8.6	15.3	23.9	3.6	8.3	11.9
0.5	8.0	14.0	22.0	9.0	18.6	27.6	7.6	14.3	21.9	3.6	7.3	10.9
食 鹽 水	4.0	8.0	12.0	4.0	8.0	12.0	4.0	8.0	12.0	4.0	8.0	12.0

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

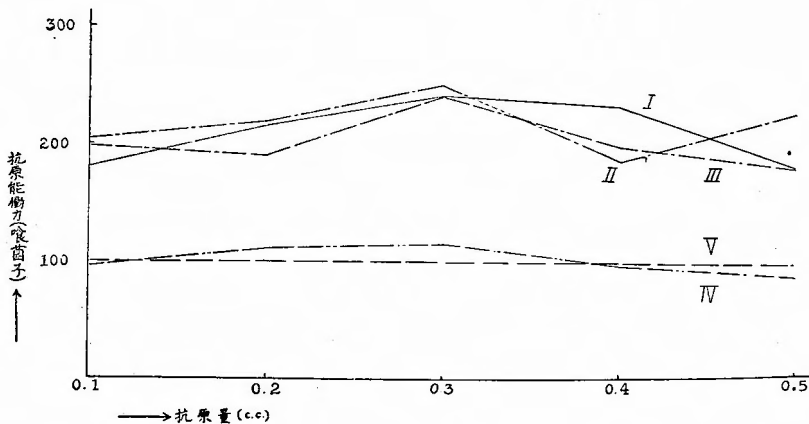
0.1	175	182	180	190	212	205	207	195	199	82	103	96
0.2	207	220	215	215	220	218	190	191	190	115	107	110
0.3	250	237	241	250	250	250	250	237	241	107	120	115
0.4	250	225	233	207	178	188	215	191	199	90	103	99
0.5	200	175	183	225	222	230	190	178	182	90	91	90
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平 均	216	208	210	217	218	218	210	198	202	97	105	102

(第 1 圖 參 照)

第 1 圖 (第1表參照)

原L オムナデン¹, 同上澄液, 同濾液, 及ビ同菌體ノ喰菌作用促進能力(喰菌子價)

- I ——— 原L オムナデン¹
 II - - - - L オムナデン¹ 上澄液
 III - - - - L オムナデン¹ 濾液
 IV - - - - L オムナデン¹ 中ノ菌體
 V - - - - 食鹽水



成績が最小ナリ。ソノ値ハ 8.3, 7.6, 7.0, 4.0, 3.3, ニシテ, ソノ比ハ 207, 190, 175, 100, 82ナリキ。

2. 被喰菌數_菌ハ_レオムナヂン⁷遠心上澄液ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, _レオムナヂン⁷濾液, 原_レオムナヂン⁷, _レオムナヂン⁷含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 17.0, 15.6, 14.6, 8.3, 8.0ニシテ, ソノ比ハ 212, 195, 182, 103, 100ナリキ。

3. 喰菌子數_子ハ_レオムナヂン⁷遠心上澄液ヲ使用スル場合が最大ニシテ, _レオムナヂン⁷濾液, 原_レオムナヂン⁷, 食鹽水, _レオムナヂン⁷含菌體ノ順ニ減少シ, _レオムナヂン⁷含菌體ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 24.6, 23.9, 21.6, 12.0, 11.6ニシテ, ソノ比ハ 205, 199, 180, 100, 96ナリキ。

二. 抗原量各々0.2坵ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數_喰ハ_レオムナヂン⁷遠心上澄液ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, 原_レオムナヂン⁷, _レオムナヂン⁷濾液, _レオムナヂン⁷含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 8.6, 8.3, 7.6, 4.6, 4.0ニシテ, ソノ比ハ 215, 207, 190, 115, 100ナリキ。

2. 被喰菌數_菌ハ_レ原_レオムナヂン⁷及ビ_レオムナヂン⁷遠心上澄液ヲ使用スル場合が同數ニ最大ニシテ_レオムナヂン⁷濾液, _レオムナヂン⁷含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 17.6, 17.6, 15.3, 8.6, 8.0ニシテ, ソノ比ハ 220, 220, 191, 107, 100ナリキ。

3. 喰菌子數_子ハ_レオムナヂン⁷遠心上澄液ヲ使用スル場合が最大ニシテ, 原_レオムナヂン⁷, _レオムナヂン⁷濾液, _レオムナヂン⁷含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 26.2, 25.9, 22.9, 13.2, 12.0ニシテ, ソノ比ハ 218, 215, 190, 110, 100ナリキ。

三. 抗原量各々0.3坵ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數_喰ハ_レ原_レオムナヂン⁷, _レオムナヂン⁷遠心上澄液, 及ビ_レオムナヂン⁷濾液ヲ使用セシ場合が同數ニ最大ニシテ, _レオムナヂン⁷含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 10.0, 10.0, 10.0, 4.3, 4.0ニシテ, ソノ比ハ 250, 250, 250, 107, 100ナリキ。

2. 被喰菌數_菌ハ_レオムナヂン⁷遠心上澄液ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, 原_レオムナヂン⁷及ビ_レオムナヂン⁷濾液, _レオムナヂン⁷含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 20.0, 19.0, 19.0, 9.6, 8.0ニシテ, ソノ比ハ 250, 237, 237, 120, 100ナリキ。

3. 喰菌子數 L 子 r ハ L オムナゼン r 遠心上澄液ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, 原 L オムナゼン r 及ビ L オムナゼン r 濾液, L オムナゼン r 含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 30.0, 29.0, 29.0, 13.9, 12.0 ニシテ, ソノ比ハ 250, 241, 241, 115, 100ナリキ。

四. 抗原量各々0.4耗ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數 L 喰 r ハ原 L オムナゼン r ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, L オムナゼン r 濾液, L オムナゼン r 遠心上澄液, 食鹽水, L オムナゼン r 含菌體ノ順ニ減少シ, L オムナゼン r 含菌體ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 10.0, 8.6, 8.3, 4.0, 3.6 ニシテ, ソノ比ハ 250, 215, 207, 100, 90ナリキ。
2. 被喰菌數 L 菌 r ハ原 L オムナゼン r ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, L オムナゼン r 濾液, L オムナゼン r 遠心上澄液, L オムナゼン r 含菌體, 食鹽水ノ順ニ減少シ, 食鹽水ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 18.0, 15.3, 14.3, 8.3, 8.0ニシテ, ソノ比ハ 225, 191, 178, 103, 100ナリキ。
3. 喰菌子數 L 子 r ハ原 L オムナゼン r ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, L オムナゼン r 濾液, L オムナゼン r 遠心上澄液, 食鹽水, L オムナゼン r 含菌體ノ順ニ減少シ, L オムナゼン r 含菌體ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 28.0, 23.9, 22.6, 12.0, 11.9 ニシテ, ソノ比ハ 233, 199, 188, 100, 99ナリキ。

五. 抗原量各々0.5耗ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數 L 喰 r ハ L オムナゼン r 遠心上澄液ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, 原 L オムナゼン r , L オムナゼン r 濾液, 食鹽水, L オムナゼン r 含菌體ノ順ニ減少シ, L オムナゼン r 含菌體ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 9.0, 8.0, 7.6, 4.0, 3.6 ニシテソノ比ハ 225, 200, 190, 100, 90ナリキ。
2. 被喰菌數 L 菌 r ハ L オムナゼン r 遠心上澄液ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, L オムナゼン r 濾液, 原 L オムナゼン r , 食鹽水, L オムナゼン r 含菌體ノ順ニ減少シ, L オムナゼン r 含菌體ヲ用ヒテノ検査が最小ナリ。ソノ値ハ 18.6, 14.3, 14.0, 8.0, 7.3 ニシテ, ソノ比ハ 232, 178, 175, 100, 91ナリキ。
3. 喰菌子數 L 子 r ハ L オムナゼン r 遠心上澄液ヲ使用セシ場合ハ最大ニシテテ, 原 L オムナゼン r , L オムナゼン r 濾液, 食鹽水, L オムナゼン r 含菌體ノ順ニ減少シ, L オムナゼン r 含菌體ヲ用ヒテノ成績が最小ナリ。ソノ値ハ 27.6, 22.0, 21.9, 12.0, 10.9 ニシテソノ比ハ 230, 183, 182, 100, 90ナリキ。

- 六. 以上ノ成績ニヨレバ L オムナゼン r 遠心上澄液, 原 L オムナゼン r 並ビニ L オムナゼン r 濾液, 三者間ニテハ顯著ノ差別ナク, 何レモ頗ル強大ナル喰菌作用促進能働力ヲ示シタル

ニモ拘ハラズ、獨リ L オムナヂン r 含菌體ニテハ食鹽水ノ對照ト略ボ同様ニ、時ニ或ハソレ以下ニ喰菌作用が著ク弱小ナリキ。(第1圖曲線IV及ビV參照)

此ノ結果ニヨレバ第2表及ビ第2圖ニ示サレタルガ如ク、 L オムナヂン r ノ作用(喰菌現象促進能力)ニ向ツテハ L オムナヂン r 中ノ菌體ハ殆ンド參與セザルモノナリ。

第 2 表
(實驗第一總括)

抗原種別	原 L オムナヂン r	L オムナヂン r 遠心上澄液	L オムナヂン r 濾液	L オムナヂン r 中ノ菌體
喰菌子百分比(平均)	210	218	202	102

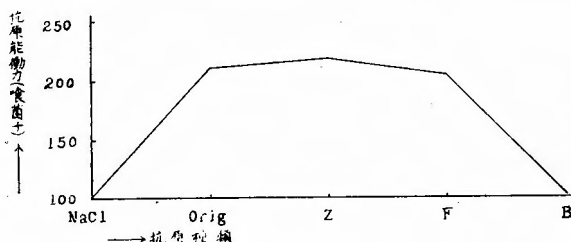
(食鹽水ヲ以テノ對照ヲ100ト爲ス)

(第2圖參照)

第 2 圖 (第2表參照)

NaCl=食鹽水ノ對照
Orig=原 L オムナヂン r
Z= L オムナヂン r 上澄液
F= L オムナヂン r 濾液
B= L オムナヂン r 中ノ菌體

ヲ以テセル喰菌作用促進能動力



五. 實驗 第二

結果ハ第3表甲、乙及ビ丙ニ掲ゲタルガ如シ。

第 3 表 (甲)

L オムナヂン r 含菌體ヨリ作リタル新菌液氷室保存時日ノ長短ト喰菌作用促進能力

抗原用量(蚝)	氷 室 保 存 時 日											
	一 週 間			二 週 間			三 週 間			四 週 間		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	3.0	5.3	8.3	3.3	7.3	10.6	4.0	8.0	12.0	3.0	5.3	8.3
0.2	3.6	8.3	11.9	4.0	6.6	10.6	3.0	6.3	9.3	3.3	6.3	9.6
0.3	4.3	8.3	12.6	5.0	10.3	15.3	4.0	7.3	11.3	3.0	5.0	8.0
0.4	3.6	7.6	11.2	3.3	7.6	10.9	4.0	9.6	13.6	4.0	8.3	12.3
0.5	3.3	6.6	9.9	3.6	7.6	11.2	3.0	6.6	9.6	2.6	5.6	8.2
食 鹽 水	3.6	6.6	10.2	3.6	8.0	11.6	3.3	7.0	10.3	3.0	5.6	8.6

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	83	80	81	91	91	91	121	114	116	100	94	96
0.2	100	125	116	111	82	91	90	90	90	110	112	111
0.3	119	125	123	138	128	131	121	104	109	100	89	93
0.4	100	115	109	91	95	93	121	137	132	133	148	143
0.5	91	100	97	100	95	96	90	94	93	86	100	96
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平 均	99	109	105	106	98	100	103	108	103	106	109	108

第 3 表 (乙)

L オムナゲンTM含菌體ヨリ作リタル新菌液氷室保存時日ノ長短ト喰菌作用促進能力

抗原用量(託)	氷 室 保 存 時 日											
	五 週 間			六 週 間			七 週 間			八 週 間		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	4.3	8.3	12.6	5.3	8.6	13.9	5.0	10.0	15.0	5.0	9.0	14.0
0.2	5.0	9.3	14.3	7.0	12.0	19.0	6.0	9.0	15.0	8.3	10.6	18.9
0.3	5.3	10.3	15.6	7.0	12.3	19.3	6.0	11.3	17.3	8.6	17.0	25.6
0.4	5.0	11.3	16.3	7.0	10.6	17.6	6.3	10.6	16.9	6.3	11.6	17.9
0.5	4.6	9.3	13.9	5.0	9.0	14.0	6.0	11.0	17.0	5.3	11.3	16.6
食 鹽 水	4.0	7.3	11.3	5.6	7.6	13.2	5.0	7.6	12.6	5.3	8.6	13.9

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	107	113	111	94	113	105	100	131	119	94	104	100
0.2	125	127	126	125	157	143	120	118	119	156	123	135
0.3	132	141	138	125	161	146	120	148	137	162	197	184
0.4	125	154	144	125	139	133	126	139	134	118	134	128
0.5	115	127	123	89	118	106	120	144	134	100	131	119
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平 均	121	132	128	112	138	127	117	136	129	123	138	133

第 3 表 (丙)

L オムナゲンTM含菌體ヨリ作リタル新菌液氷室保存時日ノ長短ト喰菌作用促進能力

抗原用量(託)	氷 室 保 存 時 日					
	九 週 間			十 週 間		
	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	4.3	9.6	13.9	5.6	11.6	17.2
0.2	7.3	15.0	22.3	6.3	12.6	18.9
0.3	7.3	17.0	24.3	6.3	13.6	19.9
0.4	5.0	9.0	14.0	4.3	12.0	16.3
0.5	5.0	12.6	17.6	4.3	10.6	14.9
食 鹽 水	4.3	9.0	13.3	4.0	8.3	12.3

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	100	106	104	140	139	139
0.2	169	166	167	157	151	153
0.3	169	188	182	157	163	161
0.4	116	100	105	107	144	132
0.5	116	140	132	107	127	121
食 鹽 水	100	100	100	100	160	100
平 均	134	140	138	134	145	141

所 見 概 括

- 一. 喰細胞數_L喰₇, 被喰菌數_L菌₇, 及ビ喰菌子數_L子₇ノ三者ハ新菌液ノ氷室保存後1週間目—4週間目迄ノモノヲ加ヘタル場合ニテハ, ソノ値及ビソノ比ハ對照ノ食鹽水ヨリハ或ハ僅カニ大, 或ハ僅カニ小ニシテ, 大體ニ於テ著シキ差異ヲ認メズ, 而シテ5週間目以上ノモノヲ使用セシ場合ニテハ, 陳舊ノ程度ニ伴ヒ僅少ナガラモ若干宛増大セリ。
- 二. 最大喰菌作用ハ一, 二ノ例外ヲ除ク他, 抗原量各々0.3坵ヲ使用セシ場合ニ示サレタリ。

三. 喰菌子數_L子₇ノ比ノ平均ヲ實驗第1ノ_Lオムナヂン₇含菌體ノソレト比較スルニ氷室ニ1週間—4週間保存セラレタリシモノハ, 105, 100, 108, 108, ノ順ニ略ボソレト同様ニシテ, 5週間以上保存セラレタリシモノハ128, 127, 129, 133, 138, 141ノ順ニシテ, ソレヨリモ稍々大ナリキ。

以上ノ結果ニヨレバ第4表第3圖ニ示サレタルガ如ク, 原_Lオムナヂン₇中ニ含有セラレタル菌體ヲ氷室ニ保存スルニ從ヒ, 菌物質ガ膠質溶液トシテ菌體ヲ去リテ基液中ヘ移行スルモノニシテ, 從テ基液ノ抗原性能働力ハ日ヲ追ヒテ増大シ, 5週間目位ヨリ立證顯著トナリ, 保存時日ガ5週以上6, 7, 8, 9週ト延長スル程次第ニ基液溶解性菌物質ノ含量が大トナルモノナリ。(從テ菌體中ノ抗原含量ハ減少シ行クモノナリ)マタ從テ時日ヲ經過スル程抗原能働力が大トナルモノナリ。

第 4 表

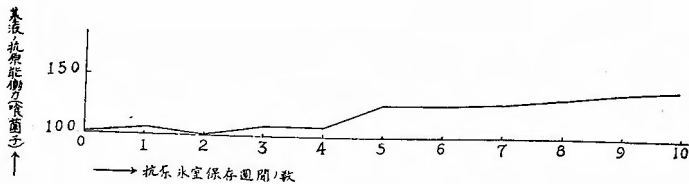
_Lオムナヂン₇中ニ含有セラレタル菌體ヨリ抗原ガ時日ノ經過ト共ニ自然ニ基液中ヘ移行スルモノナルコトノ證明(實驗第二總括)

抗 原 種 別	_L オムナヂン ₇ 含菌體ヨリ作リタル新菌液ヲ氷室ニ保存セルモノ									
	保 存 期 間									
	1 週 間目	2 週 間目	3 週 間目	4 週 間目	5 週 間目	6 週 間目	7 週 間目	8 週 間目	9 週 間目	10週 間目
喰菌子百分比(平均)	105	100	108	108	128	127	129	133	138	141

(第 3 圖 參 照)

第 3 圖 (第4表参照)

L.オムナゲンTM中ニ含有セラレタル菌體ヲ以テ作リタル菌浮游液ノ氷室保存
時日ト其ノ喰菌作用促進能働カトノ關係



六. 實 驗 第 三

結果ハ第5表ニ掲ゲタルガ如シ。

第 5 表

L.オムナゲンTM含菌體ヲ以テセル新菌液ノ試験管内正常喰菌作用ニ對スル影響

抗原用量(坵)	調製直後新菌液			新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ			煮沸新菌液ノ遠心上澄			煮沸新菌液含菌體		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	5.0	8.6	13.6	6.0	12.0	18.0	6.0	10.6	16.6	5.6	9.6	15.2
0.2	5.3	10.6	15.9	7.3	16.0	23.3	8.6	16.0	24.6	4.3	9.6	13.9
0.3	5.0	9.0	14.0	8.6	17.6	26.2	8.6	16.3	24.9	4.3	10.3	14.6
0.4	5.0	10.0	15.0	7.3	14.0	21.3	7.0	14.0	21.0	4.6	9.3	13.9
0.5	4.3	10.3	14.6	5.3	11.3	16.6	6.6	12.3	18.9	3.3	7.6	10.9
食 鹽 水	4.6	9.3	13.9	4.6	9.3	13.9	4.6	9.3	13.9	4.6	9.3	13.9

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	108	92	97	130	129	129	130	113	119	121	103	109
0.2	115	113	114	158	172	167	186	172	176	93	103	100
0.3	108	96	100	186	189	188	186	175	179	93	110	105
0.4	108	107	107	158	150	153	152	150	151	100	100	100
0.5	93	110	105	115	121	119	143	132	135	71	81	78
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平 均	106	104	105	149	152	151	159	148	152	96	99	98

(第 4 圖 參 照)

所 見 概 括

一. 抗原量各々0.1坵ヲ使用セシ場合

- 喰細胞數^喰ハ食鹽水ヲ以テノ對照ガ最小ニシテ、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ及ビ新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノ二者ガ同數ヲ以テ最大ヲ示シタリ。ソノ値ハ 4.6, 5.0, 5.6, 6.0, 6.0ニシテ、ソノ比ハ100, 108, 121, 130, 130ナリキ。

2. 被喰菌數_L菌¹ハ調製直後新菌液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、對照食鹽水、新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ順ニ増大シ、最後ノモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ 8.6, 9.3, 9.6, 10.6, 12.0ニシテ、ソノ比ハ92, 100, 103, 113, 129ナリキ。
3. 喰菌子數_L子¹ハ調製直後新菌液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、對照食鹽水、新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ順ニ増大シ、最後ノモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ 13.6, 13.9, 15.2, 16.6, 18.0ニシテ、ソノ比ハ97, 100, 109, 119, 129ナリキ。

二. 抗原量各々0.2坵ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數_L喰¹ハ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣が最小ニシテ、對照食鹽水、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノモノガ最大ニシテソノ値ハ 4.3, 4.6, 5.3, 7.3, 8.6ニシテ、ソノ比ハ93, 100, 115, 158, 186ナリキ。
2. 被喰菌數_L菌¹ニテハ食鹽水ヲ以テノ對照が最小ニシテ、其次ニ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、及ビ新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノ二者ハ同數ニシテ且ツ最大。ソノ値ハ9.3, 9.6, 10.6, 16.0, 16.0ニシテソノ比ハ100, 103, 113, 172, 172ナリキ。
3. 喰菌子數_L子¹ハ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣及ビ食鹽水ヲ以テノ對照が同様ニ最小ニシテ、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノモノガ最大トナリタリ。ソノ値ハ13.9, 13.9, 15.9, 23.3, 24.6ニシテ、ソノ比ハ100, 100, 114, 167, 176ナリキ。

三. 抗原量各々0.3坵ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數_L喰¹ハ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣ヲ以テノ成績ハ最小ニシテ、對照食鹽水、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、及ビ新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノ二者ハ同數ヲ以テ最大。ソノ値ハ 4.3, 4.6, 5.0, 8.6, 8.6ニシテ、ソノ比ハ93, 100, 108, 186, 186ナリキ。
2. 被喰菌數_L菌¹ハ調製直後新菌液ヲ以テセル結果が最小ニシテ、新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ順ニ増大シ、最後ノモノガ最大。ソノ値ハ9.0, 9.3, 10.3, 16.3, 17.6ニシテ、ソノ比ハ96, 100, 110, 175, 189ナリキ。
3. 喰菌子數_L子¹ハ食鹽水ヲ以テノ對照が最小ニシテ、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體殘渣、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄、新菌液ヲ30分煮沸シタル

ルモノノ順ニ増大シ、最後ノモノが最大。ソノ値ハ 13.9, 14.0, 14.6, 24.9, 26.2 ニシテ、ソノ比ハ100, 100, 105, 179, 188ナリキ。

四. 抗原量各々0.4坵ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數_L喰⁷ハ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體残渣、及ビ食鹽水ヲ以テノ對照ガ同様ニ最小ニシテ、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ順ニ増大シ、最後ノモノが最大。ソノ値ハ 4.6, 4.6, 5.0, 7.0, 7.3, ノ順ニシテ、ソノ比ハ100, 100, 108, 152, 158ナリキ。
2. 被喰菌數_L菌⁷ハ_L喰⁷ト同様ニ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體残渣及ビ食鹽水ヲ以テノ對照ガ最小ニシテ、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、及ビ新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノ二者ガ同數ニテ最大。ソノ値ハ9.3, 9.3, 10.0, 14.0, 14.0ニシテ、ソノ比ハ100, 100, 107, 150, 150ナリキ。
3. 喰菌子數_L子⁷モ_L喰⁷及ビ_L菌⁷ト同様ニ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體残渣及ビ食鹽水ヲ以テノ對照ガ最小ニシテ、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ順ニ増大シ、最後ノモノが最大。ソノ値ハ13.9, 13.9, 15.0, 21.0, 21.3ニシテ、ソノ比ハ100, 100, 107, 151, 153ナリキ。

五. 抗原量各々0.5坵ヲ使用セシ場合

1. 喰細胞數_L喰⁷ハ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體残渣ヲ以テノ成績が最小ニシテ、調製直後新菌液、對照食鹽水、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノモノが最大。ソノ値ハ3.3, 4.3, 4.6, 5.3, 6.6ニシテ、ソノ比ハ71, 93, 100, 115, 143ナリキ。
2. 被喰菌數_L菌⁷ハ亦新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體残渣ヲ以テノ成績が最小ニシテ、對照食鹽水、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノモノが最大。ソノ値ハ7.6, 9.3, 10.3, 11.3, 12.3ニシテ、ソノ比ハ81, 100, 110, 121, 132ナリキ。
3. 喰菌子數_L子⁷モ亦新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體残渣ヲ以テノ成績が最小ニシテ、其ノ次ハ食鹽水、調製直後新菌液、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ、新菌液ヲ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ノ順ニ増大シ、最後ノモノが最大。ソノ値ハ 10.9, 13.9, 14.6, 16.6, 18.9ニシテ、ソノ比ハ78, 100, 105, 119, 135ナリキ。

六. 以上ノ成績ニヨレバ新菌液ヲ30分煮沸シタルモノ並ビニ30分煮沸シタルモノノ遠心上澄ニテハ、略ボ同一程度ニ比較の大ナル喰菌作用ヲ示シ、調製直後新菌液並ビニ新菌液ヲ30分煮沸シタル後ノ菌體残渣ニテハ、或ハ食鹽水ト同様ニ、或ハソレヨリモ弱小ナル喰菌作用ヲ示シタリ。

以上ノ成績ニヨレバ第6表第4圖ニ示サレタルガ如ク「オムナヂン」中ニ含有セラレタル菌體ヲ新タニ浮游セシメタル液ハ、食鹽水ノ對照ト同様ニシテ毫モ喰燼作用促進能力ヲ示サズ。然ルニソレヲ30分間煮沸シタル液乃至ハ其ノ遠心上澄液ハ喰燼作用促進能力顯著ナリ。

マタ煮沸後ニ取り出サレタル菌體ノミヲ以テ更ニ新タニ調製シタル菌液ハ煮沸以前ノ新菌液ト同様ニ食鹽水ト一般何等ノ能働力ヲモ示サバリキ。即チ抗原性能働力ハ純菌液ニテハ發揮セラレ得ズ、之ヲ煮沸シテ菌物質ガ菌體ヲ去リテ溶液ノ形ニ於テ基液中ヘ移行スルニ及ンデ始メテ抗原性能働力ヲ發揮スルニ至ルモノナリ。

菌體浮游液ガ抗原性能働力ヲ有スルカノ如クニ見ユル譯ハ、菌體ト共ニ菌物質ガ溶解性ニ存在スルガ爲ナリ、免疫元ハ水溶性タルベキコトノ理由はニ於テカ益々明白トナリタリ。

第 6 表

「オムナヂン」中ニ含有セラレタル菌體ヨリ煮沸法ニヨリテ抗原ヲ基液中ヘ浸出シ得ルノ立證(實驗第三總括)

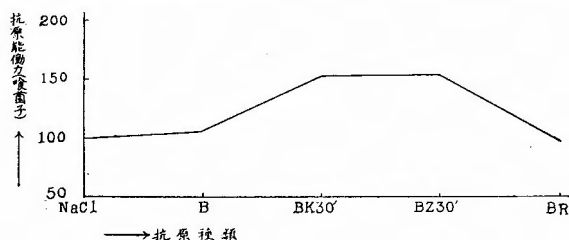
抗 原 種 別	調 製 直 後 ノ 新 菌 液	新菌液ヲ30煮 沸シタルモノ	煮沸新菌液 ノ 上 澄 液	煮 沸 新 菌 液 含 菌 體
喰菌子百分比(平均)	105	151	152	98

(第 4 圖 參 照)

第 4 圖 (第6表參照)

NaCl=食鹽水ノ對照
Orig=調製直後新菌液
BK30'=新菌液ヲ30'煮沸シタルモノ
BZ30'=煮沸新菌液ノ遠心上澄
BR=煮沸新菌液含菌體

ヲ以テ促進セラレタル喰菌作用



七. 實驗 第 四

結果ハ第7表 A, B, C, D 及ビ E ニ掲ゲタルガ如シ。

第 7 表 (A)

L オムナデン⁷含菌體ヨリ作リタル新菌液ヲ氷室ニ保存シ其ノ遠心上澄液100°C
5分(生) 100°C 30分(煮)ノ比較

抗原用量(蚝)	一 週 間 保 存						二 週 間 保 存					
	生			煮			生			煮		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	3.0	6.3	9.3	3.3	6.0	9.3	3.0	7.3	10.3	3.6	7.3	10.9
0.2	4.0	6.6	10.6	4.0	7.3	11.3	4.0	11.6	15.6	4.0	10.0	14.0
0.3	4.0	8.6	12.6	4.0	7.6	11.6	4.6	11.0	15.6	4.3	10.0	14.3
0.4	3.3	8.6	11.9	4.0	6.0	10.0	4.0	7.6	11.6	5.0	10.0	15.0
0.5	3.0	6.3	9.3	3.3	8.0	11.3	3.0	5.6	8.6	3.6	8.0	11.6
食 鹽 水	3.6	6.6	10.2	3.6	6.6	10.2	3.6	8.0	11.6	3.6	8.0	11.6

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	83	95	91	91	90	91	83	91	88	100	91	93
0.2	111	100	103	111	110	110	111	145	134	111	125	120
0.3	111	130	123	111	115	113	127	137	134	119	125	123
0.4	91	130	116	111	90	98	111	95	100	138	125	129
0.5	83	95	91	91	121	110	83	70	74	100	100	100
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平 均	96	110	105	103	105	104	103	108	106	114	113	113

第 7 表 (B)

L オムナデン⁷含菌體ヨリ作リタル新菌液ヲ氷室ニ保存シ其ノ遠心上澄液100°C
5分(生) 100°C 30分(煮)ノ比較

抗原用量(蚝)	三 週 間 保 存						四 週 間 保 存					
	生			煮			生			煮		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	3.3	6.0	9.3	3.3	7.3	10.6	2.3	4.3	6.6	3.3	6.0	9.3
0.2	4.0	8.0	12.0	3.0	7.3	10.3	5.0	10.6	15.6	4.6	9.3	13.9
0.3	4.0	9.6	13.6	5.0	10.6	15.6	3.6	6.3	9.9	4.0	6.0	10.0
0.4	5.0	9.6	14.6	4.6	6.0	10.6	3.0	7.0	10.0	4.0	6.0	10.0
0.5	3.3	5.6	8.9	4.3	7.3	11.6	3.0	4.0	7.0	2.3	6.0	8.3
食 鹽 水	3.3	7.0	10.3	3.3	7.0	10.3	3.0	5.6	8.6	3.0	5.6	8.6

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	100	85	90	100	104	102	76	76	76	110	107	108
0.2	121	114	116	90	104	100	166	189	181	153	166	161
0.3	121	137	132	151	151	151	120	112	115	133	107	116
0.4	151	137	141	139	85	102	100	125	116	133	107	116

0.5	100	80	86	130	104	112	100	71	81	76	107	96
食鹽水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平均	119	111	113	122	110	113	112	115	114	121	119	119

第 7 表 (C)

「オムナゲン」含菌體ヨリ作リタル新菌液ヲ氷室ニ保存シ其ノ遠心上澄液100℃
5分(生) 100℃ 30分(煮)ノ比較

抗原用量(蚝)	五 週 間 保 存						六 週 間 保 存					
	生			煮			生			煮		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	5.6	9.3	14.9	4.3	9.3	13.6	6.0	9.6	15.6	6.0	11.0	17.0
0.2	6.6	12.0	18.6	4.3	8.0	12.3	6.6	13.3	19.9	7.3	12.0	19.3
0.3	5.3	11.0	16.3	7.3	15.0	22.3	6.6	14.6	21.2	8.0	14.0	22.0
0.4	4.3	7.0	11.3	6.3	10.6	16.9	5.6	8.3	13.9	6.0	10.0	16.0
0.5	4.0	6.0	10.0	5.0	9.0	14.0	5.6	8.3	13.9	6.0	9.3	15.3
食鹽水	4.0	7.3	11.3	4.0	7.3	11.3	5.6	7.6	13.2	5.6	7.6	13.2

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	140	127	131	107	127	120	107	126	118	107	144	128
0.2	165	164	164	107	109	108	117	175	150	130	157	146
0.3	132	150	144	182	205	197	117	192	160	142	184	166
0.4	107	95	100	157	145	149	100	109	105	107	131	121
0.5	100	82	88	125	123	123	100	109	105	107	122	115
食鹽水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平均	129	124	125	136	142	139	108	142	128	119	148	135

第 7 表 (D)

「オムナゲン」含菌體ヨリ作リタル新菌液ヲ氷室ニ保存シ其ノ遠心上澄液100℃
5分(生) 100℃ 30分(煮)ノ比較

抗原用量(蚝)	七 週 間 保 存						八 週 間 保 存					
	生			煮			生			煮		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	5.0	11.6	16.6	5.3	10.6	15.9	5.6	9.3	14.9	5.3	10.0	15.3
0.2	5.6	12.3	17.9	5.3	11.0	16.3	7.0	10.3	17.3	7.3	12.0	19.3
0.3	6.3	12.3	18.6	9.0	15.3	24.3	9.0	16.0	25.0	10.0	17.6	27.6
0.4	6.0	8.3	14.3	7.3	14.6	21.9	6.3	12.0	18.3	8.3	16.3	24.6
0.5	5.3	10.6	15.9	5.3	9.3	14.6	6.0	10.0	16.0	6.3	12.0	18.3
食鹽水	5.0	7.6	12.6	5.0	7.6	12.6	5.3	8.6	13.9	5.3	8.6	13.9

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	100	152	131	106	139	126	105	108	107	100	116	110
0.2	112	161	142	106	144	129	132	119	124	137	139	138
0.3	126	161	147	180	201	192	169	186	179	188	204	198
0.4	120	109	113	146	192	173	118	139	131	156	189	176
0.5	106	139	126	106	122	115	113	116	115	118	139	131
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平 均	113	144	132	129	160	147	127	134	131	140	157	151

第 7 表 (F)

Lオムナゲン⁷含菌體ヨリ作りタル新菌液ヲ氷室ニ保存シ其ノ遠心上澄液100℃
5分(生) 100℃ 30分(煮)ノ比較

抗原用量(耗)	九 週 間 保 存						十 週 間 保 存					
	生			煮			生			煮		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	5.0	12.6	17.6	5.6	9.3	14.9	5.3	10.3	15.6	5.0	11.0	16.0
0.2	5.6	11.6	17.2	7.6	14.0	21.6	6.0	11.6	17.6	6.6	14.0	20.6
0.3	7.0	15.6	22.6	9.3	14.6	23.9	7.0	14.3	21.3	7.0	15.3	22.3
0.4	5.6	12.6	18.2	7.0	13.0	20.0	5.0	12.3	17.3	5.3	12.3	17.6
0.5	5.0	8.6	13.6	6.0	13.0	19.0	4.0	12.0	16.0	4.0	11.6	15.6
食 鹽 水	4.3	9.0	13.3	4.3	9.0	13.3	4.0	8.3	12.3	4.0	8.3	12.3

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	116	140	132	130	103	112	132	124	126	125	132	130
0.2	130	128	129	176	155	162	150	139	143	165	168	167
0.3	162	173	169	216	162	179	175	172	173	175	184	181
0.4	130	140	136	162	144	150	125	148	140	132	148	143
0.5	116	95	102	139	144	142	100	144	130	100	139	126
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平 均	131	135	134	165	142	149	136	145	142	139	154	149

所 見 概 括

一. 喰細胞數⁷喰⁷, 被喰菌數⁷菌⁷, 及ビ喰菌子數⁷子⁷ノ三者ハ5分(生)上澄液ニテハ新菌液ノ氷室保存後1週間目—4週間目迄ノモノ30分(煮)上澄液ニテハ1週間目—3週間目迄ノモノヲ添加セシ場合ノ成績ハ對照ノ食鹽水ヨリハ或ハ微カニ強大, 或ハ微カニ弱トナリ, 大體ニ於テ同一強度ナリキ。然レドモ5分(生)上澄液ニテハ5週間目以上ノモノ, 30分(煮)上澄液ニテハ4週間以上ノモノヲ使用セシ場合ハ喰菌作用次第ニ強大トナルノ傾向ヲ示シタリ。

二. 最大喰菌作用ハ全實驗ヲ通ジテ二, 三ノ例外ヲ除ク他, 抗原量0.3耗ヲ使用セシ場合ニ示サレタリ。

三. 喰菌子數_L子⁷ノ平均ハ30分(煮)上澄液ヲ以テノ検査ニテハ第1週間目ヲ除ク其他ノ全經過週間ヲ通ジテ5分(生)上澄液ヨリ比較的强大ナリキ。

以上ノ結果ニヨレバ第8表第5圖ニ示サレタルガ如ク, 第5週間目ヨリ菌物質が菌體ヲ去リテ溶液(基液)中へ移行スルモノナルコトが實驗第2(第4表第3圖)ノ場合ト一致セリ。而シテ此際此ノ菌物質が明白ニ_Lイムペデン⁷現象ヲ示シタリ。即チ菌體中ニ含有セラレタル菌物質モ亦タ_Lイムペデン⁷ヲ含有スルモノナルコト明白ナリ。

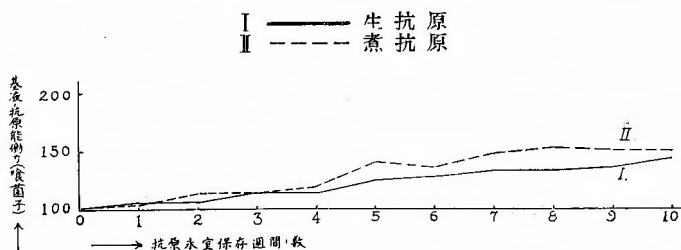
第 8 表

_Lオムナゼン⁷中ニ含有セラレタル菌體內ヨリ時日ノ經過ト共ニ自然ニ基液中ニ移行スル抗原物質ハ_Lイムペデン⁷ヲ含有スルモノナルコトノ立證 (實驗第四總括)

抗 原 種 別	保 存 期 間																		
	1 週 間目	2 週 間目	3 週 間目	4 週 間目	5 週 間目	6 週 間目	7 週 間目	8 週 間目	9 週 間目	10 週 間目									
	生 煮	生 煮	生 煮	生 煮	生 煮	生 煮	生 煮	生 煮	生 煮	生 煮									
喰菌子百分比(平均)	105	104	106	113	113	114	119	125	139	128	135	132	147	131	151	134	149	142	149

(第5圖参照)

第 5 圖 (第8表参照)



八. 實驗 第 五

結果ハ第9表ヨリ第12表マデニ掲ゲタルガ如シ。

第 9 表

原 煮 _Lオムナゼン⁷ノ 比較

抗原用量(瓩)	原 オムナゼン			30 分 煮 オムナゼン		
	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	9.0	13.3	22.3	9.2	20.0	29.3
0.2	10.0	15.0	25.0	12.6	23.3	35.9
0.3	11.0	18.0	29.0	12.6	2.40	36.6
0.4	10.3	17.6	27.9	12.3	20.3	32.6
0.5	9.0	16.0	25.0	9.0	18.0	27.0
食 鹽 水	4.6	8.0	12.6	4.6	8.0	12.6

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	195	166	176	202	250	232
0.2	217	187	198	273	291	284
0.3	239	225	230	273	300	290
0.4	223	220	221	267	253	258
0.5	195	200	198	195	225	214
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100
平 均	214	200	205	242	264	256

第 10 表

原煮Lオムナゲン⁷遠心上澄ノ比較

抗原用量(蚝)	原 オ ム ナ ゲ ン 遠 心 上 澄			30分煮オムナゲン遠心上澄		
	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	9.6	14.6	24.2	9.0	16.3	25.3
0.2	10.0	16.3	26.3	11.0	20.3	31.3
0.3	12.0	23.3	35.3	13.0	21.6	34.6
0.4	9.6	18.3	27.9	9.3	17.0	26.3
0.5	7.9	14.3	21.9	9.0	14.6	23.6
食 鹽 水	4.6	8.0	12.6	4.6	8.0	12.6

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	208	182	192	195	203	200
0.2	217	203	208	239	253	248
0.3	260	291	280	282	270	274
0.4	208	228	221	202	212	208
0.5	165	178	173	195	182	187
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100
平 均	212	216	215	223	224	223

第 11 表

原煮Lオムナゲン⁷濾液ノ比較

抗原用量(蚝)	原 オ ム ナ ゲ ン 濾 液			30 分 煮 オ ム ナ ゲ ン 濾 液		
	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	9.0	12.3	21.3	10.0	15.0	25.0
0.2	11.0	18.0	29.0	13.3	18.0	31.3
0.3	11.3	22.3	33.6	12.3	22.0	34.3
0.4	13.0	17.3	30.3	11.3	18.3	29.6
0.5	10.6	13.6	24.2	10.0	12.0	22.0
食 鹽 水	5.3	7.6	12.9	5.3	7.6	12.9

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	169	161	165	188	197	193
0.2	207	236	224	250	236	242
0.3	213	293	260	232	289	265
0.4	245	227	234	213	240	229
0.5	200	178	187	188	157	170
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100
平 均	207	219	214	214	224	220

第 12 表

原煮_Lオムナデン⁷含菌體浮游液ノ比較

抗原用量(蚝)	原オムナデン含菌體浮游液			30分煮オムナデン含菌體浮游液		
	喰	菌	子	喰	菌	子
0.1	3.3	6.0	9.3	6.0	10.3	16.3
0.2	5.3	8.6	13.9	6.3	12.0	18.3
0.3	5.0	7.6	12.6	7.3	13.0	20.3
0.4	4.0	6.0	10.0	5.3	8.6	13.9
0.5	3.0	6.0	6.0	5.3	7.6	12.9
食 鹽 水	4.0	6.6	10.6	4.0	6.6	10.6

食鹽水ノ對照ヲ基準トセル百分比

0.1	82	90	87	150	156	153
0.2	132	130	131	157	181	172
0.3	125	115	118	182	196	191
0.4	100	90	94	132	130	131
0.5	75	90	84	132	115	121
食 鹽 水	100	100	100	100	100	100
平 均	103	103	103	151	156	154

所 見 概 括

- 一. 喰細胞數_L喰⁷ハ30分煮_Lオムナデン⁷, 30分煮_Lオムナデン⁷遠心上澄, 30分煮_Lオムナデン⁷濾液, 原_Lオムナデン⁷, 原_Lオムナデン⁷上澄, 原_Lオムナデン⁷濾液, 30分煮_Lオムナデン⁷含菌體浮游液及ビ原_Lオムナデン⁷含菌體浮游液ノ順ニ次第ニ減少シ, 而シテ30分煮_Lオムナデン⁷ヲ以テノ成績が最大ニシテ, 原_Lオムナデン⁷含菌體ヲ以テノソレハ最小ナリキ。
- 二. 被喰菌數_L菌⁷ハ30分煮_Lオムナデン⁷, 30分煮_Lオムナデン⁷遠心上澄, 30分煮_Lオムナデン⁷濾液, 原_Lオムナデン⁷濾液, 原_Lオムナデン⁷遠心上澄, 原_Lオムナデン⁷, 30分煮_Lオムナデン⁷含菌體浮游液及ビ原_Lオムナデン⁷含菌體浮游液ノ順ニ次第ニ減少シ, 而シテ_L喰⁷ト同様ニ30分煮_Lオムナデン⁷ヲ以テノ成績が最大ニシテ原_Lオムナデン⁷含菌體浮游

液ヲ以テセル場合が最小ナリキ。

三. 喰菌子數⁷子⁷ハ30分煮⁷オムナデン⁷, 30分煮⁷オムナデン⁷遠心上澄, 30分煮⁷オムナデン⁷濾液, 原⁷オムナデン⁷遠心上澄, 原⁷オムナデン⁷濾液, 原⁷オムナデン⁷, 30分煮⁷オムナデン⁷含菌體浮游液及ビ原⁷オムナデン⁷含菌體浮游液ノ順ニ次第ニ減少シ, 而シテ又⁷喰⁷及ビ⁷菌⁷ト同様ニ30分煮⁷オムナデン⁷ヲ使用セシ場合が最大ニシテ, 原⁷オムナデン⁷含菌體浮游液ヲ使用セシ場合が最小ナリキ。

四. 以上ノ結果一ヨレバ30分煮抗原ハ煮沸セザル各種抗原ヨリモ喰菌作用促進能力強大ニシテ, 就中注目スベキコトハ30分煮⁷オムナデン⁷ヲ以テノ場合が嶄然一頭地ヲ拔キテ其他ノ凡テノ場合ヲ凌駕シテ最優勢ナリシコトナリキ。

五. 最大喰菌作用ハ原⁷オムナデン⁷含菌體浮游液ヲ除ク他, 抗原量各々0.3ヲ使用セシ場合ニ示サレタリ。

以上ノ所見ハ第13表及第6圖ニ示サレタリ。即チ⁷オムナデン⁷中ニ含有セル菌體ソレ自身ハ抗原トシテハ殆ンド何等ノ作用ヲ呈セズト雖コレヲ食鹽水中ニ保存スル時ハ時日

第 13 表

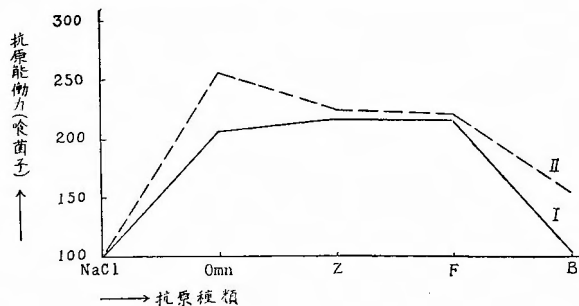
原⁷オムナチン⁷モ⁷オムナデン⁷含菌體モ何レモ⁷イムペデン⁷ヲ含有スルコト
ノ立證 (實驗第五總括)

抗原種別	L オムナチン ⁷		L オムナデン ⁷ 上澄液		L オムナデン ⁷ 濾液		L オムナデン ⁷ 含菌體	
	原	30'煮	原	30'煮	原	30'煮	原	30'煮
喰菌子百分比 (平均)	205	256	215	233	214	220	103	154

(第6圖参照)

第 6 圖 (第13表参照)

NaCl=食鹽水ノ對照
Omn=L オムナチン⁷
Z=L オムナチン⁷遠心上澄
F=L オムナチン⁷濾液
B=L オムナチン⁷含菌體
ノ原液(I)乃至煮液(II)ニヨリテ促進セラレタル喰菌作用



ノ經過ト共ニ菌物質ハ菌體ヲ去リテ次第ニ基液中ヘ移行シ、茲ニ始メテ基液ハ抗原性能動力ヲ示スニ至ルモノナリ。此際自然ノ儘ニ放置スル時ハ5週間目位ヨリ菌物質ノ溶液内移行ガ明白(100:128)トナレドモ30分煮沸ニヨレバ長時日ノ保存ヲ要セズシテ即時ニ菌物質ノ移行ガ非常ニ顯著(100:154)トナルモノナリ。換言スレバ抗原物質ハ煮沸法ニヨリテ菌體內ヨリ急速ニ基液ヘ浸出セラル、モノナリ。

九. 所 見 總 括

以上第1ヨリ第5マデ検査ノ結果ヲ總括スルニ、「オムナデン」中ニ含有セラレタル菌體ノ自身ハ「オムナデン」ノ固有ノ作用即チ喰菌現象促進作用ニ向ツテハ何等ノ効無キノミナラス、却テ此ノ菌體ヲ取除キタル方が「オムナデン」ノ固有作用ハ昂進スルノ傾向アリ。

マタ此ノ含菌體ヲ新鮮ナル食鹽水中ニ浮游セシメ保存スル時ハ時日ノ經過ト共ニ菌體中ニ含有セラレ居ル抗原物質(即チ水溶性膠質微粒子ニシテ菌體中ニ含有セラレタル菌物質)ガ基液中ヘ移行スルモノニシテ、此ノ事實ハ菌液保存5週間目ヨリ顯著ニ立證可能ナルモノナリ。

此際此ノ菌物質ノ基液内移行ニヨリテ始メテ抗原能動力ヲ發揮スルニ至ルモノニシテ、菌體中ニ含有セラレ居ルモノニテハ此ノ如キ能動力ハ顯現セラレザルモノナリ。加之溶解性菌物質ノ抗原能動力ハ菌體ノ共存ニヨリテ却テ阻害セラルルモノナリ。

菌體中ニ含有セラレ居ル菌物質ハ時日ノ經過ト共ニ基液中ヘ移行スレドモ、煮沸方法ニ據ル時ハ急速ニ菌體ヲ去リテ基液中ヘ浸出セラレ得ルモノナリ。

マタ以上ノ検査ニヨリテ菌體ヲ去リテ溶液中ヘ移行セル菌物質中ニモ「イムベデン」ガ含有セラレ居ルモノタルコト明白トナレリ。

一〇. 結 論

1. 「オムナデン」中ニ含有セラレタル細菌體ハ「オムナデン」ノ固有ノ作用、即チ一般喰菌作用促進能力ニハ何等參與セザルノミナラス、却テ此ノ固有作用ヲ阻害スルノ傾向アリ。(第1圖I及ビII. 第6圖 Omn. Z. F. 参照)
2. 「オムナデン」含菌體ヲ食鹽水中ニ保存スル時ハ、其ノ基液ハ5週間目頃ヨリ喰菌作用促進能力ヲ示スニ至ル、即チ菌物質ハ菌體中ニ包含セラレ居ル間ハ抗原性能力ヲ示サズシテ、却テ之ヲ阻害スル傾向アレドモ、一旦菌體ヨリ基液中ニ滲出スル時、即チ水溶性トナル時ハ、抗原作用ヲ發揮スルニ至ルモノナリ。
3. 「オムナデン」含菌體ヲ30分間煮沸スル時ハ5週間ノ經過ヲ待ツコトヲ要セズシテ顯著ナル抗原能動力ヲ證ス、即チ菌物質(抗原)ハ煮沸ニヨリテ菌體中ヨリ基液中ヘ浸出セラルルモノナリ。
4. 自然ノ經過(5週間以上)ニテ菌體ヨリ基液中ヘ滲出移行セル水溶性菌物質ハ明白「イ

ムベヂン⁷ヲ含有スルモノナリ。

5. L オムナヂン⁷中ニ於ケル菌體ノ存在ハ全然無意義ナルノミナラズ却テ有害ナリ、何トナレバ之有ルガ爲ニL オムナヂン⁷ノ毒力ハ高マリ、且ツ其ノ喰菌作用促進能力(即チL オムナヂン⁷ノ非特殊性細胞賦活作用)ハ阻害セラルルガ故ナリ。
6. L オムナヂン⁷ヲ30分間煮沸浸出シテ且ツ菌體残渣ヲ取り去リタルモノ(即チ: コクチゲン⁷)ハ原L オムナヂン⁷ヨリモ更ニ有力ナル細胞賦活劑ナリ。即チL オムナヂン⁷ハ此ノ方法ニヨリテ改良セラルベキコトヲ必要トスル成劑ナリ。而シテ是亦タ實ニL イムベヂン⁷學說ノ要求ナリ。

文 献

- 1) 藤網晨一, 普通加熱L コレラワクチン⁷ノ免疫元性能働力ノ研究(第1報) 家兎ニ於ケル凝集素生産ヲ指標トセルL ワクチン⁷上澄液L ワクチン⁷含菌體液ノ免疫元性能働力ノ比較. 東京醫學會雜誌, 第41卷, 第10號.
- 2) 藤網晨一, 普通加熱L コレラワクチン⁷ノ免疫元性能働力ノ比較(第2報) 人體ニ於ケル凝集素生産ヲ指標トセルL ワクチン⁷上澄液L ワクチン⁷含菌體液ノ免疫元性能働力ノ比較. 同上, 同卷, 同號.
- 3) 藤網晨一, 普通加熱L コレラワクチン⁷ノ免疫元性能働力ノ研究(第3報) 家兎ニ於ケル殺菌(溶菌)素生産ヲ指標トセルL ワクチン⁷上澄液L ワクチン⁷含菌體液ノ免疫元性能働力ノ比較. 同上, 同卷, 第11號.
- 4) 藤網晨一, 同上(第4報) 人體ニ於ケル殺菌(溶菌)素生産ヲ指標トセルL ワクチン⁷上澄液L ワクチン⁷含菌體液ノ免疫元性能働力ノ比較. 同上, 同卷, 同號.
- 5) 藤網晨一, 同上(第5報) 家兎ニ於ケル血中白血球増減ヲ指標トセルL ワクチン⁷上澄液L ワクチン⁷含菌體液ノ毒力及び免疫元性能働力ノ比較. 同上, 同卷, 第12號.
- 6) 藤網晨一, 同上(第6報) 人體ニ於ケル血中白血球數増減ヲ指標トセルL ワクチン⁷上澄液L ワクチン⁷含菌體液ノ毒力及び免疫元性能働力ノ比較. 同上, 同卷, 同號.
- 7) 藤網晨一, 免疫元トシテノ菌體ノ價值(第1報) 虎菌普通加熱L ワクチン⁷基液更新ニ於ケルL 菌體⁷上澄⁷ノ凝集素生産能力ノ比較. 日本外科實函, 第5卷, 第1號.
- 8) 藤網晨一, 同上(第2報) 虎菌普通加熱L ワクチン⁷煮沸後ニ於ケルL 菌體⁷上澄⁷ノ凝集素生産能力ノ比較. 同上, 同卷, 同號.
- 9) 伊藤肇, L ワクチン⁷上澄⁷及L ワクチン⁷含菌體ノ免疫學的研究. 日本外科實函, 第3卷, 第1號.
- 10) 猪口清是, 傳研製赤痢菌L ワクチン⁷上澄⁷及L ワクチン⁷含菌體ノ免疫學的研究. (第1報) 東京醫學會雜誌, 第41卷, 第7號.
- 11) 猪口清是, 傳研製赤痢菌L ワクチン⁷上澄⁷及L ワクチン⁷含菌體ノ免疫學的研究. (第2報) 同上, 同卷, 第8號.
- 12) 猪口清是, 同上(第3報) 家兎ニ於ケル血中白血球及び中性多核白血球(假性L エオゼン⁷嗜好細胞)過多促進能力ノ比較. 同上, 同卷, 第9號.
- 13) 猪口清是, 同上(第4報) 人體ニ於ケル凝集素生産能力ノ比較. 同上, 同卷, 第10號.
- 14) 猪口清是, 同上(第5報) 人體ニ於ケル溶菌素生産能力ノ比較. 同上, 同卷, 第11號.
- 15) 猪口清是, 同上(第6報) 人體ニ於ケル血中白血球及び中性多核白血球過多促進能力ノ比較. 同上, 同卷, 第12號.
- 16) 石本義憲, 非特殊性非病原性細菌性免疫元モ亦免疫阻止物質タルL イムベヂン⁷ヲ含有スルヤ. 鳥瀉免疫研究所免疫研究業報第45號.
- 17) 五十嵐修三, 非特異性L オムナヂン⁷ノ含有セル白血球喰菌作用阻止物質ノ立證. 日本外科學會雜誌, 第30回, 第7號.
- 18) 黒田倭民, 非特異性抗原ニ關スル生物學的研究. 第1報, 同上, 第28回, 第8號.
- 19) 黒田倭民, 同上, 第2報, 同上, 第28回, 第10號.
- 20) 黒田倭民, 同上, 第3報, 東京醫事新誌, 第2552號.
- 21) Much, Hans, Pathologische Biologie. 1922.
- 22) Much, Hans, Unabgestimmte Schutzimpfung. Deutsche Medizinische Wochenschrift. Nr. 26, 1919.
- 23) Much, Hans, Ueber die unabgestimmte Immunität. D. M. Wochenschrift. Nr. 18, 1920.
- 24) Much, Hans, Weiteres zur unabgestimmten Immunität. D. M. Wochenschrift. Nr. 29, 1920.
- 25) Torikata R., Koktopräzipitinogene und Koktoimmunogene. Bern, 1917.
- 26) 鳥瀉隆三, 煮沸沈澱元及び煮沸免疫元. 第6回日本醫學會誌.
- 27) Torikata R., Die Impedimentscheinung. Jena, 1930.