

91.

614.4

新舊「ブイヨン」培養濾液ノ腸管運動及ビ 細菌發育阻止作用ニ及ボス影響

岡山醫科大學津田外科教室（主任津田教授）

遠藤 正 人
川崎 祐 宣

[昭和8年11月18日受稿]

*Aus der chirurgischen Abteilung der Okayama Med. Fakultät
(Vorstand: Prof. Dr. Seiji Tsuda).*

Über die Einflüsse der neuen und alten Bouillonkulturfiltraten auf die Bewegung der Darmröhre und die hemmende Wirkung auf das Wachstum von Bakterien.

Von

Dr. Masato Endo und Sukenobu Kawasaki.

Eingegangen am 18. November 1933.

Dass die Wirkung des Antivirus mit dem von den Bakterien gespalteten Bouillon-eiweiss in innigem Zusammenhang steht, ist schon durch die Studien der Kollegen unserer Klinik über Antivirus und durch das letzte Experiment des Endo, eines unserer Kollegen mitgeteilt.

Wenn die wirksame Substanz des Antivirus wirklich ein solches Stoffwechselprodukt ist, so ist es ganz natürlich, dass die Wirkung des Antivirus auch verschieden sein muss, da die Filtratbestandteile je nach dem verflossenen Tage nach der Züchtung der Bakterien auf dem Nährboden verschieden sein soll.

Unter diesem Gesichtspunkt haben wir beobachtet, wie Antivirus entsteht, und welche Periode des Bouillonkulturfiltrates therapeutisch am wirksamsten ist. Ferner haben wir die Bewegung der Darmröhre, die hemmende Wirkung auf das Wachstum der Bakterien, die Vergleichen der Giftwirkung, die Veränderung von pH etc. untersucht, indem wir *Staphylococcus flavus* als die betreffenden Bakterien gebraucht haben.

Die Resultate sind ungefähr folgende ;

1) Die wirksamen Bestandteile, welche in das Filtrat übergehen, können von den Bakterien gespaltetes Bouilloneiweiss und autolytische Substanz der Bakterien sein.

2) Das etw. 8 Tage nach der Züchtung entnommene Kulturfiltrat ist therapeutisch aufs wirksamste.

3) Die Veränderung von P_H geht mit der Wirkung des Filtrates beinahe parallel, aber steht nicht in ganz derselben Beziehung.

4) Die hemmende Wirkung des nur einmal gezüchteten Antivirus auf das Wachstum der Bakterien ist nicht so auffallend wie die Wirkung auf die Bewegung der Darmröhre. Infolge dessen muss die Züchtung wiederholt gemacht werden um jene hommende Wirkung verstärken zu können. (Autoreferat.)

目 次

第1章 緒 言

第2章 實驗方法及ビ材料

第3章 實驗成績

第1節 剔出家兔腸管ニ及ボス影響

第2節 菌發育阻止作用及ビ P_H ノ變化

第3節 毒力試験

第4章 考 案

第5章 結 論

第1章 緒 言

Besredka ノ Antivirus トハ一定細菌ノ肉汁培養基ノ濾液ナリ、而シテ Besredka ノ假定セル Antivirus ノ有效要素ハ細菌體內ヨリ抽出サルル可溶性物質ニシテ、此物ハ該當菌ニ對シテ動物體內ニ於テモ亦試験管内ニ於テモ同様ニ發育抑制作用ヲ有シ、且溫熱ニ對スル抵抗力ト特異性トヲ具有スルモノナリト。

最近吾教室ニ於ケル西山、清水兩氏ノ業績ヲ見ルニ Antivirus ハ、雷ニ細菌發育阻止作用ヲ有スルノミナラズ、切除腸管運動ニ對シテ常ニ促進的作用ヲ有スルモノナル事明カトナレリ。尙西山氏ノ研究竝ニ余等ノ1人遠藤ノ「大腸菌分離物質ノ研究」ニ於テ Antivirus ノ有效成分ハ細菌ニ依リテ分解セラレタル「ブイオン」蛋白、換言セバ「ブイオン」蛋白ノ

細菌ニ依ル新陳代謝產物ナラント想像セリ。

Antivirus ガ果シテ斯ノ如キ新陳代謝物質ナリトセバ、培養基ニ細菌ヲ培養セル後ノ經過日數、換言セバ斯ル濾過液ノ被濾過時ノ時日的關係ニ依リテ濾液成分ノ組成ニ差異アルベキハ當然容易ニ思考セラルル所ナリ。逆ニ此經過ヲ詳細ニ觀察スル事ニ依リ Antivirus ノ成因ニ關スル考察ヲモ爲シ得ベシ。

Besredka ハ葡萄狀球菌 Antivirus ヲ製出スルニ8乃至10日間培養ノモノヲ以テ適當トセリ。最近北浦ハ Antivirus 腹腔内應用ニ關スル實驗の研究ニ於テ喰菌現象ヲ指標トシテ7乃至10日間ノ培養ヲ經タル葡萄狀球菌 Antivirus ハ毒性少ク且最モ效果的ナルヲ報告セリ。

余等ハ別出腸管ニ及ボス作用竝ニ細菌發育
阻止作用及ビ毒力試験等ヲ指標トシテ、同一
葡萄狀球菌培養「ブイヨン」濾液ヲ種々ナル日

數ニ於テ採取シ、其ノ變化ヲ検討シ大體次ノ
如キ成績ニ到達セリ。

第2章 實驗方法及ビ實驗材料

A. 所要濾液. 黃色葡萄狀球菌ヲ以テ製出セ
リ。即チ $P_H = 7.0$ ナル「ブイヨン」培養基中ニ該
菌ヲ培養シ、其ノ「コルベン」中ヨリ、1, 3, 5, 8,
12, 15, 20, 30日ヲ經タルモノヲ夫々一定量取出
シ、實驗ノ用ニ供セリ。尙ホ之等濾液作用ノ耐熱
性竝ニ加熱ノ及ボス影響ヲ檢スル爲メ濾過其ノ儘
ノモノ即チ生濾液ト、濾液ヲ 100°C 1時間煮沸セ
ル煮沸濾液トニ就キ總ベテノ實驗ヲ同様ニ執行セ
リ。

B. 剔出家兎腸管運動. 撲殺家兎ヨリ小腸ノー
部ヲ切除シ約 3 cm ノ長サニ切り、 38°C ノ Ringer
氏液ニテ充分其ノ內腔ヲ洗滌セル後、重湯煎上ノ
100 cc 入硝子器中ニ Ringer 氏液ヲ充タシ、之ヲ
 38°C ニ保温シ同時ニ充分ナル空氣ノ供給ヲナシ得
ル様ニ裝置シ、其ノ内ニテ腸管ヲ鄉原氏「ヘーベ
ル」ニ接續ス。此鄉原氏「ヘーベル」ヲ經テ「キモグ
ラフイオン」ノ煤紙上ニ其ノ腸管運動ヲ描記セシ
ム。斯ノ如クニシテ其ノ腸管運動整調ナルニ及ン
デ上記濾液ヲ各 5 cc 注加シ腸管運動ニ及ボス影響

ヲ觀察セリ。

C. 細菌發育阻止作用(試験管内實驗). 先ヅ濾
液ヲ 7 cc 宛 2 管ニ取り第 2 管以下ヲ生理的食鹽水
ヲ以テ遞次倍數法ニヨリ 32 倍迄稀釋シ、各管ニ葡
萄狀球菌浮游液(葡萄狀球菌體 1 白金耳ニ對シ生
理的食鹽水 10 cc 宛ノ割合ニ加ヘヨク混和セルモ
ノ)ヲ正確ナル「ツベルクリン」注射器ニ取り正確
ニ 0.05 cc 宛ヲ滴下シ混和シタル後 37°C 24 時間放
置後、各管ヲ良ク振盪セル上其ノ 1 白金耳ヲ中性
平板寒天ニ接種シ、更ニ 37°C 24 時間放置後其ノ
聚落數ヲ計算セリ。

D. 毒力試験. 實驗動物トシテハ 10 乃至 14 g
ノ二十日鼠ヲ用ヒ、體重「プロキロ」40 cc ノ
Antivirus (即チ 10 gニ對シ、0.4 cc)ヲ 1 單位ト
シ、1 單位、2 單位、3 單位ヲ腹腔内ニ注射シ以
テ其ノ毒性ノ強弱ヲ觀察セリ。觀察時間 3 日間ト
ス。

E. P_H 測定. 「ミハエル」氏比色計ニ依リテ之
ヲ測定セリ。

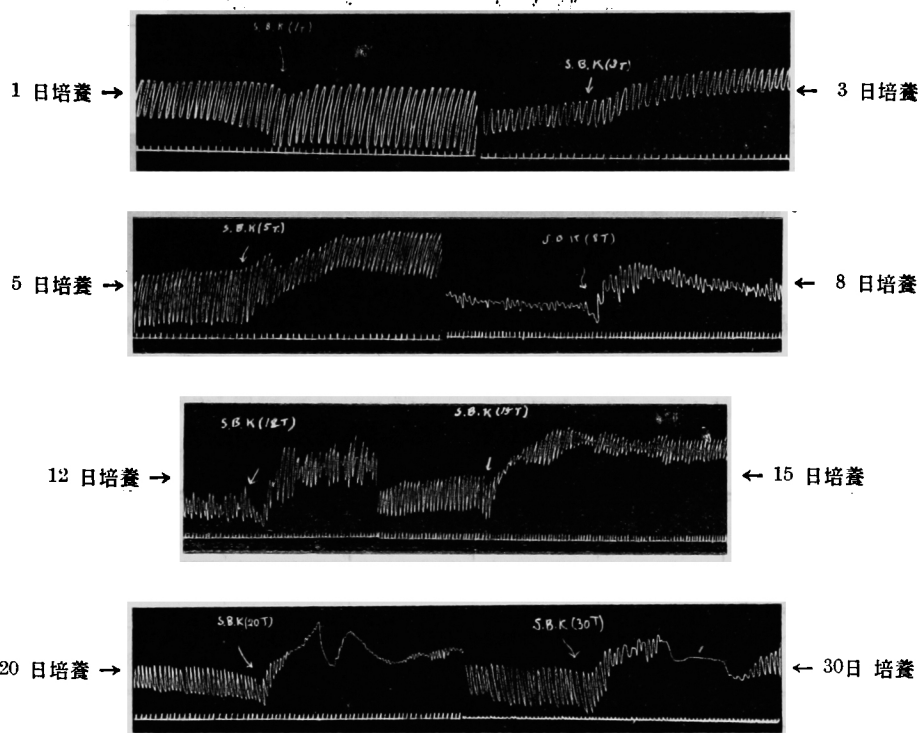
第3章 實驗成績

第1節 剔出家兎腸管ニ及ボス影響

黃色葡萄狀球菌「ブイヨン」培養濾液ノ 1,
3, 5, 8, 12, 15, 20, 30 日目ヲ各 5 cc 注加
セルニ第 1 圖ニ示ス如ク、1 日培養濾液ニテ
ハ何等腸管運動ヲ緊張亢進セシメズ、却ツテ
下降ヲ來ス傾向サヘ認ム。然レドモ 3 日目ニ
至レバ微カニ腸管運動ヲ亢進セシメ緊張稍々

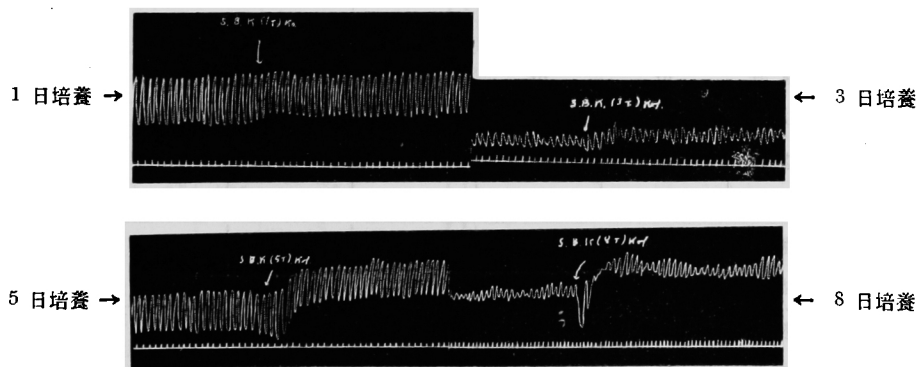
上昇シ來ル。5 日ニ至レバ明瞭ニ緊張ノ高マ
ルヲ見。8 日ニ及ベバ著明ノ緊張上昇ヲ來シ、
其ノ作用ハ大體ニ於テ完成セラレ、20 日頃マ
デ大差ナク、30 日ニ至レバ稍々其ノ效力ヲ減
弱スルモノノ如シ。

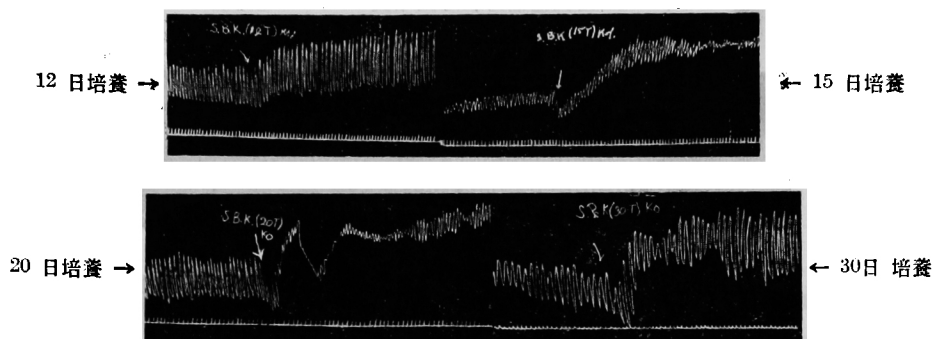
第 1 圖 新舊黃色葡萄狀球菌培養「ブイヨン」濾液ノ
家兎切除腸管ニ及ボス影響



尙ホ上記實驗ト全ク同一方法ニ依リ煮沸濾液ニ依ル腸管運動ノ影響ヲ檢セルニ生濾液トノ間ニ殆ド差異ヲ認メザリキ。

第 2 圖 煮沸新舊黃色葡萄狀球菌培養「ブイヨン」濾液ノ
家兎切除腸管ニ及ボス影響



第 2 節 菌發育阻止作用及ビ濾液 pH

ノ變化ニ就テ

影響ヲ認メズ. 8 日目煮沸濾液ニ於テ稍々阻

止作用ヲ認メタルモ全體トシテ大ナル阻止作

菌發育阻止作用ハ次表ニ示ス如ク明瞭ナル

用ヲ呈セズ.

第 1 表 新舊「ブイオン」培養濾液ノ菌發育ニ及ボス影響 (黃色葡萄狀球菌)

培養日數	濾液種類	濾液稀釋度 (倍數)	1	2	4	8	16	32
			7.0	3.5	1.75	0.875	0.437	0.218
			0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ブイオン	/		+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 日培養	生 濾 液		16	++	++	+	+++	+++
	煮沸濾液		++	+++	+++	++	+++	++
3 日培養	生 濾 液		++	++	+++	+++	+++	+++
	煮沸濾液		++	++	+++	+++	+++	+++
5 日培養	生 濾 液		++	++	++	+++	+++	++
	煮沸濾液		++	++	++	+++	+++	++
8 日培養	生 濾 液		+++	+++	+++	++	+++	++
	煮沸濾液		16	+	++	++	+++	+++
12 日培養	生 濾 液		++	++	++	+++	+++	+++
	煮沸濾液		++	++	++	+++	+++	+++
20 日培養	生 濾 液		++	++	+++	+++	+++	+++
	煮沸濾液		++	++	++	+++	+++	+++
30 日培養	生 濾 液		++	++	+++	+++	+++	+++
	煮沸濾液		++	++	++	+++	+++	+++

次ニ各濾液ノ P_H ノ變化ヲ測定セルニ全クテ煮沸セルモノハ生濾液ニ比シ常ニ0.1乃至經過日數ト正比例シテ P_H ハ上昇ヲ來ス。而シ0.2ダケ高シ。

第2表 新舊「ブイヨン」培養濾液ノ P_H ノ變化
(培養基「ブイヨン」 $P_H=7.0$)

種 類	培養日數	1 日目	3 日目	5 日目	8 日目	12 日目	15 日目	20 日目
生 濾 液		7.3	7.4	7.5	7.9	8.2	8.4	比色計測定不能
煮 沸 濾 液		7.4	7.5	7.6	8.0	8.4	8.5	〃

第3節 毒力試験

各生及ビ煮沸濾液ヲ1單位「プロキロ」40ccトシテ二十日鼠ノ腹腔内ニ注射セルニ、第3表ニ示ス如ク、第1日目濾液ニ於テハ生濾液3單位注射セルモノ4匹ノ内1匹翌朝死亡セルノミ、他ハ總ベテ生存セリ。3日目ハ死亡ナク、5日目ニ煮沸濾液3單位、1匹死亡、8日目死亡皆無、12日目ニ於テハ煮沸濾液3

單位1例、注射直後及ビ2單位1例注射翌日死亡セリ。15日目ニ於テハ煮沸濾液2單位1例注射直後死亡、20日目ニ於テハ煮沸濾液2,3單位注射各1匹ヅツ翌朝死亡セリ。一般ニ死亡セザルモノニテモ注射量ニ比例シテ衰弱、立毛著シ。翌朝以後ニ於テハ死亡セザルヲ見ル。

第3表 新舊「ブイヨン」培養濾液ノ毒力試験

檢 査 方 法	培養經過日數	濾液種類	動物番號	體重(g)	注射量(cc)	「プロキロ」量(%)	檢査成績 (3日間觀察)
腹腔内試験	第1日目	生濾液	1	12	0.48	40cc	生
			2	〃	〃	〃	〃
			3	〃	〃	〃	〃
			4	〃	〃	〃	〃
	第3日目	生濾液	5	13	1.04	80cc	生
			6	〃	〃	〃	〃
			7	14	1.12	〃	〃
			8	〃	〃	〃	〃
	第5日目	生濾液	9	15	1.56	120cc	生
			10	〃	〃	〃	〃
			11	12	1.44	〃	〃
			12	14	1.68	〃	死(注射翌朝)
腹腔内試験	第1日目	煮沸濾液	13	14	0.56	40cc	生
			14	13	0.52	〃	〃
			15	〃	〃	〃	〃
			16	〃	〃	〃	〃
	第3日目	煮沸濾液	17	14	1.12	80cc	生
			18	〃	〃	〃	〃
			19	13	1.04	〃	〃
			20	14	1.12	〃	〃
	第5日目	煮沸濾液	21	14	1.68	120cc	生
			22	〃	〃	〃	〃
			23	15	1.80	〃	〃
			24	〃	〃	〃	〃

検査方法	培養経過日数	濾液種類	動物番號	體重(g)	注射量(cc)	「プロキロ」量(%)	検査成績 (3日間観察)	検査方法	培養経過日数	濾液種類	動物番號	體重(g)	注射量(cc)	「プロキロ」量(%)	検査成績 (3日間観察)
腹腔内試験	第3日目濾液	生	25	11	0.44	40cc	生	腹腔内試験	第5日目濾液	煮	61	13	0.52	40cc	生
			26	12	0.48		〃				62	14	0.56		〃
			27	〃	〃		〃				63	12	0.48		〃
			28	〃	〃		〃				64	14	0.56		〃
		濾	29	11	0.88	80cc	生			沸	65	12	0.96	80cc	生
			30	13	1.04		〃				66	〃	0.96		〃
			31	〃	〃		〃				67	13	1.02		〃
			32	〃	〃		〃				68	12	0.96		〃
		液	33	14	1.68	120cc	生			液	69	10	1.32	120cc	死(注射直後)
			34	〃	〃		〃				70	14	1.68		生
			35	〃	〃		〃				71	12	1.54		〃
			36	13	1.56		〃				72	14	1.68		〃
	第5日目濾液	煮	37	13	0.52	40cc	生		第8日目濾液	生	73	11	0.44	40cc	生
			38	〃	〃		〃				74	〃	〃		〃
			39	12	0.48		〃				75	10	0.4		〃
			40	〃	〃		〃				76	〃	〃		〃
		沸	41	13	1.04	80cc	生			濾	77	10	0.8	80cc	生
			42	〃	〃		〃				78	〃	〃		〃
			43	12	0.96		〃				79	9	0.72		〃
			44	〃	〃		〃				80	10	0.8		〃
		液	45	12	1.44	120cc	生			液	81	10	1.2	120cc	生
			46	〃	〃		〃				82	12	1.44		〃
			47	〃	〃		〃				83	10	1.2		〃
			48	〃	〃		〃				84	〃	〃		〃
	第5日目濾液	生	49	13	0.52	40cc	生		第8日目濾液	煮	85	10	0.4	40cc	生
			50	12	0.48		〃				86	12	0.48		〃
			51	14	0.56		〃				87	9	0.36		〃
			52	11	0.44		〃				88	10	0.4		〃
		濾	53	12	0.96	80cc	生			沸	89	10	0.8	80cc	生
			54	13	1.02		〃				90	11	0.88		〃
			55	〃	〃		〃				91	9	0.72		〃
			56	12	0.96		〃				92	12	0.92		〃
		液	57	14	1.68	120cc	生			液	93	12	1.44	120cc	生
			58	〃	〃		〃				94	10	1.2		〃
			59	12	1.54		〃				95	11	1.32		〃
			60	13	1.56		〃				96	10	1.2		〃

検査方法	培養経過日数	濾液種類	動物番 號	體 重 (g)	注 射 量 (cc)	「ブ ロ キ ロ」 量 (%)	検査成績 (3日間観察)
腹腔内試験	第12日目濾液	生	97	12	0.48	40cc	生
			98	10	0.4		〃
			99	11	0.44		〃
			100	13	0.52		〃
		濾	101	12	0.96	80cc	生
			102	〃	〃		〃
			103	〃	〃		〃
			104	10	0.8		〃
		液	105	12	1.42	120cc	生
			106	〃	〃		〃
			107	〃	〃		〃
			108	〃	〃		〃
	第15日目濾液	生	109	10	0.4	40cc	生
			110	13	0.52		〃
			111	〃	〃		〃
			112	12	0.48		〃
		沸	113	12	0.96	80cc	生
			114	〃	〃		〃
			115	〃	〃		死(翌朝死)
			116	〃	〃		生
		濾	117	12	1.42	120cc	生
			118	10	1.2		〃
			119	12	1.42		〃
			120	〃	〃		死(注射直後)
	第15日目濾液	生	121	10	0.4	40cc	生
			122	〃	〃		〃
			123	11	0.44		〃
			124	10	0.4		〃
		濾	125	11	0.88	80cc	生
			126	10	0.8		〃
			127	〃	〃		〃
			128	〃	〃		〃
		液	129	10	1.2	120cc	生
			130	12	1.32		〃
			131	〃	〃		〃
			132	〃	〃		〃
腹腔内試験	第15日目濾液	生	133	12	0.48	40cc	生
			134	10	0.4		〃
			135	12	0.48		〃
			136	10	0.4		〃
		沸	137	10	0.8	80cc	生
			138	11	0.88		〃
			139	〃	〃		死(注射直後)
			140	12	0.96		生
		濾	141	10	1.2	120cc	生
			142	12	1.32		〃
			143	10	1.2		〃
			144	〃	〃		〃
	第20日目濾液	生	145	10	0.4	40cc	生
			146	〃	〃		〃
			147	11	0.44		〃
			148	10	0.4		〃
		沸	149	11	0.88	80cc	生
			150	10	0.8		〃
			151	〃	0.88		〃
			152	10	0.8		〃
		濾	153	10	1.2	120cc	生
			154	12	1.32		〃
			155	〃	〃		〃
			156	〃	〃		〃
	第20日目濾液	生	157	12	0.48	40cc	生
			158	10	0.4		〃
			159	12	0.48		〃
			160	10	0.4		〃
		沸	161	10	0.8	80cc	生
			162	11	0.88		〃
			163	〃	〃		〃
			164	12	0.96		死(注射翌日)
		濾	165	12	1.44	120cc	生
			166	11	1.32		〃
			167	10	1.2		〃
			168	12	1.44		死(翌朝)

第4章 考 案

先ヅ新舊「ブイヨン」濾液ノ剔出家兔腸管運動ニ及ボス影響ニ就テ觀察スルニ、初メハ全ク變化ヲ及ボサザル濾液ガ培養日數ヲ經ルニ從ヒテ腸管運動ノ亢進、緊張ヲ來シ、8日前後ニ於テ其ノ作用略ボ一定シ來ル、此事實ハ經過日數ト共ニ新陳代謝物質ガ蓄積シ來リ多量トナルモノナラントノ想像ヲシテ益々強固ナラシム。然レドモ亦一面菌破壊物質ノ蓄積ナラズヤトノ疑念無キニ非ズ。嚮ニ發表セル遠藤ノ實驗ニ依レバ物理的菌破壊ニ依リテ得タル菌成分中ニハ腸管運動ノ亢進ヲ來ス物質ヲ證明シ得ザリキ。尙ホ Rettger 等ノ細菌ノ化學的檢索ヲ見ルニ、細菌ノ Autolysate ハ2—10日間ニ實現シ、細菌ハ自己ノ有スル蛋白消化酵素ニヨリ細胞質ヲ消化分解シテ主トシテ Leucine, Tyrosine, Pepton, Proteose, Bantane 等ノ自家融解產物ヲ作ルト云ヒ、亦培養細菌ハ自家酵素ニヨリテモ分解セラルルト云フ。

而モ其ノ毒力試驗ニ於テ毒力ノ著シク微弱ナルハ菌毒素ガ其ノ儘移行セズ比較的無毒ナル物質ニ變化シテ存在スルヲ示スモノニシテ、若シ菌毒素ガ其ノ儘ノ形ニ於テ移行セバ毒力尙ホ強く、且經過日數ヲ經ルニ從ヒ毒力增強セザルベカラズ、尙ホ煮沸ヲナスモ濾液ノ毒力ヲ減弱セズ却テ毒力ノ強マルヲ認ム。此事實ヨリ之ヲ見ルモ菌毒素自身ノ移行僅少ナルヲ知ルベシ。

新舊濾液ノ經過ヲ觀察スルコトニヨリ、腸管運動ニ作用スル有效物質ノ效力ハ長時日同

一效力ヲ保ツモノニ非ズシテ比較的短時日ニテ其ノ效力ヲ減弱スルモノノ如ク、從ツテ培養濾液ハ速ニ（7日前後）完成セラレ其ノ後ノ效力ニ大差ヲ來サザルモノナリ。

菌發育阻止物質ノ產生ハ1回培養ニテハ著シカラズ、數回反覆培養ヲ行フ必要アリ、此事實ハ又濾液中ノ腸管運動ヲ亢進セシムル物質ト菌發育阻止物質トハ相異ナル二物質ナルカ、或ハ同一物質ノ作用ナルモ、腸管ハ特ニ此物質ニ對シ敏感ナルモノナルガ如シ。

pHノ變化ハ大體ニ於テ腸管ニ及ボス作用ト平行シテ上昇ヲ來スヲ以テ、新陳代謝ト關係ヲ有スルモノナランモ、有效成分ト全ク同一關係ナリト斷ズルヲ得ズ。煮沸濾液ノ pHハ常ニ生濾液ヨリモ 0.1 乃至 0.2 高度ナルモ其ノ作用ニハ殆ド差異ヲ認メザルニヨリテモ明カナル所ナリ。

新舊「ブイヨン」培養濾液ノ如何ナル時期ガ最モ效果アルヤヲ見ルニ、腸管運動ニ及ボス影響ハ8日目ヨリ30日ニ至ルマデ殆ド大差ナキヲ以テ、毒力試驗ガ之ガ解決ノ重要ナル條件トナル所ナリ。然レドモ毒力モ亦生濾液ニ於テハ始メ少シク強キモ3日目頃ヨリ變動ナク、煮沸セルモノニ於テハ8日目頃ヨリヤヤ生濾液ニ比シ毒力強キモ、其ノ變化大ナル事ナキヲ以テ、同一效力ナリトセバ早期ニ得ル程便利ナルヲ以テ1回培養ニ於テハ8日前後ノ濾液ヲ以テ最モ效果アル時期トスベシ。

第5章 結 論

以上ノ如キ諸實驗ヲ綜合シテ次ノ如キ結論

ニ到達セリ。

1) 黄色葡萄狀球菌培養新舊「ブイヨン」濾液ノ腸管運動ニ及ボス影響竝ニ PH ノ變化、毒力試験等經過ヲ觀察スル事ニヨリ、余等ハ Antivirus ノ作用ハ主トシテ菌自家融解產物及ビ菌酵素ニヨリテ分解セラレタル「ブイヨン」蛋白ニ意義ヲ有スルモノナリトノ信念ヲシテ益々強固ナラシメタリ。

2) 細菌發育阻止作用ハ腸管ニ及ボス影響ノ如ク鋭敏ナラズ、第1回培養ノミニテハ其ノ作用著明ナラズ、夫レヲ著明ナラシメント

セバ尙ホ數回反覆培養ヲ要スルモノナリ。

3) 「ブイヨン」培養濾液ノ最モ好適時ハ1回培養濾液ニ於テハ8日前後ナリ。

撰筆スルニ當リ、終始御懇篤ナル御指導ヲ賜リ、且御校閲ノ勞ヲ辱ウシタル恩師津田教授ニ深謝ス。

(本論文ノ要旨ハ第43回岡山醫學會總會席上ニ於テ發表セリ)

主 要 文 獻

- 1) *Besredka*, Die lokale Immunisierung, Leipzig, 1926. 2) 西山, 岡醫雜, 第42年, 3號, 8號, 第43年, 1號, 3號. 3) 清水, 岡醫雜, 第42年, 10號. 4) 遠藤, 岡醫雜, 第43年, 8號. 5) 北浦, 滿洲醫學雜誌, 第14卷, 第5號.

