

結核免疫ニ於ケル血中抗體ノ推移及ビ 抗體動員能力

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥瀉教授指導)

副手 醫學士 高 安 彰

(6月10日受理)

緒 言

嘗テ免疫セラレタル經驗ヲ有スル動物ノ免疫獲得程度ナルモノハ、免疫的處置ニ續發シタル血中抗體量ノミニヨリ定メラルベキデナク、新タニ微量ノ同種抗原ヲ全身性ニ侵入セシメタ時ニ該個體ノ呈スル反應ノ強弱ニヨリ判定スルガ合理的ナル事ハ、既ニ小津氏ニヨリ腸「チフス」凝集反應ニ於テ明カニ立證サレタルガ、殊ニ此ノ際血清中ノ抗體ガ殆ンド消失セル時期ニ於テ、眞ノ抗體能力ヲ比較シ得ルガ故、結核免疫ノ場

合ノ如ク抗體ノ證明ガ比較的困難ニシテ顯著ナル成績ヲ現サズルモノニ於テハ、上述ノ事實ガ存スルナラバ特ニ重大ナル意義ヲ有スベシ、然ルニ結核菌ニ關シテハ本問題ハ尙ホ明カニ研究サレタルモノ無キヲ以テ、本報告ニ於テハ増容反應ヲ以テ結核菌抗體ノ推移ヲ檢スルト共ニ、上述ノ如キ事實ガ證明サル、カ否カヲ實驗結果ニ問ハント欲ス。

實驗材料

結核菌「コクチゲン」

昭和10年12月27日 鳥瀉免疫研究所製品ヲ使用ス。

「ホモゲネクルツール」結核菌液

鳥瀉免疫研究所藏菌株ノ「ホモゲネクルツール」結核菌4週間肉汁(「グリセリン」及ビ葡萄糖添加)培養ヲ「コルベン」ノ儘、攝氏100度ノ重湯煎中ニテ30分間煮沸シ、菌體ヲ遠心沈澱ニヨリ集メ、2回生理的食鹽水ヲ以テ洗滌シ、0.85%食鹽水ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘシモノニ浮游セシメ、脫脂綿ノ層ヲ通過セシメ平等ナル菌液ヲ得。此ノ菌液1.0 ㏄中ニ於ケル含菌量ヲ鳥瀉教授沈澱計ニテ約8.0度目即チ0.0056 ㏄トナラシム。

黃色葡萄狀球菌「ワクチン」

黃色葡萄狀球菌普通寒天斜面24時間培養ノ菌

苔ヲ集メ生理的食鹽水ニ浮游セシメ、其ノ1.0 ㏄中ノ菌量ヲ鳥瀉教授沈澱計ニテ3度目ノ割合トナシ、攝氏60.0度ノ重湯煎ニテ30分間加熱セルモノヲ使用セリ。

結核菌「ワクチン」AO

昭和10年12月9日(1935)有馬研究所製品ノAO第3號ヲ使用ス。本劑1.0 ㏄入りノ内容5本ヲ一ノ滅菌容器ニ集メヨク混和シ直チニ實驗ニ供セリ。

實驗動物

體重2 ㏄内外ノ白色雄性健康家兎ヲ用フ。

沈澱計

鳥瀉教授沈澱計40本ヲ用意シ、一本ノ標準ヲ定メ、各沈澱計ノ目盛ヲ水銀ヲ用フル事ニヨリ此ノ標準ノ目盛ト比較シ、異レルモノハ補正シ得ル様曲線ニテ現シ置ク。以下各表中ノ菌渣ノ

度目ハ之ニヨリ補正セル價ヲ現ス。

實驗方法

雄性白色家兎3頭宛4群ヲ用意シ、先ヅ注射前ノ血清ニ就キ増容反應ヲ檢シ各家兎ノ増容率ヲ知ル。次ニ各群別ニ結核菌「コクチゲン」1.0 兎、3.0 兎、5.0 兎、7.0 兎ヲ夫々3日間ニ分割シテ耳靜脈内ニ注射ス。但シ對照ノ1群ヲ設ケ、之ニハ注射ヲ行ハズ。注射終了後1週、2週、3週ト順次全家兎ノ血清ニ就キ増容率ヲ檢シ、ソ

ノ抗体產生及ビ推移ノ状態ヲ量的ニ明カシ、各群ノ抗体量ガ殆ンド注射前ニ等シクナレル頃、全部ニ黄色葡萄狀球菌「ワクチン」0.2 兎ヲ靜脈内ニ注射シ、其ノ後ノ増容率ノ變化ノ有無ヲ檢ス。次ニマタ一定期間ヲ經テ、結核菌「ワクチン」AO 0.2 兎(第3號)ヲ靜脈内ニ注射シ同様に増容率ノ推移ヲ觀察ス。

増容反應検査法

1組3本ヨリ成ル4組或ハ5組ノ沈澱計ヲ配列シ、各々ニ「ホモゲネクルツール」結核菌液1.0 兎宛注入シ、之レニ被檢血清ヲ順次0.3 兎宛夫々相當セル沈澱計ニ加ヘ、對照ノ1組ニハ血清ノ代リニ石炭酸加食鹽水ヲ同様0.3 兎宛加フ。充分混和シ、37°C 90分間靜置後3000回30分遠心沈澱シ、ソノ菌渣ヲ檢セリ。増容率ハ、各血清ヲ加ヘシ場合ノ菌渣ト、對照

食鹽水ヲ加ヘシ際ノ菌渣トヲ比較シテ現ス。

A. 結核菌「コクチゲン」靜脈内注射後ノ血中抗体ノ量的推移

(1) 結核菌「コクチゲン」注射前ノ増容反應

健康白色家兎1群3頭宛5群ヲ用意シ、昭和11年1月10日全家兎ノ耳靜脈ヨリ3.0 兎宛採血シ、血清ヲ分離シ、任意3頭宛ヲ1組トシテ其ノ増容反應ヲ檢ス。結果ハ第1表ニ示サル。

第1表 處置前家兎血清ト「ホモゲネクルツール」結核菌増容反應

群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水)100トス	群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水)100トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	8.8	26.3	109.6	K ₅	10	19	1.0	0.3	8.5	25.7	107.1
		2	1.0	0.3	9.0					20	1.0	0.3	8.7		
		3	1.0	0.3	8.5					21	1.0	0.3	8.5		
K ₁	2	4	1.0	0.3	8.5	25.8	107.5	K ₅	11	22	1.0	0.3	8.7	26.2	109.2
		5	1.0	0.3	8.7					23	1.0	0.3	8.7		
		6	1.0	0.3	8.6					25	1.0	0.3	8.8		
K ₃	6	10	1.0	0.3	8.8	25.8	107.5	對照 (食鹽水)		36	1.0	0.3	8.2	24.0	100
		11	1.0	0.3	8.5					37	1.0	0.3	8.0		
		12	1.0	0.3	8.5					38	1.0	0.3	7.8		
對照 (食鹽水)		13	1.0	0.3	8.0	24.0	100	K ₁	3	16	1.0	0.3	8.5	25.8	108.4
		14	1.0	0.3	8.0					17	1.0	0.3	8.8		
		15	1.0	0.3	8.0					18	1.0	0.3	8.5		
K ₃	7	34	1.0	0.3	8.8	25.8	107.1	K ₃	8	20	1.0	0.3	8.8	26.2	110.0
		35	1.0	0.3	8.5					21	1.0	0.3	8.7		
		36	1.0	0.3	8.5					22	1.0	0.3	8.7		

O	21	23	1.0	0.3	8.7	25.7	108.0	對照 (食鹽水)		1	1.0	0.3	8.0	23.8	100
		24	1.0	0.3	8.5					2	1.0	0.3	7.8		
		25	1.0	0.3	8.5					3	1.0	0.3	8.0		
對照 (食鹽水)		29	1.0	0.3	8.0	23.8	100	K ₇	15	20	1.0	0.3	8.7	25.9	108.8
		30	1.0	0.3	8.0					21	1.0	0.3	8.7		
		33	1.0	0.3	7.8					22	1.0	0.3	8.5		
K ₅	12	4	1.0	0.3	8.7	26.0	109.2	K ₇	16	23	1.0	0.3	8.5	25.7	108.0
		5	1.0	0.3	8.5					24	1.0	0.3	8.5		
		6	1.0	0.3	8.8					25	1.0	0.3	8.7		
O	23	14	1.0	0.3	8.8	26.0	109.2	O	22	26	1.0	0.3	8.7	26.2	110.0
		15	1.0	0.3	8.7					27	1.0	0.3	8.5		
		16	1.0	0.3	8.5					28	1.0	0.3	9.0		
K ₇	14	11	1.0	0.3	8.5	25.7	108.0	對照 (食鹽水)		29	1.0	0.3	8.0	23.8	100.0
		12	1.0	0.3	8.5					31	1.0	0.3	8.0		
		13	1.0	0.3	8.7					33	1.0	0.3	7.8		

所見概括

對照即チ血清ノ代リニ食鹽水ヲ加ヘタル場合ヲ 100 トスレバ、是等家兎血清即チ正常血清ノ場合ハ 107 乃至 110 ノ菌渣量ヲ示シタリ。即チ増容率ハ 107 乃至 110 ニシテ必ズシモ一様ナラズ。

(2) 前處置

1 月 17 日ヨリ 3 日間ニ各群家兎一各々 1.0 兎、3.0 兎、5.0 兎、7.0 兎ノ結核菌「コクチゲン」ヲ分割靜脈内ニ注射ス。即チ下ノ如シ。

全量 1.0 兎注射群 K₁ (動物番號 Nr. 1, 2, 3)

同 3.0 兎注射群 K₃ (Nr. 6, 7, 8)

同 5.0 兎注射群 K₅ (Nr. 10, 11, 12)

同 7.0 兎注射群 K₇ (Nr. 14, 15, 16)

對照群 O (Nr. 21, 22, 23) 處置ナシ。

(3) 前處置後 1 週ノ増容反應

1 月 26 日即チ注射終了ヨリ 1 週間ヲ經テ、全家兎ヨリ再ビ 3.0 兎宛採血シ、結核菌(「ホモゲネクルツール」)ニ對スル増容反應ヲ檢セリ。結果

第 2 表 結核菌「コクチゲン」注射 1 週後家兎抗血清ト「ホモゲネクルツール」結核菌増容反應

群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100 トス	群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100 トス
K ₁	3	1	1.0	0.3	9.3	28.1	116.1	O	22	20	1.0	0.3	9.0	26.8	110.7
		2	1.0	0.3	9.5					21	1.0	0.3	9.0		
		3	1.0	0.3	9.3					22	1.0	0.3	8.8		
K ₃	6	7	1.0	0.3	9.5	28.5	117.7	K ₇	16	24	1.0	0.3	10.0	29.8	123.1
		8	1.0	0.3	9.5					25	1.0	0.3	9.8		
		9	1.0	0.3	9.5					26	1.0	0.3	10.0		
K ₅	7	10	1.0	0.3	9.7	28.9	118.5	對照 (食鹽水)		38	1.0	0.3	8.2	24.2	100.0
		11	1.0	0.3	9.5					39	1.0	0.3	8.0		
		12	1.0	0.3	9.7					40	1.0	0.3	8.0		
對照 (食鹽水)		13	1.0	0.3	8.2	24.2	100.0	K ₁	1	16	1.0	0.3	9.2	27.7	115.4
		14	1.0	0.3	8.0					17	1.0	0.3	9.5		
		15	1.0	0.3	8.0					18	1.0	0.3	9.0		
O	21	16	1.0	0.3	8.8	25.8	106.7	K ₅	2	26	1.0	0.3	9.5	28.1	117.1
		17	1.0	0.3	8.5					27	1.0	0.3	9.3		
		18	1.0	0.3	8.5					28	1.0	0.3	9.3		

K ₃	8	23	1.0	0.3	9.5	28.3	117.9	對 照 (食鹽水)		11	1.0	0.3	8.0	24.2	100.0
		24	1.0	0.3	9.3					12	1.0	0.3	8.0		
		25	1.0	0.3	9.5					13	1.0	0.3	8.2		
對 照 (食鹽水)		30	1.0	0.3	8.0	24.0	100.0	K ₅	12	17	1.0	0.3	9.8	29.4	121.4
		31	1.0	0.3	8.0					18	1.0	0.3	9.8		
		33	1.0	0.3	8.0					20	1.0	0.3	9.8		
K ₅	10	1	1.0	0.3	9.5	29.2	120.6	K ₇	15	21	1.0	0.3	9.8	29.1	120.3
		2	1.0	0.3	9.7					22	1.0	0.3	9.5		
		3	1.0	0.3	10.0					23	1.0	0.3	9.8		
K ₅	11	4	1.0	0.3	10.0	29.8	123.1	O	23	27	1.0	0.3	8.8	26.1	107.9
		5	1.0	0.3	9.8					28	1.0	0.3	8.5		
		6	1.0	0.3	10.0					29	1.0	0.3	8.8		
K ₇	14	7	1.0	0.3	10.0	29.4	122.2	對 照 (食鹽水)		33	1.0	0.3	8.2	24.2	100.0
		8	1.0	0.3	9.7					34	1.0	0.3	8.0		
		10	1.0	0.3	9.7					35	1.0	0.3	8.0		

ハ第 2 表ニ示サル。

所見概括

第 1 回即チ注射前ノ増容率ト 1 週後ノソレヲ一括シテ比較スルニ 第 3 表ニ示ス如キ結果トナル。尙ホ既ニ述ベシ如ク正常血清ニ於テモ、ソノ増容率ハ家兔ニヨリ各々個體差存スル故、正確ニ免疫ニヨル増容率ノ變化ヲ知ランタメニハ、夫々免疫前ノ増容率ニ對スル増加度ヲ比較

第 3 表 結核菌「コクチゲン」注射 1 週後ニ於ケル増容率増加度

群 別 結核菌 「コクチゲン」 注射量	家兔 番號	注射前 ノ増容 率	注射 1 週後増 容率	増容率増加度 (注射前ノ増 容率ヲ 100 ト ス) 群別平均
K ₁ (1.0 兎)	1	109.6	115.4	105.3
	2	107.5	117.1	108.0
	3	108.4	116.1	107.0
K ₃ (3.0 兎)	6	107.5	117.7	109.4
	7	107.1	118.5	110.6
	8	110.0	117.9	107.0
K ₅ (5.0 兎)	10	107.1	120.6	112.6
	11	109.2	123.1	112.7
	12	109.2	121.4	111.1
K ₇ (7.0 兎)	14	108.0	122.2	113.2
	15	108.8	120.3	110.6
	16	108.0	123.1	113.9
對 照 群 (注射セズ)	21	108.0	106.7	
	22	110.0	110.7	
	23	109.2	107.9	

スルヲ要ス。即チ免疫前ヲ 100 トシテ之ニ對スル%ヲ求メ、群別平均値ヲ求メ比較セリ(第 3 表参照)。之ニヨレバ 1 週後ノ所見次ノ如シ。

- i) 無前處置群即チ全然免疫サレザリシモノデハ、1 週後ノ増容率ハ全然免疫前處置以前ト同ジモノト、却ツテ僅カニ減少セルモノトアリ。
- ii) 結核菌「コクチゲン」注射ノ場合ハ、スベテ著明ノ増容率増加ヲ認ム。即チ上記ノ如ク注射前ノ増容率ヲ 100 トシ、1 週後ノ増容率ノ増加度ヲ現スニ、「コクチゲン」1.0 兎注射群デハ、106.7、3.0 兎注射群ハ 109.0、5.0 兎デハ 112.2、7.0 兎デハ 112.6 トナリ、注射量ノ増加スルニ從ヒ増容率増加モ著明トナル。但シ 5.0 兎、7 兎ニテハ殆ンド差ヲ認メズ。恐ラク注射量 5.0 兎ニ於テ既ニ最大値ニ達セルモノナラン。

(4) 注射 2 週後ノ増容反應

注射 2 週後ノ各家兔血清ノ増容反應検査結果ハ、第 4 表及ビ第 5 表ノ如シ。

所見概括

對照群即チ無前處置群ニ於テハ、1 週後ノ検査結果ト同様一、注射前(本群ニ於テハ第 1 回検査時)ノ増容率ト同値若シクハ僅カニ低下ヲ示セリ。

結核菌「コクチゲン」免疫群ニ於テハ、多少ノ例外ハアルモ一般ニ各群共一、注射 1 週後ニ於ケルヨリモ、少シク増容率ノ減少ヲ來セリ。即チ

第 4 表 結核菌「コクチゲン」注射 2 週後家兎血清ト「ホモゲネクルツール」結核菌増容反應

群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (兎)	家兎 血清 (兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス	群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (兎)	家兎 血清 (兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス
對 照 (食鹽水)		11	1.0	0.3(食鹽水)	8.2	24.2	100.0	O	22	4	1.0	0.3	8.7	26.1	108.7
		12	1.0	0.3	8.0					5	1.0	0.3	8.7		
		13	1.0	0.3	8.0					6	1.0	0.3	8.7		
K ₁	1	1	1.0	0.3	9.2	27.4	113.2	K ₃	7	7	1.0	0.3	9.0	27.3	113.8
		2	1.0	0.3	9.0					8	1.0	0.3	9.0		
		3	1.0	0.3	9.2					9	1.0	0.3	9.3		
K ₁	2	4	1.0	0.3	8.7	26.5	109.5	K ₅	11	4	1.0	0.3	10.0	29.4	122.5
		5	1.0	0.3	8.8					5	1.0	0.3	9.8		
		6	1.0	0.3	9.0					6	1.0	0.3	9.6		
K ₁	6	7	1.0	0.3	9.4	28.0	115.8	K ₅	12	7	1.0	0.3	9.5	28.3	117.8
		8	1.0	0.3	9.3					8	1.0	0.3	9.5		
		10	1.0	0.3	9.3					10	1.0	0.3	9.3		
對 照 (食鹽水)		33	1.0	0.3(食鹽水)	7.8	23.2	100.0	O	23	11	1.0	0.3	8.7	26.1	108.7
		38	1.0	0.3	7.6					12	1.0	0.3	9.0		
		40	1.0	0.3	7.8					13	1.0	0.3	8.4		
K ₁	8	20	1.0	0.3	9.2	27.7	119.3	對 照 (食鹽水)		14	1.0	0.3(食鹽水)	8.0	24.0	100
		21	1.0	0.3	9.5					15	1.0	0.3	8.0		
		22	1.0	0.3	9.2					16	1.0	0.3	8.0		
K ₁	3	23	1.0	0.3	9.0	26.9	114.9	K ₇	14	20	1.0	0.3	9.5	28.4	118.3
		24	1.0	0.3	8.8					21	1.0	0.3	9.4		
		25	1.0	0.3	9.1					22	1.0	0.3	9.5		
O	21	26	1.0	0.3	8.5	25.0	107.7	K ₇	15	23	1.0	0.3	9.8	29.5	122.9
		27	1.0	0.3	8.2					24	1.0	0.3	10.0		
		28	1.0	0.3	8.3					25	1.0	0.3	9.7		
對 照 (食鹽水)		10	1.0	0.3(食鹽水)	8.0	24.0	100.0	K ₇	16	26	1.0	0.3	9.6	28.5	118.5
		11	1.0	0.3	8.0					27	1.0	0.3	9.4		
		12	1.0	0.3	8.0					28	1.0	0.3	9.5		
K ₅	10	1	1.0	0.3	9.2	27.9	116.3	對 照 (食鹽水)		30	1.0	0.3(食鹽水)	8.0	24.0	100
		2	1.0	0.3	9.5					31	1.0	0.3	8.0		
		3	1.0	0.3	9.2					32	1.0	0.3	8.0		

第 5 表

週後ニ於ケル増容率增加度
結核菌「コクチゲン」注射 2

群 別 結核菌「コクチゲン」 注射量	家兎 番號	注射前 増容率	注射 2 週後ノ 増容率	増容率增加度 群別平均	群 別 結核菌「コクチゲン」 注射量	家兎 番號	注射前 増容率	注射 2 週後ノ 増容率	増容率增加度 群別平均
K ₁ (1.0 兎)	1	109.6	113.2	103.2	K ₇ (7.0 兎)	14	108.0	118.3	109.5
	2	107.5	109.5	101.8		15	108.8	122.9	112.9
	3	108.4	114.9	105.8		16	108.0	118.5	109.7
K ₃ (3.0 兎)	6	107.5	115.8	107.7	對 照 群 (注射セズ)	21	108.0	107.7	
	7	107.1	113.8	106.2		22	110.0	108.7	
	8	110.0	119.3	108.4		23	109.2	108.7	
K ₅ (5.0 兎)	10	107.1	116.3	108.6					
	11	109.2	122.5	112.1					
	12	109.2	117.8	107.8					

各群平均ノ増加度ヲ比較スルニ、K₁群デハ106.7ガ103.6ニ、K₂群109.0ガ107.4ニ、K₃群112.2ガ109.5ニ、K₇群ハ112.6ガ110.7ノ割合トナル。此ノ事實ハ結核菌「コクチゲン」靜脈内注射ニヨリ血液中ニ現ル、抗体ガ、1週間

前後ニ於テ量的ニ最大ニシテ、2週後ニハ少シク減少シ始メタルコトヲ示スモノナリ。

(5) 結核菌「コクチゲン」注射3週後ノ増容反應注射終了後3週ヲ經テ2月9日ニ檢セル増容反應ノ結果ハ第6表ニ示サル。

第6表 結核菌「コクチゲン」注射3週後家兎血清ト「ホモゲネクルツール」結核菌増容反應

群別	動物番	沈澱計番	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100トス	群別	動物番	沈澱計番	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	10.3	30.6	111.6	O	22	11	1.0	0.3	10.0	29.6	108.8
		2	1.0	0.3	10.3					12	1.0	0.3	9.8		
		3	1.0	0.3	10.0					13	1.0	0.3	9.8		
		4	1.0	0.3	10.0					34	1.0	0.3	9.2		
K ₂	2	5	1.0	0.3	10.0	30.0	109.7	對照 (食鹽水)		35	1.0	0.3	9.0	27.2	100
		6	1.0	0.3	10.2					36	1.0	0.3	9.0		
		14	1.0	0.3	9.8					29.6	108.0	K ₅	10		
15	1.0	0.3	9.8	2	1.0	0.3	10.2								
16	1.0	0.3	10.0	3	1.0	0.3	10.2								
對照 (食鹽水)		17	1.0	0.3	9.2	27.4	100	K ₅	11	4	1.0	0.3	10.8	32.2	118.4
		18	1.0	0.3	9.2					5	1.0	0.3	10.7		
		20	1.0	0.3	9.0					6	1.0	0.3	10.7		
		7	1.0	0.3	10.2					30.8	112.4	K ₅	12		
8	1.0	0.3	10.3	8	1.0	0.3	10.5								
10	1.0	0.3	10.3	10	1.0	0.3	10.5								
K ₇	16	30	1.0	0.3	10.5	31.3	114.2	對照 (食鹽水)		11	1.0	0.3(食鹽水)	9.0	27.2	100.0
		31	1.0	0.3	10.3					12	1.0	0.3(食鹽水)	9.2		
		32	1.0	0.3	10.5					13	1.0	0.3(食鹽水)	9.0		
K ₃	6	37	1.0	0.3	10.0	30.7	112.0	O	24	14	1.0	0.3	9.8	29.3	107.7
		38	1.0	0.3	10.4					15	1.0	0.3	9.8		
		39	1.0	0.3	10.3					16	1.0	0.3	9.7		
對照 (食鹽水)		27	1.0	0.3	9.2	27.4	100	K ₇	14	17	1.0	0.3	10.5	31.2	114.7
		28	1.0	0.3	9.0					18	1.0	0.3	10.4		
		29	1.0	0.3	9.2					20	1.0	0.3	10.3		
		21	1.0	0.3	10.5					31.3	115.0	K ₇	15		
22	1.0	0.3	10.3	22	1.0	0.3	10.6								
23	1.0	0.3	10.5	23	1.0	0.3	10.8								
K ₅	7	24	1.0	0.3	10.2	30.1	110.8	對照 (食鹽水)		24	1.0	0.3(食鹽水)	9.0	27.2	100.0
		25	1.0	0.3	10.0					25	1.0	0.3(食鹽水)	9.0		
		26	1.0	0.3	10.3					26	1.0	0.3(食鹽水)	9.2		

所見概括

第6表ニ示サル、各家兎ノ増容率ヲ、夫々注射前ノ増容率ト比較スルニ第7表ノ如ク、増加度ハ注射前ヲ100トスレバ、1.0兎注射群102.4、

3.0兎注射群104.0、5.0兎注射群106.2、7.0兎注射群106.8トナリ、注射終了1週後ノ夫々106.7、109.0、112.2、112.6ニ比スレバ、既ニ著明ニ増容程度ノ減少セルヲ認ム。即チ1週間

第 7 表 結核菌「コクチゲン」注射 3 週後ニ於ケル増容率増加度

群 別 結核菌「コ クチゲン」 注射量	家兎 番號	注射前 増容率	注射 3 週後増 容率	増容率増加度		群 別 結核菌「コ クチゲン」 注射量	家兎 番號	注射前 増容率	注射 3 週後ノ 増容率	増容率増加度	
				群別平均	増容率					群別平均	増容率
K ₁ (1.0 兎)	1	109.6	111.6	101.8	102.4	K ₇ (7.0 兎)	14	108.0	114.7	106.2	106.8
	2	107.5	119.7	102.0			15	108.8	118.0	108.5	
	3	108.4	112.4	103.5			16	108.0	114.2	105.7	
K ₃ (3.0 兎)	6	107.5	112.0	104.1	104.0	對 照 群 (注射セズ)	21	108.0	108.0		
	7	107.1	110.8	103.5			22	110.0	108.8		
	8	110.0	115.0	104.5			23	109.2	107.7		
K ₅	10	107.1	112.8	105.3	106.2						
	11	109.2	118.4	108.4							
	12	109.2	114.7	105.0							

以上ノ實驗ヨリ 3 週以後次第ニソノ増容率ハ低下シ、抗體ハ血清中ヨリ消失スル事ハ考ヘ得ル所ナルガ、之ヲ確カメンガタメ、更ニ注射後 6 週間及ビ 9 週間ヲ經テ増容反應検査ヲ行ヘリ。結果ハ第 8、9 及 10 表ニ示サル。

前後ニテ血清中ニ最大ニ現レシ抗體ハ、3 週間後ニハ最早半バ以上消失セルコトヲ知ル。

(6) 3 週以後ノ血清増容反應ノ推移

第 8 表 結核菌「コクチゲン」注射 6 週後家兎血清ト「ホモゲネクルツール」結核菌増容反應

群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (兎)	家兎 血清 (兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水)ヲ 100 トス	群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (兎)	家兎 血清 (兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水)ヲ 100 トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	10.2	30.5	112.1	K ₃	8	30	1.0	0.3	10.5	30.9	112.8
		2	1.0	0.3	10.3					31	1.0	0.3	10.2		
		3	1.0	0.3	10.0					32	1.0	0.3	10.2		
K ₃	6	14	1.0	0.3	9.8	30.1	110.6	O	22	26	1.0	0.3	10.0	29.8	108.7
		15	1.0	0.3	10.3					27	1.0	0.3	10.0		
		16	1.0	0.3	10.0					28	1.0	0.3	9.8		
O	21	17	1.0	0.3	9.8	29.4	108.0	K ₇	16	35	1.0	0.3	10.2	30.8	112.4
		18	1.0	0.3	9.8					36	1.0	0.3	10.3		
		19	1.0	0.3	9.8					37	1.0	0.3	10.3		
對 照 (食鹽水)		11	1.0	0.3(食鹽水)	9.2	27.2	100	對 照 (食鹽水)		29	1.0	0.3	9.2	27.4	100
		12	1.0	0.3(食鹽水)	9.0					30	1.0	0.3	9.0		
		13	1.0	0.3(食鹽水)	9.0					31	1.0	0.3	9.2		
K ₁	2	4	1.0	0.3	9.5	29.5	108.4	K ₅	10	1	1.0	0.3	10.0	30.0	111.1
		5	1.0	0.3	9.8					2	1.0	0.3	10.2		
		6	1.0	0.3	9.8					3	1.0	0.3	9.8		
K ₁	3	7	1.0	0.3	10.0	30.0	110.3	K ₅	11	4	1.0	0.3	10.5	30.5	112.9
		8	1.0	0.3	10.2					5	1.0	0.3	10.0		
		10	1.0	0.3	9.8					6	1.0	0.3	10.0		
K ₃	7	20	1.0	0.3	10.0	29.8	109.4	O	23	7	1.0	0.3	9.8	29.4	108.8
		21	1.0	0.3	9.8					8	1.0	0.3	10.0		
		22	1.0	0.3	10.0					9	1.0	0.3	9.6		
對 照 (食鹽水)		23	1.0	0.3(食鹽水)	9.0	27.2	100	對 照 (食鹽水)		10	1.0	0.3	9.0	27.0	100
		24	1.0	0.3(食鹽水)	9.2					11	1.0	0.3	9.0		
		25	1.0	0.3(食鹽水)	9.0					12	1.0	0.3	9.0		

K ₅	12	13	1.0	0.3	10.0	30.4	112.3	K ₇	15	19	1.0	0.3	10.2	30.2	112.2
		14	1.0	0.3	10.2					20	1.0	0.3	10.0		
		15	1.0	0.3	10.2					21	1.0	0.3	10.0		
K ₇	14	16	1.0	0.3	10.0	29.4	109.8	對 照 (食鹽水)		22	1.0	0.3	9.0	27.0	100
		17	1.0	0.3	10.0					23	1.0	0.3	9.0		
		18	1.0	0.3	9.4					24	1.0	0.3	9.0		

第9表 結核菌「コクチゲン」注射9週後家兎血清ト「ホメゲネクルツール」結核菌増容反應

群 別	家兎 番 號	沈澱 計 號	結核 菌液 耗	家兎 血清 (珓)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水)ヲ 100トス	群 別	動物 番 號	沈澱 計 號	結核 菌液 (珓)	家兎 血清 (珓)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水)ヲ 100トス
K ₁	2	2	1.0	0.3	9.8	29.3	109.3	K ₇	15	7	1.0	0.3	9.8	30.1	111.4
		3	1.0	0.3	10.0					8	1.0	0.3	10.0		
		4	1.0	0.3	9.5					10	1.0	0.3	10.3		
K ₃	6	5	1.0	0.3	9.5	29.0	108.2	對 照 (食鹽水)		13	1.0	0.3	9.0	27.0	100.0
		6	1.0	0.3	10.0					14	1.0	0.3	9.0		
		8	1.0	0.3	10.0					15	1.0	0.3	9.0		
K ₃	8	10	1.0	0.3	10.0	29.5	110.0	K ₇	16	11	1.0	0.3	9.5	29.5	109.2
		11	1.0	0.3	10.0					12	1.0	0.3	10.0		
		12	1.0	0.3	9.5					13	1.0	0.3	10.0		
對 照 (食鹽水)		13	1.0	0.3	8.8	26.8	100.0	K ₅	12	14	1.0	0.3	10.0	29.6	109.8
		14	1.0	0.3	9.0					15	1.0	0.3	9.8		
		15	1.0	0.3	9.0					16	1.0	0.3	9.8		
K ₁	1	16	1.0	0.3	9.8	29.4	109.7	O	23	21	1.0	0.3	9.8	29.3	107.9
		17	1.0	0.3	9.8					22	1.0	0.3	9.7		
		18	1.0	0.3	9.8					23	1.0	0.3	9.8		
K ₃	7	20	1.0	0.3	9.8	29.0	108.2	對 照 (食鹽水)		24	1.0	0.3	9.0	27.0	100
		21	1.0	0.3	9.8					25	1.0	0.3	9.0		
		22	1.0	0.3	9.4					26	1.0	0.3	9.0		
O	22	29	1.0	0.3	9.5	29.1	108.6	K ₁	3	30	1.0	0.3	10.0	29.2	108.5
		31	1.0	0.3	9.6					31	1.0	0.3	9.7		
		32	1.0	0.3	9.0					32	1.0	0.3	9.5		
對 照 (食鹽水)		33	1.0	0.3	8.8	26.8	100.0	O	21	27	1.0	0.3	9.5	29.0	108.2
		34	1.0	0.3	9.0					28	1.0	0.3	9.8		
		29	1.0	0.3	9.7					29	1.0	0.3	9.7		
K ₅	10	1	1.0	0.3	9.5	29.2	108.1	K ₇	14	33	1.0	0.3	9.5	29.0	108.2
		2	1.0	0.3	9.7					34	1.0	0.3	9.5		
		3	1.0	0.3	10.0					35	1.0	0.3	10.0		
K ₅	11	4	1.0	0.3	10.2	29.9	110.7	對 照 (食鹽水)		1	1.0	0.3	9.0	26.8	100
		5	1.0	0.3	10.0					2	1.0	0.3	8.8		
		6	1.0	0.3	9.7					3	1.0	0.3	9.0		

第 10 表 結核菌「コクチゲン」注射 6 週後及ビ 9 週後ニ於ケル増容率増加度

群 別 結核菌「コクチゲン」 注射量	家兎番號	注射前 増容率	注射 6 週 後増容率	注射 6 週後 増容率増加度 (注射前ヲ 100 トス) 群別平均	注射 9 週 後増容率	注射 9 週後 増容率増加度 (注射前ヲ 100 トス) 群別平均
K ₁ (1.0 兎)	1	109.6	112.1	101.8	109.7	100.0
	2	107.5	108.4	100.6	109.3	101.6
	3	108.4	110.3	101.9	108.5	99.3
K ₃ (3.0 兎)	6	107.5	110.6	102.9	108.2	100.8
	7	107.1	109.4	102.0	108.2	101.0
	8	110.0	112.8	102.5	110.0	100.0
K ₅ (5.0 兎)	10	107.1	111.1	103.7	108.1	100.9
	11	109.2	112.9	103.4	110.7	101.3
	12	109.2	112.3	102.8	109.8	100.5
K ₇ (7.0 兎)	14	108.0	109.8	101.7	108.2	100.1
	15	108.8	112.2	103.2	111.4	102.3
	16	108.0	112.4	104.1	109.2	101.1
對 照 群 (注射セズ)	21	108.0	108.0		108.2	
	22	110.0	108.7		108.6	
	23	109.2	108.8		107.9	

所見概括

第 10 表ニ示サレタルガ如ク 6 週後ニ於テハ、増容率ノ低下著シク、正常血清即チ注射前ノ増容率ノ差極メテ小、大量注射ノ場合ニ於テノミ、辛ウジテ認メ得ル程度ナリ (100 對 103)。更ニ 9 週後ニ至ツテハ大部分ノ家兎ニ於テ注射前ノ値トナル。即チ新生抗體ハ大部分血清中ヨリ消失シ正常ノ状態ニ復歸セルモノト考ヘ得ベシ。

B. 結核抗體血中動員能力ノ検査—

Anamnestic Reaction

(1) 黄色葡萄狀球菌「ワクチン」注射ノ場合ノ増容反應

結核菌「コクチゲン」ノ靜脈内注射ニヨリ產生サレタ血中ノ結核菌抗體ハ、注射後 9 週間ニシテ大部分血中ヨリ消失セルコト、少クトモ其ノ増容反應ニ於テ殆ンド注射前ト差無キニ至ルコトヲ知レリ。

此處ニ於テ是等ノ家兎ニ於ケル血中抗體動員能力ヲ檢シ眞ノ意味ノ免疫性ヲ比較セント欲ス。先ヅ結核菌ト異レル細菌ノ侵入ニ對シ、同時ニ血中ニ結核菌抗體ガ現レルカ否カラ檢セントメ、4 月 5 日即チ結核菌「コクチゲン」注射ヨリ 11 週間ヲ經テ、葡萄狀球菌「ワクチン」0.2 兎ヲ各家兎ノ靜脈内ニ注射シ、1 週後及ビ 2 週後一、血液ヲ採リ増容反應ヲ檢セリ。結果ハ第 11、12

第 11 表 葡萄狀球菌「ワクチン」0.2 兎靜脈内注射 1 週後ノ結核菌増容反應

群 別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食ヲ鹽水) 100 トス	群 別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(兎)	家兎血清(兎)	菌渣	總和	増容率 對照(食ヲ鹽水) 100 トス
K ₁	1	4	1.0	0.3	10.0	29.3	109.7	K ₁	3	11	1.0	0.3	10.0	29.2	108.9
		5	1.0	0.3	9.8					12	1.0	0.3	9.5		
		6	1.0	0.3	9.5					13	1.0	0.3	9.7		
K ₁	2	7	1.0	0.3	9.8	29.2	108.9	對 照 群 (食鹽水)		1	1.0	0.3 ^(食)	9.0	26.8	100
		8	1.0	0.3	9.6					2	1.0	0.3 ^(鹽水)	8.8		
		9	1.0	0.3	9.8					3	1.0	0.3 ^(水)	9.0		

K ₃	6	14	1.0	0.3	9.8	29.0	108.2	K ₅	10	1	1.0	0.3	10.0	29.4	108.8
		15	1.0	0.3	9.8					2	1.0	0.3	9.7		
		16	1.0	0.3	9.4					3	1.0	0.3	9.7		
K ₃	7	17	1.0	0.3	9.8	29.0	108.2	K ₅	11	4	1.0	0.3	10.0	30.3	112.2
		18	1.0	0.3	9.5					5	1.0	0.3	10.3		
		20	1.0	0.3	9.7					6	1.0	0.3	10.0		
O	21	24	1.0	0.3	9.8	28.9	107.9	K ₇	15	7	1.0	0.3	10.0	29.6	109.6
		25	1.0	0.3	9.8					8	1.0	0.3	9.6		
		26	1.0	0.3	9.3					10	1.0	0.3	10.0		
對照 (食鹽水)		21	1.0	0.3 ^(食鹽水)	8.8	26.8	100	對照 (食鹽水)		14	1.0	0.3	9.0	27.0	100.0
		22	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0					15	1.0	0.3	9.0		
		23	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0					16	1.0	0.3	9.0		
K ₅	12	24	1.0	0.3	9.8	29.6	109.5	K ₃	8	21	1.0	0.3	10.0	29.8	110.0
		25	1.0	0.3	9.8					22	1.0	0.3	9.8		
		26	1.0	0.3	10.0					23	1.0	0.3	10.0		
K ₇	14	27	1.0	0.3	9.5	29.2	108.1	K ₇	16	11	1.0	0.3	10.2	29.7	110.0
		28	1.0	0.3	9.7					12	1.0	0.3	9.5		
		30	1.0	0.3	10.0					13	1.0	0.3	10.0		
O	22	31	1.0	0.3	10.0	29.8	110.3	O	23	24	1.0	0.3	9.8	29.6	109.6
		32	1.0	0.3	9.8					25	1.0	0.3	9.8		
		33	1.0	0.3	10.0					26	1.0	0.3	10.0		
對照 (食鹽水)		34	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0	27.0	100	對照 (食鹽水)		17	1.0	0.3	9.0	27.0	100.0
		35	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0					18	1.0	0.3	9.0		
		36	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0					20	1.0	0.3	9.0		

第 12 表 葡萄狀球菌「ワクタン」靜脈内注射後 2 週間目ノ結核菌増容反應

群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (坵)	家兔 血清 (坵)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス	群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (坵)	家兔 血清 (坵)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	10.0	29.6	109.7	K ₃	6	16	1.0	0.3	9.7	29.4	108.8
		2	1.0	0.3	9.6					17	1.0	0.3	9.7		
		3	1.0	0.3	10.0					18	1.0	0.3	10.0		
K ₁	2	4	1.0	0.3	9.7	29.2	108.1	O	22	19	1.0	0.3	9.8	29.8	110.3
		5	1.0	0.3	9.5					20	1.0	0.3	10.0		
		6	1.0	0.3	10.0					21	1.0	0.3	10.0		
K ₁	3	7	1.0	0.3	9.4	29.4	108.8	對照 (食鹽水)		22	1.0	0.3	9.0	27.0	100
		8	1.0	0.3	10.0					23	1.0	0.3	9.0		
		9	1.0	0.3	10.0					24	1.0	0.3	9.0		
對照 (食鹽水)		10	1.0	0.3	9.0	27.0	100	K ₃	7	25	1.0	0.3	9.5	29.0	108.2
		11	1.0	0.3	9.0					26	1.0	0.3	9.5		
		12	1.0	0.3	9.0					27	1.0	0.3	10.0		
O	21	13	1.0	0.3	9.5	29.0	107.4	K ₅	10	28	1.0	0.3	9.8	29.0	108.2
		14	1.0	0.3	9.5					29	1.0	0.3	9.4		
		15	1.0	0.3	10.0					30	1.0	0.3	9.8		

K ₃	8	31	1.0	0.3	9.8	28.6	106.7	對 照 (食鹽水)		10	1.0	0.3	9.0	27.0	100.0
		32	1.0	0.3	9.5					11	1.0	0.3	9.0		
		33	1.0	0.3	9.8					12	1.0	0.3	9.0		
對 照 (食鹽水)		34	1.0	0.3	9.0	26.8	100	K ₅	12	13	1.0	0.3	9.7	29.2	108.9
		35	1.0	0.3	9.0					14	1.0	0.3	9.5		
		36	1.0	0.3	8.8					15	1.0	0.3	10.0		
K ₃	11	1	1.0	0.3	10.0	29.8	110.3	K ₇	16	16	1.0	0.3	9.8	29.1	109.1
		2	1.0	0.3	9.8					17	1.0	0.3	9.8		
		3	1.0	0.3	10.0					18	1.0	0.3	9.5		
K ₇	14	4	1.0	0.3	9.7	29.1	107.7	O	23	20	1.0	0.3	9.8	29.6	110.4
		5	1.0	0.3	9.7					21	1.0	0.3	9.8		
		6	1.0	0.3	9.7					22	1.0	0.3	10.0		
K ₇	15	7	1.0	0.3	10.0	29.7	110.0	對 照 (食鹽水)		23	1.0	0.3	9.0	26.8	100.0
		8	1.0	0.3	9.7					24	1.0	0.3	9.0		
		9	1.0	0.3	10.0					25	1.0	0.3	8.8		

第 13 表 葡萄狀球菌「ワクチン」靜脈内注射 1 週及 2 週後ノ増容率増加度

群 別 結核菌「コ クテゲン」 注射量	家兎番號	注射前 増容率	菌液注射ヨリ 1 週後		菌液注射ヨリ 2 週後		増容率 増加度 群別平均	
			増容率	増容率増加度 (注射前ヲ100トス 群別平均)	増容率	増容率増加度 群別平均		
K ₁ (1.0 兎)	1	109.6	109.7	100.0	100.6	109.7	100.0	100.3
	2	107.5	108.9	101.3		108.1	100.5	
	3	108.4	108.9	100.4		108.8	100.4	
K ₃ (3.0 兎)	6	107.5	108.2	100.8	100.6	108.8	101.2	100.6
	7	107.1	108.2	101.0		108.2	101.0	
	8	110.0	110.0	100.0		106.7	97.0	
K ₅ (5.0 兎)	10	107.1	108.8	101.5	101.5	108.9	101.0	100.6
	11	109.2	112.2	102.8		110.3	101.0	
	12	109.2	109.5	100.2		108.9	99.7	
K ₇ (7.0 兎)	14	108.0	108.1	100.0	100.9	107.7	99.7	100.6
	15	108.8	109.6	100.8		110.0	101.1	
	16	108.0	110.0	101.9		109.1	101.0	
對 照 群 (注射セズ)	21	108.0	107.9			107.4		
	22	110.0	110.3			110.3		
	23	109.2	109.6			110.4		

及ビ 13 表ニ示サル。

所見概括

葡萄狀球菌「ワクチン」靜脈内注射 1 週後ニ於テモ 2 週後ニ於テモ、無前處置群即チ免疫操作ヲ受ケザリシモノハ云フ迄 モナク、結核菌「コクテゲン」大量注射ヲ受ケタリシモノニ於テモ、大部分結核菌ニ對スル増容率ハ變化ヲ現ハサズシテ、結核菌「コクテゲン」注射前ト殆ンド同値

ヲ示セリ。一部家兎デハ多少増加セルモノアルモノノ程度極メテ僅微ニシテ、平均増容反應菌渣ニ於テ 0.2 度目以下ナリ、實際上考慮ノ價値ナキモノト認メラル。

之ヲ要スルニ、葡萄狀球菌ノ菌體或ハ毒素ノ血液内侵入一ヨリ、結核免疫家兎ノ血中ニハ抗結核菌抗體ノ増加發現ヲ見ザリキ。

(2) 結核菌「ワクチン」AO 注射ノ場合ノ増容反

應
結核菌體竝ビニ毒素ノ侵入セル際ノ反應ヲ檢セントシテ、「コクチゲン」ニヨル免疫後14週間ヲ經タル家兎ニ(4月26日)、結核菌「ワクチン」

AOヲ0.2㏍宛靜脈内ニ注射シ、1週以後ヨリ順次増容反應ニ依リ結核菌抗體ノ血中出現狀態竝ビニ推移ヲ觀察セリ。結果ハ、第14表乃至第18表ニ示サル。

第14表 AO 靜脈内注射1週後ニ於ケル結核菌増容反應

群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(㏍)	家兎血清(㏍)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100トス	群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(㏍)	家兎血清(㏍)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	10.5	31.4	110.2	K ₅	10	33	1.0	0.3	11.0	34.0	120.1
		2	1.0	0.3	10.7					34	1.0	0.3	11.5		
		3	1.0	0.3	10.2					35	1.0	0.3	11.0		
K ₁	2	4	1.0	0.3	10.5	31.0	109.6	對照(食鹽水)		36	1.0	0.3	9.5	28.3	100
		5	1.0	0.3	10.5					37	1.0	0.3	9.3		
		6	1.0	0.3	10.0					38	1.0	0.3	9.5		
K ₃	6	7	1.0	0.3	10.8	32.8	115.1	K ₅	11	1	1.0	0.3	11.7	34.0	120.1
		8	1.0	0.3	11.0					2	1.0	0.3	11.0		
		10	1.0	0.3	11.0					3	1.0	0.3	11.3		
對照(食鹽水)		11	1.0	0.3	9.5	28.5	100	K ₇	14	4	1.0	0.3	10.8	33.3	118.0
		12	1.0	0.3	9.5					5	1.0	0.3	11.3		
		13	1.0	0.3	9.5					6	1.0	0.3	11.2		
K ₁	3	14	1.0	0.3	10.7	32.2	113.7	O	23	7	1.0	0.3	10.0	31.2	110.2
		15	1.0	0.3	10.8					8	1.0	0.3	10.5		
		16	1.0	0.3	10.7					10	1.0	0.3	10.7		
K ₃	7	17	1.0	0.3	10.8	32.6	115.1	對照(食鹽水)		11	1.0	0.3	9.3	28.3	100.0
		18	1.0	0.3	10.8					12	1.0	0.3	9.5		
		20	1.0	0.3	11.0					13	1.0	0.3	9.5		
O	21	21	1.0	0.3	10.3	30.6	108.1	K ₅	12	14	1.0	0.3	11.2	33.7	119.0
		22	1.0	0.3	10.0					15	1.0	0.3	11.5		
		23	1.0	0.3	10.3					16	1.0	0.3	11.0		
對照(食鹽水)		24	1.0	0.3	9.5	28.3	100	K ₇	15	17	1.0	0.3	11.5	33.6	118.7
		25	1.0	0.3	9.5					18	1.0	0.3	10.8		
		26	1.0	0.3	9.5					20	1.0	0.3	11.3		
K ₃	8	27	1.0	0.3	11.5	33.0	116.6	K ₇	16	21	1.0	0.3	11.7	34.2	120.8
		28	1.0	0.3	10.8					22	1.0	0.3	11.5		
		29	1.0	0.3	10.7					23	1.0	0.3	11.0		
O	22	30	1.0	0.3	10.8	31.9	112.7	對照(食鹽水)		24	1.0	0.3	9.5	28.3	100.0
		31	1.0	0.3	10.8					25	1.0	0.3	9.3		
		32	1.0	0.3	10.3					26	1.0	0.3	9.5		

第15表 AO 靜脈内注射2週後ニ於ケル結核菌増容反應

群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(㏍)	家兎血清(㏍)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100トス	群別	動物番號	沈澱計番號	結核菌液(㏍)	家兎血清(㏍)	菌渣	總和	増容率 對照(食鹽水) 100トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	10.5	31.3	109.8	K ₁	2	4	1.0	0.3	10.5	31.4	110.2
		2	1.0	0.3	10.5					5	1.0	0.3	10.7		
		3	1.0	0.3	10.3					6	1.0	0.3	10.2		

O	21	7	1.0	0.3	10.0	30.8	108.0	對 照 (食鹽水)	35	1.0	0.3	9.5	28.3	100	
		8	1.0	0.3	10.5				36	1.0	0.3	9.3			
		10	1.0	0.3	10.3				37	1.0	0.3	9.5			
對 照 (食鹽水)		11	1.0	0.3	9.5	28.5	100	K ₅	12	1.0	0.3	11.0	33.0	116.7	
		12	1.0	0.3	9.5				2	1.0	0.3	11.0			
		13	1.0	0.3	9.5				3	1.0	0.3	11.0			
K ₁	3	14	1.0	0.3	10.5	31.3	169.8	K ₇	14	4	1.0	0.3	10.8	32.8	115.9
		15	1.0	0.3	10.3				5	1.0	0.3	11.0			
		16	1.0	0.3	10.5				6	1.0	0.3	11.0			
、 K ₃	6	17	1.0	0.3	11.0	32.8	115.1	K ₇	15	7	1.0	0.3	11.0	33.4	118.2
		18	1.0	0.3	11.0				8	1.0	0.3	10.8			
		19	1.0	0.3	10.8				10	1.0	0.3	11.5			
K ₃	7	20	1.0	0.3	11.0	32.3	113.2	對 照 (食鹽水)	11	1.0	0.3	9.5	28.3	100.0	
		21	1.0	0.3	10.5				12	1.0	0.3	9.5			
		22	1.0	0.3	11.0				13	1.0	0.3	9.3			
對 照 (食鹽水)		23	1.0	0.3	9.5	28.5	100	K ₅	10	14	1.0	0.3	11.0	33.2	116.5
		24	1.0	0.3	9.5				15	1.0	0.3	11.2			
		25	1.0	0.3	9.5				16	1.0	0.3	11.0			
K ₃	8	26	1.0	0.3	11.0	33.2	117.3	K ₇	16	17	1.0	0.3	11.2	33.9	118.9
		27	1.0	0.3	11.0				18	1.0	0.3	11.2			
		28	1.0	0.3	11.2				20	1.0	0.3	11.5			
O	22	29	1.0	0.3	10.5	31.1	109.9	O	23	21	1.0	0.3	10.5	31.3	109.8
		30	1.0	0.3	10.3				22	1.0	0.3	10.5			
		31	1.0	0.3	10.3				23	1.0	0.3	10.3			
K ₅	11	32	1.0	0.3	11.5	33.7	119.1	對 照 (食鹽水)	24	1.0	0.3	9.5	28.5	100	
		33	1.0	0.3	11.0				25	1.0	0.3	9.5			
		34	1.0	0.3	11.2				26	1.0	0.3	9.5			

第 16 表 AO 靜脈内注射 3 週間後ニ於ケル結核菌増容反應

群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (珪)	家兔 血清 (珪)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス	群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (珪)	家兔 血清 (珪)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	10.0	29.7	110.0	O	21	14	1.0	0.3	9.5	29.0	106.6
		2	1.0	0.3	9.7					15	1.0	0.3	9.5		
		3	1.0	0.3	10.0					16	1.0	0.3	10.0		
K ₁	2	4	1.0	0.3	9.5	29.1	107.9	K ₃	6	17	1.0	0.3	10.2	30.4	111.7
		5	1.0	0.3	9.8					18	1.0	0.3	10.3		
		6	1.0	0.3	9.8					20	1.0	0.3	10.0		
K ₁	3	7	1.0	0.3	9.8	29.4	108.8	K ₃	7	21	1.0	0.3	9.5	29.5	109.1
		8	1.0	0.3	9.8					22	1.0	0.3	10.0		
		9	1.0	0.3	9.8					23	1.0	0.3	10.0		
對 照 (食鹽水)		11	1.0	0.3	9.0	27.0	100.0	對 照 (食鹽水)		24	1.0	0.3	9.2	27.2	100.0
		12	1.0	0.3	9.0					25	1.0	0.3	9.0		
		13	1.0	0.3	9.0					26	1.0	0.3	9.0		

K ₃	8	27	1.0	0.3	10.5	30.7	112.8	K ₇	15	7	1.0	0.3	10.5	31.0	113.9
		28	1.0	0.3	10.0					8	1.0	0.3	10.5		
		29	1.0	0.3	10.2					10	1.0	0.3	10.0		
O	22	30	1.0	0.3	10.0	30.0	110.2	對 照 (食鹽水)		11	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0	27.2	100
		31	1.0	0.3	10.0					12	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0		
		32	1.0	0.3	10.0					13	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.2		
K ₅	10	33	1.0	0.3	10.3	30.8	113.2	K ₇	16	14	1.0	0.3	10.7	30.5	113.1
		34	1.0	0.3	10.5					15	1.0	0.3	10.5		
		35	1.0	0.3	10.0					16	1.0	0.3	10.2		
對 照 (食鹽水)		36	1.0	0.3	9.2	27.2	100.0	O	23	17	1.0	0.3	10.0	29.4	108.8
		37	1.0	0.3	9.0					18	1.0	0.3	9.7		
		38	1.0	0.3	9.0					19	1.0	0.3	9.7		
K ₅	12	1	1.0	0.3	10.3	31.3	115.1	K ₅	11	20	1.0	0.3	10.5	30.5	113.1
		2	1.0	0.3	10.5					21	1.0	0.3	10.0		
		3	1.0	0.3	10.5					22	1.0	0.3	10.0		
K ₇	14	4	1.0	0.3	10.0	30.5	112.2	對 照 (食鹽水)		23	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0	27.0	100
		5	1.0	0.3	10.0					24	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0		
		6	1.0	0.3	10.5					25	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0		

第 17 表 AO 靜脈内注射 4 週後ニ於ケル結核菌増容反應

群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (珓)	家兔 血清 (珓)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス	群 別	動物 番號	沈澱 計 番號	結核 菌液 (珓)	家兔 血清 (珓)	菌渣	總和	増容率 對照(食 鹽水) 100 トス
K ₁	1	1	1.0	0.3	10.0	29.7	110.0	對 照 (食鹽水)		24	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0	27.0	100.0
		2	1.0	0.3	10.0					25	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0		
		3	1.0	0.3	9.7					26	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0		
K ₁	3	4	1.0	0.3	10.0	29.2	108.0	K ₃	8	27	1.0	0.3	10.2	30.2	111.0
		5	1.0	0.3	9.5					28	1.0	0.3	10.0		
		6	1.0	0.3	9.7					29	1.0	0.3	10.0		
O	21	7	1.0	0.3	9.7	29.1	107.7	K ₅	12	30	1.0	0.3	10.5	30.5	112.2
		8	1.0	0.3	9.7					31	1.0	0.3	10.0		
		10	1.0	0.3	9.7					32	1.0	0.3	10.0		
對 照 (食鹽水)		11	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0	27.0	100.0	K ₇	14	33	1.0	0.3	10.0	30.0	110.2
		12	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0					34	1.0	0.3	10.0		
		13	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0					35	1.0	0.3	10.0		
K ₁	2	14	1.0	0.3	9.7	29.4	108.8	對 照 (食鹽水)		36	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0	27.2	100.0
		15	1.0	0.3	9.7					37	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.2		
		16	1.0	0.3	10.0					38	1.0	0.3 ^(食鹽水)	9.0		
K ₃	6	17	1.0	0.3	10.0	29.7	110.0	K ₅	10	1	1.0	0.3	10.0	30.0	111.0
		18	1.0	0.3	9.7					2	1.0	0.3	10.0		
		20	1.0	0.3	10.0					3	1.0	0.3	10.0		
K ₃	7	21	1.0	0.3	10.0	29.4	108.8	K ₇	15	4	1.0	0.3	10.2	30.2	112.2
		22	1.0	0.3	10.0					5	1.0	0.3	10.0		
		23	1.0	0.3	9.4					6	1.0	0.3	10.0		

O	22	7	1.0	0.3	9.7	29.7	110.0	K ₇	16	17	1.0	0.3	10.2	30.2	111.0
		8	1.0	0.3	10.0					18	1.0	0.3	10.0		
		10	1.0	0.3	10.0					20	1.0	0.3	10.0		
對照 (食鹽水)		11	1.0	0.3	9.0	27.0	100	O	23	21	1.0	0.3	10.0	29.7	109.1
		12	1.0	0.3	9.0					22	1.0	0.3	9.7		
		13	1.0	0.3	9.0					23	1.0	0.3	10.0		
K ₅	11	14	1.0	0.3	10.3	30.0	111.2	對照 (食鹽水)		24	1.0	0.3	9.2	27.2	100
		15	1.0	0.3	10.0					25	1.0	0.3	9.0		
		16	1.0	0.3	10.0					26	1.0	0.3	9.0		

第 18 表 AO 靜脈内注射後ノ増容率ノ變化並ビニ増容率増加度

群別	家兔 番號	AO注射 1 週後			AO注射 2 週後			AO注射 3 週後			AO注射 4 週後		
		増容率	増容率	増容率増加度 群別平均	増容率	増容率増加度 群別平均	増容率	増容率増加度 群別平均	増容率	増容率増加度 群別平均	増容率	増容率増加度 群別平均	
K ₁	1	109.6	110.2	100.5	109.8	100.1	110.0	100.3	110.0	100.3	108.8	101.2	100.3
	2	107.5	109.6	101.9	110.2	102.5	107.9	100.3	108.8	100.3	108.0	99.6	
	3	108.4	113.7	104.0	109.8	101.2	108.8	100.3	110.0	102.3	111.0	100.9	
K ₃	6	107.5	115.1	107.0	115.1	107.0	111.7	103.9	110.0	102.3	108.8	101.5	101.9
	7	107.1	115.1	107.4	106.8	105.6	109.1	102.0	108.8	101.5	111.0	100.9	
	8	110.0	116.6	106.0	117.3	106.6	112.8	102.5	111.0	100.9	111.1	103.7	
K ₅	10	107.1	120.1	112.1	116.5	108.7	113.2	105.6	111.1	103.7	111.2	101.8	102.7
	11	109.2	120.1	109.9	110.1	109.0	108.2	103.5	111.2	101.8	112.2	102.7	
	12	109.2	119.0	108.2	116.7	106.9	115.1	105.4	110.2	101.8	111.0	102.8	
K ₇	14	108.0	118.0	109.2	115.9	107.3	112.2	103.8	111.8	102.7	111.0	102.8	102.4
	15	108.8	118.7	109.1	110.1	108.6	113.9	104.6	111.8	102.7	110.0	102.7	
	16	108.0	120.8	111.9	118.9	110.1	113.1	104.6	111.0	102.8	107.7	101.0	
對照群 (注射 セズ)	21	108.0	108.1	100.0	108.0		106.6		107.7		110.0		
	22	110.0	112.7	102.5	101.5	109.9	110.2		110.0		109.1		
	23	109.2	110.2	100.9	109.8		108.8		109.1				

所見概括

健常家兔即チ何等前處置ヲ受ケザリシ對照群ハ、AO 注射 1 週後ニ於テモ、殆ンド増容率ノ變化ヲ見ズ。マタ結核菌「コクチゲン」1.0 兎ノ前處置ノ群ニ於テモ増容率増加ハ極メテ少ク、Nr. 3 ノ家兔ニ於テノミ増加ヲ見タリ。然ルニ「コクチゲン」3.0 兎以上注射ノ場合ハ、ソノ増容率何レモ著明ニ増加ヲ示シ、其ノ増容率ハ注射前ヲ 100 トスレバ、K₃ 群(3.0 兎注射群)デハ、108.3、K₅ 群及ビ K₇ 群デハ 110 ノ割合ニ増加シ、最初結核菌「コクチゲン」靜脈内注射セル時、1 週後ニ證明セシ増容率ニ比スレバ稍々小ナルモ、略々之ト伯仲セリ。即チ免疫前處置ヲ受ケザリシ健常家兔ニ對シテハ何等變化

ヲ來サズリシ AO 0.2 兎ノ注射ニヨリ、豫メ免疫處置ヲ受ケタリシ家兔ニ於テハ頗ル著明ナル増容率ノ増大(抗体ノ産生)ヲ發現セルモノニシテ、之コソ必要ニ際會シテノ既存免疫性ノ顯現ナリ。

此際ニハ少量免疫元自身が消化吸收セラレタル結果トシテ抗体が新生セラレタノデハナク、同種細菌或ハ毒素ノ侵入セル刺戟ニ反應シテ(全身)喰細胞原形質中ニ既存セル抗体が血中へ動員サレシモノト考フベシ。

尚ホ其後 1 週毎ニ増容率ノ變化ヲ檢セルニ、最初免疫後ニ證シ得タルト略々同様ノ推移ヲ示セリ。即チ、2 週後ニハ稍々減少シ始メ、3 週後ニ著明ニ減少シ、4 週後ニハ著シク正常値ニ近

ズキ或ハ AO 注射前ノ状態ニ復歸セリ。

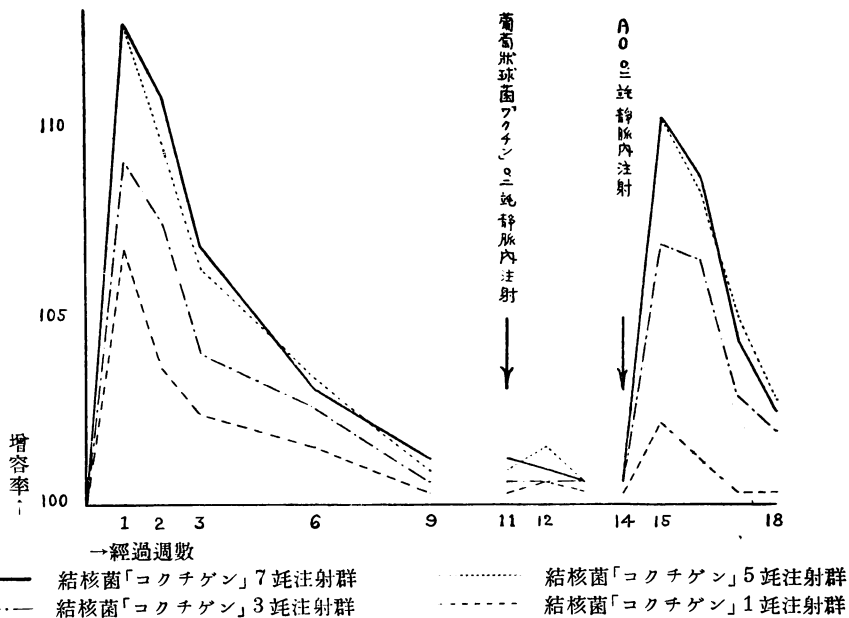
實驗經過ノ總括及ビ考察

以上ノ實驗經過ヲ一括シテ簡單ニ増容率増加度ヲ以テ現スニ、第 19 表及ビ第 1 圖ヲ得。

第 19 表 免疫前増容率ヲ 100 トセル場合ノ各群平均増容率ノ推移

群別	注射前増容率	結核菌「コクチゲン」注射後ノ經過週數					免疫前注射後十一週間目黄色	葡萄狀球菌「ワクチン」注射後經過週數		免疫注射後十四週間目 AO	AO 注射後ノ經過週數			
		1	2	3	6	9		1	2		1	2	3	4
K ₁	100	106.7	103.6	102.4	101.5	100.3	葡萄狀球菌「ワクチン」注射後十一週間目黄色	100.6	100.3	AO	102.1	101.2	100.3	100.3
K ₃	100	109.0	107.4	104.0	102.5	100.6		100.6	100.6		106.8	106.4	102.8	101.9
K ₅	100	112.2	109.5	106.2	103.3	100.9		101.5	100.6		110.1	108.2	104.9	102.7
K ₇	100	112.6	110.7	106.8	103.0	101.2		100.9	100.6		110.1	108.6	104.3	102.4

第 1 圖 免疫前増容率ヲ 100 トセル場合ノ各群平均増容率ノ推移



結果ヲ總括スルニ次ノ如シ。

結核菌「コクチゲン」静脈内注射ニヨリ家兎血中ニ證明サル、特殊抗體ハ、注射後 1 週前後ニ於テ量的ニ最大トナリ、2 週後ニハ稍々減少シ、其ノ後次第ニ小トナリ 6 週後ニハ大量注射ヲ受ケシ群ノミ證明シ得ル程度ニテ、9 週後ニハ増容反應ニ於テハ略々正常ニ復歸セルモノト見做シ得。

斯ノ如ク血中ノ新生抗體量ガ殆ンド消失セル時

期ニ、是等家兎ニ葡萄狀球菌「ワクチン」ヲ静脈内ニ注射セル時結核菌増容反應ニ殆ンド何ノ變化モ見ズ。

然ルニ同一試獸ニ向ツテ結核菌「ワクチン」AOノ静脈内注射ヲ行ヒシ場合ハ極メテ微量(0.2 兎)ヲ注射セルニ拘ラズ血液中ニ著明ノ増容率増加ヲ來セリ。

其ノ増容率増加ノ程度ハ「コクチゲン」ニヨル前處置ノ際ヨリハ一般ニ少ク、マタ 1.0 兎注射群

デハ變化現レザリシモ、其ノ產生程度及ビ其後血中抗體減少狀態等モ略々一致セリ。

以上ノ實驗結果ヨリ、結核免疫ノ場合ニ於テモマタ、„Anamnestic Reaktion“ノ存スル事ハ明カデアリ、抗體自身ハ殆ンド血中ヨリ消、失セル場合ニモ尙ホ或期間ハ充分免疫ヲ有シ、同種ノ細菌或ハ毒素ノ侵入スルアレバ、直チニ大量ノ抗體ガ、ソノ免疫程度ニ應ジテ血中ヘ動員セラル、事ヲ知ル。

故ニ、結核免疫ノ場合ノ如ク、抗體ノ證明ガ増容反應ヲ以テスルモ他ノ細菌ニ於ルヨリモ遙カニ不明瞭デ、適當ノ「ホモーゲネクルツール」結核菌ヲ得ルニ非ザレバ困難ナル場合ハ、免疫後數10日ヲ經過セル場合ノ抗體ノ量的比較ニアタリ、其ノ時ノ血中抗體ヲ以テスルヨリモ、本實驗ニ於ルガ如ク、微量ノ同名免疫元ヲ作用セシムル事ニヨリ、免疫獲得程度ハ明瞭ニ顯現セラレ、シカモ此ノ際ノ結果コソ、一旦緩急アル場合ノ眞ノ防禦能力(免疫性)ヲ現スモノナルガ故ニ、此ノ動員能力ノ比較コソ、獲得免疫程度ノ判定ニ向ツテ眞ノ意義ヲ有スルモノナリ。

由來結核免疫ニ就テハ種々ナル免疫元ガ提唱セラレ居ルモ、或ハ結核ノ感染ヲ豫防シ、或ハ其ノ疾患ヲ全治セシメ得ル如キ絶對ニ信賴スベキ製劑アルヲ知ラズ、何レモ比較的ノ效果ニ止ルモノナリ。茲ニ於テカ強大ナル免疫ヲ獲得セシムルニハ、或ハ生結核菌ヲ必要トスト論ジ、或

結

- 1) 増容反應ヲ指標トシテ結核菌抗體產生狀態ヲ檢出セルニ、家兎ニ於テ結核菌「コクチゲン」靜脈内注射後、抗體ノ最モ大量證明セラル、ハ1週後ニシテ、其後ハ次第ニ減少シ、約9週間後ニハ略々注射前ニ近ヅケリ。
- 2) 免疫元注射量ハ、量ノ増加スルニ從ヒ、増容率大トナル。而シテ注射量5.0 兎ニ於テ略々此ノ最大値ニ達ス。
- 3) 免疫處置後11週間ヲ經テ血中ノ抗體ガ、殆ンド消失セル時、葡萄狀球菌「ワクチン」ノ微量

ハ死菌體ヲ要スト説キ、論難百出歸スル所ヲ知ラザルノ有様ナリ。佛國ノ學者ノ如キハ牛型結核菌ヲ變性セシメタルモノヲ B.C.G. ト稱シ、以テ絶大ナル人結核ノ免疫ヲ達成シ得ルカノ如クニ主張ス。然レドモ是等ノ論述ハ皆悉ク非學術的ニシテ何等信據スルニ足ラザルナリ。何トナレバ是等ノ研究者ハ結核菌「コクチゲン」ヲ度外視シテ何等ノ比較研究ヲモ試ミルコトナク單ニ自説ヲ主張スルニ過ギザルガ故ナリ。是即チ「ドグマ」ナルモノナリ。非學術的ナル所以此點ニ在リ。

然ルニ鳥瀉教授教室ニ於テハ結核菌「コクチゲン」ノ研究ニ當リテハ多クハ他ノ製劑トノ比較研究ヲ遂行シテ以テ、「コクチゲン」ノ合理的ナルコトガ立證セラレツ、アリ。林、福富、嘉海、河田、奥村氏等ノ報告ノ如キハ皆悉ク他ノ製劑トノ比較研究ニ非ザルハ無キナリ。

余等ノ研究ニアリテモ亦一般的強壯作用、催食菌作用、増容素ノ血中動員作用等ヲ指標ト爲スコトニヨリテ、AO. 舊「ツベルクリン」等ヨリモ結核菌「コクチゲン」ノ方が優秀ナル免疫元タルコトノ確證ニ到達シタリ。

今後結核菌「コクチゲン」ト對比スルコト無クシテ或ル一種ノ結核菌製劑ノ免疫元性能働力ヲ云々スル者アラバ、ソハ學術研究ヲ冒瀆スル「ドクマ」タルニ過ギザルヲ知ルベキナリ。

論

ヲ靜脈内ニ注射セルモ、其後血清ノ抗結核菌増容率ハ増加ヲ示サザリキ。

- 4) 免疫處置後14週間ヲ經テ、結核菌「ワクチン」AO ヲ、ソレ自身ニテハ増容率ニ何等影響ヲ來サザル程ノ微量(0.2 兎)ヲ靜脈内ニ注射セルニ、既往ニ於テ結核菌「コクチゲン」ヲ以テ免疫セラレタリシ家兎一テハ、著明ニ特殊抗體(増容素)出現セリ。

產生狀態ハ略々免疫の前處置時ト同様ナリ。即チ此ノ點ニ於テモ亦 AO ノ免疫效果ハ結核菌

「コクチゲン」ヨリモ劣弱ナルモノタルコトヲ知ル。

5) 動物ノ結核免疫性ノ比較ニハ、免疫前處置ニ續發スル血中產生抗體量ヲ比較スルヨリモ、長時日ヲ經過シタル後ニ於テ血中抗體動員能力ヲ比較スル方が、獲得セラレ居ル自動免疫ノ眞ノ値ヲ確定スルニ適スルモノナリ。

6) 上述ノ方法ニヨリテ免疫元ノ優劣、免疫方法ノ適否及ビ免疫持續期間等ヲ判定比較シ得ベシ。

7) 「コクチゲン」トノ比較スルコトナクシテ或ル免疫元、特ニ結核免疫元(例ヘバ B.C.G. AO 等)ノ效果ヲ云々スルガ如キハ學術研究ヲ冒瀆スル「ドグマ」ニ過ギザルモノナリ。

主要文獻

1) H. Conradi u. R. Bieling, Über Fehlerquellen der Gruber-Widalschen Reaktion. Deut. med. Wochenschr., 1916, Bd. 42, S. 1280. 2) 林茂, 各種結核菌成劑ノ免疫元性能動力ノ比較研究. 結核, 第7卷, 第10號(昭和4年10月). 3) 福富八作, 肺臟中ニ產生セラレタル抗結核菌抗體ノ研究. 日本外科資函, 第14卷, 第2號(昭和12年3月). 4) 福間三徳, 増容反應「イムベヂン」現象, 日本外科資函, 第12卷, 第1號及ビ第2號(昭和10年1月及ビ3月). 5) 今牧嘉雄, 結核菌「ホモゲーネクルツール」ノ抗原性ニ就テ. 結核, 第3卷, 第9號(大正14年12月). 6) 嘉海武夫, 皮内「オプソニン」最大產生ヲ指標トナセル各種結核菌製劑ノ比較. 結核, 第14卷, 第9號(昭和11年

9月). 7) 川村六郎, 結核菌ノ「ホモゲーネクルツール」新法及ビ之レニヨリ得タル結核菌ノ研究. 慶應醫學, 第3卷, 第5號(大正12年5月). 8) 河田幸一郎, 結核菌活動性免疫ノ獲得ニ於ケル AO ト結核菌「コクチゲン」トノ效力ノ比較實驗. 結核, 第14卷, 第10號(昭和11年10月). 9) 野扒信太郎, 結核菌「ヴォルミナチオン」(増容反應). 日本微生物學會雜誌, 第16卷, 第5號(大正11年5月). 10) 奥村吉文, B.C.G. ノ免疫學的研究. 結核, 第14卷, 第5號及ビ第6號(昭和11年5月及ビ6月). 11) 小津茂, 細胞内免疫凝集素ノ血中動員能力ノ比較. 日本外科資函, 第12卷, 第6號(昭和10年11月).