

細菌類脂體ノ免疫學的意義

第一報 黃色葡萄狀球菌ノ脫脂菌及ビ正常菌ヲ以テノ

抗體(凝集素、「オブソニン」)產生ノ研究

京都帝國大學醫學部外科研究室(鳥潟教授指導)

富 田 正 來

緒 言

細菌體ガ人爲のニ多少ニテモ脫脂セラル、時ハ一面ニハ其ノ喰燼現象ガ障害セラレ他面ニハ其ノ毒力ガ正常菌ヨリモ増大スルモノナルコトハ既ニ石本及ビ河合兩氏ノ實驗ニテ立證セラレタル所ナリ。

然ルニ自働的免疫獲得機轉ノ第一歩ハ免疫元材料即チ細菌體等ガ兎ニ角ニ喰燼セラル、コトニ在リテ存ス。何トナレバ是即チ消化管外消化ノ第一歩ナレバナリ。然ラバ喰燼作用ノ障害セラル、『脫脂菌體』ハ『正常菌體』ヨリモ免疫元トシテハ不適當ニシテ免疫ノ生成ガ微弱ナルベキノ理ナリ。本報告ニ於テ余ハ余ノ既ニ發表セル微量抗體立證方法ヲ應用シテ此間ノ關係ヲ研究スル所アラントス。

實 驗 材 料

(一) 實驗動物 (イ) 免疫動物トシテ約二斤ノ白色家兎ヲ用ヒタリ。(ロ) 喰燼現象檢査用動物トシテ約三百瓦ノ海狸ヲ選ビタリ。

(二) 免疫元 黃色葡萄狀球菌寒天斜面廿四時間培養菌苔ニ〇・八五%食鹽水ヲ注ギ羽毛ニテ掃キ集メ菌液ヲ作り攝氏六十度三十分加熱殺菌シ脫脂綿ヲ透過シ其ノ一・〇蚝ヲ取リテ鳥潟教授沈澱計ニ入レ一分間二千五百回回轉ニテ三十分間遠心沈澱セシメシニ菌沈渣量ハ目盛一三度即チ約〇・〇〇九蚝ヲ示シタリ。之ヲ菌基液トナシ次ノ如ク原菌液(正常菌液)脫

脂菌液(脫類脂體菌液)依振菌液(依的兒振盪菌液)ノ三種ヲ調製セリ。

(A) 原菌液 菌基液ノ一部ヲ取リテ之ニ〇・五%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ。

(B) 脫脂菌液 菌基液ノ一部ヲ取リテ三倍量ノ依的兒ヲ注ギテ一分間約百三十回振福八・五糎ノ振盪機ニ裝ヒ約一時間振盪後該依的兒ヲ棄テ新シキ依的兒ニ更ヘ再ビ振盪スル事舊ノ如ク三回依的兒ノ更新ヲ行ヒテ最後ニ分離漏斗ニ移シ依的兒ト菌液トノ分離スルヲ待チテ菌液ノミヲ分取シ尙ホ依的兒臭ノ完全ニ消失スル迄室温ニ保チ依的兒ト共ニ發散喪失セル液量ヲ蒸溜水ニテ補ヒ石炭酸ヲ〇・五%ノ割合ニ加ヘタリ。

(C) 依振菌液 菌基液ノ一部ヲ取リ三倍量ノ依的兒ヲ加ヘ脫脂菌液調製時ニ於ケルガ如ク依的兒ヲ更新スル事ナク振盪スル事三時間ニシテ其儘大ナル「シアーレニ」移シ一夜室温ニ靜置シテ依的兒臭ヲ全ク消失セシメ喪失セル液量補充及ビ石炭酸ヲ加フル事ハ(B)ノ如クナシタリ。此ハ對照用ニシテ即チ脫脂菌體ト同名類脂體トノ混和液ナリ。

(二) 凝集反應檢査用菌液

免疫元調製時ノ菌基液ノ一部ヲ取リ二回食鹽水ヲ加ヘテ遠心沈澱セシメ其ノ上澄液ヲ棄テ五倍ニ稀釋セリ。上澄液中ニハ溶解性免疫元ヲ含ミ其ガ凝集反應ノ發現ヲ減弱セシムルヲ以テ此ヲ除去セルモノナリ。

(四) 喰嚙作用檢査用菌液

寒天斜面二十四時間培養ニ食鹽水ヲ注ギタル菌浮游液ヲ攝氏六十度三十分間ノ加熱ニテ殺菌シ脫脂綿ヲ透過シテ夾雜物ヲ去リ食鹽水ヲ以テ二回遠心沈澱セシメテ洗滌セルモノヲ用ヒタリ、其ノ一・〇蚝中ノ菌量ハ鳥瀉教授沈澱計ノ目盛一〇度ヲ示セリ。

凝集反應檢査方法

可檢血清ヲ〇・八五%食鹽水ヲ以テ十倍、百倍、千倍……ニ稀釋シ此等ノ稀釋血清ヲ各一・〇、〇・五、〇・二五蚝宛一列試驗管ニ配置シ食鹽水ヲ加ヘ全量一・〇蚝宛トナシ、次デ用意セル檢査用菌液一・〇蚝宛ヲ注加シ攝氏三十七度ノ孵卵器内

ニ保存スル事五時間ノ後取出シテ室溫ニ靜置スル事約十五時間ノ後反應ノ程度ヲ記上セリ。對照トシテハ食鹽水一・〇蚝ニ檢査用菌液一・〇蚝ヲ加ヘタリ。

反應程度ハ(卅)(廿)(十)(一)ニテ記上シ(十)ノ場合ノ最大血清稀釋倍數(最小血清使用量)ヲ以テ該血清ノ該當菌ニ對スル凝集價トシテ記上シタリ。比較スベキ血清ハ每常同時同列ニ其ノ凝集價ヲ測定セル事勿論ナリ。

喰燼作用檢査方法

各群各頭ヨリ抗血清ヲ採取シ之ニ等量ノ菌液ヲ加ヘ其ノ混和液ヲ攝氏三十七度孵卵器内ニ一時間保存セリ。該(感作)菌液一・〇蚝ヲ各別ニ海狼ノ頸靜脈中ニ輸送シ注射後十五分、三十分、一時間、二時間、四時間、八時間ノ六回ニ亘リ後肢皮下靜脈ヨリ採血シテ血液單位容積内白血球ヲ計上シ、同時ニ作レル塗抹標本ハギムザ氏液ニテ染色シ白血球總數二百個ヲ計上シ、中性多形核細胞數ノ百分率ト菌體ヲ貪喰セル白血球數及ビ喰燼セラレ居ル菌體數トヲ計上シタリ。而シテ注射前血清ヲ以テノ所見ト對比セリ。

各塗抹標本ハ略々同様ト思推セラル、部分ヲ選ビテ白血球ヲ計上シ菌體ヲ包喰セル白血球數ヲ喰細胞ト稱シ、一方又白血球ニ喰燼セラレ居ル該菌體數ヲ記上シテ被喰菌數ト稱シ、喰細胞數ト被喰菌數トノ和ヲ喰菌子數ト稱シ、毎檢査時ノ血液單位容積内白血球數ノ動搖ハ正常時トノ百分率ヲモ示シテ毒力ノ比較ヲ遂グベカシメタリ。細菌體貪喰作用ハ各白血球之ヲ營爲スト雖計算上ノ繁雜ヲ避ケテ此際重要ナル役目ヲ爲ス中性多形核ノモノ、ミヲ記上セリ。而シテ同一免疫元材料ヨリセル同群ノ血清ヲ以テセル喰菌作用ノ成績ハ總テ一括シテ平均價ヲ求メ表示スルコト、ナシタリ。

實驗第一 可檢材料 四・〇蚝ヲ以テノ成績

甲組中ノA、B、C各群二頭宛ニ各々黃色葡萄狀球菌ノ原菌液、脫脂菌液及ビ依振菌液ノ四・〇蚝宛ヲ耳靜脈内ニ注射シ其後ノ經過日數ニ從ヒテ檢査シ得タル結果ハ次ノ如シ。

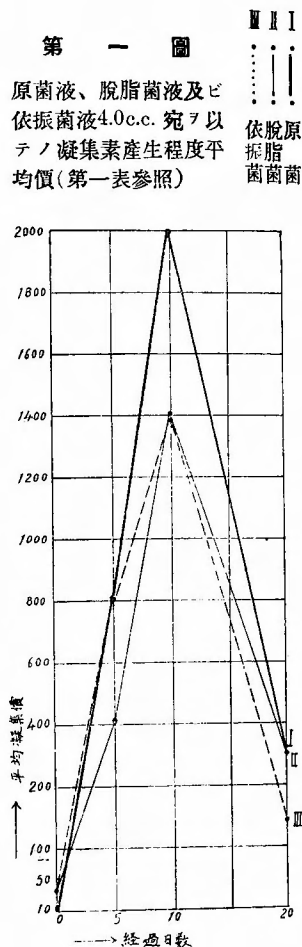
一、實驗成績其ノ一 凝集反應

平均凝集價ハ原菌液ヲ注射セルモノ、方脱脂菌液ヲ注射セルモノヨリモ著明ニ大ニシテ十日目ニ於テ各々最高ヲ示シタリ。其ノ凝集價ヲ五日目、十日目、二十目ノ經過ニ從ヒテ比較スレバ前者ニテハ八〇〇—二〇〇〇—三〇〇〇倍ナルニ後者ニテハ四〇〇—一四〇〇—三〇〇〇倍ヲ示スニ過ギザリキ。而シテ對照試獸血清(依振菌)ニテハ八〇〇—一四〇〇—一五〇〇倍ヲ示シタリ。

二、實驗成績其ノ二「オブソニン」作用

前記ノ方法ニヨリ各種免疫元性射後五日目、十日目、二十日目及ビ注射前ノ四回ニ亘リ採取シタル血液ヨリ分離シタル血清ヲ以テ感作セル菌液ヲ靜脈内ニ注射シ其後十五分、三十分、一時間、二時間、四時間及ビ八時間ノ六回ニ亘リテ檢出シタル海狸血行中ノ喰菌作用ノ成績ハ第二表ヨリ第十四表迄及ビ第二圖ヨリ第六圖迄ニ示サレタリ。

所 見



第 二 表

正常(前)血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

	白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他	
		喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%	
正 常 時	7200	0	0	0	46.5	53.5	
注射後經過分時	15	5400	14.5	71.0	85.5	41.2	
	30	10200	19.5	87.5	107.0	49.5	
	60	8800	17.5	77.0	94.5	45.0	
	120	14000	19.0	78.5	97.5	53.0	
	240	11000	18.0	77.0	95.0	62.0	
	480	9900	18.0	69.0	87.0	57.0	
總 和	59300	106.5	46.0	566.5			

第 三 表

黄色葡萄狀球菌原菌液4.0c.c.注射後五日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數		中 性 多 形 核				淋巴球及其他	
				喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%	
正 常 時		6950		0	0	0	38.7	61.2	
注 射 後 經 過 分 時	15	5500		34	218.0	252.0	56.5	43.5	
	30	4500		16.5	92.0	108.5	39.0	61.0	
	60	4100		18.5	181.5	200.0	42.2	57.7	
	120	8000		16.0	104.0	120.0	64.7	35.2	
	240	7200		11.5	62.5	74.0	46.0	54.0	
	480	6600		11.5	50.5	62.0	45.0	55.0	
總 和		35900		108.0	708.5	816.5			

第 四 表

黄色葡萄狀球菌原菌液4.0c.c.注射後十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		12700	0	0	0	50.7	49.2
注 射 後 經 過 分 時	15	10900	37.5	280.5	318.0	57.2	42.7
	30	14500	36.0	241.5	277.5	61.2	38.7
	60	11600	48.0	329.0	377.0	70.7	29.2
	120	13300	49.5	316.0	365.0	70.2	29.7
	240	14500	30.0	166.0	196.0	61.0	39.0
	480	14700	26.5	114.0	140.5	50.2	49.7
總 和		74500	227.5	1447.0	1674.5		

第 五 表

黄色葡萄狀球菌原菌液4.0c.c.注射後二十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

白血球總數			中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時	10500	100元 50分 50分 50分 50分 50分 50分	0	0	0	28.5	71.5
注射後經過分時	15 9300		14.5	78.5	93.0	33.7	66.2
	30 8800		17.0	101.5	118.5	34.5	65.5
	60 7600		15.5	91.5	107.0	33.2	66.7
	120 8800		29.0	155.5	184.5	69.5	30.5
	240 6500		27.5	181.5	209.0	65.2	34.7
	480 10100		18.5	59.5	78.0	64.7	35.2
總 和	51100		122.0	668.0	790.0		

第 六 表

正常(前)血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

白血球總數			中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時	8200	10111	0	0	0	43.0	57.0
注射後經過分時	15	8800	25.5	71.5	97.0	44.2	55.7
	30	9150	21.0	78.5	99.5	48.0	52.0
	60	8400	14.5	80.0	94.5	53.0	47.0
	120	11150	27.0	104.0	131.0	67.5	32.5
	240	12200	19.0	59.5	78.5	74.0	26.0
	480	11700	22.5	69.5	91.0	66.0	34.0
總 和	61400	10740	129.5	463.0	592.5		

第 七 表

黃色葡萄狀球菌脫脂菌液4.0c.c.注射後五日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

白血球總數			中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時	10800	10111	0	0	0	42.7	57.2
注射後經過分時	15	11400	14.0	83.0	97.0	41.2	58.7
	30	10900	17.0	94.0	111.0	55.2	44.7
	60	6400	11.5	96.0	107.5	54.7	45.2
	120	17600	14.0	87.5	101.5	76.0	24.0
	240	12400	13.0	59.0	72.0	58.0	42.0
	480	12000	9.0	31.0	40.0	58.5	41.5
總 和	70700	10650	78.5	450.5	529.0		

第 八 表

黃色葡萄狀球菌脫脂菌液4.0c.c.注射後十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

白血球總數			中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時	9600	10070	0	0	0	46.2	53.7
注射後經過分時	15	8350	23.5	148.5	172.0	64.5	35.5
	30	9100	21.0	191.0	212.0	57.2	42.7
	60	5900	32.5	250.0	282.5	61.7	38.2
	120	17400	27.5	154.5	182.0	81.2	18.7
	240	11300	13.5	85.0	98.5	61.0	39.0
	480	16400	13.5	95.0	108.5	57.7	42.2
總 和	68450	10720	131.5	924.0	1055.5		

第九 表

黄色葡萄状球菌脱脂菌液4.0c.c.注射後二十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		12000 一・〇〇八〇・六〇・六	0	0	0	66.0	34.0
注射後經過分時	15	9000 一・〇〇八〇・六〇・六	13.5	84.0	97.5	51.7	48.2
	30	7500 一・〇〇八〇・六〇・六	23.0	137.0	160.0	51.5	48.5
	60	6600 一・〇〇八〇・六〇・六	13.5	94.0	107.5	39.5	60.5
	120	14700 一・〇〇八〇・六〇・六	21.0	112.0	133.0	76.5	23.5
	240	17400 一・〇〇八〇・六〇・六	19.0	85.0	104.0	82.7	17.2
	480	25000 一・〇〇八〇・六〇・六	15.0	50.5	65.5	78.5	21.5
總 和		80200 一・〇〇八〇・六〇・六	105.0	562.5	667.5		

第十 表

正常(前)血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		7500 一・〇〇九一・三二・二	0	0	0	42.5	57.5
注射後經過分時	15	6400 一・〇〇九一・三二・二	14.0	66.5	80.5	30.7	69.2
	30	9600 一・〇〇九一・三二・二	23.5	120.0	143.5	34.0	66.0
	60	8800 一・〇〇九一・三二・二	15.5	78.0	93.5	39.0	61.0
	120	12000 一・〇〇九一・三二・二	26.0	132.5	158.5	56.7	43.2
	240	12600 一・〇〇九一・三二・二	11.5	41.5	53.0	59.7	40.2
	480	10800 一・〇〇九一・三二・二	19.0	53.5	72.5	53.5	46.5
總 和		60200 一・〇〇九一・三二・二	109.5	492.0	601.5		

第十一 表

黄色葡萄状球菌依振菌液4.0c.c.注射後五日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		9400 一・〇一〇〇・九〇・五	0	0	0	66.2	33.7
注射後經過分時	15	11400 一・〇一〇〇・九〇・五	18.0	83.0	101.0	47.5	52.5
	30	8750 一・〇一〇〇・九〇・五	23.0	117.0	140.0	58.0	42.0
	60	4600 一・〇一〇〇・九〇・五	15.5	83.0	98.5	53.5	46.5
	120	12800 一・〇一〇〇・九〇・五	13.0	98.5	111.5	64.2	35.7
	240	11900 一・〇一〇〇・九〇・五	11.5	61.5	83.0	81.7	18.2
	480	12200 一・〇一〇〇・九〇・五	9.5	33.5	43.0	76.5	23.5
總 和		61650 一・〇一〇〇・九〇・五	90.5	476.5	567.0		

第十二表

黃色葡萄狀球菌依振菌液4.0c.c.注射後十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子	%	%
正 常 時		10000 1.0・0.0・8.0・9.0	0	0	0	49.7	50.2
注射後經過分時	15	9700 1.0・0.0・8.0・9.0	29.5	131.5	161.0	51.0	49.0
	30	8400 1.0・0.0・8.0・9.0	31.0	175.0	206.0	45.7	54.2
	60	8900 1.0・0.0・8.0・9.0	24.0	142.0	166.0	47.2	52.7
	120	13500 1.0・0.0・8.0・9.0	32.5	171.0	203.5	69.7	30.2
	240	7500 1.0・0.0・8.0・9.0	28.5	124.0	152.5	71.5	28.5
	480	8400 1.0・0.0・8.0・9.0	29.5	154.0	183.5	66.7	33.2
總 和		56400 1.0・0.0・8.0・9.0	175.0	897.5	1072.5		

第十三表

黃色葡萄狀球菌依振菌液4.0c.c.注射後二十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子	%	%
正 常 時		9300 1.0・0.0・8.0・9.0	0	0	0	48.7	51.2
注射後經過分時	15	6300 1.0・0.0・8.0・9.0	12.0	55.0	67.0	42.7	57.2
	30	4700 1.0・0.0・8.0・9.0	14.5	93.0	107.5	48.2	51.7
	60	4200 1.0・0.0・8.0・9.0	12.5	51.5	64.0	47.0	53.0
	120	6400 1.0・0.0・8.0・9.0	24.0	112.0	136.0	70.5	29.5
	240	7900 1.0・0.0・8.0・9.0	15.0	61.0	76.0	61.5	38.5
	480	9500 1.0・0.0・8.0・9.0	12.5	35.5	48.0	50.0	50.0
總 和		39000 1.0・0.0・8.0・9.0	90.5	408.0	498.5		

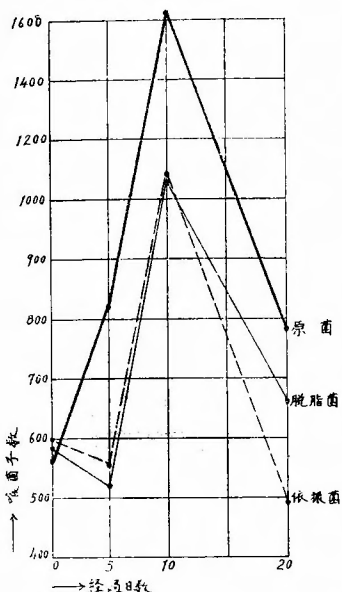
第十四表

原菌液、脫脂菌液及ビ依振菌液4.0c.c.ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル喰菌率(二頭平均)

抗原種類	原 菌 液			脫 脂 菌 液			依 振 菌 液		
血清檢査時期	總白血球數	總喰菌子數	喰菌率	總白血球數	總喰菌子數	喰菌率	總白血球數	總喰菌子數	喰菌率
正 常 時	59300	566.5	9.5	61400	592.5	9.6	60200	601.5	9.9
五 日 目	35900	816.5	22.7	70700	529.0	7.4	61650	567.0	9.1
十 日 目	74500	1674.5	22.6	68450	1055.5	15.4	56400	1072.5	18.0
二十日目	51100	790.0	15.4	80200	667.5	8.3	39000	498.5	12.7
總 和	220800	3847.5	17.4	280750	2844.5	10.1	217250	2739.5	12.6

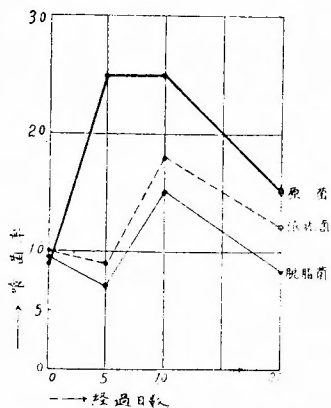
第四圖

原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液 (4.0 c.c.宛)ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル喰菌子數總和
(第二表乃至第十三表参照)



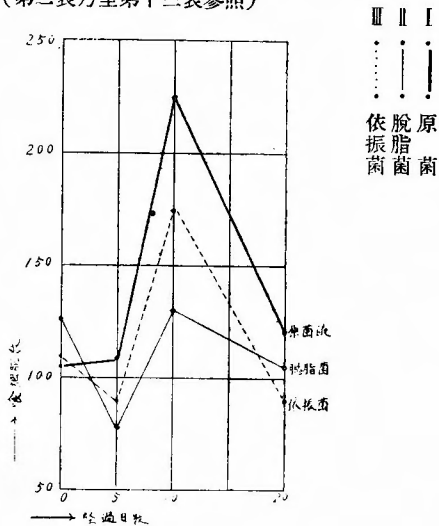
第五圖

原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液 (4.0 c.c.宛)ヲ以テ得タル抗血清ニヨル被喰菌數總和
(第十四表参照)



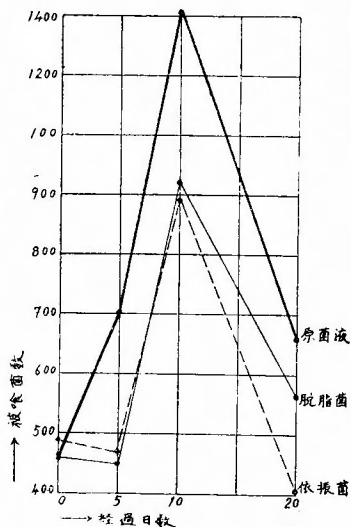
第二圖

原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液 (4.0 c.c.宛)ヲ以テ得タル抗血清ニヨル喰細胞數總和
(第二表乃至第十三表参照)



第三圖

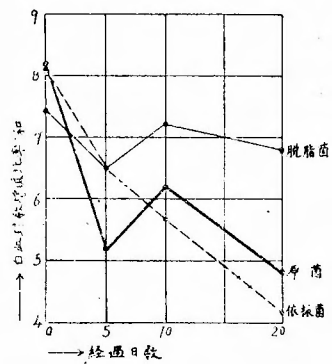
原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液 (4.0 c.c.宛)ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル被喰菌數總和
(第二表乃至第十三表参照)



所見

第六圖

原菌液、脫脂菌液及ビ依振菌液
(4.0c.c. 宛)ヲ以テ得タル抗血清
ニ依ル血中出現白血球數増減比
率ノ總和
(第二表乃至第十三表參照)



(一) 原菌液注射ノ場合ニ喰菌作用ノ最モ旺盛ナリシハ五日目及ビ十日目ニ於テハ菌液注射後一時間目ニシテ、二十日目ニ於テハ四時間目ナリキ。

脫脂菌液注射ノ場合ヲ見ルニ五日目、十日目ノ際ニ於テハ三十分乃至一時間目旺盛ニシテ二十日目ノ際ニ於テハ三十分目ナリキ。

對照動物タル依振菌液注射ノ場合ヲ見ルニ五日目及ビ十日目ノ際ニハ三十分目最モ旺盛ニシテ二十日目ノ際ニハ二時間目ナリキ。

(二) 喰菌作用ノ強弱ヲ各抗原注射後ノ經過日數ヲ追ヒテ觀察スルニ喰細胞數ノ總和(第二圖)、被喰菌數總和(第三圖)、喰菌子數總和(第四圖)及ビ喰菌率(第五圖)ノ何レヲ指標トスルモ原菌液注射ノ場合ニ於テハ、嶄然トシテ一頭地ヲ拔キテ最大數ヲ示シ十日目血清ノ際ニ於テ最大數ヲ得タリ。對照動物(依振菌液)ノ場合ニ於テハ喰細胞數(第二圖)ヲ指標トシテ比較スレバ脫脂菌液注射ノ場合ヨリモ可ナリ大ナル數ヲ十日目血清ヲ以テセル際ニ示シタレドモ被喰菌數(第三圖)、喰菌子數(第四圖)及ビ喰菌率(第五圖)ノ何レヲ指標トナシ比較スルトモ夫々十日目ニ於テ最大ニシテ脫脂菌液ノ場合トノ間ニ大差ヲ見出ス能ハザリキ。

而シテ喰菌子數ノ總和ハ原菌液ノ場合ニ正常時、五日、十日及ビ二十日目ノ四回ノ全經過ニ於テハ夫々五六六・五—八一六・五—一六七四・五—七九〇・〇、脫脂菌ノ場合ニ正常時、五日、十日及ビ二十日目ニ於テ夫々五九二・五—五二九・〇—一〇五五・五—六六七・五、對照動物(依振菌液)ノ場合ニ際シテハ正常時、五日、十日及ビ二十日目ニ於テ夫々六〇一・五—五六七・〇—一〇七二・五—四九八・五ナル著明ノ差異ヲ見出シタリ。

(三) 血中遊出白血球總數ノ推移ニ關シテハ第二表乃至第十三表ヨリ第六圖ヲ得タリ。

脱脂菌液ハ原菌液ニ比シテ白血球過多ヲ惹起スル能力明白ニ大ナレドモ原菌液ハ五日目、二十日目ニ於テ僅ノ程度ニ白血球過少ヲ惹起セリ。對照動物(依振菌)ノ場合ハ十日目、二十日目ニ僅少ナル程度ノ白血球過少ヲ惹起シタリ、而シテ三者共最大ノ白血球過多ヲ惹起セル場合ハ正常時ノモノニ於テ見タリ。

三、實驗成績概括

原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液ヲ注射セルモノニ於テハ凝集價ハ原菌液ヲ注射セルモノ第一位ニ、脱脂菌液及ビ依振菌液ヲ注射セルモノ、間ニハ菌明ナル差異ヲ認ムルコト能ハザレドモ五日目血清ニ於テ多少ノ差ヲ生ジ後者第二位ヲ占メタリ。而シテ喰菌作用ヲ指標トスル事ニヨリテモ亦タ明白ニ其ノ大小ノ順序ハ一致シタリ(第十三表)。

血中遊出白血球數ノ推移ヲ見ルニ脱脂菌液ハ白血球過多ヲ惹起スル能力明白ニ大ニシテ原菌液及ビ對照(依振菌)ハ僅少ノ白血球過多ヲ來セシ外著明ナル變化ヲ認メザリキ。

實驗第二 可檢材料六・〇珄ヲ以テノ成績

乙組中ノA、B、C各群(二頭宛)ノ家兎ニ原菌液、脱脂菌液、依振菌液ヲ夫々六・〇珄宛耳靜脈内ニ注射シタル後經過日數ヲ追ヒテ行ヒタル實驗成績ハ次ノ如シ。

實驗成績其ノ一——凝集反應

前記ノ方法ニヨリ各種抗原材料注射後五日目、十日目、二十日目及ビ正常時ノ四回ニ亘リテ採血分離シタル血清ニ就キテ黃色葡萄狀球菌ニ對スル凝集素ノ實驗ハ第十五表及ビ第七圖ニ示サレタリ。

所 見

平均凝集價ハ原菌液注射ノ場合、五日目ニ於テ一二〇〇倍、十日目ニ於テ最高一四〇〇倍ヲ示シ二十日目ニ至リテ急速ニ下降シテ一四〇倍ヲ示スニ過ギザリキ。

脱脂菌液及ビ依振菌液注射ノ場合ヲ見ルニ五日目ニ於テ前者ハ六〇〇倍、後者ハ四〇〇倍ヲ現ハシ、十日目、二十日目

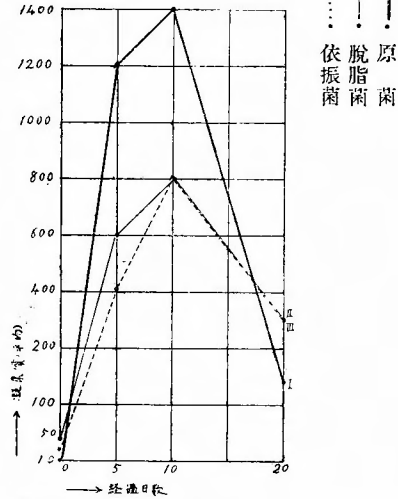
第十五表

菌液ノ類脂體ト凝集素產生程度(抗原量6.0c.c)

抗原種類	血清稀釋度	血清 兔 番 號	絕對 量	血清稀釋度										兔 體 重(瓦)
				二〇	四〇	八〇	一六〇	三二〇	六四〇	一二八〇	二五六〇	五一二〇	一〇二四〇	
				0.100000	0.050000	0.025000	0.010000	0.005000	0.002500	0.001000	0.000500	0.000250	0.000100	
原 菌 液	注射前	VII	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2050
		VIII	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000
	五日	VII	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	1850
		VIII	+++	+++	++	++	+	+	+	-	-	-	-	1900
	十日	VII	+++	+++	++	+	+	+	-	-	-	-	-	1860
		VIII	+++	+++	+++	++	+	+	+	-	-	-	-	2000
	二十日	VII	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2100
		VIII	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	2170
脫 脂 菌 液	注射前	IX	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2100
		X	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2050
	五日	IX	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-	1900
		X	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	2010
	十日	IX	+++	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	1870
		X	+++	+++	+++	+	+	+	-	-	-	-	-	2000
	二十日	IX	+++	+++	+++	+	+	-	-	-	-	-	-	2010
		X	+++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	2130
依 振 菌 液	注射前	XI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2100
		XII	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2250
	五日	XI	+++	+++	++	++	+	-	-	-	-	-	-	2050
		XII	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	2350
	十日	XI	+++	+++	++	++	+	+	-	-	-	-	-	2000
		XII	+++	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	2330
	二十日	XI	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	2000
		XII	+++	+++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	2360

ニ於テハ二者共ニ最高八〇〇倍—三〇〇倍ヲ示シタリ。全經過ニ於テ二十日目ヲ除ク外ハ脫脂菌及ビ對照(依振菌)ノ凝集價ハ原菌液ノソレニ遠ク及バザリキ。

第七圖
原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液
(6.0 c.c. 宛)ヲ以テノ凝集素產生
程度平均價
(第十五表參照)



實驗結果其ノニ「オプニン」作用

上記ノ如ク各種免疫元注射後ノ五日目、十日目、二十日目及ビ注射前ニ於テ採取シタル血清ヨリ實驗材料ノ條下ニ記載セル菌液ヲ調製シ其ノ二・〇珣宛ヲ各個別ニ海狸靜脈内ヘ注射シ十五分、三十分、一時間、二時間、四時間、八時間ト經過ヲ追ヒテ檢セル喰菌作用ノ成績ハ第十六表ヨリ第二十七表及ビ第八圖ヨリ第十一圖ニ示サレタリ。

第十六表
正常(前)血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

	白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
		喰細胞數	被喰菌數	喰菌子	%	%
正 常 時	7800	0	0	0	38.7	61.2
注射後經過分時	15	7000	16.0	38.0	54.0	41.5
	30	6800	15.0	69.5	84.5	38.2
	60	8600	31.5	142.5	174.0	51.2
	120	13200	23.0	91.0	114.0	62.5
	240	6800	16.5	60.5	77.0	44.5
	480	8900	9.0	26.0	35.0	40.7
總 和	51800	111.0	427.5	538.5		

第十七表
黃色葡萄狀球菌原菌液G.O.c.注射後五日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

	白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
		喰細胞數	被喰菌數	喰菌子	%	%
正 常 時	5800	0	0	0	53.0	47.0
注射後經過分時	15	5850	31.5	257.0	288.5	49.7
	30	6200	32.5	235.0	267.5	58.5
	60	5650	33.0	243.0	276.0	58.5
	120	6500	30.5	238.0	268.5	69.5
	240	6400	24.5	173.5	197.0	67.7
	480	7900	10.5	70.5	81.0	52.7
總 和	38500	162.5	1167.0	1329.5		

第十八表

黄色葡萄状球菌原菌液6.0c.c.注射後十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

	白血球總數		中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時	8400	一・〇〇・八〇・七〇・八	0	0	0	52.7	47.2
注射後經過分時	15	7600	34.0	245.0	279.0	54.2	45.7
	30	6200	27.0	168.5	195.5	53.0	47.0
	60	6400	33.5	273.0	306.5	60.5	39.5
	120	9700	39.0	262.5	301.5	69.7	30.2
	240	10900	30.0	137.0	167.0	54.2	45.7
	480	8200	17.5	83.0	100.5	48.0	52.0
總 和	48500	一・〇〇・五八	181.0	1119.0	1300.0		

第十九表

黄色葡萄状球菌原菌液6.0c.c.注射後二十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

	白血球總數		中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時	10700	一・〇〇・八〇・七〇・八	0	0	0	53.7	46.2
注射後經過分時	15	8800	24.5	89.0	113.5	64.2	35.7
	30	7900	24.5	182.5	207.0	41.5	58.5
	60	8800	18.0	163.5	181.5	56.7	43.2
	120	19600	13.5	86.0	99.5	78.5	21.5
	240	17700	19.5	95.0	114.5	76.0	24.0
	480	21200	15.0	85.0	100.0	70.5	29.5
總 和	84000	一・〇〇・五八	115.0	701.0	816.0		

第二十表

正常(前)血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

	白血球總數		中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時	6600	一・〇〇・三三・三〇・九	0	0	0	37.7	62.2
注射後經過分時	15	7800	15.5	62.0	77.5	33.0	67.0
	30	8250	19.0	93.5	112.5	42.7	57.2
	60	5650	7.0	49.5	56.5	22.2	77.7
	120	8000	20.5	119.0	139.5	62.5	37.5
	240	8750	19.5	95.5	115.0	65.2	34.7
	480	7200	15.5	47.0	62.5	62.2	37.7
總 和	37850	一・〇〇・三三・三〇・九	97.0	466.5	563.5		

第 二 十 一 表

黄色葡萄状球菌脱脂菌液6.0c.c.注射後五日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		12000 一・〇〇・七〇・八〇・九	0	0	0	53.5	46.5
注射後經過分時	15	8500 一・〇〇・七〇・八〇・九	21.0	98.5	119.5	50.5	49.5
	30	9500 一・〇〇・七〇・八〇・九	20.5	112.5	133.0	49.5	50.5
	60	10800 一・〇〇・七〇・八〇・九	19.0	100.5	119.5	51.7	48.2
	120	15900 一・〇〇・七〇・八〇・九	19.5	91.0	110.5	84.2	15.7
	240	18100 一・〇〇・七〇・八〇・九	19.0	83.0	102.0	79.0	21.0
	480	13900 一・〇〇・七〇・八〇・九	16.5	52.0	68.5	73.7	26.2
總 和		76700 一・〇〇・七〇・八〇・九	115.5	537.5	653.0		

第 二 十 二 表

黄色葡萄状球菌脱脂菌液6.0c.c.注射後十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		8400 一・〇〇・九一・二〇・八	0	0	0	58.2	41.7
注射後經過分時	15	7800 一・〇〇・九一・二〇・八	24.5	132.0	156.5	67.2	32.7
	30	10100 一・〇〇・九一・二〇・八	32.0	216.5	248.5	59.0	41.0
	60	6800 一・〇〇・九一・二〇・八	20.0	109.0	129.0	60.0	40.0
	120	8900 一・〇〇・九一・二〇・八	27.0	203.5	230.5	72.0	28.0
	240	8200 一・〇〇・九一・二〇・八	17.0	70.5	87.5	76.5	23.5
	480	11300 一・〇〇・九一・二〇・八	18.5	102.0	120.5	68.5	31.5
總 和		53100 一・〇〇・九一・二〇・八	139.0	833.5	972.5		

第 二 十 三 表

黄色葡萄状球菌脱脂菌液6.0c.c.注射後二十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		7100 一・〇〇・八〇・八〇・八	0	0	0	49.0	51.0
注射後經過分時	15	6000 一・〇〇・八〇・八〇・八	17.0	114.0	121.0	56.0	44.0
	30	5900 一・〇〇・八〇・八〇・八	18.5	113.5	132.0	43.7	56.2
	60	5900 一・〇〇・八〇・八〇・八	14.0	79.0	93.0	51.7	48.2
	120	7000 一・〇〇・八〇・八〇・八	20.5	83.5	104.0	63.0	37.0
	240	7700 一・〇〇・八〇・八〇・八	19.0	79.0	98.0	63.5	36.5
	480	7800 一・〇〇・八〇・八〇・八	17.5	60.0	77.5	62.5	37.5
總 和		40200 一・〇〇・八〇・八〇・八	106.5	529.0	635.5		

第二十四表

正常前血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		8700 1・0・50・セ・1・1・1・0・9・五・四	0	0	0	50.7	49.2
注射後經過分時	15	4600	22.5	71.5	94.0	59.2	40.7
	30	6000	18.5	58.5	77.0	49.7	50.2
	60	8800	19.5	76.5	96.0	55.0	45.0
	120	9300	17.5	55.5	73.0	60.7	39.2
	240	10400	28.0	131.0	159.0	68.5	31.5
	480	7700	33.0	102.5	135.5	69.5	30.5
總 和		46800	139.0	495.5	634.5		

第二十五表

黃色葡萄狀球菌依振菌液6.0c.c注射後五日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		13600 1・0・11・1・0・八・五・1・2・三・六・九	0	0	0	63.5	36.5
注射後經過分時	15	16300	26.0	84.0	110.0	76.7	23.2
	30	14400	20.5	88.5	109.0	76.7	23.2
	60	11000	18.5	95.5	114.0	73.0	27.0
	120	21000	22.0	104.0	126.0	89.0	11.0
	240	15200	13.0	39.0	52.0	76.2	23.7
	480	15900	11.0	28.0	39.0	77.7	22.2
總 和		93800	111.0	439.0	550.0		

第二十六表

黃色葡萄狀球菌依振菌液6.0c.c注射後十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(二頭平均)

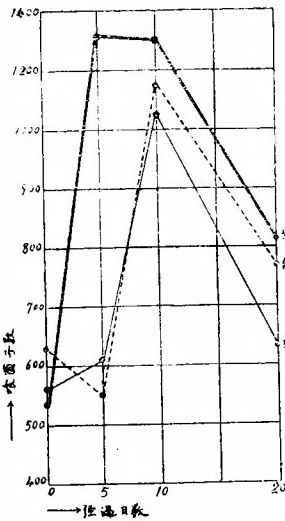
		白血球總數	中 性 多 形 核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰 菌 子	%	%
正 常 時		8800 1・0・11・1・0・八・五・1・2・三・六・九	0	0	0	51.7	48.2
注射後經過分時	15	10900	25.5	158.5	184.0	61.0	39.0
	30	10500	24.0	174.0	198.0	50.2	49.7
	60	6600	29.5	213.0	242.5	59.5	40.5
	120	8200	37.5	238.5	276.0	66.7	33.2
	240	9000	27.5	120.0	147.5	57.5	42.5
	480	11000	21.0	100.5	121.5	52.5	47.5
總 和		56200	165.0	1004.5	1169.5		

第二十七表

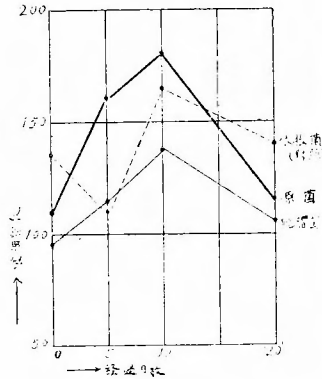
黄色葡萄状球菌依振菌液6.0cc注射後二十日目血清ヲ以テノ喰菌作用(ニ頭平均)

		白血球總數	中性多形核				淋巴球及其他
			喰細胞數	被喰菌數	喰菌子	%	%
正 常 時		11300	0	0	0	47.5	52.5
注射後經過分時	15	7400	20.5	66.5	87.0	48.2	51.7
	30	6600	23.0	121.0	144.0	46.5	53.5
	60	8500	24.5	131.5	156.0	62.0	38.0
	120	13400	27.0	127.0	154.0	78.7	21.2
	240	14600	29.0	143.0	172.0	72.0	28.0
	480	14400	16.0	48.5	64.5	61.0	39.0
總 和		64900	140.0	637.5	777.5		

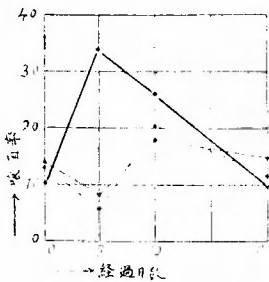
第六卷
【原著】
富田



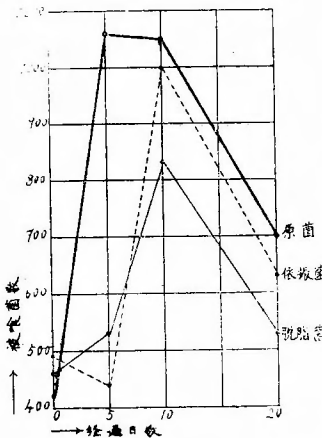
第十圖
原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液(六・〇cc宛)
ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル喰菌子數總和
(第十六表乃至第二十七表参照)



第八圖
原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液(六・〇cc宛)
ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル喰細胞數總和
(第十六表乃至第二十七表参照)



第十一圖
原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液(六・〇cc宛)
ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル喰菌率
(第二十八表参照)



第九圖
原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液(六・〇cc宛)
ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル喰細胞數總和
(第十六表乃至第二十七表参照)

五一四 (第貳號 二四四)

所 見

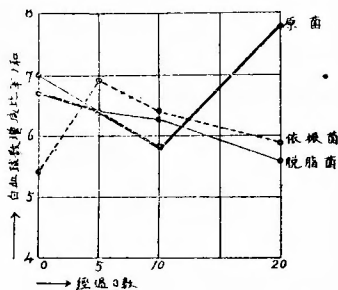
(一) 原菌液ノ場合ニ於テ喰燼作用ノ最モ旺盛ナルハ五日目血清ニテハ十五分、十日目血清ニテハ一時間、二十日目血清ニテハ三十分目ナリキ。脱脂菌液ノ場合ニ於テ五日目、十日目、二十日目血清ニテ共ニ三十分目ナリキ。對照試獸(依振菌)ニ於テハ五日目及ビ十日目血清ニテ二時間目ニシテ二十日目血清ニテ四時間目ナリキ。

(二) 原菌液注射ノ場合ハ喰菌作用ノ喰細胞數(第八圖)、被喰菌數(第九圖)、喰菌率(第十圖)、喰菌子數(第十一圖)ノ何レノ指標ヲ以テスルモ他ノ脱脂菌液及ビ依振菌液ノ場合ヨリモ五日目、十日目ニ際シテハ顯著ニ大ナリキ、而シテ最大數ハ五日目ナリキ。只二十日目ニ於テ喰細胞數ヲ指標トスル時ハ依振菌液ヲ以テノ所見ガ原菌液ノソレヨリモ大ナリキ。脱脂菌液及ビ依振菌液ハ共ニ十日目最大ニシテ略々平行スレドモ依振菌液ノ方喰細胞數、被喰菌數及ビ喰菌子數ノ何レモ多少大ナリキ。然シテ五日目ニ於テハ兩々共ニ正常時(前)血清ヲ以テスルヨリモ僅ニ低キカ或ハ僅カニ大ナルニ過ギザリキ。

喰菌子數ノ總和ハ原菌液ニテハ正常時、五日目、十日目及ビ二十日目ニ於テ五三八・五——一三二九・五——一三〇〇・〇——

第 十 二 圖

原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液
(G.O.C.宛)ヲ以テ得タル抗血清
ニ依ル血中出現白血球數増減比
率ノ總和
(第十六表乃至第二十七表參照)



八一六・〇ニシテ脱脂菌液ニテハ正常時、五日目、十日目及ビ二十日目ニ於テ五六三・五——六五三・〇——九七二・五——六三三・五ナリキ。又對照(依振菌)ニテハ正常時、五日目、十日目、二十日目、ニ於テ六三三・四・五——五五〇・〇——一六九・五——七七七・五ナリキ。

(三) 血中出現白血球數ノ消長ニ關シテハ第十六表乃至第二十七表ヨリ第十二圖ヲ得タリ。

原菌液ヲ以テノ白血球數ノ動搖ヲ見ルニ、十日目ニ於テ僅微ノ白血球過多ヲ起シ、二十日目ニ至リ白血球過多ヲ呈シタリ。脱脂菌液ヲ以テノ所見ハ

第 二 十 八 表

原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液6.0c.c.ヲ以テ得タル抗血清ニ依ル喰菌率

抗原種類 血清検査 時期	原 菌 液			脱 脂 菌 液			依 振 菌 液		
	總白血 球數	總喰菌 子數	喰菌率	總白血 球數	總喰菌 子數	喰菌率	總白血 球數	總喰菌 子數	喰菌率
正 常 時	51300	538.5	10.5	37850	563.5	14.8	46800	634.5	13.5
五 日	38500	1329.5	34.5	76700	653.0	8.5	93800	550.0	5.9
十 日	48500	1300.0	26.8	53100	972.5	18.3	56200	1169.5	20.8
二十日	84000	816.0	9.7	40200	635.5	15.7	64900	777.5	11.8
總 和	222300	3984.0	17.9	207850	2824.5	13.6	261700	3131.5	11.9

第六卷

【原著】

富田

五日目、十日目變化ナク、依振菌液ヲ以テノ結果ハ五日目ニ稍々白血球過多ヲ起ス傾向ヲ示セドモ漸次下降シ、二十日目ニ至リテ前者ト共ニ僅微ノ過少ヲ示スノミナリキ。要スルニ原菌液ノ結果ガ二十日目ニ於テ白血球過多ヲ惹起シタル以外ニハ三者トモ全經過ニ亘リテ明白ナル變動ヲ認ムル事能ハザリキ。

所 見 概 括

原菌液ヲ以テ產生セシメ得タル凝集價ハ脱脂菌液及ビ對照(依振菌)ヲ以テセルモノヨリモ遙ニ大ニシテ第一位ニアリタリ。脱脂菌液及ビ依振菌液相互間ニアリテハ五日目血清ニ於テ脱脂菌ノ方稍々優レタルノミニテ全體トシテハ依振菌液ヲ以テノ所見ノ方が大ナリキ(第七圖)。

喰菌作用ノ結果ヲ見ルニ原菌液ヲ以テノ成績ハ脱脂菌液及ビ依振菌液ヲ以テノソレヨリモ遙ニ優秀ナリキ(第十圖、第二十八表)。然シテ脱脂菌液ヲ以テセルヨリモ却テ依振菌液ノ場合ノ方ガ喰菌作用ノ示標タル喰菌子數ハ可ナリ大ナリキ。血中白血球數ハ試獸ノ個性ノ異ナルニ從ヒテ正常時ニ於テ決シテ一定セズ時ニハ顯著ノ差ヲ示スモノナリ。從テ其ノ實數ト喰菌子數トヲ比較シテ得タル喰菌率ハ往々ニシテ正確ニ喰菌作用ヲ標示セザルコトモアリ得可シ故ニ余等ハ此關係ヲ顧慮シ喰菌作用ノ優劣ヲ更ニ正確ニ一日瞭然タラシメンガ爲ニ第十五表乃至第二十七表中ヨリ白血球數増減比率ヲ取り出シテ其ノ和ヲ求メソレト喰菌子數トヲ對比シテ第二十九表及ビ第十三圖ヲ得タリ。

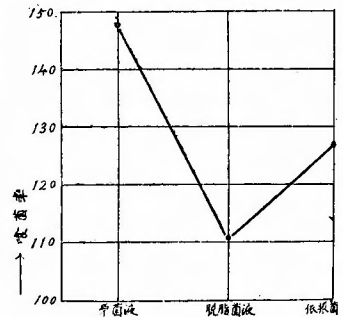
第 二 十 九 表

血液單位容積内白血球數増加ノ比率ヲ基準ト爲セル喰菌率ノ比較

免 疫 元 別	原 菌 液(6.0)			脱 脂 菌 液(6.0)			依 振 菌 液(6.0)		
血 清 期 檢 査 時 期	血 中 白 血 球 増 加 ノ 比 率	總 喰 菌 子 數	喰 菌 率	血 中 白 血 球 増 加 ノ 比 率	總 喰 菌 子 數	喰 菌 率	血 中 白 血 球 増 加 ノ 比 率	總 喰 菌 子 數	喰 菌 率
正 常 時	6.7	538.5	80.8	7.0	563.5	85.0	5.4	634.5	117.5
五 日 目	6.4	1329.5	207.7	6.4	653.0	102.0	6.9	550.0	79.7
十 日 目	5.8	1300.0	224.1	6.3	972.5	154.4	6.4	1169.5	182.7
二 十 日 目	7.8	816.0	104.6	5.6	635.5	113.5	5.9	777.5	131.8
總 和	26.7	3984.0	148	25.3	2824.5	111	24.6	3131.5	127

第 十 三 圖

血液單位容積内白血球數増加ノ比率ヲ基準トナセル喰菌率ノ比較
(第二十九表参照)



即チ此ノ比較方法ニヨレバ、原菌液ヲ以テ喰菌率ハ最大ニシテ、依振菌液ヲ以テ喰菌率ハ矢張り脱脂菌液ヲ以テ喰菌率ハ最大ニシテ、一ノ比ニ於テ大ナルモノタル事ヲ認め得ベシ。而シテ此際血中遊出白血球數増加ノ割合ハ原菌液脱脂菌液及ビ依振菌液ノ間ニ於テハ二・七、二・五・三及ビ二・四・六ニシテ大差無キモノタルコトヲ知り得タリ。

實驗結果總括

第 三 十 表

原菌液、脱脂菌液及ビ依振菌液ニヨリテ生産セラレタル特殊凝集素及ビ「オプソニン」ノ比較

	抗原種類	量 (坵)	× × × 最大凝集價(平均)	喰菌子數(喰菌率)	血中白血球總和數(増減比率ノ和)	血中白血球増加比率ヲ基準トナシタル際ノ喰菌率
實驗第一	原菌液	4.0	2000 (1033)	3847.5 (17.4)	220800 (24.4)	157
	脫脂菌液	4.0	1400 (700)	2844.5 (10.1)	280750 (27.9)	101
	依振菌液	4.0	1400 (780)	2739.5 (12.6)	217250 (24.5)	111
實驗第二	原菌液	6.0	1400 (913)	3984.0 (17.9)	222300 (26.7)	148
	脫脂菌液	6.0	800 (566)	2824.5 (13.6)	207850 (25.3)	111
	依振菌液	6.0	800 (500)	3131.5 (11.9)	261700 (24.6)	127

× 免疫元注射後五日目、十日目、二十日目ニ得タル抗血清中ニ於テノ最大凝集價
× × 同上五日目、十日目、二十日目ニ得タル抗血清ノ凝集價ノ平均數

實驗第一及ビ實驗第二ノ成績ヲ總括シ其ノ主要ナル所見ノミヲ表示シテ第三十表ヲ得タリ。即チ次ノ事項ヲ認識シ得ベシ。

(一) 黃色葡萄狀球菌ヲ出發材料ト爲セル原菌液、脫脂菌液及ビ依振菌液（對照）ヲ以テ免疫的ニ生産セシメタル當該球菌ニ對スル平均凝集價ハ實驗第一及ビ第二共ニ相一致シテ一ツノ例外モ無ク原菌液動物ノ成績ハ脫脂菌液動物及ビ依振菌液動物ノソレニ比シ最大ナリキ。而シテ注射量増加ニ伴ヒテ下降位相ヲ取リタリ。

(二) 原菌液、脫脂菌液及ビ依振菌液ヲ以テ得タル各免疫血清ノ「オブソニン」作用ヲ指標トナシテ其ノ抗體生産程度ヲ比較スルモ亦原菌液ヲ以テノ成績ガ顯著ニ最大ナル事ハ凝集反應ニ於ケルト一致シタリ。而シテ免疫元量ノ増加ニ連行シテ「オブソニン」作用モ亦タ大トナリタリ。但シ脫脂菌液ノ場合ノミハ其ノ注射量ヲ増加スルモ殆ンド變化ヲ認メズシテ反ツテ僅微ノ下降ヲ示シタリ。

(三) 原菌、脫脂菌及ビ依振菌液ヲ注射セル場合ニ於テ喰菌作用ト同時ニ檢セル血中單位容積内白血球總數ノ動搖ハ實驗第一ニアリテハ脫脂菌、實驗第二ニ於テハ依振菌ガ多少ノ過多ヲ惹起シタレドモ大體ニ於テ三者ノ間ニ著明ナル變化ヲ認メズ、免疫元増量ニ伴ヒテモ亦明白ナル差異ヲ認メ得ザリキ。而シテ「オブソニン」ノ產生ハ實驗第一、第二共ニ一致シテ原菌液最大、依振菌液ニテハ著明ニ減弱セルモ脫脂菌液ニテハ更ニ微弱ニシテ最小ナリキ。

(四) 實驗第一ヨリ第二ト注射量増加ノ上ヨリ通覽スル時ハ凝集素產生ハ大體ニ於テ下行位相ヲ取リ「オブソニン」產生ハ大體ニ於テ上昇位相ヲ取リタリ。

結　　論

(一) 菌液ヲ一定度マデ脫脂スル時ハ其レヲ注射セラレタル結果トシテ血中へ白血球ヲ遊出セシムルノ作用ハ原菌液ト大差無キモ凝集素、「オブソニン」（トロピン）等ノ抗體ヲ產生セシムルノ能力ハ原菌液ヨリモ脫脂菌液ノ方ガ著明ニ微弱トナルモノナリ。

(二) 此際原菌液ヨリ取り出シタルダケノ類脂體ヲ再ビ其儘原菌液ヘ混和シタルモノ即チ依振菌液ハ結局『脱脂菌液加類脂體』ト見做スベキモノニシテ物質ノ總和ニ於テハ『原菌液』ト全ク同一ナルモノナレドモソレニヨリテ生産セラレタル凝集素モ「オブソニン」(「トロビン」)モ何レモ原菌液ニ於ケルヨリハ著明ニ小ナリキ(但シ脱脂菌ニ於ケルヨリハ大ナリキ)。此ノ事實ニヨリテ吾人ハ免疫元材料中ニ含有セラレ居ル類脂體ハ自然ノ狀態ニ於テ保有セラル、コトガ免疫學上必要ナル事項ニシテ一朝類脂體ノ自然包含狀態ガ破壞セラル、時ハ類脂體ヲ其儘添加シ物質ノ總量トシテハ何等原液ト異ル所無カラシムト雖免疫ノ發生ハ微弱ナルモノナルコトヲ學ビ知ルベシ。

(三) 然レドモ依振菌液ハ脱脂菌液ヨリモ免疫上好成績ヲ呈シタリ、而シテ白血球ヲ遊出セシムルノ作用ニ於テハ兩者共大差ナカリキ。此ノ事實ハ即チ『基液中ニ於ケル類脂體ノ存在ハ白血球ノ喰燼作用ヲ一般ニ旺盛トナラシムルモノナリ』トノ見解ト一致スルモノナリ。

(四) 以上ノ事實ニ據リテ免疫元トシテハ其ノ基液中中ヘ「類脂體ノ浮游液」ヲ添加スルヨリモ「類脂體ガ自然ノ包含狀態ニ於テ保存セラル、コトガ」免疫獲得上有利ナルモノナルコトヲ知ル。マタ「免疫元ヨリ類脂體ヲ取り去ルコト」ハ免疫獲得上非常ニ不利ナルモノナルコトヲ知ル。是ニ由リテ免疫學上ニ於ケル類脂體ノ意義ヲ知ル可キナリ。

(五) 以上ノ如ク免疫元中ニ含有セラル、類脂體ガ免疫學上一ツノ重要ナル役目ヲ演ズル譯ハ類脂體ヲ取り去レバ免疫元材料ノ喰燼作用阻害セラレ、類脂體ガ存在スレバ免痕元材料ノ喰燼作用ガ旺盛ナルコトノ事實ニ立脚スルモノナリ。

(六) 此際免疫元液中ニ類脂體ノ存在スル狀態ガ單ニ混合ノ狀態ニシテ類脂體ダケガ膠質トシテ蛋白質體以外ニ更ニ同一基液中ニ共存スルガ如キ有様(即チ依振菌液)ヨリモ蛋白質體ト類脂體トガ密接ニ連結シテ相互ニ相異リタル膠質浮游液ノ混和ヲ形成セザル方(即チ原菌液)ガ喰燼作用ノ行ハル、コトモ大ニシテ即チ免疫元トシテハ優秀ナルモノナルコトヲ知ル。

(七) 以上ノ次第ナルヲ以テ單ニ同種又ハ異種ノ類脂體ヲ添加シタル免疫元ヨリモ自然ノ包含狀態ニ於テ多量ノ同種類脂

體ガ免疫元中ニ存在スル場合ノ方ガ實用上優秀ナル免疫元タルベキモノナリ。煮沸免疫元ノ優秀ナル所以ノ理ハ蓋シ此ノ點ニ於テモ亦タ求ムベキナリ。即チ煮沸免疫元ニ於テハ他ノ免疫元ニ於ケルヨリモ比較的大量ノ類脂體ガ自然ノ狀態(二種ノ膠質ノ混合ニ非ザル狀態)ニ於テ包含セラレ居ルヲ推斷シ得可シ。

Ueber die immunisatorische Bedeutung der Lipide in den Vakzinen.

I. Mitteilung. Die Erzeugung des Agglutinins und Opsonins durch die originale bzw. entfettete Vakzine von Staphylokokken.

Von

Dr. M. TOMITA.

[Aus dem chir. Laboratorium der Kaiserl. Universität Kyoto. (Prof. Dr. R. Torikata.)]

Eine Kochsalzaufschwemmung von Staphylokokkus pyogenes aureus einer 24-stündigen Agarkultur wurde durch 1/2-stündige Erhitzung bei 60°C sterilisiert und als die originale Vakzine zur Immunisierung verwendet. 1,0 ccm der Vakzine enthält volumetrisch gemessen ca. 0,009 ccm Erreger.

Von diesem Ausgangsmaterial haben wir des weiteren die mit Aether zusammen einfach geschüttelte (Aether-Vakzine) bzw. die durch Aether entfettete Vakzine (Vakzine—Ip) hergestellt.

Kaninchen mit ca. 2 kg Körpergewicht wurden mit der Vakzine bzw. Aether-Vakzine oder Vakzine—Ip vorbehandelt, um den Grad der Erzeugung des spezifischen Agglutins bzw. Opsonins miteinander zu vergleichen. Die Versuchsergebnisse sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Art des Antigens	Menge ccm	Der durchschnittliche Agglutinititer	Phagozytat, d. h. Opsoninwirkung
Vakzine		1038	17,4
Aether-Vakzine	je 4,0 ccm	780	12,6
Vakzine—Lp		700	10,1
Vakzine		913	17,9
Aether-Vakzine	je 6,0 ccm	500	11,9
Vakzine—Lp		566	13,6

Zusammenfassung.

- 1) Die entfettete staphylokokken-Vakzine erzeugte Agglutinin bzw. Opsonin in einem deutlich kleineren Grade als die originale Vakzine.
- 2) Die einfach durch Aether geschüttelte Vakzine, Aether-Vakzine, ergab eine geringere Agglutinin- bzw. Opsoninmenge als die originale Vakzine, jedoch im grossen Ganzen eine grössere Antikörperbildung als die entfettete Vakzine, Vakzine—Lp.
- 3) Bekanntlich erzeugen *Lipoide* an und für sich gar keine Immunität, obwohl lipoidhaltige Antigene gegenüber den entlipoidten eine grössere Immunität herbeizuführen imstande sind.
- 4) Lipoide, die als besondere Dispersoide neben den Eiweissdispersoiden in ein und demselben Medium koexistieren, wie dies bei Aether-Vakzine der Fall ist, sind für die Gewinnung der Immunität weniger wirksam als diejenigen, welche eng mit Eiweisskörpern verbunden sind und somit eine Lipoproteindispersion darstellen (Autoreferat).