

抗黃色葡萄狀球菌「トロピン」作用ニ及ボス 微生物生・養兩濾液ノ影響

(昭和四年五月二日受付)

第一報 同名水溶性抗原ヲ以テノ實驗

京都帝國大學醫學部外科教室(鳥潟教授指導)

講師 醫學士 青 柳 安 誠

【内容抄録】 黃色葡萄狀球菌ノ寒天斜面廿四時間培養ヨリ普通加熱「ワクチン」ヲ製シ(菌量ハ一坵中ニ約〇、〇〇四二坵)、強力遠心シテ上澄液ト菌體トニ分ツ。而シテ此ノ上澄液ノ一部ヨリ、生濾液、卅分煮濾液、百廿分煮濾液ヲ得、一方家兎ヲ免疫シテ得タル抗黃色葡萄狀球菌「トロピン」ヲ以テ該菌ニ對スル試験管内喰燼作用ヲ檢シタルガ、此ノ際抗原トシテ、前記上澄液、生濾液、卅分煮濾液、百廿分煮濾液、對照ニハ〇、五%石炭酸加〇、八五%食鹽水ヲ加ヘ、以テ此等抗原ガ抗黃色葡萄狀球菌「トロピン」作用ニ及ボス影響ヲ觀、又、此等抗原用量ヲ〇、二、〇、五、一、〇、二、〇坵ノ四段ニ變化サセテ抗原用量ト喰菌作用トノ因果關係ヲ觀察セリ。ソノ結果、卅分煮濾液ハ生濾液ヲ壓倒的ニ凌駕シテ試験管内喰菌作用ヲ促進セリ。即チ「トロピン」作用ニモ亦タ「イムベチン」現象ヲ立證シ得タリ。且ツ、抗原用量ノ大小ト免疫學的諸反應ノ大小トハ抗原用量ノ一定範圍内ニ於テノミ連行シ、ソレ以上ニナレバ反ツテ兩者ガ逆行スル事ヲ「トロピン」作用ニ就テモ亦タ確証シ得タリ。

緒 言

一九一七年鳥潟教授ニ依リテ初メテ沈澱反應「イムベチン」現象ガ認識發表セラレテヨリ以來、今日ニ至ル迄相次イデ種々ノ菌種ニ就キ、且ツ免疫學的諸反應及ビ諸作用ニ於テ、之ヲ假令バ「沈澱反應」「増容反應」「補體結合反應」ニ於テ、或ハ血中ニ於ケル自然喰菌作用ニ於テ、又更ニ免疫獲得ノ實際結果タル血中抗體ノ產生セラル、場合ニ於テ何レモ「イムベチン」現象ハ立證セラレタリ。

特ニ一九二五年山本博士ハ肺炎雙球菌ヲ以テ「オブソニン」產生上ニ於ケル「イムベチン」現象ヲ立證シ、又一九二九年富田氏ハ黃色葡萄狀球菌ヲ以テ、平田學士ハ淋菌ヲ用キテ、ソレゾレ「オブソニン」產生上ニ於ケル「イムベチン」現象ヲ立證

シ得タリ。然ラバ「オブソニン」ト密接ナル關係ヲ有スル「トロピン」ノ作用ニ於テモ亦タ果シテ「イムペヂン」現象ヲ立證シ得ルヤ否ヤノ疑問起ルベシ。

夫レ「トロピン」ナルモノハ、ノイフェルドガ初メテ「オブソニン」ヨリ區別認識シタル物質ニシテ、「オブソニン」ハ健常動物體內ニモ存在シ、免疫獲得程度ノ増加ト共ニ增量スルモノナルニ對シ、「トロピン」ハ免疫動物體ニノミ產生セラレ「オブソニン」ト同様ニ免疫獲得程度ノ増加ト共ニ增量シ、喰細胞ガ微生物體ヲ貪喰スルニ當リテソレヲ調味スル役ヲ務ムルモノナリ。只耐熱性強ク免疫血清ヲ五十六度三十分間加温シ非働性トナス時ハ「オブソニン」ハ消失スルモ「トロピン」ハ存在シ居ルモノナリ。

故ニ若シ「イムペヂン」現象ニシテ免疫學上ノ眞理ナラバ當然此等「オブソニン」・「トロピン」兩作用ノウチニモ亦タ其ノ眞理ハ存在セザルベカラズ。

此ノ意味ニ於テ余等ハ此處ニ先ヅ「トロピン」作用ニ於ケル「イムペヂン」現象ヲ試験管内ニテ吟味スル所アラントス。

實驗材料

一、黃色葡萄狀球菌原液 黃色葡萄狀球菌ノ二十四時間寒天斜面培養ヲ〇、五%石炭酸加〇、八五%食鹽水ニ浮游セシメタルモノヲ攝氏六十度ノ重湯煎中ニテ三十分間加温殺菌セルモノ(ソノ菌量ハ菌浮游液一坵ニツキ鳥瀉教授ノ沈澱計ニテ六度即チ約〇、〇〇四二坵ナリ)ヲ遠心シ、上澄液ト菌體ニ分ツ。而シテ此ノ菌體ヲ更ニ三回食鹽水ヲ以テ洗滌シ再ビ前記食鹽水ヲ加ヘタルモノナリ。ソノ菌量ハ沈澱計ニテ三度即チ約〇、〇〇二二坵ナリキ。

二、抗原液

(甲)上澄液(略符N.N.) 前記上澄液ヲ用フ。

(乙)生濾液(略符L.L.) (甲)ヲL₃陶土濾過器ニテ濾過セルモノナリ。

(丙)三十分煮沸濾液(略符F.F.30') (乙)ノ一部ヲ攝氏百度ニテ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ三十分間煮沸セルモノナリ。

(丁) 百二十分煮濾液(略符 F.I. 120') (乙) ノ一部ヲ攝氏百度ニテ沸騰シツ、アル前記重湯煎中ニテ百二十分間煮沸セルモノナリ。

三、非働性免疫家兔血清(「トロピン」ヲ含ミ「オブソニン」ヲ含マズ) 體重二斤ノ家兔靜脈内ニ六回ニ分チ、黃色葡萄狀球菌煮沸免疫元ヲ合計二十八耗注射シ、凝集價千五百ニ達シタルモノヲ全瀉血シテ血清ヲ分離シ、五十六度三十分間加溫シ非働性トナシ、ソノ中ニ含マレタル「オブソニン」ヲ消殺シ「トロピン」ヲミヲ存在セシメタルモノナリ。

四、非働性健常家兔血清(對照用) 必要ニ際シ體重二斤ノ健常家兔ヨリ必要量丈採血シ、血清ヲ分離シテ五十六度三十分間加溫シタルモノナリ。此ノ中ニハ「オブソニン」無ク、勿論「トロピン」無シ。

實驗方法

豫備試驗ヲ行ヒテ、原菌液ハ五倍ニ稀釋シタルモノヲ使用スレバ喰菌現象檢査ノ菌量トシテ最モ適當ナル事判明シタルガ故ニ、之ヲ五倍ニ稀釋スルニ當リ、第一實驗ニ於テハ原菌液〇、五耗ヲトリ、上澄液、生濾液、三十分煮濾液、百二十分煮濾液、〇、五%石炭酸加〇、八五%食鹽水ノ各液〇、二耗ニ、更ニ〇、五%石炭酸加〇、八五%食鹽水ヲ各一、八耗宛追加シ、又各抗原量ヲ二倍半トスル目的ニテ各抗原液ヲ〇、五耗宛加ヘ、殘餘ハ前記食鹽水ヲ追加シタリ。

第二實驗ニ於テハ原菌液〇、五耗ニ各抗原液〇、五耗宛ヲ加ヘ殘餘ハ前記食鹽水一、五耗ヲ追加シ、又抗原量ヲ倍加スル目的ニテ各抗原液一、〇耗、前記食鹽水一、〇耗ヲ加ヘタリ。

第三實驗ニ於テハ原菌液〇、五耗ニ各抗原液一、〇耗前記食鹽水一、〇耗ヲ加ヘ、又抗原量ヲ倍加スル目的ニテ各抗原液二、〇耗ヲ加ヘタリ。

「トロピン」測定法ハ「オブソニン」測定法ト異ル事無クソレニハ充分ノ練習ト熟練トヲ要ス可ク、余等ハ此ノ目的ニ專心約二ヶ月ノ練習ヲ以テセリ。

而シテ毎常個々ニ必ズ非働性健常家兔血清(「トロピン」ヲ含マズ)ヲ用キテ檢査シ對照トナシタリ。

「トロピン」測定法

「トロピン」測定材料

- 一、非働性免疫家兔血清
- 二、非働性健常家兔血清

三、白血球 體重三〇〇乃至七〇〇瓦内外ノ海狸腹腔内ニ中性肉汁一〇蚝ヲ注射シ、四乃至五時間後硝子毛細管ニテ穿刺シテ取り出シタル腹腔液ヲ其儘使用セリ。

四、黃色葡萄狀球菌液 前記ノ如ク抗原液ヲ以テ該原菌液ヲ五倍ニ稀釋シタルモノナリ。

「トロピン」測定法ハ大略ライト氏ノ「オプソニン」測定法ニ從ヒタリ。即チ一定ノ硝子毛細管内ニ前記白血球、黃色葡萄狀球菌液、非働性免疫家兔血清、對照ニハ非働性健常家兔血清ノ順ニ各々同量宛空氣ノ間隔ヲ置キテ吸入シ、次デ之ヲ小硝子皿ノ上ニ吹キ出シ、ヨク混和シタル後更ニ他ノ硝子毛細管ニ入レ、三十七度ノ孵卵器内ニ十五分間放置シ、次デ塗抹標本ヲ造リ、乾燥固定後ギムザ氏液ニテ染色檢査セリ。

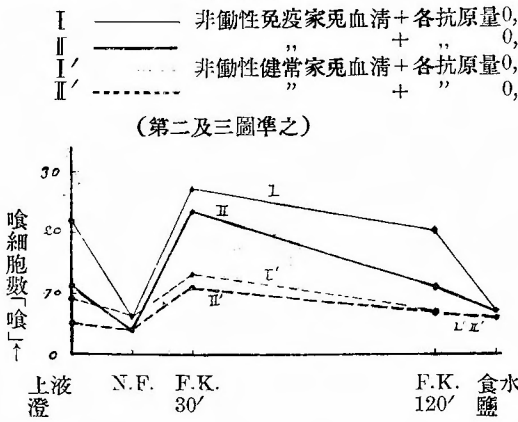
檢鏡ニ當リテハ、多核白血球大單核移行型ノ輪廓正シク良ク染色セルモノ、ミ百個乃至二百個ヲ選ビ、菌體ハ正シク白血球體內ニ包喰セラレタルモノ、ミヲ計算シタリ。但シ一個ノ白血球中五個以上ノ菌ヲ包喰シタルモノハ誤算ノ虞アルヲ以テ除外シ、又白血球ト菌トノ比例ノ甚シク異レル視野ニ於ケルモノモ除外シタリ。

實驗 第一

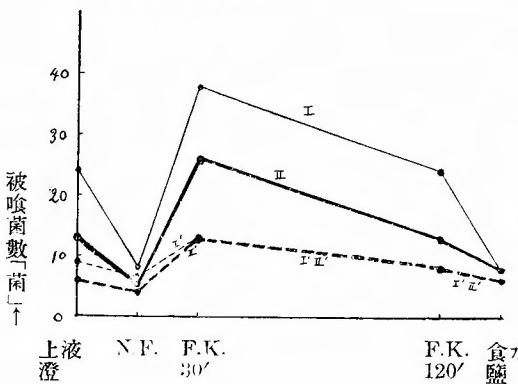
各抗原量〇、二蚝ヲ加ヘタル黃色葡萄狀球菌液及各抗原量〇、五蚝ヲ加ヘタル同名菌液ヲ用キテ同一海狸腹水ヨリ得タル白血球ヲ以テシテノ實驗ノ結果ハ第一表及ビ第一圖ヨリ第三圖迄ニ示スガ如シ。「喰」・「菌」・「子」ノ數ハ總テ白血球百個ヲ計算シテノモノナリ。

所見 概括

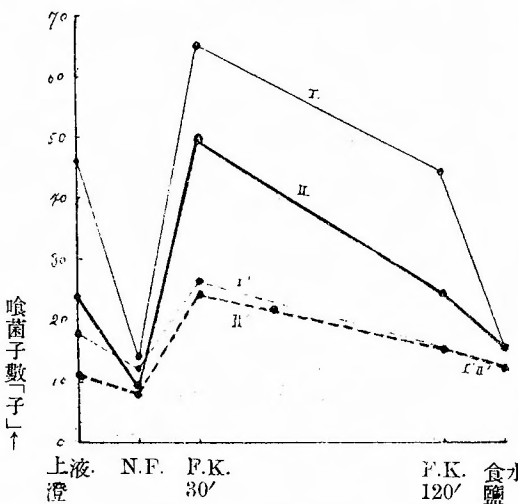
第一圖 抗原量0.2鈍及び0.5鈍ノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用(喰)



第二圖 抗原量0.2鈍及び0.5鈍ノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用(菌)



第三圖 抗原量0.2鈍及び0.5鈍ノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用(子)



第一表 抗原量0.2%及0.5%ノ影響ヲ受ケタルトロピン作用 (第一圖—第三圖参照)													
抗原種		0.2					0.5						
	Z.N.	N.F.	F.K. 30'	F.K. 120'	NaCl	總和	Z.N.	N.F.	F.K. 30'	F.K. 120'	NaCl	總和	
喰	11	4	23	11	7	56	22	6	27	20	7	82	
健	5	4	11	7	6	33	9	6	13	7	6	41	
%	275	100	575	275	175	1400	550	150	675	500	175	2010	
菌	125	100	275	175	150	825	225	150	325	175	150	1025	
健	13	5	26	13	8	65	24	8	38	24	8	102	
%	6	4	13	8	6	37	9	6	13	8	6	42	
子	260	100	520	260	160	1300	480	160	760	480	160	2040	
健	120	80	260	160	120	740	180	120	260	160	120	840	
%	24	9	40	24	15	121	46	14	65	44	15	184	
免健	11	8	24	15	12	70	18	12	26	15	12	83	
%	264	100	539	264	165	1352	506	154	715	484	165	2024	
免健	121	88	264	165	132	770	198	132	286	165	132	913	

(一) 現ニ細菌ヲ包喰シツ、アル喰細胞數「喰」ハ

(イ) 各抗原量〇、二耗ヲ使用セシ場合

(1) 非働性免疫家兎血清ヲ以テノ検査ニテハ生濾液ヲ加ヘタル場合ガ最小ニシテ、食鹽水。上澄液ト百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ四。七。一一。一二。二三ニシテソノ比ハ一：一、七五：二、七五：二、七五：五、七五ナリキ。而シテ「喰」ノ總和ハ五六ナリキ。

(2) 非働性健常家兎血清ヲ以テノ検査ニテハ生濾液ヲ加ヘタル場合ガ最小ニシテ、上澄液。食鹽水。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ使用シタル場合ガ最大ナリキ。ソノ値ハ四。五。六。七。一一ニシテ、ソノ比ハ一：一、二五：一、五：一、七五：二、七五ナリ。而シテ「喰」ノ總和ハ三三ナリキ。

(3) 非働性免疫家兎血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ非働性健常家兎血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、生濾液ヲ使用シタル時ニ同一結果トナリシ以外、抗原種ノ何レヲ使用シタルモノニ於テモソノ結果ハ常ニ大ナリキ。即チ「喰」ノ總和ニ就テ觀ルニ五六對三三ニシテ、ソノ比ハ一、七：一ナリ。

(ロ) 各抗原量ヲ〇、五耗使用シタル場合

(1) 非働性免疫家兎血清ヲ以テノ検査ニテハ生濾液ヲ加ヘタル場合ガ最小ニシテ、食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタル場合ガ最大ナリキ。ソノ値ハ六。七。二〇。二二。二七ニシテソノ比ハ一：一、一六：三、三三：三、六七：四、五ナリ。

此ノ際「喰」ノ總和ハ八二ニシテ、抗原量〇、二耗ヲ用キタル場合ノ「喰」ノ總和五六ヨリモ大ナリキ。

(2) 非働性健常家兎血清ヲ以テノ検査ニテハ、生濾液及ビ食鹽水ヲ加ヘタルモノガ同一結果ニテ最小。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。而シテソノ値ハ六。六。七。九。一三ニシテ、ソノ比ハ一：一、一六：一、五：二、一六ナリ。此ノ際「喰」ノ總和ハ四一ニシテ抗原量〇、二耗ヲ用キ

タル場合ノ「喰」ノ總和二三ヨリモ大ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ非働性健常家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、生濾液ヲ加ヘタル結果ガ同一ナリシ以外、何レノ抗原ヲ使用シタルモノニ於テモソノ結果ハ常ニ大ナリキ。「喰」ノ總和ニ就テ觀ルニ八二對四一ニシテソノ比ハ二・一ナリ。

(二) 現ニ喰細胞ニ攝取セラレ居ル菌體ノ數即被喰菌數「菌」ハ

(イ) 各抗原量〇、二耗ヲ使用セシ場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニテハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、食鹽水。上澄液ト百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ五。八。一三。二三・二六ニシテ、ソノ比ハ一・一、六・二、六・二、六・五、二ナリ。此ノ際「菌」ノ總和ハ六五ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニテハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、食鹽水ト上澄液。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタル場合ガ最大ナリキ。ソノ値ハ四。六。六。八。一三ニシテ、ソノ比ハ一・一、五・一、五・二、三、二五ナリ。此ノ際「菌」ノ總和ハ三七ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ非働性健常家兔血清ヲ用キテノ結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ使用シタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「菌」ノ總和ニ就テ觀ルニ六五對三七ニシテソノ比ハ一、七五・一ナリ。

(ロ) 各抗原量ヲ〇、五耗使用セシ場合

非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ生濾液及ビ食鹽水ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、上澄液ト百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ八。八。二四。二四。三八ニシテ、ソノ比ハ一・一・三・三・四、七五ナリ。此ノ際「菌」ノ總和ハ一〇二ニシテ、抗原量〇、二耗ヲ用キシ際ノ「菌」ノ總和ハ六五ヨリモ大ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ用キテノ検査ニ於テハ生濾液及ビ食鹽水ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、百二十分煮濾液。上澄液。及ビ三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ六。六。八。九。一三ニシテ、ソノ比ハ一：一：一、三三：一、五：二、一七ナリ。此ノ際「菌」ノ總和ハ四二ニシテ、抗原量〇、二耗ヲ用キシ際ノ「菌」ノ總和三七ヨリモ大ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ健常家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ使用シタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「菌」ノ總和ニ就テ觀ルニ一〇二對四二ニシテソノ比ハ二、四三：一ナリ。

(三)「喰」ト「菌」トノ和即チ喰菌子「子」ハ

(イ)各抗原量〇、二耗ヲ使用シタル場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、食鹽水。上澄液ト百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。而シテソノ値ハ九。一五。二四。二四。四九ニシテ、ソノ比ハ一：一、六五：二、六四：二、六四：五、三九ナリ。此ノ際「子」ノ總和ハ一二一ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ使用シテノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、上澄液。食鹽水。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。而シテソノ値ハ八。一一。一二。一五。二四ニシテ、ソノ比ハ一：一、三八：一、五：一、八八：三ナリ。此ノ際「子」ノ總和ハ七〇ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ健常家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ使用シタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「子」ノ總和ニ就テ觀ルニ一二一對七〇即一、七三：一ノ比ナリ。

(ロ)各抗原量〇、五耗ヲ使用シタル場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一四。一五。四四。四六。六五ニシテ

ソノ比ハ一：一、〇七・三、一四：三、二八：四、六四ナリ。此ノ際「子」ノ總和ハ一八四ニシテ、抗原量〇、二蚝ヲ用キシ際ノ「子」ノ總和一二一ヨリモ大ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ用キタルモノガ食鹽水ヲ加ヘタルモノト同一ニシテ最小。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一二・一二、一五。一八。二六ニシテ、ソノ比ハ一：一、一二五：一、五・二、一七ナリ。此ノ際「子」ノ總和ハ八三ニシテ抗原量〇、二蚝ヲ用キシ際ノ「子」ノ總和七〇ヨリモ大ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ、非働性健常家兔血清ヲ使用シテノ結果ニ比シ何レノ抗原ヲ使用シタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「子」ノ總和ニ就テ觀ルニ一八四對八三ニシテソノ比ハ二、二二：一ナリ。

實驗 第二

各抗原〇、五蚝ヲ加ヘタル黃色葡萄狀球菌液及ビ各抗原一、〇蚝ヲ加ヘタル同名菌液ヲ用キテ同一海蜃腹水ヨリ得タル白血球ヲ以テシテノ實驗結果ハ第二表及ビ第四圖ヨリ第六圖迄ニ示スガ如シ。

所見 概括

(一) 現ニ細菌ヲ包喰シツ、アル喰細胞數「喰」ハ

(イ) 各抗原量〇、五蚝ヲ使用セシ場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ用キテノ検査ニテハ生濾液、食鹽水ヲ加ヘタルモノガ同一ニテ最小。次ニ上澄液。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ガ最大ナリキ。ソノ値ハ八。一三。一五。二〇ニシテ、ソノ比ハ一：一、一、六三・一、八八：二、五ナリ。此ノ際「喰」ノ總和ハ六四ナリキ。

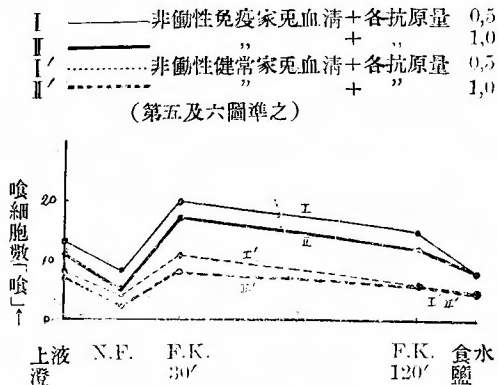
(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニテハ、生濾液ヲ使用シタル場合ガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ使用セルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ四。五。六。八。一一ニ

第二表

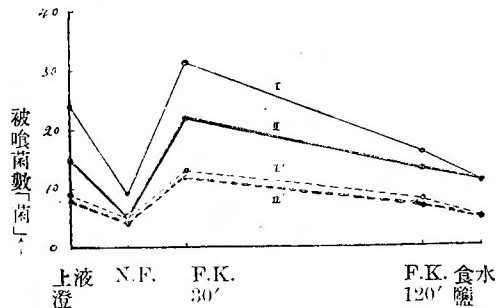
抗原量0.5μg及1.0μgノ影響ヲ受ケタル「トロピン」ノ作用 (第四圖—第六圖参照)

抗原種	0.5										1.0									
	Z.N.	N.F.	F.K. 30'	F.K. 120'	NaCl	總和	Z.N.	N.F.	F.K. 30'	F.K. 120'	NaCl	總和								
噬	13	8	20	15	8	64	11	5	17	12	8	53								
健	8	4	11	6	3	34	7	2	8	6	5	28								
%	163	100	230	188	100	801	138	63	213	150	100	664								
免	100	50	138	75	63	426	88	23	100	75	63	351								
健	24	9	31	16	11	91	13	5	22	13	11	66								
%	9	3	13	8	3	40	8	4	12	7	5	36								
免	264	100	341	176	121	1002	165	53	242	143	121	726								
健	99	55	143	88	35	440	88	44	132	77	55	396								
%	37	17	51	31	19	155	26	10	39	23	19	119								
子	17	9	24	14	10	74	15	6	20	13	10	64								
免	222	100	306	186	114	928	156	60	234	150	114	714								
健	102	54	144	84	60	444	50	36	120	78	69	384								

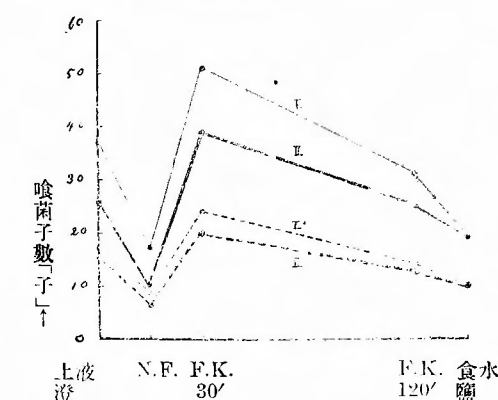
第四圖 抗原量0.5μg及1.0μgノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用「喰」



第五圖 抗原量0.5μg及1.0μgノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用「菌」



第六圖 抗原量0.5μg及1.0μgノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用「子」



シテ、ソノ比ハ一：一、二五：一、五：二：二、七五ナリ。此ノ際「喰」ノ總和ハ三四ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ非働性健常家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ使用シタモルノニ於テモ、ソノ結果ハ常ニ大ナリキ。「喰」ノ總和ニ就テミルニ六四ニ三四ニシテソノ比ハ一、八八：一ナリ。

(ロ) 各抗原量ヲ一、〇耗使用セシ場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ用キテノ検査ニテハ生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小。次デ食鹽水。上澄液。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ五。八。一一。一二。一七ニシテソノ比ハ一：一、六：二、二：二、四：三、四ナリ。此ノ際「喰」ノ總和ハ五三ニシテ抗原量〇、五耗ヲ用キシ際ノ「喰」ノ總和六四ヨリモ小ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニテハ生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ二。五。六。七。八ニシテソノ比ハ一：二、五：三：三、五：四ナリ。此ノ際「喰」ノ總和ハ二八ニシテ抗原量〇、五耗ヲ用キシ際ノ値三四ヨリモ小ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ健常家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「喰」ノ總和ニ就テ觀ルニ五三對二八ニシテ、ソノ比ハ一、八九：一ナリ。

(二) 現ニ喰細胞ニ攝取セラレ居ル菌體ノ數即被喰菌數「菌」ハ

(イ) 抗原量〇、五耗ヲ使用セシ場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニテハ生濾液ヲ用キタル場合ガ最小ニシテ、食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ九。一一。一六。二四。三一ニシテソノ比ハ一：一、二二：一、七六：二、六四：三、四一ナリ。此ノ際「菌」ノ總和ハ九一ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニテハ、生濾液及ビ食鹽水ヲ加ヘタルモノガ同一ニシテ最小。百二十分煮濾液。

上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ五。五。八。九。一三ニシテ、ソノ比ハ一：一：一、六：一、八：二、六ナリ。此ノ際「菌」ノ總和ハ四〇ナリキ。

(3) 非働性免疫家兎血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ健常家兎血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「菌」ノ總和ニ就テ觀ルニ九一對四〇ニシテ、ソノ比ハ二、二八：一ナリ。

(ロ) 各抗原量ヲ一、〇蚝使用セシ場合

(1) 非働性免疫家兎血清ヲ以テノ検査ニ於テハ生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ五。一一。一三。一五。二二ニシテ、ソノ比ハ一：二、二：二、六：三・四、四ナリ。此ノ際「菌」ノ總和ハ六六ニシテ、抗原量〇、五蚝ヲ使用セル場合ノ「菌」ノ總和九一ヨリモ小ナリキ。

(2) 非働性健常家兎血清ヲ以テノ検査ニテハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小。次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ四。五。七。八。一二ニシテソノ比ハ一：一、二五：一、七五：二・三。此ノ際「菌」ノ總和ハ三六ニシテ抗原量〇、五蚝ヲ用キタル場合ノ「菌」ノ總和四〇ヨリモ小ナリキ。

(3) 非働性免疫家兎血清ヲ使用シテノ實驗結果ハ非働性健常家兎血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「菌」ノ總和ニ就テ觀ルニ六六對三六ニシテ、ソノ比ハ一、八三：一ナリ。

(三) 「喰」ト「菌」トノ和即喰菌子「子」ハ

(イ) 各抗原量〇、五蚝ヲ使用シタル場合

(1) 非働性免疫家兎血清ヲ以テノ検査ニテハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一七。一九。三一。三七。五一

ニシテ、ソノ比ハ一：一、一四：一、八六：二、二二：三、〇六。此ノ際「子」ノ總和ハ一五五ナリキ。

(2) 非働性健常家兎血清ヲ用キテノ検査ニ於テハ生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ九。一〇。一四。一七。二四ニシテ、ソノ比ハ一：一、一一：一、五六：一、八九：二、六七。此ノ際「子」ノ總和ハ七四ナリキ。

(3) 非働性免疫家兎血清ヲ用キテ検査ノ結果ハ、非働性健常家兎血清ヲ用キテノ検査結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタル場合ニ於テモ常ニ大ナリキ。「子」ノ總和ニ就テ觀ルニ一五五對七四ニシテ、ソノ比ハ二、〇九：一ナリ。

(ロ) 各抗原量一、〇耗使用シタル場合

(1) 非働性免疫家兎血清ヲ用キテノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一〇。一九。二五。二六。三九ニシテ、ソノ比ハ一：一、九：二、五：二、六：二、九。此ノ際「子」ノ總和ハ一一九ニシテ抗原量〇、五耗ヲ使用シタル場合ノ値一五五ヨリモ小ナリキ。

(2) 非働性健常家兎血清ヲ用キテノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ六。一〇。一三。一五。二〇ニシテ、ソノ比ハ一：一、六七：二、一七：二、五：三、三三。此ノ際「子」ノ總和ハ六四ニシテ抗原量〇、五耗ヲ用キタル場合ノ値七四ヨリモ小ナリキ。

(3) 非働性免疫家兎血清ヲ以テノ検査結果ハ、非働性健常家兎血清ヲ以テノ検査結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタル場合ニ於テモ常ニ大ナリキ。「子」ノ總和ニ就テ觀ルニ一一九對六四ニシテ、ソノ比ハ一、八九：一ナリ。

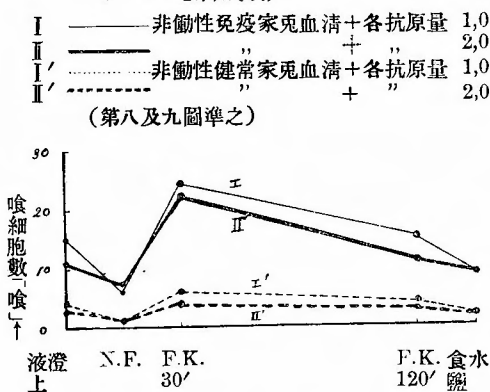
實驗 第三

各抗原液ヲ一、〇耗加ヘタル黃色葡萄狀球菌液及ビ各抗原液二、〇耗ヲ加ヘタル同名菌液ヲ用キテ同一海狸腹水ヨリ得

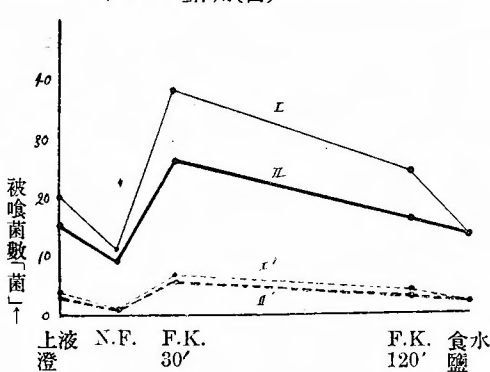
第三表 抗原量1,0瓩及2,0瓩ノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用 (第七圖—第九圖参照)

抗原量	1,0										2,0									
	種	Z.N.	N.F.	F.K. 30'	F.K. 120'	NaCl	總和	Z.N.	N.F.	F.K. 30'	F.K. 120'	NaCl	總和	種	Z.N.	N.F.	F.K. 30'	F.K. 120'	NaCl	總和
抗原	免健	15	6	22	15	9	67	11	7	22	11	9	60	免健	4	1	4	3	2	13
喰	免健	255	100	374	255	153	1137	187	119	374	187	153	1020	喰	68	17	100	68	51	221
菌	免健	20	11	38	24	13	108	15	9	26	16	13	79	菌	4	1	7	4	2	15
%	免健	180	100	349	216	117	935	135	81	234	144	117	711	%	36	9	63	36	27	135
子	免健	35	17	60	39	18	162	27	16	48	27	18	135	子	8	2	13	8	4	28
%	免健	210	100	360	234	132	1036	156	96	288	162	132	834	%	48	12	78	48	24	168

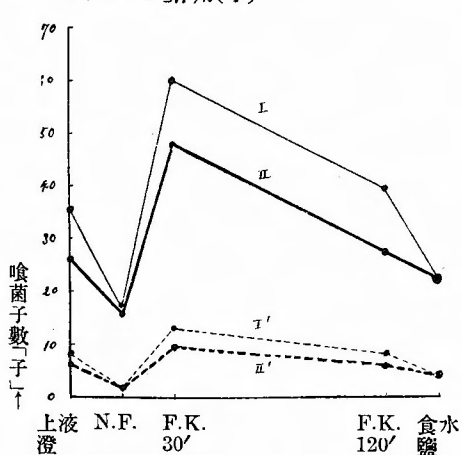
第七圖 抗原量1,0瓩及2,0瓩ノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用(喰)



第八圖 抗原量1,0瓩及2,0瓩ノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用(菌)



第九圖 抗原量1,0瓩及2,0瓩ノ影響ヲ受ケタル「トロピン」作用(子)



タル白血球ヲ以テシテノ實驗結果ハ第三表及ビ第七圖ヨリ第九圖迄ニ示スガ如シ。

所見概括

(一) 現ニ細菌ヲ包喰シツ、アル喰細胞數「喰」ハ

(イ) 各抗原量一、〇耗ヲ使用セシ場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ用キテノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液ト上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ六。九。一五。一五。二ニシテ、ソノ比ハ一：一、五三：二、五五：二、五五：三、七四。此ノ際「喰」ノ總和ハ六七ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液ト上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一。二。四。四。六ニシテ、ソノ比ハ一：二：四：四：六。此ノ際「喰」ノ總和ハ一七ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査結果ハ非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「喰」ノ總和ニ就テ觀ルニ六七對一七ニシテ、ソノ比ハ三、九四：一ナリ。

(ロ) 各抗原量二、〇耗ヲ使用シタル場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ用キテノ検査ニテハ生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液ト上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ七。九。一一。一一。二ニシテ、ソノ比ハ一：一、二九：一、五七：一、五七：三、一四。此ノ際「喰」ノ總和ハ六〇ニシテ、抗原量一、〇耗ヲ用キタル場合ノ値六七ヨリモ小ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ用キテノ検査ニテハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液ト上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一。二。三。三。四ニシテ、

ソノ比ハ一：二：三：三：四ナリ。此ノ際「喰」ノ總和ハ一三ニシテ、抗原量一、〇蚝ヲ用キタル場合ノ一七ヨリモ小ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ハ非働性健常家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ使用シタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「喰」ノ總和ニ就テ觀ルニ六〇對一三ニシテ、四、六二：一ノ比ナリ。

(二) 現ニ喰細胞ニ攝取セラレ居ル菌體ノ數即被喰菌數「菌」ハ

(イ) 各抗原量一、〇蚝ヲ用キシ場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小。次デ食鹽水。上澄液。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ、一一。一三。二〇。二四。三八ニシテ、ソノ比ハ一：一、一七：一、八〇：二、一六：三、四二。此ノ際「菌」ノ總和ハ一〇六ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一。二。四。四。七ニシテソノ比ハ一：二：四：四：七。此ノ際「菌」ノ總和ハ一八ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査結果ハ、非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「菌」ノ總和ニ就テ觀ルニ一〇六對一八ニシテ、ソノ比ハ五、八九：一ナリ。

(ロ) 各抗原量二、〇蚝ヲ用キタル場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液。上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ用キタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ九。一三。一五。一六。二六ニシテ、ソノ比ハ一：一、四四：一、六七：一、七八：二、八九。此ノ際「菌」ノ總和ハ七九ニシテ、抗原量一、〇蚝ヲ用キタル時ノ値一〇六ヨリモ小ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液ト上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一。二。三。三。六ニシテソノ比ハ一：二：三：三：六。コノ際「菌」ノ總和ハ一五ニシテ、抗原量一、〇蚝ヲ用キタル場合ノ値一八ヨリモ小ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ實驗結果ハ、非働性健常家兔血清ヲ以テノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「菌」ノ總和ニ就テ觀ルニ七九對一五ニシテ、ソノ比ハ五、二七：一ナリ。

(三)「喰」ト「菌」トノ和即喰菌子「子」ハ

(イ)各抗原量一、〇蚝ヲ用キタル場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。上澄液。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一七。二二。三五。三九。六〇ニシテ、ソノ比ハ一：一、三二：二、一：二、三四：三、六。此ノ際「子」ノ總和ハ一七三ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小。次デ食鹽水。百二十分煮濾液ト上澄液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ二。四。八。八。一三ニシテ、ソノ比ハ一：二：四：四：六、五。此ノ際「子」ノ總和ハ三三五ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査結果ハ非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。「子」ノ總和ニ就テ觀ルニ一七三對三五ニシテ、ソノ比ハ四、九四：一ナリ。

(ロ)各抗原量二、〇蚝ヲ用キタル場合

(1) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。上澄液。百二十分煮濾液。三十分煮濾液ノ順ニ大トナリ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。ソノ値ハ一六。二二。二六。二七。四八ニシテ、ソノ比ハ一：一、三八：一、六三：一、六九：三。此ノ際「子」ノ總和ハ一三九ニシテ、抗原量一、〇蚝ヲ用

キタル場合ノ値一七二ヨリモ小ナリキ。

(2) 非働性健常家兔血清ヲ以テノ検査ニ於テハ、生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、次デ食鹽水。百二十分煮濾液ト上澄液。三十分煮濾液ノ順ニテ大トナリ、三十分煮濾液ヲ用キタル場合ガ最大ナリキ。ソノ値ハ二。四。六。六。一〇ニシテ、ソノ比ハ一：二：三：三：五。此ノ際「子」ノ總和ハ二八ニシテ抗原量一、〇耗ヲ用キタル場合ノ値三五ヨリモ小ナリキ。

(3) 非働性免疫家兔血清ヲ以テノ實驗結果ハ、非働性健常家兔血清ヲ以テノ實驗結果ニ比シ、何レノ抗原ヲ用キタルモノニ於テモ常ニ大ナリキ。ソノ總和ニ就テ觀ルニ一三九對二八ニシテソノ比ハ四、九六：一ナリ。

所見總括並ニ討究

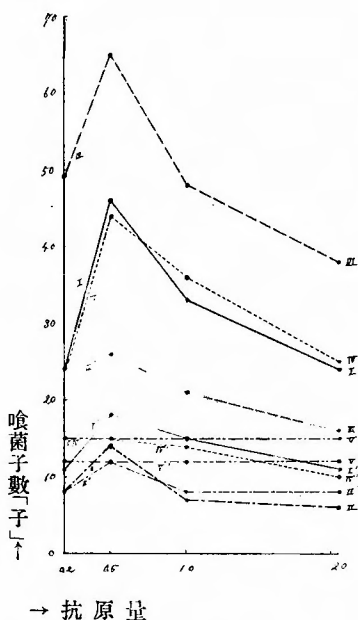
實驗第一、第二及ビ第三ノ結果ヲ總括シテ第四表並ニ第十圖ヨリ第十二圖ヲ得タリ。即チ抗原量ヲ〇、二耗、〇、五耗、一、〇耗、二、〇耗ト四段ニ變化サセ、三回ニ分チテ行ヘル實驗結果ヲ、同一海狸腹腔ヨリノ白血球液ヲ用キテ一回ニ行ヘル結果ニ換算シ得タルモノナリ。

第四表 實驗第一—第三ノ總括的所見(第十圖—第十二圖参照)

抗原量	0,2										0,5										1,0										2,0																			
	Z.N.	N.F.	F.K.	F.K.	F.K.	NaCl	總和	Z.N.	N.F.	F.K.	F.K.	F.K.	NaCl	總和	Z.N.	N.F.	F.K.	F.K.	F.K.	NaCl	總和	Z.N.	N.F.	F.K.	F.K.	F.K.	NaCl	總和	Z.N.	N.F.	F.K.	F.K.	F.K.	NaCl	總和															
種原	11	4	23	11	7	6	56	22	6	27	20	7	82	15	3	22	16	7	66	13	3,5	22	12	7	57,5	23	5	4	11	7	6	33	9	6	13	7	6	32	5	3	6	5	6	23						
喰	健	5	4	11	7	6	33	9	6	13	7	6	41	7	3	9	7	6	32	5	3	6	5	6	23	5	4	11	7	6	33	9	6	13	7	6	32	5	3	6	5	6	23							
%	健	275	100	575	275	175	1400	550	150	675	500	175	2010	450	75	550	400	175	1650	325	87,5	550	300	175	1437,5	625	125	100	275	175	150	825	225	150	825	225	150	825	225	150	825	225	150	825	225	150	825			
菌	健	125	100	275	175	150	825	225	150	325	175	150	1005	175	75	225	175	150	800	125	75	150	125	150	625	125	100	275	175	150	825	225	150	825	225	150	825	225	150	825	225	150	825	225	150	825				
%	健	13	5	25	13	8	65	24	8	38	24	8	102	15	4	26	20	8	73	11	2,5	16	13	8	50,5	32	6	4	13	8	6	37	9	6	13	7	6	32	5	3	6	5	6	23						
子	健	6	4	13	8	6	37	9	6	13	8	6	42	8	5	12	7	6	38	6	5	10	5	6	32	6	4	13	8	6	37	9	6	13	7	6	32	5	3	6	5	6	23							
%	健	260	100	520	260	160	1300	480	160	760	480	160	2040	300	50	320	400	160	1460	220	50	320	260	160	1010	640	120	80	260	160	120	740	180	120	740	180	120	740	180	120	740	180	120	740	180	120	740			
子	健	120	80	250	160	120	740	180	120	260	160	120	840	160	100	240	140	160	1360	120	100	200	100	120	640	120	80	250	160	120	740	180	120	740	180	120	740	180	120	740	180	120	740	180	120	740				
%	健	24	9	49	24	15	121	46	14	65	44	15	184	33	7	48	36	15	139	24	6	38	25	15	108	57	11	8	24	15	12	70	18	12	26	15	12	70	18	12	26	15	12	70	18	12	26	15	12	70
%	健	11	8	24	15	12	70	18	12	26	15	12	83	15	8	21	14	12	70	11	8	16	10	12	57	11	8	24	15	12	70	18	12	26	15	12	70	18	12	26	15	12	70	18	12	26	15	12	70	
%	健	264	100	539	264	165	1332	506	154	715	494	165	2024	363	77	528	396	165	1529	264	66	418	275	165	1188	627	121	88	264	165	132	770	188	132	286	165	132	770	188	132	286	165	132	770	188	132	286	165	132	770

々相似タリ。サレド喰菌子ニ就テ觀ルニ、抗原量〇、五耗ヲ用キタル場合ニ於テ、前者ガ二ダケ大トナリ、一、〇耗ヲ使用

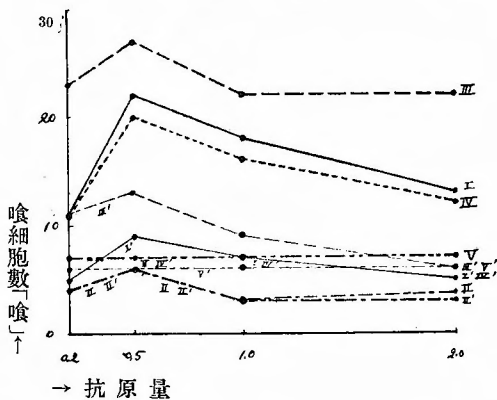
第十二圖 全實驗ノ總括的所見(子)



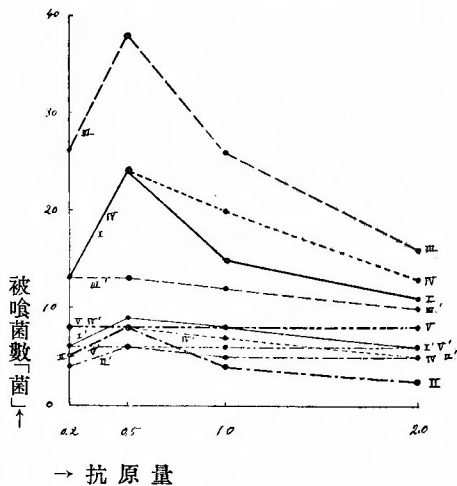
第十圖 全實驗ノ總括的所見(喰)



(第十一圖及十二圖準之)



第十一圖 全實驗ノ總括的所見(菌)



此レヨリ余等ハ次ノ事實ヲ認識スベキナリ。

一、試験管内喰菌現象ヲ標示スル凡テノ因子ナル喰細胞、被喰菌數及ビ喰菌子ノ値ハ免疫家兎血清及ビ健常家兎血清ノ何レヲ以テノ検査ニ於テモ、每實驗ヲ通ジテ生濾液ヲ加ヘタルモノガ最小ニシテ、三十分煮濾液ヲ加ヘタルモノガ最大ナリキ。即チ生濾液ヲ加ヘタルモノハ食鹽水ヲ加ヘタルモノニスラ及バザルモノアリキ。

二、上澄液及ビ百二十分煮濾液ヲ加ヘタルモノハソノ値略

シタル結果ハ後者ガ三。二、〇耗ヲ以テシタルニ矢張後者ガ一ダケ大ナリキ。

即チ非働性免疫竝ビニ健常家兔血清ヲ用キテノ實驗結果ヲ通ジテ、喰菌作用ニ影響スル能力ノ大小ノ順序ヲ示ス時ハ、三十分煮濾液。上澄液及ビ百二十分煮濾液。食鹽水。生濾液ノ順ナリキ。

二、但シ非働性健常家兔血清ヲ以テノ試験管内喰菌作用ハ何レノ抗原種ヲ用キタルモノニ在リテモ毎常非働性免疫家兔血清ヲ使用シテノ結果ヨリモ小ナリキ。

三、實驗第一ニ於テ抗原量ヲ〇、二耗加ヘタルニ、「喰」「菌」「子」ノ何レモガ〇、五耗加ヘタル此等ヨリモ小ナリキ。即チ加ヘタル抗原ノ量ノ増大ニ一致連行シテ試験管内喰菌作用モ亦タ増強セラレタリ。

四、然ルニ實驗第二ニ於テ抗原量ヲ一、〇耗加ヘタルニ「喰」「菌」「子」ノ何レモガ〇、五耗ヲ加ヘタル場合ノ此等ヨリモ小トナリタリ。又實驗第三ニ於テ抗原量ヲ二、〇耗ヲ加ヘタルニ「喰」「菌」「子」ノ何レモガ抗原量一、〇耗ヲ加ヘタル場合ノ此等ヨリモ小トナリタリ。即チ加ヘタル抗原量ノ増大ニ逆行シテ試験管内喰菌作用ハ減弱セラレタリ。

扱今暫ク、余等ハ以上ノ所見ニ就キ討究考察スル所アラン。

既ニ石本學士ニヨリ黃色葡萄狀球菌ノ生煮兩濾液ノ生物學的研究ハ詳細ニ發表セラレタル處ナルガ、余等ガ實驗材料ニ使用シタル黃色葡萄狀球菌ノ上澄液及ビ生濾液中ニハ「イムペヂン」ノ含有サレ居ルモノナル事ハ明ナル事實ナリ。而シテ上澄液ヲ陶土濾過器ニテ濾過スル時ハ、此ノ際ソノ溶液中ニ含有サレ居ル抗原性能働力ヲ有スル物質ガ多少吸着セラレルモノナルガ故ニ生濾液中ニハ該物質ガ頗ル減少シ居ルナリ。

次ニ此ノ生濾液ヲ三十分間煮沸シタルモノニ於テハ、ソノ中ニ含有セラレ居ル「イムペヂン」ノミガ全ク破却セラレ、只抗原性能働力ヲ有スル物質ノミヲ溶解シ居ル事トナリ、更ニ百二十分間煮沸シタルモノニ於テハ、此ノ抗原性物質モ一部破却セラレテ抗原性能働力ハ減弱シ居ルモノナリ。此處ニ於テ(一)ノ所見ノ生ズル所以ヲ考察シテミルニ抗原性能働力ヲ有スル物質ノ含有量ガ小ニシテ、ソノ上尙ホ喰細胞ノ細菌貪喰作用ヲ阻止スベキ「イムペヂン」ヲ含有スル生濾液ヲ加ヘタ

ルモノガ喰菌作用最小トナルハ當然ノ事ナリ。然ルニ此ヲ三十分間煮沸スレバ「イムペデン」ノミガ破却セラレ、ソレガ爲ニ、三十分間煮沸セルモノヨリモ抗原性能働力ヲ有スル物質ヲ多量ニ含有スレドモ、「イムペデン」ヲ含ミ居ルガ故ニ喰細胞ノ貪食作用ヲ阻止スル上澄液ヲ加ヘタルモノヨリモ喰菌作用ガ旺盛トナリシナリ。又百二十分間煮沸セラレタル時ハソノ抗原性能働力モ亦大ニ減弱セラレ居ルガ故ニ三十分煮沸液ヲ加ヘタルモノヨリモ喰菌作用ノ減弱スル事ハ自明ノ理ナルベシ。而モ「イムペデン」ヲ含有シ居ザルガ故ニ、抗原性能働力ヲ有スル物質ノ含有ガ此レヨリモ遙ニ大ニシテ、サレド「イムペデン」ヲ多量ニ含有スル上澄液ヲ加ヘタル結果ト略々相一致スル喰菌作用ヲ示シ得タルナリ。之ハ一面「イムペデン」ノ存在ガ如何ニ抗原性能働力ヲ阻止スルモノナルカヲ明白ニ指示シタルモノト謂ツベキナリ。

更ニ抗原性能働力ヲ有スル物質ヲ含有セザル食鹽水ヲ加ヘタルモノガ、抗原性能働力ヲ有スル物質ヲ溶解セル生濾液ヲ加ヘタルモノヨリモ喰菌現象ノ旺盛ナルハ後者ニ含マレ居ル「イムペデン」ノ抗原性阻止作用ガ如何ニ強キモノナルカヲ物語ルモノナルベシ。即チ生濾液ハ喰菌作用ヲバ正常以下ニマデ抑壓降下セシメタルナリ。

斯クテ(一)ノ所見ハ「イムペデン」學說ヲ俟チテ初メテ説明シ得ラル、所ナリ。サレド、時ニ人アリテ或ハ言ハン。「生濾液ヲ加ヘタルモノガ煮濾液ヲ加ヘタルモノノ結果ヨリモ小ナルハ「イムペデン」ノ阻止作用ニ依ルニアラズシテ、ソノ毒力大ナル結果ニ依ルナリ。」ト。實ニ此ノ言ヤ一見眞ノ如クナレドモ具眼ノ士ニシテ實驗第一ノ結果ヲ解析スレバ、ソノ誤リナル事ヲ直チニ氣付クベシ。即チ余等ハ抗原量ヲ〇、二耗ヨリ〇、五耗ニ増量シ、從ツテ生濾液ノ毒力モ後者ニ於テハ前者ヨリモ増加シタル譯ナルガ、ソノ喰菌作用ハ反ツテ、後者ニ於テ前者ヨリ大ナリシナリ。此ノ事實ハ生濾液ノ毒力云々ノ誤リナル事ヲ明示スルモノナリ。(二)ノ所見ナル非働性健常家兔血清ヲ用キテノ結果ガ非働性免疫家兔血清ヲ用キテノ結果ニ比シ常ニ劣レルハ、前者ニハ「トロピン」ヲ含有セザルガ故ニナリ。而モ此處ニ於テモ「イムペデン」現象ヲ後者ニ於ケルト全ク同様ニ見出し得ルハ何故ゾ。他ナシ、小量乍ラモ存在シ居ルト考ヘラル、海蜇腹水中ノ「オブソニン」作用ニ對スル「イムペデン」現象ト理解ス可キナリ。

健常動物ノ體液中ニハ「オブソニン」ガ存在シ居ルモノナルガ故ニ海狸腹腔ノ滲出液ノ混入シタル肉汁中ニモ當然存在スベキ筈ノモノニシテ、多量ノ肉汁ニ依リ稀釋サレ居ルガ故ニソノ量ハ小ナルモノナルベシ。故ニ余等ガ非働性免疫家兎血清ヲ以テ、更ニ斯ル白血球ヲ用キテ實驗シタル結果ニ於テハ「トロピン」及ビ「オブソニン」ノ兩作用ノ検査ヲ行ヒ居ル譯ナリ。然レ共、各々ニ同量ニシテ而モ小量ノ「オブソニン」ヲ混ズルノミナルガ故ニ「トロピン」作用ヲ比較シ云々スルニハ支障ナキモノナリ。

更ニ考察ヲ進メテ(三)(四)ノ所見ニ至ラン。

抑々一定ノ細菌性抗原液ニハ生物學上少クモ二ツノ要約アルモノニシテ、第一毒性、第二抗原性卽是ナリ。而シテ從來迄ハ漠然ト毒性及ビ抗原性能働カトハ正比例セザル迄モ相連行スルモノト考ヘラレ居タルガ、實際ハ然ラズシテ毒性ト抗原性トハ一定度迄ハ兩々相連行スルモ、或ル度ヲ越エル時ハ兩者ハ相連行セザルモノナリ。卽チ毒性優レバ抗原性能働カハ減弱スルモノニシテ、之ハ鳥瀉教授ノ抗體抗原第一型結合律ノ實驗ニ詳述サレ、勝呂博士モ亦タ血行内自然喰菌現象ヲ指標トシテ此ノ事實ヲ實驗詳述サレシ所ナリ。

翻ツテ余等ガ實驗結果ヲ討究スルニ、實驗第一ニ於テ抗原量ヲ〇、二耗ヨリ〇、五耗ニ變化シ、卽チ一五〇%ダケ増加シタルニ、其ノ結果「子」ノ總和ニ於テ、一三・二〇ノ増加ヲ示シ、卽チ〇、二耗ヲ用キタル時ヨリモ、〇、五耗ヲ用キタル際ニハ五四%ダケ喰菌作用ノ増加ヲ示シタリ。

更ニ實驗第二ニ於テ、抗原量ヲ〇、五耗ヨリ一、〇耗ニ增量變化シタルニ、「子」ノ總和ニ於テ二〇・一五ノ變化ヲ來シ一、〇耗ノ抗原量ヲ使用シタルモノガ反ツテ喰菌作用減弱セリ。卽チ抗原量ヲ一〇〇%増量スル事ニ依リ、「子」ニヨリテ示サレタル喰菌作用ハ二五%ノ減弱ヲ來セリ。

又實驗第三ニ於テ抗原量ヲ一、〇耗ヨリ二、〇耗ニ增量變化シタルニ「子」ノ總和ニ於テ一五・一一ノ比ニテ減弱セリ。卽チ抗原量ヲ一〇〇%増ス事ニ依リ「子」(喰菌作用)ハ二七%ノ減弱ヲ來セリ。

以上ハ非働性免疫家兎血清ヲ用キテノ實驗結果ナレドモ、健常家兎血清ヲ使用シテノ檢査ニ於テモ抗原量ヲ〇、二、五、一〇、五、一〇、二〇、五ト増量變化スル事ニ依リ「子」ノ總和ニ於テハ一：一、一九：一、〇、八一ノ比ニテ變化セリ。此ノ變化ノ比ハ免疫家兎血清ヲ使用シテノ檢査ニ於ケル「子」ノ總和變化ノ比ニ大體一致スルモノナリ。

即チ余等ノ實驗ニテハ抗原量一、〇、五ニ至レバソノ毒性ガ抗原性能働力ヲ凌駕スルモノナル事ヲ知り得タルナリ。故ニ余等ノ實驗第一ハ aufsteigende Phase ノ間ニテ行ヘルモノニシテ、實驗第二、第三ハ absteigende Phase ノ間ニテ行ヘルモノナリ。

以上ヨリシテ、余等ハ又試験管内喰菌現象ヲ指標トシテ逆ニ抗原性能働力ノ大小ヲ判定セント欲スル場合ニハ一定範圍内ノ抗原量(余等ノ場合ニテハ〇、五、一〇)迄ニ於テ意義ヲ有スルモノニシテ、ソレ以上ニナル時ハ反ツテ喰菌作用ハ抗原量ノ増加ニ逆行シテ減弱スルモノナル事モ認識シ得タルナリ。

結 論

一、試験管内ニテ行ヘル黃色葡萄狀球菌ニ依ル非働性免疫家兎血清ヲ使用シテノ黃色葡萄狀球菌喰菌作用ハ同名菌ノ生・養兩濾液ニ依リテ影響サレタリ。即チ「イムペデン」ヲ含ム同名菌生濾液ト、ソレヲ三十分間煮沸シテ「イムペデン」ヲ破却セル三十分養濾液トノ間ニハ、格段ノ差ヲ以テ、ツマリ三十分養濾液ガ遙ニ試験管内喰菌作用ヲ助成セリ。換言スレバ「トロピン」作用モ、同名菌ノ生・養兩濾液ノ影響ヲ受クルモノナル事ヲ試験管内ニテ立證セリ。

二、「トロピン」ヲ含マザル非働性健常家兎血清ヲ以テノ黃色葡萄狀球菌喰菌作用ハ常ニ「トロピン」ヲ含ム非働性免疫家兎血清ヲ以テノソレヨリモ小ナリ。

三、健常海獺腹腔中ニ中性肉汁ヲ注射シ、此ノ肉汁中ニ混入シ來ル滲出液内ニ含マル、少量ノ「オプソニン」ノ呈スル作用モ亦タ黃色葡萄狀球菌生・養兩液ノ影響ヲ受ケテ「イムペデン」現象ヲ呈シタリ。

四、試験管内喰菌現象ヲ指標トシテ、逆ニ抗原性能働力ノ大小ヲ判定セント欲スル際ニハ一定範圍ノ抗原量迄ニ於テ意

義ヲ有スルモノニシテ、余等ノ用キタル黃色葡萄狀球菌廿四時間寒天斜面培養ヨリ製シタル同名生、煮沸兩濾液ニテハ、ノ量〇、五珄以上ニテハ抗原量ノ増大ハ反ツテ喰菌作用ノ遞減ヲ來セリ。

五、抗原使用量ヲ無限ニ増大スル時ハ一切ノ免疫學的現象モ亦タ無限ニ増大シ行クモノト思フハ全ク誤謬ニシテ、最大ノ免疫的現象ヲ得ル爲ニハ一定限度ノ抗原量ノ使用ヲ必要トス。余等ハ此ノ如ク最大喰菌作用ヲ來スベキ抗原用量ニ於テモ亦タ煮沸液ハ生濾液ヨリモ例外無シニ毎常明白ニ大ナル喰菌作用促進能力ヲ有スルコトヲ立證セルモノナリ。換言スレバ、生濾液ノ効果ハ煮沸液ノ効果ヲバ絶對ニ凌駕シ得ザルモノナルコトヲ確證シ得タルモノナリ。

Ueber den Einfluss des nativen und gekochten wasserlöslichen Antigens mikrobiotischer Herkunft auf die gegen Staphylococcus pyogenes aureus gerichtete Tropinwirkung.

I. Mitteilung: Versuche mit gleichnamigen Antigenen.

Von

Dr. Y. AOYAGHI, Dozenten der Klinik.

[Aus dem Laboratorium d. I. chirurg. Klinik d. Kaiserl. Universität zu Kyoto (Prof. Dr. R. Torikata)]

Von einer gewöhnlichen Vakzine von Staphylococcus pyogenes aureus stellten wir durch energische Zentrifugierung ein makroskopisch fast wasserklares Zentrifugat (Z.N.) und von demselben des weiteren sowohl ein Nativfiltrat (N.F.) als auch die Koktfiltrate (F.K. 30' u. F.K. 120') her, um den Einfluss dieser 4 Antigene auf die Phagozytose von Staphylococcus pyogenes aureus beim spezifischen Tropin in vitro zu untersuchen. Ueber die Ergebnisse der Versuche gibt folgende Tabelle Aufschluss.

Aus den Versuchsergebnissen geht folgendes hervor:

1) Das Nativfiltrat einer gewöhnlichen Vakzine enthält eine die Phagozytose in vitro behindernde Substanz, welche durch Erhitzung des Mediums bei 100°C während 30 Minuten total wirkungslos gemacht werden kann, ohne dass die

die Phagozytose fördernde Eigenschaft der übrigens in demselben Vakzinemedium gelösten mikrobiotischen Substanzen verloren geht.

2) Die Impedinerscheinung liess sich nicht nur bei allen sonstigen Immunitätsreaktionen, sondern auch bei der Tropinwirkung deutlich nachweisen.

3) Die Erhöhung des Phagozytats ging bis zu einem gewissen Grade mit dem Anstieg der Antigenmenge Hand in Hand.

4) War aber die Antigenmenge von 0,5 ccm auf 1,0 bzw. 2,0 ccm gesteigert worden, dann wurde der Phagozytatwert im Gegensatz zu dem unter 3 erwähnten deutlich verkleinert.

5) Bei der sukzessiven Erhöhung der Antigenmenge tritt endlich ein Stadium ein, in welchem einerseits die Giftwirkung immer grösser, anderseits die Antigenwirkung eher herabsinkt und somit der Grad der gesteigerten Phagozytose allmählich immer kleiner wird. (Autoreferat)

Menge des Antigens ccm	Art des Antigens	Phagozytat bei	
		Tropin ¹⁾	Kontrolle ²⁾
0,2	Z.N.	24	11
	N.F.	9	8
	F.K. 30'	49	24
	F.K. 120'	24	15
	NaCl	15	12
	Summe	121	70
0,5	Z.N.	46	18
	N.F.	14	12
	F.K. 30'	65	26
	F.K. 120'	44	15
	NaCl	15	12
	Summe	184	83
1,0	Z.N.	33	15
	N.F.	7	8
	F.K. 30'	48	21
	F.K. 120'	36	14
	NaCl	15	12
	Summe	139	70
2,0	Z.N.	24	11
	N.F.	6	8
	F.K. 30'	38	16
	F.K. 120'	25	10
	NaCl	15	12
	Summe	103	57

1) d.h. bei Vermischung des inaktivierten Serums eines gegen Staphylokokken immunisierten Kaninchens.

2) d.h. mit dem inaktivierten Serum eines normalen Kaninchens.