

「スピロヘータ・パルリダ」ニ感染
セル家兎辜丸ニ含有セラレタル
「イムペジン」ノ立證

京都帝國大學醫學部外科學教室(烏瀉教授指導)

講師 醫學士 巽 馨

Das Impedin bei den mit *Spirochaeta pallida*
infizierten Kaninchenhoden.

Von

Dr. K. Tatsumi, Dozenten der Klinik.

[Aus dem Laboratorium der Kais. chirur. Universitätsklinik, Kyoto,

(Direktor: Prof. Dr. R. Torikata.)]

〔内容抄録〕 京都帝國大學醫學部皮膚科教室保存ノ「スピロヘータ・パルリダ」菌種M株(家兎辜丸通過42世代)ヲ體重2500瓦内外ノ家兎ノ右側辜丸實質内ニ接種シテ微毒性辜丸炎ヲ惹起セシメ、其ノ病變ノ旺盛ナル時期ニ兩側辜丸(左側健常辜丸モ同時ニ)ヲ剔出シ、辜丸重量1瓦ニ對シ3珎(實驗第1)或ハ2珎(實驗第2)ノ割合ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ加ヘテ乳劑ヲ製シ、之ヲ100°Cニテ5分間煮沸セル後強力遠心シ微毒辜丸並ビニ健常辜丸浸出液ヲ得。之ヲ二分シ、一ハ其儘原液トナシ、他ハ更ニ100°Cニ30分間煮沸シテ微毒30分煮沸液健常30分煮沸液ヲ得タリ。尙乳劑作製ニ使用シタル0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ノ一部ハ之ヲ殘シ置キテ對照實驗用ニ使用シタリ。以上ノ可檢材料ヲ抗原トシテ黃色葡萄狀球菌試驗管内正常喰菌作用ニ及ボス影響ヲ檢査シタルニ、1) 微毒30分煮沸液ヲ以テノ喰菌作用ノ價ハ最大ニシテ每常絕對的ニ微毒原液ヲ凌駕シタリ。2) 然ルニ健常30分煮沸液ヲ以テノ喰菌作用ハ4可檢液中最小ニシテ健常原液ノ夫レヨリモ顯著ニ小ナリキ。3) 對照食鹽水ヲ以テノ喰菌作用ハ最小ナリキ。4) 抗原用量ヲ0.25, 0.5, 0.75, 1.0珎(實驗第2)ト4段ニ變化セシメテ、抗原量變化ト喰菌作用大小トノ關係ヲ檢査シタルニ、喰菌作用ハ一定限度マデハ抗原量ノ増加ト連行シテ増大シタレ共ソレ以上ニ用量ヲ増加スレバ反ツテ減少スルコトヲ確メタリ。以上ノ所見ヲ考察シテ次ノ諸項ノ認識ニ到達シタリ。

(一) 1) ノ事實ハ「イムペジン」現象ニ他ナラズ、即チ微毒原液ノ有スル抗原性物質ハ「イムペジン」ナル一種ノ抗原性能力阻止物質(勢力)ヲ含有シ本來ノ抗原性能力ヲ發揮シ得ザリシガ爲、其ノ喰菌作用劣小ナリシガ、微毒30分煮沸液ニテハ「イムペジン」ハ破却セラレ而モ耐煮沸性強キ抗原性物質ハ依然トシテ存シ本來ノ抗原性能動力ヲ充分ニ發揮シ得タルガ故ニ優秀ナル喰菌作用ヲ促進シタルモノト理解セラル。

(二) 健常原液ハ「イムペジン」ヲ含有セズ、且ツ此ノモノノ有スル抗原性物質ハ耐煮沸性弱小ナリ。

(三) 即チ微毒辜丸浸出液(細菌性蛋白體)ニ於ケル抗原性物質ハ、イムペデンヲ含有シ且ツ耐煮沸性大ナリ。然ルニ健常辜丸浸出液(非細菌性蛋白體)ニ於ケル抗原性物質ハ、イムペデンヲ含有セズ又耐熱煮沸性弱小ナリ。這ハ細菌性蛋白體ト非細菌性蛋白體トノ間ニ横ハル重要ナル相異點ナリ。

(四) 試験管内正常喰菌作用ヲ指標トシテ、從來知ラレタルガ如ク球菌、桿菌、孤菌ノミナラズ今回新タニスピロヘータ・バルリダモ亦イムペデンヲ產生スルモノナルコトヲ立證シ得タリ。

一. 緒 言

細菌體ハ形態學上ニハカプセル或ハ一定ノ被包物ヲ有シ以テ外敵ニ對スル自家保護裝置トス。之ト同様ニ細菌體ガ產生スル水溶性物質ノ中ニモ同様ノ保護作用(勢力)ヲ發揮スルモノアルコトハ1917年創メテ鳥瀉教授ニヨツテ唱道セラレタリ。

爾來數多ノ學者ニヨツテイムペデン現象ガ研究セラレ、今ヤ凡テノ血清學的反應ニ就キ又各種ノ主要ナル病原菌ニ就キ一々明白ニ同現象ノ立證セラル、ニ及ビテ、イムペデン學說ノ基礎ハ益々強大トナリタルガ如シ。

イムペデン現象研究ニ採用セラレタル細菌ノ種類ヲ觀ルニ球菌、桿菌及ビ孤菌ノ各種ニ亘リ殆ンド凡テノ病原菌種ニ就キテ吟味シ盡サレテ餘ス所ナキガ如シ。

茲ニ於テ必然的ニ此等細菌ヨリモ更ニ進化ノ階程高キ微生物例ヘバスピロヘータ類ノ如キモノニ就テノイムペデン現象ハ如何トノ問題ニ逢着スベキナリ。依ツテ余等ハ先ヅ微毒病原體スピロヘータ・バルリダ(又ハトレボネーマ・バリヅム)ニ就キテ果シテイムペデン現象ノ現ハル、ヤ否ヤ、即チスピロヘータ・バルリダノ如キ進化高等ナル病原微生物モ亦イムペデンナル免疫阻止物質(勢力)ヲ產出スルヤ否ヤヲ實驗結果ニ吟味スル所アラントス。

イムペデン現象吟味ノ指標トシテ余等ハ試験管内正常喰菌作用ヲ採用シタリ。

二. 實驗 材 料

(一) スピロヘータ・バルリダ菌株

京都帝國大學醫學部皮膚科教室所藏ノスピロヘータ・バルリダ菌種(M株、家兎辜丸通過42世代)ヨリ分株セルスピロヘータ・バルリダ菌ヲ用ヒテ、一群ノ家兎(體重約2500瓦)ノ各々一側(右)辜丸實質内ニ接種シ定型の微毒性辜丸炎ヲ惹起セシメ、其ノ病變ノ旺盛ナル時期ニ於テ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ同時ニ無菌的ニ剔出シ實驗ニ供セリ。此際陰囊皮膚ニ壞疽又ハ潰瘍ヲ生ジタルモノ、或ハ接種セザリシ左側ノ辜丸ニ微毒性病變ノ轉移ノ徵アルモノハ嚴密ニ除外セリ。微毒辜丸穿刺液中ニハ暗視野檢鏡ノ結果多數(一視野ニ6—26個)ノ定型の波菌ヲ證明シタリ。

(二) 可 檢 液

1) 微毒原液及同煮沸液

剔出セラレタル微毒辜丸ハ直チニ計量シタル後乳鉢内ニテ微細片トナシ、辜丸重量1瓦ニ對シ2耗（實驗第1）或ハ3耗（實驗第2）ノ割合ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ加ヘ充分ニ磨碎シテ乳劑トナシ、加熱溫度ヲ平等ナラシメンガ爲、之ヲ滅菌試験管數本ニ移シ、100°Cニテ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ5分間加熱シタルニ可凝性蛋白體ハ塊狀又ハ鶏卵ノ半熟様トナリ、略々透明トナリタル液狀部トノ二部分ニ分ル。之ヲジュアン氏遠心器ニ裝ヒ強力遠心シタルニ、平等ニ稍々濁セル淡黃褐色ノ上澄液ヲ得タリ。之ヲ微毒原液トナシ原液ノ一部ハ其儘保存シ、他ハ再ビ100°Cニ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ30分間煮沸シ微毒30分煮沸液ヲ得タリ。此ノ煮沸液ハ煮沸前ト色又ハ濁濁ノ程度ニ變化ナク、沈渣物モ生ゼズ肉眼上全ク原液ト差異ナカリキ。

2) 健常原液及同30分煮沸液

微毒可檢液ヲ得タルト同一家兎ノ左側健常辜丸ヲ同様ニ處置シテ、健常原液及ビ健常30分煮沸液ヲ得タリ。此等煮沸液モ亦煮沸前ノ原液ト肉眼上何等差異ヲ認メザリキ。

（三） 喰菌作用檢査用菌液

黃色葡萄狀球菌24時間培養ノ寒天斜面培養菌苔ヲ0.85%食鹽水ノ適宜ノ量ニ浮游セシメ、攝氏60度ニテ30分間加熱殺菌シタル後0.85%食鹽水ヲ以テ2回洗滌シ、再ビ任意量ノ0.85%食鹽水ヲ加ヘテ菌浮游液ヲ作り、之ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ之ヲ標準菌液トス。此ノ菌液ノ1.0耗ヲ鳥瀉教授沈澱計ニ取り1分間約2500廻轉ニテ30分間遠心シタル後測量セルニ目盛3.0ヲ數ヘタリ。即チ菌液1.0耗中ニ約0.0021耗ノ菌體ヲ含有セリ。豫備實驗ニ於テ此ノ菌液ノ5倍ノ稀釋液ガ本實驗用量トシテ最モ適當ナルヲ知リタルヲ以テ、實驗ニハ該菌液ヲ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ニテ5倍ニ稀釋シタルモノヲ用ヒタリ。

（四） 白血球液

中性肉汁10耗ヲ體重300瓦内外ノ正常海猿ノ腹腔内ニ注射シ、4時間後ニ硝子毛細管ニテ腹腔ヲ穿刺シテ得タル液（白濁セル腹水）ヲ其儘使用セリ。

（五） 對照食鹽水

0.5%石炭酸加0.85%滅菌食鹽水ニシテ各種可檢液ヲ作ルニ使用セルモノト同一物ナリ。

三. 實 驗 方 法

試験管内喰菌作用實驗手技ハ大略ライト氏ノ「オブソニン」試験法ノ夫レニ從ヒタリ。即チ一定ノ硝子毛細管ニ先端ヨリ一定所ニ朱線ヲ劃シテ目標ヲ符シ、此ノ目標ニ依リ等量ノ白血球液、菌液及ビ可檢液ヲ、夫々少量ノ空氣ノ間隔ヲ置キテ吸取リ、之ヲ時計皿上ニ靜カニ吹出シ泡沫ヲ發セザル様注意シテ吸取ト吹出トヲ再三反復シテヨク

混和シ、再ビ全部ヲ別ノ硝子毛細管内ニ吸上ゲ、之ヲ37°Cノ孵卵器内ニ15分間安置シタル後取出シ、毛細管内容ヲ載物硝子上ニ塗布シメチール酒精ニテ固定後ギームザ氏液ニテ染色檢鏡セリ。而シテ余等ノ實驗ニ於テハ檢鏡ニ際シテ任意ノ視野ニ現ハレタル喰細胞(中性多核白血球、エオヂン嗜好細胞及ビ大單核細胞)ノ輪廓正シク孤在セルモノヲ合セテ100個計上檢査シ、現ニ細菌體ヲ包喰セル喰細胞數 $\angle$ 喰 $\angle$ 及ビ現ニ細胞ニ包喰セラレ居ル被喰細菌數 $\angle$ 菌 $\angle$ ヲ計上シ、兩者ノ和ヲ求メテ喰菌子數 $\angle$ 子 $\angle$ ヲ算出セリ。此際1個ノ白血球内ニ6個以上ノ菌體ヲ取入レタルモノ又ハ白血球數ト菌數トノ比例甚シク異常ナル視野ニ於テノモノハ凡テ除外セリ。茲ニ用ヒタル $\angle$ 喰菌子 $\angle$ ナル術語ハ曩ニ勝呂氏ニヨリテ命名セラレタルモノニシテ即チ $\angle$ 動物ガ一定ノ細菌ニ對シテ免疫ヲ獲得スル爲ニハ一定ノ時間内ニ一定量ノ細菌又ハ其ノ產生スル毒素ヲ消化スルヲ要ス。故ニ免疫ニ必要ナルハ1)組織細胞ノミニモ非ズ2)細菌又ハ其ノ產生スル毒素ノミニモ非ズシテ實ニ3)兩者ノ共同作用ノ總和ナリ。從ツテ1)及ビ2)ニハ何レモ平等ナル又ハ同格ナル價值ヲ附シテ以テ喰菌現象ヲ觀察スルノ要アリ。 $\angle$ トノ見解ニ立テルモノナリ。即チ喰菌作用ニ於ケル $\angle$ 喰菌子 $\angle$ ナル語ハ、恰モ沈澱反應ニ於テ沈澱素ト沈澱元トガ結合シタルモノヲ沈澱子(鳥瀉教授)ト稱スルト同義ナリ。從ツテ余等ハ喰菌子數ヲ以テ喰菌作用ノ大小判定ノ標徴トナシタリ。

試験管内喰菌作用檢査ノ遂行ニハ極メテ繊細ナル熟技ヲ必要トスルモノニシテ余等ハ約3ヶ月専心練習ヲ積ミテ然後實驗ニ着手セリ。

抗原トシテ各種可檢液(微毒原(生)液及ビ微毒30分煮沸液並ビニ健常原(生)液及ビ健常30分煮沸液)ヲ用フルニ當リ、其ノ用量ヲ3段(實驗第1)又ハ4段(實驗第2)ニ變化セシメテ使用シ、生、煮兩可檢液ヲ用ヒタル場合ノ喰菌作用ノ大小ヲ比較檢査スルト同時ニ可檢液用量變化ト喰菌作用大小トノ間ニ於ケル因果關係ヲ究メンコトヲ期シタリ。即チ實驗第1ニテハ可檢液用量ヲ0.1, 0.5, 1.0 $\angle$ ノ3段ニ分チ實驗第2ニテハ0.25, 0.5, 0.7, 1.0 $\angle$ ノ4段ニ分チタリ。

用量0.1 $\angle$ トハ可檢液0.1+0.5%石炭酸加0.85%食鹽水0.9 $\angle$ ニ1.0 $\angle$ 、用量0.25 $\angle$ トハ可檢液0.25 $\angle$ ト同食鹽水0.75 $\angle$ ニ1.0 $\angle$ 、用量0.5 $\angle$ トハ可檢液0.5 $\angle$ ト同食鹽水0.5 $\angle$ ニ1.0 $\angle$ 、用量0.75 $\angle$ トハ可檢液0.75 $\angle$ ト同食鹽水0.25 $\angle$ ニ1.0 $\angle$ ノ如クニ夫々ノ可檢液量ニ食鹽水ヲ加ヘテ全量ヲ1.0 $\angle$ トナシタルモノニシテ用量1.0 $\angle$ トハ食鹽水ヲ加ヘザルモノ又對照食鹽水トハ可檢液ヲ含マザルモノナリ。

微毒可檢液ニハ毎常一々健常可檢液ヲ對立セシメ、加之食鹽水ヲモ對照シテ檢査シ且ツ各種抗原量ノ全變化ヲ1回ノ實驗内ニ收メタリ。

即チ同一海猿ノ白血球液ヲ以テ喰菌セシメ抗原量變化ノ全幅ニ亘リテ此等可檢液ノ

喰菌作用＝對スル影響ヲ檢シタリ。故ニ本實驗ニテ營マレタル喰菌作用ニ於テ生抗原ヲ用ヒタル場合ト煮抗原ヲ用ヒタル場合トノ喰菌作用ノ間ニハ、抗原ガ「生ノ儘ナリ」ト言フコトト、「煮沸セラレテアリ」ト言フコトノ唯一ノ相異點ヲ除キテハ爾他凡テ全く同一條件ノ下ニテアリシコトヲ特記ス。

本實驗ヲ遂行シタル際ノ室温ハ17—12°Cナリキ。

四. 實驗第1 原液及ビ30分煮沸液ノ黃色葡萄狀球菌

正常喰菌作用ニ及ボス影響

本實驗ニ供シタル可檢液ハ辜丸重量1瓦ニ對シ3.0珎ノ割合ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ加ヘテ製シタル乳劑ヲ前記ノ如ク處理シテ得タル辜丸浸出液ナリ。可檢液用量ヲ0.1, 0.5, 1.0ノ3段ニ變化セシメテ檢査シタル結果ハ實驗結果A, B及ビCニ於テ示サレタリ。

(一) 實驗結果A

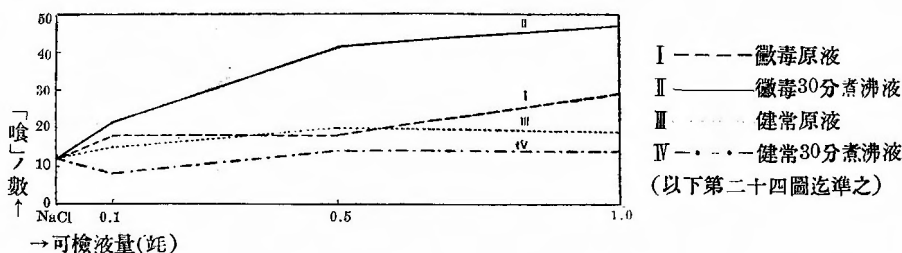
第1例 家兎第44號 微毒波菌接種後24日目ニ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ同時ニ剔出ス。右辜丸穿刺液中ニ暗視野檢鏡ノ結果1視野ニ定型的波菌6個ヲ證明セリ。ワ氏血清反應＋。

所見ハ第一表及ビ第一圖ヨリ第三圖ニ示スガ如シ。

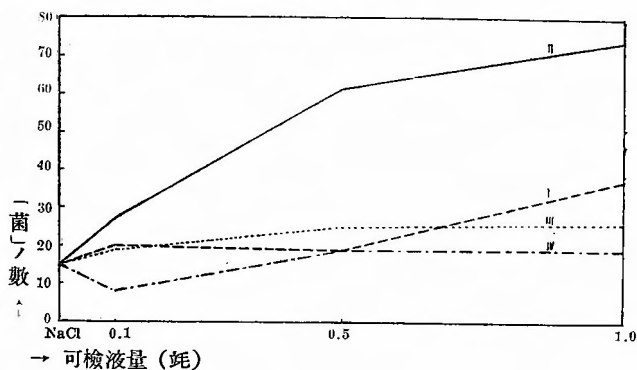
第一表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可檢液量(珎)		0.1			0.5			1.0			總 和		
白血球 100個中		喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子		
微毒 辜丸	原 液	18	20	38	18	19	37	29	37	66	65	76	127
	30分煮沸液	21	27	48	41	61	102	47	74	121	109	162	271
健常 辜丸	原 液	15	19	34	20	25	45	19	26	45	54	70	124
	30分煮沸液	8	8	16	14	19	33	14	19	33	36	46	82
食 鹽 水		—	—	—	—	—	—	12	15	27	36	45	81

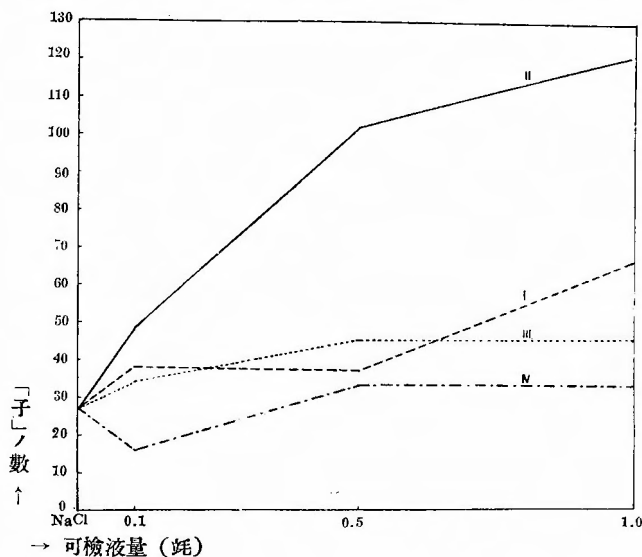
第一圖 各可檢液ト喰細胞數「喰」トノ關係(第一表參照)



第 二 圖 各可檢液ト被喰菌數_L菌[↑]ノ關係(第一表参照)



第 三 圖 各可檢液ト喰菌子數_L子[↑]ノ關係(第一表参照)



所 見 總 括

現ニ菌ヲ包喰セル喰細胞數_L喰[↑]及ビ被喰菌數_L菌[↑]ノ大小推移ニ就キテハ第一圖及ビ第二圖ニ圖示セラレタルガ如シ。今喰菌作用大小ノ標徴タル喰菌子數_L子[↑]ニ就キテ觀ルニ(第三圖参照)

1) 微毒可檢液ニテハ可檢液用量ヲ0.1, 0.5, 1.0_耗ト増加スルニ從ヒテ_L子[↑]ノ價モ之ト連行シテ増大スル傾向ヲ示シ何レノ可檢液ニテモ用量1.0_耗ノ場合ニ最大價ヲ示シタリ。而シテ此際微毒30分煮沸液ニテハ既ニ用量0.1_耗ノ最初ヨリ微毒原液ヨリモ勝レテ大ニシテ用量増加ト共ニ益々顯著ニ増大シテ用量1.0_耗ニ至リ遙カニ後者ヲ凌駕シテ最

大L子⁷價ヲ舉ゲタリ。

2) 健常可檢液ニテハ可檢液用量0.5耗マデハ用量増加ト連行シテ増大シタル共用量1.0耗トナルモ増大セズ同數ヲ示シタリ。而シテ此際健常30分煮沸液ハ用量0.1耗ノ最初ヨリ毎常健常原液ヨリモ小ナリキ。

3) 最大L子⁷價ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(121), 微毒原液(66), 健常原液(45), 健常30分煮沸液(33), 食鹽水(27)ニシテ, L子⁷ノ總和ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(271), 微毒原液(141), 健常原液(124), 健常30分煮沸液(82), 食鹽水(81), ノ順ナリ。即チ微毒30分煮沸液ハ微毒原液ヲ遙カニ凌駕シテ第1位ニ在リ。然ルニ健常30分煮沸液ハ健常原液ヨリモ遙カニ小ニシテ第4位ニ在リ, 最小ノ食鹽水ト略々大差ナキ數ヲ示シタリ。微毒原液及ビ健常原液ハ夫々第2位及ビ第3位ニアリ食鹽水ハ最小ナリキ。

(二) 實驗結果B

第2例 家兎第47號 微毒波菌接種後第38日目ニ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ同時ニ剔出ス。右辜丸穿刺液中ニハ暗視野檢鏡ノ結果1視野ニ26個ノ定型的波菌ヲ證明シタリ。

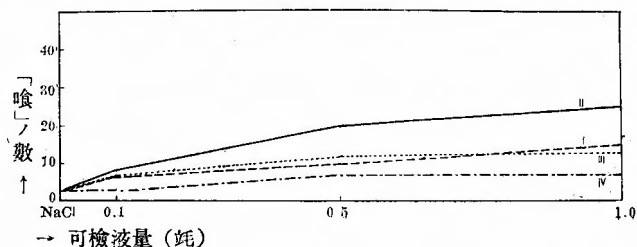
ワ氏反應+。

所見ハ第二表及ビ第四圖ヨリ第六圖ニ示スガ如シ。

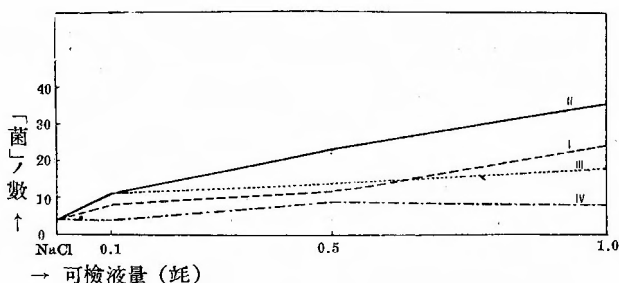
第 二 表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可檢液量(耗)		0.1			0.5			1.0			總 和		
白血球 100個中		喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子		
微毒 辜丸	原 液	7	8	15	10	12	22	15	24	39	32	44	76
	30分煮沸液	8	11	19	20	23	43	25	35	60	53	59	122
健常 辜丸	原 液	7	11	18	12	14	26	13	18	31	32	43	75
	30分煮沸液	2	4	7	7	9	16	7	8	15	17	21	38
食 鹽 水		—	—	—	—	—	—	3	4	7	9	12	21

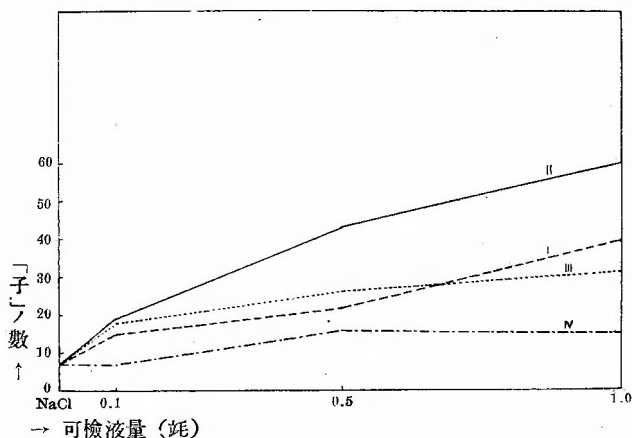
第 四 圖 各可檢液ト喰細胞數L⁷トノ關係(第二表參照)



第 五 圖 各可檢液ト被喰菌數 L 菌 L トノ關係(第二表參照)



第 六 圖 各可檢液ト喰菌子數 L 子 L トノ關係(第二表參照)



所 見 總 括

現ニ菌ヲ包喰セル喰細胞 L 喰 L 及ビ被喰菌數 L 菌 L ノ大小推移ニ就キテハ第四圖及ビ第五圖ニ於テ圖示セラレタルガ如シ。喰菌作用大小ノ標徴タルベキ喰菌子數 L 子 L ニ就キテ觀ルニ(第六圖參照)

1) 微毒可檢液ニテハ原液及ビ30分煮沸液共ニ用量ヲ0.1, 0.5, 1.0耗ト増加スルニ從ヒ L 子 L ノ價モト連行シテ増大スル傾向ヲ示シタリ。而シテ此際微毒30分煮沸液ハ用量0.1耗ノ最初ヨリ毎常微毒原液ヨリモ大ナリキ。

2) 健常可檢液ニテハ原液ハ用量増加ト共ニ L 子 L モ極緩慢ニ増大シタレ共30分煮沸液ハ0.5耗マデハ増大シ用量1.0耗ニ於テハ少シク減少シタリ。此際健常30分煮沸液ハ用量0.1耗ノ最初ヨリ毎常健常原液ヨリモ小ナリキ。

3) 最大「子」價ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(60), 微毒原液(39), 健常原液(31), 健常30分煮沸液(15), 食鹽水(7)ニシテ, 「子」ノ總和ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(122), 微毒原液(76), 健常原液(75), 健常30分煮沸液(38), 食鹽水(21)ノ順ナリ。

即チ微毒30分煮沸液ハ微毒原液ノ追隨ヲ許サザル最大ノ「子」價ヲ示シ第1位ニ在リキ。然ルニ健常30分煮沸液ハ健常原液ヨリモ遙カニ劣リテ第4位ニ在リ微毒原液及ビ健常原液ハ夫々第2位及ビ第3位ニシテ略々相似タル「子」價ヲ示シタリ。食鹽水ハ最小ナリキ。

(三) 實驗結果C

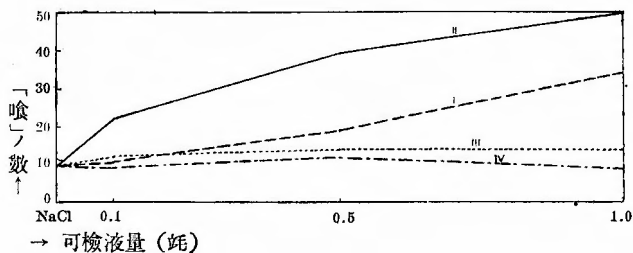
第3例 家兎第49號 微毒波菌接種後32日目ニ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ同時ニ剔出ス。右辜丸穿刺液ニハ暗視野檢鏡ノ結果1視野ニ6個ノ定型的波菌ヲ證明シタリ。ワ氏血清反應+。

所見ハ第三表及ビ第七圖ヨリ第九圖ニ示スガ如シ。

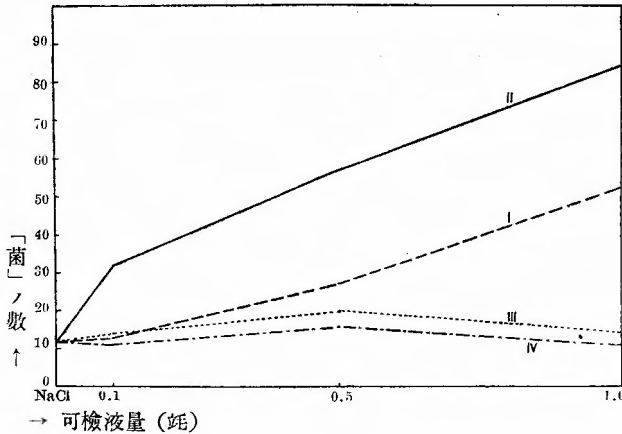
第 三 表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可 檢 液 量(蚝)	0.1			0.5			1.0			總 和		
	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
白血球 100個中												
微毒原液	11	13	24	19	27	46	34	52	86	64	92	156
30分煮沸液	22	32	54	39	57	96	51	84	155	132	173	285
健常原液	12	14	24	14	20	34	14	14	28	40	48	88
30分煮沸液	9	11	20	12	16	28	9	11	20	30	38	68
食 鹽 水	—	—	—	—	—	—	10	12	22	30	36	66

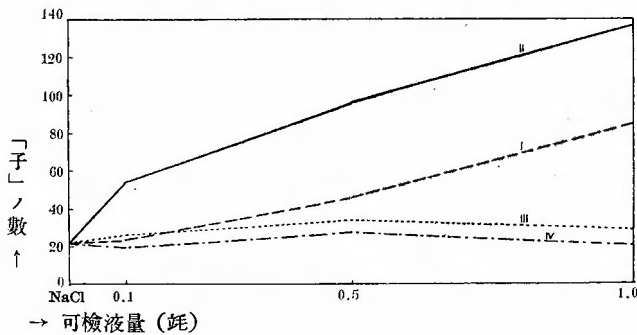
第 七 圖 各可檢液ト喰細胞數「子」トノ關係(第三表參照)



第 八 圖 各可檢液ト被喰菌數 L 菌 $\uparrow$ トノ關係(第三表參照)



第 九 圖 各可檢液ト喰菌子數 L 子 $\uparrow$ トノ關係(第三表參照)



所 見 總 括

現ニ菌ヲ包喰セル喰細胞數 L 喰 $\uparrow$ 及ビ被喰菌數 L 菌 $\uparrow$ ノ大小推移ニ就キテハ第七圖及ビ第八圖ニ圖示サレタルガ如シ。喰菌作用大小ノ標徴タルベキ喰菌子數 L 子 $\uparrow$ ニ就キテ觀ルニ(第九圖參照)。

1) 微毒可檢液ニテハ用量ヲ増加スルニ從ヒテ L 子 $\uparrow$ ノ價モ亦之ト連行シテ増大スル傾向ヲ示シタリ。而シテ此際微毒30分煮沸液ハ用量0.1 L ノ最初ヨリ既ニ微毒原液ヨリモ遙カニ大ニシテ用量ヲ増加スルニ從ヒ益々増大シテ 毎常微毒原液ヲ凌駕シテ大ナリキ。

2) 健常可檢液ニ於テハ用量0.5 L マデハ用量増加ト共ニ L 子 $\uparrow$ モ亦増加シタルモ用量1.0 L トナルニ及ビ反ツテ減少スル傾向ヲ示シタリ。而シテ此際健常30分煮沸液ハ用量0.1 L ノ最初ヨリ常ニ健常原液ヨリ劣小ナル L 子 $\uparrow$ 價ヲ示シタリ。

3) 最大 L 子 $\uparrow$ 價ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(135), 微毒原液(86), 健常原液(34),

健常30分煮沸液(28), 食鹽水(22)ニシテ, $\bar{L}$ 子 $\bar{L}$ ノ總和ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(285), 微毒原液(156), 健常原液(88), 健常30分煮沸液(68), 食鹽水(66)ナリ。

即チ微毒30分煮沸液ハ微毒原液ヲ遙カニ凌ギテ最大ノ $\bar{L}$ 子 $\bar{L}$ 價ヲ舉ゲタルニ反シ 健常30分煮沸液ハ健常原液ヨリモ劣リテ第4位ニシテ食鹽水ト大差ナキ $\bar{L}$ 子 $\bar{L}$ 價ヲ示シタリ。食鹽水ハ最小ナリキ。

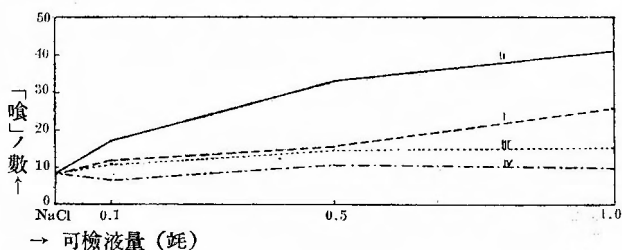
(四) 實驗第1所見總括

第一表, 第二表及ビ第三表ニ示サレタル所見ヲ總括シテ 第四表ヲ得之ヲ圖示シテ第十圖乃至第十二圖ヲ得タリ。

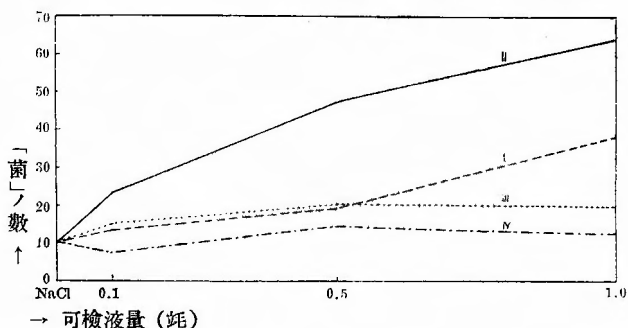
第 四 表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可 檢 液 量(蚝)		0.1			0.5			1.0			總 和		
白血球 100個中		喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
微毒原液	原 液	12,0	13,7	25,7	15,7	19,3	35,0	26,0	37,7	63,7	53,7	70,7	124,4
	30分煮沸液	17,0	23,3	40,3	33,3	47,0	80,3	41,0	64,3	105,3	91,3	134,6	225,9
健常原液	原 液	11,3	14,7	26,0	15,3	19,7	35,0	15,3	19,3	34,6	41,9	53,7	95,6
	30分煮沸液	6,7	7,7	14,4	11,0	14,7	23,7	10,0	12,7	22,7	27,7	35,1	62,8
食 鹽 水		—	—	—	—	—	—	8,3	10,3	18,6	24,9	30,9	55,8

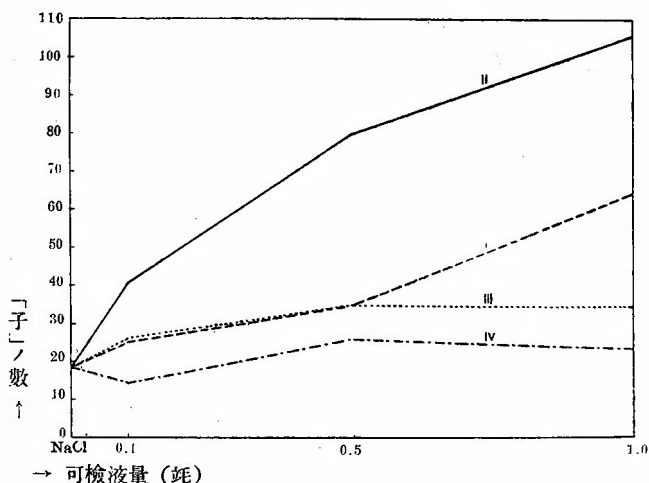
第 十 圖 各可檢液ト喰細胞數 $\bar{L}$ 喰 $\bar{L}$ トノ關係(第四表參照)



第 十 一 圖 各可檢液ト被喰菌數 $\bar{L}$ 菌 $\bar{L}$ トノ關係(第四表參照)



第十二圖 各可檢液ト喰菌子數 L 子 L トノ關係(第四表參照)



即チ現ニ菌ヲ包喰セル喰細胞數 L 喰 L 及ビ被喰菌數 L 菌 L ノ大小推移ニ就キテハ第十圖及ビ第十一圖ニ圖示セラレタルガ如シ。喰菌作用大小ノ標徵タルベキ喰菌子數 L 子 L ニ就キテ觀ルニ(第十二圖參照)

1) 微毒原液及同30分煮沸液ニテハ共ニ用量ヲ0.1 L ヨリ1.0 L マデ増加シタル L 子 L ノ價モ亦之ト連行シテ増大シ用量1.0 L ノ場合ニ最大價ヲ示シタリ。而シテ微毒30分煮沸液ヲ用ヒテノ L 子 L ハ用量0.1 L ノ最初ニ於テ既ニ微毒原液ヨリモ大ニシテ用量増加ト共ニ益々顯著ニ増大シ每常微毒原液ヲ遙カニ凌駕シテ大ナリキ。

2) 然ルニ健常原液及ビ同煮沸液ニテハ共ニ用量0.5 L マデハ用量増加ト共ニ L 子 L モ亦増大シタル共用量1.0 L トナルニ及ビテ反ツテ減少セリ。而シテ健常30分煮沸液ヲ用ヒテノ L 子 L ハ微毒30分煮沸液ノ場合ト大イニ趣ヲ異ニシ何レノ用量ニ於テモ常ニ健常原液ヨリモ著明ニ小ナリキ。

3) 用量0.5 L ニ於ケル健常原液ト健常30分煮沸液トノ L 子 L ノ比ハ35.0:25.7=100:93ニシテ後者ハ前者ヨリモ27%ノ減少ヲ示シタリ。然ルニ同ジク用量0.5 L ニ於ケル微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ L 子 L ノ比ハ35.0:80.3=100:230ニシテ後者ハ前者ヨリモ130%ノ増大ヲ示シタリ。

4) 最大 L 子 L ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(105.3), 微毒原液(63.7), 健常原液(35.0), 健常30分煮沸液(25.7), 食鹽水(18.6)ノ順ニシテ L 子 L ノ總和ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(225.9), 微毒原液(124.4), 健常原液(95.6), 健常30分煮沸液(62.8), 食鹽水(55.8)ナリ。即チ微毒30分煮沸液ハ常ニ微毒原液ヲ遙カニ凌駕シテ駁然最高ノ L 子 L 價ヲ擧ゲ

タリ。然ルニ健常30分煮沸液ハ明白ニ健常原液ニ劣リ第4位ニ在リキ。食鹽水ハ最小ナリキ。

5) 微毒原液及ビ健常原液ヲ用ヒテノ「子」ハ用量 0.1 耗及ビ 0.5 耗ニ於テハ略々同數ヲ示シタルモ用量 1.0 耗トナルニ及ビテ微毒原液ハ漸ク健常原液ヲ凌駕シタリ。

五 實驗第2 絕對極限の最大喰菌作用ヲ促進セシメタル場合ニ於ケル原液及ビ30分煮沸液ノ抗原性能動力ノ比較

本實驗ニ供シタル可檢液ハ辜丸重量 1.0 瓦ニ對シ 2.0 耗ノ割合ニ 0.5% 石炭酸加 0.85% 食鹽水ヲ加ヘテ製シタル乳劑ヲ前記ノ方法ニヨリ 處理シテ得タル辜丸浸出液ナリ。可檢液用量ヲ 0.25, 0.5, 0.75, 1.0 耗ノ4段ニ變化セシメテ檢査シタリ。

(一) 實驗結果A

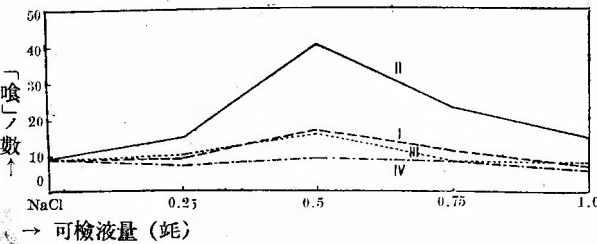
第1例 家兎第60號 微毒波菌接種後44日目ニ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ同時ニ剔出ス。右辜丸穿刺液中ニ暗視野檢鏡ノ結果1視野ニ6個ノ定型的波菌ヲ證明シタリ。ワ氏血清反應+。

所見ハ第五表及ビ第十三圖ヨリ第十五圖ニ示シタルガ如シ。

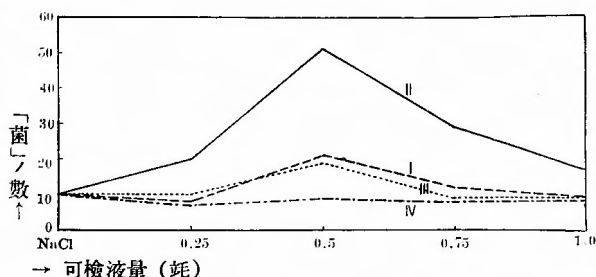
第 五 表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可 檢 液 量(耗)		0.25			0.5			0.75			1.0			總 和		
白血球 100個中		喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子		
微毒 辜丸	原 液	8	8	16	17	21	38	11	12	23	7	8	15	43	49	92
	30分煮沸液	15	20	35	40	51	91	23	29	52	15	17	32	93	117	210
健常 辜丸	原 液	10	10	20	16	19	35	8	9	17	8	8	16	42	46	88
	30分煮沸液	7	7	14	9	9	18	8	8	16	6	7	13	30	31	61
食 鹽 水		—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	10	19	27	30	57

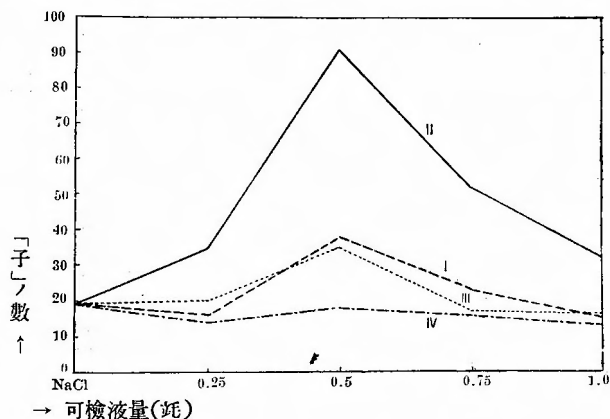
第 十 三 圖 各可檢液ト喰細胞數「喰」トノ關係(第五表參照)



第十四圖 各可檢液ト被喰菌數_L菌¹トノ關係(第五表参照)



第十五圖 各可檢液ト喰菌子數_L子¹トノ關係(第五表参照)



所見總括

現ニ菌ヲ包喰セル喰細胞數_L食¹及ビ被喰菌數_L菌¹ノ大小推移ニ就キテハ第十三圖及ビ第十四圖ニ示シタルガ如シ。喰菌作用大小ノ標徴タルベキ喰菌子數_L子¹ニ就キテ觀ルニ(第十五圖参照)

1) 微毒原液及ビ同煮沸液ヲ用ヒテノ_L子¹ハ用量ヲ 0.25, 0.5, 0.75, 1.0 耗ト變化シタルニ 0.5 耗マデハ用量増加ト連行シテ増大シ用量 0.5 耗ニ於テ最大價ヲ示シタリ。更ニ其レ以上ニ用量ヲ増加スル時ハ反ツテ之ト逆行シテ減少シタリ。而シテ何レノ用量ニ於テモ微毒 30 分煮沸液ヲ用ヒテノ_L子¹ハ常ニ同原液ヨリモ大ナリキ。微毒原液ト微毒 30 分煮沸液トノ_L子¹ノ比ハ用量 0.5 耗ニ於テハ $38:91=100:239$ ニシテ後者ハ前者ニ比シ 139%ノ増大ヲ示シタリ。而シテ用量 1.0 耗ノ場合ニ於テモ尚 $15:32=100:213$ ニシテ後者ハ前者ヨリモ 113%ノ増大ヲ示シタリ。

2) 健常原液及ビ同煮沸液ヲ用ヒテノ_L子¹モ同様ニ用量増加ト共ニ増大シ 0.5 耗ノ場

合＝最大價＝達シ更＝用量ヲ増加シタル＝逆行シテ減少シタリ。而シテ健常30分煮沸液ヲ用ヒテノ「子」ハ何レノ用量ノ場合ニ於テモ每常健常原液ノ夫レヨリモ小ナリキ。用量0.5蚝ニ於ケル健常原液ト健常30分煮沸液トノ「子」ノ比ハ35:18＝100:51ニシテ後者ハ前者ニ比シ49%ノ減少ヲ示シタリ。

3) 最大「子」價ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(91), 微毒原液(38), 健常原液(35), 食鹽水(19), 健常30分煮沸液(18)ノ順ナリキ。「子」ノ總和ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(210), 微毒原液(92), 健常原液(88), 健常30分煮沸液(61), 食鹽水(57)ノ順ナリ。即チ微毒30分煮沸液ハ常ニ微毒原液ヲ凌ギテ最大「子」數ヲ示シタルニ反シ健常30分煮沸液ニテハ每常健常原液ヨリモ小ナリキ。食鹽水ハ最小ナリキ。

(二) 實驗結果B

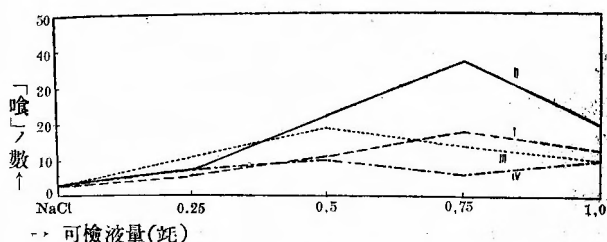
第2例 家兎第64號 微毒波菌接種後45日目ニ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ同時ニ剔出ス。右辜丸穿刺液中ニハ暗視野檢鏡ノ結果1視野ニ定型的波菌13個ヲ證明シタリ。ワ氏血清反應＋。

所見ハ第六表及ビ第十六圖ヨリ第十八圖ニ示スガ如シ。

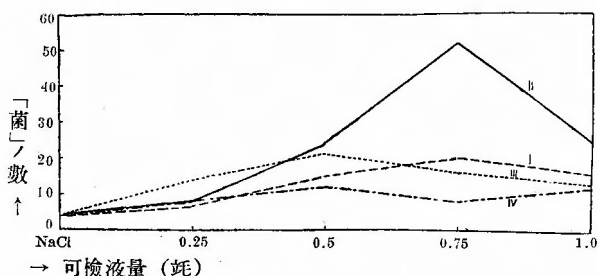
第 六 表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可 檢 液 量(蚝)		0.25			0.5			0.75			1.0			總 和		
白血球 100個中		喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
微毒 辜丸	原 液	6	7	13	11	15	26	18	20	38	13	16	29	48	58	106
	30分煮沸液	7	8	15	22	24	46	37	52	89	20	25	45	86	109	195
健常 辜丸	原 液	11	14	25	19	21	40	14	16	30	10	13	23	54	64	118
	30分煮沸液	7	8	15	10	12	22	6	8	14	10	12	22	33	40	73
食 鹽 水		—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	7	9	12	21

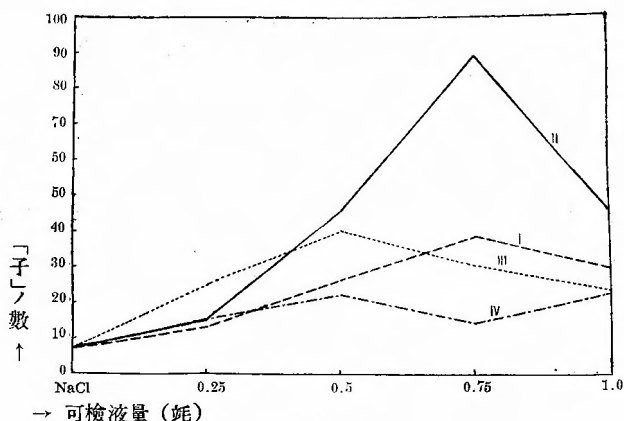
第 十 六 圖 各可檢液ト喰細胞數「喰」トノ關係(第六表參照)



第十七圖 各可檢液ト被喰菌數 L 菌 r トノ關係(第六表參照)



第十八圖 各可檢液ト喰菌子數 L 子 r トノ關係(第六表參照)



所見總括

現ニ菌ヲ包喰セル L 喰 r 及ビ被喰菌數 L 菌 r ノ大小推移ニ就キテハ第十六圖及ビ第十七圖ニ圖示セラレタルガ如シ。喰菌作用大小ノ標徴タルベキ喰菌子數 L 子 r ニ就キテ觀ルニ(第十八圖參照)

1) 微毒可檢液ヲ以テノ L 子 r ハ原液及ビ30分煮沸液共ニ用量増加ト連行シテ増大シ用量0.75 g ニ於テ最大價ニ達シ、更ニ用量ヲ1.0 g ニ増加シタルニ反ツテ之ト逆行シテ減少シタリ。而シテ何レノ用量ニ於テモ微毒30分煮沸液ヲ用ヒテノ L 子 r ハ同原液ヲ以テノ夫ヨリモ毎常大ナリキ。微毒原液ト微毒30分煮沸液ノ最大 L 子 r 價ノ比ハ $38:89=100:234$ ニシテ後者ハ前者ヨリモ134%ノ増大ヲ示シタリ。又用量1.0 g ニ於ケル L 子 r ノ比ハ $29:45=100:155$ ニシテ尙後者ハ前者ヨリモ55%ノ増大ヲ示シタリ。

2) 健常可檢液ヲ用ヒテノ L 子 r ハ用量0.5 g ニ於テ最大價ヲ示シ其レ以上ニ用量ヲ増加シタル場合ハ反ツテ減少スル傾向ヲ示シタリ。而シテ健常30分煮沸液ハ何レノ用量

ニ於テモ健常原液ヨリモ毎常小ナリキ。健常原液ト健常30分煮沸液トノ最大 $\angle$ 子 $\uparrow$ 價ノ比ハ40:22=100:55ニシテ後者ハ前者ニ比シ45%ノ減少ヲ示シタリ。

3) 最大 $\angle$ 子 $\uparrow$ 價ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(89), 健常原液(40), 微毒原液(38), 健常30分煮沸液(22), 食鹽水(7)ニシテ, $\angle$ 子 $\uparrow$ ノ總和ハ微毒30分煮沸液(195), 健常原液(118), 微毒原液(106), 健常30分煮沸液(73), 食鹽水(21)ニシテ微毒30分煮沸液ハ常ニ微毒原液ヲ遙カニ凌駕シテ最大 $\angle$ 子 $\uparrow$ 價ヲ舉ゲタルニ反シ健常30分煮沸液ヲ以テノ $\angle$ 子 $\uparrow$ ハ毎常健常原液ノ夫ニ劣リテ小ナリキ。微毒原液ノ $\angle$ 子 $\uparrow$ 價ハ健常原液ノ夫レニモ劣リタリ。食鹽水ハ最小ナリキ。

(三) 實驗結果C

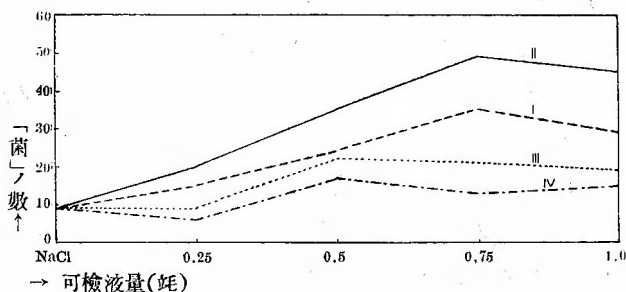
第3例 家兎第80號 微毒波菌接種後45日目ニ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ同時ニ剔出ス。右辜丸穿刺液中ニ暗視野檢鏡ノ結果一視野ニ19個ノ定型的波菌ヲ證明シタリ。ワ氏血清反應+。

所見ハ第七表及ビ第十九圖ヨリ第二十一圖ニ於テ示サガ如シ。

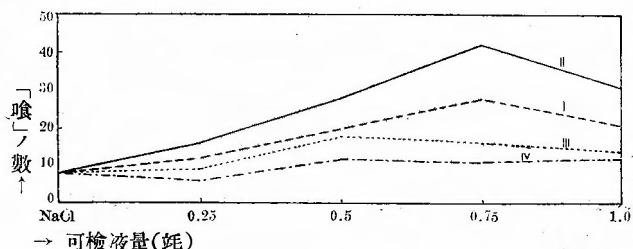
第七表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可檢液量(蚝)		0.25			0.5			0.75			1.0			總和		
白血球 100個中		喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子			喰 菌 子		
微毒 辜丸	原液	12	15	27	20	24	44	28	35	63	21	29	50	81	103	184
	30分煮沸液	16	20	36	28	35	63	42	49	91	31	45	76	117	144	266
健常 辜丸	原液	9	9	18	18	22	40	16	21	37	14	19	33	57	71	128
	30分煮沸液	6	6	12	12	17	29	11	13	24	12	15	27	41	51	92
食鹽水		—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	9	17	24	27	51

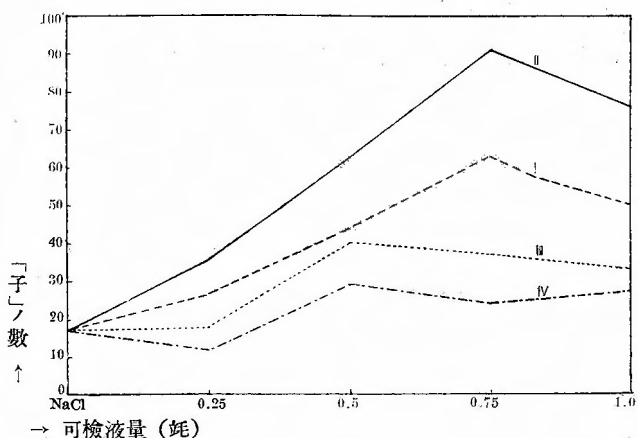
第十九圖 各可檢液ト喰細胞數 $\angle$ 子 $\uparrow$ トノ關係(第七表參照)



第二十圖 各可檢液ト被喰菌數 L 菌 r トノ關係(第七表參照)



第二十一圖 各可檢液ト喰菌子數 L 子 r トノ關係(第七表參照)



所見總括

現ニ菌ヲ包喰セル喰細胞數 L 喰 r 及ビ被喰菌數 L 菌 r ノ大小推移ニ就キテハ第十九圖及ビ第二十圖ニ圖示セラレタルガ如シ。喰菌作用大小ノ標徴タルベキ喰菌子數 L 子 r ニ就キテ觀ルニ(第十一圖參照)

1) 微毒可檢液ニ於ケル L 子 r ノ値ハ原液及30分煮沸液共ニ用量増加ト共ニ次第ニ増大シテ0.75 r ノ場合ニ最大價ニ達シ更ニ用量ヲ増加スレバ反ツテ減少スル傾向ヲ示シタリ。之等ノ經過中微毒30分煮沸液ハ微毒原液ヨリモ常ニ顯著ニ大ナリキ。用量0.75 r ニ於ケル微毒原液ト微毒30分煮沸液ノ L 子 r (最大 L 子 r)ノ比ハ63:91=100:144ニシテ後者ハ前者ヨリモ44%ノ増大ヲ示シタリ。尙用量1.0 r ニ於ケル L 子 r ノ比ハ50:76=100:152ニシテ後者ハ前者ヨリモ52%ノ増大ヲ示シタリ。

2) 健常可檢液ニテノ L 子 r ノ價ハ原液及30分煮沸液共ニ用量0.5 r ノ場合ニ最大價ニ達シ更ニ用量ヲ増加スレバ反ツテ減少スル傾向ヲ示シタリ。此等全經過ヲ通ジテ健常30分煮沸液ハ健常原液ヨリモ毎常小ナリキ。健常原液及ビ健常30分煮沸液ノ最大 L 子

價ノ比ハ40:29=100:61ニシテ後者ハ前者ニ比シ39%ノ減少ヲ示シタリ。

3) 最大 $\bar{L}$ 子 $\bar{V}$ 價ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(91), 微毒原液(63), 健常原液(40), 健常30分煮沸液(29), 食鹽水(17)ノ順ニシテ, $\bar{L}$ 子 $\bar{V}$ ノ總和ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(266), 微毒原液(184), 健常原液(128), 健常30分煮沸液(92), 食鹽水(51)ノ順ナリキ。即チ微毒30分煮沸液ヲ用ヒテノ $\bar{L}$ 子 $\bar{V}$ ハ常ニ微毒原液ヨリモ絶對的ニ大ナリキ。反之健常30分煮沸液ニテハ常ニ健常原液ヨリモ小ナリキ。食鹽水ハ最小ナリキ。

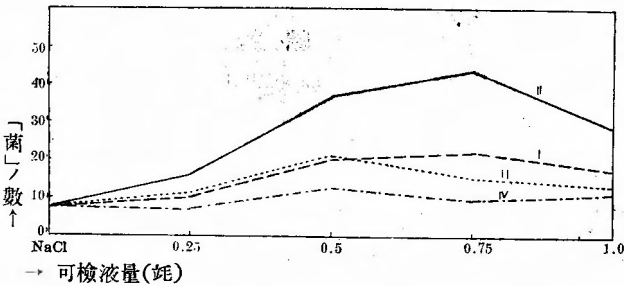
(四) 實驗第2所見總括

第五表, 第六表及第七表ニ表示セラレタル 實驗所見ヲ總括シテ第八表ヲ得之ヲ圖示シテ第二十二圖乃至第二十四圖ヲ得タリ。

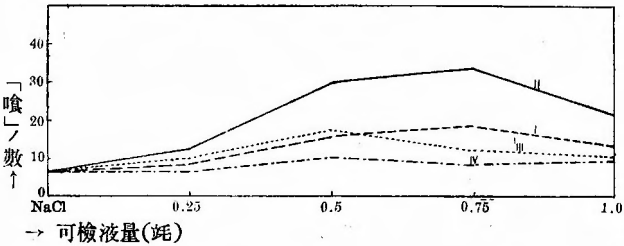
第 八 表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可 檢 液 量(蚝)		0.25			0.5			0.75			1.0			總 和		
白血球 100個中		喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子	喰	菌	子
微毒原丸	原 液	8,7	10,0	18,7	16,0	20,0	36,0	19,0	22,3	41,3	13,7	17,7	31,4	57,4	70,0	127,4
	30分煮沸液	12,7	16,0	28,7	30,0	36,7	66,7	34,0	43,3	77,3	22,0	29,0	51,0	98,7	125,0	223,7
健常原丸	原 液	10,0	11,0	21,0	17,7	20,7	38,4	12,7	15,3	20,0	10,7	13,3	24,0	51,1	60,3	111,4
	30分煮沸液	6,7	7,0	13,7	10,3	12,7	23,0	8,3	9,7	18,0	9,3	11,3	20,6	34,6	40,7	75,3
食 鹽 水		—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,7	7,7	14,4	20,1	23,1	43,2

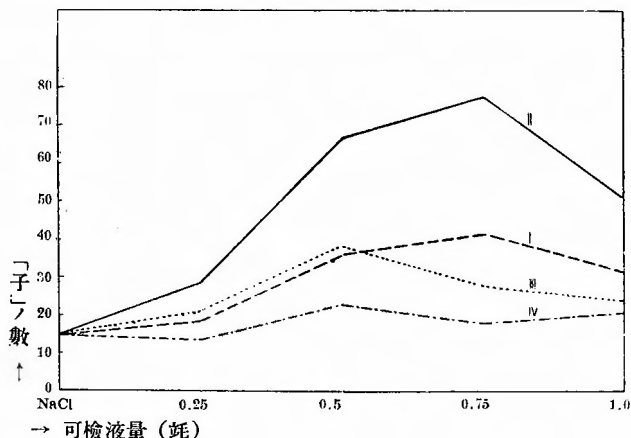
第二十二圖 各可檢液ト喰細胞數 $\bar{L}$ 喰 $\bar{V}$ トノ關係(第八表參照)



第二十三圖 各可檢液ト被喰菌數 $\bar{L}$ 菌 $\bar{V}$ トノ關係(第八表參照)



第二十四圖 各可檢液ト喰菌子數 L 子 ? トノ關係(第八表參照)



即チ現ニ菌ヲ包喰セル喰細胞數 L 喰 ? 及ビ被喰菌數 L 菌 ? ノ大小推移ニ就キテハ第二十二圖及ビ第二十三圖ニ示サレタルガ如シ。喰菌作用大小ノ標徴タルベキ喰菌子數 L 子 ? ニ就キテ觀ルニ(第二十四圖參照)

1) 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ヲ用ヒテノ L 子 ? ハ何レモ用量増加ト共ニ連行シテ増大シ用量0.75 g ニ於テ最大價ヲ示シ其レ以上ニ用量ヲ増加スレバ反ツテ減少シタリ。此等全經過ヲ通ジテ微毒30分煮沸液ヲ用ヒテノ L 子 ? ハ常ニ微毒原液ヨリモ遙カニ大ナリキ。用量0.75 g ニ於ケル微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ最大 L 子 ? 價ノ比ハ41.3:77.3=100:187ニシテ後者ハ前者ヨリモ87%ノ増大ヲ示シタリ。又用量1.0 g ニ於ケル兩者ノ比ハ31.4:51.0=100:162ニシテ尙後者ハ前者ヨリモ62%ノ増大ヲ示シタリ。

2) 健常原液及ビ健常30分煮沸液ヲ用ヒテノ L 子 ? ハ何レモ用量0.5 g ノ場合ニ最大價ニ達シ其レ以上ニ用量ヲ増加スレバ反ツテ減少シタリ。此等全經過ヲ通ジテ健常30分煮沸液ノ L 子 ? ハ健常原液ヨリモ常ニ小ナリキ。用量0.5 g ニ於ケル健常原液及ビ健常30分煮沸液ノ最大 L 子 ? ノ比ハ38.4:23.0=100:60ニシテ後者ハ前者ヨリモ40%ノ減少ヲ示シタリ。

3) 最大 L 子 ? 價大小ノ順位ハ微毒30分煮沸液(77.3), 微毒原液(41.3), 健常原液(38.4), 健常30分煮沸液(23.0), 食鹽水(14.4)ノ順ニシテ L 子 ? ノ總和ノ大小順位ハ微毒30分煮沸液(223.7), 微毒原液(127.4), 健常原液(111.4), 健常30分煮沸液(75.3), 食鹽水(43.2)ノ順ナリ。即チ微毒30分煮沸液ノ舉ゲタル L 子 ? 價ハ絶對的ニ微毒原液其他可檢液ノ夫レヲ凌駕シテ最高位ニ在リキ。反之健常30分煮沸液ノ示シタル L 子 ? 價ハ常ニ健常原液ノ夫レヨリモ著明ニ小ナリキ。食鹽水ヲ以テノ L 子 ? ハ最小ナリキ。

六 全實驗總括の所見並ビニ考察

實驗第1及ビ實驗第2ニ於ケル實驗結果ハ夫々第四表及ビ第八表ニ小括セラレタリ。
今更ニ此等ヲ總括シテ第九表ヲ得タリ。

第九表 微毒原液及ビ微毒30分煮沸液ノ影響ヲ受ケタル喰菌作用

可 檢 液 量 (珪)			0.1	0.25	0.5	0.75	1.0	總 和
喰 菌 子 數	實 驗 第 一	微 毒 原 液	25.7		35.0		63.7	124.4
		微毒30分煮沸液	40.3		80.3		105.3	225.9
		健 常 原 液	26.0		35.0		34.6	95.6
		健常30分煮沸液	14.4		25.7		22.7	62.7
		食 鹽 水	18.6		18.6		18.6	55.8
	實 驗 第 二	微 毒 原 液		18.7	36.0	41.3	31.4	127.4
		微毒30分煮沸液		28.7	66.7	77.3	51.0	223.7
		健 康 原 液		21.0	38.4	28.0	24.0	111.4
		健康30分煮沸液		13.7	23.0	18.0	20.6	75.3
		食 鹽 水		14.4	14.4	14.4	14.4	43.2

以上ノ所見ニ基キテ次ノ事實ヲ認識シ得ベシ。

1) 一般ニ可檢液ヲ加ヘテ檢シタル喰菌子數_子ハ對照食鹽水ノミヲ以テ檢シタル結果ヨリモ大ナリキ。

2) 微毒可檢液ニ於テハ30分煮沸液ヲ以テノ喰菌子數ハ常ニ例外ナシニ原液ノ夫レヨリモ遙カニ大ナリキ。即チ例ヘバ實驗第1ニ於テ抗原用量0.5珪ノ場合ノ喰菌作用ノ比ハ微毒原液：微毒30分煮沸液＝35.0：80.3＝100：230ニシテ後者ハ前者ヨリモ130%ノ増大ヲ示シタリ(第四表參照)。

3) 然ルニ對照トシテ使用シタル健常可檢液ニ於テハ此ノ關係全ク正反對ニシテ、30分煮沸液ヲ以テノ喰菌子數ハ常ニ原液ノ夫レヨリモ著明ニ小ナリキ。即チ同實驗ニテ用量0.5珪ニ於ケル喰菌作用ノ比ハ健常原液：健常30分煮沸液＝35.0：25.7＝100：73ニシテ後者ハ前者ヨリモ27%ノ減少ヲ示シタリ(第四表參照)。

4) 實驗第1ニ於テハ、微毒可檢液ニヨル喰菌子數ハ可檢液用量増加ノ全經過ニ亘リテ之ト一致連行シテ増大シタリ。然ルニ健常可檢液ニテハ用量増加ノ一定限度(0.5珪)

以上ニ於テハ反ツテ減少スル傾向ヲ示シタリ(第十二圖参照)。

5) 實驗第2ニ於テハ、微毒可檢液ニヨル喰菌子數ハ一定度マデハ可檢液用量ノ増加ト共ニ増大シ一定限度(0.75耗)ニ於テ最大極限ニ達シ其レ以上ニ用量ヲ増加シタル時ハ反ツテ之ト逆行シテ減少シタリ。健常可檢液ニ於テノ喰菌子數ハ用量0.5耗ヲ最大限度トシテ其レ以上ノ用量ニテハ減少シタリ(第二十四圖参照)。

6) 斯ノ如ク抗原用量ヲ種々ニ遞加スルコトニヨリテ擧ゲ得タル喰菌作用ノ極限の最大價ヲ兩々對立比較シタル場合ニテモ、微毒30分煮沸液ニヨル喰菌子數ハ微毒原液ノ夫レヨリモ絶對的ニ大ニシテ後者ノ追隨ヲ許サザリキ。

即チ微毒原液ト微毒30分煮沸液トノ最大 $\bar{L}$ 子⁷ノ比ハ $41.3:77.3=100:187$ ニシテ後者ハ前者ヨリ87%ノ増大ヲ示シタリ(第八表参照)。

7) 然ルニ同様極限の最大喰菌作用ノ比較ニ於テ健常30分煮沸液ニヨル喰菌子數ハ健常原液ヨリモ著明ニ劣小ナリキ。即チ健常原液ト健常30分煮沸液トノ最大 $\bar{L}$ 子⁷ノ比ハ $38.4:23.0=100:60$ ニシテ後者ハ前者ヨリモ40%ノ減少ヲ示シタリ(第八表参照)。

8) 實驗第2ニ於テ、微毒30分煮沸液ノ喰菌子數ハ用量0.75耗ノ場合ヲ最大限度トシテ其レ以上ノ用量ニテハ遞減シタレ共、用量1.0耗ノ場合ニ於テモ尙微毒原液ヨリモ著明ニ大ナル價ヲ保チタリ(第二十四圖参照)。

今暫ク此等ノ事實ニ就キテ考察討究シ其ノ由ツテ來ル所ヲ明カニセントス。

本實驗ニ供シタル可檢液ハ家兎ノ微毒舉丸ヲ剔出シ一定ノ割合ニ食鹽水ヲ加ヘテ乳劑トシ之ヲ 100°C ニ5分間煮沸シテ可凝性蛋白體ヲ除去シテ得タル上澄液(微毒舉丸浸出液)ヲ微毒原液トシ、之ヲ生液ト見做シ、同一原液ノ一部ヲ取り更ニ30分間 100°C ニテ煮沸シタルモノヲ微毒30分煮沸液トナシタリ。對照ノ健常可檢液即チ健常原液及ビ同30分煮沸液ハ上記ノ可檢液ヲ採取シタルト同一家兎ノ他側(左)健常舉丸ヨリ同様ノ處置ニヨツテ得タルモノナリ。

此等原液及ビ30分煮沸液ノ喰菌作用促進能力ノ比較檢査ハ此等兩抗原液ノ中、一ハ $\bar{L}$ 生ノ儘⁷ニシテ他ハ $\bar{L}$ 煮沸セラレテアリ⁷ト言フ唯一ノ相異點ヲ除キ爾他全ク同一條件ノ下ニ同時同列ニ檢査セラレタルモノニシテ、若シ檢査ノ結果原液ヲ以テノ喰菌作用ノ大サト30分煮沸液ヲ以テノ喰菌作用ノ大サトニ何等カノ差異ヲ生ジタリトセバ這ハ一ニ上ニ述ベタル唯一ノ相異點(生ト煮)ニ歸因スベキモノナリ。

今實驗結果ノ示シタル事實ヲ觀ル。

1) ノ所見ハ、各可檢液が大小ノ相違ハアリトモ凡テ抗原トシテノ能力ヲ具有スルモノナルコトヲ示スモノナリ。

2) ニ擧ゲタル事實ハ、同一材料ヨリ出發シタル抗原液ニテアリ乍ラ之ガ煮沸セラレ

タル場合ハ生ノ儘ノ時ヨリモ同一條件ノ下ニ於テ遙カニ強大ナル喰菌作用促進能力(抗原性能動力)ヲ發揮スルモノナルコトヲ立證シタルモノナリ。

斯ル現象ノ發現スル由來ニ就キテ考察スルニ、以下述ブルガ如キ見解ガ最も正鵠ヲ得タルモノナリト言フヲ得ベシ。即チ「微毒性原液ノ有スル抗原性物質ニハ一種ノ抗原性能力阻止物質(勢力)ガ存在シテ喰菌作用促進能力ヲ阻碍シタルガ爲メニ、本來ノ能力ヲ有シテラモ充分ナル喰菌作用ヲ促進セシムルコト能ハザリシガ、此ノ阻止物質(勢力)ハ加熱ニヨツテ容易ニ破却セラル、性質アリテ、原液(生液)ヲ100°Cニ30分間煮沸シタル場合ニハ此ノ阻止物質ハ破却セラレ、然モ本來ノ抗原性物質ハ耐煮沸性強くシテ破却セラレズニ依然トシテ存シ、何等ノ障礙ナク全幅ノ抗原性能力ヲ發揮シ充分ニ喰菌作用ヲ促進スルコトヲ得タルガ爲メ、原液ヲ用ヒテノ喰菌作用價ハ小ニシテ、30分煮沸液ノ喰菌作用價ハ大ナリキ」トノ解釋ニ到達セザルヲ得ザルガ如シ。

是レ即チ1917年鳥瀉教授ニ依ツテ唱道セラレタル「イムベデン」現象ニ他ナラズシテ即チ微毒原液ハ「イムベデン」ヲ含有スルガ爲ニ喰菌作用促進能力小ナリシモ、微毒30分煮沸液ニテハ「イムベデン」ノミガ破却セラレタリシガ故ニ喰菌作用促進能力大トナリシナリ。即チ2)ニ舉ゲタル事象ハ「インベデン」學說ニヨツテノミ極メテ明白ニスルコトヲ得ベシ。

然レ共異ヲ唱フル者或ハ論ゼン。即チ「斯カル現象ノ發現スル所以ハ特別ニ原液ニ「イムベデン」ナルモノ、含有セラレタルガ爲ニ非ズシテ、30分煮沸液ハ加熱ニヨツテ毒力小トナリタルガ故ニ、大ナル喰菌作用ヲ惹起シタレ共、原液ハ毒力大ナリシ爲、喰細胞ハ中毒セラレテ弱小ナル喰菌作用ヲ營ミタルモノナリ」ト。

此ノ言ハ一應理アルニ似タリト雖モ、今第十二圖ヲ一見スレバ明カナル如ク菌喰作用ノ大小ヲ標徴セル喰菌子數ハ原液(曲線I)、30分煮沸液(曲線II)共ニ抗原量ノ増加ト一致連行シテ増大シタリ。這ハ余等ガ豫メ特ニ抗原量ヲ變化セシメテ検査シ究明センコトヲ期シタル事項ニシテ、此ノ事實ハ前記ノ毒力云々ノ說ニテハ解決シ能ハザル所ナリ。即チ抗原量0.5 μ ニ於テノ微毒原液ノ舉ゲタル「子」ノ數ガ「原液ノ有スル毒力ガ抗原性能動力ニ打勝チテ働キタル結果」トシテノ値トセバ、用量ヲ1.0 μ ニ増加シタル場合ニハ更ニ毒力ノ働キハ強大トナリ(白血球中毒モ甚大トナリ)テ「子」ノ値ハ低下スベキ理ナリ。然ルニ事實ニ於テハ「子」ノ價ハ顯著ニ増大シタリ。是レ毒力說ノ矛盾ヲ事實ガ明白ニ指摘セルモノナリ。即チ微毒辜丸浸出液(原液)ニハ明カニ「イムベデン」ノ含有セラレタルコトヲ認識スルヲ得ベシ。

3)ノ所見ハ健常原液(健常辜丸浸出液)ニハ「イムベデン」ノ全ク存在セザルコトヲ立證スルモノニシテ、健常30分煮沸液ガ健常原液ニ比シ喰菌作用促進能力常ニ弱小ナリ

シハ加熱ニ依リテ抗原性物質が破却セラレタル結果ナリト理解シ得ベシ。斯カル所見ト2)ノ所見トヲ對比スル時ハ微毒辜丸浸出液(細菌性蛋白體)ノ有スル抗原性物質ハ耐煮沸性強大ナルニ反シ、健常辜丸浸出液(非細菌性蛋白體)ノ有スル抗原性物質ハ耐煮沸性弱小ナルコト及ビ前者ハ「イムベジン」ヲ具有スルニ反シ、後者ニハ「イムベジン」ノ存在全ク無シトイフ二ツノ明白ナル相違ヲ認識シ得ベシ。此ノ二點ハ實ニ微生物性蛋白體ト非微生物性蛋白體トノ間ニ横ハル重大ナル生物學的差別點ナリ。

更ニ考究ヲ進メテ4)及ビ5)ノ所見ニ及バン。

凡テ抗原量ノ大小ト免疫反應ノ大小トノ關係ニハ一定ノ規律ノ存スルモノニシテ、免疫反應ノ大小ハ、爾他同一條件ノ下ニテハ、抗原液ノ用量ニ從ツテ一定限度迄ハ用量ノ増大ト共ニ一致連行シテ增強スレドモ、用量ガ一定限度以上ニ増大スル時ハ免疫反應ハ反ツテ反對ニ減弱スルニ至ルモノナリ。如上ノ現象ハ沈澱反應、補體結合反應、動物體內喰菌作用、血中抗體產生、溶菌現象、「オプソニン」作用及ビ「トロビン」作用等凡テノ血清免疫學的反應ニ共通ナル一般の現象ニシテ鳥瀉教授ノ抗體抗原第1型結合律ハ即チ是ナリ。勝呂博士ハ如上ノ量的關係ヲ動物血行內喰菌作用ニ於テ明白ニ立證セラレタリ。3)及ビ4)ノ所見ハ這般ノ關係ヲ示現セルモノニシテ、余等ノ行ヒタル試験管内正常喰菌作用ニ於テモ亦同様ニ抗體抗原第1型結合律ノ支配下ニアリシコトヲ確メ得タリ。

即チ微毒可檢液ヲ以テノ喰菌作用ハ、實驗第1ニテハ上行相位(Aufsteigende phase)ニテ行ハレ(第十二圖 I, II)、實驗第2ニ於テハ上行相位(Aufsteigende Phase)及ビ下行相位(Absteigende Phase)ニ亘リテ即チ反應ノ全過程ニ亘リテ行ハレタルモノナリ(第二十四圖 I, II)。健常可檢液ヲ以テノ喰菌作用ハ兩實驗共ニ反應ノ全過程ニ亘リテ行ハレタリ。

然ラバ斯カル量的現象ノ發現機轉ニ就キテハ如何ニ解釋スベキカ。

抑モ抗原性物質ヲ構成スル免疫學的因子ハ抗原性能力ト毒力ナリ。而シテ免疫元性能力ハ、嘗ニ獨リ抗原性能動力ノミノ有スルモノニ非ズシテ、毒力モ亦之ニ參與スルモノナリ(鳥瀉)。即チ二ツノ抗原物質ノ免疫元性能力ハ抗原性能動力ト、「過大ニ失セズ、過小ニ失セザル」適度ノ毒力ト兩々相俟ツテ初メテ充分ニ能力ヲ發揮シ得ルモノナリ。故ニ抗原液用量ノ一定限度範圍内ニテハ毒力ハ適度ノ範圍ニアルガ爲ニ、用量増加ト共ニ抗原力及毒力モ一致連行シテ働キ、從ツテ免疫元性能力大トナリ、反應ノ價ハ増大スルモノナリ。然ルニ抗原用量ガ一定限度ヲ超ヘテ大トナレバ、此ノ關係ハ破レテ毒力ハ過大ニ失シ、爲ニ抗原性能動力ヲ減弱セシメ從ツテ免疫元性能力小トナリ、反應ノ價ハ減少スルモノナリト理解スベキナリ。

如上ノ抗原量ト反應ノ大小トノ關係ニ立脚シテ次ノ事項ヲ認識シ得ベシ。即チ一般ニ抗原液ヲ使用シタル結果トシテ發現スル免疫反應ノ大小ハ當該抗原ノ有スル抗原性能動力ノ大小ニヨツテ判定セラル。然レ共逆ニ反應ノ大小ヨリシテ抗原性能動力ヲ判定セントスル場合ニハ、抗原用量ノ一定限度範圍内ニ於テ爲サレタル時ニノミ意義アルモノナルコトヲ知ルベキナリ。

余等ハ既ニ實驗第1ニ於テ上行相位ニ於ケル噬菌作用ヲ比較檢査シテ、微毒30分煮沸液ノ有スル抗原能力ハ遙カニ同原液ヨリモ優秀ナル事ヲ認メタルモ、更ニ實驗第2ニ於テ兩者ヲシテ極限ノ最大噬菌作用ヲ惹起セシメテ對比シ且ツ反應ノ全過程ニ亘リテ比較對照シタル結果ハ6)ノ所見ニ示スガ如クニシテ、微毒30分煮沸液ノ抗原能力ハ壓倒的ニ同原液ヨリモ大ニシテ如何程ニ抗原量ヲ多用フルトモ後者ハ前者ニ絶對ニ及バザル事ヲ立證シタリ。

是レ實驗第1ニ於テ證明セラレタル「イムベヂン」現象ヲ益々決定的ニ立證セルモノナリ。又此際ノ對照健常可檢液ヲ以テノ所見ハ再ビ非微生物性蛋白體ノ特質ヲ表現セルモノナリ。7)ノ所見ハ第二十四圖(曲線 I, II)ヲ觀ル事ニ依リテ明カナル如ク何レモ「イムベヂン」ノ作用ノ強大ナル事ヲ意味スルモノナリ。

以上余等ハ微毒辜丸浸出液ヲ以テ「イムベヂン」現象ヲ立證シタリ。而シテ斯カル感染組織浸出液中ニ存在シタル30分煮沸液ニヨツテ非動性トナル抗原性能動力阻止物質ハ感染組織中ノ微生物物質以外ノ含有物ナル細胞又ハ其ノ產生物等ノ具有スル作用ニ非ザルコトハ對照健常液ノ示シタル所見ニヨリテモ明カナル所ニシテ是レ全く「スピロヘータ・バルリダ」ノ產生シタル物質ノ作用ニ歸セザルベカラズ。即チ「スピロヘータ・バルリダ」ニ感染シタル辜丸組織中ニハ「スピロヘータ・バルリダ」ニヨリテ產生セラレタル抗原性能動力阻止物質(勢力)即チ「イムベヂン」ヲ含有セルモノナルコトガ確證セラレタリ。

七. 結 論

京都帝國大學醫學部皮膚科教室保存ノ「スピロヘータ・バルリダ」菌種(菌株符號M號家兎辜丸通過42世代)ヲ體重 2500瓦内外ノ家兎ノ右側辜丸内ニ接種シテ微毒性辜丸炎ヲ惹起セシメ其ノ病變ノ旺盛ナル時期ニ兩側辜丸(右感染左健常)ヲ剔出シ、辜丸重量1瓦ニ對シ3珄(實驗第1)或ハ2珄(實驗第2)ノ割合ニ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ加ヘテ乳劑ヲ製シ之ヲ100°Cニテ5分間煮沸後強力遠心シテ可凝性蛋白體ヲ除キ其ノ上澄液ヲ取り微毒辜丸浸出液及健常辜丸浸出液ヲ得タリ。之ヲ夫々二分シ一ハ其儘原液トシ他ハ更ニ100°Cニテ30分間煮沸シテ微毒30分煮沸液及ビ健常30分煮沸液ヲ得タリ。此等ノ可檢液ヲ製スルニ使用シタル食鹽水ノ一部ヲ取りテ對照用食鹽水トナセリ。以

上ノ可檢液ヲ用ヒテ黃色葡萄狀球菌試験管内正常喰菌作用ニ及ボス 影響ヲ檢査比較シタル。

1) 可檢液量ヲ一定限度内ニ用ヒテ行ハレタル喰菌作用ノ比較ニ於テモ (實驗第1) 又更ニ抗原液ヲ遞増シテ、達成シ得ベキ極限の最大喰菌作用價ヲ對比シ、且ツ反應ノ全經過ニ亘リテ比較檢査 (實驗第2) シタル結果ニ於テモ、微毒30分煮沸液ハ微毒原液ヨリモ毎常例外ナシニ遙カニ強大ナル喰菌作用ヲ促進シ絶對的ニ原液 (生液) ノ追隨ヲ許サバリキ。是レ微毒原液ノ有スル抗原性物質ニハ毒力トハ全然關係無シニ一種ノ抗原性能動力阻止物質 (勢力) ガ含有セラレテアリシコトヲ立證スルモノナリ。而シテ該抗原性物質ノ耐煮沸性強キニ反シ此ノ阻止物質ハ煮沸ニヨリテ容易ニ非動性トナスコトヲ得。是レ即チイムベデンニシテ前記ノ現象ハイムベデンノ現象ニ他ナラザルコトヲ明白ニ認識シタリ。

2) 然ルニ健常可檢液ヲ用ヒテノ檢査ノ結果ハ此ノ關係全ク正反對ニシテ何レノ實驗ニ於テモ健常30分煮沸液ノ喰菌作用促進能力ハ毎常微毒原液ノ夫レヨリモ明白ニ劣小ナリキ。

即チ健常率丸浸出液ニハイムベデンハ含有セラレズ且ツ其ノ抗原性物質ハ耐煮沸性弱小ナリ。

3) 微毒率丸浸出液 (細菌性蛋白體) ノ有スル抗原性物質ハ耐煮沸性強大ニシテイムベデンヲ含有ス。反之健常率丸浸出液 (非細菌性蛋白體) ノ有スル抗原性物質ハ耐煮沸性弱小ニシテイムベデンヲ含有セズ。此ノ二ツノ相異ハ微生物性蛋白體ト非微生物性蛋白體トノ間ニ横ハル重要ナル生物學的相異點ナリ。

4) 抗原量ヲ0.25, 0.5, 0.75, 1.0耗ト種々ニ遞増シテ檢査セル喰菌作用ノ價ハ、抗原量増加ノ一定限度迄ハ増量ト一致連行シテ増大シタル共一定限度以上ノ用量ニ於テハ反ツテ逆行シテ減少シタリ。即チ余等ノ行ヘル試験管内正常喰菌作用モ亦爾他諸免疫反應ト同様ニ抗體抗原第1型結合律ノ支配下ニ在リシコトヲ立證シタリ。

5) 免疫反應ノ大小ヨリ逆ニ抗原性能動力ノ大小ヲ判定スル場合ハ 抗原用量ノ一定限度内ニテ行ハレタル時ニノミ意義ヲ有ス。

6) 以上ニヨリ球菌、桿菌、孤菌ニ限ラズ其等ヨリ分類階程ノ稍々高等ナルスピロヘータ・バルリダモ亦イムベデンヲ產生シ而シテ此ノイムベデンニハ菌種族個有性無キコトモ亦タ立證セラレタリ。

Das Impedin bei den mit *Spirochaeta pallida* infizierten Kaninchenhoden.

Von

Dr. K. Tatsumi, Dozenten der Klinik,

[Aus dem Laboratorium der Kais. chirur. Universitätsklinik, Kyoto.

(Direktor: Prof. Dr. R. Torikata.)]

Im folgenden soll mitgeteilt werden, dass das Impedin nicht nur bei Kokken, Stäbchen und Vibrionen, sondern auch bei höhern Mikroorganismen, wie z. B. *Spirochaeta pallida* als Erreger syphilitischer Erkrankungen, gleichwohl nachzuweisen ist. Die Versuche der Phagozytose führten wir dabei nach Wright in vitro aus.

I Testmaterialien.

Den Stamm von *Spirochaete pallida* verdanken wir Herrn Prof. Dr. Sh. Matsumoto, dem Direktor der dermatologischen Abteilung der Universität Kyoto, der uns gütigst den Stamm M in der 42. Generation der Passage durch Kaninchenhoden zur Verfügung stellte. Mit diesem Stamm haben wir den rechten Hoden normaler Kaninchen mit einem Körpergewicht von ca 2.5 Kg direkt intratestikular geimpft. Auf der Höhe der dadurch herbeigeführten lokalen syphilitischen Entzündung, die gewöhnlich am 14. od. 24. Tage nach Infektion eintritt, haben wir die beiden Hoden, den rechten erkrankten und den linken normalen, für die Prüfung kastriert.

Tiere, deren Skrotalhaut noch vor Kastration ein Geschwür zeigte oder bei denen der linke nicht geimpfte Hoden metastatisch auch syphilitisch entzündet war, wurden peinlich ausgeschaltet.

Durch Punktion der zu prüfenden syphilitischen Hoden haben wir mittels Dunkel-feldbeleuchtung den Erreger in typischer Form (6—26 in einem Gesichtsfelde) nachgewiesen.

Die Hoden wurden auf 1.0 g Substanz zu 2.0 bzw. 3.0 ccm. Medium mit 0.8 proz. NaCl-Lösung, die noch 0.5 proz. Karbolsäure enthielt, fein emulgiert. Die Emulsion wurde in einem bei 100° C siedende Wasserbade 5 Minuten lang abgekocht, wobei koagulierte Eiweisskörper sichtbar wurden. Durch scharfes Zentrifugieren erhielten wir eine gleichmässig etwas getrübbte, leicht gelblich-bräunliche Flüssigkeit, die wir mit der Abkürzung Orig bezeichnen. Der originale Extrakt (Orig) wurde des weiteren in einem bei 100° C siedenden Wasserbade 30 Minuten lang erhitzt, wobei weder eine Zunahme der Trübung noch ein Niederschlag auftrat. Das so erhaltene gekochte Zentrifugat bezeichnen wir mit der Abkürzung ZK 30'.

Von den linken normalen Hoden haben wir auf die gleichen Weise den originalen (Orig) bzw. abgekochten Extrakt (ZK 30') hergestellt.

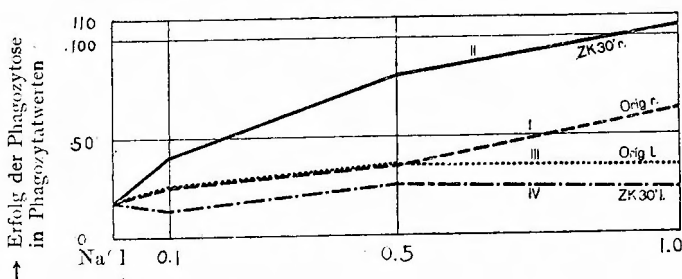
II Wir untersuchten den Einfluss von Orig bzw. ZK 30' auf die normale Phagozytose der Staphylokokken in vitro. Ueber die Ergebniss der Versuche geben die folgenden Tabellen und Figuren Aufschluss.

Tabelle I.

Die unter Mitwirkung von Orig r. bzw. ZK30' r. (*Spirochaeta pallida*)
herbeigeführte Phagozytose

Testdosis		0,1 ccm			0,5 ccm			1,0 ccm			Summe		
Unter 100 Phagozyten		Fress Z.	Gefr. Kokk.	Phago-zytat	Fress. Z.	Gefr. Kokk.	Phago-zytat	Fress. Z.	Gefr. Kakk.	Phago-zytat	Fress. Z.	Gefr. Kokk.	Phago-zytat
Der r. Hoden	Orig	12,0	13,7	25,7	15,7	19,3	35,0	26,0	37,7	63,7	53,7	70,7	124,4
	ZK 30'	17,0	23,3	40,3	33,3	47,0	80,3	41,0	64,3	105,3	91,3	134,6	225,9
Der l. Hoden	Orig	11,3	14,7	26,0	15,3	19,7	35,0	15,3	19,3	34,6	41,9	53,7	95,6
	ZK 30'	6,7	7,7	14,4	11,0	14,7	25,7	10,0	12,7	22,7	27,7	35,1	62,8
0,85 proz. NaCl-Lösung		—	—	—	—	—	—	8,3	10,3	18,6	24,9	30,9	55,8

Fig. 1. Die Grösse der Phagozytose, herbeigeführt durh Orig bzw. ZK 30' sowohl der l. normalen als auch der l. syphilitisch infizierten Kaninchenhoden.



→ Menge von Orig (r. u. l.) bzw. ZK 30' (r. u. l.) in ccm

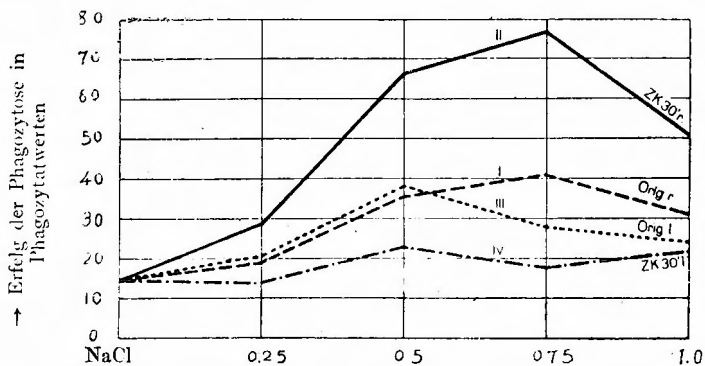
- I, Orig r. = Orig des rechten (infizierten) Hodens,
- II, ZK 30' r. = ZK 30' des rechten (infizierten) Hodens,
- III, Orig l. = Orig des linken (normalen) Hodens,
- IV, ZK 30' l. = ZK 30' des linken (normalen) Hodens,
- NaCl = Kontrolle mit 0,85 proz. NaCl-Lösung ohne Hodenextrakte.

Tabelle II.

Der maximale Erfolg der Phagozytose bei Orig r. bzw. ZK 30' r.

Testdosis		0,25 ccm			0,5 ccm			0,75 ccm			1,0 ccm			Summe		
Unter 100 Phagozyten		Fress. %	Gefr. Kokk.	Phagozytat	Fress. %	Gefr. Kokk.	Phagozytat	Fress. %	Gefr. Kokk.	Phagozytat	Fress. %	Gefr. Kokk.	Phagozytat	Fress. %	Gefr. Kokk.	Phagozytat
Der r. Hoden	Org	8,7	10,0	18,7	16,0	20,0	36,0	19,0	22,3	41,3	13,7	17,7	31,4	57,4	70,0	127,4
	ZK 30'	12,7	16,0	28,7	30,0	36,7	66,7	34,0	43,3	77,5	22,0	29,0	51,0	98,7	125,0	225,7
Der l. Hoden	Orig	10,0	11,0	21,0	17,7	20,7	38,4	12,7	15,3	20,0	10,7	13,3	24,0	51,1	60,3	111,4
	ZK 30'	6,7	7,0	13,7	10,3	12,7	23,0	8,3	9,7	18,0	9,3	11,3	20,6	34,6	40,7	75,3
NaCl-Lösung		—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,7	7,7	14,4	20,1	23,1	43,2

Fig. II Vergleich der Antigensavidität von Orig mit der von ZK 30' in der dadurch erreichbaren maximalen Phagozytose.



→ Menge von Orig bzw. ZK 30' in ccm

I, II, III, IV und NaCl wie bei Fig. I.

III Ergebniss.

1) Aus Tabelle I und Figur I geht hervor, dass die normale Phagozytose von Staphylokokken in vitro unter Mitwirkung der Extrakte (Orig bzw. ZK 30') sowohl des normalen als auch des syphilitisch infizierten Kaninchenhodens beträchtlich gesteigert wird.

2) Diese die Phagozytose fördernde Eigenschaft der Hodenextrakte wurde hochgradig erhöht, sobald der originale Extrakt des rechten (syphilitischen) Hodens (Orig r.) ceteris paribus durch den des weiteren 30 Minuten lang abgekochten (ZK 30' r.) substituiert worden war (vgl. Tab. I und Fig. I, Kurve I und II).

3) Beim linken (normalen) Hoden ein und desselben Tieres verhielt es sich damit

ganz umgekehrt. Hier führte der originale Extrakt (Origl) beträchtlich grössere Phagozytose herbei als der abgekochte (ZK 30' l), wie dies durch Kurve III und IV bei Figur I deutlich veranschaulicht ist.

4) Somit zeigt sich hier der Unterschied zwischen dem mikrobiotischen und dem nichtmikrobiotischen Antigen, der darin besteht, dass dem ersteren (mikrobiotischen) die Impedinerscheinung zukommt, während beim letzteren (nichtmikrobiotisch) diese Erscheinung total fehlt und die Antigenavidität durch Abkochen beträchtlich abgeschwächt wird.

5) Das maximale Phagozytat bei Orig l. in der Dosis von 0.5 ccm verhielt sich zu dem bei ZK 30' l. wie $35 : 25,7 = 100 : 73$. Daraus ist ersichtlich, dass die durch Abkochen von Orig bewirkte Aviditätsabschwächung 27 Proz. war.

6) In der Menge von 0.5 ccm erhielt sich das Phagozytat bei Orig r. zu dem bei ZK 30' r. wie $35 : 80,3 = 100 : 230$. Diese zeigt uns, dass der abgekochte Extrakt des syphilitischen Hodens ceteris paribus eine Zunahme der Antigenavidität von 130 Proz. erfuhr.

7) Aus Tab. II und Fig. II geht hervor, dass bei den Extrakten der syphilitisch infizierten Kaninchenhoden die maximale Phagozytose mit der Dosis von 0.75 ccm erreicht wurde. Dabei verhielten sich die Phagozytatwerte bei Orig r. und ZK 30' r. zueinander wie $41,3 : 77,3 = 100 : 187$. Daraus ergeben sich 87 Proz. als Zunahme der Antigenavidität bei ZK 30' gegenüber Orig.

8) Bei den Extrakten der korrespondierenden normalen Kaninchenhoden wurde maximale Phagozytose mit der Dosis von 0,5ccm erreicht und ergab folgende Verhältnisse des phagozytären Erfolges : 38.4 bei Orig r. zu 23,0 bei Zk 30' r. $100 : 60$. Dies zeigt eine Aviditätsverringelung von 40 Proz bei ZK 30' l. gegenüber Orig.

9) Aus Fig. II geht sehr deutlich hervor, dass (1) die Antigenavidität von ZK 30' r. durchaus bei weitem grösser ist als die von ZK 30' l. und dass (2) die Reaktionssbreite des erstern beträchtlich grösser ist die der letzteren.

10) Die obige Feststellung lehrt uns nichts anderes als die Impedinerscheinung der normalen Phagozytose (von *Staphylococcus aureus*) in vitro betreffend *Spirochaeta pallida*, die in den syphilitisch infizierten Kaninchenhoden beherbergt waren.

(Autoreferat.)