

連鎖狀球菌生・煮兩免疫元(抗原)ノ生物學的差別ノ研究

第一報、抗連鎖狀球菌増容素ノ免疫の產生ニ際シテノ

「イムペンデン」現象

Der Unterschied zwischen dem Nativ- und Kokoantigen von Streptokokken.

I. Mitteilung: Die Impednerscheinung bei Erzeugung des voluminierenden Antikörpers im zirkulierenden Blute.

Von Dr. T. HIDAKA.

[Aus dem Laboratorium der Kais. chirurg. Universitätsklinik, Kyoto, (Prof. Dr. R. Torikata.)]

京都帝國大學醫學部外科學研究室(島瀨教授指導)

大學院學生 醫學士 日 高 忠 男

〔內容抄録〕 連鎖狀球菌三日間葡萄糖及ビ「ゲリセリン」加肉汁培養ヨリ菌體ヲ遠心濾過シテ除去シ、生濾液(N・F)ヲ得。此ノ一部ヲ沸騰シツ、アル重湯中ニテ二十分間加熱シ、煮濾液(F・K二〇分)ヲ得。他方連鎖狀球菌體ノ食鹽水浮游液ヲ六〇度三十分間ノ加熱ニテ殺菌シ、「ワクチン」ヲ作リタリ(一・〇坵中ノ含菌量約〇・〇〇四二坵)。

體重一九〇〇乃至二三〇〇瓦ノ健康家兎ヲ一群二頭宛ヨリ成ル九群ニ分チ第一群ニハN・F一・〇坵加「ワクチン」一・〇坵、第二群ニハF・K二〇分一・〇坵加「ワクチン」一・〇坵、第三群ニハ培養基タリシ肉汁一・〇坵加「ワクチン」一・〇坵ヲ一回限リ耳靜脈内ニ注射ス。注射前及ビ注射後、一時間目、二時間目、四時間目、八時間目及ビ十二時間目ノ六回ニ互リ採血シ、血液單位

容積内白血球總數ヲ計算シ、且ツ塗抹標本ヲ製ス。又注射前一回及ビ注射後五日目、十日目、十五日目、二十日目、二十五日目及ビ三十日目ノ六回ニ互リ體重ノ測定ト試験的採血トヲ行ヒ、標準連鎖狀球菌液ニ對スル増容反應ノ程度ヲ追及セリ。

尙ホ第四群ヨリ第六群迄ノ動物ニハ、「ワクチン」一・〇坵ト混和スベキ兩濾液及ビ肉汁ノ量ヲ一・五坵ニ増加シテ同様ニ注射シ、第七群ヨリ第九群迄ノ動物ニハ更ニ増加シテ「ワクチン」一・〇坵加兩濾液及ビ肉汁各二・〇坵ヲ注射シテ以テ前同様ノ實驗ヲ繰リ返セリ。實驗ノ結果ハ何レノ場合ニ於テモ除外例ナシニ煮濾液加「ワクチン」注射動物ノ血清ハ、生濾液加「ワクチン」注射動物ノ血清ヨリモ非常ニ大ナル増容反應ヲ示シタリ。即チ生抗原ヨリモ煮抗原

ノ方が強大ナル免疫元性能働カヲ有スルモノタル事が連鎖狀球菌ニ就キテ、増容反應ヲ指標トスル事ニヨリテモ亦頗ル明白ニ立證セラレタリ。而シテ用量ヲ一・〇蚝ヨリ一・五蚝ニ増加セル場合ニハ、生煮兩濾液共ニ相連行シテ高度ノ増容反應ヲ呈シタレドモ、二・〇蚝ニ増加シタル時ハ、一・五蚝ノ場合ニ等シキカ或ハ却ツテ劣リタリ。是レニヨリテ抗原量ノ増加ト血清學の反應ノ

上昇トハ何處マデモ相連行スルモノニ非ザルコトヲ知レリ。即チ抗原能働カヲ比較スルニハ其ノ使用量ヲ顧慮シ血清學の反應ノ上向位相ニ於テセザル可カラザルヲ認識セリ。本研究ニ於テハ其ノ上行位相及ビ下行位相換言スレバ反應ノ全經過ニ亘リテ生煮濾液ノ抗原性能働カハ生濾液ノソレヨリモ絕對ニ大ナルコトヲ立證セリ。

一、緒 言

一九一七年鳥潟教授ハ自家考案ノ沈澱計ヲ用ヒテ沈澱反應ニ關スル廣汎ナル研究ヲ行ハレシ際ニ偶々菌液ト同名ノ血清トヲ混和スル時ハ、血清學のノ一新反應トシテ菌渣容積ガ特殊性ニ増大スルコトヲ確認シ、増容反應ト命名セラレタリ。

而シテ此ノ反應ハ沈澱反應竝ビニ凝集反應トハ全ク無關係ニ發現スルモノニシテ、細菌性有形性抗體元(菌體)ト抗體間ノ結合ヲ標識スル一新血清學の反應ニシテ且ツ嚴正ナル種屬固有性ヲ有スルモノナル事ハ鳥潟教授(窪扶斯菌、大腸菌)、野扒氏(大腸菌、結核菌、脾脫疽菌)、松倉氏(釀膿葡萄狀球菌)、中野氏(淋菌)、上田氏(虎列刺菌)及ビ藤本氏(志賀赤痢菌)等ノ研究結果ニヨリテ明ラカナリ。

其後山本氏ハ肺炎雙球菌肉汁培養ノ生煮兩濾液ガ家兎ニテ免疫學的ニ増容素ヲ產生スル上ニ於テ如何ナル影響ヲ來スカヲ檢シ以テ後天性免疫獲得ニ際シテモ亦増容反應ヲ指標トシテ「イムペデン」現象ヲ立證シ得タリ。仍テ余等モ亦此ノ目的ノ爲ニ連鎖狀球菌ヲ以テ次ノ如キ實驗ヲ行ヒタリ。

二、實驗材料

一、實驗動物 體重一九〇〇乃至二三〇〇瓦ノ雄家兎ヲ使用セリ。

二、免疫元

(A) 生濾液 連鎖狀球菌七十二時間葡萄糖(一%)及ビ「グリセリン」(〇・五%)加肉汁培養液ヲ遠心器ニ裝ヒ遠心シテ上

澄液ヲ取り、生態ノ儘無菌的ニジルベルシユミット氏陶土濾過器ヲ通過セシメ生濾液(N・F)ヲ得。

(B) 煮沸濾液 (A)ニ於ケル生濾液ノ一部ヲ取り攝氏百度ニ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ二十分間加熱シ煮沸濾液(F・K二十分)ヲ得。

(C) 肉汁 前記培養基タリシ肉汁ノ一部ヲ保存シタルモノナリ。

(D) 「ワクチン」 前記(A)ニ於ケル培養ヨリ菌體ノミヲ遠心沈澱シテ取り之ヲ食鹽水ニテ二回洗滌シ、〇・八五%食鹽水浮游液ヲ作り攝氏六〇度ニテ三十分間加熱殺菌シ、〇・五%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ。此ノ菌液ヲ一分間三千回轉ノ遠心器ニテ三十分間遠心セルニ沈澱計(鳥潟教授)ニテ一蚝中ノ菌量ハ六度目(約〇・〇〇四二蚝)ヲ得タリ。

三、抗體(抗血清) 健常家兎ヲ一群二頭宛ヨリ成ル九群ニ分チ、抗血清ヲ得ルニハ第一群ニハ生濾液一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第二群ニハ煮濾液一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第三群ニハ對照タル肉汁一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第四群ヨリ第六群迄ノモノニハ前記三液各一・五蚝加「ワクチン」一・〇蚝宛ヲ順次ニ、更ニ第七群ヨリ第九群迄ノモノニモ同様三液各二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝宛ヲ何レモ一回ノミ耳靜脈内ニ注射シ、注射前一回、注射後五日目毎ニ一回三十日目迄ニ合計六回耳靜脈ヨリ採血シ抗血清ヲ得タリ。

四、健常家兎血清 對照ニ使用スルモノニシテ健康家兎ノ耳靜脈ヨリ採血シ得タル血清ナリ。

五、増容反應檢査用菌液 増容反應ニハ生菌浮游液ヨリモ加熱菌液ヲ以テ行フ方合理的ナリト(藤本氏赤痢菌ノ増容反應報告參照)。故ニ前記肉汁培養液ヨリ菌體ノミヲ遠心沈澱シテ取り、食鹽水ニテ二回洗滌シ、〇・八五%食鹽水菌浮游液ヲ作り攝氏六〇度ニテ三十分間加熱殺菌シ、脫脂綿ノ薄層ヲ二回透過シ平等ニ濁濁セル液ヲ得タリ。長期保存ノ爲メ〇・五%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ氷室ニ靜置セリ。全實驗ヲ通ジテ同一材料ヲ以テ檢査スルコトヲ必要トナスガ故ニ前以テ一時ニ多量ヲ製シ置キ、中途菌液ノ缺乏スルガ如キ事無カラシメタリ。(菌量一蚝中約〇・〇〇四二蚝)

三、實驗方法

體重一九〇〇乃至二三〇〇瓦ノ健常雄家兔ヲ一群二頭宛ヨリ成ル九群ニ分チ、各試獸共體重ヲ測定シ、次デ耳靜脈ヨリ採血シテ血液單位容積内白血球總數ヲ計算シ、同時ニ塗抹標本ヲ製シ、尙ホ同耳靜脈ヨリ試驗的採血(約四・〇蚝)ヲナス。夫レヨリ第一群ニハ生濾液一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第二群ニハ煮濾液一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第三群ニハ對照トシテ肉汁一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝ヲ、次ニ第四群ニハ生濾液一・五蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第五群ニハ煮濾液一・五蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第六群ニハ肉汁一・五蚝加「ワクチン」一・〇蚝ヲ、又第七群ニハ生濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第八群ニハ煮濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第九群ニハ肉汁二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝ヲ耳靜脈内ニ一回限リ注射ス。注射材料ハスベテ同一容器ヨリ同一注射器ヲ以テ正確ニ取り且ツ正確ニ注射ス。尙ホ注射後ニハ一時間、二時間、四時間、八時間及ビ十二時間目ノ五回ニ亘リ耳靜脈ヨリ採血シテ血液單位容積内白血球總數ヲ計算シ、又塗抹標本ヲ製シテ白血球種類(中性多型核細胞ト淋巴球ノ二種)ノ百分率ヲ計算記上ス。

且ツ又試獸ヨリ注射前一回、注射後五日目、十日目、十五日目、二十日目、二十五日目及ビ三十日目ノ六回ニ亘リ體重ヲ測定シ、又試驗的採血ヲ爲シ、増容反應ヲ檢シ、生・煮兩濾液ノ増容素產生ニ及ボス影響ヲ比較考査ス。

四、増容反應檢査方法

各家兔血清ノ〇・三蚝宛ヲ夫々沈澱計(鳥瀉教授)ニ取り上記菌液ノ一・〇蚝宛ヲ加ヘ内容ヲ良ク攪拌シ、三十七度ノ孵卵器内ニ二時間置キタル後取り出シ、再ビ内容ヲヨク攪拌シ、一分間三千回轉ニテ三十分間遠心シ、菌渣量ノ高サヲ「ルーペ」ヲ用ヒテ讀ム。比較ノ目的ニハ凡テ同一條件ノ下ニ同時同列ニ檢査ヲ行ヘリ。健常正血清ニテモ亦増容反應ヲ呈スルヲ以テ毎回食鹽水ト共ニ健常正血清ヲ對照ニ檢査セリ。

五、實驗結果

實驗第一、健常家兔耳靜脈内ニ生・煮兩濾液並ニ肉汁各一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝宛注射ノ場合

所見ハ第一表及ビ第二表ニ示スガ如シ。而シテ各家兔ニ於ケル注射前及ビ注射後三十日目迄ノ血清ノ示シタル増容反

應ヨリ増容率ヲ求メ其値ヲ圖示セルニ第一圖ヲ得タリ。

第一表

増容反應ノ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別(甲組)

生〓生濾液・〓〓加「ワクチン」・〓〓注射家兔

煮〓煮濾液・〓〓加「ワクチン」・〓〓注射家兔

肉〓肉汁・〓〓加「ワクチン」・〓〓注射家兔

沈澱計號	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	備考
ンチクワ(鮫)	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	「ワクチン」上澄液・〓〓〓ト抗血清・〓〓トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ
スンゲアレ(鮫)	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	〓〓〓	「ワクチン」上澄液・〓〓〓ト抗血清・〓〓トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ
菌渣量	五・五	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	
均平	5.75	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.1	6.25	6.25	6.25	
%容増	100.0	100.0	104.3 (1)	104.3 (1)	104.3 (1)	104.3 (1)	106.0 (1)	108.6	108.6	108.6	
菌渣量	六・〇	六・〇	六・五	七・〇	六・六	七・〇	六・五	六・五	六・五	六・五	
均平	6.0	6.0	6.75	6.75	6.8	6.8	6.5	5.9	5.9	5.9	
%容増	100.0	100.0	112.5 (1.08)	112.5 (1.08)	113.3 (1.09)	113.3 (1.09)	108.3 (1.02)	98.3	98.3	98.3	
菌渣量	六・〇	六・〇	七・〇	六・〇	六・五	六・七	六・五	七・〇	六・〇	六・〇	
均平	6.0	6.0	6.5	6.5	6.6	6.6	6.75	6.15	6.15	6.15	
%容増	100.0	100.0	108.3 (1.04)	108.3 (1.04)	110.8 (1.06)	110.8 (1.06)	112.5 (1.06)	102.5	102.5	102.5	
菌渣量	五・五	五・五	六・〇	六・〇	六・五	六・五	六・〇	六・五	六・〇	六・〇	
均平	5.25	5.25	6.0	6.0	6.5	6.5	6.25	5.75	5.75	5.75	
%容増	100.0	100.0	114.2 (1.10)	114.2 (1.10)	124.0 (1.19)	124.0 (1.19)	119.0 (1.12)	109.5	109.5	109.5	
菌渣量	六・〇	五・五	六・〇	六・五	六・五	六・五	六・〇	六・五	五・五	五・五	
均平	5.75	5.75	6.25	6.25	6.5	6.5	6.25	6.0	6.0	6.0	
%容増	100.0	100.0	108.7 (1.05)	108.7 (1.05)	114.0 (1.09)	114.0 (1.09)	108.7 (1.025)	104.3	104.3	104.3	
菌渣量	五・五	六・〇	六・〇	六・〇	六・五	六・五	六・〇	六・五	六・〇	六・〇	
均平	5.75	5.75	6.0	6.0	6.5	6.5	6.25	6.0	6.0	6.0	
%容増	100.0	100.0	104.3 (1.0)	104.3 (1.0)	114.0 (1.09)	114.0 (1.09)	108.7 (1.025)	104.3	104.3	104.3	
菌渣量	五・五	五・五	六・〇	五・五	六・〇	六・五	六・一	六・二	五・八	五・六	
均平	5.5	5.5	5.75	5.75	6.25	6.25	6.15	5.7	5.7	5.7	
%容増	100.0	100.0	104.5 (1.01)	104.5 (1.01)	113.6 (1.08)	113.6 (1.08)	111.8 (1.05)	103.6	103.6	103.6	

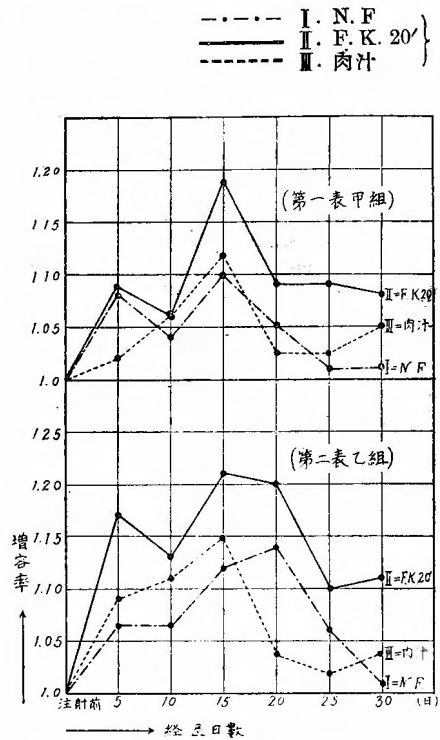
注意 表中ニ示ス%ハ各回ノ「ワクチン」加食鹽水ノ菌渣量ヲ基準トシテ計算シ、括弧内ノ増容率ハ各注射前ノ%ヲ基準トシテ計算セリ。以下第六表迄之ニ準ズ

第二表 増容反應ヲ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別(乙組)

生：生濾液一〇〇耗加「ワクチン」一〇〇耗注射家兔
 煮：煮濾液一〇〇耗加「ワクチン」一〇〇耗注射家兔
 肉：肉汁一〇〇耗加「ワクチン」一〇〇耗注射家兔

沈 澱 計 號	一 二	三 四	五 六	七 八	九 十	備 考
ワクチン(耗)	食水	清血生	煮血清	肉血滲	正血清	「ワクチン」上澄液一〇〇ト正血清〇・三トラ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ
スゲンアレ(耗)	食水	清血生	煮血清	肉血滲	正血清	「ワクチン」上澄液一〇〇ト抗血清〇・三トラ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ
菌量	五・五	六・五	五・五	六・〇	五・五	
均平	五・五	六・五	五・五	六・〇	五・五	
%増容率	100	114.5 (1.0)	100 (1.0)	109.1 (1.0)	100.0	
菌量	五・五	七・〇	六・五	七・〇	六・〇	
均平	五・五	七・〇	六・五	七・〇	六・〇	
%増容率	100	122.0 (1.07)	117.6 (1.17)	119.1 (1.09)	104.3	
菌量	六・〇	七・〇	六・五	七・〇	五・五	
均平	五・五	七・〇	六・五	七・〇	五・五	
%増容率	100	122.0 (1.07)	113.0 (1.13)	122.0 (1.11)	100.0	
菌量	五・七	六・五	六・五	七・〇	五・五	
均平	五・五	六・五	六・五	六・五	五・五	
%増容率	100	128.0 (1.12)	121.5 (1.21)	126.2 (1.15)	98.0	
菌量	五・五	七・五	七・〇	六・五	六・〇	
均平	五・五	七・五	七・〇	六・五	六・二	
%増容率	100	130.4 (1.14)	120.0 (1.20)	113.0 (1.04)	107.8	
菌量	六・〇	六・五	六・二	六・五	五・五	
均平	六・〇	六・五	六・六	六・五	五・五	
%増容率	100	115.2 (1.02)	110.0 (1.10)	109.3 (1.02)	91.7	
菌量	五・五	六・〇	六・〇	六・二	五・五	
均平	五・五	六・五	六・〇	六・一	五・二	
%増容率	100	121.5 (1.06)	112.1 (1.12)	114.0 (1.04)	98.1	

第一圖 増容素ノ產生ヲ指標トセル
生煮兩免疫元ノ差別



所見概括

一、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ示セル増容率ハ、五日目甲組一・〇九、乙組一・〇六五、十五日目甲組一・一二ニテ最高、乙組ハ二十日目最高ニシテ一・一四、三十日目最低ニテ甲乙共二一・〇ナリキ。

二、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ示セル増容率ハ、五日目甲組一・〇九、乙組一・二七、十五日目甲乙共ニ最高ニテ甲ハ一・一九、乙組ハ一・二一、三十日目ニ於テモ猶ホ甲組ハ一・〇八、乙組

ハ一・一一ニシテ各試験日總テ常ニ生濾液加「ワクチン」注射ノ場合ニ比較シ高度ノ増容率ヲ示シタリ。

三、對照タル肉汁加「ワクチン」注射動物血清ノ示セル増容率ハ、五日目甲組一・〇二、乙組一・〇六五、十五日目甲乙組共ニ最高ニシテ甲組一・一二、乙組一・一五、三十日目ニハ甲組一・〇五、乙組一・〇四ニシテ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ示シタル増容率ト大差ナカリキ。

即チ煮濾液加「ワクチン」注射動物ノ血清ハ他ノ何レハモノヨリモ比較的短時日(五日目)ヨリ高位ノ増容率ヲ示シ、且ツ比較的長ク(三十日目)高位ノ増容率ヲ持續セリ(第一圖曲線II參照)。

實驗第二、健常家兎ノ耳靜脈内ニ生煮兩濾液並ニ肉汁各一・五cc加「ワクチン」一・〇cc宛注射シタル場合

所見ハ第三表及ビ第四表ニ示スガ如シ。而シテ各家兎ニ於ケル注射前及ビ注射後三十日目迄ノ血清ノ示シタル増容反應ヨリ増容率ヲ求メ其値ヲ圖示セルニ第二圖ヲ得タリ。

第三表 増容反應ヲ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別(甲組)

生Ⅱ生濾液一・五耗加「ワクチン」一・〇耗注射家兔
肉Ⅱ肉汁一・五耗加「ワクチン」一・〇耗注射家兔
煮Ⅱ煮濾液一・五耗加「ワクチン」一・〇耗注射家兔

沈 澱 計 號	一 二	三 四	五 六	七 八	九 十	備 考
ワクチン (蚝)	一・〇 食鹽 〇・三	一・〇 生血 〇・三	一・〇 煮血 〇・三	一・〇 肉血 〇・三	一・〇 正血 〇・三	「ワクチン」上澄液一・〇ト正血清〇・三トラ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ 「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トラ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ
スンゲアレ (蚝)	一・〇 水 〇・三	一・〇 生血 〇・三	一・〇 煮血 〇・三	一・〇 肉血 〇・三	一・〇 正血 〇・三	
量渣菌	五・五	五・七	五・七	六・五	五・五	
均平	五・五	六・一	五・七	六・二	五・七	
% 率容増	100.0	106.1 (1.0)	99.1 (1.0)	108.7 (1.0)	100.0	
量渣菌	五・五	六・五	六・五	七・〇	六・〇	
均平	五・五	六・五	六・五	六・七	六・〇	
% 率容増	100.0	117.4 (1.12)	113.0 (1.14)	117.4 (1.08)	104.3	
量渣菌	五・五	六・五	七・〇	六・七	五・五	
均平	五・六	六・五	六・五	六・八	五・七	
% 率容増	100.0	120.5 (1.13)	120.5 (1.21)	122.3 (1.12)	102.7	
量渣菌	六・〇	六・二	六・一	六・七	五・八	
均平	五・七	六・四	六・五	六・七	五・九	
% 率容増	100.0	111.3 (1.05)	114.0 (1.15)	116.5 (1.07)	102.7	
量渣菌	六・〇	六・四	六・二	七・〇	六・〇	
均平	六・〇	六・六	六・六	六・七	六・〇	
% 率容増	100.0	110.0 (1.03)	110.0 (1.11)	112.5 (1.04)	100.0	
量渣菌	五・五	六・五	六・〇	六・三	五・五	
均平	五・五	六・五	六・五	六・四	五・七	
% 率容増	100.0	115.0 (1.08)	110.6 (1.11)	113.3 (1.04)	101.7	
量渣菌	五・五	六・〇	六・〇	六・五	六・〇	
均平	五・五	六・〇	六・〇	六・二	六・〇	
% 率容増	100.0	106.2 (1.02)	106.2 (1.07)	110.6 (1.01)	106.2	

第四表 増容反應ヲ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別(乙組)

生リ生濾液一・五耗加「ワクチン」一・〇耗注射家兎
肉リ肉汁一・五耗加「ワクチン」一・〇耗注射家兎
煮リ生濾液一・五耗加「ワクチン」一・〇耗注射家兎

沈 番	激 號	計 號	注 射		注 射 後 五 日 目		同 十 日 目		同 十 五 日 目		同 二 十 日 目		同 二 十 五 日 目		同 三 十 日 目	
			ンチクワ (耗)	スندگانレ (耗)	量渣菌	均平	% 率容増	量渣菌	均平	% 率容増	量渣菌	均平	% 率容増	量渣菌	均平	% 率容増
一	一	一	一・〇	一・〇	五・八	五・八	100.0	五・五	五・五	100.0	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	100.0
二	二	二	一・〇	一・〇	五・六	五・六	100.0	五・五	五・五	100.0	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	100.0
三	三	三	一・〇	一・〇	六・五	六・五	112.0 (1.0)	七・五	七・五	124.4 (1.12)	七・五	七・五	七・五	七・五	六・五	118.1 (1.05)
四	四	四	一・〇	一・〇	七・五	七・五	126.0 (1.12)	七・五	七・五	126.8 (1.13)	七・五	七・五	七・五	六・五	六・五	109.0 (1.10)
五	五	五	一・〇	一・〇	七・〇	七・〇	121.7 (1.23)	七・五	六・五	120.0 (1.21)	六・五	六・五	六・五	六・五	六・〇	104.6 (1.05)
六	六	六	一・〇	一・〇	七・〇	七・〇	120.0 (1.21)	七・五	六・五	110.7 (1.11)	六・五	六・五	六・五	六・五	六・〇	104.6 (1.05)
七	七	七	一・〇	一・〇	六・〇	六・〇	109.6 (1.10)	六・四	六・二	106.0 (1.07)	六・二	六・二	六・二	六・一	五・五	100.0
八	八	八	一・〇	一・〇	五・五	五・五	99.1 (1.0)	五・五	五・五	98.2	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	100.0
九	九	九	一・〇	一・〇	五・五	五・五	99.1 (1.0)	五・五	五・五	98.2	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	100.0
十	十	十	一・〇	一・〇	五・五	五・五	99.1 (1.0)	五・五	五・五	98.2	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	100.0

備考 「ワクチン」上澄液一・〇ト正血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ
「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ

所見概括

一一一四

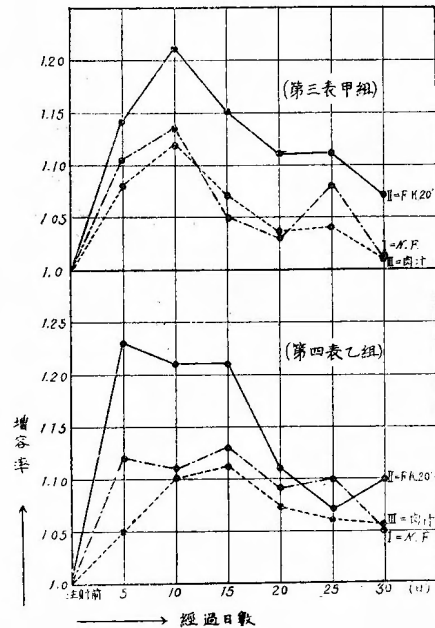
(第五號)

一一一八

第二圖 増容素ノ產生ヲ指標トセル

生・煮兩免疫元ノ差別

I. N. F. 20' }
 II. F. K. 20' }
 III. 肉汁



一、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ示セル増容率ハ、五日目甲組ハ一・一〇、乙組ハ一・一二、十日目甲組ハ一・一三五ニテ最高、乙組ハ一・一一、十五日目甲組ハ一・〇五、乙組ハ一・一二ニテ最高、三十日目甲組ハ一・〇一、乙組ハ一・〇五ニテ共ニ最低ナリキ。

二、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ、五日目甲組ハ一・一四、乙組ハ一・二三ニテ最高、十日目甲組ハ一・二一ニテ最高、乙組ハ一・二

一、三十日目甲組ハ一・〇七、乙組ハ一・一〇ニテ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ比スレバ常ニ遙ニ高位ノ増容率ヲ示シタリ。

三、對照タル肉汁加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ、五日目甲組ハ一・〇八、乙組ハ一・〇五、十日目甲組ハ一・一二ニテ最高、乙組ハ一・一〇、十五日目甲組ハ一・〇七、乙組ハ一・二三ニテ最高、三十日目甲組ハ一・〇一、乙組ハ一・〇五

五ニテ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ比スレバ稍々劣リタル増容率ヲ示シタリ。
即チ濾液使用量ヲ一・五蚝ニ増加シタル場合ニモ煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ハ他ノ何レノモノヨリモ比較的短時日(五日目)ヨリ高位ノ増容率ヲ示シ、且ツ比較的長ク(三十日目)高位ノ増容率ヲ持續セリ(第二圖曲線II參照)。

實驗第三、健常家兎耳靜脈内ニ生・煮兩濾液並ニ肉汁各二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝宛注射シタル場合

所見ハ第五表及ビ第六表ニ示スガ如シ、而シテ各家兎ニ於ケル注射前及ビ注射後三十日目迄ノ血清ノ示シタル増容反應

ヨリ増容率ヲ求メ其ノ値ヲ圖示セルニ第三圖ヲ得タリ。

第五表 増容反應ヲ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別(甲組)

生||生濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝注射家兎
煮||煮濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝注射家兎
肉||肉汁二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝注射家兎

沈 澱 計 號	ン チ ク ワ (蚝)	ス ン ゲ ア レ (蚝)	注 射 前			注 射 後 五 日 目			同 十 日 目			同 十 五 日 目			同 二 十 日 目			同 二 十 五 日 目			同 三 十 日 目		
			量 渣 菌	均 平	% 率 容 増	量 渣 菌	均 平	% 率 容 増	量 渣 菌	均 平	% 率 容 増	量 渣 菌	均 平	% 率 容 増	量 渣 菌	均 平	% 率 容 増	量 渣 菌	均 平	% 率 容 増	量 渣 菌	均 平	% 率 容 増
一	一・〇食	一・〇食	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	四・七五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五	五・五
二	一・〇水	一・〇水	六・〇	五・七五	五・七五	六・〇	五・七五	五・七五	六・〇	五・七五	五・七五	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇	五・〇
三	一・〇生	一・〇生	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇
四	一・〇清	一・〇清	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇
五	一・〇煮	一・〇煮	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇
六	一・〇清	一・〇清	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇
七	一・〇肉	一・〇肉	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五
八	一・〇清	一・〇清	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇
九	一・〇正	一・〇正	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五	六・五
十	一・〇清	一・〇清	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇	六・〇
考 備	「ワクチン」上澄液一・〇ト正血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						
	「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ																						

第六表

増容反應ヲ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別(乙組)

生ト生濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝注射家兔
 肉ト肉汁二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝注射家兔

煮ト生濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝注射家兔

沈澱 計號	注射前	注射後五日目	同 十日目	同 十五日目	同 二十日目	同 二十五日目	同 三十日目
	量渣菌	量渣菌	量渣菌	量渣菌	量渣菌	量渣菌	量渣菌
一	均平	均平	均平	均平	均平	均平	均平
二	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
三	96.0 (1.0)	100.0 (1.04)	104.3 (1.08)	107.1 (1.11)	104.1 (1.08)	103.4 (1.07)	104.3 (1.08)
四	96.0 (1.0)	100.0 (1.04)	104.3 (1.08)	107.1 (1.11)	104.1 (1.08)	103.4 (1.07)	104.3 (1.08)
五	96.0 (1.0)	110.8 (1.15)	109.0 (1.13)	113.4 (1.18)	105.8 (1.10)	106.0 (1.10)	106.0 (1.10)
六	104.1 (1.0)	114.1 (1.09)	109.3 (1.05)	118.0 (1.13)	110.0 (1.05)	107.0 (1.02)	107.7 (1.03)
七	104.1 (1.0)	114.1 (1.09)	109.3 (1.05)	118.0 (1.13)	110.0 (1.05)	107.0 (1.02)	107.7 (1.03)
八	104.1 (1.0)	114.1 (1.09)	109.3 (1.05)	118.0 (1.13)	110.0 (1.05)	107.0 (1.02)	107.7 (1.03)
九	104.1 (1.0)	114.1 (1.09)	109.3 (1.05)	118.0 (1.13)	110.0 (1.05)	107.0 (1.02)	107.7 (1.03)
十	104.1 (1.0)	114.1 (1.09)	109.3 (1.05)	118.0 (1.13)	110.0 (1.05)	107.0 (1.02)	107.7 (1.03)

備考

「ワクチン」上澄液一・〇ト正血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ
 「ワクチン」上澄液一・〇ト抗血清〇・三トヲ合シ血温二時間後遠心セルニ沈澱子ノ生成無カリキ

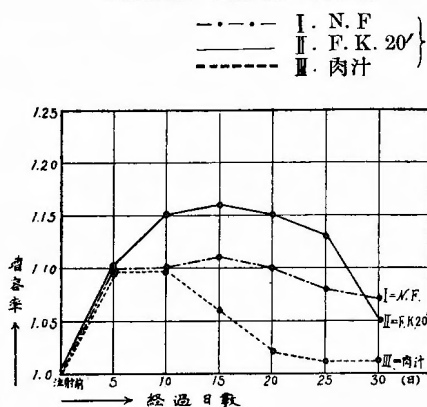
六、所見總括及ヒ考察

ハ一・〇五、乙組ハ一・一〇ニテ共ニ最低ナレド之ヲ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ比スレバ殆ンド常ニ遙カニ高位ノ増容率ヲ示シタリ。

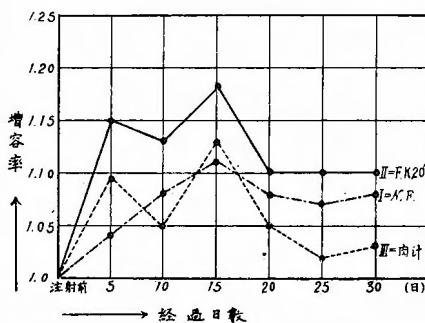
三、對照タル肉汁加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ、五日目甲組ハ一・一〇ニテ最高、乙組ハ一・〇九五、十五日目甲組ハ一・〇五、乙組ハ一・一三ニテ最高、十五日目迄ハ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ト大差ナケレドモ二十日目以後ハ他ノ二者ニ比シ遙カニ低下シ、三十日目ニハ甲組ハ一・〇一、乙組ハ一・〇三ニテ殆ンド増容セザリキ。

即チ濾液ノ使用量ヲ二・〇耗ニ増加シタル場合ニモ煮濾液加「ワクチン」注射動物ノ血清ハ他ノ二者ヨリモ比較的短時日（五日目）ヨリ高位ノ増容率ヲ示シ、且ツ比較的長ク（三十日目）高位ノ増容率ヲ持續セリ（第三圖曲線Ⅱ參照）。

第三圖 増容素ノ產生ヲ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別（第五表甲組）



第三圖 増容素ノ產生ヲ指標トセル生・煮兩免疫元ノ差別（第六表乙組）



所見總括

一、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ五日目甲組ハ一・一〇、乙組ハ一・〇四、十五日目甲乙組共ニ一・一一ニテ最高、三十日目甲組ハ一・〇七、乙組ハ一・〇八ナリキ。

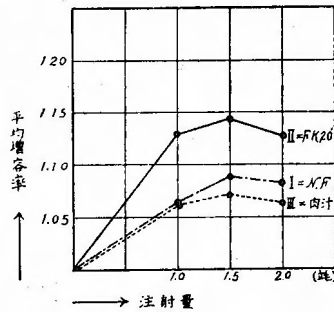
二、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ五日目甲組ハ一・一〇、乙組ハ一・一五、十五日目共ニ最高ニシテ甲組ハ一・一六、乙組ハ一・一八、三十日目甲組

以上ノ實驗結果ノ重要ナル所見ヲ列記シテ第七表ヲ得、更ニ各試驗日ノ増容率ヲ平均シテ得タル増容率ヲバ曲線ヲ以テ示シテ第四圖ヲ得タリ。

第七表 全實驗ノ結果ヲ統一的ニ考案スル爲ノ基礎的所見

種類	濾液及 ビ肉汁 分量 (匁)	増容素ノ產生ニ伴フ血清増容率(平均)						増容率 總平均
		5日目	10日目	15日目	20日目	25日目	30日目	
生濾液 加 「ワクチン」 1.0匁	1.0	1.075	1.055	1.11	1.095	1.01	1.035	1.062
	1.5	1.12	1.125	1.09	1.06	1.09	1.035	1.087
	2.0	1.07	1.09	1.105	1.09	1.075	1.075	1.083
煮濾液 加 「ワクチン」 1.0匁	1.0	1.13	1.09	1.20	1.145	1.095	1.01	1.128
	1.5	1.185	1.21	1.18	1.11	1.09	1.085	1.143
	2.0	1.125	1.14	1.17	1.125	1.115	1.125	1.125
肉汁 加 「ワクチン」 1.0匁	1.0	1.055	1.085	1.135	1.03	1.025	1.045	1.062
	1.5	1.065	1.11	1.09	1.055	1.05	1.03	1.075
	2.0	1.095	1.075	1.095	1.035	1.015	1.02	1.056

第四圖 生・煮兩濾液及ビ肉汁ノ
注射量ト増容素產生(平
均増容率)トノ關係



一、生煮兩濾液並ニ肉汁

各一・〇匁加「ワクチン」一・

〇匁宛ヲ注射シタル場合ノ

平均増容率ハ、生濾液加「ワ

クチン」注射動物血清ニ於

テハ一・〇六二、煮濾液加

「ワクチン」注射ノ場合ニハ

一・一二八ニテ前者ヨリ遙

カニ高キ増容率ヲ示シ、肉

汁加「ワクチン」注射ノ場合ニハ一・〇六ニシテ生濾液加「ワクチン」

注射ノモノト殆ンド同一ナリキ。

二、濾液及ビ肉汁ノ使用量ヲ一・五匁ニ増加シタル時ハ、生濾液加

「ワクチン」注射ノモノ、平均増容率ハ一・〇八七ニテ使用量ノ増加

ニ伴ヒ相連行シテ上昇シ、(第四圖曲線I)煮濾液加「ワクチン」注射

ノモノニ於テハ一・一四二ニテ生濾液加「ワクチン」注射ノモノヨリ

ノモノニ於テハ一・一四二ニテ生濾液加「ワクチン」注射ノモノヨリ僅ニ劣リ、之

モ遙カニ高キ増容率ヲ示シ、且ツ濾液使用量ノ増加ニ伴ヒ連行シテ上昇スルヲ認めタリ(第四圖曲線II)。

肉汁加「ワクチン」注射動物血清ニテハ平均増容率一・〇七五トナリ、生濾液加「ワクチン」注射ノモノヨリ僅ニ劣リ、之

肉汁一・〇蚝ヲ使用シタル場合ニ比スレバ極メテ僅カナル上昇ヲ認ムルニ過ギザリキ(第四圖曲線Ⅲ)。

三、濾液及ビ肉汁ノ使用量ヲ更ニ増加シ二・〇蚝トナシタル場合ニハ、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ平均増容率ハ一・〇八三ニシテ之ヲ生濾液一・五蚝ヲ使用セル時ノ夫レニ比スレバ稍々小トナリタリ(第四圖曲線Ⅰ)、煮濾液加「ワクチン」注射ノモノニ於テハ一・一二五ニシテ之ヲ生濾液加「ワクチン」注射ノ場合ニ比スレバ明カニ高キ増容率ヲ示セドモ煮濾液一・五蚝ヨリモ二・〇蚝使用ノ場合ハ増容率却ツテ低下セルヲ認メタリ(第四圖曲線Ⅱ)。肉汁加「ワクチン」注射ノモノハ一・〇五六ニテ三者中最低位ヲ示シ、使用量ノ關係ヲ見ルニ一・五蚝ノ場合ヨリ稍々小ナリキ(第四圖曲線Ⅲ)。

四、之ヲ要スル實驗第一第二及ビ第三ヲ通ジテ煮濾液加「ワクチン」注射動物ノ血清ハ生濾液加「ワクチン」及ビ肉汁加「ワクチン」注射動物ノ血清ニ比シ常ニ遙カニ高キ増容率ヲ示シタルヲ認メ、生濾液加「ワクチン」注射動物ノ血清ハ肉汁加「ワクチン」注射動物ノソレト大差無カリシモ稍々高位ヲ示セルヲ認メタリ。

五、生煮兩濾液加「ワクチン」注射ノモノハ共ニ濾液ノ使用量ヲ一・〇蚝ヨリ一・五蚝ニ増加スル時ハ相連行シテ増容率ハ上昇シタレドモ、尙ホ二・〇蚝ニ迄増加スル時ハ稍々低下スルヲ認メタリ。即チ余等ハ増容反應ノ上行位相ニ於テハ勿論下行位相ニアリテモ、換言スレバ増容反應ノ全經過ニ亘リテ煮濾液ノ方が每常生濾液ヲ凌駕スルコトヲ立證シ得タルモノナリ。

七、結 論

(一)、連鎖狀球菌「ワクチン」一・〇蚝ニ連鎖狀球菌肉汁培養ノ生濾液ヲ加ヘ、或ハ同煮濾液ヲ加ヘテ健常家兎ヲ免疫セ
ルニ、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ガ除外例ナシニ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ヨリモ強大ナル増容反應(絶對
増容價及ビ増容率)ヲ示シタリ。

(二)、此際一〇耗ノ「ワクチン」ニ對シ一〇耗ノ濾液ヲ加ヘタリシ場合ヨリモ一・五耗ヲ加ヘタリシ場合ガ高キ増容反應ヲ示シ、二〇耗ノ濾液ヲ加ヘタリシ場合ニハ一・五耗ノ時ヨリモ却ツテ稍々低位ノ増容反應ヲ示シタリ。即チ増容反應ノ全經過(上行位相及下行位相)ニ於テ煮濾液ガ生濾液ヨリモ優秀ナルコトガ立證セラレタリ。

(三)、煮免疫元ハ生免疫元ヨリモ優秀ナルコトハ連鎖狀球菌ニ就テ増容反應ヲ指標トナスコトニヨリテモ亦顯著ニ立證セラレタリ。

出 要 文 献

- 1) 松倉壽晴 菌膿葡萄狀球菌ノ「ゾオルミナチオン」ニ就テ。中外醫事新報, 第九七二號。中外醫事新報, 第一〇〇七號。
- 2) 野村信太郎 肺炎痘菌ノ「ゾオルミナチオン」ニ就テ。野村信太郎, 結核菌ノ「ゾオルミナチオン」(増容反應) 日本微生物學雜誌, 第十六卷 (大正十一年)。
- 3) 野村信太郎, Koktopräzipitogene une Koktoimmunogene, Bern, 1917, S. 145。
- 4) R. Torikata, Koktopräzipitogene une Koktoimmunogene, Bern, 1917, S. 145。
- 5) R. Torikata u. Sh. Noiri, Über die Volumination von Bacterium coli commune 京都醫學會雜誌, 大正九年, 第十七卷, 第四號。
- 6) 中野生清, 淋菌ノ増容反應ニ就テ。中外醫事新報, 第1054號。
- 7) 上田温良, コレラ弧菌ノ増容反應ニ就テ。鳥瀉免疫研究所, 免疫研究業績, 大正十三年三月, 第七號。
- 8) 藤本昭雄, 赤痢菌ノ増容反應ニ就テ。醫學中央雜誌, 第435號。
- 9) 山本宗三郎, 肺炎菌生煮兩免疫元 (抗原) ノ生物學的差別ノ研究, 第二報, 肺炎菌増容素ノ免疫的產生ニ際シテノ「イムベグン」現象, 東京醫學會雜誌, 第40卷, 第11號。

Zusammenfassung.

Von einer 3 Tage alten Bouillonkultur von Streptokokken stellten wir Nativfiltrat (N.F.) und Koktofiltrat (F.K. 20') her, um die Einwirkung beider Antigene auf die mittels Einverleibung einer Standardaufschwemmung von abgetödeten Streptokokken herbeiführenden Fäzzeugung des Antikörpers, der die Volumination verursacht, zu eruieren.

Die Ergebnisse der Versuche sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Die Standard- vakzine war vermischt mit	Menge ccm	Der voluminatorische Koeffizient des Antiscums, u. z. am						Durchschnitts- wert
		5.	10.	15.	20.	25.	30. Tage	
N. F.	1,0	1,075	1,055	1,11	1,095	1,01	1,035	1,062
	1,5	1,12	1,125	1,09	1,06	1,09	1,035	1,087
	2,0	1,07	1,09	1,105	1,09	1,75	1,075	1,083
F. K. 20'	1,0	1,13	1,09	1,20	1,145	1,095	1,01	1,128
	1,5	1,185	1,21	1,18	1,11	1,09	1,085	1,143
	2,0	1,125	1,14	1,17	1,125	1,115	1,125	1,125
Bouillon	1,0	1,055	1,085	1,135	1,03	1,025	1,045	1,062
	1,5	1,065	1,11	1,09	1,055	1,05	1,03	1,075
	2,0	1,095	1,075	1,095	1,035	1,015	1,02	1,056

Aus diesem Befunde geht hervor, dass das Koktoantigen (F.K. 20') eine grössere immunisatorische Avidität als das Nativantigen (N.F.), die sich in Erzeugung des die Volumination verursachenden Antikörpers dokumentiert (Autoreferat).