

## 濾過細菌抗原ノ比較研究

岡山醫科大學衛生學教室 (主任緒方教授)

大岩博雅

[昭和8年9月9日受稿]

*Aus dem Hygienischen Institut Okayama Med. Fakultät  
(Vorstand: Prof. Dr. M. Ogata).*

## Über die Antigenität des filtrierten Bakterienextraktes.

Von

Hiromasa Ohiwa.

Eingegangen am 9. September 1933.

Verfasser stellte mit Colibacillen dreierlei Extrakt her: Wasserextrakt ohne Zerreibung der Bakterienleiber und mit mechanischer Zerreibung derselben im Achatmörser oder im spezifischen Mörser. Diesen Extrakt filtriert er mit dem Berkefeldfilter, dem Chamberlandfilter und dem Ultrafeinfilter 'schnell', 'mittel', 'fein', um seine Antigenität als Immunogen und als Antigen zum Präzipitinogen oder zur Komplementbindung zu untersuchen. Dabei fand er, dass im allgemeinen die mechanische Zerreibung der Bakterien in bezug auf die Antigenität trotz des reichen Eiweissgehaltes nicht so günstig wirkt wie Wasserextrakt ohne Zerreibung.

1. Die durch Ultrafeinfilter 'mittel' und 'fein' filtrierten Lösung des Coliextraktes behalten äusserst wenig Eiweiss, wirken jedoch als Immunogen ziemlich auffallen. Als Präzipitinogen zeigen sie sich hinsichtlich des Eiweissgehaltes minderwertig.

2. Die Antigenität der durch die verschiedenen Filterapparate filtrierten Lösungen vermindert sich in folgender Reihe: Berkefeldfilter, Chamberlandfilter Ultrafeinfilter 'schnell', 'mittel', 'fein'.

3. In demselben Antiserum stehen Präzipitin, komplementbindender Antikörper und Agglutinin stets parallel.

4. Dasselbe Antigen zeigt dieselbe Reagierbarkeit bei der Präzipitation und der Komplementbindungsreaktion. (Autoreferat.)

内 容 目 次

第1章 緒 論	第3項 凝集反應
第2章 實驗材料並ニ實驗方法	第3章 實驗成績
第1節 濾過器並ニ濾過方法ニ就テ	第1節 各種濾液及ビ菌液ノ免疫原的作用
第2節 抗 原	第1項 沈降素產生作用
第1項 大腸菌靜置浸出濾液	第2項 補體結合素產生作用
第2項 磁器製細菌碎性器ヲ以テ碎性シタル 大腸菌浸出濾液	第3項 凝集素產生作用
第3項 瑪瑙乳鉢ヲ以テ碎性セル大腸菌浸出 濾液	第2節 各種濾液ノ反應原的作用
第3節 免疫動物並ニ免疫方法	第1項 沈降反應原的作用
第4節 検査方法	第2項 補體結合反應原的作用
第1項 沈降反應	第3節 各種濾液抗原ノ特异性ニ就テ
第2項 補體結合反應	第4章 總括並ニ考案
	第5章 結 論
	文 獻

第 1 章 緒 言

從來諸家ニヨリ行ハレタル細菌性抗原ノ抽出方法ヲ通覽スルニ先ヅ Conradi<sup>1)</sup> 氏ハ水ヲ以テスル Endotoxin ノ抽出法ヲ創メ細菌ノ自家融解ヲ利用シテ「チフス」菌及ビ赤痢菌ノ 20 時間寒天斜面培養ニ生理的食鹽水ヲ加ヘ 27°C ニ一定時間放置シタル後 Chamberland 濾過器、北里濾過器、Berkefeld 濾過器等ヲ以テ濾過シ其ノ濾液ヲ濃縮シテ抗原トセリ。Mayer<sup>2)</sup> 氏ハ「コレラ」菌ノ 24 時間寒天培養ヲ蒸餾水ニ浮游セシメ 37°C ニ一定時間放置シ Pukalfilter ヲ以テ濾過セリ。Brieger u. Mayer<sup>3)</sup> 氏ハ「チフス」菌ニ、Kryzanowsky 氏及ビ Salimbeni<sup>4)</sup> 氏ハ「コレラ」菌ニ同様ノ温浸法ヲ行ヒ遠心分離セル上清ヲ使用セリ。Neisser u. Shiga<sup>5)</sup> 氏ハ「チフス」菌ヲ 60°C ニ加熱殺菌後一定時間體温ニ放置シ Reichelfilter ヲ以テ濾過セル濾液ヲ抗原トシテ使用セリ。Kruse 及ビ Lüdicke<sup>6)</sup> 氏モ赤痢抗原ノ製法ニ同様ノ方法ヲ採レリ Wassemann 氏ハ「チフス」菌ヲ 60°C ニ加熱殺菌シタル

後温浸シ其濾液ヲ乾燥シテ粉トシ、Maragliano<sup>7)</sup> 氏ハ結核菌ヲ蒸餾ニ浮游セシメ 90—95°C ノ重湯煎中ニ 2 日間加熱シタル後濾過セリ。以上ハ概ネ温熱或ハ自家融解作用ヲ應用シタル浸出法ナルモ其ノ外機械的處置ヲ併用シタルモノアリ。Besredka<sup>8)</sup> 氏ハ「チフス」菌、赤痢菌、「ベスト」菌等ヲ豫メ 60°C ニ加熱殺菌シ次テ磨碎シタル後食鹽水ヲ加ヘテ抽出シ、Mayer<sup>9)</sup> 氏ハ「コレラ」菌及ビ「チフス」菌ヲ蒸餾水ニ浮游シ 15°C ニテ 6—48 時間振盪シタル後濾過シテ有效ナル抗原ヲ得タリ。Mayer u. Bassenge<sup>10)</sup> 氏、Kolle u. Wassermann<sup>11)</sup> 氏、Citron u. Pütz<sup>12)</sup> 氏及ビ Schmidt 氏等モ亦振盪法ヲ選ビ其ノ有效ナルヲ認メタリ。Koch<sup>13)</sup> 氏ハ結核菌ヲ乾燥シ乳鉢ニテ磨碎シタル後水ヲ以テ浸出シ Buchner<sup>14)</sup> 氏及ビ Hahn<sup>15)</sup> 氏ハ菌體ヲ壓搾シ其ノ搾汁ヲ Plasmin ト稱シ Macfadyen u. Rowland<sup>16)</sup> 氏ハ液體空氣ヲ以テ菌ヲ氷結セシメテ碎搾浸出セリ。和田<sup>17)</sup> 氏ハ「チフス」菌、「コレラ」

菌、白色葡萄球菌ニ就キ煮沸振盪ノ處置ヲ加ヘ共ニ菌浮游液ノ抗原性ヲ増強セシムルヲ實驗セリ。殊ニ煮沸ニヨル抗原性ノ増強ハ著明ニシテ之ハ菌體ヲ含有セザル濾液ニ於テモ認メラルル所ニシテ菌浮游液ノ煮沸ニヨル抗原力ノ増加ハ一ハ煮沸ニヨリ菌體中ノ抗原ガ液中ニ移行スルコトト他ハ既ニ初ヨリ液中ニ遊離溶存セル抗原ガ其ノ能力ヲ増強スルコトトノ2ツノ原因ニヨルト云ヘリ。次ニ藥劑ヲ應用シテ抗原ノ分離ヲ企テタルモノトシテハ Schütze<sup>18)</sup> 氏ハ「チフス」菌ニ硫酸「アンモン」溶液ヲ混ジ一定時間放置シタル後除鹽シ振盪濾過シテ抗原ヲ作レリ。 Brieger<sup>19)</sup> 氏モ同法ニ自家融解作用ヲ併用セリ。 Brunner<sup>20)</sup> 氏ハ「コレラ」菌ニ Rowland 氏ハ「ベスト」菌ニ各硫酸「ナトリウム」ヲ作用セシメ Koch<sup>15)</sup> 氏ハ結核菌ヲ苛性曹達及ビ「グリセリン」ヲ以テ處置セリ。 Dandmann<sup>21)</sup> 氏モ結核菌ヲ「グリセリン」ニテ處置シ Nocard 氏ハ馬鼻疽菌ニ同法ヲ用ヒタリ又 Kraus u. Bücher<sup>22)</sup> 氏ハ腦脊髄膜炎菌ヲ、矢部氏ハ結核菌ヲ炭酸曹達ヲ以テ處置セリ。 Uhlenhuth 氏ハ赤痢菌、「チフス」菌ヲ、都築<sup>23)</sup> 氏ハ「コレラ」菌、「チフス」菌及ビ赤痢菌ヲ何レモ「アンチフォルミン」ヲ以テ抽出セリ。野口<sup>24)</sup> 氏、Zenner<sup>25)</sup> 氏等ハ「オレイン」酸曹達ニテ結核菌ノ抗原浸出ヲ企テタリ其ノ他酒精「クロロフォルム」、「レチチン」、尿素、鹽酸等ヲ以テ抗原ノ分離ヲ試ミタルモノアリ又 Bail<sup>26)</sup> 氏、Riebe 氏、Neufeld<sup>27)</sup> 氏、Terni u. Bandi<sup>28)</sup> 氏等ハ動物血清ヲ以テ細菌ノ Agressine ノ遊離ヲ計レリ又 Gottstein<sup>29)</sup> 氏ハ「チフス」菌ヲ鹽酸及ビ「ペプシン」ニテ消化シ抗原ノ遊離ヲ企テ、帖佐氏モ「チフス」菌ヲ鹽酸、「ペプシン」及ビ「ペプトン」ノ3者ニテ處置セリ、目黒<sup>30)</sup> 氏ハ「トリプシン」消化ニヨリ分離セル各種細菌ノ「リポイド」及ビ Proteolytische Ferment ニヨリ abiuret ノ物質ニマデ分解セル菌體成分等モ尙ホ細菌ノ固有性即チ

抗原性及ビ毒性ヲ失ハザルコトヲ確證セリ。1917年島瀨<sup>31)</sup> 氏ハ細菌濾液ヲ一定時間煮沸シテ「イムペヂン」ヲ破却消滅セバ免疫原ノ效果ヲ優秀ナラシムルコトヲ報告セリ。

上記ノ如ク細菌性抗原ノ抽出方法ニ就テノ研究少シトセズ。而シテ抽出物質ト細菌々體トヲ分離スル爲メニハ遠心沈澱法ヲ應用シタルモノモアレド多クハ濾過器ヲ以テ濾過シ以テ抽出溶存セル抗原性物質ヲ濾液ニ移行セシムルノ方法ヲ採レリ上記諸家ニヨリ抗原製法ニ於テ使用セラレタル濾過器ハ Chamberland 濾過器、北里濾過器、Berkefeld 濾過器、Pukal 濾過器、Reichel 濾過器等ニシテ何レモ比較的濾過孔径稍々大ナルモノナリ。

然ルニ Bechhold<sup>32, 33, 34, 35)</sup> 氏等ハ濾過孔径極メテ小ナル濾過器ヲ案出シ Ultrafilter トシテ世ニ提供セリ即チ膠質ノ器械的性状就中其ノ濾過性ヲ應用シテ膠質溶液ト分子眞溶液トヲ器械的ニ分ツ方法トシテ Ultrafiltration 案出セラレタルモノナリ。前記各種ノ陶磁器製濾過器中、就中、濾過孔径最モ小ナル Reichel 濾過器ニ於テ其ノ孔径 0.16—0.18  $\mu$  ナリト云フ。而シテ膠質粒子ノ大サハ 0.1 $\mu$ —1.0  $\mu$ . ナルヲ以テ膠質ハ濾過孔径最モ小ナル陶器製濾過器ヲ多少通過セザルノミニテ其ノ他ノ濾過器ハ悉ク之ヲ通過スルモノナリ、然ルニ特殊ノ Ultrafilter ニ於テハ膠質ヲ通過セシムルコトナク之ハ濾膜上ニ殘留セラレ分子眞溶液ノミ濾過セラルルモノナリト云フ、但シ Ultrafilter ニアリテモ其ノ使用スル「コロヂウム」濾膜ニ濾過孔径極メテ小ナルモノ其ノ稍々大ナルモノ等粗密各種ノモノ製出セラル即チ濾膜ヲ作ルニ當リテ用フル「コロヂウム」液ノ濃度ヲ變化セシムルコトニヨリ其ノ濾過孔ノ大イサヲ變化セシメ得ルヲ以テ膠質液ヨリ諸腫ノ分散度ヲ有スル諸種ノ部分液ヲ分離シ得ルニ至リ本濾過器ハ膠質化學、分析化學、製劑化學ノ外細菌學、血清學、食品學、地質學等

各方面ニ於テ其ノ應用ヲ見ルニ至レリ、Giemsa u. Gody<sup>37)</sup>氏ハ抗毒血清ヲ Ultrafilter ヲ以テ濾過シ濾膜上ニ残留セル部分ニ於テ效力ノ3倍増強セルヲ見タリ、Henseval<sup>38)</sup>氏ハ「コロヂウム」膜ヲ以テ加壓ノ下ニ抗毒血清ヲ濾過シ抗毒素ハ極メテ微量ニ濾過セラルルノミニシテ大部分ハ濾膜上ニ抑留セラルルヲ實驗シ M. u. R. Stern<sup>39)</sup>氏モ亦「グロブリン」ノ濾膜上ニ残留スルヲ觀タリ、Bechhold 氏ハ Berlinblau 及ビ「ヘモグロビン」ノ混合溶液ナル汚穢綠色液ヲ濾過スルニ濾膜孔稍大ナルモノヲ用フレバ赤色濾液ヲ得、濾膜孔小ナルモノヲ用フレバ無色ノ濾液ヲ得ルヲ觀タリ、又同氏ハ Ultrafiltration ニヨリ Protalbumosen ヲ Deuteroalbumosen ヲヨリ區分スルヲ得タリ是レ從來ハ加鹽沈降法ニヨリテノミ達セラレタル所ナルモ同氏ニヨリ初メテ濾過法ノ可能性ヲ證明セラレタルモノニシテ Deuteroalbumosen ハ濾液ニ移行シ Protalbumosen ハ濾膜上ニ残留スルモノナリ加之 Zunz<sup>40)</sup>氏ハ沈降法ヲ以テシテハ區別シ得ザル Albumosenfraction ヲ Ultrafiltration ニヨリ更ニ Heteroalbumose, Thioalbumose 等ノ Fraction ニ分離スルヲ得タリ Globulin ハ溶解スルニ一定量ノ「アルカリ」鹽ヲ要スルモノニシテ其ノ溶液ヨリ鹽類ヲ透析除去スル時ハ凝固スルニ至ルモノナルガ Ultrafiltration ニ於テモ亦全ク同一ノ現象ヲ發現スルモノニシテ Globulin ヲ Ultrafilter ヲ以テ濾過セバ分散度大ナル鹽類ハ之ヲ通過シテ濾液ニ移行スルモ分散度小ナル Globulin ハ濾膜上ニ残留シ白色不透明ノ乳濁液トナルモノナリ即チ Ultrafilter ハ電解質ヲハ其ノ儘

通過セシメ膠質ヲバ之ヲ抑留ス。

1921年 E. Eichhoff<sup>41)</sup>氏ハ Ultrafilter ノ各種濾膜ヲ以テ細菌學的及ビ血清學的研究ヲ行ヒ 20 secundenfilter ニ於テモ細菌々體ヲ通過セシメズ又 50 secundenfilter ニアリテモ Endotoxin 及ビ Exotoxin ヲ何等變化スルコトナク通過セシムルノミナラズ凝集素及ビ沈降素モ 45—50 secundenfilter ヲ通過シ得ルヲ報ゼリ。即チ研究者ニヨリテ其ノ成績一致ヲ缺クト雖モ細菌ノ他粒子ノ濾過性ハ單ニ濾過孔ノ大サニノミヨリテ左右セラルルモノニアラザルハ自ラ明カナル所ニシテ其ノ際使用セラルル壓力、濾過孔ノ長サ、方向屈曲度、粒子粒ニ濾膜ノ帶電狀態、濾過物體ノ形態、比重、粘稠度、細菌ノ生死ノ別、濾膜上下ノ Medium 等モ亦關係アルベキハ容易ニ想像セラルル所ナリ。

最近 Bechhold<sup>36)</sup>ノ行ヘル細菌濾過器ノ濾過孔徑ト濾過作用ニ關スル研究ニヨレバ正常壓ノ下ニ行ハル濾過ニ於テハ細菌ヲ通過セシムルニハ濾過孔徑ハ少クトモ細菌長徑ノ 8—15 倍ナルヲ要シ又芽胞ヲ形成セザル細菌ハ其ノ長徑ノ 2 倍ノ濾過孔ヲ通シテ繁殖シ芽胞形成菌及ビ發芽菌ハ其ノ短徑ヨリモ一層小ナル濾過孔ヲ通シ發育スルモノナリトイフ。

余ハ大腸菌ニ就キ單ニ解温ニ靜置浸出シタルモノ或ハ器械的處置ヲ加ヘテ浸出シタルモノヲ Ultrafilter 各種濾膜及ビ Chamberland 濾過器 Berkefeld 濾過器ヲ以テ濾過シ各濾液ノ免疫原的竝ニ反應原的作用ヲ檢シ興味アル成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セントス。

## 第 2 章 實驗材料竝ニ實驗方法

### 第 1 節 濾過器竝ニ濾過方法ニ就テ

Ultrafilter 裝置ニハ大小ノ別、磁器製、硝子製、金屬製等ノ差アルノミナラズ濾膜上方ヨリ壓搾器

ニヨリ陽壓置ヲ加ヘ押シ出ス Bechhold ノ式アリ又濾膜下ヨリ水流「ポンプ」ノ陰壓ヲ以テ引キ出ス Zsigmondy ノ型アリ、濾膜ヲ分ツニハ秒數或ハ分

數ヲ以テス、即チ 60—70 cm 水銀壓ノ下ニ濾膜 100 q. cm ヨリ水 100 cc ヲ濾過スルニ要スル時間ヲ以テ命名シタルモノナリ或ハ又 Ultrafilter 及ビ Ultrafeinfilter ニ分チ更ニ各ヲ細別ス、Ultrafilter grob トハ 1—5 sec. Filter ヲ云ヒ平均孔径 0.5 my ヲ示シ Ultrafilter Mittel トハ 10—30 sec. Filter ヲ呼ビ平均孔径 0.1 my ニシテ Ultrafilter Fein トハ 40—200 sec. Filter ヲ名ツケ平均孔径 10 my ナリトイフ。又 10 minuten Filter ヲ Ultrafeinfilter Schnell. 50 minuten Filter ヲ Ultrafeinfilter Mittel, 100—500 minuten Filter ヲ Ultrafeinfilter Fein ト稱ス而シテ Schnell, Mittel ハ Benzopurpurin ヲ, Fein ハ Kongorot 及ビ蛋白ヲ通過セシメザルモノナリトイフ。

余ノ使用シタル Ultrafilter 装置ハ陽壓ヲ以テスル Bechhold ノ式ニシテ全部金屬ヲ以テ製セラレ直径 4.2 cm ノ濾膜ヲ密置スベキ多數ノ小孔ヲ穿テテ濾膜床及ビ漏斗ト其ノ上ニ重ネ濾過スベキ材料ヲ入ルル圓筒部ト更ニ其ノ上ヲ覆フベキ蓋部トヨリナリ各部ノ間ハ螺旋ヲ以テ氣密ニ連結セラル之等ハ金屬製支持臺ニヨリ垂直ニ保持セラル。蓋部ハ上方中央ニ孔ヲ導キ硬「ゴム」管ヲ以テ壓搾器ニ連結ス、使用ニ當リテ穿孔濾膜床部ニハ先ヅ濾過紙ヲ置キ其ノ上ニ濾膜ヲ密置セリ、是レ濾膜全面ヨリ濾過セシムル爲メト濾膜ノ耐久性ヲ失ハシメザランガ爲メナリ、カクセザレバ濾膜ハ穿孔部以外ハ直接堅キ金屬面ニ密着シテ濾過ヲ妨ゲ穿孔部ノミハ局部的ニ強壓ヲ受ケテ膨隆シ濾膜孔径ニ變化ヲ來スノミナラズ大イニ耐久性ヲ減損スルモノナリ。余ノ使用シタル濾膜ハ Ultrafeinfilter ノ Schnell, Mittel 及ビ Fein ニシテ濾過所要壓力ハ Schnell ニアリテハ陽壓 20「ポンド」ニテ濾過シ始め Mittel ニテハ 60「ポンド」、Fein ハ 80「ポンド」ニ至リテ初メテ滴下スルヲ見タリ而シテ濾過中可成所要最低壓力ヲ保持スル如ク鹽梅セリ。

Chamberland 濾過器ハ陽壓 20「ポンド」ヲ以テ濾過シ Berkefeld 濾過器ハ水流「ポンプ」ニヨル陰壓 (740 mm 水銀柱内外) ヲ以テ濾過セリ。

抗原濾過ニ先テ各濾過器ヲ以テ菌體通過試驗ヲ行ヒタリ即チ Ultrafilter 装置及ビ Chamberland, Berkefeld 濾過筒ハ煮沸消毒シ濾膜ハ「フォルマリン」加殺菌蒸餾水ニ浸シ置キ使用時殺菌蒸餾水ヲ以テ洗滌シ無菌的操作ノ下ニ生大腸菌生理的食鹽水浮游液ヲ濾過シ濾液ヲ載物硝子ニ取リテ染色鏡檢スルト共ニ寒天斜面ニ受ケテ培養試驗ヲ行ヒタリ、其ノ成績ニヨレバ Ultrafeinfilter. Fein, Mittel 及ビ Chamberland (F), Berkefeld 濾過器ハ何レモ全ク菌體ヲ通過セシメズ Ultrafeinfilter Schnell ニアリテハ加壓濾過ニ際シテハ稀ニ極メテ少數ノ菌體ヲ通過セシムルコトアルヲ觀タリ。

## 第2節 抗原

各濾液ハ何レモ免疫原及ビ反應原トシテ使用シタルモノナリ。

### 第1項 大腸菌靜置浸出濾液

Colle氏 Agarplatte 18時間培養ノ大腸菌ヲ 20cc ノ殺菌蒸餾水ニ浮ベ 60°C ニ1時間加熱シ次デ 48時間 37°C ノ解醗内ニ靜置シタル後 17% 食鹽水 1.0 cc ヲ注加シ食鹽含量ヲ 0.85% タラシメ下記5種ノ濾膜或ハ濾過筒ヲ以テ濾過ス尙ホ免疫原トシテハ濾過セザルモノヲモ使用ス即チ大腸菌ノ寒天斜面 18時間培養ヲ 3 6se 10 cc ノ割合ニ生理的食鹽水ニ浮游セシメ 60°C ニ2時間加熱シタルモノナリ。

- |                            |       |
|----------------------------|-------|
| 1. Ultrafeinfilter Fein    | 符號 F. |
| 2. Ultrafeinfilter Mittel  | 符號 M. |
| 3. Ultrafeinfilter Schnell | 符號 S. |
| 4. Chamberland(F) 濾過器      | 符號 C. |
| 5. Berkefeld 濾過器           | 符號 B. |
| 6. 加熱菌液                    | 符號 R. |

各濾液ノ蛋白含量ヲ檢スルニ大略 B. ハ 0.06%, C. 及ビ S. ハ 0.03%, M. 及ビ F. ハソレ以下ニシテ硝酸ノ鋭敏度ヲ以テシテハ檢出スルヲ得ズ. 蛋白量測定ニハ鋭敏度 0.033% ナリト稱セラルル 30% 硝酸 (比重 1.20) ヲ沈降管ニ採リ之ニ濾液ノ各種稀釋液ヲ管壁ヲ沿ヒテ徐々ニ滴下層重セシメ接觸面ニ白輪ノ生ズル最高稀釋度ヲ求メテ換算シタルモノナリ.

### 第2項 磁器製細菌磨碎器ヲ以テ磨碎シタル大腸菌浸出濾液

本抗原製造ニ使用シタル細菌磨碎器構造次ノ如シ.

器ハ磁器製ニシテ短圓筒型ヲナシ内ニ同ジク磁器製ノ球 10 箇ヲ備フ. 此内ニ菌液ヲ入レ上方ヨリ蓋ヲ嵌メ其ノ上ハ縮金ト之ニ裝置セル螺旋ヲ以テ固定シ水密タラシム, カクシテソレハ電働器ト同一板上ニ裝備セラレタル固定器内ニ横位ニ固定セラレ電働器ニヨリ回轉セラル, 然ル時ハ器内ノ球ハ其ノ重力ト磨擦ノ爲メニ磁器筒ノ回轉ニ伴ヒ回轉シ菌ハ器壁ト球面トノ間或ハ相互球面ノ間ニ於テ磨擦碎性セラルルモノナリ.

Colle 氏 Agarplatte 18 時間培養大腸菌ヲ 20 cc ノ殺菌蒸餾水ニ浮游セシメ之ヲ豫メ清洗シ乾燥滅菌シタル細菌磨碎器ニ投入シ, ソレヲ電働器ニヨリ回轉スルコト 12 時間然ル後遠心沈澱シテ磨碎器内ニテ回轉スル球ノ磨滅ニヨリ混入シタル石粉末ヲ除去シタル後前項ノ抗原ト同様 5 種ノ濾膜或ハ濾過筒ヲ以テ濾過ス, 又免疫原トシテハ遠心沈澱シタルノミニテ濾過セザルモノヲモ使用ス.

- |                    |         |    |      |
|--------------------|---------|----|------|
| 7. Ultrafeinfilter | Fein    | 符號 | 磁 F. |
| 8. Ultrafeinfilter | Mittle  | 符號 | 磁 M. |
| 9. Ultrafeinfilter | Schnell | 符號 | 磁 S. |
| 10. Chamberland(F) | 濾過器     | 符號 | 磁 C. |
| 11. Berkefeld      | 濾過器     | 符號 | 磁 B. |
| 12. 濾過セザルモノ        |         | 符號 | 磁 R. |

蛋白含量ハ概略 磁 B. ハ 0.1%, 磁 C., 磁 S. ハ 0.06%, 磁 M., 磁 F. ハ 0.03% 以下ナリ.

### 第3項 瑪瑙乳鉢ヲ以テ磨碎セル大腸菌浸出濾液

前記磁器製細菌磨碎器ハ甚ダ不完全ナルモノニシテ同器ヲ以テ磨碎スル時ハ内部ニ於テ回轉スル球面磨滅シテ多量ノ石粉末菌液ニ混入スルヲ以テ此種物質ノ抗原ニ及ボス影響ヲ慮リ對照トシテ瑪瑙乳鉢ヲ以テ摺磨シタル大腸菌ノ浸出濾液ヲ以テ實驗シタルモノニシテ其ノ方法ハ Colle 氏 Agarplatte 18 時間培養ノ大腸菌ヲ生理的食鹽水ヲ以テ集收シ數回遠心洗滌シタル後之ヲ瑪瑙乳鉢ニ移シ將ニ其ノ乾燥セントスルニ當リ瑪瑙乳鉢ヲ以テ約 15 分間摺磨シ之ヲ殺菌蒸餾水 20 cc ニ浮游セシメ 48 時間 37°C 解離内ニ放置シタル後下記 5 種ノ濾液トナス, 濾過セザルモノヲモ免疫原トシテ使用ス但シ之ハ解離ニ放置スルコトナク摺磨シタル後生理的食鹽水 10 cc. ニ 3 öse ノ比ヲ以テ浮游セシメ直チニ使用セリ.

- |                     |         |    |      |
|---------------------|---------|----|------|
| 13. Ultrafeinfilter | Fein    | 符號 | 瑪 F. |
| 14. Ultrafeinfilter | Mittel  | 符號 | 瑪 M. |
| 15. Ultrafeinfilter | Schnell | 符號 | 瑪 S. |
| 16. Chamberland(F)  | 濾過器     | 符號 | 瑪 C. |
| 17. Berkefeld       | 濾過器     | 符號 | 瑪 B. |
| 18. 瑪瑙乳鉢摺磨菌液        |         | 符號 | 瑪 R. |

本項ノ各濾液ハ就中最モ蛋白含量多ク大略瑪 B. ハ 0.2%, 瑪 C. 及ビ 瑪 S. ハ 0.1%, 瑪 M. 及ビ 瑪 F. ハ 0.06% ヲ示セリ.

### 第3節 免疫動物竝ニ免疫方法

免疫動物トシテハ健康成熟家兔ヲ使用セリ.

免疫方法ハ前記 15 種ノ各濾液共同様ニシテ 3 日間隔ヲ置キ毎 4 日目ヲ注射日トシ第 3 回目注射日ヲ以テ免疫ヲ終了シ毎注射日ニハ 4 時間ノ間隔ヲ以テ 2 回注射シ 1 回注射量ヲ終始 1.0 cc ト定メ

タリ而シテ注射ハ總テ耳靜脈内ニ行ヒタルモノナリ。濾液ニアラザル菌含有抗原ハ上記ノ免疫方法及ビ注射量ノ兩者ニハ動物之ニ堪ヘザリシテ以テ注射量ヲ1回0.2—0.5ニ減ジ免疫方法ハ一般濾液ノモノト同様ニ實施セリ。

#### 第4節 検査方法

最後ノ免疫注射終了後5日ニシテ採血シ血清ヲ分離シテ之ヲ56°Cニ30分間加熱シ非働性トシタル後沈降反應、補體結合反應及ビ凝集反應ヲ検査セリ。

##### 第1項 沈降反應

各種免疫血清ニ對シ前記15種ノ濾液ヲ反應原トシテ免疫體稀釋法ニ從ヒ検査セリ但検査ニ當リテハ反全應領域ヲ逸セザル様免疫體及ビ抗原共ニ其ノ稀釋ノ基點ヲ1倍ニ置キタルヲ以テUhlenhuth氏法ハ自ラ其ノ内ニ包含セララルモノナリ。

##### 第2項 補體結合反應

同ジク各種免疫血清ヲ抗体トシ各種濾液ヲ抗原トシテ沈降反應ニ於ケル免疫體稀釋法ノ法式ニヨリ検査セリ但シ此場合ハ免疫血清ハ其ノ種類ニヨリ濃厚ナルモノハ溶血阻止作用ヲ認メタルモノアリシヲ以テ免疫體稀釋ノ基點ヲ5倍トシ抗原モ同様ニ種類ニヨリテハ其ノ濃厚ナルモノニ於テハ補

體作用ヲ阻止シタルヲ以テ此作用ナキ稀釋液ニ就テ施行シタリ而シテ補體ハ試驗ノ都度海溟血清ヲ採取シ補體價ヲ測定シ常ニ其ノ1.2倍量ヲ用ヒ溶血系統トシテハ2.5%山羊血球浮游液ト之ニ對スル家兔溶血性血清ヲ56°Cニ於テ30分間加熱非働性トナシタルモノノ溶血價2倍量ヲ使用シタルモノトス。

試験ハ先ツ免疫血清、大腸菌浸出濾液及ビ補體ヲ混加シ1時間37°C解離ニ置キ更ニ溶血素ト血球浮游液トヲ追加シ充分混和シテ再ビ37°Cニ2時間放置シタル後取り出シ溶血程度ニヨリ直チニ成績ヲ判定セリ、而シテ各検査ニ於テ1列ノ對照ヲ置キ抗血清又ハ抗原自己ガ補體ヲ結合スルコトナキヤ、溶血系統ハ能ク溶血作用ヲ發現スルヤ、又補體或ハ食鹽水ノミニテ溶血作用ヲ起スコトナキヤヲ検査シタルハ勿論ナリトス。

##### 第3項 凝集反應

發集原トシテハ18時間寒天斜面培養ノ大腸菌3656ヲ生理的食鹽水10ccニ平等ニ浮游セシメ60°Cニ2時間加熱シタルモノヲ使用セリ。

凝集反應ハ上記菌浮游液ヲ各種免疫血清ノ稀釋液1.0ccニ對シ4滴ヲ混ジ37°C解離ニ2時間置キ爾後室溫ニ放置シテ翌朝Agglutinoskopヲ以テ検査シ成績ヲ判定セリ。

### 第3章 實 驗 成 績

#### 第1節 各種濾液及ビ菌液ノ免疫原的作用

##### 第1項 沈降素產生作用

1. 大腸菌靜置浸出濾液及ビ正常(磨碎セザル)菌液ノ沈降素產生作用

前記5種ノ濾膜或ハ濾過筒ヲ以テ濾過シタル大腸菌靜置浸出濾液及ビ加熱大腸菌液ノ合計6種ノ免疫原ヲ注射シテ得タル各家兔免疫

血清ノ呈スル沈降反應ハ第1表ノ如シ、但シ本反應検査ニ用ヒタル反應原ハ大腸菌靜置浸出Berkefeld濾液ナリ、動物實驗ニ際シテハ各實驗ヲ通シ免疫前總テノ動物ニ就キ大腸菌ニ對スル正常沈降素ヲ檢シ置キタルモ大部分ニ於テハ之ヲ證セズ、罕ニ之ヲ有スルモノアリト雖モ稀釋沈降素價1:2、U.氏價1:5ヲ超ユルモノハ1例モ認メザリキ。

第 1 表 各種免疫血清ノ Berkefeld 濾液ニ對スル沈降反應

血清別	抗體 稀釋										血清別	抗體 稀釋									
	抗原	1:	5:	10:	20:	40:	80:	160:	320:	640:		抗原	1:	5:	10:	20:	40:	80:	160:	320:	640:
F 免疫血清	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	C 免疫血清	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 20	-	+	+	+	+	-	-	-	-		1: 20	-	+	+	+	+	+	-	-	-
	1: 40	-	-	+	+	-	-	-	-	-		1: 40	-	-	-	+	+	-	-	-	-
	1: 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1: 80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M 免疫血清	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	B 免疫血清	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 40	-	+	+	+	+	+	+	+	
	1: 80	-	+	+	+	+	+	+	+	+		1: 80	-	-	-	-	+	+	+	+	
	1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	
S 免疫血清	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	R 免疫血清	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊		1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	
	1: 80	-	-	-	+	+	+	+	+	+		1: 80	-	-	+	+	+	+	+	+	
	1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1: 160	-	-	-	-	-	-	-	-	

表ニヨリ明カナル如ク R. 及ビ B. ニ免疫原的作用最大ニシテ次デ C., S., M. ニ該作用少シク減少シ其ノ間ニハ大差ナク F. ハ免疫原性最モ小ナリ即チ濾過セザル菌含有液ハ濾液ヨリモ免疫原性大ニシテ又濾液ニ於テハ濾膜ノ孔徑小ナルモノヲ以テ濾過セラレタルモノ程免疫原性小ナルモ其ノ間ノ差異ハ極メテ僅少ニ過ギズ。而シテ蛋白含量ハ免疫原性ノ大ナルモノニ多クシテ其ノ小ナルモノニ少シ。即チ同一菌液ヨリ得タル濾液ハ其ノ蛋白含量ト

抗原性トハ大略一致スルモノノ如シ。

2. 磁器製細菌磨碎器ヲ以テ磨碎セル大腸菌浸出濾液及ビ同菌液ノ沈降素產生作用

磁器製細菌磨碎器ヲ以テ磨碎シタル後第 1ノ場合ト同様ニシテ得タル 6 種ノ免疫原注射ニヨリ得タル各家兔免疫血清ノ呈スル沈降反應ハ第 2 表ノ如ク相互間ノ沈降素產生狀態ノ比較ハ第 1ノ場合ト同様ナリ。



第 2 表 各種免疫血清ノ Berkefeld 濾液ニ對スル沈降反應

血清別	抗體		稀釋								
	抗原	稀釋	1	5	10	20	40	80	160	320	640
磁 F 免疫血清	1: 1	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 10	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 20	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 40	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 80	1: 80	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
磁 M 免疫血清	1: 1	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 10	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 20	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 40	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 80	1: 80	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
磁 S 免疫血清	1: 1	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 10	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 20	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 40	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 80	1: 80	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
磁 C 免疫血清	1: 1	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 10	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 20	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 40	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 80	1: 80	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
磁 B 免疫血清	1: 1	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 10	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 20	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 40	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 80	1: 80	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
磁 R 免疫血清	1: 1	1: 1	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 5	1: 5	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 10	1: 10	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 20	1: 20	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 40	1: 40	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 80	1: 80	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
	1: 160	1: 160	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊

然レドモ茲ニ甚ダ奇異ナル事實アリ。即チ第 1ノ靜置浸出濾液ト第 2ノ磨碎浸出濾液トノ比較ニ於テ前者ニ免疫原性大ニシテ後者ニ其ノ小ナルノ事實ナリ。兩者蛋白含量ノ比較ニアリテハ其ノ關係逆轉ス茲ニ於テ之ガ原因ヲ案ズルニ磁器製細菌磨碎器ハ前述ノ如ク甚ダ不完全ナルモノニシテ廻轉磨碎ニ當リ球面磨滅シテ菌液内ニ多量ノ石粉末混入スルニ至ルヲ以テ之ニヨリ抗原性ノ損ハルルコトナキヤ或ハ石粉末ノ混入ニハ影響セラレザルモ磨

碎ニヨリ機械的ニ抗原性ノ減スルモノナリヤ此疑問ニ逢着シテ更ニ次ノ實驗ヲ行ヒタルモノナリ。

3. 瑪瑙乳鉢ヲ以テ磨碎セル大腸菌浸出濾液及ビ同菌液ノ沈降素產生作用

瑪瑙乳鉢ヲ以テ摺磨シタル後 1 及ビ 2 ト同様ニシテ得タル 5 種ノ濾液及ビ菌液ノ計 6 種ノ免疫原ヲ注射シテ得タル家兔免疫血清ノ示セル沈降反應ハ第 3 表ノ如シ。

第3表 各種免疫血清ノ Berkefeld 濾液ニ對スル沈降反應

血清別	抗體 稀釋								血清別	抗體 稀釋										
	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320		1:640	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640	
瑞 F 免疫血清	1:1	卅	卅	卅	+	-				瑞 C 免疫血清	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	+	-		
	1:5	卅	卅	卅	+	-					1:5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	
	1:10	卅	卅	卅	+	-					1:10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	
	1:20	+	+	+	+	-					1:20	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	+	-
	1:40	-	+	+	+	-					1:40	+	+	+	卅	卅	+	-		
	1:80	-	-	-	-	-					1:80	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1:160										1:160									
瑞 M 免疫血清	1:1	卅	卅	卅	卅	-			瑞 B 免疫血清	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	+	-			
	1:5	卅	卅	卅	卅	-				1:5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-		
	1:10	+	+	+	+	-				1:10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	
	1:20	-	-	-	-	-				1:20	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-		
	1:40									1:40	卅	卅	卅	卅	卅	+	+	-		
	1:80									1:80	-	+	+	卅	+	+	-			
	1:160	-								1:160	-	-	-	-	-	-	-	-		
瑞 S 免疫血清	1:1	卅	卅	卅	+	-			瑞 R 免疫血清	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-		
	1:5	卅	卅	卅	卅	-				1:5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	
	1:10	卅	卅	卅	卅	-				1:10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	
	1:20	卅	卅	卅	卅	-				1:20	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	
	1:40	-	+	+	+	-				1:40	-	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	-	
	1:80	-	-	-	-	-				1:80	-	卅	卅	卅	卅	卅	-			
	1:160									1:160	-	-	-	-	-	-	-	-		

即チ其ノ關係ハ磁器製磨碎器ニヨル抗原ト概シテ同様ノ成績ヲ示シタリ而モ蛋白量ハ瑪瑙乳鉢摺磨抗原ニ最モ大ニシテ本抗原ニ於テノミ Ultrafeinfilter Mittel 及ビ Fein 濾過ノモノト雖モ硝酸ヲ以テ其ノ蛋白含有ヲ證スルヲ得タリ。由是觀之抗原性ハ必ズシモ蛋白含量ノミニハ關セズ磨碎ニヨリ之ヲ滅殺スルモノナルガ如シ。敢テ想像ヲ逞ウセンカ抗原トシテ重要ナルハ細菌表面ノ成分(但シ Lipoid ヲ指スニ非ズ)ニシテ菌體内部ハ此性能ニ乏

シキニハアラザルカ。但シ抗原トシテ重要ナルハ菌蛋白質ナルハ一般ニ認メラルルトコロニシテ Lipoid ノ抗原性ニ關シテモ多數ノ研究者中陽性ノ成績ヲ舉ゲタルモノ漸次増加シ從來考ヘラレシ如ク抗原トシテ抗體ヲ作り得ルモノハ蛋白質ヲ離レテ存在セズトノ考ヘハ次第ニ根據ヲ失フニ至レルガ如シト雖モ蛋白質ガ就中重要ナル地位ヲ占ムルモノナルハ平井<sup>42)</sup>氏ノ實驗ニヨルモ現今尙ホ依然トシテ疑ナキトコロナリ。

第2項 補體結合素產生作用

各種免疫血清ニ對シ總ベテ大腸菌靜置浸出 Berkefeld 濾液ヲ抗原トシテ使用シ補體結合反應ヲ檢シタルモノニシテ大腸菌靜置浸出濾液及ビ正常大腸菌免疫血清ノ呈スル同反應ハ第4表ニ、磁器製磨碎器ヲ以テ磨碎セル大腸菌浸出濾液及ビ同菌液ヲ注射シテ得タル免疫血清ノ呈スル補體結合反應ハ第5表ニ、又瑪瑙乳鉢ヲ以テ磨碎セル大腸菌浸出濾液及ビ同菌液免疫血清ノ呈スル反應ハ第6表ニ掲ゲタ

リ。何レモ該免疫血清ニ就キ同ジク大腸菌靜置浸出 Berkefeld 濾液ヲ反應原トシテ施行セル沈降反應ト略ボ其ノ反應形式ヲ等シクシ只稀釋補體結合價ニ於テ1位低ク、結合帶ニ於テ1位高キ結果ヲ示スコトモ總ベテノ免疫血清ニ概ネ一致セル成績ナリ、即チ各種大腸菌性抗原免疫ニ際シ產生セラルル補體結合素ハ同時ニ產生セラルル沈降素ト其ノ產生程度ヲ全ク相等シクスルモノナリ。

第4表 各種免疫血清ノ Berkefeld 濾液ニ對スル補體結合反應

血清別	抗原 稀釋	抗體 稀釋								血清別	抗原 稀釋	抗體 稀釋										
		1: 5	1: 10	1: 20	1: 40	1: 80	1: 160	1: 320	1: 5			1: 10	1: 20	1: 40	1: 80	1: 160	1: 320					
F 免疫 血清	1: 10	+	+	+	-					C 免疫 血清	1: 10	+	+	+	+	-						
	1: 20	+	+	+	+	-					1: 20	+	+	+	+	+	-					
	1: 40	+	+	+	-						1: 40	-	+	+	+	-						
	1: 80	-	+	+	-						1: 80	-	-	+	+	-						
	1: 160	-	-	-	-						1: 160	-	-	-	-	-						
	1: 320	-	-	-	-						1: 320											
M 免疫 血清	1: 10	+	+	+	+	-				B 免疫 血清	1: 10	+	+	+	+	+	+	-				
	1: 20	+	+	+	+	-					1: 20	+	+	+	+	+	+	+	+			
	1: 40	+	+	+	+	+	-				1: 40	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	1: 80	+	+	+	+	-					1: 80	-	+	+	+	+	+	+	-			
	1: 160	-	+	+	-						1: 160	-	-	+	+	+	-	-				
	1: 320	-	-	-	-						1: 320	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
S 免疫 血清	1: 10	+	+	+	+	-				R 免疫 血清	1: 10	+	+	+	+	+	+	-				
	1: 20	+	+	+	+	+	-				1: 20	+	+	+	+	+	+	+	+			
	1: 40	+	+	+	+	-					1: 40	+	+	+	+	+	+	+	-			
	1: 80	+	+	+	+	-					1: 80	+	+	+	+	+	+	+	-			
	1: 160	-	+	+	-						1: 160	-	-	+	+	-	-	-				
	1: 320	-	-	-	-						1: 320	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

第 5 表 各種免疫血清ノ Berkefeld 濾液ニ對スル補體結合反應

血清別	抗體		稀釋								血清別	抗體		稀釋							
	抗原	稀釋	5	10	20	40	80	160	320	10		20	40	80	160	320					
磁 F 免疫血清	1:10	+	+	+	-					磁 C 免疫血清	1:10	+	+	+	+	-					
	1:20	+	+	+	-						1:20	+	+	+	+	+	-				
	1:40	-	-	-							1:40	+	+	+	+	+	-				
	1:80										1:80	-	+	+	-	-					
	1:160										1:160	-	-	-	-	-					
	1:320										1:320	-	-	-	-	-					
磁 M 免疫血清	1:10	+	+	-						磁 B 免疫血清	1:10	+	+	+	+	+	-				
	1:20	+	+	-					1:20		+	+	+	+	+	+	-				
	1:40	-	-	-					1:40		+	+	+	+	+	+	+	-			
	1:80								1:80		+	+	+	+	+	+	+	-			
	1:160								1:160		-	+	+	+	+	-	-				
	1:320								1:320		-	-	-	-	-	-	-				
磁 S 免疫血清	1:10	+	+	+	-					磁 R 免疫血清	1:10	+	+	+	+	+	-				
	1:20	+	+	+	+	-			1:20		+	+	+	+	+	+	+	-			
	1:40	+	+	+	+	-			1:40		+	+	+	+	+	+	+	+	-		
	1:80	-	-	-					1:80		+	+	+	+	+	+	+	+	-		
	1:160								1:160		-	+	+	+	+	-	-				
	1:320								1:320		-	-	-	-	-	-	-				

第 6 表 各種免疫血清ノ Berkefeld 濾液ニ對スル補體結合反應

血清別	抗體		稀釋								血清別	抗體		稀釋							
	抗原	稀釋	5	10	20	40	80	160	320	10		20	40	80	160	320					
瑪 F 免疫血清	1:10	+	+	+	-					瑪 C 免疫血清	1:10	+	+	+	+	-					
	1:20	+	+	+	-				1:20		+	+	+	+	+	+	-				
	1:40	+	+	+	-				1:40		+	+	+	+	+	+	-				
	1:80	-	-	-					1:80		+	+	+	+	-	-					
	1:160								1:160		-	+	+	-	-						
	1:320								1:320		-	-	-	-	-						
瑪 M 免疫血清	1:10	+	+	-						瑪 B 免疫血清	1:10	+	+	+	+	+	-				
	1:20	+	+	-					1:20		+	+	+	+	+	+	+	-			
	1:40	-	-	-					1:40		+	+	+	+	+	+	+	-			
	1:80								1:80		+	+	+	+	+	+	+	-			
	1:160								1:160		-	+	+	+	-	-					
	1:320								1:320		-	-	-	-	-	-					
瑪 S 免疫血清	1:10	+	+	-						瑪 R 免疫血清	1:10	+	+	+	+	+	-				
	1:20	+	+	-					1:20		+	+	+	+	+	+	+	-			
	1:40	+	+	-					1:40		+	+	+	+	+	+	+	+	-		
	1:80	-	-	-					1:80		+	+	+	+	+	+	+	+	-		
	1:160								1:160		-	-	+	+	-	-					
	1:320								1:320		-	-	-	-	-	-					

第3項 凝集素產生作用

前記18種抗原注射ニヨリ得タル18種免疫血清ノ示ス凝集反應ヲ一括表記スルニ第7表ノ如シ。即チ殆ド例外ナク沈降反應及ビ補體

結合反應ト消長ヲ共ニスルヲ觀タリ、而シテ免疫前測定シ置キタル正常凝集素價ハ總ベテ1:100—1:250ノ間ヲ出デザリキ。

第7表 各種免疫血清ノ呈スル凝集反應

免疫原別	血清稀釋	1:100	1:250	1:500	1:1,000	1:2,500	1:5,000	1:10,000	1:25,000	1:50,000	沈降價	結合帶
F		+	+	+	+	+	+	-			80/5	
M		+	+	+	+	+	+	+	-		160/20	
S		+	+	+	+	+	+	+	+	-	160/10	
C		+	+	+	+	+	+	+	-		160/5	
B		+	+	+	+	+	+	+	+	+	640/10	
R		+	+	+	+	+	+	+	+	+	640/10	
磁 F		+	+	+	+	+	-				20/5	
磁 M		+	+	+	+	+	-				20/5	
磁 S		+	+	+	+	+	-				40/5	
磁 C		+	+	+	+	+	+	-			160/10	
磁 B		+	+	+	+	+	+	+	-		160/20	
磁 R		+	+	+	+	+	+	+	+	-	160/20	
磁 F		+	+	+	+	-					20/20	
磁 M		+	+	+	+	-					20/10	
磁 S		+	+	+	+	+	-				20/20	
磁 C		+	+	+	+	+	+	+	-		160/20	
磁 B		+	+	+	+	+	+	+	+	-	320/10	
磁 R		+	+	+	+	+	+	+	+	-	320/20	

第2節 各種濾液ノ反應原的作用

第1項 沈降反應原的作用

前記18種抗大腸菌家兔免疫血清ニ對シ免疫原中濾液ナル15種抗原ヲ反應原トシテ沈降反應ヲ檢シタルニ第8—10表ノ如キ成績ヲ得タリ。但シ沈降反應檢査ハ總計270ニ及ブベク一々之ヲ實施表示スルハ煩ニ堪ヘザルヲ以テ就中大腸菌々體免疫血清ヲ代表トシテ選出シ之ニ對スル各濾液ノ反應狀況ヲ掲グルニ止メタリ。何トナレバ他ノ免疫血清ニ對スル反應ニ於テ認ムル相互間ノ間ハ略ボ同様ニシ

テ之ヲ以テ一般ヲ推シ得ベケレバナリ。

各表ニヨリテ知ラルル如ク反應原的作用ハ靜置並ニ磨碎浸出濾液共B.ニ最大ニシテC., S., M., F.ノ順序ニ下降ス之ハ其ノ蛋白含量ト略ボ平行セル増減ヲ示シタルモノト考ヘラル但シ靜置及ビ磨碎濾液間ニ於テハ何等其ノ蛋白含量トハ關係ナク其ノ最モ少キ靜置濾液ニ反應原性最大ニシテ蛋白含量多キ磨碎濾液ニ却テ小ナリ即チ磨碎ニヨリ菌體成分ハ多量ニ浸出シ來ルモ其ノ操作ニ於テ抗原性ヲ一部減損セラルルモノナルガ如シ。

第 8 表 各種濾液ノ R. 免疫血清ニ對スル沈降反應

抗原別	抗体稀釋								抗原別	抗体稀釋											
	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320		1:640	1:1280	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320		
B	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	S	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:20	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:40	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:80	+	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	M	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:160	-	-	-	-	-	-	-	-	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:320	-	-	-	-	-	-	-	-	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
									卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
C	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	F	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:5	-	-	-	-	-	-	-	-		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:10										卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	

第 9 表 各種濾液ノ R. 免疫血清ニ對スル沈降反應

抗原別	抗体稀釋								抗原別	抗体稀釋										
	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320		1:640	1:1280	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	
磁 B	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	磁 S	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:20	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:40	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	磁 M	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:80	-	-	-	-	-	-	-	-	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:160	-	-	-	-	-	-	-	-	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
	1:320									卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-
磁 C	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	磁 F	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:5	-	-	-	-	-	-	-	-		卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	1:10										卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	-	

第 10 表 各種濾液ノ R. 免疫血清ニ對スル沈降反應

抗原別	抗體稀釋		10	20	40	80	160	320	640	1280	抗原別	抗體稀釋		10	20	40	80	160	320	
	抗原	稀釋	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128		抗原	稀釋	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	
B	瑪	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	S	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		1:5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		1:5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		1:10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		1:10	-	-	-	-	-	-	-	-
		1:20	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		1:20	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	1:40	+	+	+	+	+	+	+	+	M	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		1:80	-	-	-	-	-	-	-	-		1:2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
		1:160	-	-	-	-	-	-	-	-		1:5	-	-	-	-	-	-	-	-
		1:320	-	-	-	-	-	-	-	-		1:10	-	-	-	-	-	-	-	-
C	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	F	1:1	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	
	1:2	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		1:2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1:5	-	-	-	-	-	-	-	-		1:5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1:10	-	-	-	-	-	-	-	-		1:10	-	-	-	-	-	-	-	-	

第 2 項 補體結合反應原の作用

上記沈降反應原の作用ノ試驗ニ於ケルト同  
様ニ 15 種ノ各濾液抗原ニ對シ大腸菌々體免  
疫血清ヲ抗體トシテ選ビ夫々補體結合反應ヲ

檢シスルニ成績第 11—13 表ノ如ク之又沈降  
反應ニ於テ觀察セル反應原の作用ト概ネ一致  
スルヲ實驗セリ。

第 11 表 各種濾液ノ R. 免疫血清ニ對スル補體結合反應

抗原別	抗體稀釋		10	20	40	80	160	320	640	抗原別	抗體稀釋		10	20	40	80	160	320	
	抗原	稀釋	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64		抗原	稀釋	1:1	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	
B	B	1:10	+	+	+	+	+	+	-	S	1:5	+	+	+	+	+	-	-	
		1:20	+	+	+	+	+	+	-		1:10	+	+	+	+	+	-	-	
		1:40	+	+	+	+	+	+	-		1:20	+	+	+	-	-	-	-	
		1:80	+	+	+	+	+	+	-		1:40	-	-	-	-	-	-	-	
		1:160	+	+	+	+	+	-	-		M	1:1	+	+	+	+	+	-	-
		1:320	-	-	-	-	-	-	1:2			+	+	+	-	-	-	-	
C	C	1:1	+	+	+	+	+	-	F	1:1	+	+	+	-	-	-	-		
		1:2	+	+	+	+	-	1:2		+	+	+	-	-	-				
		1:5	-	-	-	-	-	1:5		-	-	-	-	-	-				
		1:10	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-				

第12表 各種濾液ノ R. 免疫血清ニ對スル補體結合反應

抗原別	抗體稀釋	抗體稀釋							抗原別	抗體稀釋	抗體稀釋						
		1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640			1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	
磁 B	1:10	+	+	+	+	+	+	-	磁 S	1:5	+	+	+	+	-		
	1:20	+	+	+	+	+	-	1:10		+	+	+	+	-			
	1:40	+	+	+	+	+	-	1:20		+	+	+	-	-			
	1:80	+	+	+	+	+	-	1:40		-	-	-	-	-			
	1:160	-	+	+	+	-	-	磁 M		1:1	+	+	+	+	-		
	1:320	-	-	-	-	-	-			1:2	+	+	+	+	-		
磁 C	1:1	+	+	+	+	+	-	磁 F	1:1	+	+	+	-				
	1:2	+	+	+	+	+	-		1:2	+	+	+	-				
	1:5	-	-	-	-	-	-	1:5	-	-	-	-					
	1:10	-	-	-	-	-	-										

第13表 各種濾液ノ R. 免疫血清ニ對スル補體結合反應

抗原別	抗體稀釋	抗體稀釋							抗原別	抗體稀釋	抗體稀釋						
		1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	1:640			1:10	1:20	1:40	1:80	1:160	1:320	
珉 B	1:10	+	+	+	+	+	+	-	珉 S	1:5	+	+	+	+	-		
	1:20	+	+	+	+	+	+	-		1:10	+	+	+	+	-		
	1:40	+	+	+	+	+	-	1:20		+	+	+	+	-			
	1:80	+	+	+	+	-	-	1:40		-	-	-	-	-			
	1:160	-	-	-	-	-	-	珉 M		1:1	+	+	+	+	-		
	1:320	-	-	-	-	-	-			1:2	+	+	+	+	-		
珉 C	1:1	+	+	+	+	+	-	珉 F	1:1	+	+	+	+	-			
	1:2	+	+	+	+	-			1:2	+	+	+	-	-			
	1:5	-	-	-	-	-	-	1:5	-	-	-	-	-				
	1:10	-	-	-	-	-	-										

第3節 各種濾液抗原ノ特異性ニ就テ  
 抗原ノ理化學的處置ハ之ニ一程度ノ狀態特異性ヲ與フルコトアルハ周知ノ事實ニシテ例之 Obermayer u. Pick<sup>44)</sup> 氏ハ煮沸牛血清ヲ以テ動物ヲ免疫シタルニ第1回注射後ニ得タ

ル抗血清ハ煮沸牛血清ニヨク反應シ 60°C—80°Cニ加熱セルモノニハ僅ニ反應シ天然牛血清ニハ全ク反應セズ然レドモ煮沸牛血清ヲ頻回注射免疫久シキニ互レバ遂ニハ天然血清ニモ反應スルニ至ルヲ告ゲ、田口<sup>45)</sup> 氏ハ陳舊人



血ノ反應ハ陳舊人血免疫血清ニ對シテ、新鮮人血免疫血清ニ對スルヨリモ強大ナルヲ報告セルガ如シ。

余ハ各大腸菌浸出濾液ニ於テ、カカル特異性ヲ呈スルコトナキヤニ就キ注目シツツ各濾液免疫血清ノ、免疫ニ用ヒタルト同一濾液ニ

對スル沈降反應ヲ檢シタルニ成績第14表ノ如クニシテ之ヲ第1乃至第3表ト對比スルニ各免疫血清共、免疫ニ用ヒタルト同一濾液ニ對スル反應ヨリモ Berkefeld 濾液ニ對スル反應ノ方遙ニ強度ナルハ勿論、比較的ニモ特異性ヲ親ハシムルガ如キ反應狀況ヲ認メズ。

第 14 表 各種濾液免疫血清ノ免疫ニ用ヒタルト同一濾液ニ對スル沈降反應

抗原別	抗體稀釋		抗體稀釋							抗原別	抗體稀釋		抗體稀釋						
	抗原稀釋	抗體稀釋	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160		抗原稀釋	抗體稀釋	1:1	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	1:160
F	1:1	1:1	++	++	+	-				磁 S	1:1	1:1	+++	++	+	-			
	1:2	1:2	-	-	-	-					1:5	1:5	++	++	+	-			
	1:5	1:5	-	-	-	-					1:10	1:10	-	-	-	-			
M	1:1	1:1	++	++	+	+	-			磁 C	1:1	1:1	+++	++	++	++	++	+	-
	1:2	1:2	++	++	+	-					1:5	1:5	+	++	++	+	-	-	-
	1:5	1:5	-	-	-	-					1:10	1:10	-	-	-	-	-	-	-
S	1:1	1:1	+++	+++	+++	++	+	-		瑪 F	1:1	1:1	+	+	-				
	1:5	1:5	+++	+++	+++	++	+	-			1:2	1:2	-	-	-				
	1:10	1:10	+	++	+	-	-				1:5	1:5	-	-	-				
C	1:1	1:1	+++	+++	+++	++	++	+	-	瑪 M	1:1	1:1	+	+	-				
	1:5	1:5	++	+++	++	+	-	-			1:2	1:2	+	+	-				
	1:10	1:10	-	-	=	-	-	-			1:5	1:5	-	-	-				
磁 F	1:1	1:1	+	+	-	-			瑪 S	1:1	1:1	+	+	-					
	1:2	1:2	-	-	-	-					1:5	1:5	+	+	-				
	1:5	1:5	-	-	-	-					1:10	1:10	-	-	-				
磁 M	1:1	1:1	+	+	-	-			瑪 C	1:1	1:1	+++	+++	+++	++	++	+	-	
	1:2	1:2	+	+	-	-					1:5	1:5	+++	+++	+++	++	+	-	
	1:5	1:5	-	-	-	-					1:10	1:10	-	-	-	-	-	-	

第 4 章 總括竝ニ考按

余ハ大腸菌浸出液ヲ Berkefeld 濾過器、Chamberland (F) 濾過器、Ultrafeinfiter Schnell Mittel 及ビ Fein ラ以テ濾過シ其ノ

抗原性ヲ檢シタルニ何レモ抗原性ヲ有シ殊ニ免疫原トシテハ相當其ノ能力大ナルヲ認メタリ。上記濾液中ニアリテハ Berkefeld 濾液ニ

抗原性最大次デ Chamberland 濾液 Ultrafeinfilter Schnell, Mmittel, Fein ノ順序ヲ以テ減退スト雖モ免疫原性ニ於テハ動物個性ノ相異ヲ顧慮スベキハ勿論ナルモ常ニ各濾液間ニ於ケル差異サホド著明ナルモノニアラズ蛋白質含量極度微小ナル Fein Mittel 濾液ト雖モ免疫原的性能ハ充分發揮シ得ルモノナリ。反之反應原トシテハ各濾液間ノ差異ハ略ボ一定シテ比較的整然タルモノナリ勿論免疫原性ト反應原性トノ消長ニ於テ其ノ逆行スルガ如キ事ハ全然認メタルコトナク常ニ平行スルモノナルモ差等ノ大小ハ兩者ニ於テ同一ナラズ免疫原的性能ニ逕庭ヲ認ムルコト少キモノナリ是レ頻同注射ニヨル抗原の蓄積作用ニ於テ抗原價少キモノニ大ナルモノト見做スベキカ而シテ以上各濾過器間ノ相異ハ浸出液ノ靜置浸出ナルト磨碎浸出ナルトヲ問ハズ同一關係ニアルモノナリ。

次ニ各濾液ノ浸出方法ニヨル抗原性ノ相異ヲ比較センニ靜置浸出濾液ニ於テ一般ニ優リ磨碎浸出濾液ニ於テ劣レルヲ觀ル然ルニ濾液ノ蛋白質含量ハ前者ニ小ニシテ後者ニ大ナリ、是レ同一方法ヲ以テ浸出シタルモノノ各濾過器間ノ相異ニ於テ觀察シタル成績ニ乖離シー見甚ダ奇怪ナルニ似タリ然レドモ之ハ疑フベ

カラザル實驗成績ニシテ而モ各濾過器ヲ以テ得タル濾液ヲ通ジテ一致セル結果ナリ。

尙ホ又反應原トシテモ其ノ差異ハ免疫原トシテノ如ク著明ナラザルモ蛋白質含量少キ靜置浸出液ニ優リ磨碎浸出液ニ劣レルガ如キ傾向ヲ認メタリ、是由觀之、抗原的作用ハ單ニ其ノ蛋白質含有量ニ由ルモノニアラズシテ其ノ性質ニ關スルコト大ナルガ如シ而シテ細菌性抗原ハ磨碎ニヨリ抗原性ヲ損セラレ又抗原トシテ重要ナルハ細菌表層ノ成分ニシテ菌體内部ノ蛋白質ハ此性能ニ乏シキニハアラザルカヲ想像セシム。

免疫原的作用ト反應原的作用トハ既ニ述ベタル如ク相並行スルモノナルモ必ズシモ正比例的關係ヲ示スニハアラズ余ノ實驗ニ於テハ各濾過器間ノ差異ハ免疫原性ニ於テヨリモ反應原的作用ニ於テ判然シタルニ反シ浸出方法ノ相異ハ反應原性ニ於テヨリモ免疫原的作用ニ於テ著明ナルヲ認メタリ。

同一免疫血清ニ於ケル沈降素、補體結合素及ビ凝集素ハ常ニ其ノ消長ヲ共ニスルハ既ニ白玖<sup>(4)</sup>氏等ノ實驗報告セルトコロナルガ余ノ本實驗ニ於テモ亦同様ノ成績ヲ擧ゲタリ。

又同一濾液ハ沈降反應及ビ補體結合反應ニ於テ同一反應原的作用ヲ示スヲ觀タリ。

## 第 5 章 結 論

1. 大腸菌浸出液ノ Ultrafeinfilter Fein 及ビ Mittel 濾過液ハ蛋白質含量極度微小ナルモ相當著明免疫原的作用ヲ有ス但シ反應原的作用ハ之ヲ證シ得ルモ概シテ微弱ナリ。

2. 大腸菌ヲ磨碎シテ浸出スル時ハ靜置浸出ノモノニ比シ蛋白質含量多キニモ拘ラズ抗原

的作用ヲ減殺ス。

3. 各種濾過器ニヨル濾液ノ抗原的作用ハ Berkefeld, Chamberland(F) Ultrafeinfilter „Schnell” „Mittel”, „Fein” ノ順序ヲ以テ減少ス。

4. 菌液ハ濾過液ニ比シ免疫原的作用稍々

大ナリ。

5. 同一抗血清ニ於テハ沈降素, 補體結合素及ビ凝集素ノ常ニ其ノ消長ヲ等シクス。  
6. 同一抗原ハ沈降反應及ビ補體結合反應

ニ於テ其ノ反應原性ヲ共ニス。

拙筆ニ臨ミ恩師緒方教授ノ御懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞ニ對シ謹テ深謝ス。

## 文 獻

- 1) *Conradi*, Deutsch. med. Wochenschr., S. 26, 1903. 2) *Mayer*, ebd., S. 56, 1904. 3) *Brieger u. Mayer*, ebd., S. 309, 1903; S. 980, 1904. 4) *Kryzanowsky*, Zeitschr. f. Imm., 2. Abt. Ref., Bd. 2, S. 933, 1909. 5) *Neisser u. Shiga*, Deutsch. med. Wochenschr., S. 61, 1903. 6) *Lüdke*, Centralbl. f. Bakt., 1. Abt. Orig., Bd. 38, S. 289, 1905. 7) *Maragliano*, Berl. kl. Wochenschr., S. 385, 1899; S. 603, 1904. 8) *Besredka*, Ann. Past., T. 19, P. 477; T. 20, P. 304. 9) *Mayer*, Deutsch. med. Wochenschr., S. 56, 1904. 10) *Bassenge u. Mayer*, ebd., S. 697, 1905. 11) *Kolle u. Wassermann*, ebd., S. 609, 1906. 12) *Citron u. Putz*, Zeitschr. f. Hyg., Bd. S. 56, 145. 13) *Koch*, Deutsch. med. Wochenschr., S. 209, 1897. 14) *Buchner*, Munch. med. Wochenschr., S. 298, 1897; S. 1343. 15) *Hahn*, ebd., S. 1344, 1903, 1897; S. 2172. 16) *Macfadyen u. Rowland*, Centralbl. f. Bakt., 1. Abt., Orig., Bd. 34, 1903; S. 618; S. 765; Bd. 35, S. 415, 1904. 17) 和田, 日本微生物學會雜誌, 第24卷, 昭和5年; 第25卷, 昭和6年. 18) *Schütze*, Deutsch. med. Wochenschr., S. 478, 1902. 19) *Brieger*, ebd., S. 477, 1912. 20) *Brunner*, Arch. internat. Pharmac. et. Ther., Bd. 20, P. 165, 1910. 21) *Landmann*, Hyg. Rundschau, S. 361, 1900. 22) *Kraus u. Bücher*, Zeitschr. f. Imm., 1. Abt. Orig., Bd. 3, S. 14, 1909. 23) *Tsuzuki*, ebd., Bd. 4, S. 194. 24) *Noguchi*, Centralbl. f. Bakt., 1. Abt. Orig., Bd. 52, S. 85, 1909. 25) *Zenner*, ebd., Bd. 50, S. 95, 1909. 26) *Bail*, Arch. f. Hyg., Bd. 52, S. 272, 1905. 27) *Neufeld*, Zeitschr. f. Hyg., Bd. 34, S. 457, 1900. 28) *Terni u. Bandi*, Deutsch. med. Wochenschr., S. 463, 1900. 29) *Gottstein*, Deutsch. Arch. f. kl. Med., Bd. 94, S. 255, 1908. 30) 目黒, 細菌學雜誌, 大正6年. 31) *Torigata*, Koktopräzипitinogene u. Kockimmunogene, 1917. 32) *Beckhold*, Bioch. Zeitschr., Bd. 6, S. 379, 1907. 33) *Ders.*, Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 60, S. 257, 1907. 34) *Ders.*, ebd., Bd. 64, S. 328, 1908. 35) *Ders.*, Die Kolloide in Biologie u. Medizin. 36) *Ders.*, Zeitschr. f. Hyg., Bd. 112, Heft 3, S. 13, 1931. 37) *Giensa u. Gody*, Memor do Inst. Osw. Cruz, Rio de Janerio, Bd. 1. Heft 1. 1909; c. n. Handb. d. path. Mikr. v. Kolle, Kraus u. Uhlenhuth, Bd. 2, 1, S. 203. 38) *Henseval*, Compt. r. soc. Biol., Bd. 82, S. 907, 1919. 39) *M. u. R. Stern*, Wochenschr., S. 836, 1923. 40) *Zuns*, Bull. de L'acad. roy. de Belgique, Nr. 9 bis 10, 1912. c. n. Kolloidchemie nach Zsigmondy, 1. Teil, S. 23. 41) *E. Eichhoff*, Centralbl. f. Bakt. Orig., Bd. 86, S. 599, 1921. 42) 平井, 日本微生物學會雜誌, 第24卷, 昭和5年. 43) *Haku*, Arb. a. d. med. Universität zu Okayama, Bd. 1, S. 246. 44) *Obermayer u. Pich*, Wien. kl. Wochenschr., No. 22, S. 660, 1903; No. 10, S. 265, 1904. 45) 田口, 日本微生物學會雜誌, 第1卷, 大正4年.