

増容反應^{レイムペヂン}現象

第二報 白色葡萄狀球菌ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥潟教授指導)

講師 醫學士 福 間 三 徳

Ueber die Impedinerscheinung bei der Volumination.

II. Mitteilung: Beim *Staphylococcus pyogenes albus*.

Von

Dr. M. Fukuma, Dozenten der Klinik.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto

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

Wir haben gleichsinnige Versuche wie in der I. Mitteilung an *Staphylococcus pyogenes albus* angestellt und die in Fig. I-III zusammengestellten Ergebnisse erhalten.

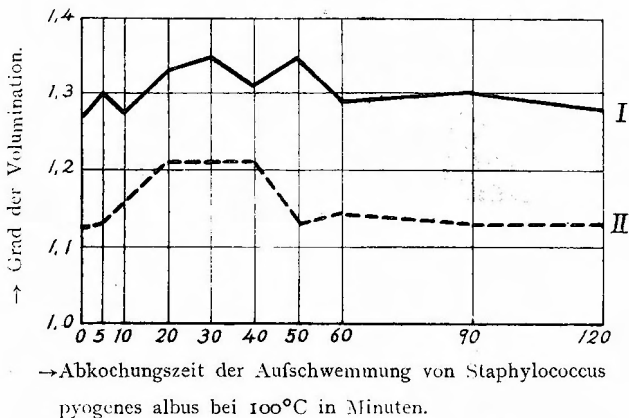


Fig. I.

Die Impedinerscheinung bei der Volumination von *Staphylococcus pyogenes albus*.

I=Voluminationskurve der Erreger beim homologen Antiserum von Kaninchen.

II=Do. bei einer homologen reinen Antikörperlösung.

Fig. I.

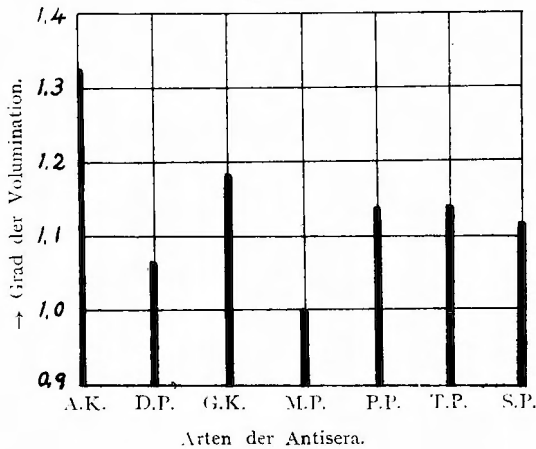


Fig. III.

Nachweis der Spezifität der Volumination.

S.A.=Die bei ein und demselben gegen *Staphylococcus pyogenes albus* gerichteten Kaninchenserum erzielte Volumination von *Staphylococcus pyogenes albus*. Dabei ist die Reaktion am grössten.

G. = Do. von Gonokokken.

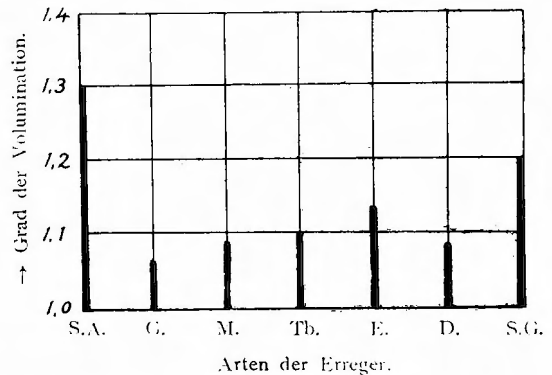
M. = Do. von Milzbrandbazillen.

Tb. = Do. von Tuberkelbazillen.

E. = Do. von Cholera vibrionen (El-Tor).

D. = Do. von Diphtheriebazillen.

S.G.=Do. von *Staphylococcus pyogenes aureus*.



Zusammenfassung.

1. Auch bei *Staphylococcus pyogenes albus* liess sich die Impedinerscheinung bei der Volumination konstatieren.

2. Die optimale Abkochungszeit der Aufschwemmung für die maximale Volumination stellte sich dabei als 20–40 Minuten heraus; und zwar beim Gebrauch einer reinen homologen Antikörperlösung (Fig. I).

3. Die Volumination erwies sich auch bei *Staphylococcus pyogenes albus* als streng artspezifisch.

(Autoreferat)

緒 言

白色葡萄狀球菌ノ増容反應ニ就テハ松倉氏ノ報告アリ。余等ハ此ノ追試ヲ行フト共ニ、更ニ進ンデ増容反應ヲ指標トシテ「イムベチン」現象ヲ研究セント欲ス。

實驗材料

菌浮游液(菌液)白色葡萄狀球菌ノ普通寒天培養基上24時間培養ノ菌體ヲ集メ0.85%食鹽水ヲ用ヒテ2度洗滌シ、更ニ脱脂綿ノ薄キ層ヲ透過セシメテ平等ナル菌浮游液トナシ60°C.ニ30分間加熱殺菌

シタルモノヲ原菌液トシテ使用シ、保存ノ目的ニテ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ。

尙ホ此ノ菌液ノ一部分ヲ使用シテ黄色葡萄狀球菌ノ場合ノ如ク5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 90及ビ120分ノ各時間ノ煮沸菌液ヲ作り使用シタリ。

脱鹽菌浮游液 普通寒天培養基上ニ24時間培養セル白色葡萄狀球菌ノ菌體ヲ集メ蒸餾水ヲ用ヒテ2回洗滌シタル後、脱脂綿ノ層ヲ通シテ平等ナル菌浮游液ヲ作り60°Cニ30分間加熱シテ使用ニ供セリ。

純正分離抗體液 脱鹽菌浮游液40.0ccニ家兎同名抗血清20.0ccヲ加ヘテ37°Cニ2時間放置シタル後チ遠心シテ上澄ヲ捨テ1回蒸餾水ヲ用ヒテ洗滌シ、更ニ蒸餾水20.0ccヲ加ヘテアンブルレ¹ニ封入シ50°Cニ40分間加熱シ強ク遠心シテ此ノ上澄ヲ使用シタリ。

感作菌液 脱鹽菌液10.0ccニ同名家兎抗血清3.0ccヲ加ヘテ37°Cニ90分間保チタル後、直チニ遠心シテ菌體ヲ集メ新タナル蒸餾水10.0cc中ニ浮游セシメテ使用シタリ。

白色葡萄狀球菌家兎抗血清 體重2匁前後ノ家兎ヲ使用シ白色葡萄狀球菌¹コクチゲン¹ヲ作り隔日ニ1.0cc, 2.0cc, 3.0ccト全量6.0ccヲ耳靜脈ヨリ注射シ最終ノ注射後7日目ニ頸動脈ヨリ採血シ血清ヲ分離セシメテ56°Cニ30分間加熱非動性トナシ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタルモノヲ使用シタリ。

各種對照用菌液 **脾脱疽菌々液** 普通寒天24時間培養ノ菌體ヲ使用シテ菌液ヲ作り30分間煮沸セルモノヲ使用セリ。**淋菌々液** 腹水寒天培養基上24時間培養ノ菌ヲ集メ30分間煮沸セルモノ。**エルトール¹菌々液** アルカリ¹寒天培養基上ニ24時間培養セル菌ヲ集メ30分間煮沸セルモノ。**結核菌々液** 弱酸性0.5%葡萄糖加寒天培養基ニ4週間培養セル菌體ヲ集メ30分間煮沸セル菌液。**黄色葡萄狀球菌々液** 普通寒天培養基上ニ24時間培養セル菌體ヲ集メ20分間煮沸セル菌液。**デフテリー¹菌々液** 20%ノ腹水加4%グリセリン¹寒天培養基ニ48時間培養シタル菌體ヲ集メ30分間煮沸セル菌液。

對照用血清 **淋菌血清** 淋菌¹コクチゲン¹ヲ家兎ノ耳靜脈ヨリ隔日ニ2.0cc 3.0cc 4.0cc注射シ最終ノ注射ヨリ5日目ニ採血シ血清ヲ分離シテ非動性トナシタルモノ。**脾脱疽血清** (傳研發賣昭和8年2月第10號)**肺炎血清** (傳研發賣昭和7年7月9日發賣)**デフテリー¹血清** (傳研昭和7年7月8日發賣品)**腸チフス¹血清** (昭和7年6月5日發賣品)**連鎖狀球菌血清** (傳研昭和7年8月10日發賣品)。

實驗方法

黄色葡萄狀球菌ノ増容反應(第1報)ニ於ケルガ如ク鳥潟教授ノ沈澱計ニ菌液ヲ1.0cc取り1分間3000廻轉、30分間遠心シテ菌渣量ヲ讀ミタル後、毛細管¹ピペット¹ヲ用ヒテ充分攪拌シ、此レニ試液ヲ加ヘヨク攪拌シテ37°Cニ90分間放置シ凝集反應ノ有無ヲ檢シタル後、更ニ攪拌シテ第2回ノ遠心ヲ行ヒ此ノ前後2回ノ菌渣量ヲ比較シテ増容率ヲ求メタリ。

實 驗 第 一

家兎同名抗血清量ト白色葡萄狀球菌増容反應

12本ノ沈澱計ヲ配列シ各々＝白色葡萄狀球菌ノ原菌液 1.0cc 宛ヲトリ之ニ同名家兎抗血清ヲ 0.1cc ヨリ順次増量シテ 1.0cc, 1.5cc ニ至ル迄加ヘ對照トシテ血清ヲ加ヘザル 1 本ヲ殘シ置キ, 2 回遠心ノ法ニ從ヒ増容率ヲ求メタリ。

尙ホ同時ニ當該菌液ヲ同一遠心器ニテ 30 分間遠心シ其ノ上澄ヲ集メ 5 本ノ沈澱計ニ 1.0cc 宛 トリ, 0.1cc ヨリ順次 0.3cc, 0.5cc, 0.7cc, 1.0cc ノ同名家兎抗血清ヲ加ヘ 90 分間 37°C ニ保チ置キタル後, 30 分間遠心シテ沈澱子生成ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第 1 表ニ示スガ如シ。

第 1 表 家兎同名抗血清ヲ以テセル白色葡萄狀球菌増容反應(實驗第一參照)

沈澱計 番 號	菌 液 cc	第 1 回 遠心菌渣	同 名 抗 血 清 cc	凝集反應	第 2 回 遠心菌渣	増 容 率
1	1.0	6.0	0.1	—	7.5	1.25
2	1.0	6.0	0.2	+	8.0	1.33
3	1.0	6.5	0.3	+	9.0	1.38
4	1.0	6.5	0.4	+	9.0	1.38
5	1.0	6.3	0.5	+	9.5	1.51
6	1.0	6.5	0.6	+	9.5	1.46
7	1.0	6.5	0.7	+	10.0	1.54
8	1.0	6.8	0.8	+	10.0	1.47
9	1.0	6.5	0.9	+	11.0	1.69
10	1.0	6.5	1.0	+	11.5	1.77
11	1.0	6.0	1.5	+	11.0	1.83
12	1.0	6.0	0	—	5.8	0.98

原菌液基液ニ於ケル沈澱子生成ノ有無

沈澱計 番 號	菌液上澄 cc	抗 血 清 cc	沈 渣
1	1.0	0.1	0
2	1.0	0.3	痕 跡
3	1.0	0.5	痕 跡
4	1.0	0.7	痕 跡
5	1.0	1.0	痕 跡

所 見

血清 0.1cc ヲ加ヘタルモノニ於テ
モ 1.25 ノ増容率ヲ認メ, 血清量ノ増
加ニツレテ増容率モ増加シ來リ血清
0.3cc ニテ 1.38, 0.5cc ニテ 1.50,
1.0cc ニテ 1.77, 1.5cc ニテハ 1.83

ノ増容率ヲ認メタリ。

此際血清 0.1cc ヲ加ヘタルモノ以外ニ於テ凝集反應モ陽性ニ現ハレタリ。血清ヲ加ヘザリシ沈澱計ニ於テハ僅ニ菌渣量ノ減少ヲ認メタリ。

菌液ノ上澄ニ抗血清ヲ加ヘタル場合ニ於テハ 0.3cc, 0.5cc, 0.7cc, 1.0cc ヲ加ヘシモノニ於テ沈澱計ノ基底部ニ測定シ難キ程ノ少量ナル白キ沈渣ヲ認メタルノミナリ, 故ニ本實驗ニ於テハ

沈澱反應ニヨル多少ノ沈渣物(沈澱子)ノ附加セラレ居ル事ハ當然思考セラルル所ナリト雖モ上
記ノ如キ菌容量ノ増加ハ大部分増容反應ニ據ルモノナル事ハ明カナリ。

實 驗 第 二

馬正常血清ト増容反應

實驗第一ト同様ノ検査ヲ正常馬血清ヲ使用シテ行ヘリ。結果ハ第2表ニホスガ如シ。

第2表 馬正常血清ト白色葡萄狀球菌増容反應(實驗第二参照)

沈澱計 番 號	原 菌 液 cc	第 1 回 遠心菌渣	馬正血清 cc		凝集反應	第 2 回 遠心菌渣	増 容 率
1	1.0	6.5	0.1	37°C = 90分間靜置	---	7.0	1.08
2	1.0	6.5	0.2		---	7.0	1.08
3	1.0	6.5	0.3		---	7.0	1.08
4	1.0	6.5	0.4		---	7.3	1.12
5	1.0	6.0	0.5		---	6.5	1.08
6	1.0	6.5	0.6		---	7.0	1.08
7	1.0	6.5	0.7		---	7.3	1.12
8	1.0	6.5	0.8		---	7.0	1.08
9	1.0	6.5	0.9		---	7.0	1.08
10	1.0	6.5	1.0		---	7.0	1.08
11	1.0	6.5	1.5		---	7.0	1.08

所 見

馬ノ正常血清ニテモ明カニ増容ハ認め得ラルルモ同名抗血清ヲ使用シタル場合ニ比較スレバ
増容率ハ極メテ少ク、且ツ血清量ノ増減ニ依ル増容率ノ變化ハ殆ンド認めラレズ、血清量0.1cc
ヨリ1.5ccニ至ル迄増容率ハ總テ1.10内外ナリキ。凝集反應ハ全ク認めラレザリキ。

實 驗 第 三

家兎正常血清ト増容反應

實驗第一及ビ第二ト同様ノ方法ヲ家兎正常血清ヲ使用シテ行ヒタリ。結果ハ第三表ニホスガ
如シ。(次頁)

所 見

家兎正常血清ヲ使用シタル場合ニ於テモ亦増容反應ハ明カニ認めラレタリ。増容率ハ同名抗
血清ヲ使用セシモノニ比較スレバ遙ニ小ナレドモ馬ノ正常血清ヲ使用シタル場合ヨリモ僅ニ大
ナリキ。即チ血清 0.1cc ヨリ 0.3cc 迄ハ増容率ハ1.08ニシテ、0.4cc, 0.5ccニテ1.14, 0.6ccニ
テ1.15, 0.7ccニテ1.17ヲ示シ 0.7cc 以上血清量ヲ増加スルモ増容率ノ増加ヲ認め得ザリキ。

第3表 家兎正常血清ト白色葡萄狀球菌増容反應(實驗第三參照)

沈澱計 番 號	原 菌 液 cc	第 1 回 遠心菌渣	兎正血清 cc	凝集反應	第 2 回 遠心菌渣	増 容 率
1	1.0	6.0	0.1	—	6.5	1.08
2	1.0	6.0	0.2	—	6.5	1.08
3	1.0	6.5	0.3	—	7.0	1.08
4	1.0	7.0	0.4	—	8.0	1.14
5	1.0	7.0	0.5	—	8.0	1.14
6	1.0	6.5	0.6	—	7.5	1.15
7	1.0	6.0	0.7	—	7.0	1.17
8	1.0	7.0	0.8	—	8.0	1.14
9	1.0	6.0	0.9	—	7.0	1.17
10	1.0	6.0	1.0	—	7.0	1.17
11	1.0	6.5	1.5	—	7.5	1.15

37°C = 90分間靜置

3000廻轉30分間遠心

實 驗 第 四

家兎並ニ馬正常血清ト沈澱反應

1組2本ヨリ成ル2組ノ沈澱計ヲトリ白色葡萄狀球菌々液ノ上澄ヲ 1.0cc 宛各沈澱計ニ入レ
第1組ニハ家兎正常血清ヲ第2組ニハ馬正常血清ヲ各々 0.5cc 宛加ヘ37°C = 90分間放置シタル
後強ク遠心シタルニ全ク沈澱ヲ認メザリキ、此レニ由ツテ見ルモ増容反應ガ沈澱反應トハ全ク
別個ノモノナル事ヲ知り得ベシ。

實 驗 第 五

原煮兩菌液増容程度ノ比較

1組5本ヨリ成ル甲乙2組ノ沈澱計ヲ用ヒ、第1組ニハ原菌液ヲ、第2組ニハ30分間煮沸菌
液ヲ各々 1.0cc 宛トリ各沈澱計ニ同名家兎抗血清 0.3cc 宛ヲ加ヘ甲乙兩組ニ於ケル増容率ヲ比
較シタリ。結果ハ第4表ニホスガ如シ。

第4表 原煮兩菌液増容程度ノ比較(實驗第五參照)

沈澱計 番 號	菌 液 cc	菌 渣	總 和	家兎同名 抗血清 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増 容 率
1	1.0	原	7.0	0.3	+	9.0		
2	1.0		7.0	0.3	+	9.0		
3	1.0	菌	7.3	0.3	+	9.5	46.1	132
4	1.0		7.0	0.3	+	9.3		
5	1.0	液	7.0	0.3	+	9.3		
1	1.0	三〇分煮菌液	7.5	0.3	+	11.0		
2	1.0		7.0	0.3	+	9.5		
3	1.0		7.3	0.3	+	10.5	49.5	138
4	1.0		7.0	0.3	+	9.0		
5	1.0		7.0	0.3	+	9.5		

所 見

原菌液ニ於ケル増容率ハ 1.32 ニシテ煮沸菌液ニ於テハ 1.38 ノ増容率ヲ示シ煮沸菌液ニ於ケル増容率稍々僅カニ大ナリキ。

實 驗 第 六

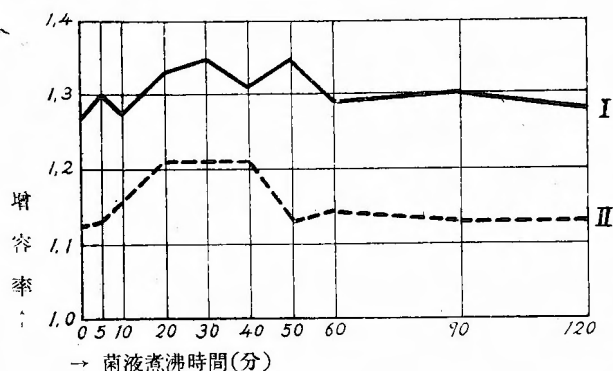
菌液煮沸時間ト増容反應

1 組 3 本ヨリ成ル 10 組ノ沈澱計ヲ使用シ、原菌液並ニ 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 90, 及ビ 120 分 各煮沸菌液ニ於ケル増容程度ヲ黃色葡萄狀球菌ニ於テ行ヒシト同様ニ同名家兎抗血清ヲ使用シテ比較シタリ。結果ハ第 5 表及ビ第 1 圖ニ示スガ如シ。

第 5 表 同名抗血清ヲ以テセル白色葡萄狀球菌菌液煮沸時間ト
増容程度ノ比較(實驗第六參照)

沈澱計 番 號	菌 用 量 cc	液 煮 沸 時 間	第 1 回 遠心菌渣	總 和	同 抗 血 清 cc	凝集反應	第 2 回 遠心菌渣	總 和	増 容 率
1	1.0	0 分	7.5	22.0	0.3	+	9.5	28.0	1.27
2	1.0		7.0		0.3	+	9.0		
3	1.0		7.5		0.3	+	9.5		
4	1.0	5 分	7.0	21.2	0.3	+	9.5	27.5	1.30
5	1.0		7.2		0.3	+	9.0		
6	1.0		7.0		0.3	+	9.0		
7	1.0	10 分	7.0	21.0	0.3	+	9.0	27.0	1.28
8	1.0		7.0		0.3	+	9.0		
9	1.0		7.0		0.3	+	9.0		
10	1.0	20 分	7.5	21.5	0.3	+	9.5	28.5	1.33
11	1.0		7.0		0.3	+	9.5		
12	1.0		7.0		0.3	+	9.5		
13	1.0	30 分	7.0	21.5	0.3	+	9.5	29.0	1.35
14	1.0		7.5		0.3	+	9.5		
15	1.0		7.0		0.3	+	10.0		
16	1.0	40 分	7.3	21.8	0.3	+	9.8	28.8	1.31
17	1.0		7.0		0.3	+	9.0		
18	1.0		7.5		0.3	+	10.0		
19	1.0	50 分	7.5	22.8	0.3	+	10.0	30.8	1.35
20	1.0		7.5		0.3	+	10.0		
21	1.0		7.8		0.3	+	10.8		
22	1.0	60 分	7.5	22.5	0.3	+	9.5	29.0	1.29
23	1.0		7.5		0.3	+	9.5		
24	1.0		7.5		0.3	+	10.0		
25	1.0	90 分	7.5	22.3	0.3	+	9.5	29.0	1.30
26	1.0		7.5		0.3	+	9.5		
27	1.0		7.3		0.3	+	10.0		
28	1.0	120 分	7.5	21.5	0.3	+	9.5	27.0	1.28
29	1.0		7.0		0.3	+	9.0		
30	1.0		7.0		0.3	+	9.0		

第1圖 白色葡萄狀球菌菌液煮沸時間ト増容率(第5表及ビ第6表参照)



I = 同名抗血清ヲ以テセル増容反應曲線

II = 純正分離抗體液ヲ以テセル増容反應曲線

所 見

原菌液ニ於テハ 1.27 ノ増容率ヲ示シ10組中最下位ナリシニ5分間煮沸菌液ニ於テハ 1.30 ノ増容率ヲ示シ、30分及ビ50分煮沸菌液ニ於テ最高 1.35 ノ増容率ヲ示シ、60分及ビ90分煮沸菌液ニ於テハ多少ノ降下ヲ認メ120分間煮沸菌液ニ於テハ原菌液ト略々同様ノ増容率ヲ認メタリ。此際凝集反應ハ各組共ニ陽性ナリキ。

實 驗 第 七

純正分離抗體液ヲ以テノ菌液煮沸時間ト増容反應

實驗第六ト同様ノ方法ヲ純正分離抗體液ヲ使用シテ試ミタリ。結果ハ第6表及ビ第1圖ニ示スガ如シ。

第6表 純正分離抗體液ヲ以テセル白色葡萄狀球菌菌液煮沸時間ト増容反應(實驗第七参照)

沈澱計 番 號	菌 用 量 cc	液 量 煮沸 時間	第 1 回 遠心菌渣	總 和	純 抗 液 cc	凝集反應	第 2 回 遠心菌渣	總 和	増 容 率
1	1.0	0	7.5		0.3	—	8.5		
2	1.0		7.5	22.5	0.3	—	8.5	25.5	1.13
3	1.0	分	7.5		0.3	—	8.5		
4	1.0		7.5		0.3	—	8.5		
5	1.0	5	7.5	22.5	0.3	—	8.5	25.5	1.13
6	1.0	分	7.5		0.3	—	8.5		
7	1.0		7.0		0.3	—	8.0		
8	1.0	10	7.5	21.5	0.3	—	8.5	25.0	1.16
9	1.0	分	7.0		0.3	—	8.5		
10	1.0		7.0		0.3	—	8.5		
11	1.0	20	7.0	21.0	0.3	—	8.5	25.5	1.21
12	1.0	分	7.0		0.3	—	8.5		

13	1.0	30	7.0		0.3	—	8.5		
14	1.0		7.0	21.0	0.3	—	8.5	25.5	1.21
15	1.0	分	7.0		0.3	—	8.5		
16	1.0	40	7.0		0.3	—	8.5		
17	1.0		7.0	21.0	0.3	—	8.5	25.5	1.21
18	1.0	分	7.0		0.3	—	8.5		
19	1.0	50	7.5		0.3	—	8.5		
20	1.0		7.5	22.5	0.3	—	8.5	25.5	1.13
21	1.0	分	7.5		0.3	—	8.5		
22	1.0	60	7.0		0.3	—	8.0		
23	1.0		7.0	21.0	0.3	—	8.0	24.0	1.14
24	1.0	分	7.0		0.3	—	8.0		
25	1.0	90	7.5		0.3	—	8.5		
26	1.0		7.5	22.5	0.3	—	8.5	25.5	1.13
27	1.0	分	7.5		0.3	—	8.5		
28	1.0	120	7.5		0.3	—	8.5		
29	1.0		7.5	22.5	0.3	—	8.5	25.5	1.13
30	1.0	分	7.5		0.3	—	8.5		

所 見

抗血清ヲ使用セシ場合ニ比スレバ増容率ハ遙ニ小ナリキ。原菌液ニ於ケル増容率ハ 1.13 ニシテ 10 分間煮沸菌液ニ於テハ之ヨリモ僅ニ高ク 20 分, 30 分, 40 分煮沸菌液ニ於テ 1.21 ノ増容率ヲ認メ他ハ原菌液ニ於ケルト差異ヲ認メザリキ。本實驗ニ於テハ凝集反應ハ全ク陰性ナリキ。

實 驗 第 八

白色葡萄狀球菌増容反應ノ特殊性(其一)

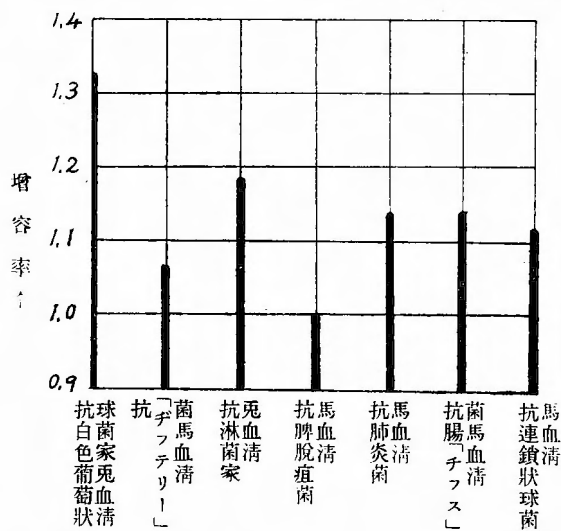
1 組 3 本ヨリ成ル 7 組ノ沈澱計ヲ使用シ各沈澱計ニ 30 分間煮沸セル白色葡萄狀球菌々液 1.0cc 宛ヲトリ, 第 1 組ヨリ順次ニ白色葡萄狀球菌抗血清, 抗⁷デフテリー⁷菌血清, 淋菌血清, 脾脫疽菌血清, 肺炎菌血清, 腸⁷チフス⁷菌血清, 連鎖狀球菌血清ノ 0.3cc 宛ヲ加ヘ各組ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第 7 表及ビ第 2 圖ニ示スガ如シ。

第 7 表 白色葡萄狀球菌増容反應特殊性(其一)(實驗第八參照)

沈澱計 番 號	菌 液 cc	第 1 回 遠心菌渣	總 和	抗 血 清		凝集反應	第 2 回 遠心菌渣	總 和	増 容 率
				種類	用 量 cc				
1	1.0	6.5		抗	0.3	+	8.5		
2	1.0	6.5	20.0	白	0.3	+	8.5	26.5	1.33
3	1.0	7.0		葡	0.3	+	9.5		
4	1.0	4.0		抗	0.3	—	4.0		
5	1.0	4.0	11.2	テ	0.3	—	4.0	12.0	1.07
6	1.0	3.2		フ	0.3	—	4.0		

7	1.0	3.2		抗	0.3	—	4.0		
8	1.0	3.5	10.5	淋	0.3	—	4.0	12.5	1.19
9	1.0	3.8		菌	0.3	—	4.5		
10	1.0	3.5		抗	0.3	—	3.5		
11	1.0	4.0	11.5	脾	0.3	—	4.0	11.5	1.00
12	1.0	4.0		脫	0.3	—	4.0		
13	1.0	3.5		疽					
14	1.0	3.5	10.5	抗	0.3	—	4.0	12.0	1.14
15	1.0	3.5		肺	0.3	—	4.0		
16	1.0	3.5		炎					
17	1.0	4.0	10.5	菌	0.3	—	4.0	12.0	1.14
18	1.0	3.0		抗	0.3	—	4.0		
19	1.0	3.5		フ	0.3	—	4.0		
20	1.0	3.2	10.7	腸	0.3	—	4.0	12.0	1.12
21	1.0	4.0		ス	0.3	—	4.0		
				チ					
				菌					
				連					
				鎖					
				菌					

第 2 圖 白色葡萄狀球菌増容反應特殊性(其一)(第 7 表參照)



所 見

同名抗血清ヲ加ヘタル組ニ於テノ
ミ凝集反應陽性ニ現レ増容率モ 1.33
ヲ示シタルニ他ハ總テ増容率 1.20 以
下ナリキ。

實 驗 第 九

白色葡萄狀球菌増容反應ノ特殊性

其 二

1 組 3 本ヨリ 成ル 7 組ノ沈澱計ヲ
配列シ、第 1 組ヨリ順次白色葡萄狀
球菌、淋菌、脾脫疽菌、結核菌、 L エ
ルトール L 菌、 L デフテリー L 菌、黃色

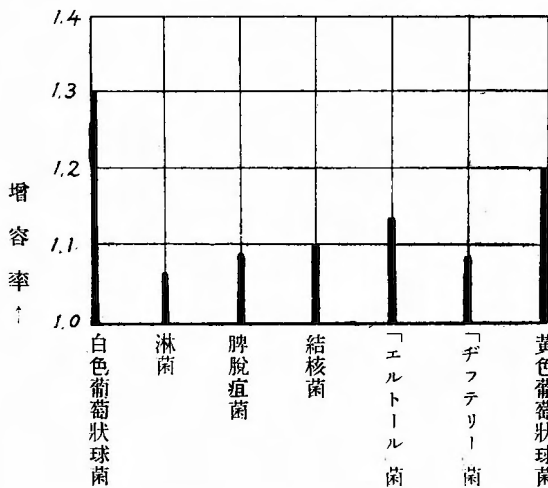
葡萄狀球菌ノ各菌液ヲ 1.0cc 宛トリ、各沈澱計ニ白色葡萄狀球菌抗血清 0.3cc 宛ヲ加ヘテ各組
ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第 8 表及ビ第 3 圖ニ示サレタリ。

第 8 表 抗白色葡萄狀球菌家兔血清ヲ以テセル種々ナル菌ノ増容反應
(増容反應特殊性其二、實驗第九參照)

沈澱計 番 號	菌 種 類	液 用 量 cc	第 1 回 遠心菌渣	總 和	抗 白 葡 菌 血 清 cc	凝集反應	第 2 回 遠心菌渣	總 和	増 容 率
1	白葡萄	1.0	6.5		0.3	+	9.0		
2	葡萄	1.0	6.5	20.0	0.3	+	8.5	26.0	1.30
3		1.0	7.0		0.3	+	8.5		

4	淋	1.0	8.0		0.3	—	8.5		
5		1.0	8.0	23.5	0.3	—	8.5	25.0	1.06
6	菌	1.0	7.5		0.3	—	8.0		
7	脾疽	1.0	10.5		0.3	—	11.0		
8		1.0	10.5	32.0	0.3	—	12.0	35.0	1.09
9	脱菌	1.0	11.0		0.3	—	12.0		
10	結核	1.0	5.0		0.3	—	5.5		
11	菌	1.0	5.0	15.0	0.3	—	5.5	16.5	1.10
12		1.0	5.0		0.3	—	5.5		
13	エール	1.0	8.5		0.3	—	9.5		
14	トル	1.0	8.0	24.5	0.3	—	9.5	28.0	1.14
15	菌	1.0	8.0		0.3	—	9.0		
16	デリ	1.0	10.0		0.3	—	10.5		
17	フ菌	1.0	10.0	30.0	0.3	—	11.0	32.5	1.08
18	テ	1.0	10.0		0.3	—	11.0		
19	黄葡	1.0	6.5		0.3	—	7.8		
20		1.0	6.5	19.5	0.3	—	7.8	23.4	1.20
21	菌	1.0	6.5		0.3	—	7.8		

第3圖 白色葡萄狀球菌増容反應特殊性(第8表參照)



所見

白色葡萄狀球菌ヲ使用セル組ニ於ケル増容率ハ1.30ヲ示シ、黄色葡萄狀球菌ニ於テハ1.20他ハ總テ増容率1.15以下ナリキ。

實驗第一〇

増容反應ハ凝集反應ト關係アリヤ

(其一)

1組3本ヨリ成ル甲乙2組ノ沈澱計ヲ配列シ各沈澱計ニ感作菌液1.0cc宛ヲトリ、第1組ニハ蒸餾水、第2組ニハ生理的食鹽水ヲ0.3cc宛加ヘ、ヨク攪拌シタル後37°Cニ90分間保チ凝集反應ヲ檢シタル後遠心シテ兩組ニ於ケル菌渣量ヲ比較セリ。結果ハ第9表ニ示スガ如シ。

第9表 凝集反應ト増容反應其一(實驗第十參照)

甲	無鹽感作液 cc	蒸餾水 cc	凝集反應	菌渣	總和
1	1.0	0.3	—	6.0	18.6
2	1.0	0.3	—	6.3	
3	1.0	0.3	—	6.3	
乙		生理的食鹽水			
1	1.0	0.3	+	6.0	18.5
2	1.0	0.3	+	6.5	
3	1.0	0.3	+	6.0	

所見

凝集反應ハ第1組ニ於テハ陰性ナリシニ對シ、第2組ニ於テハ著明ニ現レタリ、而モ菌渣量ハ兩組全ク同一ナリキ。故ニ凝集反應ソレ自身ニ依ツテ菌體容

積ノ増加ヲ來スガ如キ事ナシ。

實 驗 第 一

増容反應ハ凝集反應ト關係アリヤ(其二)

1組3本ヨリ成ル甲, 乙, 丙, 丁, 4組ノ沈澱計ヲ配列シ各沈澱計=無鹽菌液 1.0cc ヲ入レ更ニ甲組=ハ蒸餾水 1.0cc 宛, 乙組=ハ蒸餾水 0.2cc 宛ト純正分離抗體液 0.8cc 宛, 丙組=ハ純正分離抗體液 0.8cc 宛ト生理的食鹽水 0.2cc宛, 丁組=ハ蒸餾水 0.8cc 宛ト生理的食鹽水 0.2cc 宛トヲ加ヘヨク攪拌シタル後37°C =90分間保チタル後取り出シテ凝集反應ヲ檢シ, ヨク攪拌シテ遠心シ各組ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第10表ニ示スガ如シ。

第 10 表 凝集反應ト増容反應其二(實驗第十一参照)

沈澱計 番 號	無鹽菌液 cc	第 1 回 遠心菌渣	總 和	蒸餾水 cc	無 鹽 純抗液 cc	食鹽水 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
1	1.0	10.0		1.0	0	0	—	10.0		
2	1.0	10.0	30.0	1.0	0	0	—	10.0	29.5	0.98
3	1.0	10.0		1.0	0	0	—	9.5		
4	1.0	9.5		0.2	0.8	0	--	12.0		
5	1.0	10.5	30.0	0.2	0.8	0	—	12.5	37.0	1.23
6	1.0	10.0		0.2	0.8	0	—	12.5		
7	1.0	9.8		0	0.8	0.2	++	13.0		
8	1.0	10.5	29.8	0	0.8	0.2	++	13.0	39.0	1.31
9	1.0	9.5		0	0.8	0.2	++	13.0		
10	1.0	9.5		0.8	0	0.2	—	9.5		
11	1.0	10.0	29.5	0.8	0	0.2	—	10.0	29.5	1.00
12	1.0	10.0		0.8	0	0.2	—	10.0		

所 見

蒸餾水ノミヲ加ヘタル甲組並ニ蒸餾水ト生理的食鹽水トヲ加ヘタル丁組トニ於テハ凝集反應ハ全ク陰性ニシテ菌渣量ニモ變化ヲ認メザリキ。

蒸餾水ト純正分離抗體液トヲ加ヘタル乙組ニ於テハ凝集反應ハ陰性ナリシモ菌渣量ニ於テハ1.23ノ増容率ヲ示シタリ。

純正分離抗體液ト生理的食鹽水トヲ加ヘタル丙組ニ於テハ凝集反應ハ陽性ニ現レ増容率モ1.31ヲ示シタリ。

凝集反應ニ依ツテ菌體容量ノ増加ヲ來サザル事ハ實驗第一〇ニ於テ既ニ證明セラレタリ。而モ本實驗ニ於テハ凝集反應ノ陽性ナリシ丙組ニ於テ増容率モ最大ナリキ。此レニ依ツテ見ルニ基液中ニ食鹽ノ混入セル場合ニハ抗體ト抗體元(細菌體)トノ結合ハ最も強大ニ行ハレ爲ニ凝集反應モ陽性ニ現レ又最大ノ増容率ヲ示シタルモノナリ。

所見總括並ニ考察

實驗第一，第二，第三ニ依ツテ白色葡萄狀球菌ニ於テ同名抗血清，家兎並ニ馬正常血清ヲ使用シタル場合ニ於テ増容反應ヲ認メ，同名抗血清ヲ用ヒタル場合特ニ強キ増容反應ノ起ル事ヲ確カメ得タリ。

實驗第五ニ依リ原菌液ヨリモ煮沸菌液ニ於ケル増容率ノ大ナル事ヲ證明セリ。

實驗第六ニ依ツテ30分以上50分間迄ノ煮沸菌液ニ於テ最大ノ増容率ヲ起ス事ヲ知りタリ。尙此ノ結果ハ實驗第七純正分離抗體液ヲ使用シタル場合ト略々一致セリ。

實驗第八，第九ニ於テ増容反應ニハ種屬固有性アル事ヲ知り且ツ白色並ニ黃色葡萄狀球菌ノ間ニモ増容率ニ著明ノ差異アル事ヲ確カメ得タリ。

實驗第一〇，第一一ニ依リ増容反應及ビ凝集反應ハ其ノ成因ニ於テ根本的ニ無關係ナル事が立證セラレタリ。而モ凝集反應ハ抗體ト抗體元（細菌體）トノ結合ガ特ニ強大ナル場合ニ起ルモノナル事ヲモ確カメ得タリ。是ニ由リテ増容反應ハ凝集反應ヨリモ遙ニ鋭敏ナル事モ亦タ立證セラレタリ。

結 論

- 1 白色葡萄狀球菌ニ於テモ著明ノ増容反應ガ立證セラレタリ。
- 2 増容反應ハ凝集反應並ニ沈澱反應トハ全く無關係ナル別個ノモノナリ。
- 3 白色葡萄狀球菌ニ於テモ亦タ増容反應「イムベチン」現象ガ立證セラレタリ。
- 4 増容反應ハ嚴正ナル種屬特異性ヲ有ス。