

# 増容反應「イムペヂン」現象

## 第八報 腸「チフス」菌ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥瀉教授指導)

講師 醫學士 福 間 三 徳

### Ueber die Impedinerscheinung bei der Volumination.

#### VIII. Mitteilung: Bei Typhusbazillen.

Von

Dr. M. Fukuma, Dozenten der Klinik.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik **Kyoto**

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

Die an Typhusbazillen angestellten gleichsinnigen Versuche wie in der VII. Mitteilung ergaben die in Fig. I—III zusammengestellten Ergebnisse.

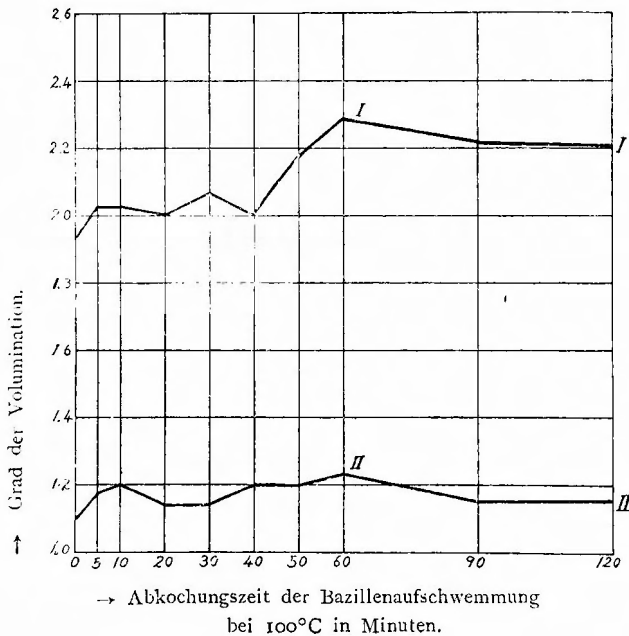


Fig. I.

Die Impedinerscheinung bei der Volumination von Typhusbazillen.

I=Die Voluminationskurve der Erreger bei einem Antityphusbazillen-Kaninchenserum.

II=Do. bei einer reinen homologen Antikörperlösung. Bei der Angabe des Grades der Volumination wurden die Volumina der verschieden lange abgekochten Erreger in 0,85 proz. NaCl-Lösung immer als 1.0 gesetzt.

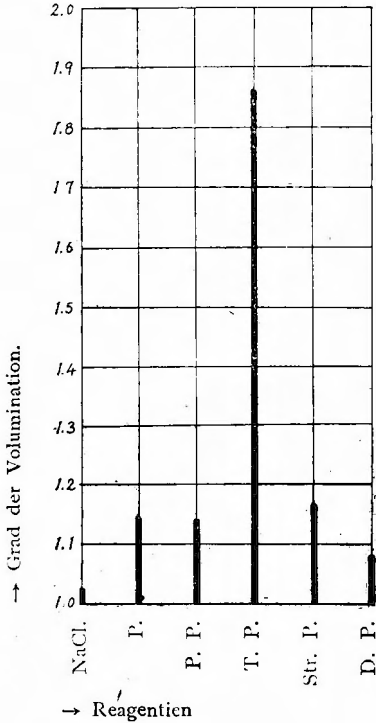


Fig. II.

Nachweis der Spezifität der Volumination von Typhusbazillen bei verschiedenen Antiseris.

NaCl=Volumina der 1 Std. lang bei 100°C abgekochten Typhusbazillen in 0.85 Proz. NaCl-Lösung ohne Antisera.

P.=Do. mit einem Normalpferdeserum.

P. P.=Do. mit einem Antipneumokokken-Pferdeserum.

T. P.=Do. mit einem Antityphusbazillen-Pferdeserum. (Die grösste Volumination)

Str. P.=Do. mit einem Antistreptokokken-Pferdeserum.

D. P.=Do. mit einem Antidiphtherie-Pferdeserum.

Fig. III.

Nachweis der Spezifität der Volumination von Typhusbazillen bei verschiedenen Arten der Erreger und bei ein und demselben Antityphusbazillen-Kaninchenserum.

Aur.=Die durch ein Antityphusbazillen-Kaninchenserum gewonnene Volumination von *Staphylococcus pyogenes aureus*.

Alb.=Do. von *Staphylococcus pyogenes albus*.

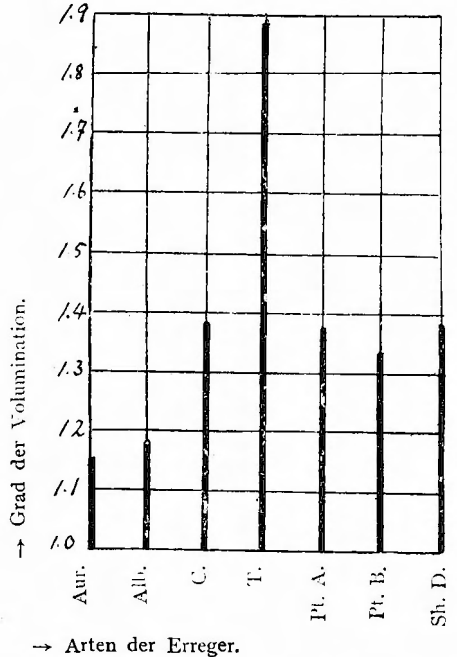
C.=Do. von *Bacterium Coli commune*.

T.=Do. von Typhusbazillen; d. h. also von homologen Erregern. (Die grösste Volumination)

Pt. A.=Do. von Paratyphus-A-Bazillen.

Pt. B.=Do. von Paratyphus-B-Bazillen.

Sh. D.=Do. von Shiga-Dysenteriebazillen.



→ Arten der Erreger.

### Zusammenfassung.

1) Die Volumination der Typhusbazillen ist streng artspezifisch. Bei ihr ergibt sich auch die Gruppenreaktion, durch sie ja die Spezifität charakterisiert wird.

2) Auch bei Typhusbazillen liess sich die Impedinerscheinung bei der Volumination konstatieren. Dabei stellte sich die optimale Abkochungszeit der Bakterienaufschwemmung für die grösste Volumination als 60 Minuten heraus.

3) Native Typhusbazillen sind geneigt, bei der Einwirkung von homologen Antikörpern anstatt Volumination Nubecula zu erzeugen, an der ja die Prüfung über die Volumination scheitert. Bei der Prüfung der Volumination empfiehlt sich deshalb, anstatt native, 5 Minuten lang der Siedehitze ausgesetzte. Erreger heranzuziehen, weil die Bildung der Nubecula bei abgekochten Erregern ausgeschlossen ist. (Autoreferat)

### 緒 言

腸チフス菌ノ増容反應ニ就テハ河合六郎博士ノ報告アリ。然レドモ増容反應レイムペヂン現象ノ研究アルヲ知ラズ。是レ本報告ヲ必要トスル所以ナリ。

### 實 驗 材 料

菌液(菌浮游液) 普通寒天面24時間培養ヨリ腸チフス菌ヲ集メ 0.85%食鹽水中ニ浮游セシメテ60°Cニ30分間加熱殺菌シタルモノヲ2回 0.85%食鹽水ヲ以テ洗滌シ脱脂綿ノ層ヲ透過セシメテ平等ナル菌浮游液トナシ原菌液トシテ使用セリ。該菌液 1.0cc 中ノ含菌量ハ烏瀉教授ノ沈澱計ニテ約8度目即チ約 0.056 珣ナリ。

此ノ原菌液ノ一部分ヲ使用シテ 5分, 10分, 20分, 30分, 40分, 50分, 60分, 90分, 120分間ノ各煮沸菌液ヲ作レリ。

對照用菌液 黃色葡萄狀球菌, 白色葡萄狀球菌, 大腸菌, 赤痢菌, レパラチフスA菌, レパラチフスB菌等ノ各菌液ハ總テ普通寒天面ノ24時間培養ノ菌體ヲ 0.85%食鹽水ニテ2回洗滌シ100°Cニテ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ30分間煮沸セルモノヲ使用セリ。

腸チフス菌家兎抗血清 體重 2珣前後ノ家兎ニ就キ腸チフス菌コクチゲンヲ隔日ニ耳靜脈ヨリ 1.0cc, 2.0cc, 3.0cc, 注射シ最終ノ注射日ヨリ5日目ニ採血シ血清ヲ分離セシメテ60°Cニ30分間加熱非働性トナシ 0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタルモノヲ使用セリ。

對照用血清 レパラチフスA菌及ビレパラチフスB菌抗血清ハ共ニ相當スル同名コクチゲンヲ家兎ノ耳靜脈ヨリ隔日ニ 1.0cc, 2.0cc, 3.0ccト全量 6.0ccヲ注射シ最後ノ注射日ヨリ6日目ニ採血シ加熱非働性トナシ 0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタルモノヲ使用セリ。

馬正常血清, 家兎正常血清, 肺炎菌血清, 連鎖狀球菌血清, レヂフテリー菌血清, 等ハ赤痢菌ノ増容反應研究(第5報)ニ述ベタルト同一物又ハ同様ニシテ得タルモノヲ使用シタリ。

純正分離抗體液 大腸菌ニ關シテ行ヒタル(第7報參照)ト全ク同一ノ操作ニテ製出セリ。

實驗方法

第1報以下第7報=記シタルト同一方法=據レリ。

實驗第一

同名家兔抗血清ヲ以テセル腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌増容反應

12本ノ沈澱計ヲ配列シ之=30分間煮沸後2回洗滌シタル腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌菌液ヲ1.0cc宛取り第1ヨリ順次=同名抗血清ヲ0.1ccヨリ増量シテ1.0cc, 1.5cc, 2.0cc迄加ヘ各沈澱計=於ケル増容率ヲ檢セリ。結果ハ第1表甲=示スガ如シ。

第1表甲 同名家兔抗血清ヲ以テセル腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌増容反應(實驗第1)

沈澱計番號	煮菌液 cc*	菌渣	同名家兔 抗血清		凝集反應		菌渣	増容率
1	1.0	6.0	0.1	37°C = 90分間靜置	+	3000迴轉30分間遠心沈澱	8.8	1.47
2	1.0	6.0	0.2		+		9.0	1.50
3	1.0	6.0	0.3		+		11.5	1.92
4	1.0	6.0	0.4		+		12.5	2.08
5	1.0	6.0	0.5		+		13.0	2.16
6	1.0	6.0	0.6		+		13.0	2.16
7	1.0	6.0	0.7		+		13.5	2.25
8	1.0	6.0	0.8		+		14.0	2.22
9	1.0	6.0	0.9		+		14.0	2.23
10	1.0	6.0	1.0		+		14.5	2.42
11	1.0	6.0	1.5		+		16.7	2.78
12	1.0	6.0	2.0		+		18.5	3.08

\* 100°C, 30分間煮沸セル菌液ヨリ菌體ヲ集メ2回洗滌シタル後新タ=作リタル菌浮游液ナリ。

所見

血清0.1cc = テ1.47ノ増容率ヲ示シ、血清量ノ増加ト共=増容率モ増大シテ血清0.3cc = テ1.92, 0.5cc = テ2.16, 1.0cc = テ2.42, 1.5cc = テ2.78, 2.0cc = テ3.08ノ増容ヲ示シタリ。

實驗第二

馬正常血清ヲ以テセル腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌増容反應

馬ノ正常血清ヲ使用シテ實驗第1ト同様ノ検査ヲ試ミタリ。結果ハ第1表乙=示スガ如シ。

第1表乙 馬正常血清ヲ以テセル腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌増容反應(實驗第2)

沈澱計番號	煮菌液 cc	菌渣	馬正常 血清	凝集 反應	菌渣	増容率	沈澱計 番號	煮菌液 cc	菌渣	馬正常 血清	凝集 反應	菌渣	増容率
1	1.0	6.0	0.1	-	6.7	1.12	7	1.0	6.0	0.7	-	7.3	1.22
2	1.0	6.0	0.2	-	7.0	1.17	8	1.0	6.0	0.8	-	7.5	1.25
3	1.0	6.0	0.3	-	6.8	1.13	9	1.0	6.0	0.9	-	7.5	1.25
4	1.0	6.0	0.4	-	7.3	1.22	10	1.0	5.5	1.0	-	7.0	1.27
5	1.0	6.0	0.5	-	7.0	1.17	11	1.0	6.0	1.5	-	7.5	1.25
6	1.0	6.0	0.6	-	7.5	1.19							

所 見

血清0.1cc = テ1.12ノ増容率ヲ示シ0.2cc = テ1.17, 0.4cc = テ1.22, 0.4cc 以上血清量ヲ増スモ増容率ノ増加ヲ見ザリキ。

實 驗 第 三

家兔正常血清ヲ以テセル腸チフス菌増容反應

實驗第1及ビ第2ト同様ノ検査ヲ家兔正常血清ヲ使用シテ試ミタリ。結果ハ第1表丙ニ示スガ如シ。

第1表丙 家兔正常血清ヲ以テセル腸チフス菌増容反應(實驗第3)

沈澱計番號	煮菌液cc	菌渣	家兔血清	凝集反應	菌渣	増容率	沈澱計番號	煮菌液cc	菌渣	家兔血清	凝集反應	菌渣	増容率
1	1.0	6.3	0.1	—	6.5	1.03	7	1.0	6.0	0.7	—	6.8	1.13
2	1.0	6.0	0.2	—	7.0	1.17	8	1.0	6.0	0.8	—	7.3	1.22
3	1.0	6.0	0.3	—	7.7	1.28	9	1.0	6.3	0.9	—	7.0	1.11
4	1.0	5.8	0.4	—	7.0	1.21	10	1.0	6.0	1.0	—	7.5	1.25
5	1.0	6.0	0.5	—	7.0	1.17	11	1.0	6.0	1.5	—	7.0	1.17
6	1.0	6.0	0.6	—	7.0	1.17	12	1.0	6.0	0	—	5.8	0.97

所 見

實驗第2ノ馬正常血清ヲ使用シタル場合ト略々同様ナリシモ馬正常血清ヲ使用シタル場合ヨリモ増容率僅ニ大ニシテ血清量 0.3cc = テ 1.28ヲ示シ、之以上血清量ヲ増加スルモ増容率ノ増大ヲ來サザリキ。

實 驗 第 四

腸チフス菌原煮菌液ニ於ケル増容程度ノ比較

1組ヲ本ヨリ成ル甲乙2組ノ沈澱計ヲ配列シ、原菌液及ビ30分間煮沸菌液中ノ菌體ヲ集メテ2回洗滌シタル後新クニ浮游液トナシ甲組沈澱計ニハ原菌液ヲ、乙組沈澱計ニハ煮沸菌液ヲ各々1.0cc宛取り、之ニ同名抗血清 0.3cc宛ヲ加ヘテ甲乙兩組ニ於ケル増容率ヲ比較シ、同時ニ此ノ時使用シタル菌液ノ上澄 1.0cc宛ニ同名抗血清 0.3cc宛ヲ加ヘ37°Cニ90分間放置シタル後遠心シテ沈澱子生成ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第2表ニ示スガ如シ。

第2表 腸チフス菌原煮菌液増容程度ノ比較(實驗第4)

沈澱計番號	菌液		菌渣	總和	同名家兔抗血清cc	菌渣	總和	増容率	上澄ヲ以テノ沈澱子生成ノ有無
	用量cc	種類							
1	1.0	原菌液	8.0	(41.1)	0.3	16.3	50.6	2.04	0
2	1.0		(8.0)		0.3	ヌベクラ			
3	1.0		8.5		0.3	18.0			
4	1.0		(8.3)		0.3	ヌベクラ			
5	1.0		8.3		0.3	16.3			

1	1.0	煮 菌 體 液	7.0	34.8	0.3	14.8	72.4	2.08	0
2	1.0		6.8		0.3	14.0			
3	1.0		7.0		0.3	14.3			
4	1.0		7.0		0.3	14.8			
5	1.0		7.0		0.3	14.5			

所 見

原菌液ヲ使用シタル組ニ於テハ沈澱計5本ノ中2本ニ於テ<sub>L</sub>ヌベクラ<sub>7</sub>ノ發生ヲ見, 他ノ3本ニ於テモ沈澱量ニ顯著ノ相違アリ, 此ノ3本ニ於ケル平均増容率ハ2.04ヲ示シタリ。

煮沸菌液ヲ使用シタル乙組ニ於テハ2.08ノ増容率ヲ示シ増容率ハ原菌液ニ於ケルヨリモ僅ニ大ナリキ。而シテ原菌液ニ於ケルガ如ク<sub>L</sub>ヌベクラ<sub>7</sub>ノ生成ヲ見ザリキ。

原煮兩菌液ノ上澄ニ抗血清ヲ加ヘタル2組ニ於テハ沈澱子ノ生成ナカリキ。

實 驗 第 五

菌液煮沸時間ト増容反應

1組3本ヨリ成ル10組ノ沈澱計ヲ配列シ, 第1組ヨリ順次ニ原菌液並ニ5分, 10分, 20分, 30分, 40分, 50分, 60分, 90分, 120分間煮沸菌液ヲ1.0cc 宛取り, 更ニ同名抗血清0.3cc 宛ヲ一律ニ添加シテ各組ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第3表並ニ第1圖ニ示サガ如シ。

第3表 腸<sub>L</sub>チフス<sub>7</sub>菌液煮沸時間ト増容反應(實驗第5)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	同名家兔 抗血清 cc	菌 渣	總 和	増容率
	用量 cc	煮沸時間						
1	1.0	0 分	(8.0)	(24.0)	0.3	ヌベクラ	15.5	1.94
2	1.0		(8.0)	8.0	0.3	ヌベクラ		
3	1.0		8.0	(100)	0.3	15.5		
4	1.0	5 分	8.0	24.0	0.3	16.7	48.7	2.03
5	1.0		8.0		0.3	16.0		
6	1.0		8.0		(100)	0.3		
7	1.0	10 分	8.0	23.0	0.3	16.0	46.7	2.03
8	1.0		7.0		0.3	14.7		
9	1.0		8.0		(95.8)	0.3		
10	1.0	20 分	7.0	22.0	0.3	14.5	44.0	2.00
11	1.0		7.0		0.3	14.5		
12	1.0		8.0		(91.6)	0.3		
13	1.0	30 分	7.0	21.0	0.3	14.5	43.5	2.07
14	1.0		7.0		0.3	14.5		
15	1.0		7.0		(87.5)	0.3		

16	1.0	40分	7.0		0.3	14.0	42.0	2.00
17	1.0		7.0	21.0	0.3	14.0		
18	1.0		7.0	(87.5)	0.3	14.0		
19	1.0	50分	7.0		0.3	15.0	45.8	2.18
20	1.0		7.0	21.0	0.3	15.3		
21	1.0		7.0	(87.5)	0.3	15.5		
22	1.0	60分	7.0		0.3	15.5	47.0	2.29
23	1.0		7.0	20.5	0.3	16.0		
24	1.0		6.5	(85.4)	0.3	15.5		
25	1.0	90分	6.5		0.3	14.0	41.0	2.22
26	1.0		6.0	18.5	0.3	13.5		
27	1.0		6.0	(77)	0.3	13.5		
28	1.0	120分	6.0		0.3	14.0	44.0	2.20
29	1.0		7.0	20.0	0.3	15.0		
30	1.0		7.0	(83.3)	0.3	15.0		

## 所 見

原菌液ヲ使用シタル第1組ニ於テハ3本ノ沈澱計中2本ニ於テ $\mu$ ヌベクラ $\mu$ ヲ生成シ殘ル1本ニ於テ1.94ノ増容率ヲ示シタリ。5分及ビ10分間煮沸菌液ニ於テハ共ニ稍々増容率ノ増加ヲ來シテ2.03ヲ示シ20分間煮沸菌液ニ於テハ2.00, 30分間煮沸菌液ニ於テ2.07, 40分間煮沸菌液ニ於テハ2.00ノ増容率ヲ示シ, 5分ヨリ40分間煮沸菌液ニ至ル迄増容率ニ大差ナカリキ。50分間煮沸菌液ニ於テ2.18ヲ示シ, 60分間煮沸菌液ニ於ケル増容率ハ最大ニシテ2.29, 90分及ビ120分間煮沸菌液ニ於テ之ヨリ稍々減少シタリ。

## 實 驗 第 六

## 純正分離抗體液ヲ以テセル原煮兩菌液増容程度ノ比較

1組5本ヨリ成ル甲乙2組ノ沈澱計ヲ使用シ, 甲組ニハ原菌液, 乙組ニハ60分間煮沸菌液ヲ1.0cc宛各沈澱計ニ取り, 之ニ純正分離抗體液ヲ0.3cc宛加ヘテ甲乙2組ニ於ケル増容率ヲ比較シタリ。結果ハ第4表ニ示スガ如シ。

第4表 純正分離抗體液ヲ以テ $\mu$ 腸 $\mu$ チフス $\mu$ 菌原煮兩菌液増容程度ノ比較(實驗第6)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	同 名 純 抗體液 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
	用量 cc	煮沸時間							
1	1.0	0分	8.0	49.0	0.3	—	8.8	45.1	1.13
2	1.0		8.0		0.3	—	8.8		
3	1.0		8.0		0.3	—	9.0		
4	1.0		8.0		0.3	—	9.5		
5	1.0		8.0		0.3	—	9.0		

1	1.0	60分	7.0	35.3	0.3	—	8.8	43.1	1.22
2	1.0		7.0		0.3	—	8.5		
3	1.0		7.3		0.3	—	8.8		
4	1.0		7.0		0.3	—	8.5		
5	1.0		7.0		0.3	—	8.5		

所 見

原菌液ヲ使用シタル甲組ニ於ケル増容率ハ1.13ナリシニ煮菌液ヲ使用シタル乙組ニ於ケル増容率ハ1.22ニシテ煮菌液ノ増容率大ナリキ。

實 驗 第 七

純正分離抗體液ヲ以テセル菌液煮沸時間ト増容反應

抗體トシテ純正分離抗體液ヲ使用シ實驗第5ト全ク同様ニシテ原菌液並ニ5分、10分、20分、30分、40分、50分、60分、90分、120分間煮沸菌液ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第5表並ニ第1圖ニ示スガ如シ。

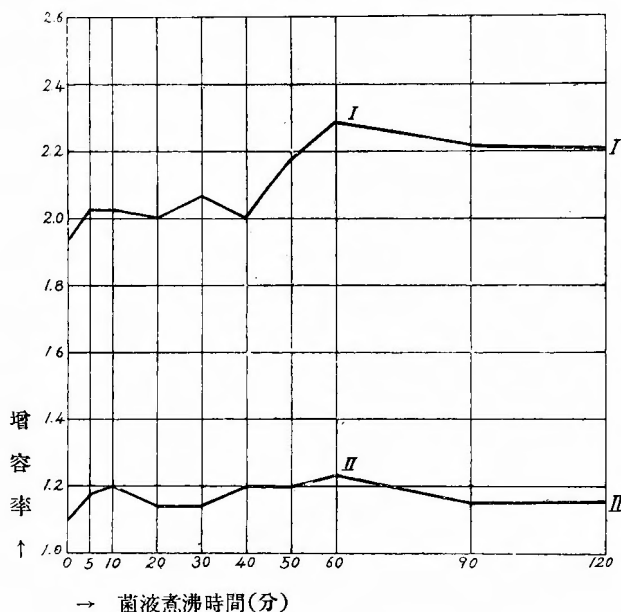
第5表 純正分離抗體液ヲ以テノ腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌増容反應(實驗第7)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	同 名 純 抗體液cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
	用量cc	煮沸時間							
1	1.0	0分	8.0	24.0 (100)	0.3	—	8.8	26.4	1.10
2	1.0		8.0		0.3	—	8.8		
3	1.0		8.0		0.3	—	8.8		
4	1.0	5分	7.5	23.5 (97.9)	0.3	—	9.5	27.5	1.17
5	1.0		8.0		0.3	—	9.5		
6	1.0		8.0		0.3	—	9.5		
7	1.0	10分	8.0	22.0 (91.6)	0.3	—	9.3	26.3	1.20
8	1.0		7.0		0.3	—	8.5		
9	1.0		7.0		0.3	—	8.5		
10	1.0	20分	7.0	21.5 (89.5)	0.3	—	8.0	24.5	1.14
11	1.0		7.0		0.3	—	8.0		
12	1.0		7.5		0.3	—	8.5		
13	1.0	30分	7.5	21.5 (89.5)	0.3	—	8.8	24.8	1.14
14	1.0		7.0		0.3	—	8.0		
15	1.0		7.0		0.3	—	8.0		
16	1.0	40分	7.0	21.0 (87.5)	0.3	—	8.3	24.6	1.20
17	1.0		7.0		0.3	—	8.3		
18	1.0		7.0		0.3	—	8.0		
19	1.0	50分	7.0	20.5 (85.4)	0.3	—	8.5	24.6	1.20
20	1.0		6.5		0.3	—	7.8		
21	1.0		7.0		0.3	—	8.3		
22	1.0	60分	7.0	20.8 (86.6)	0.3	—	8.5	22.5	1.23
23	1.0		6.8		0.3	—	8.5		
24	1.0		7.0		0.3	—	8.5		



25	1.0	90 分	7.0	20.0	0.3	—	8.0	23.0	1.15
26	1.0		6.5	(83.3)	0.3	—	7.5		
27	1.0		6.5	0.3	—	7.5			
28	1.0	120 分	7.0	20.5	0.3	—	8.0	23.8	1.16
29	1.0		7.0	(85.4)	0.3	—	8.0		
30	1.0		6.5	0.3	—	7.8			

第 1 圖 腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌煮沸時間ト増容反應  
(第3表並ニ第5表參照)



所 見

各組ニ於ケル増容率ヲ見ルニ原菌液ニ於テハ 1.1ニシテ5分間煮沸菌液ニ於テハ 1.17, 10分間煮沸菌液ニ於テハ 1.2ヲ示シ 20分及ビ 30分間煮沸菌液ニ於テハ共ニ 11.4, 40分間煮沸菌液ニ於テ 1.17, 50分間煮沸菌液ニ於テ 1.2, 60分間煮沸菌液ニ於テ 1.23ノ増容率ヲ示シテ全組中ノ最高率ニ達シ 90分及ビ 120分ノ煮沸菌液ニ於テ稍々増容率ノ減少ヲ認メタリ。即チ同名抗血清ヲ使用シタル場合ト全ク一致セル結果ヲ得タリ。

→ 菌液煮沸時間(分)  
I = 同名抗血清ニヨル増容率ノ曲線  
II = 純正分離抗体ニヨル同上

實 驗 第 八

腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌増容反應(其一)

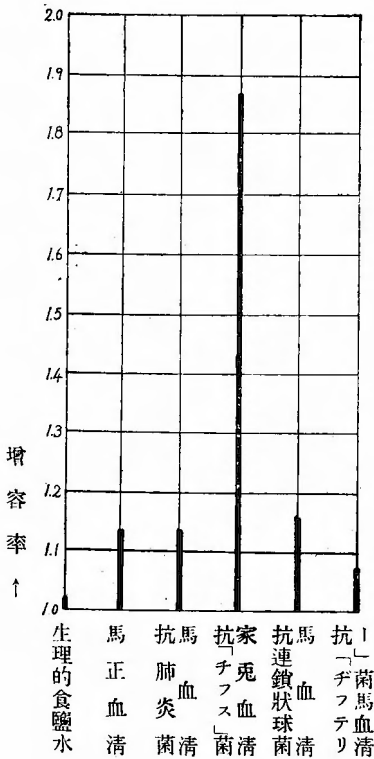
1組3本ヨリ成ル 6組ノ沈澱計ヲ使用シ、各沈澱計ニ腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌液ノ 60分間煮沸菌液ヲ各々 1.0cc 宛取り、第1組ヨリ順次ニ生理的食鹽水、馬正常血清、肺炎菌血清、腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌血清、連鎖狀球菌血清、「デフテリ」菌血清ヲ 0.3cc 宛加ヘテ各組ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第6表並ニ第2圖ニ示サガ如シ。

第 6 表 腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌増容反應特殊性(其1) (實驗第8)

沈澱計 番 號	煮菌液 cc	菌 渣	總 和	レアゲンス		凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
				用量cc	種 別				
1	1.0	7.0	22.0	0.3	生食	—	7.5	22.5	1.02
2	1.0	7.5		0.3	理鹽	—	7.5		
3	1.0	7.5		0.3	的 水	—	7.5		

4	1.0	7.0		0.3	馬正血清	÷	8.0		
5	1.0	7.0	21.0	0.3		÷	9.0	24.0	1.14
6	1.0	7.0		0.3	馬正血清	÷	8.0		
7	1.0	7.0		0.3	抗肺炎菌清	+	8.0		
8	1.0	7.0	21.0	0.3		+	8.0	24.0	1.14
9	1.0	7.0		0.3	抗肺炎菌清	+	8.0		
10	1.0	7.0		0.3	抗連鎖菌狀血清	÷	8.3		
11	1.0	7.0	21.0	0.3		÷	8.0	24.3	1.16
12	1.0	7.0		0.3	抗連鎖菌狀血清	÷	8.0		
13	1.0	7.0		0.3	抗「チフス」菌血清	+	7.5		
14	1.0	7.5	21.5	0.3		+	8.0	23.0	1.07
15	1.0	7.0		0.3	抗「チフス」菌血清	+	7.5		
16	1.0	7.5		0.3	抗「チフス」菌血清	+	14.0		
17	1.0	7.0	21.5	0.3		+	13.0	40.0	1.86
18	1.0	7.0		0.3	抗「チフス」菌血清	+	13.0		

第2圖 腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌増容反應  
特殊性(其1)  
(第6表參照)



所 見

生理的食鹽水ヲ加ヘタル組ニ於テハ僅ニ 1.02ノ増容率ヲ見タルノミニシテ馬正血清, 肺炎菌血清, 連鎖狀菌血清, 「チフス」菌血清等ニ於テハ 1.10ヨリ 1.16ヲ示シ獨リ, 腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌血清ヲ加ヘタル組ニ於テノミハ 1.86ノ増容率ヲ示シタリ。

實 驗 第 九

腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌増容反應特殊性(其二)

1組3本ヨリ成ル7組ノ沈澱計ヲ配列シ, 第1組ヨリ順次ニ黃色葡萄狀球菌, 白色葡萄狀球菌, 大腸菌, 腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌, 「パラチフスA」, 「パラチフスB」菌, 赤痢菌ノ各菌液ヲ1.0cc宛各沈澱計ニ取り之ニ平等ニ抗腸<sub>L</sub>チフス<sub>T</sub>菌家兎血清ヲ0.3cc宛加ヘテ各組ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第7表並ニ第3圖ニ示スガ如シ。

第 7 表 抗腸チフス<sup>1</sup>菌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2) (實驗第9)

沈澱計 番 號	菌 液		菌 渣	總 和	同名家兔 抗血清	凝集反應	菌 渣	總 和	増容率
	用量 cc	種 別							
1	1.0	黃 葡 萄 菌	10.0	30.0	0.3	—	11.5	34.5	1.15
2	1.0		10.0		0.3	—	11.5		
3	1.0		10.0		0.3	—	11.5		
4	1.0	白 葡 萄 菌	9.0	27.0	0.3	—	10.5	31.7	1.18
5	1.0		9.0		0.3	—	10.5		
6	1.0		9.0		0.3	—	10.7		
7	1.0	大 腸 菌	4.0	12.0	0.3	—	5.5	16.5	1.38
8	1.0		4.0		0.3	—	5.5		
9	1.0		4.0		0.3	—	5.5		
10	1.0	「フ ス ラ チ 菌 A	9.5	28.5	0.3	—	13.0	39.0	1.37
11	1.0		9.5		0.3	—	13.0		
12	1.0		9.5		0.3	—	13.0		
13	1.0	「ス ラ チ フ 菌 B	6.0	18.0	0.3	—	8.0	24.0	1.33
14	1.0		6.0		0.3	—	8.0		
15	1.0		6.0		0.3	—	8.0		
16	1.0	赤 痢 菌 本 型	4.0	12.0	0.3	—	5.5	16.5	1.38
17	1.0		4.0		0.3	—	5.5		
18	1.0		4.0		0.3	—	5.5		
19	1.0	チ フ ス 菌	7.0	21.0	0.3	+	13.5	39.5	1.88
20	1.0		7.0		0.3	+	13.0		
21	1.0		7.0		0.3	+	13.0		

### 所 見

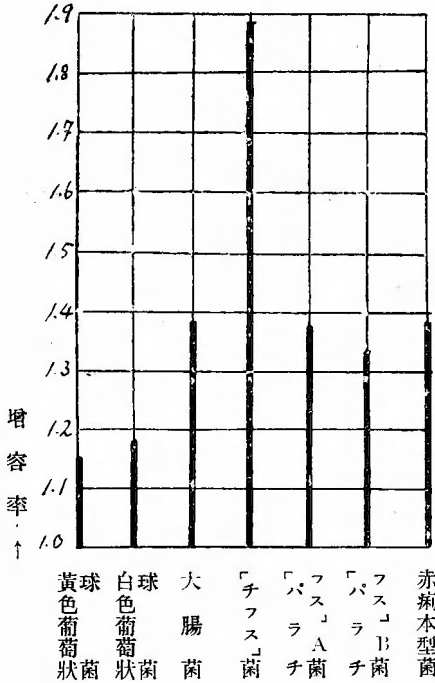
黃色葡萄狀球菌，白色葡萄狀球菌ニ於ケル増容率ハ夫々1.15及ビ 1.18ニシテ増容率ハ極メテ小ナリキ。大腸菌，赤痢本型菌，「パラチフス」A 菌及ビ「パラチフス」B 菌等ニ於ケル増容率ハ1.33乃至 1.38ニシテ總テ略々同様ナル増容率ヲ示シタルニ腸「チフス」菌ニ於テハ1.88ノ増容率ヲ示シ「パラチフス」A 菌，「パラチフス」B 菌ニ比シ遙カニ大ナル増容率ヲ示シタリ。

### 所見總括並ニ考察

實驗第 1 ニ於テ腸「チフス」菌液ニ同名抗血清ヲ作用セシメタル場合ニハ著明ナル増容反應ヲ現スモノナル事ヲ知リタリ。

實驗第 2 及ビ實驗第 3 ニ依ツテ家兔並ニ馬ノ正常血清ヲ使用シタル場合ニ於テモ亦輕度ノ増容反應ヲ現シ，而モ此ノ兩者ニ於テハ血清用量ガ微量ニテ既ニ最大ノ増容率ニ達シ此レ以上血清量ヲ増加スルモ増容度ニハ變化ナカリキ。

第3圖 抗腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌家兎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2) (第7表参照)



實驗第4ニ於テ原菌液ト30分間煮沸菌液トノ増容程度ヲ比較シタル結果30分間煮沸菌液ニ於ケル増容率僅ニ大ナリキ。而シテ原菌液ニ於テハ<sub>L</sub>ヌベクラ<sup>7</sup>ノ發生ヲ來シ菌渣量ニモ顯著ノ相違アリ、煮沸菌液ニ於テハ<sub>L</sub>ヌベクラ<sup>7</sup>ノ發生ナク菌渣量モ比較的平等ナリキ、即チ腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌ノ増容反應ノ研究ニ向ツテハ豫メ100°Cニ5分間煮沸セラレタル菌體ヲ使用スルコトハ絶體的ニ必要ナルモノナリ。

實驗第5ハ腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌ニ於テ増容反應<sub>L</sub>イムペヂン<sup>7</sup>現象ガ立證セラレタルモノニシテ此際ニ於テモ原菌液ニ於テハ<sub>L</sub>ヌベクラ<sup>7</sup>ノ發生ヲ見タリ。而モ原菌液ニ於ケルヨリモ煮沸菌液ニ於ケル増容程度ハ總テ大ニシテ5分—40分ニ至ルマデノ各煮沸菌液ニ於テハ増容率ニ大差無ク、60分間煮沸菌液ニ於テ最大ナル増容率ヲ現ハシ90分及ビ120分間煮沸菌液ニ於テモ増容率ノ減弱ハ比較的小ナリキ。

純正分離抗體液ヲ使用シタル際ニ於テモ同名抗血清ヲ使用シタル場合ト全く同様ナル結果ヲ得タリ。

即チ實驗第6ハ純正分離抗體液ヲ使用シテ原菌液ト60分間煮沸菌液トノ増容率ヲ比較シタルモノニシテ此ノ際ニハ凝集反應ハ兩者共ニ全く陰性ニシテ而モ増容率ハ煮沸菌液ニ於テ遙カニ大ナリキ。

實驗第7ハ純正分離抗體液ヲ使用スルコトニヨリテ増容反應<sub>L</sub>イムペヂン<sup>7</sup>現象ガ立證セラレタルモノニシテ増容率ハ抗血清ヲ使用シタル場合ニ比スレバ遙ニ小ナリシモ煮沸時間ト増容トノ關係ハ全く同名抗血清ヲ使用シタル場合ト同様ニシテ60分間煮沸菌液ニ於テ最大ノ増容率ヲ示シ、90分及ビ120分間煮沸菌液ニ於テ僅ニ増容率ノ減少ヲ來セリ。

實驗第8及ビ實驗第9ハ増容反應ノ種族特異性ヲ檢シタルモノニシテ腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌液ニ種々ナル試液ヲ作用セシメタル場合獨リ同名家兎抗血清ヲ加ヘシ組ニ於テノミ高度ノ増容率ヲ示シ、他ハ總テ1.2以下ナリキ。

種々ナル菌液ニ一定不變ノ腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌抗血清ヲ加ヘシニ黄色並ニ白色葡萄状球菌ニ於ケル増容率ハ共ニ1.2以下ニシテ大腸菌、赤痢菌、<sub>L</sub>パラチフス<sup>7</sup>A菌、<sub>L</sub>パラチフス<sup>7</sup>B菌ニ於テハ相當高度ノ増容ヲ認メシモ腸<sub>L</sub>チフス<sup>7</sup>菌液ニ於ケル増容率ノ1.88ナリシニ比スレバ増容程度遙ニ小ナリキ。

## 結 論

1. 腸チフス菌 = 同名抗血清ヲ作用セシムレバ著明ナル増容反應ヲ現スモノナリ。
2. 家兎並ニ馬ノ正常血清ヲ使用シタル場合ニ於テモ亦輕度ノ増容反應ヲ現スモノナリ。
3. 腸チフス菌ニ於テモ増容反應ニイムベヂン現象ガ立證セラレタリ。
4. 此際60分間煮沸菌液ニ於ケル増容率ガ最大ニシテ而モ90分及ビ120分ノ煮沸ニ依ルモ増容率ノ減少比較的ニ小ナリ。
5. 腸チフス菌増容反應ノ研究ニ向ツテハ原生態菌(60°C 30分加熱)液ノ使用ハ、 $\text{L}$ ヌベラクヲ發生シ易ク從テ検査ノ結果ハ不確實ナリ。故ニ100°C 5分間煮沸セラレタル菌體ヲ使用スルヲ可トス。
6. 増容反應ハ腸チフス菌ニ就テモ亦嚴正ナル種族特異性ニ支配セラル。
7. 増容反應ニ依リテモ亦タ腸チフス菌ト $\text{L}$ パラチフス $\text{A}$ 菌、 $\text{L}$ パラチフス $\text{B}$ 菌トノ間ニ明カナル差異ヲ認メ得。是レ増容反應ハ類族反應 (Gruppenreaktion) ヲ明示スルニ歸因ス。