

増容反應「イムペジン」現象

第三報 「エルトール」菌ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥湯教教授指導)

講師 醫學士 福 間 三 徳

Ueber die Impedinerscheinung bei der Volumination.

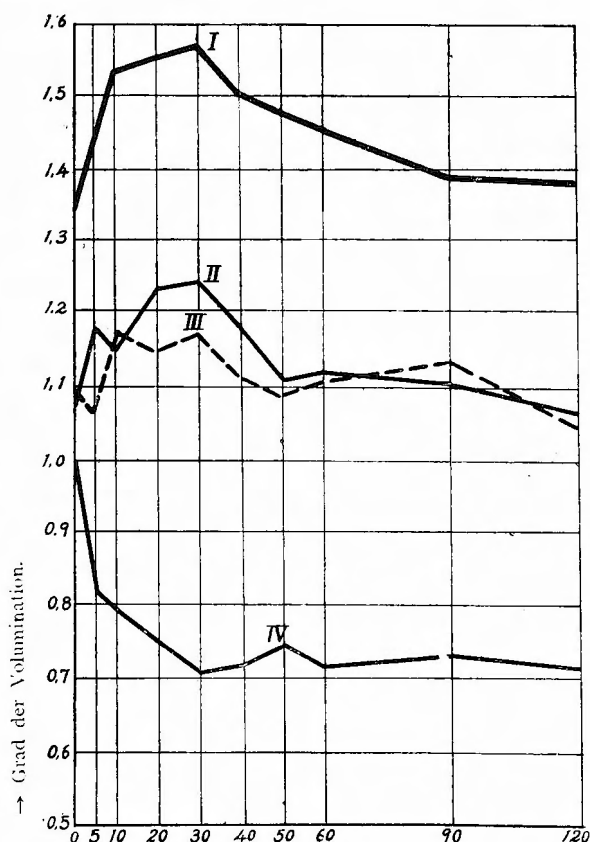
III. Mitteilung: Bei El-Tor-Choleravibrien.

Von

Dr. M. Fukuma, Dozenten der Klinik.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto

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



Wie bei der I.-III. Mitteilung haben wir die Impedinerscheinung bei der Volumination von El-Tor-Choleravibrien geprüft und die in Fig. I-III zusammengestellten Ergebnisse erhalten.

Fig. I.

Die Impedinerscheinung bei der Volumination von El-Tor-Choleravibrien.

I = Voluminationskurve beim homologen Kaninchenserum.

II = Do. bei der reinen homologen Antikörperlösung.

III = Do. beim Normalkaninchenserum.

IV = Schwankung der Volumina der Erreger bei verschieden langer Abkochungszeit.

→ Abkochungszeit der originalen Aufschwemmung von Erregern bei 100°C in Minuten.

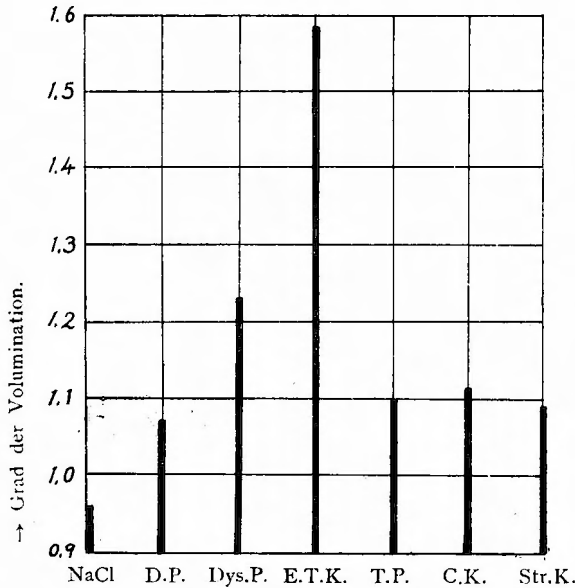


Fig. II.
Spezifität der Volumination von El-Tor-Cholera vibrios.

NaCl.=Volumina der bei 100°C 30 Min. lang abgekochten Erreger in NaCl-Lösung als Medium.

D.P.=Do. nach Einwirkung von einem Antidiphtheriepferdeserum.

Dys.P.=Do. nach Einwirkung von einem Antidysenteriepferdeserum.

E.T.K.=Do. nach Einwirkung vom homologen Antiserum eines Kaninchens.

T.P.=Do. nach Einwirkung von einem Antityphuspferdeserum.

C.K.=Do. nach Einwirkung von einem Anticolikaninchenserum.

Str.K.=Do. nach Einwirkung von einem Antistreptokokkenkaninchenserum.

Fig. III.
Spezifität der Volumination von El-Tor-Cholera vibrios.

St. alb.=Der bei Einwirkung eines Anti-El-Tor-Cholera vibrios-Kaninchensersums erzielte Koeffizient der Volumination von Staphylococcus pyogenes albus.

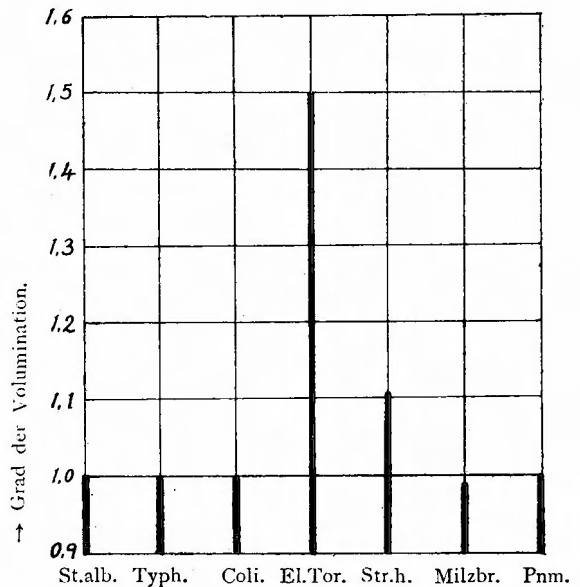
Typh.=Do. von Typhusbazillen.

Coli.=Do. von Colibakterien.

El.Tor.=Do. von El-Tor-Cholera vibrios, d.h. homologen Erregern.

Str.h.=Do. von Streptococcus haemorrhagien Milzbr.=Do. von Milzbrandbazillen.

Pnm.=Do. von Pneumokokken.



Zusammenfassung.

1. Auch bei El-Tor-Cholera vibrios liess die Impedinerscheinung bei der Volumination sehr deutlich nachweisen. Dabei stellte sich die optimale Abkochungszeit der Aufschwemmung zur Erzielung maximaler Volumination als 20-30 Minuten heraus.

2. Die Volumina der Erreger nahmen sich bei der Verlängerung der Abkochungszeit der Aufschwemmung allmählich immer ab (vgl. Kurve IV in Fig. I).

3. Auch die Volumination der El-Tor-Cholera vibrios ist der strengen Artspezifität unterzogen.

(Autoreferat)

緒 言

コレラ弧菌ノ増容反應ニ就テハ上田溫良博士ニヨル詳細ナル報告アリ。余等ハコレラ弧菌ト同種族ナルエルトール菌ニ就テ増容反應ヲ研究シ、更ニ増容反應ヲ指標トシテライムベデン現象ヲモ探究セリ。

上田博士ノ記載ニ依レバ原菌液ノ増容率ハ煮沸菌液ノソレニ比シテ約2倍ノ増大ヲ示セリ。サレドモ同氏モ原菌液ヲ使用セル場合ニハ特殊沈澱子添加セラルル事多クシテ増容反應ノ研究ニ向ツテハ原菌液ノ不適當ナル事ヲ實驗的ニ證明セリ。余等ハエルトール菌ニ於テモ亦此ノ點ニハ特ニ充分ナル意ヲ用ヒタリ。

實 驗 材 料

菌浮游液(菌液) エルトール菌ノアルカリ寒天培養基24時間培養ノ菌體ヲ集メ生理的食鹽水中ニ浮游セシメ重湯煎中ニテ60°Cニ30分間加熱殺菌シタル後、生理的食鹽水ヲ以テ2回洗滌シ更ニ脱脂綿ノ層ヲ透過セシメテ平等ナル菌液ヲ作り之ヲ原菌液トシテ使用セリ。

原菌液ノ一部分ヲアンブルレニ封入シ100°Cニテ沸騰シツアル重湯煎中ニテ煮沸セシメテ5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 90及ビ120分間ノ各煮沸菌液ヲ作レリ。原菌液 1.0cc 中ニ於ケル含菌量ヲバ鳥瀉教授ノ沈澱計ニテ7.0度目即チ約0.0049坌内外トナセリ。

同名家兎抗血清 體量2匁前後ノ家兎ヲ使用シエルトール菌コクチゲンヲ隔日ニ耳靜脈ヨリ0.5cc, 1.0cc, 2.0ccヲ注射シ最終注射日ヨリ6日目ニ採血シ血清ヲ分離セシメ非働性トナシ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ。

純正分離抗體液 原菌液ヲ蒸餾水ニテ洗滌シ2%ノ硝酸銀水ヲ加ヘテ白濁ノ生ゼザルニ至ラシメ、更ニ蒸餾水ヲ使用シテ菌浮游液ヲ作ル、此ノ1.0cc中ノ含菌量ハ鳥瀉教授ノ沈澱計ニテ約10度目即チ約0.007坌内外トセリ。此ノ菌液ノ60.0ccニ同名家兎抗血清 30.0ccヲ加ヘ2時間37°Cニ保チ更ニ2時間室溫ニ放置シタル後遠心シテ上澄ヲ捨テ蒸餾水ニテ1回洗滌シタル菌體ニ蒸餾水 30.0ccヲ加ヘアンブルレニ封入シテ50°Cニ40分間加熱シ強ク遠心シテ上澄ヲトリタルモノナリ。本液ノエルトール菌ニ對スル凝集價ハ40倍ナリキ。

對照用各種菌液及ビ血清 第3報ニ述ベタルト同一材料ナリ。

實 驗 方 法

第1報(黃色葡萄狀球菌増容反應)ニ於テ記載セント同一方法ニ據リタリ。

實 驗 第 一

原煮兩菌液増容程度ノ比較

1組3本ヨリ成ル4組ノ沈澱計ヲ用意シテ此レヲ甲群トナシ各沈澱計ニ原菌液ヲ1.0cc宛トリ、第1組ニハ生理的食鹽水、第2組ニハ家兎正常血清、第3組ニハ馬正常血清、第4組ニハ

同名家兎抗血清ノ各々 0.3cc 宛ヲ加ヘヨク攪拌シタル後37°C = 1時間放置シテ遠心シ各組ニ於ケル増容率ヲ求メタリ。

同様ニ1組3本ヨリ成ル4組ノ沈澱計ヲ配列シテ此レヲ乙群トナシ各沈澱計ニ30分間煮沸菌液ノ1.0cc 宛ヲトリ更ニ第1組ヨリ順次ニ生理的食鹽水、家兎正血清、馬正血清、同名家兎抗血清ノ0.3cc 宛ヲ加ヘ甲群ト同一條件ノ下ニ遠心シテ各組ニ於ケル増容率ヲ求メ甲乙兩群ノ相當セル組ニ於ケル各増容率ヲ比較セリ。結果ハ第1表及ビ第1圖ニ示スガ如シ。

第1表 エルトール¹菌原煮兩菌液ニ於ケル増容程度ノ比較(實驗第一)

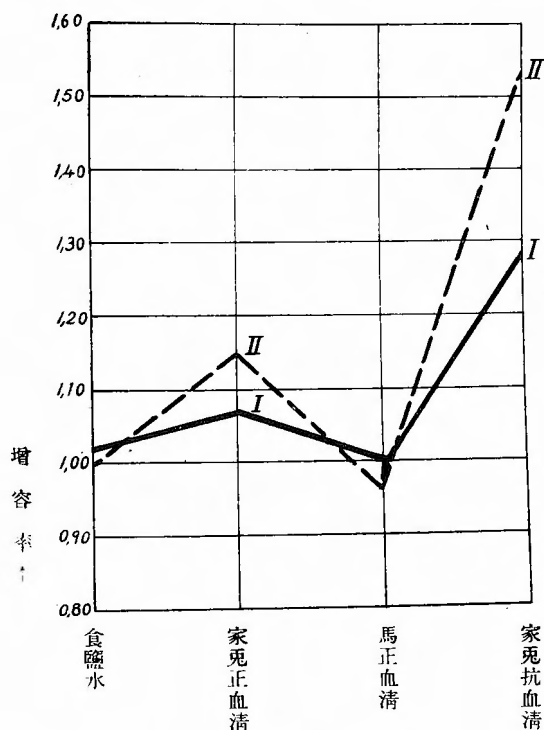
	沈澱計 番 號	菌 cc	液	菌 渣	總 和	試 液		菌 渣	總 和	増 容 率
						種 類	用 量 cc			
甲 群 原 菌 液	1	1.0		7.5		生食 理鹽 的水	0.3	7.5		1.02
	2	1.0		7.5	22.0		0.3	7.5	22.5	
	3	1.0		7.5			0.3	7.5		
	4	1.0		7.5		兎 正 血 清	0.3	8.0		1.07
	5	1.0		7.5	22.5		0.3	8.0	23.0	
	6	1.0		7.5			0.3	7.0		
	7	1.0		7.0		馬 正 血 清	0.3	7.0		1.00
	8	1.0		7.5	22.0		0.3	7.5	22.0	
	9	1.0		7.5			0.3	7.5		
	10	1.0		7.5		同抗 名血 兎清	0.3	9.8		1.29
	11	1.0		7.5	22.5		0.3	9.5	29.1	
	12	1.0		7.5			0.3	9.8		
乙 群 百 度 三 十 分 煮 菌 液	1	1.0		6.5		生食 理鹽 的水	0.3	6.5		1.00
	2	1.0		6.5	19.5		0.3	6.5	19.5	
	3	1.0		6.5			0.3	6.5		
	4	1.0		6.5		兎 正 血 清	0.3	7.5		1.15
	5	1.0		6.5	19.5		0.3	7.5	22.5	
	6	1.0		6.5			0.3	7.5		
	7	1.0		6.5		馬 正 血 清	0.3	6.5		0.97
	8	1.0		6.5	19.5		0.3	6.5	19.0	
	9	1.0		6.5			0.3	6.0		
	10	1.0		6.5		同抗 名血 兎清	0.3	10.0		1.54
	11	1.0		6.5	19.5		0.3	10.0	30.0	
	12	1.0		6.5			0.3	10.0		

所 見

第1表ヲ見ルニ生理的食鹽水及ビ馬ノ正常血清ヲ使用シタル組ニ於テハ甲乙兩群共ニ増容ヲ認メズ、多少ノ差異ハ實驗誤差ト認ムベキ範圍ナリ。

家兎正常血清ヲ使用セル2組ニ於テハ原菌液ニ於テハ1.07ノ増容ヲ認メタルニ煮菌液ニ於テ

第1圖 エルトール菌原煮兩菌液増容率比較(第1表参照)



I = — 原菌液

II = --- 煮菌液

2組ノ沈澱計ヲ配列シ甲組ニハ原菌液、乙組ニハ煮菌液各々1.0cc 宛ヲ取り、此レニ同名家兎抗血清0.3cc 宛ヲ加ヘ37°Cニ1時間放置シタル後遠心シテ兩組ニ於ケル増容率ヲ比較シタリ。結果ハ第2表甲ニ示スガ如シ。

次ニ此ノ兩菌液ヲ同一遠心器ニテ30分間遠心シ此ノ上澄1.0cc 宛ニ同名家兎抗血清0.5ccヲ加ヘ充分攪拌シテ37°Cニ1時間放置シタル後30分間遠心シテ沈澱ノ有無ヲ檢セリ。結果ハ第2表乙ニ示スガ如シ。

第2表甲 洗滌シタル原煮兩菌液増容率ノ比較(實驗第一)

沈澱計番號	菌cc	液	菌渣	總和	同名家兎抗血清	凝集反應	菌渣	總和	増容率
1	1.0	原	8.0	24.0	0.3	+	10.5	31.5	1.31
2	1.0	菌	8.0		0.3	+	10.5		
3	1.0	液	8.0		0.3		10.5		
1	1.0	煮	6.0	18.0	0.3	+	8.5	26.5	1.48
2	1.0	菌	6.0		0.3	+	9.0		
3	1.0	液	6.0		0.3	+	9.0		

第2表乙 原煮兩菌液ノ上澄ニ於ケル沈澱子生成ノ有無

沈澱計 番 號	原 上 澄 cc	同 名 家 兎 抗 血 清 cc	沈 渣
1	1.0	0.5	0
2	1.0	0.5	0
	煮 上 澄		
1	1.0	0.5	0
2	1.0	0.5	0

所 見

煮沸後更ニ2回洗滌シテ基液中ニ溶解セル細菌性物質ヲ除去シタル乙組ニ於ケル増容率ハ1.48ニシテ原菌液ニ於ケル増容率ハ1.31ヲ示シ此際ニ於テモ煮沸菌液ニ於ケル増容率ハ原菌液ノソレニ比シテ大ナリキ。尙ホ此ノ兩菌液ノ上澄ニ抗血清ヲ作用セシメタル際ニハ沈渣ノ生成ヲ認メザリキ。

實 驗 第 二

抗血清量ト増容反應

12本ノ沈澱計ヲ配列シ各々ニ30分間煮沸菌液ノ1.0cc宛ヲ取り此レニ同名抗血清ヲ0.1ccヨリ0.1cc宛順次増量シテ1.0ccニ至ル迄加ヘ、尙ホ各沈澱計中ノ内容ヲ一定ニセンガ爲ニ生理的食鹽水ヲ添加シテ内容量ヲ總テ2.0ccトナシヨク攪拌シタル後90分間37°Cニ放置シ直ニ遠心シテ各沈澱計ニ於ケル増容率ヲ求メタリ。結果ハ第3表甲ニ示スガ如シ。

所 見

食鹽水ノミヲ加ヘタルモノニ於テハ全ク増容ヲ認メザリキ。血清0.1ccニテ1.37ノ増容率ヲ示シ以下血清量ノ増加ト共ニ増容率モ増大シテ血清0.5ccニテ1.64、同1.0ccニテ1.91ノ増容率ヲ示シタリ。

第3表甲 抗血清量ト増容反應(實驗第二)

沈澱計 番 號	煮 菌 液 cc	菌 渣	同 名 家 兎 抗 血 清 cc	生 理 的 食 鹽 水 cc	凝 集 反 應	菌 渣	増 容 率
1	1.0	5.0	0	1.0	—	5.0	1.00
2	1.0	5.5	0	1.0	—	5.5	1.00
3	1.0	5.5	0.1	0.9	+	7.5	1.37
4	1.0	5.0	0.2	0.8	+	7.5	1.50
5	1.0	5.5	0.3	0.7	+	8.5	1.55
6	1.0	5.5	0.4	0.6	+	8.5	1.55
7	1.0	5.5	0.5	0.5	+	9.0	1.64
8	1.0	5.5	0.6	0.4	+	9.0	1.64
9	1.0	5.5	0.7	0.3	+	9.5	1.73
10	1.0	5.5	0.8	0.2	+	9.5	1.73
11	1.0	5.5	0.9	0.1	+	10.0	1.82
12	1.0	5.5	1.0	0	+	10.5	1.91

實 驗 第 三

馬正常血清ヲ以テセル増容反應

12本ノ沈澱計ヲ配列シ各々ニ30分間煮沸菌液ノ1.0cc宛ヲ取り、之ニ馬正常血清ヲ0.1ccヨ

リ 1.0cc = 至ル迄 0.1cc 宛増量シテ加ヘ尙ホ 1.5cc フモ加ヘテヨク攪拌シ 37°C = 90分間放置シタル後遠心シテ各沈澱計ニ於ケル増容率ヲ檢セリ。結果ハ第3表乙ニ示サレタリ。

第3表乙 馬ノ正常血清ト増容反應(實驗第三)

沈澱計 番 號	煮 菌 液 cc	菌 渣	馬正血清 cc	凝集反應	菌 渣	増 容 率
1	1.0	5.5	0	—	5.5	1.00
2	1.0	5.5	0.1	—	5.5	1.00
3	1.0	5.5	0.2	—	5.5	1.00
4	1.0	5.5	0.3	—	6.0	1.09
5	1.0	5.5	0.4	—	6.0	1.09
6	1.0	5.5	0.5	—	5.5	1.00
7	1.0	5.5	0.6	—	6.0	1.09
8	1.0	5.5	0.7	—	6.0	1.09
9	1.0	5.5	0.8	—	6.0	1.09
10	1.0	5.5	0.9	—	6.0	1.09
11	1.0	5.5	1.0	—	6.0	1.09
12	1.0	5.5	1.5	—	6.0	1.09

所 見

馬ノ正血清ヲ使用シタル場合ニ於テハ血清 0.3cc ニテ初メテ 1.09 ノ増容ヲ示シ 0.3cc 以上血清量ヲ増加スルモ増容率ノ増加ヲ示サザリキ。

實 驗 第 四

家兎正常血清ヲ以テセル増容反應

12本ノ沈澱計ヲ使用シ實驗第3ト同様ノ實驗ヲ試ミタリ。結果ハ第3表丙ニ示スガ如シ。

第3表丙 家兎正常血清ト増容反應(實驗第四)

沈澱計 番 號	煮 菌 液 cc	菌 渣	家兎正血清 cc	凝集反應	菌 渣	増 容 率
1	1.0	5.0	0	—	5.0	1.00
2	1.0	5.0	0	—	5.0	1.00
3	1.0	5.0	0.1	—	5.5	1.10
4	1.0	5.5	0.2	—	6.5	1.18
5	1.0	5.0	0.3	—	5.8	1.16
6	1.0	5.0	0.4	—	5.5	1.10
7	1.0	5.0	0.5	—	5.8	1.16
8	1.0	5.0	0.6	—	5.8	1.16
9	1.0	5.0	0.7	—	5.8	1.16
10	1.0	5.0	0.8	—	6.0	1.20
11	1.0	5.0	0.9	—	6.0	1.20
12	1.0	5.5	1.0	—	6.5	1.18

所 見

家兎正常血清ヲ使用シタル場合ニ於テモ明カニ増容ヲ認メ増容程度ハ同名抗血清使用時ニ比較スレバ遙ニ小ナレドモ馬正常血清ヨリモ大ニシテ血清 0.1cc ニテ1,10ノ増容率ヲ示シ, 0.2cc ニテ1,18ヲ示シ, 0.2cc 以上血清量ヲ増スモ増容率ニハ大差ナカリキ。

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, 5分, 10分, 20分, 30分, 40分, 50分, 60分, 90分, 120分, 各煮沸菌液 1.0cc 宛ヲ取り, 試液トシテ同名家兎抗血清 0.3cc 宛ヲ各沈澱計ニ加ヘ可及の同一條件ノ下ニ2回遠心ノ方法ヲ用ヒテ各組ニ於ケル増容率ヲ求メテ比較セリ。結果ハ第4表並ニ第1圖ニ示サレタリ。

第4表 「エルトール」菌液煮沸時間ト増容反應(實驗第五)

沈澱計 番 號	原 菌 液 煮沸 時間	用 量 cc	菌 渣	總 和	同名家兎 抗 血 清 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増 容 率
1	0	1.0	10.0	29.5	0.3	+	13.0	39.0	1.32
2	分	1.0	9.5	(100)	0.3	+	13.0		
3		1.0	10.0		0.3	+	13.0		
4	5	1.0	7.0	20.5	0.3	+	10.0	29.5	1.44
5	分	1.0	7.0	(69.4)	0.3	+	10.0		
6		1.0	6.5		0.3	+	9.0		
7	10	1.0	6.0	17.0	0.3	+	9.0	26.0	1.53
8	分	1.0	5.5	(57.6)	0.3	+	8.5		
9		1.0	5.5		0.3	+	8.5		
10	20	1.0	5.5	16.5	0.3	+	8.5	25.5	1.55
11	分	1.0	5.5	(55.9)	0.3	+	8.5		
12		1.0	5.5		0.3	+	8.5		
13	30	1.0	5.5	16.0	0.3	+	8.5	25.5	1.56
14	分	1.0	5.0	(54.2)	0.3	+	8.5		
15		1.0	5.5		0.3	+	8.5		
16	40	1.0	5.0	15.0	0.3	+	7.5	22.5	1.50
17	分	1.0	5.0	(50.8)	0.3	+	7.5		
18		1.0	5.0		0.3	+	7.5		
19	50	1.0	5.0	15.5	0.3	+	7.5	22.8	1.47
20	分	1.0	5.5	(52.5)	0.3	+	7.8		
21		1.0	5.0		0.3	+	7.5		
22	60	1.0	5.0	15.5	0.3	+	7.5	22.5	1.45
23	分	1.0	5.0	(52.5)	0.3	+	7.5		
24		1.0	5.5		0.3	+	7.5		

25	90 分	1.0	5.5	15.5	0.3	+	7.5	21.5	1.39
26		1.0	5.0	(52.5)	0.3	+	7.0		
27		1.0	5.0		0.3	+	7.0		
28	120 分	1.0	5.0	15.0	0.3	+	7.0	21.0	1.40
29		1.0	5.0		0.3	+	7.0		
30		1.0	5.0	(50.8)	0.3	+	7.0		

所 見

原菌液ト煮沸菌液トノ間ニハ著明ナル増容程度ノ相違ヲ認ム。即チ各組ノ増容率ハ原菌液ニ於テハ1,32ニシテ全組中ノ最小率ヲ示シ5分間煮沸菌液ニ於テハ1,44, 10分間煮沸菌液ニ於テハ1,53ニシテ略々最高ニ達シ20分及ビ30分間煮沸ニ於テ1,55, 1,56ヲ示シテ最高トナリ, 以後煮沸時間ノ延長スルニ連レテ再ビ増容率ノ減少ヲ來シ90分煮沸菌液ニ於テ最小1,39トナリ, 120分間煮沸菌液ニ於テハ90分間煮沸菌液ト大差ナカリキ。

實 驗 第 六

家兎正常血清ヲ以テセル菌液煮沸時間ト増容反應

實驗第5ト同様ナル検査ヲ家兎正常血清ヲ使用シテ試ミタリ。結果ハ第5表並ニ第1圖ニ示スガ如シ。

所 見

原菌液ト煮沸菌液トニ於ケル増容率ノ相違ハ同名抗血清ヲ使用セシ場合程著明ナラザレドモ煮沸時間ニ依ツテ菌液ノ増容率ニ差異アル事ハ本實驗ニ於テモ明カナリ。

即チ各組ニ於ケル増容率ヲ見ルニ原菌液ニ於テハ1,08ニシテ10分, 20分, 30分, 各煮沸菌液ニ於テ夫々1,17, 1,14, 1,16ノ増容率ヲ示シタリ。5分, 40分, 50分, 60分, 120分各煮沸菌液ニ於テハ生菌液ト大差ナカリキ。

第5表 家兎正血清ヲ以テセル「エルトール」菌液煮沸時間ト増容反應(實驗第六)

沈澱計 番 號	原 菌 液 煮沸時間	用 量 cc	菌 渣	總 和	正常家兎 血 清 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増 容 率
1	0 分	1.0	12.0	36.0	0.3	—	12.0	36.0	1.00
2		1.0	12.0	(100)	0.3	—	12.0		
3		1.0	12.0		0.3	—	12.0		
4	5 分	1.0	11.0	32.5	0.3	—	11.5	34.5	1.06
5		1.0	11.0	(90.2)	0.3	—	11.5		
6		1.0	10.5		0.3	—	11.5		
7	10 分	1.0	10.0	30.0	0.3	—	11.5	35.0	1.17
8		1.0	10.0	(83.2)	0.3	—	12.0		
9		1.0	10.0		0.3	—	11.5		

10	20 分	1.0	9.5	27.5	0.3	—	11.5	31.5	1.14
11		1.0	9.0	(76.1)	0.3	—	10.0		
12		1.0	9.0		0.3	—	10.0		
13	30 分	1.0	8.0	24.5	0.3	—	9.5	28.5	1.16
14		1.0	8.5	(68)	0.3	—	9.5		
15		1.0	8.0		0.3	—	9.5		
16	40 分	1.0	8.0	25.5	0.3	—	9.0	28.0	1.10
17		1.0	9.0	(70.8)	0.3	—	9.5		
18		1.0	8.5		0.3	—	9.5		
19	50 分	1.0	9.0	26.5	0.3	—	9.5	28.5	1.08
20		1.0	9.0	(73.6)	0.3	—	9.5		
21		1.0	8.5		0.3	—	9.5		
22	60 分	1.0	8.5	25.5	0.3	—	9.0	28.0	1.10
23		1.0	8.5	(70.8)	0.3	—	9.5		
24		1.0	8.5		0.3	—	9.5		
25	90 分	1.0	8.0	24.0	0.3	—	9.0	27.0	1.13
26		1.0	8.0	(73.6)	0.3	—	9.0		
27		1.0	8.0		0.3	—	9.0		
28	120 分	1.0	8.5	25.0	0.3	—	9.0	26.8	1.07
29		1.0	8.5	(69.4)	0.3	—	9.0		
30		1.0	8.0		0.3	—	8.8		

實 驗 第 七

純正分離抗體液ヲ以テノ原煮兩菌液増容程度ノ比較

1組5本ヨリ成ル甲乙2組ノ沈澱計ヲ配列シ甲組ニハ原菌液、乙組ニハ30分間煮沸菌液ノ各々1.0cc宛ヲ各沈澱計ニ取り抗體トシテ各沈澱計ニ純正分離抗體液0.3cc宛ヲ加ヘテ甲乙兩組ニ於ケル増容率ヲ比較セリ。結果ハ第6表ニ示スガ如シ。

第6表 純正分離抗體液ヲ以テノ原煮兩菌液増容程度ノ比較(實驗第七參照)

沈澱計 番 號	原 菌 液 煮時 用 量 沸 間 cc	菌 渣	總 和	純 抗 液	凝集反應	菌 渣	總 和	増 容 率
1	0 分	1.0	6.8	0.3	—	7.5	37.1	1.08
2		1.0	7.0	0.3	—	7.5		
3		1.0	7.0	0.3	—	7.3		
4		1.0	7.0	0.3	—	7.5		
5		1.0	6.0	0.3	—	7.3		
1	30 分	1.0	6.0	0.3	—	7.8	37.6	1.25
2		1.0	6.0	0.3	—	7.5		
3		1.0	6.0	0.3	—	7.5		
4		1.0	6.0	0.3	—	7.3		
5		1.0	6.0	0.3	—	7.5		

所 見

原菌液＝於ケル増容率ハ1.08＝シテ煮菌液＝於ケル増容率ハ1.25ヲ示シ煮菌液＝於ケル増容程度遙＝大ナリキ。此ノ際兩組＝於ケル凝集反應ハ全ク陰性ナリキ。

實 驗 第 八

純正分離抗體液ヲ使用セル場合ノ菌液煮沸時間ト増容反應

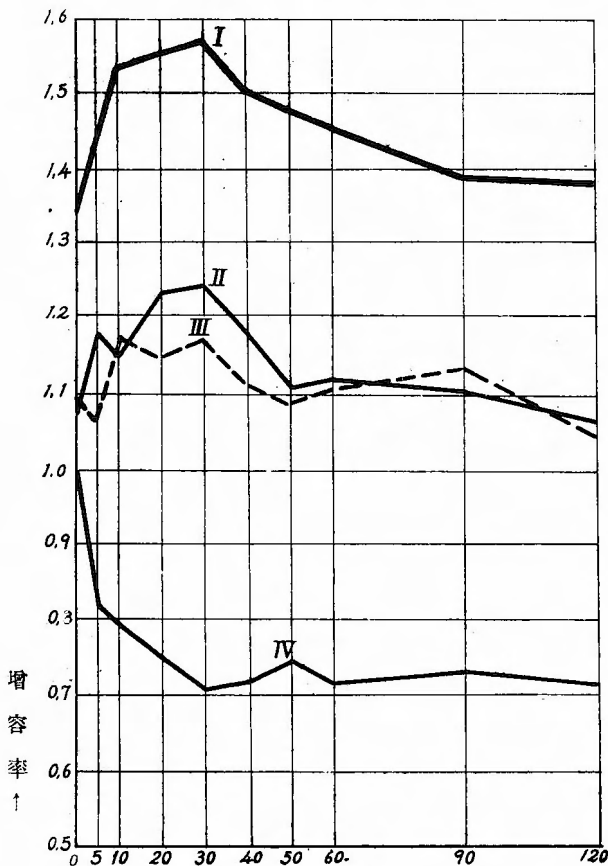
純正分離抗體液ヲ使用シ實驗第5及第6ト同様＝原菌液5分、10分、20分、30分、40分、50分、60分、90分、120分間煮沸菌液＝於ケル増容程度ヲ比較セリ。結果ハ第7表並＝第1圖＝示スガ如シ。

第7表 純正分離抗體液ヲ以テセル「エルトール」菌煮沸時間ト増容反應

沈澱計 番 號	原 菌 液 煮時 用 量 沸 間 cc	菌 渣	總 和	純 抗 液	凝集反應	菌 渣	總 和	増 容 率
1	0	1.0	7.0	20.5	0.3	7.5		
2		1.0	7.0	(100)	0.3	7.5	22.0	1.07
3	分	1.0	7.5		0.3	7.0		
4	5	1.0	6.5	19.5	0.3	7.5		
5		1.0	6.5	(95.1)	0.3	8.0	23.0	1.18
6	分	1.0	6.5		0.3	7.5		
7	10	1.0	6.5	20.0	0.3	7.5		
8		1.0	6.5	(97.5)	0.3	7.5	23.0	1.15
9	分	1.0	7.0		0.3	8.0		
10	20	1.0	6.5	19.5	0.3	8.0		
11		1.0	6.5	(95.1)	0.3	8.0	24.0	1.23
12	分	1.0	6.5		0.3	8.0		
13	30	1.0	6.0	18.5	0.3	7.5		
14		1.0	6.5	(90.2)	0.3	8.0	23.0	1.24
15	分	1.0	6.0		0.3	7.5		
16	40	1.0	6.5	19.5	0.3	7.5		
17		1.0	7.0	(95.1)	0.3	8.0	23.0	1.18
18	分	1.0	6.0		0.3	7.5		
19	50	1.0	7.0	20.0	0.3	7.5		
20		1.0	7.0	(97.5)	0.3	7.5	22.0	1.10
21	分	1.0	6.0		0.3	7.0		
22	60	1.0	6.0	19.0	0.3	7.0		
23		1.0	6.5	(92.1)	0.3	7.0	21.0	1.11
24	分	1.0	6.5		0.3	7.0		

25	90	1.0	6.0	19.0	0.3	—	6.5		
26		1.0	7.0		0.3	—	8.0	21.0	1.11
27	分	1.0	6.0	(92.1)	0.3	—	6.5		
28	120	1.0	6.5	19.5	0.3	—	7.0		
29		1.0	6.0		0.3	—	6.5	21.0	1.08
30	分	1.0	7.0	(95.1)	0.3	—	7.5		

第2圖 エルトール_T菌液煮沸時間ト増容率
(第4表, 第5表並ニ第7表参照)



→ 菌液煮沸時間(分)
I = 同名家兔抗血清 = ヨル増容曲線
II = 純正分離抗體液
III = 家兔正血清
IV = 煮沸 = ヨル菌體容積ノ變化
(平均%)

所 見

原菌液 = 於ケル増容率ハ 1.07 ナリ
シ = 5 分間煮沸菌液 = 於テハ 1.18,
10 分間煮沸菌液 = 於テハ 1.15, 20 分
及ビ 30 分間煮沸菌液 = 於テハ 夫々
1.23, 1.24 ノ増容率ヲ示シ 40 分煮沸
菌液 = 於テハ 5 分煮沸菌ト同様 1.18,
50 分以上煮沸菌液 = 於テハ増容率ハ
遙 = 低下シテ 1.10 内外トナリ 120 分
間煮沸菌液 = 於テハ 原菌液ト同様
1.08 ノ増容率ヲ示シタリ。

實 驗 第 九

「エルトール」菌増容反應特殊性 (其一)

1 組 3 本ヨリ成ル 7 組ノ沈澱計ヲ
使用シ各沈澱計 = 30 分間煮沸菌液ノ
1.0cc 宛ヲ取り試液トシテ第 1 組ヨ
リ順次 = 生理的食鹽水, 「ヂフテリ
ー」菌血清, 赤痢菌血清, 「エルトー
ル」菌血清, 腸「チフス」菌血清, 大
腸菌血清, 溶血性連鎖狀球菌血清ノ
各 0.3cc 宛ヲ加ヘ各組 = 於ケル増容
率ヲ求メタリ。所見ハ第 8 表並ニ第
2 圖 = 示スガ如シ。

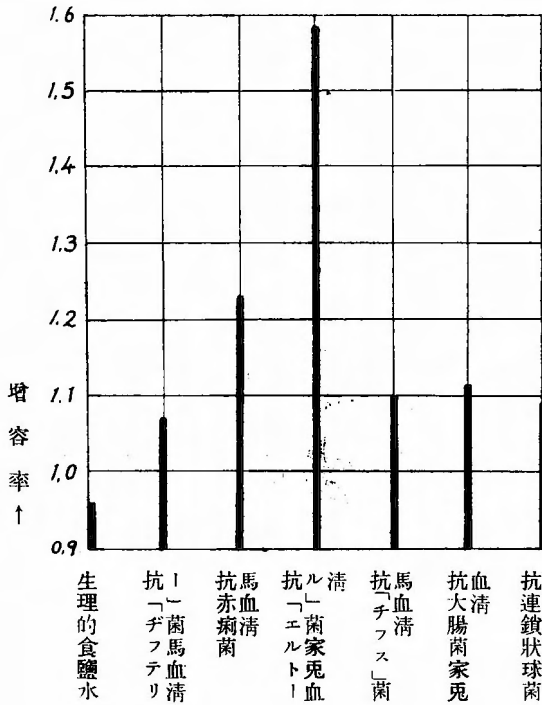
第8表 「エルトール」菌増容反應特殊性(其一)(實驗第九)

沈澱計 番 號	煮 菌 液 cc	菌 渣	總 和	試 液 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増 容 率
				エルトール 抗 血 清				
1	1.0	5.0		0.3	+	8.0		
2	1.0	5.0	15.5	0.3	+	8.0	24.5	1.58
3	1.0	5.5		0.3	+	8.5		
				生理的食鹽水				
4	1.0	5.0		0.3	—	5.0		
5	1.0	5.5	16.0	0.3	—	5.0	15.3	0.96
6	1.0	5.5		0.3	—	5.3		
				デフテリ血清				
7	1.0	5.0		0.3	—	5.3		
8	1.0	5.5	15.5	0.3	—	6.0	16.6	1.07
9	1.0	5.0		0.3	—	5.3		
				赤 痢 血 清				
10	1.0	5.0		0.3	÷	5.5		
11	1.0	5.5	16.0	0.3	÷	7.0	19.5	1.22
12	1.0	5.5		0.3	÷	7.0		
				チフス血清				
13	1.0	5.3		0.3	—	6.0		
14	1.0	5.5	16.3	0.3	—	6.0	18.0	1.10
15	1.0	5.5		0.3	—	6.0		
				大腸菌血清				
16	1.0	5.5		0.3	—	6.3		
17	1.0	5.5	16.5	0.3	—	6.0	18.3	1.11
18	1.0	5.5		0.3	—	6.0		
				溶連菌血清				
19	1.0	5.5		0.3	—	6.0		
20	1.0	5.5	16.5	0.3	—	6.0	18.0	1.09
21	1.0	5.5		0.3	—	6.0		

所 見

「エルトール」菌同名抗血清ヲ使用シタル組ニ於テハ1.58ノ増容率ヲ示シ、赤痢菌血清ニ於テハ1.22ニシテ異種血清トシテハカナリ高度ノ増容率ヲ示シタリ。此ノ他ノ血清ヲ使用シタル組ニ於テハ總テ1.10内外ノ増容ヲ示シ生理的食鹽水ヲ使用シタル組ニ於テハ却テ菌渣量減少ノ傾向ヲ示シタリ。蓋シ菌液煮沸後ハ菌容積ハ減少スルモノニシテ是レ一般の現象ナリ。

第3圖 エルトール菌増容反應特殊性
(其ノ一) (第8表参照)



實驗 第一〇

エルトール菌増容反應特殊性 (其二)

1組3本ヨリ成ル7組ノ沈澱計ヲ配列シ第1組ヨリ順次黃色葡萄狀球菌, 腸「チフス」菌, 大腸菌, 溶血性連鎖狀球菌, エルトール菌, 脾脫疽菌, 肺炎菌ノ各菌液 1.0 cc 宛ヲ取り之ニ抗「エルトール」菌血清 0.3cc 宛ヲ加ヘ各組ニ於ケル増容率ヲ求メタリ。結果ハ第9表並ニ第3圖ニホスガ如シ。

所 見

「エルトール」菌ヲ使用セン組ニ於ケル増容率ハ 1.50ナリシニ他ノ菌液ニ於ケル増容率ハ總テ 1.10内外ニシテ前者トノ間ニ甚シキ相違ヲ認メタリ。

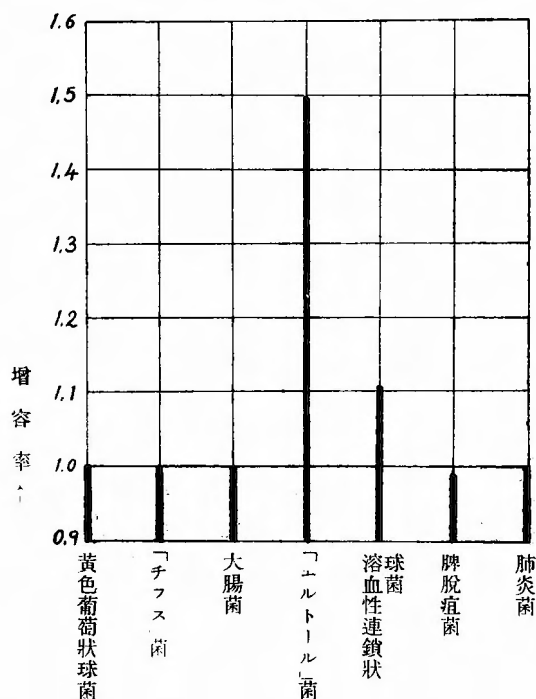
第9表 エルトール菌増容反應特殊性(其二)(實驗第一〇)

沈澱計 番 號	菌 種 類	液 用 量 cc	菌 渣	總 和	エルトール 菌血清 cc	凝集反應	菌 渣	總 和	増 容 率
1	エル 菌	1.0	5.0		0.3	+	7.5		
2	エル ト	1.0	5.0	15.0	0.3	+	7.5	22.5	1.50
3	ト ル	1.0	5.0		0.3	+	7.5		
4	黃 葡 萄 菌	1.0	10.0		0.3	—	10.0		
5		1.0	10.0	30.0	0.3	—	10.0	30.0	1.00
6		1.0	10.0		0.3	—	10.0		
7	チ フ ス 菌	1.0	10.0		0.3	—	10.0		
8		1.0	10.0	30.0	0.3	—	10.0	30.0	1.00
9		1.0	10.0		0.3	—	10.0		
10	大 腸 菌	1.0	7.0		0.3	—	7.0		
11		1.0	7.0	21.0	0.3	—	7.0	21.0	1.00
12		1.0	7.0		0.3	—	7.0		
13	溶 鎖 血 連 菌	1.0	4.5		0.3	—	5.0		
14		1.0	4.5	13.5	0.3	—	5.0	15.0	1.11
15		1.0	4.5		0.3	—	5.0		

18	脾 脱 疽 菌	1.0	10.0		0.3	—	10.0		
16		1.0	10.0	30.5	0.3	—	10.0	30.0	0.98
17		1.0	10.0		0.3	—	10.0		
19	肺 炎 菌	1.0	6.0		0.3	—	6.0		
20		1.0	6.0	18.0	0.3	—	6.0	18.0	1.00
21		1.0	6.0		0.3	—	6.0		

第4圖 「エルトール」菌増容反應特殊性

(其二)(第9表参照)



ルニ歸スルモノナリ。

尙ホ原菌液ニ於テハ菌物質ガ溶解セラレテ沈澱子ヲ生成シ易キガ故ニ増容反應ノ研究ニ向ツテ原菌液ヲ使用スル場合ニハ特ニ此ノ點ニ注意ヲ要ス。沈澱子ニヨル沈渣物ハ色一般ニ白色沈渣モ粗ニシテ菌體トハ普通容易ニ識別シ得ラルルモ時ニ菌體ニヨル沈渣ト區別シ得ザル事アリ。「エルトール」菌ニ於テハ菌液ノ洗滌ヲ繰返ス事ニヨリ沈澱子ノ生成ハ全ク除キ得。

實驗第二ニ於テ「エルトール」菌ト同名抗血清トヲ作用セシメタル場合ニハ特ニ著明ナル増容反應ヲ呈スル事ヲ認メ、尙ホ同名抗血清ヲ使用シタル際ニハ0.1ccヨリ次第ニ血清量ヲ増加スルニツレテ増容率モ増加シタリ。(上行位相)

實驗第三、第四ニ於テ家兎並ニ馬ノ正常血清ヲ使用シタル際ニモ亦増容ヲ認メタルモ同名抗

所見總括並ニ考察

實驗第1ニ於テ同名家兎抗血清、家兎正常血清ヲ使用シタル際共ニ原菌液ニ於ケルヨリモ煮沸菌液ニ於ケル増容率ノ大ナル事ヲ證明セリ、而シテ此ノ煮沸ニ依ル増容率ノ増加ハ菌體ノ煮沸ニ依リ基液中ニ浸出セラレタル溶解性抗原ガ沈澱元トシテ抗血清ト結合シテ生成セラレ得ル沈澱子ノ關與ニ依ルモノニ非ザル事ハ煮沸後菌體ヲ充分ニ洗滌シタル場合ニ於テモ煮沸菌液ノ増容率ノ大ナル事ニ依ツテ明カナリ。

煮沸後洗滌セル菌液ニ於ケル増容率ガ煮沸後洗滌セザル菌液ノ増容率ヨリモ僅ニ小ナリシ理由ハ洗滌ニヨリテ菌體含有抗原ガ菌體ヲ去リテ基液中ヘ移行シ棄却セラルルガ爲ニ菌體中ノ抗原量ガ減弱セ

血清使用時ニ比スレバ増容率極メテ小ニシテ、シカモ少量ノ血清ニテ増容率ハ既ニ最高ニ達シソレ以上血清量ヲ増加シタル場合ニ於テモ増容率ニ大差ナカリキ。

實驗第五、六、八ハ共ニ菌液煮沸時間ト増容反應トノ關係ヲ研究シタルモノニシテ此ノ三實驗ノ結果ヲ總合シテ考フルニ5分間ノ煮沸ニ依ツテモ原菌液ニ於ケルヨリモ増容度ヲ増シ、20分乃至30分間ノ煮沸ニ依リ最高ノ増容度ヲ示シ、40分以上ノ煮沸ニ依リ再ビ増容度ノ下降ヲ來シ、90分間ノ煮沸ニ依リ略煮沸菌液ニ於ケル最低トナリ以後120分間ノ煮沸ニ依ツテモ増容率ニ大差ナキモノナリ。

實驗第九及ビ實驗第一〇ニヨリテ「エルトール」菌ニ就テモ亦タ増容反應ハ種屬特異性ニ支配セララルモノナルコト確證セラレタリ。

結 論

1. 「エルトール」菌液ト同名抗血清トヲ作用セシムレバ著明ナル増容反應ヲ現スモノナリ。
2. 家兎並ニ馬正常血清ヲ使用セン場合ニ於テモ亦輕度ノ増容反應ヲ示ス。
3. 「エルトール」菌ニ就テモ亦タ増容反應「イムペヂン」現象ガ顯著ニ立證セラレタリ。
4. 増容率ハ20分乃至30分間煮沸菌液ニ於テ最大ナリ。而シテ菌液10分間煮沸ニヨツテ略々最高増容度ニ達スルモノナリ。
5. 増容反應ニハ嚴正ナル種屬特異性アリ。