

EL-TOR 菌ニ於ケル「イムペチン」ノ研究

第1報 EL-TOR 菌モ亦タ「イムペチン」ヲ產生スルヤ

京都帝國大學醫學部外科學研究室(島瀧教授指導)

專修科生 横 田 宗 正

Erforschung über das Impedin bei El-Tor-Vibrionen

I. Mitteilung: Produzieren El-Tor-Vibrionen auch das Impedin?

Von

Dr. M. Yokota

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto

(Prof. Dr. R. Torikata)]

Testmaterialien

1. NF

Die Erreger wurden aus einer 24 stündigen Agarkultur mit 0,85 Proz. NaCl-Lösung, die noch 0,5 Proz. Carbonsäure enthält, suspendiert und durch halbstündige Erhitzung bei 60°C sterilisiert. 1,0 ccm der Aufschwemmung enthielt ca 0,002 ccm Erreger. Das Kerzenfiltrat dieser Aufschwemmung wurde nun als das native Antigen NF zur Prüfung herangezogen.

2. FK_{30'}

Das native Antigen (NF) wurde des weiteren in einem bei 100°C siedenden Wasserbade eine halbe Stunde lang abgekocht. Dabei entstand weder eine Trübung, noch ein Niederschlag; FK_{30'} sah wie NF ganz wasserklar aus.

Versuchsergebnisse

Die die normale Phagozytose von Staphylokokken im zirkulierenden Blute normaler Meerschweinchen fördernde Wirkung von NF bzw. FK_{30'} geht aus folgender Tabelle hervor:

Tabelle I

Die Wirkung der Testmaterialien, die normale Phagozytose von Staphylokokken im zirkulierenden Blute normaler Meerschweinchen zu fördern (Mittelwerte von 3 je eine Gruppe bildenden Versuchstieren).

Testdosis	Koeffizient der Leukozytose ¹⁾ bei		Phagozytat ²⁾ bei		Koeffizient der Phagozytose ²⁾ bei	
	NF	FK30'	NF	FK30'	NF	FK10'
0,25	1,04	1,27	39.6	47.9	100	121
0,5	0,87*	1,25	37.8	51.7	95	138
1,0	0,78*	0,84	39.5	67.1	100	169

1) Ausdruck der Giftigkeit.

* Starke Leukopenie=Zeichen der grossen Giftigkeit.

2) Do. der Antigenavidität.

Zusammenfassung

1. Das native Filtrat einer Kochsalzaufschwemmung von El-Tor-Vibrionen besass einerseits eine grössere Toxizität, andererseits eine kleinere Antigenavidität als das korrespondierende abgekochte.

2. Die Toxizität wurde durch die die Leukopenie hervorrufende Eigenschaft repräsentiert. NF führte nämlich eine hochgradigere Leukopenie herbei als FK30'.

3. Die Antigenavidität dokumentierte sich in der Förderung der im normalen Blutkreislauf vor sich gehenden Phagozytose von Staphylokokken. Bei NF war nämlich die Phagozytose eine entschieden kleinere als die bei FK30'. Das Phagozytat bei NF verhielt sich zu dem bei FK30' wie 100 : 121 bzw. 95 : 138 oder 100 : 169, und zwar : je nachdem die Testdosis der Testmaterialien (NF und FK30') 0,25, bzw. 0,5 oder 1,0 ccm betrug.

4. Auch El-Tor-Vibrionen gehören also zu denen Mikroben, die sich der Impedintheorie ergeben müssen, wenn die davon stammenden antigenen Substanzen möglichst grosse Antigenavidität bei einer möglichst kleinen Toxizität aufweisen sollen. (Autoreferat)

緒 言

El-Tor 菌トハ「コレラ」菌類似ノ病原性弧菌ニシテ 1905 年發見セラレタルモノナリ。此ノ菌ガ他ノ一般病原性細菌ト同様ニ「イムペヂン」ヲ產生スル事ハ容易ニ推定シ得ル所ナレドモ未ダ其ノ研究業績ナシ。唯岩崎彌一郎氏ノ之レニ關スル研究發表アルモ (El-Tor 菌ノ種々ナル加熱ニ因ル免疫元性ノ差違ニ就テ：大阪醫學會雜誌，第31卷，第5號，昭和7年5月15日，第1503頁) 同氏ノ「イムペヂン」ニ對スル認識ト實驗方法トニ根本的缺陷アリ，ソノ結果ヲ以テ遠ニ判斷スル事能ハズ(鳥潟隆三，大阪醫學會雜誌，第31卷，第7號，昭和7年7月發行，第2633頁參照)。故ニ余等ハ El-Tor 菌ガ果シテ「イムペヂン」ヲ產生セザルヤ否ヤヲ嚴密ナル實驗結果ニ問ハントス。

實 驗 材 料

(1) El-Tor 菌生抗原(生濾液)

大阪帝國大學醫學部今村內科教室ヨリ分譲サレタル El-Tor 菌ヲ pH=8 ノ寒天斜面培養基ニ

37°C=24時間培養ス。以上ニヨリテ得タル EL-Tor 菌ヲ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ニ浮游セシメ、60°C=30分間加温殺菌ス。ソノ1.0_ト中ニ含有サル菌量ハ鳥潟教授沈澱計ニテ3度目即チ約0.002_トナリ。コノ菌液ノ遠心上澄液ヲ_{L₃}陶土濾過管ヲ以テ濾過シ透明ナル濾液ヲ得タリ。是レ生抗原ナリ。

(2) EL-Tor 菌煮抗原(煮濾液)

(1) ヲ試験管中ニ熔封シ、100°Cニテ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ30分間煮沸シタルモノナリ。此ノ際濁モ沈澱モ発生セズ。

(3) 喰菌用標準菌液

黃色葡萄狀球菌ノ普通寒天斜面24時間培養ヨリ菌體ヲ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ニ浮游セシメ、60°C=30分間加温殺菌シタル後3回洗滌シ、再ビ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水中ニ浮游セシメタルモノナリ。此ノ菌液1.0_ト中ノ菌量ハ約0.002_トナリ。

(4) 試 獸

體重300_ト内外ノ健常海豚ヲ用ヒ、1群各3頭ニ就キ平均値ヲ求メタリ。

實 驗 方 法

試獸(海豚)ノ健常時ノ流血單位容積内白血球數ヲ檢シ、同時ニソノ塗抹標本ヲ作り置ク。生或ハ煮抗原ノ一定用量ヲ試獸ノ腹腔内ヘ注射シ、其ノ後30分ヲ經テ標準菌液1.0_トヲ該動物ノ頸靜脈内ニ注射ス。其ノ後ノ經過時間ガ30分、1時間、2時間、4時間及ビ8時間ノ5回ニ亙リ血液單位容積内白血球數ヲ檢シ、同時ニ塗抹標本ヲ作ル。塗抹標本ハギームザ氏液ヲ以テ染色シ白血球 200個ヲ計算ス。コノ内中性多型核細胞ニ就テ喰細胞數_レ喰_リ、被喰菌數_レ菌_リ及ビ兩者ノ和ナル喰菌子數_レ子_リヲ求メ、其ノ他ノ細胞ハ淋巴球群トシテ一括計上セリ。

實 驗 第 1 抗原量0.25_トノ場合

實驗結果ハ第1表、第2表及ビ第1圖、第2圖ニ示サレタリ。

第 1 表 EL-TOR 菌生濾液 (NF) 0.25_トヲ以テノ喰菌作用(3頭平均)

	血液單位容 積内白血球 絶 對 數	白血球 増減率	白 血 球 200 個 中				
			淋 巴 球	中 性 多 型 核			
			%	%	喰	菌	子
注 射 前	5550	1.00	57.5	42.5	0	0	0
菌液注射後							
30 分	4884	0.88	56.7	43.3	9.3	28.7	38.0
1 時間	5017	0.90	31.0	69.0	13.0	40.0	53.0
2 時間	7934	1.43	24.5	75.5	13.7	54.3	68.0
4 時間	4717	0.85	21.5	78.5	6.7	24.7	31.4
8 時間	6400	1.15	22.3	77.7	3.0	4.7	7.7
平 均	5790	1.04	31.2	68.8	9.1	30.5	39.6

喰 菌 率=6.84

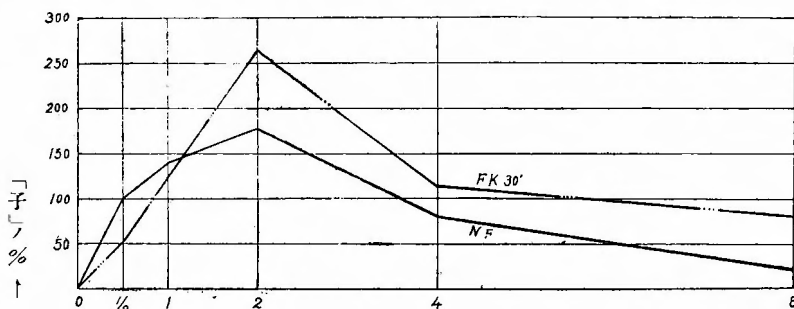
第 2 表 EL-TOR 菌30分(FK30') 煮濾液0.25匹ヲ以テノ喰菌作用(3頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白血球 增減率	白 血 球 200 個 中				
				淋 巴 球	中 性 多 型 核			
					%	%	喰	菌
注 射 前		3684	1.00	59.7	40.3	0	0	0
菌液注射後 經過時間	30 分	3367	0.91	52.0	48.0	6.3	13.0	19.3
	1 時間	3300	0.90	45.0	55.0	7.3	37.7	45.0
	2 時間	4550	1.24	24.0	76.0	18.7	82.3	101.0
	4 時間	5867	1.59	19.3	80.7	11.7	32.0	43.7
	8 時間	6234	1.69	18.8	81.2	9.7	21.0	30.7
平 均		4663	1.27	31.8	68.2	10.7	37.2	47.9

喰 菌 率 = 10.27

第 1 圖 抗原用量0.25匹ニ於ケル χ^2 ノ推移(第1表, 第2表参照)N F = 生抗原ヲ以テ χ^2 %ノ曲線

F K 30' = 煮抗原ヲ以テノ同上

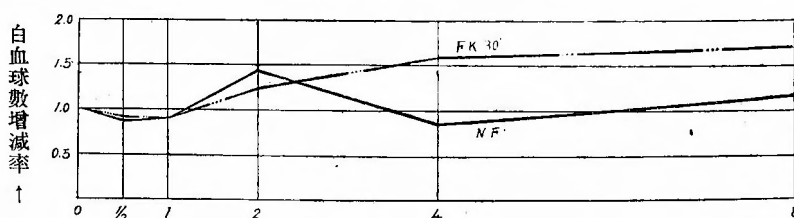


→ 菌液注射後經過時間 (時)

第 2 圖 抗原量0.25匹ニ於ケル血中白血球數増減率ノ推移(第1表, 第2表参照)

N F = 生抗原ニ於ケル白血球數増減率

F K 30' = 煮抗原ニ於ケル同上



→ 菌液注射後經過時間 (時)

所 見 括 概

喰菌作用ノ程度ヲ標徴スベキ喰菌子數 χ^2 ノ値ヲ觀ルニ, 生濾液(N F)ヲ用ヒタル場合ニハ

菌液注射後 8 時間ニ至ル迄ノ各検査時ニ於ケル_L子_Iノ平均値ハ 39.6 (100%) ニシテ煮濾液 (F K 30')ニ於テハ 47.9 (121%) トナリ, 即チ 21% ノ増大ヲ認メタリ。白血球數ノ動搖ハ兩者共, 菌液注射後初期ニハ減少シ 2 時間目ヨリ白血球過多ヲ示シタルモ, 生濾液ニ於テハ 4 時間目ニ再ビ減少シ 8 時間目ニ健常値ニ近ク増加セリ。煮濾液ニ於テハ 2 時間目以後白血球過多ノ状態ヲ續ケタリ。

實驗第 2 抗原量 0.5 兎ノ場合

實驗結果ハ第 3 表, 第 4 表及ビ第 3 圖, 第 4 圖ニ示サレタリ。

第 3 表 EL-TOR 菌生濾液(NF)0.5 兎ヲ以テノ喰菌作用(3 頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白血球 增減率	白 血 球 200 個 中				
				淋 巴 球	中 性 多 型 核			
					%	%	喰	菌
注 射 前		6484	1.00	60.0	40.0	0	0	0
菌液經過注射時間	30 分	3416	0.53	57.7	42.3	7.7	33.0	40.7
	1 時間	7850	1.22	32.5	67.5	9.3	35.0	44.3
	2 時間	5900	0.91	32.8	67.2	11.7	40.0	51.7
	4 時間	4984	0.77	29.5	70.5	7.3	27.0	34.3
	8 時間	6050	0.93	24.3	75.7	3.7	14.3	18.0
平 均		5640	0.87	35.4	64.6	7.9	29.9	37.8

喰 菌 率 = 6.70

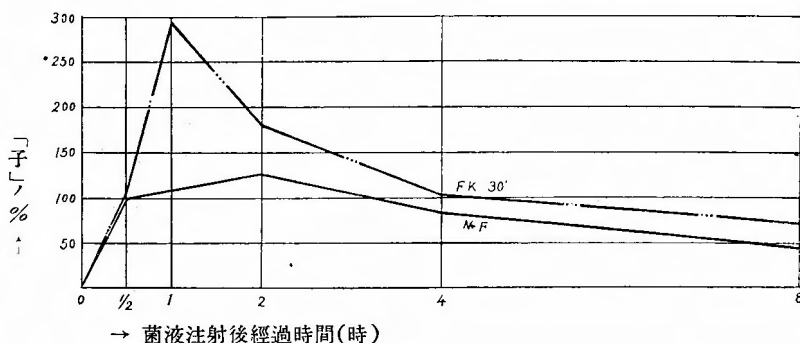
第 4 表 EL-TOR 菌 30 分煮濾液(F K 30')0.5 兎ヲ以テノ喰菌作用(3 頭平均)

		血液單位容 積內白血球 絕 對 數	白血球 增減率	白 血 球 200 個 中				
				淋 巴 球	中 性 多 型 核			
					%	%	喰	菌
注 射 前		3984	1.00	60.3	39.7	0	0	0
菌液經過注射時間	30 分	3334	0.84	66.2	33.8	9.3	33.0	42.3
	1 時間	5667	1.42	36.3	63.7	14.3	69.7	84.0
	2 時間	4934	1.24	31.3	68.7	14.0	59.7	73.7
	4 時間	4084	1.03	20.0	80.0	10.3	32.0	42.3
	8 時間	6916	1.74	17.2	82.8	9.3	22.3	31.6
平 均		4987	1.25	34.2	65.8	11.4	43.3	54.7

喰 菌 率 = 10.97

第 3 圖 抗原用量0.5兎ニ於ケル $\text{L}_{\text{子}}^{\text{T}}$ ノ推移(第3表, 第4表参照)NF=生抗原ヲ以テノ $\text{L}_{\text{子}}^{\text{T}}$ ノ%ノ曲線

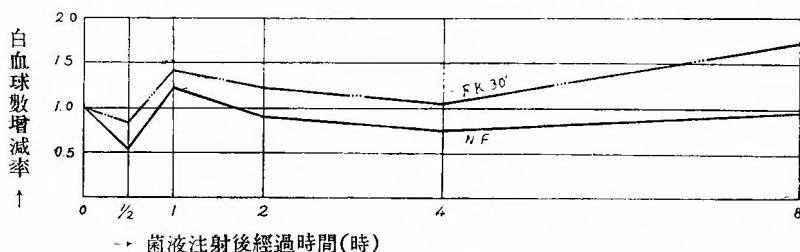
FK 30'=煮抗原ヲ以テノ同上



第 4 圖 抗原量0.5兎ニ於ケル血中白血球數増減率ノ推移(第3表, 第4表参照)

NF=生抗原ニ於ケル白血球數増減率

FK 30'=煮抗原ニ於ケル同上



所 見 概 括

生濾液ニ於ケル $\text{L}_{\text{子}}^{\text{T}}$ ノ平均値ハ 37.8 ニシテ煮濾液ニ於テハ 54.7 ナリ。即チ兩者ノ比率ハ 100 : 147 ニシテ47%ノ増加ナリ。

白血球數ノ動搖ハ生濾液ニ於テハ1時間目ニ過多ヲ示シタル以外ハ總テ白血球過少ナルモ、煮濾液ニ於テハ30分目ニ過少ヲ來シタル後ハ8時間目ニ至ル迄白血球過多ヲ續ケタリ。

實 驗 第 3 抗 原 量 1.0 兎 ノ 場 合

實驗結果ハ第5表, 第6表, 第5圖及ビ第6圖ニ示サレタリ。

第 5 表 EL-TOR 菌生濾液(NF)1.0兎ヲ以テノ喰菌作用(3頭平均)

注 射 前	血液單位容 積内白血球 絶 對 數	白血球 増減率	白 血 球 200 個 中				
			淋 巴 球	中 性 多 型 核			
			%	%	喰	菌	子
注 射 前	4600	1.00	67.8	32.2	0	0	0
30 分	3684	0.80	70.2	29.8	6.0	25.0	31.0
1 時間	2300	0.50	58.2	41.8	11.3	54.7	66.0
2 時間	2667	0.58	47.7	52.3	7.5	33.0	40.5
4 時間	4284	0.93	26.5	73.5	7.7	27.0	34.7
8 時間	5084	1.11	27.7	72.3	4.3	21.0	25.3
平 均	3614	0.78	46.1	53.9	7.4	32.1	39.5

喰 菌 率=10.96

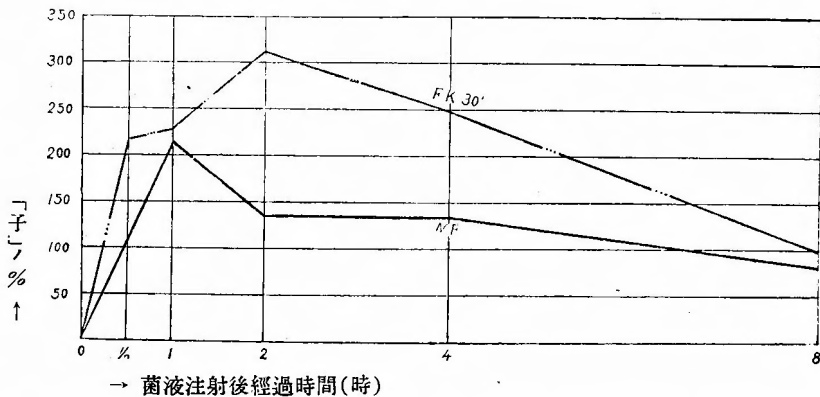
第 6 表 EL-TOR 菌30分煮濾液(FK30')1.0兎ヲ以テノ喰菌作用(3頭平均)

	血液單位容 積内白血球 絶對數	白血球 増減率	白 血 球 200 個 中				
			淋 巴 球	中 性 多 型 核			
			%	%	喰	菌	子
注 射 前	4550	1.00	64.5	35.5	0	0	0
菌液經過時間 30 分	3317	0.73	61.5	38.5	14.3	53.0	67.3
1 時間	2937	0.65	53.2	46.8	11.0	60.0	71.0
2 時間	4284	0.94	29.2	70.8	14.3	82.7	97.0
4 時間	3884	0.85	27.0	73.0	15.0	62.3	77.3
8 時間	4750	1.04	31.7	68.3	6.3	16.7	23.0
平 均	3834	0.84	40.5	59.5	12.2	54.9	67.1

喰 菌 率 = 17.50

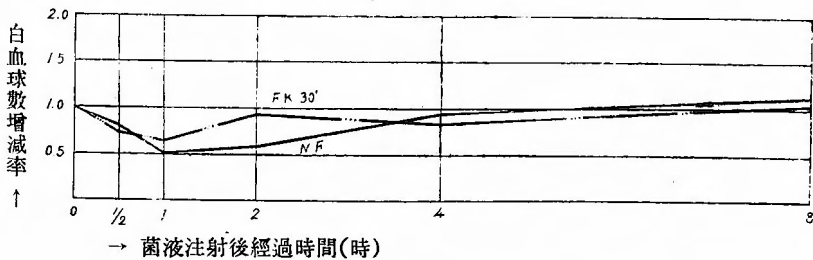
第 5 圖 抗原用量1.0兎ニ於ケル₁子₁ノ推移(第5表, 第6表参照)

N F = 生抗原ヲ以テノ₁子₁ノ%ノ曲線 F K 30' = 煮抗原ヲ以テノ同上



第 6 圖 抗原量1.0兎ニ於ケル血中白血球數増減率ノ推移(第5表, 第6表参照)

N F = 生抗原ニ於ケル白血球數増減率 F K 30' = 煮抗原ニ於ケル同上



所 見 概 括

生濾液ニ於ケル₁子₁ノ平均値ハ 39.5 = シテ煮濾液ニ於テハ67.1ナリ。其ノ比率100 : 169 = シテ69%ノ増大ナリ。

白血球數ノ動搖ハ兩者共ニ白血球過少ニ終始シ、8時間目ニ漸ク健常數ニ恢復セリ。此ノ際生濾液ニ於ケル1時間目及ビ2時間目ノ過少ノ程度ハ煮抗原ノソレニ比シテ大ナリキ。

所 見 總 括

實驗第1, 第2及ビ第3ノ結果ヲ總括シ第7表ヲ得、喰菌子數ノ平均及ビ白血球數増減率ノ平均ヲ圖示シ第7圖及ビ第8圖ヲ得タリ。

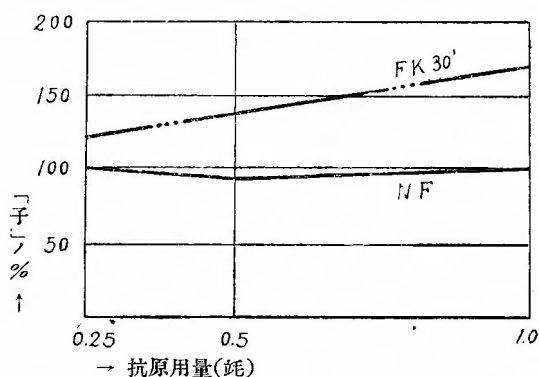
第 7 表 EL-TOR 菌生・煮兩抗原液ヲ以テノ催喰菌作用抗原能動力ノ比較(實驗結果ノ總括)

抗 原 液 使 用 量 (蚝)	白血球數増減率 1)		喰菌子實數 2)		喰菌子百分比 2)	
	生 抗 原	煮 抗 原	生 抗 原	煮 抗 原	生 抗 原	煮 抗 原
0.25	1.04	1.27	39.6	47.9	100	121
0.5	0.87*	1.25	37.8	54.7	95	138
1.0	0.78*	0.84	39.5	67.1	100	169

1)=毒力ノ標徴・* 白血球過少顯著 生抗原ノ毒力>煮抗原ノ毒力

2)=抗原能動力ノ標徴・生抗原ノ能動力<煮抗原ノ能動力

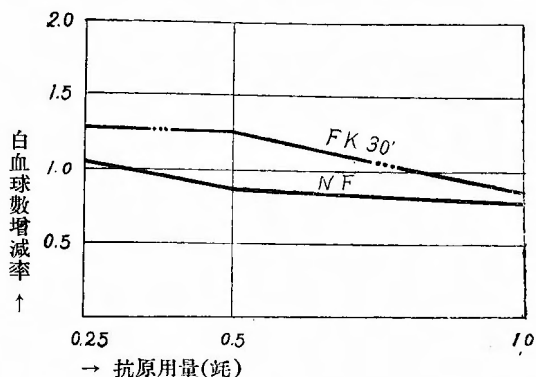
第 7 圖 生・煮兩抗原ノ各用量ニ於ケル子_Lノ推移(第7表參照)



N F = 生抗原ヲ以テノ子_Lノ%

F K 30' = 煮抗原ヲ以テノ子_Lノ%

第 8 圖 生・煮兩抗原ノ各用量ニ於ケル血中白血球數増減率ノ推移(第7表參照)



FK 30' = 煮抗原ニ於ケル白血球數増減率

N F = 生抗原ニ於ケル同上

(1) 喰菌子數 γ

煮抗原ニ於テハ其ノ用量ヲ0.25 γ ヨリ1.0 γ 迄増量シタルニ γ ノ平均値ハ漸次増加シ、喰菌現象ハ上行位相ヲ示シタレドモ生抗原ニ於テハ用量0.5 γ ニテハ5%ノ低下ヲ來シ、1.0 γ ニテハ再び僅ニ上昇シテ0.25 γ ニ於ケルト同一程度ヲ示シタリ。且ツ其ノ γ ハ各抗原同一用量ニ於テ常ニ煮抗原ノ γ ヨリモ小ナリキ。

煮抗原ニテ γ ノ値ハ生抗原ニ於ケルヨリモ抗原用量0.25 γ ニ於テ21%、0.5 γ ニ於テ47%、1.0 γ ニ於テ69%ノ増大ヲ示シタリ。

(2) 白血球數ノ動搖

白血球數ノ平均増減率ハ抗原用量0.25 γ ニ於テ煮抗原ニテハ1.27ニシテ、生抗原ニテハ1.04ナリ。即チ兩者共健常數ヨリモ過多ニシテ、煮抗原ノ方ガ其ノ程度大ナリ。コレ以上抗原用量ヲ遞加スルコトニヨリテ僅ニ白血球數ヲ減少シ來レリ。即チ抗原用量0.5 γ ニ於テ煮抗原ニテハ1.25、生抗原ニテハ0.87ニシテ前者ハ0.25 γ ニ於ケル増減率ト略ニ同一程度ナルモ後者ハ0.25 γ ニ於ケル増減率ヨリモ低下シ且ツ(健常數以下ニ)過少トナリタリ。

抗原用量1.0 γ ニ於テハ煮抗原0.84、生抗原0.78ニシテ兩者共ニ著シク低下シ、煮抗原モ健常數以下ニ過少トナリ、生抗原ハ多々益々白血球過少程度ヲ増加セリ。

以上ノ如キ實驗結果ハ同一用量ニ於テハ生抗原ノ方ガ煮抗原ヨリモ毎常毒力大ナルモノタルコトヲ證スルモノナリ。何トナレバ本實驗ニ於テハ抗原用量ノ増加ニ伴フ白血球數ノ増減曲線ハ下行位相ニアリ、即チ毒力過大ノ位相ニアルヲ以テ斯ル場合ニハ白血球過少ノ程度ノ大ナルモノ程毒力ノ強大ナルコトヲ指示スルモノナレバナリ。

考 察

(1) 喰菌子數 γ

抗原用量各0.25 γ ニ於テ煮抗原ガ生抗原ヨリモ(21%)大ナル γ ヲ示シタルハ、煮抗原ニ於テハ喰燼作用阻止勢力(γ イムペヂン¹)ガ破却セラレタルガ爲ニ喰細胞ノ喰燼作用ガ阻害セラレル事ナカリシモ、生抗原ニ於テハ其ノ中ニ含有セラレタル γ イムペヂン¹ノ爲ニ喰細胞ノ喰燼作用ガ阻害セラレタルニ基因スルモノナリ。即チ生抗原ヲ100°Cニ30分間煮沸スル事ニヨリテ γ イムペヂン¹ガ破却セラレ抗原性能働カガ比較的ニ大トナリタルコトヲ示スモノナリ。

抗原用量各0.5 γ ニ於ケル γ ハ0.25 γ ニ於ケルヨリモ煮抗原ノ場合ハ増大シ、生抗原ノ場合ハ却テ僅ニ(5%)減少セリ。

之レ煮抗原ニ於テハ抗原作用ノ上行位相ニアリテ、抗原性物質ノ絶對含量増加ニ伴ヒ喰菌作用ハ益々増進サレタルモ、生抗原ニ於テハ0.25 γ ニ於ケル γ ノ値ヲ以テ早クモ抗原作用ノ頂點ニ達シ、抗原量ヲ0.5 γ ニ増加スルモ γ ノ増大ヲ來サズシテ却テ下行位相ヲ示シタルモノナリ。

此ノ關係ハ抗原用量各1.0 γ トナルニ及ンデ益々著明ニシテ、煮抗原ニテハ0.5 γ ニ於ケルヨ

リモ1.0耗ノ用量ニテ喰菌作用ハ更ニ促進セラレ從ツテ γ 子 γ ハ更ニ増大シタルモ、生抗原ニ於テハ依然トシテ0.25耗及ビ0.5耗ニ於ケルト略ニ同一程度ノ γ 子 γ ヲ示シ、抗原用量ノ増加ニ原因スル喰菌作用ノ増強ハ毫モ立證セラレザリキ。

要之、同一材料ヨリ出發シタル生・煮兩抗原ハ同一條件ニ於テ常ニ、煮抗原ハ生抗原ヨリモ喰菌作用促進能力大ニシテ、0.25耗乃至1.0耗ノ用量範圍ニ於テ21—69%ノ増加ヲ認メタリ。

以上ノ所見ニヨリ次ノ事項ヲ確認シ得ベシ。

生抗原ハ γ イムペヂン γ ヲ含有ス。從ツテ之レヲ 100°C = 30分間煮沸スル事ニヨリテ γ イムペヂン γ ヲ破却スレバ其ノ抗原性能働力ハ増強セラル。

(2) 白血球數ノ動搖

抗原用量各0.25耗ニ於テハ其ノ平均増減率、煮抗原1.27、生抗原1.04ニシテ共ニ健常數ヨリモ過多ナリ。此ノ用量ニ於テハ兩抗原共ニ其ノ毒力ハ試獸ニ過度ノ刺激ヲ及ボサザリシナリ。

抗原用量各0.5耗ニ於テハ平均増減率、煮抗原1.25ニシテ用量0.25耗ニ於ケルト略ニ同一程度ノ白血球過多ヲ示シタルモ、生抗原ニ於テハ0.87ニシテ健常數以下ニ減少シ白血球過少ヲ示シタリ。即チ生抗原ニ於テハ用量0.5耗ニテハ0.25耗ノ場合ヨリモ毒力増大シ、過度ノ刺激ヲ與ヘタル爲ニ健常數以下ニ白血球過少ヲ來サシメタルナリ。

抗原用量各1.0耗ニ於ケル白血球數ノ増減率ハ煮抗原ニテハ0.84、生抗原ニテハ0.78ニシテ兩者共ニ白血球過少ヲ來シタリ。然ルニ此ノ際惹起セラレタル白血球過少ノ程度ハ生抗原ノガ大ナリ。即チ生抗原ニ於テハ唯ニ毒力ノミナラズ γ イムペヂン γ 作用累加シ從ツテ毒力ノ發揮ガ益ニ増大サレ白血球過少ノ程度ガ更ニ一層強度トナリシモノナリ。

煮抗原ニテハ用量1.0耗トナルニ及ビ初メテ白血球過少ヲ來シタルニ對シ、生抗原ニテハ用量0.5耗ニ於テ早クモ既ニ白血球過少ヲ示シタリ。

以上ノ所見ニヨリ次ノ事項ヲ認識スベシ。

生抗原ハ毒力大ナルモ之レヲ 100°C = 30分間煮沸スルコトニヨリテ毒力ハ減弱セラレタリ。

要之、以上ノ實驗結果ニヨリ El-Tor 菌生濾液中ニハ γ イムペヂン γ ガ含有セラレ、爲ニ喰菌作用ハ阻害セラルルモ、100°C = 30分間ノ煮沸ニヨリテ γ イムペヂン γ ヲ破却スレバ其ノ喰菌性抗原能働力ハ促進セラルルト共ニ毒力モ亦タ減弱セラルルモノナルコトガ立證セラレタリ。

結 論

El-Tor 菌ヲ γ アルカリ γ 性寒天斜面培養基ニ24時間培養シ、之レヨリ得タル生・煮濾液ヲ抗原トナシ、黃色葡萄狀球菌ニ對スル流血中ノ喰菌作用ヲ檢シ、次ノ結果ヲ得タリ。

(1) 煮濾液ハ生濾液ヨリモ常ニ大ナル喰菌性抗原能働力ヲ示シタリ。

(2) 煮濾液ニ於テハ用量遞加ニヨリ喰菌作用促進能働力ハ漸次増大シタルニ、生濾液ニ於テハ増大セズ同一程度ニ止リタリ。

(3) 生濾液ニ於テハ煮濾液ニ於ケルヨリモ早期ニ(即チ小ナル分量ニテ)白血球過少ヲ惹起セ

リ。即チ生濾液ハ煮濾液ヨリモ毒力大ナリ。

(4) 以上ノ差違ハ同一濾液ヲ 100°C ニ30分間煮沸シタルト否トノ差ニ歸スルモノニシテ、即チ γ イムペヂン γ 破却抗原ト γ イムペヂン γ 含有抗原トノ差別ニ他ナラザルモノナリ。

(5) El-Tor 菌モ亦タ γ イムペヂン γ ヲ產生シ γ イムペヂン γ 學說ノ支配ノ下ニ屬スル菌種ナリ。