

ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌生・煮 兩濾液及ビ同菌「アナトキシン」生・煮 兩液ノ免疫力ノ差別 (第III部) 第1報 同一容量不同毒力ノ場合

滿洲醫科大學外科學教室

助教授 醫學士 山 根 齊

緒 言

本報告第I部第II部ノ第1報乃至第2報ニ於テ、ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌生毒素及ビ同菌4週間「アナトキシン」中ニハ「イムペヂン」勢力ガ附帶サレ、而モ斯卡ル「イムペヂン」勢力ハ何レモ30分間ノ煮沸ニ依リテ完全ニ破却サレルモノナルコトガ立證セラレタリ。

今茲ハ前記ウ氏菌生・煮兩毒素及ビ同菌4週間「アナトキシン」ノ生・煮兩液ガ、全身免疫發生ノ上ニ如何ナル影響ヲ及ボスモノナルカラ比較セントス。

實 驗 材 料

1) ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌原毒

ウ氏菌(陸軍々醫學校「北京」株)ヲ海猿10代ヲ通過セシメテ、ソノ毒力ヲ增強セシメタル後、1%葡萄糖加「ハイム氏肝臟肝臟肉汁」ニ14日間嫌氣性ニ培養シ(ソノ1.0坵中ノ菌量ハ鳥瀉教授沈澱計ニテ30度目即チ約0.021坵ナリ)、之レヲ滅菌脫脂綿ヲ通過セシメ、更ニ陶土濾過器(松風工業製品)ニテ濾過シテ得タル、黃褐色透明且ツ惡臭ヲ放ツ液ナリ。而シテ保存ノ目的ヲ以テ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ混ジタリ。

2) ウ氏菌生濾液 (FN)

3) ウ氏菌煮濾液 (FK)

兩者何レモ第I部第1報ニ記載ノモノナリ。

4) ウ氏菌4週間「アナトキシン」 (AN)

5) ウ氏菌同煮「アナトキシン」 (AK)

兩者何レモ第II部ニ記載ノモノナリ。

實驗第1 可檢抗原用量0.5坵ノ場合

實 驗 方 法

白色健常成熟家兎2頭(a及ビb)ヲ以テ1群トスルA, B, C及ビDノ4群ヲ作り

、 A群ニハ FN

B群ニハ FK

C群=ハ AN

D群=ハ AK

ヲ各0.5坫宛試獸耳靜脈内ニ注射シ、其ノ後10日目ニ各頸動脈ヨリ試験管内ニ瀉血ノ上、24時間放置シテ血清ヲ折出セシメ、各血清ニ0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ「アンプルレ」中ニ封入シテ56°C30分間加温シテ非働性トナシタリ。

ソノ間大凡ソ隔日早朝投飼前ニ試獸ノ體重ヲ測量シ、ソノ推移ヲ檢シタリ。

次デ各血清ヲ倍數稀釋法ニヨリテ2倍、4倍及ビ8倍迄稀釋シ、ソノ各1.0坫トウ氏菌原毒1.0坫ヲ試験管内ニテヨク振盪混和シテ37°Cノ孵卵器内ニ45分間靜置シタリ。

一方海猿4頭 (i, ii, iii, iv) ヲ以テ1群トスル I, II, III 及ビ IV ノ4群ヲ用意シテ、兩側背部ヲ剪毛シ

Ii ノ右側=ハ Aa ノ原、2倍及ビ4倍稀釋

ソノ左側=ハ Ba ノ同上

Iii ノ右側=ハ Aa ノ同上

ソノ左側=ハ Ba ノ同上

Iiii ノ右側=ハ Ab ノ同上

ソノ左側=ハ Bb ノ同上

Iiv ノ右側=ハ Ab ノ同上

ソノ左側=ハ Bb ノ同上

IIi ノ右側=ハ Aa ノ8倍稀釋

ソノ左側=ハ Ba ノ同上

IIii ノ右側=ハ Aa ノ同上

ソノ左側=ハ Ba ノ同上

IIiii ノ右側=ハ Ab ノ同上

ソノ左側=ハ Bb ノ同上

IIiv ノ右側=ハ Ab ノ同上

ソノ左側=ハ Bb ノ同上

IIIi ノ右側=ハ Ca ノ原、2倍及ビ4倍稀釋

ソノ左側=ハ Da ノ同上

IIIii ノ右側=ハ Ca ノ同上

ソノ左側=ハ Da ノ同上

IIIiii ノ右側=ハ Cb ノ同上

ソノ左側=ハ Db ノ同上

IIIiv ノ右側=ハ Cb ノ同上

生・煮液ノ免疫力ノ差別

ソノ左側ニハ Db ノ同上

IVi ノ右側ニハ Ca ノ8倍稀釋

ソノ左側ニハ Da ノ8倍稀釋

IVii ノ右側ニハ Ca ノ同上

ソノ左側ニハ Da ノ同上

IViii ノ右側ニハ Cb ノ同上

ソノ左側ニハ Db ノ同上

IVvi ノ右側ニハ Cb ノ同上

ソノ左側ニハ Db ノ同上

各血清ト原毒トノ等量ヲ前述ノ如ク混和シテ孵卵器内ニ靜置シ置キタルモノノ各0.1兎ヲ、上記ノ局所ニ於テ皮内 (intrakutan) ニ注射シ、24時間後ニ於ケル注射局所ノ發赤、壞死ノ程度ヲ觀察セリ。

而シテ壞死ヲ起サル場合ノ、血清最高稀釋度ヲ以テソノ血清ノ保有スル免疫力ヲ表ハセリ。

即チ壞死防止ヲ來タシタル血清ノ稀釋度ノ高キモノ程、免疫機轉ハ高度ニ發現シ居ル譯ナリ。蓋シウ氏菌原毒ト生理的食鹽水トノ等量ヲ混ジタルモノ、或ハ同原毒ト健康家兎血清ノ等量ヲ混ジタルモノヲ上記ノ如ク處理シテ、ソノ0.1兎ヲ海狸背部皮内ニ注射スル時ハ24時間後ニ於テ同注射局所ニハ必發的ニ壞死ノ生ズルモノナレバナリ。

實驗結果

實驗結果ハ第1表乃至第2表ニ一括セラレタリ。

第1表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壞死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮「アナトキシン」免疫血清ノ影響 (抗原用量=0.5兎)

抗原種	試験番號	血清稀釋處				抗原注射後10日目ニ於ケル體重増減率
		原血清	1:2	1:4	1:8	
FN	Nr. 9	R	N	N	N	0.99 (-0.01)
		R	N(±)	N	N	
	Nr. 10	R	N(±)	N	N	
		R	N(±)	N	N	
FK	Nr. 19	R	N	N	N	0.92 (-0.08)
		N(±)	N	N	N	
	Nr. 20	R	N(±)	N	N	
		N(±)	N	N	N	

AN	Nr. 39	R	N	N	N	1.03 (+0.03)
		N	N	N	N	
	Nr. 40	R	N	N	N	
		R	N	N	N	
AK	Nr. 49	N(±)	N	N	N	1.02 (+0.02)
		N(±)	N	N	N	
	Nr. 50	N(±)	N	N	N	
		N	N	N	N	

R = 發赤出現 N(±) = 壊死傾向 N = 壊死出現 (以下準之)

第2表 ウ氏菌生・煮毒及び同菌生・煮_Lアナトキシン¹免疫家兎體重ノ推移(抗原用量=0.5_g)

抗原種	試獸	番號	注射前	注射後1日	2日	3日	4日	6日	7日	8日	9日	10日	注射後10日目 體重増減率
FN	Nr. 9	1800	1780			1830		1770		1675		1780	0.99
	Nr. 10	1575	1500			1475		1520		1485		1565	(-0.01)
FK	Nr. 19	2470	2290			2385		2320	2290		2295	2305	0.92
	Nr. 20	1595				1565		1640		1500		1435	(-0.08)
AN	Nr. 39	1465			1335		1425	1425	1390		1455	1490	1.03
	Nr. 40	1415			1380		1470	1420	1415		1460	1465	(+0.03)
AK	Nr. 49	1480			1485		1515	1490	1495		1515	1510	1.02
	Nr. 50	1955			1940		1980	1960	1980		1990	1990	(+0.02)

所見概括

- 1) 生毒素免疫血清ハソノ原血清ヲ以テシテハ何レモ明瞭ニ、原毒ニヨツテ發現ス可キ皮膚ノ壊死ヲ防止シ得タリ。
併シ2倍稀釋血清ヲ以テハ既ニ明白ニ同壊死ヲ來タセルモノアリ。
- 2) 同煮毒素免疫血清ハ、原血清ヲ以テシテ注射4ヶ所中2ヶ所ニ壊死ヲ起ス傾向ヲ示シタリ。
- 3) _Lアナトキシン¹免疫血清ハ、原血清ヲ以テシテ、4ヶ所中3ヶ所ハ壊死ヲ來タサマリシモ1ヶ所ハ壊死ヲ來タセリ。
- 4) 煮_Lアナトキシン¹免疫血清ハ、原血清ヲ以テシテ既ニ、凡テニ壊死ガ發生セリ。
- 5) 試獸體重ハ、生(0.01)・煮(0.08)何レノ毒素ヲ以テ免疫シタルモノモ、同_Lアナトキシン¹ノ生(+0.03)・煮(+0.02)何レヲ以テ免疫シタルモノヨリモ、ソノ減少度強カリキ。

實驗第2 可檢抗原用量1.5_gノ場合

實驗方法

實驗第1ニ於ケルト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ用意シ、最初ハ試獸家兎耳靜脈内ヘ0.5_g

生・煮液ノ免疫力ノ差別

ソノ後1週ヲ經テ更ニ1.0兎ノ各抗原液ヲ注射シテ、最後ノ注射ヨリ10日目ニ瀉血ノ上血清ヲ析出シテ非毒性トナシ、他ハ全ク實驗第1ノ方法ニ準ジテ検査セリ。

但シ此ノ際、稀釋度ハ16倍ニ迄及ビタル故ニ、前實驗ニ於テ8倍稀釋液ノミヲ注射セル試獸群ノ皮内ニ更ニ16倍稀釋血清ヲモ注射セリ。

實 驗 結 果

實驗結果ハ第3表乃至第4表ニ一括セラレタリ。

第3表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壞死發來ニ及ボヌ同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮⁷アナトキシン⁷免疫血清ノ影響(抗原用量=1.5兎)

抗 原 種	試 獸 番 號	血 清 稀 釋 度					抗原全量注射後10日目體重増減率
		原 血 清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	
FN	Nr. 7	R	R	R	N	N	0.96 (-0.04)
		R	R	R	N	N	
	Nr. 8	R	R	R	N(±)	N	
		R	R	N	N	N	
FK	Nr. 17	R	R	N(±)	N	N	0.38 (-0.17)
		R	R	R	N	N	
	Nr. 18	R	R	N	N	N	
		R	R	N	N	N	
AN	Nr. 37	R	R	N	N	N	0.99 (-0.01)
		R	N	N	N	N	
	Nr. 38	R	N	N	N	N	
		R	R	N(±)	N	N	
AK	Nr. 47	R	N	N	N	N	1.10 (+0.1)
		R	R	N	N	N	
	Nr. 48	R	R	N	N	N	
		R	N(±)	N	N	M	

第4表 ウ氏菌生・煮毒及ビ同菌生・煮⁷アナトキシン⁷免疫家兎體重ノ推移
(抗原用量1.5兎)

抗 原 種	試獸 番號	注 射 前	注 射 後 1日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	全抗原量注射後10日目體重増減率
FN	Nr. 7	2155	2155	2125				2250	2280	2175		2140			2135	2145		2100	2090	0.96
	Nr. 8	1525	1350	1370				1335	1370	1360		1375			1440	1450		1455	1455	(-0.04)
FK	Nr. 17	2065		1875				1850	1835	1800		1770		1680		1640			1550	0.83
	Nr. 18	2310	2215	2305				2195	2130			2215		2160		2100			2095	(-0.17)

AN	Nr. 37	1945	1980	2005	2030	1930	1960	2020	2030	0.99			
	Nr. 38	1705	1775	1775	1765	1760	1745	1585	1580	1570 (-0.01)			
AK	Nr. 47	2675	2590	2805	2850	2990	2875	2885	2900	2925	3040	3050	1.10
	Nr. 48	1650	1655	1655	1660	1690	1765	1785	1695	1730	1710 (+0.10)		

所見概括

- 1) 生毒素免疫血清＝於テハ、原血清及ビ2倍稀釋血清ヲ以テハ完全ニ局所皮膚ノ壞死ヲ防止シ得、4倍稀釋血清ヲ以テシタルモノハ、注射局所4ヶ所中3ヶ所ニ於テ壞死ヲ遁レ、1ヶ所ハ壞死ヲ來タセリ。8倍稀釋以上ハ凡テ壞死ヲ來タセリ。
- 2) 煮毒素免疫血清＝於テハ、原血清及ビ2倍稀釋血清ヲ以テハ完全ニ同壞死ヲ防止シ得タルガ4倍稀釋血清＝於テハ注射局所4ヶ所中1ヶ所ノミガ壞死ヲ防止シ得テ、他ノ3ヶ所ハ壞死ヲ來タセリ。8倍稀釋以上ハ總テ壞死ヲ來タセリ。
- 3) 「アナトキシン」免疫血清＝於テハ、原血清＝於テハ完全ニ同壞死ヲ防止シ、2倍稀釋血清＝於テハ注射局所4ヶ所中2ヶ所ノミガ壞死ヲ遁レタリ。4倍稀釋以上ニテハ總テ悉ク壞死ヲ來タセリ。
- 4) 煮「アナトキシン」免疫血清＝於テハ、全ク「アナトキシン」免疫血清ヲ以テノ結果ト相似ノ結果ヲ來タセリ。
- 5) 試獸體重ハ、生(-0.04)・煮(-0.17)何レノ毒素ヲ以テ免疫シタルモノモ、同「アナトキシン」生(-0.01)・煮(+0.1)兩液何レヲ以テ免疫シタルモノヨリモソノ減少度強カリキ。

實驗第3 可檢抗原用量3.5㏍ノ場合

實驗方法

實驗第1乃至第2ト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ準備シ、最初先ヅ試獸(家兎)ノ耳靜脈内ヘ各抗原0.5㏍、ソノ1週間後＝1.0㏍、更＝1週間後＝2.0㏍合計3.5㏍ヲ注射シテ、最後ノ注射ヨリ10日目ニ瀉血ノ上、血清ヲ分離シテ非働性トナシタリ。

其ノ他ハ全ク實驗第1乃至第2ノ方法ニ準ジテ之ヲ行ヒタリ。

但シ血清稀釋度ヲ32倍ニ迄及ビシ故ニ前實驗ニテ8及ビ16倍稀釋血清ヲ注射セル試獸群ノ背部皮内ニ更ニ32倍稀釋血清ヲモ注射セリ。

實驗結果

實驗結果ハ第5表及ビ第6表ニ一括セラレタリ。

所見概括

- 1) 生毒素免疫血清ノ原血清ヲ以テシテハ、注射皮膚局所ニハ發赤サヘモ來タラズ、2、4倍稀釋血清ヲ以テモ完全ニ壞死ヲ防止シ得タリ。8倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所4ヶ所中3ヶ所ノ壞死ヲ防止シ、16倍稀釋以上ニテハ凡テ壞死ヲ將來セリ。
- 2) 煮毒素免疫血清ノ原血清ヲ以テシテモ、皮膚ニハ前同様ニ發赤サヘモ來タラズ、2倍稀釋血清

生・煮液ノ免疫力ノ差別

第 5 表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壊死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシシ_N免疫血清ノ影響(抗原用量=3.5鈍)

抗 原 種	獸 試 番 號	血 清 稀 釋 度						抗原全量注射 後10日目體重 増減率
		原血清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	
FN	Nr. 5	O ₁ O	R R	R R	N R	N N	N N	1.04 (+0.04)
	Nr. 6	O O	R R	R R	R R	N N	N N	
FK	Nr. 15	O O	R R	R N	N N	N N	N N	0.96 (-0.04)
	Nr. 16	O O	R R	N N	N N	N N	N N	
AN	Nr. 35	R R	R R	R R	N N	N N	N N	1.06 (+0.06)
	Nr. 36	R R	R N	N N	N N	N N	N N	
AK	Nr. 45	R R	R N(±)	N N	N N	N N	N N	1.14 (+0.14)
	Nr. 46	R R	R N(±)	N N	N N	N N	N N	

1) 注射局所=變化ナシ (以下準之)

第 6 表 ウ氏菌生煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシシ_N免疫家兎體重ノ推移
(抗原用量=3.5鈍)

抗 原 種	試 獸 番 號	注 射 前	注 射 後 1 日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FN	Nr. 5	2250	2220		2240			2265	2365	2305		2385		
	Nr. 6	1800	1750		1630			1650	1687	1690		1740		
FK	Nr. 15	2600			2600			2540	2580		2650		2585	
	Nr. 16	1875			1845			1875	1915	1815		1940		
AN	Nr. 35	1955		1990		2000		2015	2010		2025		2050	
	Nr. 36	1960		1975		1985		2100	2020		1960		2115	
AK	Nr. 45	1560		1665		1710		1675	1660		1670		1670	
	Nr. 46	1620		1705		1725		1715	1730		1660		1715	

抗原種	試験番號	注射後13日	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	全抗原量注射後10日目増減率
FN	Nr. 5	2350	2405		2470		2500		2485	2475		2500	2480	1.04
	Nr. 6	1715	1740		1770		1805		1775	1730		1705	1720	(+0.04)
FK	Nr. 15	2630	2555		2555		2560		2530		2535		2520	0.96
	Nr. 16	1850	1850		1915		1820		1840		1785		1765	(-0.04)
AN	Nr. 35		2080		1995		2055			2035		2015	2020	1.06
	Nr. 36		2105		2070		2180			2140		2130	2140	(+0.06)
AK	Nr. 45	1690	1730		1655		1745		1720	1745		1765	1770	1.14
	Nr. 46	1780	1840		1810		1845		1860	1885		1855	1810	(+0.14)

ニテモ完全ニ壞死ヲ防止シ得タリ。4倍稀釋血清ニ於テハ注射局所4ヶ所中1ヶ所ノミ壞死ヲ防止セリ。8倍稀釋以上ハ凡テ壞死ヲ來タセリ。

3) 「アナトキシン」免疫血清ヲ以テハ、原血清ニテ完全ニ壞死ヲ防止シ得タルガ、2倍稀釋血清ニテハ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ壞死ヲ來タサバリキ。4倍稀釋血清ニテハ同4ヶ所中1ヶ所ガ壞死ヲ遁レタリ。8倍稀釋以上ニテハ總テ壞死ヲ來タセリ。

4) 煮「アナトキシン」免疫血清ヲ以テハ、原血清ニテ完全ニ壞死ヲ防止シ得タレ共、2倍稀釋血清ニテハ注射局所4ヶ所中2ヶ所ハ壞死ヲ來タサズ、4倍稀釋以上ハ凡テ壞死ヲ來タセリ。

5) 試獸ノ體重ハ、生(+0.04)・煮(-0.04)何レノ毒素ヲ以テ免疫シタルノモ、同「アナトキシン」生(+0.06)・煮(+0.14)兩抗原ヲ以テ免疫シタル何レヨリモ減少強カリキ。

實驗第4 可檢抗原用量7.5兎ノ場合

實驗方法

實驗第1乃至第3ト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ用意シ、試獸(家兎)靜脈内ニ各抗原ヲ1週間ノ間隔ヲ置キテ、0.5兎、1.0兎、2.0兎及ビ4.0兎合計7.5兎注射シ、最後ノ注射ヨリ10日目ニ瀉血ノ上血清ヲ析出セシメテ非働性トナシタリ。

ソノ他ハ前實驗ニ準ジテ行ヒ、ソノ免疫發生度ヲ檢シタルガ、各血清ハ64倍ニ迄稀釋シタルガ故ニ、前記8、16、32倍稀釋血清注射試獸群ノ背部皮内ニ更ニ64倍稀釋血清ヲモ注射セリ。

實驗結果

實驗結果ハ第7表乃至第8表ニ一括セラレタリ。

所見概括

1) 生毒素免疫血清ノ原血清及ビ2倍稀釋血清ヲ以テシテハ、注射局所ニ發赤サヘモ來タラズ4倍稀釋血清ニテハ、注射局所4ヶ所中3ヶ所ニ同ジク發赤モナシ。16倍稀釋血清ニテハ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ壞死ヲ來タサズ、32倍稀釋血清ニテハ同1ヶ所ハ壞死ヲ遁レ、64倍稀釋血清

生・煮液ノ免疫力ノ差別

第 7 表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壊死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮
Lアナトキシシ¹免疫血清ノ影響(抗原用量=7.5兎)

抗 原 種	試 獸 番 號	血 清 稀 釋 度							全抗原量注 射後10日目 體重増減率
		原 血 清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	
FN	Nr. 3	○	○	R(±) ¹⁾	R	N	N	N	0.97 (-0.03)
		○	○	○	R	R	N	N	
	Nr. 4	○	○	○	R	R	N	N	
		○	○	○	R	R	R	N	
FK	Nr. 13	○	○	R	N	N	N	N	1.19 (+0.19)
		○	○	R	N	N	N	N	
	Nr. 14	○	○	R	N	N	N	N	
		○	○	R	R	N	N	N	
AN	Nr. 33	○	R	R	N	N	N	N	1.15 (+0.15)
		○	R	R	N(±)	N	N	N	
	Nr. 34	○	R	R	N	N	N	N	
		○	R	R(±)	N(±)	N	N	N	
AK	Nr. 43	○	R	R	N	N	N	N	1.09 (+0.09)
		○	R	N(±)	N	N	N	N	
	Nr. 44	○	R	R	N	N	N	N	
		○	R	N(±)	N	N	N	N	

○=健康皮膚 R(±)=發赤傾向 R, N, N(±)=第1表=準ズ

第 8 表 ウ氏菌生・煮毒及ビ同菌生・煮Lアナトキシシ¹免疫家兔體重ノ推移・
(抗原用量=7.5兎)

抗 原 種	試 獸 番 號	注 射 前	注 射 後 1 日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
FN	Nr. 3	2185	2200		2270			2225	2265	2025		2205			2105	2100		2115	
	Nr. 4	1770	1740		1765			1850	1825	1820		1815			1760	1760		1830	
FK	Nr. 13	1925			2105			2180	2210		2240		2260		2315	2245		2335	
	Nr. 14	2145			2280			2395	2420			2440			2430	2435		2540	
AN	Nr. 33	2160		2155		2240		2200	2170		2330		2330			2400		2345	
	Nr. 34	1855		1860		1935		1980	1910		1905		2030			2000		1940	
AK	Nr. 43	1890		1900		1990		1905	1910		1975		2025		2045	2065		1975	
	Nr. 44	2050		2050		2075		1965	1995		2015		2030		2000	2050		2040	

抗 原 種	試 獸 番 號	注 射 後 18日	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	抗原全量注射後 10日目體重増減 率
FN	Nr. 3	2150		2115	2105		2130		2055		2035	1955		1960	1945	0.97
	Nr. 4	1855		1915	1900		1890		1830		1920	1875		1875	1875	(-0.03)
FK	Nr. 13	2240		2250	2180		2235		2235			2270			2375	1.19
	Nr. 14	2535		2565	2510		2470		2500			2490			2490	(+0.19)
AN	Nr. 33	2340			2230		2295		2310			2315		2325	2340	1.15
	Nr. 34	2075			2105		2130		2135			2175		2285	2285	(+0.15)
AK	Nr. 43	2095		1990	2080		2050		2080		2070	2090		2145	2150	1.09
	Nr. 44	2055		2055	2045		2075		2125		2100	2135		2180	2180	(+0.09)

ニテハ全部壊死ヲ來タセリ。

2) 同煮毒素免疫血清ノ原血清, 2 倍稀釋血清ヲ以テシテモ, 皮膚ニ發赤ナク, 4 倍稀釋血清ニテハ發赤ノ程度ニ止リテ壊死ヲ來タサズ, 8 倍稀釋血清ニテハ注射局所 4 ケ所中 1 ケ所ノミ壊死ヲ遁レテ, 残り 3 ケ所ハ全テ壊死ヲ來タセリ。16 倍稀釋以上ハ總テ壊死ヲ將來セリ。

3) 「アナトキシン」免疫血清ヲ以テシテハ, 原血清ニテハ發赤モ來タサズ, 2, 4 倍稀釋血清ニテハ發赤ノミニテ壊死ハナク, 8 倍稀釋以上ニテハ全部壊死ヲ來タセリ。

4) 煮「アナトキシン」免疫血清ヲ以テシテハ, 原血清, 2 倍稀釋血清ニテ全ク前同様ノ結果ナリシガ, 4 倍稀釋液ニテハ注射局所 4 ケ所中 2 ケ所ハ發赤ヲ生ジ, 残り 2 ケ所ハ壊死ノ傾向ヲ見セリ。8 倍稀釋以上ハ凡テ壊死ヲ來タセリ。

5) 試獸ノ體重ハ煮毒素免疫群ハ +0.19 ニテ最大ノ増加ナリシガ, 總體的ニハ「アナトキシン」生・煮免疫群ガ體重ノ増加ヲ示セリ。

實驗第 5 可檢抗原用量 15.5 兎ノ場合

實驗方法

實驗第 4 ト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ用意シ, 試獸(家兎)ノ耳靜脈内ヘ各抗原ヲ 1 週間ノ間隔ヲ置キテ, 0.5 兎, 1.0 兎, 2.0 兎, 4.0 兎及ビ 8.0 兎宛合計 15.5 兎ヲ注射シ, 最後ノ注射ヨリ 10 日目ニ瀉血シ, ソノ他ハ凡テ前實驗ニ準ジテ之ヲ行ヘリ。

實驗結果

實驗結果ハ第 9 表乃至第 10 表ニ一括セラレタリ。

所見概括

1) 生毒素免疫血清ノ原血清, 2 倍及 4 倍稀釋血清ヲ以テシテハ, 注射局所ニ發赤サヘモ無ク, 8 倍稀釋血清ニテハ發赤程度ニ止リ, 16 倍稀釋血清ニテハ注射局所 4 ケ所中 2 ケ所ハ壊死ヲ來タサマリシガ, 殘餘 2 ケ所ハ完全ニ壊死ヲ示セリ。更ニ 32 倍稀釋血清ニテハ發赤ニ止リシモ

第 9 表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壊死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン_L免疫血清ノ影響(抗原用量=15.5鈍)

抗 原 種	試 験 番 號	血 清 稀 釋 度							全抗原量注 射後10日目 體重増減率
		原 血 清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	
FN	Nr. 1	O	O	O	R	R	R	N	1.10 (+0.1)
		O	O	O	R	R	N	N	
	Nr. 2	O	O	O	R	N	N	N	
		O	O	O	R	N	N	N	
FK	Nr. 11	O	O	O	R	N	N	N	0.95 (-0.05)
		O	O	O	R	N	N	N	
	Nr. 12	O	O	O	R	N	N	N	
		O	O	O	R	R	N	N	
AN	Nr. 31	O	O	R	R	N	N	N	1.09 (+0.09)
		O	O	R	N(±)	N	N	N	
	Nr. 32	O	O	R	R	N	N	N	
		O	O	R	N(±)	N(±)	N	N	
AK	Nr. 41	O	O	R	R	N(±)	N	N	1.07 (+0.07)
		O	O	R	N(±)	N	N	N	
	Nr. 42	O	O	R	R	N	N	N	
		O	O	R	N(±)	N	N	N	

第 10 表 ウ氏菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン_L免疫家兔體重ノ推移
(抗原用量=15.5鈍)

抗 原 種	試 験 番 號	注 射 前	注 射 後 1 日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FN	Nr. 1	2125	2115		2185			2205	2165	2130		2295			2195	2180		2280		2190		2235
	Nr. 2	1700	1690		1790			1925	1960	1885		1840			1840	1860		1855		1905		1820
FK	Nr. 11	2195			2205			2150	2250	2220		2200			2125	2135		2165		2085		2170
	Nr. 12	2100			2175			2155	2165	2100		2215			2115	2245		2135		2110		2130
AN	Nr. 31	2245		2315		2285		2250	2225		2290		2320			2340		2345		2330		
	Nr. 32	1905		2000		1975		1935	1955		2040		2120			2145		2100		2160		
AK	Nr. 41	2230		2110		2110		2160	2080		2120		2180		2180	2190		2170		2200		2190
	Nr. 42	2085		2160		2200		2200	2115		2250		2265		2210	2205		2275		2275		2300

抗原種	試獸 番號	注射 後 21日	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	抗原全量 注射後10 日目體重 増減率
FN	Nr. 1	2125		2215		2130		2215	2090		2080		2130		2180	2150		2245	2245	1.10
	Nr. 2	1805		1800		1850		1820	1760		1755		1770		1840	2005		1965	1980	(+0.1)
FK	Nr. 11	2120		2095		2095		2175	2090		2045		2190		2090	2060			2015	0.95
	Nr. 12	2115		2105		2070		2090	2090		1985		2065		2130	2035			2065	(-0.05)
AN	Nr. 31	2380		2360		2385			2340		2326		2420			2360		2350	2360	1.09
	Nr. 32	2120		2140		2150			2170		2205		2200			2190		2175	2180	(+0.09)
AK	Nr. 41	2175		2190		2180		2175	2185		2235		2260			2290		2250	2260	1.07
	Nr. 42	2350		2290		2300		2350	2420		2320		2365			2425		2425	2400	(+0.07)

ノ1ヶ所ニテ残り3ヶ所ハ壊死ヲ示セリ。64倍稀釋血清ニテハ凡テ壊死ヲ來タセリ。

2) 煮毒免疫血清ノ原血清、2倍及ビ4倍稀釋血清ヲ以テハ、前同様ニ發赤サヘモナク、8倍稀釋血清ニテハ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ發赤程度ニ止リ、殘餘1ヶ所ハ壊死ヲ來タセリ。16倍稀釋血清ニテハ、1ヶ所ガ發赤シ、殘餘3ヶ所ハ壊死ヲ來タセリ。32倍稀釋以上ニテハ總テ壊死ヲ將來セリ。

3) 「アナトキシン」免疫血清ノ原血清及ビ2倍稀釋血清ヲ以テシテハ、發赤モ來タラズ、4倍稀釋血清ニテハ發赤程度ニ止マリ、8倍稀釋血清ニ於テハ注射局所4ヶ所中2ヶ所ハ發赤ノミナリシガ、殘餘2ヶ所ハ壊死ノ傾向ヲ示セリ。16倍稀釋以上ニテハ悉ク壊死ヲ來タセリ。

4) 煮「アナトキシン」免疫血清ヲ以テハ、全ク前同様ノ結果トナリタリ。

5) 試獸體重ハ、煮毒素ヲ以テ免疫シタルモノノミガ0.05ノ減少率ヲ示シタルノミニテ、ソノ他ハ増加セリ。特ニ生毒素免疫試獸ハ、最高ノ増加率+0.1ヲ示シ、次デ「アナトキシン」免疫(+0.09)、煮「アナトキシン」免疫(+0.07)ノ順ナリキ。

所見總括及ビ考察

全實驗結果ヲ總括シテ第11表ヲ得ベシ。

第11表 毒力相異ナル各種抗原ニヨル免疫程度ノ比較(全實驗結果ノ總括)

抗 原 種	FN			FK			AN			AK		
抗 原 用 量	指 標	體 重 增 減 率		指 標	體 重 增 減 率		指 標	體 重 增 減 率		指 標	體 重 增 減 率	
0.5	1 (4/4) ¹⁾	0.99		1 (2/4)	0.92		1 (3/4)	1.03		0		1.02
1.5	4 (3/4) ²⁾	0.96		4 (1/4)	0.83		2 (2/4)	0.99		2 (2/4)		1.10
3.5	8 (3/4)	1.04		4 (1/4)	0.96		4 (2/4)	1.06		2 (2/4)		1.14
7.5	32 (1/4)	0.97		8 (1/4)	1.19		4 (3/4)	1.15		4 (2/4)		1.09
15.5	32 (1/4)	1.10		16 (1/4)	0.95		8 (1/4)	1.09		8 (2/4)		1.07
平均體重 增 減 率	1.01			0.97			1.06			1.08		

1) 原血清ヲ以テシテ注射局所4ヶ所中4ヶ所トモ皮膚壊死ヲ發來セズ。

2) 4倍稀釋免疫血清ヲ以テシテモ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ皮膚ノ壊死ヲ發來セズ。(以下準之)

生・煮液ノ免疫力ノ差別

以上ヨリシテ次ノ事項ヲ認識シ得ルナリ。

1) 可檢抗原用量0.5 μ ノ時ハソノ全身免疫ハ

・ FN ($4/4$) > AN ($3/4$) > FK ($2/4$) > AK ($2/4$)

ノ順ニテ發生サレタリ。

又、可檢抗原用量1.5 μ ノ時ハ同ジク

FN ($4^{3/4}$) > FK ($4^{1/4}$) > AN = AK ($2^{1/2}$)

同ジク3.5 μ ノ時ハ

FN ($8^{3/4}$) > AN ($4^{1/2}$) > FK ($4^{1/4}$) > AK ($2^{1/2}$)

同ジク7.5 μ ノ時ハ

FN ($32^{1/4}$) > FK ($8^{1/4}$) > AN ($4^{3/4}$) > AK ($4^{2/4}$)

同ジク15.5 μ ノ時ハ

FN ($32^{1/4}$) > FK ($16^{1/4}$) > AN = AK ($8^{1/2}$)

ノ順ニテ發生サレタリ。

2) 即チウ氏菌原毒素ヲ以テシタル場合ガ生・煮何レニ於テモ、マツ「アナトキシン」ノソレヨリモ免疫發生力大ナリキ。

而モウ氏菌原毒素ニテアレ、同「アナトキシン」ニテアレ、各生抗原ガ煮抗原ヨリモ、ソノ抗原性能働力ハ大ナリキ。

3) 毒力不同、同一容量ノ場合ニ於テハ、ウ氏菌ニ關スル限リ上記ノ如ク常ニ生液ノ方ガ煮液ヨリモ抗原性能働力が大ナリシナリ。

4) 何レノ抗原ヲ使用シタル際モ、可檢抗原注射用量ガ0.5 μ 、1.5 μ 、3.5 μ 、7.5 μ 及ビ15.5 μ ト増量スルニツレテ、全身性免疫發生度モ増加セリ。即チ全實驗ハ上行位相ニ於テ行ハレタルモノナリ。

5) 試獸體重ハ、ウ氏菌生毒素ヲ以テ免疫シタルモノハソノ増減率平均1.01ニシテ+0.01、同煮毒素免疫群ノソレハ平均0.97ニテ-0.03、同生「アナトキシン」免疫群ニテハ1.09ニテ、+0.09煮「アナトキン」群ノソレハ1.07ニテ+0.07ナリキ。

即チウ氏菌毒素免疫群ハ何レモ、同菌「アナトキシン」免疫群ノ何レヨリモ體重ノ減少率ハ大ナリ。之レ「フォルマリン」法ニヨリテウ氏菌毒素ノ毒力ガ減弱シタル結果ニ他ナラザルナリ。而モ「フォルマリン」法ニヨリテハ、同時ニ抗原性能働力モ減弱スルモノナルコトハ、試験管内抗異名菌催喰燼作用ヲ指標ト爲スコトニヨリテ屢々立證セラレタルトコロナリシガ、免疫血清ノ產生ヲ指標ト爲ス本實驗ニ於テモ亦タ同一ノ關係ガ立證セラレタリ。換言スレバ催喰菌作用ノ大小ハ免疫元性能働力ノ指標トナリ得ルモノナルコトガ本實驗ニ於テモ亦首肯セラル。

ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌生毒素及ビ同30分煮毒素、更ニ同菌4週間「アナトキシン」及ビ同30分煮「アナトキシン」ヲ夫々、0.5㏍、1.5㏍、3.5㏍、7.5㏍及ビ15.5㏍宛々家兎耳靜脈内ニ注射シテ、各抗原ノ全量注射10日後ニ於ケル全身性免疫發生度ヲ檢シ、各種抗原ノ異毒力同一容量下ニ於ケル抗原性能働力ヲ比較セリ。

全身性免疫發生度ノ指標トシテハ、各免疫試獸血清ノ倍數法ニヨリテ稀釋セルモノニ、ウ氏菌原毒ノ等量ヲ加ヘテ良ク混和シ、37°C 孵卵器中ニ45分間靜置シタルモノノ0.1㏍ヲ海狸皮内ニ注射シ、注射24時間後ニ原毒ニ由リテ惹起セラル可キ注射局所ノ發赤、壞死出現狀態ヲ檢シテ、壞死出現ヲ防止シ得タル最高血清稀釋度ヲ以テ之ニ充テタリ。

實驗ノ結果次ノ事項ガ確證セラレタリ。

- 1) ウ氏菌毒素ヲ以テ免疫シタル場合ガ、生・煮何レニ於テモ、「アナトキシン」ノ生・煮何レヲ以テ免疫シタル場合ヨリモ、ソノ免疫發生度ハ大ナリキ。即チ原毒素ナルト「アナトキシン」タルトヲ問ハズ何レニアツテモ生抗原ガ、煮抗原ヨリモソノ抗原性能働力大ナリキ。
- 2) 可檢抗原ノ種類ヲ問ハズ、ソノ注射用量ガ0.5㏍、1.5㏍、3.5㏍、7.5㏍及ビ15.5㏍ト増加スルニツレテ、全身性免疫發生度モ増加セリ。
- 3) ウ氏菌毒素免疫試獸群ハ何レモ、同菌「アナトキシン」免疫群ノ何レヨリモ體重ノ減少率ハ大ナリキ。

第2報 同一毒力異容量ノ場合

緒 言

本報告ノ第Ⅲ部第1報ニ於テ、ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌生・煮兩毒素及ビ同菌「アナトキシン」生・煮兩液ノ4種抗原異毒力同一容量ヲ以テ全身免疫ヲ行フ時ハ、ウ氏菌毒素ヲ以テ免疫シタル場合ガ、生・煮何レニ於テモ同菌「アナトキシン」ノ生・煮何レヲ以テ免疫シタル場合ヨリモ、ソノ免疫發生度ガ大ニシテ而モ兩抗原ニ於テモ生抗原ガ、煮抗原ヨリモ抗原性能働力稍々大ナルコトガ立證セラレタリ。

然ラバ以上4種抗原ノ同一毒力異容量ヲ用ヒテ全身免疫ヲ行フ時ハ、如何ナル結果ヲ得可キカ。即チ本實驗ハ此ノ疑問ノ解決ニ向ツテナサレタルモノナリ。

實驗材料及ビ實驗方法

1. ウエルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌原毒
2. ウ氏菌生濾液 (FN)
3. ウ氏菌煮濾液 (FK)
4. ウ氏菌4週間「アナトキシン」 (AN)
5. ウ氏菌同煮「アナトキシン」 (AK)

生・煮兩液ノ免疫力ノ差別

總テ第Ⅲ部第1報ニ記載セルモノナリ。

 實驗方法ハ第部Ⅲ第1報ニ記載ノモノニ準ジテ共、本實驗ハ同一毒力異容量ノ下ニ行ハレタル故ニ試獸(家兎)耳靜脈内ニハ、對_Lマウス¹最小致死量ヲ基準トシテ各種抗原ヲ注射セリ。

實驗第1 可檢抗原用量對_Lマウス¹最小致死量 1/2 ノ場合

第Ⅲ部第1報記載ノ實驗方法ニ準ジテ。

A群ニハ FN ノ0.5兎

B群ニハ FK ノ0.6兎

C群ニハ AN ノ1.15兎

D群ニハ AK ノ1.25兎

 宛ヲ各試獸(家兎)耳靜脈内ニ注射シ、ソノ後10日目ニ各頸動脈ヨリ試験管内ニ瀉血ノ上、24時間放置シテ血清ヲ分離シ、各血清=0.5%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘ_Lアンプルレ¹中ニ封入シテ56°C 30分間加温シテ非働性トナシタリ。

ソノ間略々隔日早朝投飼前ニ試獸ノ體重ヲ測量シ、ソノ推移ヲ檢シタリ。

ソノ他ノ檢査術式ハ全ク第Ⅲ部第1報實驗第1ニ記載セルモノニ據リタリ。

實 驗 結 果

實驗結果ハ第1表乃至第2表ニ一括セラレタリ。

第1表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壞死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン¹ 免疫血清ノ影響(抗原用量對_Lマウス¹最小致死量ノ¹/₂)

抗 元 種	試 獸 番 號	血 清 稀 釋 度				抗原注射後10日 目體重増減率
		原 血 清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	
F N	Nr. 9	R	N(±)	N	N	0.99 (-0.01)
		R	N(±)	N	N	
	Nr. 10	R	N(±)	N	N	
		R	N(±)	N	N	
F K	Nr. 29	R	R	N	N	0.89 (-0.11)
		R	R	N	N	
	Nr. 30	R	N(±)	N	N	
		R	N(±)	N	N	
A N	Nr. 59	R	R	N	N	1.04 (+0.04)
		R	R	N	N	
	Nr. 60	R	R	N	N	
		R	R	N	N	
A K	Nr. 69	R	N(±)	N	N	1.01 (+0.01)
		R	N(±)	N	N	
	Nr. 70	R	R	N	N	
		R	R	N	N	

R=發赤出現 N(±)=壞死傾向 N=壞死出現 (以下準之)

第 2 表 ウ氏菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン¹免疫家兎
體重ノ推移(抗原用量對_Lマウス¹最小致死量ノ¹/₂)

抗原種	試 獸 番 號	注射 前	注射 後 1 日	2	3	4	6	7	8	9	10	抗原注射後10 日目體重増減 率
F N	Nr. 9	1800	1780		1830		1770		1675		1780	0.99
	Nr. 10	1575	1500		1475		1520		1485		1565	(-0.01)
F K	Nr. 29	1885		1910		1900		1965		1840	1790	0.89
	Nr. 30	1735		1675		1660		1505		1500	1425	(-0.11)
A N	Nr. 59	2350		2475		2410		2465		2470	2470	1.04
	Nr. 60	1550		1515		1535		1610		1540	1580	(+0.04)
A K	Nr. 69	1445		1445	•	1415		1415		1475	1470	1.01
	Nr. 70	1790		1775		1765		1780		1835	1820	(+0.01)

所 見 概 括

1. 生毒素免疫血清ハ、ソノ原血清ヲ以テシテハ、何レモ明瞭ニ、原毒ニ由ツテ發現ス可キ皮膚壞死ヲ防止シ得タリ。

2 倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所 4 ケ所全部ニ於テ壞死ノ傾向ヲ示セリ。

4 倍稀釋以上ノ血清ニテハ、注射局所皮膚壞死ノ發現ヲ防止シ得ザリキ。

2. 同煮毒免疫血清ハ、ソノ原血清ニテハ上記皮膚壞死ヲ防止シ得タルガ、2 倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所 4 ケ所中 2 ケ所ハ、同壞死ノ發現ヲ防止シ得タレ共、殘餘 2 ケ所ハ壞死ノ傾向アリ、4 倍稀釋以上ノ血清ニテハ、注射局所 4 ケ所悉ク壞死ヲ來タセリ。

3. _Lアナトキシン¹免疫血清ハ、ソノ原血清及ビ 2 倍稀釋血清ヲ以テ、注射局所 4 ケ所悉ク完全ニ壞死ノ發現ヲ防止シ得タレ共、4 倍稀釋以上ノ血清ニテハ、斯カル壞死ノ發現ヲ防止シ得ザリキ。

4. 煮_Lアナトキシン¹免疫血清ハ、原血清ヲ以テハ、前記皮膚壞死ノ發現ヲ防止シ得タルガ 2 倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所 4 ケ所中 2 ケ所ハ壞死ノ傾向ヲ示シタルガ、殘餘 2 ケ所ハ完全ニ壞死ヲ來タサザリキ。

4 倍稀釋以上ノ血清ヲ以テハ注射局所悉ク壞死ヲ來タセリ。

5. 試獸體重ハ、生(-0.01)・煮(-0.11)何レノ毒素ヲ以テ免疫シタルモノモ、同_Lアナトキシン¹ノ生(+0.04)・煮(+0.01)何レヲ以テ免疫シタルモノヨリモ、ソノ減少度強カリキ。¹⁾

脚註 1) 對_Lマウス¹最小致死量ヲ以テ規準トナシタル同一毒力量ト雖、家兎ニ向ツテハ必ズシモ同一毒性ヲ發揮セズシテ、原毒素ハ矢張り_Lアナトキシン¹ヨリモ大ナル毒力ヲ與ヘタリ。マタ原毒素ニテモ_Lアナトキシン¹ニテモ生態ノ方ガ煮沸液ヨリモ却ツテ毒力大ナルガ如クニ示サレタリ。是等ハ詳細ナル比較研究ニ待タザルベカラズ。

生・煮兩液ノ免疫力ノ差別

實驗第2 可檢抗原用量對_Lマウス⁷最小致死量ノ1 1/2倍ノ場合

實驗第1ニ於ケルト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ用意シ、最初ハ試獸(家兎)耳靜脈内ヘ對_Lマウス⁷最小致死量ノ1/2、ソノ後1週ヲ經テ更ニ上記最小致死量ヲ各々注射シ、即チ

A群ニハ FN 合計 1.5兎

B群ニハ FK 合計 1.8兎

C群ニハ AN 合計 3.45兎

D群ニハ AK 合計 3.75兎

ヲ注射シ、ソノ最後ノ注射ヨリ10日目ニ瀉血ノ上、血清ヲ分離シテ非働性トナシ、ソノ他ハ全ク第Ⅲ部第1報實驗第2記載ノ方法ニ準ジテ檢査ヲ行ヘリ。

實驗結果

實驗結果ハ第3乃至第4表ニ一括セラレタリ。

第3表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壞死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮Lアナトキシン⁷
免疫血清ノ影響(抗原用量對_Lマウス⁷最小致死量ノ1 1/2)

抗 原 種	試 獸 番 號	血 清 稀 釋 度					抗原全量注射 後10日目體重 増減率
		原 血 清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	
F N	Nr. 7	R	R	R	N	N	0.96 (-0.04)
		R	R	R	N	N	
	Nr. 8	R	R	R	N	N	
		R	R	N	N	N	
F K	Nr. 27	R	R	R	N	N	0.92 (-0.08)
		R	R	R	N	N	
	Nr. 28	R	R	R	N	N	
		R	R	R	N(±)	N	
A N	Nr. 57	R	R	N	N	N	1.02 (+0.02)
		R	R	N	N	N	
	Nr. 58	R	R	N	N	N	
		R	R	R	N	N	
A K	Nr. 67	R	R	R	N	N	1.06 (+0.06)
		R	R	R	N	N	
	Nr. 68	R	R	N	N	N	
		R	R	N	N	N	

第 4 表 ウ氏菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン⁷免疫家兎體重ノ推移
(抗原用量對_Lマウス⁷最小致死量ノ $1/2$)

抗原種	試 獸	注 射	注 射	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	抗原全量注 射後10日目 體重増減率
F N	Nr. 7	2155	2115		2125			2250	2280	2175		2140			2135	2145	2100	2090		0.96
	Nr. 8	1525	1350		1370			1335	1370	1360		1375			1440	1450	1455	1455		(-0.04)
F K	Nr. 27	1835		1810		1845		1690	1610		1610		1530			1475	1455	1455		0.92
	Nr. 28	1660		1720		1745		1720	1690		1685		1760			1800	1790	1790		(-0.08)
A N	Nr. 57	1800		1830		1840			1860		1885		1865			1965	1910	1920		1.02
	Nr. 58	1570		1585		1560			1510		1535		1585			1535	1520	1530		(+0.02)
A K	Nr. 67	1540		1440		1495			1520		1620		1660			1670	1690	1680		1.06
	Nr. 68	2630		2795		2795			2705		2700		2795			2795	2750	2760		(+0.06)

所 見 概 括

1. 生毒素免疫血清ニ於テハ原血清及ビ 2 倍稀釋血清ヲ以テハ完全ニ注射局所皮膚ノ壊死發現ヲ防止シ得タルガ、4 倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所 4 ケ所中 3 ケ所ハ壊死ヲ防止シ得テ 1 ケ所ハ壊死ヲ來タセリ。8 倍稀釋以上ハ凡テ壊死ヲ發現セリ。
2. 煮毒素免疫血清ニ於テハ、原血清、2 倍及ビ 4 倍稀釋血清ヲ以テハ完全ニ前記壊死ヲ防止シ得タルガ、8 倍稀釋以上ヲ以テハ悉ク壊死ヲ來タセリ。
3. _Lアナトキシン⁷免疫血清ニ於テハ、原血清及ビ 2 倍稀釋血清ヲ以テシテ、完全ニ壊死發現ヲ防止シ得タレ共、4 倍稀釋血清ヲ以テハ、注射局所 4 ケ所中 1 ケ所ハ壊死發現ヲ防止シ得タルノミニテ、殘餘 3 ケ所ハ壊死ヲ來タセリ。
8 倍稀釋以上ニテハ悉ク壊死ヲ來タセリ。
4. 煮_Lアナトキシン⁷免疫血清ニ於テハ、原血清及ビ 2 倍稀釋血清ヲ以テ完全ニ上記皮膚壊死ヲ來タサザリシガ、4 倍稀釋血清ヲ使用シタル際ハ注射局所 4 ケ所中 2 ケ所ニ於テ壊死發生ヲ防止シ、殘餘 2 ケ所ハ壊死ヲ來タセリ。
8 倍稀釋以上ノ血清ニテハ悉ク壊死ヲ來タセリ。
5. 試獸體重ハ、生(-0.04)・煮(-0.08)何レノ毒素ヲ以テ免疫シタルモノモ、同_Lアナトキシン⁷ノ生(+0.02)・煮(+0.06)何レヲ以テ免疫シタルモノヨリモ、ソノ減少度強カリキ。

實驗第 3 可檢抗原用量對_Lマウス⁷最小致死量ノ $1/2$ 倍ノ場合

實驗第 1 乃至第 2 ニ於ケルト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ用意シ、最初ハ試獸(家兎)耳靜脈内ヘ、對_Lマウス⁷最小致死量ノ $1/2$ ソノ後 1 週間ノ間隔ヲ置キテ同致死量、更ニ 1 週ヲ經テ同致死量ノ 2 倍、即チ

A 群ニハ FN 合計 3.5 珄

生・煮兩液ノ免疫力ノ差別

B群ニハ FK 合計 4.2 耗

C群ニハ AN 合計 8.05 耗

D群ニハ AK 合計 8.75 耗

ヲ注射シ、最後ノ注射ヨリ10日ヲ經テ、瀉血ノ上、血清ヲ析出シテ非働性トナシ、ソノ他ハ全ク
第Ⅲ部第1報實驗第3記載ノ方法ニ準ジテ検査ヲ行ヘリ。

實 驗 結 果

實驗結果ハ第5表乃至第6表ニ一括セラレタリ。

第5表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壊死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン¹
免疫血清ノ影響(抗原用量對_Lマウス¹最小致死量ノ $3\frac{1}{2}$)

抗 原 種	試 獸 番 號	血 清 稀 釋 度						抗原全量注射 後10日目體重 増減率
		原 血 清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	
F N	Nr. 5	O ¹⁾ O	R R	R R	R R	N N	N N	1.04 (+0.04)
	Nr. 6	O O	R R	R R	R N	N N	N N	
F K	Nr. 25	O O	R R	R R	R R	R N	N N	1.05 (+0.05)
	Nr. 26	O O	R R	R R	R N(±)	N N	N N	
A N	Nr. 55	O O	R R	R R	N(±) N(±)	N N	N N	1.08 (+0.08)
	Nr. 56	O O	R R	R R	N(±) R	N N	N N	
A K	Nr. 65	O O	R R	R R	R N	N N	N N	1.02 (+0.02)
	Nr. 66	O O	R R	R R	N(±) N(±)	N N	N N	

1) 注射局所ニ變化ナシ(以下準之)

第6表 ウ氏菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン¹免疫家兎體重ノ推移
(抗原用量對_Lマウス¹最小致死量ノ $3\frac{1}{2}$)

抗 原 種	試 獸 番 號	注 射 前	注 射 後 1 日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
F N	Nr. 5	2250	2220		2240			2265	2365	2305		2385			2350
	Nr. 6	1800	1750		1750			1650	1685	1690		1740			1715

FK	Nr. 25	1470		1485		1485		1510	1475		1485		1465	1460
	Nr. 26	1755		1785		1760		1860	1750		1760		1830	
AN	Nr. 55	1930		1985		1955			1990		1940		1975	
	Nr. 56	1985		2155		2165			2130		2145		2200	
AK	Nr. 65	2115		2105		2115			2110		2175		2210	
	Nr. 66	2250		2295		2345			2325		2385		2435	
抗原種	試 獸 番 號	注射 後 14日	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	抗原全量注 射後10日目 體重増減率	
FN	Nr. 5	2405		2470		2500		2485	2495		2500	2480	1.04	
	Nr. 6	1740		1770		1805		1775	1730		1705	1720	(+0.04)	
FK	Nr. 25	1470		1500		1460			1470		1410	1475	1.05	
	Nr. 26	1875		1790		1845			1885		1900	1905	(+0.05)	
AN	Nr. 55	1915		1890		1875			1905		1945	1900	1.08	
	Nr. 56	2160		2400		2410			2510		2300	2350	(+0.08)	
AK	Nr. 65	2225		2310		2280			2010		2030	2050	1.02	
	Nr. 66	2385		2420		2450			2445		2420	2420	(+0.02)	

所 見 概 括

1. 生毒素免疫血清ノ原血清ヲ以テシテハ、注射皮膚局所ニハ發赤サヘモ起ラズ、2、4倍稀釋血清ヲ以テモ完全ニ壞死ヲ防止シ得タリ。8倍稀釋血清ニテハ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ發赤程度ノミニテ、他ノ1ヶ所ハ壞死ヲ來タセルガ、16倍稀釋以上ノ血清ヲ以テハ、悉ク壞死ヲ來タセリ。

2. 煮毒素免疫血清ノ原血清ヲ以テシテモ、皮膚ニハ前同様ニ發赤サヘ來タラズ、2倍及ビ4倍稀釋血清ニテハ發赤ヲ來タスノミニテ壞死ハ起ラザリキ。

8倍稀釋血清ニテハ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ壞死ヲ來タサザリシモ、殘餘1ヶ所ハ壞死ノ傾向ヲ示セリ。

16倍稀釋血清ニテハ、注射局所4ヶ所中1ヶ所ハ壞死ヲ起サズ、殘リ3ヶ所ハ壞死ヲ來タシ、32倍同血清ニテハ注射局所悉ク壞死ヲ來タセリ。

3. 「アナトキシン」免疫血清ノ原血清ヲ以テシテハ、前同様ニ注射局所ノ發赤ハ無ク、2倍及ビ4倍稀釋血清ニテモ發赤程度ニ止リ壞死ヲ來タサザリキ。8倍稀釋ニテハ注射局所4ヶ所中1ヶ所ノミガ壞死ヲ免レタルモ、殘餘3ヶ所ハ壞死ノ傾向ヲ示シタリ。16倍稀釋以上ニテハ悉ク壞死ヲ來タセリ。

4. 煮「アナトキシン」免疫血清ノ原血清ニテハ、同様發赤ナク、2倍及ビ4倍稀釋血清ヲ以

生・煮兩液ノ免疫力ノ差別

テハ發赤ノミニ止リ壞死ヲ來タサズ, 8 倍稀釋ニ於テハ注射局所 4 ケ所中 1 ケ所ノミガ壞死ヲ來タサマリシモ, 殘餘 3 ケ所ハ壞死乃至壞死ノ傾向ヲ示セリ。

5. 試獸體重ハ_Lアナトキシン¹ヲ以テ免疫シタルモノガ増加率+0.08ニテ最高, 次デ煮毒素免疫群(+0.05), 生毒素免疫群(+0.04)ニテ, 煮_Lアナトキシン¹免疫群ハ+0.02ニテ最低ノ増加ヲ示シタリ。

實驗第 4 可檢抗原用量對_Lマウス¹最小致死量ノ 7 1/2 倍ノ場合

實驗第 1 乃至第 3 ニ於ケルト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ用意シ, 試獸(家兎)耳靜脈内ヘ對_Lマウス¹最小致死量ノ 1/2, ソノ後 1 週間目ニ同最小致死量, 更ニ 1 週ヲ經テ同致死量ノ 2 倍マタ更ニ 1 週ヲ經テ同致死量ノ 4 倍, 即チ

A 群ニハ FN 合計 7.5 兎

B 群ニハ FK 合計 9.0 兎

C 群ニハ AN 合計 17.2 兎

D 群ニハ AK 合計 18.75 兎

ヲ注射シ, 最後ノ注射ヨリ 10 日ヲ經テ, 瀉血ノ上, 血清ヲ析出シテ非働性トナシ, ソノ他ハ全ク第 III 部第 1 報實驗第 4 記載ノ方法ニ準ジテ檢査ヲ行ヘリ。

實驗結果

實驗結果ハ第 7 表乃至第 8 表ニ一括セラレタリ。

第 7 表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壞死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシン¹
免疫血清ノ影響(抗原用量對_Lマウス¹最小致死量ノ 7 1/2)

抗 原 種	試 獸 番 號	血 清 稀 釋 度							抗原全量注射後 10 日目 體重増減率
		原血清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	
FN	Nr. 3	O	O	O	R	N	N	N	0.97 (-0.03)
		O	O	O	R	R	N	N	
	Nr. 4	O	O	O	R	R	N	N	
		O	O	O	R	R	N	N	
FK	Nr. 23	O	O	O	R	N	N	N	0.97 (-0.03)
		O	O	O	R	R	N	N	
	Nr. 24	O	O	●	R	R	N	N	
		O	O	O	R	R	N	N	
AN	Nr. 53	O	O	O	R	R	N(±)	N	1.08 (+0.08)
		O	O	O	R	N(±)	N	N	
	Nr. 54	O	O	O	R	R	N(±)	N	
		O	O	O	R	N	N	N	

A K	Nr. 63	O	O	O	R	R	R	N	1.08 (+0.08)
		O	O	O	R	N	N	N	
	Nr. 64	O	O	O	R	R	N(±)	N	
		O	O	O	R	R	N	N	

第8表 ウ氏菌生・煮菌毒及ビ同菌生・煮「アナトキシン」免疫家兎體重ノ推移
(抗原用量對「マウス」最小致死量ノ $7\frac{1}{2}$)

抗原種	試 獸 番 號	注射 前	注射 後 1日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
F N	Nr. 3	2185	2200		2270			2225	2265	2025		2205			2105	2100		2115	
	Nr. 4	1770	1740		1765			1850	1825	1820		1815			1760	1760		1830	
F K	Nr. 23	1730		1720		1660		1760	1675		1710		1750		1820	1840		1865	
	Nr. 24	1810		1830		1890		1940	1865		1945		1945		1985	1985		2025	
A N	Nr. 53	2200		2105		2000			2085		2155		2115			2215		2190	
	Nr. 54	2365		2405		2460			2495		2495		2565			2640		2615	
A K	Nr. 63	2205		2160		2230			2265		2205		2280			2285		2315	
	Nr. 64	2005		2015		2025			2025		1955		2105			2090		2205	
抗原種	試 獸 番 號	注射 後 18日	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	抗原全量注射 後10日目體重 増減率			
F N	Nr. 3	2150		2115	2105		2130		2055		2035	1955		1960	1945		0.97		
	Nr. 4	1855		1915	1900		1890		1830		1920	1875		1875	1875		(-0.03)		
F K	Nr. 23	1940			1910		1875		1830			1760		1600	1585		0.97		
	Nr. 24	2035			2030		1840		1820			1780		1795	1835		(-0.03)		
A N	Nr. 53	2200			2180		2240		2230			2285		2400	2300		1.08		
	Nr. 54	2640			2615		2650		2710			2640		2625	2630		(+0.08)		
A K	Nr. 63	2340			2320		2290		2310			2375		2335	2330		1.08		
	Nr. 64	2215			2220		2195		2210			2230		2230	2230		(+0.08)		

所 見 概 括

1. 生毒素免疫血清ノ原血清, 2倍及ビ4倍稀釋血清ヲ以テシテハ, 注射局所ニ發赤サヘモ來タラズ, 8倍稀釋血清ニテハ發赤ガ全注射局所ニ發現シタレ共壞死ハ來タラズ, 16倍稀釋血清ニ依ツテハ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ壞死ノ出現ヲ防止シ得タレ共, 殘餘1ヶ所ハ壞死ヲ來タセリ。

32倍稀釋以上ノ血清ヲ以テシテハ悉ク壞死ヲ來タセリ。

2. 煮毒素免疫血清ノ原血清, 2倍及ビ4倍稀釋血清ヲ以テシテハ, 注射局所全部ニ發赤サ

生・煮兩液ノ免疫力ノ差別

ヘモ現ハレズ, 8 倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所全部發赤シ, 16 倍稀釋血清ニテハ, 注射局所 4 ケ所中 3 ケ所ニ於テ壞死ノ出現ヲ防止シ得タレ共, 殘餘 1 ケ所ハ壞死ヲ來タセリ。32 倍稀釋以上ニ於テハ, 注射局所悉ク壞死ヲミタリ。

3. 「アナトキシン」免疫血清ノ原血清, 2 倍及ビ 4 倍稀釋血清ヲ以テシテハ, 前同様ニ注射局所全部ニ發赤サヘナク, 8 倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所 4 ケ所悉ク發赤シテ, 16 倍稀釋血清ニ依リタルモノハ注射局所 4 ケ所中 2 ケ所ハ發赤ノミニ終リタルガ, 殘リ 2 ケ所ハ壞死ヲ來タセリ。

32 倍稀釋以上ノモノハ注射局所悉ク壞死ヲ來タセリ。

4. 煮「アナトキシン」免疫血清ノ原血清, 2 倍及ビ 4 倍稀釋血清ヲ以テシテハ, 前同様ニ注射局所ハ何處モ發赤セズ。8 倍稀釋血清ヲ以テハ發赤ヲ來タシタルノミニシテ, 16 倍稀釋血清ヲ以テハ, 注射局所 4 ケ所中 3 ケ所ハ壞死ヲ防止シ得タレ共, 殘餘 1 ケ所ハ壞死ヲ來タセリ。

32 倍稀釋血清ニテハ注射局所 4 ケ所中 1 ケ所ハ壞死來タラズ, 殘餘 3 ケ所ハ壞死ヲ來タセリ。

64 倍稀釋血清ニテハ注射局所悉ク壞死ヲ來タセリ。

5. 試獸體重ハ生・煮毒免疫群ハ何レモ減少率 -0.03 ノ減少ニテ, 生・煮同「アナトキシン」免疫群ノ $+0.08$ ヨリ遙ニ強キ減少ヲ示セリ。

實驗第 5 可檢抗原用量對「マウス」最小致死量ノ $15\frac{1}{2}$ 倍ノ場合

實驗第 4 ニ於ケルト全ク同様ニ試獸及ビ各抗原液ヲ用意シ, 試獸(家兔)耳靜脈内ヘ, 對「マウス」最小致死量ノ $1/2$, ソノ後 1 週ヲ經テ同最小致死量, 更ニ 1 週間目ニ同致死量ノ 2 倍, ソノ後 1 週ヲ經テ同致死量ノ 4 倍, マタ更ニ 1 週間後ニ同致死量ノ 8 倍, 即チ

A 群ニハ FN 合計 15.5 兎

B 群ニハ FK 合計 18.5 兎

C 群ニハ AN 合計 35.5 兎

D 群ニハ AK 合計 38.75 兎

ヲ注射シ, 最後ノ注射ヨリ 10 日ヲ經テ, 全試獸寫血ノ上 24 時間靜置シテ血清ヲ析出センメテ非働性トナシ, ソノ他ハ全ク第 III 部第 1 報實驗第 5 記載ノ方法ニ準ジテ検査ヲ行ヘリ。

實驗結果

實驗結果ハ第 9 表乃至第 10 表ニ一括セラレタリ。

所見概括

1. 生毒素免疫血清ノ原血清, 2 倍及ビ 4 倍稀釋血清ヲ以テシテハ, 注射局所ニハ發赤サヘ來タサズ, 8 倍稀釋血清ニテハ何レモ發赤程度ニ止リ, 16 倍稀釋血清ニテハ注射局所 4 ケ所中 2 ケ所ハ壞死ヲ來タサザリシモ, 殘餘 2 ケ所ハ壞死ヲ來タシ, 32 倍稀釋血清ニテハ注射局所 4 ケ所中 1 ケ所ガ壞死發現ヲ防止シ, 殘餘 3 ケ所ハ壞死ヲ來タセリ。

第 9 表 ウ氏菌毒ニヨル皮膚壞死發來ニ及ボス同菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシシ_N
免疫血清ノ影響(抗原用量對_Lマウス_N最小致死量ノ15¹/₂)

抗 原 種	試 獸 番 號	血 清 稀 釋 度							抗原全量注射後10日目 體重増減率
		原血清	1 : 2	1 : 4	1 : 8	1 : 16	1 : 32	1 : 64	
F N	Nr. 1	O	O	O	R	R	R	N	1.10 (+0.1)
		O	O	O	R	R	N	N	
	Nr. 2	O	O	O	R	N	N	N	
		O	O	O	R	N	N	N	
F K	Nr. 21	O	O	O	R	R	R	N	1.05 (+0.05)
		O	O	O	R	R	N	N	
	Nr. 22	O	O	O	R	R	R	N	
		O	O	O	R	N	N	N	
A N	Nr. 51	O	O	O	R	R	R	N	1.05 (+0.05)
		O	O	O	R	R	N(±)	N	
	Nr. 52	O	O	O	R	R	R	N	
		O	O	O	R	N(±)	N	N	
A K	Nr. 61	O	O	O	R	R	R	N	1.08 (+0.08)
		O	O	O	R	R	N(±)	N	
	Nr. 62	O	O	O	R	R	N(±)	N	
		O	O	O	R	N(±)	N	N	

第 10 表 ウ氏菌生・煮毒及ビ同菌生・煮_Lアナトキシシ_N免疫家兔體重ノ推移
(抗原用量對_Lマウス_N最小致死量ノ15¹/₂)

抗 原 種	試 獸 番 號	注射 前	注射 後 1 日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
F N	Nr. 1	2125	2115		2185			2205	2165	2130		2295			2195	2180		2280		2190	
	Nr. 2	1700	1690		1790			1925	1900	1885		1840			1840	1860		1855		1905	
F K	Nr. 21	1915		1920		1885		1930	1960		2000		2020		1975	2025		1975		1945	
	Nr. 22	1795		1800		1775		1840	1720		1740		1715		1735	1805		1795		1760	
A N	Nr. 51	2020		2005		1985			2080		2040		2090			2075		2060		2045	
	Nr. 52	2135		2145		2130			2180		2180		2225			2220		2220		2205	
A K	Nr. 61	2115		2080		2110			2125		2130		2095			2105		2170		2170	
	Nr. 62	2380		2460		2480			2515		2585		2600			2550		2620		2640	

生・煮兩液ノ免疫力ノ差別

抗原種	試 獸 番 號	注射 後 20日	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	抗原全量 注射後10 日目體重 増減率
F N	Nr. 1	2235	2125		2215		2130		2215	2090	-	2080		2130		2180	2150		2245	2245	1.10
	Nr. 2	1820	1805		1800		1850		1820	1760		1755		1770		1840	2005		1965	1980	(+0.1)
F A	Nr. 21		1970		1920		1855		1890		1895		1990		1990		2010		2020		1.05
	Nr. 22		1755		1775		1765		1785		1745		1820		1860		1885		1880		(+0.05)
N K	Nr. 51		2050		2130		2145		2100		2085		2090			2055		2075	2100		1.05
	Nr. 52		2195		2290		2290		2285		2225		2295			2275		2275	2280		(+0.05)
A K	Nr. 61		2225		2175		2185		2205		2060		2050			2170		2130	2140		1.08
	Nr. 62		2700		2700		2645		2650		2725		2820			2765		2705	2700		(+0.08)

64倍稀釋血清ニ於テハ注射局所悉ク壊死ヲ來タセリ。

2. 煮毒素免疫血清ノ原血清, 2倍及ビ4倍稀釋血清ヲ以テハ, 前同様ニ發赤サヘモ無ク, 8倍稀釋血清ニテハ發赤程度ニ止リ, 16倍稀釋血清ニテハ注射局所4ケ所中3ケ所ハ壊死ヲ認メズ, 殘餘1ケ所ニ壊死ヲ認メタリ。32倍稀釋血清ヲ以テハ注射局所4ケ所中2ケ所ニ於テ壊死ヲ防止シ得タレ共, 殘餘2ケ所ハ壊死ヲ來タセリ。

64倍稀釋血清ニテハ注射局所悉ク壊死ヲ來タセリ。

3. 「アナトキシン」免疫血清ノ原血清, 2倍及ビ4倍稀釋血清ヲ以テハ, 注射局所ニハ發赤サヘモ來タラズ, 8倍稀釋血清ニテハ何レモ發赤ヲ示シタルノミニシテ, 16倍稀釋血清ニテハ注射局所4ケ所中3ケ所ハ壊死ヲ防止シ得テ, 殘餘1ケ所ハ壊死ノ傾向ヲ示セリ。

32倍稀釋血清ニテハ, 注射局所4ケ所中2ケ所ハ發赤ノミ現ハレタルガ, 殘餘2ケ所ハ壊死或ハ壊死ノ傾向ヲ示シタリ。

64倍稀釋ヲ用ヒタル際ハ注射局所悉ク壊死ヲ來タセリ。

4. 煮「アナトキシン」免疫血清ノ原血清, 2倍及ビ4倍稀釋血清ヲ以テハ, 注射局所ニ前同様發赤ヲ來タサズ, 8倍稀釋血清ニテハ何レモ發赤ヲ來タシタルノミニシテ, 16倍稀釋血清ニテハ注射局所4ケ所中3ケ所ハ壊死ヲ防止シ得テ, 殘餘1ケ所ハ壊死ノ傾向ヲ示シタリ。

32倍稀釋血清ニテハ, 注射局所4ケ所中1ケ所ハ發赤ノミニ止リ, 殘餘3ケ所ハ壊死或ハ壊死ノ傾向ヲ示シタリ。

64倍稀釋血清ヲ以テハ, 注射局所悉ク壊死ヲ來タセリ。

5. 試獸體重ハ, 生毒素ヲ以テ免疫シタルモノガ, +0.1ノ増加率ヲ示シテ最高, 次デ煮「アナトキシン」免疫群ガ+0.08ニテ續キ, 生「アナトキシン」及ビ煮毒素免疫群ハ何レモ+0.05ノ増加率ヲ示シテ, 前群ニ續キタリ。

所見總括及ビ考按

全實驗結果ヲ總括シテ第11表ヲ得ベシ。

第 11 表 毒力同一ナル各種抗原ニヨル免疫程度ノ比較(全實驗結果ノ總括)

抗 原 種	F N		F K		A N		A K	
抗 原 用 量	指 標	體 重 増減率	指 標	體 重 増減率	指 標	體 重 増減率	指 標	體 重 増減率
對 _L マウス ¹ 最小致死量ノ ¹ / ₂	1(⁴ / ₄) ¹	0.99	2(² / ₄)	0.89	2(⁴ / ₄)	1.04	2(² / ₄)	1.01
同 上 1 ¹ / ₂	4(³ / ₄) ²	0.96	4(⁴ / ₄)	0.92	4(¹ / ₄)	1.02	4(² / ₄)	1.06
同 上 3 ¹ / ₃	8(³ / ₄)	1.04	16(¹ / ₄)	1.05	8(¹ / ₄)	1.08	8(¹ / ₄)	1.02
同 上 7 ¹ / ₂	16(³ / ₄)	0.97	16(³ / ₄)	0.97	16(² / ₄)	1.08	32(¹ / ₄)	1.08
同 上 15 ¹ / ₂	32(¹ / ₄)	1.10	32(² / ₄)	1.05	32(² / ₄)	1.05	32(¹ / ₄)	1.08
平均體重増減率	1.01		0.98		1.05		1.05	

1) 原血清ヲ以テ注射局所4ヶ所中4ヶ所トモ皮膚壞死ヲ來タサズ。

2) 4倍稀釋免疫血清ヲ以テシテモ注射局所4ヶ所中3ヶ所ハ皮膚ノ壞死發現セズ。(以下準之)

以上ヨリシテ次ノ事項ヲ認識シ得ルナリ。

1. 可檢抗原用量ガ對_Lマウス¹最小致死量ノ¹/₂ナル時ハ、ソノ全身免疫ハ

i) AN (2⁴/₄) > FK = AK (2²/₄) > FN (1⁴/₄)

ノ順ニテ發生サレタリ。

同ジク可檢抗原用量ガ同1¹/₂倍ノ時ハ

ii) FK (4⁴/₄) > FN (4³/₄) AK (4²/₄) > AN (4¹/₄)

同ジク同3¹/₃倍ノ時ハ

iii) FK (16¹/₄) > FN (8³/₄) > AN = AK (8¹/₄)

同ジク同7¹/₂倍ノ時ハ

iv) AK (32¹/₄) > FN = FK (16³/₄) > AN (16²/₄)

同ジク同15¹/₂倍ノ時ハ

v) FK = AN (32²/₄) > FN = AK (32¹/₄)

ノ順ニテ發生セリ。

2. 卽チウ氏菌毒素ヲ以テ免疫シタル場合ハ、最小致死量ノ¹/₂ノ實驗例(i)ヲ除ケバソノ容量ノ如何ニ關セズ毒力同一ナル條件ノモトニ於テハ、煮毒素(FK 或ハ AK)ノ抗原性能働カハ生毒素(FN 或ハ AN)ノソレヲ凌駕シテ優秀ナリキ。

而モ生・煮何レノ毒素ヲ以テシテモ、ソノ使用抗原量ノ増加ニ伴ヒテ、免疫力モ強度ニ發生セリ。

3. 同菌_Lアナトキシン¹ヲ以テ免疫シタル場合ハ、對_Lマウス¹最小致死量ノ1¹/₂及ビ7¹/₂倍量ノ抗原ヲ以テ免疫シタル際ガ、ソノ煮液ノ抗原性能働カガ生液ノソレヲ凌駕シタルモ、ソノ他ノ抗原量ヲ以テシタル場合ハ寧ロ_Lアナトキシン¹煮液ヲ以テノ免疫力發生ガ、_Lアナトキシ

生・煮兩液ノ免疫力ノ差別

ン¹ 生液ヲ以テノソレヨリモ劣リタリ。此ノ結果ハ催喰菌作用ヲ指標ト爲シタル場合ノ抗原能働力ノ判定結果ト必ズシモ一致セザルナリ。

只ダ生・煮何レノ_Lアナトキシン¹ヲ以テシテモ、ソノ抗原使用量ノ増加ニツレテ、發生免疫度モ増大セリ。

4. 試獸體重ハ、ウ氏菌生毒素ヲ以テ免疫シタルモノハ、ソノ増減率平均1.01ニシテ +0.01ノ増加、同煮毒素ヲ以テ免疫シタルモノハ0.98ニシテ-0.02ノ減少、同生_Lアナトキシン¹ 免疫群ニテハ1.05ニテ+0.05ノ増加、同煮_Lアナトキシン¹免疫群モ1.05ニテ+0.05ノ増加ナリキ。即チ_Lアナトキシン¹ニ關シテハ毒力同一ナル條件ガ生・煮兩抗原液ノ間ニ於テ満足セラレタリシモ原毒素ニ關シテハ煮抗原動物ノ蒙リタル毒力ハ生抗原動物ニ於ケルヨリモ却ツテ稍々大ナリシコトヲ知ル。

今茲ノ實驗ハ各抗原トモソノ上行位相ニ於テ行ハレタルモノト解ス可ク、即チウ氏菌毒素ヲ以テ免疫スル限り、同毒素ヲ30分間煮沸シテ_Lイムペヂン¹ヲ完全ニ破却シタルモノヲ使用スル時ガ、同一毒力ノ生毒素ヲ使用スル際ヨリモ免疫效果ノ大ナルモノナルコトガ立證セラレタリ。

_Lアナトキシン¹ヨリモ煮_Lアナトキシン¹ノ方ガ抗原能働力大ナルモノナルコトハ既ニ赤痢毒ニ就テ林文氏ニヨリ、淋菌ニ關シ都谷氏ニヨリテ立證セラレ、此ノ際ハ試験管内ニ於ケル抗原能働力ノ大小ト感染又ハ中毒實驗ニ於ケル免疫效果トハ相互ニ一致スルモノナルコトガ示サレタリ。

然ルニ瓦斯壞疽菌ニ關スル本實驗結果ニアリテハ_Lアナトキシン¹ヨリモ_Lアナトキシン・コクヂゲン¹ノ方ガ同一毒力ノ下ニ於テ免疫力大ナリトノ關係ハ實驗第4ノ場合以外ニ於テハ立證セラレザリキ。思フニ瓦斯壞疽菌ニ關スル限り_Lアナトキシン¹法ニヨリテ毒力ノミナラズ本來ノ抗原性能働力モ亦タ比較的顯著ニ減弱セルノ致ス所ナランカ。¹⁾ 今後ノ研究ヲ待ツベキナリ。

然レドモ本實驗ニアリテハ毒力ヲ同一ナル如クニ調節スル時ハ生瓦斯壞疽菌毒素ヨリモ煮瓦斯壞疽菌毒素ノ免疫效果ハ明白ニ大ナルモノタルノ事實ガ抗原ノ各種用量ニ互リ上行位相ニ於テ明白ニ立證セラレタリ。

結 論

ウェルシ・フレンケル氏瓦斯壞疽菌生毒素及ビ同30分煮毒素、更ニ同菌4週間_Lアナトキシン¹及ビ同30分煮_Lアナトキシン¹ヲ夫々、對_Lマウス¹最小致死量ノ $\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$ 及ビ $15\frac{1}{2}$ 倍宛家兎耳靜脈内ニ注射シテ、各抗原ノ全量注射10日後ニ於ケル全身性免疫發生度ヲ檢シ、各

1) 赤痢菌ニ關シテハ_Lアナワクチン¹ノ毒力ハ $\frac{1}{8}$ ニ、抗原能働力ハ $\frac{1}{1.15}$ ニ減弱セラレタリ(林文, 外資, 第8卷第6號, 979頁)。然ルニ瓦斯壞疽菌ニアリテハ_Lアナトキシン¹ノ毒力ハ僅カニ $\frac{1}{2.5}$ ノ減弱ナルニ對シ、抗原能働力ノ減弱ハ $\frac{1}{1.19}$ ナリキ。(第2報參照)

種抗原ノ同一毒力異用量下ニ於ケル抗原性能働力ヲ比較セリ。

全身性免疫發生度ノ検査ニハ各免疫試験血清ヲ倍數稀釋法ニヨリテ稀釋セルモノニ、單獨皮内注射或ハ健常血清トノ混和ノミテハ必ず注射局所ノ皮膚壞死ヲ發現シ得キウ氏菌原毒ノ等量ヲ加ヘテ良ク混和シ、37°C 孵卵器内ニ45分間靜置シタルモノノ0.1兊ヲ海狸皮内ニ注射シテ、注射24時間後ニ同局所ニ惹起セラレタル發赤、壞死發現狀態ヲ檢シテ、壞死ヲ防止シ得タル最高血清稀釋度ヲ以テ免疫判定ノ指標トナシタリ。

以上ニヨリテ認識サレタル事項ハ次ノ如シ。

1. 同一毒力異用量ヲ以テ免疫シタル場合ハ、ウ氏菌原生毒素ノ抗原性能働力ヨリモ同煮毒素ノソレハ例外無ク大ナリキ。

2. 同「アナトキシン」ヲ以テノ際ハ、對「マウス」最小致死量ノ1 $\frac{1}{2}$ 及ビ7 $\frac{1}{2}$ 倍量ノ抗原ニ於ケル時ノミ、ソノ煮液ノ抗原性能働力が生液ノソレニ優リタルモ、ソノ他ノ用量ニ於テハ生液ノ方が煮液ニ優リタリ。

3. 即チウ氏菌生毒素中ニハ「イムペヂン」勢力ガ保有サレテ居リ、而モ30分ノ煮沸ニ依リテ完全ニ破却サレタルモノナルコトガ免疫實驗ニ於テモ亦タ立證セラレタリ。

4. 毒力ヲ略ボ同一程度ト爲シ得タル場合ニ於テ煮ウ氏菌毒素ノ免疫力ハ生ウ氏菌毒素ノソレヨリモ大ナルモノナルコトガ確證セラレタルノ事實ハ毒力ノ「イムペヂン」ト同一 (identisch) ニ非ザルコトヲ教フルモノナリ。

5. 毒力ヲ略ボ同一程度ト爲シタル場合ニ於テウ氏菌煮「アナトキシン」ノ免疫力ハ毎常必ズシモウ氏菌生「アナトキシン」ノ免疫力ヨリモ大ナルコトノ立證ヲ得ルニ至ラザリシハウ氏菌「アナトキシン」ニ於テハ毒力ノ減弱程度ニ比シ抗原性能働力ノ減弱程度ガ比較的大ナルノ事實 (本文參照)ニ歸スベキガ如シ。此ノ點今後ノ研究ニ待ツベシ。

本論文ヲ擧筆スルニ當リ本研究ヲ著者ニ命ジ御指導ヲ賜リタル京大鳥瀧教授ニ深甚ナル感謝ノ意ヲ捧ゲ、研究ニ際シ種々御助力ヲ賜リシ九大戸川、京大青柳兩教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。