IMMUNOLOGICAL STUDIES ON MURINE LEPROSY

II. RELATION BETWEEN RESISTANCE TO INFECTION OF MICE
IMMUNIZED WITH KILLED MURINE LEPROSY BACILLI AND
THE SERUM PROTEIN FRACTION PATTERN

Kiyo SUSHIDA and Noboru YAMADA

(Department of Bacteriology, Tokyo Women's Medical College)

This study was undertaken in an attempt to discover an analogousness in human leprosy by conducting immunological experiments on murine leprosy, as reported previously. Heat killed murine leprosy bacilli vaccine was prepared by the method described by Cauland and Saenz for tubercle bacilli vaccine, using olive oil or liquid paraffin as an adjuvant, and mice were immunized with these vaccine, respectively. The resistance to murine leprosy infection was tested utilizing the screening method of Nishimura et al. The serum protein and glycoprotein fractions of the immunized mice were also examined by paper electrophoresis. The following results were obtained;

1) The olive oil vaccine has a considerably strong preventative action against murine leprosy infection and the liquid paraffin vaccine also has a inhibitory effect. The heat-killed vaccine, to which no adjuvant was added, showed a little suppression on infection compared to the unvaccinated control.

2) An increase in α_2 -globulin and β -globulin was noted following inoculation with the olive oil, liquid paraffin and simple heat-killed vaccine and the increase was the highest by the inoculation of the olive oil vaccine which had the greatest preventative effect, and followed by the liquid paraffin vaccine. The findings with the simple heat-killed vaccine were close to those of the normal, but these alterations disappeared during three months after the challenge with murine leprosy bacilli.

3) No significant changes were noted in the serum glycoprotein fractions following inoculation of any of the vaccines. However, the α -globulin and β -globulin showed tendency to increase after the challenge with murine leprosy bacilli.

鼠癩の免疫に関する実験的研究

II 鼠癩菌死菌ワクチンで免疫したマウスに於ける感染防禦効果とその血清蛋白分劃像との関係について

須 子 田 キ ヨ 山 田 昇

東京女子医科大学細菌学教室（主任 平 野 憲 正）

（1958年4月7日受稿）

緒 言

先に山田¹⁾は癩の予防に関連した免疫学的な研究の一つとして、鼠癩を以つてする実験によつて人癩にその類似性を求めようと考え、鼠癩菌に対する感受性が強く、且つ個体差の比較的少ないと思われる dd 系のマウスを用い、マウス系鼠癩菌の Hawaii 株に就て、Cauland 及び Saenz 等の結核菌免疫法を応用して、流動 Paraffin, Olive oil, Propylen-glycol 等の難吸収性の油脂を Adjuvant として鼠癩菌の加熱死菌に加え、ワクチンを調製し、これ等のワクチンの対照として何等油脂で包埋しない加熱ワクチンを用い、更に以上のそれぞれのワクチンの対照として無処置健康マウスの対照群を置き、一定の期間を置いて各種ワクチンで、各々マウスを免疫した後、一定量の鼠癩菌を接種して感染せしめ、5 カ月後に屠殺、解剖し、マウスの菌接種部位所見、淋巴腺及び内臓に於ける菌の分布状態、並びに塗抹染色標本による菌量の多寡を指標とし、これ等ワクチンの鼠癩に対する感染防禦効果を比較観察した結果、油脂で包埋しない鼠癩菌加熱死菌ワクチンは鼠癩の発症をある程度迄抑制する効果のあることを認めたが、内臓病変を阻止する迄の効果はなく、油肪で包埋したワクチンの中 Olive oil ワクチンが、かなり強い感染防禦力を示し、次いで流動 paraffin ワクチンが有効であり、Propylen-glycol ワクチンでは殆んど効果が認められなかつたこと、そしてこの効果は菌体を包埋した Adjuvant の体内に於ける吸収度に比例しており、接種された油肪包埋ワクチンの吸収が遅い程その鼠癩に対する感染防禦力も大であるように思われることを報告した。しかし、多賀²⁾等は白鼠を用いての同様の実験に於て、Olive oil は親水性であるために Oil in Water の状態になり難く、保存中、むしろ Water in oil の状態に転換して全く吸収され鼠癩菌

感染防禦能は無処置対照群と大差なく、何等効力が認められなかつたと述べている。

ここに於てわれわれは前回の実験に於けるワクチンの調製方法、あるいは接種部位等に改良を加え、Olive oil 及び流動 Paraffin Adjuvant を用いて再度の実験を試み、更にこれ等免疫マウスの血清について濾紙電気泳動法による血清蛋白の分劃像を追究し、鼠癩に対する感染防禦効果との関係をみたので、その成績を次に報告する。

実 験 方 法

1) 感染防禦実験

前回¹⁾の実験方法に改良を加えたので改めて記述する。

実験動物：白色 dd 系マウス ♀ の体重 16 ± 1 g を 1 群 30 匹宛使用した。

使用菌株：Hawaii 株

ワクチンの製法：鼠癩菌 (Hawaii 株) 接種の結節を鉗及び Homogenizer 等にて完全に Emulsion にした後、寺田³⁾の等電点法を応用して菌体を可及的純粋に集め、この湿潤菌量を測定し、次いで生理食塩水を加えて 100mg/cc の菌浮游を作り、これを 70°C 、30 分加熱処置した。

前回の実験に於ては湿潤菌量を測定した菌体に直ちに 50mg/cc になるようにそれぞれ油脂剤を加えたのであるが、この方法では菌体と油脂とが平等に混合されずに非常に不便を来したので、今回はこの弊害を除くため界面活性剤（エマゾール 41S）を使用した。即ち先ず油脂とエマゾール 41S とを 55°C で溶し合い、充分に混合せしめ、次いで予め加熱処置した上記菌液を 60°C で徐々に加えながら攪拌し続けると、生成物は極めて微細な粒子 Emulsion となつた。なお、これらの混合比は各油脂 4 : エマゾール 41S 1 に対して 100mg/cc 菌浮游液 5 の

割合とした。また、対照として上記 100mg/cc の菌浮游液をさらに生理食塩水で稀釈して、油脂包埋ワクチンと同濃度の 50mg/cc の菌浮游液を作った。

免疫：斯くして、出来上ったワクチンを各群それぞれ 30 匹宛の前記のマウスの背部皮下に 1 週間隔で 2 回、0.2cc 宛接種免疫した。

攻撃：免疫終了後 2 週目に行つた。即ち新に Hawaii 株のマウス接種後 3 カ月目の皮下結節を無菌的に摘出し、これの重量を測定した後、鉢及び Homogenizer を用いて完全に Emulsion にした後生理食塩水を加えて 10 倍とした。次いでこれを 1000 r. p. M. 5 分間遠心して粗大組織片を沈澱させ、その上清をさらに食塩水で 10^{-2} 、及び 10^{-3} 倍の 2 段階に稀釈した。一方免疫マウスは、各群半数宛に分け、上記 10^{-2} 及び 10^{-3} 倍稀釈乳剤の 0.2cc 宛をそれぞれの免疫マウスの下腹部皮下に接種攻撃した。同時に対照として無処置マウスの 1 群 15 匹宛 2 群に 10^{-2} 及び 10^{-3} 倍稀釈乳剤をそれぞれ同量宛接種した。

判定方法：判定は西村、岩佐⁴⁾の鼠癩化学療法剤の Screening test の方法を応用した。即ち攻撃感染後 15 日毎に 3 カ月間ゲージを以て、下腹部の肉接種部位に生じた Leproma の拡がりの縦長と横長を測定して、mm²を基準とし、表 1 の判定基準に基づいて判定した。

Table 1 Requirement for determination

mm ²	mark	exponent
1 ~ 10	+	1
11 ~ 30	+	2
31 ~ 70	++	3
70 ~	+++	4

II) 濾紙電気泳動法による血清の分割方法、

採血及び血清の分離：前記の感染防禦実験に於けるマウスを、各群毎に任意に、3 ~ 5 匹宛を選び、3 回に亘つて採血し、分離した血清について濾紙電気泳動を行つた。第 1 回目の採血は最終免疫後 2 週目、即ち攻撃直前に行い、第 2 回目は攻撃後 2 カ月目に、また第 3 回目は攻撃後 3 カ月目に行つた。採血した個々のマウスの血液から血清を分離して、各群毎に等量宛混合し、この混合血清について実験した。

なお、対照として毎回数匹の健康マウスから採血した混合血清及び第 2 回目以後の採血に於ては、免疫群と同時に菌を接種した非免疫群（ワクチン対照）のマウスから同様に採血して対照とした。

濾紙電気泳動法：泳動条件及び泳動方法は先に須子

田⁵⁾が報告した方法によつたので省略する。但し本実験に於ては血清蛋白の泳動を行うと同時に同一血清について Lipoprotein 及び polysaccharide 用として分割を行つた。Lipoprotein の染色には Sudan 黒（第一化学）を Polysaccharide の染色には Schiff の試薬を用いた。同一試料は各々 3 枚宛泳動し、その平均値をもつて比較を行つた。

実験成績

1. 各種ワクチン接種群に於ける鼠癩感染防禦効果の比較成績

表 1 の判定基準に従つて各動物別に Leproma の拡がりを測定し、更らに実験群毎に平均値を求めて指数に換算し、攻撃後 1 カ月目から、3 カ月迄の面積の拡がりをヒストグラムに表わした（表 2 及び図 1 参照）。

Table 2 Comparison of suppressive effects of vaccine (according to screening method)

Dosis of challenge bacilli	10 ⁻² Suspension 0.2cc					10 ⁻³ Suspension 0.2cc				
	Days					Days				
Vaccine	30	45	60	75	90	30	45	60	75	90
olive oil v.	0	0	0.1	1.1	1.5	0	0	0.1	0.1	0.5
liquid paraffin v.	0	0.4	1.5	2.1	2.5	0	0	0.6	1.3	2.0
heated v.	0.1	0.6	1.4	2.2	2.7	0	0	0.9	1.6	1.9
control	0.5	1.3	2.1	2.9	3.3	0.2	0.7	0.9	1.8	2.8

Fig 1 The suppressive effects of several vaccine inoculated into mice

攻撃菌量 10^{-2} Suspension 接種組の場合：発症経過を表 2 及び図 1 に就て見るに、油脂包埋ワクチンの対照として用いた加熱ワクチン群に於ては無処置対照群に比し、その発症時期は殆んど差が認められなかつたが、指

数の上から見た *Leproma* の拡がりは加熱ワクチン群の方が僅かに小さかった。次いで油脂に包埋したワクチン前処置群の中、流動 *paraffin* ワクチン群では、対照として用いた油脂で包埋しない加熱ワクチン群に比し、その発症時期は約15日、*Olive oil* ワクチン群では約30日遅く、攻撃後90日目に於ける *Leproma* の拡がりを指数の上から見ても加熱ワクチン群の2.7に対し *Olive oil* ワクチン群1.5、流動 *paraffin* ワクチン群2.5で、特に *Olive oil* ワクチン群では明らかに抑制されていた。

攻撃菌量 10^{-3} Suspension 接種組の場合：無処置非免疫群に於ては攻撃後約30日頃より発症し始めたのに対し、ワクチン前処置群では、いずれも約60日目頃から発症し始め、攻撃後90日目に於ける *Leproma* の拡がりを指数の上から見ると無処置非免疫群の2.8に較べて加熱ワクチン群1.9、流動 *paraffin* ワクチン群2.0でいずれも僅かに抑制されていたが、油脂に包埋した流動 *paraffin* ワクチン群と対照の加熱ワクチン群との間に差は認められなかった。しかし *Olive oil* ワクチン群では0.5で相当強度に抑制されていた。

以上のように攻撃菌量を変えて接種した2つの系列について比較観察した結果、*Olive oil* ワクチンが、かなり強い抑制力を示し、これに次いで流動 *paraffin* ワクチン群が有効であり、さらにこれ等の油脂包埋ワクチンの対照として用いた加熱ワクチン群も、無処置非免疫群に比しその発症をある程度迄抑制することを知り、また

Table 3 Electrophoretic distribution of serum protein of mice (%)
(two weeks after the last vaccination)

vaccine	Al	α_1	α_2	β	γ
olive oil v.	42.0	5.3	15.4	24.5	14.8
liquid paraffin v.	37.0	7.6	12.9	23.1	19.1
heated v.	40.0	9.7	7.0	21.0	20.6
normal	50.7	8.6	7.2	16.6	17.0

Electrophoretic distribution of glycoprotein of leprosy mice (two weeks after the last vaccination)

vaccine	Al	α	β	γ
olive oil v.	33.2	30.2	26.5	10.0
liquid paraffin v.	39.5	32.2	22.5	5.8
heated v.	29.7	31.2	26.8	12.7
normal	38.7	29.3	22.8	8.8

Fig. 2 Electrophoretic patterns of serum protein and glycoprotein of mice in 2 weeks after the vaccination

この点に就ては前回の実験成績と全く一致した。

II 濾紙電気泳動法による血清の分画成績

a) 血清蛋白分画について

表3、及び図2は免疫終了後2週目、即ち攻撃直前の血清蛋白分画値の比較をあらわしたものである。これによると、無処置の健康マウスの分画値に比べて、免疫した各群マウスの血清蛋白分画値は α_2 -globulin 及び β -globulin の増加がみられ、免疫各群に就てみると、*Olive oil* ワクチン免疫群に於て最もこの増加率が高く、次いで流動 *Paraffin* ワクチン免疫群及び加熱ワクチン免疫群であつた。これら α_2 -globulin 及び β -globulin の増加率と、先に述べた鼠癩感染防禦効果との関係をみると、最も免疫効果のあつた *Olive oil* ワクチン免疫群に於て最も増加率高く、次いで流動 *paraffin* 及び加熱ワクチンの順であつて、鼠癩感染防禦効果と α_2 -globulin 及び β -globulin の増加率とは一致しているように思われる。

Table 4 Electrophoretic distribution of serum protein of leprous mice (%) (two months after the inoculation)

Vaccine	Suspension 10^{-2}					Suspension 10^{-3}				
	Al	α_1	α_2	β	γ	Al	α_1	α_2	β	γ
olive oil v.	51.5	8.7	8.1	14.3	16.8	45.5	7.4	8.1	19.3	19.8
liquid paraffin v.	47.8	8.9	7.1	13.6	23.0	47.0	7.5	7.5	17.0	21.8
heated v.	47.5	8.6	5.7	16.6	22.3	50.6	6.8	9.7	14.0	18.8
un-treated	49.0	6.9	6.9	15.7	21.5	51.4	7.1	6.2	14.8	20.2
normal	50.0	7.2	7.2	17.4	18.4	54.0	7.6	8.1	15.7	14.6

Electrophoretic distribution of glycoprotein of leprous mice (%) (two months after the inoculation)

Vaccine	Suspension 10^{-2}				Suspension 10^{-3}			
	Al	α	β	γ	Al	α	β	γ
olive oil v.	36.0	36.0	19.2	18.7	36.2	34.5	16.8	12.4
liquid paraffin v.	35.5	27.0	22.2	15.0	36.2	26.0	23.1	14.7
heated v.	35.0	27.5	16.9	20.5	45.5	26.0	19.0	9.5
un-treated	40.5	31.2	15.0	13.3	36.0	27.0	24.5	12.6
normal	48.5	24.3	17.1	9.7	48.5	24.3	17.1	9.7

Table 5 Electrophoretic distribution of serum protein of leprous mice (%) (three months following the inoculation)

Vaccine	Suspension 10^{-2}					Suspension 10^{-3}				
	Al	α_1	α_2	β	γ	Al	α_1	α_2	β	γ
olive oil v.	42.7	9.1	8.5	20.5	18.6	39.8	6.1	9.7	20.3	25.5
liquid paraffin v.	47.0	7.9	8.5	17.5	18.0	46.5	7.6	9.3	16.3	19.7
heated v.	43.0	6.2	10.1	18.5	22.5	46.0	8.6	8.6	19.5	16.8
un-treated	43.8	7.6	8.6	17.3	22.0	41.5	7.9	9.3	21.0	21.0
normal	51.3	8.7	8.7	17.0	14.0	51.3	8.7	8.7	17.0	14.4

Electrophoretic distribution of glycoprotein of leprous mice (%) (three months following the inoculation)

Vaccine	Suspension 10^{-2}				Suspension 10^{-3}			
	Al	α	β	γ	Al	α	β	γ
olive oil v.	31.0	29.8	29.3	9.8	31.3	28.0	29.0	11.0
liquid paraffin v.	32.5	22.0	30.6	16.4	38.0	26.0	25.0	11.0
heated v.	37.0	26.3	21.0	15.4	37.7	28.7	23.8	9.8
un-treated	37.5	28.9	21.5	13.6	24.0	27.8	30.2	17.6
normal	43.0	22.6	22.0	12.2	43.0	22.6	22.0	12.2

Fig. 3 Electrophoretic patterns of serum protein and glycoprotein of mice in 3 months following inoculation (suspension 10^{-3})

表4, 5及び3図は攻撃後2カ月及び3カ月目に血清蛋白の分割を行つた成績であつて, 各免疫群及び非免疫群に於ては健康マウス群に比し, α_2 -globulinの増加は認められず, 僅かに β -globulin及び γ -globulinの増加の傾向が認められ, なお, この傾向は攻撃後2カ月目よりも, 3カ月目の方が強いようであつた。また, 攻撃菌量の差異による影響は本実験に用いた 10^{-2} 及び 10^{-3} 倍稀釈乳剤接種の範囲ではその差は著明ではなかつた。

b) 血清糖質分割について

人血清の場合には α_2 -globulinの増加は多糖類に, また β -globulinの増加はLipoproteinに影響を受けることが多いといわれている。もしこのことがマウスの血清にも当てはまるとするならば, 攻撃直前の血清蛋白分割

において、 α_2 -globulin 及び β -globulin の増加が認められたので糖質及び Lipoprotein の増加も証明されるかも知れないと考え、それぞれの分屑値の比較を行つたが、Lipoprotein については、血清の量、あるいは染色液の濃度の不適等のため今回はその結果を見る事が出来なかつたが本問題については今後の研究にゆずることとして、今回は糖質の比較を行つた。

表3(下)及び図2(上)は攻撃直前の血清糖質分屑値であつて各群の分屑値の間には何等認むべき変化を示さなかつた。表4(下)は攻撃後2月目のもので Olive oil ワクチン免疫群の α -globulin 分割に糖質分屑値の増加が認められたが、その他の所見について明らかでなかつた。また攻撃後3カ月目のものでは表5(下)、図3(上)一般に α -及び β -globulin 分割に増加が認められたが、各群の間には特定の関係は見出されなかつた。

Fig 4 Alteration in α_2 - and β -globulin

以上の実験成績から、前記のワクチンで免疫したマウスは鼠癩菌の攻撃を受ける直前の血清蛋白の状態では α_2 -globulin 及び β -globulin の増加が見られたが、鼠癩菌の攻撃によつて、これらの変化は認められなくなつた。そこでこれ等2つの fraction につき各群のそれぞれの時期的変動について図4にまとめてみた。太線は何れも正常マウスであつて殆んど一定の値を示しているのに比し、鼠癩菌接種後は各群ともそれぞれの時期に於て結節の大きさには著明な差異があつたにもかかわらず血清分屑値はほぼ正常値に近く認むべき変化を示さなかつた。

c) Olive oil 及び流動 paraffin の血清分割に及ぼす影響。

前述の如く、ワクチンでマウスを免疫し、最終免疫後2週目(攻撃直前)の血清分割に α_2 -globulin 及び β -globulin の増加が認められたが、この点について Adjuvant として用いた Olive oil あるいは流動 paraffin

Table 6 Electrophoretic distribution of serum protein of mice injected the adjuvant (%)

Abjuvant	Al	α_1	α_2	β	γ
olive oil	52.0	10.2	9.6	16.6	12.3
liquid paraffin	56.6	9.9	8.4	15.8	9.9
normal	55.3	18.9	17.9	10.9	

のみの接種によつても発現するのではないかとの考えのもとに、これ等2種の油脂を健康マウスに接種して、これの血清分割に及ぼす影響を調べた。接種量、採血時期等の条件は感染防禦実験に於けるものと全く同じにしてその血清について濾紙電気泳動を行つた。成績は表6に示す通りであつて、対照として用いた健康マウスとの間には何等の変化も認められず、これら Adjuvant のみの影響はないものと思われる。

考 案

Cauland 及び Saenz 等の結核菌免疫法を応用して、Adjuvant として、流動 paraffin, Olive oil 及び propylen-glycol 等の難吸収性の油脂を鼠癩菌の加熱死菌に加え、ワクチンを調製し、一定期間を置いて各種ワクチンでマウスを免疫した後、一定量の鼠癩菌を接種して感染せしめ、5カ月後屠殺解剖し、マウスの肉接種部所見、淋巴腺及び内臓に於ける菌の分布状態並に塗抹染色標本による菌量の多寡を指標として、これらのワクチンの鼠癩に対する感染防禦効果を観察した結果、Olive oil

及び流動 paraffin ワクチンが鼠癩に対し、かなり強い感染防禦効果を示したということはすでに第I報に於て報告したが、更に本実験に於ては前回の実験に用いた Adjuvant の中、その感染防禦効果の最も大であつた Olive oil 及び流動 paraffin に就て、ワクチンの調製方法に改良を加えると共に、その感染防禦効果の判定方法に就ても、西村、岩佐の Screening test の方法に応用して、それぞれのワクチン免疫群に於ける鼠癩発症の时期的差異並に結節の広がりやを測定することによつてその感染防禦効果を比較した結果 Olive oil ワクチン群が鼠癩の発症に対してかなり強い抑制力を示し、次いで流動 paraffin ワクチン群が有効であり、更にこれ等の油脂包埋ワクチンの対照として用いた加熱ワクチン群も、無処置非免疫群に比しその発症を、ある程度迄抑制することを知り、これ等のワクチンが鼠癩に対する感染防禦に有効であることを再確認した。

今回はこれらのワクチンを接種したマウスの鼠癩に対する感染防禦効果の優劣が血清分割に影響を及ぼすか否かに就て実験した。結核菌に就てはかかる免疫反応と血清分割との変動に関して土屋⁶⁾、緒野⁷⁾、Hudgine⁸⁾等の報告があり、癩についても石原⁹⁾、西村等¹⁰⁾によりその関連性のあることを認めている。

われわれは本実験に於て前述の3種の鼠癩死菌ワクチンを用いて感染防禦実験を行つた際のマウスの血清分割について濾紙電気泳動を行い、その血清分割に如何なる変動を及ぼすかに就て研究した。その結果、鼠癩の発症を最も強く抑制した Olive oil ワクチン接種群の攻撃直前の状態に於ける血清蛋白分割に著明な変化 (α_2 -globulin 及び β -globulin の増加) が認められ、次いで流動 paraffin ワクチン接種群及び加熱ワクチン接種群の順であつた。かかる変化は Adjuvant として用いた Olive oil 及び流動 paraffin の単独接種によつては起らなかったことから、Olive oil ワクチンあるいは流動 paraffin ワクチンの免疫処置によるものと思われる。癩の抗体が Lipoprotein に含まれており、かかる血清の α_2 -globulin fraction (緒方他¹¹⁾¹²⁾) が増加するものであるとするならば本実験の結果は非常に興味あることと思われるが、以上の結果より直ちに鼠癩の感染防禦抗体は α_2 -globulin または β -globulin に含まれていると結論することは時期尚早と思われるので今後の研究にまつこととする。 α_2 -globulin 及び β -globulin の増加は攻撃後2ヵ月及び3ヵ月目に消失したが免疫処置を行うことによつて、マウス体内に産生された感染防禦抗体の如きものも、鼠癩生菌接種によつて、非免疫群の場合と同様な血

清の変化にもどる。先に須子田⁵⁾が報告した如く、鼠癩菌接種後3ヵ月頃迄は殆んど正常マウスの血清蛋白分割と変わりなく本実験の結果もこれに一致しているものと思う。

本実験に於ては各分割の Lipoprotein の染色が不完全であつたために、この点に就ては明らかでないが、polysaccharide の染色に於ては血清蛋白分割の増加とは必ずしも一致した変化を示さず、むしろ鼠癩生菌接種後に、 α -globulin 及び β -globulin の増加を示したが、有意な差は認められなかつた。

結 論

われわれは癩の予防に関連した免疫学的研究の一つとして鼠癩を以てする実験によつて人癩にその類似性を求めようと考へ、第I報に引き続き Cauland 及び Saenz 等の結核菌免疫性を応用して Olive oil 及び流動 paraffin を Adjuvant として鼠癩菌の加熱死菌に加え、ワクチンを調製して、それぞれマウスを免疫し、これ等のワクチンの鼠癩に対する感染防禦効果を西村、岩佐の Screening test の方法に応用して、比較観察すると共に、更にこれ等のマウスの血清蛋白分割及び血清糖質分割について濾紙電気泳動法によつて実験し、次の如き結論を得た。

1) Olive oil ワクチンは鼠癩の発症に対し、かなり強い抑制力を示し、次いで流動 paraffin ワクチンが有効であり、さらにこれ等の油脂包埋ワクチンの対照として用いた加熱ワクチンも、無処置非免疫マウスに比し、その発症をある程度迄抑制することを知り、第I報に引き続きこれ等のワクチンが鼠癩の感染防禦に有効であることを再確認した。

2) Olive oil ワクチン、流動 paraffin 及び加熱ワクチンを接種したマウスの血清蛋白分割は、 α_2 -globulin 及び β -globulin の増加が認められ、その程度は感染防禦効果の最も優れていた Olive oil ワクチン接種のものにおいて、最も増加率高く、次いで流動 paraffin であつて、加熱ワクチンは殆んど正常マウスと同様であつた。

しかしながら、鼠癩生菌攻撃後3ヵ月の間では血清蛋白分割に著明な差異は認められなかつた。

3) 血清糖質分割では、これらワクチンの免疫接種のみでは何等の変化を示さなかつたが、鼠癩生菌接種後に於ては α -globulin あるいは β -globulin のやや増加の傾向が認められた。

終りに臨み、御指導と御校閲を賜つた平野教授に厚く感謝の意を捧げます。

文 献

- 1) 山田昇；鼠癩の免疫に関する実験的研究 I. 鼠癩菌死菌ワクチンによるマウスの感染防禦実験。レブラ**26**, 135 (昭32)
- 2) 多賀泰男, 松尾敏彦；癩の予防並に治療に関する研究, 熊本医学会雑誌, **30**, 1 (昭31)
- 3) 寺田正中；抗酸性菌の抗原分析とその免疫学的鑑別診断, レブラ, **15**, 12 (昭19)
- 4) 西村真二, 岩佐賢二；鼠癩化学療法剤の Screening test に関する基礎的研究,(その2) レブラ, **24**, 6 (1953)
- 5) 須子田キヨ；INAH 及びその誘導体で治療した鼠癩マウスの濾紙電気泳動法による血清蛋白分割について, レブラ, **26**, 249 (昭32)
- 6) 土屋豊；結核症と血漿蛋白質, 最新医学, **10**, 179 (昭30)
- 7) 緒野敏樹, 西谷強；結核患者の主として血清蛋白分割に関する電気泳動的研究, 結核, **29**, 191 (1954)
- 8) Hudgine, P. C., Cummings, M. M., and Patnode, A. R.,; Electrophoretic Distribution of Serum Proteins in Rabbit, Guinea pig and Rat following BCG administration, Proc. Soc. Exp. Biol & med., **92**, 75 (1956)
- 9) 石原重徳；癩の血清蛋白に関する研究(3), レブラ, **19**, 6, 昭25.
- 10) 西村真二, 本多一, 森田吉利；鼠癩における血清蛋白組成と血清反応の関連について, レブラ, **22**, 327 (昭28)
- 11) 緒方富雄, 阿部正英, 原一郎, 義江義雄, 高橋俊一郎；癩血清反応における抗体の諸性質, レブラ,**23**, 221 (1954)
- 12) 緒方富雄, 阿部正英, 高橋俊一郎；癩血清の新しい血清学的反応(4), 日新医学 **43**, 207 (1956)