

結核免疫に関する研究

第 16 報

結核菌菌体蠟脂質の免疫学的性状に関する研究

第 4 篇

蠟脂質感作モルモットに於ける Römer 反応, Middlebrook-Dubos

反応及び Schultz-Dale 反応について

金沢大学結核研究所細菌免疫部 (主任：柿下正道教授)

宮 森 正 孝
森 永 健 市

(受付：昭和33年2月21日)

緒 言

著者の一人宮森¹⁾はさきに結核菌の菌体構成上他の細菌と比較してきわめて特徴のある菌体脂質に注目し、人型結核菌 H₂ 株の加熱死菌より蠟脂質 (Wax) を抽出し、そのウサギに対するツベルクリン・アレルギー (ツ・ア) 賦与能及び Middlebrook-Dubos 反応 (M-D 反応) に対する抗体産生能を実証した。よつて今回われ

われは更にモルモットに同様の方法にて抽出した人型菌 H₃₇Rv 株の Wax を注射し、Römer 反応 ("T" 反応) の出現及び M-D 反応の抗体産生の有無を追究するとともに、剔出腸管について Schultz-Dale 反応 (S-D 反応) を試みた。以下その成績について述べる。

実験材料並びに実験方法

- 1) 動物：体重 500gm 前後の健常モルモットで、10倍稀釈 OT 0.1ml による "T" 反応陰性のものを使用した。
- 2) モルモット感作方法：Sauton 培地 10 週間培養の人型結核菌 H₃₇Rv 株の乾燥加熱死菌体より、Anderson²⁾ の方法により抽出した Wax を各頭当り 40mg を流動パラフィン 1.5ml に浮遊し、両側肩胛筋肉内に分割注射した。
- 3) S-D 反応原として使用した標本：森永³⁾ の報告と同一の OT, その多糖体分画 (CF_I, CF_{II}) 及び蛋白分画 (PF_I, PF_{II}), o-Aminophenyl Azo-Tuberculin (OA-Azo-T) 及び結核菌菌体の多糖体分画 (CF) 及び蛋白分画 (PF) を使用した。
- 4) "T" 反応：10倍稀釈 OT 0.1ml を使用し、48時間後の硬結径を測定した。
- 5) M-D 反応：心臓穿刺血より型の如く血清を分離し、山下⁴⁾, 中島⁵⁾ の報告に準じて行つた。血球は自家血球を使用し、無感作対照を置いて実施した。
- 6) S-D 反応：森永³⁾ の報告に準じて行つた。なお Magnus 装置は 25ml 容量のものを使用した。

実験成績

Wax 感作モルモットについて感作後 3, 4, 6, 及び 8 週にそれぞれ 1 ないし 2 匹あて M-D 反応並びに S-D 反応試験を行った。なお“T”反応は経過を追って全例について観察した。

成績は表及び図に示した。

すなわち、

1) “T” 反応：1 例 (No. 83) を除き 3 週には 6 例共に陽性を示し、以後観察期間中おむね同程度の陽性値を維持した。また No. 83 も 6 週に至り陽性に転化した。他に比較して弱かった。

2) M-D 反応：全例に弱いながら反応の出現が認められ、4 週～8 週で抗体価 1:8～1:32 を示した。

3) S-D 反応

a) OT 添加：感作 3 週後に 2 例共陰性で

あつたが、4 週に至り陽性反応を示し、以後おむね同程度の感受性を維持した。しかし“T”反応の弱い No. 83 は陰性であつた。

b) OA-Azo-T 添加：全例において反応を認めなかつた。

c) OT 分画添加：OT 添加によつて陽性反応を認めた 4 例において、 CF_{II} , PF_I 及び PF_{II} によりすべて陽性を示し、且 3 分画の間にはその反応原性の強さにおいて、1 例 (No. 97) を除いて $PF_{II} \geq PF_I > CF_{II}$ の関係が認められた。なお CF_I によつては全例に反応が認められなかつた。

d) 菌体分画添加：CF により全例において反応が認められなかつたが、PF によつては 1 例 (No. 78) に弱い反応が認められた。

総括並びに考按

Wax のツ・ア賦与能及び抗体産生能に関しては、Anderson²⁾ によりリポイド分割が系統的に抽出されて以来多くの研究者によつて攻究されて来たが、いずれもこれを認めており、著者の一人宮森¹⁾も Wax のツ・ア賦与能及び M-D 反応抗体産生能を確認した。今回われわれもまた Wax 感作モルモットにおいてツ・ア及び武田³⁾と同じく M-D 反応の出現を認め、更に剔出腸管について S-D 反応を検討した結果 S-D 反応は“T”反応より遅れて 4 週より陽性となり、且 OT による陽性反応が主としてその蛋白分割に由来する事を確めた。この事から Wax 免疫により得られた組織アレルギーに対する抗体と

血清抗体との間には異なる所があるのではないかとみられ、Wax 免疫の複雑性が窺われる次第である。しかも森永³⁾はさきに流動パラフィン結核死菌浮遊液により感作したモルモットにおいて OT による S-D 反応が主としてその多糖体分画 CF_{II} に由来する事を認めておるので、Wax 感作時と全菌体感作時においては S-D 反応が異なつた反応系によるものの如く窺われ、結核免疫の本態究明にはなお幾多の困難の存する事を予想せしめるものであるが、Wax に関する研究の今後の進展はこの問題解明への一手段であると考える次第である。

結

人型結核菌 H₃₇Rv 株の加熱死菌より抽出した Wax を 40mg あてモルモットに筋注し、“T”反応、M-D 反応及び剔出腸管の S-D 反応の変動を観察し、次の成績を得た。

1) 比較的強いツ・ア賦与が認められた。

語

2) 弱いながら血清抗体の産生が認められた。

3) “T” 反応より遅れて、4 週より OT による S-D 反応の出現が認められたが、同反応は主として OT の蛋白分画に由来し、OT 多糖

体分画 CF_{II} による反応はこれに比して弱かつた。

なお菌体分画による反応は OT 分画による反応に比して著しく弱かつた。

文 献

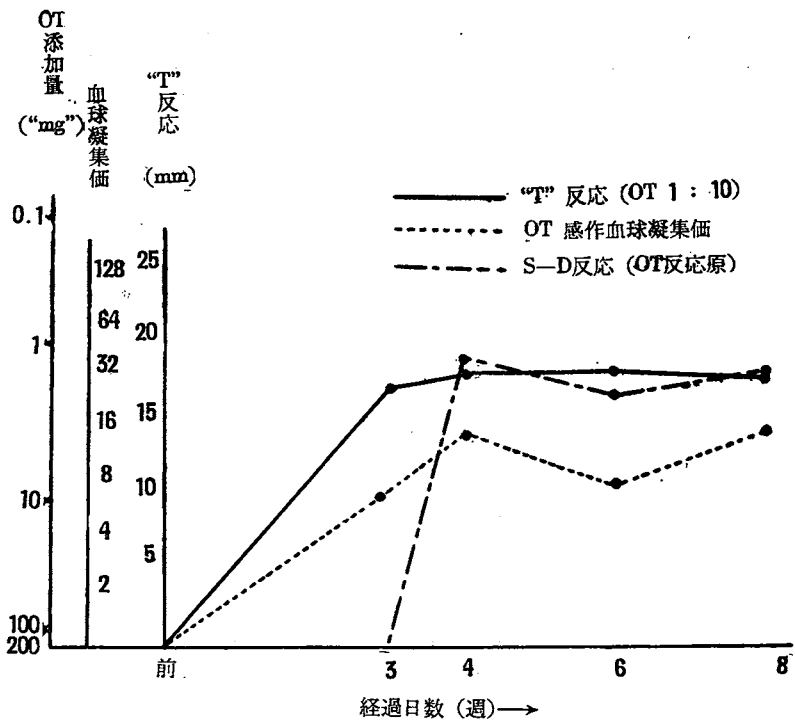
- 1) 宮森正孝：金大結研年報，16 (上)，17，1958.
2) Anderson, R, J. : Physiol. Rev., 12, 166, 1932. 3) 森永健市：金大結研年報，15 (中)，163, 1957. 4) 山下文雄：金大結研年報，12 (上)，153, 1954. 5) 中島 滋：金大結研年報，10 (下)，312, 1952. 6) Takeda, Y. et al. : Jap. J. Tuberc., 2, 216; 361, 1954.

Wax 感作モルモットにおける反応の消長

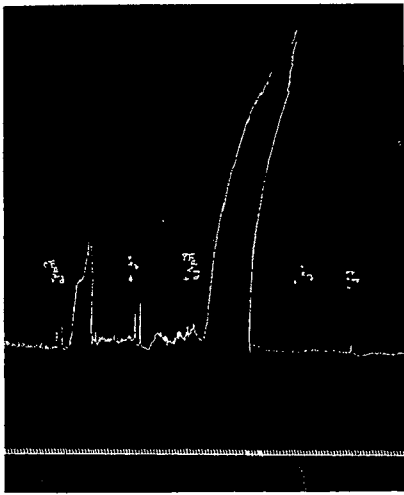
モ ル モ ット 号	感 作 量	“T” 反 応 (OT ₁ : 10)					OT 感 作血球 凝集価	S - D 反 応			各分劃の反応原性の強弱	
		感 作 前	感 作			O 添加量		T 成績	OA-Azo-T 添加量	成績		
			3 週	4 週	6 週							8 週
76	Wax 40mg	(-)	16×17				1:8	200“mg”	(-)	0.2mg	(-)	.
77	”	(-)	18×16				1:8	200“mg”	(-)	0.2mg	(-)	.
78	”	(-)	18×19	19×19			1:16	1“mg”	(+)	1mg	(-)	PF _{II} ≥PF _I > CF _{II} > PF >> CF, CF _I
79	”	(-)	17×17	17×17	17×16		1:8	5“mg”	(+)	1mg	(-)	CF _{II} > PF _{II} ≥ P _I F >> PF, CF, CF _I
81	”	(-)	14×16	17×17	21×22		1:8	2“mg”	(+)	1mg	(-)	PF _{II} ≥ PF _I > CF _{II} >> PF, CF, CF _I
80	”	(-)	17×18	18×19	17×14	18×17	1:32	2“mg”	(+)	1mg	(-)	PF _{II} ≥ PF _I > CF _{II} >> PF, CF, CF _I
83	”	(-)	(-)	6×6	10×12	13×14	1:8	200“mg”	(-)	0.2mg	(-)	

- 註：1) S-D 反応における陽性時の数値は最少有効量を，陰性時は最大無効量を示す。
2) ・は PF_I, PF_{II}, CF_I, CF_{II}, CF, PF をそれぞれ添加するも反応を認めず。
3) “T”……Römer 反応, S-D 反応……Schultz-Dale 反応。

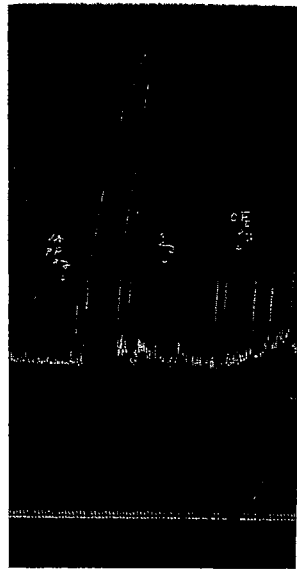
Wax 感作モルモットにおける3反応の消長



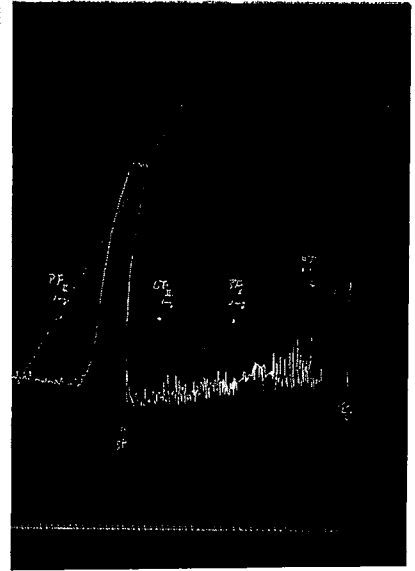
註：モルモット No. 83 を除き表示した。



モルモット No. 78 Wax 感作4週



モルモット No. 78 Wax 感作4週



モルモット No. 80 Wax 感作8週