

OT感作血球の免疫学的研究

第 6 報

Middlebrook-Dubos 反応の基礎的条件に関する研究

第 1 編

感作原としての OT の検討

金沢大学結核研究所細菌免疫部 (主任：柿下正道教授)

西	東	利	男
小	西	健	一
不	室	徳	治
登	谷	栄	作
宮	森	正	孝

(受付：昭和33年1月6日)

近時私達が行っている OT 感作血球の免疫学的研究においては常時同一感作状態の血球を用いることが最も望ましい。しかるに感作血球の作製に際して赤血球の凝集または溶血を招来す

る OT にしばしば遭遇するので、同一方法で得られた結核菌の各株の培養 Lot ごときの OT について 2, 3 の基礎的観察を試みた。

その要旨を摘記すると次のごとくである。

I OT の血球凝集、溶血性ならびに抗補体性の検討

血球感作に際して OT に凝集性および溶血性があれば感作原として使用に耐えないことは明らかであり、また補体結合反応を行うに当つてはその抗補体性が問題となる。よつて私達は 6 頭の健常無処置ウサギの血球を用いて型のごとく OT で感作する処置を行い、各種 OT (下欄※記載菌株の Sauton 培地 8 週間培養ろ液から常法に準じて調製したもので 0.5% に Phenol を加えてある) の凝集性および溶血性を検するとともに溶血系 (ヤギ血球、それに対するヘモリジンおよびモルモット血清) を用いてそれらの抗補体性を検索した、その成績は第 1 表のごと

くで同一株においても Lot の相違によつて凝集性あるいは溶血性をもち、かつ抗補体性も種々であることが知られる。ここで血球に対する自然凝集性と感作能との関連性について検討するため OT-H₃₇Rv 中自然凝集性を有する Lot No. 25 を用いて次のごとき観察を試みた。

すなわち Lot No. 25 の 10 倍稀釈液 30ml を 3 等分し、そのうち二つには血球の速沈洗浄沈査を 0.5ml ずつ加えてそれぞれ 2 時間および 10 分間型のごとく感作し、他の一つには同じく 0.5ml の血球沈査を加え 10 分間 37°C に保つた後遠心し沈査血球を捨ててその上清に再び 0.5

ml の血球沈査を加えて30分感作し、以上3種の感作血球浮遊液を作り反応に供した。その結果溶血反応は自然凝集素になんら関係なく血球感作の程度において認められたが、凝集反応では自然凝集素を吸収する必要があつた。又高度

稀釈 OT の使用によつて自然凝集を避けることが可能と思われたが溶血反応は著しく低下した。(第2表)

なお凝集性も溶血性も示さなかつた OT について次の検討を行つた。

II 透析, Phenol 添加, Mersonin 添加が OT の血球感作能およびOT感作血球凝集反応阻止能に及ぼす影響

OT は通常0.5%の割に Phenol を加えて氷室内に保存されているが、近時防腐剤として Mersonin がしばしば用いられているので、ここでは OT-H₃₇Rv の同一 Lot を3分し、一つは一夜蒸留水中で透析し他の二つにはそれぞれ

0.5%に Phenol および0.01%に Mersonin を加え、これら三者間の血球感作能ならびに OT 感作血球凝集反応阻止能を比較した。しかしてその成績にはほとんど異なるところがなかつた。

III 各種 OT の OT 感作血球凝集反応阻止能の比較

OT-H₃₇Rv 感作血球と同免疫血清¹⁾を用いて各種 OT の血球凝集反応阻止試験を行つた。

その結果同一株の OT でも Lot が異なれば異なつた阻止能をもつことが明らかにされた。

(第3表)しかし全般として各種 OT の阻止

能を比較すると OT-H₃₇Rv が最も強く、OT-H₂, OT-AB, OT-H₃₇Ra はこれに次ぎ、OT-Bov は弱く、OT-BCG が最も弱かつた。

これが型あるいは株特異性によるか否かについては稿を改めて記述したい。

IV 培養週と感作能, 阻止能との関係

H₃₇Rv 株の Sauton 培地 2, 4, 6, 8 および10週培養ろ液から型のごとく調製した OT の感作能を比較すると2週では弱く、4週ではかなり強く、6, 8 および10週では差がなかつ

た。(第4表)阻止能についても2, 4, 6週と週を追うにしたがつて強くなり、6, 8, 10週では差がなかつた。(第5表)

以上の知見から私達は OT 感作血球免疫に関する研究において通常 H₃₇Rv 株の Sauton 培地 6 週以上の培養ろ液から作製した OT でその10倍稀釈液が血球を凝集または溶血させないもので一定の阻止能を有するものに0.5%に Phenol を加えて保存し使用している。

文 献

- 1) Saito, T. and et al. : Jap. J. Tuberc., 3, 75, 1955.

※ 菌種	培養菌株	左の菌株の OT の略号
ヒト型菌	H ₃₇ Rv 株	OT-H ₃₇ Rv
	H ₃₇ Ra 株	OT-H ₃₇ Ra
	H ₂ 株	OT-H ₂
	青山 B 株	OT-A B
	H ₂ 株 SM 耐性株	OT-H ₂ -SMR
	H ₂ 株の INA 耐性株	OT-H ₂ -INR
ウシ型菌	X 株	OT-Bov
B C G	予研株	OT-BCG

第 1 表 OT の血球凝集性, 溶血性ならびに抗補体性の検討

OT の種類	Lot No.	凝集性及溶血性						抗補体性					備考	
		i) 28	54	58	61	62	64	ii) 1:1	1:2	1:4	1:8	1:16		1:32
OT-H ₃₇ Rv	7	iii) 0	0	0	0	0	0	卅	卅	-	-	-	-	2週培養 4 " " " " " " " "
	11	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	++	-	-	
	13	2	2	2	2	2	2'	卅	-	-	-	-	-	
	16	0	0	0	0	0	0	卅	卅	-	-	-	-	
	17	0	0	0	0	0	0	卅	卅	-	-	-	-	
	18	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	-	-	-	
	22	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	
	24	1	1	1	1	1	1	卅	卅	卅	-	-	-	
	25	1	1	1	1	1	1	卅	卅	卅	-	-	-	
	26	2'	1	1	1	1	2'	卅	卅	卅	-	-	-	
	28	h'	0	0	0	0	0	卅	-	-	-	-	-	
	30	0	0	0	0	0	0	卅	卅	-	-	-	-	
51	0	0	0	0	0	0	卅	卅	-	-	-	-		
OT-H ₂	1	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	iv)
	2	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	
	33	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	
	101	h	h	h	h	h	h	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	103	2'	1	2'	2'	1	2'	卅	卅	卅	卅	-	-	
OT-AB	3	0	0	0	0	0	0	卅	++	-	-	-	-	
	6	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	
	10	0	0	0	1	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	
	15	1	1	1	0	1	1	卅	-	-	-	-	-	
	20	2'	2'	2'	2'	2'	2'	卅	卅	卅	卅	卅	-	
	109	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	+	-	-	
OT-H ₂ -SMR	105	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	v)
	106	3'	2	2	3'	3'	3'	卅	卅	卅	卅	卅	-	
OT-H ₂ -INR	36	1	1	1	1	1	1	卅	卅	-	-	-	-	2週培養
	38	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	4 "
	40	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	卅	-	-	6 "
	42	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	-	-	-	
	105	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	-	-	-	
OT-Bov	12	3'	2'	2'	2'	2'	2'	卅	卅	卅	-	-	-	
	31	2'	2'	2'	2'	2'	2'	卅	卅	-	-	-	-	
OT-BCG	4	1'	1	1	1	1	1	++	++	++	-	-	-	
	5	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	++	-	-	
	14	0	0	0	0	0	0	卅	卅	-	-	-	-	
	102	0	0	0	0	0	0	卅	卅	卅	-	-	-	

註) i) 欄内数値は被検血球とした健常無処置家兔 No. である。
 ii) 欄内の数値は OT の稀釈倍数。
 iii) 欄内 0 は凝集, 溶血ともになし, 1', 1, 2', 2, 3', 3 は凝集の強さを示し h', h は溶血を示す。
 iv) は 1:50 でなお溶血性あり, 1:250 で弱い凝集性があった。
 v) は 1:250 でなお強い凝集を示した。

第 2 表 血球凝集性を有する OT による感作血球の凝集ならびに溶血反応

OT の 稀釈	感 作 方 法	血 球 凝 集 反 応									溶 血 反 応								
		(i)									(ii)								
		1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1,024	1:2,048	1:4,096	C	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	1:1,024	1:2,048	1:4,096	C
1:10	常法2時間感作	3'	3'	3'	3'	2	2	2'	1	1	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	-
	10分間感作	2	2	2	2	2	2'	1	1'	1'	++	++	++	++	+	+	-	-	-
	10分間感作後の 上清で30分間感作	3'	3'	3'	3'	2	2	1	1'	0	+++	+++	+++	++	++	++	++	±	-
1:50	常法2時間感作	3'	3'	3'	3'	2'	2'	1	1'	0	+	+	+	+	+	+	±	-	-
1:200	常法2時間感作	2'	2'	2'	2'	2'	2'	1	0	0	+	+	+	±	-	-	-	-	-

C : 生食水

(i) および (ii) の欄は用いた抗血清の稀釈

抗血清 : OT感作血球免疫血清を用いた, 以下同じ

第 3 表 各種 OT の OT-H₃₇Rv 感作血球凝集反応阻止能の比較

OTの種類	OTの稀釈 Lot- No.	OTの稀釈										C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
		10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:				
OT-H ₃₇ Rv	7	0	0	0	0	0	1'	1	2	2	2	2	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	1'	1	2	2	2	2	0	0	0
	11	0	0	0	0	0	1'	1	2'	2	2	2	0	0	0
	13	0	0	0	0	0	1'	1	2	2	2	2	0	0	0
	16	0	0	0	0	1'	1	2	2	2	2	2	0	0	0
	17	0	0	0	0	1'	2'	2	2	2	2	2	0	0	0
	18	0	0	0	0	2'	2'	2	2	2	2	2	0	0	0
	28	0	0	0	0	0	1	2'	2	2	2	2	0	0	0
OT-H ₂	1	0	0	2'	2	2	2	2	2		2	0	0	0	
	2	0	1'	2'	2	2	2	2	2		2	0	0	0	
OT-AB	3	0	0	1'	1	2	2	2	2		2	0	0	0	
	6	h	0	1'	2'	2	2	2	2		2	0	0	h	
	10	0	0	0	2'	2'	2	2	2		2	0	0	0	
	15	1	1	2'	2	2	2	2	2		2	0	0	0	
	20	0	0	0	1'	1	2	2	2		2	0	0	0	
OT-H ₃₇ Ra	13	0	1'	2'	2	2	2	2	2		2	0	0	0	
OT-Bov	12	0	2'	2	2	2	2	2	2		2	0	0	0	
OT-BCG	4	2	2	2	2	2	2	2	2		2	0	0	0	
	5	h	h	1	2'	2	2	2	2		2	0	0	h	
	14	0	1'	1	2	2	2	2	2		2	0	0	0	

- C₁ : 稀釈血清+感作血球
- C₂ : 生食水+感作血球
- C₃ : 生食水+無感作血球
- C₄ : 阻止原の最高濃度+無感作血球

第 5 表 培養週別 OT-H₃₇Rv の阻止能

Lot No.	培養週	阻止原の稀釈										対(生食水)照	
		10 1:	20 1:	40 1:	80 1:	160 1:	320 1:	640 1:	1,280 1:	2,560 1:	5,120 1:		
22	2	0	0	0	0	1'	2	2	2	2	2	2	2
24	4	0	0	0	0	0	0	2'	2	2	2	2	2
26	6	0	0	0	0	0	0	1'	2	2	2	2	2
28	8	0	0	0	0	0	0	1'	2'	2	2	2	2
16	8	0	0	0	0	0	0	0	2'	2	2	2	2
30	10	0	0	0	0	0	0	1'	2'	2	2	2	2
51	10	0	0	0	0	0	0	0	1	2'	2	2	2