

# 網狀織内皮細胞系統ノ機能封鎖ト免疫 トノ關係ニ就テ

(昭和 16 年 6 月 2 日受領)

北 里 研 究 所

桑 原 忠 實  
中 村 俊 子

## 目 次

緒 論	ホ、喰菌度算定法
第一、實驗方法及實驗材料	五、凝集反應
一、試験動物	第二、實驗成績
二、使用菌株	一、結核免疫ト網狀織内皮細胞系トノ關係
三、栓塞物質	二、腸「チフス」菌免疫ト網狀織内皮細胞系トノ關係
四、喰菌試験	三、葡萄狀球菌免疫ト網狀織内皮細胞系トノ關係
イ、検査用器	第三、結 論
ロ、枸橼酸曹達溶液	
ハ、菌浮游液	
ニ、實驗術式	

## 緒 論

免疫學の方面ヨリ造血臓器中ノ網狀織内皮細胞系ガ抗體產生ニ關シ重要ナル役目ヲ有スルコトハ周知ノ事實ニシテ、コレガ網狀織内皮細胞系ノ機能ノ研究ニ就テノ業績枚舉ニ違ナシ。

パスツール及コツホニ依リ免疫學ノ基礎的研究發表以來、免疫體產生ノ源泉ノ研究ニ關シテ多數研究者ニ依リ研究サレ、今日網狀織内皮細胞系ガ免疫體產生ノ基地トシテ重要ナル意義ヲ有スト言ハレテキル。一般ニコレヲ刺戟シテ、ソノ機能ヲ興奮セシムル時ハ免疫體產生ヲ旺盛ナラシメ、コレヲ栓塞シテ機能ヲ制限セシムル時ハ、免疫體產生ハ抑制セラルト言ハレテキル。

喰菌現象ハメチニコフ氏説ヨリ來リ、Wright u. Douglas (1903-1904) ハ白血球ノ示ス喰菌現

象ヲ「オプソニン」ニ因ルト言ヘリ。「オプソニン」作用ハ補體ト雙體トノ共同作用ニ依リテ起ルト Neufeld u. Hüne 及泰氏等其他ノ研究者ニ依リテ唱ヘラレ、大谷氏ハ枸橼酸曹達ガ血液又ハ血漿ヲ使用シテ喰菌現象ヲ檢シ、喰菌促進物質ヲ主張シタルモ、枸橼酸曹達溶液ノ作用ニヨリ健康喰菌力ガ一定度減弱ス、即チ Wright 氏「オプソニン」喰菌作用ハ、健康者、患者間ニ相違ヲ殆ド認メズ、枸橼酸ガ血液ノ喰菌作用ハ枸橼酸曹達ノ爲メニ normal opsonin ノ作用ガ阻止サレ特異免疫反應トシテ、診斷的價値大ナリ。

網狀織内皮細胞系ノ機能研究ニ網狀織内皮細胞系ヲ栓塞シ細菌免疫ト網狀織内皮細胞系トノ關

係ヲ喰菌現象ヨリ見タルモノ少ナク。Elvidge 氏ハ健康家兎ニ石英及墨汁ヲ以テ、網狀織内皮細胞系ヲ栓塞シ、葡萄狀球菌ヲ以テ試験内ニ於テ喰菌現象ノ消長ヲ觀察シ、填塞物質ハ、「オブソニン」供給源タル網狀織内皮細胞ニ働キノ機能ヲ無力ニスルコトニヨリ、血清中ニ「オブソニン」ノ缺乏ヲ來シ白血球ノ喰菌能力ヲ減退セシム。コレニ健常血清ヲ加ヘルコトニ依リ

代償サレル、「オブソニン」ハ明確ナル化學的物質ナリト述べテキル。

我々ハ、網狀織内皮細胞系ガ細菌免疫トノ間ニ如何ナル關係ヲ持ツカ、大谷氏法ニ依ル喰菌現象ヨリ結核免疫ノ消長ヲ試験シ腸「チフス」及葡萄狀球菌免疫動物ニ於テモ同様ナル成績ヲ喰菌現象ノ上ヨリ見ラル、カ、凝集反應ヲモ行ヒテ比較檢討セリ。

## 第一、實驗材料及實驗方法

### 1、試験動物

全體ヲ通ジ體重 2500 瓦—3000 瓦ノ家兎ヲ使用ス。

### 2、使用菌株

結核菌、牛型(三輪株)

腸「チフス」菌、H. 901 株

葡萄狀球菌、Denis 株

### 3、栓塞物質

多數研究者ガ網狀織内皮細胞ノ機能研究ニ填塞法ヲ用ユ。コレニハ墨汁ヲ使用セルモノ最モ多シ。組織球形細胞ニ捕喰セラレ又物理化學的ニ極メテ安定ニシテ他ノ細胞ハ關與セズト大澤氏、南氏等述ブ。我等モ又墨汁ヲ使用ニ供セリ。墨汁液ハ次ノ如クシテ製シタリ。

普通開明墨汁ヨリ精製セラレタル可及的混合物少キ「開明墨ノ華」ヲ選ビ、コレヲ乳鉢ニテ研磨シ生理的食鹽水ニテ比重 1020 トナル迄稀釋シ、コレヲ濾過紙 2 枚ヲ以テ 2 回濾過シ試験管ニ分注攝氏 100 度 1 時間滅菌シテ使用ス。

### 4、喰菌試験

大谷氏ニヨル枸櫞酸加血液ノ喰菌現象ニテ試験セリ。

#### イ、検査用器

硝子毛細管ハ使用前直徑約 7 厘ノ硝子管ヲ 1 日間水道水ヲ流通セシメ硝子管内壁ヲ充分ニ洗滌シ、充分ニ水分ヲ去リテ毛細管ヲ製造セリ。

#### ロ、枸櫞酸曹達

小嶋製ノ枸櫞酸ヲ 0.85% 生理的食鹽水ニテ 2

%、3%ノ 2 溶液ヲ作り濾紙ニテ濾過シ攝氏 100 度 1 時間滅菌シテ使用ス。

#### ハ、菌浮游液

##### 結核菌浮游液

家兎免疫ニ抗原トシテ使用セル牛型結核菌(三輪株)ノ「グリセリンブイヨン」3 週間培養ヲ取り攝氏 80 度ニ 1 時間加熱殺菌シ、肉汁ヲ去リ滅菌生理的食鹽水ニテ 3 回洗滌ス、後濾紙上ニテ充分ニ水分ヲ去リ瑪瑙乳鉢ニテ研磨シ 0.85% 生理的食鹽水ヲ加ヘテ濃厚ナル乳劑トナシ、コレヲ 2000 廻轉遠心器ニ 20—30 分處置シ、中間層ヲ毛細「ピペット」ニテ採取シ、0.85% 生理的食鹽水ヲ以テ白色葡萄狀菌 1 cc、2 mgノ食鹽水浮游液ト同程度ノ濃度トナシ、コレニ同量ノ 3% 枸櫞酸曹達溶液ヲ加フ、即チ 1.5%ノ枸櫞酸曹達ヲ含有スル菌浮游液ナリ。コレヲ「アンブレ」ニ分注シ攝氏 65 度 30 分宛 3 日間滅菌シ、氷室ニ貯藏シ同一菌液ヲ以テ試験セリ。

##### 腸「チフス」菌浮游液

H. 901 菌株ノ PH 7.2 ノ普通寒天斜面 20 時間培養生菌ヲ(1)ハ 1.5% 枸櫞酸曹達加食鹽水ニ(2)ハ 0.5%「フォルマリン」加生理的食鹽水ニ浮游セシム、後者ハ 2 時間孵卵器中ニ收メ菌ヲ死滅セシメ、次デ 3000 廻轉ニテ 30 分間遠心沈澱シ、沈渣ヲ 2 回生理的食鹽水ヲ以テ洗滌シテ「フォルマリン」ヲ除去シ、後 1.5%ノ枸櫞酸曹達加食鹽水ニ浮游セシメ、兩者共 1000 廻轉ニテ 1 分間遠心沈澱シ、其ノ上層液ヲ取り菌浮遊

液トセリ。濃度ハ 1 cc・2 mg トナシ、使用時毎ニ新ラシク作ル。

#### 葡萄狀球菌浮游液

Denis 菌株ノ pH7.2 普通寒天斜面 20 時間培養ノモノヲ 1.5% 枸橼酸曹達加食鹽水ニ浮游セシメ、コレヲ 1000 廻轉ニ 1 分間遠心沈澱シ、其ノ上層液ヲトリ菌液トセリ。濃度ハ 1 cc・1 mg トナシ使用時毎ニ作製セリ。

## 2、實驗術式

家兔ノ耳翼ノ靜脈ヲ穿創シ壓力ヲ加ヘテ押出スコトナク自然ニ流出スル血液ヲ攝リタリ。其レニハ豫メ 2% ノ枸橼酸曹達加食鹽水ヲ 1 容量入レシ毛細管ニテ 2 容量ノ血液ヲ取り、毛細管内容ヲ「パラフィンシャーレ」ニテ充分混和ス。次デ記號ヲ附シテアル清淨ノ毛細管ヲ以テ菌液ノ 1 容量ト血液 2 容量ヲ取りテ「パラフィンシャーレ」上ニ吹出シ、3—4 回反覆シテ良ク混和シ最後ニ全部毛細管中ニ吸引シ末端ヲ封ズ。斯クシタル毛細管「ピペット」ヲ 37 度ノ重盪煎中ニ 30 分置キ、後毛細管内容ヲ「パラフィンシャーレ」上ニ吹出シ、良ク混和シ其ノ 1 滴ヲ清拭脫脂セル「オベクトグラス」上ニ置キ、他ノ「オベクトグラス」ニテ覆ヒ速ニ斜ニ引ク時ハ薄キ塗抹標本ヲ得ル。コレヲ「メチールアルコール」ニ 3 分固定シ、後結核菌ハチールネルゼン氏液ニテ 45

度前後ニテ 15 分染色シ、後 1% 鹽酸「アルコール」ニテ脱色シギームザ氏液ニテ複染色ス。腸「チフス」菌、及葡萄狀球菌ハ、固定後ギームザ氏液ニ 10 分—15 分染色セリ。

#### ホ、喰菌度算定法

中性多核白血球、大單核細胞及移行型、100 個ヲ數ヘソノ中喰菌セル細胞數ヲ以テ喰菌度トナシ、同時ニ喰菌サレシ菌數ヲ示シタリ、即チ表中分子ハ菌數ニシテ、分母ハ喰菌細胞ヲ示スモノナリ。捕喰サレタル菌が集團トナリ居ルモノハ、コレヲ 1 個トシテ計算セリ。白血球が多數菌ヲ捕喰シテ原形質ニ充滿セルモノモ總テ 1 個トシテ算定セルタメ喰菌現象ニ就テノ從來ノ報告例ニ比シ喰菌數低キモノト思ハル。菌ト白血球ト平等ニ存在スル部位ヲ選ミテ算定シ。白血球ニシテ何型ニ屬スカ判斷ニ苦シムモノハ除外シタリ。

## 5、凝集反應

腸「チフス」菌、葡萄狀球菌ニヨル免疫血清ヲ攝氏 56 度 30 分加熱シテ非動性トセルモノヲ使用シ、通常一般ニ使用サルルエーリヒ氏倍量稀釋法ニヨル、而シテ抗原トシテ使用セル菌株ノ普通寒天培養 20 時間ノ生菌ヲ以テ、凝集價ヲ測定セリ。葡萄狀球菌免疫血清ニ於テハ Slid 凝集反應ニ依リテ行ヒタリ。

## 第二、實驗成績

### 一、結核免疫ト網狀織内皮細胞系トノ關係

健康ナル家兔 10 匹ヲ選ミ、先ヅ白血球ノ牛型結核菌ニ對スル喰菌狀態ヲ檢スルニ、平均 5% 前後ニシテ 10% 以上ノモノナカリキ、其所ニ於テ牛型結核菌（三輪株）ノ「グリセリンブイオン」培養 3 週間ノモノヲ取り、瑪瑙乳鉢ニテ研磨シ、生理的食鹽水ニテ乳劑トナシ、健康家兔 10 匹ノ右側大腿部皮下ニ第 1 表甲ニ示ス如ク 0.5cc (1 mg) ヲ接種シ、後喰菌現象ヲ見タルニ菌接種後 4 週後ニハ著明ナル喰菌度ノ上昇ヲ認メタリ。

但シ此ノ第 1 表中 No. 17、No. 19 ニ白血球ノ破壊アリ、眞ノ成績ト言ハレズ。

次ニ接種後 1 ヶ月經テ試驗動物ヲ 2 組ニ分チ、第 1 組ノ 5 匹ニ毎日 1 回 5 cc 宛 14 回墨汁ヲ耳靜脈ニ注射シ（日曜、祭日ハ休ミタリ）其ノ最後ノ栓塞ヨリ 7 日後、第 1 組對照家兔ト共ニ喰菌現象ヲ見タルニ第 1 表ノ如ク、結核菌接種後網狀織内皮細胞系ヲ栓塞セルモノハ、對照ニ比シ著明ナル喰菌率ノ低下ヲ示シタリ、殊ニ No. 3 ニ於テハ菌接種後  $\frac{47}{27}$  ヲ示セルモノガコレヲ填塞セルニ、0 ノ喰菌度ヲ示シタリ。對照動物ニ

第 1 表 (甲) 結核菌ヲ以テシタル試驗成績

組別	動物番 物號	21/VII 體重 測定	21/VII 結核菌 皮下接 種	17/IX 結核菌 皮下接 種	8/X 喰菌 検査	18/X→5/XI 墨汁注入	12/XI 喰菌 検査	28/XI	4/XII	12/XII	12/XII 體重 測定	28/XII 解剖
第一組 (墨汁 注入 群)	3	2450 g	1 mg	/	47 27	5 cc 5 cc	0	5 4	13 5	4 4	2350 g	..
	10	2100	1 mg	/	0 22	5 cc 5 cc	6 2	34 11	27 8	4 4	2800	..
	17	1900	/	1 mg	15 10	5 cc 5 cc	1 1	5 5	27 9	1 1	2650	..
	18	2500	/	1 mg	63 34	5 cc 5 cc	6 5	79 32	17 8	18 20	2850	..
	29	2250	/	1 mg	69 32	5 cc 5 cc	22 13	17 12	3 3	14 9	2900	..
第二組 (對 照 群)	5	2800	1 mg	/	59 28	/	58 23	9 7	13 11	2 2	3450	..
	6	2200	1 mg	/	70 39	/	49 25	51 21	60 21	22 11	2850	..
	20	2500	/	1 mg	40 16	/	20 14	56 18	6 3	33 15	3100	..
	7	2250	/	1 mg	59 39	/	48 24	24 13	死	/	/	/
	19	2100	/	1 mg	19 12x	/	11 8	46 22	60 19	16 13	2700	..

備考 分母ハ喰菌細胞數、分子ハ喰菌數×ハ不良標本

於テハ第一回喰菌試驗成績ト殆ト同等ノ成績ヲ示セリ。次填塞後 3 週後、4 週後、5 週後ト喰菌現象ヲ見、喰菌度ノ消長ヲ觀察スルニ No. 18、No. 3、No. 10 ハ 3 週後ニ於テ No. 17 ハ 4 週後ニ於テ、喰菌力ノ恢復セル如キモ對照ニ比シ尙ホ喰菌度低シ。然シ對照動物ニ於テモ次第二時期ト共ニ喰菌力低下シ行キ、菌接種後 3 ヶ月ニ至レバ填塞セルモノモ、セザルモノモソノ喰菌率ニ大差ナキニ至レリ。コレ墨汁ニテ網狀織内皮細胞系ヲ填塞侵害セシメ、一時喰菌力低下セルヲ見タルモ、時日ノ經過ニツレ、網狀織内皮細胞ノ機能恢復スルモノト思ハル、然シ完全ナル機能恢復ハ望マレヌガ如ク思ハル。菌接種後 3 ヶ月半經テ此レヲ剖檢シ、病變程度ヲ肉眼的ニ檢シ、墨汁群ト對照群ト比較セルニ、各例

ヲ通ジ著明ナル病變ヲ認メタルハ肺臟ニシテ殊ニ、墨汁注入群ニ於テ病竈形成著明ニシテ、一見「葉ぼたん」ヲ見ルノ觀アリ。腎臟ハ No. 10 (填塞) No. 20 (對照) ヲ除クト粟粒大ヨリ止針頭

第 1 表 (乙) 結核菌接種家兔解剖成績

組別	動物番號	肺臟	肝臟	脾臟	腎臟
第一組 (墨汁 注入 群)	3	卅	-	+	卅
	10	卅	-	-	-
	17	卅	-	-	卅
	18	卅	+?	-	+
	29	卅	-	-	+
第二組 (對 照 群)	5	卅	-	-	+
	6	卅	-	-	+
	20	+	-	-	-
	19	卅	-	-	卅

大ノ結節ヲ認め、コレモ墨汁注入群ニ於テハ肉眼的多シ、又 No. 3, No. 18 ハ肝臓及脾臓ニ粟粒大ノ結節2—3ヶ認めタリ。尙腸間膜及肋膜心囊膜ニ結節形成ヲ全例ヲ通シテ認めタリ。

(第1表乙)

コノ剖檢ニヨリ結核變化ハ栓塞後ノ喰菌度ノ消長ト一致セル成績ヲ得タリ。

南氏ハ墨汁ニテ網狀織内皮細胞系ヲ填塞侵害セシメ結核免疫ト網狀織内皮細胞系トノ關係ニ「ツベルクリン」反應ヲ以テ檢シタルニ、網狀織内皮細胞系ヲ侵害セシメタル試獸ハ對照群ニ比シ、結核過敏性ノ形成微弱ナルヲ認め、渡邊傳二氏ハ、「モルモット」ニ於テ機能封鎖實驗ヲナシ各々ニ結核菌ヲ腹腔内ニ接種シ病變進行程度ヲ Pirquett 反應及體重増減ニヨリ、病變程度ヲ病理組織學的ニ研究シ、人型菌ニ對スル抵抗ヲ減弱セシムコトヲ認めタリト言フ。余等ノ成績モ是等ノ人ノ成績ト好ク一致シタリ。

2、腸「チフス」菌免疫ト網狀織内皮細胞系トノ關係

先ヅ5匹ノ健康家兎ニ就テ「ホルマリン」處置菌液ヲ以テスル喰菌率ヲ檢シタルニ大體第2表ノ如シ。

第 2 表

動物番號	1	2	3	4	5
喰菌度	$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{1}$

此所ニ於テ該菌液並ニ生菌ヲ使用シテノ實驗ヲ行ヒタリ。

第1回目試験

家兎6匹ニ腸「チフス」菌 H 901 株ノ普通寒天斜面24時間培養ノモノヲ生理的食鹽水ニテ浮游液ヲ作り第1回0.5 mg、第2回0.7 mg、第3回1.0 mgヲ7日間ノ間隔ヲ以テ皮下ニ接種シタリ。最終接種日ヨリ7日後、試験動物ヲ2組ニ分チ、第1組ノ3匹ニ墨汁ヲ毎日5 cc宛14日間連続注入セリ。(日曜、祭日注射休止)墨汁注入前トノ喰菌度ヲ檢スルニ、第2表甲ニ示ス如ク填塞セルモノハ、セヌモノニ比シ喰菌率ノ低下セルヲ認め。

此ノ表ヲ見ルニ對照群ニ於テモ喰菌率低下シツ、アリ。果シテ墨汁注入群ガ網狀織内皮細胞系ヲ填塞サレ機能障礙ヲ起セル爲ノ結果ニ依ルモノカ、免疫體ノ減退スル時期ナルヤ、決定シ難シ。第1回試験ニ於テ菌液ハ生菌ヲ使用セル場

第3表(甲) 腸「チフス」菌ヲ以テシタル成績 第1回目試験

組別	動物番號	5/Ⅷ 體測定	5/Ⅷ 腸ス菌注 チ菌注 フ生射	13/Ⅷ	20/Ⅷ	24/Ⅷ 喰菌檢 査(死菌)	27/Ⅷ 墨汁注 入開始	27/Ⅷ 凝集 反應	10/Ⅸ 喰菌檢 査(死菌)	14/Ⅸ 墨汁注 入停止	17/Ⅸ 凝集 反應	19/Ⅸ 喰菌檢 査(死菌)	(生菌)	26/Ⅸ 喰菌檢 査(死菌)	(生菌)	22/Ⅸ 凝集 反應
第一組 (墨汁注入群)	28	2550 <sup>g</sup>	0.5mg	0.7mg	1.0mg	$\frac{61}{31}$	5 cc	..	$\frac{24}{8}$	5 cc	..	$\frac{6}{5}$	0	$\frac{5}{5}$	8	7
	735	2600	..	..	..	$\frac{61}{39}$	..	..	$\frac{57}{42}$	..	..	$\frac{11}{6}$	13	$\frac{20}{8}$	13	5
	30	2400	..	..	..	$\frac{60}{49}$	..	..	$\frac{20}{12 \times}$	..	..	$\frac{15}{8}$	7	$\frac{15}{10}$	4	4
第二組 (對照群)	13	2550	..	..	..	$\frac{58}{36}$	/	..	死	/	..	/	/	/	/	/
	14	2650	..	..	..	$\frac{24}{14}$	/	..	$\frac{21}{12}$	/	..	$\frac{16}{12}$	9	$\frac{9}{6 \times}$	25	8
	750	2750	..	..	..	×	/	..	$\frac{60}{32}$	/	..	$\frac{22}{11}$	16	$\frac{21}{12}$	13	8

生菌＝生菌菌液 死菌＝「フォルマリン」處置菌液ヲ示ス ×標本不良ノモノヲ示ス

第 3 表 (乙) 「チフス」菌ヲ以テシタル試験(第 2 回目成績)

組別	動物番	27/XI 測定	27/XI 生注菌射	3/XII	11/XII	13/XII 測定	19/XII 喰檢菌査	19/XII 凝反集應	20/XII 生注菌射	23/XII 墨汁	31/XII 注入	7/I 喰檢菌査	7/I 凝反集應	10/I 喰檢菌査	10/I 凝反集應	10/I 測定	21/I 喰檢菌査	21/I 凝反集應	8/II 喰檢菌査	8/II 凝反集應
第一組(墨注入汁群)	12	2450	0.5 mg	2.0 mg	2450	107/40	3.0 mg	5 cc	5 cc	5 cc	12/6	2200	6/6	43/17	6/6	2200	43/17	6/6	6/6	凝反集應
	16	2350	0.5 mg	1.0 mg	2400	81/29	5 cc	5 cc	5 cc	20/6	2770	20/6	14/9	死	2770	14/9	死	死	死	凝反集應
	24	2200	0.5 mg	1.0 mg	2400	124/37	5 cc	5 cc	5 cc	死	2400	死	死	死	死	2400	死	死	死	凝反集應
第二組(對照群)	1	2750	0.5 mg	1.0 mg	2650	41/29	5 cc	5 cc	5 cc	48/18	2600	48/18	32/18	8/6	2600	32/18	8/6	8/6	8/6	凝反集應
	2	2650	0.5 mg	1.0 mg	2650	16/11	5 cc	5 cc	5 cc	26/14	2700	26/14	15/10	3/3	2700	15/10	3/3	3/3	3/3	凝反集應
	27	2550	0.5 mg	1.0 mg	2450	死	死	死	死	死	死	死	死	死	死	死	死	死	死	死

喰菌液ハ「フオルマリン」處置菌液ヲ使用

合ト、「ホルマリン」處置菌ヲ使用セル場合トヲ比較シタルニ、第 3 表甲ノ如ク、ソノ兩者ニ大差ナキコトヲ認メタリ。杉江氏が「フオルマリン」ヲ以テ殺菌セル菌液ヲ用フルモ生菌ヲ用ヒタル實驗成績ニ劣ル處無キコトヲ實證セルモノト一致スルトコロナリ。故ニ操作上安全ナル「フオルマリン」處置菌液ヲ使用シ差支ヘナシト信ズ。

第 2 回目試験

第 1 回目試験ニ於テ填塞中免疫體ノ減退セルタメ、第 2 回目試験ニ於テハ、第 1 回 0.5 mg、第 2 回 1.0 mg、第 3 回 2.0 mg ト 7 日ノ間隔ヲ以テ皮下ニ接種シ、填塞開始ト共ニ第 4 回 3.0 mg ヲ接種シタリ。墨汁注入モ 1 日 1 回宛 7 日間ト改メタリ。而シテ其ノ成績ハ第 3 表乙ニ示ス如ク、填塞セル動物群ニ於テハ、對照群ニ比シ、喰菌力低下セルヲ示ス。

又、填塞休止後第 3 週目ヨリ機能恢復セル如ク見ユルモ、例數少ク斷言シ得ズ。次ニ墨汁ニテ網狀織内皮細胞ヲ填塞スルコトニ依テ免疫體產生ニ影響スル處アルカ、ヲ試験スベク、健常家兔ノ靜脈内ニ 12 回墨汁ヲ注入シテ、後チ、「チフス」生菌ノ皮下接種ヲ行ヒ喰菌現象ヲ以テ抗體

第 4 表

組別	動物番	14/X 墨汁注入	26/X 生注菌射	29/X 6/XI 生注菌射	13/XI	22 XI 喰檢菌査
第一組(墨汁)	8	5 cc	5 cc	1.0 mg	2.0 mg	36/15
	5	5 cc	5 cc	..	..	29/13
第二組(對照群)	4	/	/	..	..	9/4
	7	/	/	..	..	83/23

備考 喰菌液ハ「フオルマリン」處置菌液ヲ使用ス

產生ノ消長ヲ見タルニ、第4表ニ示ス如ク第3表實驗ト同ジク、墨汁注入群ニ於テハ對照群ニ比シ喰菌率低シト思ハル。

次ニ喰菌現象ト同時ニ又凝集反應ニヨリ填塞セル家兎ト、セザル家兎トノ間ニ差アルカテ比較試驗セリ。(第5表)

第5表 「チフス」菌ヲ以テシタル凝集反應試驗

血清採血月日	組別	動物番號	血清稀釋度						
			400倍	800倍	1600倍	3200倍	6400倍	12800倍	25600倍
27/VII	墨汁注入前	28	卅	卅	卅	卅	+	±	-
		735	卅	卅	卅	卅	++	+	±
		30	卅	卅	卅	++	+	±	-
		13	卅	卅	卅	卅	++	+	±
		14	卅	卅	卅	++	+	-	-
		750	卅	卅	卅	卅	卅	++	++
(27/VII → 14/IX 墨汁注入)									
17/IX	墨汁注入群	28	卅	++	+	±	-	-	-
		735	卅	卅	卅	++	+	-	-
		30	卅	卅	卅	卅	+	±	-
	對照群	13	死						
		14	卅	卅	卅	++	+	-	-
		750	卅	卅	卅	卅	++	+	-
26/IX	墨汁注入群	28	卅	++	+	-	-	-	-
		735	卅	卅	++	++	+	-	-
		30	卅	卅	卅	++	+	±	-
	對照群	14	卅	卅	++	+	-	-	-
		750	卅	卅	卅	++	+	-	-
22/X	墨汁注入群	28	++	++	+	-	-	-	-
		735	卅	++	++	+	-	-	-
		30	卅	卅	++	+	±	-	-
	對照群	14	卅	卅	++	+	-	-	-
		750	卅	卅	卅	++	+	-	-

血清採血月日	組別	動物番號	血清稀釋度						
			400倍	800倍	1600倍	3200倍	6400倍	12800倍	25600倍
19/XII	墨汁注入前	12	卅	卅	卅	++	+	-	-
		16	++	+	+	+	±	-	-
		24	++	++	++	+	±	-	-
		1	卅	卅	++	++	++	+	-
		2	卅	卅	++	++	+	+	-
		27	卅	卅	卅	++	++	+	±
(23/XII → 31/XII 墨汁注入)									
7/I	墨汁注入群	12	+	+	+	+	-	-	-
		16	++	+	+	-	-	-	-
	對照	1	卅	++	+	+	+	-	-
		2	卅	卅	++	+	+	+	-
10/I	墨汁注入群	12	+	+	+	+	±	-	-
		16	++	+	+	+	-	-	-





16/I	17/I	18/I	23/I	24/I	25/I	8/II 喰檢 菌査	8/II 凝反 集應	8/II 墨注開 汁入始	20/II 停 止	1/III 喰檢 菌査	1/III 凝反 集應	7/III 喰檢 菌査	7/III 凝反 集應
1.0mg	1.0mg	1.0mg	1.5mg	1.5mg	1.5mg	50 16	..	5 cc	5 cc	23 9	..	7 3	..
..	..	..	..	..	..	20 14	..	5 cc	5 cc	13 8	..	3 2	..
..	..	..	..	..	..	死	/	/	/	/	..	/	..
..	..	..	..	..	..	25 10	..	/	/	40 16	..	4 3	..
..	..	..	..	..	..	死	/	/	/	/	..	/	..
..	..	..	..	..	..	28 18	..	/	/	/	..	/	..

第 8 表 葡萄狀球菌ヲ以テシタル凝集反應試驗

8/II 墨汁 注入前	組別	血清稀釋度		動物番號									
		10倍	50倍	100倍	150倍	200倍	250倍	300倍	400倍				
墨汁 注入前	墨汁 注入群	脊	黃	卅	+	+		+		-	-		
		頭	黃	卅	+	+		-		-	-		
	對照群	鼻	黃	卅	++	++		+		+	-		
		耳	黃	卅	++	++	+		+		+	-	
(8/II → 20/II 墨汁注入)													
1/III	墨汁 注入群	脊	黃		+	+	+	±	-	-	-		
		頭	黃		+	+	+	±	-	-	-		
	對照	耳	黃		+	+	+	±	-	-	-		
8/III	墨汁 注入群	脊	黃	++	+	+	-	-	-	-	-		
		頭	黃	++	+	+	-	-	-	-	-		
	對照	耳	黃	++	+	+	-	-	-	-	-		

ノモノヲ生理的食鹽水ニ浮游セシメ、6匹ノ家兔ニ始メ死菌(攝氏80度30分加熱)1.0mgヲ3日間連續接種シ、4日間休息、次2.0mgヲ3日間接種4日間休息、次3.0mgトシテ3日間接種シ4日間休息、次ニ生菌ヲ0.5mg次テ1.0mg、次デ1.5mgト死菌接種ト同様ニ4日間隔ヲ見テ皮下ニ接種シタリ。而シテ、最終ノ菌接種ヨリ14日後6匹ヲ2分シ、第1組ノ3匹ニ、10日間墨汁ヲ注入シ網狀織内皮細胞ヲ填塞セシメタリ。填塞セル家兔

ト、セザル家兔トノ間ニ喰菌現象、凝集反應價ノ測定ニ依リ免疫體ノ消長ヲ檢シタルニ第7表ノ如シ。

此ノ第7表ヲ見ルニ其ノ成績著明ナラザルニモセヨ網狀織内皮細胞ヲ填塞セシメタル家兔ハ對照群ニ比シ喰菌率低下ヲ認ム。コレヲ凝集反應ヨリ見ルニ、第8表ノ如クシテ、墨汁注入群ト對照群トノ間ニ凝集反應價ニ殆ド差ヲ認メ得ズ。

第三、結論

第三、結 論

1、牛型結核菌(三輪株)ノ生菌皮下接種ヲ行ヒタル家兎ニ、墨汁ヲ以テ網狀織内皮細胞ヲ侵害セシメ、一定間隔ヲ置キ喰菌現象ニヨリ、網狀織内皮細胞系ノ侵害處置ヲ行ハザル對照動物トノ喰菌率ヲ測定シ、比較セルニ、侵害ヲ受ケタル者ハ、對照動物ニ比シ、著明ニ其ノ低下ヲ認ム。尙該家兎ヲ剖檢シ、肉眼ニ觀察スルニ、填塞ヲ受ケシ者ニ於テハ、受ケザルモノニ比シ病變程度強シ。

2、腸「チフス」菌ヲ以テ免疫操作ヲ與ヘタル家兎ニ墨汁ヲ注入シ、網狀織内皮細胞系ヲ侵害セシメ侵害セシメザル對照動物トノ間ノ免疫體消長ノ差ヲ喰菌現象及ビ凝集反應ニ依リ比較觀察シタルニ、墨汁注入群ハ對照動物ニ比シ喰菌率ノ低下ヲ來スモ、凝集價ニ於テハ然ラズ。又豫メ墨汁ヲ以テ填塞セシメタル家兎ニ生菌ヲ接種

シテ喰菌力ヲ檢シ抗體產生ノ如何ヲ見タルニ前ト同様ナル成績ヲ得タリ。

3、腸「チフス」菌ヲ「ホルマリン」ニテ殺菌セル喰菌液ト、生菌々液ヲ以テノ喰菌現象ニ於テハ大差ヲ認メラレズ。

4、葡萄狀球菌ニテ免疫サレタル家兎血管内ニ、墨汁ヲ注射シ網狀織内皮細胞系ヲ填塞セシメ、喰菌現象及ビ凝集反應ニヨリ對照群トノ間ノ抗體ノ消長ヲ見ルニ、網狀織内皮細胞系ヲ填塞セシメタル家兎ハ喰菌力ノ低下ヲ來スモ Slide 凝集試驗ニ於テハ對照トノ間ニ大差ヲ認メラレズ。

擱筆スルニ當リ恩師渡邊博士ノ御懇篤ナル御指導ト御鞭撻トヲ賜ハリ茲ニ深甚ナル謝意ヲ表ス。

文 獻

1) 渡邊義政, 結核ノ細菌及免疫學. 2) 大谷彬亮, 細菌學雜誌. 262 號. 3) 澁谷創榮, 滿洲醫學雜誌. 10 卷, 1 號. 4) 杉江榮太郎, 細菌學雜誌. 513 號. 5) 南廣憲, 結核. 第 3 卷. 6) 渡邊傳二, 日本外科學會雜誌. 31 回, 5 號. 7) 中村眞一, 熊本醫學會雜誌. 第 5 卷, 第 5 號. 8) 大澤, 脇元, 藤並, 日本微生物病理學雜誌. 24 卷. 9) 水木正雄, 十全會雜誌. 43 卷. 10) 谷藤藏, 十全會雜誌. 43 卷. 11) 増田由一, 日本婦人科

學會雜誌. 24 卷. 12) 川口弘, 結核. 16 卷, 5 號 10 號. 13) A. R. Elvidge, Quart. J. of Experimental physiology Vol 20. 1930. 14) A. R. Elvidge, J. of Immun. 24, 1933. 15) A. R. Elvidge, The J. of pathl. and Bacteriology Vol. 31, 1928. 16) S. Hata, z. f. Hygiene u. Infektionskraukbeiten Bd. 61, 1908. 17) F. Neufeld u. Hüne, Arbeiten aus dem Kaisel. Gesundheitsamt. Bd. 25, 1907.

會報並ニ雜報

5 月中新入會者

傷痍軍人千葉療養所 千葉縣千葉郡千城村  
 森 瀨 雅 介 一宮市明治通り四丁目二  
 林 裕 東京市牛込區市ヶ谷 陸軍士官學校醫務室  
 山 縣 泰 長崎港外香燒島 川南造船所病院 內科

神 戸 泰 英 神戸市林田區和田山通り一ノ五 川西機械製作所診療所  
 森 正 三 代 治 下關市西之端町一七  
 大 森 中 尉 北支派遣木下部隊徳田部隊  
 藤 森 速 水 大阪市北區西扇町 北野病院産婦人科  
 本 間 富 貴 子 東京市京橋區明石町 東京特別地

5) Die Diazo- und Urochromogenreaktion des Harnes der Tuberkulösen entsprechen nicht immer der Tryptophanreaktion ihres Sputums, aber in bezug auf den Wert für Prognosestellung sind sie wohl fast gleich. (Autoreferat.)

---

## On the Susceptibility of Cats for Tubercle Bacillus.

### Part III.

By

**Tadami Kuwahara.**

(*The Kitasato Institute.*)

We have already reported twice previously that cat is not susceptible to human type of tubercle bacillus. In the present paper we wish to report on the study concerning the causes of this absence of susceptibility.

1. Fate of human type of tubercle bacilli inoculated intravenously to cat: When 5.0 mg of tubercle bacilli is intravenously inoculated the organisms remain in blood for a certain period of time, but disappear gradually. No tuberculous changes are, however, produced in liver, lung, spleen, kidney and lymphatic glands.

2. Bactericidal action of serum and growth inhibitory action of whole blood of cat: Serum of normal cat has no bactericidal action, nor whole blood inhibitory action of growth of the organisms.

3. Phagocytosis: Phagocytic test according to the Ohtani's method showed 30 to 37% for human type and 1 to 3% for bovine type.

4. Relation of blocking and susceptibility: Injection of India ink or benzol reduces phagocytic action for human type to 1 to 9%. Injection of 5 mg of human type intravenously infects definitely in blocked cats.

Thus the mechanism of insusceptibility of cat for human type of tubercle bacillus appears to be due to the high phagocytic action of serum of normal cat.

(Autoreferat.)

---

## On the Relation of Immunity to the Disfunctioning of the Reticulo-endothelial Cellular System.

By

**Tadami Kuwahara and Toshiko Nakamura.**

(*The Kitasato Institute.*)

It is a well known fact that reticulo-endothelial cellular system is the seat of antibody production. In order to determine the fate of immune bodies in relation to disturbance of the function of reticulo-endothelial system we made the following experiments. After immunising rabbits with tubercle bacillus, typhoid B. or staphylococcus the animals were injected with India ink to block reticulo-endothelial system. Then the

fate of antibodies was followed by peagocytic and agglutinin tests. The following results were obtained :

1. Phagocytosis of rabbit, which is immunised with bovine type of tubercle B. was very much reduced after blocking with India ink. Autopsies showed more marked pathological changes in the blocked animals than in the control animals.

2. Phagocytosis of rabbits, which had been immunised with typhoid B. or staphylococcus was also reduced in the blocked animals than in the control animals. Agglutination, however, showed no difference.

Thus it may be said that blocking of reticulo-endotherial system with India ink reduces phagocytic action of immunised animals, but such procedure does not disturb agglutination action.

(*Autoreferat.*)