

# BCG 死菌、有毒牛結核死菌及ビ此等ノ「アルコール」越幾斯ヲ以テセル家兔免疫血漿ノ喰菌現象比較研究

八幡市、八幡製鐵所病院

柴田 純 一 郎

## 緒 言

曩ニ余ハ「サボニン」加培養結核菌、強毒人型結核菌及ビ此等「アルコール」越幾斯ヲ以テセル家兔免疫血漿ノ喰菌現象ヲ比較研究シタリ。以上二種ノ結核死菌ハ著シク多量ヲ注射シタル時ニノミ、免疫ヲ與ヘタレドモ、其加熱「アルコール」越幾スハ多量ヲ以テシテモ尙ホ、免疫程度微弱ナリキ。茲ニ於テ前ノ實驗ト關聯シテ BCG 及ビ有毒牛結核菌ノ加熱死菌ヲ以テ家兔ニ免疫試験ヲ行ヒ、此毒力ノ強弱ニ依ツテ喰菌現象ニ差異ヲ現スヤ否ヤヲ知ラントシ同時ニ BCG 及ビ有毒牛結核菌ノ加熱「アルコール」越幾スヲ 2 倍ノ多量ヲ漸増的ニ注射シテ尙ホ免疫ヲ得ザルヤ否ヤヲ檢セント企テタリ。

### 自家實驗

#### (I) 免疫元

(1) BCG. ウキーン市國立血清研究所ヨリ 1932 年 5 月菌株、(BCG 983)ヲ得。其「グリセリン」馬鈴薯培養ヨリ「グリセリンブイオン」ニ増菌シテ使用セリ。此菌ノ弱毒ナルコトハ生菌、30mg ノ多量ヲ家兔ノ靜脈内ニ注射シタルモノ 6 疋ハ 7 ヶ月ヲ經過スルモ全部元氣ナルコトニヨリ實證シタリ。

(2) 牛結核菌、BCG ト同時ニ同所ヨリ得タルモノニシテ、Vallée 株ト云ハル、有毒株ナリ。「グリセリン」馬鈴薯培養ノモノヨリ「グリセリンブイオン」ニ増菌シテ使用セリ。

#### (II) 免疫元ノ製法

免疫元 4 種ヲ製ス。

(1) BCG、「アルコール」越幾斯 (BCG. X)

BCG、「グリセリンブイオン」培養 8 週間ノモノヲ採リ、生理的食鹽水ニテ洗滌シ水氣ヲ去リ、一定菌量ヲ硝子球入「コルベン」中ニテ好ク振リテ菌ノ固リヲ解キ、之レニ 96%「アルコール」ヲ菌量 10 g ニ對シテ 100cc.ノ割ニ混ジ 37°ノ孵籠中ニ 10 日間靜置シ、4 時間振盪機ニテ振盪シ、5 時間 60°ノ湯浴ニテ密栓シテ熱シ、直チニ濾過紙ニテ濾過セリ、始メハ全く透明ナル液ナレドモ冷ユルニ從ツテ濁濁シ沈澱ヲ生ジタリ、沈澱物ハ牛結核菌「エキス」ニ比シテ多シ。

(2) 牛結核菌「アルコールエキス」(BOV.X)

移植後 8 週間ノ菌培養ヲ「BCG.X」同様ニ「アルコール」越幾スヲ作ル。

(3) BCG 菌浮游液

移植後 8 週間ノ BCG「グリセリンブイオン」培養ヲ 80°ノ湯浴ニテ 40 分間熱シテ殺菌シ、生理的食鹽水ニテ洗滌シ水氣ヲ去リ、菌ノ一定量ヲ瑪瑙ノ乳鉢ニテ輕ク播リ菌ノ固リヲ解キ、菌量 0.3 ニ對シテ生理的食鹽水 100 ノ割ニ混ジ平等ナル菌液ヲ作り、1 回注射量宛ヲ「アンプルレ」ニ封ジ 60°ニテ 30 分間 3 日消毒シテ水室ニ納メ使用セリ。

(4) 牛結核菌浮游液

移植後 8 週間ノ牛結核菌「グリセリンブイオン」培養ヲ BCG ノ場合ト同様ニ 0.3%ノ食鹽水浸

游液ヲ作ル。

(III) 家兎ノ免疫

家兎番號	體重	
I	2175 g	BCG 菌 (赤)
III	2610 g	牛結核菌 (青)
V	2555 g	BCG. X (黄)
VII	2575 g	牛結核 X (紫)

家兎ノ免疫注射

曩ノ實驗「フランクフルト」強毒結核菌及ビ「サボニン」加培養結核菌免疫ノ時ニ鑑ミ、本實驗ニ於テハ毎回ノ注射量ヲ各菌浮游液7ccニ増量シ、3日目毎ニ家兎ノ靜脈ヨリ注射シ7回ニ及ビ、7日ヲ經タル後、喰菌現象ヲ檢シタレドモ喰菌力ノ促進ヲ認メザリシヲ以テ、更ニI、III號家兎ニ兩種ノ菌浮游液ヲ8cc宛3回注射シ、最後ノ注射ヨリ、1週間ヲ經テ耳靜脈ヨリ採血シテ喰菌現象ヲ檢シタリ。

BCG及ビ牛結核菌ノ加熱「アルコール」越幾ス免疫ハ曩ニ「フランクフルト」株及ビ「サボニン」加培養結核菌ノ實驗ノ際ハ、5cc宛11回注射シタリシガ、本實驗ニ於テハ初メ2回ハ5cc宛ヲ注射シ、第3回—第5回ハ10cc宛、第6回—第8回ハ20cc宛ノ「アルコール」越幾スヲ注射ス、即チ低溫ニテ「アルコール」ヲ蒸發シ生理的食鹽水ヲ加ヘテ、靜脈内ニ3日目毎ニ注射シ約2週間ヲ置キテ耳靜脈ヨリ採血シ喰菌現象ヲ檢セリ。

(IV) 實驗方法

實驗ノ準備

(1) 菌液ノ調製、(白血球喰菌用)

BCG及ビ有毒牛結核菌ノ「グリセリン」馬鈴薯培養移植後4週間ノモノヲ80°ノ湯浴ニテ40分間、加熱殺菌シ、瑪瑙ノ乳鉢ニテ10分間輕ク播リ生理的食鹽水ヲ加ヘ30分間、遠心沈澱シ菌ノ固リヲ去リ、1cc中ニ2mgノ白色葡萄狀球菌浮游液ト同ジ濃度迄デ食鹽水ヲ以テ稀釋シ、之レヲ二分シー方ニ3%枸橼酸曹達液、(生理的食鹽水ヲ以テ作ル)ヲ等量ニ加ヘ、他方ニハ2.15%ノ食鹽水ヲ等量ニ加フル時ニ前者ハ1cc中1mgノ菌ト1.5%ノ枸橼酸曹達ヲ含ミ、後者ハ

1mgノ菌ト1.5%ノ食鹽トヲ含ム菌液ヲ得。之レヲ1ccノ「アンブルレ」ニ封ジ60°ニテ30分間宛熱スルコト3日ニシテ氷室ニ納ム。此等ノ菌液ノ一定量中ニ含マル、菌數ガ顯微鏡的ニ等シクナル様ニ努メタリ。

(2) 不洗白血球液及ビ洗滌白血球液ノ調製  
白血球ハ特ニ試驗的ニ使用シタルモノ以外余自身ノモノヲ使用シタリ。詳細ハ前實驗ニ於テ述ベタルヲ以テ略ス。

喰菌現象ノ實驗

(1) 血漿ニヨル喰菌現象

2%枸橼酸曹達 (0.85%食鹽ヲ含ム) 0.1cc  
免疫家兎血液 0.2cc

以上血液ヲ凝固セザル様混和シ、沈澱セシメテ血漿ヲ得。

血漿 (家兎) 1 容  
不洗白血球液 1 容  
枸橼酸曹達菌液 1 容

以上ヲ混和シ37°ニテ25分間溫メ塗布標本ヲ作り、染色シテ喰菌白血球數ヲ百分率ヲ以テ表セリ。

(2) 血清ニヨル喰菌現象

0.85%食鹽水 0.1cc  
免疫家兎血液 0.2cc

以上ヲ混和シテ一定時間後遠心沈澱シテ血清ヲ得。

血清 (家兎) 1 容  
洗滌白血球液 1 容  
食鹽水菌液 1 容

以上ヲ混和シ37°ニテ25分間溫メ塗布標本ヲ作り、染色シテ喰菌白血球數ヲ百分率ヲ以テ表セリ。

(V) 實驗

先ヅ比較對照トシテ正常家兎數正ノ血漿及ビ血

正常血漿+BCG 菌液 (枸)	喰菌白血球數	8%
正常血漿+牛結核菌液 (枸)	„	8%
正常血清+BCG 菌液 (食鹽)	„	11%
正常血清+牛結核菌液 (食鹽)	„	12%

清ノ喰菌現象ヲ檢シタリ。

正常血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	13%
正常血漿+牛結核菌液(枸)	..	13%
正常血清+BCG 菌液(食鹽)	..	10%
正常血清+牛結核菌液(食鹽)	..	11%

正常血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	全喰菌數
正常血漿+BCG 菌液(枸)	13%	30
正常血漿+牛結核菌液(枸)	16%	52
正常血清+BCG 菌液(食鹽)	7%	16
正常血清+牛結核菌液(食鹽)	9%	12

正常血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	全喰菌數
正常血漿+BCG 菌液(枸)	11%	35
正常血漿+牛結核菌液(枸)	10%	14
正常血清+BCG 菌液(食鹽)	12%	39
正常血清+牛結核菌液(食鹽)	12%	33

白血球ノ喰菌トシテハ1個ノ喰菌セル白血球ハ其喰菌數ノ多少ニ關セズ1個トシテ數へ、%ヲ出シタリ。又他ニ白血球ノ喰菌セル數ヲモ數へ全喰菌數トシテ表セリ。但シ10個以上ノ菌ヲ1個ノ白血球ニテ喰菌セル場合ニハ全テ10個トシテ計算セリ。

I表—IV表ノ數ヲ平均スレバ次ノ如シ。

	喰菌白血球數
正常血漿+BCG 菌液(枸)	11.2%
正常血漿+牛結核菌液(枸)	11.7%
正常血清+BCG 菌液(食鹽)	10. %
正常血清+牛結核菌液(食鹽)	11. %

大谷氏ノ定メタル枸橼酸加血液ノ喰菌白血球數標準次ノ如シ。

喰菌セル白血球數標準

10%以下	陰性
11—20%	疑問
21—30%	弱陽性
31—40%	中等陽性
41%以上	強陽性

免疫家兔ノ喰菌現象

血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	全喰菌數
血漿+BCG 菌液(枸)	47%	77
血漿+牛結核菌液(枸)	49%	112
血清+BCG 菌液(食鹽)	45%	99
血清+牛結核菌液(食鹽)	49%	154

血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	全喰菌數
血漿+BCG 菌液(枸)	38%	73
血漿+牛結核菌液(枸)	60%	157
血清+BCG 菌液(食鹽)	44%	112
血清+牛結核菌液(食鹽)	74%	344

血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	全喰菌數
血漿+BCG 菌液(枸)	34%	67
血漿+牛結核菌液(枸)	40%	126
血清+BCG 菌液(食鹽)	36%	61
血清+牛結核菌液(食鹽)	39%	184

血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	全喰菌數
血漿+BCG 菌液(枸)	21%	60
血漿+牛結核菌液(枸)	22%	30
血清+BCG 菌液(食鹽)	24%	35
血清+牛結核菌液(食鹽)	35%	122

正常血漿+BCG 菌液(枸)	喰菌白血球數	全喰菌數
正常血漿+BCG 菌液(枸)	13%	29
正常血漿+牛結核菌液(枸)	12%	22
正常血清+BCG 菌液(食鹽)	16%	30
正常血清+牛結核菌液(食鹽)	29%	95

以上ノ五家兔即チ、

I 號 (BCG 免疫家兔)

III 號 (牛結核菌免疫家兔)

V 號 (BCG「アルコール」X免疫家兔)

VII 號 (牛結核菌「アルコール」X免疫家兔)

健常家兔(對照)

表 V、VI ハ BCG 及ビ有毒牛結核菌ノ加熱死菌浮游液免疫ノ喰菌例ニシテ7回ノ注射ヲ以テシ

テ免疫陰性ナリシモノニ追加注射3回ヲ施シ、各家兔ハ219mgノ多量ノ菌ヲ受ケタリ。大谷氏ノ標準ニヨレバBCG免疫(表V)ハ何レモ41%以上ニシテ強陽性ノ反應ヲ呈シタリ。然レドモ同名菌或ハ異名菌ノ喰菌ニヨリテ喰菌ノ差異ヲ表サズ。又有毒牛結核菌免疫(表VI)ニ於テモ強陽性或ハソレニ近キ喰菌數ヲ示シタリ。牛結核菌免疫ニ於テハ同名菌喰菌數多ケレドモ、BCG免疫血漿ニ於テモ牛結核菌喰菌ノ多キヲ以テ、之レヲ菌液ニヨレル誤差ト見ルベキカ、以上ノ結果ヨリ總合シテ弱毒ナルBCGハ其生菌ニ於テハ少量ヲ以テシテ免疫ヲ與ヘ得ルニ拘ラズ是レヲ加熱殺菌スル時ハ菌體ヲ變質セシメ免疫元價値ヲ低下シ又免疫元トシテ強毒弱毒ノ差異ヲ失フニ至ル。而シテ是ヲ喰菌セシムルモ加熱死菌ヲ以テシテハ強毒菌ト差異ナシ。

Weinstein<sup>(1)</sup>, Bächer<sup>(2)</sup>, Neufeld<sup>(3)</sup>, Gruber u. Futaki<sup>(4)</sup>, Okubo<sup>(5)</sup>, Zade<sup>(6)</sup>等ハ何レモ結核菌以外ノ菌ノ喰菌現象ニ於テ弱毒菌ハ強毒菌ニ比シテ、多數ニ速ニ喰菌セラレ又、容易ニ白血球内ニテ消化作用ニ類スル變形ヲ見、或ハ又弱毒菌ハ正常血清ニヨリテモ多數ニ喰セラレ、ヲ以テ免疫血清ト正常血清ノ差別判然セズト云ヒ、小林健兒氏<sup>(7)</sup>ハ弱毒菌ニテモ枸橼酸曹達ノ一定濃度ヲ使用スル時ハ強毒菌ヲ使用シタル結果ト變ラザル喰菌數ヲ得ラル、コトヲ實驗シタリ。結核菌ヲ以テ強弱菌ノ喰菌差異ヲ檢シタル例ハ大谷氏<sup>(8)</sup>ニ於テ見ル、而シテ弱毒菌ハ多ク喰菌セラルト述ベタリ。然レドモ氏ハ家兔ニ生結核菌ノ微量ヲ靜脈内ニ注射シタル家兔ニ再ビ死菌免疫ヲ施シタル例ナルヲ以テ單ニ結核菌加熱死菌ノ免疫ヲ目的トスル此場合、同一ニ論ジ難シ。何トナレバ生菌免疫ト死菌免疫トハ趣ヲ異ニスルモノアレバナリ。

蓋シ結核菌體ハ他ノ菌ト異ナリ、特殊ノ蠟樣被膜ヲ具有スルガ故ニ白血球ニ喰取セラレ、數ノ多數ハ此被膜物質ノ抵抗力如何ニ關係アルコトハ想像シ得ベキ所ナリ。

次ニ表VII、VIIIハBCG及ビ牛結核菌「アルコー

ル」越幾斯免疫例ナリ。曩ノ實驗「サボニン」加培養結核菌ト強毒結核菌「アルコール」越幾斯免疫現象ニ於テハ11回ノ免疫注射ニテハ5500mgノ結核菌ヨリ「アルコール」越幾斯ヲ得タル量ナリ。而シテ其免疫效果ハ喰菌現象ニ於テ微弱ナリシヲ以テ此實驗ニ於テハ漸増的ニ總量2倍ニ達スル多量、即チ各家兔ハ1000mgノ結核菌ヨリ得タル「アルコール」越幾斯ヲ受ケタリ。而シテBCG「アルコール」越幾斯免疫血漿ハ同名菌ニ對シテ34%、異名菌ニ對シテ40%ノ喰菌ヲ示シ、中等度陽性ナリ。牛結核菌「アルコール」越幾斯免疫血漿ハ同名菌ニ對シテ22%、異名菌ニ對シテ21%ニシテ辛ウジテ弱陽性ナリ。即チ此兩種ノ「アルコール」越幾斯モ極メテ多量ヲ以テ免疫ヲ施セバ或程度ノ喰菌現象ヲ促進シ得ルコトヲ知り得タリ。但シ一般有毒結核菌「アルコール」越幾斯免疫ノ困難ヲ察スルニ足ル。

BCG「アルコール」越幾斯免疫血漿ニ於ケル喰菌數ハ有毒牛結核菌越幾斯免疫血漿ニ於ケルソレニ比スレバ明カニ多シ。

是レ同一期間培養シタル兩種ノ菌株ヲ同様ナル方法ニヨツテ得タル「アルコール」越幾斯ニ於テBCG菌ハ多ク「アルコール」越幾斯物質ヲ出シタルコトヲ意味スルモノニシテ即チBCG菌ノ蠟樣物質ハ加熱「アルコール」ニ解ク易キ物質ニ變化シ居ルコトヲ示スモノニシテ、此事實ハ「アルコール」越幾斯調製ノ際、BCG「アルコール」越幾斯ハ他ニ比シテ其沈澱物ノ多キコトニヨツテモ明カナルコトナリ。且ツ又、此兩種ノ菌株ヲ比較スルニ同一日數ノ「グリセリン」馬鈴薯培養ハBCGハ4週程ニ達セバ褐色ヲ帶ブルニ拘ラズ、有毒牛結核菌株ハ容易ニ變色セズ、白色ヲ呈スルニヨリテモ、其一端ヲ察スベシ。又BCG「アルコール」越幾斯物質ガ有毒牛結核菌ヨリ多キコトノ證明ハ余ガ曩ニ發表シタルBCGト有毒牛結核菌トノ「アルコール」越幾斯ヲ以テ補體結合反應實驗(9)ニ於テBCG免疫一家兔(表342號)ノ血清ノ溶血完全阻止ハ有毒牛結核菌血清ヨリ100倍乃至200倍強ク反應シタルヲ以テモ

此事實ト符合ス。

以上ノ事實ト余ノ他ノ研究ニヨル「サボニン」加培養結核菌トヲ比較考察スルニ「サボニン」加培養結核菌ノ弱毒ナルコト或ハ免疫元トシテノ價高キコトノ根據ハ菌被膜ノ蠟様物質ノ少キニ據ルモノニシテ、BCGノ弱毒ナルハ菌被膜ノ蠟様物質ガ容易ニ侵サレ易キニ原因スルモノト判斷セザルヲ得ズ。

(VI) 家兔白血球ヲ使用シタル喰菌現象

家兔及ビ海狸ノ白血球ハ破壊シ易ク特ニ枸橼酸曹達ニ對シテ抵抗弱キコトハ大谷氏モ述べタル所ナレドモ、如何程ノ相異アルカヲ前ニ行ヒタル人白血球ノ結果ト比較セン爲メニ實驗ヲ爲シタリ。

家兔ノ白血球ハ腹腔ニ中性「ブイオン」ヲ注入シテ採リタルモノト家兔ノ靜脈ヨリ採リタルモノトヲ使用シテ比較セリ。其喰菌數ハ前實驗ニ比シテ著シク少ク到底實驗ノ目的ヲ達シ得ズ。次ニ腹部ヨリ採リタル白血球喰菌例ノ其 1, 2 ヲ擧ゲン。(表 X, XI)

血管ヨリ採リタル白血球喰菌現象モ殆ンド同様ナルヲ以テ省略ス。

家兔腹腔白血球使用例 (I 號家兔)		喰菌白血球數	全喰菌數
血漿+BCG 菌液(枸)	2%	5	
血漿+牛結核菌液(枸)	3%	14	
血清+BCG 菌液(食鹽)	11%	19	
血清+牛結核菌液(食鹽)	8%	21	

家兔腹腔白血球使用例 (II 號家兔)		喰菌白血球數	全喰菌數
血漿+BCG 血液(枸)	3%	16	
血漿+牛結核菌液(枸)	1%	2	
血清+BCG 菌液(食鹽)	8%	40	
血清+牛結核菌液(食鹽)	14%	27	

表 X ノ喰菌現象ヲ通覽スルニ家兔白血球ガ枸橼酸曹達ニヨリテ蒙ル影響ノ著シキヲ知り、又採血操作ニヨリ破壊シ易キヲ知り得タリ。食鹽水

菌液ヲ使用シタル「オブソニン」喰菌試験ニ於テハ喰菌度、他方ニ比シテ稍々大ナリ。

以上家兔ノ白血球ヲ以テシテハ其得タル結果ニ多クノ信ヲ置クニ足ラズト雖モ家兔ノ血管ヨリ得タル白血球液(0.7%枸橼酸曹達ヲ注射器ニ入レ家兔靜脈ヨリ血液ヲ引キ、沈澱後食鹽水ニテ洗滌セルモノ)ヲ以テ次ノ一實驗ヲ試ミタリ、即チ免疫家兔ノ血清ニ同一家兔ノ白血球液ヲ加ヘタル時ト、無免疫家兔ノ白血球液ヲ加ヘタル時トノ喰菌度ノ差ヲ檢シタリ。

家兔血管白血球使用例		喰菌白血球數	全喰菌數
血清+BCG 菌液(食鹽)+同家兔白血球		47%	132
血清+ ” +無免疫白血球		24%	42
血清+牛結核菌液(食鹽)+同家兔白血球		36%	222
血清+ ” +無免疫白血球		19%	87

家兔血管白血球使用例		喰菌白血球數	全喰菌數
血清+BCG 菌液(食鹽)+同家兔白血球		9%	11
血清+ ” +無免疫白血球		5%	17
血清+牛結核菌液(食鹽)+同家兔白血球		12%	36
血清+ ” +無免疫白血球		24%	139

表 XI ハ「オブソニン」喰菌試験ニ家兔ノ免疫白血球ト無免疫白血球ヲ使用シタル例ナリ。人白血球使用ノ時ト比較シテ喰菌白血球數ニ著シキ移動ヲ見ル、恐ラク採血、洗滌、喰菌手技ニヨリ家兔白血球ガ損傷シ易キコトヲ示スモノナリ。免疫家兔白血球ト無免疫家兔白血球ノ喰菌ヲ比較スルニ最後ノ一項ヲ除キテハ、無免疫家兔白血球ノ喰菌白血球數ハ免疫白血球液ヲ加ヘタル喰菌白血球數ノ約半分ナルハ興味アル事ナリ。Wright and Douglas<sup>(40)</sup>ノ示セル實驗例ニ於テ

ハ余ノ例ト反對ナル結果ヲ示シ、即チ結核患者ノ白血球ヲ使用シタル時ハ健康人ノ白血球ヲ使用シタル時ノ半數ヲ示セリ。大谷氏<sup>(8)</sup>ハ使用白血球ニヨリテ喰菌ニ大ナル影響ナシト云ヒ、Dodgeon u. Schatock<sup>(11)</sup>ハ免疫セル白血球ハ

正常白血球ヨリモ多ク喰菌トス云ヘリ。又、Conti et Galassi<sup>(12)</sup>ハ健康人ノ白血球ノ代リニ結核患者ノ白血球ヲ使用スレバ著シキ喰菌ノ高上ヲ來スト述ベタリ。

何レニ信ヲ置クベキカ記シテ參考トセン。

## 結 論

(1) BCG 及ビ有毒牛結核菌加熱死菌 219 mgヲ家兔ニ注射シテ其免疫血漿及ビ血清ノ喰菌能力ヲ強陽性ニ増進セシムルヲ得。

(2) BCG 及ビ有毒牛結核菌ハ其加熱殺菌セラレタルモノニ於テハ免疫元トシテノ價ニ差異ナク、又、前者ハ弱毒ナルノ故ヲ以テ必ズシモ後者ヨリモ多ク喰菌セラル、コトナシ。

(3) BCG 及ビ有毒牛結核菌加熱「アルコール」越幾斯物質ハ 1000 mgノ菌ヲ越幾スト爲シタル量ヲ注射シタル時免疫血漿及ビ血清ノ喰菌能力ヲ増進セシメ得。

(4) BCG ハ有毒牛結核菌ニ比シテ加熱「アルコール」ニ侵サレ易クシテ多クノ「アルコール」越

幾斯物質ヲ產生シ、從ツテ同容量ノ「アルコール」越幾スヲ以テスレバ免疫元トシテノ價高ク、BCG「アルコール」越幾斯免疫血漿喰菌數ヲ40%ニ増進セシメ得タルニ有毒牛結核菌「アルコール」越幾斯免疫血漿喰菌數ハ只 22%ニ増進シタリ。

(5) 囊ノ實驗ヲ參照考察スルニ「サボニン」加培養結核菌ハ其被膜ノ蠟様物質少キガ爲メニ容易ニ吸收セラレ從ツテ免疫元トシテノ效果強ク、又 BCGノ弱毒ナルハ其被膜蠟様物質容易ニ侵サレ易キガ爲メナラン。

(6) 免疫家兔白血球ハ正常家兔白血球ニ比シ、喰菌力優レルガ如シ。

## 文 獻

- 1) Weinstein, Berliner Kl. W. 1906. S. 1007.
- 2) Bäcker, Zeitschr. f. Hygiene u. Inf. Bd. 56. 1907. S. 33.
- 3) Neufeld, Kolle u. Wassermann, Handbuch Bd. II. S. 408.
- 4) Gruber u. Futaki, Münch. M. W. 1906. S. 249.
- 5) Okubo, Zeitschr. f. Immunit. f. Bd. 4. 1910. S. 1.
- 6) Zade, Zeitschr. f. Immunit. f. Bd. 11. S. 81.

- 7) 小林健兒, 細菌學雜誌. 大正十三年. 869頁.
- 8) 大谷彬亮, 結核. 大正六年. 517頁.
- 9) J. Shibata, Zeitschr. f. Immunit. f. Bd. 63. 1929. S. 358.
- 10) Wright and Douglas, Lancet. 1904. II, P. 1138.
- 11) Dodgeon u. Shatock, D. M. W. 1909. S. 1039.
- 12) Coti et Galassi, Zentbl. f. ges. Tbc. 1922. Bd. 16. S. 410.