

種々ナル色素ノ結核菌發育阻止作用ニ就イテ

宇都宮市立療養所、所長 石川博士)

最 上 修 二

(本論文一部ノ要旨ハ第 13 回結核病學會ニ於テ報告セリ)

目 次

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| I 緒 言 | IV a) 第二實驗 色素ヲ Hohn 氏培地ニ加へタル實驗 |
| II 實驗方法 | b) 實驗第二ノ更培養 |
| III a) 第一實驗 色素ヲ「グリセリンブイヨン」ニ加へタル實驗 | V 總 括 |
| b) 實驗第一ノ更培養 | VI 結 論 |

I 緒 言

色素ノ細菌發育阻止作用ニ就キテハ既ニ多數ノ研究業績アリ。結核菌ニ於テモ Petroff,⁽¹⁾ Petragani⁽²⁾, Corper u. Myei,⁽³⁾ Löwenstein⁽⁴⁾, Schaffer 氏等ハ結核菌分離培養ニ於テ培養基中ニ種々ナル濃度ノ色素ヲ使用シテ可適濃度ヲ研究セリ。是等ノ追試又夥多ニ上ル。本邦ニ於テハ戸田⁽⁵⁾氏ハ 1500 餘種ノ色素中ヨリ結核菌發育阻止作用強キ色素 300 餘種ヲ選擇セリ。Petragani 氏培地ニテ Malachitgrün ハ Frongia⁽⁶⁾ 氏ハ 300 倍乃至 2000 倍、Sonnenschein⁽⁷⁾ 氏ハ 4000 倍ノ濃度ニ於テハ反ツテ結核菌發育促進作用ヲ認めタリト云フ。住吉⁽⁸⁾氏ハ Petragani 氏培地ヲ用ヒ Malachitgrün ヲ 4 種ノ濃度トナシテ追試ヲ試ミ色素ノ影響ニ就キテ檢スルニ色素多キモノ程稍々發育不良ノ如キモ菌株ニヨリテハ色素ヲ多ク混入シタル培地ニ發育良好ナルモノアレドモ概シテ色素含有量多キモノハ良好ナラズト云ヘリ。尾高⁽⁹⁾氏ハ Löwenstein 氏培地ニ 4 種ノ色素ヲ種々ノ濃度ニ加ハ喀痰ヨリ結核菌分離培養ヲ行ヒ各色素ノ

結核菌發育ニ及ボス影響ニ就テ報告セリ。紙野⁽¹⁰⁾氏ハ無蛋白培地ヲ用ヒ結核菌ノ色素攝取作用ヲ研究シ、色素ノ發育阻止作用ヲ論ズルニ當リテ菌株ヲ多數使用セザレバ誤リ多キモノナル事ヲ強調セリ。

而シテ諸家ノ結核菌發育阻止作用限界ニ就キテ見ルニ同一條件ニヨリテモ多少差異アリ。余ハ日常研究室ニ於テ結核菌分離培養其ノ他ニ使用スル色素、及ビ臨牀的消毒的ニ使用スル色素劑ノ結核菌發育ニ及ボス影響ノ如何ヲ確メントシテ是等色素中ヨリ 37 種ヲ選ビ之ヲ種々ノ濃度ニ溶解セシメ、結核菌發育阻止作用ニ就キテ比較研究セリ。コノ中ニハ先人ニヨリテ既ニ研究報告セラレタル色素モ少カラザルモ、Acuridin 群ノ Panseptin, Israviv, Rimaon, Rivanol 等 Fluorescin 群ノ各種、其ノ他ニ於テハ尙結核菌發育阻止作用ニ就キテハ未ダ報告ヲ聞カザルモノアリ。故ニ結核菌發育阻止限界ノ追試ヲ兼ネ未知ノ色素ニ就キテハソノ阻止作用ヲ知悉セントシテ本研究ニ著手セリ。

II 實驗方法

使用結核菌株、人型(Ehrlich 株、Eハ略稱)

牛型(北牛株、北ハ略稱)各一業室結核菌株ニシ

テ大部分ノモノニ於テ Hohn 氏培地ヲ使用シ、確實ニ阻止セラレタル濃度即チ發育完全阻止濃度ノモノ、少シク阻止セラレ始メタル濃度即チ發育阻止開始濃度ノモノ、及ビ全然發育シ阻止セラレザルモノ等ヲ選ビ更培養ヲ試ミ、爾後 6 週間之ヲ觀察シ菌ノ生育ヲ檢シタリ。固形培地ニ於ケル實驗ハ Hohn 氏培地ヲ使用

シ液狀培地ニ試ミタル色素中ヨリ更ニ 8 種類ヲ選ビ、豫メ各種色素ノ 1% 蒸留水溶液ヲ作り之ヨリ 2 百倍、5 百倍、1 千倍……10 萬倍ノ如ク「ブイオン」ニテ倍數稀釋ヲ行ヒ、Hohn 氏培地ニ 10 倍ニナル如ク混入シ充分攪拌、滅菌「ガーゼ」ニテ濾過シ以下型ノ如ク作レリ。培養方法及ビ觀察其ノ他又前述ノ如ク行ヘリ。

III 第一實驗

色素ヲ「グリセリンブイオン」培養基ニ順次稀釋添加シ、之ニ結核菌ヲ培養シ、6 週間目ニ於ケル成績ヲ示セバ第 1 表ノ如シ。今之ヲ略述スレバ、Acuridin 群

余ノ實驗成績ニヨレバ、發育阻止開始濃度、Tripaflavin E 株 50 萬倍、北株 50 萬倍、Israviv 兩菌株共 10 萬倍、Panseptin E 株 10 萬倍、北株 50 萬倍、Rivanol 兩菌株共 10 萬倍 Rimaon E 株 10 萬倍、北株 5 萬倍ニシテ、完全發育阻止濃度ハ Tripaflavin E 株 2 萬倍、北株 1 萬倍、Israviv 兩菌株共 10 萬倍、Panseptin E 株 10 萬倍、北株 20 萬倍 Rimaon 兩菌株共 5 萬倍、Rivanol E 株 1 萬倍、北株 2 萬倍ナリ。更ニ發育ノ程度ヲ明瞭ナラシムル爲ニ對照ト比較シテ差異ナキ發育ヲ示シタル濃度ニ就キテ述ブレバ Tripaflavin 兩菌株共、Panseptin (北) 百萬倍、Panseptin (E)、Israviv、Rivanol 兩菌株 Rimaon (E) 共ニ 20 萬倍、Rimaon (北) 10 萬倍ナリ。

コノ群ハ肉眼的ニ菌苔ヲ一様ニ色素固有ノ黃色ニ染色シ、菌苔中ニ滲透スル如ク濕潤ナラシメ爲ニ往々菌苔ノ一部或ヒハ全部不幸ニシテ濕潤高度トナリタル爲沈下ヲ來ス事屢々アリテ觀察時取扱ヒ上細心ノ注意ヲ要セリ。

6 週目ニ於テ檢鏡スレバ一様ニ菌苔黃染セラレ個々ノ黃色ノ核モ一様ニ染色セラレタル桿菌ヲ見ル。

Triphenylmethan 群

コレニ屬スル色素ハ多種類アリ。余ハ Triphenylmethan ヲ始メ Triphenylmethan ノ Dia-

mido, Triamido 及ビ Triamido 簇ト他ノモノトノ化合物(gentianaviolett, Dahlia) ニ就キテ實驗セリ。

發育完全阻止作用ノ順ニ列舉スレバ Krystalviolett (E 2 萬、北 1 萬)、Dahlia (北 1 萬) が最モ阻止作用強ク、Methylviolett (E 1 萬、北 5 千) Fuchsin (E 5 千、北 2 萬) 之ニ次ギ Gentianaviolett (E 2 萬、北 2 千) Brillantgrün (E 1 千、北 5 千) Triphenylmethan (E、北 2 千) Rosauilin (E 1 千) ノ順トナリ、從來 Petraghani 氏ニヨリテ賞用セラレタル malachitgrün ハ人型菌 (E) ハ千倍稀釋ニ於テ尙僅カニ發育シ牛型菌 (北) ハ千倍稀釋ニ於テ發育ヲ見ザル程度ナリ。Victoriablau, Isaminblau ハ 1 千倍稀釋ニ於テ尙ヨク發育ス。

コノ群中ニハ雜菌發生セルモノアリテ Rosauilin 4 本 (20 本中) Isaminblau 3 本 (20 本中) Malachitgrün 1 本 (30 本中) Brillantgrün 1 本 (40 本中) ナリ。

色素ヲ先ヅ「アルコール」溶液トナシタル Brillantgrün ニ於テハ對照試驗ニ於テ純「アルコール」1%、0.5% 含有マデハ發育幾分阻止セラレルヲ見、Fuchsin ノ對照ハ更ニ發育全ク阻止セラレタリ。色素ヲ「アルコール」溶液トシテ培養基ニ使用スルニ當リ注意スベキ事實ナリト考フルモノナリ。Krystalviolett, Dahlia, Methylviolett, Gentianaviolett 等ノ 1 千倍溶液ニ浮游セシメタル菌苔ハ多少萎縮セル如キ感アリテ平等ニ塗抹スル事容易ナラズシテ菌ハ黒紫色ニ染色ヲ受ケタリ。

Diphenylmethan 系

Auramin

完全阻止濃度 E 2 萬、北 5 千、發育阻止開始濃度 E 2 萬、北 10 萬ニシテ相當強力ナル發育阻止作用ヲ有ス。

Fluorescin 群

Fluorescin ハ稀黄色ノ粉末ニシテ溶液ハ螢光アリ、通常ソノ Derivat ノ Brom 鹽 (mercurochrome) 及ビ Jod 鹽 (Flumejodin) 等ハ近來外科的ニ Acuridin 系ノ色素ト共ニ消毒性強力ニテ又容易ニ水溶ナル爲使用セラル、色素ナリ。而シテ結核菌ニ對スル發育阻止作用ニ就キテノ實驗ハ文獻ニ乏シキガ如シ。

第 6 週目ニ於ケル成績ハ發育完全阻止作用 Flumejodin (E 北 1 萬) Mercurochrome H. W. & D. (E 2 千、北 2 萬) ニシテ Fluorescin, Mercurochrome mura 共ニ 1 千倍ナリ。

雜菌發育 Fluorescin, Flumejodin 40 本中 1 本ナリ。

第 6 週目ニ於テ Mercurochrome, Flumejodin 等ノ菌苔ハ 1 千倍溶液ニテハ濃赤色ニ染色ス、褪色セズ。

Monoazo 群

Chrisoidin, Orange, Poncean G ニ就キテ試ミルニ Chrisoidin 發育完全阻止濃度 E 2 萬、北 1 萬倍ニシテ相當ニ阻止作用強く、Poncean G 之ニ次ギ 2 千倍、Orange ハコノ濃度ニテハ全く阻止作用ヲ見ズシテ最モ弱シ。

Disazo 群

Kongorot 發育完全阻止濃度 (E 2 千、北 1 千) ナリ。Benzopurpurin, Diaminblau ハコノ濃度ニ於テハ阻止作用ヲ認メズ。

Xanthon 群

發育完全阻止濃度 Bismark Brown (E 1 萬、北 5 千) Rhodamin (E 5 千、北 1 萬) Pyronin (E 2 千) Eosin ハ阻止作用ヲ認メザリキ。

Azin 群

發育完全阻止濃度 Safranin (E 2 萬、北 20 萬) Magdalarot (E 1 萬、北 5 千) Neutralrot

(E 1 千) ナリ。Magdalarot ニ浮游セル菌苔ハソノ著色特異ナリ。即チ培養第 3 日目ニ至レバ菌苔ハ恰モ溶解セラレタル培養基中ノ色素ヲ吸收シタル如ク濃厚ニ染色セラルヲ見ル。他ノ色素ニテハスクノ如ク著明ナルモノハナカリキ。

Oxazin 系

Nilblau-Sulphat

余ノ第 6 週目ニ於ケル成績ハ百萬倍マデ發育完全ニ阻止セラレ阻止力最モ強シ。

菌苔ハ第 1 週目ニ於テ夫々稀釋濃度ニ應ジテ染リコレガ次第ニ培養日數ノ進ムニ從ヒテ染色増加スルト共ニ培養基中ノ色調ハ漸次褪色スル傾向アリテ第 6 週目ニ至レバ菌苔ノ十萬倍ヨリ百萬倍ハ殆ンド無色トナレルヲ見ル。1 千倍ノ培地上ノ菌苔ハ濃青藍色ニ染色セラレ菌苔少シク萎縮セル如キ感アリ。

Thiazin 系

Methylenblau ハ 1 千倍ヨリノ濃度ニテハ阻止作用ナシ。而シテ一度染色セラレタル菌苔モ培地ノ色調モ共ニ培養日數ヲ經ルニ從ヒテ脱色セラル如キ觀ヲ呈ス。

Pyrazolon 系

Patrazin, 同ジク 1 千倍ヨリノ稀釋ニ於テハ阻止作用ヲ認メズ。對照ノ如ク發育セリ。

b) 第一實驗ノ更培養

以上ノ實驗ニ於ケル發育完全阻止濃度、發育阻止開始濃度、阻止セラレザル濃度ノ菌苔ヨリ第 6 週間ノ終リニ於テ其ノ一部ヲ採リコレヲ Hohn 氏培地ニ移植シテ菌ノ生死ヲ檢シタリ。ソノ成績ヲ表示スレバ第 2 表ノ如シ。

完全發育阻止セラレタルモノハ更培養ニ於テ最早發育ヲ示サバルモノ多ク唯 Rimaon, Dlahlia, Fuchsin, Magdalarot ニ於テハコレヨリ發育ヲ示シ、及ビ Nilblau 百萬倍ニ 6 週間アリシ菌苔ヨリ更ニ Hohn 培地ニ移シ、5 週目ニ於テ辛フジテ發育ヲ呈シタルモノアリ。

又第 6 週目ニ於テ發育ヲ呈シタルモノハ大多數ハ菌ハ死滅セズシテ更培養ニ於テ發育ヲ示スモ

第 2 表

色素名稱	菌株	第一實驗		更培養成績					
		稀釋倍數	成績(6週目)	1	2	3	4	5	6w
Isravin	E	十萬	—	—	—	—	—	—	—
	北	二十萬	—	—	—	—	—	—	—
Panseptin	E	十萬	—	—	—	—	—	—	—
	北	二十萬	—	—	—	—	—	—	—
Rimaon	E	五萬	—	—	—	—	—	—	—
	北	二十萬	—	—	—	—	—	—	—
Triphenylmethan	E	一千	—	—	—	—	—	—	—
	北	五十萬	—	—	—	—	—	—	—
Krystalviolett	E	二萬	—	—	—	—	—	—	
Methylviolett	北	五萬	—	—	—	—	—	—	
Gentianaviolett	E	二萬	—	—	—	—	—	—	
Fuchsin	E	五千	—	—	—	—	—	—	
	北	一萬	—	—	—	—	—	—	
Dahlia	北	一萬	—	—	—	—	—	—	
	北	二萬	—	—	—	—	—	—	
Auramin	北	一千	—	—	—	—	—	—	
	北	五十萬	—	—	—	—	—	—	
Fluorescin	E	一千	—	—	—	—	—	—	
	北	二十萬	—	—	—	—	—	—	
Mercurochrome H. W. & D.	E	五千	—	—	—	—	—	—	
	北	一萬	—	—	—	—	—	—	
Flumejodin	E	一萬	—	—	—	—	—	—	
	北	二千	—	—	—	—	—	—	

Malachitgrün	E	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	北	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Mercurochrome (H. W. & D.)	E	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	北	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Safranin	E	---	---	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
	北	---	---	---	---	++	++	++	++	++	++	++	++
Nilblau-Sulphat	E	---	---	---	---	+	+	+	+	+	+	+	+
	北	---	---	---	---	---	---	+	+	+	+	+	+

註 { + 確實ニ發育シタルモノ
 ++ 中等度ニ發育シタルモノ
 +++ 發育旺盛ナルモノ

Tripaflavin

發育完全阻止濃度 (E 5 千、北 1 萬) ニシテ阻止作用 Nilblau ニ次グ。E 5 萬、北 10 萬倍ニテハ對照ト略々等シキ發育ヲ見ル。雜菌發生ナシ。

Rimaon

發育完全阻止濃度兩菌株共 1 千倍ニシテ、2 萬倍ヨリハ對照ノ如キ發育ヲ示ス。80 本中雜菌發生 1 本、Tripaflavin ト共ニ集落發見ニ容易ナラザル事アリ。

Safranin

發育完全阻止濃度 (E 2 千、北 5 千) ニシテ Tripaflavin ニ次イデ阻止作用強シ。色調ハ集落トノ判別容易ナルモ 雜菌 80 本中 4 本ヲ算シタリ。

Krystalviolett

1 千倍ニテ發育阻止開始濃度ニシテ 2 千倍ヨリハ對照ノ如キ發育ヲ示セリ。雜菌 80 本中 7 本ナリ。

Gentianaviolett

5 千倍マデハ對照ト略々等シキ發育ヲ示シ、1 千倍ニテモ僅微ナル發育ヲ見ルモノナリ。結核菌ノ分離培養ニ於テモ 6 週目ニ於テ 1 千倍培地上 (++) ノ結核菌發育ヲ見タル經驗ヲ有ス。雜菌發生ナシ。

Mercurochrome H. W. & D.

第 6 週目ニ於テハ對照ト何等差異ナキ發育ヲ

見、即チ本濃度ニ於テハ阻止作用ナシ。雜菌發生ナシ。

Malachitgrün

コノ色素モ 1 千倍ヨリノ濃度ニテハ阻止作用ヲ認メラズシテ對照ト等シキ發育ヲ示セリ。

Nilblau

コノ色素ハ「ブイオン」ニ於テ最モ強力ナル阻止作用ヲ有スルモノナリシガ、コノ實驗ニテモ検査色素中最モ強キ阻止作用ヲ認メタリ。即チ發育完全阻止濃度 (E 1 萬、北 2 萬) ナリ。兩菌株共ニ 50 萬倍ニテ初メテ對照ト比較シテ同様ノ發育ヲ示ス。併シコノ色素ノ發育シ得ル濃度ノ培地上ニ於テハ色調ノ關係上集落發見ハ比較的困難ナリ。雜菌發生ヲ認メズ。

b) 第二實驗ノ更培養

實驗第一ニ於テ試ミタル如キ方針ニヨリテ更培養ヲ試ミソノ成績ヲ第 4 表ニ示ス。第二實驗ニ於テ發育完全阻止セラレシモノガ更培養ニ於テ旺盛ナル發育ヲ示シタルモノハ Nilblau (北 2 萬) Tripaflavin (北 1 萬) Rimaon (E 1 千) Safranin (北 5 千) 等ニシテ更培養ニ於テ發育ヲ見ザルモノハ極メテ少數ナリ。ソノ他第二實驗ニ於テ僅微ナル發育ナリシモノガ更培養ニテハ發育著明ニ良好トナリシモノハ Nilblau (E 5 萬) Krystalviolett (兩菌株 1 千) Gentianaviolett (兩菌株 1 千) 等ナリ。

第 4 表

色素名稱	菌株	第二實驗		更培養成績					
		稀釋倍數	成績 (六週)	1	2	3	4	5	6w
Tripaflavin	E	五千 一萬 二萬	— + ++	— — —	— — —	— + +	— + ++	— + ++	— + ++
	北	一萬 二萬 五萬	— + ++	— — —	— — —	— + ++	— + ++	— + ++	— + ++
Rimaon	E	一千 二千	— ++	— —	— +	— ++	— ++	— ++	— ++
	北	一千 二千	— +	— —	— +	— ++	— ++	— ++	— ++
Krystalviolett	E	一千 二千	+ ++	+ +	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++
	北	一千 二千	+ ++	+ +	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++
Gentianaviolett	E	一千 二千	+ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++
	北	一千 二千	+ +	+ ++	+ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++
Malachitgrün	E	一千 五千	++ ++	— —	+ +	+ ++	++ ++	++ ++	++ ++
	北	一千 五千	++ ++	— —	+ +	+ ++	++ ++	++ ++	++ ++
Mercurochrome (H. W. & D.)	E	一千 二千	++ ++	+ +	+ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++
	北	一千 二千	++ ++	+ +	+ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++
Safranin	E	五千 一萬 五萬	+ ++ ++	— — —	— — —	— + +	+ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++
	北	五千 一萬 五萬	— + ++	— — —	— — —	— + ++	+ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++
Nilblau- Sulphat	E	五萬 十萬 百萬	+ ++ ++	— — —	— — +	++ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++
	北	二萬 五萬 十萬	— + ++	— — +	— — +	++ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++	++ ++ ++

菌苔ノ色素ニ染色セラル、程度「ブイオン」ニ於ケルヨリ少クシテ、ソノ發育セル部分ニテハ殆ンド著色ナキモノ多シ。而シテ培養基上ニ於テ Nilblau 2 千倍、Tripaflavin 20 萬倍、Rimaon 10 萬倍、Gentianaviolett 1 週 5 萬倍、2 週 2 千倍、Mercurochrome 5 萬倍、Malachitgrün

5 千倍、Safranin 10 萬倍、迄各々色素ニヨリテ菌苔ノ著色ヲ見ル。何レノ色素モ實驗第一(「ブイオン」試験)ニ於ケルヨリモ實驗第二ニ於テハ色素ノ阻止作用ノ減弱ヲ來ス。即チ比較的濃度高キモノニ於テモ結核菌ノ發育ヲ見ルモノナリ。

V 總括

Acuridin 群ニ屬スル色素ハ他ノ細菌ニ對シテ

モ強キ發育阻止力ヲ有スルモノニシテ、八谷⁽²⁰⁾

氏ハ Tripaflavin (Isravlin Panseptin モ同ジ組成)ノ如キ 3.6 Diamino 10 methylacuridin chorid ハ醗膿性球菌ニ對シテ血管内ニ於テヨク消毒力ヲ示スモ、餘リニ分散シ易キ爲局所ノ應用ニハ適セズ、又 Rivanol (Rimaon モ同ジ組成)ノ如ク 6.9 Diaminoacuridium ニ更ニ 2ノ位置ニ Aetox 基ヲ加ヘタル化合物ハ之ト反對ニ局所ニハ適應スルモ血管内ノ應用ニハ餘リ適當ナラザルノ理アリトセリ。

結核菌ニ對シテモコノ群ノ Tripaflavin ハ一般ニ強キ發育阻止作用ヲ有スルモノニシテ、Petroff 氏ハ「グリセリンブイオン」上ニ於テ百萬倍ニテ漸ク對照ニ差異ナキ發育ヲ示スト報告セリ。コノ成績ハ余ノ得タル成績ト一致スルモノナリ。尾高氏ハ Löwenstein 氏培地ニテ喀痰ヨリ結核菌分離培養ヲ試ミ一對百萬倍ニテ全ク對照ト比較シテ遜色ナシト報告セリ。

Triphenylmethan 群ノ色素ハ種類多クシテ從來諸家ニヨリテ結核菌分離培養ニ應用セラル、モノアリ。即チ Petroff, Petragnani ヲ始メ Corper u. Myei Schäffer, Hohn⁽⁴⁾ノ諸氏其ノ他ニヨリテ夫々培地ニ加ヘテソノ結核菌發育阻止作用ヲ研究セラレタリ。Corper Myei 氏ハ卵培地ヲ用ヒテ人型 2 株牛型 2 株ノ業室菌ヲ使用シテ實驗シタル結果 Gentianaviolett ハ 0.02%、Krystalviolett 0.01%ニテ對照ト等シキ發育ヲ示セリト報告セリ。

Schäffer 氏ハ Corper u. Myei, Dorst, Lubenau, Petragnani, Petroff, Sevany-Enanoff 氏等ノ培地ヲ用ヒテ喀痰ヨリ結核菌ノ分離培養ヲ試ミ Corper u. Myei 氏培地 (馬鈴薯培地 + 0.0015% Krystalviolett) ガ陽性率多シト報告セリ。Malachitgrün ニ就イテハ該色素ノ結核菌發育阻止力ノ限界ニ就キテハ Petragnani, Sonnenschein, Frongia Hohnノ諸氏其ノ他ニヨリテ種々論議アリ。Kongorot ハ Löwenstein 氏ニヨリテ同氏ノ培地ニ使用セラレ、尾高氏ニヨレバ 4 千倍ニテハ對照ト略々同様ノ發育ヲ示スト云フ。Nilblau ハ阿部⁽⁴⁾氏ニヨレバ滴蟲ノ

殺蟲始限度ハ實ニ 250 萬倍ニ達スルモ絲狀菌 5 千倍、大腸菌及ビ腸 Typhus 菌ハ 2 百倍ガ殺菌始限度ヲ示スニ過ギズト報告セリ。又淺野氏ハ結核菌發育阻止閾價 3 萬 2 千倍ナリト云ヘリ。

佐藤、安藤⁽¹²⁾兩氏ハ實驗ノ結核ニ於テコノ色素ハ毒性強キ爲注射量甚ダ少量デアアルニモ拘ラズ結核病竈形成ニ及ボス影響強ク、即チ注射海狸ハ對照ニ比シ結核病變甚ダ輕ク明ニ病竈形成ノ阻止ヲ思ハシムト報告セリ。余ノ實驗ノ結果ハ第一實驗(「ブイオン」培地)ニ於テハ實ニ百萬倍ニ於テ尙結核菌發育完全阻止作用アリテ、第二實驗(Hohn 氏培地)ニ於テモ E 株 1 萬倍、北株 2 萬倍ニ於テ發育完全阻止作用ヲ示シ、50 萬倍ニ於テ對照ト等シキ發育ヲ認メ最モ強キ發育阻止作用アリタリ。

倍テ以上ノ試驗總數 2294 本ヲ使用シテ得タル成績ヲ通覽スルニ色素ヲ「グリセリンブイオン」又ハ Hohn 氏培地ニ加ヘタル場合多クハ著明ナル發育阻止ヲ受クルモノニシテ、人型菌及牛型菌ニヨリテノ差異ハ少キモノナリ。即チ一般ニ兩菌株略々平行シテ發育阻止セラル。唯第一實驗ニ於テ Brillantgrün ハ發育阻止開始濃度 E 2 千、北 10 萬倍、完全發育阻止濃度 E 1 千、北 5 千倍ニシテ人型 E 株ニ對シテ阻止力弱シ。

Kongorot 發育阻止開始濃度 E 2 千、北 2 萬倍ナルモ完全阻止濃度著明ナル差ナシ。其ノ他ノ色素ハ大體ニ於テ大差ヲ見ザルモ一般ニ殊ニ Hohn 氏培地ニ於テ人型菌ノ方牛型菌ヨリモ多少抵抗強ク發育良好ナルモノ多キ觀アリ。培養基ノ種類ニ就キテ見ルニ何レノ色素モ「グリセリンブイオン」ノ方 Hohn 氏培地ヨリ遜ニ發育阻止力強シ。即チ Nilblau ハ「ブイオン」百萬倍ニテ完全ニ發育阻止セラル、モ Hohn 氏培地ニテハ E 1 萬、北 2 萬倍ガ完全發育阻止作用ヲ示スニ過ギズ。唯 Tripaflavin ノミハ兩培地ノ發育阻止作用ノ最他ノ色素ニ比シ稍々少キ結果ヲ見タリ。

色素ヲ純「アルコール」溶液トシテ「グリセリン
ブイオン」ニ加ヘタル場合「アルコール」1%乃
至0.5%含有スルトキハ多少阻止的ニ作用スル
事アリ。文獻ニヨリテ他ノ細菌ニ對スル色素ノ
阻止作用ヲ試ミタル成績ヲ參考ノ爲比較スル
ニ、Kongorot, Poncean G. Rhodamin, Mag-
dalarot, Neutralrot 等ハ他ノ細菌ニ對スルヨ
リモ結核菌ニ對シテハ阻止作用比較的強シ。
尙是等色素ノ影響ヲ受ケタル結核菌若クハ更培養
ヲ爲シ其ノ發育能力ノ有無ヲ檢シタリ。
完全發育阻止作用ヲ受ケタルモノハ多クハ既ニ
發育能力ヲ消失シ、阻止作用ヲ受ケザルモノハ
更培養上勿論ヨク發育ヲ呈スルモノ多クレド
モ、完全發育阻止セラレタルモノガ必ズシモ死
滅セルモノニ非ズシテ更培養上明ニ發育ヲ開始
シ、或ヒハ發育旺盛トナルモノアリ。反之本試
験ニテ良好ニ發育シタルモノガ更培養ニ於テ全
ク發育ヲ來サザルモノ、又ハ發育極メテ不良ト
ナレルモノアリ。一般ニ Hohn 氏培地ニ於テ

試ミタルモノハ更培養ニ於テモ發育ヲ見ザルモ
ノハ少數ナリ。

色素ノ化學構造式ハ頗ル複雑ナルモノ多ク結核
菌發育阻止作用ニ就テ、之ヲ一々檢討スルニハ
化學合成法ニヨリテ種々ナル基ヲ而モ交互ノ位
置ニ置換シテ新タニ多數ノ化合物ヲ作りテ之ヲ
論ズルヲ至當ナリト思考スルモコレハ今後ノ研
究ニ俟ツモノナリ。故ニ勿論以上 37 種類ノ色
素ノミニ就キテ詳細ニ之ヲ論ズルコトハ不充
分ナルモノナルモ一般ニ諸家ノ承認セル如ク
(Eisenberg 其ノ他)化學構造式中ニ「アミノ」基
「ニトロ」基「ハロゲン」元素特ニ「クロール」及
ビソノ化合物ヲ含有スル鹽基性色素ハ阻止作用強
ク、反之「ズルフォン」酸基「カルボキシール」基
ヲ含ム酸性色素ハ阻止作用ノ減弱ヲ來ス傾向アリ。
何レノ色素ニテモ結核菌發育促進作用ヲ示
スモノナク、ソノ阻止作用ニ至リテハ稀釋濃度
ニ反比例スルモノナリ。

VI 結 論

著者ハ色素ヲ「グリセリンブイオン」及 Hohn
氏培養基ニ順次稀釋添加シ業室人型及牛型結核
菌各 1 株ニ對スル發育阻止力ヲ檢査セリ。
發育阻止作用強キ色素ヨリ順次之ヲ列擧セバ
「グリセリンブイオン」培地上ニ於テハ Oxazin
系 Nilblau 最モ強ク、次イデ Acuridin 群ノ
Panseptin, Israviv, Rimaon, Tripaflavin,
Rivanol ニシテ Azin 群 Safranin, Magdalarot,
Triphenylmethan 群 Dahlia, Krystalviolett,
Methylviolett, Gentianaviolett, Fuchsin,
Diphenylmethan 系 Auramin, Fluorescin 群
ノ Flumejodin, Mercurochrome H. W. &
D. Monoazo 群 Chrisoidin, Xanthon 群
Bismark-Brown 等之ニ次ギ更ニ Xanthon 群
Rhodamin, Pyronin, Triphenylmethan 群
Triphenylmethan, Brillantgrün, Malachit-
grün, Rosanilin, Fluorescin 群 Mercuro-
chrome, mura, Monoazo 群 Poncean G.

Azin 系 Neutralrot, Diazo 系 Kongorot 等
ニシテ、Triphenylmethan 群 Victoriablau,
Isaminblau, Monoazo 群 Orange, Disazo 群
Benzopurpurin Diaminblau, Xanthon 群
Eosin, Thiazin 系 Methylenblau, Pyrazolon
系 Tartragin 等ハ阻止作用最モ弱ク 1 千倍ヨ
リノ稀釋ニ於テハ對照ト殆ンド差異ナキ發育ヲ
示セリ。

Hohn 氏培地ヲ以テ檢セル色素ハ 8 種ニシテ之
ヲ順次列擧スレバ同ジク Nilblau 最モ阻止作
用強ク Tripaflavin, Safranin 次イデ Rimaon
ナリ。Krystalviolett 1 千倍, Gentianaviolett
2 千倍ニ於テ漸ク發育ヲ開始スル濃度ニシテ、
Mercurochrome H. W. & D. Malachitgrün
ハ 1 千倍ニ於テハ阻止作用ヲ認メザリキ。
「グリセリンブイオン」培地ニ色素ヲ加ヘタル場
合ハ一般ニ Hohn 氏培地ニ色素ヲ加ヘタル場
合ヨリモ結核菌發育阻止作用極メテ強シ。

而シテ人型菌モ牛型菌モ略々同様ニ發育阻止ノ影響ヲ受クルモノニシテ其間著明ナル差異ヲ認メズ。唯僅カニ余ノ使用セル菌株ニ於テハ牛型菌ノ方人型菌ニ比シ發育力弱キモノアリタリ。又何レノ色素ノ何レノ濃度ニ於テモ發育促進作用ヲ認メタルモノ無カリキ。

尙是等色素ノ影響ヲ受ケタル結核菌苔ノ更培養ヲ爲シ其ノ發育能力ノ有無ヲ檢シ興味アル事實ニ接セリ。

是等色素ノ系統ニ就キテモ一言セリ。

擱筆スルニ臨ミ所長石川博士ニ衷心ヨリ感謝ス。

文 獻

- 1) 阿部, 衛生傳染病學雜誌. (26 卷. 8 號. 3539).
- 2) Corper u. Myei, Am. Rew. of Tbc. (Vol. 16. p. 299, 1927).
- 3) Frongia, Am. Rew. of Tbc. (Vol. 27. p. 259, 1933).
- 4) Hohn, M. m. Wochsch. (S. 609, 1926).
- 5) 紙野, 大阪醫學會雜誌. (29 卷上. S. 993. 昭和 5 年).
- 6) Löwenstein, D. m. W. (S. 1010, 1930).
- 7) 最上, 結核. (13 卷. 5 號. S. 340).
- 8) 西山, 衛生傳染病學雜誌. (28 卷. 9 號. S. 461).
- 9) 木田, 內科學雜誌. (22 卷. S. 1187).
- 10) 尾高, 日本微生物學病理學雜誌. (28 卷. 9 號. S. 1061).
- 11) Petroff,

- Zeit. f. Tbc. (Bd. 24. S. 262, 1924).
- 12) Petroff, Tuberculosis. (Bac. Path. and Laboratory Diagnosis).
- 13) Petragani, (Zbl. Tbc-forsch, Bd. 26. S. 703, 1927).
- 14) 佐々木, 病原細菌學.
- 15) 佐藤, 安藤, 實驗醫學雜誌. (18 卷. 5 號).
- 16) 住吉, 結核. 10 卷. S. 65, 1932.
- 17) Sonnenschein, Beit. zur. Klinik. d. Tbc. (1927).
- 18) 竹内, 近世細菌學及免疫學後編.
- 19) 戸田, 結核. 4 卷. S. 492.
- 20) 八谷, 細菌學雜誌. (407 號. S. 407).