

# 結核菌に對するストレプトマイシンの 2、3 の試験管内実験

財団法人結核予防会結核研究所（所長 隅部英雄）

小 川 辰 次  
工 藤 祐 是

## I. 緒 論

アメリカでは、結核菌に對するストレプトマイシンの試験はかなりくわしくやつていて、試験管内の実験は必要ないといえ、それでもよいと思うが、我々としてはやはり、一應我々の実験成績を持ち、更に出発する礎とする事も益のない事ではないと思われるので実験をした。我々の用いたストレプトマイシンは、G. H. Q より分與されたものであつて、Pfeizer 会社製の硫酸塩である。

## II. 実験方法及び実験成績

### 1. 発育阻止作用の培地による差異

我々は、固形培地として 1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地<sup>(1)</sup> 液体培地として、Kirchner 培地、Sauton 培地を用い阻止力を比較した。

方法：(1) 1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地は鶏卵と基汁との混合液を、中試験管に 5 cc 宛分注して凝固器で固める。培地の凝固水の pH は 6.6~6.8 である。

(2) Kirchner 培地、血清を加えない Kirchner の液を 4.5 cc 宛中試験管に分注して滅菌して置き、用に臨み馬血清を 0.5 cc 宛加える。即ち全量が 5 cc となるわけである。pH 6.8

(3) Sauton 培地、5 cc 宛を中試験管に分注して滅菌しておく。pH は 7.2、

先すストレプトマイシンを滅菌蒸溜水で溶かして 1 cc 中 40 mg のものを作り、之を 100°C で 3 分間、重湯煎の中で加熱して滅菌し、之を原液として、滅菌蒸溜水で更に、2 倍、4 倍、8 倍と順次稀釈して、1 cc 中次の量を含む一列の溶液を作る。即ち 2.5mg、1.25mg、0.625mg、0.313 mg、0.156 mg、0.078 mg、0.039 mg、0.019 mg、0.0095

mg の 9 種類の濃度のものである。

前記 3 種の培地に、この溶液を 0.1 cc 宛加える。そして同一の濃度の混入の培地を 2 本宛作つておく。又対照として、滅菌蒸溜水を 0.1 cc 宛加えた培地を 2 本作つておく。尚液体培地を使用する場合は、Kirchner、或は Sauton 培地の外に、更に滅菌蒸溜水の 5 cc 宛分注したものを 2 本作つておく。ストレプトマイシン混入には 1 cc のメスピベットを使用して、濃度の最も低い部分から初めて、順次、濃度の高いものに及ぼした。ストレプトマイシンを加えたら、1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地は斜面を動かして均等に潤し、斜面を上にして、斜面台にねかし、37°C の孵卵器に一晝夜放置して液を乾かす。液体培地はよく振盪して混和し、同様に孵卵器中に放置する。するとストレプトマイシンの量は、培地 1 cc に対して前記の溶液の 1/50 量となるわけであつて、第 1 表の様になる(後掲)°

翌日、グリセリン馬鈴薯培地に植えた菌の純粹培養のものを、型の如く秤量し、瑪瑙の乳鉢で播り、滅菌蒸溜水で、先ず 1 cc 中 10 mg の菌液を作り、之を滅菌蒸溜水で更に稀釈して、適當の濃度のものを 1 cc のメスピベットを用いて 0.1 cc 宛 1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地と Kirchner 培地に植える。そして 1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地では、菌液を培地の斜面に平等に潤おして、斜面を上にして斜面台にねかせ、37°C の孵卵器の中に 1~2 日放置し、菌液の乾くのを俟つて封蠟し、たてて 37°C の孵卵器に入れておく。

Kirchner 培地は菌液を加えたら更に馬血清を 0.5 cc 宛加えて振盪してよくまぜ、封蠟して之を 37°C の孵卵器に放置する。又 Sauton 培地に使用する菌膜は均等のものが必要であるが、之を得る爲に先ず 5 cc に分注した Kirchner 培地に前

述の様に作つた菌液を 1 mg (1 cc 中 10 mg のものを 0.1 cc) 加えて培養すると、1~2 週間目に培地の表面にうすい菌膜が出来る。之を白金耳で 1 白金耳宛、液表面に浮かして封蠟し 37°C の孵卵器に培養した。随つて Sauton 培地への培養は 2 週間前より準備しておき、同時に三種の培地に培養する様にした。

次に判定の方法であるが、培養したものは毎週 1 回宛見て、6 週迄見た。そして 1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地では菌の聚落の認めない最低の濃度の所をもつて其の發育阻止の濃度とし、Kirchner 培地では試験管の底の菌の發育の状態を見ると同時に、菌の發育して來るものは、2 週、3 週と経過して來ると、液の表面にも發育し液の表面を菌膜で被い、更に試験管壁に 2 mm 程度の菌膜の輪が出來

るので、之等の状態を單に滅菌蒸溜水を 5 cc 入れてある対照及びストレプトマイシンの混入していない Kirchner 培地の対照と比較して、不完全阻止と完全阻止を読み菌の發育の完全に阻止されている部分の最低のストレプトマイシンの濃度をもつて、發育阻止の濃度とした。Sauton 培地では、菌が發育して來ると、菌膜が液の全表面を被い、更に試験管の壁に 2 mm 前後の菌膜が出来る故、之等の状態を Kirchner 培地の場合と同様に、滅菌蒸溜水を 5 cc 入れてある培地及び Sauton 培地にストレプトマイシンの入っていない培地と比較して不完全阻止と、完全阻止を読み、完全に發育を阻止されている最低の濃度をもつて發育阻止の濃度とした。

実験成績：

第 1 表 發育阻止作用の培地による差異

使用菌株	St. mycin の量 培地の種類	50	25	12.5	6.25	3.12	1.56	0.78	0.36	0.18	対照
		γ	γ	γ	γ	γ	γ	γ	γ	γ	
イ) VK	1%KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	—	—	—	—	8.5	73.5	卅	卅	卅	卅
	Sauton	—	—	—	—	—	—	—	卅	卅	卅
ロ) BCG	1%KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	—	—	—	—	—	—	3	7.5	19	18
	Kirchner	—	—	—	●	—	—	—	卅	卅	卅
ハ) 陸 F.T.P.	1%KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	—	—	—	—	1.0	3.0	14	22	52.5	72.5
	Kirchner	—	—	—	—	—	—	—	卅	卅	卅
	Sauton	—	—	—	—	—	—	—	—	+	卅

註：1) Streptomycin の濃度は培地 1cc に就ての microgram を示す。

2) 表中の数は聚落数を示す。

3) — は發育しなかつた事を示し、+、卅、卅、卅 等は其の發育の度合を示し、1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地では聚落の数えられない事を示す。

イ) は人型菌、VK 菌株のグリセリン馬鈴薯、培地 2 週間培養のものをを用い、1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地には 10<sup>-7</sup>mg を培養した。Sauton 培地には前述の様に 1 白金耳宛培養した。其の結果は、1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地では 6.25 microgm. Sauton 培地では 0.78 microgm. で阻止している。即ち Sauton 培地は 1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地に比して阻止力が強い。次にロ) は BCG のグリセリン馬鈴薯培地、3 週間培養のもので、1 cc 中 10 mg の菌浮游液を作り、之を氷室に 4 時間放置し、其の上澄を滅菌蒸溜水

で 10<sup>5</sup> 倍に稀釈して其の 0.1 cc を植え、又 Kirchner 培地には、1 cc 中 10 mg の菌液の上澄を 0.1 cc 宛培養した。其の成績は Kirchner 培地は 1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地に比して阻止力が強い。ハ) は人型菌、陸下 FTP 株のグリセリン馬鈴薯培地 3 週間培養のもので、1 cc 中 10 mg の菌液の原液を作り、BCG と同様氷室に入れておいたものの上澄を 10<sup>5</sup> 倍に稀釈して、其の 0.1 cc 宛を 1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地に、又 Kirchner 培地には原液の上澄の 0.1 cc を、Sauton 培地に前述の様に

準備して置いた菌膜の1白金耳宛を培養した。そして3つの培地を比較した。其の成績は、Sauton 培地が最も阻止力が強く、0.36 microgm まで阻止し、Kirchner 培地は 0.78 microgm. で之に次ぎ、1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地では 6.25 microgm. で阻止力は3者の中で最も弱い。

以上の三つの実験から、Sauton 培地は最も发育阻止力が強く、1% KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地は最も弱く、Kirchner 培地は其の中間であるという事が出来る。

2. 移植菌量の发育阻止作用に及ぼす影響

方法：喀痰より分離して間もない人型菌、仲株のグリセリン馬鈴薯培地培養3週間のもの、前同様、1cc 中 10mg になる様に菌液の原液を作り、滅菌蒸溜水でうすめて、予めストレプトマイシンの種々のものを加えて準備してある1% KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地に、5 mg, 5×10<sup>-1</sup>mg, 5×10<sup>-2</sup>mg, 5×10<sup>-3</sup>mg, 5×10<sup>-4</sup>mg, の種々の量を培養した。培養の方法及び判定の方法は前と同様である。

成績：

第2表 移植菌量の发育阻止作用に及ぼす影響

移植菌量 \ St.mycin の量	25 Y	12.5 Y	6.25 Y	3.12 Y	1.56 Y	0.78 Y	0.39 Y	0.19 Y	対照
0.5 mg	16	卅	卅	卍	卍	卍	卍	卍	卍
0.5×10 <sup>-1</sup> mg	15	卅	卅	卍	卍	卍	卍	卍	卍
0.5×10 <sup>-2</sup> mg	—	—	26.5	卅	卅	卅	卍	卍	卍
0.5×10 <sup>-3</sup> mg	—	—	81	148.6	142	121	卅	卅	卅
0.5×10 <sup>-4</sup> mg	—	—	—	28	26	81.5	90	148	114

註：第1表の場合と同様である。

第2表で見る様に移植菌量の多くなるに随つて、发育阻止力が減退して来る。しかし減退は移植菌量の少量の差では見られない。

3. 发育阻止作用の菌型並びに菌株による差異

方法：前と同様にして、1% KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地で人型菌として純粹培養の仲株、陸F T P株、又人型菌と思われる、福田・佐久間の喀痰を使用した。此の外、牛型菌R V株、鳥型菌、B C Gの純粹培養のものを実験した。喀痰は両者共、1視野

中に結核菌が5~6個見られたものであるが、之を4%の NaOH 水でそれぞれ 10<sup>3</sup> 倍、10<sup>1</sup> 倍に稀釈して、其の 0.1 cc 宛を1% KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地に於て KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> の量を3%にした3%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地に植え、前同様斜面を上にしてねかし、乾燥させた上、ストレプトマイシンを加えて更に乾燥させて封蠟し、37°C の孵卵器に培養した。純粹培養の実験方法及び其の他の方法は前述の様である。成績：

第3表 发育阻止作用の菌株及び菌型による差異

菌型	菌株	St.mycin の量	50 Y	25 Y	12.5 Y	6.25 Y	3.12 Y	1.56 Y	0.78 Y	0.36 Y	0.18 Y	対照
人型	福田	10 <sup>3</sup> 倍	—	—	—	—	24	31	97	101	114	102
	佐久間	10 <sup>4</sup> 倍	—	—	—	—	28	45	83	103	134	159
	仲	0.5×10 <sup>-3</sup> mg	—	—	—	—	28	26	81.5	90	148	114
	陸F T P	10 <sup>-7</sup> mg	—	—	—	—	1.0	9	12.5	33	30	28
牛型	R V	10 <sup>-7</sup> mg	—	—	—	1.0	0.5	2.5	22	34	27	37
鳥型		10 <sup>-6</sup> mg	—	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

	B C G	10 <sup>-7</sup> mg	—	—	—	—	—	3	14	32	57.5	72.5
--	-------	---------------------	---	---	---	---	---	---	----	----	------	------

註：第1表の場合と同様である。

第3表で見る様に、人型菌は、保存菌株、略痰のいかに拘わらず、6.25 microgm. で、牛型菌は125 microgm で、鳥型菌は、25 microgm で、B C Gは 3.12 microgm で阻止している。用いた菌株の数が少ないので、菌型による違いは、はつきりしない。

#### 4. 発育過程の菌に対する発育阻止作用

方法：人型菌、陸F T P株のグリセリン馬鈴薯

培地、4週間培養のもので、前同様にして 1 cc 中 10 mg 含む様に菌液を作り、之を更に稀釈して 13 倍とし、其の 0.1 cc 宛即ち 10<sup>-7</sup>mg を沢山の 1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 培地に植え、斜面として孵卵器に 1日放置し、翌日乾燥するのを俟つて、其の一部にストレプトマイシンの種々の濃度の溶液を、前同様にして、0.1 cc 宛加えて其の阻止作用を見たのが第4表中の直後であり、菌液を培養した其

第4表 発育過程の菌に対する発育阻止作用

		St. mycin の量	50 Y	25 Y	12.5 Y	6.25 Y	3.12 Y	1.56 Y	0.78 Y	0.36 Y	0.18 Y	対照
聚落の 発育前	直 後		—	—	—	—	—	6.5	10	57	66	85
	1 週 後		—	—	—	3.0	7.0	47.5	64	96	98	90
聚落の 発育後	2 週 後	St. mycin をかける 前	27.5	34	19.5	34	22	34	55	33	40	33
		St. mycin をかけて 3 週後	32	34	31	45	49	70	79.5	69	68	##
	3 週 後	St. mycin をかける 前	27.5	60.5	89	56	67	48	88	82	48	47
		St. mycin をかけて 2 週後	32.5	61	86	68	52	47	91	##	##	42

註： 1) ##は聚落が融合して数へられなくなつた事を示す。

2) 其の他は第1表の場合と同じである。

他のものは翌日乾燥するのを俟つて封蠟し、孵卵器で培養する。1週間孵卵器中で培養した後に封蠟したものとつて、前同様としてストレプトマイシンの溶液を加えて阻止力を見たのが、表中の1週後である。直後及び1週間後は、聚落のまだ肉眼で認められない時期の状態である。同様にして、菌液の2週間培養のもの、3週間培養のものについて其の阻止力を見たのが表中の2週後3週後である。之等の場合は、聚落は肉眼で認められるが、2週後の場合は聚落は小さく、其の時の聚落の数は、可なり不確実であるが、3週後のものは、聚落も大きくなり、正確に数を数える事が出来た。其の他の事は前同様である。

成績：第4表の様である。即ち直後では、3.12 microgm で阻止しているが、培養1週後のものでは、12.5 microgm で阻止している。又培養2週後のものをストレプトマイシンを加える直前に聚

落数を数え、1週間毎に検査して3週目に於ける状態を見ると、ストレプトマイシンの濃度の低い所では聚落数は著明に増しているが、6.25 microgm, 12.5 microgm と濃度の増すに連れて聚落の増加する程度も減り、25 microgm, 50 microgm では殆んど聚落数は増していない。又聚落の大きさも 156 microgm までは対照と差がなく、大きくなつては、ストレプトマイシンの量の増加と共に聚落の大きくない方が減少し、25 microgm, 50 microgm ではストレプトマイシンを加える前と大差ない。即ち全然聚落は大きくなつていない。

以上の成績から2週後の場合では、25 microgm が発育阻止の最低の濃度と見る事が出来る。

次に3週培養のものでは、ストレプトマイシンを加えて2週後の阻止作用の状態を見ると、此の場合は聚落は大体出つくしているのので、聚落の数ではストレプトマイシンを加える前と大差ないが

聚落の大きさは 50 microgm, 25 microgm では他のものに比して著明に小さい。したがって聚落の大きさから 25 microgm で阻止されていると見る事が出来る。尙 3 週培養のものは 25 microgm, 50 microgm の濃度のもでは聚落の色が培養して古くなつた聚落の様に褐色を呈していた。以上の実験から、ストレプトマイシンは、菌の發育の早い時期のもの程、よく發育を阻止するが、菌が發育して來るに随つて、阻止作用は減つて來るといふ事が出来る。

### 5. 殺菌力

第5表 殺菌力

其の1

処理時間	St. mycin の量	24.6 mg	12.35 mg	6.16 mg	対照
	直後	9.0	5.25	8.5	
1 時間		1.0	2.8	2.3	45.0
3 時間		2.3	0.8	3.0	17.5

註 1) Streptomycin の濃度は 1 cc 中の mg を示す。

2) 表中の数字は 4 週目に發育した聚落数を示す。

其の2

処理時間	St. mycin の量	25 microgm	12.5 microgm	6.25 microgm	対照
	直後	190	180	111.5	
1 時間		27.2	39.2	73.6	180
3 時間		11.6	16.2	34.6	123.8
16 時間		2.8	6.0	8.8	28.5

註 1) Streptomycin の濃度は 1 cc 中の microgm. を示す。

2) 表中の数字は聚落数を示し、冊は聚落の数が多くて数えられない事を示す。

方法：第5表、其の一は 1 cc 中の滅菌蒸溜水中のストレプトマイシンの量を表の様にして單位を mg とした。之等を 5 cc 宛中試験管にとつて之に人型菌、仲株のグリセリン馬鈴薯培地、3 週培養のもので、1 cc 中 10 mg 含む様に菌液を作り、之の菌液を 0.1 cc 宛加える。加えたらよく振つてまぜる。此のストレプトマイシン加菌浮游液

から直ちに其の 0.5 cc 宛を取つて、滅菌蒸溜水で  $10^3$  倍に稀釈して、其の 0.1 cc 宛を 1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地 5 本に培養し、更にこのストレプトマイシン加菌浮游液を  $37^\circ\text{C}$  の孵卵器に 1 時間、3 時間放置して同様にして培養した。 $10^3$  倍に稀釈したのは、ストレプトマイシンの溶液の濃度を發育阻止力以下にして、培地に植えた場合のストレプトマイシンの影響を避ける爲である。即ち 24.6 mg のものを上述の様にして植えると、ストレプトマイシンの量は植えた培地の 1 gm につき 4.9 microgm となる。仲株は發育阻止の濃度は 6.25 microgm であり、3.12 microgm では發育しているが、この間の事は実験していない。それで 4.9 microgm の時はどうであるかは不明であるが、ストレプトマイシンの影響はかなりさける事が出来ると思われる。培養したら 4 週間観察して、發育した聚落数を数え、5 本の培地の平均値を出して比較した。

其の2はストレプトマイシンの量を前者の  $1/1000$  量とした。之は通常の方法で患者にストレプトマイシンを投與された時の血中濃度の附近の濃度である。之の場合は、陸 F T P 株のグリセリン馬鈴薯培地、3 週間培養のもので、同一濃度の菌液を作り、其の1の場合と同様にして培養して、直後、1 時間、3 時間、16 時間の処理後の發育した聚落の数を数えて、殺菌力を見た。

成績：第5表、其の1、其の2で見る様に処理時間の長くなるに連れて聚落数は減少している。其の1では濃度による差は見られないが、之は聚落数が少なかつたので差が出なかつたものと思われる。其の2では、直後の場合は、ストレプトマイシンの濃度による差は著明では無いが、濃度の高いもの程、処理時間の経過と共に聚落数の減り方が著明であり、濃度の低い場合は減り方が徐々である。

6. ストレプトマイシン溶液保存の阻止作用に及ぼす影響

方法：第6表で見る様に、1 cc 中の 2.5 mg, 1.25 mg の様に 2 倍宛に稀釈して 9 本の一列のストレプトマイシン水の溶液を作つておき、之を  $5^\circ\text{C}$  以下の電氣冷蔵庫に貯藏しておく。そして作

第6表 Streptomycin 溶液保存の阻止作用に及ぼす影響

菌 株	移植菌量	St. mycin の量										対照
		保存期間	50 Y	25 Y	12.5 Y	6.25 Y	3.12 Y	1.56 Y	0.78 Y	0.39 Y	0.19 Y	
VI K	10 <sup>-7</sup> mg	当 日	—	—	—	—	8.5	73.5	卅	卅	卅	卅
		7 日 目	—	—	—	—	0.5	8	42	84	60	68
仲	10 <sup>-6</sup> mg	15 日	—	—	—	—	28	26	81.5	90	148	114
III K	10 <sup>-7</sup> mg	当 日	—	—	—	—	0.5	6	23	52.5		45
		34 日	—	—	—	—	2.5	11	54	22.5	40.1	48
陸 PFT	10 <sup>-7</sup> mg	当 日	—	—	—	—	0.5	6.5	10	57	66	25
		73 日	—	—	—	—	—	5	18	31	38	68.5
陸 PFT	10 <sup>-7</sup> mg	当 日	—	—	—	—	1	3	14	32	57.5	72.5
		81 日	—	—	—	—	0.5	1.5	7	27.5		28

註 1) 表中の数字は聚落数を示す。

2) 其の他は第1表の場合と同様である。

つた当日、15日、34日、73日、81日と経過したものに付き、其の都度、新しくストレプトマイシンの全濃度のものを作つて、1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>培地を使用して、前述の様な方法で阻止力を比較して見た。此の場合も前同様ストレプトマイシンの量は0.1cc宛を5ccの培地に加えたのであるから、培地1ccに対しては前述の溶液の1/50量となり、随つて第6表のようになる。使用した菌株は何れも人型菌であつて、阻止力は同一のものであつた。

成績：第6表で見る様に81日保存のものでも其の力價は落ちていない。尙81日保存のものと新しく作つたものをSauton培地、Kirchner培地と比較して見ても、1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>培地に於けると同様に、力價は落ちていない。

#### 7. ストレプトマイシンを1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>培地

第7表 Streptomycin を1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>培地に混入して孵卵器に放置した場合の阻止作用に及ぼす影響

St. mycin の量	50 Y	25 Y	12.5 Y	6.25 Y	3.12 Y	1.56 Y	0.78 Y	0.36 Y	0.18 Y	対 照
翌 日	—	—	—	—	0.5	10	57	66		85
7 日 目	—	—	—	—	12.5	18	36.5	36		51.5
1 7 日 目	—	—	20	卅	卅	卅	卅	卅		卅

註：第1表の場合と同じ。

第7表の様である。即ち翌日と7日目では差は無

に混入して孵卵器に放置した場合の發育阻止作用に及ぼす影響。

方法：前同様にして予め沢山の1%KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>培地にストレプトマイシンの溶液を第7表の様に加えて斜面とし、37°Cの孵卵器中に放置し、翌日、液の乾くのを俟つて、其の一部に陸F T P株のグリセリン馬鈴薯培地4週培養のもので1cc中10mgの菌液を作り、之を稀釈して10<sup>-7</sup>mg宛加えて培養する。其の他のストレプトマイシンの混入したものは封蠟して孵卵器の中に更に放置する。そして1週間経過したもの、17日経過したものにつき、同一の菌株をもつて、同一の菌量を加えて、阻止力の影響を見た。

成績：

いが、17日孵卵器に放置したものは明かに發育阻

止力が弱くなっている。

### III. 総括並びに考察

Streptomycin の結核菌に対する発育阻止作用は、培地の種類によつて差のある事は Selman & Waksman<sup>(2)</sup>, John E Hilich Detroit Mich<sup>(3)</sup>, Myron W. Fischer<sup>(4)</sup>, Corper & M. L. Cohn<sup>(5)</sup> 等によつて夙に称された事であるが、余等の成績も全く之と一致する。又 Corper & Cohn が結核菌の発育のよい卵黄培地の方が発育の悪い寒天培地よりも発育阻止作用が弱いと称した事も、余等の成績が之を裏書きしている。又移植菌量によつても阻止作用が違つて来る事は Corper & Cohn, John E Hiel Detroit Mich 等によつて認められているが余等の成績も全く之に一致する。其の他菌型によつて阻止力に差のある事 (Youmans & Karlson<sup>(7)</sup>, Elizabeth H. Willistor & Youmans<sup>(8)</sup>) ストレプトマイシンは阻止力と共に殺菌力もある事 (Smith & Waksman) も全く先人の成績と一致する。尙ストレプトマイシンの溶液は、10°C 以下の氷室に保存すると力價は5週間は落ちないと Youmans & Karlson が称しているが、我々の成績では尙 81 日でも力價の減退は見られない。我々は其の他試験管内の種々の実験をやつて来たが、余等の成績は大体諸先進の成績と一致するものである。

### IV. 結 論

1) 1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地、Kirchner培地、Sauton培地の3者に就て、ストレプトマイシンの結核菌に対する発育阻止作用を見ると、Sauton 培地が最も強く、次に Kirchner 培地であり、1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地は最も弱い。

2) 発育阻止作用は接種菌量の多くなるに連れて弱くなる。又移植菌の培養の期間が長びくと共に弱くなつて来る。又聚落を形成したのもでも 1 cc 中の量が 25 microgm 以上であると発育を阻止する。

3) 発育阻止作用を 1%  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地で見ると、人型菌では 6.25 microgm であり、牛型菌では 12.5 microgm, 鳥型菌では 25 microgm であり、BCGでは 3.12 microgm であつた。

4) 殺菌力は濃度のますと共に、処理時間の長びくと共に著明になつて来る。

5) ストレプトマイシンの溶液を 5°C 冷蔵庫に 81 日保存しても力價は低下しない。又 1% の  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  培地に入れて 37°C の孵卵器に入れておくと 1 週間では力價は低下しないが、17 日目のものは力價が低下していた。

(終りに臨みストレプトマイシンを分與下された GH Q サムス準將に厚く感謝の意を表すると共に、御校閣下された柳沢謙博士に感謝する。)

### 主 要 文 献

- 1) 小川、佐波：結核、24の2、13、昭 24.
- 2) Selman & Waksman: Microbial Antagonism and Antibiotic substances, 1945.
- 3) John Ehrlich Detroit Mich: The Journal of Pediatrics, 30, 541, 1947,
- 4) Myron W. Eischner: Amer. Rev. Tuberc., 57, 58, 1948,
- 5) Corper & M. L. Cohn: J. A. M. A., 137, 357, 1948.
- 6) Youmans & Karlson: Amer. Rev. Tuberc., 56; 529, 1947
- 7) Elizabeth H. Willistor & Youmans: Amer. Rev. Tuberc., 56, 536. 1947