

結核菌の定量培養に関する研究

(其の六) 前処理と鶏卵培地中に

混入された燐酸鹽との關係 (第一報)

財団法人結核豫防會結核研究所 (所長 隈部英雄)

(指導 柳澤 謙)

小 川 辰 次

I. 緒 論

我々は以前⁽¹⁾に、結核菌浮游液の様に、前處理しないものを植える場合には、酸性の燐酸鹽の入った培地が發育のよい事を述べたが、今回は、更に、酸或いはアルカリで前處理したものを鶏卵培地に植える場合に、培地中に混入した燐酸鹽が、結核菌の發育に對して、どの様に影響するかを、申し述べる。

II. 實 驗 方 法

酸性の燐酸鹽としては KH_2PO_4 、 NaH_2PO_4 を又、アルカリ性のものとしては、 Na_2HPO_4 を用い、之等を蒸溜水で 1%~4% とし、之を基汁として、基汁 1 容量に對して鶏卵液(全卵)を 2 容量加え、之にグリセリンを 2%の割に又マラヒット綠を 0.04% に加えて、中試験管に 5~6cc 宛分注して、凝固器で 90°C、1 時間で、滅菌凝固し、燐酸鹽の種々の割合に混入された鶏卵培地を作り、又對照として、岡片倉培地を用いた。そしてアルカリ性の燐酸鹽の混入した培地には 1%~4% の硫酸水を用い、酸性の燐酸鹽の混入した培地には 1%~4% の苛性曹達水を用いて、結核菌浮游液、喀痰等を前處理したものを、直ちに 1cc のメスピベットで 0.1cc 宛培養し、培地を適當に動かして、斜面全體を濕し、斜面臺に斜面を上にして並べ 37°C の孵卵器に 1~2 日入れておき、培地中の液の乾燥するのを俟つて封蠟し、培地をたてて竹籠に入れ、37°C の孵卵器に入れて時々觀察して、聚落發育の有無を檢查し、聚落が發育したら其の都度数え、融合しないで、しかも充分に發育した様な時を選んで、聚落数を數えて比較した。又培地の凝固水の pH は試験紙で、基汁の pH

は試験液で夫々比色して測定した。

III. 實 驗 成 績

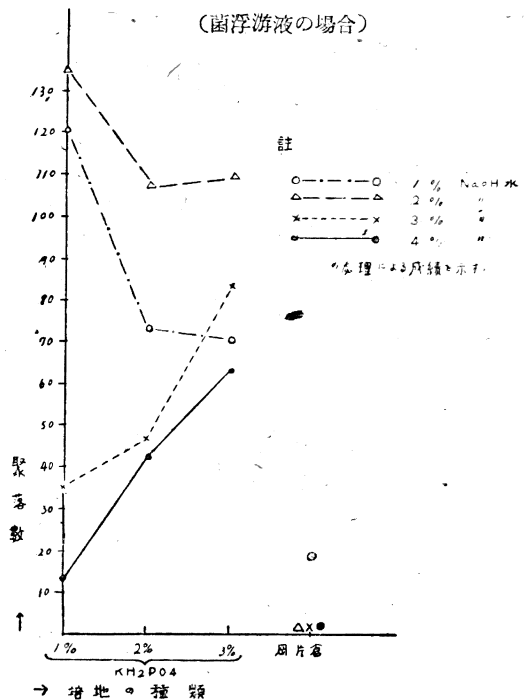
(A) 酸性の燐酸鹽の實驗成績

(a) KH_2PO_4

1. 菌浮游液による實驗

長期間繼代培養して保存した人型菌、陸 F 株のグリセリン馬鈴薯培地、4 週間培養のものを、滅菌蒸溜水で 1cc 中 3mg 含む菌浮游液を作り、1 分間 1000 廻轉で 10 分遠心し、其の上澄をとり之を滅菌蒸溜水で 30 倍にうすめて之を 1%~4% NaOH 水で 4.5cc 宛分注したものに 0.5cc 宛加えて更

第 1 圖 NaOH 水で處理したものを KH_2PO_4 培地に培養した成績 (菌浮游液の場合)



に 10 倍稀釋とし、更に同様に 100 倍稀釋とする。即ち 1cc 中 3mg の上澄を 3000 倍に稀釋した事となる。之を直ちに 0.1cc 宛、 KH_2PO_4 の 1-3% に基汁に混入した培地及び、岡片倉培地に夫々 5 本宛植え、3 週目に發育した聚落を数え、培地 1 本に發育した平均數を比較した。

今、基汁に KH_2PO_4 のみの混入された培地は、夫々の混入量に從つて 1% KH_2PO_4 培地、2% KH_2PO_4 培地、3% KH_2PO_4 培地と稱する事にする。横に KH_2PO_4 の 1-3% 培地と岡片倉培地を取り、縦に聚落數を記して、其の相關關係を見ると、第 1 圖の様になる。

即ち 1% NaOH 水處理に於ては 1% KH_2PO_4 培地が聚落が最も多く、次いで 2%、3% KH_2PO_4 培地であり、岡片倉培地は最も少い。又 2% NaOH 水でも 1% KH_2PO_4 培地が最もよくて、2% KH_2PO_4 培地 3% KH_2PO_4 培地では聚落の數は少く、岡片倉培地では全然發育しない。次に 3% NaOH 水の處理では 3% KH_2PO_4 培地が最も聚落が多くて、2% KH_2PO_4 培地、1% KH_2PO_4 培地となるに隨つて、聚落數は少い。そして岡片倉培地は全然發育しない。4% NaOH 水の處理に於ても 3% NaOH 水の場合と同様の傾向を示している。

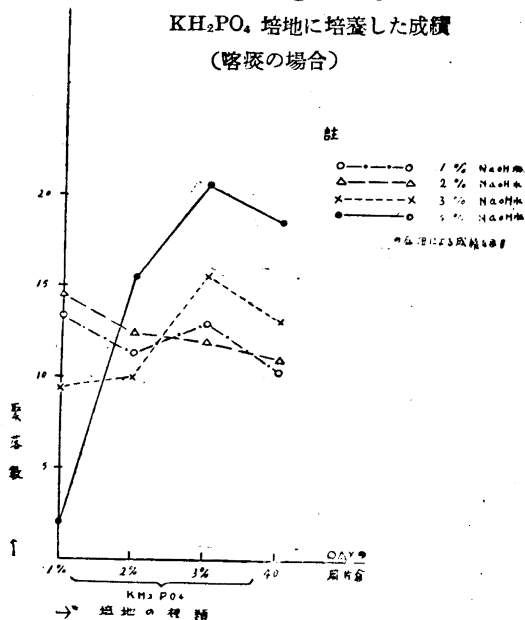
以上を綜合すると 1%~2% NaOH 水の處理では 1% KH_2PO_4 培地の様に KH_2PO_4 の少量に混入された培地が發育がよく、3%~4% NaOH 水の處理では 3% KH_2PO_4 培地の様に、 KH_2PO_4 の量の多い培地の方が發育がよい。又岡片倉培地に於ては 1% NaOH 水の處理に於てのみ僅に發育を示したのみであつて 2% 以上の濃度の NaOH 水に於ては、何れも發育を示していない。

2. 略痰による實驗

塗抹染色標本で、1 視野中 7~8 個の結核菌の認められる粘液膿様 K 氏の略痰 1cc 前後を、滅菌した乳鉢に採り、丹念に搗り、滅菌蒸溜水で先ず 10 倍に稀釋して、均等な略痰浮游液とし、更に 10 倍宛に稀釋して 10^4 倍とし、豫め 4.5cc 宛分注して置いた 1%~4% の NaOH 水に前記の略痰浮游液をメスピペットで 0.5cc 宛加えて、結局 10^5 倍に稀釋して、其の 0.1cc 宛を、各培地に 5 本宛培養し、5 週目に發育した聚落の平均値を比較し

た、其の成績は第二圖の様である。

第 2 圖 NaOH 水で處理したものを
 KH_2PO_4 培地に培養した成績
(略痰の場合)



即ち 1%、2% の NaOH 水の處理に於ては 1% KH_2PO_4 が最も聚落が多く、2% 3% 4% と KH_2PO_4 の量の増すに隨つて、聚落數が減少して來て居り、岡片倉培地では 1% NaOH 水に於てのみ僅に發育しているのみであつて KH_2PO_4 培地に比して著明に聚落數は少い。又 2% NaOH 水の處理に於ては全然發育していない。3% NaOH 水の處理では、3% KH_2PO_4 培地が最も聚落が多く、次いで 4% KH_2PO_4 培地、2% KH_2PO_4 培地であり、1% KH_2PO_4 培地は最も聚落が少い。又岡片倉培地では、菌は全然發育していない。4% NaOH 水の處理では、3% NaOH 水の處理の場合と全く同様であつて、3% KH_2PO_4 培地が、最も聚落が多い。そして 1% KH_2PO_4 培地が最も少く、岡片倉培地では陰性を示している。

之を綜合して見ると、NaOH 水の濃度の低いもので處理する時は、 KH_2PO_4 の少量に混入された培地がよく、又 NaOH 水の濃度の高いもので處理する場合には、 KH_2PO_4 の量の多く混入された培地が發育がよいと云ふ事が出来る。

3. 小 括

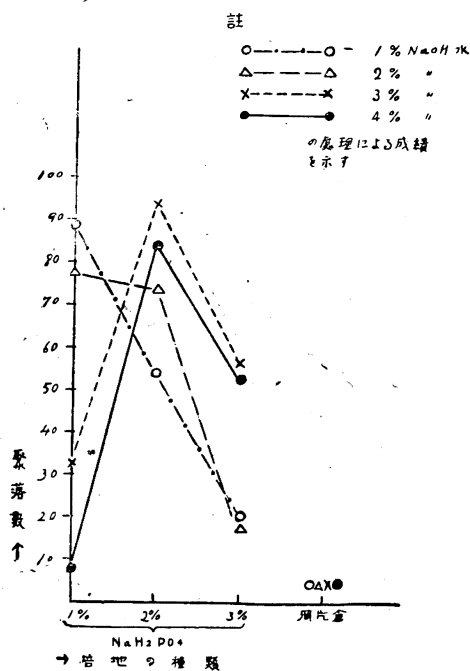
以上 2 つの實驗は、同様の事を一方は菌浮游液に

就いて、一方は喀痰に就いてやつたのであるが、個々の成績はかなりの喰い違いがある。之は純粹培養の菌株と、喀痰中の菌株と云う差異にもよるのであろうし、喀痰の緩衝作用と云うものも考えられるし又喀痰中の結核菌は、乳鉢でよく搗つて、其の分散を可及的に均等にしたとは云え、かなりの不平等は免れないと思われる。随つて之等の事が成績の喰い違いを生じたものと思われるが、しかし之等の實驗成績に於ては、一つのはつきりした傾向を認める事が出来る。即ち1%~2%のNaOH水の様に濃度の低いもので前処理する場合は、 KH_2PO_4 の少量に入つた培地の發育が良く、NaOH水の濃度が3%4%と濃くなるに連れて、 KH_2PO_4 の量も多く混入された培地が良く、又岡片倉培地は KH_2PO_4 のみの混入された培地に比して明かに劣り2%以上の濃度のNaOH水の處理では全然發育を示さない。

(b) NaH_2PO_4

1cc中30mg含む様に調製されたBCG原液を滅菌蒸溜水で稀釋して、 10^{-1}mg とし、之を前同

第3圖 NaOH水で處理して NaH_2PO_4 培地及び岡片倉培地に培養した成績(菌浮游液)



様にして1%~4%のNaOH水で更に10倍に稀釋して 10^{-2}mg とし、其の0.1cc宛を NaH_2PO_4 のみを1%~3%にして、之を基汁として作つた培地、即ち1%~3% NaH_2PO_4 培地及び岡片倉培地に夫々5本宛培養し、3週目に發育した聚落数を数え、1本の培地に發育した聚落数を比較した。其の成績は、第三圖の様である。

即ち1%NaOH水の處理に於ては1% NaH_2PO_4 培地が最も聚落が多く、2% NaH_2PO_4 培地3% NaH_2PO_4 培地となるに随つて、聚落数が次第に減少し、岡片倉培地に於ては全然發育しない。又2%NaOH水の處理では、1% NaH_2PO_4 培地と2% NaH_2PO_4 培地が最もよくて、兩者の間に大差を認めないが、3% NaH_2PO_4 培地に於ては、聚落数が著明に減少し、岡片倉培地は陰性を示している。3%NaOH水、4%NaOH水の處理では2% NaH_2PO_4 培地が最も聚落が多くて、次いで3% NaH_2PO_4 培地がよく、1% NaH_2PO_4 培地は最も悪い。又岡片倉培地に於ては、全然發育していない。

即ち NaH_2PO_4 培地に於ても KH_2PO_4 培地と同様にNaOH水の前處理では、濃度の低い場合は NaH_2PO_4 の少量に混入された培地がよく、濃度の低いもので前處理する場合は NaH_2PO_4 の量の多く混入された培地がよいと云う事が出来る。

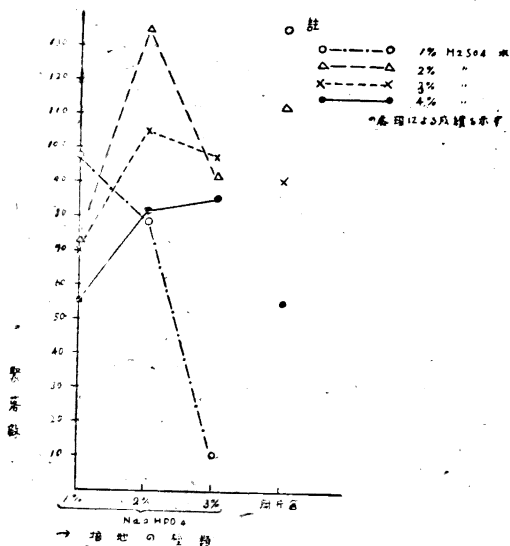
(B) アルカリ性の磷酸鹽の實驗成績

1. 菌浮游液による實驗

KH_2PO_4 培地を用い、菌浮游液をNaOH水で處理して培養すると同時に(第一圖参照)同一の菌浮游液を同様の方法によつて、硫酸水で處理したものを、次の様な培地に培養した。即ち Na_2HPO_4 を蒸溜水で1%~3%にして、之を基汁として培地を作り、之を夫々1% Na_2HPO_4 培地、2% Na_2HPO_4 培地、3% Na_2HPO_4 培地とする。之等の培地と同時に對照として岡片倉培地を用いた。そして各培地は5本宛を用ひ、4週目に發育した聚落数の1本平均値を出し比較した。其の成績は第四圖の様である。

即ち1% H_2SO_4 水の處理では、岡片倉培地が最も聚落が多くて、次いでよいのは1% Na_2HPO_4 培地である。そして Na_2HPO_4 の量が2%、3%となるに連れて、聚落数は次第に減少して来る。

第4圖 H₂SO₄ 水で處理して Na₂HPO₄ 培地及び岡、片倉培地に培養した成績(菌浮游液)



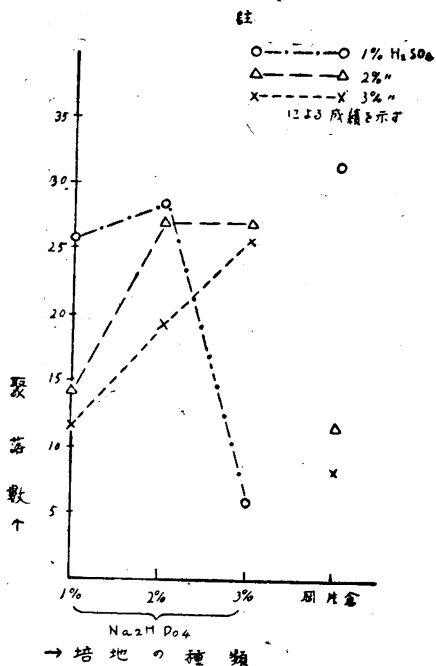
2% H₂SO₄ 水、3% H₂SO₄ 水の處理では、2% Na₂HPO₄ 培地が最も聚落が多くて、4% H₂SO₄ 水の處理では、3% Na₂HPO₄ 培地が最も聚落が多く、Na₂HPO₄ の量の減少するに随つて、聚落数も減少している。

2. 喀痰による實驗

塗抹染色標本で、1視野に 4~5 個の菌の認められる T 氏の粘液膿様の痰を 1cc 前後採り、滅菌した乳鉢でよく播り、可及的に均等とし、之を滅菌蒸溜水で稀釋して 10³ とし、豫め 4.5cc 宛分注しておいた 1%~3% の硫酸水に 0.5cc 宛加えて、結局 10⁴ 倍に稀釋して、其の 0.1cc 宛をメスピットで 1%~3% Na₂HPO₄ 培地及び岡片倉培地に夫々 5 本宛培養し、4 週目に發育した聚落数を比較した。其の成績は第五圖の様である。

即ち 1% H₂SO₄ 水の處理では、1%、2% の Na₂HPO₄ 培地と、岡片倉培地では著明の差は無いが、3% Na₂HPO₄ 培地では聚落数は著明に減少している。又 2% H₂SO₄ 水の處理では 2% Na₂HPO₄ 培地、3% Na₂HPO₄ 培地が、最も聚落が多く、3% H₂SO₄ 水處理では 3% Na₂HPO₄ 培地が聚落が最も多い。

第5圖 H₂SO₄ 水で處理して Na₂HPO₄ 培地に培養した成績(喀痰の場合)



3. 小 括

Na₂HPO₄ 培地に H₂SO₄ 水で處理したものを植へた成績は、其の中に一つの傾向を読みとる事が出来る。即ち濃度の低い硫酸水を使用する場合は Na₂HPO₄ の量の少い培地が成績が良く、H₂SO₄ 水の濃度の高いものを使用する場合は、Na₂HPO₄ の量の多く混入された培地が良いと云う事である。

但し菌浮游液と、喀痰の場合を詳細に見ると曲線に於て多少の差があるが、之は KH₂PO₄ 培地に NaOH 水で處理したものを植えた時と同様に、保存菌株と、喀痰中の菌株の差異、喀痰の緩衝作用、喀痰中の結核菌が平等になりにくかつた點などが成績に喰い違いを生じた點と思われる。尙岡片倉培地との比較では、1% 硫酸水の處理では、Na₂HPO₄ 培地と比して、岡片倉培地が成績がよいが 2% 以上の濃度の H₂SO₄ 水を使用する場合は、Na₂HPO₄ 培地の方が發育がよい。

(C) 培地の pH について

(a) KH₂PO₄ 培地に NaOH 水で處理したものを培養した場合

100cc の蒸留水に KH_2PO_4 を 1g~3g を混入して、之を基汁として、先づ第一に其の pH を測定し、次に之等の基汁 2cc に對して鶏卵液を 4cc 加えたものを滅菌凝固して、其の凝固水の pH をはかり、次に鶏卵液と基汁との混合液に之等のもの 1%~4% NaOH 水を 0.1cc 宛加えたものをよく混合して凝固器で固めた時の凝固水の pH を測定すると同時に、岡片倉培地の夫々の pH を測定した。其の成績は、第一表の様である。

第1表 KH_2PO_4 培地並びに岡片倉培地に NaOH 水を混入した時の pH の動き

培地の種類	1%	2%	3%	岡片倉	
原液の pH	4.8	4.8	4.6	6.2	
凝固水の pH	對照	6.6	6.4	6.0	6.8
	1%NaOH水	7.0	6.4	6.2	7.2
	2%NaOH水	7.2	6.6	6.3	7.4
	3%NaOH水	7.4	6.8	6.4	7.4
	4%NaOH水	7.6	7.2	6.4	7.4

即ち基汁の pH は岡片倉培地に於ては 6.2 であるが KH_2PO_4 の夫は 4.8 乃至 4.6 でかなり酸性である。又、凝固水の pH をみても、岡片倉培地の 6.8 に比して KH_2PO_4 培地のそれは、夫々 6.6, 6.4, 6.0, であつて、多少酸性が強い。NaOH 水を混入した時の培地の pH は第一表に示す様であるが、1% 及び 2%NaOH 水の處理で聚落の最も多かつたのは KH_2PO_4 の 1g 入の培地であつて、其の場合の培地の凝固水の pH はそれぞれ 7.0, 7.2 であり 3%, 4%NaOH 水の處理で、聚落数の最も多かつたのは 3g の KH_2PO_4 培地であつて、何れも pH は 6.4 である。又岡片倉培地に於ては、1%NaOH 水の處理では 7.2 であり 2%~4%NaOH 水の處理では pH は 7.4 である。尙 NaOH 水で處理して略痰を培養し、培養後の 3~4 週目の培地の pH を見ると第二表の様である。即ち KH_2PO_4 の培地は、多少酸性に傾くの反して、岡片倉培地に於ては、依然として 7.0~7.4 とアルカリ性を保持している。此の點は岡片倉培地が NaOH 水處理で發育が不利な點ではなからうか？

第2表 略痰を NaOH 水で處理して KH_2PO_4 培地に植えた場合の pH の動き

培地の種類	1%	2%	3%	4%	岡片倉	
處理前の凝固水の pH	6.6	6.2	6.2	6.2	6.8	
處理後の凝固水の pH	對照	6.2	6.0	6.0	6.0	6.8
	1%NaOH水	6.4	6.0	6.0	6.0	7.0
	2%NaOH水	6.2	6.0	6.0	6.0	7.4
	3%NaOH水	6.2	6.0	6.0	6.0	7.4
	4%NaOH水	6.2	6.0	6.0	6.0	7.4

我々はこの様にして、培養後の培地の pH を想像したのであるが、この實驗は出来上つた培地に前處理したものを植えるとは多少異と思われるが、しかし大體の傾向はうかがい知る事が出来ると思われる。以上の成績から、我々は、培養後の pH は餘り酸性でも、餘りアルカリ性でも發育が悪く、寧ろ、酸性に傾いた方が結核菌の發育にはよいのではないかと考えられる。

(b) NaH_2PO_4 培地に NaOH 水で處理したものを培養した場合

前と同様にして NaH_2PO_4 を蒸留水 100cc に對して 1g~3g に加え、其の pH を測定し、更に培地の凝固水の pH を測定すると、第三表に示す様に KH_2PO_4 の場合と殆んど同様であつて、何れも酸性である。又 NaOH 水を 0.1cc 加えて凝固し、凝固水の pH を測定して見ても、 KH_2PO_4 の

第3表 NaH_2PO_4 培地に NaOH 水を混入した時の pH の動き

培地の種類	1%	2%	3%	岡片倉	
原液の pH	4.0	3.8	3.4	6.2	
凝固水の pH	對照	6.4	6.2	6.2	6.8
	1%NaOH水	7.2	6.6	6.2	7.4
	2%NaOH水	7.2	6.4	6.2	7.4
	3%NaOH水	7.4	6.4	6.4	7.4
	4%NaOH水	7.6	6.4	6.4	7.4

場合と同様である。 NaH_2PO_4 の場合は實際に培養して後の pH は検査していないが、恐らく KH_2PO_4 の場合と同様に酸性に傾くのでは無いか

と思われる。我々は NaH_2PO_4 の場合に於ても、酸性が餘りに強くとも、又アルカリ性が餘り強くとも、發育が悪いと云う事が出来る。

(C) Na_2HPO_4 培地に H_2SO_4 水で処理したものを培養した場合

前同様に於て、基汁の pH 及び、培地の凝固水の pH を測定し、更に之等の培地に H_2SO_4 水で処理したものを培養した培地の pH を測定して見ると、第四表の様である。

第4表 Na_2HPO_4 培地に H_2SO_4 水を混入した時の pH の動き

培地の種類		1%	2%	3%	岡片倉
原液の pH		7.6	7.8	8.0	6.2
凝固水の pH	対照	7.7	8.0	8.0	6.8
	1% H_2SO_4 水	7.4	7.6	7.6	6.4
	2% H_2SO_4 水	7.4	7.4	7.4	6.4
	3% H_2SO_4 水	6.8	6.8	7.0	6.2
4% H_2SO_4 水		6.2	6.2	6.4	6.2

即ち基汁及び凝固水の pH は、何れもアルカリ性である。次に 1% H_2SO_4 水で聚落の最も多かつたのは、岡片倉培地で pH は 6.4 である。2% H_2SO_4 水の處理で最も聚落の多かつたのは 2% Na_2HPO_4 培地で pH は 7.4 である。又 3% H_2SO_4 水の處理で最もよかつたのは、2% Na_2HPO_4 培地で pH が 6.8 である。そして 4% H_2SO_4 水で、聚落の最も多いのは、3% Na_2HPO_4 培地で pH は 6.4 である。培地の pH が長い経過の後に、どの様な傾向を示すかは今後の研究すべき問題であるが、此の場合に於ても、培地の pH は餘り酸性でも、餘りアルカリ性でも發育が悪いと云う事が出来る。

IV. 總括及び考察

我々の實驗は、菌液、或は喀痰を適當に稀釋して、其の 0.1cc 宛を植え、發育した聚落數の數える事の出来る様にする事が必要であつて、餘りに聚落が多くて數えられない状態でも、又餘りに聚落數が少くても、比較に困難がある。即ち發育する聚落數が 1 本の培地で 100 ケ前後である事が最も望ましい。しかし此の様な適當な稀釋は、毎常

得られるとは限らず、たとえ菌量の一定したものを使用しても、かなりの喰い違ひは免れない。又 1cc のメスピペットを使用して、其の 0.1cc 宛を培養したのであるが、各の實驗に於て、常に必ずしも、一定の製造規畫のものを使用する事は出来なかつた。随つて其の間に大きな誤差があつた事は認めている。以上の事を念頭において、我々の成績を此處に總括して見よう。我々は酸性の磷酸鹽としては KH_2PO_4 , NaH_2PO_4 と、アルカリ性の磷酸鹽としては、 Na_2HPO_4 を鶏卵培地に種々の量に混入して、之に種々の濃度の酸、或はアルカリで處理して、結核菌を培養し、其の發育に對する影響を見た。其の結果、各磷酸鹽の結核菌の發育に對する態度は、混入される磷酸鹽の種類により、量により、又處理する酸、アルカリの別、或は其の濃度によつて、かなり區々であるが、しかし之を大きく見る時は、ある一定の傾向のある事を認める事が出来る。即ち KH_2PO_4 や NaH_2PO_4 の様に、酸性の磷酸鹽を混入して作つた酸性の培地に NaOH 水で處理したものを培養すると、岡片倉培地よりも著明に發育がよく、そして一般に NaOH 水の濃度の低い場合は、酸性の磷酸鹽の量も少い方がよいし、 NaOH 水の濃度の高い場合は磷酸鹽の量が多い方が發育が良い。次にアルカリ性の磷酸鹽即ち Na_2HPO_4 を混入して作つた培地に、 H_2SO_4 水で處理したものを植えると、 H_2SO_4 水の濃度の低い場合は、 Na_2HPO_4 の量の少い培地が、 H_2SO_4 水の濃度の高いもので處理する場合には Na_2HPO_4 の量の多量に混入された培地が發育が良い。

尙我々は、培養した培地の pH を検査する事により、培地の pH が餘りに酸性に傾いても、或は餘りにアルカリ性に傾いても、發育が悪い事を證明している。又同じ pH でも、發育に相違を來すのを見ると、磷酸鹽の適量と云うものが、あるのではないかと考えられる。我々は同一の前處理によつても、培地の異なる事によつて、發育する聚落數に著明な差の出る事から、種々の材料を前處理したものを植える場合に於ける結核菌の發育には、材料中に含まれている結核菌への前處理液の直接的作用と、培地に對するある種の前處理液の

作用が、2次的に結核菌の發育に對して影響するものとの2つの影響の總和を考ふる事が出来る。前者の影響としての培地のpHの變化が、大きな役目を演ずるものである事は、前述の實驗に於て證明されている。我々は結核菌の發育を良くする爲には、此の兩面に注意を向ける事が肝要である。即ち結核菌自身への直接の影響は、處理時間を短くし、又處理液の濃度を低くする事によつて避ける事が出来るし、又培地のpHの影響は磷酸鹽の種々のものを種々の量に加ふる事によつて、發育の適當なpHにする事が出来る事を知つた。尙我々の實驗に於ては、前處理液の培地への影響は、pHに關するのみでない事は、同じ程度のpHの場合でも、聚落數に於て、其の間にかんりの差がある事でもわかる。我々は磷酸鹽の適量と云う様なものがあるのではないかと考へている。

我々は前述の實驗により、前處理する場合には、其の液の種類により、又其の濃度により、最も適當な、培地を選び出す事が出来る様になつた。

V. 結 論

1. NaOH 水で處理したものを培養する場合には、 KH_2PO_4 や NaH_2PO_4 の様な酸性の磷酸鹽のみの混入された培地がよく、そして NaOH 水の濃度の濃いもので處理したものを植えるのには、酸性の磷酸鹽の量の多いものが良いし、濃度の低いもので處理する場合には、少量の磷酸鹽の混入された培地がよい。

2. 酸で處理したものを培養する場合は、1% H_2SO_4 水の前處理では、岡片倉培地が良いが、2% 以上の濃度のもので前處理する場合には、アルカリ性の磷酸鹽である Na_2HPO_4 の入つた培地が良く、そして處理液の濃度の低い場合は、 Na_2HPO_4 の少量に入つた培地が良く、濃度の高いもので處理する場合には Na_2HPO_4 の多量に入つた培地がよい。

3. 是等の磷酸鹽の大きな役目の一つは緩衝作用である。

文 獻

1) 小川、佐波：結核、24：13, 昭 24.

肺結核症に對する 303 製劑

(オルト・アミノフェノール)療法の研究

(第一報) 臨床的觀察

結核予防會保生園

佐藤彦次郎 織田恒彦

303-製劑は金澤醫大結核研究所岡本教授の創製にかかわるもので、其の基礎醫學的研究からして結核の化學療法劑として卓絶した特性を持つてゐることを報告されている。鈴木教授等は多數の結核患者の治療に應用して、其の臨床的總括治療成績を次の如く述べている⁽²⁾。即ち、治療開始前の胸部 X-線所見を Turban—Gerhardt の分類に従つて觀察し、第Ⅰ期患者では治療 1~3 ヶ月で總て輕快又は治癒の経過を示し、第Ⅱ期患者では治療 3~6 ヶ月で諸症狀著しく輕快し、増悪経過をとつた者がない。第Ⅲ期患者では 6~8 ヶ月治療を加えた後に於ては其の約半數に於て症狀好轉の傾向

が見られたと。更に細部に涉つて喀痰中の結核菌の消長を見るに、第Ⅰ期患者の菌陽性者 5 名は治療 2 ヶ月にしてすべて陰性化し、第Ⅱ期患者の菌陽性者 14 名は 4 ヶ月連續注射後 9 名が陰性化し第Ⅲ期患者では菌陰性化は困難であるが、少くとも良好の傾向(減少したものが多)にあることを觀察した(以上陰陽の決定は培養成績による)。

以上は昭和 20 年 7 月から昭和 21 年 3 月に至る 8 ヶ月の治療成績で、多くは 1 回 0.5~2.0cc 宛毎日又は隔日に筋肉注射を行つた結果である(余等の今回の注射量は教授等の第 1 回實驗例より多量に用いたものが多)。其の後鈴木氏等は大量を筋