
原 著

「グリセリン」寒天ヲ以テセル結核菌ノ分離 竝ニ所謂 Peptonschaden ニ對スル疑義ニ就テ

市立函館療養所 (所長齋藤與一郎)

伊 藤 晃 彦

目 次

第I章 緒 言	セリン」寒天
第II章 「グリセリン」寒天ヲ以テセル結核菌ノ分離	第III節 生肉肉水ヲ基汁トスル「グリセリン」寒天
第III章 所謂 Peptonschaden ニ對スル疑義	第IV節 肉水中ニ存スル發育阻止物質
第I節 照内「ペプトン」ト Wittepepton トノ比較	第V節 小括竝ニ考察
第II節 Liebig's Extract ヲ基汁トスル「グリ	第IV章 總 括
	文 獻

第I章 緒 言

「グリセリン」寒天ハ結核菌ノ移植培養基トシテ汎ク使用セラル、モ、分離培養基トシテ適當セザルハ日常吾人ノ經驗スル所ナリ。之ハ單ニ雜菌發生ノ容易ナル爲ノミナラズシテ、該寒天ニハ結核菌其物ノ發育困難ナルニ依ル。

此事實ハ從來 Löwenstein 氏⁽¹⁾⁽²⁾ノ所謂 Peptonschaden ヲ以テ説明セラル。即チ初代ノ結核菌ハ該寒天ニ含マル、「ペプトン」ノ爲一、其發育ヲ抑止セラル、モノナリト云フ。氏ハ久シク此說ヲ固持シ、氏が最近流血内結核菌分離作業ニ當リテ新ニ考案セル培養基汁⁽³⁾⁽⁴⁾ニモ、此見地ヨリ「ペプトン」ニ代ヘテ Asparagin ヲ用

ヒ、以テ窒素源トナシタリ。

余ハ此假說ニ對シテ從前ヨリ多少ノ疑問ヲ抱キツ、アリシ所、偶々曩ニ發表セル鹽酸「ペプシン」法⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾ヲ以テ喀痰ヲ處置シ、之ヲ特殊ノ「グリセリン」寒天ニ塗布培養シテ容易ニ結核菌分離ニ成功シタル以來、所謂 Peptonschaden ニ對スル疑義更ニ深キヲ覺ユルニ至レリ。依テ之ニ就テ種々ナル實驗ヲ重テ、遂ニ今日 Löwenstein 氏ト相異ナル結論ニ到達シタリ。茲ニ其一般ヲ記述シ、大方ノ教示ヲ乞ハントスルモノナリ。

第II章 「グリセリン」寒天ヲ以テセル結核菌ノ分離

余ノ用ヒタル特殊ノ「グリセリン」寒天トハ、玉蜀黍 Zea Mays ヲリ製セルモノナリ。即チ食

用玉蜀黍 (當地産、白色種又ハ橙色種⁽⁸⁾ヲ用ヒタリ) ヲ剥皮シ、大根卸シヲ以テ播潰シテ 10

倍量ノ水道水ニ投ジ、100.°1 時間浸出(又ハ直火ヲ以テ煮出)シタル上布ヲ以テ濾過ス。濾液ハ白色、乳様ニ濁濁シ芳香ヲ放ツ。pH 6.5 前後ナリ。之ヲ生玉蜀黍液トナス。

或ハ又、乾燥玉蜀黍實ヲ細挫シ、此者 100.0 ヲ水道水 1000.0 珎ニ加ヘ、前同様加熱浸出シテ同様ナル液ヲ得。之ヲ粉末玉蜀黍液トナス。右玉蜀黍液ニ 1%「ペプトン」2%寒天、3%「グリセリン」ヲ加ヘ以テ斜面トス。

第 I 表

	Nr.	Gaffky	發育日數	年次
生玉蜀黍	1	X	18×1. 雜×1	1928
	2	VII	12×1. 雜×1	„
	3	„	12×2	„
	4	X	雜×2	„
	5	VIII	11×2	„
粉末玉蜀黍	6	VII	40×2	1931
	7	VIII	37×2	„
	8	IV	24×2	1932
	9	II	29×2	„
	10	VI	21×2	„

- 註。1. 材料ハ總テ喀痰ヲ用ヒタリ。
2. 培養基ハ各例 2 本宛用ヒタリ。
3. 發育日數ハ培養當日ヨリ起算シ、肉眼ヲ以テ發育ヲ認メタル日迄ヲ計算ス。

4. 發育日數欄ハ(發育日數)×(培養基數)ヲ示ス。

5. 雜ハ雜菌ノ發生ヲ示ス。

以上兩種寒天ヲ以テセル結核菌分離ノ成績ハ、第 I 表ノ如シ。

即チ玉蜀黍「グリセリン」寒天ヲ以テスレバ、雜菌ニ妨ゲラレザル限リ、常ニ喀痰内結核菌ヲ分離シ得ルモノナリ。而モ特記スベキハ其旺盛ナル發育ニシテ、殆ド常ニ塗布セラレタル喀痰物質ハ其儘菌苔ト化スノ壯觀ヲ呈ス。

而シテ前表ニ於ケル兩種玉蜀黍液寒天ノ發育日數ニ差アルハ、恐ラク其水素「イオン」濃度ノ差ニ依ルモノナクベク、粉末玉蜀黍液ハ時ニ pH 4.3 ヲ示スコトアリ、其後之ヲ適當ニ修性スレバ、生玉蜀黍液ノ場合ト同様短時日ニ菌發育ヲ見ルヲ確カメ得タリ。依テ余ハ近時常ニ粉末玉蜀黍ヲ使用シツ、アリ。

又余ハ玉蜀黍液ノ外、乳清・枝豆浸出液・馬鈴薯浸出液・Löwenstein 氏液⁽⁴⁾等ヨリ「グリセリン」寒天ヲ製シ、同様結核菌分離ニ成功シタリ。唯是等ハ其成績不確實ニシテ、又菌發育モ遲延シ且貧弱ナリ、玉蜀黍液ニ比シテ到底同日ノ談ニ非ズ。

第 III 章 所謂 Peptonschaden ニ對スル疑義

前章ノ實驗ニ依リテ、「グリセリン」寒天ヲ以テセル結核菌分離ノ必ズシモ不可能ニ非ザルヲ知り得タリ。唯茲ニ注目スベキハ、第 I 表ノ各例ニ於テ余ハ常ニ普通「グリセリン」寒天ヲ併用シタルモ、之ニハ 1 回モ菌培養ヲ得ザリシ點ナリ。

即チ同ジク 1%ノ「ペプトン」ヲ含有スル「グリセリン」寒天ニ於テ、肉水(Liebigs Extract)ニハ分離不可能ニシテ、肉水以外ニハ可能ナリ。

此事實ハ之ヲ單ニ Peptonschaden ノミヲ以テシテハ説明シ得ザルガ如シ。思フニ之ハ肉水以外ノ培養基基汁ガ肉水ニ比シテ優良ナルガ爲、發現スベキ Peptonschaden ヲ蔽フニ依ルカ、又ハ Peptonschaden ナル事實ノ存在セザルニ依ルガ、二者其一ヲ以テ説明セラレザルベカラズ。余ハ此間ノ消息ヲ求メテ以下記載ノ實驗ヲ行ヒタリ。

第 I 節 照内「ペプトン」ト Witte-Pepton トノ比較

前述玉蜀黍液「グリセリン」寒天並ビニ其他總テ照内「ペプトン」ヲ用ヒタリ。普通「グリセリン」寒天亦同ジ。故ニ前者ニ Peptonschaden ヲ認

メ得ザル所以ヲ、照内「ペプトン」ノ特性ニ歸スベカラザルハ明カナリ。然レドモ試ミニ Witte-Pepton ト比較スベク、3%「グリセリン」加玉

蜀黍液寒天ヲ基礎トシテ次ノ3種ノ培養基ヲ作り、10例ノ喀痰ヨリ分離ヲ行ヒタリ(喀痰ハ當所患者ヨリ得タル新鮮喀痰ニシテ、之ヲ鹽酸「ペプトン」第1法ヲ以テ處置シ、各培養基ニ可及的等量ヲ塗布ス。培養基ハ2%寒天3% price-Glyzerinノ組成ヲ有シ、性ハ「ラクムス」中性 pH 6.7-6.9ナリ。滅菌ハ100°.1時間、2日間之ヲ行フ。以上ノ條件ハ以下供試「グリセリン」寒天及各實驗ニ於テ、總テ同様ナリ)。

- A. 基礎寒天+1%照内「ペプトン」
- B. " + " Witte-Pepton
- C. "

第 II 表

Nr.	Gaffky	A 寒天	B 寒天	C 寒天
3	VIII	19×1.雜×2	18×3.雜×1	雜×3
7	X	17×2.雜×1	17×3.雜×1	17×1.雜×2
8	VII	14×3	14×2.雜×1	雜×3
9	VII	16×3	16×3	16×1.雜×2

註. 1. 培養基欄ハ(發育日數)×(培養基數)ヲ示

第 II 節 Liebig's Extract ヲ基汁トスル「グリセリン」寒天

前記實驗ノ結果ヨリ觀ルニ、普通「グリセリン」寒天ニ於ケル初代結核菌ノ不發育ニ對シ、直ニ其責ヲ「ペプトン」ニ歸スルノ早計ナルハ明白ナルベク、寧ロ之ヲ基汁タル肉水ニ求ムベキノ妥當ナルヲ思フ。

茲ニ余ハ「ペプトン」以外ノ人工榮養素ヲ「ペプトン」ニ比較スル要アルヲ感じ、1% Liebig's Extract (Liebig's Extract ヲ以下 Liebig ト略記ス)ヲ基汁トスル「グリセリン」寒天(0.3%食鹽ヲ含ム)ヲ作り、之ヲ基礎トセル下記培養基ヲ以テ分離試驗ヲ行ヒタリ。

- D. 基礎寒天+1%「ペプトン」(照内、以下總テ同ジ)
- E. " + " Nutrose
- F. " + " Heyden-Nährstoff
- G. "

此試驗ノ成績(10週間觀察ス、之ハ以下ノ實驗總テ同様ナリ)ハ第 III 表ニ示セルガ如ク、A 對照

ス。17×3.雜×1トアルハ3本トモ17日ニシテ發育ヲ見タルモ、中1本ハ雜菌ノ爲ニ汚サレシヲ意味ス。

- 2. 培養基ハ特記セザル限り各3本宛用フ。以上ノ註ハ以下ノ各表ニ共通ス。

此分離試驗ハ大多數ニ於テ雜菌ノ侵襲ヲ受ケタルモ、比較的之ヲ免ガレタル4例ニ就テ觀ルニ、第 II 表ニ示スガ如ク、A・B・C各寒天何レニモ菌發育ヲ認メタリ。即チ玉蜀黍液ヲ基汁トスル「グリセリン」寒天ニ於テハ、「ペプトン」ノ存否ニ關セズ結核菌ノ發育ヲ見ルモ、其存在スル場合ニモ、菌發育ハ決シテ妨害セラル、モノニ非ズ、寧ロ旺盛ナルヲ認メタリ、而モ之ハ兩種「ペプトン」何レモ同様ナリ(是等菌ガ結核菌ナルハ、別ニ海猿試驗ヲ行ヒテ之ヲ確認セリ)。

即チ玉蜀黍液「グリセリン」寒天ニ於テハ、照内 Witte 何レノ「ペプトン」ヲ用フルモ、Peptonschaden ヲ認メ得ズ。

寒天一ハ常ニ陽性ナルニ拘ラズ、其他ニハ F 寒天一1例ノ陽性ヲ見タルニ止マレリ。

即チ Liebig ヲ基汁トスル場合ニハ、「ペプトン」ニ代ヘテ他ノ榮養素ヲ添加スルモ、又ハ是等添加物ヲ缺クモ、結核菌ハ發育シ得ザルカ又ハ辛ウジテ發育スルニ過ギズ。

茲ニ於テカ所謂 Peptonschaden ノ存在ハ甚ダ疑問ニシテ、寧ロ Liebig ニ菌不發育ノ因アリト考ヘテ不可ナキガ如シ。Liebig ハ肉浸出液ノ代用品トシテ廣ク用ヒラレ、事實通常ノ病原菌培養基トシテハ何等不利ヲ認メラレザルモノナリ。Heim 氏⁽⁹⁾ハ肉「エキス」溶液ヲ以テ決シテ肉水同等ノモノニ非ズトナシ、又 Hilgermann, Lossen 兩氏⁽¹⁰⁾ハ結核菌用トシテハ肉水ヲ用フベキモノトナセリ。然レドモ Löwenstein 氏⁽¹¹⁾⁽¹²⁾ハ結核菌培養基ニ於テモ、Liebig ハ肉水ニ代用シ得ルモノト云ヘリ。

何レニセヨ、若シ Liebig ニ菌不發育ノ因アリ

第 III 表

Nr.	Gaffky	D 寒天	E 寒天	F 寒天	G 寒天	A 寒天
1	X	—	—	58 × 1. 無 × 1. 雜 × 1	—	13 × 2. 雜 × 1
2	II	無 × 2. 雜 × 1	—	—	無 × 1. 雜 × 2	21 × 3
3	IV	無 × 1. 雜 × 2	無 × 1. 雜 × 2	無 × 2. 雜 × 1	無 × 2. 雜 × 1	16 × 1. 雜 × 2
4	VI	—	—	—	無 × 1. 雜 × 2	32 × 1. 35 × 1. 雜 × 1
5	VII	無 × 1. 雜 × 2	無 × 2. 雜 × 1	無 × 1. 雜 × 2	無 × 1. 雜 × 2	10 × 3
6	VII	—	—	—	—	10 × 3
7	IV	—	—	—	—	11 × 2. 13 × 1
8	IV	—	—	—	—	14 × 3
9	III	—	雜 × 2	—	無 × 1. 雜 × 1	18 × 2
10	VII	雜 × 2	雜 × 2	雜 × 2	雜 × 2	雜 × 2

註。1. 第 7. 8 ノ 2 例ハ鹽酸 Pepsin 法第 II 法ニヨル。
 2. 第 6. 10 ノ 2 例ハ培養基各 2 本宛用ヒタリ。
 3. (一)ハ 3 本(又ハ 2 本)全部無菌ニ終リシモノ「無」ハ無菌ナリシヲ示ス。
 註。3 ハ以下ノ各表ニ共通ス。

トスレバ、之ハ又肉水ニモ存スルヤ否ヤ。之ハ 節ノ如ク實驗ヲ行ヒタリ。
 頗ル興味アル問題ト云フベク、余ハ之ニ就テ次

第 III 節 生肉々水ヲ基汁トスル「グリセリン」寒天

茲ニ生肉々水トハ、法ノ如ク、細切牛肉ヲ 2 倍量ノ常水ニ加ヘテ加熱浸出シタル液汁ノ謂ナリ。

余ハ生肉々水ヲ基汁トスル下記 3 種ノ培養基(0.5% 食鹽 1%「ペプトン」ヲ含ム、之ハ特記セザル限り以下總テ同様ナリ)、並ニ對照 1 種ヲ製セリ。

- H. 普通「グリセリン」寒天
- I. 2 倍稀釋肉水「グリセリン」寒天

- J. 3 倍稀釋肉水「グリセリン」寒天
 - K. 「ペプトン」水「グリセリン」寒天 (H 寒天ノ肉水ニ單ナル水道水ヲ代用セルモノ)
- 是等ニ依ル分離成績ハ第 IV 表ニ示セリ。即チ對照 A 寒天ニハ全例陽性ヲ得タルニ反シ、H 寒天一ハ前節 D 寒天同様菌發育ヲ見ズ。I 寒天亦然リ、J 寒天ニ至リテ初メテ發育可能トナル。而シテ全ク肉水ヲ存セザル K 寒天ニ於テ其成績最モ A 寒天ニ近シ。之ハ余ニ於テモ意想外ナル

第 IV 表

Nr.	Gaffky	H 寒天	I 寒天	J 寒天	K 寒天	A 寒天
1	VIII	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3
2	X	—	—	—	—	11 × 3
3	II	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3
4	X	無 × 2. 雜 × 1	無 × 2. 雜 × 1	58 × 2. 雜 × 1	14 × 2. 雜 × 1	10 × 3
5	VII	—	雜 × 3	26 × 2. 雜 × 1	14 × 3	10 × 2. 雜 × 1
6	VI	—	—	—	—	14 × 3
7	—	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3	雜 × 3
8	VIII	無 × 1. 雜 × 2	—	—	51 × 1. 無 × 2	10 × 2. 雜 × 1
9	VI	—	—	—	—	26 × 3
10	VIII	無 × 2. 雜 × 1	—	39 × 2. 雜 × 1	18 × 3	12 × 3

註。第 2. 6. 9 ノ 3 例ハ鹽酸 Pepsin 法第 II 法ニヨル。

成績ニシテ、單ナル「ペプトン」水「グリセリン」寒天ヲ以テ結核菌ヲ分離シ得タル者、恐ラク余ヲ以テ嚙矢トナスベシ。

次ニ余ハ生肉々水ヲ以テ更ニ 3 種ノ寒天ヲ作り、之ヲ以テ菌分離ヲ行ヒタリ。

L. 0.5%「ペプトン」「グリセリン」寒天

M. 0.2%「ペプトン」「グリセリン」寒天

N. 「ペプトン」ヲ含マザル「グリセリン」寒天 (前節G寒天ニ當ルモノ)

此實驗ハ Löwenstein 氏⁽¹⁾⁽²⁾ガ Peptonschaden ノ 1 ノ證左トシテ擧ゲタル事項、即チ結核菌移植ニ際シテ 0.2% Pepton-Bouillon ハ 1% Pepton-Bouillon ヨリ良キ發育ヲ與フト云フ記

載ヲ、分離培養ニ於テ追試セント欲シタルモノナリ。而シテ其結果ハ第 V 表ニ示セルガ如ク、1 例M寒天ニ發育ヲ見タリ。之ハ孤立セル唯 1 箇ノ集落ニシテ、後數日H寒天ニモ同様所見ヲ認メ、更ニ遲レテN寒天ニモ亦發育シ來レリ。故ニ之ヲ以テ、M寒天ニハ結核菌ノ發育ヲ見得ルモノト斷ジ得ザルベシ。

然レドモ「グリセリン」寒天ニ於ケル「ペプトン」量ハ、1%ヲ以テ最適ト見做スベキヤ否ヤハ別問題ナリ。曾テ三浦氏⁽¹⁾ハ一般細菌ノ發育及性狀ニ及ボス「ペプトン」ノ影響ニ就テ檢シ、普通寒天ニ於ケル「ペプトン」量 1%ハ必ズシモ其最適ト非ザルヲ認メタリ。

第 V 表

Nr.	Gaffky	L 寒天	M 寒天	N 寒天	H 寒天	A 寒天
1	VII	—	—	—	—	15×3
2	VII	—	—	—	—	—
3	II	—	—	—	—	18×2
4	X	雜×2.無×1	雜×3	—	無×2.雜×1	16×3
5	IV	—	—	—	—	15×3
6	IV	—	—	—	—	雜×3
7	VII	—	27×1.無×2	55×1.無×2	29×1.無×2	14×3
8	VI	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3
9	VII	—	—	—	無×2.雜×1	12×3
10	II	—	—	—	—	25×1.無×2

註. 1. 第 1, 2, 5, 6 ノ 4 例ハ鹽酸 Pepsin 法第 II 法ニヨル。
2. 第 3 例ハ培養基各 2 本宛用ヒタリ。

余ハK寒天ニ於ケル「ペプトン」量ヲ種々ニ變ジ 節ニ記載ス)

テ次ノ培養基ヲ作り、更ニ分離試験ヲ續行セリ。

K₀. K寒天ヨリ「ペプトン」ヲ除ケルモノ

(此試験ハ最近行ヒタルモノナルモ、便宜上本

K₁. K寒天「ペプトン」ヲ 0.2%トセルモノ

第 VI 表

Nr.	Gaffky	K ₀ 寒天	K ₁ 寒天	K ₂ 寒天	K ₃ 寒天	K 寒天	A 寒天
1	IX	—	無×2.雜×1	64×1.雜×2	34×1.38×1.雜×1	23×1.雜×2	11×2.雜×1
2	X	27×2.無×1	24×3	24×3	17×3	17×3	10×3
3	VII	無×2.雜×1	17×1.27×1.38×1	26×2.雜×1	22×2.27×1.雜×1	17×3	10×3
4	VII	—	無×1.雜×2	30×1.無×2	26×1.30×1.無×1	21×2.雜×2	16×3
5	VII	無×2.雜×1	49×1.無×2	49×1.無×1.雜×1	34×1.47×2	29×2.無×1	18×3.雜×1
6	VI	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3
7	IX	—	—	—	—	—	—
8	VII	—	—	—	—	無×1.雜×2	22×3
9	I	—	無×2.雜×1	—	—	—	25×3
10	VI	—	無×2.雜×1	無×2.雜×1	—	48×1.雜×2	21×2.雜×1

K₂ K寒天「ペプトン」ヲ 0.5%トセルモノ

K₃ K寒天「ペプトン」ヲ 2%トセルモノ

其成績ハ第 VI 表ニ見ルガ如ク、K寒天最モ良キ成績ヲ示セリ K₀ 寒天ハ 1 例ヲ除イテ全部陰性ニ終リ、K₁ 寒天亦不確實ナリ。K₂K₃ 兩寒天ハ其成績伯仲シ、何レモ K寒天ニ亞ゲリ。之ヲ以テ觀レバ、K寒天ニ加フベキ「ペプトン」

量ハ 0.5—2 %ノ範圍ニアリ、殊ニ 1 %ヲ以テ其最適量ト見ルコトヲ得。今寫眞ヲ以テ是等各寒天上ノ發育狀態ヲ示スベシ(第 I—第 II 圖)。之ヲ要スルニ本節ノ實驗成績ハ Peptonschaden ノ存スルニ非ズシテ、却テ生肉肉水ニモ亦 Liebig 同様菌發育阻止原因ノ存スルヲ示スモノナリ。

第 IV 節 肉水中ニ存スル發育阻止物質

前節迄ノ諸實驗ニ依リテ、余ハ結核菌發育ヲ阻止スル原因ノ肉水ニ存スルヲ闡明セリ。然ラバ其原因トハ何ゾヤ。之ニハ次ノ 3 ノ因子ヲ考ヘ得ベシ。

1. 菌發育ニ對スル不可缺成分ノ缺除
2. 菌發育ニ對スル有害物質ノ含有
3. 前兩者ノ合併

然ルニ第 1 ノ條項ハ、單ナル水道水ヲ基汁トスル K寒天ニ能ク發育スルノ事實ヲ以テ否定シ得ベク、從ツテ又第 3 條項ハ成立セズ。

即チ之ハ肉水中ニ菌發育阻止物質ヲ含有スルノ條項ニ當ルモノト云ハザルベカラズ。

茲ニ佐藤氏⁽¹²⁾ノ興味アル報告アリ、即チ氏ハ肉汁ニ獸炭末ヲ加ヘ、以テ肉汁中ニ存スル、一般病原菌ニ對スル發育阻止物質ヲ抽出シ得タリト云フ。

余ハ余ノ想定スル發育阻止物質(之ヲ X物質ト呼ブベシ)ガ、獸炭末ニ依リテ除去シ得ラル、ヤ否ヤヲ知ラントシ、Liebig 及生肉々水獸炭末

(Carbo Animalis pulvis, Merck)ヲ加ヘテ少時振盪シタル後濾過シ、濾液ヲ以テ次ノ如キ培養基ヲ製セリ。

- O. 3% 獸炭末處置「グリセリン」寒天 (Liebig)
- P. 5% 獸炭末處置「グリセリン」寒天 (Liebig)
- Q. 5% 獸炭末處置「グリセリン」寒天 (生肉肉水)
- R. 同上ノ「グリセリン」寒天ニシテ「ペプトン」ヲ加ヘザルモノ

是等ニ依ル分離成績ハ第 VII 及第 VIII 表ニ示セリ。即チ O寒天ニ 2 例ノ發育陽性ヲ見タリ、之ハ Liebig ヲ基汁トスルモノニ於ケル最初ノ陽性ナリ。然ルニ P寒天ハ Q寒天ト共ニ總テ陰性ニ終リ、唯 R寒天ニ辛ウジテ 1 例(前節第 V 表第 VII 例ト同例)ノ發育ヲ見タリ。

此成績ハ獸炭末ヲ 3%トスレバ多少トモ X物質ヲ除去シ得ルモ、5%トスレバ同時ニ他ノ必要

第 VII 表

Nr.	Gaffky	O 寒天	P 寒天	K 寒天	A 寒天
1	VII	25×3	—	25×3	16×2. 雜×1
2	II	—	無×1. 雜×2	34×1. 無×2	37×3
3	X	—	—	無×2. 雜×1	11×3
4	VII	33×1. 無×2	無×2. 雜×1	—	11×3
5	IV	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3
6	VIII	—	—	32×1. 無×2	16×3
7	I	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3
8	VI	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3
9	VII	無×1. 雜×2	無×1. 雜×2	無×2. 雜×1	18×3
10	VI	—	—	—	27×2. 雜×1

第 VIII 表

Nr.	Gaffky	Q 寒天	R 寒天	H 寒天	N 寒天	A 寒天
1	II	無×2. 雜×1	—	無×2. 雜×1	—	28×2. 雜×1
2	II	—	無×2. 雜×1	無×2. 雜×1	無×1. 雜×2	48×2. 無1×1
3	VI	雜×2	雜×2	雜×2	雜×2	雜×2
4	VII	無×2. 雜×1	65×1. 無×1. 雜×1	無×2. 雜×1	—	17×1. 27×雜×1
5	VII	無×1. 雜×1	無×1. 雜×1	無×1. 雜×1	無×1. 雜×1	15×2
6	II	—	—	—	—	—
7	IV	無×1. 雜×2	—	無×1. 雜×2	無×2. 雜×1	17×3
8	VII	無×2. 雜×1	無×2. 雜×1	—	—	9×3
9	VII	無×2. 雜×1	無×2. 雜×1	無×1. 雜×2	無×1. 雜×2	12×3
10	IV	—	—	—	—	16×3

註. 1. 第 3, 6, 10 ノ 3 例ハ鹽酸 Pepsin 法第 II 法ニヨル。

2. 第 3, 5 ノ 2 例ハ培養基各 2 本宛用ヒタリ。

第 IX 表

Nr.	Gaffky	S 寒天	T 寒天	D 寒天	K 寒天	A 寒天
1	VII	—	—	無×2. 雜×1	50×1. 無×2	21×1. 雜×2
2	VI	—	—	30×2. 無×1	27×1. 無×1. 雜×1	22×2. 雜×1
3	X	—	無×2. 雜×1	47×1 無×1 雜×1	27×1. 34×. 無×1	20×1. 雜×2
4	VI	無×1. 雜×2	無×2. 雜×1	—	28×2. 無×1	14×3
5	VI	42×1. 49×1. 雜×1	44×1. 47×1. 雜×1	無×1 雜×2	27×2. 雜×1	14×2. 雜×1
6	IX	42×2. 雜×1	42×2. 無×1	50×1. 無×1. 雜×1	28×2. 雜×1	15×3
7	VI	27×1. 30×1. 雜×1	22×2. 30×1	22×2. 27×1	17×1. 22×1. 雜×1	12×3
8	—	—	—	—	—	43×3
9	VI	50×2. 無×1	42×1. 無×2	40×1. 50×1. 無×1	28×3	20×2. 雜×1
10	VII	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3	雜×3

物質ヲモ吸著除去セラレテ爲ニ依然菌發育ヲ見ザルモノト解スベキヤ、將又偶然ノ結果ト見做スベキヤ今直ニ確言スルヲ得ズ。

更ニ余ハ 1% 及 2% ノ 炭末ヲ以テ Liebig ヲ處置シタル上、前同様ノ實驗ヲ反復セリ。

S. 1% 炭末處置「グリセリン」寒天

T. 2% 炭末處置「グリセリン」寒天

此試驗成績ヲ第 IX 表ニ就テ見ルニ、數例ニ於テ S 及 T 寒天ニ陽性ヲ認メタルモ、是等ノ例ニ於テハ同時ニ D 寒天ニモ發育セリ。加之 D 寒天陽性ニシテ S・T 各寒天何レモ陰性ニ終レル例アリ。即チ 1—2% 炭末處置ハ X 物質ニ對シテ有效ナリト云フコト能ハザルモノナリ。

D 寒天ニ於テ發育シタルハ、本實驗ニ於ケルヲ

最初トス。而モ是等ノ例ハ從來屢々實驗ニ供シ、其都度陰性ナシモノナリ。之ヲ今 Löwenstein 氏⁽¹⁾⁽⁷⁾ノ記載ニ徵スルニ、氏ガ多數ノ實驗中「グリセリン」寒天上ニ分離シ得タルモノ唯 1 例アリ、之ハ鳥型菌ナリシト云フ。然レドモ茲ニ余ノ得タル菌株ハ、檢鏡上並ニ培養上鳥型菌ニ非ザルコト確實ナルモノナリキ。

即チ D 寒天ヲ以テシテモ、鳥型菌ナラザル結核菌ヲ分離シ得ル場合アルヲ知レリ。尤モ D 寒天又ハ S・T 各寒天ニ於ケル發育ハ、甚ダ遲延シ且貧弱ニシテ點々タル集落ヲ生ズルニ過ギズ、A 寒天ニハ勿論 K 寒天ニモ及バザルコト遠キモノナリ。寫眞ヲ以テ其比較ヲ示セバ第 III 圖ノ如シ。

第 V 節 小括竝ニ考察

以上述べタルガ如ク、余ハ A ヨリ T ニ至ル計 24 種ノ pH 略々相等シキ「グリセリン」寒天ヲ以テ結核菌分離試験ヲ行ヒタリ。其結果ヲ一括表示スレバ第 X 表ノ如シ。

第 X 表

寒天ノ名稱	基 汁	榮 養 素	食 鹽	分離成績
A	玉 蜀 黍 浸 出 液	1% Pepton (照 内)		常ニ陽性
B	”	” (Witte)		”
C	”			”
D	1% Liebig	1% Pepton (照 内)	0.3%	時ニ陽性
E	”	1% Nutrose	”	陰 性
F	”	1% Heyden	”	稀ニ陽性
G	”		”	陰 性
H	Fleischwasser	1% Pepton (照 内)	0.5%	稀ニ陽性
I	” (2 倍稀釋)	”	”	陰 性
J	” (3 倍稀釋)	”	”	屢々陽性
K	水 道 水	”	”	”
K ₀	”		”	稀ニ陽性
K ₁	”	0.2% Pepton (照 内)	”	”
K ₂	”	0.5% Pepton (照 内)	”	屢々陽性
K ₃	”	2% Pepton (照 内)	”	”
L	Fleischwasser	0.5% Pepton (照 内)	”	陰 性
M	”	0.2% Pepton (照 内)	”	稀ニ陽性
N	”		”	陰 性
O	1% Liebig (3% 獸炭末)	1% Pepton (照 内)	0.3%	稀ニ陽性
P	1% Liebig (5% 獸炭末)	”	”	陰 性
Q	Fleischwasser (5% 獸炭末)	”	0.5%	”
R	”		”	稀ニ陽性
S	1% Liebig (1% 獸炭末)	1% Pepton (照 内)	0.3%	時ニ陽性
T	1% Liebig (2% 獸炭末)	”	”	”

寒 天 = 2%
 「グリセリン」(Price) = 3%
 pH = 6.7—6.9 (「ラクムス」中性)

就テ觀ルニ、A・B・K 等肉水ヲ用ヒザル寒天ニ於テハ「ペプトン」ノ存在ニ於テ容易ニ菌分離ヲ得ルニ反シ、D・G・H・M・N 等肉水ヲ用ヒタルモノニ於テハ、「ペプトン」量ノ如何ニ關セズ分離不可能ナルカ又ハ困難ナリ。而モ肉水ヲ稀釋セル J 寒天及全ク肉水ヲ存セザル K 寒天ニ於テハ、「ペプトン」量ヲ變ゼズシテ能ク菌ノ發育ヲ見ル。殊ニ K 寒天列ニ於テハ、K₀ K₁ 兩種最モ劣リ K₃ 寒天ハ K 寒天ニ亞ゲル成績ヲ示セリ。即チ余ノ實驗ニ依レバ、「ペプトン」ガ菌發育ヲ

阻止スルノ事實、即チ Peptonschaden ナル現象ハ之ヲ認ムルコト能ハザルナリ。尤モ本章冒頭ニ述べタルガ如ク、A・B 兩寒天ニ於ケル良好ナル發育ハ、其基汁優秀ニシテ發現スベキ Peptonschaden ヲ抑止スルニ依ルトモ考ヘラレザルニ非ズ。若シ然リトスレバ、少クトモ各 K・K₃ 寒天ニ於テハ當然該現象ノ顯出ヲ見ルベキ理ナリ。

Peptonschaden ノ存在セザル以上、肉水其物ニ菌發育阻止原因ノ存スルヲ疑フハ、蓋シ當然

ノ順序トス。而シテ余ハ K 寒天ノ實驗ニ依リテ、肉水中ニハ菌發育ニ對スル不可缺成分ノ缺除セザルヲ立證シ得タリ。從ツテ此原因ハ之ヲ肉水中ニ存スル發育阻止物質 X ニ歸スベキモノト考フルニ至レリ。然レドモ獸炭末ヲ以テ之ヲ抽出セントシタル實驗ハ、遂ニ成功スルニ至ラザリキ。

而シテ若シ、X 物質ガ肉水ニ「ペプトン」ヲ加ヘテ初メテ發生スルモノトスレバ、E・F・G・N・R 各寒天ニ於テハ良好ナル發育ヲ見ザル可カラズ。若シ又「ペプトン」其他榮養素ノ加入ガ、何等カ肉水ノ物理化學的性狀ヲ變化セシメ、依テ

以テ菌發育ヲ阻害スルモノトスレバ、同ジク G・N 各寒天ニ於ケル發育ハ良好ナルモノナラザル可カラズ。即チ X 物質ハ最初ヨリ肉水ニ存在スト考フルヲ以テ至當トス。

又、C・F・N・K。等「ペプトン」ヲ含マザル各寒天（余ノ分離法ニ於テハ、塗布セラレタル喀痰物質其物ニ多少ノ「ペプトン」ヲ含有スベキモ）ニ、菌發育ヲ見ルコトアルヲ以テ見レバ、「グリセリン」寒天ニハ必ズシモ「ペプトン」ヲ要セザルモノト云フヲ得ベシ。然レドモ余ハ、之ヲ存スルヲ以テ有利ト信ズル者ナリ。

第 IV 章 總 括

1. 余ハ鹽酸「ペプシン」法ヲ以テ、「グリセリン」寒天上ニ於ケル結核菌分離ニ成功シタリ。
2. 余ノ玉蜀黍液「グリセリン」寒天ハ最モ分離ノ目的ニ適ス。此者ニ於ケル初代結核菌ノ發育ハ頗ル旺盛ナリ。
3. 一般ニ肉水以外ノ液汁ヲ基汁トスル「グリセリン」寒天ニ於テハ、「ペプトン」量 1%ニ於テ初代結核菌ノ發育ヲ見ル。
4. 肉水ヲ基汁トスル「グリセリン」寒天即チ普通「グリセリン」寒天ニ於テハ、「ペプトン」ノ存否及分量ニ關セズ、結核菌ノ分離不可能ナルカ又ハ至難ナリ。「ペプトン」ニ代ヘテ他ノ人工榮養素ヲ用フルモ同様ナリ。
5. 肉水ヲ 3 倍ニ稀釋スルカ又ハ之ニ水道水ヲ代用スレバ、「ペプトン」量 1%ニ於テ能ク結核菌ヲ分離シ得、後者殊ニ成績可良ナリ。單ナル「ペプトン」水「グリセリン」寒天ヲ以テ結核菌ヲ直接分離シ得タルハ、恐ラク余ヲ以テ嚙矢トナス。
6. 「ペプトン」水「グリセリン」寒天ニ於テハ、「ペプトン」量ヲ 2%トスルモ尙結核菌ヲ分離シ得。此者ヨリ「ペプトン」ヲ除去スレバ菌ハ殆ド發育シ得ズ。結局 1%ヲ以テ「ペプトン」ノ最適量トナス。
7. 以上ノ事實ハ、之ヲ Löwenstein 氏ノ Pe-

ptonschaden ヲ以テシテハ説明スルコトヲ得ズ。

8. 余ハ肉水中ニ結核菌ニ對スル發育阻止物質 X ヲ存スルモノト想定ス。之ニ依レバ以上ノ事實ヲ明快ニ解釋スルコトヲ得。

9. X 物質ハ「ペプトン」ヲ加ヘテ初メテ發生スルモノニ非ズ、最初ヨリ肉水ニ存スルモノト信ゼラル。唯之ヲ獸炭末ニ依リテ抽出セントシタル試驗ハ不成功ニ終リタリ。

10. 之ヲ要スルニ、「グリセリン」寒天ヲ以テセル結核菌分離ニ於テ、余ハ Peptonschaden ナル事實ハ之ヲ認メ得ズ、該寒天ニ於ケル分離ノ不可能乃至至難ナル事實ハ、其原因ヲ肉水中ニ存スル發育阻止物質 X ニ歸スベキモノト信ズ。

附記

余ノ玉蜀黍液「グリセリン」寒天ノ製造ハ液ノ性質上稍々困難ナリ、目下下記ニ從フテ最モ適當ト認ム。

煮出シタル玉蜀黍液ヲ 1 枚ノ「ガーゼ」ヲ以テ濾過シ、之ニ 2%ノ割ニ第 1 磷酸加里 (Merck) ヲ溶解シ、茲ニ沈澱シ來ル澱粉ヲ布ヲ以テ濾別ス。濾液ニ寒天其他ヲ加ヘテ pH 6.8 前後ニ修性シタル上、法ノ如ク卵白處置ヲ行ヒ、再ビ布ヲ以テ濾過ス。尙寒天ハ 18%ヲ適當トス。

稿ヲ終ルニ當リ、本研究ニ對シテ指導ヲ賜ハリ

且本稿ノ校閲ヲ賜ハリタル東京帝國大學教授高木逸麿博士、種々厚意ヲ賜ハリタル北海道帝國大學教授井上善十郎博士、朝夕鞭撻ヲ賜ハリタル齋藤所長諸先生ニ對シ、竝ニ又常ニ助言助力

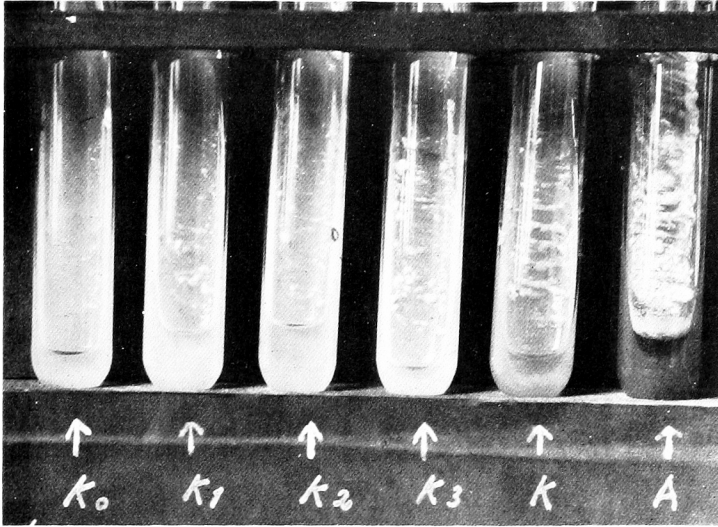
ヲ借マレザリシ市立中之橋病院長俣野學士、同僚長谷川學士外所員各位ニ對シ、茲ニ謹ンデ衷心感謝ノ意ヲ表ス。(昭和8年9月16日)

文 獻

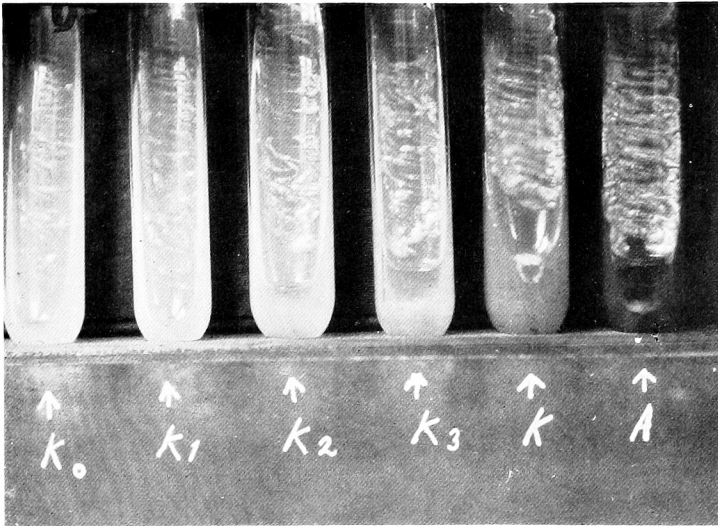
- 1) Löwenstein, Vorlesungen über Tuberkulose. 1920. 2) Löwenstein, Handbuch der biologischen arbeitsmethoden, abt. XII. H. 4. 1925.
- 3) Löwenstein, D. m. W. Nr. 24. 1930. 4) Löwenstein, Zbl. f. Bakt, orig. 120. 1931.
- 5) 伊藤, 結核. 第7卷. 第8號. 昭和4年. 6) 伊藤. 結核. 第9卷. 第8號. 昭和6年. 7) 伊藤. 結核. 第11卷. 第10號. 昭和8年(豫定)
- 8) 田所. 食品化學後編. 大正13年. 9) Hilgermann, Lassen, Diagnostik d. Infektionskrankheiten, 1923 10) Heim, Lehrbuch d. Bakteriologie, 1922.
- 11) 三浦, 細菌學雜誌. 第281號. 大正8年. 12) 佐藤, 細菌學雜誌. 第436號. 昭和7年.

伊藤論文附圖

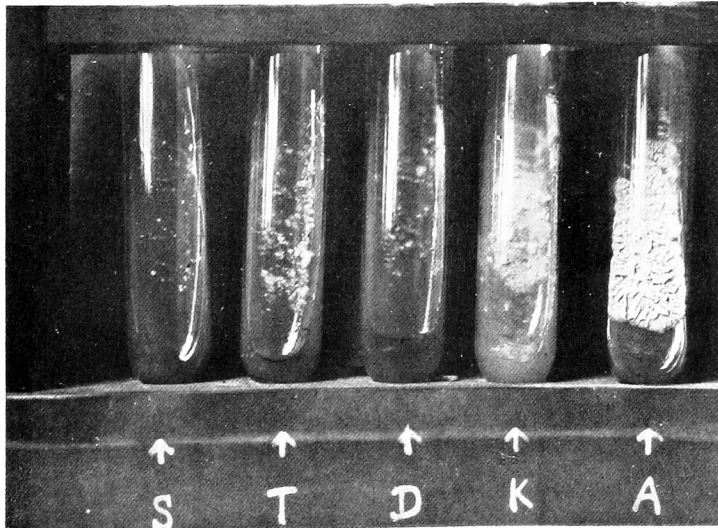
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 VI 表 第 III 例

培養 24/VI 撮影 29/VI 1933

K₀ 寒天, 集落ノ如ク見ユルハ塗布セラレシマ、ノ喀痰物質ニシテ、未ク集落ヲ發生セズ

K₁ 寒天, 大ナル點狀ヲナセルモノガ集落ナリ, K₂, K₃ 何レモ同様

K 及 A 寒天, 著明ニ發育ス

第 VI 表 第 II 例

培養 24/VI 撮影 29/VI 1933

K₀ 寒天, 既ニ集落ヲ發生ス、大ナル點狀ヲナセルモノ夫レナリ

K₁ K₂ 寒天, 同上

K₃ 寒天, 集落數積ニ多シ

K 及 A 寒天, 前圖同様發育著明ナリ

第 IX 表 第 VII 例

(第 1 圖ト同例)

培養 29/VI 撮影 24/VI 1933

S 寒天, 小ナル點狀ヲナシテ集落發生セリ

T 寒天, 集落ヤ、大、數モ前者ヨリ多シ

D 寒天, 前者ヨリ發育劣レリ

K 寒天, 點狀發育

A 寒天, 發育最モ著明, 既ニ環狀ヲ示セリ