

生蛋白を加へざる淋菌特殊培養基 附 各種臓器肉水の比較

千葉醫科大學細菌學教室(主任 緒方 教授)

ドクトル メヂチーネ 津 田 博 通

目 次

第1章 緒 論	第9節 余の培地の性と菌發育
第2章 實 験 材 料	第10節 馬陰莖肉水の稀釋と菌發育
第3章 動物臓器培地の追試	第11節 諸種添加要素の淋菌發育に及ぼす影響
第1節 モルモット臓器に就て	第12節 余の培地と他の淋菌培地との菌發育の比較
第2節 牛臓器に就て	第13節 チスチン添加培養上の菌の變形
第3節 馬臓器に就て	第5章 余の培地上に於ける淋菌の生存期間
第4節 馬陰莖培地と馬心臓培地との比較	第6章 余の培地の應用
第4章 馬陰莖培地に就て	第1節 菌株保存培地として
第1節 馬陰莖培地の製法	第2節 淋菌分離培地として
第2節 余の培地に於ける淋菌發育状態	第3節 球菌類鑑別としての培養基の改良
第3節 各臓器肉水の比較	第4節 ワクチン製造に應用
第4節 馬各臓器浸出液の特性	第7章 總括並に結論
第5節 各肉水のリポイドの定量	文 献
第6節 馬及び牛臓器中の糖原質	
第7節 馬各臓器肉水の粘稠度測定	
第8節 馬陰莖肉水の浸出加熱時間と菌の發育	

第 1 章 緒 論

A. Neisser 初めて淋菌を發見し(1879), 其の純培養は E. Bumm に依りて成功し(1885), 更に Bumm はその純培養を人体尿道に接種し, 人工的に淋疾を惹起せしめ得て, 本菌の病原性確認せられたり。本業績の發表せらるゝや淋菌に就ての研究は勃然として起り, 就中其の分離培養法乃至培養基に就ては改良法の案出に幾多の業績相踵いで報告せらる。

而して各種細菌の培養基の主要なる成分として含窒素物, 含水炭素及び塩類の適當なる選擇及び其の配合分量は培養基調製上の一大要約たり。而して含窒素物として一般にペプトンを擧ぐるも, 特に淋菌培養には從來生蛋白質を缺く能はざるものなる事は周知の事實なり。淋菌は通性好氣性菌にして之れが培養基には普通培地に, 生蛋白として加熱凝固せざる血清, 血液, 腹水及び卵黄等の添加を必要とする事は多數文献の示す所にして, 茲に著明なる培養基を揚げ培地の成分及び菌發育状態を一括表示すれば第1表の如し。

第 1 表

No.	培 地 の 名 稱	培 地 の 成 分	生蛋白の有無	加 熱	菌發育
1	Bunn 人血清培養基	凝固人血清	-	+	+
2	Kiefer 腹水寒天	ペプトン, グリセリン寒天, 食鹽, 無菌腹水	+	-	+
3	Wertheim 人血清寒天	人血清寒天	+	45°C	+
4	Edward B. 寒天培養基	1.5-1.7%寒天, 牛肉アイヨン, フェノールフラ レイン中性1.0%澱粉	-	15ポンド以下の蒸氣壓 にて加熱	-
5	Alciel 人血液塗布寒天	人血液, 寒天	+	+	+
6	Wassermann 豚血清マトロローセ寒天	豚血清, マトロローゼ, グリセリン, 寒天	-	火箱上に 20分 翌日	+
7	Steinschneider 卵黄加寒天	卵黄, 寒天	-	第1日 60°C-3時間 第2日 70°C-2時間 第3日 85°C-30分間	+
8	Christmas 家兔血清加凝固培養基	葡萄糖, 家兔血清	-	78°C-80°C	+
9	Thomson 培 養 基	人血清, ペプトン, 寒天, 食鹽 9gr, 鹽化カルチ ウム 2.5gr, 鹽化カリウム 0.4gr, 葡萄糖 2.5%	+	50°C	+
10	Kral 牛血清サツカローセ寒天	牛血清, サツカローセ, 寒天	+	58°C	+
11	Schenk 鶏卵白培養基	血清斜面凝固, 卵白	-	+	+
12	Lipschütz 卵白アルブミン培養基	卵白, アルブミン	-	+	+
13	馬血液アイヨン寒天	馬血液, アイヨン寒天	+	-	+
14	Hütter 鶏卵培養基	鶏 卵	-	+	-
15	Besredka 卵白卵黄加肉汁培養基	卵白, 卵黄, 肉汁	-	+	+
16	Tullisch トリブリン消化アイヨン寒天	トリブリン消化アイヨン, 寒天, 血漿, 心臓エ キス	-	+	+

17	Steinschneider 培 養 基	人尿, 人血清, 寒天	+	-	+
18	Tallmann 培 養 基	微弱酸性寒天, 酸性を中性にしたるアイヨソ, 豚血清	-	+	(70°C)
19	Tulloch 培 養 基	牛心臓エキキス, 寒天, 人体薬液或は血液成分	+	-	
20	Hallsch, Clark, Hirschfelder, Hall 培 養 基	豚, 牛, 馬, 卵丸エキキス, 人体薬液或は血液	+	-	
21	仕嶋エキキス培養基	仕嶋エキキス, 食塩, 照内ペプトン, 血液	+	-	
22	Schäffer 培 養 基	脾臓エキキス, 寒天, 漿液又は血液成分	+	-	
23	眞下 培 養 基	2.0-2.3%アイヨソ, 寒天, 鶏卵白水, ナトラロー ト血漿(馬, 家兎, 山羊)	+	-	
24	押田 培 養 基	肉エキキス, ペプトン, 寒天, 炭酸カリウム, 卵 白, 尿	-	+	
25	Petterson 培 養 基	中樞神経, 人漿液, 或は血液成分を加ふ,	+	-	
26	生駒 枸橼酸培養基	枸橼酸附加鹽基性腹水寒天, 馬血漿寒天	+	-	
27	牛乳培養基	新 鮮 牛 乳	-	+	
28	Steinschneider ムチン培養基	唾 液	+	-	
29	液体培養基	腹水加アイヨソ, 家兎血清加, アイヨソ	+	-	
30	Ficker 腦液培養基	腦 液	+	+	(60°C)
31	Ficker 腦寒天培養基	腦質の一定量に等量の水, 2.5%寒天, 3.0%グリ セリン	-	+	
32	Telonez and Viteri 腦寒天培養基	犢牛腦, ペプトン, 寒天, 食鹽, 酸性磷酸曹達 犢牛アイヨソ寒天培養基	-	+	
33	山田 血液加腦寒天培養基	Pelonnez and Viteri 腦寒天培養基及び家兎血液	+	-	
34	血液野菜汁加寒天培養基	野菜汁, 血液寒天	-	+	
35	血液寒天培養基	人血液又は動物血液, 寒天	+	-	

番号	培養基名	蛋白含有尿	+	-	+	-
36	Hammner 培 養 基	蛋白含有尿	+	-	+	+
37	Suser et Berly 培 養 基	卵白アブルアミン, 6% グリセリン, マルタン	-	+	+	+
38	牛, 馬, 家兎血清寒天培養基	牛, 馬及び家兎血清の等量を加ふ	+	-	+	+
39	Steinschneider 培 養 基	陰囊水腫液	+	-	+	+
40	Menge 培 養 基	卵巣腫液	+	-	+	+
41	Menge 培 養 基	喇叭管水腫液	+	-	+	+
42	Finger 培 養 基	尿, ペプトン	-	+	+	+
43	Steinschneider 培 養 基	無菌尿, 無菌寒天	-	-	-	-
44	Sabouraud 培 養 基	乳糖, サツカローゼ, 尿素, 寒天	-	+	+	+
45	綿引 培 養 基	乳糖, 尿素寒天	-	+	+	+
46	三内 嫌氣性培養基	嫌氣性装置をなしたる普通寒天	-	+	+	+
47	Lammier 培 養 基	Bierwurzel 寒 天	-	+	+	+
48	Pavel et Unger 培 養 基	タヒオカ肉汁, 寒天	-	-	-	-
49	Wedder 培 養 基	裸麥, 澱粉, 肉汁, 寒天	-	+	+	+
50	Vannod 寒天培養基	弱アルカリ性寒天	-	-	-	-
51	Turro 酸性ガラチラチアンアイオン 人血漿培地	ガラチン, 肉水, ペプトン, 食鹽	-	+	+	+
52	Thomson 人血漿培地	1% 人血漿, 中性寒天, ペプトン食鹽9.0g 鹽化カルシウム0.25g 鹽化カリウム0.4g 葡萄糖2.5g	+	+	+	(50°C)

附記 生蛋白質の有無の列に於て(+)は生蛋白質含有のもの(+)は生蛋白質無きものを示す。加熱の列に於ては加熱せるもの(+)とし、数字は其の加熱温度を示す。又生蛋白質を添加後加熱せざるものを(-)とす。菌發育の列に於ては(+)は集落形成旺盛なるものを示し、(++)は中等度、(+++)は僅かに發育せるを示す。(土)はルーベにて集落を認め得る程度を示す。(一)は發育せざるを示す。以上菌發育の程度は本記號に依る。

第1表を通覧考察し之れが成績を比較考究せしに、生蛋白質を含有するものは一般に淋菌の發育良好にして、加熱せしものは加熱せざるものに比して劣れり。然れども加熱しても尙發育中等度なるものあれども (No. 30), 加熱せざるものに比し遙かに劣れり。抑々淋菌は人工培養基上生存期間短かく少なくとも毎週或は3日乃至4日毎に新培地に移植し培地の更新を必要とするが爲、研究室に於て本菌株を長時保有する事容易ならず。故に現在使用せらるゝ淋菌培養基及び培養法に優りたるものを考案し得ば煩雜なる移植の勞力と菌株根絶の憂ひを除去し得るものなりとす。依つて余は加熱滅菌可能にして尙長時菌株保存の目的に適合する培地及び培養方法を考案せんとして之れが研究を企てしより爾來年余にして、漸く特殊淋菌培養基を完成するに至れり。今其の一斑を報告し同學諸彦の批判を仰がんとす。

第 2 章 實 驗 材 料

1. 培養基材料

第1表各種淋菌培地中に生蛋白質(血液、血清、腹水等)以外に動物各種臓器を肉水材料として使用したるものに於ては、淋菌の發育割合に可良なるを認む。故に余は先づ是等各種臓器を肉水材料として使用し追試を企てたり。即ち腦、肝臓、副睪丸、心筋、脾臓及び腎臓等を肉水材料として用ひたる各培地に就き其の優劣を觀察せしに、心筋臓及び副睪丸培地に於ては發育稍々良好なりしも生存期間に至りては何れも短かくして、余の期待に添はざる處なりき。尙肉水材料として精囊及び睪丸を使用したる人あれども陰莖を使用したる報告なし。

2. 使用菌株

本實驗には淋菌9株を用ひ尙對照として腦脊髄膜炎球菌3株を加へたり。即ち各菌株は本學細菌學教室所藏の菌株及び本學皮膚科外來並びに東京市濱田病院に於ける淋疾患患者の膿汁より自ら分離せしものなり。菌株を次の如く略稱し以下略號を以て記載す。

第 2 表

	教室所藏菌株	新分離菌株
淋菌菌株	G.A. 淋菌1號	G.I. 鈴木菌
	G.B. 淋菌2號	G.E. 坂本菌
	G.C. 淋菌3號	G.F. 土橋菌
	G.D. 淋菌4號	G.G. 川上菌
腦脊髄膜炎球菌	M.A. 腦脊髄膜炎球菌Ⅰ	G.H. 高梨菌
	M.B. 腦脊髄膜炎球菌Ⅱ	
	M.C. 腦脊髄膜炎球菌Ⅲ	

第 3 章 動物臓器培地の追試

緒論に於て既に述べたるが如く、従來の肉水及び肉エキス以外に種々なる動物の臓器を肉水の材料とせる培地の内、本菌發育相當可良なるものあるを以て二三之れが追試實驗を行へ

り。

先づ本實驗を行ふに當り各臓器浸出液即ち肉水材料の量的關係は可及的同一なるを期したりと雖も、特殊材料を以てせるものにおいて其の量的關係を異にせるものあり。此の如き場合には實驗の都度記載し置きたり。先づ各種臓器 500gr 常水 1000cc の割にて肉水を製し、次で一定量の浸出肉水に對し、寒天 1.0-1.5%, 食塩 0.5%, ペプトン 2.0%, 尿素 0.5%, 葡萄糖 0.5%, チスチン 0.5%, を添加して P.H. 6.8-7.5 となし、之れを滅菌試験管に分注し、100°C 30 分間宛 2 日間間歇滅菌を行ひたる後、斜面となし凝固せしめて後之れを使用せり。

第 1 節 モルモット臓器に就て

モルモット臓器中余は睪丸、腦、心臓を採りて肉水を製せり。之等臓器は小なるを以て 5-10g を 100cc の水を以て浸出し肉水を作り、之れに前記各材料を所要 % 添加し加熱滅菌して斜面を作したり。本培地に發育せる菌の集落よりして發育程度並びに菌形態を鏡檢して其の變形の有無を表示すれば第 3 表の如し。

第 3 表 モルモット臓器培地

臓 器	菌 發 育	菌 形
睪 丸	+	變
腦	+	變
心 臓	卅	變

附 記 菌形の列に於て(變)は變形菌を示す。

即ち第 2 表に依りてモルモット臓器中睪丸及び腦、心臓等は材料少量なるを以て實用に適せざれども菌の發育は心臓に於て最も可良にして睪丸及び腦は之れに劣れり。而してモルモット臓器に於ては假令發育可良なる心臓と雖も多くの材料採集に不便なるを以て余の目的に添はざりき。依りて材料採集容易なる大なる動物臓器に就ての實驗を進めたり。

第 2 節 牛臓器に就て

牛の臓器中睪丸、心臓、腦並びに陰莖の浸出液に前記各養素を添加せし培地を作りて淋菌培養を試みたれども顯著なる發育を認め得ざりき。

第 3 節 馬臓器に就て

馬臓器として肝臓、脾臓、心臓、腦、睪丸、副睪丸、子宮及び陰莖を以てせり。其の成績を表示すれば第 4 表の如し。

即ち第 4 表に依れば肝臓及び脾臓培地は菌發育を認めざるに反し、心臓、腦、睪丸、副睪丸、陰莖、子宮等の臓器に於ては發育の差こそあれ相當に發育するを認む。殊に心臓及び陰莖培地最も良好にして次いで腦、睪丸、副睪丸なりとす。子宮は他臓器に比し發育不良なり。

以上モルモット、牛、馬の各臓器肉水を比較するにモルモットは稍々見るべき結果を得たり

第 4 表 馬 臟 器 培 地

臓器の種類	菌 發 育	菌 變 形
肝 臓	—	/
脾 臓	—	/
心 臓	卅	變
腦	卅	變
睪 丸	卅	變
副 睪 丸	卅	變
子 宮	+	變
陰 莖	卅	變

と雖も、牛にありては劣り、馬各種臓器中殊に心臓及び陰莖に於て余の目的に近き材料として選定すべきを思はせたり。

第 4 節 馬陰莖培地と馬心臓培地との比較

前記實驗に於て馬陰莖培地と馬心臓培地とに於ける菌發育は殆んど相等しきを思はしめられたれども、本培地に於ては菌變形を招來するチスチン添加培地なるが故に、發育良好なりと雖も余が目的に適せざれば、兩者の比較を眞になさんとせば菌變形をなすチスチンを加へざる培地を以てせざるべからず。即ち特にチスチンを除去したる左記處方培地に依りて比較したるに第 5 表を得たり。

附 本處方に於てはチスチンに代ふるに葡萄糖或は蔗糖を以てせり。

處 方

心臓又は陰莖肉水	1 Liter
食鹽及び尿素	15 g
寒 天	20 g
糖 (葡萄糖或は蔗糖)	5 g
ペプトン	10 g
PH.	6.8-7.0

第 5 表 馬陰莖培地と馬心臓培地との比較

臓器の種類	添 加 養 素	菌 發 育
馬 陰 莖	葡 萄 糖	卅
	蔗 糖	卅
馬 心 臓	葡 萄 糖	卅
	蔗 糖	卅

即ち菌變形なき兩者を比較するに糖の如何を問はず馬陰莖培地は心臓培地より稍々發育良好にして、而も菌の生存期間は陰莖培地遙かに優れり。依りて余は陰莖培地を優りたるものと認め、本材料に依る培地を以て實驗を進めんとせり。

第 4 章 馬陰莖培地に就て

馬陰莖肉水を基準として之れに他の養素を種々撰擇し其の培地製法を一定となし、尙新たに二三臓器を追加實驗して遂に余は馬陰莖浸出液の淋菌培養に對する最も適したる材料なる事を知り得たり。依りて余は本臓器に依る浸出培地に就きて其製法並びに他の培地と其の優劣を詳細に比較實驗せんとせり。

第 1 節 馬陰莖培地の製法

余が考案せし馬陰莖肉水固形培地の製法は次の如し。

先づ馬陰莖を細切又は細挫器を以て細挫となし、是れの 500g をコルベンに入れ常水 1000 cc を加へて充分振盪し、1 日室温に放置しよく浸出せしめたる後コッホ蒸氣釜にて 100°C - 3 時間乃至 4 時間加熱し、之を濾過すれば白濁色の不透明なる肉水を得。次いで余は次の如き處方に從ひて培地を作りたり。

處 方

馬陰莖肉水	1 Liter	
寒 天	15 g	
ウイッテ, ペプトン	20 g	
食 鹽	5 g	
庶 糖	10 g	P.H. 6.8-7.0

上記の處方に依り先づ馬陰莖肉水に寒天ペプトン、食鹽を添加し 1 時間半 100°C に煮沸し反應を中性となし、卵白數個分を加へて充分に振盪混和し、更に 100°C にて 30 分間加熱し充分卵白を凝固せしめ高温に乗じて濾過し、然る後粉末とせる蔗糖を加へて良く溶解せしむ。再び反應を修正し特に P.H. を 6.8-7.0 とし、之れを滅菌試験管に 7cc づつ分注し 100°C 30 分間 2 日間間歇滅菌して直ちに適當の斜面となし凝固を待ちて後之れを使用せり。

第 2 節 余の培地に於ける淋菌發育狀態

余の培地に於ける淋菌の發育狀態を觀察せるに、本培地斜面に淋菌の純培養を塗布し 37°C 14 時間乃至 15 時間にして既に肉眼的明瞭なる集落を得。集落の色澤邊縁の構造並びに隆起せる狀態は腹水寒天に於けると同様にして、粟粒大の淡き灰白色或は露滴狀の圓形集落を呈し、連鎖狀球菌及び肺炎球菌の集落到類似し稍々大なり。且つ菌發育良好なる場合には菌苔は灰白色の色調を増し、光澤を有し、濕潤性にして粘稠性に富む。之れを白金耳にて釣菌するに粘稠度は腹水寒天に發育せるものより少なし。(故に之れが應用としては菌浮游液を作るに便なり)。高層となしたる本培地に穿刺培養を行へば 37°C に於て 14-15 時間後に於て穿刺線に沿ひて發育す。24 時間にて穿刺線に沿ひて著しく著明に發育し白線狀を呈す。

後述する所なるも、高層穿刺培養は長期保存に適し雜菌の混入する事少なく假令混入する

も之れを知るに便なり。

第3節 各種器肉水の比較

各種動物の各臓器，組織を材料とせる肉水（臓器組織 500：常水 1 Liter）に於て，其の清濁，色調，粘稠度及び PH を調査せるに第 6 表の如き成績を得たり。

第 6 表

No.	臓器肉水	清濁	色調	粘稠度	PH.
1	馬陰莖浸出液	白濁半透明	黄色	+	7.4
2	馬心臓浸出液	透明	黄色	-	6.3
3	馬肝臓浸出液	透明	黄色	-	6.3
4	馬脳浸出液	白濁	灰白色	+	7.0
5	馬筋肉水	透明	淡黄色	-	6.3
6	馬睪丸浸出液	白濁半透明	濃灰白色	+	7.3
7	馬副睪丸浸出液	半透明	淡黄色	+	7.4
8	牛陰莖浸出液	半透明	淡黄色	+	6.8-7.0
9	牛心臓浸出液	透明	黄色	-	6.4-6.8
10	牛肝臓浸出液	透明	淡黄色	-	6.2-6.4
11	牛脳浸出液	白濁	濃灰白色	+	7.0
12	牛筋肉水	透明	淡黄色	-	6.3-6.5
13	牛睪丸浸出液	不透明	淡黄白色	+	7.1
14	牛副睪丸浸出液	不透明	淡黄白色	+	7.1
15	モルモット陰莖浸出液	透明	淡黄白色	+	6.4-6.8
16	モルモット肝臓浸出液	透明	淡黄色	-	6.5-6.8
17	モルモット脳浸出液	白濁不透明	白濁色	+	6.8
18	モルモット睪丸浸出液	半透明	淡黄白色	+	6.8-7.0
19	モルモット副睪丸浸出液	半透明	淡黄白色	+	6.8-7.0
20	家兎心臓浸出液	透明	淡黄色	-	6.4
21	家兎脾臓浸出液	透明	淡黄色	-	6.6
22	家兎脳浸出液	半透明	淡灰白色	+	6.7
23	家兎肝臓浸出液	透明	黄色	-	6.6
24	家兎腎臓浸出液	透明	黄色	-	6.7
25	家兎筋肉浸出液	透明	黄色	-	6.4

以上の成績を通覽するに，既知の如く筋肉，心筋肉水は弱酸性なるも，脳，睪丸，副睪丸及び陰莖肉水は中性乃至弱アルカリ性を示し，特に馬陰莖肉水にありては常に PH 7.4 なる外白濁粘稠性なるを特徴とす。

第4節 馬各臓器浸出液の特性

馬各臓器即ち陰莖，心臓及び筋肉を常水にて浸出し，氷室に保存すること 24 時間にして其の固有の PH を檢し，アルカリ性なる陰莖浸出液をば弱酸性とし（ $\frac{N}{10}$ 醋酸を注加）酸性なる心臓及び筋肉浸出液を弱アルカリ性となし（10% 炭酸曹達液を注加）是等を Koch の蒸氣釜にて

3時間煮沸し、其の冷却するを待ちて更にそのPHを測れるに次の如き成績を得たり。

第 7 表

臓 器	固 有		補 性	煮 沸 後	
	PH.	透 明 度	PH.	PH.	透 明 度
陰 莖	7.2	濁 濁	5.6	6.8	透 明
心 臓	6.1	透 明	7.6	7.5	濁 濁
筋 肉	5.6	透 明	7.6	7.5	濁 濁

以上の成績に徴するに陰莖煮沸浸出液が毎常粘稠にして濁濁せるは、浸出液固有の性が常にアルカリ性なる事が最も主なる理由なるべく、即ち之を補性して酸性となし煮沸する時は筋肉浸出液と同様透明なる浸出液を得べし。逆に筋肉、心臓浸出液に於ては之等をアルカリ性となし煮沸するも透明なる浸出液を得ること難し。

次に補性煮沸せる後、更に各浸出液のPHを検するに、陰莖浸出液に於ては甚しく固有のPHに接近し来る。反之、心臓、筋肉等の浸出液に於ては煮沸前後に於て殆んど同價のPHを示す。

即ち陰莖浸出液は其の臓器中に含有せらるゝ緩衝的に作用する物質の爲に外來の影響によりて其の固有のPHの動搖を來すこと少なく、此の特性が又淋菌の培養に好條件をもたらすべしと思考せらる。

第5節 各肉水のリポイドの定量

淋菌發育にリポイドの影響ありや否やを驗せんが爲め、各臓器浸出液200cc(馬陰莖、牛陰莖、馬心臓、牛心臓浸出液共に同一の處置を施す)を取り煮沸重盪煎上に於て蒸發濃縮せしめ舍利別様となし、之に無水硫酸ナトリウム15gを加へ強く攪拌する時は褐色の粉末となる。この粉末を用ひ隈川、須藤氏の方法に従ひてレチチン定量を行へり。即ちこの粉末を紙製の筒に入れ隈川、須藤氏温浸出器に入れ、無水アルコール120ccを以て4時間浸出す。次でアルコールを蒸發せしめ残留液を37°Cに保ちつゝ之れに無水エーテル100ccを加へ、數時間放置したる後、上清を取り去りエーテルを蒸發せしめ残渣を50°Cに於て乾燥せしめ、再び50ccの無水エーテルに溶解せしめ不溶物質を濾過し去り、エーテルを蒸發せしめ得たる残留物より Fiske, Subbarow 氏法に従ひて總燐量を計り、この燐量より計算によりレチチンの量を算出せり。こ

第 8 表

臓 器	Lipoid (Lecithingehalt in 200c.c. Suppe)
馬 陰 莖	0.85mg
馬 心 臓	0.685mg
牛 陰 莖	0.94mg
牛 心 臓	0.72mg

のエステル浸出物は主としてレチチンよりなるも此外種々のフホスフ、チードを含有す。然れども是等の定量的分離は不可能なるを以て、假にこのエステル浸出物中の磷を以てレチチン殊にステアリン酸レチチンのみに由来するものと看做して計算せり。其の結果は第8表の如し。

上記の含有量より見て各肉水リボイド含有量に顯著なる差異を見ず。

Literatur: (須藤): 醫化學實習 617. 及び Bioch. Z. Bd. 8, S. 219. Fiske, Subbarow: T. Biol. chem. 66, 375.

第6節 馬及び牛臓器中の糖原質

糖類が淋菌發育に影響すること大なるより見れば、臓器中に含有せらるゝ糖原質量と一定臓器の淋菌培地としての優劣との間に何等かの關係あるやも知れずとの想定のもとに、余は馬及び牛臓器に就きて是等臓器に含有せらるゝ糖原質の比較定量を試みたり。

方法。馬陰莖、馬心筋、馬肉及び牛心筋、牛肉を可及的細碎しこれを磁性皿中に薄く擴けたるまゝ血清乾燥器中に入れ、60°C乃至70°Cにて充分乾燥せしめ完全に乾燥せるものを乳鉢中にて更に細磨して粉末状となし、其の10.0g宛を100cc容量のエレンマイエルコルベンに入れこれに30%苛性加里液を40cc加へてコルク栓をなし重盪煎中にて2時間煮沸し、更にこれに40ccの蒸留水を加へて濾紙を以て濾過し、其の濾液を500ccのベツヘルに取り無水アルコール160ccを加へて24時間室温に放置す。かくする時はベツヘルの底部に白色の沈澱を得るを以て其の上清を靜かに除去し、残れる沈澱に60%アルコールを加へてこれを沈澱管に注ぎ込み、尙再三ベツヘルに60%アルコールを注ぎて該沈澱を残りなく沈澱管に集めてこれを遠心沈澱器にかけ、更に得たる沈澱物に60%アルコールを加へ、遠心沈澱法によりて該沈澱を洗滌すること3回乃至5回に及ぶ時は茲に全く白色なる物質を得。該物質は尙粘稠性を有するもこれに無水アルコール並にエステルを加へ洗滌する事數回に及べば、最後に全く粘稠性なき白色粉末状の物質を得。即ちこれを低温にて充分に乾燥し化學天秤にて秤量し、これを各臓器に就きて比較して以て臓器糖原質の量的比較に當てたり。

其の成績次の如し。

馬	肉	0.454g
馬	心筋	0.549g
馬	陰莖	0.052g
牛	肉	0.369g
牛	心筋	0.430g

即ち本試験の結果より見れば馬肉特に馬心筋は糖原質量最も多く證明され牛肉、牛心筋に勝る。反之馬陰莖に於ては異常に微量を算せり。但し馬陰莖に苛性加里液を加へ煮沸せるものは、極めて濃厚粘稠にして之に無水アルコールを加ふるも容易に沈澱物析出せざるが故に沈

澱物の採集困難にして、爲に或は操作上の不備よりしてかゝる結果を來せるやも測る可からず。

第7節 馬各臓器肉水の粘稠度測定

余は余の淋菌培地に於て陰莖浸出液の特に粘稠度高きを認めたるを以て更に之れを精細に検索せんと欲し、OstwaldのViskosimeterを使用し馬各種臓器浸出液に就きて比較實驗せり。

即ち實驗に供せる臓器材料は馬の陰莖、睪丸、副睪丸、心臓、筋肉の5種にして、之等臓器50gに對し常水100cc宛を加へ補性する事なくして、直ちにKochのDampftopfに入れ、3時間煮沸浸出したる後、これを取り出して濾紙を以て濾過せるものなり。

試驗方法。OstwaldのViskosimeterを清淨に洗ひ乾燥せる後19°Cの恒温槽に裝ひ、可檢液の各一定量(10cc)を靜かに注ぎ、溫度を一定に保ちつゝ法の如く實驗を進めストップウォッチにより可及的正確に可檢液の降下速度を測定せり。

而して一材料に就きて各3回の實驗を繰返し、其の平均價を探りて各肉水に就きて比較せる成績は次の如し。

第 10 表

臓器浸出液	PII	清 濁	降 下 速 度
陰莖浸出液	7.4	濁	346秒
副睪丸浸出液	7.4	濁	332秒
睪丸浸出液	7.3	濁	319秒
心臓浸出液	6.5	清	316秒
筋肉浸出液	6.3	清	314秒

以上の成績により陰莖が最も粘稠度高く次いで副睪丸、睪丸、心臓筋肉の順位にして、最高位にある陰莖浸出液と最低位にある筋肉浸出液とに於ける差異は32秒なるを認む。

即ち陰莖浸出液は他の臓器浸出液に比し其の粘稠度大なる事顯著なるものあり。この物理的性状が淋菌培養に於て、特に其の生存期間延長を助くる重要なる因子たるべしと推察せらる。

第8節 馬陰莖肉水の浸出加熱時間と菌の發育

馬陰莖浸出液を作る際に行ふ加熱時間の長短が淋菌發育に如何に影響するやは、馬陰莖肉水培地作製に於ける重要なる問題なり。余の考案せる馬陰莖肉水は100°Cに加熱し充分に蛋白質を凝固沈澱せしめたるものにして、而も淋菌發育良好なるは在來淋菌培養に缺くべからざる要素とされたる生蛋白質以外に馬陰莖材料より加熱浸出に依りても尙有効成分の抽出せるやも計り難し。故に余は加熱浸出の時間的關係を考慮して加熱浸出の時間を種々にして肉水を作り、これに他の培養基材料を等量に加へて前記の如く培地を作りて菌の發育の有無を検して第11表を得たり。

第 11 表 肉水浸出の加熱温度並びに加熱時間と菌發育

培養時間	肉水浸出の加熱温度と時間	100°C	100°C	100°C	250°C
		1 時 間	4 時 間	10 時 間	2時間 (高壓釜)
24 時 間		++	+++	—	—
48 時 間		++	+++	—	—
72 時 間		++	+++	—	—

即ち 100°C 浸出時間 4 時間の肉水を材料としたるものも尙佳良にして加熱 1 時間のものに優れるの觀あり。而して 10 時間浸出及び高壓 2 時間 250°C にて浸出したるものに於ては菌の發育を認めず。即ち余の實驗に於ては肉水浸出時間は 100°C 4 時間に於て最も佳良の成績を得たり。

第 9 節 余の培地の性と菌發育

一般に細菌を培養するに培養基内の水素イオン濃度が其の發育増殖に至大の關係あることは勿論にして、淋菌に於ても多數先學者の報告する所なるも、Kinsella, Brown and Garcia の實驗に依れば、PH 7.3-7.6 を以て發育至適 PH 域として液體培地に於ては PH 7.3 固體培地に於ては PH 7.6 とせり。培地に世代を重ねることに依りて PH 7.0-8.2 の間に發育せしめ得るに至ると云ふ。氏等の分離培養基としては寒天 1.6% を含有せしめ、これが PH を 7.6 として寒天の熱くして溶解せる間 (90°C-100°C) に 30% の割合に牛血清を加へたるものを使用せり。又 Tallmann 培地は PH 7.3-7.5, Vedder 液體培地 (普通寒天に 1.0% の割合に澱粉を加へたるもの) は PH 7.5 を以て至適 PH とせり。Fennel & Fischer は Vedder 液體培地にて PH 7.0-8.0 を發育 PH 域とし PH 7.4-7.6 を至適 PH と定めたり。尙 Erickson und Albert は淋菌培地は PH 7.6 を以て發育旺盛なりと云ふ。而して Henden は 7.4-7.6, Torrey und Buckell 培地は PH 7.2-7.3, Cole und Sloyd 培地は 7.3-7.5, 眞下は PH 7.6-7.8 を以て發育に好適なりとの諸報告あり。

第 12 表 培地の性 (PH) と菌發育

PH.	6.0	6.8	7.0	7.2	7.3	7.4	7.6	7.8	8.0	8.2	8.4
菌株											
G.A.	—	+++	+++	++	+	—	—	—	—	—	—
G.B.	+	+++	+++	++	++	+	—	—	—	—	—
G.C.	—	+++	+++	+	+	—	—	—	—	—	—
G.D.	—	+++	+++	+	—	—	—	—	—	—	—
G.E.	+	+	+	++	—	—	—	—	—	—	—
G.F.	—	+++	+++	++	—	—	—	—	—	—	—
G.G.	—	+++	+++	++	+	—	—	—	—	—	—
G.H.	—	+++	+++	+	—	—	—	—	—	—	—

以上各種の培地に於ける至適 PH は各培地によりて差異あるものゝ如し。故に余の培地に於ても至適水素イオン濃度の如何を検査せんために、ヘーリゲ、コンバトールにて10%炭酸曹達及び10%磷酸を以て修正し、これに各菌株を培養して 37°C 24 時間の成績を示せば第12表の如し。

即ち第12表に示したるが如く、PH 6.0 即ち酸性培地に於ては、殆ど總ての菌株の發育を認めず。PH 6.8-7.0 に於て最も著明なる發育を認めたり。PH 7.2-7.3 に於ても發育を認むれども、PH 6.8-7.0 に及ばず。

即ち余の淋菌培地の至適水素イオン濃度は PH 6.8-7.0 なりしを知る。

第10節 馬陰莖肉水の稀釋と菌發育

余が培地の主成分たる馬陰莖肉水の淋菌發育に及ぼす營養價值は、其の濃度に關係すること大なるは推察に難からざる處なるも、本肉水は生蛋白質なき液體なるにも係はらず、これを普通肉水に代用して培地を作れば淋菌の旺盛なる發育を認むる處なれば、本肉水の濃度と淋菌發育との關係を詳細に觀察せんとせり。即ち先づ肉水を蒸餾水を以て稀釋し、此の稀釋肉水にさきに記載したる處方の種々なる材料を加へて培地を作り、これに淋菌を培養して第13表を得たり。

第 13 表 馬陰莖肉水の稀釋と菌發育

肉水稀釋度	原液	2 倍	4 倍	5 倍
培養時間	(各稀釋肉水に所定の培養材料を加へ斜面を作る)			
24 時間	卅	+	±	-
48 時間	卅	++	+	-
72 時間	卅	++	+	+

即ち第13表に依れば馬陰莖肉水は稀釋に従ひて其の菌發育に對する營養價值は低下し、既に2倍液にては48時間に於て中程度の發育を認め4倍液に於ては肉眼的に認めらるゝ程度に過ぎず。即ち本肉水もさきに推察したるが如く其の濃厚なるものに於てのみ佳良なる發育を認めたり。

第11節 諸種添加要素の淋菌發育に及ぼす影響

余の淋菌培地に於て、馬陰莖、(或は心筋)、肉水が基礎培地として、特殊なる意義を有することは、疑ひなき事實なれども、之に添加する糖類、殊に蔗糖が淋菌の良好なる發育に與つて重要な因子たるべき事は、又否定すべからず。従つて蔗糖の本培地に於ける意義を明らかにせば、馬陰莖或は心筋肉水の余の培地に於ける關係も自ら解決せらるべし。

依つて余は次の如き實驗を試みたり。

1%蔗糖加馬陰莖或は心筋、馬肉、牛心筋及び牛肉寒天培地を余の處方によりて製し、次に豫め血液斜面寒天に48時間培養せる淋菌株 G.B, G.H, G.C, の3菌株を夫々滅菌普通肉水

1.0ccに對し1白金耳宛加へ平等浮游液となし、その1白金耳を夫々本蔗糖加寒天培地斜面上に平等に塗抹し、直ちに37°C孵卵器内に納め48時間淋菌の發育状況を觀察せるに其の成績第14表の如し。

第 14 表 (48 時間 培養)

淋菌株	馬 陰 莖		馬 心 筋		馬 肉		牛 心 筋		牛 肉		血液寒天 (山羊) 5%
	蔗 糖 加	對 照	蔗 糖 加	對 照	蔗 糖 加	對 照	蔗 糖 加	對 照	蔗 糖 加	對 照	
G. B.	卅	+	卅	+	卅	±	++	±	+	-	卅
G. H.	卅	+	卅	+	卅	+	++	+	+	+	卅
G. C.	卅	+	卅	+	卅	+	++	+	+	+	卅

第14表に於ては血液寒天斜面上の淋菌發育状況は一様に菌苔を作る。菌層の厚き程度のものを基準としこれと相等しき程度に發育せるものを卅とし、其の菌苔血液寒天斜面上のそれより稍々劣るものを卅とせり。又菌集落の發育前者より劣り、且つ形状大にして發育明瞭なるものを++或は+とせり。これに反し集落極めて小さくして辛うじて見出し得る程度のものを±或は全く集落の見出し得ざるものを-とせり。本實驗の成績を見るに蔗糖を加へたるものに於ては牛及び各臓器肉水を用ひたる培地に於て淋菌發育程度の差異を認め、各菌株の培養成績を通覽せば馬陰莖次で馬心筋肉水寒天培地の優秀なるを見るべし。

a. 各種糖類の比較

分離後世代を重ねたる淋菌に於ては大なる發育差異を認めざるも、蔗糖を添加せる寒天培養基に於ては該培養基が何れの臓器肉水を用ひたる場合にも淋菌の發育比較的良好なるは、上記實驗に徴するも明らかなるも、初代培養に於て發育良好ならざるは論を待たず。

余は更に蔗糖と他の糖類との比較試験をなさんとし次の如き實驗を行へり。

第 15 表

菌 株	淋 菌			腦脊髄膜炎球菌	
	G. B.	G. H.	G. C.	M. A.	M. B.
蔗 糖	卅	卅	卅	卅	卅
葡 萄 糖	卅	卅	卅	卅	卅
果 糖	+	+	++	++	卅
ガラクトーゼ	±	+	++	++	卅
乳 糖	+	++	++	++	卅
マルトーゼ	+	+	++	++	卅
デキストリン	++	++	++	++	卅
マンニツト	++	++	++	++	卅
5% 血液寒天	卅	卅	卅	卅	卅

即ち基礎培地として馬心筋寒天培養基を用ひ、これに蔗糖、葡萄糖、果糖、ガラクトーゼ、乳糖、マルトーゼ、デキストリン、マレニット等を各々 1.0%の比に加へ、これを20分間宛2日間間歇滅菌せる後寒天斜面となし、豫め血液寒天に培養し置きたる淋菌株G.B, G.H, G.C.並びに腦脊髄膜炎球菌株 M.A, M.B. の48時間培養菌苔 1白金耳を 1.0ccの肉水に平等に浮游せしめたるものを糖加寒天斜面に平等に塗布し、直ちに37°C解卵器に納め48時間培養後その發育状態を比較觀察せるに第15表の如し。

第15表によるに余の使用せし糖類中腦脊髄膜炎球菌培地としては何れの糖類に於ても大なる差異を認めず。又淋菌培地として最も好適なるものは蔗糖並びに葡萄糖これに次ぎ、是れ以外の種類即ちデキストリン、マンニットも稍良好なる成績を示すと雖も前二者に及ばず。但し糖加培地に於ては、同一菌浮游液を等しく 1白金耳宛平等に斜面に塗布せし場合に於ても、こゝに發生する菌集落は血液寒天面上のそれに比して少數なる場合多し。而も發生する集落は血液寒天斜面上のものより遙かに大にして厚く白色不透明となるを常とす。只陰莖肉水寒天を基礎培地とせる場合に於ては其の菌集落血液寒天面上のそれに殆ど等しく發生するものなり。

翻つて葡萄糖が淋菌發育養素として有効なるは、既に先人により記載せられしところにして、余の實驗に於ても又蔗糖に劣らざるを見れども、特に余が蔗糖を選びたるは理由なきに非ず。即ち葡萄糖は既知の如く長時間の加熱に對して不安定にして、淋菌培地としても亦一定程度以上の加熱により速かにその効果減退するものなり。反之、蔗糖加培地は比較的長時間の加熱に耐え克く淋菌培地としての性能を保持す。

今更に其の間の關係を實驗比較せんとし、馬心筋肉水寒天に蔗糖、葡萄糖を夫々 1.0%の比に加へ、これを持続的に一定時間蒸氣釜中にて煮沸加熱したる後、斜面寒天とし淋菌株 G.B を培養し、48時間にしてその發育状態を觀るに第16表の如し。即ち長時間の加熱により葡萄糖加培地は淋菌の發育惡し。

第 16 表 48第表時間培養成績

糖	加熱時間	100°C			
		20分	1時間	2時間	3時間
蔗 糖		+++	+++	+++	++
葡 萄 糖		+++	++	+	±

b. 純蔗糖代用として三盆白を以てせる場合

次に余は純蔗糖に代ふるに廉價なる三盆白を以てせば甚だ實用的なるを思ひ、市場に販賣せらるゝ三盆白を余の培地に添加せしに、メルク製純蔗糖を以てせる場合よりも寧ろ良好なる成績を得たり。

蓋し不純なる蔗糖中には、尙葡萄糖或は果糖其の他の不純分混在すべく、是等の因子が却

って淋菌の發育を助長するものなるべしと思惟せらる。

試みに蔗糖非分解性大腸菌と蔗糖分解性のコムニオール大腸菌とを以て純粹蔗糖並びに市場三盆白の分解作用を比較實驗せり。

生理的食塩水に中性の馬陰莖肉水に 1.0% の比にメルク製蔗糖及び市場三盆白を各別に加へ、尙ラクムス液を標示薬として加へたる後、蒸氣滅菌20分のものを持続的に3時間加熱せるものと就き、上記大腸菌寒天培養24時間の菌苔1白金耳宛を加へ、37°Cの孵卵器内に納め逐日これを觀察せるに次の如き成績を示せり。

第 17 表 (培養48時間)

糖及び加熱時間		菌 種	
		普通大腸菌	コムニオール大腸菌
蔗糖(メルク)	20分	青	赤
	3時間	青	赤
三盆白	20分	赤	赤
	3時間	赤	赤

即ち本實驗によるも市場三盆白には蔗糖以外に蔗糖非分解性普通大腸菌によりて分解せらるゝ糖を含有すること明かにして、これらの不純分子が却って淋菌の發生に好影響を與ふるものなるべしと推定せらる。

c. 類脂肪体並びにアルコール類

類脂肪體が淋菌の發育に好影響を及ぼすものなるべしとは既に先人の想像したるところにして、特に腦寒天培地の如きはかゝる着想によるものなるべし。

即ち余は馬心筋肉水寒天培地にラノリン、レチチン及びコレステリン等を 0.5%乃至 1.0% の割に如へ、充分に蒸氣滅菌せるものに淋菌の培養を試みたるに、特に無水ラノリン並びにレチチン加培地に於ては稍々見るべき成績を得たるも蔗糖加培地のそれに遠く及ばざるを知れり。尙余の使用せる是等の材料は市場に販賣せらるゝものにして必ずしも化學的に純粹なりと云ふべからず。

次に無水アルコール、グリセリン等を種々なる割合に加へたる寒天培地に就ても淋菌發育如何を試験せるに、エチールアルコール 1.0-2.0% 加寒天培地、グリセリン 1.0-3.0% 加寒天培地に於ては對照寒天に比して稍々良好なる成績を得たるは甚だ興味ある事實と思惟すれども、これ又蔗糖加寒天培地に比すればかなりの逕庭あるを見たり。

附 液体培地に於ける淋菌の發育

蔗糖を加へたる固形培地即ち蔗糖加寒天培地に就きては余は既に幾多の實驗を繰返し、淋菌培地として優秀なるものなることを知り得たるを以て、更に液體培地に就きて基礎培地としての各種臟器肉水の比較並びにこれに加へられたる蔗糖グリセリン及びアルコール等の影響

を知らんとし次の如き實驗を行へり。

a. 蔗 糖

余の處方により馬陰莖、馬心筋、牛心筋等を以て肉水培地を製し、PHを6.8-7.0となしこれに蔗糖を1.0%の比に加へ暫時加熱溶解せる後、これを豫め乾燥滅菌せる中型試験管に10.0cc宛分注し30分間宛2日間蒸氣滅菌せるものに淋菌の培養を試みたり。

培養菌株は發育佳良なるG.H並びに發育不良なるG.Bの2株なり。是等菌株を豫め血液寒天面上に48時間培養せる菌苔1白金耳を10.0ccの生理的食塩水に平等に浮遊せしめ、その1.0cc宛を所要液體培地に加へ、直後その1白金耳を血液寒天に移植して對照となし直ちに37°C孵卵器に納め、逐日その發育程度を觀察すると共にその培養液1白金耳を血液寒天斜面上に塗布して各種肉水培地中に於ける淋菌の増殖状態を比較せり。本培養2週間の成績を示せば第18表の如し。

第 18 表

培養時間	肉 水	馬 陰 莖		馬 心 筋		牛 心 筋	
		蔗 糖	對 照	蔗 糖	對 照	蔗 糖	對 照
24時間	G. B	++	+	+++	+	++	+
	G. H	+++	++	+++	++	+++	+
48時間	G. B	∞	∞	∞	++	++	+
	G. H	∞	∞	∞	+++	∞	+++
72時間	G. B	∞	∞	∞	∞	∞	+++
	G. H	∞	∞	∞	+++	∞	∞
1週間	G. B	∞	∞	∞	∞	∞	+++
	G. H	∞	∞	∞	+++	∞	+++
2週間	G. B	∞	+++	+++	+	+++	++
	G. H	∞	∞	∞	∞	∞	+++

第18表を通覽するに、肉水培地に於ては少くとも余の用ひし淋菌株はその發育比較的良好にして蔗糖を添加せざるものに於ても相當に増殖せるを認む。但し蔗糖を加へたるものと加へざるものとに於ては淋菌發育の速度に差異あるを見る。

即ち蔗糖を加へたるものに於ては培養後24時間にして既にかなり増菌するを見、48時間にして發育の頂點に達するに反し蔗糖を加へざるものに於ては培養24時間にては尙増菌不明にして48時間にして急激なる増菌を認め72時間にして初めて發育の頂點に達するを見る。而して蔗糖を加へざるものに於ては培養2週間に於ては既に菌數減少の徴を認むれども蔗糖を加へたるものに於ては尙菌數減少著明ならず。

尙本試験に於ける培養前後の各肉水培地の水素イオン濃度を示せば第19表の如し。

第 19 表

培養 時間	菌 株	肉 水					
		水 素 イ オ ン 濃 度					
		馬 陰 莖		馬 心 筋		牛 心 筋	
		蔗 糖	對 照	蔗 糖	對 照	蔗 糖	對 照
培養前		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
48時間	G. B	7.0	7.0	7.0	7.0	6.8	7.0
	G. H	7.0	7.0	6.8	7.0	6.8	6.8
1週間	G. B	7.2	7.2	7.2	7.0	7.0	6.8
	G. H	7.2	7.2	7.2	7.2	7.0	6.8
2週間	G. B	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8
	G. H	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8

第19表に示せるが如く、余の實驗に於ては淋菌肉水培養に於ける培養メヂユウムの水素イオン濃度は培地に蔗糖を加へたるものなると否とに拘らず殆んど變化なきを認む。

本表に於て偶々アルカリを示せども、かゝる程度の變化は測定上の誤異とするもあえて差支なかるべきものならん。

b. グリセリン

由來グリセリン培地は淋菌に對して發育不能と稱せられたるも、實驗し見るに多少の發育を認めたるを以て其の成績次表の如し。グリセリンは一般にメルク製のものより日本藥局方のもの稍々優れり。これと和製グリセリンは不純物含有に由來するものなるべし。

20 表

日本藥局方 %	發 育	P.H.	メルク製		
			%	發 育	P.H.
0.5%	+	6.4	0.5%	±	6.4
1%	+	6.4	1%	—	6.4
2%	+	6.4	2%	—	6.4
3%	+	6.4	3%	—	6.4
5%	+	6.4	5%	—	6.4
{1%グリセリン {1%サツカロ-セ	+	6.4	{1%グリセリン {1%サツカロ-セ	±	6.4

c. アルコホール

Sonnenschein 考案のアルコホール培地を最近の文献にて抄獵し、試みに淋菌を培養せしに

第 21 表

%	95%アルコール	
	發 育	P. H
2 %	+	5.4
5 %	-	5.2
10%	-	5.0

第21表の如き成績を得たり。(95%のアルコールを基本として10%アルコール培地を製造使用する。)

第12節 余の培地と他の淋菌培地との菌發育の比較

先づ余の培地 100ccを 5 本の大試験管に各 20cc 宛分注して斜面となす。これと同様に馬心臓培地、馬腦培地、馬睪丸培地及び血液寒天を作る。而して各培地に塗布する淋菌量は可及的の同一量たらしめんことを期し豫め24時間血液寒天培養の淋菌 1 白金耳を 1 cc の普通肉水に浮遊せしめこれが 1 白金耳を探りて各培地斜面に丁寧に塗布す。

而して各培地を 37°C 24 時間培養したる後各培地 5 本の血苔を掻き取りて其の菌量をトルデオンスワーゲにて測定し、これを20倍して大試験管 100 本の菌量として其の菌量の多少に依りて種々なる淋菌培地の菌發育を比較せり。即ち第22表の如し。

第22表中の動物臓器培地は余の馬陰莖寒天の處方と等しく作りたるものなり。即ち各臓器肉水に余のさきに記載したる各培養基材料を添加せしものなり。

第 22 表 各種淋菌培地の菌發育の比較

培 地 の 種 類	加熱 100°C	生菌量 (g)	平均生菌量 (g)
馬陰莖寒天	I 30分 2回	3.594	3.524
	II 30分 2回	3.444	
馬心臓寒天	I 30分 2回	2.411	2.625
	II 30分 2回	2.810	
馬腦寒天	I 30分 2回	2.445	2.657
	II 30分 2回	2.868	
馬睪丸寒天	I 30分 2回	2.568	2.458
	II 30分 2回	2.347	
山羊血液寒天	I	2.582	2.670
	II	2.738	

第22表に示したるが如く、余の實驗したる動物臓器培地として可及的發育可良なるもののみを使用し、之れを従來の血液寒天培地上の菌量を比較せるに、心臓、腦、睪丸の培地は殆ど血液寒天培地の發育と等しけれども、獨り馬陰莖培地は遙かに勝れたるを認む。

即ち肉眼的發育の比較に於ても、又發育菌量の測定による發育の比較に於ても、余の培地は他の培地に比し最も勝れたるを確認せり。

第13節 チスチン添加培養上の菌の變形

鈴木(42)に依れば、チスチンは淋菌發育に對し特殊なる位置にありとなし、血液寒天肉水培養基の加熱によりて、血液中淋菌發育助長性物質の非能動性となりたるものを、復活せしむる作用ありとなせり。

余も亦余の培地に0.2%の割合にチスチンを添加して、之を添加せざる培地と比較培養したるに、前者は菌の發育極めて旺盛にして宛も淋菌々苔と思はれざるが如き觀を呈せり。

然るに、發育可良なるチスチン添加培地上の菌を鏡檢し、之れを余の培地に培養したるものと比較せるに、チスチン添加培地の淋菌は48時間に於て大小種々なる菌形を呈し、染色度も幾分減弱し腎臟形の双球菌は球形となり、双球菌の限界不明となる。而もチスチン添加培地に於ける菌の生存期間は2週間に及ぶもの稀なり。

以上の如くチスチン添加培地に於ては、菌の變形と生存期間の短き事に於て特異なり。

第 5 章 余の培地上に於ける淋菌の生存期間

余の培地の應用の一として本培地に發育せし菌の生存期間の如何を檢査せり。即ち先づ本培地を以て斜面及び高層培地を作り、之に各菌株を塗布或は穿刺培養を行ひ37°C 24時間或は48時間培養して菌發育充分なるを認めたる後、試験管口をバラフィンにて封鎖して乾燥を防ぎつゝ37°C孵卵器中に納めたり。而して所要の期間毎に、其菌苔の一部を採りて血液寒天或は余の培地上に塗布して菌の生死を檢せり。

本實驗の成績は第23表及び第24表の如し。

第 23 表 斜面培養に依る生存日數

菌 株	培 養 日	檢 査 日	生 存 日 數 及 び 成 績
G. A.	11/VIII	10/X及び15/X	30日(+)及び65日(+)
G. B.	11/VIII	10/X及び15/X	30日(+)及び65日(+)
G. C.	11/VIII	10/X及び15/X	30日(+)及び65日(+)
G. D.	11/VIII	10/X及び15/X	30日(+)及び65日(+)
G. E.	15/VIII	14/X及び15/X	30日(+)及び61日(+)
G. F.	21/VIII	20/X及び20/X	30日(+)及び60日(+)
G. G.	26/VIII	25/X及び25/X	30日(+)及び60日(+)
G. H.	30/VIII	28/X及び29/X	29日(-)及び60日(-)
G. I.	30/VIII	28/X及び29/X	29日(+)及び60日(+)

第23表の斜面培地上に於ては、9菌株中2ヶ月或はそれ以上生存せしもの8株にして、他の1菌株は第1回の檢査29日目に於て死滅せり。

本培地に於ては一般に1ヶ月以上2ヶ月間すべての菌株を生存せしめ得ることを認めたり。

第 24 表 穿刺培養に依る生存期間

菌株	培養日	検査日	生存日数及び成績
G. A.	11/VIII	10/X及び20/X	30日(+)及び70日(+)
G. B.	11/VIII	10/X及び20/X	30日(+)及び60日(+)
G. C.	11/VIII	10/X及び20/X	30日(+)及び70日(-)
G. D.	11/VIII	10/X及び10/X	30日(+)及び90日(+)
G. E.	15/VIII	14/X及び25/X	30日(+)及び71日(+)
G. F.	21/VIII	20/X及び25/X	30日(+)及び65日(-)
G. G.	26/VIII	25/X及び29/X	30日(+)及び64日(+)
G. H.	30/VIII	28/X及び9/XI	29日(+)及び71日(+)
G. I.	30/VIII	28/X及び30/XI	29日(+)及び92日(+)

第24表に依る如く、高層培地となしたる場合に於ては、斜面培地に於けるよりも尙良好なる結果を得たり。即ち1ヶ月に於ては、總ての菌株は生存し、約2ヶ月に於て9菌株中2株死滅せり。更に生存菌株中或ものは2ヶ月乃至3ヶ月間生存せしものありしを認む。

第23表及び第24表に依りて知らるゝ如く、斜面培地と高層培地とを問はず、血液寒天或は漿液寒天上に於ける生存期間よりも遙かに長期生存するを認めたり。而して高層培地は斜面培地より更に一層優りたるを知り得たり。

即ち余の培地は前記實驗の如く、菌株を長期保存するに足るものと信するが故に、本培地は特に菌株保存培地として賞用するに足るものと信す。

第 6 章 余 の 培 地 の 應 用

第1節 菌株保存培地として

前章(第5章)に記載したるが如く、本培地は斜面に於ても尙良く1ヶ月以上淋菌を生存せしめ得べく、殊に高層培地に穿刺培養する時はよく2ヶ月以上3ヶ月生存せしめ得、而も其の菌形に變化を認めざるにより淋菌保存培地として價值充分なるものと認めたり。

第2節 淋菌分離培地として

由來淋菌は分離後容易に培地に慣れ、普通肉水寒天培地にも發育せしめ得るも、初代分離培養は甚だ困難なり。

先づ分離培養操作順序として、淋菌含有材料採取に當り、常に甚大なる注意を拂ひたる諸點は、先づ尿道口をオキシフル水若くは3%硼酸水にてよく洗滌し、次いで滅菌溜水を以て良く洗滌し、尙其附近を滅菌ガーゼにて清拭したる後、淋膿を壓出す。而して壓出淋膿を白金耳にて採取し、余の培地上に其儘塗布し確實に分離培養をなす事を得たり。

依つて本培地は分離培地としても賞用するに足る。

第3節 球菌類鑑別としての Lingelsheim 培養基の改良

淋菌鑑別培地として従来使用し來れる培地として有名なるは Lingelsheim 培地なり。又ゲンハム及びローテー培地あるも何れも加熱滅菌不可能なる生蛋白質即ち腹水或は血清を使用せり。故に此等培地の製法は無菌的操作多くして、雑菌の迷入を防ぐこと容易なるものにあらず。

余は加熱滅菌可能なる余の培地を基本として、之が改良を企て、淋菌培地の一應用として次の如き處方により Lingelsheim 培地と比較實驗を試みたり。

處 方

馬陰莖肉水	100ccm
ペプトン	2g
寒 天	1.5g
食 鹽	0.5g
尿 素	0.5g
PH.	6.8-7.0

以上のものを100°C 30分間宛2日間間歇滅菌して後ラクムス液(カールバウム製ラクムス液)を10.0cc加ふ。之れにデキストローゼ, サッカローゼ, アルトローゼ, レプロローゼを各々1.0%の割合に加へたる培地を作り、之れに検査せんとする菌株を培養す。

余は之が對照として教室保存の腦脊髓膜炎球菌を以て比較したり。即ち第25表及び第26表の如し。

第 25 表 Lingelsheim 培 地

菌 株 糖	淋 菌 株			腦 脊 髓 膜 炎 球 菌		
	G. A.	G. B.	G. C.	M. A.	M. B.	M. C.
デキストローゼ	+	+	+	+	+	+
アルトローゼ	-	-	-	+	+	+
レプロローゼ	-	-	-	-	-	-
サッカローゼ	-	-	-	-	-	-

第 26 表 余の改良鑑別培地

菌 株 糖	淋 菌 株					腦 脊 髓 膜 球 菌			對 照
	G.A.	G.B.	G.C.	G.D.	G.E.	M.A.	M.B.	C.M.	
デキストローゼ	+	+	+	+	+	+	+	+	-
アルトローゼ	-	-	-	-	-	+	+	+	-
レプロローゼ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サッカローゼ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

附 記 對照とは培地に菌を培養せざるもの

第25表及び第26表に依り、余の所謂改良培地に於て、淋菌及び腦脊髓膜炎球菌を以て比較するに、各菌株の分解作用は Lingelsheim 培地と全く同一なり。即ち本培地を應用して彼に代用せしむるを得るものとす。

第4節 ワクチン製造に應用

本培地は淋菌浮游液を作るに便にして、従つてワクチン製造に適し、而も生蛋白質を加へざれば注射により副作用を軽減せしむるの利あらん。

第 7 章 總括並びに結論

總 括

余は從來の淋菌培地として生蛋白質含有培地の加熱滅菌不可能なることに不満を懷き、普通培地の如き加熱滅菌を行ひ得て、而も發育良好にして尙分離培養及び保存培地に適合する新培地を作らんとし、章を追ひて先學者の實驗を追試し之れを基本として新に一新淋菌培地を考案し、從來の培地と比較し之れが應用を試みて次の結論を得たり。

結 論

1. 本培地は馬陰莖肉水にペプトン、寒天、食鹽及び蔗糖を加へたる培地なり。
2. 本培地は透明にして加熱滅菌に耐え、而も淋菌の發育旺盛なり。
3. 本培地は
 - I. 淋菌々株保存培地
 - II. 淋菌分離培地
 - III. Lingelsheim 球菌類鑑別培地
 - III. ワクチン製造培地
 として應用さるべきものとす。

擱筆するに當り終始御指導と御校閲との勞を賜りし緒方教授に對し、深く感謝の意を表し、併せて永井、海野兩博士及び教室各位の御厚意を謝す。

文 献

- Abel, Greifs Walder, Med. Verein, 3, Dec., 1892. Deut. med. Woch. 1893. S. 265. Bumm, Beit. z. Kenntnis; des Gonococcus, Wiesbaden, 1885. Besredka, A. et Jupille F. Bouillon a' L' Oeuf. Ann. Pasteur. 1913. Bd. 27, S. 1009. Clark and Lubs, Journ. of bact. 2. 1917, 1, 109. Edward B. Vedder, Journ. inf. dis. 16, 385, 1915. Erickson, MJ and Abbert, II. 1922. 福原義柄, 傳染病學. Finger, Ghon, und Schlangenhauer, Arch. f. Dermat. und Syph. Bd. 28, 1894, (Autoreferat Centralbl. f. Bakt. Bd. 16, 1894, S. 350.) Hammer, D. med. W.

1895. Nr. 51. **Kiefer**, Zur Kultur des Gonococcus Neisser, B. kl. W. 1895. **Kinsella H. A.**, Brown G. O., and Garcia. O. 1929. **小林六造**, 簡明細菌學. **L. Michaelis**, Die Prüfung der Alkalizität in Nährboden, Zeitschr. f. Imm. 1921, 32, 2. **Le Soudier et Verge**, Comp. rend. d. Sean. de la Soc. de Biologie. 1925, No. 4. **Lipschütz**, Centralbl. f. Bakt. u. Inf. Orig. Bd. 36, 1904. **Lumier**, C. r. Acad. des Sien. Vol. 154. et 58, 1914. **眞下眞一郎**, 日本泌尿器病學會雜誌. 第14卷. 第2號. **Marian**, Cent. f. Bakt. Orig. Bd. 108, 1928, S. 356. **M. Martin**, Journ. of path. and bact. B. l. 15. **Menge**, Centralbl. f. Gynäkol. 1893. **宮本綠郎**, 皮膚科泌尿器科學雜誌. 第21卷. 第1號. **三内**, 日本微生物學會雜誌. 1922. 第16卷. 第10號. **Neisser**, Cent. f. d. med. W. s. 1879. **野嶽利七**, 細菌學雜誌. 第353號. 大正14年7月10日. **小原隆造**, 簡明細菌學. **押田徳郎**, 日本衛生學會雜誌. 大正11年4月. **大塚一短**, 歌疫調査所研究報告. 第8號. 213頁. **Pavel St. und Unger, T.** Cent. f. Bakt. Bd. 91, 1928. **Pettersson A.** Ein Neuer besonders für die Züchtung von Gonokokken geeigneter Gehirnnährboden, P. M. W. 1920, S. 1385. **Pelouze and Viteri**, Journ. med. Assoc. 1926. **Pelouze and Viteri**, Journ. Amer. Assoc. 1926, vol. 86, No. 10. **Sabouraud**, Ann. Dermatol. T. 4, 1913. **Schäffer**, Fortschritt der Med. 1896, Vol. 25, Nr. 3. **Sonnenschein**, Cent. f. Bakt. u. Inf. Bd. 116, 1930. **Steinschneider**, Berl. klin. W. 1897, Nr. 18 et Ebenda, 1895. **Steinschneider**, Berl. klin. W. 1893, Nr. 29. **鈴木, 廣澤, 柴田**, 北研細菌學雜誌. 第375號. **鈴木三郎**, 北研細菌學雜誌. 第380號. **Stadies on thermophile bacteria**, Sethe E. Marison and Fed. W. Tanner, Dept. of bakt. univ. of III W. bana. I. of bakt. 1922, p. 343. **Talbmam**, Cent. f. Bakt. u. Inf. Bd. 27, 1900. **竹内松次郎**, 細菌學及び免疫學. **Thomson**, The Brit. med. Journ. Jhne. 30, 1917. **Tohoku Journal of Med.** Vol. 9. 101, 1927. **Tulloch**, Journ. of path. and bact. 1922, 25. No. 3. **Turro**, Cent. f. Bakt. 1894, Bd. 16. **Vannord**, Ebenda 1907, Orig. Bd. 44. **Vedder**, Journ. of infect. dis. vol. 16, 1915. **Wassermann**, Berl. klin. Woch. 1897. **Wertheim**, Arch. f. Gynäkol. Bd. 42, 1892, S. 1. **總引朝光**, 細菌學. **山田助太郎**, 衛生學傳染病學雜誌. 第25卷. 第8號.