ころいど沃度ノ細菌及ビ培養組織ニ及 ボス影響ニ就イテ

京都帝國大學醫學部微生物學教室（主任 木村教授）

仲 野 專 一

Senichi Nakano

（昭和13年2月5日受付）

【内 容 抄 録】

ころいど沃度ノ白色葡萄狀球菌，肺炎球菌，ちふす菌，これら菌ノ4種ノ細菌ニ對スル殺菌力及ビようすニ對スル毒力ヲ檢シ，更ニ鶏胎心臓及ビ脾臓組織ノ體外培養ニ及ボス影響ニ就イテ實驗セシニ本劑ハ細菌ヲ死滅セシムル最大稀釋濃度ニ於テ毫モ生活組織ノ發育ヲ障礙セザルノミナラズ却ツテ助長セシメ且毒力作用ヲ認メズ。

目 次

第1章 緒 言	第4章 培養組織ニ及ボス影響ニ就イテノ實驗
第2章 殺菌力試験	
第1節 實驗材料並ニ實驗方法	第1節 實驗材料並ニ實驗方法
第2節 實驗成績及ビ小括	第2節 培養組織ノ發育計測
第3章 毒力試験	第3節 實驗成績及ビ小括
第1節 實驗材料並ニ實驗方法	第5章 總括及結論
第2節 實驗成績及ビ小括	文 献

第1章 緒 言

沃度製劑ガ古クヨリ殺菌劑トシテ賞用セラレ，且又今日尙幾多ノ殺菌劑中優位ヲ占メ必要不可缺ナル藥劑トシテ尊重セラルルハ，蓋シ本藥劑ガ藥劑ノ治療上ニ於ケル應用法則ニ牴觸セズシテ殺菌ノ目的ヲ達スルノミナラズ，作用組織ニ一定ノ刺激ヲ與ヘ該部ノ榮養ヲ佳良ナラシメ其ノ發育ヲ助長スル所謂組織ニ對スル賦活作用ヲ有スルガ爲メナリトセラル。現今我等ノ切望スル理想的殺菌劑トハ即チ病竈ニアル細菌ヲ撲滅スルハ勿論長時間組織ニ作用セシムルモ之ヲ侵害セズ，却ツテ局所ノ喰菌作用ヲ助ケ新陳代謝ヲ盛ニシ，速カニ治癒機轉ニ赴カシム製品即チ組織ニ對スル生物學的影響ノ佳良ナル可キ藥劑ノ濃度限界ト，細菌ニ對スル化學的作用即チ殺菌作用ノ最低濃度トガ常ニ一致スル製劑ナリ。

恩師木村教授指導ノ下ニ組織培養ノ仕事ニ從事中偶々純粹ナル沃度製劑タルころいど沃度ヲ得タルヲ以テ，之ガ試験管内ニ於ケル殺菌作用及ビ生物體ニ及ボス毒力作用ノ有無ヲ檢シ

同時ニ組織培養法ニ依リ沃度ト生活組織トノ間ニ於ケル生物學的關係ヲ檢シ、果シテ本製劑ガ充分ニ殺菌ノ目的ヲ達シ、一方作用組織ニ對シテ一定ノ賦活作用ヲ有スルモノナリヤヲ確メントシテ本實驗ニ着手シ、一定ノ成績ヲ得タルヲ以テ茲ニ報告スル次第ナリ。

本實驗ノ着手ニ先チテ沃度製劑ノ殺菌作用並ニ殺菌劑ノ培養組織ニ及ボス影響ニ就イノテ業績ヲ通覽スルニ、

1887年 *O. Riedel* 氏ハ1%鹽化沃度溶液ニ付キ殺菌作用ヲ檢シ脾脫疽菌ヲ60分、黃色葡萄狀球菌ヲ30分、これら菌ヲ0.5%溶液ニテ30秒乃至1分間ニ死滅セシムルヲ報告ス。

1890年 *Behring* 氏ハ0.025%ニ鹽化沃度溶液ニ就イテ脾脫疽菌ヲ用ヒテ實驗シ其ノ殺菌力ニ於テ、5%クローノ石灰溶液ニ優レルヲ知シ。又1897年 *B. Krönig* 及ビ *Th. Paul* 氏等ハ0.02%ノ沃度溶液及ビ之ニ0.3%ノ沃度加里溶液ヲ加ヘタルモノヲ脾脫疽菌ニ作用セシメ其ノ殺菌力ノ極メテ優秀ナルヲ報告セリ。

1900年 *Kaess* 氏ハ沃度丁幾ヲ用ヒテちふす菌、これら菌、大腸菌ニ對スル殺菌力ヲ檢シ蒸溜水100cc中ニ1滴添加スルコトニヨリちふす菌ヲ10分間ニ死滅セシムレドこれら菌大腸菌ニハ影響少ナキヲ報告ス。

1903年 *Villard* 氏ハ1lノ水中ニ沃度ヲ25mg含有セシムル時ハ10分間ニテ確實ニちふす菌これら菌大腸菌ヲ死滅セシメルト云フ。又 *Knaysi* 氏ハ最近結核菌ニ於ケル實驗ニ於テ1:10⁴沃度溶液ニテ30分間ニテ之ヲ死滅セシメ、5×10³溶液ニテハ15分間ニテ海溟ニ對スル感染性ヲ失ハシムルト報告ス。

我國ニ於テハ小久保氏ハ水1l中ニ沃度丁幾25mg即チ1%沃度丁幾25mgヲ加フルトキハこれら菌、ちふす菌、赤痢菌(志賀型)ヲ10分間ニ又50mgニテハ5分間ニ之等3種ノ腸管傳染病病原菌ヲ殺シ得ルト云フ。

樋口氏ハ1lノ井水ニ沃度0.009gヲ含有セシムル時ハB型ばらちふす菌、A型ばらちふす菌、赤痢菌、これら菌等ヲ30分間以内ニ死滅セシムルヲ得ト云フ。

井上氏ハ0.01%沃度丁幾溶液即チ1l中沃度丁幾5mg中ニテハB型ばらちふす菌ヲ30分乃至1時間ニA型ばらちふす菌ヲ10分間ニ又ちふす菌赤痢菌ヲ1分乃至5分間ニ死滅セシメ0.1%沃度溶液即チ1l中沃度含有量25mgニテハB型ばらちふす菌ヲ1時間ニテA型ばらちふす菌ヲ15分間ニちふす菌及ビ赤痢菌ヲ5分乃至10分間ニ死滅セシメ得ベク脾脫疽菌ヲハ0.2%沃度丁幾溶液(1l中沃度50mg)ニテハ24時間以内ニ殺菌スト。之ノ結果ヨリ氏ハ1lノ水中ニ沃度含有量50mgノ割合ニ沃度ヲ使用スル時ハ消化器系傳染病病原菌ヲ1分間以内ニ死滅セシメ得ルモノナリト結論セリ。

體外培養組織ニ殺菌劑ヲ作用セシメテ其ノ影響ヲ檢シ、又培養組織ニ細菌ヲ感染セシメ以

テ細菌＝對スル殺菌作用ト組織ノ發育＝及ボテ影響ヲ同時＝觀察セントスル業績ハ近年組織培養法ノ改良進歩ト共＝數多ク見ラルル＝至レリ。組織培養ノ泰斗 *Fischer* 氏ハ細菌ト組織トヲ同時＝培養シテ之＝殺菌劑ヲ作用セシメ、組織ノ發育障礙セラレズシテ細菌ヲ死滅セシムルヲ得バ消毒劑ノ効力檢定＝ハ最良法ナリト云ヘリ。

Levis 氏ハ過まんがん酸加里ハ組織ノ成長ヲ阻止シ退行性變化ヲ與フルト云ヒ、*Singer* 氏及ビ *Hoder* 氏等ハあるこーる＝就イテ又我國ニテハ加門氏ハあるこーる、めちーる 紫等＝就イテ、井上氏ハあるこーる、石炭酸等＝就イテ實驗シ夫々濃度ニヨリテ組織ノ發育ヲ阻止又ハ助長スルヲ認メタリ。

感染組織＝殺菌劑ヲ作用セシメタル業績ハ *Kaier* 氏ハ組織培養中偶然細菌ノ感染ヲ認メ之＝とりばふらびん、びおくとにん、まーきゆるくろーむ及ビ金屬鹽類ヲ以テ殺菌セント試ミタリ。

柴沼氏ハ鶏胎心臓＝連鎖狀球菌ヲ感染セシメ石炭酸、昇汞、色素劑等＝就イテ實驗シ消毒劑トシテノ効力ヲ批判セリ。

Russel 氏ハげんちあな紫ヲ以テ蛙及ビ其ノ胎兒ノ培養組織＝對スル影響ヲ觀察シ細菌ヲ死滅セシムル濃度＝於テヨク之等ノ組織ハ發育ヲ遂ゲルコトヲ認メタリ。

我教室＝於ケル業績ハ先輩勝木氏ガ各種水溶性殺菌劑ノ鶏胎心臓ノ繼代培養組織＝對スル影響ヲ觀察シ、深達性殺菌劑中ふれそよーど、やとれん最モ毒力弱ク、あくりちん誘導體＝テハとりばふらびん、りばのーる、しんふらびんノ順序＝毒力强キコトヲ報告セリ。

余ハ殺菌劑ノ優劣判定ノ方法トシテハ、細菌＝及ボス影響及ビ組織＝對スル作用ヲ各別個＝觀察セリ。感染組織＝就イテ藥品ノ影響ヲ觀察スル方法ハ一見優秀ナル方法ト考ヘラルモ一定容器内＝於テ培養セラルル組織ハ生體內ト異ナリ排泄作用ヲ缺ク爲メ＝細菌ノ毒素＝ヨリテ被ル影響ハ毒素ノ蓄積ト共＝益々著クナリ、組織ノ被ル作用ハ藥劑ト毒素ノ影響ト考ヘラレ眞ノ藥劑ノミノ影響ヲ知り難キ缺點＝鑑ミ、各別個＝其ノ被ル影響ヲ觀察シ其ノ結果ヲ綜合批判セリ。

第 2 章 殺 菌 力 試 驗

第 1 節 實驗材料並ニ實驗方法

被驗藥品ころいど沃度ハ完全＝滅菌セル蒸留水ヲ分散媒トシ純沃度ヲ分散相トシ保護膠質トシテハぐりこーげんヲ用フ。分散媒中＝アル純沃度ハさすべんそいどノ微粒子トシテ存在シころいど沃度溶液中ノ純沃度ノ含有量ハ0.025%ナリ。

反射光線＝對シテハ褐色、透過光線＝對シラハ淡黃色ヲ呈シらくむす試験紙＝對シテハ微酸性ヲ示シ血清蛋白ヲ凝固セシメズ。

實驗ニ際シテハ重曹ヲ以テ中和シ中性溶液トシテ使用セリ。

被驗藥液ハ0.025%ころいど沃度原液及ビ0.85%生理的食鹽水ヲ以テ2倍, 5倍, 10倍, 20倍, 50倍, 100倍, 1000倍ニ順次稀釋セルモノ合計8種類ノ溶液ヲ使用セリ。

使用菌種ハ白色葡萄狀球菌, 肺炎球菌, ちふす菌, これら菌ノ4種類ニシテ通常寒天斜面培地 (pH=7.2) 及ビ血液寒天斜面培地 (pH=7.2) ニ24時間37度ニ孵籠内ニ培養セル菌體10mgヲ10ccノ生理的食鹽水ニテ稀釋シ微乳白色ノ浮游液トシ其ノ0.1ccヲ使用セリ。

實驗方法ハ被驗藥液2ccニ前記生菌浮游液0.1ccヲ加ヘ30秒, 1分, 5分, 10分, 30分, 1時間, 3時間, 24時間孵籠内ニ於テ接觸セシメ, 其ノ一白金耳ヲ取りふいよん2cc中ニ培養シ24時間ヲ37°C孵籠内ニ放置シ培地ノ濁濁狀態ニ依リテ菌ノ發育狀態ヲ觀察セリ。

對照トシテハ藥液ヲ作用セシメザル菌液一白金耳ヲ同一條件ノ下ニ培養セリ。(使用ふいよん培地ハpH=7.2ニシテ24時間37°Cニ孵籠内ニ放置シ無菌ナルヲ確メタル後實驗ニ供セリ。)

第2節 實驗成績及ビ小括

(第1表)

白色葡萄狀球菌								
時間 稀釋	30	1	5	10	30	1	3	24
原液	-	-	-	-	-	-	-	-
2倍	-	-	-	-	-	-	-	-
5 "	-	-	-	-	-	-	-	-
10 "	-	-	-	-	-	-	-	-
20 "	+	+	+	+	+	+	+	+
50 "	+	+	+	+	+	+	+	+
100 "	+	+	+	+	+	+	+	+
1000 "	+	+	+	+	+	+	+	+

(第2表)

肺炎球菌								
時間 稀釋	30	1	5	10	30	1	3	24
原液	-	-	-	-	-	-	-	-
2倍	-	-	-	-	-	-	-	-
5 "	-	-	-	-	-	-	-	-
10 "	+	+	+	+	+	+	+	+

時 間 稀 釋	30	1	5	10	30	1	3	24
20 //	+	+	+	+	+	+	+	+
50 //	+	+	+	+	+	+	+	+
100 //	+	+	+	+	+	+	+	+
1000 //	+	+	+	+	+	+	+	+

(第 3 表)

ち ふ す 菌								
時 間 稀 釋	30	1	5	10	03	1	3	24
原 液	-	-	-	-	-	-	-	-
2 倍	-	-	-	-	-	-	-	-
5 //	-	-	-	-	-	-	-	-
10 //	-	-	-	-	-	-	-	-
20 //	+	+	+	+	+	+	+	+
50 //	+	+	+	+	+	+	+	+
100 //	+	+	+	+	+	+	+	+
1000 //	+	+	+	+	+	+	+	+

(第 4 表)

こ れ ら 菌								
時 間 稀 釋	30	1	5	10	30	1	3	24
原 液	-	-	-	-	-	-	-	-
2 倍	-	-	-	-	-	-	-	-
5 //	-	-	-	-	-	-	-	-
10 //	-	-	-	-	-	-	-	-
20 //	+	+	+	+	+	+	+	+
50 //	+	+	+	+	+	+	+	+
100 //	+	+	+	+	+	+	+	+
1000 //	+	+	+	+	+	+	+	+

上記4表=現レタル實驗成績ヲ見ルニ、白色葡萄狀球菌、ちふす菌、これら菌ノ3種ノ菌ハ何レモ同濃度、同時間ニ於テ死滅ス。即チ10倍溶液ニテ30秒間ニ於テ何レモ死滅シ、只肺炎球菌ニ於テノミ5倍溶液30秒間ニ死滅セリ。而シテ全表中ニ於テ注目スベキ現象ハ、溶液稀釋倍数ガ5倍ヨリ10倍或ヒハ10倍ヨリ20倍ト増加スル場合急ニ殺菌力ノ出現又ハ消滅ヲ呈スルコトナリ。

以上ノ實驗成績ヲ各溶液ノ純沃度ノ含有量ヨリ觀察スルニ本劑ハ原液ニ於テ0.025%ノ純

沃度ヲ含有スル故ニ、5倍溶液ニ於テハ其ノ含有量ハ0.005%、即1cc中ノ純沃度ハ0.05mg
10倍溶液ニ於テハ0.0025mgナリ。故ニ1cc中ニ沃度0.0025mg乃至0.05mg、即チ1/中25mg乃至50mgノ沃度ヲ含有スレバ、實驗ニ用ヒタル4種ノ細菌ヲ完全ニ30秒間ニ於テ殺菌スル能力ヲ有スルヲ知レリ、

コノ成績ハ先ニ記載セル井上氏ノ實驗成績ニ於テ、1/ノ水中ニ沃度含有量50mgノ割合ニ沃度ヲ使用スル時ニ、B型ばらちふす菌、A型ばらちふす菌、赤痢菌(志賀型)、ちふす菌等ノ消化系傳染病原菌ヲ1分間以内ニ死滅セシメ得タル結果ト偶然一致セリ。

第3章 まうすニ對スル毒力試験

第1節 實驗材料及實驗方法

實驗動物トシテ體重20g内外ノまうすヲ各濃度ノ被驗溶液ニ付キ3匹宛用ヒ、被驗溶液ハころいど沃度原液ト之ヲ生理的食鹽水ヲ以テ2倍、5倍、10倍、20倍、50倍、100倍ノ6種ニ稀釋セシモノトヲ使用シ、注射ハ腹腔内及ビ尾靜脈内ニ行フ。腹腔内注射ニ於テハ0.5cc尾靜脈内注射ノ場合ニハ1cc(注射時間凡ソ60秒間)ニシテ、生理的食鹽水ヲ被驗溶液ノ代リニ腹腔内及ビ尾靜脈内ニ前記量注射セシモノヲ以テ對照トシ、注射後24時間毎ニ1週間觀察セリ。

第2節 實驗成績及ビ小括

原液及ビ6種ノ各稀釋溶液對照ニ於テ1週間以内ニ於テハ何等認ムベキ變化ヲ表ハサズ何レモ健在ナリ。依ツテ使用藥量ニ於テハ毒力ナキモノト考ヘラル。

第4章 ころいど沃度ノ體外培養家鷄胎兒心臟組織並ニ

脾臟組織ノ發育ニ及ボス影響ニ就テノ實驗

第1節 實驗材料及實驗方法

血漿ハ生後約1ケ年ノ家鷄ヨリ採取シ、ばらふいに一れんセル沈澱管ニ分注セルモノヲ魔法壺ニ入レ氷室内ニ貯藏シ、用時無菌ナルヲ確メテ實驗ニ供セリ。

家鷄胎兒えきスハ孵卵第10日ノ胎兒ヨリ壓搾遠心沈澱シテ得タルモノヲ原液トシテ使用ス。

培養組織ハ孵卵第7日乃至8日ノ鷄胎兒心臟組織ノ3代繼代培養セルモノ、及ビ孵卵第10日乃至第11日ノ鷄胎兒脾臟組織ニシテ1個ノ組織片ノ大キサハ約1mm平方ノ小片ニシテ一壺内ニ3個宛同一濃度溶液ニ付キ3壺宛培養ス。培養術式ハ木村教授著(組織培養ノ研究)ノ術式ニヨルヲ以テ之ヲ省略ス。

培養基ハ液狀固形ノ二部ヨリ成リ下記ノ如シ。

固形成分	1. 家鶏血漿	0.3cc
	2. 5%鶏胎えきす含有たいろーど液	0.45cc
	3. ころいど沃度溶液	0.45cc
液狀成分	1. 25%鶏胎えきす含有たいろーど液	0.3cc
	2. ころいど沃度溶液	0.3cc

對照トシテハころいど沃度溶液ノ代リニたいろーど液ヲ用フ。

第 2 節 培養組織ノ發育計測

組織ノ發育計測ハ培養直後及ビ24時間毎ニ Edinger's vertikaler Projektionsapparat ニテ描寫シ、Planimeter (Gebr. Wichmann, M. b. H. Berlin) ニテ面積ヲ測定シ、比較成長價及ビ成長係數ヲ算出シ發育狀況ヲ觀察セリ。而シテ各濃度ノ溶液ニ付キ3 罎宛培養シ、1 罎中ニ3 個ノ組織片ヲ含ム故ニ合計9 個ノ組織ノ平均數値ヲ表示セリ。

$$\text{比較成長價} = \frac{\text{發育面積} - \text{原面積}}{\text{原面積}}$$

$$\text{成長係數} = \frac{\text{實驗組織ノ比較成長價}}{\text{對照組織ノ比較成長價}}$$

第 3 節 實驗成績及ビ小括

(第 1 表)

結 締 織 母 細 胞										
培養經過	當 日		24 時 間		48 時 間		72 時 間		96 時 間	
稀釋倍數	組織片數	平均原面積	比較成長價	成長係數	比較成長價	成長係數	比較成長價	成長係數	比較成長價	成長係數
原 液	9	0.58	0.43	0.96	1.54	0.57	2.76	0.43		
2 倍	9	0.59	0.78	1.73	2.83	1.05	6.88	1.08	12.55	1.11
5 "	9	0.49	0.37	1.93	4.17	1.55	10.29	1.62	14.82	1.32
10 "	9	0.76	0.91	2.02	4.53	1.68	9.52	1.49	15.33	1.37
20 "	9	0.67	0.73	1.62	3.53	1.31	7.32	1.15	12.37	1.10
50 "	9	0.73	0.43	0.96	2.73	1.02	5.18	0.81	12.57	1.12
對 照	9	0.77	0.45	1.00	2.69	1.00	6.37	1.00	11.22	1.00

上記第1表及ビ第1圖ノ曲線ニ示ス如ク鶏胎心臓ノ結締織母細胞ノ發育ニ及ボス影響ハ、原液ニ於テ培養24時間以後ノ比較成長價ヲ以テ判斷スルニ、其ノ發育ハ對照ニ劣リ、2 倍ヨリ50 倍溶液迄ハ對照以上ノ發育ヲ示シ、就中5倍及ビ10倍溶液ニ於テ最モ發育旺盛ナリ。

培養當初ヨリ對照以下ノ發育ヲ示ス原液ノ場合ニ於テハ、時日ノ經過スルト共ニ益々顯著

(第1圖)

トナリ、發育組織ノ細胞ハ遂ニ退行性變化ヲ示スニ至ル。即肉眼的ニ成長輪ノ境界ハ濃厚トナリ、之ヲ顯微鏡下ニ於テ觀察スルニ柳葉形ナリシ結締織母細胞ハ圓形化シ細胞間ノ連絡ハ粗トナリ、成長輪ノ周邊ニ散在的ニ小サキ集塊トナル。既ニ4日目ニ於テハ發育全ク停止シ退行性愈々顯著ナルヲ知ル。

以上ノ成績ニ於テ特ニ注目スベキハ、原液ニ於テ組織ノ發育ヲ阻止スル傾向ヲ示シ對照ノ發育ニ劣ルコト顯著ナルニモ拘ラズ、2倍溶液トナルヤ一舉ニ對照ヲ凌駕スル發育狀況ヲ示シ、5倍、10倍溶液ニ於テ最高ノ發育ヲ呈スルコトナリ。

(第2表)

脾 臟 組 織										
培養經過	當 日		24 時 間		48 時 間		72 時 間		96 時 間	
稀面倍數	組織片數	平均原面積	比較成長價	成長係數	比較成長價	成長係數	比較成長價	成長係數	比較成長價	成長係數
原 液	9	0.74	7.90	2.80	11.12	1.35	20.52	0.84	27.52	0.68
2 倍	9	0.66	11.76	4.17	22.73	2.76	39.52	1.20	55.78	1.38
5 //	9	0.67	4.44	1.57	17.45	2.12	41.59	1.69	57.49	1.42
10 //	9	0.59	4.36	1.54	16.51	2.00	34.22	1.39	49.16	1.22
20 //	9	0.55	4.17	1.47	13.66	1.66	30.81	1.25	45.29	1.12
50 //	9	0.58	3.55	1.29	10.52	1.28	25.00	1.02	39.75	0.98
對 照	11	0.64	2.82	1.00	8.24	1.00	24.52	1.00	40.43	1.00

次ニ脾臟組織ノ發育ニ及ボス影響ハ上記第2表及ビ第2圖ニ示ス如ク。原液ニ於テハ培養第48時間迄ハ對照以上ノ發育ヲ示セドモ其ノ後對照ニ劣ル。其ノ他ノ稀釋溶液ニ於テハ50倍

溶液ニ於テ對照ト相似タル發育狀況ヲ示ス外何レモ對照ニ優ル發育ヲ遂ゲ、其ノ至適濃度ハ2倍乃至5倍ナリ。

原液ハ一時優勢ナル發育狀況ヲ示スモ漸次低落シ、最モ早期ニ退行性變化ヲ示ス。即チ肉眼的ニ成長輪ノ境界ハ濃厚トナリ。顯微鏡下ニ於テハ發育良好ナル時ニ於テハ一樣ニ同心圓ヲ描キツツ新生細胞ノ游出ヲ見シモノガ、成長輪ノ周邊部ニ小サキ塊トナリテ散在シ細胞ノ輪廓ハ不鮮明トナリ處々ニ細胞ノ崩壞ヲ認ム。

以上ノ如クろいど沃度溶液ハ兩種組織ニ對シ原液ヲ除キ其ノ他ノ稀釋溶液ニ於テハ何レモ一定ノ刺激ヲ與ヘ組織ノ發育ヲ助長セシムル或種ノ賦活作用ヲ有スルモノト考ヘラル。

第 5 章 總 括 及 結 論

1. ころいど沃度ハ其ノ5倍乃至10倍溶液ニ於テ本實驗ニ用ヒタル細胞ニ對シテハ短時ニ殺菌劑トシテノ効力ヲ發揮ス。

2. 鶏胎心臟及ヒ脾臟組織ノ體外培養ニ對シテ原液ヲ除ク2倍ヨリ50倍迄ノ稀釋溶液ニ於テハ何レモ其ノ發育ヲ促進スル作用ヲ有シ心臟組織ニ對スル至適濃度ハ10倍、脾臟組織ニ對シテハ5倍ナリ。

3. 本劑ハ作用組織ニ對シ生物學的影響ノ佳良ナルベキ藥劑濃度限界ト細菌ニ對スル殺菌作用ノ最低濃度トヨク一致ス。

4. まうすニ對スル毒力檢査ノ結果本劑ハ1週間以内ニ於テハ供試量ニ於テ毫モ毒力作用ヲ示サズ。

文 献

- 1) **O. Riedel** : Z. Hyg., Bd. **IX**. S. 438, 1889. 2) **Behring** : Z. Hyg., Bd. **IX**. S. 454, 1890.
- 3) **B. Krönig und Th. Paul** : Z. Hyg., **XXV**. S. 73, 1897. 4) **Kaess** : Pharmaceutische Zeitung. No. 49, P. 471, 1900.
- 5) **L. Villard** : Deutsch Militärärztliche Zeitschrift. Bd. **XXIX I**. S. 51, 1903. 6) **Knaysi und Georges** : J. inf. Dis. Vol. 50. P. 255, 1932.
- 7) **小久保** : 東京醫會誌, 第18巻, 第19號, 23頁, 明治37年.
- 8) **樋口** : 軍醫團, 第33巻, 第2149頁, 明治45年. 9) **井上** : 軍醫團, 第200巻, 133頁, 昭和5年.
- 10) **A. Fischer** : Gewcheszuchtung 1927. 11) **Lewis** : Anat. Rec. 18, 240, 1920.
- 12) **Singer und Hoder** : Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **VII**. Hft. 3, S. 447, 1929. 13) **加門** : 日本藥物學會雜誌, 第1巻, 275頁, 大正14年.
- 14) **加門** : 日本藥物學會雜誌, 第2巻, 228頁, 大正15年. 15) **柴沼** : 細菌誌, 第107號, 39頁, 昭和5年.
- 16) **Russel** : J. of exp. Med. Vol. 20. 17) **勝木** : 日微生物誌, 第24巻, 2321頁, 昭和5年.
- 18) **G. Obermaier** : Zbl. Bakter. f. Orig Bd. 34. S. 592, 1903.
- 19) **木村** : 組織培養之研究(術式及現況)昭和5年. 20) **西田** : 慶應醫學, 第1巻, 第2號, 1091頁, 大正10年.
- 21) **八谷** : 細菌誌, 第407號, 5頁, 昭和5年. 22) **八谷・水島** : 細菌學雜誌, 第407號, 64頁, 昭和5年.
- 23) **原** : 實驗藥理學, 270頁.