

「サルワルサン」血清ノ研究 (其ノ1)

特ニ「サルワルサン」ノ血球親和性ニ就テ

岡山醫科大學皮膚科泌尿器科教室(主任皆見教授)

大 道 直 一

内 容 目 次

第1章 緒言	第2項 「サルワルサン」血清(働性)ノ實驗概括
第2章 實驗材料及ビ其方法	第3項 「サルワルサン」血清(非働性)(皆見氏法)ノ實驗概括
第3章 實驗成績	第4章 總括
第1節 「サルワルサン」水溶液ノ實驗	附 皆見氏法ニ依ル「サルワルサン」血清ノ毒力問題, 特ニ血清ノ時間的關係ニ就テ
第2節 「サルワルサン」血清(働性)ノ實驗	第5章 結論
第3節 「サルワルサン」血清(非働性)(皆見氏法)ノ實驗	文 獻
第4節 以上3實驗ノ比較研究	
第1項 「サルワルサン」水溶液ノ實驗概括	

第1章 緒 言

臟器親和性(Organotropie)ト寄生物親和性(Parasitotropie)ニ關スル問題ニ就テ Ehrlich 氏ニ貢フ所大ナルハ各人ノ認ムル所ニシテ, 同氏ハ之ヲ應用シテ「サルワルサン」ヲ創製セルハ周知ノ事實ナリ。

即チ同氏ハ「サルワルサン」ハ砒素ノ臟器親和性ヲ削減シ, 寄生物親和性強キガ故ニ病原菌ニ對シテハ著明ニ作用スルモ, 人體ニハ毒作用ヲ及ボサズト云フ。Morgenroth 氏ハ「ブチン」ト「オイクピン」及ビ「クブレイン」ト「アクリデイン」誘導體トノ實驗ニ於テ, 臟器親和性ノアル所必ズ寄生物親和性アルヲ唱ヘ, 畢竟臟器親和性ハ寄生物親和性ノ前提ナリトシ, 「オプトヒン」ノ實驗ニ據テ確實ニ之ヲ證明セリ。之ト前後シテ Kritschewsky 氏ハ「サルワルサン」ヲ用ヒテ種々ナル實驗ヲ行ヒ, 「サルワルサン」中毒死ヲ組織「コロイド」ノ擴散度ノ變化トシ, 尙ホ「サルワルサン」ガ赤血球ニ吸着セラルルコトヲ唱ヘタリ。Grünbaum 氏ハ此 Morgenroth 氏ノ實驗ヲ基トシ, 「サルワルサン」ガ血球ニ吸着スルコトヨリシテ之ヲ「トリパノゾーマ」及ビ「スピロヘーテ」ニ應用シテ好成績ヲ認メタリ。

余モ最近 Grünbaum 氏等ノ實驗ニ興味ヲ覺エ, 之ヲ追試スルト共ニ一方「サルワルサン」血清ノ赤血球ニ對スル態度如何ヲ知ラント欲シテ本實驗ヲ行ヘリ。

第2章 實驗材料及ビ其方法

1) 實驗動物ハ總テ内地產「マウス」ヲ用ヒ, 特ニ健康ニシテ, 體重ハ甚ダシキ選庭ナキモノヲ選ビ, 雄雌相混交シテ用ヒタリ。

2) 接種菌ハ、本教室ニ於テ「マウス」ヲ通過スルコト數十代ノ Dutton 氏型ヲ用ヒ、「マウス」感染率ノ殆ド 100% ナルモノヲ用ヒタリ。

3) 菌接種方法ハ腹腔内注射ト背部皮下注射法ニ依リ、接種菌數ハ 1 視野 1—3 匹ノモノヲ 0.1 cc 宛注射セルモノニシテ、接種後 4 日目ノモノヲ用ヒタリ。注射器ハ微量測定ニ便スル爲メ 0.05 cc ノ目盛ヲ有スル「ツベルクリン」皮下注射器ヲ使用ス。

4) 「スピロヘータ」検査ハ毎日一定時ニ、「マウス」ノ尾端切除ニ依ル血液ノ 1 滴ニ就テ之ヲ暗視野装置ニテ鏡檢セリ。而シテ検査ニ當リテハ毎回数回宛視野ヲ換ヘ、其平均數ヲ探リ、表中之ヲ次ノ如キ記號ニテ示セリ。

卅 1 視野ニ無數ノ「スピロヘータ」ヲ發見スルモノ
 卍 1 視野ニ約 20 以上ヲ見ルモノ
 + 每視野ニ少數ナリトモ 1 以上約 20 以下ヲ認ムルモノ

± 數回視野ヲ變ヘテ、始メテ發見サルモノ
 — 少クトモ十數回ノ視野變更ニヨリテモ尙ホ發見シ得ザルモノ
 ○ 死亡「マウス」

5) 「サルワルサン」稀釋度ハ毎回必ず嚴密ヲ期シ、其他氣候ノ著變、室温等ニ注意シ、又腹腔内注射ニ當リテハ腸等ヲ刺サザルコト、注射後、注射部位ヨリノ注射液ノ逆流ヲ來サザル様ニ注意セルハ勿論ナリ。室温ハ 22—28°C ナリ。

6) 「サルワルサン」トシテハ純「ネオタンワルサン」ヲ使用シ以下之ヲ純「ネオ」或ハ N.N.T. ニテ示ス。「サルワルサン」稀釋液ハ、生理的食鹽水及ビ血清ヲ用フ。血清ハ數人ヨリ得タル人血清ヲ良ク混合シ、之ヲ働性、非働性ニ於テ用フ。非働性血清ハ特ニ皆見氏法第 1 法ヲ用フ。

7) 注射分量ハ「サルワルサン」血球ノ上澄液ハ體重 10 g ニ付キ 1 cc ノ割合ニ注射シ、「サルワルサン」濃度ハ 100—250 倍ヲ用フ。「サルワルサン」ヲ赤血球ニ吸着セルモノ之ヲ Grünbaum 氏ニ倣ヒ以下 SE ト稱ス。SE ハ 0.05—0.5 cc ヲ用ヒ、之等ヲ生理的食鹽水ニテ 1 cc トナシ、コレヲ體重 10 g ニ付キ 1 cc ノ割合ニ注射セリ。但シ SE 0.5 cc ノトキハ (20 實驗以後) 都合上體重ニ比例セズ SE 0.5 cc ヲ食鹽水 1 cc ニトカセルモノ全部ヲ各「マウス」ニ注射セリ。併シ大體 10 g ニ對シ 1 cc ノ比例ニ相似タリ。注射部位ハ腹腔内注射ヲ行フ。

8) SE ノ方法

- 山羊血球ヲ (2000 廻轉ノ遠心沈澱器ニテ 30 分宛) 3 回生理的食鹽水ニテ洗フ。
- 此血球 1 cc ニ 250 倍「サルワルサン」水溶液 (生理的食鹽水ニテ稀釋) 10 cc ヲ混ズ。
- 上記ノ混合液ヲ 37°C ノ孵卵器中ニ 1 時間放置ス。
- 此混合液ヲ更ニ 15 分間 2000 廻轉ノ遠心沈澱器ニテ沈澱シ
- 同液ヲ上澄ト、沈澱物トニ分離ス。此上澄液ニテモ實驗ヲ行フ。
- 沈澱物ヲ生理的食鹽水ニテ 10 回洗ヒ (上澄液ガ無色透明トナル迄)
- 斯クテ透明ノ上澄液ヲ捨テ、沈澱物ヲ試驗ニ供ス。Grünbaum 氏ハコレヲ SE トイフ。

9) 血清 (非働性) —皆見氏第 1 法

血液ヲ 50 cc 入りノ圓錐形液量計ニ盛り、豫メ 65°C ニ加温セル重湯煎上ニ血清ノ上半部ヲ水面上ニ出シテ入れ、1 時間加温シ、次デ室温ニ放置冷却スルヲ待チテ用フ。

第3章 實驗成績

第1節 「サルワルサン」水溶液ノ實驗

第1實驗

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13.0	0.1	+	-	-	○																		
14.0	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○								
14.0	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5	0.05	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	±	++	±	-	-	-	-	-	+	+	-	-
8.0	◇	+	++	+	-	-	-	-	+	+	○												
11.0	◇	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
11.5	◇	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	+	+	-	-	-	-	-
11.5	0.01	+	++	○																			
8.5	◇	+	++	++	○																		
12.0	◇	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	對照	+	++	++	++	○																	

表中上列ノ數字ハ「サルワルサン」注射後ノ日數ヲ示ス。菌數トハ注射前ノ數ナリ。以下之ニ準ズ。

本實驗ハ「サルワルサン」稀釋度1:250ノモノニシテ純「ネオタンワルサン」(Gee)ヲ用ヒ、菌接種ハ腹腔内ニ依ルモノナリ。SEノ量0.1-0.01迄ノモノニ就テ實驗セリ。血球採取ニ當リテハ先ヅ脱纖維後血液ニ生理的食鹽水ヲ加ヘテ沈澱シ血球ヲ採取ス。

SE量0.1ニテハ總テ注射後1日ニシテ陰性トナリ、内1匹ハ3日目、他ノ1匹ハ13日目ニ死亡ス。原因不明。3週間ニ亙リテ觀察セシモ再發例ナシ。SE0.05ノトキハ3匹中2匹迄ハ注射後2日目ニ陰性トナリ、残りノ1匹モ3日目ニハ陰性トナル。然レドモ總テ再發ヲ來セリ。内1匹9日目死亡ス。SE0.01ニテハ總テ陰性トナラズ。3匹中2匹迄ハ注射後3日迄ニ死亡ス。菌増加ニ依ル衰弱ノ爲メニシテ對照モ早ク死セルハ同理ニ基ク。

第2實驗

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8.5	0.1	++	-	-	-	-	-	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	◇	++	++	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	◇	++	++	++	-	-	+	○															

第 3 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
12.5	0.1	++	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
14.5	♪	++	+	+	+	++	±	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	++	
13.5	♪	++	±	±	+	++	○																	
12.5	上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ2倍ニ稀釋ス	++	○																					
13.0		++	○																					
14.0		++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.5		♪	++	○																				
15.5		♪	++	±	○																			
12.0		♪	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.0	上澄液ヲ同ジク3倍稀釋	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	±	+	-	
13.5		++	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
13.5		♪	++	-	-	-	-	-	○															
13.5	赤血球ノミ	++	+++	+++	+++	++	++	○																
15.5		♪	++	+++	+++	+++	++	++	○															
12.0	對 照	++	+++	+++	○																			

「サルワルサン」稀釋度 1:250, 「サルワルサン」ハ純「ネオ」記號 Gee, 菌接種ハ腹腔内注射法, 血球採取法ハ2實驗ト同ジ.

SE 0.1 ニテハ菌ノ數ハ注射翌日ヨリ確實ニ減少スルモ, 陰性トハナラズ. 上澄液ニ對スル實驗ニテ, 之ヲ2倍稀釋(生理的食鹽水ニテ)セルモノニテハ6匹中4匹迄ハ大多數翌日ニ死亡シ, 2匹ハ菌陰性トナリテ生存ス. 再發ナシ. 此死亡「マウス」ハ「サルワルサン」ノ毒力強キニヨル. 3倍稀釋ノモノハ注射翌日ハ菌陰性トナリ, 内1匹ハ途中ニテ死亡ス. 殘存セルモノハ總テ再發ヲ認ム. 赤血球ノミヲ SE 0.1 ニ相當シテ注射セルモノハ菌全然陰性トナラズ.

第 4 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12.5	0.1	++	++	+	○																		
13.0	♪	++	++	+	○																		
13.0	♪	++	++	+	○																		
12.0	♪	++	++	+	○																		
13.5	♪	++	+	-	○																		

12.5	上澄液 ソノママ	+	○																			
13.0	◇	+	○																			
14.5	上澄液 2倍	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14.0	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
13.0	◇	+	-	○																		
13.0	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○							
12.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	○												
13.0	◇	+	○																			
13.0	上澄液 3倍	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	+	+	-
13.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	○												
12.0	赤血球ノミ	+	+	○																		
14.5	對 照	+	○																			

條件ハ總テ第3實驗ト同ジ。實驗成績モ大體ニ於テ同ジク SE 0.1 ニテハ總テ注射翌日ニハ陰性トナラズ 5匹中1匹 2日目ニ陰性トナルモ、實驗動物ハ3日目ニ總テ死亡セリ。上澄液ハ稀釋セザル場合ハ注射翌日ニ死亡ス。2倍稀釋(生理的食鹽水ニテ)ニテハ、6匹中2匹ハ注射後2日目迄ニ死亡ス。菌ハ注射翌日ニ於テ總テ陰性トナル 之等ノ死亡「マウス」ハ菌増加ニ因ルモノナリ。3倍稀釋ニテハ3匹中1匹ハ注射後9日目ニ死亡セルモ、コレハ原因不明ニ屬ス。菌ハ注射翌日ニ總テ陰性トナリ、内1匹ニ再發ヲ認ム。赤血球ノミノ注射ハ前實驗ニ同ジ。

第 5 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12.0	0.1	+	+	-	-	-	-	-	±	-	-	+	+	-	-	-	-	±	+	+	-	-	-
14.5	◇	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	±	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
13.0	◇	+	+	±	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	±	-	-	-	+
13.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	±	-	±	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.5	上澄液 2倍	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○		
14.0	上澄液 3倍	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.0	◇	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
15.0	對 照	+	+	+	+	-	-	-	○														

本實驗ハ第1實驗ニ於ケル場合ト條件同一ナリ。純「ネオ」記號 Gik ナリ。
SE 0.1 ニテ著明ニ菌ノ減少ヲ認ムルモ翌日ニハ總テ陰性トナラズ。4匹中1匹ニ注射後2日目ニ菌陰性トナルモ、全例總テ再發アリ。上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ2倍稀釋ニテハ菌ハ總テ注射翌日ニ陰性トナリ、

其後再發ナシ。死亡例ナシ。3倍稀釋ニテハ菌ノ消失、死亡等ハ2倍稀釋ノ場合ト同一ナルモ、2匹中1匹ニ再發ヲ認ム。

第 6 實 験

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10.5	0.1	卅	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.5	◇	+	+	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	◇	卅	+	-	-	±	±	±	-	-	±	+	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	◇	卅	-	-	-	±	±	±	-	-	-	-	-	+	+	-	-	±	±	-	-	-	-
11.0	◇	+	+	±	-	-	-	±	±	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	±	+	-	-
13.0	◇	+	±	-	-	-	+	+	+	±	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	0.2	卅	±	-	-	-	-	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	上澄液 2 倍	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.5	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	-	-	-
11.5	上澄液 3 倍	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
14.0	對 照	卅	卅	○																			

「サルワルサン」稀釋度 1:250, 純「ネオ」記號Gim, 菌接種法ハ背部ノ皮下接種, 血球採取ハ第5實驗ニ同ジ。SE 0.1ノ場合ハ上記諸實驗(第1, 第5)ノ成績ト同一ナリ。SE 0.2ニテモ0.1ノ場合ト大差ナシ。上澄液ノ2倍稀釋(生理的食鹽水)ニ於テ, 注射後翌日ニ菌陰性トナリ, 死亡例モナシ。4匹中1匹ニ注射後17日目菌再發アリ。3倍稀釋ニモ菌陰性トナリ後再發アリ。

第 7 實 験

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13.0	0.1	卅	+	±	+	-	-	-	-	±	±	-	-	-	-	±	±	-	-	-	-	-	-
13.0	◇	卅	卅	卅	+	○																	
10.5	◇	卅	卅	+	卅	○																	
10.5	◇	卅	卅	±	±	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	±	±	±	-	-	-	-	-
11.0	◇	卅	-	-	-	-	±	+	卅	+	+	-	-	-	+	±	-	-	-	-	-	-	-
12.0	◇	卅	○																				
14.0	0.2	卅	卅	○																			
13.0	◇	卅	±	-	-	±	+	-	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.5	◇	卅	+	+	-	-	-	±	+	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-	-	-	-	-

本實驗ハ「サルワルサン」稀釋度 1:200, 純「ネオ」記號 Gim, 菌接種法背部皮下注射, 血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘシ後ニ遠心沈澱セルモノナリ。

SEハ0.1ト0.5ノ2種ヲ用ユ。SE0.1ニテハ菌ハ注射翌日ヨリ減少ヲ示シ, 6匹中2匹ハ注射後2日目ニ陰性トナル。殘ル4匹中ノ2匹モ3日目ニハ陰性トナル。即チ1:250ノトキニ比シテ大體ニ於テ稍々良ク赤血球ニ吸着セルモノノ如シ。SE0.5ニテハ菌ハ著明ニ減少ヲ示シ, 總テ2日目ニハ菌陰性トナル。而シテ2匹中1匹注射後15日目ニ再發ヲ認ム。上澄液ニテ之ヲ生理的食鹽水ニテ3倍稀釋ノモノニテハ注射翌日ニ菌ハ總テ陰性トナリ, 内1匹ニ再發アルノミナリ。

第 9 實 驗

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10.5	0.1	卅	○																				
12.0	◇	卅	±	±	○																		
9.0	◇	卅	○																				
8.5	◇	卅	○																				
8.0	◇	卅	±	○																			
12.0	上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ5倍稀釋	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0		卅	○																				
14.0	◇	卅	○																				
9.5	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	+	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

本實驗ハ「サルワルサン」稀釋度 1:150, 純「ネオ」記號 BaP, 菌接種ハ腹腔内注射, 血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加フ。本實驗ハ接種菌ノ稍々多キ傾キト, 試驗日ノ延期(菌接種後6日ノ試驗ナリ)等ノ爲メ實驗當日ニ菌比較的ニ多クシテ, 動物ノ衰弱セル傾キアリ。

SE0.1ニテハ5匹中3匹迄ハ注射翌日ニ死亡シ, 殘存セル2匹モ3日目内ニハ總テ死亡セリ。菌ハ注射翌日ニハ著明減少セルヲ認ム。上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ3倍稀釋セルモノニテハ4匹中2匹迄ハ注射翌日ニ死亡シ, 殘存セル2匹ニテハ菌ハ翌日ニ陰性トナルモノ内1匹ニ再發ヲ認ム。即チ本實驗ニ依テ「サルワルサン」ノ稀釋度以外ニ動物ノ實驗當日ノ健康状態, 菌數等ノ影響アルヲ知ル。

第 10 實 驗

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	備 考
11.0	0.1	卅	+	±	-	○																		血球沈澱ニ當リテ生理的食鹽水ヲ1cc入レ其上ヲ遠心ニテ血液沈澱器ヲ採リシモノナリ
11.0	◇	卅	○																					
13.5	◇	卅	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	卅	±	±	
12.0	上澄液5倍	卅	-	-	○																			
12.0	◇	卅	-	-	○																			
14.0	7倍	卅	-	-	-	○																		

本實驗ハ「サルワルサン」稀釋度 1:250, 純「ネオ」記號 Gee, 菌接種ハ腹腔内注射, 血球ハ初メ生理的食鹽水ヲ加ヘザルモノナリ. 主トシテ上澄液ニ對スル實驗ナリ.

上澄液ハ之ヲ稀釋セズシテ, 注射スルニ, 注射翌日ニ總テ死亡セリ. 是レ「サルワルサン」ノ毒力强キニ因ル. 上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ 3 倍ニ稀釋セルモノニテハ菌ハ注射翌日ニ總テ陰性トナルモ 6 匹中 2 匹ニ再發ヲ認ム. 内 2 匹ハ 4 日目ニ死亡セリ. コノ場合 SE ヲモ實驗セルニ 0.1 ニテハ上記諸實驗ノ成績ト大體ニ於テ同一ナリ.

第 2 節 「サルワルサン」血清ニ對スル實驗

第 12 實驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
11.0	0.1	卅	卅 ^w	○																			
8.5	◇	卅	卅 ^w	○																			
10.0	◇	卅	卅 ^w	○																			
10.5	上澄液稀釋セズ	卅	—	○																			
10.0	◇	卅	—	○																			
11.0	◇	卅	—	○																			
11.5	◇	卅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.5	◇	卅	—	○																			
10.0	◇	卅	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.5	上澄液 3 倍稀釋ス (生理的食鹽水)	卅	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.0		卅	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—
13.0		卅	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.5	◇	卅	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.5	◇	卅	—	○																			
11.0	◇	卅	—	—	—	—	—	+	+	±	○												
13.0	「サルワルサン」血清 1:1000	卅	卅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.5		卅	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.0	◇	卅	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	○										
12.0	◇	卅	—	—	—	—	—	—	—	○													
10.5	◇	卅	卅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.5	◇	卅	+	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

「サルワルサン」血清稀釋度 1:250, 純「ネオ」記號 Gim, 菌接種ハ腹腔内注射, 血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘザルモノ. 卅^w ハ卅ト卅トノ中間ノ値ナリ.

SE 0.1 ニテハ菌ニ殆ド影響ヲ見ズシテ菌増加ノ爲メカ, 總テ 2 日目ニ死亡セリ. 上澄液ヲ稀釋セズシテ注

射セルニ6匹中4匹迄ハ注射後2日目ニ死亡スルモ、殘存セル2匹ハ3週間ニ亙ルモ死亡セズ。菌ハ注射翌日ニハ殆ド陰性トナリ、6匹中1匹ニ僅ニ之ヲ認ムルモ、コレトテモ2日目ニハ陰性トナレリ。上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ3倍稀釋セルモノハ6匹中1匹注射翌日ニ死亡セル外他ハ總テ生存ス。而シテ菌ハ6匹中4匹迄ハ注射翌日ニ陰性トナリ、殘リノ2匹モ2日目ニハ陰性トナレリ。再發ハ2匹ニ之ヲ認ム。

「サルワルサン」血清1:1000ニ於テハ6匹中1匹ハ注射翌日ニ陰性トナルモ、殘存セル5匹ハ2日目ニ陰性トナル。再發ハ内3匹ニ之ヲ認ム。之ヲ第2實驗中ノ「サルワルサン」水溶液ノ效力試験ト比スルニ、血清内注射ハ效力毫モ劣ラザルヲ示セリ。

第 13 實 驗

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
14.0	0.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	○											
12.0	◇	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.0	◇	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	○						
11.0	◇	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	○											
12.0	◇	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	○											
13.5	◇	+	+	+	+	+	○																
12.0	上澄液ヲ2倍ニ血清ニテ稀釋ス	+	-	-	-	-	○																
12.0		+	○																				
14.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	◇	+	-	-	-	-	○																
13.0	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.0	上澄液ヲ3倍ニ血清ニテ稀釋ス	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
13.5		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	±	+	+	-	-
10.0	對 照	+	+	+	+	+	○																
12.0	◇	+	+	+	+	+	+	○															

「サルワルサン」血清稀釋度1:250、純「ネオ」記號Gim、菌接種ハ腹腔内注射、赤血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘザルモノ。

第12實驗ニ於ケル場合ト同ジク、SE0.1ニテハ菌陰性トナラズ。サレド之ヲ對照ト比較シテ、對照ノ場合ハ菌ノ漸次増加ヲ認ムルモ、SEニテハ菌ハ現狀ヲ保持スルカ、少クトモ菌ノ増加ハ之ヲ認メズ。上澄液ニテハ之ヲ同一血清ニテ2倍稀釋セルモノニテハ6匹中1匹ハ注射翌日ニ死亡セルモ、他ノ2匹ハ5日目ニ死亡セリ。而モ菌ハ注射翌日ニ孰レモ消失シ、再發ナシ。3倍稀釋ニテハ死亡例ナク、菌ハ注射翌日ニ3匹中2匹迄ハ陰性トナリ、殘存ノ1匹モ2日目ニハ陰性トナル。而シテ3匹中2匹ニ再發ヲ認ム。

第3節 「サルワルサン」血清(非働性)(皆見氏法)ノ實驗

第14實驗

本實驗ハ主トシテ SE ニ對スル實驗ナリ。

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12.0	0.1	++	+++	+++	+++	+++	-	○															
14.0	◇	++	+++	+++	+++	+++	++	○															
13.0	◇	++	+++	+++	+++	+++	++	±	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
13.5	◇	++	+++	+++	+++	+++	±	±	±	±	±	±	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	0.05	++	+++	+++	+++	+++	++	○															
12.5	◇	++	+++	+++	+++	+++	++	-	-	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	◇	++	+++	+++	+++	+++	+	±	±	○													
13.5	◇	++	+++	+++	+++	+++	+	○															
13.5	0.01	++	+++	+++	+++	+++	+++	○															
12.0	◇	++	+++	+++	+++	○																	
12.0	◇	++	+++	+++	+++	+++	++	○															
14.0	◇	++	+++	+++	+++	○																	
12.0	◇	++	+++	+++	+++	+++	++	○															
13.5	◇	++	+++	++	+	+	+	-	±	±	+	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	0.005	++	+++	+++	+	+	-	-	-	○													
13.0	◇	++	+++	+++	+	+	+	±	-	-	-	+	++	++	++	-	-	-	+	-	-	-	-
13.5	赤血球ノミ	++	+++	+++	+++	+	○																
13.0	對照	++	+++	+++	+++	+	○																
12.5	上澄	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.0	◇	++	-	-	-	-	-	○															

「サルワルサン」血清稀釋1:250, 純「ネオ」記號 FkT, 菌接種ハ腹腔内注射, 赤血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加フ。

SEハ0.1ヨリ0.005迄ニ就テ實驗セリ。SEハ0.1—0.005ニ於テ注射後ニ全然菌陰性トナラズ。且働性ノ場合ト異ナリテ菌ハ對照ト比例シテ増加ス。赤血球ノミヲ注射セルモノモ同様ナリ。上澄液ハ之ヲ稀釋セズシテ注射セルニ2匹共ニ死亡セズ。且菌ハ注射翌日ニ陰性トナリ。其後再發セズ。即チ本實驗ニテ「サルワルサン」血清ノ血球ニ吸着セザルヲ示ス。

第 15 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
15.0	0.1	++	+++	+++	+++	+++	++	++	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
11.5	◇	++	+++	○																			
11.5	◇	++	+++	+++	+++	○																	
13.5	◇	++	+++	+++	++	+	±	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	+	-	-
13.5	◇	++	+++	+++	++	○																	
13.0	◇	++	+++	+++	○																		
14.5	上澄液ヲ2 倍ニ血清ニ テ稀釋ス	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○			
14.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	○												
14.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○						
12.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	○												
14.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.5	3 倍ニ稀 釋ス	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
14.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	+	+	○					
15.0	對 照	++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	○													

本實驗ハ「サルワルサン」血清稀釋 1:250, 純「ネオ」記號 Gee, 菌接種ハ腹腔内, 赤血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘザルモノ。 尙ホ本實驗ハ血清ヲ皆見氏法ニテ處置セルトキ, 血清ノ餘リニ少キ爲メ容器内底部ノ血清ガ多少凝固セルガ如キ狀ヲ呈シ, 血清ニ「サルワルサン」ヲ溶解スルニ稍々困難ヲ呈セリ。 コレ血清ノ少キニ依ルモノニシテ本實驗ヲ行フニハナルベク多量ノ血清ニテ行フ可ナリ。 コノ爲メ之ヲ血球ニ吸着後 15 分間遠心沈澱スルモ, 血球ト血清トハ境界不明ニシテ殆ド沈澱サレズ。 故ニ止ムヲ得ズ更ニ生理的食鹽水 1.5cc 添加シ, 之ヲ更ニ 15 分沈澱セルニ, 漸ク血球ト上澄トニ分離シ得タリ。

SE 0.1 ニテハ上記ノ諸實驗ト同ジク, 菌ハ全然陰性ニハナラズ。 上澄液ニテ之ヲ同血清ニテ 2 倍稀釋セルモツニテハ注射後翌日ニハ菌陰性トナリ且死亡例 1 匹モナシ。 只時日ノ經過ニツレテ 6 匹中 4 匹ノ死亡アリ。 再發例モナシ。 同 3 倍稀釋ニテハ菌死亡例等ハ 2 倍稀釋ノ場合ト同一ナルモ, 3 匹中 2 匹ニ再發アリ。 即チ本實驗ニハ血球ニ全然吸着セザルコトヲ知ル。

第 16 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
14.0	0.1	卅	卅	卅	○																		
14.0	◇	卅	卅	卅	卅	±	-	○															
13.5	◇	卅	卅	卅	卅	±	-	○															
14.0	上澄液ヲ血清ニテ2倍稀釋	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.0	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.0	上澄液ヲ血清ニテ3倍稀釋	卅	-	-	-	-	-	-	+	±	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-
15.0	◇	卅	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	卅	±	±	-	±	-	-	-	-
15.0	對 照	卅	卅	卅	卅	±	-	-	○														

「サルワルサン」血清稀釋度 1:250, 純「ネオ」記號 Gik, 菌接種ハ腹腔内, 血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘシモノ。

SE 0.1 ニテハ前記實驗ト全ク等シク, 菌ハ全然陰性トナラズ。且漸進的ニ増加シ途ニ死亡ス。上澄液ヲ同一血清ニテ 2 倍ニ稀釋セルモノニテハ菌ハ注射翌日ニ總テ陰性トナリ且其後ニ再發ナク且死亡ナシ。同 3 倍稀釋ニテハ菌消失, 死亡等ハ總テ 2 倍稀釋ニ同一ナルモ只 2 匹共ニ再發アリ。即チ本實驗ニテモ「サルワルサン」ガ全然赤血球ニ吸着セザルコトヲ知ル。

第 17 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13.5	0.1	卅	卅	○																			
11.0	◇	卅	卅	○																			
10.0	◇	卅	卅	○																			
12.0	◇	卅	卅	○																			
12.5	◇	卅	卅	○																			
14.0	◇	卅	卅	○																			
10.0	上澄液ヲ血清ニテ5倍稀釋	卅	±	○																			
11.5	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	◇	卅	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	±	+	+	-	-	-	-	-	-
14.0	對 照	卅	卅	○																			

「サルワルサン」血清稀釋度 1:150, 純「ネオ」記號 G. k. T, 菌接種ハ腹腔内, 赤血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘシモノ。

SE 0.1 ニテハ菌ハ全然陰性トナラズ。且對照ト比例シテ菌増殖シ途ニ菌増加ニ依ル衰弱ノ爲メニ死亡ス上澄液ヲ同一血清ニテ5倍稀釋セルモノニテハ注射翌日ニハ死亡例ナク且菌モ4匹中3匹ニ陰性トナリ、1匹ハ只僅ニ之ヲ認ムルノミナリ。併シ陰性トナレル3匹中2匹ニ再發ヲ認ム。本實驗モ血清少キ爲メ、皆見氏法ヲ行ヘルニ容器下部ニ於テ凝固セルガ如キ狀トナルヲ以テ生理的食鹽水 1.5 cc 加ヘテ遠心沈澱セシモノナリ。尙ホ本實驗モ實驗當日ニ菌稍々多ク爲メニ實驗動物ノ衰弱ヲ來セシモノニシテ、實驗材料ニハ稍々不適當ニ屬スルモノナリ。

第 18 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10.0	0.1	++	+++	+++	○																		
13.0	◇	++	○																				
12.0	◇	++	+++	○																			
14.0	◇	++	+++	+++	○																		
11.5	上澄液ヲ血清ニテ5倍稀釋	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	±	-	-	-	○	
11.5	稀釋	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	對 照	++	+++	+++	○																		

「サルワルサン」血清稀釋度 1:100, 純「ネオ」記號 Gik, 菌接種ハ腹腔, 赤血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘシモノ。

SE 0.1 ニテハ上記諸實驗ト等シク菌全然陰性トナラズ。且對照ト比例シテ菌増加シ途ニ死亡ス。上澄液同一血清ニテ5倍稀釋ニテハ菌ハ注射翌日ニ陰性トナリ且死亡モナケレド、2匹中1匹ニ再發アリ。即チ本實驗ニテモ全然赤血球ニハ吸着セザルコトヲ認ム。

概 括

余ハ以上ノ諸種實驗ニ於テ大體次ノ事實ヲ了解セリ。即チ Grünbaum 氏ハ「サルワルサン」水溶液ノ實驗ニ於テ「サルワルサン」稀釋度 1:250 ニ於テ、SE 0.1 ニテ菌ハ注射翌日ニ陰性トナリ且再發等ナキヲ發表セリ。余ノ實驗ニ於テハ同稀釋度ニ於テハ、上記1—7實驗中1—2ノ陰性ニナレルモノヲ認メタレド大體ニ於テ、陰性トナリ難ク、ヨシ陰性トナリシ者ニ於テモ再發等ヲ認ムルモノニシテ、此點ニ關シテハ Grünbaum 氏ノ成績トハ相反スルモノナリ。余ハ此 Grünbaum 氏ノ實驗成績ノ不一致ハ何等カソコニ彼我ノ條件ニ於テ相違ナキヲ考ヘ、勿論「サルワルサン」稀釋度、SE 注射量等ハ同一ニ之ヲ行ヒタルモ、注射セル菌ノ抵抗力ノ相違、或ハ實驗動物ノ強弱、使用「サルワルサン」ノ種類等ノ相違ニ依ルモノナランカト考ヘ、先ヅ菌抵抗力ノ相違ニ於テ當然考ヘ及ボサルベキ、「サルワルサン」稀釋ノ加減ニ就テ之ヲ觀察セシニ、果シテ稀釋ヲ 1:200, 1:150, 1:100 ト減ズルニ從ツテ即チ「サルワルサン」ノ濃度増加ニ從ツテ菌抵抗ニ對シテ幾分宛 Grünbaum 氏ノ成績ニ近ヅキツツアルヲ發見セリ。且 SE 0.1 ヨリモ

0.2ノ方良好ナルハ當然考ヘラルルコトニシテ、是ニ於テ余ハ「サルワルサン」稀釋度ヲ1:100トシ、SE量ヲ0.5ニ増加スルコトニ依テ必ズヤ Grünbaum氏ノ成績ト一致スル確信ヲ得タリ。但シ余ハ同氏トハ異レル「サルワルサン」タル純「ネオタンワルサン」ヲ使用セル關係上多少稀釋度等ニ差異アルベキハハ當然ナルモ、事實ハ相似タル成績ヲ舉グベキ道理ナリ。

第 4 節 以上 3 實驗ノ比較研究

前節ニ述ベタル成績ニ據リ、余ハ以下諸實驗ノ「サルワルサン」稀釋度ヲ1:100トシ且SE量ヲ0.1—0.5ニ就テ行ハントス。前節迄ノ實驗ハ一面ヨリ觀レバ多少豫備試驗トモ謂フベク、本節ニ於テ充分ノ比較試驗ヲ行ヒ得ルモノナリ。

第 1 項 「サルワルサン」水溶液ニ對スル實驗竝ニ概括

第 19 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10.0	0.5	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	0.1	+++	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
10.5	◇	++	±	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	++	+	+	-	-	-	-
10.0	◇	++	+	±	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	◇	++	+	±	±	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	◇	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-
10.5	◇	+	+	±	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	++	+	-	-	-	-	+	-
9.0	◇	+	±	-	-	-	-	±	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
9.5	上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ5倍稀釋	++	-	-	-	-	-	○															
10.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	◇ 4倍稀釋	++	-	-	-	-	-	○															
11.5	◇	++	-	-	-	-	○																
11.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	對 照	++	+++	+++	+++	+++	○																

「サルワルサン」記號 Gim, 菌接種ハ背部皮下注射, 血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘシモノ。

本實驗ハ前記ノ如ク豫備試驗ノ成績ヲ参照シテ行ヒシモノナリ。

SE 0.1ニテハ上記諸實驗ノ成績ト等シク注射翌日ニハ總テ陰性トナラズ。第 2 日目ニ於テ 7 匹中 4 匹陰性トナルニ過ギザレド菌ノ減少著明ナルヲ認ム。SE 0.5ニテハ注射翌日ニハ總テ陰性トナリ且死亡例 1 匹モナク、2 匹共ニ再發ナシ。上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ稀釋スルニ、5 倍稀釋ニテハ注射翌日ニ陰性トナリ

且死亡例ナク、再發モ認メズ。4倍稀釋ニテモ5倍稀釋ノ場合ト大差ナシ。

第 20 實驗

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
9.0	0.5	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	-	-	+
12.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
9.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	卍	-	-	-	+
10.5	上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ4倍稀釋	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	◇	++	-	○																			
11.0	◇ 3倍稀釋	卍	○																				
18.0	◇	++	○																				
9.5	赤血球ノミ	++	卍	卍	○																		
11.0	對照	++	卍	卍	○																		

「サルワルサン」記號 Gmu, 其他ノ條件ハ總テ第 19 實驗ト同一ナリ。

前實驗ニ於テ SE 0.5 ニテハ確ニ菌陰性トナルコトヲ認メシカバ、本實驗ニテハ SE 0.5 ニテ之ヲ追證セントス。SE 0.5 ニテハ注射翌日ニ總テ菌陰性トナリ且死亡例等ナシ。8 匹中 3 匹ニ再發ヲ認メ、1 匹ハ 17 日目、1 匹ハ 16 日目、他ノ 1 匹ハ 13 日目ナリ。上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ 4 倍稀釋ニテハ菌ハ翌日ニ總テ陰性トナリ、3 匹中殘存セル 2 匹ニテハ再發ナシ。3 倍稀釋ニテハ 2 匹共ニ注射後翌日ニ死亡セリ。コレ「サルワルサン」中毒死ナラント思惟ス。

概 括

茲ニハ本節ノミナラズ便宜上全實驗ニ就テ各項目毎ニ概括ヲ述ブベシ。

1. SE ニ就テ

本問題ニ就テ Grünbaum 氏ハ「サルワルサン」稀釋度 1:250 ニテ SE 0.1 ニヨリ注射翌日ヨリ菌陰性トナリ、且 2 週間ノ連續觀察ニテ再發ヲ認メズトノ說ニハ遺憾乍ラ賛成シ難ク、余ノ十數回ノ實驗ヲ以テシテモ、時ニハ SE 0.1 ニテ陰性トナリ即チ第 1 實驗 3 匹共、第 2 實驗 3 匹中 1 匹、第 5 實驗 4 匹中 1 匹、第 6 實驗 6 匹中 2 匹ニ於テ之ヲ認ムルモ、其再發ニ至リテハ全然之ヲ認メザリシハ第 1 實驗ニ於テ之ヲ認ムルノミニシテ他ハ總テ再發ヲ來セルモノナリ。即

チ余ハ本稀釋度ニ於テハ全然 Grünbaum 氏トハ異レリ。コレ勿論既述ノ如ク實驗動物ノ強弱、注射用「サルワルサン」ノ種類、接種菌ノ強弱、又氣候、溫度ノ差異等總テノ條件ニ於ケル不一致ニ依ルモノナルベシ。尙ホ純「ネオ」ハ「ネオサルワルサン」ヨリモ砒素量多キ故 G 氏ノ實驗ヨリモ成績良好ナル筈ナルニ此結果ヲ得タルモノナリ。加之純「ネオ」ノ效力ハ當教室ニ於テモ村上氏が「ネオサルワルサン」ニ劣ラザルコトヲ證セリ。尙ホ更ニ稀釋度ヲ漸次ニ高ムルトキハ即チ 1:200 (第 8 實驗參照)ニ於テハ 1:250ニ於ケルヨリモ大體ニ於テ成績良好ナルヲ思ハシム。更ニ 1:150 (第 9 實驗參照)ニ於ケル成績ニテハ實驗動物ノ幾分衰弱セル爲メ著明ナル成績トハ認メ難キモ、之ヲ 1:250ニ比シテ菌ノ減少度ニ於テ明カニ優レルモノアルヲ認メ得ベク、最後ニ 1:100 (第 18, 第 19 實驗參照)ニ於テハ、假令菌ハ注射翌日ニ於テ總テ陰性トナリ得ズトモ、菌ノ減少度ニ於テ 1:250ニ比シテ明カニ著明ノ相違アリ。其再發ニ至リテハ全然問題トスルニ足ラザルガ如シ。即チ Grünbaum 氏ノ實驗ニ比シテ濃度 2 倍半ノ稀釋度ニ於テサヘ斯ノ如キヨリ以テスレバ、其 Grünbaum 氏ノ實驗成績ノ大差アルハ首肯シ得ル所ナリトス。次ニ SE ヲ 0.1 ヨリ 0.5ニ 5 倍量ダケ増量セシモノニ於テハ既ニ「サルワルサン」稀釋度 1:200 (第 8 實驗參照)ニ於テ、0.1ニ比シテ明カニ良好ナル結果ヲ認ム。即チ 0.1ニテハ注射後 2 日目内ニ陰性トナルモノ少キニ反シ、0.5ニテハ 2 例共ニ陰性トナル如シ。尙ホ 1:100 (第 19, 20 實驗參照)ノ實驗ニ於テハ菌ハ注射翌日ニハ總テ陰性ナルヲ示シ、其再發數ハ第 19, 第 20 兩實驗ヲ通ジテ僅ニ 3 例ニ過ギズ。即チ 1:100ノ稀釋度ニ於テ SE 0.5 注射ノトキ始メテ Grünbaum 氏ノ說ト一致スル成績ヲ擧ゲ得ル者ナリ。而シテ以上諸實驗ニ於テモ明カナル如ク「サルワルサン」水溶液ノ場合ニ於テハ「サルワルサン」ノ血球親和性ハ明カニ之ヲ認メ得ラルモノニシテ此點ニ關シテハ Grünbaum 氏ト同意見ナリ。

2. 上澄液ニ就テ

Morgenroth 氏ハ「ヒニン」誘導體ガ赤血球ニ親和性アルモ、兩者混合ノ上澄液ニハ「ヒニン」類ノ作用ナシトシ、Grünbaum 氏ハ「サルワルサン」血球ノ上澄液ニ關シテハ殆ド注意ヲ拂ハズシテ、主トシテ血球ノ「サルワルサン」吸着ニ就テ述べタルモ、余ハ此上澄液ニ就テ實驗ヲ行ヒタリ。

「サルワルサン」稀釋度 1:250ノ場合ニ於テ先ヅ死亡率ヲ觀ルニ、上澄液ヲ稀釋セズシテ、其儘注射ヲ行フトキハ (第 2, 第 11 實驗參照) 注射翌日ニハ總テ死亡セリ。是レ「サルワルサン」中毒ニヨル爲メナリ。更ニ之ヲ生理的食鹽水ニテ稀釋セル場合ヲ觀ルニ、2 倍稀釋ニテハ (第 3, 第 4, 第 5, 第 6, 第 7 實驗參照) 注射後翌日或ハ 2 日目ニ死亡セルハ第 3 實驗ニテハ 6 匹中 4 匹、第 4 實驗ニテハ 6 匹中 2 匹、第 7 實驗 2 匹中 1 匹ニ之ヲ認ム。即チ 2 倍稀釋ニテハ全然實驗動物ニ抵抗アリトハ認メ難シ。之ヲ 3 倍稀釋ニ就テ觀ルニ (第 2, 第 3, 第 4, 第 5, 第 6, 第 7 實驗參照) 死亡セルハ僅ニ第 7 實驗ニ 1 例ニ之ヲ觀ルノミニシテ他ハ總テ健康ナルヨリ觀レバ、稀釋ニ因リ明カニ其毒力ノ輕減サルモノノ如シ。更ニ「サルワルサン」稀釋 1:200 (第 8

實驗參照)ニテ上澄液ノ3倍稀釋ニテハ死亡例ナク, 1:150(第9實驗)ニテ上澄液ノ5倍稀釋ニ於テハ4匹中2匹ニ死亡ヲ認ムルモ, コハ上述ノ如ク實驗動物ノ衰弱ノ爲メナラン. 1:100(第10, 第19, 第20實驗參照)ニ於テハ上澄液ノ5倍稀釋ニテハ第10實驗ニテ4匹中2匹, 4倍稀釋ニテハ第20實驗ニテ3匹中1匹, 3倍稀釋ニテハ第20實驗ノミニテ2匹共各死亡例アリ. 是等ハ「サルワルサン」ノ毒力ニ因ルモノ多カルベシ.

再發ニ就テ之ヲ觀ルニ1:250(第2, 第3, 第4, 第5, 第6, 第7, 第8實驗參照)ニテハ上澄液ノ3倍稀釋ニテハ, 第2實驗ニテ4匹中1匹, 第4實驗ニテ3匹中1匹, 第5實驗ニテ2匹中1匹ニ之ヲ認メズ, 他ハ總テ之ヲ認ムルモノナリ. 2倍稀釋ニテハ各實驗ヲ通ジテ, 第6實驗ニ於テ僅ニ之ヲ認ムルニ過ギズ. 1:100ニテ4—5倍稀釋ニテ再發例ナシ.

要之2倍稀釋ノモノハ3倍稀釋ニ比シテ死亡率ハ多ケレド再發率ハ少ク即チ「サルワルサン」稀釋度ニ相當シテ又上澄液ノ濃キ者程死亡率高ク, 從ツテ效力モ強ク再發率少キコトナル.

次ニ Grünbaum 氏ハ「サルワルサン」ノ血球ニ吸着スルコトヲ述べ, 余モ之ニ賛成スルハ既述ノ如シ. 但シ余ハ其吸着度ニ差異ヲ認ムルモノニシテ, 是ハ上記諸實驗ヲ參照スレバ明カナルコトナリ. 之ヲ約言スレバ, 「サルワルサン」水溶液ニテハ「サルワルサン」ハ赤血球ニ親和性ヲ有スルモ, 其上澄液ニモ「サルワルサン」ハ確ニ移行スルモノナリ. 但シ「サルワルサン」ト血球トヲ觸レシ後ノ操作ハ注意シテ器械的障害ヲ避ケ, 即チヨク振盪スベキモ, 棒等ニテ攪拌セザルヲ可トス.

第2項 「サルワルサン」血清(働性)ニ對スル實驗竝ニ概括

第21實驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
11.0	0.5	++	±	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
12.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	◇	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	-	-	-
10.5	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	上澄液ヲ血清ニテ4倍稀釋	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	◇	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	上澄液ヲ3倍稀釋	++	○																				
9.0	◇	++	○																				
12.5	◇	++	○																				

10.5	上澄液ヲ4倍ニ生理的食鹽水稀釋	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.5	〃	+	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	〃	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	對 照	+	+	○																	

「サルワルサン」血清稀釋度 1:100, 純「ネオ」記號 Gik, 菌接種ハ背部皮下注射, 血球採取ハ生理的食鹽水ヲ加ヘシモノ.

SE 0.5 ニテハ大部分ハ注射翌日カ或ハ 2 日目ニ陰性トナル. 而シテ死亡例ナク, 再發ハ 5 匹中 2 匹ニシテ内 1 匹ハ 18 日目ニ之ヲ認ム. 上澄液ハ之ヲ同一血清ニテ 4 倍稀釋セルモノハ注射翌日ニ總テ菌陰性トナリ死亡例モナク且再發モナシ. 3 倍稀釋ニテハ注射翌日ニ總テ死亡セリ. 尙ホ上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ 4 倍稀釋セルモノニテハ, 菌消失. 再發等ノ點ハ之ヲ血清ニテ稀釋セルモノト同一ナルモ 3 匹中 1 匹ニ注射後 6 日目ニ死亡例ヲ見ル.

第 22 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12.0	0.5	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.0	〃	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	-	-	-	-	-	-
9.5	〃	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	〃	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	〃	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	〃	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.5	上澄液ヲ血清ニテ3倍ニ稀釋ス	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	〃	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.5	〃	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	〃	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	〃	+	○																				
10.0	〃	+	○																				
10.0	〃	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	對 照	+	+	+	+	○																	
8.0	〃	+	+	+	+	○																	
10.5	〃	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	-	-	-	-	±	±	±	-	-	-	-	-

「サルワルサン」稀釋度, 記號, 菌接種. 血球處置等總テ第 21 實驗ト同一ナリ.

SE 0.5 ニテハ注射翌日ニ菌陰性トナルハ 6 匹中 2 匹ニシテ残りノ 4 匹モ 2 日目ニハ陰性トナル. 而シテ死亡例ナク, 再發ハ 6 匹中只 1 匹ニ之ヲ認ムルノミナリ. 上澄液ハ同一血清ニテ 3 倍稀釋セルモノハ注射翌日ニ菌陰性トナルモ, 7 匹中 2 匹ニ死亡アリ. 再發ハナシ.

第 23 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12.0	0.5	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	◇	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
8.0	◇	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	-	-	-	-
11.0	◇	++	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.5	◇	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	上澄液ヲ血清ニテ3倍稀釋ス	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5		++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
9.5		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-
11.0		++	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0		+	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.5		++	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0		對 照	+	+++	+++	+++	○																
14.5	◇	++	+++	+++	+++	○																	

「サルワルサン」記號 Gid, 其他ノ條件ハ總テ前實驗ト同一ナリ.

SE 0.5 ニテ注射後翌日ニハ 6 匹中 3 匹ニ菌陰性トナリ殘存セル 3 匹モ 2 日目ニハ陰性トナリ死亡例ナシ. 再發モ只 1 匹ニ 16 日目ニ之ヲ認ム. 上澄液ヲ同一血清ニテ 3 倍稀釋ニテハ菌ハ注射後翌日ニ總テ陰性トナルモ 7 匹中 3 匹死亡ス. 再發ナシ.

概 括

1. SE ニ就テ

「サルワルサン」血清(働性) 1:250 ニ於テハ SE 0.1 ニテハ總テ菌ハ陰性ニナラズ. 勿論對照動物ト比較シテ菌ノ減少ヲ來サザル迄モ, 菌ノ漸進的增加ハ認メ難シ(第 12, 第 13 實驗参照). 1:100 (第 21, 第 22 兩實驗参照) ニ於テ SE 0.5 ニテ, 第 21 實驗ニニ於テハ 5 匹共ニ注射後 2 日間ニ菌陰性トナル. 死亡例ナシ. 再發ハ 5 匹中 2 匹, 第 22 實驗ニテハ 6 匹中 1 匹ニ之ヲ認ム. 而シテ菌陰性トナルハ第 21 實驗ニ於ケル場合ト同ジ. 死亡例モナシ.

2. 上澄液ニ就テ

「サルワルサン」血清稀釋 1:250 ニ於テハ, 上澄液ヲ稀釋セザル場合ハ(第 12 實驗参照). 菌ハ注射翌日ニ總テ陰性トナルモ 6 匹中 4 匹ニ死亡ヲ認ム. 而シテ再發ナシ. 更ニ 2 倍稀釋ニテハ第 13 實驗ニ於テ 6 匹中 1 匹注射翌日ニ死ス. 而シテ菌ハ注射翌日ニハ總テ陰性トナリ再發等ナシ. 之ヲ同一血清ニテ 3 倍稀釋セルモノハ菌ハ 2 日目以内ニ總テ陰性トナルモ, 再發例多ク,

同ジク2倍稀釋ニテハ菌陰性トナルハ3倍稀釋ノ場合ト異ナラザレド、死亡例ノ多キテ認ム。
 「サルワルサン」血清稀釋1:100ニ就テ(第21, 第22實驗參照)。上澄液ヲ同一血清ニテ3倍稀釋セルモノハ、第21實驗ハ3匹共ニ注射翌日ニ死亡シ、第22實驗ニテハ6匹中2匹死亡、第23實驗ニテ7匹中3匹死亡ヲ認ム。而シテ再發ハ1例モ之ヲ認メズ。同ジク4倍稀釋ニテハ菌ハ注射翌日ニ總テ陰性トナリ且再發、死亡等ナシ(第21實驗參照)。

尙ホ上澄液ノ稀釋ニ當リテ之ヲ同一血清ニテ稀釋セル場合ト、之ヲ生理的食鹽水ニテ稀釋セル場合トニ就テ觀察スルニ、前者ヲAトシ、後者ヲBトスレバ、「サルワルサン」血清稀釋度1:250ニ於テハ(第12, 第13實驗參照)。3倍稀釋ニテBハ注射後2日以内ニ死亡セルハ5匹中1匹、Aハ1匹モ死亡例ナシ。1:100(第21實驗參照)ニテハ2日以内ニ死亡セルモノAニテハナケレド、Bニテハ1匹ニ之ヲ認ム。即チ血清稀釋ノ場合ニ更ニ之ヲ同一血清ニテ稀釋スルト、之ヲ生理的食鹽水ニテ稀釋スルトニ就テハ其死亡率ニハサシテ關係ナキモノノ如キモ、同一血清ニテ稀釋スル方死亡率少キモノノ如シ。次ニ再發率ニ就テ觀ルニ1:250ニテ、Aハ3匹中2匹、Bハ6匹中3匹ニ再發例アリ。而シテ菌消失ハAハ注射翌日ニ消失セルモノ3匹中2匹、Bハ6匹中4匹ニシテ、1:100(第21實驗參照)ニテハ、A, B共ニ同一稀釋度ニテ即チ4倍稀釋ニテ、注射翌日ヨリ陰性トナル。即チ再發及ビ菌消失日等ハ兩者ニ大ナル差異ナキモノノ如シ。

之ヲ要スルニ上澄液ニ於テハ「サルワルサン」血清ノ濃度ニ關係スルモ、大體上澄液ノ稀釋度大ナルモノ程死亡率少ナケレド、再發率多キヲ認ム。而シテ血球ニ對スル眞和性ヲ觀ルニ「サルワルサン」水溶液ニ比シテ少キモ、尙ホ明カニ之ヲ有スルモノノ如シ。尙ホ「サルワルサン」ヲ血清内ニ溶解スル場合、其毒力ニ於テ減ズトモ、之ト同時ニ其效力ヲモ多少減ズト渡邊氏ガ唱ヘタルモ、Heronismus氏ハ再歸熱感染「マウス」ニテハ血清ニ「サルワルサン」ヲ加フレバ其效力高マルト述べ、藤原氏モ皆見氏法ニ加温セル血清ニ「サルワルサン」ヲ溶解スルモ其效力ハ減ズルコトナシト云フ。余モ「サルワルサン」水溶液ト「サルワルサン」加温血清(働性)ノ場合トニ就テ效力ヲ比較セルニ、(第2, 第12實驗參照)。血清内注射ハ毫モ水溶液ニ比シテ、效力劣ラザルコトヲ實驗セルナリ。

第3項 「サルワルサン」血清(非働性)(皆見氏法)ニヨル實驗竝ニ概括

第24實驗

體重	SE量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
11.5	0.5	++	###	###	○																		
10.5	〃	+	##	○																			
10.5	〃	+	##	○																			
13.5	〃	+	##	○																			
10.0	〃	++	##	##	○																		

10.5	上澄液ヲ血清ニテ4倍稀釋	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0		+	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.0	上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ4倍稀釋	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0		+	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5	上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ4倍稀釋	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5		+	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.0	對 照	+	+	+	+	○														

「サルワルサン」血清稀釋度 1:100, 純「ネオ」記號 Gik, 菌接種ハ背部皮下注射, 血球接取ハ食鹽水ヲ加ヘシモノナリ.

SE 0.5 ニテハ菌ハ全然陰性トナラズ. 之ヲ對照動物ト比較スルニ, 同經過ヲトリ, 菌ノ増加ノ爲メ何レモ死亡セリ. 上澄液ヲ同一血清ニテ4倍稀釋セシモノハ, 4匹共菌ハ注射翌日ニ清性トナリ再發, 死亡等ナシ. 3倍稀釋ニテ3匹中1匹注射翌日ニ死亡セル外殘存セルモノハ菌ハ陰性トナリ且再發ナシ. 上澄液ヲ生理的食鹽水ニテ稀釋セルモノハ3匹中1匹注射翌日ニ死亡シ, 殘存スルモノハ整清性トナリ且再發ナシ.

第 25 實 驗

體重	SE 量	菌數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
13.0	0.5	+	+	+	+	○																	
11.5	〃	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
11.0	〃	+	+	+	+	○																	
7.5	〃	+	+	○																			
11.5	〃	+	+	○																			
14.5	〃	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	+	+	+	○						
12.5	〃	+	+	+	+	○																	
14.0	〃	+	+	+	+	+	+	+	±	±	±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.5	上澄液ヲ血清ニテ3倍稀釋	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0		±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.5		±	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.0		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.5		對 照	+	+	+	+	○																

「サルワルサン」記號 G. P. P. 其他ノ條件ハ總テ第 24 實驗ノ場合ト同ジ。

實驗成績モ大體ニ於テ第 24 實驗ノ場合ト同ジク、SE 0.5 ニテハ菌ハ全然陰性トナラズ。上澄液ヲ同一血清ニテ 3 倍稀釋セルモノハ 6 匹共注射翌日ニ菌陰性トナリ、死亡、再發等ナシ。

概 括

1. SE ニ就テ

「サルワルサン」血清(非働性)皆見氏法ニ於テハ稀釋度 1:250—1:100 ニ於テ SE 0.1—0.5 ニ於テモ菌ハ全然陰性トナラズシテ對照動物ト同ジ經過ヲトル。即チ換言スレバ血球ニ對スル親和性ハ缺如セリ(第 14, 15, 16, 17, 18, 24, 25 實驗參照)。

2. 上澄液ニ就テ

上澄液ヲ稀釋セザル場合ハ(第 14 實驗參照)「サルワルサン」血清稀釋度 1:250 ニ於テ總テ死亡セズシテ、菌モ陰性トナリ、再發モナシ。更ニ同一血清ニテ 2 倍稀釋セルモノハ(第 15 實驗參照)死亡セズ且菌ハ陰性トナリ再發モナシ。同ジク 3 倍稀釋ニテモ死亡例ナク、注射翌日ニハ菌陰性トナリ且再發ナシ。1:150 ニ於テハ(第 16 實驗參照)同一血清ニテ 5 倍稀釋セルモノハ 4 匹中 1 匹ニ死亡例アリ。菌ハ注射翌日ニハ大部分陰性トナリ、再發ハ 4 匹中 2 匹ニ之ヲ認ム。1:100 ニ於テハ(第 24, 第 25 實驗參照)同一血清ニテ 3 倍稀釋セルモノハ第 24 實驗ニテ 3 匹中 1 匹ニ死亡スルモ、第 25 實驗ニテハ 6 匹中 1 匹モ死亡ナク、且菌モ注射翌日ニハ陰性トナリ再發モナシ。同ジク 4 倍稀釋ニテハ死亡例 1 例モナク、菌消失、再發等總テ 3 倍稀釋ノ場合ニ同ジ。

上澄液ヲ同一血清ニテ稀釋セル場合ト、之ヲ生理的食鹽水ニテ稀釋セル場合トニ就テ觀ルニ(第 24 實驗參照)前者ニテハ注射翌日ニ死亡例ナケレド、後者ニテハ 3 匹中 1 匹死亡ス。菌消失ニ就テハ兩者共ニ注射翌日ニ陰性トナリ、再發ニ就テモ兩者共ニ之ヲ認メズ。

之ヲ要スルニ本血清ニテハ血球親和性絶對ニ之ヲ認メ得ズ。而モ其上澄液ヲ血清ニテ稀釋スレバ、死亡率殆ドナク再發モナシ。

第 4 章 總 括

1. 赤血球親和性ニ就テ

「サルワルサン」水溶液ニ於テハ Grünbaum 氏ノ唱フル如ク、「サルワルサン」ガ赤血球ニ吸着スルハ余モ之ヲ認ムル所ニシテ此點ニ關シテハ上記諸實驗ヲ參照スレバ明カナリ。只其「サルワルサン」水溶液ノ濃度ニ依テ多少 Grünbaum 氏ノ實驗成績ト成績ヲ異ニスルモノアルハ既述ノ如シ。即チ余ノ成績ハ純「ネオ」1:100 ニ於テ SE 0.5 ヲ使用スルトキ始メテ同氏ノ成績ト略ボ同様ナル成績ヲ擧ゲ得シモノナリ。

「サルワルサン」血清(働性)ニ於テハ、「サルワルサン」水溶液ニ於ケル如ク良好ナル赤血球吸着ヲ示サザルモ、1:100, SE 0.5 ニ於テ稍々赤血球ニ吸着スル成績ヲ示スモノニシテ即チ血球

親和性ハ尙ホ確ニ之ヲ認ムルモノナリ。

「サルワルサン」血清(非働性)一皆見氏法ニ於テハ全然前2者ト異ナリテ赤血球ニ對スル吸着ヲ示サズ。

即チ赤血球親和性ニ就テハ「サルワルサン」水溶液最モ良ク、「サルワルサン」血清(働性)ノモノニ次ギ、「サルワルサン」血清(非働性)ニ至リテハ全然親和性ナシ。故ニ皆見氏法ニヨル「サルワルサン」血清ハ臟器親和性殆ド缺如シ、而モ寄生物親和性ヲ有スルモノニシテ甚ダ興味アリ。皆見氏法ニ由ル血清ガ「サルワルサン」ニ對シ Schutzkolloid ノ役目ヲナシテ斯ル成績ヲ得ルモノカト考ヘラルルモ、尙ホソハ今後ノ研究ニ屬ス。働性血清ハ水溶液ト皆見氏法ノ血清トノ中間ニ位スル成績ヲ呈スルモノト謂フベシ。

2. 上澄液ニ就テ

上澄液ニ關シテハ Grünbaum 氏ハ其「サルワルサン」水溶液ノ實驗ニ於テ全然問題ニセス、「サルワルサン」ノ赤血球吸着ニ就テノミ高唱セシモ、余ノ「サルワルサン」水溶液ノ實驗ニ於テハ前記諸實驗ニ據テ明カニ其上澄液ニモ「サルワルサン」ノ含有サルルコト確實ナリ。

「サルワルサン」血球上澄液ノ各溶媒ニヨル毒力竝ニ再發ノ比較

括弧内ハ全數ヲ示ス。上行ノ數字ハ上澄液ノ稀釋倍數ナリ。

「サルワルサン」 稀 釋 度	「サルワルサン」 ノ 溶 媒	死					再 發						
		上澄液	2	3	4	5	7	上澄液	2	3	4	5	7
:250	水 溶 液	13 (13)	7 (20)	1 (22)					1 (20)	11 (22)			
	血清(働性)	5 (6)	1 (6)	0 (3)				0 (1)		2 (3)			
	血清(非働性)	0 (2)	0 (6)	0 (3)				0 (2)	0 (6)	2 (3)			
1:100	水 溶 液			2 (2)		2 (7)	1 (2)					0 (5)	1 (1)
	血清(働性)			8 (16)						0 (8)			
	血清(非働性)			1 (9)	0 (4)					0 (8)	0 (4)		

之ヲ先ヅ「サルワルサン」水溶液ニ就テ觀ルニ、其血球ヲ混合セルモノノ上澄液ヲ稀釋セザル場合ニ「サルワルサン」稀釋度1:250ニ於テ既ニ注射翌日ニ死亡ヲ認ムルモ、「サルワルサン」血清(非働性)(皆見氏法)ニ於テハ總テ死亡セズ。更ニ之ヲ「サルワルサン」血清(働性)ニ觀ルニ、恰モ前2者ノ中間ヲ行クモノニシテ中ニハ死亡セルモノアリ。尙ホ之ヲ2倍,3倍,4倍ト稀釋セルモノニ於テモ同様ノ成績ヲ認メ得ラルルモノナリ。

之ヲ1面ヨリ考フルニ同問題ハ即チ「サルワルサン」毒力問題ニモ考ヘ及ボサルモノナリ。即チ「サルワルサン」水溶液ハSEニ吸着スルコト良好ナル故ニ其上澄液ニ含有サルル「サルワ

ルサン」量ハ、SEニ不吸着性ナル「サルワルサン」血清(非働性)(皆見氏法)ノ上澄液中ニ含有サルル「サルワルサン」ノ量ヨリモ少キハ何人モ之ヲ認メ得ル所ニシテ、而モ「サルワルサン」含有量少キモノニ於テ其死亡率大ナルハ、一見シテ其矛盾セルヲ何人モ氣付ク所ナルベシ。即チ之ヲ換言スレバ、「サルワルサン」水溶液ニ於ケルヨリモ「サルワルサン」血清ニ於テ「サルワルサン」ノ毒力ガ輕減サルルコトヲ首肯シ得ル所ナリ。而シテ「サルワルサン」血清ニテモ更ニ之ヲ働性ノモノト非働性就中皆見氏法ニ於ケルモノトニ就テハ後者ノ方遙ニ毒力ノ輕減サルルコトヲ認ムルモノナリ。

尙ホ同一「サルワルサン」血清ニテモ之ヲ稀釋スルニ同一血清ヲ以テスルト、生理的食鹽水ヲ以テスルトハ、血清ニテ稀釋スル方ガ毒力ノ點ニ於テ輕減サルルモノノ如シ。

又此實驗後ニ於ケル「スピロヘーテ」ノ再發數ヲ見ルニ各溶媒ニ由ル變動ハ少シ。即チ血清内注射ニテ效力ノ減退スルコトナキ 1 證左タリ。

余ハ以上ノ實驗ニ於テ 3 週間ノ觀察ヲ行ヘルモ、此經過觀察ハ之以上行ヒ或ハ脾臟乳劑注射等ヲ行ヘバー層可ナルモ、余ノ實驗ニハ斯ル必要ナキモノナリ。

次ニ血球採取時ノ注意トシテ、余ハ血液ノ脱纖維直チニ之ニ生理的食鹽水ヲ添加シ然ル後ニ血球採取ノ處置ヲトル方可ナルガ如シ。上記實驗成績ニ於テ見ルモ、便宜上生理的食鹽水ヲ加ヘシモノヲ A トシ、加ヘザルモノヲ B トスルキハ「サルワルサン」水溶液 1:250ニ於テ第 1, 第 5, 第 6ノ實驗ハ Aニ屬シ、第 2, 第 3 及ビ第 4ノ實驗ハ Bニ屬ス。之等ノ實驗成績ヲ仔細ニ觀察スルトキハ孰レモ Aノ方、Bヨリモ幾分成績良好ノ感ヲ懷カシムルモノニシテ、勿論此事ハ相對的ノモノニシテ生理的食鹽水ノ添加如何ニ據テシカク成績ニ大ナル影響アルベシト考ヘ得ラレズ。只實驗中ニ之ヲ感ジタレバ茲ニ愚見ヲ述ベシニ過ギズ。

附 皆見氏法ニ依ル「サルワルサン」血清ノ毒力問題 特ニ血清ノ時間的關係ニ就テ

血清ヲ皆見氏法ニテ處置セルモノニ於テハ「サルワルサン」ノ毒力ヲ非常ニ輕減シ、普通水溶液ニテ注射シ能ハザル「サルワルサン」量ヲモ何等ノ危險ナクシテ注射シ得ルコトハ已ニ皆見教授ニ據テ屢々報告サルル處ナリトス。然ルニ其後血清ノ新舊ニ依テ其毒力問題ニ對スル見解ヲ異ニスル人アリシテ以テ余ニ其眞偽ノ實驗報告ヲ命ゼラレタリ。

注射血清ハ注射前日數人ヨリ採血シテ得タル血清ニシテ注射時ニヨク混合シ、之ヲ等分シテ第 1 日(採血ノ翌日)、第 3 日(前者ノ 48 時間後)ト兩回ニ互リテ 15 匹宛ノ「マウス」ニ實驗セリ。即チ初メ第 1 日ノ血清ヲ皆見氏法ニ依テ處置シ、室溫ニテ冷却後、「サルワルサン」ヲ 400 倍ノ濃度ニ同血清ニ溶解シ、「マウス」體重 10 gニ付 1 ccノ割ニ腹腔内注射ヲ行ヒ、1 週間ニ互リテ其毒力ヲ檢セリ。第 1 日血清ニテハ注射後翌日ニハ幾分動物ノ活動弱ル如キ感アルモ健康狀態ヲ保テリ、第 2 日ニテハ元氣大イニ加ハリ注射以前ノ狀態ニ歸ル。第 3 日血清ヲ注射セルモノハ注射翌日ニ幾分元氣衰ヘルコトハ之ヲ第 1 日ニ於ケル場合ト變化ナク、第 2 日目ヨリハ元氣恢復スルコトモ變リナシ。而シテ兩實驗共ニ 7 日間連續經過ヲ觀察セシニ

後者ニ實驗「マウス」15匹中1匹注射後4日目ニ死亡セリ。其外サシタル變化モ認め得ズ。即チ余ハ其血清ヲ、其血清ノ腐敗スル程度ニ長ク經過セルモノニテハイザ知ラズ少クトモ採血後2—3日間ニ實驗ヲ行ヘルモノニ於テハ上記實驗成績ニテモ了解セラルル如ク兩者ノ差異殆ド無シト見テ可ナルベク、其毒力ノ特ニ差違ヲ生ゼリトハ考ヘラズ。思フニ其成績ニ異ナリシハ種々ノ條件アランモ、血清ヲ皆見氏法ニテ處置セルトキ血清ノ少キ場合、例之15cc内外ニ於テハ往々ニシテ底部ノ血清恰モ寒天ノ如ク凝固セル場合ヲ見ルガ故ニカカル血清ヲ使用スルトキ其成績ニ影響ヲ及ボスハ何人モ考ヘ及ボサル所ナリ。余ハ人血清ノ試験ヲ行ヘルモ、他動物ノ血清ニテハ既ニ皆見教授之ヲ行ハレタリ。

茲ニハ血清ノ新舊ニ依リ一定時間中ナラバ大ナル毒力増強ヲ見ザル事ヲ追加セシ次第ナリ。

第 5 章 結 論

1. 「サルワルサン」ハ水溶液ニ於テハ赤血球ニ吸着スルモ、之ヲ非働性血清就中皆見氏法ニ處置スル血清ニ溶解スルトキハ赤血球ニ全然吸着セズ。之ヲ働性血清ニ溶解スルトキハ可ナリヨク吸着スルモノノ如シ。即チ「サルワルサン」水溶液及ビ「サルワルサン」血清(働性)ニ於テハ赤血球親和性ヲ有スルモ、「サルワルサン」血清(非働性)(皆見氏法)ニハ全然之ヲ認めズ。
2. 「サルワルサン」水溶液或ハ「サルワルサン」血清ニ於テ之ト赤血球トヲ作用セシメシ後ノ上澄液ニ於テモ「サルワルサン」ノ尙ホ確ニ殘レルコトヲ認ム。
3. 「サルワルサン」ハ非働性血清(皆見氏法)ニ溶解スル時ハ毒力ヲ輕減シ、「サルワルサン」水溶液ノ致死量ヲモ注射シ得。
4. 「サルワルサン」ヲ非働性血清内ニ溶解スレバ、其水溶液ニ於ケル場合ヨリモ效力ハ減ズルコトナシ。
5. 「サルワルサン」血清及ビ赤血球混合後其上澄液ニ就テ之ヲ同一血清ニテ稀釋スル方、之ヲ生理的食鹽水ニテ稀釋スルヨリモ「サルワルサン」ノ毒力輕減サルモノノ如シ。
6. 採血後2—3日内ノ血清ニテ皆見氏法ニ據ラバ「サルワルサン」ノ毒力増強大ナラザルコトヲ追加ス。

撰筆スルニ當リ終始懇篤ナル御指導ヲ賜リシ恩師皆見教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。(4. 4. 23. 受稿)

文 獻

- 1) Ehrlich, Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. No. 23, 1909.
- 2) 藤原, 岡山醫學會雜誌, 40年, 6號.
- 3) Grünbaum, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Bd. 52, H. 1/2.
- 4) Heronismus, Archiv f. Dermat. u. Syphil. Bd. 150, H. 3.
- 5) Kritschewsky, Biochem. Zeitschr. Bd. 126, 1921.
- 6) Derselbe, Archiv f. Dermat. u. Syphil. Bd. 144, 1923.
- 7) Morgenroth, Deutsch. med. Wochschr. No. 35, u. 36, 1918.
- 8) 皆見, 近世醫學, 12卷, 10號.
- 9) 皆見, 皮膚科泌尿器科雜誌, 26卷, 6號, 7號, 9號.
- 10) 皆見, 日本醫事新報, 266號.
- 11) 村上, 岡山醫學會雜誌, 41年, 2號.

Kurze Inhaltsangabe.

**Über die Affinität der Erythrozyten mit Salvarsan,
gelöst in Wasser, in Serum und in inaktiviertem
Serum. (I. Mitteilung.)**

Von

Naoichi Ohmichi.

*Aus der Universitäts-Hautklinik in Okayama.
(Vorstand : Prof. Dr. Seigo Minami.)*

Eingegangen am 23. April, 1929.

Grünbaum untersuchte die Adsorption des Salvarsans an roten Blutzellen sehr eingehend. Ich habe zunächst seine Methode wiederholt nachgeprüft und die Affinität der roten Blutzellen am Salvarsan, das im Wasser oder im Serum gelöst wurde, bestätigt. Doch konnte auch das Filtrat vom Gemisch des Salvarsans mit den Hammelerythrozyten Rekurrensspirochäten sicher töten. Also kann Salvarsan ebenfalls zum Filtrat übergehen.

Ausserdem habe ich denselben Versuch mit Normalneotanvarsan, einem Japanischen Neosalvarsanpräparate, welches im inaktivierten Serum nach Minami (S. Jap. J. of Dermatology. Vol. 26 No. 9) gelöst wurde, angestellt. Die Minamische Methode gibt an, dass das Serum, welches bei etwa 60° C. eine Stunde lang erwärmt und dann abgekühlt wurde, am zweckmässigsten ist, Salvarsanschäden vorzubeugen. Aber wenn die Hälfte des Serums in 60° C. und die andere Hälfte in 61° C. je 1 Stunde lang erwärmt und gemischt werden, eignet es sich am besten. Minami hatte Seren verschiedener Tiere untersucht und bestätigt, dass Menschenserum dem Mausversuche ohne weiteres zur Verfügung stand. Ich habe das Salvarsan in inaktiviertem Menschenserum nach Minami gelöst und mit Hammelerythrozyten gemischt ebenso wie beim Grünbaumschen Versuche. Diesmal konnten die salvarsanisierten Erythrozyten (SE) Rekurrensspirochäten in Mäusen garnicht vernichten, während das Filtrat des Gemisches sie töten konnte. Daher ergibt sich, dass Salvarsan an roten Blutzellen nicht adsorbiert wird, wenn es im inaktivierten Serum nach Minami gelöst wird. Dieses Serum dient dem Salvarsan wahrscheinlich dabei als Schutzkolloid, wobei die roten Blutzellen garnicht geschädigt werden. Diese Versuche wurden mit SE 0.5 cc. bei der Verdünnung von Normalneotanvarsan 1:100 an Rekurrensmäusen vorgenommen.

