

千葉醫學會雜誌

第一卷 第二號

(大正十二年三月)

原 著

膽汁酸鹽類殊ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロ
コール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増菌ニ對スル比
較試驗。並ニ膽汁中ノ血中「チフス」菌培地トシテノ營
養成分ニ就テ。

Über die Wirkungen der Gallensauren Salze, besonders des
Glykokocholeinsäuren und des Taurocholeinsäuren Natriums auf die Vermehrung der im
Blute befindlichen Typhusbacillen; und über die Bestandteile der Galle als die
Anreicherungs-nährboden der im Blute Vorhandenen Typhusbacillen.

千葉醫學專門學校衛生細菌學教室主任緒方教授

永井 舜 二

【概要】割合多量ノ「グリコール酸ナトリウム」ト少量ノ「タウロコール酸ナトリウム」トヲ含有スル豚膽汁ト割合多量ノ「タウロコール酸ナ
トリウム」ト少量ノ「グリコール酸ナトリウム」トヲ含有スル犬膽汁トノ「チフス」菌ニ對スル比較ト、次ニ「メルク」製ノ純「グリコール酸ナトリ
ウム」及純「タウロコール酸ナトリウム」トヲ脱纖維血液及血液中ニ於テ比較實驗シ、豚膽汁ト犬膽汁トノ「チフス」菌ニ對スル差異ハ存スレドモ著明

原 著

膽汁酸鹽類殊ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増
菌ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁中ノ血中「チフス」菌培地トシテノ營養成分ニ就テ

一

原 著

膽汁酸鹽類ニ「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増
菌ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁中ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テ

二

ナラザルヲ證明シ、純「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」ハ「チフス」菌ニ對シテ有害作用ナク、之レヲ脱纖維血液及血液
ト混合シテ之レニ「チフス」菌ヲ加ヘタル實驗ニ於テハ各膽汁酸鹽類ノ差異アルヲ證明シ
尚膽汁ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テハ粉末膽汁及ビブラットネル氏膽晶トヲ使用シテ、菌發育増殖ニ必要ナル營養素のニ作用スル
物質ヲ證明シ得タリ (自抄)

目 次

一、緒 論。

二、實驗第一、豚膽汁ト犬膽汁トノ比較。

A 各胆汁ノミノ液中ニ於ケル「チフス」菌發育。

B 各胆汁ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用。

C 各胆汁ノ「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用。

三、實驗第二、「グリコロール酸ナトリウム」ト「タウロコロール酸ナトリ
ウム」トノ比較。

A 「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」

液中ニ於ケル「チフス」菌發育。

(一) 緒 論

五、結 論。

B 「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム

ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用。

C 「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム

ノ「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用。

四、膽汁ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テ。

A 加熱ニ依ル氣散性物質除去膽汁ノ實驗。

B 氣散性物質、無機鹽類、粘液素膽脂除去・膽汁ブラットネル氏
胆晶ノ實驗。

「チフス」屬疾患ヲ、早期ニ而モ、確實ニ診斷セントスルニハ、患者血液中ノ菌ヲ、培養證明スルヲ最良方法トス。其
ノ培養法トシテハ、Castellaniノ「ブイヨン」法、Schottmüllerノ寒天平板培養法、其他兩氏方法ノ改良セラレタルモノ
多シト雖モ、Conradiノ創案セル、膽汁培養法ニ、優ルモノナキハ、世人ノ廣ク知レル處ナリ。其後氏ハ、菌發育ヲ助
ケンガ爲メ、「ペプトン」水ヲ加ヘ、尙「グリセリン」ヲ加ヘテ、雜菌ノ發育ヲ、制限セル培養基ヲ、考案シタレドモ、
Kaiserノ實驗的檢査ニ依リ、純牛膽汁ノミニテ、良ク其ノ目的ヲ達スルヲ證明シ、現今廣ク用ヒラルルニ到レリ。
其後新鮮膽汁ノ得難キ爲メ、之レガ、代用品トシテ、膽汁酸鹽類ヲ「グリセリン」ニ溶解セルモノ、或ハ我國ニ於テ
ハ、豐田粉末膽汁ヲ市場ニ見ルニ到レリ。思フニ之レ、膽汁成分ノ血液及菌ニ對スル作用ヲ利用セルモノニ外ナラ

ズ。

蓋シ膽汁培養基ハ、血液中「チフス」菌屬ニ對シ、

一、血液ノ有スル殺菌性ヲ抑制スルコト。

二、血液凝固ヲ阻止スルコト。

三、菌ニ對シテ充分ナル養素ヲ含有スルコト。

以上ノ三要件ヲ具備スルモノナリ。

扱テ血液及菌ニ對シテ、及ボス膽汁成分ノ研究ハ Rosen-Runge, Meyerstein 等ニシテ、膽汁ノ此ノ効力アル所以ノモノハ、膽汁酸鹽類ノ存在ニ因スルモノナルコトヲ述ベタリト雖モ、未ダ膽汁酸鹽類中ノ如何ナル鹽類ガ最モ有効ナルカ未ダ必ズシモ、徹底的ニ證明セラレタリト云フヲ得ズ、依リテ本實驗ヲ始ムルニ到レリ。而シテ膽汁ノ血中「チフス」菌増菌作用中、血液ノ溶血、凝固防禦作用ト、血液殺菌性阻止作用トハ、余ノ後述スル膽汁酸鹽類ヲ含有スル「プラットネル氏膽晶 Platter'sche Kristallisierte Galle」中ニ存シ、此ノ膽晶ノ主成分タル、「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ニ依ル可シ。然ラバ本實驗ニ於テハ、「グリココール酸ナトリウム」ト「タウロコール酸ナトリウム」トニ就キテ比較試驗ヲナセリ。

(二) 實驗第壹 豚膽汁ト犬膽汁トノ比較。

本實驗ニ豚膽汁ヲ使用セルハ、當地ニ於テハ牛膽汁ヨリ豚膽汁ノ得易スキニ依リ、牛膽汁ニ代用セリ。而シテ豚膽汁モ牛膽汁ニ比シテ血液中「チフス」菌増菌用培地トシテ、何等相違ヲ認メザリキ。豚膽汁ト犬膽汁トニ於テハ共ニ、「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」トヲ含有スルコト明ラカナレドモ、犬膽汁ハ豚膽汁ニ比シテ、「タウロコール酸ナトリウム」多量ニシテ「グリココール酸ナトリウム」ヲ含有スルコト少ナシ。故ニ兩膽汁ヲ比較シ以テ「グリココール酸ナトリウム」ト「タウロコール酸ナトリウム」トノ比較ニ資セリ。

原著

膽汁酸鹽類ニ「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増菌ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁ノ血中「チフス」菌培地トシテノ營養成分ニ就テ

原 著

膽汁酸鹽類ニ「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増
菌ニ對スル比較試驗。菌並ニ汁ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テ

四

- 一、豚膽汁ト、犬膽汁トハ、數個ノ新鮮ナル膽囊ヲ採リ濾過スルコトナク、三回三日間歇滅菌シテ、之レヲ使用ス。
- 二、「チフス」菌ハ、十五時間三十七度ニテ寒天斜面ニ培養シ生理的食鹽水ニ「ペプトン」水ヲ加ヘタル液ニテ稀釋シ
毎常1.0 cc.中十萬分ノ一白金耳ヲ含有スル菌液ヲ使用セリ。

A 各膽汁ノミノ液中ニ於ケル「チフス」菌發育。

牛膽汁ハ菌ニ依リテ、其發育ヲ防止シ、或ハ健康馬又ハ牛血清等量液中ニ於テ、肺炎球菌、淋毒菌、腦脊髓膜炎球菌
ハ殺菌セラルルト。

而シテ「チフス」菌ニ對シテ或者ハ(豊田氏)時ニ發育阻止セラルルト述ベタリ、故ニ余ハ之レヲ明カニセンタメ次ノ
實驗ヲナセリ。

總テ第壹表ニ掲ゲタル如ク種々ナル膽汁稀釋液ヲ作り、之レニ「チフス」菌液ヲ加ヘテ混合シ三十七度ノ孵卵器中ニ

第壹表

試驗管番號	各膽汁量	生理的食鹽水	チフス菌一cc.中ノ1000000osc	三時間後0.1cc.中ノコロニー數	二十四時間後0.1cc.中ノコロニー數	
I	1.0	8.0	1.0	241	∞	豚膽汁
II	3.0	6.0	∞	419	∞	
III	5.0	4.0	∞	273	∞	
IV	6.0	3.0	∞	292	∞	
V	7.0	2.0	∞	432	∞	
VI	8.0	1.0	∞	362	∞	
VII	9.0	0	∞	312	∞	
K	9.0+0 4滴ペプトン		∞	117	∞	
I	1.0	8.0	1.0	212	∞	犬膽汁
II	3.0	6.0	∞	318	∞	
III	5.0	4.0	∞	451	∞	
IV	6.0	3.0	∞	329	∞	
V	7.0	2.0	∞	403	∞	
VI	8.0	1.0	∞	395	∞	
VII	9.0	0	∞	605	∞	
K	9.0+0 4滴ペプトン		∞	162	∞	

藏メ、時々之レヲ振盪シ、所要
ノ時間毎ニ、此ノ混合液0.1 cc.ヲ
ペトリ氏「シャーレー」中ニ移
シ、寒天平板培養シ凡十八時間
後ノ「コロニー」數ヲ計算セリ、
以下之ニ準ズ。

第壹表ノ結果ニ依リテハ各膽
汁ハ、「チフス」菌發育ニ對シテ

有害ニ作用スルヲ認メズ、膽汁其ノマ、ノ液ト、十倍液トニ於テ、殆ド差別ヲ認メズ、(試驗管I VII比較)對照Kモ、
全量10 cc.中四滴ノ「ペプトン」水ニテモ殆ド同様増殖セリ。

B 各膽汁ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用。

前試験ニ依リテ各膽汁ハ、其十倍液ニ依リテモ、何等有害作用ナキニ依リテ本試験ニ於テハ、各膽汁ノ十倍生理的食鹽水稀釋液ヲ豫メ作り尙之レヲ所要ノ液ニ稀釋ス。

本試験ニ使用セル脱纖維血液ハ、人血液ヲ正中靜脈ヨリ採リ、直チニ脱纖維セルモノヲ用フ、以下血液ハ總テ人血液ヲ使用ス。

第貳表

試驗管番號	十倍各膽汁量	生理的食鹽水量	脱纖維血液量	「チフス」菌 1 c.c. 中 100000 0se	混合直後 0.1 c.c. 中ノ「コロニー」數	混合直後溶血反應	混合後四時間 0.1 c.c. 中ノ「コロニー」數	混合後四時間溶血反應	混合後二十四時間 0.1 c.c. 中ノ「コロニー」數	混合後二十四時間溶血反應
I	0.1	0.9	1.0	1.0	116	-	0	-	0	-
II	0.3	0.7	0.7	1.0	130	-	0	-	0	-
III	0.4	0.6	0.7	1.0	148	-	0	-	0	-
IV	0.5	0.5	0.7	1.0	189	-	0	-	0	-
V	0.7	0.3	0.7	1.0	254	-	562	-	∞	+
VI	0.9	0.1	0.9	1.0	211	-	826	-	∞	+
VII	1.0	0	1.0	1.0	179	-	1112	-	∞	+
K ₁	0	1.0	0	1.0	92	-	0	-	0	-
K ₂	1.0	1.0	1.0	1.0	145	-	772	-	∞	-
K ₃	0	0	2.0+ 4滴ベプトン	1.0	194	-	638	-	∞	-
I	0.1	0.9	1.0	1.0	132	-	0	-	0	-
III	0.3	0.7	0.7	1.0	173	-	0	-	0	-
II	0.5	0.5	0.7	1.0	104	-	0	-	0	-
IV	0.7	0.3	0.7	1.0	99	-	0	-	0	-
V	0.8	0.2	0.8	1.0	177	-	0	-	1071	+
VI	0.9	0.1	0.9	1.0	100	-	0	-	1177	+
VII	1.0	0	1.0	1.0	114	-	11	-	∞	+
K ₁	0	1.0	0	1.0	117	-	0	-	0	-
K ₂	1.0	1.0	1.0	1.0	123	-	424	-	∞	-
K ₃	0	0	2.0+ 4滴ベプトン	1.0	124	-	729	-	∞	-

第二表ニ依リテ、

試驗管内各液量 3.0

c.c. 中十倍各膽汁所要

量ヲ加ヘタルモノニ

於テ、

一、豚膽汁ニ於テハ

0.1 c.c. 0.5 c.c. (豚膽汁

0.01 c.c. 0.05 c.c.) ニテハ、

使用セル脱纖維血液

1.0 c.c. ノ殺菌作用ヲ阻

止スルヲ得ズ、0.7 c.c.

(豚膽汁 0.07 c.c.) ニ於テ

始メテ脱纖維血液 1.0

ノ殺菌力阻止作用ヲ現ハセリ。

原著

膽汁酸鹽類ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増殖ニ對スル比較試験。並ニ膽汁ノ血中「チフス」菌増殖トシテノ營養成分ニ就テ

原 著

膽汁酸鹽類ニ「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増殖ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁ノ血中「チフス」菌増殖トシテノ營養成分ニ就テ

六

二、犬膽汁ニ於テ、0.1 cc. : 0.7 cc. (犬膽汁 0.01 cc. : 0.07 cc.) ニテハ使用セル脱纖維血液 1.0 cc. ノ殺菌作用ヲ阻止スルヲ得ズ、0.8 cc. (犬膽汁 0.08 cc.) ニ於テ始メテ脱纖維血液 1.0 cc. ノ殺菌阻止作用ヲ現ハセリ。然レドモ、豚膽汁ノ場合ノ如ク 0.8 cc. : 0.9 cc. ノ犬膽汁ニ於テハ、「コロニー」數無數ト云フニ到ラズ。

三、溶血反應、豚膽汁ニ於テハ「チフス」菌増殖セル試験管ニ一致スレドモ、犬膽汁使用ノ場合ハ「チフス」菌増殖ニ一致セズ。

豚膽汁ノ溶血反應ヨリ犬膽汁ノ溶血反應ハ僅ニ強シ。

各豚汁ノ對照三(K₃)ニ依リテ、生理的食鹽水中ニテモ、少量ノ營養成分含有セラルルハ良ク「チフス」菌ノ發育増殖スルヲ示ス。

而シテ本試驗ヲ行フニ當リテ毎常使用スル血液ノ殺菌力ハ、採集セラルル各個人ニ依リテ、一定セルモノニ非ズ、

第三表

試驗管番號	脱纖維血液量	生理的食鹽水量	「チフス」菌液 1 cc. 中ノ「コロニー」數	混合直後 1.0 cc. 中ノ「コロニー」數	同右時間溶血反應	混合後四時間 0.1 cc. 中ノ「コロニー」數	同右時間溶血反應	混合後二十四時間 0.1 cc. 中ノ「コロニー」數	同右時間溶血反應
I	0.1	1.9	1.0	51	-	10	-	∞	-
II	0.2	1.8	10	10	-	0	-	0	-
III	0.3	1.7	3	3	-	0	-	0	-
IV	0.5	1.5	2	2	-	0	-	0	-
V	0.7	1.3	1	1	-	0	-	0	-
VI	0.9	1.1	10	10	-	0	-	0	-
VII	1.0	1.0	3	3	-	0	-	0	-
K	2.0 + 0 滴	2.0 + 0 滴	86	86	-	133	-	∞	-

尙或ルハ數人ノ血液ヲ集メ、或ルハ一個人ノ血液ヲ使用シ

タレバ、毎常試驗ニ使用ノ血液ハ其ノ度毎ニ其ノ血液ノ殺菌力

試驗トシテ、膽汁ヲ加フルコトナク、使用血液ヲ驗シテ、比較シ

尙溶血反應ト「チフス」菌増殖トノ關係ヲ明ラカニセントセリ。

第三表ニ使用セル血液ハ第二表ニ使用セル脱纖維血液ト全ク同

一ノ血液ヲ使用セリ、第三表中ニ掲ゲタル以外ニ混合後三十分

一時間、二時間、七時間ノ増菌溶血ノ狀態ヲ検査シタレドモ表

ノ簡單ヲ期シ之レヲ略セリ。

第三表ハ第二表ト同様ニ各試験管内ノ全量ヲ 3.0 cc. トセリ。

第三表ニ依レバ、

- 一、全量3 cc中脱纖維血液0.2 cc存スレバ處定ノ「チブス」菌量ノ發育ヲ阻止シ殺菌スルヲ得。
 - 二、試験管一號ニ依リテ必ズシモ溶血反應ト「チブス」菌増殖トハ一致スルモノニ非ズ。
- 第二表及第三表ニ依リテ。

同様ニ殺菌力ヲ有スル脱纖維血液モ、豚膽汁又ハ犬膽汁ニ依リテ其ノ殺菌作用ノ阻止セラルルヤ明ナリ。
即チ量のニ之レヲ見ルニ所定ノ「チブス」菌發育ヲ阻止スル血量ハ0.2 ccニテ充分ナリ、然ルニ

豚膽汁ニ於テハ血量1.0 ccニ十倍豚膽汁0.7 ccヲ加フルトキハ、所定「チブス」菌量ノ發育ヲ阻止スル血量ノ五倍量ノ血液殺菌力ヲ阻止シ菌發育ヲ充分ナラシム。

犬膽汁ニ於テハ血量1.0 ccニ十倍犬膽汁0.8 ccヲ加フルトキハ、所定「チブス」菌量ノ發育ヲ阻止スル血量ノ五倍量ノ血液殺菌力ヲ阻止シ菌發育ヲ充分ナラシム。

而シテ豚膽汁ト犬膽汁トノ場合ヲ比スルニ同一殺菌力ヲ有スル脱纖維血液ニ對シテ僅少ナレドモ、犬膽汁ハ豚膽汁ニ比シテ血液ノ「チブス」菌殺菌阻止作用少ナシ。思フニ之レ各膽汁中ニ存スル膽汁酸鹽類ノ「タウロコール酸ナトリウム」ト「グリココール酸ナトリウム」トノ含有量ノ相異ニ依ルタメナランカ。

C 各膽汁ノ「チブス」菌混合血液ニ及ボス作用。

各膽汁幾何量ニ於テ血液ノ殺菌性ヲ阻止シ、其ノ凝固ヲ防ギ尙溶血反應ヲ起スヤヲ檢センガ爲メ、表四ノ如ク種々ノ稀釋膽汁液ヲ作り、之レニ人血ヲ正中靜脈ヨリ採リ直チニ注入シ可及的速ニ「チブス」菌液ヲ混合シテ試験セリ。
第四表ニ依リ。

各膽汁共ニ「チブス」菌増殖ニ對シテ混合後、三時間ノ場合ニ於テハ豚膽汁ト犬膽汁トニ於テ著シキ差ノ存スルヲ認ムレドモ、混合後二十四時間後、凝固溶血ノ或ル程度迄進行セル場合ニ於テノ結果ハ三時間後ニ反シテ全ク同様ナリ、然レドモ大體ニ於テ第二表ノ場合ト同程度ナリ、而シテ本試験ニ於テ凝固ヲ防禦セザル試験管ニ於テハ「チブス」菌ノ

原著

膽汁酸鹽類ニ「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チブス」菌増殖ニ對スル比較試験。並ニ膽汁ノ血中「チブス」菌増殖地トシテノ營養成分ニ就テ

トシテ一、二ヲ作り之レニ各々0.5 ccノ「チフス」菌液ヲ加ヘテ、全量ヲ1.5 ccトス。對照試驗管ハ左ノ如シ。

一、各鹽類ノ代リニ、生理的食鹽水ヲ加ヘテ之レニ二滴ノ「ペプトン」水ヲ附加セルモノ。

二、各鹽類液0.5 ccニ生理的食鹽水及二滴ノ「ペプトン」水ヲ加ヘシモノ。

以上ノ試驗ニ依リテ、混合後三時間各試驗管ニ於テ、「チフス」菌ヲ認メタレドモ二十四時間後ニ於テハ「チフス」菌ノ生存發育ヲ認メズ。

然ルニ對照一ニ於テ少量ノ「ペプトン」水ヲ食鹽水ニ加ヘタルモノ及各鹽類液0.5 ccニ少量ノ「ペプトン」水ヲ加ヘタルモノニ於テハ「チフス」菌ノ發育良好ナリキ。故ニ、之レヲ案ズルニ、各鹽類液ハ「チフス」菌發育ニ對シテ有害作用ナキモ、發育増殖ニ必要缺クベカラザル營養物質ノ缺損ニ依リテ「チフス」菌ノ發育増殖セザルガ故ナルヲ認メ、依リテ次ニ本試驗ノ各試驗管全量1.5 ccニ對シテ、二滴ヅツノ「ペプトン」水ヲ滴下シテ菌培養試驗ヲナセルニ總テ發育可良ナリキ。(表略)

B、3%「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用。

本試驗ニ使用セル脱纖維血液ノミノ處定「チフス」菌量(1.0 cc中十萬ノ一白金耳)ヲ殺菌發育阻止セシムル量ハ、0.2 cc(試験管内全量3.0 cc)ニシテ0.1 ccニテハ「チフス」菌良ク發育ス、而シテ菌發育ト溶血反應トハ一致セザリキ。(表略第三表參照)

此ノ脱纖維血液ヲ使用シテ「グリコロール酸ナトリウム」ト「タウロコロール酸ナトリウム」トノ「チフス」菌ニ對シテノ比較試驗ヲナセルニ次ノ如シ。

表第五ニ依リテ、混合二十四時間後其0.1 cc中ノ集落ヲ比較スルニ3%「グリコロール酸ナトリウム」ハ全量3.0 cc中ノ液ニ於テ0.2 cc含有スル時ハ既ニ「チフス」菌ノ發育ヲ認メ、之レニ反シテ3%「タウロコロール酸ナトリウム」ハ0.6 cc含有スルトキ始メテ「チフス」菌ノ發育ヲ認メタリ。依リテ之レヲ量的ニ見レバ「グリコロール酸ナトリウム」0.006 cc「タウロコ

原著

膽汁酸鹽類ニ「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」ヲ血中「チフス」菌増菌ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テ

原著

膽汁酸鹽類ニ「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チフス菌増殖ニ對スル比較試驗」並ニ膽汁ノ血中「チフス」菌増殖地トシテノ營養成分ニ就テ

第五表

試驗管番號	3% 各種鹽類液	生理的食鹽水	「チフス」菌 100000 0se	脱纖維血液	混合後三十分 0.1 cc 中ノ「コロニー」數	同溶血反應	混合後二十四時間後 0.1 cc 中ノ「コロニー」數	同溶血反應
I	0.1	0.9	1.0	5.0	14	-	0	+
II	0.2	0.8	"	"	15	-	155	+
III	0.3	0.7	"	"	17	±	∞	+
IV	0.4	0.6	"	"	21	+	∞	+
V	0.6	0.4	"	"	8	+	∞	+
VI	0.8	0.2	"	"	63	+	∞	+
VII	1.0	0	"	"	44	+	∞	+
K ₁	0	1.0	"	"	18	-	0	-
K ₂	1.0	1.0	"	0	30	-	2	-
K ₃	0	2.0+	"	0	8	-	∞	-
4滴ペプトン								
I	0.1	0.7	1.0	1.0	17	-	0	-
II	0.2	0.8	"	"	20	-	0	-
III	0.3	0.7	"	"	23	-	0	-
IV	0.4	0.6	"	"	10	±	0	+
V	0.6	0.4	"	"	5	+	∞	+
VI	0.8	0.2	"	"	7	+	∞	+
VII	1.0	0	"	"	28	+	∞	+
K ₁	0	1.0	"	"	8	-	0	-
K ₂	1.0	1.0	"	0	7	-	37	-
K ₃	0	2.0+	"	0	12	-	∞	-
4滴ペプトン								

溶血反應力モ亦「グリココール酸ナトリウム」ハ「タウロコール酸ナトリウム」ノ二倍ニ相等ス。

C 「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用。

以上ハ脱纖維血液ニ就テ試驗セル結果ナレバ、之レヲ尙正中靜脈ヨリ採血シ脱纖維セルコトナク、直チニ此ノ血液ヲ以テ、兩種鹽類ノ血液殺菌性阻止作用、及、防凝固試驗、並ニ溶血反應ヲ比較スルニ左ノ如シ。

表第六ニ依レバ、「グリココール酸ナトリウム」ハ0.2 ccニテ「タウロコール酸ナトリウム」ハ0.3 ccニ於テ二十四時間作用セシメテ「チフス」菌生存ヲ認メ「グリココール酸ナトリウム」0.3 cc「タウロコール酸ナトリウム」0.5 ccニ於テ血中「チフス」菌増殖作用ヲ認ム、其差、脱纖維血液ノ場合ノ如ク著明ナラズ。

溶血反應ハ第五表ト異リ「グリココール酸ナトリウム」ト「タウロコール酸ナトリウム」ト全ク同様ナリ。

凝固作用、本試驗ニ於テハ血液凝固ヲ起セル試験管ニ於テハ「チフス」菌發育増殖セザルカ、或ハ僅ニ發育生存スル

一〇

「グリココール酸ナトリウム」

0.018 cc含有ニ於テ菌良

ク發育ス。即チ「グ

リココール酸ナトリ

ウム」ノ血液殺菌性

阻止作用力ハ實ニ

「タウロコール酸ナ

トリウム」ノ血液殺

菌性阻止作用力ノ三

倍ニ相等ス。

第六表

試験管番號	3% 各鹽類液	生理的食鹽水	人血液量	「チフス」菌1 1000JJ 0.5cc	混合直後凝固	混合直後溶血反應	混合後三時間凝固	混合後三時間溶血反應	同三時間後0.1 cc中ノ 「コロニ」數	混合後二十四時間 凝固	同溶血反應	同0.1 cc中ノ「コロニ」 數
I 「グリコロール 酸ナトリウム」	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	+	-	+	1	+	-	105
II	0.3	0.5	0.5	0.5	1.0	+	-	+	17	+	-	∞
III	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	+	-	+	850	+	-	∞
IV	0.7	0.7	0.7	0.7	1.0	+	-	+	878	+	-	∞
I 「タウロコロール 酸ナトリウム」	0.2	0.3	0.5	0.5	1.0	+	-	+	25	+	-	0
II	0.3	0.5	0.5	0.5	1.0	+	-	+	159	+	-	125
III	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	+	-	+	1680	+	-	∞
IV	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	+	-	+	762	+	-	∞
V	0.7	0.7	0.7	0.7	1.0	+	-	+	740	+	-	∞

ヲ認ム、

表第五、第六ニ依リテ。

「グリコロール酸ナトリウム」ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ於テ「チフス」菌増菌作用ハ著シク優レドモ採血直後ノ「チフス」菌混合血液ニ於テハ脱纖維「チフス」菌混合血液ノ場合ノ如ク著明ナル差ヲ認メザリキ。然レドモ一般ニ「タウロコロール酸ナトリウム」ニ比シテ良結果ヲ得ルヲ認ム。

(四) 膽汁ノ血中「チフス」菌培地

トシテノ營養成分ニ就テ

先ニ豚膽汁ト犬膽汁トノ比較試験ニ於テ、各膽汁ノミノ液中ニ於テ、「チフス」菌發育増殖作用ニ何等ノ認ム可キ有害作用ナカリキ、然ルニ「グリコロール酸ナトリウム」及「タ

ウロコロール酸ナトリウム」ノミノ液中ニ於テ「チフス」菌培養ニ於テハ「チフス」菌發育生存セザリキ、然レドモ之レニ少量ノ營養素タル「ペプトン」水ヲ與フルトキハ、良ク發育増殖ヲ見タリ、依リテ膽汁中ニハ血液中ノ「チフス」菌増殖培地トシテ殺菌性、凝固性阻止セラレタル血液ノ「チフス」菌ニ對シテ營養素トナル以外ニ、「チフス」菌ニ對シテ營養素トナル可キ物質ノ含有セラルルハ廣ク知ラレタル事實ニシテ又余ノ前述ノ實驗ニ依リテモ明瞭ナルコトナリ。

A、加熱ニ依ル菌撒性物質除去膽汁ニ就テノ實驗。

原 著 膽汁酸鹽類ニ「グリコロール酸ナトリウム」及「タウロコロール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増
菌ニ對スル比較試験。並ニ膽汁ノ血中「チフス」菌培地トシテノ營養成分ニ就テ

原著

膽汁酸鹽類ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増
菌ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テ

一二

加熱ニ依リテ氣撒スル物質ガ「チフス」菌ニ對シテ營養素トナルヤ否ヤ、之レ加熱ニ依リテ作レル粉末膽汁ト膽汁ト
ノ比較試驗ニ依リテ證明セラルコトニシテ、殊ニ豊田氏ノ粉末膽汁ヲ市場ニ見ルニ於テモ、何等膽汁ト相違スルコ
トナキハ明カナランモ、余モ亦加熱ニ依リテ粉末膽汁ヲ作リテ之レヲ檢査セリ。

粉末膽汁ヲ作ルニハ、新鮮ナル豚膽囊數個ヲ使用シ、之レヲ濾過スルコトナク、重盪煎上ニテ乾燥セシメ、固形ナ
ルモノハ之レヲ乳鉢ニテ可及的無菌のニ粉末トシ、乾燥器中ニテ乾燥セシム。余ハ100 ccノ豚膽汁ヨリ27 gノ粉末膽汁
ヲ作ルヲ得タリ。

豊田氏ニ依レバ、膽汁ハ或ル場合「チフス」菌ニ對シテ有害ニ作用スルコトヲ述ベタレバ、氣撒性物質ヲ除去セル粉
末膽汁ノ濃厚液ヲ作り、之レニ「チフス」菌培養ヲナシテ有害ノ有無ヲ檢セントシテ、粉末膽汁ヲ生理的食鹽水ヲ以テ

表第七

試験管番號	40% 粉末膽汁量	生理的食鹽水量	チフス菌 (0.1 cc. 中 1 100:000 sec)	混合後直後 (0.1 cc. 中 1 100:000 sec)	混合後二十四時間 (0.1 cc. 中 1 100:000 sec)
I	0.1	0.9	1.0	269	∞
II	0.2	0.8	0.9	279	∞
III	0.3	0.7	0.7	251	∞
IV	0.4	0.6	0.6	241	∞
V	0.5	0.5	0.5	204	∞
VI	0.6	0.4	0.4	208	∞
VII	0.7	0.3	0.3	291	∞
VIII	0.8	0.2	0.2	264	∞
IX	0.9	0.1	0.1	311	∞
X	1.0	0	0	243	∞
K	0	1.0+	2滴	176	∞

40% 液ヲ作り次ノ試驗ヲナセリ。

表第七ニ依リテ。

膽汁ノ生理的濃度以上ノ濃厚ナル液中ニ於テモ、

「チフス」菌發育ニ關シテ有害ニ作用セルヲ認メズ。

依リテ、

加熱乾燥ニ依ル氣撒性物質ノ存否ハ、「チフス」菌發

育ニ何等ノ影響ヲ認メズ。然レバ先ヅ、乾燥粉末ニセ

3% 液ヲ作り、充分滅

ル膽汁ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用ハ如何、使用粉末膽汁液ハ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋セリ。

本實驗ニ際シ次ノ表ニ掲ゲタル時間以外ニ三十分、一時間、二時間、四時間、七時間ノ増菌、溶血ノ状態ヲ檢査シ
タレドモ簡單トセンタメ之ヲ畧セリ。

表第八

試験管番號	3% 粉末膽汁量	生理的食鹽水量	脱纖維血液量	「チフス」菌 1cc. 中 100000 0.1	混合直後 0.1 cc. 中ノ「コロニー」數	同 溶 血 反 應	混合後二十四時間 0.1 cc. 中ノ「コロニー」數	同右時間後溶血反應
I	0.1	0.9	1.0	1.0	16	-	0	-
II	0.2	0.8	0.9	1.0	21	±	0	-
III	0.3	0.7	0.8	1.0	23	+	0	-
IV	0.4	0.6	0.7	1.0	20	+	∞	-
V	0.6	0.4	0.6	1.0	22	+	∞	-
VI	0.8	0.2	0.8	1.0	27	+	∞	-
VII	1.0	0	1.0	1.0	29	+	∞	-
K ₁	0	1.0	0	1.0	7	-	0	-
K ₂	1.0	1.0	1.0	1.0	9	-	∞	-
K ₃	0	2.0+	0	0.4 滴	17	-	∞	-

表第八ノ試験ニ使用セル脱纖維血液ノ所定「チフス」菌

量(1.0 cc. 中ノ 100000 白金耳)ヲ殺菌發育阻止スル量ハ全量 3cc. 中 0.2 cc. ノ血液存スレバ、良ク所定ノ全量ヲ殺菌シ發育ヲ阻止セシム。

表第八ニ依リテ、

全量 3cc. 中 3% 粉末膽汁液 0.4 cc. 以上存スルトキハ、脱纖維血液ノ殺菌作用ヲ阻止スルコトヲ得、之レ液狀膽汁ト何等相違スルコトナシ。溶血反應ハ必ズシモ菌増殖ニハ一致セズ。

前述ノ試験ニ依リテ、乾燥粉末膽汁ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用ハ、液狀膽汁ト何等ノ相違ヲ見ザレバ、尙實驗ヲ進メテ乾燥粉末膽汁ノ「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用ヲ檢セルニ次ノ如シ。

表第九

試験管番號	I	II	III	IV
3% 粉末膽汁	0.3	0.4	0.8	1.0
生理的食鹽水量	0.7	0.6	0.2	0
血液量	1.0	1.0	1.0	1.0
菌液 1/100000 0.1 cc.	1.0	1.0	1.0	1.0
混合直後				
凝固作用	-	-	-	-
溶血反應	±	±	+	+
混合後三時間				
凝固作用	-	-	-	-
溶血反應	±	+	+	+
菌數	63	55	44	34
混合後24時間				
凝固作用	-	-	-	-
溶血反應	+	+	+	+
菌數(0.1 cc. 中)	∞	∞	∞	∞

人血ハ屢々述べタル如ク、正中靜脈ヨリ採血後、凝固ニ先ダチ、直チニ所要量ヲ注ギ更ニ之レニ「チフス」菌液ヲ可及的速ニ混合シテ試験セリ。

表第九ニ依リテ全量 3cc. 中 3% 粉末膽汁液 0.3 cc. 含有スルトキハ血液 1.0 cc. ノ凝固ヲ防ギ、溶血作用ヲ起シ、増菌作用ヲ充分ナラシムルコト膽汁ニ優ルモ劣レルヲ認メズ。

以上ノ加熱ニ依ル氣散性物質除去膽汁ヲ使用セル試験ニ依リテ、

原 著 膽汁鹽酸類ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ヲ血中「チフス」菌増菌ニ對スル比較試験。並ニ胆汁中ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テ

原著

膽汁鹽酸類ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増
菌ニ對スル比較試驗。並ニ胆汁中ノ血中「チフス」菌増地トシテノ營養成分ニ就テ

一四

氣撒性物質除去膽汁モ之レヲ生理的食鹽水ニ溶解セルモノハ、液狀膽汁ト血中「チフス」菌増菌増地トシテ何等優
トモ劣レルヲ認メズ。依リテ膽汁氣撒性物質ハ「チフス」菌ニ對シテ何等營養的ニ作用セザルヲ認メ、此ノ物質ハ「チ
プス」菌ニ對シテ營養成分ニ非ラザルヲ證明シ得タリ。

依リテ尙實驗ヲ進メテ膽汁中ノ氣撒性物質、無水「アルコール」ニ溶解セザル無機鹽類粘素及無水「エーテル」ニ溶解
スル膽脂ヲ除去セル膽汁酸鹽類、即チブラットネル氏膽晶ニ就テ前記試驗ヲ反覆セリ。

B、ブラットネル氏膽晶ニ就テノ實驗。

ブラットネル氏膽晶製法。材料トシテ多量ノ豚膽汁ヲ使用ス、即チ200 ccノ豚膽汁中ニ其ノ十分ノ一量ノ動物炭末ヲ
加ヘ、重盪煎上ニテ乾燥セシメ、殘塊ヲ粉碎シテ「コルベン」ニ移シ、純「アルコール」ヲ加ヘテ重盪煎上ニテ煮沸シ、

表第拾

試驗管番號		生理的食鹽水		3%ブラットネル氏膽晶	
「チフス」菌 混合直後ノ0.1 cc中ノ 「コロニー」數		100000 ose		混合後二十四時間ノ0.1 cc中ノ「コロニー」數	
0	42	0.5	0.9	0.1	I
0	19	〃	0.7	0.3	II
0	17	〃	0.5	0.5	III
0	16	〃	0.3	0.7	IV
0	35	〃	0.1	0.9	V
0	21	〃	0	1.0	VI
∞	38	〃	1.0+	0	K ₁
∞	29	〃	0.5+	0.5	K ₂
		滴ベプトン		滴ベプトン	

之レヲ乾燥セル瓶中ニ濾過ス、此ノ濾液ニ多量ノ純「エーテ
ル」ヲ加ヘ「膽汁酸アルカリ」ヲ、沈澱セシメ密栓シタルママ
數時間放置スレバ、「グリコール酸」及「タウロコール酸」、
ノ「ナトリウム」鹽類即チブラットネル氏膽晶ヲ析出ス、此ノ
上清中ニハ膽脂存スルガ故ニ之レヲ分離ス。ブラットネル氏膽
晶ノ「チフス」菌ニ對スル營養價值ニ就キ次ノ試驗ヲナセリ。

使用ブラットネル氏膽晶ハ生理的食鹽水ヲ以テ液トス。

表第拾ニ依レバ前試驗粉末膽汁ノ場合ト異リ、ブラットネル氏膽晶液中ニ於テハ濃度ノ如何ニ關セズ「チフス」菌ノ
發育ヲ全然認メズ。之レニ反シテ少量ノ「ペプトン」水(K₁K₂)ノ加ハリタル場合ニ於テハ、「チフス」菌發育良好ナリ。

之レヨリ案ズルニ、ブラットネル氏膽晶ハ「チフス」菌ニ對シテ有害作用ハナキモ、發育増殖ニ必要ナル營養物質ノ
缺損セルヲ認メタレバ此ノ缺損ヲ補フ目的ヲ以テ「ペプトン」水ヲ各試驗管内ニ二滴滴下シテ培養セルニ總テ可良ニ發

育増殖セリ。

表第拾壹

試験官番號	3%ブラットネル氏膽晶液	生理的食鹽水	ペプトン水	「チフス」菌 1 cc 中 1/100000 0.1 cc 中	混合直後 0.1 cc 中	混合後二十四時間 0.1 cc 中
I	1.1	0.9	2滴	0.5	360	∞
II	0.3	0.7	〃	〃	312	∞
III	0.5	0.5	〃	〃	283	∞
IV	0.7	0.3	〃	〃	398	∞
V	0.9	0.1	〃	〃	263	∞
VI	1.0	0	〃	〃	243	∞
K ₁	0	1.0	〃	〃	282	∞
K ₂	0.5	0.5	〃	〃	273	0

表第拾及表第拾壹表ニ依レバ、

「ブラットネル」氏膽晶ハ「チフス」菌ニ對シテ有害作用ナキモ營養物質缺損セルガタメ菌ノ發育増殖ヲ起サズ。

膽汁ノ「チフス」菌ニ對スル營養物質ハ無水「アルコール」ニ溶解セザル無機鹽類粘素及無水「エーテル」ニ溶解スル膽脂中ニ存スルコトヲ疑ハズ。

トネル」氏膽晶ノ脱纖維「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用ハ如何。

本試験ヲ行フニ先ダ本試験ニ使用セル脱纖維血液ノ所定「チフス」菌量(1.0 cc 中 1/100000 白金耳)ヲ殺菌發育阻止セシ

表拾貳

試験官番號	3%ブラットネル氏膽晶液	生理的食鹽水	脱纖維血液量	「チフス」菌 1.0 cc 中 1/100000 0.1 cc 中	混合直後 0.1 cc 中	混合直後ノ溶血反應	混合後二十四時間 1.0 cc 中	混合二十四時間溶血反應
I	0.1	0.9	1.0	1.0	118	—	0	—
II	0.2	0.8	〃	〃	209	—	0	—
III	0.3	0.7	〃	〃	301	—	∞	—
IV	0.4	0.6	〃	〃	224	—	∞	—
V	0.6	0.4	〃	〃	157	—	∞	—
VI	0.8	0.2	〃	〃	296	±	∞	—
VII	1.0	0	〃	〃	365	±	∞	—
K ₁	0	1.0	〃	〃	59	—	0	—
K ₂	1.0	1.0	〃	〃	307	—	0	—
K ₃	0	2.0+ 0.4 滴	〃	〃	301	—	∞	—

ムル量ハ、全量 3 cc 中 0.2 cc ノ脱纖維血液ノ存スレバ良ク所定ノ菌量ヲ殺菌發育ヲ阻止セリ。次表ニ掲ゲタル時間以外三十分、一時間、四時間、七時間ヲ檢セルコト前述ノ如シ。

表拾貳ニ依リ。

3%「ブラットネル」氏膽晶、生理的食鹽水、脱纖維血液、全量 3.0 cc 中液ニ於テ「ブラットネル」氏膽晶 0.3 cc ニ於テ脱纖維血液ノ所定「チフス」菌殺菌發育阻止作用量 0.2 cc ノ五倍量 1.0 cc ノ菌殺菌阻止作用ヲ防ギ、菌發育ヲ起スコト粉

膽汁鹽酸類ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ヲ血中「チフス」菌増殖地トシテノ營養成分ニ就テ

原著

原著

膽汁鹽酸類ニ「グリコール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チフス」菌増殖ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁中ノ血中「チフス」菌増殖地トシテノ營養成分ニ就テ

一六

末膽汁ノ場合ヨリ強シ。

溶血反應ハ粉末膽汁ノ場合ノ如ク菌増殖ニ一致セズ。

本試驗ニ於テ「チフス」菌ニ對スル營養物質トナル可キ物質ハ、前試驗ニ依リテ「ブラットネル」氏膽晶中ニハ存セズ、依リテ殺菌、發育阻止、作用ヲ受ケタル、脱纖維血液ノ營養物質トナレルモノニ外ナラズ。

以上ハ脱纖維血液ニテ行ヒタレバ、次ニ「ブラットネル」氏膽晶中「チフス」菌混合血液ニ及ボス作用ヲ試驗セルニ次ノ如シ。

血液ハ粉末膽汁ノ場合ト同様ナリ。

表第拾參

試驗管番號	I	II	III	IV
3%ブラットネル氏膽晶液	0.3	0.4	0.8	1.0
生理的食鹽水量	0.7	0.6	0.2	0
血液量	1.0	”	”	”
チフス菌1cc中 $\frac{1}{100000}$ ose	1.0	”	”	”
混合直後				
凝固作用	-	-	-	-
溶血反應	-	±	+	+
混合3時間後				
凝固作用	+	-	-	-
溶血反應	-	+	+	+
0.1cc中ノコロニー數	2	46	89	91
混合24時間後				
凝固作用	+	-	-	-
溶血反應	-	+	+	+
0.1cc中ノコロニー數	0	∞	∞	∞

表拾參ニ依リテ「ブラットネル」氏膽晶0.4cc存スルハ全量3.0ccノ液中ニ於テ、血液ノ殺菌性及凝固性ヲ阻止シ、溶血作用ヲ起シ、「チフス」菌ノ發育増殖ヲ完カラシム。

本試驗ノ「チフス」菌營養物質モ亦、殺菌作用凝固作用ヲ阻止セラレタル血液ニ外ナラズ。3%粉末膽汁ニ比スルトキハ幾分「チフス」菌増殖作用ノ弱キヲ認ム、之レ菌發育ニ必要ナル物質ノ粉末膽汁ヨリ少量ナルニ依ル可シ。

(五) 結論

余ハ以上ノ諸實驗ニ對シテ、次ノ如ク結論セントス。

一、豚膽汁ト犬膽汁トノ脱纖維「チフス」菌混合液及「チフス」菌混合血液ニ於ケル菌増殖作用ニハ著明ノ差ヲ認メザ

レドモ、前者ハ後者ニ優ルコト僅ナリ。

二、3%「グリココール酸ナトリウム」及3%「タウロコール酸ナトリウム」ハ「チブス」菌發育ニ對シテ有害作用ヲ認メズ。

三、「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ハ「脱纖維」チブス「菌混合血液ニ於テノ「チブス」菌増殖作用ハ前者ハ後者ニ優ルコト著明ナリ。

四、「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ハ「チブス」菌混合血液ニ於テノ「チブス」菌増殖作用ノ差ハ脱纖維血液ノ場合ノ如ク著明ナラズ。

五、膽汁ノ血中「チブス」菌増殖用培地トシテハ膽汁中ノ膽汁酸鹽類殊ニ「グリココール酸鹽類」及「タウロコール酸鹽類」ニ依リ、血液ノ殺菌性凝固性ヲ阻止シ溶血作用ヲ起シ、此ノ血液ヲシテ「チブス」菌發育増殖ニ必要ナル營養素トナス以外ニ、膽汁中ノ粘液素、及、膽脂モ亦「チブス」菌ニ對シテ營養的ニ作用ス。

本稿ヲ終ルニ臨ミ緒方教授、山口學兄ノ御指導ト本稿ノ校閱ノ勞ヲ執ラレシニ對シ謹ミテ深謝シ、血液採集ニ便宜ヲ計ラレシ附屬病院皮膚科諸君ニ謝意ヲ表ス。

Literatur.

- 1) Conrad : D. M. W. 1906. No. 2.
- 2) Schottmüller : Münch. med. Wochenschr. 1902. Nr. 5 u. 38.
- 3) Kreyer : Münch. med. Wochenschr. 1906. C. f. B. 1906.
- 4) Castelfani : Sanhmane. med. 1899.
- 5) Kossel-Runge : Centrbl. f. Bact. etc. Orig. 1 abt, Bd. 43. 1906.
- 6) Meyerslein : Centrbl. Bact. etc. Orig. Bd. 44. 1907.
- 7) 豐田氏 : 細菌學雜誌 262.
- 8) 小山謙氏 : 細菌學雜誌 271. 附 37.
- 9) 廣川氏 : 醫學中央雜誌 183, 中外 779
- 10) 須藤氏 : 醫化學實習

原著

膽汁酸鹽類殊ニ「グリココール酸ナトリウム」及「タウロコール酸ナトリウム」ノ血中「チブス」菌増殖ニ對スル比較試驗。並ニ膽汁中ノ血中「チブス」菌増殖地トシテノ營養成分ニ就テ