

千葉醫學會雜誌

第五卷 第~~六~~號

(昭和二年五月)

原 著

加熱菌ノ被凝性減弱ノ解釋

千葉醫科大學衛生學教室(主任松村教授)

山 口 金 治

〔內容抄録〕

チフス、コレラ、「赤痢菌」ヲ八十度、百度ニ加熱スル時ソノ被凝性ハ生菌ノ凝集價ニ比シ低下ス殊ニ八十度菌ハ百度菌ニ比シ猶ホ極シク低下スル場合有ス、此ノ被凝性ノ減弱ノ理ヲ一部凝集原ノ破壊ニ依リ、主因ハ菌液ノ粘稠性ノ増加ニヨル沈降速度ノ減少ニ依ルモノナルヲ證明セリ、而シテ粘稠性増加ニヨル阻止作用ハ特異性ヲ有セズ、八十度加熱菌ノ百度加熱菌ニ比シ凝集價低下セズ反ツテ高キ場合(赤痢菌ノ例)ハ單ニ凝集原ノ破壊ノミニテ説明スベク同様ニ百度加熱菌ノ被凝性ノ減弱モ又凝集原ノ破壊ノミニテ説明シ得殊ニ重要ナルハ余ノ實驗ニ依レバ六十五度、八十度、百度加熱ニテ破壊消失スル各凝集原ハ各々特異ニ結合シ得ベキ凝集素ヲ作り得ベキ能力ヲ有ス。

最後ニ百度加熱菌ノ凝集價ガ生菌ノ價ト變化ナク單ニ八十度加熱菌ノミノ凝集價ノ減少ハ菌液ノ粘稠性ノ増加ニ依ル沈降速度ノ減少ノミニテ説明スベキモノナリ。

目 次

一、緒 論

第一章 加熱ニ依ル菌ノ被凝性ノ變化。

第二章 加熱ニ依ル被凝性減弱菌ノ恢復試驗。

第一節 百度加熱試驗。

第二節 食鹽水ニ依ル洗淨試驗。

原 著 加熱菌ノ被凝性減弱ノ解釋

第三節 「酸」及「アルカリ」「フォルマリン」加入試驗。

第三章 八十度加温菌ノ被凝性減弱ノ理。

第一節 被凝性減弱菌液中ノ遊離受體ノ存否。

第二節 加熱ニ依リ變性凝集原生ズルヤ。

第四章 加熱ニ依ル凝集原性ノ變化。

第一節 加熱ニ依リ凝集原ハ破壊シ得ルヤ。

原著 加熱菌ノ被凝性減弱ノ解釋

第二節 加熱菌ノ抗原性。

第三節 加熱ニ依リ破壊サルル凝集原ハ各々特異性ヲ有スルヤ。

第四節 百度加熱菌ノ被凝性減弱ノ理。

第五章 加熱菌液中ニ於ケル遊離受體凝集原存在ノ凝集。

第六章 百度以上ノ加熱菌ノ被凝性。

第七章 百度以下ノ加温ニ依リ生ズル凝集反應阻止物質ノ本體ニ就テ。

第一節 八十度加温菌ノ被凝性ハ時間ノ經過ト共ニ恢復スルヤ。

第二節 八十度加温菌ノ阻止物質ノ作用ハ非特異性ナルカ。

第三節 八十度加温菌ノ表面張力。

第四節 八十度加温菌ノ粘稠度。

第五節 八十度加温菌ノ沈降速度。

第七章 全實驗ノ總括。

第八章 結論。

一、緒 論

加熱菌ノ被凝性減弱ノ原理ニ就キテハ既ニ古クヨリ多數ノ學者ニ依リ研究サレ殊ニ最近 A. Weil und A. Felix. ノ兩氏ハ細菌ノ Receptor, ヲ Stable, O-Receptor, Labile, H-Receptor ノ二ツニ區別シ加熱菌ノ被凝性減弱ノ原理ヲ明カニセシト雖モ未ダ細菌ヲ八十度ニ加温シテ被凝性ノ極シク減弱スル理由ヲ十分説明シ得タル者ヲ見ズ。

P. Eisenberg. und K. Volk. ノ兩氏ハ加熱菌ノ被凝性減弱ノ理ヲ凝集原複合體說ヲ以ツテ説明セリ、兩氏ノ實驗ニ依レバチフス菌ニハ六十度—六十五度ニテ破壊スルト百六十五度ニ堪ユル二ツノ異レル被凝性物質ノ存在ヲ證明シ前者ハ agglutinophore-Gruppe ニシテ後者ハ Bindende-Gruppe ニテ加熱ノ場合菌ハ Agglutinophore-Gruppe ヲ失ヒ Bindende-Gruppe ノミ殘留スル故ニ凝集反應發現セズト、又兩氏ハコレラ菌ハ百六十五度、百七十度ノ熱ヲ三十分間作用セシムルモ變化ヲ見ズト。

Jeros 氏ハ Agglutininogen ノ構造ハ複合體ニアラズシテ六十度—六十二度ニテ破壊スル「α」ト同温度ニ堪ユル β-Agglutininogen. ニ區別シ各凝集原ハ各々ニ特異ニ結合シ得ベキ凝集素ヲ形成スル能力ヲ有スト、而シテ各凝集素ハ凝集原ニ熱ニ對シ抵抗ノ差ノ存スル如ク凝集素ニモ差ヲ認ムト。

N. weissert, und K. Shiga, ノ兩氏ハ赤痢菌、チフス菌、ヲ加熱スル時ハソノ濾過液中ニ兩氏ノ所謂「遊離受體」存在シ、本物質ハ血清ノ凝集素ト結合スベキ能力ヲ有シ又凝集素形成能力ヲ有スト。故ニ加熱ノ場合ノ被凝性ノ減弱ハ本物質ノ作用ニ依ルモノナリト。

O. Porges. 氏ハ「チフス菌」ヲ八十度ニ加温スル時ハソノ被凝性消失シ、百度ニ熱スル時ハ全ク恢復スト、此レガ理由トシテハ菌ノ Nukleoprotein, ガ温度ニ依リ分解シ Nuklein トナリ、本物質ハ粘稠性ヲ帶ビ菌ノ浮遊状態ノ安定度ニ影響ヲ及ボシ沈降ヲ阻止スルモノナラント、而シテ百度ニ熱スル時ハ Nuklein ハ破壊サレ粘稠性消失シテ再ビ凝集スルモノナラント。

加熱菌ノ被凝性減弱ノ理ニ就キテノ説明ハ以上四説ガ代表的ノモノナラント思考ス、然レドモ未ダ十分ノ解決ヲ與ヘタリトハ思考シ得ズ。

A. Wassermann. 氏ハ凝集原ノミナラズ、沈降原ニ於テモ抗原ノ復合體ナルコトヲ認メ。松井氏及辻谷氏等ハ凝集原ノ構造復合體ナルヲ證明セリ、ソノ他 Eisenberg und Volk, 氏ノ復合體説ニ賛セルハ Scheller, F. Kirstein, L. Hirschfeld, R. Kraus und Joachim, 氏等ナリ。Scheller 氏ハチフス菌ヲ百度ニ熱スルト、生菌免疫血清ニ僅カニ凝集スルモ六十度—七十二度ニ加温セシ菌ノ免疫血清ニハ全ク凝集セズ、然ルニ生菌六十二度、百度加熱菌ノ凝集素吸收力ハ變化ナシト。故ニ Joos 氏ノ α , β -Agglutinen ニ反對シ復合體説乃チ Bindende-Gruppe ノ存在ヲ主張セリ。

F. Kirstein. 氏ハチフス菌ハ八十度ニ加温スル時ハ被凝性消失スルモ Bindende-Gruppe ハ存在スル故ニ抗體形成能力ニ變化ナシト。L. Hirschfeld. 氏ハ凝集原ノ構造ハ復合體ニシテ Agglutinophore-Gruppe ハ熱ニ鋭敏ニシテ Bindende-Gruppe ハ熱ニ對シ抵抗強シト然レドモ Agglutinen ハ Agglutinophore-Gruppe, ガ加熱ニテ全部消失スルニアラズ、故ニ百度ニ熱スル時ハ八十度ニ熱シテ被凝性ノ消失セシモノモ幾分恢復ス、而シテ八十度加熱菌ノ被凝性ノ減弱ノ理ハ菌蛋白ガ八十度加温ニテソノ特性ヲ變ジ粘稠トナリ八十度、百度加熱菌ノ凝集素トノ結合力ハ同一ナルモ沈降ヲ防止サルルニ依リ凝集反應ノ判定ニ苦シム結果ナリト。

R. Kraus und Joachim ノ兩氏ハ Joos 氏ノ實驗ヲ承認セルモ Joos 氏ノ α - β -Agglutinen ニアラズシテ Bindende-Gruppe ナリト、此ノ兩物質ハ agglutinen ノミナラズ、Präcipitinen ニモ認メラルト。兩氏ハ菌ヲ加熱スル時ハ Agglutinophore-Gruppe ハ消失シ、凝集反應ハ發現セズ、Bindende-Gruppe ノミ殘リ本物質ハ濾過シ得ト、兩氏ハ菌ヲ寒天斜面ニ培養シ生理的食鹽水ニ浮遊セシメ濾過スル時ハ濾液内ニハ α -Bindende-Gruppe ノミ存在シ肉汁培養ヲ濾過スル時ハ濾液内ニハ β -Bindende-Gruppe ノミ存スト。

M. Eisler und F. Silberstein 兩氏ハチフス菌ヲ乾濕ノ寒天培養基ニ植エ、ソノ菌ノ被凝性ニ就キ檢シ feuchte-agar ノ菌ハ trockne-agar ニ培養ノ菌ヨリ被凝性強シト。此ノ好被凝性菌ヲ加熱、振盪、乾燥並ニ石炭酸加入等ノ處置ヲナス時ハ菌ニ二ツノ變化ヲ生ズト、一ツハ凝集素トノ結合カガ變化ナキカ、又ハ高マル、高マル理ハ菌蛋白ノ Dispersitätsveränderung ニ依ルト、他ノ一ツハ沈降ノ障害ニシテ、之レハ Bakterien Nukleoproteid ガ變ジテ Nukleinartige ノ阻止物質トナリ、乃チ菌液ノ粘稠性ヲ本物質ガ高メ、沈降ヲ防止スト。

加熱菌ノ被凝性減弱ノ理ヲ *Weisser und Shiga* 兩氏ノ Freie-Receptor ニテ説明セルハ前記ノ *Kraus und Joachim* ノ他渡邊、杉田氏等ナリ。

渡邊氏ハチフス菌、「コレラ菌」、*Proteus X₉* 菌等ノ Receptor ノ構造ニ就キ研究シ、菌ニハ Weil-Felix 兩氏ノ實驗セシ如ク Labile-Stabile Receptor 存シ Stabile-Receptor ハ百度ニテ殘存スルモ Labile-Receptor ハ破壞サルト、然ルニ八十度加温ニテ被凝性ノ消失スルハ Freie-Receptor、存在シ、凝集素ヲ吸收スル故ナリト、而シテ百度ニ熱スル時ハ Freie-Receptor ハ Labile-Receptor ナル故消失シ Stabile-Receptor ノ凝集反應發現スルモノナリト。

杉田氏ハ菌ヲ八十度ニ加温スルト被凝性減弱ス、此ノ菌液ヲ濾過スル時ハ濾液内ニ阻止物質存ス、故ニ減弱ノ理ハ Freie-Receptor ナラント、猶ホ氏ハ此ノ阻止物質ハ馬免疫血清中ノ生菌ト結合スル凝集素ト結合シ、百度三時間加熱菌ト結合スル凝集素トハ結合セザルモノノ如シト。

加熱菌ノ被凝性減弱ノ理ヲ *Joos* 氏ノ如ク抗體抗體原ガ單一ニアラズ複雑ナルコト、乃チ二ツ以上ノ抗體、抗體原ノ存在ヲ以ツテ説明セシハ *Kraus und Joachim, Obermayer und Pick* ナリ。

Obermayer und Pick ノ兩氏ハ *Joos* 氏ハ Agglutinin ヲ α - β -Agglutinin 存シ Agglutinin ヲ α - β -Agglutinin 存シ各々ハ特異ニ結合スルモノナリト云フ說ヲ兩氏ハ Agglutinin, Präcipitinogen, ニ於テ證明セリ。

Porges 氏ノ說ニテ説明セルハ *W. Jobling* 氏ニシテ氏ハ八十度ニテ被凝性消失シ百度ニテ恢復スル理ヲ種々ノ溫度ヲ作用セシメシ結果蛋白體ノ浮遊條件ノ變化ニ依ルモノナリト。

Gildemeister 氏ハ *Porges* 氏ノ說ヲ菌液ノ表面張力ノ變化ヲ以ツテ説明セリ、乃チ菌液ヲ八十度ニ加温スル場合被凝性ノ消失スルハ加熱ニ依リ Bakterien Protoplasma, ガ變化シ表面張力ヲ左右シソノ結果八十度加熱ニテハ表面張力増

加シ被凝性消失ス、而シテ百度ニ熱スル時ハ表面張力減少シ被凝性ハ恢復スト。

守家氏ハ八十度加温菌ノ被凝性減弱ヲ複雑ナル阻止物質ノ作用ト凝集原ノ結合能力減退ヲ以ツテ説明セリ。

横田氏ハ鞭毛ヲ有スル菌ガ加熱ニテ被凝性ノ減弱スルハ鞭毛ノ消失ガ一部因ヲナスナラント。氏ハ被凝性減弱ノ理ヲ Labile-Receptor ノ破壊ト一時的菌蛋白ノ變化ニテ説明シ、此レ等ノ變化ハ鞭毛ノ消失ニ基因スルナラント。

近時中本氏ハ八十度、百度加熱菌ノ被凝性ノ減弱ノ理ヲ余ノ説ト同ジク一部凝集原ノ破壊ト一部菌液ノ粘稠(八十度菌)ニテ説明シ百度菌ハ Labile-Stabile-Agglutinen ノ存在ヲ以ツテ説明セリ。

以上ハ加熱菌ノ被凝性ノ減弱スル場合ノ説明ナルモ次ニ菌ヲ高温、低温培養スル時被凝性ハ減弱ス、此ノ理由ニ就キテハ加熱菌ノ場合ニ甚ダ類似ス、故ニ多數ノ學者ノ説明ヲ記載セン。

Nicoll et Tremel ノ兩氏ハ菌ノ高温、低温培養ニ依ル被凝性ノ減弱ノ理ヲ菌ハ此ノ場合鞭毛ヲ消失シ運動ヲ止ム、而シテ鞭毛ニハ被凝性物質存在スル故ニ被凝性ハ減ズト。然レドモ此説ハ後多數ノ學者ニ依リ反對サレ、被凝性物質ハ菌體ニモ存スルコトヲ證明サルニ至レリ。

F. Kirstin 氏ハ B. Prodigiosus ヲ低温室温、三十七度ニ培養スル時ハ三十七度菌ノ被凝性最モ惡シト、然シ凝集素トノ結合カニ變化ナキ故氏ハ Eisenberg und Volk 兩氏ノ凝集原複合體説ニテ説明セリ。O. Forges und A. Prentschoff 兩氏ハ同菌ノ三十七度培養ニテ被凝性ノ減弱スル理ヲ過剰菌蛋白ニヨル菌ノ安定度ニ依ルモノナリト。G. Shibayama 氏ハベスト菌ヲ三十二、三十七度ニ培養スル時ハ粘稠性増加シ、ソノ結果被凝性減退ス。然ルニ氷室ニテ培養スル時ハ粘稠性ヲ失ヒ、高度ノ稀釋血清ニ凝集スト。而シテ粘稠性ノ増加セシモノモ食鹽水ニテ洗滌スル時ハ高度ニ凝集スルニ至ルト。氏ハ菌ノ Haplophore-Gruppe ノ減少ハ認メズト。

中川氏ハ B. Paratyphus B. ニ於テ柴山氏ト同様ノ成績ヲ得タリト。井上氏ハチフス菌ヲ高温、低温培養シ被凝性ガ三十七度培養菌ヨリ低下スルヲ認め、ソノ理由ハ被凝性物質ナル凝集原ニ二種乃チ百度ノ熱ニ堪ユルト破壊サルル甲乙ノ凝集原存在シ Jos 氏ノ α - β -Agglutinen ノ如ク甲乙凝集原ニ特異ニ結合スル凝集素ヲ作ル能力アル故ナリト。氏ハ高温、低温培養菌ハ三十七度培養菌ニ比シ、粘稠性ノ強キ場合又ハ弱キ場合モ存スト。

以上ノ如ク加熱菌ノ被凝性減弱ノ理ニ就キテハ多數ノ説アリ、佐藤氏ハ斯クノ如ク諸説ノ存スル理ハ加熱菌ハ此レ

ヲ貯藏スル場合時間ノ經過ト共ニソノ被凝性ニ大ナル變化ヲ招來スル故ナリト説明セリ。

余ハ以上ノ諸說ヲ總括シ余ノ實驗成績ト比較シ、而シテ加熱菌ノ被凝性減弱ノ理由ニ就キ聊カ解釋ヲ試ミント欲ス。上述加熱菌ノ被凝性ノ減弱ニ就キテノ説明ヲ表示セバ次ノ如シ。

第一說—凝集原ハ單一ナルモ構造ハ復合體。(Eisberg und Volk, Wassermann, 辻谷, 松井, Scheller, Krstein)。

第二說—凝集原ハ複雜 (Joos Obermayer und Pick)。

第三說—凝集原ハ複雜構造ハ復合體 (Krus und Joachim)。

第四說—遊離受體 (Neisser und Shiga)。

第五說—凝集原ハ單一、粘稠物質 (Porges, Jobling, Gilmusster)。

第六說—凝集原ハ複雜遊離受體(渡邊, 杉田)。

第七說—八十度加熱菌(凝集原ノ結合能力減弱、阻止物質、(守家)。

第八說—凝集原ノ復合體、粘稠性物質 (Eisler und Silberstein)。

第九說—八十度加熱菌(凝集原ノ複雜、阻止物質ノ存在、此レ等ハ鞭毛ノ消失ヲ以ツテ説明サルルト、(横田)。

第十說—凝集原ハ複雜、構造ハ復合體、粘稠性増加、(Hirschfeld)。

第十一說—八十度菌(凝集原ハ複雜、粘稠性増加)百度菌(凝集原複雜、(中本, 山口)。

加熱菌ノ被凝性減弱ノ理ニ就キテノ説明ハ以上十一說存ス。

以下余ノ實驗成績ヲ記載セン。

第壹章 加熱ニ依ル菌ノ被凝性ノ變化

實驗第一、チフス菌、コレラ菌、「赤痢菌」ノ二・〇mgヲ一・〇ccノ生理的食鹽水ニ浮遊セシメ之レヲ六十五度、七十度、八十度、九十度ニ三十分一・二時間加熱シテソノ被凝性ヲ檢セリソノ成績ハ次表ノ如シ。

表ノ數字ハ反應陽性ノ最高稀釋量ヲ示ス、實驗方法ハ菌液〇・五ccニ各稀釋ノ血清〇・五ccヲ加ヘ三十七度ニ二時間、室温ニ二十二時間放置後 Agglutinoskop ニ依リ陰陽ヲ決定シタリ。

第一表

菌株及 免疫血清	温度及 時間		生 菌	六 五 度 三 〇 分	六 五 度 一 時 間	六 五 度 二 時 間	七 〇 度 三 〇 分	七 〇 度 一 時 間	七 〇 度 二 時 間	八 〇 度 三 〇 分	八 〇 度 一 時 間	八 〇 度 二 時 間	九 〇 度 三 〇 分	九 〇 度 一 時 間	九 〇 度 二 時 間
チ フ ス 菌	六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	二〇〇	二〇〇	二〇〇
コ レ ラ 菌	六〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
赤 痢 本 型	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	二〇〇	二〇〇	二〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇
赤 痢 異 型	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	二〇〇	二〇〇	二〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇
赤 痢 異 型	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇	二〇〇	二〇〇	二〇〇	五〇〇	五〇〇	五〇〇

本表ニ示ス如ク菌ノ被凝性ハ温度ノ上昇ト共ニ減少ス殊ニ八十度ニ於テ最モ減弱シ九十度ニ於テハ幾分恢復ス、加熱時間ハ三十分ト二時間ノ間ニ於テハ菌ノ被凝性ニ對シ殆ド差ヲ認メズ。八十度加温ニ依リチフス菌ハ最モ著明ニ被凝性減弱シ次ハコレラ菌ニシテ「赤痢菌」ハ一般ニ被凝性ノ減弱ハ高度ナラズ。殊ニ菌株ニ依リ九十度加熱ニ於テ恢復ノ徵候ナク反ツテ低下スルモノ存ス。

第二章 加熱ニ依ル被凝性減弱菌ノ恢復試驗

八十度加温ニ依リ最モ被凝性ノ減弱セシ菌ハ恢復シ得ルヤ。

第一節 百度加熱試驗。

九十度以下ノ温度ヲ二時間作用セシメ被凝性ノ減弱セシ菌ヲ更ニ百度ニ加熱シタル結果ハ如何。

表ニ示ス如ク各温度ニテ被凝性ノ減弱セシ菌モ百度ニ三十分乃至二時間加熱スル時ハ一樣ニ被凝性ハ恢復ス然シ百度加熱菌ノ凝集價ハ何レノ菌ニ於テモ生菌ノ示ス價ニ恢復シ得ズ。

第二節 食鹽水ニ依ル洗淨試驗。

前實驗ニ於テ一度被凝性ノ減弱セシ菌モ百度ニ熱スル時ハソノ被凝性ハ恢復スルモ生菌ノ示ス價ニ復歸セズ乃チ百

第二表

原著 加熱菌ノ被凝性減弱ノ解釋

八

菌株及 免疫血清	温度 時間及	生菌		六五度		六五度		七〇度		七〇度		八〇度		八〇度		九〇度		九〇度		生菌		生菌	
		生菌	六五度	六五度	六五度	六五度	六五度	七〇度	七〇度	七〇度	七〇度	八〇度	八〇度	八〇度	八〇度	九〇度	九〇度	九〇度	九〇度	生菌	生菌	生菌	生菌
赤痢異型	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇
赤痢異型	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇
赤痢本型	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇
コレラ菌	六〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇
チフス菌	六〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇

度加熱ニ依リ凝集原ノ性狀ハ變化スルモノニアラザルカ。余ハ百度加熱ハ恢復試驗ニ適當ナラズト思考シ、菌ニ何等ノ障害ヲモ與ヘズト思考サルル生理的食鹽水ニ依ル洗淨試驗ヲ行ヘリ、方法ハ被凝性ノ減弱セル菌液ヲ強力ノ遠心沈澱器ニテ沈降セシメ更ニ生理的食鹽水ヲ加ヘ此レヲ數回振盪シテ平等浮遊液トナシ更ニ沈澱セシム。之レヲ三回繰リ返シ試驗ニ使用セリ、ソノ成績ハ次表ノ如シ。

第三表

菌株及 免疫血清	温度 時間及	生菌		六五度		六五度		八〇度		八〇度		一〇〇度		一〇〇度	
		生菌	六五度	六五度	六五度	六五度	六五度	八〇度	八〇度	八〇度	八〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度	一〇〇度
赤痢異型	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	五〇〇〇	五〇〇〇	五〇〇〇	五〇〇〇
赤痢異型	四〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	五〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	七〇〇〇
赤痢本型	四〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
コレラ菌	六四〇〇	三二〇〇	三二〇〇	六四〇〇	六四〇〇	六四〇〇	六四〇〇	四〇〇〇	三二〇〇	三二〇〇	三二〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇
チフス菌	一二八〇〇	一六〇〇	一六〇〇	六四〇〇	六四〇〇	六四〇〇	六四〇〇	八〇〇〇	三二〇〇	三二〇〇	三二〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇	一六〇〇

本表ニ示ス如ク一度被凝性ノ減弱セシ菌モ生理的食鹽水ニテ洗淨スル時ハ百度ニ加熱セシ場合ニ比シ生菌ノ示ス價ニ近ク恢

復ス、此場合價ハ百度加熱菌ニ比シ上昇スルモ凝集反應ノ明瞭ノ度ハ百度加熱菌ニ及バズ。

第三節 酸及アルカリ、フォルマリン加入試験。

被凝性減弱菌ヲ生理的食鹽水ニテ洗淨スルコトニ依リ被凝性ハ百度加熱ニ比シ生菌ノ示ス價ニ近ク恢復セシメ得タルモ反應ノ明瞭度ヲ缺ク。然ラバ凝集原ヲ損傷スルコトナク且ツ反應ヲ明瞭ニ發現セシムル方法ハアラザルカ。余ハ被凝性減弱菌ニ日本藥局方ノ「醋酸」液ヲ〇・二%ノ比ニ加ヘ、又局方ノフォルマリンヲ〇・五%ノ比ニ加ヘテ檢セラルニ百度加熱菌ニ比シ價ハ高ク、洗淨ニ比シ反應明瞭トナレリ。然レドモ十分ノ一定規ナトロン滷汁ノ種々ノ量ヲ加ヘタル試験ハ豫期ノ成績ヲ得ズ。被凝性ハ依然變化ナカリキ。

第三表

菌株及 免疫血清	温度及醋酸 フォルマリン		生 菌	生 菌 + 醋酸	生 菌 + フォル マリン	六 二 度	六 二 度 + 醋酸	六 二 度 + フォル マリン	八 〇 度	八 〇 度 + 醋酸	八 〇 度 + フォル マリン	一 〇 〇 度	一 〇 〇 度 + 醋酸	一 〇 〇 度 + フォル マリン
	温度	醋酸												
チ フ ス 菌	一二〇〇〇	八〇〇〇	八〇〇〇	六二〇〇	六二〇〇	六二〇〇	六二〇〇	八〇度	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	三〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇
コ レ ラ 菌	六〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	二〇〇〇	三〇〇〇	三〇〇〇	三〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
赤 痢 本 型	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	二〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	五〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇
赤 痢 異 型	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	二〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	五〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇

表ニ示ス如ク反應ハ明瞭トナリ價モ相等恢復セシト云ヘ、「酸」フォルマリン加入ニ依リチフス菌、コレラ菌ハ凝集原ニ障害ヲ受ク。然ルニ赤痢菌ハ障害ヲ受クルコトナシ。

余ハ以上ノ實驗ニ依ル加熱ニ依リ被凝性減弱ノ理ヲ僅カナガラ觀察シ得タリ。乃チ菌液ヲ六十度、七十度、八十度ニ加温スル時ハ菌液ハ粘稠性ヲ帶ブル如シ。然ルニ赤痢異型菌ノ或ル株ハ此等ノ温度ヲ加フルモ粘稠性ヲ帶ブルコトナシ。而シテ斯クノ如キ菌ハ反應モ明瞭ニシテ且ツ價ハ生菌ノ示ス價ニ及バザルモ百度加熱菌ニ比シ高シ。又「酸」及「フォルマリン」ヲ加入スル時ハ加熱ニ依リ一度粘稠性ヲ帶ビタル菌液モ粘稠性ヲ消失シ、而シテ減弱セシ被凝性ハ再び恢復ス。然レドモ洗淨及酸フォルマリン加入ノ何レノ場合ニ於テモ反應ハ明瞭トナルモ凝集價ハ温度ノ上昇ニ從ツテ低下ス、此ノ凝集價ノ低下スル理由如何、次ニ九十度以下ノ温度ニ於テ極シク低下セシ被凝性ガ洗淨酸フォルマリン百度加

熱ニ依リ恢復スル理由如何、余ハ第一ニ後者ヲ解決スベク次ノ實驗ヲ行ヘリ。

第三章 八十度加温菌ノ被凝性減弱ノ理

菌ヲ六十五、七十、八十、九十度ニ加温スル時ハ菌液ハ粘稠トナリ被凝性ハ著明ニ減弱ス、然ルニ之レヲ洗淨酸フオルマリン加入及百度ニ熱スル時ハ被凝性ハ恢復ス、同時ニ菌ノ粘稠性モ消失ス、故ニ被凝性減弱ト粘稠性ノ増加ハ密接ノ關係アルモノト想像シ得、斯ク粘稠性ノ増加ト消失ハ菌ノ被凝性ヲ左右ス、然ラバ粘稠性ノ増加ハ何故ニ菌ノ被凝性ヲ阻止スルモノナルヤ。ソノ原因トシテ余ハ第一ニ Freie-Receptor 第二ニ Agglutinophore-Gruppe ヲ失ヘル變性凝集原ヲ考ヘザルベカラズ。

第一節 被凝性減弱菌液中遊離受體ノ存否。

菌ハ六十五度、八十度ニ熱シテ遊離受體ヲ生ジソノ結果ハ免疫血清中ノ凝集素ヲ吸收シテ被凝性ヲ減弱セシムルモノナルカ。而シテ此ノ遊離受體ハ洗淨ニ依リ消失シ酸、フォルマリン加入及百度加熱ニ依リ破壞消失スルモノカ。余ハ遊離受體ヲ證明スルニ次ノ實驗ヲ行ヘリ。乃チ加熱被凝性減弱菌液ヲ強力ノ遠心器ニテ沈降セシメソノ上清液中ニ生菌ノ凝集ヲ防止スル物質ノ存否ヲ試驗セリ。方法トシテ沈澱器ニテ菌ヲ沈降セシメシ上清ヲ種々ノ濃度ニ稀釋セル免疫血清ニ加ヘ三十七度ニ二時間放置後生菌ヲ加ヘ凝集反應ヲ檢セリ、ソノ成績次表ノ如シ。

第四表

菌株	温度		生菌	八〇度菌上清 + 生菌	一〇〇度菌上清 + 生菌
	免疫血清	度			
チフス菌			六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇
コレラ菌			六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇
赤痢本型			二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇
赤痢異型			二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇

發現ハ菌ノ殘留スルト否トニ左右サルル如キ疑問ヲ生ゼリ。而シテ余ハ猶ホ時間ヲ延長シテ上清中ノ菌ヲ除去スベク

表ニ示ス如ク八十度加温菌(チフス、コレラ)ハ上清ニ阻止物質存ス、然ルニ百度加熱菌ニハ何レノ菌モ上清中ニ阻止物質ナシ。又赤痢菌ハ八十度加温菌ニモ阻止物質存セズ。余ハ此

ノ理ヲ解決スルニ苦シメルモ八十度菌ノ上清ヲオフエクトグラスニ塗布染色シテ初メテ了解シ得タリ。乃チチフス、コレラノ兩菌ノ八十度加温上清液中ニ猶ホ菌ノ殘留ヲ認メ、赤痢菌及ビ百度加熱菌ノ上清中ニハ菌體ノ影ヲ認メズ、故ニ阻止作用ノ

努力セルモ終ニ成功スルニ至ラズ。依ツテ余ハ次ニ記載ノ方法ニ依リ解決ヲ試ミタリ。方法トシテ菌ノ寒天斜面培養セシヲ二・〇グラム釣取シ之レヲ生理的食鹽水五〇・〇ccニ浮遊セシメ更ニ之レヲ八十度ニ二時間加温シ、シャンペラン濾過管「F」ニテ濾過シソノ濾液中ノ阻止物質ノ存否ヲ檢セリ、ソノ成績ハ次表ノ如シ。

第五表

菌株及 免疫血清	温 度		生 菌	六 五 度	六 五 度	八 〇 度	八 〇 度	一 〇 〇 度	一 〇 〇 度
	免 疫 血 清								
チ フ ス 菌	六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	一〇〇〇	六〇〇〇
コ レ ラ 菌	六〇〇〇	四〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇
赤 痢 本 型	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇
赤 痢 異 型	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇
赤 痢 異 型	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇

本表ニ示ス如ク菌體ヲ全ク除去セル濾過液中ニハ阻止性物質存在セズ。
以上ノ實驗ニ依リ六十五、八十度等ニ加温セシ菌及百度加

熱菌ノ被凝性ノ減弱ガ遊離受體ヲ生ジテ免疫血清中ノ凝集素ノ一部ヲ奪フ結果トハ解スルコト能ハズ。

第二節 加熱ニ依リ變性凝集原生ズルヤ。

前實驗ニ依リ遊離受體ノ存在バ否定シ得タリ。然ラバ阻止物質ノ本體ハ何者ナルヤ。余ハソノ本體トシテ變性凝集原ノ存在ニ疑ヲ置カザルヲ得ズ。乃チ六十五、八十度ニ加温シテ被凝性ノ減弱セシ菌ヲ遠心沈澱器ニテ沈澱セシメル時ハ上清ニ阻止物質ハ存在セザルモ沈降セル菌ニハ生菌ノ凝集ヲ阻止スル作用依然トシテ存ス、乃チ此レニ依リ阻止物質ハ液體中ニ浸出含有サルルニアラズシテ菌體自身ニ變化ヲ生ジテ阻止作用ヲ起スモノト思考サル。菌體ノ變化トシテハ變性凝集原乃チ Agglutinophore-Gruppe ガ熱ニ依リ破壊消失シ Bindende-Gruppe ノミ有スル凝集原ノ存在ヲ考ヘザルベカラズ。然レドモ被凝性ノ減弱ノ理ヲ遊離受體ヲ否定シ菌體ノ變化ノミニ歸スル能ハズ。乃チ被凝性減弱菌ハ生理的食鹽水ニテ數回洗淨スルコトニ依リ凝集價ハ幾分恢復ス。故ニ遊離受體モ全然否定シ得ズ。恐ラク遊離受體ハ粘稠物質ニ依リ菌體ノ周圍ニ包マレ液中ニ浸出シ得ザル狀ニ存スルニアラザルカ。菌體ノ變化、遊離受體、何レニセヨ、此ノ二者ハ Agglutinophore-Gruppe ヲ失ヒ Binde-Gruppe ノミ有シ、只前者ハ濾過シ得ズ、後者ハ濾過シ得ル性

111

リ阻止作用ヲ表ハスモノトセバソノ阻止作用ハ絶對特異性ヲ保有スベキ理ナリ

五〇〇〇 二〇〇〇 一〇〇〇 五〇〇 二〇〇 一〇〇 五〇	血液稀释度			チフス菌
	加	入	菌	
± + + 廿 廿 廿 廿	○	ス	チ	チフス菌生
- - - - - ±	○	度	〇	八
± + 廿 廿 廿	○	度	〇〇	一
± + + 廿 廿 廿 廿	ス	フ	チ	ス
- ± + + 廿 廿 廿	ス	フ	チ	ス
± + + 廿 廿 廿 廿	ス	フ	チ	ス
± + + 廿 廿 廿 廿	ラ	レ	コ	ス
± + + 廿 廿 廿 廿	ラ	レ	コ	ス
± + + 廿 廿 廿 廿	ラ	レ	コ	ス
± + + 廿 廿 廿 廿	型	本	赤	ス
± + + 廿 廿 廿 廿	型	本	赤	ス
± + + 廿 廿 廿 廿	型	本	赤	ス
(清血兎家疫免菌型本痢赤)				
- ± ± + 廿 廿 廿	○	菌	生	菌生痢赤
- - - ± ± +	○	度	〇	八
- - ± + + 廿 廿	○	度	〇〇	一
- ± ± + 廿 廿 廿	菌	生	痢	菌生痢赤
- - ± + + 廿 廿	度	〇	八	〃
- ± ± + 廿 廿 廿	度	〇〇	一	〃
- ± ± + 廿 廿 廿	ス	フ	チ	〃
- ± ± + 廿 廿 廿	度	〇	八	〃
- ± ± + 廿 廿 廿	度	〇〇	一	〃

實驗方法トシテハ初メチフス、「赤痢本型菌」ノ生菌八十度菌、百度菌ヲ生理的食鹽水ニテ二倍ニ稀釋セシモノノ凝集價ヲ檢シ、次ニ生菌ト同種又ハ異種菌ノ生菌或ハ加熱菌ヲ同量混合シテ凝集價ヲ檢セリ。ソノ成績ハ第六表ニ示ス如シ。

乃チ同種菌タルチフス菌ノ生活セルモノニチフス菌ノ八十度加温菌ヲ加ヘ之レヲ以テ凝集反應ヲ行フ時ハ二十四時間後ノ檢査ニ於テ阻止作用ヲ認ム。然ルニ異種菌タルコレラ、赤痢本型菌ノ八十度加温菌ヲ加フル時ハ阻止作用表現セズ。然ルニコレラ、赤痢本型菌、ニハ明カニ阻止物質含有サル。又赤痢本型菌ノ八十度加温ノモノハ生本型菌ノ凝集ヲ阻止スルモチフス、コレラ菌、ノ八十度加温ノモノハ阻止スルコトナシ。本實驗ニ依リ二十四時間後ノ檢査ニ於テハ阻止物質ノ作用ハ絶對特異性ヲ有スルコトヲ認ム。此レ Bindende-Gruppe ノ存在證明ニシテ、八十度加温菌ノ阻止作用ハ遊離受體又ハ變性凝集原ニ由來スルモノナルベシ。

第四章 加熱ニ依ル凝集原性ノ變化

六十五度、七十度、八十度、九十度、加温ニ依ル被凝性減弱ハ阻止物質ニ依ル現象ナルコト明瞭ナリ。然ルニ菌ヲ百度ニ加熱セシ時ハ決シテ阻止物質ハ存在セズ、然ルニ生菌ニ比シ被凝性ハ著明ニ減弱ス。同一現象ハ六十五度、八十度加温菌ニモ認メラル。乃チ此菌液ニ〇・二%ノ酸ヲ加フル時ハ阻止現象ハ全ク消失ス。又赤痢異型ノ或株ハ六十五度、八十度加温菌ニ於テ全然阻止物質ハ證明スルコト能ハズ。阻止物質ガ證明シ得ズシテ被凝性ノ減弱スルハ何故ナルカ。當然凝集原ノ一部破壊ヲ考ヘザルベカラズ。

第一節 加熱ニ依リ凝集原ハ破壊シ得ルヤ

實驗方法—赤痢、コレラ、チフス菌、ノ各々一〇・五ヲ二〇・〇ccノ生理的食鹽水中ニ浮遊セシメ之レヲ六十五度、八十度、百度ニ加熱シ(二時間)一定稀釋ノ各生菌免疫家兔血清ニ加ヘ三十七度ニ二時間、室温ニ二十二時間放置後菌ヲ遠心分離シソノ上清ヲ生菌ヲ以ッテ凝集素ノ殘量ヲ檢セリ。ソノ成績次表ノ如シ。

表ニ示ス如ク同一菌量ト同一量ノ凝集素含有ノ血清ニテ吸收試驗ヲ行フ時ハ温度ノ上昇ト共ニ菌ノ凝集素吸收量ハ減少スルモノナリ。此成績ハ酸又ハフォルマリンヲ加熱前又ハ後ニ加ヘ阻止物質ノ作用ヲ消失セシメテ吸收試驗ヲ行フ

原著 加熱菌ノ被凝性減弱ノ解釋

一四

第七表

免疫血清	吸收菌ノ温度	生菌				吸收菌			
		生菌	六五度	八〇度	一〇〇度	生菌	六五度	八〇度	一〇〇度
チフス菌	八〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇	三〇〇〇	一〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	三〇〇〇	四〇〇〇
コレラ菌	三〇〇〇	一〇〇〇	一〇〇	一〇〇〇	一〇〇	五〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇
赤痢異型	四〇〇〇	三〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇	二〇〇	五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇

モ同一結果ヲ示スモノナリ。此レ等ノ化學藥品ヲ加入スル時ハ加入セザルモノニ比シ藥品ニ依ル凝集原ノ破壊ガ僅カナルモ發現ス。

第二節 加熱菌ノ抗原性

前實驗ニ依リ加熱ニテ凝集原ノ破壊ハ明カナリ。然ラバ凝集原ハ破壊サルモ抗原トシテノ性狀ハ依然トシテ保有サルルモノナルカ。又ハ凝集原ノ破壊ト同時ニ抗原性モ消失スルモノナルカ。余ハ此ノ問題ヲ解決スベク殆ド同一體重(二〇〇〇・〇瓦)ノ雄家兎ヲ集メ「チフス、コレラ、赤痢異型菌」ハ一・〇ccニ二・〇mg含有ノ生菌六十五度、八十度、百度ノ菌ヲ各々二匹ヅツノ兎ニ第一回ニ〇・五ccヲ七日目ニ第二回トシテ一・〇cc注射シ三日、六日、十日、十五日ニ探血シテ凝集價ヲ檢セリ。赤痢本型菌ハ第一回ニ十分ノ一mg第二回ニ五日目ニ五分ノ一mg第三回目ニ二分ノ一mg第四回目ニ一・〇mgヲ注射シテ探血検査セリ、ソノ成績次表ノ如シ。

第八表

	健康凝集價	チフス菌		健康凝集價	コレラ菌	健康凝集價	赤痢本型		健康凝集價	赤痢異型	
		六注射後一日	六注射後五日		六注射後一日		六注射後一日	六注射後五日		六注射後一日	六注射後五日
生菌	六〇	六四〇〇	二八〇〇	四〇	六〇〇〇	八〇	四〇〇〇	六〇〇〇	四〇	四〇〇〇	六〇〇〇
六十五度菌	八〇	三二〇〇	六四〇〇	六〇	二〇〇〇	四〇	四〇〇〇	六〇〇〇	八〇	四〇〇〇	六〇〇〇
八十度菌	四〇	一六〇〇	三二〇〇	四〇	一〇〇〇	六〇	二〇〇〇	四〇〇〇	六〇	二〇〇〇	四〇〇〇
百度加熱菌	八〇	二〇〇	八〇〇	四〇	五〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	四〇	一〇〇〇	二〇〇〇

表ニ示ス如ク菌ノ抗原性ハ加熱温度ノ上昇ニ從ヒソノ抗原性ヲ失フ。殊ニチフス、コレラ菌ハ消失ノ程度著明ニシテ赤痢菌ハ前二菌ニ比シ割合ニ抗原性ヲ保有ス。

第三節 加熱ニ依リ破壊サル凝集原ハ各々特異性ヲ有スルヤ。

加熱ニ依リ凝集原ノ破壊サルルコトハ前實驗ニ依リ明カナリ。然レドモ生菌免疫血清ニ於テ加熱菌ガ阻止物質ノ作用ニ依ラズシテ被凝性ノ減弱スル理ハ單ニ凝集原ノ破壊ニ依リ證明シ得ズ。乃チ凝集原、凝集素ガ單一ナル場合ニハ凝集原ノ一部ガ破壊サルルモ決シテ被凝性ハ減弱スベキモノニアラズ。余ハ大正八年「朝鮮兼二浦」流行ノ菌株ヲ以ツテコレラ免疫馬血清ニテ凝集反應ヲ行ヒ同時ニ吸收試驗ヲ行ヘルニ次表ノ如キ成績ヲ得タリ。

第九表

血清 稀釋	生菌		生菌 吸收		1000度菌 吸收	
	生菌	百度菌	生菌	百度菌	生菌	百度菌
100	+	+	-	-	-	-
200	+	+	-	-	-	-
500	+	+	-	-	-	-
1000	+	+	-	-	-	-
2000	+	+	-	-	-	-
3000	+	+	-	-	-	-
4000	+	+	-	-	-	-

表ニ示ス如ク此ノ場合生菌ト百度加熱菌ノ凝集價ハ全ク同一ニシテ又免疫血清ニ過剰ノ菌ヲ加ヘ吸收試驗ヲ行フ時ハ生菌モ百度加熱菌モ全部ノ凝集素ヲ吸收シ去ル。乃チ生菌ノ凝集原モ加熱菌ノ凝集原モ同一性状乃チ凝集素、凝集原ハ單一ナル證ナリ。

然ルニ余ハ免疫家兔血清ヲ使用セルニ斯クノ如ク凝集原ノ單一ナル菌ヲ見ズ、百度ニ加熱スレバ必ズ凝集價ハ低下ス。故ニ前者ハ被格ノ例ト見做スベキガ。然ラバ被凝性ノ減弱ヲ招來スル菌ノ凝集原ト凝集素トノ關係ハ如何。此レ

ガ證明トシテ次ノ實驗ヲ行ヘリ。

實驗方法、チフス、コレラ、赤痢菌、ノ濃厚ノ菌ヲ作り之レヲ各温度ニ加温シソレノ一定量ヲ一定稀釋ノ免疫血清ニ加ヘ四時間後ニ遠心沈澱シ更ニ上清ニ菌ヲ加ヘ二十四時間後ニ遠心分離シ、殘留セル凝集素ヲ檢セリ。ソノ成績次表ノ如シ。

第十表 實驗ニ使用菌ハ赤痢異型菌ヲ徐キテ他ハ〇・二%ノ比ニ醋酸ヲ加入シテ阻止作用ヲ除去シテ檢セリ。

一六

表ニ示ス如ク何レノ菌モ生菌免疫血清中ノ凝集素ハ生菌ハ全部吸收シ盡スモ六十五度、八十度、百度菌ハ吸收シ盡サズ。六十五度菌免疫血清ハ生菌六十五度菌ハ吸收シ盡スモ八十度、百度菌ハ吸收シ得ズ。八十度、百度菌免疫血清ハ全部ノ菌ニ依リ吸收シ盡ス。

本實驗ニ依リ生菌免疫

血清中ニハ六十五度ニテ
破壊サルル凝集原トノミ
結合シ得ベキ凝集素及六
十五度ト八十度ノ間ニテ

破壊サルル凝集原トノミ結合シ得ベキ凝集素更ニ少量ナルモ八十度ト百度間ニテ破壊サルル凝集原トノミ結合シ得ル凝集素及最後ニ百度ノ加熱ニ堪ユル凝集原トノミ結合シ得ル凝集素ノ存在ヲ想像サル此ノ想像ハ便ニ六十五度菌免疫血清内ノ凝集素ハ六十六度菌免疫血清ヲ檢スルニ及ビ益々此想像ノ眞ナルヲ思フ。乃チ六十五度菌免疫血清内ノ凝集素ハ六十度、百度菌免疫血清ヲ檢スルニ及ビ益々此想像ノ眞ナルヲ思フ。乃チ六十五度菌免疫血清内ノ凝集素ハ六十度、百度菌免疫血清ヲ檢スルニ及ビ益々此想像ノ眞ナルヲ思フ。

十五度菌ニテ全部吸收シ得ルモ八十度、百度菌ニテハ吸收シ盡サズ、然ルニ百度菌免疫血清内ノ凝集素ハ百度菌ニ依リ全部吸收シ得。乃チ本成績ニ依リ加熱菌ノ免疫血清中ニハ當該加熱菌トノミ結合シ得ル凝集素ヲ含有シ、破壊消失ノ凝集原ト結合スル凝集素ハ含有セズ。然リトセバ生菌免疫血清ニ於テハ生菌ト加熱菌トノ凝集價ニハ大ナル差別アルモ加熱菌免疫血清ニ於テハ生菌ト加熱菌ノ示ス凝集價ハ一致スベキ理ナリ。ソノ實驗成績ハ次表ノ如シ。

第十一表

免疫血清	菌株	生菌						赤痢異型菌					
		生菌	六十度	八十度	九十度	一百度	生菌	六十度	八十度	九十度	一百度	生菌	六十度
生菌血清	生菌	八〇〇〇	六〇〇〇	四〇〇〇	三〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇	四〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	四〇〇〇	六〇〇〇	二〇〇〇
六十度菌血清	六十度	六〇〇〇	六〇〇〇	六〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	三〇〇〇	二〇〇〇	六〇〇〇	四〇〇〇	六〇〇〇	三〇〇〇
八十度菌血清	八十度	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	三〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	四〇〇〇	三〇〇〇	三〇〇〇
百度菌血清	百度	八〇〇〇	八〇〇〇	八〇〇〇	六〇〇〇	一〇〇〇〇	一〇〇〇〇	一〇〇〇〇	一〇〇〇〇	八〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇	二〇〇〇

表ニ示ス如ク生菌免疫血清ニ於テハ生菌ト加熱菌トノ間ニ著明ノ凝集價ノ差ヲ見ルモ加熱菌免疫血清ニ於テハソノ差ハ非常ニ僅少ナル。(本成績ハ菌液ニ〇・二%ノ比ニ醋酸ヲ加入セシモノニテ試験セル結果ナリ)。

以上ノ數實驗ニ依リ六十度ニテ破壊消失ノ凝集原八十度及百度ニテ破壊消失ノ凝集原、百度ニテ殘留ノ凝集原ハ各々ニノミ結合スル乃チ特異性ヲ有スル凝集素ヲ形成スル能力アルコトヲ認め得タリ。

第四節 百度加熱菌ノ被凝性減弱ノ理。

百度加熱菌ノミナラズ、赤痢異型菌ノ或株ノ如キ阻止物質ノ作用ヲ受ケザル菌ノ被凝性ノ減弱ハ加熱ニ堪エタル凝集原ガ自己トノミ特異ニ結合スベキ凝集素トハ結合スルモ加熱ニ堪エザル凝集原ト結合スル凝集素ト結合シ得ザル故ニ被凝性ハ減弱スルモノナリ。又加熱ニ依リ阻止物質ノ作用ヲ受クル菌ノ被凝性ノ減弱ノ理ハ阻止物質ノ作用ト今一ツ前記ノ理ニ依ルモノナリ。乃チ菌體ヲ構成スル蛋白ハ複雑ナルモノニシテソノ抗原性殊ニ凝集原性ハ溫度ニ依リ破壊サルルモノニシテ單ニ百度ヲ境トシテ耐熱、非耐熱性凝集原ニ分タルルニアラズシテ百度以下ノ溫度ニヨリテモ破

一八

前實驗ニ依リ百度加熱菌ノ作ル凝集素ト百度ニ依リ破壊消失スル菌體成分ノ作ル凝集素ハ全ク相違シ各凝集素ハ各々特異ニ結合シ決シテ百度加熱菌ノ凝集素ガ同溫度ニテ破壊消失スル凝集原ト結合スルコトナキハ明カニ證明シ得タリ。而シテ百度以下ノ溫度ヲ作用セシムル時ハ阻止物質ノ作用表現スルモ百度ニ熱スル時ハ阻止物質ノ作用ハ破壊消失ス。此ノ二ツノ事實ニ依リ阻止物質ガ遊離受體又ハ變性凝集原ニ由來スルモノトセバ本物質ノ作用ハ百度加熱菌免疫血清使用ノ場合ハ何等ノ作用ヲモ表ハサザル理ナリ。乃チ百度加熱菌免疫血清内ニハ百度加熱ニテ破壊消失スル遊離受體又ハ變性凝集原ト結合スベキ凝集素ハ存在セザル故ナリ。而シテ實驗結果ハ次表ノ如シ。

[illegible]

(免疫血清)									
稀 釋 度 株	菌	生							
二〇〇	廿	廿	二・〇	〃	酸	醋	%		
五〇〇	廿	+	和	中	〃				
一〇〇〇	廿	+	=更	〃	〃				
二〇〇〇	+	+	%二・〇	〃	酸	醋	%		
三〇〇〇	+	+	菌	度	〇八				
四〇〇〇	+	+	二・〇	〃	酸	醋	%		
六〇〇〇	+	+	和	中	〃				
八〇〇〇	+	+	=更	〃	〃				
一〇〇〇〇	+	+	%二・〇	〃	酸	醋	%		
二〇〇〇〇	+	+	度	〇〇	一菌				
	+	+	二・〇	〃	酸	醋	%		
	+	+	和	中	〃				
	+	+	=更	〃	〃				
	+	+	%二・〇	〃	酸	醋	%		
	+	+	菌	生					
	+	+	二・〇	〃	酸	醋	%		
	+	+	和	中	〃				
	+	+	=更	〃	〃				
	+	+	%二・〇	〃	酸	醋	%		
	+	+	菌	度	〇八				
	+	+	二・〇	〃	酸	醋	%		
	+	+	和	中	〃				
	+	+	=更	〃	〃				
	+	+	%二・〇	〃	酸	醋	%		
	+	+	度	〇〇	一菌				
	+	+	二・〇	〃	酸	醋	%		
	+	+	和	中	〃				
	+	+	=更	〃	〃				
	+	+	%二・〇	〃	酸	醋	%		

載
セ
ン。

若シ「醋酸」加入ニ依リ阻止物質ガ破壊サルルモノトセバ此ノ菌液ヲ中和スルモ又ハ菌體ヲ洗淨シテ「酸」ヲ脱却セシムルモ最早阻止作用ハ發現セザル理ナリ。然ルニ實驗結果ハ次表ノ如シ。(第十三表)

表中コレラ菌ノ成績ハチフス菌ト同一結果故略セリ。表ニ示ス如ク八十度加温菌ノ被凝性ノ減弱セシモノニ醋酸ヲ加入スル時ハ被凝性ハ恢復ス。然ルニ此レヲ更ニ中和スル時ハ又被凝性ハ減弱ス。醋酸加入ニテ恢復セル菌ヲ生理的食鹽水ニテ洗淨スルモ又中和ノ場合ト同ジク被凝性ハ再ビ減弱スルニ至ル。

本實驗ニ依リ阻止物質ハ醋酸ニ依リ決シテ破壊サルルコトナク單ニ阻止物質ノ作用ヲ醋酸ガ更ニ阻止スルニ依ルモノナラザルカ。余ハ「醋酸」加入ニ依リ生菌及八十度加温菌ノ凝集原ガ全ク何等ノ影響ヲモ受ケザル場合ニハ單ニ阻止物質ノ作用ガ「醋酸」ニ依リ阻止サルルモノト考ヘ得ルモ若シ凝集原ノ破壊ガ存スル場合ニハ疑ハザルヲ得ズ。此レガ決定トシテ次ノ實驗ヲ行ヘリ。乃チ過剰ノ菌液ヲ作り之レニ〇・二%ノ醋酸ヲ加ヘ一時間後ニ又中和シ、他方何等ノ處置ヲモ與ヘザル菌液ヲ前者ト同一ノ濃度ニ稀釋シ凝集素吸收量ノ比較ヲ行ヘルニソノ成績次表ノ如シ。

第十四表

四〇〇〇	三〇〇〇	二〇〇〇	一〇〇〇	五〇〇	二〇〇	一〇〇	稀釋度		免疫血清
							加入菌	吸收菌	
-	-	-	-	±	±	+	生菌	生菌	チフス生菌免疫血清
-	-	-	±	±	+	+	〃	生菌+醋酸八〇度菌	
-	-	±	+	+	廿	廿	〃	醋酸〃	
-	±	±	+	+	廿	廿	〃	一〇〇度菌	
-	±	+	+	廿	廿	廿	〃	醋酸〃	
-	±	+	+	廿	廿	廿	〃	醋酸	赤痢本型生菌免疫血清
-	-	-	-	-	±	+	〃	生菌	
-	-	-	-	-	±	+	〃	醋酸〃	
-	-	-	-	±	+	+	〃	醋酸八〇度菌	
-	-	-	-	±	+	+	〃	醋酸〃	
-	-	-	-	±	+	廿	〃	一〇〇度菌	〃
-	-	-	-	±	+	廿	〃	醋酸〃	

表中コレラ菌ノ成績ハチフス菌ト同様ニ付略ス。

表ニ示ス如クチフス菌ニ於テハ生菌及八十度加温菌ニ「醋酸」ヲ加フル時ハ明カニ凝集原ノ破壊消失ヲ認メラル。然ルニ百度加熱菌及赤痢菌ニ於テハ殆ド凝集原ノ破壊ヲ認メズ。乃チ赤痢菌ニ於テハ醋酸ガ阻止物質ノ作用ヲ何等カノ機轉ニ依リ阻止セルヲ想像シ得ルモ、チフス、コレラ菌ニ於テハ一部阻止物質ノ破壊ヲ否定シ得ズ然ルニ前表ニ示セル如ク酸ヲ加ヘザル八十度菌ノ凝集價ト酸ヲ加ヘ更ニ中和セシモノトノ凝集價ヲ比較スルニ、若シ阻止物質ノ一部破壊ナリセバ幾分價ノ恢復ヲ認メ得ベキ筈ナルニ決シテ凝集價ノ變化ヲ認メ得ズ。

然ルニ實驗ノ結果ヲ見ルニ酸ノ凝集素破壊作用ハ百度加熱菌ニハ及バズシテ百度ニテ破壊消失スル凝集原ニ作用スルヲ認メラル。故ニ八十度菌ノ阻止物質ガ遊離受體ナレバ當然ソノ一部ハ破壊サレ中和スルモ被凝性ハ酸ヲ加入セザル前ノ價ニ比シ高度ナルベキ理ナリ。然ルニ結果ハ前記ノ如ク變化ヲ認メズ。本事實ヨリ八十度菌ノ阻止作用ハ凝集原ノ變化乃チ遊離受體又ハ變性凝集原ニ由來スルモノニアラザルベシト思考サル。勿論、赤痢菌ノ場合ト比較シテ見ル時ハ阻止物質ノ全體ニ就キ斯ク論ズル者ニアラズ。

然レドモ本事實ト百度加熱菌免疫血清ニ於テ八十度菌ノ阻止作用ノ發現スル事實トヲ綜合シテ余ハ阻止物質ノ遊離受體又ハ變性凝集原ナル說ニ賛スル能ハズ。余ハ阻止物質ヲ粘稠性増加ニ依ル菌ノ沈降阻止ヲ以ツテ説明スルヲ最モ當ヲ得タルモノト信ズ。而シテ酸ヲ加フル時ハ粘稠物質ニ變化ヲ來シ沈降シ易クナル結果ト信ズ。殊ニ酸ノ量ヲ増加スルニ從ヒ菌ハ特發凝集ヲナスニ至ル。中和スル時ハ又元ノ粘稠性ヲ帶ブルモノナラン。然ルニ百度加熱ノ場合ハ酸加入ト異リ粘稠物質ハ全ク性状ヲ變ジ恢復スルコトナシ。

(以下次號)