

59

20

醫學士柴山五郎作纂譯

免渡園說概要

吐鳳堂書店發售

免疫學說概要序

一九一三年九月白耳義國ブリッセル府ニ開會セル第十一回萬國衛生及民勢學會第一部細菌學部ハ「抗菌血清及抗毒血清」ニ對シテ「成分ノ作用及起原ナル宿題」ヲ掲ケベルフンチ、ボルデー、エスグレル、ベルフ、アイフル、ワッセルマンノ五氏ヲ該宿題報告者ニ選定セリ。顧フニ該問題ハ現時ノ免疫學說ニ關スルモノナルヲ以テ其論戰ノ如何ニ花々敷カハ豫メ推想セル所ナリキ。果然斯道著名ノ大家ニヨリテ論戰ハ二日間繼續セラレタリ。四日間ノ會期中一問題ノ爲メニ二日間ヲ費ス如何ニ其論議ノ錯網セルカヲ知ルベシ。彼ノ顔面朱ヲ注キ口角沫ヲ飛ハス。エー、ルリヒ氏兩手ヲ机上ニ支ヘ上目ヲ使フテ重々シク祕書

一九一三年九月白耳義國ブリッセル府ニ開會セル第十一回萬國衛生及民勢學會第一部細菌學部ハ「抗菌血清及抗毒血清」ニ對シテ「成分ノ作用及起原ナル宿題」ヲ掲ケベルフンチ、ボルデー、エスグレル、ベルフ、アイフル、ワッセルマンノ五氏ヲ該宿題報告者ニ選定セリ。顧フニ該問題ハ現時ノ免疫學說ニ關スルモノナルヲ以テ其論戰ノ如何ニ花々敷カハ豫メ推想セル所ナリキ。果然斯道著名ノ大家ニヨリテ論戰ハ二日間繼續セラレタリ。四日間ノ會期中一問題ノ爲メニ二日間ヲ費ス如何ニ其論議ノ錯網セルカヲ知ルベシ。彼ノ顔面朱ヲ注キ口角沫ヲ飛ハス。エー、ルリヒ氏兩手ヲ机上ニ支ヘ上目ヲ使フテ重々シク祕書

席ヨリ辯セルボルデー氏人ヲシテ興奮傾聽セシムヘキ雄辯
 ノグルーベル氏豪放ニシテ眼中殆ント人ナク他ノ演說中ニ
 屢評論ノ語ヲ加ヘシメチニコッフ氏長大ノ驅幹ニシテ柔和ナ
 ル語調ヲ以テセルレフレル、ブ、イ、フル氏時ニ獨語ヲ以テ時ニ
 佛語ヲ以テ輕快ニ論セル年少者マドセン、ワッセルマン氏等何
 レモ一家ノ說ヲ持スルモノ其火花ヲ散ラシテ相鬪フ恰モ龍
 虎相搏ツカ如ク其狀尙ホ余ノ眼前ニ髣髴タリ
 現時ニ於ケル免疫學說ノ燒點ハ實ニエールリヒ氏ノ側鎖說
 ナリトス而シテ之レニ關スル實驗解說ハ愈錯雜ス從テ之レ
 ヲ精序スル決シテ容易ノ業ニアラズアシヨッフ氏著「エールリ
 ヒ氏側鎖說」マルクス氏著「血球溶解等」ハエ氏ノ學說及之レニ
 關スル爭點ヲ舉グルコト稍精シ余ガ前述會議ニ於テ聽聞セ

ル諸大家ノ論議ヲ紹介スルニハ此等ノ書ニ依ルヲ以テ最モ
 適切ナリト信セリ

本書ハ斯クノ如クシテ余ガ伯林滯在中ニ成レルモノナリ筐
 底ニ在ルコト一年有餘今ヤ僚友ノ勸メニ任セ少シク加筆シ
 テ同學ノ士ニ頒ツコト、セリ其文意ノ通達セザルモノ、如
 キハ學說ノ實際未ダ熟セザルモノアルト余ノ筆ノ至ラザル
 トニ因ス讀者之レヲ諒セヨ
 尙免疫學說ニ附隨スル凝集現象、沈澱反應等ニ關スル記述ハ
 後日ヲ期スベシ

明治三十八年八月

柴山五郎作識

免疫學說概要目次

毒素及抗毒素結合ノ研究	一
抗毒素效力ノ檢定及毒素ノ構成	五
エーリリヒ氏ノ結論及側鎖說ノ構成	三
抗菌素及血球溶解素	七
凝集素及沈降素	四
毒素抗毒素醱酵素及抗醱酵素	三
試験管内ニ於ケル毒素ト抗毒素トノ結合	三
動物體內ニ於ケル抗毒素ノ作用	七
抗毒素ハ如何ニシテ發生スルカ	五
毒素ハ毒感受性ヲ有スル細胞ト結合スルモノナルカ	七
抗毒素ハ毒感受性ヲ有スル細胞ヨリ發生スルモノナルカ	七
抗毒素ハ毒感受性ヲ有スル細胞以外ヨリモ發生	九

「スルモノナルカ」 一五
 毒素作用ノ潜伏期 一六
 毒素ノ構成 一七
 「アンチフェルメント」 一八
細菌溶解素及血球溶解素 一九
 血球溶解素及其種類 二〇
 健康血清中ノ血球溶解素及其種類 二一
 同種溶解素自家溶解素及抗同種溶解素 二二
 抗免疫體 二三
 「アンチコムプレメント」 二四
 「コムプレメントイド」 二五
 抗血球溶解素中ナル「アンチアンボツエブトール」ノ種類 二六
 「アンボツエブトール」ノ「コムプレメント」ノ「フェール」ノ族ノ複多ナル事實 二七
 「コムプレメント」ノ多種 二八

血清内ニ存スル「コムプレメント」ノ人工的増減 二九
 健康血清及免疫血清中ノ抗菌素ト「アンチコムプレメント」 三〇
 細胞免疫體及「コムプレメント」ノ結合的關係 三一
細胞毒素 三二
 細胞毒素ノ種類 三三
 抗細胞毒素 三四
 同種細胞毒素 三五
 自家細胞毒素 三六
 細胞毒ノ構成及醱酵素トノ比較 三七
血球溶解説ニ對スル論難 三八
 血球溶解作用ニ二物質ヲ要スル事ニ關スル論争 三九
 「アンキシシ」ノ多種説ニ對スル論争 四〇
 健康及免疫血清中ニ存スル「アンボツエブトール」ノ異同 四一
 ボルデー氏ノ免疫體ニ關スル解釋 四二
 「アレキシシ」ノ機能ヲ以テ單純ナル「オスモーゼ」作用ナリ 四三

トスル説 一七二

細胞毒素ノ起原(メチニコフ氏喰細胞説) 一七五

メチニコフ氏ノ白血球ノ分類及其意義 一七五

血球溶解性血清中ニ存スル「アレキシン」(「マクロチターゼ」
ノ起原 一七七

血球溶解性血清中ニ於ケル免疫體ノ起原 一八三

抗免疫體ノ起原 一八四

抗菌血清中ニ於ケル「アレキシン」ノ起原(「ミクロチターゼ」 一八五

抗菌血清中ニ於ケル免疫體ノ起原 一九三

目次畢

免疫學說概要

醫學士 柴山五郎作纂譯



毒素及抗毒素結合ノ研究

千八百九十年北里及ベーリング兩氏カ實扶埵里ニ對シテ免疫シタル動物ノ血清ヲ以テ他動物ノ實扶埵里感染ヲ防禦セシメ得ヘク、又破傷風血清ヲ以テスルモ等シク破傷風感染ヲ防禦セシメ得ヘシト報告セシ以來、人工免疫ニ關スル思想ハ一變シタリ而シテ氏等ハ此事實ヲ説明シテ曰ク

『破傷風ニ對シテ家兔及鼠ノ免疫スルニ至ルハ、當該動物血清ノ作用ニ依テ、破傷風菌ノ產生シタル有毒物質ヲ無害ナラシムルニ基ク』

ト是ニ於テカ免疫動物血清ノ抗毒作用ニ關スル研究ハ漸々歩ヲ進メ遂ニ免疫ハ如何ニシテ發生シ且如何ナル所ニ於テ發生スルモノナルカ而シテ其毒素ニ及ホス作

用ハ如何、從テ毒素自ラハ如何ナルモノナルカ等ノ問題ハ提起サレヌ
 抗毒素ノ毒素ニ及ホス作用ハ前者カ後者ヲ直接ニ破壊スルニアリト思惟セラレシ
 モ、ソハ全ク暫時ノ間ニシテ忽チ此解説ノ穩當ナラザルコトハ證明セラレタリ、ブ
 ネル氏ハ鼠ニ對シテ無毒、即所謂中和セシメタル毒素ト、抗毒素トノ混和液ハ「モルモ
 ト」ニ對シテ尙ホ毒性ヲ有ストノ實驗ヲ報シ、ルー及ウツラールニ氏ハ健康「モルモ
 ト」ニ對シテ無毒ナル破傷風毒素ト抗毒素トノ混液ハ「マッソー」菌ヲ以テ免疫シタル「モ
 ルモット」ニ對シテハ有毒ナリテフ事實ヲ擧ケタリ、次テカルメット氏ハ蛇毒及其抗毒素
 ニ就テツッセルマン氏ハ綠膿菌毒ト其抗毒素トニ就テ、已ニ無毒トナセシ中和液ヲ加
 温スレハ再ヒ有毒トナルヘキ事實ヲ發見シテ曰ク、是レ當該抗毒素ハ毒素ニ比スレ
 ハ熱ニ對スル抵抗弱キヲ以テ速ニ破壊セラレ、獨、抗抵強キ毒素ノミ殘存スルニ由ル
 故ニ此毒素ノミトナレル加温液ニ更ニ抗毒素ヲ加フレハ再ヒ無毒タラシムルコト
 ヲ得ヘント

以上ノ實驗ニ徴スレハ抗毒素ノ爲メニ毒素ノ無毒トナレルハ直接ニ毒素ノ破壊セ
 ラル、ニ非ラサルコト明ナリ然リト雖トモ其免疫ノ理論ニ就テハブフネル及ルー
 氏等ノ主張スル如ク抗毒素ガ體細胞ニ作用シテ一種急速ナル免疫ヲ營爲スルモノ

ナリトノ説ハエールリヒ氏ノ「リチン」及「抗リチン」ノ試驗ニヨリテ打破サレヌ
 千八百九十一年エールリヒ氏ハ藥物ノ化學的構成及各臟器ニ於ケル分配ト生理的
 作用トノ關係ニ就テ系統的研究ヲ行ヒシ際、植物性毒物ヲ以テスルモ、亦、細菌毒素ト
 同一ノ結果ヲ得ヘキ事實ニ遭遇セリ、即氏ハ「リチン」ヲ鼠或ハ家兔ノ皮下ニ注射シ或
 ハ餌食セシメ漸次其量ヲ増加スルルハ其動物ノ血清ハ「リチン」ノ致死的用量ヲ全ク
 無害トナスノ作用ヲ有ス換言スレハ其血清ト「リチン」トノ混和液ヲ健康動物ニ注射
 スルモ何等ノ反應ヲ呈セサルニ至ルヲ實驗セリ、是レ獨、「リチン」ノ「ミナラス」、「アブリ
 ン」若クハ「ロビン」ヲ以テスルモ、均シク家兔及鼠ヲ免疫セシムルヲ得ヘク、而シテ「リ
 チン」ヲ以テ免疫セラレタル動物ハ、「リチン」ニ對シテハ因ヨリ何等ノ反應ヲ呈セサル
 モ「アブリン」ニ對シテハ其反應全ク健康動物ト選ブ處ナキ事實ヲ知ルヲ得タリ、例之
 ハ家兔ノ眼瞼ニ日々「リチン」液ヲ滴下シテ已ニ「リチン」粉末ヲ撒布スルモ最早何等ノ
 反應ヲ呈セサルニ至リシモノニ、極メテ微量即、一萬倍ノ「アブリン」液ヲ眼瞼ニ點スレ
 ハ劇烈ナル局處ノ癩瘡ヲ呈スルヲ見ルカ如シ、故ニ此等植物毒ノ注射ニヨリテ發生
 シタル抗毒素ハ免疫ノ目的ニ使用シタル毒素ニ對シテノミ特異ニシテ他ノ毒素ニ
 對シテハ何等ノ作用ナキモノタリ

千八百九十七年エールリヒ氏ハ再ヒ此研究ニ從事シ抗毒素ノ毒素ニ及ホス作用ハ體細胞ノ協同作用(ブフネル及ルー氏)ニアラサルヲ證明センカ爲メ、生體ニ代フルニ試験管ヲ以テ試験セリ是ヨリ先キコーペルト及スチルマルク兩氏ハ「リチン」ヲ血液ニ加フレハ一種ノ凝固ヲ喚起シ赤血球ハ集合シテ管底ニ沈降シ其上部ハ水様透明トナルテウ事實ヲ報告セリ。是レ現今吾人ノ凝集作用ト唱フル現象ナリ。然ルニ血液ヲ食鹽硝酸加里或ハ鹽酸加里ヲ以テ飽和スルモ此現象ヲ發起セシムルヲ得ヘク、又一方ニ「ヒプリン」溶液モ均シク「リチン」ニ由リテ類似ノ凝集現象ヲ呈スルノ事實アリ。故ニエールリヒ氏ハ此現象ヲ以テ保生血液ノ生活的反應ニアラスト結論セリ。今「リチン」ニ加フルニ「リチン」免疫動物ノ血清ヲ以テセバ之ニ血液ヲ加フルモ上述ノ反應(赤血球ノ凝集)ヲ呈セズ此ニ於テ毒素ト抗毒素トノ結合ハ單ニ化學的作用ニヨルモノナリト結論スルニ至レリ。是ヨリ先「デニース」及「ワン、デウエル」氏等ハ連鎖球菌培養中ニ存スル殺白血球素(Leukocidin)ニ對スル抗毒素ヲ製出シ、カンタック氏ハ蛇毒ニ對スル抗毒素ハ血球ノ凝集ヲ妨グル作用ヲ有スル事實ヲ觀察セシモ其原理ニ就テハ更ニ論及スル所ナカリキ

要スルニ實扶埵里毒素及其抗毒素トノ間ノ作用ハ他ノ植物性毒及其抗毒素トノ間

ノ關係ト一致スルモノタルコト明ナルニ至レリ

抗毒素效力ノ檢定及毒素ノ構成

初メ實布埵里亞血清ノ強度ヲ驗知スル方法トシテ致死量十倍ノ毒素ニ血清ノ一定量ヲ混ジタルモノヲ動物ニ注射シテ何等ノ病變ヲ呈セザルカ、或ハ多少皮下硬結ヲ來スモ四日以内ニ消退スルニ至ル用量ヲ以テ測定シタリ即チ其致死量十倍ノ毒素ヲ無害トナシタル血清量ハ、即チ毒素ヲ全ク中和シタルモノニシテ、此ノ死量十倍ノ毒素ヲ中和スルニ〇・一立方仙迷ヲ要スル血清ヲ標準血清(Normalserum)ト稱シ、之ヲ免疫ノ單位(Immunisierungseinheit-I.E)ト定メタリ。從テ此血清一立方仙迷ハ一免疫單位ヲ含ムモノトス。又百免疫單位ヲ有スル血清トハ〇・一立方仙迷ノ百分ノ一即チ〇・〇一立方仙迷ヲ以テ致死量十倍ノ毒素ヲ中和スヘキモノナリ。而シテ其毒素即チペーリング氏ノ實扶埵里毒素トハ體重千瓦ノ「モルモット」ヲ斃スニ〇・三立方仙迷ヲ要スル(〇.3:1000M)モノニシテ之レヲ標準毒素ト定メタリ

然レトモ毒素及抗毒素ノ混合液ハ其注射部位ノ皮下ナルト筋肉ナルトニ從テ其硬結ノ發生ヲ異ニシ、加ルニ單ニ皮下ノミニ注射セラレタルカ、若クハ筋肉内ノミナリ

シカヲ識別スルコト極メテ難事ニ屬ス、是ニ於テエールリヒ氏ハ其方法ヲ改良シテ致死量百倍ノ標準毒素ヲ全ク中和スルカ、若クハ少クモ四日以内ノ斃死ヲ防禦スルニ一立方仙迷ヲ要スルモノヲ以テ標準血清トナシ、之レヲ一免疫單位ト定メタリ蓋シ此方法ハ硬結ノ有無ニ依テ決定スルモノニアラサレハ血清ノ效價檢定上大ニ便宜ヲ得タルモノナルコト疑ナカルベシ

斯ノ如ク血清ノ檢定上ニ就テハ大ニ簡便トナリシト雖モ、總テノ場合ニ適合スヘキ標準毒素ヲ定ムルノ必要ヲ來セリ、蓋抗毒素及毒素ハ時日ヲ經過スルニ從テ其作用ヲ減弱或ハ消失ス爲ニ、新ナル毒素ト抗毒素トヲ檢定シタル場合ニ之ヲ以前ニ於ケル成績ト對比セシムルヲ能ハザレバナリ是レ長ク其作用ヲ變セスシテ常ニ標準トナルヘキ毒素及抗毒素ノ要アル所以ナリエールリヒ氏ハ此目的ノ爲ニ血清ヲ乾燥シタル後空氣ヲ遮斷シタル硝子管内ニ貯藏シ以テ標準血清トナセリ、此エールリヒ氏標準血清ナルモノハ一瓦中千七百單位ヲ含有スルモノニシテ之レヲ使用スルニハ其一瓦ヲ一〇%ノ食鹽水及一〇%グリソリン(水等分)ノ混和液百瓦ニ溶解シテ更ニ之ヲ十七倍ニ稀釋シ即チ其一立方仙迷中一免疫單位ヲ含マシム、今其毒力ヲ測定センニハ毒素ノ一定量ニ此標準血清溶液ノ一免疫單位(即チ稀釋液)ヲ混シ之ヲ「モル

モット」(體重二五〇瓦)ニ注射スルニアリ而シテ其四日以内ニ斃死セシムルニ要セシ毒量ヲ以テ毒素ノ單位ト定ム

以上ノ如ク先ヅ標準血清ヲ以テ毒素ノ力ヲ定メ、更ニ其測知セシ毒素ヲ以テ可檢血清ノ價ヲ測ルヘシ、蓋シ此方法ヲ以テスレバ試驗動物ノ數ヲ節減シ且容易ニ幾何單位ヲ有スル血清ナルカヲ正確ニ檢定シ得ヘシ、之レト同時ニ單ニ毒素ノミノ注射ニヨル「モルモット」ニ對スル致死量即チ毒素ノ直接價ト標準血清ニ混シテ檢定セシ毒素ノ間接價トヲ互ニ比較シ得ヘキ利アルヘシ、ペーリング及エールリヒ兩氏ハ二五〇瓦ノ「モルモット」ヲ斃スニ〇・〇一立方仙迷ヲ要スル實布埤里亞毒素ヲ表ハスニ(DIN²⁵⁰ for M²⁵⁰)ノ記號ヲ以テセリ、是レ即チ體重二五〇瓦ノ「モルモット」ニ對スル一倍標準實扶埤里亞毒素單位ノ意ナリ (DT=Diphtherie Toxin 實扶埤里亞毒素 N¹=Normal¹ 標準一倍 M²⁵⁰ Meerschweihen 250gr 二五〇瓦「モルモット」ノ記號)。

故ニ DT^{0.5} (0.02 + M²⁵⁰) ハ二分ノ一標準毒素ノ記號ニシテ即チ詳言スレハ 〇・〇二立方仙迷ヲ以テ體重二五〇瓦ノ「モルモット」ヲ斃スヘキ毒素ヲ示シタルモノナリ、今毒素ノ毒力ノ強度ヲ定メンニハ常ニ一免疫單位ノ血清ヲ使用シ而シテ此一免疫單位ノ血清ヲ中和スルニ幾何ノ毒素ヲ要セシカヲ檢出スルニアリ、上述ノ如ク致死量百倍ノ毒

素ヲ中和スヘキ血清量(一免疫單位)ニ毒素ノ種々ナル量ヲ混シ之レヲ動物ニ注射スルトキハ吾人ハ必ズ二ツノ場合ニ遭遇スヘシ。一ハ即ちLoト稱スル場合ニシテ恰モ毒素ト血清ト全ク中和シタルトキ一ハ即ちL+ト稱スル場合ニシテ毒素ノ用量少シク過剰ナリシ爲メ四日以内ニ動物ノ斃死シタル場合はレナリ。而シテ毒素若シ單純ナル一ノ物質ナラシメバL+トLoトノ間ニ於ケル毒素量ノ差、換言スレハ中和量ト致死量トノ限界ハ例之ハ

毒液 1ccm + 毒素液 1.0iccm L+ 1.0iccm = 10I 毒素量

” ” + ” 1.00ccm L₀ 1.00ccm = 100 毒素量

毒 0.01ccm = 1 毒素量

ノ如クナラサルヘカラス、然ルニ事實ハ之レニ反シテLoノ價ハ百毒素量ニアラスシテ通例三十三或ハ五十毒素量ニ過キス、從テL+トLoトノ間ニ於ケル差ハ上記ノ例ノ如ク一毒素量ニアラスシテ十毒素量以上ナリ。例之ハ左ノ如シ

DTN⁴⁰(0.0025 + M²⁵⁰)ニヨル場合ニ於テ

L+ 0.25 = 100 毒素量

Lo 0.125 = 50 ”

毒 0.125 = 50 ”

是レ實ニ奇ナル關係ト云ハサルヘカラス。是レヨリ先キエールリヒ氏ハ炭化水素ノ處置ニヨリテ無毒トナリタル破傷風毒素ヲ以テスルモ尙ホ容易ニ鼠ヲ免疫シ得ヘキコトヲ證セシガ、是レ實ニ試驗管内ニ於テ變化シタル毒素ハ尙ホ動物體內ニ於テ抗毒素ト結合シ得ラルヘキヲ示シタルモノナリ。是ニ於テエールリヒ氏ハ毒素ハ變シテ無毒ノモノトナルモ尙ホ特異ノ結合作用(即ち抗毒素トノ結合)ヲ保有スルモノナリトノ意見ヲ抱クニ至リス。斯ノ如ク變化シタル毒素ハエールリヒ氏ノ所謂「トキシイド」(Toxoid)ト稱スルモノニシテ實扶埒里毒素ニ於テモ此關係アルヲ假定セラレベシ何トナレハ實扶埒里亞毒素ト雖モ其毒力著シク減弱セシニ拘ラズ抗毒素トノ結合作用ハ更ニ變ナキモノアルヘケレハナリ。例之ハ

DTN²⁵ 0.003 + M²⁵⁰ノ毒素ニ於テ

1ccm 毒液 + 毒液 1ccm L₀ = 0.305ccm 毒素

然ルニ此毒素ハ九ヶ月後ニ於テDTN¹⁰(0.009 + M²⁵⁰)ニ減毒セシモ其抗毒素ニ對スル作用ハ同一ナリキ、即チ

1ccm 毒液 + 毒液 1ccm L₀ = 0.305ccm 毒素

此ノ如ク九ヶ月ノ後ニハ「モルモット」ニ對スル絶對的致死量ハ初ノ三分ノ一ニ減弱セシモ抗毒素ト結合スル作用ハ同一ナリ故ニ今若シ絶對的致死量減弱シタル理由ニヨリテ毒素量ヲ増加シテ(三倍用量ニ至ラズトモ)血清ト混シ之レヲ動物ニ注射スルトキハ動物ハ斃死スヘシ、

是ニ由テ之レヲ觀レハ九ヶ月後ニ其毒性減シテ三分ノ一ニ減弱セシニモ拘ラス、一免疫單位ノ血清ヲ中和スルニ初ノ用量ト同一ノ毒素ヲ要セシニヨリ其毒素ノ三分ノ二ハ無毒ナル「トキシノイド」ニ變シ然モ其「トキシノイド」ハ特異抗體即抗毒素ト結合スル作用ヲ有スルモノト考ヘサルヘカラス、

次ニ上記ノ例ヲ以テ示シタル如ク「トキシノイド」ト「トキシノイド」ノ差ハ一毒素量ニアラスシテ實際ハ其數倍ナルヲ常トスル所以ノ説明ハ如何今之レヲ解釋セントセバ「トキシノイド」ハ如何ナル性質ヲ有スルモノナルヤヲ決セサルヘカラス、エールリヒ氏思ラク其原因ハ全ク「トキシノイド」ニ於ケル結合カノ差異ニ歸セサルヘカラス、而シテ此「トキシノイド」ヲルモノ、中其ノ結合カ「トキシノイド」ニ比シテ大ナルモノ(「プロトキソイド」Protoxoid)アリ等シキモノ(「シントキソイド」Synxoid)アリ又小ナルモノ(「エピトキシノイド」Epitoxoid)アリテ其中結合カノ最モ小ナル「エピトキシノイド」ナルモノハ主トシテ其差價ヲ大ナラシ

ムルモノナリ今若シ毒素ノ半ガ「プロトキソイド」ニ變シタリトセハ一毒素量ニ適合スヘキモノ、中其二分ノ一ハ「トキシノイド」ニシテ他ノ二分ノ一ハ「プロトキソイド」(Toxin + 1/2 Protoxoid)ト做ナサルヘカラス斯ル場合ハ「プロトキソイド」ハ「トキシノイド」ニ比スレハ抗毒素ト結合スル力強キヲ以テ抗毒素ハ先ツ「プロトキソイド」ト結合シ爲メニ結合セサル毒素ノ作用著シク現ハレ來ル之レニ反シテ抗毒素トノ結合カ弱キ「エピトキシノイド」多キトキハ抗毒素ハ先ツ「トキシノイド」ト結合スルニヨリ毒素ノ作用現ハレサルヘシ是レ即チ其差價ヲ大ナラシムル所以ナリト、

次ニエールリヒ氏ハ種々ナル事實ニヨリテ實扶埤里毒素中ニハ「トキシノイド」ノ外之レニ比スレハ抗毒素ニ對スル結合カ一層弱クシテ前述ノ「エピトキシノイド」ニ相當スル物質アリトナシ氏ハ之レヲ「トキシノイド」(Toxone)ト命名セリ此「トキシノイド」ナルモノハ「トキシノイド」ノ如ク動物ニ對シテ急性症狀ヲ起サシムル作用ナシト雖モ亦決シテ無毒ノモノニアラズ彼ノ長キ潜伏期ノ後ニ所謂麻痺症狀ヲ惹起セシムル物質即チ是レナリ而シテ「トキシノイド」屬ノモノモ亦抗毒素ニ對スル結合カノ強弱ニヨリ三種ニ區別セリ「プロトトキシノイド」(Proto-toxine)「ドイテロトキシノイド」(Deutero-toxine)「トリトキシノイド」(Trito-toxine)等是レナリ、

エーレルリヒ氏ノ結論及側鎖説ノ構成

抗毒素ト毒素トノ結合ハ猶ホ化學的試薬ニ於ケルカ如ク其分量ハ吾人ノ計算シ得ヘキモノナリ、而シテ其濃厚溶液ハ稀薄ノモノヨリ結合スルコト速ニシテ熱ハ其結合ヲ促ガシ寒冷ハ之レニ反シテ其結合ヲ遅延セシム、エーレルリヒ氏ハ斯ル事實ノ存在ヲ確知シ由テ以テ毒素ト抗毒素トノ結合状態ヲ化學的ニ説明セント企テタリ、是レ抑々氏ノ謂ユル側鎖説ヲ構成セシメタル基礎ニゾアル、氏曰ク

『毒素ノ抗毒素ヲ作ルテウ作用ハ毒素、コンプレキスノ特異原子簇ノ變化ニ基因ス而シテ此特異原子簇ナルモノハ抗毒素、コンプレキスノ一定原子簇ニ對シテ最大ナル特異親和方ヲ有スルヲ以テ兩物質ノ容易ニ結合スルコト猶エミル、ヒッシエル氏ガ彼ノ醱酵素ノ特異作用ニ就テノ比喻ノ如ク恰モ錠ト錠トノ互ニ能ク相適合スルニ似タリ』ト。

毒素ニハ種々アリト雖トモ一定ノ毒素ニヨリテ動物體內ニ於テ發生スル抗毒素ハ常ニ一定スルモノナリ、故ニ抗毒素發生ノ機轉ハ動物體內ニ存スル不明ナル原子簇ノ毒素ニ對スル反應ト推考スルコトヲ得ヘシ、例ハ破傷風毒素ハ諸臟器中註トシ

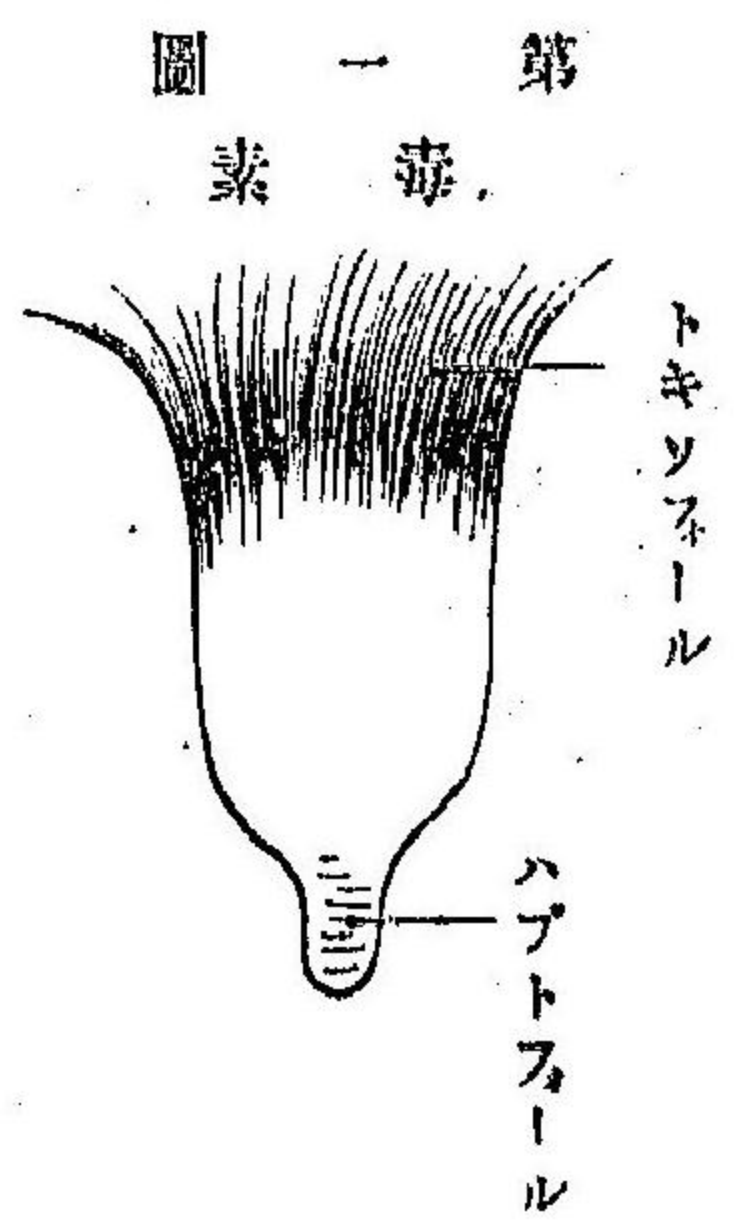
テ神経系統ヲ侵害スルニヨリ該毒素ハ神経細胞ト最大ナル特異親和力ヲ有スルモノト做サ、ルハカラス、エーレルリヒ氏ハ曾テ其著書『臟器ニ於ケル酸素ノ需用』ニ述ヘテ曰ク『各運轉原形質ハ一個ノ細胞核ト一個ノ誘導核ト竝ニ之ニ附隨スル數種ノ側鎖 (Seitenketten) ヲ有スルモノナリ』ト、今若シ此側鎖ニシテ毒素ノ原子簇ニ適合スル特異結合原子簇ヲ有スルキハ毒素ハ原形質ナル此側鎖ト結合シ爲メニ原形質ハ其毒作用ヲ受ク即チ側鎖カ毒素ノ原子簇ト結合スルヤ側鎖ハ生理的狀態ノ異常ヲ招キテワイゲルト氏ノ謂ユル缺損 (Defect) ヲ來ス然レトモ其缺損ハ忽チ新ナル側鎖ノ發生ニヨリテ之ヲ補償セラルヘシ彼ノ模範的免疫法ヲ行フ經過中ニ於テハ斷ニス此側鎖ヲ新生スルモノナリ而シテ斯ル新生作用ノ現ハル、ヤ獨代償 (Compensation) ニ止マラスシテ過剩代償 (Übercompensation) ヲ起スヲ常トス、毒素ノ注入愈増加スルトキハ益側鎖ノ過剩新生ヲ來スモ其過剩ナル側鎖ハ細胞ニ對シテハ不要物タルヲ以テ恰モ排泄物ノ如ク細胞ヨリ遊離シテ血液内ニ流出スヘシ果シテ然リトセハ抗體ナルモノハ過剩ニ新生シテ血中ニ流出セシ細胞原形質ノ側鎖ニ過キスト理解スルコトヲ得ヘシ、故ニ毒素ト結合スヘキ側鎖ノ存在ハ細胞ノ毒作用ヲ蒙ムルヘキ要約ヲナスモノニシテ此結合スヘキ側鎖ヲ缺クモノハ從テ毒作用ヲ呈セサルモノトス、ベ

リンク氏ハ此エールリヒ氏ノ學說ニ對シテ極メテ簡潔ナル釋義ヲ下シテ曰ク「此側鎖若シ生體中ナル細胞ニ存在スレハ中毒ノ要約ヲナシ若シ血中ニ存在スレハ治療ノ原因トナル」ト是レ即チ側鎖若シ細胞中ニ存スレハ毒素來リテ之ト結合シテ謂ユル疾患症狀ヲ呈シ若シ血中ニ存スレハ毒素ハ直ニ之ト結合シ爲メニ毒素ハ細胞ノ側鎖ヲ侵スニ至スシテ乃チ治療ノ目的ヲ達シ得ラル、所以ナリ。

此エールリヒ氏ノ說ハ其後ワッセルマン高木、淺川其他ノ諸氏ヨリ實驗的ニ證明セラレタリ蓋シ破傷風毒素ノ主トシテ神經中樞ノ細胞ヲ侵ス所以ハ是レ其細胞ノ該毒素ト結合スヘキ側鎖ヲ有スルニヨルト做スコトヲ得ヘシ故ニ新鮮ナル「モルモット」ノ腦髓ヲ以テ乳劑ヲ製シ之レニ破傷風毒素ヲ混シテ動物ニ注射スルニ此混液ハ殆ト無毒ニシテ中毒症狀ヲ起サス而シテ腦質中此解毒作用ヲ有スルモノハ唯灰白質ノミニシテ白質ハ此作用ナク又肝、脾、腎等モ其作用ヲ有セスト云フ

エールリヒ氏ハ毒素ノ免疫作用ヨリ進テ毒素ノ構成及毒素ノ「トキシノイド」ニ變化スル理由ヲ説明セリ抑々毒素ノ「トキシノイド」ナル無毒ノモノト變シ然モ尙能ク抗毒素ト結合シ得ル理由ニ就テハ次ノ如キ解釋ヲ下スヲ得ヘシ即チ毒素分子ナルモノハ二個ノ互ニ獨立スル原子簇ヲ有スルモノト假定シ其中一簇ハ抗毒素、換言スレハ細

胞ノ側鎖ト結合スルモノニシテ之ヲ「ハプトスール」(Haptophor)ト云ヒ、一簇ハ即特異ナル毒作用ヲ現ハスモノニシテ之ヲ「トキシノスール」(Toxophor)ト云フ而シテ「トキシノスール」簇ノ毒作用ヲ發起シ得ルニ至ルハ「ハプトスール」



一簇ハ抗強クシテ稍劇シキ理化學的作用ヲ蒙ムラサレハ破壊スルニ至ラサルモ「トキシノスール」簇ハ之ニ反シテ容易ニ破壊シテ忽チ其作用ヲ失フモノナリ、故

ニ彼ノ「トキシノイド」ナルモノハ此「トキシノスール」簇ノ消滅シテ單ニ「ハプトスール」簇ノミ遺存スルモノニ外ナラス、抑、細胞ノ側鎖ハ上述ノ如ク唯毒素ノ「ハプトスール」簇ト結合シテ「トキシノスール」簇ト結合セザルモ已ニ其毒作用ヲ受クルモノトス次ニ遊離スル側鎖即抗毒素モ亦等シク「ハプトスール」簇ト結合シテ「トキシノスール」簇トハ結合スルコトナシ故ニ今若シ血中ニ側鎖ノ遊離スルトキハ毒素ハ其「ハプトスール」簇ヲ以テ之レト結合シ爲メニ細胞ノ側鎖ハ毒素ノ結合ヲ免ル、ニヨリ其毒作用ヲ蒙ムルコトナシ是レ即抗毒素ノ治療的效果ヲ來ス所以ナリト。

毒素ハ「ハプトスール」簇ニヨリテ細胞ノ側鎖ト結合シ以テ側鎖ノ過剰新生ヲ促シ、遂

ニハ血中ニ遊離シテ謂ユル抗毒素トナルモノナレハ人工的ニ抗毒素ヲ產生セシムルニハ無毒ナル「トキシノイド」ヲ注射ヲ以テ足ルヘシ是レ實際エーレルリヒ及ベツアリ
 オ兩氏ガ無毒ナル破傷風「トキシノイド」ヲ以テ免疫ノ效ヲ收メタル所以ナリ彼ノスミ
 ルノ「クリーゲル、ダルン、ワル、シヤルサン、マルミエル」諸氏ノ毒素ニ電流ヲ通シテ
 製シタル所謂「人工治療血清」ナルモノハ全ク此「トキシノイド」ニ外ナラサルナリ
 「ハプトスール」族ト「トキシノスール」族トノ作用ハ明ニ區別スルコトヲ得ヘシ即モルゲ
 シロート氏ハ蛙ハ唯高温ニ於テノミ破傷風毒ニ感ステウクールモン氏ノ實驗ヲ再
 試シタル結果「ハプトスール」族ハ低温ニ於テモ作用ヲ營爲スルモ「トキシノスール」族ハ
 高温ニアラサレハ作用セサルモノタルヲ知レリ。又「醱酵素」モ毒素ト同一ノ關係ヲ有
 スルモノニシテ之レヲ以テ亦等シク抗體即「醱酵素」ヲ發生セシムルコトヲ得ヘシ
 モルゲンロート及ブリオ兩氏ハ「ラブ」醱酵素ニ對スル抗體ヲ製出シ而シテ各醱酵素
 ニ對スル抗體ハ何レモ皆固有ノモノトナセリ醱酵素ハ又毒素ノ如ク二個ノ原子簇
 ヲ有シ一ハ醱酵素ガ作用スベキ物質ニ結合スヘキ「ハプトスール」族ニシテ一ハ醱酵
 作用ヲ營ムヘキ「醱酵簇」(Zymophor)即是レナリ
 以上エーレルリヒ氏ノ側鎖説ハ諸種ノ免疫現象ニ推シ廣ゲテ漸々其説ヲ構成セリ、先

ズ赤血球溶解素及凝集素ニ關スル側鎖説ノ解釋ヲ説カント欲ス

殺菌素及血球溶解素

破傷風及實布埜里兩毒素ニ對スル抗毒素ヲ發見セシ以來諸他ノ細菌毒素ニ就テノ
 關係モ亦同一ナルヘシトハ一般學者ノ頭腦ニ浮フヘキ理想ナレハ之ニ關スル研究
 ヲ試ミタル者甚タ多カリキ然レモ遂ニ其效果ヲ收ムルニ至ラサリシモ其苦心ノ結
 果トシテ免疫血清中ニハ抗毒作用ノ外尙他ノ性質ヲ有スルモノ、存在ヲ發見シタ
 リ、最初ホドール、フリユツゲ、ナツタル、ブフネル諸氏ハ健康血清ハ一定ノ細菌ヲ滅殺スル
 性質ヲ有スルモノナルコトヲ實驗シ殊ニナツタル氏ハ五十六度ノ加温ニヨリテ其殺
 菌的作用ハ消失スルコトヲ證明セリ、ブフネル氏ハ此殺菌的成分ヲ「アレキシニン」(Ale-
 ksin)ト命名シ其後ブフネル及ダーレムベルグ兩氏ハ普通血清ノ他種血球ヲ溶解ス
 ル處ノ現象モ亦「アレキシニン」ノ作用ナリト説ケリ
 千八百九十年ベーリング及ニッセン氏ハメチニコッフ菌ヲ以テ免疫シタル動物ノ血清
 ハ普通血清ニ比シ其殺菌作用著シク強力ナルヲ證セリ、然レトモ斯ル血清ハ抗毒
 作用ヲ有スル血清ト如何ナル差異ヲ有スルモノナルカニ就テハ毫モ論及スル處ナ

カリキ、千八百九十四年ニ至リテ遂ニエル、ファイフェル氏ハ一ノ發見ヲナセリソハ即虎列刺菌ニ免疫シタル「モルモット」ノ血清竝ニ虎列刺恢復患者ノ血清ハ毫モ抗毒作用ヲ有セザルモ殺菌作用ヲ有スルトノ事實ノ證明是ナリ今虎列刺菌ノ殺菌培養即、毒素ヲ上記ノ血清ニ混シテ「モルモット」ニ注射スルニ虎列刺中毒症狀ヲ呈シテ斃レ即抗毒作用ナシ次ニ此血清ヲ試験管内ニ於ケル生活虎列刺菌ニ注加スルニ僅ニ發育スル細菌數ヲ減スルノミニシテ普通血清ト撰フ處ナシ、即、試験管内ニ於テハ敢テ殺菌作用ヲ認メズ然ルニ今、此免疫血清ニ虎列刺菌培養ノ致死量ヲ混シテ「モルモット」ノ腹腔ニ注射スレハ菌ハ暫時ニシテ死滅崩壞シ因テ以テ動物ハ其死ヲ免ル、次ニ虎列刺菌ニ免疫シタル「モルモット」ノ腹腔ニ單ニ同名菌ノミヲ注射スルモ其虎列刺菌ノ運命ハ同一ニシテ明ニ殺菌作用ヲ呈スヘシ即、ファイフェル氏現象 (Pfeiffersche Phänomen) ト稱スルモノ是レナリ

其後フレンケル及ゾーベルンハイム兩氏ハ免疫血清ヲ加温スルモ均シクファイフェル氏現象ヲ呈スルヲ證明シ、又メチニコッフ氏ハ免疫血清ニ加フルニ白血球ヲ含ム「モルモット」ノ腹腔液ヲ以テスレハ試験管内ニ於テモファイフェル氏現象ヲ實驗シ得ラルヘキ事實ヲ報告シ以テ此細菌崩壞ノ原因ヲ白血球ノ崩壞ニ際シテ遊離スル一物質

ノ作用ニ歸セリ、而シテ氏ハ此現象ヲ「フゴリーゼ」(Phagolyse) ト稱セリ、然レトモ此「フゴリーゼ」ハ單ニ虎列刺菌ノミヲ注射シタル場合ニ於テモ發起スル現象ナルモ、同時ニ免疫血清存セザレハ動物ハ遂ニ死ヲ免ル能ハス、故ニメチニコッフ氏ノ解説ハ未タ眞理ニ到達シタルモノト云フコト能ハス、次テホルデー氏ハ新ニ採取シタル免疫血清ハ試験管内ニ於テモ著シク殺菌作用ヲ有シ而シテ之レヲ攝氏五十六度ニ加温スルトキハ其性ヲ失フモ之ニ健康血清ヲ注加スレハ再ヒ殺菌作用ヲ發現スルニ至ルトノ事實ヲ發見セリ斯ル性質ハ現今ノ謂ユル非能働 (Inaktivierung) 或復歸能働 (Reaktivierung) ト稱スルモノ是ナリ、以上ノ事實ニヨリテホルデー氏ハスイスル氏現象ノ發起スル原因ヲ以テ二種ノ物質ノ共働作用ニ基ツクモノナリト主張セリ一ハ健康血清中ニ存在シ加温ニヨリテ容易ニ分解スル所ノ殺菌素 (a substance bactericide) ニシテ「フネル氏」(アレキシント) 同一物ナリ、一ハ免疫血清中ニ多量ニ存在スル準備素 (a substance preventive) ナルモノ是レナリ而シテ動物體內ニハ常在成分トシテ多量ノ殺菌素ヲ有スルニヨリ免疫血清中ノ準備素ト共働作用ヲ營ミテ強大ナル殺菌作用ヲ發起スルモノトナセリ、

スイスル氏ハ之レヲ解釋シテ曰ク免疫血清中ニ存スル殺菌性物質ハ抗抵強キ状態

ニアルモ動物体内ニ存スル酸酵素様物質ノ作用ニヨリテ能働性トナルト同時ニ抗
 抵微弱ノモノトナリ攝氏六十度ノ加温ニヨリテ容易ニ分解スルニ至ル而シテ其酸
 酵素様物質ナルモノハ少量ハ已ニ健康動物体内ニモ含有スルモノナレトモ免疫血
 清ノ注入ニヨリテ著シク増加スルモノナリ又殺菌素ハ猶酸酵素ノ如ク細菌ニ作用
 シテ之ヲ崩壊スト

此時ニ際シテボルデー氏ハ他ノ方面ヨリシテ新ナル事實ヲ發見セリ即纖維素ヲ脱
 シタル家兔ノ血液ヲ「モルモット」ニ反復注射スルトキハ該「モルモット」ノ血清ハ家兔ノ赤
 血球ヲ試験管内ニ於テ溶解スル作用ヲ有スルニ至ルベク(普通ノ「モルモット」ノ血清ハ
 勿論斯ル作用ナシ)且此特異血清ヲ五十六度ニ加温スレハ其溶解作用ヲ失フモ之ニ
 少許ノ普通「モルモット」血清ヲ注加スレハ再ヒ溶解性ヲ現ハスニ至ルヲ觀察セシ事實
 是レナリ。

血球溶解トハ「ヘモグロビン」ノ赤血球ヨリ滲漏スルヲ云フ抑赤血球ハ「支材質」及「ヘ
 モグロビン」ノ二質ヨリ形成シ支材質ハ赤血球本來ノ原形質ニシテ彼ノ容易ニ血
 清中ニ溶解スヘキ「ヘモグロビン」ノ漏出ヲ防クモノナリ然ルニ赤血球若シ或物質
 ノ影響ヲ蒙ムルトキハ「ヘモグロビン」ハ支材質ヨリ滲漏シテ血清或ハ他ノ液體中

ニ溶解スヘシ故ニ「ヘモリーゼ」(Haemolyse)ヲ血球溶解ト稱スルモ是敢テ赤血球ノ溶
 解若クハ消化ヲ意味スルニアラスシテ單ニ「ヘモグロビン」ノ赤血球ヨリ溶解滲出
 スル状態ヲ云フニ過キズ。

此血球溶解現象ニ關スルボルデー氏ノ實驗報告アリシヤ否ヤ直ニ「エールリヒ」及「モ
 ルゲンロート」兩氏ヨリ再試セラレタリ「エールリヒ」氏ハ「ボルデー」氏ノ證明セシ如ク
 此特異ナル血球溶解現象ニ於テハ二種ノ物質ノ作用スヘキヲ確認シ其抗抵ノ強キ
 物質ヲ免疫體(Immunkörper)ト稱シ弱キモノヲ「アヂメント」(Adiment)ト稱セリ而シテ氏
 ハ此現象ヲ抗毒素發生ノ關係ト同一ノモノトシテ説明ヲ試ミント欲シ其抗抵ニ強
 弱アル兩物質ノ性状ニ就テ研索ヲ企ツルニ至レリ。

「エールリヒ」氏ハ免疫體ノ發生ヲ以テ抗毒素ト其關係相等シキモノトシテ解釋セリ
 其説明ニ曰ク動物體ニ赤血球(或ハ細菌)ヲ注射スルトキハ其崩壊時ニ際シテ遊離シ
 タル原子簇ハ動物體內ノ細胞原形質ノ一定側鎖ニ結合シテ謂ユル側鎖ノ過剩新生
 ヲ來シ遂ニ其側鎖ヲ血液中ニ流出セシム斯ノ如ク遊離シタル側鎖ハ即免疫體ニシ
 テ赤血球ノ原子簇ト結合シ得ヘキモノナリ今羊ノ血液ヲ山羊ニ注射シテ其血清中
 ニ發生シタル免疫體ハ羊ノ赤血球ト結合ス而シテ其山羊血清ヲ五十六度ニ加温ス

レハ已ニ述ヘタル如ク其血球溶解作用ヲ失フ、詳言スレハ「アヂメント」ハ破壊セラル、モ免疫體ハ依然トシテ存在スヘシ今此「アヂメント」ヲ失フタル加温血清ニ羊血球ヲ混シ一定時ノ後遠心機ヲ以テ血清ト血球トヲ分離スルキハ免疫體ハ赤血球ト結合シテ最早血清中ニ存在セス如何トナレハ其分離シタル血清ニ「アヂメント」即健康山羊血清ヲ加ヘ羊血球ニ作用セシムルモ免疫體ヲ含マザルニヨリ血球ヲ溶解スルコトナキヲ以テナリ、然ルニ其沈澱セシメタル血球ニ「アヂメント」即健康山羊血清ヲ加フレハ容易ニ溶解セラル、ヲ見ルベシ是レ其免疫體カ血球ト結合シタルノ證ナリ、是ニ於テ結論スラク、免疫體ハ猶、抗毒素ノ如ク羊血球ニ結合スヘキ「ハプトソール」簇ヲ有スルモノニシテ是全ク氏ノ側鎖説ノ要求スル所ニ一致スト、

次ニ「アヂメント」ヲ含ム處ノ健康山羊血清ニ羊血球ヲ混シ一定時ヲ經テ之ヲ遠心分離シ而シテ其得タル血清ニ免疫體ヲ加ヘテ羊血球ニ作用セシムレハ該羊血球ハ溶解セラル、ヲ見ル、是「アヂメント」ハ免疫體ト異ニシテ赤血球トハ直接結合セサルヲ證スルモノナリト、

又羊血球注射ニヨリテ免疫シタル山羊血清ト羊血球及「アヂメント」健康山羊血清トノ三者ヲ混シ冷所ニ放置スルトキハ毫モ血球溶解ヲ起サス、今之ヲ遠心分離シテ檢

スルニ免疫體ハ血球ト結合スルヲ證明セラル是ニ由テ之ヲ觀レハ寒冷ノ血球溶解ヲ妨クル所以ノモノハ血球ト免疫體ノ結合ヲ妨クルニ因ルニアラスシテ免疫體即赤血球ト結合シタルト「アヂメント」トノ結合ヲ妨クルニ因ル而シテ其免疫體ト「アヂメント」トノ結合ハ温ニヨリテ促カサル、モノナレハ上記三物質ノ混液ヲ室温又ハ

血温ニ持チ來タサハ忽ニシテ溶解ヲ起ヌヲ見ルヘシ

斯ノ如ク「アヂメント」ハ赤血球ト直接ニ結合スルコト能ハズシテ血球ノ免疫體ト結合シタル場合ニ免疫體ヲ介シテ間接ニ結合スルモノナリ、故ニ免疫體ハ猶「アヂメント」ト下赤血球ヲ結合スル鎖鑰ノ如シ、エールリヒ氏ハ此事實ニヨリテ免疫體ハ二個ノ「ハプトソール」簇ヲ有スルモノニシテ一ハ即赤血球ノ「ハプトソール」簇ト強大ナル親和力ヲ有シ一ハ即「アヂメント」ト結合スルモ其親和力ハ上者ニ比スレハ微弱ナルモノトナセリ而シテ「アヂメント」ノ結合シタル影響ノ下ニ「ライスル」氏ノ謂ユル消化及

酵解ニ比シタル溶解現象ヲ呈スルモノトス故ニ消化酵解ノ如キ溶解作用ヲ有スルモノハ「アヂメント」タラサル可カラスト。

斯クテエールリヒ氏ハモルゲンロート氏ト共ニ血球溶解現象ニ就テ種々研究スル處アリシカ其ノ經過中ニ於テ「アヂメント」ナル語ニ代フルニ「コムプレメント」(Comple-

mente)ヲ以テシ且細菌毒素赤血球細菌及其他ノモノト結合スヘキ生體ノ細胞原子簇ヲ總稱シテ「レツプツール」(Receptoren)ト命名セリ

凝集素及沈降素

人工免疫ヲ行フ際ニハ上陳セル抗體ノ他ニ謂ユル凝集素(Agglutinine)ナルモノ發生ス此ノ凝集素ノ存在ニ就テハ夙ニ人ノ知ル處ナリシモグルーベル及ダルハム兩氏ニヨリテ其意義漸ク明瞭トナルニ至レリ今腸室扶斯菌ヲ以テ免疫シタル動物ノ血清ヲ室扶斯菌ノ肉汁培養ニ注加スルトキハ該菌ノ活潑ナル運動ハ直ニ停止セラレ菌ハ暫時ニシテ大小不同ノ凝塊トナリテ管底ニ沈降シ爲メニ最初平等ニ濁濁シタル液ハ全ク透明ノモノトナルニ至ル是レ獨細菌免疫ノ場合ニ於テノミナラス諸他ノ動物細胞ヲ以テスル免疫ニ於テモ亦等シク實驗シ得ラル、處ニシテ謂ユル凝集反應ト稱スル現象ナリ但血球ノ凝集現象ニ於テハ屢血球溶解ト相伴フヲ以テ恰モ血球溶解ノ前階級タルカ如ク觀察セラレシモ該兩現象ノ全ク同一物質ノ作用ニヨリテ發顯スルモノニアラサルコトハ已ニ證明セラレタリ蓋シ溶解素ハ攝氏五十六度ノ加温ニヨリテ其作用ヲ失フモ凝集素ハ七十度ニ於テ始テ其作用ヲ失フノ差アリ加之加温ニヨリテ非能働性トナレル溶解素ハ「コンプレメント」ノ注加ニヨリテ其作用ヲ再顯スルモ凝集素ニ於テハ斯ル關係未タ之レ無キヲ以テナリ故ニエールリヒ氏ハ思ヘラク凝集素ノ造構ハ溶解素ニ比スレハヤ、單純ニシテ猶ホ抗毒素ノ如ク「コンプレメント」ヲ要スルコトナク單ニ凝集素分子ト結合シテ恰モ凝固ニ比スヘキ凝集現象ヲ發現スルモノナラント

此凝集以外ニ免疫血清中ニハ尙ホ一種ノ物質アリ之レヲ沈降素(Precipitine)ト稱スコハ千八百九十七年クラウス氏ノ初メテ唱導シタルモノニシテ、虎列刺菌或ハ室扶斯菌ノ肉汁培養ノ濾過液ニ同名ノ免疫血清ヲ加フルトキハ初メ透明ナリシ液ハ濁濁シテ漸次管側ニ沈著シ所謂沈降(Precipitat)ヲ來スヲ云フ次テホルデー氏ハ千八百九十九年ニ於テ新ナル一事實ヲ追加セリ、ソハ即乳汁ノ注射ニヨリテ得タル動物ノ血清ハ其注射セシ乳汁ノ乾酪素ヲ沈降セシムル性ヲ有ストノ實驗是レナリ、次テワッセルマン及ショツエ兩氏ハ種々ノ乳汁ヲ以テ免疫シタル血清中ニ含ム沈降素ハ其使用シタル乳汁ノ種類ニヨリテ皆特異性ヲ有スルモノナルコトヲ證明セリ、以上各種ノ沈降素ハ攝氏五十六度ニ加温スルモ其作用ヲ失フコトナク又乾燥ニ對スル抗抵強クシテ其性狀極メテ凝集素ニ近似ス

斯クテエールリヒ氏ハ免疫ニヨリテ血清中ニ發生スル諸種ノ抗體ハ健康血清中ニモ存在スルモノニシテ其免疫血清ト普通血清トノ異ナル處ハ唯分量的ナルコトヲ明ニシ爾來一層側鎖説ヲ擴張シテ論シテ曰ク、一定ノ體細胞ニ作用スル毒素及溶解素例之神經細胞ニ作用スル破傷風毒素並ニ赤血球ニ作用スル血球溶解素ノ如シハ或點ニ就テハ恰モ「アルカロイト」、解熱劑及有毒「グリコシード」等ノ一定ノ體細胞ニ作用スルカ如シト雖モ兩種ノ物質間ニハ全ク根本的ノ差異アルモノナリ、氏ノ「生活スル腦髓及脂肪組織ニ對スル試驗ニ就テ」ノ成績ニ徵スルニ中樞神經系統内ニ於ケル脂肪様物質即其後オーヘルトン氏ノ證明シタル「コレステアリン」及「レチン」ハ麻醉劑及色素ト結合スルモ普通液ニヨリテ容易ニ分解若クハ脱色スルヲ以テ其結合ヤ甚タ鬆粗ニシテ彼ノ毒素或ハ溶解素ガ原形質分子ト化學的結合ヲ營ムガ如キ緊密強固ナルモノニアラズ畢竟之ガ爲ニ一種溶解狀態トナルカ若クハ鬆粗ナル鹽類ヲ形成スルニ過キサレモノナルベシト

エールリヒ氏ハ次ニ「藥物ノ化學的構成、配置及其作用」ナル題下ニ於テ藥物ノ化學的構成ハ諸種臟器細胞上ニ於ケル藥物ノ配置即藥物ノ體細胞ニ及ホス作用ト大ナル關係ヲ有スルモノナルコトヲ講演シ、尙ホ非體成分質「麻醉劑、解熱劑及色素等」ハ猶體

細胞ノ營養分ヲ同化スル如ク生活細胞ト真正ナル結合ヲ營ムモノナリトスルレエウ氏ノ説ヲ攻撃シテ曰ク、非體成分質ハ細胞ト決シテ真正ノ化合ヲナスモノニアラス、何トナレハ「タヒ」生活細胞ト結合シタル色素ハ容易ニ脱色スルノミナラス、縱令適當ナル鹽基性色素ヲ生活體ニ注射スルモ生活細胞ハ敢テ染色スルコトナキヲ以テナリ、而シテ生活體以外ニ於テ細胞ノ染色セラル、ハ「アルデヒド」カ「アミド」族ニ變シ以テ緊密ナル結合ヲナスニヨルト、

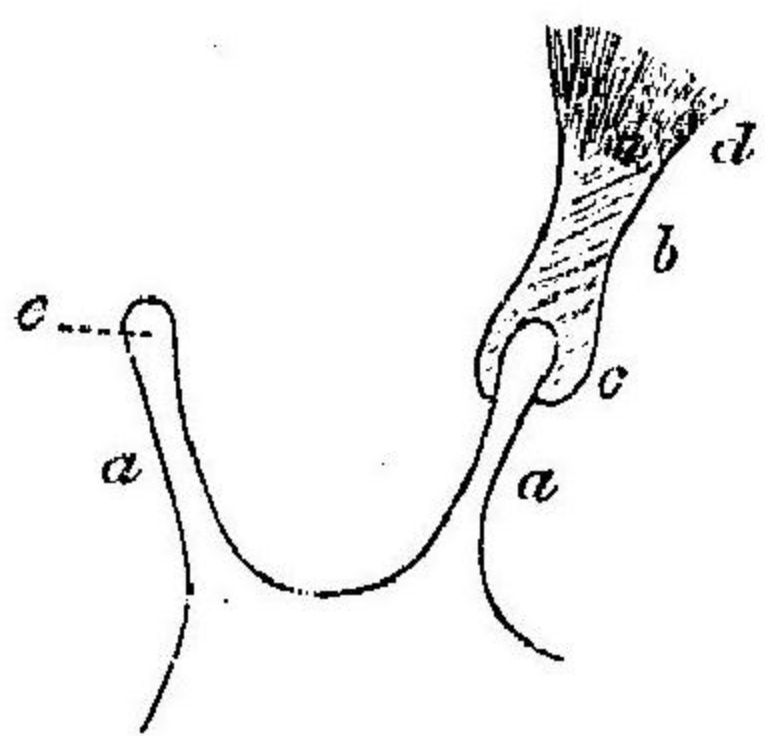
之レニ反シテ細胞ト同化シ或ハ原形質ノ特異成分トナル物質例之糖類ノ如キモノハ細胞ト牢乎タル化合ヲ營ムモノナレハ酸類ヲ以テ煮沸スルニアラサレハ之レヲ細胞ヨリ分離スルコト能ハス、今、普通營養素例之蛋白質ノ如キモノヲ動物ニ注射シテ之ニ對抗スル特異體即凝固素或ハ沈降素ノ發生スル事實ニ基キ此營養素ノ細胞ニ同化スル所以ヲ考フルニ營養素ハ恰モ毒素ノ如ク細胞原形質ノ「レヰブトール」ト結合スルモノト見做スコトヲ得ヘシト、

抑モ毒素分子ノ構成ハ比較的單純ナルモノナルヘケレハ直ニ細胞原形質分子ノ「レヰブトール」族ト結合シテ毒素分子ノ「トキンスール」族ヲシテ容易ニ其毒作用ヲ營マシムルコトヲ得ルモ、蛋白質ハ之ニ反シテ其構成複雜ナルヲ以テ細胞原形質ト結合

センニハ、先ツ一層單純ナルモノニ分解セサルヘカラス、即原形質、レゾプトール「ハ酸酵素様ノ性質ヲ有スルヲ以テ先ツ蛋白質ヲ分解シ次テ其分解シタル分子ト結合ヲ營ムモノト考ヘザルヘカラス是ヲ以テ毒素ニ對スル細胞ノ「レゾプトール」ハ單ニ毒素分子ノ「ハプトスール」族ニ結合スル「ハプトスール」族ヲ有スルノミニ過ギザルモ蛋白質ニ對スル「レゾプトール」ハ之ト異ニシテ二個ノ「ハプトスール」ヲ有セサルヘカラス、一ハ即結合ヲ營ム「ハプトスール」族ニシテ一ハ即蛋白質分子ヲ酸酵的ニ分解スル「チモスール」族(Zymophor-Gruppe)ト稱スルモノ是ナリト、斯クノ如クシテエールヒ氏ハ毒素ニ對スルモノヲ第一列「レゾプトール」(Receptoren I Ordnung)ト稱シ、榮養素ニ對スルモノヲ第二列「レゾプトール」(Receptoren II Ordnung)ト稱セリ、而シテ尙ホ第三列「レゾプトール」(Rec. III Ord)ト稱スヘキモノアリ、彼ノ細菌赤血球、或ハ動物細胞ノ複雑ナル崩壊産生物ト結合ヲ營ミ以テ「ヘモリジン」「バクテリオジン」「チトリジン」「Haemolysin, Bacteriolysin u Cytolysin」等ヲ形成スル「レゾプトール」是ナリ、エールヒ氏ガ何故ニ第二列及第三列ノ「レゾプトール」ヲ區別セルヤト云フニ以上ノ如キ溶解素ノ作用ハ二種ノ物質即チ免疫體並ニ「コンプレメント」ノ共同作用ナルコトハ上文已ニ之レヲ述ヘタリ、而シテ血液中ニ游離スル免疫體ハ原形質ニ固有スル「レゾプトール」ノ流出シタ

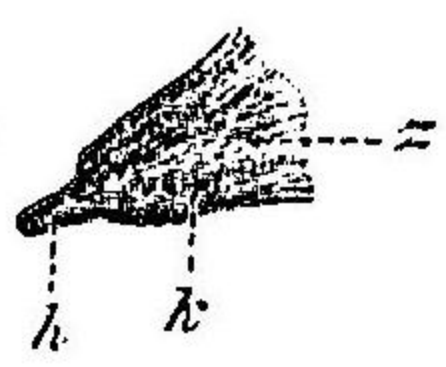
ルモノニ外ナラサレハ其免疫體タル溶解素ハ素ヨリ「レゾプトール」ト同一ナル分子の構成ヲ有セサルヘカラス、故ニ溶解素ハ細菌、赤血球及細胞等ヨリ來ル複雑ナル崩壊物質ニ結合スル「ハプトスール」族並ニ酸酵様の作用ヲ有スル「コムブレメント」「第二列」「レゾプトール」ヲ如キ酸酵素様ニ作用スル「レゾプトール」ヲ云フニアラスニ結合スル「ハプトスール」族ト有スルモノニシテ其相互ノ結合ニヨリテ始テテ細菌若クハ其他ノモノヲ溶解シ得ヘキモノトス、以上再ヒ詳言スレハ側鎖ノ過剩新生ニヨリテ血中ニ流出シタルモノ、中第一列「レゾプトール」ニ屬スルモノ例之ハ抗毒素ノ如キモノハ毒素トノ單純ナル結合ニヨリテ毒素作用ヲ失ハシムルモノナルモ第二列「レゾプトール」ニ屬スル凝集素及沈降素ノ如キハ之ニ特有スル「チモスール」族ニヨリテ蛋白質ト結合シタル後、始メテ特異ナル凝集若クハ沈降ヲ起スモノナリ、終リニ第三列「レゾプトール」ナル溶解素ハ「レゾプトール」ノ過剩新生ヲ起サシムル爲メニ使用シタル細胞(赤血球、細菌及其他)ト結合スルノミナラス、更ニ其結合シタル溶解素即游離「レゾプトール」ニ普通血清中ノ常在成分タル「コムブレメント」ノ來リ結ブニアラサレハ其溶解作用ヲ現ハサ、ルモノトス、以上三種ノ「レゾプトール」ヲ圖解シテ之ヲ示セハ左ノ如シ、

第一列レツェプトール(a)



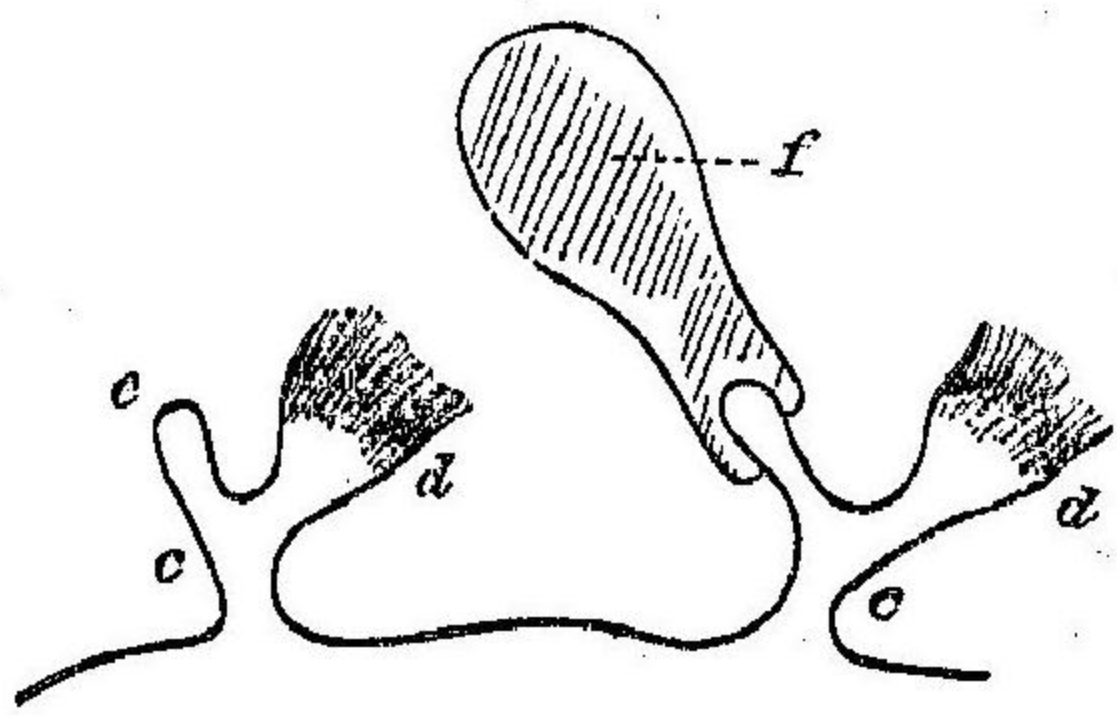
(c)「ハプトフォーム」族
(b)「ハプトフォーム」族ト
結合セル毒素分子
此毒素分子ハcナル
「ハプトフォーム」族及
dナル「トキソフォーム」
族ヲ有ス

第三列レツェプトール(i)



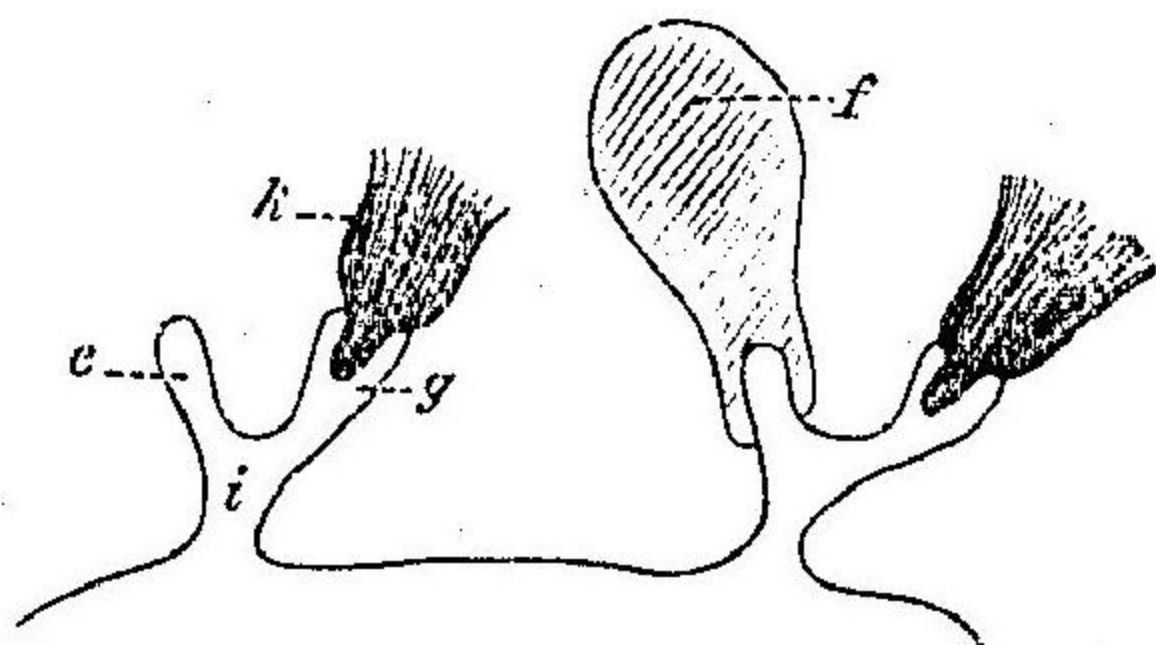
(e)「ハプトフォーム」族
(g)「コンプレメント」族
(k)「ナル」ハプトフォー
ム」族及「ナル」チモス
フォーム」族ヲ有スル「コン
プレメント」
(f)「養分分子」

第二列レツェプトール(c)



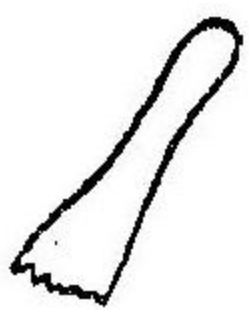
(c)「ハプトフォーム」族
(d)「チモフォーム」族
(f)「結合セル養分分子」

第四



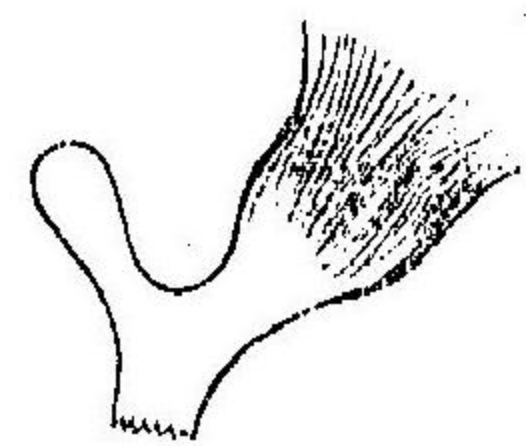
(e)「ハプトフォーム」族
(g)「コンプレメント」族
(k)「ナル」ハプトフォー
ム」族及「ナル」チモス
フォーム」族ヲ有スル「コン
プレメント」
(f)「養分分子」

第五第



第一列「ハプチン」(抗毒素其他)

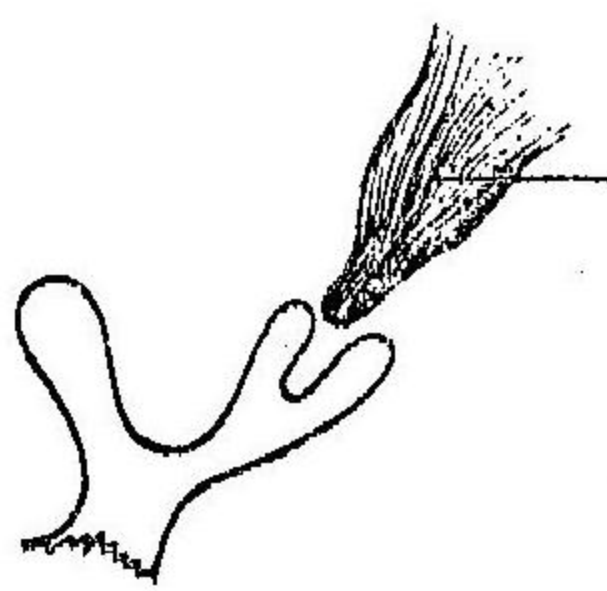
第二列「ハプチン」(凝集素其他)



第六第

第三列「ハプチン」(血球溶解素其他)

「プロプレメント」



第七第

右圖ノ如ク各種レツェプトールハ其種類ニ從テ毒素細菌赤血球或ハ其他ノ分解物質ト結合シテ其作用ヲ現ハスモノナリ以上ノ如キレツェプトールカ生活原形質分子ニ存在スル間ハ物質ノ有要ナルト將タ有害ナルトヲ間ハス體中ニ入り來レルモノハ直ニ之ト結合スルト同時ニ謂ユル過剰新生ヲ起シテレツェプトールヲ血中ニ遊離セシム故ニ體中ニ入り來レル物質ハ先ツ此遊離スルレツェプトールト結合スルヲ以テ細胞ノ「レツェプトール」トノ結合ハ妨ケラレ從テ細胞ハ障碍ヲ被ラス、エールリヒ氏ハ斯ノ如ク血中ニ遊離シタル「レツェプトール」ヲ總稱シテ「ハプチン」(Hapline)ト云ヒ更ニ之ヲ第一列「ハプチン」第二列「ハプチン」及第三列「ハプチン」ノ三種ニ區別セリ、今之ヲ圖解スレハ上圖ノ如シ而シテ又第一列第二列「ハプチン」ヲ「ウニツェプトール」(Uniceptoren) (一個ノ結合簇ヲ有スル意)ト稱シ第三列ハ

ブチン」ヲアンボツエブトール(Amboceptoren)一個ノ結合簇ヲ有スル意ト稱セリ故ニ嚮ニ
免疫體ト稱セシモノハ此アンボツエブトールニ該當スヘシ
以上三列ノ「ハブチン」ニ屬スルモノヲ列記スレハ左ノ如シ

第一列「ハブチン」

抗毒素、醱酵素、

第二列「ハブチン」

凝集素、凝固素、沈降素

第三列「ハブチン」

細胞溶解素、赤血球溶解素、細菌溶解素

以上述ヘタル如ク、普通養分諸種ノ蛋白質ノ作用ニヨリテ其抗體ノ產生スルト、毒素
ノ作用ニヨリテ抗毒素ノ産出スルトノ間ニハ何等ノ差別ヲ認メサルニヨリ、エール
リヒ氏ハ抗毒素ノ發生ニ就テ説明シテ曰ク、抗毒素ノ發生トハ敢テ異常ノコトニア
ラスシテ單ニ健康細胞ノ新生作用タルニ外ナラスト、

而シテ毒素及其他ノモノニヨリテ抗體ヲ發生セシムル所以畢竟スルニ細胞ト半平
タル結合ヲ營ムニ因ス之ニ反シテ「アルカロイド」色素及「解熱劑」等ノ抗體ヲ發生セサ

ルハ細胞トノ結合カ微弱ナルニ因スト

以上ハエールリヒ氏側鎖説ノ發達セシ經過ノ梗概ナリ、然レトモ總テノ免疫ニヨリ
テ發生スル各種抗體ノ關係ニ就テハ之レニ依テ満足ニ解釋シ難キモノ尙ホ少カラ
ス、是ニ於テ之カ説明ヲ下サント欲シテ其說愈出テ愈複雑スルヲ見ル、以下是等ノ消
息ニ就テ述ブベシ

毒素、抗毒素、醱酵素及抗醱酵素

試験管内ニ於ケル毒素ト抗毒素トノ結合

試験管内ニ於テ毒素ト抗毒素トヲ混スルモ毒素ハ抗毒素ノ爲ニ分解セラル、モノ
ニアラズトハ、ブネル、ルー、ウキラートル、カルメット、及ワッセルマン諸氏等ノ實驗ニヨリ
テ證明セル處ナレトモ其否ラサル證例モ亦少ナカラス、即エールリヒ氏ハ「リチン」及
「抗リチン」ハ動物體外ニ於テモ互ニ作用スルモノナルコトヲ證明シ、フラーゼル氏ハ
蛇毒ト其抗毒素トヲ試験管内ニ於テ混和シ、然ル後動物ニ注射スルニ、之ヲ毒素ト抗
毒素トヲ各別ニ注射シタルモノニ比スレハ抗毒素ノ作用甚タ強大ナルコトヲ實驗

シテエールリヒ氏ノ成績ニ一致スルコトヲ證シ又コッセル氏ハエールリヒ氏ノ抗リチンニ於ケルカ如ク鰻血清ノ抗毒素モ亦試験管内ニ於テ鰻血清ノ他動物血球ノ溶解作用ヲ妨ク、而シテ動物ニ鰻血清ヲ注射シテ後ニ其抗毒素ヲ使用スルモ尙ホ試験管ニ於ケル混合比例ト同一ノ用量ヲ以テ中和シ得ヘキ事實アルヲ報告セリ、故ニ抗毒素ハ試験管内ニ於テモ毒素ニ作用スルモノナルコト明ナルヲ以テブ、ネル氏ノ謂ユル混合液ニ存スル抗毒素ハ急速ニ體細胞ヲ免疫シテ毒素ノ作用ヲ受ケサラシムルニアリトノ説ハ直ニ之ヲ信スルコト能ハス、又フアイスル氏ノ云フカ如ク殺菌素ハ醱酵素様物質ノ作用ニヨリテ變化シタルモノナリトノ假定モ亦信シ難シ且ブフネル其他ノ諸氏ノ説ニ對スル反對ノ證例ヲ舉クレハカームス及グレー兩氏ハコッセル氏ノ試験ト同一ナル成績ヲ得、マイエル及ステフエンス兩氏ハカンタック氏ノ「コブラ」蛇毒ノ抗體ハ抗凝集及抗溶解ノ兩性ヲ有スルコトヲ報告シ、又ヅングルンモルゲンロート及フリオット三氏ノ「ラブ」醱酵素抗體ニ關スル試験ニ於テモ同一ノ事實アルヲ證明シ、ナイッセル及ウマクスベルグ兩氏ハ試験管内ニ於テ抗「ロイコチジン」ノ「ロイコチジン」ニ作用スル状態ヲ肉眼的ニ證明スルコトヲ得タリ、其方法ハ生活白血球ヲ含ム無菌的ノ滲出液ト「メチレーン」青色素トヲ試験管内ニ注キ其上部ニ流動バラフ

ンヲ浮ヘテ酸素ノ侵入ヲ防クニアリ、然ルトキハ其混液ノ漸々脱色スルヲ見ルヘシ是レ白血球ノ生活スルニハ酸素ヲ要スルヲ以テ液中ノ酸素ハ白血球ノ奪フ處トナリ爲ニ其結果トシテ色素ノ還元セラル、ニヨル、然ルニ之ニ「ロイコチジン」ヲ加フルトキハ白血球ハ爲ニ滅殺セラレ從テ酸素ヲ要セサルニヨリ液ハ依然トシテ青色ヲ呈スヘシ、更ニ「ロイコチジン」ト同時ニ抗「ロイコチジン」ヲ混シタル場合ハ抗「ロイコチジン」ノ爲ニ「ロイコチジン」ノ作用ハ妨ケラル、ニヨリ白血球ハ其影響ヲ受ケスシテ生活ヲ保持ス、故ニ又「メチレーン」青ノ脱色ヲ來スヘシ

ペーリンク氏ノ説ニヨレハ毒素ト抗毒素トノ結合ハ全ク化學的ニシテ生活的作用ハ其間ニ關係スルモノニアラズト、例之ハ青酸化合物ヲ豫メ動物ニ注射シタル後其物質ヲ無毒ナラシムベキ次亞硫酸曹達液ヲ注射スルトキハ血中ニ於テ互ニ結合シテ無毒ナル「ロダシ」化合物トナル今青酸加里ト次亞硫酸曹達トヲ試験管内ニ投シ暫時放置スルトキハ固ヨリ其毒作用ヲ失フ、而シテ其作用ハ兩物質ヲ各別ニ注射シタルトキニ比スレハ殊ニ強大ナリ、是ヲ以テペーリング氏ハ破傷風毒素ト其抗毒素トノ結合ハ全ク此青酸ト次亞硫酸曹達トノ化合ト同一ナルモノナリト説明セリ終リニマルタン及チェルリー兩氏ハ全ク別種ノ方法ヲ以テ毒素ト抗毒素トノ試験管

内ニ於ケル結合ヲ證明セリ即チ一定時間ヲ隔テ、蛇毒ト當該抗毒素トノ混液ノ動物膜ヲ通過スル關係ヲ檢シテ之レヲ立證セリ、今若シ兩物質互ニ結合スルコトナキモノトセハ分子ノ小ナル蛇毒ノミ動物膜ヲ通過スルモ分子ノ大ナル抗毒素ハ濾過スルコトナカルヘキ理ナリ、然リ乃チ事實ハ果シテ豫想ノ如ク兩液混和後暫時間ハ未タ互ニ結合セサルニヨリ毒素ノミ濾過セラル、モ一定時間ヲ經レハ兩物質ノ共ニ濾出スルヲ見ル、是其結合シタル證ナリ、抑、毒素ト抗毒素トハ完全ナル結合ヲ營ムモノタルコトハ兩液ノ全ク中和シタルモノヲ動物ニ注射スレハ何等ノ作用ナク從テ免疫スルニ至ラサル事實ニ徴シテ之ヲ推知スルニ難カラスト云フ

以上ノ試験ガ果シテ毒素ト抗毒素トノ直接化合ヲ證明シ得タリトセバ他ノ除外例ヲ説明シ得ザルニアラズ蓋シ反應ナルモノハ稀薄液内ニ於ケルヨリモ濃厚液ニ於テ速カニ發現スルモノナリ複鹽構成ノ化合ノ如キ是レナリクノル氏ハ「プロセン」ト「食鹽水内ニ存スル毒素ハ蒸餾水内ニ溶解シタル毒素ヨリモ抗毒素トノ結合微弱ナルコトヲ實驗シ其他種々ノ血液例之ハ鳩血液ハ毒素液ト抗毒素トノ結合ヲ妨クルノ作用アリ之レ初メ鳩血液内ニ存スル「ハプチン」ハ一部毒素ト結合シ後抗毒素來タレハ其強キ親和力ニヨリ鳩血液ノ「ハプチン」ト毒素トヲ分離セシメ初メテ毒素ト

抗毒素ト結合ヲ營ムモノナリト認ムベク毒素ト抗毒素ハ縱令直接化學的結合ヲ營ムニセヨ種々ナル場合ニ於テ其結合ノ強弱遲速ノ存スベキヲ推想シ得ベケレバナリ

近時アレニース及マドセン兩氏ハ毒素及抗毒素ノ結合ハ「硼酸ト「アムモニア」トノ化合ニ於ケル如ク一定ノ化學則ニヨルモノニシテ「エールリヒ氏」ノ如ク「トキソイド」トキソン」等抗毒素トノ化合力ニ差異アルモノヲ假定スルノ要ナシトナシ以テ「エールリヒ氏」側鎖説ヲ根底ヨリ覆サントセリ是ニ於テ「エールリヒ」及其學徒ハ極力之ニ對シテ反駁シツ、アリ

動物体内ニ於ケル抗毒素ノ作用

抗毒素ト毒素トハ試験管内ニ於テ互ニ結合スルモノタルコトハ上文已ニ之ヲ述ヘタリ然ラハ即チ動物体内ニ於テモ亦均シク化合ヲ營ミ毒素ヲ無害トナスヤ否ヤ「エールリヒ氏」ハ動物体内ニ於ケル關係ハ猶試験管内ニ於ケルカ如シト主張スルモ其説ニ對シテ亦全ク異論者ナキニアラス

其異論者中ノ主ナルモノハ「メチニコフ」氏ニシテ「氏」ハ毒素ト抗毒素トハ互ニ化合ス

ルモノナリトノ説ヲ認ムルモ然レトモ其ノ毒素ノ無毒トナル機轉ニ就テエールリ
 ヒ氏ノ説ニ對シ異論ヲ持スルモノナリ氏ハ思ラク細菌及血球等ヲ溶解スルモノハ
 血中ニ存スル「アレキシン」ノ作用タリ然レトモ細菌若クハ血球等ガ免疫體ト結合シ
 タル後ニアラサレハ「アレキシン」ハ之レニ作用スルモノニアラス、之レト均シク抗毒
 素ニヨリテ毒素ノ無毒ノモノトナルハ兩物質相化合シテ始メテ消化セラルヘキ物
 質トナルニアリ而シテ之レヲ消化スヘキ物質ハ遊離スル「コンブレメント」ニアラス
 シテ「コンブレメント」ヲ含有スル白血球ナリ換言スレハ白血球ハ抗毒素ノ刺戟ニヨ
 リテ盛ニ毒素ヲ消化シ得ルニ至ルモノナリト
 今細菌ニ殺菌素ヲ混シ之レニ新鮮ナル白血球ヲ加フレハ細菌ヲ滅殺スルコトヲ得
 ヘシメチニコッフ氏ハ此事實ヲ以テ抗毒素ノ毒素ニ對スル作用ニ就テノ説明ノ證例
 トナセリ然レモ試驗管内ニ於ケル殺菌現象ハ動物體ニ於ケルカ如ク完全ナルモノ
 ニアラス且殺菌即溶菌作用ハ抗毒素ト毒素トノ結合ノ如ク決シテ單純ナルモノニ
 アラサルコトハ最早今日疑フベキノ餘地ナシ加之殺菌作用ハ抗毒素ノ毒素ニ及ホ
 ス作用ノ如ク分量的關係ヲ有セサル事實ヲ顧慮セハメチニコッフ氏ノ説ノ合理的ナ
 ラサルヲ知ルベシ

尙ホメチニコッフ氏カエールリヒ氏説ヲ以テ不合理ナリト唱フル論據ハ「ブネル、ル
 イ及ウキラー」諸氏ノ試驗成績ニ基ケリ、ブネル氏ハ鼠ニ對シテ全ク無毒トナレ
 ル破傷風毒素及抗毒素ノ混和液換言スレバ能ク中和シタリト認ムヘキモノモ「モ
 モット」ニ對シテハ尙ホ著シク有毒ナルコトヲ實驗セリ是レ或ハ「モルモット」ノ破傷風毒
 素ニ對スル感受性ノ強キニアリト云ハンモ其使用シタル毒量ハ極メテ少ク然モ「モ
 ルモット」ノ體重ハ鼠ニ比シ其差著シク大ナルヲ以テ若シ眞ニ中和セラレタルモノト
 セバ決シテ甲動物ニ無毒ニシテ乙ニ有毒ナル理由ナカルヘシト
 又ル「ウキラー」兩氏ハ「モルモット」ニ對シテ全ク無毒ナル破傷風毒及抗毒素ノ混和
 液ヲ「マツサウ」菌ヲ以テ免疫シタル「モルモット」ニ注射スルトキハ著シク毒作用ノ現ハ
 ル、コトヲ驗知セリ、ソイゲルト氏ハ此事實ヲ説明スルニ「マツサウ」菌ヲ以テ免疫シタ
 ル動物ノ血中ニハ毒素ニ對スルヨリ抗毒素ニ對シテ親和力ノ却テ強大ナル一種ノ
 物質發生シ爲メニ抗毒素ハ之レト結合スルニヨリ毒素ヲ游離セシム是レ其有毒ト
 ナル所以ナリト、メチニコッフ氏モ此説ニ同意シテ動物體中ニ於ケル不明分子ニ重キ
 ヲ置ケリ
 以上ノ如クワイゲルト氏ハル「ウキラー」及「ブネル」諸氏ノ試驗ニ對シテ説明ヲ

與ヘシト雖トモ又他ニ之レヲ解釋スルコトヲ得ヘシ、元來動物ニ注射シタル毒素ハ獨毒感受性ヲ有スル細胞ノミナラズ、他ノ種々ナル組織中ニモ殘留スルコトヲ證明セラル、ヲ以テ(後條更ニ詳述スヘシ)假令鼠ニ對シテ無毒ナル混和液ト雖モ其中尙ホ遊離スル毒素ノ存在ヲ認メ難キニアラス故ニ其混液ヲ鼠ニ皮下注射シタル場合ニ於テ遊離毒素ハ結締織ニ殘留シテ神經細胞ニ達セス從テ無毒ノ外觀ヲ呈スル之レアルヘキ理ナリ然ルニ「モルモット」ニ於テハ感受細胞以外ノ組織ニ於ケル毒素ノ抑留作用極メテ僅微ニシテ之レヲ神經細胞ニ比スレハ寧ロ皆無ト云フモ可ナリ、且「モルモット」ハ破傷風毒ニ對スル感受性甚タ鋭敏ナレハ假令極メテ少量ヲ以テスルモ其特異症狀ヲ發起セシムルニ足ル、是レ甲ニ毒シ乙ニ毒セサル所以ナラント、メチニコッフ氏ハ破傷風毒若クハ狂犬毒ヲ以テ免疫シタル動物ノ血清ハ蛇毒ニ對シ又蛇毒ノ抗毒素ハ^{ニコルビテ}蠍毒ニ對シテ共ニ其解毒作用ヲ有スル事實「カルメット、メチニコッフ兩氏」ニヨリテ尙ホ自說ヲ固執ス、然レトモ此事實ハ次ノ如ク解釋セサルヘカラス即神經細胞ハ毒素ノ攻撃點ナリ然レバ今種々ナル毒素ニヨリテ其側鎖ヲ充サル、トキ換言スレハ同一ノ「レツェブトール」ヲ有スルトキハ素ヨリ之レニ相當スル抗毒素ヲ發生スルコトヲ得ヘシト、此ノ毒素及抗毒素ノ構成ハ甚タ複雑ナルモノニシテ雜多

ナル「ハプトスール」^{スル}及「レツェブトール」ヲ有シ從テ多クノ「ハプテン」ヲ假定セサルヲ得サル理由ニ就テハ後條尙述フル處アルヘシ
尙、メチニコッフ氏ノ實驗ニヨレハ蠍毒ハ速ニ鼠ヲ斃ス作用ヲ有スルモ之レニ蟹ノ血液ヲ混スレハ其毒性ヲ失フト云フ、故ニ蟹ノ血中ニハ恰モ蠍毒ヲ中和スル抗毒素ヲ含ムカ如キ觀アルモ實際然ルニアラス何トナレハ今鼠ニ對スル死量ヨリ一層僅微ナル蠍毒ノ注射ニヨルモ蟹ヲ斃シ得ルノミナラズ、蠍毒ヲ蟹血ニ混シ之レヲ他ノ蟹ニ注射スルモ亦タ死ヲ免レサルヲ以テナリ、然ラバ何故ニ蟹血ヲ蠍毒ニ混スレハ鼠ニ對シテ無毒トナルカハ殆ト不明ナリ蓋シ此事實ニ就テハ總ニ次ノ如ク思考シ得ヘキノミ、即蠍毒ハ其結構複雜ニシテA、Bノ二部ヨリ成リ、而シテA部ハ鼠ニ對シテ有毒ナルモ蟹ニ對シテ無毒ノモノトシ、B部ハ全ク之レニ反シテ鼠ニハ無毒ニシテ蟹ニハ有毒ノモノト假定セサルヘカラス、然ラハ即蟹血ノ爲メニ蠍毒ノA部ハ中和セラル、ヲ以テ鼠ヲ斃スニ至ラサルモ其B部ハ何等影響ヲ受サルヲ以テ蟹ヲシテ死ニ至ラシムルモノナラント、然ルニメチニコッフ氏ハ之レヲ説明シテ曰ク、蠍毒ハ單ニ蟹血ノミニヨリテ中和サル、者ニ非ラス鼠ノ體內ニ於テ鼠ノ白血球ト相依リ相待チ初テ破壞サル、者ナリト、抑、メチニコッフ氏ノ說ニヨレハ血中ノ抗毒素含有量ハ

動物ノ免疫ニ對シテハ僅ニ補助的ノ意味ヲ有スルニ過キスシテ本來ノ免疫機轉ハ白血球自ラ毒素ヲ攝取シ以テ之レヲ破壞スルニ因ルト云フ
 メチニコッフ氏ハ以上ノ說ヲ支持スル爲メニ高度ノ免疫ヲ行ヒ高度ノ抗毒素ヲ有スル動物カ前注射量ト同一量ヲ注射シテ而カモ尙ホ突然斃死シ或ハ特異病狀ヲ呈スコトアリトノペーリング、クノル、ラムソン、北島氏等ノ實驗ヲ引證シタリ即毒素ト抗毒素カ單純ナル化合ヲ營ムモノニ過キサレモノトセハ多量ノ抗毒素ヲ有スル動物ハ毒素ノ注射ニヨリテ斃死シ或ハ發病スルコト無カルヘシト然ルニペーリング氏ハ之レヲ説明スルニ免疫ニヨリテ毒素ニ對スル細胞ノ感受性充進ヲ以テセリ即チ増量的ニ毒素ノ注射ヲ受ケタル馬ハ免疫血清ノ注射ニヨリテ免疫サレタル馬ニ比シテ毒素ニ對スル感受性ハ甚タ大ナリト又サロモンセン、マドセン氏ノ例ニヨレハ高度ニ免疫サレタル馬ハ一定毒素量ノ注射後ニハ非常ニ高度ノ抗毒素含有量ヲ減ス即注射量ノ一萬二千倍ニ該當スル抗毒素ヲ減ストメチニコッフ氏ハ此過敏性及抗毒素ノ著シク減スル現象ヲ唯抗毒素ノ毒素ニ作用スル際起ル所ノ動物體ノ特異力ニヨリテノミ説明シ得ルモノトシタリ去レト終リニ述ヘタル場合ニ於テハ無害ナル抗毒素カ毒素ヲ有スル生體ニ作用スルト云フニ非ラヌシテ却テ毒素カ抗毒素ヲ

含有スル血清ニ作用スルモノニシテ此際動物體ノ生活力が大ナル關係ヲ有スルコトハ寧ロエーリヒ說ニ最モヨク適合ス何トナレハ毒素ハ體細胞ニ作用シテ側鎖ノ發生ヲ充進セシメ之レヲ抽出シテ抗毒素ノ形成ヲ促カスモノナレハナリ
 毒素ハ獨、毒感受性ヲ有スル細胞ノミナラス、諸種ノ臟器細胞、白血球及結締細胞等ト結合シテ抗毒素ヲ產生スルコトヲ得ルモ、亦一方ヲ觀レハ最初極度ニ側鎖ノ再生ヲ營ミタル細胞ハ後ニハ漸ク衰微シテ遂ニハ側鎖即レツェブトールノ缺乏ヲ來スヘキヲ推考シ得ベシ、今斯ル事實ノアリ得ベキ假想ヲ前提シテ彼ノ高度ニ免疫シタル動物ノ毒素ニ對シテ却テ過敏トナル所以ヲ考フルニ今馬ニ頻回破傷風毒素ノ注射ヲ施ストキハ該動物ノ血液製造臟器及結締織等ノ側鎖ハ漸々減少ヲ來サ、ルヲ得ス
 斯ル場合ニ際シテ尙ホ更ニ毒素ヲ注射スレハ今ヤ其毒素ト結合スルモノハ主トシテ神經細胞ノミナルヲ以テ爰ニ致死的破傷風症狀ヲ發現セサルヲ得ス、元來該動物ノ血中ニハ多量ノ抗毒素ヲ含ムニ拘ラス然カモ之レト結合セスシテ中毒症狀ヲ發ススル所以ノモノハ是レ能働的免疫動物ノ體細胞レツェブトールト毒素トノ親和力ガ受働的免疫動物ニ於ケルモノト全ク相反シテ遊離レツェブトール即抗毒素トノ親和力ニ比スレハ却テ強大ナルニ基ク、斯ノ如キ免疫動物ノ體細胞レツェブトールヲ消

耗スル事實ハ極度ニ多量ナル毒素ノ注射ニヨリテ最早抗毒素ヲ發生セサルニ至リタル免疫馬ヲ以テ之レヲ證明シ得ベシ斯ル動物ニ於テハ全然「レツエプツール」無キガ故ニ破傷風抗毒素ヲ產生セザルト同時ニ亦毒素ノ影響ヲモ受クルコトナシ然リト雖トモ他ノ毒素ニ對スル「レツエプツール」ノ存在ハ依然タルニヨリ假令破傷風毒ニ對スル抗毒素ハ最早發生スルコトナキモ實扶埏里ニ對スルモノハ尙ホ發生スルコトヲ得ヘシ現ニバストール氏研究所ノ血清部ニ於テ破傷風免疫ニ使用シタル馬ヲ再ヒ實布埏里免疫ニ使用シ實布埏里免疫後ニハ更ニ「ベスト」免疫ニ使用セラレツ、アルハ抑、此理ニ由ル

能働的ニ免疫シタル動物ノ毒感受性ハ其血中ニ含有スル抗毒素ノ量ニ關係セスシテ體細胞ノ狀態如何ニアリトノエールリヒ氏說ニ就テハメチニコッフ氏モ其見解ヲ等クシテ兩氏共ニ其免疫機轉ハ體細胞ノ變化ニ由テ發起スルモノタルヲ認ムルモ唯其說明ニ對シテ互ニ其意見ヲ異ニスルヲ見ルノミ、

要スルニ毒素ト抗毒素トノ結合ニ就テハメチニコッフ氏ノ唱フル如ク白血球若クハ其分泌スル「コンプレメント」ハ何等ノ關係ヲモ有セサルモノナリ、ワッセルマン氏ハ左ノ事實ニヨリテ之レヲ證明セリ即氏ハ實布埏里毒素ト其抗毒素トヲ混シ之レニ加

フルニ「コンプレメント」作用ニ對抗スル「アンチコンプレメント」ヲ以テシ而シテ之レヲ動物ニ注射セシニ動物ハ之レヲ加ヘサルモノト毫モ差異アルヲ見ズト

抗毒素ハ如何ニシテ發生スルカ

吾人ハ已ニ抗毒素ナルモノハ動物細胞ノ變化ニヨリテ發生スルモノナルコトヲ說ケリ、然ルニ茲ニ抗毒素ハ毒素ノ變化シタルモノニ過キストナスモノアリ、其說ヲ唱導セルモノハ即、ブフネル氏トスメチニコッフ氏ハ今日尙疑問ニ屬ストノ意見ヲ有セリ、抑モブフネル氏等ノ說ノ不當ナルコトハエールリヒ氏ノ是レニ關スル研究以前ニ於テ已ニ「ル」及「ウキラール」兩氏ノ試驗ニ由テ證明セラレタル處ナリ即破傷風毒素ヲ以テ免疫シタル動物體ヨリ反復採血シテ其量殆ト該動物ノ全血量ニ及ビ而シテ爾後毒素ヲ注射セサルモ其血中ニ含有スル抗毒素ハ殆ト採血以前ノ量ニ異ナラス、換言スレハ其血清ハ同一ノ免疫單位ヲ有シテ新ニ抗毒素ノ發生シタルヲ證セラ、又免疫動物ハ尿及乳汁等ニヨリテ斷ニス多量ノ抗毒素ヲ排泄スルモ其血清中ノ抗毒素ハ長ク其ノ量ヲ減スルヲナシ又縱令減スルモ極メテ遲徐ナリ、此等ノ事實ヲ以テスルモ抗毒素ハ毒素ノ變化ニヨリテ形成スルモノニアラサルヲ推知スベシ、

ルモンセン及マドセン兩氏ハ免疫動物ニ「ピロカルピン」ヲ注射シテ抗毒素ノ發生ヲ
 充進セシムルコトヲ得タリ、是レ亦抗毒素ノ單ニ毒素ヨリ變化シタルモノニアラサ
 ル證例タルヘシ況ンヤ一單位ノ毒素ハ凡ソ十萬倍ノ抗毒素單位ヲ產生スベキクノ
 ル氏ノ證明アルヲ實ニ此等ノ事實ニ徴スルモ其說ノ當否ハ最早問題トナスニ足
 ラス然ルニメチニコッフ氏ハ以上ノ實驗ニ對シテ辯明ヲ試ミテ曰ク、ルー及ウキラ
 ル氏ノ試驗ノ場合ニ於テ抗毒素ノ減少ヲ來サ、ルハ毒素一旦變化シテ細胞内ニ移
 行シタルニヨルモノト考フルコトヲ得ベク又「ピロカルピン」ノ注射ニヨリテ抗毒素
 ノ發生ヲ増加スルハ其細胞ニ移行シタルモノヲ速ニ再ヒ血中ニ排出セシメタルニ
 外ナラス、故ニ毒素ハ細胞内ニ於テ變化シ他ノ免疫物質内ニ極メテ微ニ分配シ體細
 胞ヨリ分泌セラルモノヲナント、

又爰ニ健康動物即毒素ノ注射ヲ受ケサル馬ノ血液中ニ實布埜里抗毒素ノ存在スル
 事實アリ、之ニ對シテメチニコッフ氏ハ解釋ヲ下シテ曰ク、是レ恐クハ動物ガ不識ノ間
 ニ實布埜里ヲ耐過シタルモノナルヘシ、蓋シ人ニ於テモ斯ル事實ノ在ル有レハナリ
 トテ氏ハ腸窒扶斯患者ノ家族タリシ一男兒ノ曾テ何等ノ症狀ナカリシニ其血液ハ
 高度ノ凝集反應ヲ呈セシスルニアル氏ノ實驗例ヲ引證セリ、近時グルーベル氏ハ毒

素ト細胞ノ特異分泌物ト相結合シテ抗毒素ニ變スルモノナリトスルブネル及メ
 チニコッフ兩氏ノ說ヲ贊同シテ曰ク、總テノ特異抗體ハ皆血液ノ常在成分ニシテ唯免
 疫ニヨリテ其量ヲ増加シタルニアリトスルハ信スヘカラサル說ナリト、然レトモ此
 等ノ諸家ハ未タ事實ヲ揚ケテ之レヲ證明シタルニアラス、故ニ抗毒素ハ生活體細胞
 ノ誘導體ト認メサルヘカラス、但シ抗毒素ノ產生ニ就テハ細胞ト至大ノ關係ヲ有ス
 ルモノナリトスルハ、諸家ノ均シク一致スル處ニシテ、何レモ抗毒素ヲ以テ細胞ノ分
 泌物ト見做スカ如シ、唯其說ノ岐ル、處ハブネル、メチニコッフ及グルーベル諸氏ハ
 毒素ノ細胞内ニ移行シテ免疫物質ノ分泌ヲ促スト同時ニ抗毒素ト共ニ再ヒ顯ハル
 是レ其抗毒素ガ各特異ナル性質ヲ有スル所以ナリト唱ヘ、エールリヒ氏ハ毒素ハ側
 鎖即抗毒素ノ產生及排出ヲ營ムヘキモノナルモ已ニ形成シタル抗毒素トハ何等ノ
 關係ヲ有セサルモノナリト說クニアリトス

毒素ハ毒感受性ヲ有スル細胞ト結合スルモノ
 ナルカ

吾人ハ抗毒素ハ體細胞ノ分泌ニヨリテ發生スルモノナルヘキコトハ已ニ之レヲ說

キタリ、然ラハ即抗毒素ヲ產生スルモノハ如何ナル體細胞ナルカ、エーブルヒ氏ハ會テ謂ヘラク、毒作用ヲ受クル細胞ニハ必ス當該毒素ト結合スヘキ「レツェブトール」ノ存在ヲ認メサルヘカラスト、是ヲ以テ吾人ハ問ハント欲ス、動物體内ニ注射セラレタル毒素ハ如何ナル部分ニ到著スルカ、換言スレハ毒素ハ果シテ毒感受性ヲ有スル細胞ト結合スルモノナルカト、

ランソン氏ハ破傷風毒素ヲ以テ動物ヲ中毒セシメ以テ此問題ノ解釋ヲ試ミタリ、氏ハ此毒素ヲ以テ中毒セシメタル鳩ノ臟器ヲ檢セシニ神經中樞ノ外、皆遊離ノ毒素ヲ含有スルコトヲ證明セリ、其後幾何ナラスシテワッセルマン高木兩氏及淺川氏ハ「モルト」ノ諸臟器ト破傷風毒素ヲ混シテ其關係ヲ檢シタル試驗ヲ報告セリ、其成績ニヨレハ腦質ト混シテ注射シタル動物ハ健全ナリシモ、肝、脾、腎及其他ノ組織ヲ混シタルモノハ、之ニ反シテ毫モ毒素ヲ無害ニスル作用ナク動物ハ遂ニ斃死スト云フ、又ブルームンタール氏ハ「モルト」及家兔ニ破傷風毒ヲ注射シテ其脊髓ヲ檢セシニ當該細胞ノ一部ニ毒素ノ存在ヲ認メタリ是レニ由テ氏ハ脊髓ヲ以テ毒素ト結合スル性ヲ具フルモノトセリ、蓋シ破傷風毒素ハ脊髓細胞ト結合スルモノナルコトハ殆ト疑フヘカラサル事實ナルヘシ、何トナレハ今、脊髓「エムルジオン」ト毒素液トヲ混シテ一定

時ノ後、之レガ遠心分離法ヲ行フトキハ毒素ハ悉ク脊髓ニ移行スルモ煮沸シタル脊髓ヲ以テスレハ毫モ之レニ移行セサルヲ以テナリ即是レ其單純ナル機械的沈著ニアラサルノ證ナリ

氏ハ又破傷風ニ對シテ感受性少キ雞ノ神經組織ハ其毒ニ對スル結合力甚タ微弱ナルヲ以テ兩物質ノ混液ヲ長時間放置スルニアラサレハ結合ヲ營ムコトナシ、然レトモ毒素ヲ直接ニ蜘蛛膜下ニ注射スレハ細胞ノ有スル「ハプトスール」類ハ比較的僅少ナルニ拘ラス毒作用ヲ受クルヲ實驗セラルヘシト云ヘリ、故ニ破傷風毒素ハ神經細胞ト結合シ以テ毒作用ヲ發起セシムルモノタルコト以上ノ實驗ニ據リテ之レヲ證スルニ足ル

抗毒素ハ毒感受性ヲ有スル細胞ヨリ發生スルモノナルカ

以上陳述セシ處ニヨレハ破傷風抗毒素ヲ發生スルモノハ神經細胞ナリト認メサルヘカラスト、然ルニ此解釋ニ就テハ矛盾スル事實少カラストシテ其反證ヲ列舉スル者アルヲ見ル、例之ハル「ボルレル、マリー」及メチニコフ諸氏ハ破傷風ニ免疫シタル動

物ノ腦内ニ破傷風毒素ヲ注射スレハ特異ノ破傷風症狀ヲ呈セシムルコトヲ得ヘク、且又破傷風毒素ニ腦質ヲ混スルコトナク各別ニ動物ニ注射スルモ亦破傷風ヲ起サシムル事實ニヨリテワッセルマン氏等ノ説ヲ打破スル反證トナセリ、然レトモ其解釋ノ誤謬ニ係ルコトハ已ニワイケルト氏ノ試験ニヨリテ之レヲ明ニセリ、即今毒素ヲ直接ニ腦内注射ヲ施シテ側鎖ヲ有スル生活神經細胞ニ作用セシムレハ勿論毒作用ヲ營ムモ之ニ反シテ死滅セル細胞(腦乳劑)ニ毒素ヲ結合シテ之レヲ他動物ニ注射スルハ最早毒作用ヲ呈スルコトナシ、是レ毒素ハ死滅シタル細胞ト結合シテ生活細胞ヲ侵サ、ルニヨル、側鎖若シ生活細胞内ニ存在スル間ハ、毒素ヲ導キテ細胞ト結合セシムルモ、一タヒ側鎖血中ニ出ツレハ自ラ毒素ヲ受迎シテ生活細胞ノ中毒ヲ防カシムト

メチニコッフ氏ハダーニツ氏ノ試験成績ニヨリテ又エールリヒ氏ノ説ニ對スル非難ヲ試ミタリ、ダーニツ氏ハ腦ト毒素トノ混合液ヲ長ク放置スルトキハ毒素ハ之レヲ溶解シタル食鹽水ニ再ヒ遊離シ來ルコトヲ證セリ、然レドモ元來抗毒素ハ毒素ノ如ク兩物質ヲ混合シタル場合ニ於テモ容易ニ分解スルモノナレハ斯ル試験成績ヲ來スハ毫モ怪ムニ足ラス

メチニコッフ氏次テクールモン及ビドアイオン兩氏ハ蛙ノ腦内ニ破傷風毒素ヲ注射スレハ破傷風ニ罹ルモ其腦ヲ取出シテ破傷風毒素ト混スルトキハ毫モ解毒作用ナキコトヲ證セリ、然リト雖トモ兩物質ヲ接觸セシメタル時間ハ僅ニ一時間乃至四時間半ニ過キサレハ未タ之ヲ以テ其反證ト認ムルコト能ハズ
カルメット氏ハ腦乳劑ト蛇毒トノ混合試験ニ於テ腦乳劑ノ防禦作用ヲ認ムルコト能ハサリキト云ヘリ、蓋シ或ハ然ラン然リト雖トモ恨ムラクハ氏ノ實施シタル試験ノ方法ニ就テ其使用シタル腦ノ性質及分量等ニ關スル記載ヲ缺クヲ以テ未タ決裁的ノ意義ヲ有スルモノト云フコト能ハズ

以上ノ如クエールリヒ氏ノ説ニ對スル非難ハ何レモ其正鵠ヲ失シタルニ拘ラス、尙ホメチニコッフ氏ハ説ヲナシテ曰ク、毒素ト一種ノ結合ヲ營ムモノハエールリヒ氏ノ説ノ如ク細胞ノ特異側鎖ニアラスシテ脂肪成分ナラン、何トナレハケムブネル及シエビレスキー兩氏ノ證明セシ如ク毒素ト結合スルモノハ獨、腦乳劑ノミナラスシテ「レチン」、「コレステアリン」及「チロジン」等モ亦之ト結合シ殊ニ「チロジン」ノ如キハ之ヲ一定時間前ニ注射シ置クモ尙ホ「ボツリヌムス」毒(Botulismus)ヲ無害ニスル作用ヲ有シ、且スツीडենスキー氏ノ試験ニヨレハ脂肪體ヨリ誘導シ來レル「カルミン」モ亦毒素

ト結合スルモノタルコトヲ證明セラレタレハナリ、蓋シ腦内ノ脂肪質ガ果シテ毒素ト結合スルコト事實ナリトセハ、彼ノ脂肪質ニ乏シキ蛙腦ノ毒素ト結合セサル理由自ラ明ナラント。

ランソン氏ノ説ニヨレハ「ザボニン」ノ血色素溶解作用ヲ有スルハ血球ノ支材質内ニ存スル「コレステアリン」ト結合スルニ因スト但、少量ノ「コレステアリン」ハ健康血清中ニモ常在スルモノナレハ今「コレステアリン」及「レチン」ノ混合液ヲ動物ニ注射シテ血中ノ「コレステアリン」含有量ヲ増加セシムルトキハ「ザボニン」ヲ注射スルモ中毒ヲ起スコトナシ、是レ「ザボニン」ガ血清中ノ「コレステアリン」ト結合シテ赤血球ト結合セサル所以ナリト、然レトモ是レ「ザボニン」ヲ注射ニヨリテ「コレステアリン」ニ類似スル處ノ一種ノ抗體ノ發生セシニ外ナラサルヘシ

ベスレドカ氏ノ行ヒシ試験ニヨレハ動物植物ヨリ分泌シタル複雑ナル構成ヲ有スル物質並蛋白質等ニ對スル抗體ハ之ヲ發生セシメ得ヘキモ「グリコシーデ」ニ對スルモノハ發生スルコトナシト、又「ポール氏」ノ之ニ對シテ加ヘタル非難ハ「バンボルド氏」ニヨリテ全ク論破サレヌ

以上ノ如ク脂肪様物質ハ毒素ト或結合ヲ營ムモノナリトノ觀察ハ縱令正嶋ヲ得タ

リトスルモ毫モエールリヒ氏説ト撞著スル處ナシ何トナレバエールリヒ氏説ヲ確ムヘキ實驗ノ不正ヲ證明シタル處ナキヲ以テナリ

之レニ反シテエールリヒ氏説ノ證認セラルヘキ事實ニ就テハ「レメル氏」ノ實驗例アリ、氏ハ「アブリン」ヲ以テ家兔ノ右眼ヲ特ニ急速ニ免疫シ第三週ノ初ニ於テ之レヲ撲殺シテ其右眼結膜ヲ採取シ之レニ「アブリン」ヲ致死量ヲ混シ以テ動物ニ注射スルニ動物ハ健康ニシテ何等ノ毒作用ヲ呈スルコトナシ然ルニ左眼結膜ヲ以テ之ヲ試ムルニ毫モ斯ル作用ヲ有セザリキ、是ニ於テ氏ハ思ヘラク速ニ毒素ノ作用ヲ受ケタル右眼結膜ハ其局處ニ於テ抗毒素ヲ發生スルモ長時日間ノ免疫法ヲ行フト、キハ結膜ニ於テ產生シタル抗毒素ハ局處以外ニ彌散スル爲メナラント

破傷風毒素ノ外例之ハ實扶埜里毒及「ボトリスム」毒ノ如キ神經毒カ腦質トノ結合カ微弱ナルハ腦細胞ニ之レト結合スル「レツェプトール」ノ少キニヨル、毒素ニ類似スル溶解素ノ如キ特ニ其關係明瞭ニシテ細胞赤血球精蟲等ハ其毒作用ノ爲メニ著シキ障得ヲ蒙ムルヲ見ル是レ其特異ナル結合ヲ營ムノ證ナリ

抗毒素ハ毒感受性ヲ有スル細胞以外ヨリモ發

生スルモノナルカ

破傷風毒素ノ神經中樞系統細胞ニ對スル如ク毒作用ヲ蒙ル細胞ヲ以テ唯一ノ抗毒素發生地ナリトスル事實ノ確定ハ未タ之レナシ殊ニ血球溶解素ノ如キ體內ニ於ケル毒作用ノ不明ナルモノニ於テ然リトス然レトモ其抗毒素ハ何レモエールリヒ氏ノ說ニ從ヒ毒素ノ「ハプトスール」簇ト結合スヘキ「レツエプトール」簇ヲ有スル細胞ヨリ發生スルモノト認メサルヘカラス

毒素ハ已ニ述ヘタル如ク單純ナルモノニアラスシテ「トキシシン」ノ外「トキシノイド」ヲ含ム而シテ「トキシノイド」ハ毒素ノ如ク毒作用ヲ發起スベキ「トキシノスール」簇ヲ有セザルモ「ハプトスール」簇ヲ有ス、斯ク「ハプトスール」簇ノ存在スル以上ハ因テ以テ抗毒素ヲ發生セシムルコトヲ得ヘシ、現ニドライエル及マドセン兩氏ハ破傷風毒素ノ中毒作用弱キ處ノ「トキシノスール」ヲ以テ動物ヲ免疫セシムルコトヲ得タリト云フ、是ニ由テ之ヲ觀レハ獨、毒作用ヲ受クル細胞ノミ抗毒素ヲ發生セシムルモノト認ムルコト能ハサルニ至レリ

然レトモ他方ニ於テハ神經細胞以外ノモノ例ヘハ「結締織、血管、白血球等」ト雖トモ亦

毒素ト結合スルモ其臟器ノ比較的樞要ナラザル以上ハ生活上直接ノ危險ヲ起サ、ルモノト認ムルコトヲ得ヘシ故ニ抗毒素發生ノ如何ハ單ニ動物體內ニ於テ毒素ノ「ハプトスール」簇ニ適合スル「レツエプトール」ヲ有無ニ關スルノミニシテ其「トキシノスール」簇ノ強ク作用スルカ、弱ク作用スルカ、將タ毫モ作用セサルカハ敢テ問フ處ニアラス、毒ノ細胞ヲ侵スコト其度ニ過クレハ固ヨリ「レツエプトール」ヲ發生スルコトナシ然ラハ即毫モ細胞ノ侵害ヲ受ケサル時ハ果シテ如何、斯ル場合ハ「レツエプトール」ヲ過剰新生ヲ如何ニ説明スヘキカ、エールリヒ氏ハ之レヲ辨明シテ曰ク「ハプトスール」簇ノミヲ有スル「トキシノイド」ト結合シタル細胞ノ「レツエプトール」ハ細胞ニ對シテハ最早不要ノモノトナルニヨリ從テ新ナル「レツエプトール」ヲ發生ヲ來ス而シテ此「トキシノイド」ヲ反復注射スルキハ猶ホ「トキシノスール」簇ヲ有スル「トキシシン」ヲ注射ニヨリテ細胞「レツエプトール」ヲ侵害セラレタル場合ノ如ク「レツエプトール」ヲ過剰新生ヲ來スモノナリト今、此「エールリヒ氏」ノ假定ニ從ヘハ細胞ノ生理的榮養ヲ受クル場合ニ於テモ「レツエプトール」ヲ過剰ニ發生セシメ、遂ニ遊離シテ血中ニ出ツヘシ然ラハ即「グルーベル」氏ノ說ノ如ク細胞ハ引續キ榮養ヲ受クルコト不能ナリト結論スルノ要ナルベシ

此「ハプテン」即遊離セル大部分ノ「レツエプトール」ハ分泌排泄物ト共ニ體外ニ排泄セラル

ルモ尚ホ体内ニ残留スル一部ノモノハ血液内ニ於テ榮養素ノ分解ト共ニ消費セラ
ル然リ而シテ外部ヨリ來タル榮養素ハ尚ホ多量ニ存シ細胞ノ榮養ニ供セラルベシ
今生理的新陳代謝ニ於テハ消費モ攝取モ常ニ規則的限界ヲ保持スルガ故ニ遊離ハ
ブチンガ非常ニ体内ニ蓄積シテ危険ヲ起スガ如キハ稀有ナルモノト認メザルベカ
ラズ之レニ反シテ「ハブチン」ノ發生即内分泌細胞ノ分泌ガ不足スルカ或ハ「ハブチン」
ノ消費排泄不充分ニシテ体内ニ蓄積スル時ハ茲ニ病的症狀ヲ起シ來タルベシ
毒素ニ結合スベキ「レヅブトール」ヲ有セサル動物ニアリテハ毒素ト結合スル「ナキ
ヲ以テ毒作用ヲ受クルコトナク從テ抗體ヲ產生スルコトナシ今其證例ヲ舉クレハ
龜ハ破傷風毒ニ感受セサルニヨリ之ヲ注射スルモ單ニ血中ヲ環流スルノミニシテ
細胞ト結合スルコトナク從テ抗毒素ヲ產生セズ次ニ鳩ノ狂犬毒ニ對スル關係モ亦
同一ニシテ該毒ヲ其腦内ニ注射スルニ何等ノ病狀ヲ呈セス然モ注射シタル狂犬病
毒ハ已ニ二十日後ニ至ルモ之レヲ證明シ得ラル、ニ拘ラス抗毒素ノ發生ハ其痕跡
タニ認メ難シ之レニ反シテ鰐 (Alligator) ノ細胞ハ破傷風毒素ト結合スルニヨリ注射
シタル毒素ハ速ニ消失シテ其存在ヲ證明スルコト能ハス去レド鰐ハ何等ノ破傷風
症狀ヲ呈セス是レ毒素ノ「トキソスール」族ニ對シテ細胞ノ感受セザルニヨル斯クノ

如ク「トキソスール」族ニ感受セサルモ「ハブトスール」族ト結合スル「レヅブトール」ヲ有
スルカ故ニ能ク抗毒素ヲ發生ス

又メチニコフ氏ノ試験ニヨレハ鼠ニ對スル死量千倍ノ破傷風毒ヲ蠍ニ注射セシニ
動物ハ何等ノ症狀ヲ呈スルコトナク其注射シタル毒素ハ一二日ニシテ最早之レヲ
血中ニ證明スルコト能ハサリシモ肝臟中ニハ之レカ存在ヲ認メ加之已ニ一二ヶ月
ノ後ニ於テモ尚ホ之レヲ證明シ得タリト云フ是レ注射シタル毒素ノ單ニ肝臟内ニ
沈著シタルノミニテ肝細胞ト結合シタルモノニアラザルハ其臟器ノ有毒ナルニヨ
リテ之レヲ推知スベシ斯クノ如ク蠍體ニ於テハ單ニ毒素ノ沈著ヲ來スノミニシテ
細胞ト結合セサルニヨリ亦抗毒素ヲ發生セシムルコトナシ
要スルニ抗體ナルモノハ免疫セラルベキ物質ト結合ヲ營ミ得ベキ動物細胞ノ產生
物タルコトハ最早疑フベクモアラズ故ニ此免疫物質ニ結合スル「レヅブトール」ヲ缺
ク處ノ動物ニアリテハ如何ニ之レヲ多量ニ注射スルモ之レニ對スル抗體ノ發生セ
サル所以ナリ

クラウス氏ハ山羊乳汁ヲ家兔ニ注射シテ山羊乳汁ヲ沈降セシムヘキ血清ヲ得タリ、
而シテ此山羊乳汁ヲ沈降スルニ至リシ家兔ノ血清ヲ更ニ山羊ニ注射スレハ抗沈降

血清ヲ得ラルヘキモ犬ニアリテハタトヒ之レヲ注射スルモ斯ル抗体ヲ產生セス。是レ山羊ハ沈降素ト結合スル「レゾプトール」族ヲ有スルモ犬ハ否ラサルニヨル。此クラウス氏ノ試験ヲ細菌及毒素等ニ應用シテ斯ル抗体即抗抗毒素(Antiantisoxine)抗殺菌素(Antibacteriolysine)及抗凝集素(Antiagglutinine)ヲ得ンコトヲ企テシモ何レモ失敗ニ終リ。唯、虎列刺免疫體ノ抗体ノ「ミスイフェル」氏ニヨリテ成效セラレタリ。

破傷風毒素ニ對シテ感受力強キ神経系統以外ノ細胞ト破傷風毒トノ關係ハ如何換言スレハ毒素ハ神經以外ノ細胞例之ハ感染局部ノ組織ト結合シ以テ抗毒素ヲ產生スルヤ否ヤランソン及マイエル氏ノ主張スル所ニヨレハ皮下ニ注射セラレタル毒素ハ一部ハ血行ニヨリ一部ハ神經ノ軸索ヲ傳リテ中樞神經細胞ニ到達スル者ナリト。總テノ抗毒素ハ毒素ト結合スヘキ「レゾプトール」ヲ備フル處ニハ必ス產生スベキモ何レノ部分ニ於テ幾何量ヲ產生スルモノナルカハ之レヲ知ルコト極メテ難シ。ワツセルマン氏ハ家兔ニ於テハ神經系統ノミナラス脾及肝臟細胞モ破毒風毒素ト結合スルモノナルコトヲ實驗的ニ證明セリ。デーニツ氏モ亦同一ノ實驗ヲ得タリ。ル一及ボルレル兩氏ノ説ニヨレハ「モルモット」ハ破傷風毒ヲ皮下ニ注射スルト腦膜内ニ注射スルトニ論ナク其作用共ニ同一ナルモ家兔ニ於テハ之レト異ニシテ腦内注射ニ

對シテ其作用極メテ強劇ナリト云フ是レニ由テ之レヲ見レハ家兔ニアリテハ神經以外ノ細胞モ亦毒素ト結合スルコトヲ知り得ルト同時ニ其組織細胞ハ多量ノ毒素ト結合スルモ著シキ中毒症狀ヲ來サスシテ然カモ能ク多量ノ抗毒素ノ發生シ得ル所以ヲ知ルニ足ル

以上ノ説明ハグルーベル氏トエールリヒ氏トノ間ニ開カレタル論戰ヲ解決シ得ルニ足ル。今家雞ノ腦内ニ破傷風毒素ヲ注射スレハ之レニ感染スルモ皮下注射ヲ以テスレハ之レニ反シテ何等ノ症狀ヲ呈セスシテ而モ抗毒素ノ發生スルヲ見ル。是ニ由テ之レヲ見レハ皮下注射ノ場合ニ於テハ速ニ神經細胞以外ノモノト結合シタルモノト認メサルヘカラス。若シ毒素ニシテ既ニ腦ニ達スルモノトセハ必ス破傷風症狀ヲ起スヘケレハナリ。是レ破傷風症狀ヲ呈スルニ至ラスシテ抗毒素ヲ產生スル所以ナリトス。

メチニヨフ氏ノ實驗ニヨレハ家雞ニアリテハ神經以外ノ細胞即チ白血球モ亦毒素ト結合スルモノナリト云ヘリ。以上ノ如ク神經細胞ノ毒素トキホール族ニ對スル感受性ニ差異アルヲ示シ又毒素ハ其他ノ細胞ト結合スル事實ヲ顧慮スレハ實布埜里毒素及抗毒素ノ混液ハ何故ニ「モルモット」ニ對シテ「トキソン」ノ作用ヲ現ハシ家兔ニハ

「トキシシン作用ヲ呈スルカハ自ラ明瞭ナルヘシ
 グルーベル氏ハ破傷風ヲ耐過セシ「モルモット」及人體ニ就テハ其抗毒素ノ痕跡ヲモ認
 メサル理由ニヨリエールリヒ氏說ヲ以テ事實ト矛盾スル者タルヲ唱ヘリ去レド單
 ニ一回ノ罹病然モ細胞ノ甚シク侵害セラレサル場合ニ於テハ必スシモ饒多ノ側鎖
 ヲ新生シ而シテ之レヲ血中ニ遊離スヘキモノニアラサレハグルーベル氏ノ思惟ス
 ル如ク之レヲ一般ノ免疫法ニ從テ處置シタル動物ト日ヲ同フシテ論スヘキモノニ
 アラサル可シ
 毒素若シ生活上樞要ナル臟器細胞例之ハ腦細胞ノミト結合スルモノナルトキハ縱
 令其ノ最少量ヲ皮下ニ注射スルモ能ク動物ヲ斃シ得ヘシ是レ體內何レノ處ニモ毒
 素ヲ抑留スルコトナク悉ク腦ニ至リテ作用スルニヨル彼ノ破傷風ニ對シテ甚シク
 感受シ易キ「モルモット」及鼠等ノ如キハ即チ其ノ適例ナリ斯ル感受性ノ強キ動物ハ唯
 「トキシノイド」ヲ以テ免疫シ得ヘクシテ「トキシシン」ヲ以テシテハ殆ント免疫シ難キモノ
 ナリ
 グルーベル氏ハ更ニルー及ボルレル兩氏ノ試驗成績ヲ根據トシテエールリヒ氏ノ
 說ヲ非難セリ即チ免疫セシメタル家兎ニ破傷風毒素ヲ皮下注射スレハ能ク其大量

ニ堪フルモ之ヲ腦内ニ注射スレハ極メテ少量ヲ以テスルモ尙ホ斃死スルヲ免レス、
 是レエールリヒ氏說ノ事實ト矛盾スル證例ナリト云ヘリ、然レモ是レ固ヨリ當然ノ
 事ニシテ敢テ奇トスルニ足ラス、元來破傷風毒素ハ腦以外ノ組織細胞ニ對シテモ結
 合スルモノナルニヨリ皮下ニ注射セラレタル場合ニ於テハ神經細胞トノ結合ヲ妨
 ケラル、モ直接ニ腦内ニ注射スルハ未タ遊離セスシテ細胞ニ附著スル側鎖ト直
 ニ結合スルヲ以テ其機能障害ヲ來サ、ルヲ得サル所以ナリ、又ベーリング氏ノ免疫
 動物ノ過敏性ニ就テノ試驗成績即チ免疫動物ノ毒素ニ對シテ過敏トナル事實ノ如
 キモ側鎖ノ發生ト離脱ト互ニ並行セサル場合ニ現ハル、モノナリト説明シ難キニ
 アラス、其他結核牛ヲツベルクリンヲ以テ治療セシメ得ルカ如キモ其抗毒素ノ發生
 地ハ疾患部ニアラスシテ他ノ健康部ニアルヲ證セラル、元來結核菌ノ崩壞ニヨリテ
 形成スル毒素ハ組織ヲ壞死セシムル局處的作用ヲ有スルモノナルモ「ツベルクリン」
 ハ全身反應ヲ起サシムル作用ヲ有スルヲ以テ結核菌ニ對抗スル物質即チ溶解素ヲ
 產生セシム、故ニ自體ニ存スル結核毒ヲ以テ自體免疫ヲ得ルコト困難ナルモ、之レニ
 反シテ「ツベルクリン」ヲ以テスレハ容易ニ免疫スルコトヲ得ル所以ナリ
 以上論述セシ如ク、抗毒素ハ其毒作用ヲ殊ニ強ク感受スル細胞以外ノ細胞ヨリモ亦

發生スルモノナリトスル論理ハメチニモフ氏ノ喰細胞説ニ對シテモ好例證トハナ
 リヌ、但シメチニモフ氏ノ説ニヨレハ抗毒素ヲ發生スルモノハ主トシテ喰細胞ニシ
 テ就中一個ノ核ヲ有スル大喰細胞 (Makrophagen) ヨリ分泌セラレ、モノニシテ分裂
 核ヲ有スル小喰細胞 (Mikrophagen) ハ其作用ナキモノトセリ、故ニ急性病例之ハ「ペスト」
 ニ於テ其血中ニ大喰細胞ノ増加シタル場合ハ抗毒素ノ發生ヲ認ムルモ小喰細胞増
 加シタルトキハ之ニ反スト云フ、氏ハ鰐ニ破傷風毒素ヲ注射セシニ多量ノ抗毒素ヲ
 發生スルト共ニ必ス白血球ノ増加ヲ伴フ實驗ニヨリテ此事實ヲ證明セリ、氏ハ尙ホ
 自説ヲ維持センカ爲メニ「アルカロイド」及「亞硫酸鹽類」ヲ以テ多クノ試驗ヲ行ヘリ、其
 成績ニヨレハ血中ニ於テ斯ル毒素ノ作用ヲ奪フモノハ白血球ノ機能ニ屬スト、今中
 毒セシメタル動物ノ血清ヨリ遠心分離法ニヨリテ採取シタル白血球ニ就テ之レヲ
 檢スレハ多量ノ毒ヲ含蓄スルヲ以テ其然ルヲ證シ得ベシ、故ニ中毒ノ際ニハ白血球
 ハ緊要ナル作用ヲ營ムモノタルヲ知ルニ足ルト云フ
 ペスレドカ氏ハ亞硫酸中毒ニ關スル精細ナル試驗ヲ行ヒ緊要ナル次ノ事實ヲ發見
 セリ、今亞硫酸加里ノ結晶ヲ動物ノ腹腔ニ入ル、キハ速ニ白血球ノ攝取スル處トナ
 リ爲メニ動物ハ中毒ヲ起サハルモ之レヲ濾紙嚢ニ包ミテ腹腔ニ納ル、トキハ中毒

ヲ起スヘシ、是レ畢竟其結晶ヲ直接ニ腹腔ニ入レタル場合ハ白血球ヨリ奪取セラレ
 、コト容易ナルモ嚢中ニ入ル、キハ結晶ハ溶解シテ嚢外ニ滲透スルニヨリ白血球
 ノ攝取シ難キニヨルト

以上メチニモフ氏ノ説ヲ以テスレハ白血球ハ中毒ニ際シテ一定ノ作用即チ毒素ヲ
 吸收シ抗毒素ヲ産スル機能ヲ有スルコトハ明ナルモ已ニ上來述ヘタル如ク神經及
 其他ノ細胞等モ抗毒素ヲ發生スルモノナルコト最早疑ナキ事實ナルヲ以テ、一ニ之
 レヲ白血球ノ機能ニ歸スルハ未タ以テ其正鵠ヲ得タルモノニアラス

毒素作用ノ潜伏期

細菌毒素ヲ動物ニ注射スルトキハ直ニ毒作用ヲ呈スルモノニアラスシテ必ス一定
 ノ潜伏期ヲ有スルモノナリ、而シテ其潜伏期ハ縦合如何ニ多量ノ毒素ヲ以テスルモ
 一定ノ限界ヨリ短縮スルコトナシ、是レ細菌毒ノ「アルカロイド」等ト其性質ヲ異ニス
 ル所ナリ、前ニ吾人ハ動物體ニ細菌毒ヲ注射スレハ忽チ細胞ノ「レゾプトール」ト結合
 スルモノナルコトヲ述ヘタリ然レトモ其結合タルヤ直ニ中毒症狀ヲ呈スト云
 フ意義ニアラサルナリ抑モ斯ノ如ク潜伏期ヲ有スル理由果シテ如何、エールリヒ氏

學派ノモノハ之レヲ説明シテ曰ク、ハプトソール族ノ結合ト「トキノソール族」ノ結合トハ同時ニ現ハル、モノニアラスシテ甲族先ツ結合シテ後ニ乙族ニ及ホスモノナリ故ニ「ハプトホル族」結合後トキノソール族ノ結合シテ毒作用ヲ呈スルニ至ルマテハ必ス一定ノ期間ヲ有スル所以ニシテ之レ即チ潜伏期ナリト

今此説明ニ對スル事實ヲ舉クレハ「デーニツ、ハイマン」ス及「デクロリー」諸氏ハ破傷風及實布埤里毒素ヲ動物ニ注射セシニ其毒素ハ少時ニシテ血中ヨリ消失シテ最早之ヲ檢出スルコト能ハザリキト云フ、故ニ毒素ハ或臟器細胞ト結合シタルモノト認めサルヘカラス然ルニ中毒症狀ノ直ニ發現セサルハ是レ全ク「トキノソール族」ノ未タ其作用ヲ發起セサルニヨルナルヘシ果シテ然ラバ毒素ハ血中ヨリ消失シテ今ヤ體內ニ存在セサルモノナルカ蓋シ注射後一定時ノ後ニ至レハ中毒症狀ヲ發現シ來リ而シテ其中毒作用ハ抗毒素ノ注射ニ由リテ防禦シ得ル事實ニ徴スルモ其存在ヲ推知シ得ヘシ、毒素注射後第一時間内ニハ尙ホ血中ニ多量ノ毒素ヲ含ムヲ以テ此際抗毒素ヲ注射スレハ容易ニ動物ノ死ヲ救フコトヲ得ルモ毒素注射後ノ時間ヲ經過スルニ從ヒ換言スレハ毒素ハ血中ニ環流スルコト少クシテ細胞ト結合スルコト多キニ從ヒ愈多量ノ抗毒素ヲ注射スルニアラサレハ動物ノ死ヲ救フコト能ハス、而シテ

既ニ潜伏期ヲ經過シ「トキノソール族」ノ作用ヲ受クレハ其侵サレタル細胞ハ之レヲ救フニ由ナシ而シテ其細胞ノ侵害セラル、コト一定數ニ及ヘバ動物ハ最早其死ヲ免ル、コト能ハサルモノトス

ワセルマン氏ハ蛙ニ破傷風毒素ヲ注射シテ之レヲ攝氏八度ノ温ニ置クトキハ更ニ症狀ヲ呈セサルモ三十二度ノ温ニ於テハ特異ノ破傷風症狀ヲ呈スルコトヲ實驗シ、又モルゲンロート氏ハ蛙ニ破傷風毒素ヲ注射シテ冷所ニ置キ三四日ヲ經テ抗毒素ヲ注射シタル後温室ニ移シテ之レヲ試驗セシニ毒素注射後時日ヲ經過スルニ從ヒ益多量ノ抗毒素ヲ注射スルニアラサレハ其死ヲ救フコト能ハザルコトヲ實驗セリ、故ニ「デーニツ」氏ノ試驗ニ於ケルカ如ク破傷風毒素ハ冷所ニ於テモ既ニ神經細胞ト結合スルモ多量ノ抗毒素ヲ以テスレハ神經細胞ヨリ之レヲ分離セシムルコトヲ得ヘントセリ、又温所ニ置キタル蛙ニ毒素ヲ注射シ二十四時間後即チ未タ破傷風症狀ヲ呈セサルニ先チ更ニ冷所ニ移セハ遂ニ破傷風ヲ起サスシテ止ム、是ニ於テ抗毒素ヲ注射シ再ヒ温所ニ持チ來セハ縱令多量ヲ以テスルモ破傷風ノ發現ヲ防禦スルコト能ハス、故ニ温所ニ於ケル破傷風毒ノ結合ハ強固ニシテ且速ニ腦細胞ト結合シ最早抗毒素ヲ以テスルモ神經細胞ヨリ分離セシムルコト能ハサルモノトナサ、ル可

カラス

ビルリンドル氏ハ冬眠動物ニ破傷風毒ヲ注射セシニ睡眠時ト醒覺時トニヨリテ其潜伏期ヲ異ニスルヲ實驗セリ、即チ甲ノ場合ハ十四日間、乙ノ場合ハ四日間ニシテ發病セリ又マイエル氏モ土撥獸ニ破傷風毒ヲ注射シテ類似ノ成績ヲ得タリ

ルー及ボルレル兩氏ハ「モルモット」ノ腦内ニ破傷風毒ヲ直接ニ注射スルニ其潜伏期ハ一定度マテハ多少短縮スルコトアリ或ハ全ク短縮シ得サルコトアリト云ヘリ、故ニ毒素ノ直接ニ神經細胞ト結合スル場合ニ於テモ毒作用ヲ現ハスニ至ルマテニハ一定ノ時間ヲ要スルモノタルヲ知り得ヘシ

ランソン氏ハ之ニ反シテ腦内注射ヲ行ヘハ潜伏期ヲ著シク短縮シ得ヘキコトヲ主張セリ、此ノ如クルー及ランソン兩氏ノ試驗ノ相一致セサル所以ニ就テバルトツフ氏之レヲ説明シテ曰ク、ビーデル及クラウス兩氏ノ試驗ニヨレハ單ニ食鹽水ヲ腦内ニ注射スル場合ニ於テモ破傷風類似ノ症狀ヲ起サシムルモノナルニ、ランソン氏ハ「リチオンカルミン」ヲ以テ染色シタル毒素ノ注射ニヨリ破傷風症狀ヲ呈シタリトナシ之ヲ以テ毒素ノ作用ニ歸セシメタルモ「リチオンカルミン」〇二%ノ溶液ノミヲ注射スルモ已ニ破傷風類似ノ症狀ヲ呈スルモノナレハ敢テ信スルニ足ラズト

又マドセン氏ハ「テタノリジン」(Tetanolyisin)ニ就テナイセル及ウエクスベルヒ兩氏ハ「スタヒロロリジン」(Staphylolysin)ニ就テ血球溶解作用ヲ檢シタル結果兩種ノ血球溶解素ハ冷所ニ於テハ赤血球ヲ溶解セスシテ而カモ互ニ結合スルコトヲ實驗セリ、即チ今溶解素ト血球トヲ混シテ冷所ニ置キ之レヲ遠心分離シテ血球ヲ洗ヒ後三十七度ノ温ヲ與フレハ血色素ノ溶出スルヲ見ルヘシ、是レ其已ニ結合シタリシ證ナリ

「バプトスール」(Baptosol)「テトキソスール」(Tetoxosol)ハ同時ニ細胞ト結合スルモノニアラストウ説ニ對シテハ亦全ク異論ナキニアラス其異論ヲ唱導セシモノハ主トシテグルーベル氏ナリ抑モ神經細胞ニ侵害ヲ與フルモノハ血中ヲ環流スル毒素ナリトスル説ニ就テハ殊ニ氏等ノ疑ヲ懷ク處ナリ、而シテ曰ク、以前唱ヘラレタル局處破傷風(Local Tetanus)ニ就テモ破傷風毒ハ創傷部ノ神經ヲ傳フテ脊髓ニ至ルモノト説明セラレ、近時ニ至テマイエル氏ハ左ノ實驗成績ヲ得タルニヨリ益、之ヲ信シ難シト云ヘリ其マイエル氏ノ實驗ナルモノハ(第一)破傷風毒ヲ神經幹内ニ注射スレハ皮下ニ於ケルニ比シ速ニ局處及全身ノ破傷風ヲ起ス(第二)皮下ニ毒素ヲ注射スレハ其部ノ神經組織中ニ毒素ヲ證明ス(第三)抗毒素ヲ神經幹ニ注射スルトキハ其神經ノ分布スル區域ノ破傷風症狀ヲ消失セシムルコトヲ得(第四)毒素ヲ脊髓内ニ注射スレハ潜伏期ヲ著シク

短縮スト云フニアリ

ル一及ボルレル兩氏ノ試験ニヨレハ「モルモット」ニ破傷風毒素ヲ皮下注射シテ僅ニ其
 症狀ヲ呈スルニ至リシモノ、皮下ニ多量ノ抗毒素ヲ注射スルモ動物ハ遂ニ斃死ヲ
 免レヌ、然ルニ腦内ニ抗毒素ヲ注射スレハ少量ヲ以テスルモ能ク其死ヲ救フコトヲ
 得タリ故ニ血中ニ環流スル抗毒素ハ神經内ニ存在スル毒素ヲ中和スルコト能ハサ
 ルモノナルモ腦内ニ注射セラレタル抗毒素ニアリテハ未タ毒素ト結合セサル腦細
 胞ヲシテ致死的侵害ヲ受ケサラシムルコトヲ得ヘキモノナリト云フ

果シテ破傷風毒素ハ神經纖維ヲ傳フテ中樞ニ達スルモノナリトセハ彼ノ「デーニツ
 及ツセルマン兩氏」ノ實驗即チ毒素注射後ニ於テハ多量ノ抗毒素ヲ以テスルモ其中
 和ノ困難ナリシ事實ハ次ノ如ク解釋セサルヘカラス即チ既ニ細胞ト結合シタル毒
 素ハ抗毒素ニヨリテ分離セサルモノナリト

以上ノ如クマイエル及其他ノ諸氏ノ實驗ニヨレハ毒素ナルモノハ悉ク神經纖維ヲ
 傳フテ中樞ニ達スルモノナリトスルモ其證明ハ未タ完全ナルモノニアラス、現ニツ
 フニク氏ハ人體ニ於ケル破傷風毒ハ末梢神經ヨリ吸收セラル、モノ、外、直接ニ血
 中ヲ環流スル毒素ニヨリテ中樞神經組織ニ作用スルモノタルヲ證明シ以テマイエ

ル氏ノ説ヲ非トセリ殊ニ實布埤里毒素ニ就テハ未タ神經ヲ傳フヘキ事實ヲ證明シ
 タルモノナシ斯ノ如ク神經細胞ハ血中ニアル毒素ト直接ニ結合スルモノナルニヨ
 リ毒素注射後ニ大量ノ抗毒素ヲ使用セハ實際毒素ヲシテ細胞ヨリ分離セシムルコ
 トヲ得ヘキ事實ハマドセン氏ニヨリテ證明セラレタル處ナリ、マドセン氏ハ赤血球
 ニ「テタノリジン」ヲ加ヘ「一定時間ニ幾何ノ「テタノリジン」ト結合スルカヲ檢シタル後」
 未タ赤血球ノ溶解セサル間ニ抗「テタノリジン」ヲ注加スレハ能ク其溶解ヲ防キ得ヘ
 キコトヲ實驗セリ、是レ「テタノリジン」ハ赤血球ト結合スルモノナレトモ未ダ溶解ニ
 至ラサル時期ニ於テ抗「テタノリジン」ヲ加ヘタル爲メニ其結合ヲ離解セシメラレタ
 ルモノナリ即チ抗「テタノリジン」ト「テタノリジン」トノ親和力ハ「テタノリジン」ト赤血
 球トノ親和力ニ比シテ強キガ爲メナリ

レーンズ氏ノ試験ニヨレハ「リチン」溶液ト赤血球トヲ混シ一定時ノ後之ヲ遠心分離
 シテ赤血球ヲ檢スルニ有毒成分、免疫成分及凝集成分等ハ皆此血球ニ移行ス故ニ之
 レヲ動物ニ注射スレハ其毒性ヲ現ハス次ニ其上清ヲ檢スルニ最早毒性並ニ凝集性
 ヲ失ヒ假令動物ニ注射スルモ抗「リチン」ヲ發生スルコトナシ、又「リチン」ト結合シテ凝
 集セル赤血球ニ抗「リチン」ヲ加フレハ凝集ヲ解クニ至ル今之レヲ遠心分離シテ其血

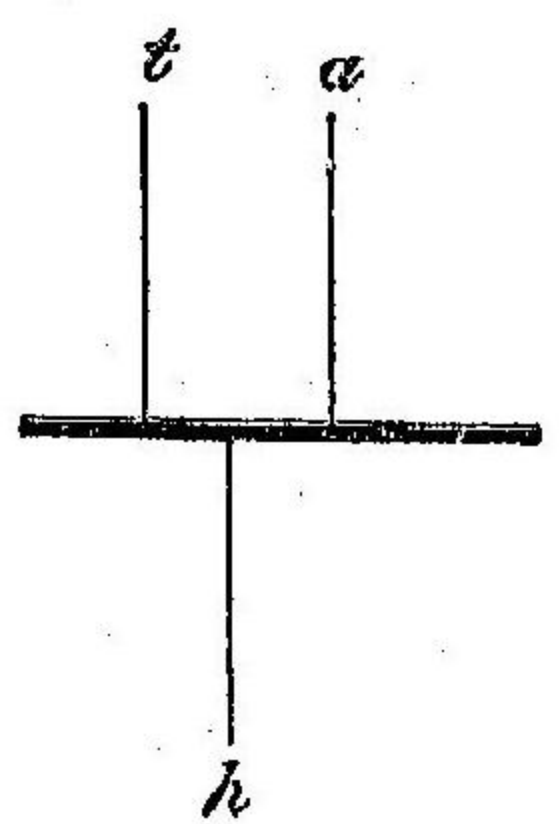
球ヲ動物ニ注射スルニ最早中毒ヲ起スコトナシ是レ抗リチンガ赤血球トリチントノ結合ヲ離開シテ自ラリチント結合シタル證ナリ
 以上ノ試験ハ果シテ何等ノ事實ヲ證明セシカ是レ唯毒素ノ作用ヲ現ハスニハ一定ノ潜伏期アリ其長短ハ溫度ニ關係スルモ一定ノ要約ノ下ニハ必ス一定ノ潜伏期ヲ有シ而シテ其潜伏期ハ毒素ヲ直接ニ細胞ニ作用セシムルモ全ク之レヲ除クコト能ハスト云フニ過キヌ而シテ毒素ノ細胞ニ及ホス關係ニ就テハ細胞ニ先ツ化學的分解ヲ起サシメ其分解了リテ後始メテ毒作用ヲ現ハスモノトスルモ其ノ證明タルヤ纔ニ寒冷及抗毒素ニヨリテ其化學的分解ヲ防止スルニアリトスルニ外ナラス、要スルニ單ニ潜伏期ヲ有スル理由ヲ以テ直ニ毒素ニハ明ニ區分スベキ二個ノ分子アリテ互ニ時ヲ異ニシテ作用スルモノナリトスル證明トシテハ未タシナリ、然レトモ又グルーベル氏ノ唱フル如ク之レヲ以テ直ニエールリヒ氏ノ假定ヲ否認スルコト能ハズ何トナレハ未タ毒素ニ二個ノ區別スベキ分子ナシトノ證明無ケレハナリ

毒素ノ構成

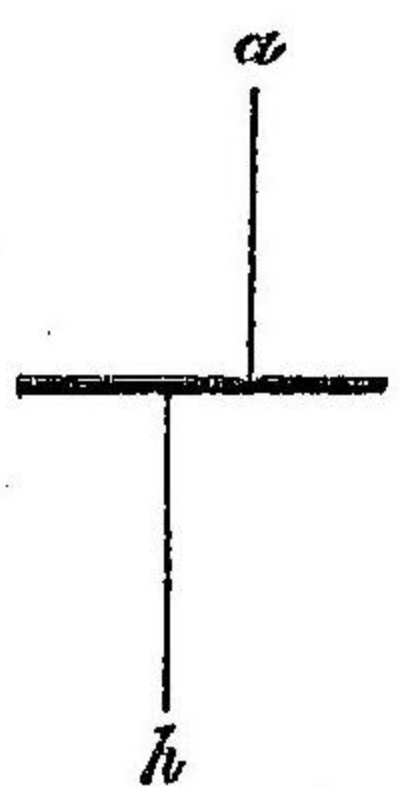
茲ニ再ヒ毒素ノ構造ニ就テ詳述センニ、已ニ述ヘタル如クエールリヒ氏ノ說ニヨレ

ハ毒素ハ單純ノモノニアラスシテ種々ナル物質ノ合成物ナルモトキシニンニセヨトキシノイドニセヨ將タトキシニンニセヨ其ハプトスール族ハ皆相均シキ通性ヲ有シ唯其異ナル處ハトキシンスール族ノ性質如何ニアリ即チ一種ノ醱酵素様作用ヲ有スルトキシンスール族カ細胞原形質ニ對スル作用ヲ失フカ或ハ全ク破壊セラレテ其毒作用ヲ失ヒタルモノ、如シ例ヘハトキシニンノトキシノイドニ變シタル場合ノ如キ是レナリ但トキシニンノトキシノイドニ變スルニハ一定ノ階段ヲ有スルモノニシテ或程度ノ變化ニ於テハ或種ノ動物ニ毒作用ヲ來サ、ルモ他種ノモノニ對シテハ尙有毒ナルコトアリト云フ此トキシニンヨリトキシノイドニ變スルエールリヒ氏ノ說ニ就テハ已ニ述ヘタル如クマドセン氏ハ實布埜里及破傷風兩毒素ニ就テ之レヲ證明シナイセル及ウエクスベルク兩氏ハスタヒロジンニ就テトキシニンノ存在ヲ證明シ、其他ネグリー氏ハ實布埜里毒素ノ構造ニ就テ、ドライエル及マドセン兩氏ハトキシニンノ免疫ニ就テ、何レモ之レヲ實驗的ニ證明セリ、且ツヤコビー氏ハリチン毒ニ就テトキシノイド族ノ造構ヲ説明セリ即チ氏ハリチン毒ヲ鹽酸ベプシンヲ以テ消化セシメタルニ其凝集作用ハ著シク減損セシモ毒作用ハ毫モ變化スルコトナク又タ抗毒素ト結合スルカハ變スルコトナシ即チ同一量ノ抗毒素ハ能ク毒力及凝集力ヲ中和ス故ニ毒

第八圖



第九圖



素及凝集ハ同一ノ「ハプトソール」簇ヨリ成ルモノト考ヘサルヘカラス、是ニ於テ氏ハ「リチン」毒分子ノ造構ニ就キテ説明シテ曰ク「リチン」毒(第八圖)ハ一方ニ「ハプトソール」簇(h)ヲ有シ他方ニ「トキソソール」簇(t)及「チモソール」簇或ハ「アクルチノソール」簇(a)ヲ有スルモノニシテ「トキソイド」(第九圖)ハ單ニ「アグルチノソール」簇ノミヲ有スルモノナリ而シテ「トキソイド」ノ抗毒素ニ對スル親和力ハ「トキシント」同一ナラサルヘカラス若シ否ラストセハ「トキソソール」簇破壊ノ前後ニ於テ尙ホ同一量ノ抗毒素カ其毒性並ニ凝集作用ヲ中和スヘキ理由ナケレハナリ例之ハ

一 毒素カ左ノ如キモノヨリ成ルモノトセハ
 $50T + 50T$

十ニ對シテ五十ノ抗毒素十ニ對シテ五十ノ抗毒素合計百ノ抗毒素ニヨリテ毒力及ヒ凝集力ハ中和セラル、モノナリ

然ルニ今「ペプシン」鹽酸ヲ以テ消化セシメハ $50T$ ヲ失フカ故ニ五十ノ抗毒素ヲ以

テ凝集並ニ毒力ヲ中和スルニ足ル即チ毒作用ハ同一ニシテ凝集作用ノミ甚タシク減シ少クトモ其半ヲ減損セラレタルモノナリト

「レーンヌ」氏ハ「アブリン」(Abin)ニ十分ノ一定規硫酸ヲ作用セシムレハ其「トキソソール」及「アグルチノソール」簇ノ減弱スルコトヲ報告セリ

「ペーリソング」氏ハ「實布埜里」及「破傷風」兩毒素ノ「トキソイド」ニ變スルハ其ノ「トキソソール」簇ノ分解若クハ破壊ニ因ステウ見解ニ對シテ反對ノ意見ヲ抱ケリ、氏思ヘラク、總

テノ「實布埜里」毒素ハ皆同一ノ「毒素核」(Giken)ヲ有スルモノニシテ其「毒素」ノ減弱スルハ「エーリヒ」氏ノ謂ユル「トキソソール」簇ニ該當スル「毒素核」ノ破壊ニ因ルニアラズ

シテ「毒素核」以外ナル「蛋白質」ニ屬スル物質ノ變化ニ基キ而シテ此化學的物質ハ「特異性」ノモノニアラザルモ其分量及成分ノ總合作用ハ毒トシテ現ハル、モノナリト、氏

ハ之レカ證明トシテ「ルッペル」及「北島兩氏」ノ「結核」毒素ヨリ製出シタル「單筒」ナル「結晶性」

「毒素核」ヲ有スル即チ「ツペル」クロジン」ヲ引證セリ、エーリヒ氏ハ之ヲ「反駁」シテ曰ク、此「ツペル」クロジン」ナルモノハ「求ムル」所ノ「毒素核」ニアラス何トナレハ

之レヲ「古弗氏」ツペル」クリン」ヨリ製シタル「乾燥」物質ニ比スレハ著シク其作用「微弱」ナレハナリト、而シテ又「エーリヒ」氏ハ曰ク「トキソソール」簇以外ノ分子カ偶然「トキソ

スール簇ニ附著スルコトアルヘキヲ全ク認めサルニアラサルモ「トキシノイド」ノ成立ハ主トシテ毒素分子ノ分解ニ因ルモノトス今之レヲ血球溶解ニ就テ得タル實驗ニ徴スルニ猶ホ血球溶解ヲ起スニ主要ナル「コンプレメント」ガ諸種ノ影響ニヨリテ分解シタル結果トシテ溶解ヲ來サ、ルカ如シト

實布埤里、破傷風及毒蛇等ノ毒素ニ熱ヲ加ヘ「フレンケル、ワルラール、フヒサリッド、ベスランド」或ハ化學藥殊ニ沃度化合物(ペーリング、ル)ヲ作用セシムル場合ニ其毒力ノ減スルカ如キモ其關係同一ニシテ是レ亦「トキシノイド」ニ變シタルニ因ル、此沃度劑ヲ加ヘテ得タル「トキシノイド」ハ現今一般ニ免疫ニ使用セラル、其他毒素ニ電氣ヲ通シテ分解セシメタルモノモ其關係亦同一ナリ

毒素ニ抗毒素ヲ加ヘテ「トキシノ」ヲ中和セシメ其殘レル「トキシノイド」或ハ「トキシノ」ヲ以テ免疫ノ目的ヲ達シ得ラルヘキハ已ニ明ナル事實ナリ(パーベス、ニカノロッフ、ペーリング、ドライエル、マドセン諸氏)

ジール氏ノ試驗ニヨレハ過酸化物並ニ動物ノ「オキシダーゼ」(Oxydase)ハ實布埤里毒素ヲ試験管内ニ於テ無毒ノモノトナシ且實布埤里毒素ト混合セスシテ各別ニ動物ニ注射スルモ其體內ニ於テ毒作用ヲ中和セシム而シテ此「オキシダーゼ」ハ實布

埤里免疫馬ノ纖維素ヲ硝酸加里ヲ以テ處置スレハ之レヲ得ヘシ(健馬纖維素ヨリハ製シ得ス)

「リチン」如キ毒素ガ「トリブシン」消化ニ對シテ抵抗強ク殆ント毒力ノ減弱ヲ來サ、ルハ是レ「トリブシン」ノ「リチン」ト結合スヘキ分子簇ガ他ノモノヲ以テ満たサル、ニヨルト、ヤコビー氏ハ云ヘリ、又「アルデヒド」蛋白質ガ「トリブシン」ヲ消化ニ對シテ抵抗強キ理由ニ關シシユワルツ氏ノ說ニヨレハ「アルデヒド」簇ガ已ニ蛋白「トリブシン」ト結合スヘキ部分ヲ満たシテ「トリブシン」進入ノ道ヲ塞キタルニヨルト

ヤコビー及ハウスマン兩氏ハ蛋白質ヲ有セザル「リチン」及「アブリン」毒液ヲ製出シ之レニ抗「リチン」及抗「アブリン」血清ヲ混スルトキハ毫モ蛋白質ヲ合マザルニ拘ラス特異ノ沈澱ヲ生スルコトヲ實驗セリ

「アンチフェルメント」

毒素ニ對スル抗毒素ノ如ク醱酵素ニ對シテモ亦、抗體即チ抗醱酵素(Antiferment)ヲ製シ得ヘキコトハ已ニ述ヘタル所ナリ

健康血清カ種々ノ醱酵素ニ對シテ其作用ヲ妨クル事實ハ夙ニ世ニ知ラレタル處ニ

シテランドスタインエル、モルゲンロート氏メチニヨフ氏ハ酸酵素ヲ動物ニ注射シテ
 抗酸酵素ヲ作りヒルデブランド氏ハ「アンチエムルジン」(Antiemulsin)ヲ「ヘルメー」及「ベ
 ルノニー」兩氏ハ「アンチトリプシン」(Antitrypsin)ヲ作り、ツングレン氏モ亦蛋白質溶解性
 細菌酸酵素ノ抗酸酵素ヲ得タリ殊ニモルケンロート氏ハ「アンチラブ」(Antilab)ニ就キ
 アシアルメー氏ハ「アンチトリプシン」ニ就キ精密ナル試験ヲ行ヒ又ウンテルスタット
 氏ハ水蛭越幾斯ノ抗體ヲ作レリ而シテ其抗體ノ發生地ハ肝、脾及腎ナリト云フ
 以上余輩ハ毒素及抗毒素ニ就テ記述シタルヲ以テ以下血球溶解素及細菌溶解素ニ
 就テ其詳細ヲ論セント欲ス

細菌溶解素及血球溶解素

血球溶解素及其種類

血球溶解(Haemolysis)トハ赤血球ノ支材質ヨリ血色素ノ滲出スル現象ヲ稱スルモノニ
 シテ支材質ノ全然消化セラレテ其形態ノ崩壊スルヲ云フニアラサルハ既ニ述ヘ
 タル處ナリ而シテ此現象ハ温度或化學藥等ニヨリテ發スルモノタルハ長キ以前ヨ

リ既ニ明ナリ、例之ハ血球ヲ氷結セシメ或ハ蒸餾水ヲ加ヘタル場合ニ於ケルカ如シ、
 エールリヒ氏ハ此現象ヲ以テ赤血球原形質ノ死ヲ示スモノトナセリ蓋シ血球カ生
 活力ヲ有スル間ハ其支材質ヨリ血色素ノ滲出ヲ防キ得ルモ死滅スル時ハ其機能ヲ
 失フヲ以テナリ故ニ血球溶解ヲ起サシムル物質ハ一種ノ血液毒ナリト説ケリ
 此血球溶解ヲ起サシムル物質中植物性ニ屬スルモノヲ舉クレハ「リチン」「アブリン」「ク
 ロチン」「スルリン」及諸種ノ細菌産生物等ニシテ動物性ニ屬スルモノハ血清及種々ナ
 ル臟器ノ分泌液等是レナリ

植物性アルブモーズニ屬スル「リチン」「アブリン」及其他ノ物質ハ獨、血球ヲ溶解スルノ
 性ヲ有スルノミナラス又能ク血球ヲ凝集セシム血球凝集(Haemoagglutination)トハ赤血
 球ノ凝集シテ肉眼ヲ以テ見得ヘキ小塊トナリ速ニ試験管底ニ沈降スル現象ヲ云フ、
 此凝集作用ニヨリテ管底ニ沈降シタル赤血球ハ普通濾過紙ヲ通過スルコトナシ之
 レニ反シテ何等ノ作用ヲ受ケサル血球浮游液ノ沈降シタル血球ハ容易ニ濾過シ得
 ルモノナリ故ニ此血球凝集ハ細菌ノ凝集ト同一現象ト認ムヘキモノトス

「リチン」ハ血球凝集性ヲ有スル「ハ、スチルマルク」氏ニヨリ始メテ發見セラレシガ次
 テ「エールリヒ」氏ハ「リチン」ヲ以テ鼠ヲ免疫シ以テ得タル該免疫血清ヲ更ニ他ノ動物

ニ注射スレハ等シク免疫性ヲ有スルニ至ルヲ實驗セリ而シテ其リチン免疫血清
 ハ「リチン」ノ試験管内ニ於ケル血球溶解作用ヲ中和スル性アルヲ確認シ由テ以テ毒
 素ト抗毒素トノ中和ハ化學則ニヨリテ行ハル、者ナリトノ説ヲ出ス論據トナセリ
 「アプリン」ノ血球凝集性ニ就テハ「コーベルト」及「ヘルリン」兩氏始メテ之レヲ發見シ、次
 テ「エールリヒ氏」ハ又タ「アプリン」ヲ以テ動物ヲ免疫シ得ヘキコトヲ實驗シ、而シテ此
 「アプリン」ヲ以テ免疫シテ得タル抗體ハ「リチン」ヲ以テシタル抗體トハ全ク異ニシテ
 各獨立セル一種ノ物質タルコトヲ證明セリ

尙ホ此血液毒ニ屬スル「クロチン」(Crocin)「ファルリン」(Phallin)ハ羊、豚、牛ノ血球ヲ凝集
 シ、家兎血球ヲ溶解ス(エルフストレンド)「エールリヒ氏」ハ此事實ニヨリテ植物性アル
 プ「モーゼ」ノ血球凝集ト溶解トハ元來別異ノモノニアラスシテ畢竟凝集ハ溶解ノ前
 要約タルニ過キヌ、即チ先ツ血球ヲ凝集セシメテ溶解ニ必要ナル影響ヲ「支材質」ニ賦
 與スルモノトナセリ故ニ凝集シタルノミニシテ未タ溶解ヲ起サ、ルモノアルモ之
 レヲ強ク振盪スレハ血色素ノ滲出スルヲ見ルヘシト
 モルケンロート氏ハ抗「クロチン」血清ヲ製出セリ
 「ブルリン」ハ殊ニ血球ヲ溶解スルコト強クシテ「コーベルト」氏ノ試験ニヨレハ之レヲ

十二萬五千倍ニ稀釋スルモ尙ホ血球溶解力ヲ有スト云フ

細菌産生物カ血球ヲ溶解スルノ性ヲ有スコトハ已ニ千八百八十四年古弗氏ノ實驗
 セル處ニシテ虎列刺菌ハ血液ノ有形成分ヲ破壞シ又恐クハ他ノ細胞ヲモ破壊スル
 モ「ナラント」云ヘリ、其ノ後「ヒッテル」氏ハ虎列刺菌ノ血球溶解ニ就テ研究セシモ血液
 毒トノ關係ニ對シテハ論及スル處ナカリキ而シテ細菌ヲ除キタル培養濾過液ノ血
 球ヲ破壊スル性アルコトハ「葡萄酒狀球菌」ニ就テ「ワン」デ、「ウル」デ氏ノ始メテ實驗セシ處
 ニ係ル

次ニ「エールリヒ」氏ハ破傷風毒素ヲ研究シテ動物ニ擊墮ヲ起サシムル處ノ「テタノ」ス
 「バ」スミン(Tetanospasmin)ナル固有ノ毒素ト血球溶解作用ヲ有スル「テタノ」リジン(Teta-
 nolysin)ナル血球溶解素トノ二種ノ物質ヲ含ムモノタルヲ發見セシガ、此「テタノ」リジ
 「ン」ニ就テハ殊ニ「マド」セン氏ニヨリテ精研セラレタリ即チ「テタノ」リジンハ「テタ
 ノ」スバ「スミン」ニ比スレハ其抗抵弱クシテ容易ニ分解スルコト、破傷風毒素ヲ血液ニ
 混スルトキハ「テタノ」リジンハ血球ト結合スルモ「テタノ」スバ「スミン」ハ混液内ニ溶存
 スルコト、破傷風血清中ニハ「テタノ」リジンニ對スル抗體ヲ含ムコト、血球ノ「テタノ」リ
 ジンニ對スル感受性ハ動物ノ種類ニヨリテ差アリ、馬及家兎ハ特ニ其銳敏ナルコト、

「テタノリジン」ノ血球ト結合シテ溶解ヲ起スニハ一定ノ時間ヲ要シ而シテ其時間ノ長短ハ毒量ト溫度トニ關スルコト又「テタノリジン」ト血球ト結合シタルモノニ其抗體ヲ加フレハ再ヒ分離シ得ヘキコト等ヲ證明セリ

次テ細菌培養濾液ニ因スル血球溶解ニ關スル多クノ試驗續出セリ即チクラウス氏及クレルモン氏ハ「テタノリジン」ニ關スルエールリヒ及マドセン兩氏ノ試驗ヲ確認シ、且虎列刺菌大腸菌及葡萄狀球菌等ハ血球溶解素ヲ有スルヲ確證シ又氏等ハ馬家兎及家猪等ノ血清中ニハ斯ル細菌ノ血球溶解素ヲ中和スヘキ抗體ノ常在スルコトヲ實驗シ而シテ此各種ノ抗血球溶解素ヲ以テ皆同一ノモノトナセリ然ルニエムナイセル氏ノ實驗ニヨレハ「スタヒロリジン」ヲ以テ飽和シタル馬ノ血清中ニハ「テタノリジン」ニ對スル抗體尙ホ依然トシテ存在スルニヨリ健康馬ノ血清中ニ存スル「テタノリジン」並ニ「スタヒロリジン」ニ對スル抗體ハ各特異ノモノナルコトヲ證明セリ次テクラウス及クレルモン兩氏ハ重ネテ之レヲ再試シテナイセル氏ノ實驗ニ一致スル成績ヲ得タリ

エム、ナイセル及ウクスベルヒ兩氏ハ「スタヒロリジン」ニ就テ精細ナル試驗ヲ行ヒ以テ白色及黃色兩葡萄狀球菌ノ差異ヲ確メ、次テバルヤヂ氏亦之ヲ確證セリ、而シテ「スタヒロリジン」ハ弱アルカリ性肉汁培養ニ於テ第四日ヨリ發生シ第九日乃至第四十日ニ至リテ最も強シ、カイセル氏ニヨレハ葡萄糖ヲ加ヘタルモノ、培養ニ於テ「スタヒロリジン」ノ發生僅少ナリト云フ而シテ「スタヒロリジン」ニ對シテ最も鋭敏ナルハ家兎血球ニシテ「スタヒロリジン」ヲ中和スル抗體ハ健康馬血清ノ外「モルモット」血清中ニモ常在スト云ヘリ

以上ノ如キ健康血清中ニ存スル抗體ハ蓋シ葡萄狀球菌ノ感染ニヨリ一層其量ヲ増加スルモノナラン、何トナレハ免疫ニヨリテ發生スル抗體ハ要スルニ健康時ニ常在スル「レツプトール」ニ外ナラサレハナリエム、ナイセル及ウクスベルヒ兩氏ハ葡萄狀球菌ヲ以テ家兎ノ免疫ヲ行ヒシニ其血清ハ果シテ豫想ノ如ク「スタヒロリジン」ノ溶解作用ヲ妨クモ「テタノリジン」ニ對シテハ其作用ナキコトヲ實驗セリ、是レ亦各種血球溶解素ノ同一物質ニアラザルヲ證明シタルモノナリ

其他綠膿菌ノ肉汁培養ヨリ得タル「ピオチヤノリジン」(Pyocyanolysin)ノ血球ヲ溶解スル性ヲ有スルコトハ「ブルロフ」及「ハンター」兩氏ノ始メテ實驗セシ處ナリ「ピオチヤノリジン」ハ普通ノ綠膿菌毒素ト異ニシテ其抗強ク攝氏百二十度ニ加熱スルモ其溶解作用ヲ失ハスト、ブレーマン及ルベナウ氏ハ綠膿菌培養ノ強度ナル亞爾加里性ハ蓋シ

血球溶解ヲ起ス原因ナルヘシト説ケリ
 其他ペーレンユー氏ハ腸窒扶斯菌ニ就テモンテルラ氏ハフレンケル氏雙球菌ニ就テ、バヤルヂー氏ハミクロモクス、カンジカンス及アウランチアリスニ就テ、クラウス及クレールモン氏ハ「ヅブリオ、パリ」ニ就テ、ルベナウ氏ハ實布埜里並ニ八聯球菌ニ就テマルモレック氏ハ連鎖球菌ニ就テ、何レモ血球溶解作用ノ存在ヲ證明シ、エークマン氏ハ特ニ虎列刺菌ノ血液寒天培養ニ就テ血球溶解作用ヲ檢セリ
 クラウス及ルードウヒ氏ハ細菌ノ產生物ヲ研究シテ左ノ成績ヲ得タリ
 第一 諸種ノ細菌ハ血球溶解素及血球凝集素ヲ產生ス
 第二 血球凝集素及血球溶解素ハ共ニ攝氏五十八度ノ加温ニヨリテ分解ス
 第三 健康動物ノ血清ハ血球溶解素ヲ中和シ得ルモ血球凝集素ヲ中和スル性ナシ
 第四 血球凝集素及血球溶解素ハ共ニ當該免疫血清ヲ以テ中和スルコトヲ得
 第五 血球凝集ト溶解トハ其關係全ク異ナル現象ナリ
 傳染病ニ感染シタル結果トシテ來ル處ノ貧血症ト細菌ノ血球溶解作用トハ或關係アラントハ推考シ得ラルヘキ事實ニシテクラウス及ルードウヒ氏カ細菌ノ血球溶解素ハ單ニ試験管内ニ於テノミナラス動物體內ニ於テモ亦其作用ヲ現ハスコトヲ

證明シタルハ其實例ナリ、トッド氏ノ試験ニヨレハ巨大菌ノ血球溶解素ヲ「モルモット」ノ血管内ニ注射セシニ血尿ヲ起シ、モ同時ニ該免疫血清ヲ注射セシニ血尿ノ發生ヲ豫防シ得タリト云フ

次ニ動物性ノ赤血球溶解素ニ就テ述ヘンニ、之ニ屬スルモノ、第一ハ種々ナル蛇毒ナリ蛇毒ノ成分ハ一種ノ有毒性蛋白質ナルコトハワイル、ミッツェル、ライヘルト、カンタック、マルタン及カウフマン氏等ノ研究ニヨリテ之ヲ明ニセリ而シテ蛇毒ヲ動物ニ注射シテ其抗毒素ヲ得タルハカルメット、フヒサリ、ベルラン及フラーゼル諸氏ニシテフヒサリ及ベルラン氏ハ健康血清中ニモ其抗毒素ノ存在ヲ證明セリ

蛇毒ノ試験管内ニ於テ血球ヲ溶解スルコトヲ始メテ觀察シタルハステンス及マイニエル兩氏ニシテ又血球溶解作用ヲ有スル「コブラ」毒ニ其抗毒血清ヲ混スルトキハ試験管内ニ於テ其作用ヲ中和シ、之レヲ動物ニ注射スレハ最早毒性ヲ有セサルコトヲ知レリ、是レ此實驗ハ恰モ毒素ト抗毒素トハ化學的ニ結合スルモノナリテウ一證例トソナレル

近時フレキシネル及野口兩氏ハ蛇毒ノ血球溶解作用ニ就テ有益ナル試験ヲ報告セリ、今、食鹽水ヲ以テ注意シテ洗滌シタル赤血球ニ蛇毒ヲ加フルトキハ著明ニ凝集作

用ヲ現ハスモ毫モ溶解ヲ起サス次ニ血清ヲ洗滌セサル血球ニ蛇毒ヲ加フレハ血球ノ溶解ヲ來スヘキ事實是レナリ之レニ由テ蛇毒ノ血球溶解作用ハ二個ノ分子ニヨリテ發起スルモノタルヲ知ラル、一分子ハ即チ蛇毒中ニ存在シテ攝氏九十度ノ温ヲ加フルモ變セサルモノ他ノ一分子ハ此試驗ニ於テ明ナルカ如ク健康血清中ニ常在シテ甲分子ノ毒作用ヲ能働性タラシムルモノナリ蓋シ這般ノ試驗成績ハ血清ノ血球溶解現象ノ説明ニ對シテ關聯スル處アルヘシ

蜂毒ノ血球溶解作用ニ就テハ始メテランゲル氏ノ報告セシ所ナリ、蜂ノ分泌スル毒液ヲ集メタルモノ或ハ毒腺ヲ酒精ニ浸出シタルモノハ人及犬ノ血球ヲ著シク溶解スル性ヲ有ス、而シテ此血球溶解作用ハ健康血清殊ニ牛血清ニヨリテ防止セラル、是レ恐クハ健康血清中ニ存在スル抗毒素ニ因ルモノナラント雖ヘトモ、蜂毒ニ就テハ現今尙ホ明ナラサル處アリ

蝦蟇毒及蜘蛛毒ニ就テモ近時其抗毒素ヲ製出スルニ至レリ、蝦蟇毒ノ試驗管内ニ於テ血球ヲ溶解スル性ヲ有スルコトヲ始メテ報告シタルハブグリーセ氏ナリ、フレッシュル氏ハ蝦蟇ノ一種ボンビナトリグネウス(Bombinatorignus)及ボホチネレウス(Bofo cinereus)ノ皮膚ヨリ「アリノリジン」(Phrynolysin)ナル物質ヲ製出セリ、此物質ハ羊血球ヲ

溶解スルコト強クシテ一萬倍ノ稀釋ヲ以テスルモ尙ホ其作用ヲ現ハシ之レヲ五十五度ニ加温スレハ分解シテ其作用ヲ失フ、而シテ之レニ高等脊椎動物ノ血清ヲ加フルモ能働性トナラサルモノナリ又健康血清中ニモ此アリノリジンニ對スル抗體ヲ證明スルコト能ハサルモ之レヲ家兎ニ注射シテ得タル免疫血清ハ強度ノ抗毒性ヲ有ス故ニ此アリノリジンモ亦一般毒素ト同一ノ關係ヲ有スルモノナリト

蜘蛛毒ニ就テ研究シタルハ實ニコーペルト氏ナリ、ザックス氏ハ其血球溶解性ニ就テ研究シ、其溶解作用ヲ有スル物質ヲアラヒノリジン(Arachnolysin)ト稱シ、蜘蛛體ノ全部ヲ磨碎シ之レヲ「トルオール」ヲ含ム食鹽水ニ浸出シテ製セリ、此毒素液ハ七十乃至七十二度ノ温ニヨリテ分解シテ其作用ヲ失フモノナリ而シテ其血球溶解作用ハ血球ノ種類ニ從テ同シカラス最モ鋭敏ナルハ家兎血球ニシテ其一・四瓦ハ二・五リールノ家兎血球ヲ完全ニ溶解スヘシ之レニ反シテ「モルモット」血球ハ比較的大量ノ「アラヒノリジン」ヲ以テスルモ溶解セス故ニ今「モルモット」血球ニ「アラヒノリジン」ヲ混シ長時間ヲ經テ遠心分離シ而シテ其上清ヲ檢スレハ注射シタル毒ノ全量ヲ證明シ得ベシ是レ「アラヒノリジン」ハ「モルモット」血球トハ結合セザルモ之ニ反シテ家兎血球トハ結合スルノ證ナリ

次ニ或種ノ血清カ血球溶解作用ヲ有スルコトハ以前ヨリ知レ渡レル事實ナリ、殊ニ鰻血清ノ有毒ニシテ且血球溶解作用ヲ有スルコトヲ發見シタルハモッソノ氏ナリ、爾來カームス、グレイ、並ニコッセル諸氏等ノ研究ニヨリテ有名ノモノトナレリ、而シテ此血球溶解作用ヲ「グロブリチード」(Globulicid)ト稱セリ、ランドア氏ハ此事實ニヨリテ他種動物ノ血液ヲ以テスル輸血法ノ危險ナルヲ唱導シヌ、鰻血清溶解作用ハダレムベルク氏ノ試験ニヨレハ五十乃至六十度ノ加温ニヨリテ其性ヲ失フト云フ

以上陳ベタル血球溶解ニ關スル研究ハ千八百九十八年ボルデー氏ノ試験成績ニヨリテ一革新ヲ起スニ至レリ、已ニ述ヘタル如クボルデー氏ハ纖維素ヲ脱却シタル家兔血ヲ「モルモット」ノ腹腔ニ注射セシニ當該「モルモット」ノ血清ハ勿論家兔血球ヲ溶解スル球ヲ溶解スルコトヲ實驗セリ、但シ健康「モルモット」ノ血清ハ勿論家兔血球ヲ溶解スルノ性ヲ有セサルモノナレハ是レ至ク家兔ノ血液ノ注射ニヨリテ斯ノ如キ溶解作用ヲ有スル物質ノ發生シタルコトヲ確認セルモノナリ、而シテ氏ハ更ニ種々ナル動物ニ就テ此試験ヲ行ヒ、研究ヲ重ネタル結果、凡ソB種動物ノ血液ヲ腹腔皮下若クハ血管内ニ注射セラレタルA種動物ノ血清ハB種動物ノ血球ヲ試験管内ニ於テ溶解スル性質ヲ有スルモノナリトノ通則ヲ定メ得ルニ至レリ

次テボルデー氏ハ此血球溶解現象ハ二種ノ物質ノ作用ニヨリテ發起スルモノナリトノ結論ヲ與フルニ至レリ、蓋シ血球溶解性ヲ有スル血清ヲ五十五度ノ温ヲ以テ三十分間作用セシムルトキハ其性ヲ失フモ之レニ血球溶解性ヲ有セサル新ナル他動物ノ血清ヲ加フレハ再ヒ溶解性ヲ附與セラル、ニ至ルニヨル故ニ此現象ハ熱ニ對シテ抗抵強キ物質ト熱及其他ノ影響ニ對シテ抗抵弱キ物質トノ兩作用ニヨリテ發起スルモノタルコト明ナリ、而シテ其抗抵強キ物質ハ免疫ニヨリテ新生シタルモノニシテ其弱キモノハ健康血清中ニ常在スルモノトス

他種動物ノ血球ヲ注射セラレタル動物ノ血清中ニ特異細胞毒ノ發生スル事實ハ恰モ細菌ノ注射ニヨリテ殺菌性物質ノ新生スル關係ト相一致セリ、スイフエル氏ハ虎列刺菌ヲ注射シタル動物ノ血清ハ虎列刺菌ヲ滅殺スル特異性ヲ有スルコトヲ實驗セリ、詳言スレハ虎列刺菌ヲ以テ免疫シタル「モルモット」ノ血清ト虎列刺菌トヲ混シ之レヲ他ノ健康ナル「モルモット」ノ腹腔ニ注射スレハ虎列刺菌ハ其腹腔ニ於テ忽チ死滅崩壊スルニ至ルコトヲ實驗シ次テメチニヨフ氏ハ試験管内ニ於テ此現象ヲ示スコトヲ得タリ、即チ虎列刺免疫血清ニ「モルモット」ノ新鮮ナル腹腔滲出液ヲ注加スレハ殺菌作用ヲ現シ加之新鮮ナル免疫血清ヲ以テスレハ敢テ滲出液ヲ加フヘキ要ナシ若

シ長ク貯藏シタル免疫血清ナラハ新鮮ナル健康血清ノ注加ニヨリテ再ヒ殺菌作用ヲ現ハス事實是レナリ是ヲ以テ此殺菌現象ニ就テモ亦抵抗ノ強キモノト、弱キモノトノ二種ノ物質ノ存在ヲ認メラル、ニヨリスイフェル氏千八百九十六年之レヲ説明シテ曰ク、虎列刺免疫血清中ニ存在スル殺菌作用ヲ現ハス物質ハ畢竟前階級ノモノニシテ「モルモット」ノ腹腔ニ至レハ其體細胞ノ作用ニヨリ始メテ殺菌性ノ物質ニ變スルモノナリ例之ハ體細胞内ニアル「グリコーゲン」ヲ以テ葡萄糖ノ前階級ノモノト見做スカ如シト

以上ノ如ク細菌溶解現象ハ全ク血球溶解現象ト相一致スルニヨリ此血球溶解ニ關スル研究ノ結果ハ畢竟スルニ細菌學上ニ與ヘラレタル一大進歩ニシテ是ニ由テ幾多殺菌性免疫ニ關スル疑問ハ氷解セラレタルノミナラス實ニ實地治療上ニ於テモ此理論ヲ應用セザルベカラザルニ至レリ

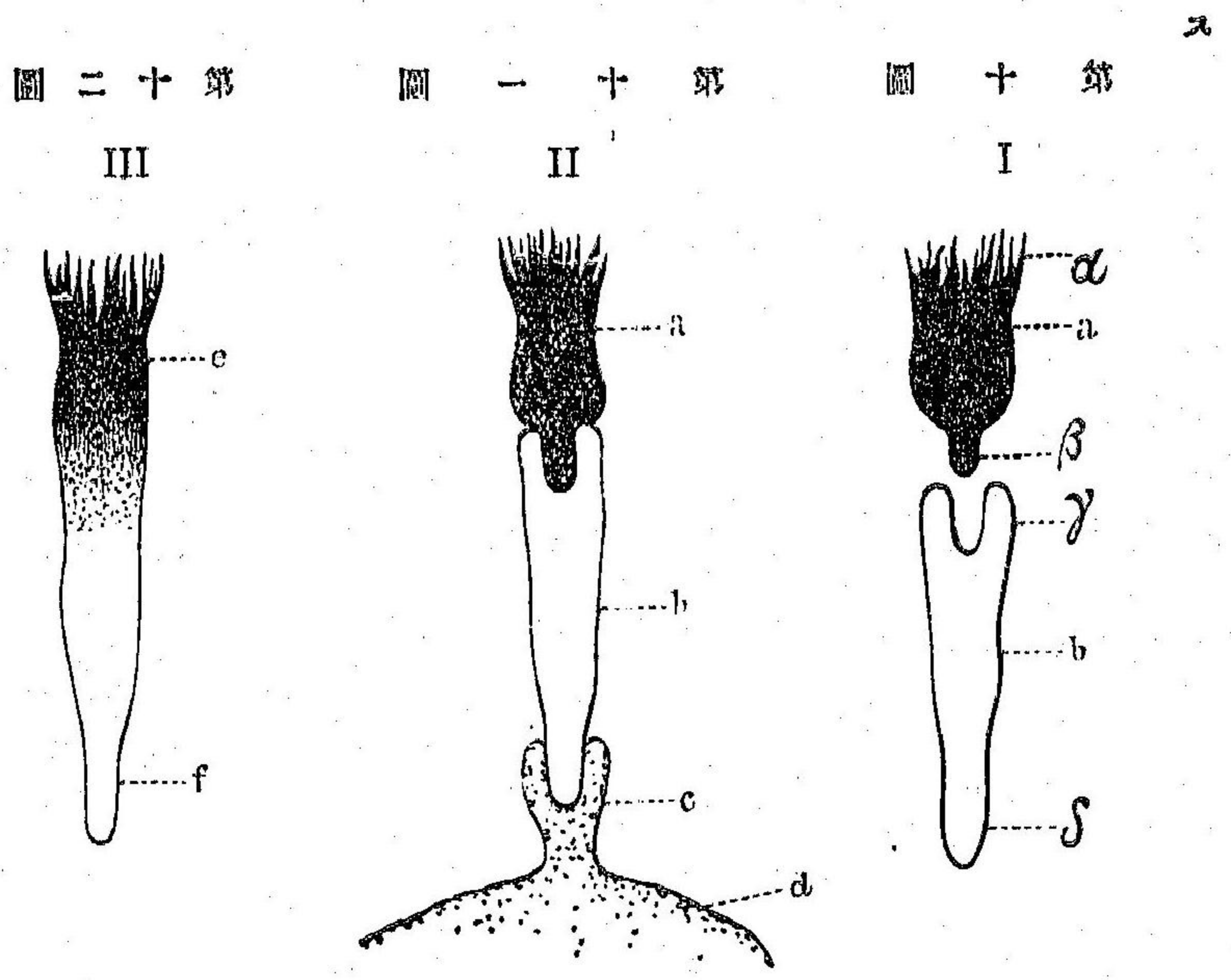
ボルデー氏ハ血球溶解現象ノ發起スルハ熱ニ對シテ抵抗ノ強キモノト弱キモノトノ物質ノ作用ニ基クコトヲ確定セシモ其細胞毒タル特異性及發生ノ原理等ニ關シテハ尙ホ不明ナリキ然ルニ「エールリヒ」及「モルゲンロート」諸氏ハ此現象ヲ側鎖説ヨリ觀察シテ説明スラク、免疫ニ使用シタル物質(血球或ハ細菌其他)ノ或ル成分ハ動物

體ニ於ケル細胞ノ「レツプートル」ト化學的ノ結合ヲ營ミタル結果愛ニ「レツプートル」ヲ過剩新生ヲ來シテ遂ニ血中ニ遊離ス、此血中ニ流出シタル「レツプートル」ハ即チ特異ノ抗體ナルガ故ニ今血液ノ注射ニヨリテ產生シタル血球溶解素換言スレハ熱ニ對シテ抵抗強キ物質ハ其注射シタル赤血球ト化學的ニ結合スルコト猶ホ毒素ト抗毒素トノ結合ノ如クナラサルヘカラスト

然リ「エールリヒ」氏ハ果シテ此假想ヲ實驗的ニ證明シタリ、即チ羊血液ヲ注射セラレタル山羊ノ血清ハ著シク羊ノ血球ヲ溶解シテ此特異的羊血球溶解素ハ二成分ヨリ成リテ其中熱ニ弱キモノハ亦タ山羊ノ健康血清中ニモ存在スルモノナリ故ニ今羊血球溶解素ヲ含ム血清ヲ加温シテ非能働性トナシ、之ニ山羊ノ健康血清ヲ加フレハ再ヒ能働性トナル、是ニ於テ其非能働性山羊血清ニ羊血球ヲ加ヘ(勿論溶解セス)三十分間三十七度ノ温ヲ保タシメタル後遠心器ヲ以テ沈澱ト上清トニ分離シ其沈澱シタル血球ニ健康ノ山羊血清ヲ加フレハ血球ハ溶解ス然ルニ其上清液ニ更ニ羊血球ヲ混シ且山羊ノ健康血清ヲ加フルモ毫モ羊血球ヲ溶解スルコトナシ是レ即チ熱ニ抵抗強キ成分ハ已ニ羊血球ト結合シテ最早上清液中ニ存在セサルヲ證スルモノナリ

上述シタル熱ニ對シテ抵抗弱キ成分ハ血球ト直接ニ結合スルヤ否ヤヲ檢セシニ抵抗強キ成分カ血球ト結合シタル後ニアラサレハ結合スルコトナキモノタルヲ知レリ、故ニエールリヒ氏ハ思ラク熱ニ抵抗強キ物質ハ二個ノ「ハプトスール」族ヲ有ス、一ハ血球若クハ細菌ト結合スル族ニシテ、一ハ熱ニ抵抗弱キ物質即チ「コンプレメント」ト結合スヘキ族ナリ、斯ノ如ク抵抗強キ物質ハ血球ト「コムブレメント」ト結合セシムヘキ鎖輪ヲナス二族ヲ有スルニヨリ此抵抗強キ物質ヲ「アンボツブトール」(Amboceptor)ト命名セリ

以上エールリヒ氏ノ血球溶解ニ關スル解釋ヲ再ヒ約言スレハ血球溶解素ナルモノハ二個ノ成分ヨリナル、一ハ熱ニ對シテ抵抗強キ處ノ「アンボツブトール」ト稱スルモノニシテ、一ハ熱ニ對シテ抵抗弱キ處ノ「コムブレメント」ト稱スルモノ是レナリ、而シテ「アンボツブトール」ナルモノハ一方ニ於テハ「チトフェール」族(Cytophile Gruppe)ニヨリテ血球ノ「レツブトール」ト結合シ、一方ニ於テハ「コムブレメント」族ニヨリテ「コムブレメント」族ニヨリテ「アンボツブトール」ト結合スルモノナリ、次ニ「コムブレメント」ナルモノハ「ハプトフォル」族ニヨリテ「アンボツブトール」ノ「コムブレメント」族ト結合シ「チモトキシミン」族(Zymotxische Gruppe)ニヨリテ血球溶解作用ヲ起スモノナリト



第 十 圖 I
 a 「コムブレメント」
 b 「チモトキシミン」族
 c 「ハプトフォル」族
 d 「アンボツブトール」
 e 「コムブレメント」
 f 「チモトキシミン」族
 g 「ハプトフォル」族
 h 「アンボツブトール」
 i 「コムブレメント」
 j 「チモトキシミン」族

第 一 十 圖 II
 a 「コムブレメント」
 b 「チモトキシミン」族
 c 「ハプトフォル」族
 d 「アンボツブトール」
 e 「コムブレメント」
 f 「チモトキシミン」族
 g 「ハプトフォル」族
 h 「アンボツブトール」
 i 「コムブレメント」
 j 「チモトキシミン」族

第 二 十 圖 III
 a 「コムブレメント」
 b 「チモトキシミン」族
 c 「ハプトフォル」族
 d 「アンボツブトール」
 e 「コムブレメント」
 f 「チモトキシミン」族
 g 「ハプトフォル」族
 h 「アンボツブトール」
 i 「コムブレメント」
 j 「チモトキシミン」族

「アンボツブトール」及「コンプレメント」ナル語ハ現今一般ニ使用セラル、術語ナルモ其他多クノ異名ヲ有スルコト左ノ如シ

「アンボツブトール」 Ambocceptor
 免疫體 Immunokörper (フアイズル、エールリヒ及モルゲンロート)
 中間體 Zwischenkörper (エールリ

- ヒ及モルゲンロート)
- 「コブラ」Copula (コブラン)
- 「デスモン」Desmon (ロンドン)
- 「フィロチターゼ」Philocytase (メチニヨフ)
- 「フィキサトール」Fixtaur (メチニヨフ)
- 「ヌブスタニス」サキシビリサトリヌ」Substance sensibilisatrice (ホルデー)
- 「プレパラトール」Praeparator (ブルール)
- 「ヒルフスケルペン」Hilskörper (フノネル)
- 「コンプレメント」Complement (同義ナルモノ)
- 「アヂメント」Adiment (エールリヒ及モルゲンロート)
- 「アレキミン」Alexin (フノネル、ホルデー)
- 「チターゼ」Cytase (メチニヨフ)

健康血清中ノ血球溶解素及其種類

健康血清ノ有スル血球溶解及殺菌作用ニ就テハフノネル氏ノ大ニ研究シタル處ニ

シテ氏ハ此作用ヲ「アレキシシナル物質」ノ機能ニ歸セシメタリ而シテホルデー氏ハ或動物ノ血清ハ一定ノ血球ニ作用スルニヨリ此アレキシシナルモノハ動物ノ種類ニ從テ其性ヲ異ニスルモノトナセリ

エールリヒ及モルゲンロート氏ハ健康血清ニ因スル血球溶解現象モ亦免疫血清ノ如ク等シク「アンボツブトール」及「コンプレメント」ナル兩物質ノ作用ニヨリテ發現スルモノトシテ之レヲ説明セリ、元來山羊ノ健康血清ハ「モルモット」ノ血球ヲ溶解スル作用ヲ有スルモノナルモ之レヲ五十六度ニ加温スレハ其性ヲ失フテ非能働的トナル、今「モルモット」ノ血球ニ健康山羊ノ血清ヲ加ヘ冷所ニ放置シ後遠心分離シテ檢スルニ其ノ血清中ニ存在スル「アンボツブトール」即チ中間體ハ血球ト結合ス、然レトモ此中間體ト血球トノ結合ハ免疫血清中ノ「アンボツブトール」ノ如ク強固ナラサルニヨリ一部ハ結合セシテ液中ニ殘留スヘシ又犬ノ健康血清モ亦「モルモット」ノ血球ヲ溶解シ且加温スレハ非能働性トナリ而シテ之ニ「モルモット」ノ血清ヲ加フレハ再ヒ能働性トナリテ其血球ヲ完全ニ溶解セシムル等其關係猶山羊血清ノ如シ之レニ由テ「モルモット」ノ血清中ニハ犬血清中ニ於ケル「アンボツブトール」ノ「ハプトスール」族ニ適合スヘキ「コンプレメント」ノ存在スルヲ知ルベシ、其他多クノ實驗ニヨリ

テ犬ノ血清ハ尙ホ人類家兔及其他ノ血球ヲ溶解スルノ事實ニヨリ犬ノ健康血清中ニハ數多ノ中間體ヲ含有スルモノナリトノ結論ヲ爲スニ至レリ、是レ獨リ犬ノ血清ノミナラス山羊血清中ニモ亦少クモ「モルモット」及家兔ノ血球ヲ溶解スル二種ノ溶解素ノ存在スルヲ認メタリ、何トナレハ今「モルモット」ノ血球ニ山羊血清ヲ加ヘテ「モルモット」ノ血球ニ對スル溶解素ヲ悉ク之レト結合セシメテ最早「モルモット」ノ血球ヲ溶解セサルニ至リシモノニ更ニ家兔血球ヲ加フレハ尙ホ之レヲ溶解スルニ至ル次ニ之レト反對ニ先ツ家兔血球ニ對スル溶解素ヲ去リ然ル後「モルモット」血球ヲ加フレハ亦完全ニ之レヲ溶解スルヲ以テナリ

健康血清中ニ諸種ノ溶解素ヲ含ムカ如ク健康血清中ノ殺菌素モ亦多種ナルモノナルコトハ「フアイフル」氏ノ證明セシ處ナリ即チ健康血清ニ虎列刺菌ヲ混シテ遠心分離シル上清ハ最早虎列刺菌ニ對スル殺菌作用ヲ有セサルモ室扶斯菌ニ對スル殺菌作用ハ尙ホ著明ニ存在スト云フ

ナイセル氏ハ家兔ノ健康血清中ニ存スル殺菌素ト溶解素トハ全然異ナル二種ノ物質ナルコトハ家兔血清ニ脾脫疽菌ヲ混シテ該菌ニ對スル殺菌素ヲ悉ク奪取スルモ尙ホ山羊及羊ノ血球ヲ溶解シ得ル實例ニヨリテ之レヲ證明セリ

同種溶解素自家溶解素及ヒ抗同種溶解素

エーレルリヒ及モルゲンロート氏ハ已ニ述ヘタル如ク甲種ノ動物ニ乙種動物ノ血球ヲ注射スレハ其甲種動物ノ血清ハ乙種動物ノ血球ヲ溶解スル作用ヲ有スルガ如ク今Aナル或動物ニソレト同種類ナル他ノBナル動物ノ血球ヲ注射スレハ其Aナル動物ノ血清ハBナル動物ノ血球ヲ溶解セサルカヲ檢センカ爲ニ牡山羊ニ牝山羊ノ血液ヲ注射シテ免疫ヲ試ミタリ而シテ該牡山羊ノ血清ヲ九頭ノ牝山羊ニ試ミシニ果シテ豫想ノ如ク其血球ハ何レモ溶解スルヲ實驗セリ然レトモ該牡山羊自己ノ血球ニ對シテハ溶解スル作用ナカリキ故ニ此方法ヲ以テスレハ茲ニ同種溶解素 (Iso-lysin)ヲ發生セシモ自家溶解素 (Autolysin)ハ發生セサルモノタルヲ知リ是ニ於テエー

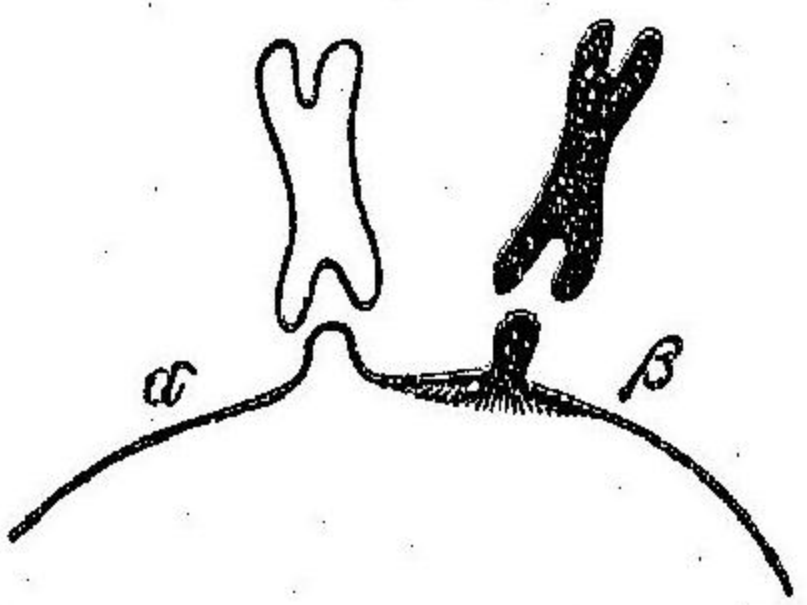
ルリヒ氏ハ此事實ノ理由ヲ説明シテ曰ク自家溶解素ノ發生セサルハ是レ牡山羊ノ血球及組織中ニ同種溶解素ニ對スル「レツェブトール」ヲ缺クニヨル、如何トナレハ免疫シタル牡山羊ノ血清ヲ他ノ牡山羊ニ注射スルトキハ其血清中ニ同種溶解素ヲ中和スヘキ抗同種溶解素ヲ發生セシムルモ之レニ反シテ牡山羊ノ體內ニハ同種溶解素

ノ存在スルニ拘ラス抗同種溶解素ノ發生セサルヲ以テナリト次ニ牝山羊ノ血球ハ
 牝山羊免疫血清ニヨリテ溶解セラレ且其溶解素ニ對スル抗體ノ發生スル所以ハ牝
 山羊ノ體內ニ同種溶解素ニ對スル「レツエブトール」ヲ存在スルニヨルト
 尙ホ他ノ乙ナル牡山羊ニ牝山羊ノ血液ヲ注射シテ得タル血清ニ就テ之レヲ檢セシ
 ニ嚮ニ甲ナル牡山羊ノ免疫血清カ溶解シタル總テノ牝山羊血球ヲ溶解スルコトナ
 シ是レニヨリ之レヲ見レハ例之ハ甲ナル同種溶解素ハ a b f g ナル牝山羊ノ血球
 ニ作用シ乙ナルモノハ a d e g ノ牝山羊ノ血球ニ丙ハ b c d g ナル牝山羊血球ニ
 作用スル理ニシテ要スルニ同種溶解素アムボツエブトール」ハ單一ノモノニアラスシ
 テ複多ナリト結論セサルヲ得サルニ至レリ
 是ニ於テ事實ハ漸ク複雑トナリ從テ其説明モ亦繁雜トナリヌ即チエールリヒ氏ノ
 説明ニ曰ク一種ノ血球ヲ注射シテ多種ノ「アムボツエブトール」ノ發生スルハ是レ該血
 球ノ「ハプトスール」簇ガ單一一個ノミナラス各相違セル多數ノ「ハプトスール」簇ヲ有
 スル所以ナリ換言スレハ各種ノ「ハプトスール」ハ之レト適合スル細胞ノ「レツエブト
 ール」ト結合シテ特異ノ「アムボツエブトール」ヲ發生セシムルニヨル例之ハ茲ニ a, b, c, d,
 e ナル「レツエブトール」ヲ有スル牝山羊アリトシ而シテ之ニ a, c, e ナル「レツエブトール」

有スル山羊血球ヲ注射シタリトセハ該山羊ノ血清中ニ發生シタル「アンボツエブト
 ール」ハ a, c, e ニ對シテ適合スルモノタラサルヘカラス從テ其血清ハ a, c, e ナル簇ヲ
 有スル山羊血球ヲ容易ニ溶解スルモ a, e 若クハ單一 a ノミノ血球ニ對シテハ其溶
 解ハ不充分ナラサルヲ得ス況ン y b d f ナル別種ノ簇ヲ有スル血球ニ對シテ素ヨ
 リ溶解作用ヲ有セサルハ理ノ當然ナラント次ニ自家溶解素ノ發生ヲ示サザル所以
 ヲ説明スルニ今注射セラレタル動物ノ體內ニ若シ a b e ナル「レツエブトール」中其一
 ヲ有スレハ茲ニ自家溶解素ヲ發生セサルヲ得ス然レトモ茲ニ發生シタル自家溶解
 素ハ其作用ニヨリテ忽チ自家溶解素ナルモノヲ新生シ因テ以テ自ラ自家溶解素
 ノ作用ヲ失ハシムルニアラント然レドモ此等解説ハ殆ント假想ニ過キス
 以上ノ如ク赤血球ガ多數ノ「レツエブトール」ヲ有スル例證ハ「リチン」「アプリン」「クロチ
 ン」「スルリン」「テタノリジン」「スタヒロリジン」蛇毒及蜘蛛毒等ノ血球溶解事實ニ徴ス
 ルモ亦明カナリ蓋家兎血球ハ蜘蛛毒ニヨリテ溶解セラルモ犬血球ハ之ニ反シテ溶
 解セラレサル所以ノモノ是レ全ク蜘蛛毒ニ對スル「レツエブトール」ノ有無ニ係ル所ニ
 シテ素ヨリ「レツエブトール」ヲ有セサル血球ハ毫モ溶解セラル、コトナカルヘシ
 已ニ述ヘタル如ク a, c ナル簇ノミヲ有スル動物ニ a, b, c, d, e 等ノ簇ヲ有スル赤血

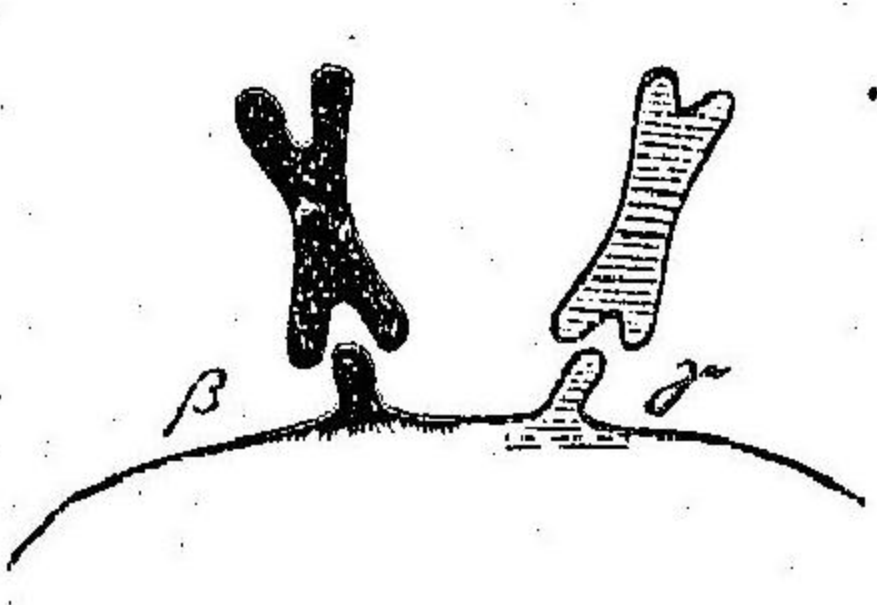
球若クハ細菌ヲ注射スレハ僅ニ a e ニ對スル「アンボツブートル」ノ發生スルニ過キ
 スシテ其血清ノ作用モ從テ比較的微弱ナラサルヘカラス故ニ a 乃至 e ナル五種ノ
 簇ニ作用スル血清ヲ得ント欲セハ此材料ヲ諸種ノ動物ニ注射セサルヘカラス例之
 三頭ノ動物ニ同一材料ヲ注射シテ甲ヨリハ a e ニ對スルモノ乙ヨリハ b c ニ對ス
 ルモノ丙ヨリハ a d ニ對スル「アンボツブートル」ヲ得ルカ如クセサルヘカラス是ニ
 於テ「エー」ルリヒ及「モル」グンロート氏ハ一種ノ細胞ヲ以テ諸種ノ動物ヲ免疫スレハ
 果シテ互ニ異ナル「チ」ト「フ」カール「簇」ヲ有スル「アンボツブートル」ノ發生シ來ルヤ否ヲ檢
 索セリ即チ「牡牛血球」ヲ以テ免疫シタル家兔ノ血清ハ單ニ「牡牛血球」ノミナラス「山羊
 血球」ヲモ溶解スルニヨリ今同上家兔免疫血清ニ「牡牛血球」ヲ混シテ遠心分離シ而シ
 テ其上清ニ「山羊血球」ヲ加ヘシニ最早溶解スルコトナシ然ルニ之レニ反シテ先ツ家
 兔免疫血清ニ「山羊血球」ヲ混シテ遠心分離シタル後其上清ニ「牡牛血球」ヲ加フレハ能
 ク之ヲ溶解ス次ニ又「牡牛」ニ代フルニ「山羊」ノ血球ヲ注射シタル家兔免疫血清ヲ以テ
 同一方法ヲ試ミシニ其關係又同一ニシテ「山羊血球」ヲ混シタル上清ハ「牡牛血清」ヲ溶
 カサハルモ先ツ「牡牛血球」ヲ混シタル上清ハ尙「山羊血球」ヲ溶解スルヲ見ル「エー」ルリ
 ヒ氏ハ此事實ニヨリテ一種細胞ノ注射ニヨリテ種々ナル「アンボツブートル」ノ發生

第十圖



第十圖 牡牛血球

第十一圖



第十一圖 山羊血球

スルヲ證明シ而シテ此現象ヲ說明シテ曰ク、今家兔ニ注射
 シタル「牡牛血球」ヲ有スル簇ヲ a 及 b トスレハ家兔血清中
 ニ之ニ相當スル「アンボツブートル」ヲ發生スルニヨリ「牡牛
 血球」ハ其 a 及 b ノ全部ト結合シテ他ヲ溶解スル餘有ナカ
 ルヘシ次ニ「山羊血球」ヲ有スル簇ヲ b 及 c トセハ「牡牛血球
 ニテ」免疫シタル家兔血清ノ b ノミ「山羊血球」ノ b ト結合ス
 ルモ a ハ尙ホ上清中ニ殘留スルニヨリ此 a ハ「牡牛血球」ノ
 a ト結合シテ溶解セラルヘシ又「山羊血球」ヲ以テ免疫シタ
 ル家兔ノ血清モ其關係亦同一理ナレハ餘ハ推シテ知ルヘ
 シト(第十三及十四圖參照)

中ニハ「巴」ニ「b」ヲ有スルニヨリ其血清ハ自己ノ血球ヲ溶解セサルモ同種溶解素ノ發
 生ニヨリテ他ノ「山羊」ノ血球ヲ溶解スヘシ斯ノ如ク「b」ナル簇ハ一定セル「山羊」ノ血球
 ニ對シテ「a」ニ「アンボツブートル」ヲ發生セシムニヨリ決シテ單純ノモノニアラスシ

テ種々ナル「レツエプトル」ヲ有スルモノトセサルヘカラス詳言スレハbモ尙ホb¹、b²、b³ノ種類アリトナサ、ルヘカラス而シテ甲山羊ハb¹トb²トヲ有シ乙山羊ハb¹トb³トヲ有ストセハ甲山羊ノ血球ヲ以テ免疫シタル血清ハ自己ノ血球ヲ溶解セサルモ之レニ反シテ乙山羊ノ血球ヲ溶解スル所以ナリト是ニ於テエールリヒ及モルゲンロート氏ハ次ノ結論ヲナセリ

第一 牡牛血液ヲ以テ免疫シタル動物ノ血清ハ牡牛ト山羊トノ血球ヲ溶解スル二個ノ免疫體ヲ有ス山羊血液ヲ以テ免疫シタル血清ニ於テモ亦然リトス而シテ此兩免疫體ハ二個ノ單純ナルモノニアラスシテ各個共ニ尙ホ多クノ免疫體ヨリ合成スルモノナリ例之ハa¹中ニa¹、a²、a³等b中ニb¹、b²、b³等アルカ如シ

第二 免疫體ノ特異性トハ動植物學的系統上ノ特異性ト同意義ニ解釋スヘキモノニアラス詳言セハ細胞ノ注射ニヨリテ發生スル免疫體ノ特異性トハ免疫體ト「レツエプトル」トノ間ニ常ニ特異的關係ノ存スルコトヲ意味スルモノナリ例之ハaナル「レツエプトル」ニ對シテaナル「アンボツエプトル」bナル「レツエプトル」ニ對シテbナル「アンボツエプトル」ヲ發生スルカ如シ

抗免疫體 (Antimmunkörper)

動物ニ同種溶解素ヲ注射スルトキハ之レヲ中和スル血清即チ抗同種血清ヲ得ヘキコトハ已ニ之レヲ述ヘタリ此抗溶解素ヲ得タルカ如クモセル、カームス及グレー氏等ハ鰻血清ノ注射ニヨリテ其血球溶解作用ヲ中和スヘキ抗體ヲ得タリ

此抗體ノ發生ニ關シテハ種々ニ考ヘサルヘカラス先ツ免疫血清ノ作用ニ就テハ三個ノ簇ヲ考慮スヘシ第一ハ「アンボツエプトル」ヲ細胞ニ結合セシムヘキ「チトフール」簇第二ハ「アンボツエプトル」ヲ「コムブレメント」ニ結合セシムヘキ「アンボツエプトル」ノ「コムブレメント」フール簇第三ハ「コムブレメント」ノ「ハプトスール」簇是レナリ

血球溶解素ノ注射ニヨリテ其抗體ノ發生スルコトヲ證明シタルモノハホルデー氏ヲ以テ嚆矢トス氏ハ家兎血ヲ以テ免疫シタル動物ノ血清ヲ少量ツ、家兎ニ注射シテ得タル血清ハ家兎血球ヲ溶解スヘキ免疫血清ノ作用ヲ中和スルコトヲ實驗セリ是レ即チ抗血球溶解素ナリ而シテ氏ハ此モノ、作用ハ「アンボツエプトル」ニ對スルニアルカ或ハ「コムブレメント」ニ對スルニアルカ將兩者ニ對スルニアルカヲ決センカ爲メ次ノ試験ヲ行ヘリ

- a 加温ニヨリ非能働性トナシタル血球溶解素(アンボツブトール)ヲ有スルモノ
- b 加温シテ非能働性トナシタル抗血球溶解素
- c 新鮮ナル家兔血清(コムブレメント)ヲ有スルモノ(アンボツブトール)ヲ有セス
- d 家兔ノ赤血球

以上 a b c d ナル四種ノ物質ヲ混合スルニ d ナル家兔血球ハ毫モ溶解スルコトナシ今 a c d ヲ以テセハ固ヨリ血球ハ溶解セラル、ニモ拘ラズ此四種混合ノ場合ニ於テ其然ラサル所以ハ是レ b ノ存在スルニヨルト認めサルヘカラス然レトモ b ナル物質中ニ於ケル「コムブレメント」様物質ハ已ニ其作用ヲ亡失セルカ故ニ b ノ作用ハ血球溶解素ノ「チトフキール」族ヲ侵シタルニ基因セサルヘカラス(抗血球溶解素)次ニ

- a 加温ニヨリテ非能働性トナシタル抗血球溶解素
- b 多量ノ新鮮ナル血球溶解素(アンボツブトール)及「モルモット」ノ「アレキシ」ヲ含ム
- c 家兔ノ赤血球

ヲ混合スルニ c ナル家兔血球ハ溶解セス然ルニ新鮮ナル家兔血清(コムブレメント)

ヲ含ム)ヲ之レニ加フルトキハ溶解スルヲ見ル故ニ a b c ヲ混合シタル場合ニ於テハ總テ「アンボツブトール」ハ作用セザリシナリ而シテ是レ恰モ b ナル血球溶解素ガ加温ニヨリテ「コムブレメント」ノ一部破壊サレタルカ如シ故ニ抗血球溶解素 a 中ニハ「コムブレメント」ノ一部ト結合スヘキ熱ニ對シテ抗抵大ナル物質即チ「アンチコムブレメント」存在セサルヘカラスト

「ファイフェル」及「ピフリードベルゲル」兩氏ハ羊虎列刺血清ヲ家兔ニ注射シテ所謂抗血清ナルモノヲ得タリトノ報告ヲ出セリ即チ該抗血清ハ羊虎列刺免疫血清ノ殺菌作用ヲ妨クルモノニシテ「兩氏」ハ之ヲ以テ「アンチアンボツブトール」ナリトセリ精言セハ抗血清ハ「アンボツブトール」ノ「チトフキール」族ニ結合シ細菌トノ結合ヲ妨クルニ因リ免疫血清ノ作用ヲ無力ナラシムルモノナリト然レトモ抗血清ハ羊虎列刺血清ノ殺菌作用ヲ無力ナラシムルモノモ家兔虎列刺血清ニ對シテハ何等ノ作用ヲ及ホサズ又タ虎列刺抗血清ハ獨リ羊虎列刺血清ノミナラス羊壘扶斯血清ノ壘扶斯菌ニ對スル殺菌作用ヲモ無力ナラシム果シテ然ラハ虎列刺抗血清ハ決シテ特殊性ヲ有スルモノナリト謂フ能ハス柴山ハ這般不明ノ點ニ就テ研究ヲ行ヒ「ファイフェル」氏等ノ抗血清ノ存在ヲ證明セシモ其作用ニ就テハ異説ヲ立テ抗血清ハ「アンボツブトール

ル「コムプレメント」フキール簇ニ作用スルモノナリトセリ蓋シ「アンボツエブトール」ノ「チトフキール」簇ハ「エールリヒ」氏ノ説ケル如ク細菌ト結合スルモノナルヲ以テ高等動物細胞中ニ適應セル「レツエブトール」ノ存在ハ疑ハシ且ツ等シク虎列刺菌ト結合スヘキ「チトフキール」簇ニシテ羊虎列刺血清ノ「チトフキール」簇トハ結合スヘキモ家兎虎列刺血清ノ「チトフキール」簇ト結合セサルハ甚ク了解シ難シ次ニ羊虎列刺血清ノ「チトフキール」簇ハ虎列刺菌ト結合シ羊壺扶斯血清ノ「チトフキール」簇ハ壺扶斯菌ト結合スルモノニシテ二者ノ間ニハ所謂特異的差異ノ存スヘキ筈ナルニ虎列刺抗血清ハ虎列刺「アンボツエブトール」ノ「チトフキール」簇トモ結合シ壺扶斯「アンボツエブトール」簇トモ結合スルトノ結果ハ今日ノ免疫學說上ニ於テ了解シ得ス斯クノ如クシテ柴山ハ「アンチアンボツエブトール」ハ「アンボツエブトール」ノ「コムプレメント」フキール「簇」ニ結合スルモノナリトノ説ヲ出シ實驗ニヨリテ之レヲ證明シタリ若シ斯ノ如ク「コムプレメント」フキール「簇」ニ結合スルモノナリトセハ以上ノ事實ハ明白ニ説明シ得ルモノナリ即チ家兎虎列刺血清ノ「コムプレメント」フキール「簇」ト羊虎列刺血清ノ同簇トハ異ナルカ故ニ羊虎列刺血清ヲ以テ得タル抗血清ハ家兎虎列刺血清ニ對シテ作用セス「其」チトフキール「簇」ハ同一ナルモ之レニ反シテ羊虎列刺血清ト羊壺扶斯

血清ノ「チトフキール」簇ハ勿論異ナルモ其「コムプレメント」フキール「簇」ハ同一ナルカ故ニ若クハ少クトモ共通ノ簇ヲ有スルカ故ニ虎列刺抗血清カ等シク羊壺扶斯血清ニ作用シ其殺菌作用ヲ無力ナラシムルモノナリト謂ハサルヘカラス斯クノ如ク解釋セハクラウス及アイゼンベルグ氏等カ實布埜里抗毒素及壺扶斯「アグルチニン」ヲ以テ其抗體ヲ得サリシ理由モ亦タ判明スヘシ蓋シ抗毒素或ハ「アグルチニン」ハ所謂「ウニツプトール」ニ屬シ其毒素或ハ細菌ト結合スヘキ唯一ノ結合簇ヲ有スルニ過キス從テ之レヲ動物體ニ注射スルモ其抗體ヲ得ル能ハサレハナリ

「アムチコムプレメント」(Antikomplement)

「エールリヒ」及「モルケンロート」氏ハ「ホルデー」氏ニ類似スル方法ヲ以テ「アンチコムプレメント」ノ存在ヲ證明セリ即チ「コムプレメント」ヲ多量ニ含ム馬ノ血清ヲ山羊ニ注射シテ其血清中ニ「アンチコムプレメント」ヲ發生セシメ得タリ其試驗ノ方法ハ左ノ如シ

- a 非能働性山羊血清(家兎血球ニ對スル「アンボツエブトール」ヲ有ス)
- b 健康馬血清(コムプレメントヲ含ム)

c 家兎ノ赤血球
以上ノ三者ヲ混スレハcナル家兎血球ハ溶解ス然ルニ

a 非能働性山羊血清(同前)

b 健康馬血清(同前)

c 健康馬血清ヲ注射シタル山羊血清(アンチコムプレメントヲ有ス)

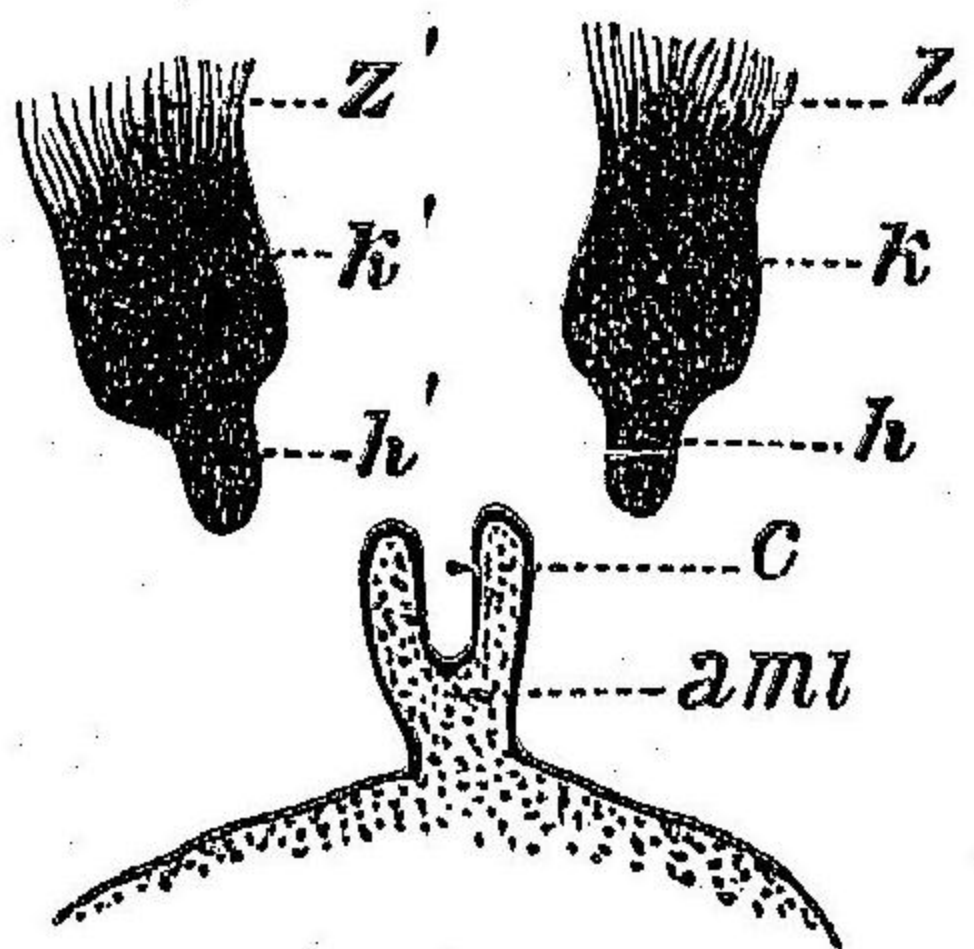
d 家兎ノ赤血球

以上四者ヲ混シタル場合ハ家兎血球ヲ溶解スルコトナシ是レcナル「アンチコムプレメント」ガ「コムプレメント」ハ「プトスール」族ト結合シテ「アンボツェブトール」トノ結合ヲ妨クルニ基ク而シテ「エールリヒ氏」ハ「アンチコムプレメント」ノ發生ニ就テ解釋ヲ下シテ曰ク動物ニ「コムプレメント」ヲ注射スルトキハ動物體內ニ存スル「アンボツェブトール」ノ該當「コムプレメント」ヲ「フル」族ヲ侵害ス若シ此ノ事出來得ルトセバ注射シタル「コムプレメント」ハ「プトスール」族ハ健康血清ニ常在スル「コムプレメント」ト同一ナルモ其「チモスール」族ハ作用ヲ異ニセサルヘカラス蓋シ兩者全ク同一ナリトセバ「アンボツェブトール」及細胞ニ何等ノ刺戟ヲ與ヘサレバナリ其「チモスール」族ヲ異ニスルトキハ注射シタル「コムプレメント」ハ「アンボツェブトール」ト結合シタル結果謂

ユル過剩新生ヲ來シテ遂ニ其「アンボツェブトール」ヲ血中ニ遊離ス而シテ此遊離シタル「アンボツェブトール」ハ即チ是レ「アンチコムプレメント」ナリト而シテ茲ニ發生シタル「アンチコムプレメント」ノ「ハプトスール」族ノ一部ハ已ニ當該動物ノ血清中ニ存在セシ「コムプレメント」ニ該當スルヲ以テ之レニ作用シテ「アンチアウトコムプレメント」(Antiautocomplement)ヲ發生セシム故ニ今若シ注射シタル「コムプレメント」ト試驗動物體ニ存スル「コムプレメント」ノ「ハプトスール」族カ非常ニ多數ニ類スルナラハ「アウトアンチコムプレメント」ノ作用モ亦非常ニ大ナラサルヘカラスト「エールリヒ」及「モルゲンロート」氏ハ之レヲ説明センカ爲メニ次ノ試驗ヲ行ヘリ

家兎ノ血清ハ「モルモット」ノ血球ヲ溶解スルモノナルニ今山羊血清(山羊血清ノ「コムプレメント」ハ家兎ノ「コムプレメント」ニ類シ且多量ニ存ス)ヲ家兎ニ注射スレハ其家兎血清ハ最早「モルモット」ノ血球ヲ溶解スルコトナシ故ニ家兎ニ山羊血清ヲ注射スレハ已ニ常在セシ家兎ノ「コムプレメント」ニ對シテ作用スル「アンチコムプレメント」ノ發生シタルモノト認メサルヘカラス(アウトアンチコムプレメント)第十五圖々解參照)

第十圖



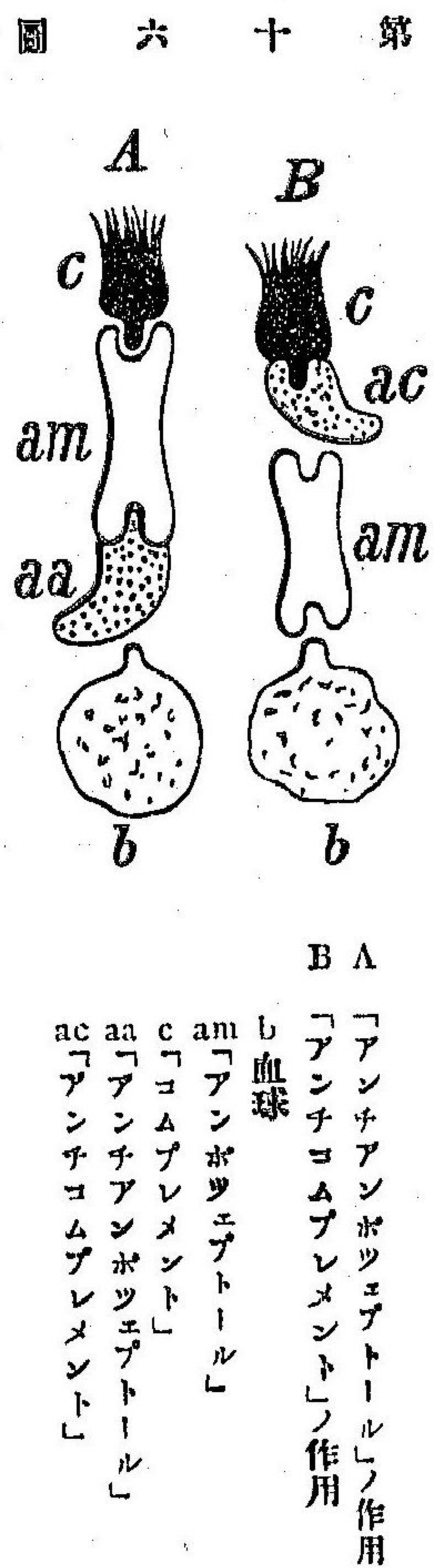
k ハ家兎「コムプレメント」
 z ハ「チモフォール」
 c ハ「コムプレメント」
 ami ハ「家兎細胞」
 h ハ「フットフォール」
 aml ハ「アムボツ」
 k ハ「山羊」
 z ハ「チモフォール」

kトkトカ同一ナルモノナラハ細胞ニ對シテ何等ノ作用ナキヲ以テ過剩發生ヲ營マ
 サルモ唯「ハフトフォール」(h)ノミ同一ニシテ「チモフォール」(z)チ異ニスル故ニkハ
 細胞ノamiニ結合スヘシ是ニ於テamiノ過剩新生ヲ起シテ血中ニ出ツ此amiノ「コムプレ
 ント」(aml)「痰」ハ家兎ノ「コムプレメント」ト結合スル故ニ此amiハ「コムプレメント」チ已
 レニ引キツケテ血球溶解素ノ「コムプレメント」(aml)「痰」ニ作用セシメス是レ「アンチ
 コムプレメント」タル所以ナリ

ミュレル氏ハ健康血清中ニ存スル抗血球溶解作用ハ「アンチコムプレメント」ニ基ク
 コトヲ證明シエールリヒクラウス及クレールモン氏ハ健康血清中ニハ諸種ノ細菌
 ヨリ產生スル血球溶解素ノ作用ヲ妨クル物質ノ存在ヲ證明セリ

鴨ノ新鮮ナル血清ハ家兎ノ血球ヲ溶解ス然ルニ之レニ加温シタル家雞鳩馬等ノ血
 清ヲ加フレハ其溶解作用ヲ止ム此現象ハ次ノ如ク三様ニ解釋スルコトヲ得ヘシ
 第一家兎血球ノ「レツブトール」ガ加温シタル抗血球溶解血清中ノ「アンボツ」
 ト結合シタル爲メニ鴨血清内ニアル血球溶解素ト結合セサルニアラサルカ若シ果
 シテ然リトセハ鴨ノ血球溶解素ハ尙ホ依然トシテ存スルモノナルガ故ニ之レニ尙
 ホ家兎血球ヲ注加シテ飽和セシムレハ家兎血球ハ遂ニ鴨ノ溶解素ト結合シテ溶解
 スヘシ然ルニ實際多量ノ家兎血球ヲ注加スルモ遂ニ溶解スルニ至ラス
 第二鴨血清ノ「アンボツ」若クハ第三「コムプレメント」ガ抗體ト結合スル爲メ
 ニ最早家兎血球ニ作用スルコト能ハサルニアラサルカミュレル氏ハ試ニ鴨血清ト
 抗血球溶解血清トヲ混シタルニ果シテ全ク中和スルヲ認メタリ而シテ此中和ノ原
 因若シ抗血球溶解素ガ「コムプレメント」ト結合シテ其作用ヲ失ハシメシ爲ナラハ「コ
 ムプレメント」ヲ有スル血清ヲ加フレハ溶解ヲ起スヘク又若シ抗血球溶解素ガ「アン
 ボツ」ト「レツブトール」ト結合シテ「アンボツ」ノ作用ヲ失ハシメシナラバ之レニ「アン
 ボツ」ト「レツブトール」ヲ多量ニ加フレハ亦溶解スヘキ理ナルニヨリ今此混液ヲ兩分シテ一
 方ニハ「コムプレメント」ヲ加ヘ他方ニハ「アンボツ」ト「レツブトール」ヲ有スル鴨ノ血清ヲ加フ

ルトキニ「コムブレメント」ヲ加ヘシモノニ於テ血球ノ溶解スルヲ見タリ故ニ抗血球溶解血清中ニ存在スルモノハ抗「コムブレメント」タルヲ知レリ
 今「アンチアンボツブトール」及「アンチコムブレメント」ノ作用ヲ圖解シテ左ニ之レヲ示ス



是レ從來ノ解釋ナリ柴山ハaaハ「アンボツブトール」ノ「コムブレメント」ヲ「アンチコムブレメント」ヲ「アンチコムブレメント」ヲ得ルコト合スルモノナリト説ケリ

「コムブレメントイド」(Complementoide)

多クノ實驗ニヨレハ血球溶解性血清ヲ注射シテ「アンチコムブレメント」ヲ得ルコト

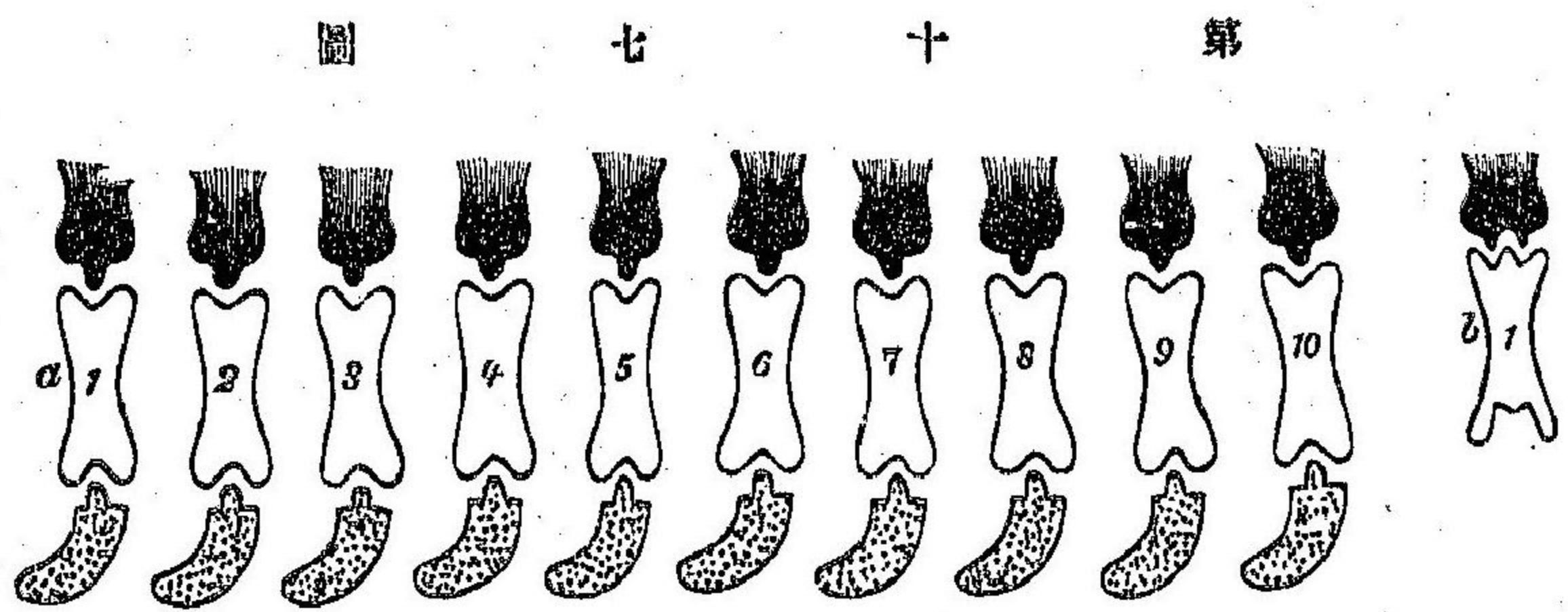
容易ナルモ主トシテ「アンチアンボツブトール」ヲ含有スル血清ヲ得ルコト困難ナリ
 今其主トシテ「アンチアンボツブトール」ノミナル血清ヲ得ント欲セハ血球溶解性血清ヲ加温シテ「コムブレメント」ヲ除キ「アンボツブトール」ノミヲ注射スヘシ然ルトキハ該血清ニ多量ノ「アンチアンボツブトール」ヲ有スルニ至ルベキノ理ナレドモ之レト同時ニ亦一定量ノ「アンチコムブレメント」ヲ發生シ來タルヲ見ル此事實ノ由テ來ル處ヲ考フルニ蓋シ加温ニヨリテ「コムブレメント」ヲ「チモフォル」簇ハ破壊セラル、モ其ハ「ブトフォル」簇ハ損害ヲ受ケサルニヨリ「アンチコムブレメント」ヲ發生セシメタルモノト解釋セサルヘカラス斯クノ如ク變化セシ「コムブレメント」即チ結合性ヲ有スルモ「酸酵作用」ヲ缺クモノヲ彼ノ「トキシソイト」ニ比シテ「エール」氏ハ之レニ「コムブレメントイド」ト命名セリ
 加温ニヨリテ「コムブレメントイド」ニ變シタル血清ヲ注射シテ「アンチコムブレメント」ヲ生スルノ事實ハ是レ當ニ「ハブトフォル」簇ノ依然トシテ存スル證ナルヘシ然レトモ「コムブレメントイド」ノ「ハブトフォル」簇ハ「コムブレメント」ノ同簇ニ比スレハ「アンボツブトール」ニ對スル結合力ノ弱キモノトナサ、ルヘカラス若シ否ラサレハ「不能働性」ノ血清ハ新ナル「コムブレメント」ヲ注加ニヨリテ再ヒ能働性トナルヘキ理非

ケレハナリ但或ル場合例之ハ健康血清ノ加温ニヨリテ「コムブレメントイド」ノ「ハブトスール」簇ハ實際其結合カヲ増加シ爲メニ「コムブレメント」ヲ含ム血清ヲ加フルモ能働性トナラサルコトアリ是レ「コムブレメントイド」ハ已ニ「アンボツエブトール」ト結合シテ最早「コムブレメント」ト結合スル餘地ナキニヨル此事實ハ屢「アンチコムブレメント」ノ存在スルモノトシテ誤認セラル、處ナリ之レニ反シテ或場合ハ加温ノ爲メニ「コムブレメント」ノ「ハブトスール」簇ノ全ク破壊セラル、コトアリ是レ「ボルデー」氏ノ試験ニ徴スルモ明ナリ但シ「コムブレメント」ニ於ケル「ハブトスール」ニ對スル抵抗力並ニ「アンボツエブトール」ニ對スル結合カ等ノ強弱ハ「コムブレメント」ノ種類ニ從テ差異アルモノナルベシ

抗血球溶解素中ナル「アンチアンボツエブトール」ノ種類

エーリルヒ氏ノ近時ノ報告ニヨレハ牡牛血液ヲ家兔ニ注射スルキハ牡牛血球ニ對スル溶解性血清ヲ得ヘク而シテ此溶解性血清ヲ山羊ニ注射スレハ抗溶解血清ヲ得ヘシ又此抗溶解性血清ハ溶解素ノ「アンボツエブトール」ニ作用スルコト容易ニ證明シ

得ヘシト即加温非能働性ナル溶解素「アンボツエブトール」ノ種々ナル量ニ又均シク非能働性ニシタル抗溶解素「アンボツエブトール」〇五立方仙迷ツ、ヲ混シ之レニ牡牛血球ヲ加ヘ四十度ノ温ニ一時間放置シタル後之レヲ遠心分離シ而シテ爰ニ沈澱シタル赤血球ヲ採リテ食鹽水ニ浮游シ之レニ家兔ノ健康血清「コムブレメント」ヲ加フルニ血球ハ溶解スルコトナシ此場合ニ於テ若シ溶解素ノ「アンボツエブトール」ガ抗溶解素ノ「アンボツエブトール」ト結合セサルモノナリセハ當然赤血球ト結合シ而シテ「コムブレメント」ノ注加ニヨリテ溶解スヘシ然ルニ實際溶解ヲ起サ、ル事實ニヨリ之レヲ見レハ抗溶解素ト溶解素トノ「アンボツエブトール」ハ互ニ結合シテ赤血球ト結合ヲ妨クルニアルコト蓋シ疑ナカルヘシ然ルニ上記ノ試験ニ於テ家兔ニ代フルニ「モルモット」若クハ山羊血清「コムブレメント」ヲ以テスレハ奇異ニモ牡牛血球ノ溶解ヲ起スヲ見ル是レニ由テ抗溶解素ハ總テノ溶解素ノ作用ヲ中和スルモノニ非ザルヲ知ルベシ且山羊血清ノ「コムブレメント」ヲ用キテ牡牛血球ヲ完全ニ溶解セシムルニハ之ヲ「モルモット」ノ「コムブレメント」ヲ用キル場合ニ比スレハ多量ノ溶解素ヲ要スヘシ今其比例ヲ圖解ニヨリテ説明スレハ左ノ如シ



溶解素ハ單純ナルモノニアラズシテa及bナル二種ノ「アンボツエプトール」ヨリ成ルモノトス而シテaトbトノ比例ハ十二對スル一ノ如シ今aニ適合スル「コムブレメント」ヲ有スル「モルモット」ノ血清ヲ以テ完全ノ溶解ヲ起サシムルニハ是等「アンボツエプトール」ト總テ結合スヘキ丈ノ量ヲ要ス又bニ對スル「コムブレメント」ヲ有スル山羊血清ヲ用キテ完全ナル溶解ヲ起サシムルニハ「モルモット」ノ血清ニ比スレハ十倍ノ溶解素ヲ要ス

エールリヒ及モルゲンロート氏ノ假定ニヨレハ $10a + 10b$ ナル溶解素ヲ注射スル場合ニハ唯タaニ對スル抗體ノミ發生スト今抗溶解素ト溶解素トヲ混シ即チ唯aニ對スル完全溶解ヲ中和スベキ丈ノ抗體ヲ加フルトキハ其混合液内ニ $1/10$ bハ尙ホ中和サレズニ存ス縱令此際「モルモット」ノ血清ノ如クa及bニ對スル「コムブレメント」ヲ有スルニセヨ其注加セル溶解素量ヲ完全溶解ヲ起スヘキ量ノ十分ノ一

ノミヲ用キタルモノナレハナリ唯大量ノ溶解素ヲ以テ即チ少クモa「アンボツエプトール」ノ十カ中和サル、トキニb「アンボツエプトール」ノ一カ作用シ溶解ヲ起ス例之ハ次ノ如シ

xccm	能動性溶解素	$10a + 1b$	完全溶解
xccm	非能動性溶解素	$10a + 1b$	不溶解
xccm	非能動性溶解素	$10a + 1b + 0.5$ 「モルモット」血清	完全溶解
xccm	非能動性溶解素	$10a + 1b + 0.5$ 山羊血清	不溶解
10xcm	非能動性溶解素	$10a + 1b + 0.5$ 山羊血清	完全溶解
	抗溶解素(過剩) + x溶解素 + 「コムブレメント」(「モルモット」或山羊血清)		不溶解
	抗溶解素(過剩) + 10x溶解素 + 「コムブレメント」(山羊血清)		完全溶解

是ニ於テエールリヒ及モルゲンロート兩氏ハ斷案ヲ下シテ曰ク複雑ナル非能動性溶解素ヲ以テ免疫ヲ行フトキハ其發生スル抗溶解素即チ「アンチアンボツエプトール」モ亦從テ複雑ナルモノナリト次ニ兩氏ハ此抗溶解素ノ發生スルト否トニヨリ溶解素ノ異同ヲ證明セント欲シテ牡牛血球ヲ先ツ家兔ニ注射シテ得タルAナル血清(牡牛血清ヲ溶解ス)ヲ山羊ニ注射セシニA血清中ノ溶解素ヲ中和スヘキ抗溶解素ヲ

發生セリ次ニ牡牛血球ヲ牡牛ニ注射シテ得タルBナル血清牡牛血球ヲ溶解スハ之レヲ山羊ニ注射スルモ抗溶解素ヲ發生スルコトナシ終リニ又牡牛血球ヲ家鴨ニ注射シテ得タルCナル血清牡牛血球ヲ溶解スハ之レヲ山羊ニ注射スルモ抗溶解素ヲ發生セサルコトBノ如シ斯ノ如ク牡牛血球ヲ家鴨牡牛及家鴨ニ注射シテ得タル溶解素ハ何レモ牡牛血球ヲ溶解スルヲ以テ皆同一物質ナルカ如シト雖トモ之レヲ山羊ニ注射スルニAニ於テハ抗溶解素ヲ發生スルモBトCトハ發生セサルニヨリ各溶解素ノ造構ハ多少ノ差異アルモノト理解セサルヘカラス其他犬鼠及「モルモット」ニ於テモ牡牛血球溶解素ニ對スル抗溶解素ヲ發生スルモ家鴨ニ注射シタル場合ニ比スレハ極メテ僅微ナリ

エールリヒ氏ハ以上ノ事實ニ據リ推論シテ曰ク上記ノ如キ關係ハ細菌ノ免疫ニ於テモ同一ナルヘキヲ信セラル、ヲ以テ殺菌的血清ヲ得ンニハ單ニ一種ノミナラス種々ノ動物ヲ免疫シテ得タル血清ヲ相混合シテ製スルヲ推擧ス蓋シ動物ノ種類ニヨリ其「レツエプトル」ヲ異ニスヘキニヨリ其發生スル免疫體モ亦異ナルヘケレハナリト

以上ノ如クエールリヒ氏ハ血球溶解血清及殺菌血清中ニ存在スル「アンボツエプトル」

ルノ多種ナルヘキヲ證明シ而シテ各種「アンボツエプトル」ノ不同ナル點ハ「チトフール」ノ差異タルヲ知リシモ尙ホ進テ「コムブレメントフール」ノ「簇」ニ相違スル處ナキカノ研索ニ從事セリ

「アンボツエプトル」ノ「コムブレメントフール」

簇ノ複多ナル事實

以下ノ事實ハ「コムブレメントフール」ノ「簇」ノ複多ナルコトヲ證明シタルモノナリ即チ「モルモット」家兔鼠及家鴨等ヲ牡牛血球ヲ以テ免疫シタル血清ハ牡牛血清ヲ溶解セシムルモ何レモ其溶解素ノ用量同一ナラス例之ハ牡牛血球ヲ溶解スルニ甲ナル動物ノ血清ヲ以テセハ二十ノ溶解素即チ免疫體(「アンボツエプトル」)ヲ要スルニ乙動物ノ血清ヲ以テセハ四十ノ免疫體ヲ要スルカ如シ抑モ「コムブレメント」ヲ血球ニ結合セシムルニ斯ノ如ク多量ノ溶解素ヲ要スル所以ハ是レ各種動物血清中ナル「アンボツエプトル」ノ「コムブレメントフール」ノ「簇」ノ造構ヲ異ニシ且乙種動物ノ血清中ニハ其「コムブレメントフール」ノ「簇」ニ適合スル「コムブレメント」ヲ存在スルコト少ナキ爲メ「アンボツエプトル」ノ一部ノモノハ之レト結合セシテ游離スルニ因ル若シ各種動

物ノ「アンボツエブトール」ノ「コムブレメント」ヲ「フェール」族ヲシテ皆同一ノ造構ヲ有スルモノトセハ斯ル差異アル理由無ケレハナリ

「コムブレメント」ノ多種

エールリヒ及モルケンロート氏ノ試験ニヨレハ山羊及馬ノ血清ヲ「ブカル」濾過器ヲ以テ濾過スルトキハ二成分ニ分離スルコトヲ得ヘシ即チ其濾過スル部分ノモノハ「モルモット」ノ血球ニ作用シ其濾過ノ困難ナルモノハ家兔ノ血球ニ作用シテ之レヲ溶解スルモノナリト又「コムブレメント」ナルモノハ通例五十六度ノ加温ニヨリテ分解スルモノナレトモ或ハ加温ニ對スル抵抗是レヨリ強キモノアリ例之ハ牝山羊血液ヲ以テ免疫シタル牝牛血清ノ如シ今該牝牛血清ヲ五十六度ニ加温スルモ尙ホ牝山羊血球ヲ溶解スル性ヲ失ハス故ニ該血清中ニ存スル「コムブレメント」ハ抵抗ノ強大ナルモノタルコトヲ推知シ得ヘシ又健康血清ヲ注射シテ得タル種々ナル抗血清中ニハ所謂「アンチコムブレメント」ヲ有ス而シテ此「アンチコムブレメント」ハ總テ「コムブレメント」ニ對シテ作用スルモノニアラスト又家兔ノ血清ヲ山羊ニ注射シテ得タル「アンチコムブレメント」ハ家兔及「モルモット」ノ「コムブレメント」ニ對シテ共ニ其作

用ヲ有スト云フ以上ノ如ク「コムブレメント」モ亦極メテ複雑ナルモノナルコトヲ證明シ得タルヲ以テ兩氏ハ結論シテ曰ク第一健康血清中ニハ種々ノ「コムブレメント」ヲ含有ス第二動物ノ種類ヲ異ニスルモノ一部ノ「コムブレメント」ハ其造構同一ナリ但其中單ニ「ハプトフォー」ル「ノミ」同一ナルモノアリト

以上複雑ナル多クノ試験成績ハ要スルニ一免疫血清中ニハ多種ノ「アンボツエブトール」存スルモノナリトノ事實ヲ證明シタルモノニシテ其區別ハ或ハ「チトヒール」族ノ異ナルニ因リ或ハ「コムブレメント」「フェール」族ノ同シカラサルニ因ルモノトス斯クノ如ク此試験ハ又健康血清中ニ存スル「コムブレメント」ノ複雑ナル事實ヲ證明シタルモノナリ故ニ今血清ヲ實地治療上ニ應用セント欲スル場合ニハ以上ノ關係ヲ顧慮セサルヘカラス例之ハ馬ヨリ得タル治療血清ヲ人體ニ注射スル場合ニ於テハ

第一 血清ト共ニ注射セラレタル「コムブレメント」ハ人體内ニ於テ分解消失セラル、カ若クハ「アンチコムブレメント」ヲ爲メニ其作用ヲ中和セラル、カ如キ場合アルモ馬體ヨリ發生シタル「アンボツエブトール」ハ種々ナルヲ以テ若シ人體内ニ於テ之ニ適合セル多量ノ「コムブレメント」存スル時ハ尙ホ能ク其效ヲ奏スヘシ

第二 注射シタル「コムブレメント」ハ人體内ニ於テ消失シ若クハ人體内ニ「アンボツ

ブトールニ適合スル「コムブレメント」ノ少キ場合ニ於テハ縦合「アンボヅブトール」ハ種々アリトスルモ其效極メテ少シ

第三 馬ノ体内ニ發生シタル「アンボヅブトール」ガ單ニ一種ナル場合ニハ縦合人體内ニ諸種ノ「コムブレメント」ヲ有スルモ其效少シ

但シ上記ノ如キ治療血清ノ缺點ヲ補ハンコト極メテ難事ニ屬ス何トナレハ免疫血清ト共ニ注射シタル「コムブレメント」ハ容易ニ人體内ニ於テ消失スルモノニシテ即チツッンゲルン氏ハ「コムブレメント」ノ試験管内ニ於テ或細胞ト結合スルコトヲ證明シ得タルヲ以テナリ然レトモ人體ニ於テハ注射シタル「コムブレメント」ノ量「アンボヅブトール」ニ比スレハ極メテ少キニヨリ唯著明ニ之レヲ認メ得サルノミ若シ注射シタル「アンボヅブトール」ト人體ノ「コムブレメント」ト相適合スルトキハ其作用愈大ナリ

然レハ治療血清ヲシテ有效ナラシメント欲セハ「エールリヒ氏」ノ唱フル如ク可及的種々ノ「アンボヅブトール」ヲ含有セシムル爲メニ諸種ノ動物ヲ免疫シテ得タル血清ヲ悉ク混合シテ之レヲ製スルヲ良トス但シ已ニ述ヘタル如ク人體内ニハ充分諸種ノ「コムブレメント」ヲ有セサルヘカラス否ラサレハ縦合種々ナル「アンボヅブトール」ヲ以テスルモ奏效スヘキ理ナケレハナリ「エールリヒ氏」ハ人體使用ニ適應スル血清ヲ得ンニハ猿ヲ免疫スヘキヲ推舉セリ是レ人體ノ「コムブレメント」ハ猿ヨリ得タル「アンボヅブトール」ニ適合スヘシト云フニ基ク然レトモ動物ノ種類相隔ルコト遠キモ必スシモ適合スル「コムブレメント」ヲ存セサルニアラス加之相近似スル動物ニシテ却テ適合スル「コムブレメント」ヲ有セサルコトアリ「ナイセル氏」又「ゾーベルンハイム氏」ハ羊ヨリ得タル脾脱疽血清ノ家兔ニ對シテ作用ヲ有セサルハ當該「レヅブトール」ニ適合スル「コムブレメント」ヲ家兔ニ存在セサル爲メナリト説ケリ

血清内ニ存スル「コムブレメント」ノ人工的増減

上文ニ陳述セシ如ク細菌ノ溶崩セラル、ハ「アンボヅブトール」ト「コムブレメント」トノ兩物質ノ作用ニ由テ發起スルモノナリ而シテ「アンボヅブトール」ハ免疫法ニヨリテ之レヲ發生セシメ得ルカ如ク「コムブレメント」モ亦人工的ニ増加スルコトヲ得サルモノナルカ之レヲ増加セシムヘキ方法ニ就テハ二個ノ考案アリ一ハ免疫血清ト同時ニ「コムブレメント」ヲ多量ニ含有スル血清ヲ注射スルニアルコト一ハ或特異ノ刺戟藥ヲ以テ其体内ニ多量ノ「コムブレメント」ヲ發生セシムルニアリ乙ナル考案ニ

就テハノッフ、ミルレル及ワ、セルマン氏等ノ行ヒシ處ニシテ「ペプトン」水肉汁、アロイコ
 ナート等ヲ注射シテ血中ノ「コムブレメント」含有量ヲ増加セシメ得タリ去レト此方
 法ハ何レノ動物ニ對シテモ其目的ヲ達シ得ラルヘキ者ニアラサレハ治療上ニハ實
 際其價值少シイセッフ氏ハ尿及肉汁等ヲ動物ニ注射シテ廿四時間後ニ細菌ヲ接種ス
 ルニ能ク其感染ヲ防キ得ヘキヲ實驗シフンク、ボルデー及メチニヨフ諸氏モ亦此
 事實ヲ確證セリ以上ノ如キ物質ヲ注射シテ斯ル結果ヲ來スハメチニヨフ氏ハ之レ
 ヲ以テ喰細胞ノ機能増進ニ歸シワッセルマン氏ハ「コムブレメント」ノ増殖ニヨルモノ
 ト説明セリ

以上ノ如ク「コムブレメント」ノ増加スルト同時ニ一方ニハ之レニ反シテ其減少ヲ認
 メ得ヘキ事實アリ即チエールヒ氏ハ燐中毒ニメチニヨフ氏ハ慢性ノ化膿ヲ有ス
 ル場合ニ「コムブレメント」ヲ消失スルヲ實驗シツンゲルン氏ハ已ニ述ヘタル如ク「コ
 ムブレメント」ハ或細胞ト結合スル場合ニ消失スルコトアリト云ヘリ
 健康血清中ノ「コムブレメント」ハ體外ニ於テハ暫時ニシテ其含有量ヲ減少スルコト
 明白ナル事實ナリ近時ワルケル氏ハ一定時間毎ニ健康血清中ノ「コムブレメント」ヲ
 減少スルコトヲ實驗的ニ證明シ得ルヘキヲ報告セリ又メルツル氏ニヨレハ健康血

清及免疫血清中ノ「コムブレメント」ハ家兔或ハ「モルモット」ノ腹腔内ニ於テハ長時間ノ
 後ニ之レヲ失フモノナリト

ペンヂレグナ及カリーニ一兩氏ハ血清中ノ「コムブレメント」含有量ハ種々ノ影響例之ハ
 饑餓中毒及傳染病等ニ關係スルモノニシテ或ハ之レヲ増加シ或ハ之レヲ減却スト
 説ケリ

「コムブレメント」ノ新生ニ關係スルシユツェ及シユルレル氏ノ試驗ヲ見ルニ大量ノ山羊
 血液ヲ家兔ノ血管内ニ注射スレハ其結果トシテ家兔血清中ノ「コムブレメント」ハ殆
 ト其全部ヲ消耗セラレ從テ當該家兔血清ノ血球溶解作用ヲ失フノミナラス他ノ加
 温家兔血清ヲシテ再ヒ能働性トナスコト能ハス然レトモ注射後二時乃至四時間ヲ
 經過スレハ再ヒ「コムブレメント」ヲ發生シ來タルヲ證明セラル然ルニ豕虎列刺菌ヲ
 注射シタル家兔ニ上記ノ處置ヲ施シテ注射後六時乃至十時或ハ二十時間ヲ經テ之
 レヲ檢スルモ「コムブレメント」ヲ發生ヲ見スト云フ

免疫血清ト同時ニ多量ノ「コムブレメント」ヲ含有スル血清ヲ注射シテ「アンボツブ
 トール」ノ作用ヲ充分ナラシムル試驗ニ就テハ未タ成效セシモノヲ見ス是レ蓋シ動
 物ノ種類ニヨリテ「コムブレメント」ノ種類及含有量ヲ異ニスルノミナラス同種動物

然カモ同一動物ト雖トモ常ニ同一ナラサルニヨルナルヘシツセルマン氏ハ動物ニ少量ノ窒扶斯菌ト少量ノ治療血清トヲ混シテ注射スルトキハ動物ハ斃死スルコトナシト雖トモ其菌ト血清トノ量ヲ増加シテ之レヲ試ムルニ動物ノ斃死スルヲ實驗セシニヨリ是レ恐クハ試驗動物體ニ存スル「コムブレメント」ノ量比較的少キニヨリ注射セシ「アンボツブトール」ヲ全ク充スコト能ハス爲メニ斃死ヲ招クモノナラント思考シ氏ハ治療血清ト同時ニ「コムブレメント」ヲ含有スル牛血清ヲ注射セシニ動物ハ果シテ斃死ヲ免レタリキト然ルニベスレドカ氏ハ之レヲ非難シテ曰ク治療血清ト牛血清トヲ注射シテ能ク動物ノ死ヲ救ヒ得タルハ是レ其「コムブレメント」ノ作用ニアラスシテ牛血清ノ爲メニ窒扶斯菌ノ凝集セラル、ニヨル今牛血清ヲ加温シテ「コムブレメント」ヲ破壊セシメタル後之ヲ試用スルモ毫モ差異ノ存スルヲ認メス是レ其證ナリトカルレ及ワルレニ氏ノ試驗ハ之レニ反シテ健牛ノ加温血清ハ尙ホ凝集作用ヲ有スルモ家兔ニ對シテ有毒ナル一種ノ成分ヲ失フヲ見ル而シテ此牛血清ノ家兔ニ對スル有毒作用ヲ呈スルハ恐クハ一種ノ「チトトキシシン」ニ因ルモノナラント云ヘリ

ウクスベルヒ氏ハ鳩ノ皮下ニメチニヨフ氏菌ヲ注射シ次ニ該菌ヲ以テ免疫シタル

家兔血清ヲ注射セシモ遂ニ斃死ヲ免レサリキ然ルニ當該免疫血清ト共ニ家兔ノ健康血清此健康血清ハ固ヨリメチニヨフ氏菌ニ對スル「アンボツブトール」ヲ含マザルモ此免疫家兔血清ニ適合スル「コムブレメント」ヲ有ス「ヲ同時ニ注射スレハワツセルマン氏ノ試驗ニ於ケルカ如ク鳩ハ斃死スルコトナシ然レトモ此防禦作用ハ毎常同一ナル成績ヲ得ルコトナク時トシテ全ク其效ナキコトアリ是ニ於テウクスベルヒ氏ハ説明シテ曰ク試驗動物體内ニハ注射セラレタル「コムブレメント」ニ適合スル「レヅプトール」ヲ有スルノミナラス其兩物質相互ノ結合カハ之レヲ「コムブレメント」ト「アンボツブトール」ト「コムブレメント」ト「アンボツブトール」トノ結合カニ比スレハ強大ナルヲ以テ二者ノ結合行ハレ從テ該免疫血清ノ防禦作用ヲ呈セサル所以ナリト但動物體内ニ「コムブレメント」ト「レヅプトール」ト「アンボツブトール」ト存在スベキコトハ容易ニ推考シ得ヘキ處ナリ何トナレハ若シ之レヲ缺カハ他ノ例ニ於テ實驗セララル、如ク「アンチコムブレメント」ヲ發生スヘキ理ナケレハナリ次ニ鳩ニメチニヨフ氏菌ヲ接種シ之レニ該菌ヲ以テ免疫シタル鳩血清ヲ注射スルトキハ鳩ハ其死ヲ免ル是ニ由テ之レヲ觀レハ鳩ノ「コムブレメント」ナルモノハ鳩免疫血清中ノ「アンボツブトール」ト能ク結合スルモ家兔免疫血清中ノ「アンボツブトール」トハ結合セサルヲ以テ兩動物ノ「アンボ

ツエプトル「ハ少クモ其「コムブレメント」ヲ異ニスルモノナリト
免疫血清ノ效力ヲ確實ナラシメント欲シテ同時ニ「コムブレメント」ヲ注射スル方法
ハ上述ノ如ク敢テ成效スル處ナシ今ヤ吾人ハ人體内ノ「コムブレメント」ニ適合スル
「アンボツエプトル」ヲ含ム處ノ治療血清ヲ索メサルヲ得サル域ニ達セリ

健康血清及免疫血清中ノ殺菌素ト「アンチコム ブレメント」

ワッセルマン氏ハ免疫血清ト共ニ「コムブレメント」ヲ注射シテ免疫血清ノ作用ヲ増加
セシメ得タル試験ニ基キ進テ「アンチコムブレメント」ヲ加ヘテ却テ其作用ヲ妨止セ
シメントノ研索ヲ試ミタリ即チ氏ハ三頭ノ「モルモット」中甲ナル一頭ニハ窒扶斯菌ノ
四十倍致死量ニ健康家兔血清ヲ加ヘテ注射シ乙ニハ少量ノ菌及血清ノ外「アンチコ
ムブレメント」ヲ加ヘテ腹腔ニ注射シ丙ニハ對照トシテ單ニ該菌ノ少量ノミヲ注射
セリ然ルニ甲ハ生存シ丙ノ斃死ハ固ヨリ當然ナルモ乙亦斃死スルヲ實驗セリ氏ハ
即乙ノ死シタルハ是レ「アンチコムブレメント」ヲ爲メニ「コムブレメント」ノ作用抑制
セラレ所謂天然免疫性ヲ減弱シタルニヨルモノトシテ説明セリ然ルニベスレドカ

及ウクスベルヒ氏等ハ此成績ニ對シテ其所見ヲ異ニセリ、ベスレドカ氏ハ曰ク今「ア
ンチコムブレメント」ヲ動物ニ注射スルトキハ體內ニ於ケル定規ノ反應障礙殊ニ「ア
ンチコムブレメント」ト血清トノ作用ニヨリテ白血球ノ凝集ヲ來シ爲メニ喰細胞ノ
機能障礙ヲ招クニ因ス何トナレバ今其實例ヲ示サンニ二頭ノ動物ニ「カルミン」粉末
殊ニ甲ニハ加温セル家兔健康血清ト共ニ乙ニハ「アンチコムブレメント」ト共ニ之レ
ヲ注射スルニ甲ニ於テハ白血球ヨリ忽チ「カルミン」粉末ノ奪取セラル、ヲ見ルモ乙
ニ於テハ然ルコトナシト次ニウクスベルヒ氏ハ曰クワッセルマン氏ハ「アンチコムブ
レメント」ヲ爲メニ天然免疫性ノ減弱ヲ來スニヨルト説明スルモ是非能働性家兔
血清中ニ存スル多量ノ「アンボツエプトル」ノ注射セラレタルニヨルモノニシテ畢竟
スルニ「モルモット」ノ血液中ニ於ケル「コムブレメント」ト結合シ以テ其作用ヲ發現シタ
ルモノニ過キスト何トナレバ健康家兔血清モ能ク窒扶斯菌ニ作用スレバナリ
是ニ於テワッセルマン氏ハ健康血清ニ代フルニ免疫血清ヲ以テ同一ノ試験ヲ舉行セ
リ即チ窒扶斯菌培養ト其免疫血清ト「アンチコムブレメント」ノ三種ノ物質ヲ混シテ
「モルモット」ニ注射セシニ動物ハ斃死セリ然ルニ此ノ際非常ニ多量ノ非能働性免疫血
清ヲ使用スル場合ニハ縱令之レニ「アンチコムブレメント」ヲ注加スルモ動物ハ斃死

スルコトナシ是ニ於テワッセルマン氏ハ思ヘラク大量ノアンボツブトールノ注射ノ爲メニ「コムブレメント」ト「アンチコムブレメント」トノ結合ハ再ヒ分離シ「コムブレメント」ノ作用スルニヨルナラント然ルニウエクスベルヒ氏ノ之ニ對スル解釋ニ曰ク蓋「モルモット」ノ體內ニ存スル「コムブレメント」中「アンチコムブレメント」ト結合セサルモノ或ハ之レアルヘシ何トナレハ「アンチコムブレメント」ヲ產生セシ動物體內ニハ常ニ之レニ適合スル「レツブトール」ノミヲ有スルノミアラサレバナリ故ニ若シ「アンチコムブレメント」ノ量少キトキハ游離スル「コムブレメント」モ亦從テ多カラサルヲ得ス此游離シツ、アル「コムブレメント」ハ之レニ適合スル「アンボツブトール」ト互ニ結合シ由テ以テ動物ノ死ヲ防カシムルニアリト

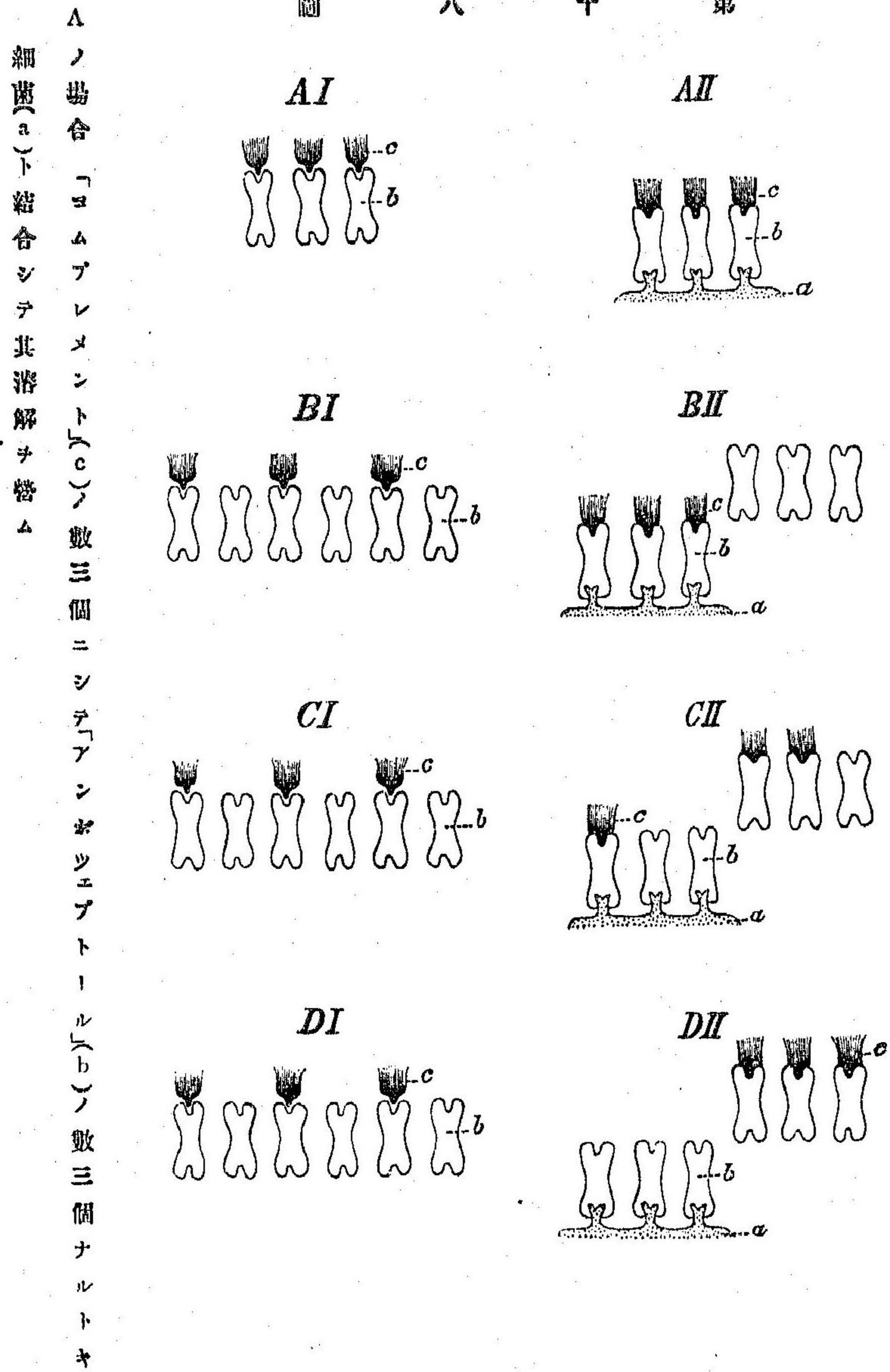
ベスレドカ氏ハ加温セル家兔血清ハ白血球ノ喰細胞作用ヲ刺戟スルモノト思惟セリ即チ加温血清ト雖トモ尙ホ殺菌作用ヲ有シテ盛ニ喰細胞ノ機能ヲ顯ハシ細胞ノ凝集ヲ來スコト屢實驗シ得ル所ナリト

細胞免疫體及「コムブレメント」トノ結合的關係

或ル殺菌的血清ト其同名菌トヲ混シテ動物ニ注射スル場合ニ其血清ノ注射量比較

的多キ時ハ其量少キモノト均シク動物ノ斃死スルコトアルハ實驗上屢遭遇スル事實ニシテ是レレフレル、ブアイフェル、レクランシ及「モーレル」氏等ノ已ニ記載セシ所ナリ而シテ近時又「ナイセル」及「ウツクスベルヒ」氏ハ之レニ關スル精密ナル試驗ヲ行ヒ以テ此現象ニ對スル説明ヲ下シテ曰ク今細菌ヲ接種シ而シテ其血液中ニ一定量ノ「コムブレメント」ヲ有スル動物ニ適當量ノ「アンボツブトール」ヲ注射スルトキハ各自互ニ結合シテ細菌ノ溶解ヲ來シ爲メニ動物ハ死ヲ免ルヘシ然ルニ注射シタル「アンボツブトール」ノ量「コムブレメント」ニ對シテ比較的多キトキハ如何ナル結果ヲ來スヘキカト云フニ或ハ細菌ノ溶解全部ナルコトアリ或ハ一部ナルコトアルヘシ但シ細菌ニ對スル結合力單獨ノ「アンボツブトール」ニ比スレハ「コムブレメント」ニ結合シタル「アンボツブトール」ノ方強キトキハ縱令「アンボツブトール」ノ量過剩ナルモ殺菌作用上何等ノ障碍ナシト雖トモ若シ之レニ反シテ細菌トノ結合力弱キトキハ「コムブレメント」ニ結合シタル「アンボツブトール」ハ細菌ト結合セサルニヨリ從テ細菌ノ溶解ヲ來スコトナシ今之レヲ圖解スレハ左ノ如シ

第十 八 圖



△ノ場合「コムプレメント」(c)ノ數三個ニシテ「アンホツエプトル」(b)ノ數三個ナルトキ
 細菌(a)ト結合シテ其溶解ヲ營ム

Bノ場合「コムプレメント」(c)ノ數三個「アンホツエプトル」ノ數六個ナルモ其「コムプレメント」ニ結合シタル「アンホツエプトル」ノ細菌ト結合スル力「コムプレメント」ト結合セサルモノヨリ強キヲ以テ何レモ細菌ト結合シ以テ細菌ヲ溶解ス是レ「コムプレメント」ト結合シタル爲メニ「アンホツエプトル」ノ結合力ヲ増加シタル場合ナリ

Cノ場合「コムプレメント」(c)ト結合シタル「アンホツエプトル」(b)單ニ一個ノミ細菌ト結合シ其他ノモノハ「コムプレメント」ヲ有セサル「アンホツエプトル」ト結合セリ故ニ此場合ハ一部ノ細菌ノミ溶解セラル

Dノ場合「コムプレメント」(c)ニ結合シタル「アンホツエプトル」(b)ノミ細菌(a)ト結合セヌ故ニ毫モ細菌ヲ溶解セヌ

上圖ノC及Dノ場合ヲ所謂「コムプレメント」ノ轉向(Complementablenkung)ト稱ス即チ「コムプレメント」ハ過剰ナル「アンホツエプトル」ノ爲メニ他ニ轉向シテ細菌ニ作用セサルノ謂ヒナリ而シテ此事實ハ細菌溶解現象ニ於テモ赤球溶解現象ニ於テモ屢見ル所ノモノナリ

細胞毒素

細胞毒素ノ種類

赤血球ヲ注射スレハ該赤血球ヲ溶解スル毒素ノ發生スル如ク他ノ細胞注射ニヨリ
 テモ亦其關係同一ナルヘシトハ始メテメチニヨフ氏ノ唱ヘシ所ナリシカ其後ラン
 ドスタイネル氏ハ牡牛精液ヲ家兔ニ注射スレハ精蟲細胞毒ヲ得ラルヘキコトヲ報
 告シ續テメチニヨフ、タルニユフ、モックスタル諸氏等ハ之レニ關スル精密ナル試験ヲ
 行ヒ又ツングレン氏ハ上皮細胞毒ニ關スル試験ヲ報告シ次テメチニヨフ、デルサン
 ス、フンク、ベスレドカ諸氏ヨリ之レヲ再試セラレタリ其他ナイセル及ウクスベル
 ヒ氏ハ白血球毒ニ(Leucotoxin od Leucocidin)ニ就テリンデルマン及ネズヂエフ氏ハ腎細
 胞毒(Nephrotoxin)ニ就テヌールモン氏ハ膵細胞毒(Pankreas cytotoxin)ニ就テビガールク及
 ヘルナルド氏ハ副腎細胞毒(Nebenniere-cytotoxin)ニ就テデルサンヌ氏ハ神經細胞毒
 (Neurotoxin)及肝細胞毒(Hepatotoxin)ニ就テノ試験ヲ報告セリ
 以上ノ細胞毒ヲ含ム諸種ノ血清ハ各特異的作用ヲ有スルモノニシテデレサンヌ氏

ガ犬ノ肝臟ヲ家兔及鴨ニ注射シテ得タル抗肝血清ヲ健康犬ニ注射スレバ急性黄色
 肝臟萎縮ノ症状ヲ以テ斃ル而シテ尿ハ著シク尿素ノ量ヲ減シアンモニア鹽ヲ増シ
 又屢「ロイチン」チロジンノ多量ヲ排泄スルコトアリ肝ノ組織學的検査上ハ急性萎縮
 ニシテ多數ノ肝細胞ノ侵サル、ヲ認ム然レトモ此組織學上ニ關スル氏ノ記載ハ簡
 ニ失シ爲メニ此細胞毒ノ特異的意義ヲ明ニスルヲ能ハスネズチエフ氏ノ腎細胞毒ニ
 因ル組織學上ノ變化モ多様ニシテ必スシモ一定スルモノト認ムルコト能ハス且尿
 中ノ蛋白質含有量モ少キヲ以テ果シテ腎臟炎ニヨリテ斃レタルモノナルカ敢テ疑ナ
 キニアラス殊ニシュツエ氏ノ如キハ腎細胞毒ナルモノハ之レヲ認メ難シト云ヘリ
 メチニヨフ、モックスタル、ツングレン及シュツエ氏等ハ臟器細胞即チ蛋白質ヲ注射ス
 レハ血清中ニ當該細胞毒ノ外ニ同時ニ血球溶解素ノ發生シ來ルコトヲ實驗セリ但
 此事實ニヨリテ細胞毒ノ特異性ヲ疑フベキモノニアラス何トナレハ諸種ノ細胞ハ
 種々ノ側鎖ヲ有スルヲ以テ其中或ハ血球ニ於ケルモノト同一種ナル側鎖ノ存スヘ
 キ理ハ見易キ事實ナルヲ以テナリ蓋シ或細胞ヲ注射シテ得タル血清中ノ抗體ハ亦
 タ血球ニモ作用スル性ヲ有スヘキヲ推考セラルヘク而シテ其作用ニ強弱アルハ唯
 其側鎖ノ多少ニ關スルモノト認メラルヘケレハナリメチニヨフ氏ハ精蟲毒ガ血球

溶解作用ヲモ有スル原因トシテ精液注射ノ際同時ニ血液ノ混スルニヨルナラント
 説クモツンゲルン氏ノ試験ニヨレハ毫モ血液ヲ含マサル絨毛上皮細胞ヲ注射シテ
 得タル血清モ尙ホ血球溶解作用ヲ有スルノミナラス其溶解力ハ二立方仙迷ノ血液
 ヲ注射シタルモノヨリ強シト云フ是ヲ以テ細胞毒血清カ同時ニ血球溶解作用ヲ有
 スルハ是レ同時ニ血液ノ注射セラレタルニアラスシテ其細胞内ニ當該側鎖ノ存在
 スルニアリト云ハサルヘカラスツンゲルン氏ニヨレハ牛乳ヲ注射シテ得タル血清
 ハ牛血球ニ對スルヨリハ上皮細胞ニ對スル作用強ク牛血球ノ注射ニヨル血清ハ牛
 血球ニ對スル作用強クシテ上皮細胞ニ對シテハ微弱ナル作用ヲ有スルコトヲ實驗
 セリ故ニ共同ノ側鎖ヲ有スル外尙ホ特異性ヲ有スルモノト云ハサルヘカラス是レ
 血液ヲ注射シテ得タル血球溶解血清カ精蟲ニ對シテハ何等ノ影響ヲ及ホサ、ルメ
 チニヨフ氏ノ實驗ニ徴スルモ明ナリ又血球ノミナラス單ニ血清ノミヲ注射スルモ
 尙ホ血球溶解血清ヲ發生スルヲ以テ其血清中ニハ游離「レツエブトール」ヲ存スルモノタ
 ルヲ知り得ベシ

抗細胞毒素 (Anticytotoxine)

血球溶解素ニ對スル抗血球溶解素ノ發生スル如ク精蟲細胞毒ニ對スル抗體ハメチ
 ニヨフ、マタルニヨフ、ワイハルト氏等之ヲ證明シ腎及肝細胞毒ニ對スルモノハデレ
 サンス氏之レヲ證明セリメチニヨフ氏ハ辜丸ヲ摘出シタル家兔或ハ雌兔ヨリ抗精
 蟲細胞毒ヲ得タルニヨリ論シテ曰ク免疫體ナルモノハ毒ノ侵害ヲ受ケタル細胞(精
 蟲細胞)ヨリ發生スルモノナリトスルエールリヒ氏ノ説ハ不當ナリト云ハサルヘカ
 ラス彼ノ辜丸ヲ缺クモノニ於テモ尙ホ抗精蟲毒ノ產生スルハ是レ其反證ニアラス
 ヤトツンゲルン氏ハ之レヲ反駁シテ曰ク毒ノ侵害ヲ受ケタルモノハ血球ノ試験ニ於
 テ之レヲ證明シ得ラル、如ク獨リ精蟲細胞ノミニアラスシテ辜丸以外ニ於ケル細
 胞モ亦此毒ニ適合スヘキ「レツエブトール」ヲ有ス唯其「レツエブトール」ノ量最モ多キハ辜
 丸ナリト云フニ過キス且精蟲毒ヲ中和スルモノハ「アンチコムブレメント」ヲ作用ニ
 基クモノニシテ而カモ此「アンチコムブレメント」モ亦單ニ辜丸ノミナラス他ノ種々
 ノ細胞ヨリ產生スルモノナリト

同種細胞毒素 (Isocytotoxine)

エールリヒ及モルゲンロート氏カ山羊血液ヲ山羊ニ注射シテ同種溶解素ヲ得タル

如ク或動物ノ細胞ヲソレト同一種ノ動物ニ注射シテ其細胞毒即チ同種細胞毒ヲ得ラルヘシマラリヤノ氏ハ已ニ千八百九十二年ニ於テ種々ノ疾患状態ニアル人ノ血清ハ他ノ健康人ノ血清ヲ溶解スル作用アルヲ認メ次テランドスタイネル、ドナート、グリニン、バウム、ガッビー、ナダラ及シヤットク諸氏ハ同種凝集素ノ存在ヲ認メタリハルバシ氏ハ母體ト其小兒トノ同種凝集素ハ其差著シキコトヲ報告セリ即チ初生兒ノ血清ハ母體ノ血清ヲ凝集スルモ初生兒自ラノ血清ヲ凝集セヌ又母體ノ血清モ亦其關係同一ニシテ初生兒ノ血清ヲ凝集スルモ自體ノ血清ヲ凝集セストロ、モナコ、パニチ氏ハ「マラリヤ」患者ノ血清中ニ同種凝集素ヲ含ムコトヲ發見シフロ、ラモンド及アスコリー氏ハ人ノ血清ノ注射ニヨリテ同種凝集素及同種溶解素ノ發生スルコトヲ實驗セリ近時カームス、バグニエツ及アイゼンベルク氏ハ此同種凝集素及同種溶解素ニ就テ精密ナル試驗ヲ行ヒ兩物質ハ殊ニ窒扶斯、猩紅熱及梅毒患者等ノ血清中ニ存スルコトヲ實驗シ而シテ此等ノ物質ハ赤血球ノ崩壊ニ由來スルモノナリト説明セリ

已ニ述ヘタル如ク諸種ノ細菌ヨリ血清溶解素ヲ分泌スルコト明ナル事實アル以上ハ諸種ノ傳染病ニ於テ血清ノ崩壊ヲ増加スヘキハ縦令血清計算上著シキ變動ヲ認メ

スト雖凡蓋シ之レアルヘキヲ信セラル而シテ血清崩壊スレハ茲ニ同種溶解素ヲ發生スルモ然レトモ自家溶解素ノ發生ヲ來サス。ミヘリス及コーベル氏ハ内出血ヲ起シタル血液ノ吸收後ニ血色素尿ヲ起スハ是レ自家溶解素ノ產生ニ因ルト説キシモアイゼンベルク氏ハ其然ラサル所以ヲ明ニセリ而シテ或場合ニ於テ尿ノ血清溶解作用ヲ呈スルコトアルハ是レ全ク「オスモ」ノ結果タルニ外ナラズト云フ

ランドスタイネル氏ハ人ノ健康血清ハ他ノ人血清ヲ凝集スル性ヲ示スコトアルヲ發見シリンドンデルマン氏ハ犬ニ格魯母加里ヲ注射シテ腎臟炎ヲ起サシメタル後最早其血中ニ格魯母加里ノ存在ヲ認メサルニ及ンテ血清ヲ採取シ之ヲ他ノ健康犬ニ注射スルニ亦等シク腎臟炎ヲ起スヲ實驗セリ故ニ第一ノ犬血清中ニ存シテ第二ノ犬ヲシテ腎臟炎ヲ起サシムル物質ハ是レ同種腎細胞毒 (Isonephrotoxin) ナリト解釋セリ

チズヂエフ氏ハ家兎ノ腎臟ヲ「モルモット」ニ注射シテ得タル血清ハ獨家兎ニ對シテノミナラス「モルモット」ニ注射スルモ亦輕度ノ腎臟炎ヲ起スコトヲ實驗シ又家兎ノ一側ノ輸尿管ヲ結紮シテ腎萎縮ヲ起サシメ腎上皮細胞ノ崩壊シタル後血清ヲ採取シテ他ノ家兎ニ注射スルニ急性腎炎ヲ起シテ上皮細胞ノ壊死ヲ呈スルコトヲ實驗セリト云フ

自家細胞毒素 (Autocytotoxin)

或「モルモット」ノ精蟲ヲ他ノ「モルモット」ニ注射スレハ其血清ハ他ノ「モルモット」ノ精蟲ノ運動ヲ速ニ停止セシムル性ヲ有ス是レ即同種精蟲毒 (Isospermatotoxin) ナリ而シテ此血清ヲ採取シタル「モルモット」ノ辜丸内ニ於ケル精蟲ハ何等ノ影響ヲ蒙ムルコトナク活潑ナル運動ヲ營爲スルモ其辜丸ヨリ精蟲ヲ取り出シ試験管ニ容レ他ノ「モルモット」ノ健康血清ヲ加フルトキハ精蟲ハ其運動ヲ停止スヘシ蓋シ斯ル現象ヲ呈スルハ是レ精蟲ノ注射ヲ受ケタル動物ノ精蟲ハ「アンボツニートル」ヲ有スルガ爲メ「コムブレメント」ヲ注加ニヨリ其運動ノ停止セラレタルモノト考ヘサルヘカラスメタルニコッフ氏ノ説ニヨレハ動物体内ニ於ケル「コムブレメント」ナルモノハ白血球内ニ存在スルモノニシテ採血後血清ノ析出スル際ニ白血球ヨリ遊離スルニアリト今此説ニヨリテ之ヲ説明スレハ精蟲ハ辜丸内ニ於テハ異状ナキモ体内ニ於テ他ノ血清ニ遇フテ始メテ運動ヲ停止スル理由自ラ明ナリ要スルニ以上ノ事實ハ自家細胞毒ノ發生ヲ證スルモノト云フヘシ此自家細胞毒カ体内ニ於テ作用ヲ起スコト果シテ事實トセハ茲ニ細胞ノ崩壊ヲ來シ而シテ其細胞タルヤ若シ腎肝等ノ如キ生活上必要ナル臓器

ニ於ケルモノナルトキハ動物ハ爲メニ斃死ヲ免レサルヘシ自家溶解素ノ存在スル場合ニハ同時ニ抗自家溶解素ノ存スル一證タルベキ事實ハベスレドカ氏ノ試験ニヨリテ徵シ得ベシ氏ハ人血ヲ山羊ニ注射スレハ其血清ハ人血球ヲ溶解スルコトヲ實驗セシニヨリ其山羊血清ヲ加温シテ新鮮ナル「モルモット」ノ血清ヲ加ヘタルニ等シク人血球ヲ溶解セリ次ニ以上ノ兩血清加温山羊血清及「モルモット」ノ健康血清ニ加温シタル健康動物ノ血清ヲ加ヘタルニ是レ亦人血球ヲ溶解セシメタリ然ルニ加温シタル健康動物ノ血清ニ代フルニ加温シタル人血清ヲ以テセシニ以上ノ事實ニ反シテ人血球ハ溶解スルコトナシ是ヲ以テ氏ハ人血清中ニハ自家溶解素ニ對スル特異的抗自家溶解素ヲ含有スルモノトナセリ次ニ氏ハ尙ホ健康動物ノ血清ニモ這般ノ關係アルコトヲ證明シ以テ彼ノ「モルモット」ノ血液ヲ注射シタル家兎血清ノ血球溶解性ハ加温シタル「モルモット」ノ血清ニヨリテ妨ケラル。モノナリトノミルレル氏ノ試験ヲ確メタリ

其他カームス及バクニエツ氏ノ試験ニ依リ健康ナル人ノ血清ハ家兎血球ヲ溶解スルモ之レヲ攝氏五十度ニ加温スルトキハ嘗ニ其溶解性ヲ失フノミナラス新ニ加ヘタル人血清ノ家兎血球溶解作用ヲ妨クルニ至ルヲ實驗セシガベスレドカ氏モ亦此

事實ヲ證明セリ然ルニ此加温人血清ト家兔血清トノ混合液ニ尙他ノ健康血清(家兔血球ヲ溶解セサルモノ)ヲ加フルトキハ家兔血球ノ溶解スルヲ見ル故ニ血清ヲ加温シタル爲メニ抗免疫體ノ發生シタルニアラスシテ自己ノ「コムプレメント」ニ對スル「アンチコムプレメント」ノ發生シタルニヨルカ或ハ人血清ヲ加温シタル爲メニ「コムプレメント」ヲ發生シテ此「コムプレメント」ト「アンボツエブトール」トノ結合力ハ「コムプレメント」ト「アンボツエブトール」トノ結合力ハ「コムプレメント」ト「アンボツエブトール」トノ結合力ニ比シ強大ナルヲ以テ新ニ加ヘタル人血清中ノ「コムプレメント」ノ作用ヲ妨ゲタルニヨルモノナラント考フルヲ得ベシ

以上細胞毒素同種細胞毒素及自家細胞毒素等ニ關スル新研究ハ果シテ病理學上ノ研究ト解釋トニ對シテ貢獻セラルヘキ處アルカハ尙ホ未來ノ問題ニ屬ス蓋シ斯ル物質ノ發生スル部位及作用ノ如何ニ就テハ未タ吾人ノ知り得タル所少ケレバナリワイハルド氏ハ産婦瘧疾ニヨリテ來ル肝臟ノ變化ヲ以テ胎盤細胞ノ毒作用ニヨルモノトナシメチニコッフ氏ハ血球溶解素ヲ少量ツ、注射シテ起ル慢性貧血ハ「赤血球ノ崩壞」ニヨルノミナラス血液製造臟器ノ代償機能亢進ニ因スルナリト説ケリ又メチニコッフ氏ハ生活ノ老年現象ハ白血球ノ爲メニ抵抗強キ體細胞ノ破壊セラル

ルニヨル例之毛髮ノ色素ヲ失フハ白血球ノ色素ヲ攝取スルニヨルカ如シ故ニ此白血球ノ毒タル「ロイコトキシン」ヲ注射スレハ老年現象ヲ防クコトヲ得ヘシト云フ然レトモ此試驗ハ一モ陽性ノ成績ヲ得タルモノナシ是レ白血球ノミニ作用スル毒ヲ作り得ルコト能ハサレハナリ

娼婦ノ體液内ニ精蟲毒ノ發生ト其不妊症ト互ニ關係スル處ナキカトノ問題ノ下ニメチニコッフ氏ハ娼婦ノ血清ヲ檢セシモ精蟲毒ヲ證明シ得サリキ然レトモ尙ホ動物試験ニヨリ即チ雌性動物ニ精蟲ヲ注射シテ同種精蟲毒ヲ發生セシムルトキハ交接スルモ精蟲ヲ殺戮スル爲メニ一時性ノ不妊症ヲ起スヤ否ヤヲ檢セサルヘカラス

癌細胞ニ特異的ニ作用スル血清ヲ得ント欲シテ癌細胞ノ動物注射ヲ試ミタルモノ甚タ多シト雖トモ良好ノ成績ヲ得タルモノナシ但アロアン及クールモン兩氏ハ驢馬ニ注射シテ得タル癌腫治療血清ハ人體ノ癌腫ヲ治療シ得タリト報告セシモ未タ俄ニ之レヲ信スヘカラス

細胞毒ノ構成及醱酵素トノ比較

此細胞毒ニ關スル研究ハ血液ノ凝固及醱酵兩作用ニ關スル學說ニ對シテハ大ニ種

益ヲ與ヘタルモノ、如シ蓋シ血液凝固ノ現象ニ就テハ曾テアレキサントル氏及其後繼者ノ明ニセシ處アルヲ以テ其血液凝固ヲ起ス原動質タル分子構成ノ複雑ナル纖維酸酵素ト此細胞毒(トキシン)血液溶解素及細菌溶解素等トヲ比較研究シテ其分子ノ構成及化學的作用ヲ説明シ得ヘケレハナリ

カームス及ボルデー兩氏ハ殆ト同時ニ「ヒブリン」酸酵素ニ關スル試驗ヲ行ヘリ即チ兩氏ハ動物ニ「ヒブリン」ヲ注射シテ之レヲ溶解スル物質ヲ得ント欲セシモ其目的ヲ達スルコト能ハスシテ唯沈降素ヲ得タルノミ是ニ於テボルデー氏ハ此抗體ノ發生ニ就テ尙ホ精細ナル試驗ヲ行ヘリ即チ細胞ヲ有セサル家鴨ノ血清單獨ニテハ血液ノ凝固ヲ起サ、ルモ之レニ新鮮ナル家兔或ハ「モルモット」ノ血清ヲ注加スルトキハ血液ノ凝固ヲ起スヲ實驗シ次ニ「ヒブリン」ヲ含ム家兔血清ヲ「モルモット」ニ注射シテ試驗ヲ行ヒシニ左ノ成績ヲ得タリ

新鮮ナル家兔血清並ニ攝氏五十八度五分ニ加温シタル健康「モルモット」ノ血清トヲ家鴨血清ニ加フルトキハ家鴨血清ヲ凝固セシム

新鮮ナル家兔血清並ニ五十八度五分ニ加温シタル「モルモット」ノ免疫血清(家兔血清ヲ注射シタルモノ)トヲ家鴨血清ニ加フルトキハ家鴨血清ヲ凝固スルコトナシ

故ニボルデー氏ハ決定ヲ下シテ曰ク家兔血清ヲ「モルモット」ニ注射スルトキハ家兔血清中ナル「ヒブリン」酸酵素中ノ熱ニ對シテ抵抗強キ物質(アンボツエブトール)ニ作用スル抗體ヲ發生シ而シテ此抗體ハ「ヒブリン」酸酵素ニ作用スルヲ以テ家鴨血清ヲ凝固セシムルコトナシト

デレセンヌ氏ハ蛋白質ノ「トリブリン」消化ニ對スル腸液ノ作用ニ就テ研究シタリ而シテ成績ニ曰ク脾臟越幾斯其物質單獨ニテハ蛋白質ニ對シ何等ノ作用ヲ有セサルモ之レニ腸液バウロフ氏ノ所謂「エンテロキナーゼ」(Enterokinase von Pauloff)ヲ加フルトキハ直チニ消化作用ヲ起スヘシ而シテ此腸液ニ「ヒブリン」ヲ加フレハ容易ニ其中ナル「エンテロキナーゼ」下結合スルヲ實驗シ得ヘク又「エンテロキナーゼ」及「ヒブリン」及「液」トヲ攝氏零度ニ於テ混合スルニ何等ノ作用ヲ現ハサ、ルモ之レヲ孵籠内ニ移セハ消化セラル、ヲ見ル故ニ「エンテロキナーゼ」モ亦單獨ニテハ消化作用ナク全ク「アンボツエブトール」ノ如キ作用ヲ有シテ蛋白質ト脾液トノ結合ノ媒介ヲナスモノト謂ハサルヘカラス但「エンテロキナーゼ」ハ血球溶解素ノ「アンボツエブトール」ノ如ク熱ニ對シテ抵抗強キモノニアラスト

カルノー、シヤッスワン及リノシエル氏ハデルゼンヌ氏ノ意見ニ反シテ此「エンテロキ

ナーゼノ消化作用ヲ促進セシムルハ恰モ單純ナル化學藥例之ハ酸類ニヨリテペブ
シンノ消化作用ヲ發起スルカ如ク單ニトリブシンヲシテ容易ニヒプリンニ感受セ
シムル作用ヲ有スルニ過キスト説ケリ

次ニコンハイム氏モ亦パウロフ及デルセンヌ氏ノ謂ユル「エンテロキナーゼ」ナルモ
ノハトリブシン消化ヲ促進スルモノニアラスシテ腸液中ノ醱酵素ナルモノハ「エレ
ブシン」(Erepsin)ト稱スルモノニシテ此物質ハトリブリン及「ペブシン」消化ヲ受ケタル
蛋白質ヲシテ尙一層分解セシメ最早蛋白反應ヲ呈セサル物質トナスモノナリト説
ケリ

デレセンヌ氏ハ此「エンテロキナーゼ」ノ發生ノ由來ニ就テ研究シタルニ主トシテ腸
ノ「ブアイエル」氏腺液ヨリ分泌スルノミナラス又腸間膜腺脈脂樣凝血及圓形核白血
球ヲ含ム滲出液等ニモ之レヲ含有スルニヨリ此物質ハ大喰細胞ヨリ產生スルモノ
ナリト説明セリ

「エンテロキナーゼ」ナルモノハ一方ニハ「トリブシン」ニ對スル「アムボツエブトール」タ
リ一方ニハ「トリブシン」消化ニヨリテ產生シタル「ペプトン」ヲ分解スルモノナリトハ
「ミルレル」アシヨフ及ウエルヤルン氏等ノ證明シタル處ニシテ要スルニ其分子ノ構

成極メテ複雑ナルモノタルヲ知ル即チ此「エンテロキナーゼ」ハ蛋白質ニ對スル「ハブ
トスール」(Haptoglobulin)ニ對スル「ハプトスール」(Haptoglobulin)ノ外尙獨立スル一ノ「チモス
ル」(Thymol)ヲ有スルモノトナサ、ルヘカラス但此「チモスール」(Thymol)ハ「トリブシン」ガ結合シテ
其變化ヲ終リシ後始メテ作用ヲ起スモノトス(「トリブシン」蛋白質ヲ消化シテ「ペプト
ン」トナシ此「ペプトン」ニ對シテ始メテ作用シ之レヲ分解ス)

斯ノ如ク醱酵素ノ作用ト抗體ノ作用トハ差異アリト雖モ「オッペンハイメル」氏ノ唱フ
ル如ク此兩物質ノ間ニハ共通有スル性質ヲ有スルヲ疑ナシ而シテ「エミール」(Emil)フ
シエル氏ハ醱酵素ノ性質ヲ化學的觀察ニヨリテ之レヲ闡明ナラシメ「エール」(Ehrlich)氏ハ
全ク此方針ニヨリテ彼ノ側鎖説ヲ構成シタルモノナリ

「オッペンハイメル」氏ハ「フッシエル」氏ノ研究ニ次テ左ノ研究成績ヲ發表セリ即チ糖ヲ「メ
チールアルコホール」ヲ以テ濃縮スルトキハ此糖ノ「メチールグリコシト」ヲ得而シ
テ此「メチールグリコシト」ハ α 及 β ナル二種ノ「イゾメール」ヨリナル蓋シ此「クリコ
シト」ニ一方ニハ「醱母浸」(Maltase)及「インヴェルターゼ」ヲ含ム一方ニハ「エムルジン」
ヲ作用セシムルニ他ノ醱酵ヲ起シ得サル「グリコシト」ハ二種ノ醱酵素ヲ加フルモ
勿論作用サレサルモ醱酵シ得ベキ「グリコシト」殊ニ α 列ノモノハ「醱母浸」ニヨリ β

列ノモノハ「エムルジン」ニヨリテ分解サルト又等シク醱母浸ニヨリテ分解セサル乳糖ハ「コムルジン」ニヨリテ分解サル、モノナリト果シテ然ラハ糖ノ醱酵作用モ亦血球溶解ニ於ケルカ如ク全ク特異的結合ニ因スルモノナリト解セザルベカラズ從テ單純ナル醱酵素例之ハ「ラブ」醱酵素ノ如キモノモ恰モ毒素ニ均シク特異ナル「ハプトスール」簇ト共ニ恐クハ共通ニ作用スル「トキソスール」或ハ「チモスール」簇ヨリナルモノト認メサルヘカラス「エントロキナーゼ」ノ如キモノハ其構成「アンボツ」ブ「トール」ト同様ニシテ二個ノ「ハプトスール」簇ヲ有ス而シテ彼ノ細菌毒ノ「アルカロイド」ト其作用ヲ異ニスル處ハ其結合ノ種類方法ノ異ナルニアルカ如ク醱酵素ノ關係モ亦然リトス「チモスール」簇ハ醱酵スヘキ物質ニ對シ唯單純ニ置換的物質トシテ作用スルモノニシテ其「ハプトスール」簇ハ其特異的醱酵作用ヲ現ハスモノナリ「オッペンハイメル」氏ハ醱酵素ニ於ケル二簇ノ作用及其特異性ニ就テ解釋ヲ試ミシモ其說明ハ未タ總テノ醱酵素ニ對スル說明トナスコト能ハス何トナレハ「ラブ」醱酵素ニ對スル抗體ハ之ヲ得ラルベキモ「アンチペプシン」及「アンチヂアスターゼ」ヲ得ントセシ試驗ハ皆陰性成績ニ終リシヲ以テナリ故ニ此等ノ點ニ就テハ尙ホ將來ノ研究ヲ要スル處ナリシワルツ氏ハ「アルデヒード」蛋白ガ「トリブシン」ニ

對シテ抵抗強ク容易ニ消化セラレサルハ「トリブシン」ト結合スヘキ蛋白質分子カ已ニ「アルデヒード」簇ト結合シタルニヨルト説ケリ

「ヤコビー」氏ハ醱酵素ト毒素トノ作用ヲ以テ同一視スヘキモノニアラスト説ケリ蓋シ毒素及抗毒素ノ外數ニ對スル抵抗力ハ醱酵素ニ比スレハ概シテ強大ニシテ而カモ醱酵素ノ作用ハ單ニ化學的ノ置換ヲナスノミナレハ狹義ノ反應トハ解シ難シナルニ毒素ハ動物體內ニ於テ結合ヲ營ミ而シテ其體內ニ於ケル作用ハ尙ホ綿密ナル解折ヲ要スルモノナレハナリト之レニ反シテ「オッペンハイメル」氏ハ曰ク醱酵素ノ作用ハ單ニ分子ノ置換ヲナスモノニアラスシテ漸々物質ヲ變化セシムル作用ヲ有ス例之ハ「エンテロキナーゼ」ノ「ヒプリン」ニ作用スル場合ノ如シト

健康血清中ニ存スル殺菌的物質ハ血液及組織液ニ溶解シテ存在スルモノナリトハ已ニ以前ヨリ「エムメリヒ」氏ノ唱ヘシ所ニシテ其後「ネンキ」及「エル、フ、アイスル」氏ハ此物質ヲ以テ「エンチーム」(Enzyme)ナリト解釋セリ「エムメリヒ」及「レウ」氏ハ細菌溶解性物質ヲ陳舊培養ニ含有スル「ト」ヲ證明シ得タルニヨリ健康血清中ノ殺菌的作用ハ等シク原發的ニ成レル「エンチーム」ナリトセリ「フネル」及「ベレス」氏ハ家雞血清ハ恰モ免疫血清ノ如ク虎列刺菌ヲ溶解スル事實ニヨリ健康血清中ニ含ム消化的作用

ト血球溶解性物質トハ同一ノモノニシテ健康血清中ノ總テノ「アレキシン」ハ蛋白質ヲ溶解スル酵素的作用ヲ有シ而シテ此物質ノ發生ハ白血球ニ由來スルモノト説明セリ

近時ニ至リ細菌ノ陳久培養及防腐的ニ抽出シタル臓器内ニ自家溶解^{オートリシ}ノ行ハル、事實ヲ發見セリ此ノ陳久細菌培養中ニ細菌溶解性「エムチーム」ノ存在ニ就テハ始メテ「エムメリヒ氏」ノ唱導セシ處ナルモ陳久培養ニ於ケル細菌ハ漸次變體シテ死滅スルニ至ル事實ハ夙ニ其以前ヨリ明ナル處ニシテ其原因ヲ培地ノ養分ノ缺乏ニ歸セシカ「エムメリヒ」及其他ノ諸氏ハ之レヲ以テ細菌溶解性ヲ有スル「エンチーム」ノ作用トナセリ即チ陳舊培養ノ濾過液ハ能ク細菌ヲ凝集セシメ且細菌體ヲ全然崩壞スルコト恰モ殺菌的血清ノ如クナレハナリ而シテ此「エンチーム」ハ細菌體ノ内容ヲ侵スノミニシテ被膜ニハ作用セサルモ或ル場合ニ於テハ亦被膜ヲ崩壞スト云フ綠膿菌ヨリ得タル「エンチーム」ヲ「ピオチアナナーゼ」(Pyocyanase)ト稱ス而シテ一般ニ此細菌溶解作用ヲ有スル「エンチーム」ヲ「ヌクレアーゼン」(Nuclease)ト總稱ス是レ細菌ノ「ヌクレオプロテード」(Nucleoprotein)ヲ溶解スルヲ以テナリ而シテ此「ピオチアナナーゼ」ハ獨綠膿菌ノ「ミナラス」又脾脫疽、室扶斯、虎列刺及實扶埜里等ノ諸菌ヲモ溶解ス

「エムメリヒ」氏等思ラク免疫血清及健康血清ノ作用ハ等シク蛋白溶解性「エンチーム」ニ基因スルモノナルヘキヲ以テ生活菌ト共ニ之レヲ注射スレハ其感染ヲ防禦シ得ヘシト由テ「ピオチアナナーゼ」ト脾脫疽菌トヲ混シ動物ニ注射セシニ動物ハ果シテ其死ヲ免レタリ然レトモ「ピオチアナナーゼ」ヲ以テ免疫ヲ試シシモ悉ク失敗ニ終レリ但「ピオチアナナーゼ」ト臓器蛋白質トノ混合物即チ綠膿菌免疫「プロテイン」(Pyocyanus-Immunoprotein)ヲ注射セシニ其目的ヲ達セリ是ニ於テ説明シテ曰ク動物ノ免疫性ナルモノハ蛋白溶解性「エンチーム」ガ白血球ヨリ産出スル免疫蛋白(Immunoprotein)ト結合シテ特異的免疫蛋白ヲ形成スルニ因ル而シテ此免疫蛋白ハ單純ノ「エンチーム」ニ比スレハ其抵抗強クシテ容易ニ分解スルコトナク體中ニ存在シテ毒素或ハ生活菌ニ對シテ酵合作用ヲ營ムモノナリト是レニ由テ之レヲ見レハ「エムメリヒ」氏等ハ免疫體ハ細菌産生物ノ變化シタルモノナリテウ說ヲ尙ホ墨守スルモノト云フヘシ然レトモ其說ノ非理ナルコトハ已ニ縷述セシ所ナリ唯細菌ノ自家消化ニヨリテ抗毒素及抗菌素ヲ發生スルモノナリトノ觀察ハ多少興味ヲ感スル處ナルモ果シテ然ルヤ否ヤハ尙ホ後日ノ研究ヲ待ツ

コンラーデー氏ハ臓器ノ自家消化種々ノ臓器ヲ防腐的ニ取り出し之レヲ解温ニ放

置スルトキハ臓器ノ蛋白質溶解スニヨリテ形成シタル物質ハ殺菌作用ヲ有スルコトヲ實驗セリエムメリヒ氏ハ此物質ト細菌エンチームトヲ同一視セシモコンラーヂー氏ノ研究ニヨレハ自家消化ニヨリテ產生シタル物質ハ細菌エンチームノ如ク「ヌクレアーゼ」即チ「ヌクレイン」ヲ溶解スル性ナク唯「トレブシン」様ニ作用スルモノナリト

一細菌ノ「エンチーム」ハ諸種ノ細菌ニ作用スルカ故ニ之レヲ以テ特異作用トスルコト能ハストノ「ヂートリヒ」及「クリメッ」氏ノ論難ニ對シテエムメリヒ氏等ハ曰ク「デオチアナーゼ」ガ諸種ノ細菌ニ作用スルハ例外ニ屬スルモノニシテ通例ノ細菌ハ特異的細菌溶解性「エンチーム」ヲ產生スルモノナリト然レトモ其證明ハ尙ホ未タ満足スルコト能ハス

抑モ細菌及組織ノ枯死シタル後ニ自家溶解ヲ來スハ如何ナル作用ニヨルカコハ頗ル興味アル問題ニ屬ス今若シ彼ノ細胞毒ノ如クニ物質ノ作用ニヨリテ自家溶解ヲ起スモノトセハ何故ニ其枯死以前ニ於テ互ニ結合セサルカ是レ細胞ノ死滅後ニ一定ノ物質折出シテ茲ニ始メテ「ハプトスール」族ヲ遊離シ以テ「アンボツエプトル」及「コムブレメント」之レト結合スルニヨルカ又彼ノ磷中毒ノ場合ニ於ケル肝臓ノ自家

溶解ノ如キモ恰モ「アルデヒド」蛋白ニ於ケル「アルデヒド」分子簇ノ如ク自家溶解ヲ妨クル物質ノ肝臓ヨリ消失シタルニヨルカ或ハ「サルコニー」氏ノ發見セシ自家溶解醱酵素ノ増加スルニヨルカ或ハ「コムブレメント」ヲ集積肝細胞内ニ脂肪ノ侵入スルニヨルカ或ハ細胞内ニ適當ナル「ハプトスール」族ノ新生スルニヨルカ等ノ如キ實ニ種々ナル疑問ハ提起セラルヘシ蓋シ細胞ハ無數ナル醱酵素様物質ヨリ合成スルモノ、如クナルモ而カモ各物質ノ互ニ作用セサルハ細胞ニ被膜ヲ有スルニヨルヘシトハ「ホーフマイステル」氏ノ唱フル處ナリ又彼ノ「ヘルマン、フリーゲル」及「エールリヒ」氏等ノ唱フル「ビオゲン」説(Biogenetheorie)ニヨレバ單ニ「ビオゲン」分子ノ崩壊ニヨリテ醱酵素ヲ遊離スルモノナリト

尙ホ「ペトリ、ヤコビー、ヘヂン」及「ローランド」氏等ノ研究セシ癌腫組織、肝、脾、腎及淋巴腺等ニ存スル蛋白溶解性「エンチーム」ニ就テ一言スヘシヘヂン及「ローランド」氏ニヨレハ此「エンチーム」ハ酸性液中ニ於テ最モ強キ作用ヲ呈スト又「ハルデン」及「ローランド」氏ノ心臟細胞ノ自家溶解及液化ニ關スル報告ニヨレハ該細胞被膜ハ何等ノ影響ヲ被ラスシテ唯細胞内容ノミ液化スルモノナリト
マクスダイン及「ローランド」氏ハ細胞及細菌ヨリ有效成分殊ニ免疫性物質ヲ得ント

欲シテ細菌ヲ液體空氣内ニ於テ氷結セシメ(零下百八十度乃至百九十度)之レヲ破碎シテ製シタル液ト單ニ研磨或ハ壓榨シテ得タル液トニ就テ比較試驗ヲ行ヒシニ其免疫性物質ハ却テ研磨或ハ壓榨シタルモノニ其多キヲ見タリ但此新ナル方法ヲ以テシタル液ヲ濾過スレハ或ハ有效成分ト無効成分若クハ凝集素溶解素及沈降素等ヲ發生スヘキ物質ヲ分離シ得ヘシト云ヘリ

ホルデー氏ハ赤血球ヨリ血色素ヲ除去シタル支材質ヲ注射シテ血球溶解素ノ發生スルヲ認メ以テ其有效成分ヲ支材質ニ含有スルモノトナセリ然ルニツンケルン氏ノ成績ハ之レト反對ニシテ注意シテ血色素ヲ去リタル支材質ヲ注射スルモ溶解素ヲ發生スルコトナク又單ニ血色素ヲ注射スルモ溶解素ノ發生ヲ見ス故ニ溶解素ヲ產生スヘキ物質ハ支材質ト血色素トヲ分離スル際ニ分解スルモノナラント然レトモ此溶解素ヲ發生セシムヘキ物質ハ抗抵強キ物質ナラサルヘカラス何トナレハメチニヨフ氏ノ試験ニヨレハ動物ニ血液ヲ飼食セシメテ消化液ニ接觸セシムルモ尙ホ其血中ニ溶解素ノ發生スルヲ認メタレハナリ但乳汁ヲ以テ飼養スルモ其血中ニ凝固性物質ヲ發生スルコトナシ牛乳ヲ以テ保育シタル小兒ノ血清モ亦然リ

血球溶解説ニ對スル論難

以上縷述セルエールリヒ氏ノ新學説ハ生物學ノ諸方面ニ影響スルコト大ナルヲ以テ有名ナル諸大家ヨリ論難討究セラレタルコト少ナカラス要スルニエールリヒ氏ノ説ハ毒素分子カ細胞ト結合シタル結果其細胞ヨリ特異ナル免疫物質ノ分泌スルモノナリトスルニアルモ彼ノ複雜ナル免疫機轉ヲ説明スルニ斯ル單純ナル理由ヲ以テ解釋シ得ラルヘキモノニアラス是レ到底粗雜ナル一ノ臆想タルヲ免レヌト云フモノアルモ是レ決シテエールリヒ氏説ノ非理ヲ證シ得タルモノニアラス從テ其價值ヲ減スルコトナシ今若シ此説ヲ構成スル事實ト實驗トノ不正ヲ證シ得タルモノアラハ始テ氏ノ説ヲ覆ヘシタルモノト云フヘシ

血球溶解作用ニ二物質ヲ要スル事ニ關スル論争

血球溶解現象ハ二物質ノ共同作用ニヨルトノエールリヒ氏ノ説ニ對シグルーベル及ゾフネル兩氏ハ其反對説ヲ唱導セリ氏等思ヘラク健康血清ノ血球ヲ溶解シ或ハ

細菌ヲ滅殺スルハ單ニ「アレキシシン」¹「コムプレメント」²ノ作用ニシテ敢テ「アンボツエプトール」³ナルモノ、共同作用ヲ要セサルモノナリト非能働性健康血清ニ他ノ新鮮ナル健康血清ヲ加フルトキハ能働性トナリテ血球ヲ溶解スヘシ故ニ「エールリヒ氏」ハ健康血清中ニモ「アンボツエプトール」ノ存在スルモノナリト唱ヘヌ而シテ「ブネル氏」ハ此試驗ヲ再試シテ其事實タルヲ認メタリ然レモ「ブネル氏」ハ其解釋ヲ異ニシテ曰ク若シ「エールリヒ氏」ノ思惟スル如ク新ナル血清中ノ「コムプレメント」ニヨリテ「アンボツエプトール」ノ能働性ヲ現スモノタラハ其作用ヲ起サシムニハ一定量ノ「アンボツエプトール」ニ適合スル「コムプレメント」ヲ要シ而シテ其以上ハ縱令増量スルモ其作用ヲ亢進スヘキ理ナシ例之ハ五ノ「アンボツエプトール」ヲシテ其作用ヲ起サシムルニ五ノ「コムプレメント」ヲ要スルモ其以上即チ十或ハ十五ヲ注加スルモ其作用増進スヘカラサルカ如シ然ルニ事實ハ之レニ反シテ「コムプレメント」ヲ加フルコト其量多キニ從ヒ其作用益強キヲ見ル故ニ「エールリヒ氏」ノ謂ユル中間體 (Zwischenkörper) 即チ「アンボツエプトール」ノ存在ヲ認ムヘキ必要ナク唯纔ニ「アレキシシン」ノ作用ヲ補助スル物質ノ存在ヲ認メ得ラル、ニ過キス然カモ「アレキシシン」ハ其補助的物質ヲ缺クモ能ク直接ニ赤血球或ハ細菌ニ作用シテ之レヲ崩壊シ

得ルモノナリト
 「エールリヒ氏」ハ之レニ對シテ答ヘテ曰ク「ブネル氏」ノ試驗ニ於テ使用シタル新鮮ナル血清ハ著シク其量多キヲ以テ「コムプレメント」ト共ニ「アンボツエプトール」ノ注加セラレタル爲メニ斯ル結果ヲ來シ、モノト云ハサルヘカラスト又「ザック氏」モ之ニ關スル試驗ヲ行ヒ次ノ事實ヲ得タリ即チ健康羊血清ハ常溫ニ於テ「モルモット」血球ヲ溶解スルニヨリ零度ニ於テ其混液ヲ遠心分離シ其上清ヲ「甲乙」二液ニ分チ「甲」ニハ單ニ「モルモット」ノ血球ヲ加ヘ「乙」ニハ該血球ト共ニ非能働性羊血清ヲ混スルニ「甲」ニ於テハ殆ト血球ノ溶解ヲ來サ、ルモ「乙」ハ完全ニ溶解スルヲ見ル是レ即チ遠心分離シタル上清中ニ「コムプレメント」ノ存在ヲ示スモノニシテ「甲」ノ溶解セサルハ單ニ「コムプレメント」中間體ハ「モルモット」ノ血球ト吸收結合シタレハナリノミナルニ因シ「乙」ノ溶解セシハ「コムプレメント」ト共ニ中間體加溫羊血清ヲ加ヘラレタルニ基ツク故ニ血球溶解現象ハ以上兩物質ノ共同作用ニヨリテ起ルモノナリト説明セリ
 然リ而シテ「ザックス氏」ハ上記ノ乙液ニ於ケル加溫羊血清ニ代フルニ加溫セシ犬ノ血清ヲ以テセシニ猶ホ單ニ「モルモット」血球ノミヲ加ヘタル「甲」液ニ於ケルカ如ク殆ト「モルモット」ノ血球ヲ溶解セサルヲ實驗セリ是ニ於テ「氏」ハ尙ホ進ミテ研究ヲ重ネシニ犬

血清ハ六十度ノ加温ニヨリテ全く其作用ヲ失フモノタルヲ知ルニ至レリ而シテ加温ニヨリテ其作用ヲ失フ所以ハ加温ニヨリテ生成セシ「コムブレメントイト」カ固ク「アンボツエプトール」ト結合シ爲メニ「コムブレメント」ノ結合スルコト能ハサルニヨルカ或ハ「アンボツエプトール」ノ「コムブレメント」ヲ「アル」族若クハ「チトフール」族カ障碍セラレタルニ因ルカ尙ホ不明ニ屬ス但犬血清ノ「アンボツエプトール」ハ五十度若クハ五十五度ニ於テハ尙ホ能働性ヲ保持スヘシ

上記ノ事實ノ外モ「クヌス」ル「ナイセル」及「ウモクスベルグ」諸氏ハ健康血清ノ殺菌素ニ就テ「ザックス」氏ハ健康家兔血清ノ「スベルマトトキシシン」ニ就テ其ニ「アンボツエプトール」及「コムブレメント」ノ存在ヲ證明シ得タリ

「グルーベル」氏ハ「エールリヒ」及「モルゲンロート」氏ノ行ヒタル方法ニヨリテ健康血清中ノ「アンボツエプトール」ヲ分離セント欲シ犬ノ血清ニ家兔血球ヲ混シ低温ニ於テ遠心分離シテ其上清ヲ檢セシニ上記ノ試験ニ反シテ尙ホ血球ヲ溶解スルヲ實驗セリ蓋シ果シテ「アンボツエプトール」ナルモノアリテ血球ト結合スルモノトセハ其上清中ニハ最早「アンボツエプトール」ヲカルヘク從テ血球ヲ溶解セサルヘシ然ルニ事實ハ全ク之レニ反シテ其然ラサル所以ノモノハ是レ「アンボツエプトール」「グルーベル」氏ハ之

レヲ「プレハラトール」(Praeparator)ト命名スナルモノナク單ニ「アレキシシン」(Alexin)「コムブレメント」ト赤血球ト直接ニ結合スルニ由テ起ル現象ナリト「エールリヒ」氏曰ク此現象ハ「グルーベル」氏ノ試験以前ニ於テ已ニ予カ實驗セシ處ニシテ是レ決シテ「アンボツエプトール」ノ非存在ヲ證シタルモノニアラスシテ犬血清ノ「アンボツエプトール」ハ低温ニ於テハ家兔血球ト結合スル力弱キニヨリ分離液中ニ移行シ爲メニ血球溶解ヲ起シシニ過キスト加之「ザックス」氏ハ注意シテ非能働的トナシタル犬血清ニ「プレハラトール」ヲ有セシテ單ニ「コムブレメント」ノミヲ有スル血清ヲ加フル方法ヲ以テ「アンボツエプトール」ノ存在ヲ證明セリ

單獨ニテハ殺菌作用ヲ現ハサル血清中ニハ「アンボツエプトール」ノ存在セサルカヲ知ランカ爲メ「ホルデー」及「デヤングー」氏ハ次ノ試験ヲ行ヘリ

檢スヘキ血清ヲ五十度ニ加温シ之レニ新鮮ナル血球溶解血清ヲ加ヘタルモノニ更ニ諸種ノ細菌ヲ混シ長時間接觸セシメタル後遠心分離法ヲ以テ細菌ヲ去リ其上清ニ一定ノ赤血球ヲ加フ若シ此血球カ溶解サレサレハ混和シタル細菌ハ加温血清内ニ該當「アンボツエプトール」ヲ見出シ其「アンボツエプトール」ニヨリテ血球溶解性血清内ノ「コムブレメント」ヲ奪ヒタルノ證ナリト去レト其成績反對ニシテ血球溶解セラル

トスルモボルデー等ノ考フル如ク加温血清内ニハ「アンボツブトール」存在セサルモノナリトノ證明トハナラス何トナレハ殺菌的「アンボツブトール」ニ該當スル「コムプレメント」ノ外尙ホ血球溶解的「アンボツブトール」ニ該當スル「コムプレメント」カ尙ホ血球溶解血清内ニ存シ得ヘケレハナリ精言スレバボルデー氏ノ考フル如ク殺菌的「アンボツブトール」ニ對スル「コムプレメント」モ血球溶解性「アンボツブトール」ニ對スル「コムプレメント」モ同一ナル時ハボルデーノ如ク結論シ得ヘシト雖トモ「コムプレメント」ハ一ナリトノ前提ハ未タ確實ナラサレハナリ

「アレキシシン」ノ多種説ニ對スル論争

「アレキシシン」ハ一種ナルカ將タ多種ナルカニ就テハ異論ノ存スル處ニシテ即チエー
ルリヒ氏ハ多種説ヲ唱ヘフフチルボルデー及グルーベル氏等ハ一種説ヲ主張ス
フフチル氏門下ノウルデー氏ハ次ノ試験成績ニヨリ「アレキシシン」ノ一種説ヲ主張ス
即チ殺菌的並血球溶解的作用ヲ有スル健康血清ニ多量ノ細菌培養ヲ混シテ充分接
觸セシメタル後遠心分離シテ得タル上清ナル血清ハ尙ホ血球溶解作用ヲ有スルヤ
否ヲ檢セシニ全ク其性ヲ消失スルコトヲ實驗シ由テ斷定ヲ下シテ曰ク健康血清中

ノ「アレキシシン」ハ細菌ノ爲メニ全ク吸收セラレタルニヨリ最早遠心分離シタル上清
中ニハ血球ヲ溶解スヘキ作用ナシ故ニ健康血清ハ唯一種ノ「アレキシシン」ヲ含ム
モノナリト

然レトモエールリヒ及ヅクス氏ハ其説ヲ否認シテ難シテ曰クウヰルデー氏ノ試験ノ
場合ニ於ケル事實ハ是レ細菌ガ「コムプレメント」ト特異的ノ結合ヲ營ミタル結果ニ
アラスシテ全ク大量ノ細菌ノ爲メニ「コムプレメント」ヲ沈降セラレタルニヨル蓋シ
ツンゲルン氏ノ試験ニヨレハ有機體動物細胞或葡萄狀球菌培養ノ大量ハ血清中ノ
「コムプレメント」ヲ著シク沈降セシメ且醱母粉末モ亦「コムプレメント」ヲ奪フモノナ
ルコトヲ證明セラレタルヲ以テナリ

故ニ這般機械的沈降ノ錯誤ヲ避ケンテ欲セハ「アンボツブトール」ト結合シタル赤血
球ヲ以テ之レヲ檢セサルヘカラス蓋シ「アンボツブトール」ト結合セル赤血球ニ新鮮
ナル血清ヲ適量ニ加フレハ其血清中ノ「コムプレメント」ハ「アンボツブトール」ヲ介シ
テ血球ヲ溶解セシム即チ換言スレハ血球ノ溶解ニ要スル「コムプレメント」ハ悉ク吸
收セラレテ餘ス處ナカルヘシ然レトモ若シ該血清中ニ尙ホ他種ノ「コムプレメント」
ヲ有スルモノトセハ更ニ「アンボツブトール」ト結合セシ細菌ヲ之レニ加フレハ能ク

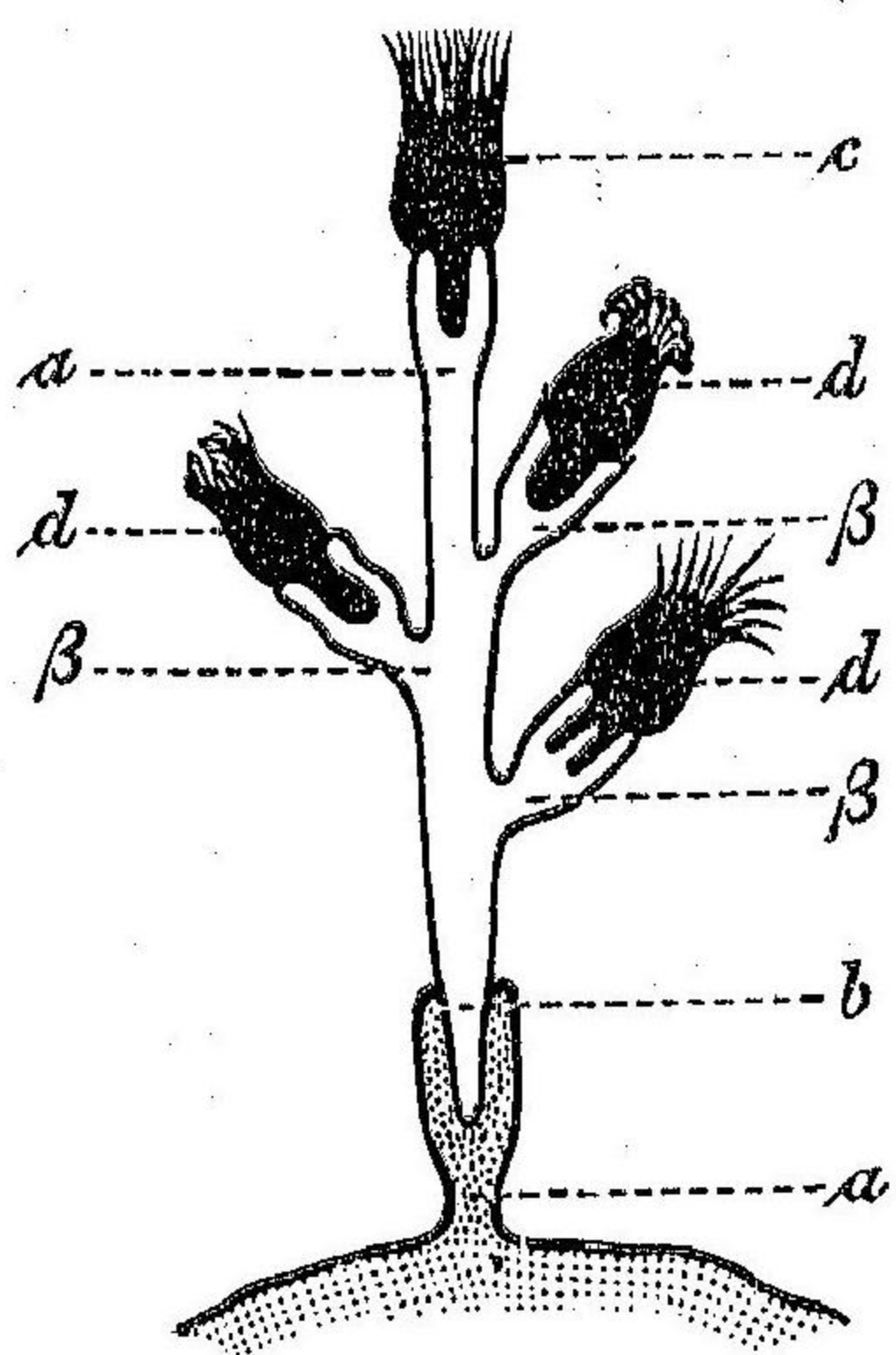
其存否ヲ決定スルコトヲ得ヘシ故ニボルデー氏ハ之レヲ實驗ニ微セシニ敢テ細菌ノ溶解ヲ認ムルコト能ハサリキ是ヲ以テボルデー氏曰ク「アンボツプトル」ト結合セシ赤血球ハ總テ「コムブレメント」ヲ吸收スルモノナリト次ニ前試験ニ反シテ初メ細菌ヲ加ヘ後ニ血球ヲ加ヘシニ又其溶解ヲ認メサリシヲ以テ遂ニ結論スラク新鮮血清中ニ存スル「コムブレメント」ハ細菌ニ對スルモノモ亦血球ニ對スルモノモ其ニ同一ニシテ即チ一種ノモノナリト

エーリヒ氏ハ其説ニ對シテ曰ク血清中ニハ諸種ノ「コムブレメント」ヲ含有ス而シテ「アンボツプトル」ハ單ニ一個ノ「ハプトソール」族ヲ有スルノミナルモ多數ノ「コムブレメント」フキール族ヲ有スルモノナリ故ニ血球溶解性「アンボツプトル」ハ實ニ一種ノ「コムブレメント」ノミナラス種々ノ「コムブレメント」ト結合スルコトヲ得而シテ此多クノ「コムブレメント」フキール族ハ皆一樣ニ「コムブレメント」ト結合スルモノニアラスシテ或ハ一定ノ「コムブレメント」ト強ク結合スルアリ或ハ全ク結合セサルアリテ其親和力ヲ異ニス故ニ之レト結合セシテ血清中ニ游離スル「コムブレメント」ノ存在スルコトアルヘシ今若シ血清中ノ「コムブレメント」ヲ種類比較的少キ時ハ「アンボツプトル」ノ種々ナル「コムブレメント」フキール族ノ爲メニ悉ク之レト結合

シ得ヘキヲ考ヘラルヘク又種々ノ「アンボツプトル」(血球及細菌溶解性「アンボツプトル」等)ニシテ類似ノ「コムブレメント」フキール族ヲ有スルトキハ他ノ「アンボツプトル」ニ作用スル「コムブレメント」ト結合スヘシ例之ハ甲乙二種ノ「コムブレメント」フキール「簇」相似スレハ甲ノ「アンボツプトル」ヲ作用セシメタル血清中ニハ最早乙ニ適合スル「コムブレメント」ヲ殘サ、ルカ如シ但或種ノ「アンボツプトル」ニ對シテ特ニ強ク作用スル「コムブレメント」ヲ有スルモノアリエーリヒ氏ハ之レヲ主要「コムブレメント」(dominantes Komplement)ト命名セリ「アンボツプトル」ノ第一ニ結合スヘキモノハ此主要「コムブレメント」ニシテ次ニハ其力微弱ナル非主要「コムブレメント」(nicht dominantes Complement)ト結合スヘシ

全「コムブレメント」ノ含有量ヲ檢スヘキ血清中(イ)(ロ)(ハ)(ニ)(ホ)(ヘ)(ト)ナル「コムブレメント」ヲ含ミ其中(イ)ハ強ク一定ノ血球ニ作用シ(ホ)ハ一定ノ細菌ニ作用スルモノトス却説先ツ第一ニ「H」ナル「アンボツプトル」ト結合セル赤血球ヲ加フル場合ニ血球溶解「アンボツプトル」ハ「特異的」ハ「アトソール」族h及「コムブレメント」フキール族(い)(ろ)(は)(ほ)(へ)(ど)ヲ有ストス而シテ此「アンボツプトル」カ赤血球ト結合スレハ茲ニ(い)(ハ)「コムブレメント」ト結合スルノ性ヲ發シ(イ)ナル「コムブレメント」ハ(い)ニ結合ス是レニ

第十圖



a 細菌ノ「レツエブトール」
 b 「アンボツエブトール」ノ「サトフキール」族
 c 主要「コムブレメント」
 d 非主要「コムブレメント」

αβ 「アンボツエブトール」ノ「コムブレメント」ノ「サトフキール」族即ち a ハ主要「コムブレメント」ニ
 對シβ ハ非主要「コムブレメント」ニ對スルモノ

ヨリテ(ろ)モ亦タ「コムブレメント」ト結合スルノ性ヲ發シテ(ロ)ト結合ス斯クノ如クシ
 テ(ニ)ヲ除クノ外ノ總テノ「コムブレメント」ハ結合ス第二ニBナル「アンボツエブトール」
 ト結合セル細菌ヲ加フル場合ニ此ノ細菌溶解性「アンボツエブトール」ハ「特異性」ハブト
 ール「族β」及「コムブレメント」ノ「サトフキール」族(ろ)は(ち)は(ハ)ヲ有ス而シテ「アンボツエブ
 トール」ヲ細菌ト結合スル時ハ「コムブレメント」ノ「サトフキール」族(は)ハ「コムブレメント」ト結
 合スルノ性ヲ發起シ「コムブレメント」(ホ)ト結合ス次ニ(イ)モ亦結合性ヲ發起シテ「コム

ブレメント」(イ)ト結合ス斯ノ如クシテ(ト)以外ノ「コムブレメント」ハ總テ結合ス
 斯ノ如キ場合ニ於テ第一ノ血清混合内ニハ只(ニ)ナル「コムブレメント」ノミ第二ノ血
 清混合内ニハ(ト)ナル「コムブレメント」ノミ結合セシニ殘留ス而シテ此殘留スル(ニ)ノ
 「コムブレメント」ハ何レモ他ノ「アンボツエブトール」ニ對シテ主要「コムブレメント」ニア
 ラサルヲ以テ「アンボツエブトール」ヲ以テ飽和セル後ノ血清ハ第二ノ「アンボツエブト
 ール」ニ作用セサルヘシ即チ知ルヘシ縱令血清内ニ多クノ「コムブレメント」存スルモ
 必スボルデー氏ノ行ヒシ如キ方法ヲ以テ證明シ得サルコトヲ
 斯クテエールリヒ及ザツクス氏ハ山羊血清ニ種々ナル處置(ハ)バイン「消化」亞爾加里五
 十度ニ三十分間加温等ヲ施シテ其中ニ五種ノ「コムブレメント」ヲ存在スルコトヲ證
 明シマルシヤル及モルゲンロート氏ハ「モルモット」ノ血清中ニ二種ノ「コムブレメント」
 ノ存在スルコトヲ證明シ且兩氏ハ吸收法ニヨリテ種々ナル「コムブレメント」ノ實在
 ヲ證明セリ其他ウエックスベルヒ氏ハ健康山羊血清ガ「モルモット」血球ヲ溶解シ且「ノル
 ドハースン」菌ヲ滅殺スル作用ヲ有スルコトヲ實證シメチニコッフ氏ハ「マクロファゲ
 ン」ヨリ由來スル「マクロチターゼ」(Makrocyase)ナル「コムブレメント」ハ細胞ヲ溶解シ「ミ
 クロファゲン」ヨリ來タル「ミクロチターゼ」(Mykrocyase)ハ細菌ヲ溶解スルコトヲ實驗

シテ何レモ「コムプレメント」ハ一種ニアラスト唱ヘヌ故ニ「コムプレメント」ノ多種説ヲ是認セサルヘカラザルニ至レリ

健康及免疫兩血清中ニ存スル「アンボツブトール」ノ異同

エールリヒ氏曰ク免疫ニヨリテ生シタル免疫體即チ「アンボツブトール」ハ健康動物ニモ存在スルモノニシテ唯免疫ヲ行フ場合ニハ其量ノ異常ニ増加セルニ過キスシテ「アンボツブトール」ノ性質ニ於テハ異ナラズトグルーベル氏ハ此意見ニ對シテ曰ク健康及免疫兩動物體ニ於ケル「アンボツブトール」ハ全然相異ナルモノニシテ實驗的ニ之レヲ證明シ得ヘシ即チ「モルモット」ノ血球ヲ溶解スル處ノ健康家兔血清ヲ加温シテ非能働性トナシ而シテ「コムプレメント」トシテ之レニ健康「モルモット」血清ヲ加フルモ再ヒ能働性トナリテ「モルモット」血球ヲ溶解スルコトナシ然ルニ家兔ニ「モルモット」血液ヲ注射シテ得タル免疫血清ヲ加温非能働性トナセシモノハ「モルモット」血清中ノ「コムプレメント」ヲ以テ再ヒ能働性タラシムルヲ得ヘシ故ニ健康血清ノ「プレバトール」(「アンボツブトール」)ハ他種動物ノ血清ヲ以テ當該動物ノ血球ニ感受セシム

ルコト能ハサルモ特異性「プレバトール」(免疫血清ノ「アンボツブトール」)ハ他種動物ノ血清ヲ以テ能ク感受性ヲ賦與スルモノナリトエールリヒ氏ハ此試驗ニ於ケル實例ヲ以テ破格ノモノトシテ説明セリ

ボルデー氏ノ免疫體ニ關スル解釋

免疫體即チ「アンボツブトール」ノ意義及性質ニ關シテハボルデー氏ハ全クエールリヒ氏ト其説ヲ異ニセリボルデー氏ハ「アンボツブトール」ノ溫度ニ對シテ抵抗強キモノナルコトヲ始メテ證明シタリシモ然モ「アンボツブトール」ハ化學的結合鎖ノ如ク「コムプレメント」ヲシテ細菌若クハ血球ニ結合セシムルモノタルヲ信セス同氏ハ曰ク細菌或ハ血球ガ免疫體ト結合スルトキハ一種ノ變化ヲ受ク此變化ニ際シテ「アレキシン」(即チ「コムプレメント」)ハ其作用ヲ發現シ以テ細菌或ハ血球ヲ溶解セシム換言スレハ「アンボツブトール」ハ細菌或ハ血球ヲシテ「コムプレメント」ニ感受シ得ル状態タラシムモノナリ故ニ之レヲ致感質 (Substance sensibiltive) ト命名スヘク而シテ「コンプレメント」ハ「アレキシン」ト稱スヘシ例之ハ致感質ハ猶ホ安全鍵ノ如ク「アレキシン」ハ第二鍵ノ如シ即チ第二鍵ヲ以テ安全鍵ヲ開放センニハ先ツ安全鍵ノ補助ヲ要ス

ルカ如シト

エールリヒ氏ハ之レニ對シテ答ヘテ曰ク死滅シタル血球ト雖トモ尙ホ免疫體ヲ介シテ「コムブレメント」ヲ攝取シ得ヘシ其死滅シタル物質ヲ感受性ニスルトハ如何ナル意ナルカ是レ免疫體ニヨリテ「ハプトフォール」簇カ新ニ造ラレタルニアラサルヘシト蓋シ脾脫疽免疫體ノ羊ヨリ得タルモノハ獨リ羊「アレキシシン」ニヨリ感受性トナリ家兔ヨリ得タルモノハ單ニ家兔「アレキシシン」ヲ以テ感受性タラシメ得ルノ事實ハ敢テボルデー氏ノ說ニ依ラサルモ尙エールリヒ氏ノ說ヲ以テ充分解釋スルコトヲ得ヘシ何トナレハ血中ニ存在スル「コムブレメント」ハ殊ニ同種動物體內ニ於テ産出シタル免疫體ニ適合スヘシト認メラルレハナリ特ニ抗免疫體ノ作用ニ關シテ「ハエールリヒ氏」ノ說ヲ以テ容易ニ解釋スルコトヲ得ヘシ

ボルデー氏ハ尙ホ他ノ方法ヲ以テ自說ヲ證明セント試ミタリ今家兔血ヲ「モルモット」ニ注射シテ得タル血清ハ家兔血球ヲ溶解スヘシ而シテ該血清ヲ非能働性トナシタルモノハ「モルモット」竝ニ家兔ノ血清ヲ以テ再ヒ能働性タラシムルモノナリ斯ル「モルモット」ヲ免疫血清ヲ家兔ニ注射スレハ抗免疫體即チ「モルモット」血清ノ家兔血球溶解作用ヲ防ク物質ヲ產生ス但此抗體ハ主トシテ「アンチコムブレメント」ナリト雖モ家兔

血清中ノ「コムブレメント」ニ作用スル「ナク唯「モルモット」ノ「コムブレメント」ニノミ作用スルニ過キササルモノナリ故ニ氏ハ曰ク若シエールリヒ氏ノ云ヘルカ如ク家兔血球ヲ溶解スル血清ノ「アンボツ「グトール」」ト並ニ家兔血清中ノ「コムブレメント」ト果シテ化學的結合ヲ營ムモノタラハ此「アンチコムブレメント」ハ家兔竝ニ「モルモット」ニ於ケル「コムブレメント」ニ對シテ共ニ作用セサルヘカラス然ルニ實際唯「モルモット」ノ「コムブレメント」ニノミ作用スルハ何等ノ理由ナルカト

エールリヒ氏之レニ應ヘテ曰ク今若シ血球溶解性血清中ニ存在スル抗體ヲ以テ單ニ一種ノモノトナシ而シテ家兔竝ニ「モルモット」ノ「コムブレメント」ニ對シテ共ニ同一作用ヲ有スルモノナリトセハボルデー氏ノ說ヲ以テ正當トセサルヘカラザルモ之レニ反シテ此血清中ニ含有スル抗體ヲ二種ノモノトナシ而シテ一ハ「モルモット」ノ「コムブレメント」ニ對シ一ハ家兔ノ「コムブレメント」ニ對シテ結合スルモノト假定セハ果シテ如何蓋シ「モルモット」及家兔「コムブレメント」ハ假令血球溶解性血清ヲシテ共ニ能働的タラシムルトスルモ其「ハプトフォール」簇ヲ異ニスルヲ以テ「アンチコムブレメント」ノ作用モ亦從テ異ナラサルヲ得ヌ加之血球溶解血清中ニ於ケル抗體ヲ以テ一種ノモノニアラストナスハ是レ決シテ架空ノ說ニアラス今同量ノ血球ヲ溶解セシ

ムルニ甲ニハ「モルモット」血清ノ「コムプレメント」ヲ加ヘ乙ニハ家兎コムプレメント」ヲ加フルトキハ乙ハ甲ノ場合ニ比スレハ多量ノ免疫體ノ注加ヲ要スル事實ニヨリテ之レヲ證セラルヘシト

次テボルデー氏ハ次ノ試驗ヲ行ヒ以テエールリヒ氏ノ唱フル「コムプレメント」ト「アンボツエブトール」ト正規的ニ結合スルモノナリトスル說ヲ否認セリ即チ今血球溶解性血清ノ爲メニ溶解セラルヘキ血球ノ一定量ヲ加ヘ其溶解シタルヲ待チ更ニ同量ノ血球ヲ加フルニ最早溶解スルコトナシ故ニ曰ク一定量ノ血球溶解性血清ハ一定量ノ血球ヲ溶解ス換言スレハ赤血球ハ面積的ニ免疫體ヲ吸收スルモノニシテ正規的結合ヲ營ムモノニアラストエールリヒ氏ハ此事實ヲ解釋シテ曰ク赤血球ハ多數ノ「レツエブトール」ヲ有スルモ赤血球ヲ溶解スル場合ニ於テハ僅ニ一部ノ「レツエブトール」ノミ抗體ト結合スルモノナリ故ニ若シ抗體ニシテ血球溶解ニ必要ナル量ヨリ過剩ナルトキハ血球溶解作用ニ關セサル他ノ「レツエブトール」トモ結合スヘシ是レ一定量ノ赤血球ハ溶解ニ必要ナル抗體ノ二倍三倍加之數倍量ト結合シ以テ其作用ヲ空クスル所以ナリト

要スルニ免疫體ハ「アンボツエブトール」ニ「ツ」ノ結合簇ヲ有スルモノトシテナルモノト

シテ作用ストノエールリヒ氏ノ說ヲ確定セント欲セハ免疫體ト「コムプレメント」トハ分離シテ血清中ニ存スルモノニ非ザルヲ證明セサルヘカラスエールリヒ氏曰ク此結合ノ關係ハ種々ノ事情殊ニ溫度ニヨリテ著シク差異アルモノナリト雖モ「アンボツエブトール」ト「コムプレメント」トノ結合ハ先ツ「アンボツエブトール」ガ血球ト結合シ然ル後始メテ「コムプレメント」ガ作用シ得ルモノナルヲハ毫モ疑フ處ナシト之ニ對シテ「グラーベル」氏以爲ク循環スル血中ニ於テハ「アンボツエブトール」ト「コムプレメント」ト結合シテ謂ユル溶解素トシテ存在スルモノニアラス若シ已ニ結合シテ存在スルモノトセハ此溶解素ナルモノハ低溫ニ於テモ血球ヲ溶解セサルヘカラス何トナレハ「アンボツエブトール」ハ低溫ニ於テ血球ト結合スルモノナレハナリ然ルニ實際溶解ヲ來サ、ルハ是レ互ニ分離シテ存在スル例證ナリトエールリヒ氏ハ之レニ反シテ互ニ結合シテ存在スルモノタルヲ主張シ其低溫ニ於テ作用ヲ發現セサルハ再ヒ分離 (Dissociation) ヲ起スニヨルト考ヘサルヘカラス何トナレハ低溫ニ於ケル分離ナルモノハ他ニ多クノ化學的例證アルヲ以テナリト

是ニ於テ「グラーベル」氏ハ家兎血球ヲ溶解スル「モルモット」血清ト家雞血球ヲ溶解スル家兎血清トノ何レカ一方ノ血清ヲ加温非能働性トシテ混和シ之ニ家兎若クハ家雞

ノ血球ヲ加ヘ之ヲ遠心分離シテ檢セシニ毎ニ最初加ヘタル第一ノ血球ノ爲ニ總テ
 ノ「コムブレメント」ハ消費セラレ次ニ加ヘタル第二ノ血球ヲ溶解スルヲナシ故ニ氏
 ハ血清中ニ於テハ「コムブレメント」ト「アンボツエブトール」トハ互ニ分離シテ存在スル
 モノナリト云ヘリ然ルニナイセル及ウ「ククスブルヒ氏」ハ「コムブレメント」ト「アンボツエ
 ブトール」及胞胞間ノ結合状態ニヨリテ此關係ヲ説明セリ(既ニ述ヘタル「コムブレメ
 ント」ヲ轉向ナリ)又「グルーベル氏」ハ「アンボツエブトール」ヲ外尙ホ「アンチコムブレメン
 ト」ヲ含ム殺菌血清ヲ以テ之ニ關スル試驗ヲ行ヘリ即チ其成績ニヨルニ「アンチコム
 ブレメント」ヲ加フルコト其量多キニ從ヒ作用愈微弱トナリ遂ニハ其作用ヲ失フニ
 至ルト又人血液ヲ注射シテ得タル家兔血清(人血球ヲ溶解ス)ヲ加温非能働性トナシ
 之レニ人血球ヲ結合セシメタルモノニ就テ試驗ヲ行ヘリ即チ加温非能働性トシタ
 ル該血清ニ人血球ヲ加ヘテ「アンボツエブトール」ト結合セシメタル後健康家兔血清ヲ
 加フルニ人血球ヲ溶解スルヲ極メテ微弱ナリ故ニ非能働性トナシタル該家兔血清
 ハ人血球ノ溶解ヲ妨クルモノタリ次ニ當該家兔血清ニ代フルニ抗葡萄狀球菌血清
 血清ヲ以テスルモ亦殆ト溶解スルヲナキヲ以テ此血清モ亦其溶解ヲ妨グモノタル
 ヲ知ラル故ニ「グルーベル氏」ハ此事實ヲ以テ抗球狀菌血清中ニ存スル「アンチコムブ

レメント」ヲ作用ニ歸セリ然ルニウエックスベルヒ氏ハ抗葡萄狀球菌血清中ノ「アンボ
 ツエブトール」ト「アレキシント」ノ結合ハ人血球ニ結合スヘキ「アンボツエブトール」ト「アレ
 キシン」トノ結合ニ比スレハ甚タ強キヲ以テ「アレキシント」ハ殆ト抗葡萄狀球菌血清ノ
 「アンボツエブトール」ト結合シテ人血球ニ作用セサルニヨルト解釋セリ是ニ於テ「グル
 ーベル氏」ハ殺菌シタル第十一「ビプリオ」ニ抗「ビプリオ」血清ヲ混シテ全ク凝集性物
 質ヲ結合セシメ之レヲ濾過シ其濾液ニ重ネテ「ビプリオ」ヲ加ヘテ(其作用極メテ微弱
 トナル)再ヒ之レヲ濾過シ以テ特異「アンボツエブトール」ヲ殆ト除去シタル血清ハ前試
 驗ニ於ケル抗葡萄狀球菌血清ノ如ク健康家兔血清(即チ「コムブレメント」ノ作用ヲ妨
 クルヲ實驗セリ)故ニ其作用ヲ妨クルモノハ抗「ビプリオ」血清中ノ「アンボツエブトール」
 ニアラスシテ「アンチコムブレメント」ナリト主張セリ然ルニウエックスベルヒ及「ザッ
 クス」氏カ此試驗ヲ反復セシモ殺菌血清ハ血球溶解作用ヲ妨クル作用ナカリキト云
 フ又「リップスタイン」氏モ殺菌血清ニ同名菌ヲ加ヘテ「アンボツエブトール」ヲ大部分ヲ除
 去シタルモノハ血球溶解ヲ妨クル作用ナシト云ヘリ
 以上ノ如ク「アンボツエブトール」ト「コムブレメント」トハ既ニ獨立ニ結合スル場合アル
 カ故ニ「ボルデー」氏ノ「アンボツエブトール」カ感受的トナストノ説ハ未タ適當ノ解釋ニ

アラヌ

マッテース氏ハ昇汞(ハイエム氏液)ヲ以テ處置シタル血球ガ消化液ノ爲メニ速ニ溶解セラル、ハ是レ昇汞ノ爲メニ赤血球ノ滅殺セラル、ニアリト思惟シ赤血球ニ免疫血清ヲ加ヘ次ニ消化液ヲ加フルニ血球ハ溶解セラル、コトナシ是レ免疫血清ノ赤血球ヲ滅殺セザル證ナリ之レニ反シテ昇汞ヲ以テ血清ヲ處置スレハ血球溶解性ヲ有スルモノハ勿論自家血清モ亦血球ヲ溶解スルニ至ル故ニ昇汞ハ免疫體ノ如キ作用ヲ有スルモノト説明セリザックス氏ハ其見解ヲ異ニシ是レ固定サレタル血球ヨリ昇汞ヲ分離セシメ同時ニ血色素ヲ血球ヨリ滲出セシムル處ノ消化液及血清蛋白質ノ作用ニ歸スルモノナリト説明セリ其他稀釋沃度加里液モ昇汞ト同様ノ作用ヲ有スト云フ

「アレキシシン」ノ機能ヲ以テ單純ナル「オスモーゼ」ノ作用ナリトスル説

以上陳述セシ如ク多クノ研究者ハ健康血清ノ有スル血球溶解及殺菌兩作用ノ發現ニ就テハ少クモ酸酵素様物質即チ「アレキシシン」ノ存在ヲ認ムルモバウムガルテン及

ア、フヒツシエル氏學派ノモノハ皆其存在ヲ否認シ殺菌作用ヲ以テ細菌培養液内ト檢スヘキ血清トノ間ニ於ケル分子張力ノ差異ニ因スル「オスモーゼ」壓ノ變化ニヨルモノナリト説ケリ

然レトモバウムガルテン、フヒツシエル、イツテル及ブルツ氏等ノ行ヒタル試験ヲ以テ血球溶解及殺菌現象ヲ充分説明シ得タルモノト云フ「能ハス殊ニ抗體ノ特異作用ノ如キハ全ク説明シ得ザルモノニシテ是レ已ニヘケレル、グリモフ、リンゲルスハイム諸氏ノ反駁證明シタル處ナリペーテルソン氏ハ免疫血清ニ細菌ヲ直接ニ混入セシテ細菌ヲ膠質培基ニ新ニ移植シタルモノニ免疫血清ヲ混シ同時ニ對照トシテ種々ナル稠度ノ食鹽水及健康血清ヲ膠質培養ニ注キテ檢セシ免疫血清ヲ混シタルモノハ著シク發育ヲ障礙セラレシモ對照ノモノハ毫モ影響ヲ認メス故ニ鹽類ノ多少及アルカリ性ノ強弱等ハ此殺菌現象ニ對シテ著シキ關係ナシト云ヘリ然ルニ近時バウムガルテン氏ハ血球溶解作用ヲ以テ尙ホ「オスモーゼ」張力ノ差異ニ歸スルモノトセリ但氏ハ特異作用體(アンボツエブトール)ノ存在ヲ認ムルニ至リシモ是レヲ以テ全ク凝集素ト同一ノモノトナセリ蓋シ血球溶解現象直ニ發起シテ外見上血球凝集現象ヲ認ムルコト能ハサル場合ニ於テモ血清ノ稀釋度ヲ大ニスレハ明ニ現ハレ

來ルヲ以テ血球ノ特異凝集ナルモノハ單ニ赤血球ノ「アンイゾト」ニシテ「液」ニ對シテ感受性トナルニアリテ特ニ「アレキシ」ナル物質ノ存在ヲ認メ難シト然レトモ「バウムガルテン」氏ノ説ヲ以テシテハ免疫血清ノ加温ニヨリテ非能働性トナル理由及「アンチコムブレメント」ノ作用ヲ解釋スルコト困難ナリ蓋シ加温セシ血清若クハ「アンチコムブレメント」ヲ含ム血清ノ注加ニヨリテ發起スル「オスモーゼ」壓ノ變化ハ極メテ僅微ニシテ決シテ鹽溶液ニ於ケルカ如キ比ニアラサレバナリ

「バウムガルテン」ノ説ヲ以テハ酸素ヲ阻絶シタル血清細菌混合ト酸素ヲ流通セシメタル血清細菌混合トノ殺菌作用ニ差異アルノ理ヲ説明スルコト能ハス即チ綠膿菌培養ニ其殺菌血清ヲ加ヘ酸素ヲ阻絶スル時ハ其殺菌作用ハ酸素ヲ阻絶セサルモノニ比シテ非常ニ大ナリ是レ「エムメリヒ」レ「ウ」氏ガ實驗シ次ニ「バウル」シ「レル」氏ノ實驗シタル事實ナリ而シテ此酸素阻絶ノ有無ニヨリテ殺菌作用ニ大差アルハ全ク「アレキシ」ト關係スルモノナリ何トナレハ加温ニヨリテ非能働性トナレル血清ニ健康血清ヲ加ヘ酸素ヲ阻絶スルトキハ其作用再ヒ強盛トナレハナリ

「ノルフ」氏ハ「バウムガルテン」氏ノ試驗ト類似ノ方法ヲ以テ「アレキシ」ノ「オスモーゼ」作用ヲ證明セント試ミタリ而シテ「ノルフ」氏ハ「ホルデー」氏ノ考フル如ク「コムブレ」

ントハ容易ク血球ニ結合シ得ルモノニシテ其血球内ニ入り込ミタル「コムブレ」メントハ恰モ鹽化「アムモニウム」ノ如ク水分ヲ取りテ血色素ヲ溶解セシム又「アレキシ」ハ鹽化「アムモニウム」ノ如ク「攝氏」零度ニ於テハ其作用ナキモノナリト然レト血球溶解作用ナキ鹽類溶液ニアリテハ非能働性血清ヲ加フルモ能働性タラシムルコト能ハズ

細胞毒素ノ起原（メチニコフ氏喰細胞説）

免疫體及「コムブレ」メントハ如何ナル臟器ヨリ發生シ來ルモノナルカハ緊要ナル問題タリメチニコフ氏ハ殊ニ此問題ニ注意シテ其著免疫論ニ詳述スル處アリ今此問題ニ關スル諸般ノ實驗ト所説トヲ畧述ススベシ

メチニコフ氏ノ白血球ノ分類及其意義

メチニコフ氏ノ實驗ニヨレハ血球或ハ精蟲等ヲ「モルモット」ノ腹腔内ニ注射スルトキハ腹腔内ニ存スル白血球ハ爲メニ崩壞ヲ來スモ注射セシ細胞ハ何等ノ變化ナク精蟲ノ如キハ尙ホ能ク運動スヘシ然ルニ尙ホ一定時ヲ經過スレハ多數ノ白血球現ハ

レ來リテ赤血球或ハ精蟲等ヲ自體內ニ包容シ遂ニハ全ク之レヲ消化スルニ至ルト
 此消化機能ハ白血球ニ存スル細胞溶解性酵素素ノ作用ニシテ之レヲ「ヂターゼ」(Cy-
 tase)ト稱セリ斯ル作用ヲ營ム處ノ白血球ハ氏ノ謂ユル大喰細胞(Makrophagen)ト稱ス
 ルモノニシテ一個或ハ二個ノ核ヲ有シ原形質ニ富ミ脾臟及淋巴腺ヨリ由來ス其他
 「ノイログリヤ」細胞及或種ノ内皮細胞及結締織細胞等亦之ニ類ス又白血球ニシテ通
 常分葉核ト顆粒トヲ有スルモノ即チ小喰細胞(Mikrophagen)ハ唯急性傳染病ノ場合ニ
 現ハレ來ルモノニシテ殆ト全ク細菌ヲ喰ヒテ消化スル作用ヲ有スルモノトセリ此
 大喰細胞ノ赤血球ヲ攝取シテ直ニ之ヲ溶解シタル後ハ腹腔ヨリ他臟器例之ハ肝臟
 ニ至リテ茲ニクッペル氏星芒細胞トナルモノナリト云フ小喰細胞ノ細菌ニ對スル作
 用ノ全ク之レト同一ナルヘキコトハダハム及グルーベル氏等ノ證明シタル所ナ
 リト

メチニコッフ柴山クライン氏等ニヨレハ脾及淋巴腺ハ血球ヲ溶解スル作用ヲ有ス然
 レトモ單ニ血色素ノ溶解ニシテ支質及核ハ溶解セラル、コトナシ而シテ之レヲ五
 十六度ニ加温スレハ其作用ヲ失フモノナリ故ニ「ヂターゼ」ナルモノハ斯ル大喰細胞
 ヨリ游離シタルモノニ過キス但此溶解作用ヲ有スルモノハ脾及腺ノミニ存シ他臟

器ノ越幾斯(薛)ヲ除クハ此作用ナシト云フ

血球溶解性血清中ニ存スル「アレキシニン」マク
 ロヂターゼ」ノ起原

脾及腺ノ越幾斯ノ如ク健康血清モ亦血球溶解作用ヲ有スエールリヒ氏ハ此作用ヲ
 猶ホ免疫血清ニ於ケルカ如ク「アムボツエフトール」ノ存在ニ歸セシモメチニコッフ氏ハ
 「マクロヂターゼ」ノ存在ニヨルモノトセリ此「マクロヂターゼ」ナルモノハ白血球ノ崩
 壊ニヨリテ血清中ニ產生スルモノニシテ「フネル」氏ノ所謂「アレキシニン」ニ一致ス唯
 其見解ヲ異ニスル處ハ「フネル」氏ハ循環セル生活血液中ニ存在スルモノトシメチ
 ニコッフ氏ハ生活血液中ニ存在セスシテ白血球ノ死後ニ游離スル者トナスニアリ
 「モルモット」ノ腹腔ニ血液ヲ始メテ注射セラレタル場合ト已ニ屢、反復セラレタル場合
 トハ著シク血球ノ運命ニ差異アル處ニシテ甲ノ場合ニ於ケル少量ニ游離セル「マク
 ロヂターゼ」ハ殆ント赤血球ニ對シテ消化作用ヲ及ホサスト雖トモ乙ノ場合ニ於テ
 ハ著シク血球溶解現象ヲ呈スメチニコッフ氏ハ此現象即チ免疫「モルモット」ノ腹腔内ニ
 於ケル血球溶解作用ヲ以テ「ホルデー」及「エールリヒ」兩氏ト均シク特異免疫體ノ存在

ニ歸スルモ此物質ニ對シテ特ニ「ヒキサトール」(Fixateur)ナル名稱ヲ與ヘタリ今此「ヒキサトール」ヲ赤血球ト結合スルヤ茲ニ游離セル「マクロチターゼ」ハ之レニ作用シ以テ血球ヲ溶解セシム但支柱質及核ハ溶解セラル、イナシ是ニ於テ夥シク多數ノ大喰細胞現ハレ來リ速ニ赤血球ノ支柱質ヲ吸收スルニ至ルメチニコッフ氏竝ニ其徒弟カチエンスコー及タラセウツチ氏ハ此喰細胞機能亢進ヲ以テ「ヒキサトール」ノ作用ニ由テ白血球ノ興奮スルニ因ルモノトナセリ近時サッチュンスコー氏ノ行ヘル一ノ試験ニヨレハ白血球ハ「ヒキサトール」ヲ吸收シ之レニヨリテ喰細胞作用ノ亢進ヲ來ス又精蟲ヲ以テ免疫シタル動物ノ腹腔ニ精蟲ヲ注入スル場合ニ於テモ直ニ其運動ヲ停止シ次テ大喰細胞ノ消化スル所トナルト

以上第二段ニ行ハル、喰細胞作用ヲ除キ第一段ニ現ハル、腹腔内ニ於ケル溶解作用ナルモノハメチニコッフ氏ノ所説モボルデー、エールリヒ氏ノ所説モ全ク相一致ス唯メチニコッフ氏ハ「アレキシシン」ハ免疫動物ノ體內ニ游離シテ存セス喰細胞溶解ノ瞬間ニ於テ腹腔内ニ游離スト説クノ差アルノミ故ニ若シ白血球ノ崩壊ヲ妨ケ得ルナラハ赤血球ハ溶解セス是ニ於テメチニコッフ氏ハ次ノ試験ヲ行ヘリ即チ赤血球ヲ皮下ニ注射スルニ赤血球ハ全ク溶解セス或ハ僅ニ溶解スルノミ是レ腹腔ノ如ク白血

球現ハレ來ラサレバナリト去レト此試験ニ於テハ次ノ非難ハ免ルヘカラス即チ縦令血中及淋巴液内ニ游離「アレキシシン」存スルモ皮下結締織内ニハ此液少ク從テ「アレキシシン」ノ作用微弱ナルニ因スト

メチニコッフ及メタルニコッフ兩氏ハ精蟲ヲ以テ處置シタル「モルモット」ハ自己精蟲毒(Auto-spermatotoxin)ヲ產生スルコトヲ實驗セリ即チ該免疫動物ノ血清ハ試験管内ニ於テ自體ノ精蟲ヲ溶解スルモ辜丸内ニ於ケル精蟲ハ何等ノ異常ヲ呈セス然ルニ此精蟲ヲ健康モルモットノ血清中ニ混スレハ直ニ運動ヲ停止スルヲ見ル故ニ曰ク斯ル精蟲ハ免疫體ヲ有スルモノト認メラル、モ然モ血中ニ游離シテ共ニ循環スル「アレキシシン」ハ辜丸ノ血管壁ヲ通過シテ精蟲ニ作用シ得サルモノトセサルヘカラス而シテ今免疫動物ノ精蟲ヲ當該動物ノ皮下ニ注射スルニ溶解セラレサルモ腹腔内ニ於テハ容易ニ溶解セラル是レ腹腔内ニ於テハ白血球ノ崩壊ニヨリテ「アレキシシン」ノ游離スルニ因ルト

メチニコッフ氏ハ次ノ試験ニ據テ腹腔内ニ於ケル血球溶解ヲ妨止シ得ヘシト云ヘリ即チ免疫動物ノ腹腔ニ肉汁或ハ食鹽水ヲ注射スレハ抵抗弱キ白血球ハ悉ク崩壊セラル、ヲ以テ二十四時間後ニ血液ヲ注射スルモ最早白血球ノ崩壊ヲ來サス從テ「ア

レキシシテ「游離セサルニヨリ赤血球モ亦溶解セラル、コトナシト雖トモ大喰細胞ハ速ニ赤血球ヲ包容スト」
 グルーベル氏モ亦血球ノ溶解セラル、ハ游離アレキシシテ存在ニ因スルモノト信セリ蓋モルモット「血液ヲ家兎ノ腹腔ニ注射スレハ「モルモット」ノ血球ヲ溶解スヘキ血清ヲ得ラルヘキニヨリ今此免疫血清ヲ加温シテ非能働性トナシ之レヲ「モルモット」ニ注射スルニ暫時ニシテ其排尿赤色ヲ呈ス換言スレハ血色素ヲ排泄スルニ至ル而シテ血色素尿ノ排出漸次其量ヲ増加スルニヨリ從テ赤血球ノ減少ヲ來シ最初一立方仙迷中五百五十萬ヲ算セシモノ終ニハ五十萬トナリ動物ハ爲ニ酸素缺乏ノ結果トシテ斃死スルニ至ル以上ノ事實ニ由テ考フルニ赤血球ノ溶解ヲ來スモノハ單ニ腹腔内ニ於ケル僅少ナル白血球ヨリ崩壊ノ結果トシテ產生スル「アレキシシテ」ノ作用ノミニ歸シ難キヲ以テ已ニ血中ニ游離セシ「アレキシシテ」存在ヲ認メサルベカラストレワンデチー氏ハ「グルーベル氏」ノ行ヒシ上記ノ試験ヲ再試シテ其事實ヲ確認セシモ唯其機轉ノ説明ニ就テ解釋ヲ異ニセリ即曰ク加温非能働性免疫血清ヲ「モルモット」ノ腹腔ニ注射スレバ「グルーベル氏」ノ所説ノ如ク多少赤血球ノ溶崩ヲ示スモ最初腹腔ニ肉汁ヲ注射シ更ニ廿四時間後ニ於テ該血清ヲ注射スレバ毫モ血球ノ溶解ヲ來

サズ果シテ然ラバ血色素尿ノ原因タル血球ノ溶解ハ血管内ニ於テ行ハル、モノナルカト云フニ元來血球溶解ナルモノハ「グルーベル氏」ノ考フル如ク免疫體ト游離アレキシシテ「ト」ノ結合ノ結果ニアラズシテ免疫體ニヨリテ感受性トナレル赤血球ハ脾臟内ニアル多數ノ大喰細胞ノ爲ニ包喰溶解セラレ而シテ其喰細胞中ニ於テ溶解シタル血色素ハ再ビ細胞外ニ出デ以テ血色素尿ヲ起スナリト又レワンデチー氏ハ曰ク此試験ニ於テ免疫體ヲ吸收スルモノハ獨リ赤血球ノミナラズ白血球モ亦然ルヲ認ム是レ實ニ白血球カ「フキサトール」ヲ吸收スルモノナリトスルカチエンコー氏ノ假想ヲ實體的ニ證明シタルモノナリ其他脾及淋巴腺組織モ亦「フキサトール」ト結合シ得ル事實ヲ確メタリ故ニ注射シタル免疫體ハ赤血球ヲシテ感受性タラシメ而シテ脾及淋巴腺ノ爲メニ吸收セラル、モノナリ然リ而シテ是等組織ノ大喰細胞ハ免疫體ヲ吸收シタル結果トシテ感受性トナレル赤血球ヲ包容スル機能ヲ増加スルモノナリト「サッチェンコー」氏モ亦血球溶解性血清ノ注射ニヨリ脾臟細胞ニシテ赤血球ヲ包容スルモノ多キニ至ルヲ實驗セリレワンデチー氏ハ次テ血球溶解性血清ヲ動物ニ注射シ而シテ一定時間毎ニ其血清ヲ採取シ以テ注射シタル溶解性血清ノ含有量ヲ測定セリ其方法ハ少量ノ血液ヲ硝子管ニ採取シテ「パラフィン」ヲ以テ封ジ直ニ之

ヲ遠心分離シテ其上清ヲ檢スルニアリ而シテ氏ノ曰ク蓋シ此方法ヲ以テスレバ白血球ノ崩壞ヲ來サルニヨリ從テ「アレキシン」ヲ游離セザルベシ若シ「アレキシン」カ現存スルモノトセバ血球溶解現象ヲ呈スベキ筈ナルニ實際然ラザルヲ見レバ注射シタル溶解性血清ハ動物血液内ニ於テ消失シタルニアラサルナキカ然レトモ之レニ「コムブレメント」ヲ有スル他ノ血清ヲ加フレバ血球ノ溶解ヲ來スヲ以テ其然ラザルヲ知ル即チ該血球ハ免疫體ト結合スルモ游離「アレキシン」ノ缺乏ノ爲メニ溶解スルニ至ラザル所以ナリ是レ血中ニ於ケル游離「アレキシン」ノ存在ヲ否定シ得タルモノナリト

細胞毒ハ二種ノ異ナル物質ヨリ構成スルモノナルヲ以テ他ノ方法ニヨリテモ「アレキシン」及免疫體ノ起原ヲ解釋スルコトヲ得ベシ今、此血球溶解性血清ノ注射ニ代フルニ諸種ノ動物細胞ヲ以テスルモ亦抗免疫體或ハ抗「コムブレメント」ナルモノヲ產生セシメ得ベキカ若シ果シテ產生セシメ得ルモノトセハ其注射セシ細胞ヲ以テ當ニ免疫體或ハ「コムブレメント」ノ泉源トナサザルベカラズ蓋シ此方針ニヨリテ試験ヲ行ヒシモノハワッセルマン、ドナート、ランドスタイネル、アスコリー及リバー等ノ諸氏ナリ

ワッセルマン氏ハ健康家兎血清カ山羊血球ヲ溶解スル事實ニ基キ洗滌シタル家兎白血球ヲ「モルモット」ノ腹腔ニ注射シテ得タル免疫血清ハ家兎血清ノ「コムブレメント」ニ對スル抗「コムブレメント」ヲ含有スルニヨリ之ヲ混シタル健康家兎血清ハ最早山羊血球ヲ溶解スルヲ能ハサルニ至ルヲ實驗セリ故ニ曰ク家兎白血球ノ注射ニヨリ抗「コムブレメント」ヲ發生スルニ至リタルモノナレバ家兎ノ白血球ハ即チ「コムブレメント」ノ泉源ト云ハザルベカラズト、ドナート及ランドスタイネル氏等ハ獨リ白血球ノミナラズ乳汁ノ如キ他ノ細胞モ之ヲ「モルモット」ニ注射スレハ尙能ク抗「コムブレメント」ノ發生スルヲ證シタリ然レドモ白血球及淋巴球カ「コムブレメント」ノ泉源タルヘキコトハ疑ナキ事實ニシテアスコリー及リバー氏等モ亦犬ノ白血球ヲ家兎ニ注射シテ家兎血清ノ抗「コムブレメント」犬血清ノ家兎白血球ニ對スルノ作用ヲ高メ得ラルベキヲ證明セリ

血球溶解性血清中ニ於ケル免疫體ノ起原

メチニコッフ氏ハ免疫體「アレキサトール」ヲ以テ體液中ニ游離循環スルモノト假定セシモ赤血球精蟲及其他ノ細胞ヲ以テ動物ヲ免疫セシ場合ニ於テハ大喰細胞モ亦其

泉源タラサルヘカラス而シテ「チターゼ」ハ白血球内ニ止ルモ「フエキサトール」ハ之ヨリ分泌シテ游離スルモノナリト説ケリ、今此事實ヲ「エールリヒ氏」ノ學說ニヨリテ説明スレバ細胞ノ崩壊ニヨリテ生シタル種々ノ蛋白質ハ白血球ノ「レツエブトール」ト結合シ以テ免疫體ヲ形成スルニ至リタルモノトナサハルヘカラス

抗免疫體ノ起原

抗免疫體ノ起原ニ就テハ抗細菌體ノ起原ト等シク困難ナル問題ナリ、エールリヒ氏ノ學說ニ據レハ免疫體ナルモノハ僅ニ一部分タリトモ毒素ノ爲ニ障礙ヲ受ケタル細胞ヨリ發生スルモノト考ヘサルヘカラス、故ニ今血球溶解性血清ヲ動物ニ注射スレハ其中ニ含有スル溶解素ハ其動物ノ赤血球ト結合シ而シテ其結合シタル赤血球ノ「レツエブトール」ハ此抗溶解素ヲ發生シタルモノトス、カームス、グレー及「マセル氏」等ノ試驗ニヨレハ「イヒチオトキシシン」ヲ以テ免疫シタル動物ノ赤血球ハ十分洗滌シテ血清ヲ去ルモ尙ホ該毒ニ對スル抵抗強クシテ毫モ溶解セラル、「ナシ」是レ此場合ニ於ケル赤血球ノ「レツエブトール」ハ既ニ消耗シテ最早新生セサルニヨリ從テ「イヒチオトキシシン」ノ作用ヲ受ケザルモノト認メサルヘカラスト

然ルニ「メチニコフ氏」ノ試驗ニヨレハ「果丸」ヲ截除シタル動物ニ精蟲毒ヲ注射スルモ尙ホ能ク抗精蟲毒ヲ得ラルヘシト云フ是ニ由テ果シテ該動物ノ血清中ニ「抗」コムブレメント「ノ」ミナラス抗精蟲毒ヲ含有スルニ至リシモノトセハ抗精蟲毒ハ精蟲以外ノ細胞ヨリ發生シタルモノナリト云フベク、「エールリヒ氏」ノ學說ヲ以テ此事實ヲ説明スレハ此抗精蟲毒ハ「レツエブトール」ヲ有スル或ル細胞ト精蟲毒トノ結合ニヨリテ發生シタルモノトス

抗菌血清中ニ於ケル「アレキシシン」「ミクロチターゼ」ノ起原

健康血清中ニ於ケル抗毒作用ニ就テハ「初メトラウベ」及「グシアイドレン」氏次テ「スドール」、「フリッダ」及「ナタル氏」等ノ證明セシ處ニシテ「フシャール」氏殊ニ「ブネル氏」ハ此事實ニ由テ天然免疫ノ原理ヲ解釋セント試ミタリ抑「ブネル氏」及其學派ハ健康血清中ニ存スル抗菌性物質ヲ「アレキシシン」ト命名シ而シテ此天然防衛素ナル「アレキシシン」ハ細胞ヲ含有セサル血清中ニ存在スルモノタルヲ主張セリ、然レトモ天然免疫ニ對スル此純粹液體説ハ「バルシ」、「メチニコフ」及「デニー」諸氏ノ業績ニヨリテ多少ノ變

化ヲ來サ、ルヲ得サルニ至レリ何トナレバ白血球ニ富ム滲出液ノ抗菌作用ハ血清ニ比シ強大ナルニヨリアレキシシテ泉源ハ細胞殊ニ白血球ヲ得サレハナリ加之バイル、シヤッテンフロ、ヤコブ、レユット、ボルデー等ノ諸氏モ亦同一ノ成績ヲ得タルオヤ

然ルニスイフェル、マルクス及モックステル氏等ノ試験ハ全ク之ニ反シテ白血球ニ富ム滲出液ノ抗菌作用ハ血清ニ比シ却テ微弱ナリトノ成績ヲ得タリ

斯ノ如ク兩成績ノ全ク相反スル理由果シテ如何蓋シ其矛盾ヲ來シ、事實ハメチニコッフ及ジヤンター氏ノ行ヒシ試験ニヨリテ能ク其關係ヲ明ニスルヲ得タルカ如シ即チジヤンター氏ハ一方ニハ家兎竝ニ犬ノ腹腔ニ「ダルトインカゼイン」ヲ注射シ而シテ之レヨリ採取シタル多核白血球即小喰細胞ニ富ム滲出液ヲ一ピ氷結セシメ次第之ヲ溶解シテ其抗菌作用ヲ檢シ、他方ニハ上記ノ如キ動物ノ腹腔ニ赤血球ヲ注射シテ大喰細胞ニ富ム滲出液ヲ採取シ以テ同一ノ試験ヲ施シ、ニ其成績全ク相違シテ小喰細胞ヲ含ムモノハ著シク強度ノ抗菌作用ヲ有スルモ大喰細胞ヲ有スルモノハ之レニ反シテ殆ント其作用ナカリキト故ニ其抗毒作用ノ有無強弱ハ白血球ノ多少ニ關セスシテ當ニ白血球ノ種類ニ關スト云ハサルヘカテス柴山タラスウッチ氏等

モ亦大喰細胞(脾淋巴腺及大網膜)竝ニ小喰細胞(骨髓)ノ越幾斯ニ就テ同一ノ成績ヲ得タリ

メチニコッフ氏ハ尙ホ次ノ試験ニ由テ以上ノ關係ヲ明ニセリ即チ虎列刺菌ヲ以テ免疫シタル動物ノ腹腔ニ虎列刺菌ヲ注射スルニ菌ハ大小兩喰細胞ニヨリテ共ニ包容セラル、モ今其腹腔液ヲ體溫ニ保チ顯微鏡下ニ檢スルニ小喰細胞内ニ於ケル虎列刺菌ハ漸々崩壞シテ死滅スルニ反シ大喰細胞内ニ入りタルモノハ却テ漸次増殖シ遂ニハ細胞ノ破裂ヲ來スニ至ルト故ニ小喰細胞ハ抗菌力ヲ有スルモ大喰細胞ハ之ニ反シテ其力ヲ有セサルコト明ナリ、柴山ハ「モルモット」ノ脾及淋巴腺ハ犬血球ヲ溶解スルモ「モルモット」ノ腹腔ニ「アロイロナート」ヲ注射シテ得タル白血球液ハ犬血球ヲ溶解セサルコトヲ證明セリ蓋シ「アロイロナート」注射ニヨリテ發生スルモノハメチニコッフノ所謂「ミクロソーゲン」ニ屬スルモノナリトス

次テ起ル問題ハ「ミクロチター」セルモノハメチニコッフ氏ノ唱フル如ク果シテ白血球ノ死滅ト共ニ游離シ來ルモノナルカ、將タ生活細胞カ或刺戟ニヨリテ分泌スルモノナルカニアリトス、ブフネル氏及其學徒ナル「ハーン、シヤッテンフロ、ラッシチエン」コ

エンコー氏ノ試験ニヨレハ非能働性血清ニ食鹽水ヲ以テ洗滌シタル白血球ヲ加フ
レハ再ヒ能働性トナルト又トロムスドルフ氏ハ非能働性血清ニ白血球ヲ加ヘ之ヲ
顯微鏡下ニ檢スルニ毫モ白血球ノ數ヲ減セスト云フ然レトモ以上ノ成績ヲ以テ未
タ充分確實ノモノト認ムルヲ能ハス蓋シブネル氏等ノ主張スル如ク白血球ハ一
定ノ要約ノ下ニハ長時間生活ヲ保ツヘシト雖モ其抵抗力ハ皆同一ノモノニアラス
シテ或ハ強キアリ或ハ弱キモノアルヲ假定セサルヘカラス從テ其間ニ死滅スヘキ
モノアルベケレバナリ

又一方ニ於テ白血球ハ縱令死滅後ニアレキシシテヲ游離スルモノトスルモ生活細胞
ハ全ク之レヲ分泌セサルモノト斷言スルコト能ハサルヘシ但シジャンタ氏ハ「バラ
ヒン」ヲ塗リタル管ニ血液ヲ容レ以テ白血球ノ崩壞ヲ防キテ採取シタル血清ヲ試験
セシニ毫モ抗菌作用ヲ有セサルモ普通ノ方法ヲ以テ採取シタル血清ハ抗菌作用ヲ
示セリ故ニ氏ハ此事實ニヨリテ生活白血球ハ毫モアレキシシテヲ分泌スルモノニア
ラスト唱ヘリ

メチニヨフ氏ノ「ミクロチターゼ」ト命名セシ物質ヲ攝氏五十度ニ加温スレハ其作用
ヲ亡失ス故ニ此「ミクロチターゼ」ナルモノハ「エールリヒ氏」ノ所謂「コムブレメント」ニ

一致スルモノトス而シテメチニヨフ氏ハ又白血球ヨリ產生スル二種ノ「チターゼ」ヲ
假定セリ「アレキシシ」「コムブレメント」即細胞ニ作用スル「マクロチターゼ」ト細菌ニ作
用スル「ミクロチターゼ」是レナリ故ニ氏ハ「ブネル」及「ボルデー」氏等ト少シク異ナリ
「コムブレメント」ノ二種説ヲ唱ヘ「エールリヒ」氏及其學派ノモノハ「コムブレメント」ノ
多種説ヲ唱フ

次ニ健康血清中ニ於ケル「チターゼ」「コムブレメント」ハ仲間體「アンボツブトール」「フキキ
サトール」ノ媒介ニヨリテ始メテ作用シ得ルモノナルカ或ハ之レヲ要セサルモノナ
ルカハ尙ホ未タ明カニ決定セサル處ナリメチニヨフ氏ハ免疫血清ノ作用ニ對シテ
「フキキサトール」ヲ存在ヲ必要ノモノトナシ而シテ「ファイスル」氏現象ヲ以テ彼ノ血液注
射ニヨリテ免疫シタル動物ノ腹腔内ニ於ケル血球溶解現象ト同一ノモノトシテ説
明セリ即チ細胞ヲ注射スレハ其崩壞ニヨリテ「チターゼ」「コムブレメント」ノ游離ヲ來
シ而シテ此「チターゼ」ハ免疫セサル動物ニ於テハ何等ノ作用ナキモ免疫シタルモノ
ニ於テハ「フキキサトール」ヲ有スル細菌ニ作用シテ之ヲ消化セシメ而シテ其消化作用
ハ新ニ游出シタル白血球ノ體內ニ於テ完全ニ行ハル、モノトナセリ氏ハ此事實ヲ
證明センカ爲メ動物ノ腹腔ヲ洗滌シ次テ細菌ヲ注射セシニ著シク喰細胞ノ崩壞ヲ