

圖九十九第



こつは式注射装置

二回ノ注射ヲ行ハザルベカラズ此ノ如クシテ漸次其注射量ヲ増加シツ、免疫極度ニ達セルトキ(通常六乃至十ヶ月ヲ要ス)最終注射日ヨリ十日乃至三週間ヲ經テ採血ス
大量ノ造抗原ヲ靜脈内ニ注射スルトキニハ左式ノ注射装置ヲ用ユルヲ便ナリトス
こつは式注射装置ハ第九十九圖ノ如ク二百五十乃至四百立方センチちめりてノ液ヲ盛ルベキ硝子圓筒ノ上口ニ護膜栓ニ硝子管ヲ貫キタルモノヲ以テ栓シ之ニ護膜管及球ヲ附シ圓筒ノ下端ハ活栓ヲ有スル狹小部トナリ護膜管ヲ附シ之ニ七十五乃至百ちめりてノ長サヲ有スル注射針ヲ附ス護膜球ニ第百圖ノ如ク活栓ヲ附スルトキハ注射量ヲ隨意ニ調節スルコトヲ得ルヲ以テ輕便ナリ全裝置ヲ消毒スルニハ五噸石炭酸水又ハ蒸氣ヲ用ユ

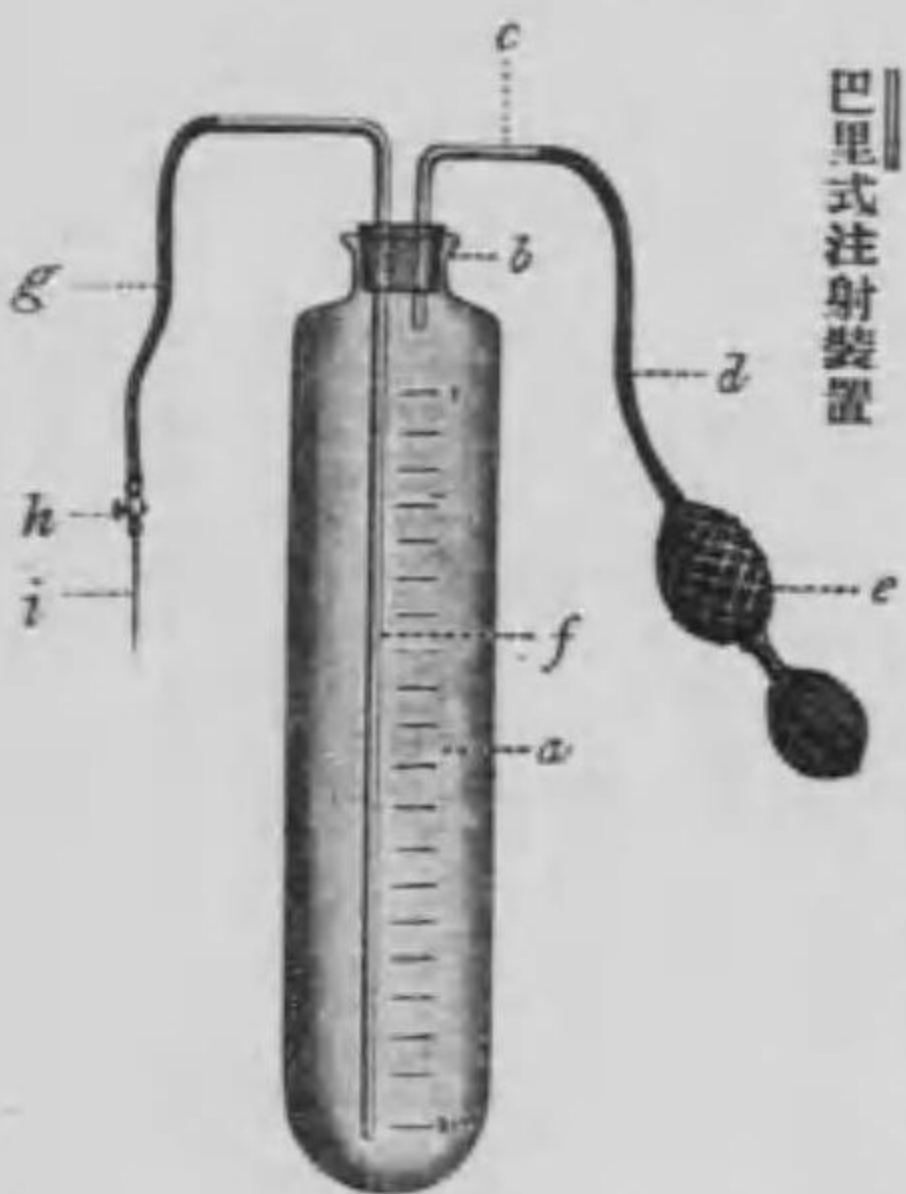
圖百第



活栓ヲ有スル護膜球

こつは式注射装置ハ第九十九圖ノ如ク度目ヲ劃セル硝子圓筒ノ上口ニ護膜栓ニ硝子管ヲ貫キタルモノヲ以テ栓シ之ニ護膜管及球ヲ附シ圓筒ノ下端ハ活栓ヲ有スル狹小部トナリ護膜管ヲ附シ之ニ七十五乃至百ちめりてノ長サヲ有スル注射針ヲ附ス護膜球ニ第百圖ノ如ク活栓ヲ附スルトキハ注射量ヲ隨意ニ調節スルコトヲ得ルヲ以テ輕便ナリ全裝置ヲ消毒スルニハ五噸石炭酸水又ハ蒸氣ヲ用ユ

圖一百第



巴里式注射装置

巴里式注射装置ハ第百一圖ノ如ク度目ヲ劃セル硝子圓筒ノ上口ニ護膜栓ニ硝子管ヲ貫キタルモノヲ以テ栓シ之ニ護膜管及球ヲ附シ圓筒ノ下端ハ活栓ヲ有スル狹小部トナリ護膜管ヲ附シ之ニ七十五乃至百ちめりてノ長サヲ有スル注射針ヲ附ス護膜球ニ第百圖ノ如ク活栓ヲ附スルトキハ注射量ヲ隨意ニ調節スルコトヲ得ルヲ以テ輕便ナリ全裝置ヲ消毒スルニハ五噸石炭酸水又ハ蒸氣ヲ用ユ
こつは式注射装置ハ第九十九圖ノ如ク度目ヲ劃セル硝子圓筒ノ上口ニ護膜栓ニ硝子管ヲ貫キタルモノヲ以テ栓シ之ニ護膜管及球ヲ附シ圓筒ノ下端ハ活栓ヲ有スル狹小部トナリ護膜管ヲ附シ之ニ七十五乃至百ちめりてノ長サヲ有スル注射針ヲ附ス護膜球ニ第百圖ノ如ク活栓ヲ附スルトキハ注射量ヲ隨意ニ調節スルコトヲ得ルヲ以テ輕便ナリ全裝置ヲ消毒スルニハ五噸石炭酸水又ハ蒸氣ヲ用ユ

第二項 採血法 Blatentnahme.

造抗原ヲ注射セル後ハ針ヲ去リ昇汞水綿塊ニテ創口ヲ拭ヒ且ツ暫時壓抵シ止血後五噸沃度ころち
ービヲ塗付スベシ

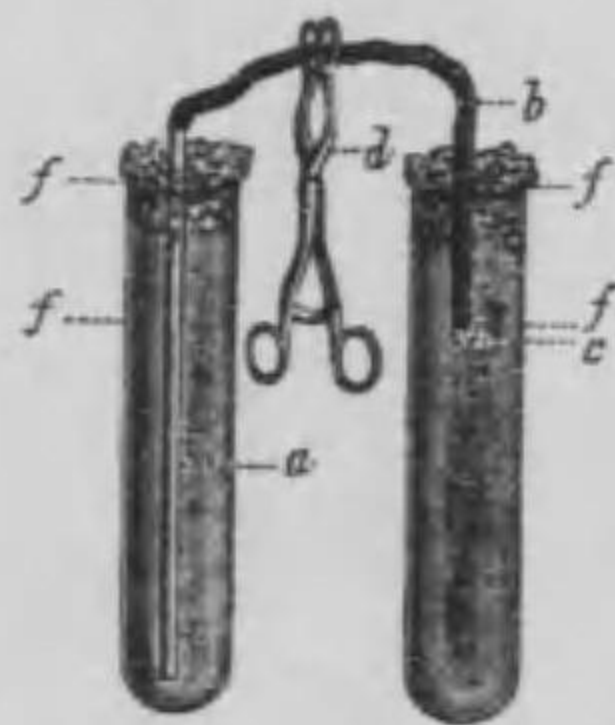
各種抗體ノ製法ハ之ヲ他章ニ於テ詳叙スベキヲ以テ茲ニ之ヲ畧ス

最終注射後十日(ぢふてりー) 十八日(破傷風)或ハ二十一日ヲ經タルトキ(後文参照)馬ヲ數時間

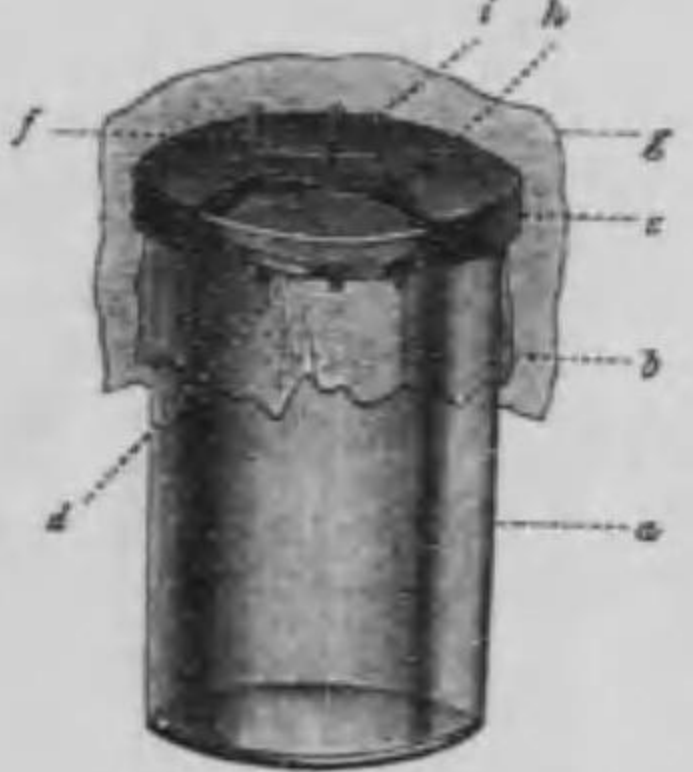
絶食セシメ外頸靜脈部ノ皮膚ヲ剃リ消毒シ皮膚ヲ少シク切り(或ハ切開セザルモ可ナリ)約二十せん

ちめりてノ長サヲ有スル套管針ヲ上ニ向テ刺入シ針ヲ抜キ套管ニ滅菌護膜管ヲ裝ヒ硝子管ト連結セシメ其硝子管端ヲ納血圓筒ニ突入シ血液ヲ流入セシム第百二圖ニ示セルハ套管ニ附スベキ護膜管bニシテ其一端ニ約長サ四十せんちめりてノ直径一せんちめりてノ硝子管aヲ附シ他端ニ套管ニ接続セシムベキ金屬環cヲ附屬ス今其兩端ヲ圖ノ如ク硝子圓筒f内ニ入レ綿栓ヲ施シ護膜管ノ中央ニハ壓搾子dヲ附シテ全器ヲ自塞器内ニテ消毒シ用ニ供ス又第百三圖ニ示セルハ納血圓筒ナリaハ硝子圓筒ニシテ約二りりてノ半ノ内容ヲ有シ金屬製蓋cニテ密閉セラル蓋ノ中央i及側方hニ孔アリdハ重キ金屬板ニシテi孔ノ吊鉤ニ懸垂スfハ穿刺桿ナリ納血圓筒ヲ消毒スルニ際シテハ一枚ノ羊皮紙rヲ以テ被ヒ次テ金屬製蓋ヲナシ更ニ其上ヲ一枚ノ羊皮紙gニテ包ミ自塞器ニテ蒸氣消毒ヲナス
血液一定量ニ達セバ套管ヲ去リ硝子管ハ納血圓筒ヨリ拔去シ金屬製蓋ヲ少シク回

圖二百第



圖三百第



抗體(採血法)

轉シ破ブレタル紙穴ヲ閉ザシム採血量ハ一回ニ二乃至三リ一テるヲ普通トシ馬若シ強大ナルトキハ六リ一テるノ血液ヲ採取スルコトヲ得而シテ二乃至三日ヲ經テ(動物ノ食慾其他ニ異常ナキトキハ)第二回ノ採血ヲナス更ニ二三日ヲ經テ第三回ノ採血ヲナス採血量ハ毎回第一回ノトキノ量ニ同ジ第三回ノ採血ヲナセル後ニハ數週間休養セシム一ケ年中斯ル採血ヲ五六回反覆シテ可ナリ

納血四時ハ約十八度ノ室温ニ靜置シ二十四時間ノ後析出セル血清ヲ滅菌ビベツミニテ吸出シ五%石炭酸又ハ三%とりくれゾーリヲ血清量ノ十分ノ一加フ サレバ石炭酸ハ〇.5%とりくれゾーリハ〇.3%ノ比トナル而シテ冷暗所ニ可成的久シク靜置シビヤレテリん及少量ノ混入血球等ノ全ク沈澱スルヲ待テ小硝子管又ハ硝子瓶ニ分納シ密閉スルカ或ハ封栓ス血清ハ久シク貯藏スルトキハ其中ニあみの酸生シぐるぶりん沈澱ス透明ニシテ且ツ無菌性ノ血清ニ消毒等ヲ加ヘズシテ貯藏スルモ亦然リばすとる研究所ニテハ消毒藥ヲ加ヘズシテ六十度ノ熱ヲ加ヘ滅菌シ瓶詰トナス(後文参照)

治療用ニ血清ヲ供スルトキハ其血清ニ石炭酸ヲ加フル前ニ培養及動物試驗ニヨリ細菌及破傷風毒 健康馬ノ血中ニモ稀ニ含有シ居ラザルヤチ檢セザルベカラズ即チ血清五滴ヲ凝縮平板 高層凝縮 葡萄糖肉汁等ニ入レ三日間孵卵器内ニ納メ無菌性ナルヲ確メ且ツ血清十立方センチメートルニ注射シ破傷風ヲ起サヤチ檢ス次ギテ石炭酸ヲ加ヘ其〇.5立方センチメートルニテ體重十五グラムニ有スル白鼠ニ注射シ中毒死 〇.5%以上ノ石炭酸ヲ含 ンテ起サザルヤチ檢シ且ツ其五滴ヲ以テ前記ノ如ク培養試驗ヲ行フ斯クテ其無菌性ナルコトヲ確メ治療用ニ供ス石炭酸ヲ〇.5%以上又ハミリくれゾーリ〇.3%以上ヲ含有スルモノハ治療用ニ供スルコトヲ得ズ(第四百十七頁参照)

實驗用ニ少量ノ血清ヲ採取スルニハ左ノ法ヲ用ユ

家兔ノ耳靜脈ヨリ採血スルニハ常ニ側緣靜脈ヲ撰ブ先ヅ毛ヲ剃リあるこほるニテ清拭シ温湯ニ浸シ又ハ器械的ニ摩擦シ又ハ指打シ或ハさしろゝるヲ浸セル布ニテ拭ヒ血管ヲ怒張セシメ可及的耳根ニ近キ部ニテ靜脈ヲ縦ニ切り湧出スル血液ヲ小試験管又ハ毛細管ニ受容ス小試験管ニ採血セルトキ

ハ十乃至二十四時間冷所ニ靜置スルカ或ハ血液凝固後血餅ヲ管壁ヨリ離シ直チニ遠心器ニ裝ヒ血清ヲ析出セシメ之ヲ毛細管ニテ吸出スベシ切斷セル耳靜脈ハ自然ニ凝血ニテ止血スルモ若シ出血止マザルトキハ壓抵ヲ加フベシ

沈降素ヲ得ルニハ耳翼ノ中央ヲ走ル動脈ヲ撰ブベシ此血液ヨリ得タル血清ハ多クハ血色素ヲ含有スルコト少ナシ

採血ニ際シテハ勿論無菌的作業ヲナシ且ツ免疫獸ヲ斃死セシメザル様注意セザルベカラズ耳翼血管ヲ切斷シテ採血スルトキハ往々菌芽ノ迷入ヲ免レズ故ニ怒張セル血管内ニ滅菌セル注射器ヲ刺入シ血液ヲ吸入スルカ或ハ頸動脈ヲ遊離セシメどろいかる又ハかにゃーれヲ刺入シ採血ス馬 羊 山羊 犬等ノ如キ大動物ニアリテハ頸部ノ毛ヲ刷リ局部ヲ消毒シ心臟ニ近キ部ヲ壓迫シ頸靜脈ヲ怒張セシメ皮膚上ヨリ靜脈内ニ刺入スルコトヲ得但シ靜脈移動シ穿刺困難ナルコトアリ故ニ針尖ハ必ず鋭カラザルベカラズ海旗ニアリテハ常ニ頸動脈又ハ股動靜脈ヲ切斷又ハ穿刺シテ採血ス

免疫動物ノ斃死スルヲ厭ハズ且ツ大量ノ血液ヲ得ムト欲セバ動物ヲくろゝはるむニテ麻醉セシメ胸腹部ノ毛ヲ剃リあるこほるニテ廣ク濕ホシ胸部皮膚ヲ縦ニ切り兩側へ翻シ前胸壁ヲ切除シ滅菌セル剪刀ニテ心臟ヲ切り胸腔内ニ進出セル血液ヲ滅菌セルバベツドニテ吸取スルヲ良シトス此法ニヨリ家兔ニアリテハ七十乃至百立方センチメートルニテ大鼠ニテハ約三立方センチメートルノ無菌性血液ヲ得ベシ大鼠及白鼠ノ如キ小動物ニハ常ニ此法ヲ行フヲ至便トス

鳥類ハ多クハ翼靜脈ヨリ採血スルモ鵝及鴨ノ如キモノニアリテハ蹠皮ヲ切りテ採血スルヲ至便ナリトス

人體ヨリ少量ノ血液ヲ採取スルノ法ハ既ニ之ヲ第八十五頁ニ叙セリ又大量ノ血液ヲ得ルニハ靜脈
 穿刺ヲ行ハザルベカラズ 脈ノ正中靜脈最便ナリ 無菌性ノ血清ヲ得易シ其他吸角ヲ用ユルモ可ナルモ此際ニハ往
 往皮膚等ニ存スル菌芽迷入ス吸角ニハ種々アリ唧筒又ハ水力ニテ陰壓ヲ加フルモノ或ハ滅菌セル綿
 花 脱脂セザル者 ニ點火シ吸角内ノ空氣ヲ稀薄トナサシムルモノ等ニレナリ

附

第一 採血時期 Zeitpunkt der Blutentnahme.

- 1). *Morgenroth*, Gesammelte Arbeiten zur Immunitätsforschung von *Ehrlich*. Berlin 1904. P. 461.
- 2). *Kraus* u. *Russ*, Handb. der Immunitätsf. von *Kraus-Levaditi*. Bd. 2. P. 230.
- 3). *Tallquist*, Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 58. P. 165.
- 4). *Hintze*, Zeitschr. f. Immunitätsf. Orig. Bd. 6. P. 113.
- 5). *Hamburger* u. *Moro*, wien. kl. Wochenschr. 1903. No. 15.
- 6). *Salomonsen* u. *Madsen*, Ann. de l'inst. Past. 1898. P. 763.

採血期ハ最終ノ注射ヨリ七乃至十日ヲ經過セルトキヲ普通トシ概括的ニ規定スルトキハ第九日又
 ハ第十日ヲ良シトス造抗原ヲ皮下注射セルトキハ靜脈内又ハ腹腔内ニ注射セルモノヨリモ二三日延
 期スルヲ常トス要スルニ抗體ノ最モ豊富ニ血中ニ現ハレタル時ニ採血スルモノナリ山羊ニ凝乳素ヲ
 注射セバ三日ノ後既ニ抗凝乳素ノ産生極度ニ達ス (*Morgenroth*¹⁾) ルモ之をこゝる弧菌ノ溶血素 *Tor-Hämotoxin*
*u. Russ*²⁾) ナシク弧菌ノ溶血素 *Vibriolysin* von *Vibrio Nasilk* ヲ家兎ノ靜脈内ニ注射スルトキハ
 其抗體ハ九乃至十日ニシテ初メテ血中ニ現ハレ十九乃至二十三日ニシテ極點ニ達ス (*Tallquist*³⁾)
 ンチ *Hintze*⁴⁾ ハ家兎ノ靜脈内ニ只一回馬血清五立方センチメートルヲ注射セシニ十三日ノ後チ沈
 降素ノ最少量ノ發現ヲ實驗セリ人體ニアリテハ馬血清注射ニヨレル抗體形成ハ第十六日ニ最モ多シ
 (*Hamburger* u. *Moro*⁵⁾) 山羊ニ於ケル同種溶血素 *Isolysin* ノ形成ハ第十五日ニ最モ多ク (*Ehrlich* u.
Morgenroth) ぢふてりー抗毒素ハ十六日 腸菌抗毒素 *Botulinusantitoxin* ハ十五乃至十七日 破
 傷風抗毒素ハ十七乃至十八日ニシテ最モ多量ニ現ハル (*Salomonsen* u. *Madsen*⁶⁾)

造抗原ノ再注射ヲ行ヘバ抗體產生ノ曲線ニ變化ヲ來スモ其性質ハ初注射ト同一ニシテ只ダ抗體產
 生極期迅速ニ現ハルノミナリ(第四百六頁參照)

斯クノ如ク抗體產生極期ハ造抗原ノ種類 動物ノ種類及接種法ノ如何ニヨリテ異ナリ一定セザル
 ヲ以テ毎日少量ノ血液ヲ採取シ其効價ヲ檢定シ採血ノ時期ヲ定メザルベカラズ

血液中ニ於ケル抗體含量ハ時日ヲ經過スルト共ニ減少スルノミナラズ採血ノ爲メニモ亦減少スル
 モノナリトス馬ヨリぢふてりー抗毒素ヲ採ル際六日間ニ三回採血スルモ殆ンド同價ナルモ第四回目
 ノ採血ノ際ニハ抗體量ハ初メノ二十五物若クハ以上ヲ減ズレ¹⁾ルす *Leers*¹⁾ ハ沈降素ヲ得ルニハ次
 ノ方法ニテ採血スルヲ好良ナリト云ヘリ即チ抗體含量最高潮ニアルトキ二十四時間餓餓セシメ耳動
 脈ヨリ約五十立方センチメートルノ血液ヲ採リ一日間能ク飼ヒ次テ一日飢ヘシメ約四十立方センチ
 め¹⁾てるノ血液ヲ採リ又一日能ク飼ヒ更ニ飢ヘシメ採血ス此法ニヨリテハ多量ノ抗體ヲ含有スル血
 清ヲ得²⁾ベ³⁾くす *Sachs*²⁾ ハ溶血素ヲ得ルニハ一回ニ多量ノ血液ヲ採ルヲ良シトスト云ヘリ

採血ニ際シ猶ホ注意ヲ要スルハ處置セル造抗原ハ幾日間動物體内ニ殘存スルヤノ疑問ナリトス
 一 *Uhlenhuth*³⁾ ハ馬血清五立方センチメートルヲ家兎ノ靜脈内ニ注射セシニ十五日間其
 存在ヲ實驗シ⁴⁾ハ *Hintze*⁴⁾ ハ十二日間馬血清ノ存在ヲ證明セリ又 *Uhlenhuth*³⁾ ハ五十物卵黃液十立
 方センチメートルヲ一回家兎ニ注射セシニ五日間血行ト共ニ循環スルヲ見タリ加之過敏反應ニヨリ
 テ之ヲ檢スルトキハ感應セル馬血清ハ少ナクトモ十六日間 感應セル卵黃ハ十四日間存在ス患者ノ
 皮下ニ猩紅熱血清及ぢふてりー血清(二百立方センチメートル)ヲ注射セルトキハ其異種血清ハ三十
 一日ノ後ニ至ルモ證明セラルコトアリ (*Hamburger* u. *Moro*⁵⁾) 細菌性沈降原ハ比較的速ニ消失ス

- 1). *Leers*, die forensische Blutuntersuchung. Berlin 1910.
- 2). *Sachs*, kl. Jahrbuch. Bd. 20. P. 554. 1909.
- 3). *Uhlenhuth*, prakt. Anleitung zur Ausführung des biolog. Eiweissdifferenzierungs-Verfahren. Jena. 1909.
- 4). *Hintze*, Zeitschr. f. Immunitätsf. Orig. Bd. 6. P. 113. 1910.
- 5). *Hamburger* u. *Moro*, wien. klin. Wochenschr. 1903. Nr. 15.

- 1). Schütz u. Pfeiler, Arch. f. w. u. pr. Tierheilk. Bd. 33. H. 3. 1912.
- 2). Rostski, Verhandl. der Physik.-Medizin. Gesellschaft zu Würzburg N. F. Bd. 35. No. 2. P. 15. 1902.
- 3). Leers, die forensische Blutuntersuchungen. Berlin 1910.
- 4). Roux u. Vaillard, Ann. de l'inst. Past. 1893.
- 5). Salomonsen u. Madsen, ebenda. 1898. P. 763.
- 6). Friedberger, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Orig. Bd. 38. P. 544. 1905.
- 7). Dörner, experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Hämolyse. Inaug.-Diss. Königsburg 1905.

ルモノ、如シ免疫動物ニ多量ノ脾脫痘桿菌ヲ接種セルモ翌日ハ既ニ其存在ヲ認ムルコト能ハザリキ (Schütz u. Pfeiler¹⁾)

叙上ノ如ク一定時日間造抗原ハ動物体内ニ殘存スルヲ以テ其消失ヲ待チテ採血セザレバ血清中ニ毒素又ハ生活セル病原菌混存スル恐れアリ故ニ注意セザルベカラズ

第二 採血ノ影響 Einfluss der Blutentnahme.

免疫動物ノ血液ヲ採取セルトキハ勿論抗體含有量減少スルモノナルモ直チニ恢復シ往々却テ爲メニ増量スルコトアリ是レ勿論採血量ノ多寡及動物ノ營養ノ如何ニ關係スルモノニシテ了すゞすき Rostski²⁾ ハ家兔ノ沈降素ガ大量ノ採血ノ爲メニ再タビ恢復セズシテ造抗原ノ再注射ヲ行ハザルトキハ遂ニ消失シ又若シ少量(八乃至十立方センチメートル)ノ血液ヲ採取セルトキハ徐々ニ沈降素量恢復スルヲ實驗セリ少量ノ血液ヲ採リタルトキハ造抗原ノ再注射ニヨリテ猶ホ多量ノ沈降素ヲ産出ス (Leers³⁾)

射血後抗體ノ復舊スルハ既ニ免疫馬體ニ就キ破傷風抗毒素 (Roux u. Vaillard⁴⁾) ぢふてりー抗毒素 (Salomonsen u. Madsen⁵⁾) 等ニテ屢々實驗セル處ニシテさるもんせん及まどせんハぢふてりー免疫馬ヨリ七りーてるノ血液ヲ採リシニ抗毒素量ハ先ヅ減ゼシモ再タビ増量セリ但シ初メノ所含量ヨリモ少ナカリキ又免疫山羊ヨリ多量ノ血液ヲ採取シ健常山羊血液ヲ輸入セルトキ亦然リ

ふりーとるける (Friedberger⁶⁾) ハ少量ノ採血ハ溶菌性これら雙攝體量ヲ増加セシムルヲ實驗シおるねる Dörner⁷⁾ ハ家兔ニ山羊血球ノ微量ヲ注射シ其注射ノ前若クハ後ニ十乃至二十立方センチメートルヲ射血セシニ射血獸ニアリテハ射血セザルモノヨリモ多量ノ溶血素ヲ形成セリ加之造抗原注

- 1). Lüdker, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Orig. Bd. 40. P. 580. 1906.

射後一乃至二日ニシテ射血スルトキハ抗體產生ヲ旺盛ニナスノ利アリト云ヘリ勿論多量ノ失血ハ抗體形成ニ障害アルハ既ニ諸家ノ實驗セル所ナリ例令バリー¹⁾ 及び Lüdker¹⁾ ガ家兔ニ牛血液ヲ注射シ第十日ヨリ毎日又ハ隔日ニ十乃至三十五立方センチメートル宛ノ血液ヲ射失セシメシニ造抗原注射後二十六日ヨリ甚ダシク減少セルヲ實驗セルガ如シ

第三項 抗體貯藏法 Konservierungsmethode der Antikörper.

抗體ハ勿論無菌不變性ニ之ヲ貯藏セザルベカラズ又貯藏ノ目的ニ種々ノ藥劑ヲ加フルハ理想ニ反ス加之其貯藏ノ爲メニ抗體量減少スルコトアルベカラズ

理想的貯藏法未ダ發見セラレズ從テ吾人ヲ満足セシムルモノナシト雖モ方今試用セラル、法數種アリ茲ニ之ヲ畧叙シ以テ參考ニ資セム

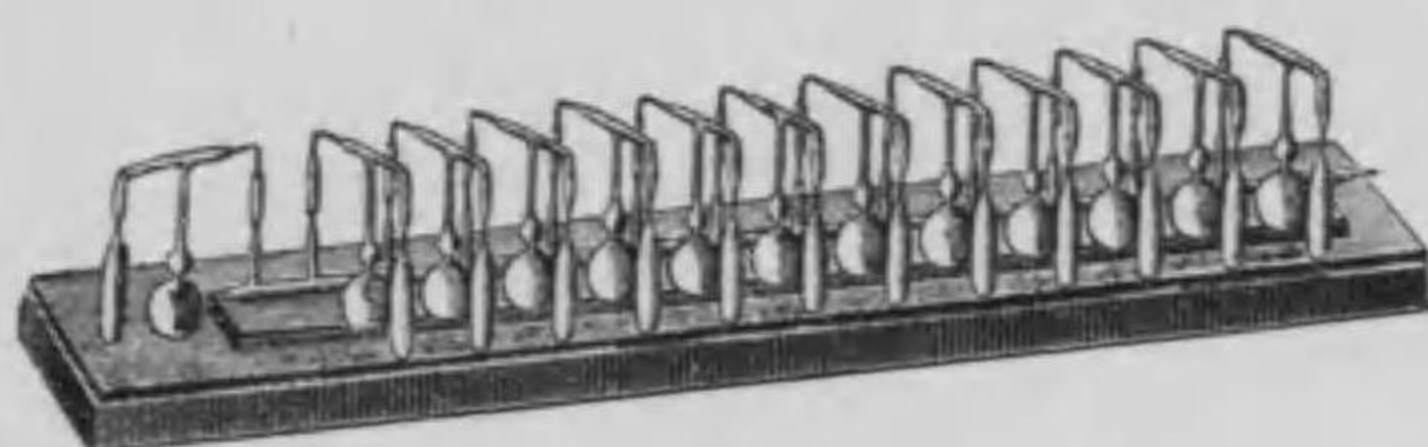
第一 無菌性貯藏法 aseptische Aufbewahrung.

無菌性ニ血清ヲ析出セシメ之ヲ無菌性バベッ¹⁾ニテ吸取シ無菌ノ試験管又ハ硝子瓶ニ取り熔閉スルモノナリトス若シ久シク貯藏スルモノニアラザルトキハ綿又ハこるく若クハ護膜ヲ以テ栓塞スルモノナリこるくハ無菌性トナスコト困難ナルヲ以テ護膜栓ヲ應用シばらふん又ハ封臘ニテ密閉スルヲ良シトス其他血清ハ常ニ可及的少量ヲ盛ルヲ良シトス否ラザレバ偶然迷入セル菌芽ノ爲メニ全血清腐敗スル恐れアリ

沈降素ヲ無菌性ニ貯藏スルニハぬったー¹⁾ノ毛細管口ヲ有スル硝子管又ハラーれんふー¹⁾ノ褐色管(約十二センチメートル)ノ長サト〇七センチメートルノ直徑ヲ有ス)ニ盛リ而シテ後之ヲ熔閉ス

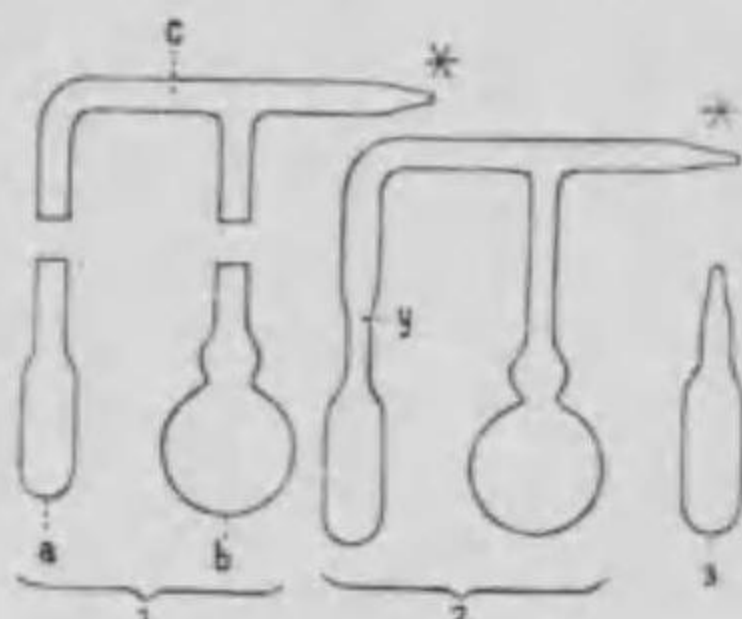
- 1). Suchs u. Mücke, klin. Jahrbuch. Bd. 20. P. 554. 1893.
- 2). Anderson, Handb. der path. Microorg. von Kolle-Wassermann. 2. Aufl. Bd. 2. P. 204.
- 3). Gibson, Journal of Biological chemistry. Vol. 1. P. 161. 1906.

圖五百第



スーゼなる血清乾燥貯蔵装置

圖四百第



スーゼなる血清乾燥貯蔵装置

ルヲ良シトスレハ中央ニ球ヲ有スル長サ十五センチメートルノ毛細管ヲ費用セリ

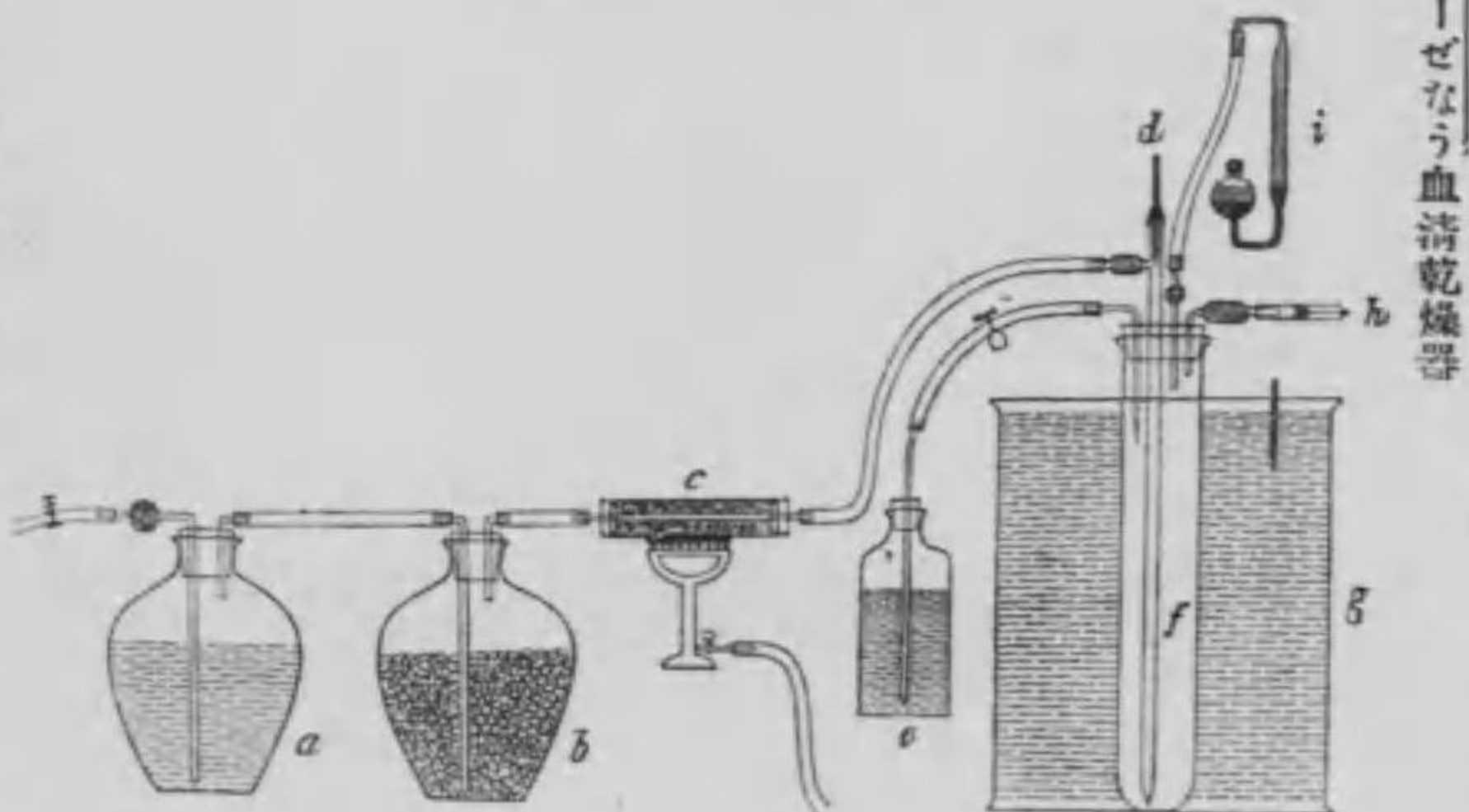
一般ニ血清ヲ貯蔵スルトキハ空氣 光線及高温ヲ遮ラザルベカラズ故ニ諸家ハ氷室ニ之ヲ貯蔵ス血清若シ氷結セルトキハ瀾濁ス氷室ニ保管セルモノモ亦タ瀾濁ス無菌性血清ハ之ヲ室温ニ保存スルモ氷室ニ貯蔵スルモ殆ンド同價ナルモ光線ハ大ニ之ヲ障害ス試ミニ人ノちふす凝集素ヲ室温ニ保管スルトキハ副凝集素ハ速ニ消失ス (Suchs u. Mücke) 又ちふてりー抗毒素ヲ一ケ年間貯蔵セバ室温ニ於テハ平均二十物 十五度ニテ約十物 五度ノ冷所ニテ約六物効價ヲ減ズ (Anderson) 濃縮セル抗毒素ノ減價率亦略之ニ類ス (Gibson)

第二 乾燥法 Konservierung durch Trocknung

血清ヲ乾燥セシメテ貯蔵スルハ稍理想ニシテスーゼなるりっひハちふてりー及破傷風免疫血清ヲ乾燥シテ貯へ標準血清 Standardserum トセリ即チ第四百圖ニ示セルa瓶ニ計量セル血清ヲ容レ乾燥器ニテ乾燥セシメc硝子管ニ熔着セシメ更ニb瓶ニ無水磷酸ヲ盛り同ジクc硝子管ニ熔着シ*部ニ排氣装置ヲ連接シテ排氣シ且ツ此部ヲ熔閉スルトキハ(2)殘餘ノ水分ハ磷酸ノ爲メニ奪取セラル、ニ至ル其期ヲ窺ヒa瓶ヲy部ニテc管ヨリ熔斷シ(3)冷暗所ニ貯フ若シ多數ノ瓶ニ同一所置ヲ施サムト欲セバ第五百圖ノ

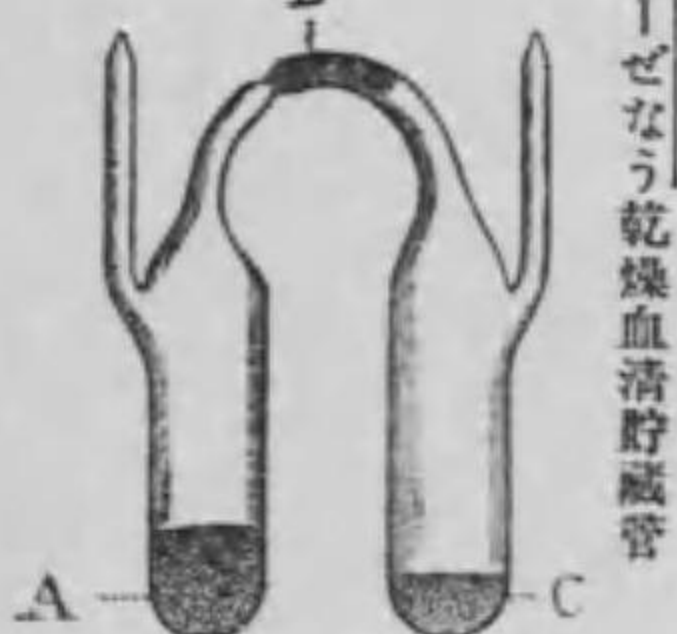
- 1). Rosenau, Handb. der Immunitätsf. von Kraus-Levaditi. Bd. 2. P. 94.

圖六百第



スーゼなる血清乾燥器

圖七百第



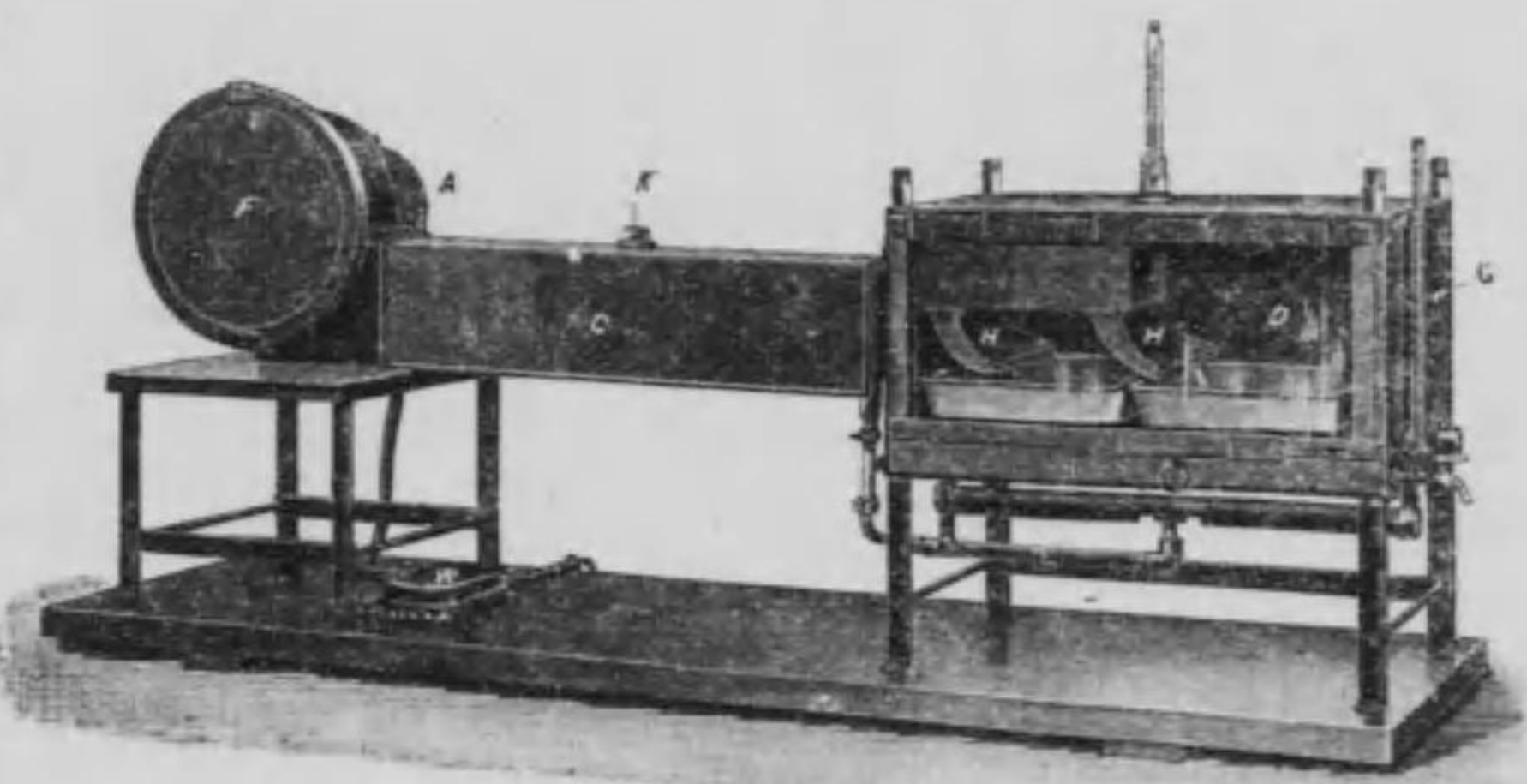
スーゼなる血清乾燥貯蔵管

如ク悉ク連結シ一時ニ排氣シテ後チ熔斷スベシ此装置ハ造抗原貯蔵ニモ適ス

スーゼなる Rosenau)ハ血清ヲ乾燥セシムル爲メニ第四百圖ニ示スガ如ク血清(e)ヲ乾燥管(f)ニ吸ヒ排氣装置(h)ニ兼ヌルニ硫酸加硝子片(a)及石灰(b)ヲ盛レル瓶トニヨリテ速ニ乾燥セシメタリ砂管(c)ヲ熱スレバ氣泡乾燥管内ニ生ズ乾燥管ヲ納メタル水槽(g)ハ常ニ三十五乃至三十度ニアラシメ排氣ノ爲メニ温ノ高クナルヲ許サズ故ニ排氣計(i)及檢温器(d)ニ注意シ排氣ヲ適度ナラシム此ノ法ニヨリ四千二百二十七立方センチメートルノ血清ハ二十五時間ニシテ乾燥シテ四百五グラムノ金色ノ固形血清ニ變ズ於茲無菌性乳鉢ニテ碎磨シ粉末トナス又スーゼなるハ乾燥血清ヲ貯蔵スルニ第四百七圖ニ示セルガ如キ二管ヲ連接セシメタリ其連合ニ先チ連合管ノ一ニ綿ノ管ニハ乾燥血清(A)ヲ盛り排氣装置ト連絡セシメ次ギテ其管口ヲ熔閉ス斯クテ熔閉セル連合管ハ暗冷所ニ保管セラル

ベどりー皿内ニ血清ヲ一乃至五ミリメートルノ深サニ容レ三十七

ふあうすと はいむ加熱性排氣乾燥器



圖八百第

- 1). *Anderson*, Handb. der path. Mikroorganismen. von *Kolle-Wassermann*. 2. Aufl. Bd. 2. P. 206. 1913.
- 2). *Richardson*, Centralbl. f. Bact. I. Abt. Bd. 21. P. 445. 1897.
- 3). *Jacobsthal*, Arch. f. Hyg. Bd. 48. P. 207.

はちふす患者ノ血清ヲ (*Richardson*²⁾) 或ハ免疫動物ノ血清 (凝集素及沈降素) (*Jacobsthal*³⁾) ヲ紙ニ浸シ乾燥セシメ貯藏セリ勿論此際ニハ其紙ニ浸セル血清量ヲ明記シ置カザルベカラズ之ニ用ユル紙ハしゅないでる及しゅるノ第五百七十一號濾過紙最良シ 乾燥セシムルニハ三十七度ノ温ヲ用ヒ乾燥器又ハ乾燥室内ニ入レ光線ヲ遮リ貯藏ス 一平方せんちめーてるノ紙ニ〇二立方せんちめーて

度ノ孵化室内ニテ乾燥セシメ匙ニテ掻キ集メ小硝子管ニ容レ密閉シテ保管シ又血清大量ナルトキハ第三百五十四頁及第三百七十九頁ニ叙セル排氣器又ハ蒸發器ニテ乾燥セシムルモ可ナリ第百八圖ハふあうすと はいむ蒸發器 Eindampfungsapparat von *Faust-Heim* ニシテ電力性吸氣部(A)熱氣室(C)及乾燥室(D)ヨリナリAニヨリテ吸入セラレタル空氣ハ濾過綿布(F)ニヨリテ濾過セラレ熱氣室次ギテ乾燥室ニ輸送セラレ窓口(G)ヨリ外出ス 血清ニ加熱シテ乾燥セシムルトキハ低温ナルヲ要ス二十七乃至三十五度ノ温ヲ加フベシ一般ニ乾燥血清ハ久シキ保存ニ耐ユルモノニシテわんでるそん *Anderson*¹⁾ ハ乾燥セルぢふてりー血清ヲ五度ノ冷所ニ光線ヲ遮リ貯藏セシニ少ナクとも五ケ年半有効ナルヲ報告セリ 血清ヲ乾燥セシムルニハ紙ニ浸シ之ヲ乾カス法アリ或

- 1). *Fränkel u. Elfer*, biochem. Zeitschr. Bd. 28. P. 330. 1910.
- 2). *Stökel*, wien. klin. Wochenschr. 1910. P. 1513.

るノ沈降素ヲ吸收セシメ三十七度ノ温所ニテ二乃至四時間乾燥セシメ乾燥器内ニ入レ冷暗所ニ貯フ數ヶ月乃至十ヶ月間ハ有効ナルモ久シキ年月ヲ經バ効價減ジ且ツ溶解シ難クナル恐レアリ れふれるハ血清ヲ角砂糖 *Wirtelzucker* ニ滴下シ室温ニテ二三日間乾燥セシメ後チ乾燥器内ニ貯ヘシニ一ケ年間有効ナリキ予ガ教室ニ於テ加治ハ骸炭ニ吸收セシメ良好ノ結果ヲ得タリ くれんける及えるふる *Fränkel u. Elfer*¹⁾ ハ血清及膿液ヲ乾燥セシムルニ硫酸那篤留膜ヲ用ヒタリ即チ硫酸那篤留膜ヲ灼熱シ無水トナセル者ニ血清中ノ水ヲ硫酸那篤留膜ニ結晶水トシテ與フルモノナリ然リ而シテ一きろぐらむノ牛血清ハ九百十三・六四ぐらむノ水ヲ含ミ百四十二ぐらむノ灼熱硫酸那篤留膜ハ百八十ぐらむノ水ト結合シ得故ニ六百十ぐらむノ灼熱硫酸那篤留膜ニハ約六百七十ぐらむノ液ヲ注加シ得ベシ陶器製乳鉢ニ其少量ヲ入レ血清ヲ加ヘ攪拌シ硬泥トナセバ一乃至二時間ニシテ結晶ス之ヲ金屬性乳鉢ニテ粉末トナス 此法ニヨルトキハ熱ヲ加ヘザルヲ以テ血清成分變化スルコトナク其成績好良ナリト云フ すてーける *Stökel*²⁾ ハ抗體及蛋白質造抗原ヲ貯藏スル爲メニ此法ヲ應用セリ凝集素及溶血素ヲ貯藏スルニ適スルモノノ如シ即チ〇七乃至一ぐらむノ灼熱硫酸那篤留膜ニ一立方せんちめーてるノ免疫血清ヲ加フ詳言セバ陶器性蒸發皿ニ十立方せんちめーてるノこれら血清ヲ加ヘ硝子棒ニテ攪拌シツツ注意シテ灼熱硫酸那篤留膜ヲ加ヘ漸次増量シ泥狀トナシ次ギテ能ク攪拌シ器壁ニ結晶ノ附著スルヲ避クベシ二十四時間ノ後チ無菌性乳鉢ニ入レ細末トナスサレバ總重量十七五七ぐらむアリ故ニ一立方せんちめーてるノ血清ハ一五ぐらむノ粉末ト化セルナリ又其一五ぐらむヲ百立方せんちめーてるノ蒸餾水ニ溶解セシムルトキハ血清ハ百倍ニ稀釋セラレ含鹽量ハ生理的食鹽水ニ均シ更ニ稀釋セムト欲セバ生理的食鹽水ヲ用ユベシ此粉末ハ暗所ニ貯フ

- 1). Doerr u. Russ, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 3. P. 722. 1909.
- 2). Andrejev, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 33. P. 84 u. 377. 1910.
- 3). Uhlenhuth u. Weidanz, Handb. der Immunitätsf. von Kraus-Levaditi. Bd. 2. P. 806.

ルトキハ久シキニ耐ユ 沈降素ヲ此法ニテ貯藏スルハ好良ナラズ是レ不變狀態ノ下ニ沈降原ニ加ヘザルベカラザルヲ以テ高壓性液 *hypertonische Lösung* トナリ沈降反應ノ發現徐々ナルヲ以テナリ (Doerr u. Russ¹⁾)

めるく會社ニテハ細末トナセル乾燥血清ヲ十の比ニテ無菌性油(例令バ阿列布油)ニ浮遊セシメ以テ其性狀ノ變化ヲ防ギタリ(專賣特許) 油ハ能ク空氣ノ進入ヲ防グヲ以テ久シキ貯藏ニ堪ユ此混和物ヲ注射スルニ能ク吸收シ且ツ障害ヲ起スコトナシ此法ニヨリ破傷風 腸毒 蛇毒等ノ抗毒素ヲ一ケ年間以上貯藏スルモ變化スルコトナシ

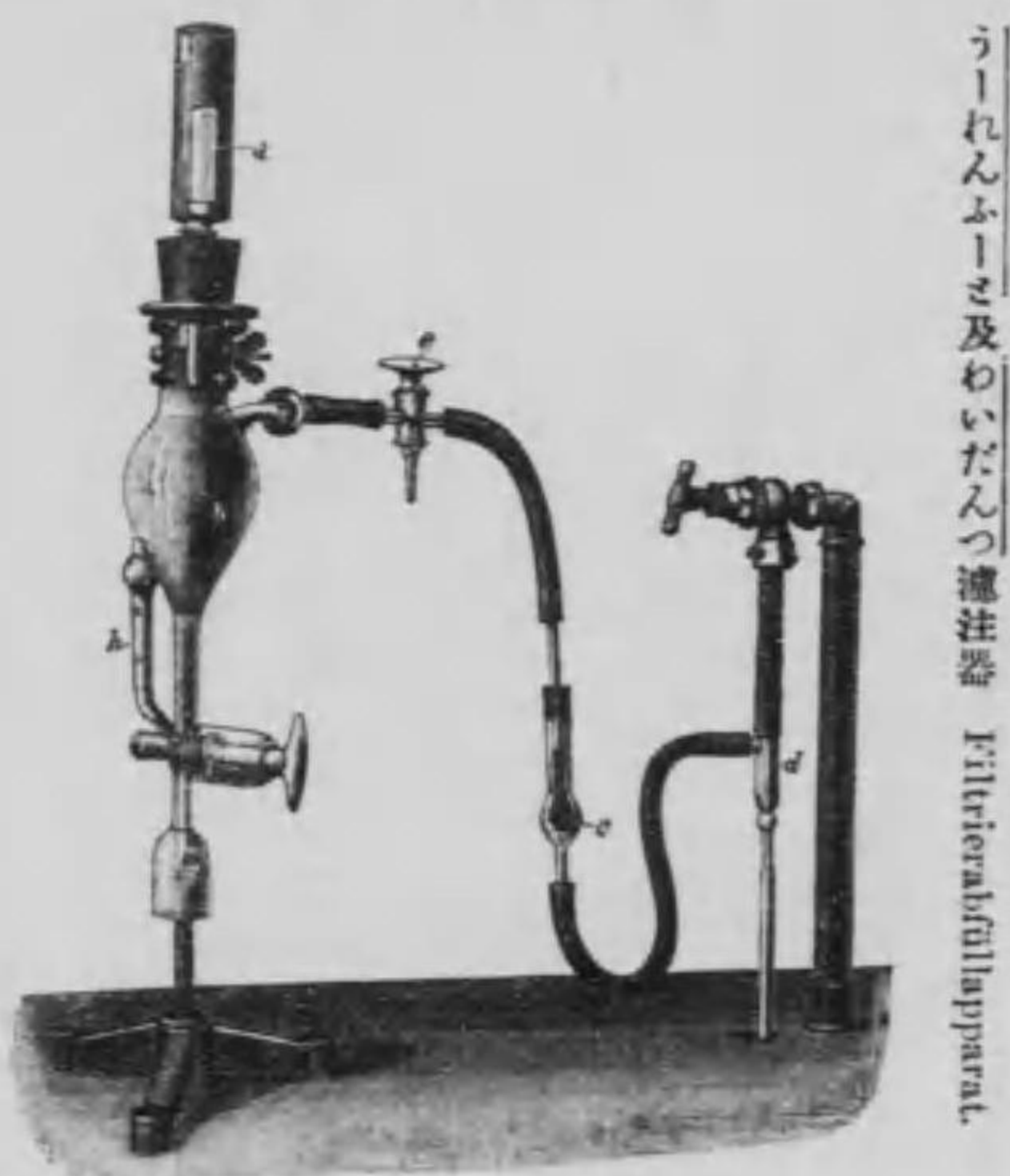
第三 濾過法 Filtration

乾燥血清中ニハ往々菌芽迷入ス故ニ爲メニ不慮ノ災厄ニ遭遇スルコトアリ諸家ハ血清中ノ菌芽ヲ除去セムガ爲メニ濾過法ヲ講ゼリ 第二百四十二頁及第三百二十六頁並ニ寄 生物性病原第一卷第二百九十六頁參照 但シ此際注意スベキハ往々濾過ノ爲メニ抗體減少スルコト是レナリ勿論濾過器ノ種類ニヨリテ其成績一ナラズ

一般ニ毒素ハ抗毒素ヨリモ能ク濾過セラルルモノニシテ是るちん及せるりーガ應用セル阿膠濾器ばすといるしつむべらん陶土濾器ニ阿膠ヲ填充セシメタルモノ ニヨリテちんてりー毒素ハ通過スルモ抗毒素ハ濾却セラル

其他濾過ニ際シテハ血清ノ稀釋セラレタルト否トニヨリテ異ナルモノニシテ食鹽ニテ稀釋セラルルコト愈々大ナレバ抗毒素損失量愈々大ナリ是レ馬鼻疽 ちんす ばらちんす 赤痢等ノ凝集素及他ノ抗體ニテ實驗セラレタリ (Andrejev²⁾) 濃厚ナル血清ハ濾過器ノ影響ヲ受クルコト尠ナシ

ラーレンふーと Uhlenhuth³⁾ハ沈降素含有ノ免疫血清ヲ濾過スルニ第百九圖ニ示セル器ヲ實用セリ即 a ハべるけふネと陶土濾器ニシテ護膜栓ヲ通シテ吸瓶(b)ニ連ル吸瓶ノ頸部ニ有球形硝子管ヲ



ラーレンふーと及わいだんつ濾注器 *Filtrierapparat*



ラーレンふーと及わいだんつ改良濾注器

圖九百第

圖十百第

圖一十百第



ラーレンふーと血清管

附著セシメ護膜管及活栓(e)ニヨリテ水力唧筒(d)ニ連ル而シテ水ノ吸瓶ニ逆流スルヲ防グ爲メニ更ニ瓣(c)ヲ附屬セシム移注活栓 *Abzählhahn* (f)ニハ分度管(h)ヲ附屬シ其捻轉ニヨリテ濾液ハ分度管ニ移注ス排泄管(g)ハ濾液中ニ迷入セル空氣中ノ菌芽アルトキ之ヲ茲ニ排却シ分度管内ニ到ラザラシムル目的ヲ有ス此濾過装置ニテハ往々移注活栓密著セザル爲メ氣泡吸瓶内ニ進入スルコトアリ故ニラーレンふーとハ更ニ之ヲ改良シテ第百十圖ノ如ク分度管(h)ハ吸瓶(b)及排泄管(g)ト共ニ護膜管及壓迫栓子(i)ニヨリテ相連リ且ツ其側面ニ附屬管(j)ヲ設ケテ(綿栓ヲ施セリ)濾液ノ分取ニ資セリ斯クテ濾過セル血清ハ第百十一圖ニ示セル褐色硝子管 透明ナルハシ長サ約十二五センチカウーてる直徑七分

抗體(抗體貯藏法)

- 1). *Krumbein u. Schatloff*, deutsche med. Wochenschr. 1908. P. 1002.
- 2). *Schütz u. Pfeiler*, Arch. f. w. u. pr. Tierheilk. Bd. 38. 1912.
- 3). *Michaelis*, Handb. der biochem. Arbeitsmethoden von *Abderhalden*. Bd. 3. 1. P. 1185.
- 4). *Moll*, Hofmeisters Beitr. Bd. 4. 1904.

アリの (B)ニ盛リ數日間室温ニ放置シ菌芽ノ混入セザルヲ證セル後チAノ如ク熔閉シ其管上ニ蝕硝墨 (Glaszink)ニテ血清ノ種類及抗體含有量等ヲ明記シ之ヲ貯藏ス

第四 加温法 Erwärmen.

免疫血清ヲ非働性トナスト同時ニ迷入セル菌芽ヲ滅殺セム目的ニテ加温スルモノアリ殊ニばすど
 一研究所ニ於テハ六十度ノ温熱ヲ加ヘ(他ニ藥劑ヲ附加スルコトナク)貯藏ス雙攝體ハ多クハ六十度ノ温ニ堪ユルモ腦脊髓膜血清ノ補體結合性抗體ハ著シク減却ス(*Krumbein u. Schatloff*)故ニ加温スルトキハ先ヅ抗體ノ抵抗力ヲ檢シ抗體ヲ損失セザル温熱ヲ用ヒザルベカラズ往々加温ノ爲メニ却テ好良ナル結果ヲ得ルコトアリ例令バ脾脫疽沈降素ニ五十六度ノ温熱ヲ三十分乃至一時間加フルトキハ非特異性ニ作用スル沈降素ハ減少シ特異性沈降素ノミ無傷ニテ殘留スルガ如シ(*Schütz u. Pfeiler*)

みへーりす *Michaelis*

ハ熱ニ對シ抗抵抗力強キ抗體(例令バ沈降素ノ如シ)ヲ貯藏スルニ次ギノ法ヲ用ヒタリ即チ無菌性ノ血清ヲ無菌性試験管ニ盛リ熔閉シ連日三回十五分間宛五十二乃至五十三度ノ水浴ヲ施シ氷室ニ保管シ一旦開封セル者ハ氷結セシメタリ

一般ニ免疫血清ヲ非働性トナスニハ五十六度ノ温熱ヲ三十分時間加フルチ常トスルモ血清ノ性状ハ變化スルモノナリ即チ是モ *Moll*ノ實驗ニヨレバ加温ノ爲メニぐるぶりに増加ス あるいは性質あるがみ 又家兎ノ血清ヲ一時間五十八度ニ熱スレバいぐるぶりに増加シ往々ぶいぐるぶりにモ亦増加ス反之あるがみんハ減少ス其他之ニ類スル藥液多

第五 藥劑混加法 Zusatz von Chemikalien.

血清貯藏ノ目的ニ應用スル藥劑ノ種類多シ例令バ左ノ如シ

- 1). *Bonhoff*, berl. klin. Wochenschr. 1897. Nr. 5.
- 2). *Martin*, Archiv f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. P. 101. 1906.
- 3). *Otto*, die staatliche Prüfung der Heilsera. Jena 1906.
- 4). *Uhlenhuth*, Handb. der Immunitätsf. von *Kraus-Levaditi*. Bd. 2. P. 721. 1909.
- 5). *Schüller*, Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1908. H. 2 u. 3.
- 6). *Leers*, die forensische Blutuntersuchung. Berlin 1910.
- 7). *Sobernheim u. Seligmann*, Zeitschr. f. Immunitätsf. Orig. Bd. 6. P. 411. 1910.

●石炭酸ハ汎用セラレルモノニシテ〇三乃至〇五のヲ混加ス多クハ五の石炭酸水ヲ製シ其一分ヲ血清九分ニ和ス此際沈澱ノ生ズルヲ避ケザルベカラズ否ラザレバ抗體含有量減ズ故ニ絶ヘズ振盪シツツ滴加スルヲ良シトス濃厚ナル石炭酸水ヲ加フルトキハ 例令バ血清ノ稀釋セラレ 液ハ白濁ス此際ハ數日間靜置シ濾過紙ニテ濾過シ其渣ヲ濾却セザルベカラズ爲メニ抗體ノ變化スルヤ否ヤ未ダ詳ナラズ

石炭酸混加法ハ溶菌素 溶血素 凝集素 抗毒素ヲ貯藏スルニ利アリ即チ

馬ヨリ得タル血清ニ馬鼻疽桿菌存在スルコトアルモ石炭酸ヲ〇五の混加スルトキハ二十四時間ノ後ニ菌芽ハ無害トナル(*Bonhoff*)故ニ石炭酸ノ混加ハ治療及免疫血清ニ對シ利スル處大ナリ抗毒性血清ニ石炭酸〇五のヲ和スルトキハ久シク有効ナリ^{ちん} *Martin*ハ破傷風治療血清ヲ一年三ヶ月間熱帶地方ニ於テ貯藏セルモ猶ホ有効ニ作用シ^{おと} *Otto*ハぢふてりー治療血清ヲ一

ウーレンふーと *Uhlenhuth*ハ沈降素ヲ貯藏スル爲メニ石炭酸ヲ〇五の混加スルモ數ヶ月間ハ沈

降素量減却セザルカ或ハ僅微ノ減少ヲ來スノミナリト云ヘリし^る *Schüller*ハ一の石炭酸食

鹽水 石炭酸一食鹽^{〇五} 血清ト同量ニ加フルヲ良トスト叙セルモ他ノ學者ハ該石炭酸食鹽水一分ヲ

沈降素九分ニ和スルヲ可ナリト説ケリ^る *Leers*ハ二の石炭酸食鹽水 石炭酸三食鹽^{〇五} 一分

ヲ沈降素二十分ニ加ヘタリ

ぞーべるんは^い及せりぐ^ん *Sobernheim u. Seligmann*ハ腸炎桿菌ノ凝集性血清ニ石炭酸〇五

のヲ和シ貯藏セシニ凝集素ハ初メ減少セルモ後チ恢復セリ加之けるとねる^る菌血清ノ如キハ却テ凝集

率ノ増加スルヲ見タリ 腸炎桿菌ニ

ハ種類多シ

- 1). *Handel u. Hüne*, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 29. P. 382. 1908.
- 2). *Krumbein u. Schatloff*, deutsche med. Wochenschr. 1908. P. 1002.
- 3). *Pribram*, Handb. d. Immunitätsf. von *Kraus-Levaditi*. Bd. 2. P. 81. 1909.

熱帯地方ニ於テハ混加スル石炭酸量ヲ増セルモノアリ又家兔 驢 山羊ヨリ得タルこれら ばらちふす 赤痢等ノ凝集性血清ヲ貯藏スルニ石炭酸ぐりせりん水 石炭酸₅ぐりせりん₁₀₀ヨリ成ル ヲ十^〇ノ割合ニテ和セルモノアリ (*Handel u. Hüne*)

人ノ血清ニ石炭酸ヲ加フルトキハ造抗原ヲ和セザルモ轉向現象發スルヲ見ル (*Handel u. Hüne*) 又腦脊髄膜炎球菌ニ對スル特異性ノ補體結合性抗體ハ石炭酸混加ニヨリテ障害セラル (*Krumbein u. Schatloff*)

どりくれぞーるハ〇四^〇ノ比例ヲ以テぢふてりー及破傷風ノ抗毒性血清並ニ沈降素等ニ應用混加セラレタリ (*Nuttall*)



圖二十百第

清ニくろろはるむハ通常一^〇ノ比ヲ以テ種々ノ抗體貯藏ニ應用セラル血ナリト雖モ靜置セバ沈澱スルヲ以テ其上清ハ久シク検査用ニ供スルコトヲ得大量ノ血清(又ハ造抗原)ヲ納メタル瓶ヲ貯藏スルニハ第一百十二圖ニ掲ゲタルガ如ク護膜栓ニ屈曲セル硝子管ヲ附シ更ニ小瓶ヲ附屬セシメ之ニくろろはるむノ如キ揮發性ノ殺菌劑ヲ盛ルモ可ナリ

えーてるヲ血清貯藏ノ目的ニ使用スルモノアリばいふゑる及ぶろすかうゑる *Pfeiffer u. Proskauer* ハえーてるノ爲メニ溶菌性血清ガ其作用ヲ失フヲ實驗シふりーぶらむ *Pribram* ハ反之馬ヨリ得タルこれら免疫血清ニ同量ノえーてるヲ加ヘ十時間振盪セルモ溶菌作用ノ減却スルヲ實驗スルコト能ハザリキ其他ぢふてりー及破傷風抗毒素モえーてるニ對シ抗抵ス (*Pribram, Pick u. Schwarz*)

- 1). *Ottolenghi*, wien. klin. Wochenschr. 1906. P. 895.
- 2). *Schnürer*, Handb. der Immunitätsf. von *Kraus-Levaditi*. Ergänzungsband 1. P. 298. 1911.
- 3). *Lorenz*, Handb. der path. Mikroorg. von *Kolle-Wassermann*. 2. Aufl. Bd. 2. P. 210. 1913.
- 4). *Bujwid*, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Bd. 22 P. 287. 1897.

おとれんぎー *Ottolenghi* ハ沈降素ニ四^〇ノえーてるヲ加ヘテ貯藏セリ

ぐりせりんモ稀ニ貯藏劑トシテ用ヒラル殊ニ食鹽ト同時ニ應用セラルれふれる *Löffler* ハ沈降素ニぐりせりん二十^〇ノ食鹽〇九^〇ヲ加ヘ其作用ヲ保存セシメタリ但シ爲メニ沈降素ハ衰弱シ沈降反應ノ發現徐々トナレリへくすど會社ニテハぢふてりー血清(〇五^〇石炭酸ヲ和セル者)ニ更ニ少量ノぐりせりんヲ加ヘテ冬季氷結スルヲ防グリ

ふゑるまりんハ各種ノ抗體ヲ速ニ且ツ劇シク障害スルヲ以テ貯藏用ニ應用スルコト能ハズ乾燥血清ニ對スルモ亦然リ

ばくとふゑるむ *Baktolorm* 三十七^〇ふゑるまりんヲ含有スルばらふゑるむ石炭酸化合物 一分ヲ丹毒治療血清千分ニ和シ貯藏セルモノアリ (*Schnürer*)

ひのぞーるハ殺菌力乏シキヲ以テ血清貯藏ノ目的ニ適セザルモノノ如シ (*Prehner*) ぢあふてりんハ石炭酸ニ比シ蛋白ヲ沈降セシムルコト少ナキモ毒性ハ石炭酸ニ均シ

第四項 抗體濃縮法 *Konzentrierung der Antikörper.*

ろーれんつ *Lorenz* ハ豚ヨリ得タル自働的免疫血清ニ濃厚ナルくろろーるかるしゅーひ液ヲ加ヘ久時靜置シ次ギテ硫酸安母尼亞ヲ和シ抗體ヲ沈降セシメ之ヲ陶土皿ニ致シ乾燥セシメ之ヲ水 ぐりせりん 撒里失兒酸那篤留膜及石炭酸ヨリナレル混和液ニ溶解セシメタリ

ぶゑのーど *Bujwid* ハ氷結セシメテ之ヲ濃縮セリ即チ瓶ニ血清ヲ盛リ之ヲ氷結セシメ再タビ徐々ニ液化セシメ上層ノ無色ノ抗體ヲ含有セザル水層ヲ去リ下層ノ黄色ニシテ抗體ヲ含メル液ヲ復タ氷

結セシムスクテ遂ニ二倍半乃至三倍ニ濃縮セシメ得タリ
 抗體ヲ濃縮スルニハ次項ニ叙セル抗體精製法モ亦タ應用セララルモノナリトス
 動物體內ニ於テ抗體ヲ濃縮セシムルニハ一定ノ限度アリ例合バ沈降素ヲ含有スル獸ニアリテハ放
 血後動物體ノ恢復ヲ待テ更ニ新造抗原注射ヲナシ抗體含有量ヲ増進セシムト欲スルモ多クハ不結
 果ニ終ハリ獸ハ斃死スルカ或ハ沈降素濃厚トナルコトナクシテ生存ス但シ他ノ多クノ免疫及治療ノ
 目的ニ應用スル抗體ハ猶ホ動物體內ニ於テ濃厚トナシ得ルモノナリトス
 抗體ヲ濃縮シ少量ノ血清中ニ多量ノ抗體ヲ含有セシムルカ或ハ抗體ヲ精製スルハ實際上必要ニシ
 テ爲メニ血清病及過敏症等ノ續發ヲ防禦シ得ルモノナリトス

第五項 抗體精製法

Reindarstellung von Antikörper.

哺乳動物ノ血清中ニ含有スル蛋白質ハ七乃至九%ノ間ヲ昇降スルモノニシテ其蛋白ハあるふみん及ぐるふりんナリ近時血清中
 ニ於ケル第三種ノ蛋白質トシテのくれふぶろていんヲ發見セルモノアリト雖モ重要ナル意義ヲ有スルモノニアラズ
 血清ぐるふりん Serumglobulin ハ多クハ水ニ不溶性ニシテ中性鹽(食鹽)くろゝるあむしにキーむ 硫酸まぐれしにキーむ
 及あるかりノ稀釋液ニ溶解ス稀釋セル弱酸及炭酸ニヨリテ沈降シ過剩ノ酸ニヨリテ再タ溶解ス又ぐるふりんハ變化シ易キモノナ
 リ五乃至十%ノ食鹽ヲ含メル液中ニアリテハ六十九乃至七十六度(多クハ七十五度)ノ熱ニヨリテ凝固ス
 血清あるふみん Serumalbumin ハ水ニ溶解スル性ヲ有シ濃厚ナル酸ニヨリテ沈降シ其沈渣ハ酸ノ過剩ニヨリテ再タ溶解ス但
 シ稀釋セル硫酸ニヨリテ沈降スルコトナシ其他あるふみんハ硫酸あむしにあニテ中バ飽和セシムルモ又中性反應ヲ呈スル液ニ硫酸
 まぐれしにキーむ又ハ食鹽ニテ飽和セシムルモ沈降スルコトナシ反應酸性ナルトキハ食鹽又ハ硫酸まぐれしにキーむニテ飽和セシメバ
 沈降ス凝固温度ハ鹽分ノ含有量ニ大關係ヲ有シ含鹽液中ニアリテハ七十乃至八十五度ニテ凝固スルモ冷ト鹽分ヲ含有セザル液中

- 1). Tizzoni u. Cattani, Centralbl. f. Bact. Bd. 9 u. 10. 1891.
- 2). Emmerich u. Tauboi, die Natur der Schütz- und Heilschubstanz des Blutes. Wiesbaden. 1892.

ニ於テハ煮沸スルモ凝固スルコトナシ鹽分ヲ含マザル液ニあるこほるヲ加フルモ沈降セザルモノ之ニ食鹽ヲ加フルトキハ沈澱生ズ
 ぐるふりん及あるふみんノ製法ハ種々アルモ今之ヲ茲ニ畧ス

第一 抗毒素 Antioxine.

抗毒素ノ精製ハ從來多數ノ學者ニヨリテ企圖セラレタルモ未ダ完全ナル域ニ達セズ若シ之レガ成
 功ヲナセルトキハ他種抗體ノ精製モ亦タ其目的ヲ達セラレ免疫血清學上ノ一大進歩ヲ促スヤ必セリ
 今參考ノ爲メ從來企圖セラレタル精製法ヲ畧叙セム

(一) 血液又ハ血清ヲ用ユル法

免疫血清中ノ抗毒素ヲ得ムト企圖セルハちつにー及かつたにー Tizzoni u. Cattani¹⁾ ヲ以テ嚆
 矢トナス彼等ハ犬及家兔免疫血清中ノ破傷風抗毒素ハ濾膜分析ヲナシ能ハザルモノニシテ硫酸あむ
 しにもあ及あるこほる沈澱物中ニ存在シ水若クハぐりせりんニテ抽出シ得ルモノナルヲ實驗セリ又犬
 ノ免疫血清中ノ抗毒素ハぐるふりんト共ニ存在するふみん中ニ存在セズ而シテ其ぐるふりんヲある
 ふみんヨリ分離スルニハ硫酸まぐれしにキーむヲ用ユルヲ至便トスト云ヘリ即チ一立方センチメートル
 ノ犬ノ免疫血清ニ硫酸まぐれしにキーむノ結晶ヲ三十度ノ温ニテ一部不溶性ノ儘ニテ存スルガ如
 ク加ヘ形成セル沈澱ハ三十度ニテ濾過シ飽和セル硫酸まぐれしにキーむ液ニテ洗ヒ其渣ニ少量ノ蒸餾
 水ヲ混和シ三十五度ニテ濾膜分析ヲナシ沈渣中ニ存スルぐるふりんヲ炭酸那篤倫注加ニヨリテ溶液
 トナス(はむめるすてん法)

之むめーり。ひ及坪井ハ Emmerich u. Tauboi²⁾ 豚丹毒免疫血清(家兔)ニ存在スル抗體(治療物
 質)ヲ炭酸ヲ以テ誘導セリ而シテ此際ニハ血清ぐるふりんハ有効ナラズシテあるふみん作用スト云

ヘリ蓋シ誤レリ(後文参照)

ふりーげる及えーるり。ひ Brieger u. Ehrlich¹⁾ ハ破傷風免疫山羊ノ乳汁ヲ處置シ乾酪素ヲ去リタル乳清中ニ抗毒素ヲ檢出シ之ヲ諸種ノ藥劑(例ハ醋酸 單寧 糖酸 酒石酸 醋酸加食鹽 醋酸加黃色血濁鹽 あるこほる 金屬性鹽 食鹽 磷酸石灰等)ニヨリテ沈降濃縮セムト企圖セシニ遂ニ硫酸あむもにあ及硫酸まぐねし。ひガ最モ適當セル藥劑ナルヲ知レリ次ギテ免疫血清ニ之ヲ應用シ好良ナル結果ヲ得タルモ乳汁ニ於ケルガ如ク強ク濃縮セシムルコト能ハザリキあろんそん Aronson²⁾モ亦タ同様ノ法ニヨリぢふてりー免疫血清ヨリ固形物ヲ得タルモ原料ヨリモ其作用弱キノミナラズえむめーり。ひ等ハ豚丹毒血清ニ於テハぐろふりん作用セザルモノナリトセルモぢふてりー血清ニテハ否ラズ且ツはむめるすてん法ニヨリテ硫酸まぐねし。ひニテ沈降セシメ次ギテ洗滌シ且ツ濾膜分析ヲナシ清淨トナセルぐろふりんハ強ク免疫作用ヲ有ス但シ遺殘血清モ亦タ此作用アリト叙セリ

あろんそんノ實驗ニヨレバ血清中ノ抗毒素ハ水酸化あるみに。ひ Aluminiumhydroxyd 沈降法ニヨリテ其大部分あるみに。ひ中ニ抑留セラル而シテあろんそんノぢふてりー抗毒素濃縮法ハ次ギノ如シ即チ百立方せんちめーてるノ血清ニ百立方せんちめーてるノ水ヲ加へ更ニ十の硫酸あるみに。ひむ七十立方せんちめーてるヲ和ス此混和液ニ徐々ニ五のあむもにあ液ヲ加へ硫酸あるみに。ひノ大部分分解シ反應弱酸性トナルニ至ラシム沈渣ハ濾過シテ分離シ百五十乃至二百立方せんちめーてるノ水ヲ注ギテ洗滌ス濾過面上ニ存スル無機性沈渣ハ九十五のノ有効物質ヲ含有ス又此法ニ於ケルト同ジク黃色血濁鹽及硫酸亞鉛ヨリ成レル第一鐵藏化亞鉛 Ferrocyanzink 若クハ鐵鹽トあるか

- 1). Brieger u. Ehrlich, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 13. P. 336. 1893.
- 2). Aronson, berl. klin. Wochenschr. 1893. P. 625. u. 1894. P. 43.

- 1). Brieger u. Boer, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 21. P. 259. 1896.
- 2). Astros u. Rietsch, Compt. rend. soc. Biol. T. 53. P. 337. 1900.

りトヨリ成レル水酸化鐵 Eisenhydroxyd ニテ沈降セシムルコトヲ得 無機性沈降物ヨリ有効物質ヲ分離スルニハ弱あるかり性液(曹達又ハあむもにあ)ヲ加へテ振盪器ニテ振盪シ次ギテ濾過スベシ其濾液ハ蛋白質及抗毒素ヲ含有スルヲ以テあるこほる又ハ硫酸あむもにあニテ沈降セシメ或ハ四十五度ノ温ヲ加へ排氣蒸發セシメ固形體トナス あろんそんハ此法ニヨリテ抗毒素ヲ三十乃至百倍ニ濃縮セシメ得タリ

ふりーげる及べーる Brieger u. Boer¹⁾ ハ硫酸まぐねし。ひ若クハ食鹽ヲ加へ三十乃至三十七度ノ温所ニ二十四時間放置シ五十のノ抗毒素ヲ沈降セシメタリ又抗毒素ノ全部ヲ得ルニハ食鹽及格魯兒加留膜ヲ用ユルヲ良シトス即チ十立方せんちめーてるノ血清ニ蒸餾水十立方せんちめーてるヲ加へ稀釋シ次ギテ四のらむノ格魯兒加留膜ヲ和ス其溶解セル後チ食鹽細末ヲ加へ強ク振盪ス而シテ後十八乃至二十時間三十乃至三十七度ニ靜置シ其沈渣ヲ乾燥セシム サレバ四のらむノ粉末ヲ得此粉末ハ同量ノ水ニ溶解ス 又格魯兒加留膜ノ代リニ沃度加留膜ヲ用ユルトキハ三十七度ノ温ニテ不溶解性ノ沈渣ヲ得此沈渣ニハ抗毒素及あるこほるノ一部ヲ含有ス水ヲ以テ洗滌スルモ其作用ヲ失フコトナシふりーげる及べーるハ前記ノ格魯兒加留膜及食鹽ニテ處置シ得タル沈渣中ノ抗毒素ニ附著セル蛋白質ヲ除去セムガ爲メニ同量ノ硫酸まぐねし。ひ細末ヲ加へ二乃至三時間解温ニ靜置シ茲ニ形成セル沈渣ヲ速ニ濾過シ且ツ飽和セル硫酸まぐねし。ひ液ニテ洗滌ス而シテ其渣ヲ濾膜分析セバ二のらむノ乾燥物質ヲ得 同量ノ水ニ溶解ス敢テ抗毒素量ノ損失ヲ見ズ此法ニヨリふりーげる及べーるハぢふてりー及破傷風ノ免疫血清並ニ破傷風免疫山羊乳汁中ニ於ケル抗毒素ヲ濃縮セシメタリあすどろーす及りーち²⁾ Astros u. Rietsch²⁾モ亦タ同法ヲ應用セリ即チ五倍ニ稀釋セルぢふて

1). Freund u. Sternberg, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. P. 429. 1899.

りー血清ニ食鹽及格魯兒加留護ヲ二十加へ三十三度ニ一日間放置セリ
ふりーげる及べーるハ同時ニ附著シテ作用ヲナサザルあるふみんヲ除去セムガ爲メ重金屬鹽類例
令ハ中性醋酸鉛 硫酸かどみ 一 重鹽化水銀 亞鉛鹽等ノ如キモノヲ免疫血清ニ加へ抗毒素ヲ
沈降セシメタリ就中亞鉛鹽最モ好果ヲ齎ラスモノノ如シ即チ十立方せんちめーてるノ免疫血清ヲ五
倍容量ノ水ニテ稀釋シ之ニ一物ノ硫酸亞鉛液若クハ鹽化亞鉛液二十立方せんちめーてるヲ加フ サ
レバ總テノ抗毒素ヲ含有スル沈澱生ズルヲ以テ濾過シ水ニテ注意シテ洗ヒ而シテ弱あるかり性水ニ
立方せんちめーてるノ水ニ定規
那萬倫汁一滴ヲ加ヘタルモノ
ニ溶解セシム此液ニ炭酸ヲ誘導ス 若シ抗毒素ヲ硫酸亞鉛ニテ處置セルモ
ノナルトキハ茲ニ生ゼル沈澱ヲ用ニ供スルモ鹽化亞鉛ヲ應用セル場合ニハ抗毒素ハ濾液中ニ存在ス
硫酸亞鉛沈澱ハ乾燥器内ニテ乾燥セシメ次ギテ水ニ溶解セシム サレバ亞鉛あるふみん Zinkabun-
minale ノ大部分ハ水ニ溶解シ亞鉛抗毒素 Zinkantioxine ハ不溶性ナリ但シ食鹽又ハ弱あるかりニ
ヨリテ容易ニ溶解ス更ニ炭酸ニテ處置セバ亞鉛ノ大部 全部ニ アラズハ分離ス此法ニヨレバ十立方せんちめ
ーてるノぢふてりー若クハ破傷風血清ヨリ約〇二ぐらむノ粉末ヲ得ベシ此粉末ハ水ニ容易ニ溶解ス
ル性ヲ有シ且ツ原料中ノ抗毒素ノ全部ヲ含有ス

ふろいんと及すてんるんる Freund u. Sternberg¹⁾ ハぢふてりー血清ニ其三分ノ一容量ノ五加
里明礬液ヲ加へあるふみんヲ沈降セシメ其濾液 抗毒素ヲ含有ス ヲ濾膜分析セリ此分析液ハ硫酸あるもにあ
ニテ半バ飽和セシメ而シテ得タル沈降物ヲ再タビ溶液トナシ且ツ濾膜分析ヲ行ヒ後チ排氣器内ニテ
濃縮セシム一りーてるノ血清ヨリ約十八ぐらむノ乾燥セル帶赤褐色膠樣物質ヲ得 水及生理的食鹽
水ニ溶解シ易シ 約三ぐらむハ十立方せんちめーてるノ水ニ溶解ス 此溶液ハ治療用ニ供スルコトヲ得ルノミナラズ石炭酸注加(〇五

1). Dieudonné, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 13. P. 293. 1897.
2). Belfanti u. Carbone, Arch. per le scienze mediche. Vol. 22; Ref. Centralbl. f. Bakt. 1. Abt. Ed. 23. P. 906. 1898.
3). Burkhardt, Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Bd. 16. P. 332. 1883.
4). Seng, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. P. 513. 1899.
5). Brieger u. Krause, berl. klin. Wochenschr. 1907. P. 946.

物)ニヨリテ久シク保管スルコトヲ得

ぢゅんぬ Dieudonné¹⁾ ハぐらふりんヲ得ル目的ニテ水ヲ以テ百倍ニ稀釋セルぢふてりー血清ニ
炭酸ヲ導キ其沈澱ヲ二物食鹽水ニ溶解シ之ヲ流動水ニテ濾膜分析セシニ抗毒素ハぐらふりん沈澱中
ニ於ケルヨリモぐらふりんヲ含有セザル液中ニモ存シ却テ前者ニ於ケルヨリモ其最多シ若シ同種血
清ヲ硫酸まぐねしゅーびニテ處置スルトキハ抗毒素ハ沈降物中ニ多ク存在シ只ダ少量ノミぐらふり
んヲ含マザル液中ニ混存ス此成績ハ健常血清中ニ存在スル抗體ニ就キテ實驗スルモ亦タ同一ナリ又
免疫血清中ニ於ケルぐらふりんノ減少スルハ之ヲ證明スルコト能ハザリキべるふんちー及かるば
ね Belfanti u. Carbone²⁾ ハぐらふりんヲ製出スルニ一方ニ硫酸まぐねしゅーび 硫酸安母尼亞ヲ用
ヒ他方ニ炭酸 醋酸ヲ用ヒ試驗スルトキハ抗毒素ノ存スル所異ナリ後者ニアリテハ上清モ抗毒性ヲ
有ス其他健常及免疫血清中ノぐらふりん量ハ同一ナリ從テ抗毒素トぐらふりんとハ全然別種ノモノ
ナリト論ゼリ

西曆千八百八十三年既ニふるくはるせ Burkhardt³⁾ ハ健常血清中ニ存スルぐらふりんニハ水ニ溶
解性ノモノト不溶性ノモノトアルヲ論ゼリ而シテせんぐ Seng⁴⁾ ハぢふてりー抗毒素ヲ流通水ニテ
脱鹽スル迄濾膜分析ヲ行ヒシニ全ぐらふりん量ノ二十三分ノ一乃至十一分ノ一不溶性トシテ殘存
セリ而シテ此不溶性ぐらふりんニハ抗毒素ヲ含有セズ又ぐらふりんノ大部及抗毒素ノ全部ハ溶液
中ニ移行スト論ゼシニ後チふりーげる及くらうせ Brieger u. Krause⁵⁾ 之ヲ證認セリせんぐノ實驗法
ハ次ノ如シ即チぢふてりー血清(自然ノあるかり性反應ノ儘ニテ)ニ五加里明礬液ヲ血清量ノ三
分ノ一加へあるふみんヲ沈降セシム サレバ抗毒素ハ溶液中ニ存ス濕潤セル濾紙ニテ濾過シ沈澱ヲ

- 1). *Reye*, über Nachweis u. Bestimmung des Fibrinogens. Inaug.-Diss. Strassburg 1898.
- 2). *Fuld u. Spiro*, Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 31. P. 132. 1900-1901.
- 3). *Plek*, Handb. d. Immunitätsf. von *Kraus-Levaditi*. Bd. 1. P. 331.

水ヲ以テ洗ヒ 加里明礬液ヲ用ニベカラズ 濾液ハ濾膜分析シテ完全ニ脱鹽セシメ濕潤セル濾紙ニテ濾過シ其渣(不溶解性ぐろぶりん)ヲ水ニテ洗ヒ蒸餾水ニヨリテ滷濁ヲ生ゼザルニ至ラシム又溶解セルぐろぶりんハ硫酸をぐねしキハ若クハ硫酸安母尼亞ニテ沈降セシメ少量ノ水ニ溶解セシメタリ

せんぐハ炭酸ノ誘導ニヨリテハ只ダ少量ノぐろぶりん沈降シ其大部分ハ液中ニ移行ス又醋酸ニテ得タル沈渣ノ大部ハ濾膜分析ニヨリテ沈降セシメタルぐろぶりんと同一ナリト論ゼリ

濾膜分析ニヨリテ清淨及濃縮スルニ方リ其成績同ジカラザルコトアルハ濾膜ノ厚サ異ナルガ爲メニ抗毒素ハ往々其氣孔ヨリ逸出スルコトアルニヨル

叙上諸家ノ實驗ヲ綜合スルニぐろぶりんハ其製法ニヨリテ同一ニアラズシテ抗毒素ハ溶解性ぐろぶりんニ附隨シあるふみん及不溶解性ぐろぶりんニ附著セズ

血液化學ノ進歩スルニ從ヒぐろぶりんハ種々ノ種類ニ分類セラレタリ例合バ Reye ハ硫酸安母尼亞ヲ二十一・五%加ヘぐろぶりんヨリム。ふりのぐろぶりん Fibrinoglobulin ヲ區別シすべし及ハ Spiro u. Haake ハ濾膜分析ニヨリテ容易ニ沈降スルぐろぶりんヲ醋酸加留膜ノ半飽和ニヨリテ得ム。及 Fuld u. Spiro モ亦同一物ヲ硫酸安母尼亞ノ二十八乃至三十三%ノ飽和ニヨリテ得又濾膜分析及醋酸加留膜ノ半飽和ニヨリテ沈降セザル物質ハ硫酸安母尼亞ヲ三十四乃至四十六%飽和セシメテ得タリ此あるふみん類似ノ物質ヲハ Hofmeister ハふみんをぐろぶりん Pseudoglobulin ト稱シ前者即チ醋酸加留膜ノ半飽和 醋酸及濾膜分析ニヨリテ沈降スル蛋白質ヲおいぐるぶりん Englobulin ト云ヘリ Plek ハ此ぐろぶりん分類法ヲ免疫血清ニ應用セシニ Reye ノ法ニヨリ二十一・五%硫酸安母尼亞ヲぢふてり血清ニ加フルモふ。ふり

1). Handb. d. Immunitätsf. von *Kraus-Levaditi*. Bd. 2. P. 81. 1909.

のぐろぶりんヲ得ルコト能ハズ又硫酸安母尼亞ヲ二十五・六%加ヘ得タルぐろぶりん(第二層)又ハ破砕物) Fraktion II ハ抗體ヲ含有セズ而シテ溶液(第三層)中ニ殘存スル蛋白質ハ更ニ硫酸安母尼亞液ヲ加ヘ三十八%ノ含量トナストキハ血清あるふみん(第四層)ト能ク分離スルコトヲ得而シテ此第三層ハ抗毒素ヲ含ム。及 Ide u. Lemaire ノ覆審成績モ之ニ一致ス Plek ハ此法ニヨリ抗毒素ハ十乃至十五倍ニ濃縮セラレタリト云ヘリ又 Plek ハ破傷風馬免疫血清ニアリテハおいぐるぶりんハ抗毒素ヲ附隨セシメズ抗毒素ノ全部ハふみんをぐろぶりんと共ニ沈降スルモぢふてり山羊免疫血清ニアリテハ反之ふみんをぐろぶりんハ全ク無効ニシテ抗毒素ハおいぐるぶりんと共ニ存ス 山羊ノ血清中ノぐろぶりんノ沈降境界ハ馬ノぐろぶりんと同シ Stok ノ如ク抗體ノ附隨スル血液成分ハ動物ノ種類ニヨリテ異ナルモノナリ今之ヲ一覽表中ニ納メ參考ニ資セム

抗體ノ種類	ふいぶりのぐろぶりん	おいぐるぶりん	ふみんをぐろぶりん	あるふみん
ぢふてり抗毒素	○	山羊	馬	○
破傷風抗毒素	○	(山羊乳)	馬	○
これら溶菌素	○	山羊	○	○

該表ノ示スガ如ク免疫體ハふみんをぐろぶりん及あるふみん中ニ存セズシテおいぐるぶりん及ふみんをぐろぶりんニ附隨スルコト明カニシテ山羊及馬ノ血清中ニ於ケル抗體ノ差異ノ如キハ猶ホ今後ノ報告ヲ待タザレバ判明セザルベシ

ばるげす Porges 及 Prüfer ノ實驗ニヨレバ Plek ノ實驗成績ハ必ズ常ニ然ルニアラズシテ同種動物ノ血清ヲ用ヒ試験スルニ相異ナルノミナラズ同一動物ノ血清甚ダシキハ同一血

- 1). Rodhain, Hofmeisters Beiträge. Bd. 3. P. 451. 1903.
- 2). Sontagh u. Wellmann, deutsche med. Wochenschr. 1898. P. 421.
- 3). Seng, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. P. 513. 1899.
- 4). Butjagin, hyg. Rundschau. 1902. P. 1193.
- 5). Beljag, Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. P. 293. 1903.
- 6). Strubel, münch. med. Wochenschr. 1902. No. 15.
- 7). Atkinson, Journ. of exper. med. Vol. 5. P. 67. 1901.
- 8). Joachim, Pflügers Arch. Bd. 93. P. 558. 1903.
- 9). Langstein u. Mayer, Hofmeisters Beitr. Bd. 5. P. 69. 1904.

清ト雖モ其保管期ノ長短ニヨリテ成績同一ナラズト云フタスルモ *van de Velde* モ亦タ血清ノ蛋白屑 *Eiweißfraktion* ハ其血清ノ新鮮ナルト陳舊ナルトニヨリテ異ナルモノナルヲ叙セリ

ローゼは *sein Rodhain* ハ *ローゼ* 法ニヨリテ家兎ノ血清免疫血清ヲ檢セシニ其あるふみん及ぶそいどぐろふりん層ハ無効ニシテ只ダおいぐろふりん層ノミ豫防効價ヲ有ス又前兩層ハ試験管内ニ於テ噴燼作用ニ何等ノ影響ヲ及ボサザルモおいぐろふりんハ白血球ヲシテ盛ニ噴燼作用ヲ發起セシム故ニ攝食素 *Tropine* ハおいぐろふりんニ存スト考フルコトヲ得ベシト云ヘリ

そのた *Sanctay u. Wellmann* ハちふてりー治療血清ヲ氷結點降下及導電力等ニヨリ精密ナル検査ヲナセシモ蛋白含有量ト抗毒素含有量トノ關係ヲ證明スルコト能ハザリキ但シ各十二回宛分析セル結果ニヨレバ治療血清ノ蛋白含有量ハ平均 7.8% ぐらむナルモ健康血清ニアリテハ 7.5% ぐらむアリト云ヘリ *Sanctay* ハ治療血清ノ總蛋白量ハ 6.2% アリテ其可溶性ぐろふりんハ健康血清中ニ於ケルモノト稍異ナリ健康血清ノ可溶性ぐろふりんハ 65% 六十八度 七十一度ニテ凝固沈降スルモ治療血清ニアリテハ 71% 度ニ於テ初メテ凝固片ヲ生ワセ七十五度ニテ大部凝固スト云ヘリ

馬ノちふてりー血清中ニ於ケル總蛋白量ハ増加シ導電性ハ減却スト説クモノ (*Butjagin*) アルモ他方ニハ馬ノちふてりー血清及家兎ノ免疫血清 (凝集素 沈降素 溶菌素ヲ有スル血清) ナ檢シ其生理的性状ガ健康血清ニ比シ何等ノ差別ナキヲ認メ且ツ曰ク他ノ學者ガ往々些少ノ差異アルヲ實驗スルハ其動物ノ營養状態ノ如何ニ基クモノナラム (*Beljagoff, Strubel u. Usanov*)

あこさん *Atkinson* モ亦タ抗毒素及ぐろふりんノ含有量ノ關係ヲ覆審シ *Atkinson* ハ馬ノ血清ヲ分析セシニちふてりー毒素ニテ免疫後痕跡ノ總蛋白量増加ス但シ總ぐろふりんハ非常ニ増量シあるふみんハ減ズぐろふりん中においぐろふりんハ特ニ増加スルヲ見ル勿論おいぐろふりんニハ抗毒素ヲ附隨セシメザルモノナリト叙セリ

らんぐすたいん及まいえる *Langstein u. Mayer* ハ豚丹毒及ちふす (肺炎及化膿菌) ニ對スル免疫血清ヲ檢セシニぐろふりんハ増量 (往々二倍) シ血漿中にあるふみんハ減シ蛋白ノ割合ハ一ニ對スル二又ハ一ニ對スル一ニ低下ス健康ナル家兎ニ於ケル血清

- 1). Moll, Hofmeisters Beiträge. Bd. 4. 1904.
- 2). Müller, ebenda. Bd. 6. 1905.
- 3). Glaessner, Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther. Bd. 2. P. 154. 1906.
- 4). Ledingham, Journ. of hyg. Vol. 7. P. 65. 1907.

ぐろふりんトあるふみんトノ關係ハ一ニ對スル二ト一ニ對スル三トノ間ヲ昇降スルモノナリ斯クノ如ク各免疫血清ニ於ケルぐろふりんトあるふみんトノ比例ハ一ニ對スル二以下ニ減ズルモ血液ノ總蛋白量ハ増加スト叙セリ

もる *Moll* ノ検査ニヨレバ健康家兎ノ蛋白割合ハ一ニ對スル一以下ニ下降スルコトアリ是レみゆるれる *Müller* ノ確認セル處ナリみゆるれるハ諸種ノ菌芽 (殺毒セル又ハ無毒性ノ化膿球菌 化膿菌 ちふす桿菌) ナリテ免疫血清トキハ血漿中ニ於ケル纖維原 *Fibrinogen* 及總蛋白ノ量増加スルモぐろふりん層ノ増加ヲ認ムルコト能ハズ又免疫血清ヲナセル動物ノ骨髓髄液ニハ總蛋白及纖維原ノ量著シク増量シ殊ニ纖維原ノ増加ハ化膿球菌ニテ免疫セル動物ニ於テ著明ナリ

ぐれすれる *Glaessner* ハ家兎及馬ノ血漿及血清ノぐろふりん量ヲ免疫ノ前後 (ちふす桿菌及普通大腸桿菌ニテ) ニ檢定セシニ血中ニ於ケルぐろふりん増加ハ動物ノ新陳代謝機能甚ダシク妨害セラレタル時 (瀉瀉) ニ必發スルモノニシテ注意シテ免疫セルトキハぐろふりんノ増加ヲ見ルコトナシト云ヘリ

もる *Moll* ハ更ニ家兎及犬ノ皮下ニ沈降原 (馬血清 ぐろふりん等) ナ注射シ免疫セムトスル前及ビ免疫後ニ其血清ヲ檢セシニ血清ノ蛋白量ハ同シキモぐろふりんハ増量セリ (茲ニ奇ナルハ一獸ハ免疫後ぐろふりん増量セザリキ是レ注射前ヨリぐろふりん含有量多クシテ總蛋白量ノ約十%ヲ算スルモノナリキ) 而シテぐろふりん増加ハ瀉瀉ト無關係ナリト叙セリ

れぢんぐはむ *Ledingham* ハちふてりー免疫作業間ニ於ケル血清ノ抗毒素及ぐろふりん含有量ノ關係ヲ檢セリ即チ高度ニ免疫セル一頭ノ馬ハ總蛋白量ニ比シぐろふりんノ増量セルコト甚ダシ就中おいぐろふりんノ増加著明ニシテぶそいどぐろふりんハ僅ニ増加セリ但シ抗毒素ト共ニ併行シテぶそいどぐろふりん増量ス山羊ヲ免疫スルニ方リテハ反之あるふみん増量スルコト甚ダシクぐろふりんノ増量ハ僅少ナリ又其免疫期間中ニ於ケルおいぐろふりん及ぶそいどぐろふりん層ノ量ハ常ニ異動ス茲ニ興味アルハ他ノ馬ヲ免疫スルトキぐろふりん含有量ハ前ノ馬ヨリ多量ナルモ抗毒素量ハ多カラザリシコト是レナリ免疫期間ニ於ケル血清ノぐろふりん量ハ増加セズシテあるふみん層ノ爲

メニ總蛋白量僅ニ増加スルノミナリ又血清中ニぐろふりんノ顯著ナル増加ヲ來ストキハ多量ノ抗毒素ヲ産スルコトナシ

蛋白ノ沈降境界ガ常ニ一定セザルハ既ニビク之ヲ報告セリ其後ぼぶれゑる及ぶろくすはひ Pappelen-Blocham¹⁾ハ甚ダシク稀釋セル蛋白液ニテ之ヲ立證シぶるんねる及びんくす Brunner u. Pinkus²⁾モ稀釋セル抗毒素液ニテ之ヲ實驗セリ硫酸おむもに¹⁾むノ代リニ硫酸那篤留膜ヲ用ヒ蛋白ノ沈降ヲ企圖スルモ其沈降境界一定セザルコト左表ノ如シ

血液又ハ血清ノ種類	稀釋度	無水硫酸那篤留膜ノ量(%)	結果
牛血	四倍	二〇〇	ぐろふりん全部沈降ス
	四倍	二六八	血色素全部沈降ス
馬血清	四倍	三〇〇	總ぶみていん全部沈降ス
	五倍	八八	滲濁ス
	五倍	一四〇	纖維原全部沈降ス
	五倍	一八八	ぐろふりん全部沈降ス
馬血清	五倍	二七五	あるぶみん全部沈降ス
	十倍	二〇〇	ぐろふりん沈降ス
馬血清	十倍	三〇〇	あるぶみん沈降ス

硫酸那篤留膜ノ水ニ溶解スルハ其温度ニヨリテ異ナリ三十四度ニテハ五十五% 十八度ニテハ十六八% 六度ニテハ七% 零度ニテハ五%溶解ス故ニ硫酸那篤留膜ニテ沈降セシメテ後ヲ温テ下降セシメバ自ラ析出セラル

ぶるんねる及びんくすハぢふてりー治療血清ヲ濃縮セシムルニ次ノ法ヲ用ヒタリ即チ百二十五立方せんちめーてるノぢふてりー治療血清ヲ等量ノ水ニテ稀釋シ三十二度ニ温メ五十ぐらむノ無水硫

- 1). Pribram u. Berger, zitiert bei Pribram, Handb. der Immunitätsf. Bd. 2. P. 81. 1909.
- 2). Pfeiffer u. Proskauer, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Bd. 19. P. 191. 1896.
- 3). Belfanti u. Carbone, ebenda. 1. Abt. Bd. 23. P. 906. 1898.
- 4). Dzierzowski, Arch. des scienc. Biol. T. 7. P. 337.
- 5). Jacoby, Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 30. P. 135.
- 6). Prächer, Centralbl. f. Bakt. Bd. 31; münch. med. Wochenschr. 1902. P. 1176.
- 7). Brieger, Festschr. z. 60 Geburtstag von R. Koch. Jena 1903. P. 445.
- 8). Gibson, Journ. of biol. chemistry. Vol. 1. P. 161. 1906.
- 9). Brieger u. Krause, berl. klin. Wochenschr. 1907. P. 946.

酸那篤留膜ヲ加ヘ加温前ニ加フルト三十二度ノ解電内ニ一夜置キ而シテ後チ解電中ニテ濾過ス其沈降物ハ三十二度ニ温メタル二十の硫酸那篤留膜液ノ少量ヲ以テ洗ヒ之レヲ暫時濾紙間ニ壓シ水滴ヲ去リ濾渣ハ水室ニテ六十立方せんちめーてるノ冷水ニテ洗フ斯クテ濃縮セル抗毒素ハ無色澄明ニシテ微ニ蛋白石様光輝ヲ放ツ四ヶ月間貯藏スルモ減價スルコトナシ硫酸那篤留膜ハ六のヲ合ムヲ以テ濾膜分析ニヨリ之ヲ除去スルコトヲ得此法ニヨルトキハ抗毒素ノ損失ハ七乃至八のニシテ同容量中約四倍量ノ抗毒素ヲ含有シ且ツ少量ノ蛋白ヲ藏スルコトヲ得たり

法ヲ應用シ三倍ニ濃縮セシムルコトヲ得たり 一般ニ免疫血清ハ腐敗スルモ其作用ヲ失フモノニアラズ是レ既ニこれら血清 (Pfeiffer u. Proskauer²⁾、ちふてりー抗毒素 (Behring) 等ニテ實驗セラレタル所ナリ故ニ二三ノ學者ハ血清中ノ蛋白ヲ消化セシメテ之ヲ除却セムト企圖セリ即チばいふゑる及ぶろくす¹⁾ 之ハ乳酸液ニべふしん及びんくす²⁾ 龍胆チ加フ³⁾ ナ加ヘタルモノヲ以テ血清ヲ五乃至十倍ニ稀釋シ十二乃至二十四時間消化セシメシニ抗體ノ大部損失セリ其他トシ⁴⁾ 等ノ如キモノヲ用ヒ消化試験ヲ行ヒタルモノアルモ皆多クハ不真ノ結果ヲ得タリ (Belfanti u. Carbone³⁾、Dzierzowski⁴⁾、Jacoby⁵⁾、Prächer⁶⁾、Brieger⁷⁾) 抗體⁸⁾ 多少殘存スル場合ニモ蛋白ヲ全然除去スルコト能ハ

近時ぎぶそん (Gibson⁸⁾ 並ニぢふてりー⁹⁾ 及びくらすせ (Brieger u. Krause⁹⁾ 等新法ヲ發表セリ即チぎぶそんハ血清ニ同量ノ飽和セル硫酸おむもに¹⁾む液ヲ加ヘ振盪シテ能ク混和セシメ一乃至二時間靜置セル後チ濾過シ濾渣ハ原血清量ト同量ノ水ニ溶解セシメ濾過シ更ニ飽和セル硫酸おむもに¹⁾むヲ加ヘ其濾渣ヲ濾紙上ニ致シ飽和セル食鹽水²⁾ニ抽出セシム(一夜)而シテ濾過ス不溶解性ノ部分ニハ更ニ食鹽水ヲ加ヘテ抽出シテ前者ニ加フ茲ニ於テ³⁾ニ五の醋酸ヲ注加シ沈降セシメ

抗體 (抗體精製法)

- 1). Gibson u. Banzhaf, Journ. of Biol. chemistry. Vol. 3. P. 253. 1907.
- 2). Atkinson u. Banzhaf, Proc. of the soc. for exper. biol. and med. Vol. 7. No. 5. 1910.
- 3). Brieger u. Ehrlich, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 13. P. 335. 1893.

膜ヲ形レル濾過紙上ニ其渣ヲ集メ厚キ濾過紙間ニ致シ重錘ヲ載セテ壓搾シ次ギテ十二時間流動水ニテ濾膜分析ヲ行フ於茲注意シテ炭酸那篤留膜ニテ中性トナシ少量ノくろろはるむヲ加ヘ二乃至三日間更ニ濾膜分析ヲナス終リニ濾紙ニテ濾過シ〇五乃至〇五〇ノ食鹽ヲ加ヘべるけんるど濾器ニテ濾過ス此法ニヨレバ原材料中ノ抗毒素ノ約五分ノ一ヲ損失スルモ抗毒素ハ二乃至三倍ニ濃縮セラル

ぎぶそん及ばんつはふ (Gibson u. Banzhaf) ハ抗毒素ヲ含有スル馬血漿ニ階級的ニ増量シツツ硫酸安母尼亞ヲ加ヘ沈澱物ハ前ノ如ク食鹽水ニテ處置シ抗毒素ヲ五倍ニ濃縮セシメ得タリ

ふりーげる及くらすせ (Brieger u. Krause) ハちふてりー血清ニ同量ノ減菌蒸餾水ヲ加ヘ稀釋シ中性ノ硫酸安母尼亞ニテ沈降セシメ濾渣ハ十のぐりせりん水ニ溶解セシメ且ツ過剰ノ格魯兒那篤留膜ヲ加ヘ此溶液ニ炭酸ヲ導キ沈澱セシメ濾過セリ サレバ抗體ハ沈澱中ニ存在セズシテ濾液中ニアリ

ちふてりー抗毒素ハくろろふりんナリヤ又ハくろろふりん沈降法ニヨリテ器械的ニ分離シ得ルモノナリヤ否ヤヲ檢セムガ爲メ免疫學的沈降反應檢査ヲ行ヒタルモノアルモ途ニ其目的ヲ達スルコト能ハザリキ (Atkinson u. Banzhaf)

吾人ハ血清ヲ非動性ニナス爲メニ五十六度ノ温ヲ三十分間加フルヲ常トス然ルニ此際ニハくろろふりん増加ス又家兎ノ血清ヲ五十八度ニ一時間熱スルトキハむいぐるふりん増加シ (稀ニぶせいどぐろふりん増加ス) あるふみんハ減少ス (M/10)

(一) 乳汁ヲ用ユル法 Darstellung aus Milch.

敘上ノ如ク破傷風毒素ニテ免疫セル山羊ノ乳汁中ニ存スル抗體ヲ濃縮セシメタルハふりーげる及

えーるり (Brieger u. Ehrlich) ヲ以テ嚙矢トナス乾酪素凝固セル後チ其乳清中ニ抗體ヲ藏スルヲ以テ硫酸安母尼亞又ハ硫酸麻屈涅矢亞ヲ以テ沈降セシム (硫酸那篤留膜ヲ應用スルモ其成績好良ナラズ) 即チ乳清ニ二十七乃至三十の硫酸安母尼亞ヲ加ヘ沈澱ヲ集メ水ニ溶解セシメ濾膜分析ヲ

- 1). Brieger u. Cohn, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 15. P. 439. 1893.
- 2). Wassermann, ebenda. Bd. 18. P. 235. 1894.
- 3). Jacoby, Hofmeisters Beitr. Bd. 1. P. 51, Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. Bd. 46. P. 36.

行ヒ濾過シべどりー皿ニ盛リ二十五度ノ低温ニテ排氣蒸發セシム一りーてゐるノ乳汁ヨリ約一ぐらむノ帶黃白色透明ノ物質ヲ得 (十四の硫酸わんもに。一むヲ含有ス) 那篤倫滴汁又ハ曹達ニテあるカリ性トナセル水ニ溶解シ易シ此乾燥抗體ハ乳汁ヨリモ四百乃至六百倍強大ナリ

ふりーげる及くらすせ (Brieger u. Cohn) ハ諸種ノ藥劑ヲ用ヒ百乃至六百倍ニ濃縮セシメタルモ今之ヲ茲ニ畧ス

免疫山羊ノ血清及乳汁中ニ於ケル抗毒素ハむいぐるふりんと結合ス

ちふてりー抗毒素ヲ得ル爲メニわっせるせん Wassermann) ハ可及的無菌性ニ乳汁ヲ搾取シ一りーてゐるノ乳汁ニ對シ二十立方せんちめーてゐるノ定規鹽酸ヲ加ヘ且ツ速ニ凝固セシムル爲メニ凝乳酸酵素ヲ和シ凝固後乳清ヲ集メくろろはるむヲ加ヘ振盪シ三十乃至三十三の硫酸わんもに。一むヲ和シ濾過シ得タル沈澱ヲ排氣シテ乾燥セシメタリ

第二 植物性抗毒素 Phyto-Antitoxine.

やこびー (Jacoby) ハりちんニテ高度ニ免疫セル家兎ノ血清 (抗毒素及抗凝集素ヲ含有ス) ニ硫酸わんもに。一むヲ加ヘ沈降セシメ其渣ニどりふしんヲ加ヘ夾雜物ヲ除去セリ即チ硫酸わんもに。一むヲ沈降法ニヨリテ得タル抗毒素液十立方せんちめーてゐるニどりふしん液二十立方せんちめーてゐるヲ加ヘ七日間解温ニ置キ

此とりにしん液ヲ製スルニハ自家融解チナセル牛ノ脾臟ニ硫酸わんもに。一むヲ百分ノ六十五加ヘ蛋白ヲ沈降セシメテ除去シ其濾液ニ硫酸わんもに。一むヲ飽和セシメ且ツ濾膜分析ヲナシテ醱酵素ヲ分離セシムルニアリ

硫酸わんもに。一むヲ三十三の加ヘ其沈澱ヲ三十三の硫酸わんもに。一む水ニテ洗ヒ十立方せんちめーてゐるノ水ニ溶解セシメタリ (どりふしんヲ久シク作用セシムルモ沈降境界及抗體ニ何等ノ影響ヲ及ボスコトナシ)

- 1). Quinan, Hofmeisters Beiträge. Bd. 5. P. 95. 1904.
- 2). Meyer, Archiv f. Hyg. Bd. 67. P. 114. 1908; biochem. Zeitschr. Bd. 32. P. 282. 1911.
- 3). Liebermann u. Fenyessy, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Orig. Bd. 47. P. 274. 1908.

Quinan²⁾ハ濾膜分析及炭酸誘導法ヲ應用セシモ陰性ノ成績ヲ得タリ
 せS文³⁾ K. Meyer²⁾ハ溶血素ヲ含有スル免疫血清ノ乾燥セルモノト液性ノモノトヲ濾管 (Schlanch)ニテ濾膜分析ヲナセシニ液性血清ニアリテハ溶血素ノ約四分ノ一ハぐろふりん沈渣中ニ殘留シ食鹽水ニ溶解セシメタル乾燥血清ニアリテハ只ダ濾液ノミ有効ナリキ又硫酸安母尼亞ニテ三分ノ一又ハ半バ飽和セシメ得タルあるふみん層ニハ免疫體ヲ含ムコトナク免疫體ハぐろふりんト多ク結合シふそいどぐろふりん層ニアリテハおいぐろふりん層ヨリモ約二倍有効ナリキ
 せS文³⁾ハ之ヲ述べておるに
 あちきどん くろろほるむ べんつ ちーるノ如キ脂肪溶解性藥劑ヲ以テ乾燥又ハ液性ノ免疫血清 液性血清ハ食鹽水ニテ五倍ニ稀釋シテ用ヒタリ 濾管ニテ六時間濾置セリ
 いすれる Eisler³⁾ノ所見ニ反シ其抽出セラレザルヲ叙セリ 溶血性抗體ニ阿列布油及れちん(めるく製)くろろほるむヲ加ヘ振盪スルモ抽出スルコト能ハザリキ又ヤコビー及ろーせる法ニ基キ醋酸うらにーるニテ處置セシニ抗體ハ其作用ヲ消失セリ溶血素ハ油極電氣性かおりん elektro-negative Kaolin 又ハ積極電氣性水酸化鐵 elektro-positive Eisenhydroxid ニテ沈澱スルモ其沈澱ハ作用スルコトナシ其他べぶしんニテ清淨トナサムトスルモ不可能ニシテ鹽酸ヲ加ヘ體温ニ放置スル爲メニ溶血素ハ破潰スばんくれあちんヲ加ヘ中性反應ノ下ニ二十四時間作用セシムルモ溶血素ハ其作用ヲ失フ

りーべるまん及ふに多し Liebermann u. Fenyessy³⁾ハ抗體ヲ鹽酸ニテ抽出セムト企圖セリ即チ五十六度ニテ非働性トナセル免疫血清 豚血球ヲ家兎ニ注射 三立方せんちめーてるニ洗滌セル豚血球ノ五の血球乳劑六立方せんちめーてるヲ加ヘ三十七度ノ温所ニ四十五分間靜置シ後チ遠心器ニ裝ヒ

- 1). Buchner, Arch. f. Hyg. Bd. 17. P. 112.
- 2). Landsteiner, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Orig. Bd. 27. P. 357. 1900.
- 3). Widal u. Sicard, Ann. de l'inst. Past. T. 11. P. 33. 1897.

更ニ屢々食鹽水ヲ加ヘ(振盪スルコトナク)洗滌セリ此洗滌セル血球沈渣ニ百分ノ一定規鹽酸水^{生理的食鹽水ニテ}製セル者 三立方せんちめーてるヲ和シ赤色液ガ帶褐色ヲ呈スルニ至ル迄振盪シ次ギテ遠心器ニ裝ヒ其沈渣ニ更ニ百分ノ一定規鹽酸水一乃至二立方せんちめーてるヲ加ヘ振盪シ且ツ遠心器ニ裝ヒ收得物ヲシテ多カラシム斯クテ注射セル澄明褐色ノ上清ニ百分ノ一定規那篤倫滴汁^{2%食鹽水ニテ製セル者}ニテ其反應ヲ能ク中性トナシ更ニ遠心器ニ裝ヒ其沈渣ハ食鹽水二乃至三立方せんちめーてるニテ洗滌シ其上清ハ前ノ上清ニ和ス此混和液ニ二十五分ノ一定規鹽酸ヲ加ヘ著明ノ酸性反應ヲ呈セシメ更ニ純之ーてるヲ和シ振盪シ遠心器ニ裝ヒ其著色セル之ーてる層ヲ除去シ其下層ニアル膠様物質ヲ細小ナル硝子棒ニテ穿貫ス其孔ヨリ滲出セル酸性水液ハ抗體ヲ含有ス故ニ之ヲ百分ノ一定規那篤倫滴汁ニテ能ク中性トナシ之ーてるヲ加ヘ振盪シ遠心器ニ裝ヒ前ノ如ク之ヲ三層ニ區別セシム澄明ニシテ中性ノ水液ヲ排氣鐘内ニ致シ半量ニ濃縮セシメ次ギテ蒸留水ヲ和シ原量ニ復セシメ其一部ヲ取リテ食鹽含有量ヲ檢シ其含鹽量ヲ〇九%トナス サレバ此液ハ特ニ凝集性及溶血性ヲ有シ蛋白質ヲ含マズ又濾膜分析ニヨリテ更ニ之ヲ清淨トナスコトヲ得

健常血清中ニ於ケル溶血素ノ製出法ハふふねる Buchner¹⁾らんすたさいねる Landsteiner²⁾等ニヨリテ試ミラレタリ

第七 凝集素 Agglutinine.

免疫血清中ニ於ケル凝集素ノ製出ヲ試ミタルハふふねる及じかーる Widal u. Sicard³⁾ヲ以テ嚆矢トナス即チ硫酸麻痺溼更讓ヲ以テ沈降セシメシニぐろふりん^{中ニ凝集素ヲ檢出シ又稀酸血液ニ食鹽ヲ加ヘ或ハ免疫乳ニ醋酸ヲ加ヘ以テ得タル沈渣ニモ凝集素ヲ含有スる}だーる等ノ實驗ニ徴セバちふ

1). Winterberg, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. P. 375. 1899.

す凝集素ハ種々ノ蛋白質(血清ぐろぶリン 纖維原 乾酪素)ニ固着スルモノノ如シ
ひんてるるる Winterberg)ノ検査ニヨレバちふす凝集素ハ濾膜ニテ全ク析出セラレザルカ或ハ
痕跡量析出スルモノニシテ無水あるこはるヲ加ヘバ他ノ蛋白質ト共ニ沈降スあるこはる量愈多ケ
レバ凝集素ノ被害愈大ナリ

一般ニあるこはるハ凝集素ヲ害スルモノニシテ短時間相接觸スルモ然リあるこはる性沈渣ヲ硫酸
上ニテ乾燥セシメバ全然其作用ヲ失フ (Widal u. Scaud, Winterberg) 但シ沈渣ヨリ直チニあるこは
るヲ去テ洗滌スルトキハ久シク其作用ヲ有シ硫酸乾燥器内ニ貯藏セル粉末状ノ凝集素ハ六ヶ月ノ
後ニモ猶ホ凝集性ヲ保有ス (Winterberg)

ひんてるるるハ更ニ他ノ蛋白沈降藥劑(硫酸麻痺溼度 硫酸安母尼亞 硫酸那篤留膜 硝酸
那篤留膜 醋酸那篤留膜 醋酸加留膜 格魯兒加留膜ノ如キ鹽類其他硫酸銅 格魯兒亞鉛ノ如キ重
金屬鹽)ヲ用ヒ試験セシニ凝集素ハ血清中ノ蛋白體殊ニぐろぶリンニ固著スルヲ實驗セリ

醋酸加留膜ハ殊ニ凝集素ヲ破潰ス又重金屬鹽類合ハ硫酸銅ニヨリテハ凝集素ハ過剰ノ沈降劑ノ爲メニ再々溶解スルハ興味アル
現象ナリ其他ひんてるるるノ實驗ニヨレバ硫酸(鹽酸 硝酸)ハちふす凝集素ヲ害スルコト殆ダシクシテ醋酸ハ微ニ酸性
反應ヲ呈スルニ至ル迄加フルモ凝集素ニ何等ノ障害ナシトナシ勿論過剰ヲ加フルトキハ凝集素ハ消失ス其他へぶしん及とり
ぶしんヲシテ二十四時間(三十七度ニテ)作用セシムルモばぶしんニ於ケル均シクちふす凝集素ヲ消化スルコト微ナリ那篤留
濾汁ハちふす凝集素ヲ害スルコト酸類ニ於ケル如シ炭酸那篤留膜モ亦之ヲ障害ス

ひんてるるるハ諸種ノ鹽類ヲ以テ血清中ノぐろぶリンヲ沈降セシメ其中ニ含有スル凝集素ヲ檢
セシニ其成績一定セズシテ硝酸那篤留膜ヲ應用セルトキハ只ダ凝集素ノ約半量沈降スルノミナリキ

1). Forges u. Spiro, Hofmeisters Beitr. Bd. 3. P. 277. 1903.
2). Pick, Handb. von Kraus-Levaditi. Bd. 1. P. 331.

是レ蓋シぐろぶリンニハ種々ノ種類アリテ其沈降現象同一ナラザルニヨルモノナルハばるげす及す
びる Forges u. Spiro)ノ實驗ニ徴シテ明カナル所ナリトス
びく Pick)ガ凝集素ト血清ぐろぶリントノ關係ヲ檢セシ所ニヨレバ

凝集素ノ種類	動物ノ種類		ふいぶりのぐろ		ふいぶりのぐろ	
	馬	山羊	少量	殆んど全部	少量	殆んど全部
ちふす	馬	山羊	○	○	○	○
	家兎	海獣	○	○	○	○
これら	馬	山羊	○	○	○	○
	全部	全部	○	○	○	○

ノ如ク馬ノちふす凝集素ハぶそいどぐろぶリン中ニ存在シ馬ノこれら凝集素ハおいぐろぶリン中ニ
檢出セラル又他ノ動物ヨリ得タル兩種ノ凝集素ハ皆おいぐろぶリン中ニ含有セラレふいぶりのぐろ
ぶリン及あるふみん層中ニ存在スルコトナシ

びくハ更ニ馬免疫血清中ノちふす凝集素ヲ精製セリ即チ四十立方せんちめーてるノぶそいどぐ
ろぶリンニ九十五物あるこはる 曹達ニテ微ニある 六十分立方せんちめーてるヲ混和シ其沈渣ヲ速ニ濾過
シ能ク壓搾シ之ヲ九十立方せんちめーてるノ水 數滴ノ曹達液 ニテ浸出セリ而シテ其澄明ナル濾液ハ
血清ノ原凝集價ノ約八分ノ一以上ノ凝集素ヲ含有スルモ蛋白ニ乏シ是レ蛋白ノ大部分ハあるこはる
ノ爲メニ不溶性トナレルガ故ナリ斯クテ此精製セル凝集素液ハ只ダ痕跡ノ可凝性蛋白ヲ含有シ弱
キびくれと反應ヲ呈シみるるん反應亦陽性ナルモり一反應及硫酸鉛反應ハ陰性ニシテ陶土濾器

ヲ通過ス

叙上ノ法ニヨリテ馬ノ血清中ニ於ケル凝集素ハ高熱ニ抵抗シ等量ノ飽和尿酸液ヲ加ヘ
徐々ニ百度ニ熱スルコト五分時ナルモ凝集素ノ減少スルコトナシ但シ尿酸液ヲ加ヘズシテ七十五度ニ五分間熱セバ
ボリル凝集素ハ凝固シテ小片トナリ之ニ更ニ尿酸液ヲ加フレバ溶解スルモ凝集素ノ殘存ヲ認メズ又馬ノ血清中ニ於ケル
ボリル凝集素ハ凝集素ハ七十三度ノ熱ヲ三乃至五分時加ヘバ既ニ破潰ス

ビツクノ實驗ニ微セバ同種獸ノ血清ト雖モ凝集素ハ同種ノ異ナルニ從ヒ其固著スルモノ
種類ヲ異ニシ且ツ抵抗力一定セザルコト明カナリ但シラズトすたいねる及カハ Landsteiner u.
Calko¹⁾ハ馬血清中ニ於ケルこれら及チ夫健常凝集素 Normalagglutinine ヲ檢セシニ兩種ノモノ
リ層ノ間ニ差異アルヲ見ザリキ又健常馬血清中ノ血球凝集素 Hemagglutinin ノ大部分ハおいぐ
ろボリル層中ニ存シ他ノ一部分ハふそいぐろボリルニ固著シ且ツ其少量ハあるふみんと其ニ存在
セリ

ぎふそん及こるりんす Gibson u. Collins²⁾ ハ山羊 馬及家兎ノ免疫凝集素(及抗毒素)ヲおいぐ
ろボリル層中ニ檢出シ同一馬體又ハ他ノ馬體ニテこれら及チ夫免疫凝集素ヲ檢セシニビツクノ成績
ト均カラザルヲ叙セリ

凝集素ヲ精製スル爲メニ造抗原ヲ以テ分離セシノタルモノアリ即チハ一¹⁾及どろんむすどるふ
Hahn u. Trommsdorff³⁾ ハ特異免疫血清ニこれら弧菌及チ夫桿菌ヲ加ヘ凝集反應ヲ起シテヨリ其
沈渣ヲ食鹽水ニテ洗ヒ三十七度ノ溫所ニテ一時間¹⁰⁰ 那篤倫滴汗若クハ¹⁰⁰ 硫酸ニ浸セシニ凝集素ノ
一部抽出セララルヲ見タリらんすたいねる及やぎく Landsteiner u. Jagić⁴⁾ ハ鵝血球ノ基質加牛

- 1). Bang, Hofmeisters Beitr. Bd. 7. P. 149. 1906.
- 2). Franceschelli, Arch. f. Hyg. Bd. 69. P. 207. 1909.
- 3). Pick, Handb. von Kraus-Learditi, Bd. 1. P. 331.; Hofmeisters Beiträge. Bd. 1. P. 351. 393 u. 445. 1902; Centralbl. f. Bact. I. Abt. Orig. Bd. 7. P. 381. 1906.

血清ニどるおいる及水ヲ加ヘ其凝集セル沈渣ハ食鹽水ニテ洗ヒ次ギテ四十五度ニテ三十分間食鹽水
ニ浸出セシメシニ其浸出液ハ原血清ノ如ク能ク凝集反應ヲ呈セリ但シ所含蛋白質ハ六十六%¹⁾(血清
中ニ於テ)ヨリ約二%¹⁾(浸出液中ニ於テ)トナレリ此凝集素液ヲ排氣裝置内ニテ約十度ノ溫ヲ加ヘ
蒸發セシムルモ凝集作用ニ惡影響ヲ及ボスコトナシ八十立方センチメートルノ血清ヨリ五立方センチ
ちめーてるノ容量ノ液トナセバ凝集力ハ血清ヨリモ十倍強大ナリ此濃縮セル凝集素液ニ濃厚硫酸安
母尼亞ノ等量ヲ加ヘバ抗體ハ殆ンド全部沈降ス

第八 沈降素 Präzipitine

沈降素ノ精製ハ他ノ抗體ニ比シ未ダ充分ナラズばんぐ Bang¹⁾ノ實驗ニヨレバ沈降素ハおいぐろ
ボリル層ト共ニ沈降シ濾膜分析ヲナセバ溶解性ノ部分ニ存在ス之ヲ六十四度ニ熱スレバ蛋白ノ一部
ハ凝固シ其濾液中ニハ變化セザル沈降素ヲ含有ス

沈降素ノ大部分ハおいぐろボリル層ニ存在スルヤ否ヤノ疑問ヲ解決セムガ爲メふらんせし¹⁾り
Franceschelli²⁾ハ沈降劑トシテ硫酸麻痺阻礙ヲ用ヒタリ即チ生理的食鹽水ニ三十五度ニテ飽和セル
硫酸麻痺阻礙液約一立方センチメートル¹⁰⁰ニテ生理的食鹽水ニ三十五度ニテ飽和セル
鶏卵白血清)ニ加ヘシニ其おいぐろボリル層ニハ沈降素ノ二十六%¹⁰⁰以下ヲ含ミ居レリ

ビツク Pick³⁾ハ細菌性沈降素(馬及山羊ヨリ得タル)ちふす免疫血清並ニ馬ノこれら免疫血清)ニ
飽和セル硫酸安母尼亞ヲ加ヘ三種ノ蛋白質(ふ¹⁾ふりのぐろボリル おいぐろボリル ふそいぐ
ろボリル)ヲ得タリ而シテ其おいぐろボリル層中ニハ二種ノ沈降素(ちふす菌體及濾液ニ反應スル
モノ)存在スルヲ實驗セリ

第九 補體結合性抗體 komplementbindende Antikörper.

(一) 血清ヲ抗體精製ニ應用スル法

- 1). Landsteiner u. Müller, wien. klin. Wochenschr. 1908. P. 1076.
- 2). Gross u. Volk, ebenda 1908 u. 1910.
- 3). Bauer u. Hirsch, ebenda 1910.

らんぞすたいねる及みれる Landsteiner u. Müller) ハ微毒患者及健者ノ血清ニ炭酸ヲ通シ沈降セシメタルぐろふりんハあるこはる性心臓越幾スト共ニ補體結合反應ヲ發スルモ五十六度ノ温ニテ非働性トナセバ健常ぐろふりんハ結合スルコト能ハズ唯ダ微毒性ぐろふりんノミハ變化スルコトナシト論ゼリ但シぐろふす及みれる Gross u. Volk) ハ微毒患者及健者ノ血清間ニ差異アルヲ認メズシテ共ニぐろふりん(無鹽トナル迄濾膜分析ヲ行ヒテ得タルモノ) 殊ニおいぐろふりんハわっせるまん反應試驗ニ際シ溶血作用ヲ阻止スト説ケリばうえる及ひるし Bauer u. Hirsch) ハ微毒患者ヨリ得タルわっせるまん試驗ニ陽性反應ヲ呈シ且ツ多量ノ蛋白(八乃至十物ノあるぐみん) ヲ含有スル尿ヲ處置シ有効ノぐろふりんヲ得タリ此際沈降劑トシテハ炭酸ヲ應用スルコト能ハズ安母尼亞ニテ尿ヲ中性トナシ飽和硫酸安母尼亞液ノ等量ヲ加フルヲ良シトス サレバ數時間ニシテ沈降スルヲ以テ遠心器ニ裝ヒ其渣ヲ半バ飽和セル硫酸安母尼亞ニテ洗滌シ再タビ遠心器ニ裝フ於茲證明ノぐろふりん液トナル迄生理的食鹽水又ハ蒸餾水ヲ加フ(例令バ沈渣五立方せんちめーてるニ對シ食鹽水十乃至十五立方せんちめーてる加フルガ如シ) 往々蛋白ノ全部溶解セザルコトアリ ぐろふりん液ハ五乃至八時間流動水ニテ濾膜分析ヲナシ遠心器ニ裝ヒ證明トナシ蛋白及鹽分含有量ヲ檢シぐろふりんハ約一物 鹽分ハ硫酸安母尼亞約一乃至三物ノ含有量トナス含鹽量多キトキハ鹽分ノミニテ溶血作用ヲ阻止スルヲ以テ濾膜分析ハ必要ナリ但シ濾膜分析ヲ行フコト久シキトキハぐろふりんノ一部沈降シ且ツ蛋白液ハ稀釋セララルニ至ル微毒患者ノ尿ガわっせるまん反應ニ應用シ得ラル

- 1). Friedemann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 67. P. 279. 1910.
- 2). Dreyer u. Walker, Brit. med. Journ. 1909. Vol. 1. P. 151.

ルハ即チ此ぐろふりん層存スルガ爲メナリ此尿ノあるぐみん(ぐろふりん層ノ濾液ニ一物醋酸ヲ加へ酸性トナシ遠心器ニ裝ヒ其沈渣ニ蒸餾水ヲ和シ中性反應トナシ濾膜分析ナセルモノ) 及他ノ患者ノ尿ぐろふりんハ溶血作用ヲ阻止スルコトナシ

ふりーでまん U. Friedemann) モわっせるまん反應ト血清ノ蛋白層トノ關係ヲ検査セリ即チ血清ニ等量ノ飽和硫酸安母尼亞ヲ加へ其渣ヲ濾器上ニ集メ半バ飽和セル硫酸安母尼亞ニテ洗ヒ次ギテ少量ノ食鹽水ニ溶解セシメタリ沈渣及濾液ハ魚浮囊ニ納メ二日間流動水ニテ濾膜分析ヲ行ヒふらうすと蒸發機ヲ用ヒ三十七度ノ温所ニ於テぐろふりん及あるぐみん含有量ヲ原血清所含量ニ均シカラシメ次ギテ二十物食鹽水ノ少許ヲ和シテ原鹽量トナセリ而シテわっせるまん反應ノ際此ぐろふりんハ抗補體性ニ作用スルモノニシテあるぐみん及ぶといさあるぐみんハ溶血作用ヲ阻止スルコトナシ

(二) 血清ヲ抗體精製ニ應用スル法

血清ヨリ抗體ヲ精製スルハ常ニ必ズシモ血清ニ於ケルト同一ナラズト雖ドモ大同小異ナリ一般ニ血清ハ血清ヨリモ凝集性強大ナリ家兎ニ普通大腸桿菌ヲ注射シテ得タル免疫血清ハ血清ヨリモ多量ノ凝集素ヲ含有ス但シ非特異性刺戟(異種有機質ノ注射) ヲナシ凝集素產生量高潮ニ達セルトキハ凝集素含有量ハ血清ニ於ケルヨリモ血清ノ方遙ニ優ル (Dreyer u. Walker)

血清採取法ハ既ニ第三百四十四頁ニ叙セルヲ以テ茲ニ之ヲ畧ス

(三) 血細胞ヲ抗體精製ニ應用スル法

血細胞ヲ抗體精製ニ應用スルニハ採取セル血細胞ニ痕跡ノふまるまりん及乳酸又ハ他ノ酸類ヲ加へタル〇五物生理的食鹽水(例令バ食鹽水一りーてる中ニふまるまりん〇三立方せんちめーてる濃

厚乳酸 0.5 立方センチメートルを加フルガ如シ一ヲ注加シ數時間ノ後チ溶解セルトキ之ヲ一定量ニ稀釋シテ實驗ニ供ス其他免疫血液ヲばばよちん又ハばんくれあちんニテ消化セシメ或ハ清洗セル血細胞ヲ乳鉢ニ入レ木炭末ト共ニ磨碎シ次ギテ濾過シテ用ニ供ス

(四)白血球ヲ抗體精製ニ應用スル法

白血球ヲ採取スルニハ第三百三十八頁ニ叙セルガ如キ諸法アリばいふる及まらばす Pfeiffer u. Marx¹⁾ハ免疫家兔ノ白血球ヲ用ヒテこれら溶菌素ヲ檢スルノ際次ギノ法ヲ用ヒタリ即チ少許ノ二% 稀酸安母尼亞水ヲ容レタル無菌性圓筒内ニ血液ヲ放注シ直チニ遠心器ニ裝ヒタリ サレバ三層ニ分レ下層ニハ赤血球密集シ其上ニ血小板及多數ノ白血球ヨリ成立セル帶赤白色ノ層生ズ最上層ハ澄明ノ血漿ヨリ成ル (若シ多量ノ白血球ヲ得ムト欲セバ放血前人工的ニ白血球過多症ヲ發セシムルヲ良シトス例令バすべるみんヲ靜脈内ニ注射セバ約四時間ノ後チ白血球ノ增多最高潮ニ達ス) 於茲血漿層ヲ除去シ血球管ヲ食鹽加水液中ニ浸シ氷結セシメ注意シテ帶赤白色ノ中層即チ白血球ヲ篋ニテ搔把シテ拾集ス勿論此法ニヨレバ白血球ト共ニ少量ノ赤血球及血小板ヲ混加スルモノナリト知ルベシばいふる及まらばすハ稀酸安母尼亞ハ恐ク白血球ヲ害シ保藏セル抗體ヲ容易ニ血漿中ニ放出スルニアラザルヤヲ疑ヘリ

(五)組織ヲ抗體精製ニ應用スル法

抗體產生部位及抗體含有量比例等ヲ審ニセムト欲セバ迅速ニ免疫處置ヲ終レル試獸ニ就キ檢スルヲ良シトスばいふる及まらばす Pfeiffer u. Marx¹⁾ハ家兔ニ就キこれら免疫體ノ產地ヲ檢セムガ

1). Pfeiffer u. Marx, deutsche med. Wochenschr. 1898 u. 1901. sowie Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. P. 272. 1898.

1). Wassermann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 18. P. 235. 1894 u. berl. klin. Wochenschr. 1898. P. 209.
2). Achard u. Bensaude, Arch. de méd. expér. 1896. P. 748.
3). Arloing, Sem. méd. 1898. P. 261.
4). Vidal u. Sicard, Ann. de l'inst. Past. T. 11. P. 33. 1897.
5). Courmont, Thèse de Lyon. 1897.
6). Fodor u. Rigler, Centralbl. f. Bact. Bd. 23. P. 930.
7). S. Handb. von Kolle-Wassermann. 2. Aufl. Bd. 2. P. 236.
8). Jatta, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 33. P. 185. 1900.
9). Castellani, ebenda. Bd. 37. P. 381, 1901.

爲メ體重約二千ぐらむヲ算スル壯家兔ニ七十二時間培養セルこれら弧菌ヲ以テセリ菌苗ハ五立方センチメートルノ肉汁ニ混ジ一時間七十度ノ乾熱ヲ與ヘタルモノニシテ之ヲ家兔ノ皮下ノ二ヶ所ニ注射セリ而シテ一定ノ時日ヲ經過シテ放血斃死セシメタル試獸ノ臟器ヲ取り其重量ヲ檢シ次ギテ硝子末 (若クハ滅菌セル砂) ト共ニ磨碎シ細胞ノ全部ヲ破潰シ一定量ノ肉汁ヲ和シ氷室ニ一日間靜置シ抗體ヲ浸出セシメ次ギテ硝子末ヲ除去スル爲メニ遠心器ニ裝ヒタリ而シテ此越幾斯ハ防疫價ノ最下限 (ばいふる反應ニテ) 迄稀釋シ試驗ニ供セリ試驗ノ結果ハ (これら弧菌注射後五日) 血清ノ殺菌率ハ三みりぐらむ (血液六みりぐらむ) 腦 延髓 脊髓 唾液腺 腎 副腎 肝 甲狀腺 卵巢及筋ニアリテハ十みりぐらむ以上 脾ハ四分ノ三みりぐらむニテ豫防ノ効アリ又他ノ試驗ニヨレバ脾臟ハ二及三日ノ後チ既ニ血清ヨリモ有効ナリ實ニ脾臟ニ於テハこれら菌苗接種後二十四時間ニシテ抗體產生ノ開始セラルルヲ見ル骨髓 腸間膜腺及肺臟ハ血液ニ於ケルガ如ク有効ナリわさせるまん Wassermann¹⁾ ハちふす菌苗ヲ用ヒテ類似ノ成績ヲ得タリ此際ニハ骨髓 脾 淋巴腺 甲狀腺ヨリ抗體ヲ檢出セルモ血液及他ノ臟器ニハ未ダ抗體含有量ノ増強セルヲ見ルコト能ハザリキ

ばいふる及まらばすハ上記ノ實驗ノ際凝集素モ脾臟ニ血清中ニ於ケルヨリモ濃厚ニ存在スルヲ見タリ其他多數ノ學者臟器ニ於ケル抗體含有量ヲ檢セリ例令バ人體ニ於ケルちふす凝集素 (Achard u. Bensaude²⁾) 積ニ於ケル牛肺炎桿菌ノ凝集素 (Arloing³⁾) 驢ニ於ケルちふす凝集素 (Vidal u. Sicard⁴⁾) 犬ニ於ケル病屍ニ於ケル凝集素 (P. Courmont⁵⁾) 海狸ニ於ケルちふす凝集素 (Fodor u. Rigler⁶⁾) 家兔ニ於ケル產氣桿菌凝集素 (Finden⁷⁾) 海狸及家兔ニ於ケルちふす溶菌素及凝集素 (Deutsch⁸⁾) 家兔ニ於ケルちふす凝集素 (Rebh⁹⁾ Jatta⁹⁾) 家兔ニ於ケル赤痢桿菌ノ溶菌素及凝集素 (Castellani⁹⁾) 血

菌ニテ免疫セル家兎ニ於テ) 只ダ骨髓ノミニ發見セリわいる等ハ是レ恐ク血液ノ混在セル爲メナラムト云ヘリ 又これら凝集素(免疫家兎ニ於テ)ハ 腎 脾 骨髓ニ之ヲ證明セルモ是レ亦血液ノ殘存セル結果ナラム蓋シ此等臟器中ヨリ血液ヲ驅除スルコト甚ダ困難ナルニヨルモノナリ實ニ血清中ニ現出スル抗体若シ組織中ニ來レバ細胞ト結合シテ無作用又ハ水ニ不溶解性ノモノニ變ズルモノナリト論ゼリ

第六項

抗体ノ種類及作用

die Arten und Wirkungen des Antikörpers

免疫血清中ノ抗体ニハ種々ノ種類アリ例令バ抗毒素 抗酸酵素 抗蛋白質體 抗抗体ノ如シ彼ノ溶菌素 溶血素 毒細胞素 凝集素 沈降素 攝食素等ノ如キハ抗蛋白質體ニ隸屬スルモノナリトス

第一 抗毒性血清

antitoxische Serum

免疫動物ノ血液又ハ體液ノ解毒作用ヲ有スルハ古人既ニ之ヲ知レリ即チ毒草ヲ以テ飼ヒタル家鴨ノ血液ハ其毒ヲ緩解スルノ作用ヲ有シ 毒蛇ノ幼ナルモノニ咬マレタル印度人ハ猛毒ヲ有スル壯毒蛇ノ咬傷ニ對シ免疫スルヲ熟知セリ然リ而シテ抗毒素ヲ學問的ニ研究シ之レガ説明ヲ下セルハベリんぐ Behring¹⁾ ニシテ是レ西曆千八百九十年ニ於ケル著名ノ大業績ノ一ナリベリんぐハ北里ト共ニ破傷風毒素ニ對スル抗毒作用ヲ檢シ又るに け Wernicke²⁾ ト共ニぢふてりー抗毒作用ヲ覆審シ人工的ニ毒素ヲ注射セル動物ノ血清中ニ抗毒性物質發現スルヲ證明セリ次ギテ之ーるりひ Ehrlich³⁾ ハりちん あぶりん及るびんヲ以テ檢シ營ニ菌毒ノミナラズ植物性毒素ニ對シテモ亦タ特

1). Behring u. Kitasato, deutsche med. Wochenschr. 1890.
2). Behring u. Wernicke, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12.
3). Ehrlich, deutsche med. Wochenschr. 1891 u. 1901; Zeitschr. f. Hyg. 1892; klin. Jahrbuch. 1897; berl. kl. Wochenschr. 1898 u. 1903; Fortschr. d. Med. 1897; münch. med. Wochenschr. 1903.

異性抗毒素新生スルヲ實驗シ毒免疫性 Giftimmunität ノ増強率ヲ精査シ且ツ抗毒素ノ乳汁中ニ出現スルヲ叙セリ數年ヲ經テ二三ノ學者 (Phisalite u. Bertrand sowie Calmette¹⁾) ハ動物性毒(蛇毒)ヲ人工的ニ注射セバ試獸ハ免疫シ其血清中ニ抗毒素ノ現出スルヲ實驗シ次ギテ諸家 (Hildebrandt²⁾ Fermi u. Pernossi, Dungen³⁾ Morgenroth⁴⁾ Briot⁵⁾ u. a. m.) 酸酵素ニ對スル抗体ニ就キ攻究セリ

(一)冠省 Vorbemerkungen.

抗毒素血清トハ一定ノ溶解性毒素ヲ特異性ニ無毒トナス作用ヲ有スル血清ヲ云フモノニシテぢふてりー桿菌 破傷風桿菌等ノ分泌セル毒素ヲ以テ動物ヲ處置セバ容易ニ抗毒性血清ヲ得反之これら弧菌 ちふす桿菌等ノ内毒素 Endotoxine ニヨリテ抗内毒素 Antidotoxin 產生スルヤ否ヤニ關シテハ諸家ノ意見一致セズト雖モ抗体ヲ産セザルモノノ如シ假令產生スルトスルモ中和的抗毒素ニアラズシテ分解的抗体ナラザルベカラズ今試ミニこれら弧菌若クハちふす桿菌ヲ以テ動物ヲ處置シ得タル免疫血清ハ體液中ニ於ケル常成分即チ補體ト共働シテ菌體ニ作用シ之ヲ溶解セシメ所謂菌内毒素ヲ分離セシムルノミナラズ其内毒素ヲ更ニ分解シ無害トナサシム又ばいふる Pfeiffer⁶⁾ くるーせ Kruse⁷⁾ 等ハちふす桿菌 これら弧菌等ヨリ水ニ溶解スベキ造抗原性菌成分ヲ抽出シ之ヲ以テ動物ヲ免疫セシニ補體結合性溶菌素ヲ得タルモ抗毒素ノ產生ヲ見ルコト能ハザリキ然リ而シテ溶菌素ニヨリテ菌内毒素ノ無害ノ物ニ變ズルニハ常ニ補體ノ力ヲ藉ラザルベカラズ從テ抗毒素ト毒素トノ間ニ於ケルガ如キ倍加律的關係アルナシ由來菌體成分ノ量ト分解後遊離スル菌内毒素ノ量トハ正比例スルモノニアラズ何トナレバ分解酸酵素タル溶菌素及補體ノ量ノ多寡ニヨリテ其分解度ニ強弱ノ差ヲ生ズルニヨル例令バ普通大腸桿菌ニテ免疫セル動物ニ大量ノ同名菌ノ生活體若クハ菌屍ヲ注射

1). Calmette, Ann. Past. 1895 u. 1898.
2). Hildebrandt, Virch. Arch. Bd. 131. 1893.
3). Dungen, münch. med. Wochenschr. 1898; die Antikörper. Jena 1903; deutsche med. Wochenschr. 1904.
4). Morgenroth, berl. klin. Wochenschr. 1903-1905; Centralbl. f. Bact. Bd. 26 u. 27; Zeitschr. f. Hyg. Bd. 48. 1904.
5). Briot, Journal de physiol. et patholog. 1903. [Wochenschr. 1898.
6). Pfeiffer, Centralbl. f. Bact. Orig. Bd. 56; berl. klin. Wochenschr. 1902, deutsche med. Wochenschr. 1903.
7). Kruse, deutsche med. Wochenschr. 1903.

スルトキハ動物ハ急性中毒ヲ發シテ斃死ス是レ體液中ニ多量ノ溶菌素存在セル爲メ菌體溶解シ急劇ニ内毒素遊離セル結果ニ過ギス若シ少量ノ菌芽ヲ注射スルトキハ其分解完全ニシテ速ニ無害ノ終末分解産物トナリ毒作用ヲ退フスルノ速ナシ又健常動物ニ一定量ノ普通大腸桿菌ヲ注射スルトキハ試獸ハ多クハ健存スルカ或ハ緩慢ナル中毒症ヲ發シ遂ニ恢復ス是レ體液中ニ普通大腸桿菌ニ對スル溶菌素少ナキヲ以テ菌内毒素ノ遊離スル最少ナク且ツ分解徐々ナルガ爲メナリ わっせるまん Wassermann¹⁾ハ菌内毒素ハ真正毒素ヨリモ其分子大ナルヲ以テ抗體ト結合シ解毒セラレルニ先チ豫メ補體ノ如キモノノ力ニヨリテ分解セラレ小分子トナラザルベカラズト叙セリ スクテ二三ノ學者ノ所謂抗内毒素 Antientotoxine ト真正抗毒素 echte Antitoxine トハ自ラ其趣キヲ異ニスルモノナリト謂フベシ

抗毒性血清ヲ製スルニハ既ニ上文屢論セルガ如ク毒液ヲ漸次増量シツツ動物(殊ニ馬)ニ注射スルモノニシテ前注射ノ爲メニ發セル反應諸症狀ノ消退セル後ニ再注射ヲ行ハザルベカラズ例令バダ²⁾のもんせん及まどせん Salomonson u. Madsen²⁾ハ六百六十五グラムノ體重ヲ有スル牝馬ニ左表ノ如キ法ニテ注射セリ茲ニ用ヒタルぢふてりー毒液ハ〇二立方センチメートルニテ體重五百グラムノ海鼠ヲ四十八時間以内ニ斃死セシムルモノナリキ

注射日	注射セル毒量(立方センチメートル)	注射日	注射セル毒量(立方センチメートル)	免疫記事
一	1	10日	100	放血 百五十免疫單位
二	1	11日	100	
三	1	12日	100	

1). Wassermann, Handb. von Kolle-Wassermann. 2. Aufl. Bd. 2. P. 242.
2). Salomonson u. Madsen, Ann. Past. 1897 u. 1898.

1). Park, zit. bei Kolle-Wassermann: Handb. d. path. Mikroorg. 2. Aufl. Bd. 2. P. 251.

注射日	注射セル毒量(立方センチメートル)	注射日	注射セル毒量(立方センチメートル)	免疫記事
一	10	15日	1	仔馬子産ム 放血 四十五免疫單位
二	10	17日	1	
三	10	18日	100	放血 百二十免疫單位
四	10	18日	100	
五	10	18日	100	
六	10	18日	100	
七	10	18日	100	
八	10	18日	100	
九	10	18日	100	
十	10	18日	100	
十一	10	18日	100	
十二	10	18日	100	

毒液ヲ直接ニ注射スルハ危險酷ダシ故ニ加熱又ハ藥劑混加若クハ抗毒素注加ニヨリテ其毒力ヲ減弱セシメ基礎免疫ヲ行フヲ常トス 第三百二十八頁參照 減毒ノ目的ニ免疫血清ヲ加フルハ方今汎ク行ハルル處ニシテばるく Park¹⁾ハ馬ニ每週木曜日及月曜日ニ左表ノ示スガ如ク免疫注射ヲナセリ

- 第一回注射 毒素二十五立方センチメートルニテ加抗毒素二十五立方センチメートルニテ
 - 第二回注射 毒素二十五立方センチメートルニテ加抗毒素十立方センチメートルニテ
 - 第三回注射 毒素二十五立方センチメートルニテ
 - 第四回注射 毒素四十立方センチメートルニテ
 - 第五回注射 毒素六十立方センチメートルニテ
 - 第六回注射 毒素八十立方センチメートルニテ
 - 第七回注射 毒素百立方センチメートルニテ
- (以下抗毒素ヲ加フルコトナシ)

1). *Blumenthal*, zit. bei *Kolle-Wassermann*: Handb. d. path. Microorg. 2. Aufl. Bd. 2, P. 252.

- 第八回注射 毒素百五十立方センチメートル
- 第九回注射 毒素二百立方センチメートル
- 第十回注射 毒素二百五十立方センチメートル
- 第十一回注射 毒素三百立方センチメートル
- 第十二回注射 毒素三百五十立方センチメートル
- 第十三回注射 毒素四百立方センチメートル
- 第十四回注射 毒素四百五十立方センチメートル
- 第十五回注射 毒素五百立方センチメートル

此等毒素ノ注射ハ通常皮下又ハ靜脈内ニ行フモノナルモ、*Blumenthal*ハ速ニ高價免疫血清(ぢふてり)ヲ得ル爲メニ造抗原ヲ馬ノ肺臓内ニ注射セリ即チ外皮ヨリ肋間筋及胸腔ヲ經テ直接肺臓内ニ左表ノ如ク注入セリ

注射順次	注射月日	注射毒液量	馬ノ體温	馬ノ體重(キログラム)
一	四月十八日	0.01	—	—
二	四月二十日	0.02	—	—
三	四月二十四日	0.04	—	—
四	四月二十六日	0.08	—	—
五	四月二十八日	0.15	—	—
六	五月一日	0.30	—	—
七	五月四日	0.60	—	—
八	五月七日	1.20	—	—

- 1). *Lurje*, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 10, 1911.
- 2). *Vaillard u. Roux*, Ann. Past. 1893.
- 3). *Roux u. Vaillard*, ebenda. 1894.
- 4). *Salomonsen u. Madsen*, ebenda 1897 u. 1898.
- 5). *Morax u. Loiseau*, ebenda. 1911.
- 6). *Frouin*, Compt. rend. soc. Biol. T. 65, 1908 u. T. 69, 1910.
- 7). *Ehrlich u. Wassermann*, Zeitschr. f. Hyg. 1894.
- 8). *Much*, münch. med. Wochenschr. 1907.
- 9). *Römer*, Handb. d. Milchkunde von *Stimmerfeld*, P. 472; Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 1, [P. 171, 1909.

九	五月十日	0.50	—	—
一〇	五月十四日	1.00	—	—
一一	五月十七日	1.50	—	—
一二	五月二十一日	3.00	—	—
一三	五月二十四日	6.00	—	—
一四	五月二十八日	12.00	—	—
一五	六月一日	24.00	—	—
一六	六月六日	48.00	—	—
一七	六月十二日	96.00	—	—
一八	六月二十日	192.00	—	—

肺臓内ニ毒液ヲ注射スルトキハ馬ハ能ク之ニ堪ユルモ肺ノ局部ハ壊死シ (*Lurje*) 且ツ免疫馬ヲ再タビ免疫ニ使用スルコト能ハザルノ不利アリ

抗毒素ハ循環血中ニ遊離存在スルヲ以テ常ニ血清中ニ之ヲ發見スルノミナラズ凡テノ體液中ニ存在スルモノナリ破傷風毒素ニテ免疫セル家兔ノ浮腫液(細胞ヲ含有セザル者)ニハ血清ニ於ケルト均シキ抗毒素量ヲ含有シ (*Vaillard u. Roux*) 眼房水中ニハ血清ヨリモ稍々少量ノ抗毒素ヲ含ミ唾液ノ抗毒作用ハ弱キモ尿ヨリハ稍々強大ナリ膿汁ニハ常ニ血清中ニ於ケルヨリモ著シク少ナク及チ、*Roux u. Vaillard*ハ破傷風免疫家兔ノ膿汁中ニ血清ニ於ケル量ノ六乃至八分ノ一ヲ含有スルヲ實驗シ、*Salomonsen u. Madsen*ハぢふてりー免疫馬ノ膿汁中ニ血清ニ於ケル量ノ約二分ノ一ヲ含ムヲ報告セリ其他ぢふてりー及破傷風抗毒素ハ脊髄液中ニ檢出セラルルモ (*Morax u. Loiseau*) 膿汁及尿液中ニ缺如ス (*Frouin*) 抗毒素ノ乳汁ト共ニ排泄セララルル諸家 (*Ehrlich, Ehrlich u. Wassermann, Much, Römer*)

- 1). *Salge*, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 60. 1904.
- 2). *Vaillard*, Ann. Past. 1892; compt. rend. soc. Biol. 1893.
- 3). *Metschnikoff*, Ann. Past. 1898; Traité de l'immunité. 1901.
- 4). *Knorr*, experimentelle Untersuchungen über die Grenze der Heilungsmöglichkeit des Tetanus. Habilitationsschrift. Marburg. 1895.
- 5). *Kolle*, Centralbl. f. Bact. 1896.
- 6). *Buchner*, münch. med. Wochenschr. 1893 u. 1894.
- 7). *Cobbett*, Centralbl. f. Bact. 1898 u. 1899.
- 8). *Dungern*, Zeitschr. f. allgem. Physiol. Bd. 1. 1901; die Antikörper. Jena 1903.

*Salge*¹⁾ *Bertarelli* (n. a.) ノ證明セル所ニシテ乳腺ハ抗毒素排泄作用ヲ有スルモノノ如シ實ニ乳汁中ニハ同獸ノ血清中ニ於ケル抗毒素量ノ十五乃至三十分ヲ含有ス試ミニ哺乳兒又ハ哺乳獸ヲシテ免疫母乳ヲ哺セシムルニ健常乳ニ同量ノ抗毒素ヲ混加セルモノヲ哺セシメタルトキヨリモ能ク吸收セラレ其血中ニ多量ノ抗毒素ノ存在スルヲ見ル (*Mach, Römer*) 又免疫セル母ノ乳中ノ抗毒素ハ血清中ノ抗毒素ヨリモ能ク哺乳兒ノ腸壁ヲ通過ス (*Salge, Bertarelli*)^{後文参照}

抗毒素ハ雷ニ毒素ニ對シ過敏ナル動物ニアラズト雖モ能ク之ヲ形成スルモノニシテ破傷風ニ罹患シ難キ鶏モ猶ホ多量ノ抗毒素ヲ産シ (*Vaillard*²⁾) 米利堅 鰐體ニテモ温所ニ於テ破傷風抗毒素ヲ産シ (*Metschnikoff*³⁾) 野鼠モ亦タ抗毒素ヲ形成ス (*Hausmann*) 一般ニ抗毒素産生量ハ動物ガ毒素ニ對シ愈、過敏ナレバ愈、多キヲ通常トスルモ必ズシモ然ルニアラズ例令バ家兎ハ海鼠ヨリモ破傷風毒素ニ對スル感受性稍、遲鈍ナルモ抗毒素産生量ハ海鼠ヨリモ遙ニ多キガ如シ

抗毒素ハ特異性ニシテ只ダ其所屬造抗原タル毒素ノミニ作用スルモノナリトス (*Behring*)⁴⁾ 此ノ關係ハ *Knorr*⁵⁾ ノ實驗ニヨレバ馬ニ毒素ノ一單位ヲ注射セバ約十萬免疫單位ノ抗毒素産生セラル此關係ハ此ノ *Kolle*⁶⁾ モ亦他種ノ毒素注射ニテ實驗セル所ナリ故ニ嘗テ云ふべし *Buchner*⁶⁾ ガ説ケルガ如ク抗毒素ハ毒素ノ變化改造セラレタルモノニアラザルヤ明カナリ ^{第百八十 六百參照} 若シ毒素ノ改造ニヨリ抗毒素ニ變ゼルモノナリトセバ一分ノ毒素ニヨリ一分ノ抗毒素發現セザルベカラザルモノナラム其他抗毒素ハ健常動物ノ體液中ニモ發現ス例令バ人又ハ馬ノ健常血清中ニ於ケルニシテ一抗毒素ノ如シ (*Wassermann, Cobble*⁷⁾) 是レ或ハ不識不知ノ裡ニ毒素ニ接觸セルニアラザルヤノ疑ヲ抱クモノアラムモ健常家兎ノ血清中ニハ星海盤車^{海ノコケ}ノ卵子ノ毒物物質^{海ノコケノ毒}ニ對スル抗毒素ヲ含有シ (*Dungern*⁸⁾)

- 1). *Roux u. Vaillard*, Ann. Past. 1894.
- 2). *Salomonsen u. Madsen*, ebenda. 1897 u. 1898.
- 3). *Pfeiffer u. Marx*, deutsche med. Wochenschr. 1898.
- 4). *Behring*, allg. Therapie der Infektionskrankh. Teil. I. P. 1033; Blutserum-Therapie II. Leipzig.

且ツ諸種ノ健常血清中ヨリ諸種ノ抗毒素 抗酸酵素等ヲ檢出スルヲ以テ見レバ這般ノ疑迷氷解スルナラム加之破傷風毒素ニテ免疫セル動物ノ血液ヲ放射シ殆ンド其全量ヲ去ルモ猶ホ新生血液液中ニ前ト同量若クハ殆ンド同量ノ抗毒素含有スルヲ見ル (*Roux u. Vaillard*¹⁾) ぢふてりー免疫馬ニ就キテモ亦同一成績ヲ得ルノミナラズぢふてりー免疫馬ニびるかるびノ如キ細胞ノ分泌機能ヲ亢進セシムル藥劑ヲ注射スルトキハ血中ニ含有スル抗毒素量増加ス (*Salomonsen u. Madsen*²⁾) 此等諸種ノ事實ニ徴セバ抗毒素ハ組織細胞ノ産生スルモノナリトノ説信ニ近シベ^{第百八十 六百參照} *Behring* 及^{後文参照} *Ehrlich* ハ毒素ニヨリテ襲撃ヲ蒙リタル細胞ガ特異性ニ反應シ抗毒素ヲ産生スルモノナリト做シ遂ニ側鎖説ヲ樹立シ以テ之レガ説明ヲ試ミルニ至レリ ^{第百八十 六百參照} *Metschnikoff* ハ大喰細胞 *Makrophagen* ^{單核性ノ大白血球ヲ云} ヨリ凡テノ抗毒素分泌セラルルモノニシテ假令他ノ細胞之ヲ産生スルト雖モ其一小部ニ過ギザルモノナリト論ゼリ雙攝體 *Ambocaptor* ガ白血球ニ富メル臟器 (骨髓及脾) ヨリ産生セラルルハ既ニ諸家 (*Pfeiffer u. Marx*³⁾ *Wassermann* n. a.) ノ證明セル所ナルモ抗毒素ノ産生セラルルヲ檢出スルコトヲ得ザリキレ^{第百八十 六百參照} *Romer* ハ骨髓及脾ニテ抗おふり^{第百八十 六百參照}ノ形成セラルルヲ見タルモ他ノ臟器ノ細胞モ亦タ之ヲ産ス於茲抗毒素ノ産生地ハ白血球ノミニ限ラルルモノニアラズシテ毒素ト結合セル各種ノ細胞皆之ヲ形成スルモノナリト知ルベシ試ミニ毒素ハ血中ヨリ出デテ臟器ト固ク結合スルモノナリヤ或ハ臟器ニ鬆ニ附著シ若クハ粘著スルモノナリヤヲ檢セムガ爲メ毒素ヲ注射シテ後チ各臟器ヲ取り其塵ヲ他ノ動物ニ注射スルニ弛ク附著シ若クハ粘著スルモノニアリテハ毒作用ヲ呈スルモ固ク結合セルモノニアリテハ無害ナリ感受性ノ動物ノ血管内ニ注射セル毒素 (破傷風毒素 ぢふてりー毒素 蛇毒 細菌性溶血毒素等) ガ速ニ血中ヨリ辭スルハ諸家 (*Behring*⁴⁾)

1). *Dönitz*, deutsche Klinik zu Beginn usw. Wien 1903; deutsche Klinik im 20. Jahrhundert. 1903; Arch. de pharmacodynamie 1899; deutsche med. Wochenschr. 1897. 2). *Croly*, Arch. internat. de pharmacodynamie. T. 3. 3). *Heymans*, Bull. acad. royale Belgique. 1898. 4). *Décroly* u. *Rousse*, Arch. internat. de pharmacodynamie 1899. 5). *Kraus* u. *Lipschütz*, wien. klin. Wochenschr. 1903; Zeitschr. f. Hyg. 1904. 6). *Heymans* u. *Massoin*, Arch. internat. de pharmacodynamie. 1901. 7). *Metschnikoff*, S. O. u. Ann. Past. 1896. 8). *Ransom*, zit. nach *Behring*: deutsche med. Wochenschr. 1898. 9). *Wassermann* u. *Takaki*, berl. klin. Wochenschr. 1898. 10). *Marie*, Ann. Past. 1904. 11). *Blumenthal*, deutsche med. Wochenschr. 1898 u. berl. klin. Wochenschr. 1908. 12). *Milchner*, deutsche med. Wochenschr. 1898.

Bronstein, *Knorr*, *Dönitz*,¹⁾ *Croly*,²⁾ *Heymans*,³⁾ *Décroly* u. *Rousse*,⁴⁾ *Kraus* u. *Lipschütz*,⁵⁾ *Heymans* u. *Massoin*,⁶⁾ ノ實驗セル所ニシテ家兎ノ血管内ニ破傷風毒素ヲ注射シテ一時間ヲ經過セバ血中ニ殘存スル毒素量ハ注射量ノ四分ノ一ニ過ギズ又くらうす及り一ふし⁷⁾のハ細菌性溶血素ヲ注射セシニ四分時ヲ經タル後既ニ其血中ニ之レガ存在ヲ證明スルコト能ハザリキ但シ此等毒素ガ速ニ血中ヲ辭去スルハ必ズシモ一定ノ組織ト結合セムガ爲メニアラザルベシ⁸⁾に⁹⁾。 *Metschnikoff*,¹⁰⁾ ハ蠟ニ白鼠ニ對スル致死量ノ千倍量ノ破傷風毒素ヲ注射セシニ發病スルコトナク且ツ數日ノ後ニ其血中ニ破傷風毒素ノ存在ヲ見ルコト能ハザリシモ内臟ヲ檢セシニ肝臟ニ多量ノ該毒素ヲ含有シ且ツ注射後一ヶ月ヲ經過スルモ亦タ之ヲ證明セリ是レ即チ毒素ハ肝臟ニ蓄積セムガ爲メ血液ヲ辭セルモノナリ又其發病セザルハ組織ト毒素トノ結合行ハレザリシニ基クモノナリトス¹¹⁾らんそむ *Ransom*,¹²⁾ ハ感受性動物ニ破傷風毒素ヲ注射セシニ神經中樞ヲ除ク他ノ各臟器ニ該毒素ノ存在スルヲ證明セリ是レ腦脊髓ニアリテハ毒素ガ固ク結合シ中毒症狀ヲ發スルニ至リタルモ他ノ臟器ニハ結合スベキ受體ナク只ダ貯藏セラレタルニ過ギザルヲ立證スルモノナリ其他わ¹³⁾せるまん及高木 *Wassermann* u. *Takaki*,¹⁴⁾ ハ各種ノ臟器ニ破傷風毒素ヲ混ジ之ヲ試獸ニ注射セシニ結合性ヲ有スルモノハ無害ナリシモ否ラザルモノハ發病セリ而シテ其結合スベキ受體ノ存在スル臟器ハ動物ノ種類ニヨリテ異ナリ人 馬及海眞ニアリテト只ダ神經中樞ノミニ存在スルモ家兎ニアリテハ神經中樞ノ外 肝及脾ニモ存在ス是レ多數ノ學者 (*Ransom*, *Metschnikoff*, *Marie*,¹⁵⁾ *Blumenthal*,¹⁶⁾ *Milchner*,¹⁷⁾ *Dangsz*,¹⁸⁾ *Zupnik*,¹⁹⁾ *Marx*,²⁰⁾ *Dönitz*) ニヨリテ確認セラレタル事實ナリトス殊ニみるひねるハ一定量ノ破傷風毒素ニ海眞ノ腦糜ヲ混ジ遠心器ニ裝ヒ其上清ヲ檢セシニ毒素ノ存在ヲ見ルコト能ハザリキわ²¹⁾せるまんハ此特異性ノ

13). *Dangsz*, Ann. Past. 1899 u. 1902. 14). *Zupnik*, prager med. Wochenschr. 1899. 15). *Marx*, Zeitschr. f. Hyg. 1902. 16). *Studensky*, Ann. Past. 1899. 17). *Landsteiner* u. *Raubitschek*, biochem. Zeitschr. Bd. 15. 1908. 18). *Neufeld* u. *Dold*, berl. klin. Wochenschr. 1911. 19). *Marie* u. *Tiffeneau*, Ann. Past. 1904.

結合現象ヲ見テ毒素ト抗毒素トノ結合關係ノ特異性ヲ説明セリ但めちにこ²²⁾ふハ破傷風毒素ハ特異性ニ化學的結合ヲナスモノニアラズシテ器械的ニ粘著スルニ過ギズ又腦糜加破傷風毒素ノ無害ナルハ腦糜ニ混存スル白血球ノ爲メナリトナシすつでんすき²³⁾ (*Studensky*)²⁴⁾ ノかるみんニテ行ヘル實驗ヲ引證シテ獨逸學者ノ所說ヲ駁セリで²⁵⁾に²⁶⁾ *Dönitz* ハ神經中樞中破傷風毒素ト結合スベキ性質ヲ有スルハ細胞ニ富メル灰白質ノミニシテ白質ハ之ヲ缺ク前者ニ白血球混存シ後者ニ白血球ヲ有セズト敢テ論辯ヲ弄スル勿レトめち²⁷⁾にこ²⁸⁾ふノ說ヲ難ゼリ其他諸種ノ實驗ニ徴シ破傷風毒素ハ神經中樞ノ細胞ト結合スルモノナルコト疑フベキ餘地ヲ存セズ人及海眞ガ破傷風ニ罹レルトキハ常ニ必ズ神經中樞ノミヲ犯サル是レ神經中樞ニ毒素ト結合スベキ受體存スルガ爲メナリ家兎ニアリテハ反²⁹⁾之神經中樞ノ外各所ニ破傷風毒素ト結合スベキ受體存在スルヲ以テ該毒素ヲ皮下ニ注射スルトキハ多量ヲ用ヒタルトキ初メテ之ヲ斃シ得ルモ腦膜下ニ注射スルトキハ少量ノ毒素ノ爲メニ斃死ス又海眞ノ破傷風毒素ニ對スル受體ハ只ダ神經中樞ノミニアルヲ以テ腦膜下ニ注入スルモ皮下ニ注射スルモ其結果ハ常ニ同一ナリ

らんそむすたいねる及其學徒 (*Landsteiner* u. *Raubitschek*,³⁰⁾ *Landsteiner* u. *Isler*, *Landsteiner* u. *Botteri*, *K. Takaki*) ハりば³¹⁾シ³²⁾ガ抗毒素類似ノ作用ヲナスト説キの³³⁾ふ³⁴⁾る³⁵⁾と³⁶⁾及³⁷⁾る³⁸⁾ *Neufeld* u. *Dold*,³⁹⁾ ハれちらんガぢふてり⁴⁰⁾ー⁴¹⁾毒素ヲ解毒スルヲ叙シ高木ハ腦ヨリち⁴²⁾れ⁴³⁾ふ⁴⁴⁾らん *Cerebron* ト稱スル解毒性りば⁴⁵⁾シ⁴⁶⁾ヲ檢出セリ但シをるふ⁴⁷⁾い⁴⁸⁾す⁴⁹⁾ねる *Wolf-Eisner* 及⁵⁰⁾ろ⁵¹⁾ー⁵²⁾せん⁵³⁾ば⁵⁴⁾う⁵⁵⁾ *Hosenbaum* ハ自家溶解作用 *Autolyse* ⁵⁶⁾變化⁵⁷⁾セズ⁵⁸⁾ ニヨリテ腦ハ破傷風毒素ト結合スル力ヲ失フヲ實驗セリ是レ受體ガ障害セラレタル爲メナリ又ま⁵⁹⁾り⁶⁰⁾ー⁶¹⁾及⁶²⁾ち⁶³⁾ふ⁶⁴⁾の⁶⁵⁾ー⁶⁶⁾ *Marie* u. *Tiffeneau*,⁶⁷⁾ ノ説ニヨレバ破傷風毒素

1). *Kraus*, Centralbl. f. Bact. Bd. 34. 1903; Tagung der freien Vereinigung f. Mikr. 1908.
 2). *Ehrlich*, klin. Jahrbuch 1897. 3). *Jacoby*, Hofmeisters Beiträge 1902 u. 1903. 4). *Römer*,
 Arch. f. Ophthalmologie, 1901. 5). *Neisser* u. *Wechsberg*, deutsche med. Wochenschr. Bd. 36.
 1901. 6). *Volk* u. *Lipschütz*, wien. klin. Wochenschr. 1903. 7). *Archenius* u. *Madsen*, Zeitschr.
 f. phys. Chemie. 1903. 8). *Myers*, Journ. of pathologie 1900. 9). *Ehrlich* u. *Morgenroth*, berl.
 klin. Wochenschr. 1899—1901. 10). *Volk* u. *Eisenberg*, wien. klin. Wochenschr. 1901. 11).
Korschun, Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1903. 12). *Courmont* u. *Doyon*, compt. rend. soc. Biol.
 1893. 13). *Morgenroth*, Arch. internat. de pharmacodynamie. 1900.

なしく弧菌ノ溶血素 *Vibriolysin* des *Vibrio Nasik* ハ抗毒素産生機能ヲ有スル毒素ナルモ之ヲ試獸ニ
 注射セバ十乃至三十分間ニシテ獸ハ斃死ス (*Kraus*¹⁾) ルヲ以テ毒素構造説ヲ駁スルモノアリト雖モ
 多クノ學者ハ變性毒素 *Toxide* ノ存在スル事實ノ下ニ毒素ガ毒簇及連結簇ノ二ヨリ構成セラレルヲ
 説ケリ變性毒素ハちふてりー毒素 (*Elsholtz*²⁾) りちん (*Jacoby*³⁾) あぶりん (*Römer*⁴⁾) 化膿球菌毒素
Staphylo toxin (*Neisser* u. *Wechsberg*⁵⁾) 弧菌性溶血素 *Vibriolysin* (*Volk* u. *Lipschütz*⁶⁾) 破傷風溶血素
Tetanolysin (*Arhenius* u. *Madsen*⁷⁾) こぶら毒 (*Myers*⁸⁾ *Fleener*) 補體 (*Ehrlich* u. *Morgenroth*⁹⁾) 凝
 集素 (*Volk* u. *Eisenberg*¹⁰⁾ *Wassermann*) 酸酵素 (*Korschun*¹¹⁾) 等ニ其存在ヲ認識セラレタリ一般
 ニ變性毒素ハ毒素ノ害毒作用甚ダシク減却セルモノナルモ組織ト結合スル作用ヲ有シ爲メニ抗毒素
 産生ヲ促スモノナリ從テ毒素ガ二個ノ異ナルル簇ヨリナレルヲ窺知スルニ足ルベシキルも一及
 ちよーん *Courmont* u. *Doyon*¹²⁾ ノ實驗ニヨレバ蛙ハ破傷風毒素ニヨリテ只ダ高温ノ下ニアルトキ中
 毒シ低温ニ於テハ中毒セズ又もるげんろーと *Morgenroth*¹³⁾ ハ破傷風毒素ハ蛙體內ニ於テ低温ニテ
 モ組織ト結合スルモ其毒簇ハ低温ニテ作用スルコト能ハズ從テ蛙ハ發病セザルモノナリ即チ蛙ニ破
 傷風毒素ヲ注射シ三乃至五日間以上低温ニ放飼セバ既ニ抗毒素産生セラレルヲ以テ試蛙ヲ温所ニ移
 スモ遊離セル毒素ハ抗毒素ニヨリテ中和セラレルニ至ル又蛙ニ破傷風毒素ヲ注射シテ直チニ高温ニ
 一日間飼ヒ其組織トノ結合完カラズシテ未ダ破傷風症狀ヲ發セザルニ先チ之ヲ冷所ニ移ストキハ破
 傷風症ヲ發スルコトナシ數日乃至一週間温所ニ飼ヘル蛙ニ破傷風毒素ヲ注射スルトキハ其潜伏期短
 縮ス此等ノ諸實驗例ハ即チ之ーるりッハノ所説ヲ確實ナラシムルモノナリトス
 毒素ノ連結簇ハ組織細胞ノ受體ト連結シ其刺戟ニヨリテ受體ノ新生ヲ促進スルモ新生受體ノ遊離

1). *Bruch*, Zeitschr. f. Hyg. 1904.
 2). *Römer*, Arch. f. Ophthalmologie. 1901.
 3). *Dunger*, die Antikörper. Jena 1903.

ハ何ニ因スルヤ勿論多少ノ異説ナキニシモアラザルモ多クノ學者 (*Ehrlich* u. *Morgenroth*, *Wasser-*
mann, *Dunger* u. a.) ハ刺戟ノ爲メニシテ細胞ノ分泌機能ニ基クモノニアラズト做スる。く *Bruch*¹⁾
 ノ實驗ニヨレバ全然無害ノ破傷風毒素ヲ家兔ニ注射スルモ抗毒素産生セラレルコトナシト雖モ多少
 ノ毒性ヲ有スル變性毒素ヲ應用セルトキハ多量ノ抗毒素ヲ産生スルヲ見ル故ニ毒素ノ連結簇ガ單ニ
 細胞ノ受體ト結合セルノミニテハ新生受體遊離シテ抗毒素トナルコトナシ必ズ一定ノ刺戟ヲ要スル
 モノナリトス
 上文ニ引證セル鶏及家兔ニ於ケル破傷風抗毒素産生ノ例ノ如ク毒素ト細胞受體ト連結スルモ何等
 害毒作用ヲ蒙ラザルコトアリレ一める *Römer*²⁾ ハ局所性抗毒素形成 *lokale Antitoxinbildung* ヲ實
 驗セリ即チ家兔ノ右眼ニあぶりんヲ點ジ免疫セシメ三週間ノ後試獸ヲ殺シ其右眼ノ結膜ヲ乳劑トナ
 シ致死量ノあぶりんヲ加ヘ試獸ニ注射セシニ何等ノ變常ナカリシモ左眼結膜ニハ抗あぶりんノ痕跡
 ダモ發見スルコト能ハザリキづんげん *Dunger*³⁾ モまや血清 *Majaserum* ニ對スル抗體ヲ局所ニ
 テ形成シ局所免疫性ヲ賦與セシムルヲ實驗セリ
 (一) 抗毒素ノ効價檢定法 *Verbestimmung der Antitoxine*
 抗毒素ノ効價檢定法ハ各論ニ於テ詳叙スベキモ茲ニ參考ノ爲メちふてりー及破傷風ノ抗毒素血清
 ノ檢定ニ關シ畧述セム
 ちふてりー抗毒素血清ノ効價ヲ檢定スルニハベーりんぐ及之ーるりッハ二百五十乃至三百ぐら
 びノ體重ヲ有スル海眞ニ對スル十倍致死量ノ毒素ヲ血清〇一立方せんちめーてるニテ中和セシメ其
 兩者ノ混和物ヲ皮下ニ注射スルモ敢テ硬結ヲ生ズルコトナク又ハ硬結スルモ四日以内ニ消失セシム

ル血清ヲ定規免疫血清 Normalimmunserum ト稱シ之ヲ免疫單位 Immunitätseinheit トナセリ故ニ致死量十倍ノ毒素ヲ 0.01立方センチメートルノ血清ニテ中和セバ十免疫單位ヲ含ミ 0.001立方センチメートルニテ中和スルトセバ百免疫單位ヲ含有スルモノナリ但シ毒素及抗毒素ノ混和物ハ其注射部位（皮下又ハ筋肉）ニヨリテ硬結發生ノ状態ヲ異ニス故ニスルハ之ヲ改良シテ百倍致死量ノ標準毒素 第二百四十頁参照 ニ一立方センチメートルノ血清ヲ加ヘ毒素ガ全部中和セラルルカ又ハ四日以内ノ斃死ヲ免レタル者ヲ定規免疫血清トシ之ヲ免疫單位トナセリ然ルニ抗毒素及毒素ハ共ニ時日ヲ經ルニ從ヒ其作用減ズ故ニ貯藏法ニ注意セザルベカラズ之ニハ此目的ニ血清ヲ乾燥セシメ硝子瓶ニ空氣ヲ遮斷シテ貯ヘタリ此乾燥血清一ぐらひ中ニハ千七百免疫單位ヲ含有ス故ニ其一ぐらひヲ十の食鹽水ト十のぐらひせりん水トヲ等分ニ混ゼル液十立方センチメートルニ溶カシ之ヲ更ニ十七倍ニ稀釋セバ其一立方センチメートルニハ一免疫單位ヲ含有ス 次ギテ毒素ヲ檢定スルニ毒素ノ一定量ニ標準血清 Standardserum 一免疫單位ヲ混ジ之ヲ二百五十乃至三百ぐらひノ體重ヲ有スル海狸ニ注射シ第四日ニ至リ獸ヲ斃死セシムル毒量ヲ毒素ノ單位トス但シ此法ニヨルトキハ多數ノ海狸ヲ要スルヲ以テ先ヅ毒素ヲ直接ニ海狸ニ注射シテ其致死量ヲ知りテ而シテ後チ其檢定ニ著手セバ海狸ノ數ヲ省クノミナラズ毒素ノ單位ヲ檢出スルヲ容易ナリ斯クシテ標準毒素ヲ檢シ之ニ可檢血清幾何量ヲ和セバ海狸ヲシテ第四日ニ斃死セシメ得ルヤヲ檢シ以テ血清ノ免疫單位ヲ定ムベシ

破傷風抗毒性血清ノ効價ヲ檢定スルニハベールンクハクノノ製セル固形毒素ニテ標準毒素ヲ定メタリ即チ一ぐらひニテ白鼠一億五千萬ぐらひ（體重）ヲ斃シ得ベキ毒素ヲ標準毒素トシ此一ぐらひヲ十の食鹽水三十三立方センチメートルニ溶カシ其一立方センチメートルニ可檢血清 0.2立方

せんちめーてるヲ加ヘ中和シ得ルヤ否ヲ檢セリ而シテ中和シ得ル者ヲ標準抗毒素 Tetrantoxine 又ハ定規免疫血清トシ一免疫單位又ハ抗毒素單位ヲ有スルモノトナセリ但シ近來之ヲ改良シテ四千萬ぐらひノ致死量ヲ中和セルモノヲ一免疫單位トセリ故ニ標準毒素ハ 40000000 + MS ニシテ標準抗毒素ハ 40000000 - MS ナリ然ルニ毒素ハ常ニ其力ヲ減ズルモノナルヲ以テ毒價ハ毎回之ヲ檢セザルベカラズベールンクハ毒價ヲ定ムルニ間接法ヲ以テセリ即チ破傷風抗毒素 (40000000 - MS) ノ一定量例合バ一十分ノ一免疫單位即チ 40000 - MS ニ可檢毒素幾何量ヲ加フルトキハ中和點 Limes O (L₀) ニ達スルヤヲ檢セリ代言セバ

$$1/1000 \text{ 免疫單位} + x \text{ 毒素} = L_0$$

ノ方式ニヨリテ其量ヲ檢シ毒素ノ價ヲ求ムルナリ斯クシテ毒價ヲ定メタレバ次ギテ可檢血清ノ効價ヲ定メザルベカラズ其法ハ先ヅ血清ヲ食鹽水ニテ二十五倍 五十倍 百倍等任意ニ稀釋シ次ギテ毒素モ亦タ食鹽水ニテ稀釋シ其 0.2立方センチメートル中ニ一十分ノ一免疫單位ニ相當スル毒量ヲ含有スル様ニ調製スベシ斯クシテ稀釋ヲ終レバ數個ノ小瓶ヲ用意シ其各個ニ各種ノ稀釋血清ノ一立方センチめーてるヲ盛リ又他ノ小瓶ニ毒液一立方センチめーてるヲ盛リ次ギテ之ニ蒸餾水三十八立方センチめーてるヲ加ヘ終リテ此兩者（血清及毒素）ヲ混和シ三十分間ノ後各瓶ノ混和液 0.2立方センチめーてるヲ白鼠ノ尾根部ニ注射シ其就レガ白鼠ニ破傷風ヲ發セザリシヤヲ檢ス若シ血清ヲ百倍ニ稀釋セルモノト毒素トノ混合液ヲ注射セルモノ破傷風ヲ發シ九十倍稀釋ニテハ輕ク發病シ八十五倍以下ノ稀釋ニテハ皆無害ナリシトセバ則チ八十五倍稀釋ニテ初メテ中和セルモノナリ而シテ八十五倍ニ稀釋セル血清即チ八十五分ノ一ノモノヲ更ニ四十倍ニ稀釋シ其 0.2立方センチめーてるヲ注射

セルモノナルヲ以テ其の四立方センチメートルの中ニ含有スル血清量ハ

$$\frac{1}{85} \times (0.4 + 40) = \frac{1}{85 \times 100} = \frac{1}{8500}$$

ナリ然ルニ標準毒素ハ 40000 + MS ニシテ即チ一千分の一免疫單位ニ相當スルモノナリシヲ以テ可檢血清ハ標準抗毒素ヨリ八倍半其力強ク從テ八五抗毒素單位ヲ含有スルモノナリト知ルベシ

(三) 抗毒素ノ作用 Wirkung der Antioxine

(甲) 試験管内ニ於ケル作用

- 1). Vorlesungen ü. Immunitätslehre von Matsushita P. 285. Köbe. 1908.
- 2). Calmette, Journ. of medic. research. Vol. 27. 1909.
- 3). Buchner, deutsche med. Wochenschr. 1893 u. 1894.
- 4). Roux u. Vaillard, Ann. Past. 1894.
- 5). Aronsohn, berl. klin. Wochenschr. 1894.

抗毒素ガ毒素ニ及ボス作用ニ關シベリんぐハ破潰作用ヲ有スルモノノ如ク説ケルモ毒素ハ抗毒素ニヨリテ破潰セラレルモノニアラズかるめ Calmette 及わッせるマン Wassermann ハ蛇毒若クハ緑膿毒素 Pyocyanus toxin ニ當該抗毒素ヲ混シ中和セシメタルモノヲ加熱シ抗毒素ヲ破潰セシメシニ毒作用再現セリふねる Buchner ハ破傷風毒素加抗毒素ノ混合液ノ白鼠ニ無毒ナルモノモ之ヲ海眞ニ注射スルトキハ毒作用ヲ呈スルヲ實驗シもるげんろーと Morgenroth モ之ヲ再審シ毒素ハ抗毒素ニヨリテ直接ニ破潰セラレルモノニアラザルヲ説キタリる一及ぶやー Roux u. Vaillard ノ實驗ニヨルニ健常海眞ニ無害ナル破傷風毒素加抗毒素混合物モ豫メ他種ノ細菌ヲ接種セル海眞ニハ有害作用ヲ選フスふねる及る一ハ叙上ノ實驗ニ微シ抗毒素ハ毒素ニ直接ニ作用スルモノニアラズシテ細胞ヲシテ速ニ毒素ニ免疫タラシムル作用ヲ營ムモノナリト論ゼルモ恐ク誤謬ナラム何トナレバれーめる Romer ハ家兔ノ眼ニあふりんと抗あふりんと同時ニ點眼セバ發炎セザルモ先ヅ抗毒素ヲ點シ次テあふりんと滴下セバ發炎スルヲ實驗セシヲ以テナリあふりんと Aronsohn 亦他ノ細菌性毒素ニテ檢シ抗毒素ハ毒素ニ直接ニ化學的ニ作用シ生活細胞ノ共働作用ヲ必要トセ

- 1). Denys u. van de Velde, la cellule 1896.
- 2). Bail, Archiv f. Hyg. 1897.
- 3). Camus u. Gley, Arch. internat. de pharmacodynamie. 1899.
- 4). Kossel, berl. klin. Wochenschr. 1898.
- 5). Kanthak, Journ. of physiol. 1893.
- 6). Steffens u. Myers, Lancet. 1898.
- 7). Neisser u. Wechsberg, deutsche med. Wochenschr. Bd. 36. 1901.
- 8). Lang, Heymans u. Massoin, Arch. internat. de pharmacodynamie. 1896.

ザルヲ論ゼリ之ーるりひ Ehrlich ハ試験管内ニテりちんガ赤血球ヲ凝集セシムル作用ハ抗りちんノ注加ニヨリテ阻止セラレルモノニシテ豫メ食鹽 硝酸加留膜若クハ格魯兒加留膜ニテ飽和セシメ確實ニ死滅セシメタル血球ヲ用井タル場合ニモ亦タ同様ノ凝集反應阻止作用ヲ呈ス又りちんハ纖維素液ヲ凝固セシムル作用アルモ抗りちんヲ加へバ其作用消失スルヲ見テ結論シテ曰ク試験管内ニ於ケル抗毒素ノ作用ハ純化學的ニシテ生活細胞ハ何等干與スル所アラズト 此試驗ニ類似ノ者ハ諸家亦タ之ヲ實驗セリ例令バ化膿球菌培養ニ於ケル崩潰素 Leukozidin ト抗崩潰素トノ關係 (Denys u. van de Velde, 1) Bail 2) 赤血球ニ對スル鰻血清ノ作用 (Camus u. Gley, 3) Kossel 4) 蛇毒 (Kanthak, 5) Steffens u. Myers 6) 化膿球菌毒素 Saphylokoksin (Neisser u. Wechsberg 7) 破傷風溶血素 (Ehrlich u. Madsen) 凝乳酸酵素 Labferment (Dungern, Morgenroth, Bricl) 等ニ關スル業績ノ如シ其他らんぐ及はいせん並ニセーそわん Lang, Heymans u. Massoin 8) ハ次亞硫酸那篤倫ハ動物體內ニテ青酸ニ對シ眞正ノ抗毒素ノ如ク作用ス故ニ抗毒素ノ毒素ニ對スル作用モ亦タ純化學的ナリト論ジベリんぐモ此説ニ賛成シ兩者ハ化學的律則ニ基キテ特異性親和力ヲ有スル簇相結合スルモノナリト做セリ之ーるりひ Ehrlich 及くノ Knorr ハ次ノ如キ事實ヲ發見セリ即チ毒素ニ對スル抗毒素ノ作用ハ一定度迄ハ他ノ化學的反應ト符節ヲ合シ液ノ稠度 温度 媒間體 Medium 及鹽量ト關係ヲ有スルモノナリ 抗毒素ト毒素トノ親和力ハ毒ノ種類ニヨリテ異ナリ破傷風ノ毒素ト抗毒素トノ結合速度ハちふてり一又ハ蛇ノ毒素ト抗毒素トノ結合ヨリモ遙ニ徐々ナリ之ーるりひハ稀薄ナル破傷風溶血素液ニ抗毒素ヲ混ゼシニ該混和液ヲ二時間靜置シ相互ノ作用ヲ營マシメタル者ハ即時ニ檢セル者ヨリモ四十倍強大ナル作用ヲ呈セリ反之ちふてり一毒素ニ對スル其抗毒素ノ親和力ハ甚ダ強ク數分時ニシテ極度ニ

1). *Martin u. Cherry, Proc. of Royal. Soc. 1898.*
 2). *Cobbett u. Kanthak, Centrallbl. f. Bakt. 1898.*
 3). *Sachs, Handb. von Kraus-Levaditi. Bd. 1; Handb. der Biochemie von Oppenheim. Bd. 2.*
 4). *Smith, Journ. of exper. med. Vol. 11. 1909.*
 5). *Bordet, Ann. Past. T. 17. 1903; Centrallbl. f. Bact. Bd. 45.*
 6). *Biltz, Much u. Siebert, Beiträge zur exper. Therapie. 1905.*
 7). *Michaelis, physikal. Chemie u. Medizin von Koranyi-Richter. Bd. 2. 1908; Handb. der Biochemie von Oppenheim. Bd. 2.*

結合スもるげんろーと *Morgenroth* ハ海旗ノ皮下組織ハ恰モ觸媒 *Katalysator* ノ如クぢふてりー毒素ト抗毒素トノ結合ヲ促進セシムト云ヘリ其他兩者ノ結合ハ時間ヲ經過スルニ從ヒ強大トナル者ニシテ試ミニ蛇毒ト抗毒素トノ中和性混和液ヲ阿膠膜ニテ濾過スルニ其結合猶ホ密ナラザルトキハ兩者ハ再タビ分離シ其濾液ニハ毒素ヲ含有ス是レ毒素ノ分子ハ抗毒素ヨリモ小ニシテ且ツ兩者ノ結合猶ホ粗鬆ナルガ爲メナリ但シ一定ノ時間ヲ經過シ兩者ノ結合堅固トナリタルトキハ濾膜ニヨリテ兩者ヲ分離スルコト能ハズ爲メニ濾液ハ毒性ヲ帶ブルコトナシ (*Martin u. Cherry*)

毒素ト抗毒素トノ量的關係ハ倍加律 *Gesetz der konstanten Multipla* ヲ示スモノニシテ十容ノ毒素ヲ中和スルニ十容ノ抗毒素ヲ要スルトセバ百容ノ毒素ハ百容ノ抗毒素ヲ以テ中和セシムルコトヲ得 (*Erlich*) *コッベツ及カントー* *Cobbett u. Kanthak* ハ此倍加律ヲ數倍ノ致死量ノ毒素ヲ以テ承認シベーりんぐ *Behring* ハ毒素ト抗毒素トノ諸種ノ比例ニテ二日間相接觸セシメテ檢セリ但シ此之ーるりっひノ倍加律ハ多少ノ異論ヲ生ゼリ是レ毒素ガ抗毒素ニヨリテ完全ニ中和セラレザルコトアルヲ以テナリ *サクス* ハ此試驗ヲ行フニ際シテハ常ニ確實ニ中和セル毒素加抗毒素混和液ヲ用ユバク海旗ヲ斃サザル混合液中ニモ猶ホ少量ノ遊離セル毒素ヲ含有スルコトアリト警告セリ 參照 *スクノ* 如ク假性中和液ニシテ遊離毒素存在スルトキハ之ヲ以テ自動免疫性ヲ賦與セシムルコトヲ得 *スミス* (*Theobald Smith*) *ボードエー* *Bordet* ハ毒素對抗毒素反應ハ膠樣物 *Kolloid* ノ吸收現象 *Adsorptionsecheinung* ニ外ナラズトナシ他ノ二三ノ學者 (*Biltz, Much u. Siebert* u. a.) 之ニ贊成シ其化學的反應ニアラザルヲ論ゼルモヘーリ *ミハリス* *Michaelis* ハ毒素ト抗毒素トノ關係ハ純化學的ニシテ物理化學的律則 *Physikalisch-chemische Gesetze* ノ下ニアルモノニアラズト論ゼリ是レ

蓋シ該反應ノ特異性及權衡ニ關シテハ之ヲ物理化學的ニ説明スルコト能ハザルニヨルモノナリトス炭又ハ木材質 *Cellulose* ガ色素ヲ吸收スルハ即チ器械的吸収 *mechanische Adsorption* ニシテ特異性ニアラザルガ如クみへーりすハ獸炭ガぢふてりー抗毒素ヲ吸收スルコト破傷風抗毒素ヲ吸收スルニ均シキヲ事實上ニ立證シ且ツ毒素ト抗毒素トノ關係ハ器械的現象ニアラズシテ真正ノ化學的若クハ電氣化學的反應 *elektro-chemische Reaktion* ナリ其他吸收結合ニアリテハ一部ハ再歸性 *reversibel* ニシテ一部ハ不歸性 *irreversibel* ナルモノナルモ毒素ト抗毒素トノ結合ハ完全ナル再歸性ニモアラズ又完全ナル不歸性ニモアラズ但シ抗毒素ハ化學的ニ之ヲ製造シ能ハザルノミナラズ之ヲ析出スルコト能ハズ却テ凝集素ノ如キハ種々ノ親和力ヲ有スル結合簇存在スルヲ見ル故ニ毒素ト抗毒素トノ結合ヲ吸收現象ナリトナストキハ即チ非常吸收 *anomale Adsorption* ニシテ普通ノ器械的吸収律則ニヨリテ行ハルモノニアラズ今日猶ホ不明ニ屬スル別種ノ律則ニ支配セララルモノナリト謂ハザルベカラズト叙セリ

抗毒素ノ毒素ニ作用スルヤ倍加律ニ從フモノナルモ往々之ニ反スルガ如キ試驗結果ヲ得ルコトアリ今若シ左表ノ如キ

海旗番號	注射セルぢふてりー毒素量	同上毒素量ニ混和セル抗毒素單位	動物試驗ノ成績
第一	0.1	0.1	無反應 (全然中和ス)
第二	0.1	0.1	無瀲潤ナルモ體重減却セリ 全癒
第三	0.1	0.1	微瀲潤第三日ニ消散 治癒
第四	0.1	0.1	小瀲潤第九日ニ消散 治癒
第五	0.1	0.1	輕瀲潤 治癒
第六	0.1	0.1	瀲潤 壞疽 治癒

第一中一和試驗

1). Arrhenius u. Madsen, Zeitschr. f. phys. Chemie. 1903 u. 1904.

海軍番號	注射セルチふてりー 毒素量	同上毒素量ニ混和 セル抗毒素單位	動物試験ノ成績
第七	二〇	二〇	無反應(全然中和ス)
第八	二二	一〇	微滲潤第五日ニ消散 治癒
第九	二三	一〇	輕滲潤第六日ニ消散 治癒
第十	二五	一〇	大滲潤第十日斃死
第十一	二四	一〇	大滲潤第四日斃死
第十二	二五	一〇	大滲潤第六十七時斃死

成績ヲ得タリトセバ第一海軍ニ於テハ抗毒素〇二ニテ毒素〇二ヲ遺殘ナク全部中和セシメ得タリ而シテ第二中和試験ニアリテハ毒素
及抗毒素量ヲ第一中和試験ニ於ケルヨリモ十倍シテ注射セルニ第七海軍ハ第一海軍ト同成績アリ又第二海軍ニアリテハ中和セラレ
ザル毒素〇二アリシヲ以テ多少毒作用ヲ受ケ體重減少セリ從テ第八海軍ニアリテハ遊離毒素量〇二アリ第九海軍ニハ遊離毒素〇二ヲ
算ス以下順次遊離毒素量増加スルヲ以テ毒作用漸次強大ナル若シ第一中和試験ニ際シ第二海軍以下ノ試験ヲ行ヒ且ツ第二海軍ノ
體重減却ヲ觀過セリトセムカ毒素〇二ヲ中和セルニ抗毒素〇二ヲ要スルモノト誤認スルニ至ル從テ倍加律ニ基キ二〇ノ毒素ハ二〇ノ
抗毒素ニテ中和セルルモノナリト推論スルハ止ムヲ得ザル處ナリトス但シ事實ハ之ニ反シ海軍ニ毒素三〇 抗毒素二〇〇ノ混和液
ヲ注射セルニ例ハ第二日ニ死スルノ奇現象ヲ見ルニ至ルベシ是レ混和液中遊離毒素一〇アリシヲ以テナリ倍加律ノ誤レルニアラ
ズ勿論斯クノ如キ矛盾ハ第一中和試験ヲ精密ニ執行セバ之ヲ避クルコトヲ得ベシ但シ猶ホ避ケ難キ事情潛伏スルヲ忘ルベカラズ即
チ抗毒素〇二ニテ毒素〇二ヲ中和セリト做スモ實ハ毒素〇二九ヲ中和シ〇〇ハ遊離シ而モ動物之ニ反應ヲ呈セザルコトアリ故ニ之ヲ察
セズシテ徒ラニ倍加律ニ從ヒ海軍ニ抗毒素二〇〇 毒素三〇ノ混和液ヲ注射セルカ遊離毒素量ハ即チ二アルヲ以テ動物ハ爲メニ斃
レ倍加律ノ正シカラザルヲ疑フルニ至ルベシ

あるへにうす及ふせせん Arrhenius u. Madsenハ別種ノ物理化學的說ヲナシテ曰ク毒素ト抗毒素
トハ其溶液中ニ於テハ交流壓ト大關係ヲ有スルモノニシテ今試ミニ兩者ヲ各別ニ六度ノ冷所ニテ凝

固セル阿膠ヲ納レタル圓筒中ニ於テ交流セシメ一定時間ノ後チ阿膠ヲ薄截シ毒素又ハ抗毒素ノ含有
量ヲ檢スルニちふてりー毒素ハ〇・〇四ニナルトキ同名抗毒素ハ〇・〇〇四ナリ食鹽ノ交流量ハ著シク大
ニシテ〇・五ヲ算ス故ニ毒素及抗毒素ハ眞ニ溶解シ外液ト平衡ヲ保ツモノナリとるべるぐ わーげ
ノ集合作用律 Guldberg-Waage'sche Massenwirkungsgesetz 第百九十
素又ハちふてりー毒素及抗毒素ノ結合關係ヲ算定スルモ同一成績ヲ得ベシ彼ノだにす現象 第百九十
ハエーるりッヒノ唱導スルガ如ク變性毒素ノ存在スル爲メニアラズシテ一種ノ化學的變象ニ外ナラ
ズ例令バ一格魯兒醋酸ニ所要ノ那篤倫滴汁ヲ一回ニ加ヘバ中和スルモ那篤倫滴汁ヲ數回ニ分チ注加
スルトキハ其大量ヲ用ユルニアラザレバ完全ニ中和セシムルコト能ハズ是レ一格魯兒醋酸ヨリぐり
こーる酸化シ其中和ノ爲メニ那篤倫滴汁ヲ必要トスルニ因ルモノナリ亞爾加里ノ一部ハ酸化シ
消費セラルト均シク抗毒素ノ一部ハ毒素破潰ニ消費セラレ故ニ抗毒素ヲ數回ニ分チ注加スルトキ
ハ毒素ノ中和ニ多量ノ抗毒素ヲ必要トスルモノナリトスト論ゼリ但もるげんろーど等ハ毒素ガ抗毒
素ノ爲メニ破潰セラレルヲ實驗シ能ハザルノミナラズ年餘貯藏セル毒素加抗毒素混合物ヲ檢スルモ
猶ホ然リ此混合物ヲ處置スルニ稀薄鹽酸液ヲ以テセバ毒素及抗毒素ノ原量ヲ分離スルコトヲ得是レ
こぶら神經毒素 こぶら溶血素 ちふてりー毒素 腸語菌毒素 おぶらん 凝乳素等ト當該抗毒素
又ハ抗酸酵素トノ混合物ニヨリテ立證シ得ル所ナリ毒素ガ抗毒素ニヨリテ破潰セラレザルコトハ今
ヤ確乎動カスベカラザル一般法則トナレリ其他諸家 (Nernst, Biltz, Zangger, Bredig, Duingern u. a.)
交々出デテあるへにうすノ所說ヲ各方面ヨリ否認セリ

要之抗毒素ノ作用ニ關シテハ種々ノ異說アルモ往年エーるりッヒガ說キシ如ク毒素ノ連結簇ト抗

毒素結合シテ毒的作用ヲ逞フセシメザルモノナリト知ルベシヤコビー Taubig²⁾ 及だにす Danysz³⁾ノ實驗ニヨレバりちんと其抗毒素トヲ混ゼバ兩者相結合シテ沈澱ヲ生ズあふらんヲ應用スルモ同一成績ヲ得但シ細菌性毒素ヲ以テ試驗スルトキハ此沈澱現象起ルコトナク液ハ常ニ澄明ナリ又わッせるまん Wassermann⁴⁾ハ抗補體含有ノ血清ヲ混ズルモ抗毒素ノ作用ヲ阻止スルコトナキモ殺菌性血清ノ作用ハ爲メニ阻止セラル是レ抗毒素ガ毒素ニ作用スルニハ補體ノ共働作用ヲ要セザル證左ナリト言ヘリ

(乙)動物体内ニ於ケル作用

- 1). Jacoby, Hofmeisters Beiträge. 1902 u. 1903.
- 2). Danysz, Ann. Past. 1899 u. 1902.
- 3). Wassermann, Handb. d. path. Mikroorg. von Kolle-Wassermann. 2. Aufl. Bd. 2. P. 276.
- 4). Bruck, Zeitschr. f. Hyg. 1904.
- 5). Martin u. Cherry, proc. of Royal. Soc. 1898.

毒素ト抗毒素トハ其連結態ニテ相結合シ中和スルモ再タビ離開スルモノナルハ當ニ試験管内ニ於テ證明セルノミナラズ動物体内ニテモ亦タ實驗セラレタル所ナリ (Wassermann⁵⁾ u. Bruck⁴⁾) 今破傷風毒素ト破傷風抗毒素トヲ以テ海狸ニ就キ實驗スルニ毒素ハ末梢神經ヨリ神經中樞ニ向テ上昇シ抗毒素ハ血行又ハ淋巴道ヲ經テ全身ニ循環ス (Mejer u. Ransom) 而シテ試験管内ニテ中和セル破傷風毒素及抗毒素ノ混和物ヲ健獸ニ注射セバ往々毒作用再現ス即チ該中和混合液ヲ海狸ノ後脚ニ注射スルニ何等ノ反應ヲ呈セザルモ海狸ニ豫メあざれなりんヲ注射シ後脚血管ヲ收縮セシメ而シテ後チ破傷風毒素及抗毒素ノ中和混合液ヲ注入セバ特異ノ破傷風症狀ヲ發ス是レ抗毒素ノ進路即血管及淋巴管ハあざれなりんノ爲メニ收縮シ抗毒素ノ進入ヲ遮ルモ毒素ノ進路即チ神經ニハ何等ノ異常ナキニヨリ嘗テ試験管内ニテ結合セル毒素及抗毒素ハ動物体内ニ於テ離開シ毒素ノミ一定ノ器臟即チ神經中樞ニ向テ進軍スルニ基クモノナリトス (Wassermann u. Bruck) 此實驗ハさるちん及ちスリー Martin u. Cherry⁵⁾ガ蛇毒素ト抗毒素トノ結合物ヲ阿膠濾器ニテ離開セシメタル成績ト符節ヲ合スル

- 1). Knorr, experimentelle Untersuchungen über die Grenze der Heilungsmöglichkeit des Tetanus. Habilitationsschrift. Marburg 1895.
- 2). Kraus u. Lipschütz, wien. klin. Wochenschr. 1903; Zeitschr. f. Hyg. 1904.
- 3). Kretz, Zeitschr. f. Heilk. 1901 u. 1902.

モノナリニ入るり。ひ Ehrlich 及くのる Knorr¹⁾ハ破傷風毒素ト抗毒素トノ結合ハ試験管内ニテ徐々ニ行ハルルコトヲ叙セリ是レ動物体内ニテ容易ニ實驗シ得ルモノニシテ兩者ヲ二時間接觸セシバ其結合堅牢トナリ既ニ再タビ離開スルコト能ハザルヲ以テ之ヲ動物ニ注射スルモ破傷風ヲ發スルコトナシ反之一時間接觸接セシメシ者ニアリテハ試獸ハ發病スルコトアリ故ニ兩者ノ親和力ハ比較的微弱ナル者ナリト謂フベシ其他破傷風抗毒素ヲ毒素ヨリモ多量ニ混ジ之ヲあざれなりんニテ處置セル獸ニ注射スルニ破傷風ヲ發スルコトナシ是レ他ノ化學的作用即チ集合作用 Massenwirkungニ基クモノニシテ抗毒素分子量多キ爲メニ毒素トノ親和力増強セルモノナリト知ルベシ叙上ノ實驗例ハ即チ毒素ト抗毒素トノ結合ハ動物体内ニテ離開シ毒素ハ再タビ遊離シ毒作用ヲ逞フシ得ルヲ證スルモノナリ然リ而シテ毒素ハ組織細胞ノ受體若クハ遊離受體即チ抗毒素ノ執レト結合スル力強大ナルヤノ疑問ニ對シテハ動物試驗ニ徴シ抗毒素ガ毒素ニ對シ豫防作用アルヲ以テ見レバ血清中ニ遊離存在スル受體即チ抗毒素ト結合スル力 組織ニ固定セル受體ヨリモ遙ニ強大ナルモノナリト謂ハザルベカラズ是レ勿論一定不變ノ事實ニアラズくらうす及りいぶし。 Kraus u. Lipschütz²⁾ハ諸種ノ細菌性溶血素 巨大桿菌性溶血素 Megalheriumlysin 及弧菌性溶血素ハ血球ニ固定セル受體ト結合スル力 血清中ニ於ケル抗毒素トノ親和力ヨリモ強大ナルヲ實驗セリ

組織ノ受體ノ毒素ト結合スル親和力ハ種々ノ影響ノ下ニ増強スルコトアリ是レ既ニベーりんぐガ高度ニ免疫セル破傷風免疫馬ニ就キ實驗セル所ニシテ馬ハ爲メニ却テ過敏トナルモノナリくれ。 Kretz³⁾モ中和セル毒素及抗毒素ノ混和物ニ對シ健獸ハ反應セザルモ豫メ毒素ニテ自動的免疫法ヲ行ヘル動物ハ能ク之ニ感應スルヲ實驗セリ之ヲくれ。奇異現象 Kretz'sche paradoxe Phänomeneト

- 1). Salomonsen u. Madsen, Ann. Past. 1897. u. 1898.
- 2). Behring u. Kitashima, berl. klin. Wochenschr. 1901.
- 3). Brieger, Zeitschr. f. Hyg. 1895.
- 4). Ehrlich u. Morgenroth, berl. klin. Wochenschr. 1901.
- 5). Kossel, ebenda. 1898.
- 6). Camus u. Gley, Arch. internat. de pharmacodynamie. 1899.
- 7). Tchistovitch, Ann. Past. T. 8. 1899.
- 8). Jacoby, Hofmeisters Beiträge. 1902 u. 1903.

云フ然ルもんせん及まごせん Salomonsen u. Madsen¹⁾ モちふてりー免疫馬ガ抗毒素所含量ヨリモ少量ノ毒素注入ニヨリテ中毒症状ヲ發セルヲ實驗セリ此種ノ事實ハ諸家既ニ屢ニ(例合バちふてりー免疫馬(Behring u. Kitashima²⁾) 破傷風免疫山羊(Brieger³⁾) 等ニ就キ) 實驗セル所ナリ是レ蓋シ血液中心ノ抗毒素ノ親和力減却セル爲メニアラズシテ組織ノ免疫性ト抗毒素產生量トハ相併行セザルノミナラズ新生受體細胞ニ堆積シ一時的固定受體ノ觀ヲ呈シ毒素ニ對スル組織ノ親和力増強シ過敏性ヲ享有スルニ至リタル者ナリ又之ニ反シテ毒素注射ノ爲メニ細胞ノ受體消失セルトキハ假令血液中ニ抗毒素ヲ含有セザルカ又ハ微量ヲ含有スル場合ニモ毒素注入ノ爲メニ中毒症状ヲ發スルコトナシ^{第二十一頁}

受體消失 Reziplorenschwundニ關シテハ^{十一頁} Ehrlich u. Morgenroth⁴⁾ ガ山羊ノ同種溶血素ニ對スル受體ニ就キ實驗セルノミナラズ^{二〇} Kossel⁵⁾ ハ家兔ヲ鰻血清ニテ免疫セシニ其家兔ノ赤血球ハ鰻血清ニテ溶解スルコトナキモ健康家兔ノ血球ハ非常ニ過敏ニシテ鰻血清ノ爲メニ直チニ溶解スレ他ノ二三ノ學者(Camus u. Gley⁶⁾ sowie Tchistovitch⁷⁾ モ亦タ確認セル事實ニシテ免疫家兔ノ血球ニハ鰻血性溶血素 Aalbluthämolyisinニ對スル受體消失セルニ因ルモノナリ但シヤコビー Jacoby⁸⁾ ハこせノ得タル成績ニ反セル事實ヲ叙セリ故ニ斯カル組織ノ抵抗力増強 Gewebresistenzsteigerung ハ正規的ニ現出スルモノニアラズト知ルベシ受體消失ノ著例ハ之ニ^三 ムニヨリテ報告セラレタリ即チ錐蟲 Trypanosoma ^{寄生物性論第三卷百四十八頁參照} 受體(化學的受體 Chemorezeptor) ガ砒素劑ニヨリテ消失シ遂ニ砒素劑ヲ睡眠病患者ニ用井ルモ其効ヲ奏セザルニ至ル

組織免疫性ト血清中ニ於ケル抗毒素量トハ一致スルモノニアラザルハ既ニ叙セルガ如シ試ミニ家兔ニ破傷風芽胞ヲ注射セバ破傷風毒素ニ對スル免疫性ヲ賦與セシメ得ルモ抗毒素ハ血中ニ現出スル

- 1). Vaillard, Ann. Past. 1892; compt. rend. soc. Biol. 1893.
- 2). Friedberger, Zeitschr. f. Immunitätsf, 1911.
- 3). Behring, Blutserum-Therapie. Leipzig.
- 4). Behring u. Wernicke, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12.
- 5). Behring u. Knorr, ebenda. 1893.
- 6). Dönitz, deutsche med. Wochenschr. 1897; Arch. de pharmacodynamie 1899.
- 7). Kraus u. Lipschütz, wien. klin. Wochenschr. 1903; Zeitschr. f. Hyg. 1904.

コトナシ (Vaillard¹⁾) ぢふてりー毒素ニ對スル馬ノ免疫性モ亦タ類似ノ關係ヲ示ス

動物ノ血中ニ多量ノ抗毒素ヲ含有スルニ係ハラズ少量ノ毒素ニ對シ感應スル所謂奇異現象ヲ説明スルニふりて^二 Friedberger²⁾ ハ過敏反應 Anaphylaxieヲ以テセリ即チ毒素ニハ常ニ細菌又ハ養基ニ由來スル蛋白混存スルヲ以テ動物體内ニテ過敏毒素化生シ之ニ中毒スル結果ニ過ギズト

毒素ハ動物體内ニ於テ生活細胞ノ受體ト相結合シ時ヲ經過スルニ從ヒ其結合堅牢トナルモノナリ(Dönitz) 細胞ト結合セル毒素ハ抗毒素注入ニヨリテ中和セラルルヤ否ヤ是レ治療上緊要ナル疑問ナリトス若シ毒素ト抗毒素トヲ殆ンド同時ニ直接ニ血管内ニ注入スルトキハ忽チ兩者相會合シ結合ス(Behring³⁾) ルモ其注射ノ時及部位ヲ異ニスルトキハ毒素ヲ中和スル爲メニハ大量^{毒量中和ニ必要トスル抗毒素量ヨリモ多量}ノ抗毒素ヲ必要トス (Behring u. Wernicke⁴⁾ Behring u. Knorr⁵⁾) 是レ毒素注射後時ヲ經テ且ツ細胞受體ト結合セルトキニ際シテ之ヲ治療セシメムトスルニハ大量ノ抗毒素ヲ必要トスル所以ナリ大量ノ抗毒素ヲ注射セバ集合作用ニヨリ毒素ヲシテ自家ニ結合セシメ中和スルコトヲ得勿論毒素ト細胞受體トノ結合堅牢トナレトキニハ抗毒素ノ集合作用モ遂ニ其効ヲ奏セズ細胞ヨリ毒素ヲ奪却シ能ハザルヲ以テ大量ノ抗毒素注射モ其治療ノ効ナシ抗毒素ノ治療作用ハ毒素ノ種類ニヨリテ異ナルモノニシテ^六 Dönitz⁶⁾ ハ破傷風及ぢふてりー毒素ニ中レル動物ニテ之ヲ實驗セリ即チ輕症ノ破傷風中毒獸ニアリテハ約二十時間ノ後之ヲ救ヒ得ルモぢふてりー中毒獸^{致死量ノ一倍中ノ毒} ニアリテハ六乃至八時間以上ヲ經過セルモノハ之ヲ救フコト能ハズ是レ蓋シぢふてりー毒素ノ結合速力ハ破傷風毒素ニ比シ迅速ナルニヨルモノナリトス^七 Kraus u. Lipschütz⁷⁾

モ種々ノ細菌性溶血素ニ對スル治療作用相等シカラザルヲ證明シ且ツ曰ク抗毒素ノ治療作用ハ毒素

- 1). Heymans, Bull. acad. royale Belgique. 1898.
- 2). Madsen, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. 1899.
- 3). Rehn, Compt. rend. soc. Biol. 1902.
- 4). Kitasato, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 10. 1891; Vorlesungen über die Immunitätslehre von Matsushita. Kōbe 1908. P. 321.
- 5). Kraus u. Amiradzibi, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. Bd. 6. 1910.

ノ親和力及毒力ニ關スルモノニシテ毒素ガ細胞ニ作用スルコト速ニシテ細胞ヲ破潰スルトキハ治療作用少ナシト 其他既ニ細胞ニ結合セル毒素ガ後ニ注射セル抗毒素ニヨリテ中和セラレルハ叙上ノデ一にツノ試験ニ徴シテ明カナルノミナラズはいせんす Heymans¹⁾ハ試験管内ニ於テ赤血球ニ毒素ヲ結合セシメ次ギテ抗毒素ヲ注射セシニ溶血現象ノ發起セザルヲ實驗セリ其他破傷風性溶血素 (Madsen²⁾) りちん (Rehn³⁾) 弧菌性溶血素 球菌性溶血素 破傷風性溶血素 (Kraus u. Lipschitz⁵⁾) 一定時間赤血球ニ作用セシメ血球ノ受體ト結合セル後チ當該抗毒素ヲ注射シテ以テ毒素ヲ血球ヨリ奪却セシメタル所謂試験管内ニ於ケル治療試験 Heilveruche im Reagenzglas 夥シ此等ハ皆抗毒素ノ集合作用ニヨルモノナリトス北里⁴⁾ハ白鼠ニ破傷風芽胞ヲ注入シ同時ニ〇二立方センチメートルノ抗毒性血清ヲ注射セシニ試獸ハ毫モ破傷風症ヲ發セザリシモ感染後二十四時間ヲ經テ血清注射ヲナセバ假令毎日一回一立方センチメートルニ宛三日間注射スルモ試獸ハ著明ノ破傷風ヲ發ス但シ血清注射ヲナサザリシ對照白鼠ニ比セバ其症狀輕易ナリ又感染後四十八時間ヲ經テ既ニ著明ノ破傷風症狀ヲ發セルトキ初メテ血清ヲ注射セバ二立方センチメートルノ血清ヲ用ヒシ者ノ一部分ハ死シ三立方センチメートルニテ注射セル者ハ猶ホ一週間破傷風症狀ヲ呈セシモ月餘ニシテ完全ニ治愈セリト叙セリ此等諸種ノ實驗ニヨレバ抗毒素ノ治療作用ハ感染後時日ヲ經過セル者ニハ不確實ニシテ且ツ多量ノ抗毒素ヲ要ス反ノ初期ニハ少量ノ血清ニテ能ク其目的ヲ達スルコトヲ得

毒素ト抗毒素トノ結合ハ細胞ノ内部又ハ外部ニテ營爲セラレルヤノ疑問ニ對シくらうす及みらぢ¹⁾ Kraus u. Amiradzibi⁵⁾ハ弧菌性溶血素ノ抗毒素ニテ實驗セシニ抗毒素ハ血球ガ血清中ニアルト否トヲ問ハズ血球内ニ進入スルコトナク毒素ガ細胞ヨリ出デテ結合シ又蘆管内ニ毒素ヲ容レ抗毒

- 1). Kraus u. Schwoner, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 1. 1908.
- 2). Neufeld u. Haendel, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 38. 1911.
- 3). Calmette, Journ. of med. research. Vol. 27. 1909.
- 4). Leuchs, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 65. 1910.
- 5). Wechsberg, Centralbl. f. Bact. 1903.
- 6). Volk u. Lipschütz, wien. klin. Wochenschr. 1903.

素液中ニ浸セバ毒素ハ短時間ノ後 (恰モ生理的食鹽水中ニ於ケルガ如ク) 消失スルヲ見タリ

抗毒性血清ノ治療價ハ抗毒素含有量ト並行スルモノニシテ多量ノ抗毒素ヲ含有スル血清ハ少量ノ抗毒素ヲ含ム者ヨリモ其治療價著大ナリ (Kraus u. Schwoner,¹⁾ Neufeld u. Haendel²⁾)

叙上ノ實驗ノ教ユル處ニヨリ抗毒性血清ヲ治療上ニ應用セムト欲セバ可及的早期ニ且ツ多量^{集合}ヲ用ヒザルベカラズ

(四) 抗毒素ノ性状及化學的作用 Eigenschaften und chemisches Verhalten der Antikörper.

抗毒素ノ主要性質ハ其特異性ナルニアリ勿論毒素若シ二種ノ受體ヲ有スルトキハ抗毒素モ二種發生ス是レ既ニ上文ニ詳叙セル所ナリ例令バ蛇毒及蠍毒ノ如シ抗蛇毒素ハ蠍毒ニモ一定ノ作用ヲナス (Calmette³⁾ Metschnikoff⁴⁾) りちん及りちん亦タ同様ノ關係ヲ有ス

抗毒素ノ特異性ハ往々細密ニシテ^{いひ}す Yenchin⁶⁾ハ二株ノ腸結桿菌ノ毒素ニテ得タル抗毒素ガ只ダ其所屬毒素ノミヲ中和シ異株ノ腸結桿菌毒素ヲ中和セザルヲ實驗セリ抗毒素ノ細密ナル構造ハ詳ナラズ^いる^りひハ抗毒素ヲ第一屬攝受簇 Rezeptoren erster Ordnungト做シ只ダ一個ノ連結簇ヲ有スルモノナリト叙セリ^くす^べる^ぐ Wechsberg⁵⁾ハちふてり^ー抗毒素ガ個々ノ小部分ヨリ成立スルコト雙攝體又ハ凝集素ノ如シト云ヘリ^く及^りぶ^しの^つ Volk u. Lipschütz⁶⁾モ亦タ球菌性溶血素及ヒ抗球菌性溶血素ヲ精査シ^くす^べる^ぐト同様ノ意見ヲ叙セリ

抗毒素ノ化學的構造ハ不明ニ屬ス恐ク蛋白質ナラムモ斷言スルコトヲ得ズ何トナレバ^いぶ^しんニ抗抵スルコト強大ナルヲ以テナリ反之酸加べ^いぶ^しんニハ過敏ニシテ容易ニ消化セラル要スルニ抗

- 1). di Martini, Centralbl. f. Bact. 1898.
- 2). Cobbett, ebenda. 1898 u. 1899.
- 3). Cumus, Compt. rend. soc. Biol. 1898.
- 4). Bujvid, Centralbl. f. Bact. 1897.
- 5). Palmirski u. Orlovski, ref. Centralbl. f. Bact. Bd. 19.
- 6). Müller, ebenda. 1898.
- 7). Baroni u. Jonesco-Mikalesti, Compt. rend. soc. Biol. T. 68. 1910.
- 8). Fedorow u. Ikonikoff, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Orig. Bd. 54. 1910.
- 9). Brieger u. Ehrlich, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 13.
- 10). Brieger u. Boer, ebenda. Ed. 21.

毒素ハ膠様性質 kolloidale Beschaffenheit ヲ有スル甚ダ大ナル分子ナルガ如シ細菌濾過器 Bakterienfilter ニテ濾却セラレ濾液中ニ移行スルコトナシ (di Martini, Cobbett) 一般ニ抗毒素ハ破潰セラレ易キ物質ナルモ多クノ毒素例令バぢふてり一及破傷風毒素ヨリモ抵抗力大ナリ百度ノ熱ニ逢ヘバ抗毒素ハ速ニ破潰シ六十乃至七十度ニテ既ニ障害セラル かいむす Cunniff ノ検査セル所ニヨレバ全ク乾燥セル抗毒素ハ百十度ノ熱ニ半時間堪ヘ百四十度ニハ十五分時間耐ユ又低温ニハ過敏ナラズ (Bujvid) 直射日光及酸素ハ之ヲ分解セシム (Palmirski u. Orlovski) 一般ニ瓦斯類ガ久シク作用スルトキハ害アリ又黄色及赤色光線ハ一ヶ月間作用スルモ無害ナルモ青色及緑色光線ハ甚ダ有害ナリ (Miller) 紫外線ハ抗毒素ヲ分解セシム (Baroni u. Jonesco-Mikalesti) 胆汁ハ照光ノ爲メニ光力作用ニテ毒素及抗毒素ヲ分解セシムルモ抗毒素ハ毒素ニ比シ抵抗力大ナリ酸殊ニ鹽酸ハ速ニ抗毒素ヲシテ破潰セシム 最モ久シク抗毒性血清ヲ貯藏スルニハ真空内ニテ冷暗所ニ保管スルヲ良シトス 第四百四十二頁参照 ふまをろう及ふこにこよ Fedorow u. Ikonikoff) ハ此法ニヨリ破傷風抗毒素ヲ十五ヶ年間貯藏シ何等ノ障害ナキヲ見タリ但シ多クノ場合ニハ非常ナル注意ノ下ニ貯藏スルモ時ヲ経ルニ從ヒ其作用價ヲ減ズルモノナリトス

ふりーげる及えーるりひ Brieger u. Ehrlich) ハはーふまをすする法ニ基キ硫酸安母尼亞沈降法ニヨリテぢふてり一抗毒素ヲ分離シ抗毒素ハ蛋白體ナリヤ又ハ血液中ノ或ル蛋白ト結合セルモノナリヤヲ解決セムトセリ多數ノ學者ガ抗毒素ヲ蛋白體トナセルニ反シふりーげる及えーる Brieger u. Boer) ハ豫メ硫酸亞鉛ニテ沈降セシメタル抗毒素ハ炭酸亞鉛ニテ分離スルコトヲ得ルモ格魯兒亞鉛ヲ用ヒ沈降セシメタル抗毒素ハ分離スルコト能ハズト叙シふろいんぞ及すてらんべる Freund

- 1). Freund u. Sternberg, Zeitschr. f. Hyg. 1899.
- 2). Pröscher, Patent-Ammeldung. 20. VI. 1902.
- 3). Belfanti u. Carbone, Ref. Centralbl. f. Bact. 1898.
- 4). Smirnow, Arch. des scienc. biol. S.-Petersbourg 1895.
- 5). Dieudonné, Arb. a. d. Kraiss. Ges.-Amt. Bd. 13. 1897.
- 6). Seng, Zeitschr. f. Hyg. 1899.
- 7). Marcus, Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1899.
- 8). Pick, Handb. d. Immunitätsf. von Kraus-Levaditi. Bd. 1.; Hofmeisters Beiträge. 1902.
- 9). Tizzoni u. Cattani, Centralbl. f. Bact. 1891; berl. klin. Wochenschr. 1893.

u. Sternberg) ハ加里明礬ヲ用井ルトキハ凡テノあるふみんハ沈降スルモ抗毒素ハ沈降セザルヲ實驗シふれーしえる Pröscher) ハどりぶしんヲ作用セシメテ得シぢふてり一抗毒素ガ毫モ蛋白反應ヲ呈セザルヲ説ケリ故ニぢふてり一抗毒素ガ蛋白性ノモノナリヤ否ヤ今猶ホ不明ニ屬ス若シ抗毒素ガ蛋白ト關係アルモノナリトセバ恐ク血清中ノぐろふりんと結合セルモノナラム 往時諸家 (Belfanti u. Carboné, Smirnow, Dieudonné) ノ實驗成績ハ一定セズシテ或ハ抗毒素ハぐろふりんと共ニ沈降スト做シ或ハ否ラズト説ケルモせんぐ Seng) ノ實驗ニヨレバぐろふりんと一定ノ關係ヲ有スルモノノ如シ即チせまるくーす Marcus) ガ健常血清ヨリ二種ノぐろふりんヲ得タルガ如ク治療血清ヨリモ不溶解性ぐろふりん 尿酸ニヨリ且ツ水ニ稀 及溶解性ぐろふりん ぐろふりん試薬ニ硫酸安母尼亞ニシテ得ルモノニシテ抗毒素ハ其溶解性ぐろふりん中ニ含まレ濾膜析出法ヲ行ヘバ其濾液中ニ存在ス然リ而シテ上文既ニ叙セルガ如クはーふまをすする及其學徒ノ説ニヨレバぐろふりんハ硫酸安母尼亞ニテ三種ニ區別シ得ルモノナリムふりのぐろふりん おいぐろふりん及ふそいどぐろふりん是ナリ而シテ後者ハ即チせまるくーす及せんぐノ所謂溶解性ぐろふりんナリトスびく Pick) ハ硫酸安母尼亞ヲ約三分ノ一飽和セシメシニぐろふりんノ一部 (ふいぶりのぐろふりん) 沈降シ抗毒素ハ沈降セザリキ抗毒素ヲシテ沈降セシムルニハ硫酸安母尼亞ヲ三十八乃至四十六物注加セザルベカラズ而シテ其抗毒素ハ馬ノ免疫血清中ニテハふそいどぐろふりんと結合シ山羊ノ免疫血清中ニアリテハおいぐろふりんニ存在ス 第四百七十 一頁参照

びくハ破傷風抗毒素ガぐろふりん殊ニ馬免疫血清中ニアリテハふそいどぐろふりんと結合スルヲ實驗セリちつにー及かつたにー Tizzoni u. Cattani) ハ破傷風抗毒素ハ只ダ固形硫酸安母尼亞ニ

- 1). *Jacoby*, Hofmeisters Beiträge 1902. u. 1903.
- 2). *Abel*, deutsche med. Wochenschr. 1894.
- 3). *Fischel u. Wunschheim*, prager med. Wochenschr. 1895.
- 4). *Orlowski*, deutsche med. Wochenschr. 1895.
- 5). *Römer*, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 1. P. 171. 1909.

テ沈降スルぐろふりんと結合スルヲ見タリ破傷風抗毒素ハ六十度ノ熱ニテ大部分分解シ酸及強亞爾加里モ亦タ之ヲ破潰ス其他破傷風抗毒素ハ濾膜分析ヲナスコト能ハズ

やこびー *Jacoby* ハ抗りちんヲ硫酸安母尼亞ニテ分離セリ而シテ其どりふしん及爾餘ノモノニ對スル抵抗力ハちふてりー及破傷風抗毒素ニ於ケルト相等シ

前項ニ於テ既ニ叙セルガ如ク抗毒素ヲ濃縮又ハ精製スルハ抗毒素應用上緊要ナル件ニシテ殊ニベリりんぐガ治療血清ニ硫酸麻偏涅矢亞及ビ硫酸安母尼亞ヲ和シ以テ得タルばらあるふみん *Paral-bumin* 即チ抗毒素ヲ含有スル且ツ水ニ可溶性ノぶろていんハ之ヲ人體ニ應用スルモ過敏症狀ヲ發スルコトナキヲ以テ臨床醫學上特ニ價値大ナルモノナリトス

(五) 健常動物ノ血清中ニ於ケル抗毒素 *Antitoxine im Serum normaler Tiere.*

上文既ニ屢ニ叙セルガ如ク諸種ノ動物ノ健常血清中ニハ多種多様ノ抗毒素及抗酸酵素現出スルモノナリ是レ臚テ抗毒素ハ毒素ノ變化セルモノニアラズシテ健常細胞ノ機能ニ基キ產生セラルルモノナルノ所以ヲ暗示スルモノナリトス

ハ細胞受體ハ自己ノ營養ヲ司ル機ニシテ只ダ偶然ニ一定ノ毒素ト結合シ細胞ヲ中毒セシムルノ媒介ヲナスニ過ギザルモノナリト説ケリ 毒素ノ作用ヲ受ケテ細胞ヨリ遊離セル受體即チ抗毒素ガ健常動物ノ血清中ニ現出スルモ亦タ敢テ怪ムニ足ラズ健常血清中ニ於ケル抗毒素ヲ創見セシハわっせるまんニシテちふてりー抗毒素ハ小兒ノ約六十% 大人ノ八十五%ニ證明セラル是レ蓋シちふてりー罹患者數ハ小兒ニ多キ理由ノ一ナリトス次ギテ諸家 (*Abel, Fischel u. Wunschheim, Orlowski, Römer, Uffenheimer u. a.*) 之ヲ承認シ且ツ血液中ノ抗毒素ハ乳汁中ニ移行スルヲ實驗シ又検査セル健常馬ノ約三十%ニハちふてりー抗毒素ノ多量ヲ檢出セ

- 1). *Meade Bolton u. Cobbett*, Centralbl. f. Bact. 1899.
- 2). *Kraus*, Centralbl. f. Bact. Bd. 34. 1903; Tagung der freien Vereinigung f. Mikr. 1908.
- 3). *Neisser u. Wechsberg*, deutsche med. Wochenschr. Bd. 36. 1901.
- 4). *Landsteiner*, Centralbl. f. Bact. 1899; münch. med. Wochenschr. 1903.
- 5). *Morgenroth*, Arch. internat. de pharmacodynamie. 1900; berl. klin. Wochenschr. 1903.
- 6). *Neisser*, deutsche med. Wochenschr. 1900.
- 7). *Culmette*, Ann. Past. 1895 u. 1898.
- 8). *Myers*, Lancet 1898; Journ. of pathologie 1900.
- 9). *Kraus u. Lipschütz*, wien. klin. Wochenschr. 1903; Zeitschr. f. Hyg. 1904.
- 10). *Klemensiewicz u. Escherich*, Centralbl. f. Bact. Bd. 13. 1893.
- 11). S. O.

リ (*Meade Bolton u. Cobbett*) 之レいりひハ健常馬血清中ニ破傷風溶血素ニ對スル抗體ヲ含有スルヲ見レ一める *Römer* ハ検査セル健常牛ノ三分ノ一ニ破傷風抗毒素ノ存在スルヲ認メくらうす (*Kraus*) ハ健常馬血清中ニ細菌性溶血素ニ對スル抗毒素 *Antitoxine gegenüber einer Reihe von Bakterienhämolytinen* アルヲ知りなひせる及るくすづるく *Neisser u. Wechsberg* ハ健康人ノ血清中ニ化膿球菌性溶血素ニ對スル抗毒素ヲ含ムヲ觀察シくらうす *Kraus* ハ山羊及馬ノ健常血清中ニなじく弧菌性溶血素ニ對スル抗毒素ヲ視タリ其他抗酸酵素モ亦健常血清中ニ證明セラル例令ばらんぞすたすね *Landsteiner* ガ家兔 海豚及牛ノ健常血清中ニ抗どりふしんノ存スルヲ叙シもるげんろ

1) *Morgenroth* ガ馬及山羊ノ健常血清中ニ凝乳素及ちならーせ *Cyranase* ニ對スル抗毒素アルヲ發見セルガ如シ

なすせる *Neisser* ハ同時ニ諸種ノ毒素ヲ中和スル機能ヲ有スル健常血清中ニハ特異性ニ作用スル個々別々ノ抗毒素混存スルヲ實驗セリかるめ *Culmette* ハ健常膽汁ガ蛇毒ヲ中和スルヲ叙セルモ果シテ抗毒性作用ナリヤ或ハ蛇毒ガ膽汁ノ爲メニ直接ニ破潰セラレタルニヨルモノナリヤ不明ナリ其他まゝいす *Myers* ノ實驗セル蛇毒ニ對スル副腎越幾斯ノ抗毒性機能モ亦タ然リ恐ク副腎越幾斯ノ血管收縮作用及吸收阻止機能ニ基因スルモノナラム之ニ反シテくらうす及りっふしゅつ *Kraus u. Lipschütz* ハ健常動物ノ器臟中ニ於テ血清ニ於ケルヨリモ多量ノ可溶性ノ細菌性溶血素ニ對スル抗毒素ノ存在スルヲ證明セリ故ニ抗毒素ノ源ハ器臟ナルコトヲ窺知スルニ足ル

ちふてりー恢復者ノ血清中ニハ常ニ多量ノ抗毒素ヲ含有ス (*Klemensiewicz u. Escherich, Abel, Orlowski*) ルモ破傷風恢復者ノ血清中ニハ其抗毒素ノ存在ヲ確認セルモノナシ是レ蓋シ一回ちふて

- 1). S. O.
- 2). Kraus u. Eisenberg, Centralbl. f. Bact. 1902.

り病メバ一定年間免疫性ヲ享有スル所以ナリ
 健常血清中ニ現出スル抗毒素ト免疫血清中ノ抗毒素トハ同種ナリヤノ疑問ニ關シテ只ダ二三ノ學者之ヲ研鑽セルノミナリくらうす Kraus²⁾ ハ山羊及馬ノ健常血清ニ現出スル弧菌性溶血素ニ對スル抗毒素ハ直チニ結合セズシテ三十七度ノ温所ニテ一時間毒素ト接觸セシメタル後初メテ結合シ且ツ之ヲ中和スルモ免疫法ニヨリテ得タル抗毒素ハ健常血清中ニ於ケルモノヨリモ毒素ニ對スル親和力強大ニシテ直チニ結合ス又免疫性抗毒素ヲ減弱セシメバ健常血清中ニ於ケル抗毒素ノ如ク變化スト叙セリわっせるまん Wassermann³⁾ ハ健康人體ニ於ケルぢふてりー抗毒素ト免疫動物ヨリ得タル同名抗毒素トノ間ニ差異アリヤ否ヤヲ檢スル爲メニ様ノ試驗ヲナセリ即チ健康人ノ抗毒素血清ヲ海獣ニ注射シ抗々毒素 Anti-Antitoxin ヲ產生セシメ此抗々毒素ハ健常及免疫血清中ニ存在スル抗毒素ヲ中和スルヤヲ檢セムトセルモ嘗テくらうす及わいせんべるく Kraus u. Eisenberg²⁾ ノ實驗セルガ如ク抗々毒素ヲ得ルコト能ハザリキ又わっせるまんハ兩種血清中ニ於ケル抗毒素ノ作用ヲ比較セリ是レ蓋シ健常血清中ニ於ケルぢふてりー抗毒素ハ酸酵素様物質ニシテぢふてりー毒素ノ毒力ヲ破壊スルモノニアラザルヤノ疑ヒヲ起セルニヨル 佛國ノ學者ハ活輪 (の) 液汁ガ抗毒性作用アルヲ叙セリ 故ニぢふてりー毒素ニ健康人血清ヲ加ヘ毒素ノ一部ヲ飽和セシメ次ギテ免疫血清ヲ和セシニ兩種ノ血清共ニ能ク毒素ニ作用シ其間ニ何等ノ差異アルヲ發見スルコト能ハザリキ其他兩種ノ血清中ノ抗毒素ノ破壊温度モ共ニ同一ナリキ於茲わっせるまんハ健常血清及免疫血清ニ現出スルぢふてりー抗毒素ハ同一種ノモノナリト謂ヘリ著者モ亦タ健常及免疫血清中ノ抗毒素ハ差異ナキモノナリト信ズくらうすが差異アリトナセルハ恐ク所合抗毒素量ニ多寡ノ差アリシ爲メ異様ノ成績ヲ得タルモノナラム

(一) 抗毒素ノ體內保留期 Verweilen der Antitoxine im Organismus

抗毒素ヲ人體ニ注射セバ何日間保留セラレルヤノ疑問ノ解決ハ治療上緊要ナル件ナリトスくのる Knorr⁴⁾ ハ破傷風抗毒素ヲ注射シテ六日ノ後ニ其量三分ノ一ニ減ジ二十一日ノ後ニハ之ヲ證明スルコト能ハザルヲ實驗シ 第四百十 五頁参照 ちつてに及かつたに Tizzoni u. Cattani⁵⁾ モ破傷風抗毒素ガ血液及組織ヨリ甚ダ速ニ消失スルヲ叙シぢふてりーのかるる Vagedes u. NoCARD⁶⁾ ハ破傷風抗毒素ノ保留ハ長クトモ四週間ヲ超ヘザルヲ説キれーめる Römer⁷⁾ 及ホーめす Sames⁸⁾ ハ抗毒素ヲ證明スルニ毒素ノ表皮内注射ヲ以テセシガ抗毒素ノ皮下注射又ハ母乳ト共ニ飲用セシムルトキハ六ヶ月ノ後チ猶ホ少量ノ抗毒素存在スルヲ認メタリ

ぢふてりー抗毒素ノ人體内ニ於ケル保留期間モ亦タ之ニ類ス (Passini,⁹⁾ Bonstein,¹⁰⁾ Müller,¹¹⁾ Kraus u. Joachim¹²⁾ 第四百十 五頁参照

せるだけー Malaguez¹³⁾ ハ化膿球菌性抗毒素 (抗崩壊素 Antienkozinin 抗球菌性溶血素 Antistaphylolysin) ハ迅速ニ血液中ヨリ消失スルモ個體ノ體質ニヨリテ著シキ差異アルヲ實驗セリ其他ベーりんぐハ動物ノ種類ニヨリテ抗毒素消失速度異ナルヲ叙セリ

一般ニ抗毒素ハ注射後直チニ其多量ガ排泄セラレルモ後ニハ漸次其消失速度減却シ遂ニ全然之ヲ證明シ能ハザルニ至ルモノナリトス

血中ニ注入セル抗毒素ガ血管内ヨリ消失スルハ排泄器ヨリ排泄セラレルモノナリト思考セザルベカラズぢふてりー Vagedes⁶⁾ ベーりんぐ及北島 Behring u. Kitashima¹⁴⁾ ハ人體及動物ニ注射セル抗毒素ハ迅速ニ尿及腸内容物中ニ之ヲ證明セリ但シ其量ハ常ニ少量ナリ故ニ抗毒素ノ一部ハ組織内ニ

- 1). S. O.
- 2). Vagedes u. NoCARD, Vorlesungen über die Immunitätslehre von Matsushita, P. 81. Kōbe 1908.
- 3). Passini, wien. klin. Wochenschr. 1896.
- 4). Bonstein, Centralbl. f. Bact. 1897. u. 1898.
- 5). Müller, ebenda. 1898; Vorles. ü. Inf. u. Immunität. 3. Aufl. 1910.
- 6). Kraus u. Joachim, wien. klin. Wochenschr. 1903; Vorles. ü. Immunitätslehre von Matsushita. P. 81. Kōbe 1908.
- 7). Malaguez, Arch. internat. de pharmacodynamie. T. 18. 1908.
- 8). Behring u. Kitashima, berl. klin. Wochenschr. 1901.

- 1). Pfeiffer u. Friedberger, berl. klin. Wochenschr. 1912; Centralbl. f. Bact. 1903.
- 2). Behring, deutsche med. Wochenschr. 1898.
- 3). Bansom, zit. nach Behring: deutsche med. Wochenschr. 1898.
- 4). Kitashima, berl. klin. Wochenschr. 1901.
- 5). Kolle u. Turner, Zeitschr. f. Hyg. 1899.
- 6). Jørgensen u. Madsen, Kopenhagen, Karl Julius Salomonsen. 1902.
- 7). Schütze, Festschr. zu Ehren Robert Koch. Jena 1904.
- 8). Kraus u. Eisenberg, Centralbl. f. Bact. 1902.
- 9). Kraus u. Joachim, wien. klin. Wochenschr. 1903.
- 10). Fontayne, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Orig. Bd. 52. 1909.

保留或ハ結合スルニアラザルヤノ疑アリバシムル等 (Pfeiffer, Pfeiffer u. Friedberger¹⁾) ハ山羊ヨリ得タルこれら免疫血清ヲ家兎ニ注射セシニ組織中ニ存在スルヲ見タリ故ニ異種免疫血清ハ一定ノ器械ト結合シ免疫血清即チ抗々體ノ產生ニ資セラルル者ナリト謂フベシ其他諸家 (Behring²⁾, Ransom³⁾, Kitashima⁴⁾, Kolle u. Turner⁵⁾ u. a.) ハ同種免疫血清ガ久シク體內ニ保留セラルルヲ實驗セリ第四百十六頁參照 是レ抗々體ヲ産スルコト能ハザルニヨルモノナリ但シ二三ノ學者 (Jørgensen u. Madsen⁶⁾, Schütze⁷⁾) ハ同種血清ト雖モ動物及血清ノ種類ニヨリテ一ナラザルヲ實驗セリ故ニペーリんぐノ所見ハ凡テノ抗毒素及凡テノ動物殊ニ人體ニ適用シ得ルモノニアラザルヲ忘ルベカラズ勿論同種血清ハ異種血清ヨリモ久シク體內ニ保留セラルルハ諸學者ノ所見其歸ヲ一ニスルモノナリトス

異種免疫血清注射ニヨリ抗々毒素產生スルヤ否ヤノ疑問ニ就キくらうす等 (Kraus u. Eisenberg⁸⁾, Kraus u. Joachim⁹⁾) ハ異種ノちふてりー抗毒素ヲ注射セシニ其動物ノ血清及器械組織内ニ抗々毒素ノ產生セラレタル跡ヲ見ルコト能ハザリキムんていん Fontayne¹⁰⁾ わっせるまん等モ亦タ抗々毒素ノ形成セラルルヲ實驗スルコト能ハザリキ故ニばふまる及ふりーとるけるノ免疫體ニ關スル臆説ハ殆ンド意義ナキモノノ如シ

叙上ノ如ク抗毒素ノ消失ノ原因ニ關シテハ方今猶ホ不明ノ點多ク今後ノ研究ニ俟ツベキモノ尠ナカラズト謂フベシ

(七) 主要ナル抗毒素ノ種類 wichtigste Antioxinarten.

從來公表セラレタル抗毒素中其主要ナルモノヲ列舉セバ左ノ如シ
 (甲) 細菌性毒素ニ對スル抗毒素 Antioxine gegenüber Bacterientoxinen.

- 1). Behring, deutsche med. Wochenschr. 1890.
- 2). Kempner, Zeitschr. f. Hyg. 1897.
- 3). Wassermann, ebenda. Bd. 22.
- 4). Sachs, Hofmeisters Beiträge. 1902.
- 5). Briot, Journ. de physiol. Path. 1903.
- 6). Kossel, berl. klin. Wochenschr. 1898.
- 7). Prüscher, Hofmeisters Beiträge. 1901.

ちふてりー抗毒素 (Behring¹⁾)
 破傷風抗毒素 (Behring)
 腸語桿菌抗毒素 Botulinusanthoxin (Kempner²⁾)
 綠膿桿菌抗毒素 Pyocyaneusanthoxin (Wassermann³⁾)
 鳴疽抗毒素 Rauschbrandantitoxin (Trassberger u. Schattentroh, Wien, Fran., Deutsche)
 抗崩潰毒素 Antilenkoxidin (Dengs u. van de Velde)
 細菌性溶血素ニ對スル抗毒素 Antily sine gegenüber Bakterienhämolytinen (Dengs u. van de Velde Ehrlich, Madsen, Neisser u. Wechsberg, Kraus, u. a.)

(乙) 動物性毒素ニ對スル抗毒素 Antioxine gegenüber tierischen Toxinen.
 抗蛇毒毒素 Antiivenin (Phisalix u. Bertrand, Calmette, Fraser)
 抗蠍毒毒素 Antiskorpiongift (Calmette)
 抗蜘蛛毒毒素 Antispinnengift (Antiarachnolysin) (Sachs⁴⁾)
 抗魚毒毒素 Antifischgift (Briot⁵⁾)
 抗鱒毒毒素 Antialgife (Antlichthyotoxin) (Cannus u. Gley, Kossel⁶⁾)
 抗鮫毒毒素 Antisalmandergift (Phisalix)
 抗蝦毒素 Antikrötegift (Antiphrinolysin) (Prüscher⁷⁾)
 抗胡蜂毒毒素 Antiwespengift

(丙) 植物性毒素ニ對スル抗毒素 Antioxine gegenüber Pflanzentoxinen.

- 1). Ehrlich, deutsche med. Wochenschr. 1891.
- 2). Sachs, Fortschr. d. Med. 1902.
- 3). Achalm, Ann. Past. T. 15. 1901.
- 4). Bordet u. Gengou, ebenda.
- 5). Moll, Hofmeisters Beiträge. 1902.
- 6). Gessard, Ann. Past. 1901.
- 7). Morgenroth, Centralbl. f. Bakt. Bd. 27. 1900.
- 8). Schütz, deutsche med. Wochenschr. 1904.
- 9). Kraus, wien. klin. Wochenschr. 1897. vergl. auch: Tschistowih, Bordet, Ann. Past. 1899.

抗りちーん Antiricin (Ehrlich¹⁾)
 抗あぶりん Antiabrin (Ehrlich)
 抗ろびーん Antirobin (Ehrlich)
 抗くろーちん Antikrovin (Morgenroth)
 抗花粉毒素 Pollenantitoxin gegen Heufieber (Dunbar)
 (丁)抗酸酵素 Antifermente
 抗凝乳素 Antilab (Morgenroth)
 抗べぶしん Antipepsin (Sachs²⁾)
 抗どりぶしん Antitrypsin (Achalm³⁾)
 抗繊維酸酵素 Antifibrin ferment (Bordet u. Gengou⁴⁾)
 抗うれあーせ Antinrase (Moll⁵⁾)
 抗らっかーせ Antiacase (Gessard⁶⁾)
 抗ちろじなーせ Antityrosinase (Gessard)
 抗ちならーせ Anticynarase (Morgenroth⁷⁾)
 抗すてあぶしん Antistapsin (Schütz⁸⁾)
 細菌性酸酵素ニ對スル抗酸酵素 Antifermente gegen Fermente in Bakterienkulturen (Dungern)
 以上ノ外 沈降素 Prizipitine (Kraus⁹⁾) 抗凝集素 Antiagglutinine (Bordet) 抗雙攝體 Antiambozeptoren (Bordet, Ehrlich) 抗補體 Antikomplemente (Bordet, Ehrlich) 等モ亦タ抗毒素中ニ算入スベキ者ナ

- 1). Neufeld u. Hühne, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 25. 1907.
- 2). Bezzolo, Centralbl. f. Bact. Bd. 50. P. 541. 1909.
- 3). Levaditi u. Iman, Compt. rend. de la Soc. de Biol. T. 52. P. 1. 1907.
- 4). Koch, deutsche med. Wochenschrift. 1885.
- 5). Cantoni, ebenda. 1886. P. 789.
- 6). Pfeiffer, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 11. P. 393. 1892.
- 7). Gamaleia, Arch. de méd. expérim. et d'anat. pathol. T. 4. P. 173. 1892.

リトス (此等ノモノニ關シテハ後文ニ於テ詳説スベシ)

第二 殺菌性血清 die bakteriziden Sera.

細菌ヲ以テ動物ヲ免疫セバ營ニ殺菌素ノミナラズ種々ノ抗體產生ス例令バ凝集素 攝食素 Tro-pine 等ノ如シ然リ而シテ此等抗體ノ產生ハ菌ノ種類 菌齡 動物ノ種類等ニヨリテ異ナルモノナリ例令バばらちふす桿菌ノ免疫血清ハ只ダ攝食素ノミヲ有シ殺菌素ヲ含有セズ (Neufeld u. Hühne¹⁾)
 但シベツツツから *Drechsels* ²⁾ ハ又四時間肉汁ニ培養セルちふす桿菌ハ喰燼作用ニ抗シ二十四乃至二十八時間殺菌素ヲ產生スルヲ實驗セリ
 培養セルモノハ容易ニ喰燼セラル (Levaditi u. Iman³⁾) ルガ如シ其他動物ノ種類ニヨリテ產生スル抗體ニ差アルハ既ニ第四百三十二頁ニ叙セリ

健常血清モ亦タ殺菌作用ヲ有スルハ既ニ第一章ニ詳論セルガ如シ而シテ免疫血清ノ殺菌作用モ亦タ健常血清ニ於ケルガ如ク體液及喰燼細胞ノ二ニヨリテ營爲セラレルモノナリ但シ予ハ本節ニ於テ只ダ體液ノ殺菌作用ノミニ就キ叙セムトス又其了解ヲ容易ナラシメムガ爲メ本論ニ入ルニ先チ菌内毒素及其他ノ二三ニ關シ畧叙シ讀者ノ參考ニ資セム

(一) 菌内毒素ノ性状 die Natur der Endotoxine von Bacterien.

西曆一千八百八十四年⁴⁾ハ Koch⁵⁾ ガこれら症狀ハ一種ノ中毒症狀ナリト叙セル以來かたに Cantoni⁶⁾ はS⁷⁾ Pfeiffer⁸⁾ 等ハこれら弧菌體内ニ包有スル毒素ノ吸收ニヨリテ發スル中毒症ナリト思惟セリ是レ蓋シこれら弧菌培養ノ濾液ハ毒作用ヲ呈スルコトナキニヨル此内毒素 Endotoxin ハ即チ特異性免疫血清又ハ爾餘ノ人工的溶解法 (化學的又ハ理學的的影響ニ據リ) ニヨリテ遊離スルモノナリ (Pfeiffer u. Gamaleia⁹⁾) 此ハS⁷⁾ ノ説ニ對シテハ當時多數ノ學者 (Gruber u.

1). Gruber u. Wiener, Arch. f. Hyg. Bd. 15. P. 241. 1892. 2). Scholl, prager. med. Wochenschr. 1890. Nr. 44. 3). Hueppe, deutsche med. Wochenschr. 1891. P. 1417; berl. klin. Wochenschr. 1892. P. 409. 4). Klein, Centralbl. f. Bact. Bd. 13. P. 426. 1893. 5). Hammerl, hyg. Rundschau. 1893. Nr. 13. 6). Metschnikoff, Roux, Taurilli u. Salimbeai, Ann. Past. 1893. P. 257. 7). Behring u. Ransom, deutsche med. Wochenschr. 1895. P. 457. 8). Emmerich u. Tsuboi, münch. med. Wochenschr. 1893. P. 473 u. 497. 9). Zenthöfer, Centralbl. f. Bact. Bd. 16. P. 362. 1894. 10). Klemperer, Untersuchungen über Infektion u. Immunität. bei der asiatischen Cholera, Berlin 1894. 11). Brau u. Denier, compt. rend. Acad. d. Sc. 1906; Ann. Past. P. 578. 1906. 12). Kraus u. Prantschoff, wien. klin. Wochenschr. 1906; Centralbl. f. Bact. Orig. Bd. 41. P. 377. 1906.

Wiener,¹⁾ Scholl,²⁾ Hueppe,³⁾ Klein,⁴⁾ Hammerl,⁵⁾ Metschnikoff,⁶⁾ Roux,⁷⁾ Taurilli u. Salimbeai,⁸⁾ Behring u. Ransom,⁹⁾ Emmerich u. Tsuboi,¹⁰⁾ 大ニ異論ヲ唱ヘ次ギテばいふる等 (Pfeiffer, Zenthöfer,¹¹⁾ Klemperer,¹²⁾ 確實ナル證據ヲ擧ゲ以テ論戰力メタリ方今猶ホちふてり。破傷風 腸管中毒症ノ如キ真正中毒症ノ原因ト爾餘ノ細菌性傳染病ノ原因トノ差異ニ關シ諸家ノ意見一致セズシテ後者ノ場合ニモ真正ノ分泌性毒素ニヨリテ發病スルモノナリト見做スモノアリ例合バふらう及でに之を Brau u. Denier,¹³⁾ Kraus u. Prantschoff,¹⁴⁾ Kraus u. Pribram,¹⁵⁾ ガこれらハ真正毒素ノ爲メニ發スルモノニシテ急劇ニ作用スル真正毒素及溶血性毒素トノ二ヲ產生スト論セルガ如シ試ミニこのちりひ Gotschlich,¹⁶⁾ ガ之を El Tor ニテ分離セル菌 (Kohle, Meinicke, Neefeld, 其種ヲ以テ檢スルニ真正これら弧菌ト同一ノ凝集反應及溶血現象ヲ呈スルモ急劇ニ致死セシムル同フス) 毒素及溶血性毒素ヲ産ス此毒素ハ他ノ多クノ弧菌屬ノ菌(なほく弧菌) ぬちにこふ弧菌 となり弧菌 ぶんくられる弧菌 まささ弧菌)ノ毒素ト同ジクシテ之を どの弧菌ノ急性毒素ハなほく弧菌ノ抗毒素ニテ中和セシメ得又このちりひガ之を どのニテ分離セル他ノ三十二種ノ弧菌ハ皆均シク毒素ヲ産スルモこれら血清ニ對スル凝集反應及溶菌現象ニヨリテ内六種ハ他ノモノト異ナル而シテ其六種ノ之を どの菌株ノ抗溶血素ハ爾餘ノ之を どの弧菌株ノ溶血素ヲ中和シ且ツ後株ノ抗溶血素ハ前株ノ溶血素ヲ中和セシム (Kraus u. Prantschoff, Kraus u. Pribram) 其他これら弧菌ハ溶血性毒素ヲ産シ其毒素ヲ動物體ニ注射セバ抗毒素ヲ産ス (Huntmüller,¹⁷⁾ ちふす桿菌モ其陳舊養液中ニ真正毒素ヲ産スルヲ主唱スルモノ (Aranson,¹⁸⁾ Moreschi,¹⁹⁾ Kraus u. Stenitzer,²⁰⁾ u. a.) アルモ恐ク菌體内ニ存スル毒性物質ノ遊離セルモノナラヌ又假令真正毒素存スル

13). Kraus u. Pribram, wien. klin. Wochenschr. 1905; Centralbl. f. Bact. Bd. 41. P. 15. 1906. 14). Gotschlich, Conseil semit d'Egypte. Alexandrie 1905; Centralbl. f. Bact. Ref. Bd. 78. 1906. Beih. P. 90. 15). Huntmüller, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 68. P. 221. 1911. 16). Aranson, berl. klin. Wochenschr. 1907. P. 572. 17). Moreschi, Arch. per le Sc. med. T. 29. 1905. 18). Kraus u. Stenitzer, wien. klin. Wochenschr. 1907. 19). Richet u. Héricourt, Compt. rend. de la Soc. des scienc. T. 107. P. 750. 1888. 20). Charrin u. Gamaleia, Compt. rend. soc. biol. 1890. P. 294. 21). Emmerich u. Mastbaum, Arch. f. Hyg. 1891. P. 275. 22). Metschnikoff, Ann. de l'Inst. Past. T. 6. P. 294. 1892. 23). Brieger, Kitasato u. Wassermann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 12. P. 137. 1892. 24). Wassermann, ebenda. Bd. 14. P. 35. 1893. 25). Pfeiffer u. Wassermann, ebenda. P. 46.

ト雖モ其量ハ蓋シ僅微ナラヌ
西曆一千八百八十八年リしスー及之りくる Richet u. Héricourt¹⁹⁾ ハ化膿球菌ヲ以テ處置セル犬ノ脱纖維素血液ヲ家兎ニ注射セバ免疫性ヲ享有スルコトヲ實驗シし。るん及がまらさあ Charrin u. Gamaleia²⁰⁾ ハ綠膿桿菌 がまらさあ弧菌 Vibrio Gamaleia これら弧菌ニテ免疫セル動物ハ當該菌芽ニ對シ豫防作用ヲ有スルモ溶解性毒素ニ對シテハ健常動物ヨリモ却テ過敏ナリ是レ其血清中ニ抗毒素ヲ含有セザル證ナリト云ヘリ之を どの及ますとばうむ Emmerich u. Mastbaum²¹⁾ モ豚丹毒桿菌ニテ免疫セル家兎ノ血液ヲ鼠及家兎ニ注射セバ豫防ノ効アルヲ實驗セリ
ぬちにこふ Metschnikoff²²⁾ ハ鶏これら桿菌ヲ接種セル家兎ノ血清ハ健常動物ニ免疫性ヲ賦與セシムルモ抗毒素ヲ含有セズト論ジ其防禦作用ヲ有スルモノヲ豫製物質 Substance preventive ト名ツケタリ
ふりーげる 北里及わのせるまん Brieger, Kitasato u. Wassermann²³⁾ ハ初メこれら免疫獸ノ血清中ニハ抗毒素存在ストナセルモ後チわのせるまん及ばいふる Wassermann,²⁴⁾ Pfeiffer u. Wassermann,²⁵⁾ Pfeiffer²⁶⁾ ハこれらニ免疫セル海獣ノ血中ニハ抗毒素ヲ含有セズシテ殺菌素ヲ含ムヲ實驗セリ即チ海獣ニこれら弧菌ヲ接種セバ免疫性ヲ享有シ其腹腔ニ致死量ノ數倍ノ菌芽ヲ注射スルモ直チニ溶解ス但シ動物ヲ斃スベキこれら弧菌屍ノ量ハ免疫獸ニアリテモ健常獸ト異ナル處ナシ是レ其殺菌性ナルモ抗毒性ナラザルヲ立證スルモノナリらつあるす Lazarus²⁷⁾ モこれら恢復者ノ有効血清及山羊ノこれら免疫血清ハ毫モ抗毒性ニ作用スルコトナキヲ實驗セリ山羊免疫血清ヲ海獣ニ注射シ次テ多量ノこれら弧菌屍ヲ注射スルニ健常海獣ニ於ケルト同ジク斃死ス是レ抗毒作用ナキニヨルモノ

ナリトス

ばいふるノ所謂これら毒ハ抗毒素ノ爲メニエーるり。ハノ倍加律ニ從テ中和セラルルコトナク
a 倍量ノ毒素ヲ中和スルニハa 倍量以上ノ血清ヲ要スルノミナラズ全然中和セシメ能ハザルコトア
リ (Pfeifer)

二三ノ學者 (Brau u. Denier, Kraus, Bergel u. Mejer²⁶⁾ u. a.) ハこれら弧菌及ちふす桿菌ハ真正毒素
ヲ産シ且ツ抗毒性血清ヲ製シ得タルヲ説クモばいふる及ふりてべるける Pfeifer u. Friedberger²⁷⁾
ハくらすノ所謂抗毒性これら血清ヲ檢セシニ毫モ抗毒素ヲ含有スルコトナク却テえる。と一る弧
菌ノ急劇ニ作用スル毒素ニ對スル抗毒素ヲ含ム勿論此抗毒素ハ意義アルモノニアラズえる。と一る
血清モ亦タ殺菌性ニ作用ス其他くらす及ふす Kraus u. Russ²⁸⁾ ノえる。と一る抗毒性血清モ製造
者ノ説ノ如クこれら弧菌ノ内毒素 Endotoxine ヲ中和スルコトナシ又べるける及まいえるノちふす
血清モ毫モ抗毒性作用ヲ呈セズト痛論セリ

べすれどか Besredka²⁹⁾ ハ生活菌ヲ以テ處置シ得タル免疫血清ハ内毒素ヲ中和スルヲ主唱セリ彼ハ
内毒素ヲ製スル爲メニちふす。べすど及赤痢ノ原因菌ヲ乾燥セシメ之ニ食鹽水ヲ加へ浸漬シ(ちふ
す桿菌ノ場合ニハ六十乃至六十二度ノ温ヲ與へ他菌ニハ加温セズシテ) 遠心器ニ裝ヒタリちふす内
毒素ハ僅ニ毒性ヲ有シ赤痢内毒素最モ猛毒性ナリ而シテ該内毒素ハ熱ニ對スル抵抗力種々ニシテべ
すど内毒素ハ七十度ニ耐へ赤痢内毒素ハ八十度ニ。ちふす内毒素ハ百二十七度ニ抗^{二百九十九}
ちねあの Talmeno³⁰⁾ モべすれどか法ニヨリ流行性感胃桿菌ヨリ内毒素ヲ得タリ而シテ其抗内毒素
ハ菌體ニ作用スルコト恰モ菌越幾斯ニ對スルガ如クシテ十乃至十二倍致死量ヲ中和セシムト云フ

- 26). Pfeifer, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 16. P. 268. 1894.
- 27). Lazarus, berl. klin. Wochenschr. 1892. u. 1893.
- 28). Bergel u. Meyer, med. Klinik. 1906.
- 29). Pfeifer u. Friedberger, Centralbl. f. Bact. Bd. 47. P. 98. 1908.
- 30). Kraus u. Russ, ebenda. Bd. 45. P. 258. 1908.
- 31). Besredka, Ann. Past. T. 20. P. 304. 1906.
- 32). Lotineano, Centralbl. f. Bact. Bd. 41. P. 185. 1906.

セつく ふだん及ろらん³¹⁾ MacFadyen u. Rowland³²⁾ ハ液狀空氣ニテ得タルちふす内毒素^三
頁参照 ヲ山羊ノ靜脈内ニ注射セルニ其免疫血清ハ毒素ノ十倍致死量ヲ中和セシメタリ而シテまっ
ふだんハ同一法ニヨリテ得タルこれら内毒素ノ毒性ハ培養菌芽ノ毒性ノ強弱ニヨリテ異なるモ
海豚 家兎及山羊ニ有害ナリ但シ久シク放置セバ毒性甚ダシク減却スルノミナラズ該毒素ハ温熱ニ
ヨリテ容易ニ破潰スト云ヘリ

近時ばいふる及べすれどか Pfeiffer u. Bassau³³⁾ ハべすれどかノ抗内毒素血清ガ内毒素ヲ中和セシ
ムルコトヲ證セリ是レ内毒素ノ構造ガ血清ノ爲メニ破潰シ無害ノ分解産物ニ變ズルニヨルモノニシ
テ恰モふりてべるける等 (Friedberger³⁴⁾ Friedberger u. Vallardi³⁵⁾ ガ試験管内ニテ蛋白質ヨリ過敏
毒素 Anaphylatoxin ヲ得タルト其趣キヲ同フス

べすれどん Pederson³⁶⁾ ハ免疫血清ハ溶菌性作用ノミヲ有シ爲メニ遊離セル内毒素ハ白血球ニヨ
リテ除却セラレト論ゼリ

上文既ニ屢々叙セルガ如ク方法ノ如何ニヨリテ或ハ單ニ抗毒性ニ或ハ單ニ殺菌性ニ作用スル免疫
血清ヲ得ルモノナルモ猶ホ其中間ニ位スルモノナキニシモアラズ例合バこれら弧菌 Roux, Metschnik-
koff u. Schinbeni) 及ビ綠膿桿菌 (Wassermann³⁷⁾) ノ免疫血清ハ管ニ殺菌性ヲ保有スルノミナラズ抗
毒性ヲ享有シちふてりー血清ガ抗毒作用ノ外ニ溶菌作用ヲ營ム (Klein³⁸⁾ van de Velde³⁹⁾ Lambotte⁴⁰⁾
Bandi⁴¹⁾ Wassermann⁴²⁾ Schuone⁴³⁾ u. a.) ガ如シ但シりぶすたいん Lipstein⁴⁴⁾ ハちふてりー桿菌ヲ以
テ處置セル免疫血清ガ殺菌作用ヲ有セザルヲ叙セリ近時どうえるべすく Sauerbeck⁴⁵⁾ ハちふてりー
血清中ニ溶菌性雙體存在シ補體ノ注加ニヨリテ殺菌作用ヲ營爲スルヲ實驗セリ大久保⁴⁶⁾ ハちふて

- 1). MacFadyen u. Rowland, Centralbl. f. Bact. Bd. 30. u. 34. Bd. 56. P. 349. 1910.
- 2). Pfeiffer u. Bassau, ebenda. Bd. 56. P. 349. 1910.
- 3). Friedberger, med. Klinik. 1910.
- 4). Friedberger u. Vallardi, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 7. P. 94. 1910.
- 5). Wassermann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 22. P. 263. 1896.
- 6). Klein, Centralbl. f. Bact. Bd. 20. P. 417. 1896.
- 7). van de Velde, ebenda. Bd. 22. P. 417. 1896.
- 8). Lambotte, ebenda. Bd. 30. P. 817. 1901.
- 9). Bandi, ebenda. Bd. 32. 1902.
- 10). Wassermann, deutsche med. Wochenschr. 1902. P. 785.
- 11). Schuone, wien. klin. Wochenschr. 1902.
- 12). Lipstein, Centralbl. f. Bact. Bd. 34. P. 421. 1903.
- 13). Sauerbeck, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 3. P. 731. 1909.
- 14). Ohkubo, ebenda. Bd. 4. 1910.

り血清中ニハ補體ト結合スベキ雙攝體アルモ溶菌性ニアラズシテ喰菌作用ヲ促進セシムルモノナリト論ゼリ

要スルニ只ダ菌芽ノミヲ以テ處置セルトキハ殺菌性血清ヲ得生活菌芽ノ分泌産物ヲ以テセルトキハ抗毒性血清ヲ得ルモノナリトス彼ノ二三ノ學者ガ兩性兼備ノ血清ヲ得タルハ即チ其造抗原中ニ少量ノ殺菌性受體及ビ毒素混存セルニ因スルモノナリトス (Wassermann) 蓋シ受體ハ容易ニ菌體ヨリ遊離シテ濾液中ニ移行シ得ルモノナリ (Weisser u. Shiga) 彼ノちふてり一症又ハちふす症ヲ病ミ治癒セルモノノ血清ガ只ダ抗毒性若クハ殺菌性ノ一方ニ偏スルハ即チ這般ノ消息ヲ明示スルモノナリトス

以上ハ即チ一般内毒素ニ關スル從來ノ知見ニシテ近時ふりーとべる及ニ其學徒 (Friedberger)

ニハ試験管内ニテ菌芽ヨリ急劇ニ致死セシムル毒素即チ過敏毒素ヲ成立セシメ各傳染病ト密接ナル關係アルヲ説キ且ツ菌體ニ免疫血清又ハ健康血清作用セバ菌體ヲ破潰スルコトナク其蛋白ヲ分解セシメ毒性ノモノトナスト論ゼリ

ふりーとべる及ニ其學徒ノ所謂過敏毒素ハ内毒素ニ比セバ毒性猛烈ニシテ十分ノ一白金耳ノちふす桿菌ニ免疫血清及補體ヲ加ヘテ得タル過敏毒素ヲ海獣ニ注射セバ數分時間ニシテ斃死スルヲ見ル反之五白金耳ノちふす桿菌ヨリ得タル内毒素ヲ海獣ノ靜脈内ニ注射スルモ無害ナリ

輒近多數ノ學者ハ真正毒素ヲ分泌セザル細菌ノ體內物質ハ無害ニシテ動物ノ體液即チ補體ノ作用ヲ受ケテ初メテ毒性ヲ現ハスベク且ツ抗體ヲ產生セシムル機能ナシトナスモノノ如シ所謂内毒素ノ化學的性狀ハ方今猶ホ審カナラズ

1). Wassermann, Rapp. XIII intern. Hyg.-Kongress. Brüssel 1903. I. Sekt.
2). Neisser u. Shiga, deutsche med. Wochenschr. 1903. P. 61.
3). Friedberger, berl. klin. Wochenschr. 1910; Friedberger u. Schütze, ebenda. 1911; Friedberger, Goldschmidt, Szymonowsky, Schütze, Nathan, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 9; Friedberger u. Mitz, ebenda. Bd. 10; Friedberger u. Girgolauf, ebenda. Bd. 11; Friedberger u. Reiter, ebenda; Friedberger, münch. med. Wochenschr. 1911; Friedberger u. Nathan, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 9. Friedberger, Sammelreferat über Anaphylaxie in Deutsche Klinik. Ergänzungsband. 1911.

(一) 免疫海獣ノ腹腔内ニ於ケル菌ノ溶解現象 die Auflösung der Bakterien im Peritoneum immunisierter Meerschweinchen.

溶菌作用ガ特異性ニ營爲セラレルハ諸種ノ細菌殊ニこれら及ちふすノ原因菌ニ就キ精査セラレタリ (Pfeiffer, Isaeff, Kolle u. Marx) 殊ニばふすハいせ。ふト共ニ精密ナル研究ヲナシ溶菌現象ノ特異性ナルヲ證明セリ即チ自動的ニ免疫セル海獣ノ腹腔ニ強毒性これら弧菌致死量ノ十倍(即チ凝集上ノ菌苔一白金耳—約二みりぐらむ)ヲ注射スルカ或ハ免疫血清ニ同量ノ菌芽ヲ混ジ健康海獣ノ腹腔内ニ注入スルトキハ菌ハ初メ運動ヲ失ヒ次ギテ菌體膨大シ後再タビ縮小シ球狀又ハ顆粒狀トナリ(此際猶ホ能ク染色シ球菌狀ヲ呈ス)遂ニ溶化シ其狀恰モ糖ノ水ニ (Pfeiffer) 又ハ蠟片ノ熱湯ニ (Wassermann) 溶解スルガ如キヲ實驗セリ めらにこいふハ顆粒標本検査ニテハ顆粒ノ消失スルコトナキヲ叙セリ 吾人ハ此作用ヲ溶菌作用 Bacteriolyse ト云ヒ其反應ヲばふす。る反應又ハ現象 Pfeiffersche Reaction oder Phänomen ト稱スコレら患者血清ノ殺菌力ヲ檢セルハらつ。るす *Taxus* ヲ以テ嚙矢トシ次ギテ諸家 (Wassermann, Metschnikoff, Pfeiffer, Sobernheim, Karwatsky u. a.) 之ヲ覆審是認セリめらにこ。ふハ患者ノ血清四十五%ハ罹患中殺菌性アリテ快復期(二乃至四週間)ニ其力最大ナルヲ實驗シぞーべるんはいむハ殺菌率ガ病症ノ經過ト相併行シテ増強スルヲ叙シめらにこ。ふトノ間ニ論争セリ

ちふす桿菌及べすと桿菌等ノ殺菌作用ヲ檢査スルハ稍々困難ニシテ諸家 (Pfeiffer u. Kolle, Kolle, Hetsch u. Otto, u. a.) 之レガ研究ヲナセリべすと桿菌ニアリテハべすと免疫血清ノ影響ノ爲メニ溶菌現象ノ現ハルコト非常ニ徐々ニシテ強毒性菌芽ヲ用ユルトキハ白血球ノ共働作用ヲ必要トスルモノノ如シ (Mark) 抗體ノ種類及作用(殺菌性血清)

1). Pfeiffer, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 18; deutsche med. Wochenschr. 1894. P. 893; Pfeiffer u. Isaeff, ebenda. P. 305; Zeitschr. f. Hyg. Bd. 17. P. 355; Pfeiffer, ebenda. Bd. 19. P. 75. u. Bd. 20. P. 198; Pfeiffer u. Kolle, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 21. P. 203; Pfeiffer u. Vagodes, Centralbl. f. Bact. Bd. 19. P. 385. u. Bd. 20. P. 198. 2). Wassermann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 14. P. 35. 1893. 3). Metschnikoff, Ann. Past. 1903. 4). Pfeiffer, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 16. P. 283. 1894. 5). Sobernheim, Hyg. Rundschau. 1895. P. 145; Vergl. auch: Senson, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 64. P. 343. 1904. 6). Karwatsky, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. P. 39. 1903. 7). Kolle, Hetsch u. Otto, ebenda. Bd. 68. P. 368. 1904. 8). Mark, ebenda. Bd. 42. P. 244. 1903.

- 1). Kraus u. Clairmont, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 34. 1900.
- 2). Stenson, ebenda. Bd. 64. P. 343. 1906.
- 3). Radziewski, ebenda. Bd. 37. 1901.
- 4). Neufeld u. Hühne, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. 25. 1907.
- 5). Laubenheimer, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 56. P. 170. 1905.
- 6). Bezola, Centralbl. f. Bact. Bd. 50. P. 541. 1909.
- 7). Topfer u. Jaffe, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. P. 393. 1906.
- 8). Böhme, ebenda. P. 97.
- 9). Kutscher u. Meinicke, ebenda. P. 301.

くらうす及くらうするものと Kraus u. Clairmont¹⁾ は普通大腸桿菌ニ鳩ノ健常血清ヲ加ヘ懸滴(加温装置ヲナセル顕微鏡ヲ用ヒテ)シテ溶菌現象ヲ實驗セシニ二十乃至三十分時ノ後チ桿菌ハ膨大シ屈光度ニ變化ヲ來ス而シテ後チ圓柱狀ノ菌體ハ棍棒狀トナリ其膨大端ハ益々膨大シ遂ニ球狀トナリ狹小端ハ漸次消失ス稀ニ桿菌ハ直接ニ球形ニ變ズト叙セリ

すやんそん Stenson²⁾ ハばいふる現象ヲ檢シ常ニ獸ノ腹腔内ニ僅少ノ生活弧菌遺殘スルヲ見タリ但シ此等少數ノ弧菌ハ後日免疫性ノ發現スルニ至リ完全ニ消失ス

らぢえうすきー Radziewski³⁾ ハこれら弧菌 綠膿桿菌 ちふす桿菌 肺炎球菌 化膿球菌 脾脫疽桿菌ノ腹腔内ニ於ケル溶菌現象ヲ染色シテ檢セリ染色液トシテ石炭酸ふくしん若クハエーリッヒげんちのなま⁴⁾ おれ⁵⁾ とヲ蒸餾水ニテ二三十倍ニ稀釋シタルモノヲ用ヒ約一時間染色セリ

トキハ白血球内ニ於ケル顆粒無染状態ニアルモノ多シ又若シ遊離セル顆粒ヲ迅速ニ染色セムト欲セバくりすたりる⁶⁾ ぐい⁷⁾ ぬれ⁸⁾ ミチ用ユルヲ真シトス 而シテ少量ノ血清ヲ用ヒタル際ニハ溶菌現象ノ外ニ白血球ニ捕獲セラレタルモノアリ殊ニ弧菌ハ腸間膜ヲ被ヘル白血球ヨリ捕獲セラル但シのいふる⁹⁾ ぶ¹⁰⁾ 及び¹¹⁾ ひ¹²⁾ ね Neufeld u. Hühne⁴⁾ ハ之ヲ覆審シらぢえうすきーノ成績ト一致セザル處アルヲ叙セリ

のいふる¹³⁾ ぶ¹⁴⁾ くらうす¹⁵⁾ べん¹⁶⁾ は¹⁷⁾ じめる Laubenheimer⁵⁾ 及ベッつ¹⁸⁾ べら Bezola⁶⁾ ノ實驗ノ不正ナルヲ叙シばらちふす桿菌ニハ溶菌作用ナキヲ論ゼリ但シ他ノ諸家 (Topfer u. Jaffe⁷⁾ Böhme⁸⁾ Kutscher u. Meinicke⁹⁾) ハのいふる¹⁹⁾ ぶ²⁰⁾ 反對ノ成績ヲ得タリ即チちふす桿菌ニ對スル溶菌作用ハ至難ニシテ且ツ長時間ヲ要スルモB型ばらちふす桿菌屬(B型ばらちふす桿菌 鼠ちふす桿菌及腸炎桿菌)ハこれら弧菌ニ於ケルガ如ク容易ニ溶菌作用ヲ受ク (Kutscher u. Meinicke) ばらちふす血清ハげるとね

- 1). Sobernheim, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 31. P. 89. 1899.
- 2). Sautschenko, Ann. Past. T. 11. 1897.
- 3). Metschnikoff, Ann. Past. T. 1.
- 4). Marchoux, ebenda. P. 785. 1895.
- 5). Ascoli, Centralbl. f. Bact. Orig. Bd. 46. P. 178. 1908; Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 48. P. 315. 1906.
- 6). Tschistowitsch, Fol. Haematol. 1907. P. 295.
- 7). Ottolenghi, münch. med. Wochenschr. 1907; Centralbl. f. Bact. Bd. 37. P. 584. 1904.
- 8). Gruber u. Fukaki, münch. med. Wochenschr. 1907. P. 249; deutsche med. Wochenschr. 1907. P. 1588; Centralbl. f. Bact. Ref. Bd. 38. Beih. 1906.
- 9). Barreau, Arch. f. Hyg. Bd. 70. P. 331. 1909.
- 10). Werbitski, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 68. P. 63. 1911.

る腸炎桿菌及ちふす桿菌ノ感染ヲ僅ニ豫防ス若シ溶菌作用ヲ受ケザル二三ノ菌殘存スルトキハ獸ハ長時日ノ後チ遂ニ爲メニ斃死ス (Neisser, Kutscher u. Meinicke)

脾脫疽桿菌ニ對スル溶菌及殺菌作用ハ全ク異ナリ脾脫疽免疫血清ハ試験管内又ハ動物體內ニテ殺菌作用ヲ呈スルコトナク (Sobernheim, Sautschenko, Ascoli) 一週間ヲ經ルモ能ク動物體內ニ生活菌ノ存スルヲ見ル (Sobernheim, Metschnikoff, Marchoux) べくばいふる現象ノ發起スルヲ實驗スルコト能ハズ (Sobernheim) ぬすこりー Ascoli⁵⁾ ハ脾脫疽血清ハ動物體內ニ於テ包膜ヲ形成スル作用ヲ阻止スルモノナリ而シテ其有効成分ハべるける濾過器ヲ通過スルモノニシテ雙攝體ニアラザルノミナラズ且ツ菌體ニ附著スルモノニモアラズ又菌ノ毒性ヲ侵害スルコトナクふそい⁶⁾ ぐ⁷⁾ ろ⁸⁾ ぶり⁹⁾ 層 Pseudoglobulinfraction ト共ニ沈降スト論ジベ¹⁰⁾ てる¹¹⁾ せん¹²⁾ 脾脫疽免疫血清ハ殺菌性ヲ有セズシテ其殺菌作用ハ白血球内ニ於ケル殺菌性物質ニヨリテ營マルモノニシテ家兔ノ免疫血清ハ只ダ菌體ト白血球ノ殺菌性物質トノ中間ニアリテ兩者ノ相觸接スルヲ媒介スルニ過ギズト叙セリちすど¹³⁾ ち¹⁴⁾

* Tschistowitsch⁶⁾ ハ血小板ガ一定ノ殺菌作用アルヲ唱¹⁵⁾ お¹⁶⁾ せ¹⁷⁾ れ¹⁸⁾ ん¹⁹⁾ ち²⁰⁾ ー²¹⁾ Ottolenghi⁷⁾ ハ纖維塊ノ殺菌作用ハ血小板ニ基因スト説キぐる²²⁾ べ²³⁾ る²⁴⁾ 及²⁵⁾ 二²⁶⁾ 木²⁷⁾ Gruber u. Fukaki⁸⁾ 初メテ血小板ニ脾脫疽桿菌殺菌性物質アルヲ實驗的ニ證明シ家兔 大鼠 馬 (Barreau⁹⁾) ノ血小板ニハ此作用アルモ牛 山羊 豚 犬 (Werbitski¹⁰⁾) ノ血小板ニハ殺菌性物質ヲ有セズ之ヲ血小板性脾脫疽殺菌素 Plakanthra-kozidin 又ハ血小板素 Plakin ト名ヅク血小板素ノ殺菌力ハ強大ニシテ二立方センチメートルノ血液ヨリ得タル血小板ヲ一立方センチメートルノ血漿ニ和スルトキハ六千萬乃至一億二千萬個ノ脾脫疽桿菌ヲ殺害ス海²⁸⁾ 眞²⁹⁾ 脾脫疽桿菌ニハ血小板素ヲ缺如ス然リ而シテ血小板素ハ耐熱性ナルヲ以テ補體ト區別スル

- 1). *Schneider*, Arch. f. Hyg. Bd. 70. P. 40. 1909.
- 2). *Gruber u. Othaki*, Sitz.-Ber. d. Ges. f. Morph. u. Biol. München 1907.
- 3). *Bonaduce*, Zieglers Beitr. 1893. P. 353.
- 4). *Bail u. Peterson*, Centralbl. f. Bact. Bd. 34. P. 167. 1903.
- 5). *Ottolenghi*, münch. med. Wochenschr. 1907; Centralbl. f. Bact. Bd. 37. P. 584. 1904.
- 6). *Werbitski*, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 68. P. 63. 1911.
- 7). *Spät*, ebenda. Bd. 69. P. 463. 1911.

ヲ得ルノミナラズ白血球内ニ含有スルベツてるとんノ所謂内容素 *Endotoxin* トハ次ノ如キ事實ニヨリテ差別スルコトヲ得ベシ即チ(一)加熱ニヨリテ非働性トナリ(二)新鮮血漿ノ注加ニヨリテ再タビ能働性トナルノミナラズ(三)内容素ハ酸性反應ヲ呈スルモ血小板素ハあるかり性反應ヲ呈シ(四)内容素ハ八十度ノ熱ニ耐ヘ(五)血小板素ハ酸ノ注加ニヨリテ消失スルモあるかりヲ加ヘバ其力増強ス(六)家兎ニハ血小板素アルモ内容素即チ白血素又ハ白血球性脾脱疽殺菌素缺如シ家鶏ニアリテハ全然之ニ反ス又血小板素ハ健常血清ニハ缺如スルモ病芽ニ感染セバ現出ス加之試験管内ニテモ血小板所含ノ血漿ニ細菌又ハ其越幾斯ヲ加ヘバ血小板素排泄セラル此血小板素ハ血球 ちふす桿菌 *ふんくれる* 弧菌 (*Schneider*¹⁾ *Gruber u. Ohaki*²⁾) 普通大腸桿菌 赤痢桿菌 橙黄色化膿球菌 化膿球菌 肺炎球菌 これら弧菌 (*Werbitski*)⁶⁾ ヲ殺害セザルモ脾脱疽桿菌 枯草桿菌 根様桿菌ヲ殺害ス (*Ohaki, Werbitski*) 血小板素ハ濾膜分析ヲナスコト能ハザルモ濾過スルトキハ濾過器内ニ残留スルコトナシ日光ニ對スル抵抗力及ビ貯藏有効期間ハ補體ニ類シ且ツ高温ニ對スル抵抗力モ兩者ノ間ニ差ナキモノノ如シ何トナレバ脾脱疽桿菌ニ對スル家兎ノ補體ハ比較的耐熱性(六十二度)ニシテ (*Bonaduce*³⁾ *Bail u. Peterson*⁴⁾ *Ottolenghi*⁵⁾) 血小板素ハ六十度ニテ既ニ減弱セラレ六十五度ニテ分解ス (*Werbitski*⁶⁾) ぐるーべる及二木ハ血小板素ハ脾脱疽免疫性ニ多大ノ意義ヲ有スルヲ叙セルモゑるびつつきーハ之ヲ疑フテ曰ク家兎及馬ハ血小板素ニ富ムモ脾脱疽ニ過敏ナリ反之鶏及犬ハ血小板素ヲ缺如スルモ脾脱疽ニ罹ルコトナシト

すべーダ *Spät*⁷⁾ ハ豚丹毒免疫血清ハ殺菌性(試験管内及動物体内ニ於テ)ヲ有セズ反之白血球ハ殺菌性物質ヲ含有スルモ喰噬作用ト何等ノ關係ナシト叙セリ

- 1). *Weil*, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 68. P. 346. 1911.
- 2). *Weil*, Arch. f. Hyg. Bd. 61. P. 293. 1907.

わさる *Weil*¹⁾ ハ家兎ヲ細菌ニテ處置スルモ其體液ハ殺菌性ヲ有セズ但シ動物体内ニ於テ菌芽ノ増殖ヲ阻止セシムル作用アルヲ實驗セリ(試験管内ニテハ發育阻止作用ナシ)

わさる *Weil*²⁾ ハ海狸ノ鶏これら免疫血清ハ試験管内ニテハ殺菌作用アルモ動物体内ニ於テハ殺菌作用ヲ營爲セズ是レ海狸ノ腹腔内ニテハ補體轉向ヲ來スニヨルト云ヘリ

(三) 殺菌性血清ノ効價檢定法 *Wertbestimmung (Titrierung)*

des bakteriziden Serums.

殺菌性血清ノ効價ヲ檢定スルハ抗毒性血清ニ於ケルヨリモ困難ニシテ且ツ不確實ナリ方今應用セラルル方法ハ

- (一) 動物体内ニ於ケル溶菌現象ノ檢査 (*nach Pfeiffer*)
- (二) 試験管内ニ於ケル殺菌力ノ檢査 (*nach Neisser-Wrohsberg*)
- (三) 凝集素ノ定量法
- (四) 食菌性及調理性作用ノ檢査
- (五) 補體結合試験 (*nach Bordet-Gengou*)
- (六) 動物試験

ナリ此等ノ方法ハ既ニ第八十三頁及寄生物性病論第一卷二百六十乃至二百七十四頁ニ叙セリ前二者ハ溶菌性血清ニ應用セラレばしふる現象ハ只ダ二三ノ血清殊ニこれら血清ニ適當スルモちふす血清ニハ之ヲ應用スルコト稍々困難ナルノミナラズ多クノ他種ノ血清ニアリテハ溶菌作用ヲ呈セズ故ニ全然之ヲ應用スルコト能ハズ(海狸腹腔内ニ於テ十倍致死量ノ菌ヲ溶解セシムル血清量ヲ一免疫

單位トナス) 其他凝集素測定法ニ據ラムトスルモ凝集反應ト殺菌作用トハ動物體及試験管内ニアリテ併行セザルヲ以テ好良ナル成績ヲ得ルコト能ハズ第四法ハ只ダ食菌性ニ作用スル血清ニ試用スベキモノナルモ他菌例令バ腦脊髄膜炎球菌血清ヲ檢定スルニ際シテハ喰菌數ニヨリテ之ヲ定ムルコト困難ナルノミナラズ多大ノ個人的異動アリテ此法ヲ應用スルコト能ハズ補體結合試驗ハ種々ノ血清ニ應用スルコトヲ得ルモ多大ノ注意ヲ拂ハザレバ測定シ難シお。 Otto¹⁾ ハ殺菌性血清檢定ニ動物試験ヲ行ヘリ即チ先ヅ血清ヲ注射シ約二十四時間ヲ經テ強毒性病芽ヲ注射スルナリ但シ此法トテモ非常ニ困難ニシテ往々獸醫ヲ必要トスルニ至ル故ニ實用ニ適セズお。 〇一ハ血清 O.C. 立方センチメートルニテ續注菌 nachfolgende Virusノ致死量ノ數倍ヲ防ギ得ルモノ一立方センチメートルニテ一免疫單位トナセリ

各種殺菌性血清ノ効價檢定法ハ之ヲ後卷ニ於テ詳叙スベキヲ以テ今茲ニ之ヲ省畧ス

(四) 溶菌性血清ノ特異性 Spezifität der bacteriolytischen Sera.

溶菌性血清ノ特異性ナルヲ創見セシハばいふ。ニシテこれら弧菌ニテ免疫セル海鼠ハ只ダこれら弧菌ノ感染ノミヲ防止スル性ヲ有シ他種ノ弧菌及桿菌類ノ感染ヲ防グコト能ハズ若シこれら免疫海鼠ノ腹腔ニこれら弧菌及北港弧菌 Vibrio Northafen ヲ同時ニ注射セバ只ダこれら弧菌ノミ溶菌作用ヲ受ケ北港弧菌ハ何等ノ障害ヲ蒙ルコトナシ又北港弧菌ニテ免疫セル海鼠ニ就キテ検査スルニ其成績全然前者ニ反ス於茲ばいふ。ハ溶菌性血清ノ特異性ニシテ菌種診斷ニ應用シ得ベキヲ宣言セリ之。 〇一ハ弧菌ニ對シテハ診斷ノ資ニ供スルコト能ハズシテこれら血清ニ能ク反應スト論ゼルモノアルモ最近ノ報告ニヨレバ該菌ハ即チこれら弧菌ト同種ナルヲ以テ同一反應ヲ呈スルモ亦タ

1). Otto, die staatliche Prüfung der Heilsera. Jena 1904.

1). Löffler u. Abel, Centralbl. f. Bact. Bd. 19. P. 51. 1896. 2). Dunbar, deutsche med. Wochenschr. 1895. 3). Georghiewsky, Ann. Past. T. 13. P. 308. 1899. 4). Sautschenko, Arch. russ. de Pathol. T. 9. P. 578. 1900. 5). Defalle, Ann. Past. T. 16. P. 756. 1902. 6). Petterson, Centralbl. f. Bact. Bd. 50. P. 634. 1909. 7). Weil, ebenda. Bd. 43. P. 160. 1907. 8). Klein, ebenda. Bd. 13. P. 426. 1893. 9). Fraenkel, hyg. Rundschau. 1894. P. 577. 10). Sanarelli, Ann. Past. T. 7. P. 255. 1893. 11). Issacoff, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 16. P. 237. 1894. 12). Dunbar, deutsche med. Wochenschr. 1895. 13). Funk, la Sérothérapie de la fièvre typhoïde, Bruxelles. 1896. 14). Metschnikoff, Ann. Past. T. 9. P. 433. 1895. 15). Bordet, Ann. de la soc. de sc. méd. et nat. de Bruxelles. T. 4. P. 455. 1894.

異トスルニ足ラザルモノナリトス

爾來ちふす桿菌 (Pfeiffer u. Kalle, Löffler u. Abel¹⁾) 綠膿桿菌 (Dunbar, Wassermann, Georghiewsky²⁾) 芽生菌 (Sautschenko³⁾) 其他諸種ノ菌芽ニ對シテ特異性血清ヲ製出スルニ至レリ之。 Defalle⁴⁾ ハ芽胞ヲ注射シテ溶菌性抗體ヲ産スルヲ實驗セリ 但シ脾脫疽桿菌及化膿球菌ニテハ溶菌性抗體現出セザルハ上文既ニ之ヲ叙セリ 第五百二十五及五百二十七頁參照

Peterson⁵⁾ ハ溶菌性免疫ヲ二類ニ區別セリ即チ脾脫疽及連菌ニアリテハ白血球ノ爲メニ減菌セラレ血清ニハ防禦物質ヲ含有セズこれら及ちふすニアリテハ之ニ反スむ。 Weil⁶⁾ ハ白血球ニハ多量ノ補體アルヲ叙セルモベ。 〇一ハ白血球ガ補體ヲ有セザルヲ實驗シテ曰ク弧菌ガ白血球内ニテ溶融スルハ菌體ガ豫メ補體ヲ攝取セルニ因ルモノナリトスト

往時殺菌性血清ノ特異性ニ關シテ論ヲ試ミタル者多シ是レこれら類似菌ヲ以テ處置セル海鼠血清ガこれら弧菌ニ對シテ免疫性ヲ呈シ (Klein⁷⁾ Fraenkel⁸⁾) 又ひすかりん鹽類ヲ注射スルトキハこれらニ對シテ免疫性樣觀ヲ呈スルコトアルニヨル (Sanarelli⁹⁾) 是レ蓋シばいふ。 〇一ハ Issacoff¹⁰⁾ ガ唱ヘタル如ク只ダ一時的抗抵抗力ノ増加セルニ過ギズ一般ニ發炎性物質ヲ注射スルトキハ一般抗抵抗力増強シこれら弧菌ヲシテ生活機能ヲ失ハシムルモノナリトス例令バ生理的食鹽水 肉汁養液 尿 血清 二物ぬくれん酸 つべるくりんノ如キ者ヲ健鼠ニ注射セルトキノ如シ (Issacoff) 但シ十乃至十四日ノ後其炎症消散スルト共ニ防禦作用ヲ失フ反テ特異性ニ免疫セルモノハ月餘不變狀態ニ強度ノ防禦機能ヲ有ス (Klein, Sobernheim) 〇一ハこれら等再タビ抗爭スルノ勇ヲ失ヒ次ギテ諸家 (Dunbar, Funk, Metschnikoff, Bordet u. a.) 交々出テテバいふ。 〇一ハ説ノ正シキヲ證認セリ今ヤバいふ。

1). *Löffler u. Abel*, Centralbl. f. Bact. Bd. 19. P. 51. 1896. 2). *Düschmann*, Ann. Past. 1894. P. 403. 3). *Cohn*, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. P. 61. 1903. 4). *Walker*, Journ. of Path. and Bact. Vol. 7. 5). *Pfeifer*, Festschr. z. 60. Geburtstag R. Koch. Jena 1903. 6). *Bail u. Rubritius*, Centralbl. f. Bact. Bd. 43. P. 641. 1907. 7). *Friedberger*, Festschr. z. 60. Geburtstag von E. Salkowski. Berlin 1904. 8). *Friedberger u. Moreschi*, berl. klin. Wochenschr. 1905; deutsche med. Wochenschr. 1906. 9). *Besserer u. Jaffé*, deutsche med. Wochenschr. 1905. 10). *Friedberger*, Handb. von *Kraus-Levaditi*, Bd. 1. P. 774. 1908. 11). *Friedberger u. Moreschi*, berl. klin. Wochenschr. 1908.

る現象ハ臨床家ノ診断ニ必要缺クベカラザルモノノ一トナレリ是レ蓋シ不明ノ病芽ノ種別ヲ下シ得ルノミナラズ保菌者等ノ発見ニ至便ナルニヨル(ばいふゑる現象検査法 寄生物性病原第一 参照 卷二百六十七頁)

凝集反應ニ於ケルガ如ク溶菌現象モ類屬菌ニ對シ多少發現スルヲ以テ絶對的特異性ノモノニアラザルガ如シちふす免疫血清ハ一定ノ大腸菌屬ヲ (*Toffler u. Abel*¹⁾) 鳴疽免疫血清ハ悪性水腫桿菌ヲ 僅ニ溶カス (*Düschmann*²⁾) 其他ちふす桿菌トげるとねる腸炎桿菌トノ間又ハばらちふす菌屬(ばらちふす桿菌 鼠ちふす桿菌及腸炎桿菌) 間ニハばいふゑる現象ヲ診断ニ應用スルコト能ハズ其他勿論菌體ニ受體缺如セル所謂抗血清性菌株 *serumfeste Stämme* ニハばいふゑる現象ヲ適用スルコトヲ得ザルモノナリトス (*Cohn*³⁾ *Walker*⁴⁾ *Pfeifer*⁵⁾ *Bail u. Rubritius*⁶⁾ *Friedberger*⁷⁾ *Friedberger u. Moreschi*⁸⁾ *Besserer u. Jaffé*⁹⁾)

夫レ受體ハ菌株ニヨリテ異ナルノミナラズ外界ノ影響ヲ受ケテ變化スルモノナリ故ニ診斷用ニ供スル溶菌性血清ハ高度ノ免疫價ヲ有スルト同時ニ其幅員モ亦大ナラザルベカラズ故ニ諸種ノ菌株ヲ以テ免疫セル高度ノ多價性免疫血清其目的ニ適ス是レムリトせざるべし *Friedberger*¹⁰⁾ 等ガ主唱スル所ナリ

ふりていへる及しれし *Friedberger u. Moreschi*¹¹⁾ ノ實驗ニ據レバきーせん及すぶるんぐヨリ得タル二種ノちふす桿菌ヲ以テ家兎ヲ各別ニ免疫シ得タル血清ハ共ニ所屬菌型ヲ殺害スルモきーせん菌免疫血清ハすぶるんぐ菌型ニ作用セズ斯クノ如クすぶるんぐ菌型ハきーせん菌溶菌素ト結合スベキ受體ヲ有セザルモすぶるんぐ菌型ニテ處置セル家兎ノ血清ハきーせん菌型ニ作用ス是レ受體ハ菌株ニヨリテ異ナル證ナリ之ニ類似スル實例枚舉ニ暇アラズ

動物體ノ内外ニ於ケル殺菌作用ハ必ズシモ常ニ相併行スルモノニアラズちふす患者ノ血清ハ往々

1). *Töpfer u. Jaffé*, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. P. 393. 1906. 2). *Moreschi*, Centralbl. f. Bact. Ref. Bd. 38. Beiheft. 1906. 3). *Pfeifer u. Proskauer*, Centralbl. f. Bact. 1. Abt. Bd. 12. 1892. 4). *Pick*, Beiträge z. chem. u. phys. Pathol. von *Hofmeister*. Bd. 1. 1902. 5). *Rodhain*, ebenda. Bd. 3. P. 451. 1903. 6). *Fuhrmann*, ebenda. Bd. 3. P. 417. 1903. 7). *Wolff*, Centralbl. f. Bact. Bd. 33. 1903. 8). *Mertens*, deutsche med. Wochenschr. 1901. P. 381. 9). *Friedberger*, Handb. von *Kolle-Wassermann*. 2. Aufl. Bd. 2. P. 348. 10). *Pfeifer u. Marx*, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 27. P. 272. 1898. 11). *Wassermann*, berl. klin. Wochenschr. 1898. P. 209.

第一期ニ於テ試験管内ニテハ強キ殺菌作用アルモ動物體內ニ於ケルばいふゑる現象ハ著明ナラズ快復期ニ至リ全然反對ノ關係ヲ示スコトアリ (*Töpfer u. Jaffé*¹⁾) 又ばいふゑる現象ト補體結合試験トヲ比較スルニ相一致セザルコトアリ (*Moreschi*²⁾)

(五) 溶菌性免疫體 bakteriolysische Immunkörper.

溶菌性免疫體ノ化學的性狀ハ不明ナルモばいふゑる等ノ説ニヨレバこれら抗體ハ蛋白質ニアラズシテ酸酵素様物質ニシテ特異性ニ一定ノ細菌性原形質ト結合スル性質ヲ有スルモノノ如シ (*Pfeifer u. Proskauer*³⁾ 第四百六十 六頁参照) 但シバ *Pick*⁴⁾ ハこれら免疫血清ニ硫酸安母尼亞ヲ加ヘ半飽和セシメシニおいてるふりん層ガ有効ナルヲ實驗セリ又 *Wolff*⁵⁾ *Rodhain*⁶⁾ ハ細菌免疫血清ヲ檢シムる *Fuhrmann*⁷⁾ ハ溶菌性免疫體ヲ檢シ同一ノ成績ヲ得タリ之ニ反シ *Wolff*⁸⁾ *Mertens*⁹⁾ *Friedberger*¹⁰⁾ 之指導ノ下ニバ *Pick*⁴⁾ 法ヲ覆審シおいてるふりん層及ふりのろろふりん層ノ外ニ免疫體ノ存在スルヲ見タリ但シ免疫體ハ約半量其濾液中ニ移行セリ是レ蓋シ免疫體ガ硫酸安母尼亞ニヨリ比較的速ニ崩潰スルニヨル故ニ此等蛋白破砕物ハ免疫體ノ成分ニアラズト云ヘリ又抗體ハ動物性濾膜ヲ通過セズ且ツ抵抗力強大ニシテ免疫血清ニ石炭酸ヲ 0.5% ノ比ニテ加ヘ氷室ニ貯フルトキハ十ヶ年ノ久シキニ亘リ猶有効ニシテ効價ノ減少スルヲ見ズ其これら免疫血清ヲ十倍致死量ノこれら弧菌ト共ニ海靱膜腔内ニ注入スルトキハ能ク溶菌現象ヲ起ス (*Mertens*⁹⁾ *Friedberger*¹⁰⁾)

溶菌性免疫體ニ六十度ノ溫熱ヲ二十時間與フルモ毫モ障害セラルコトナク七十度ニ一時間熱セバ殆ンド全部破潰シ一回煮沸セバ全然破潰消失ス其他腐敗菌性細菌ニ對シテモ抗抵ス

溶菌性免疫體ノ産生部位ハ家兎ニ就キこれら (*Pfeifer u. Marx*¹⁰⁾) 及ちちふす (*Wassermann*¹¹⁾)

- 1). Deutsch, Ann. Past. T. 13. P. 689. 1899; die Impfstoffe u. Sera. Leipzig. 1903.
- 2). Castellani, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 37. P. 381. 1901.

テ實驗セラレタリ即チばいふる及まるくすハ免疫體ヲ產生スル臟器ニアリテハ血漿ニ於ケルヨリモ迅速ニ且ツ他ノ臟器ヨリモ多量ニ免疫體ノ存在ヲ認メ得ルナラムト思惟シこれら接種苗ヲ注射セル後種々ノ時間ヲ經過セルトキ各臟器中ニ含有スル抗體ヲ定量セシニ脾臟ニ最モ速ニ且ツ血清ヨリモ多量ニ現出スルヲ實驗セリ即チ接種後二十四時間ヲ經バ脾臟ニハ多量ノ抗體存スルモ血清ハ未ダ防疫性物質ヲ含有セズ又他ノ臟器例令バ腦 延髓 脊髓 唾液腺 腎臟 副腎 肝臟 甲狀腺 卵巢及筋肉ヲ檢スルニ初メハ却テ血清中ニ於ケルヨリモ抗體含有量少ナシ血中ニ於ケル白血球及人工的ニ發セル滲出液中ノ膿球ニハ血清中ニ於ケルヨリモ抗體含有量著シク少ナシ脾臟中特ニ實質ニ多量ヲ含ム然リ而シテ脾臟中ニ於ケル免疫體ハ果シテ其自働の新生機能ニ基クモノナリヤ又ハ只ダ蓄積セルモノナリヤヲ解決セザレバ未ダ俄ニ產生部ト認定シ得ベキニアラズ故ニばいふる及まるくすハ試獸ニ免疫血清ヲ注射セシモ脾臟ニ特ニ多量ノ抗體存在スルヲ見ルコト能ハザリキ加之自働免疫動物ニ於ケル抗體ハ時ト共ニ造血臟器ヨリ減量シ血清ニハ増量シ遂ニ平衡ヲ保ツニ至リテ止ム於茲彼等ハ脾臟ヲ以テ抗體形成地ト見做セリ但シ脾臟抽出獸ニ免疫法ヲ講ズルトキハ接種後三乃至五日ニシテ抗體形成セラレルヲ見ル此代價臟器ニ關シシヨチ Deutsch 精査ヲ遂ゲタルモ遂ニ得ル處ナカリキ

ちふす (Wassermann, Deutsch¹⁾) 及赤痢 (Castellani²⁾) ノ抗體產生地ヲ家兔ニ就キ檢スルニ其結果これら抗體ニ於ケルト相等シ

めらにこつふハ免疫處置ノ際多核性白血球ノ増加ヲ見タリ而シテめらにこつふ及こいつちハ此等ノ白血球ハ細菌性産物ヲ増ヘルモノニシテ接種部位ヨリ脾臟及骨髓ニ向テ移動ス又彼ノ防疫性物質ハ白血球内ニ於ケル消化産物ニ過ギズ從テ白血球コソ真正ノ

抗體產生地ナレト謂ヘリ但シ實驗證明ヲ缺如ス

- 1). Römer, Arch. f. Ophthalm. Bd. 52. P. 72. 1901.
- 2). Dungen, die Antikörper. Jena 1903.
- 3). Wassermann u. Citron, deutsche med. Wochenschr. 1905. P. 572; Zeitschr. f. Hyg. Bd. 50. P. 331. 1905.
- 4). 帖佐, 衛生學及細菌學時報第四卷第二百六十七頁.

諸家ノ實驗ノ結果ニヨリ方今溶菌性免疫體ノ產地ハ主トシテ造血臟器即チ脾臟 骨髓及淋巴腺ナリト見做サルルモあぶりんヲ點眼セバ結膜囊内ニ於テ抗あぶりんヲ産シ (Römer¹⁾) 又血液ヲ家兔ノ前眼房ニ注射セバ其局部ニ沈降素ヲ形成ス (Dungen²⁾) ルガ如ク溶菌性免疫體モ各種ノ組織細胞ニヨリテ產生セラレル者ナリト知ルベシむせらまん及ちとろん Wassermann u. Citron³⁾ ハえーるりッひノ假想即チ「細菌ト結合シ得ル細胞ハ免疫體ヲ産出ス」テフ説ヲ根本トシテ論ジテ曰ク若シ此ノ如キ細胞ガ只體ノ一臟器ノミニ限局スル者トセバ免疫體ノ産出ハ只其臟器ノミニヨルベク又諸種ノ臟器ニ散在スル者トセバ免疫體ノ産出地モ亦タ散在性ナルベシ而シテ今細菌ヲ動物ノ皮下又ハ靜脈内ニ注射セムカ吾人ガ日常微生物ヲ注射シテ得知セルガ如ク細菌ガ先ヅ第一ニ接觸スル所ノ機官ハ造血臟器即チ脾 骨髓及ビ淋巴腺ナリ故ニ細菌ハ必然此等ノ臟器ノ細胞ト結合シ從テ免疫體ハ此等ノ臟器ヨリ産出セラレルニ至ルベシ今若シ注射セル細菌ヲシテ造血臟器ニ觸レシムルコトヲ防ギ他ノ臟器ニ停留セシムカ其細胞ト結合シ其臟器ヨリ免疫體ヲ發生スルニアラザルヤト於茲彼等ハ次ノ如キ實驗ヲナセリ即チちふす桿菌ヲ家兔ノ靜脈内 胸腔及腹腔内ニ注射シテ一定時ノ後其血清及胸腔滲出液ヲ取りテ殺菌力ヲ交々比較セシニ靜脈内ニ注射セル者ハ血清最モ殺菌力強ク胸腔ニ注射セル者ハ胸腔内滲出液ニ於テ又腹腔ニ注射セル者ハ腹腔内滲出液ニ於テ最モ最高ノ殺菌力アルヲ發見セリ又彼等ハ或法ヲ以テ家兔ノ耳結締織中ニちふす桿菌ヲ停滞セシメシニ同ジク其結締織細胞ヨリ免疫體ヲ産出スルコトヲ認メタリ帖佐⁴⁾ ハりばぶーる桿菌ヲ以テ白鼠ノ腸ノ局所免疫ヲ試ミタリ即チりばぶーる桿菌ヲ凝菜斜面ニ二十四時間培養シ之ニ五十六度ノ温熱ヲ與ヘテ殺菌シ其一

- 1). Paetsch, Centralbl. f. Bact. Bd. 60 P. 255. 1911.
- 2). Heltoen, Journ. of infect. dis. Vol. 9. 1911.
- 3). Friedberger u. Girgolaß, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 9. P. 575. 1911.
- 4). Girgolaß, ebenda. Bd. 12. P. 401. 1912.

白金耳ヲ取りテ之ヲ白鼠ニ喰セシメ一ハ之ヲ滅菌食鹽水一立方センチメートルニ混ジテ灌腸シタリ而シテ一週間毎ニ一白金耳宛増量シテ三回反覆セリ斯クテ第四週ニ至リテ同名生菌各一白金耳ヲ喰セシメシニ豫メ死菌ヲ喰毎又ハ灌腸シタル者ハ何等ノ害ヲ被ルコトナカリシモ健鼠ハ五日又八日ノ後ニ斃死セリ依テ此等健存ノ白鼠ハ該菌ニ對シ既ニ免疫トナリタルヲ知レリ於茲其血清ヲ取りりばふるる桿菌ニ對スル殺菌力 凝集反應及ビ菌食素ノ多寡ヲ檢シ之ヲ健鼠ノ血清ト比較セシニ殺菌セリりばふるる桿菌ヲ喰セシメ又ハ灌腸シタル白鼠ノ血清ハ其性狀健常血清ト殆ンド異ルコトナク毫モ免疫體ノ存在ヲ認メザリキ是レ斯ノ如ク處置シタル白鼠ノ免疫體ハ恐ク只其胃腸粘膜細胞ノミニ止ルニヨルモノナラム帖佐ハ此理ヲ確定セムガ爲メ其腸ノ粘膜上皮ヲ剝離シ之ヲ磨滅シ次ギテ生理的食鹽水ノ少許ヲ加ヘテ乳劑トナシ之ヲ濾過シ其濾過液一立方センチメートルニ二十四時間培養シタルりばふるる桿菌一白金耳ヲ加ヘ之ヲ孵籠ニ收メ三十分時ノ後チ白鼠ノ皮下ニ注射セリ然レニ其十頭中一匹ハ二十四時間内ニ於テ斃レシモ他ハ皆生存シタリ然レドモ健康白鼠ノ腸粘膜上皮乳劑ト生菌トノ混和物ヲ注射セル白鼠ハ或ハ六日或ハ八日ノ後ニ斃死セリ蓋シ前者ノ腸粘膜細胞ニハ殺菌素ヲ有シ後者ハ之ヲ缺乏スルニ基因スル者ナラムト論ゼリ

Paetsch¹⁾ ハばふるる指導ノ下ニ研究シ局所免疫論ノ非ヲ難ジヘクテ一ハ Heltoen²⁾モ前眼房 胸腔 腹腔及表皮下ニ於テハ溶菌性免疫體ヲ產生セザルヲ叙セリ但シ未ダ以テ腸ノ局所免疫ヲ排スルコト能ハズ

ふりーとるける等 (Friedberger u. Girgolaß³⁾ Girgolaß⁴⁾ ハ免疫體ノ可及的血液ヲ含有セザル種ノ臟器ヲ健鼠ノ腹腔ニ移植セシニ管ニ脾臟ノミナラズ他ノ臟器モ亦タ抗體ヲ産スル機能アルヲ知

レリ

叙上ノ諸實驗ニ基キ吾人ハ溶菌性免疫體ノ產地ハ各組織細胞ナルモ特ニ造血臟器就中脾臟ヲ以テ最トナスニ至レリ

Heck¹⁾ ハ健常及免疫動物ノ脾臟内ニちふるる桿菌ヲ注射セバ幾日間生活機能ヲ有スルヤチ比較研究セシニ健常動物ニアリテハ菌ハ六時間ノ後チ血中ヨリ消失シ肺及腎ニハ三日間逗留シ肝臟ニハ猶ホ五日 脾臟ニハ二十日 骨髓ニハ六十日ニ至ルモ之ヲ證明スルコトヲ得而シテ免疫動物ニアリテハ菌芽ハ著シク速ニ消失シ第三日ニハ各臟器既ニ無菌性ナリ菌ノ最モ速ニ消失スルハ骨髓及脾臟ニシテ最モ久シク逗留スルハ肝臟ナリ是レ體テ免疫體產地ガ骨髓及脾臟ナルヲ間接ニ證スルモノナリトス

防疫性物質ハ血清中ニ於テ能働的ニ實在スルヤ否ヤノ疑問ニ關シテハ古來幾多ノ研究業績アリ上文既ニ叙セルガ如クふるる Buchner 及だーれむる Darenberg²⁾ ハ健常血清ガ殺菌作用及溶血作用ヲ有スルヲ見テ單純ナル一個ノ物質即チ防禦素 Alexin ニヨリテ營爲セララル者ナリトセリ然リ而シテこれら快復者ノ血清及これら免疫血清ノ試験管内ニ於ケル殺菌作用ハ健常血清ヨリモ強大ナリ特ニ動物體內ニ於テハ猶ホ少量ノ血清ヲ以テ多量ノ弧菌ヲ全然滅却セシメ得 (Sobernheim³⁾) 新鮮ナルこれら免疫血清又ハ滲出液ニこれら弧菌ヲ加ヘ懸滴検査ヲ行フ時ハ球狀ヲ呈スルニ至ルモ其變形ノ度ハ動物體內ニ於ケルヨリモ弱ク且ツ懸滴中ニアリテハ決シテ全部ノ菌芽溶解スルコトナシ又六十度ニ暫時加温セバ動物體外ニ於ケル殺菌作用消失ス (Pfeiffer) 故ニばふるるハ血清中ノ抗體ハ未成熟ノモノニシテ動物體內ニ於テ或ル動機 (恐ク細胞殊ニ腹腔上皮細胞) ノ關與ヲ俟テ初メテ完全ナル抗體ニ變ジ溶菌作用ヲ呈スルニ至ルモノナリト説ケリゆにちこ Metchnikoff⁴⁾ ハ健康海鼠ノ腹腔内漿液ニテ能働的トナルヲ叙シばるでー Bordet⁵⁾ ハ免疫血清ヲ五十六度ニ加温シテ

- 1). Heck, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 56. P. 1. 1907.
- 2). Darenberg, Arch. d. med. exp. T. 3. P. 720. 1891.
- 3). Sobernheim, ebenda. Bd. 14. P. 485. 1893.
- 4). Metschnikoff, Ann. Past. T. 9. P. 433. u. 462. 1895.
- 5). Bordet, ebenda. T. 12. P. 688. 1898; T. 13. P. 273. 1899; T. 14. P. 257. 1900; T. 15. P. 303. 1901; T. 16. P. 193. 1896; Bordet u. Gengou, ebenda. T. 15. P. 289. 1901.

- 1). Gruber, münch. med. Wochenschr. 1901. P. 1924. u. 1938.
- 2). Liebermann, deutsche med. Wochenschr. 1906. P. 249.
- 3). Pfeiffer u. Friedberger, Centralbl. f. Bact. Bd. 34. P. 77. 1903.

溶菌現象假想圖



改メタリ 雙攝體ニハ諸家其作用ニ基キ種々ノ名稱ヲ附セリ例ハ抗體 Antikörper (Pfeiffer) 免疫體 Immunkörper (Pfeiffer, Ehrlich u. Morgenroth) 媒介體又ハ中間體 Zwischenkörper (Ehrlich u. Morgenroth) 癒合體 Copula (Miller) 纏帶素 Desmon (London) 補助體 Hilfskörper (Buchner) 準備素 Präparator (Gruber) 豫製物質 Substance préventive (Metschnikoff, Bordet) 感應物質 Substance sensibilisatrice (Bordet) 好胞素 Philocytase (Metschnikoff) 拘束素 Fixator (Metschnikoff) ノ如シ

雙攝體ハ補體ノ力ヲ藉リテ溶菌作用ヲ逞フスルモノナルモ免疫機能トハ何等ノ關係アルナク免疫處置ニヨリテ其量増加スルコトナク免疫血清中ニ於ケル補體量ハ健康血清ニ於ケルト相均シ故ニ非働性血清ヲ復活スルニハ免疫又ハ健康兩種ノ血清ノ同量ニテ其目的ヲ達スルコトヲ得ベシ (Bordet) 之ーるり。ハハ補體ヲ消化性酸酵素ノ一種ナリト見做セルモぐるーべる Gruber¹⁾ハ補體ノ作用後消化性産物ノ生ズルヲ發見スルコト能ハザルノミナラズ其作用スル形跡ヲ見ルニ寧ろ透過作用ニ因スルモノノ如シト論ジ之ーるり。ハハノ所説ヲ駁セリリーべる Liebermann²⁾モ免疫體及補體ハ常ニ一定量ノ存在ヲ必要トスルヲ以テ酸酵素ニアラズト云ヘリばいふる及ふりーせる Pfeiffer u. Friedberger³⁾ハ海豚腹腔内ニ於テハ一回殺菌作用ヲ營爲セバ補體ハ更ニ遊離シテ他ノ雙攝體所帶ノ菌體ニ作用スルヲ實驗シ補體ハ酸酵素ノ一種ナリト説ケリ要スルニ補體ハ酸酵素様作用ヲナスモ

- 1). Kruse, allg. Mikrobiolog. Bd. 1. P. 1056.
- 2). Bail u. Tsuda, Centralbl. f. Bact. Bd. 48. P. 194. 1909.
- 3). Bail, deutsche med. Wochenschr. 1905. P. 1788.
- 4). Sachs u. Morgenroth, berl. klin. Wochenschr. 1902.

ノニシテ完全ニ作用セル後ニハ補體及雙攝體ハ菌體ヨリ遊離スルモノナリト信ズルモノ多シ但シクルーセ Kruse¹⁾ハ抗體ガ遊離スルモノナリトセバ其菌體ハ再タビ造抗原性ヲ有セザルベカラザルモ事實ハ否ラズト云ヘリ是レ恐ク稀有ノ事實ナラム何トナレバ吾人ハ感應菌苗ニテ試獸ニ即時ニ且ツ久シク免疫性ヲ賦與セシメ得ルヲ以テナリ 第四百二十四乃至第四百二十九頁參照 ばいふる及津田 Bail u. Tsuda²⁾ハ菌體ヨリ雙攝體ノ遊離スルヲ實驗シ且ツ健康牛血清中ニ於ケル抗體モ亦同一關係ヲ有スルヲ發見シ又これら滲出液或ハ免疫血清ニテ起レル沈降物ヲ海豚腹腔内ニ注射セシニ再タビ溶菌素現出スルヲ見タリ ばいふる Bail³⁾ハこれら弧菌ニ健康血清ヲ加ヘ遠心器ニ裝ヒ其上清ニ更ニこれら弧菌ヲ加ヘシモ溶菌現象起ラズシテ恰モ補體消失セルガ如キ觀ヲ呈セルモ雙攝體所帶ノこれら弧菌ヲ加ヘシトキハ溶菌作用再現シ補體ノ存在スルヲ證明シ得タリ但シ此試驗ニヨリテ補體ガ再タビ遊離セリト斷定スルハ稍ハ早計ナリ何ントナレバ健康血清中ニハ一般ニ雙攝體ハ補體ヨリモ少量ニ存在スルヲ以テ菌體ニ結合セズシテ最初ヨリ遊離セル補體ガ多少存在セルニアラズヤノ疑念起リ易キヲ以テナリ 雙攝體所帶ノ菌體ニハ微量ノ補體モ強ク作用スルハ諸家ノ夙ニ證明セル所ナリさくす及もるげんろーと Sachs u. Morgenroth⁴⁾等モ血球及溶血素所帶ノ血球ニ就キテ補體必要量ノ多寡ヲ檢シ後者ニハ微量ノ補體ニテ完全ナル溶血作用ヲ營ムヲ論ゼリ 之ーるり。ハハ更ニ補體ノ構造ヲ論ジテ曰ク補體ハ一個ノ連結簇ト一個ノ酸酵簇 zymokatische Gruppe トヲ有シ其連結簇ガ雙攝體ト結合セル後チ酸酵簇作用シ菌體ヲ消化セシムルモノナリ而シテ酸酵簇ハ抵抗力弱クシテ直チニ消滅シ連結簇ノミ殘存ス之ヲ變性補體 Komplementoid ト稱ス變性補體ハ雙攝體ト結合スルモ其力大ニ弱シ(後文參照)

雙攝體ト菌體トノ連結ノ堅否ニ關シテハ種々ノ説アリバシムル及ふりてをばるる Pfeifer u. Friedberger¹⁾ハ其鞏固ナルヲ説ケルモばシる及津田 Bail u. Tsuda²⁾並ニスピーディ Smith³⁾ハこれら弧菌ニ結合セル溶菌素ハ再タビ遊離ス殊ニ非働性血清ヲ加ヘタル弧菌ヲ以テ檢スルトキハ其遊離容易ナリト云ヘリばいる及わさつみ⁴⁾ Bail u. Aamits⁵⁾ハ菌越幾斯及雙攝體ノ混和物ニこれら弧菌ヲ加フレバ雙攝體ハ菌體ト結合シテ越幾斯ハ毫モ免疫體ヲ有セズ但シ越幾斯ヲ以テ動物ヲ處置セバ免疫體ヲ新生セシム故ニ免疫體ヲ新生セシムル受體ト免疫體ト結合スベキ受體トハ相異スルガ如キ觀アルヲ實驗セリ

さんどぼる⁶⁾ Kindborg⁷⁾ハ免疫血清ニ纖維素ヲ加ヘバ雙攝體ノ作用阻止セララルヲ發見セリ是レ恐ク纖維素ノ爲メニ雙攝體吸收セラレタルニヨル者ナラムはいる及べ⁸⁾てるそん Bail u. Peterson⁹⁾ハ臟器越幾斯ガ雙攝體阻止作用ヲ實驗シテ曰ク臟器越幾斯ヨリ補體様成分出テ雙攝體ノ對補體連結ヲ填充スル爲メナラムト但シ煮沸セル纖維素ヲ用井ルモ亦タ同様ノ作用ヲ有スルヲ以テ見レバ其證明ハ正鵠ヲ失スルモノナリト謂ハザルベカラズ

組織受體ノ親和結合力ハ免疫處置間ニ種々ニ變化ス例令バ鰻血清家兔赤血球ヲ溶解セシムニ至ル (Kossel, Camus u. Gley, Tchistovitch¹⁰⁾) ガ如シ之¹¹⁾るり¹²⁾ハ此現象ヲ非働性萎縮ニ原因スト説明セリ即チ造抗原注射ノ爲メニ新生セル抗體ノ連結簇偶然組織細胞受體ノ受容スベキ營養素ト結合シテ營養素ヲ細胞受體ニ送ラザル爲メ受體ハ遂ニ萎縮消失スルニ至ルモノナリト其他組織受體ノ親和力ハ免疫處置ノ爲メニ却テ増強スルコトアリ是レマヤ漿 Majajplasma (Dungeru) 及ちとす桿菌 (Cole-Wassermann¹³⁾)

- 1). Pfeifer u. Friedberger, Centralbl. f. Bact. Bd. 34. P. 77. 1903.
- 2). Bail u. Tsuda, Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 1. P. 546. 1909.
- 3). Spaeth, Zeitschr. f. Immunitätsf. u. exp. Therap. Bd. 7. P. 712. 1910.
- 4). Bail u. Azamit, berl. klin. Wochenschr. 1906.
- 5). Kindborg, Centralbl. f. Bact. Bd. 48. P. 335. 1909.
- 6). Bail u. Peterson, ebenda. Bd. 34. P. 167, 445 u. 540. 1903.
- 7). Kossel, berl. klin. Wochenschr. 1898. P. 152.
- 8). Camus u. Gley, Arch. intern. de Pharm. T. 5. 1898.
- 9). Tchistovitch, Ann. Past. T. 13. P. 406. 1899.

mann¹⁴⁾) ニテ免疫セルトキ實驗セラレタルモノナリ即チ既往ニ免疫處置ヲナセル家兔ニマヤ漿ヲ注射セバ健獸ニ於ケルヨリモ速ニ血中ヨリ消失ス是レ組織受體トノ親和力増強セル爲メナリ又ちふす桿菌ニテ免疫處置ヲナシ時ヲ經テ免疫體血中ヨリ消失セル動物ニちふす桿菌ノ微量ヲ注射セバ健獸ニアリテハ免疫體ノ產生ヲ見ルコト能ハザルモ彼ニアリテハ多量ノ抗體ヲ産ス此ノ如ク組織受體ノ親和力増強セル場合ニハ高度ニ免疫セルモノト雖モ往々病芽ニ感染ス何トナレバ血中ニ於ケル抗體ノ親和力ヨリモ組織受體ノ親和力強大ナルヲ以テ菌芽ハ好ミテ組織受體ト結合スルニ至ルヲ以テナリ (Wassermann) 高度ニ免疫セルモノガ發病スルヲくれ¹⁵⁾の現象 Kretz'sche Phänomen ト云フ

側鎖説ニ關シテハ多少ノ異論アリ例令バばる¹⁶⁾で¹⁷⁾ Bordet¹⁸⁾ハ免疫體ハ菌芽ヲ障害シ防禦素即チ補體ヲシテ容易ニ作用セシムルニ過ギズ代言セバ細菌體ヲシテ補體ニ感ジ易カラシムルモノナリト説ケリ¹⁹⁾のるふ Volff²⁰⁾ハ雙攝體所帶ノ菌ヲ媒染液ニテ染色シ得タル結果ニ基キ雙攝體ハ防禦素ノ吸收率ヲ増強セシムルニ過ギズト叙シ²¹⁾ふね²²⁾ Buchner²³⁾モ免疫體ハ防禦素ノ作用ヲ容易ナラシムルノミナリト唱ヘくる²⁴⁾る Gruber²⁵⁾モばる²⁶⁾で²⁷⁾ノ説ニ賛シタリ於茲ふり²⁸⁾をばる²⁹⁾る Frieburger³⁰⁾ハ若シ免疫體ノ爲メニ菌體障害セラレタリトセバ昇朊 高熱 食鹽等ニ對シ抵抗力減弱セザルベカラズトナシ實驗ヲ重ネシモ化學的及物理學的作用並ニ滲透作用ニ對スル抵抗力毫モ異ナラザルヲ證シ³¹⁾れす³²⁾ Rostke³³⁾及³⁴⁾ろ³⁵⁾く³⁶⁾ Leuchs³⁷⁾モ亦タ免疫體ノ爲メニ菌芽ノ障害セラレザルヲ實驗的ニ證明セリ雙攝體ハ健康血清中ニモ含有スルモノナリ西曆千八百九十五年ばい³⁸⁾ふ³⁹⁾るハ健康血清及免疫血清共ニ五十六度ノ加温ニヨリテ試験管内ニ於ケル殺菌力ヲ消失スルモ動物體內ニテハ能働性ナリ故ニ兩種ノ血清ハ同一構造ヲ有スルモノナリト云ヘリ又も⁴⁰⁾をば⁴¹⁾する⁴²⁾ Moritz⁴³⁾ハ海眞ノ健康血清ヲ五十

- 1). Cole-Wassermann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. P. 371. 1904.
- 2). Bordet, Ann. Past. 1898. P. 688 u. 1899. P. 273.
- 3). Nolfi, Ann. Past. T. 14. P. 656. 1900.
- 4). Buchner, münch. med. Wochenschr. 1900. P. 248.
- 5). Gruber, Verhandl. des XIII internat. Hygienekongresses. Brüssl 1903.
- 6). Frieburger, Centralbl. f. Bact. Bd. 37. P. 125. 1904.
- 7). Rösle, münch. med. Wochenschr. 1904.
- 8). Leuchs, Arch. f. Hyg. Bd. 54. P. 396. 1905.
- 9). Moritz, Centralbl. f. Bact. Bd. 26. P. 344. 1899.

- 1). Wechsberg, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 39. P. 171. 1902.
- 2). Pfeiffer u. Friedberger, berl. klin. Wochenschr. 1902. P. 204.
- 3). Sachs, ebenda. 1902.
- 4). Müller, Centralbl. f. Bact. Bd. 29. P. 175 u. 860. 1901.
- 5). London, Arch. d. scienc. biol. T. 8. 1901.
- 6). Neisser u. Döring, berl. klin. Wochenschr. 1901.
- 7). Meltzer, med. Record. 1901.
- 8). Strauss u. Wolf, Fortsch. der Med. Bd. 30. 1902.
- 9). Buchner, münch. med. Wochenschr. 1899 u. 1900; berl. klin. Wochenschr. 1901.
- 10). Müller, Centralbl. f. Bact. Bd. 33. P. 111. 1903.
- 11). Denys u. Kaisin, la Cellula. T. 9. 1893.
- 12). Kruse, Ziegler's Beiträge. Bd. 12. P. 363. 1893.

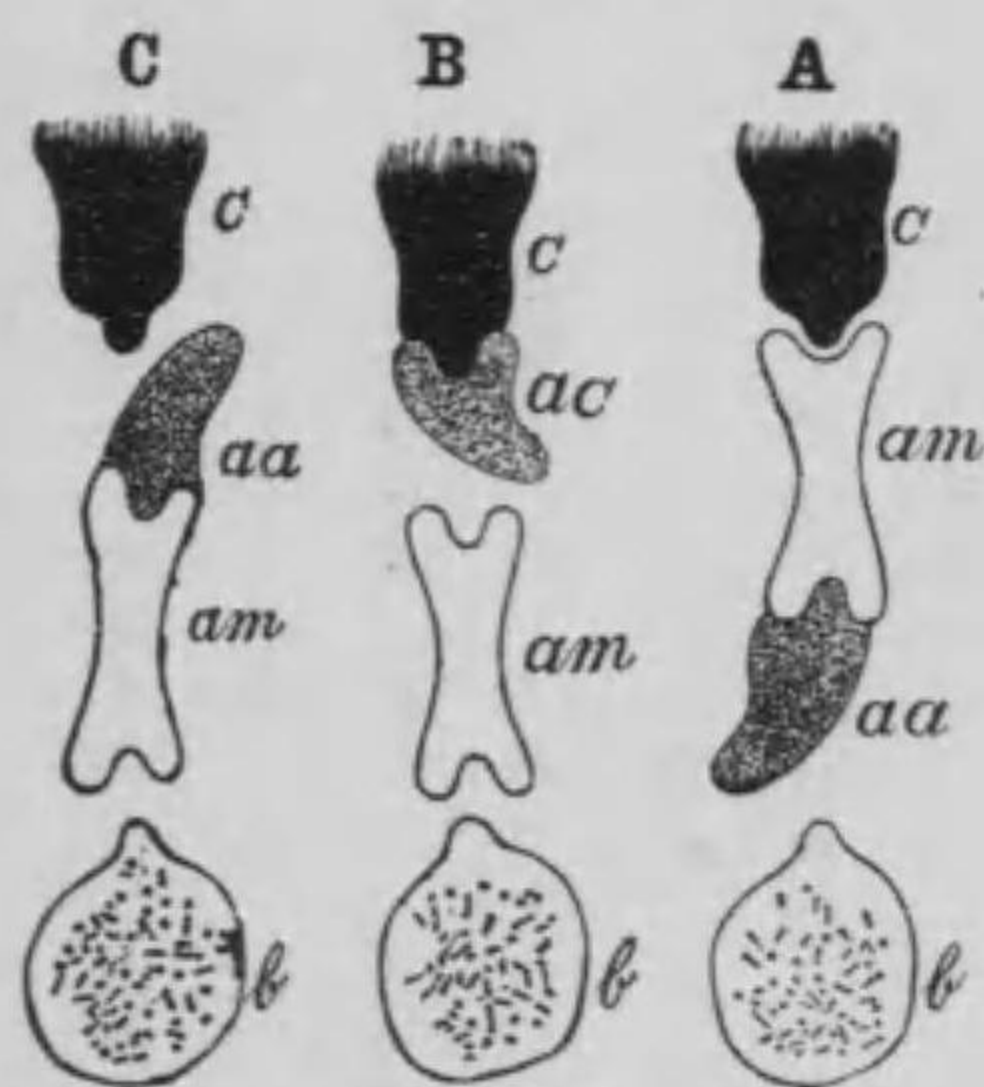
六度ニ熱セバこれら弧菌ヲ殺害スルコト能ハザルモ之ニ更ニ同種動物ノ新鮮ナル腹腔内滲出液ヲ和セバ再タビ復活スルヲ試験管内ニテ實驗シテくすべる。Wechsbergハ健康及免疫血清中ノ雙攝體ハ同一物ナリト實驗的ニ證明シばいふ。及ふりてをるける Pfeiffer u. Friedbergerハ健康山羊血清中ニハ種々ノ雙攝體ヲ含有スルヲ實驗シ且ツ健康血清中ニ含有スル雙攝體ハ免疫血清ノ雙攝體ニテ得タル抗雙攝體ヲ以テ中和セシムルコトヲ得ト云ヘリ其他多數ノ學者 (Ehrlich u. Morgenroth, Sachs, Müller, London, Neisser u. Döring, Meltzer, Strauss u. Wolf, u. a.) 亦之ヲ研究シ健康血清中ニハ防禦素ノ外ニ各種ノ雙攝體ヲ微量ニ含有ス但シ特異性免疫法ヲ講ゼバ當該雙攝體ノミ増加スルモノナリト結論セリ

ふねる Buchnerモ亦タ健康血清中ニ耐熱性成分アルヲ實驗セリ但シ溶菌作用ヲ營ムニハ必シモ其存在ヲ要セザルモ爲メニ殺菌作用容易ニ行ハル故ニ之ヲ補助體 Hilfskörperト名ヅクベク免疫血清中ニ於ケル免疫體ノ如ク特異性ノモノニアラズト論ゼリぐるーべる Gruberモ健康血清ノ殺菌作用ハ防禦素ノミニテ充分ニシテ準備素 Praeparatorノ共働作用ヲ必要トセズめちこつふ及其學徒モ健康血清ノ殺菌作用ニハ媒介體ノ存在ハ比較的緊要ナルモノニアラズト信ゼリ

みられる Mullerハ一説ヲナシテ曰ク自然免疫性ハ後天的ニ享有スルモノニシテ防疫力ハ決シテ先天的ニ之ヲ有スルモノニアラズ感染ノ刹那ニ成立ス即チ菌芽侵入スルヤ否ヤ局部ニ於テ直接ニ抗體形成發現ス(速成免疫 Schnellimmunisierung)ルモノナリト但シ試験管内ニテ既ニ健康血清(例令バ山羊血清)ニ一定ノ菌芽(例令バこれら弧菌)ニ對スル溶菌素存在スルノ事實ハみられるノ所説ヲ否認セシムルモノナリ二三ノ學者 (Denys u. Kaisin, Kruse)モ亦タ殺菌性物質ハ感染刹那ニ形成

- 1). Behring u. Nissen, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 8. P. 412. 1890.
- 2). Pfeiffer u. Friedberger, berl. klin. Wochenschr. 1902. P. 204.
- 3). Wechsberg, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 39. P. 171. 1909; wien. klin. Wochenschr. 1908. P. 412.

圖 四 十 百 第



抗雙攝體 (A nach Pfeiffer) 及 (C nach Wechsberg) 並ニ抗補體 (B)ノ假想圖
 a 補體
 b 細菌
 aa 抗雙攝體
 am 抗補體

セラルモノナリト做シ且ツ曰ク此物質ハ病芽ニ感染セル爲メニ組織ノ特異性反應ニヨル產物ニアラズシテ健康状態ノ下ニ存在スル防禦素ガ増加セルニ過ギザルモノナリト叙上ノ如ク諸種ノ異説アルモ多クノ學者ハ健康血清及免疫血清中ノ殺菌性物質ハ同一種ナルヲ確信スルモノノ如シ

ベーリンク及ニッセン Behring u. Nissenハ動物ノ種類ノ異ナルニ從ヒ殺菌性物質同ジカラザルヲ實驗セリ例令バ大鼠ノ健康血清ハ脾脫疽桿菌ヲ殺害スルモめちこつふ弧菌ヲ害スルコトナクめちこつふ弧菌ニテ免疫セル海狸血清ハ脾脫疽桿菌ニ無力ナルガ如シ又往時ハ雙攝體ハ動物ノ種類ノ異ナル爲メニ差異ヲ生ズルモノニアラズトナセルモ

ばいふ。及ふりてをるける Pfeiffer u. Friedbergerハこれら山羊雙攝體ハこれら家兔雙攝體ト異ナルヲ實驗セリ即チこれら山羊血清ヲ家兔ニ反覆注射シテ得タル抗雙攝體 Antihomozephorハ山羊免疫血清ヲ無力トナスモ家兔免疫血清ヲ中和セザルヲ見テ曰ク雙攝體ノ對細胞連結簇ハ動物ノ種類ノ異ナルニ從ヒ同ジカラズト又る。くすべる。Wechsbergハ雙攝體ノ對補體連結簇ガ異ナルヲ實驗セリ即チめちこつふ弧菌ニテ免疫セル家兔血清ハ鳩ニ對シめちこつふ弧菌ヲ防禦シ能ハザルモ鳩免疫血清ニテハ能ク之ヲ豫防スルコトヲ得

- 1). *Besredka*, Ann. Past. T. 15. P. 204. 1901.
- 2). *Neisser*, deutsche med. Wochenschr. 1900. P. 780.
- 3). *Gruber*, münch. med. Wochenschr. 1901.
- 4). *Morgenroth u. Sachs* berl. klin. Wochenschr. 1902. P. 631.

ルノミナラズ假令家兔免疫血清ト雖モ之ニ適合セル補體(即チ家兔健常血清)ヲ加ヘバ亦タ能ク豫防スルコトヲ得由來雙攝體ノ多樣ナルハばいふ。及ふりトせざるノ説ノ如ク對細胞連結簇ガ異ナルニアラズシテ對補體連結簇ニ差異アルニ基クモノナラム何トナレバ雙攝體ハ一なり。以テ説ニ從ヘバ菌ノ受體ニ感應シテ產生スルモノナルヲ以テ其對細胞連結簇ハ菌種異ナラザル限り皆同一型ナラザルベカラザルヲ以テナリ

すれバ、*Besredka*ハ雙攝體ハ免疫動物ノ種類異ナルモ常ニ同一ナリト論シぐるトモカク類似ノ意見ヲ叙セリ

一動物ノ健常血清及免疫血清中ニ於ケル免疫體ノ多種ナルハ既ニ之ヲ以テ及もるげんろトシガ溶血性雙攝體ヲ以テ吸收試験ヲ行ヒ之ヲ立證セル所ニシテばいふ。及ふりトせざるモ山羊健常血清中ニ種々ノ雙攝體存在スルヲ證認シ且ツ往々近縁ノ菌種ノ爲メニ其雙攝體吸收セラルルコトアルヲ叙セリ例合バふ。いんくれる弧菌ニテこれら雙攝體ノ大半ヲ奪却セラルルガ如シ此ノ如キ實驗例ハ特ニ凝集素 Agglutinin ニテ屢々實驗セラレタリ

ないせる *Neisser*ハ健常血清中ニ殺菌性及溶血性雙攝體ノ存在スルヲ實驗シ脾脫疽桿菌ヲ加フルモ其溶血性雙攝體ノ奪却セラレズ又血清ヲ加フルモ殺菌性雙攝體殘存スルヲ實驗セリ

要之健常血清中ニハ諸種ノ免疫體存在スルモノニシテ若シ該動物ニ特ニ免疫處置ヲ行ヘバ其造抗原ニ對スル抗體ノミ旺盛ニ產生セラレ増量セラルルモノナリ故ニ免疫血清ヲ甚ダシク稀釋セバ平素存在セル抗體量益々減ジ只ダ特異性抗體ノミ存スルガ如キ状態ヲ呈スルニ至ルモノナリ

ぐるトせる *Gruber*ハ並ニもるげんろトセ及ぎ。くす *Morgenroth u. Sachs*ハ免疫血清ニハ健常血清中ニ於テ發見シ能ハザリシ雙攝體ヲ證明シ且ツ曰ク免疫處置ヲ行ハザル動物ニアリテハ只ダ血中

第八項	うれあーゼ	三七八
第九項	造抗原ノ濃縮法	三七八
第十項	造抗原ノ貯藏法	三九〇
第一節	乾燥法	三九〇
第二節	藥劑混加法	三九一
第十一項	造抗原ノ使用法	三九二
第一節	皮下 血管内及腹腔内注射法	三九二
第二節	表皮接種法	三九三
第三節	粘膜接種法	三九三
第四節	筋内接種法	三九四
第五節	消化管内接種法	三九四
第六節	ころぢーむ菌及腐菌應用法	三九六
第十二項	造抗原ノ用量	三九七
第十三項	造抗原ノ性質	四〇一
第十四項	造抗原接種法	四〇二
第十五項	實驗用免疫法一覽	四〇六
第四節	他働の免疫法	四〇六
第五節	聯合免疫法	四〇八
第一項	血清加菌接種法	四〇八
第一節	血清及接種菌ノ異時注射法	四〇八
第二節	共働接種法	四〇九
第三節	混合接種法	四〇九
第四節	感應菌接種法	四〇九
第二項	血清加毒接種法	四〇九
第六節	抗體	四一〇
第一項	抗體製造法	四一〇
第二項	採血法	四一三

第一節	採血時期	四一八
第二節	採血ノ影響	四二〇
第三項	抗體貯藏法	四二一
第一節	無菌性貯藏法	四二一
第二節	乾燥法	四二二
第三節	濾過法	四二二
第四節	加温法	四二二
第五節	藥劑混加法	四二二
第四項	抗體濃縮法	四二二
第五項	抗體精製法	四二二
第一節	抗毒素	四二二
第二節	植物性抗毒素	四二二
第三節	抗毒血清	四二二
第四節	抗酸菌素	四二二
第五節	溶菌素	四二二
第六節	溶血素	四二二
第七節	凝集素	四二二
第八節	沈降素	四二二
第九節	補體結合性抗體	四二二
第六項	抗體ノ種類及作用	四二二
第一節	抗毒性血清	四二二
(一)	概論	四二二
(二)	抗毒素ノ効價檢定法	四二二
(三)	抗毒素ノ作用	四二二
(四)	抗毒素ノ性状及化學的作用	四二二
(五)	健常動物ノ血清中ニ於ケル抗毒素	四二二
(六)	抗毒素ノ體内保留期	四二二
(七)	主要ナル抗毒素ノ種類	四二二
(一)	菌内毒血清	四二二
(二)	菌内毒液ノ性状	四二二

- (一) 免疫海軍ノ腹腔内ニ於ケル菌ノ溶融現象……………五三
- (二) 殺菌性血清ノ効價檢定法……………五七
- (三) 溶菌性血清ノ特異性……………五六
- (四) 溶菌性免疫體……………五三

大正四年六月廿五日印刷
大正四年七月一日發行

(正價金貳圓五拾錢)

不許複製

著者兼發行者 京都府愛宕郡下鴨村瀨之端十一番地 松下 禎二
印刷者 菅間 徳次郎
印刷所 神戶市吾妻通三丁目十七番屋敷 福音印刷合資會社 神戶支店

發行所 京都市外下鴨村 細菌學時報社
發賣所 京都市三條通寺町東入 南江堂京都支店 京都市寺町通二條下ル 若林書店

廣告

京都醫科大學教授醫學博士 松下禎二先生著
寄生生物診斷學
正價金四圓五拾錢
遞送料(内地)壹圓五拾錢
(朝鮮、滿洲)壹圓

慶スベシ賀スベシ我國醫學ノ進歩ハ駭々乎トシテ顯モ及バザルノ勢アルノミナラズ今ヤ世人漸ク泰西ノ學術ニ倦ミ其羈絆ヲ脱シ獨立シテ所謂日本醫學ヲ確立スル基礎上ニ築成シ以テ世界ニ示サムトス善哉學者ノ決心偉大ナリト自ラ異進セシム此快舉ヲ決行スルニ方リ斯道ノ蘊奧ヲ攻究スルニ適切ナル參考書ノ編纂ヲ必要トスルハ茲ニ暇々嗚々說明ヲ要セザル處トス松下先生時勢ニ鑑ミ本書ヲ著ハサルハ密畫一千三百五十一ヲ挿入シ難解ノ原語ニハ其意義ヲ上欄ニ追記シ和歌ヲ加ヘテ記憶ニ便ナラシメ各種細菌(約千四百種)ヲ始メトシ原始蟲(約四百種)吸蟲類、蠕蟲(各約二十種)圓形動物(約三十種)節足動物等苟モ寄生性ヲ帶ビタルモノハ皆之ヲ網羅シ檢索表中ニ納メ加之宿主別ニヨリ寄生蟲ノ種類ヲ舉ゲ且ツ卷末ニ檢査法ヲ附セリ初學ノモノト雖モ其目前ニ横ハレル寄生蟲ノ何ナルヤヲ容易ニ識別鑑定シ得ベシ實ニ破天荒ノ大著述ニシテ其内容ノ完備、印刷ノ鮮明、挿圖ノ密、價ノ廉ナルハ已ニ空前絶後ナリトノ定評アリ今ヤ本書ノ殘レルモノ僅カニ二百冊決シテ再版ニ附セラレ、コトナカルベシ是レ益シ本書ハ松下博士ガ自ラ實ヲ投シ補助セラレタルニヨリ創メテ出版シ得タルモノナルニヨル故ニ中込運送シ絶本トナルニ至リ徒ラニ損ミナ千載ニ貽スコト勿レ

59
47

終

