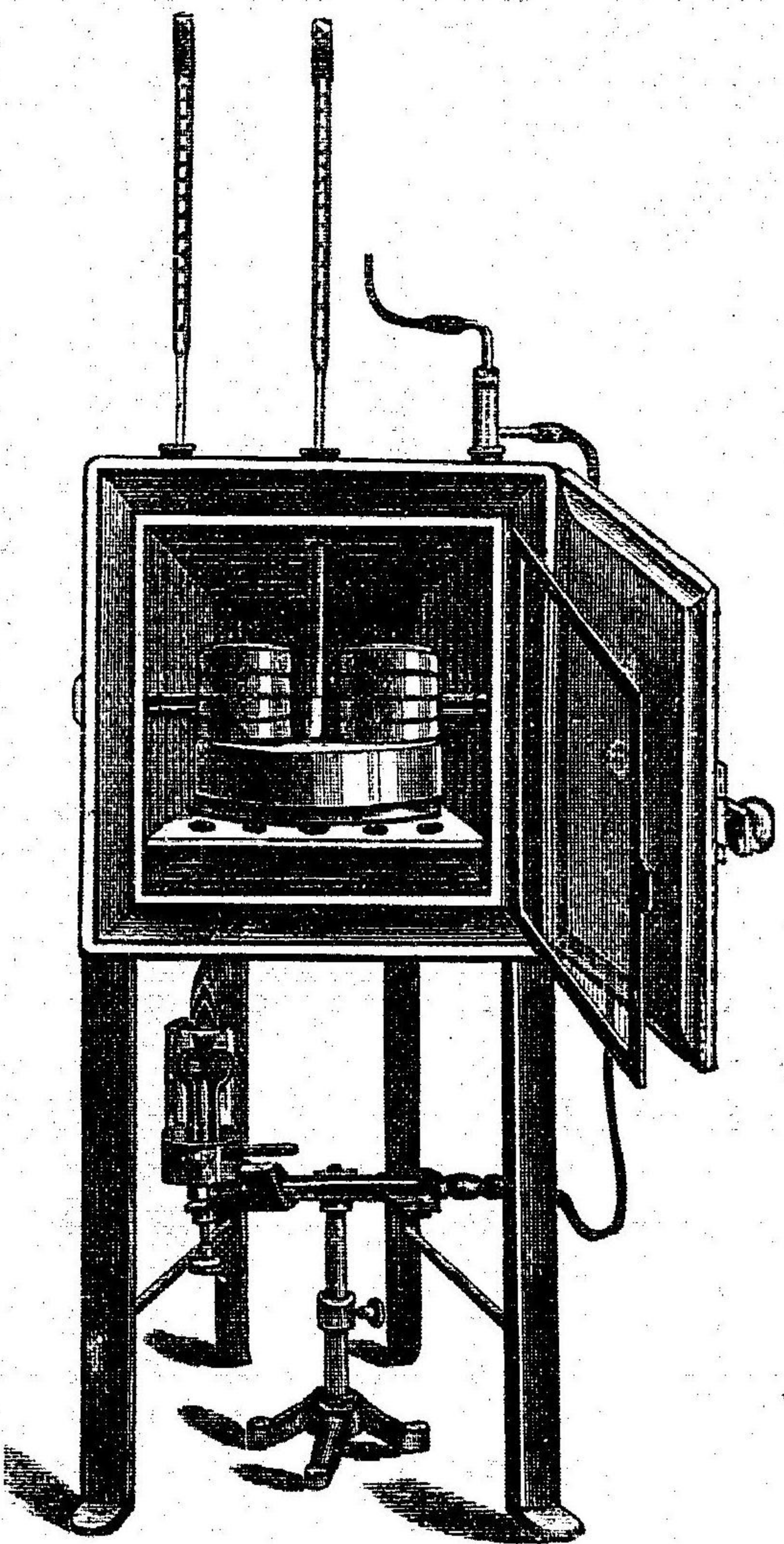
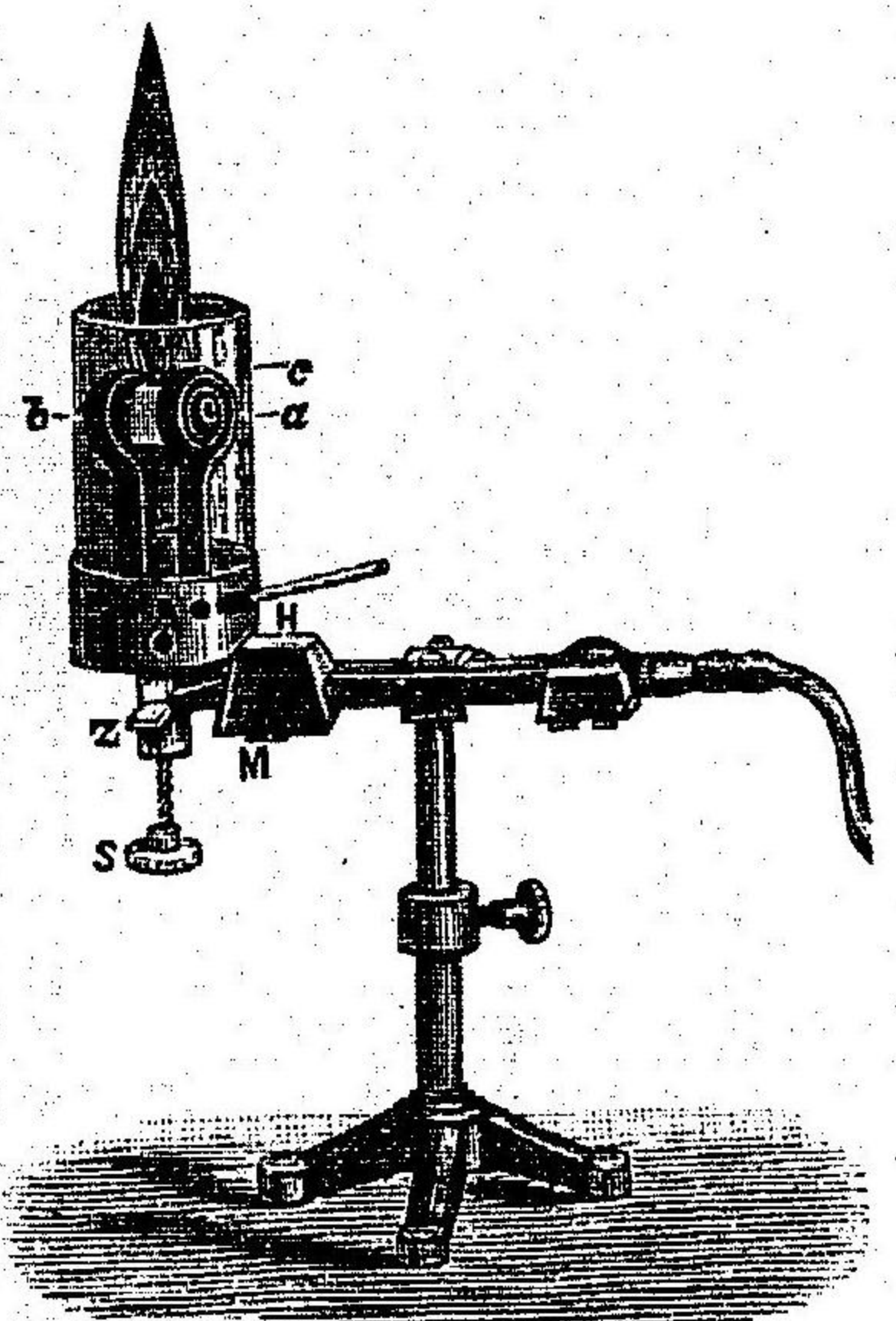


第五十三圖



第五十四圖

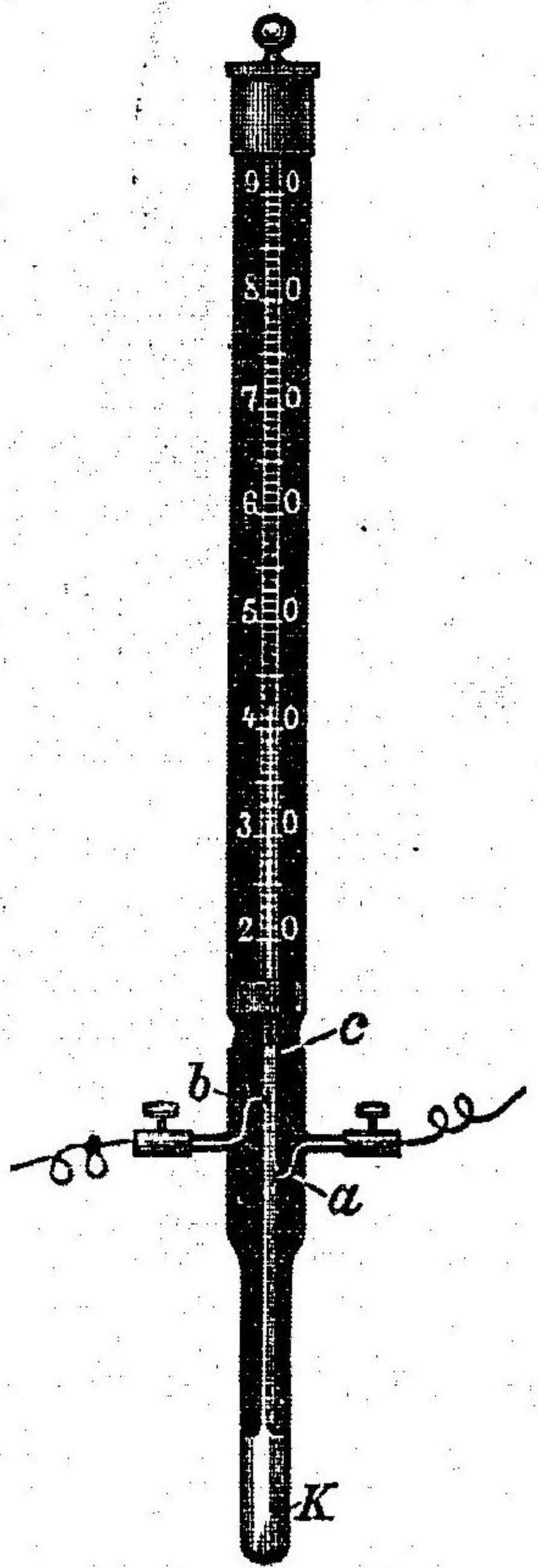


コホ氏安全燈 Koch's Sicherheits-lampe (第五十四圖)ハ瓦斯ヲ以テ加温スルニ安全ナル燭燈ニシテソノ製長槓桿柄ノ燭器ニシテ一端ニ圓板アリソノ上ニ銅ト鐵トヨリ成ル螺旋 (a,b) アリ下ニ重錘 (c) ヲ持ス銅ト鐵ハ温度ノ高昇スルニ隨ヒ互ニ延張性ヲ異ニスルカ故ニ火焰螺旋ヲ熱スレハ螺旋開延シテ瓦斯ノ流通ヲ許シ若又火焰消滅スルトキハ螺旋ハ収縮シテ重錘ヲ槓桿ノ下ニ廻轉セシメ之ニ因テ瓦斯流通孔ヲ閉塞シ以テ其流出危険ヲ自動的防止スルモノナリ

温度調節器 Thermoregulator ハソノ製種々ニシテ電氣調節ノモノアリ或ハ水銀調節ノモノアリ何レモ工夫巧妙ニシテ調節頗ル完全ナリト雖就中ソノ調節緻密ナルハ電氣調節装置 elektrische Thermoregulator ナリトスコノ装置ハ

解器ノ水槽ニ觸感驗温器 Contact thermometer ヲ挿入シ所要ノ温度ニ達スレバ該器ニ挾メル白金線感電觸接シ之レニ由リテ電流作用シ以テ瓦斯ノ流通ヲ遮斷シ或ハ微少ナラシム既ニシテ槽内ノ水温所要ノ温度ヨリ下レハ電流止絶シ瓦斯ハ自由ニ流通シテ加温亦タ舊ニ復ス斯ノ如ク絶ヘズ温度ヲ

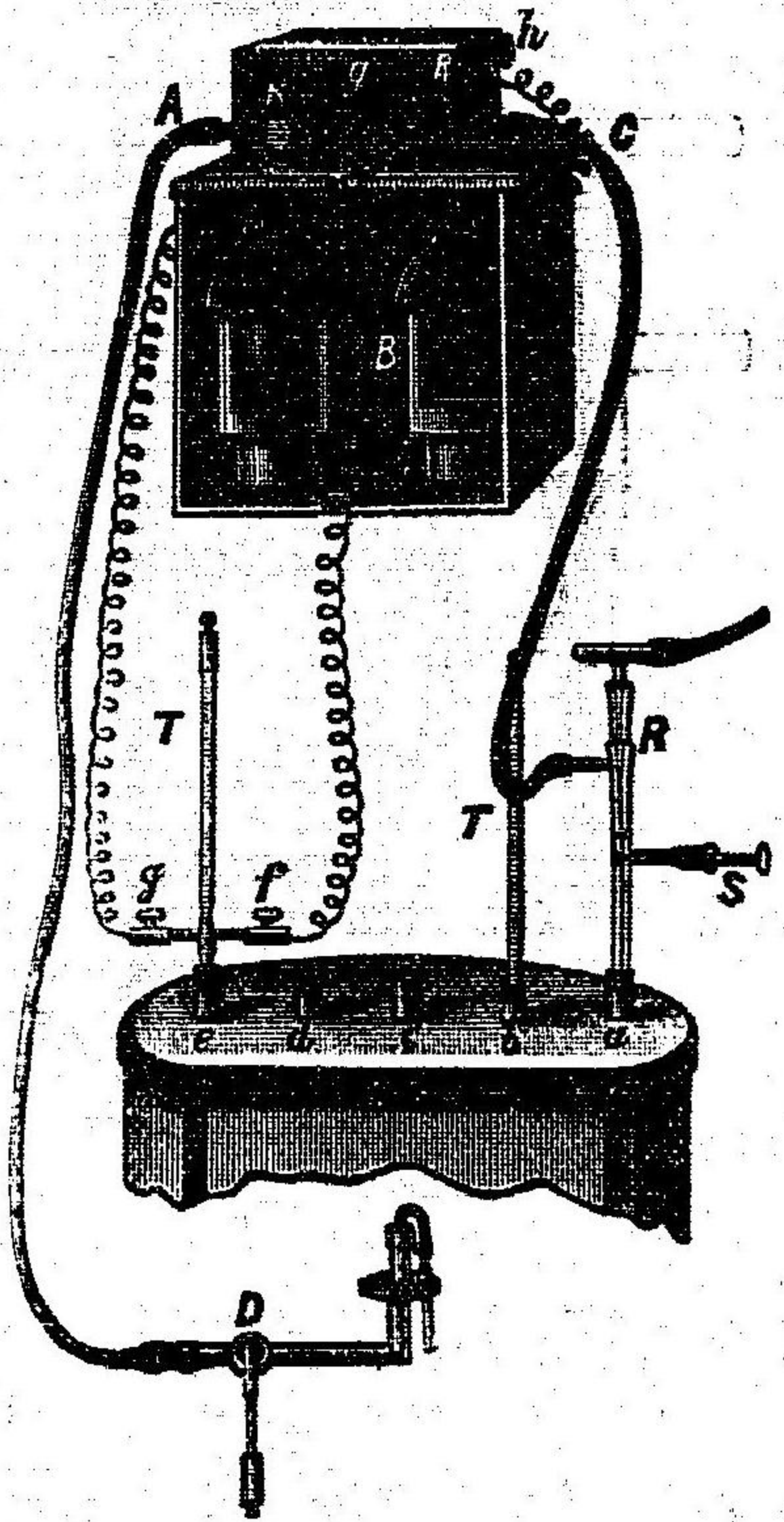
第五十五圖
觸感驗温器



ab 白金線
C 硝子抗抵
ニシテ僅
カニ水銀
ノ上昇口
ヲ有ス
K 水銀球

調節シテ終始定温ニ保持セシムルモノナリ該装置ヲ用ユレハ解器内ノ温度ヲ十分ノ一度マデ正密ニ調節スルコトヲ得此種ノ装置ニシテ尤モ完備セル者ハラヲレンシュレーゲル氏專賣驗温器 Lautenschläger's Patent thermometer (第五十五圖、第五十六圖)ナリトス

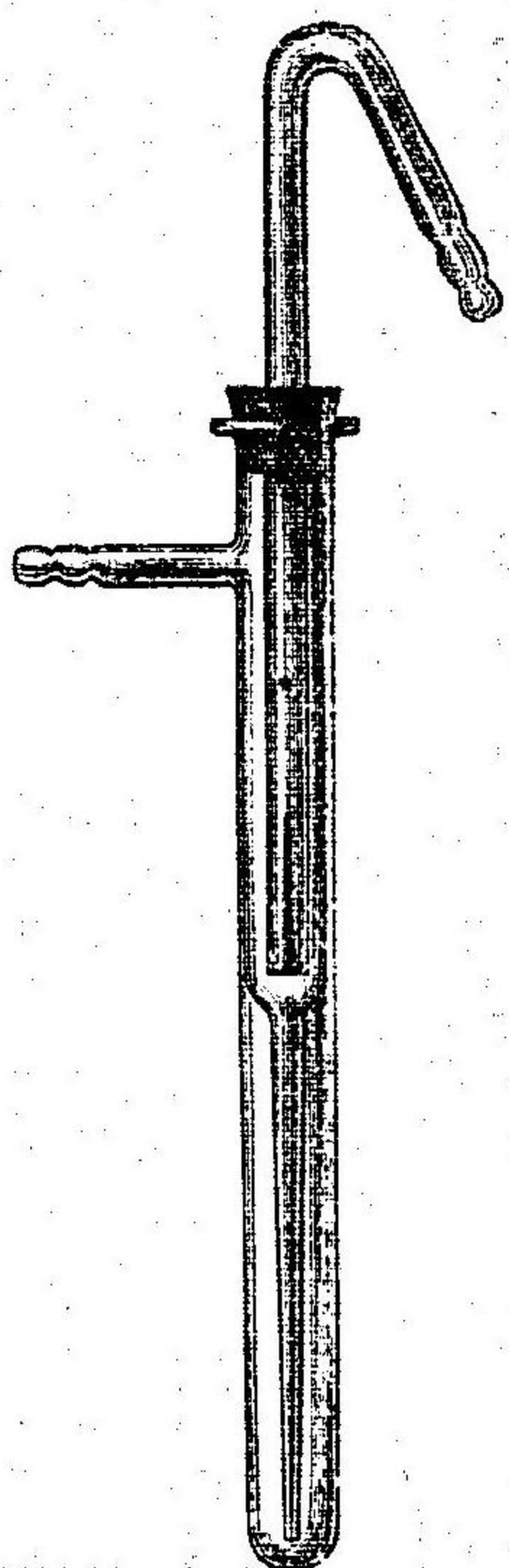
第五十六圖
電氣調節裝置



abede 驗温器挿入口
T 觸感驗温器
fgh 全電綫
A 瓦斯出管
C 全入管
R 瓦斯調節器
D 瓦斯燈
B 電槽

水銀調節裝置 Quecksilber-Thermoregulator ハ電氣裝置ノ如ク調節密ナルヲ得スト雖亦タ普通培養ノ用ニハ充分ナリ此裝置ノ要點ハ瓦斯ヲシテ水銀ヲ容ルル管内ヲ流通セシメ而シテ水銀ニヨリテ瓦斯口ヲ小大ニシ以テ所要ノ温度ニ達シ得ヘキ瓦斯火焰ヲ持續セシムルニ在リ此裝置ノ世ニ用ヒラル者ソノ種類多クナレモ廣ク世ニ賞用セラルハロータル、マイエル、Lothar Meyer 氏裝置(第五十七圖)、ライヘルト、Reichert 氏裝置(第五十八圖)等ナリトス。爾他加温スルニ瓦斯ヲ用ヒスシテ石油ニ由リテナシ得ヘキ裝置アリ瓦斯

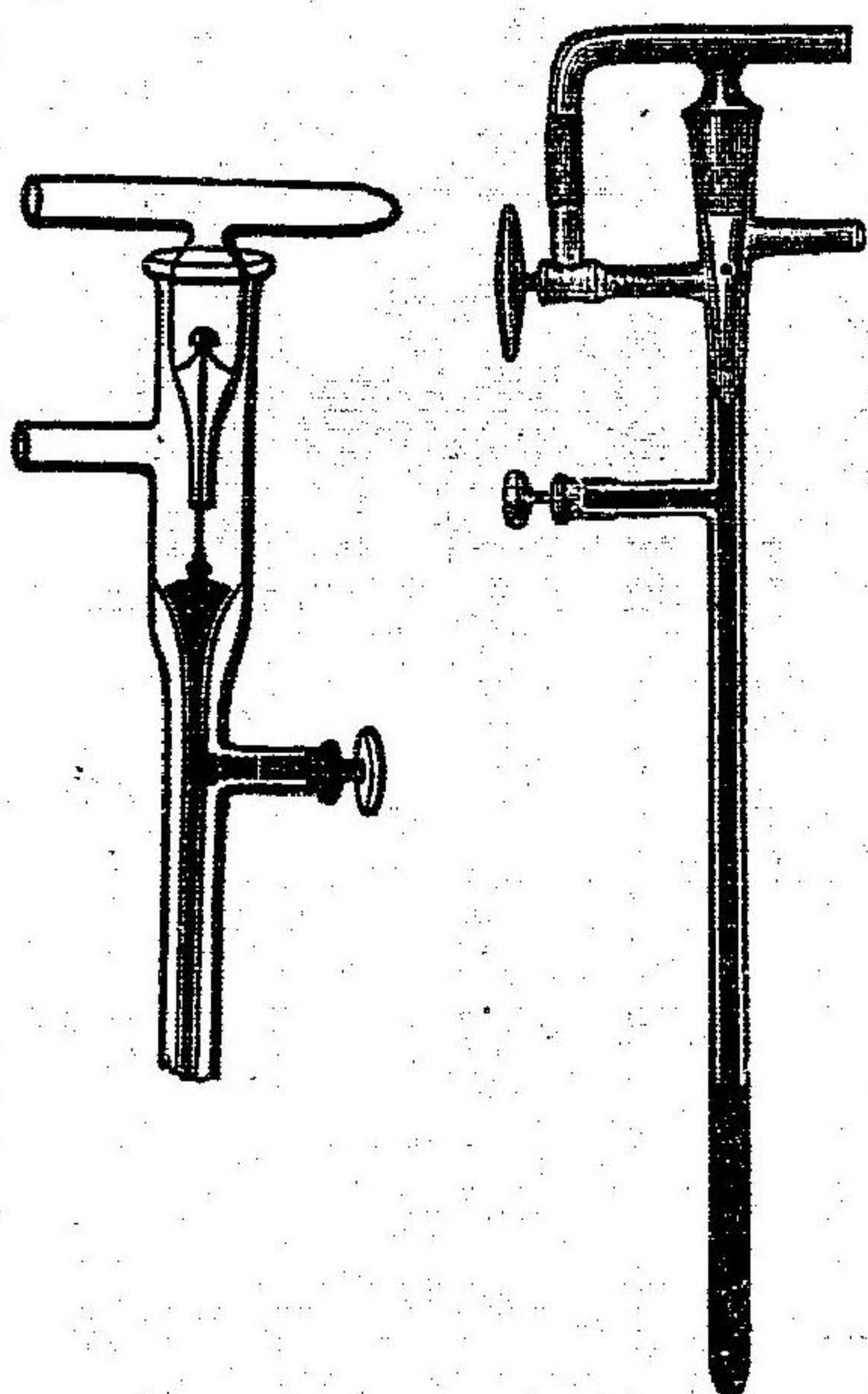
圖七十五第



ロータル、マイエル氏温度調節器

製造所ナキ土地ニハ
頗ル便ナリソノ製ハ
何レモ石油燈ニ電氣
調節器ヲ連接シ以テ
火焰ヲ小大調節スル
モノトス

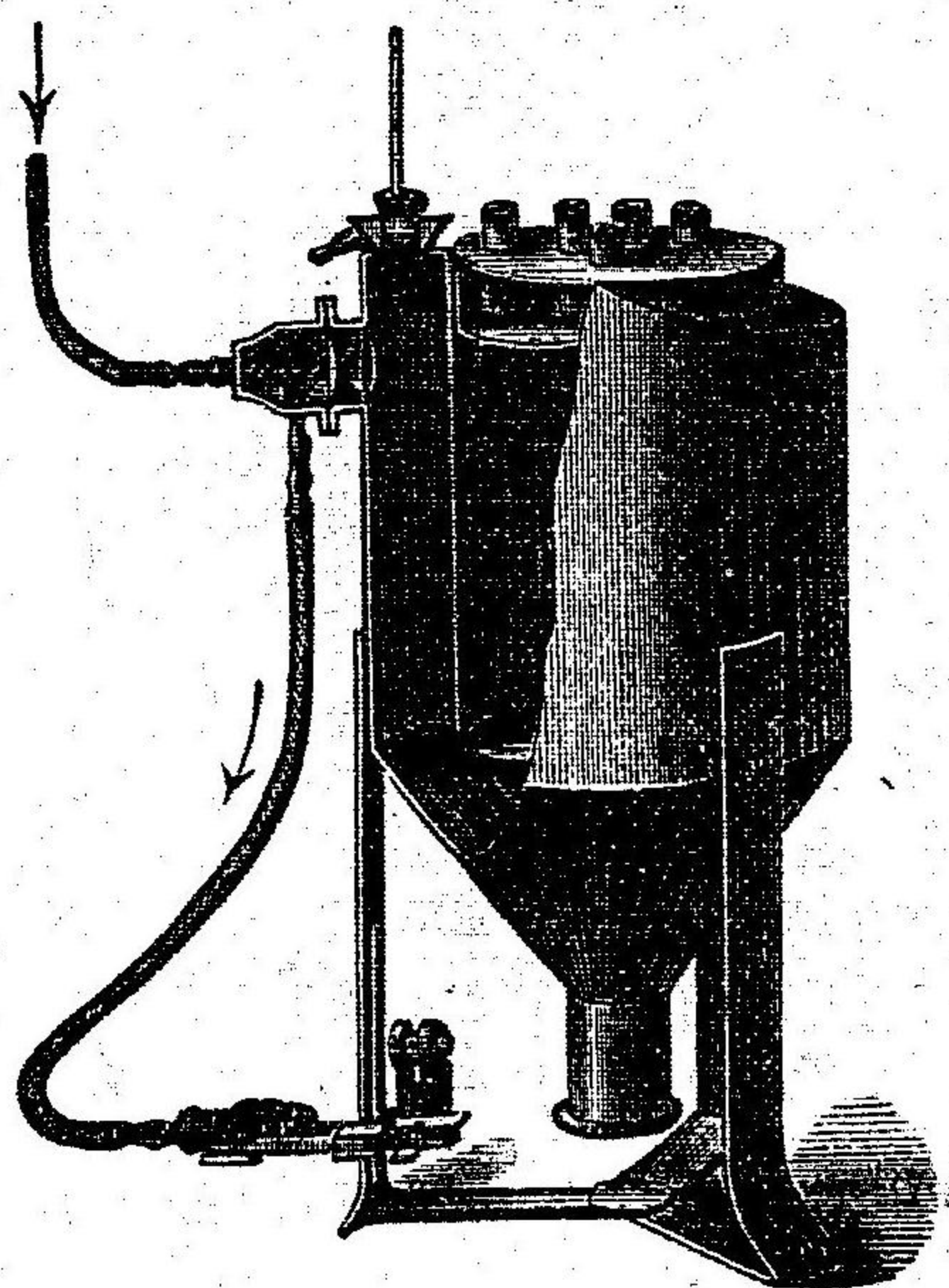
圖八十五第



ライヘルト氏温度調節器

極テ稀有ノ場合ナレ
トモ二十度以下ノ一
定温度ヲ持續シテ之
レニテ培養ヲナスコ
トアリ斯ノ如キ低度
ノ温度ハ普通調節装
置ニテ能ク之ヲ調節
スルコト克ハズ之レ
ニハダルトンバール

圖九十五第



氏解器 D'Arsonval'sche Thermostat (第五十九圖)ノ他コノ目的ヲ達シ得セシム
ルモノナシ此器ハ一種ノ護謨ニテ製セル輪様ノモノアリテ瓦斯ノ流通ヲ

器内ノ温腔及ビ水槽中へ充分ニ挿入シ得ル者ナルヲ擇ブベシ

第六十圖



第四編 動物試験法

病原的微生物ヲ培養シテ之ヲ純粹ニ分離シ之レカ顯微鏡的及ビ培養的ノ如何ヲ究メ而ノ一定特種ノ生物ナルコトヲ確知セハ則チ動物試験ヲ行フテソノ病原性ヲ確メサルヘカラス爰ニ注意スヘキハ凡ソ病原的微生物カ各種動物ニ感染スルノ作用一様ナラス某病毒ヲ一定種ノ動物ハ劇烈ニ感受スルモ他種ニ在テハ少シモ感セサルコトアルコレナリ例ヘハ鼻疽菌ヲ接種スレハ白南京鼠ハ毫モ之レニ感セサルモ野鼠ハ劇症ヲ發シ又タ脾脫疽菌ハ僅時ニ白南京鼠ヲ殺スモ白鼠ハ之ニ感セサルガ如ク動物中一定病毒ニ抵抗スルノ稟性アルモノアリコノ性ヲ稱シテ不感受性 Immunität トイフ然レバ未知病原的微生物ノ試験ニ際シテハコノ關係ニ注意シテ適當ノ動物ヲ擇ブヘク饒トヒ偶々動物感受セサルコトアルモ全ク病原的ニ非ルモノト速斷スヘカラス若又各種ノ動物ヲ試験ニ供シテモ何レモ感受セサルトモ人類之レニ感ズルヤモ知レ難シ例ヘバ回歸熱ニハ動物ノ多數之レニ不感受ナルモ只ダ猿能ク之レニ感受スルガ如シ

且ツヤ微生物ノ人畜ニ侵入スルヤ其途一様ナラス殊ニ人類ニ於ル其傳染ハ動物ニ於ルト大イニソノ狀況ヲ異ニスルコトアリ例ヘハ脾脫疽菌傳染ハ牛羊豕ニ在テハ專ラ腸ヨリシ人類ニハ多クハ皮膚ノ細小ナル創傷ヨリスルカ如ク結核菌傳染ハ人類ニハ專ラ呼吸道ヨリシテ肺結核症ヲ起シ天竺鼠ニハ多クハ腸管ヨリシテ腸結核症ヲ發スルカ如シ夫レ斯ノ如ク病原的微生物若クハ病毒ノ人畜ニ反應スルノ關係及ビ之レニ傳染スルトコロノ侵入門ハ實ニ一定自然ノ關係ノ存スルアルヲ以テ病原的試験ヲ施行スルニ臨ミテハ此等ノ注意實ニ忽セニスヘカラサルナリ

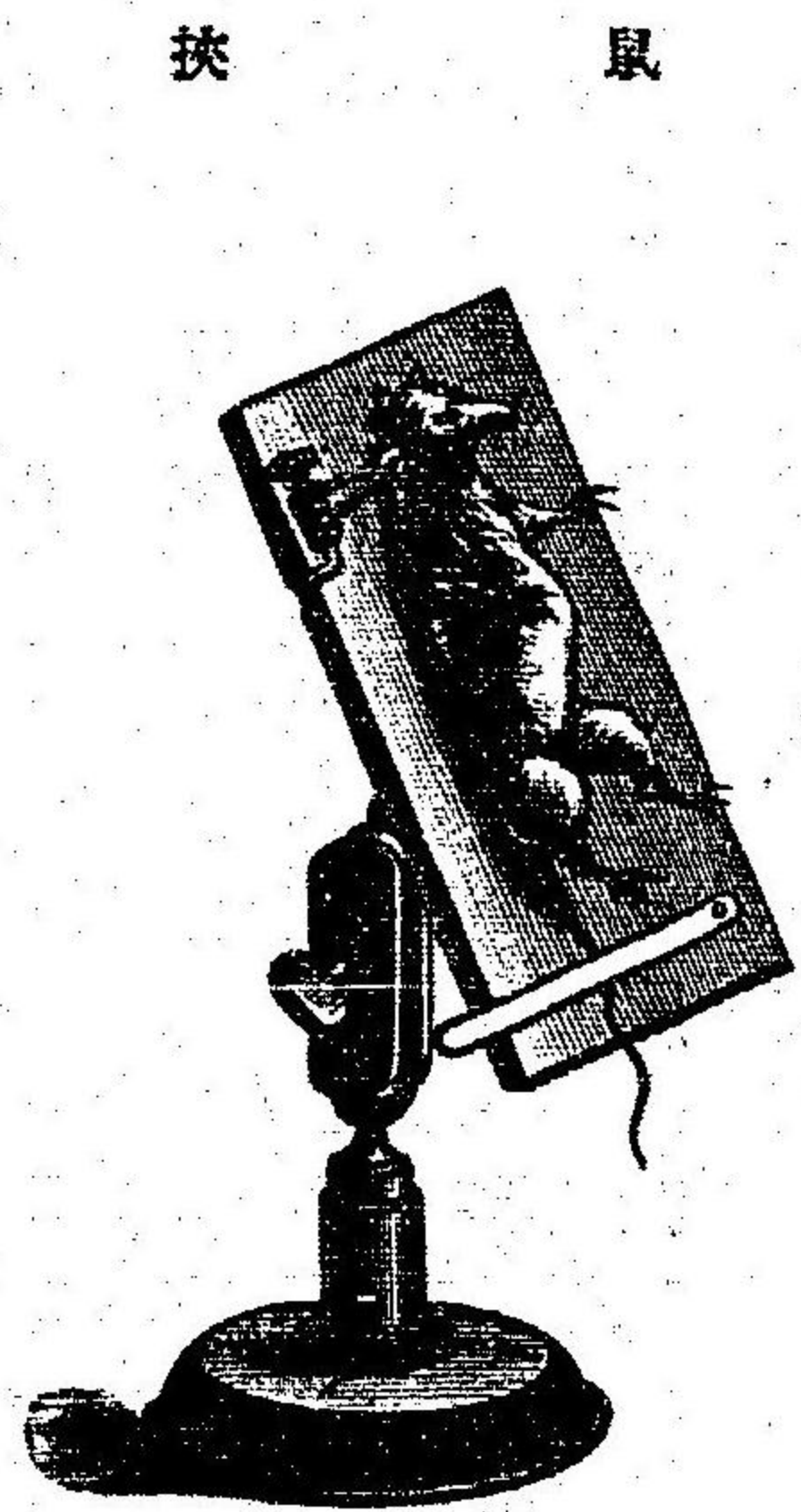
微生物ノ自然傳染ニ於ル人畜ニ侵入スルノ途ハ凡ソ三ツアリ曰呼吸器曰消化器曰外部損傷是レナリ故ニ吾人ガ動物試験ニ於テモ須ラク之レニ準據セサルヘカラス

試験動物 病原ノ關係ニヨリ温血并ニ冷血動物ヲ用ユ此種動物ニシテ普通缺クヘカラザルモノハ温血動物ニ在リテハ南京鼠 Maus(鼠) Ratten 兎 Kaninchen 天竺鼠(モルモリア) Meerschweinchen 鳩 Tauben 鶏 Hühner 等又タ冷血動物ニ在リテハ蛙 Frosch 等ナリ時ニ一定試験ノ目的ニハ馬 Pferd 豕 Sch-

weiss 羊 Schaf 犬 Hund ヲ用ユルコトアリ鼠類ハ色毛種 graue Mäuse (Ratten) ト白種 weisse Mäuse (Ratten) トヲ用ニ臨ミテ撰用スベク又々家鼠 Hausmaus ト野鼠(鼯) Feldmaus トハ往々感受性不同ナルヲ以テ時ニ或ハ兩種ヲ同一試験ニ要スルコトアルベシ

右ノ動物ヲ飼養スルニハ務メテ適良ノ食ヲ與ヘ容器ハ成ルベク消毒シ易キモノナルヘク又々飼畜屋ハ完全ナル換氣ト加温シ得ヘキ裝備缺クヘカラス

器械 試験ニ際シ動物ノ大小ニヨリ之ヲ固持センガタメ二三ノ動物挾縛器 Tierhalter 必要ナリ



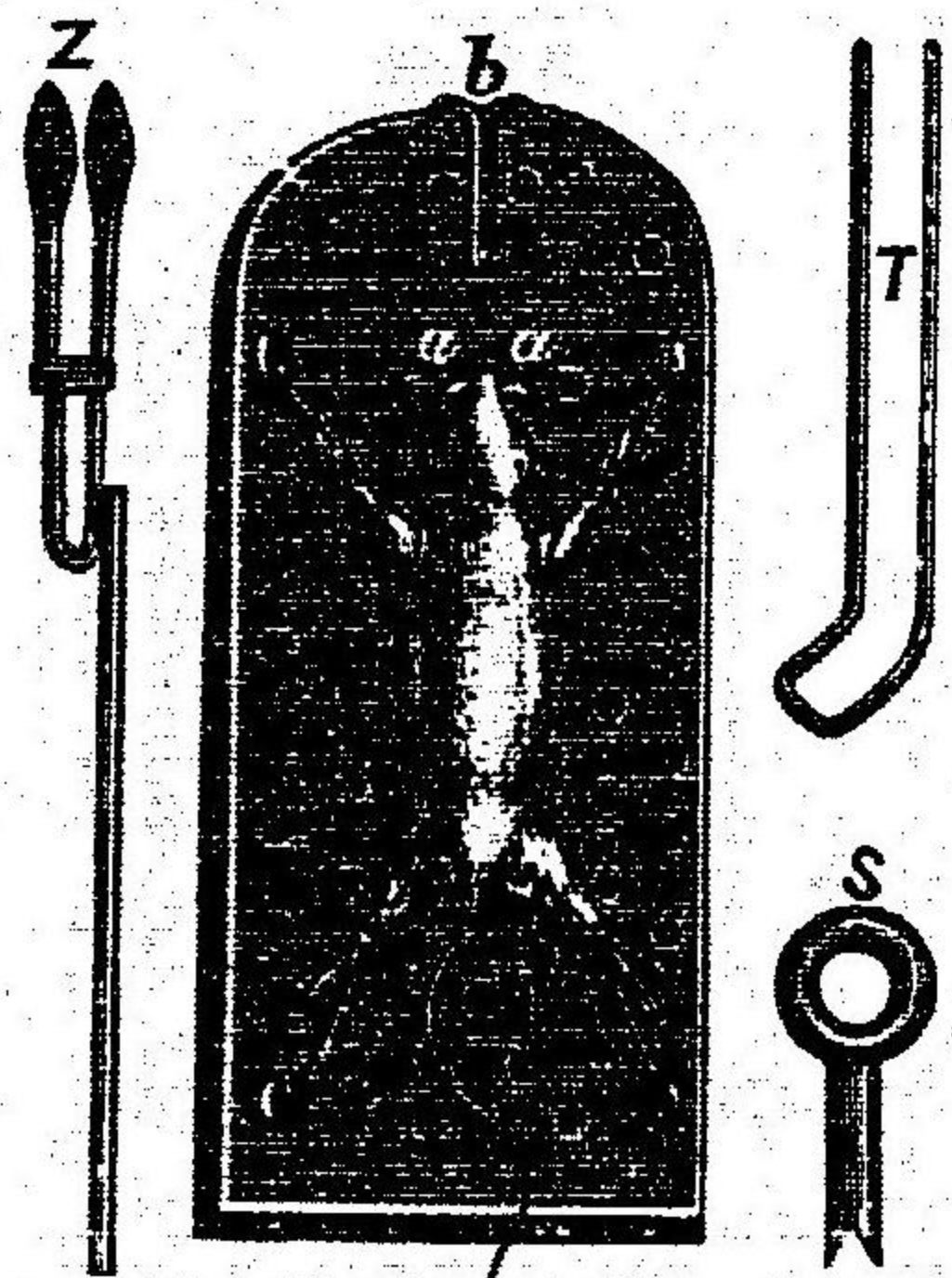
其他鑷子、刀、鋏、剃刀類、注射器、消息子(管狀及ビ有溝)穿顯器、縫合針、把針器、チラトシ、氏カテーテル(口徑小ナルモノ)、硝子皿、硝子管、護謨管、活栓、綿、綿紗、彈力古魯胃

第六十六圖

鼠 挾

第六十二圖

鼠又モルモツト挾



第六十三圖

兔 挾

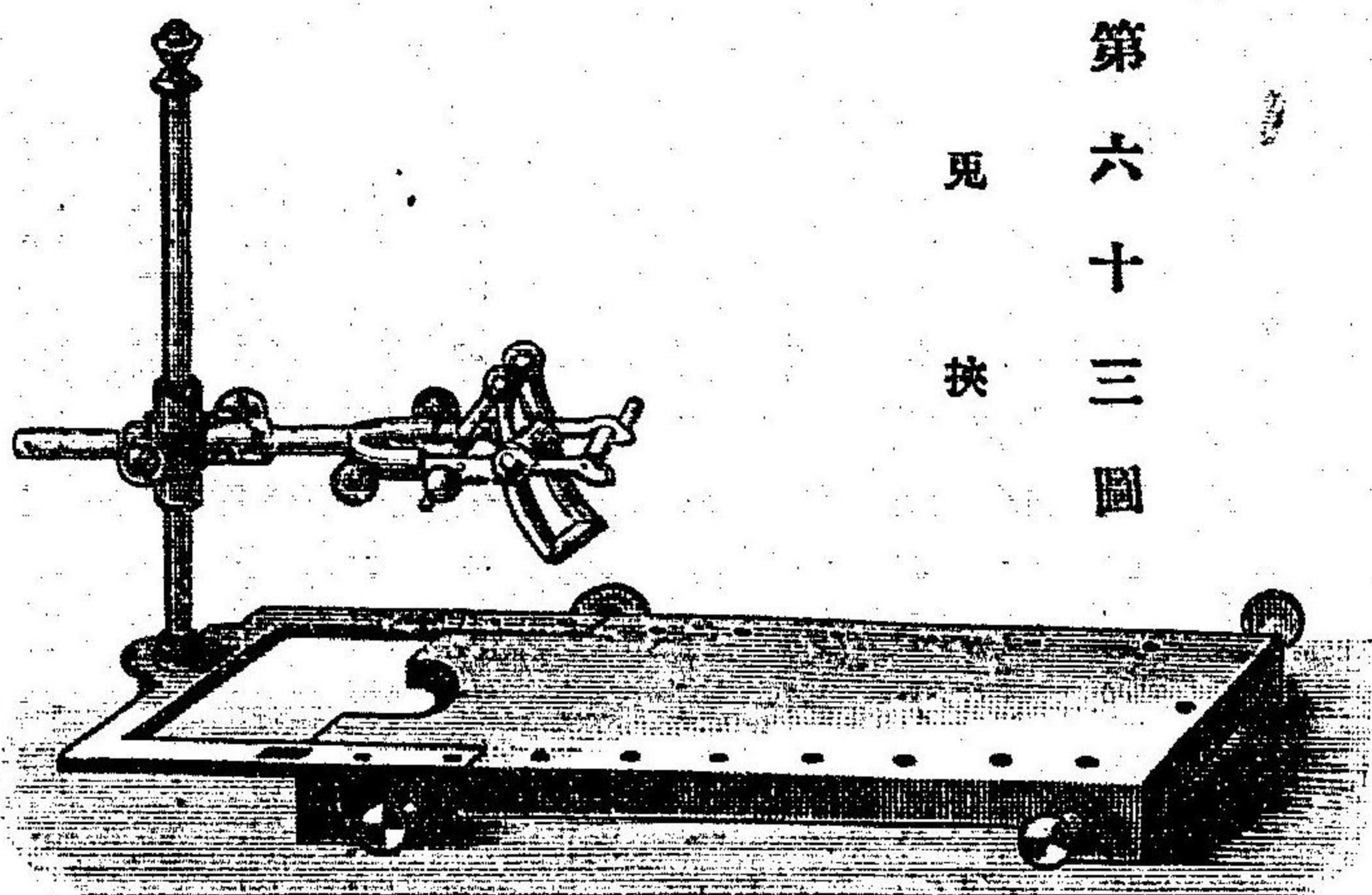
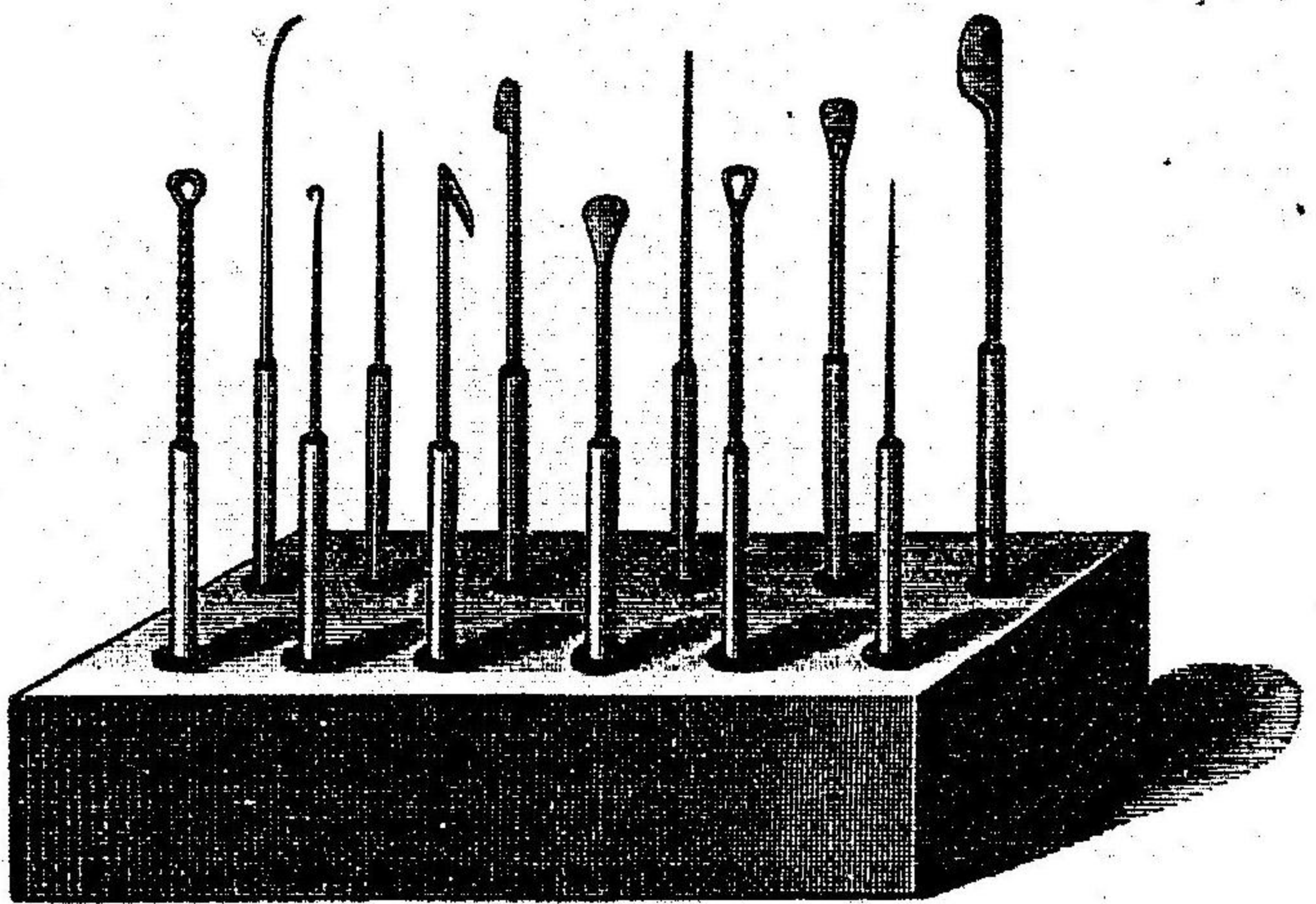
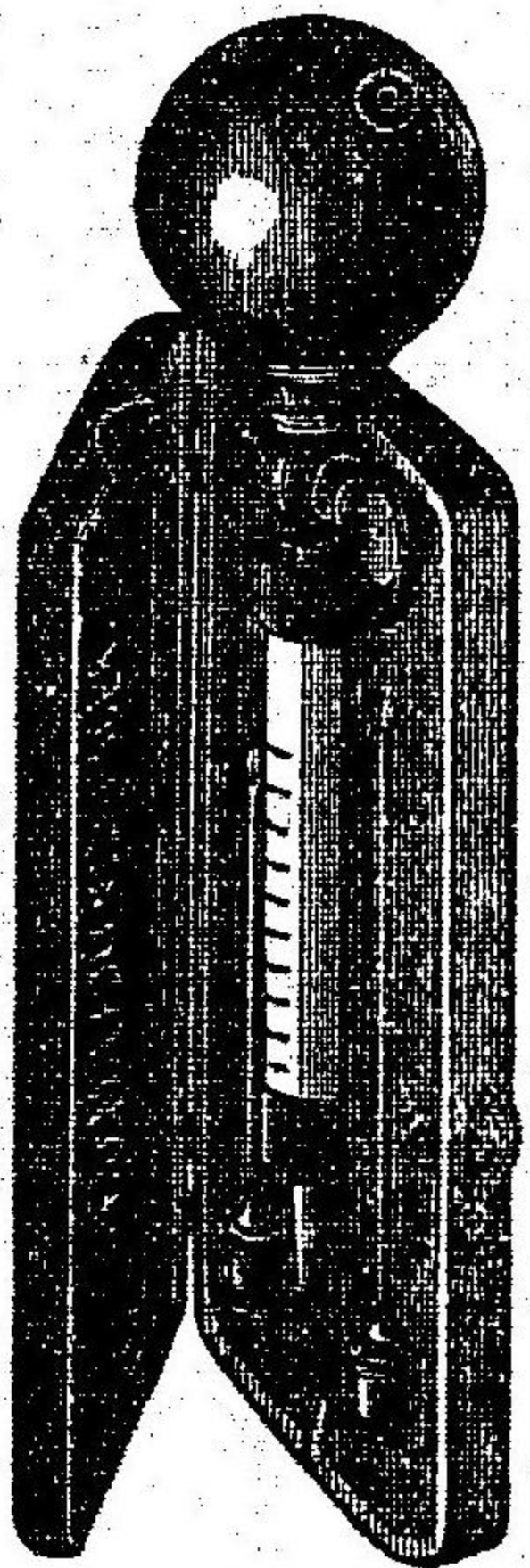


圖 四 十 六 第



謨等試驗場裏ニ整備スヘシ
 白金線、白金耳等ハ固トヨリ
 尙ヲ末端ノ匙狀ナル或ハ鉤
 狀ニ終レル所謂接種針 Impf-
 andel (第六十四圖)ノ二三備
 ハレバ大イニ便ナリ
 大ナル器械類ハ鐵葉箱ニ納
 メテ乾熱滅菌ニ處スヘクソ
 ノ乾熱ニ堪ヘサルモノハ濕
 熱ニテ滅菌シ小ナルハ試驗
 管等ニ入レ一%曹達水ヲ注
 キ煮沸滅菌シ綳帶品類ハ鐵
 葉罐ニ入レ濕熱滅菌シテ可
 ナリ
 注射器ハ滅菌ノ容易ナルコソ

圖 五 十 六 第



針ハ普通ノ直針ト輕度ノ屈曲ヲ有スルモノトノ二種缺クヘカラス過敏
 ナル動物ニ注射スルトキ或ハ脈管内注射ヲナスノ際ニハ管針ト注射硝
 子管トヲ護謨管ニテ連接スレバ動物偶マ強ク動搖スルコトアルモ針端
 ヲ損シ或ハ意外ノ部位ニ穿針スルコトナク或ハ脈管ノ如キ針軸少シク
 位置ヲ失ヘバ容易ニ貫通シ易キモノニテモ護謨管ニテ自由ニ位置ヲ調
 節シ得ヘキガ故ニ安全ニ注射シ得ヘシ
 注射終レバ管針ハ曹達熱湯中ニ投シテ一分時間滅菌法ニ處シ硝子管其
 他ハ是又一分時間熱湯ニ容ルヘシ若シ又タ引續キ仕用スルヲ要セザル
 際ニハ管針以外ノ部分ハ注射後直チニ五%石炭酸水中ニ投シ二十四時
 間ヲ經テ是レヨリ取出シ次回ノ用ニ備フヘシ

ホ氏注射器第六十五

圖或ハストローシヤ

イン Strohschein 氏注

射器ノ何レカヲ撰用

スヘク又タ該器ノ管

人工傳染 動物ヲ人工傳染ニ處スルノ法ハ概テ左ノ如シ

- 皮膚接種 cutan
- 皮下接種 subcutan
- 筋肉内接種 intramuscular
- 静脈管内接種 intravenos
- 眼球内接種 intraocular
- 胸腔内接種 intrapleural
- 腹腔内接種 intraperitoneal
- 氣管内接種 intratracheal
- 肺臓内接種 intrapulmonal
- 厚腦膜下接種 subdural
- 大神經内接種 in grosse Nerven
- 胃内接種 in den Magen
- 小腸内接種 in das Duodenum
- 接種 Impfung 一局部ノ毛羽ヲ除キ昇汞水ヲ以テ洗滌シ次デ酒精依的兒ニ

テ再ビ洗淨スヘシ汚穢甚シキトハ初メ石鹼洗淨ヲ施シ次デ昇汞水洗滌ニ及ブヘシ

皮膚接種ハ皮膚ニ小サキ裂傷ヲ作り原料ヲ白金耳或ハ白金匙ニ盛り以テ此部ニ塗擦ス

皮下接種ニ二法アリ一ハ皮下小囊接種一ハ皮下注射ナリ可檢物ノ性状ニヨリ何レカソノ一ヲ施行ス甲ハ接種スヘキ部ノ皮膚ヲ鑷子ニテ把ミアゲ滅菌セル缺ニテソノ缺裂ヲ切りテ皮膚ニ小孔ヲ作り鈍端ナル針頭或ハ缺片ヲ挿入シテ皮下結締織ヲ斷離シ以テ皮下ニ小囊ヲツクリ白金線或ハ白金耳ヲ以テ可檢物ヲコ、ニ送入ス乙ハ可檢物ヲ注射器ニ盛り以テ其部ニ注入ス

筋肉内接種ハ主モニ鳥類ニ於ケル接種法ニシテソノ法可檢物ヲ注射器ニテ胸筋内ヘ注入スルナリ

静脈管内接種ハ稍ヤ大ナル動物ニ行ヒ得ヘキ法ニシテ兎ハ耳靜脈之ニ適シ羊豕等ハソノ頸靜脈ニ於テス兎ノ耳靜脈ハ中心的壓迫スレバ忽チ怒漲シ容易ニ脈管ヲ探知シ得ヘク即チ可檢物ノ盛レル注射器針ヲ脈管ニ平行

刺入シ以テ可檢物ヲコ、ニ注入スヘシ其他ハ皮膚ヲ截開シテ血管ヲ露出シ而ル後チ注射法ヲ行フ靜脈管内接種ニハ消毒法ノ嚴行ト空氣竄入ノ防止トハ尤モ緊要ナリ

眼球内接種ニハ先ツ古加乙涅ヲ點眼シ角膜ノ上端ニ稍ヤ長キ切創ヲ作り而シテ可檢物ヲ白金線又ハ注射器ニテコノ中ニ致スヘシ該法ハ嘗テコーンハイム Cohnheim ガ結核傳染ノ試驗ヲ行ヒシ方案ニシテ今尙專ラ之ニ準據ス之ニ供スル動物ハ主トシテ兔ヲ用ユ

胸腔内并ニ腹腔内接種ハ皮下接種法ニ同シ但小サキ動物例ヘバ鼠等ニ胸腔内接種スルニハ右胸側ニ於テスヘシ然ラサレバ心臟ヲ誤傷スルノ恐れアリ又タ腹腔内接種ニ於テハ腸ヲ損傷セサルニ注意シ注射器針ヲ腹壁ニ沿フテ徐々ニ刺入スルカ (Koch) 或ハ皮膚ヲ截開シ成ルヘク鈍端針ヲ挿入注射スルカ (Pfeiffer) 或ハ指ニテ腹壁ヲ舉上シ先ツ穿刺シテ針尖他方ニ貫通セハ之ヲ靜カニ引戻シ針尖腹腔ニ來リテ而ル後チ注射スベシ (Haffkine) 氣管内及ビ肺臟内接種ハ可檢物ノ病原性ニヨリテ或ハ直接ニ該部ニ接種法ヲ行ヒ(實扶的里菌肺炎菌ノ氣管内若クハ肺ヘノ直接可檢物挿入)或ハ可

檢物ヲ吸入セシム之レニハ可檢物ヲ滅菌水ニ混シ攪拌混和シテ乳樣液トナシ之ヲ適宜ノ器(ウールフ氏罐)ニ盛り動物ヲ入ル、箱内ニ致シ適宜ノ裝置ヲ設ケ箱ヲ一時密閉シ發霧器ヲ以テ箱内ニ於テ發霧シ以テ動物ヲシテ一定時間之ヲ吸入セシムルニ在リ或ハ可檢物ヲ乾燥粉細シ之ヲ箱内ニ致シ簸揚シテ吸入セシム

厚腦膜下接種ハ穿顱術ヲ行フテ而シテ厚腦膜ヲ露出シ以テ病毒ヲソノ内ニ接種ス此法ハ現時專ラ狂犬病毒ノ試驗ニ施ストコロノモノナリ

胃腸内接種ハ或ハ注入シ或ハ飼餌スソノ注入スルニハ可檢物ヲ流動ニシテラトン氏カテーテルヲ食道ニ挿入シ稍ヤ大ナル注射器ニ可檢物ヲ充タシ管針ヲ除キ注射器硝子管頭ヲカテーテル口ニ挿ミ而ル後チ注入スベシ又タ胃液ニ侵サレ易キ可檢物(例ヘバ虎列刺菌)ヲ注入スヘキ際ニハ先ツ曹達水(中等大ノモルモットニハ五%曹達水五立方珊米)ヲ注入シテ胃液ヲ中和シ次ニ阿片丁幾(體重二〇〇〇ニ對シ一立方珊米)ヲ腹部ニ注射シテ腸ノ蠕動ヲ鎮靜シ而ル後チ可檢物ノ注入ヲ行フヘシ又タ可檢物ヲ飼餌スルニハ餌ニ可檢物ヲ塗布或ハ浸染セシメ之ヲ動物ニ食ハシムヘシ

一定可檢物ヲ動物ニ接種スルニハ左ノ注意ヲ要ス

一、接種量ハ成ルベク少量ナラサルヘカラス然ラサレバ若シ可檢物が毒性強大ナルモノナルトキハソノ產生セシ毒素ガ可接物ニ混シテ動物ニ入り忽チ吸收セラレテ急速ニ中毒症狀ヲ發シ未タ傳染ノ經過ヲ見ルニ至ラスシテ斃レシムルコトアレバナリ

接種物が固ト流動體ナルトキハ之ヲ注射器ニ盛リ而シテソノ一定量ヲ注入スヘシ

該物流動ナラサレバ之ヲ白金線或ハ白金耳ニ採リテ接種部ニ致スヘシ白金耳ハソノ耳内ニ一定量ヲ盛リ得ヘキモノナルヲ要ス之ヲ製スルニハ短キ白金線ヲ以テソノ末端ニ耳ヲ作り線端ヲコルクニ刺入シテ之レヲ平衡器内ニ致シテソノ重量ヲ衡リ次ニ可檢物ヲソノ耳ニ盛リ再ヒ秤量シ算知シ得タルトコロノ差ハ即チ該白金耳ノ可檢物量ナリ用ニ臨ミテ該白金耳ヲ鉛筆挾或ハ把針器ニ挿入シ又ハ硝子杆ニ熔着シテ以テ仕用スヘシ斯ノ如ク製作セシ白金耳ニシテ窒扶斯菌若クハ虎列刺菌ノ二十四時間ヲ經タル寒天培地ニ於ル菌苔ニミリグラムヲ盛リ得ルトコロ

ノモノヲ世ニ定規白金耳 Normalse 稱ス

可檢物粘稠ナルトキハ該白金耳ニ一回量ヲ採リ之ヲ一定量ノ滅菌液接種物ニミリグラム滅菌液〇五立方厘米ニ混シ攪拌混和シテ而シテ之ヲ注射スルモ可ナリ

二、接種スルニ先チテ動物ノ體重并ニソノ體温ヲ計ルヘシ

健康動物ノ體温ハ外間ノ關係ニヨリ多小ノ差異アリト雖從來數回測定ノ結果ニヨレバ犬ノ平温ハ三十七度五分乃至三十九度九分兔ハ三十八度三分乃至三十九度九分天竺鼠ハ三十七度三分乃至三十九度五分多クハ約三十八度鳩ハ四十一度〇乃至四十二度五分雞ハ四十一度〇乃至四十二度五分ナリトス

三、接種スヘキ部位ニ動物ニヨリ各適當ノ部アリ鼠ハ尾根、モルモットハ腹、兔ハ耳、鳩ハ胸骨端下部及ヒ胸骨側(雞亦タ同シ)

四、接種後動物ノ狀況ニ注意シ日々數回觀察シテ異常ヲ呈スルヤ否ヲ檢スヘシ普通ソノ著キハ體温ノ變動、體重ノ減退、運動ノ漸次減弱、毛羽ノ逆立、食氣ノ減損、或ハ涙賦ノ増加、眼瞼閉塞、四支ノ麻痺等主モナル症狀ナリ

五、既ニシテ動物斃ルレバ成ルヘク速カニ剖見スヘシ然ラサレバ急ニ腐敗ニ陥リ體內ニ腐菌蔓延シマ、接種セシ原菌ノ檢索ヲ困難ナラシムルコトアリ健康ナル臟器ヘハ急ニ腐菌ノ闖入スルコトナケレモ亦タ久シキヲ經難シトロンベタ Trombetaノ試驗成績ニヨレバ死後腐菌ノ臟器内ヘ始テ侵入セシヲ認メシハ

南京鼠

鼠

兔

室温 一九(時間ノ後)

一八

一六

冰室 二二

二〇

二〇

血温 五

五

六

故ニ大ナル動物ハ死後直チニ解剖ニ附スヘク小ナルモノハ時許サ、レハ昇汞水ニ濕フセル紙又ハ布巾ヲ被ヒ冰室ニ容レ置キ而カモ成ルヘク速カニ解剖ヲ行フヘシ

解剖 術者ノ手ノ消毒器械ノ滅菌解剖臺ノ消毒等ハ言ヲ待タス止ムヲ得サル場合ノ他ハ手指ヲ屍體ニ觸ルヘカラズ先ツ屍體ヲ解剖臺ニ緊縛シツノ胸腹部ヲ昇汞水ニテ洗淨シ毛ヲ剃ミ或ハ熾紅セル刀背ニテ燒キ(羽ハ強

キ鏽子ニテ引キ抜キ)踵テ腹壁ヲ縱徑ニ切開シ腹部ノ檢査全ク了レハ次ニ胸部ニ及ブヘシ臟器ヨリ鏡檢標本ヲ製シ或ハツノ一片ヲ培養セント欲セバ先ツ熾紅セル刀背ニテツノ一部ノ表面ヲ燒キ滅菌セル白金線或ハ同針ヲ刺入シ器先ニ附着シ來ル液汁ヲツノ用ニ供スヘシ硬固ナル結節様病變物ハ滅菌鉄ニテツノ一部ヲ截リ採リ之ヲ二個ノ滅菌載物硝子間ニ壓挫シ而シテツノ微量ヲ採リテ標本或ハ培養ニ供スヘシ若シ時ヲ經テ培養ヲ行ハザル場合ニハ各臟器ヨリ滅菌的ニツノ一部ヲ切リ採リ之ヲ數個ノ滅菌二重皿ニ各別ニ入レ以テ貯フヘシ

雜菌ノ夥シキカノ腸ノ如キハ最後ニ之ヲ切開シテ檢査スヘシ
 常ニ必ス接種部ノ狀況ニ注目スヘキコトヲ失ルベカラス
 必要ノ鏡檢標本ハ規ニ則トリ叮嚀ニ之ヲ製シ培養亦タ嚴密ニ施行シ而ル後チ所要ノ部位ヲ切リ採リテ酒精硬化法等ニ處シ剖見の所見ハ詳細ニ記錄シ而ル後チ屍體ノ殘部ヲ一旦消毒シタル後チ燒却或ハ埋沒スヘシ

第五編 生活要約

一 培養基

病原的微生物中容易ニ人工培養シ得ヘキモノアリ(例ヘバ窒扶斯菌或ハ人工培地ニ發生ヲ遂ケ得サルニハ非レトモ之ヲ培養シテ完全ニ發育セシムルコト頗ル困難ナルモノアリ(例ヘバ淋病菌)又或ハソノ寄生スルトコロノ主體內ニ於テノミ認メ得テ之ヲ人工培地ニ移シテ種々ニ培養ヲ試ルモ未タ能ハサルモノアリ(例ヘバ回歸熱菌)又タ人、畜ノ體外ニ在リテハ專ラ無生物ニ寄生スルトコロノカノ非病菌類ノ多數ハ亦タ病菌類ト等シク之ヲ人工培地ニ培養シ得ルモ是レ亦タ少數ニハ屬スレトモ頗ル培養ノ困難ナルモノアリ(二三水菌類或ハ培養法全ク不明ニ屬スルモノアリ(唾菌ノ一種)凡ソ培養基ハ一定量ノ水分ヲ含ミ鹽類ニ富ミ且ツ炭窒兩源ヲ含有スルモノナラザルヘカラズ則チ病菌類ハ一般好テ蛋白質ヲ含ミ弱亞兒加里性ナル培養基ヲ望ムモノナリ

菌ノ多數ハ葉綠素 Chlorophyll ヲ有セサルガ故ニ氣中ノ炭酸ヨリ自己ノ生

成ニ必要ナル炭源ヲ取ルコト能ハス故ニ多クハソノ培養基中ニ構成ノ複雜ナル有機化合物ノ必ス存在スルヲ要スレトモ彼ノ色元 Chromophyll ヲ有スル小數ノ色菌類ニ於テハコレアルガ故ニ炭酸及ビ炭化物ヨリ能ク之ヲ分解シテソノ中ニ含有スルトコロノ炭素ヲ攝收シ以テ自己ノ所要ニ充ルノ性能アリ而シテ色元亦タ葉綠素ニ等シク日光ヲ待テ始テソノ用ヲナスモノナルガ故ニ一般ノ細菌類ニハ日光ハソノ生成ニ不良ナルノミナラズ實ニソノ生力ヲ傷害スルモノナレトモ色菌類ニ於テハコノ物缺クベカラズコレナキ則チ彼レ遂ニソノ生ヲ營ムコト能ハサルナリ又タ一種ノ菌アリコノモノ固ト葉綠素ヲ缺クモ而カモ能クコレアルト等シキ作用ヲ營ミ得ヘキモノアリ該菌ハ乃チ炭酸炭酸安母尼亞ヨリヲ類化シテソノ所要炭素ヲ補充シ專ラ安母尼亞個ヲ酸化シテ因テ以テ化硝作用ヲ營ムノ性大ナルカ故ニ人之ヲ化硝菌 Nitromonas トイフ

菌種ノ何ニタルヲ問ハスソノ實體ハ總テ含窒結構ナルカ故ニソノ培養物ハ必ス含窒物ナラサルヘカラス而シテコノ用ニ適スルハ蛋白質ヲ措テ他ニ優ルモノナシ然レトモコレナキモ極テ簡單ナル窒素化合物ノミニテ滿

足スルモノ少カラス而テ斯種ノ窒源トスルモノハ則チ多クハ安母尼亞脛鹽類ナリトス又タ甚シキニ至リテハ諸多ノ窒源ヲ顧ミズシテ單ニ氣中ノ窒素ヲ攝收類化スルモノアリ(豆根寄生菌類)

實體ノ構造ニ必要ナル硫黃分ハ一般有機硫化體ヨリ之ヲ取ルモノトス(Rubner)

培養基ノ化學的反應ハ既ニ述ヘタルガ如ク就中病菌類ニ於テハ弱亞兒加里性ナルガ適好ニシテ酸性ニ向テハ一般ニ過敏ナレトモコノ一事亦タ爾餘ノ生活要約ニ於ルカ如ク多少ノ差異ナキニアラズ例ヘバ虎列刺菌ハソノ培養基中ニ微量ダモ遊離酸類アルトキハ即チ忽チソノ生成止廢スレトモ窒扶斯菌ハ之ニ反シテ稍ヤ多量ノ含酸ニ堪エルカ如キ則チ是ナリ

抑モ微生物ノ生活要約ヲ詳ニセント欲セバ先ヅ彼レガ實體タル細胞體ノ理學的並ニソノ化學的性質ヲ攷究スルニ在リ左ニソノ大要ヲ述ヘン
(以) 微生物實體ノ理學的性質

微生物ノ實體タル單純細胞ノ構成體ニ就テソノ形狀ノ如キハ稍ヤ詳ニ知ルヲ得シト雖ソノ理學的性質ニ至リテハ尙ホ研究ヲ要スルモノ多シ

今ヤソノ世ニ詳カナルハ左ノ數件ナリ

多クノ細菌類ガ有スル被膜ハ之ヲ光學的ニ檢スルニ光線ヲ重屈anisotropismノ性アリ今例ヘバ脾脫疽菌ヲ着色スルニ山青 Malachitgrünヲ以テスルカ或ハ之ヲグラーム氏法ニ處スルトキハ多色光現象 Polichromismusヲ呈スベシ而テソノ分極光ノ振動面ト菌體ノ長徑ト相襲ナルトキハ現色稍淺薄ニシテ之ニ反シテ相方互ニ交叉スルトキハ大イニ著シ彼ノ格魯兒亞鉛沃度ヲ以テ染メタル木纖維膜ハ亦タ之レト等シキ關係ヲ有スルナリ(Annan)顯微鏡的小體ノ多色光現象ヲ檢視センニハ分極裝置ボラリサートル Polarisor 又ハアナリサートル Analysatorヲ用ヒ而テソノ檢視ニ際シ單ニ Polarisorノミヲ以テスルカ或ハ Analysatorノミヲ以テシテ可檢物ヲ注視シソノ物體ハ顯微鏡臺ノ上ニアリテ斷ヘソソノ位置ヲ變動シツ、一定ノ位置ニ於テ着色上ニ定性的或ハ定量的差異ヲ起スヤ否ヤニ注目スベシ右ノ分極裝置ヲ用ユルカハ現色ノ程度極テ薄弱ナルガ故ニマ、目的ヲ達スルコト能ハザルコトアリ故ニ菌ノ被膜ノ如キ微小ナルモノハ檢視ニハ宜ク方解石三稜體

ヲ接眼鏡上ニ装置シテ以テ之レガ分極ノ狀ヲ察スベシ(Amann)
 細菌ノ實體内ニ在ル細胞液ノ滲出、的張、伏、osmotische Spannung、並ニ被膜
 ノ滲透性アルハ細菌細胞ノ成形元分離ノ實驗ニ於テ一目瞭然タリ抑
 モ成形元分離、Plasmolyseトハ上ニ屢述タルカ如ク菌ノ實體ヲ處スルニ
 奪水料ヲ以テスレバ體內ノ成形元ハ細胞壁ヨリ漸ク分離シ遂ニ體內
 中央ノ一部ニ凝集スルヲイフナリ斯際成形元ハ斯、ル變狀ニ陥ルモ
 ソノ生活力ヲ失フコトナシ故ニ斯ノ場合ニ於テ右ノ奪水料ヲ洗除ス
 レバ成形元再ビ漲滿シテ細胞壁ニ達シ以テ原狀ニ復スルナリ是以テ
 成形元分離ナル現象ハツチニ生活ノ活潑ナル微生物ニノミ現ハル、
 モノナリ、成形元分離ヲ試ミンガタメニ久シク奪水料中ニ置クトキハ
 現象遂ニ持續スルコトアリド、ブリエ、de Vriesハ之ヲ高等植物ノ細胞
 ニ就テクレブス、Klebsハ蘚苔、海藻等ヲ檢シテ何レモソノ然ルヲ知レ
 リ又マ、漸次復舊スルコトアリヤンゼー、Janseハ之ヲヘトモルフア
 Chetomorpha 及ビスビロキーラ、Spirogyraノ類ニ檢視シウ、レル、Wieler
 ハ之ヲファセアルス、Phaseolus、ウチア、Vicia等ノ萌芽ニ就テマサニソノ然

ルヲ證シタリ

成形元分離ヲ檢スルニハ試檢液ニ二滴ヲ載物硝子ノ中央ニ盛リ之
 レニ可檢細菌ヲ移シ覆蓋硝子ヲ覆載シ而カモ少シモ壓セズシテ宛
 カモ該滴上ニ浮バス如クスルハ液忽チ兩硝子ノ間ニ平等ニ瀰漫
 ス是ニ於テ之ヲ鏡檢スレバ直チニ成形元分離ノ狀ヲ觀察シ得ベシ
 則チサキニ菌體被膜内ニ充實セシ成形元質ハ該膜ヨリ漸ク分離シ
 テ實體ノ中心ニ向ツテ收縮凝集ス、既ニシテ全ク凝集シ了レバ乃チ
 細胞ノ形狀及ビ構造ノ如何ニヨリテ一定特異ノ狀態トナル例ヘバ
 球菌ニアリテハ中心性球、狀塊ニ變ジ杆菌ニアリテハ杆狀體內ノ中
 心ニ更ニ一、小杆形ヲ顯ハルルガ如シ尤モ生成活潑ナルモノノミ此
 ノ現象ヲ呈シ既ニ死廢セルモノニハ發起セズ細菌類ノ多クハ格魯
 兒那菌、留漢溶液ニテ能ク成形元分離ヲ呈スルナリ故ニ人若シコノ
 現象ヲ試察セント欲セバ宜シク〇、七五乃至一、〇%食鹽溶液ヲ用ユ
 ベシ既ニ該現象ニ陥レル菌體ヲ更ニ水ニ移ストキハ再ビ本來ノ狀
 ニ復スルガ常ナリ

一〇% 乳酸溶液ハ一トタビ成形元分離ノ狀ニ陥リタル菌體ノ現狀ヲ保持スルノ性アリ故ニ該液ヲ以テ處置シタルノ後着色法ヲ施ストキハ成形元分離狀態ノマヽニテ染マル

自動性細菌類ノ鞭毛ハ彼レノ實體ノ成形元ニ對スル液ヨリハ遙カニ濃強ナルモノヲ用ヒテ始テソノ成形元分離ヲ現ス故ニ實體ノ成形質ハ既ニ完全分離ノ狀ヲ呈スルモ菌ハ依然トシテ初ノ如ク自動活潑ナリ踵テ尙ヲモ一倍濃強ナル液ヲ以テ處置スルトキハ運動始テ止ム後チ久シク該液中ニ在レバサキノ成形元分離漸ク去リテ鞭毛ノ狀態初ノ如クナルト共ニ自動更ニ復舊ス之ニ因テ之ヲ觀レバ鞭毛ノ實質ハ細胞體內質ヨリハ水分ニ乏シク且ツソノ質大イニ濃厚ナルモノナルヤ推テ知ルベシ

二三分裂菌類ノ比重ハルブキル Rubner 始テ比重測定法ニヨリテ之ヲ檢定シタリソノ成績ニヨレバツチニ一ヨリ大ナリキ例ヘバ變幻菌 Bac. prodigiosus ノ平均比重ハ一・〇五四ナリキ斯數タル單ニ細胞體ノミノ比重ヲ示スモノニアラズシテ培養質ノ幾分並ニ細胞間質等ノ比重ヲモ共ニ

計リタルモノナレモ停溜水中ニ於テハ不動性菌類ガ沈澱スルヲアルヨリ考フレバ細菌類ノ細胞體質ハ水ヨリ稍重キコト推シテ知ルベキナリ

(呂) 微生物實體ノ化學的性質

微生物中從來コノ關係ノ稍ヤ詳カナルハ糸狀菌、醱酵菌及ビ分裂菌ノ三トス

一 糸狀菌

シーベル Sieber トクラーマル Cramer トノ之ニ關スル業績アリ甲說ニヨレバ含糖膠培養液中ニ培養セシ刷毛菌 Penicillium 及ビ粘着菌 Mucor ノ培地ノ乾物中ニハ左ノ成分アリ

- 依的兒抽出物 一八・七%
- 亞爾箇保兒抽出物 六・九%
- 灰 四・九%
- 蛋白 二九・九%
- 木纖維質 二九・六%

礮砂糖液中ニ專ラ海苔色拂子菌 Aspergillus glaucus ヲ培養シタルモノニハ

左ノ含有アリ

| | |
|----------|-------|
| 依的兒抽出物 | 一一、二% |
| 亞爾箇保兒抽出物 | 三、四% |
| 灰 | 〇、七% |
| 蛋白 | 二八、九% |
| 木纖維質 | 五五、七% |

之ヲカノ下ニ述ブル酸酵菌ヤ分裂菌ノ分析成績ニ比スレバ斯種糸狀菌ハ實ニ著シク無窒物ニ富メルヲ見ル而シテソノ由來ヲ考フルニソモ該菌類ハ發育強良ナル木纖維質ヲ有シ蛋白樣質ハ只ダ細胞内容中ニ僅カニ存在シ且ツ可溶性糖樣物質亦タ稍著シク存スルガ故ナルベシスツ

チル Sutzer ニヨレバ水ニ淨メ硫酸ニ乾カシタル糸狀菌ノ總窒素量ハプロテイン三、〇二六%トスクレイン一、五三九%トニ分々シムソノ乾物量ハクラーマルノ檢定ニテ平均

培養液

%含有量

冠株樣黏着菌 Mucor stolonifer

| | |
|-------------|--------|
| 一%蔗糖溶液或ハ面麩粥 | 一〇、九七% |
| 五%蔗糖溶液 | 一五、六〇% |

刷毛菌

| | |
|----------|--------|
| 一%蔗糖溶液 | 七、二一% |
| 蔗糖(五%)加尿 | 一三、五五% |

二 酸酵菌

抑モ酸酵菌中從來尤モ精密ニ檢セシモノハ麥酒釀母ナリソノ洗淨完全ニシテ勉メテ灰分含有ノ少ナキ乾物ノ分析成績ハ下ノ如シ

| | |
|----|--------|
| C. | 四八% |
| N | 九乃至一二% |
| H | 六乃至七% |
| S | 〇、六% |

ヘッセンランド Hessenland ハ浮性釀母ト沈性釀母ガソノ原素構成ニ於テ差異アルヲ認メタリ乃チ乙ハ CHNニ比較的富メルノ徵アリテソノ平均成績ハ左ノ如シ

沈性酵母 四九、二八% 八、一七% 一〇、五三% 一〇、一二%
 浮性酵母 四八、五八% 七、一五% 七、七七% 一一、四七%

今マ酵母ヲ醱酵液中ニ投シテ而ル後チ之レガ含窒量ヲ檢スレバ最初急ニ增量スルヲ認ム是レ恐クハ該菌ガ増殖ノ極ニ達スルニ先ダチ自體內ヘ含窒食素ヲ攝收スルニ因ルナラン醱酵機能是ヨリ進メバ漸次含窒量ノ減少ヲ來スナリ則チソノ一例ヲ掲グレバ當初含窒量ノ價(乾物ノ率量ヨリ計算シテ)七、〇九ナルニ一時間ヲ經レバ九、九〇ニ上リ二時間ノ後ニハ九、六〇三時間ノ後ニハ九、五五トナリ而シテ十時間ノ後ニハ甚タ下リテ只僅カニ六、四〇%トナル窒素總量ノプロテイン窒素及ビスクレイン窒素ニ於ル分率ハスツツチル風トニ五、五一九% Nガプロテイン窒素ニシテ二、二五七% Nガスケレイン窒素ニ該當スベキヲ證シタリ

釀母ノ實體構成ニ與カル各化學的物質ノ分析成績ハ嘗テチーゲリZieglerニガ報スルトコロ確實精密ナリト謂フベシソノ成績ハ則チ左ノ如シ

木纖維質并ニ植物粘液 三七%

アルブミン質 四五%
 百弗頓 二%
 脂肪 五%
 抽出物 (ロイチン、偏里設林等) 四%
 灰 七%

シロスベルゲル、ムルデルハ苛性加里或ハ醋酸ヲ以テ蛋白質ヲ分析セントシテ偶マプロテイン質ノ一種抱合體ヲ析收シフオン、チンキー、Nenkiモ亦タ同成績ヲ得テ之ヲミュープロテイン Mykoprotein ト名ケタリリーベルマン Liebermann ハ釀母ヨリ得タルスケレインヨリ異性磷酸ヲ製出シ佐藤(豊作)ハ亦同物ヨリスケレイン鹽基ヲ製收スルコトヲ得且ツ氏ハ釀母乾物二四、三%量ヨリ〇、〇二六五%キサンチン〇、〇〇五%グアニン〇、〇七%アデニン〇、〇七一%ヒュキサンチンヲ得タリ釀母ノ無窒素成分中ソノ首ニ位スルモノハ彼レガ多量ニ含有スル木纖維質ナリコノ釀母木纖維質ナルモノハ普通木纖維質トソノ原素構成ニハ異ナルトコロナシト雖而カモ自ツカラ特異區別スルトコロアリ則チソノ酸化銅安謨尼

亞偏中ニ溶解セザルコト并ニ之ニ硫酸ヲ加ヘテ養ルトキハ可酸酵性糖ニ變化スルコト等之レナリザルコヲスキ Salkowski ハ之ヲ普通木纖維質ト區別センガタメニ特ニメムブラニン(膜素) Membrantin 名ケタリ且ツ氏ノ説ニヨレバ本品ニ水ヲ加ヘテ久シク養ルトキハ半バ溶解性ノモノトナルコト溶液ヲ亞爾箇保兒ニテ處置スレバ動物性グリコーゲンニ甚シク類スルモ而カモ之ト同物ニアラザル一種ノ物質ヲ析收スト亦タ既成ノグリコーゲン或ハ少クトモ動物性グリコーゲンニ甚ダ類セル物質ガ他ノ多クノ細菌類ニ於ケルガ如ク亦タ釀母ニモ豫備質トシテ存在ストエレーラ *Erreia* ハイノクレーメル *Cremier* ハ釀母グリコーゲンを分離シ且ツ之ヲ唾液素 *Pyalin* 醉酵素并ニ *デアスターゼ* ニテ分解シ得ルノ性アルコトヲ證セリ、含水炭素ニ至リテハザルコースキヤヘッセンランドガ爾他一種ノ護膜様物質ヲ發見セリコノモノヨリマンノゼ *Mannose* ヲ析收シ得ベシ浮性并ニ沈性釀母相ヒ共ニ同等ノ護膜量ヲ含有ス而シテソノ量ハ約乾物ノ六、五%ナリ又タペンタグルコーゼ *Pentaglukose* 含有量ハ乾物ノ約二、六%ナリトス爾他ウエグネル *Wegner* バデキストラン *Dextran* ヲ又タ

リローウ *Loew* ハ植物性粘液ニ類スル一種ノ釀母粘液ヲ見出セリ尙ヲ注目スベキハカノ糸狀菌類ニ對比シテ釀母ニ於ケル無窒素性含水炭素類似成分トプロテイン質トノ割合ガ比較的乙成分多ナルノ一事ナリ即チ釀母ニ於テハ木纖維質三七%蛋白質四七%量ナルニ糸狀菌ニハ木纖維質約五〇%ト蛋白質僅カニ二九%ト有スルナリ尤モ釀母分析ニ於テ見出シタル窒素全量ヲ悉ク蛋白質ニ換算スルハ正當ニアラズ何ニナレバ則チソノ窒素ノ一分ハ反ツテロイチン、チロジン等ノ單純物質ニ基因スレバナリ而シテ右ノ物質ハ新鮮釀母ニ冰水ヲ加ヘテ抽出スルトキハ則チ之ヲ析收スルヲ得然レモ此物質ノ存在スル量ハ實ニ僅微ニシテトモ炭素ト窒素トノ前述比率ヲ左右スル如キニアラズ、釀母ノ腐敗產生物トシテハ專ラ高等構成脂肪酸、アミド類、安謨尼亞偏、ロイチン及ビチロジン等ナリトミユルレル *A. Müller* ハイフ

新鮮ニシテ生成活潑ナル釀母ノ含水量ハ四〇乃至八〇%ナリ

ミツチルリヒ *Mitscherlich* ニヨレバ釀母ノ灰分ハ左ノ構成分ヨリ成ル

| | | | | | | |
|----|------|--------|--------|------|------|----|
| 加里 | 浮性釀母 | 三、八、八% | 五、三、九% | 一、〇% | 六、〇% | 痕跡 |
| | 沈性釀母 | 二、八、三% | 五、九、四% | 四、三% | 八、一% | — |

之ニ因テ之ヲ觀レバ釀母ノ磷酸ニ富メルハ頗ル注目スベキ一事ニ屬ス而シテソノ量ハ實ニ彼レガ蛋白質ニ富メルノ實ニ符合スベシ
 釀母ニ近キ酸酵菌ナルカノ爲口瘡菌ノ化學的構成ハカハス Kappes ニヨルニソノ新鮮培養ニ於テハ水八一、四〇%ニシテ乾物八一、八、六〇%ナリ而シテ乙成分中ニハ百分中左ノ成分アリ

| | |
|-----------------------|---------|
| 依的兒抽出物 | 四、二、八 |
| 窒素 | 一、二、二、一 |
| 灰 | 一、〇、八、三 |
| コノ灰分ヲ分析スレバ即チ左ノ物質ヲ析收シ得 | |
| 加里 | 〇、九、四、六 |
| 那度倫 | 一、九、五、〇 |
| 石灰 | 一、四、七、二 |

| | |
|-------|---------|
| 麻偏涅斯亞 | 〇、七、四、二 |
| 磷酸 | 五、七、三、一 |
| 格魯兒 | 〇、〇、三、二 |
| 硅酸 | 〇、二、一、〇 |

三 分裂菌

本菌類ノ化學的構成ヲ究知センニハ務メテソノ培養物質並ニソノ新陳代謝物ノ混殺セザル多量ノ材料ヲ集收スベシ則チ從來諸家ガコノ點ニ注意シテソノ舉行セシ方法ニシテ吾人ノ參考スベキモノ少カラズ就中チンキーハ培養汁ニ二乃至三%遊離鹽酸ヲ加ヘテ之ヲ煮沸シタリ之ニヨリテ菌實體ハ凝固沈澱スルガ故ニ培養汁ヨリ容易ニ濾離スルヲ得但シ培養液トシテハ含蛋白性ノモノハ必ズ避ケザルベカラズブリーゲル其他ハ先ヅ合膠培地ニ可檢菌ノ塗布培養ヲ行ヒコノモノ完全發生スレバ則チ刀若クハ篋ニテ培地ヨリ細心剝收セリ

本菌ノ化學的分析成績ヲ公報セシハチンキーヲ以テ嚆矢トス氏ハ二%膠溶液或ハ酸性粘液樣安母尼亞屈中ニ培養セシ腐菌雜混ノ粘液樣菌苔

ノ發生初期ヨリ無數ノ所謂成熟菌ノ發達ニ至ル各時期ニ於テ每期分析シテ左ノ成績ヲ得タリ

| | 純菌苔期 | 菌苔及ヒ發育ノ完全ナル菌 | 成熟菌 |
|------|--------|--------------|--------|
| 水分 | 八四、八一% | 八四、二六% | 八三、四二% |
| 蛋白 | 八五、七六% | 八七、四六% | 八四、二〇% |
| 脂肪 | 七、八九% | 六、四一% | 六、〇四% |
| 灰 | 四、二〇% | 三、〇四% | 四、七二% |
| 不明殘渣 | 二、一五% | 三、〇九% | 五、〇四% |

右蛋白類ノ大半ハ一、二反應上普通蛋白ニテノツカラ異ナルトコロアルノミナラス(亞爾僑保兒ニテ沈澱ヲ生ゼザルガ如キノ一ナリ)ソノ原素構成亦タンノ抱合ノ關係ヲ同フセズ之ニ因テチンキーハ之ヲ「ミュープロテイン」Mykoproteinト名ケタリコノ物元素分析上C五二、三二% H七、五五% N一四、七五%ヲ含ミ而シテ硫黃ナク亦タ磷ナシ之ニ苛性加里ヲ加ヘテ熔化スルトキハ「フェノール」スカトール、インドール、ロイチン、多量ノ脂肪酸就中癩草酸等ヲ析收スルコトヲ得然リ而シテ今コノチンキーノ分析成

績ハ純粹培養ヲ以テセシニアラズシテソノ所謂各種成育期ナルモノハ恐クハ單一菌族ノモノニハアラズシテ種々菌類ノモノタルヤ疑ハシ然レバ菌實體ノ構成ニ就テ直接ノ關係ヲ示定シ難ク隨テ爾後他家ノ試驗成績ト對化スルコトヲ得ザルモノナリ是故ニ該試驗法ハ菌實體ノ分離ヨリハ菌類蛋白ノ製收ニ適シタルモノナリトクラーメルハイフブリーゲル Briegerハ四週日ヲ經過セシフリードレンデル氏肺炎菌ノ含膠培養ヨリソノ菌苔ヲ間然スルトコロナキ方法ヲ以テ採收シ而シテ之ヲ分析セシニ「エ」〇八四、二%乾物ニ於テ一、七四%ノ脂肪、無脂肪乾物中ニ三〇、一三%ノ灰、無脂肪無灰分乾物中ニ九、七五%ノNヲ見出シタリ而シテ乾物全量ニ比率スレバ六、七〇%ノ量ニ相當スルモノトスカノチンキーノ分析成績ハ則チ「ミュープロテイン」含有量ヲ基礎トシテ算出セシモノニシテ今乾物中ニ於ケルN量ハ一二、六五%ナリキブリーゲルガ析收セシコノ有機元質ハカノチンキー氏「ミュープロテイン」ニ等シカラズ該物ハ則チ「プロテイン」ノ二三特異反應ヲ呈シ水ニハ不充分ニ溶解シ煮沸スルトキハ沈澱ヲ生ジ次デコレニ稀硝酸ヲ加ヘテ酸性トナシ以テ加温スレ

再ビ溶解シビウレト反應ヲ微シ黄色血液鹽及ビ醋酸食鹽及ビ鹽酸單
 寧酸等ヲ和スレバ毎回沈澱ヲ生ズチーグリー及ビリウ Nageli & Loew
 酒酸安母尼亞屈ニ培養セシ一種球菌ノ菌苔ノ乾物中ニN一〇、六五%ト
 灰六、九四%ヲ見出シタリ醋母ノ粘膠様物中ニ短杆狀菌ノミヲ存セシモ
 ノニ於テハ乾物トノ全量ニ對シ一、七%ヲ析收シ而シテNハ僅ニ一、八二%
 及ビ灰三、三七%ヲ得タリ之ニ由テ之ヲ觀ルニ乙ノ場合ニ於テハ乾物ノ
 大半ハ無窒物ニシテ恐クハ木纖維質類ノモノヨリ成リシナルベシコレ
 ヲ見テモカノシヤイブレルトデレン Scheller & Durinノ兩氏ガ蛭斗菌 *Le-*
*uconostoc mesenteroides*ノ菌苔ノ主成分ハ木纖維質様含水炭素ナリト認定
 セシニ符合スウインチンチー Vincenziハ枯草菌 *Bac subtilis* (普通枯草菌)ノ稀
 薄肉汁ニ純粹培養セシモノ、分析ニ於テ乾物ノ窒素量トシテ六、二四%
 一一、一五%七、九七%五、三四%六、二六%等ヲ見出シタリ何ガ故ニ每試驗
 成績ノ得數ノ差ガ一、〇〇%以上ニ上レルカハ彼レ之ヲ斷言シ得難カリ
 シガコレ恐クハ彼菌ノ發育ノ各時期ニ基因スルモノナルベシカッベスハ
 變幻菌及ビ乾硬菌 *Xerosebacteria*ノ二種ヲ各左ノ混和培地ニ培養シ後チ

發育極リタルトキ

寒天 一、五 肉越幾斯 一、〇 百弗頓 一、五
 NaCl 〇、五 水 九五、五

各培養ヨリ各ソノ菌體ヲ分離採集シテ之ヲ分析セシニ其含水量變幻菌
 ニ於テハ八五、四五%ヲ又タ乾硬菌ニ於テハ八四、九三%ヲ包含スルヲ認
 メタリ而シテソノ乾物ノ一〇〇分中ニ左ノ含有アリ

變幻菌

乾硬菌

| | | |
|--------|-------|-------|
| 依的兒抽出物 | 四、八三 | 八、〇六 |
| 窒素 | 一一、四〇 | 一一、一二 |
| 灰 | 一三、四七 | 九、五二 |
| 加里 | 一、五五 | 一、〇六 |
| 那篤倫 | 三、九三 | 二、三四 |
| 石灰 | 〇、五六 | 〇、二八 |
| 麻偏涅斯亞 | 一、〇五 | 〇、五八 |
| 磷酸 | 五、一二 | 三、二八 |

格魯兒 〇.〇六
 〇.〇七
 〇.〇五

ハムメルシラーグ Hammeschlag ハ結核菌ノ五% 偪里設林肉汁或ハ偪里設林百弗頓寒天ニ植殖セシモノ等ノ分析ニ於テ平均ノ含水量ハ八五.九%ニシテ乾物中ニ亞爾箇保兒及ビ依的兒抽出物二七.二%ヲ含有スルヲ見タリソノ亞爾箇保兒及ビ依的兒ニ溶解セザル乾物中ニハC 五一.六二% H 八.〇七% N 九.〇九% 灰八% 存セリクレスリンゲ Kresling ハ鼻疽菌培養ノ菌苔ヲ分析シテ二三乃至二五%ノ乾物ヲ析收シソノ中ニ灰六.六七%アルヲ認メタリコノ乾物量ハ該菌愈發育ノ度ヲ進ムニ隨ヒ愈増量スルガ如キ徵アリ

チールツゴウスキー及ビレコウスキー Dzierzowski & Rekowski ハ純百弗頓液中ニ培養セシ實扶的里菌ノ實體構成ヲ檢セントシテ之ヲ分析セシニソノ乾物中ニ左ノ含有アルヲ發見セリ

C 四八.八七% H 八.六一% N 一一.一七% 灰四.五七%
 依的兒抽出物 一.六二% 亞爾箇保兒抽出物 二.二四%

木纖維質 二八.〇一%

蛋白

六三.四〇%

前來掲ゲ來リタル諸種細菌ノ分析結果ハ勿論同一細菌分析成績ノ間ニモマ、著大ナル差異アリコレ實ニ他ノ生活體ニ於テ未ダ見ザルトコロナリ試ニ開ハシコハコレ細菌ノ構成ニ等シク同大ノ差ナカサスルトキハ種族甚ダ近接スル彼レ生活體ニハ眞ニ一奇ト謂ハザルヲ得ズ或ハ同一ノ細菌ニテソノ生活ト榮養ノ要約ガ彼レノ實體構成ヲ變ズルニ因ルカクラーメルハ則チ第二ノ原因ガ然ラシムルモノナリト考定シ以テ細菌ハ高等活體ニ於ケルガ如キ一定不變ノ實體構成ヲ具フルニアラズシテ同一ノ細菌ニテモ甚シキ變動アリ是レ一定度マデハ彼レノ食スル培養物質ノ抱合ニ完ク相ヒ關係スルモノトス氏ハ先ツ同一ノ細菌ヲ分析スルニ當リテ之ニ用ヒシ培養基、培養温、培養ノ新古等ニ注意セサルトキハソノ含水量及ビ灰分全ク不定ナルコトヲ證セリ次ギニ凡ソ一年ヲ費シテ順次ニ分析セシ水菌ノ殆ンド同一ノ植殖經過ヲ遂ゲシニ大分析ニ於テ左ノ成績ヲ見タリ

レバ有機性物質ノ產生益増盛スルモノトス且ツ乾物ノ量ハ新培養ニ於テ多クシテ陳舊培養ニハ反ツテ少ナシ之ニ由テ之ヲ觀レバ生々ノ末期ニ於テハ培地ヨリ水分ヲ實體内へ吸収スルノ度大ナルヲ推知シ得ベシ

培地ノ關係

| 乾古馬鈴薯 | 乾物% | 乾物中ノ灰分% | | 新濕馬鈴薯 | 乾物% | 乾物中ノ灰分% | |
|-------|--------------------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|
| | | 乾物中ノ灰分% | 濕物中ノ灰分% | | | 乾物中ノ灰分% | 濕物中ノ灰分% |
| 最多 | 二三、二四 | 一三、八六 | 三、二五 | 最多 | 二〇、五六 | 一〇、四三 | 二、四〇 |
| 最小 | 一八、六九 | 九、九五 | 一、八五 | 最小 | 一八、〇一 | 八、九三 | 一、六〇 |
| 平均 | 二一、四九 | 一一、八〇 | 二、七一 | 平均 | 一九、三九 | 九、八五 | 二、一〇 |
| 均 | 之二反シ黄蕪菁ニハ 一二、五八 | 一一、二二 | 一、三二 | | | | |

キヨニヒ König ニヨレバ馬鈴薯ノ成分ハ平均乾物二五、〇%内灰四、三六%ナリソノ濕物中ニハ一、〇六%ノ灰アリ黄蕪菁ニ就テクラメルハ僅カニ一三、三〇%ノ乾物ニシテソノ中ニ灰五、八一%又濕物中ニ於テハ

灰〇、七七%ヲ見出シタリ

分裂菌ノ乾物量并ニ灰分量ハ右ノ如ク實ニソノ生々セシ培地ノ乾物并ニ灰分ニ關係シ而シテ當該ノ變動ハ培養物質ノ乾物并ニ灰分ノ増減ニ相伴フモノトス

培養質ノ性質ガ同様ノ關係ヲ示スモノナルコトハクラメルガ後ノ試験ニ於テ菌ノ蛋白質體ニ就テ確定セリ

| 室 | 素 | 物 | 杆 菌 | | | | |
|---------|-----|---------|-------|-------|-------|------|------|
| | | | 一種ノ水菌 | 肺炎杆菌 | 鼻硬結症菌 | | |
| 一%百弗頓寒天 | 五%同 | 五%葡萄糖寒天 | 六六、六 | 七〇、〇 | 七三、一 | 七二、七 | 六八、四 |
| 一%百弗頓寒天 | 五%同 | 五%葡萄糖寒天 | 五三、七 | 七〇、〇 | 七九、六 | 七一、七 | 六八、四 |
| 一%百弗頓寒天 | 五%同 | 五%葡萄糖寒天 | 五三、七 | 七〇、〇 | 七九、六 | 七一、七 | 六八、四 |
| 依個的兒抽 | 五%同 | 五%葡萄糖寒天 | 一七、七 | 一四、六三 | 一六、九 | 一〇、三 | 一一、一 |
| 兒出 | 五%同 | 五%葡萄糖寒天 | 一四、六三 | 一四、六三 | 一七、八三 | 一一、六 | 九、〇六 |
| 爾物 | 五%同 | 五%葡萄糖寒天 | 二四、〇 | 二四、〇 | 一八、四 | 二二、七 | 二〇、〇 |

| ハテ於ニ成生ノ地培天寒シヘ加ヲ質物記下 | | | | | | | | | 桿 菌 | 灰 | | |
|---------------------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|
| 糖葡萄 五% | | | 頓弗百 五% | | | 頓弗百 一% | | | | 五%同 | 五%同 | 一%同 |
| N | H | C | N | H | C | N | H | C | 膜 バイ フェル 氏 菌 | 一種ノ水菌 | 肺炎桿菌 | 鼻硬結症菌 |
| 九、四四 | 六、五二 | 四九、四四 | 一一、三二 | 六、五九 | 五〇、六三 | 一一、二八 | 七、三一 | 五一、四二 | 九、二三 | 九、二〇 | 一一、五六 | 一一、四二 |
| 一〇、四四 | 六、七九 | 五〇、三三 | 一三、八二 | 六、七七 | 五〇、四七 | 一三、二〇 | 七、三二 | 五一、七二 | 九、二〇 | 七、七九 | 一一、四二 | 一一、四二 |
| 一一、〇五 | 六、九二 | 五〇、五五 | 一四、二五 | 六、七一 | 五一、三七 | 一三、二八 | 七、一八 | 五〇、九五 | 七、八八 | 一〇、三六 | 一一、九四 | 一一、四五 |
| 一〇、七六 | 六、七六 | 五〇、三三 | 一三、四六 | 七、四九 | 五一、八一 | 一一、六三 | 七、四〇 | 五一、一九 | 九、四四 | 九、三三 | 一一、四五 | 一一、四五 |

右第一表ニ於テ見ル如ク窒素物抱含量ハ實ニ培養物抱合ノ差ニヨリテ著シキ變動ヲ呈スルナリ即チソノ最大差ハ三五%最小差ハ二三%ニシテソノ平均差ハ二八%ナリ抑モ窒素物含有量ニ斯ル變動アル所以ハ培地中ノ窒素缺乏ニモ一分ノ窒素ガ安母尼亞脛ニ化シテ飛消セシヤニモ亦タ亞爾箇保兒抽出物ノ不定N含有量ニモ原因スルニ非ルコトハクラール之ヲ對照實驗ノ成績ニ徴シテ確定セリ是故ニ窒素物ナルモノハ即チ蛋白質ト認ムベク乃ハチ第二表ニ於ケル菌ノ原素抱合ガ直接ニソノ符合スベキヲ示スナリ

バイエリンク Bejerinck ハ微生物ガ要スル食素ノ尤モ適好ナルモノヲ知ラント欲シ先ツ食素ヲ加ヘザル合膠或ハ寒天培地ヲ溶解シ之レニ純粹培養セシ菌若ヲ混シ而テ之ヲ二重皿ニ注キソノ凝固スルヲ待テ培地面ノ各所ニ諸種ノ食素ノ溶液ヲ點滴シタリ食素ハ時ヲ經テ培地實質中ニ滲入シ菌ハ自己ニ適好ナル食素滲入部ニ最モ良好ナル發生ヲ示シ之ニヨリテ培地面ニ種々ノ發生狀況ヲ認ムルコトヲ得タリ氏ハ則チ此法ニヨリテ各種各ソノ適好ノ食素ヲ知ルコトヲ得テ此ノ如

キ培養ヲ滋生圖形 Auxanogram ト名ケ而シテソノ培養法ヲバ滋生圖法 Auxanographic ト命シタリ

二 酸 素

微生物ノ酸素ニ於ル要約ハ萬類同一ナラズ或ハ酸素流通完全ニシテ始テ
滋殖シ之レナキ即チ忽チ衰斃スルモノアリ之ヲ壹義要酸類 obligate Aerob-
ite トイフ氣菌類之ニ屬ス或ハ遊離酸素ノ痕跡ダモンノ生成ニ害アリ故ニ
酸素流通全ク缺ルニアラザレバ生育シ難キモノアリ之ヲ壹義忌酸類 olig-
ate Anaeroben トイフ無氣菌類之ニ屬ス又或ハ酸素ノ有無ニ拘ラス能クソ
ノ生成ヲ遂クルモノアリ之ヲ自擇忌酸類 facultative Anaeroben トイフ
壹義忌酸類ニ二種アリ一ハ全然酸素ヲ要セサルニハアラスシテソノ生成
ニハ空氣ノ流通通常ノ如キハ甚タ害アレトモ而カモ培養物中ニ含マルハ
遊離酸素ノ痕跡ハソノ生成ニ必要ナルモノ一ハ絶對的酸素ヲ忌ムモノ是
ナリ彼ノ無氣菌類ノ多クハ即チ甲ニ屬ス
是故ニ氣菌無氣菌ハソノ生成ニハ共ニ酸素ヲ要スルモノニシテ只ダ甲ハ

之ヲ空氣ヨリ採リ乙ハ之ニ反シテ培質ヲ分解シテ以テソノ用ヲ充スノ差
アルノミ

自擇忌酸類ハソノ生活中終始酸素ノ有無ヲ顯ミサルモノナルカトイフニ
左ニハアラズシテ只ダソノ發育經過中一定時期ノミ全ク酸素ヲ缺クルモ
能クソノ經過ヲ遂ゲ爾餘ノ時期ニ於テハ完全ニ經過センニハ必ず多少ノ
酸素流通ナカラサルヘカラス尤モ酸素通ゼストモンノ生命ヲ絶ツコトハ
ナケントモンノ發育ハ決シテ良好ナラス故ニ人 (Bejerinck) 或ハ此類ヲ命ス
ルニ臨時的忌酸類 temporaire Anaeroben ナル名ヲ以テスルモノアリ故ナキニ
アラザルナリ

今マ自動性細菌ノ數種ヲ捕テ之ヲ液體培地ニ混スルトキハ各種務メテ
ソノ生成ニ適良ナル液内ノ部位ニソノ居ヲトメントシ特ニ酸素ヲ要ス
ルノ性甚キモノニアリテハ酸素張伏ノ尤モ良キトコロニ根據セントス
之ニ因テ該菌等ノ酸素ヲ要スルノ強弱ヲ知ルコトヲ得之ヲバイエリン
クハ細菌ノ呼吸型、Atmungstypen ト名ケタリ氏ハ此法ヲ水菌ニ試テ
三種ノ型式顯然ト區別スルヲ認メタリ曰要酸類型 Aerobentypus 曰忌酸

類型 Anaerobentypus 曰捨轉菌型 Spirillentypus

氣菌類ヲ培養スルニ三乃至四氣壓ノ純酸素ヲ送ルトキハソノ生成止ム (Chudakow) 彼ヲ養フ酸素量ノ最下限ハ空氣量五乃至一〇密米ナリ然レトモ五〇〇乃至六〇〇氣壓ニ處スルモ菌之レカタメニ死滅セズ (Roger) 無氣菌類ノ培養ニ空氣ヲ通スルトキハソノ生成形ハ一時間ヲ經テ衰死スレトモソノ耐久形(胚胞)ハ依然タリ該菌類ハ概シテ遊離酸素ヲ忌ムノ性アルガ故ニソノ攝收スル食素ヲ普通ノ培養質ニテハ酸化スルコト能ハス須ラク張伏強大ナル培養基ニ養フベシ故ニ該菌類ヲ培養スルニ普通葡萄糖等ヲ混スルモノヲ以テスルハ是故ナリ即チ葡萄糖ハ二價ノ小分子(亞爾簡保兒及ビ炭酸或ハ醋酸或ハ乳酸)ニ分解シテ力(温)之レニヨリテ遊離スレバナリ但葡萄糖ヲ多量ニ混スルトキハ菌ノ毒性并ニ胚胞化成機能減退スルノ傾キアルヲ以テ極テ少量(〇.三乃至〇.五%)ヲ加ヘサルヘカラズ然ルニ硫化那度留謨或ハ蟻酸那度留謨ハコノ弊絶ヘテナキガ故ニ人好テコノ藥物ヲ無氣菌培養ノ補佐藥トス

先ヅ氣菌ヲ培養シテソノ完全繁殖ヲ遂ケタル後チソノ培地ニ嚼囉仿謨

ヲ注ギ以テ彼レヲ殺滅シ然ル後チ之ニ無氣菌ヲ植ユレバ能クソノ中ニ發育ヲ遂グルナリ (Kedowsky, Scholz) 是レ則チ氣菌初ニ培地中ノ酸素ヲ攝收皆無ニセシト一ハ彼レノ生成中一種ノ物質ニシテ無氣菌ノ發育ニ適良ナルモノヲ遺留セシニ他ナラザルモノ、如シトレンクマン Treukmann 則チ硫化那度留謨ハ該物質ニ等シキモノナルコトヲ知リ試ニソノ一〇%溶液二滴ヲ一〇立方瓏米ノ肉汁ニ加ヘ而シテ之ニ無氣菌ヲ移シ且ツ酸素流通ヲ全ク遮斷セザリシニ該菌良ク此中ニ滋殖セシヲ認メタリ

無氣菌并ニ自擇忌酸類ハ窒素及ビ水素瓦斯中ニ於テ能クソノ生成ヲ遂ゲ得ルモ炭酸瓦斯ハ概シテソノ生々ニ害アリ故ニ試ニ炭酸氣中ニ培養スルトキハ菌發生セス然ルニ菌種ニヨリテハ空氣二五%ニ炭酸七五%ヲ混スルモノヲ以テスルニ障害著シカラサルモノモアリ

硫化水素ハ微生物中之ヲ甚ク忌ムモノト然ラサルモノトアリ概シテ忌酸類ハ能ク之ニ堪ユルカ如シ

三 温度

微生物ノ發育ニハ各種各一定ノ溫度ヲ要ス之ニ最高溫 *Temperaturmaximum* ト最下溫 *Temperaturminimum* トアリテソノ限界内ハ則チ彼レノ發育ニ適スルナリコノ溫度内ニ於テ各ソノ滋殖ニ尤モ良好ナル一定度ノ溫アリ之ヲ彼レノ適良溫 *Temperaturoptimum* トイフ概シテ零度乃至七十度ガ生成ニ適シ非病菌類ハ低溫ヲ好ミ寄生菌類ハ高溫ヲ望ム甲ノ適良溫ハ二十度内外ニシテ乙ハ則チ血溫ナルヲ例トス最高溫ト最下溫トノ間隔ハ各種畧ボソノ趣ヲ同フシ凡ソ三十度ノ差ナルヲ常トス溫 度ノ要約夫レ右ノ如ク各種各定限アリ適良アリ之ニヨリ微生物一般ニ通ジテコノ關係ニ於テハ凡ソ左ノ三種ニ大別スルヲ得ベシ (*Lehmann*)

好冷類 *psychrophile Arten* 此類ノ最下溫ハ零度適良溫ハ十五度乃至二十度最高溫ハ約三十度ナリ水土ニ生成スル微生物ノ多クハ之ニ屬ス

好溫類 *mesophile Arten* 最下溫十度乃至十五度適良溫三十七度最高溫約四十五度病原的微生物ノ多數之ニ屬ス

堪熱類 *thermophile Arten* 最下溫四十度乃至四十九度適良溫五十度乃至五十五度最高溫六十度乃至七十度之ニ屬スルモノハ多クハ土菌類ニシテ大抵

胚胞ヲ生シ抗外力頗ル強シ從來此類トシテ世ニ知ラル、モノハ專ラ馬鈴薯菌屬ナリトス

微生物培養ヲ徐々ニソノ定限外ノ溫ニ處スルトキハ漸々之ニ服合セシメ得ベシ會テ *Deidonné* ハ脾脫疽菌ニ之ヲ試ミテ該菌ヲシテ上ハ四十二度下ハ十二度ニ慣レシメ而カモンノ發育力并ニ病原性ノ依然タルヲ認メタリ

最下溫ヲ越ユルコト僅カナルトキハソノ發育ハ止絶スレトモ爾餘ノ關係ニ變動ヲ來サルガ微生物ノ通有性ナリ故ニ適溫ニ人工培養シテ急ニソノ發育經過ヲ遂ケ久シク人工培地ニ生命ヲ保タザル病原菌類ハ之ヲソノ要約溫度内ニテ而カモンノ發育ヲ遂ゲ得ル低溫ニ培養滋殖セシメ而シテ之ヲ最下溫ヨリ尙ヲ五六度低キ冷處ニ移ストキハ該菌ハ之ニ由リテソノ生氣殖力ヲ失ハサルノミナラズ亦タ能クソノ毒力ヲ保有スルナリベトル *Shukier* 嘗テ化膿菌ヲ二十度ニ培養シ二日ノ後チソノ發育ヲ認テ之ヲ四度乃至五度ノ冰室ニ移シタリシニ爾來ソノ發育力并ニ毒力完全ナルヲ認メタリ

微生物ヲ零度以下ニ處スレハ概シテ漸々死ニ附クガ例ナレトモマ、急ニ生ヲ絶ツモノモアリ

滴良温ヲ越ユルコト五度乃至十度以上ナルトキハ微生物種々ノ傷害ニ陥ル或ハ發育力不良トナリ或ハ毒力、醱酵作用、胚胎形成機能等漸ク消失ス

最高温以上ニ於テハ生成形皆命ヲ致シテ遺類ナシ好冷類ハ凡ソ三十七度ニ於テ好温類ハ六十度ニ於テ堪熱類ハ七十五度ニ於テ終命ス百度ノ熱ニハ耐久形(胚胎)ニアラサル生成形ハ少時モ之ニ堪ユルコト能ハズ

一定温度ニ對スル微生物ノ抵抗力ヲ檢セント欲セバ例ハ一定菌種ノ培養ヨリソノ菌苔ヲ採テ之ヲ試験管流動培地ニ移シ或ハ試験管滅菌水ニ混ジテソノ混合物ヲ製シ豫テ重湯煎ヲ熱シテ目的ノ温度ニ達セシメ之ニ該試験管ヲ入レ先ヅ強ク振盪シテ管内ノ可檢物ヲシテ煎湯温ニ平均セシメ置テ所定時間コトニ靜置シ既ニシテ試験管ヲ取り出シテ冷水ニ移シ數回振盪シテ急ニ冷却セシメ而ル後チ是ヨリ適良培地ニ移植シテ適良温ニ處シ日ヲ經テソノ培地ニ於ケル繁殖セシヤ否ヤニヨリテ則チソノ生死ヲ決定スベシ

四 日光、リヨントゲン光線

微生物ガ直射日光ニ接スレハ概シテソノ發育頓ニ制止セラレ若夫稍ヤ久キヲ經バ後チ之ヲ暗處ニ移スモノノ發育著シク減衰シ屢新鮮好良培地ニ移植興奮スルニアラサレバ復舊スルコトナシ尙ヲモ經久處日スルトキハ遂ニソノ生命ヲ亡スモノトス

紫外線、紫線、靑線ノ三光線ハ甚シク微生物ヲ害シ綠線ハ稍ヤ弱ク紅、黃ノ二線ハ害ナシ(Diendonne)日光ノ作用ハ氣中ノ酸素大イニ之ヲ佐クルガ如シテタヌス菌ノ如キ無氣菌、大腸菌ノ如キ自擇忌酸類ヲ擇ビ之ヲ酸素皆無ノ下ニ日光ニ處シテ培養スルトキハ四時間ノ久シキ直射ニ晒スモ能ク之ニ堪ヘ毫モ活氣ヲ損ゼズ

リヨントゲン光線 Röntgenstrahlen ノ強キモノハ細菌ノ發育ヲ害ス (Rieder)

五 活物及死物

微生物ニシテソノ性病原タルモノガ偶マンノ寄生ニ適スル動物體ニ達スルコトアルハ則チ該生活體ニ存スル活物ニ由リテ生成、滋殖シ以テ特異

ノ病害ヲナス故ニ此種微生物ヲ病原的微生物、pathogene Microben 又客生類 Parasiten ト稱ス之ニ屬スル主ナルモノハ病原菌類ナリ之ニ反シ終始動植死物ニ寄生シテソノ生ヲ營ムトコロノ微生物アリ之ヲ非病原的微生物、nicht pathogene Microben 一ニ寄死類、Saprophyten トイフ彼ノ非病原菌類之ニ屬ス客生類ニ二種アリ單ニ動物活體若クハ一定ノ動物種族ニノミ寄生生育シ絶ヘテ死物ニ寄生スル能ハサルモノアリ之ヲ壹義客生生物、obligate Parasiten トイフ一ハ生活物ニモ亦タ死物ニモ生成滋息シ得ルモノニシテ之ヲ自擇客生生物、facultative Parasiten ト稱ス壹義客生生物ノ多クハ一定ノ人工培養法ニ處スルトキハ能ク滋生セシメ得ヘシ

空氣、水、土壤ノ三界ハ實ニ非病原的微生物ノ主モナル巢窟ニノマ、又病原的微生物中ソノ性自擇客生タル者コ、ニソノ生成ヲ營ム者少カラス一土、Erdboden ニ於テハ地面ノ内外其巢窟ナリ茲ニ現在スルトコロノ微生物中其尤モ多キハ分裂菌類ニ就中桿菌屬ヲ多シトス此等ハ多クハ胚胞狀態ニ於テ存シ而ノ其一ニハ非常ノ抵抗力ヲ有スルモノナリ土ノ上層ニ於ル微生物ノ數ハ概シテ一立方厘米ノ土中ニ二三十萬乃至二三百

萬ナリトス未タ開墾セサル土中ニハ少ナク已ニ開拓耕植セシ地ニハ尤モ夥シ然レ是レ其上層ニ止ルモノニシテ地ヲ去ル僅ニ一二米突兒ノ下ニ在テハ已ニ微生物ヲ認メス是レ恐クハ土ノ上層ニ於テハ其生活要約ニ適宜ノ温度並ニ充分ノ有機性營養物アルカ故ニ專ラ茲ニノミト居シ土ノ自然濾過作用ト土中空氣ノ炭酸ニ富メルハ彼ヲシテ上層ニ滞留セシメ偶マ下降スルコトアルモ炭酸氣等ノ爲メニ其生活ヲ逞スル能ハサルニ因ルナラン

土ノ上層ニ於ル微生物ノ數實ニ夥キ點ヨリ考フレハ土壤ハ彼レノ一大蕃息ノ地タルヤ論ナシ而シテ彼レ如何ニ爰ニ其生活ヲ營ムヤノ問題ニ至テハ方今尙未タ之レヲ解釋スルノ確證ヲ得ス但從來諸家ノ實驗ニ徵スルニ酸化作用 Oxydationsvermögen ハ彼レ微生物ノ生活作用ノ一ナルハ疑フヘカラサルモノ、如シ

檢土法、種々ノ土中ニ於ル菌類ヲ比較試驗セント欲セハ上層ノ土ハソノ一定量ヲ受容スヘキ匙ノ滅菌セルモノニ採リ之ヲ數個ノ試験管ゲラチト子培地ノ溶解セルモノニ分配シ而シテ廻轉或ハ普通ノ扁平培養法

ニ處スベシ

可檢土ハ成ルヘク細末ニシテ容易ニ培地ニ平等ニ混シ易キヲ要ス故ニ
 堅キ土ノ容易ニ擦リ碎キ難キ者ハソノ一定少量例ヘハ十分ノ一立方珊
 米ヲ滅菌セル乳鉢ニ入レ之ニ少量ノ溶解セルゲラチー培地ヲ混シ滅
 菌セル乳鉢ヲ以テ擦和シ而ル後チ滅菌セル金屬製匙ニテ之ヲ五六個ノ
 試験管ゲラチー培地ニ分配培養シ最後ニ乳鉢ニ更ニ一試験管ゲラチ
 ー培地ヲ注キ乳棒匙并乳鉢ニ残着セル土ヲ洗ヒ集メ復タ之ヲ培養ニ
 處スヘシ乳鉢内ニ擦和スルノ際ニハソノ上ヲ硝子鐘ニテ被ヒツ、之ヲ
 行ヒ以テ氣中菌芽ノ混入ヲ防クヘシ

夥ク菌芽ヲ含メル土ハ先ツ之ヲ稀釋シテ而ル後チ培養スヘシコノ目的
 ヲ達センガタメニ水ヲ加ヘテ振盪シテモ土塊ニ凝着セル菌芽ハ容易ニ
 離脱セザルガ故ニ宜ク滅菌セル細砂(百二十度ノ濕熱ニ十分時處シタル
 モノカ或ハ熾熱セシモノ)又ハ全硝子末ヲ稍ヤ多量ニ混シ充分ニ擦和シ
 テ而シテ之ヲ培地ニ分配培養スヘシ

土菌類ハ温度濕分良好ナルトキハソノ發生頗ル急速ナルヲ以テ可檢土

ハ成ルヘク速ニ培地ニ移スヘシ

可檢土ヲ重量的ニ秤採スルトキハ土質ニヨリテ甚シキ差異ヲ來スヲ以
 テ普通ハ容量的ニ之ヲ採ル之レニハ白金製銳匙ニシテ五十分ノ一立方
 珊米ヲ容ルヘキモノヲ用ユルモノアリ(C. Frankel)或ハ鐵杆ノ兩端ニ銳匙
 様ノ凸ヲ作リソノ容量ヲ豫メ秤定シタルモノヲ用ユルモノアリ(Heim)斯
 ノ如キ匙ヲ土匙 Erdloffelト稱ス乙ハ價廉ニシテ容易ニ製作セシメ得ヘ
 ク新ニ土匙ヲ要スルモノハ宜ク之ニ法ルヘシ又タ外科銳匙ノ小ナルモ
 ノ亦タ此用ニ適ス

土菌中膠質ヲ液化スルノ性アルモノ多シ故ニ廻轉培養ハ比較的成績密
 ナルヲ以テ必ズ之ヲ行フベシト雖一定時培養ノ後チ菌落數ヲ檢測スル
 ニ當リテマ、菌落ノ混流スルコトアリテ計算ヲ困難ナラシムルガ故ニ
 毎檢土ニ同一ノ可檢土ヲ廻轉培養ト普通扁平培養トノ兩法ニ同時ニ處
 置スヘキ必要アリ

一定時ヲ經テ菌落發生セハ即チ之ヲ計算シ而シテソノ菌數ハ最初可檢
 土量ヨリ施テ一立方珊米土量中ノ菌數ニ改算シ以テ比較試驗ヲ通覽シ

易カラシムヘシ

病原菌中ツチニ土中ニ存在スルモノハ悪性水腫菌、テタヌス菌等ニシテ
 マ、亦タ脾脱疽菌芽ノ土ニ混在スルコトモアリ
 深層ニ於ル土ヲ檢センニハフレンケル氏穿土器 Erdbohrer nach C. Fraenkel
 ヲ以テ之ヲ掘探スヘシ此器ハ尖端ナル穿堀螺旋部ノ直上ニ三五珊迷大
 ノ穿堀杆ニ長サ十二珊迷深サ二珊迷ノ匙狀孔アリテ檢土ヲ容ル、ニ供
 ス此孔ハ外方ニ彎曲スル緣板ヲ有スル有窓鞘ニ由テ隨意ニ開閉スルヲ
 得ヘシ今マ穿土器ヲ土中ニ鑽下スルニ器軸ヲ左方ヨリ右方ヘ回旋セハ
 鞘ハ桿ノ左側一點ニ固着シタル支具ニ掣メラレテ常ニ截孔ヲ被フ器已
 ニ採集セントスル深層ニ達セハ更ニ右方ヨリ左方ヘ回旋スヘシ然ルハ
 緣板ハ土壤ノ抵抗ヲ受ケ鞘窓ハ孔ノ直上ニ來リ桿ノ右側ニ具フル支點
 ニ掣メラレ匙狀孔放開ス尙ホ二三回旋回スレハ檢土ハ截孔中ニ充實ス
 ヘシ爰ニ於テ更ニ左方ヨリ右方ヘ回旋シ鞘ヲシテ孔ヲ被ハシメ器ヲ地
 上ニ扛上スルノ際上層土ヲシテ内容檢土中ニ混入ス可カラサラシム既
 ニ地面ニ扛上セハ土匙ヲ以テ孔中ノ土ヲ採り出シ之ヲ上記ノ方法ニ由

ヲ培養ニ處スヘシ

穿土器ヲ用ヒント欲セハ豫メ火焰ヲ以テ其孔及鞘ヲ滅菌シ鞘ヲ回旋シ
 テ孔ヲ閉テ冷却スルヲ待テ而後之ヲ用ニ供スヘシ

水 Wasser 土ノ自然濾過作用ハ水中ニ存在スル微生物ノ多少ヲ示定スル
 モノナリ今マ夫レ流湖河川等ノ水該物ヲ含有スル概テ夥多ナリト雖若
 シ水有機物質ノ積堆一定度ヲ越ヘサル土壤ヲ浸透スルコト已ニ一米突
 兒強ノ下ニ在ルトキハ微生物ノ數實ニ僅微ナルカ或ハ其痕跡ヲモ呈セ
 サルコトアリ故ニ渾々タル源泉 Quelle ハ生物ヲ含マス深々タル地下水 Grund
 wasser ハ是レ清淨ノ大本ナリ若シ夫レ井水微生物ヲ含ミ或ハ之ヲ飲テ
 某傳染病ニ罹ルコトアラハ必スヤ地面ノ汚水土壤ヲ滲透セスシテ直ニ
 之ニ流レ込シカ又ハ病原含有ノ滯水未タ充分ノ濾過作用ヲ經歷セスシ
 テ土壤ノ上層ヨリ井中ニ淫滴セシニ因ル是ヲ以テ人若シ衛生ノ法ニ適
 セル良井ヲ得ント欲セハ須ク穿堀開放的ノモノヲ避ケ宜ク井壁ハ堅牢
 緻密ノ不透透質ヲ以テ之ヲ密蔽シ特ニ土壤ノ上層ニ接スルノ部尤モ能
 ク之ニ用意シ地下水ノ外決シテ他水ノ浸入セサルニ注意セサルヘカラス

彼ノアベシニア井ハ則チ此目的ニ適フタルモノトス
 水中ニ常ニ存在スル微生物類ハ概テ無害ノ者ニノ分裂菌類尤モ多シ故
 ニ水中微生物ハ人之ヲ總稱シテ水菌 Wasserbacteria ト名ク湖水或ハ河水
 フ導キ之ヲ飲料ニ供スル水ニ於テハ含菌甚ク且ツ之ニ有機物質ノ變敗
 セシ者混入スルヲ愈ヨ多レハ菌亦タ愈ヨ多シ又々天候ノ變動ハ此等ノ
 水ヲソノ含菌ノ量ヲ著ク變動セシム例ヘハ降雨ノ後或ハ氷解ノ候ニ
 於テハ大ニ増量スル者ナリ是レ他ナシ雨水若クハ氷水ト共ニ地上ノ細
 菌之ニ流入スルニ因ルナリ方今大都繁盛ノ地ニ於テハ專ラ導水供給法
 フ行ヒ湖川ノ如キ容易ニ大量ノ水ヲ得セシムルモノヲ擇ヒ之ヲ砂層堆
 集ノ所ニ導キ水ヲシテ砂層ヲ濾透シ汚物ハ砂面ニ滯留セシム之ヲ砂濾
 法 Sandfiltration トイフ其濾清シタル水ハ導水管ニ因テ之ヲ全市各戸ニ流
 送シ以テ飲料并ニ雜用ニ供ス砂濾ノ除菌作用頗ル大ナリ此水未タ砂濾
 セサルノ前ニ在テハ甚シキハ一立方瓏迷中ニ三千有餘ノ菌芽ヲ含モ已
 ニ濾化シタル後ニ於テハ同水量中僅ニ二十有餘芽ニ減少スルヲ認ム
 フリュッケノ検査成績ヲ見ルニ各種ノ水中ニ於ル含菌數ハ何レモ檢水一

立方瓏迷中ニ實ニ左ノ數ヲ有シタリキ
 水導水湧泉 二乃至五〇
 唧筒井水 一〇〇乃至二〇〇
 濾過セシ河水 五〇乃至二〇〇
 全濾過セサルモノ 六〇〇〇乃至二〇〇〇
 汚レタル井水 約一〇〇〇〇〇
 貯水池ノ水ハ深キニ至ルニ從ヒ菌數愈ヨ減少シ (Karlsruhe) 日光ノ透射良
 キトキハ水菌甚クソノ生ヲ害フ (Buchner)
 斯ノ如ク人工砂濾セシ水ハ全クソノ含有スル微生物ヲ除キ難キノミナ
 ラス砂層濾透ノ遲速ニ因リ含菌ノ量亦タ大ニ増減アリ又々普通ノ井水
 ハ天候ノ變動井壁ノ破損等ニヨリマ、細菌ノ侵入スルヲアルヲ以テ凡
 ソ飲料ニ供スルトコロノ水ハ時々檢水法ヲ行ヒ之レカ良否ヲ檢定セサ
 ルヘカラス檢水法ニニツアリ一ハ化學的檢査ニシテ之ニ因テ水質ノ化
 學的成分ヲ鑑査シ一ハ細菌學的檢査ニシテ則チ含菌ノ多寡并ニ病原的
 微生物ノ存否ヲ檢査ス

檢水法 滅菌シタルエルレンマイエル氏コルベンニ可檢水ヲ盛り之ヲ綿栓シ數回振盪シタル後チ滅菌ビベットヲ以テ該水一定量ヲ採リ之ヲ培地ニ分配シテ扁平培養スベシビベットハソノ容量一立方珊米ニシテ十分一分割セル所謂測水ビベット Wasserpipett 便ナリ而テ之ヲ用ユルニ臨テハ完全ニ滅菌シテ一檢査ニハ數個ヲ準備シ毎仕用ニ之ヲ新更シ一水ニ入レシモノヲ再ヒ他水ニ入ルヘカラス

一水ノ檢査ニハ少クトモ同時ニ同水ヨリ可檢料二種ヲ採リ即チ一ハ檢水量一立方珊米他ハ〇五立方珊米ヲ採リ而シテ菌落ノ數ハ毎回檢水一立方珊米ニ改算スヘシ

檢水ハ採水後直ニ施行スルカ或ハ遅クトモ二時間内ニ檢査セサルヘカラス然ラサレハ可檢水中ノ微生物既ニ増殖シ檢査ノ成績ヲノ不完全ナラシムレハナリ若シ止ヲ得スノ可檢水ヲ遠隔ノ地ニ送致シ數日ヲ經テ始メテ檢査セサルベカラサル場合例ヘハ傳染病毒ノ有無ヲ判識セサル可ラサル場合ノ如キ簡單ノ試驗ニ因テ決斷シ難キ時ハフリニゲ Fillegge 氏法ニヨリテ採水スヘシ其法先ツ熔融シ易キ硝子管ヲ取り一端ヲ吹テ

内容約二五立方珊米ノ球ヲ作り該球尙ホ熾熱ナルニ乘シ硝子管ノ一方ヲ長サ約六珊米ノ細管ニ抽延シ其尖端ヲ熔閉スヘシ球管冷却スレハ其内部ハ真空トナル採水スルニハ其細管部ヲ可檢水中ニ没入シテ滅菌セル錐子ニテソノ尖端ヲ折斷スレハ水ハ真空ナル球部ニ入りテ之ヲ充スヘシ爰ニ於テ細管口ヲ熔閉シ全物ヲ綿ニ包ミ鐵罐ニ容レ之ヲ更ニ木箱ニ納メテ送致スヘシ

病原的微生物中脾脫疽菌雞虎列刺菌豕丹毒并ニ疥癬菌等ハ屢水中ニ存在シ虎列刺菌窒扶斯菌マ、水ニ入りテ時アリテ該病ノ甚キ流行ヲ來ス「アリ」空氣 空氣中ニ現存スル微生物中常ニ多キハ糸狀菌及ビ分裂菌ノ二類トス此生物ハ氣中ニ於テ滋殖シ得ルヤ否未タ詳ナラス蓋シ彼レ蕃殖ニ要スル一定ノ湿度ハ茲ニ存セサルモノ、如シ糸狀菌類已ニ結果シ氣流ニ頼リ氣中ニ神遊スルキハ彼レノ胚胞四方ニ散亂瀾蔓スルハ尙塵埃ノ風ニ於ケルニ異ナラス分裂菌類ハ然ラス否散蔓セサルニハアラサレトモ彼レノ生存スル液體ガ乾燥化粉シテ防メテ風ニ伴ハル、ナリ故ニ液漸ク涸レントシ液渣ノ幾分已ニ乾燥セハ爰ヲ通スルノ空氣ハ菌ヲ混

スルコトアルヘシ暖季ニ於テハ市街氣中ニ菌多ク郊野ニ寡シ崔嵬タル山嶽ニハ甚タ少ク一千迷突兒餘ノ高キニ在テハ菌ノ痕跡ナク洋々タル海面亦タ菌ニ乏シ氣中ノ含菌數ハ一地方ニ於ル同時ノ検査ト雖場所異ナレハ其數大ニ差異アリ巴里ニ於ケル検査ニ據レハ某業室ノ一立方米突兒空氣中ニ糸狀菌四百二十分裂菌六十某厩ノ全量氣中ニ一千七百ノ糸狀菌三萬三百ノ分裂菌ヲ含メリ大陸ニ近キ海面ニテハ一立方迷突兒ノ空氣僅ニ四乃至五個ノ菌ヲ含ムヲ常トス

檢氣法 其法種々アリ就中ベトリーPetr.氏法適實ナリ其法先ツ四分ノ一乃至二分ノ一密米大ノ砂粒ヲ熾灼シ次ニ長サ八乃至九珊米ニシテ口徑約一尺珊米ノ硝子管中ニ砂粒ヨリ小ナル網眼ヲ有スル二個ノ皿狀鐵網ヲ挿入シ管ノ兩端ヨリ右ノ砂粒ヲ送充シ各長サ三珊米厚サ一五珊米ナラシメ其兩端ハ又鐵網ニテ支ヘ管端ハ密ニ綿栓シテ而ル後チ全裝置ヲ乾燥器中ニ於テ百五十度ノ熱ニテ滅菌シ腫テ一端ノ綿栓ヲ除キ之ニ代ルニ滅菌シタル護謄栓ノ中央ニ硝子管ヲ備フル者ヲ以テシ之ヲ吸氣機ニ連接シ徐々ニ吸氣シテ一定量ヲ通過セシム斯ノ如クスルトキハ茲

ヲ通スル空氣中ノ細菌ハ悉ク砂層ニ包留セララル之ヲ數個ノ二重皿扁平培地ニ分配シ一定時ヲ經テ聚落發生セハ即チ之ヲ計算スヘシ檢スヘキ空氣ハ一分時間ニ五乃至七リテルヲ通シ氣流ノ速力ハ一秒時間ニ〇.七米突兒ヲ越ユベカラス然ラサレハ氣中ノ菌芽砂中ニ止ラスシテ空氣ト共ニ外ニ出ルコトアリ一回ノ檢氣量ハ五〇乃至一〇〇リテルヲ適度トス

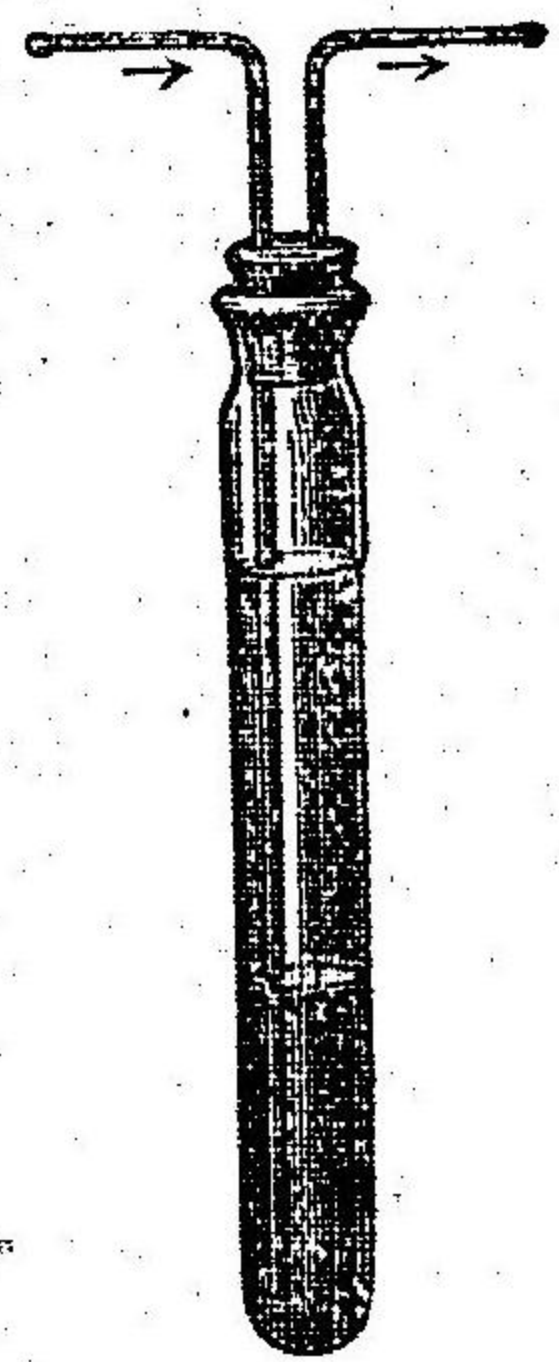
砂粒ニ代フルニ硝子細粒ヲ以テスルトキハ(Ficker)培養ノ後チ培地ニ發セル菌落ノ視別容易ナリ

右ベトリー氏檢氣法ハ即チ氣中菌芽ノ定量検査法ナルヲ以テ精密ニ檢氣セント欲スル際ニハ此法ヲ行フベク若シ夫レ各所ニ於ル空氣ノ大畧比較成績ヲ知ラント欲セバコッホ氏沈着法 Koch'sche Absitzmethodeニ因ルベシ其法滅菌セル皿數個ニ培養グラチー子ヲ注キ既ニシテ凝固セバ之ヲ各所ニ置キ一定時ヲ經テ皿ヲ被フ然ルトキハ氣中ノ菌芽ハ培地ニ沈着シ時ヲ經テ菌落發生スルナリ又タ一定所ノ氣中菌芽ヲ種別セント欲セバ滅菌セル圓壺ノ底ニ培養基

ヲ盛レル皿ヲ据ヘ罫口ヲ綿栓シテ一旦滅菌シ而シテ之ヲ可檢所ニ致シ



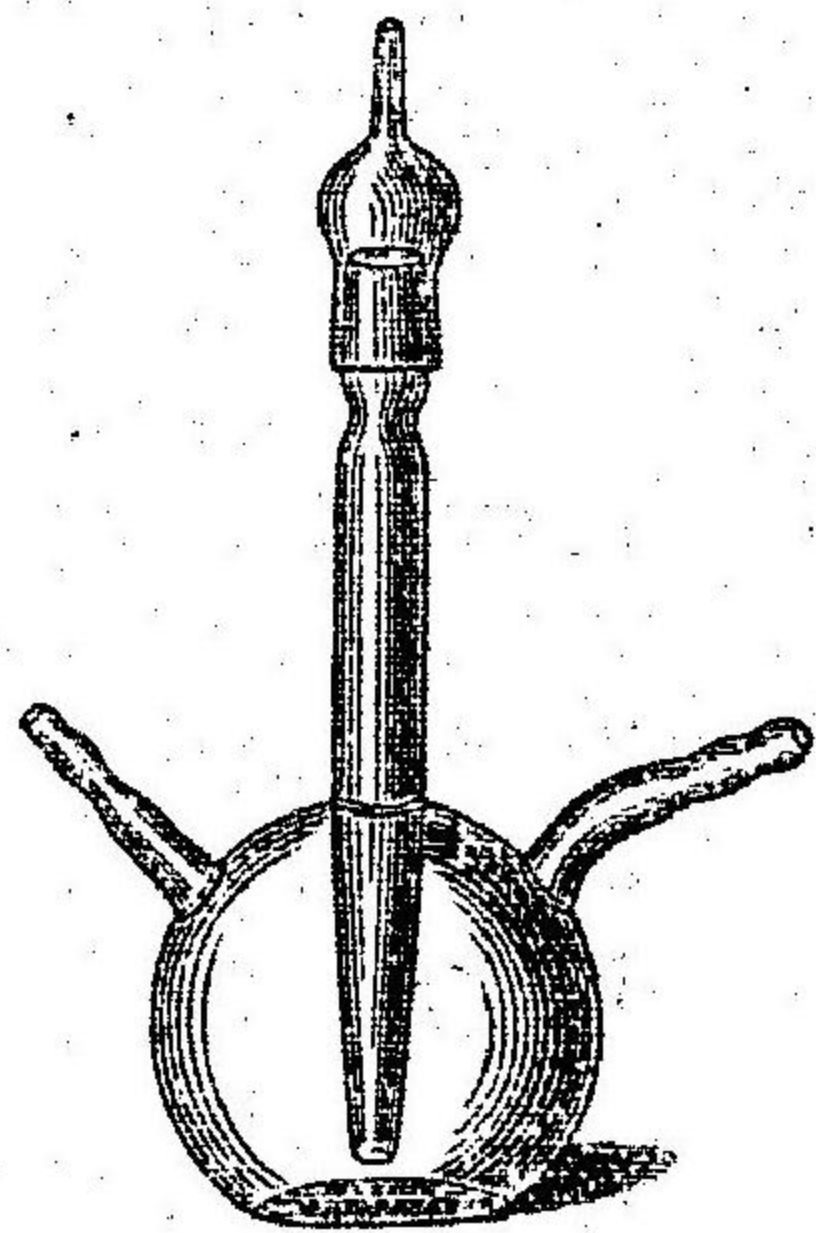
ペトリ氏檢氣裝置



ヘニツヘ氏全 裝置



コック氏全 裝置



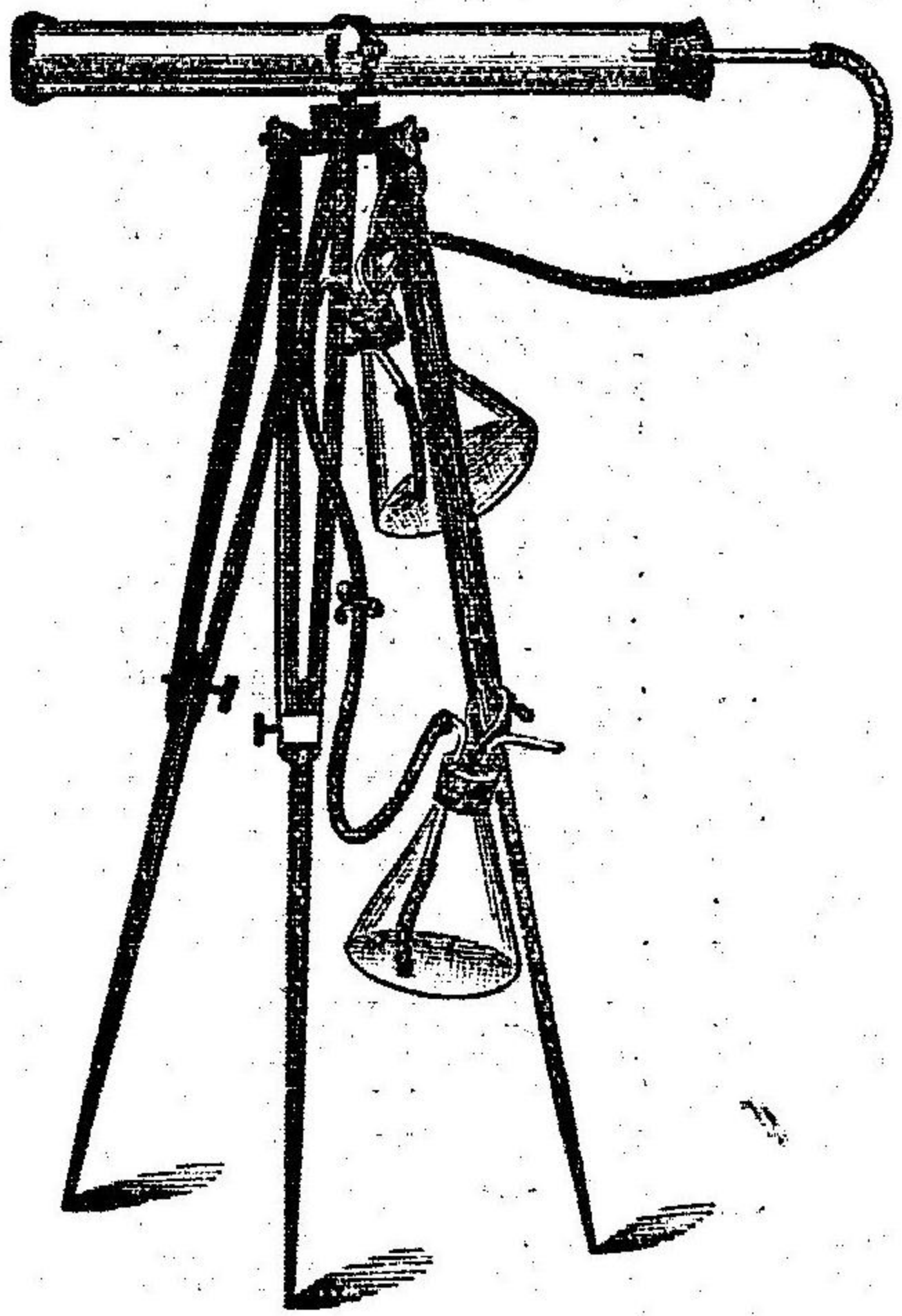
ミッケル氏全 裝置

綿栓ヲ除キ罫口ヲ開
放セバ菌芽ハ漸々培
地ニ墜下スヘシ時ヲ
經テ再ビ綿栓シ之ヲ
適温中ニ培養スレバ
各種ノ菌落培地ノ彼
是ニ發生スヘシ
ヘツセハ長サ約七〇
珊米口徑三五珊米ノ
長大硝子管内壁ニ培
養グラチーチヲ凝着
セシメ而シテ吸氣機
ニ由リテ空氣ヲシテ
管内ヲ通過セシム此

圖 六 十 六 第

圖 七 十 六 第

置 裝 氣 檢 氏 セ ッ ハ



生スルヲ以テ之ヲ測ルコト難ク又タ速力稍ヤ大ナルトキハ菌芽ハ空氣
ト共ニ外ニ出ルコトアルヲ以テ精密ニ檢氣ヲ行ハント欲スル際ニハ此
法不適ナリ
又タヒツッペハ大ナル試験管内ニ培養グラチーチ或ハ寒天ヲ注キ之ニ微
温ヲ加ヘテ凝固セシメス管口ハ直徑ニ屈曲セル長短二硝子管ヲ挿入セ

際菌芽ハ管壁ニ
沈着スルガ故ニ
亦タ之ニ由リテ
氣中ノ菌芽數ヲ
測定シ得ヘシト
雖通氣ノ速力寬
ナルトキハ菌芽
ハ管入口附近ニ
密着疊積シタメ
ニ菌落ハ混同發

ル護謨栓ニテ栓閉シ而シテ吸氣機ヲ以テ可檢空氣ヲシテ管内培養液ヲ通ゼシメ此際菌芽ヲシテ該液中ニ沈着セシム試驗終レバ該液ヲ直チニ該管内ニ於テ廻轉法ニ處ス此法頗ル簡便ニシテ成績亦タ稍ヤ確實ナリミッケル氏法亦タ此法ニ同シ然レトモ特ニ裝置ヲ要スル不便アリ病原菌ニシテ氣中塵埃ニ混スルモノハ結核菌化膿菌類等ソノ主ナルモノトス

六 器械的并電氣作用

細菌類ヲ液體ニ培養シテ短時間輕ク振盪スルトキハソノ發育良好ナレトモ長時間強度ノ振動ニ處スルトキハ發生不良ナリ(Melzer)又タ振動弱キトキハ稍ヤ久シキヲ經ルモ發育上ニ影響セス(Appel)細菌ノ培養ニ種々ノ方法ヲ以テ電氣ヲ通スルモ發温及ビ分解作用ヲ避クルトキハ菌ノ發育ヲ害スルコトナシ(Thiele & Wolf)

七 生存競争

夫レ自然界ニ於テハ數種ノ微生物相ヒ共ニ混同生存シアルガ故ニ彼レニハ共同生活ガ特性ナルガ如シト雖之ヲ實驗ニ徵スルニ概チ生存競争Konkurrenzニシテ劣者ハ優者ノ制スルトコロトナルガ常ナリ故ニ今マ人工培地ニ數種ヲ接種シ時ヲ經テ一種強ク發生スルトキハ他種悉ク衰滅ニ陥ルハ吾人ノ日常目撃スルトコロナリ然リト雖マ、又タ共同生活ニヨリテソノ生育良好ナルモノモアリ此關係ニ就テ諸家ガ爾來研究セシ結果ハ左ノ如シ

- 一 微生物中共同性 Symbiose ノモノアリテ一定種族相ヒ集リテ之ニ由リテ互ヒニソノ生育ヲ遂ケソノ生成作用ヲ完フス例ヘバ二種ノ菌アリテ互ヒニ生成シ以テ化硝作用ヲ營爲スルガ如シ或ハ各種(土菌)固ト非病原的ナルモ互ヒニ集合スルトキハ病原作用ヲ呈シ或ハ病原ノ性微弱トナリシモノガ(毒性)薄弱ニ陥リタル(タヌス菌)他菌(プロトイース菌)ニヨリテソノ性ヲ復スルモノアリ
- 二 微生物多クハ生存競争性 Enantobiose ニシテ而シテソノ結果ハ一種速カニ滋殖スルトキハコノモノ先ツ食素ヲ自己ニ費消スルガ故ニ他種

コレガタメニ餓死シ或ハ一種ノ産生物ハ他種ニ害アリテタメニ毒死セシムル等ニヨル

八 化學的作用

微生物ノ食素ニシテ酸又ハ亞兒加里ヲ含ムコト稍ヤ多キトキハソノ生力ヲ殺キ或ハ途ニ死滅ニ陥ラシムルガ如ク各種ノ化學的物質ニ於テモ亦タ然リ而シテ斯物質ソノ量ノ多少、性ノ強弱ニヨリテソノ作用ニ輕重アリ之ヲ細別スレハ左ノ如シ

- 一 微生物ノ生力ヲ害スルニ至ラスシテ而カモソノ病原性若クハソノ酸酵性ヲ減弱シ(薄弱 Mitigation)
 - 二 彼レヲ死滅セシメスシテソノ滋殖力ヲ殺ギ(防腐 Asepsis)
 - 三 彼レノ生成形ハ死滅スルモノノ耐久形尙ヲ命ヲ保チ(制腐 Antiseptis)
 - 四 生成形及ビ耐久形共ニ滅殺セラル(滅菌 Sterilisation)
- 前掲ノ作用ヲ有スル化學的物質ハ世之ヲ消毒藥 Desinfectantsmittelト稱ス凡ソ消毒藥ハ微生物ノ實體先ツ膨脹シ之ニ由リテ藥質ヲシテ浸淫

シ易カラシムルニアラザレバ作用セズ故ニ該藥ヲ溶スニ酒精或ハ油類ヲ以テスルトキハ微生物體內ノ水分忽チ奪收セラレ全體固縮シテ藥物ヲシテ侵入セシメス或ハ藥物ヲ包繞シテソノ生物體ニ觸浸スルヲ妨クルヲ以テ消毒ノ効ナシ然ルニ水ヲ以テ溶解スルトキハ即チ生物體ノ膨脹ヲ來タシ藥物ヲシテソノ作用ヲ完全ナラシム是ヲ以テ之レヲ用ユルニ際シテハツチニ水溶液トナシテ以テ用ニ供ス又タ加温スルトキハ効力増強ス例ヘバ脾脫疽菌胚胞ヲ五%石炭酸水中ニ投シ之レヲ室溫中ニ置クトキハ三十六日ヲ經テ尙ヲ生在シアルモ該液ニ入ルト同時ニ五十五度ニ加温スルトキハ一時乃至二時間ニシテ死滅スルガ如シ故ニ消毒藥ノ仕用ニ臨ムテハソノ水溶液ヲ加温シテ用ニ供スルヲ良トス

消毒藥ノ種類

昇汞 効力強大ナリソノ水溶液一…50000(五十萬倍稀釋)ハ脾脫疽菌生成形ヲ數分時間ニテ斃シ一…1000(千倍稀釋)ハ該菌耐久形(胚胞)ヲ同時ニテ

死滅セシム然ルニ可消毒物中ニ有機物質存在スルトキハ昇汞ノ作用大イニ減退ス例ヘハ肉汁中ニ於ル脾脫疽菌生成形ハ一・一〇〇〇〇(四萬倍稀釋)又タソノ血清中ニ於ルモノハ一・二〇〇〇(二千倍稀釋)ナラザレハ之ヲ數分時間ニ死滅セシメス然ル所以ノモノハ一ハ昇汞ノ還原スルニ因リ一ハ蛋白質ト抱合シテ消毒ノ作用ナキ化合物ニ化スルニ因ル故ニ昇汞溶液ヲ製スルニ臨ミ酸類(酒石酸、鹽酸等)或ハ亞兒加里鹽類格魯兒加留謨、格魯兒那篤留謨ヲ加フレハ昇汞ノ分解并ニソノ化合之レニ由リテ防遏セラレタメニ消毒ノ作用完全ナリ(Laplace)

純石炭酸、ソノ一・一〇〇(百倍稀釋)ハ各種細菌ノ生成形ヲ一分時間ニテ斃シソノ五・一〇〇(二十倍稀釋)ハ脾脫疽胚胞ヲ三時間(三十七度五分加温)乃至二日間餘室温ニテ死滅セシム斯藥水溶液ニ鹽酸(〇・五%)或ハ酒石酸(一%)或ハ食鹽(二四%)ヲ加フレバ効力強大ナリ

粗製石炭酸、單ニコロノミニテハ水ニ溶解セサルヲ以テ消毒ノ効ナシト雖之ニ粗製硫酸ヲ加フレバソノ主成分タルクレゾール遊離シ水ニ溶解シ得ヘク殺菌性強大ナリ故ニ斯藥ノ粗製硫酸等分混合液(Laplace; C.Frankel)或

ハ滴液ヲ加ヘテ乳糜樣液トナシ以テ容易ニ水ニ混シ易クセシ者(クレゾール、リゾール、サプロール等)ハ消毒ノ効顯著ナリ甲ハ四%ニシテ脾脫疽菌胚胞ヲ四十八時間ニ斃シ乙ハ五%ニシテ之ニ等シキ作用アリ

苛性石灰(消石灰)可消毒物中ヘ一・五%量加フレハ細菌ノ生成形ハ一時間以內ニ死滅ス普通石灰乳トナシテ汎ク汚物ノ消毒ニ應用ス

格魯兒石灰、殺菌作用強シソノ〇・二%溶液ハ抗力強キ化膿菌類ヲ二分時間ニ於テ斃ス

第三格魯兒化沃度、ソノ一・一〇〇溶液ハ脾脫疽菌胚胞ヲ瞬時ニ死滅セシム

フォルムアルデヒド、ソノ四〇%溶液(フォルマリン)ハ細菌耐久形ヲ二十四時間ニ於テ死滅セシム

消毒試驗法

消毒ハ微生物ノ生活要約ニ密接ノ關係アリ彼レノ生死ハ則チ之ニ由テソノ運ヲ定ムルモノナルヲ以テコ、ニ本論ヲ附記セントス抑モ消毒トハ被

傳染物ヨリノハ傳染原ヲ除却スルヲイフ、コノ目的ヲ達センニハ或ハ病芽ヲ滅殺シ或ハソノ毒性ヲ奪却スルニ在リ
 微生物ノ死滅ハ種々ノ外障作用ニヨリテ之ヲ來シ得ヘシ曰乾燥、日光、電氣、熱、日藥物等ソノ主ナルモノナリ以下順次ニ之ヲ述ヘン
 消毒藥ノ試驗、微生物ノ抗抵力最モ強キモノ例ハ脾脫疽菌ノ胚胞ヲ擇ヒ之ヲ試驗標本トナス

鼠ニ接種スルニ脾脫疽菌ヲ以テシ彼レ斃ルレハ直ニ其血液一二滴ヲ採テ之ヲ斜凝寒天培地或ハ馬鈴薯圓板ニ塗布培養シ之ヲ三日間三十五度ノ孵器内ニ置キ豫テ絹糸ノ半乃至一瓏米ノ長サニ切りタルモノヲ製シ置キ既ニシテ菌繁殖スレハ刀ヲ以テ培地ヨリソノ聚落ヲ削リ採リ之ヲ滅菌水ヲ盛リタル皿ニ致シ粥狀ニ混和シ右ノ絹糸ヲ此中ニ投シ充分ニ粘着セシメテ後チ滅菌錘子ヲ以テ各絹糸ヲ滅菌二重皿中ニ敷列シ既ニシテ乾燥セハ之ヲ滅菌試驗管中ニ移シ時日ヲ記シテ臨時ノ用ニ供ス
 脾脫疽菌胚胞ノ絹糸ニ乾着セシモノニシテ苗源異ナルトキハ其抵抗力及ビ毒性亦タ大ニ異ナルカ故ニ消毒試驗ノ際ニハ隨意調製ノ脾脫疽菌

胚胞ヲ用ヒスシテ宜ク一定同時ニ製シタルモノヲ以テ比較的試驗ヲ行フヘシ (v. Esmarch)

消毒藥ノ試驗ニハ左ノ條々ニ注意スヘシ
 (一) 幾干ノ稀薄度ニ於テ幾干時間ニ脾脫疽菌胚胞ヲ滅殺スルヤヲ檢定スヘシ

可檢消毒藥ノ滅菌水ニ於ル種々% (一〇、五、三、二、一、半%等)ノ溶液ヲ製シ各溶液ニ胚胞着糸ヲ入レ一、二、三分時若ハ其餘ノ後或ハ一、二、三時間ノ後又或ハ一、二、三日ノ後滅菌錘子ヲ以テ各液中ヨリ各二、三ノ胚胞着糸ヲ採リ出シ之ヲ數回滅菌水或ハ除藥液(例ハ硫化安母紐護ヲ以テ昇汞ヲ除クガ如シ)ニテ洗淨シ以テ之ニ附着ノ消毒藥液ヲ除キ其一ヲ培養肉汁或ハ寒天培地ニ移植シ他ヲゲラチー子培地ニ投シ甲ハ孵器ニ乙ハ常溫ニ靜置シ日々觀察スルヲ十四日間ナルヲ要ス昇汞、石炭酸等ノ消毒藥ハ含蛋白質液中ニ於テハ其奏効微弱ナルヲ以テ此等ハ可檢消毒藥水溶液ノ他尙肉汁又ハ血清溶液中ニ於ル試驗亦缺クベカラス
 瓦斯體消毒藥又ハ理學的作用例ヘハ日光、乾熱、濕熱等ノ試驗ニハ胚胞

若糸ハ濾紙ニテ包ミ之ヲ紐結シタルモノヲ用ヒ試驗終レハ上記ノ如ク培地ニ處スヘシ

(二) 抵抗力ノ他尙ヲ消毒藥ヲ以テ處置シタル胚胞ノ毒性ヲ檢スヘシ則チ胚胞着糸ヲ鼠ノ皮下ニ接種シ何時間ヲ經テ脾脫疽ニ罹リ斃ル、ヤ否ヲ觀察スヘシ

化膿菌ノ如キ抗外力強キモノハ亦タ脾脫疽菌ノ如ク試驗標本トナシ得ベキナリ

胚胞ナキ細菌ヲ試驗標本トナサンニハエスマルヒノ法ニ因ルヘシ其法細菌培養ノ新ラシキモノヲ四倍ノ滅菌水ニテ稀釋シ是ヨリソノ一定量ヲ採テ同量ノ消毒液ニ混シ(例ヘハ一一〇立珊肉汁培養ヲ一〇立珊一〇%消毒藥液ニ混スレハ二〇立方珊米ノ五%消毒藥液トナル)一定時ノ後ソノ一白金耳ヲ取テ培養肉汁寒天ゲラチーヲ培地等ニ移植シ上記ノ如ク處置スヘシ

(三) 消毒藥ノ多量蛋白質ヲ含有スル液中ニ於ル病原菌ノ血温ニ於ケル發生ヲ防滅スル力ヲ檢スベシ

コレハペーリングノ法ニ據ルヘシ其法一〇立方珊米ノ血清ヲ盛レル試験管數個ニ可檢消毒藥已知定量ノ液一二三滴等ヲ加フレハ一定ノ稀薄トナル(例ヘハ可檢消毒藥ノ一〇%ノ〇.五 C₁₁m₁二滴、一〇 C₁₁m₁血清ニ加テ一一〇〇〇ノ稀薄トナルカ如シ)ソノ一滴ヲ覆蓋硝子ニ載セ新鮮ナル脾脫疽血液ヲ接種シ而シテ懸滴培養トナシ解器ニ入ル然ルトキハ一二時ノ後顯微鏡下ニ於テ既ニソノ繁殖若クハ死滅狀況ヲ確ムルヲ得ヘシ

消毒法ノ區別

傳染原滅殺ニ供スルトコロノ消毒法 Desinfectionsmittel ニ三アリ曰器械的消毒曰化學的消毒曰理學的消毒是ナリ

(一)器械的消毒トハ家庭庭園等ノ拭淨掃除衣類ノ除塵洗濯家具什品ノ擦拭洗淨ヲイフ此法傳染原ヲ滅殺スルモノニハアラサレトモ消毒準備ノ一トシテ必ス行フヘキモノナリ

(二)化學的消毒トハ即チ藥物ヲ以テスル消毒ニシテ其二藥ニ何レノ傳染原ヲモクク滅殺スルノ効アル者ハ少ナシ故ニ消毒ノ際ニハ適當ノ消毒藥

ヲ擇フヘキノ要アリ

(三) 理學的消毒ノ主ナルモノハ日光、乾燥、熱及ビ電氣是ナリ

消毒法ニ於ル要約

(一) 傳染原ヲ短時ニ悉ク滅殺セサルヘカラス

(二) 可消毒物ヲ損害セサルヲ要ス止ヲ得サレハ其僅微ニ止ルノミ

(三) 容易ニ仕用シ得サルヘカラス

(四) 價廉ナラサルヘカラス

器械的消毒

傳染或ハ傳染ニ疑ハシキ場所ハ先ツ完全ニ換氣スヘシ胚胞ヲ有セサル微生物ハ之ニ因テ多少乾燥損傷スルナリ次テ水ヲ斷ヘス散布シテ塵埃ノ飛揚ヲ防キ消毒従事者ハ消毒中鼻ニテ呼吸シ沈黙ヲ主トシ事了レハ顔面四肢ハ充分ニ洗淨消毒スヘシ床板ハ濕巾ヲ以テ拭淨シ用終レハ之ヲ燒却スヘシ拭淨ニハ加温約 60°C ノ石鹼湯ヲ用ヒ壁、天井、家具ノ拭淨ニハ新鮮ナル麵麩ノ切片ヲ以テスヘシ麵麩ヲ拳大ニ切り之レカ皮殻ヲ固持シ壁ニ固抵シ上方ヨリ下方ニ擦リ下リ此際墜落セシ小片並ニ仕用後ノ麵麩ハ悉ク

燒却スヘシ

化學的消毒

耐久形(胚胞)ノ消毒ニハ昇汞、石炭酸、クレゾール、粗製硫酸、リゾール等之ニ適シ生成形ノ消毒ニハ消石灰、石鹼、ホルマリン等ヲ應用スヘシ

理學的消毒

(一) 空氣、日光、電氣ハ自然的滅菌ノ作用アリ故ニ右ノ天然物ハ傳染原消毒ノ一大要素ナレトモ之ニノミ依頼スルコト能ハサルハ其奏効ノ緩慢ナルト且ツ微生物ノ能ク隱匿スル隙間、間隙等ニ容易ニ透徹セサレハナリ
虎列刺菌培養ノ薄キ菌苔ハ乾燥スレハ直ニ死シ(R. Koch)ソノ厚キモノハ十四日ノ長キ尙ヲ生命ヲ保ツ(北里)乾燥シタル實扶的里義膜ハ一ケ月間毒性ヲ保有シ(Loeffler)結核菌ノ純粹培養ハ散日光ニ因テ八日間ニシテ毒性ヲ失ヒ(R. Koch)結核略痰ハ直射日光ニ晒スモ三年ノ後尙毒性ヲ存シ(Stone)脾脫疽菌胚胞ハ一時間日光ニ直接スレハ其發生機能ヲ失ヒ(Antonie, Straus)又タ三〇〇ミリアムヘルノ電導ハ五分時ニシテ彼ヲ死滅セシム(Apostoli, Laqueriere)

乾熱ハ150°Cニ於テ消毒ノ効アリ然レトモ之ニ因テ衣類寢具等焼損スルカ故ニ其用甚タ狭シ只タ鑄製器具陶硝子器等ノ類ノミ之ヲ以テ消毒スルコトヲ得ヘシ

乾熱ノ物品實質中ニ侵透スルカノ不良ナルハ例ヘハ一五珊米厚キ蒲團ハ外部已ニ120°Cヲ示スモ連續加熱シテ四時間ノ後ソノ内部ハ80°Cナリ又タ一八珊米ノ厚キ夜具ハ五時間ノ後ソノ内温5°Cナリシ(Vallin)濕熱ニ於テハ胚胞ナキ微生物ハ既ニ五十度乃至六十度胚胞ハ百度ナレハ半時間ニシテ死ス故ニ煮沸ハ適當ノ消毒法ニシテ若又水ニ加フルニ少量ノ苛性藥ヲ以テセハ衣類ノ消毒ナドハ完全ナリ又一%曹達水ハ五分時ニシテ外科器械ノ消毒ヲ完フス(Schimmelbusch)

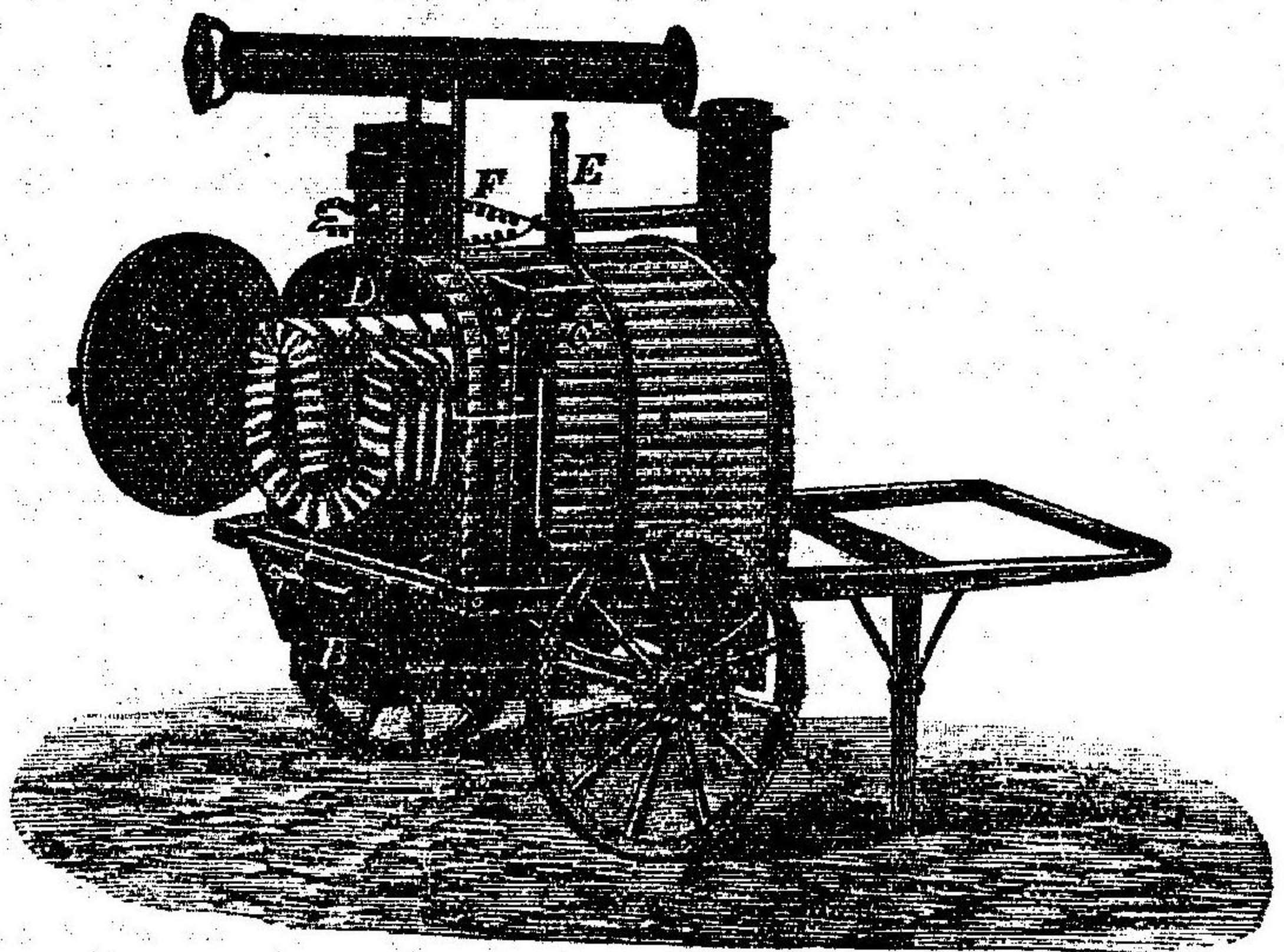
濕熱ナル蒸氣ハ百度ノ流走飽滿 gesättigter stromender Dampfナレハ脾脫疽胚胞ヲ二乃至五分時略痰中ノ結核菌ヲ十分時ニシテ滅殺ス濕熱ハ物體實質中ニ侵透シ易ク亦タ物體ヲ損傷スルコト極テ少ナシ(蒸氣ニ乾熱空氣ヲ混スルトキハソノ作用乾熱ニ異ラスソノ侵透ノ惡キ物品ヲ損傷スルノ甚シキ乾熱ニ於ルカ如シ)

濕熱消毒ニ用ユル所謂消毒器 Desinfektorナルモノ其種類頗ル多シ皆ナ原トコッホ氏ノ蒸氣滅菌器ニ則リシモノナリ其形狀ノ如何ハ大ナル關係ヲ及サスト雖圓形若クハ橢圓ナレハ蒸氣ノ滲透良ク若又其位置直立ナルヨリ横据ノモノナレハ物品ノ送入ニ便ナリサースフィールド(Hursfield)氏消毒器ハ則チコノ目的ヲ充シタルモノナリ

此器圓壙ハ第六十八圖横据トナリ長サ〇、九五米突兒幅一米突兒圓壙徑〇、七五立方米ニシテベット一個衣十乃至十五具ヲ入ルヘク圓壙外部ハ板ヲ以テ之ヲ被ヒ重壁ノ内部ニ水ヲ滿シ圓壙ノ下ニ火竈アリソノ火煙ハ後部ニ直立スル煙筒ヨリ放散シ水ハ圓壙ノ右方側ニ在ル口ヨリ入レ爰ニハ測水器アリテ自由ニ調節スルコトヲ得蒸氣ハ圓壙内上部ノ孔ヨリ出テソノ内下部ノ孔ヨリ脱出ス圓壙外上方ニ觸感驗温器挿入シ壙蓋ハ鐵製ノ圓板ニシテ内面ハ絨衣ニテ被ハレ之レカ開閉ハ螺旋桿ニ因テスルノ仕掛ナリ

過熱緊張蒸氣 ueberhitzter gespannter Dampfハソノ消毒効力及ビ消毒時間ハ流走飽滿蒸氣ニ等シ只タ過熱ノ爲メ反テ軟衣弱巾ヲ損スルノ害アリ

圖八十六第



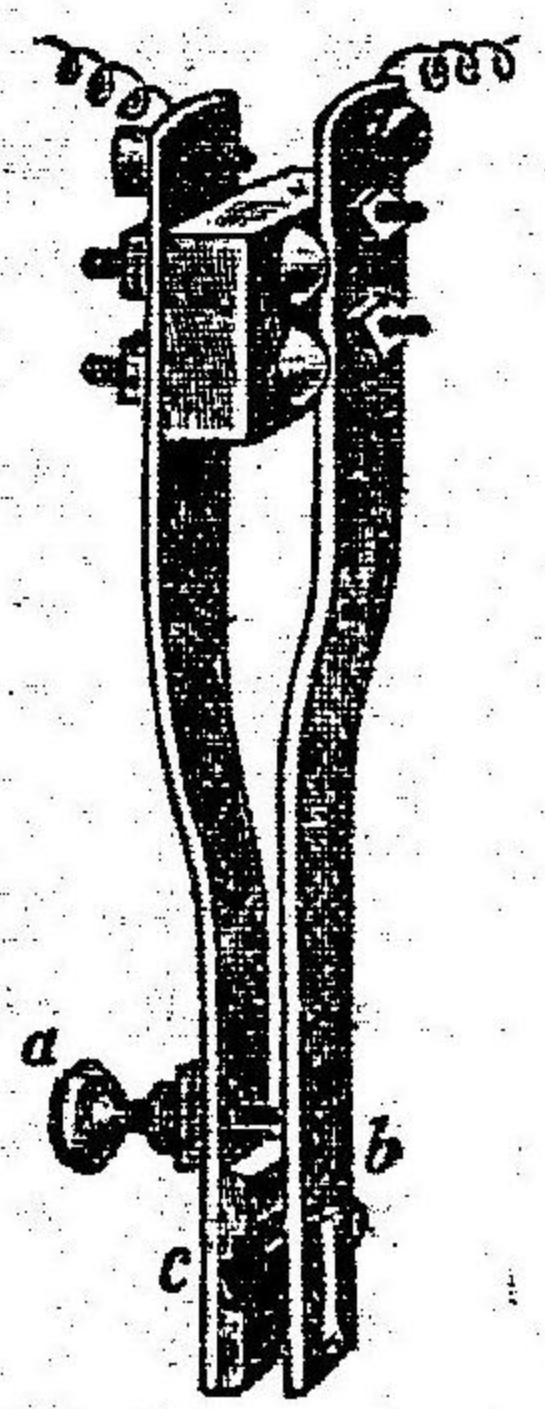
個ヲ厚毛布ヲ以テ三重乃至四重ニ包被シ之ヲ器中ニ致シ火熱シテ觸感

消毒器ノ試験 新ニ消毒器ヲ購求セント欲セハ先ツ之レカ效否ヲ檢定セシ後ニ於テスヘシソレニハ定規檢温器電氣檢温器脾脫疽胚胞衣類ノ疊積シタルモノ等ヲ以テ其加熱ノ具合消毒ノ如何及ビ一回消毒ニ要スル費額等ヲ明細ニ檢スヘシ

二三ノ示極驗温器 Max. Inhalthermometer 一個ノ觸感檢温器 Kontaktthermometer 脾脫疽菌胚胞包數

驗温器ガ今ヤ百度ヲ鈴報スルヤ是レヨリ十分時間蒸氣ヲ機動セシメテ後開蓋ス脾脫疽菌胚胞ノ消毒標本ハ之レカ發生機能及ビ其毒性示極驗温器ハ正ニ100°Cヲ呈スルヤ否火熱ヲ始テヨリ鈴報迄ハ何分時間ヲ要

圖九十六第



セシヤ開蓋スレハ外氣進入シクク物品ヲ乾燥スルヤ否等注意檢査スルヲ要ス

觸感驗温器ニ二種アリ一ハ電導線端ニ連ル鍍板驗温器中ニ熔着シ板ノ一ハ球部一ハ沸湯點ノ部ニ在テ水銀昇上シ此點ニ達スレハ電流感觸シテ鈴器輪々之ヲ報シ一ハ鍍製挾子 Contactklemme (第六十九圖)ニ百度ニ於テ溶解ス可キ合金ノ一片ヲ挾ミ已ニ百度ニ達スレハ合金ハ熔融シテ挾子ノ撥條ヲ緊縮セシメ之ニ因テ電導鈴器響音ヲ發スルノ裝置ナリ

第六編 生活顯象

一 機能

微生物多クハ活潑ナル自動性ヲ有シ原生動物ニ在リテハ纖毛鞭毛等アリテ之レガ機トナリ或ハ自體ノ變形跳撥ニヨリテ之ヲ營ミ分裂菌類ニ在リテハ鞭毛アリテ之ヲ行爲ス

多クノ化學的物質ハ或ハ細菌ヲ誘引シ積極的液感作用 positive Chemotaxis) 或ハ彼レヲ排離ス(消極的液感作用 negative Chemotaxis) 例ヘバ 酸素ハ氣菌類ヲ誘キ無氣菌類ヲ排スルガ如シ又々溫能ク細菌ヲ引ク例ヘハ懸滴標本ヲ製シ熱シタル銅線ヲ以テ滴ノ一部ヲ溫メ以テ八度乃至十度ノ溫差ヲ起セハ滴中ノ細菌相ヒ率ヒテ溫處ニ向フガ如シ(積極的感溫 positive Thermotropism)

二 發光

鹹水ニ生々スル細菌類ニ往々光ヲ發ツ者アリ是レ菌ニ光素アリテ之レガ酸化ニヨリテ顯發スルニハアラスシテ單ニ菌生々ノ一顯象ナリトス若シ

少シニテモ菌ニ障害ヲ與フルトキハ即チ斯光忽チ消ユ故ニ溫熱寒冷酸類ハ急ニ菌ノ發光ヲ妨止ス菌培養ヨリ菌體ヲ濾除スレハ光ナシ菌ヲ炭酸瓦斯中ニ培養スレバ能ク滋息スレトモ光ヲ發タズ人此種菌類ヲ總稱シテ光菌屬 Photobacterium トイフ鹹水ニ魚肉ヲ混シ之ヲ衰テ肉汁トナシ之ニ百弗噸一% 偏里設林一% アスバラギン〇五% ヲ加ヘ尙ヲゲラチ一適宜ヲ混シテ含膠培地トナシ而シテ之ニ該菌ヲ接種シ屢移植スルトキハ菌種ヲ貯フコトヲ得ヘシ

二 發溫

微生物ガ食素ヲ消化スルニ由リテ彼レ必ス發溫スルナランナレトモソノ度微ナルガ故ニ普通ノ試験管培養ニ於テハ吾人未ダ之ヲ感觸セスト雖時ニ濕潤セル有機性疊積物ガ腐敗スルヤ甚シキ溫熱ノ發スルアルハ之ヲ分解ニ陥ラシムル細菌類ノ所爲ナルコト疑フヘカラサル事實ナリ

四 酵素產生

一定ノ細菌ニ一定ノ酵素 Fermente (Enzyme) ヲ產生スルノ性アリ 斯素ニ左ノ數種アリ

蛋白化液酵素 proteolytische Fermente 是レ一定細菌ノ產生スルトコロニシテ 斯物蛋白質ヲ分解シテ溶解性トナシ以テ百弗頓ニ化スル作用アリ 該酵素ヲ生スル細菌類ハ血清及ビ含膠培地ヲ液化ス

百弗頓化生ヲ證セント欲セバ 斯性ヲ有スル菌種ヲ蛋白質ニ富メル流動培地ニシテ百弗頓ヲ含マサルモノ(血清、乳清、乳汁)ニ接種シ既ニシテ完全ナル發育ヲ呈セバ 硫酸安母尼亞培養液ニ〇立方珊米ニ約三〇〇ヲ加ヘテ蛋白質ヲ沈澱セシム 此際乳汁、乳清ナレバ六十度乃至八十度ニ熱シ血清ナレバ約四十度ニ加温スルモ妨ケナシ 沈澱物ヲ濾過シ濾液ヲ冷却シソノ一半ニ苛性加里ヲ加ヘテ強亞兒加里性トナシ一%硫酸銅液ヲ滴加スベシ 薔薇紅色反應現ハルレバ則チ百弗頓含有ノ證ナリ

糖化酵素 diastatische Fermente 斯物ハ澱粉ヲ糖類ニ化スルノ作用アリ

チモールヲ一%加ヘタル澱粉稀溶液ニ一乃至二%チモール加細菌培養ヲ混シテ之ヲ六時乃至八時間孵器ニ入ル腫テフエリング氏液少量ヲ加ヘ

テ加熱スルトキハ銅ノ還元ニヨリテ帶黃紅色ノ沈澱ヲ生ス 是レ則チ糖分含有ノ證ナリ

轉化酵素 invertierende Fermente 斯物蔗糖ヲ葡萄糖ニ化スルノ作用アリ

一乃至二%ノ蔗糖溶液ニ石炭酸ヲ一%加ヘ之レニ石炭酸ヲ一%加ヘタル菌種培養ヲ混シ二三時間ヲ經テフエリング氏液ヲ加フルモ還元セサルトキハ蔗糖含有ノ證ナリ

凝乳酵素 Labfermente 斯物ハ乳汁ノ中性若クハ兩性反應ヲ呈スルニ際シカゼインノ凝固ヲ發起スルノ作用アリ

五 色素產生

是レ色菌類 chromogene Bakterien ノ作用ニシテソノ產生スルトコロノ色素ニ左ノ種類アリ

カロチン色素 Carotinfarbstoffe ソノ黃、橙黃、紅三色素ハ純硫酸ニテ帶綠青色トナリ 苛性液ニテ橙黃乃至紅色トナル

プロヂギアローゲン色素 Prodigiosinfarbstoffe 是レプロヂギアローツス菌屬ノ產生

スルトコロニシテ斯物依的兒ニ遭フテ黄褐色ニ變シ亞爾個保兒ニハ黯紅色ニ化シテ溶解ス亞兒加里ヲ注グバ黄色ニ變シ酸ヲ加フレハ紫色トナリ純硫酸ヲ混スレハ褐紅色ニ變ス

紫色素是レ紫菌 *B. violaceum* ヤンチン菌 *B. janthinum* 等ノ產生スルモノニシテソノ乙菌ノ生スルヤンチン紫色素 *Janthin* ハ亞爾個保兒ニ溶解シ水依的兒ペンツァール、嘔囉仿謨ニ溶解セスソノ乾物ニ純硫酸ヲ加フレバ黄色ニ變シ苛性加里ヲ注グバ深緑トナル

黄色素 之ヲ産スル菌種多シ該色素ニ苛性加里ヲ加フレバ帶黄色トナル鹽酸ニハ一時黄色ニ止マリ踵テ黄褐色ニ變シテ溶解スルノ性アリ

螢石彩色素 *Fluoresciende Farbstoffe* 之ヲ產生スルモノ頗ル多シ斯色素ヲ乾燥セシモノハ橙黄色ニシテ水稀酒精ニ溶解シ強度亞爾個保兒依的兒硫化炭素ニ溶解セズ酸化藥ニハ感セス斯色素ノ水溶液ハソノ濃厚ナレバ橙黄ニ、稀薄ナレバ淺黄ニ呈色シ酸性反應ナルトキハ彩光ヲ發タズ中性ナルトキハ黄色亞兒加里性ナルトキハ綠色ノ彩光ヲ呈ス

六 毒素產生

鹽基性分解產生物 細菌ノ新陳代謝物ニ數種ノ鹽基性含窒抱合體アリブトマイン *Promaine* (屍毒) 一ニ腐敗類鹽基 *Faunistalkaloid* トイフコノモノ甚シク毒性ヲ呈スルアリ或ハ然ラサルアリ就中ノイリン *Neurin* $C_7H_5NO_2$ ムスカリン *Muscarin* $C_7H_5NO_3$ 等ソノ性劇毒ニシテノイリヂン *Neuridin* $C_7H_7N_2$ カタペリン *Cadaverin* $C_5H_9N_2$ プトレスチン *Putrescin* $C_4H_7N_2$ コーリン $C_7H_5NO_2$ 等ハ毒性ナシチンキ *Nencki* 始テ此種抱合體ヲ腐敗セル膠質ヨリ析收シブリーゲル *Brieger* ハ菌培養ヨリ數種ヲ分析シ得タリプトマインノ多クハ植物類鹽基ニ等シキ性アリテ則チ苛性加里ヲ加ヘテ之ヲ遊離スレハ依的兒ニヨリテ水ニ溶解シ易キモノトナル

プトマインヲ析收セント欲セハブリーゲルノ法ニヨルベシ其法細菌ヲ多量ノ流動培地ニ培養シ時ヲ經テ鹽酸ヲ加ヘテ酸性トナシ加熱煮沸シ之ヲ濾過シ濾液ヲ蒸發セシメテ舍利別稠トナシ九六%亞爾個保兒ニ溶解シ醋酸鉛液ヲ加ヘテ異物(蛋白質ノ痕跡等)ヲ除キ硫化水素ヲ通シテ鉛

分ヲ除キ再ビ液ヲ蒸發シテ濃稠トナシ之ニ昇汞亞爾簡保兒溶液ヲ加フ
 レバブトマインハ重複化汞體トナリテ沈澱ス是ニ於テ加熱シテ亞爾簡
 保兒ヲ蒸散セシメ硫化水素ヲ通シテ水銀ヲ除キ格魯兒化白金溶液若ク
 ハ金溶液ヲ加ヘテソノ重複化合物トナストキハブトマイン結晶體ヲ得
 ベシ可檢物中ニ含有セラル、ブトマインノ收獲量マ、微少ナルコトア
 リ然ルトキハル、又ハ弱度擴大ノ顯微鏡下ニソノ結晶體ヲ尋ヌベシ
 ブトマイン結晶ノ溶融點ヲ定メンニハ該物微量ヲ細キ硝子管ノ一端熔
 塞セシモノニ容レ護膜管ヲ以テ之ヲ檢溫器ノ水銀球部ニ連結シ而シテ
 之ヲ底ニ硫酸ヲ盛レルベッヘルグラス中ニ入レ而カモ硫酸ニ觸レザラシ
 メ意ヲ加ヘテ加熱シ既ニシテ溶融セバ即チ此時檢溫器ノ示ストコロノ
 劃度ガ該ブトマイン結晶體ノ溶融點ナリト知ルヘシ

毒性類蛋白分解産生物

斯種細菌毒素ハ三種ニ大別シ得ヘシ

- 一 バクテリヲプラスミン Bacterioplamine. Buchner 細菌培養ヨリソノ菌體ヲ
 集收シテ之ヲ壓搾スレハ即チ此種毒素ヲ得フチルハ虎列刺菌、塞扶斯
 菌、結核菌等ヨリ之ヲ製收シタリ新ツベルクリン「P」亦タ之ニ屬ス

二 バクテリヲプロテイン Bacterioproteine. Buchner 亦菌體內ニ存スル毒素ニ

シテブチル等ノ研究ニヨリテソノ性状稍ヤ詳カニナレリ之ヲ得ルノ
 法ハ可檢物ノ例ヲ綠膿菌ニ執リテ述ベンニ室溫培養ノ馬鈴薯培地數拾
 ヨリソノ培地ニ發生セシ菌苔ヲ意ヲ加ヘテ削收シ之ヲ乳鉢ニ移シ水ヲ
 加ヘテ擦碎シテ粥樣トナシ〇、五%苛性加里ヲ原料ノ約五十倍注加スレ
 バ菌體粥ハ膨腫シテ粘稠物トナル之ヲ重湯煎内ニ於テ加温スレハ容易
 ニ溶融スヘシ暫クニシテ之ヲ數個ノ小漏斗ニ分配濾過スレバ凡ソ廿四
 時間ヲ經テ澄清ナル綠色ノ濾液ヲ得ビヲチアニン Pyocyanin 則チ是レナ
 リ稀醋酸或ハ同鹽酸ヲ加ヘテ酸性トナセバ(多量ニ注加スル勿レ)即チビ
 ヲチアチウムプロテインノ沈澱物ヲ得是ニ於テ之ヲ漏斗濾紙上ニ移シ
 テ酒淨シ少量ノ水ニ混和シ曹達溶液二三滴ヲ加ヘテ弱亞兒加里性トナ
 セハ完全溶解スソノ約一〇%溶液ハ黯褐色ヲ帶ヒ之ヲ冷處ニ置ケハ粘
 膠樣トナル斯物蛋白反應著ルシ熱ニ遭フテ分解セス斯種毒素ニシテ爾
 來世ニ名高キハコッホ氏舊ツベルクリン、マレインナリトス

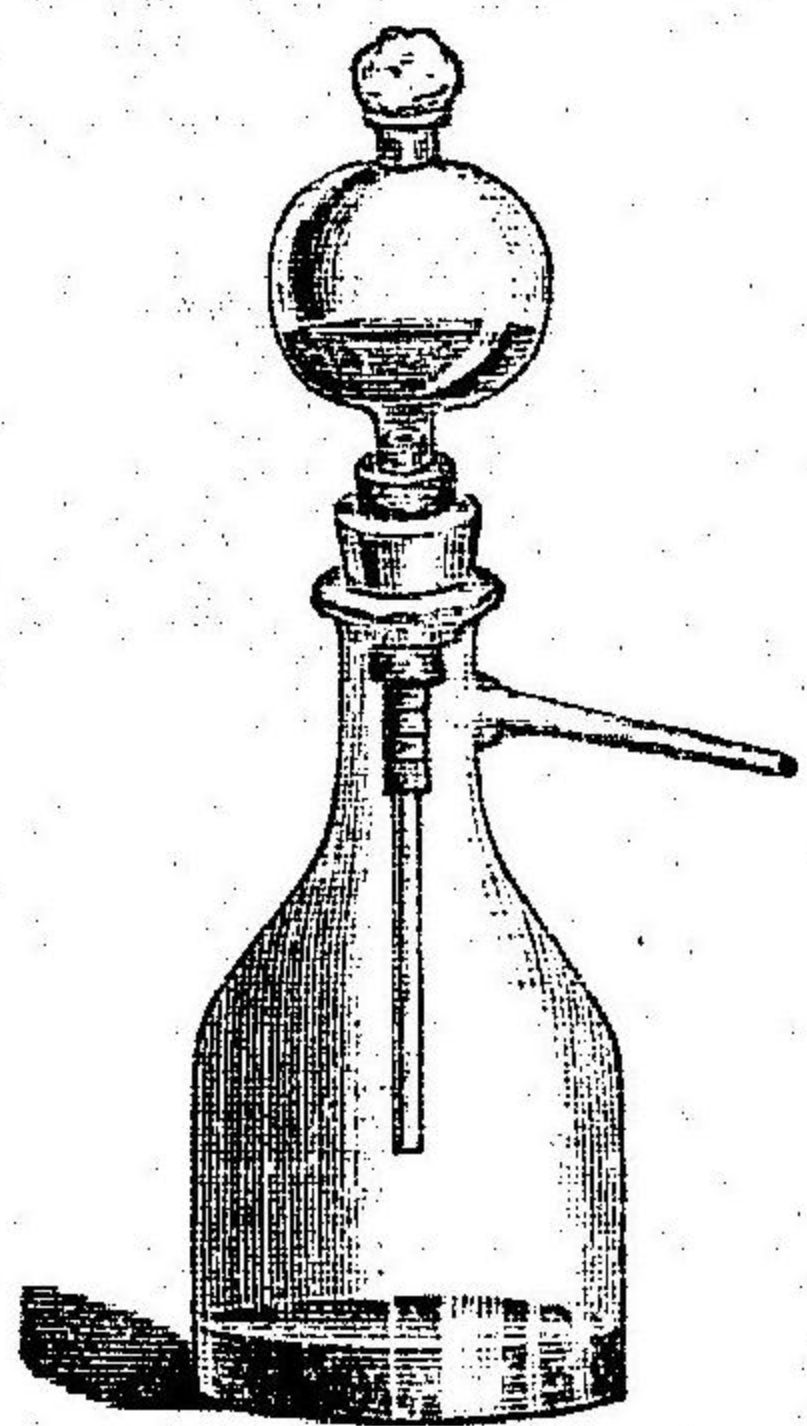
三 トキスアルブミン Toxalbumine. C. Fränkel, Brieger 是レ菌ノ新陳代謝物ニ

シテ一定細菌ノ培養物中ヨリ蛋白沈澱法ニヨリテ析收シ得ヘキ粉末様毒素ナリソノ性劇烈ニシテ多クハ特異ノ毒性ヲ呈シ生活細菌ノ毒性ニ等シ熱ニ處スルトキハ容易ニ分解ニ陥ル斯毒素ヲ析收スルノ法ハ左ノ如シ

細菌ノ肉汁培養ヲ濾菌器ヲ以テ濾過シテ是レヨリ菌體ヲ除キ去リ濾液ヲ真空蒸餾装置ニ致シテ微温三十度ノ下ニ急速ニ蒸發セシメテ原液三分一ノ濃稠トナシ直チニ鹽酸ヲ加ヘテ弱酸性トナセル無水亞爾簡保兒約十倍量ヲ加フ若シ之ヲ行フテ沈澱セサルトキハ依的兒酒精依的兒一分酒精三分ヲ滴加シテ沈澱ヲ生ゼシムヘシ次テ濾過シテ濾渣ニ少量ノ水ヲ加ヘテ之ヲ集收シ再ビ濾過シ又タ亞爾簡保兒ヲ加フ斯ノ如ク反復處置スレハ遂ニ透明ナル液ヲ得是ニ於テソノ一滴ヲ動物ニ注入シテソノ毒性ヲ確メ而ル後チ再ヒ真空装置ニ致シテ四十度ニ於テ蒸發乾燥セバ白色若クハ灰白色粉末ヲ得是レ則チトキスアルブミンナリ

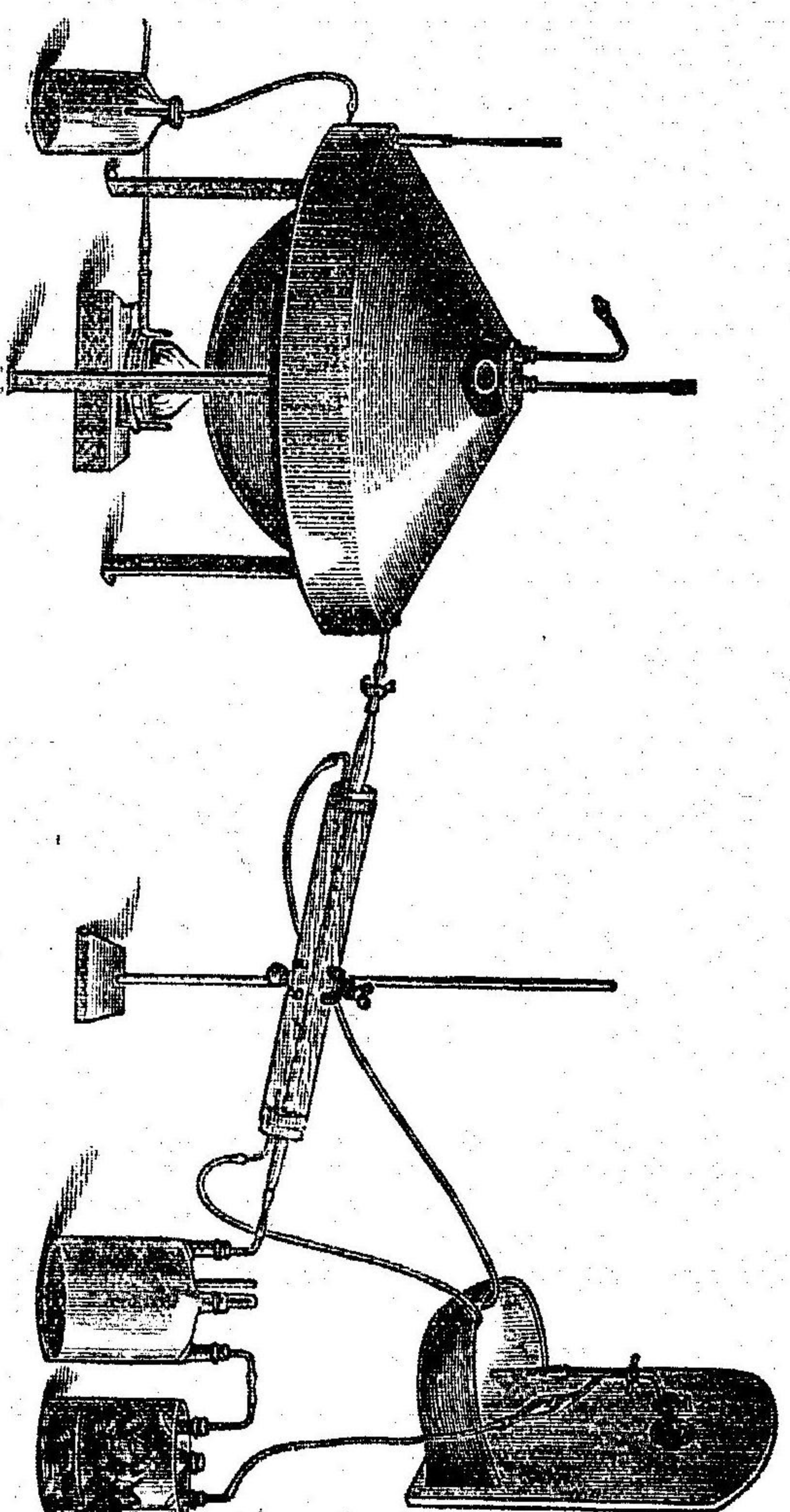
濾菌器 *Bakterienfilter* 硝子製球狀管ト一側ニ稍ヤ銳角ニ屈曲セル嘴管ヲ有スル硝子罐トヨリ成ル甲ノ下部ニ陶土製濾杆ヲ挿入シ有口護謨栓ヲ

第七十圖
北里氏濾菌器



以テ密ニ乙管口ニ挿入シ嘴管并球狀管外口ヲ綿栓シテ濕熱滅菌ス次テ球狀部ニ試驗原料ヲ盛リ嘴管ハウールフ氏罐ニ是レヨリ水力吸氣裝置ニ相ヒ連接シ乙硝子罐内ヲ陰壓ニスレバ即チ濾過作用起ル

真空蒸餾装置 *Vacuumdesillierapparat* 二個ノ銅製半球形蒸餾罐ト冷却器及ビ水力吸氣裝置ヨリ成ル蒸餾管下半球ニソノ一側ニ在ル細管ヨリソノ重壁内ニ水ヲ充タシ可檢原料ノ蒸發皿ニシテ成ルヘク蒸發面ノ大ナルモノニ盛リタルモノヲ該球管内ニ靜置シ上半球罐ヲ被フテ氣密ニ閉塞シ尙ヲ兜形被蓋ヲ之ニ蔽フテ放温ヲ防ク上半球罐ニ二口アリ一口ニハ驗温器ヲ他ニハ通氣管ヲ挿入シ既ニシテ罐下ヨリ熱シテ所要温度ニ加温シ水力吸氣機ヲ作用セシムレハ漸々蒸餾シ蒸氣ハ冷却器中ニ凝流シテウールフ氏罐ニ流下ス蒸餾罐内ノ陰壓過度ニシテ吸氣機ヨリ水線逆



亞爾簡保兒醱酵作用ノ測定器

圖 一 十 七 號

入セントスルノ恐レアルトキハ通氣管ヲ開口シテ外氣ヲ送入シ以テ之ヲ調節ス若ウールフ氏儀ニ水銀測壓計ヲ挿入シ置カハ大イニ安全ナリ

七 醱酵作用

是レ細菌ノ瓦斯發生ノ下ニソノ食素ヲ分解スルノ作用ニシテ左ノ種類アリ

亞爾簡保兒醱酵 *Alkoholgährung*

細菌ガ含糖液質内ニ於テソノ糖分ヲ亞爾簡保兒ニ化スルヲイフ醱酵菌類ニ之ヲ營爲スルモノ多シ

乳酸醱酵 *Milchsäuregährung*

糖分ヲ乳酸ニ化スルヲイフ

牛酪酸醱酵 *Buttersäuregährung*

澱粉及ビ糖類ヲ醱酵シテ牛酪酸ヲ生スルヲイフ

醋酸醱酵 *Essigsäuregährung*

亞爾簡保兒ヲ酸化作用ノ下ニ醋酸ニ化成スルヲイフ

マンニト酸 醱 Mannitgährung

葡萄糖ヲ護謨様粘液質、マンニト及ビ炭酸ニ化スルヲイフ

八 腐敗作用

細菌類相ヒ集リテ含窒有機物就中蛋白質ヲ臭氣發生ノ下ニ分解スル作用ニシテ一ニ蛋白質醱、Eiweißgährungノ名アリソノ空氣流通ノ下ニ於テスルト然ラサルトニヨリソノ結果ニ二種アリ

一腐敗分原 Faulnis 是レ無氣菌類ノ主作用ニシテ空氣流通ナキ關係ニ於テ蛋白質ヲ分解還原シ此際諸種ノ惡臭瓦斯發生シアルブモーゼ、安母尼亞、偲アミーオン、ロイチン、チロジン、スカトール、フェノール、インドール等ヲ產生ス

二體化(化原) Verwesung 是レ氣菌類ノ所爲ニシテ空氣流通ノ下ニ於テ蛋白質ヲ酸化シテ單純化合物ニ化スルヲイフ此際臭氣發セス蛋白質ハ分解酸化シテ炭酸、硫酸鹽、硝酸鹽等ニ化スルナリ

九 化硝作用

化硝作用 Nitrification ハ化硝菌類ノ營爲スルトコロニシテ安謨尼亞偲ヲ酸化シテ亞硝酸鹽及ビ硝酸鹽ニ化成スルノ作用ナリ

十 病原作用

爰ニ物アリ動植物ノ實體ニ侵入シソノ内ニ於テ増殖シ彼レ動植物ヲシテ疾病ニ罹ラシムルトキハ之ヲ傳染、Infectionトイヒ此傳染原因物ヲ傳染原、Infectionstoffト稱ス

縦令ヒ疾病ヲ惹起スルニモセヨ侵入セシ體內ニ於テ自ラ増殖セサルトキハ之ヲ中毒ト稱ス

故ニ傳染ハ主トシテ微生物ノ災スルトコロ中毒ハ彼レノ分解代謝物若クハ化學的毒素ノ致ストコロナリ

然ルニ傳染ト中毒トハマ、區別シ難キ場合アリ例ヘハ糸狀菌ト分裂菌トヲ混シテ之ヲ多量ニ動物ニ接種スルトキハ斯物動物體內ニ於テ増殖ヲ遂ケ得サルモ劇烈ナル疾病ヲ惹キ起スコトアリ此疾病タル該菌等ノ所爲ニ

ハ相違ナケレトモ彼レ未タ増殖セサル限リハ傳染トハイハスシテ中毒ト認メサルヲ得ス

傳染ト中毒トハ往々相伴フモノナリ例ヘハ某微生物カ動物ニ侵入シ之ヲシテ傳染病ニ罹リソノ極遂ニ死ニ陥ラシムルコトアル場合ニ於テ之ヲ終始探究スルニ該生物ハ増殖セサルニアラサレトモソノ疾病若クハ死ノ近因ハ該生物ソノモノ、排泄シタル毒素ナリトス何ニナレハ彼レヲ培養シソノ培養物ヨリ彼レヲ除キテ其排洩物ノミヲ採集シ而ノ之ヲ動物ニ注入スルニマサニ同一ノ症狀ヲ發スレハナリ是故ニ右ノ如キ場合ニ於テハ傳染中毒相ヒ待テ而ノ大成セシモノナリトス

傳染原ノ疾病ヲ起スニ二様アリ一ハ動植實體ノ一局部ニ於テスルモノニシテ之ヲ局所傳染、*locale Infection* トイヒソノ發現セシトコロノ疾病ヲ局所傳染病、*Locale Infectioskrankheiten* トイフ限局性結核症、局所膿腫例ヘハ是ナリ又ターハ傳染原ガ血行ニ侵入シ以テ全身ニ瀰蔓スルモノニシテ之ヲ全身傳染、*Allgemeininfektion* トイヒ而シテソノ疾病狀況ヲ全身傳染病、*universelle Infectioskrankheiten* トイフ彼ノ粟粒結核症、等ハ則チコノ類ナリ

傳染原ノ多數ハ細菌類ニシテ之ニ次クモノハ原生動物ナリトス

傳染病中之ヲ起ス傳染原ノ未タ判然セサルモノアリ彼ノ狂犬病、猩紅熱、麻疹、發疹室扶斯、痘瘡之ニ屬ス然レモ此等ノ疾病ハ亦ター一定微生物ノ所爲ナルヘシソノ既ニヘンレー *Henle* ノイヒシ如ク之ニ侵サレシ生活生體ニ該

傳染原ノ再生スルアルヲ見テモ明ナリ
微生物病原作用ノ原因并ニソノ特異性、脾脫疽ヲ起ス作用ハ人骨テ之ヲ説明スルニ彼レ菌ハ氣菌屬ナルカ故ニ人、畜脾脫疽ニ罹レハソノ赤血球中ノ酸素ヲ掠奪スルカ或ハ人、畜營養ノ主要成分ヲ吸奪スルナランヲ以テセリ然ルニ西曆一千八百八十一年バストールガ雞虎列刺菌ノ培養ヲ滅菌シテ菌ヲ滅殺シソノ分解物ノミヲ含有スル者ヲ健雞ニ注入セシニ生活菌培養ヲ直チニ接種セシニ異ラサル症狀ヲ顯ハセシヲ認メタル實驗以來他ノ傳染諸病ニ於ル病原作用ハ亦タ傳染原タル微生物ノ分解物中ノ化學的物質ニシテ斯物ハ活體中ニ於テ一種ノ發酵作用ヲ爲シソノ顯象ハ則チ疾病ナリトノ論今尙ホ學者ノ間ニ行ハル之ヲ化學的、病、毒、說、*chemische Gifttheorie* トイフ斯說爾來ソノ實證鮮カラス金色化膿性葡萄狀菌ノ滅菌培養ヲ接種

シテ化膿ヲ起シ又タコノ培地ヲ乾固粉塵シテ而シテ劇烈ナル化膿物質ヲ得(Christmas, Leber)實扶的里菌ノ滅菌培養ハ中毒性全身症ニ兼テ麻痺症狀ヲ發シ(Roux et Yersin)テタヌス菌培養ヨリ瘧疾ヲ發スル物質ヲ分析採集シ(Faber, 牛田 u. Veyl)悪性水腫菌ノ滅菌培養ノ接種ハ不滅菌培養ニ等シキ毒性ヲ現スル(Chamberland et Roux)等及ビ其他傳染原産生物ノ免疫試験ノ成績等ハ實ニ本説ヲ益確カメシムルモノナリ

傳染原産生物ノ攷究近時日一日盛ムニシテソノ濫ヲ究メソノ奥ヲ知ル實ニ少小ナラス特ニ沈澱作用物(亞兒箇保兒依的兒)嘔囉仿謨格魯兒化白金等ヲ以テ病原的微生物ノ培養中ヨリソノ産生物ヲ分析シ得ルコトヲ知リテヨリ實扶的里毒素ヲ初トシチフトキシシ Typhotoxin テタニ Tetanin トキシムチン Toxomucin ツベルチリン Tuberculin 等續々發見セラレタリ

上記ノ産生物ハソノ量微少ニテモ概テ毒性ヲ現スル頗ル急ニシテ殆ント彼ノ化學的毒藥類トソノ勢ヲ等フス只タ實扶的里及ビテタヌス毒素ハ稍ヤ異ニシテ之ヲ注射スレハ後チ一日乃至數日ヲ經サレハ全クソノ毒力ヲ示サス是レ蓋シ一ハ滲透ノ性緩慢ニシテ一ハ一定時ノ後ニ始テ釀毒スル

ニ因ルナラン

一定特殊ノ傳染原ニ因テ起ルトコロノ疾病ヲ特異傳染病 spezifische Infectio-nskrankheiten トイフ則チ虎列刺ハ虎列刺傳染原痘瘡ハ痘瘡傳染原腸窒扶斯ハ腸窒扶斯傳染原ニ因リテ起ル是ナリ

特異傳染病ノ性特異ナルカ故ニ同一ノ病理的現象ハ同種ノ傳染原ニ基因スルモノナリトハ速斷シ難シ何ニナレハ則チ丹毒菌ト鼠敗血症菌トハ異種ノ傳染原ナレモ之ヲ兎ノ耳ニ接種スレハ等シク丹毒性炎ヲ發シ化膿菌ニ數種アレトモ等シク化膿ヲ起シ少シモンノ強弱ヲ區別シ難ク又タ鷄虎列刺菌并ニフレンケル氏肺炎菌ハ各異性ノ細菌ナレトモ之ヲ家兎ニ接種スレハ共ニ格魯布性肺炎ヲ起セハナリ

之ヲ要スルニ同一若クハ類似ノ疾病現象ハ必シモ同一ノ傳染原ニ起因スルニアラス亦タ同一特異ノ傳染原ハ常ニ必ス同一ノ症候ヲ呈スル疾病ヲ惹キ起スモノニアラズ則チ傳染病ノ症狀ハ特異ナルニアラスシテ之ヲ起ス傳染原カ特異トナスモノナリ

Ce n'est pas la maladie, mais c'est le microbe, qui est spécifique. (Duclaux)

增訂細菌學總論終

明治二十九年四月廿四日發行
全三十四年一月七日再版發行
全三十四年四月廿八日再版發行

正價金壹圓貳拾錢

著者

岡田國太郎



東京市小石川區久堅町三十六番地

發行者

金原寅作



東京市本郷區湯島切通坂町廿一番地

印刷者

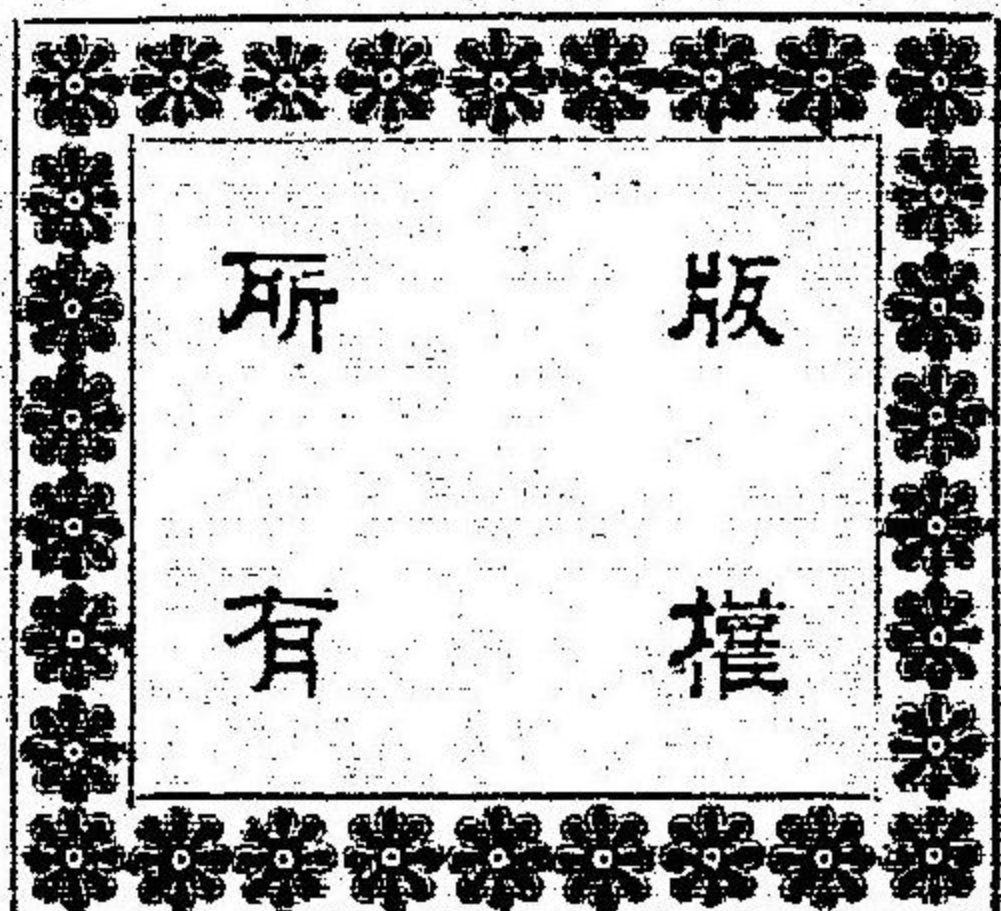
中村政吉

東京市京橋區三十間堀三丁目十番地

印刷所

報文社

右同所



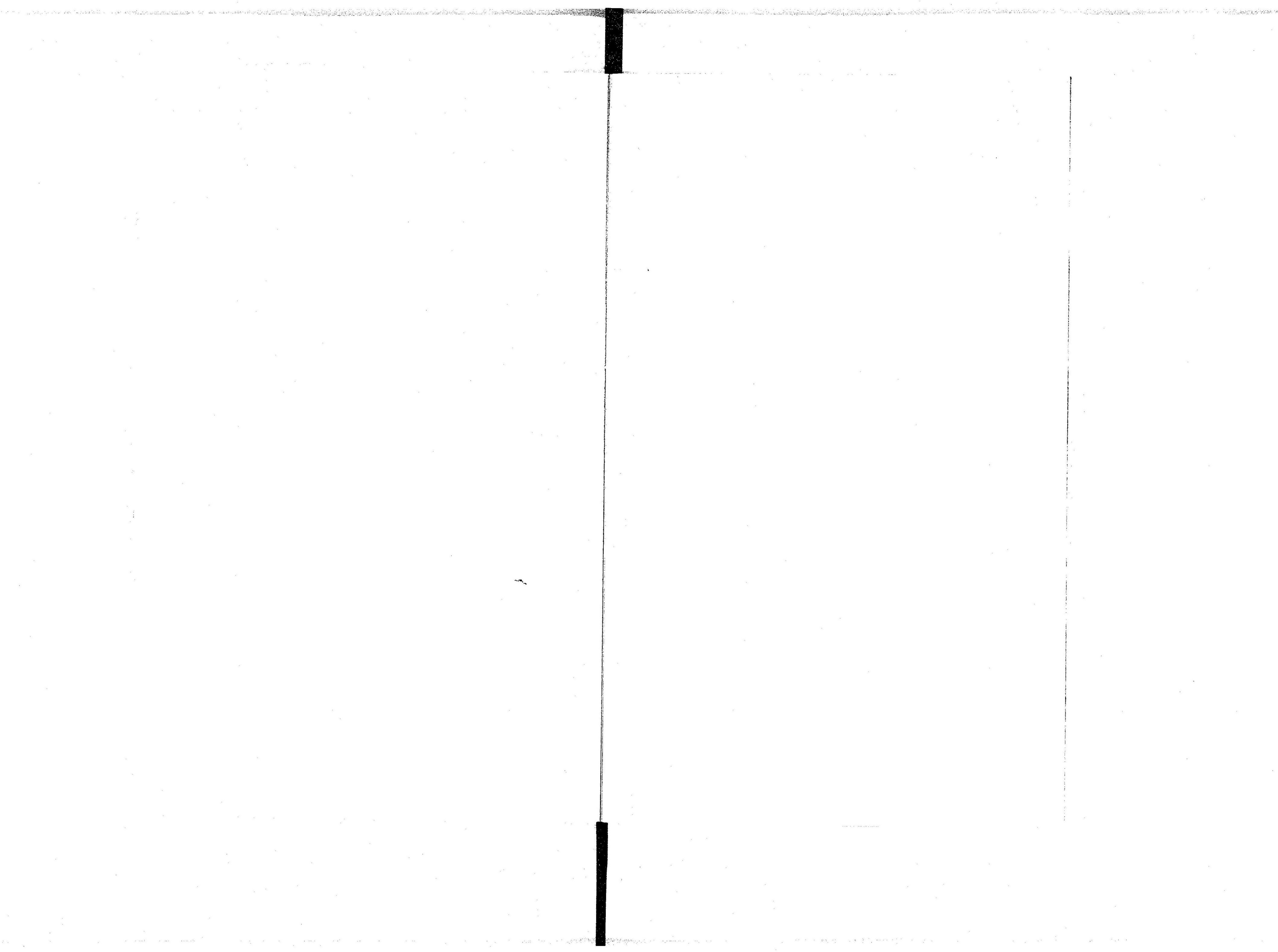
發兌元

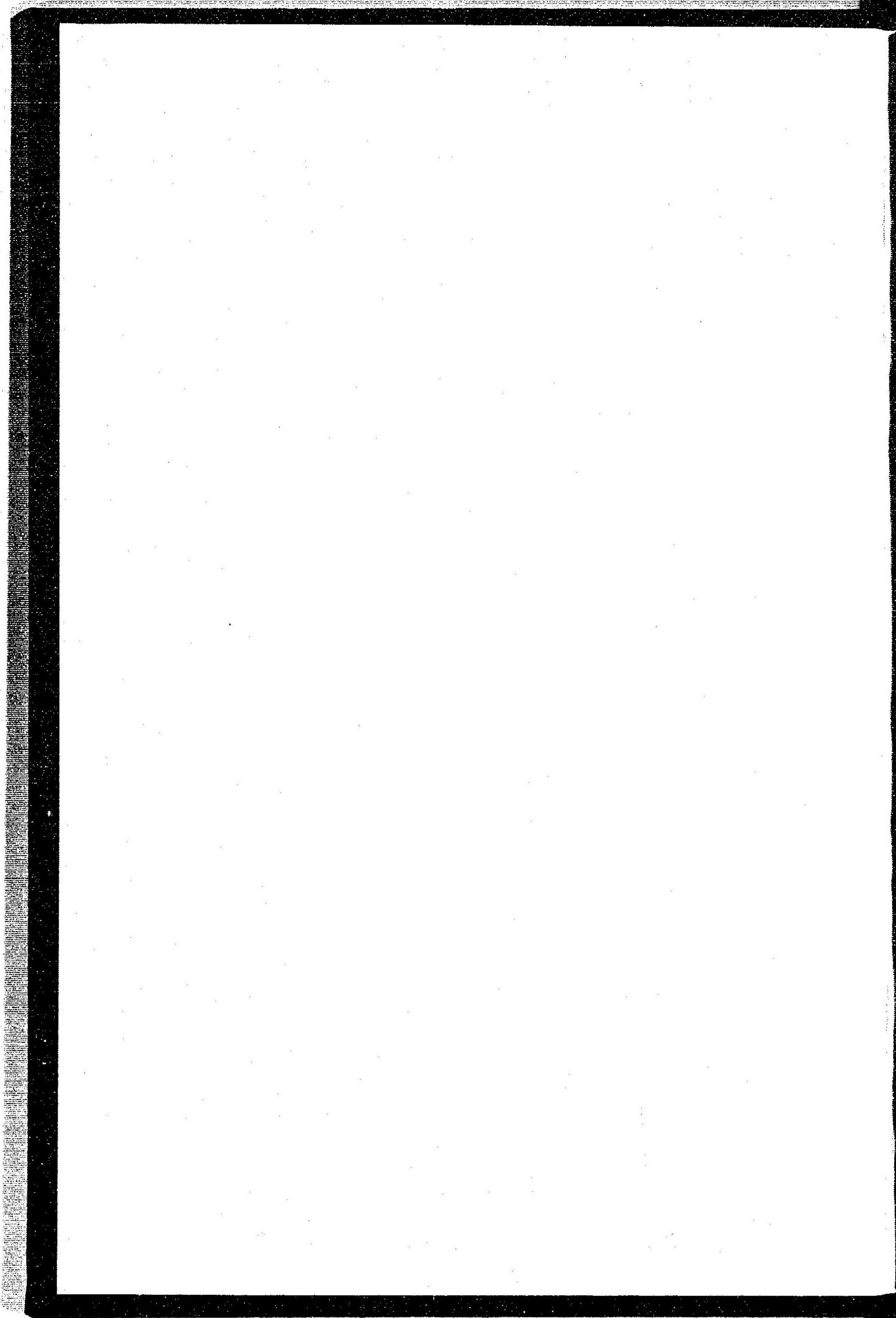
東京市本郷區湯島切通坂町廿一番地

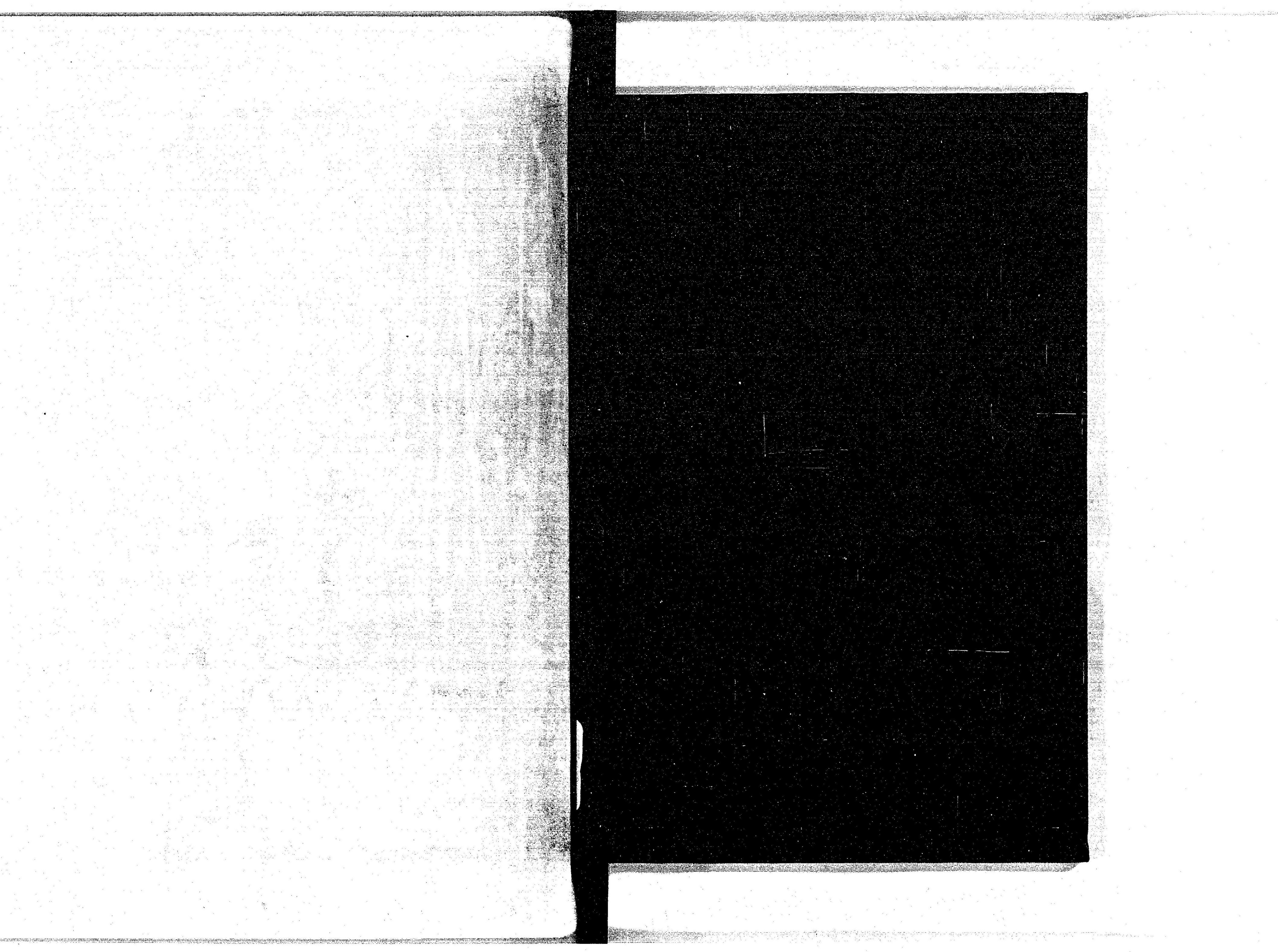
金原醫籍店

肆書捌賣

| | |
|---------------|-------------|
| 東京市日本橋區通三丁目 | 丸善株式會社書店 |
| 全 本郷區湯島切通坂町 | 南江堂書店 |
| 全 本郷區春木町貳丁目 | 半田屋書店 |
| 全 本郷區春木町三丁目 | 積運堂書店 |
| 全 神田區鍛冶町二十二番地 | 朝香屋書店 |
| 全 本郷區龍岡町三十四番地 | 吐鳳堂書店 |
| 大阪市中心齋橋筋一丁目 | 松村九兵衛 |
| 全 東區心齋橋筋博勞町 | 丸善株式會社書店出張所 |
| 長崎市引地町廿一番地 | 安中集榮堂 |
| 熊本縣熊本市新貳丁目 | 長崎次郎 |
| 京都市寺町通二條下ル | 若林茂一郎 |
| 岡山市仲之町 | 渡邊宗次郎 |
| 名古屋市本町三丁目 | 丸屋書店 |







73

621

058100-000-7

73-62

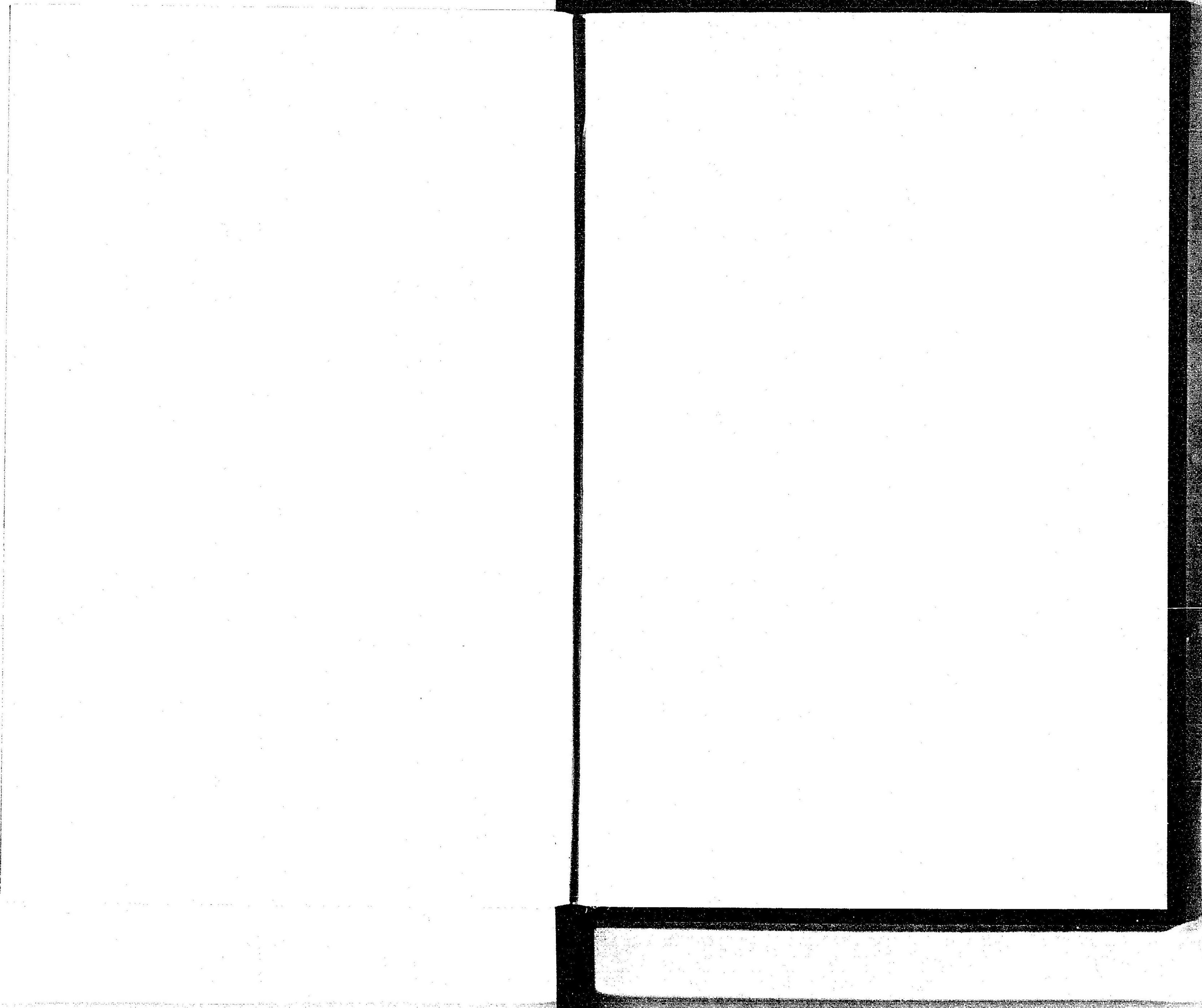
細菌学

岡田 国太郎 / 著

M34

CBB-0243





Vertical line on the left side of the page.

Vertical line on the right side of the page.

Thick vertical bar at the top center of the page.