

212R-79

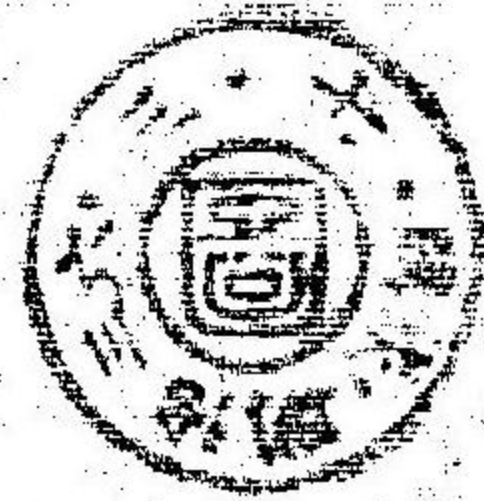
73-62

醫學博士岡田國太郎著

增訂
細菌學

總論

槐陰書屋藏版



謝言

目録

菌類

植物

動物

謝言

謝言

例言

一今ヲ去ルコト六七年ノ前ニ當リ我邦細菌ノ書ニ乏ク學者之
 ナ憂フ予淺學不文ヲ顧ミス叨リニコノ缺典ヲ補ハント欲シ
 明治二十九年四月ヲ以テ此書第一版ヲ公ニセリ公務多忙予
 晝間筆ヲ採ルノ遑ナシ半夜燈下ニ草シ全稿未タ參訂ヲ加ヘ
 サルニ既ニ之ヲ覽ンコトヲ望ムモノ多ク是ニ於テカ急遽訂
 稽シ以テソノ望ニ應シタリ既ニシテ反復熟讀スルニ鹵莽ノ
 誤多ク編述ノ體備ハラス予深ク之ヲ憾トナシ更ニ訂正ヲ加
 ヘテ世ニ謝セント欲シタリ人事旁午因脩果サス爾來五年ヲ
 歴是ヨリ先キ人屢予ニ改訂センコトヲ乞フテ止マス年初稿
 ナ起シ今ヤ則チ成ル因テ増訂ノ二字ヲ題シテ世ニ公ニス予
 薄識固陋尙チ誤謬多カルベシ謹テ識者ノ指教ヲ待ツ

例言

一斯學ノ進歩實ニ顯著ニシテ爾來研究發見日ニ月ニ多シ亦タ
 舊編ノ如ク一小冊子ヲ以テソノ大要ヲダモ記述スルコト難
 シ乃チ總論各論ノ二冊ニ分チ總論ニハ主トシテ檢菌ノ方法
 ナ掲載シ各論ニハ專ラ傳染原ヲ論述ス故ニ免疫ノ理抗毒素
 ノ性及ヒ治療血清ノコトヲ知ラント欲セハ乞フ各論一讀ノ
 勞ヲ取レ

一凡ソ參考須知ノ說ニシテソノ書中ニ記セサルモノハ則チ上
 欄ニ摘記シテ參攷ニ便ニシ又タ圖シテ以テ知り易キモノハ
 務テ精緻ナル圖ヲ擇ヒテ之ヲ掲ケ以テソノ解説ヲ省畧セリ

明治三十三年十二月

國 識

訂增 細菌學

目次

沿革	一
分類	六
糸狀菌	六
醱酵菌	一四
分岐菌	一六
分裂菌	一八
原生動物	二五
検査法	三六
顯微鏡	全
顯微鏡用法	四二
顯微鏡檢査用附屬器具	四四
細菌類自然狀態檢査	四八

懸滴検査法.....四九

懸滴標本鏡檢順序.....五一

着色標本検査法.....五三

着色液製法.....五六

亞尼林色素.....全

各種着色液.....六〇

脫色法.....六二

脫色液種類.....六五

胚胞着色法.....六六

結核菌着色法.....六八

鞭尾着色法.....六九

莢膜着色法.....七四

組織切片標本検査法.....七八

酒精硬化法.....全

切片製法.....全

單着色法.....八〇

組織切片單着色各種方法.....八三

重複着色法.....八六

グラーム氏着色法.....八八

全改良方法.....九四

包埋法.....九九

細菌類ノ大サヲ計ル法.....一〇二

微生物撮影法.....一〇七

培養法.....一七

滅菌法.....一九

乾熱.....二〇

濕熱.....二二

間歇滅菌法.....二五

培養基製法.....二九

各種培地.....一四四

培養基製造ノ注意.....一五二

培養方法.....一五七

扁平培養法.....全

漁法.....一六六

刺入培養.....一六七

塗布培養.....全

按着標本.....一六八

培養貯存法.....一七四

無氣培養法.....一七五

全各種培養方法.....一七九

加溫培養法.....一八四

孵器.....一八五

溫度調節器種類.....一八七

動物試驗法.....九二

試驗動物種類.....九三

動物試驗器械

人工傳染

生活要約

培養基

微生物實體ノ理學的性質

微生物實體ノ化學的性質

酸素

溫度

溫度ニ對スル抵抗力試驗法

日光、リョントゲン光線

活物及死物

檢土法

檢水法

檢氣法

器械的并電氣作用

生存競争 二五六

化學的作用 二五八

消毒藥ノ種類 二五九

消毒試驗法 二六一

消毒法ノ區別 二六五

生活顯象 二七二

機能 全

發光 全

發温 二七三

酵素產生 全

色素產生 二七五

毒素產生 二七七

プロテイン析收法 全

プロテイン析收法 二七九

トキシシン析收法 二八〇

醱酵作用 二八三

腐敗作用 二八四

化硝作用 二八五

病原作用 全

目次終

訂增細菌學

醫學博士 岡田國太郎著

細菌學 Bacteriologie ハ主トシテ人類及ビ動物ニ發スル傳染諸病ノ原因タル有機小體 Microben ニ就テ攷究スルノ學ニシテ其多數ハ下等植物ナル細菌類 Bacteria ニ屬スルヲ以テ斯名アリト雖下等動物中亦タ病原タルモノ少カラス故ニ人或ハ斯學ヲ病原小體學 Pathologische Microbie ト稱ス然レトモ細菌學ノ名世ニ行ハル、既ニ久シ其實ヲ知り而シテ之ヲ存スル亦タ可ナリ

沿革

凡ソ物腐敗スレバ紗々タル生物ソノ中ニアリテタヘズ焉ニ動擾ストハア
 タナジウス、キルヘル(西曆 1671)ガ創メテ世ニ唱ヘタルトコロニシテ彼レガ
 筆ニ成レル傳染病論 Scrutinium physico-medicum contagiosae luis, quae dicitur pestis

細菌ノ他尙原
 生動物類ノ人
 畜ニ寄生スル
 モノ多ク亦ソ
 ノ病原タルモ
 ノ少カラズ是
 以テ病原的
 寄生物ト稱ス
 トキハ之ヲ單
 二小體 Micro-
 ben-les inf-
 niment pestis
 トイヒ而シテ
 ソノ之ヲ總括
 論スルトコ
 ロノ學ヲ病原
 小體學ト稱ス
 (Hofier)

Amniasius Ki-
reher

Antony van
Leeuwenhoek

etc. フ一讀スルニ今ノ世ノ所謂細菌ナルモノハ彼レ此時既ニソノ一ニテ
發見シタリキヲ知ル當時和蘭デルフト市ニ亦一偉人アリ名ヲアントニー
ファン、レウ、ンフーク(西曆 1683)トイフコノ人自ラ顯微鏡ヲ發明シテコレニ
ヨリテ諸種ノ物質ヲ鏡檢シ以テ數多ノ細菌類ヲ發見セリ乃チ一書ヲ著シ
テ造化ノ秘 *Arcana naturae* ト題シ詳ニソノ所見ヲ圖シタリキ蓋氏ガ檢視セ
シモノハ雨水ナリ唾液ナリ皆眼前ノ普通天然物ニ屬スルモノトハイヘ就
中ソノ唾液中ノ生物トシテ圖スルモノ、如キハ吾人ガ今日唾液内ニ鏡檢
シ得ルトコロノ細菌ニ寸分違フコトアルナシ

Freiherr von
Gleichen-
Russworm
O. F. Müller

サレド如何ンセン當時ノ顯微鏡ナルモノハ機器未ダ完備セサルニ由リ
微タル生物ノ研究ハ進ムデソノ秘ヲ闡クコト能ハザリシ爾來數年ヲ經テ
グライ、ヘン、ル、ス、ウ、ル、ム(西曆 1778)ハ精虫并ニ滴虫ニ就テ深クソノ性状ヲ究
メント欲シタレモ只僅カニソノ一ヲ知ルニ止マリ又ヲト、フ、リ、ド、リ、ヒ、ミ、ユ、
レル(西曆 1786)ハ河海ニ生々スル滴虫類 *Animacula infusoria fluviatilia et marina* ニ
就テ實驗スルトコロアリタレモ惟是合理的分類法ヲ定メ得タルニ過ギザ
リキ

Spallanzani

F. Schütze

Schroeder
Schwann
v. Dusch

斯クテ實踐探究ノ法ハ依然ソノ歩ヲ進メザルニカヘ人漫リニ臆測ヲ以テ
之ヲ補ハントスルニ至リタリ是ニ於テカ獨化生殖 *Abiogenesis* = *Generatio*
spontanea s. acquivoca ノ説出デタリ以爲ラク物質中ニ存スル生物ハソノ物質
原自ラ之ニ化シタルモノニシテカノ粘液中ニ於ル生物ノ如キハ固トソノ
粘液原ノ化シテ生成スルモノナリ又何ゾ彘卵菌芽ノ初メヨリコ、ニ混ズ
ルアリテ然ランヤ故ニ水ソノ性ヲ變ズレバ則チソノ分子自ラ蟲彘菌藻ニ
化シテソノ中ニ現ハルベシ何ゾ必ズシモ生物胎芽ノカチテ此中ニ在ルガ
故ニ時來リテソノ性能ヲ發スルモノナランヤト寔ニ然ルヤ否人ソノ實ヲ
證スルコト能ハズシテ徒ラニ空理ニ制セラル、コト久シカリキ實理闡明
ニ熱心ナル學者ノ頭腦ハソノ真理ヲ攷究セントシ汲々トシテコレガ實驗
ニ從事セリ既ニ一千七百六十九年ニハス、バ、ラ、ン、ザ、ニ、一、ト、タ、ビ、蒸、沸、セ、シ、浸
汁ヲ氣密ニ封閉スルキハ生物ソノ中ニ生ゼザルヲ實證シ一千八百三十六
年シ、ユ、ル、テ、ハ、タ、ト、ヒ、封、閉、セ、ズ、シ、テ、空、氣、ノ、流、通、ヲ、自、由、ナ、ラ、シ、ム、ル、モ、ソ、ノ、空
氣ニシテ硫酸ヲ通過セシメタルモノナレバソノ結果亦同キヲ證シシ、ユ、
ン、
Schwann (西曆 1837)ハ熱氣ヲ送りシ、ロ、デ、ル、ツ、シ、ユ、(西曆 1857)等ハ空氣ヲシ

L. Hoffmann
Pasteur

テ綿栓ヲ通ジテ出入セシメタリシニ孰レモ腐性物質ノ變敗ヲ來サハルヲ見ホフマン、バストール等ハ腐性液汁ヲ瓶ニ注ギ之ヲ一旦煮沸セシメ瓶口ハ蓋閉セズシテソノ頸部ヲ延長シ之ヲ下方ニ向テ屈曲シ而シテ外氣ヲシテコレヨリ自由ニ通入セシムルモ氣中ノ生物胚芽ハ管内ニ留着シテ能ク液中ニ達スル能ハザルガ故ニ久キヲ經ルモ瓶内ノ液鉢ハ依然トシテ新鮮ノ狀ヲ存スルヲ見ルヲ得タリコレ等諸家實驗ノ成績ニ由テ物質中ニ現在スル微小生物ハ獨化スルモノニアラズシテ必ズヤ他ヨリソノ胚芽ノコトニ侵入セシモノニシテ例ヘバ腐敗ノ如キ皆是闖入生物ノ致ストコロナルヤ明ニシテカノ獨化生殖說ハ實ニ空論妄說タルヲ知ルヲ得タリ

Ch. G. Ehrenberg

是ヨリ實驗研究日ニ盛ニナリ顯微鏡亦愈精巧ヲ加ヘ學者コレニヨリテ微生物ノ性狀ヲ愈詳ニスルヲ得タリ則チエーレンベルヒハンノ大數ヲ査定シテ之レガ系統ヲ定メ之レガ姓族ヲ明ニシ一書ヲ著シテ以テソノ所見ヲ公ニセリ die Infusionstierchen als vollkommene Organismen 則チ是ナリ然レ彼レ微生物ガ人畜ニ及ボストコロノ關係ニ至リテハ氏モ未ダ之ヲ知ラザリシ尋デベルチ、フェルデナンド、コン等ハ該生物ノ多數ハ植物界ニ屬スルモノ

Peaky
Ferdinand
Cohn

Naegeli

ナルヲ明ニシテエグリ因テソノ主要種類ヲ總括シテ之ヲ分裂菌 Spaltpilze, Schizomyeten ト名ケ以テ植物ノ一新系統トシテ之ヲ植物界ニ編入セリ

Henle's 3P
Hansen
J. Henle

バストールハ腐敗及ビ醱酵ハ實ニ微生物ノ發生ヲ待テ始メテソノ作用現ハル、モノニシテ腐性若クハ酵性物質中ニ混ズル該生物ヲ死滅セシメバ物質ソノ性ヲ發現スルコト能ハズ若夫一定特異ノ生物ヲ捕テ之ヲコロ、ニ入ルレバ腐敗醱酵忽チ發ルヲ證明シ一千八百四十年ヘンレ出デ、染毒性或ハ瘴毒兼染毒性疾病等ノ疫原ハ必ズヤ有機生體ナラザル可ラザルコトヲ主張シ之ヲ疾病終始ノ實ニ微シ亦ソノ特異疫原生體ノ證明原則ヲ攷ヘ曰一定疫疾ニハツチニ必ズ特異生體ノ客生スルヲ證スベシ曰既ニ生體アル宜ク之ヲ純粹分離スベシ曰純粹生體ノ性狀ヲ鑑査シテ以テ疫原タルノ實ヲ擧グベシト之ヲヘンレ氏ノ三定說トイフ氏ハ霍病原微粒子等ニ就テ稍ソノ定說ヲ確ムルヲ得タリ爾來諸家轉出シ深ク之レヲ實驗ニ微シ諸種ノ微生物體ヲ獲テソノ病原性狀ヲ詳ニシ以テ疫原ハ實ニ微小生體タルコトヲ證明シ遂ニ今日ノ病原微生體學(細菌學)アルヲ致セシハ職トシテ西曆一千八百七十八年ロベルト、コッホノ創傷傳染原研究ニ淵源セリ

Robert Koch
Untersuchun-
gen üb. d.
Aetiologie d.
Wundinfect-
ionskr.

總論

第一編 分類

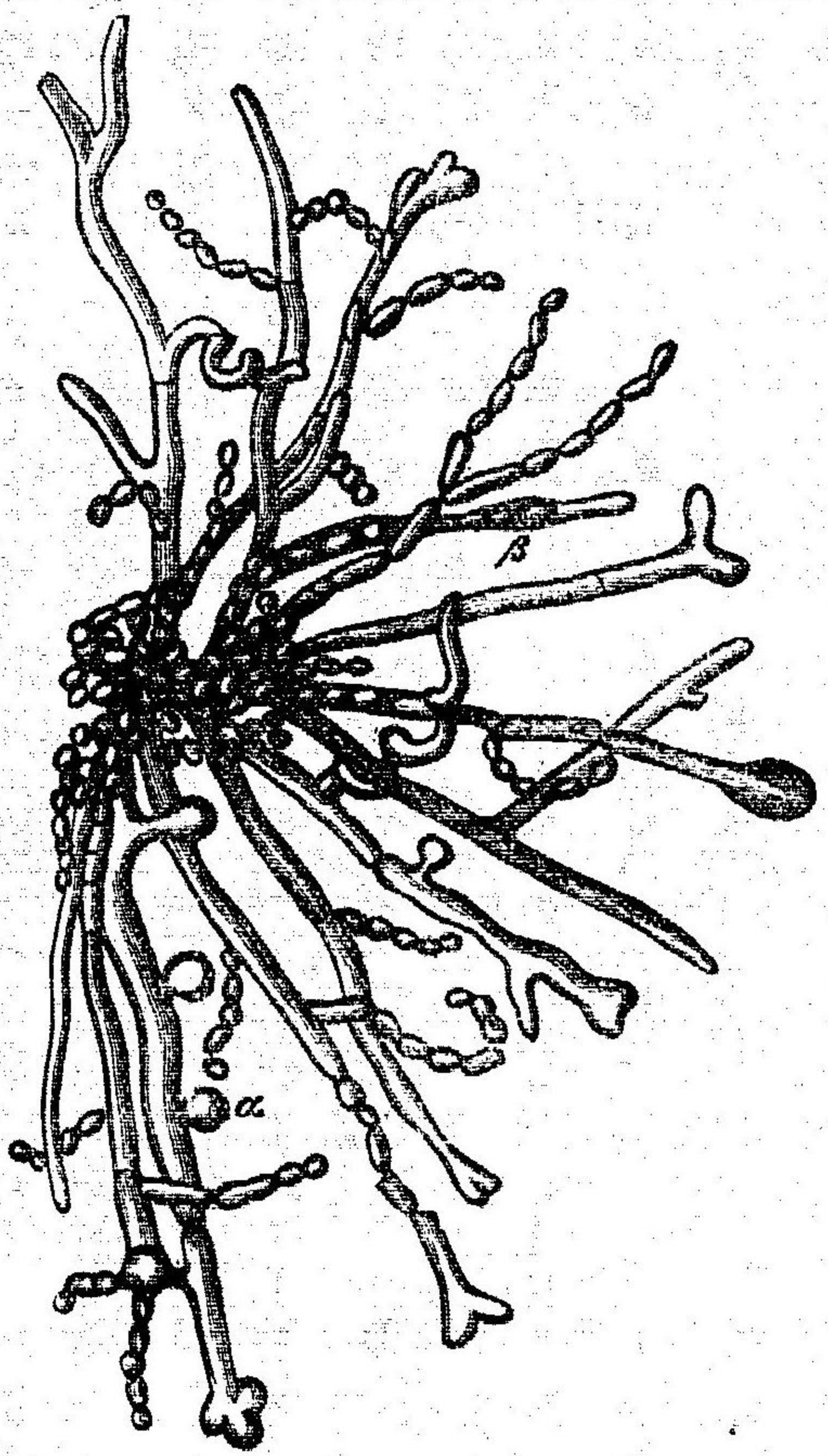
植物ヲ大別シテ二トス曰顯花植物 Phanerogamen 曰聚胞植物 Kryptogamen 甲ニ屬スルモノハ花及種子ヲ有シ而ノ種子ノ中ニ全體ノ最小原形タル胎芽 Embryoヲ具ヘ以テ種族ヲ保系シ乙ニ屬スルモノハ花ナク種子ナク只單細胞ヨリ成ル顯微鏡的小體所謂胚胞 Sporenナルモノ、ミ在リ之ニ類テソノ生榮ヲナスコト甲ノ種子ニ異ナラス

聚胞植物ニ二種アリ一ハ莖根及葉ヲ區別シ得ルモノニシテ之ヲ有幹聚胞植物 stammbildende Kryptogamen トイフ菌朶、鮮苔ノ類之ニ屬ス一ハ此等機關ノ區別シ得ル者ナク只同質ノ簡單構造ナル聚胞體 Thallusヨリ成ルモノニシテ之ヲ聚胞體植物 Thallophten ト名ク藻菌ノ類之ニ屬ス細菌ハ則テ下等菌類ニシテ之ニ四大系統アリ曰糸狀菌曰醱酵菌曰分岐菌曰分裂菌是ナリ

一 糸狀菌 Hyphomycetes

叢微ノ細胞ヨリ成リ其増殖ハ延長性ニシテ之ニ由ラ生ズルトコロノ線狀體ヲ菌纖 Hyphaeト名ク菌纖枝分繁生シテ分枝ヲ各方ニ布クアリ或ハ枝々相錯簇シテ縷糸狀ヲ呈スルアリ斯ノ如キ菌纖枝分ノ集合ヲ菌纖簇 Thallusト稱ス茲ニ直ニ胚胞生ズルアリ或ハ是ヨリ菌纖再ビ各方ニ延蔓シ而後其

第一圖 頭癭菌



(a) 發芽
(b) 珠莖形
成
(Grewitzニ
據ル)

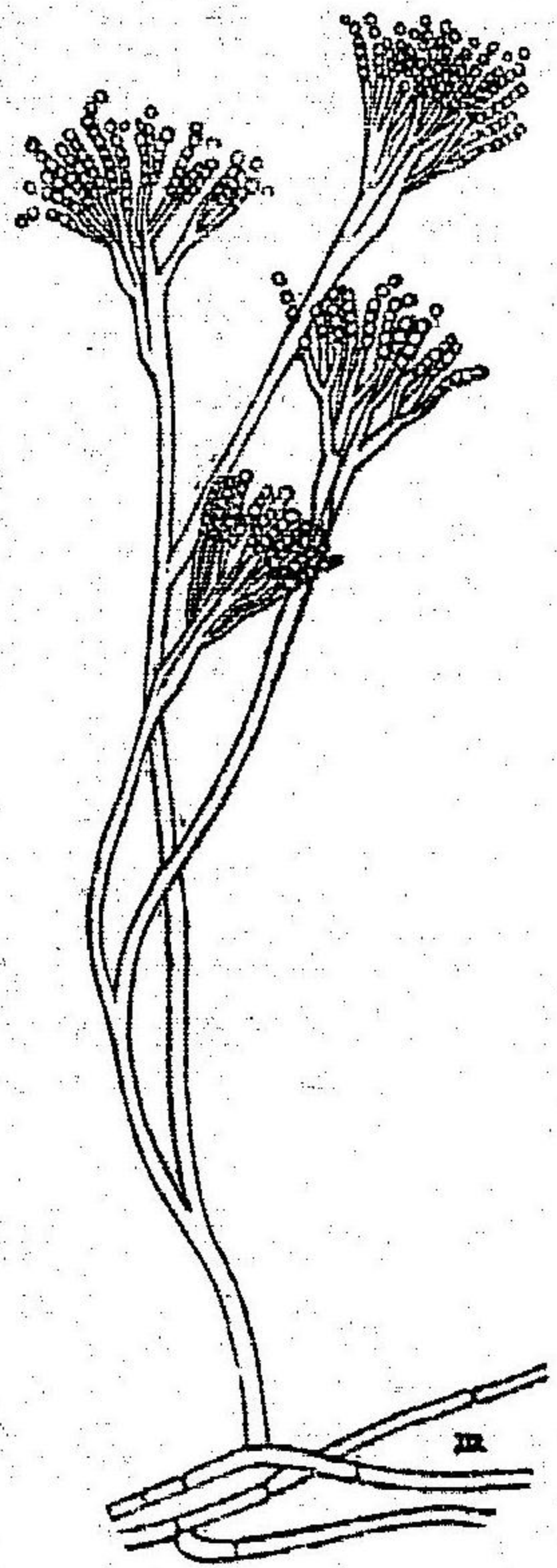
終端ニ胚胞ヲ戴クアリ既ニ胚胞成熟セバ胚胞ヲ戴クトコロノ菌織ハ爾來更ニ菓梗 Fruchtraeger ト稱シ自他菌織ヲ菌網 Mycelium ト名ク胚胞ノ發生及ビ其分離ニ種々アリ

(S)間生 Intercalare Bildung 菌織ノ細胞諸所相ヒ分割シ異様ノ形狀ニ變ジ化シテ胚胞トナル斯種胚胞一ニ珠菓 Gemme ト稱ス

此種胚胞ハ專ラソノ發育増大ノタメニ胞膜破裂シテ以テ外ニ跳出分離ス

(6)基生 Akrogene Abgliederung 菓梗ノ末節横壁ニ由テ分界セラレ次デ緊縛セラレテ胚胞ニ變ズコノ胚胞ヲ戴クトコロノ菓梗ヲ小菓梗 Basidie トイフ

第二圖 へにちるりうむんらをくむ



(川)ハ菌網ノ各菌織ニシテ上ニ基生胚胞ヲ戴ケル菓梗アリ

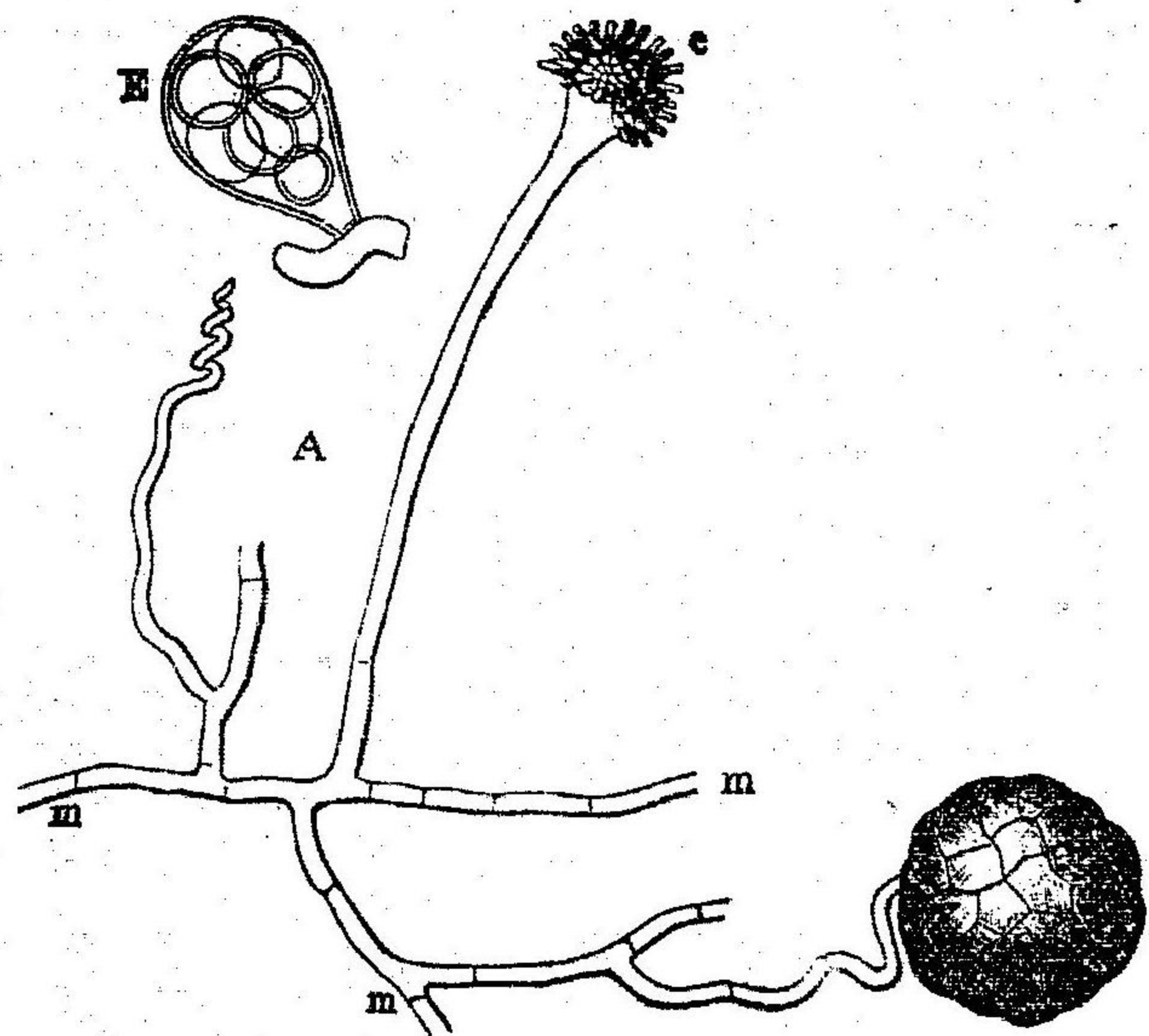
マ、菓梗ノ末節先ツ細長クナリソノ尖端ヨリ更ニ細小莖様ノ分枝生ジ而後コレガ緊縛ニ由テ胚胞ニ化スルコトアリ然キハ其莖様分枝ヲ末小菓梗 Sterigma ト稱ス

此種胚胞ハ菓梗消崩スルカ或ハ緊縛部ノ菓梗ト胚胞トノ限界纖壁融消スルカ或ハ胚胞其發育ノ極ニ達シ其増大ニ由テ胞膜自然破裂スル等ニ由リ分離散在ス

此種胚胞ニ小菓梗胚胞又ハ基生胚胞 Basidiosporen, Acrosporen ナル名アリ稀ニ藏菓體 Spermogonien 中ニ此種胚胞ノ形成セラレ、コトアリ藏菓體ハ一ノ空洞ニ洞内壁ニ小菓梗ノ集簇發生シ而シテ之ガ緊縛ニ因テ胚胞ニ化生スルモノナリ

(は)内生 endogene Sporenbildung 菓梗末節ノ母細胞中ニ於テ其内容分離シ化シテ胚胞トナリ成熟期ニ至ルマテ母細胞膜ハ依然存在シテ胚胞ヲ包有ス之ヲ胚胞房 Sporangium ト稱ス胚胞房マ、巨頭根形或ハ管狀ヲ呈スルコトアリ然トキハ之ヲ胚胞囊 Ascus ト名ケ而シテ其胚胞ヲ有囊胚胞 Ascosporen ト稱ス

第 三 圖
あすのびるすいすく ぐらぐらすく

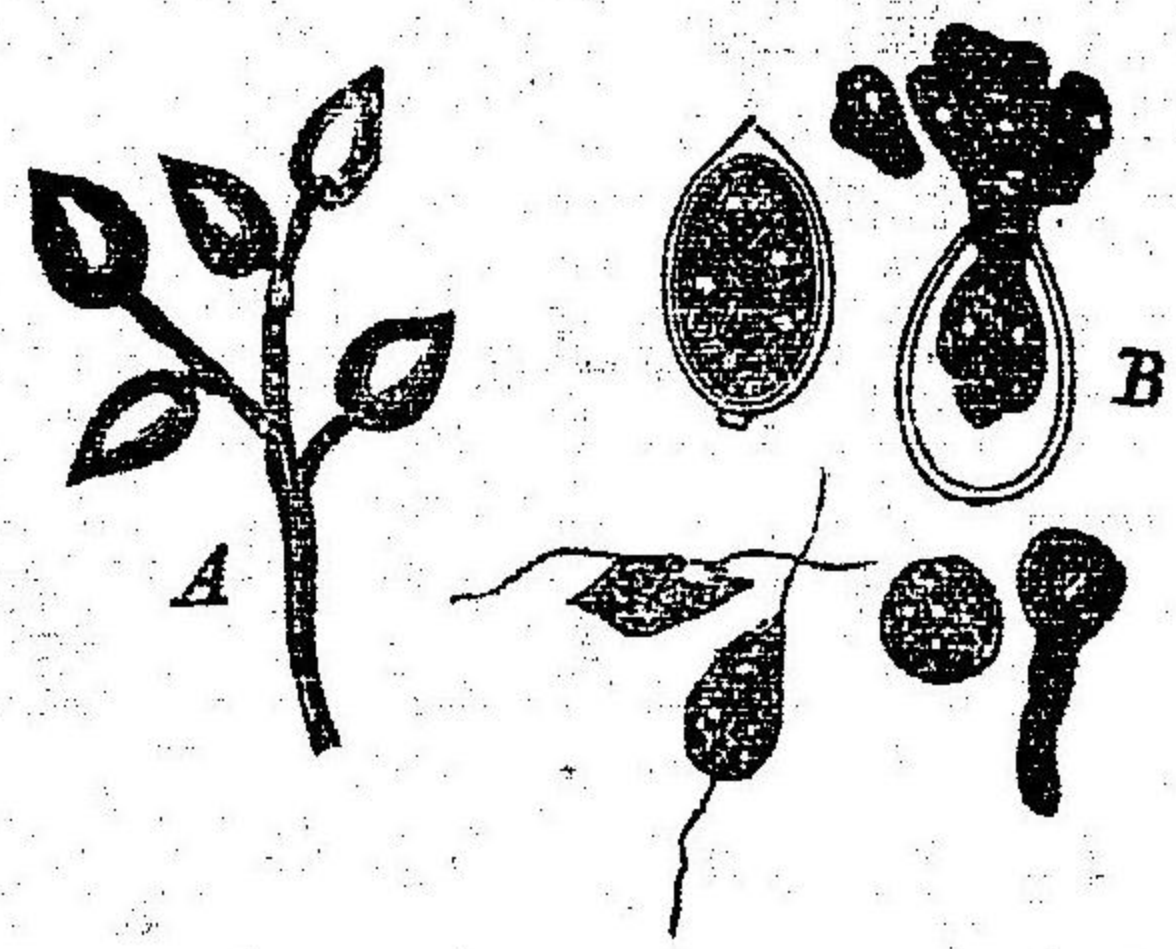


(A)菌網(m)ノ一
片ニシテ (C)ナ
ル梗ト(F)ナ
ル葉トチ有スル
モノ
(E)胚胞ヲ收ムル
胚胞囊(de Brny
ニ據マ)

此種胚胞
ハ胚胞房
ノ一局部
若クハ其
大部分膨
脹溶解ス
ルニ至リ
テ房外ニ
遊離シ往
々自ラ送
出スルコ
トアリ
(C)性生

geschlechtliche Sporenbildung 巨頭棍形ノ二個菌織成育ノ極ニ達スルヤ其頭部
互ニ觸接癒着シ尋デ隔壁吸收セラレ所謂癒合生殖 Copulationニ由テ胚胞ヲ

第 四 圖
いんふすたすん べのろすのらば



(A)發育初期
ノ菌枝
(B)擾動胚胞
(de Brnyニ據マ)

形成ス之ヲ瘧生胚胞 Zygosporon トイフ斯ノ胚胞形成ノモノニハ往々雌
雄生殖器ヲ有スルモノアリ雌性生殖器 Oogoniumハ菌織端ニ於テ球形ニ膨
大シタル細胞ナリ又雄性生殖器 Antheridiumハ長形或ハ巨頭棍形ノ細胞ニ
シテ雌性生殖器ニ靠着シ終ニ菌織ヨリ離解ス雄性生殖器ガ往々ソノ生殖
管ヲ雌性生殖器内ニ侵入スルヲアリ如斯場合ニ於テハ受孕ノ後球形ニシ
テ木織質ノ膜ヲ有スル細胞ヲ形成ス之ヲ卵胚胞 Oosporen トイフ
成熟シタル胚胞ノ細胞ハ
多クハ單一ノ構造ナレモ
マ、又複雑ナルモノアリ
而ノ其形状亦相ヒ等カラ
ス球形ノモノアリ楕圓形
ノモノアリ稀ニハ杆形ノ
モノモアリ其膜ハ、往々色
素ヲ有スル外胞 Episporium
ト柔軟無色ノ内胞 Endos-

Porium トヨリ成ル胚胞ノ内容ハ成形元ヨリ成リ内ニ油滴ヲ含蓄スルコト
屢ナリ

上記各種ノ胚胞ニ稍異ナル一種ノ胚胞アリ擾動胚胞 Schwarmsporen トイフ
ソノ質硬固ナル木繊維質ノ外膜ヲ有セズ形チ圓キ單純成形元躰ニシテ二個
ノ纖毛ヲ有シ自體運動頗ル活潑ナリコノモノ其胚胞房破裂セバ直ニ房外
ニ逸出シ且専ラ水中ニ於テ生成シ其運動ハ一定ノ時期ヲ經テ安息ノ態ト
ナリ尋デ細胞膜ヲ被リ他ノ胚胞ノ如ク亦胚胞囊ヲ形成ス

一種ノ菌ニシテソノ性生殖轉換 Generationswechsel ヲナスモノアリ即チコノ
種ニ屬スルモノハソノ菌纖簇發育シテ胚胞コ、ニ生ジコノ胚胞發育シテ
コレヨリ化生セル菌纖簇ハソノ狀サキノ菌纖簇トハ完ク異ニシテ且ソノ
胚胞形成亦異ナリ加之ナラズ本來寄生スルトコロノ宿主ニ寄居セズシテ
反ツテ異種宿主ヲ擇ビテコレニ寄ル後チソノ菌纖簇發育シテコ、ニ再ビ
胚胞生ジコノモノ發育スレバ乃チ本來ノ菌網ヲ發シ以テ固有ノ増殖状態
ニ復スルナリ
糸状菌ニ左ノ三類アリ

甲 苔菌 *Phycomyces*

單純細胞ヨリ成ル菌纖簇ト一種ノ生殖器トヲ有ス左ノ二綱ニ分ツ

第一綱 生卵菌 *Oomycetes*

生殖ノ機能ヲ發スレバ卵胚胞ヲ生シ然ラザレバ胚胞房并ニ菓梗胚胞
ヲ産ス

第二綱 癒合菌 *Zygomycetes*

生殖機能ニヨリテ癒生胚胞成リ然ラザレバ胚胞房并ニ菓梗胚胞ヲ生
ズ

乙 中菌 *Mesomycetes*

高等菌類ニシテソノ發育ノ状態ハ半バ甲丙ニ類スルトコロアリ二綱ニ
分ツ

第三綱 類囊菌 *Hemiasci*

胚胞房及ビ菓梗胚胞ヲ生ズソノ胚胞房ハ稍胚胞囊ニ類ス

第四綱 類基菌 *Hemibasidii*

菓梗胚胞ノミニテ増殖ス胚胞房ナシ菓梗ハ小菓梗ニ似タリ

丙 正菌 Mycomycetes

高等菌類ナリ亦二綱アリ

第五綱 囊菌 Ascomycetes

胚胞房及ビ菓梗胚胞ヲ生ズンノ胚胞房ハツチニ必ズ胚胞囊ナリ

第六綱 基菌 Basidiomycetes

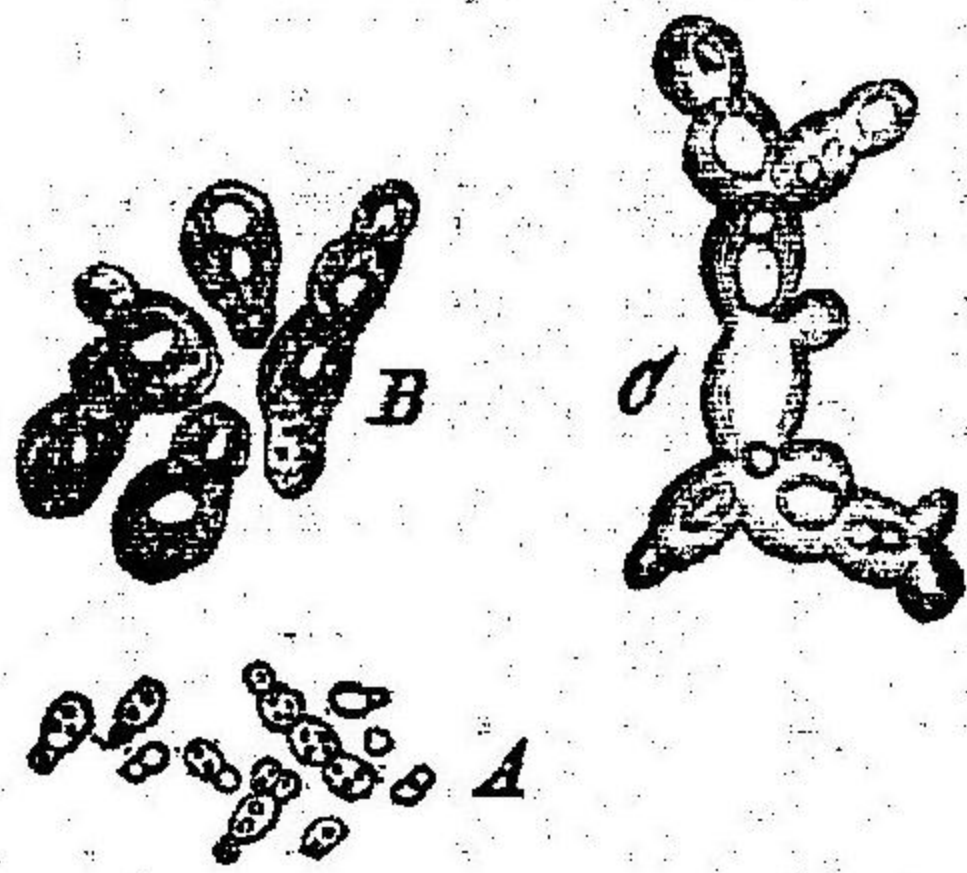
菓梗胚胞ヲ生ジテ増殖ス胚胞房ナシ菓梗ハ多數細胞ニシテ各個細胞化シテ胚胞トナル(分化小菓梗胚胞 Protobasidie) 或ハ本來ノ單一細胞直ニ胚胞ニ化ス(自化小菓梗胚胞 Autobasidie)

二 醱酵菌 Blastomycetes

最微ノ細胞ニシテ其一端或ハ兩端ノ細胞膜囊狀ニ膨脹シ母細胞ノ内容ノ一部茲ニ流滿シ母細胞ト膨脹部トノ間ニ隔壁生ジ膨脹部漸ク増大スレバ遂ニ分離シテ二個トナル之ヲ萌芽増殖 Sprossung トイフ如斯ニシテ生ジタル娘細胞ハ更ニ娘細胞ヲ生ジ以テ斷ヘズ蕃殖ス但娘細胞ハ久ク母細胞ニ附着シテ連珠狀ヲ爲スモノモアリ

醱母ノ實體内ニ核アリコ
ノ増殖期
ニ分核ス
象ニ分核ス
核ニ分核ス
メノ存在ス
ノ注ニ欲セ
バ注ニ欲セ
シ注ニ欲セ
可檢ニ欲セ
沃檢ニ欲セ
液檢ニ欲セ
熱檢ニ欲セ
シ檢ニ欲セ
ン檢ニ欲セ
色檢ニ欲セ

第五圖
さけみろはざ
るじうれち



(A) 弱皮球大
(B) 沈性醱母
(C) 浮性醱母

此菌ハ球形或ハ楕圓形ヲ
ナシ無色菲薄ニシテマ、
二重結構ヲ呈スル膜ヲ被
リ顆粒狀成形元ヲ含有シ
中ニ細胞液ヲ充ツル氣空
Vacuolen アリ本菌ノ多數
ハ醱酵ヲ營ムノ性アルヲ

以テ一ニ醱母 Gaehrungsreger トモ名ク而ノ其醱酵液中ニ於テ増殖ノ後醱
酵作用ヲ果セハ漸次自ラ沈下スルモノアリ之ヲ沈性醱母 Unterhefe トイヒ
ソノ液面ニ浮上スルヲ浮性醱母 Oberhefe トイフ此菌ノ多數ハ一定ノ關係
例バ人工培養ニ於テ其培養法ヲ異ニスルルハ發育ノ狀況亦異ナリトス
醱母ノ一定種ニハ一種ノ菌綱ヲ發生スルノ性アリ殊ニ通氣培養スルカ或
ハ培養既ニ日ヲ經ル久シキモノニ於テ然リ此際菌ノ各細胞ハ延長節續シ
テ相離レズ而モ眞性分枝ヲ生ズルコトナシ
一定ノ要約例バ温濕適良ナルトキハ醱母ソノ體內ニ胚胞ヲ形成シテ之ニ

ヨリテ増殖スソノ胚胞形成ノ状ニ三様アリ或ハ母體內ニ生ジタル胚胞互ニ壓接シ後相互ノ間ニ隔壁生ジ之ニ由テ全體多房性胚體ニ化ス或ハ胚胞ヨリ成レル短小管狀體相密着シテ漸ク長大スレバ緊縛作用發リテコトニ分殖シ或ハ胚胞化成全ク不規則ナルコトアリ

- 一 化糖菌類 *Saccharomycetes*
- 二 鏈形菌類 *Torularten*
- 三 作膜菌類 *Mycodermae*

三 分岐菌 *Streptothrichae*

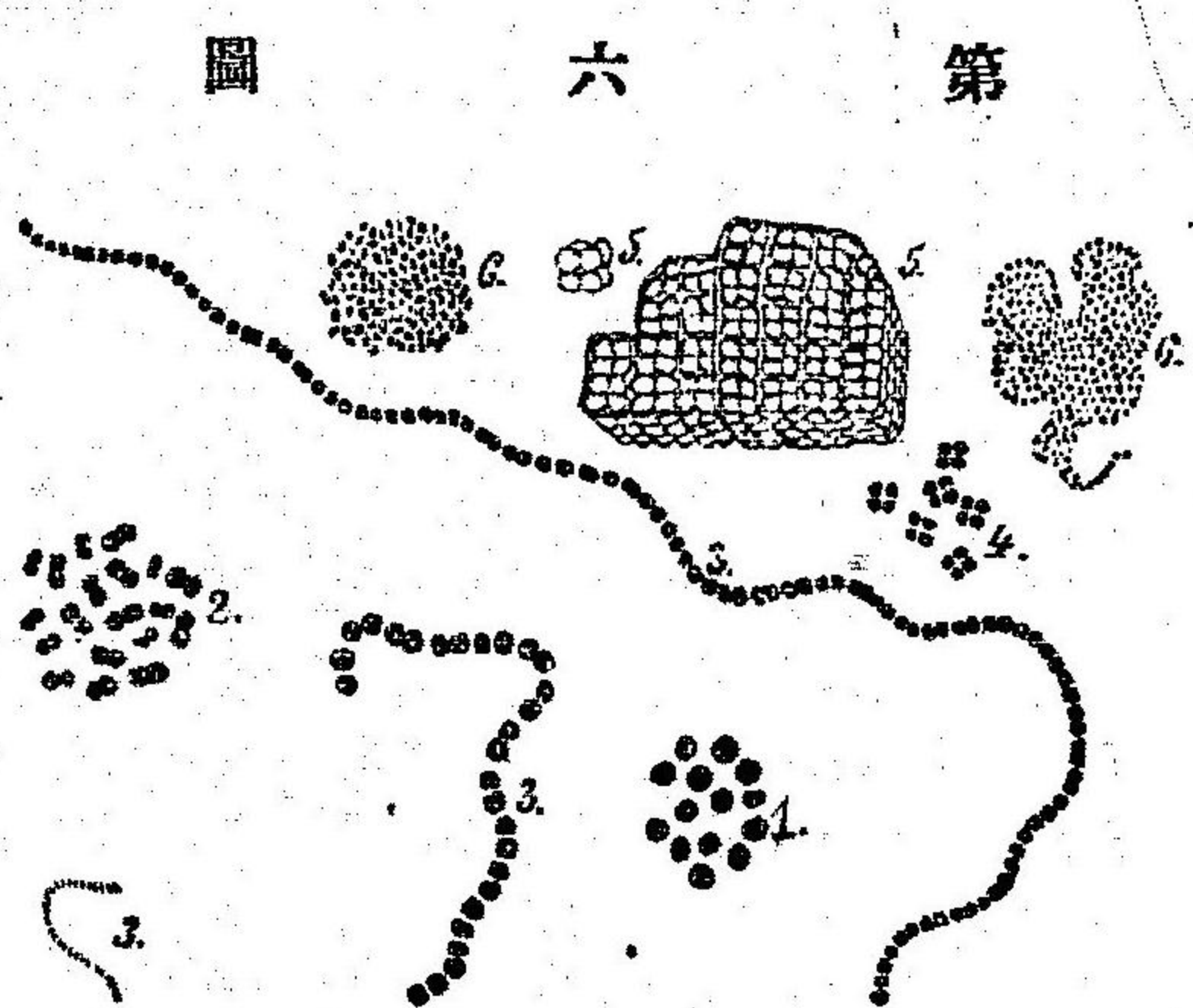
本菌類ハソノ實體構造ヲ一部ハ糸狀菌一部ハ分裂菌ニ等クスルモノニシテソノ球形ナル胚胞漸次發育シテ圓環様糸狀體ニ化スルヤ分枝兩岐シコノモノ愈成長シテ肉眼的視別シ得ベキ放線狀菌網トナル菌網ノ各菌纖ハ尙益延長發育シ遂ニ末端ニ球形胚胞數珠ヲ戴キ以テ基生胚胞ヲ生ズル菓梗ヲ現ズ上記ノ狀態ハ終始弱度ノ擴大ニテ鏡檢シ得ベクソノ狀スベテ糸

本菌類ハ既ニ
人ノ知ルコト
分ノ久シク
不明ニシテ
近キコトヲ
家ノ研究ニ
リテニシテ
ヤテニシテ
シテニシテ
ムルニシテ
世ニシテ
種々ノ種々
只多クモ
一類アル

狀菌ニ異ナルコトナシ然ルニ此際強度擴大ヲ以テ熱視スレバ現象完ク反對ニシテ實ニ本菌類ハ分裂菌ニ大ニ類スルアルヲ認ムベシ則チ實體タル線狀體ハソノ質透明微纖ニシテカノ杆菌體トマサニソノ觀ヲ等フス唯ソノ區別スルトコロハ該體單一長線ヨリ成リ決シテ數杆相聯接スルノ跡ナク且甚シク枝分スルニ在リコノ分枝タル眞性ニシテ菌幹ヨリ小枝岐生スルノ狀明ニ視別スルヲ得ベシ故ニカノクラドリックス族ノ如キ假性分枝ナルモノトハ完ク異ナルモノナリ培養久キニ瀰レバ分裂菌ニ類スルノ點愈著シクナリ各菌線ハ宛モ杆菌或ハ球菌ノ數多相聯接スルモノトナル且菌網ハ所々捻轉スルガ常ナレバ屢螺旋菌ノ聯レルガ如キ觀ヲ呈スルコトモアリ今右ノ一片ヲ採テ之ヲ新鮮培地ニ移セバ再ビ固有ノ菌網發生スルモカノ球形杆形或ハ螺旋形ナル變狀現ハルコトナシコノ變狀ハ既ニ述ル如クツチニ經久培養ノ後發現スルモノニシテ變化亦不規則ナリ故ニ該狀態ヲ分壞現象 *Fragmentation* ト稱シソノ新鮮培地ニ於ル正型分殖ヲバ分截現象 *Segmentation* トイフ

四 分裂菌 Bacteria

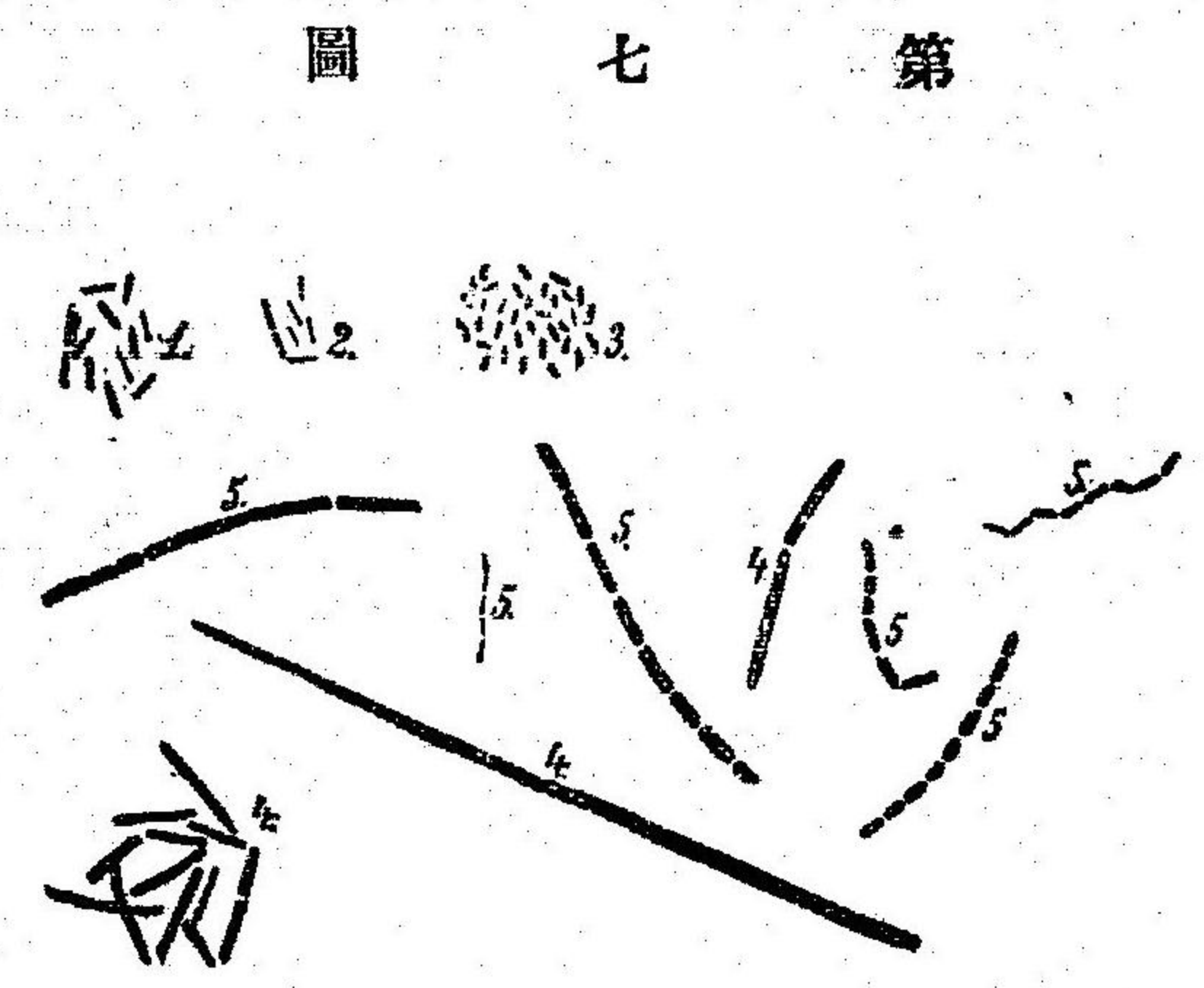
無色透明ノ細胞ニシテ中ニ成形元ヲ有ス全體頗ル微小ニシテソノ長徑最大ナルモノニテモ僅ニ數ミ(ミクロン)即〇・〇〇一密里米突兒ニ達シソノ最小ナルモノニ至リテハ實ニミ以下ナルガ常ナリ或ハ球圓ナルアリ或ハ彎



- (1) 單球菌
- (2) 双球菌
- (3) 鎖球菌
- (4) 四聯球菌
- (5) 包子形菌
- (6) 葡萄狀球菌

曲スルアリ又タ或ハ正長ナルアリ此ノ如ク形状種々ナリト雖要スルニソノ原型トシテハ只三アルノミ曰球形曰杆形曰螺旋形即チ是ナリ
今コーン F. Cohn ニ從ヒ此菌外形ノ如何ニ由テ左ノ三屬ニ區別ス
(一) 球菌屬(球形分) Kokkus 球形ノ細胞ニシテ大小一様

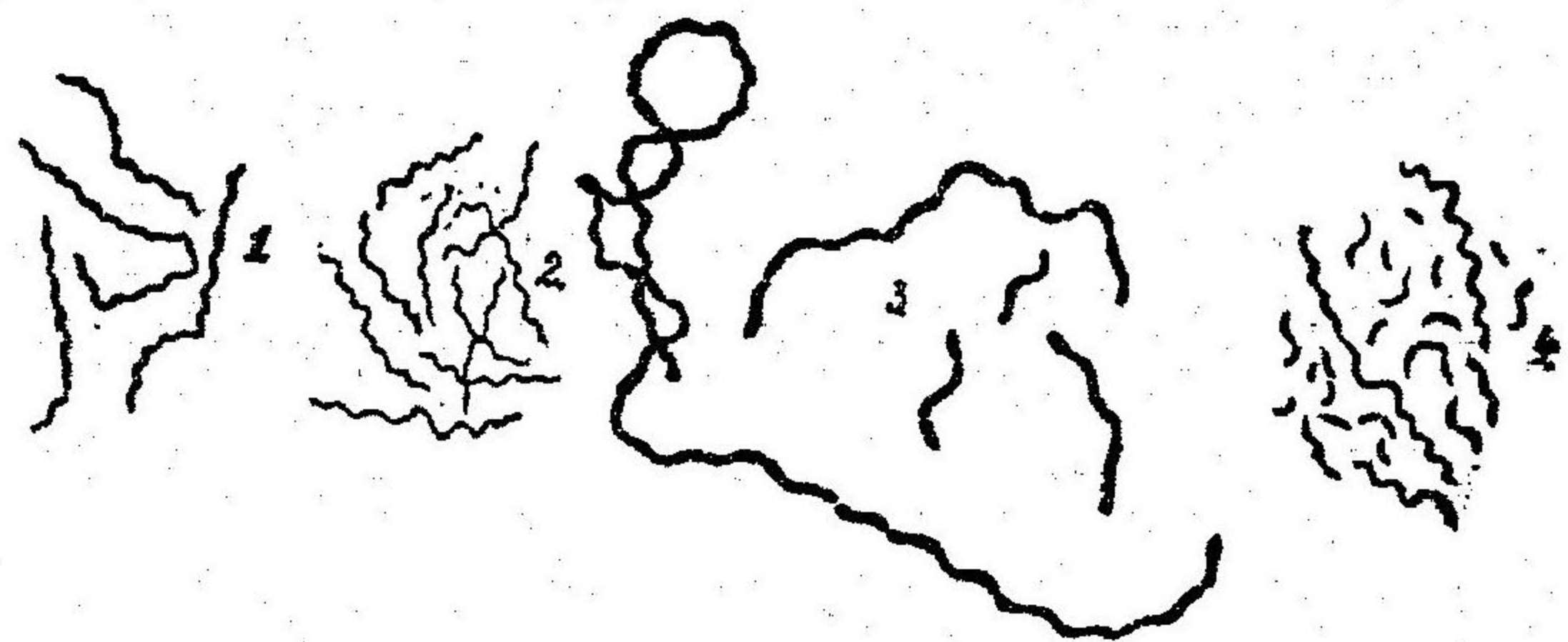
ナラス而ノ各個散在スルアリ(單球菌 Monokokkus)或ハ二個ツ、相聯ルアリ(双球菌 Diplokokkus)或ハ四個ツ、一面ニ併列スルアリ(四聯球菌又方形菌 Merismopedia s. Tetracus)或ハ四個相重リ以テ八個ツ、集合ノ包子形ヲナステリ(八聯球菌又包子形菌 Sarcina)或ハ鎖狀ニ相聯ルアリ(鎖球菌 Streptokokkus)又或ハ不整ノ屯集ヲ



- (1) 乃至(3) 短桿菌
- (4) 長桿菌
- (5) 桿菌聯接ノ狀

又或ハ不整ノ屯集ヲナシ宛モ葡萄狀ヲ形成スルアリ(葡萄狀球菌 Staphylokokkus)
(二) 桿菌屬(杆形分) Bacillus 杆狀ノ細胞ニシテ長キアリ太キアリ又數個相連リテ長キ糸狀ヲナスモノアリ或ハ集簇ヲナスモノモアリ

第八圖



(1) 及 (2) 螺旋菌

(3) 捻轉菌

(4) 曲菌及ノ

聯接狀

(三)螺旋菌屬(螺旋形) Spirillum 只一回ノ回轉ノミニシテ宛モ屈曲セル杆菌ニ類似スルモノアリ(曲菌 Vibriolen) 或ハ捻轉再回若クハ二個曲菌相聯リテS字狀ヲナスモノアリ又S字狀ヲ呈スルアリ(捻屈菌 Spirillum) 又或ハ大小捻轉相聯續シテ拔栓子形ヲナスモノアリ(螺旋菌 Spirochaete)

細菌ノ構造ニ就テハ諸說一定セズフイツシヘルAlfred Fischer ニヨルハ其構

造頗ル單簡ニシテ細胞膜成形元囊 Protoplasmenschlauch 及ヒ中心液ヨリ成ル(核ニ就テハ後條ヲ參照スヘシ)細菌ヲ鹽液(食鹽、硝石等)中ニ入ル、キハ其液ノ濃厚ナルニ從ヒ水分ヲ吸引セラレ其成形元ハ萎縮シテ所々細胞壁ヨリ剝離シ所謂成形元分離狀態 Plasmolyse ヲ呈シ無數ノ透明ナル罅隙ヲ生スコハ覆蓋硝子標本ヲ製スルニ當リ多數ノ杆菌ニ於テ屢見ル所ノ現象ニシテ近來マデハ往々胚胎ト誤認セラレシモノナリ又水中ニ在リテハ久シク鹽液中ニ在ルト等シキ成形元萎縮ヲ速ニ呈スルヲ見ル

從來細菌体内ニ於テ核ノ有無ヲ視別シ得サリシカマイエル Arthur Meyer ハルテリリウム紅及沃度沃度加里ニ染マル所ノ一個或ハ二三個ノ卵圓形小顆粒ガ成形元ノ側方ニ偏在スルヲ發見シ以テ其核ナリト唱道セリ又タワグチルハ核ハブリムリン及ビ加熱ホルド一紅ニテ容易ニ染ムベシトイフ實際特別ノ着色法ヲ用ウルキハ細菌ノ内部ニ於テ特種ノ小顆粒ヲ見ルコト少カラス此顆粒ヲバーベス Babes ハ異性着色小粒 Metachromatische Körperchen ト名ツケシガ爾後エルンストハ尙ヲモ之ヲ詳檢シテ核又ハ胚芽顆粒 sporigene Körner ノ名ヲ命ジタリ

鞭尾ノ菌ニ
存スルノ状ニ
ヨリ有鞭尾菌
類ヲ凡ソ左ノ
四種ニ區別ス
ルヲ得ス
一單毛類(Mono-
trichien)
二複毛類(Di-
trichien)
三束毛類(Ta-
chotrichien)
四繞毛類(Pe-
ritrichien)
全株ノ周圍
ニ鞭尾アル

細胞膜ハ菌身外圍ト劃然タル境界ヲ有セス恰モ菌外圍ガ肥厚セルカ如キ
外觀ヲ呈ス又二三ノ細菌類(例ハ膜菌)ニ在リテハ膜即外層頗ル厚クシテ有
形的粘性囊ヲ以テ被包セラレ、ガ如キ觀ヲ呈スコノ膜即チ囊ハ亞尼林
色素ニハ容易ニ着色シ難キモノナリ

膜菌類 Kapselbacteria ノ多クハ動物体内或ハ特種培地例バ流動血清、氣管支
粘液或ハ牛乳中ニ於テ發育スルキニノミ被囊ヲ生スルノミ爾他人工培養
ニハ之ヲ形成セザルノ性アリ分裂菌中纖毛狀ナル運動機ヲ有シ之ニ由テ
自轉ノ運動ヲ營ム者多シ此機ヲ鞭尾(Gesästel)名ク球菌、短杆菌等ニ在テハ
多クハ鞭尾ヲ有セザレモ長杆菌及ビ螺旋菌ノ多クハ一個或ハ數多ノ鞭尾
ヲ具フ鞭尾ハ菌ノ周圍全面ニ發生スルアリ或ハ其一端ニ於テ刷毛狀ヲ形
成スルアリ又或ハ唯一個ノ鞭尾ナルコトアリコノ極生鞭尾ヲ有スル分裂
菌ハ其分裂前ニハ兩端ニ一鞭尾若クハ數鞭尾ヲ生スルヲ見ルフイツシエル
ニヨレバ鞭尾ハ出沒性假足ニ類セスシテ却テ毛髮ノ如ク生出不變ナルモ
ノナリ

鞭尾生成機ハ生殖ニハ全ク關係ヲ有セサルモノ、如シ而シテサキニ運動

性ヲ呈セザリシ細菌モ後ニ至リ鞭尾生シ忽チ活潑ニ運動スルヲ認ムル
アリ故ニ鞭尾ノ有無ニ關セス僅微ナル運動性ヲ有スルモノナルヤ或ハ全
ク運動性ヲ有セサルモノナルヤヲ確定センニハ最モ注意ヲ要ス又多クノ
細菌類ニ在リテハ鞭尾ノ着色頗ル困難ナレバ縦トヒ鞭尾ヲ鏡視シ得ザル
コトアルモ鞭尾ナキモノト速斷スヘカラス宜シク數回着色標本ヲ製シ叮
嚀ニ反覆検査ヲ施スベシ

分裂菌ノ増殖ニ二様アリ一ハ分裂 Teilung ニ由リ一ハ胚胞形成ニ由ル甲
ハ例バ桿菌ノ延長シ球菌ノ楕圓形ニ變シテ遂ニ各二個ノ娘菌ニ分ル、カ
如キ是ナリ如斯ニシテ愈分裂シ愈蕃殖スルキハ屢粘液樣質ニテ相結合シ
多數集合ノ集團ヲ形成スルコトアリ之ヲ菌簇 Zoogloea ト云フ桿菌屬ノ一
半及ビ球菌屬、螺旋菌屬ハ即此種ノ増殖ヲナス而シテ通常分裂ノ後各個離
散スルモノナレモ否ラサルモノニアリテハ菌數多相連續シテ鎖狀ヲ爲シ
球菌鎖或ハ杆菌鎖ヲ呈ス一定ノ營養要約ヲ得ルキハ或ル杆菌、螺旋菌及高
等分裂菌ニアリテハ實ニ長糸狀ヲ呈ス然レモコノ糸狀物ハ後亦各節ニ分
離スルモノナリ近說ニ從ヘハ細菌分裂ハ側壁ノ成形元層ニ由テ行ハル、

モノナリト云フ而シテ其分裂増殖スルヤ絶ヘス同一ノ方向ニ從ヒ漸次分割スルヲ常トスレモ又交互ニ其方向ヲ變シ一トタビ縦徑ニ分裂シ次テ横徑ニ分裂スルモノアリ然ルキハ四箇相依テ方形ヲ呈ス方形菌即チ是レナリ又三方ニ向テ分裂スルモノアリ即チ一タビ縦徑ニ分裂シ次テ横徑ニ更ニ厚徑ニ向テ分裂ス然ルトキハ各菌相集テ捆包狀ヲ呈ス包子形菌是類ナリ其他稀ニ長軸ニ沿フテ分裂スルモノアリ又星狀ニ分裂スルモノ(例ヘバ *Pasteuria*) ナキニアラス

又タ胚胞形成ニヨリテ増殖スソノ形成ノ式ヲ顯微鏡下ニ觀察スルニ約六時乃至十二時間ニシテ母細胞ノ内容混濁シ次テ顆粒狀ニ變シ尙之ヲ觀察スルト凡十二時間ニシテ内容ハ甚シク光線ヲ屈曲スル胚胞ニ化シ母細胞膜ハ漸々萎縮スルト共ニ胚胞之ヨリ離解ス胚胞化生ノ部位ハ母細胞ノ正中ナルアリ之ヲ中立 *mitelstendig* ト云ヒ亦其終端ナルアリ之ヲ端立 *endstendig* ト云之ヲ總稱シテ内生胚胞 *endogene Sporen* ト名ク杆菌屬ノ大半ハ之ニ由テ増殖ス端立胚胞ニ在リテハ細菌各個散在スルキハ所謂巨頭菌形又ハ桿狀杆菌形ヲ呈シ中立胚胞ニ在リテハソノ胚胞ヲ有スル中央部膨大シ

テ兩端尖リ以テ紡錘狀トナルコノ胚胞ハ熱、乾燥、藥液等有害作用ニ對シ強大ノ抵抗力ヲ備フ是レ之ニヨツテ實ニ種族連綿ノ重任ヲ完フスルモノナリ

(五) 原生動物 Protozoa

單一細胞若クハ同質細胞ハ合體ナル有機小體ニシテ彼レガ生理的ハ作用(榮養及ビ新陳代謝機能ノ一般并ニ興奮及ビ運動ノ性質等)ニ於テハ整形複雜細胞動物(高等動物)ニ異ナルトコロナシ

原生動物ヲ分テ四綱トス曰成形元蟲 *Sarcodina* 曰鞭毛蟲 *Mastigophora* 曰滴蟲 *Infusoria* 曰孢子蟲 *Sporozoa* 而シテ各綱ニ左ノ特性アリ

成形元蟲類ハソノ生活間彼レニ絶ヘス單簡ナル成形元ノ運動アリテ則チ或ハ一方ヨリ他方ニ移流スルカ或ハ成形元突起ニシテ然カモ振動ナク且ツ形狀不定ナルモノヲ發生シ之ニ因テ移動スル等ノ特異轉移性アリ此際自體ハ種々ノ形狀ニ變ジ食ハ右ノ成形元運動ニヨリテ體內ニ收容シ又タ増殖ハ單ニ分裂ニヨルノミシテ爾他特ニ増殖體ト認ムベキモノナシ

- Protozoa 原生動物
- 1. Cl. Sarcodina 成形元蟲
 - 2. " Mastigophora 鞭毛蟲
 - 3. " Infusoria 滴蟲
 - 4. " Sporozoa 孢子蟲
- (Mycetozoa 菌蟲-Chytridiacea 藻蟲)

鞭毛蟲類ニ屬スルモノハソノ生活ノ主要期間ナル彼レガ榮養及ビ發育ノ盛ナル時期中ニ於テハ一個或ハ數個ノ鞭毛ヲ裝具シ以テ運動スル蟲類ナリトス

滴蟲類ハ種類頗ル多クニシテ或ハ稍高等ノ發育ヲ遂グルモノアレバ亦タ發育下等ニシテ一生ヲ畢ルモノアリ彼レニハ數多ノ顛毛ソノ體周ニ在ルアリテ之ニ因テ轉移運動ヲ營ミ兼テ食ヲ收容ス但シ右ノ顛毛ハ生來既ニソノ體周ニ存在シテ終始之ヲ具備スルモノアレバ亦タ發育ノ一定時ニ至テ初テ發生シ後テ時ヲ經テ全ク消失スルガ如キ一時的ノモノモアリ

胞子蟲類ハ總テ單一細胞ノ原生動物ニシテ分裂又ハ蟲芽ノ發生ニヨリテ著キ多數ノ大小不同ナル増殖體ヲ生ズ之ヲ胚胎ト稱ス各胚胎ノ成形元質再ビ幾多ノ芽胎ニ分離スルガ常ナリ

右四綱ノ原生動物中胞子蟲類ハ人畜ニ寄生シテ病害ヲナスモノ多シ爾餘成形元虫、鞭毛虫及ビ滴虫ノ三類ニ至テハ亦タ人、畜ニ寄生スルモノ寡カラザレモソノ害ヲ宿主ニ及ボスノ實ニ於テハ胞子虫類ノ如ク夫レ甚シカラズ蓋シ胞子虫類ハ人畜ノ體内ニ侵入シテ一トタビ適宜ノ生活ヲ得度セバ

體中ノ機關殆ンド一トシテ彼レノ寄生スルトコロトナラザルノミナラズ而カモ細胞亦タ之レガ巢窟トナリソノ害ノ極リ寔ニ危險甚キモノナリトス

ソノ性狀ノ著ク類似セル寄生小體ノ二類アリ一ヲ菌虫 *Mycetozoa* 他ヲ藻虫 *Chytridiacea* トス二類多クハ植物ニ寄生スルモノナレモソノ發育ノ順序増殖ノ經過等ニ於テ只ニソノ状態ヲ原生動物ト等フスルノミナラス原生動物ノ研究ニハ實ニ深密ノ關係アリ蓋シ菌虫ハドーバリー *de Bary* 既ニ下等動物ニ編入セントシ又藻虫ハ植物學家之ヲ二分シソノ菌網アルモノハ之ヲ微菌ニ加ヘ他ヲ原生動物ニ屬セシメントス該二類ハ原生動物ノ如ク區分ノ特徴備ラザルトコロアルガ故ニ今マ尙ホ動植中間物ト認ムルモノ多シ

榮養ハ概シテ固形及ビ流動物ノ自體吸收 *Intussusception* ト滲出入 *Diffusion* ノ二途ヨリ成ル自體吸收榮養ハ一ニ動物榮養トモ云ヒ成形元虫、菌虫并ニ鞭毛虫ノ多數及ビ滴虫ノ大半ハ之ニヨリテソノ榮養ヲ營ム抑モ體面ノ柔軟ナルハ彼ヲシテ體圍ノ何レノ部位ニテモ食之ニ近カバ忽チ成形元凸出シ

鞭毛蟲類ニ屬スルモノハソノ生活ノ主要期間ナル彼レガ榮養及ビ發育ノ盛ナル時期中ニ於テハ一個或ハ數個ノ鞭毛ヲ裝具シ以テ運動スル蟲類ナリトス

滴蟲類ハ種類頗ル多クニシテ或ハ稍高等ノ發育ヲ遂グルモノアレバ亦タ發育下等ニシテ一生ヲ畢ルモノアリ彼レニハ數多ノ顛毛ソノ體周ニ在ルアリテ之ニ因テ轉移運動ヲ營ミ兼テ食ヲ收容ス但シ右ノ顛毛ハ生來既ニソノ體周ニ存在シテ終始之ヲ具備スルモノアレバ亦タ發育ノ一定時ニ至テ初テ發生シ後チ時ヲ經テ全ク消失スルガ如キ一時的ノモノモアリ

胞子蟲類ハ總テ單一細胞ノ原生動物ニシテ分裂又ハ蟲芽ノ發生ニヨリテ著キ多數ノ大小不同ナル増殖體ヲ生ズ之ヲ胚胎ト稱ス各胚胎ノ成形元質再ビ幾多ノ芽胎ニ分離スルガ常ナリ

右四綱ノ原生動物中胞子蟲類ハ人畜ニ寄生シテ病害ヲナスモノ多シ爾餘成形元虫鞭毛虫及ビ滴虫ノ三類ニ至テハ亦タ人畜ニ寄生スルモノ寡カラザレモソノ害ヲ宿主ニ及ボスノ實ニ於テハ胞子虫類ノ如ク夫レ甚シカラズ蓋シ胞子虫類ハ人畜ノ體內ニ侵入シテ一トタビ適宜ノ生活ヲ得度セバ

體中ノ機關殆ンド一トシテ彼レノ寄生スルトコロトナラザルノミナラズ而カモ細胞亦タ之レガ巢窟トナリソノ害ノ極リ寔ニ危險甚キモノナリトス

ソノ性狀ノ著ク類似セル寄生小體ノ二類アリ一ヲ菌虫 Myketozoa 他ヲ藻虫 Chytridacea トス二類多クハ植物ニ寄生スルモノナレモソノ發育ノ順序増殖ノ經過等ニ於テ只ニソノ狀態ヲ原生動物ト等フスルノミナラス原生動物ノ研究ニハ實ニ深密ノ關係アリ蓋シ菌虫ハドーバリー de Bary 既ニ下等動物ニ編入セントシ又藻虫ハ植物學家之ヲ二分シソノ菌網アルモノハ之ヲ微菌ニ加ヘ他ヲ原生動物ニ屬セシメントス該二類ハ原生動物ノ如ク區分ノ特徴備ラザルトコロアルガ故ニ今マ尙ホ動植中間物ト認ムルモノ多シ

榮養ハ概シテ固形及ビ流動物ノ自體吸收 Intussusception ト滲出入 Diffusion ノ二途ヨリ成ル自體吸收榮養ハ一ニ動物榮養トモ云ヒ成形元虫菌虫并ニ鞭毛虫ノ多數及ビ滴虫ノ大半ハ之ニヨリテソノ榮養ヲ營ム抑モ體面ノ柔軟ナルハ彼ヲシテ體圍ノ何レノ部位ニテモ食之ニ近カバ忽チ成形元凸出シ

テ所謂假足ナルモノヲ生出シ之ヲ以テ該物ヲ把收シ以テ之ヲ自體ニ收納スルナリ假足ハ要ニ臨ミテ生出シソノ状態モ異物ノ實體ヲ圍流スルガ如キ觀ヲ呈スルアリ或ハ食ノ分片既生ノ假足間ニ收メラル、キハ假足ノ内容漸次實體ニ融化スルト共ニ食物亦タ體內ニ吸收セラルナリ

實棘ノ外圍總テ鞞鞞ナル彼鞭毛虫、滴虫等ニ於テハ食ノ收獲ハ棘圍ノアル柔軟ナル部ノミニテスルモノトス此部即チ口部 *Mundstelle* ハソノ區劃極テ朦朧トシテ實ニ識別スルニ難キヲアリ或ハソノ部ニ一ノ凹陥アリ (*Schlund* 口孔) 復タ之ニ屬スル爾他ノ形器等モソノ中ニ備ハリテ一見以テ彼レガ飲食ノ門タルヲ知ラシムルコトモアリ、食ヲ取り寄セルニ鞭毛又ハ顛毛等ノ柔軟突起ニ於テシ又タ全棘ノ自能的運動ニヨリテ彼レヲ口部ニ押入ル、等ナリ、固形食物ハ液ト共ニ收ムルアリテソノ状態モ固形ノ食塊正中心テ一ノ眞腔ナル液棘ヲ以テ圍流セラル或ハ單ニ固形食物ノミヲ直チニ收入スルモノアリ然ルキハ此モノ實棘中ノ流動物質ニヨリテ圍繞吸收セラル、モノトス何レノ場合ニ於テモ實棘ナル成形元ヨリ一種ノ酸液 *Säure* 分泌シ之ニ由テ食物ノ消化ヲ來スナリ且ツ之ニハ酵素 *Ferment* 共ニ營

爲スルアルハ食物ノ間接變化ニ於ル蹤ニ徴シテ明カナリ食物既ニ消化シテソノ棘質ニ變收セラレザル残渣ハ成形元流 *Strömungen in Protoplasma* ナル自然機動ニヨリテ棘圍ノ第二孔ナル肛門 *Afterporus* へ送ラレ是レヨリ棘外ニ排洩セラル

滲出入榮養ハ鞭毛虫ノ多數一ニ滴虫、孢子虫ノ全種并ニ寄生的生成中ノ原生動物ノ多數皆ナ之ヲ營ム該作用ハ或ハ葉綠素ノ存在ヲ待テ初テ發スルアリ或ハ然ラザルアリ甲ニアリテハ所謂植物性榮養ト稱スルモノニノ原生動物ノ寄生的生成ニ之ヲ缺如ス可ラザルハ彼ノ放線虫 *Radiolarien* 及ビ滴虫ニ屢發現スル動物性黃棘 *Zooxanthellen* 并ニ動物性綠棘 *Zoochlorellen* ノ存在ニヨリテ明カナルノミナラズ鞭毛虫類ニハ間々葉綠素ヲ有スルモノアルヲ (*Brande*) 見テ知ルベキナリ是故ニ葉綠素ヲ含有スル鞭毛虫ハ悉ク植物ニ編入シ以テ藻類ノ一トナスモノアリ (*Sorokin*) 右ノ葉綠素ノ如キモノナクシテ單ニ滲出入作用ノミニテ營養スルハソノ理未ダ詳カナラザルコトアリト雖細菌類ノ營養ニ於ルガ如ク實ニ酵素的分解作用ニ因スルヤ亦タ辨ヲ待タズ

自動 Bewegung 原生動物ノ自轉運動ニ左ノ種類アリ

(一) アメイバ様變形運動 amoeboid Bewegung 實験ナル成形元ノ流動ニ由テ種々ニ體形ヲ變化スルヨリ起ルトコロノ運動狀態ニシテ或ハ鈍端突起ヲ形成シ或ハ銳尖突出ヲ作爲シ而シテ突起スル成形元變形ハ單一ナルアリ或ハ枝分スルアリ或ハ數條ノ突起相ヒ聚結シテ網狀ヲ形クルコアリ(假足)本運動ハ概シテソノ體質粘稠性ナルモノニ起ルガ常ナレバ則チ成形元虫、菌虫、多クノ鞭毛虫、寄血簇虫、粘稠胞子虫等ニ於テ專ラ此自動ヲナスヲ見ル

(二) 收縮運動 Contractionsbewegung 本運動ハ鞏硬ナル皮膜ヲ有スル原生動物類ニ起ルトコロノ運動狀態ナリ此運動亦一様ナラズ第一、實験ノ長軸方向ニ於ケル收縮ニヨリテ延長形變シテ密聚圓形トナルコノ際一ノ支點在ルアラバ是ヨリ跳撥運動自ラ生ズルナリ (spasische Contraction 拏急收縮) 第二、實體ノ一部分ニ限局的收縮起リコレ止ム乃チ他部ニ移動收縮シ之ニ因テ輕度ノ轉移ヲナシタメニ屈曲若クハ拗戻運動ヲナス第三、全體ノ長方向ニ沿フテ一ノ輪狀運動ヲナスコトアリ、第二及ビ

第三ノ運動或ハ一ニ形狀全變的收縮 metabolische Contraction ト稱シ彼ノ鞭毛虫及ビ滴虫ヲ除クノ他簇虫殊ニ寄血簇虫類并ニ發育ノ極期ニ至テ運動ヲ休止スルノ性アル球虫及ビ全肉間胞子虫ノ幼期ノモノニ毎チニ認ムルトコロノモノナリ

(三) 滑動運動 Gleitbewegung 此種運動ハ簇虫類ニ固有ノ自動狀態ニシテ彼レ之ヲナスキハソノ形體ノ變ズルコトナク只ダニ前進游泳シ時々時ノ休息ヲナシ再ビ進行ヲ初ムルナリ而シテソノ狀宛モ硅藻類 Diatomeen ノ自體運動ニ異ナルナシ何ニ因テ斯、ル關係ノアルモノナルヤ世未ダ之ヲ詳カニセシモノナシ

(四) 鞭毛運動 Geißelbewegung 是レ鞭毛蟲藻蟲ノ幼者菌蟲及ビ多クノ成形元蟲ニ於テ認ムルトコロノ自動ナリ鞭毛 Geißel ハソノ形ヲ鞭狀ニ似テソノ數毎チニ限リアリ一條ナルアリ四條ナルアリ或ハ八條ヲ有スルモノモアリ而シテソノ附着スルトコロノ部位亦タ一定ス今マ該蟲類ガ運動セントスルヤ先ヅ收縮シ次テ動キ而ル後全體之ニ伴ハル又該機ノ多數ニ存スルモノニアリテハ全數一齊ニ同一ノ運動ヲ作用

セズシテ一部ハ權一部ハ鈎ノ用ヲナシ又或時ハ一部全ク動作セズシテ只ニ曳キズラル、コトアリ屢鞭毛運動ト同時ニアメイバ様變形及ビ收縮運動ノ相交ハルコトモアリ、但シ彼ノ麻刺里亞寄生蟲ニ見ルトコロノ鞭毛ハ前記ノモノトソノ性ヲ異ニスルモノニシテ老癢狀態ニ陥リシ後發スルトコロノ顯像ナリ

(五) 顫毛運動 *Fimmerbewegung* 本運動ハ只ダ滴蟲ノミニ見ルトコロノモノナリ抑モ顫毛 *Fimmercilien* ハ鞭毛トソノ形ヲ同フスレモソノ長サ甚ダ短且細ナル實ニ比スル限ニアラズ且顫毛ハ常ニ多數ニ存在シ而シテソノ蟲體表面ニ分附スルノ狀蟲種異ナレバ亦タソノ布列異ナルガ故ニ原生動物ヲ分類スルニコノ特標ニ因テ識別ヲナスモノ多シ

(六) 振顫運動 *undulirnde Bewegung* 振顫性皮膚 *undulirnde Membranen* ナルモノハ一ノ獨立運動機ニハアラズシテ常ニ鞭毛又ハ顫毛ト並ビ存スル者ナリ本膜ノ尤モ發育ヲ極メタルモノハ彼ノ寄生中播殖最ト甚キトリバノゾーマ *Trypanosoma* (尖蟲ニ於ルモノナリトス彼レノ鞭毛ハ單一ニシテ形テ頗ル長大ナリソノ毛基ハ斷ヘズ螺旋狀トナリテ體

表ヲ廻轉スル皮膚ニ終ル但シ該蟲ノ幼者ニハ普通コノモノ缺如スルヲ例トス

増殖 *Vermehrung* 原生動物ノ増殖狀態ニ就テ從來確實ニ研究知悉セシモノハ三ナリトス曰兩分増殖曰胚胎増殖曰萌芽増殖則チ是ナリ

(一) 單ニ兩分 *Zweiteilung der Individuen* 増殖スルハ胞子虫ト藻虫ヲ除クノ外他ノ虫類ニハ等シク見ルトコロノ増殖式ナリトス分裂スル平面ノ位置ニ種々アリ或ハ長徑ニ分ル、アリ (*Längsteilung*) 或ハ横徑ニ分ル、アリ (*Querteilung*) 又或ハ斜徑ニ分ル、アリ (*Schiefeilung*) ソノ専ラ長徑分裂ヲナスハ滴虫ナリ但シ核質ハ必ズ兩分スレモ鞭毛、口孔、收縮性眞腔等ノ爾他機關ハ分裂セシ兩片ノ何レカ其一ニ更ニ新生スルヲ常例トス抑モ核ノ兩分ハ實體及ビ爾他ノ機關ニ先ツカ通例ナレモ滴虫ニ於テハ全ク之ニ反對ノ順序ヲ取ルコト屢ナリ近來ヘルトウヒ *R. Heintze* ノ研究ニヨレバ該虫ニ於テモ分裂ノ際初發ノ變化ハソノ質核質而カモ小核體ニ起ルトイフ

(二) 胚胎形成増殖 *Vermehrung durch Sporenbildung* 核及ビ成形元數回ニ兩

分シ之ニ因テ最小同一ノ數單體相生ズルハ下等植物ニ於ル胚胞形成ニ異ラズ然レモソノ結果ニ至リテハ外觀内狀共ニ彼ノ植物性胚胞ニ大ニ異ナルトコロアリ今マコ、ニ胚胞ト稱スルモノニハ皮殻様ノモノニテ包被セララル、アリ或ハ然ラザルアリテ之ニ因テ從來斯種胚胞ヲ二種ニ概別シ一ヲ耐久性胚胞 *Dauerisporen* ト名ケ他ヲ裸胚胞 *Nacktsporen* ト稱シタレモ元來植物學上ニ於ケル胚胞ナル名ノ定義ヨリ考フルトキハ大イニソノ趣ヲ異ニスルヲ以テ斯種胚胞ノ區別ハソノ内部結構ノ狀況ニヨルヲ安當トス尤モコハ裸胚胞ニ於テハ直チニ其結構ヲ視別シ得ベキモ耐久性ノモノニアリテハ皮殻破壊シテ而ル後初テ檢分シ得ベキモノナリサテソノ内觀ニヨリテ之ヲ區別スルキハソノ種類ニ凡ソ四アリ(一)變形胚胞 *Anoboidisporen* (二)鞭毛胚胞 *Geisselsporen* (三)顛毛胚胞 *Fimriersporen* (四)鎌狀胚胞 *Sichelsporen* 等則チ是ナリ是レ或ハ假足或ハ鞭毛或ハ顛毛等ニヨリテ運動シ又ハ簇虫ノ如クソノ體形鎌狀ニ全變スルニヨリテ蠢動スルヲ以テナリ右四種ノ區分ハ概シテ原生動物ノ四大綱ナル成形元蟲、鞭毛蟲、滴蟲及ビ胞子蟲ノ四大

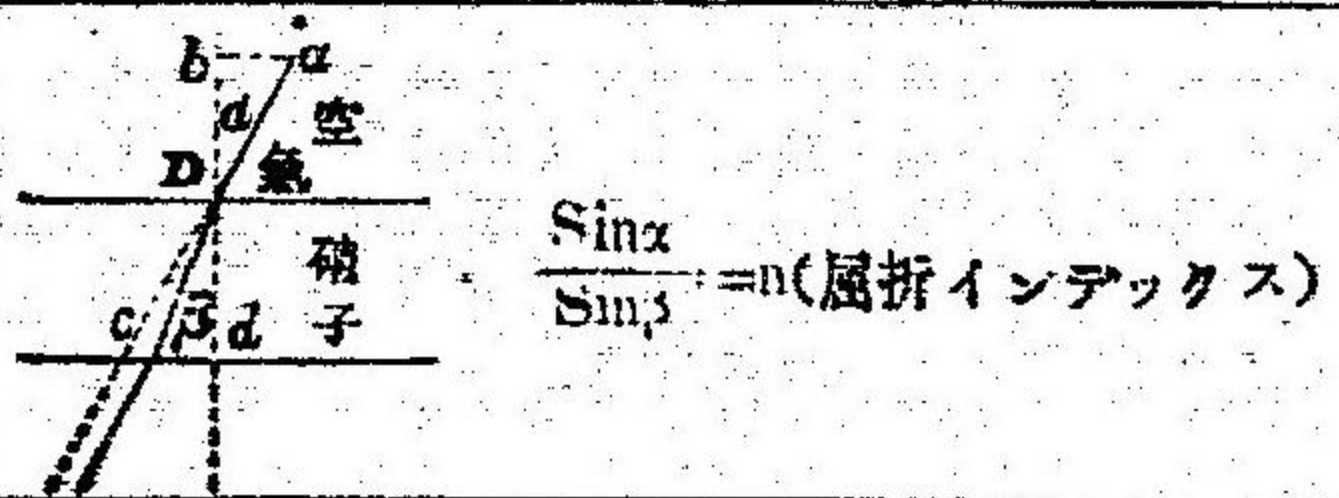
分類ニ偶然符合スルモノニシテ即チ成形元蟲類ハ主トシテ變形胚胞ヲ生ジ鞭毛蟲類ハ鞭毛胚胞ヲ滴蟲類ハ顛毛胚胞ヲ産シ鎌狀胚胞ハ專ラ胞子蟲類ノ形成スルトコロタルガ如キ是レナリ但シ鞭毛胚胞ハ普通擾動胚胞 *Schwärmsporen* トモ稱スルモノニシテ鞭毛蟲類ノ主トシテ形成スルモノナレドモマ、成形元蟲、藻蟲、菌蟲類等ニ發生スルコトアリ爾他變形胚胞ハ成形元蟲ノ他尙ホ胞子蟲屬ニ生ズルアルヲ認ム例ヘバ麻刺里亞寄生蟲ノ胚胞ノ如キ則チ是レナリ

原生動物ノ各個ガ相ヒ關係スルノ狀ニ種々アリ而シテソノ主ナルモノハ聚落形成 *Coloniënbildung* 累合 *Aggregationsprozesse* 及ビ交接 *Conjugationsprozesse* 等ナリトス

第二編 検査法

顯微鏡

複式顯微鏡ノ最強接物レンズニ代ルニ弱度ノ兩面凸ノクロール硝子レンズ一個ト平凸面ノフリント硝子レンズ一個トヨリ組立タル種々ノ光線屈折力及ビ散色力ヲ有スル複レンズ三個ヲ連接シタルモノヲ以テスレバ克ク球及ビ色の迷像 *sphaerische & chromatische Aberration* ヲ避ルヲ得ルト雖亦タ非常ニ光線ヲ失フノ害ヲ免レス何ニ由テコノ失光ヲ來スカハ畢竟物體ヨリ顯微鏡ヲ通過シテ檢者ノ目ニ達スルノ光線通過途中ニ於テ種々ノ屈光力體ヲ經過スルカ故ナリ中等屈光性光線(スペクトル)ノ *Fraunhofer* 氏線(D)ノ屈折係數 *Brechungs exponent* ハ例ハクロール硝子ニ在テハ一五三〇フリント硝子一六三五水 15°C. 一三三二四空氣一〇〇〇二九五ナリトス此數ニ由テ考ルニ輝照鏡ヨリ物體標品ヲ經テ鏡筒ノ軸ニ放タル光線ハ覆蓋硝子ヨリ空氣ヘ是ヨリ接物レンズ系統ノ初層レンズヘ射ルニ際シ空氣ナル中間物ノ爲ニ半バ屈折セラレテソノ消失ニ陥ルヤ明ナリ然レハ物



體ト接物レンズノ間ニ在ル空氣ヲ硝子ニ均キ屈折インデックス *Brechungsindex* ヲ有スル物質ニテ除却スレハ此失光ヲ來ササルノミナラズ而カモ映像ヲシテ著シク明瞭ナラシムルコトヲ得ヘシ *Amici* ハ則チ覆蓋硝子上ニ水ヲ滴シ接物レンズノ下端ヲ之ニ浸シ以テ稍此目的ヲ達セシノミナラス之ニ由テ顯微鏡技術上ニ一大進歩ヲ來セリ此浸没顯微鏡式ヲ水浸系統 *Wasserimmersion* ト云フ

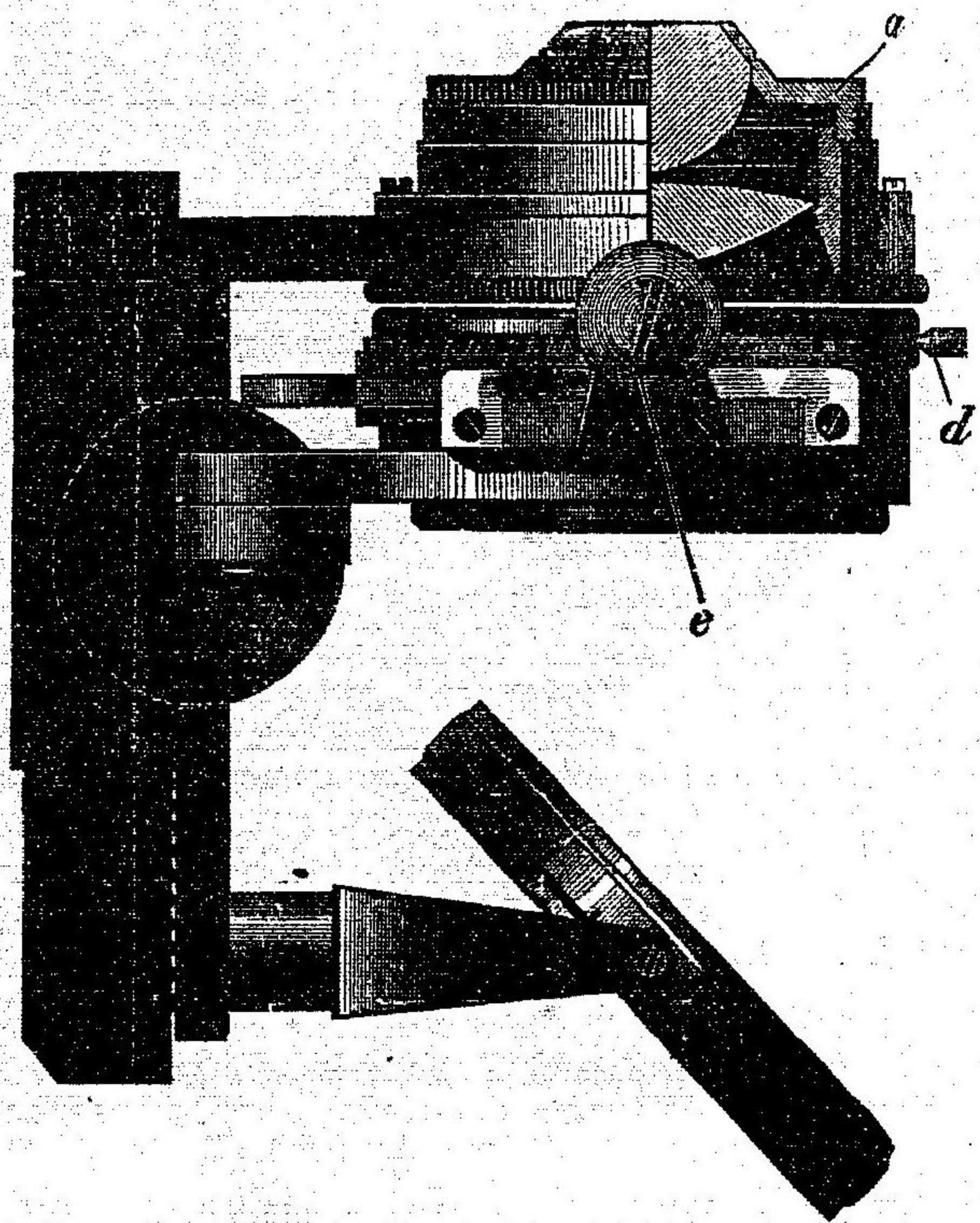
Amici ハ松柏科樹ノ一種 *Juniperus virginica* ヲヨリ製シタル油ハ殆ント硝子ニ等キ屈折インデックスヲ有スルコトヲ發見セリ即チ此油ノ屈折インデックスハ一五一一五ニシテクロール硝子ハ一五三〇ナレハ殆ト相同ト謂テ可ナリ今ヤ世ニ専ラ行ハル、除色系統 *Achromate* ト稱スルレンズハクロール硝子ノ組立ニシテ覆蓋硝子ト接物レンズトノ間ニチエデル油ヲ布キ因テ以テ光學的同質連絡ヲナスカ故ニ油浸系統 *Oelimmersion* 一ニ同質浸没式 *homogene Immersion* ノ名アリ

浸没系統ニ於テハ端縁光線 *Randstrahlen* ニ由テ生スル光線衝突現像 *Interferenzerscheinung* 現レサルカ故ニ今ハ以前ヨリ大ナル直徑ヲ有スルレンズヲ

今ヤ世ニ行ハ
ル、接物レン
スニ三種アリ
一、アハロニ
Achromateト
云フ、二、ア
ハロニト組立
ビクロン、三、
子ヨリ成リ、
スベク、四、
ニ於ル、五、
トノ間ニ在ル
キモノヲ除キ
一、チ、二、
統、三、
Fichteト云
ニ、三、
比、四、
シ、五、
系統、六、
色、七、
硝子、八、
ル、九、
チ、十、
モ、十一、
色、十二、

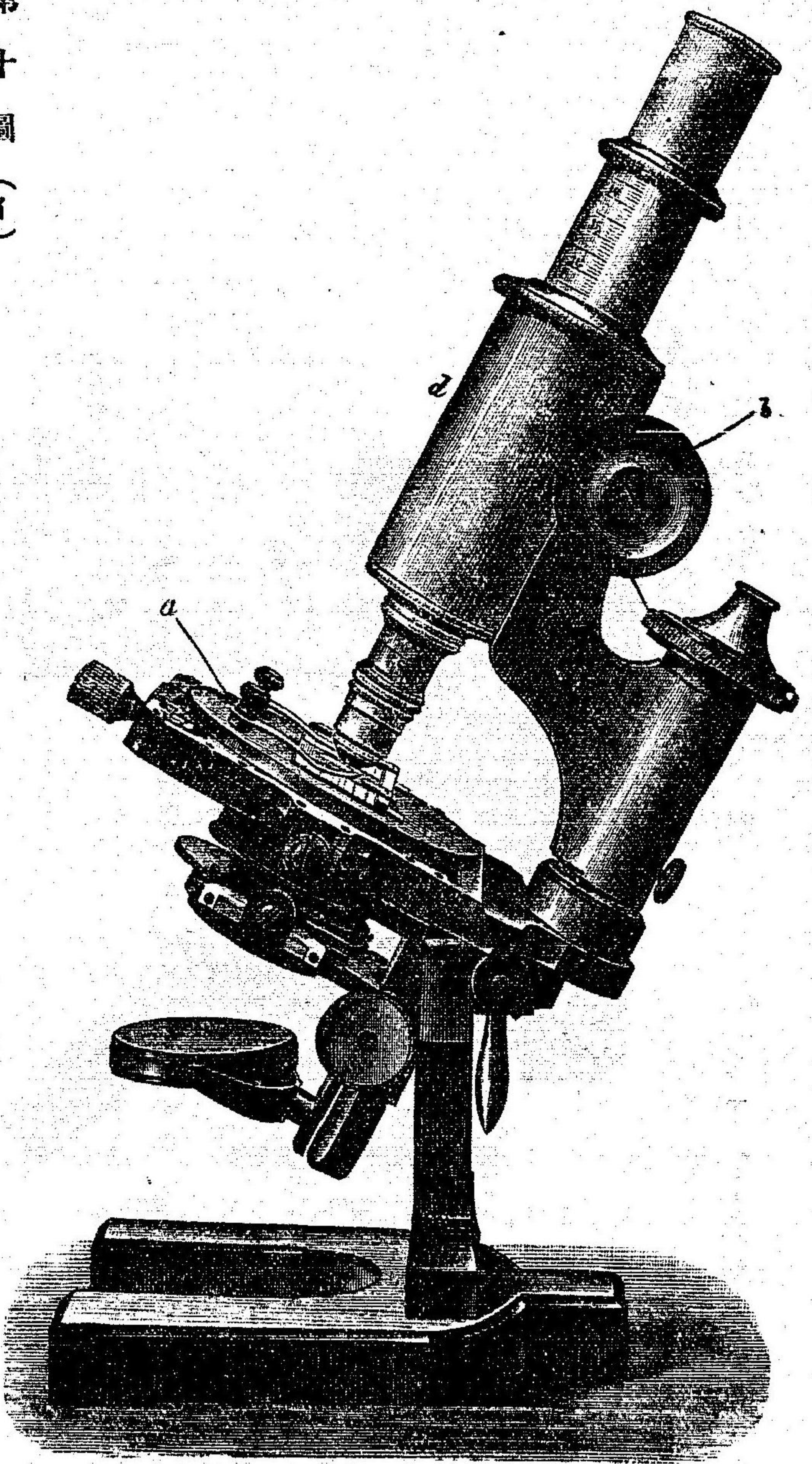
用ルヲ得物體ノ各部益鮮明所謂透見力 penetrirnde Kraft 愈大ナルヲ得ルニ
至レリアッペーハ此力ヲ計算スル一式ヲ案出シレンスノ焼點ヨリ端線ヲ引
キ之ニ由テ生スル一角ヲ開角 *Oeffnungswinkel* ト稱シ而シテ此角度半數ノ正弦
sinus ニ浸液ノ屈折インデックスヲ乘シテ得ルトコロノ積ヲ開數 *numerische*
Apertur ト名ケリ透見力ハ即チ開數ト正比例スルモノナリ今夫中間物ナル
Medium 空氣ニ由テ生スル失光ヲ檢セント欲セハ宜ク試驗管中ニ無色ノ硝
子桿ヲ入レテ熱見スヘシ管中只空氣ノミナルキハ桿ノ範圍判然タルモ管
ヲ滿スニ水ヲ以テスレハ桿ノ水中ニ在ル部ノ範圍ハ稍ヤ不明ニナリ又タ
水ニ換ルニチニデル油ヲ以テセハ桿油其屈折インデックス畧ホ相等キヲ以テ
桿ノ範圍完ク消失シテ復々見ヘス
輝照鏡(第九圖)ト物體トノ間ニ強度ノ集光レンズ所謂集光器 *Condensor* (第
九圖 *a*) ヲ挟ムキハ只ニ平行光線ノミナラス又集光線モ物體ヲ輝照シ視
野愈明ナリ然而シテ大開角ヲ有スル兩面凸及ヒ平凸面ノ兩レンズノ組合セ
タルモノヲ載物臺 *Objectisch* ノ直下ニ嵌入シテ正サニ物體ノ
平面ニ在ラシメハ數多ノ集光線物體へ群リ來リ視野ノ鮮明其極ニ達ス

第九圖



- a 集光系統
- b 輝照鏡
- c 遮光器傾斜點
- d 遮光器

斯ノ如キレンズノ組立ハアッペーノ創意ニシテ之ヲアッペー氏輝照裝置 *Abbe'sche Beleuchtungsapparat* ト云フ(第九圖)

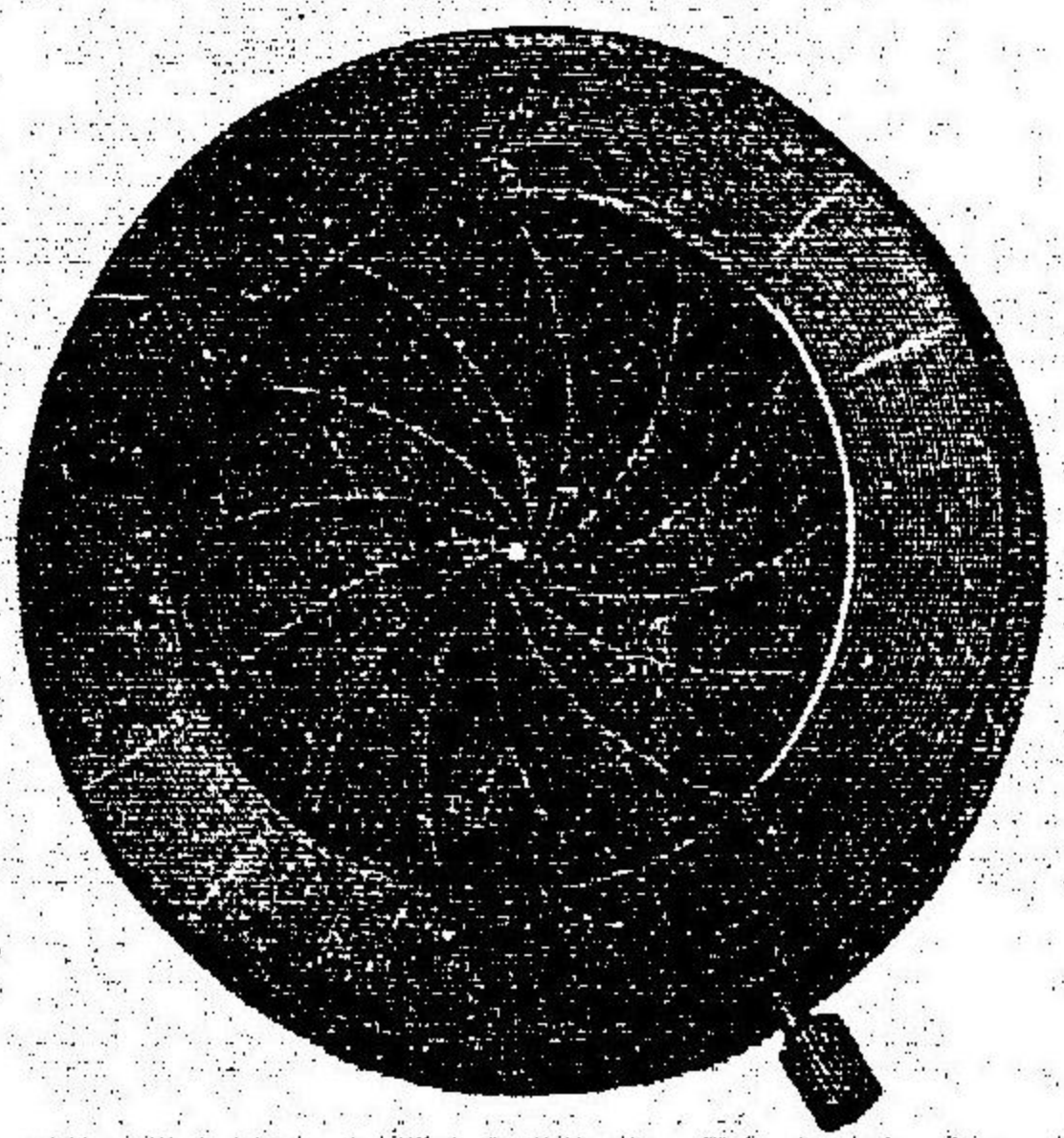


第十圖 (イ)

a 移動性載物臺 b 追進器 d 鏡筒

現今獨逸ライ
ツ氏製顯微鏡
粗密廻轉ノ
置備ハリ鏡筒
ハ意ノ如ク位
置ヲ變スルヲ
得之ニツツハ
氏輝照裝置
旋迴器接物
鏡ニ3.7
深レンス
井ニ接眼
スハニ
ナハハ
スハハ
三ハハ
八百五
三十七
克(Leitz
No.36)ニ
用テ普通
ノ近時充
造リ顯微
鏡ニ製

第十圖 (ロ)



第十圖 (ハ)



細菌類検査用顯微鏡ヲ求ムルニ際シテハ左ノ件々ニ注意スベシ
一接物レンズハ少クトモ二個ハ必要ナルニミ一ハ弱度 Zeiss AA, Leitz 3 又
ターハ強度 Zeiss Oilimmersion 2mm $\parallel \frac{1}{2}$ " , Leitz Oilimmersion $\frac{1}{2}$ " 擴大力ノ
モノ

二接眼レンズモ亦タ二個ヲ要スベシ Zeiss 2, 4, Leitz 1, 4
右(一)(二)ヲ具備スレバ弱キハ約五〇乃至一〇〇強キハ約五〇〇乃至一

〇〇〇倍ノ
擴大トナス
ヲ得ベシ
三アッペー氏輝
照装置及ビ
成ルヘク大
ナル載物臺
等ヲ備ヘ而
ノ此等ノ各

シテ構造及附
屬品共ニ等ク
價二百馬兒モ
ノ上ラサルモ
色不アリ然モ
結核若ハ腸チ
フス菌ノ標本
ヲ以テ試ニ彼
是鏡檢對照ス
レハ價廉ナリ
カ如シト雖ソ
充分ノ用ニ堪
ルヘザルモノ
ナリ

器ヲ運轉スルニ追進器 Grober Trieb 及ビ適微螺旋 Micrometerschraube 等ヲ備
ヘ又鏡筒 Tubus ハ前後方向ニ傾斜若クハ直立シ得ヘキ裝置アリテ彼ノ
顯微鏡的寫真ノ際ニ適用スルコトヲ得ハ大ニ便ナリ遮光裝置ハ開閉自
在ナル Irisblende ト稱スル遮光器ナルヲ可トス又二個或ハ三個ノ接物レ
ンズヲ交互迅速ニ換用スルカ爲メ旋廻器 Revolver ナルモノアリ時間ヲ
費スルノ憂ナク亦タ至便必要ナリトス

顯微鏡用法

- 一 顯微鏡ハ北ニ向ヒタル窓ヲ距ルコト約三尺ノ容易ニ動搖セサル机上ニ
据ルヲ良トス仕用了レハ注意清潔ニシ箱ニ納ムヘシ又日々仕用スヘキ
場合ニハ仕用後清潔ニシタル後褐色硝子鏡ヲ以テ之ヲ覆ヒ光線塵埃ヲ
遮リ次回ノ用ニ際シ直ニ用ヒ得ヘキ樣備ヘ置クヘシ
- 二 擴大 Vergrößerung ハ接物レンズニ因ラスシテ接物レンズニテ之ヲ定ム
ベシ即チ強度ノ接物レンズト弱度ノ接物レンズトヲ以テ鏡檢スヘシ
- 三 標本ヲ油浸接物レンズニテ檢セントスルニハ標本ノ覆蓋硝子面中央ニ

チエデル油一滴ヲ注ギ載物臺ニ安置シ油滴ノ部ヲ油浸接物レンズノ直下
ニ向ハシメ

四次テ側方ヨリ注視シツ、追進器ヲ廻轉シテ鏡筒ヲ徐々ニ下降セシメ油
浸接物レンズノ油滴ニ達スルヲ度トス

五 然ル後チ左手ヲ以テ標本ヲ固定シ接眼レンズヨリ注視シツ、右手ヲ以
テ再ビ追進器ヲ徐々ニ廻轉シ鏡筒ヲ微シツ、下降セシムレバ微カニ物
體ヲ認メ得ルニ至ルベシ茲ニ於テ細心注意シテ適微螺旋ヲ執リ適宜左
右ニ廻轉スレバ(右旋スレバ鏡筒下降シ左旋スレバ上昇ス)物體明瞭ニ顯
出スルニ至ル此際左手ニテ絶ヘズ標本ヲ前後或ハ左右ノ方向ニ微動ス
レバ物體ノ顯出ヲ容易ナラシムルノ利アリ

顯微鏡ヲ窺視スルニハ兩眼ヲ全開シテ注視スベシ偏眼ヲ閉チテ凝視ス
ルトキハ大ニ眼ノ疲勞ヲ來スナリ

六 着色セサル標本ヲ鏡檢セント欲セハ必ス遮光器ヲ用ユベシ但弱度ノ擴
大ニ於テハ成ルヘク狭小ニシ是ヨリ増度ニ隨ヒ漸次廣開スヘキ者トス
七 油浸レンズハ仕用後軟カナル紙片ニテ輕壓ヲ加ヘテソノ油ヲ吸取シ次

テ清潔ナル脫脂布片又ハ絨ヲ以テ輕ク拭フヘシ
 八着色標本ハ常ニ遮光器ヲ開除シ全開シタル輝照装置ト平面輝照鏡ニテ
 鏡檢スヘシ尤モ組織切片標本等ニテソノ細密ノ構造ヲ檢センニハ用法
 熟鍊ノ士ニハ遮光器及ビ凹面輝照鏡ヲ用ヒテ便ナルコトアルヘシ
 九撥條器及ビ螺旋等ノ機關ニハ時々骨油ヲ滴布シテソノ運轉ノ變損ヲ防
 クベシ

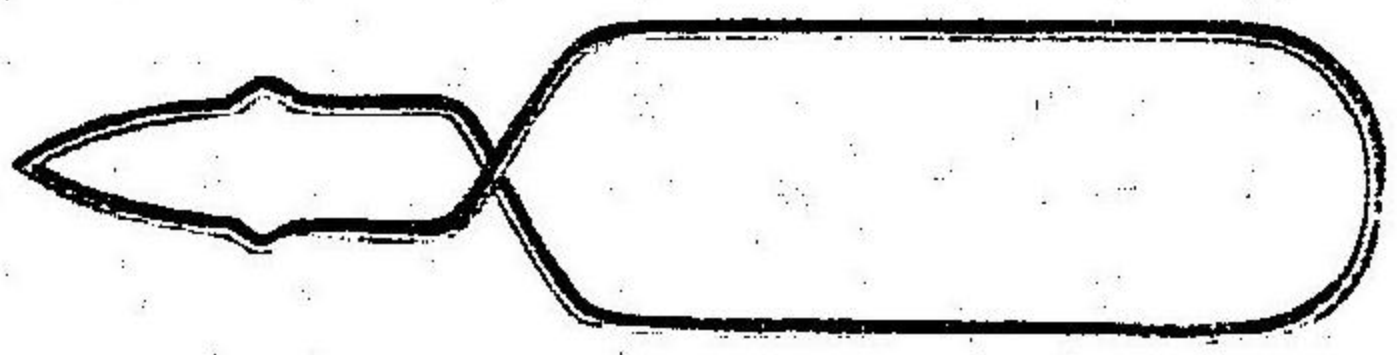
顯微鏡檢査用附屬器具

- 一 載物硝子
- 厚サ約一、二密迷ノモノナルヲ要ス近時世ニ廣ク用ヒラル、モノハ英國
 形ニシテ幅二六長サ七六密迷ノモノナリ
- 一 凹窩載物硝子 Hohlobjektglas
- 硝子板面ノ中央ニ凹ミタル窩ヲ有スルモノ
- 一 覆蓋硝子
- 一 八密迷正方形ノモノ尤モ使用ニ便ナリ厚サハ〇、一五乃至〇、一七密迷

ナルヲ要ス是レヨリ厚キモノハ組織切片標本ヲ強度ノ擴大ニテ檢スル
 ノ際ソノ各部ヲ明視スルコト難シ若シ又タ是レヨリ薄キトキハ取扱ノ
 際容易ニ破碎シ易シ新ラシキ覆蓋硝子ヲ清ラカニスルニハ酒精ニ浸タ
 シ後チ清ク軟ラカキ布巾水ニテ數回洗淨シテ糊垢等ヲ充分ニ洗ヒ去リ
 タルモノ又ハ脂脫ガ―ゼヲ以テ個々叮嚀ニ拭フベシ然ルニ硝子板ニ汚
 着セル油垢ガ右ニテ充分ニ去ラザルコトアリ斯、ル際ニハ一旦拭セ
 ル覆蓋硝子ヲ用ニ臨ミテ強ク熱スベシ或ハ該硝子數十個ヲ乾燥器中ニ
 入レ而シテ一旦高熱ニ處スルモ可ナリ又タ既ニ一回仕用シテカナダバ
 ルサム等ニテ汚レタル覆蓋硝子ハ先ヅ熱シタル曹達液中ニ投シ時ヲ經
 テ水ニテ洗ヒ稀鹽酸水中ニ移シ次デ水洗シテ亞兒個保兒中ニ移シ然ル
 後チ乾キタル布巾ヲ以テ拭フベシ

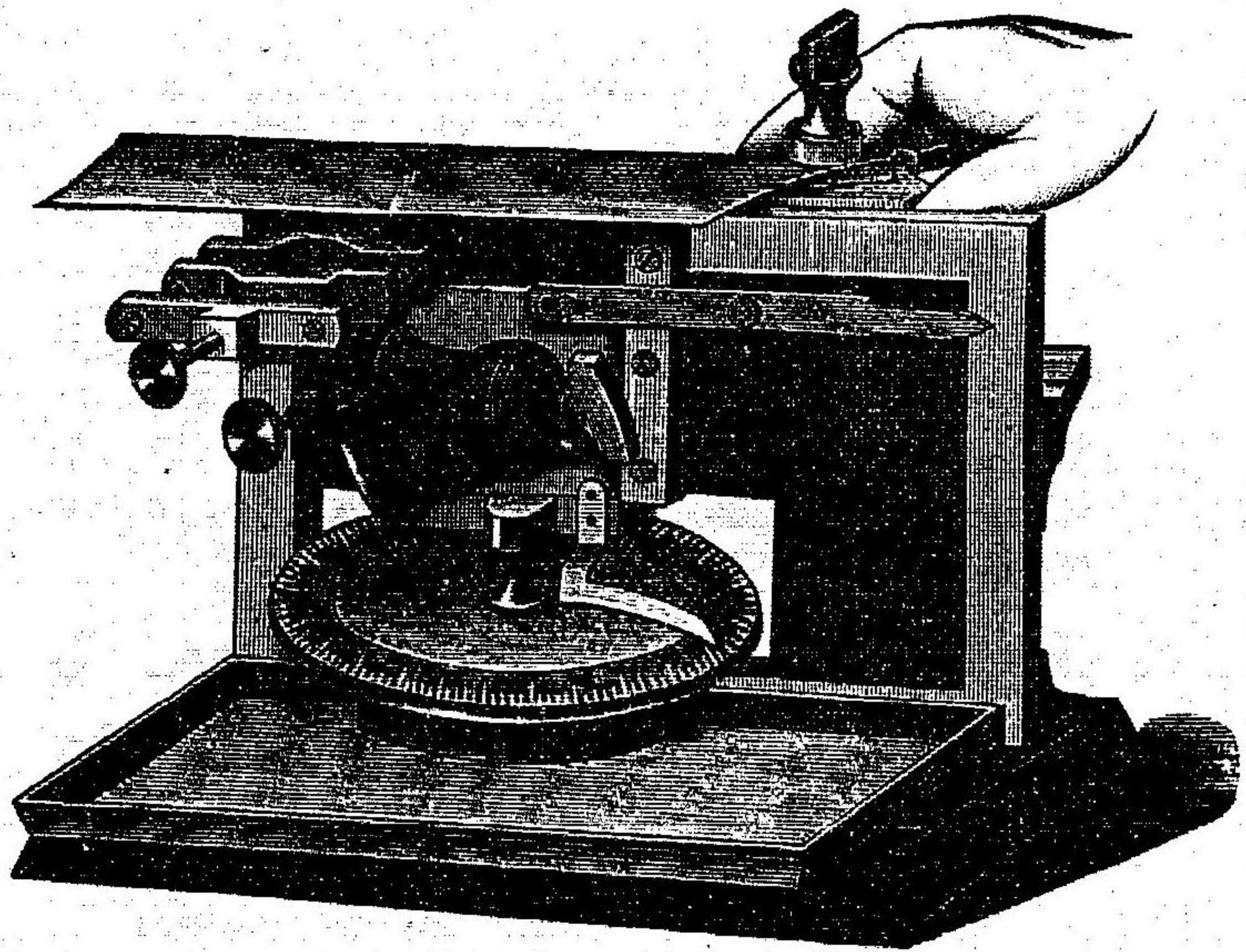
- 一 通常硝子 大小數個
- 外ニコルテト氏硝子二三ハ缺クヘカラズ
- 一 白金線
- 並太サノ線條ニテ約六乃至七珊迷ノモノヲ硝子杆ノ長サ凡ソ二〇珊迷

第十圖



コルツト氏鑷子

第二十圖



ミクロトーム

ノモノニ融着セシメタルモノ線端ハ一ハ針狀ニ終リ一ハ〇形ニ彎曲シタルモノ甲ハ單ニ白金線ト稱シ乙ハ白金耳ト名ク

一其他

硝子瓶、全二重皿、全漏斗

液量器

時計硝子

刀、鋏

瓦斯燈或ハ酒精燈

濾紙、毛筆、布巾、標本入

ミクロトーム

藥品 蒸餾水、無水亞兒個保兒、依的兒、噶囉仿謨、キシロール、鹽酸、硝酸、硫酸、冰醋酸、酞酸加里、苛性那度倫、安謨尼亞克、沃度、沃度加里、偈里設林、亞尼林油、石炭酸、チニデル油、丁子油、カナダバルサム、亞刺比亞護謨、チロイディン、華攝林ラック等
色素 カルミン、ピクリン酸、エラジン、ゲンチアナピラレット、フクシン、メチ

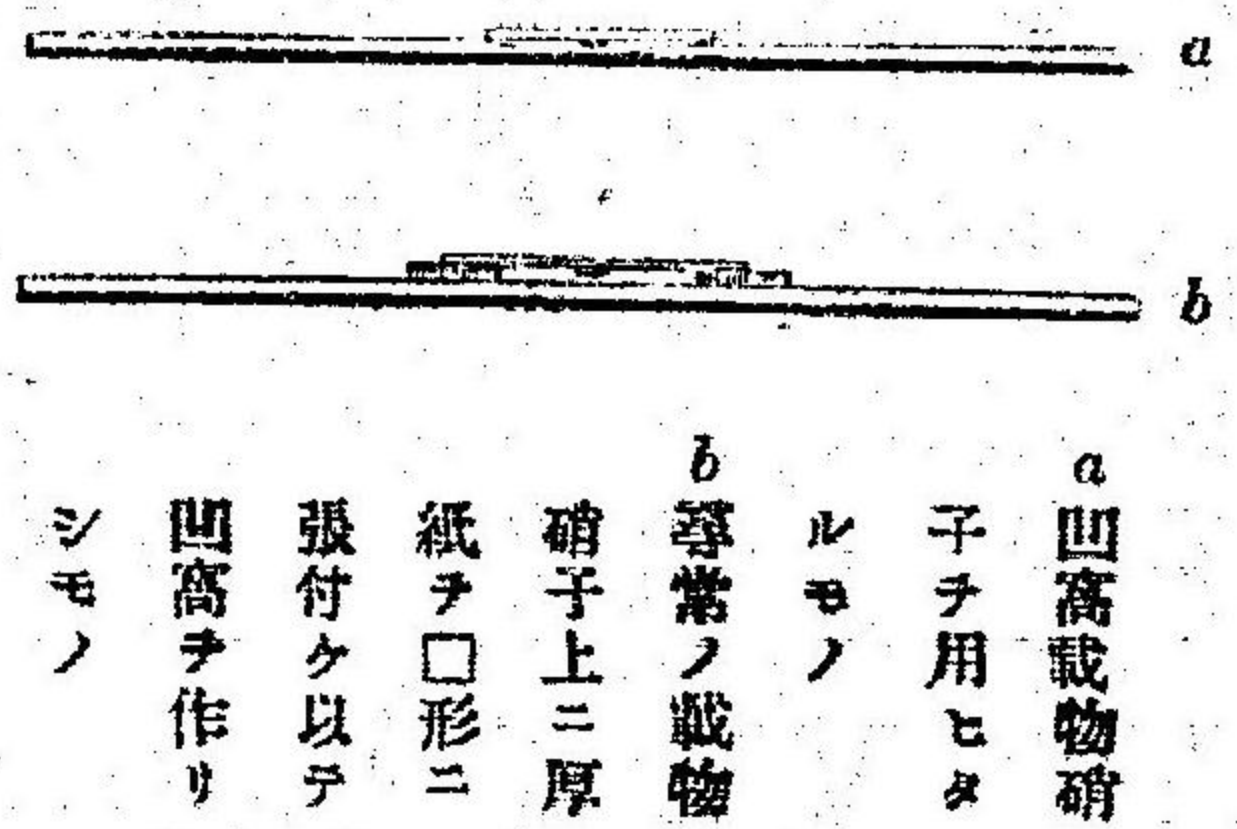
レンブラフ、ビスマルクブラフ等

細菌類自然状態ノ検査

細菌類ヲ検査スルニ當リテ第一着ニ觀察スヘキハ該微生物ノ天然生々ノ状ニアリ彼レ自動性アルヤ否如何ナル状態ニ於テ彼レハソノ可檢物中ニ寄居生成スルヤ等凡ソ生物學的重要ノ問題ハ之ヲ以テ畧ボソノ一二ヲ悉クスヲ得ルヲ以テナリ而シテソノ之ヲ行フニ於テハソノ檢スベキ材料ガ液體ナルキハ直チニソノ一滴ヲ採リテ之レガ鏡檢標本ヲ製シ若又液ニ乏シキ例ハ動物臟器ノ如キモノナルキハ先ツソノ一片ヲ採リテ之レニ水或ハ無害液體(〇、七五%食鹽水、肉汁)ヲ加ヘ碎挫シテ之レニヨリテ微生物ヲシテ組織ヨリ離レ液體中ニ移ラシメ然ル後チソノ液ヲ採リテ之ヲ檢スベシ又タ血液ノ時ヲ經テ凝固變色ニ陥リタルモノ或ハ膿汁ノ如キ亦タ食鹽水ニテ稀釋スルトキハ大イニ鏡檢ニ便ナリ

細菌類ヲ含有スル液一滴ヲ採テ之ヲ載物硝子上ニ致シ覆蓋硝子ヲ以テ之ヲ蓋フキハ液忽チ蒸發セントシ之ニ由テ交流ヲ起シ内ニ在ル細菌ハ自ラ運動ヲナスヤ將タ交流ノ爲ニ動かサルハヤ判知スルコト能ハス然ルニ今

第三十圖



マ白金耳ニテ可檢液一滴ヲ抄ヒ之ヲ覆蓋硝子ノ中央ニ移シ而シテ凹窩載物硝子ノ窩縁ノ周圍ニハゼリンヲ塗布シ之ヲ逆ニシ右ノ覆蓋硝子ヘ其滴恰モ凹窩ノ正中ニ位スル様ニ載セ輕壓スレハ覆蓋硝子ト載物硝子トノ間ニハゼリン平等ニ布着ス即チ此標本ヲ再ヒ轉反セハ覆蓋硝子ハ上トナリソノ下面ニ附着スル液滴ハ下方ニ懸垂シ凹窩ハ氣密ニナリ一ノ濕室茲ニ生ス(第十三圖)此懸滴 haengende Tropfen ハ容易ニ蒸散セス故ニ交流起ラヌ細菌

自動スルヤ否若シ之レアリトセハ如何ノ運動ヲナスヤ彼レハ互ヒニ密集シテ團簇ヲ形成スルヤ將タ各個散在自由ニ遊泳スルヤ等長時間觀察スルコトヲ得ヘシ之ヲ懸滴検査 Untersuchung im haengenden Tropfen 云フ今マ右懸滴検査標本ノ製法ヲ尙ホ詳カニ順序的ニ説明セバ即チ左ノ如シ「先ツ凹窩載物硝子ノ窩縁ノ周圍ニ毛筆ニテワゼリンヲ塗布シ之レヲハ側ラニ置キ

清浄ナル覆蓋硝子ヲ机上ニ平ラニ置キ白金耳ニテ可檢液體ノ小滴ヲ抄ヒ之ヲ該硝子ノ中央ニ盛ル

可檢物ガ水液ノ如キ流動物ニハアラズシテ頗ル濃稠ナル彼ノ人工固形培養物ノ如キモノカ或ハ新鮮ナル動物臟器等ノ如キモノナルキハ白金耳ニテ清水カ食鹽水或ハ肉汁ノ一滴ヲ先ヅ覆蓋硝子ニ盛リ之レヘ細菌含有物若クハ臟器ノ痕跡ヲ移シ能ク混和スベシ此際ニ於テ可檢物ハ針狀ニ終ル白金線ニテ採リ成ルベクソノ少量ヲ該滴ニ混ズルコトニ注意スベシ詳言スレバ可檢物中ニ合マル、細菌ハ餘リ多數ニ懸滴中ニ合マレザル様ニスベシ然ラザレハ鏡檢ノ際菌ト菌ト相群リ重リテ各個單獨ノ形狀ハ申スニ及バスソノ他ノ状態ヲ視別シ難ケレバナリ可檢物ヲ右ノ如ク稀釋スルニ臨ムデ之レニ水ヲ用ユルトキハ宜シク今マ新タニ滅菌セシ蒸餾水カ又ハ新鮮ナル井水或ハ水導水ヲ用ユベシ彼ノ蒸餾後時ヲ經シ蒸餾水中ニハ意外ニ多數ノ細菌類ヲ含有スルコトアレバ之ヲ用ヒザルヲ可トス次ニ凹窩載物硝子ノ凹窩ヲ下ニ向ケ覆蓋硝子ヘソノ滴ガ凹窩ノ中央ニ來

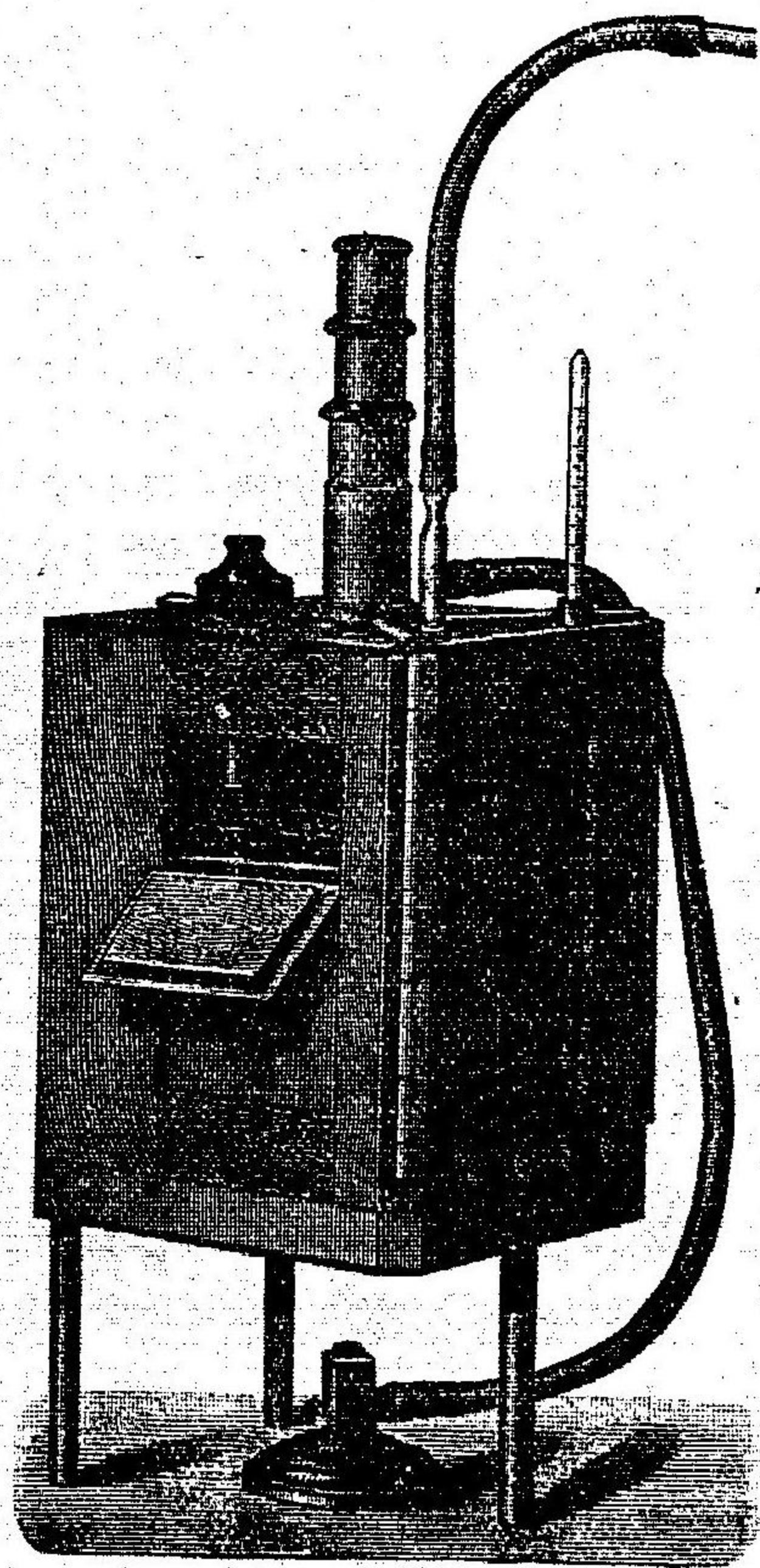
ル位置ニ載セ輕壓ヲ加ヘテワゼリンニヨリ兩硝子ヲ相ヒ密着セシメ急ニ轉反スベシ小滴ハ凹窩内覆蓋硝子ニ懸垂シ既ニ鏡檢スルヲ得ベシ白金線ハ仕用ノ前後必ズ火中ニ於テ紅熾(熾熱滅菌)スルヲ要ス用ニ臨ミテ一旦熾熱シタルキハ先ヅソノ冷却スルヲ待チテ而シテ後チ之ヲ用ユベシ

懸滴標本ノ検査ハ頗ル熟練スルヲ要ス何ニナレハ着色セサル物體ヲ檢スヘキヲ以テ成ルヘク狭小ニセル遮光器ヲ用ヒサル可ラス故ニ未タ慣サルノ士ハ暗瞑ニシテ見易カラサルカ爲メ鏡筒ヲ調節スルノ際覆蓋硝子ヲ壓碎スルコトアリ之ヲ避ケンニハ先ヅ弱度擴大ニテ懸滴ノ一方邊縁ヲ檢知シ置キ尋テ強度ノ擴大レンスニ換ヘ先ヅ此部ヨリ觀察シ初メ漸ク全體ニ及ブベシソノ強度擴大ニ移ルヤ鏡筒ヲ下垂シテ接物レンスト覆蓋硝子ノ距離ニ注目シ今ヤ接物レンスガ浸油ニ接スルヤ否之ヲ止メ而ル後チ適微螺旋ニテ環カニ昇降シ潛心注視スベシ懸滴標本鏡檢ノ順序一遮光器孔ヲ約帽針頭大ニ狹縮シテ集光裝置ヲ減光シ

- 二 弱度ノ擴大ト平面鏡トヲ以テ懸滴ノ一方邊縁ヲ視定シ置キ
- 三 アッペー氏装置ノ位置ヲ正シテ物影ヲ物體映像面ニ正中セシメ
- 四 輝照鏡ヲ調節シテ物影ヲ正位セシメ
- 五 鏡筒ヲ上昇シテ接物レンズヲ油浸レンズニ交換シ
- 六 遮光器孔ヲ約小豆大ニ開大シ
- 七 チェデル油一滴ヲ覆蓋硝子上ニ注キ
- 八 追進器ニテ鏡筒ヲ注意下降シテレンズヲ油ニ浸シ再ビ鏡筒ヲ僅カニ上

加温装置ニ種
々アリ茲ニ示
スハコロノモ
シテ内ニ顯
微鏡ヲ取メソ
ノ鏡筒ヲ旋
及外ニ出タハ
箱外ニ出タハ
窓アリテハ日
光ヲ入ルル
左ニ射スル
標本ノ位置
變更スル
入レ得ヘキ
メシテ

第四十圖



門アリ箱底
厚キリハ
成リ五層
ニ加温ス
點火ノ箱
空在リテ
調節スル
通リテハ
下ナレバ
ナメシ
ナシ

昇シテ浸油ト全ク離レザラシメ
九 適微螺旋ニテ鏡筒ヲ注意下降セシメ物體ノ視野ノ下ニ見ユルニ至リテ
止ム

前述懸滴検査ニ於テハ細菌ノ自動ノ有否及ピンノ形状等ヲ察スベク若シ
又タ加温装置 Heizvorrichtung (第十四圖)アレハソノ成長増殖等ノ狀ヲ一層
密ニ觀察スルコトヲ得ヘシ然レ細菌構造ノ細密又ハソノ組織ニ於ル關係
等ハ着色標本ニ於テ始テ視別スルヲ得ルモノトス

着色標本検査法

可檢物微量ヲ滅菌セル白金耳ニテ覆蓋硝子ノ一面ニ成ヘク稀薄ニ塗布シ
(塗布標本 Ausstrichpräparat)之ヲ氣中ニテ乾ハカシ而ル後チ塗面ヲ上ニシ
火中ヲ三回通過セハ可檢塗物中ノ粘稠質ハ乾固ニヨリ硝子ニ固着シテ縦
トヒ此後液體中ニ處スルモ剝脱セサルヘシ是ニ於テ塗面ニ色素溶液一二
滴ヲ涓シ凡ソ一分時ノ間液ヲ塗面ヲノヘシメ而シテ過剰ノ色素液ヲ水
ニテ洗除シ直チニ載物硝子ニ載セ鏡檢スヘシ若シ又タ標本ヲ保存セント

欲セハ水洗ノ後氣中ニ乾燥シキシロールカナダバルサムヲ以テ封スヘシ
 組織液汁ヲ検査センニハ組織ノ一片ヲ滅菌セシ鑷子ニテ撮取シ之ヲ覆蓋
 硝子面ニ薄ク塗布スヘシ又タ乳汁、血液、痰等ハ先ツ其少量ヲ滅菌セシ白金
 耳ニテ覆蓋硝子ニ載セ更ニ一ノ覆蓋硝子ヲ甲硝子上ニ覆ヒ輕壓ヲ與ヘ而
 ノ甲乙硝子ヲ左右ニ引キ離シ以テ塗布標本ノ如ク處置スヘシ
 液汁(血液、膿痰、組織汁、腐敗液等)ヨリ着色標本ヲ製スルニハ白金線端ヲソ
 ノ中ニ投シテ之レニ該物微量ヲ附着セシメ線端約一珊瑚迷ヲ覆蓋硝子ニ
 壓シ付ケ之ヲ横位ニ擦リツケテ成ルベク可檢物ヲ稀薄ニ塗布スルコト
 ニ務ムベシ
 濃固ナル可檢物例ヘバ馬鈴薯培地面ニ發生セシ菌落ノ類ヨリ標本ヲ製
 セントスルハ彼ノ懸滴標本製法ノ如ク先ツ右ノ可檢物ヨリ流動混和
 液ヲ作ルヲ要ス即チ清水一滴ヲ覆蓋硝子面ニ盛り次デ可檢物微量ヲコ
 ヲニ移シ白金線端ニテ能ク攪拌混和シ而シテ硝子面ニ平等稀薄ニ塗布
 スヘシ
 可檢物ノ何ニタルヲ論ゼス之レヨリ製セル標本ニシテ鏡檢ノ際餘リ多

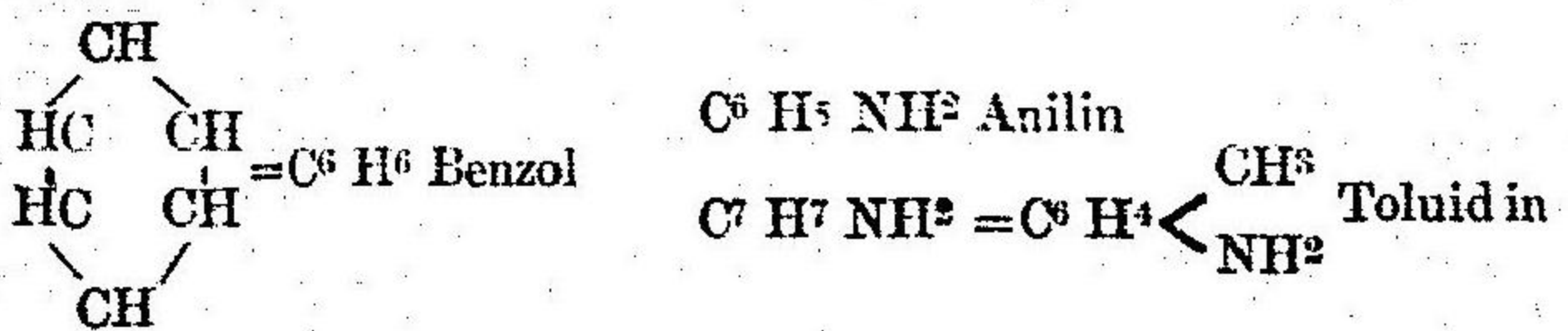
病原菌ノ塗布
 標本ハ火焰中
 一定ノ後先ツ
 ニ投シテ一旦
 滅菌セシ後
 着色スベシ
 (Cuppen)

數ノ細菌視野下ニ顯ハレシカ或ハ濃厚ニシテ透光完タカラザルカ或ハ
 異物混在シテ菌形ノ視別ヲ妨クルコトアルハ宜ク可檢物ノ塗布量ヲ
 減シ且ツ適宜ノ液ヲ附加シテ更ニ標本ヲ作り勉メテ稀薄鮮明ナルモノ
 トナスベシ
 覆蓋硝子ニ塗布ノ後チ硝子ヲ鑷子ニ挟ミ之ヲ手ニ持チ氣中ニ於テ數回
 左右方向ヘ振レハ忽チニ乾クガ常ナリ若シ可檢物ノ細菌含有ノ數多カ
 ラズシテ一標本ヲ製スルニ稍ヤ多量ニ可檢液ヲ塗リタメニ氣中乾燥容
 易ナラザルハ瓦斯燈火焰上ヲ去ル凡ソ三尺ノ距離ニ於テ下ヨリ上リ
 來ル輕熱ノ空氣ニ觸ルレハ容易ニ乾クモノナリ然カモ覆蓋硝子塗布標
 本ヲ乾カスガタメニ決シテ強熱ヲ以テスルコト勿レ
 既ニ乾キタル標本ヲ固定スルガタメニ三回火中ヲ通過スルニハ瓦斯燈
 ナレハ火焰中ノ光輝ナキ部ニ於テシ酒精燈ナレバ強キ火光中ニ於テス
 ベシ此際標本ヲ挟ミタル鑷子ヲ手ニ持チテ毎回火焰中ヲ通シツ、三回
 地平面ニ於ケル徑約一尺ナル圓ヲ繞レハ手一周ノ速力ハ一秒時間ニシ
 テ固定ニ尤モ適セル運動ナリ(Cuppen Johnes)

夜間標本ヲ石油燈下ニ鏡檢セントスルキハ圓形青色硝子板ヲ輝照裝置ニ挾ミ入レ以テ檢視スベシ

着色液製法

細菌類着色ニ用ユルトコロノモノハ專ラ亞○尼○林○色○素○ナリ抑モ亞尼林色素ハ亞尼林 Anilin 及ビ篤兒以陣 Toluidin ノ混和物ニシテ酸性及ビ鹽基性ノ二種アリ互ヒニ着色ノ作用ヲ異ニシ甲ハ動物組織中就中強ク細胞核ヲ染メ乙ハ之レニ反シテ組織一般ヲ等シク平等淺明ニ染ムルノ性アリ而シテ動物組織中ノ核ハ着色反應ノ關係ニ於テ大イニ細菌類ノ實體成形元ニ似ルトコロアリ是ヲ以テ細菌着色ノ主原料ニハ主モニ鹽基性亞尼林色素ヲ用ヒ酸性亞尼林色素ハ只ダンノ副着色料ノミニ用ユル是故ナリ鹽基性亞尼林色素ノ細胞核ニ甚シキ親和力ヲ呈スルヨリコノ色素類ヲバーニ染、核、性、亞、尼、林、色、素、 kernfarbende Anilinfarbstoffe ト名ケ而シテ酸性亞尼林色素類ヲ普、染、性、亞、尼、林、色、素、 diffus farbende Anilinfarbstoffe 鹽基性亞尼林色素中尤モ汎用セララルハ



創メテ亞尼林色素ヲ細菌着色ニ用ヒシハ Weigert 而シテ大イニ研究シテ明カニセシニ Ehrlich

フクシン、ルビン(紅) Fuchsin, Rubin

ゲンチアナビラレット、メチールブルーレット(紫) Gentianaviolett, Methylviolett

メチールンブラヲ(淺藍) Methylenblau

ビスマルクブラヲ(淺褐) Bismarckbraun

等ナリ

酸性亞尼林色素中專ラ仕用スルモノハ

エロジン(桃紅) Eosin

ピクリン酸(淺黃) Pikrinsäure

等ナリ

亞尼林色素外ノ色素ニシテマ、用ユルハ

カルミン(紅) Carmin

ハマトキシリン(紫紅) Hamatoxylin

ノ二種ナリ

前ニ掲ケタル亞尼林色素等ヨリ着色溶液ヲ製スルニハ先ツ色素ニ純酒精ヲ加ヘ飽和溶解シテ尙ホ器底ニ色素ノ沈澱アラシム之ヲ濃厚酒精溶液 Com.

centrifuge alkoholische Farbstofflösungen 一ニ原液 Stammloesungen トイヒ此原液ハ
 常ニ貯藏シ置キ稀薄溶液ノ製材料トス原液一分ヲ留水約十分ニ稀薄セシ
 モノヲ稀薄溶液 verdünnte Loesungen トイフ細菌ノ多數ハ稀薄溶液ニテ着色
 完全ナリ此液凡ソ二週毎ニ一回濾過スルヲ良トス何ニナレハ水液蒸發ノ
 爲メ色素沈澱シ着色ノ際標本ニ色粒沈着シテ留水洗淨ヲ行フモ容易ニ除
 却セス頗ル鏡檢ノ妨ヲナスヲ以テナリ又久シク時ヲ經レハ變敗スルヲ以
 テ時々(毎月)新ニ製セサル可ラス
 凡ソ着色液ハ其儘用ウルコトアリ(冷用)又着色ノ度ヲ強メンガタメ温ヲ加
 フルコトアリ(温用)
 ピアレット色素類并ニフクシンノ稀薄溶液ハ時ヲ經テ變敗シ着色力漸ク減
 退スルノ性著シキモメチーレンブラヲ稀薄溶液ハ製後時ヲ經ルモ少シモ
 着色ノ作用變スルコトナク又タ色滓ノ生ズルコトモナシ故ニコノ色素液
 ハ爾餘着色液ノ如ク時々新製スルノ煩ヒナシ
 ビスマルクブラヲハ水ニテ飽和セシムルカ又タハ水、偲里設林等分液中
 ニ飽和溶解セバ(Koch)久シキニ堪ユルナリ

メチーレンブラヲハ細菌體ヲ染ムル鮮麗ニシテ菌體中ノ結構ヲ視別シ得
 ベク特ニ蛋白質ニ富メル可檢物例(ハ血液、膿等)ノ着色料ニハメチーレン
 ブラヲ尤モ適良ナリ血漿淺薄ニ染マリ血中ニ含有セラル、細菌ハ明カニ
 透視シ得ベシメチーレンブラヲノ此性質ハ他色素ニ大イニ優ルトコロナ
 リ只ダ該色素ノ欠點トデモ云フベキハ一旦着色シテモ時ヲ經テ意外ニ早
 ク褪色スルノ一事ナリ
 成ルベク鮮明ナル着色標本ヲ製セント欲セハ着色水洗ノ後チ瞬間醋酸水
 (冰醋一分水二〇〇分)中ニ入レ直ニ出シテ數回水ニテ洗淨シ而シテ乾カス
 ベシ

血液等ノ標本
 固封ニハチエ
 テル油大イニ
 良シ

着色標本ヲ固封スルニハバルサムヲキシロールニテ溶カシタルキシロー
 ル、バルサムニ限ルベシキシロールハ着色セル標本ヲ害セザレハ的列並油
 等ノ溶解藥ヲ以テスルハ變色スルノ害アリ
 カナダバルサム固封ノ他ニビスマルクブラヲニテ着色セシ標本ハ偲里
 設林又タピアレット色素或ハフクシンニテ染メシモノハ醋酸加里液(醋酸加
 里一分水二分)ニテ封ズルコトアリ共ニ保存ノ目的ニ適スルナリ但該物ニ

テ封ジタルトキハ覆蓋硝子ノ外圍ニラックヲ塗布シテ封劑ノ蒸失ヲ防止セザルベカラズ普通此用ニ供スルラックハ的列並油ニテ溶カシタルアスファルトラックナリトス

以上ハ標本ヲ久時保存センガタメニ特ニ用ユルモノニシテ若シ夫レ一時的鏡檢ノ際ニハ常ニ水ニテ封ズルナリ

着色固封標本ノ久シキヲ經テ褪色甚シキカ或ハ之ヲ更ラニ改染セント欲スルキハ火焰上ニテ載物硝子下面ヨリ輕熱ヲ與ヘテバルサムヲ溶融セシメ覆蓋硝子ヲ取り離シ之ヲ約二十四時間キシロール中ニ入レ置キテバルサムヲ去リ次デ純酒精中ニ移シテキシロールヲ除キ脱色液中ニ投シテ完全ニ色ヲ除キ而ル後チ新鮮標本ノ如ク着色法順序ヲ經行スベシ
細菌中稀薄着色液ニテ着色完タカラザル者アルヲ以テ時ニ之ヲ染ル着色液ニ侵蝕劑(苛性加里、石炭酸、亞尼林油等)ヲ加ヘ以テ細菌細胞ノ抵抗力ヲ殺キ色素ヲノ容易ニ之ニ浸透セシムル法アリ此類着色液ノ屢用ユル者ハ亞兒加里性メチーレンブラヲ溶液(Loeher氏方)
濃厚酒精メチーレンブラヲ溶液 三〇〇

〇〇一%苛性加里

一〇〇〇

石炭酸フクシン(Ziehl氏方)

フクシン末

一〇

純酒精

一〇〇

石炭酸

五〇

水

一〇〇〇

石炭酸偲里設林フクシン(Czaplewski氏方)

フクシン末

一〇

石炭酸

五〇

右擦和

偲里設林

五〇〇

水

一〇〇〇

右ヲ四乃至十倍ノ水ニ稀釋シテ用ユ

石炭酸メチーレンブラヲ(Kuehne氏方)

メチーレンブラヲ末

一五

純酒精

一〇〇

石炭酸

五〇

水

一〇〇〇

硫酸メチレンブラヲ (Gabbett 氏方)

二五%硫酸

一〇〇〇

メチレンブラヲ末

一〇乃至二〇

亞尼林水フクシン或ハゲンチアナピラレット (Ehrlich 氏方)

水二十分ニ亞尼林油一分ヲ加ヘ數回強ク振盪シ之ヲ濾過シ濾液ニ濃厚酒精フクシン(ゲンチアナピラレット)液ヲ滴加シ毎滴加ニ能ク振盪シ色素充分ニ飽和シテ液面ニ閃爍様ニ輝キタル液層ヲ示スニ至テ止ム此着色液ハ容易ニ分解スルヲ以テ仕用ノ際ニ其都度新ニ製スベキモノトス

脱色法 Entfärbung

凡ソ容易ニ着色スルトコロノ物ハ亦タ容易ニソノ色ヲ脱シ之ニ反シテ染ムルニ難キガ故ニ強度ノ着色料ヲ以テシテ始メテ着色スルモノハ色素極

メテ能クソノ物質ニ固着シタメニ容易ニ脱色セザラシムルハ抑モ物質ノ色素ニ反應スル普通性ナリ是ヲ以テ色素反應ノ關係ハ左ノ一言ヲ以テ之ヲ概括スルヲ得ベシ曰ク容易ニ染マルトコロノ物體ハ亦タ容易ニ脱色セシメ得ベク着色困難ナルモノハ脱色自ラ困難ナリ

今マ細菌ヲ染ムレバ細菌以外ノ部分亦タ同時ニ着色シ鏡檢ノ際彼是ノ視別寔ニ困難ナルヲ以テ細菌ノ着色ヲ存シテ爾餘ノ部分ヲ多少ニ褪ガスコトヲ得バ充分ニ視別シ得ベキ鮮明ナル標本ヲ製スルコトヲ得ベシ

組織ヲ切リテ薄片トナシ之ヲ着色液中ニ投ジ暫クシテ右ノ切片ヲ水ニ移シテ過剰ノ色液ヲ洗ヒ去リ而シテ之ヲ檢視スルニ切片全體ハ等シク着色シ組織ノ各部一様ニ強ク色素ヲ攝收シテ宛カモ色素ニテ包埋サレシガ如キ狀ヲ呈ス因テ之レヲ抽出液中ニ投シテ僅カニソノ色素ヲ抽出セバ強ク染マリタル部分ト着色淺薄ナル部分トノ二様ニ顯出ス茲ニ於テ該切片ヲバ尙ヲモ抽出ニ處スレバ全部悉ク脱色シテ切片ハ着色前ノ狀ニ復ス然ルニ抽出ノ時間ヲ少シク短カメ而シテ切片ヲ鏡檢スレバ細胞核并ニ細菌(切片中ニ兼テ存在セシモノナレバ)ハ尙ヲ着色シアルモ細胞間質細胞内

ロトプラスマ等ハ全ク脱色セシヲ認ム

夫レ斯ノ如ク組織ノ各部ガ鹽基性亞尼林色素ニ反應スルノ關係ニ於テハ根本的區別スルトコロナクシテ皆一樣ニ染マルノ性アリト雖色素ヲ抽出シ得ルトコロノ液ニ處スルトキハ某部ハ忽ニ脱色スルモ某部ハ一旦染ミ付キシ色素ヲ固持スルノ性ヲ現ハス是レ則チ組織ヲ形成スル部分ニ色素攝收力定量的差異アルヲ示スモノナリ之ニヨリ組織ノ各形成分ノ着色力即チ色素保持ノ度ヲソノ尤モ脱色シ易キモノヨリ順次脱色ノ難キモノヲ序列スレバ則チ左ノ如シ

細胞間質

細胞成形元

細胞核

細菌(若シ該組織中ニ存在スル場合ニハ)

脱色法トハ則チ色素抽出液ヲ用ヒテ細菌以外ノ部分ヲ多少脱色シ以テ細菌ヲ明了ニ染メ出シ標本ヲシテ明カニ視別シ得ルノ方法ナリ而シテソノ法ハ標本ノ種類ニヨリテ大ニ異ナルトコロアリト雖普通用ユルトコロノ

脱色液即チ色素抽出液ハ左ノ如シ

一 蒸留水

過剰ノ色素ヲ洗ヒ去リ且輕度ノ脱色作用アリ覆蓋硝子塗布着色標本ノ細菌以外ノ部分ヲ洗淨スルニハ普通之レノミヲ用ユ

二 酒精

脱色ノ作用ハ水ニテ稀釋シテ始メテソノ效アリ故ニ専ラ稀酒精ヲ用ユ(彼ノ組織切片着色標本ヲ製スルニ際シテ屢純酒精ヲ用ユルハ脱色ノ目的ニハアラズシテ水分等ヲ除カンガタメナリ)本品ハ脱色ノ作用稍ヤ強シ

三 酸類

脱色作用大ナリ此類普通用ユルトコロノモノハ

一 五% 醋酸水

二 二〇% 硝酸水

三 三% 鹽酸酒精無水亞爾簡保兒一〇〇〇鹽酸三〇)

今マ二〇% 硝酸水或ハ三% 鹽酸酒精ヲ以テ各種細菌類并ニ細胞核ノ脱色

ニ陥ルノ難易ヲ檢スルニ是レ亦タ左ノ二大差別アリ
 一 稀薄着色液ニテ常温ニテ少時ニ着色シ二〇%硝酸水或ハ三%鹽酸酒精
 中ニ投ズレハ忽チ脱色スルモノ

甲細菌(結核菌、癩菌及ビ細菌胚胞ハ然ラズ)

乙細胞核

二 強度ノ着色法ニ處セザレバ染マラズ二〇%硝酸水或ハ三%鹽酸酒精ノ
 少時處置ニ遇フモ脱色セザルモノ

結核菌、癩菌及ビ細菌胚胞

左ニ着色困難ナルモノ、着色法一二ヲ掲ゲン

胚胞着色法

其一方

- 一 覆蓋硝子塗布標本ヲ製シ普通ノ方法ニテ固着法ヲ行ヒ
- 二 亞尼林水フクシン液ヲ時計硝子ニ盛り標本ノ塗布面ヲ下ニシテ液
 面ニ載浮ス(但沈没スルモ害ナシ)

- 三 硝子ヲ錫子ニ挾ミ火焰上ニテ加温シ既ニシテ煮沸セントスルヤ否
 急ニ机上ニ移シテ凡ソ一分時間茲ニ靜置シ次デ再ビ火焰上ニ移シテ
 加温ス此ノ如クスルコト五乃至六回
- 四 三%鹽酸酒精中ニ入レ置クコト約一分時間、此際標本ヲ錫子ニ挾ミ
 數回液中ニテ搖盪スベシ
- 五 水洗
- 六 再ビ稀薄メチレンブラヲ液ニテ染メ
- 七 水洗

胚胞ハ濃紅色ニ染マリ細胞プロトプラスマハ青ク着色ス

又方(Moller氏法)

- 一 固着セル標本ヲ五%格羅謨酸液中ニ投スルコト五秒時乃至十分時
- 二 水洗
- 三 亞尼林水フクシン或ハ石炭酸フクシン中ニ移シ加温スルコト一分
 時間
- 四 五%硫酸水ニ入レ置クコト五秒時間

- 五 水洗
- 六 メチレンブラヲ複染水洗(鏡檢)

結核菌着色法

甲 覆蓋硝子標本

- 一 亞尼林水フクシン或ハ石炭酸フクシン液中ニ加温處置スルコト二分時間
- 二 二〇%硝酸水中ニ移シ茲ニ入レ置クコト二乃至五秒時間
- 三 七〇%酒精中ニテ洗滌シ全ク褪色ノ狀ヲ呈スルニ至ル
- 四 リヨフレル氏メチレンブラヲ液中ニ浸スコト五乃至十秒時間
- 五 水洗(次デ鏡檢)

乙 組織標本

- 一 亞尼林水フクシン液中ニ浸シ置クコト十五分時(解器内靜置輕度加温乃至二十四時間)
- 二 二〇%硝酸水中ニ移シコトニ入レ置クコト十秒時間

- 三 七〇%酒精ヲ以テ脱色シ標本全ク色ヲ去ルノ狀ヲ呈スルニ至リテ止ム
- 四 リヨフレル氏メチレンブラヲ液中ニ移シコトニ浸スコト二乃至五分時間

- 五 〇.五%醋酸水洗淨
- 六 純酒精ニテ水分ヲ去リ
- 七 チニデル油ニテ透明
- 八 キシロールバルサム固封(次ニ鏡檢)

鞭尾着色法

細菌ノ鞭尾ハ其質柔軟細微着色甚タ難シリヨフレル Ioeffler ハカノ植物纖維ヲ豫メ下染料ヲ以テ處置スルトキハ染マリ易キ實驗ニ基キ一ノ着色法ヲ發見セリ其法左ノ如シ

第一リヨフレル氏方

檢スベキ細菌含有物微量ヲ滅菌セシ白金耳ニテ取り之ニ混シタル粘液若ハ蛋白質ヲ成ヘク除去センカ爲メ極テ清潔ニシテ且ツ清水一滴ヲ盛リタ

ル覆蓋硝子へ移シ白金耳ニテ能ク混和シ其一部ヲ取テ他ノ清潔ナル覆蓋硝子ニ移シ之ヲ成ヘク薄ク塗布センカ爲メ又一ノ覆蓋硝子ヲ其上ニ載セ次テ左右ニ引キ離シ而シテ得タルトコロノ標本ヲ氣中ニ於テ乾カシ急ニ火中ヲ三回通過シテ能ク固着セシメ而シテ標本ヲ鑷子ニテ地平ニ挾ミ下染料ヲ涓滴シテ全面ニ瀰蔓セシメ火焰上ニテ蒸氣ノ輕發スルマテ絶ヘス加温シ暫クシテ(半乃至一分時ノ後)下染料ヲ擲去シ水ニテ充分ニ洗滌シ再ヒ之ヲ純酒精中ニテ動シナカラ殆ント無色ニ至ルマデ洗ヒ而ル後チ之ヲ氣中ニ乾カシ着色液ヲ滴シ再ヒ輕温ヲ加ヘ少ク蒸發スルヲ見テ直ニ机上ニ靜置スルコト約三分時ノ後順次餾水洗滌氣中乾燥ヲ行ヒキシロールバルサムニテ封シ以テ鏡檢ス

リヨフレル氏鞭尾着色液製方

亞尼林水

一〇〇〇

一%苛性那篤倫液

一〇

フクシン末

四〇(五〇)

右振盪混和

リヨフレル氏下染料製方

單寧溶液(單寧二〇水八〇)

一〇〇

硫酸鐵溶液(冷飽和)

五〇

フクシン濃厚酒精溶液

一〇

右混和

第二ブシゲ Bunge 氏方

一 左ノ下染料ヲ以テ標本ヲ處置ス

單寧濃厚水溶液

三分

過格魯兒鐵液(一分水二〇分) 一分

右混和液一〇〇每ニフクシン濃厚水溶液一〇〇ヲ加フ右製後少クトモ

二日間靜置ノ後チ用ニ臨ムデ過酸化水素ヲ滴加シテ全液帶紅褐色ニ

變ズルニ至リ該液五〇〇ニ付テ三% H_2O_2 溶液約十四滴ヲ加フルヲ要ス

之ヲ覆蓋硝子塗布面ニ濾過點滴シ

二 水洗

三 標本ヲ濾紙間ニ挾ミテ乾カシ

- 四 石炭酸ゲンチアナビレット(製方チール氏石炭酸フクシンニ同シ)液中ニテ加温着色シ
- 五 一%醋酸水中ニ投スルコト半乃至一分時間
- 六 水洗乾燥、バルサム固封

第三ファン、エルメンゲム van Ermengen 氏方

- 一 覆蓋硝子塗布標本ヲ左ノ液中ニ入レ置クコト冰冷(冰室)ニ處スルトキハ半時間加温(五十乃至六十度)スレバ五分時間
- 二 二%ヲスミウム酸水 一分
- 三 二五%單寧溶液(ソノ一〇〇、〇ニ水醋四乃至五滴ヲ加ヘタルモノ) 二分
- 四 水洗
- 五 純酒精洗滌
- 六 〇、五乃至二、五%硝酸銀液中ニ投ズルコト二時間
- 七 次ニ左ノ混和液中ニ移ス茲ニ浸スコト瞬間
- 八 鞣酸 五分

單寧末

三〇〇

醋酸那篤留膜

一〇〇

水

三五〇〇

- 六 再ビ硝酸銀液(第四項中ニ移シ標本ヲ絶ヘズ其中ニ於テ搖カシ全液黑色ニ變スルニ至ル

七 水洗

八 濾紙間乾燥、バルサム固封

細菌ハ帶黑褐色鞭尾ハ眞黑

第四キヨルチル、フッセル Coerner-A. Fischer 氏方

- 一 左ノ下染料中ニ加温浸没スルコト一分時間
- 二 單寧末 二〇〇
- 三 水 二〇〇
- 四 硫酸鐵液(硫酸鐵一分水二分) 四〇
- 五 フクシン濃厚酒精溶液 一〇
- 六 水洗

- 三 亞尼林水フクシン(或ハ石炭酸フクシン又ハフクシン濃厚酒精溶液)着色
- 四 水洗乾燥、バルサム固封

莢膜着色法

細菌ノ莢膜 (Capsule) ハ覆蓋硝子塗布標本ナレバリヨフレル氏亞兒加里性メチレンブルー溶液又ハチール氏石炭酸フクシン溶液ヲ以テ稍ヤ永ラク加温着色處置ヲ施セバ多クハ薄キ青紫色若ハ紅色ニ染マルモノナレトモ之レガ鮮麗ニ染マリタル標本ヲ製セントスルカ又タハ組織内ニ於ケル膜菌類ノ莢膜ヲ着色センニハ特殊着色法ヲ行ハザルベカラスソノ方法左ノ如シ

第一 Friedländer 氏方

- イ 覆蓋硝子塗布標本
- 一 可檢物ヲ塗布シタル覆蓋硝子標本ヲ一%醋酸水中ニ浸スコト一乃至三分時間

二 標本ヲ急ニ乾カシ

三 亞尼林水ゲンチアナピレット液中ニ移シ(瞬間)

四 水洗

先ツ鏡檢シテ着色ノ如何ヲ觀若シ過度ニ染マリ菌體ト莢膜トヲ明カニ視別シ得難キトキニハ

五 一%醋酸水或ハ五〇%酒精ニテ洗滌スルコト十秒時間

六 水洗乾燥、バルサム固封

ロ 組織切片標本

一 切片ヲ三十七度ノ温ニテ(孵器ニ入レ置ク二十四時間左ノ混和液中ニ投ズ

ゲンチアナピレット濃厚酒精溶液 五〇、〇

水 一〇〇、〇

氷醋酸 一〇、〇

二 一%醋酸水洗滌除色充分ナルヲ要ス

三 酒精ニテ水ヲ除キ

- 四 キシロールニテ透明ニシ
- 五 キシロールバルサム固封

第二 Ribbert 氏方

覆蓋硝子塗布標本

- 一 標本ヲ左ノ液ニ入レ置クコト二秒時

水 一〇〇.〇

純酒精 五〇.〇

氷醋 一二.五

ダーリア末 若干(加温溶解スルダケ)

- 二 水洗、乾燥、バルサム固封

第三 Nicolle 氏方

覆蓋硝子標本并ニ組織切片標本兩用

- 一 左ノ液ヲ以テ着色法ヲ施ス

九五%酒精ニ飽和溶解セルゲンチアナビヨレット液一〇.〇

一%石炭酸水 一〇〇.〇

- 二 純酒精加アセトン(酒精三分アセトン一分)洗滌

- 三 水洗(覆蓋硝子標本)

純酒精洗滌、キシロール透明、キシロールバルサム固封(切片)

第四方

ブング氏鞭尾着色法ヲ施セハ莢膜亦タ能ク着色ス

第五 Johne 氏方

- 一 普通ノ方法ニ從ヒ覆蓋硝子標本ノ固着法ヲ行ヒ

- 二 二%ゲンチアナビヨレット水溶液ニテ輕ク加温着色シ

- 三 水ニ移シ(瞬間)

- 四 二%醋酸水中ニテ洗淨スルコト六乃至十秒時間

- 五 水ニテ封ジ以テ鏡檢

此方ハジョーン氏ガ脾脱疽菌ノ莢膜ヲ着色センガタメニ案出セシ法ニシテ莢膜ヲ着色スルニハ頗ル適良ナル方法ナリ此法ニテ膜菌類中ソノ莢膜ヲ染メシムルモノ多シ

組織切片標本検査法

組織中ニ於ル細菌類ヲ檢センニハ極メテ菲薄ナル切片ヲ要ス如斯切片ハ
剃刀又ハ複刀等ニテ克ク製シ得ヘキモノニ非ス必スヤミクロトーム Mic-
rotomヲ要スミクロトームニハ何レモ氷結装置 Gefrierapparatアリテ新鮮ノ組
織小形ヲ凹器ニ入レ依的兒ヲ散布スレハソノ蒸散ニ由テ組織ハ氷結固牢
トナリ克ク切り得ヘシ

然リト雖組織ヲ酒精ニテ硬化 Harden スレハ容易ニ平等菲薄ノ切片ヲ製シ
得ヘキノミナナラズ而モ貯存ニ堪ルヲ以テ通常ハ氷結セス專ラ酒精硬化
法ヲ行フ其法形器 Organヲ滅菌セシ刀ヲ以テ櫛實大ノ數個ニ切り器底ニ
綿若クハ濾紙少許ヲ布キ之ニ純酒精ヲ充シタルモノニ入ルレハ組織ヨリ
シミ出ル水分ハ綿又ハ紙下ニ沈下シ組織ハ常ニ酒精中ニ浸没シツ、アリ
時々酒精ヲ更新セハ組織中ノ蛋白質膠質粘液質等漸ク變硬脱水シ組織ハ
硬化シテ最初ヨリ二日間ニシテ既ニ切片トナスヲ得ルニ至ル是ニ於テ膠
着料(一)偏里設林膠(ゲラチー)チ一分水二分偏里設林三分ヲ加温溶解シソノ
一二滴ヲコルクノ一方切断面ニ盛り組織ヲソノ上ニ致シ暫ク氣中ニ靜置

シ之ヲ逆ニスルモ組織塊ハ墜下セザルニ至リ之ヲ再ヒ酒精中ニ浸セハ二
三時間ヲ經テ全ク膠着ス之ヲミクロトームニ挾ミ刀及ハ絶ヘス八〇%酒
精ニテ濕シ而ノ切りタル片ハ軟ラキ毛筆ノ酒精ニ濕シタルモノ、尖端ニ
載セ純酒精中ニ集ム切片ハ極テ菲薄ナラサル可ラス通常〇、〇二密米ヲ以
テ適度トスレモ時トシテ〇、〇三乃至〇、〇五密米ニテ足ルコトアリ(ミクロ
トームニ度器アリテ切ラントスル切片ノ厚サ幾密米ナルヤヲ度リ得ベ
シ)

其他組織片ヲ膠着スルニハ(二)亞拉比亞護膜ノ濃厚溶液之ニ適ス其法膠着
スヘキ組織片ヲ先ツ約半分時間氣中ニ放置シテ其表面ニ附着セル酒精ヲ
蒸發セシメ然ル後錫子ヲ以テ之ヲ撮ミ兼テ該護膜液ヲ塗布セルコルク
面ニ壓シ着ケ暫クノ後テ酒精二三滴ヲ其組織片上ヨリ注加スルキハ外部
ニ流出セル護膜液ハ水分ヲ脫失シテ硬化スヘシ是ニ於テ該コルクヲ倒マ
ニシテ純酒精ヲ滿タシタル器中ニ投シ二乃至六時ヲ經ルキハ其護膜液ノ
中心ニ至ルマテ全ク硬化シテ頗ル堅固ニ膠着ス今ヤコルクヲミクロト
ームノ挾持器ニ挾ミ前述ノ如ク切片ヲ截製スベシ此際注意スヘキハ硬化セ

ル護膜質ヲ切ルキハ刀及破損スルノ恐アルヲ以テ外部ニ凝着セル護膜質ハ小刀ヲ以テ預メ除去スルヲ要ス又此護膜液ニ代フルニ(三)魚膠 Fischlein ヲ用キルモ可ナリ

單着色法 如斯製シタル切片ヲ着色スルニハ先ヅ之ヲ短時間水中ニ置キ次テ色素液中ニ移スベシ色素液トシテハ普通標本ノ着色ニ使用スル各種ノ色素液皆用ウルヲ得ヘシ唯注意スヘキハ水溶液若クハ稀薄酒精溶液ヲ用キルニアリ殊ニ此ノ目的ニ適スルハリヨフレル氏亞爾加里性メチレンブラヲ溶液ナリトス蓋シ該液及ビメチレンブラヲ水溶液ノ他ノ色素液ニ攪逸スル所以ハ既ニ説ケルガ如ク其久シクシテ腐敗セサルト着色性ノ終始變化セザルニ在リ若シフクシン又ハビヲレット色素液ヲ用キルキハ再三濾過靜置シ透明ニシテ陳腐ナラサルヲ撰フヘシ然ラサレハ往々切片ノ表面色素ノ沈滓ヲ以テ被ハル、トアリ

動物性形器ノ切片ヲ前記ノ色素液中ニ浸シ數分時ニシテ之ヲ探リ出シ水ヲ以テ洗滌スルキハ通常強ク且ツ平等ニ着色シテソノ詳細ノ構成ヲ見ルコトヲ得サルヲ常トス蓋シ組織ハ最初其全部平等ニ色素ヲ吸收シ且ツ沈

着スレハナリ故ニ前條述フル所ノ切片ノ色素ヲ一定ノ脱色劑例ヘハ醋酸水ヲ以テ之ヲ處置スルキハ始メテ切片中一二ノ能ク着色セル部分ト僅ニ着色セル部分トヲ區別シ得ヘシ但シ右ノ液ニ長時間浸ストキハ切片ハ漸次脱色スルヲ以テ其脱色力ノ稍強キモノヲ短時間作用セシムルキハ唯細胞核又場合ニ依リ存在スル所ノ細菌ノミ尙着色ヲ失ハスシテ細胞間質及ビ細胞成形原ハ脱色スルモノトス詳言スレハ脱色劑ノ目的ハ切片中細菌等脱色シ難キ部分ト其他ノ脱色シ易キ部分トニ着色上ノ差異ヲ附與シテ其視像ヲ明瞭ナラシムルニアリ斯ク脱色劑ヲ以テ過剰ノ色素ヲ洗ヒ去リ次ニ餾水ニテ酸ヲ除キ先ツ鏡檢シテ着色ノ如何ヲ知り而シテ着色完全ナルキハ純酒精ニテ水分ヲ除キキシロール又ハチエデル油ニテ透明ニス丁子油ハ脱色性强キヲ以テ油中ニ於テ再ヒ組織ヲ多少變色セシメ又チエデル油ハ水ニ甚キ感受性アリテ此油中ニ入ルニ先チ水分ヲ除去スルコト不十分ナルキハ切片不透明トナル故ニ此等ノ油ヲ用ルニハ十分ノ注意肝要ナリ是故ニ右ノ油類ニ換フルニキシロールヲ用キルキハ此弊ヲ防クヲ得特ニキシロールハ鹽基性亞尼林色素ニ遇フテ着色シタル核及ヒ細菌ニ

ハ毫モ影響ヲ及ボサルト特別ノ注意ヲ要セスシテ蒸發スルト凝着シテ不潔ニナルコトナキ等ノ特點アルヲ以テ前陳ノ油類ニ優レリ今着色順序ノ一例ヲ擧クレバ下ノ如シ

- 一、切片ヲ酒精中ヨリ餾水中ニ移シ一分時間ヲ經テ
- 二、適當ノ着色液中ニ移シ二乃至五分時間ニシテ
- 三、餾水中ニ移シ(五分時間)
- 四、稀薄醋酸水(約千倍)中ニ處スルコト一分時間
- 五、純酒精洗滌半分時間更ニ酒精ヲ更新シテ之ヲ反復シ
- 六、キシロール中ニ半分時間
- 以上ノ間切片ヲ一時計硝子ヨリ他ノ時計硝子中ニ順次針ヲ以テ移ス
- 七、籠ニ載セテ載物硝子ニ移シ
- 九、濾紙ニテ壓拭シ
- 十、キシロールバルサム一滴ヲ滴シ
- 十二、錫子ヲ以テ覆蓋硝子ヲ之ニ掩フ

組織切片單着色方法

第一 リョフレル Loeffler 氏方

- 一、切片ヲ亞兒加里性メチーレンブラヲ液ニテ染ム此時間五乃至三十分
- 二、〇.五%又ハ一%醋酸水ニ移シテ脱色シ(切片ノ厚薄着色ノ強弱ニヨリ自ラ差異アリト雖凡ソ二三秒時乃至半分時間ノ處置ニテ足ル)
- 三、純酒精ニテ水分ヲ去リ
- 四、チエデル油透明
- 五、キシロール、バルサム固封

第二 バイフォル R. Pfeiffer 氏方

- 一、切片ヲ稀薄石炭酸フクシン(チール氏液一分水四分)中ニ入レ置クコト十五分乃至三十分時
- 二、時計硝子ニ純酒精ヲ充タシ之レニ醋酸一乃至二滴ヲ加ヘタルモノヘ切片ヲ移シ既ニシテ紅紫色トナレバ
- 三、酒精洗淨

- 四 キシロール透明
- 五 キシロール、バルサム固封

以上二方ハ着色鮮麗ニシテ普ク各種切片ノ着色ニ通用スベク實ニ組織切片ノ一般着色法ト認ムベキモノナリ

第三 キュネ Kuhne 氏方

- 一 切片ヲ石炭酸メチレンブラヲニテ染ム此ニ入ル、コト三十分時
- 二 水洗
- 三 鹽酸水(水一〇〇、〇鹽酸二滴)脱色
- 四 炭酸リチラン水(炭酸里丟謨水溶液三乃至四立方厘米水一〇〇、〇)洗滌
- 五 清水ニ浸スコト三乃至五分時間
- 六 メチレンブラヲ酒精(純酒精ニメチレンブラヲ末微少ヲ加フ)中ニ入ル、コト半時
- 七 メチレンブラヲ亞尼林油先ヅ亞尼林油一〇、〇ニメチレンブラヲ末一刀尖量ヲ加ヘ次テ亞尼林油ヲ滴加シテ黯紫色トナルニ至リテ止ムニ浸スコト二分時

八 純亞尼林油洗滌

九 的列並油次ニキシロール透明、バルサム固封

ブレীগル Regl 氏變法

- 一 石炭酸メチレンブラヲ液ニ浸スコト半乃至一分時
- 二 水洗
- 三 五〇%酒精ニテ脱色シ切片淺蒼色トナルニ至ル
- 四 純酒精除水
- 五 チェデル油透明
- 六 キシロール、バルサム固封

第四 ニコレ Nicolle 氏メチレンブラヲ單寧方

- 一 切片ヲ亞兒加里性メチレンブラヲ或ハ石炭酸メチレンブラヲニテ着色ス
- 二 水或ハ〇、五乃至一%醋酸水ニテ洗滌
- 三 一〇%單寧液中ニ漬スコト二三秒時
- 四 水洗、酒精除水、油透明、バルサム固封

第五ニコレ Nicolle 氏チヲニン方

- 一 チヲニン液(五〇%酒精ノチヲニン飽和溶液一〇、〇一%石炭酸水一〇〇、〇)着色(半乃至一分時)
- 二 水洗
- 三 純酒精除水
- 四 透明固封

重複着色方法

第一メチーレンブラヲ、エヲジン着色方

其一(覆蓋硝子標本)

- 一 メチーレンブラヲ、エヲジン液(リ、フレル氏メチーレンブラヲ液三〇、〇エヲジン酒精飽和溶液一〇、〇)着色(半分時)
- 二 水洗

細菌及ビ細胞核ハ青ク細胞プロトプラスマ爾他紅

其二(ヘンヂンスキー Chenzinsky 氏方血液覆蓋硝子塗布標本)

- 一 左ノ着色液ヲ以テ標本ヲ染ム
メチーレンブラヲ飽和水溶液 二乃至三分
〇、五%エヲジン酒精溶液(七〇乃至七五%亞爾箇保兒一分水 二分)
- 二 水洗

第二ワイゲルト Weigert 氏方(切片標本)

- 一 ゲンチアナビヨレット稀薄溶液ニテ着色(五乃至十分時)
- 二 酒精洗滌(五乃至十秒時)
- 三 水洗
- 四 左ノピクロカルミン液ニテ着色(一乃至十二時間)
カルミン二分ニ安母尼亞屈四分ヲ加ヘ充分ニ混和ノ後チ二十四時間氣中ニ開放シテ安母尼亞屈ヲ發散セシメ次テピクリン酸濃厚水溶液二〇〇、〇ヲ加ヘ二十四時間ヲ經テ醋酸ヲ滴加シテ沈澱セシメ尋デ安母尼亞屈ヲ滴加シテ溶液ノ澄清スルニ至ル
- 五 酒精洗滌

六 チェデル油透明
細菌ハ青細胞核ハ紅爾餘組織分淺紅乃至帶紅黃

グラム Gram 氏着色法

鹽基性亞尼林色素ヲ以テ動物組織ノ切片ヲ處置スルトキハコ、ニ存在スル細菌ト共ニ細胞核亦タ着色ス此核ヲシテ褪色セシメンガタメニ脱色法ヲ行ヘバ核ノ脱色スルト共ニ細菌亦タ著クソノ色ヲ失ヒ亦タ視別シ難カラシム然ルニ一定細菌ヲ含有スル組織標本ニ於テ所謂グラム氏法ヲ施ストキハ細菌ヲシテ一旦着色セル色像ヲ保持セシメ而カモ核全ク脱色シ視野ノ下細菌ノ觀察實ニ瞭然タリ而シテ該法ニ於テソノ主作藥タルモノハ沃度ニシテ切片ヲ染ムルニビワレット色素溶液ヲ以テセハ沃度バラロザニリンノ抱合生シ一定ノ細菌ヲシテソノ色ヲ保持セシムルモノナリ細菌類ニシテグラム法ニ處スルトキハ細胞核ト共ニ脱色スルモノアリ又タ然ラザルモノアリ故ニ本法ハ細菌ノ種別ヲ診定スルニ用ユベクソノ既知細菌類ニシテ該法ニ處スルモ脱色セザルモノハ畧ボ左ノ類ナリ

グラム氏法ニテ脱色セザル細菌類

脾脱疽菌

結核菌

癩菌

實扶的里菌

鼠敗血性菌、豕丹毒菌

テタヌス菌

病原的鑽球菌類(丹毒、膿毒、蜂窠織炎)

化膿性葡萄狀球菌類

フレンケル氏肺炎双球菌

テトラゲーヌス菌

放線菌

脱色スル細菌種類

グラム氏法ニテ脱色スル、既知病原菌類ハ主モナルモノハ左ノ如シ
空扶斯菌、鼻疽菌、インフルエンザ菌、百斯土菌、出血性敗血症菌類、雞虎列刺、兔敗血症、豕疫、牛疫、野獸疫等、虎列刺菌、フリードレンデル氏肺炎杆菌、淋病菌、回歸熱菌、鳴疽菌、普通大腸菌等

組織成分中グラーム氏法にて脱色セザルモノハ

核ノ分核象

肥大細胞顆粒

上皮化角層

其他臓器ヲ被包スル凝液膜并ニソノ限界層等能ク着色ヲ保チ又タ醸母類ハ脱色セズ

グラーム氏法ハ一定ノ色素ニ限ルモノニシテ若シ夫レフクシン、メチールンブラヲ或ハビスマルツブラヲ以テ此法ヲ行フモ決シテ成績ヲ得ルコト能ハズソノ此法ヲ行フニ適シタル色素ハ實ニバラ、ロザニリン、色素類ナリトス而シテソノ主要ナルモノハ則チ

メチールビヨレット

ゲンチアナビヨレット

ビクトリアブラヲ

ノ三ナリトス右ノ色素ハツ子ニ必ズ亞尼林水ニ溶解セルモノナラザルベ

カラズ

グラーム氏法ハ強度ノ脱色料ヲ用ユルノ方法ナルヲ以テ此法ヲ施行スルニ臨ミ細心嚴密ニソノ各次順序ヲ施サルトキハ偶マ過失ヲ來タシ本來脱色セザル細菌ヲシテ脱色過強ナルガタメ全クソノ色ヲ消失セシメ或ハ脱色スル細菌ナルニ拘ラズ脱色處置不完全ナルガタメ誤リテ脱色セザルモノト見做スコト往々之レアリ之レニニ検査方法ニ未熟ナルガ致ストコロナレドモ又タ惟一ノ注意足ラザルトコロアリテ然ルナリ何ヲ惟一ノ注意トイフ曰ク可檢標本ヲグラーム氏法ニ處置スルノ際又タ既知不脱色性細菌ノ標本ヲ製シ之ヲ同時同一ニ處置シ對照比檢シテ乙能ク着色シアルニ甲ハソノ色ヲ失ヒシトキハ即チ本法ニテ脱色スルノ種類ト決斷シ得ベク若シ又タ乙ト共ニ甲モ亦タ脱色シアル場合ニ於テハ恐クハ脱色處置ソノ度ヲ誤リタルニ起因セシナルベク更ラニ兩種標本ヲ製シテソノ何如ヲ確メザルベカラズ覆蓋硝子塗布標本ニ於テハ既知不脱色性細菌例ヘバ黄色化膿性葡萄狀菌ノ純粹培養菌若ノ痕跡ヲ硝子ノ一側ニ塗布シソノ他側ニ可檢物ヲ塗リツクレバ一標本ヲ以テ既ニソノ目的ヲ達スルヲ得ヘシ

覆蓋硝子塗布標本ニ於テスルグラーム氏法

一 標本ヲ亞尼林水ビラレット色素溶液(ゲンチアナビラレット或ハメチールビラレット)中ニ入レ加温着色ス(二分時間以上)

二 沃度、沃度加里液中ニ移シ標本ノ黯黒鑽滑ヲ呈スルニ至ル(三十秒乃至二分時間)

沃度、沃度加里液製法

沃度 一、〇 沃度加倍濃 二、〇

水 五、〇

右全ク溶解セバ再ビ

水二九五、〇 ヲ加ヘ振盪混和シ光ヲ遮リ貯フヘシ

三 純酒精脱色數回酒精ヲ更新シテ標本一見全ク褪色ヲ呈スルニ至リテ止ム

四 「イ」水洗、鏡檢或ハ

「ロ」フクシン稀薄溶液又ハビクロカルミン着色液ニ移シ着色ニ處スルコト凡ソ二分時

次ニ 水洗、鏡檢(細菌黴青、組織紅)

切片標本ニ於テスルグラーム氏法

一 切片ヲ亞尼林水ビラレット溶液ニテ着色(五乃至三十分)

二 沃度、沃度加里液ニ移シコ、ニ留ムルコト一乃至二分時(切片變色シテ褐黑色トナル)

三 酒精洗滌(切片殆ント無色トナルニ至ル)

四 純酒精除水

五 キシロール透明

六 キシロール、バルサム固封

此法ヲ施スニ當リテ重複着色法ヲ行ハントセハ先ヅ亞爾箇保兒ヨリ出セル切片ヲ水ニテ洗ヒビクロカルミン液ニ移シ五乃至十分時ヲ經テ水洗、稀酒精洗滌ヲ遂ゲ而ル後チ(二)ヨリ順次ニ及ブベシ

右ハグラーム氏從來ノ方法ナルガ此法ヲ行フテ容易ニ確實ノ成績ヲ得セシメ且ハ成ルベク標本ヲ鮮麗ニ仕上ゲンガタメ改良思案セシモノ鮮カラス今ソノ一二變法ヲ左ニ記セン

第一ギユンテール Günther 氏改良方

- 一 切片ヲ亞爾箇保兒中ヨリ亞尼林水ビラレット液製後二十四時間ヲ經テ今ヤソノ上澄液ヲ濾過シタル者ニ移シ茲ニ留ル一乃至二分時間
- 二 針ニテ切片ヲ取出シ濾紙ニテ剩餘ノ色液ヲ除キ而ノ沃度沃度加里液ニ浸スコト二分時間ニシテ之ヲ
- 三 酒精中ニ半分時間浸シ
- 四 三%鹽酸酒精中ニ十秒時間漬セシ後直ニ
- 五 純酒精中ニ移シ茲ニ留ムルコト數分時
- 六 屢酒精ヲ更新シテ充分ニ洗滌シ
- 七 ビスマルクブララン稀薄着色液ニテ複染シ
- 八 再ヒ酒精洗滌
- 九 キシロール透明
- 十 篋ニ載テ載物硝子ニ移シ
- 十一 過剩ノキシロールヲ濾紙ニテ吸ヒ取リキシロール、バルサム一滴ヲ消シ覆蓋硝子ヲ以テ之ヲ掩ヒ

十二 鏡檢

此法ニ於テ二十四時間ヲ經タル亞尼林水ビラレット色素液ヲ要スルノ理由ハ色素ヲ充分ニ沈澱セシメ着色ノ際色素沈滓ノ切片面ニ沈着スルヲ豫防スルガ爲ナリ

第二クツチュル Kutscher 氏改良方

- 一 切片ヲ左ノ着色液ニテ十乃至十五分時間染ム
亞尼林水、酒精、五%石炭酸水ノ等分混合液ヲ以テゲンチアナビラレット飽和溶液ヲ製シ之ヲ硝子ニ盛レル水ニ注加シテ液面ニ溼翳ヲ生ズルニ至リテ止ム
- 二 水洗以下グラム原法ニ同シ

第三ツイゲルト Weigert 氏纖維素殊別着色法

- 一 切片ヲリチラン、カルミン製方
カルミン 二、五乃至五、〇
炭酸里丟謨飽和水溶液 一〇〇、〇

右混和溶解

- 二 五%酒精洗滌
- 三 亞尼林水ゲンチアナビレット(五乃至三十分時)
- 四 〇.六%食鹽水洗淨
- 五 切片ヲ載物硝子ニ載セ濾紙ヲ以テ乾カシ
- 六 沃度沃度加里液ヲ滴載シ一乃至二分時ヲ經テ
- 七 濾紙乾燥(濾紙ニテ水ヲ吸ヒ取リ)
- 八 亞尼林油ニテ脱色色素ノ痕跡ダモ油中へ滲出セザルニ至リテ止ム)
- 九 キシロールニテ亞尼林油ヲ除キ
- 十 キシロールバルサム固封

細菌ハ紫青色ニ、纖維素ハ濃青色ニ、組織ハ紅色ニ染ム

第四ニコル Nicolle 氏改良方

(イ) 覆蓋硝子標本着色法

- 一 標本ヲ左ノ着色液ヲ以テ加温着色スルコト一乃至五分時
- 九五%酒精ニ飽和溶解セルゲンチアナビレット液 一〇.〇

一%石炭酸水

一〇〇.〇

二 左ノ沃度沃度加里液中ニ浸スコト一分時

沃度 一〇.

沃度加倍濃二〇.

水 二〇〇.〇

三 アチエトシ加純酒精アチエトシ一容量純酒精三容量洗滌

四 水洗(或ハ乾燥、複染總テグラーム氏法ノ如クス)

(ロ) 組織切片標本着色法

- 一 切片ヲ豫メカルミンニテ染メ
- 二 前法ノ一、五乃至十分時二、三及ビ三ヲ順次舉行シ
- 三 ビクリン酸酒精(九五%酒精ニビクリン酸ヲ注キ帶黄蒼色ニ至ル)中ニ浸スコト瞬間

四 純酒精除水

五 キシロール透明、バルサム固封

細菌ハ藍青色ニ、細胞核ハ紅色ニ、爾餘ノ組織部分ハ黄色ニ着色ス

第五クラフヂウス (Clausius) 氏改良方

(イ) 覆蓋硝子標本着色法

- 一 標本ヲ一%メチールピラレット水溶液中ニ浸スコト一分時次ニ水洗乾燥
- 二 ビクリン酸液(ビクリン酸飽和水溶液蒸餾水等分混和)ニ浸シ
- 三 水洗濾紙乾燥
- 四 嚼囉仿膜或ハ丁子油中ニ移シテ標本ノ無色ニ至ルヲ待チ
- 五 濾紙乾燥、キシロールバルサム固封

(ロ) 切片標本着色法

- 一 切片ヲ一%メチールピラレット水溶液中ニ浸スコト二分時間
- 二 水洗濾紙乾燥
- 三 ビクリン酸(前法ニ同シ)ニテ洗滌スルコト二分時間
- 四 水洗濾紙乾燥
- 五 丁子油中ニ移シ殆ント無色トナラシム
- 六 キシロール透明

七 キシロール、バルサム固封

細菌青ク、組織ハ無色或ハ淺黄

エーデルヒ Eulich 氏肥大細胞一名成形細胞 Mast-oder Plasmazellen ナルモノハ屢組織中ニ現ル、モノニシテ該細胞ハ多數ノ顆粒體ヲ包含シ各個ノ顆粒一見宛モ球菌ノ如シ故ニマ、誤認スルコトアリ然レ注意觀察スルキハ形狀不正大小不同着色特殊ナルガ故ニ細菌ニ非ルコトヲ視別シ得ベシ質ノ軟弱ナル腸ノ如キ或ハ空胞ニ富メル肺臟ノ如キ又タ或ハ病的變常ノタメ質甚シク粗脆ニ陥リタル臟器ノ如キハ普通硬化法ノミニテ菲薄ノ切片ヲ製スルコト難シ此等ノ形器ヨリ適宜ノ菲薄切片ヲ製センニハ包埋法 Einbettung ニ頼ラサルヘカラス此法種々アリ

一 チェロイデン包埋法

其法チェロイデンヲ細片トナシ之ヲ酒精依的兒等分液中ニ入レ而ソノ溶液二種ヲ製ス甲ハ稀薄液乙ハ濃厚(舍利別稠度)液是ナリ今マ檢セントスル組織ノ一小塊ヲ純酒精中ニ移シ充分ニソノ水分ヲ去リ之ヲ二三時間酒精依的兒等分液中ニ浸シ次ニ約三時間稀薄チェロイデン溶液中ニ入レ次デニ

十四時間濃厚チエロイデン溶液ニ浸没ス茲ニ於テ圓キコルクノ一方断面ニ小サキ鉛ヲ結び付ケ他方断面ノ周圍ニハ洋紙ノ一片ヲ糊ニテ張付ケテ圓筒形ニナシ組織ト共ニ濃厚チエロイデン液ヲ此内ニ滿タシ之ヲ上方ニ位置セシメテ全物ヲ八〇%酒精中ニ沈没スレハチエロイデン組織ヲ包ミツ、間モナク硬固シ最早刀ヲ以テ菲薄ノ切片ニナスヲ得ヘシ刀ハ仕用ノ際八〇%酒精ニテ絶ヘス濕フシ又タ切片ハ先ヅ八〇%酒精中ニ入レ次デ純酒精中ニ移シテソレニ附着セルチエロイデンヲ抽出シ然ル後チ法ノ如ク着色法ヲ施スベシ

或ハ濃厚チエロイデン液ニ浸スコト既ニ二十四時ヲ經レハ組織塊ト共ニ稍ヤ多量ノ該液ヲバ小サキ重皿ノ一ニ注キ充タシ之レヲバ稍ヤ大ナル硝子板ノ中央ニ移シ而シテ中等大ノ硝子鐘ニテ之ヲ掩フトキハ時ヲ經ルニ隨ヒチエロイデン中ノ依的兒亞爾爾保兒漸ク飛散シ漸々硬固スベシ指ニテ輕壓ヲ施スモ壓痕生ゼザルニ至レバ深部ノチエロイデン亦タ硬化セシノ徵ナリ是ニ於テ組織塊ト共ニ方形ニ截採リソノ一方ヲ依的兒酒精等分液ニ僅カニ浸セハソノ部ノチエロイデン微ク溶ク此部ヲコルクノ

一方断面ニ壓シツクレハ須臾ニシテ硬着ス則チ之ヲミクロトームニ挟ミ以テ上記ノ如ク切片トナスヘシ

二巴刺實包埋法

此法ハ稍ヤ時ヲ要シ隨分面倒ナル方法ナレトモ一組織ノ各層順次切片 Serienschnitt ヲ製センニハ此法ヲ措テ他ニ適良ナルモノナシ

其法先ヅ組織塊ヲ酒精ニテ數回處置シテ全クソノ水分ヲ除却シ二十四

時間トルラル的列並油嚙囉仿謨何レ

モ可ナレモトルラル尤モ良トスニ

浸シ次デ巴刺實ノ溶融點マデ加温シ

一方ニハ巴刺實(冬期ニハ溶融點四十

八度ノ者夏期ニハ同五十一度ノ者ヲ

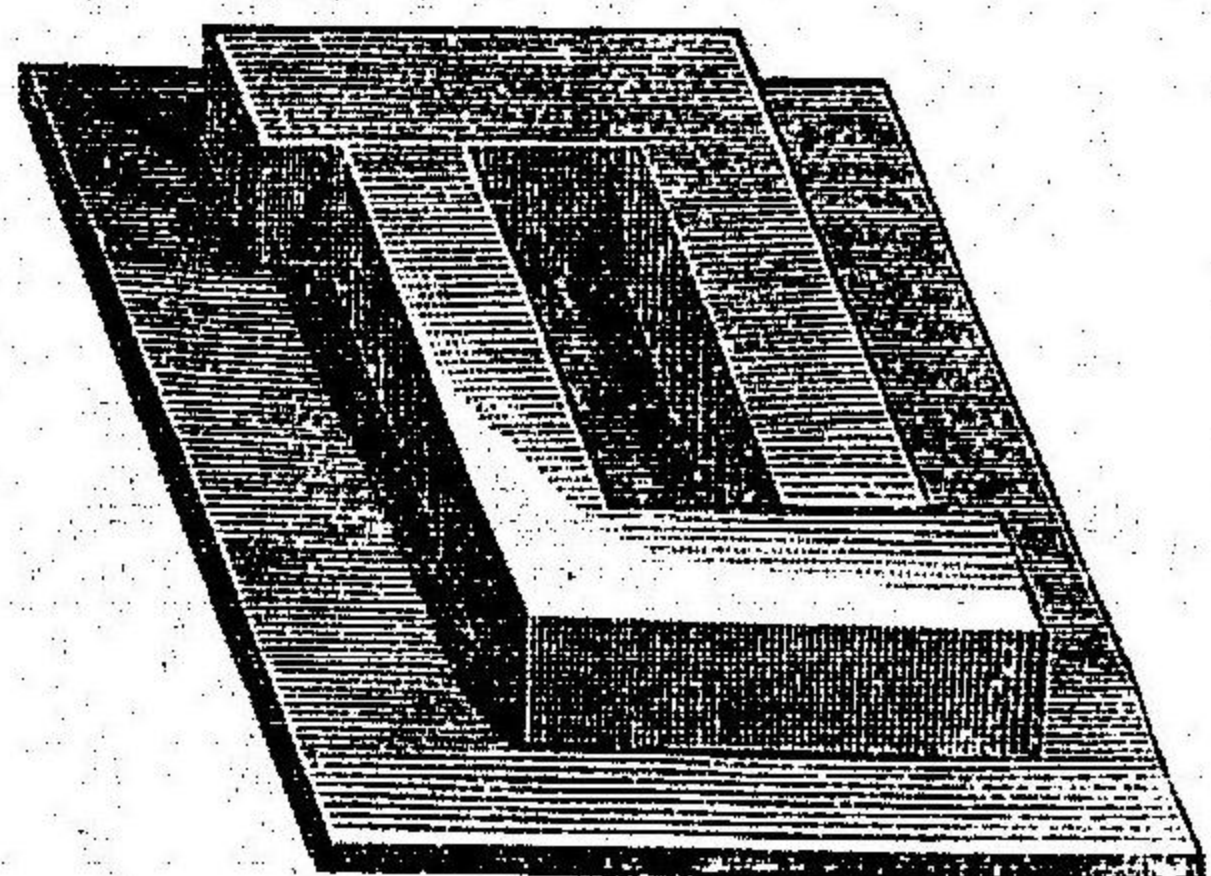
擇フヘシ)ヲ溶カシ之ヘ右ノ組織塊ヲ

移シ加温装置内四十八度若クハ五十

一度ノ温度ニ組織塊稍ヤ大ナルキハ

凡ソ二十四時間極メテ小ナルキハ六

第十圖



包埋匣

時間處置シ是ニ於テ厚紙ニテ適宜ノ方形ヲ作り、又ハ圖ノ如キ硝子製容器之レヘ組織塊并ニ巴刺賓ヲ注キ入レテ硬固セシメ然ル後チ紙ヲ除キミクロトームニ挾ミ隨意菲薄ノ切片ニ截ルヘシ各切片ハ紙面ニ撫ヒ次ニ湯ヲ鉢ニ盛リコノ温度ヲ巴刺賓溶融點ニ稍ヤ近カラシメ而シテ此中へ切片ヲ投入スレバ少時ニシテ軟柔トナル之ヲ一片ツ、載物硝子ニ載セ一夜間三十度加温装置内ニ置ケバ切片乾燥シテ硝子ニ密着ス茲ニ於テベンツァルヲ滴注シテ切片ニ含メル巴刺賓ヲ溶除シ次ニ酒精ニテベンツァルヲ去リ又次ニ水ヲ注テ酒精ヲ除キ而シテ着色法ヲ行フ新鮮ナル組織ヲ直ニ截リテ切片トナサンニハアチトールヲ以テ氷結セシムベシ又タ該組織中ニ存在スル細菌類ヲソノ成生ノマヽニテ檢視セント欲セバ組織一片ヲ截リ採リ之ヲ輕ク加温セル滅菌食鹽水中ニ致シ二個ノ針ヲ以テ之ヲ細カニ分斷シ而シテ滅菌セル硝子杆頭ニテ輕壓シ而ル後チ此混濁液一滴ヲ採リテ懸滴検査スベシ

細菌類ノ大サヲ計ル法

之ニハ接眼ミクロメーター Okularmikrometer ト接物ミクロメーター Objective mikrometer ノ二種器械ヲ要ス先ツ接物ミクロメーターヲ顯微鏡載物臺上ニ載セ次ニ接眼鏡内ニ接眼ミクロメーターヲ嵌入シ而シテ鏡檢シテ接物ミクロメーターニ劃セル一劃線ガ接眼ミクロメーターニ劃セル劃線ノ幾干ニ相當スルヤヲ知リ茲ニ於テ接物ミクロメーターヲ除テ之ニ代フルニ標本ヲ以テシ以テ視野ノ下ニ見ユルトコロノ細菌ノ長幅ヲ右ノ接眼ミクロメーターニテ計測ス

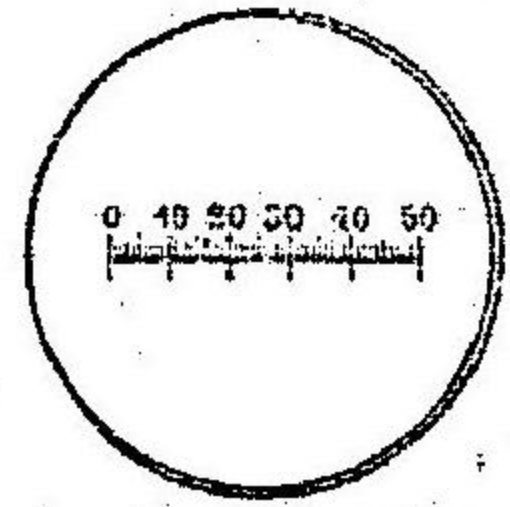
接物ミクロメーターニハソノ劃線ヲバ一密米ヲ二十分セシモノト百分セシモノトノ二ツアリ何レニテモ仕用シ得ベシト雖微細ナルモノ、大サヲ計測スベキガ故ニ百分劃ノモノヲ以テセバ計測一層密ナルベシ
接眼ミクロメーターニハソノ劃線ハ一密米ヲ十分或ハ二十分セシモノガ普通ナレバ接物ミクロメーターノ分割線既知シアレバ此器ノ劃線ノ大サヲ豫シメ知ルノ必要ナシ今マ左ニ計測ノ一例ヲ舉クレバ
ライツ製顯微鏡ノ接物レンズニ接眼レンズ一之レニ接眼ミクロメーターヲ挾ミ載物臺上ニ在ル接物ミクロメーターヲ固視シ例ヘバ接物ミクロメ

1. テルノ一割ガ接眼ミクロメータルノ五割ニ相當シ而シテ我カ用ヒシトコロノ接物ミクロメータルニハ一密米ヲ二十分割セシモノナルトキハソノ一割ハ即チ二十分ノ一密米($1/20 \text{ mm} = 0.05 \text{ mm}$)ニシテ今マ我カ用ヒシ接眼ミクロメータルノ一割ハ即チ 0.01 mm ニ當ルナリ今マ標本ヲ檢測シテソノ細菌一個ノ長サガ接眼ミクロメータルノ四割ニ當ルトスレバ該菌ノ長サハ 0.04 mm ニ知ルヘシ

近頃ノ顯微鏡ニハ之レニ附屬スル接眼ミクロメータルニ五十割線アリ之レハ五密米ヲ五十分割セシモノナリ而シテ當該顯微鏡目錄ニ該ミクロメータルヲ一定接眼鏡ニ換ミ以テ檢測スレバ何レノ接物レンズ系統ニテ該一分割線幾干ナルヤヲ示スガ故ニ今ハ接物ミクロメータルヲ用ユルノ要ナシ例ヘバ

ライツ製顯微鏡ニ於テ接眼レンズIIヲ裝シ五密米ヲ五十分割セル接眼ミクロメータルヲ嵌入シ而シテ各接物レンズ系統ヲ用ヒテ檢視スルトキハミクロメータルノ一分割ハ
 レンズ系統 1 號ニテ 〇.〇五九密米

圖六十第



ルターメロクミ眼接
Ocular-Mikrometer

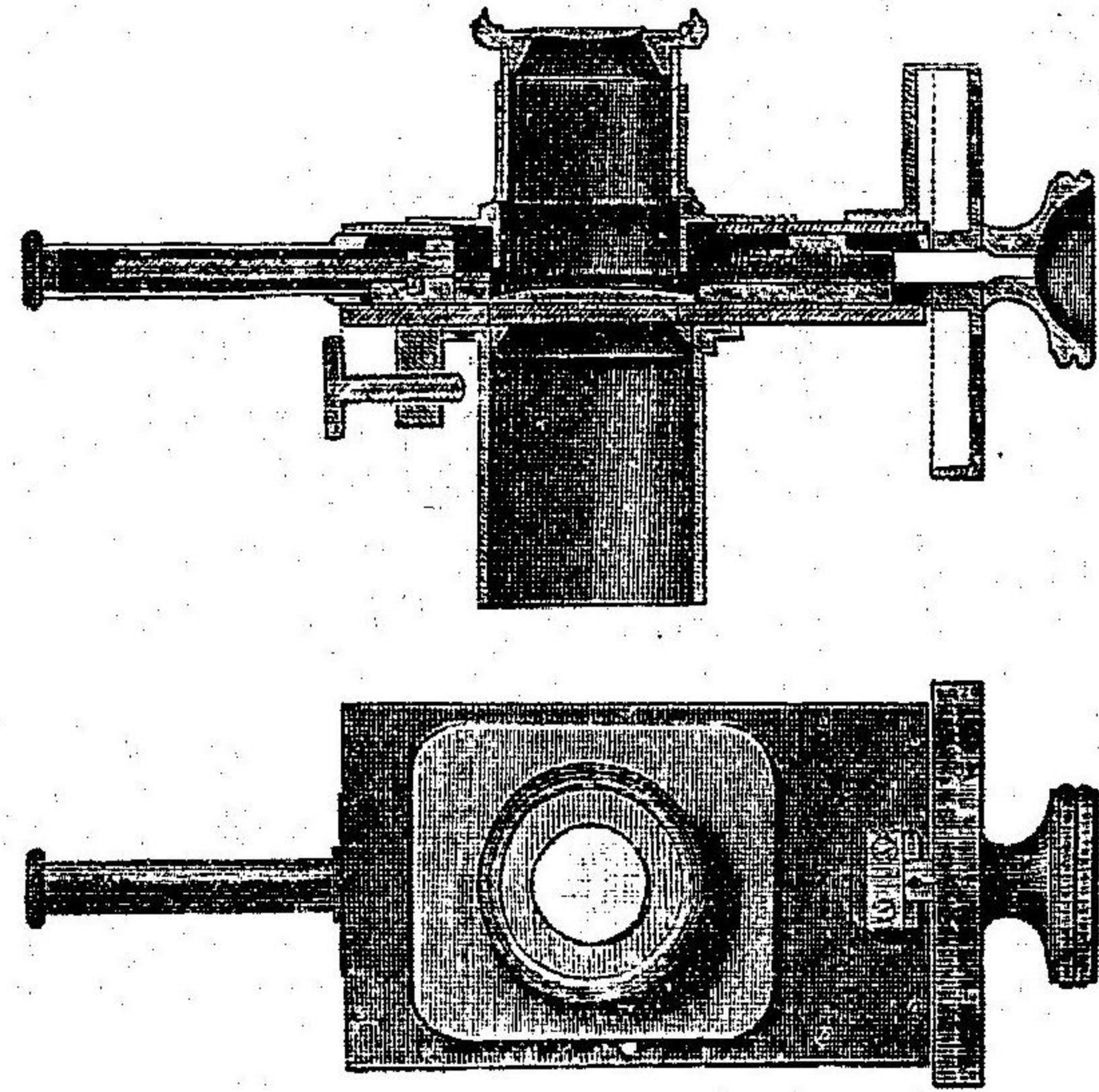
同	2 號	〇.〇二七〃
同	3 號	〇.〇一七〃
同	4 號	〇.〇一一〃
同	5 號	〇.〇〇四九〃
同	6 號	〇.〇〇三七〃
同	7 號	〇.〇〇二七〃
同	8 號	〇.〇〇二二〃
油浸	$1/10$	〇.〇〇一八〃

ナルコトヲ檢定記示シアリ

通常細菌類ノ大サ(長幅)ハ密米ノ千分大ナルガ故ニ之ヲ示ニ千分ノ幾密米

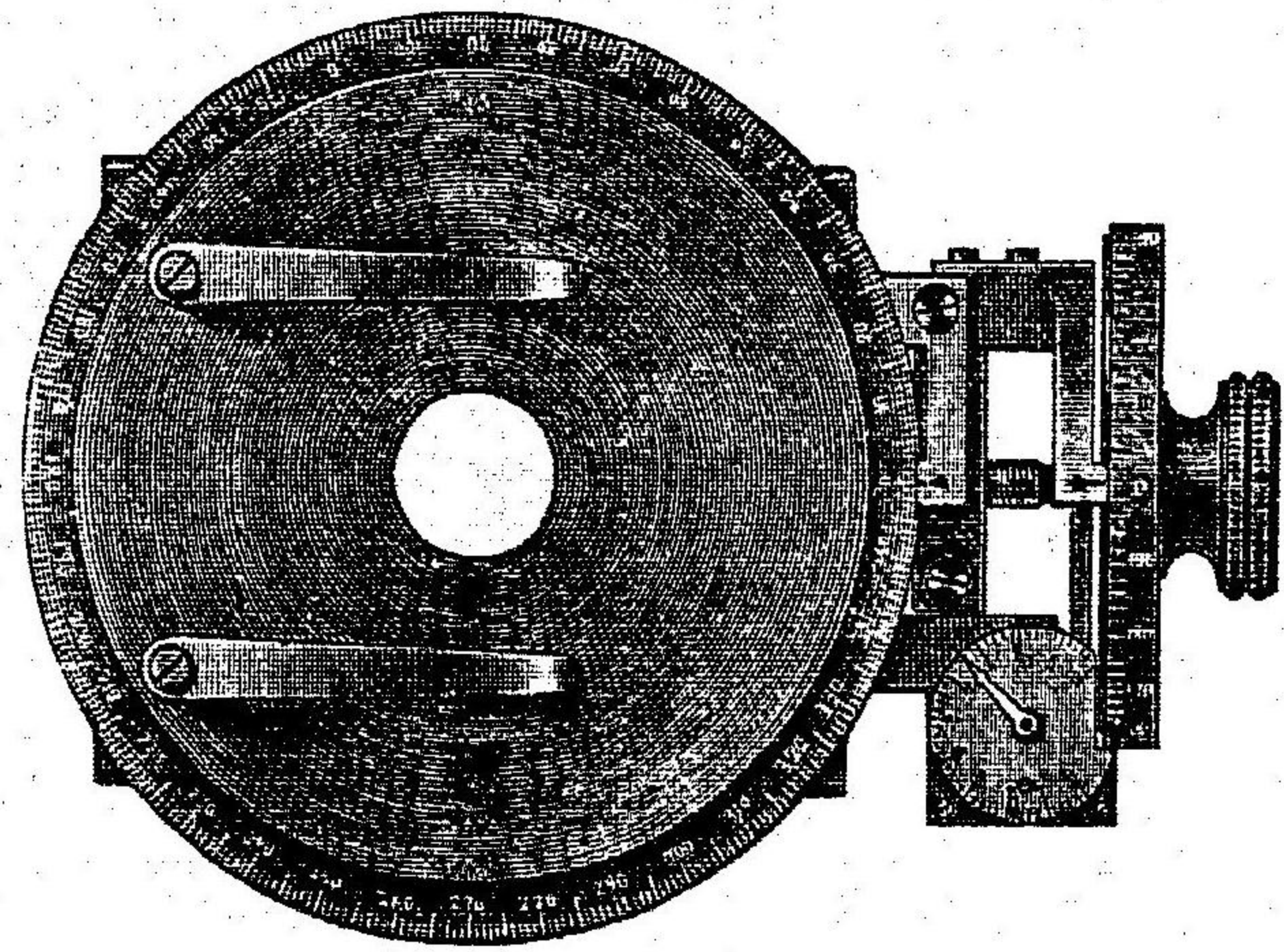
ト云フ代リニ幾ミクロント云フミクロンハ則チ千分ノ一密米ノ代名ナリ($1 \mu = 1/1000 \text{ mm}$)
 バルサムト水トハ屈折インデックス各異ナリ
 バルサムヲ以テ封ジタルトキハソノ標本中
 ノ細菌水ヲ以テ封スルトキヨリ稍ヤ小サク

第十七圖



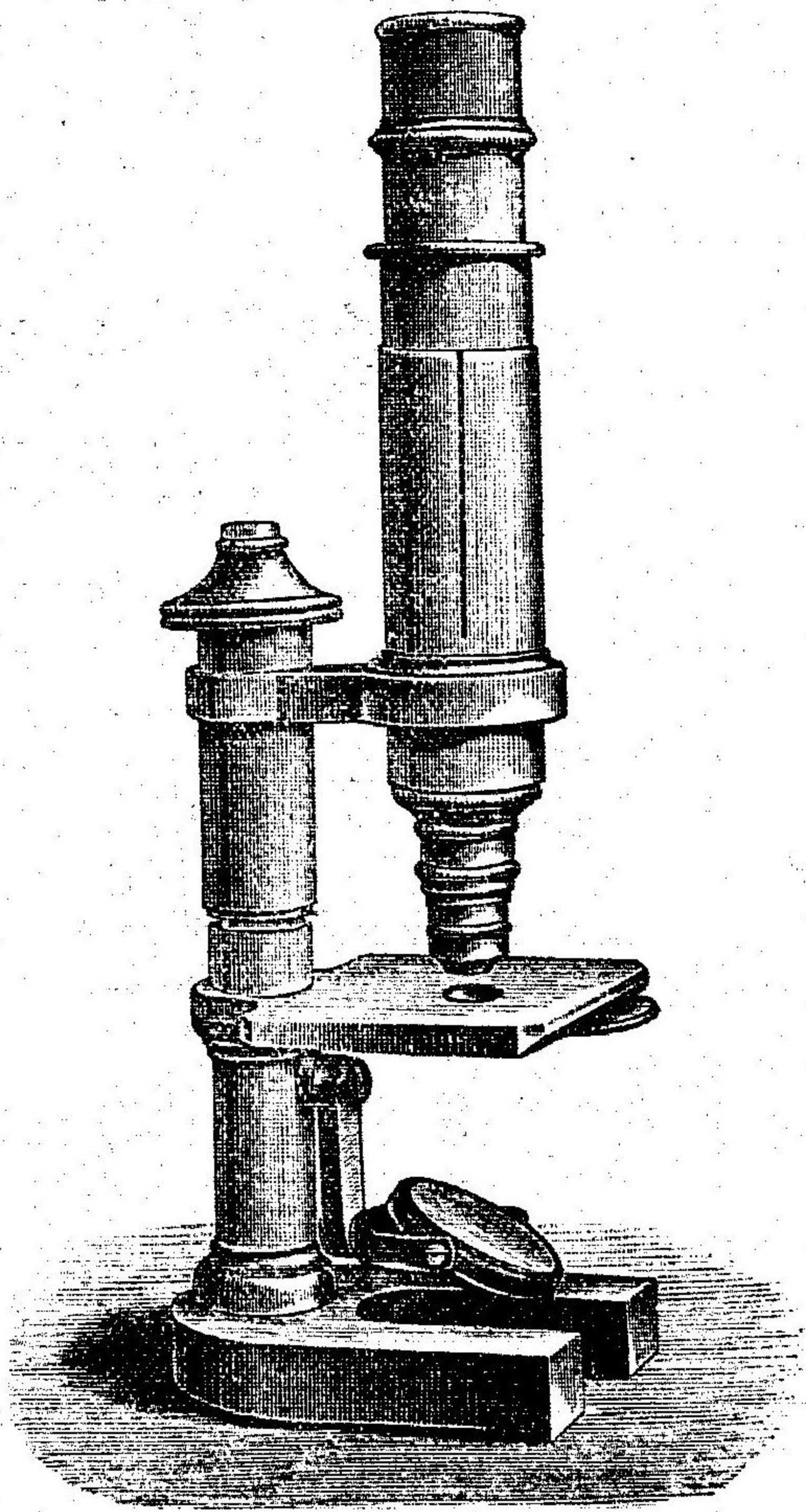
ルターメロクミ眼接在自動移
Ocular-Schraubenmikrometer

第十八圖



ルターメロクミ物接在自動移
Object-Schraubenmikrometer

第十九圖



鏡 微 顯 小

見ユルモノナルコト忘ルヘカラズ普通成書中ニ示ストコロノ細菌ノ大サハ皆ナバルサム固封標本ヲ測定セシモノナリ

微生物撮影法

顯微鏡下ニ一見セシ物體現像ヲ寫影シテ之レガ自然ノ擴大狀態ヲ現ハサ

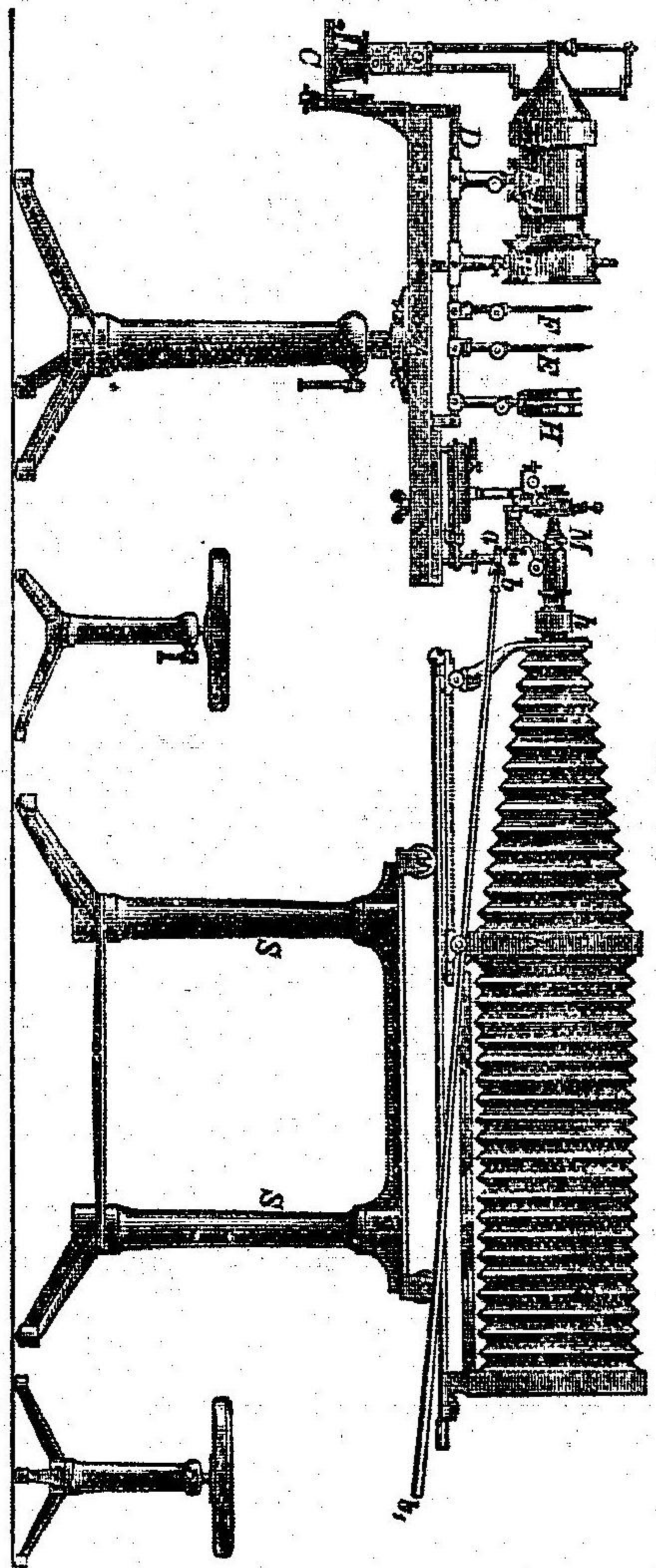
ント欲セバ寫眞術ニ若クモノナシ寫眞板ニ現ハレタル物象ハ實ニ眞實狀態ノ反映ニシテ則チ物體ノ實證物ナリ且ツヤ物體各部ノ細密ナル結構部位ハ纖細微小ニシテマ、我網膜ニ感ゼザルモノアルモ寫眞板物象ニハ鮮明ニ感現スルガ故ニ時ニ或ハ寫眞シテ而シテ後チ始テソノ微ヲ知ルコトアリ故ニ微生物ノ攝影ハ只ダニ顯微鏡下ノ一物ヲ採影スルノミニアラズシテ而カモ微生物實體ノ細密検査法ナリ

寫眞ニ用キル感光板ハ實ニ日ヲ視テ眩セズ時々刻々光輝ノ變動アルモタメニ刺戟ヲ受ケズシテ視勢ヲ害スルコトナキモノト謂フベシ

物像ノ細微ヲ實地ニ説明シ或ハ多數物像ヲ同時ニ衆庶ニ示サンニハ寫眞畫幻燈ニ若クモノナシ

微生物ノ攝影ニハ頗フル細工巧妙ナル所謂顯微鏡寫眞裝置 *mikrophotographischer Apparat* ナル者ヲ要ス而シテ此裝置ノ尤モ世ニ稱用セラル、者ハツァイス製新式裝置(第廿圖)ナリトス該裝置ハ輝照裝置、顯微鏡并ニ其附屬品及ビ暗箱ノ三部ヨリ成リ共ニ地平ノ位置ニ据ヘ各部ノ連接完全巧良ナリ此裝置全體ヲ据ヘ付クルニハ屋ノ内外ノ震動餘波ヲ避クルガタメ直チニ

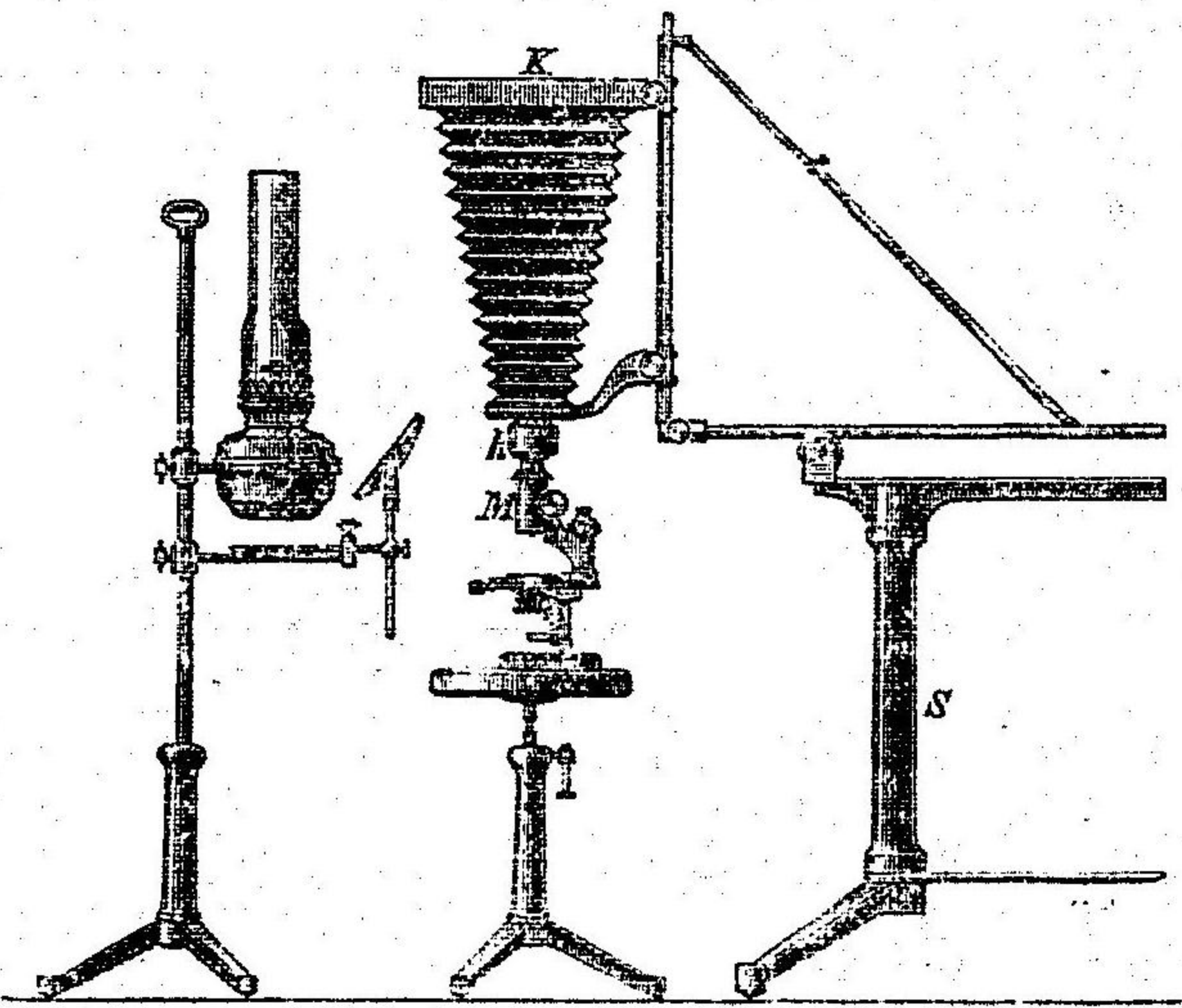
圖 十 二 第



ツァイス製顯微鏡寫眞裝置
 K 接續木匣ニシテ前
 後ニ在ル暗箱ニヨリ
 ナ暗箱 *Camera* ナル
 木匣ニ在ル木
 ナ外ニ在ル木
 匣ニ在ル木
 以 *Vierbeinige*
 ナン
 數筒 *Hülse*
 顯微鏡並ニ物像品
 水室 *Wasserkammer*
 遮光器 *Irisblende*
 集光器 *Zimmeline*
 人工光燈
 フーカ兵輪
 不動蓋屬ニシテソノ
 左右ニ立ッハ水送器

地盤上ニ於テスルヲ良トス
光源ハ日光ヲ尤モ良トス之ヲ用ユルニ際シテ太陽ノ假性運動ヲ矯正シテ

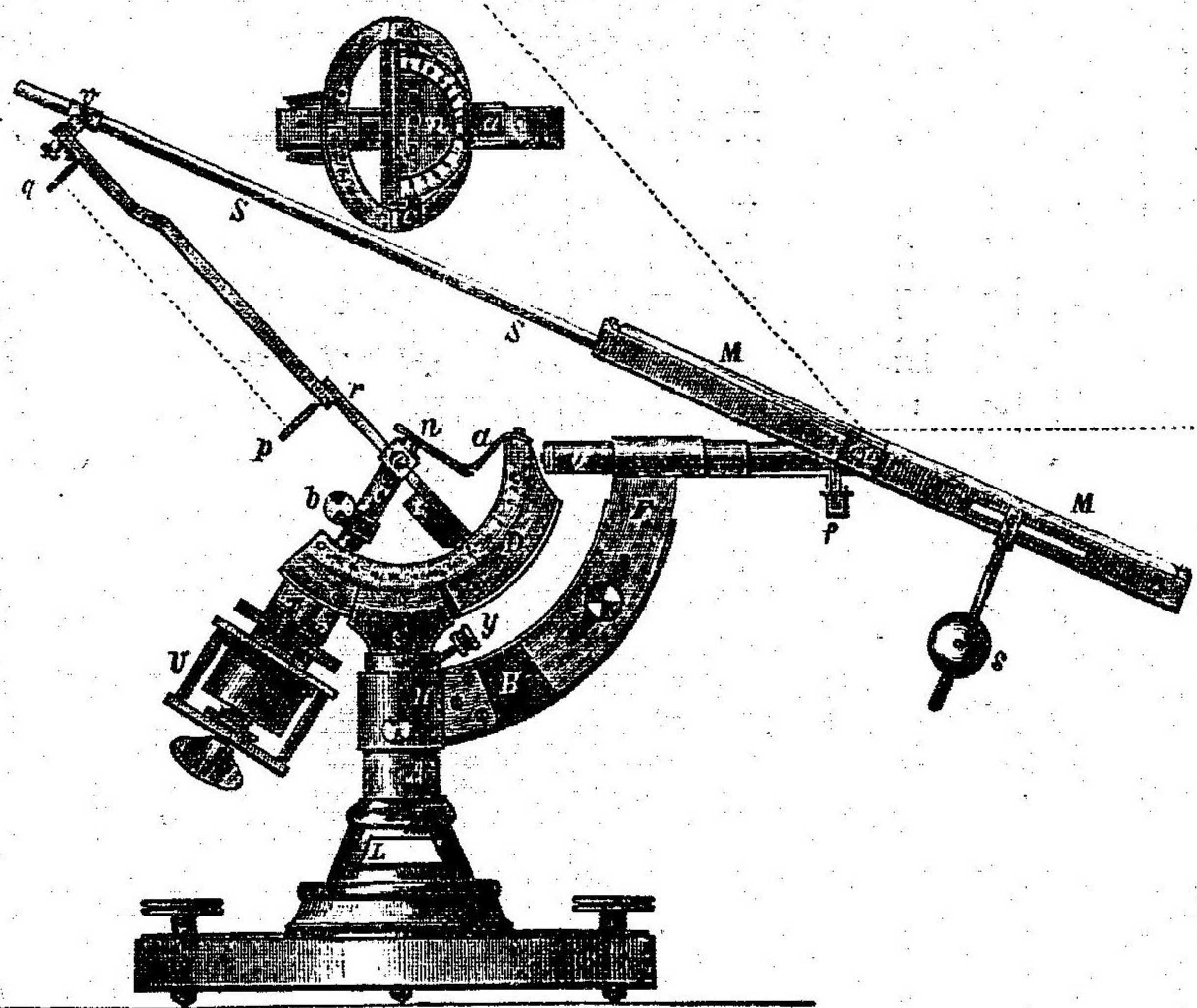
圖 一 十 二 第



S 鐵臺脚
光 左方ニ在ルハ燈
M 照像鏡
h 被筒
K 寫板

終日同等ノ照力ニ保タンガタメニ向日鏡 Heliostat (第二十二圖) 缺クベカラズ
扁平培養面ニ於ケル菌落或ハ組織病的變狀ノ狀態等擴大弱度ニシテソノ實況ヲ視別シ得ルモノ、撮影ニハ光學的ノ注意ハ細菌標本ニ於ケルガ如

圖 二 十 二 第



フユース
氏向日鏡
M 輝照鏡
s 鏡軸
ap 地軸
n 時計

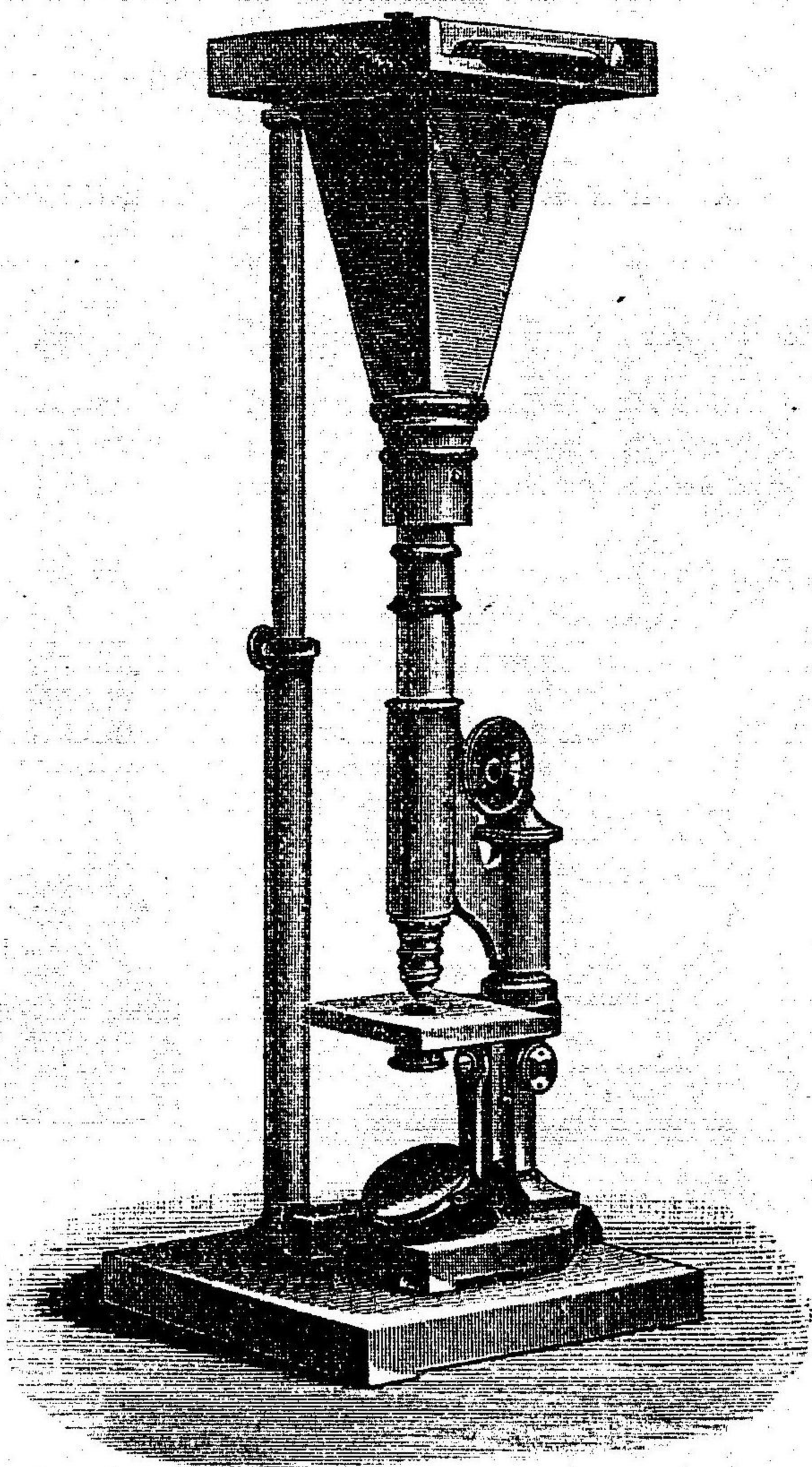
ク嚴密ナルヲ要セス隨テ裝置亦タ彼レノ如ク複雑ナルノ要ナシ乃チ前記大裝置ノ一部ヲ以テ之レヲ行フコトヲ得ベシ
(第二十一圖)

日光ニ次クハチルコン光又タ照光力弱キモ可ナリ用ヲ足スモノハ石油光ナリ
 光源トアッベ氏輝照装置トニハ物體ヲ寫真平面位置ニ尤モ銳敏明瞭ニ映
 ゼシムルノ位置ヲ與ヘザルベカラズ然ラザレバ容易ニ光線ノ屈折散逸ヲ
 來スノ恐レアリ之レガタメニアッベ氏輝照装置ニ又ターノ適微螺旋ヲ付
 ス是レ該装置并ニ接物レンズヲ正中ニ位置セシムルノ調節ノ用ニ供スル
 モノナリ

接物系統ノレンズハ一定ノ燒點距離ニ於テ物體ノ映像ヲ尤モ明確ニ視定
 シ得ヘキ構造ヲ備フコハツツイス製ニ在リテハ一六〇密米ナリトス故ニ
 今マ最強擴大ニ方テ接物レンズヨリ映ズルトコロノ物象反寫板ヲ除キ以
 テ銳敏ナル物象ヲ寫真感光板面ニ現映セシメンニハ該板ト接物レンズト
 ノ中間ニ映象矯正接眼レンズ Projectionocularヲ挿入スルノ必要アリ
 着色標本ニシテフクシン、メチーレンブラヲ或ハメチーレンビレットヲ以テ
 染メシモノハチエットノー氏綠濾光液 grüner Lichtfilter nach Zetnowヲ用ヒテエ
 リトロシン板 Erythrosinplatteニ寫スルニ

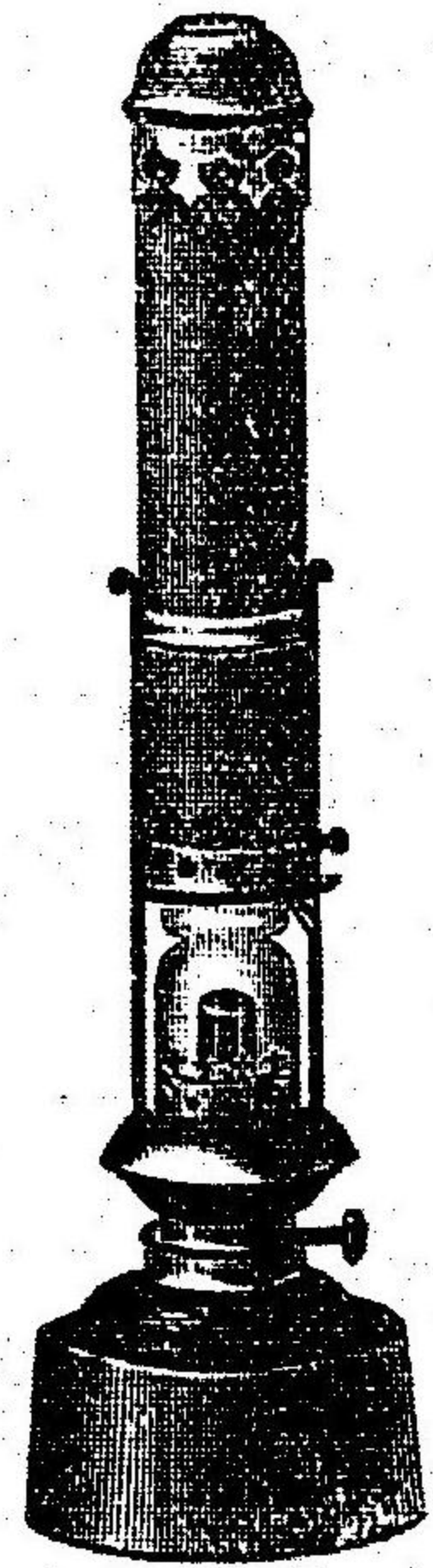
第 二 十 三 圖

ツアイス
 氏顯微鏡
 小寫真裝
 置



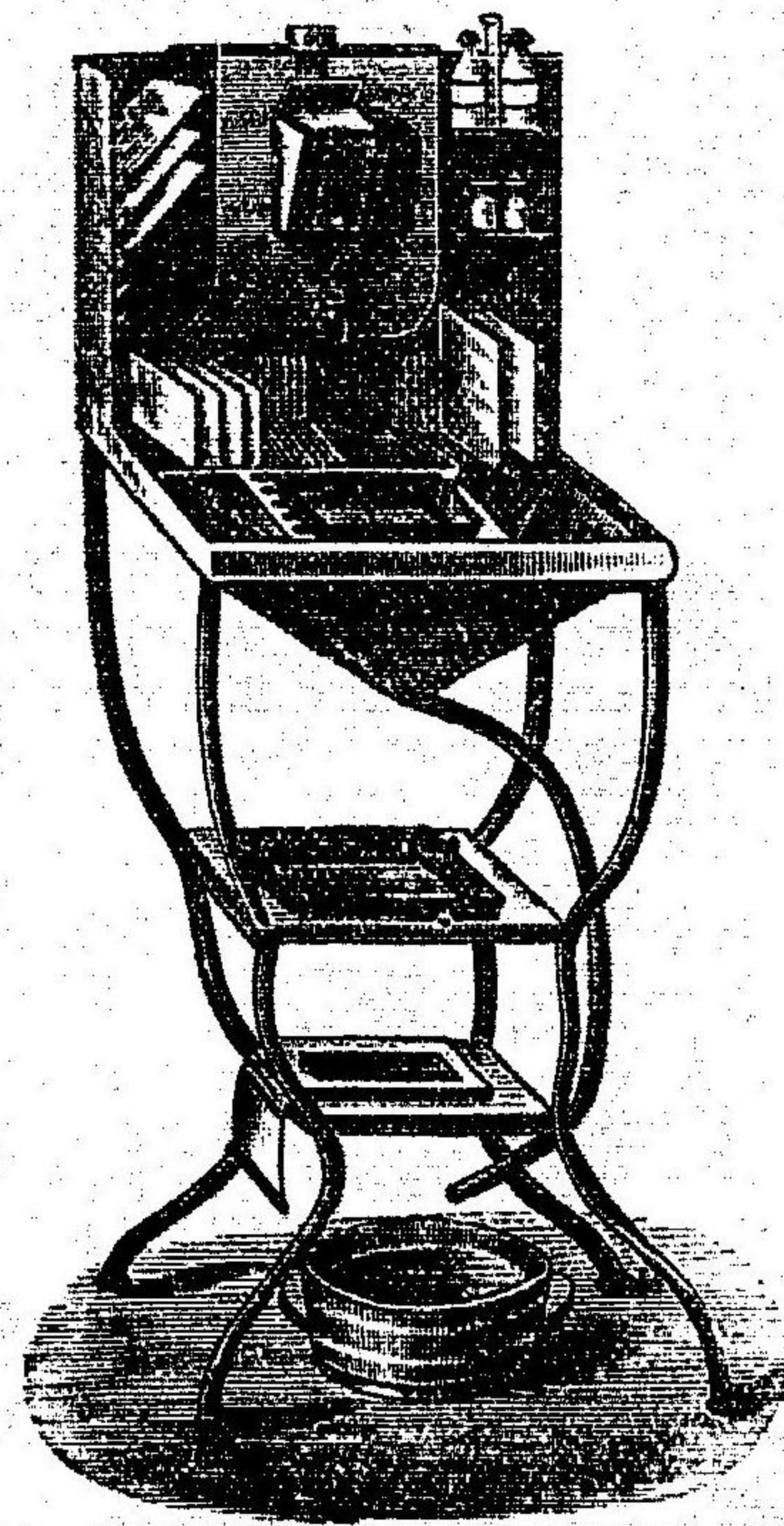
圖四十二第

燈油石用室暗



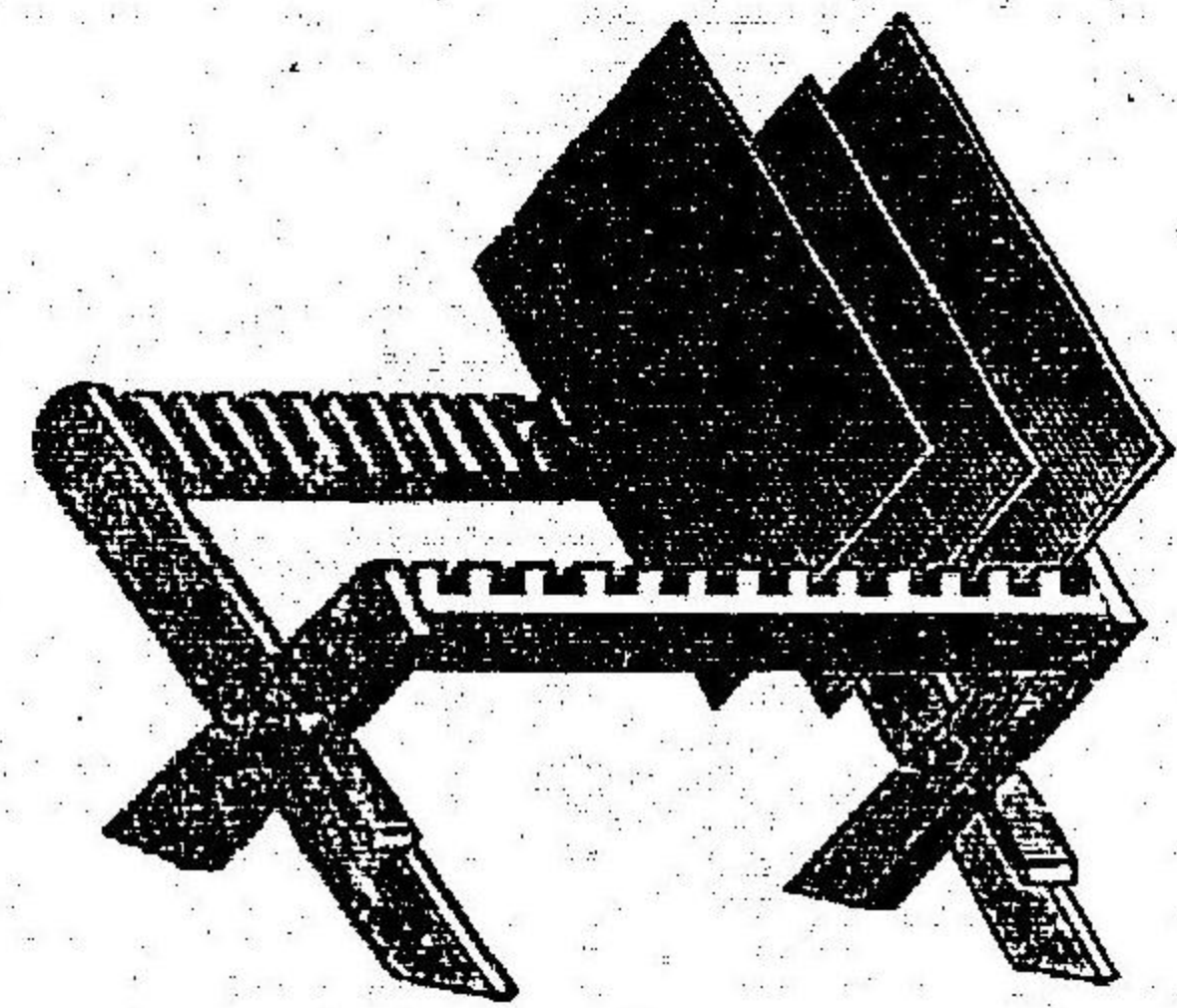
圖五十二第

式一具器象顯



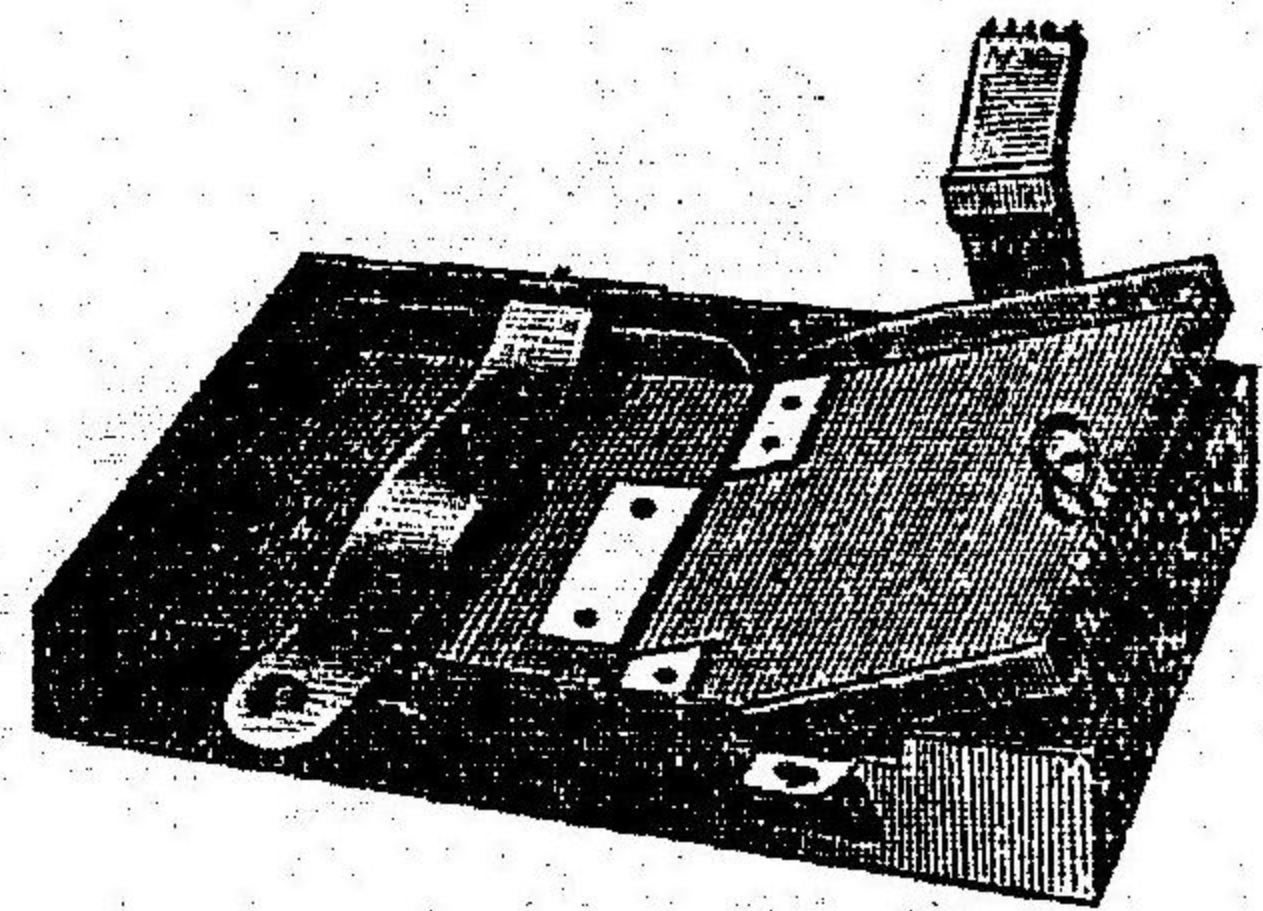
圖六十二第

器干板



圖七十二第

匣木用寫紙



チエツトノ一氏綠濾光液

硝酸銅 二〇〇〇

格魯謨酸 二五〇

水 六〇〇〇

不染標本ノ寫真ニハ濾光器ニハ酸化銅加安母尼亞屈液ヲ盛リ普通ノ貌羅
謨銀ゲラチン板ニ攝影スベシ

攝影法顯象法等ハ普通寫真術ニ異ラズ故ニ茲ニハ之ヲ畧ス

第三編 培養法

微生物ノ病原的、酸酵的若クハ腐敗的作用ハ顯微鏡的検査ノミニテ確タル證明ヲナシ難シ今夫某作用ニ於テツテニ一定ノ細菌其中ニ現在シ正ニソノ作用ノ原因ニ大關係ヲ呈スルニモセヨ該細菌ヲ分離シ之ヲ純粹ニ培養シ *Reincultur* 而シテ彼レヲ感受性動物若クハ可酸酵或ハ可腐敗物ニ接種シ果シテ最初ニ目撃シタル疾病若クハ酸酵若クハ腐敗ヲ示スニ非ルヨリハ舉證トハ謂ヒ難シ

此目的ヲ達センガタメニ曾テ世ニ行ハレシ舊培養法ナルモノハ頗ル不完全ニシテ數種ノ細菌相混雜スルキハ之ヲ各ソノ種類ニ分離スルコト容易ナラザリシ即チ當時ハ專ラ流動培地 *Gussige Nährboden* ナルモノヲ用ヒシヲ以テ細菌其中ニ蕃殖スルキハ液忽チ混濁ヲ生シ彼レ生成ノ經過中、液ニ及ボス細密ナル現象ノ如キハ少シモ經驗スルコト克ハス而シテ如斯蕃殖シタル雜居細菌培養ヨリ其種類ヲ分離スルニハ先ツ其一滴ヲ採リ之ヲ新鮮培養液ヲ充シタルコルペンニ移シ克ク振盪混和シテ之レヨリ更ニ其一滴ヲ

採テ第三全コルペンニ是ヨリ其一滴ヲ第四ニ如斯順次ニ移植シテ遂ニ鏡
 檢上最後ノ培養液中ニハ細菌ノ痕跡ヲ呈スルニ至リテ止ム然而ノ如斯處
 置セシ所以ハ右ノ如ク數回移植シテ最後ニ得タル滴中ニハ遂ニ只タ僅ニ
 細菌一個ヲ含ムナラントノ臆測ニ基キシモノナリ
 此臆測法タル管ニ費時不便ノ方法タルノミナラス實ニソノ結果ニ大ナル
 疑迷ヲ惹起サシムルノ原トナルニ至レリ即チ當初分離純培セントスル一
 定ノ細菌ハ移植スルコトヲ得ズシテ他種或ハ初メニ少シモ檢見セサリシ
 新微生物ヲ捕獲シ其結果タル實ニ徒勞ニ屬セシノミナラス當時ノ研究家
 フノ性狀特異ノ各種微生物ノ現存ヲ證明スルヲ能ハサラシメタリ後チ固
 形培地 feste Nährbodenノ發見アリテ創テ正確ナル純粹培養ノ目的ヲ達スル
 コトヲ得タリ

固形培地ノ始テ用ニ供サレシモノハ煮熟シタル馬鈴薯ナリトス今マ細菌
 類ノ雜居セル液一滴ヲ採テ煮熟馬鈴薯切斷面ニ成ヘク稀薄ニ塗付スルキ
 ハ一定時間ノ後各種ノ細菌相ヒ離レテ各特異ノ菌落ヲ形成スルヲ以テ容
 易ニ彼此判別シ得ヘク是ヨリ隨意ニ分離シテ之ガ純粹培養ヲナスコトヲ
 得ヘシ但如斯培養基ハ其質不透明ナルヲ以テ菌落ノ形狀等ニ至テハ之ヲ
 顯微鏡下ニ於テ識別スル能ハサルハ此種培養基ノ缺點ナリトス之ヲ固形
 不透明培地 undurchsichtige Nährboden トイフ然ニ一定ノ方法ニヨリ固形培
 地ノ透明ナルモノヲ製シ之ニ細菌ヲ植ユルキハ菌落發生ノ生成形狀ヲ能
 ク實視スルコトヲ得ヘシ之レコッホノ大發明ニシテ此培養基一トタヒ世
 ニ出テヨリソノ細菌學上ニ與ヘタル進歩ハ實ニ廣大ナリトス之ヲ固形透
 明培地 feste durchsichtige Nährboden ト名ク

滅菌法 Sterilisation

細菌類ヲ培地ニ蒔テ之カ純粹培養ヲ正確ニ得ント欲セハ先ツ何レノ場所
 何レノ物品ニモ諸種ノ萌芽瀰蔓附着シ居ルコトニ注意シ凡ソ培養基ヲ製
 スルニ用ユル器械培養物質等ニ混入附着スル萌芽ハ悉ク滅殺セサル可ラ
 ス換言スレハ器械培養物質ヲ滅菌 sterilisieren シ之ニ混入附着スル諸種ノ微
 生物若クハ其胚胞ヲ滅殺スル之レナリ而ノ此目的ニ對シ藥物例ヘハ石炭
 酸昇汞等ハ滅菌ノ後之ヲ培地ヨリ除去スルコト難キカ故ニ實際用ユルコ
 ト能ハサルモ嘔囉仿謨ハ輕熱ニ接シテ容易ニ蒸散スルガ故ニ一定ノ場合

例へば血清ノ滅菌等ニハ尤モ稱用スルトコロノモノナリ其他ハ方今一般
 コッホノ法則ニ從ヒ乾熱及ビ濕熱ヲ以テ滅菌法ヲ行フ
 乾熱 trockene Hitze ノ百五十度ハ凡ソ三十分時ニシテ抗抵ノ強キ胚胞ナリ
 ト雖克ク滅殺セラル之レニ用ユル乾燥器 Trockenschrank (第二十八圖)ハ二重

圖 八 十 二 第

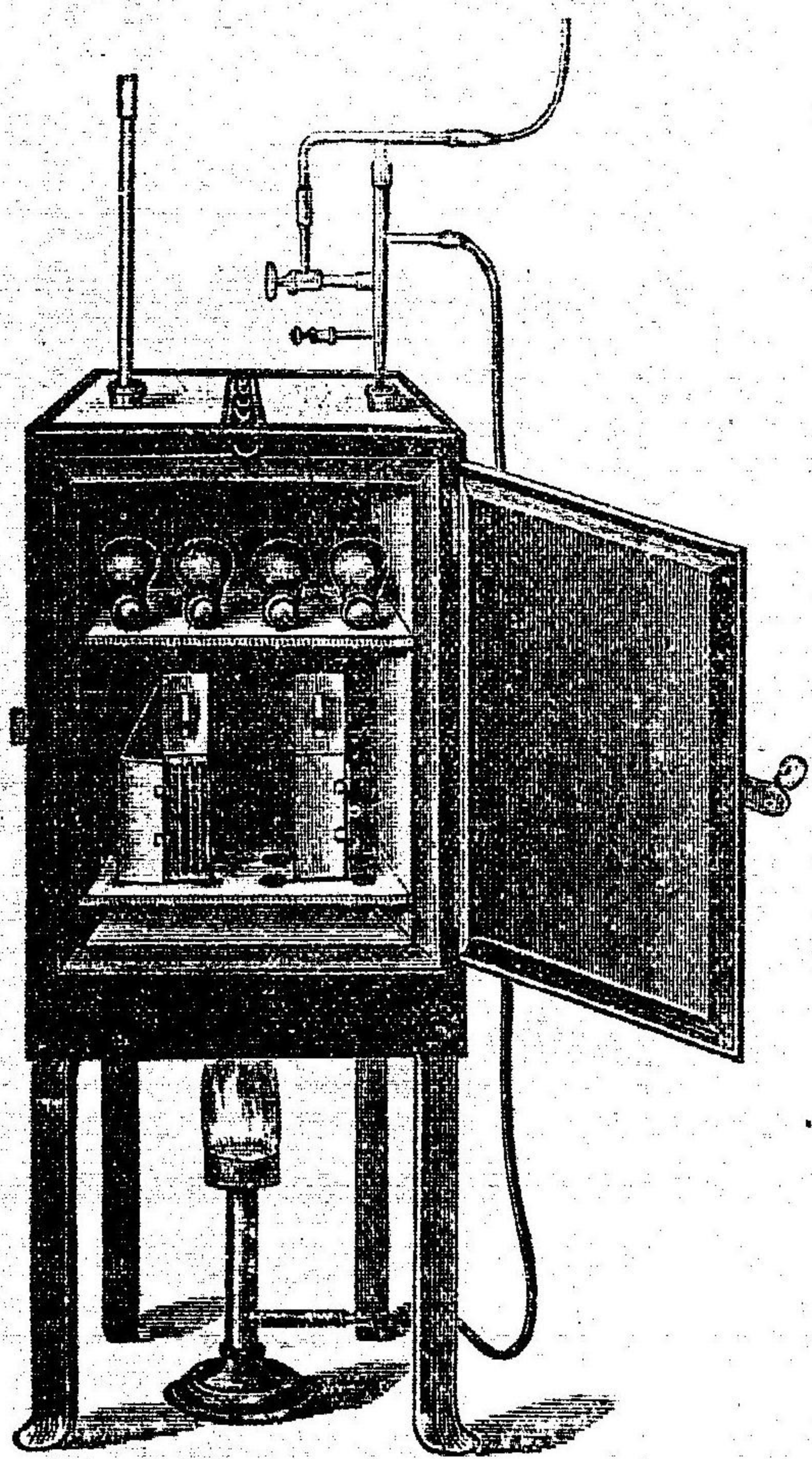
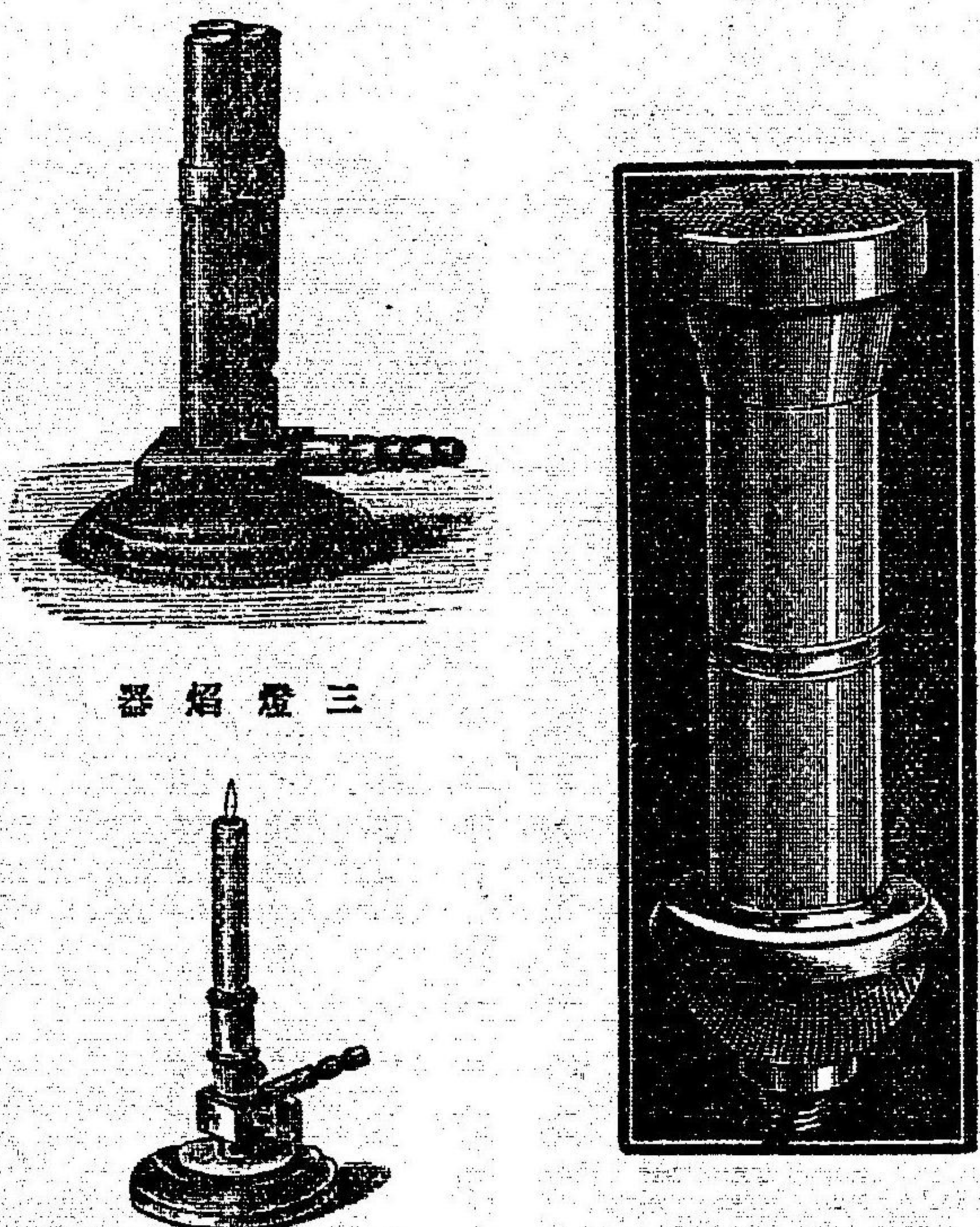


圖 九 十 二 第



器 燈 三

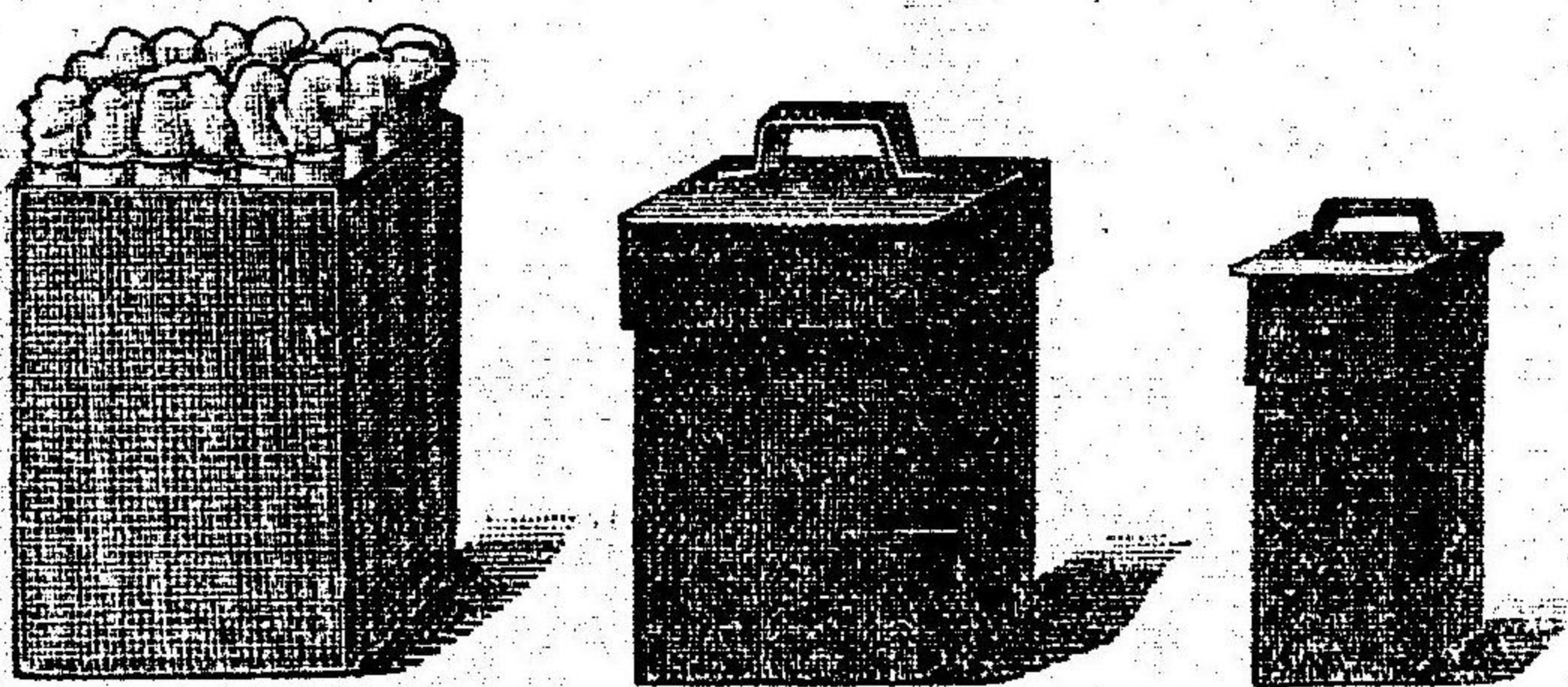
ル子ンレアロクミ

器箱光分製ルゲ-レユシンテナラ

壁ヲ具フル鐵板
 製ノ方形函ニシ
 テ壁間ニハ空氣
 迴流受温シテ内
 部熱氣ノ保温介
 助ヲナシ内部ニ
 ハ取捨自在ノ橫
 板アリテ數層ニ
 區分スヘク又函
 ノ上壁ニハ二個
 ノ孔アリ一ハ温
 度調節器 Thermo-

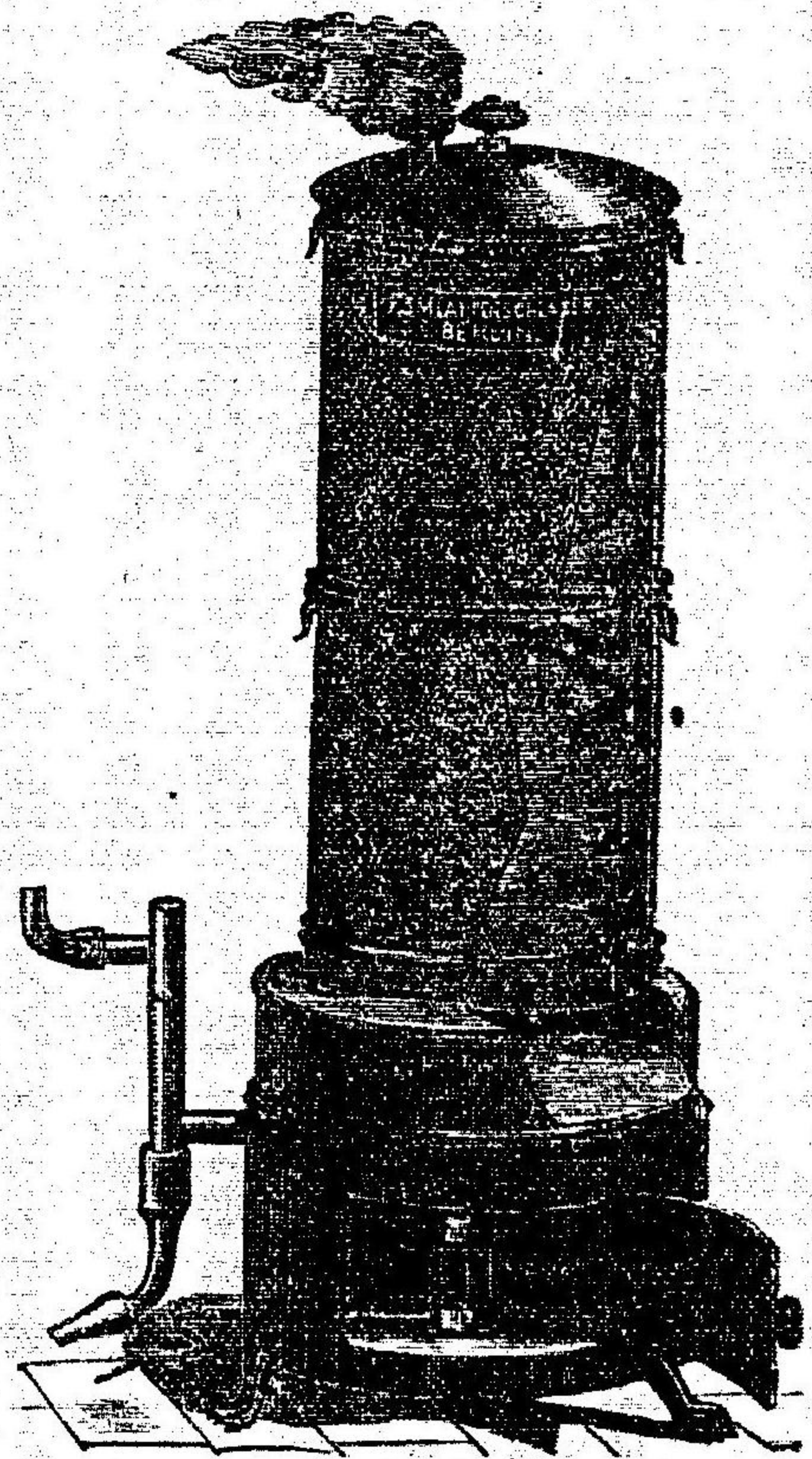
regulator 一ハ内部熱氣用檢温器挿入ニ供ス内部ノ空氣ヲ熱スルニハ通例瓦
 斯焰ヲ用ヒ焰器ニハ現時グリフィン Griffin 氏冠形焰器ヲラテンシユン
 ゲル製 Lautenschlager 分光焰器第二十九圖等アリ硝子製器具并ニ刀、鉸等ハ

圖 十 三 第



豫メ水又ハ他ノ洗淨料ニテ丁寧ニ清潔ニシ
 充分ニ乾キタル後之ヲ鐵函(第三十圖)ニ受容
 シ而シテ乾燥器ニ入レ器ヲ熱シテ 150°Cニ
 達スレハ是ヨリ三十分時間入置クヘシ又試
 驗管、コルベン、硝子壺等ハ密ニ綿栓シ(第三十
 圖)而後乾燥器ニ入レ前記ノ溫度ヲ以テ之ヲ
 熱シ綿栓稍淺褐色ヲ呈スルニ至ルヲ度トス
 綿栓ハ器中へ空氣ノ流通ヲ自由ナラシムル
 モ氣中ニ存スル萌芽ハ悉ク遮遏シテ無芽空
 氣ヲノミ器中ニ入ラシムルノ作用アリ
 濕熱 feuchte Hitze ハ流動及固形培地等乾熱ニ
 因リ難キモノ并ニ又廣ク自他同様物品ノ滅
 菌ニ用ユ抑有機物特ニ蛋白質ノ如キハ百度
 以上ニ達スレハ容易ニ分解スルヲ以テ之ヲ
 滅菌センニハ 100°Cノ熱ニ止ラサル可ラス

圖 一 十 三 第



部ヲ纏フ
 ニ厚毛布
 ヲ以テシ
 上方ニハ
 兜形ノ蓋
 アリテ其
 頂ニ一孔
 ヲ有シ檢
 温器ノ插

而テ 100°Cノ流走飽滿蒸氣ハ抗抵強キ細菌類胚胞ヲモ能ク滅殺スルカ故
 ニ從來濕熱滅菌ニハ普通此溫度ヲ規用スルナリ
 方今專ラ濕熱滅菌ニ用ユル器械ハゴッホ、リッフレル兩氏ノ考案ニ係ル蒸氣
 滅菌器 Dampfkoehler ナリトス此器タル所謂消毒裝置 Desinfektionsapparat ノ
 原形ニノ現今世ニ行ハル、各種ノ消毒器ハ皆ナ之ニ則テ製造シタル者ナ
 リ此蒸氣滅菌器(第三十一圖)ハ鐵葉製ノ圓筒ニシテ高サ 1/4 米突兒ヲ有シ外

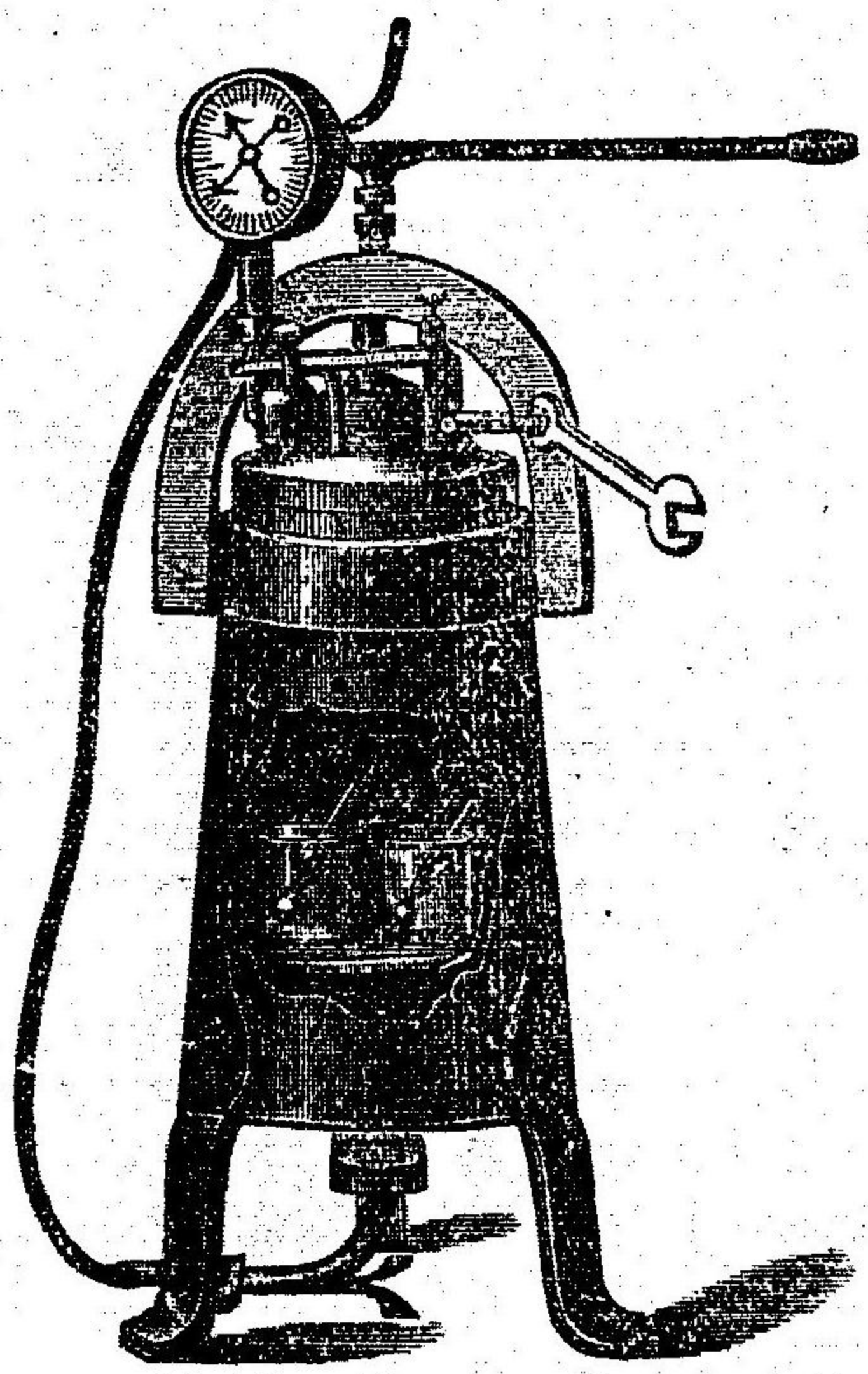
入ニ供ス外側ニ有栓嘴ヲ具フル測水器アリテ圓壙ノ下底ニ於ル湯釜ニ連接ス湯釜ノ上部ハ鐵網ニ因テ圓壙内空ト限界シ壙ノ上縁ニ二三ノ鉤アリテ滅菌スヘキ物體ヲ懸垂スルノ用ヲナス湯釜ハ瓦斯燐器ニテ之ヲ熱スルナリ滅菌スヘキ物體ハ多孔底ヲ有スル鐵葉桶ニ入レ之ヲ圓壙内ニ致シ湯釜ヲ熱シテ檢温器 100°C ヲ示セハ是ヨリ三十分時ノ間入置ク若又多數ノ物體ヲ同時ニ滅菌セント欲セハ圓壙ニ同大ノ別圓壙ヲ積重チ内容ヲ倍大セシムルコトヲ得然ルハ燐器ヲ増加シ蒸氣ノ發生放熱ノ度ヲ強高シ全壙内ヲシテ 100°C ナラシメサル可ラス

百度ノ濕熱ハ五分時間ニシテ能ク脾脫痘菌胚胞ヲ滅殺シ得ルガ故ニ該温度中ニ於ル三十分時間ノ滅菌處置ハ完全ナルカ如ト雖氣中ニ存スル非病原細菌類ノ胚胞例ヘハ馬鈴薯菌胚胞ノ如キハ該温度ニ接スル一時間ノ久キニ涉ルモ未タ死滅セサルコトアルヲ以テ培養基ノ滅菌ニハ實際成ルヘク長時間滅菌蒸氣ニ觸レシムルヲ良トス然ニ蛋白質含有ノ物質ハ該温度ニ接スルコト久シケレハ遂ニ亦タ分解スルカ故ニ此等ノ物質ハ其堪熱性ノ強弱如何ニヨリテ之レカ滅菌ニ適宜ノ方法ヲ與ヘサル可ラス從來ノ實驗

ニ因レハ馬鈴薯寒天肉汁ノ如キハ 100°C ノ濕熱ニテ數時間接熱スルモ變質スルコトナシ故ニ該物ハ常ニ一時乃至三時間連續接熱セシメ又ゲラチ一チ膠ノ如キハ之ニ反シテ容易ニ其凝固性ヲ失スルヲ以テ含膠培養基ヲ滅菌スルニハ三日間毎日十五分乃至三十分時宛接熱セシム然キハ第一回ノ接熱ニヨリテ細菌類生成形ハ已ニ死滅シ其未タ餘命アル胚胞ハ翌日ニ至リテソノ生成形ニ化生シ第二回接熱ニ於テ是レ亦タ斃レ尙ホ殘胚アルキハ第三回ノ接熱ニテ塵滅ニ歸スルナリ

膠質ハ百度以上ノ高熱ニテモ極テ短時間ナルトキハ變質セス故ニ斯ノ如キモノハ急速滅菌又ハ百度以上ノ熱ニ非レバ死滅セザル細菌類ヲ含有セラル物ノ滅菌ニハ自塞器 Autoclav (第三十二圖) ヲ用テ高熱ニ處スベシ
 多量ニ蛋白質ヲ含有スル物質例ヘハ血清又ハ漿液ノ如キハ已ニ 75°C ニ於テ硬化シ其質不透明トナルカ故ニ之ヲ透明培地ニ製センニハ上記ノ百度濕熱ヲ用ヒ難シ然而ノ從來ノ經驗ニ徴スルニ已ニ發育セル細菌類ノ多數ハ蛋白質凝固以内ノ温度ニ於テ死スルカ故ニチンドル Tyndall ニ從ヒ如斯物質ノ滅菌ニハ所謂間歇滅菌法 discontinuïrliche Sterilisation ナルモノヲ行フ

圖二十三第

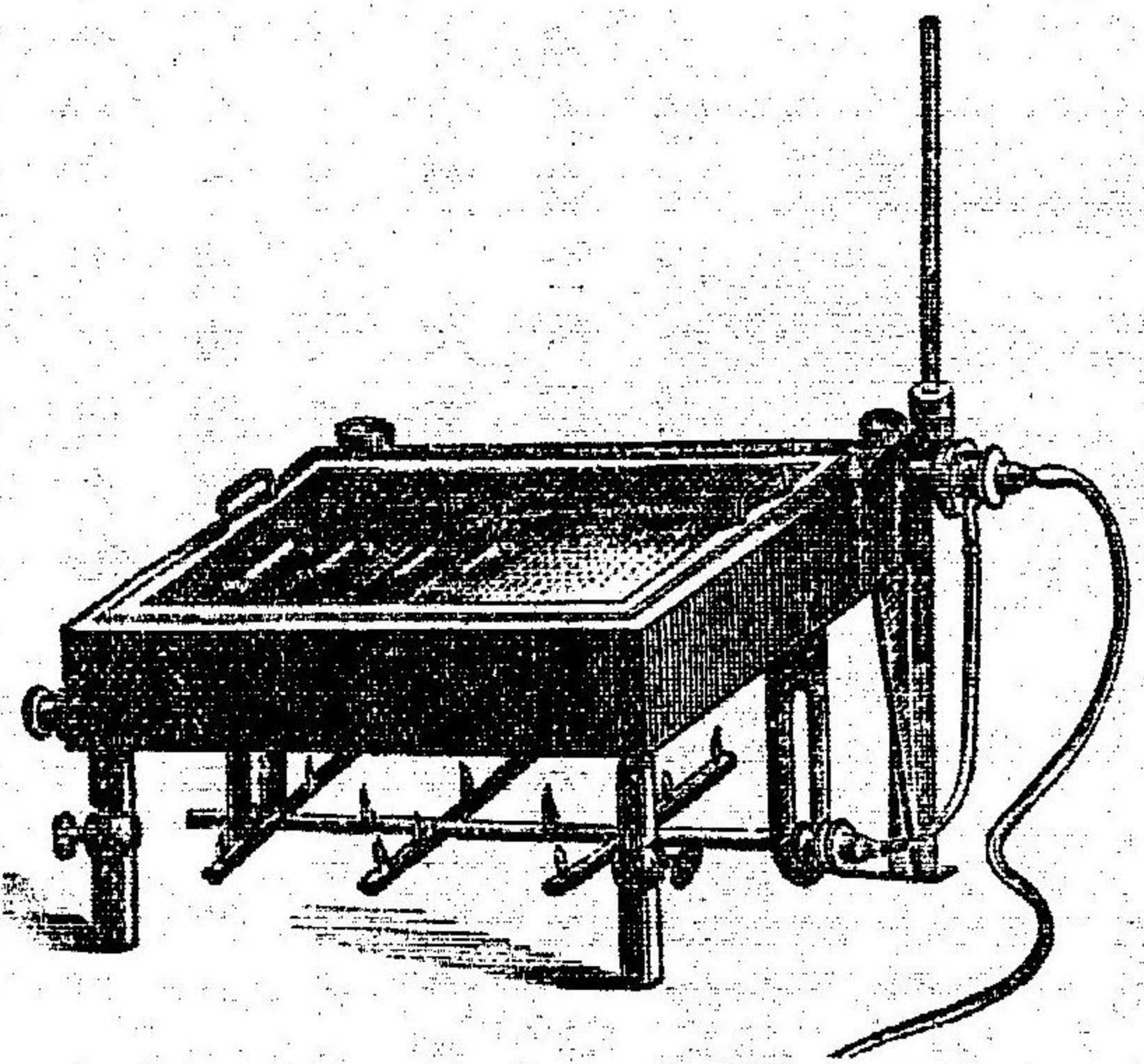


之ニ要スル器
ハコッホ氏間
歇滅菌裝置(第
三十三圖)ニ
此器ハ二重壁
ヲ有スル銅板
製ノ平タキ函
ニシテ覆蓋及
函ノ周圍ハ毛
布ヲ以テ之ヲ

密纏シ壁内ヲ滿スニ水ヲ以テシ函底ヨリ火篋ヲ以テ之ヲ暖メ外側ニ在ル
有栓噴測水器ニ由テ水量ヲ調節シ函ノ内空ニハ滅菌スヘキ血清若クハ漿
液ノ滅菌試驗管ニ入レテ綿栓シタルモノヲ駢列シ又檢温器一個ヲ之ト共
ニ入置テ函内温度ノ時々ノ檢温ニ供シ又壁隔ノ一點ニ檢温器挿入孔アリ
テ水ノ温度ヲ示ス是ニ於テ約六日間毎日二時間宛 50°C 乃至 55°C ノ温度ニ

血清ヲ七十度
以上ニ熱スレ
ハ混濁スルコ
ト其キナリテ
該物ヲ凝固セ
シムルニ七十
度ヲ越ユヘカ
ラズ

圖三十三第



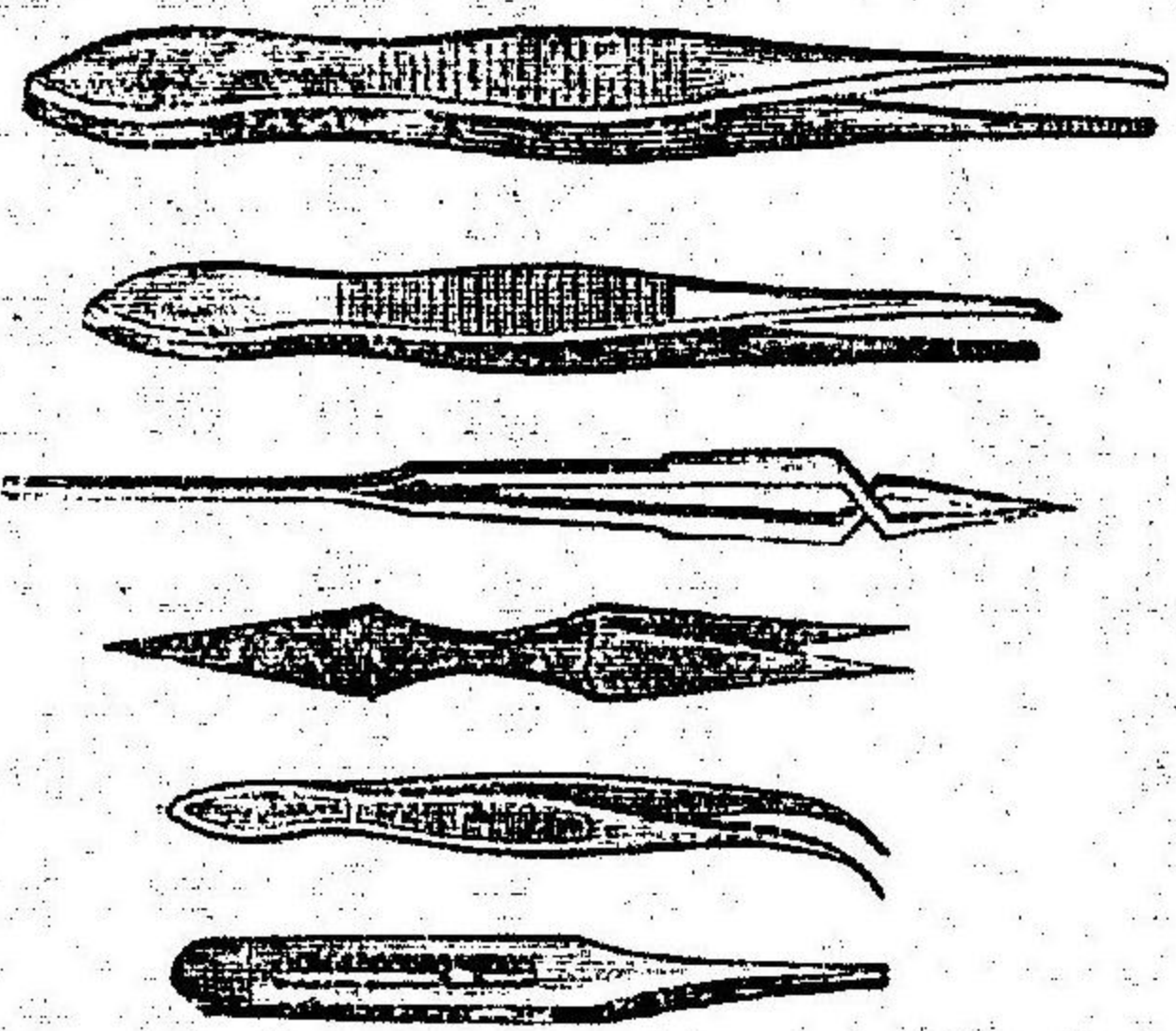
接セシメ最後ニ 55°C ニテ持續凝固セシム如斯處置スルトキハ第一日ニ
於テ已ニ發育シテ液中ニ存スル細菌ハ死亡シ胚胞次日ニ至リ更ニ細菌ニ
化ス之ヲ第二日ニ於テ殺滅シ如斯反覆スルキハ凡ソ六日乃至七日ニシテ
逐次死斃シ胚胞絶滅シテ遺體ナキニ至ル

平日多量ノ滅菌血清ヲ貯フル
トキハ用ニ臨テ即時ニ之ヲ辨
スルニトヲ得ヘシコレニハ清
潔ナル器ニ多量ニ血液ヲ採集
シテ暗冷ナルトコロニ靜置シ
血清上澄スレバ滅菌ビベット
ニテ滅菌コルベンニ移シテ殆
ントソノ内容ヲ充タシ次ニ嚼
囉仿謨ヲ約一%ノ割ニテ加ヘ
瓶口ハ滅菌護謨栓ニテ密閉シ
尙ラソノ外部ニ巴刺實ヲ塗布

シ是ニ於テ數回該瓶ヲ靜カニ傾ケテ之ニ由リテ嘔囉仿謨ヲシテ血清中ニ良ク混セシメ然ル後チ光ヲ遮リテ適宜ノ場所ニ貯ヘ置クトキハ二ヶ月ノ後チ血清全ク滅菌的トナル爾來用アルニ臨ミノ所量ヲ採リテ之ヲ滅菌試驗管ニ注キ六十八度乃至七十度ノ熱ニ處シ以テ凝固セシムベシ(嘔囉仿謨ノ沸騰點ハ六十一度ナリ)若又血清ヲ流動ノマヽニテ用ニ供セント欲セバ滅菌試驗管ニ移注セシ後チ之ヲ數時間五十五度乃至六十度ノ温ニ處スレバ嘔囉仿謨ハ漸々發散消失シ乃チ既ニ之ヲ用ヒ得ベシ

圖 四 十 三 第

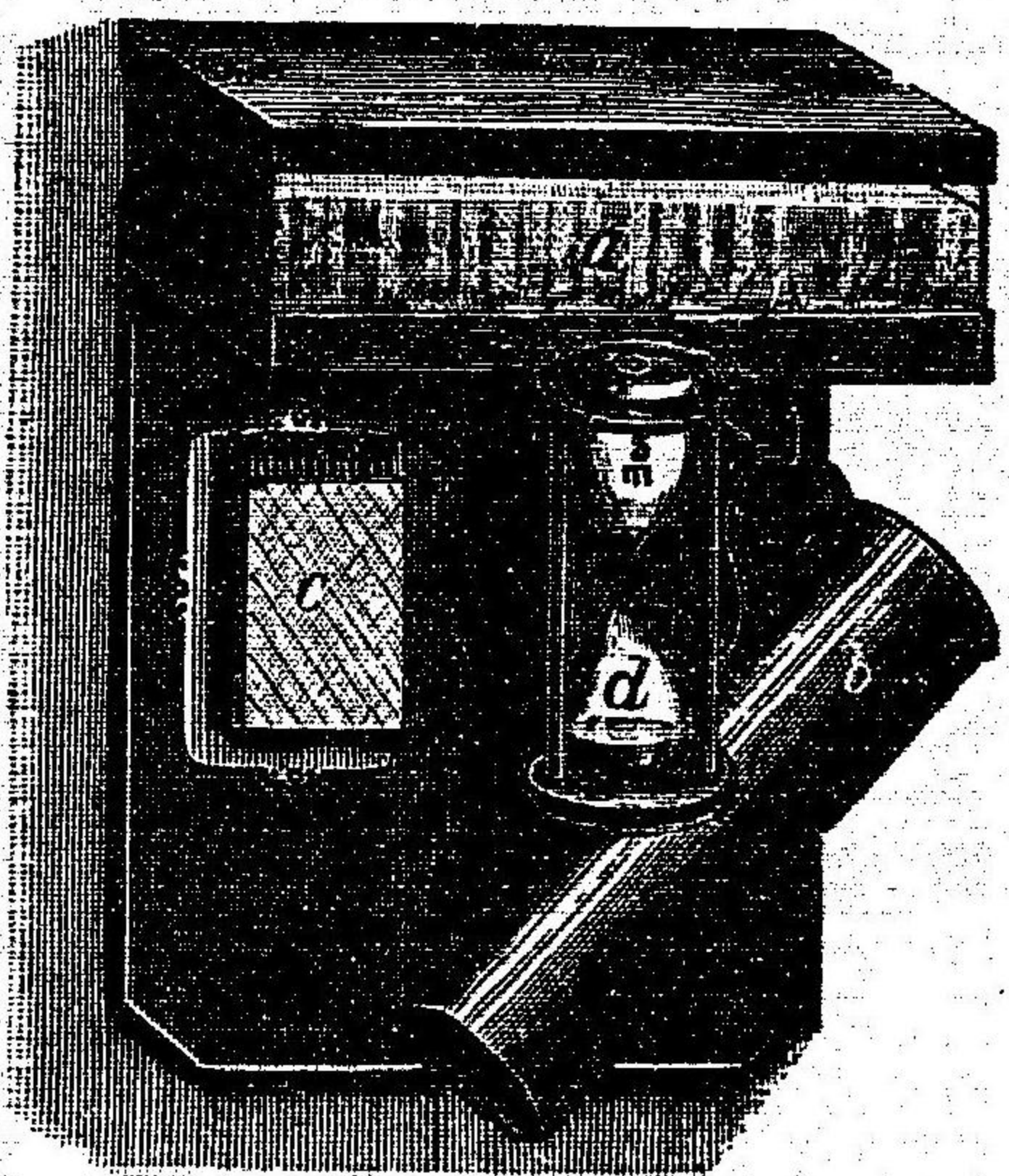
類子錄用査檢



平日絶ヘス仕用スル檢査用器具ノ滅菌ニ就テハ白金線ノ如キハ火焰中ニ於テ之ヲ燒灼シ又タ刀、鉗等ハ該滅菌法ヲ行ヘハ容易ニ鈍損不銳ニ陥リ易キヲ以テシムメルブ^シ Schimmelbuschニ從ヒ宜ク一%曹達水中ニ於テ一回煮沸ニ處スヘシ
手、指、爪等ハ微温石鹼液ヲ浸シタル刷

圖 五 十 三 第

具器屬附菌滅水達曹



a 曹達水入
b 曹達量器(一
O.O.)
c 報紙入
d 砂時計(一回
五分時)

毛ヲ以テ擦淨
シ一度煮沸シ
テ今ヤ冷却シ
タル水ニテ洗
ヒ次テ一%ノ
昇汞水ニテ再
ヒ洗淨スヘシ
既滅菌檢査器
具又ハ培地等

例ヘハ煮熟シタル馬鈴薯、既滅菌硝子板等ニ觸ントスルキハ必ス先ツ手指ヲ昇汞水ニ濕フシタル後ナラサル可ラス

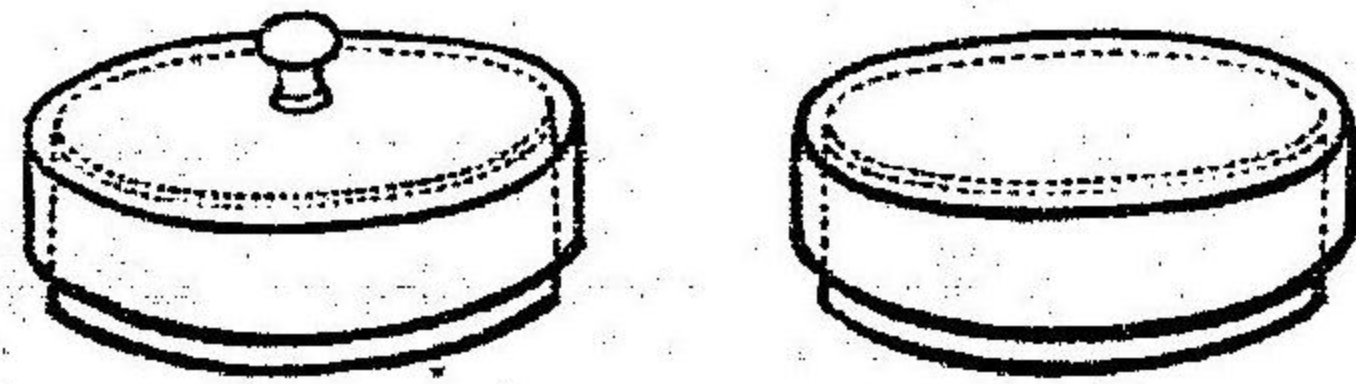
培養基製法

(二) 煮熟馬鈴薯 馬鈴薯數個ヲ水ニテ洗ヒ強キ刷毛ヲ以テ汚物ヲ擦滌シ庖丁ニテ薯芽ヲ切除シ次ニ之レヲ一%昇汞水中ニ浸スコト一時間ニシテ

有蓋小圓壺ニ入レ蒸氣滅菌器内ニ於テ100°Cノ熱ヲ以テ滅菌ニ處スルコト一時間ニシテ蓋ノ密閉ノ儘取出シ其儘冷却セシムヘシ爰ニ於テ一%昇汞水ニテ兩手ヲ清潔ニシテ左手ノ拇指ト指示トニテ馬鈴薯ヲ把握シ右手ニ持テ爾既滅菌庖丁ニテ之ヲ兩斷シ其切斷面ヲ上ニ向ケ一%ノ昇汞水ニテ清潔ニシタル大二重皿(濕室第三十六圖)ノ底面ニ該昇汞水ニ濕シタル濾紙ヲ敷キタル上ニ載セ直チニ蓋皿ヲ被フ但庖丁ハ塵埃ノ附着ヲ防ク爲メ清潔ナル硝子板上ニ横ニ硝子杆ヲ置キタル部ニ交叉セシメテ載セ置キ其上ヲ硝子鐘ニテ被ヒ且ツ火焰燒灼ニテ滅菌スルキハ十分ニ冷却セシメシ後ニ非レハ用ユ可ラス又一回仕用セハ更ニ燒灼滅菌シテ再用ニ供スベシ

右ノ如ク處置シタル薯面ニ滅菌セシ白金線若クハ小刀ニテ檢スヘキ物質ノ一小分ヲ取り面上ニ塗擦接種セハ細菌ノ菌落ハ漸次發生スベシ若又第一接種ノ一分ヲ取り之ヲ第二薯面ニ塗擦シ是ヨリ其一分ヲ第三

第三十六圖



ノ薯面ニ移植シ如斯ニシテ所謂稀釋法 Verdünnung 行ヘハ細菌各種ノ分離ニ尤モ適スルモノナリ
薯芽ハ薯ノ榮養分ノ多キ部位ナレハ土中又ハ氣中ノ細菌類及ビ其胚胞尤モ多ク爰ニ附着シアルヲ常トス故ニ之カ切除ノ際ニハ芽ト共ニ薯ノ其部ノ幾分ヲ削リ去ルヲ良トス

エスマルヒ Esmarch 氏馬鈴薯圓板 細菌ヲ馬鈴薯ニ塗培シテ之ヲ血温中ニ蕃殖セシメンニハ上記ノ煮熟馬鈴薯培地ノ裝置ハ大ニ過テ便ナラス如斯場合ニハ馬鈴薯圓板培地ヲ用ユ其法規ノ如ク馬鈴薯ヲ清潔ニシテ之ヲ剝皮シ厚サ約一 Cmノ圓板形ニ切り分チ之ヲ清淨ナル小形二重皿(徑約六 Cm 内外ヲ至便トス)ニ入レ蓋皿ヲ覆ヒ蒸氣滅菌器中ニ於テ滅菌スヘシ但剝皮及切斷ニ用ル庖丁ハ新ニ研キタル無鏽ノモノヲ用ユヘク切斷ノ後ハ二重皿ニ入ル、ニ先チ清水中ニ浸シテ良ク斷面ヲ洗滌スヘシ然ラサレハ馬鈴薯含有ノ單寧酸成分鉄分ト抱合シ斷面ヲシテ黑色ヲ帶ハシムルコト屢之レアリ
試驗管馬鈴薯培地 亦タ細菌ノ血温培養ニ用ルモノニシテグロービ

圖七十三第

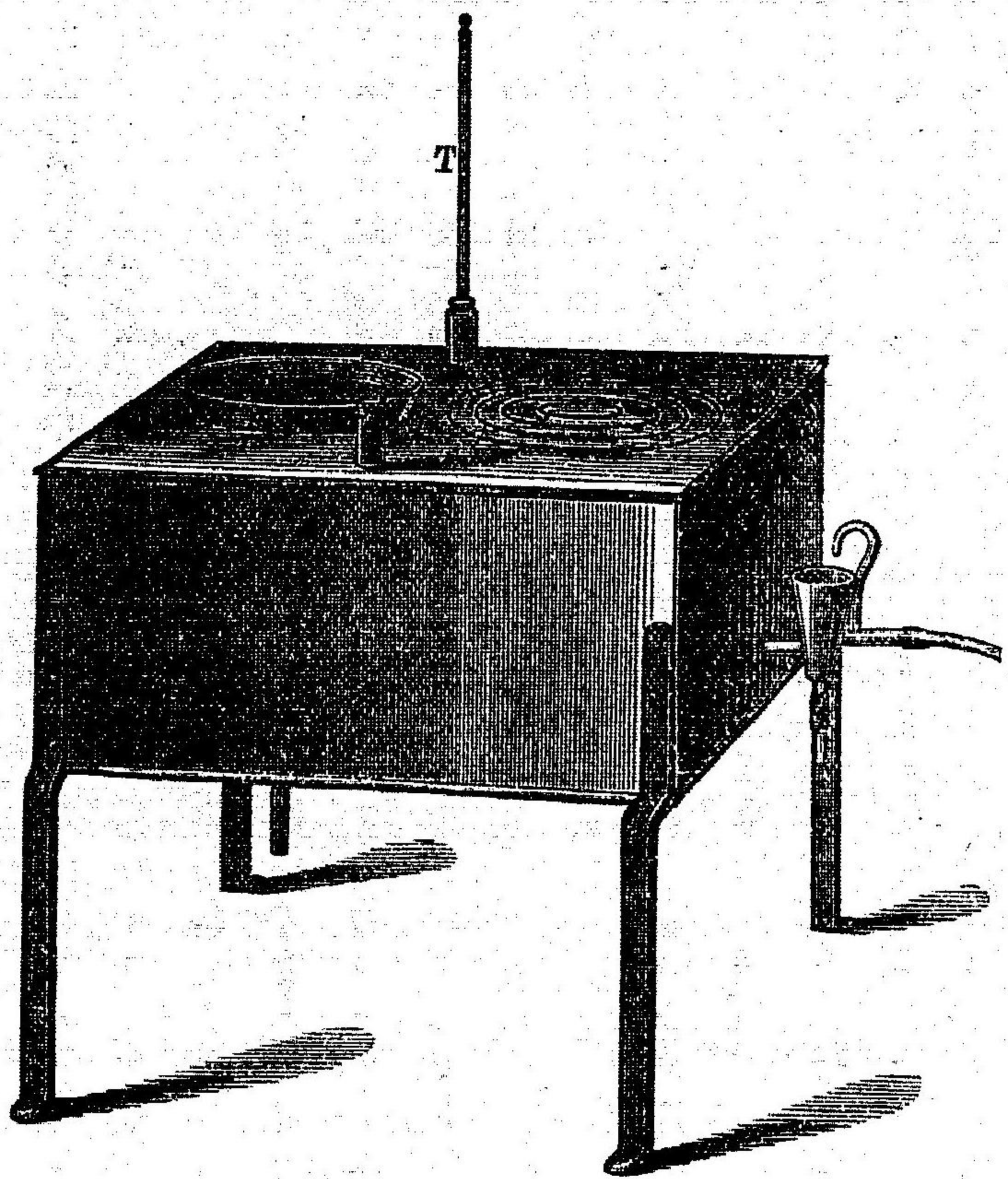


ロポルトンルー Globig, Bolton,
Roux 三氏ノ考案ニ因ス其法清
潔ナル馬鈴薯ヨリ穿栓器第三
十七圖ニテ成ヘク長キ馬鈴薯

圓杆ヲ作り之ヲ中央ヨリ斜斷シテ二個ノ楔狀片トナシ之ヲ水洗シ而
ノ試験管底ニ綿塊ヲ入レ水ヲ注キテ之ヲ浸シ豫テ管ノ綿栓シテ滅菌
セシモノニ楔片ヲ入レ綿上ニ載ラシメ全物ヲ蒸氣滅菌器中ニ於テ滅
菌スヘシ薯ノ斜面ハ塗布培養ノ地水ハ蒸散シテ薯ノ乾固スルヲ防ク
ノ用ヲナス

(二) 麵包粥 麵包ヲ壺キ砂粒大トナシ之ヲエルレンマイエル氏コルベン中
ニ入レ其量ハ其底面ヲ全蔽スルニ止リ水ヲ灌テ粉末ヲ濕フシ而ノコルベ
ンヲ綿栓シ之ヲ蒸氣滅菌器中ニ致シテ滅菌ス但麵包ハ氣菌ノ胚胞ヲ含ム
コト甚シ故ニ滅菌ハ務テ丁寧ナルヲ要ス麵包粥培地ハ酸性反應ヲ呈スル
カ故ニ糸狀菌類ノ培養ニ尤モ良シ若又分裂菌等ヲ此培地ニ培養セント欲
セハ粉末ヲ濕フス際曹達液ヲ滴加シテ弱亞兒加里性トナラシムヘシ

圖八十三第



(三) 培養肉
汁 脂肪
ヲ除キタ
ル牛肉(瘦
肉)五〇〇
〇ヲ細剉
シ(細剉器
ナキハハ
小骰子形
ニ切り)大
コルベン
ニ入レ清
水一ト(リ
一テルー
〇〇〇〇)

ヲ注加シ良ク攪拌シ重湯煎 Wasserbad (第二十八圖)中ニ於テ煮ルコト數時間(二乃至三時間)ニシテ肉中ノ可溶分充分ニ溶解煎出スルヲ待テ之ヲ濾過シ食鹽五〇乾燥百弗頓一〇〇ヲ加ヘ再ヒ之ヲ煮ルコト一時間ニシテ曹達飽和溶液ヲ滴加シ時々其反應ヲ檢シ弱亞兒加里性トナルヲ度トス(青色ラックムス紙ハ最早赤色ヲ呈セス赤色ラックムス紙輕ク青色ヲ現ハスニ至ル)反應適度ニ至レハ尙ホ十五分時間煮テ而後之ヲ濾過スヘシ濾液ハ淺黃色ヲ呈シ透明ニシテ反應弱亞兒加里性ナレハ可ナリ即チ之ヲ既滅菌試驗管ニ移シ規ノ如ク滅菌法ヲ行ヒ以テ用ニ供ス

培養肉汁混和處方

牛肉	五〇〇〇	水	一〇〇〇〇
食鹽	〇.五%	乾燥百弗頓	一%

如斯製シタル濾液ハマ、混濁スルコトアリ是レハ亞兒加里性ノ過強ナルニ因ル然ルキハ反應反正セシムレハ直ニ消滅スヘシ一ハ蛋白質ノ細微ナル沈滓ニ因ル然キハ濾液稍冷却シテモ、乃至五〇ニナリシキ鶏卵一個ヲ二三倍ノ水ニ混シ良ク攪拌シタルモノヲ加ヘ約十五分時間煮ルキハ卵

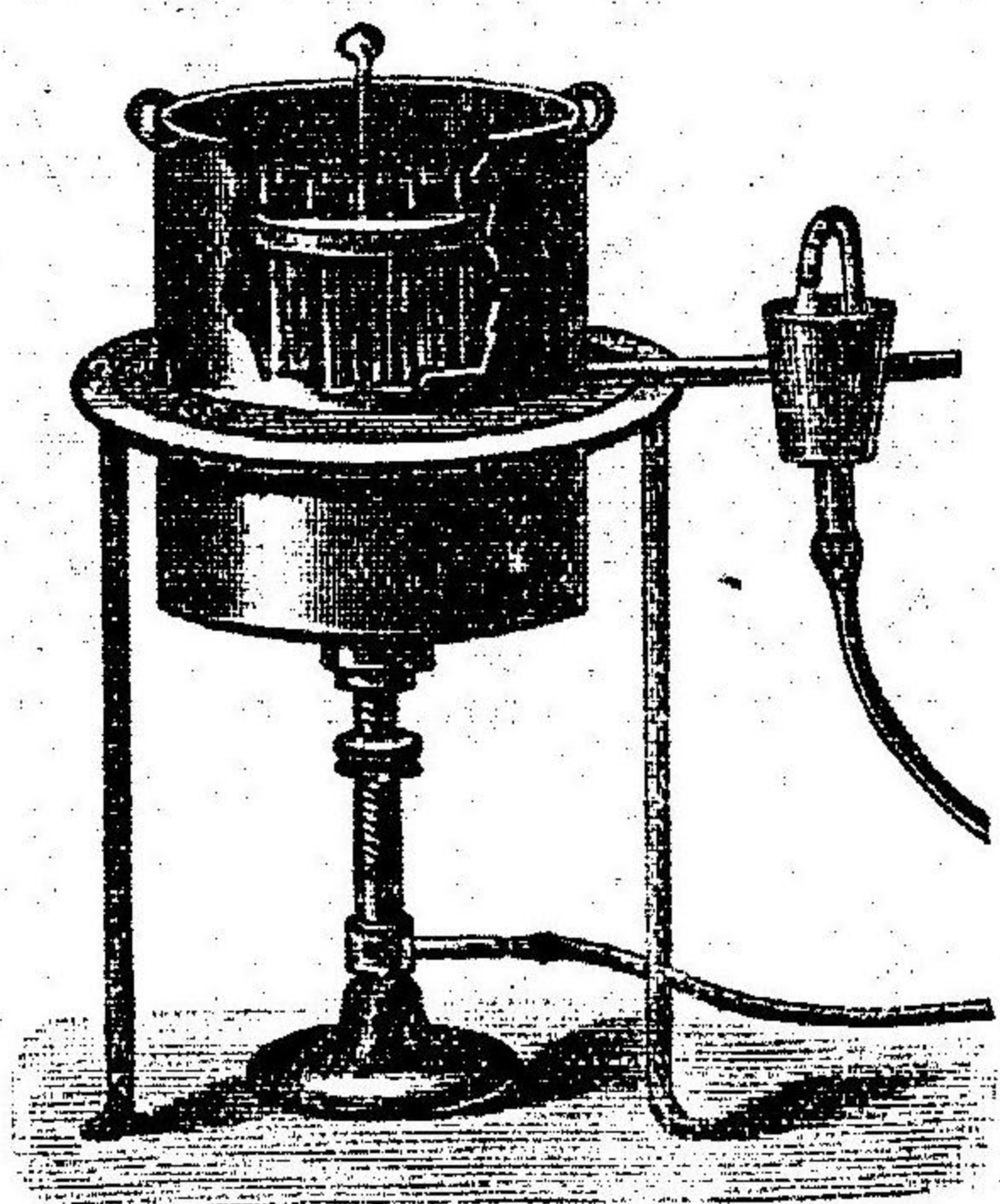
白ハ蛋白沈澱ヲ包容シ沈下スルヲ以テ液再ヒ透明トナル又一ハ受容器例ヘハ試驗管ノ洗滌不充分ナルカ爲メ之ニ附着スル亞兒加里性物ノ全ク除去セサルニ因ル注意スヘシ總テ新製ノ硝子管ハ亞兒加里性反應ヲ呈スルモノ多シ故ニ之ヲ洗滌スルノ際一時弱鹽酸水中ニ浸シ後ニ水洗スルヲ可トス

培養肉汁ヲ肉越幾斯ヨリ製セント欲セハ肉越幾斯五〇水一〇乾燥百弗頓三〇〇食鹽五〇ヲ加ヘ培養肉汁ニ於ルカ如ク良ク煮沸濾過スヘシ但肉越幾斯ニハ種々ノ強キ抵抗力ヲ有スル細菌胚胞ノ侵入シ居ルコト常ナレハ滅菌再三反復セサル可ラス

培養肉汁ニ偏里設林四乃至六%或ハ葡萄糖〇.二五乃至〇.五%等ヲ加フルコトアリ是レ一定ノ細菌種ヲ培養スルノ目的ニ應用スルモノナリ但偏里設林分量ハ常ニ重量%ニシテ容量%ニ非ルコト勿論ナリ

培養肉汁ハ醱酵菌、分裂菌等ノ培養ニ專ラ用ルモノニシテ或ハ懸滴培養或ハ雜菌培養或ハ稀釋培養或ハ消毒試驗用培養等其用廣且大ナリトス
肉汁製造ニ用ユル肉若クハ肉越幾斯ハ普通ハ牛肉ニシテ馬肉羊肉又ハ他

第三十九圖

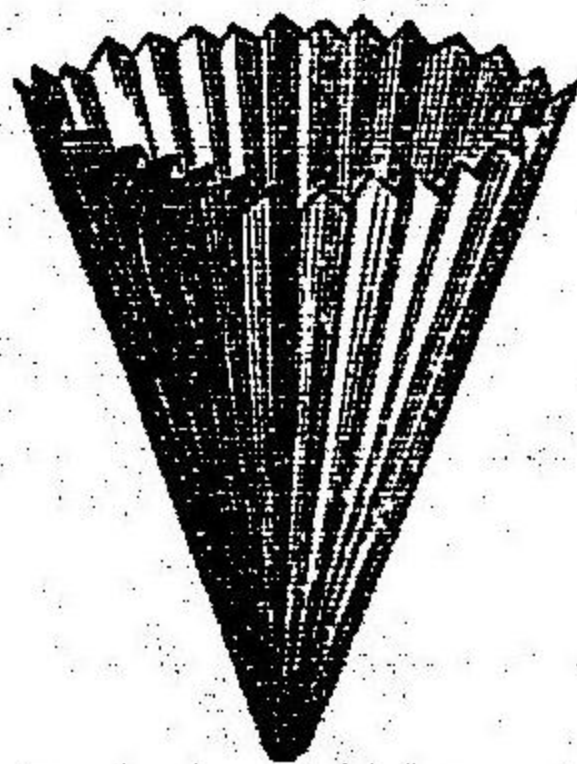


ノ肉類ハ一定ノ細菌培養ニ限リ
用ユルモノナルコト服膺スヘシ
其理由ハ尙ホ後章ニ於テ之ヲ説
明セン
重湯煎中水量持續性煎器 Wasser-
bad mit constantem Niveau (第三十九
圖)ハ至便ナリ之ニ反シテ數時間
煮沸スルノ際普通煎器ヲ以テス
ル片ハ湯益蒸散スルカ故ニ屢水

ヲ注加セサル可ラサルノ不便アリ

(四)合膠培地 肉汁ニゲラチーヲ加ヘテ之ヲ凝固セシメ已ニ出來上リタ
ル合膠培地ハ其質固ク且ツ透明ニシテ 24°C.ニ於テ已ニ溶解セシムヘク
之ニ接種ノ再ヒ隨意ノ形狀ニ硬化セシムルヲ得ソノ製法ハ肉汁一「ニ食
鹽五〇百弗頓一〇〇ゲラチー一〇〇〇ヲ混シ之ヲ煮ルコトゲラチーヲ
全ク溶解スルニ至リ曹達液ヲ加テ弱亞兒加里性トナシ(ゲラチーヲハ酸性

第四十圖



強キヲ以テ頗ル多量ノ曹達液ヲ要ス大約一
「ニ三〇〇ヲ要スルヲ常トス(再ヒ煮ルコト
凡ソ十五分時ナレハ全液澄清シ不溶物質ハ
器底ニ沈澱ス爰ニ於テ豫メ製シタル有膜濾
紙(第四十圖)ヲ漏斗ニ嵌メ温湯ヲ以テ之ヲ濕
フシ紙ノ氣孔ヲシテ流通シ易カラシメ全液

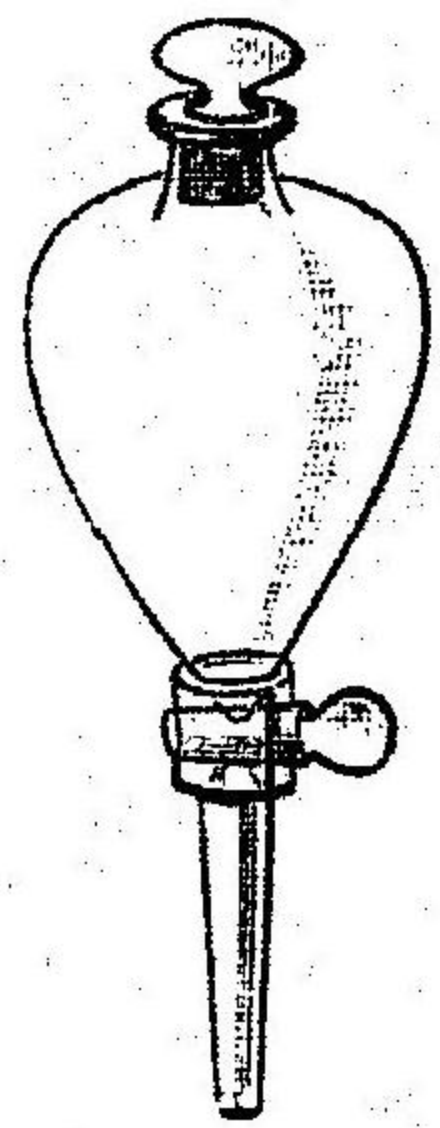
ヲ漸次其内ニ注キ以テ濾過シ濾液ヲ各試驗管ニ約一〇〇分チ入レ毎日十
五分時間宛三日間滅菌器中ニ於テ間歇滅菌ス
合膠培地混和處方

- 牛肉 五〇〇〇
- 水 一〇〇〇〇
- 食鹽 五〇〇(五%)
- 百弗頓 一〇〇(一%)
- ゲラチー 一〇〇(一〇%)

ゲラチーヲ全ク溶解シテ之ニ曹達液ヲ加ヘ反應ヲ調度シ十五分時間煮沸
スレハ残渣ハ器底ニ沈滯スルカ故ニ之ヲ取出シ濾過スルノ際成ヘク靜ニ
其上澄液ヲ注流セシムヘシ若又煮沸中常ニ残渣液中ニ浮沈轉動セハ煮沸

終テ暫ク机上ニ靜置シ上澄スルヲ待テ濾過スヘシ已ニ濾過シタル初メノ
 少量ニハマ、紙塵ノ混入スルコトアリ仕用ニ不適ナレハ此分更ニ再濾ス
 ルヲ良トス
 濾液ヲ試驗管中ニ移スノ際管ノ上部ニ流着セサル様注意スヘシ然ラサレ
 ハ綿栓ニゲラチーヲ附着シテ仕用ノ際意外ノ不便ヲ來スノミナラス屢氣
 中ノ微菌茲ニ培地ヲ見出シ是ヨリ發生シテ析角ノ培地ヲ不潔ナラシムル
 コトアリ故ニ附着ヲ防クニハ小漏斗或ハ分液漏斗(第三十圖)ヲ用テ之ヨリ
 濾液ヲ試驗管ニ移注スルヲ良トス
 良好ノゲラチーヲ濾液ハ琥珀様黃色ヲ帶ヒ透明實ニ甚ク且ツ再ヒ加熱ス
 ルモ少シモ混濁スルコトナシ

圖一十四第

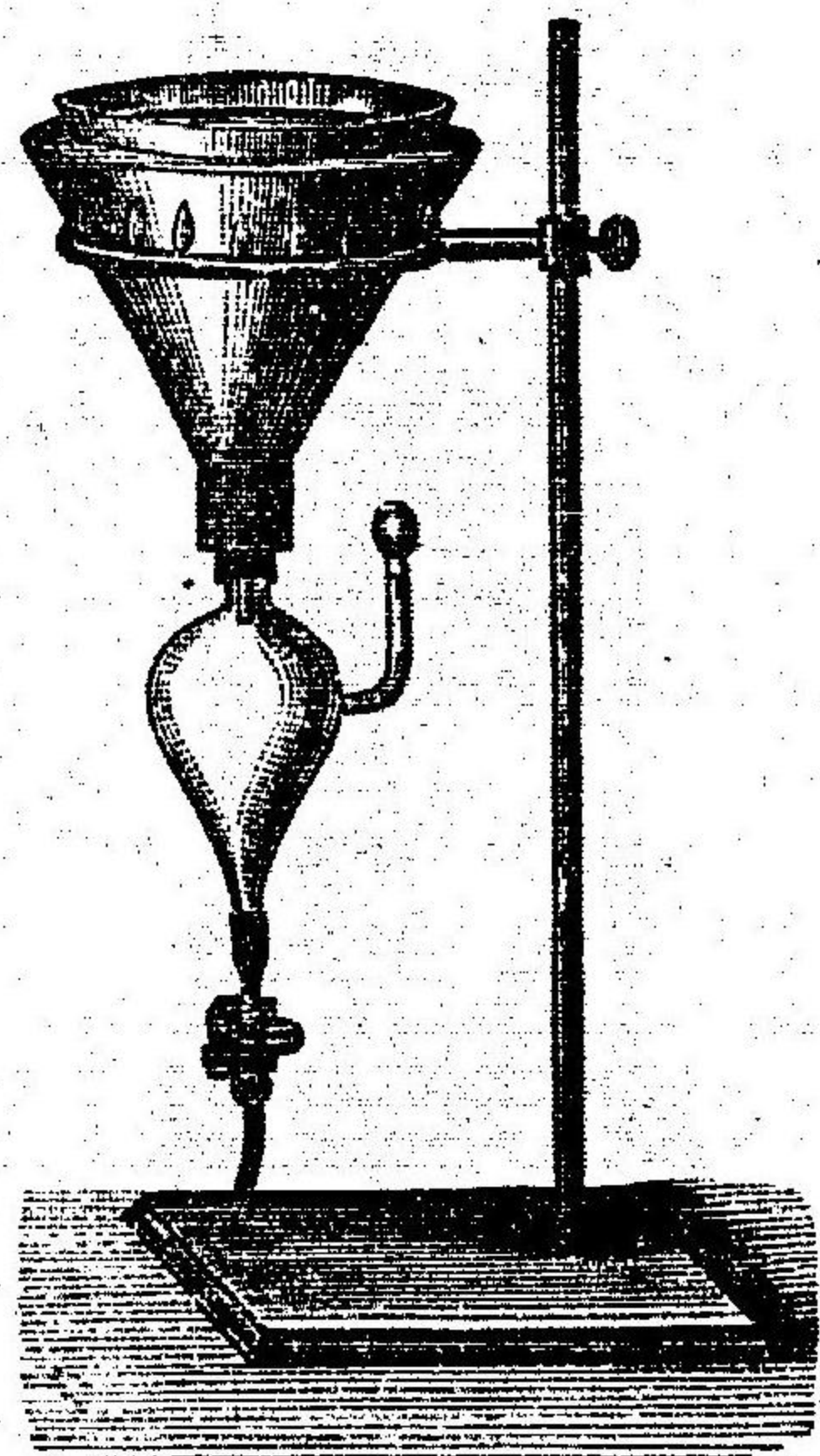


已ニ煮沸ノゲラチーヲ溶解スルモ全液
 大ニ混濁スルキハ一旦煮沸ヲ止メ机上
 ニ靜置スルカ若クハ冷水中ニ於テ冷却
 凝結セシメ而メ再ヒ約三十分時間之ヲ
 煮ルモ尙ホ澄清ナラサルキハ卵白ヲ加

フヘシ

夏季ニ於テハ一〇%ノゲラチーヲ培地軟化若クハ流動ニ陥ルナリ故ニ該
 季我國ニ於テノ余カ經驗ニテハ一五乃至一八%トナサ、ルヲ得ス冬季ニ
 於テハ濾過ノ際其事未タ終ラサルニ已ニ凝固スルコトアリ此際ニハ滅菌
 器ヲ輕熱シ其中ニ於テ濾過スルカ或ハ熱湯漏斗 Heisswasserrichter (第四十二
 圖)ヲ用ヒサル可ラス此漏斗ハ銅製漏斗ニシテ内ニ硝子漏斗ヲ受容シ以テ
 重壁ヲ形成シ壁内空隙ハ漏斗上縁ノ一口ヨリ水ヲ注入シ其周圍ニ輪狀焰

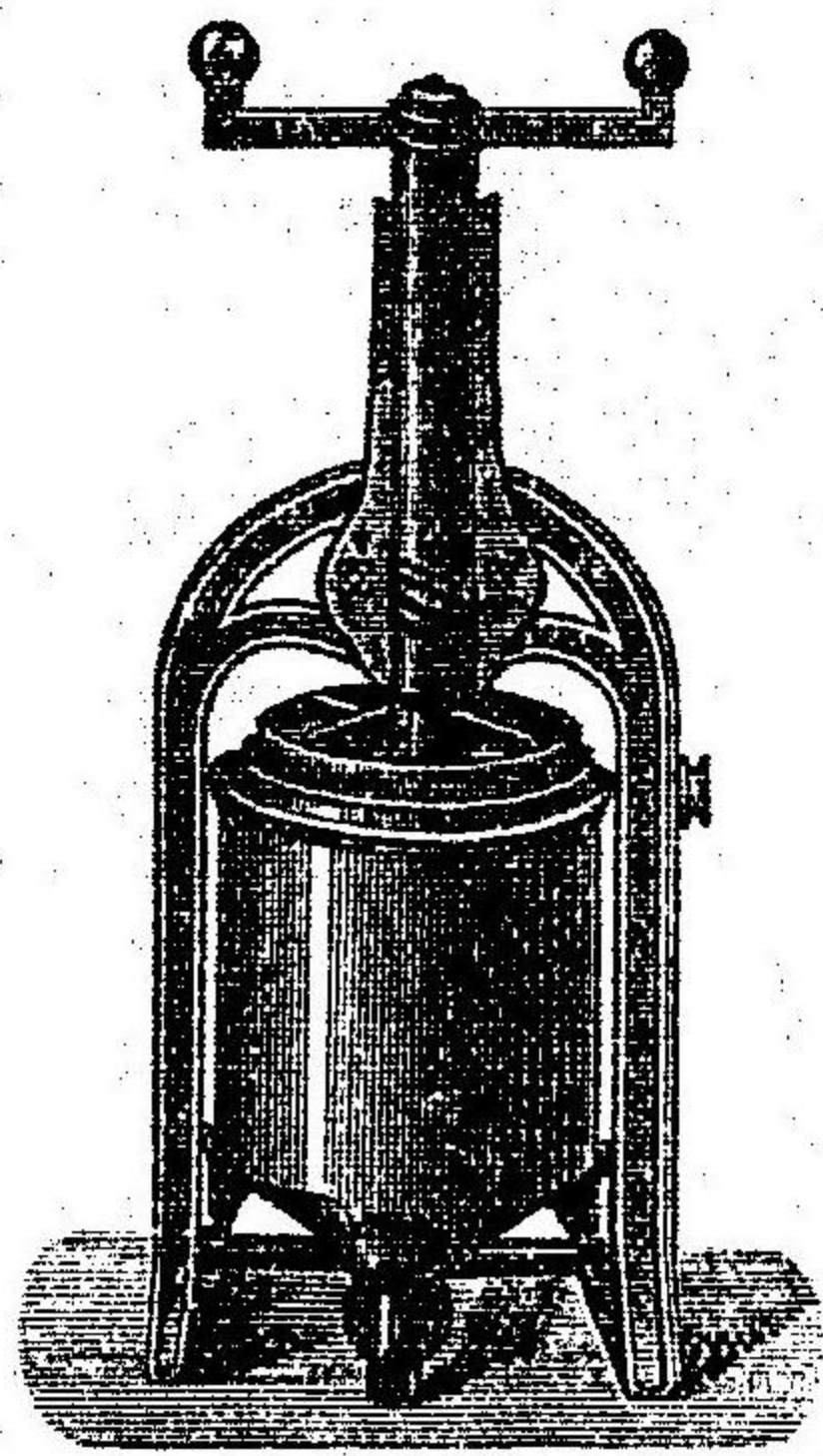
上部熱湯漏斗 下部分注漏斗



圖二十四第

器ヲ置テ濾過中間斷ナク
 之ニ加温ス可キ裝置ナリ
 無氣細菌類 Anaeroben ノ
 培養ニハ通例ゲラチーヲ
 混和量七五%ナリトス又
 一定ノ培養ニハ葡萄糖個
 里設林等ヲ加フルコトア
 リ

圖三十四第



馬鈴薯加合膠培地 ホルツ Holz
ノ創意ニシテ生馬鈴薯汁ニゲラ
チーチヲ加ヘテ製スルモノニシ
テ專ラ窒扶斯菌ノ培養ニ供ス其
法馬鈴薯ヲ剥皮シ之ヲ擦碎シテ
濾布ニテ加壓濾過シ(第四十三圖)
濾汁ヲ二十四時間靜置シ然後ゲ
ラチーチヲ一〇%ノ割ニテ加ヘ

煮沸シ規ノ如ク處置シテ培地トナス此モノ酸性頗ル強シ

(五)寒天培地 合膠培養基ハ N.F.C.ニ於テ已ニ溶解スルカ故ニ是レヨリ高
キ温度ニ非レハ蕃殖セサル細菌ノ培養ニハ即チ寒天培地ヲ用ユ其製法培
養肉汁一〇ニ寒天一〇〇乃至一五〇ヲ加ヘ之ヲ滅菌器中ニ於テ煮ルヲ數
時間ニシテ寒天全ク溶解セハ曹達液ヲ滴加シテ反應ヲ正シ又煮ルコト凡
ソ十五分時ノ後机上ニ靜置シ殘渣沈澱セハ有疑濾紙ヲ布キタル熱湯漏斗
ニテ濾過スヘシ

寒天培地混和處方

牛肉	五〇〇〇	水	一〇〇〇〇
寒天	一乃至一五%	食鹽	〇.五%
百弗頓	一%		

寒天ハ晒白上等ニシテ坊間菓子製造ニ用ユルモノヲ良トス下等品ハ淺褐
色ヲ帶ヒ渣分多ク濾過甚タ困難ナリ培養肉汁ニ入ル、ニ先チ寒天ヲ截刻
シテ成ヘク小片トナサハ溶解速ナリ故ニ得ラル、限リハ糸寒天ト稱スル
織杆狀寒天ヲ用ヒハ大ニ便ナリ
肉汁ニ寒天片ヲ混セハ之ヲ大コルベンニ盛リ器底ニ石綿板ヲ敷キ其下ヨ
リ初メ緩火ヲ以テ之ヲ煮漸ク火勢ヲ増強スレハ釜中ニ於ルヨリ遙ニ少時
ニシテ寒天溶解スルナリ乃ハチ肉汁及ビ寒天ヲコルベンニ混入シ先ツ其
液面ニ朱點ヲ付シ而シテ右ノ如ニシテ煮ルヲ四五時間ナルトキハ寒天
全ク溶解セシヲ見ル尙ホ二三時間上火シテ充分ニ煮而シテ此間ニ蒸散セシ
液量ハ先ニ朱點ヲ付シテ備忘セシヲ以テ朱點ノトコロマテ水ヲ注加シテ
之ヲ補ヒ爰ニ於テ食鹽及ビ百弗頓ヲ加ヘ煎器ニ移シテ煮ルコト凡ソ十五

分時ノ後反應ヲ正シ再ヒ該器中ニ於テ煮沸セシメ凡ソ十四分時ノ後濾過ニ着手ス

今茲ニ肉汁ト稱スルハ牛肉ニ水ヲ加テ煎出セシモノニシテ百弗頓食鹽等ヲ加ヘシモノニ非ス若シ之ヲ加テ直火ニテ煮ルキハ百弗頓沈澱シ火熱ノ爲メニ炮灼セラレ器底ニ固着シ培養基質ヲ失フナリ故ニ百弗頓ハ寒天ガ溶解セシ後ニ之ヲ加ヘ之ヲ溶解スルハ直火ニヨラスノ熱湯中ナラサルヘカラス但寒天ヲ溶解スルニ釜中ニ於テスルトキハ初メヨリ百弗頓加肉汁ヲ用ユル固ヨリ害ナシ

寒天ハ100°Cニ於テ溶解シ40°Cニ於テ凝固ス長ク煮溶シタル寒天ハ其質透明其色濃褐ナリトス

細菌類ノ發育ニ血温ヲ要スルモノハ此培地ニ於テ蕃殖完全ナリ又タ該類ノ生活作用ニ因テ膠質ニ於ルカ如キ液化ハ寒天ニ起サ、ルヲ以テ細菌雜居物ヨリソノ各種類ノ分離法ヲ施スニ當リテ之ヲ培養スルニ寒天培地ニ於テセハ大ニ便ナリ

侃里設林寒天培地 普通寒天培養基ニ侃里設林ヲ四乃至六%加フレ

ハ多クノ細菌類ル良ク蕃殖シ彼ノ結核菌ノ如キハ之ニ培養スレハ血清ニ等シクソノ發育良好ナリ是レノカールルー Noard, Roux 兩氏ノ發見ナリ

(六)血清培地 病原的微生物ノ天然ニ近キ培地ハ血液ノ流動成分タル血清 Butserum ナリトス血清ハ 68°Cニ於テ凝固シ一タヒ凝固スレハ依然其形ヲ失ハス故ニ血温培養ニハ尤モ適シタルモノトス培養ニ用ユル血清ニ種々アリ牛、羊、馬等ノ血清是ナリ無芽血清ヲ得ルハ頗ル困難ノ業トス獸類ヲ屠ルニ際シ頸部ヲ剃リ一%昇汞水ニテ洗滌シ滅菌セシ刀ヲ以テ之ヲ刺シ而シテ其流出セシ血液ヲ滅菌シタル硝子圓壺ニ受容シ栓ヲ以テ密閉セハ稍其目的ヲ達シ難キニ非ラス而シテ此等ノ注意ハ自ラ處置シテ爲シ得ヘキモノニシテ屠夫ニ依頼スルキハ實際行ヒ難キ場合少カラス故ニ血液ヲ硝子圓壺内ニ受容シ之ニ CHCl₃ヲ加ヘ之ヲ 6°C乃至 8°Cノ冷所ニ靜置シ(冰箱)既ニ上澄セハ之ヲ滅菌セシピペットニテ既滅菌試験管ニ移シ間歇滅菌法ヲ行ヒ以テ凝固セシムヘシ

血清ハ流動、固形何レモ培地ニ用ユ固形培地ニ二種アリ一ハコッホ氏血清

培地ニシテ即チ普通血清培養基是ナリ一ハリフレル氏血清培地ニシテ其法培養肉汁ニ葡萄糖〇、五%ヲ加ヘソノ一分ニ血清三分ヲ混和シ間歇滅菌セシモノナリ

以上各種ノ培養基ハ通常缺クベカラザルモノニシテ何時必要ヲ生ズルモ即時ニ間ニ合フノ準備肝要ナリ爾他一定ノ培養目的ノタメニ用ユルトコロノ培養基種々アリ今マンノ主モナルモノ數種ヲ左ニ摘記セン

葡萄糖合膠培地

規ノ如クグラチー子培養基ヲ製シ既ニ濾過シテ今ヤ試験管ニ分チ注ガントスルニ至リシグラチー子溶液ニ葡萄糖ヲ〇、三乃至〇、五%即チグラチー子液一リートルニ就キ葡萄糖三、〇乃至五、〇ヲ加フヲ加ヘ加熱溶解シ之ヲ各試験管ニ分配シ而シテ法ノ如ク滅菌法ニ處ス

乳糖合膠培地

グラチー子培養基ニ乳糖〇、三乃至〇、五%加フ其製法ハ前記葡萄糖合膠培地ニ同シ

三%食鹽合膠培地

普通合膠培地ノ製ニ同シ只ダ異ナルトコロハ食鹽ノ混和量〇、五%ノ代リニ三%ヲ混加スルモノナリ此培地ハ專ラ海水中ノ細菌類培養ニ用ユ

鐵合膠培地 (Fromme 氏方)

苛性加里或ハ苛性那度倫ヲ以テ處置シタル格魯兒鐵ヨリ得タル今ヤ新鮮ナル含水酸化鐵沈渣ヲ數回水洗シ濾布ニテ水分ヲ排除シ有機酸液(枸橼酸、酒石酸)ヲ加ヘテ溶解シ此溶液ヲ普通合膠培地ニ混加シ全物ヲ法ノ如ク滅菌シ而シテ用ニ供ス

此培地ハ細菌類ノ硫化水素發生度ノ檢定ニ用ユ

二五%合膠培地 (Eisner 氏方)

- 水 一〇〇、〇〇
- グラチー子 二五、〇〇
- 肉越幾斯 一〇、〇〇
- 食鹽 五、〇〇

右調勻シ五十度ニ加温セル重湯煎内ニ於テ充分ニ溶解混和シタル後

チ曹達水ヲ滴加シテ弱亞兒加里性トナシ次デ卵白ヲ加ヘテ強ク振盪
 ノ後チ百度ノ蒸氣内ニ正ニ六十分時養熱ニ處シ輕ク漏斗ヲ熱シツ、
 濾過ス濾液ヲ各既滅菌試験管ニ分注シ三日間日ニ十五分時間ツ、百
 度ノ蒸氣中ニ於テ滅菌ニ處スルトキハ凝結ノ後チ膠質ノ凝固性頗ル
 強ク之ヲ溶スニハ三十度以上ニ加温スルニアラザレバ克ハザルナリ
 故ニ斯ノ培養基ハ細菌ヲ培養シテ凡ソ二十八度以内ノ温下ニ置クヲ
 得ベク彼ノ病原的細菌類ノ含膠培地ニ於ケル菌落ヲ成ルベク速カニ
 發生セシメテ之ヲ檢視セントスルニ適良ナルベク又タ夏期ニ於ケル
 扁平培養ニハ尤モ缺クヘカラザルモノナリ

血清寒天培地(Dunn氏方)

新鮮ナル無菌血清ヲ四十度乃至五十度ニ加温シ一方ニハ既製寒天培
 養基ニシテ寒天混和ノ量二乃至三%ナルモノヲ強熱ニ處シテ溶解シ
 而ル後チ四十度乃至五十度マデ下温セシメシノ二分ニ該血清一分ヲ
 加ヘ之ヲ二重皿或ハ試験管内ニ分チ冷却凝固セシメ以テ主モニ扁平
 培養ノ用ニ供ス

本培地ハ專ラ血液成分ヲ混シテ製シタル培地ニアラザレハ發育ヲ遂
 ケザル彼ノ淋病菌類ノ培養ニ用ユ

血液寒天培地(Reiffers氏方)

人血或ハ兔、モルモット、鳩、蛙等ノ新鮮ナル血液ヲ採取シ之ヲ滅菌セル白
 金耳ニ盛リソノ二滴乃至三滴ヲ斜面寒天培地ニ塗布シ或ハ血液少量
 ヲ寒天培養基ニ混シ之ヲ凝固セシメ以テ用ニ供ス

本培地ハバイフルエンツ菌ヲ培養センガタメニ始テ用
 ヒ來リタルモノナリ

鉛寒天培地(Max Morris氏方)

普通寒天培養基ヲ溶解シテソノ千分ニ濃厚鉛糖溶液一分ヲ加フ
 本培地ハ硫化水素ノ發生有無ノ試ニ供スルモノナリ

血液肉汁培地(Delius-Kolle氏方)

普通培養肉汁ニ少量ノ血液ヲ混スルモノ(亦タインフルエンツ菌ノ培
 養ニ用ユ)

百弗頓水(Koch-Dunham氏方)

水 一〇〇〇〇
 百弗頓 一〇〇
 食鹽 一〇〇

右加熱混勻シテ次デ一時間蒸氣滅菌器ニ入レテ滅菌ニ處シ而シテ一且濾過シタル後チ各試験管ニ分チ次テ再ビ滅菌法ニ處シ以テ用ニ供ス

該培地ハソノ用方肉汁ニ同シ

卵培地(Zorkendorfer 氏方)

新鮮ナル鶏卵ノ内容ヲ滅菌セルエルレンマイエル氏コルベンニ容レ綿栓シテ之ヲ直ニ冷水中ニ致シ次テ日ニ一時乃至二時間宛數日間(凡ソ一周間)五十六度ノ温ニ處シ後チ用ニ供ス

卵黃培地(Capaldi 氏方)

新鮮ナル卵黃ノ二乃至三白金耳量ヲ一試験管寒天或ハ肉汁培地ニ加フ(實扶的里菌結核菌等ノ培養ニ供ス)

卵白培地(Karinski 氏方)

新鮮ナル鶏卵ノ稍ヤ大ナルモノヲ擇ヒ之レヲ二〇%苛性加里ヲ盛レルベツヘルグラス内へ縦徑ノ一端ヲ下ニシテ直立セシメコトニ入ルコト十四日間次テ滅菌セル綿子ヲ以テ該液中ニ於テ卵殼ヲ除ク卵白ハ帶褐黃色ヲ呈シソノ質透明ニシテ卵内容ノ上方ニ凝固シ卵黃ハ下部ニ沈在ス是ニ於テ滅菌セル刀ヲ以テ該卵白ヨリ二乃至四密迷厚キ圓板數個ヲ截リ各板ヲ既滅菌ニ重皿へ滅菌的ニ入レ以テ用ニ供ス

乳汁培地

滅菌セル試験管ノ下三分ノ一ヲ新鮮ニシテ能ク振盪セル乳汁ヲ以テ滿タシ之ヲ綿栓シテ法ノ如ク濕熱滅菌器ニ投シ充分ニ滅菌ニ處ス

コーン氏無蛋白培地(F. Cohn 氏方)

磷酸加留膜 〇・一

結晶硫酸麻痺涅叟膜 〇・一

第三磷酸石灰(Ca₃(PO₄)₂) 〇・〇一(水二〇〇CCニ溶解ス)

酒石酸安母尼亞 〇・二

ウシンスキー氏無蛋白培地(Uschinsky 氏方)

水 一〇〇〇〇
 偏里設林 三〇〇乃至四〇〇
 格魯兒那篤留謨 五〇乃至七〇
 格魯兒加爾基 〇・一
 硫酸麻偏叟謨 〇・二乃至〇・四
 重磷酸加里 二〇乃至二五
 乳酸安母尼亞 六〇乃至七〇
 アスバラギン 三四
 フレンケル氏全改良培地(Uschinsky-Frankel氏方)
 食鹽 五〇
 磷酸加里 二〇
 乳酸安母尼亞 六〇
 アスバラギン 四〇
 水 一〇〇〇〇
 右稀薄苛性那度倫溶液ヲ滴加シテ著シキ亞兒加里性トナス

亞硝酸醱酵菌培地(Benjerick氏方)

蒸餾水ニ寒天ヲ加ヘ熱ヲ加ヘテ之ヲ溶解シ次テ濾過シエルレンマイエ
 ル氏コルベンヘ移シ既ニシテ凝固セハ更ニ蒸餾水ヲ注ギ靜置スルコ
 ト兩三日(此間ニ於テ寒天中ノ可溶性有機物ハ水ニ滲出スルコト、知
 ルベシ)ニシテ水ヲ去リ再ビ水ヲ加フ斯ノ如クスルコト數回八日乃至
 十四日ヲ經レバ寒天中ノ可溶性有機物全ク滲出ス是ニ於テ
 磷酸鹽($\text{NH}_4\text{NaHPO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$) 〇・二%
 格魯兒加留謨 〇・〇五%
 純炭酸石灰 少量
 ヲ加ヘ再ビ加熱シ滅菌完ク了レバ即チペトリー氏二重皿ニ注ギテ凝
 固セシメ以テ用ニ供ス
 斯培地ハ化硝菌類亞硝酸醱酵菌 Nitritementノ培養ニ用ユ
 硝酸醱酵菌培地(Winogradsky氏方)
 亞硝酸那度留謨 二〇
 炭酸那度倫 一〇

磷酸加里

一刀尖

寒天

一五〇

河水

一〇〇〇〇

右培地ハ硝酸醱菌 Nitratment ノ培養ニ供ス

培養基製造ニ於テノ心得

ソノ大要ハ前章既ニ示シタレモ尙ヲモ心得ベキコトアリ左ニ一括シテ之ヲ述ベン

肉越幾斯 ハ之ヲ培養基製造ニ用ヒテソノ效價ハ新鮮ナル肉ヨリ製シタル肉汁ニ異ラズト雖通例菌芽ヲ多數ニ含ムガ故ニ之ヲ滅菌スルニ際シテ時間ヲ廢スコト多ク且ツ之レヨリ製シタル培養肉汁又ハ之ヲ加ヘテ作リタル固形培地ハ著シク褐色ヲ呈シマ、菌苔發生ノ狀態視察ヲ困難ナラシムルコトアリ之ニ反シテ新鮮肉ヨリセルモノハ肉汁ニハ淺黄透明ニシテ固形培地ニ於テハ殆ンド無色ナリ故ニ成ルベクハ新鮮肉ヲ用ニ供スヘシ

グラチーチ ニハ品種多シ培養基ノ製造ニハ價稍ヤ貴キモ品質ノ良好ナル彼ノ調理用グラチーチヲ用ユルニ限ル該品ハ透明無色ニシテ凝固性頗ル大ナリ之ニ反シテ品質ノ下等ナルモノハ雜物ノ混スルコト甚シクタメニ多量ノ沈渣ヲ生ジ濾過容易ナラズ又タ溶解困難ナルニモ拘ラズ凝固性大イニ惡シ

百弗頓 世ニ販クトコノモノニ品種多クアリ劣等品ハ溶ケテ色ヲ現ハシソノ培養基質ヲ害スルコト肉越幾斯ニ等シ宜シク精撰品ヲ用ニ供スベシ近頃公評ノ良キハ Peptonum siccum, Witte(Rostock)ナリトス本品ハ帶黄白色ノ粉末ニシテソノ水溶液ハ亞兒加里性反應ヲ呈ス

反應 既ニ一回弱亞兒加里性ニ正シタル培養液ガ再ビ熱ニ遭フテ酸性ニ變ズルコト殆ンド通例ナリコノ酸性再現 Nachsehen ハ培養ニ害アルヲ以テ成規ニ照シテ製スルコロノ培養基ニハ混和物全ク溶解セバ先ツソノ反應ヲ檢シ次ヲ加熱シテ再ビンノ反應ヲ檢シ之ヲ適度ニシ而ル後チ少時加熱シテ始メテ濾過スヘシ

初回ノ反應檢正ノ際ニ亞兒加里溶液ヲ過度ニ加フルトキハ彼ノ含膠培

地製造ノ時ノ如キゲラチー子既ニ全ク溶解スルモノノ蛋白質ノ完全ニ沈澱セザル際ハ之ヲ濾過シテ一旦透明ナルモ次テ加熱滅菌ノ後チ微細ナル渣物液中ニ浮沈シ透明大イニ困難ナルコトアリ故ニ最初反應ヲ正ス際ニハ成ルベク亞兒加里溶液ノ加勻ヲ節儉シ僅カニ亞兒加里性ナルカ又ハ中性トナスニ止メ次後加熱上澄充分ナルニ至リ而ル後チ適度ノ弱亞兒加里性トナスベシ

葡萄糖 斯品ハ加熱久シキニ漏レバ漸々ソノ性ヲ變シ易キヲ以テ該物ヲ加フベキ培地製造ノ際ニハ爾餘ノ混合物加熱溶解セシ後チ始メテ之ヲ加フベシ又該物ノ混ゼル培地ニ於テハ之ニ培養セシ多數ノ細菌ハ之ヨリ好ムテ酸ヲ生ズルヲ以テ加量大ナルトキハ生酸愈大ニナリ而シテ細菌ハ酸ニ堪ヘズシテ遂ニ死敗ニ陥ルナリ往時ハ該糖ノ加量ハ約二%ナリシモコノ關係アルガタメ今ハ何レノ場合ニモ〇.五%ヨリ以上ハ加ヘズ〇.五%ヲ以テ葡萄糖ノ培地ニ加フヘキ極量トス

肉類ニハ普通少量ナレモ葡萄糖(肉糖)ヲ含ミ而シテコノ微少含有ハ細菌ノ發生ニ著シキ關係ヲ來タサスト雖細菌類產生物檢定ノ際ニハ成ルベ

クハ葡萄糖分皆無ナルモノナルヲ要スルコトアリ此目的ニハペーリーPe
 ーノ考案ニ基キ培地用ニハ稍ヤ日ヲ經タル肉ヲ擇ヒ且ツ之レヲバ四十
 時乃至四十八時間十度乃至十三度ノ低温ノ下ニ靜置シ而ル後チ始メテ
 培地ノ製ニ着手スベシ然ルトキハ肉中ノ葡萄糖全ク變化シテ亦タソノ
 跡ヲ止メズ

凝水 Condenswasser 斜面ニ凝結セシメタル固形培地寒天、血清等ノ下ニハ培
 地凝固ノ後チ凝結分(結晶水)外ノ水液下沈シテ所謂凝水トナリテ滯溜ス
 コノ水ハ細菌培養ニ缺クヘカラズ故ニ製後時ヲ經テ此水分洩失スルト
 キハ培地ハ既ニ培養適度ノ水分ニ缺クルモノニシテ既ニ培養ノ目的ニ
 適セザルモノトス

嘔囉仿滅菌 血清ヲ嘔囉仿滅ノミニテ滅菌センニハ血清ニ嘔囉仿滅ヲ
 二容量加ヘ密栓シテ約二ヶ月間暗冷ナルトコロニ靜置シ而ル後チ之レ
 ヲバ滅菌セル試験管ニ移シ六十六度ノ熱ニテ凝固セシムベシ嘔囉仿滅
 ノ沸騰點ハ六十一度ナルガ故ニ該處置ニテ全ク揮散スルコト、知ルベ
 シ

人血ヲ培養基ニ加ヘンニソノ多量ヲ要スルトキニハ宜シク胎盤ノ新鮮ナルモノヲ此用ニ擇ヒテ可ナリ(Bummi)

昇汞水 培養基製造ノ際ニ於テ手又ハ器具ノ消毒ニ用ユル一%昇汞水ハマサニ確實ナル昇汞ノ含有量ナルモノナラザルヘカラズ故ニ既製ノ昇汞水ハ時々之ヲ檢定スルヲ要スコレニハコッホ氏銅板反應檢定法尤モ簡便ナリ其法銅板小片ヲ磨キ之ヲ可檢液中ニ投シ三十分内ニ銅面ニ水銀沈着スルトキハ1:500ニシテ一%ナルトキハ一分時間内ニ斯變ヲ呈スルモノトス

牛乳 ニハ菌芽ノ抗抵力強キモノ、多數ニ混スルガ常ナリ故ニ之ヲ滅菌セント欲セバ一時的長時處熱法ニ據ラズシテ宜ク間歇滅菌法ヲ施スカ或ハ自塞器内高熱滅菌法ヲ施スヘシ
砂糖 例ヘバ醱酵菌類ノ培養又ハ他ノ目的ノタメニ之ヲ培地ニ加フルニハ菌芽多キ蔗糖ヲ用ヒズシテ比較的菌芽ノ少ナキ彼ノ冰糖ヲ此用ニ供スベシ

培養法

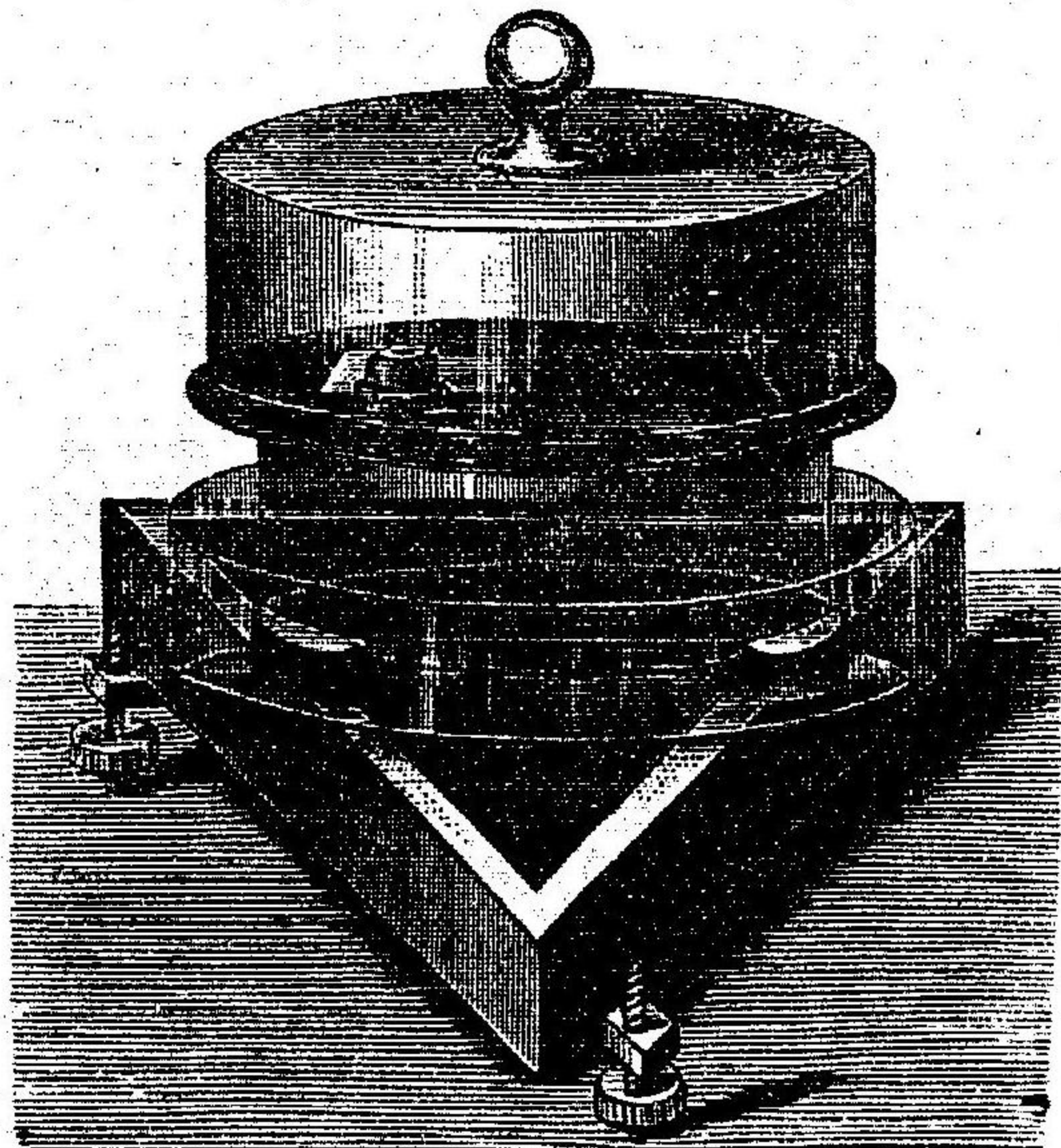
Koehsche
Plattencultur

コッホ氏扁平培養 細菌ノ分離ニハ今尙マ、此法ヲ行フ之ニ用ユル平板Plateハ通常ノ硝子板ヲ方形ニ切タルモノニシテ水ニテ洗ヒ良ク乾カシテ清潔トナシ鐵箱ニ入レ乾燥器中ニ於テ150°Cノ熱ヲ以テ滅菌シ用ニ臨テ箱ヲ横置シ蓋ヲ開キ既滅菌錐子ヲ以テ之ヲ探出シ箱ハ再ヒ蓋閉シ置ケハ内ニ在ル殘餘ノ平板ハ爾後再ヒ滅菌スルヲ要セズ平板ノ大サハ用ニ隨ヒ相均シカラス通常ハ8×12(幅八長十二)厘米乃至10×13 Cmノ者ニテ充分ナリ已ニ之ヲ探出セバ豫メ昇汞水ヲ以テ清拭シタル注凝裝置 Plateng-essapparat(第四十四圖)ノ水平臺上ニ載セ鐘ヲ被フテ塵埃ヲ遮ル水平臺若クハ全裝置ハ水準器及ヒ脚ニ具フル螺旋ニテ自在ニ水平ナラシムヘク又臺下ニ水ヲ滿ス可キ硝子皿アリテ夏時ハ之ニ水片ヲ加フル水ヲ充タシ培地ノ凝固ヲ促スコトヲ得ヘシ

兼テ試験管内合膠培地ヲ重湯煎中ニ於テ溶融シ之ヲ凡ソ30°C内外ニ冷却シ滅菌セシ白金耳或ハ全刀ヲ以テ可檢物ノ一小分ヲ取リ該培地ニ接種シ器端ニテ寬々混和シ其試験管外部ヲ火焰中ニ持來シ一二回通火シテ

先ッ此部ヲ滅菌シ綿栓ハ火焰ニテ輕灼シ直チニ栓閉シ振盪(振盪ハ緩慢ニシ氣泡ヲ生セシメサルニ注意スベシ)シテ接種物質ヲ平等ニ混和スルニ至リ直チニ平板上ニ傾瀉シ試験管端ニテ板上ニ平布シ冷却凝固スレハ之ヲ濕室内ニ移ス濕室ハ一%昇汞水ヲ以テ洗滌シ器底ニ濾紙ヲ敷キ昇汞水ヲ

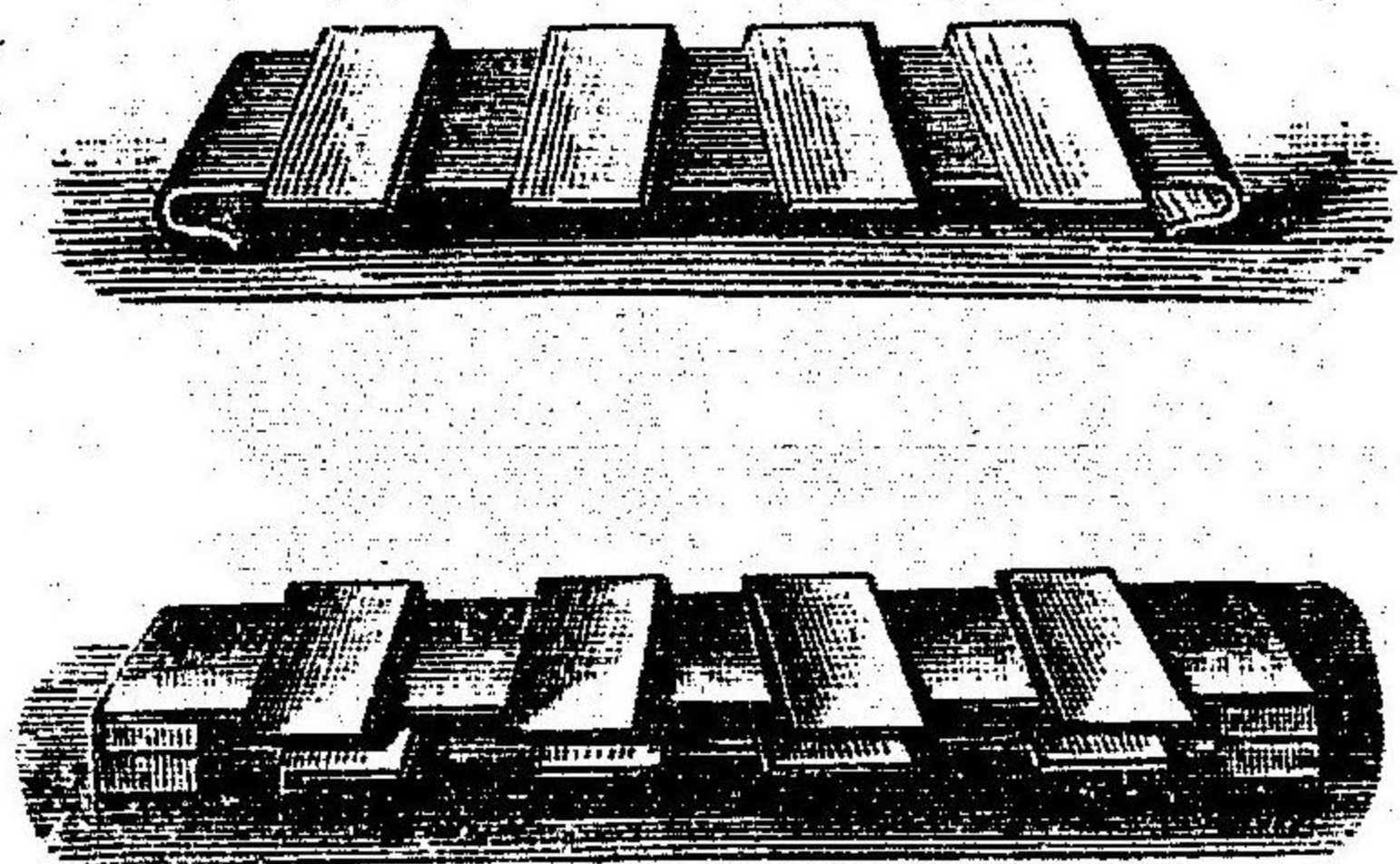
圖 四 十 四 第



浸潤シ上ニ硝子床第四十五圖ヲ据ヘ其上ニ培養平板ヲ載セ而シ蓋閉スレハ氣温ニヨリ昇汞水徐々ニ蒸發シ皿内ハ蒸氣ヲ以テ充滿シ輕暖濕潤ノ一室トナル時ヲ經テ培地面ニ細菌ノ聚落發生シ之ヲ鏡檢シテ其形狀ヲ識別シ得ヘク是ヨリ移植シテ純粹培養ヲ行フ可シ可檢物質數

菌落發生セシ
時々此際チ
ヤ否シカス
檢スヘカス
蓋ヲ開カス
テ成ヘク外
リ透見スベシ

圖 五 十 四 第



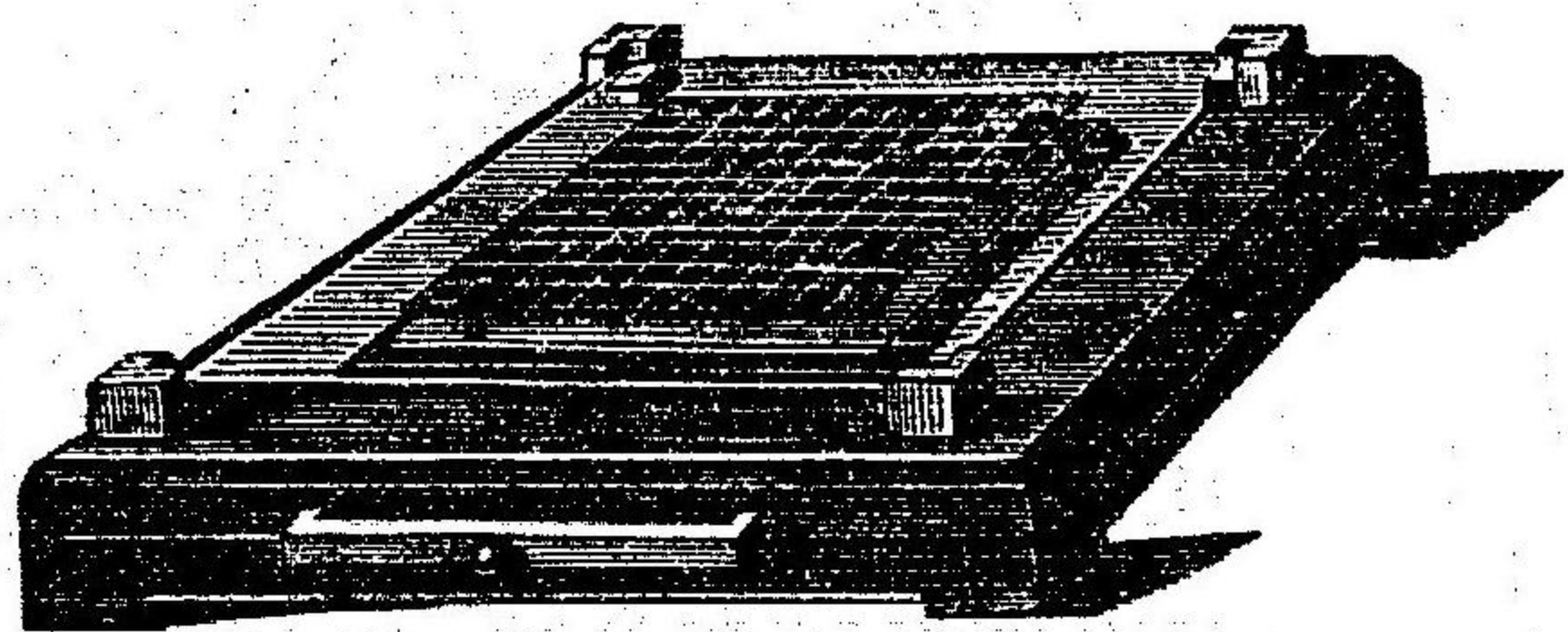
硝子板ヲ覆ヒルーベヲ以テ每平方珊米ニ現出スル菌落ノ數ヲ逐次計算スルナリ若又菌落ノ數夥多ニシテ容易ニ算了シ難キハ菌落發生ノ尤モ多キ部分ト稍ヤ少キ部分トヲ擇ビ各部ノ一平方珊米内ニ於ケル菌落數ヲ計リ後チ之ヲ合算シテソノ數ヲ平方珊米ノ數ニテ除シ以テ平均一平方珊米

種ノ細菌類ヲ含有スルキハ亦タ數種ノ聚離落隔散在發生ス之ニ因テ之ヲ分離採取シ以テ純粹培養ヲ施ス亦タ容易ナリ一定量ノ可檢物ヲ取り之ヲ扁平培養スレハ亦タ一定數ノ細菌聚落發生ス之ヲ計算スレハ某物某液一定量中ニ幾何ノ菌芽ヲ合ムヤヲ知ルコトヲ得其計算法ハ數種アレレ平板ニ於テ現時ウルフフゲル氏計算器(Zachlapparat nach Wolfhugel)第四十六圖ヲ用ユ此器ハ培養シタル平板ヲ黑板上ニ載セ其上ニ數多ノ平方珊米ニ區劃シタル

ニ於ケル菌落數ヲ知り而テ之レヨリ全培地面ニ發生セシ菌落ノ平均數ヲ算スルモ可ナリ

可檢物ノ一小滴中ニ於テ其含有ノ細菌過多ナルカ或ハ膿汁、糞便、汚水等ノ如キ其白金耳ニ取リタル一小滴量中含有ノ菌數
ツチニ夥シキモノニハ之カ稀釋扁平培養法 *Verdünungen* ヲ行フ即チ先ツ其一少量ヲ白金線ニ取
リ之ヲ試驗管培地ニ攪拌振盪シ(基培 *Original*)之ヨ
リ其三乃至五白金耳量ヲ第二試驗管培地ニ移シ
又攪拌振盪シ(第一稀釋 *Verdünnung I*)是ヨリ再ヒ
第三試驗管培地ニ移スコト(第二稀釋 *Verd II*) 第
二ニ於ルカ如シ如斯順次稀釋シテ各平板ニ洒キ
凝固培養ス
可檢物ヨリソノ少量ヲ採リテ之ヲゲラチーチニ
移スニハ白金線ノ長サ約六乃至七瓏米ニノ餘リ
細カラザルモノ、約二〇瓏米ノ長キ硝子杆ニ鎔

第 四 十 六 圖

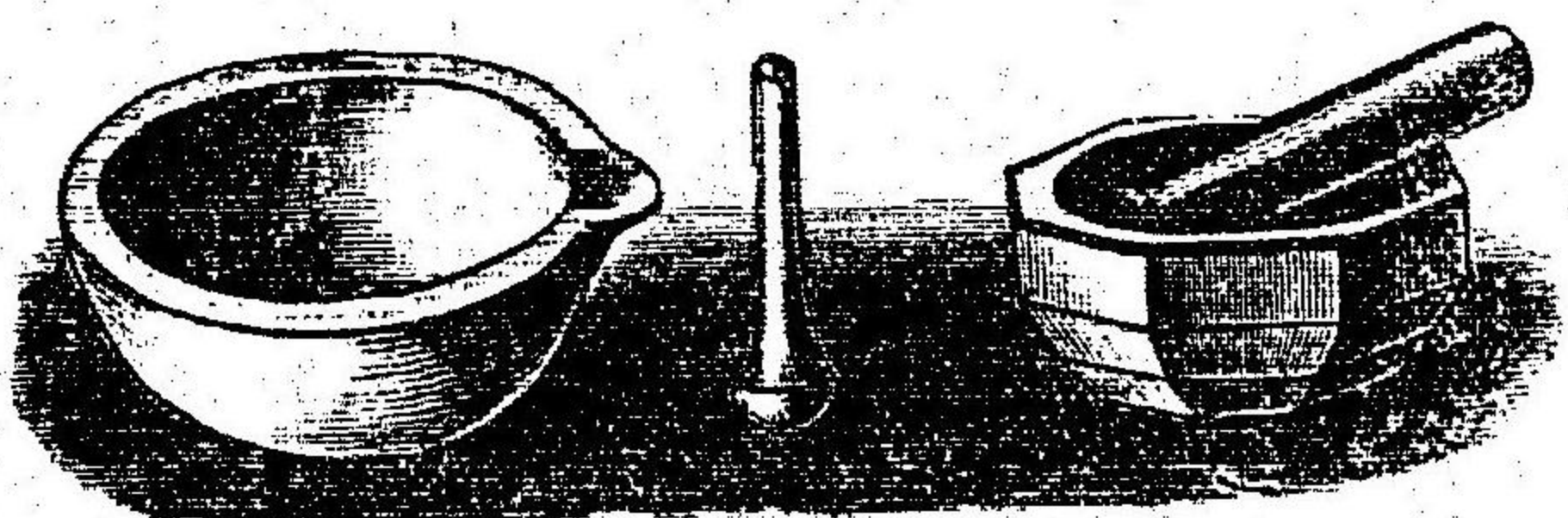


着セシタルモノヲ以テス而シテ斯種ノ白金線ハ通例數個ヲ同時ニ要スル
ガ故ニ兼テ數杆ヲ準備シヲクベシ内二三杆ハ白金線ノ直線ニ終ルモノ又
タ爾餘ハ白金耳ニ作リソノ圓徑ハ約二密米ナルモノ、サテ可檢物ニシテ夥
シク菌數ヲ含有スルモノ例ヘバ膿汁、敗血或ハ糞便ノ如キモノハ直線ニ延
バシタル白金線ニ之ヲ採リソノ比較的含菌少キモノ例ヘハ新鮮ナル牛乳
ノ如キモノハ白金耳ニ抄ヒ而シテ之ヲ培地ニ致シテ基培トス
白金線ニ附着セル可檢物ヲ試驗管內ゲラチーチニ移スニ際シ之ヲ決シテ
ゲラチーチ上部ノ管壁ニ觸ル、ヘカラズ既ニシテゲラチーチニ浸セハ線
杆ヲ盪カシテ可檢物ヲ充分ニゲラチーチニ移ラシメ次デ試驗管ヲ徐ロニ
傾斜シ次デ直立シ此ノ如クスルコト數回ナルトキハ氣泡生ズルコトナク
シテ可檢物ハ能ク平等ニゲラチーチ中ニ混スルニ至ルベシ
可檢物ノ質粘稠ナルコトカノ大便或ハ腐膿ノ如キモノハ可檢物ノ附着セ
ル白金線端ヲゲラチーチ直上ノ管壁ニ壓シアテコ、ニ可檢物ヲ抹リツケ
次ニゲラチーチ微少ヲ採リテコレニテ稀釋混挫シ白金線ハゲラチーチ中
ニテ二三回動搖シテ餘分ノ附着物ヲ洗ヒ去レバ直チニ管外ニ採出シ而ル

後チ試験管ヲ徐々ニ搖盪シテ以テ可檢物ヲシテガラチー子液ニ良ク混和セシムベシ

若シ又タ痲皮ノ如キ乾固ナルモノヲ檢セントスルトキハ先ツ之ヲ豫子テ滅菌セル乳鉢ニ入レ滅菌食鹽水或ハ培養肉汁少量ヲ加ヘ良ク擦挫シテ然ル後チ之ヲ白金線ニ抄ヒ以テ法ノ如ク培養スベシ
乳鉢ハ斯、ル場合ノミナラス動物接種試験ノ際或ハ毒素分析ノ時等屢次クベカラザルコトアリ故ニ圖ノ如キ陶製ニシテ堅牢緻密ナルモノカ或ハ瑪瑙製ノモノ一個準備スルヲ要ス
可檢物中ヨリ移セシ微量中ニハ普通細菌ヲ含有スルコト甚タ多クソノ培養セシ培地面ニハ時ヲ經テ無數ノ菌落發生シマ、混同スルコトアリテ分離容易ナラザルガ故ニ凡ソ分離法ヲ行ハント欲セバ必ズ稀釋培養法ヲ施サルベカラザルナリ既ニ前ニ

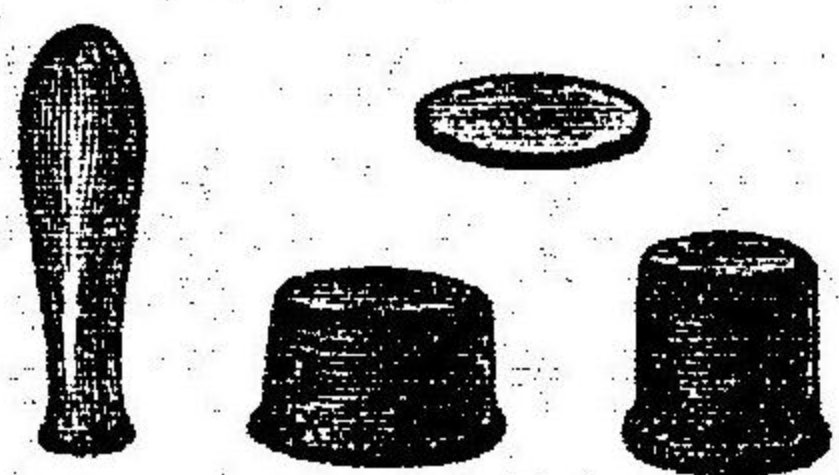
圖 七 十 四 第



示シタル如ク第二稀釋マデ施行シ之ヲ十八度乃至二十度ノ温ニ養ヘバ時ヲ經テ菌落發生シ基培ニハ無數ナルモ第一稀釋ニハ既ニ個々散在シテソノ數大イニ減ジ第二稀釋ニ至リテハ僅カニ一見ソノ幾干ナルヤヲ計リ得ベキ少數ノ菌落ナルガ通例ナリ故ニ第一若クハ第二稀釋培養ヨリ甚ダシク勞セズシテ菌種ノ分離ヲナスコトヲ得ベシ
一時ニ多數ノ扁平培養ヲ行フニハ平板培養之レニ適スレドモコ、ニ注意スベキハ濕室ノ器底ニ敷ケル濾紙ヲシテ多量ノ昇汞水ヲ含マシムルトキハ此水徐々ニ蒸發シ蒸氣ハ器内ニ積ミ重キタル平板裏面ニ凝リ偶マ大滴トナリテ下ニ位セル平板培地面ニ流下シマ、ニ發生セル菌落ヲシテ之ニ據リテ相ヒ混同セシメ分離ノ目的ヲ畫餅ニ屬セシムルコトアリ故ニコノ弊害ヲ避ケンガタメ普通ノ分離培養ニハ下記ノ方法ヲ用ユ
ペトリ Petri 氏二重皿扁平培養 皿徑約一〇瓏米ノモノ三個ヲ撰ビ之ヲ滅菌シ一方ニハ試験管ガラチー子培地ヲ溶解シ之ニ基培第一及ビ第二稀釋ヲ行ヒ而シテ之ヲ各三個ノ二重皿ニ洒キ蓋閉凝固セシメ次ヲ適温内ニ培養ス

エスマルヒ *v.* Ismarck 氏廻轉培養 業室外ニ於テ扁平培養ヲ行ハント欲セハ種々ノ器械ヲ携ヘサルヲ得サルノ不便アリ又タ菌芽ノ容量的検査ニ於テ平板培養ニハ流注ノ際膠液ノ一分試験管中ニ殘留シ爲メニ可檢物ノ幾分カ此内ニ留リ精密ノ検査ヲ害スルノ恐れアリ今此法ニ因テ培養セハ此等ノ煩ヲ除クヲ得ヘシ其法試験管ゲラチーヲ培地ヲ流動トナシ之ニ可檢物ヲ接種シ綿栓ヲ火燭ニテ燒キ再ヒ試験管ヲ栓シ兼テ一%昇汞水ニ浸シテ滅菌シタル護謨帽(第四十八圖)ヲソノ上ニ覆ヒ而シテ管ノ上部ヲ右手ノ二指下部ヲ左手ノ二指ニテ握ミ冷水中ニ地平ニ浸没シ而後長軸廻轉ヲ行

圖八十四第



フテ膠質ヲシテ管内全面ニ平等ニ凝着セシメ之ヲ室内ニ靜置スレハ菌落漸々管壁ニ發生ス
 培養平板ノ検査 常溫ニ於テハ概シテ速キハ培養後二十四時乃至四十八時間遅キハ第三日乃至第四日血温ニ於テハ已ニ一夜ヲ經テ平板上ニ菌芽各隔離發生シテ特異ノ聚落ヲ形成シソノ發育ノ初期ニ於テハ顯微鏡擴大ノ力ニ賴ルニ非レハ見ルヘカラサルモ愈發

育蕃殖スレハ肉眼克ク之ヲ見ルヲ得一聚落ハ同一種類ノ集簇ニシテ乃チ菌種ノ純粹ナルモノナリ而シテ之ニ無色ナルアリ帶色スルアリ圓形ナルアリ限界不整ナルアリ表面上ニ凸出スルモノアレハ又陷凹スルアリ或ハ表面ニ廣ガリ平殖ノ凸凹ヲ呈セサルアリ膠質ヲ液化スルモノアリ又然セサルモノアリ此等ノ發育狀態ハ何レモ細菌特異ノ發生狀況ニシテソノコレアルニ由リテ則チ各ソノ種類ニ區別セシムルモノナリ同一菌種ニテモ培地ノ深部ニ生セシモノト表面ニ發セシモノトソノ聚落ノ狀同一ナラズ甲ハ通例粟粒狀ヲ現ハシ之ヲ上方若クハ側方ヨリ目撃スレハ球形或ハ洋磁形ヲ呈ス乙ハ之ニ反シテ圓形若クハ形狀不正ニシテ而シテ其膠質ヲ液化スルト否ラサルトニ因リ膠面ニ凸出シ或ハ膠中ニ沈下ス凡ソ發育初期ノモノニシテ肉眼未ダ明了ナラサルモノニテモ弱度ノ擴大ニテ(四十乃至百倍)鏡檢スレバ既ニソノ形狀ヲ明察スルコトヲ得ベシ
 糸狀菌類ノ聚落ハ發育ノ初ヨリ已ニ肉眼ニテ目撃シ得ベク其發育ノ狀態ハ衣巾ニ於ル縐紋ノ如ク初ハ白色微小ニシテ時ヲ經テ急ニ蕃茂シ而シテ結果期至レハ各種各固有ノ色ヲ現ス

漁法

既ニ各種菌落ノ状態ヲ觀察シ了レハ即チ之レカ懸滴検査ヲ行ヒ次デ着色標本ヲ製シテソノ各個形狀ノ細密ナル検査ヲ施スベシ之ニ要スル菌落ノ一小部分ハ細小ナル白金線ヲ鉤狀ニ曲ケタルモノヲ滅菌シ右手ニ之ヲ支持シカチテ平板ハ載物臺上ニ載セテ鏡檢シツ、菌落今ヤ視野ノ正中ニ位スルニ至リ即チ右ノ白金線端ヲ接物レンズノ下ニ致シソノ尖端今ヤ菌落ノ上ニ來レハ急ニ之ヲソノ中ニ刺入セハ其小部分ハ尖端ニ附着ス乃チ之レヨリ標本ヲ製シ以テ鏡檢ノ用トナス之ヲ漁法 Fischeln トイフ此法頗ル熟練ヲ要ス何トナレバ凡ソ顯微鏡下ニ顯ハル、物象白金線端ハ全ク反對ニ映スルガ故ニ今マ我カ白金線ハ現像ノ反對ニ取扱ハサルヘカラス且ツ手指ノ振顫ハ白金線ニ波及シ線端ヲ正鵠ノ位置ニ固定スルコト頗ル困難ナルガ故ニマ、目的ヲ失シテ意外ノ邊ニ刺入スルコトアレバナリ

懸滴及ビ着色標本検査ニ於テ菌落ノ自然状態細菌ノ形態等ヲ檢視確定セハ即チソノ分離培養セントスルトコロノ菌種ヲソノ菌落ヨリ採リテ之ヲ各種培地ニ接種シ以テ其種ヲ保存シ之ガ生物學的并ニ形態學的性質研究

ノ料トナス而ソノ培地ニ移植スルヤ固形培地ニ於テハ其法二種アリ

(一)刺入培養 *Schichtkultur* 滅菌セル白金線端ニテ菌種ヲ採リ之ヲ試験管内ノゲラチーチ或ハ寒天培地ノ正中ニ刺入スルナリ此際氣中ヨリ汚物ノ混入セサランカ爲メ試験管ヲ逆ニ持シ管口ヲ下ニ向ハシメ綿栓ヲ抜キ試験管ハ左手ノ拇指ト示指トノ間ニ固持シ綿栓ハ中指ト環指トノ間ニ狹ミ右手ニ持セル白金線ヲ下方ヨリ管内ニ挿入シ培地ノ中央ニ深ク刺入シ而ル後チ綿栓スベシ次デ之ヲ室温(ゲラチーチ或ハ血温(寒天))ニ培養スレハ刺口ヨリ刺線ニ沿フテ菌落漸々發生スベシ

(二)塗布培養 *Strichkultur* 合膠或ハ寒天或ハ血清培地ノ試験管中ニ傾斜凝固セシメタル培地面ニ前法ノ如ク滅菌セル白金線ニテ採リタル菌落ノ一分ヲ塗布スルナリ此際試験管ヲ斜ニ持チ管基ヲ稍ヤ下方ニ位セシメ以テ汚物ノ混入ヲ防クベシ

已上ノ方法ニ因リ已ニ培養セハ細菌ノ種類及ビ培養月日ヲ記シ置クヘシ若又其種類ヲ耐久保存センニハ凡ソ四週毎ニ新鮮培地ニ移植 *inzwischen* スルヲ要ス然ラサレハ培地ハ漸々變廢シテ細菌之レガ爲メニ漸ク失命スル

按着標本

ナリ

一菌落ノ簇列状態ヲ知ント欲セハ之レカ按着標品、Kalschpreparatヲ製スヘシ其法覆蓋硝子ヲ輕ク温タメ之ヲソノ聚落上ニ載セ硝子桿端ニテ輕ク按サヘ錮子ヲ以テ徐ロニ把採シ氣中ニテ乾燥シ次デ着色法ヲ行ヒ以テ鏡檢スベシ菌落全體ノ麗像立ドコロニ認メ得ベシ

扁平培養法ヲ行フテ之ヲ十八度乃至二十度ノ温ニ養フトキハ二十四時間ヲ經テソノ其培地ニ既ニ肉眼的認識シ得ヘキ多少ノ混濁状態ヲ現スルガ通例ナリ而シテ之レヲバ弱度擴大ニテ檢視スルトキハ微小圓形ニシテ稍ヤ黯黒ナル夥シキ點狀物ヲ認ムベシ是レ則チソノ各個ハ各單一菌芽ヨリ發生シツ、アル菌落ノ原始ナリ、爾餘ノ稀釋培養ニハ此時尙ヲ未ダ肉眼的ニ認メ得ルモノナシ然ルニ次日ニ至レバ既ニ肉眼的最小ナル菌落ノ彼此ニ發生シアルヲ認ム此菌落等ハソノ現狀既ニ各不同ナルヲ以テ此時既ニ肉眼的豫メ諸種ノ菌芽ノ發生セシモノナルヲ知ラシム右ノ菌落ヲ鏡檢スルニハ弱度擴大ヲ以テシ而シテ輝照鏡ハアッペー氏集光装置ヲ附セルマ、ナレバ平面ヲ以テシ若シ又タ石油燈下ニ於テスル

際ニハ特ニ凹面ヲ仕用スアッペー氏集光装置ヲ取り離シ得ル場合ニハ之ヲ除イテ檢視スルヲ良トス

培養ノ温度稍ヤ高キトキハ培地ノ實質之レカタメニ稍ヤ軟和シ茲ニ發生セル菌芽ノ發育ハ愈良好トナリソノ自動性アルモノ或ハ膠質ヲ液化スルノ性アルモノ等ハ急ニ四方ヘ延繁スルヲ以テ菌落ノ形狀ニ異動ヲ生シマ、ソノ周縁ヨリ延長發生セル線狀體ヲ現出スルコトアリ
刺入培養ニ於テ菌種ニヨリテハ刺線全部ニ發生シ殊ニソノ上部尤モ盛ナルモノアリ或ハ刺口ヨリ培地ノ表面ニ瀾リ殆ンド半球狀ニ發生スルアリ或ハ専ラ培地表面ニ繁生シテコ、ニ菲薄ナル菌膜ヲ形成スルモノアリ

膠質ヲ液化スル種類中ソノ液化甚タ急速ナルアリ或ハ徐々ナルアリ然リ而シテ此種ニ屬スルモノ、中稍ヤ高度ノ温ニ養ハザレハ該作用ヲ起サザルモノアリ斯、ル菌種ノ此性ヲ確メント欲セバ宜クビッタル Bitterノ法ニ從フヘシ先ツ試驗管合膠培地ニ刺入培養シ之ヲ三十七度ノ孵器内ニ置キ既ニシテ發育完全ナルニ至レハ該試驗管ヲ冰水中ニ入ルベシ

然ルトキハ液化性ノモノナレバ培地内ニ溶膠質ヲ生ジタルヲ以テ培地ノ全部或ハソノ大半溶解ノマヽニ止マレドモ元來液化ノ性ナキモノニ於テハ培地コノ處置ニヨリテ再ビ凝固スルナリ

色素發生菌類中刺線ヨリ延テ培地ノ表面ニ瀰リ著シク色素ヲ發生スルモノアリ或ハ培地面ニノミ色素ヲ生ジテ刺線内ニ菌ノ發生アルニモ拘ラズコヽニハ少シモンノ色ヲ發タサルモノアリ又々或ハ刺線ヨリ培地面ニ延生シ而カモソノ刺線内ノミヨリ他ニ色素ヲ生ゼザルモノアリ

菌種ニシテ瓦斯ヲ發生スルモノニ於テハ刺線ヨリ培地ノ實質内ニ及ビ多少ノ大小皴裂ヲ生スルヲ認ム此是現象タル固ト培地内ニ可醱酵性物質ノ存スルアルニ由リテ然ルモノニシテソノ物質トハ多クハ糖分ナリ故ニ之レガ醱酵ニ由リテ生ゼシ瓦斯ハ水素ト炭酸ノ混合物ナリトス

扁平培地ニ發生セシ菌落ノ一部ヲ採リテ之ヲ培養肉汁ノ一滴ヲ盛リテ懸滴トセルモノニ移植シ所謂懸滴培養トナシテ菌ノ發生狀況ヲ檢視セント欲セバ全装置ノ滅菌ハ勿論覆蓋硝子ハ極メテ清潔ニシテ少シモ汚脂ノ附着セザルモノナラザルヘカラズ然ラサレバ滴容易ニ離散シテ目

寒天扁平培養法

的ヲ達スルコト能ハザレバナリ

合膠培地ヲ以テ扁平培養法ヲ施スガ如ク亦々寒天培地ヲ以テ此法ヲ行ヒ得ベシ殊ニ血温内外ニアラザレバ急ニ發育セザル菌種即チ普通病原菌類ノ分離培養ニハ此法缺クヘカラス其法試験管寒天培地數個ヲ加熱溶解シ之ヲ四十度ノ温湯中ニ入レテ寒天液ノ温度ヲシテ此度ニ下ラシメ而ル後チ可檢物ヲ採リテソノ基培并ニ稀釋培養ヲ行ヒ而シテ急ニ之ヲ滅菌セルベトリ―氏二重皿ニ注キ以テ凝固セシム既ニシテ之ヲ孵器中ニ入ルヽヤ皿ヲ地平ニ位置セシメズシテ或ハ斜ニ傾クルカ(Zabolony)又ハ蓋部ヲ下ニシテ培養ヲ逆ニ位置シ(Freudenreich, Miller)ヲクヘシ然ラザレバ寒天ノ性トシテ凝固スルノ際水分ヲ多少ソノ表面ニ排出スルガ故ニ菌芽ハコノ凝水ノタメニ培地面ニ混同發生シテ分離ノ目的ヲ果サシメサレバナリ

寒天培地ヲ以テ廻轉培養ヲ行フニハ寒天ヲシテ廻轉凝固セシメタル後チ久シク試験管壁ヨリ離解セシメザンラガタメ豫メ之ニ用ユル寒天ノ混和量ヲ二%ニシテ普通ヨリ稍ヤ固カラシムルカ(C. Fänkel)或ハ溶解セ

寒天廻轉培養法

血清扁平培養法

シ普通ノ一五%寒天培地ニ滅菌セル亞拉比亞護膜數滴ヲ加フベシ(Emarch)
血清ヲ以テ扁平培養ヲ行ハシニハヒツペ Hieppe ノ法ニ據ルヘシ其法
滅菌セル流動血清ヲ四十度ニ加温シコレニ可檢物ヲ致シテ基培并ニ稀
釋培養ヲ行ヒ一方ニハ豫テ溶解セシメテ四十二度ニ下温セシメタルニ
%寒天培養基ヲ右ノ血清ニ約等分ニ注意混和シ之ヲペトリー氏二重皿
ニ注キ凝結セシメ以テ解器ニ入ルヘシ

載物硝子分離培養法

合膠培地ノ溶解セルモノヲ滅菌セル載物硝子數個ニ菲薄ニ注キ之ヲ各
凝結セシメタル後チ可檢物ヲ白金線端ニ採リコノ一線ノ可檢物量ヲバ
第一硝子板ヨリ順次第二第三ニ塗布スルトキハ之ニヨリテ菌芽ハ第一
硝子培地ヨリ漸次減少シ菌落ハ塗線ニ沿フテ隔離發生スルヲ以テ之ニ
ヨリテ亦タ分離培養ヲナスコトヲ得ベシ之ヲコホ氏載物硝子培養(Koch's
sche Objectträgerculturen トイフ)ニホ管テ此法ヲ行フテ始テ菌種ノ分離ヲ
ナスヲ得タリトイフ

試驗管斜凝培地塗布分離法

右ノ塗布分離法ハ亦タ試驗管斜凝培地ニ應用スルヲ得ヘシ其法白金線
端ニ可檢物ヲ採リ之ヲ四個乃至六個乃至八個ノ試驗管斜凝培地ニ順次
塗布スルニアリ然ルトキハ最後ノ培地ニ於テ塗線ニ沿フテ少數ノ菌落
ガ隔離發生スルニ至ルヲ例トス此法ハ病原的菌芽ヲ血液或ハ膿ヨリ分
離スルニ尤モ適シタル方法ナリ

試驗管斜凝培地稀釋分離法

其他試驗管斜凝寒天培地ヘ直チニ稀釋培養ヲナスノ法アリ亦タ簡便適
實ノ一法ナリトス其法試驗管斜凝寒天培地三個ヲ以テ先ツ可檢物微量
ヲソノ第一管内凝水ニ致シ白金線端ニ由リテ能ク混和ス此際該混合物
ニテ凝水外培地ヲ汚ザルヲ要ス次ニ滅菌セル白金耳ニテ該凝水一滴
ヲ採リテ之ヲ第二管内凝水ニ移シ良ク混和スルコト第一ニ於ケルガ如
ク其次ニ又タ此第二管内凝水一白金耳量ヲ採リテ之ヲ第三管内凝水ニ
移シコトニモ前ノ如ク良ク混和シ是ニ於テ先ツ第一試驗管ヨリ順次第
三ニ至ルマデ管ヲ傾ケテ可檢物混合ノ凝水ヲシテ一回培地全面ニ流レ
シメ直チニ之ヲ直立シ而シテ之ヲ解器ニ入ル然ルトキハ固キ培地面ニ
留着セシ菌芽ガ漸々發生シ第一管ニ於テハ菌落通例頗ル密集發生スル
モ第二及ビ第三ニ於テハソノ狀隔離散在スルヲ以テ是レヨリ容易ニ純

純粹培養貯存法

粹分離ヲ行ヒ得ベシ此法ハリヨフレル、パンチ等ノ始テ世ニ紹介セシモノナリ

細菌類ノ純粹培養ヲ貯存セント欲セバ先ツ試験管培養ニ在リテハコ、ニ接種セシ細菌發育シテ著シキ菌苔ヲ生スルニ至リ管口ヲ密閉シテ空氣ノ流通ヲ斷ツベシ之レニハ綿栓ノ管外ニ出ツル部ヲ截リ除キ火焰燒灼ヲ施シ而ル後チ巴刺竇ヲ以テ管口部ヲ密ニ閉塞スルカ或ハ管口ヨリ僅カ下方ノ部ヲ火ニテ熔融密閉スヘシ斯ノ如ク處置スレバ培地内ノ液質ノ蒸散スルコトナク又タ換氣ナキガ故ニ細菌ノ繁殖ハ止絶シ久シキヲ經ルモ現狀ヲ失フコトナシ是方法ニヨリテ各種細菌ノ菌種培養ヲ貯藏シ得ヘク且ツ菌ハ此法ヲ施サル、モ久シクノ生命ヲ保ツヲ以テ要ニ臨ミテ之レヨリ再ビ他ノ新鮮培地ニ移植スルコトヲ得ヘシ若シ又タ菌死滅スルモ只タ彼レノ一定發育ノ現狀態ヲ存セントナラバ宜クハラゼル Hauserニ從ヒフアルマリンヲ以テ處置スベシ其法試験管培養ナレバソノ綿栓ノ下端ニフアルマリン八乃至十滴ヲ注キ緩カニ栓閉シ之ヲバ豫テフアルマリンニ浸シタル綿ヲ底ニ敷キタル管内ニ容レ其管口ヲ密閉シ置

クベシ術後尙ヲ外管底ノ綿ニハ日々フアルマリン一二滴ヲ注グヲ要ス又タ二重皿ニ培養セシモノニ於テハソノ蓋ノ内面ニ濾紙ヲ布キ之ニフアルマリン十乃至十五滴ヲ注キ次デ蓋閉シテ全物ヲ大二重皿ノ中ニ致ス此皿ノ底ニハ強クフアルマリンニテ濕シタル濾紙ヲ布キ尙ヲ別ニ蓋ナキ皿ニシテ内ニ綿ヲ入ル、モノヲ豫テ此内ニ入レ而シテコ、ニモ亦タフアルマリンヲ點滴シ置クヘシ

無氣培養法

酸素現在スルキハソノ發生ヲ遂ゲ得サル細菌類アリ之ヲ無氣菌 Anaeroben トイフ之ヲ培養センニハ培養基内ヨリ其氣中ノ酸素ヲ排除セサルヘカラス即チ其法數種アリ

高層刺培

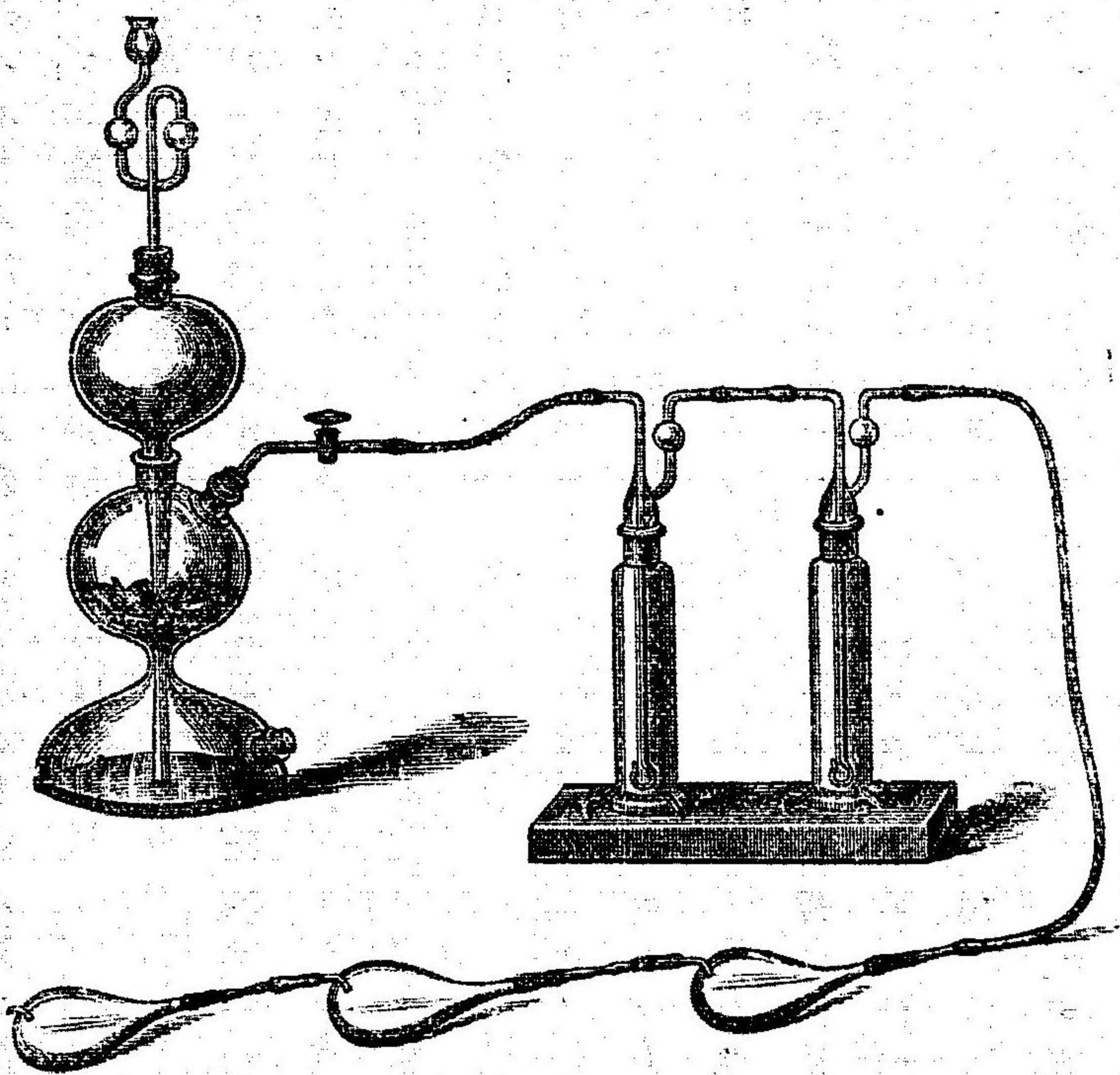
リポリウス Liborius 氏法高層刺培 Kultur in hohen Schichten 固形培地ヲ以テ試験管三分ノ二以上ヲ滿タシ規ノ如ク滅菌凝固セシメ而シテ之ニ長キ白金線ヲ以テ菌種ヲコ、ニ深ク刺セハ初メ刺孔ノ深部ニ聚落發生シ該菌類ノ普通性トシテ著ク瓦斯ヲ發ツガ故ニ愈蕃殖スレハ瓦斯愈増生シ之ニ因テ

管中ノ空氣ハ漸々排除セラレ菌生ノ瓦斯ヲ以テ管内ヲ充滿スルニ至ルタ
 マニ菌落ハ刺孔ニ沿フテ漸次上方ニ蕃殖シ菌苔ヲ以テ遂ニ刺孔ノ大半ヲ
 充スニ至ル

換氣培養法

フレンケル C. Frankel 氏換氣培養法(一)試驗管ニ流動或ハ固形培地ノ溶融
 セルモノ約一〇CCヲ盛ル(二)二孔ヲ有スル護謨栓ノ各孔ニ挿入スルニ二
 個ノ直角ニ屈曲セル硝子管ヲ以テシ而シテ一側(甲)ノ一脚ハ稍ヤ試驗管
 ノ長サニシ他(乙)ノ一脚ハ護謨栓ノ直下ニ終ル長サトス各管口ニハ綿栓シ
 テ先ツ全物ヲ滅菌シ而ル後チ試驗管内培地ニ菌種ヲ植ヘ管口ヲ閉ツルニ
 右ノ護謨栓ヲ以テス此際管内ニ入ル硝子管部ノ管口ニ在ル綿栓ヲ除キ且
 ツ該管此部ノ長脚ハ僅カニ試驗管底ヲ去ル部マテ入レ込ミ試驗管口部ハ
 巴刺賓ヲ以テ密閉シ試驗管外ニアル(甲)硝子管口ヲ水素發生器ニ連接シ是
 ヨリ水素瓦斯ヲ送入シテ完ク試驗管内ノ空氣ヲ排除シ(器ノ大小ニ因リ此
 作業時間ニ遲速アリト雖通常ノ試驗管ナレハ十五分時ニテ充分ナリ)即チ
 先ツ(乙)硝子管ノ外脚次ニ(甲)硝子管ノ外脚ヲ火ニテ熔閉シ而シテ全物ヲ適
 良温中ニ培養ス

第 四 十 九 圖



水素瓦斯發生ニハ
 キップ氏裝置 Kipp's
 Gasentwicklungsap-
 parat (第四十九圖)ヲ
 用ニ此器ニ二個ノ
 洗淨瓶(Wolf氏罐)
 ヲ連接シ其一ニ亞
 兒加里性鉛溶液ヲ
 半ハ充シ(以テ硫化
 水素ヲ除キ)他ニハ
 亞兒加里性焦性沒
 食子酸溶液(焦性沒
 食子酸三〇水五〇、
 〇乃至七〇、〇苛性
 加里液五乃至七滴

ヲ混和スルモノ用ニ臨テ新ニ製スベシヲ容ル(以テ酸素ヲ除ク)

キップ氏装置ハソノ内容一五リーテル大ナルモノニテ足ル此装置ノ中央球部ヘハソノ横側ニ在ル管口ヨリ先ツ亞鉛塊ヲ入レ次ニ上球部口ニアル安全管ヲ除キコ、ヨリ漏斗ニテ稀硫酸(水一五〇硫酸二五〇)ヲ注キ後チ再ビ安全管ヲ挿入ス、稀硫酸ヲ製スルニハ先ツ適宜大ノ硝子容器ニ水ヲ容レ而シテ純硫酸ヲ少量ツ、注入シ良ク攪和シ全液冷却スルヲ待テ而ル後チ装置ニ移スベシ

亞鉛并ニ硫酸ハ品種ニヨリテ多少硫黃砒石等ノ混物アルヲ以テ是等ヲ完全ニ除クニハ成ルベクハ洗淨瓶ヲ三個ニシコレニハウールフ氏儀或ハエルレンマイエル氏コルベン又ハ普通ノ廣口瓶ノ内容一五〇乃至二〇〇立珊ノモノヲ撰ビンノ一ニハ一〇%硝酸鉛溶液五〇、〇乃至七〇、〇ヲ第二瓶豫メソノ外部ヲ黒ク塗リタル者)ニハ硝酸銀液同量ヲ注入シ第三瓶ニハ焦性沒食子酸末三、〇ヲ入レ今ヤ用ニ際シ水五〇、〇乃至七〇、〇ヲ加ヘ苛性加里五滴乃至七滴ヲ滴加スヘシ瓦斯發生裝置、洗淨瓶、培養管等ヲ連接スル護謨管ノ連接部ハ巴刺賓ヲ塗布ノ完全氣密ニスルヲ要ス

裝置既ニ整ヒ數回發生器ノ活栓ヲ開閉スルモ瓦斯ノ發生微弱ナルトキハ上部ノ器口ヨリ純硫酸少量ヲ注加スヘシ斯クテモ尙ヲ發生不充分ナルトキハ硫酸水ヲ新更セザルヘカラス

培養管端ノ瓦斯流出口ハ一ノ洗淨瓶ト連接シ此瓶内ニハ水ヲ以テ約ソノ半部ヲ充タシ瓦斯ヲシテ該水ヲ經テ外ニ出デシムベシ時々該瓶ノ瓦斯外出管口ニ點火シテ出ヅルトコロノ瓦斯ガ既ニ空氣ヲ混ゼサルニ至リシヤ否ヲ檢スベシ偶マ空氣多量ニ混スルコトアリテタメニ爆發スルコトアルモンハ該瓶内ニ止マリ他ニ反動損害ヲ來スノ恐レナシ

無氣培養ノ方法種々アリ普通ハ前記方法ニテ事足ルト雖時トシテ他ノ方法ヲ行フテ便ナルコトアリ則チ左ニ列記セン

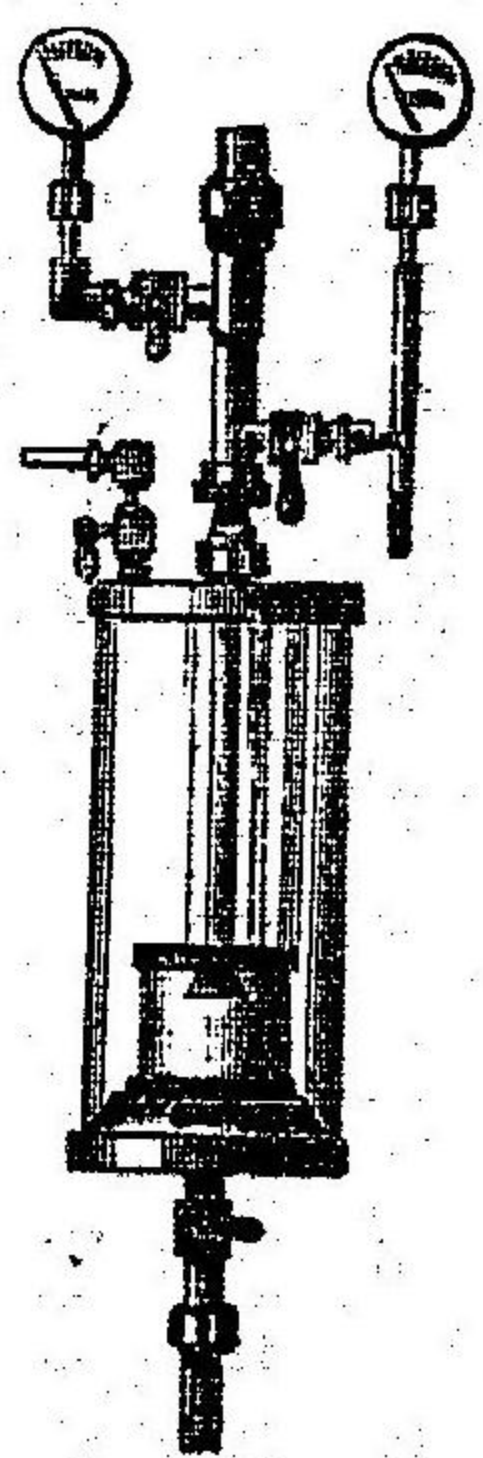
一 除氣培養 此法ハ培養管端ニ排氣機ヲ連接シ管内ノ空氣ヲ盡ク排除シ而テ後チ管口ヲ閉塞スルナリソノ排氣スルニハ普通ノ手力排氣機 Handluftpumpe ヲ以テシテソノ目的ヲ達シ得ヘシト雖絶ヘズ手ヲ勞スルノ煩ヒアリ若シ六乃至十米突兒ノ高キニアル水槽ヨリ流下スルトコロノ水力或ハ水壓稍ヤ強キ水導水ヲ利用セハ極テ便ナ

リトスコレニハ水ノ流出口ト培養管トヲト形管ニテ連絡シ流水勢ニ由リテ培養管内ノ空氣ヲ吸出セシムルニ在リ若シ夫レ吸氣ノ完全正確ナルヲ欲セバ水力排氣機 Wasserstrahlpumpe (第五十圖)ヲ用ヒコノ機ト培養管トノ間ニ測壓計ヲ挾メバ氣壓ノ強弱立ドコロニ知ルコトヲ得テカノ陰性氣壓過強ノタメ水ヲシテ培養管中ニ逆流セシムルノ失ニ陥ルコトナシ

二 排氣培養 (Buchner 氏方) 可檢物ヲグラチー子或ハ寒天培地ニ法ノ如ク扁平培養シ次ヲ熾熱滅菌セシ雲母薄板ヲ以テ培地ノ表面ヲ蔽フ時ヲ經テ該板下ニ發生セシ無氣菌類ノ菌落ハ板上ヨリ能ク透見シ得ベシ

三 奪氣培養 (Buchner 氏方) 可檢物ノ試驗管或ハ二重皿培養ヲ行ヒ之ヲ硝子器ノ能ク密閉シ得ヘキ者例ヘバ護膜栓ヲ有スル大試驗管又ハ乾燥器内へ容レコノ外器ノ底ノ一側ニ焦性沒食子酸溶液ヲ

圖十五第

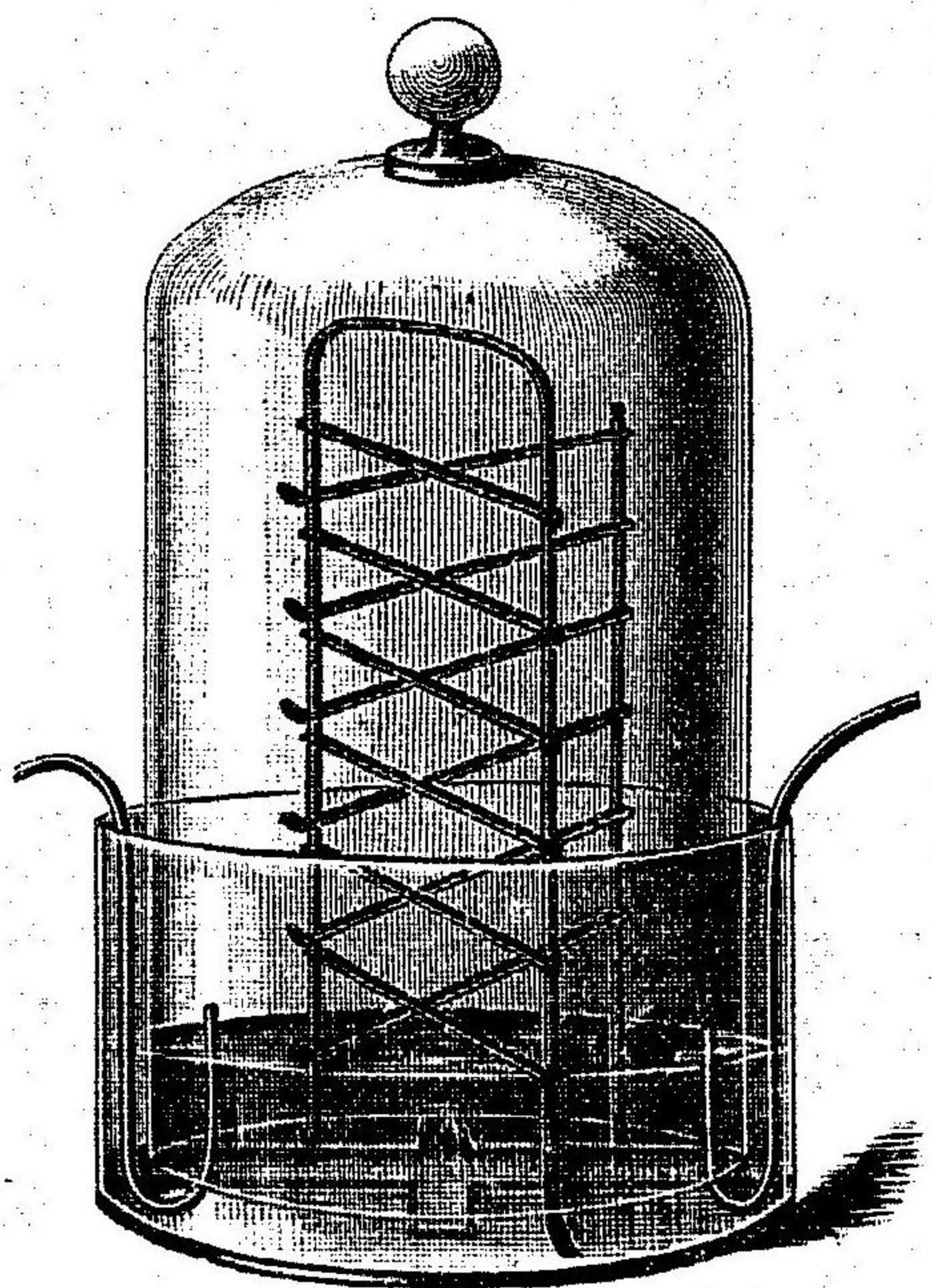


盛レル皿ヲ置キ(或ハ該液ヲ直チニ器底ニ注グモ可ナリ)器ヲ閉ルニ際シ尙オ之ニ苛性加里液二三滴ヲ加ヘ而ル後ヲ器ヲ密閉培養ス焦性沒食子酸一〇ニ苛性加里液一〇〇ヲ加ヘテ亞兒加里性トナセルモノハ能ク百立方厘米空氣中ノ酸素ヲ吸收スコノ酸素吸收ハ常溫ナレバ約二十四時間ヲ要スレトモ苛性加里液(一五% KHO 一〇水一〇〇)ヲ加温注加スルトキハ該作用速カナリ又タ該液ト焦性沒食子酸トヲ混和スルノ際炭酸瓦斯發生スレトモソハ微量ニシテ細菌ノ生榮ヲ障害スルコトナシ

四 全懸滴培養 (Nikiforoff 氏方) 普通ノ如ク懸滴培養ヲ行ヒ先ツ覆蓋硝子ヲ稍ヤ右方ニ引キヨセテソノ載物硝子トノ連絡部ニ濃厚焦性沒食子酸液(焦性沒食子酸一〇水二〇)一白金耳ヲ消載シ次ニ又タ覆蓋硝子ヲ左方ニ寄セテ硝子ノ連接部ニ苛性加里液一白金耳量ヲ注キ是ニ於テ覆蓋硝子ヲ正位ニ復シ孵器ニ入レ培養ス

以上ハ無氣菌類ノ純種ヲ培養スルニ尤モ適當ナル方法ナレトモ雜菌ノ混セル可檢物ヨリ一定ノ無氣菌ヲ分離捕種センニハ何レモ完全ナラズ

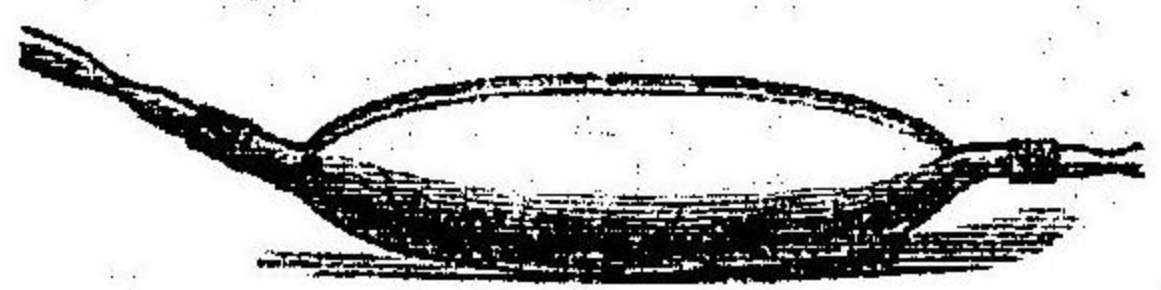
圖一十五第



ハ數個ノ培養皿ヲ載スヘキ鐵線製棚アリ大皿ノ内側二方ニ在ル
 字管ハ即チ瓦斯ノ出入ニ供スルモノトス装置コ、ニ整備セバ先ツ
 全装置ヲ滅菌シ可檢物ヨリ法ノ如ク二重皿ニ基培并ニ稀釋扁平培
 養數個ヲ製シ皆ソノ蓋ヲ除キ培養皿ノミ之ヲ鐵線棚ニ載センノ最
 下棚ニハ亞兒加里性焦性沒食子酸液ヲ盛レル皿ヲ載ス次ニ流動巴
 刺資ヲ硝子鐘ト大皿トノ間ニ注キ以テ換氣ヲ遮斷シU字管ノ一ヲ

之ヲ行ハント欲セハ宜
 ク左ノ方法ニ據ルヘシ
 五 ボトキン Botkin 氏
 扁平培養法 此法
 ハ第五十一圖ニ示
 セル装置ヲ要ス大
 皿ノ底ニ十字形鉛
 臺ヲ据ヘ之レニ硝
 子鐘ヲ載セ鐘内ニ

圖二十五第



瓦斯發生器ニ連接シ是ヨリ瓦斯ヲ硝子鐘内ニ送入
 ス既ニシテ鐘内ノ空氣全ク外ニ出デ、水素瓦斯ノ
 ミトナルニ至レバ先ツ瓦斯送入U字管ヲ取り除キ
 次ニ全外出管ヲ除クヘシ而シテ全装置ヲ解器ニ入
 レ加温培養シ既ニシテ菌落發生セハ即チ硝子鐘ヲ
 除キ各培養皿ノ鏡檢ヲ行ヒ以テ法ノ如ク分離シ次
 テ試験管培地ニ無氣純粹培養スヘシ

六 北里氏扁平培養法 (第五十二圖)ノ如キ圓キ硝子器
 ニシテソノ兩側ニ各一ノ輕度屈曲管ヲ有スルモノ
 ヲ豫テ滅菌シテ之レニ可檢物ヲ接種セルガラチー液ヲ注入シ水
 素瓦斯ヲ送入シテ器内ノ空氣ヲ排除シ次テ兩管ヲ密閉シ以テ培養
 ス

無氣菌ノ培養基ニハ還元性物質例ヘハ葡萄糖(〇三乃至〇五%)、蟻酸那
 度倫(〇三乃至〇五%)、インヂゴ硫酸那度倫等ヲ加フレハ發育極テ良好
 ナリトス

加温培養法

氣菌無氣菌ノ種ヲ問ハス之ヲ培養スルニハ扁平培養ニテモ試験管培養ニテモ又タ濕室内馬鈴薯培養ニテモ何レモソノ要約温度内ニテ培地質ノ堪ヘ得ル限リハ成ルベク菌ノ適良温ニ近キ温度ニ培養セサルヘカラス而シテ通常コノ目的ニ適スルモノハ室温、Zimmeremperatur(18-22°C)及ヒ解温(血温) Brüt (Blut-) Temperatur (35-38°C) ナリトス合膠培地ハソノ膠質既ニ二十五度ニ於テ軟化シ温度是ヨリ僅カニ高ケレバ全ク液化ニ陥ルカ故ニ此培地ハ解温培養ニ用ヒ難シ然レモ二十二度ニ於テハ該培地尙ヲ能クソノ質ヲ保チ依然トシテソノ固形ヲ失ハサルヲ以テ此温度若クハソノ以下ニテ能ク發生ヲ遂ゲ得ルトコロノ菌類ノ培養ニハ殊ニ適良ノ培地ナリトス而テ彼ノ解温ヲ適良トスル温血動物病原菌類ノ多數ハ解温ニ於ルカ如クソノ發育盛速ナラズト雖而カモ二十二度ナレバ尙ヲ能ク發育ヲ遂クルヲ以テ解温以外ニ於ケル該菌類ノ培養ニハ亦タ合膠培地ヲ用ヒ得ヘシ解温培養ニハ寒天培地、培養肉汁、血清培地、馬鈴薯培地等之ニ適ス菌類中ソノ適良温ハ解温ナレトモコノ温度ニ於テ而カモンノ發育甚タ寛慢ナルモノアリ(結核菌

ノ類斯、ル菌類ノ培養ニハ之ヲ普通ノ如ク處置スルトキハ培地ノ水分漸々乾失シタメニ菌ノ發育ヲ妨クルヲ以テ斯、ル培養ハ試験管培地ニ於テシ綿栓ノ周圍ハ火ニテ燒キ又タ管口部ハ火焰中ニ於テ熾熱シ既ニシテ綿栓シ了レバ豫テ沸湯中ニ三十分時投入セシ護膜帽ヲ尙ヲモンノ上ニ被ヒ而ル後チ解温ニ處スベシ然ルトキハ培地ノ水分長時滅失セズ又タ管口部ヨリ氣中菌類ノ竄入スルノ恐レナシ

解温器 Thermostat, Brutschrank ハソノ製四周閉塞シ外ニ向テ放温ヲ防キ内ニ於テハ一定不變ノ温度ヲ保持スルモノナラサルヘカラス此器種類頗ル多シ概チ銅又ハ鐵葉製ノ二重壁ヲ有シ壁間ニ水ヲ滿シ外側ハ普チク防温具ヲ以テ覆ヒ而シテ器ノ内空及ビソノ壁間水ノ温度ハ自在ニ調節シ得ヘキ裝置ナリ現時專ラ世ニ用ヒラル、モノハコッホ氏解温器(第五十三圖)トス此器ハ二重壁ヲ有スル銅葉製ノ長方形戸棚ニシテ測水器、温度調節器、檢温器、コッホ氏安全燈等ヲ具ヘ戸ハ二重ニシテ内戸ハ硝子一枚、外戸ハ重壁ノ銅葉製戸ヨリ成ル而シテ器ノ側方並ニ上面ハ悉ク石綿板ヲ以テ密被シアスファルトラックヲ以テソノ上ヲ塗漆ス