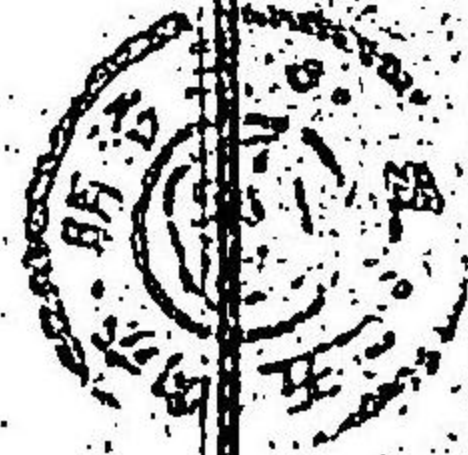


73-48



第一版自序

本書ハ北里醫學博士ガ傳染病研究所ニ於テ研究生其  
 他ニ講授セラレタルモノト余ガ數年來同博士指導ノ  
 下ニ見聞シタルモノト筆ニ任セテ記錄シタルモノ  
 係ル偶ニ三同好ノ士之ヲ一閱シテ曰ク細菌學ハ今  
 新醫學ニシテ傳染病診定上唯一ノ基礎タルノ  
 起死回生ノ術ヲ運スベキ無ニ一ノ根原ナルニ  
 我國ニ於テ未ダ斯學ニ關スル完全ノ著書ヲ  
 見ザルハ誠ニ遺憾ノ至ナリ此大早ノ雲霓ヲ望ムガ如  
 キニ際シ此書ノ出ツルアラバ世ヲ裨益スル蓋シ尠少  
 ナラザルベシト頻リニ上梓ヲ勸メテ止マズ遂ニ余ヲ



促シテ之ヲ聚珍ニ付セシムルニ至レリ余ガ博士ノ指  
導ヲ受ケタル中ニハ固ヨリ高尚ナル學術モ亦タ多シ  
ト雖ドモ此書ハ細菌學ヲ修メント欲スルモノ、楷梯  
トナサンガ爲ニシタルモノナレバ敢テ細菌學ノ蘊奧  
ヲ闡明セス唯ダ煩ヲ省キ要ヲ摘ミ初學者ノ實地ニ應  
用スベキノミヲ掲ゲテ誘導ノ大綱ヲ指示シタルニ  
過ギズ大方識者ノ嗤笑ヲ招クベキハ素ヨリ余ノ豫期  
スル所ナリ讀者請フ幸ニ此ノ意ヲ諒セラレンコトヲ

明治二十九年三月

傳染病研究所ニ於テ

淺川範彦識

凡例

- 一、書中所載ノ細菌學的用語ハ主トシテ從來ノ譯例ニ倣ヒ一原語ニ  
數多ノ譯語アルモノハ吾人ガ日常研究室ニアリテ實際ニ呼稱ス  
ル所ノ語ヲ撰ヒ又適當ノ譯語ナキ者ハ原名ヲ以テセリ
- 一、溫度ハ必ス攝氏ニ據ル
- 一、挿圖ハ總テ想像圖ヲ用ユ
- 一、本書ハ如何ナル僻遠地方ニ在リテモ一般細菌學ヲ實習シ得ルヲ  
目的トスルカ故ニ器械並ニ技術ハ最モ簡易ナルモノヲ撰ベリ

實習細菌學總論目次

第一編 序論	一
細菌學ノ名義	一
細菌學ノ沿革	三
第二編 細菌汎論	一
第一章 細菌ノ形態	全
細菌ノ分類並ニ形狀	全
細菌ノ形態變常	一五
細菌ノ構造	一八
第二章 細菌ノ生活狀態	二〇
細菌ノ運動性	全
第一、可動性細菌	全
第二、不動性細菌	二一
細菌ノ繁殖機能	二二

芽胞形成	二三
一、芽胞ノ構造及ヒ性質	二四
二、細菌體內ニ含有スル芽胞ノ數及ヒ部位	二四
三、芽胞形成ノ時期	二五
四、芽胞ノ抵抗力	二六
五、芽胞ノ發芽	二七
細菌ノ營養機能	二八
一、炭素化合物	全
二、窒素	二九
三、弱亞兒加里性或ハ中性	全
四、水分	全
五、生活動物體	全
死物寄生性細菌	全
偏性死物寄生性細菌	全
非病原菌	全

活物寄生性細菌	全
偏性活物寄生性細菌	全
病原菌	三〇
通性活物寄生性細菌	全
六、溫度	全
七、酸素即チ空氣	三一
好氣性細菌又酸素菌	全
嫌氣性細菌又非酸素菌	全
八、光線ノ關係	三二
細菌ノ產生物并ニ作用	三三
一、醱酵作用	全
二、腐敗及ヒ類化作用	全
三、ゲラチンノ液化作用	三四
四、病原作用	三五
毒素	三六

五、色素產生	三七
六、磷光發生	全
七、瓦斯并ニ臭氣發生	三八
第三編 細菌検査法	三九
第一章 顯微鏡ノ撰定并ニ使用法	四〇
顯微鏡ノ種類及撰定	全
顯微鏡使用法	四二
顯微鏡ノ構造	全
顯微鏡裝置法	四四
鏡檢法并ニ油浸對物 <small>アイゼンプレツト</small> レンス取扱法	四六
顯微鏡検査ニ必要ナル附屬器具及ヒ其使用法	四八
第二章 無染色標本検査法即チ懸滴検査法	五二
懸滴標本製造法并ニ鏡檢法	五三
第三章 染色標本検査法即チ乾燥標本検査法	五七

第一、色素溶液ノ種類及ヒ調製法	五九
色素原料ノ種類	全
色素原液	六〇
細菌染色用色素溶液	六一
一、フクシン稀釋液	六二
二、メチーレンブラウ稀釋液	全
三、ゲンチアアナビオレット稀釋液	全
四、アニリン水、ゲンチアアナビオレット <small>(或ハフクシン)</small> 溶液	全
五、石炭酸、フクシン溶液	六三
一名チール氏溶液	全
六、亞兒加里性、メチーレンブラウ溶液	全
一名リッフレル氏溶液	全
七、硫酸加、メチーレンブラウ液	全
一名ガベット氏溶液	全

細胞核染色用色素溶液	六四
一、エオジン「溶液」	全
二、ピスマルクブラウン「溶液」	全
色素溶液常備法	全
第二、染色用標本製造法	六六
甲、デックグラス「ニ可檢物ヲ固着スル法」	六七
乙、組織切片ヲ製スル法	七〇
A、亞爾箇保兒硬化法	全
B、チエロイデン「包埋法」	七二
第三、標本染色法	七五
脫色法	七六
染色法	七九
其一、デックグラス「標本染色法」	全
甲、細菌普通染色法	全

乙、グラーム氏染色法	八四
丙、芽胞染色法	八五
丁、鞭毛染色法	八六
(附)永久標本製造法	九〇
其二、切片標本染色法	九二
甲、切片普通染色法	全
乙、切片特別染色法	九三
一、菲薄切片染色法	全
二、染色シ難キ細菌染色法	全
三、脫色シ難キ細菌染色法	九四
四、脫色シ易キ細菌染色法	全
A、キエーテ氏法	全
B、ワイゲルト氏法	九五
五、沃度液ニ脫色セサル細菌染色法	全

A、 <u>グラーム氏切片染色法</u> . . . . .	九五
重複染色法 . . . . .	九六
B、 <u>グラーム氏切片染色法ノ變法</u> . . . . .	全
<u>ギユンタル氏變法</u> . . . . .	全
<u>ワイゲルト氏變法</u> . . . . .	九七
(附)切片ノ永久標本製法 . . . . .	全
其三、血液標本製法並ニ染色法 . . . . .	九八
標本鏡檢上ノ過失 . . . . .	一〇一
第四編 細菌純粹培養法 . . . . .	一〇五
純粹培養ノ必要ナル理由 . . . . .	全
第一章 純粹培養法ニ就テノ一般注意 . . . . .	一〇九
甲、滅菌法(或ハ殺菌法) . . . . .	全
一、科學的滅菌法 . . . . .	一一〇
二、溫熱滅菌法 . . . . .	全

三、蒸氣滅菌法 . . . . .	一一三
四、間歇性滅菌法 . . . . .	一一六
五、曹達消毒法 . . . . .	一一八
乙、培養基中ニ他種細菌ノ混入ヲ防遏スル方法 . . . . .	一一九
一、培養基容器ノ綿栓ニ注意スベキコト . . . . .	全
二、綿栓脫去ノ際ニ注意スベキコト . . . . .	一二〇
第二章 人工培養基製造法 . . . . .	一二一
人工培養基製造ニ必要ナル物品 . . . . .	一二二
甲、液體培養基 . . . . .	一二四
第一、肉汁培養基即チ「 <u>ブリオン</u> 」 . . . . .	全
第二、「 <u>グリセリン</u> 」加「 <u>ブリオン</u> 」 . . . . .	一二九
「 <u>ブリオン</u> 」使用ノ目的 . . . . .	全
第三、「 <u>ペプトン</u> 」水培養基 . . . . .	一三二
第四、牛乳培養基 . . . . .	一三三

乙、固體培養基	一三三
透明固體培養基	一三四
第一、ゲラチン培養基即チ膠質培養基	全
第二、葡萄糖加ゲラチン培養基即チ高層ゲラチン培養基	一三八
「ゲラチン」培養基使用ノ目的	一三九
「ゲラチン」培養基ノ缺點并ニ其補缺	全
第三、寒天培養基即チ「アガール」培養基	一四一
A、斜面寒天培養基	一四六
B、高層寒天培養基	一四七
第四、血清培養基	一四九
不透明固體培養基	一五四
馬鈴薯培養基	全
A、エスマルヒ氏馬鈴薯培養基	一五五
B、馬鈴薯粥	一五七

第三章 好氣性細菌純粹培養法	一五八
第一、好氣性細菌分離法	一五九
甲、ゲラチン培養基ヲ以テ細菌ヲ分離スル法	一六一
一、ゲラチン扁平培養法	一六二
二、エスマルヒ氏回轉扁平培養法	一七二
「ゲラチン」扁平培養法ノ缺點及其補缺	一七四
乙、寒天或ハ血清斜面培養基ヲ用テ細菌ヲ分離スル方法	全
即チ斜面細菌稀釋法	一七六
第二、分離法ニ依テ生セル細菌「コロニー」ノ性状並ニ鏡檢法	一八〇
甲、「ゲラチン」扁平培養法ニ依テ發生セル「コロニー」ノ性状	一八一
乙、寒天或ハ血清培養基ノ斜面ニ發生セル「コロニー」ノ性状	一八五
第三、「コロニー」ヲ採取シテ他ノ培養基ニ培養スル法	一八六
甲、「コロニー」釣魚法	一八七
乙、「ゲラチン」扁平培養ノ「コロニー」ヲ「ピジョン」スル法	全



二、寒天或ハ血清斜面培養基ノ「コロニー」ヲ「ピツシユ」スル法 一九八九

三、エスマルヒ氏回轉扁平培養ニ於ケル「コロニー」ヲ「ピツシユ」スル法 一九九〇

乙、好氣性細菌培養法 一九九〇

一、穿刺培養法 一九九一

二、畫線培養法 一九九四

三、液體培養基ノ培養法 一九九六

四、馬鈴薯培養基ニ培養スル法 全

(附)純粹培養ニ依リ細菌ノ生活ヲ保續セシムル法 全

第四章 嫌氣性細菌純粹培養法 一九九七

第一、嫌氣性細菌分離法 一九九八

甲、ゲラチン或ハ寒天高層培養基ヲ以テ分離スル法 全

乙、ゲラチン扁平培養ヲ以テ分離スル法(北里氏法) 二〇〇二

第二、嫌氣性細菌培養法 二〇〇八

一、穿刺培養法 全

二、「プリオン」培養法 二〇〇九

第五編 動物試驗法 二〇一二

動物試驗ノ目的 全

第一章 試驗動物ノ種類及ヒ飼養法 二〇一四

第二章 細菌接種法 二〇一六

第一、皮膚ヨリ接種スル法 二〇一七

第二、消化器ヨリ試験スル法 二〇二一

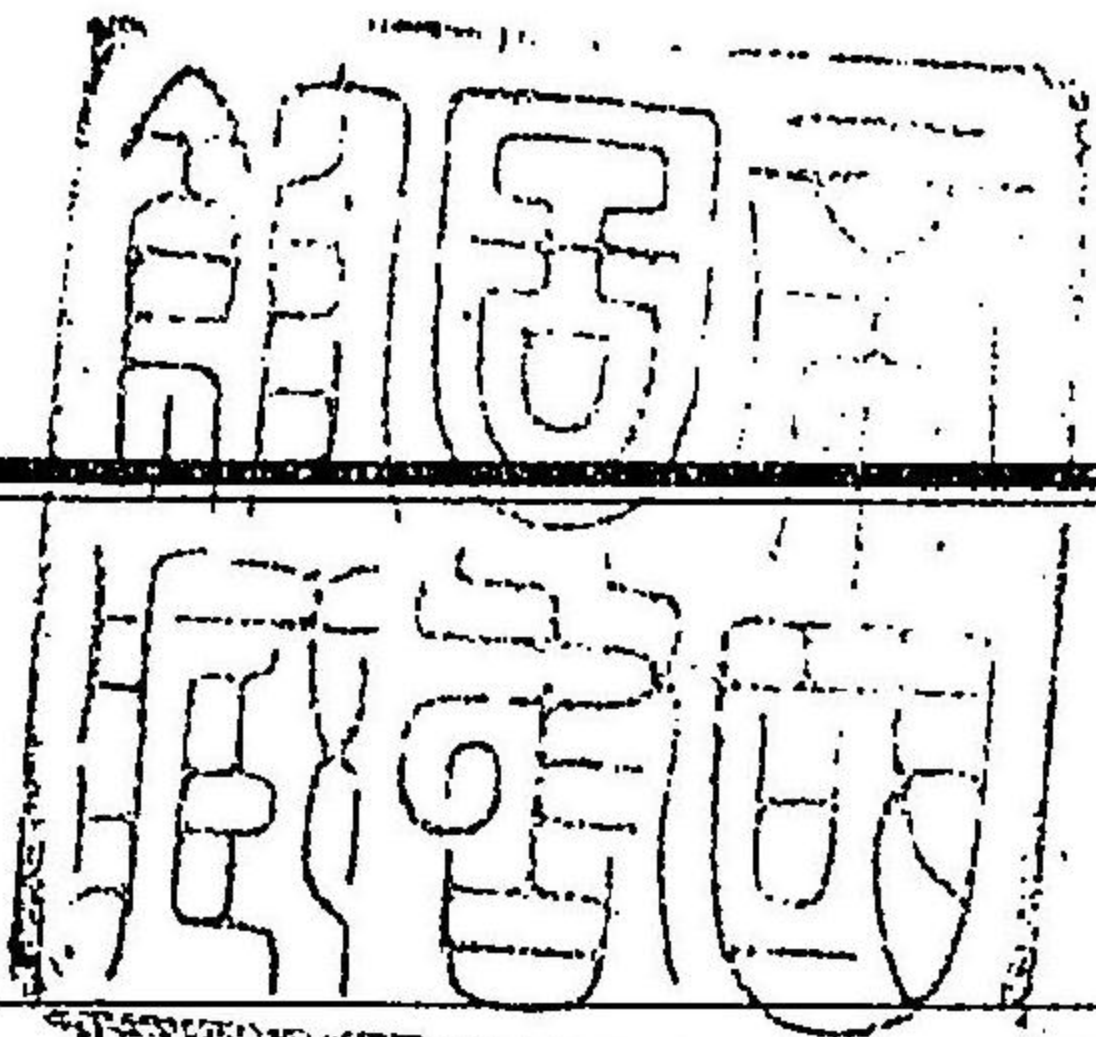
第三、呼吸器ヨリ試験スル法即チ吸入試験 二〇二三

第四、特別接種法 二〇二四

(附)細菌接種法ニ就テ一般ノ注意 二〇二六

第三章 細菌學の動物解剖法 二〇二八

(附)動物解剖ニ就テ一般ノ注意 二〇三二



實習細菌學總論目次終

實習細菌學 總論

傳染病研究所長醫學博士北里柴三郎校閱

傳染病研究所部長醫學士高木友枝增補

傳染病研究所助手 淺川 範彥編纂

第一編 序論

細菌學ノ名義

凡ソ動物ノ生活ヲ失フヤ忽チ腐敗或ハ發酵ヲ醸シ有機質分子ノ複  
雜ナル化學的變化ヲ來タシテ以テ更ニ一種ノ物質ヲ新生スル者ナル  
ハ日常吾人ノ目撃スル自然ノ顯象ナリ此作用ヲ起サシムルハ極メテ  
○微○ナル○有機○生○體○アリテ死滅セル動物中ニ寄生シ茲ニ發育繁殖シ  
テ生スル結果ナリトス而シテ其腐敗作用ハ植物ノ肥料ヲ新生シ發酵

細菌學

分製菌或ハ細菌  
絲狀菌或ハ微  
芽生菌或ハ醱酵  
菌

作用ハ人體ニ向ヒテ樞要ナル飲食料ヲ化生スル等ヲ以テ共ニ吾人ノ生活上缺クベカラザルモノナリ然レトモ其ハ微有機生體ノ或種屬ハ生活セル動物體内ニ寄生シテ以テ疾病ノ原因トナルモノアリ此有機生體ニ因テ發スル疾病ハ世人ノ汎ク知ル所ノ傳染病ナルモノ是ナリ抑此ハ微有機生體ナルモノハ下等植物ニシテ陰花植物(花及ヒ種子ヲ缺クモノ)中ノ聚胞體植物例之ハ菌、海藻ノ類ニシテ莖、根、葉ヲ區別スルコト能ハズ只簡單ナル聚胞體ヨリ成ル者ノ種類ニ屬シ之ヲ總稱シテ下等「ピル」*niederer Pilz* (「ピル」ハ菌ノ義)或ハ有機小體 *Microorganismus* ト稱ス又此下等「ピル」ニ三大種別アリ甲ヲ分製菌 *Schimmelpilze* 或ハ細菌 *Bakterien* 乙ヲ絲狀菌 *Schimmelpilze* 或ハ黴丙ヲ芽生菌 *Sprosspilze* 或ハ醱酵菌ト稱ス其分製菌即チ細菌ハ人身體及ヒ動物體ヲ侵襲シテ傳染病病原ト成ルノ種類ニシテ吾人ノ最モ講究ヲ要スル下等「ピル」ナリトス而シテ今此細菌ノ各種類ニ就キテ形態並ニ生活上ノ狀態ヲ研究スル學科ヲ名ケテ細菌學 *Bakteriologie* ト稱ス彼ノ芽生菌及ヒ絲狀菌中

原始動物學

ニモ亦偶々病原性ヲ具フルモノアリ且ツ其形態並ニ生活狀態ハ大ニ細菌ニ類似スル所アリ以テ共ニ學フベキモノニ屬ス依テ是ヲ本篇ノ附録トシテ略説スルアラント欲ス

傳染病ノ病原ハ必ズシモ細菌ニ屬スルモノニアラズ彼ノ麻刺里亞「テキサス」熱、恙虫ノ如キハ即チ下等動物所謂原始動物ニ基因スル疾病ナリ其他原始動物ニ基因スルト稱スル疾病少ナカラズ此原始動物ヲ研究スルノ學ヲ原始動物學 *Protozoenlehre* ト稱ス將來ニ至リテハ是亦獨立ノ一大學科タルベキハ疑ヲ容レザル所ナリト雖現時ニ於テハ其研究ノ技術全ク細菌學ノ範圍ヲ脫スルコト能ハズ依テ本書ニハ暫ラク此原始動物ヲ合論セン

### 細菌學ノ沿革

西曆一千六百八十三年今ヲ距ルコト二百三十三年前)レウヅェンヘック氏 *Antony van Leeuwenhoek* 甫メテ單顯微鏡ヲ以テ雨水及ヒ唾液ヲ検査セシ

ニ液中細小生活體ノ存在スルヲ認メタリ之レ實ニ細菌發見ノ起原ナ  
 リ降リテ一千八百二十八年ニ至リエーレンベルヒ氏モ亦塵芥及ヒ水  
 中ニ細菌ノ存在スルヲ發見シ説テ曰ク之レ一種ノ下等動物ニ屬スル  
 モノナリト然レトモ後年フエルデナンド、コーン氏ノ研究ニ由リテ其  
 下等植物ニ屬スルモノナルコトノ確証ヲ得ルニ至レリ  
 細菌發見ノ當初ニアリテハ細菌ナル者ハ如何ナル作用ヲ呈スル乎ハ  
 到底知ルヲ得ザリシト雖、シユワン氏ハ細菌ト腐敗及ヒ醱酵作用トハ  
 密接ノ關係アルモノナラントノ想像ヲ抱ケリ次デチンダール、パスト  
 ール、コーン等ノ諸氏深ク此關係ニ就キテ研究シ以テ諸種ノ細菌ハ空  
 氣、土壤、水中等ニ充滿シテ常ニ存在シ若シ死滅セル動物ニ會セハ茲  
 ニ生活繁殖ヲ逞フシ其結果トシテ腐敗及ヒ醱酵ヲ醸スモノナルコト  
 ヲ確定セリ如此細菌ハ下等植物ニ屬スル者ナル事及ヒ腐敗並ニ醱酵  
 等ヲ醸ス作用アル事ヲ知リシ以來細菌學ハ植物家及ヒ化學家等ノ研  
 究スベキ必要ナル學科ト成リ爰ニ細菌學進步ノ端緒ヲ播ケリ

千八百四十九年(今ヲ距ル四十七年前)ホルレンデル氏甫メラ脾脱疽ニ  
 罹リタル牛ノ血液ヲ顯微鏡下ニ照シ偶然杆狀ナル異物ヲ認メ又之ト  
 同時ニブラウエル氏モ同様ノ發見ヲナセリ兩氏ハ此異物ノ下等植物  
 ニ屬スル者ナルコトハ了知セシモ此異物ト脾脱疽トノ關係ニ就テハ  
 深キ研究ニ及バザリシ降テ千八百六十三年ニ至リダヴェーン氏 Davaine  
 ハ脾脱疽病ニ斃レタル羊ノ血液ヲ採リ試ミニ之ヲ健康ナル動物體ニ  
 接種セシニ若シ其試驗動物ノ血中ニ彼ノ病羊ノ血中ニ含有シタリシ  
 者ト同一ナル杆狀異物ヲ含有スルニ至レハ其試驗動物ハ必ズ脾脱疽  
 病ニ罹リテ斃ル又若シ其異物ヲ含有セザル血液ヲ接種スレハ試驗動  
 物ハ毫モ病徵ヲ呈セザルコトヲ發見シ爾后數多ノ試驗ヲ積ミ終ニ脾  
 脱疽病ハ彼ノ杆狀ナル細菌ニ因リテ發スル疾病ナルコトヲ斷定セリ  
 爰ニ於テ細菌ハ只死滅セル動物體ヲ腐敗醱酵セシムルノ作用アルノ  
 ミナラズ又生活セル動物體内ニモ寄生シ以テ疾病ノ原因トナルノ確  
 証ヲ得タリ此發見以來細菌學ハ創メテ醫家ノ着目スル處ト成レリ

抑○細○菌○學○ヲ○醫○學○ニ○應○用○ス○ル○ニ○至○リ○シ○ハ○彼○ノ○有○名○ナル○魯○拔○兒○篤○古○弗○氏○  
 ニ○胚○胎○ス○ル○モ○ノ○ニ○シ○テ○其○生○誕○ハ○氏○ガ○創○傷○傳○染○病○ニ○就○キ○精○密○ナル○研○究○  
 ヲ○遂○ケ○タ○ル○ノ○時○ニ○在○リ○實○ニ○西○曆○一○千○八○百○七○十○八○年○ナ○リ○キ○又○吾○人○ニ○細○  
 菌○學○研○究○ノ○道○路○ヲ○開○拓○シ○タ○ル○ハ○古○弗○氏○其○人○ニ○シ○テ○即○チ○細○菌○ノ○試○驗○ヲ○  
 行○フ○ニ○適○當○ナル○動○物○ヲ○撰○定○シ○數○種○混○合○ノ○細○菌○ヲ○固○體○培○養○基○ニ○依○テ○各○  
 箇○ニ○分○離○シ○且○ツ○病○原○菌○ト○非○病○原○菌○ト○判○然○區○別○シ○人○工○ヲ○以○テ○病○原○菌○  
 ヲ○純○粹○ニ○培○養○ス○ル○ノ○法○ヲ○案○出○シ○從○テ○細○菌○ノ○生○活○狀○態○ニ○就○キ○種○々○ノ○檢○  
 索○ヲ○ナ○シ○得○ル○ノ○方○法○ヲ○發○見○シ○タ○リ○屢○ニ○氏○ガ○ボ○ル○レ○ン○デ○ル○氏○ノ○發○見○ニ○  
 係○ル○脾○脫○疽○菌○ヲ○確○定○シ○タ○ル○ハ○是○等○純○粹○培○養○ノ○方○法○並○ニ○動○物○試○驗○ニ○基○  
 ケ○ル○モ○ノ○ナ○リ○如○此○ク○氏○ガ○細○菌○學○研○究○ノ○道○路○ヲ○開○キ○シ○ヨ○リ○爾○來○傳○染○病○  
 病○原○タ○ル○細○菌○ノ○發○見○ハ○續○出○ス○ル○ニ○至○レ○リ○即○チ○今○日○ニ○至○ル○マ○テ○病○原○菌○  
 ト○シ○テ○判○然○シ○タ○ル○主○要○ナル○モ○ノ○ハ○脾○脫○疽○菌○再○歸○熱○ス○ピ○リ○ル○レ○ン○鴨○疽○  
 菌○癩○病○菌○腸○壁○扶○斯○菌○淋○病○菌○惡○性○水○腫○菌○丹○毒○菌○馬○鼻○疽○菌○放○線○菌○結○核○菌○  
 虎○列○刺○菌○鼻○硬○腫○菌○肺○炎○菌○醜○膿○菌○破○傷○風○菌○實○布○埤○里○亞○菌○イ○ン○フ○ル○エ○ン

ザ○菌○ベ○ネ○ト○菌○ニ○シ○テ○其○他○禽○獸○ニ○對○シ○テ○病○原○性○ヲ○有○ス○ル○細○菌○種○類○ハ○舉○  
 テ○數○フ○ベ○カ○ラ○ズ○又○病○原○的○原○始○動○物○ニ○ア○リ○テ○ハ○マ○ラ○リ○ア○プ○ラ○ス○モ○ヂ○ユ○  
 ー○ム○、○デ○キ○サ○ス○病○、○プ○ラ○ス○モ○ヂ○ユ○ー○ム○、○恙○虫○、○プ○ラ○ス○モ○ヂ○ユ○ー○ム○等○ナ○リ○如○  
 此○ク○數○種○ノ○病○原○菌○發○見○以○來○生○物○學○上○幾○多○ノ○研○究○ヲ○經○テ○遂○ニ○之○ヲ○診○斷○  
 治○療○及○ヒ○豫○防○上○ニ○應○用○ス○ル○ニ○至○レ○リ○今○其○大○要○ヲ○畧○述○ス○レ○バ○左○ノ○如○シ○  
 一、○細○菌○學○ノ○診○斷○的○應○用○  
 從○來○醫○ノ○傳○染○性○疾○患○ヲ○診○斷○ス○ル○ヤ○爾○他○諸○病○ニ○於○ケ○ル○ガ○如○ク○既○往○並○ニ○  
 現○時○ノ○症○狀○ヲ○診○查○シ○而○シ○テ○尙○ホ○數○日○間○其○經○過○ヲ○目○擊○シ○彼○此○相○對○照○ス○  
 ル○ニ○ア○ラ○ザ○レ○バ○診○定○シ○能○ハ○ザ○ル○モ○ノ○多○ク○又○或○ル○破○格○ノ○症○狀○ヲ○呈○ス○ル○  
 際○ニ○ハ○如○斯○複○雜○ナル○診○斷○法○ニ○依○ル○モ○尙○ホ○確○實○ナル○診○定○ヲ○ナ○ス○能○ハ○ザ○  
 ル○コ○ト○ア○リ○又○疾○病○ノ○輕○症○ナル○カ○或○ハ○極○メ○テ○初○期○ニ○遭○遇○ス○レ○ハ○速○カ○ニ○  
 之○レ○ガ○確○診○ヲ○下○ス○能○ハ○ザ○ル○ヲ○常○ト○ス○如○斯○ニ○シ○テ○診○定○ニ○時○日○ヲ○要○ス○レ○  
 ハ○一○ハ○治○療○ノ○時○期○ヲ○誤○リ○一○ハ○病○毒○ノ○傳○播○ヲ○自○由○ナ○ラ○シ○メ○爲○メ○ニ○患○者○  
 ヲ○シ○テ○非○命○ノ○死○ヲ○遂○ゲ○シ○ム○ル○ノ○ミ○ナ○ラ○ズ○傳○播○ノ○結○果○ト○シ○テ○許○多○ノ○生○

公衆衛生ノ原働

靈ヲ空シクスルノ慘狀ヲ見ルニ至ラン然ルニ諸種ノ傳染病原タル  
 細菌及ヒ原始動物ノ發見アリシ今日ニ於テハ敢ヘテ從來ノ如キ複  
 迂遠ノ診定法ヲ要スルコトナク一小塊ノ排泄物一小滴ノ血液等ニ就  
 キ細菌學的検査ヲ行ヒ以テ迅速ニ之ガ診定ヲ下ダスコトヲ得ルニ至  
 レリ

一、公衆衛生ノ原働力

傳染病ニ對シテ確實ナル公衆衛生策ヲ講セント欲セバ先ツ衛生工事  
 ヲ完全ニナシ以テ病毒ノ繁殖ヲ沮絶シ而シテ病毒ヲシテ他所ヨリ輸  
 入セシメザルニアリ然レトモ若シ過テ病毒侵入シ既ニ患者ヲ發生ス  
 ルニ至ラハ其當初迅速ニ診定ヲ下シ以テ病毒ノ傳播ヲ防遏セザルベ  
 カラズ如斯シテ公衆衛生ノ完全ナランコトヲ欲セハ宜シク細菌學ノ  
 原理ニ據ラザルベカラザルナリ之ヲ詳言スレバ病毒ノ性質及ヒ傳播  
 ノ道路明カナラザレバ確實ナル病毒撲滅法即チ豫防消毒法ヲ實行ス  
 ルコト能ハズ又細菌學ノ原理ニ基カズンバ上水及ヒ下水ノ設置等其

細菌學的治療法  
及豫防法

精○確○ナ○ル○ヲ○得○ズ○故○ニ○細○菌○學○ハ○公○衆○衛○生○ノ○原○働○力○ナ○リ

一、細菌學的治療法及豫防法

細菌學ハ近年ニ至ルマデ主トシテ衛生家ノ樞要學科ニ屬シ醫家ニア  
 リテハ單ニ診斷ノ一助トシテ應用スルニ止マリ細菌學ヲ學ブモノハ  
 一種ノ好事家ト誤認セラレ斯學ニ對スル醫家ノ待遇ハ頗ル冷淡ナリ  
 シ之レ畢竟細菌學的治療法ノ發見ナカリシカ故ナラン然ルニ方今斯  
 學ノ進歩ト共ニ治療法ノ發見續出シ忽チ醫家ノ迷夢ヲ覺破スルニ至  
 レリ今左ニ細菌學的治療法及ヒ豫防法ノ大要ヲ列舉セン

創メバストール氏ハ牛痘ヲ以テ天然痘ヲ豫防シ得ベキ事實ニ基キテ  
 細菌學的治療法及ヒ豫防法ヲ案出セリ即チ謂ヘラツ牛痘ナルモノハ天  
 然痘ト同一種ノ病毒ナレドモ只ダ其毒力強弱ノ差異アルノミ今其薄  
 弱ナル痘毒ヲ以テ人體ニ接種スレハ會テ人體中ニ存在シツ、アル眞  
 性天然痘毒ノ營養ニ適當ナル一種ノ成分ヲ吸収シ盡スヲ以テ後來天  
 然痘ニ對シテ免疫性トナルモノナリト氏ハ此原理ヲ根據トシ諸種ノ

人工的方法ニ依リテ細菌ノ毒勢ヲ薄弱ナラシメ之ヲ動物體ニ接種シテ免疫セシメンコトヲ企圖セリ即チ脾脫疽及ヒ雞虎列刺ノ豫防接種恐水病ノ豫防治療法家猪丹毒ノ豫防接種等是ナリ又往年リスタ氏ガ外科的手術ニ對シテ防腐法ヲ案出セシモ細菌學說ニ基ツキタルモノニシテ外科學ノ一大進歩ヲ來タセシハ實ニ細菌學ノ力ナリ  
 古弗氏ハバストール氏ノ行フ如ク細菌實體ヲ用非ザルモ細菌ノ產生セル毒素ヲ以テ動物ヲ免疫セシムベキコトヲ發見シ即チ一千八百九十年ツベルクリンノ結核治療法ヲ世ニ公ケニシタリ之レ實ニ細菌學的治療法ニ一大進歩ヲ來タセシ大階段ナリトス次テ北里博士及ヒベ  
 ーリング二氏ハ毒素ヲ以テ免疫セシ動物ノ血清ニハ抗毒素ヲ含有スルコトヲ發見シ此血清ヲ他動物ニ注入スレバ免疫性ヲ附與シ得ベキ事實ヲ破傷風及ヒ實布埜里亞ニ就テ確証シ以テ今日ノ血清療法ヲ創始セリ又北里博士ハ此原理ニ基キ一千八百九十五年虎列刺病血清療法ヲ發見シ之ヲ人體ニ應用シテ奏効ノ顯著ナルヲ証スルニ至レリ又

輒今ニ於テハ結核連鎖狀球菌ニ對スル血清療法アリ其他細菌學的療法ノ報告數多アレトモ未ダ容易ニ信ヲ措クベカラサルモノアリ然レトモ既ニ其端緒ヲ啓キタルヲ以テ各傳染病ニ對シ確實ナル細菌學的療法ノ續出スルハ蓋シ遠キニアラザルベシ是レ細菌學ノ醫家ニ於テ必須歛クベカラザル學科トナリタル所以ナリ

## 第二編 細菌汎論

### 第一章 細菌ノ形態

#### 細菌ノ分類並ニ形狀

細菌ハ其種類數百アリト雖モ高等植物ニ於ケル如ク天然系統ヲ以テ確實ニ之ヲ分類スルコト能ハズ  
 コーソフ氏ハ一千八百七十二年ニ於テ細菌ノ形狀並ニ數箇連結ノ状態ニヨリテ人工的分類ヲ成シタリ今日ニ於テモ尙ホ此人工的分類法ニ基ツクノ外ナシ而シテ其分類法ハ外形ニ依リテ先ツ球狀桿狀螺旋狀ノ三大種類ニ大別シ更ニ其排列ノ状態ニ依リテ小區別ヲ爲スコト左ノ如シ(第一圖ヲ看ヨ)

#### 第一球狀菌 Mikrokoken (「ミクロコックス」トハ「ミクロコケケン」ノ單數)

該菌ハ名ノ如ク其形狀球形ナル者ヲ云フ而シテ其排列ノ狀ニ依リテ尙左ノ區別アリ

球狀菌

A 單球菌 Monokoken 該菌ハ球狀菌ノ孤立スルモノヲ云フ

B 重複球菌或ハ双球菌 Diplokoken 該菌ハ球狀菌ノ二箇連接スル者ヲ云フ

C 連鎖狀球菌 Streptokoken 該菌ハ數箇ノ球狀菌珠數狀ニ相連絡スルモノヲ云フ

D 葡萄狀球菌 Staphylokoken 該菌ハ數多ノ球狀菌不整ニ相聚合シテ恰モ葡萄房狀ヲ呈スル者ヲ云フ

E 四聯球菌 Tetrakoken 該菌ハ四箇ノ球狀菌平面ニ併列スルモノヲ云フ

F 八聯球菌 Sarcina 該菌ハ八箇ノ球狀菌立方形ニ集合スルモノヲ云フ

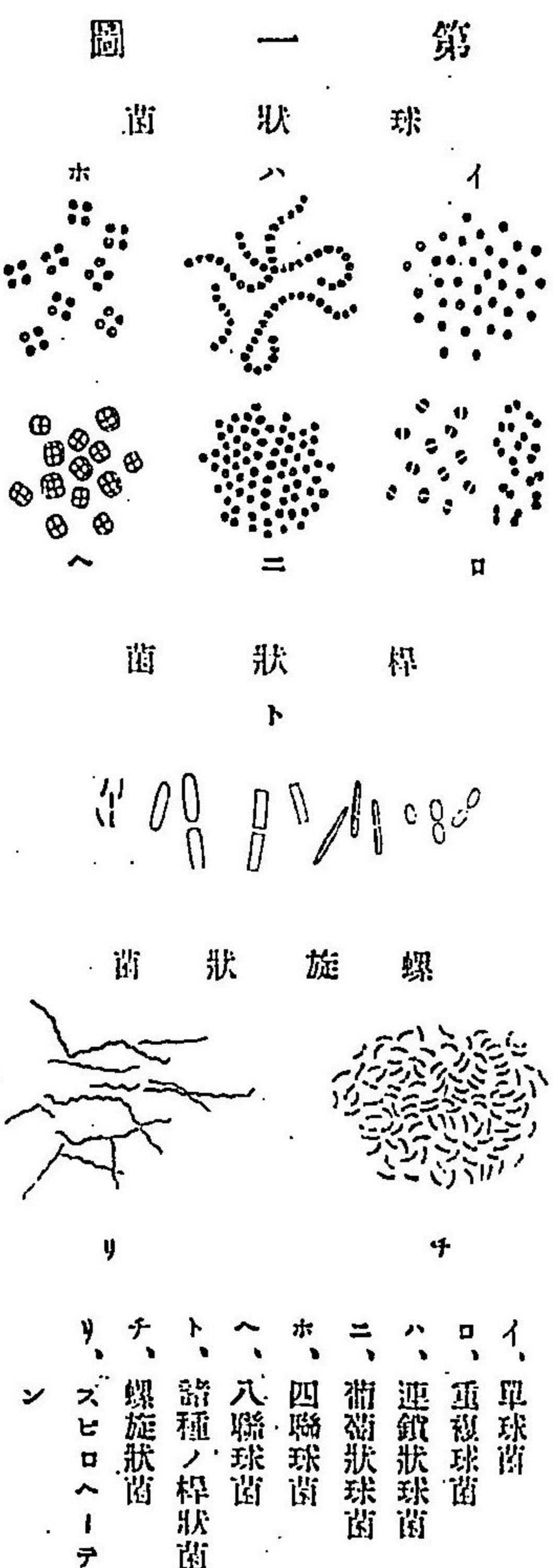
#### 第二桿狀菌 Baecillen (「バチル」トハ「バチルレン」ノ複數)

該菌ハ其形態細長ニシテ所謂桿狀ヲ呈スル者ヲ云フ而シテ其長短及ヒ大小種々アリ就中最モ短ニシテ殆ンド球狀菌ニ類似スル

桿狀菌



者アリ往時ハ之ニ「バクテリウム」ナル名稱ヲ附シ特ニ桿狀菌ヨリ區別セシモ方今ニ至リ其眞圓ナラズシテ長經及ヒ厚經ヲ區別シ得ヘキモノハ悉ク「バチルレン」ナル名稱ヲ附スルコトナレリ



螺旋狀菌

第三、螺旋狀菌 Spirillen 又ハ Vibriolen

該菌ハ細長ニシテ「コンマ」形或ハS字狀ニ彎曲セル者ヲ云フ就中其甚ダ長ク連續セルモノハ螺旋絲狀ヲ呈ス之ヲ「スピロヘータ」 Spirochaeten ト稱ス

細菌ノ形態變常

細菌ハ上項論述セシガ如ク其繁殖狀態並ニ形狀ヲ以テ種屬ヲ分類スルコトヲ得ヘント雖モ顯微鏡檢査ニ際シ屢桿狀菌ノ恰モ球狀菌ノ如ク變縮シ其長大ナル桿狀ノモノ短小ニ變形スルコトアルハ吾人ノ往々目撃スル處ナリ故ニ「テグリー」氏ハ此顯象ニ據リテ説テ曰ク細菌ナル者ハ決シテ一定固有ノ形態ヲ保タザル者ニシテ發育ノ經過ニ於テハ桿狀菌ハ變シテ球狀菌ニ化シ又時ニ螺旋狀菌ニモ化シ得ベキ者ナリ且ツ此形態變化ヲ來タスト共ニ細菌ノ性質モ亦轉變スル者ニシテ非病原的細菌ナリシモノモ或ル變化ニ依リテハ亦病原的ノ性質ヲ有シ得ルニ至ル者ナリト然レモ之レ斯學ノ幼稚ナル當時ノ臆想ニ過ギズシテ古弗氏ノ研究ニ依リテ細菌ハ一定固有ノ形態ヲ保持スルモノニシテ決シテ形態ノ轉變ヲ來タスモノモセヨ其性質モ共ニ別種ノモノニ轉變スルハ形状ニ稍變化ヲ來タスモノモセヨ其性質モ共ニ別種ノモノニ轉變ス

ル○コ○ト○ナ○キ○ハ○正○確○ナ○ル○事○實○ト○ナ○レ○リ○然○レ○ト○モ○顯○微○鏡○檢○查○上○細○菌○ノ○外○形○ニ○時○々○變○化○ア○ル○ハ○實○際○ニ○認○ム○ル○所○ナ○リ○ト○ス○是○レ○只○ダ○標○本○製○造○ノ○如○何○ニ○由○ル○ト○細○菌○發○育○ノ○時○期○並○ニ○營○養○ノ○適○否○等○ニ○依○リ○テ○然○ル○モ○ノ○ニ○シ○テ○今○其○原○因○ヲ○詳○論○ス○レ○ハ○即○チ○左○ノ○如○シ○  
第一、標本製造ノ方法如何ニ由ル

例之ハ今人工培養法ヲ行ヘル脾脫疽菌ヲ無染色法ニテ鏡檢顯微鏡檢査ノ義ナリ以下之ニ做フスレハ單ニ一條ノ長キ糸狀ヲ呈スルノミナリ然レトモ之ニ染色法ヲ施セバ其實短大ナル桿狀菌ノ數箇相連接セルモノナルヲ明知シ得ルニ至ルベシ又其染色前ニ當リテ標本ヲ過熱スルカ或ハ沃度液ニ觸レシムレハ恰モ球狀菌ノ併列セルガ如キ外觀ヲ呈スルコトアリ  
又脾脫疽病ニ斃レタル動物ノ肝臟組織液ヲ採リテ直チニ之ヲ鏡檢スレハ脾脫疽菌ハ其形チ大ナレモ同一ノ肝臟ヲ亞爾箇保兒ニ浸漬シテ製シタル切片標本ニアリテハ細菌體甚ダ細小ナリ之レ其實際

ハ大小ノ差アルニアラズ只ダ亞爾箇保兒ノ爲メニ縮小サレタルニ

基因スルナリ

第二、細菌發育ノ時期ニ由ル

概シテ細菌ノ幼若ナルモノハ細小ニシテ發育ノ極度ニ達シ將ニ分裂セントスル際ニハ増大スル者ナリ

第三、營養ノ良否如何ニ由ル

多クノ細菌ハ營養機能適當ナラサレハ往々變形ヲ來タス者ナリ例之ハ脾脫疽菌ハ正シキ桿狀菌ナレドモ之ヲ馬鈴薯培養基ニ移植シ

テ發育ニ不適當ナル低温ニ逢ハシムレハ

膨大且ツ彎曲シ或ハ球狀或ハ連鎖狀ヲ呈

スル等種々ナル不正ノ形狀ニ變化スル者

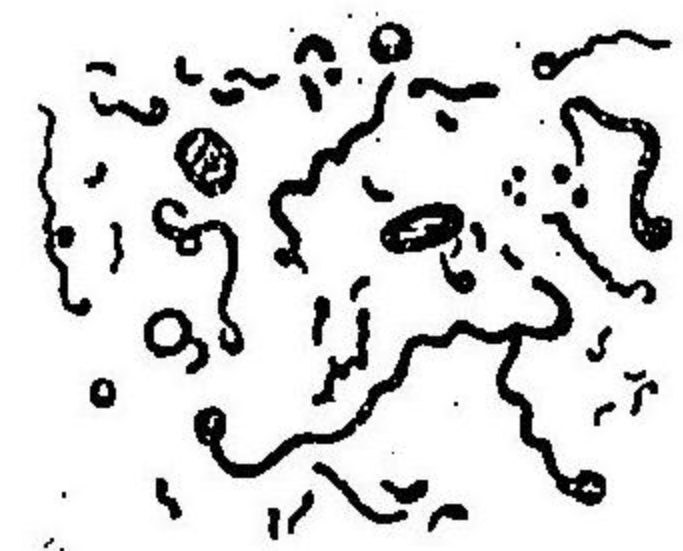
ナリ之レ皆ナ該菌營養ノ不良ナルヨリ來

タル結果ニシテ如斯キ變形ヲ名ケテ細菌

ノ「インヴォルション」(Involutionform)變形ト稱ス如此變形ヲ

第二圖

虎列刺菌ノインヴォルション



インヴォルションホルム

來タスハ細菌ノ既ニ死滅セルカ若クハ將ニ枯死セントスル前徴ナ  
リトス

### 細菌ノ構造

細菌ハ動植物ノ細胞ト看做スベキ者ニシテ内容物及ヒ被膜ヨリ構成  
セラル、者ナリ

#### 第一、内容物

内容物ハ細胞蛋白即チ「プロトプラズマ」ニシテ核ノ有無ハ未ダ明ナ  
ラズ

#### 第二、被膜

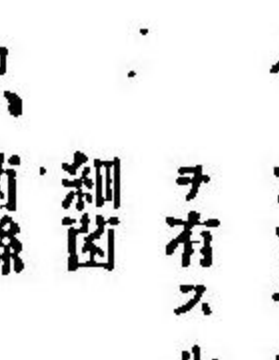
被膜ハ細菌ヲ被包スル外膜ナリ而シテ其質硬固ニシテ細菌ノ形態  
ヲ一定ニ固保シ或ハ柔軟ニシテ弾力性ニ富ミ自在ニ細菌ノ曲直ニ  
應スル者アリ被膜ノ構造ハ不明ナリト雖恐クハ「チュルローゼ」ニ類ス  
ル物質ヨリ構成セルモノナラン

カプセル

細菌ノ連結或ハ  
菌絲

或細菌ノ被膜ニシテ著シク膨脹シテ膠様ヲ呈スル者アリ然ルトキ  
ハ此被膜ヲ名ケテ「カプセル」[Kapsel]包囊ト稱ス例之ハ肺炎菌「ペスト」  
菌ノ如シ(第三圖ノ「イ」)  
桿狀菌ニシテ其實體ハ已ニ分裂スルモ尙ホ其被膜ノミ相連結シテ

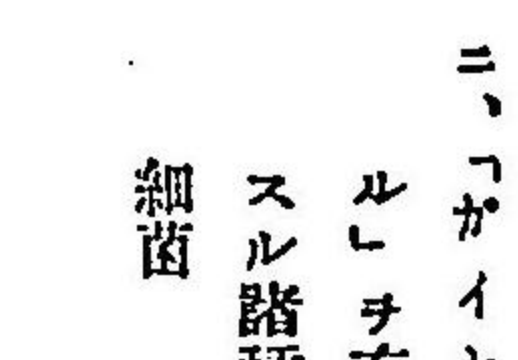
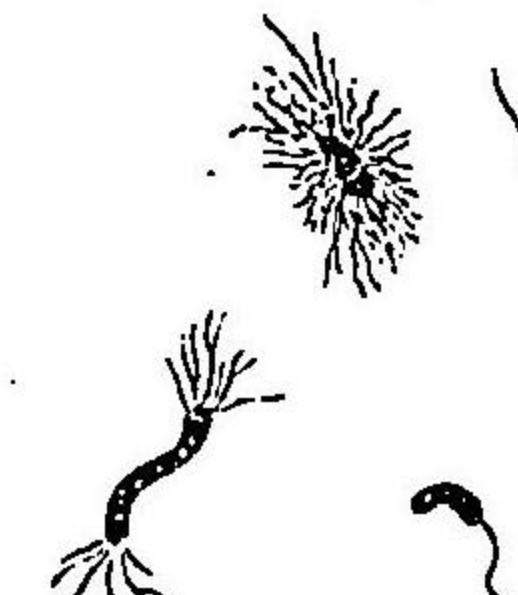
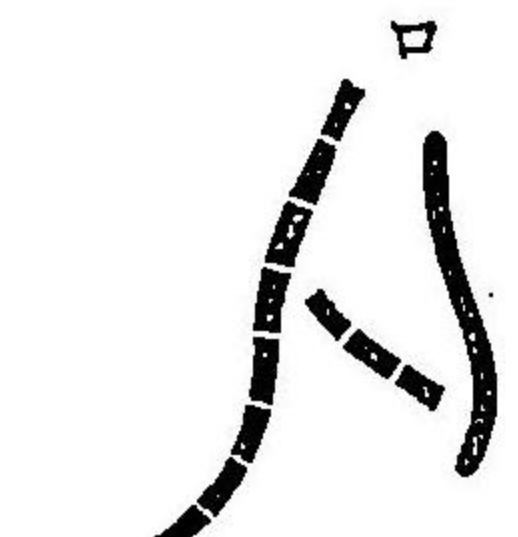
第三



數箇ノ桿狀菌長  
ク相連續スルコ  
トアリ之ヲ細菌  
ノ連結或ハ菌絲

第三

圖



ト稱ス例之ハ人  
工培養ヲ行ヘル  
脾脫疽菌ノ如シ

(第三圖ノ「ロ」)又タ球狀菌ニシテ二箇連續シテ重複球狀ヲ呈シ或ハ葡  
萄狀ヲ呈スルモ其理同一ナリ

ツォーケレフ

被膜結合ノ性質ヲ有スル細菌或ハ然ラザル者ニ於テモ其營養ノ狀態ニ依リテハ巨万ノ細菌不正ニ相群集粘着シ以テ液體培養基ニ大膜片ヲ浮ベ或ハ凝塊トナリテ沉澱ヲ形成スルコトアリ其細菌ノ群簇ヲ名ケテ「ツォーグレア」Zoogloea(菌簇)ト稱ス(第三圖ノ「ハ」)

### 第二章 細菌ノ生活狀態

#### 細菌ノ運動性

細菌中ニ運動ヲ有スル者ト然ラザル者トノ別アリ甲ヲ可動性細菌ト稱シ乙ヲ不動性細菌ト稱ス

#### 第一、可動性細菌

可動性細菌トハ一定ノ位置ニ静止スルコトナク絶ヘズ轉位運動ヲ營爲スルモノニシテ此運動ヲ名ケテ細菌ノ固有運動 Eigenbewegungト稱ス其運動ノ模様ハ種々コシテ或ハ緩ク捻轉スルモノアリ或ハ駛行疾走スル等其狀並ニ遲速ハ一定ナルコト能ハス而シテ可動性細

可動性細菌

鞭毛

不動性細菌

菌ト雖芽胞ヲ形成スルカ又ハ生育ニ不適當ナル事情ニ遭遇スレハ運動ヲ休止ス又運動性ヲ有スル細菌ハ桿狀菌及ヒ螺旋狀菌ノ種屬ニ最モ多ク球狀菌ニアリテハ只ダ其一種(ミクロコックス、アギリス)ヲ除クノ他ハ固有運動ヲ有スルモノナシ

(細菌ノ運動機關)細菌ノ運動ヲ營爲スルハ細菌實體ヨリ發生スル處ノ細微ナル纖毛ノ作用ニ由リテ然ルモノナリ而シテ其纖毛ノ多少及ヒ長短等ハ各菌ニ依リテ一定セズ例之ハ窒扶斯菌ハ細菌體ノ周邊ヨリ數毛ヲ發生スルモ虎列刺菌ニアリテハ只ダ其偏端ヨリ一毛ヲ發生スルガ如シ此運動機關ヲ名ケテ鞭毛(Flagellum)ト稱ス(第三圖ノ「ニ」)

#### 第二、不動性細菌

不動性細菌トハ一所ニ局在シテ敢テ其位置ヲ轉變スルコトナキ者ヲ云フ

凡ソ物有機無機ノ別無ク顯微鏡下ニ照ストキハ必ズ一所ニ固定ス

分子運動

ル處ノ舞蹈狀運動ヲ認ムル者ナリ此運動ハ所謂分子運動 molecule movement 一名 Brownian movement 氏運動ナル者ニシテ不動性細菌ト雖固ヨリ此種ノ運動ヲ有セサル者ナシ若シ此分子運動ニシテ活潑ナルトキハ時トシテ固有運動ト誤認スルコトアリ宜シク注意スベシ又若シ鏡檢上之ヲ判定スルコト能ハザレハ肉汁培養法培養法ノ條下ニ出ツヲ行フベシ然ルトキハ運動性細菌ハ肉汁ヲ溷濁セシムルモ不運性細菌ハ全ク然ラザルカ或ハ發育ノ初期ニ於テ發育極テ盛ナル際一時溷濁スルコトアルモ終ニ透明ト爲ルヲ以テ其鑑別容易ナリ

細菌ノ繁殖機能

細菌ハ適當ノ培養質中ニ在リテハ其繁殖極メテ迅速ナルモノニシテ一箇ノ細菌ヨリ漸次繁殖シテ忽チニ無數ノ子孫ヲ生産スル者ナリ而シテ其繁殖スル狀ハ恰モ細胞ノ分裂ニ於ケルガ如ク一箇ノ細菌分裂シテ二箇ト成リ其各箇ハ更ニ分裂シテ四箇ト成ル等敢テ休止スルコ

分裂繁殖

トナシ即チ之ヲ分裂繁殖ト云フ此作用ニ依リテ繁殖スル細菌ハ總テ桿狀菌球狀菌及ヒ螺旋狀菌之ニ屬ス故此三種ヲ總稱シテ分裂菌ト稱スル所以ナリ

一定ノ桿狀菌(破格トシテ螺旋狀菌中ノ一種)ハ此分裂繁殖ノ外尙ホ一種ノ機轉アリテ以テ生活ノ保續ヲ營ムモノアリ即チ芽胞形成是ナリ

芽胞形成

芽胞形成

芽胞 Spore トハ細菌ノ「プロトプラスマ」ヨリ形成セル圓形又ハ楕圓形ノ小體ニシテ常ニ細菌體內ニ局在シ強ク光線ヲ屈折スルノ性アリ而シテ芽胞ハ外襲ニ對スル抵抗力極メテ強ク假令ハ細菌體ハ死滅スルニ至ルモ獨リ芽胞ハ尙ホ克ク生活力ヲ失ハザルモノナリ故ニ若シ其遊離セル芽胞ニシテ適當ノ營養ヲ受クレハ忽チ細菌ノ原體ニ發育シ得ルノ力アリ其關係恰モ高等植物ニ於ケル種子ト同一ナリ尙ホ左ニ

芽胞ノ性質ヲ詳説セン

### 芽胞ノ構造及ヒ性質

#### 一、芽胞ノ構造

芽胞ハ被膜及ヒ内容物ヨリ成ル者ナリ而シテ其被膜ハ厚ク且ツ極メテ硬固ナル性質ヲ有シ其内容物ハ細菌ノ「プロトプラスマ」ト異ナル點アルハ既ニ明了ナリト雖果シテ如何ナル物質ヨリ成立セルモノナルカハ未ダ明カナラズ

#### 二、細菌體內ニ含有スル芽胞ノ數及ヒ部位

一箇ノ細菌ニハ常ニ一箇ノ芽胞ヲ含有スル者ニシテ其所在ハ細菌ノ中央ナルコトアリ(中立芽胞)或ハ一端ニ偏スルコトアリ(端立芽胞)又時トシテハ芽胞ノ比較的大ナルガ爲メ細菌ノ局部膨大シテ細菌ハ紡錘狀(中立芽胞ニ於テ)或ハ帽針狀(端立芽胞ニ於テ)ヲ呈スルコトアリ然ルキハ其形狀ニ依リ甲ヲクロストロヂウム(紡錘菌)乙ヲキョッ

中立芽胞  
端立芽胞

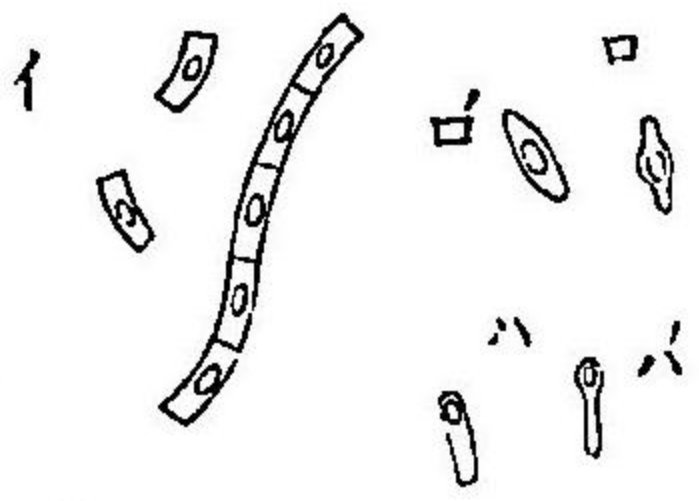
紡錘菌

有頭菌

關節芽胞

内生芽胞

第四圖



イ、ロ、中立芽胞  
ハ、ヘ、端立芽胞  
ニ、ホ、關節芽胞  
ケ、コ、内生芽胞

又往時ハ虎列刺菌ニ於テモ細菌體ノ所々ニ一種ノ球狀物ヲ生シ此物芽胞ニ類似ノ作用ヲ有スルモノナリトノ説ヲ唱ヘ之ニ關節芽胞 Arthrosproten ナル名稱ヲ附シ上記ノ細菌 Endogene Sporen ト稱シテ區別セリト

#### 三、芽胞形成ノ時期

細菌ノ芽胞ヲ形成スル時期ハ往時ノ説ニ依レハ彼レ其營養物ニ缺乏ヲ來タシテ將ニ枯死セントスル際ニ繼族ノ目的ヨリ生スル結果ナリト思考シタリシモ方今ニ至リ諸種ノ試験ニ徴スルニ其芽胞形成ノ時期ハ恰モ高等植物ニ果實ヲ結ブガ如ク細菌ノ發育最高度ニ達セシ際ニ生スル所ノ機轉ナルコト明了ト爲レリ

四、芽胞ノ抵抗力

芽胞ハ其被膜厚ク且ツ硬固ナルヲ以テ外襲ニ抗抵スル力極メテ強大ナリ故ニ染色法ヲ行フニ細菌實體ニ比スレハ着色シ難ク又細菌實體ヲ死滅セシメ得ベキ度ノ理化學的作用(寒熱乾燥消毒藥)ニ逢フモ芽胞ノミハ些少ノ影響ヲ受クルコトナク依然トシテ尙ホ其生活ヲ保持シ得ベシ芽胞ハ斯ノ如ク生活力ヲ永久ニ保續シ得ルノ性アルヲ以テ一ニ之ヲ永續體(Danerform)ト稱ス

芽胞ハ乾燥及ビ高熱ニ耐ユルノ性アルヲ以テ細菌ノ之ヲ含有スルト否トハ消毒上極メテ必要ナル事實ナリ例之ハ虎列刺菌或ハ望扶斯菌ノ如キハ芽胞ヲ有セザルガ故ニ之ヲ空氣中ニ乾燥セシムレバ數時間ニシテ死滅シ又攝氏六十度ノ濕温ニ逢ヘハ十五分乃至二十分間ニシテ其生活力ヲ失フニ至ルモ脾脫疽菌ノ如キハ之ニ反シ芽胞ヲ含有スルガ故ニ數時間内攝氏百四十度ノ高熱ヲ以テ焦灼スルカ若クハ數分間百度ノ蒸氣ニ觸レシメザレバ確實ニ死滅セシムル

永續體

第五

圖

諸種芽胞ノ發芽ノ模樣



五、芽胞ノ發芽

コト能ハザルガ如シ又芽胞ノ抵抗力ノ強弱ハ細菌種類ノ異ナルニ從ヒテ大ニ差異アル者ニシテ非病原的ノモノハ其力強大ナルモノ多シ例之ハ馬鈴薯菌ノ芽胞ハ之ヲ死滅セシメントセハ攝氏百度ノ蒸氣ニ觸レシムルコト四時間以上ヲ要スルガ如シ

芽胞發育シテ細菌ニ化生スルニハ恰モ穀粒ノ發芽スルガ如キ機轉ニ依リテ然ルモノナリ而シテ其發芽ノ狀況ハ細菌種類ニ依リテ異ナル處アリ即チ脾脫疽菌芽胞ノ如キハ其長軸ニ沿ヒテ發育延長シ内容物ハ光輝ヲ失シ固有ノ芽胞被膜ハ直ニ細菌ノ被膜ニ變化ス又或ル細菌種類ノ芽胞ハ其生長ニ際シ長側ノ芽胞被膜ヲ穿孔シテ幼若細菌體ヲ發芽突出スルモノアリ又或ハ始メ芽胞ノ被膜肥厚シテ次テ

芽胞ノ長軸ノ方向ニ小體ヲ發芽シ芽胞内膜ハ直ニ新細菌體ノ被膜ト成リ外膜ハ空虛ト成リタル儘久時細菌ニ懸留スルコトアリ(第五圖)

### 細菌ノ營養機能

細菌ハ微量ノ有機質ヲ以テ己レノ滋養料ト爲シ生活繁殖ヲ營ミ得ベシ之レ細菌ノ到ル處ニ瀰蔓シテ生存スル所以ナリ然レトモ彼レ生育ニ就テハ尙他ニ諸種ノ要約アリ今細菌ノ生育機能ニ就テノ要約ヲ詳説スレハ左ノ如シ

#### 一、炭素化合物

細菌ハ下等植物ニ属スト雖一二ノ細菌ヲ除キ帶綠素ヲ缺クヲ以テ高等植物ニ於ケルガ如ク炭酸ヲ攝取シテ之ヲ分解スルノ作用ナシ故ニ直接ニ既成ノ炭素化合物ヲ攝取シテ以テ己レノ滋養料ト爲スモノナリ

#### 二、窒素

窒素ハ炭素化合物ト共ニ必要ナル滋養分ニシテ之ヲ蛋白質ヨリ攝取ス又細菌ノ或ル種ノモノハ無機體即チ硝酸鹽、安謨尼亞等ヨリ之ヲ攝取ス

#### 三、弱亞兒加里性或ハ中性

細菌ハ弱亞兒加里性又ハ中性ノ滋養質中ニアラザレバ生活スルコト能ハズ殊ニ虎列刺菌ノ如キハ其滋養物質ノ反應稍酸性ニ傾ク時ハ忽チ死滅スル者ナリ只酸性物質ハ絲狀菌ノ生育ニ適當ナルノミ

#### 四、水分

細菌ハ液質若クハ濕潤セル物質中ニアラザレハ生育スルコト能ハズ

#### 五、生活動物體

細菌ノ或種類ハ死滅セル動物體即チ有機質ヲ含有セル物質中ニ好ミテ生育スル者アリ之レヲ死物寄生性細菌 Saprophytes (舊譯腐敗黴)

死物寄生性細菌



活物寄生性細菌

偏性死物寄生性細菌

偏性活物寄生性細菌

通性活物寄生性細菌

菌ト稱ス之ニ反シテ好ミテ生活動物體內ニ發育繁殖シ以テ病原トナルモノアリ之ヲ活物寄生性細菌 Parasiten (病原菌)ト稱ス而シテ其死物寄生性細菌ニシテ生活動物體內ニハ毫モ寄生スル能ハザルモノヲ偏性死物寄生性細菌 Obligate Saprophytes (非病原菌)ト稱シ其活物寄生性細菌ニシテ毫モ死滅セル動植物質中ニ生育スルコト能ハザルモノヲ名ケテ偏性活物寄生性細菌 Obligate Parasiten (病原菌)ト稱ス又甲乙兩性ヲ通有スル細菌アリ例之ハ虎列刺菌ノ如ク人體ニモ寄生シ又池水等ニモ生活シ得ルモノ、如シ之ヲ通性活物寄生性細菌 Facultative Parasiten ト稱ス

六、温度

細菌ノ發育ニハ一定ノ温度ヲ要スルモノニシテ其度ハ細菌種類ノ異ナルニ從ヒ一定ナラズト雖普通細菌ノ發育ニ要スル最低温度ハ攝氏十度ニシテ其最高温度ハ攝氏四十度トス而シテ室温即チ攝氏二十度内外ハ死物寄生性細菌ニ適シ血温即チ攝氏三十七度内外ハ

好氣性細菌

嫌氣性細菌

七、酸素即チ空氣

活物寄生性細菌ノ發育ニ最モ適應ス又活物寄生性細菌ト雖其二三種ヲ除クノ他ハ室温ニアリテ尚ホ發育スルヲ得ベシト雖其繁殖甚ダ緩慢ナリ

温度昇騰シテ攝氏六十度ニ達スレハ芽胞ヲ含マザル細菌例之ハ窒扶斯菌、虎列刺菌、馬鼻疽菌等ハ暫時ニシテ死滅シ又攝氏零度以下ニ下降セハ多クノ細菌ハ死滅スル者ナリ稀レニ攝氏五十度乃至七十七度ノ温度ニテ尚ホ生育シ又攝氏零度ニ降ルモ能ク繁殖シ得ル者アリ

細菌ノ發育ニハ酸素即チ空氣ヲ要スル者ト否ラサル者トノ二種アリ甲ハ酸素ニ觸ルレハ好ミテ發育繁殖スル者ニシテ之ヲ好氣性細菌(或ハ酸素菌) Aerobe Bacterien ト稱ス乙ハ酸素ニ觸ルレハ生育スルコト能ハサルモ無氣中或ハ他ノ瓦斯中ニ在リテハ好ンデ生育スルモノニシテ之ヲ嫌氣性細菌(或ハ非酸素菌) Anaerobe Bacterien ト稱ス又

通性嫌氣性細菌

通性好氣性細菌

好氣性細菌ニシテ無氣中ニアリテモ尙ホ生育シ得ルモノアリ多クノ病原菌之ニ屬ス之ヲ通性嫌氣性細菌 Facultative Anaerobion ト稱ス又無氣中ニ於テ最モ能ク發育スルモ空氣中ニ於テモ尙生育シ得ルモノアリ之ヲ通性好氣性細菌 Facultative Aerobion ト稱ス嫌氣性細菌ハ空氣ニ觸ルレハ死滅スルヲ以テ地球表面ニハ一モ生活スル能ハザル理ナリト雖モ實際ニ於テハ土塊、水塵芥等ヲ取リ之ヲ適當ノ培養基ニ混スルトキハ種々ノ嫌氣性細菌ノ發育スルヲ見ル之レ理論ト實際ト相符合セザル顯象ノ如シト雖嫌氣性細菌ハ彼ノ抵抗力強大ナル芽胞ヲ形成スル作用アルカ故ニ此芽胞ハ遊離シテ縱令ヘ酸素ニ觸ル、モ尙ホ生活力ヲ保持シ以テ到ル處ニ瀰蔓存在スル所以ナリ

八。光線ノ關係

細菌ハ室内ノ分散光線ニ觸ル、モ著ルシキ影響ヲ受クルコトナシト雖日光ノ直射ヲ受クルトキハ死滅スルノ性アリ彼ノ抵抗力強大

ナル脾脫痘菌ノ芽胞ト雖、液體中ニアリテ日光ニ觸レシムルコト數時間ナルトキハ其發育力ヲ失フニ至ル

細菌ノ產生物并ニ作用

細菌ハ其生育繁殖ニ際シ一種ノ化學的物質ヲ產生シ又培養質中ニ含有セル有機質ヲ分解シテ單純ナル化合物ニ化生スルノ作用アリ而シテ其產生物並ニ分解產物ハ細菌ノ種類ニ依リテ同一ナラス今諸種細菌ノ生育繁殖ニ依テ發スル作用ヲ略說スレハ左ノ如シ

一。酸酵作用

酸酵トハ細菌ノ生育ニ乘シ有機質ヲ分解シテ亞爾簡保兒、醋酸、乳脂、酸或ハ乳酸等ヲ化生スル作用ヲ云フ而シテ此作用ヲ有スルハ多クハ酸酵菌ニシテ分裂菌ハ只一二ニ過キズ

二。腐敗及ヒ類化作用 Fäulnis und Verwesung

腐敗トハ有機質ヲ分解シテ單純化合物即チ惡臭アル安謨尼亞、硫化

水素等ヲ化生スル作用ナリ而シテ此腐敗作用ハ還元性ヲ有スル諸種細菌ノ共働ニ依テ發スル機轉ナリ

又腐敗ニ類スル作用ニシテ類化作用ナルモノアリ之レ有機質ヲ酸化シテ單純ナル化合物ニ分解スル機轉ナリ即チ有機質成分タル炭素ヲ炭酸ニ、水素ヲ水ニ、又窒素ヲ硝酸ニ化スル等之ナリ就中窒素化合物ヲ酸化シテ硝酸或ハ亞硝酸若クハ其鹽類ヲ形成スル作用ヲ硝化作用 Nitrication ト稱ス

三、ゲラチンノ液化作用

或細菌種類ノ生産物ハ凝固セル膠質ヲ分解シテ液化セシムル作用アリ之レ恰モ凝固セル蛋白質ヲ胃液ニ依リテペプトン化セシムルト同理ナリ故ニ此作用ヲ「ペプトン」化作用ト稱ス此作用タルヤ吾人ノ生活上敢テ樞要ノ關係ナシト雖細菌學上汎用サル、處ノ膠質培養基ヲ液化スル作用アルト否トハ類似細菌ノ鑑別ニ際シ極メテ必要ナルモノナリ故ニ細菌鑑別上細菌種屬ヲ大別シテ「ゲラチン」液化

硝化作用

ゲラチン液化性細菌

四、病原作用

ゲラチン不溶性細菌

非病原菌  
病原菌

性細菌及「ゲラチン」不溶性細菌ト呼ブコトアリ  
既ニ細菌營養機能ノ條下ニ述ベタルガ如ノ一定ノ細菌ハ死滅セル動植物ニ寄ラザレバ生育繁殖スルコト能ハズ(偏性死物寄生性細菌)ト雖、或細菌種類ハ生活セル動物體內ニアラザレバ生育スル能ハザルモノアリ(偏性活物寄生性細菌)又以上ノ兩性ヲ兼有スルモノアリ(通性活物寄生性細菌)而シテ其偏性死物寄生性細菌ヲ名ツケテ「非病原菌」(Nicht pathogenen)ト稱シ其偏性或ハ通性ノ活物寄生性細菌ヲ名ツケテ「病原菌」(Pathogenen)ト稱ス是レ此細菌動物體內ニ生育繁殖スルトキハ動物ノ生理的狀態ヲ攪乱シ所謂疾病ヲ發セシムル作用アレハナリ  
病原菌ノ動物體內ニ寄生シ以テ疾病ヲ發起セシムル作用ニ二種アリ即チ左ノ如シ  
甲、一定ノ病原菌ハ動物體ノ一局部ニ生育シテ毒素(Toxin)ヲ產生シ

毒素 Toxin ヲ產生シ

産毒性細菌

動物ヲシテ中毒セシム

例之ハ實布埜里亞病ノ如ク其病原菌ハ只ダ咽喉ニ限局シテ生育繁殖スルノミナレトモ該菌ノ產生スル毒素ハ汎ク血中ニ吸収セラレ其中毒ヲ以テ發熱及ヒ麻痺症狀ヲ發シ又破傷風菌ハ只刺傷部ニ限局シテ發育シ其毒素ノ吸收ニ依リテ痙攣強直等ノ症ヲ發シ又虎列刺菌、蜜扶斯菌ノ腸等ニ局在シテ各特異ノ全身症狀ヲ發スルガ如キ是ナリ(所謂産毒性細菌)

乙一定ノ病原菌ハ動物ノ血液中ニ彌蔓シ毛細管ヲ填塞スルニ依リ貴重器官ヲ直接ニ損害シ且ツ毒素ノ產生ニ依リ中毒セシム

例之ハ脾脫疽菌、ペスト菌等ノ如ク動物ノ血液中ニ於テ發育繁殖シ以テ特異ノ病徵ヲ呈スルガ如シ(所謂敗血性細菌)

(毒素)ナルモノハ病原菌ノ特異產生物ニシテブリーゲル氏ハ之ヲ一種ノ蛋白質ニ屬スルモノトナシトキスアルブミン、Toxalbumineト命名セシモ同氏ハ近年ニ至リテ該説ノ非ナリシコト

敗血性細菌

毒素

ヲ確定セリ然レトモ毒素ノ化學的構造ハ未ダ知ルコト能ハズ而シテ此毒素ニ就テハ細菌學者ノ最モ攻究ヲ要スベキ者ニシテ彼ノ實布埜里亞、破傷風、虎列刺等ニ於ケル動物免疫法ハ何レモ此毒素ノ注射ニ基ツカザルハナシ尙毒素ノ製法並ニ免疫法等ハ各論ニ於テ詳述セン

五、色素產生

細菌ニシテ色素ヲ產生スルモノアリ其色澤ハ細菌ノ異ナルニ從ヒテ一定セス即チ白色、黑色、青色、綠色、褐色、赤色、橙黃色、紫色等ノ種類アリ而シテ此色素ハ細菌ノ直接ニ產生スル者ニアラズシテ先ヅ一種ノ原質ヲ產生シ此物、酸素或ハ培養基中ノ或ル成分ト化合シテ始メテ色素ヲ化成スル者ナリトス

六、燐光發生

細菌ノ夜間光輝ヲ放ツモノアリ其原因未ダ明了ナラズト雖モ恐ラクハ細菌體內ニ於ケル一種固有ノ生活機轉ナルベシ

七、瓦斯並ニ臭氣發生

一定細菌ハ瓦斯ヲ發生シ又特異ノ劇臭ヲ放ツモノアリ殊ニ嫌氣性細菌ニ於テ然リ

第三編 細菌検査法

凡ソ細菌ヲ検査シテ其性質種類等ヲ確定スルニハ一定ノ方則ヲ要スルモノニシテ即チ先ヅ顯微鏡検査ヲ行ヒテ細菌ノ形態ヲ確定スルヲ必要トス顯微鏡検査ニ依レハ其形態ハ精密ニ知ルヲ得ルト雖細菌ニハ同形異性ノ者多キガ故ニ單ニ形態ノミヲ視テ以テ細菌種類ヲ判定スルコト能ハザルモノナリ茲ニ於テハ必ズ細菌ノ純粹培養法ヲ行ヒ以テ細菌ノ人工培養基ニ發育スル状態ヲ検査セザルベカラズ如斯鏡檢並ニ培養法ニ依リテ細菌ノ形態及ヒ發育ノ状態ヲ知ルコトヲ得ルト雖モ未ダ以テ完全ナル検査法ト云フヲ得ズ何トナレバ細菌ノ形態及ビ發育ノ状態共ニ同一ナルモ動物ヲ害スルモノト然ラザルモノ又動物ヲ害スル細菌類中甲ハ總テノ試験動物ニ有害ナルモ乙ハ或ル一定ノ動物ニノミ有害ナルモノアレハアリ故ニ又細菌ガ諸種動物ニ對シテ働ク處ノ状態ヲ詳カニシ所謂動物試験ニ由リテ始メテ類似細菌

ヲ判定シ得ヘキ者ナリ再言スレハ細菌検査ヲ精密ニ行ハント欲セハ先ヅ(第一)顯微鏡検査ニ依リテ細菌ノ形態ヲ確知シ(第二)純粹培養ヲ行ヒテ人工培養基ニ發育スル形態ヲ檢シ(第三)動物試驗ヲ行フニアルナリ以下章ヲ追フテ詳論セント欲ス

細菌ノ顯微鏡検査ヲ行フニ當リテハ左ノ準備及ヒ方法ヲ要ス

(第一)顯微鏡

精巧ナル品ヲ撰定シ且ツ其使用法ニ習熟セザルベカラズ

(第二)無染色標本検査即チ懸滴検査法

該法ニ依リテ細菌ノ天然形態及ヒ運動ノ有無等ヲ検査ス

(第三)染色標本検査法即チ乾燥標本検査法

該法ニ依リ精密ニ細菌形態ヲ検査ス

第一章 顯微鏡ノ撰定並ニ使用法

顯微鏡ノ種類及ヒ撰定

顯微鏡ノ種類種々アリト雖細菌學上ニ應用シ得ベキハ油浸裝置ニシテ其精巧ナルモノハツァイス氏及ヒライツ氏製顯微鏡ナリトス(近來サibelト氏モ精品ヲ製スルトノ説アリ)又之ニ附屬スル「レンズ」ノ種類ハ數多アリト雖細菌學上最モ必要ナルハ僅カニ二三種ニ過ギズ今表ヲ以テ示セハ即チ左ノ如シ

対物レンズ ナフエネチーヴ	接眼レンズ		ツァイス氏製	ライツ氏製
	AA 及ヒ DD	2 及ヒ 4		
1/12 インメルジオン	2 及ヒ 7	1 及ヒ 4		

ツァイス氏ノ顯微鏡ハ極メテ精巧ニシテ各箇ニ就テ檢スルニ殆ント良否ノ差ナシト雖ライツ氏ノ顯微鏡ハ其差異甚ダシキヲ以テ之ヲ購求セント欲セハ豫メ熟練家ノ檢定ヲ經ザルベカラザルナリ

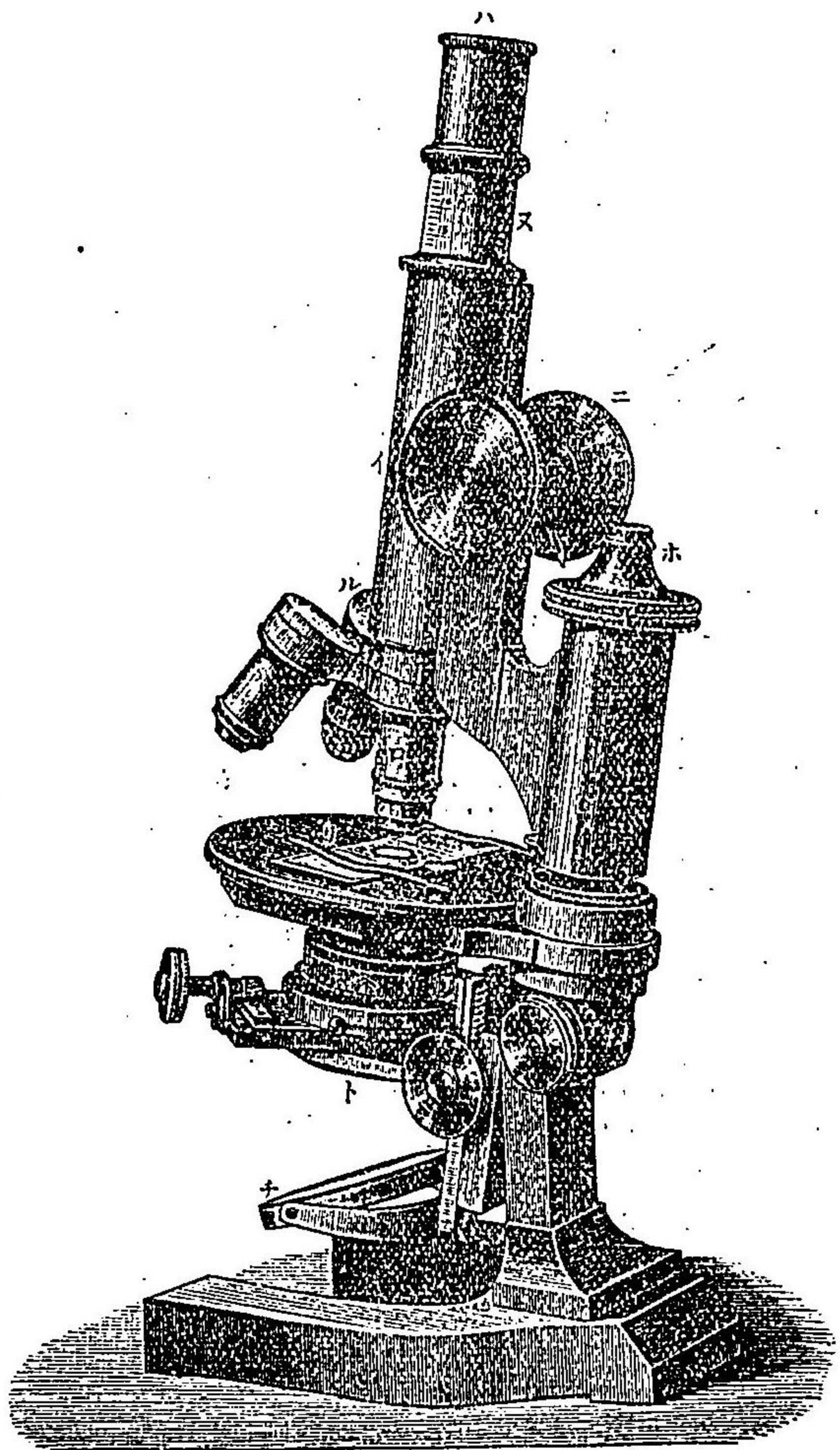
### 顯微鏡使用法

顯微鏡ノ構造

△顯微鏡ノ構造

顯微鏡ノ使用法ヲ知ラント欲セハ豫メ其各部ノ構造及ヒ名稱ヲ了知セザルベカラズ即チ第六圖「イ」ハ鏡筒ニシテ下端ニ「ロ」ナル對物「レンズ」ヲ裝フ「ヌ」ハ内圓筒ニシテ上端ニ「ハ」ナル接眼「レンズ」ヲ挿入ス而シテ此内圓筒ヲ上下スルニ依リ全鏡筒ノ長短ヲ自在ナラシム又全鏡筒ノ長短ヲ計算シ得ベキ爲メ内圓筒ノ側面ニ度目ヲ劃ス「ニ」ハ粗進器 Grobertriebニシテ之ヲ廻轉スルニ依リ粗大ニ全鏡筒(故ニ對物「レンズ」)ヲ上下シ得ベク又「ホ」ハ適微螺旋 Micrometerschraubeニシテ其地平ノ廻轉ニ由リテ鏡筒ヲ極メテ僅微ニ上下セシメ得ベシ從テ對物「レンズ」モ亦微ニ進退スルヲ以テ標本明視ノ度ヲ調節スルニ用ユ「ハ」ハアッペ氏ノ輝照裝置 Abbé'sche Beleuchtungsapparatト稱ス此裝置ヲ用ニレハ色像 Farbenhildヲ極メテ明瞭ニ映出シ得ベキ者ニシテ細菌學上染色標本ノ検査ニハ必

第六圖



顯微鏡裝置法

ズ缺クベカラザル装置ナリ故ニ此ノ装置ヲ用ユレハ普通組織學的檢  
 査ニ於ケルカ如ク組織ノ構造所謂形體像 Strucurbild ヲ明視スルコト  
 能ハス然レトモ若シ形體像ヲ檢セント欲スル際ニハ「ト」ナル遮光裝置  
 Irisblende (反射光線ヲ遮リ得ベキ裝置ニシテ其開縮ニ依リテ光線ノ通  
 過孔ヲ適宜ニ大小ナラシム)ヲ縮小シテ其孔徑ヲ小ナラシムレハ則チ  
 アッペ氏裝置ノ作用ヲ消失セシムルヲ以テ隨意ニ形體像ヲ明視スルコ  
 トヲ得ベシ「ル」ハ數種ノ對物レンズヲ併入シ其回轉ニ依リテ迅速ニ「レ  
 ノス」ヲ交換シ得ベキ裝置ニシテ之ヲ回轉裝置 Revolver ト云フ「リ」ハ載  
 物臺ニシテ標本ヲ安置スルニ用井「チ」ハ反射鏡ニシテ一面ニハ平面鏡  
 ヲ裝シ他ノ一面ニハ凹面鏡ヲ裝ヘリ而シテ其廻轉ハ自在ナルヲ以テ  
 兩面ノ孰レニテモ隨意ニ應用シ得ベク又何レノ方向ニモ向ハシムル  
 コトヲ得ベシ

B. 顯微鏡裝置法

顯微鏡ヲ使用スルニ當リテハ檢査ノ目的ノ異ナルニ從ヒ適當ノ「レン

ス」ヲ撰用シ又色像ヲ檢スルト形體像ヲ檢スルトニ從ヒテ顯微鏡裝置  
 ヲ適宜ニ變更セザルベカラズ今左ニ表ヲ以テ之ヲ示サン

第四	第三	第二		第一	検査ノ目的	レンズ及變更ヲ要スル裝置ノ名稱	ツァイス氏	ライツ氏
		乙	甲					
寫眞術ヲ行フ時 極メテ微細ノ檢査 ヲ要スル際若クハ 毛或ハ細菌ニ於テ 染色標本ニ就テ	細菌コロニー檢査 2 或ハ 4	細菌ノ形體像 ヲ檢スルトキ 2 或ハ 4	無染色標本檢 査即チ懸滴檢 査等ニ當リ 同上	染色標本檢査即チ 色像ヲ檢スルトキ 2	眼接 スレ	ツァイス氏		
	AA	DD	同上	1/12 インチ メ	スレ物對			
	50-90	240-420	同上	530	力大擴			
	1 或ハ 4	同上	同上	1	眼接 スレ			
	2	7	同上	1/12 インチ メ	スレ物對			
	32-80	450	同上	650	力大擴			
全開	縮小 極メテ	縮小	同上	全開	置裝光遮			
平面	凹面	凹面	同上	平面	鏡射反			

圖内リ當ニ時用使ハノモルス附ヲ置裝轉回モ鏡微顯ノレ孰  
 シベス長延ヲ筒鏡ヲ引込度割(15)ヲ得



鏡檢法並ニ油浸對物「レンス」取扱法

初學ノ士ハ細菌ヲ檢スルニ擴大力ノ大ナル者ヲ撰ブノ惡癖アリ之レ大ナル誤リニシテ上表第一ノ裝置法即チ六百倍内外ハ細菌ヲ極メテ明瞭ニ映出スルヲ以テ細菌檢査ニハ最モ適當ノ度ナリトス故ニ平常此度ニ於テ鏡檢ニ熟練スルヲ要ス

C. 鏡檢法並ニ油浸對物「レンス」取扱法

一、檢セント欲スル標本「デックグラス」板ニ「チェーデル」油一滴ヲ注ギ標本ヲ載物臺ニ安置シ油滴ノ存スル部ヲ油浸對物「レンス」ノ直下ニ向ハシム  
二、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對物「レンス」ノ油滴ニ達スルヲ度トス既ニ油滴ニ直接スルトキハ再ビ鏡筒ヲ僅カニ舉上スベシ是レ對物「レンス」ノ「デックグラス」ニ甚ダシク近接スルヲ避ルガ爲メナリ但シ「レンス」ト油滴ト絶縁セザルヲ度トス  
三、然ル後左手ヲ以テ標本ヲ固定シ接眼「レンス」ヨリ窺視シツ、右手ヲ

以テ再ヒ追進器ヲ徐々ニ廻轉シ鏡筒ヲ微々降下セシムレハ茫乎タル色像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回轉右旋スレハ鏡筒下降シ左旋スレハ上昇スレハ明瞭ナル色像ヲ顯出スルニ至ル此術中絶エズ標本ヲ微動セシムル時ハ色像ノ顯出ヲ容易ナラシムルノ利アリ  
又顯微鏡ヲ窺視スルニハ必ス兩眼ヲ全開スベシ若シ偏眼ヲ閉テ窺視スルトキハ大ニ眼ノ疲勞ヲ來シ久時ニ堪ユルコト能ハズ又顯微鏡ハ高サ凡二尺五寸ノ机ニ安置シ術者ハ椅子ニ腰坐シ身體ハ机ニ密接シテ軀幹ヲ鉛直ニ固定シ只頭首ノミ屈曲シテ窺視スベシ若シ此體位ヲ執ラサレハ身體疲勞シテ久時ニ堪ヘサルモノナリ  
四、檢査終ルトキハ直チニ鏡筒ヲ充分舉上シ置クベシ  
五、油浸對物「レンス」ニ附着セル「チェーデル」油ハ毎回之ヲ拭フヲ要セズト雖、長時間檢査ヲ中止スル際ニハ丁寧ニ拭ヒ去ラザルベカラズ即チ先ツ脱脂「ガーズ」ヲ以テ輕壓ヲ加ヘテ油質ヲ吸取セシメ然ル后チ脱

脂<sup>○</sup>ガ<sup>○</sup>ー<sup>○</sup>ゼ<sup>○</sup>ニ<sup>○</sup>石<sup>○</sup>油<sup>○</sup>ベ<sup>○</sup>ン<sup>○</sup>チ<sup>○</sup>ン<sup>○</sup>ヲ<sup>○</sup>浸<sup>○</sup>シ<sup>○</sup>丁<sup>○</sup>寧<sup>○</sup>ニ<sup>○</sup>油<sup>○</sup>質<sup>○</sup>ヲ<sup>○</sup>拭<sup>○</sup>除<sup>○</sup>ス<sup>○</sup>ベ<sup>○</sup>シ<sup>○</sup>此<sup>○</sup>油<sup>○</sup>質<sup>○</sup>洗  
 料ニハ決シテ他ノ藥劑ヲ用ユベカラズ若シ誤ツテ之ヲ用ユルトキ  
 ハ貴重ナル油浸對物「<sup>レ</sup>ンス」ヲシテ忽チ曇暗ナラシム  
 六、顯微鏡使用后ハ有色ノ顯微鏡被蓋用大硝子鐘<sup>ツ</sup>ヲ以テ顯微鏡全部ヲ  
 被覆シ光線及ヒ塵芥ヲ防遏スベシ

顯微鏡検査ニ必要ナル附属器具及ヒ

其使用法

一、載<sup>○</sup>物<sup>○</sup>硝<sup>○</sup>子<sup>○</sup>板<sup>○</sup>及<sup>○</sup>ヒ<sup>○</sup>覆<sup>○</sup>蓋<sup>○</sup>硝<sup>○</sup>子<sup>○</sup>板<sup>○</sup>  
チアエクトグラス 新鮮ナル兩硝子板ヲ使用スルニ當リテハ先ツ稀薄ノ鹽酸水ヲ以テ  
 洗滌シ然ル后チ水ニテ丁寧ニ洗滌シ又「<sup>デ</sup>ック<sup>グ</sup>ラス」ハ尙普通酒精ヲ  
 以テ再洗シ脱脂「<sup>ガ</sup>ー<sup>ゼ</sup>」ニテ清拭スベシ  
 一度ヒ使用シタルモノハ「<sup>デ</sup>ック<sup>グ</sup>ラス」ヲ「<sup>オ</sup>ブ<sup>エ</sup>クト<sup>グ</sup>ラス」ヨリ剝離  
 (普通鏡檢法ニ際シテハ兩板ノ間層ニハ單ニ蒸餾水ヲ含マシムルノ

ミナルヲ以テ剝離セシムルノ容易ナリ)シテ各普通酒精ニ浸漬シ置  
 クベシ使用ニ際シ脱脂「<sup>ガ</sup>ー<sup>ゼ</sup>」ヲ以テ拭ヒ尙新鮮酒精ニ移シテ丁寧  
 ニ洗滌スレハ再ヒ使用シ得ベキナリ

一、凹<sup>○</sup>窩<sup>○</sup>載<sup>○</sup>物<sup>○</sup>硝<sup>○</sup>子<sup>○</sup>板<sup>○</sup>

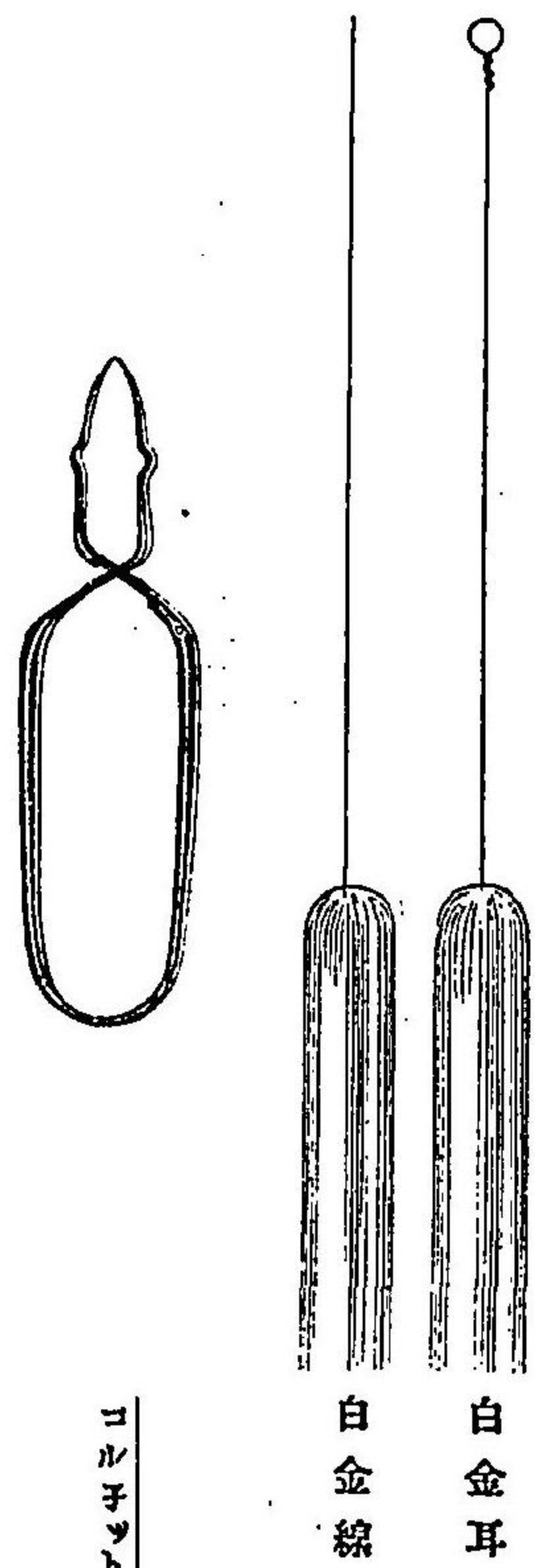
ホール<sup>○</sup>オ<sup>○</sup>ブ<sup>○</sup>エ<sup>○</sup>ク<sup>○</sup>ト<sup>○</sup>グ<sup>○</sup>ラ<sup>○</sup>ス

該硝子板ハ「<sup>オ</sup>ブ<sup>エ</sup>クト<sup>グ</sup>ラス」ノ中央ニ淺窩ヲ穿チタルモノニシテ  
 其使用法ハ懸滴檢査法ノ條下ニ讓ル

一、白<sup>○</sup>金<sup>○</sup>線<sup>○</sup>

細菌學上ニ使用スル白金線ハ硝子杆(長サ凡五六寸)ノ一端ニ白金線  
 條ヲ融着セシメテ製シタルモノニシテ細菌ヲ取扱フニハ每常此白  
 金線ノ尖端ヲ以テスルガ故ニ極メテ必要ナル器具ナリ而シテ線條  
 ノ大小及ヒ長短等ハ使用目的ノ異ナルニ從ヒ一定ナラズト雖通常  
 中等大ノ線條ニテ長サ凡二三寸ナルヲ汎用ス又白金線ノ尖端ハ單  
 ニ針狀ヲナスモノト「<sup>○</sup>」字形ニ彎曲シタル者トヲ用ユ甲ハ單ニ白<sup>○</sup>金<sup>○</sup>  
 線ト稱シ乙ヲ白<sup>○</sup>金<sup>○</sup>耳<sup>○</sup>ト稱ス

第七圖



コルチット氏鐮子

使用ニ就テノ注意白金線ヲ使用スルニ當リテハ其使用直前ニ必ス紅熾滅菌スベシ即チ白金線ヲ下方ニ垂レ火炎ノ中央ニ挿入シテ之ヲ紅熾シ且ツ硝子杆モ同時ニ熱灼スベシ茲ニ於テ火炎中ヨリ取出ス時ハ暫時ニシテ冷却(硝子杆ハ尙熱氣ヲ帶ブルモ)スルヲ以テ直チニ使用ニ供スルナリ又白金線使用后ハ前法ニ從ヒ必ず紅熾消毒スベシ此消毒法終ルニアラサレバ決シテ手ヲ放ツベカラズ右ノ如ク白金線使用ノ前後ニ於テ紅熾スベキハ白金線使用ノ定則ナルヲ以テ白金線ヲ手ニ持ツヤ決シテ之ヲ忘却スベカラズ

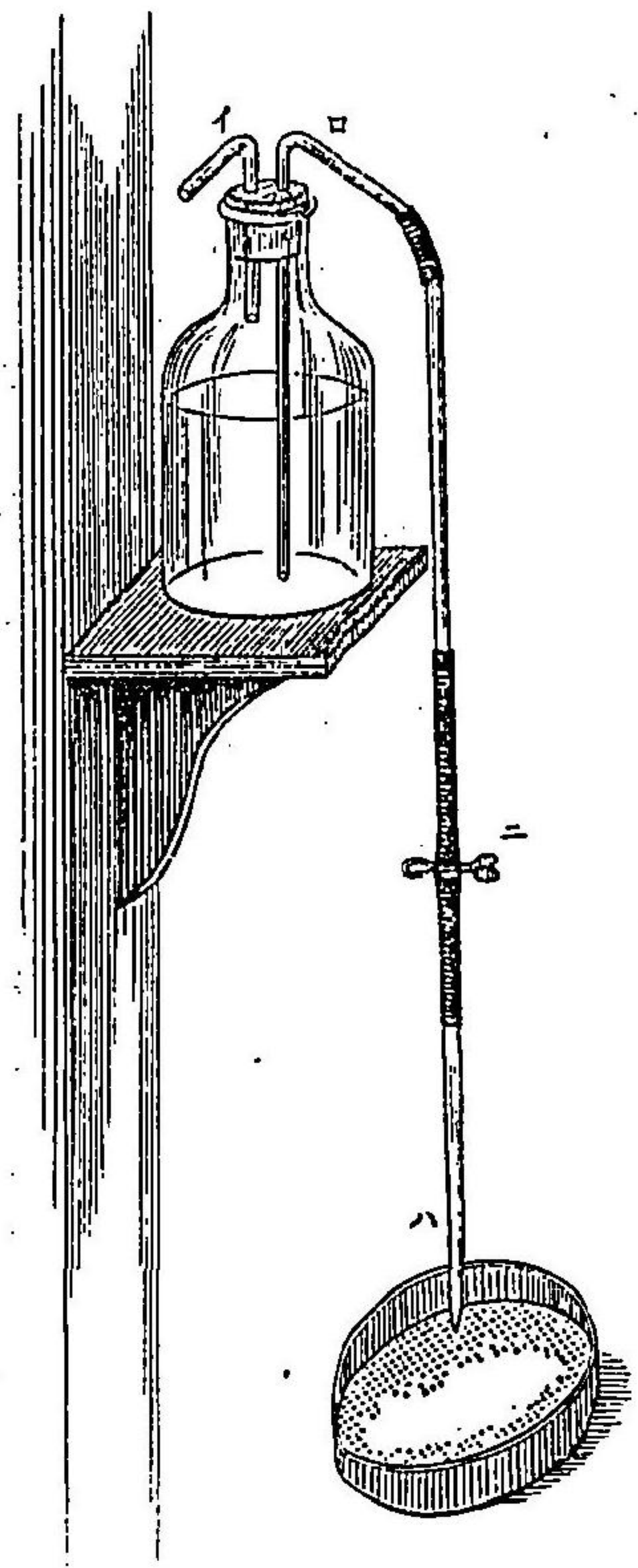
一、コルチット氏鐮子

該鐮子ハ「デックグラス」ノ取扱殊ニ染色術ニ際シ之ヲ固持スルノ器ニシテ鋼鐵ヲ以テ製シ自己ノ彈力ヲ以テ自カラ硝子板ヲ固持シ得ルガ故使用上極メテ便利ナリ(第七圖)

二、蒸餾水導管

顯微鏡検査ニ際シ標本染色后ノ洗滌等ニハ多量ノ蒸餾水ヲ使用スルヲ以テ常ニ之カ備ナカルベカラズ其常備法(第八圖)ハ大硝子瓶(通

第八圖



常五リ一テルニ蒸留水ヲ盛リテ高ク机上ニ安置シ其栓子ニハ二孔ヲ穿チテ「イ」及ヒ「ロ」ナル二箇ノ硝子曲管ヲ挿入ス即チ「イ」ハ空氣ノ竄入ニ備ヘ其内端ハ高ク水面上ニアリ「ロ」ハ蒸留水ノ流導ニ備フ故ニ其内端ハ深ク水底ニ達シ外端ハ護謨管ノ媒介ニ依リテ「ハ」ナル硝子管ニ終ル又護謨管ニハ「ニ」ナル「ク」エツチュ「ハ」ーンヲ備ヘ水流ノ開閉ヲ自在ナラシム而シテ末端硝子管ノ直下ニハ適宜ノ受器例之ハ陶器製淺鉢等ヲ準備スベシ

一、瓦斯燈或ハ酒精燈

白金線ノ紅熾並ニ染色標本製造等ニ際シテ缺クベカラザルナリ

一、爾他ノ必要器具、色素及ヒ諸般ノ化學品等

該品ハ其使用ヲ要スル各條ニ詳述スベシ

第二章 無染色標本検査法即チ懸滴検査法

細菌ヲ検査スルニ當リ第一着ニ調査スベキ件ハ細菌天然ノ形態及ヒ

運動ノ有無等ニアリ而シテ之ヲ検査セント欲セハ細菌生活ノ儘ニ検査セザル可カラザルヲ以テ染色法ヲ行フ能ハザルナリ故ニ此検査法ヲ無染色標本検査法ト云フ其方法ニハ種々アリト雖就中細菌ヲ含有スル液體ヲ直ニ「デックグラス」ニ滴下シ之ヲ凹窩載物硝子ノ淺窩内ニ懸垂セシメ検査スルノ法ヲ最良トス故ニ又懸滴検査法ト稱ス此検査法ハ只細菌天然ノ形態及ヒ運動ノ有無ノミヲ調査スルニ留マラス亦培養質中ニ細菌ノ發育スル状態ヲ精密ニ検査スルコトヲ得ベシ以下之ヲ詳説セン

懸滴検査法ニ就テノ準備

- 一、凹窩載物硝子板
- 一、デックグラス
- 一、ワセリン及筆
- 一、白金線
- 一、瓦斯燈或ハ酒精燈

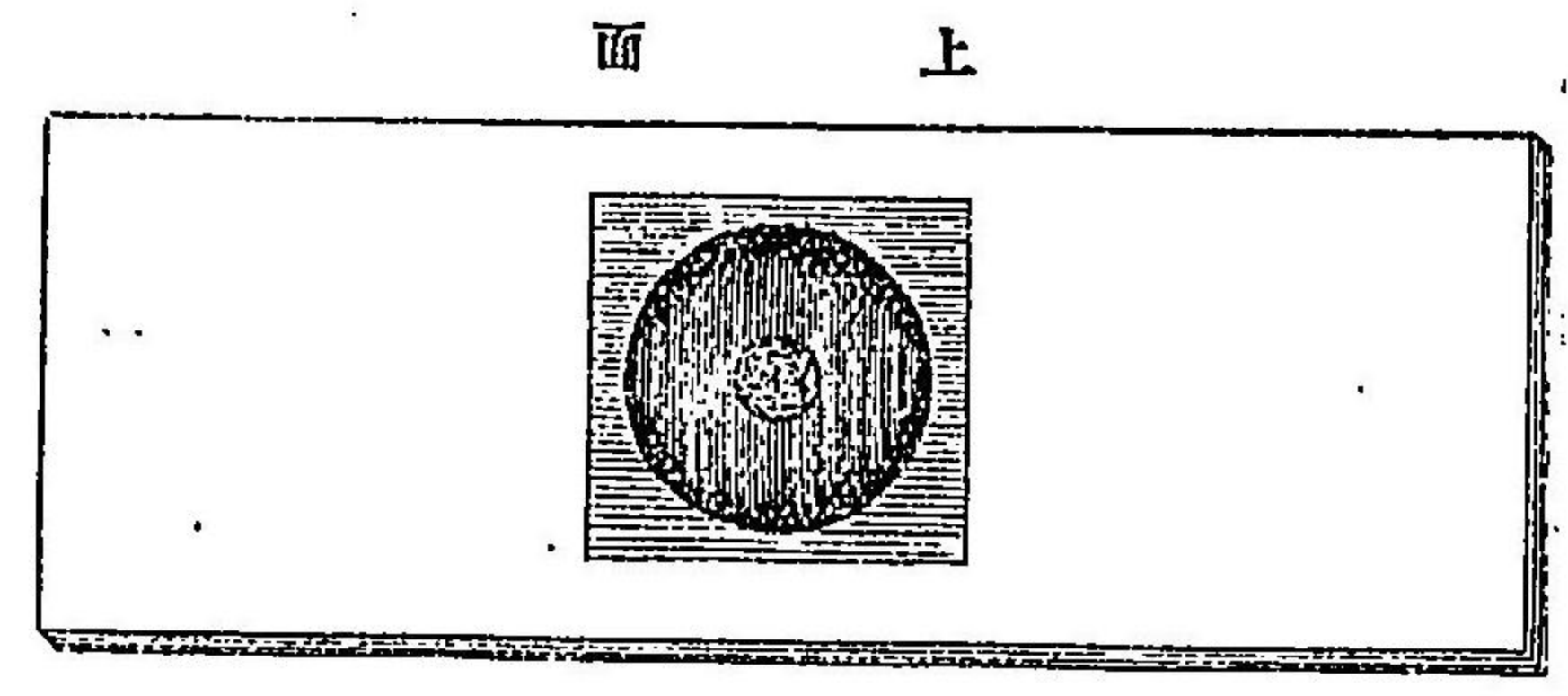
懸滴標本製造法並ニ鏡檢法

一、凹窩載物硝子板ノ凹窩ノ外圍ニワゼリシヲ筆塗ス之レ後ニ被フ所  
 ノ「デック」グラスヲ糊定センカ爲ナリ  
 二、白金線ヲ以テ細菌ヲ含有スル液體ノ小滴ヲ「デック」グラスニ轉載ス  
 可檢物ニシテ既ニ細菌ヲ含有スル液體ナレハ白金耳ヲ以テ其液體  
 ノ小滴ヲ「デック」グラスノ中央ニ轉載ス又細菌ノ聚落或ハ細菌ヲ含有  
 スル固體ヨリ檢セント欲セハ豫メ之ヲ稀釋シテ檢セザルベカラズ  
 即チ白金耳ニテ滅菌蒸餾水或ハ肉汁培養基ノ小滴ヲ「デック」グラスニ  
 點滴シ而シテ后チ白金線ヲ以テ其細菌ノ微量ヲ小滴ノ偏縁ニ混入  
 スベシ但シ小滴中ニハ可及的細菌少數ナルヲ要ス  
 三、凹窩載物硝子板ノ淺窩内ニ前記「デック」グラスノ細菌含有小滴ヲ懸垂  
 ス

其法先ヅ凹窩載物硝子板ノ裏面ヲ火炎上ニテ僅カニ加温(凹窩面寒  
 冷ナルトキハ水蒸氣凝縮シテ曇濁ヲ生スル故ニ)シ「デック」グラスノ小  
 滴附着面ヲ下方ニ轉向シ其小滴ガ凹窩ノ中央ニ來ル位置ニ於テ凹

第九圖

懸滴標本



橫斷面

〔イ〕ハ凹窩内ニ懸垂セル小滴

窩ヲ覆ヒ「デック」グラスニ輕  
 壓ヲ加フルトキハ豫メ凹  
 窩ノ周邊ニ塗布シタル「ワ  
 セリン」ハ「デック」グラスヲ固  
 定シ小滴ハ凹窩内ニ遊離  
 懸垂ス(第九圖ノ如シ)  
 四、顯微鏡検査ヲ行フ

懸滴標本ノ顯微鏡検査ヲ  
 行フニハ其物體像ヲ映出  
 セシメザルベカラズ故ニ  
 顯微鏡裝置法第二ノ表ニ  
 示ス如ク「レンズ」ヲ裝置シ  
 遮光裝置ヲ縮小シ反射鏡ハ凹面ヲ用ユベシ又此鏡檢法ハ染色標本  
 検査法ニ於ケルガ如ク視野判明ナラズ從テ顯微鏡ヲ明視ノ度ニ調

節スルヲ容易ナラザルヲ以テ未熟ノ士ハ「デックグラス」ヲ破碎スルコトアリ故ニ之ヲ容易ナラシメシガ爲ニ先ツ小滴邊縁ノ境界線ヨリ探檢シ始ムルヲ法トス。若シ尙ホ境界線ノ探知ニ困難ナルノ場合ニアリテハ先ツ弱度ノ擴大力ニテ小滴ノ邊縁ヲ探知シ置キ然ル后チ高度ノ擴大力ニ交換スベシ

(注意)

- 一、小滴而中檢査ニ適當ナル部位ハ其中心ヨリハ寧ろ邊縁ナリトス。
- 二、孰レノ細菌ト雖、多少ノ分子運動ヲ呈セザル者ナシ故ニ之ヲ固有運動ト誤認セサランコトヲ要ス尙細菌運動性ノ條下ヲ參照スベシ

細菌ノ發育状態ヲ檢セント欲セバ「ブリオン」或ハ「ゲラチン」培養基ヲ「デックグラス」ニ塗附シ檢セント欲スル細菌ヲ移植シ顯微鏡下ニ固定シテ數時間或ハ數日間凝視スルトキハ其發育順序等ヲ精檢スルコトヲ得

顯微鏡加温装置

ベシ而シテ細菌ノ發育状態ヲ檢スルニ當リ又或ハ運動ヲ檢スルニ際シ其標本ニ一定ノ温度ヲ與ヘサルベカラザルコトアリ之ヲ行フニハ一定ノ装置ヲ要ス之ヲ顯微鏡加温装置ト稱ス  
該装置ハ凡方五寸ノ木箱ニシテ只其底部ノミ厚キ鐵板ヨリ成リ箱内ニ顯微鏡ノ下半部ヲ納メテ下方ヨリ瓦斯ヲ以テ加温シ箱内ノ温度ヲ攝氏三十七度内外ニ保タシム而シテ其温度ノ調節ハ恰モ孵卵器(純粹培養法ノ條下ニ出ツ)ニ於ケルカ如ク調節器ヲ用非ルナリ

第三章 染色標本檢査法即チ乾燥標本檢査法

細菌ヲ檢査スルニ當リ先ツ懸滴檢査法ヲ行ヘバ其天然ノ状態ヲ精査シ得ルモ尙ホ詳細ニ其形態ヲ檢セント欲セハ必ズ細菌ノ染色法ヲ行ハザルベカラズ如斯細菌ヲ染色シテ檢査スルノ法ヲ染色標本檢査法ト稱シ又懸滴檢査法ニ對シテ一ニ之ヲ乾燥標本檢査法ト稱ス  
而シテ染色標本ニ二種アリ一ハ細菌ヲ「デックグラス」ニ塗附シテ製スル

染色標本検査ノ  
必要ナル理由

者ニシテ之ヲ「デック」グラス<sup>プレパラート</sup>標本ト稱シ一ハ組織中ニ存在スル細菌ヲ檢  
スルガ爲メ組織ヲ切片トシテ製スル者ニシテ之ヲ「切片標本」ト稱ス  
染色標本検査ノ必要ナル理由

一、染色法ヲ行ヘハ細菌ノ構造及外形ヲ極メテ顯著ニ目撃シ得ベキ  
ヲ以テ形態ノ微細ヲ檢出スルコトヲ得故ニ類似菌トノ鑑別等ニ  
ハ最モ必要ナリ

二、一度ヒ染色スレハ容易ニ脱色セザルヲ以テ此標本ヲ永久ニ貯藏  
シ后日ノ參考ニ供スルコトヲ得所謂永久標本是ナリ

三、或細菌例之ハ結核菌ハ一定ノ染色法ニ依ルニアラサレハ染色シ  
得ベカラザルモノアリ故ニ其特異ノ染色法ヲ以テ已ニ類似細菌  
ヲ鑑別シ得ベシ

四、切片標本ニアリテハ一定ノ細菌ハ組織ト各別種ノ色素ヲ以テ染  
色所謂重染色法ヲ行フコトヲ得ベキガ故ニ細菌ト細胞ノ關係  
等ヲ検査スルニハ極メテ必要ナリ

五、組織中單ニ細菌ノ存否ヲ檢セント欲セハ毎常切片標本ヲ製スル  
ノ必要ナシ斯ル場合ニアリテハ組織ノ小塊ヲ「デック」グラスニ塗抹  
シテ所謂塗抹標本<sup>Ausschichtpräparat</sup>ヲ製シ検査ノ目的ヲ達シ得ベシ

染色標本ヲ製造スルニハ左ノ技術ヲ要ス

第一、適當ナル色素液ヲ調製スル事

第二、染色前適當ナル標本ヲ製造スル事

第三、染色術

以下順次ニ之ヲ細説セン

### 第一、色素溶液ノ種類及ヒ調製法

#### 色素原料ノ種類

細菌學上通常使用スル色素ハ二類アリ即チ細菌ヲ染色スル者ト組織  
ノ細胞核ヲ染色スルモノ是ナリ

第一類 細菌染色用色素

此種類ニ属スル色素ハ同時ニ多少細胞核ヲ染色スルノ性質アリ而シテ普通汎用セラル、ハ三種ノ「アニリン色素」即チ「フクシン」「赤色素」「メチレンブルー」「青色素」「ゲンチアナピオレット」「紫色素」之ナリ

第二類 細胞核染色用色素

主トシテ「ピスマルクブルー」「褐色素」及「ビエオシン」「赤色素」ヲ用ヒ稀レニ「カルミン」「ヘマトキシリン」等ヲ用ユ該色素ハ單ニ細胞核及ヒ僅カニ「プロトプラスマ」ヲ染色スルノミニシテ毫モ細菌ヲ染色セザルヲ以テ組織ノ切片標本検査ニ當リ重複染色法(染色法ノ條下ニ出ツ)ヲ行フニ用ユ

色素原液

第一類ナル三種ノ「アニリン色素」ハ各無水酒精ニ混和シテ飽和色素不溶解分ノ沉澱ヲ生スルヲ度トス(セシメ所謂「アニリン色素酒精飽和溶液」ヲ製スベシ然ルトキハ

(一) 「フクシン」酒精飽和溶液

(二) 「メチレンブルー」酒精飽和溶液

(三) 「ゲンチアナピオレット」酒精飽和溶液

ナル三種ノ色素液ヲ得ベシ之ヲ色素ノ原液ト稱ス而シテ此原液ハ直接ニ細菌染色用ニ供スルモノニアラズ即チ常ニ貯藏シ置キ下ニ述ブル稀釋液ヲ製スルノ材料トス

細菌染色用色素溶液

細菌ヲ染色スルニハ蒸餾水ヲ以テ色素原液ヲ稀釋シテ用ユ其法試験管ノ半バコ蒸餾水ヲ盛り之ニ「アニリン色素酒精飽和溶液」即チ色素原液ヲ滴加シ透見スルモ未タ透明性ヲ失ハサルヲ度トス(大凡色素原液一ニ付水十ノ割合)此ノ如クシテ製シタル色素液ヲ稀薄「アニリン色素」液ト稱ス之レ細菌染色料トシテ缺クベカラザル者ナリ今上記三種ノ「アニリン色素酒精飽和溶液」ヲ稀釋スレハ左ノ三種ヲ得ベシ



フクシン稀釋液  
メチレンブラ  
ウ稀釋液  
ゲンチアナピ  
オレット稀釋液

アニリン水ケン  
チアナピオレッ  
ト(或ハ)フクシ  
ン稀釋液

(一) フクシン稀釋液

(二) メチレンブラウ稀釋液

(三) ゲンチアナピオレット稀釋液

上記三種ノ色素ヲシテ細菌ニ滲透スル力、換言スレハ染色力ヲ強大ナラシメンガ爲メ一定ノ化學品即チ「アニリン」油、石炭酸苛性加里等ヲ加入スルコトアリ之レ亦タ染色シ難キ細菌ニ向ヒテ欠ク可ラザル染色料ナリ而シテ其種類及ビ製法左ノ如シ

(A) アニリン油ヲ加入セシ者

(四) アニリン水、ゲンチアナピオレット(或ハ「フクシン」)溶液

製法 「アニリン」水「アニリン」油〇・五ニ蒸留水一〇〇ノ割合ヲ以テ試験管ニ盛り極メテ丁寧ニ振盪混和シ濾過シテ得タル透明液ナリ此ノ「アニリン」水ハ用ニ望ミ毎常新製スベシニ「ゲンチアナピオレット」酒精飽和溶液或ハ同「フクシン」溶液ヲ加入シ全ク飽和セシム其他和度ハ液面上ニ一種鹹性ノ光輝ヲ放ツ小鱗片ノ浮遊

石炭酸フクシン  
液一名チール氏溶  
液

亞兒加里性メチ  
レンブラウ溶  
液一名ヨフレル  
氏溶液

硫酸加メチレン  
ブラウ溶液一名  
ガベツト氏溶  
液

シ始ムルヲ以テ知り得ベシ

(B) 石炭酸ヲ加入セシ者

(五) 石炭酸フクシン溶液一名チール氏溶液

製法 五%石炭酸水 一〇〇〇立方仙迷

無水酒精 一〇〇立方仙迷

フクシン末 一〇瓦

(C) 苛性加里ヲ加入セシ者

(六) 亞兒加里性メチレンブラウ溶液一名ヨフレル氏溶液

製法 一万倍苛性加里水 一〇〇〇立方仙迷

メチレンブラウ酒精飽和溶液 三〇〇立方仙迷

以上六種ノ外ガベツト氏ノ創製ニ係ル脱色及ヒ染色ヲ兼備セル色素液アリ結核菌、癩病菌及ヒ芽胞ノ染色法ニ應用ス即チ左ノ如シ

(七) 硫酸加メチレンブラウ溶液一名ガベツト氏溶液  
製法 二十五%硫酸水 一〇〇〇立方仙迷

「メチレンブルー末」

二〇〇瓦

### 細胞核染色用色素溶液

エオジン溶液

(一)「エオジン」溶液

製法 「エオジン」末ヲ無水酒精ニ飽和セシメ濾過シテ製ス

ビスマルクブラウン溶液

(二)「ビスマルクブラウン」溶液

製法 蒸餾水

一〇〇〇立方仙迷

無水酒精

一〇〇立方仙迷

「ビスマルクブラウン末」

一〇〇瓦

其他「カルミン」及「ヘマトキシリン」溶液ノ製法ハ普通組織學上用井ル者ト同一ナリ

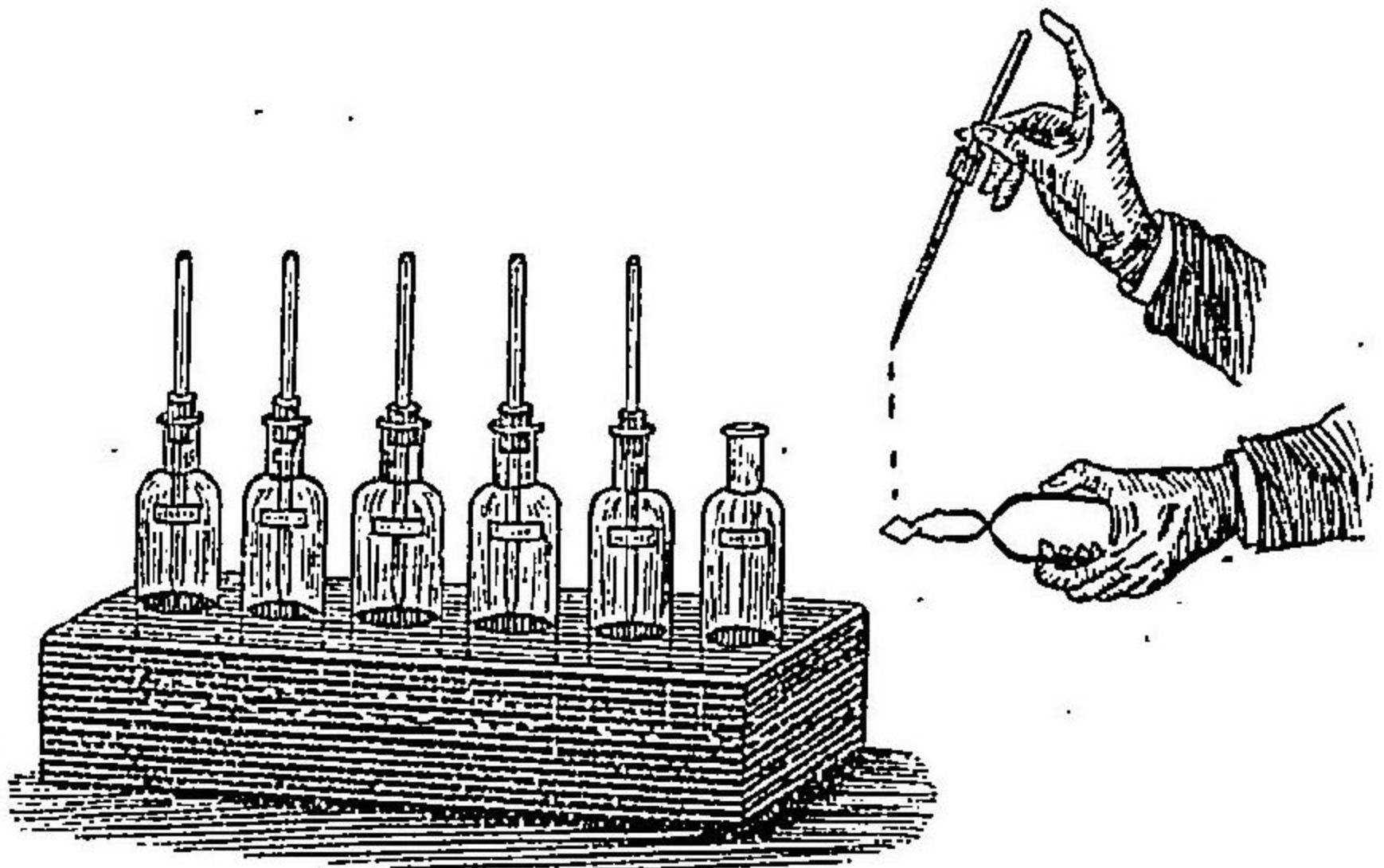
### 色素溶液常備法

普通細菌學上ニ用井ル色素液ハ上記ノ九種ナリトス就中坐右ニ必ズ

常備スベキ者ハ左ノ如シ

第十圖

色紫瓶ニビツト使用ノ圖



液ハ使用ニ際シテ製造セザルベカラズ又細菌核染色用色素液ハ只ダ

(第一)「フクシン」稀釋液

(第二)「メチレンブルー」稀釋液

(第三)「ゲンチアナバイオレット」稀釋液

(第四)「チール」氏溶液

(第五)「リヨフレ」氏溶液

(第六)「硫酸」加「メチレンブルー」溶液

其他ノ色素溶液モ固ヨリ必要

ナリト雖「アニリン」水「ゲンチアナ

バイオレット」或ハ「フクシン」溶

液

液

液

血液或ハ切片標本検査ニ際シテノミ必要ナル者ナレドモ此検査法ハ細菌學上日常ノ事ニアザルヲ以テ時ニ臨デ之ヲ製シテ可ナリ色素液ヲ坐右ニ常備スルニハ小ピペットヲ挿入セル木栓付小瓶ヲ用ユ即チ日常ニ要スル六種ノ色素液ヲ其小瓶ニ盛リ木製ノ基台ニ挿入シ置クヲ最モ便利トス即チ第十圖ノ如シ又常備ノ各種色素液ハ屢交換スベシ然ラザレバ往々色素ノ變化ヲ來タシ又殊ニ稀釋「アニリン」色素溶液ニアリテハ氣中ノ細菌其溶液中ニ混入シ検査上ノ誤謬ヲ招クコトアルベシ

第一、染色用標本製造法

既ニ述ベタルガ如ク染色標本コニ種アリ即チ「デックグラス」標本及ヒ切片標本是ナリ甲ハ可檢物ヲ「デックグラス」ニ塗付シ乙ハ組織ノ薄片ヲ造リ以テ染色法ヲ施ス者ナリ而シテ孰レモ其染色法ヲ行フ前ニ當リ適當ノ標本ヲ製シテ之レガ準備ヲ爲サザルベカラズ其法左ノ如シ

「デックグラス」ニ可檢物ヲ固着スル法

甲、「デックグラス」ニ可檢物ヲ固着（ヒキシーレン）スル法

「デックグラス」標本ヲ製スルニハ白金線ヲ以テ可檢物ヲ「デックグラス」面ニ塗付シ温熱ヲ加ヘテ之ヲ硝子板ニ乾燥固着セシムルノ後染色法ヲ行ハザルベカラズ今其固着法ヲ詳説スレハ左ノ如シ  
一、細菌ヲ「デックグラス」面ニ塗付ス  
液體ニ含有スル細菌ヲ檢スルニハ白金耳使用ノ前後ニ紅燻スルハ勿論ナリトスヲ以テ其小滴ヲ採リ直接ニ「デックグラス」面ニ移シ白金線端ニテ一定ノ面積ニ擴布スベシ  
細菌ノ聚落或ハ無數ノ細菌ヲ含有スル物質ヲ檢セント欲セバ豫メ白金耳ヲ以テ滅菌蒸餾水ノ小滴ヲ「デックグラス」面ニ滴シ置キ而シテ小白金線ノ尖端ヲ以テ可檢物ノ微量ヲ採リ此小滴ニ混和シ可及的薄ク塗擦スベシ  
喀痰、糞便、膿汁ノ如キ排泄物或ハ組織中ニ混在スル細菌ヲ檢スルニハ強大ナル白金耳ヲ以テ其小塊ヲ採リ「デックグラス」面ニ丁寧ニ塗抹

スベシ斯ノ如ク塗抹シテ製シタル標本ヲ塗抹標本ト稱ス

(注意)一般ニ細菌ヲ「デックグラス」ニ塗付スルニハ可及的小數ニ又極

メテ薄層ニ且ツ平等ニ塗付セザル可カラズ

二、右ノ方法ヲ以テ塗付セシム可檢物ヲ「デックグラス」面ニ固着セシム

上記ノ方法ニ依リ塗付シタル標本ヲ直チニ染色スルトキハ可檢物

ハ「デックグラス」面ニ未ダ固着セザルヲ以テ染色液ノ爲メニ容易ニ剝

離流失スルモノナリ爰ヲ以テ其染色前豫メ之ガ固着法ヲ行ハザル

ベカラズ即チ可檢物ヲ「デックグラス」ニ塗付スルトキハ必ず先ヅ氣中

ニ乾燥セシメ然ル後チ火炎中ヲ通過シテ固着セシム尙詳説スレバ

左ノ如シ

A. 氣中ニテ乾燥セシム

可檢物ヲ塗付セシム標本ハ火炎中ヲ通過セシムルニ先ダチ豫メ空

氣中ニテ徐々ニ乾燥セシメザルベカラズ何ントナレハ濕潤セル

標本ヲシテ直ニ火炎中ヲ通過セシムルトキハ細菌ノ形態ニ種々

ナル異形ヲ來ス者ナレバナリ然ルニ標本ヲ氣中ニ乾燥セシムル

トキハ多少長時間ヲ要スルヲ以テ若シ急速ニ乾燥セシメント欲

セバ拇指及ヒ示指ノ間ニ「デックグラス」ヲ保持シ標本面ヲ上方ニ向

ハシメ之ヲ遠ク火炎上ニ致シ手指ニ漸ク温暖ヲ感スル高サニ於

テ乾燥セシムベシ右ノ方法ヲ行ヒ既ニ充分乾燥スルトキハ即チ

左ノ固着法ヲ行フ

B. 火炎中ヲ通過セシムルコト三回ナルベシ

「デックグラス」ヲ「コルチット」氏鑷子ニテ保持シ標本面ヲ上方ニ向ハシ

メ適當ノ速度即チ日常泰西人ガ小刀ヲ以テ麵麩ヲ截割スルノ速

度ヲ以テ火炎中ヲ三回通過セシム此火炎ヲ通過セシムルノ目的

ハ可檢物ヲ敢テ燒灼スルニアラズ只ダ蛋白質ヲ凝固セシムルニ

アルヲ以テ宜シク其程度ニ注意スベシ

右ノ方法ニ依リ固着法ヲ行フトキハ可檢物中ノ蛋白質ハ硬ク「デック

グラス」面ニ凝着スルヲ以テ染色液ニ觸ル、モ又水ヲ以テ充分洗滌

スルモ容易ニ剝離スル事ナシ依テ左ノ染色法ニ移ルベシ  
三、染色法ヲ行フ。

染色法ニ就テハ特ニ詳説スルノ要アルヲ以テ今茲ニ述フルハ却テ  
複雑ナルヲ免レス依テ下條標本染色法ノ條下ニ讓ル

乙、組織切片ヲ製スル法

組織切片ヲ製スル法

組織中ニ存スル細菌ヲ詳檢スルニハ之ヲ切片ニ製シテ染色法ヲ行ハ  
ザルベカラズ而シテ其切片ヲ製スルニハ極メテ新鮮ナル組織（内臓等）  
ヲ採リ擗實大ノ小片ト爲シ之ヲ硬化セシメ「ミクロトーム」ヲ以テ極メ  
テ菲薄ノ切片ヲ製スベシ其方法種々アリト雖普通細菌學上ニ應用ス  
ルニハ左ノ二種ナリ  
A、亞爾箇保兒硬化法

該法ハ組織片ヲ亞爾箇保兒中ニ浸漬シテ硬化セシメ糊着劑ヲ以テ「コ  
ルク」片ニ固着セシメ直チニ切片ヲ製スル者ナリ其順序左ノ如シ  
一、組織片ヲ無水亞爾箇保兒中ニ浸漬シ其水分ヲ脱却シテ硬化セシ

ム。

極メテ新鮮ノ組織ヲ切りテ凡ソ擗實大ノ方形片ト爲シ稀薄酒精  
ニ投スルコト一晝夜ノ後無水酒精中ニ浸漬ス而シテ其器底ニハ  
少許ノ綿或ハ濾過紙ヲ敷キ組織片ヲ之ニ載セ其亞爾箇保兒ノ爲  
ニ組織ヨリ奪出サレシ水分ヲ絶エス綿中ニ沉下セシム之レ其水  
分ノ混和ニ依リ組織片ニ觸ル、亞爾箇保兒ノ稠度ヲ變セシメサ  
ル目的ナリ又時々亞爾箇保兒ヲ交換スルトキハ組織ノ硬化速カ  
ニシテ凡二日間ニシテ既ニ切片ヲ製シ得ベシ

又内臓ノ大片ヲ硬化シテ貯藏セント欲セハ先ヅ稀薄亞爾箇保兒  
ニ浸シ徐々ニ濃厚ナルモノニ交換スベシ

二、硬化セシム組織片ヲ「キルク」片ニ固着ス

其法糊着劑即チ「グリセリン」ゲラチン（其製法）「板一分」グリ  
セリン四分、水二分ヲ混和シ加温シテ溶解セシ者ヲ温メ融化セシ  
メテ之ヲ「キルク」片ニ滴下シ其末ヲ凝固セザルニ先ダチ上記ノ硬

化セシ組織片ヲ壓着シ氣中ニ放置スルコト暫時ノ後チ更ニ無水  
 亞爾箇保兒ニ浸漬セハ數時間ノ後チ其糊着劑ハ凝結シテ硬固ノ  
 脆質ニ變シ組織片ヲ堅ク「キルク」片ニ固着セシムルコトヲ得ルナ  
 リ  
 三、ミクロトームヲ用非テ切片ヲ製ス

「ミクロトーム」ハシヤンチェ氏或ハヤング氏ノ製造セル者ヲ適當ト  
 ス其使用法ハ普通組織學上ニ用非ルト同一ニシテ使用時ハ無水  
 亞爾箇保兒ヲ刀及并ニ組織片ニ筆塗シ絶ヘス濕潤セシムベシ  
 四、切片ハ再ヒ無水亞爾箇保兒ニ浸ス

「ミクロトーム」ヲ以テ製シタル切片ハ筆先ニテ無水亞爾箇保兒中  
 ニ浸漬シ直チニ染色ニ供ス  
 五、染色法ヲ行フ

チエロイデン包埋法

B、チエロイデン包埋法

染色法ニ就テハ下條標本染色法ノ條下ニ讓ル

腸粘膜、肺臟等ハ上記ノ方法ニ依リテハ非薄ノ切片ヲ製スルコト甚ダ  
 難シ故ニ斯ノ如キ組織ノ切片ヲ製スルニハ「チエロイデン」ヲ組織實質中  
 ニ鑄入シ且ツ之ヲ包埋固定スルヲ最良トス其法左ノ如シ

一、亞爾箇保兒ニテ組織ヲ硬化ス

內臟ノ小片ヲ無水亞爾箇保兒中ニ浸漬シテ組織ノ水分ヲ脱却シ

硬化セシムルコト上記ノ如シ

二、等分ノ依的兒亞爾箇保兒ニ浸スコト二三時間

三、稀薄チエロイデン溶液ニ浸スコト二三時間

該液ハ「チエロイデン」ヲ細片ト爲シ等分ノ依的兒亞爾箇保兒中ニ極

メテ稀薄ニ溶解セシ者ナリ

四、濃厚チエロイデン溶液ニ浸スコト二十四時間

該液ノ製造原料ハ上記ノ如シ只ダ「チエロイデン」ノ混和量多量ニシ

テ濃厚舍利別狀ヲ呈スルノ差アルノミ

右ノ(三)及(四)ノ方法ニ依リ「チエロイデン」溶液ハ密ニ組織ノ實質中ニ

五、包埋法即チ「チロイデン」ヲ以テ組織ヲ「キユルク」片ニ包埋固着セシム

其法「キユルク」ノ一端ヲ洋紙ノ一片ニテ固包シ淺圓壜ヲ製シ此圓壜内ニ上記ノ組織片ヲ濃厚「チロイデン」液ト共ニ鑄入シ「チロイデン」ニテ組織片ヲ包埋スルナリ茲ニ於テ此全體ヲ稀薄「亞爾箇保兒」中ニ沉没「キユルク」片ノ下端ニ小鉛塊ヲ付スルヲ便トス「スレハ」「チロイデン」ハ暫時ニシテ硬結スルヲ以テ組織片ヲ包埋固封シ且ツ「キユルク」片ニ固着セシムルヲ得ベシ又簡便法トシテ液化シタル糊着劑ト同様ノ取扱ヲ以テ「キユルク」片ニ固着セシムルモ可ナリ

六、「ミクロトーム」ヲ以テ切片ヲ製ス  
 「ミクロトーム」使用時ハ八十%ノ「亞爾箇保兒」ヲ以テ絶ヘス刀及ヲ濕スベシ  
 七、切片ヲ等分ノ依的兒及ヒ無水「亞爾箇保兒」ニ浸漬シ「チロイデン」ヲ

抽出ス

八、染色法ヲ行フ

染色法ハ下條標本染色法ノ條下ニ讓ル  
 上記切片製造法ノ外「パラヒン」包埋法アリ又タ細菌學上ニ適用ス其方法普通組織學上ニ行フモノト同一ナリ

第三、標本染色法

上記ノ方法ヲ以テ「デックグラス」標本或ハ切片ノ製造終ルトキハ直チニ染色法ニ着手スベシ然ルニ固形質「略痰」組織等ヲ塗抹シタル「デックグラス」標本或ハ切片標本ニアリテハ其染色法ヲ行フニ當リ單ニ細菌ノミ獨立シテ着色スルモノニアラズ必ズ同時ニ細胞核及ヒ他ノ有形質モ亦ク同色ニ多少着色スル者ナリ然ルトキハ其標本ノ顯微鏡検査ニ際シ細菌ノミヲ明了ニ映出セシムルコト甚ダ困難ナリ依テ「スル」標本ヲ染色スルニハ染色終ルノ后チ更ニ適當ノ脱色液ヲ用非テ細菌以外ノ

染色部分ヲ脱色セザルベカラズ爰ヲ以テ此脱色法ナルモノモ亦標本染色法ニ際シテ極メテ必要ナル技術ナリトス依テ今染色法ヲ述ブルニ當リテハ先ヅ其脱色法ヲ理會セザルベカラズ故ニ本條ヲ脱色法及ヒ染色法ノ二項ニ分チテ詳述セントス

### 脱色法

脱色法トハ細菌染色法ヲ行フニ當リ同時ニ着色シタル細菌以外ノ部分ヲ脱色シ以テ細菌ヲ明了ニ染出セシムルノ法ナリ而シテ其方法ハ細菌ノ種類並ニ標本ノ種類ニ依リテ大ニ異ナル處アリト雖普通ニ應用スル化學品并ニ用法左ノ如シ

#### 一、蒸餾水

「デックグラス」標本染色ニ於テ過剰ノ色素ヲ除キ且ツ細菌以外ノ染色部分ヲ脱色スルニハ蒸餾水ヲ以テ洗滌ス

此蒸餾水洗滌法ハ「デックグラス」標本染色法ニ於テ最モ汎用スル處ノ

普通脱色法ニシテ普通細菌ノ染色法ニ於テハ殆ント他ノ脱色法ヲ要セズ從テ蒸餾水ハ必ズ坐右ニ常備セザルベカラザルナリ而シテ之ヲ使用スルニハ第二編第一章ノ終リニ述べタル蒸餾水導管ヲ用ユ就テ見ルベシ

#### 二、亞爾箇保兒

亞爾箇保兒ハ切片染色ニ當リ蒸餾水ニテ脱色ノ不充分ナル際ニ用ユ但シ此場合ニハ多クハ左ノ法ヲ費用ス

#### 三、酸類

酸類ハ多クハ切片標本ノ染色ニ於テ同時ニ着色シタル細胞ノ色素ヲ脱色スルニ用ユ而シテ普通細菌染色ノ場合ニ於テハ通常醋酸ノ稀薄液即チ稀醋酸水(蒸餾水二〇〇立方仙迷 醋酸二三滴)ヲ汎用ス強度ノ脱色ヲ要スル場合例之ハ結核菌、癩病菌等ノ如ク強酸ニ逢フモ脱色シ難キ細菌ノ染色法ニハ鑛酸即チ鹽酸、硝酸或ハ硫酸水ヲ用ヒ又タ尙ホ極メテ高度ノ脱色力ヲ要スル際ニハ其水ニ換フルニ亞



爾箇保兒ヲ以テス  
四沃度沃度加里液一名グラム氏液

「アニリン」水「ゲンチアナビオレット」ヲ以テ染色シタル切片標本或ハ「デック」グラス標本ヲ一度ヒ沃度沃度加里液ニ觸レシメ然ル后チ更ニ亞爾箇保兒ニテ洗滌スルトキハ細胞核ハ全ク脱色スルモ一定ノ細菌ハ依然トシテ色素ヲ脱却セザル者アリ斯ノ如ク沃度ヲ用非テ細胞ヲ脱色セシムル細菌染色法ヲ名ケテ「グラム」氏染色法ト稱ス其方法ノ詳細ハ染色法ノ條下ニ讓ル

グラム氏液ニ脱色スル及ヒ然ラサル細菌種類

〔注意〕グラム氏法ハ孰レノ細菌ニモ汎用シ得ベキ者ニアラズ何トナレハ或細菌種類ハ「グラム」氏液ノ爲メニ細胞核ト同時ニ全ク脱色スル者アレハナリ故ニ此法ハ又類似細菌ノ鑑別ニ於テモ極メテ必要ナリトス其「グラム」氏液ニテ脱色スル病原性細菌ト然ラサルモノ左ノ如シ  
甲 脱色スル細菌種類 室扶斯菌、虎列刺菌、雞虎列刺菌、家兔敗血症菌

惡性水腫菌、ラリドレンデル氏肺炎菌、馬鼻疽菌、淋病菌、回歸熱、スピリルレン、流行性感胃菌、鳴疽菌、普通大腸菌等  
乙 脱色セサル細菌種類 脾脱疽菌、結核菌、癩病菌、ペスト菌、フレンケル氏肺炎菌、破傷風菌、鼠敗血症菌、丹毒菌、醱膿菌、實布埤里亞菌等

染色法

染色法ハ標本ノ種類即チ「デック」グラス標本ナルト切片標本ナルトニ依リテ其技術自ラ異ナル處アリ以下各標本ニ就キ詳説セン

其一「デック」グラス標本染色法

甲 細菌普通染色法  
一 可檢物ヲ「デック」グラスニ固着ス

其法染色用標本製造法ノ條下ニ於テ述ベタル如ク(一)可檢物ヲ「デック」グラスニ塗付シ(二)氣中ニテ乾燥シ(三)火炎中ヲ通過セシムルコ

普通染色法

ト三回ナルベシ  
二色素溶液ヲ滴下シテ染色ス

右ノ如ク固着法ヲ行ヒタル「デックグラス」標本ハ「ホルネット」氏錐子ヲ用非標本附着面ヲ上面ニ向ケテ保持シ色素瓶ニ備ヘタル小「ピペット」ニテ色素溶液（普通細菌ノ染色法ニハ三種ノ稀釋「アニリン」色素液即チ「フクシン」「メチレン」プラウ「若クハ」「ゲンチアナ」ビオレット」ノ稀釋液ヲ隨意ニ撰用シテ可ナリ）二三滴ヲ滴下スベシ而シテ二三秒乃至一二分間ヲ經過スレハ細菌ハ充分ニ染色ス  
普通細菌染色法ニ於テハ上記ノ如ク色素溶液ヲ滴下シ氣中ニ放置スルヲ以テ足レリト雖ドモ若シ強度ノ染色力ヲ要スル細菌例之ハ「結核菌」「癩菌」「鞭毛芽胞」等ノ染色ニ際シテハ「加温法」ヲ行ハザルベカラズ其法ニ二種アリ即チ左ノ如シ  
A. 「デックグラス」ノ標本裏面ヨリ直接ニ加温ス  
該法ハ「ホルネット」氏錐子ヲ以テ「デックグラス」ヲ固持シ標本面ヲ上

加温染色法

方ニ向ケ色素溶液ヲ多量「デックグラス」面ヨリ溢下セザル限リニ滴下シ其儘火炎ニ上セテ徐々ニ加温シ蒸氣發散シテ漸ク沸々ヲ始ムルヲ度トス  
B. 「デックグラス」標本ヲ既ニ加温セル色素溶液ニ「浮バシム」  
該法ハ色素溶液ヲ時計硝子ニ盛リテ之ヲ加温シ而シテ「デックグラス」ノ標本面ヲ下方ニ向ケ其液面ニ「浮バシム」ルヨト少時間ナルベシ

加温法ハ右ノ如ク二種アリト雖其理同一ナルヲ以テ甲法即チ直接加温法ノ簡便ナルヲ撰フニ若カザルナリ  
三 蒸餾水ヲ以テ洗滌ス

標本染色面ニ附着セル過剩ノ色素ハ蒸餾水ヲ以テ洗滌スベシ蒸餾水ハ既ニ述ベタルガ如ク大硝子瓶ニ盛リ導水管ヲ以テ下方ニ導引ス其導水管ニ依リテ標本ヲ洗滌スルニハ管孔ヨリ射出スル水勢ヲシテ標本附着部ニ直射セシムベカラズ何トナレバ其水勢

強度ノ脱色法

強劇ナルトキハ之ガ爲メ「デックグラス」ニ固着セル可檢物ヲ剝脱スルノ恐レアレバナリ故ニ先ヅ「デックグラス」ノ邊緣ニ注ギ此處ヨリ流溢スル餘流ヲ以テ徐々ニ染色部ヲ洗滌スルカ或ハ標本面ヲ下方ニ向ケ其裏面ノ邊緣ニ注グトキハ水ハ下面ナル標本染色部ニ轉流シテ靜カニ過剩ノ色素ヲ除去スルコトヲ得ベシ

(強度ノ脱色法ヲ要スル場合並ニ其方法)

「デックグラス」標本ノ普通染色法ヲ行ヒシ后テ其過剩ノ色素ヲ洗滌スルニハ通常蒸餾水ヲ用非ルヲ以テ足レリト雖略痰或ハ組織等ノ塗抹標本ニアリテハ細菌ト共ニ細胞染色スルガ爲メ蒸餾水ヲ以テ洗滌スルモ細胞ノ脱色充分ナラズシテ尙細菌ヲ明視スル能ハザル場合アリ然ル時ハ彼ノ脱色法ノ條下ニ述ベタルガ如ク亞爾箇保兒稀醋酸水或ハ鹽酸ヲ適宜應用スベシ(詳細ハ各論ニ讓ル)

但シ脱色液ヲ用非タル后ハ直ニ蒸餾水ヲ以テ洗滌スルヲ要ス

四、染色セシ「デックグラス」標本ヲ「プロエクトグラス」ニ載セ然ル后テ過

剩ノ水滴ヲ拭除ス

蒸餾水ニテ洗滌シタル「デックグラス」染色標本ハ之レニ附着セル水滴ヲ敢テ拭フコトナクシテ標本面ヲ下方ニ向ケ「プロエクトグラス」面ニ載スベシ然ルトキハ水滴ノ爲メニ「デックグラス」ハ僅カニ浮上スルモノナリ茲ニ於テ吸墨紙ヲ以テ上方ヨリ覆ヒ靜カニ押壓シテ水分ヲ吸収セシムレバ兩硝子板ノ表面ハ全ク乾燥スルモ只「デックグラス」ノ兩板ノ間ニ適宜ノ水分ヲ遺殘ス之レニ依リ兩板ノ間層ヲ充實固定シ且ツ標本ヲ透明ナラシムルガ故ニ直チニ顯微鏡検査ニ着手シ得ベキナリ

五、顯微鏡検査

染色標本検査ノ際ニ於ケル顯微鏡裝置ハ既ニ其條下ニ述ベタルガ如ク(一)對物「レンズ」ニハ12「インメルション」(二)接眼「レンズ」ニハツァイス氏ノ2又ハライツ氏ノ1ヲ用非(三)遮光裝置ヲ全開シ(四)反射鏡ハ平面ヲ用非而シテ「デックグラス」ニ「チェ」デル油ヲ滴シ適宜調

節シテ鏡檢スベキナリ尙ホ其詳細ハ顯微鏡使用法ノ條下ヲ參照スベシ

乙、グラーム氏染色法

グラーム氏染色法

- 一、普通ノ方法ニ依リ固着法ヲ行フ
- 二、新製ノ「ア・ニリン」水、ゲンチアナピオレット液ニ蒸スコト一二分間
- 三、グラーム氏液即チ沃度沃度加里液ニ蒸スコト半分間
- （グラーム氏液製法）沃度一分、沃度加里二分、蒸餾水三百分
- 四、亞爾爾保兒中ニテ標本面ノ無色トナルニ至ルマデ洗滌シ細菌以外ノ着色部分ヲ脱色ス
- 五、以上ノ處置ニ依リ細菌ハ單獨ニ着色スルヲ以テ咯痰、血液或ハ組織等ノ塗抹標本ニ於テハ尙ホ之ニ反對色素即チ「ピスマルク」ブラウン溶液或ハ「エオジャン」液ヲ以テ染色スルトキハ細菌ハ紫色ヲ呈ス

重複染色法

シ細胞ハ黄褐色ニ染色スルヲ以テ細菌ハ極メテ鮮明ニ現出スルナリ之ヲ重複染色法ト云フ

丙、芽胞染色法

芽胞染色法

芽胞ハ色素ニ對シテ抵抗力強大ナルヲ以テ甚ダ染色シ難ク從テ一度ヒ染色スルトキハ容易ニ脱色セサルノ性アリ故ニ芽胞ノミヲ單獨ニ染色セント欲セハ強度ノ染色力ヲ要シ從テ又細菌實體并ニ他ノ可染物質ヲ脱色スルノ目的ヲ以テ強度ノ脱色法ヲ行ハザルベカラズ其方法左ノ如シ

- 一、普通ノ方法ニ從ヒ固着法ヲ行フ但シ細心注意シテ火炎中ヲ通過スルコト四五回ナルトキハ着色シ易キノ利アリ
  - 二、標本面ニ「チール」氏液ヲ滴下シ稍強度ニ加温ス
  - 三、四倍ノ硝酸水ニテ脱色ス
  - 四、更ニ「メチレン」ブルー稀釋液ニテ染色法ヲ行フ
- 此法ヲ行ヘハ細菌實體ハ脱色スルモ芽胞ノミ赤色ヲ呈スルナリ

此法ハ硝酸ノ爲メニ既ニ脱色セシ細菌實體ヲ更ニ青染スルノ目的重複染色法ニシテ此法ニ依リ細菌實體ハ青色ニ染ミ芽胞ハ依然トシテ赤色ヲ呈スルヲ以テ美麗ニ芽胞ヲ映出スルナリ

右ノ三、四ノ方法即チ脱色ト重複染色ヲ同時ニ行フ法アリ左ノ

如シ

硫酸メチレン<sup>○</sup>プロウ<sup>○</sup>液即チガベ<sup>○</sup>ト氏液ニ蘸スコト少時間ナ  
ルベシ

五蒸餾水ニテ洗滌ス

六以上ノ技術ヲ終リテ鏡檢法ニ至ル迄ノ取扱法ハ細菌普通染色法ノ條下ニ述ベタルト同一ナリ

鞭毛染色法

丁、鞭毛染色法

可動性細菌例之ハ窒扶斯菌、虎列刺菌等ニ有スル鞭毛ハ其性質極メテ軟弱ニシテ且ツ至微纖細ナルヲ以テ之ヲ染色スルハ敢テ容易ノ術ニアラザルナリ然ルニリヨフレル氏ハ此難染質ヲ染色セント欲シ普通染

工ガ植物纖維ヲ染色スルニ當リ預メ媒染劑<sup>○</sup>Beizmittelヲ以テ處置スルノ經驗ヲ應用シテ一ノ良法ヲ發見セリ今其方法ヲ詳説スレハ左ノ如シ

一、デックグラス<sup>○</sup>ニ細菌ヲ稀薄ニ塗附シテ固着法ヲ行フ

鞭毛染色法ヲ行フニハデックグラス<sup>○</sup>標本ヲ製スルニ當リ可及的細菌以外ノ物質ヲ混入セザルコト並ニ可及的細菌數ノ少數ナルコトニ勉メザル可カラズ然ラザレバ細菌以外ノ異物着色シテ標本面不潔トナリ至微纖細ナル鞭毛ヲ明視スルコト能ハズ且細菌數箇群簇セル標本ニ於テハ各箇ヨリ發生セル鞭毛ノ各條ヲ明視スル能ハザルベシ故ニ標本ヲ製スルニハ寒天若クハゲラチン<sup>○</sup>培養基ニ發生セル細菌<sup>○</sup>コロニー<sup>○</sup>ヨリ白金線ヲ以テ其小微分<sup>○</sup>白金線ノ培養基實質ニ觸レザルコトニ注意スベシヲ取り滅菌蒸餾水ヲ以テ極メテ稀釋シ之ヲデックグラス<sup>○</sup>面ニ塗付シ普通細菌染色法ノ如ク固着法ヲ行フ

二媒染液ヲ注ギテ加温ス

媒染液ヲ「デックグラス」標本面ニ可及的多量ニ滴下シ法ノ如ク火炎上ニ致シテ蒸氣ノ發散スルマデ徐々ニ加温スベシ而シテ該液ニ

二種アリ其何レニテモ適宜ニ撰用ス

(媒染液第一方製法)

二〇%單寧水 一〇〇立方仙迷

硫酸鐵飽和水溶液 數滴

蘇木煎蘇木一分水八分ノ割合 四〇乃至五〇立方仙迷

右使用時ニ臨ミ混和濾過シテ製ス

(媒染液第二方製法)

二〇%單寧水 一〇〇立方仙迷

硫酸鐵飽和水溶液 五〇立方仙迷

稀釋或ハ濃厚酒精「フクシン」或ハ

「グランチアナピオレット」溶液 一〇立方仙迷

媒染液

右使用ニ臨ミ混和濾過シテ製ス

此ノ如クシテ製シタル媒染液ハ直ニ使用スルコトヲ得ヘシト雖又之ニ亞兒加里或ハ酸類ヲ加フルコトアリ即チ亞兒加里質ヲ產出スル細菌ノ鞭毛媒染液中ニハ酸類(稀硫酸)ヲ加ヘ又酸類ヲ產出スル細菌ナレハ亞兒加里(一%那篤倫滴汁)ヲ加フル時ハ「アニリン」色素ノ着色佳良ナリ即チ虎列刺菌ニハ媒染液一六〇立方仙迷中ニ稀硫酸(同量ノ一%那篤倫滴汁)ヲ中和シ得ルモノ半乃至一滴又窒扶斯菌ニハ同量ノ媒染液中ニ那篤倫滴汁二十滴ヲ加フレハ適度ナリト云フ

三蒸餾水ニテ過剩ノ媒染液ヲ丁寧反復洗滌シ以テ標本面ノ全ク清潔ナルニ至ルベシ

四鞭毛染色液ヲ滴下シ加温ス

鞭毛染色液ニ二方アリ何レニテモ適宜ニ撰用ス即左ノ如ク(鞭毛染色液第一方製法)

飽和「アニリン」水 一〇〇〇立方仙迷

一%苛性加里水 一〇立方仙迷

「ゲンチアナビオレット」或ハ「フクシン」

若クハ「メチーレンブラウ」末四〇乃至五〇瓦

右混和シ毎使用時新製シ且ツ濾過シテ用ユ

（鞭毛染色液第二方製法）

右ノ染色液ニ換フルニ單ニチール氏液ヲ用ユルモ可ナリ

五蒸留水ヲ以テ過剩ノ色素ヲ極メテ丁寧ニ洗滌ス

六普通ノ方法ニ從ヒ顯微鏡検査ヲ行フ

（附）永久標本 Dairypreparat 製造法

永久標本製造法

概ニ染色法ヲ行ヒタル「デックグラス」標本ヲ「カナダバルサム」ヲ以テ「アプ  
エクトグラス」ニ固着セシメ以テ永久ニ貯藏スルヲ永久標本ト稱ス此  
永久標本ナル者ハ細菌ノ鏡檢ニ際シ毎常製造スルノ必要ナシト雖標  
本ヲ貯藏シテ后日ノ参照ニ供ヘ且ツ細菌學者ノ証據品トシテハ缺ク

ベカラザルモノナリ其製法左ノ如シ

加温シテ液化セル「カナダバルサム」一滴ヲ「アプエクトグラス」ノ中央

ニ點滴シ乾燥セル「デックグラス」標本ヲ下面ニ轉向シテ滴上ヲ覆フマ

シ但シ「デックグラス」ノ中央ヲ最初ヨリ直接ニ油滴ニ觸レシムルトキ

ハ茲ニ氣泡ヲ殘シ終ニ消失セザルモノナルヲ以テ先ヅ硝子板ノ邊

端ヲ以テ油滴ヲ覆ヒ遠ク火炎上ニ温メツ「デックグラス」ヲ油滴ニ向

ツテ押し寄せ油滴カ該板ノ中央ニ來タルヲ度トシ指尖ヲ以テ平等

ニ輕壓ヲ加フルトキハ則チ精巧ナル永久標本ヲ得ベシ而シテ過剩

ノ「カナダバルサム」ハ「デックグラス」ノ周邊ニ溢出スルヲ以テ其乾燥ス

ルヲ待チ亞爾簡保兒ヲ以テ拭ヒ去ルベシ

（注意）細菌ハ「カナダバルサム」ノ爲メニ著シク縮小スル者ナリ故ニ

單ニ蒸留水ヲ用ヒテ鏡檢セシ際トハ其形態ノ甚ダ變小スルコト

ヲ忘ルベカラズ

其二、切片標本染色法

切片普通染色法

甲、切片ノ普通染色法

切片ノ普通染色法ヲ行フニハ既ニ切片製造法ノ條下ニ述ベタル如ク「ミクロトーム」ニテ製シタル組織切片ヲ亞爾箇保兒中ヨリ取り出シ一度ヒ水中ニ浸漬シタル後左ノ順序ニ依リ染色ス

- 一、ア。ニリン色素(「フクシン」、「メチレンブルー」或ハ「ゲンチアナビオレット」)稀釋液ニ浸漬スルコト五分乃至十五分間ナルベシ
  - 二、稀薄醋酸水(醋酸二三滴水二〇〇立方仙迷)ニ染色切片ヲ投シ以テ過剰ノ色素ヲ脱去スベシ
  - 三、蒸留水ニテ洗滌ス
  - 四、染色セシ切片ヲ透明ト爲ス
- 無水酒精ニ浸シテ先ツ切片ノ水分ヲ脱去シタル後更ニ「チエーデル」油若クハ丁子油ニ蘸ストキハ忽チ透明トナルナリ

五、顯微鏡檢査ヲ行フ

小針或ハ小匙ヲ用ヒテ切片ヲ油中ヨリ取り出シ之ヲ「プロエクトグラス」ノ中央ニ轉載シ小針ヲ以テ切片ノ皺變ヲ開展シタル后チ「デックグラス」ニテ覆ヒ兩板間ニ於ケル過剰ノ油質ハ吸墨紙ヲ以テ側方ヨリ吸取シ法ノ如ク鏡檢スベシ

乙、切片特別染色法

切片ノ染色法ニ就テ特別ノ注意ヲ要スベキ場合左ノ如シ

一、菲薄切片染色法

切片ノ極メテ菲薄ニシテ且ツ挫折ノ恐レアルモノハ其切片ヲ「プロエクトグラス」ニ載セタル儘上記ノ染色法ヲ行フベシ

一、染色シ難キ細菌染色法

染色シ難キ細菌ハリ「ヨレル」氏液或ハ「チール」氏液ヲ以テ染色料ニ供ス而シテ切片ヲ該色素液ニ浸漬スベキ時間ハ細菌染色力ノ難易ニ關シ數秒時ヨリ二十四時間ニ渉ルノ差アリ尙ホ各論ニ詳説

切片特別染色法



スベシ  
一、脱色シ難キ細菌染色法

染色シタル細菌ニシテ脱色シ難キ性アレハ強度ノ脱色劑例之ハ  
亞爾箇保兒或ハ鱗酸水ヲ用テ細菌以外細胞核等ノ物質ヲ脱色  
ス

一、脱色シ易キ細菌染色法

脱色シ易キ細菌ハ既ニ染色法ヲ行ヒタル切片ノ水分ヲ脱去スル  
ノ目的ニテ無水酒精ニ浸漬スルトキハ實際細菌自己ノ着色素ヲ  
同時ニ脱出スル者ナリ故ニ切片中ニ於ケル斯ル細菌染色法ニ就  
テハ左ノ諸法ニ從ヒ脱色法ヲ行ハザルベカラズ

A. キョーチ氏法

既ニ染色セシ切片ノ水分ヲ脱去スルニ當リ單ニ無水酒精ヲ用  
ユベカラズ即チ之ニ切片染色ニ用ヒタルモノト同様ノ色素液  
少許ヲ加フベシ

B. ワイゲルト氏法

切片脱水ノ目的ニハ無水酒精ヲ用テ之ニ換フル「アニリン」油  
二分ニ「キシロール」一分ノ混和液ヲ用ユベシ又之ニ「キョーチ氏法」  
ノ如ク切片染色ニ用テザルト同様ノ色素少許ヲ混スルトキハ  
尙ホ完全ナルヲ得ベシ

一、沃度液ニ脱色セザル細菌染色法

沃度沃度加里液ニ逢フモ脱色セザル細菌ノ切片染色法ニハ左ノ  
法ヲ行フベシ

A. グラーム氏切片染色法

一、切片ヲ「アニリン」水「ゲンチアナピオレット」液ニ浸スコト二十五  
分間

二、沃度沃度加里液即チ「グラーム」氏液(沃度一分、沃度加里二分、蒸  
餾水三百分)ニ蘸スコト二乃至三分間

三、然ル后チ切片ノ無色ヲ呈スルマデ亞爾箇保兒ニテ洗滌ス

重複染色法

右ノ法ニ依リ處置スルトキハ細菌ハ獨リ濃紫色ニ染色スルノミニシテ細胞核ハ全ク脱色ス茲ニ於テ更ニ其細胞核ヲ反對色素ニテ染色シ所謂重複染色法ヲ行フトキハ細菌ハ極メテ鮮明ニ顯出ス其法左ノ如シ

(重複染色法 Doppel-färbung)

上記グラーム氏ノ染色法ヲ行ヒタル切片ヲピスマルクブラウン液若クハカルミン液ニ蘸スコト少時間ナルベシ然ルトキハ細菌ハ紫色ニ細胞核ハ黃褐色或ハ赤色ニ染出シ所謂重複ニ染色スベシ

(注意)上記重複染色法ノ順序ヲ顛倒シ最初ニ核染色法ヲ行ヒ然ル後チグラーム氏法ヲ行フヲ最良トス

四、無水亞爾簡保兒、丁子油、鏡檢等法ノ如シ

B、グラーム氏染色法ノ變法二種アリ左ノ如シ

a、ギンテール氏變法

一、切片ヲ飽和「アニリン」水「ゲンチアナピオレット」溶液ニ蘸スコト一分間

二、沃度沃度加里液ニ二分間

三、無水亞爾簡保兒ニ半分間

四、鹽酸亞爾簡保兒(三乃至三五%)ニ十秒間

五、再ヒ無水亞爾簡保兒、次ニ重複染色法ヲ行フ

b、ワイゲルト氏變法

該法ハグラーム氏染色法ノ第三項即チ無水酒精ヲ用非ル代リニ「アニリン」油ヲ用非ルニアリ

(附)切片ノ永久標本製造法

切片ノ永久標本ヲ製スルニハ切片染色法ヲ行ヒ「チーデル」油或ハ「丁子油」ヲ以テ透明ト成シタル後チ「ラブレクトグラス」ノ中央ニ展ベ過剩ノ油質ハ吸墨紙ヲ以テ吸取シ切片面上ニ「カナダバルサム」ヲ加温融解セシメテ滴下シ「デックグラス」ヲ以テ之ヲ覆フベシ

### 其三、血液標本製法并ニ染色法

血液中ニ含有スル細菌ヲ検査スルニハ皮膚ヲ穿刺シ其溢流スル所ノ血液小滴ヲ採リ以テ懸滴検査法或ハ染色標本検査法ヲ行フベシ然ルニ皮膚面ニハ絶ヘズ無數ノ細菌ヲ附着スルモノナルヲ以テ其血液採取ニ際シ一定ノ法則ニ從ハザレハ皮膚ニ附着セシ細菌血液ニ混合シ之ヲ血中ノ細菌ト誤認スルコトアリ又タ單ニ血液中細菌存否ノ検査ニ於テハ標本製造ニ際シ血球ノ配置並ニ形態等ニ一モ着目スルヲ要セサルヲ以テ塗抹標本ヲ製シ普通細菌染色法ヲ行フヲ以テ足レリト雖彼ノ赤血球中ニ含有スル「プラスモヂェン」ノ検査或ハ細菌検査ニ於テモ美麗ノ標本ヲ製セントスルニ當リテハ血球孤立シテ且ツ原形ヲ保タシメ而シテ之ニ重複染色法ヲ行フヲ良トス依テ今茲ニ其血液標本製造法ヲ詳述セン其法左ノ如シ

一、指尖ヨリ僅カニ血液ヲ涌出セシム

其法一指ノ根部ヲ緊縛シテ指尖ニ充分鬱血セシメ千倍ノ昇汞水ヲ以テ清拭シ更ニ無水亞爾爾保兒ヲ以テ昇汞ヲ洗滌シ然ル后チ依的兒ヲ注ギテ(或ハ單ニ亞爾爾保兒ノミヲ用ユ)乾燥スルノ后チ小針殊ニ良ナルハ「ペン」先(偏瓣ヲ折除セシモノ)ヲ用ヒ使用前ニ紅熾滅菌シテ之ヲ指尖掌面ニ穿刺シ血液ノ小滴ヲ涌出セシムベシ

二、デックグラスニ血液ヲ擴布セシム

其法デックグラスヲ兩指間ニ保持シテ直接ニ涌出セシ血液小滴ニ觸レシメ或ハ一度ヒ紅熾セル白金線耳ヲ以テ其小滴ヲ「デックグラス」面ニ轉載敢テ塗布スルニアラズシ次ニ第二ノ「デックグラス」ヲ以テ其血液附着面ヲ覆フベシ(壓スベカラズ)然ルトキハ血液ハ二枚ノ「デックグラス」間ニ自然ニ擴布ス爰ニ於テ各「デックグラス」ヲ左右ニ引キ放ツトキハ同時ニ二枚ノ標本ヲ得ルナリ

三、血液標本固着法ヲ行フ

血液ヲ「デックグラス」ニ固着セシムルニハ「エーリッヒ氏」ハ加熱法ヲ用

ユレトモ其法複雑ニシテ實際ニ於テ之ヲ應用スルコト困難ナリ故ニ通常化學的固着法ヲ用ユ其法左ノ如シ

a、血液ノ附着セシ「デックグラス」ヲ三乃至五%昇汞水中ニ蘸スコト五分間以内

b、沃度丁幾加無水酒精沃度丁幾ノ注加ハ深黄ニ投ジテ丁寧ニ洗滌ス然ルトキハ亞格魯兒汞ヲ生シ過剩ノ昇汞ヲ除クヲ得ベシ

四、重復染色法ヲ行フ  
c、無水亞爾箇保兒ニテ洗滌ス

a、エオジンニテ赤血球ヲ紅染ス

其法「デックグラス」標本面ニ「エオジン」無水亞爾箇保兒飽和液ヲ滴下シ暫時ニシテ之ヲ吸墨紙ニテ吸取ス

b、リヨフレル氏「メチーレン」溶液ニテ染色ス

其法普通「デックグラス」標本染色法ト同一ナリ

右ノ方法ニ依リ染色スルトキハ赤血球ハ其形狀ヲ變ズルコトナク赤

染シ細菌或ハ「プラスモヂエン」及ヒ白血球ノ核ハ鮮明ニ青染シテ美麗ナル血液標本ヲ製スルコトヲ得ベシ

(血液中之細菌ノミヲ着色スル法)

血液標本ヲ染色スルニ當リ普通ノ「アニリン」色素ヲ用ユルトキハ細菌及ヒ血球ハ共ニ着色シテ不潔ト成リ細菌ヲ明了ニ映出スル能ハサルコトハ既ニ述ベタルカ如シ然ルニ血液標本ヲ火炎ニテ或ハ化學的ヲ以テ固着法ヲ行フ後一乃至五%ノ醋酸水ニ浸シ而シテ蒸餾水ニテ洗滌スルトキハ血球ノ蛋白質ハ溶解シテ洗滌サレ即チ着色成分ヲ消失スルヲ以テ茲ニ於テ普通「アニリン」色素ニテ染色法ヲ行ヘハ血球ハ無染ニ留マリ細菌ノミ着色スルカ故ニ細菌ヲ明カニ目撃スルヲ得ベシ

### 標本鏡檢上ノ過失

初學ノ士ハ標本製造ノ拙ナルカ爲メ細菌ノ形態ニ變常ヲ來タシ又顯

微鏡検査ノ未熟ナルガ爲メ檢定上大ナル誤認ヲ來タスコトアリ故ニ豫メ其由テ生スル原因ヲ知ラザレバ確實ナル鑑定ヲ下スコト能ハザルナリ其誤認ヲ來タス原因左ノ如シ

甲 標本製造ノ不完全ニ因スル細菌變體

一、デックグラス標本ヲ製スルニ當リ其未ダ空氣中ニ於テ乾燥セザルニ先チ加熱固着法ヲ行フカ或ハ加熱ノ過度ナル等ノ爲メ細菌ハ膨大シ或ハ縮小シテ其周圍ニ無染色ノ輪廓ヲ生ジ恰モ「カプセル」ノ觀ヲ呈スルコトアリ

二、切片標本ヲ製スルニ當リ其材料新鮮ナラザルトキハ多クノ死物寄生性細菌ハ既ニ已ニ之ニ侵入セルヲ以テ検査ノ際之ヲ指シテ病原菌ト誤認スルコトアリ

三、切片ノ染色ニ當リ之ニ用非ル色素液陳舊ナルトキハ氣中ノ細菌ハ既ニ該液中ニ混入セルヲ以テ久時切片ヲ浸漬スルノ間ニ於テ該菌ハ深ク切片中ニ浸入ス故ニ之ヲ病原菌ト誤認スルコトアリ

乙 染色法ノ缺點

一、濃厚ノ色素液殊ニ「アニリン水」「ゲンチアナピオレット」液ヲ應用スルノ際其濾過不充ナルトキハ色素ノ小顆標本面ニ沈着シ球狀菌ト誤認スルコトアリ

二、桿狀菌ハ時トシテ沃度或ハ強酸ノ爲メニ潰裂シテ球狀菌ノ觀ヲ呈スルコトアリ

丙 検査ノ未熟ニ因スル過失

一、血液標本製造ノ際「デックグラス」ニ過度ノ壓迫ヲ加ヘタルガ爲メ白血球ノ核球外ニ迸出シ且ツ潰乱シテ種々ノ異形ヲ呈スルコトアリ然ルニ核ハ「プラスモヂエン」及ヒ細菌ト同様ニ「メチーレン」プラウニ青染スルガ故ニ之ヲ「プラスモヂエン」或ハ細菌ト誤認スルコトアリ

二、切片標本ニ於テ顆粒細胞ノ染色セルモノヲ認メテ球狀菌ノ群簇ト誤ルコトアリ然ルニ其外觀ニ於テハ甚ダ相類スル處アリト雖

球狀菌ハ各箇同一ノ大サヲ有シ又タ其群簇不正ナルモノナリ然ルニ細胞ノ顆粒ハ大小不同ナルコト細胞内ニ核ヲ含有スルコト及ヒ其顆粒細胞ハ常ニ各箇相集合シテ存在シ且ツ其細胞體ノ大小及ヒ外觀孰レモ同様ナル等ヲ以テ判別シ得ベシ。

### 第四編 細菌純粹培養法 Reinocultur.

細菌ノ生活ニ就テ極メテ必要ナル滋養料ハ既ニ細菌營養機能ノ條下ニ於テ述ベタルガ如ク蛋白質ニシテ其他水分及ヒ滋養原質ノ中性ナルヲ要スルモノナリ依テ今細菌ノ生育ニ必要ナル原質ヲ人工ヲ以テ蒐集シ所謂細菌ノ培養基ヲ製シ之ニ細菌ヲ移植スルトキハ人工ヲ以テ生育セシムルコトヲ得ベシ之ヲ人工細菌培養法ト云フ此法ヲ行ヘハ死物寄生性細菌(所謂腐敗黴菌)ハ勿論偏性活物寄生性細菌(結核菌實布埤里亞菌等)ト雖巧ミニ繁殖セシムルコトヲ得ベシ又此培養基ヲ應用スルトキハ諸種細菌ヲ混在セル可檢物中ヨリ目的トスル一種ノ細菌ヲ分離獲取シ以テ之ヲ純粹ニ培養スルコトヲ得ベシ之ヲ細菌純粹培養法ト云フ

細菌純粹培養法ノ必要点

細菌學研究ニ就キ其純粹培養法ノ必要ナル理由ヲ詳説スレハ左ノ如シ

一、細菌種類ノ確定

人工培養基ハ種類數多アリテ同一ノ細菌ト雖培養基ノ異ナルニ從ヒ其生育狀態(コロニー)ノ狀態モ亦自カラ異ナル所アリ亦同一ノ培養基ト雖細菌種類ノ異ナルニ從ヒテ其生育ノ狀態同一ナラズ故ニ細菌種類ヲ確定スルニ當リ顯微鏡検査ニ於テ外形上他ニ相類セル細菌アルヲ認ムル時ハ單ニ鏡檢上之ヲ確定スルコト能ハズ例之ハ大腸菌ト腸窒扶斯菌トハ其外形ニ於テモ亦染色法ニ於テモ一モ異ナル點ナシ故ニ斯ル細菌ノ鑑定ニ於テハ其形態ヲ以テ之ヲ判別スルコト能ハズ然ルニ今此細菌ヲ各純粹ニ培養シ而シテ牛乳培養基ニ移植スルニ甲菌ハ牛乳ヲ凝固スルモ乙ハ然ラズ又馬鈴薯培養基ニ移植スルニ甲菌ハ其發育スルニ當リ黃褐色ノ「コロニー」ヲ生スルモ乙菌ハ肉眼ヲ以テ其發育狀態ヲ目撃スルコト能ハサル等ヲ以テ茲ニ兩菌ヲ判定スルコトヲ得ベシ又虎列刺患者ノ大便ニ就キ虎列刺菌ヲ検査スルニ當リ熟練家ニアリテハ通常「デックグラス」標本ノ檢

査ニ依リテ之ヲ鑑定スルコトヲ得ベケンモ虎列刺菌ニ類スル「コンマ」狀菌ハ其種類夥多ナルヲ以テ大便中虎列刺菌ノ極メテ少數ナル場合或ハ然ラストモ嚴確ナル鑑定ヲ下サント欲スル際ニハ必ず純粹培養法ヲ行ヒ以テ各種培養基ニ發育スル特異ノ狀態ヲ檢査セザルベカラザルガ如キ是ナリ

二、細菌生活狀態ノ檢査

細菌運動性ノ有無繁殖ノ模様芽胞ヲ形成スルヤ否ヤ又彼レ生育ニ就テハ温度、酸素ノ要否、活物寄生性(病原性)ナルカ死物寄生性、非病原性ナルカ等ヲ研究スルニ就テハ必ず純粹培養ヲ行ハザルベカラズ又細菌ノ産生物ヲ採取シ之ガ微妙ノ性質ヲ檢査シ且ツ毒素ヲ以テ動物ヲ免疫セシメント欲スル際等ニハ純粹培養ニアラザレバ之ヲ行フ能ハサルハ論ヲ俟タザルナリ

右ニ述べタルカ如ク細菌ノ純粹培養法ヲ行フニアラザレハ遂ニ細菌學ノ眞理ヲ究ムル能ハサルヲ以テ此法ハ細菌學上極メテ樞要ナル技

術ナリトス然ルニ細菌ノ純粹培養法ヲ行フニ當リテハ先ヅ適當ナル人工培養基製造ニ熟達シ而シテ后チ始メテ純粹培養ノ術ヲ行ヒ得ベシ然ルニ其人工培養基ヲ製スルニ當リテモ純粹培養ノ術ヲ行フニ當リテモ終始術者ノ腦裡ヲ離ルベカラザル樞要ナル注意点アリ即チ人工培養基製造並ニ純粹培養ニ使用スル器物等ハ豫メ細菌原種絶無ノモノタラザルベカラズ若シ然ラザルニ於テハ其潜在スル細菌ハ新タニ移植セシ細菌ト混合繁殖スルヲ以テ遂ニ純粹培養ノ目的ヲ達スルコト能ハズ其細菌原種絶無ト爲スノ術ヲ滅菌法或ハ殺菌法ト云フ又一度ヒ滅菌法ヲ行ヒシ培養基ト雖其取扱ノ不注意ナルガ爲メ空氣中ヨリ細菌ノ混入シテ不純トナルコトアリ故ニ移植細菌ノ時並ニ其後ニ於テモ培養基内ニ氣中細菌ノ混入ヲ防遏セザルベカラズ故ニ純粹培養法ヲ完成スルニ當リテハ左ノ三項ノ技術ニ據ラザル可カラズ

第一純粹培養法ニ就テノ一般注意

甲、滅菌法 Sterilisation

乙、培養基内ニ他種細菌ノ混入ヲ防遏スル方法

第二人工培養基 Künstliche Nährboden 製造法

第三純粹培養 Reinultur 法

甲、細菌分離法 Isolierungsmethode

乙、培養法 Züchtungsmethode

以下逐次ニ詳説スヘシ

第一章 純粹培養法ニ就テノ一般注意

甲、滅菌法(或ハ殺菌法)

滅菌法トハ細菌ヲ絶無ニ爲スト云フ義ニシテ純粹培養ヲ行ハント欲スルニ當リテハ豫メ之ニ要スル器具並ニ培養基ノ滅菌法ヲ行ハザルベカラズ然ラザルニ於テハ天然ニ存在セル細菌ハ共ニ發育スルヲ以テ遂ニ純粹培養ノ目的ヲ達スルコト能ハザルナリ何トナレバ空氣中並ニ水中ニハ無數ノ細菌ヲ含有スルヲ以テ空氣ニ接觸セル器物並ニ



水分ノ附着セシ物質等ニハ必ズ細菌ノ原種ヲ附着スレハナリ爰ヲ以テ此滅菌法ヲ行ハサレハ宇宙ノ物一トシテ細菌絶無ナル物ナシ故ニ此滅菌法ハ細菌學上極メテ必要ニシテ斯學ニ從事スル者ハ瞬間ト雖之ヲ忘却スベカラザルナリ

滅菌法ハ純粹培養ニ要スル器具並ニ培養基ノ種類ノ異ナルニ從ヒ左ノ數種アリ

一、化學的滅菌法

A、亞爾簡保兒

動物解剖或ハ血液検査ニ際シ局部ノ皮膚ヲ滅菌スルノ目的ヲ以テ

洗濯ニ使用ス

B、千倍昇汞水ニ〇〇五%鹽酸ヲ加ヘタル者

前記ノ目的並ニ馬鈴薯培養基ヲ製スルニ當リ其外皮ヲ滅菌スルニ用ユ

二、溫熱滅菌法

乾熱滅菌裝置

A、火炎熱灼

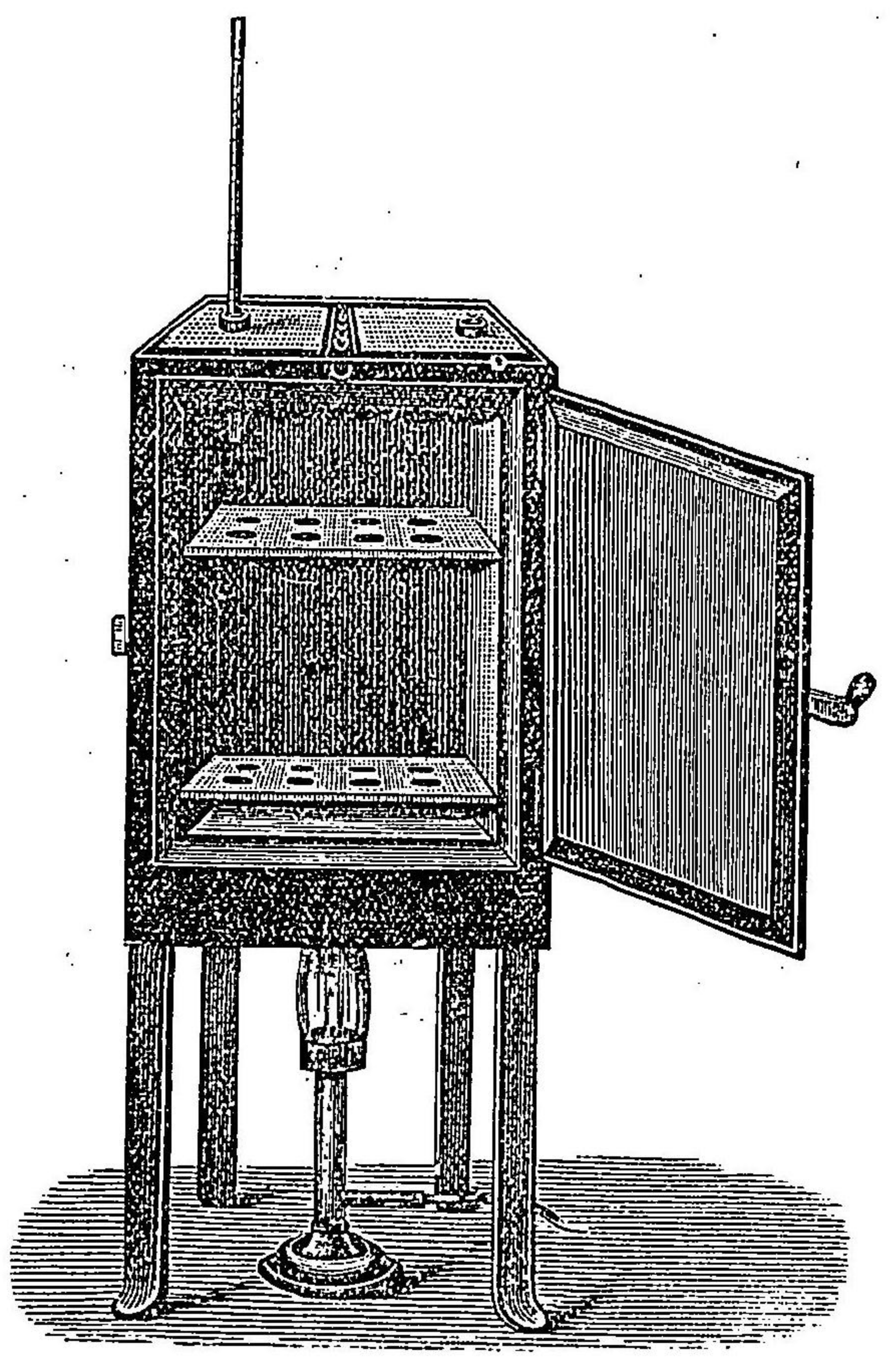
純粹培養法ヲ行フ際ニ使用スル白金線ハ火炎ヲ用井テ其使用ノ前ニ於テ必ズ紅熾滅菌セザル可ラズ其使用后ニ於テモ亦同法ヲ行ヒテ消毒スルニアラザレバ決シテ手ヲ放ツベカラサルハ屢々述べタルカ如シ又動物體ヨリ純粹培養法ヲ行ハントスル際ニハ其解剖ニ要スル器械即チ刀、剪、鑷子等ハ使用ノ前後火炎ニテ紅熾スベシ但シ此器械類ハ下ニ述ブル曹達消毒法ヲ用井ルヲ優レリトス

B、乾熱滅菌法

此法ハ名稱ノ如ク乾燥熱ヲ以テ滅菌スルノ法ニシテ所謂乾熱滅菌裝置 [Trockenschrank] ヲ用ユ該裝置ハ第十一圖ノ如ク二重壁銅板製方箱ニシテ下方ヨリ瓦斯或ハ炭火ニテ熱スルトキハ箱中平等ニ加熱ス即チ滅菌ヲ要スル物品ヲ箱内ニ納メ攝氏百五十度ニテ凡三十分間加熱スベシ但シ棉花ガ焦灼ヲ受ケ帶褐黃色即チ狐毛色ニ變スルトキハ既ニ全然滅菌ヲ受ケタルノ度ナルヲ以テ棉栓ヲ施シタル試

驗管等ヲ滅菌スルニ當リテハ必ズシモ檢温器ヲ使用スルノ必要ナシ

第十圖



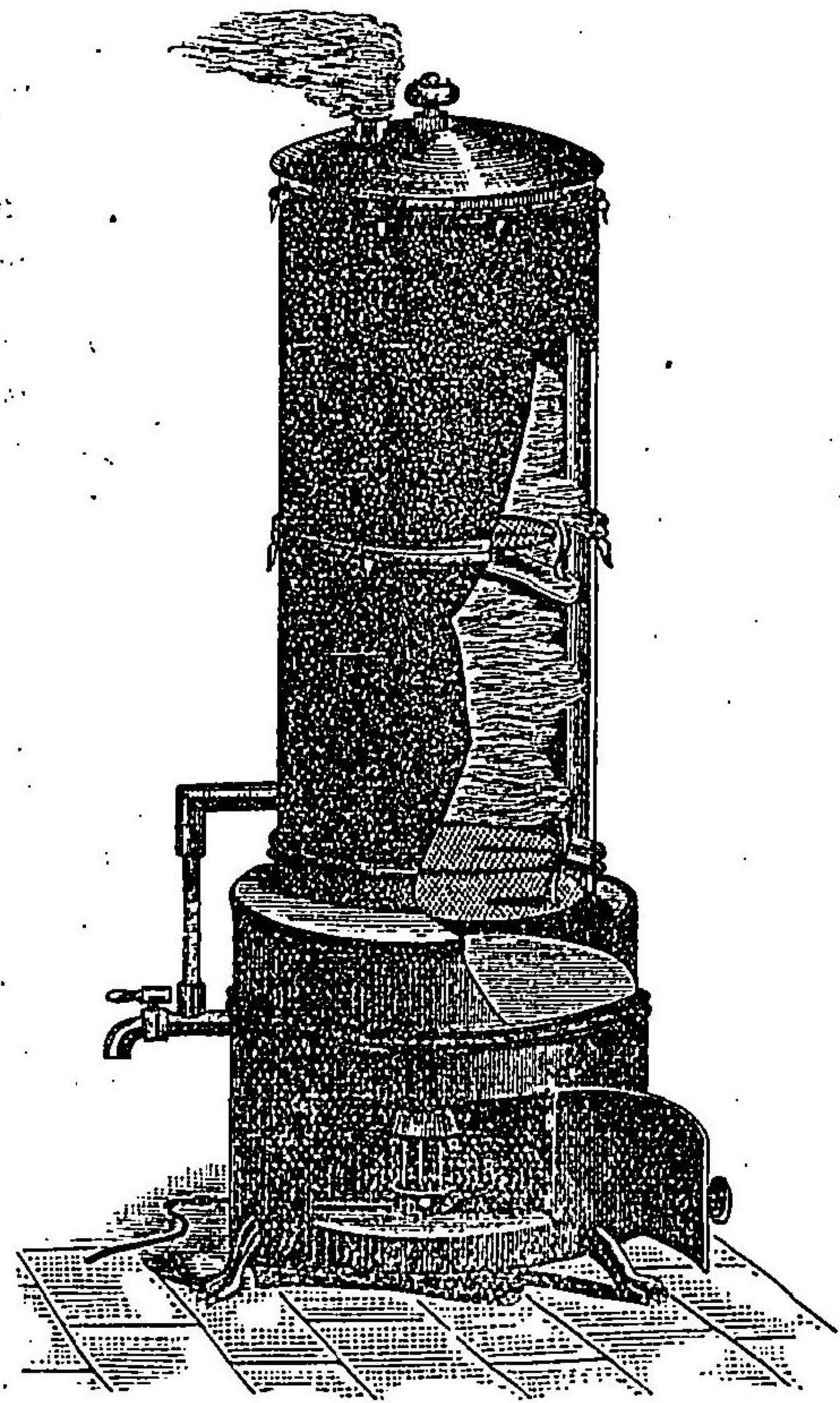
該器ヲ以テ滅菌スベキ物品ハ總テ硝子製器物ニシテ例之ハ棉栓ヲ爲シタル試験管、コルベン、シヤール、ビベット、硝子瓶等ノ類之レナリ

三、蒸氣滅菌法

乾燥熱ニテ滅菌ノ効ヲ奏セシメント欲セハ上記ノ如ク高熱ニアラサレハ其目的ヲ達スルコト能ハズ之レニ反シ濕熱ニアリテハ僅ニ攝氏百度ニテ(脾脫疽菌芽胞ノ如キハ此濕温ニ直接スレハ僅カニ數分間ニテ死スヘキ者ナレトモ容積ノ大ナル物質ヲ滅菌スルニハ)三十分間乃至一時間加熱スレハ完全ニ滅菌スルコトヲ得ヘシ故ニ培養基ノ如キハ固ヨリ多量ノ水分ヲ含有スルヲ以テ之ヲ火炎上ニ於テ直接ニ煮沸スレハ確實ニ滅菌スルコトヲ得ベシ、シカレトモ、此法ヲ行フトキハ培養基中ノ水分ヲ飛散消耗スルコト過多ナルヲ以テ培養基ノ稠度ヲ變スルノ缺點アリ故ニ細菌學研究室ニ在リテハ之ヲ避ケンガ爲メ古弗氏蒸氣裝置 Koell's Dampfapparat(第十二圖)ヲ用ユ

古弗氏蒸氣裝置

即チ該器ハ亞鉛板或ハ鐵板等ヲ以テ製シタル圓罎ニシテ直徑凡三十仙迷高サ凡一迷ヲ常トス外圍ハ全ク毛布ヲ以テ被包シ温ノ放散ヲ防禦ス底面ニハ一定ノ水ヲ充テ水面上有孔ノ架板アリ滅菌スベキ物品ヲ積載スルニ供ス該裝置ノ下面ニハ瓦斯炎或ハ炭火ヲ以テ



第二十圖

直接ニ加熱シ底ノ水分ヲ煮沸シ蒸氣ヲ發生セシム而シテ此裝置ハ所謂流通蒸氣消毒裝置ナルヲ以テ覆蓋ノ一部ヨリ絶ヘズ蒸氣ノ幾分ヲ飛散セシメ裝置内ノ蒸氣ヲ流動セシム且ツ又覆蓋ニハ檢温器ヲ挿入シ蒸氣ノ温度ヲ計測ス而シテ此器ヲ用ヒ滅菌ニ要スル時間ハ覆蓋ノ一部ヨリ蒸氣ノ強劇ニ飛散シ且攝氏百度ニ達スル時ヨリ

起算シテ一時間ナルベシ古弗氏蒸氣裝置ヲ應用スルノ場合左ノ如シ

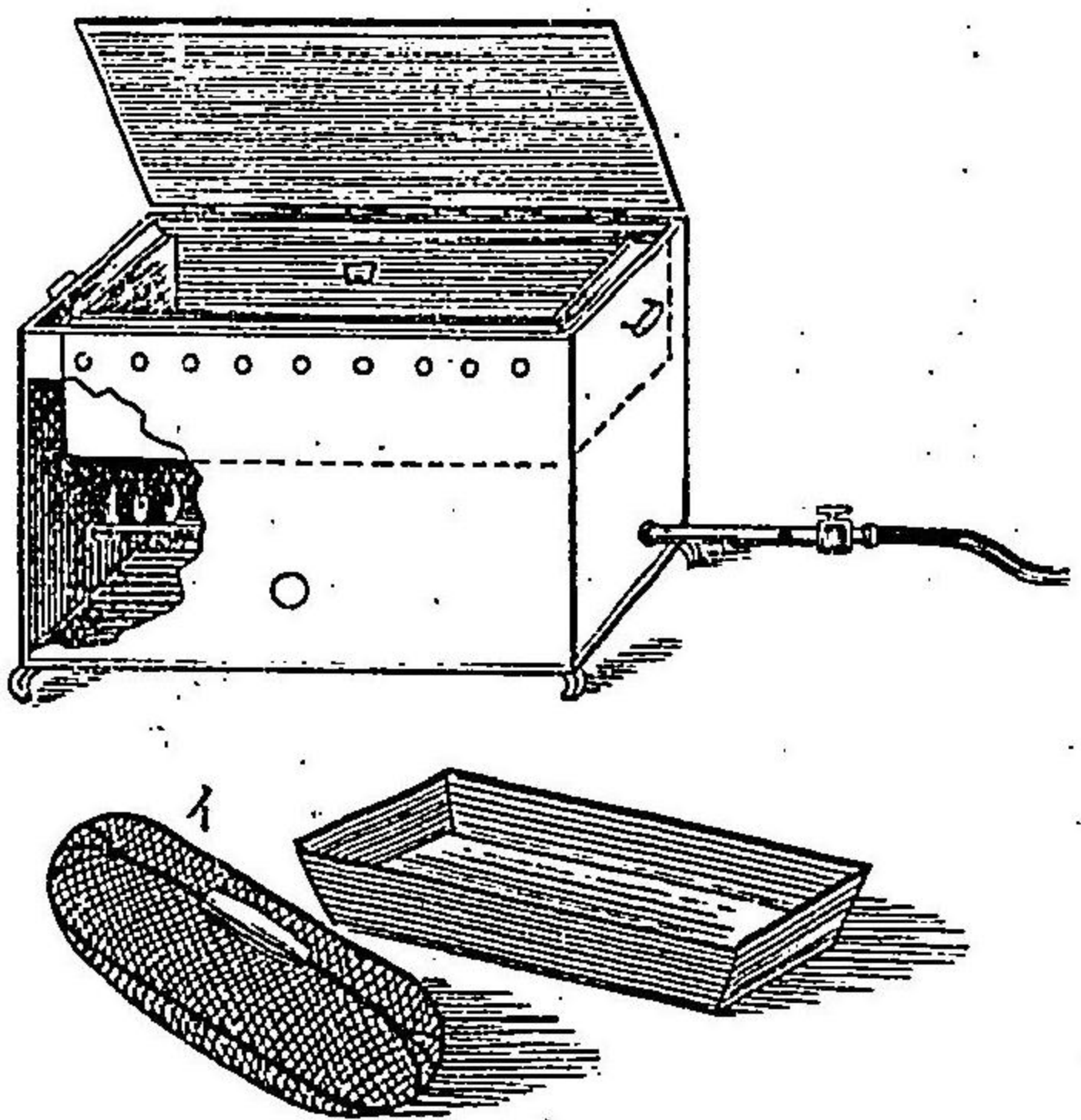
- 一 培養基製造ノ際肉汁ヲ煮沸ス
- 一 寒天培養基ヲ製スルニ當リ細剉寒天ヲ肉汁中ニ投シテ煮沸溶解セシムルトキ
- 一 培養基或ハ他ノ液體例之ハ蒸餾水ヲ滅菌スルトキ
- 一 馬鈴薯培養基ヲ熱煮スルトキ
- 一 乾熱滅菌法ニ堪ヘザル器物例之ハ硝子製大圓罎大硝子瓶等ヲ滅菌スルトキ

一、一度ヒ細菌ヲ培養セシ培養基或ハ之ニ汚染シタル物質ヲ消毒スルトキ

四、間歇性滅菌法 Discontinuirliche Sterilisation

多量ノ蛋白質ヲ含有スル液體即チ血清或ハ漿液膜腔滲出物等ヲ以テ培養基ヲ製スルニ當リ之ヲ滅菌スルノ目的ヲ以テ攝氏百度ノ温ニ達ハシメハ「アルブミン」ハ直チニ凝固シテ其化學的性質ヲ變スルモノナリ故ニ之ヲ避ケント欲セハ「アルブミン」ノ凝固ヲ來タサザル低温度即チ攝氏六十度ヲ以テ滅菌セザルベカラズ抑、細菌自體ハ攝氏六十度ナル温度ニテ十五分乃至二十分間加熱スレハ悉ク死滅スルノ性アリト雖、芽胞ハ此低温ニテハ決シテ死滅セシムルコト能ハザルナリ然ルニ今培養基ニ製セント欲スル血清及ヒ漿液膜腔滲出物等ニハ芽胞ヲ有スル細菌ノ混在ヲ免レザルヲ以テ其滅菌ニ當リテハ必ズ芽胞滅殺ノ法ヲ行ハザルベカラザルニ拘ラズ高熱ヲ加フルコト能ハズ依テ斯ル際ニハ攝氏六十度ヲ以テ先ヅ細菌實體ヲ滅殺

圖三十第



セシメ一定時ノ後遺殘セル芽胞ガ發育シテ再ビ細菌體ニ生長スルノ時ヲ待チ再ビ攝氏六十度ニ熱シ如斯ク再三反復スレハ則チ滅菌ノ實効ヲ奏ス此道理ニ基キ血清或ハ漿液膜腔滲出液ヲ滅菌ス即チ先ツ試験管ニ分チ攝氏五十八度乃至六十度ニ加熱スルコト三時間ナルベシ然ルトキハ細菌體ハ死滅シ只芽胞ノミ遺殘ス今之ヲ翌日迄室内ニ放置スルトキハ其芽胞再ヒ細菌ニ發育スルヲ以テ茲ニ於テ同一ノ加熱法ヲ行フ如斯反復スルコト七日間ナルトキハ終ニ全ク滅菌スルコトヲ得ベシ此法ハ一定時ノ間歇ヲ以テ滅

五、曹達消毒法

菌スルノ法ナルガ故ニ之ヲ間歇性滅菌法ト稱スル所以ナリ

曹達消毒器

抗抵力強大ナル芽胞ト雖五〇プロセント重炭酸曹達水中ニ煮沸スル  
コト五分間ナルトキハ死滅セシムルヲ得ベシ之ヲ曹達消毒法ト云  
ヒ之ニ用井ル装置ヲ名ケテ曹達消毒器ト稱ス該器ハ第十三圖ノ如  
ク有益長方形ノ銅製箱(ロ)ニシテ曹達水ヲ適宜ニ充タスコトヲ得ベ  
ク又滅菌セント欲スル器具ハ箱ニ相應セル長方形ナル金網製ノ  
籠(イ)ニ盛リテ之ヲ液中ニ沈没セシメ下方ヨリ瓦斯炎酒精燈或ハ炭  
火ヲ以テ加熱煮沸スベシ  
曹達消毒法ヲ以テ滅菌スベキ器類ハ主トシテ動物解剖用器即チ刀、  
剪刀、鑷子、縫合針等ニシテ解剖着手ノ前之ヲ滅菌シ又解剖後之ヲ消  
毒スルニ汎用ス

乙、培養基中ニ他種細菌ノ混入スルヲ防遏

スル方法

綿栓法

一、培養基容器ノ綿栓ニ注意スベキコト  
培養基ヲ充ツベキ器類即チ試験管、コルベン、ハ綿花ヲ以テ其口端ヲ  
栓塞シ豫メ乾熱滅菌法ヲ行ハザルベカラス而シテ其試験管等ニ綿  
栓ヲ施スニハ先ヅ一定量ノ綿花ヲ右手ニ握ミ左手ニ試験管ヲ取り  
テ凡ソ水平ニ保持シ最初右指尖ヲ以テ綿花ノ一部分ヲ試験管ノ口  
端ニ押シ入レ右指ニテ以テ之ヲ固定シ綿花ハ敢テ壓入スルノ心ナ  
ク反ツテ試験管ヲ綿花ニ向テ適度ノ壓ヲ加ヘツ、試験管ヲ絶ヘス  
自體ニ向テ回轉スルトキハ綿花ハ緊密ニ管内ニ進入スルナリ而シ  
テ其綿栓ノ管内ニ進入スルノ長サハ凡ソ七八分ナルヲ適度トス而  
シテ管外ニ遊離セル綿花ノ不正ニ長キモノハ適宜ニ摘ミ去リテ第  
十七圖ニ示スガ如ク球狀ヲ呈セシム

普通細菌ハ綿栓ニ依リテ其浸入ヲ全ク防遏シ得ベシト雖獨リ絲狀  
 菌ニアリテハ能ク綿栓ヲ通過シ得ルコトアリ故ニ試験管内ニ細菌  
 ヲ培養シタル儘久時之ヲ貯藏セント欲セハ特ニシンメンピルツ防  
 遏策ナカルベカラズ即チ先ツ綿栓並ニ試験管ノ上端ヲ焼灼滅菌シ  
 護膜帽ヲ以テ之ヲ被覆スベシ又此護膜帽ニ換ユルニ「パラヒン」ヲ塗  
 布スルモ可ナリ其法綿栓ノ遊離端ヲ剪去シテ其斷端並ニ管ノ上端  
 ヲ燒灼シ其面ニ「パラヒン」ノ融解セル者ヲ筆塗シ以テ密封スベシ  
 以上二法ハ單ニ「シンメルピルツ」ノ浸入ヲ防遏スルノ必要アルノミ  
 ナラズ又培養基ノ水分蒸散ヲ防クヲ以テ細菌ヲシテ久時生活セシ  
 ムルノ利アリ

二、綿栓脱去ノ際ニ注意スベキコト

細菌ヲ培養基ニ移植セント欲スル際ニハ已ムヲ得ズ暫時間綿栓ヲ  
 脱去セザルベカラズ然ルトキハ無數ノ細菌ヲ含有スル空氣ト直接  
 ノ交通ヲ得セシムルヲ以テ此際往々空氣中ノ細菌ヲ混入スルコト

アリ之ヲ防ガント欲セハ即チ左ノ諸件ニ注意スベシ

A、綿栓ヲ脱去セシ時間ノ可及的迅速ナルヲ要ス換言スレハ移植等  
 ノ技術ヲ駿速ニ終ヘザルベカラズ

B、綿栓ヲ脱去セント欲スルトキハ其試験管或ハ「ホルメン」ヲ可及的  
 傾斜シテ殆ント水平ノ位置ニ固持スベシ何トナレバ管口上方ニ  
 向フトキハ空氣中ニ含有スル細菌ヲ管内ニ墜下セシムルノ恐れ  
 アレハナリ

C、培養ノ際ニ使用ナル器物殊ニ白金線ハ夥シク氣中ノ細菌ヲ附着  
 セルヲ以テ其使用ノ前ニ當リ火炎中ニテ必ず紅熾滅菌セザル可  
 カラズ又使用后ニ於テモ同方法ヲ以テ消毒スルニアラザレハ決  
 シテ手ヲ放ツベカラズ(白金線使用ニ就テノ注意ハ再三述ベタリ  
 ト雖初學ノ士ノ忘却シ易キ件ナルヲ以テ敢テ再述ス)

### 第二章 人工培養基製造法

人工培養基製造  
ニ必要ナル物品

細菌ノ人工的培養法ヲ行フニハ會テ細菌營養機能ノ條下ニ述ベタル  
ガ如ク其滋養原料トシテ蛋白質ヲ要シ其性中性或ハ弱亞兒加里性ナ  
ラザルベカラズ故ニ培養基原料トシテハ一般ニ肉羹汁ヲ用ヒ尙ホ之  
ニ「ペプトン」ヲ加ヘテ蛋白質ヲ増補シ而シテ中性或ハ弱亞兒加里性ト  
ナシタルモノヲ用ユ又細菌學上研究ノ目的ニ依リ液體或ハ固體ノ培  
養基ヲ用ユ以下順次ニ詳述スベシ

一、牛肉

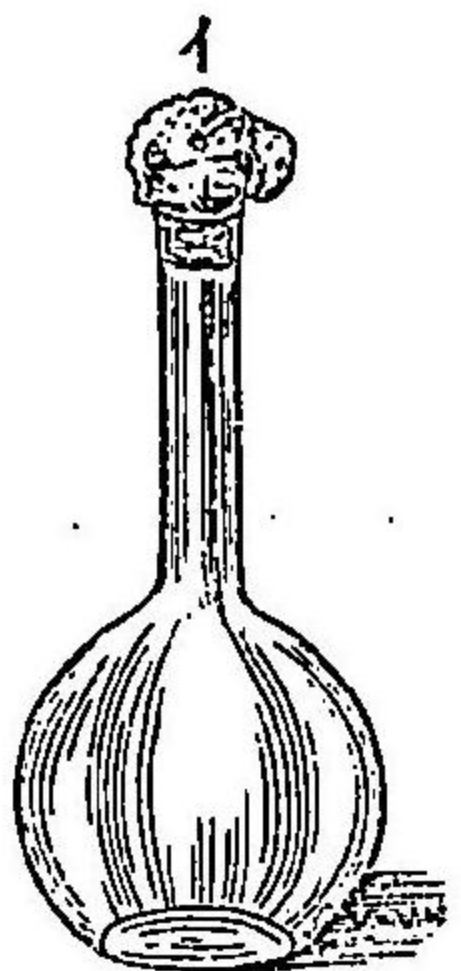
脂肪及ヒ結締織ヲ切除ス

一、大「コルペン」

此「コルペン」ハ「リートル」乃至「リートル」ヲ容ル、長頸硝子壺ニシ  
テ培養基原料ヲ容ルニハ每常使用ス(第十四圖「イ」)

一、試驗管

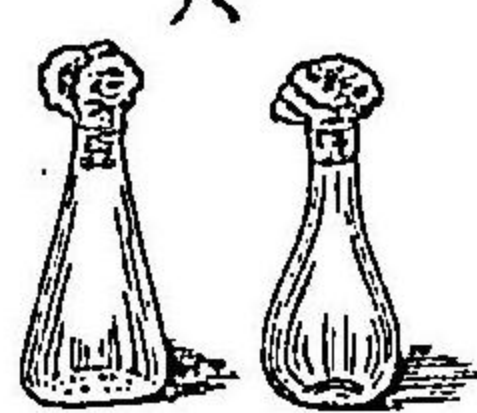
培養基ハ通常試驗管ニ充ツル者ニシテ所謂試驗管培養基ヲ製スル



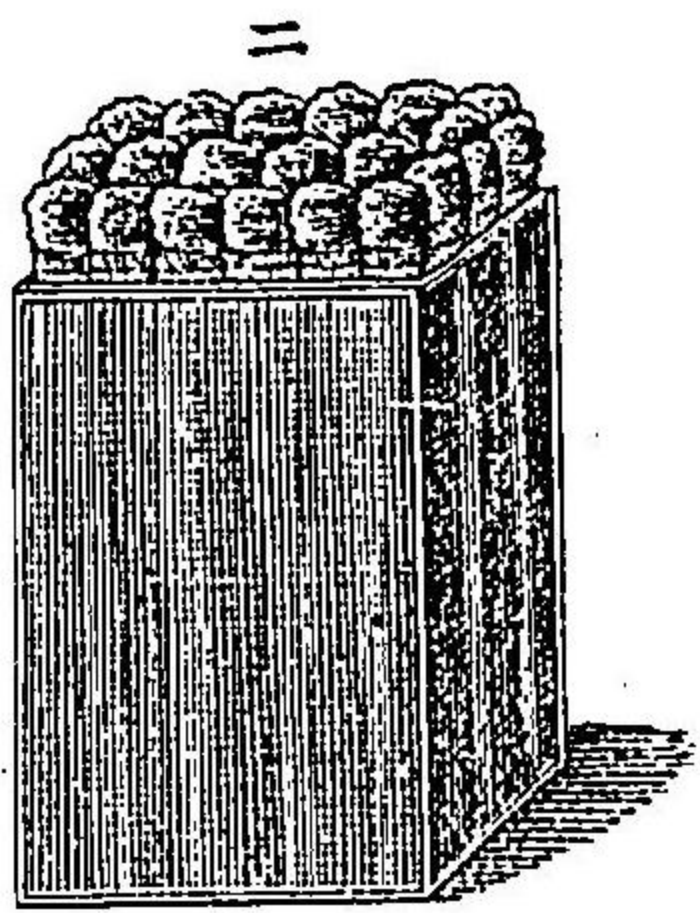
イ、大「コルペン」



ロ、短頸「コルペン」



ハ、エレンマイ  
エル氏「コル  
ペン」



ニ、綿栓ヲ施シタ  
ル試驗管ヲ入  
レタル金網

ニ使用ス又茲ニ用井ル  
試驗管ハ使用前丁寧ニ  
洗滌シ且ツ綿栓ヲ施シ  
テ確實ナル乾熱滅菌法  
ヲ行ハザルベカラズ  
一、試驗管入金網(第十四圖  
「ニ」)

一、短頸「コルペン」及ヒ「エ  
レンマイエル氏「コル  
ペン」  
甲ハ凡「リートル」ヲ充  
タスベキ圓形ニシテ短  
頸ヲ有スル硝子壺(第十  
四圖「ロ」)ハ凡一五〇〇

第十四圖

立方仙迷ヲ充タスベキ梨子狀ナル硝子壺第十四圖ハヒナリ孰レモ主  
トシテ肉汁培養基ヲ容ル、ニ用ユ但シ使用前綿栓ヲ施シ乾熱滅菌  
法ヲ行フベキハ論ヲ俟タス

一、硝子漏斗及ヒ濾過紙

一、ゲラチン、膠質、寒天、ペプトン、食鹽、牛乳、葡萄糖、化學用グリセリン、重炭  
酸、曹達飽和溶液、試驗紙

右ノ外尙ホ培養基製造ニ要スル物品多シト雖、后條之ガ使用ヲ要スル  
條下ニ於テ説述セン

### 甲、液體培養基

#### 第一、肉汁培養基即チ「ブリオン」Bouillon

肉汁培養基ハ研究室ニ於テハ常ニ「ブリオン」ト呼ブ即チ肉羹汁ニ「ペプ  
トン」及ヒ食鹽ヲ加ヘテ製シタル透明淡黄色ノ液體ナリ其製法左ノ如  
シ

一、先ツ肉羹汁ヲ製ス  
脂肪ニ乏シキ牛肉一斤即チ五〇〇〇瓦ヲ碎倒シ之ニ水一リ一テ

(二〇〇〇)立方仙迷ヲ加ヘ一定ノ容器例之ハ大「コルベン」ニ盛リテ  
丁寧ニ攪拌混和シ冷室、夏季ニ在リテハ水室ニ靜置シテ浸漬スルコ  
ト凡ソ十二時間ノ后チ布片ニテ絞搾スルトキハ赤色ノ肉汁ヲ得ベ  
シ爰ニ於テ之ヲ大「コルベン」ニ盛リテ綿栓ヲ施シ古弗氏蒸氣裝置ニ  
テ煮沸スルコト一時間而シテ濾過紙ニテ濾過スレハ透明淡黄色ニ  
シテ酸性反應ヲ呈スル肉羹汁ヲ得ベシ

夏季ニ於テ水室ノ備ナキガ爲メ碎倒肉片ヲ久時浸漬放置スルコト  
能ハザル場合ニハ到肉ヲ水ニ混シ直チニ煮沸スベシ

(注意)一般ニ濾過紙ヲ以テ濾過セントスルトキハ其使用前必ス蒸餾  
水ヲ以テ紙質ヲ濕潤スルヲ要ス

二、ペプトン及ヒ食鹽ヲ加フ  
肉羹汁ニ此二品ヲ混和ス其量「ペプトン」一乃至二%ニシテ食鹽〇・五



％ナリ(肉糞汁一リール即チ一〇〇〇立方仙迷ニ付「ペプトン」一〇〇乃至二〇〇瓦食鹽五〇瓦此食鹽ヲ加フルハ只ダ「ペプトン」ヲ溶解シ易カラシムルガ爲メナリ

三、加温シテ「ペプトン」ヲ溶解ス

重湯煎或ハ古弗氏蒸氣裝置ニテ少時間加温シ「ペプトン」ノ全ク溶解スルヲ度トス通常四十五分間煮沸スベシト云フト雖實際ニ於テハ斯ク長時間ヲ要セザルナリ

四、重炭酸曹達飽和溶液ヲ以テ中和ス

上ニ述ベシ如ク肉糞汁ハ酸性反應ヲ呈スルヲ以テ「ペプトン」全ク溶解スルノ后重炭酸曹達飽和液ヲ加ヘテ中和スベシ即チ該液ヲ少量宛注加シツ、丁寧ニ振盪シ硝子桿ヲ介シテ肉糞汁ヲ試験紙ニ滴下シ時々其反應ヲ檢スベシ即チ青色試験紙ハ赤變セズ或ハ僅カニ變色シ而シテ赤色試験紙ノ稍青變スルヲ適度トス所謂弱亞兒加里性或ハ中性ヲ呈スルヲ度トス

(注意)人ノ皮膚ニハ脂酸ノ排泄アリテ毎常強酸性反應ヲ呈ス故ニ試験紙取扱ニ際シテ其試験液ヲ蘸サント欲スル部位ニハ決シテ手指ヲ觸ル、ペカラズ又重曹飽和液ヲ滴下シ中和スルノ際誤テ亞兒加里性ニ超過スルトキハ已ムヲ得ス酒石酸溶液(五％)ヲ注加シ更ニ中性ニ復セシム

五、煮沸シテ濾過ス

中性ト爲シタル後ハ古弗氏ノ蒸氣裝置ニテ一時間煮沸シ而シテ濾過紙ヲ以テ濾過ス

(注意)煮沸前中性ノ反應ヲ呈スルモノモ煮沸后ニ至リテ炭酸飛散セシルカ爲ニ再ヒ強亞兒加里反應ヲ呈スル場合往々之アリ故ニ煮沸后更ニ其反應ヲ檢スベシ

六、滅菌試験管ニ分ツ

既ニ完成セシ「ブリオ」ハ純粹培養法一般注意ノ條下ニ述ベタルガ如ク綿栓シテ乾熱滅菌法ヲ行ヒタル試験管以下單ニ之ヲ滅菌試験

管ト記スニ分ツヘシ其方法左ノ如シ  
 豫メ「プリオン」一定量ヲエルレンマイエル氏「コルベン」ニ盛り置キ滅  
 菌試験管ヲ左手ニテ鉛直ニ保持シ綿栓ヲ脱シテ之ヲ左手ノ指間ニ  
 挟ミ右手ヲ以テ彼ノ「コルベン」内ノ「プリオン」ヲ上方ヨリ注加シテ凡  
 ソ一〇〇立方仙迷即チ試験管全長ノ三分一ニ達スベシ茲ニ於テ再  
 ビ綿栓ヲ施ス

(注意)「プリオン」注加ノ際試験管上端ノ綿栓ヲ挿入スベキ部分ニ培養  
 液ノ附着セサルニ注意スベシ若シ茲ニ該液ノ附着スルアレハ試験  
 管外ノ細菌ガ管内ニ侵入スルノ交通路トナルコトアレハナリ  
 七、蒸氣滅菌法ヲ行フ

右ノ如ク「プリオン」ヲ滅菌試験管ニ分チタル後ハ其數多ノ試験管ヲ  
 金網ニ納メ古弗氏蒸氣裝置ニテ一時間煮沸滅菌スベシ然ルトキハ  
 茲ニ細菌絶無ノ試験管「プリオン」培養基ヲ得ルヲ以テ直チニ細菌培  
 養ニ使用シ得ベシ

プリオン使用ノ  
 目的

上記ノ「ペプトン」加肉汁即チ「プリオン」ハ普通細菌ノ培養ニ適當ナ  
 レトモ又細菌ノ種類ニ從ヒ尙ホ「グリセリン」ヲ混和スルノ必要ア  
 リ之ヲ「グリセリン」加「プリオン」ト稱ス即チ左ノ如シ

第一「グリセリン」加「プリオン」

「プリオン」ニ「グリセリン」ヲ加ヘタルモノハ「結核菌」及ヒ「實布埜里亞菌」  
 等ノ培養ニ缺クベカラザル者ニシテ其注加量ハ五〇乃至八〇トス而  
 シテ注加スルニハ「プリオン」完成シ特ニ試験管ニ分チントスル直前  
 ニ於テス其他ノ方法ハ普通「プリオン」製法ニ異ナルコトナシ  
 (注意)「プリオン」培養基製造法ハ諸種培養基製造法ノ模範ニシテ其  
 順序及ヒ方法等同理ナリトス依テ先ヅ該培養基製造法ニ熟練ス  
 ルヲ必要トス

(「プリオン」使用ノ目的)  
 一、「プリオン」ニ於ケル細菌ノ發育状態ヲ檢スルトキ

細菌發育ニ依リテ「ブリオン」ヲ混濁スルヤ否ヤ、沉澱ノ成否、培養液ノ表面ニ被膜ヲ生スルヤ否ヤ等ヲ檢ス例之ハ運動ヲ有スル細菌ハ「ブリオン」ヲ絶ヘズ混濁シ又不動性細菌ハ一時之ヲ混濁スルコトアルモ直チニ透明トナリテ器底ニ沉澱ヲ生シ又虎列刺菌、窒扶斯菌等ハ好ンデ表面ニ被膜ヲ生スルガ如シ

二、細菌ノ毒力ヲ驗定スル際

「ブリオン」ハ固ト液體ナルヲ以テ之ニ發育セル細菌ハ其全液中ニ平等ニ混和スルコトヲ得ルナリ故ニ其二立方仙迷中ニ含有スル細菌數ハ其一立方仙迷中ニ含有スル細菌數ノ倍數ナルコトハ推シテ測ルベキナリ爰ヲ以テ或ル細菌ノ毒勢ヲ動物試驗ニ於テ確定セント欲スル際ニ於テハ必ズ此「ブリオン」ニ培養シ以テ其幾立方仙迷ハ幾何重量ノ動物ヲ斃スノ毒勢アリヤ否ヤヲ試驗スルニ於テ缺クベカラザルナリ

三、細菌ノ產生スル毒素ヲ得ントスルトキ

「ブリオン」ニ細菌ヲ培養スルトキハ其產生物ノ多クハ「ブリオン」中ニ溶解シテ存ス爰ニ於テ其細菌ヲ一定ノ方法例之ハ加熱或ハ石炭酸注加等ヲ以テ死滅セシムルカ或ハ細菌濾過法ヲ行フトキハ則チ細菌絶無ナル毒素液ヲ得ベシ

又細菌ヲ診定スルニ當リ產生物ノ化學的反應ヲ試驗スルニハ必ズ「ブリオン」培養ヲ行フ例之ハ虎列刺菌ニ於ケル亞硝酸「インドール」反應試驗ノ如シ

四、細菌ノ化學的對外力ニ對スル抵抗力ヲ試驗スル際

例之ハ某細菌ハ何度ノ溫度ニ何分間觸レシムレハ死滅スルヤ否ヤヲ檢セント欲スレハ先ヅ「ブリオン」培養ヲ行ヒ置キ之ヲ目的ノ溫度ヲ保有スル溫湯ニ沉メテ試驗ヲ行フナリ又某細菌ハ幾何%ノ石炭酸ニテ死滅スルヤ否ヤヲ檢セント欲スル時ノ如キハ先ヅ「ブリオン」ヲ試験管ニ分ツニ際シテ之ヲ計量シ置キ而シテ細菌發育ノ后チ試験セント欲スル石炭酸ノ分量ヲ之ニ注加ス例之ハ○

五%ノ石炭酸ヲ以テ細菌ノ死滅スルヤ否ヤヲ試験セント欲スレハ試験管内ノ「プリオン」量ヲ九〇立方仙迷ト爲シ置キ培養ノ后チ之ニ五%石炭酸水ノ一〇方立仙迷ヲ注加セハ則チ〇五%ノ液ヲ得ベキガ如シ

五、一時ニ多數ノ細菌或ハ大量ノ毒素ヲ得ントスルトキ

此際ニハ「プリオン」ノ容器ヲ大ナラシムレハ得ベキナリ即チ試験管ニ換フルニエルレンマイエル氏「コルベン」或ハ短頸ノ大「コルベ」ヲ用ユレハ隨意ニ多量ノ毒素ヲ製シ得ヘシ

### 第三「ペプトン」水培養基

該培養基ハ主トシテ虎列刺菌ノ培養ニ用非ルモノニシテ即チ蒸餾水ニ〇乃至二%「ペプトン」及ヒ〇五%食鹽ヲ加ヘ加温ノ后チ濾過シテ法ノ如ク滅菌試験管ニ分ツ又之ニ微量ノ重炭酸曹達ヲ加ヘ弱亞兒加里性ト爲スコトアリ

### 第四、牛乳培養基

該培養基ハ諸種細菌ノ之ニ發育スルヤ否ヤヲ試ミ殊ニ其發育ニ際シ牛乳ヲ凝固スルヤ否ヤノ試験ニ應用ス即チ大腸菌ハ之ヲ凝固スルモ窒扶斯菌ハ然ラザルヲ以テ診定ノ一助ト成ヌガ如シ  
(製法)極メテ新鮮ナル牛乳ヲ試験管ニ分チ一時間蒸氣滅菌法ヲ行フ殊ニ最良ナルハ毎日二三十分間宛三日間蒸氣滅菌法ヲ反復スルニアリ

### 乙、固體培養基

透明固體培養基

固體培養基ニ透明不透明ノ二種アリ  
透明固體培養基トハ肉汁培養基ニ「ゲラチン」或ハ寒天ヲ加ヘ以テ透明ナル固體ニ凝固セル者ヲ云フ之レ古弗氏ノ發明ニシテ此培養基ノ發明アリシニ依リ創メテ細菌ノ純粹培養法ヲ行ヒ得ベク又細菌ノ生活狀態等ヲ精細ニ研究スルヲ得ルニ至レリ實ニ細菌學ガ方今ノ進歩ヲ

不透明固體培養基

來タセシハ此培養基ノ發明アリシニ基因スト云フベシ  
不透明固體培養基ハ馬鈴薯ヲ煮熟シテ切シテ製シタルモノニシテ古  
弗氏ガ創メテ細菌分離法ニ應用セシモノナリ然レトモ同氏ガ透明固  
體培養基ノ發明アリシ今日ニアリテハ分離法ノ目的ヲ以テ之ヲ使用  
スルノ必要ナク只ダ或ル細菌ノ發育状態ヲ検査スルノ時ニ於テ之ヲ  
使用スルコトアルノミ

透明固體培養基

第一「ゲラチン」培養基

又膠質培養基或ハ略稱シテ單  
ニ「ゲラチン」ト呼ブコトアリ

「ゲラチン」培養基ハ肉汁培養基ニ「ゲラチン」即チ膠質ヲ混和シ之ヲ濾過  
シテ透明固體ニ製シタル者ナリ其製造法左ノ如シ

一、肉羹汁ニ「ペプトン」食鹽及ビ「ゲラチン」ヲ混ス。

肉羹汁「アボカド」製造「一」リ「テ」ル「大」コ「ル」ベ「ン」ニ盛リ左ノ割合ヲ以  
テ三品ヲ混和ス

「ペプトン」一〇乃至二〇(即チ一〇〇瓦乃至二〇〇瓦)

食鹽 〇・五%(即チ五〇瓦)

「ゲラチン」一〇〇乃至二〇〇(即チ一〇〇〇乃至二〇〇〇瓦)

「ゲラチン」ノ混和量ハ沍寒時ハ少量ヲ用非夏季ニ向フニ從ヒ増量  
スベシ

又「ゲラチン」ハ通常長方形ノ菲薄板ニ製セルモノナルヲ以テ之ヲ  
「コルペン」ニ挿入スルニハ適宜ニ卷縮セザルベカラズ又冬季ニ於  
テハ極メテ硬且ツ脆クシテ隨意ニ卷縮スルコト能ハザルヲ以テ  
暫時間蒸氣ニ觸レシメテ先ヅ之ヲ柔軟ナラシメザルベカラズ

右原料ノ混和終レハ「コルペン」ニ綿栓ヲ施ス

二、加温シテ「ゲラチン」ヲ溶解ス

上記培養基原料ヲ盛りタル「コルペン」ヲ凡ソ攝氏六十度ノ温湯ニ沈  
メ加温スルコト大抵三十分間ナルトキハ「ゲラチン」ハ全然溶解ス又  
太古弗氏蒸氣装置ニテ暫時間加温スルモ可ナリ

三、重碳酸曹達飽和溶液ヲ以テ中和ス。

其法「ブリオン」製造ノ際ニ同シ但シ肉糞汁ハ固ト酸性ニシテ加フルニ「ゲラチン」モ亦酸性反應ヲ呈スルヲ以テ重碳酸曹達液ヲ稍多量ニ注加セサルベカラス

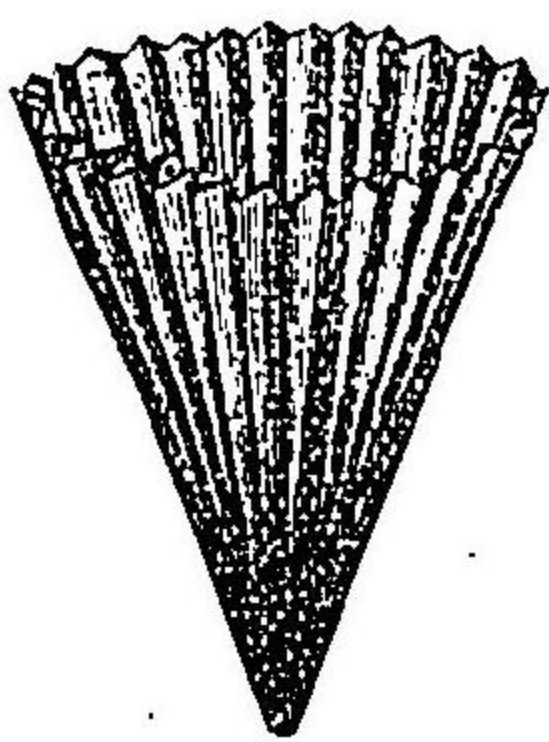
四、鶏卵白一二箇ヲ投シ振盪混和ス。

五、古弗氏蒸氣裝置ニテ煮沸スルコト一時間。

六、濾過紙ヲ以テ濾過ス。

其法第十五圖ノ如ク濾過紙ヲ扇狀ニ疊折シテ所謂皺襞濾過紙ヲ製シ深ク漏斗内ニ挿入シ先ヅ蒸餾水ヲ注ギテ充分ニ濕潤シ之ニ上記煮沸シタル「ゲラチン」培養基液ヲ流注シ漏斗ヨリ溢流セザル限り可及的多量ニ充タシテ濾過スベシ又タ濾過一回ニテハ通常眞透明ト成ラザルヲ以テ同一ノ濾過紙ヲ以テ再三反復スルヲ要ス若シ濾出遲慢ニシテ久時ヲ要スルガ爲メ

第五十圖



「ゲラチン」冷却シテ凝結セントスル傾向アラハ火炎ヲ以テ漏斗ノ外圍ヲ温ムベシ

(注意)完成セル「ゲラチン」培養基ハ水様透明ニシテ橙黄色ヲ呈シ冷熱ニ依リテ混濁スベカラズ故ニ濾過ノ際透明液ヲ得レバ其少量ヲ試験管ニ採リ煮沸シテ混濁スルヤ否ヤヲ檢スベシ又若シ酸性強キトキハ更ニ中和シテ十五分間熱スベシ又再三濾過スルモ尙ホ混濁スルトキハ之レニ鶏卵白ヲ混和シテ更ニ一時間煮沸スベシ

七、滅菌試験管ニ分ツ

其法「ブリオン」ノ條ニ述ベタルガ如シ殊ニ注意スベキハ試験管ニ分配ノ際其上端ニ「ゲラチン」液ヲ附着セシメザルニアリ若シ附着スルトキハ只ニ細菌侵入ノ媒介タルノミナラズ「ゲラチン」乾燥スルニ從ヒ綿栓ヲ管壁ニ固着スルヲ以テ綿栓ヲ拔去スル能ハス或ハ然ラストモ幾分ノ綿花ハ管壁ニ遺殘シテ白金線ノ出入ヲ妨クルコトアリ

八蒸氣滅菌法ヲ行フ

「ゲラチン」ハ久時高熱ニ逢フトキハ其ノ凝固性ヲ失フヲ以テ彼ノ間歇性滅菌法ノ道理ニ基キ古○弗○氏○蒸○氣○裝○置○ニ○テ○每○日○二○十○分○間○宛○三○日○間○滅○菌○法○ヲ○行○フ○ベシ

「ゲラチン」培養基ニハ時トシテ葡萄糖ヲ混和スルノ必要アリ之ヲ葡萄糖加「ゲラチン」培養基ト稱ス

第二、葡萄糖加「ゲラチン」培養基又高層「ゲラチン」培養基

葡萄糖ハ還元性ヲ有スルヲ以テ嫌氣性細菌ヲ培養スルニ當リ之ヲ普通「ゲラチン」培養基ニ混和ス其法左ノ如シ

「ゲラチン」培養基ヲ濾過シテ試験管ニ分ツ直前ニ當リ一乃至二%ノ比例ヲ以テ葡萄糖ヲ加フ但シ葡萄糖ハ其混和前試験管内ニテ少量ノ蒸餾水ヲ加ヘテ加温溶解セシメ一度ヒ濾過シタル者ヲ用ユベシ

「ゲラチン」培養基使用ノ目的

該培養基ハ嫌氣性細菌培養ノ目的ナルヲ以テ試験管ニ充ツルニハ其多量ナルヲ要ス即チ其高サ凡四指横經ナルベシ如此ク該培養基ハ普通ノモノヨリ高層ナルヲ以テ一ニ高層「ゲラチン」培養基ト稱ス

「ゲラチン」培養基ノ欠点

該培養基ハ低温ニ逢テ溶解シ易ク一度ビ溶解スルトキハ迅速ニ凝固セザルヲ以テ取扱上便利ナルト該培養基面ニハ諸種細菌ハ各々特異ノ發育状態ヲ呈スルノ故ヲ以テ細菌學上極メテ必要ナル透明固體培養基ニシテ從テ其使用モ亦タ甚ダ廣汎ナリ其應用ニ就テノ詳細ハ今茲ニ論スルトキハ錯雜ヲ免レザルヲ以テ下條純粹培養法ノ條下ニ讓ラン

「ゲラチン」培養基ノ缺點

「ゲラチン」培養基ハ上ニ述ブルガ如ク細菌學上極メテ必要ナル培養基ナリト雖、低温ニ逢テ溶解シ易キト或ル細菌ハ「ゲラチン」ヲ液化スル性ヲ有スルガ爲メ左ノ場合ニ於テハ之ヲ使用スルコト能ハズ

一、室温ニ於テ發育セサル細菌ノ培養

「ゲラチン」培養基ハ攝氏二十五度室温以上ノ温度ニ逢ヘハ融解シテ全然液化スルノ性アリ故ニ攝氏二十五度以内ノ低温ニテ發育セザル細菌例之ハ結核菌等ノ培養ニハ該培養基ヲ使用スルコト能ハザルナリ

二、細菌ヲ迅速ニ繁殖セシメント欲スル時

病原菌中其二三種ヲ除クノ他ハ室温ニ於テ「ゲラチン」培養基ニ發育シ特異ノ「コロニー」ヲ形成スルモノナルヲ以テ細菌診定例之ハ虎列刺菌等ニ際シテハ該培養基ヲ使用スルコト極メテ必要ナリト雖其發育甚ダ緩慢ナルモノナリ如何トナレハ「ゲラチン」培養基ヲ用非ルトキハ病原菌ノ發育ニ適當ナル動物温度即チ孵卵器内ニ藏スルコト能ハサレバナリ故ニ斯ル細菌ヲ迅速ニ發育繁殖セシメントスルニハ該培養基ヲ使用スルコト能ハズ

三、「ゲラチン」液化性細菌ノ分離法ヲ行フ時

ゲラチン培養基ノ補缺

「ゲラチン」ヲ迅速ニ液化スル細菌ノ分離法其方法ハ第三章好氣性細菌純粹培養法ノ條下ニ詳述スヲ行フニ「ゲラチン」培養基ヲ使用スルトキハ其液化力迅速ナルガ爲メ速カニ全培養基ヲ液化シ分離法ノ目的ヲ達スル能ハザルコトアリ

「ゲラチン」培養基ノ補缺

該培養基ノ固體原料タル「ゲラチン」ハ上ニ述ブルガ如ク三項ノ缺點アルガ故ニ此原料ニ代フルニ孵卵器内温度攝氏三十七度内外ニ逢フモ尙ホ固形ヲ保チ且ツ細菌ノ作用ニ依テ液化サレザル物品ヲ用非ルトキハ其缺點ヲ補フコトヲ得ベシ即チ此補缺ニ適當ナルハ寒天ニシテ該品ハ攝氏八十度以上ニテ溶解シ四十度ニテ凝固ス又如何ナル細菌ト雖之ヲ流化スルコト能ハズ此ノ如キ寒天ヲ凝固原料ト爲シテ製シタル培養基ヲ寒天培養基ト稱ス

### 第三、寒天培養基

「アガール」培養基或ハ略稱シテ「アガール」ト呼ブコトアリ



寒天培養基トハ上ニ述ベタルガ如ク寒天ヲ以テ肉汁培養基ヲ凝固セシメ之ヲ透明固體ノ培養基ニ製シタルモノニシテ其製法左ノ如シ

一、肉羹汁中ニ寒天ヲ混シ煮沸シテ溶解セシム。

肉羹汁 一リールタル(一〇〇〇立方仙迷)

肉羹汁ハプリオン製造ノ條下ニ述ベタル如ク肉搾汁ヲ煮沸シテ濾過セシモノナリ

寒天 一。五乃至二。(一五〇乃至二〇〇瓦)

寒天ハ坊間菓子製造ニ用井ル方柱狀ノモノヲ最良トス而シテ可及的的白色ニシテ塵芥ノ混セサル精良品ヲ撰用スベシ寒天ノ混和量ハ寒暑ニ依テ等差アリ即チ冬季ニアリテハ少量ヲ以テ足ルモ夏季ニハ多量ヲ要ス而シテ寒天ヲ肉羹汁中ニ混和スル際ニハ可及的細片ニ截割スベシ然ルトキハ溶解甚ダ迅速ナルモノナリ

右二品ヲ混和シテ煮沸溶解セシムルニハ先ヅ既成ノ肉羹汁一リールヲ大コルベン中ニ納メ前記ノ割合ヲ以テ寒天細片ヲ混和シ古

弗氏蒸氣裝置ニテ煮沸スルトキハ凡ソ六時間乃至十時間ヲ經テ全ク溶解スルニ至ル但寒天溶解ノ遲速ハ大ニ寒天ノ種類ニ關スルモノナリ又若シ直接火炎上ニテ煮沸スルトキハ其溶解尙ホ速カナリ然レトモ直接煮沸ニアリテハ水分ノ蒸散甚ダシキヲ以テ煮沸ノ後ニ於テ更ニ之ヲ補ハサルベカラズ又肉羹汁中ニ於テ寒天ノ全ク溶解セシヤ否ヤハ液ノ色澤ヲ以テ鑑定シ得ベシ即チ全然溶解スルニ至レハ帶褐黃色ヲ呈シ且ツ稍透明性ヲ帶ブルニ至ル其汚穢灰白色ニシテ乳劑狀ヲ呈スルノ間ハ溶解不充分ナルノ徴ナリ

二、ペプトン及ヒ食鹽ヲ加フ

其法プリオン製法ニ同シク「ペプトン」乃至二%食鹽〇五%ヲ加フ

三、重碳酸曹達飽和溶液ヲ以テ中和ス

其法プリオン製法ニ同シ

四、鶏卵白ヲ加フ

右ノ如ク中和終リシ後チ原液一リールニ就キ鶏卵白二箇ノ割合

ヲ以テ混シ能ク振盪シテ煮沸スル時ハ卵白ハ凝固ニ際シ不溶解性ノ塵片ヲ自體ニ採取スルヲ以テ濾過極メテ迅速ナリ其鶏卵ヲ投入スルニハ一定ノ時期アリ即チ寒天培養基ノ中和終ルモ其直後ハ尙ホ高熱ヲ保ツカ故ニ之ニ鶏卵ヲ投スレバ直チニ凝固スルヲ以テ塵片採取ノ目的ヲ達スルコト能ハサルナリ故ニ暫時間放置シテ鶏卵白ノ凝固セザル温度即チ攝氏六十度手掌ヲ以テ該液ヲ充テタル「コルベン」ニ觸接シタル儘數秒間堪へ得ベキ熱度ニ下降スルヲ待チ之ニ卵白ヲ加ヘ丁寧ニ振盪スベシ

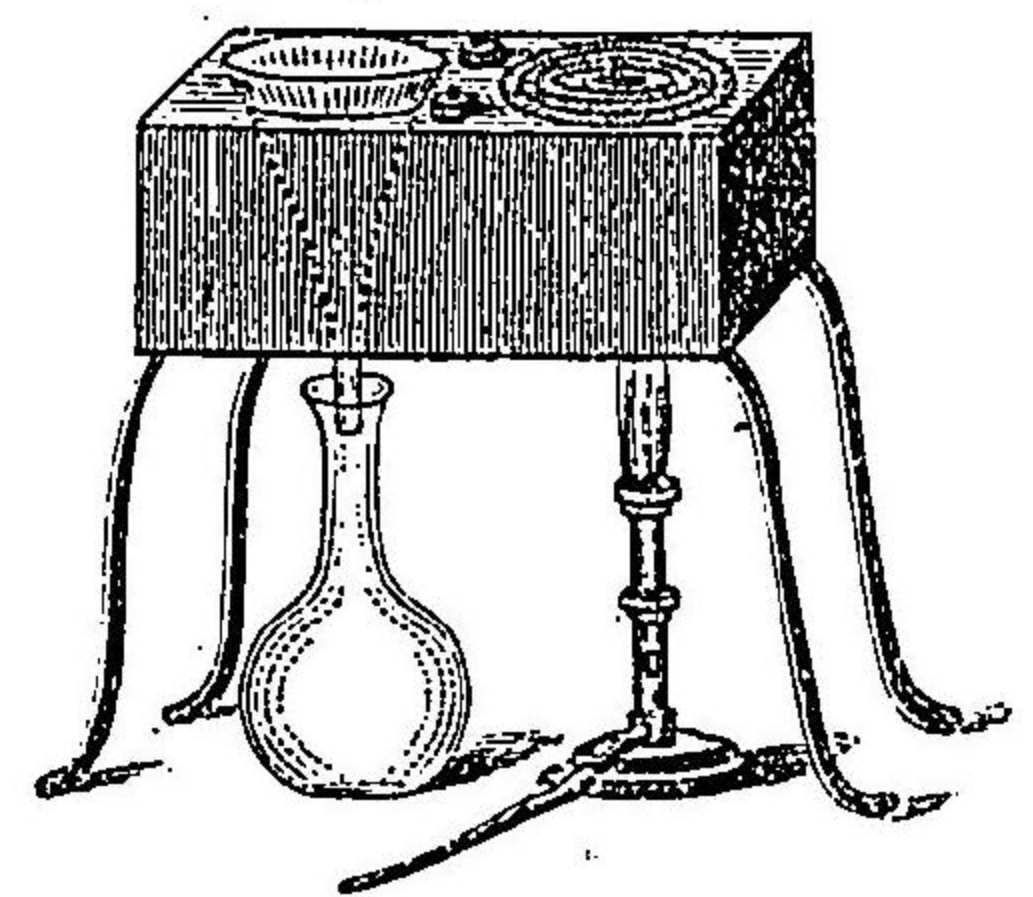
五、古弗氏蒸氣裝置ニテ煮沸スルコト一時間

六、濾過紙ヲ以テ濾過ス

其法、ゲラチン培養基濾過法ニ同ク上記ノ煮沸終ル時ハ直チニ扇狀濾過紙ヲ以テ濾過ス。但シ濾過一回ニテ通常透明液ヲ得ベシト雖、時トシテ尙ホ一回反復セザルベカラザルコトアリ

(注意從來寒天培養基ヲ製スルニ當リテハ必ず熱湯濾過器ヲ用井

圖 六 十 第



テ濾過シ來タリシガ卵白ヲ多量ニ加フルトキハ其濾出極メテ迅速ナルヲ以テ夏季ニ於テハ全ク該器ヲ用ユルノ必要ナシ但シ嚴寒時ニ於テモ培養基ノ調製適切ナルヲ得ハ其濾出極メテ迅速「リ」テ「ル」ノ寒天培養基ニ付凡ソ十五分乃至二十分間ヲ費スノミナルヲ以テ熱湯濾過器ノ必要ナシ其熱湯濾過器トハ熱湯ヲ以テ漏斗ノ周圍ヲ絶ヘズ加熱スルノ裝置ニシテ第十六圖ノ如シ

七、滅菌試驗管ニ分ツ

試驗管ニ分ツ方法ハ「プリオン」ノ條下ニ述ベシト同一ナリ然レトモ寒天培養基ハ之ヲ斜面ニ製シ或ハ高層ト爲スノ必要アリ甲ヲ斜面寒天培養基ト稱シ乙ヲ高層寒天培養基ト稱ス其種類ノ異ナルニ從ヒ各々試驗管ニ充ツル分量ヲ異ニシ又尙ホ他ニ注意ヲ要スベキ點

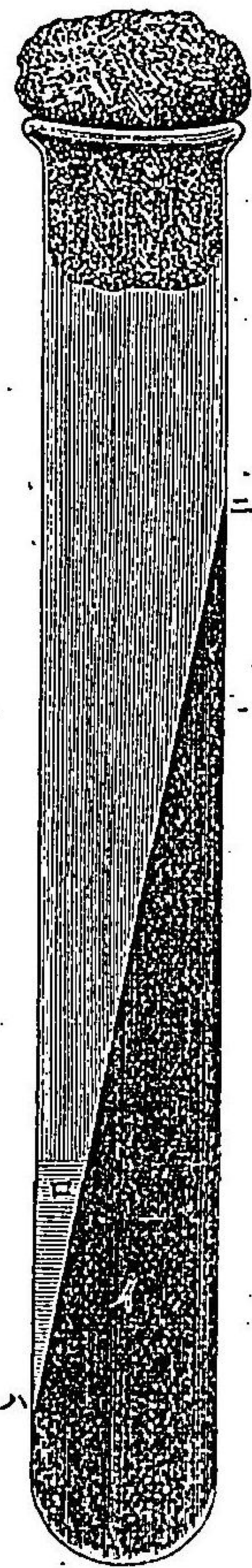
斜面寒天培養基

アルヲ以テ今左ニ詳説セン

A、斜面寒天培養基ノ或ハ單ニ「アガール」(第十七圖)試驗管内ニ於テ寒天培養基ヲ斜面ノ位置ニ凝結セシムル者ヲ斜面寒天培養基ト云フ而シテ其斜面ハ試験管底ヨリ凡ソ一仙迷ノ高サヲ以テ始マリ尖端ハ綿栓ヨリ二仙迷以上ヲ距ツルヲ要ス(第十七圖ノ如シ)故ニ試験管ニ盛ルベキ分量ハ普通試験管ニ在リテハ大凡八〇立方仙迷ニテ適度ナリト雖又管ノ大小ニ應ジテ多少増減ナカルベカラズ

第十七圖

斜面寒天培養基



イ、培養基實質  
ロ、コンテンスラツセル  
ハ、斜面ノ基底  
ニ、斜面ノ尖端

グリセリンアガール

高層寒天培養基

斜面寒天培養基ニハ往々五乃至八%ノ比例ヲ以テ純「グリセリン」ヲ加フルコトアリ即チ普通寒天培養基ニ發育シ難キ細菌例之ハ結核菌實布埜里亞菌丹毒菌等ノ培養ニハ缺クベカラザルナリ其混加法ハ「ブリオン」ノ條下ニ述ベシト同一ニシテ培養基完成シ將ニ試験管ニ分タントスル直前ニ於テ此「グリセリン」ヲ加ヘシ斜面寒天培養基ヲ名ケテ「グリセリン」寒天培養基ト稱シ又々之ヲ「グリセリンアガール」ト唱フ

B、高層寒天培養基又「葡萄糖アガール」

該培養基ハ彼ノ高層「ゲラチン」培養基ト同一ニシテ嫌氣性細菌ヲ培養スルニ用ユ即チ「一乃至二%」ノ「葡萄糖」ヲ混和シテ試験管ニ充ツルコト凡ソ四指横經ナルベシ其「葡萄糖」ノ混和法等ハ「ゲラチン」培養基ノ條下ニ述ベタルガ如シ

八、蒸氣滅菌法ヲ行フ

培養基ヲ盛リタル數多ノ試験管ヲ金網製籠ニ納メ古弗氏蒸氣裝置

コンデンスラッセル

ニテ煮沸スルコト一時間ナルベシ  
 九、斜面ニ製ス。  
 右、煮沸終ルトキハ直チニ之ヲ傾斜ノ位置ニ靜置ス而シテ其傾斜ノ度ハ既ニ述ベシカ如ク斜面ノ基底カ試験管底ヲ去ル一仙迷ノ高サヨリ始マリ其尖端ハ綿栓ヨリ二仙迷以上ヲ距ルニアリ今斯ノ如ク傾斜シテ翌日迄放置スレハ寒天ハ全ク凝結スルヲ以テ茲ニ於テ試験管ヲ直立セシムベシ然ルトキハ寒天凝結ノ爲メニ搾出セラレタル液體ハ斜面ノ基底ニ滲溜ス(第十七圖ヲ看ヨ)之ヲ名ケテ「コンデンスラッセル」ト稱シ通常ハ之ヲ「コンデンスラッセル」ト呼フ此液ハ其蒸發ニ依テ絶ヘズ培養基表面ノ濕潤ヲ保タシムル作用アリ故ニ細菌ノ發育上缺クベカラザルナリ

(注意)高層寒天培養基ハ滅菌終ルノ后チハ敢テ傾斜スルコトナク直立ノ儘ニ凝結セシムルコト論ヲ俟タザルナリ

### 第四、血清培養基

血清培養基ハ古弗氏ノ發明ニシテ動物ノ血液ヨリ透明ナル血清ヲ析出セシメ一定ノ方法ヲ以テ斜面培養基ニ製セルモノナリ該培養基ハ多量ノ蛋白質ヲ含有シ又他ノ化學的成分等モ動物體質ト同一ナルヲ以テ偏性活物寄生性細菌例之ハ結核菌、ヘスト菌等ヲ培養スルニハ極メテ適當ナリ其製法左ノ如シ

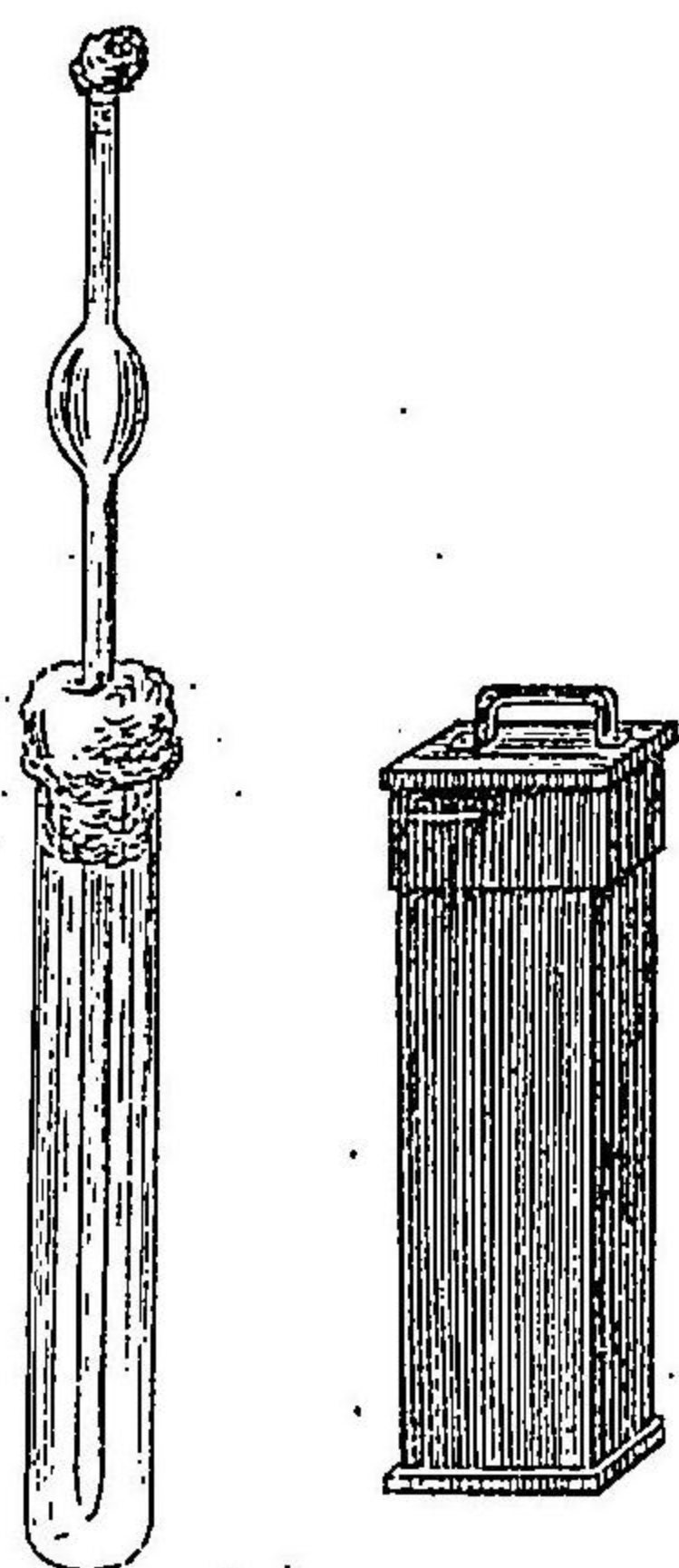
一、動物ヨリ血液ヲ採取ス

血液ヲ採取スル動物ハ通常牛、馬ヲ撰用ス其採取法左ノ如シ

(甲)法 犢牛ヲ緊縛シテ仰臥セシメ滅菌的ノ取扱ヲ以テ頸動脈ヲ露出シ之ヲ切斷シテ直接ニ或ハ滅菌セル硝子管ヲ介シテ有蓋ノ大硝子圓樽(豫メ蒸氣滅菌法ヲ行フベキ)ハ論ヲ俟タズニ受容スベシ但シ此方法ニ依レハ終ニ犢牛ヲ斃スニアラサレハ大量ヲ得ルコト能ハザルヲ以テ通常乙法ヲ用井テ可ナリ

(乙)屠牛場ニ於テ屠殺后頸動脈ヲ切斷シ脫血セシムルノ際ニ當リ  
 其血液ヲ上記大圓壺ニ受容ス  
 二、氷室ニ貯フコト廿四時間乃至四十八時間  
 血液ヲ受容シタル大圓壺ハ可及的動搖セザルコトニ注意シ氷室ニ  
 納ムベシ若シ氷室ヲ缺クトキハ氷片ヲ充テタル水桶内ニ納ムルモ  
 可ナリ然ルトキハ透明淡黄色或ハ薔薇紅色ノ血清ヲ析出ス  
 三、析出セシ血清ヲ吸取ス  
 滅菌セル大ピペット即テ通常五〇〇立方仙迷内容ノ者ヲ以テ可及的

圖八十第



銅製ピペット滅菌箱

「ピペット」ヲ試驗管ニ  
挿入シテ滅菌スル準備

ピペット滅菌法

血液ノ混セザル様血清ヲ吸取シ滅菌コルベン内ニ納ムベシ  
 (注意)ピペットヲ滅菌スルニハ通常銅製長箱ニ納メテ乾熱滅菌法ヲ行  
 フト雖爰ニ用非ル「ピペット」ハ長大ナルヲ以テ箱内ニ納ムルコト能  
 ハズ依テ其血清ニ觸接スベキ尖端ヲ試驗管内ニ挿入シ其管口ニ  
 於テ綿栓ヲ施シ又「ピペット」ノ上端ニ小綿栓ヲ施シ(第十八圖ノ如シ)  
 乾熱滅菌法ヲ行フベシ又長大ナル「ピペット」ハ蒸氣滅菌法ヲ行フ其  
 準備等ハ上記ノ方法ト同一ナリト雖、只ダ異ナル点ハ試驗管内ニ  
 豫メ少許ノ蒸餾水ヲ盛ラザルベカラザルニアリ  
 四、血清ヲ試驗管ニ分ツ  
 血清ハ通常斜面ニ製スル者ナルヲ以テ試驗管ニ分ツ方法及ヒ注意  
 ハ全ク斜面寒天培養基ノ條下ニ述ベタルト同一ナリ  
 五、間歇性滅菌法ヲ行フ  
 血清ハ既ニ攝氏七十度ノ温ニ達ヘハ凝固スルヲ以テ之ヲ滅菌スル  
 ニハ他種培養基ノ滅菌法ニ於ケルガ如ク古弗氏蒸氣裝置ヲ用非ル

血清滅菌裝置

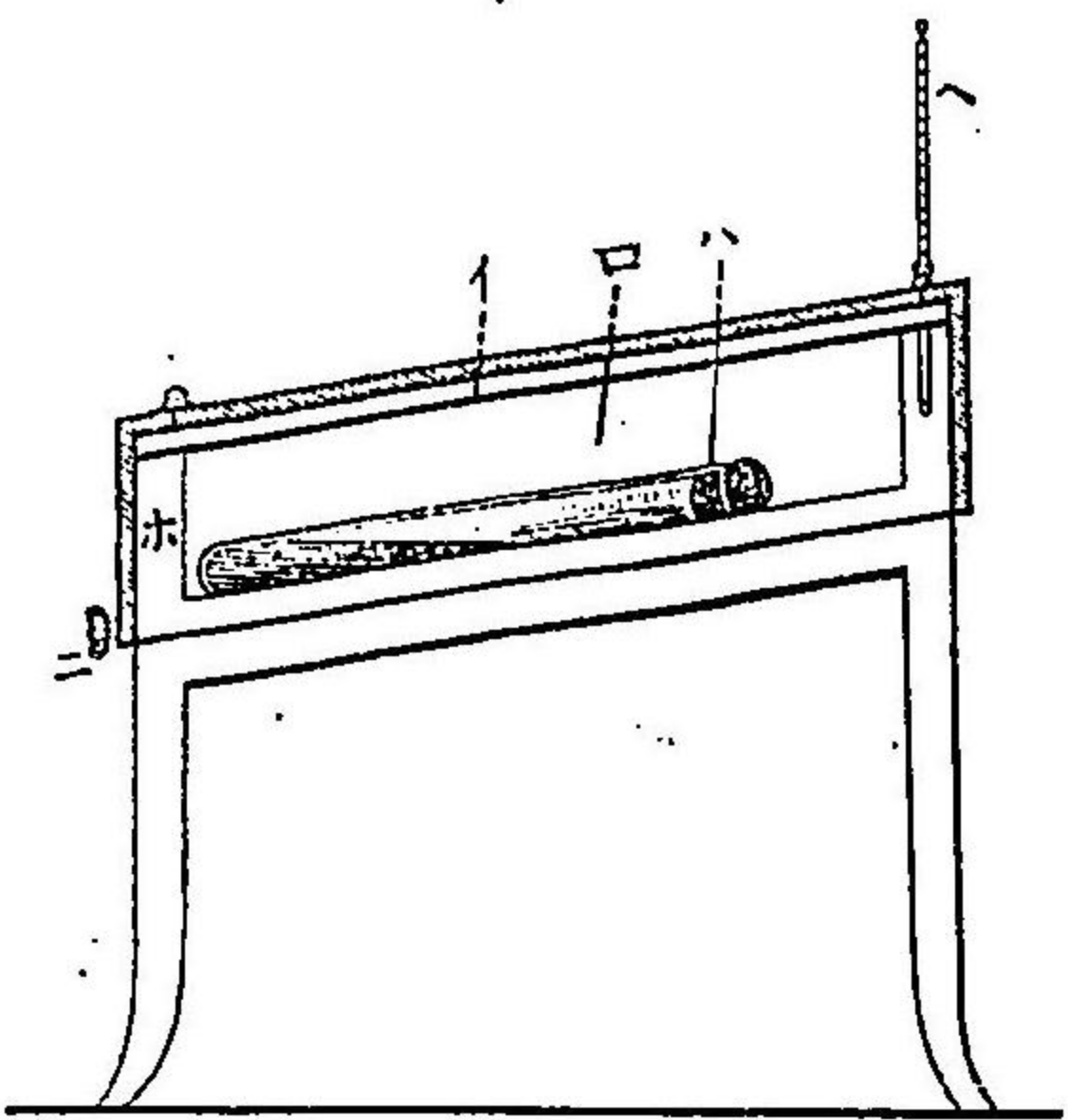
能ハズ故ニ該培養基ハ彼ノ間歇性滅菌法ニ從ヒ每日三時間宛攝氏六十度ニ加温スルコト七日間ナルベシ而シテ此間歇性滅菌法ヲ行フニハ血清ヲ盛リタル試験管ヲ金網ニ納メ之ヲ血清滅菌裝置ニ藏シテ法ノ如ク滅菌スベシ血清滅菌裝置ハ銅板或ハ亞鉛板ヲ以テ製シタル二重壁ノ方箱ニシテ壁腔ニハ水ヲ充テ下方ヨリ加温スルモノナリ而シテ其温度ノ調節ハ瓦斯ヲ有スルノ場所ニアリテハ温度調節器ヲ用井ルヲ得ベシト雖然ラサルニ於テハ豫メ壁腔ニ熱湯ヲ充テ亞爾箇保兒燈ヲ用井テ火炎ノ大小ヲ調節シ以テ満足ノ結果ヲ得ベシ

血清凝固裝置

六攝氏七十度ニ加温シテ血清ヲ斜面ノ位置ニ於テ凝結セシム  
 試驗管ニ充テタル血清ヲ斜面ニ凝固セシムルニハ所謂血清凝固裝置(第十九圖)ヲ用ユ該裝置ハ二重壁ヨリ成レル銅板或ハ亞鉛板製ノ淺箱ニシテ其箱底ハ傾斜セルヲ以テ之ニ血清ヲ充テタル試験管ヲ横列スレバ即チ管内ノ血清ハ適宜ニ斜面トナルナリ又二重壁ノ間

第十圖

血清培養基凝固裝置ノ断面圖



イ、蓋  
 ロ、箱内空所  
 ハ、培養基ヲ盛リタル試験管  
 ニ、該器ノ前方  
 ホ、温湯  
 ヘ、驗温器

腔ニハ温湯ヲ充テ箱底ヨリ之ヲ熱スルニ依リ箱内ハ平等ニ加温セラレ、ヲ得ベシ此裝置ヲ用ヒ攝氏七十度ニ

熱スルコト五時間以上ナルトキハ血清ハ全ク凝固スベシ若シ其温度七十度以上ナルトキハ凝結極メテ速カナリト雖、全質不透明ニシテ乳白色ヲ呈シ且ツ滋養原質ノ變化ヲ來タスヲ以テ培養ニ適セザルモノナリ又其檢温ニハ檢温器二箇ヲ用井一ハ箱内ニ横タヘ一ハ温湯中ニ挿入ス  
 右ノ方法ヲ以テ凝結セシメタル斜面血清培養基ハ全質透明ニシテ

之ヲ直立セシメハ斜面底ニ「コンデンスワッセル」ヲ生スルコト斜面塞天培養基ト同一ナリ

七完成セル血清培養基ノ果シテ無菌ナルヤ否ヤヲ試験ス

解卵器内ニ三日間貯藏スベシ而シテ若シ細菌ヲ發育スルモノアルトキハ之ヲ廢棄セザルベカラズ又此試験ヲ經ルニアラザレハ決シテ使用スベカラズ

上記血清培養基ノ理ニ基ヅキ肋膜炎滲出液或ハ腹水等ヲ以テ培養基ヲ製スルコトアリ其製法並ニ應用ノ點血清培養基ト異ナルコトナシ

### 不透明固體培養基

#### 馬鈴薯培養基

馬鈴薯培養基ハ古弗氏ガ細菌分離法ヲ行フ目的ヲ以テ創製シタルモノナリ然ルニ續テ透明固性培養基ノ發明アリシ以來ハ此不透明ナル馬鈴薯ヲ用井ルノ必要ナキニ至レリ只ダ馬鼻疽菌ノ培養ニ用ヒ又各

細菌ガ馬鈴薯面ニ發育スルニ於テ特異ノ顯象ヲ呈スルヲ以テ類似ノ細菌ヲ鑑別スルニハ屢々實用セラル、ナリ

馬鈴薯培養基製法ノ種類多シト雖方今實際ニ應用スル者ハ二種ニ過ギズ即チ左ノ如シ

A. エスマルヒ氏馬鈴薯培養基(第二十圖)

該培養基ハ馬鈴薯ノ髓質部ヲ小片ト爲シテ小「シャール」内ニ納メ煮熱滅菌セル者ナリ其製法左ノ如シ

一、馬鈴薯ノ表皮ヲ滅菌ス

薯ヲ常水ニ浸漬シ刷毛ヲ用ヒテ土塊ヲ洗除シ尙ホ發芽點及ヒ腐敗小斑ハ可及的髓質ヲ損傷セルコトニ注意シ刀尖ヲ以テ之ヲ穿除スベシ而シテ右ノ如ク清洗セル馬鈴薯ハ表皮滅菌ノ目的ヲ以テ千倍ノ昇汞水中ニ浸漬スル凡三十分間ナルベシ

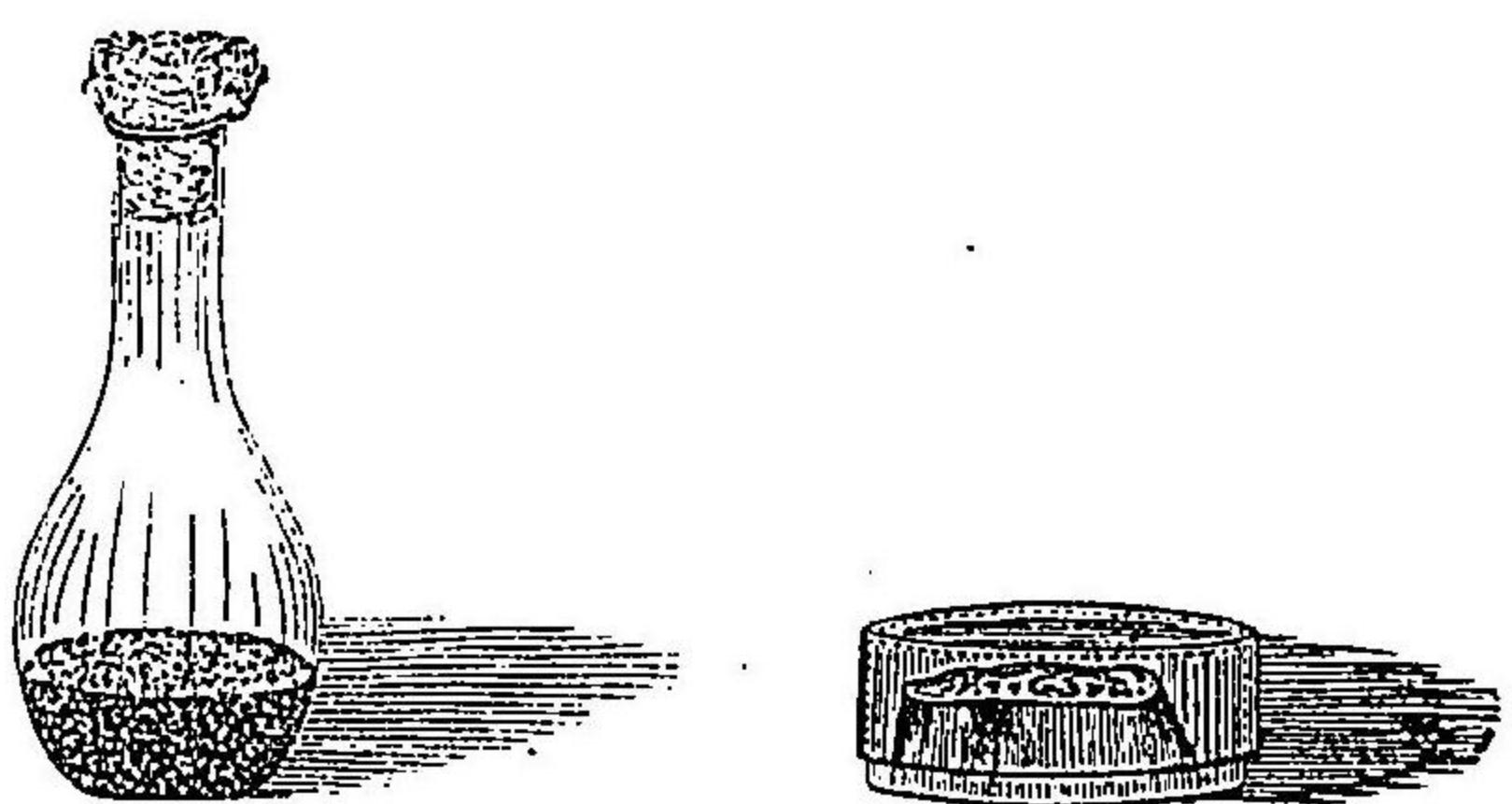
二、薯ヲ小片ニ切り滅菌セル小「シャール」ニ納ム

薯ヲ昇汞水中ヨリ取り出シ蒸餾水ニテ丁寧ニ洗滌シ庖丁ヲ以テ

可及的厚ク皮質ヲ剥ギ去リ然ル后チ其深部ノ髓質ヲ横斷シテ厚  
徑凡ソ一仙迷ノ圓板ニ製シ之ヲ滅菌セル小「シャーレ」ニ納ムベシ  
三〇弗氏蒸氣裝置ニテ蒸熱滅菌スルコト一時間半乃至二時間以上

斯ル長時間熱スレハ薯ハ  
蒸熟シテ柔軟トナリ且ツ  
同時ニ滅菌セラレハナリ  
然ルニ馬鈴薯ノ表面ニ附  
着セル一種ノ細菌即チ馬  
鈴薯菌ハ其芽胞ノ抵抗力  
極メテ強大ナルヲ以テ豫  
メ薯ノ外皮ノ滅菌不充分  
ナルトキハ斯ル長時間蒸  
沸スルニ拘ハラズ滅菌ス  
ル能ハサルコトアリ何ト

圖 十 二 第



馬鈴薯粥

エスマルヒ氏馬鈴薯培養基

ナレバ該芽胞ハ四時間内蒸氣ニ接觸セザレバ死滅セザレハナリ  
故ニ製造ニ際シ最モ注意ヲ要ス

右ノ蒸熱終ルトキハ冷后直チニ細菌培養ニ使用スルヲ得ベシ  
B. 馬鈴薯粥 (Kartoffelbrei) (第二十圖)  
該培養基ハ蒸熱セル馬鈴薯ヲ搗碎シテ糜粥狀ト爲シエルレンマイ  
エル氏コルベンニ充テクル者ニシテ馬鼻疽菌ノ培養ニハ極メテ適  
切ナリ其製法左ノ如シ

前記ノ如ク馬鈴薯ノ外皮ヲ滅菌清洗シテ其儘蒸熟シ然ル后チ表  
皮ヲ剥ギ去リ乳鉢ヲ以テ搗碎シテ糜粥狀ト爲シ之ヲ滅菌セルエ  
ルレンマイエル氏コルベンニ投シ硝子棒ヲ以テ表面ヲ平坦ナラ  
シムベシ(其ノ厚徑ハ凡ソ二仙迷ニテ足レリ)然ル后チ古弗氏蒸氣  
裝置ヲ以テ一時間滅菌法ヲ行フ  
但該培養基ヲ蒸熱スルトキハ糜粥沸騰シテコルベンノ内壁ニ附  
着シ且表面ハ不正ト成リ培養ニ適セサルニ至ルモノナリ故ニ之



馬鈴薯ノ反應

ヲ善良ニ製セントセハ一度沸騰セシムルノ後更ニ硝子棒ヲ以テ薯層ノ表面ヲ平坦ニ爲シ又「コルベン」壁ニ汚着シタル薯汁ヲ拭ヒ再ヒ蒸氣消毒法ヲ行ヘハ最初ノ如ク沸騰スルコトナク極メテ善良ナル馬鈴薯培養基ヲ製シ得ベシ

〔注意〕馬鈴薯ノ髓質ハ時トシテ稍酸性反應ヲ呈シ或ハ又亞爾加里反應ヲ呈スルコトアリ故ニ同一ノ細菌ト雖薯ノ種類ニ從ヒ發育狀態ヲ異ニスルコトアリ又酸性反應ヲ呈スルハ主トシテ林檎酸ヲ含有スルニ依ルト雖此酸ハ孵卵器内ニ納メテ培養スレハ細菌發育ニ向ツテ大ナル障害ヲ與ヘザル者ナリ又薯ノ老幼ニ依リ細菌發育ノ狀態ニ異ナル所アリ殊ニ窒扶斯菌ノ培養ニ於テ見ル所ナリ

### 第三章 アエロビック・タイプ 好氣性細菌純粹培養法

純粹培養法

數種ノ細菌ヲ混在セル検査物中ヨリ單ニ目的トスル一種ノ細菌ヲ培養スルヲ純粹培養法ト稱ス故ニ純粹培養法ヲ行ハント欲セハ先ヅ混

細菌分離法

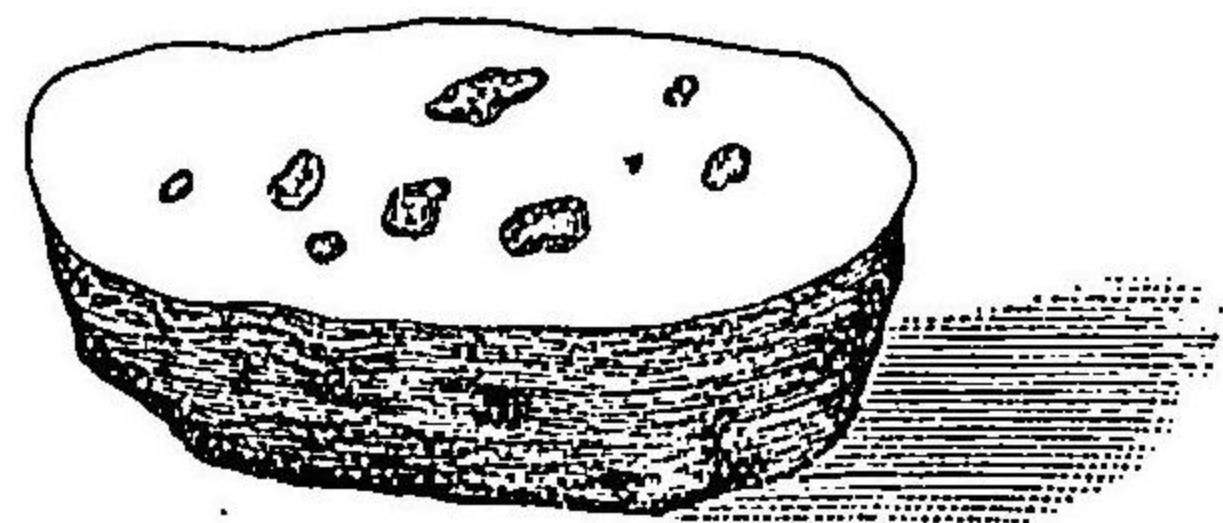
合セル數種ノ細菌ヨリ目的トスル一種ノ細菌ノミヲ分離シテ之ヲ獲取セザルベカラズ此法ヲ細菌分離法ト云フ此細菌分離及ヒ純粹培養ノ法ハ細菌學研究上最モ必要ナル技術ニシテ此法ヲ行ハサレハ遂ニ細菌ノ何物タルヲ解スル能ハス例之ハ茲ニ虎列刺患者ノ糞便アリ細菌學的診斷ヲ下サントス依テ先ヅ「デックグラス」標本ヲ製シ顯微鏡検査ヲ行フニ數種ノ普通大便菌ト僅數ノ「コンマ」狀細菌ヲ認ム然ルニ其「コンマ」狀細菌ハ果シテ虎列刺菌ナルヤ否ヤハ其形狀ヲ以テ直ニ之ヲ鑑定スル能ハズ此時ニ於テハ一定ノ方法ヲ以テ先ヅ細菌分離ノ法ヲ行ヒ其「コンマ」狀細菌ノミヲ分離獲取シテ之ヲ諸種ノ培養基ニ純粹培養ヲ行ヒ以テ各種培養基ニ對スル虎列刺菌特殊ノ生活顯象ヲ檢セザルベカラザルガ如キ是ナリ爾他細菌學上純粹培養ノ必要ナル理由ハ既に第三編ノ胃頭ニ詳説シタルヲ以テ今茲ニ贅セス

### 第一、好氣性細菌分離法 インクリメント・タイプ

往時古弗氏ハ馬鈴薯培養基ヲ用テ細菌ヲ分離セリ之レ實ニ固性培養基ヲ以テ分離法ヲ行ヒシ原始ナリトス即チ馬鈴薯ヲ煮熟シテ之ヲ半切シ其切斷面ニ檢査セント欲スル異種細菌ノ混合物ヲ極メテ稀薄ニ再言スレハ各種細菌ヲ一箇宛相隔離散布セシムル目的ヲ以テ塗抹シ之ヲ玻璃鐘内所謂濕室ニ納メ數日間放置スル時ハ其孤立セル各菌ノ異種細菌ハ各々分裂繁殖シテ茲ニ肉眼ヲ以テ目撃シ得ベキ群簇ヲ形成スルニ至ル此群簇ヲ名ケテ細菌ノコロニー(聚落)ト稱ス今此各種コロニーニ就キ細菌ノ顯微鏡檢査ヲ行ヒ以テ目的トスル細菌ヲ檢出スルヲ得ハ爰ニ於テ該コロニーヨリ他ノ培養基ニ移植繁殖セシム是レ即チ純粹培養ナリ要スルニ細菌ヲ分離スル法ハ固性培養基ニ細菌各箇ヲ散布セシム其發育シ

圖 一 十 二 第

「コロニー」ヲ生發ニ面薯鈴馬



分離法ノ意義

コロニー

テコロニーヲ形成セシムルニアリ

馬鈴薯面ニ生スルコロニーハ細菌ノ種類ニ依リ其色澤並ニ大小等ニ差異アルヲ以テ畧種類ヲ鑑別シ得ベキモ馬鈴薯ハ固ト不透明體ナルヲ以テ顯微鏡檢査ヲ行ヒテコロニーノ構造等ヲ詳檢スル能ハザルナリ依テ方今ニ於テハ古弗氏カ此缺點ヲ補ハンガ爲メニ發明シタル透明性培養基ヲ用テテ分離法ヲ行フコト、ナレリ而シテ其分離法ハ培養基ノ種類ニ從ヒ技術モ自カラ異ナル所アリ以下之ヲ詳述セン

甲「ゲラチン」培養基ヲ以テ細菌ヲ分離スル法

「ゲラチン」培養基ヲ以テ細菌ヲ分離スルノ法ハ「ゲラチン」培養基ヲ融化シテ之ニ可檢物少許ヲ混和シ硝子平板面ニ流布凝固セシメ之ヲ濕室ニ納メ室内ニ放置スルニアリ然ル時ハ各種細菌ハ互ニ相分離シテコロニーヲ發生スルナリ而シテ往時古弗氏ハ此法ニ硝子板ヲ應用シタルヲ以テ此分離法ヲ名ケテ「ゲラチン」ノ扁平或ハ平板培養法ト稱ス然

ルニ硝子板ヲ用非ルノ法ハ其術複雜ニシテ且ツ術中氣中細菌ヲ混入シ易シ依テ當時ハ右ノ平板ニ換フルニペートリ氏「シャーレ」或ハ試験管ヲ用ユ然レトモ其理同一ナルヲ以テ何レモ尙ホ平板或ハ扁平培養ノ語ヲ用非ルナリ

一「ゲラチン」扁平培養法 フラットテンクチャー Gelatine Plattenkultur

(又單ニ「ゲラチン」プレートト呼ブ)

(準備スベキ物品)

一 乾熱滅菌法ヲ行ヒシペートリ氏「シャーレ」三箇

該「シャーレ」ハ直徑十仙迷高サ凡一五仙迷ノ有蓋硝子皿ナリ

一 「ゲラチン」培養基ヲ充テタル試験管三箇

一 千倍昇汞水(〇五%ノ鹽酸ヲ加ヘシ者)ヲ盛リタル硝子製大圓罨

一 白金耳及ヒ瓦斯燈若クハ亞兒筒保兒燈

「ゲラチン」扁平培養ノ方法

細菌稀釋法

「ゲラチン」扁平培養法ハ豫メ融化セシメタル三箇ノ試験管「ゲラチン」培養基ニ可檢物ヲ混和シテ所謂細菌稀釋法ヲ行ヒ而シテ三箇ノ培養基ヲ各箇ノ「シャーレ」内ニ流注シテ器底ニ流收凝固セシメ「コロニー」ヲ分離發生セシムルニアリ今其順序及ヒ方法ヲ詳説スレハ左ノ如シ

一 「ゲラチン」培養基ヲ融解ス

該培養基ヲ充テタル三箇ノ試験管ヲ攝氏三十度乃至四十度ノ微温

湯ニ挿入シテ加温融解セシム

二 諸種ノ細菌ヲ含有スル可檢物ヲ第一ノ培養基ニ混和シ所謂「トリギナール」(原液)ヲ製ス

トリギナール

其法既ニ融解セシ三箇培養基ノ其一ヲ取り白金耳ヲ以テ可檢物ノ小許ヲ混入スルナリ而シテ其混入ノ方法ニ就テハ細菌學上一定ノ方則アリ其順序左ノ如シ

(a) 試験管ヲ左手ニ保持ス

培養基ヲ充テタル試験管ヲ右手ニ取り左手ノ手掌ヲ上面ニ向ケ

テ固定シ其拇指及ヒ示指掌骨間ニ挿ムベシ而シテ試験管ノ上端ハ手掌ノ中部ニ到ラシメ且ツ傾斜シテ可及的地平ニ近キ位置ニ

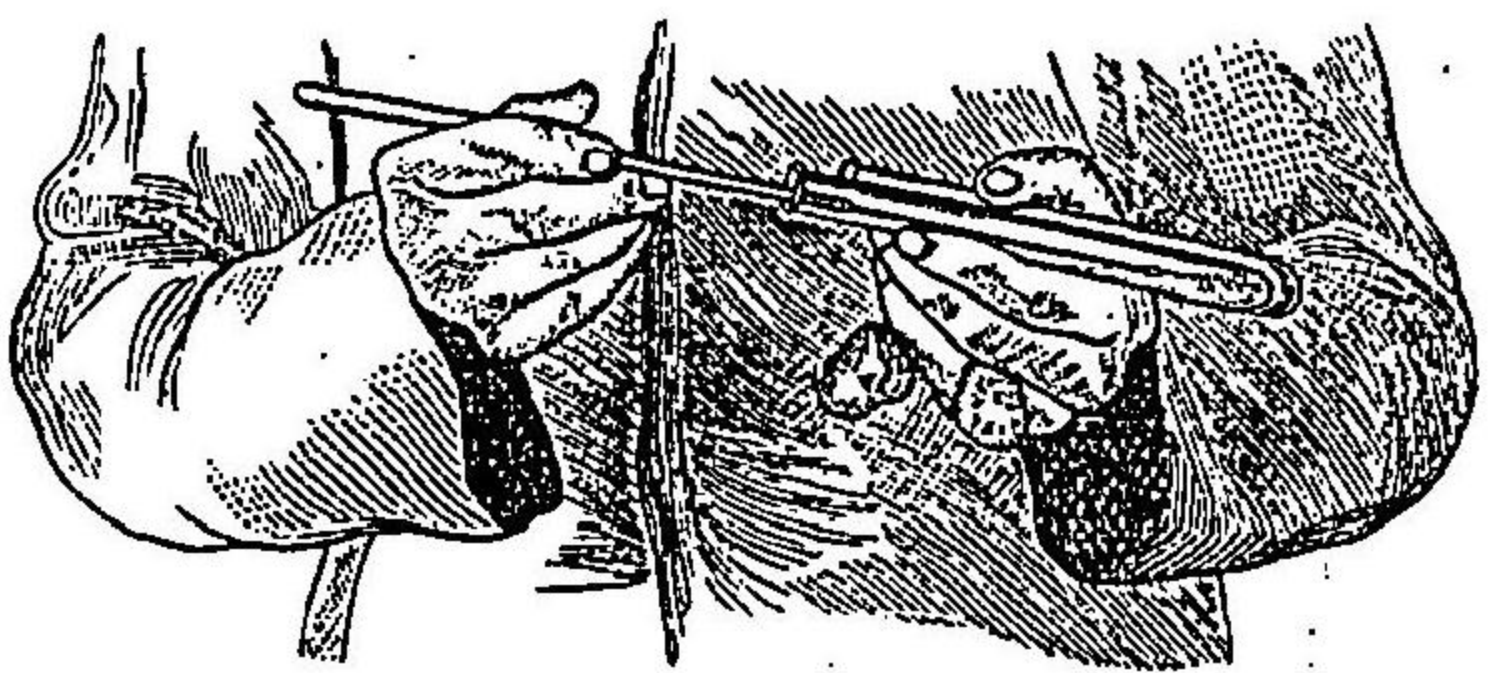
保持スルヲ要ス何トナレハ試験管直立シテ管口上方ニ向フトキハ氣中細菌ノ混入スル恐レアレハナリ(第二十二圖)

(b)白金耳ヲ紅熾シ次テ試験管ノ綿栓ヲ拔去ス

可檢物ヲ採取スルニ要スル白金耳ハ右手ニ取り法ノ如ク紅熾滅菌法ヲ行ヒ而シテ白金耳ヲ持チタル儘右手ノ拇指及ヒ示指ヲ以テ綿栓ヲ拔去シ其遊離端ヲ左手ノ指間ニ挾ム即チ綿栓ノ試験管内ニ挿入サレタル部位ハ下方ニ遊離セシメ決シテ手指ヲ觸ル、ベカラズ(第二十二

圖二十二第

圖ノ植移菌細



圖

(c)可檢物ヲ培養基ニ移植シ再ビ綿栓ヲ施ス

前記ノ白金耳ヲ以テ檢セント欲スル材料少許ヲ取り之ヲ試験管内ニ挿入シテ融解セルゲラチン内ニ攪拌混和シ(但シ試験管内ニ白金耳ヲ出入セシムル際白金線端ノ管壁ニ接觸セザルコトニ注意スベシ)而シテ再ビ綿栓ヲ挿入スベシ

(d)使用白金耳ヲ再ビ紅熾シテ消毒ス

最前使用セシ白金線ハ元ノ如ク火炎ニテ紅熾消毒スベシ此消毒終ルニアラザレハ決シテ白金線ヲ放ツベカラズ

(e)可檢物ヲ混入シタル培養基ハ尙ホ之ヲ振盪シテ既ニ混入セシ細菌ヲゲラチン内ニ分離散亂セシム

右ノ目的ヲ以テゲラチン培養基ヲ攪リニ振盪スルトキハ泡沫ヲ生ジ此物ゲラチン凝固スルモ尙ホ消滅スルコトナク後日之ヲコロニート誤認スルコトアリ故ニ振盪混和スルニハ大ニ注意ヲ要

スルナリ即チ其法試験管ヲ傾斜シテ「セラチン」管ノ上部ニマデ  
流下セシメ茲ニ於テ急速ニ復位即チ直立セシメ如此再三反復ス  
レハ泡沫ヲ生スルコトナク平等ニ細菌ヲ混和セシムルヲ得ルナ  
リ

細菌稀釋法

第一稀釋

右ノ方法ヲ以テ第一ノ試験管培養器ニ可檢物ヲ混和シタル者ヲ「  
リギナル」(原液)ト稱ス  
三ヲリギナル「ヨリ」順次ニ殘餘二箇ノ培養基ニ移植シテ所謂細菌稀  
釋法ヲ行フ

「リギナル」ハ可檢物ヲ直接ニ混和セシ者ナルヲ以テ細菌ノ含有  
數饒多ナリ從テ「コロニー」發生ニ際シ隣々相接着シ各箇ヲ區別スル  
コト能ハザルヲ常トス故ニ之ヲ第二試験管「セラチン」培養基ニ移  
植シテ細菌ヲ稀釋セザルベカラズ然ルニ此稀釋法ヲ行フモ尙ホ細  
菌數饒多ニ過グルコトアリ故ニ此第二培養基ヨリ更ニ第三ノ試験  
管培養基ニ移植シテ稀釋セザルベカラズ其第二管ヲ第一稀釋ト稱

第二稀釋

シ第三管ヲ第二稀釋ト稱ス是即チ細菌稀釋法ノ定則ナリ其方法左  
ノ如シ  
(a)第一稀釋ヲ行フ(第二十二圖ヲ看ヨ)

(イ)先ヅ「リギナル」ヲ左手ノ拇指及ヒ示指ニ挾ミテ保持スルコ  
ト「リギナル」製法ノ條下ニ述ベタルガ如クシ而シテ後更ニ第  
二ノ試験管ヲ取り「リギナル」ニ併列シテ同様ニ保持ス(ロ)白金  
耳ヲ右手ニ取り法ノ如ク紅熾シテ之ヲ持チタル儘或ハ滅菌部ノ  
他物ニ觸レザル様機端ニ横タヘテ二管ノ綿栓ヲ拔去シ左手ノ指  
間ニ挾ム其法既ニ述ベタルガ如シ但シ綿栓ハ二箇ナルヲ以テ再  
ビ挿入ノ際甲乙ヲ取違ユベカラズ故ニ前列試験管ノ綿栓ヲ之ニ  
近キ示指ト中指ニ挾ミ后列ノモノヲ第四指ト小指間ニ挾ムトキ  
ハ敢テ混錯スルノ憂ナシ(ハ)綿栓拔去終ルトキハ白金耳モ既ニ冷  
却スルヲ以テ直チニ之ヲ「リギナル」ニ挿入シテ白金耳ニ其少  
滴ヲ取り第二管ノ培養基中ニ移シ丁寧ニ攪拌混和ス如此スルコ

ト凡ソ三回ニシテ適當ノ稀釋即チ第一稀釋ヲ得ルナリ茲ニ於テ  
二管ニ綿栓ヲ施シ白金線ハ再ビ紅熾消毒スベシ但シ甲管ヨリ乙  
管ニ移植ヲ反復スル際ニハ其都度紅熾スルヲ要セズ(ニ)移植終ル  
ノ后チ第一稀釋ヲ振盪混和スルコトヲリギナールニ行ヒシ方法  
ト同一ナリ

(b)第二稀釋ヲ行フ

即チ第一稀釋ヨリ第三ノ試驗管培養基ニ移植スルノ謂ニシテ其  
方法ハ第一稀釋ヲ行フト同一ナリ但シ移植ヲ反復スル回数ハ前  
者ニ比スレハ稍多カラザルベカラズ何トナレバ第一稀釋ニハ、ヲ  
リギナールニ比スレハ細菌數甚ダ少數ナレバナリ即チ大抵六回  
乃至十回ナルヲ要ス

右ノ如ク取扱ヒタル三箇ノ試驗管ハ各管ノ種類異ナルヲ以テ一、二、  
三ノ記號ヲ附スルカ或ハ綿栓遊離部ノ一箇所或ハ二箇所ヲ捻リ其  
數ヲ以テ符號ト爲シ各管ヲ混錯スベカラズ

四、ヲリギナール及ヒ第一、第二稀釋ヲペトリ氏シャーレニ流注ス

其順序左ノ如シ

一、三箇ノ試驗管上端ヲ燒灼滅菌ス

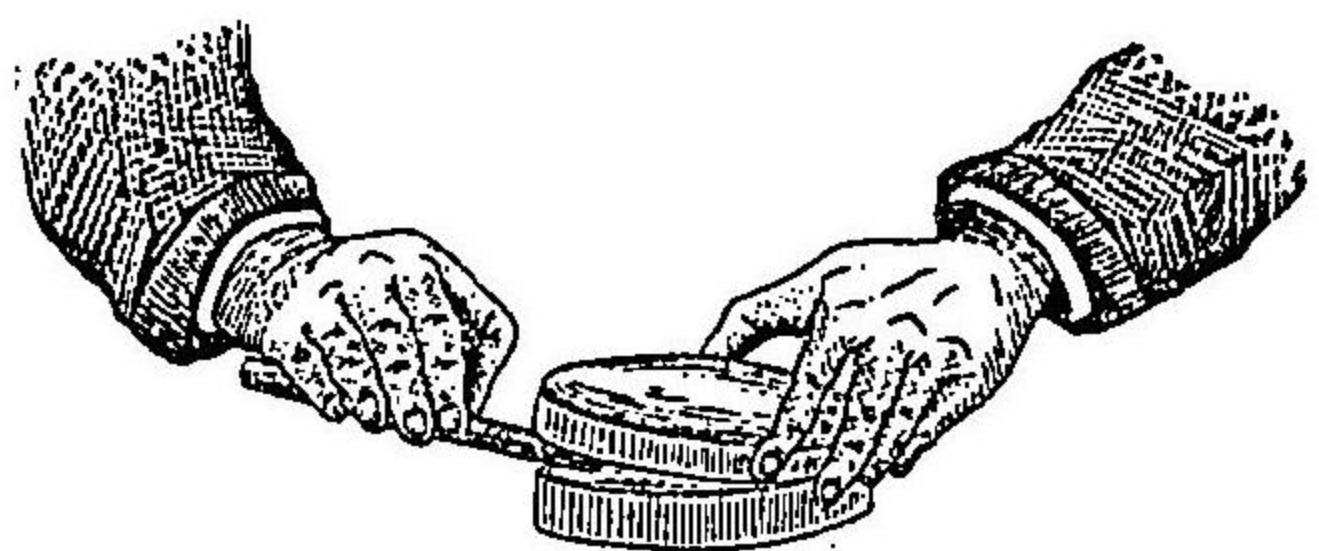
試驗管内ノ培養基ヲ「シャーレ」ニ流注スルノ際培養基ハ其管ノ上  
端ヲ流過スルヲ以テ茲ニ附着セル細菌ヲ混入スルノ恐れアリ故  
ニ流注前ニ當リ必ず試驗管上端ヲ燒灼滅菌セザルベカラス即チ  
先ツ試驗管ノ綿栓ヲ除去シ(此際試驗管口ノ上方ニ向ハザル様注  
意スベシ)之ヲ斜メニ保持シテ其上端ヲ火炎中ニ回轉シツ、熱灼  
シ且ツ又綿栓ノ管内挿入部ヲ燒キ再ビ輕ク栓塞スベシ而シテ試  
驗管ノ冷却スルヲ待チ「シャーレ」ニ流注ス  
b、ヲリギナールヨリ順次ニ三箇ノ培養基ヲ各箇ノ「シャーレ」内ニ流

注ス(第二十三圖ヲ見ヨ)

其法(イ)右手ニ試驗管ヲ取り可及的地平ノ位置ニ傾斜シテ「シャ  
ーレ」ノ側ラニ持チ來タシ左手ニテ綿栓ヲ抜き取り之ヲ直チニ昇

圖三十二第

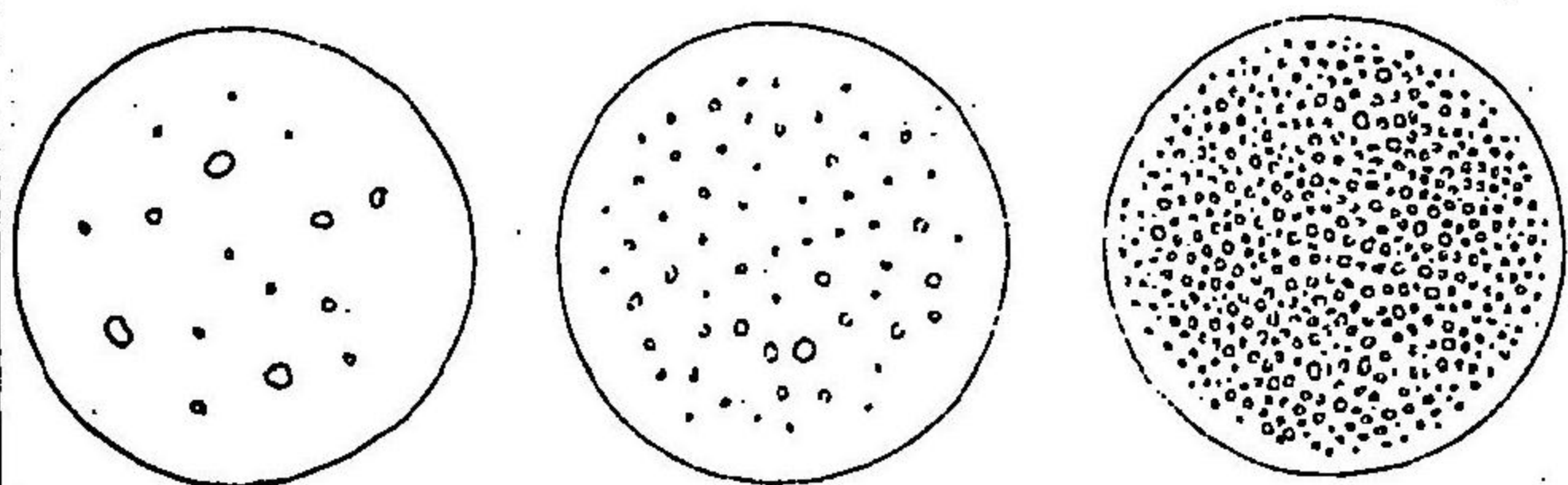
圖ノ注流ニ内「レイヤシ」ヲ基養培



水中ニ投入シ(ロ)左手ヲ以テ「シャール」覆蓋  
 ノ一側ヲ舉上シテ漸ク試験管ヲ挿入シ得  
 可キ丈ケ開キ其間隙ヨリ管内培養基ヲ流  
 注スベシ(ハ)流注終レハ其試験管ハ直チニ  
 昇汞水中ニ投シ沈没セシム但シ試験管ハ  
 單ニ昇汞水中ニ投入スルノミニテハ全ク  
 沈没セサルコトアルヲ以テ投入后ハ毎常  
 沈没セシヤ否ヤニ注意セザルベカラズ(ニ)  
 茲ニ於テ「シャール」ヲ彼是ニ動搖シテ「ゲラ  
 チン」培養基ヲ「シャール」底面ノ全部ニ擴布セシメ之ヲ平坦ナル机  
 上ニ靜置スベシ然ルトキハ暫時ニシテ凝固シ所謂扁平培養ヲ得  
 可キナリ  
 五各「シャール」ノ「覆蓋」ニ試験ノ要點ヲ記載ス  
 右ノ方法ヲ以テ三箇ノ試験管培養基ヲ各箇ノ「シャール」ニ注グトキ

圖四十二第

ニ内「レイヤシ」ノ箇各リ依ニ發培平扁  
 係關ノ數「ニコロ」ルセ生發



ハ各「シャール」覆蓋ニ「バ」ヲリギナル「ヨリ」順次ニ一、二、三ノ番號ヲ記  
 シ以テ「トリギナル」及ビ第一第二稀釋ノ符號トナスベシ且ツ又可  
 檢物ノ種類及ビ月日ヲ記入セザル  
 ベカラズ  
 稀釋ノ順次ヲ記臆セザルベカラザ  
 ル理由ハ第一號ニ現ハレザル細菌  
 ガ第二號ニ現ハル、カ又第三號ニ  
 含有スル(コロニー)數カ却テ第二號  
 ヨリ多數ナル等ノ場合ニハ其取扱  
 ヒニ過失アリシ徵候ナルヲ知り得  
 ベキヲ以テナリ  
 六、分離發生セル「コロニー」ノ檢査ヲ行  
 ヒ目的トスル細菌ヲ獲取シテ純粹  
 培養ヲ行フ

上記ノ如ク扁平培養法ノ術終ル時ハ室内ニ放置スベシ然ルトキハ一定ノ時日ヲ經レハ諸種ノ「コロニー」ヲ發生(第一號ニハ「コロニー」ノ發生最モ多ク第三號ニハ最モ少數ヲ發生スルノ狀第二十四圖ノ如シ)スルヲ以テ丁算ニ検査シ目的トスル細菌ノ「コロニー」ヲ發見スレハ之ヨリ諸種ノ培養基ニ移植シ所謂純粹培養ヲ得ルナリ其方法ノ詳細ニ至テハ下條ニ於テ説述スベシ

一、エスマルビ氏<sup>ホルブラット</sup>回轉扁平培養法

Esmarch's Rollplatten

此法ハ「ゲラチン」培養基ニ細菌ヲ移植シテ稀釋法ヲ行ヒ然ル後チ之ヲ水中ニ沉メテ試験管ヲ迅速ニ回轉シ「ゲラチン」培養基ヲ管ノ内壁ニ平等菲薄ニ凝結セシメ以テ茲ニ扁平培養ヲ行フモノニシテ其回轉ハ本法ノ主點ナルガ故ニ此法ヲ回轉扁平培養法ト稱スル所以ナリ而シテ該法ハ試験管ノ外一モ器械ヲ要セザルヲ以テ旅行等ノ際ニ行フニ

ハ極メテ適當ナリ又「シャーレ」ニ流注スルノ法ハ其際試験管内ニハ幾分ノ細菌ヲ遺殘スルト雖此方法ニ依レハ決シテ然ルコトナシ故ニ嚴密ニ細菌數ヲ檢セント欲スル際ニハ極メテ必要トス其方法左ノ如シ

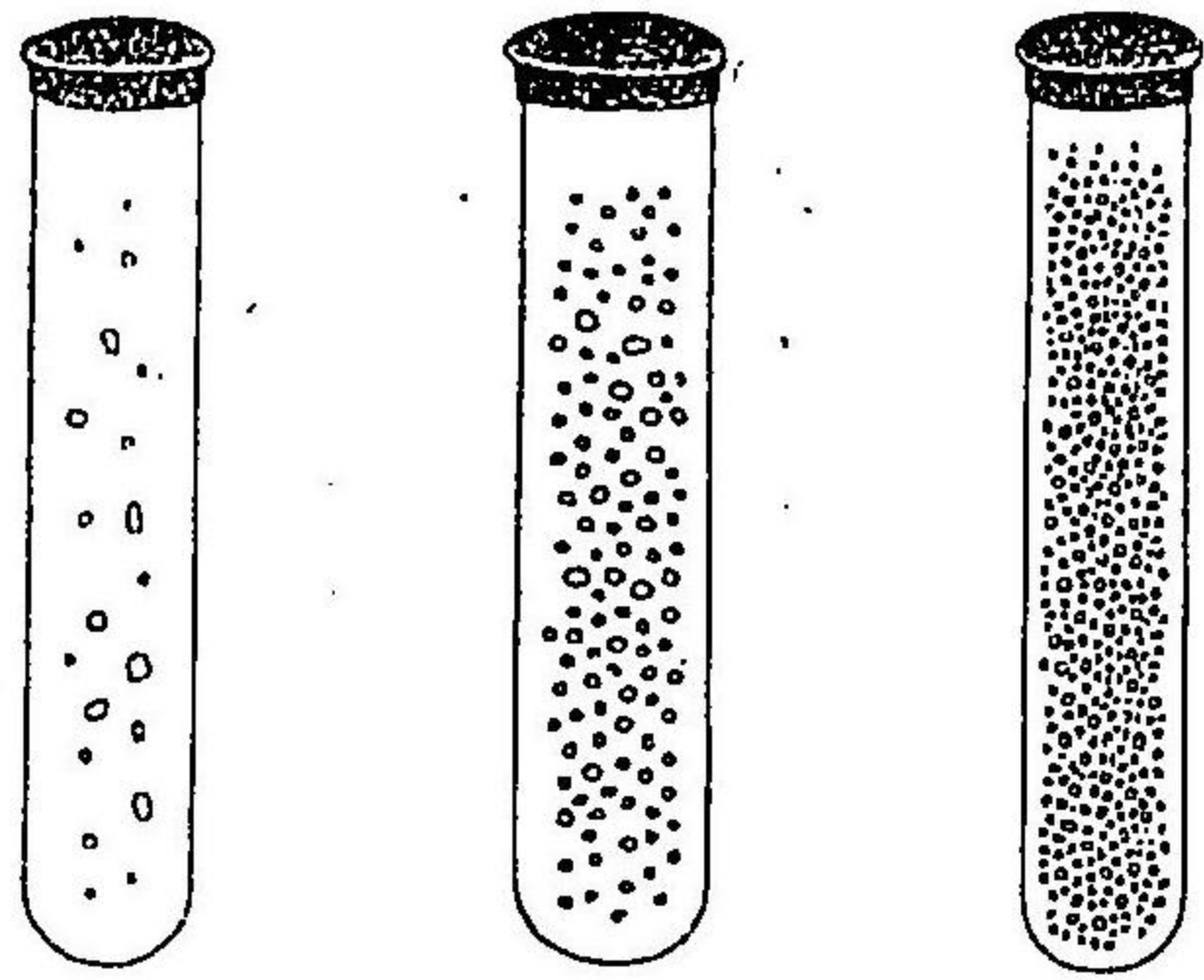
- 一、ゲラチン培養基ニ細菌稀釋法ヲ行フ
- 二、三箇ノ試験管「ゲラチン」培養基ニ細菌ノ稀釋法ヲ行ヒ且ツ管ノ上端及ヒ綿栓ヲ燒灼滅菌スル迄ノ技術ハ前記扁平培養法(一節)ヨリ三節ヲ見ヨ)ノ際ニ於ケルト同一ナリ
- 二、稀釋法ヲ行ヒタル試験管上端ヲ密閉ス
- 即チ綿栓ノ遊離端ヲ剪截シ護謨帽ヲ以テ密包スルカ或ハ「パラヒン」ヲ筆塗ス
- 三、試験管ヲ水中ニ回轉シテ扁平培養法ヲ行フ

密閉シタル試験管「ゲラチン」培養基ヲ水平ニ保持シテ水中ニ沉メ之ヲ回轉シツ、管内ノ融化セシ「ゲラチン」培養基ヲ其内壁ニ平等菲薄ニ流布凝固セシム



圖 五 十 二 第

ノ箇各リ依ニ養培平扁轉回氏ヒルマスエ  
係期ノ數「一ニロコ」シセ生發ニ管驗試



III                  II                  I

四、コロニー検査ヲ行ヒ之ヨ  
リ純粹培養ヲ行フ

右ノ如ク處置セシ試験管

ヲ普通ノ水呑コップ底面ニ

ハ僅カニ綿ヲ敷クベシニ

挿入シ室内ニ放置スルト

キハ一定時日ノ后諸種ノ

「コロニー」ヲ生ス「コロニー」

發生數ノ各管ニ於テ差異

ヲ詳檢シテ之ヨリ純粹培

アル狀第二十五圖ノ如シ然ル后「コロニー」ヲ詳檢シテ之ヨリ純粹培  
養ヲ行フ其方法等ハ下條ニ詳論スベシ  
(ゲラチン「扁平培養法」ノ缺點)  
「ゲラチン」扁平培養法ハ上ニモ述ベシ如ク細菌學上極メテ必要ナル方  
法ナリト雖亦タ茲ニ左ノ缺點アリ

ゲラチン扁平培  
養法ノ缺點

一、高温即攝氏二十五度以上三十七八度ノ温ニ逢ハザレハ發育スル能  
ハザル細菌ノ分離法ニ適應セズ如何トナレハ「ゲラチン」ハ攝氏二十  
五度ニテ既ニ液化スレハナリ

二、ゲラチンヲ迅速ニ液化スル細菌ノ分離法ニ適應セズ

三、多クノ病原性細菌ノ發育ハ動物温度ニ逢ヘハ極メテ迅速ナレドモ

室温度ニ在リテハ長時間ヲ要スルヲ通性トス故ニ如斯細菌ヲ迅速

ニ分離セントスル際ニハ「ゲラチン」培養基ヲ應用スル能ハザルナリ

(「ゲラチン」扁平培養法ノ補缺)

以上ノ缺點アリテ細菌分離法ニ向テ「ゲラチン」培養基ヲ應用スル能ハ  
ザル際ニハ寒天或ハ血清ノ斜面培養基ヲ用ヒ以テ彼ノ缺點ヲ補フコ  
トヲ得ベシ其斜面培養基ヲ用テテテテテテテテテテテテテテテテテテ  
シ

ゲラチン扁平培  
養法ノ補缺

乙、寒天或ハ血清斜面培養基ヲ用ヰテ細菌ヲ分離スル方法即チ斜面細菌稀釋法

寒天或ハ血清ノ斜面培養基ヲ用ヰテ細菌ヲ分離スルニハ先ツ可檢物ヲ第一斜面ニ塗附シ之レヨリ第二斜面ニ移植シ又第二ヨリ第三斜面ニ移植スルトキハ細菌數ハ漸次ニ僅少トナリ第一斜面ニハ無數ナル者モ第三斜面ニ至リテハ僅カニ數箇ノ細菌ヲ止ムルノミ故ニ其第二或ハ第三斜面ニハ「コロニー」モ亦タ分離孤立スルヲ以テ確實ニ各細菌ヲ撰擇獲取スルヲ得ルナリ此分離法ハ數箇ノ斜面培養基ヲ用ヰテ漸次ニ細菌數ヲ稀釋シツ、塗附スルノ法ナルヲ以テ之ヲ斜面細菌稀釋法ト呼ブ。

斜面細菌稀釋法ノ方法及ヒ順序ヲ細説スレハ左ノ如シ

一、斜面培養基ニ可檢物ヲ塗附ス

法ノ如ク斜面ヲ上方ニ向ケテ其試験管ヲ左手ノ拇指及ヒ示指掌骨

間ニ斜メニ挾ミ白金耳ヲ以テ可檢物少許ヲ採リ斜面上ニ可及的満面ニ塗附スベシ此可檢物ヲ直接ニ塗附シタル第一斜面ヲ「フリギナル」ト呼ブ(試験管並ニ白金線ノ取扱ヒ方法ハ「ゲラチン」扁平培養法「二」ノ條下ニ述ベシト同一ナリ尙ホ第二十二圖ヲ見ヨ)

法「二」ノ條下ニ述ベシト同一ナリ尙ホ第二十二圖ヲ見ヨ

二、フリギナルヨリ稀釋法ヲ行フ

法ノ如ク「ゲラチン」扁平培養法「三」ノ條下ヲ参照スベシ「フリギナル」及ビ第二斜面培養基ヲ左手指間ニ保持シ白金耳ヲ以テ「フリギナル」ノ斜面全部(可及的「フリギナル」ニ含有スル細菌各種ヲ攝取セン爲メ)ヲ塗抹シテ直チニ之ヲ第二斜面ニ移シ其全部ニ平等ニ塗附ス如此クスルコト一回或ハ二三回反復スベシ

又右ノ方法ニ從ヒ此第二斜面ヨリ第三斜面ニ移植塗抹スルコト凡ソ二三回或ハ尙以上(此回数ハ可檢物中細菌含有數ノ多少ニ應ジテ加減スベシ)ナルベシ

今茲ニハ三箇ノ斜面ヲ用ヰテ稀釋法ヲ行フヲ例舉セリト雖、可檢物

中細菌ノ含有數饒多ナル場合ニハ四五箇ノ稀釋ヲ要スルコトアリ  
三。試驗管ニ試驗ノ要點ヲ記入ス。

稀釋法ヲ行ヒタル斜面培養基ノ試験管外壁ニハ稀釋ヲ行ヒタル順  
次ニ依リ一、二、三ノ番號並ニ月日可檢物ノ名稱ヲ記入スベキコト「ゲ  
ラチン」扁平培養法ノ條下ニ述ベタルト同一ナリ

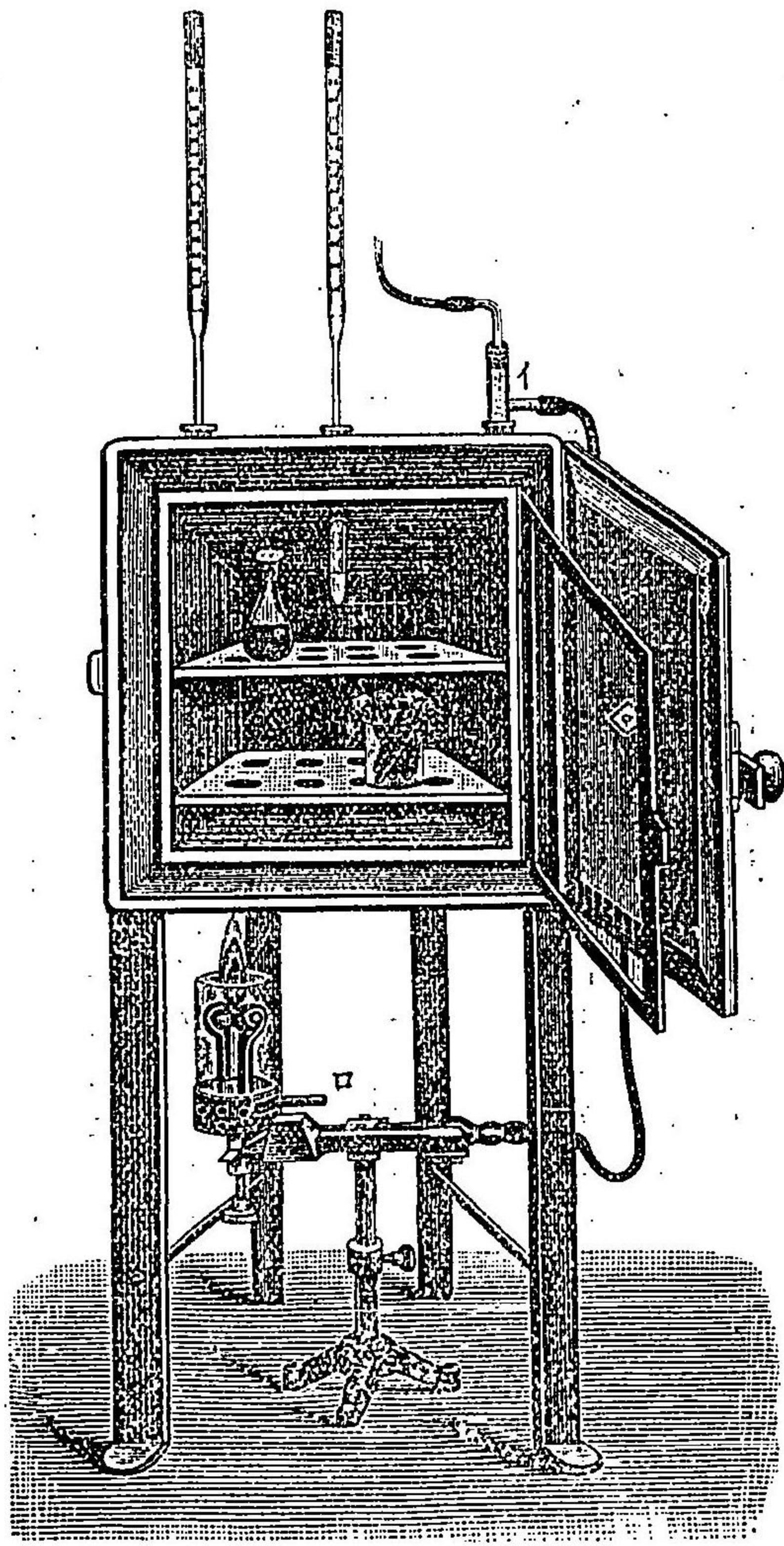
四。斜面稀釋法終ル時ハ之ヲ孵卵器内ニ納ム。

普通水在「コップ」ノ底面ニ少許ノ綿花ヲ敷キ之ニ上記三箇ノ試験管ヲ  
挿入直立セシメ孵卵器内ニ納ムベシ

孵卵器

（孵卵器）トハ動物温度即チ攝氏三十七度内外ノ温度ヲ絶ヘズ保持セ  
シムルノ装置ナリ該器第二十六圖ハ鍍屬板ヲ以テ製シタル二重壁  
ノ方箱ニシテ其壁腔ニハ温水ヲ充テ箱底ハ瓦斯炎（ロ）ヲ以テ絶ヘズ  
加温ス瓦斯導管ノ経路中ニハ温度調節器（イ）ナル者アリ以テ瓦斯流  
通ノ量ヲ調節シ火炎ヲ増減ス故ニ若シ此器ヲ以テ一度ヒ温度ヲ調  
節スルトキハ絶ヘズ同一ノ温度ヲ保持スルコトヲ得ベシ而シテ又

第二十六圖 孵卵器



箱内温度並ニ壁腔ノ水温ヲ檢スルガ爲メ二箇ノ檢温器ヲ挿入セリ  
瓦斯ヲ有スル場所ニアリテハ彼ノ温度調節器ヲ應用スルノ便利ア

リト雖モ瓦斯ヲ得ラレザル場所ニアリテハ石油燈ヲ以テ溫度ヲ調節スルコトヲ得ベシ  
五、コロニーノ發生ノ后チ純粹培養ヲ行フ

普通細菌ハ孵卵器内ニアリテハ十二時間以上二十四時間ヲ經過セハ明了ニ「コロニー」ヲ發生スルヲ以テ之ヲ獲取シテ純粹培養ヲ行フ其方法ハ培養法ノ條下ニ讓ル

### 第一、分離法ニ依テ生セル細菌「コロニー」ノ性状並ニ鏡檢法

「コロニー」ノ解

「コロニー」トハ培養基面ニ於テ一箇ノ細菌ヨリ分裂増殖シテ一小局部ニ群集シ以テ生シタル同種細菌ノ小聚落ヲ云フ而シテ「コロニー」ナル者ハ既ニ肉眼ヲ以テ目撃シ得ベク且ツ其性状ハ細菌ノ種類ニヨリテ各、特異ナル點アルヲ以テ熟練スルトキハ「コロニー」ノ性状ヲ認メテ細菌種類ヲ鑑別シ得ベキ者ナリ故ニ「ゲラチン」扁平培養法或ハ寒天若ク

「コロニー」ノ肉眼的性状

ハ血清斜面稀釋法ヲ行ヒテ異種細菌ヲ分離シ一定時ノ后各箇ノ細菌「コロニー」ヲ發生スルニ至レハ先ヅ其肉眼的並ニ顯微鏡的檢査法ヲ行ヒ以テ「コロニー」ノ性状ヲ明カニシ。次テ其「コロニー」ヨリ懸滴檢査法並ニ染色標本檢査法ヲ行ヒテ細菌ノ形態並ニ運動ノ有無等ヲ詳檢シ若シ目的トスル細菌アルトキハ則チ是ヲ獲取シテ他ノ培養基ニ移植スベキナリ然ルトキハ茲ニ所謂純粹培養ヲ得ベシ故ニ細菌分離法ヲ行ヒ發生シタル「コロニー」ヲ獲取セント欲セハ先ヅ「コロニー」ノ性状ヲ詳檢セザルベカラサルナリ

### 甲、「ゲラチン」扁平培養法ニ依テ發生セル「コロニー」ノ性状

- (一)「コロニー」ノ肉眼的性状。
  - (イ)「コロニー」發生ノ遲速。
- 「コロニー」發生シ肉眼ヲ以テ明瞭ニ目撃シ得ルニ達スル時間ノ長短