

傳染病研究所長醫學博士北里柴三郎
傳染病研究所部長醫學博士淺川範彦著



增訂
實習細菌學
總論

第四版 著者藏版

增訂 實習細菌學總論(第四版)自序

本書第三版既ニ盡ク書肆其再版ヲ請フコト急ナリ未タ
之レヲ改善スルノ違ナク聊カ行文ヲ訂正シテ茲ニ第四
版ヲ上梓セシム

明治卅四年十月

於我善庵

著者識

增訂第三版自序

細菌學ノ我邦ニ於ケルヤ明治二十五年北里醫學博士ノ
歸朝ニ濫觴シ倏チニシテ澎騰奔激大江トナリ洪河トナ
リ遂ニ捲地ノ聲拔山ノ勢ヲ以テ一瀉直チニ千溔ノ醫海
ヲ震撼スルニ至リタルモノニシテ蓋シ空前ノ壯觀絶後
ノ快事ト稱スヘキナリ余カ著書實習細菌學總論ハ此ノ
新學潮ニ乘シテ彼岸ニ達セント欲スルモノ、舟楫ニ充
テシカ爲メ二十九年ヲ以テ第一版ヲ三十年ヲ以テ第二
版ヲ製出シタリシカ既ニ腐朽老廢ニ傾キタルノ感アル
ニヨリ頃者大ニ其構造規模ヲ増大改善シ茲ニ第三版ヲ

作製セリ未タ知ラス將サニ斯學ノ航路ニ上ラントスル
以士ヲシテ之レヲ艤裝ノ要具中ニ置カシムルニ足ルヤ
否ヤヲ

明治三十三年十月

淺川 範彦 識

增訂第三版自序

客歲三月實習細菌學總論ヲ出版スルヤ余ハ自ラ疑ヒタリキ細菌
學ノ未タ全國ニ普及セサル今日世間果シテ之レカ需用アルヘキ
ヤ否ヤ若シ其需用アルモノトスルモ余ノ此書能ク讀者ノ意ヲ滿
タスニ足ルヘキヤ否ヤト然ルニ此疑念ハ寧ロ杞憂ト化シ去リ其
第一版二千册内外ハ僅々八九ヶ月間ニシテ底ヲ拂フテ讀者ノ机
邊ニ羽飛スルニ至レリ是レ畢竟事ノ僥倖ニ屬スト雖モ抑モ我北
里醫學博士ノ歸朝以來細菌學ノ本邦ニ勃興シタル證左トシテ見
ルヘキモノニシテ聊カ以テ國家ノ慶事ト稱スルニ足ランカ爾來
書肆其再刊ヲ請フテ休マヌ余之レヲ肯諾シタリシモ會々本書ノ
各論及ヒ實布埜里亞血清應用論ノ二書新刊ヲ急務トシタリシヲ

以テ印刷ノ都合上不得已遷延半歲遂ニ本月ヲ以テ本書總論ノ第二版ヲ發售セシムルヲ得タリ之ヲ第一版ニ比スレハ多少増訂シタル箇所ナキニアラスト雖モ而カモ猶是レ舊廬ノ小修未タ別ニ大厦ヲ剏營スルニ暇アラサルナリ讀者請フ諒焉

明治三十年五月

傳染病研究所ニ於テ

淺川 範彦 識

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カ數年來同博士指導ノ下ニ見聞シタルモノト

ヲ筆ニ任セテ記錄シタルモノニ係ル偶々二三同好ノ士之ヲ一閱シテ曰ク細菌學ハ今世記ノ新醫學ニシテ傳染病診定上唯一ノ基礎タルノミナラス起死回生ノ術ヲ運ラスヘキ無二ノ根原ナルニモ關ハラス我邦ニ於テ未タ斯學ニ關スル完全ノ著書ヲ見サルハ誠ニ遺憾ノ至リナリ此大旱ノ雲霓ヲ望ムカ如キニ際シ此書ノ出ツルアラハ世ヲ裨益スル蓋シ尠少ナラサルヘシト頻リニ上梓ヲ勸メテ止マラス遂ニ余ヲ促シテ之ヲ聚珍ニ付セシムルニ至レリ余カ博士ノ指導ヲ受ケタル中ニハ固ヨリ高尚ナル學術モ亦多シト雖モ此書ハ細菌學ヲ脩メント欲スルモノ、階梯トナサンカ爲メニシタルモノナレハ敢テ細菌學ノ蘊奧ヲ闡明セス唯タ煩ヲ省キ要ヲ摘ミ初學者ノ實地ニ應用スヘキユトノミヲ掲ケテ誘導ノ大

網ヲ指示シタルニ過キス大方識者ノ嗤笑ヲ招クヘキハ素ヨリ余
ノ豫期スル所ナリ讀者請フ幸ニ此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 本書記スル所ノ細菌學的用語ハ勉メテ先進者ノ成譯ヲ襲用シ余カ
曇キニ實習細菌學ニ記シタル用語ノ中ノ穩當ナラサルモノハ今回
之ヲ訂正シタリ又適當ノ譯語ナキモノハ假譯シテ原語ヲ附セリ
- 一 本書行文中必要ナル箇所ニハ・若クハ○點ヲ附シテ閱覽ニ便セリ
- 一 引用書目及ヒ人名原字索引ハ本書各論ニ掲ク

增訂 實習細菌學總論 目次

緒論	一
細菌學ノ沿革	三
(上)細菌汎論	一
第一篇 下等「ビルツ」ノ定義及ヒ分類	一
第二篇 細菌ノ形態	一四
第一章 細菌ノ分類形狀排列	一四
第二章 細菌ノ形態固定性並ニ假性ノ形態變化	二一
第三章 細菌ノ形態變常	二四
第四章 細菌ノ構造	二七
第五章 芽胞又耐久體	三四
第三篇 細菌ノ生活及ヒ死滅	四二
第一章 細菌ノ化學的成分	四二
第二章 細菌ノ養素(滋養分)	四三

第三章	細菌ノ發育要約	四七
第四章	細菌ノ生長及ヒ繁殖	五一
第五章	細菌ノ理學的生活顯象	五三
第六章	細菌ノ化學的生活顯象產生物及其作用	五六
第七章	細菌ノ死滅要約	六五
	(甲)細菌ノ理學的死因	六八
	(乙)細菌ノ化學的死因	七一
	無機性殺菌劑	七二
	有機性殺菌劑	七六
	(丙)他種細菌ノ混合生存	七八
	(下)細菌検査法篇	七九
第一篇	細菌顯微鏡検査法(鏡檢法)	八一
	鏡檢法總論	八一
第二章	顯微鏡	八一

(一)顯微鏡ノ構造	八二	
(二)顯微鏡ノ種類及撰定	八九	
(三)顯微鏡裝置表	九二	
(四)顯微鏡使用法	九三	
(五)可檢物ノ太サヲ計測スル法	一〇〇	
(六)顯微鏡検査ニ必要ナル附屬物品及ヒ取扱法	一〇二	
第二章	色素	一一〇
	(一)色素原料ノ種類	一一〇
	(二)色素原料ノ撰擇	一一一
	(三)色素原液製法	一一三
	(四)細菌染色用色素溶液調製法	一一四
	(五)細胞染色用色素溶液調製法	一一八
	(六)色素溶液常備法	一二三
第三章	脫色劑	一二六
	鏡檢法各論	一二九

第一章 無染標本検査法即懸滴検査法……………一三九

(一)懸滴標本製造法及鏡檢法……………一三〇

(二)懸滴標本加温法……………一三八

第二章 「デックグラス」染色標本検査法……………一四二

(其)普通染色標本検査法……………一四六

第一節 可檢物ヲ「デックグラス」ニ固定ス……………一四七

第二節 「デックグラス」標本ヲ染色ス……………一五〇

第三節 「デックグラス」染色標本ヲ鏡檢ス……………一五二

第四節 鏡檢後ノ標本ノ處置……………一五四

(其二)特別染色標本検査法……………一五五

(甲)グラム氏染色法……………一五六

(乙)芽胞染色法……………一六一

(丙)鞭毛染色法……………一六四

第三章 切片染色標本検査法……………一七一

第一節 切片ヲ製ス……………一七一

第二節 切片ヲ染色ス……………一七七

(其)普通切片染色法……………一七八

(其二)特別切片染色法……………一八一

(甲)グラム氏及「グラム、ギンテル」氏切片染色法……………一八一

(乙)非薄切片染色法……………一八五

(丙)着色シ難キ細菌染色法……………一八五

(丁)脱色シ易キ細菌染色法……………一八六

第三節 切片染色標本ヲ鏡檢ス……………一八七

第四章 血液検査法……………一八九

(一)血液ノ有形成分及ヒ其變常態……………一九九

(二)血液標本製造法……………一九七

(甲)血液濕性標本製法即無染標本……………一九八

血液懸滴標本……………一九八

血液封鎖標本……………二〇〇

(乙)血液乾燥標本製法即染色標本……………二〇三

(附) 血液永久貯藏法……………二一〇

第五章 永久標本製法……………二二一

 (其一)永久「デックグラス」標本……………二二二

 (其二)永久切片標本……………二二五

第六章 標本鏡檢上ノ誤謬……………二二五

第二篇 細菌培養法……………二一九

第一章 純粹培養法ニ就テノ一般注意……………二二三

 (甲)滅菌法(或ハ殺菌法)……………二二三

 (乙)培養基中ニ他種細菌ノ混入スルヲ防遏スル方法……………二三一

第二章 人工培養基製造法……………二三四

 (甲)液體培養基……………二三六

 (第一)肉汁培養基即チ「ブリオン」……………二三七

 普通肉汁培養基即チ普通「ブリオン」……………二三七

 虞利施林加「ブリオン」……………二四五

 葡萄糖加「ブリオン」……………二四六

 (第二)「ペプトン」水培養基……………二四六

 (第三)牛乳培養基……………二四七

 (第四)特別液體培養基……………二四八

 (乙) 固體培養基……………二四九

 (A) 透明固體培養基……………二五〇

 (第一)「ゲラチン」培養基……………二五〇

 普通「ゲラチン」培養基……………二五〇

 葡萄糖加「ゲラチン」培養基(高層「ゲラチン」培養基)……………二六〇

 特別「ゲラチン」培養基……………二六一

 (第二)寒天培養基(「アガール」培養基)……………二六三

 普通寒天斜面培養基……………二六四

 虞利施林「アガール」(虞利施林加寒天斜面培養基)……………二七〇

 葡萄糖「アガール」(高層寒天培養基)……………二七二

 特別寒天培養基……………二七三

 (第三)血清培養基……………二七三

(B) 不透明固體培養基……………二七八

(第一)馬鈴薯培養基……………二七九

 エスマルヒ氏馬鈴薯培養基……………二八〇

 試驗管馬鈴薯培養基……………二八一

 曹達「カルトツフェル」……………二八三

 馬鈴薯粥……………二八三

(第二)鶏卵……………二八四

第三章 細菌純粹培養法……………二八六

(甲) 好氣性細菌純粹培養法……………二八七

(第一法)「セラチン」扁平培養法ノ應用……………二八九

 第一節 「セラチン」扁平培養法ニテ細菌ヲ分離ス(細菌分離法)……………二八九

 第二節 「セラチン」扁平培養ニ發生シタル「コロニー」ヲ詳檢ス(「コロニー」検査法)……………二九九

 第三節 目的「コロニー」ヲ白金線ニテ鈎取ス(鈎菌法)……………三〇三

第四節 「ヒッシェン」セシ細菌ノ形態ヲ検査ス(細菌鏡檢法)……………三〇六

第五節 「ヒッシェン」セシ純粹菌ヲ各種培養基ニ培養ス(即チ純粹培養)……………三〇七

(第二法)エスマルヒ氏回轉扁平培養法ノ應用……………三一三

(第三法)寒天斜面稀釋法ノ應用……………三一五

(第四法)寒天扁平培養法ノ應用……………三二一

(乙) 嫌氣性細菌純粹培養法……………三二三

(第一節)嫌氣性細菌分離法ヲ行フ……………三二三

 其一 高層培養基(「セラチン」或ハ寒天)ヲ以テ分離スル方法……………三二四

 其二 「セラチン」扁平培養ヲ以テ分離スル法(北里氏法)……………三二八

(第二節)嫌氣性細菌培養法ヲ行フ……………三三四

第四章 細菌ノ特別分離法……………三三七

第五章 孵卵器……………三三九

同染色法	一六四	中立芽胞	三六	溫熱滅菌法	二二四
偏性嫌氣性細菌	四五	窒素	四四	溫度調節器	三四一
偏性好氣性細菌	四六	チール氏液	一六	(カ)(ガ)	
「メプトン」化醱酵素	五八	「チエロイナン」包埋法	一七四		
「メイトキシリン」	一一二	釣菌法	三〇三		
「メプトン」水培養基	二四六	(リ)			
扁平培養法(「ゲラチン」)	二八九	燐光性菌	五五		
同(寒天)	三三二	リヨフレル氏液	一一七		
糖化醱酵素	五八	硫酸加メチレンブラウ「溶液	一一七		
毒素	六二	(ヌ)			
「トキシム」	六三	「ヌクレイン」	四二		
「トキスアルブミン」	六三	「メトローセ」血清	二四九		
「トロックンブレブライト」	一四二	(オ)			
塗抹標本	一四二	「オブリガータ、アナエロビ」	四五		
動物通過法	三四六	「オブリガータ、アナエロビ」	四六		
動物試驗	三五〇	「オブリガータ、アナエロビ」	四八		
動物固定器	三五四	溫度	五六		
動物解剖法	三六七	溫發生	八四		
(チ)(ヂ)		「オクテール」	八四		
重複球菌	一五	「オプエクチーフ」	八四		
「サブロコクセン」	一五	凹窩載物硝子板	一〇三		
		「オプエクトグラス」	一〇二		

乾熱滅菌法	二二四	類化	六一	同固定器(北里氏)	三五四
同装置	同上	脱色劑	一三六	同解剖器	三七〇
乾燥消毒器	同上	燒鏡裝置	一三九	(ナ)	
間歇性滅菌法	二二八	炭素	四		
寒天培養基	二六三	(レ)			
同(普通斜面)	二六四	連鎖球菌	一六		
同(炭利施林斜面)	二七〇	「レゾルベル」	八五	(ラ)	
同(葡萄糖高層)	二七二	(ソ)			
同(特別)	二七三	双球菌	一五		
畫線培養法	三一一〇	曹達消毒法	二三〇	(ウ)	
寒天扁平培養法	三三二	同消毒器	二三〇		
家兔固定器	三五五	同「カルトツフェル」	二八三		
眼前房接種法	三六四	(ツ)			
(ヨ)		「ツォーグレア」	二〇	(ク)	
養素(細菌)	四三	通性嫌氣性細菌	四六		
沃度「ホルム」	七六	追進器	八九	(ク)	
(タ)(ダ)		(子)			
單球菌	一五	粘液醱酵	六〇	同(切片)	
多形性(細菌)	二二	熱湯濾過器	二六八	グラム、ギエンテル氏染色法(切片)	一八一
端立芽胞	三六	鼠飼養器	三五三	グラム氏液	一五八
蛋白質	四二				
炭素	四四				

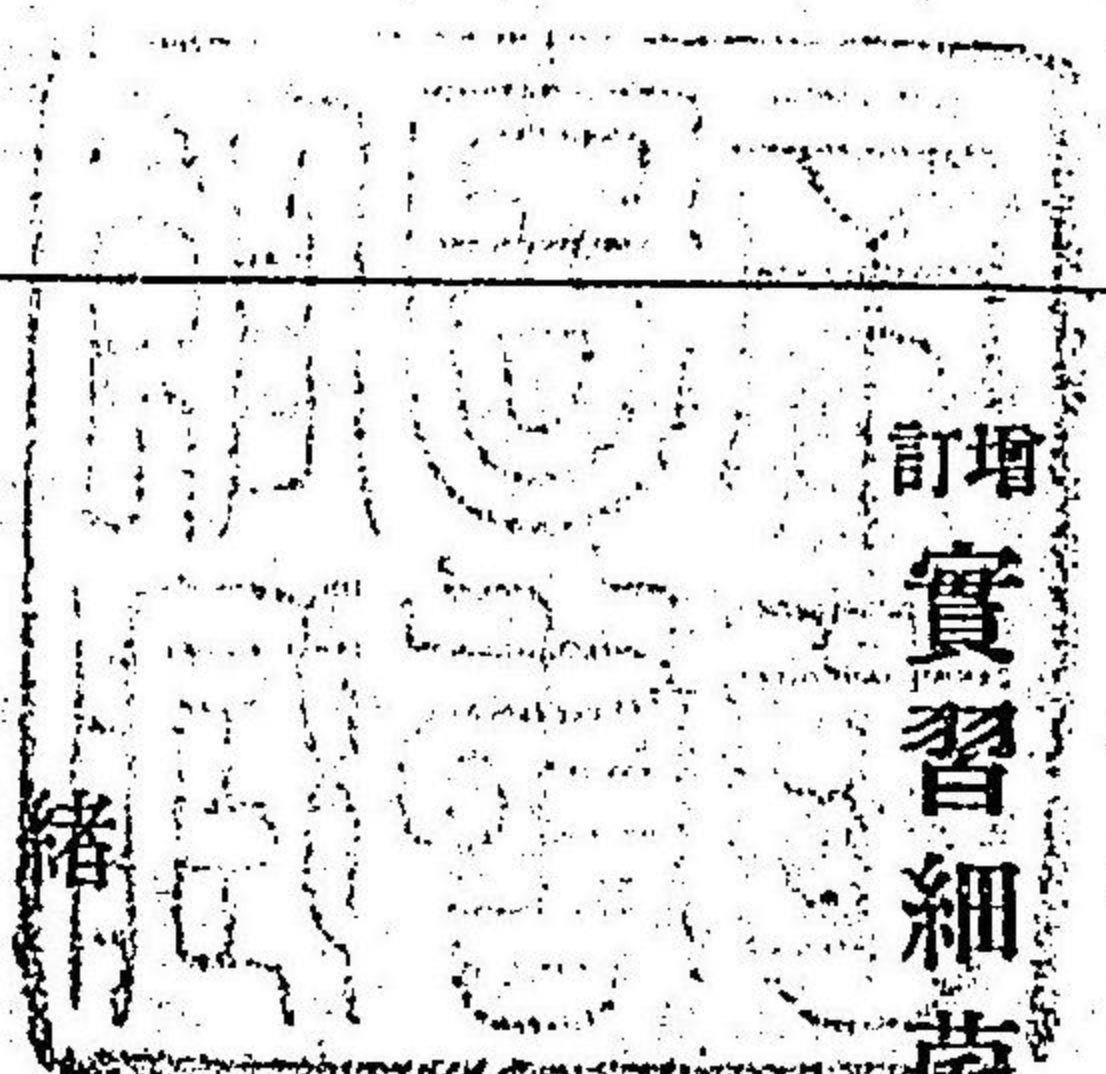
「馮利施林加」ブリアン	二四五	同酒精飽和液	一四四	同(0.3%食鹽)	同上
同(肉汁)	同上	同稀釋液	一四五	血清培養基	二七三
同(寒天)	二七〇	懸滴標本	一三〇	血清凝固裝置	二七六
同(アガール)	同上	同製法及鏡檢法	一三〇	血清凝固裝置	二七七
(ヤ)	加温法	血液検査法	一三八	鶏卵培養	二八四
(マ)	血液検査法	同空泡檢法	一八九	「グラーチン」扁平培養法	二八九
(ケ)(ゲ)	同運動性小片	同運動性小片	同上	嫌氣性細菌(高層分離)	三二四
原始動物	二	血液小片	一九二	同(扁平培養)	三二八
同學	三	血液濕性標本	一九六	同(穿刺培養法)	三三五
原生動物學	三	同(懸滴)	一九八	同(ブリアン)培養法	三三六
顯微鏡加温裝置	四一	同(封鎖)	一九八	(フ)(フ)	
嫌氣性菌	四五	血液染色標本	二〇〇	分裂菌	二一三
螢石光菌	六四	血液「ブリアン」	二〇三	分枝細菌	二一三
「グラーチン」液化性細菌	六五	血清「ブリアン」	二四九	葡萄狀球菌	一六
同不溶性細菌	六五	「グラーチン」培養基	二四九	分枝形成	二六
顯微鏡	八一	同使用ノ目的	二五〇	不動性細菌	五四
同構造	八一	同缺點	二五六	分子運動	五四
同種類及ヒ撰定	八九	同(普通)	二五〇	ブローン氏運動	五五
同裝置表	九二	同(葡萄糖加)	二六〇	腐敗作用	六一
同使用法	九三	同(エルズチル氏)	二六二	「フトマイン」	六二
同加温裝置	九三	同(二十五%)	同上	物体像	八七
顯微鏡附屬物品	一〇二	同(馬鈴薯)	同上	覆蓋硝子板	一〇三
「ゲンチアナビオレット」	一二二	同(鐵加)	同上	「フクシン」	一二二

「フクシン」飽和酒精液	一一四	「コンテンザチオンスワッセル」	二七〇	同氏回轉扁平培養法	三三三
同稀釋液	一一五	高層培養基(寒天)	二七二	(テ)(デ)	
「ブリアン」	二二七	同(「グラーチン」)	二六〇	「テトラコクテン」	一七
同(普通)	二二七	「コロニー」	二八七	泥沼瓦斯醱酵	六〇
同(馮利施林加)	二四五	同検査法	二九九	適微螺旋	八九
普通「ブリアン」即肉汁培養基	二四六	同抑捺標本	三四八	「テックグラス」	一〇三
葡萄糖加(「ブリアン」)	二四六	同永久標本	三四八	同標本	一四二
同(「グラーチン」)	二六〇	「コーワル」氏汎用動物固定器	三五六	鐵「グラーチン」	二六二
同(寒天)	二七二	硬膜下注入法	三六五	(ア)	
解卵器	三三九	(エ)	三八	「アルトロスポーレン」	三八
腹腔内注入法	三六四	「エンドゲチー、スポーレン」	一〇〇	「アエローベ」	四五
(コ)(チ)	四四	鹽基性「アニリン」色素	一一一	「アナエローベ」	四五
好氣性菌	四五	「エオクシ」	一一三	亞爾加里產生	五七
固有運動	五五	同溶液	一一九	亞爾加里產生	五九
高熱	六八	「エールリヒ」氏溶液	一一五	亞爾加里產生	八六
高冷	七〇	永久標本製法	二一〇	アッペ氏照射裝置	
虹彩遮光器	七〇	同再染法	二二四	「アニリン」水「ゲンチアナビオレット」	二一五
同(培養)	八六	同(培養)	三四七	溶液	二一五
コルチット氏磁子	一〇七	「エルレンマイエル」氏「ホルメン」	二二六	同「フクシン」溶液	二一五
固定法	一四七	「エルズチル」氏沃度加里馬鈴薯「グラーチ	二六二	亞兒加里性「メチレン」ブ「ラウ」溶液	二一七
古弗氏蒸氣裝置	二二六	ン」培養基	同上	「アウストロヒブレラート」	二四二
「コロネン」	二三四	同氏二十五%「グラーチン」	同上	亞爾加里(保兒)死	七六
「コンテンザチオンスワッセル」	二七〇	「エスマルヒ」氏馬鈴薯培養基	二八〇	同(脱色)	二二七

(ス)(ズ)	
「スプロースピル」	一一二
「ストレプトトリキス」	一一三
「ストレプトコッカ」	一六六
「スタヒロコッカ」	一六六
「スピリレン」	一九一
「スピロヘーテン」	二〇〇
「スチヒクルツール」	三〇八
「ストリヒクルツール」	三一〇
靜脈注入法	三六三

實習細菌學總論索引終

增訂 實習細菌學總論



緒論

醫學博士 北里柴三郎 閱
 醫學博士 淺川範彦 著

微生物

凡ソ動物ノ生活ヲ失フヤ忽チ腐敗或ハ酸酵ヲ醸シ之ヲ構成シタリシ複雑ナル有機的分子ハ爰ニ化學的變化ヲ來シテ以テ更ニ單純ナル分子ヲ新生スルモノナルコトハ日常吾人ノ目撃スル自然ノ顯象ナリ即チ之レヲ動物界ニ於ケル生活循環ノ徑路ナリトス抑モ此自然顯象ナル腐敗或ハ酸酵作用ハ果シテ如何ナル起因ノ存スルアリテ然ル歟之レ宇宙ニ汎在スル極メテ微○有○機○的○生○物○即○チ○微○生○物○ Mikroorganismen ナルアリテ既ニ死○滅○シ○タ○ル○動○植○物○即○チ○有○機○質○中○ニ○寄○生○シ○茲ニ生育増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酸酵作用ハ人躰ニ向ヒテ樞要ナル飲食料ヲ化生

下等ヒルツ
原始動物

分裂菌即
細菌

細菌學

スル等ノ故ヲ以テ之レカ發原タル微生体類ハ吾人ノ生活上一日モ缺クベカラザル所ノモノタリ然ルニ微生体類中ノ或種屬ハ生活セル動物体内ニ寄生シテ茲ニ生育増殖ヲ逞フスルモノアリ其結果トシテ動物ノ生理的常態ヲ攪亂シテ疾病ヲ惹起セシム斯クノ如クシテ發スル疾病ハ傳染スル性アリ即チ吾人カ傳染病トシテ汎知スル所ノモノ是ナリ
抑モ微生体トハ肉眼ヲ以テ目撃シ能ハサル微細ノ生活体ニシテ之ヲ大別スルトキハ植物性及ヒ動物性トス即チ甲ハ下等ヒルツニシテ乙ハ原始動物ナリ
一般ニ傳染病々原ト爲ル下等ヒルツハ其科目中主トシテ分裂菌即チ細菌Bacteriumノ種屬ナリ故ニ細菌ハ吾人ニ向ヒテ最モ直接ノ關係ヲ有シ隨テ又最モ講究ヲ要スベキ微生体ナリトス而シテ此細菌種類ニ就キ形態并ニ生物學上ノ性質ヲ研究スル學科ヲ名ケテ細菌學 Bacteriologieト稱ス之レ本書論述セント欲スル所ノモノナリ其細菌種屬以外ノ下等ヒルツ類モ亦吾人ニ對シ直接或ハ介達ニ一定ノ意味ヲ有スルヲ以テ本書適當ノ場所ニ於テ之ヲ畧述セント欲ス

原始動物學

細菌發見ノ
起原

原始動物 Protozoen (又原生動物)ハ動物界ノ最下級體(アメーバ類)ニシテ動物發達ノ原始ナルカ故ニ其名アリ而シテ原始動物ハ往々高等動物體ニ寄生シテ疾病原ト爲ルコト多ク醫學界ニ於テ大ニ着目スル所ト爲レリ此原始動物ヲ研究スル學科原始動物學或ハ原生動物學 Protozoenlehreト稱ス此學ヤ元ト甚ダ幼稚ニシテ僅ニ細菌學ノ成書中ニ於テ畧説スルニ過キサリシモ今ヤ著シキ進歩ヲ來シ以テ獨立ノ一大學科ト爲レリ故ニ本書ノ一隅ニ於テ之ヲ詳述スルニ違ナシト雖モ其性ヤ甚ク細菌ニ類シ研究ノ技術モ亦未ダ細菌學ノ範圍ヲ脱セサルヲ以テ本書中適當ノ場處ニ附シ其要ヲ論セント欲ス

細菌學ノ沿革

西曆一千六百八十三年(今ナ距ルコト二百十八年前)レウヴァン・ハック氏 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トス降テ千八百二十八年ニ至リエト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ルゲナンド・コーン氏

細菌學ノ沿革

ノ研究ニ由リテ其下等植物ニ屬スルモノナルコトノ確證ヲ得ルニ至レリ。細菌發見ノ當初ニ方リ細菌ナル者ノ作用ニ就テハ到底知ルヲ得ザリシト雖、シニアン氏ハ細菌ト腐敗及ヒ酸酵作用トハ密接ノ關係アルモノナラントノ想像ヲ抱ケテリ次チンダール、パスツール、コロ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植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酸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酸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緝ケリ。

千八百四十九年(今チ距ル五十年前)ボルレンデル氏甫メテ脾脫疽ニ罹リタル牛ノ血液ヲ顯微鏡下ニ照シ偶然桿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脫疽病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ベーン氏ハ脾脫疽病ニ斃レタル羊ヨリ彼ノ桿狀物ヲ含有セル血液ヲ採リ試ミニ健康ナル動物體ニ接種セシニ其試驗動物ノ血中ニハ

彼ノ病羊ノ血中ニ含有シタリシ者ト同一ナル桿狀物ヲ含有スルニ至リ正規ノ脾脫疽病ニ罹リテ斃ルコト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後數多ノ試驗ヲ積ミ終ニ脾脫疽病ハ彼ノ桿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植物ヲ腐敗酸酵セシムルノ作用アルノミナラズ亦生活セル動物體内ニモ寄生シ以テ疾病ノ原因トナル確證ヲ得タリ此發見以來細菌學ハ創メテ醫家ノ著目スル處ト成レリ。

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時ニ在リ(千八百七十八年)實ニ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ヲ判然區別シ人工ヲ以テ病原菌ヲ純粹ニ培養スル方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疊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、鴨疽菌癩病菌腸窒扶斯菌、淋病菌惡性水腫菌丹毒菌鼻疽菌放線菌結核菌虎列刺菌鼻硬腫菌肺炎菌、膿腫菌、破傷風菌實布埤里亞菌、インフルエンザ菌、ペスト菌等ニシテ其他禽獸草木ニ對シテ病原性ヲ呈スル細菌種類ハ舉テ算フベカラズ又病原的原始動物ニアリテハ、マラリアアブラスモヂューム、テキサス熱寄生蟲恙虫、アブラスモヂュームノ類之ナリ如此ク數種ノ病原物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ハ左ノ如シ

(第一) 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病歴並ニ現時ノ症狀ヲ診査シ而シテ尙ホ數日間其經過ヲ目撃シ彼此相對照スルニアラザレバ診定シ能ハサ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下ス能ハザルコトアリ又疾病ノ輕症ナルカ或ハ初期ノ患者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雜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タスコトヲ得ルニ至レリ

(第二) 公衆衛生ノ原動力

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ヅ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ト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ハ確實ナル病毒撲滅法即チ豫防消毒法ヲ立案スルコト能ハズ又細菌學ノ原理ニ

基カズシベ上水及ヒ下水ノ設置等其精確ナルヲ得ズ故ニ細菌學ハ公衆衛
生ノ原働力ナリトス

(第三) 細菌學の治療法及豫防

細菌學ハ近年ニ至ルマテ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留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
菌學の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の治
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
學の治療法及ヒ豫防法ヲ案出セリ即チ謂ヘラク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微弱ナルノ差異ノミ今其薄弱ナル痘毒ヲ
以テ人體ニ接種スルハ曾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餌食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刺ノ豫防接種恐水病ノ豫防の治療法豚丹毒ノ豫防
接種等はナリ又往年リズター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
細菌學ノ力ナリトス

古弗氏ハバストール氏ノ行フ如ク細菌實體ヲ用非ズトモ細菌ノ產生セル
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の治療法ニ一
大進歩ヲ來タセシ大階段ナリトス次テ北里博士及ヒペーリソンク二氏ハ毒
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埤里
亞ニ就テ確證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刺病血清療法ヲ人體ニ應用シテ奏効ノ顯著ナル
ヲ證スルニ至レリ又晩今ニ於テハ室扶斯結核連鎖狀球菌病赤痢「ベスト」ニ
對スル血清療法アリ新ツベルクリンノ發見アリ爾他細菌學の療法ノ報告

數多アレトモ未ダ悉ク學者ノ是認スルニ至ラス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の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缺クベカラザル學科トナ
リタル所以ナリ

(上) 細菌汎論

第一篇 下等「ピルツ」ノ定義及ヒ分類

植物性微生體ハ單節ナル植物性細胞體ニシテ陰花植物「Cryptogamen」中ノ菌類
ニ於ケルカ如ク「Schroë, Pilze」ヲ含有スルコトナク隨ツテ高等植物通性ノ營
養機能ヲ營爲スル能ハス依テ其ノ植物學上ノ性質ハ甚々菌類「Pflanze」ニ類似ス
之レ其微生體ヲ菌種屬ニ算入スル所以ニシテ而カモ其形態尙簡單ニシテ劣
等ナルカ故ニ之ヲ下等「ピルツ」「niedere Pilze」ト稱ス

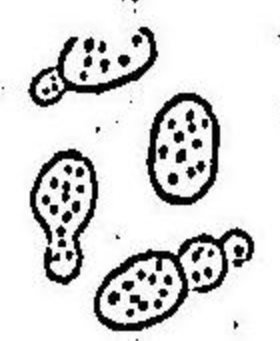
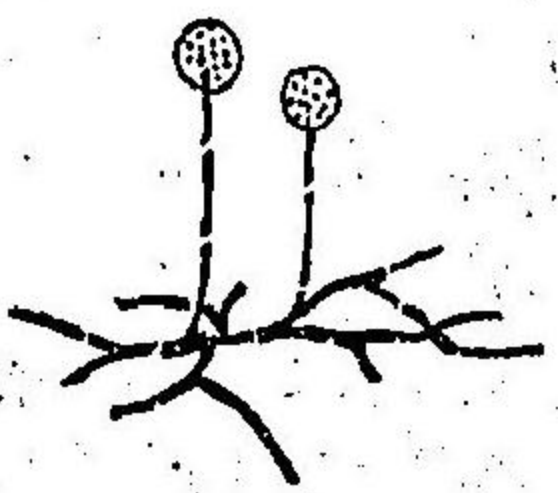
下等「ピルツ」ハ天然の系統ニ依リ三種ニ大別ス即チ絲狀菌、芽生菌、分裂菌即チ之
レナリ然ルニ近來ニ至リ之ヲ四種ニ大別シ前記三種ノ外尙分岐細菌分岐細菌ヲ算入
スルモノアリ乙者ノ分類法ニ就テハ尙學者間ノ疑問ニシテ天然系統上ヨリ
論スレハ或ハ其非ナル點アルベシ然レ此分類法ニ從フトキハ實際上便益
少ナカラザルヲ以テ余ハ暫ク之レヲ採用セント欲ス尙其四類ヲ詳説スレハ
左ノ如シ(高等ナルモノヨリ順
記ス又第一圖參照)

(第一類) 絲狀菌又黴菌「Schimmelpilze」 Fadenpilze 又 Simmelpilze 又 Hyphomyceten,

絲狀菌、黴

下等「ピルツ」ノ定義及ヒ分類

芽生菌、醱母、醱菌



此種ノ下等「ピルツ」ハ圓柱狀ニシテ生長スルニ方リ長軸ノ方向ニ延長シ且數箇相連節シテ長絲狀ヲ呈スルカ故ニ絲狀菌ト稱ス又該菌屬ハ吾人カ通常目撃スル所ノ微ヲ形成スルヲ以テ亦微菌ノ名アリ尙本菌ノ特性ヲ舉クレハ左ノ如シ(各論第)

一、絲狀菌

二、芽生菌

三、分岐細菌

四、分裂菌

(一)形態 長絲狀ニシテ且眞性ノ分岐ヲ呈ス

(二)増殖 無數ノ芽胞ヲ形成シテ増殖ス

(第二類)芽生菌又醱菌又醱母(「スプロースピルツ」又「ヘーフ」) Sprosspilze 又 Hefe 又 Blastmyceten

此種ノ下等「ピルツ」ハ橢圓形ノ小體ニシテ其増殖ニ際シ母菌ヨリ小ナル娘菌ヲ芽生シ其娘菌ハ更ニ孫菌ヲ芽生シ恰カモ「サボテン」カ生長スル如キ外觀アリ故ニ之ヲ芽生菌ト稱ス又本菌屬ハ好ンテ醱酵ヲ醱ス通性アルヲ以テ醱酵菌

分岐細菌

或ハ醱母ノ名アリ(各論第九)

(第三類)分岐細菌(「ストレプト、リッキス」) Streptothrix

此種ノ下等「ピルツ」ハ彼ノ絲狀菌ノ如シ絲狀及ヒ分岐ヲ形成シ且尙細菌ノ如キ形態ヲ呈スルモノナリ故ニ絲狀菌ト細菌ノ中間ニ位ス依テ余ハ「ストレプトリッキス」ヲ分岐細菌ト意譯セリ(各論第五)

分裂菌

(第四類)分裂菌又細菌(「バクテリウム」) Spaltpilze, 又 Schizomyceten 又 Bakterium

此種ノ下等「ピルツ」ハ前記四種ニ比スルハ最モ細小且最劣等ニ位スル所ノ小體ニシテ其増殖ニ際シ自體分裂シテ二片ト爲リ其各片ハ一定生長ノ後更ニ二片ニ分裂シテ四箇ノ菌體ニ増殖スルモノナルコト恰カモ動物細胞ノ分裂機轉ニ類ス故ニ之ヲ分裂菌ト稱ス

下等「ピルツ」ノ定義及ヒ分類

第二編 細菌ノ形態

第一章 細菌ノ分類、形状、排列

ミクロン
コリン氏人工的分類法

細菌ハ至微至細ノ單細胞體ニシテ其形態球狀ナルアリ圓柱狀ナルアリ或ハ螺旋狀ニ捻轉セルアリ又其各種ニ尙大小長短ノ別アリ之レチ些細ニ類別スルトキハ幾萬種ナルヲ知ル能ハス而シテ其實體タルヤ就中最大ナルモノト雖トモ僅ニ數ミクロン Mikron (「ミクロン」即チ「ミクロン」ニテ符號トナス)ニテ過キス細菌ハ斯ノ如ク微細ニシテ且ツ其種類算フベカラス隨ツテ之レカ分類ヲ行ハントスルモ高等植物ニ於ケルカ如ク天然系統的ノ分類ヲ企テ得ベカラス依テ吾人ハコリン氏ノ人工的分類法ヲ襲用ス

- 第一類 球狀菌 球形ヲ呈スルモノ
- 第二類 桿狀菌 圓柱狀ヲ呈スルモノ
- 第三類 螺旋狀菌 「キル」拔子狀ヲ呈スルモノ

是ナリ

球狀菌

單球菌

雙球菌
重複球菌

以上三大科目ニ種別スルト雖トモ同科目ニ屬スル諸菌ノ大小、形状、並ニ排列ノ狀況等ハ各々多少ノ差異アリ殊ニ球狀菌ニ於テ然リ依テ此等ノ狀況ニ依リ各科目ヲ更ニ尙細別ス即チ左ノ如シ(第二圖 参照)

(第一類)球狀菌 Mikrokokken (「ミクロコクケン」) (同單數「ミク」)

球狀菌トハ名ノ如ク球狀ノ細菌ニシテ其大小諸種(直徑〇.三乃至〇.五ミクロン)アリ又分裂スルモ相離散スルコトナク好シテ二個、四個或ハ數個連接スル特性ヲ有スルアリ其二個以上併列スルモノハ往々眞球形ヲ缺クテ常トス而シテ此等ノ特性ニ依リ球狀菌ヲ六種ニ細別ス

(一)單球菌 Monokokken (「モノコクケン」)

該菌ハ分裂スレハ必ス互ニ孤立シテ連接スル性ナキモノヲ云フ

(二)雙球菌又重複球菌 Dipkokken (「ディプロコクケン」)

該菌ハ分裂スルモ互ニ孤立スルコトナク爲メニ二個ノ球狀菌相連接スル特性ヲ有スルモノニシテ例之ハ痲病菌流行性腦脊髄膜炎菌ノ如キ之レナリ但シ此等ノ菌ハ往々眞球形ヲ呈スルコトナク二菌ノ相對向セル

細菌ノ分類、形状、排列



連鎖球菌

部ハ平坦或ハ僅ニ凹陷シテ恰モ腎臟形ヲ呈ス
 (三)連鎖球菌 Streptokokken (ストレプトコクケン)

該菌ハ分裂スルモ一トシテ孤立スルコトナク爲ニ數個乃至數十箇ノ球
 狀菌數珠狀ニ連鎖スル特性アルモノヲ云フ例之ハ丹毒連鎖球菌ノ類之
 レナリ然ルニ連鎖セル菌各個ノ太サハ往々不同ナルコトアリ又眞球形
 ナラスシテ圓板形ナルコトアリ然ルモハ縞錢狀ヲ呈ス

葡萄狀球菌

(四)葡萄狀球菌 Staphylokokken (スタフィロコクケン)
 該菌ハ分裂ヲ完成スルモ各個相離散スルコトナク以テ數多ノ球菌力不

四聯球菌

整ニ相聚合シテ恰カモ葡萄房狀ノ菌塊ヲ形成スル性アルモノヲ云フ即
 チ醗膿性葡萄狀球菌類之ナリ
 (五)四聯球菌 Tetrakokken (テトラコクケン)

該菌ハ一個ノ球菌カ前後左右ノ二方向ニ分裂シテ四個ノ娘球菌ヲ新
 生シ其各個ハ離散スルコトナクシテ互ニ相排列スル特性アルモノヲ云
 フ即チ「テトラゲヌス」之レナリ

八聯球菌

(六)八聯球菌 Sarcine (サルチナ)

該菌ハ一箇ノ球菌カ前後左右ノ縱斷面及地平面ニ分裂シテ八個ノ娘球
 菌ヲ新生シ其各個ハ離散スルコトナクシテ立方形ニ相連結スル特性ノ
 モノヲ云フ即チ「サルチナ」類之レナリ

桿狀菌

(第二類)桿狀菌 Bacillen (同單數「バ」)

桿狀菌ハ圓柱形ニシテ長徑及ヒ厚徑ヲ有ス而シテ其大小ハ桿狀菌ノ種類
 ニ從ヒ不同ニシテ病原的桿狀菌類中最大ナル脾脫疽菌ハ厚徑「ミクロン」
 長徑三〇乃至一〇〇「ミクロン」ヲ有シ又其最小ナル流行性感胃菌ハ厚徑〇
 一「ミクロン」長徑〇四「ミクロン」ヲ算ス

長徑ト厚徑ノ割合ハ種々ニシテ其四ト一乃至十ト一ノ割合ヲ有スルモノ
 ナ狭長ナル桿狀菌ト稱シ其二ト一ノ割合ヲ有スルモノヲ短矮ナル桿狀菌
 ト呼ブ又往時ハ短矮ナル桿狀菌ニシテ球狀菌ニ類似シ其何レニ屬スルヤ
 不明ナルニ際シ「バクテリウム」Bacteriumト記載セリ元來「バクテリウム」ナ
 ル語ハ細菌ノ總名ナルヲ以テ之レガ名稱トシテハ固ヨリ穩當ナラス然レ
 此今尙舊名ノ遺殘スルアルヲ以テ若シ菌名ニ此語ノ在ルアレハ宜シク短
 桿狀菌ナリト知ルベキナリ
 長軸ハ眞直ナルヲ常トス然レトモ細小桿狀菌ハ往々外圍ノ關係ニ依テ被
 働的彎曲ヲ呈シ又大桿狀菌ハ菌體各部ノ發育力不同ナルニ因リ彎曲スル
 コトアリ然レトモ敢テ捻轉スルコトナシ
 桿狀體ノ兩極面ハ平坦ニシテ長軸ニ對シ直角ナルアリ(即脾脫)然レモ多ク
 ハ鈍圓ニ膨出シ又或ハ尖銳ナルコトアリ
 桿狀體ノ側面ハ平行スルノ常ナリト雖モ又往々異常ヲ來スコトアリ例之
 ハ菌體ニ比スレバ大ナル芽胞ヲ形成スルガ爲メ其局在部膨大シ芽胞占位
 部ノ異ナルニ隨ヒ菌體ハ紡錘形或ハ朝針形ヲ呈ス(尙其詳細ニ就テハ「芽胞」
 ノ條下ヲ參照スベシ)

又發育ノ一定經過中ニ楔狀或ハ棍棒狀ヲ呈スルコトアリ
 排列 桿狀菌ノ分裂ハ必ラス長軸ニ對シ直角ノ方向ヲ執ルヲ以テ球狀菌
 ニ於ケルカ如キ異様ノ連接ヲ呈スルコトナシ然レトモ分裂ノ未定期中ニ
 於テハ二個連接シ又時トシテ數個乃至數十個ノ連結ヲ呈スルコトアリ(之例
 ハ脾脫菌)之ヲ細菌ノ連結 Bacterienverbände 或ハ假絲又ハ菌絲(シヤイン
 フォール) Scheinfäden ト稱ス(第四圖)
 (第三類)螺旋狀菌 Spirillen (スヨリルレン)
 螺旋狀菌ハ桿狀體ノ長軸ノ捻轉セル小體ニシテ螺旋狀即チ「キユルク」拔ノ
 形狀ヲ呈ス而シテ其捻轉ノ回數ハ菌ノ種類ニ隨ヒテ同一ナラス例之ハ虎
 列刺菌ノ如キハ最短ナル「スピリルレン」ニシテ僅カニ弓形即チ「狀」呈ス故
 ニ之ヲ鏡檢スルトキハ桿狀菌ノ單純ニ彎曲セルモノ、如シ之レ古弗氏ガ
 始メ「コンマバチル」スト命名シタリシ所以ナリ然レモ「バチル」ストノ彎曲
 セルモノハ其長軸平面ニ在リト雖モ今虎列刺菌ヲ精檢スルトキハ單純平
 面上ニ於ケル彎曲ニアラズシテ其長軸ハ僅カニ捻轉ス依テ近來ニ至リテ
 虎列刺菌ハ「スピリルレン」ニ算入スルコト、ナレリ斯ノ如ク最短ナル「スピ

ワイブリア
オン

リレンニシテ、状ヲ呈スル種屬ヲ「ウイブリア」Vibrien (同單數)ト
特稱ス即チ弓形體ノ義ナリ又此「ウイブリア」ハ往々二個連接シテS字形稀
ニハE字形ヲ呈ス

スピロヘー
レン

右ニ反シ一菌體ニシテ數回捻轉シ恰モ「キユルク」抜狀長螺旋ヲ呈スルアリ如
此キ最長ナル「スピリレン」ハ往々特ニ「スピロヘーレン」Spirochaetenト記載ス
各種菌屬排列ノ一顯象トシテ爰ニ特記スベキモノアリ即チ細菌ガ生育(殊ニ
液質中)スルニ際シ往々數萬ノ菌體聚合シテ大菌塊ヲ形成スル事實ニシテ所
謂菌膜及ビ菌簇之ナリ

菌膜

(甲)菌膜 Kamhaut

菌膜トハ細菌ノ液體培養若クハ天然ノ液體生住ニ際シ其液面ニ浮上スル
膜狀物ニシテ細菌ガ好シテ液面ニ増殖シ以テ爰ニ密合(次項ヲ)スルニ依テ
形成セシ所ノモノナリ例之ハ結核菌實布埤里亞菌ノ肉汁培養ニ於テ見ル
カ如キ之ナリ

ツォーグ
レ

(乙)ツォーグレン(菌簇) Zoogloen

ツォーグレントハ細菌ノ膠樣性被膜ガ膨脹シテ粘質ヲ産シ之ニ依テ無數

ノ細菌互ニ相融着シテ生シタル菌塊ニシテ各菌ハ多少整然トシテ排列ス
彼ノ菌膜モ一ノツォーグレンニ外ナラス尙細菌ノ構造被膜ノ條下ヲ參照
スベシ(第四圖)

第二章 細菌ノ種屬固定性并假性ノ形態變化

細菌ハ上項論述セシガ如ク其形態ノ特异性ニ據リ球狀菌桿狀菌及ヒ螺旋狀
菌ノ三大種屬ニ分類スルコトヲ得ヘシト雖モ顯微鏡検査ニ際シ屢々桿狀菌
ノ球菌ニ變縮シ又其長大ナル桿菌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チーグリー氏等ハ此顯象ニ據リテ説テ曰ク細菌ナル者
ハ生育ノ經過ニ於テ桿狀菌ハ變シテ球狀菌ニ化シ又時ニ螺旋狀菌ニモ化シ
得ベキ者ニシテ決シテ一定不變ノモノニアラス即チ多形性Pleomorphismナ
リ又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
リト即チ細菌屬ヲ確然分類スル能ハサルモノト爲セリ然レモ是レ斯學ノ幼
稚ナル當時ノ臆想ニ過ギズコーン古弗二氏ノ研究ニヨリ細菌ハ一定固有ノ

細菌ノ種屬固定性并假性ノ形態變化

Alepidia (A. ...)

形態ヲ保持スルモノニシテ球狀菌ハ必ズ球狀菌ヲ産シ又桿狀菌ハ必ズ同形菌ヲ産スル等決シテ種屬ノ轉變ヲ來タスモノニアラズ又或ル場合ニ於テハ形狀ニ稍變化ヲ來スコトアルニモセヨ其性質モ共ニ別種ノモノニ轉變スルコトヲキハ正確ナル事實トナレリ只當時ニ於テ所謂多形性ヲ有スルハ一種ノ微生物ニシテ細菌ニ類スルモ未タ之レニ算入スル能ハサルクレノトリツキスボリスボラ Crenothrix polyspora ノ一アルノミ

右ノ如ク然リト雖モ顯微鏡検査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細菌發育ノ時期並ニ營養ノ適否等ニ起因スル所ノモノニシテ假性ノ形態變化ニ外ナラズ今其原因ヲ詳論スレハ左ノ如シ

(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生活ノ儘ニテ鏡檢(顯微鏡検査以下之ヲニ徴)スレハ單ニ一條ノ長絲狀ヲ呈ス然レ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態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又カナダバルサムニテ封シタル永久標本ハ菌形著ルシク小ナリ

(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生長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例之ハ左ノ如シ

(a) 球狀菌ノ將ニ分裂セントスル時期ニハ稍長圓形ヲ呈シ恰カモ短桿狀菌ノ觀アリ

(b) 桿狀菌ニシテ分裂機轉頻々トシテ來リ各菌ノ増長スルニ違ナキ爲メ恰カモ球狀菌ノ觀ヲ呈スルコトアリ例之ハ「プロヂキオーズ」及「ヒフリ」ドレンデル氏肺炎桿菌ノ如キモノ之ナリ故ニ若シ此等ノ細菌培養ニ少許ノ防腐藥ヲ加ヘ發育機能即分裂機轉ヲ妨クルトキハ各菌體ハ長桿狀

ヲ呈ス
右ノ外退行變性ニ依リテ諸種ノ不正形態ヲ呈ス即チ次章ニ於テ之ヲ詳述セ
ン

第三章 細菌ノ形態變常

前章ニ於テ論シタリシ如ク細菌種屬ハ各特異ノ形態ヲ固定スルモノナリト
雖モ發育ノ極度ニ達シテ老體ニ遷ルカ又ハ發育不適ノ要約下ニ生育スルト
キハ最初ヨリ常形ヲ失ヒ異様ノ形態ヲ呈スルモノニシテ爲メニ球狀菌ハ桿
狀ヲ桿狀菌ハ球狀或ハ螺旋狀ヲ呈シ又螺旋狀菌ニシテ球桿若クハ棍棒狀體
ニ變スルアリ斯ク常體ヲ失スル機轉ヲ退行變性 Degeneration ト稱シ其變體ヲ
「インウォルチオシスホルム」即チ變形態 Involutionform ト稱ス之レ陳舊培養ニ於
テハ菌自家ノ新陳代謝物ニ因ツテ又或ハ營養不適ノ要約ニ遭遇スルニ因テ
細菌ノ發育障害ヲ蒙ルリタル結果ナリトス
發育障害ニ因スル變形態ハ每常其生活力甚タ減弱セルヲ常トス故ニ之ヲ退
行變性物ナリト看做スヲ適當ナリトス又其變形態ハ往々既ニ死滅ス故ニ此

退行變性
インウォル
チオシスホル
ム
變形態

老廢

變形態ヲ一般ニ枯死即チ老廢ノ徵候ナリト認定スルモノアリト雖トモ必ス
シモ然ルニアラサルヲ以テ變形態ヲ認メテ何レモ死滅ノ徵ナリト速斷スベ
カラズ何ントナレハ變形態ニシテ活潑ナル固有運動ヲ有シ又其體ニシテ充
分生活力ヲ保持シ新培養基ニ移植スレハ能ク發育シ且其變態ヲ遺傳スル等
ノ事實アレハナリ

各菌種屬ニ於ケル變形態ヲ畧説スレハ左ノ如シ

(第一)球狀菌類ノ變形態
球狀菌ヲ久時同一培養基ニ培養スレハ菌體ノ太サ不同ト爲リ又連鎖球菌
ヨリ棍棒狀體ヲ形成スルコトアリ

(第二)桿狀菌類ノ變形態

桿狀菌ハ諸種ノ變形態ヲ形成スルモノニシテ即チ其變體ノ種類ヲ列記ス
レハ顆粒狀球狀紡錘狀棍棒狀腸詰狀螺旋狀分枝狀等(第三圖)ナリトス而
シテ菌實質ハ顆粒狀ヲ呈シ或ハ空泡ヲ形成シ且ツ「アニリン」色素ニ對スル
着色性不同ト爲リ或ハ減弱ス而シテ變形ノ強度及ヒ種類ハ細菌種類ニ隨
ヒテ同一ナラズ例之ハ脾脫疽菌ハ殆ント右ニ列記シタリシ各種ノ變形態

細菌ノ形態變常

分枝形成

チ同時ニ生シ實布埤里亞菌ハ菌端棍棒狀ニ膨大シ綠膿菌ヲ〇六%硼酸肉汁ニ培養スレハ螺旋狀ヲ呈シ醋酸菌ハ長短不正ノ菌連鎖ヲ形成スル等之レナリ

分枝形成

桿狀菌ノ分枝形成ハ最モ興味アル變形機轉ニシテ近來世人ノ甚ダ着目スル所ト爲レリ即チ往々分岐ヲ形成スルコトアルハ結核菌(クライン、メチニコフ氏等)實布埤里亞菌(チエー、フレンク、ル、バー、メ、ス氏等)假性實布埤里亞菌(カン、タ、イ、ク、氏)癩病菌、破傷風菌、馬鼻疽菌、蜜扶斯菌等是レナリ

然ルニ此分枝形成ハ變形機轉ナルニ相違ナシト雖モ退行變性シテ増殖力ヲ失シタルモノト認ムベカラズ又分枝ノ原因ニ就テハ諸説アリ彼ノ「スピリリウム、エンドパラゴキウム」*Spirillum endoparasiticum*ノ分枝ハ其芽胞カ菌實質内ニ在リテ爰處ヨリ萌出スルニ基因スト云フ然レモ前記桿狀菌類ハ無芽胞(破傷風菌ヲ除ク)ナルヲ以テ考フルトキハ恰モ分岐細菌ニ於ケルカ如ク菌實質ヨリ幼體ヲ芽出 *echte Sprossungen* スルモノナリト想像セザルベカラズ

- 第 三 虎列刺菌
- ノ「イン
- ウオルチ
- オインス
- ホルム」



該菌類モ亦前記桿狀菌ニ於ケルト類似ノ變形態ヲ生ス例之ハ虎列刺菌ノ如キ是ナリ

又「スピリリウム、ウンヅラ、ミヌス」*Spirillum undulinum* 及「ウイアリオルグラー」*Vibrio rugula* 分枝ヲ形成スルコトアリト云フ

第四章 細菌ノ構造

細菌ノ構造ハ恰モ動物細胞ノ如ク「プロトプラスマ」性ノ内容質ト被膜ヨリ成ルモノニシテ細菌ノ種類ニ隨ヒテ往々内容含有物及ヒ被膜ノ外形ヲ異ニシ又特別ノ附屬器即チ鞭毛ヲ有スルモノアリ

(一) 内容質即チ細菌實質

細菌實質ハ淡灰白色無構造光線屈折力微弱ナル「プロトプラスマ」體ヨリ構成セルモノニシテ動物細胞ノ如ク顆粒體及核ヲ有セス又高等植物細胞ノ如ク「クロロヒール」*Chlorophyll*ヲ有スルコトナシ而シテ細菌「プロトプラスマ」

極小核

ハ沃度ニテ黄染乃至褐染シ又「カルミン」及「ヒ鹽基性」ア「ニリン」色素ニ着色ス
 核ノ存否ニ就テハ諸説アリヒッチェリ氏ハ多クノ細菌ハ一般ノ細胞
 核ト同一ノ蜂窠狀構造ヲ有スルカ故ニ細菌「プロトプラスマ」其物ハ核ト
 認定スベシト論シ又シロツテリウス氏ハ細菌ノ中心ニ濃染スル核ヲ明視
 シ得ルト唱フ然レドモ此等ノ諸説ニ對シテハ又反駁スルモノアリ竟ニ
 核ノ存否ハ未タ明ナラス
 芽胞 或種ノ細核ハ菌實質内ニ於テ芽胞ヲ形成ス(下章ニ詳論ス)然ルトキハ光線
 屈折力ノ強大ナル楕圓核ヲ認ム
 濃染小核 「アニリン」色素殊ニ「メチレン」ブルー溶液ニテ染色スルトキハ
 往々菌實質内ニ於テ特ニ濃染スル小核(至數個)ヲ認ムルコトアリ之レ「プロ
 トプラスマ」ノ稠厚ナル小塊ニシテ實布埤里亞菌、鳴疽菌等ニ於テ常ニ
 目撃スル所ノモノナリ而シテ其菌端ニ存在スル濃染小核ハ特ニ極小核
 Polkörner ト稱ス
 断裂 實布埤里亞菌、結核菌并ニ其類似菌ハ人工培養ト天然ノ生存トニ拘
 ハラズ之ヲ染色スルトキハ往々短小ナル着色小核ノ連鎖ヲ呈シ各小核

ノ連接部ハ無染ニシテ恰カモ咬斷セラレタルガ如キ外觀ヲ呈スルコト
 アリ此斷裂現象ハ可染小核ノ連鎖 Chromatinerbanden ニシテ其原因ニ二種
 アリ一ハ菌ノ生住スル營養液ノ蒸發セシ結果トシテ鹽類ノ稠度濃厚ニ
 化シ以テ菌核「プロトプラスマ」カ不同ニ稠縮セルニ因シ他ノ一原因ハ死
 滅ニ近ツキタル無染物質ノ層積スルニアリ
 被格ノ含有物 無色硫黃菌屬(各論第八一)ハ菌体内ニ硫黃顆粒ヲ含有シ乳脂
 酸醱菌屬(各論第五八)沃度球菌等ハ菌体内ニ澱粉顆粒ヲ含有ス又色素産
 生菌類ハ甚ダ多シト雖モ色素ハ只菌核被膜面ニ附着スルニ過キス然レ
 卽「バクテリア」ニ近似セル「アルバクテリア」Purpurbakterien ハ色素
 ヲ菌体内ニ含有シ高等植物ノ「クロロフィル」ト同一生活的作用ヲ營爲ス
 老廢菌ノ實質變化 細菌ノ實質ハ元來同質ノモノナリト雖モ退行變性或
 ハ死滅スルトキハ菌質ハ大小不同ノ顆粒、空泡等ヲ形成シ可染物質減
 少シ或ハ消失ス
 (二) 被膜 Membran 又 Hülle
 被膜ハ細菌實質ヲ保持スル外膜ニシテ何レノ細菌ニモ缺クコトナシ即チ

細菌ノ構造

包囊

大ナル細菌ニ就テハ直接ニ其存在ヲ證シ得ベク最微ナル細菌ノ被膜ハ極メテ非薄ニシテ直接ニ檢スル事難シト雖モ試ミニ陳久培養ヲ檢スルトキハ内容ヲ脱出セル菌影ヲ認ムルコトアリ之レ菌死滅シ内容消失セルモ尙ホ被膜ヲ遺殘セル證ナリ然ルニ懸滴検査法(生活ノ儘細菌ヲ行ヘハ如何ナル細菌種屬ト雖トモ其菌體ノ周圍ハ光線屈折力ノ強大ナル非薄ノ輪廓ヲ圍繞シ以テ何レノ細菌モ被膜ヲ目撃シ得ルカノ觀ヲ呈ス然レトモ之レ無機小粒ニ於テモ現ハル、單純視學的ノ一現象ニシテ菌被膜ニアラス細菌被膜ハ一般ニ「カプセル」ニシテ其質ヨリ組成セルモノナリ只破格トシテ一二種ノ細菌被膜ハ蛋白質ヨリ成ル而シテ其質一定ノ硬度ヲ有シテ細菌ノ形態ヲ固保シ或ハ柔軟ニシテ彈力ニ富ミ自在ニ菌體ノ屈曲即チ運動ニ應シ加之ナラズ狹隘ナル間隙ヲ通過スルニ際シ菌體ノ絞縮ニ適應スルモノアリ

又一定ノ細菌ハ廣幅ナル被膜ヲ有シ且粘液質ヲ產生スルアリ又破格トシテ異常成分ヲ含有スルアリ以下之ヲ詳説セン

包囊(カプセル) [Kapsel] (第四圖) 「カプセル」ハ細菌被膜ノ膠樣或ハ粘液狀ニ膨

有囊菌

第 四 圖

脹セルモノニシテ普通ノ細菌染色液ニ着色スルコトナシ故ニ「カプセル」ヲ有スル細菌ヲ染色スルトキハ著明ニ着色セル菌實體ノ周圍ニ無染ナル或ハ微染セル廣幅ノ輪廓ヲ認ム是即チ

イ、カプセルヲ有スル細菌
 ロ、菌絲ハ、ツォーク
 ニ、「ガイセル」ヲ有スル菌種

「カプセル」ナリ而シテ包囊中ニハ一個ノ菌體ヲ認ムルアリ或ハ二個四個(第四圖)或ハ數個ナルアリ細菌種類ニ隨ヒテ異ナリトス而シテ其包囊ヲ有スル細菌ヲ有囊菌 Kapselbakterien ト稱ス例之ハ病原的細菌類中ニテハフリードレンデル氏肺炎菌屬、フレンケル氏肺炎菌、デトラゲヌス等ナリトス

又「カプセル」ハ通常動物體内ニ於テ形成シ得ル所ノモノニシテ人工培養ヲ行ヘハ之ヲ形成セサルヲ常トス

細菌ノ構造

粘質產生

破格ノ被膜

粘質產生「カフセル」ヲ有スル細菌ニシテ饒多ノ粘液質ヲ產生シ爲メニ各菌体結合シテ菌塊ヲ形成スルコトアリ(第四圖)之レ既ニ述ヘタル「ツォーク」レアシテ往々非病原菌類ノ滯留水生住ニ際シテ認ムル所ノモノナリ」病原的細菌類ニ於テハ著明ノ「ツォーク」レアシテ形成スルコトナシト雖モ多少粘液質ヲ產生スル形跡ナキニアラス例之ハ諸菌ノ肉汁培養ニ於テ菌膜ヲ形成シ人工培養ニ於テ脾脱疽菌カ連鎖ヲ呈シ又一定球狀菌カ双球或ハ葡萄狀ノ集合ヲ來ス所以ノモノハ粘質產生ノ一徵ニシテ「ツォーク」レアシテ形成機轉ノ初階級ト認メザルベカラズ

破格ノ被膜 好鐵性「クラドトリキス」ハ被膜ニ酸化鐵ヲ沈着シ又色素產生菌類ハ往々被膜ニ色素顆粒ヲ認ム

(三) 鞭毛(ガイセル) Cissel (第四圖)

「ガイセル」トハ菌体ヨリ發生セル纖細蜘蛛絲ノ長絲ニシテ後ニ論ズル運動性細菌ノ運動器關ナリ而シテ「ガイセル」ハ普通ノ細菌染色法ヲ行フモ着色スルコトナク又無染色ノ儘ニテ鏡檢スルコト困難ナリト雖トモ之レニ「リヨフレル氏」ノ「ガイセル染色法」(後ニ詳)ヲ行フトキハ容易ニ着色シ且明瞭

位、發生部

構造、發生

ニ鏡檢スルヲ得ヘシ

運動性細菌ハ何レモ「ガイセル」ヲ有スト雖モ其數及ヒ發生部位ハ細菌ノ種類ニ隨ヒテ同一ナラス故ニ「メッセー」氏ハ左ノ如ク類別セリ

- (甲) 偏極一毛性菌 Monotricha 即チ菌ノ一端ニ一毛ヲ發生セルモノ
- (乙) 兩極二毛性菌 Amphitricha 即チ菌ノ兩端ニ各一毛ヲ發生セルモノ
- (丙) 偏極多毛性菌 Tophotricha 即チ菌ノ一端ヨリ數條ノ「ガイセル」ヲ發生セルモノ
- (丁) 周圍毛性菌 Peritricha 即チ菌ノ周圍ヨリ數條ノ「ガイセル」ヲ發生セルモノ

鞭毛ノ構造并ニ發生ノ狀況ハ未ダ不明ナリ然ルニ鞭毛ハ一ノ運動機關ナルヲ以テ鞏固ナル「チェルロ」セ様質ヨリ成ル菌膜ノ單純突起ト認定スベカラズ即チ「プロトプラスマ」性質ヨリ構成セルモノト想像セサルベカラサルナリ故ニ其發生狀況ニ就テ諸説アリト「レンクマン」氏ハ曰ク鞭毛ハ菌膜ヲ穿刺シテ菌体ヨリ發生セルモノナリト「ブエチョー」氏ハ曰ク細菌「プロトプラスマ」ノ最外層ニ於テ濃稠ニ化シ以テ菌被膜ヲ組成セルアリ此場合ニ在

リテハ鞭毛ハ直接ニ菌膜ヨリ發生ス

第五章 芽胞 Sporen 又耐久躰 Dauerformen

多クノ細菌ハ一定ノ榮養要約下ニ於テ後章述アルカ如キ生長及ヒ分裂増殖ヲ營ミ其榮養材料ノ盡クルニ至レハ老廢態ニ陥リテ死滅スルノ常ニシテ其生命ハ甚ダ短少ナリトス然ルニ命期殆ンド無限ニシテ容易ニ死滅セサル細菌類アリ例之ハ脾脫疽菌惡性水腫菌鳴疽菌破傷風菌等之ナリ
此種細菌類カ久時生命ヲ保續シ得ル所以ノモノハ細菌實躰内ニ於テ外殼ニ對シテ抵抗力ノ甚ダ強大ナル特別ノ小躰ヲ化成スル機能アルカ故ニシテ其小躰ヲ名ツケテ芽胞(スポーレン)ト稱ス又此芽胞ハ自滅シ難クシテ長年月間生命ノ保續ニ耐ユル性アルカ故ニ一名耐久躰又ハ永續躰(Dauerformen)ト稱ス即チ假令ハ細菌實躰ハ死滅スルモ獨リ芽胞ハ寒熱乾濕等ニ冒サル、コトナク尙克ク餘命ヲ保チ以テ幸ニ適切ナル榮養要約ニ遭遇スルアレハ忽チ元細菌ノ幼躰ヲ萌出シ再ヒ生長繁殖ノ機轉ヲ營爲スルコト恰モ高等植物ニ於ケル種子ニ均シ然レモ芽胞ハ一菌躰内ニ只一個ヲ形成スルノミナルヲ以テ彼

耐久躰
永續躰

生長躰

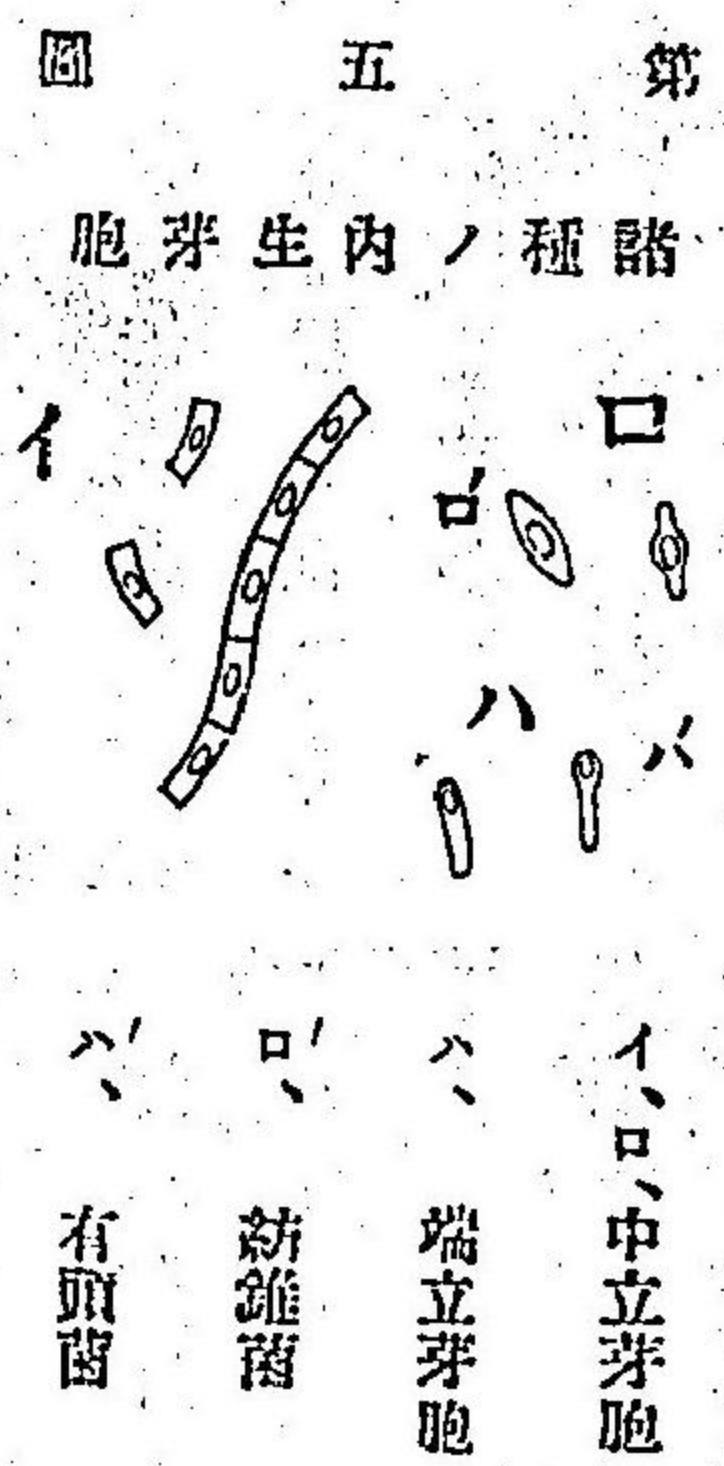
ノ種子ノ如キ繁殖躰ニ非サルナリ又此耐久躰ナル芽胞ニ對シ芽胞ヲ含マスシテ抗抵微弱ナル細菌實躰ヲ一般ニ生長躰(Vegetative Formen)ト稱ス
來歴 芽胞形成ニ就テハ一千八百五十二年ベルチー氏創メテ之ヲ知リ一千八百七十二年コーン氏ハ其性質ニ就キ詳細ナル研究報告ヲ爲セリ
形態及ヒ構造 芽胞ハ球形若クハ橢圓形ノ小躰ニシテ細菌躰内ニ存在シ之ヲ鏡檢(懸滴)スルニ芽胞ハ細菌實躰ニ比スレハ光線ノ屈曲強大ニシテ著ルシク光輝ヲ放ツ
芽胞ハ被膜及ヒ内容物ヨリ構成セルモノニシテ其被膜ハ細菌被膜ニ比スレハ厚且硬固其内容物ハ元來細菌ノ「プロトプラスマ」ヨリ成リタルモノナレトモ彼レニ比スレハ極メテ水分ニ乏シク殆ント無水ナリ之レ芽胞カ細菌實躰即チ生長躰ニ比シ抗抵力強大ナル所以ノ要點ナリトス
芽胞形成ノ要約 芽胞ハ一定ノ細菌種屬ニ形成スルモノニシテ何レノ細菌モ然ルモノニアラズ而シテ此形成ノ要約ニ就テハ從來二説アリ甲ニ曰ク芽胞形成ハ細菌ノ發育最高度ニ達シタル際ニ於テ現ハル、モノニシテ恰モ高等植物カ生長ノ極度ニ於テ結莢スルト同一理ナリト乙ニ曰ク芽胞ハ

芽胞又耐久躰

細菌ノ生育上ニ障害ヲ受クルニ際シ即チ培養基ノ不頁ナル又或ハ細菌ガ
 滋養料ヲ消費シタル時ニ於テ形成スルモノナリト蓋シ乙説ニ就テハア
 テル氏ノ試験的證明アリ以テ其穩當ノ説ナルヲ信ス
 要スルニ芽胞形成性細菌ハ自家ノ營養障害ニ依テ始メテ芽胞ヲ形成ス其
 他芽胞形成ノ要約トシテ一定ノ酸素及ヒ溫度ヲ要ス(各論上詳説)
 芽胞形成ノ經過 芽胞形成ニ當リテハ先ヅ同質透明ナル細菌体内ニ光輝ア
 ル小點ヲ生シ此物増大シテ硬被膜ニテ被包セラレ細菌實体ト著ルシキ區
 劃ヲ呈シ而シテ又其内容ハ同質油滴狀光輝ヲ發スルニ至ル之レ即チ芽胞
 ノ完成シタルナリ

又運動性細菌ノ芽胞ヲ完成スルニ至ルヤ其運動ヲ停止スルヲ常トス
 細菌体内ニ芽胞形成ノ數位置太サ等ノ關係 一細菌ハ必ス一個ノ芽胞ヲ形成
 スルモノニシテ芽胞ハ細菌ノ中央ニ局在スルコトアリ之ヲ中立芽胞 *zentrische Sporen*
 芽胞 *Endständige Sporen* ト稱ス又或ハ細菌ノ一端ニ局在スルコトアリ之ヲ端立
 芽胞 *Endständige Sporen* ト稱ス又局在部ノ不定ナルアリ
 芽胞ト細菌ノ太サノ關係ハ細菌種類ノ異ナルニ隨ヒ一様ナラス其芽胞ノ

中立芽胞



直徑ニシテ細菌ノ厚徑ヨリ小ナルモノ
 ハ取テ細菌ノ外形ニ異常ヲ呈セスト雖
 モ芽胞ノ比較的大ナルモノハ其局在部
 膨大シテ細菌ノ外形ニ變化ヲ呈ス即チ
 其芽胞ニシテ中立芽胞ナルトキハ細菌
 ハ紡錘狀ヲ呈シ若シ又端立芽胞ナルト
 キハ帽針狀(或ハ鞭狀)ヲ呈ス然ルハ

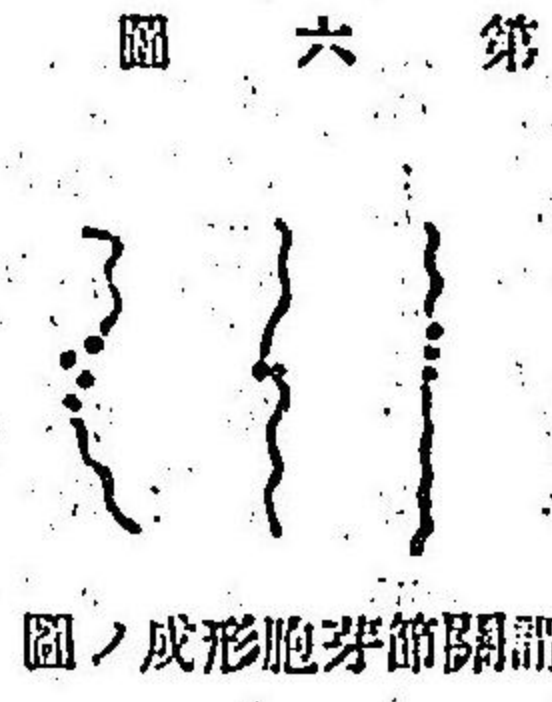
其外形ニ依リテ甲種菌類ヲ紡錘菌(Clostridium)ト稱シ乙
 種菌類ヲ有頭菌(Köpfchenbakterien)ト稱ス
 又芽胞ヲ形成スルトキハ菌實体ハ老廢ニ傾キテ曾テ運動ヲ呈スルモノハ
 其運動歇止シ又尙其時期ヲ經過スレハ菌体ハ崩潰シテ芽胞ハ菌外ニ脱出
 シ遊離孤立スルニ至ル
 以上記スル所ノ芽胞ハ細菌實体内ニ化成スルモノナルヲ以テ一般ニ之ヲ
 内生芽胞(Endogene Sporen)ト總稱ス然ルニ往時ヒ
 ユツペー氏ハ虎列刺菌培養ニ於テ菌体ノ所々断裂シテ一種ノ球狀物ヲ化

紡錘菌
有頭菌

内生芽胞

芽胞又耐久体

生スル機轉アルヲ實驗シ此球狀ヲ芽胞ト認定シ又其芽胞ハ菌實体内ニ化成スルニアラズシテ母菌ノ關節部ニ新生スルモノトシ之ヲ關節芽胞(アルトロボレン) Arthrosporen ト稱シ本來ノ内生芽胞ト區別シタリ然ルニ其後諸家ノ實驗ニ依リテ虎列刺菌ニ新生スルコトアル球狀体ハ一種ノ變形態ニシテ敢テ外襲ニ抗抵スル性ナク又耐久ノ性ナク隨ツテ之ヲ芽胞ト認定スル能ハサルヲ知レリ故ニ關節芽胞ナル意義ハ單ニ歷史上ニ遺存スルノミ此全項ヲ表示スレハ左ノ如シ



圖ノ成形胞芽節關節

(甲) 内生芽胞

- (一) 中立芽胞 此芽胞ハニシテ若シ菌體ヨリ大ナルトキハニシテ若シ菌體ヨリ大ナ
- (二) 端立芽胞 此芽胞ハニシテ若シ菌體ヨリ大ナルトキハニシテ若シ菌體ヨリ大ナ
- (三) 局在部不定ナルモノ

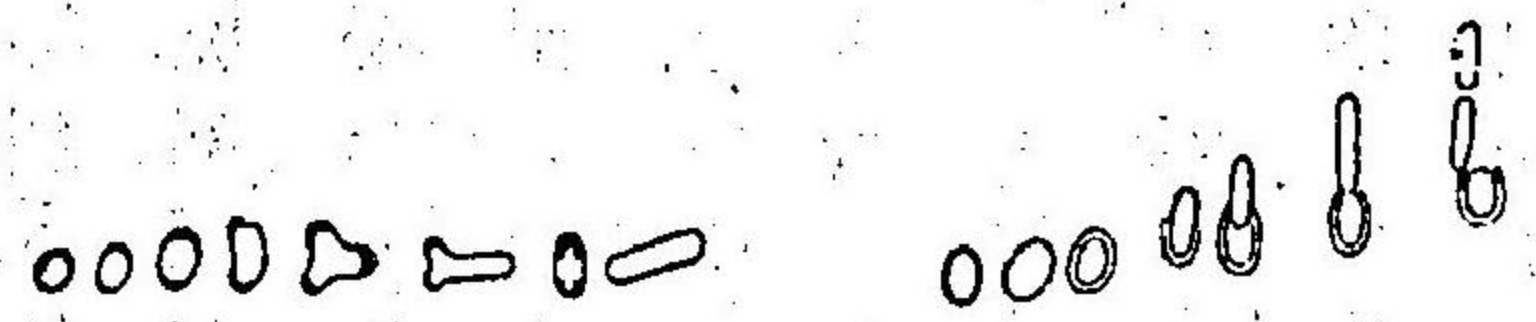
(乙) 關節芽胞

芽胞ノ抗抵力 芽胞ハ其被膜厚ク且其實質ハ殆ント無水ニシテ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

スレバ色素液竄透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斯ノ如ク芽胞ハ其生活力ヲ永久ニ保續シ得ルノ性アルヲ以テ一ニ之ヲ耐久体ト稱スル所以ナリ

芽胞ハ乾燥及ヒ一定ノ高熱及ヒ消毒藥ニ耐ユル性アルヲ以テ芽胞ヲ形成スル細菌種類ト然ラザルモノトニ對スル消毒ニ際シテハ極メテ注意ヲ要ス例之ハ虎列刺菌或ハ室扶斯菌ノ如キハ芽胞ヲ形成セザルガ故ニ之ヲ空氣中ニ乾燥セシムレバ一定時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時ニシテ其生活力ヲ失フニ至ル之ニ反シテ脾脫疽菌ノ如キハ芽胞ヲ形成スル性アルガ故ニ數時間内攝氏百四十度ノ乾熱ヲ以テ焦灼スルカ若クハ數分時間攝氏百度ノ蒸氣ニ觸レシメザレバ確實ニ死滅セシムルコト能ハス又芽胞抗抵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細菌ノ芽胞ハ抗抵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乃至五時間以上ヲ要スルガ如キ之ナリ

第七圖 諸種芽胞ノ發芽ノ模樣



病原的細菌中抵抗力最強ナルハ脾脫疽菌(芽胞)ナリト
 ス故ニ消毒藥及ヒ理學的消毒法ノ消毒力ヲ檢スルニ
 ハ該菌ノ芽胞ヲ滅殺スルヤ否ヤヲ以テ標準ト爲ス
 芽胞ノ發芽 芽胞發育シテ細菌ニ化生スルニハ恰モ穀
 粒ノ發芽スルガ如シ然ルニ其發芽ノ狀況ハ細菌種類
 ニ依リテ異ナル處アリ即チ芽胞ハ長軸ニ沿ヒテ發育
 延長シ内容物ハ光輝ヲ失シテ直ニ細菌體ニ化シ固有
 ノ芽胞被膜ハ細菌ノ被膜ニ變化スルアリ又或ル細菌
 種類ノ芽胞ハ其生長ニ際シ長側ノ芽胞被膜ヲ穿孔シ
 テ芽胞ノ長軸ニ對シ直角ニ幼若細菌體ヲ發芽突出ス
 ルモノアリ(枯草菌屬)又或ハ芽胞腫大シテ光輝ヲ失ヒ且延長シ爰ニ於テ偏
 極ノ芽胞被膜ハ忽然破裂シ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虚ノ皮殼ト成リテ久時新細菌體ニ懸
 留スルコトアリ(脾脫疽菌屬)
 芽胞ヲ形成スル細菌種類 芽胞ハ一定ノ桿狀菌種屬ニ形成スルモノニシテ

球狀菌及螺旋狀菌ハ然ラス但其一二種ニ之ヲ形成スルコトアリトノ報告
 アレトモ例外ニ屬ス又病原的細菌中芽胞ヲ形成スルモノハ脾脫疽菌惡性
 水腫菌鳴疽菌破傷風菌ノ四桿狀菌ニ過キス
 芽胞形成並ニ發芽ノ狀況實驗法 芽胞形成及ヒ發芽ノ狀況ヲ檢セント欲セ
 ハ脾脫疽菌枯草菌或ハ馬鈴薯菌等ノ純粹培養ヲ採リアリオン培養液ニテ
 懸滴検査法(後ニ詳)ヲ行ヒ或ハガラチン若クハ寒天培養基ニ上記何レカノ
 菌ヲ混シ懸滴検査法ト同一ノ方法ニテ顯微鏡下ニ裝ヒ其標本ヲ固定シテ
 二十四時間乃至四十八時間内時々之ヲ検査ス
 右ノ検査并ニ細菌ノ分裂生長ノ狀況ヲ検査スルニ當リ顯微鏡加溫裝置(顯
 微鏡下ニ詳ナリ條)ヲ用ヒ標本ヲ加溫スレハ細菌ノ發育佳良ナルヲ以テ短少時間
 内ニ全經過ヲ檢了シ得ベシ

第三篇 細菌ノ生活及ヒ死滅

第一章 細菌ノ化學的成分

細菌ヲ構成セル化學的成分ニ就テハ數多ノ分析試驗アリト雖トモ菌種并ニ培養法ノ異ナルニ隨ヒテ成績同一ナラス加之ナラス不明ノ成分尠ナカラス故ニ甚タ其明確ヲ缺クト雖トモ今其要ヲ述ブレバ左ノ如シ

(一)水分

細菌體ハ水分ノ含有量富饒ニシテ大凡八十五%弱ヲ算ス

(二)蛋白質

細菌ノ水分ヲ去リ其乾燥殘渣ヲ檢スルニ蛋白質ノ含有量甚タ多シ依テ蛋白質ハ細菌體ヲ構成スル主要成分ナルヲ知ルニ足ル而シテ又菌體內ニ固着セル毒素并ニ「アニリン」色素ト親和力アル菌成分ハ悉ク蛋白性質ナルベシ

(三)「ヌクレイン」及ヒ「ヌクレイン」化合物

此化學成分ハ各菌種必スシモ其存在ヲ證明スルニ非スト雖トモ往々之ヲ

含有スルモノアリ

(四)炭化水素

多クノ菌體ヨリ「チェルローゼ」ヲ檢出ス

(五)脂肪

五六種ノ細菌ヨリ脂肪ノ存在ヲ證明セリ彼ノ結核菌ノ如キハ乾燥質中大凡〇七%ヲ含有スト云フ

(六)灰分

灰分ハ乾燥質中十分ノ一ヲ占メ其分拆上加里那篤倫石灰、苦土、磷酸、格魯兒、硅酸ヲ證明ス

(七)例外ノ成分

乳脂酸菌屬ハ沃度ニ青染スル肉芽狀顆粒ヲ「ベッキアトリア」ハ硫黃顆粒ヲ含有シ又稀ニハ色素ヲ含有スルモノアリ

第二章 細菌ノ養素(滋養分)

總テ下等「ビルツ」ハ高等植物ニ於ケルカ如ク單純ナル化學的成分ヲ生活「プロ

トプラスマニ類化スル機能アリ且呼吸即チ氣中ノ酸素ヲ攝取シテ炭酸ヲ排
除シ以テ生活ヲ營爲ス而シテ細菌ヲ構成セル主成分ハ既ニ述ヘタルガ如ク
蛋白質ナルヲ以テ之レカ補給ノ養素トシテハ多量ノ炭素及ヒ窒素ヲ要ス尙
各養元ニ就テ詳論スレハ左ノ如シ

(一)炭素

細菌体ノ化學分拆ニ依レハ炭素ヲ含有スルコト尤モ多シ故ニ細菌ノ生活
ニ就テハ炭素ノ供給ヲ以テ最要ナリトス然ルニ細菌ハ「コロロヒール」ヲ缺
クヲ以テ高等植物ノ如ク氣中ノ炭酸ヲ分解シテ炭素ヲ攝取スル機能ナク
常ニ之ヲ蛋白質「ペプトン」糖類糖類似ノ炭化水素「グリセリン」脂肪ヨリ攝取
ス只硝化菌ハ氣中ノ炭酸ヲ炭素養元ト爲スカ如キモ破格ニ屬ス

(二)窒素

窒素ハ細菌ノ生活上炭素ニ次キテ有要ナル養素ナリ而シテ細菌ノ最良ナ
ル窒素養元ハ溶解性蛋白ニシテ安謨尼亞鹽類之ニ次ク只豆根菌ハ氣中ノ
遊離窒素ヲ直接ニ養素トシテ攝取スル性アリト雖トモ破格ニ屬ス

(三)酸素

好氣性
嫌氣性

偏性嫌氣性
細菌

酸素ハ高等植物及ヒ動物ニ於ケルカ如ク細菌ノ生活上亦極メテ必要ナル
成分ニシテ即氣中ノ酸素ヲ吸取シ以テ滋養ニ供ス然レモ或一定ノ細菌ハ
遊離酸素絶無中ニ於テ發育シ加之ナラス空氣ニ觸ルレハ恰モ毒物ナルカ
ノ如キ影響ヲ蒙ルモノアリバスト「イル氏」ハ此事實ニ徴シテ細菌種屬ヲ
好氣性 Aeroben 及ヒ嫌氣性 Anaëroben ノ二種ニ大別セリ然ルニ其所謂嫌氣性
菌ナルモノハ生活上絶對的ニ酸素ヲ要セサルヤ否ヤノ問題ニ就テハ學者
ノ見ル處同シカラスト雖トモ好氣性菌ハ氣中ノ酸素ヲ養元ト爲シ嫌氣性
菌ハ培養基質ヲ分解シ以テ生スル所ノ酸素ヲ養元ト爲スモノ、如シ
右ニ述ベタルカ如ク好氣性及ヒ嫌氣性ノ外尙其間性ヲ呈スル菌種アリ
故ニリボリウス氏ハ細菌ヲ三種ニ大別セリ即チ左ノ如シ

(甲)偏性嫌氣性細菌 Obligate Anaëroben

此種細菌ハ人工培養ヲ行フニ方リ空氣ニ觸ルレハ全ク生育スル能ハザ
ルモノニシテ只固體培養基ノ深層内或ハ水素瓦斯中ニ在リテノミ好
テ生育ヲ遂クルモノナリ故ニ之ヲ偏性嫌氣性細菌ト稱ス
偏性嫌氣性細菌ハ空氣ニ觸ルレハ生育スル能ハサルノミナラス遂ニ死

偏性好氣性細菌

細菌

通性嫌氣性細菌

滅スルヲ以テ地球表面ニハ一モ生活スル能ハサ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諸種ノ嫌氣性細菌ノ發育スルヲ見ル之レ他ナシ嫌氣性菌ハ水ノ深層或ハ粘泥中ニ於テ生育シ絶ヘス瓦斯ヲ發生シテ酸素ヲ驅除スル性アルト一ハ抵抗力強大ナル芽胞ヲ形成スル性アルヲ以テ該芽胞ノ地球表面ニ於テ空氣ニ觸ル、モ尙生活力ヲ保持スルヲ得レハナリ

(乙) 偏性好氣性細菌 Obligate Aeroben
 此種細菌ハ只饒多ノ空氣流通下ニ於テ好シテ生長シ若シ酸素量ノ不足ナルトキハ生活障害ヲ受ケ無氣質中ニハ絶ヘテ生育スル能ハサル性アリ故ニ此種ヲ偏性好氣性細菌ト稱ス

(丙) 通性嫌氣性細菌 Facultative Anaeroben
 此種細菌ハ饒多ノ空氣流通下ニ於テ發育スルモ亦無氣中ニテモ發育シ得ル性アリ故ニ此種ハ通性嫌氣性細菌ト稱ス

(四) 水分
 既ニ述ベタルカ如ク水分ハ細菌群ノ八十五%ヲ占ム故ニ水分ハ高等動植

物ニ於ケルカ如ク主要ナル養素ナリ乃チ細菌ハ液質中或ハ濕潤質中ニアラサレハ生育スル能ハス

(五) 鹽類

微量ノ磷酸鹽類、格魯兒鹽類、加里若クハ那篤倫、又石灰若クハ苦土ヲ要ス

(六) 硫黃

硫酸鹽類、硫黃ノ有機化合物ヲ養元トス又硫黃「バクテリア」ハ遊離セル硫化水素ヲ要ス

(七) 鐵

一種ノ「クレノトリックス」ハ鐵ヲ以テ必要ナル養素ト爲ス

第三章 細菌ノ發育要約

細菌ハ前章ニ於テ述ヘタル養素ニ依リテ生育ヲ營ムモノナリト雖尙他ニ一定ノ發育要約アリテ存ス故ニ如何ニ適當ナル養素ヲ供給スルモ若シ其要約ヲ缺クトキハ竟ニ生育ヲ營ム能ハス即チ左ノ如シ

(一) 滋養料ノ配合

滋養料ノ配合濃稠ニ過クルトキハ細菌ノ發育停止ス即チ水分ノ含有量ハ
滋養質ノ八十%以上ナラザルヘカラス

(二) 滋養質ノ反應

細菌ノ生育ニ最モ適合セルハ弱亞見加里性及ヒ中性ノ反應質ナルヲ以テ
滋養質ハ同反應ヲ呈セサルベカラズ若シ酸性反應ヲ呈スルトキハ生育ス
ル能ハス但酸類ニ對スル抵抗力ハ每菌同一ナラスシテ例之ハ虎列刺菌ハ
其抵抗力最モ微弱ニシテ培養基カ値ニ酸性反應ヲ呈スレハ發育スル能ハ
サレトモ窒扶斯菌ハ比較的遲鈍ナルカ如キ之ナリ又彼ノ醋酸菌ノ如キハ
強度ノ酸性液中ニ好ンテ生育スルモ例外ニ屬ス又絲狀菌及ヒ酸酵菌ハバ
クテリアニ反シ好ンテ酸性質ニ生育スルヲ常トス

(三) 温度

温度ハ細菌生育上ニ最モ影響ヲ及ボス一要約ナリ而シテ細菌ノ要スル温
度ハ菌種ノ異ナルニ隨ヒ同一ナラスト雖トモ要言スレハ攝氏五〇度ヲ以テ
最低温度ト爲シ四十度ヲ最高温度ト爲ス而シテ動物ニ寄生スル所ノ細菌
即チ病原菌ノ要スル最適温度ハ動物温度即チ攝氏三十七度ニシテ死物ニ

寄生スル所ノ細菌即チ非病原菌ノ要スル最適温度ハ氣温即攝氏廿度ナリ
トス然レドモ病原菌ト雖ドモ氣温ニテ又非病原菌ト雖モ動物温度ニテ發
育スル菌種渺ナカラズ又徐々増温シツ、培養スルトキハ往々之ニ習慣シ
テ曾テ發育シ能ハザリシ度ノ高温ニ於テモ生育シ得ルニ至ル事アリ
破格トシテ發光菌ハ攝氏零度ニテベスト菌ハ攝氏五度ニテ發育シミクエ
ル氏カ發見シタル所謂好熱菌ハ攝氏五十度乃至七十度ニテ發育ス
細菌ハ一般ニ最高温度ニ近ツクニ從ヒプロトプラスマニ於ケル化學的作
用ハ猥リニ熾盛トナリ隨テ増殖力増加シ竟ニ生理的對價機ヲ失シテ死滅
スルニ至ル之ニ反シ低温ニ於テハ冬眠ノ狀ヲ呈シテ生長機轉ヲ休止スル
モノニシテ若シ此冬眠菌ニ適當ノ温度ヲ與フレバ更ニ生長ヲ逞フス例之
ハ虎列刺菌連鎖球菌肺炎菌ノ如キハ久時孵卵器内ニ藏スレバ死滅シ或ハ
容易ニ其毒性ヲ減弱スルモノナレドモ其培養ヲ氷室ニ貯フルトキハ毒性
ヲ保ツヲ得ベシ此理ニ基キ一般細菌ノ菌種保藏ノ目的トシテハ孵卵器内
ニ比スレハ室温或ハ氷室ニ貯藏スルヲ可トス

(四) 生活物及ヒ死物

活物寄生性細菌
病原菌
死物寄生性細菌
非病原菌
偏性活物寄生性細菌
通性汚物寄生性細菌

動物ノ病原タル細菌類ハ固ヨリ生活動物体内ニ寄生シテ發育繁殖ヲ營爲スル性アリ故ニ之ヲ活物寄生性細菌 Parasiten ト稱シ又此種ハ疾病原ト爲ルノ故ヲ以テ一名病原菌 Patogene Bacterien ト稱ス

右ニ反シ或細菌種類ハ生活體ニ寄生スル能ハズ只死滅セル動植物或ハ單ニ有機成分ヲ含有スル液質中ニ於テノミ生育シ得ルモノアリ之ヲ死物寄生性細菌 Saprophyten (舊譯腐敗微菌) ト稱ス又此種ハ動物ヲ疾マシムルノ性ナキヲ以テ一名非病原菌 nicht Patogene Bakterien ト稱ス

又活物寄生細菌ニ二種アリ甲ハ單ニ生活動物体内ニ生育シ得ルノミニシテ絶ヘテ死滅セル有機質中ニ生育スル能ハザルモノナリ之ヲ偏性活物寄生性細菌 Obligate Parasiten ト稱ス乙ハ生活動物體ニ寄生スルノ外尙土壤或ハ水中ニ自然ノ生活ヲ營爲シ以テ死物寄生性細菌ノ態度ヲ執リ得ルモノニシテ之ヲ通性活物寄生性細菌 Facultative Parasiten ト稱ス

(五) 動靜

培養質容器ヲ連綿振盪スルトキハ細菌ハ生育スル能ハサルノミナラス竟ニ死滅ス故ニ大工場内ニテ細菌ヲ培養スル能ハズ乃チ安靜ハ細菌培養上

大切ノ要約ナリトス

(六) 光線

光線ハ細菌ニ對シテ有害ナリ故ニ光線遮斷ハ細菌ノ發育ニ必要ナリトス然ルニシエンク氏が糞便ヨリ發見シタル球狀菌ハ暗所ニ比スレハ明室ニ於テ發育佳良ナリト雖ドモ例外ニ屬ス

以上述べタル各項ノ發育要約ニシテ相和スルトキハ細菌ノ發育佳良ナリトス然レドモ其各項ノ一ヲ缺クモ他ノ要約ヲ以テ代償スルカ爲メニ敢テ發育ノ障害ヲ呈セザルコトアリ例之ベ虎列刺菌ハ酸類ニ對シテ鋭敏ナルヲ以テ之ヲ馬鈴薯培養基弱酸性ヲ帶アルヲ常トス(ニ移植シテ室内ニ置クトキハ敢テ發育スルコトナシト雖モ若シ彼レガ最好温度即チ孵卵器内ニ於テ攝氏三十七度ノ温ヲ與フルトキハ其温度が彼レノ發育ニ最モ適和セルガ爲メ弱酸性ノ障害ヲ排シテ能ク發育ヲ遂クルガ如キ之ナリ

第四章 細菌ノ生長及ヒ繁殖 Wachstum und Theilung

細菌ハ其幼胚一定度ニ生長スレハ忽チ二箇ノ幼胚ニ分裂シ再ヒ同一ノ生長

及[○]二[○]分[○]作[○]用[○]ヲ[○]反[○]復[○]シ[○]テ[○]間[○]斷[○]アル[○]コト[○]ナ[○]シ[○]之[○]ヲ[○]細[○]菌[○]ノ[○]繁[○]殖[○]機[○]轉[○]ト[○]ス
 生[○]長[○]及[○]ヒ[○]分[○]裂[○]ノ[○]狀[○]况[○] 細[○]菌[○]種[○]屬[○]ノ[○]異[○]ナル[○]ニ[○]隨[○]ヒ[○]同[○]一[○]ナ[○]ラ[○]ズ[○]即[○]チ[○]左[○]ノ[○]如[○]シ
 桿[○]狀[○]菌[○]及[○]ヒ[○]螺[○]旋[○]狀[○]菌[○]ノ[○]幼[○]菌[○]ハ[○]唯[○]其[○]長[○]軸[○]ノ[○]方[○]向[○]ニ[○]生[○]長[○]シ[○]([○]厚[○]徑[○]ハ[○]増[○])[○]其[○]長[○]徑[○]ノ[○]
 二[○]倍[○]([○]生[○]長[○]菌[○]ニ[○]達[○]ス[○]レ[○]バ[○]中[○]央[○]ニ[○]於[○]テ[○]橫[○]裂[○]シ[○]二[○]箇[○]ノ[○]幼[○]菌[○]ニ[○]分[○]裂[○]ス
 球[○]狀[○]菌[○]ハ[○]將[○]ニ[○]分[○]裂[○]セ[○]ン[○]ト[○]ス[○]ル[○]ニ[○]方[○]リ[○]生[○]長[○]シ[○]テ[○]長[○]球[○]形[○]([○]即[○]チ[○]短[○])[○]ニ[○]變[○]テ[○]次[○]テ[○]其[○]
 中[○]央[○]橫[○]裂[○]シ[○]テ[○]二[○]箇[○]ノ[○]幼[○]菌[○]ニ[○]分[○]裂[○]ス[○]之[○]レ[○]連[○]鎖[○]球[○]菌[○]葡[○]萄[○]狀[○]球[○]菌[○]及[○]ヒ[○]双[○]球[○]菌[○]ニ[○]
 見[○]ル[○]所[○]ノ[○]生[○]長[○]及[○]ヒ[○]分[○]裂[○]ノ[○]狀[○]况[○]ナ[○]リ[○]ト[○]ス[○]之[○]ニ[○]反[○]シ[○]テ[○]ト[○]ラ[○]ゲ[○]ス[○]及[○]ヒ[○]サ[○]ル[○]チ[○]
 ナ[○]ハ[○]其[○]分[○]裂[○]機[○]轉[○]特[○]異[○]ニ[○]シ[○]テ[○]甲[○]ハ[○]直[○]角[○]ニ[○]交[○]又[○]ス[○]ル[○]縱[○]橫[○]面[○]ニ[○]分[○]裂[○]シ[○]乙[○]ハ[○]直[○]角[○]
 ニ[○]交[○]又[○]セ[○]ル[○]三[○]方[○]面[○]([○]前[○]後[○]左[○]右[○]ノ[○]二[○]縱[○])[○]ニ[○]分[○]裂[○]ス[○]故[○]ニ[○]此[○]等[○]ノ[○]球[○]菌[○]ハ[○]分[○]裂[○]ニ[○]先[○]ン
 シ[○]唯[○]長[○]形[○]ニ[○]生[○]長[○]ス[○]ル[○]ノ[○]ミ[○]ナ[○]ラ[○]ズ[○]厚[○]徑[○]モ[○]亦[○]増[○]大[○]ス
 繁[○]殖[○]ノ[○]速[○]度[○] 分[○]裂[○]機[○]轉[○]ニ[○]要[○]ス[○]ル[○]時[○]間[○]ハ[○]營[○]養[○]要[○]約[○]ノ[○]佳[○]良[○]ナル[○]ニ[○]隨[○]ヒ[○]迅[○]速[○]ナル[○]
 モ[○]ノ[○]ニ[○]シ[○]テ[○]繁[○]殖[○]ノ[○]速[○]力[○]最[○]強[○]ナル[○]モ[○]ノ[○]ハ[○]僅[○]カ[○]ニ[○]二[○]十[○]分[○]時[○]間[○]乃[○]至[○]三[○]十[○]分[○]時[○]間[○]
 ナ[○]要[○]ス[○]ル[○]ノ[○]ミ[○]故[○]ニ[○]一[○]箇[○]ノ[○]細[○]菌[○]ハ[○]二[○]十[○]分[○]時[○]間[○]ヲ[○]經[○]テ[○]三[○]百[○]四[○]十[○]餘[○]億[○]ニ[○]増[○]殖[○]ス[○]但[○]
 シ[○]發[○]育[○]經[○]過[○]ニ[○]於[○]テ[○]多[○]少[○]自[○]減[○]ス[○]ル[○]モ[○]ノ[○]アル[○]ヲ[○]以[○]テ[○]之[○]レ[○]ヲ[○]實[○]數[○]ト[○]看[○]做[○]ス[○]ベ[○]カ
 ラ[○]ザ[○]ル[○]モ[○]大[○]凡[○]其[○]速[○]度[○]ヲ[○]察[○]シ[○]得[○]ベ[○]シ

生[○]長[○]力[○]ト[○]分[○]裂[○]機[○]ノ[○]變[○]調[○] 生[○]長[○]力[○]減[○]退[○]ス[○]ル[○]モ[○]分[○]裂[○]機[○]ニ[○]異[○]常[○]ナ[○]キ[○]コ[○]ト[○]アリ[○]或[○]ハ
 又[○]之[○]レ[○]ニ[○]反[○]ス[○]ル[○]コ[○]ト[○]アリ[○]([○]變[○]形[○]態[○]即[○]左[○]ノ[○]如[○]シ

(甲)一般細菌ハ新鮮培養基ニ於テ生長力及ヒ分裂力ハ同一歩調ヲ執ルモノ
 ナリト雖モ培養陳久ト爲ルトキハ生長力減少スルモ往々分裂機轉ニ異
 常ヲ呈セス此場合ニ於テハ菌體ハ生長スルニ暇ナクシテ分裂機轉來ルカ
 故ニ始メ長桿狀菌ナリシモノモ形態短縮シテ終ニ球形ヲ呈スルニ至ル
 (乙)右ニ反シ分裂機轉廢絶スルモ生長力依然タルコトアリ斯ル場合ニ於
 テハ菌體甚ダ奇形ヲ呈ス

第五章 細菌ノ理學的生活顯象

細菌ハ其生活ノ顯象トシテ運動發温發光等ノ理學的行爲ヲ呈ス
 (一)運動

諸種細菌ヲ生活ノ儘鏡檢スルトキハ往々運動ヲ認ム然ルニ其運動ニ二種
 アリ甲ハ轉位性ノ運動ヲ呈シ乙ハ只局在性ノ運動ヲ呈スルモノニシテ甲
 ナ運動性細菌乙ヲ不動性細菌ト稱ス

固有運動

(甲)運動性又ハ可動性細菌

此種細菌ハ鞭毛ノ運營ニ依リ轉位運動ヲ營爲スルモノニシテ試ミニ懸滴検査ヲ行フニ細菌ハ敢テ一定所ニ局在スルコトナク絶ヘズ彼此ニ移轉游泳ス故ニ此運動ハ本來ノ運動ナルヲ以テ之ヲ固有運動 Eigenbewegung 又 Racoonation ト稱ス

運動性細菌ノ種類 總テノ螺旋狀菌及ヒ多クノ桿狀菌ハ固有運動ヲ呈ス之ニ反シ球狀菌ハ只タ「ミクロコックスアギリス」ノ一種ヲ除クノ外一モ運動ヲ呈スルモノナシ

運動ノ狀 種々ニシテ或ハ捻轉シツ、進行シ或ハ蛇行或ハ駛行スル等其狀及ヒ遲速ハ菌種ノ異ナルニ隨ヒ一樣ナラス

運動ノ盛衰 好氣性細菌ハ芽胞ヲ形成スルト共ニ運動ヲ停止シ又生育ニ不適合ナル要約例之ハ養素不良、溫度低下等ニ依リ運動衰微ス之ニ反シ酸素流通ヲ自在ナラシメ且ツ一定ノ適當溫度ヲ加フレバ運動甚ダ活潑ナリ但嫌氣性菌ハ空氣ニ觸ルレバ忽チ運動ヲ停止ス

(乙)不動性細菌

分子運動
ブラウン氏
運動

此種細菌ハ敢テ轉位スルコトナク一定所ニ局在スルモノナリ然ルニ全ク静止スルモノ稀レニシテ多クハ一所ニ固定スル所ノ舞踏狀振顫ヲ呈ス此運動ハ所謂分子運動 Moleculere Bewegung 一名「ブラウン氏運動 Brown'sche Bewegung」ニシテ此運動ハ只細菌ノミナラス有機及ヒ無機生顆粒ニ固有スル所ノモノタリ

此分子運動ハ細菌種類ノ異ナルニ隨ヒ強弱アリ就中馬鼻痘菌肺炎菌ノ如キハ分子運動甚ダ活潑ナルモノニシテ固有運動ト誤認スルコトアリ斯ル場合ニ於テ其固有運動ナルヤ否ヤヲ判定セント欲セハ肉汁培養ヲ行フベシ即チ固有運動ヲ呈スルモノハ肉汁ヲ溷濁シ不動性細菌ハ發育盛ナル第一二日ニ於テ之ヲ溷濁スルモ終ニ透明ニ變ズルヲ以テ之ヲ知リ得ベシ殊ニ鞭毛ノ有無ヲ検査スレハ判定益々確實ナリ

(二)發光即燐光

一定細菌ハ暗夜燐光ヲ放ツ性アリ之ヲ燐光性菌 Phosphorescierende Bakterien ト稱ス之レ往々腐敗性有機質海水死魚等ニ目撃スル發光ノ原菌ナリ而シテ發光ノ原因ニ二説アリ甲ハ細菌ノ生活「プロトプラスマ」ノ直接顯象ナリ

ト稱シ乙ハ「ホト」ゲンナル發光性成分ヲ產出スル結果ナリト云フ然レトモ甲説ハ眞ニ近キガ如シ又其發光ニ就テハ左ノ三要約アリ

(甲)空氣流通ノ自在ナルコト

(乙)一定ノ温度 多クノ發光性細菌ハ常氣温或ハ零度下ニテ好クテ發光シ動物温度ニ近クニ隨ヒ其作用消滅ス

(丙)一定ノ鹽類 那篤倫鹽及ヒ麻屈涅矢母鹽類ハ發光作用ニ好影響ヲ及ボスモノナリ故ニ海水ハ發光性菌ノ好滋養料ナリトス

(三)温發生

細菌ハ生活顯象トシテ一定温度ヲ發生スルモノニシテ其多少ハ酸素ノ通否發酵ノ有無ニ關シテ大差アリ即チ水素氣中ニテハ氣温ヲ超過スル僅ニ〇二度ナルモノモ酸素ヲ通過スレハ一二度ヲ超過シ發酵スレハ凡四度ヲ超過ス又枯草肥料等ニ生存スル所謂好熱菌ハ攝氏六十度乃至七十度ノ高温ヲ發シ加之ナラズ自然的發火ヲ招クコトアリ

第六章 細菌ノ化學的生活顯象(產生物及其作用)

細菌ハ其生活顯象トシテ諸種ノ化學的新陳代謝物ヲ產シ又其產物ニ因テ諸種ノ作用ヲ呈ス然ルニ其產物ノ性質著明ナレトモ特別ノ作用ヲ呈セサルアリ又其作用顯著ニシテ而カモ原因ノ不明ナルアリ

(一)瓦斯發生

一定ノ細菌ハ培養質ヲ發酵シ或ハ分解シテ炭酸、水素、炭化水素、硫化水素、安謨尼亞屈等ヲ化成ス其結果トシテ固形培養基ヲ腐裂シ又或ハ臭氣ヲ放ツ

(二)酸或ハ亞爾加里產生

細菌種類ノ異ナルニ隨ヒ酸或ハ稀レニ亞爾加里性物質ヲ產出ス殊ニ其酸產生ハ發酵ニ因ス又酸ノ產否ハ「ラクトムス」乳清ニ培養スレハ之ヲ知ルヲ得

(三)酸酵素

一定細菌ハ一定ノ酸酵素 Ferment oder Enzym ヲ產生シ以テ有機成分ヲ分解スル性ヲ有ス而シテ此性ハ多クハ細菌カ消化ニ適セザル物質ヲ分解シ自家ノ滋養ニ適セシムル機轉ナリトス 其分解產物ノ種類ニ隨ヒテ酸酵素ヲ左ノ數種ニ區別ス

(A) 糖化醱酵素 Diastatische Fermente

糖化醱酵素トハ一定細菌ノ產生スル醱酵素ニシテ其作用ニ依リテ澱粉ヲ糖類ニ轉化ス

(B) ペプトン化醱酵素 Peptonisierende Ferment

ペプトン化醱酵素トハ一定細菌ノ產生スル醱酵素ニシテ其作用ニ依リ蛋白質ヲ分解シテ溶解性物質ニ轉化ス其機轉恰モ胃液、脾液ノ作用ニ於ケルカ如シ故ニ此性ヲ有スル細菌ハ血清及ヒ、ゲラチン培養基ヲ液化ス

(C) 凝乳醱酵素 Labfermente

凝乳醱酵素トハ一定細菌ノ產生スル所ニシテ其醱酵素ノ作用ニ依リ乳汁ノ蛋白質即チ「カゼイン」ノ凝固ヲ來ス而シテ其凝固ハ凝乳醱酵素ガ「カゼイン」ニ及ボス直接作用ニアラス即チ該醱酵素ニ依リテ「カゼイン」ハ先ツ一種ノ化學的變化ヲ受ケ其變性カゼインカ乳汁中ニ存在スル石灰鹽ノ作用ニ因リテ始メテ凝固ヲ呈ス
又一定細菌ハ凝乳醱酵素ト「ペプトン」化醱酵素ヲ同時ニ產生スルコトアリ故ニ若シ乙量大ナレハ凝乳ヲ來スコトナク又或場合ニハ先ツ凝乳シ

而シテ後、再ヒ溶解ス

(D) 尿酸醱酵素 Uräse

尿酸醱酵素ハ尿素ヲ炭酸安謨尼亞「ヒンブール」酸「グリコ、リル」ペンツォール酸ニ分解ス

(四) 醱酵 Gährung

醱酵トハ下等、ヒルツノ生活ノ結果トシテ瓦斯發生ノ下ニ滋養料ヲ著ルシク分解スル機轉ナリ然ルニ其分解ヲ醸スヘキ化學的成分ハ未タ菌體ヨリ分離スル能ハス故ニ醱酵ト菌體ハ離ルベカラサル關係ヲ有ス而シテ其醱酵ノ種類左ノ如シ

(A) 亞爾簡保兒醱酵 Alkoholgährung

亞爾簡保兒醱酵トハ釀母ノ作用ニ依リテ糖質ヲ亞爾簡保兒ニ轉化スルヲ云フ然ルニ細菌ノ此醱酵ヲ呈スル性アルモノハ僅ニ二三種ニ過キス

(B) 乳酸醱酵 Milchsäuregährung

此醱酵ハ糖類ヲ乳酸ニ轉化スル機轉ヲ云フ

(C) 乳脂醱酵 Buttersäuregährung

此酸酵ハ澱粉及ヒ糖類ヲ乳脂酸ニ轉化スルヲ云フ

(D) 粘液酸酵 Schleimigegährung

此酸酵ハ葡萄糖ヲ澱糊様粘液質「マンニット」及ヒ炭酸ニ轉化スル機轉ヲ云フ

(E) 醋酸酸酵 Essigsäuregährung

此酸酵ハ醋酸菌ノ作用ニ依リ亞爾箇保兒ヲ酸化シテ醋酸ニ轉化スル機轉ヲ云フ

(F) 木質酸酵又泥沼瓦斯酸酵 Cellulosevergährung (Sumpfgasgährung)

此酸酵ハ植物纖維即チ木質ガ泥沼中ニ於テ細菌ノ作用ニ依リ炭化水素即チ泥沼瓦斯ニ轉化スル機轉ヲ云フ

(四) 硝化作用 Nitrification

硝化作用トハ安謨尼亞屈ヲ酸化シテ亞硝酸鹽及ヒ硝酸鹽ヲ化成スル機轉ニシテ一定細菌ノ作用ニ因ス即チ其細菌ハ土壤中ニ生存シテ含窒素物ノ腐敗ヨリ化成シタル安謨尼亞屈ヲ絶ヘズ酸化シ以テ植物滋養料タル硝酸鹽類ヲ化成シ動物植物界ニ於ケル窒素循環ヲ營爲ス

硝化菌

硝化作用ヲ營爲スル細菌ハ所謂硝化菌ト稱スルモノニシテ尙二種アリ即チ甲ハ安謨尼亞屈ヲ亞硝酸鹽ニ酸化スルモノ乙ハ安謨尼亞屈ニ作用スル性ナクシテ既成ノ亞硝酸鹽類ヲ硝酸鹽類ニ酸化スルモノ之ナリ

又硝化作用ニ反シ硝酸鹽類ヲ還元スル性ヲ有スル細菌アリ即チ此種細菌ハ硝酸鹽ヲ亞硝酸鹽ニ又亞硝酸鹽ヲ安謨尼亞屈ニ還元ス

(六) 腐敗作用 Fäulnisprozess

腐敗作用トハ諸種細菌ノ共働ニ依リテ含窒素性有機質殊ニ蛋白質ヲ迅速ニ且ツ劇烈ニ分解シ同時ニ不快ノ臭氣ヲ發スル機轉ヲ云フ

如斯ク有機質ノ劇烈ナル分解ヲ通常腐敗ト稱スルト雖モ尙之ヲ細密ニ研究スルトキハ本來ノ腐敗ト稱化ノ二種ニ區別スルヲ得ヘシ(バスター氏)

(甲) 腐敗 Fäulnis 腐敗トハ嫌氣性細菌ノ作用ニ依リ空氣杜絶ノ下ニ於テ蛋白質ヲ還元シテ分解スル機轉ニシテ惡臭ヲ放ツ

蛋白質ノ腐敗產物トシテ「アミド」酸「インドール」「スカトール」安謨尼亞屈脂肪酸炭酸水素窒素硫化水素及ヒ諸種ノ有機酸ヲ化成ス

(乙) 類化 Verwesung 類化トハ好氣性細菌ノ作用ニ依リ空氣流通ノ下ニ於テ

蛋白質ヲ酸化發生機ノ水素ニ因スシテ分解スル機轉ニシテ敢テ惡臭ヲ放ツコトナシ之レ蛋白質ハ全然酸化シテ炭酸、硫酸鹽、硝酸鹽等ヲ化成スルガ故ナリ

腐敗及ヒ頽化ハ農業上極メテ大切ノ作用ニシテ之ニ依テ肥料ヲ製シ又土壤ヲ沃セシムルニ缺クベカラザルナリ即チ製肥材料ノ深層并ニ水田ノ深部ニアリテハ空氣杜絶スルガ爲ニ腐敗ヲ來シ又之等ノ表面并ニ土壤穿堀等ニ依リ空氣流通ヲ自在ナラシムルガ爲メニ頽化ヲ來シ以テ植物ノ滋養料ヲ化生ス

(七) 毒素產生

毒素トハ動物體ニ對シテ有毒ナル所ノ細菌ノ新陳代謝物及ヒ菌體內ニ存在スル化學的的成分ヲ云フ

細菌毒素ノ存在ヲ知リシハ往時ニ於テ腐敗屍體ヨリアルカロイド様毒物ヲ發見シタルヲ以テ元始トス而シテ其アルカロイド様毒物ハ屍體ヨリ得タルガ故ニセルミー氏ハ之ヲ「プトマイン」(Ptomaine) 屍毒素ト稱セリ其後ブリトゲル氏ハ病原菌ノ培養若クハ病原菌ヲ接種シタル動物體ヨリ有毒プ

プトマイン

トキシン

トキスアル
プミン

バクテリ
エ
ン
プロ
テ
イ
ン

トマインヲ檢出シ之ヲ「トキシン」(Toxine) 毒素ト命名セリ次テブリゲル及ヒチエー、フレンケルノ二氏ハ更ニ「アルカロイド」ニ屬セス却テ蛋白質ヲ有スル細菌產物ヲ發見シ之ヲ「トキスアルプミン」(Toxalbumin) 毒蛋白ト命名セリ要スルニ細菌毒素ニハ蛋白質ヲ帶ビタルモノト然ラザルモノハ二種アリ總稱シテ之ヲ細菌ノ毒素(トキシン)ト呼ブ

細菌ノ毒素ハ新陳代謝物トシテ菌體外ニ排出スルモノト然ラザルモノアリ甲ハ實布の里亞菌及ヒ破傷風菌ノ毒素ノ如キモノニシテ此等ノ毒素ハ其細菌ノ肉汁培養ヲ行ヘハ液體中ニ溶解シテ存在ス乙ハ虎列刺菌、蜜扶斯菌、醱膿菌ノ毒素ノ如キモノニシテ敢テ菌體外ニ排出スルコトナク密ニ菌體內ニ固着ス斯ノ如キ毒素ハ特ニ「バクテリエンプロテイン」(Bakterienproteine)ト稱ス

毒素ヲ化成スル細菌カ動物體內ニ寄生繁殖スルトキハ疾病ヲ發ス故ニ其種細菌ヲ病原菌(Pathogene Bakterien)ト稱ス之ニ反シ毒素ヲ化成セス例令ヘ少量ノ毒素ヲ産スルモ且動物ニ寄生スル能ハサル細菌ヲ非病原菌(nicht pathogene Bakterien)ト稱ス

尙細菌ト疾病ニ就テノ關係ハ各論下卷「傳染病論」ノ下條ヲ參照スベシ
(八)色素產生

一定細菌ハ色素ヲ產生シ其コロニー或ハ培養基質ヲ着色ス而シテ其色澤ハ細菌種類ノ異ナルニ隨ヒテ白色、黑色、青色、綠色、褐色、赤色、黃色、紫色等ノ差アリ此等ノ種類ヲ産色菌 Chromogene Bakterien oder Pigmentbakterien ト稱ス又綠色ニシテ且螢石光ヲ呈スルアリ此種細菌ヲ螢石光菌 Fluorescierende Bakterien ト稱ス

細菌色素ハ一二ノ破格ヲ除クノ他ハ菌体内ニ含有スルコトナク菌外ニ存在スルヲ常トス而シテ色素ハ水分ニ溶解スルモノト然ラザルモノアリ甲種ハ爲メニ培養基質ヲ染色スルモ乙種ハ然ラズシテ唯コロニーノ着色スルノミ又細菌ハ色素ヲ直接ニ産出スルモノニアラズ即チ先ツ一種ノ無色物質ヲ化成シ次テ酸素ノ作用ニ依リテ色素ニ完成スルモノナリ又此色素完成ニ就テハ酸素ノ外尙一定ノ温度ヲ要ス該温度ハ低温即チ室温ヲ適切トス其他色素産成ニ就テ一定ノ鹽類ヲ要スルモノアリ
(九)インドール產生

産色菌
螢石光菌

「インドール」ハ蛋白質ノ溶解ニ依テ生スル産物ニシテ既ニ腐敗ノ條下ニ述ベタルガ如シ然ルニ諸種細菌ノ培養ニ於テ「インドール」ヲ産スルモノト然ラサルモノアリ以テ細菌種類鑑別ノ資ト爲ス依テ茲ニ特記スルノミ詳細ハ各論「普通大腸菌」ノ條下ヲ參照スヘシ
(十)ゲラチン液化

曩ニ「ペプトン」化酸酵素ノ條下ニ述ベタルカ如ク或細菌種類ノ酸酵素ハ凝固セル膠質(ゲラチン)ヲ溶解シテ液化スル性アリ其性ヲ有スルト否トハ細菌學上汎用スル所ノ膠質培養基面ニ於テ容易ニ目撃シ得ベキ顯象ナルヲ以テ細菌種類ノ鑑識上極メテ便利ヲ與フ故ニ其溶否ニ依リ細菌種類ヲ大別シテ「ゲラチン」液化性細菌及「ヒゲラチン」不溶性細菌トナス又「ゲラチン」液化性細菌種類ノ各種ハ往々液化ノ状態并ニ遲速ヲ異ニスルヲ以テ之ニ據リテ更ニ類似菌ヲ識別シ得ルコトアリ

「ゲラチン」
液化性細菌
「ゲラチン」
不溶性細菌

第七章 細菌ノ死滅要約

細菌ハ諸種ノ理化學的作用ニ逢フテ細菌体内ノ蛋白質ニ變化ヲ來シ遂ニ死

滅ス又其作用微弱ナレハ只細菌ノ發育障害ヲ來スノミ故ニ學者ハ其殺菌或ハ發育障害ノ要約ヲ探究シテ以テ消毒法滅菌法或ハ制腐法等ニ應用ス又他種細菌ト難居スルニ因リ自滅スルコトアリ

(註解)

(甲)消毒法 Desinfection

消毒法トハ傳染病豫防ノ目的ヲ以テ病原的細菌ヲ滅殺スル法ヲ云フ故ニ此法ヲ行フニ當リテハ非病原菌ノ生死ハ敢テ問フ所ニ非ス尙其實行法ハ各論『傳染病豫防法』ノ條下ニ詳述ス

(乙)滅菌法 Sterilisation

滅菌法トハ器具裝置培養基等ヲ細菌絶無ニ爲ス目的ヲ以テ殺菌スル法ニシテ此場合ニ於テハ只病原菌ノミナラス非病原菌ト雖モ悉ク滅殺セサルベカラス

(丙)防腐法 Aseptic

防腐法トハ外科術ニ於テ創面ニ細菌ヲ附着セシメサル目的ヲ以テ豫メ術者ノ手指器械綑帶材料等ニ滅菌法ヲ行フヲ云フ

(丁)制腐法 Antiseptik

制腐法トハ外科術ニ於テ細菌ノ發育ヲ障害スル目的ヲ以テ創面ニ殺菌劑ヲ處置スルヲ云フ然ルニ一般殺菌劑ハ細菌ニ比スレハ動物細胞ニ對シ強毒ナルヲ以テ近來此方法ハ大ニ棄タレ換フルニ防腐法ヲ嚴行スルニ至レリ

細菌ノ理化學的作用ニ對スル抵抗力ハ細菌ノ種類并ニ爾他ノ關係ニ依テ同一ナラス即チ要言スレハ左ノ如シ

(一)細菌ノ種類

一般ニ球狀菌ハ抵抗力最モ強大ニシテ桿狀菌之ニ次キ螺旋狀菌ハ最モ微弱ナリ

(二)芽胞ノ有無

芽胞ハ抵抗力甚タ強大ナリ故ニ桿狀菌中芽胞ヲ形成スル細菌ハ強度ノ理化學的作用ニ逢ハサレハ死滅スルニ至ラス之レ芽胞ハ水分ニ乏シキカ爲メ蛋白質ノ變化ヲ來スコト難キカ故ナリ

(三)間質ノ性質及ヒ温度

總テ化學的殺菌材料ノ殺菌力ハ細菌ノ住スル間質ニ蛋白質ヲ含有スルト
キハ大ニ減弱シ又溫度ノ加ハルニ隨ヒ增強ス
爾他尙殺菌力ニ關係ヲ及ボス箇條アリト雖トモ後章適當ノ場所ニ於テ之ヲ
論セシ

細菌死滅ノ原因ヲ理學的及化學的ノ二作用ニ大別シテ左ニ之ヲ詳論スヘシ

(甲) 細菌ノ理學的死因

細菌ノ死滅ヲ來ス理學的原因ハ高熱乾燥日光及ヒ電氣ナリ

高熱

(一) 高熱

高熱ハ細菌ニ對シ強度ノ殺菌力ヲ有スルモノニシテ其主原因ハ細胞蛋白
ノ凝固ナリ然レトモ熱度作用ノ長短乾濕及ヒ菌種ニ關シテ一様ナラス殊
ニ芽胞ヲ形成スルモノト然ラサルモノニ於テ然リ
無芽胞性細菌ハ濕潤狀態或ハ液質中ニ在リテ攝氏五十度乃至六十度ニ加
温スルコト十分時間乃至十五分時間ニテ死滅スルヲ常トス之ニ反シ乾燥
狀態ニアリテハ尙長時間或ハ尙高熱ヲ要ス

芽胞ハ濕潤狀態ニ在リテハ其乾燥狀態ニ比シ容易ニ死ス例之ハ脾脫疽菌
芽胞ニ就テノ試驗ニ依レハ沸騰水中ニ混シ二分時間ヲ經過スレハ死滅シ
又飽和セル緊張蒸氣ニ觸レシムルコト數分時間長クモ十二分時間ニテ死
滅ス之ニ反シ乾燥狀態ニ在リテハ攝氏百四十度ニテ三時間加熱スルニア
ラザレハ死滅スル能ハサルカ如キ是ナリ

無芽胞性菌即チ生長菌ト芽胞ハ高熱ニ對スル抵抗力ニ強弱アリ又芽胞
カ乾濕ニ狀態ニ依リテ著ルシク抵抗ニ差異アル原因ハ左ノ事實ニ因ス即
チ蛋白質ナルモノハ水分ノ含有量ハ富饒鹽類ハ僅少ナルニ隨ヒ熱ノ爲メ
ニ凝固シ易キ性アリ然ルニ熱度殺菌力ノ主原因ハ既ニ述ヘタルカ如ク細
菌蛋白質ノ凝固ナリ故ニ水分ニ富饒ナル生長菌ハ低熱ニテ既ニ凝固死
滅スルモ芽胞ハ殆ント無水ノ蛋白ニシテ且鹽類饒多ナルヲ以テ容易ニ
凝固スルコトナシ之レ高熱ヲ要スル所以ナリ又芽胞ヲ濕潤狀態ニテ加熱
スレハ水分ハ芽胞ノ蛋白質中ニ滲淫シ之レ膨脹シテ加熱凝固ヲ容易ナ
ラシムルヲ以テ比較的高熱ヲ要セサレトモ乾熱ハ右ニ反シテ攝氏百度ニ
テハ芽胞蛋白ヲ凝固セシムルニ至ラス即チ尙高熱ニテ之ヲ炭化若クハ燃

燒スルニ因テ始メテ死滅セシムルニ至ル之レ乾熱カ高度ヲ要スル所以ナ

(二)高冷

一般細菌ハ寒冷ニ對スル抵抗力強大ニシテ天然ノ冬季温度ニテハ敢テ死ニ至ルコトナク只生長ヲ休止シテ冬眠状態ヲ呈スルニ過キス又人工ヲ以テ零下百十三度ニ低下スルモ死ニ至ラス、ペスト菌ノ如キハ零下三十八度ノ天然氣温ニ尙生活ス

(三)乾燥

無芽胞性細菌ハ乾燥ノ爲メ往々短時間内ニシテ死滅スルアリ即虎列刺菌ノ如キハ最モ鋭敏ニシテ其薄層ヲ氣中ニ放置スレハ僅ニ三時間ニテ死ス之ニ反シ實布埤里亞菌、室扶斯菌、結核菌ハ全然乾燥スルモ數週間乃至數月間生存ス

芽胞ハ乾燥スルモ永遠死スルコトナシ

(四)日光

日光ハ細菌ニ對シ有力ナル殺菌作用ヲ呈スルモノニシテ室扶斯菌ハ日光

直射ニ逢フテ一時間半又室内ノ分散光線ニ逢ヘハ五時間ニテ死滅シ又脾脫疽菌芽胞ハ濕潤状態ニ在リテ日光ニ直射セシムレハ數時間ニテ死滅ス而シテ其殺菌主要原因ハ日光ガ直接ニ細菌ノ「プロトプラスマ」ニ對シテ又介達ニ培養基質ニ光學的化學變化ヲ來シテ細菌生活ヲ障害スルモノニシテ其有害ナル化學的產物ハ日光直射及ヒ遊離酸素ノ共働ニ因テ化生スル過酸化水素ナリト云フ殊ニ氣温高キトキハ益々殺菌作用増強ス又光色中青及ヒ紫色即チ屈折力ノ強大ナル光線ハ殺菌力最モ強大ナリ

(乙)細菌ノ化學的死因

細菌ハ一定ノ化學的物質ニ逢ヘハ細菌体内蛋白質ノ凝固若クハ其化學的變化ヲ來シテ死滅スルニ至ル斯ル作用ヲ有スル化學品ヲ殺菌藥又ハ消毒藥ト稱ス而シテ其殺菌力ハ菌種ノ異ナルニ隨ヒ同一ナラサルコトハ論ナシト雖モ又左ノ要約ハ大ニ殺菌力ニ關係アリ

(甲)消毒藥ハ水溶液ニ製シテ始メテ効アリ故ニ亞爾備保兒或ハ油類ニ溶解スルトキハ無効ナリ何ントナレハ消毒藥カ細菌体内ニ浸淫スルニハ先

殺菌藥
消毒藥

ツ水分ガ細菌体ヲ膨脹スルノ前提ナカルベカラスト雖彼等物品ハ其作用ナケレハナリ

(乙)温度昇騰スルニ隨ヒ効力増強ス

又尙茲ニ一言スヘキ要件アリ即チ消毒藥ハ動物細胞ニ障害ヲ及ホサル稀釋度ヲ以テ細菌ノ發育ヲ障害スル能ハサル事實ニシテペーリング氏カ石炭酸ニ就テ爲シタル試驗ニ依レハ高等動物ニ對スル毒量ハ脾脫疽菌ノ發育障害ヲ來シ得ベキ量ノ六分一ニテ足ル反言スレハ動物細胞ハ細菌ニ比シ石炭酸ニ對スル有害度ハ六倍強大ナリトス故ニ消毒藥ヲ用非テ動物体内ニ寄生セル細菌ヲ滅殺スル能ハス然レトモ特別ナル殺菌藥即チ抗菌性免疫血清ハ敢テ動物体ニ危害ヲ及ホスコトナク寄生菌ヲ死滅セシムルコトヲ得

(其一) 無機性殺菌劑

(二)金屬

黃金、銀、水銀ハ金屬中殺菌力強大ニシテ培養基ニ是等金屬ヲ附着セシムルトキハ僅ニ水分ニ溶解スルヲ以テ其近圍ニ細菌ノ發育ヲ見ス

(三)昇汞

昇汞ハ消毒藥中最強大ナルモノニシテ脾脫疽菌芽胞ハ千倍稀釋ニテ數分時間ニテ死滅シ(コッホ氏無芽胞脾脫疽菌ハ五十万倍稀釋ノ昇汞水中數分時間ニテ死滅ス然ルニ昇汞ノ殺菌力ハ有機質ノ存在ニ因テ大ニ其作用ヲ減削サル、モノニシテ有機質中ニ於ケル無芽胞脾脫疽菌ヲ右同一時間内ニ滅殺セント欲セハ四万倍稀釋ナルヲ要シ又血清中ニ於ケルモノハ二千倍稀釋ナルヲ要ス

右ノ如ク有機質ノ存在ニ因リ効力減弱スル原因ハ一ハ昇汞ノ還元スルニ因シ一ハ蛋白質ト化合シテ蛋白化汞ヲ化成スルニ因ス然ルニ若シ昇汞ニ酒石酸鹽、格魯兒加里若クハ格魯兒那篤倫ヲ混スレハ蛋白化汞ノ沈澱化成分防止シ且ツ之レカ爲メ昇汞ハ水分ニ溶解シ易ク又其分解ヲ防クヲ以テ隨ツテ消毒力強大ナリト云フ

(三)酸類

總テノ無機酸及ヒ有機酸ハ其定規酸液四〇〇立方仙迷ヲ一リ一テルノ細菌培養液ニ混和スレハ細菌ノ發育ヲ防止シ其倍量ニテ滅殺ス之ニ反シ芽胞ハ只濃稠ナル鹽酸、硫酸及ヒ硝酸ニ逢フテ久時ノ後始メテ死滅ス

university

(四) 亞爾加里類

亞爾加里類中水酸化亞爾加里ハ殺菌力強大ニシテ炭酸亞兒加里ハ之レニ乏シ然レトモ高温ノ共働ニ依リテ増強ス

(甲) 水酸化那篤倫

脾脫疽菌芽胞ハ三〇〇%ノ水酸化那篤倫水ニテ十分時間、四〇%液ニテ四十五分時間ヲ經テ死滅ス

(乙) 腐蝕石灰即チ水酸化石灰

虎列刺菌培養ヲ糞便ニ混シ之レニ〇四%ノ割合ヲ以テ腐蝕石灰ヲ混スレハ數時間ニテ死滅シ又下水中ニ一五%ノ腐蝕石灰ヲ混スレハ室扶斯菌及ヒ虎列刺菌ヲ一時間内ニ滅殺ス然レトモ脾脫疽菌芽胞及ヒ結核菌ハ二〇〇%石灰乳ニテ六時間作用スルモ敢テ死滅スルコトナシ

(丙) 炭酸亞兒加里

脾脫疽菌芽胞ヲ一〇%炭酸曹達水ニテ二分時間煮沸スレハ死滅ス又同芽胞ヲ一四%液ニテ八十五度ニ加温スレハ八乃至十分時間七十度ニ加温スレハ三十分乃至六十分時間ニテ死滅ス

亞兒加里石礮ハ前記ノ理ニ依リ其殺菌力ハ亞兒加里含有量ノ多寡ニ關ス

(五) 亞硫酸造鹽素及ヒ其製劑

(甲) 亞硫酸

細菌ハ亞硫酸瓦斯ニ觸ルレハ容易ニ死滅ス然レトモ竄透力及ヒ散蔓力緩慢ナルヲ以テ往時使用シタル如キ室内消毒藥トシテ汎用スルニ足ラス

(乙) 格魯兒及ヒ格魯兒石灰

格魯兒ハ殺菌力強大ニシテ二〇%格魯兒水ハ十五分時間内ニ脾脫疽菌ノ芽胞ヲ滅殺ス又格魯兒石灰ハ有力ナル殺菌力ヲ有シ〇二%液ニテ膿菌ヲ二分時間内ニ滅殺ス然ルニ格魯兒劑ハ有機質ヲ損害スル性アルヲ以テ實地ニ濫用スル能ハス

(丙) 沃度トククロリト

虎列刺菌ハ二千倍液ニテ一分時間、脾脫疽菌芽胞ハ百倍液ニテ暫時間ニシテ死滅ス

(其二) 有機性殺菌劑

(一) 亞爾保兒
 無水亞爾保兒ハ殺菌力微弱ニシテ乾燥セル醱膿菌ヲ滅殺スルニハ六十分時間ヲ要シ脾脫疽菌芽胞ハ一月ヲ經ルモ何等ノ影響ヲ蒙ルコトナシ之ニ反シ水ヲ注加シテ五十%ニ稀釋セル亞爾保兒ハ殺菌力最モ強大ナリ之レ水分ノ力ニ依リテ細菌ヲ膨脹シ亞爾保兒ヲ菌體內ニ竄入スル性ヲ得セシムルニ因ス

(二) クロホルム

飽和クロホルム液即凡ソ一〇%液ハ虎列刺菌ヲ一分時間ニ滅殺スル力アリ然レトモクロホルムハ脾脫疽菌芽胞ヲ滅殺スル性ナシ又該品ハ蛋白質ヲ凝固スル性ヲキテ以テ血清培養基ヲ消毒スルニ用ヒ使用時加温シテクロホルムヲ揮發セシム

(三) 沃度仿謨

該劑ハ殺菌力甚タ微弱ナリ然ルニ外科術ニ用キテ有効ナル理ニ就キベリ
 リンク氏ハ說明シテ曰ク沃度仿謨ハ病竈ニ於ケル腐敗產物ニ依リテ溶解

性ノ沃度化合物ニ分解シ其新生化合物ハ菌產生物タルプロトマイオンヲ變化セシメテ其醱膿力ヲ掠奪シ且ツ同時ニ制腐的作用ヲ呈スルモノナリト

(四) 石炭酸

石炭酸ハ昇汞ニ比スレハ其殺菌力微弱ニシテ其二百倍稀釋ニテ無芽胞細菌ヲ一二時間ニ滅殺シ百倍ニテハ一分時間ニテ足ル又其三〇%溶液ハ球菌屬室扶斯菌實布埤里亞菌ヲ僅ニ八秒時間ニ滅殺シ得ベシ又五〇%石炭酸水ニ脾脫疽菌芽胞ヲ浸シ攝氏三十七度五分ニ加温スルトキハ三時間ニ滅殺シ室温ニテハ一日乃至二日ヲ要シ又或ハ尙數日ヲ要ス

石炭酸ヲ油類或ハ亞爾保兒ニ溶解スレハ無効ナリ故ニ每常水ニ溶解セサルヘカラス又若シ其水溶液ニ〇五%鹽酸或ハ一%酒石酸若クハ大量ノ食鹽ヲ加フルトキハ其殺菌力大ニ増強ス

(五) 粗製石炭酸(クレゾール)

粗製石炭酸ノ殺菌主成分ハクレゾールニシテ純石炭酸ハ僅ニ二十五%ヲ含有スルノミ而シテ其クレゾールハ水ニ溶解セサルヲ以テ其水溶液ハ殺菌力微弱ナリ然ルニ同量ノ粗製硫酸ヲ混和スルトキハ容易ニ水ニ溶解シ

テ強度ノ消毒力ヲ有シ其四％液ハ脾脫疽菌芽胞ヲ四十八時間ニ滅殺ス
(六)水楊酸

六百五十倍液ニテ膿膿菌ノ發育ヲ制止ス然レトモ芽胞滅殺ノ力ナシ

(丙) 他種細菌ト混合生存

某菌カ他種類ノ細菌ト同一培養質中ニ混合生存スルトキハ多クハ爲メニ自滅スルヲ常トス例之ハ腐敗物質中ニ於ケル虎列刺菌窒扶斯菌ノ如キ之レナリ其自滅ノ原因左ノ如シ

(一)餓死 甲乙二菌カ混在生住スルニ際シ甲菌ノ爲メニ迅速ニ繁殖シ得ル要約アルトキハ彼レ先ツ養素ヲ自己ニ費消スルカ爲メ乙菌ヲ餓死セシム

(二)中毒 甲乙二種ノ細菌カ雜居スルニ際シ甲菌カ酸類或ハ特別ノ新陳代謝物ヲ產生スルカ爲メ乙菌ハ之レカ中毒ニ因リテ死ス

(下) 細菌検査法編

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ツ顯微鏡検査ヲ行ヒテ細菌ノ形態ヲ確定スルヲ必要トス然ルニ顯微鏡検査ニ依レバ其形態ハ精密ニ知ルヲ得ルト雖トモ細菌ニハ同形異性ノ者多キガ故ニ單ニ形態ノミヲ視テ細菌種類ヲ判定スルコト能ハザルモノナリ茲ニ於テカ必ス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ヘカラス如斯鏡檢並ニ培養法ニ依リテ細菌ノ特異ナル形態及ヒ發育状態ヲ知ルコトヲ得ルト雖モ未タ之ヲ以テ完全ナル検査法ト云フヲ得ス何トナレバ細菌ノ形態及ヒ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ナリ故ニ最後ニ於テ其細菌ガ諸種動物ニ對シテ働ク處ノ病的關係ヲ詳カニセザルベカラズ即チ動物試験ニ由リテ始メテ類似細菌トノ識別ヲ行ヒ得ヘキ者トス再言スレバ細菌検査ヲ精密ニ行ハント欲セハ先ツ

(第一)顯微鏡検査ニ依リテ細菌ノ形態ヲ確知シ
 (第二)純粹培養法ヲ行ヒテ人工培養基ニ發育スル状態ヲ檢シ
 (第三)動物試験ヲ行フ
 ニアルナリ以下編ヲ追フテ詳論セント欲ス

第一編 細菌顯微鏡検査法(鏡檢法)

懸濁標本檢
 染色標本檢

細菌ハ極微生体ナルヲ以テ其形態并ニ舉動ヲ検査スルニハ顯微鏡ニ據ラザルベカラザルコト敢テ論テ俟タス而シテ顯微鏡検査ノ方法ニ二種アリ甲ハ細菌ノ天然状態ヲ生活ノ儘檢スル方法ニシテ(懸濁標本検査)乙ハ屍菌ヲ若クシ形態ノ緻微ナル形状ヲ檢スル方法ナリ(染色標本検査)其何レノ検査ヲ行フニ拘ハラズ精巧ナル顯微鏡ヲ購求シテ之レガ使用ノ方法ヲ習練シ又検査ニ要スル顯微鏡附屬物品、色素溶液等ノ準備ナカルベカラス依テ本編ヲ總論ト各論ニ別テ總論ニ於テハ鏡檢法ニ要スル物品ノ準備ヲ汎論シ次テ標本製造ノ方法ヲ各論セント欲ス

鏡檢法總論

第一章 顯微鏡 Mikroskop

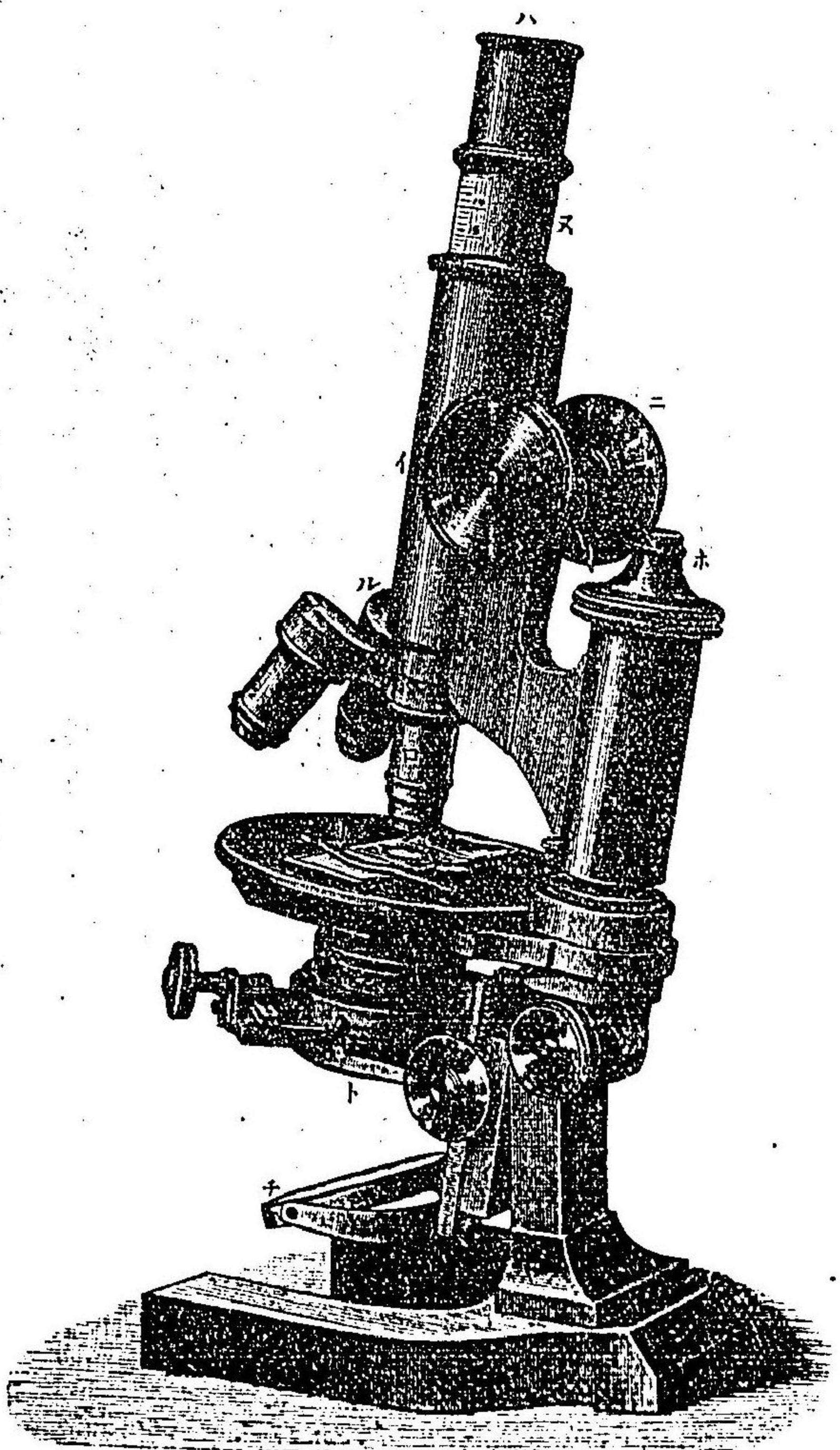
細菌ノ検査上精巧ナル顯微鏡ヲ要スルコト敢テ論テ俟タス然ルニ細菌學ノ素養ナキ士ハ猥リニ擴大力ノ大ナルモノヲ撰定スルノ僻アリ之レ大ナル誤

リニシテ如何ナル種類ノ顯微鏡ト雖、レンズノ適宜裝置ニ依レバ千倍以上ニ
 擴大セシメ得ベシ依テ吾人ノ撰定スル處ノモノハ只左ノ要點ニアルノミ
 (甲)吾人が日常細菌ノ鏡檢ニ要スル顯微鏡ハ、インメルヲオンヲ裝ヒ五六百
 倍ノ擴大度ニテ明視シ得ルコト
 (乙)使用ヲ重ヌルモノ、レンズノ曇濁シ難キコト
 (丙)載物机ハ可及的廣クシテ、ベートル氏シヤール中心ヲ鏡檢シ得ベキコ
 ト
 (丁)鏡筒ノ下端ト載物机ノ距離ノ大ナルコト
 爾他一二ノ注意點アリト雖以下適宜ノ場所ニ於テ説述スベシ

(一) 顯微鏡ノ構造

顯微鏡(第八圖)ノ構造ハ鏡部ト支柱(或ハ支臺)Sativノ二部ヨリ成ル
 (第一鏡部)
 鏡部ハ接眼レンズ、對物レンズ、鏡筒、アッペル氏輝照裝置ノ四部ヨリ成ル而シテ
 其接眼、レンズト對物、レンズハ鏡筒ニ依リテ連結ス

第八圖 顯微鏡



接眼「レンス」

(a) 接眼「レンス」 Ocular

「ハ」ハ即チ接眼「レンス」ニシテ「ヌ」ナル内鏡筒ノ上端ニ裝ヒ鏡檢ニ際シ檢者ノ目ヲ接スル部位ニアルカ故ニ其名アリ而シテ該「レンス」ハ各顯微鏡ニ數種類附屬セリ其各種ノ交換ニ依リ擴大力ヲ隨意ニ増減シ得ベシ

對物「レンス」

(b) 對物「レンス」 Objectiv

「ロ」ハ對物「レンス」ニシテ外鏡筒ノ下端ナル回轉裝置ニ螺定シ標本ニ對向スルカ故ニ其名アリ而シテ其對物「レンス」ニ油浸裝置ト乾燥裝置ノ二種アリ

(甲) 油浸裝置

Oelimmersions-System

「フロントリッゼ」ニテ特別ニ製シタル對物「レンス」ニシテ標本面ト該「レンス」間ノ空氣層ヲ油滴ニテ浸シ以テ其間層ヲシテ「レンス」ノ光線屈折力ト同等質ト爲シ標本面ヨリ射出スル光線ヲ悉ク對物「レンス」ニ射入セシメテ明視スル裝置ナリ

故ニ此用ニ供スル對物「レンス」ヲ油浸對物「レンス」 Oelimmersion 或ハ同質對物「レンス」 Homogene Immersion ト稱ス殊ニ「インメルマオン」ヲ最良

油浸對物「レンス」

水浸對物「レンス」

(乙) 乾燥裝置 Torockensystem

トス又水浸裝置アレドモ近來之ヲ使用セズ
乾燥裝置トハ普通組織的鏡檢ニ應用スルガ如ク普通ノ對物「レンス」ヲ用ヒ之レト標本ノ間際ニハ前者ノ如ク油滴ヲ浸スコトナク空氣層ヲ介シテ檢査スルノ裝置ナルヲ以テ前者ニ對シ其名アリ而シ其對物「レンス」ニ數種アリ此交換ニ依リテ隨意ノ擴大度ヲ得ベシ

回轉裝置 Revolver

鏡筒ノ下端ニハ二種或ハ三種ノ對物「レンス」ヲ箱入シ得ベキ特別ノ裝置アリ其回轉ニ依リ迅速ニ對物「レンス」ヲ交換シ得ベシ之ヲ回轉裝置ト稱ス(圖ル)

鏡筒

(c) 鏡筒 Tubus

鏡筒ハ接眼「レンス」及ヒ對物「レンス」ヲ連結スル圓筒ニシテ内外ノ二筒ヨリ成リ其外筒「イ」ハ支柱ニ箱入シ「ニ」ナル追進器ニ依リテ自在ニ上下ニ移動シ得ベシ「ヌ」ハ内筒ニシテ外筒ニ挿入シ此内筒ノ上下ニ依リテ全鏡筒ヲ自在ニ短縮シ得
鏡筒ノ長サハ十六仙(迷)接眼「レンス」ノ上端ヨリ對物「レンス」ノ最上端ノ接

着セル面迄ノ距離ヲ云フ)ト爲シテ檢スルヲ通則トス即チ其長サハ内圓筒ニ割スル度目ヲ以テ測定シ得ベシ若シ圓筒ヲ延長スレバ擴大力増加スルト雖トモ物像ハ益々曇暗トナル

アッペ氏輝照裝置

(d)アッペ氏輝照裝置 Abbe'sche Beleuchtungsapparat (第九圖并ニ第八圖ノ「ハ」ト「イ」)

該裝置ハ載物机ノ下方ニ於テ支柱ニ連結シ螺旋ノ回轉ニ依リテ自在ニ上下セシメ得ベシ而シテ該裝置ハ左ノ三要部ヨリ成ル

(一)反射鏡(第九圖) 反射鏡ハ平面及ヒ凹面ノ二面ヨリ成リ其回轉ニ依リテ容易ニ變更シ得ベシ該鏡ハ光線ヲ標本面ニ射入スル要器タリ

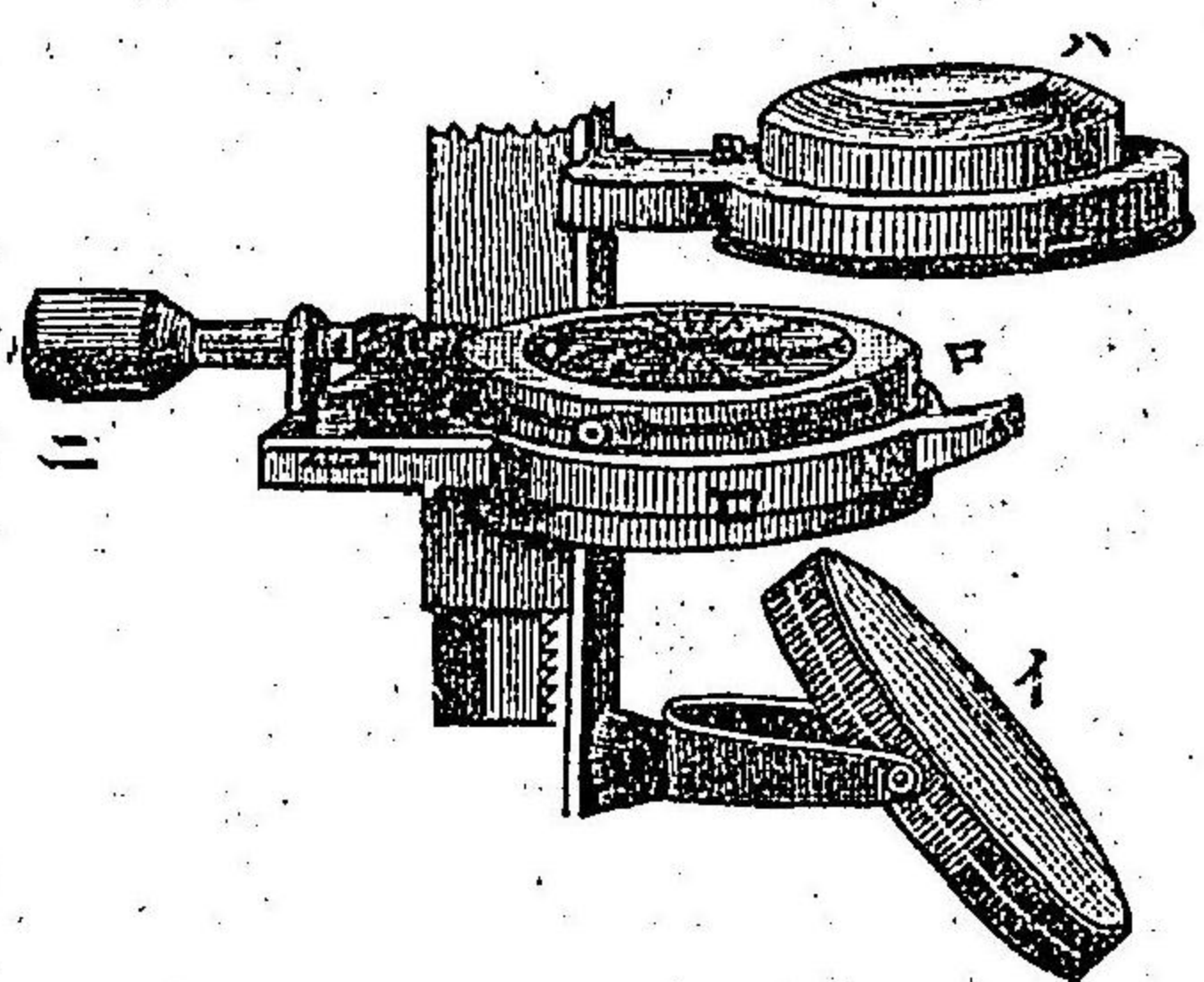
イ、反射鏡
ロ、遮光器

(二)虹彩遮光器或ハ單ニ遮光器 Irisblende(第九圖) 該裝置ハ反射鏡ヨリ來ル光線ノ通過ヲ

ハ、集光裝置

適宜ニ遮キル裝置ニシテ側方ニ附スルニナル小鈕ヲ捻回スレバ裝置ハ恰モ虹彩カ縮大スルガ如キ顯象ヲ呈シテ光線通過孔ヲ或ハ縮小或ハ開大ス

第九圖
アッペ氏輝照裝置



結構像
溶解力

適宜ニ遮キル裝置ニシテ側方ニ附スルニナル小鈕ヲ捻回スレバ裝置ハ恰モ虹彩カ縮大スルガ如キ顯象ヲ呈シテ光線通過孔ヲ或ハ縮小或ハ開大ス

(三)集光裝置 Condensor(第九圖) 該裝置ハ二箇或ハ三箇ノ「レンス」ヨリ成リ平面反射鏡ヨリ來ル全光線ヲ集合シテ標本面ニ結合セシムル力アリ此裝置ハ油浸裝置ト相待ツテ細菌検査上缺クベカラザル要部ナリトス此集光裝置ヲ用非ザレハ可檢物ヲ照輝スル光線僅微ナルヲ以テ只染色セザル細菌ノ構造ヲ明視シ得ベキノミ之レ光線微弱ナルガ爲メ細菌ト間質トニ於ケル屈折力ノ差異及ヒ陰影等ノ現ハルハカ爲メナリ斯ノ如キ顯微鏡的映像ヲ物體像或ハ結構像 Structurbildト稱ス之ニ反シ集光裝置ヲ用ヒテ無染細菌ヲ檢スルニ極メテ強劇ナル光線カ故障ナク菌体ヲ通過スルカ爲メ前記ノ如ク屈折力ノ差異及ヒ陰影等ニテ顯ルベキ形像ヲ見ル能ハス再言スレバ菌体像ハ消失スルナリ故ニ此集光裝置ノ性能ヲ溶解力 Auflösungsvermögenト稱ス

右ニ反シ集光裝置ト油浸對物「レンス」ヲ裝ヒ染色標本ヲ檢スルトキハ

顯微鏡ノ構造

色像

鮮明ニ着色像ヲ映出ス之レ強度ノ光線ガ着色物質ヲ通過シ來レバナ
リ故ニ此像ヲ前者ニ對シテ色像 *Farbenbild* ト稱ス然ルニ同一裝置ノ
儘形映像ヲ檢セント欲セバ虹彩遮光器ヲ縮少シテ光線ノ一定量ヲ遮
キルトキハ集光裝置ハ其作用ヲ失ヒ爰ニ始メテ形映像ヲ顯出ス

(第二)支柱 *Stativ*

脚及ヒ柱

支柱ハ鏡部ヲ固定スル基礎ニシテ脚柱、載物机、追進器、適微螺旋ヨリ成ル
(a)脚及ヒ柱
脚ハ多クハ蹄鐵狀ヲ呈シ顯微鏡安置ノ基礎ナリ柱ハ脚ノ後方ヨリ直立
シテアツベ氏輝照裝置載物机及ヒ鏡筒ヲ固定ス而シテ柱ハ關節ヨリ
成リ之ヲ直角ニ屈折シ得之レ只顯微鏡的寫真探影ニ臨ミテ其要アルノ
ミ

載物机

(b)載物机 *Objektisch* (第八圖)
載物机ハ標本ヲ安置スル裝置ナルヲ以テ其名アリ即チ其中央ニハ四孔
アリアツベ氏集光裝置爰處ニ現出ス又机面ノ後方ニ二箇ノ小孔アリ標
本固定彈器ヲ之レニ籍入ス(第八圖ハ脚
チ之ヲ示ス)

可動性載物
机
追進器

又載物机ニ方形ナルアリ或ハ圓形ニシテ螺旋ニ依リ地平面ニ微々ノ滑
動ヲ營爲シ得ヘキアリ乙チ可動性載物机ト稱ス
(c)追進器 *Grober Trieb* (第八圖)
二箇ノ圓板ヨリ成リ之レガ回轉ニ依リテ粗大ニ鏡筒即チ對物レンズヲ
上下スル裝置ナリ

適微螺旋

(d)適微螺旋 *Mikrometerschraube* (第八圖)
適微螺旋ハ對物レンズヲ極メテ微々ニ上下セシムル螺旋裝置ナルガ故
ニ其名アリ即チ之ヲ時針廻轉ノ方向ニ廻轉スレバ對物レンズハ下方ナ
ル標本ニ向ツテ進ミ又若シ反對ノ方向ニ廻轉スレハ上方ニ退ク又該螺
旋ノ圓板面ノ周圍ニハ度目ヲ劃ス而シテ其劃線ハ螺旋ノ廻轉ニ依リ對
物レンズガ上下スル長サヲ示ス目的ニシテ之ニ依リ可檢物体ノ厚徑ヲ
大畧計測シ得ベシ即チ每劃度ハ〇〇一密迷(ツアイ)ス氏顯微鏡ハ每劃間ニ
五密迷ヲ計測シ得チ算ス

(二)顯微鏡ノ種類及ヒ撰定

顯微鏡ノ種類及ヒ撰定

ルヲ以テ吾人ハ高度ノ擴大力ヲ撰ベスシテ視野ノ最モ鮮明ナル程度即チ五百乃至六百倍ノ擴大力ニテ檢スルヲ規則ト爲ス即チ細菌學者ハ此擴大幅度ニ於ケル視野ノ明視ヲ以テ顯微鏡ヲ品評スルノ標準ト爲スノミ

(三) 顯微鏡裝置表

顯微鏡ヲ使用スルニ當リテハ檢査ノ目的ノ異ナルニ隨ヒ適當ノ「レンズ」ヲ裝ヒ又色像ヲ檢スルト形體像ヲ檢スルトニ隨ヒテ顯微鏡裝置ヲ適宜ニ變更セザルベカラス今左ニ表ヲ以テ之ヲ示サン

第一	檢査ノ目的	「レンズ」及變更ノ要スル名稱	顯微鏡ノ種類	
			ツァイス氏	ライツ氏
染色標本檢査即チ色像ヲ檢スルトキ	スプレ眼接	スプレ物對	スプレ眼接	スプレ物對
2	530	1	650	力大擴
1/2 インメル ジョン	1/2 インメル ジョン	1/2 インメル ジョン	1/2 インメル ジョン	力大擴
全開	器光遮	鏡何レノ顯微	鏡何レノ顯微	鏡何レノ顯微
平面	鏡射反	鏡何レノ顯微	鏡何レノ顯微	鏡何レノ顯微

何レノ顯微鏡モ同様に裝置シテ引出度割(16)ヲ屬

第四	第三	第二	第一	
			乙	甲
染色標本ニ於テ極メテ細ニ檢査スルニ於テハ寫眞術ヲ行フ時	細菌「コロニー」檢査	無染色標本檢査即チ懸滴檢査等ニ當リテ細菌ノ形體像ヲ檢スルトキ	42或ハ	同上
4	AA	DD	同上	同上
1/2 インメル ジョン	50-90	420-240	同上	同上
925	41或ハ	同上	同上	同上
4	2	7	同上	同上
1/2 インメル ジョン	1/2 インメル ジョン	1/2 インメル ジョン	同上	同上
1100	32-80	450	同上	同上
全開	小テ極縮メ	縮小	同上	同上
平面	凹面	平面	同上	同上

附テモルハ使用ニ當リ時内ノシベス長延テ筒鏡

(四) 顯微鏡使用法

顯微鏡ヲ使用スルニ當リテハ先ツ光源及ヒ顯微鏡ヲ安置スル一定ノ机并ニ腰掛ヲ撰ブベシ即チ使用法ニ先ンシテ之ヲ述ベン

(一) 光源

鏡檢ニ要スル光源トシテハ日光直射ハ用ニ適セス只雲層ヲ通過シ來ル日光ヲ最良トス故ニ常ニ北窓ヲ撰ヒ又南及ヒ東西ニ向ヒタル窓ニハ布片ノ窓掛ヲ裝ヒ其直射ヲ避クベシ

夜間鏡檢セント欲セバ普通ノ石油ランプヲ用ユ然ルニ黄色ノ炎光ハ眼ノ刺戟劇烈ナルヲ以テ之レヲ避ケンカ爲メ青色硝子圓板(何レノ顯微鏡ヲ遮光裝置ノ上面ニ箱入スベシ又視野中ニ火炎ノ映像顯出スルトキハ)反射鏡ハ凹面ヲ用ユベシ之レト同理ニシテ晝間ノ検査ニ際シ窓前ニ存在スル物
 体例之ハ樹木等ヨリ生ズル映像モ凹面鏡ヲ裝フトキハ之ヲ消失セシメ得ベシ

(二) 机及ヒ腰掛(檢者ノ姿勢)

檢者ハ鏡檢ニ際シ一定ノ姿勢ヲ執ラザレハ身体疲勞シテ久時ノ検査ニ耐ヘス即チ檢者ハ一定ノ腰掛ヲ用非其半ハ机下ニ挿入シテ身体ヲ机ニ密接スベキ様腰座シ軀幹ハ鉛直ニ固定ス爰ニ於テ机上ナル顯微鏡ハ可及の身体ニ引寄セ只頭首ノミ屈曲シテ鏡檢スベシ
 右ノ目的ニ使用スル腰掛ハ四脚ノ木製ニシテ螺旋裝置アリ之ヲ以テ檢者ノ身長ニ應テ自在ニ高低ヲ調節シ得ベシ又顯微鏡ヲ安置スル机ハ高サ凡二尺五寸ヲ適當トス

(使用法) 鏡檢法中乾燥裝置ヲ使用スル方法ハ世人一汎ノ熟知スル所ナルヲ以

テ今爰ニ贅セス只油浸裝置ヲ使用スル法ハ特ニ注意スベキ箇條多キヲ以テ之ヲ詳述セント欲ス

油浸裝置取扱法

油浸裝置ヲ用非テ細菌ノ染色標本ヲ鏡檢スル方法左ノ如シ(懸滴検査法ハ其章下ニ説述ス)

(第一節) 顯微鏡ヲ一定ニ裝置ス

顯微鏡裝置法ノ條下ニ表示シタル第一ノ如クレンズ及ヒアッペ氏裝置ヲ取扱フ

(第二節) 標本ヲ裝置ス

檢セント欲スル標本ノデックグラス板面ノ中央ニ「チエーデル」油一滴ヲ注キ其標本ヲ顯微鏡ノ載物机ニ安置シ油滴ノ存在スル部位ヲ油浸對物レンズノ直下ニ向ハシム

(第三節) 油浸對物レンズヲ油滴ニ浸ス

檢者ハ頭ヲ垂レ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以テ油浸對物レンズノ尖端ガ油滴ニ達スルヲ度トス斯ノ如ク「レ」ノスガ油滴ニ直接スルヲ認ムルトキハ再ヒ追進器ヲ逆轉シテ油滴ト「レ」

ス。カ。絶。縁。セ。ザ。ル。限。リ。僅。ニ。レ。ン。ス。ヲ。舉。上。ス。ヘ。シ。然。ル。ト。キ。ハ。明。視。ノ。度。ヲ。調。節。ス。ル。ニ。便。ナ。リ。

(第四節) 視野中ニ最強光線ヲ射入セシム

平面ノ反射鏡ヲ彼此ニ運轉シテ光線ヲ視野中ニ反射セシメ其最高度ヲ射入スルノ度ヲ求ム又此際遮光器ノ全開セルヤ否ヤヲ檢ス

(第五節) 追進器ヲ用テ茫乎タル色像ヲ求ム

左指ヲ以テ載物机面ナル標本ヲ保持シ接眼レンズヨリ視野ヲ窺視シツ、再ヒ右指ニテ追進器ヲ徐々ニ廻轉シ以テ對物レンズヲ微カニ下降セシム即チ標本ニ近接セシムレハ茫乎タル色像ヲ認メ得ルニ至ルベシ但此術中絶ヘス標本ヲ微動スルトキハ技術容易ナリ

(第六節) 適微螺旋ヲ用テ色像明視ノ度ヲ調節ス

第五節ニテ茫乎タル色像ヲ現出スルニ至レハ追進器ヲ保持セル右指ヲ適微螺旋ニ取替ヘ細心注意シテ之ヲ時計針進轉ノ方向ニ回轉スレハ「レンズ」ハ標本ニ近接スルカ故ニ色像ハ愈々鮮明トナル

(第七節) 更ニ尙ホ明視ノ最極度ヲ調節ス

(a) 第六節ニテ明視ノ度ヲ求メタルトキハ更ニ適微螺旋ヲ彼此ニ廻轉シテ明視ノ極度ヲ求ム

同時ニ尙平面反射鏡ヲ微動シ且ツアッペ氏裝置ヲ上下ニ微動シテ光線射入ノ最極度ヲ調節ス又遮光器ハ開大セルヤ否ヤヲ再調シ全開セシムルヲ要ス

(注意) 第四節ヨリ第七節ニ至ル窺視中檢者ハ兩眼ヲ全開シ且ツ眼ハ接眼レンズニ密接セザルヲ要ス若シ偏眼ヲ閉チ且ツ「レンズ」ニ眼ヲ接シ強テ物体ヲ窺ハントスルトキハ眼調節筋過働シテ疲勞ヲ來シ久時ノ鏡檢ニ堪ユル能ハス即チ日常書見ノ時ニ於ケルカ如ク平然トシテ窺視スベキナリ之レ難キカ如キモ數回ノ習練ニ依リ容易ニ實行シ得ルニ至ル

(試驗) 既ニ述べタルカ如ク着色標本檢査ニ方リ「インメル」ヲオンテ裝ヒ遮光器ヲ全開シテアッペ氏輝照裝置ノ全部ヲ作用セシムレバ反射鏡ヨリ來ル光線ハ悉ク標本面ニテ燒點ヲ結アカ故ニ光線ノ視野ニ射入スルコト強烈ナリ隨ツテ標本ノ色像極メテ鮮明ナリ之レ光線カ着色物体ヲ透射シ得ルガ爲メニシテ恰モ明光ヲシテ着色硝子板ヲ透射セシメテ窺フニ均

右ノ如ク着色標本検査ヲ行ヒ色像ヲ明視スルノ後試ニ遮光器ヲ縮小スレハ今迄鮮明ナリシ色像ハ曇暗ノ像ニ化シ只結構像即チ物體像ヲ見ルニ至ル之レ遮光器縮小ノ爲メ反射鏡ヨリ來ル大部ノ光線ヲ遮斷シ光線不足ノ爲メニ着色體ヲ透射スル能ハサルカ故ニシテ恰モ微弱ノ光線ヲ透カシテ着色硝子片ヲ窺フニ均シ
 之レ色像ヲ檢スルニハ遮光器ノ全開ヲ要シ物體像ヲ檢スルニハ遮光器ノ縮小ヲ要スル所以ナリ

(第八節) 検査終ルトキハ鏡筒ヲ舉上ス

標本ノ検査終ルトキハ直チニ追進器ニ依リテ鏡筒ヲ充分舉上シ置クヲ要ス何ントナレバ若シ顯微鏡ヲ第七節ノ狀態ノ儘ニ放置センカ元來「レンス」ト標本ノ間ハ殆ント髮ヲ容レサル近距離ニアルヲ以テ誤ツテ鏡筒ニ觸ル、アレバ忽ニシテ高價ナル油浸對物「レンス」ヲ破毀スルン虞アレハナリ

(第九節) 油浸對物「レンス」ヲ清拭ス

油浸對物「レンス」ニ附着セル「チエーデル」油ハ毎回之ヲ拭除スルヲ要セスト雖

モ長時間使用ヲ中止スル際ニハ丁寧ニ拭ヒ去ラザルベカラス其法脱脂「ガ」
 一「ゼ」或ハ吸墨紙ヲ用非微塵ヲ加ヘテ油質ヲ吸取セシメ然ル後石油「ペンチ」
 一「チ」脱脂「ガ」一「ゼ」ニ浸シテ丁寧ニ且ツ強壓ヲ加フルコトナク油質ヲ拭除ス
 一「ベシ」此油質洗料ニハ決シテ他ノ藥劑ヲ用ユベカラス若シ誤ツテ之ヲ用ユ
 一「ルト」キハ貴重ナル油浸對物「レンス」ヲシテ忽チ曇暗ナラシム

(第十節) 覆蓋ス

顯微鏡使用後ハ光線及ヒ塵芥ヲ防遏センカ爲メ褐色或ハ藍色ノ大硝子鐘
 Glockeヲ以テ顯微鏡全部ヲ被覆スベシ

(三三) 一般注意

- 一 支柱ハ顯微鏡寫眞ニ際シ直角ニ屈折スル必要アリト雖モ平常ノ鏡檢ニ際シテハ直立ノ儘使用スルヲ法トス
- 一 接眼「レンス」ハ往々脂肪又ハ塵芥ノ爲メ汚濁スルコトアルヲ以テ時々「ガ」一「ゼ」ニテ清拭スベシ
- 一 「レンス」ニ塵芥附着シタルカ爲メ往々視野中ニ之レカ映像ノ現出スルコトアリ此際ニ於テ塵芥ガ附着セルハ接眼「レンス」ナル乎將タ對物「レンス」

ナル乎ヲ知ラント欲セハ鏡檢シツ、接眼「レンズ」ヲ回轉スベシ若シ之レニ附着セルトキハ塵像ハ共ニ廻轉ス

一、接眼「レンズ」ヲ清拭スルニハ脱脂「ガ」ゼヲ用ヒテ清拭シ對物「レンズ」ノ内面ニ附着スル塵片ハ脱糊且脱脂セル筆ニテ掃フベシ

一、載物机面ニハ水、酸、アルカリ等ノ附着セサル様注意スベシ又机面ガ不潔ト爲リタルトキハ「チ」エ「デ」ル油一滴ヲ注キ脱脂「ガ」ゼニテ拭フベシ

一、標本固定器ハ平常ノ鏡檢ニ際シテハ敢テ使用スルモノニアラス只一定ノ標本面ヲ久時檢査セント欲スルニ臨ミテ要アルノミ

(五) 可檢物ノ大サヲ計測スル法

物躰ノ長及ヒ幅徑ヲ計測スルニハ測微計ヲ用キ又其厚徑ヲ計測スルニハ適微螺旋ヲ用ユ

(甲) 長及幅徑ヲ計測スル法

載物測微計

鏡下ニ映出セル細菌及ヒ爾他ノ物質ノ實際ノ長徑及ヒ幅徑ヲ計測スルニハ載物測微計 *Ojekivmikrometer* ヲ用ユ此測微計ハ載物硝子板ノ中央ニ於

接眼測微計

テ一密迷ヲ五十或ハ百分セル織細ノ度目ヲ割セルモノニシテ可檢物ヲ直チニ其板上ニ致シ以テ鏡檢上直接ニ物躰ヲ計測シ得ベシ

又接眼測微計 *Ocularmikrometer* ナルアリ度目ヲ割セル硝子板ニシテ之ヲ接眼「レンズ」筒内ノ廣虹彩ニ載セ以テ物躰ノ假像ヲ計測ス然ルニ顯微鏡ニ裝ヒタル「レンズ」ノ種類及ヒ鏡筒ノ長短ニ應シテ擴大力ニ差異アルモ測微計ノ度目ニハ變化ヲ來サ、ルヲ以テ隨ツテ接眼測微計ノ示ス長サニ虛偽ヲ生ズ故ニ此測微計ヲ實際ニ應用セント欲セバ豫メ「レンズ」及ヒ鏡筒ノ長サヲ一定シ載物測微計ニ對照シ以テ接眼測微計ノ一度目ト載物測微計ノ一度目トノ割合ヲ檢定スルヲ要ス例之ハ載物測微計ノ百度目(一密迷)ニ接眼測微計ノ百度目カ正ニ相符合スルトキハ最モ適切ナリト雖若シ甲者ノ百カ乙者ノ八十度目ニ當ルトキハ接眼測微計ノ一度目ハ〇〇一密迷ニアラス却テ $\frac{80}{100}$ 即チ $\frac{4}{5}$ 〇〇八密迷ナリト知ルカ如キ之ナリ

其他尙二三ノ測微計アリト雖爰ニハ最簡ナルモノヲ説述シ他ハ之ヲ省畧ス

(注意) 細菌形態論ノ條下ニ述ベタルカ如ク千分ノ一密迷ヲ以テ顯微尺度ノ

一位トナシ之チ「ミクロミリメートル」Mikromillimeter又ハ「ミクロン」Mikrotonト稱シムヲ以テ符合ト爲ス

(乙) 物體ノ厚徑ヲ計測スル法

厚徑ハ適微螺旋ヲ以テ大畧計測シ得ベシ即チ普通鏡檢法ニ隨ヒテ懸滴檢査ヲ行ヒ先ツ(イ)可檢物體ノ最上面若クハ最下面ヲ明視シ得ヘキ度ニ調節シ(ロ)次テ外鏡筒ヨリ突出セル針尖ガ指示スル適微螺旋圓板ノ劃度ヲ讀ミテ記臆シ置キ(ハ)更ニ鏡檢シツ、適微螺旋ヲ回轉シテ可檢物體ノ最下面若クハ最上面ヲ明視シ得ヘキ度ニ調節シ(ニ)爰ニ於テ圓板ハ最初ノ針示劃度ヨリ幾劃度移動シタルヤヲ檢ス其移動劃度數ハ即チ物體ノ厚徑ニシテ例之ハ一劃度移動シタリトセバ其物體ハ〇〇一密迷ノ厚徑ヲ有スルト算スルガ如シ(八九頁)

(六) 顯微鏡檢査ニ必要ナル附屬物品及ヒ其取扱法

一 載物硝子板 Objektträger

載物硝子板ハ長方形ノ硝子板ニシテ可檢物體ヲ載スルカ故ニ其名アリ而シテ厚サハ凡一二密迷ナルヲ要ス若シ一五密迷突ヲ超過スルトキハ使用

ニ 適セズ

一 凹窩載物硝子板 Hohlgeschliffene Objektträger

該硝子板ハ普通載物硝子板ノ中央ニ皿狀ノ淺窩ヲ穿テルモノニシテ懸滴檢査ニ使用ス

一 覆蓋硝子板 Deckgläser

該硝子板ハ厚サ〇一五乃至〇一七密迷突ノ圓形或ハ方形(密迷突ハ)薄板ニシテ之ヲ以テ「チアエクトグラス」ニ載セタル切片標本ヲ覆ヒ又ハ直接ニ可檢物ヲ該板ニ塗附シテ其標本附着面ヲ「チアエクトグラス」ニ向ツテ被覆シ以テ鏡檢ノ用ニ供ス故ニ覆蓋硝子板ノ名アリ
(「デックグラス」及ヒ「チアエクトグラス」ノ清拭法)

清拭法

新鮮ノ「デックグラス」ハ往々曇濁シ且脂肪分ノ附着セルカ爲メ塗抹標本製造ノ妨害ヲ來ス依テ始メテ新「デックグラス」ヲ使用スルニ望ミテハ先ツ亞爾箇保兒ニ浸シ次テ脱脂「ガーゼ」ニテ清拭シ(綿織維ノ附着スルア)之ヲ小

貯蓄法及取扱法

「シヤール」ニ納メテ乾燥滅菌器ニテ久時加熱スルヲ良トス
 又亞爾箇保兒ニテ脱去セサル石灰鹽ノ沉着セルコトアリ殊ニ一度ヒ使
 用セルモノニ於テ然リ斯ル場合ニハ稀鹽酸或ハ稀硝酸水中ニ浸漬シテ
 石灰ヲ除去シ次テ丁寧ニ水洗シテ酸ノ痕跡ナキニ至リ最後ニ亞爾箇保
 兒ニ浸漬シ脱脂「ガーゼ」ニテ清拭ス若シ「バルサム」ヲ用井テ永久標本ニ製
 シタルモノハ豫メ曹達水ニテ煮沸シ次テ水ヲ以テ清拭シタル後此方法
 (鹽酸水洗酒精洗)ヲ行フベシ
 「オプエクト」グラス「ハ」亞爾箇保兒ニテ清拭スレハ足レリトス然レトモ汚
 濁甚タシキトキハ「デック」グラス清拭ノ方法ヲ適宜撰用スベシ
 (清拭セル「デック」グラス及ヒ「オプエクト」グラスノ貯蓄法及取扱法)
 一度ヒ清拭セル「デック」グラス「ハ」亞爾箇保兒ニテ洗拭セル小「シヤール」或ハ
 硝子製肉池ニ納メ塵芥ノ附着ヲ避クベシ又此容器ヨリ一枚ノ「グラス」板
 ヲ取り出スニ當リ指尖ヲ使用スルトキハ往々皮脂ノ爲メ汚染スルノ憂
 アルヲ以テ之ヲ避ケンガ爲メ尖端ノ滑澤ナル鋸子ニテ取扱フヲ良トス
 「オプエクト」グラス「ハ」水呑「コップ」ニ納メテ「ベートル」氏「シヤール」ニテ覆蓋

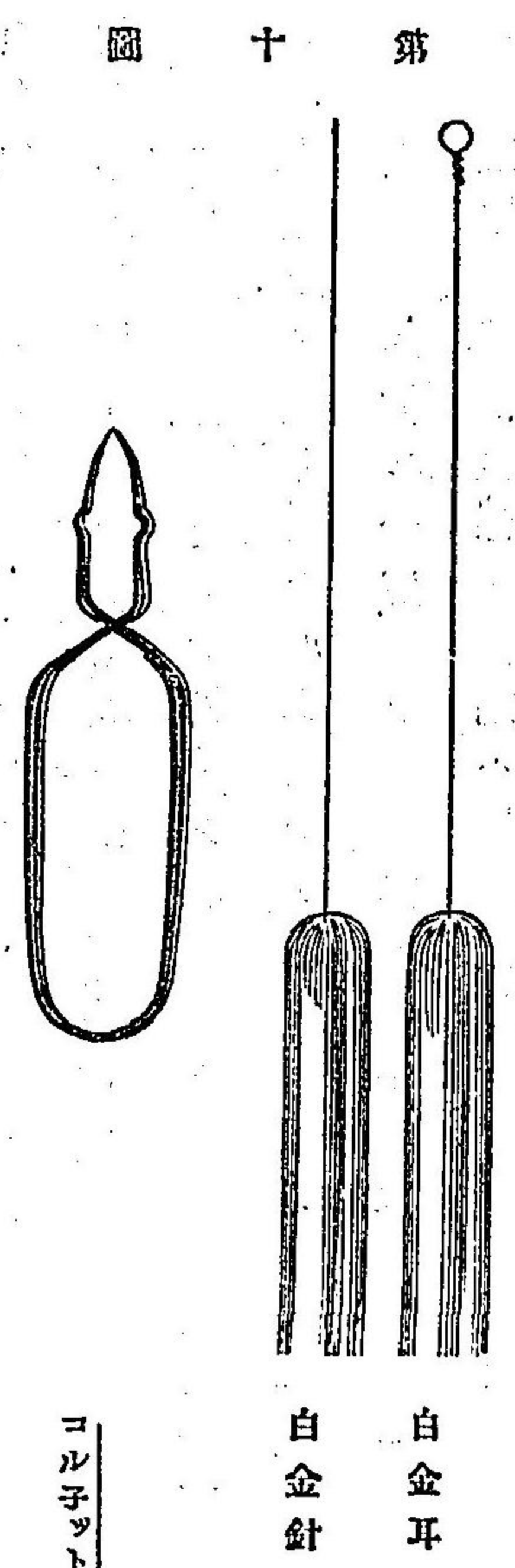
使用後ノ處

白金線
白金耳

シ或ハ特製ノ有益硝子器ニ納ムベシ
 (使用後ノ「デック」及「オプエクト」グラスノ處置)
 使用終ルトキハ「デック」グラス「ヲ」オプエクトグラス「ヨリ」剝離シ各々普通酒
 精ヲ充テタル容器ニ浸漬シ置キ翌日ニ至リ脱脂「ガーゼ」ニテ粗ホ清拭ス
 ルノ後更ニ亞爾箇保兒ニ浸シ丁寧ニ精拭スレバ再用シ得ベシ
 懸滴検査ニ用井シ兩「グラス」ハ千倍昇汞水中ニ二十四時間浸漬シテ消毒
 スベシ
 一、白金線
 細菌學上ニ使用スル白金線ハ硝子杆(長サ凡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端等ハ使用目
 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0字形ニ彎曲シタル
 者トヲ用ニ甲ハ單ニ白金線或ハ白金針ト稱シ乙ヲ白金耳 Platinum 稱ス
 (使用ニ就テノ注意)

顯微鏡検査ニ必要ナル附屬物品及ヒ其取扱法

白金線ハ綿ヲ敷キタル水呑コップニ立ツルカ或ハ特別ノ白金線立ニ挿入シテ使用ノ時ヲ待ツ



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白金線ハ暫時ニシテ冷却(硝子杆ハ尙熱氣ヲ帶アルモ)スルヲ以テ直チニ使用ニ供スルナリ又白金線使用後ハ前法ニ從ヒ必ズ紅熾消毒スベシ此消毒法終ルニアラザ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

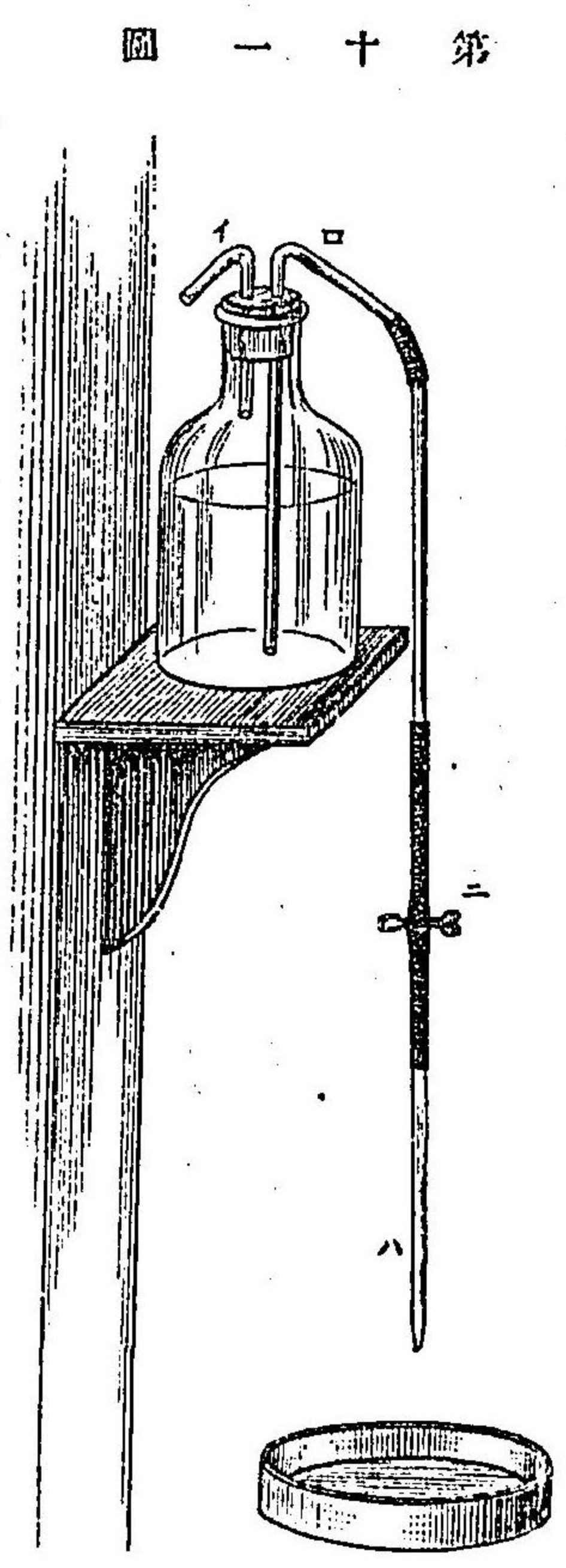
ヲ以テ白金線ヲ手ニ持ツヤ決シテ之ヲ忘却スベカラズ

一、コルツト氏錐子

該錐子ハ「デックグラス」ノ取扱殊ニ染色術ニ際シ之ヲ保持スル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(第十圖)

一、蒸餾水導管

顯微鏡検査ニ際シ標本染色後ノ洗滌等ニハ多量ノ蒸餾水ヲ使用スルヲ以テ常ニ之カ設備ナカルベカラズ其常備法(第十一圖)ハ大硝子瓶(通常五リ)



顯微鏡検査ニ必要ナル附屬物品及ヒ其取扱法

テルニ蒸餾水ヲ盛りテ高ク机上ニ安置シ其栓子ニハ二孔ヲ穿テ「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」ハ蒸餾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」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ヘ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ハ缺クベカラサルナリ

一、色素

細菌染色用色素ニ就テハ特ニ詳述スルノ必要アルヲ以テ之ヲ次章ニ譲ル

一、組織切片用器具

組織切片標本ノ製造ニ要スル主ナル器具左ノ如シ

「ミ」ミクロトーム ユンク氏シヤンチェ氏或ハベツケル氏製ヲ良トス

「組」組織硬化用廣口瓶

「切」切片取扱用針及ヒ匙

スライデル

一、雜品

以上特ニ記シタルハ鏡檢上主要ナル物品ニシテ尙他ニ多クノ雜品ヲ要ス而シテ其雜品中既ニ述ベタルモノアリ又後章ニ於テ更ニ述ブベキモノアリト雖重複ヲ厭ハス爰ニ其總テノ品目ヲ記スレハ左ノ如シ

「清」拭セル「デ」クグラス及ヒ「オ」フエクトグラス 容器 各一個

「不」淨ノ「デ」ク及ヒ「オ」フエクトグラス 容器 各一個

「テ」「エー」デル「油」及ヒ「バ」ルサム 滴下用容器 各一個

「「デ」クグラス 取扱用滑澤小鑷子 一個

「ウ」「ール」グラス 小漏斗 一—二個

「色」色素容器 數個

「脱」脂「ガ」ーゼ、吸墨紙、漏過紙、標本用「エ」チケツト

一、化學品

蒸餾水、無水亞爾保兒、普通亞爾保兒四十度、依的兒、「ク」ロ、「ホ」ルム、「キ」シ「ロ」ール、鹽酸、硝酸、硫酸、醋酸、加里或ハ那篤倫、安謨尼亞屈、

沃度、沃度加里、虞利施林、「アニリン」油、石炭酸、「チエーデル」油、丁子油、「カナダバルサム」、亞刺比亞護膜、「チエロイヂン」、「バラヒン」、「ワゼリン」、固封用「ラック」等

第二章 色素

(一) 色素原料ノ種類

諸種色素類中「アニリン」色素ハ細菌体トノ親和力強大ニシテ容易ニ菌体内ニ侵入シ以テ之ヲ着色スル性アリ故ニ吾人ハ細菌染色材料トシテ常ニ「アニリン」色素ヲ使用ス

「アニリン」色素ハ石炭「テール」ヨリ製スル所ノモノニシテ其種類多シト雖染色ノ性質ニ據リ大別シテ鹽基性及ヒ酸性「アニリン」色素ノ二種ト爲ス今此二種ニ就キ其染色性并ニ細菌検査ニ汎用スル色素品目ヲ掲クレバ左ノ如シ

(第一)鹽基性「アニリン」色素 Basiche Anilinfarbstoffe

此種ノ色素ハ細菌並ニ細胞核ヲ着色スル性アルモノニシテ細胞ノ「プロト」アラスマ「ヲ着色スルコトナシ

鹽基性「アニリン」色素

(一)フクシン Fuchsin (赤色素)

(二)ゲンチアオレット Gentianaviolett (紫色素)

(三)メチレンブルー Methylenblau (青色素)

(四)ビスマルクブラウン Bismarkbraun (褐色素)

(第二)酸性「アニリン」色素 Saure Anilinfarbstoffe

此種ノ色素ハ細胞核及ヒ其「プロト」アラスマ「ヲ平等ニ着色スル性アリ

(一)エオシン Eosin (赤色素)

(二)ピクリン酸 Pikrinsäure (黄色素)

「アニリン」色素ノ外「ハマトキシリン」或ハ「カルミン」ヲ使用スルコトアリト雖甚ダ稀ナリ

(二) 色素原料ノ撰擇

右ニ述ベタル各種ノ色素ハ細菌染色及ヒ切片標本ニ於ケル細胞染色ノ二目的ニ應用ス

(甲)細菌染色用色素

酸性「アニリン」色素

細菌染色用色素

色素原料ノ種類 色素原料ノ撰擇

細菌ヲ着色スルニハ鹽基性アニリン色素中

- (一) フクシン
- (二) ゲンチアナビオレット
- (三) メチレンブルー

ノ三種ヲ用ユ

此三種ノ色素中「ゲンチアナビオレット」ハ着色力最モ強大ニシテ「フクシン」之ニ次キ「メチレンブルー」ハ着色力最モ微弱ナリ
 「メチレンブルー」ハ着色力微弱ナルヲ以テ却テ之ヲ諸種染色ノ目的ニ利用ス例之ハ實布埤里亞菌ヲ染色スルニ當リ前者二種ノ色素ヲ用ユレハ菌體平等ニ濃染スルモ「ブルー」ヲ用ユルトキハ往々菌體ノ構造ヲ明視シ得ヘシ又組織血液或ハ膿汁等蛋白質含有物質ヨリ製シタル標本ヲ染色スルニハ「ブルー」ヲ撰用ス何トナレハ蛋白質ハ前者二種ノ色素ニ逢ヘハ濃染スルモ「ブルー」ニハ淡染スルヲ以テ菌體ヲ明瞭ニ染出シ得レバナリ
 又「メチレンブルー」ハ缺點ハ褪色シ易キ一事ニシテ之ヲ以テ着色シタル永久標本ハ年月ヲ經ルニ從ヒ脱色ス之ニ反シ「フクシン」及ヒ「ゲンチアナビ

細胞染色用色素

オレット」ハ敢テ然ルヲナシ

又「メチレンブルー」ヲ以テ染色スルトキハ一標本面中ニ往々青染部ノ外尙帶赤青色ニ着色スルコトアリ之レ該色素ハ化學的純粹ノ物ニアラスシテ青色ノ外赤色及紫色ノ色素ヲ含有スルニ依ルト云フ

(乙) 細胞染色用色素

切片標本或ハ組織塗抹標本等ニ於テ先ツ細菌ノミヲ着色シ而シテ反對色ヲ以テ殘餘ノ細胞ヲ着色スルコトアリ(重複染色)斯ル場合ニハ彼ノ酸性「アニリン」色素即チ

- (一) エオシン
- (二) ピクニン酸

ヲ用ユ又彼ノ「ピスマルクロアウロン」ハ細菌ヲ着色スルコト微弱ナルヲ以テ(往時ハ顯微鏡寫眞術ニ缺クベカラザ)近時ハ只細胞核染色ノ目的ニ應用スル細菌染色料トシテ貧用シタリシ

(三) 色素原液製法

細菌染色ニ應用スル「アニリン」色素未ハ先ツ無水酒精ニ飽和セシメテ極メテ

濃厚ナル原液ヲ製造シ置キ次テ使用ニ臨ミテ之ヲ稀釋ス
色素原液ハ酒精ニ飽和セルモノナルヲ以テ之ヲ「アニリン」色素ノ飽和酒精溶
液或ハ濃厚酒精溶液ト稱ス而シテ其日常貯藏シ置クベキ原液ハ左ノ三種ト
ス

- | | | |
|----------------------|------|--------|
| (一) フクシン飽和酒精液 | 無水酒精 | 色素ノ混和量 |
| 一〇〇〇 | | 一五〇 |
| (二) メチレンブルー酒精飽和液 | 全上 | 五〇 |
| (三) グンチアチアピオレット酒精飽和液 | 全上 | 七〇 |

此原液ヲ製造スルニ當リ色素粉末ヲ秤量スルニハ之ヲ直チニ秤皿ニ盛ルコ
トナク必ズ紙片ヲ敷クヲ要ス

(四) 細菌染色用色素溶液調製法

色素溶液ハ亞爾倍保兒ノ含量富饒ナルニ隨ヒ細菌ノ着色力微弱ナルモノニ
シテ前記三種ノ原液ノ如キ無水酒精ノ色素液ハ毫モ細菌ヲ着色スルコトナ
シ故ニ染色法ニ應用セント欲スル色素液ハ可及的水分ニ富マザルベカラズ

「フクシン」
稀釋液
「メチレン
ブルー」
稀釋液
「グンチア
チアピオレ
ット」
稀釋液

「アニリン」
水「ゲンチ
アチアピオレ
ット」
稀釋液
一名「エール
リヒ」
氏溶液

何ントナレバ水分ハ細菌体ヲ僅ニ膨脹シテ色素ノ滲入ヲ補助スルモ酒精
全ク之レト反對ノ結果ヲ呈スレハナリ
右ノ理由ニ依リ「アニリン」色素ハ前記ノ酒精飽和液ヲ蒸餾水ニテ凡十倍ニ稀
釋シテ細菌染色法ニ應用ス即チ三種ノ「アニリン」色素原液ヲ以テ左ノ三種ノ
稀釋液ヲ製ス

(第一) 「フクシン」稀釋液

(第二) 「メチレンブルー」稀釋液

(第三) 「グンチアチアピオレット」稀釋液

又上記三種ノ色素ヲシテ細菌体内ニ滲透スル力換言スレバ染色力ヲ強大
ナラシメンカ爲メ一定ノ化學品即チ「アニリン」油、石炭酸苛性加里ヲ加入ス
ルコトアリ難染細菌ニ向ツテ缺クベカラザル染色料ナリトス即チ左ノ如
シ

(第四) 「アニリン」水「ゲンチアチアピオレット」或ハ「フクシン」溶液

一名「エールリヒ」氏溶液

該色素液ハ「エールリヒ」氏力創メテ難染菌即チ結核菌染色法ニ應用シタル

色素液ニシテ當時ニ於テモ亦諸種ノ染色法ニ汎用ス其處方左ノ如シ

「アニリン」水

一〇〇〇

「ケンチアナヒオレット」(或ハ「フクシン」)飽和酒精液

一一〇

「アニリン」水ヲ製スルニハ「アニリン」油〇五蒸餾水一〇〇ノ割合ヲ以テ試

験管内ニ盛り丁寧ニ振盪シテ混和スルトキハ「アニリン」油ノ大部分ハ水

ニ溶解ス爰ニ於テ小漏斗ニ濾過紙ヲ裝ヒ豫メ之ヲ蒸餾水ニテ濕潤セシ

メ(然ラサレハ不溶解ノ油)次テ彼ノ混和液ヲ濾過スレバ剩油滴ハ紙上ニ

留マリテ透明ナル水溶液ヲ得ベシ之レ即チ「アニリン」水ナリ

「エーリ」氏液ハ調製後直ニ使用シ得ルト雖モ十二時間乃至二十四時間

静置スルノ後使用スルヲ良トス殊ニ切片染色法ニ於テ然リ又該液ハ一週

間内貯藏シ得ベシ但シ容器ノ側壁ニ底面ニ沈澱ヲ認ムルニ至レバ使用ニ

適セス(ギユンテール氏)又毎用時必ス濾過スベシ

(第五)「テール」氏液即石炭酸「フクシン」溶液

該液ハ結核菌屬及ヒ芽胞染色等ニ汎用スル所ノモノニシテ久時ノ貯藏ニ

耐ユルヲ以テ好染色材料ナリトス其處方左ノ如シ

「テール」氏液
「石炭酸」
「フクシン」液

(第一方)

「フクシン」末

一〇

二十倍石炭酸水

一〇〇〇

無水酒精

一〇〇

(第二方)

「フクシン」酒精飽和溶液

一〇〇

二十倍石炭酸水

一〇〇〇

(注意)石炭酸水ヲ製スルニハ必ス蒸餾水ヲ使用スルヲ要ス(ギユンテール氏)

(第六)「リッフェル」氏液即「亞兒加里」性「メチーレン」アラウ「溶液」

處方左ノ如シ

一万倍苛性加里水

一〇〇〇

「メチーレン」アラウ「酒精飽和液」

三〇〇

一万倍苛性加里水ヲ製スルニハ先ツ百倍ノ苛性加里水ヲ製シ置キ其一〇

ヲ蒸餾水一〇〇〇ニ混和スレバ得ベシ

(第七)「ガベット」氏液即「硫酸加」メチーレン「アラウ」溶液

「ガベット」氏液
「硫酸加」
「メチーレン」
「アラウ」液

「リッフェル」氏液
「亞兒加里」性
「メチーレン」
「アラウ」液

該色素ハ脱色及ヒ染色ヲ兼備セルモノニシテ結核菌屬及ヒ芽胞ノ染色法ニ應用ス其處方左ノ如シ

四倍硫酸水

一〇〇〇

「メチレン」ブルー末

二〇

硫酸ヲ水ニ混和スルトキハ強熱ヲ發シ往々容器ノ破裂スルコトアリ故ニ四倍硫酸水ヲ製スルニハ先ツ三分ノ蒸餾水ヲ「コルベン」ニ盛り次テ一分ノ硫酸ヲ極メテ徐々ニ滴下スベシ

以上述べタル細菌染色用色素ハ吾人カ日常汎用スル所ノ種類ニ過キス其他尙特別ノ染色液調製法アリト雖モ適當ノ場所ニ於テ之ヲ記述セン

(五) 細胞染色用色素溶液調製法

細菌學の技術ニ於テ細胞染色用色素ノ要アル場合甚少ナシ只切片血液標本稀ニハ内臟塗抹標本ニ在リテ美麗ナル標本ヲ製センカ爲メニ先ツ細菌ヲ一定色素ニ着色スルノ後其反對色ヲ以テ細胞ヲ染色スルノ場合即チ重複染色料トシテ使用スルノミ其色素液左ノ如シ

「エオジン」溶液

(第一)「エオジン」溶液

「エオジン」ハ紅色ノ粉末ニシテ其溶液ハ紅色螢石光色ヲ帶ヒ細胞殊ニ赤血球ヲ美麗ニ赤染スルノ性アリ細菌ヲ青染或ハ紫染シタル標本ノ重複染色料ト爲ス其溶液ノ製法二種アリ

(第一方)「エオジン」酒精飽和溶液

右使用ニ臨ミテ濾過シ之ヲ蒸餾水ニテ五倍ニ稀釋ス

(第二方)「エオジン」飽和水溶液

右使用ニ臨ミテ調製シ濾過シテ用ユ

「ピスマル」溶液

(第二)「ピスマル」溶液

黒褐色ノ粉末ニシテ其溶液ハ細胞核或ハ細菌ヲ黃褐色ニ着色ス但シ細菌着色力ハ微弱ナルヲ以テ通常只核ノ重複染色ニ應用ス

(第一方) 蒸餾水

一〇〇〇

無水酒精

一〇〇

「ピスマル」クフラウン末

一〇

(第二方) 蒸餾水、グリセリン等分

「ピクロカ
ルミン」溶
液

「ピスマルクプラウン」末 飽和
(第三)「ピクロカルミン」溶液

該液ハ細胞黄染劑ナル「ピクリン」酸ト核赤染劑ナル「カルミン」ノ合劑ニシテ
重複染料ニ賞用ス

「カルミン」 一分

安護尼亞屈 一分

蒸餾水 五〇〇

此合劑ニ「カルミン」
(沈澱アリ)

飽和「ピクリン」酸水溶液

ヲ徐々ニ注和シ攪拌スルモ「カルミン」ノ沈澱カ最早ヤ溶解セサルニ至
ル右使用ニ臨ミ必ス濾過スベシ

右ノ外細胞核染色用トシテ「カルミン」及ヒ「ヘマトキシリン」ヲ用ニ此兩劑ハ細
菌検査ノ目的ニ使用スルコト稀ナリト雖モ病理的組織ノ検査ニ汎用スルヲ
以テ參考ノ爲メ二三主要ナル調製法ヲ述ベント欲ス

「カルミン」
(第四)「カルミン」Carmin

「カルミン」ハ赤色ノ粉末ニシテ核並ニ二三病的組織ヲ赤染ス其溶液ノ製法
左ノ如シ

(甲)明礬「カルミン」Alauncarmin (クレナッヘル氏法)

「カルミン」 二〇乃至五〇

五%明礬水 一〇〇〇

右半時間乃至一時間煮沸シ冷後濾過ス

(乙)「リチオンカルミン」Lithioncarmin

炭酸リチウム飽和水溶液 一〇〇〇

「カルミン」 二・五乃至五〇

右溶液ニ切片ヲ染色スルコト數分時次テ一%鹽酸アルコホール「次テ
多量ノ水ニテ洗フ

(丙)硼砂「カルミン」Boraxcarmin

「カルミン」 一〇

硼砂 二〇

蒸餾水 一〇〇〇

右煮沸シ次テ冷却セシメ尙微温ヲ保ツニ乗ツテ十倍ノ氷醋酸水(凡一〇〇乃至一五〇立方仙迷)ヲ徐々ニ滴加シ透明赤色ヲ呈スルニ至ル而シテ一日間放置スルノ後濾過シテ使用ス

「ハマトキシリン」

(第五)「ハマトキシリン」Hämatoxylin

「ハマトキシリン」ハ青染劑ニシテ核ヲ濃染細胞「プロトプラスマ」ヲ淡染ス又「プロトツォエン」ヲモ着色スルノ性アリ而シテ該品ハ組織染色劑中最モ佳其ノ色素ナリトス

(甲)「バーメル氏」ハマトキシリン溶液 Böhrner's Hämatoxylin

一%明礬水 100.0

右煮沸シテ冷後濾過シ次テ

十%「ハマトキシリン」酒精液

ヲ滴下シ透明紫色ヲ呈スルニ至ル

右溶液ハ容器ヲ開放シテ數日間室内ニ放置シ用ニ供ス

(乙)「フリードレンダー氏」ハマトキシリン溶液 Friedländer's Hämatoxylin

「ハマトキシリン」 110.0

亞爾箇保兒 100.0

蒸餾水 100.0

「グリセリン」 100.0

明礬 110.0

(丙)「エールリヒ氏」酸性ハマトキシリン Feilich's saures Hämatoxylin

「ハマトキシリン」 110.0

無水酒精 600.0

右混和溶解スルノ後之ヲ

「グリセリン」 600.0

蒸餾水 600.0 } 明礬ヲ飽和シタルモノ

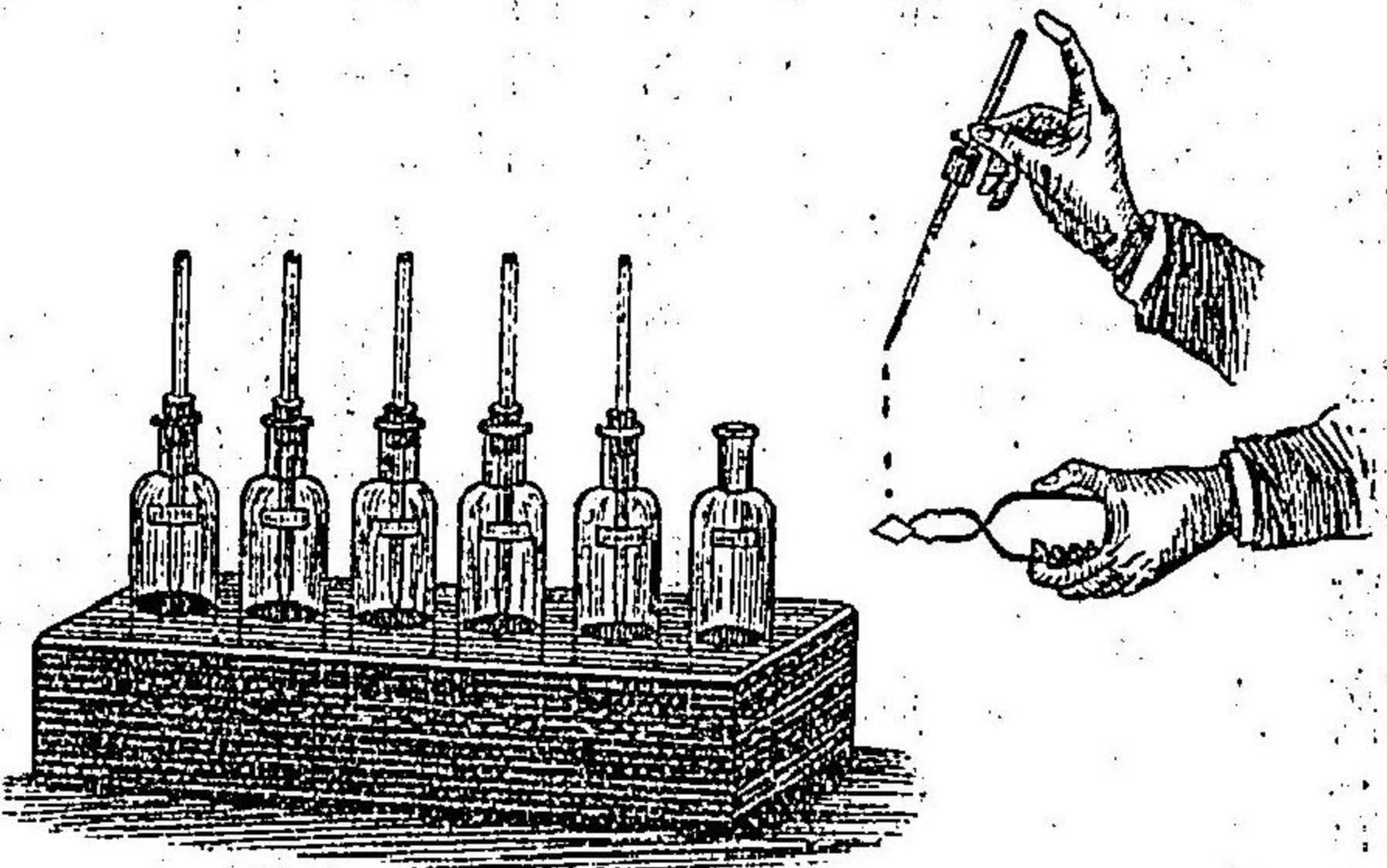
醋酸 300.0 }

ニ混和ス

(六) 色素溶液常備法

細菌検査ノ目的ニ使用スル色素溶液ニシテ座右ニ常備スヘキモノハ左ノ六

第二十圖
紫色瓶並ニ使ツト用ノ圖



- (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) リヨフレル氏溶液

(第六) 硫酸加メチレンブルー溶液即ガット氏液

其他ノ色素溶液モ固ヨリ必要ナリト雖「アニン」水「ゲンチアナバイオレット」或ハ其「フクシン」溶液ハ久時貯藏スル能ハザルヲ以テ其必要ニ應シテ之ヲ製セザルベカラズ又細胞染色用色素液ハ主トシテ血液或ハ切片標本検査ニ際シテ必要ナル者ナレトモ此検査法ハ細菌學上日常ノ事ニアラザルヲ以テ時ニ臨マ之ヲ製シテ可ナリ

色素液ヲ座右ニ常備スルニハ小「ビベット」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り木製ノ基臺ニ箱入シ置クヲ最モ便利トス即チ第十二圖ノ如シ

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レバナリ

第二章 脱色劑

脱色劑

切片標本ヲアニリン色素ニテ着色スルトキハ所含細菌カ着色スルト同時ニ細胞及ヒ組織ノ基質モ亦着色シ細菌體ヲ明視スル能ハザル場合多シ依テ斯ル標本中ノ細菌ヲ鮮明ニ現出セシメンカ爲メニハ一定ノ化學品ヲ用非テ細菌以外ノ着色體ヲ脱色セサルベカラズ之レヲ脱色法 Entfarbungsmethodeト稱シ又其化學品ヲ脱色劑ト稱ス

此脱色劑ヲ用ユルトキハ先ツ組織基質次テ細胞プロトプラスマ次テ細胞核ノ脱色ヲ來シ細菌ハ最後ニ脱色ス故ニ該藥ノ應用適切ナレバ組織中ノ細菌ヲ明瞭ニ現出セシムルヲ得ベシ爰ヲ以テ脱色法ハ切片標本ノ染色術ニ於テ必要ナルノミナラス膿汁咯痰組織等ノデックグラス塗抹標本ノ染色術ニ於テモ亦缺クベカラザル方法ナリトス而シテ其主ナル脱色劑左ノ如シ

(一) 蒸餾水

蒸餾水ハ微弱ナル脱色劑ニシテ濃染セル細菌以外ノ着色體ヲ僅ニ脱色シ且ツ標本而ナル過剩ノ色素ヲ洗除スルニ用ユ

右ノ目的ヲ以テ含菌蛋白質ノデックグラス標本ハ固ヨリ細菌ノ聚落ヨリ製シタル標本ト雖トモ一度ヒ着色スルノ後蒸餾水ヲ用非テ清洗スルヲ常則トス即チ「顯微鏡附屬物品」ノ條下ニ述ベタル蒸餾水導管(第十)ヲ座右ニ常備スルヲ要ス

蒸餾水ハ脱色力微弱ナルヲ以テ切片標本ノ染色術ニハ之ニ代フルニ左ノ強脱色劑ヲ適宜撰用ス

(二) 亞爾保兒

無水ナル純亞爾保兒ハ脱色力ヲ有セス故ニ乾燥セル標本ノ脱色法ニハ水ヲ以テ稀釋セル亞爾保兒例之ハ四十度亞爾保兒ヲ良トス但シ切片標本ノ脱色法ニハ無水亞爾保兒ヲ用非得ベシ之レ切片中ニ含有セル水分ニ依リ自カラ稀釋セラルレハナリ要スルニ稀薄亞爾保兒ハ無水ノモノニ比スレハ脱色力強大ナリ

(三) 酸類

酸類ハ脱色力強大ニシテ切片染色術ニ於テ缺クベカラザル所ノモノナリ即チ左ノ如シ

脱色劑

醋酸

(a) 醋酸

其濃厚ナルモノハ二十倍ノ醋酸水ヲ用ヒ又最弱度ノ脱色ヲ行フニハ千倍ノ醋酸水(時計硝子ニ充盈シタル水中ニ二十倍醋酸水一二滴ヲ加フ)ヲ用ユ然レトモ通常水二〇〇ニ付醋酸二三滴ヲ加ヘタル稀醋酸水ヲ汎用ス

硝酸、硫酸

(b) 四倍ノ硝酸若クハ硫酸水

結核菌屬ノ如キ強酸ニ對シテ抵抗力大ナル細菌ノ染色術ニ應用ス

鹽酸亞兒保兒

(c) 三%鹽酸亞爾爾保兒(無水酒精 一〇〇立方仙迷)

強度ノ脱色ヲ要スル際ニ應用ス

(四) グラム氏液

グラム氏液ハグラム氏ノ處方セル沃度沃度加里液ニシテ該液ハ直接ノ脱色劑ニアラスト雖トモ或場合ニハ脱色ノ目的ニ利用ス即チアニリン水、グンチアナヒオレット液ニテ標本ヲ着色シ次テグラム氏液ヲ以テ處置スルトキハ一定種ノ細菌ハ之レカ爲メ菌体内ニ不溶解性ノ色素沈着ヲ來シ強度ノ脱色劑ヲ用ヒテ處置スルモ菌體ハ敢テ脱色スルコトナク他ノ細胞等ハ

沃度沃度加里液

懸滴検査法

全然脱色スルヲ以テ爰ニ美麗ナル標本ヲ製シ得ベシ該法ハグラム氏染色法ト稱スル有名ナル技術ニシテ詳細ハ後章當該條下ニ譲ル

鏡檢法各論

染色標本検査法

細菌顯微鏡検査ノ方法ハ検査ノ目的ノ異ナルニ從ヒ二種ニ大別ス甲ハ細菌ノ天然状態ヲ生活ノ儘ニ検査スル方法ニシテ之ヲ懸滴検査法ト稱シ乙ハ單ニ細菌ノ形態ヲ明視センガ爲メ染色術ヲ施シテ鏡檢スル方法ニシテ之ヲ染色標本検査法ト稱ス
又染色標本検査ノ材料トシテ用ヰル標本ニ二種アリ甲ハ可檢物ヲデックグラスニ塗附シテ製シタルモノニシテ之ヲデックグラス標本ト稱シ乙ハ組織ヲ切片ニ製シタルモノニシテ之ヲ切片標本ト稱ス又血液標本ハデックグラス標本ニ屬スト雖モ該標本ノ製法並ニ鏡檢上特別ノ注意ヲ要スルヲ以テ特ニ章ヲ別チテ論セント欲ス

血液標本

切片標本

デックグラス標本

第一章 無染標本検査法即懸滴検査法

Der hängende Tropfen

無染標本検査法

懸滴標本

懸滴検査法

細菌ノ天然状態ヲ検査スルニ當リテハ細菌ヲ生活ノ儘ニ検査セザルベカラザルヲ以テ染色法ヲ行フ能ハサルヨト論ヲ俟タス故ニ此検査法ハ無染標本検査法ト命名スベキナリ而シテ該検査ニ要スル標本ノ製造法ニハ種々アリト雖モ最モ輕便ナルハ細菌所含液ヲデックグラスニ滴下シ其小滴ヲ凹窩載物硝子ノ淺窩内ニ懸垂セシムルニアリ故ニ此標本ヲ懸滴標本 Der hängende Tropfen 卜稱シ此検査法ヲ懸滴検査法ト稱ス

懸滴検査法ハ左ノ目的ニ應用ス

- (甲)細菌或ハプロトゾオンノ天然ノ形態構造排列ノ状況及ヒ運動ノ有無等ヲ調査スル場合
- (乙)細菌生長ノ模様芽胞形成及ヒ其發芽ノ狀況等ヲ検査スル場合
- (丙)細菌ノ凝聚反應ヲ檢スル場合各論腸室扶斯菌ノ條下ニ解説ス

(一) 懸滴標本製造法及ヒ鏡檢法

懸滴標本製造ニ就テノ準備品左ノ如シ

一 凹窩載物硝子板

一 方形デックグラス

一 ワゼリン及ヒ筆

一 白金線

一 瓦斯燈又ハ酒精燈

懸滴標本ハ左ノ順序ニヨリテ製造ス

(第一節) ホールヲフェクトグラスノ凹窩ノ外圍ニワゼリンヲ筆塗ス

其目的ハ後ニ被フ所ノデックグラスヲ糊定センカ爲ナリ

(第二節) 白金線ヲ用非テ細菌所含液ノ小滴ヲ方形デックグラスノ中心ニ轉載ス

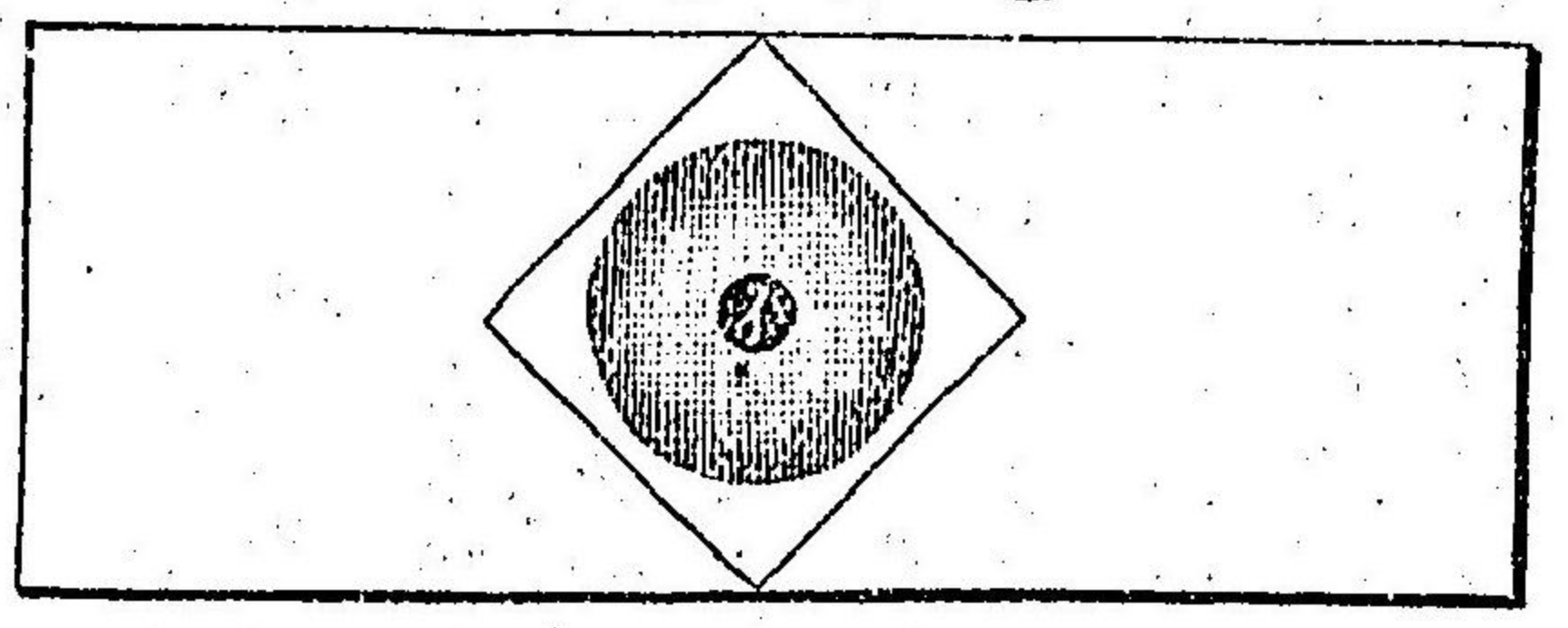
其法特ニ清拭セルデックグラスヲ机上ニ置キ次テ白金耳ヲ紅熾シテ冷却ノ後其尖端ヲ細菌所含液ニ沉メテ白金耳内ニ小滴ヲ含マシメ之ヲデックグラスノ中央ニ轉載シ更ニ白金耳ヲ紅熾消毒ス

轉載スル液量ハ多量ヲザルヲ要ス又若シデックグラスニ液跡ノ取付キ惡シキトキハグラス面ニ脂肪ノ附着セル微ナルヲ以テ更ニ無水酒精ニテ清拭且熱灼シタルデックグラスト交換スベシ

懸滴中細菌ノ含有數多キトキハ検査ノ障害ヲ來スヲ以テ可及的少數ナルヲ要ス故ニ可檢液ニシテ細菌含有饒多ナルトキハ豫メ之ヲ稀釋セザルベカラス又細菌ノ聚落或ハ細菌所含質ガ液跡ニアラサルトキハ固ヨリ毎常

液[○]肺[○]ニ[○]混[○]和[○]稀[○]釋[○]セ[○]ザ[○]ル[○]ベ[○]カ[○]ラ[○]ス[○]右[○]ノ[○]如[○]キ[○]場[○]合[○]ニ[○]於[○]テ[○]用[○]ユ[○]ル[○]稀[○]釋[○]用[○]液[○]ハ[○]滅[○]
 菌[○]蒸[○]餾[○]水[○]〇[○]七[○]五[○]%[○]食[○]鹽[○]水[○]肉[○]汁[○]培[○]養[○]基[○]等[○]ナ[○]リ[○]ト[○]ス
 右[○]稀[○]釋[○]ノ[○]方[○]法[○]ハ[○]先[○]ッ[○]其[○]稀[○]釋[○]用[○]液[○]肺[○]ノ[○]小[○]滴[○]ヲ[○]白[○]金[○]耳[○]冷[○]後[○]ニ[○]テ[○]デ[○]ッ[○]ク[○]ラ[○]ス[○]ノ[○]
 中[○]央[○]ニ[○]點[○]滴[○]シ[○]次[○]テ[○]白[○]金[○]線[○]或[○]ハ[○]白[○]金[○]耳[○]ヲ[○]用[○]ヒ[○]テ[○]可[○]檢[○]物[○]ヲ[○]採[○]取[○]シ[○]其[○]微[○]量[○]ヲ[○]小[○]
 滴[○]ノ[○]偏[○]緣[○]ニ[○]混[○]入[○]シ[○]再[○]ヒ[○]白[○]金[○]線[○]ヲ[○]紅[○]熾[○]消[○]毒[○]ス[○]其[○]可[○]檢[○]物[○]ヲ[○]水[○]滴[○]ノ[○]偏[○]緣[○]ニ[○]混[○]ス[○]
 ル[○]所[○]以[○]ノ[○]モ[○]ノ[○]ハ[○]他[○]ニ[○]非[○]ス[○]若[○]シ[○]モ[○]之[○]ヲ[○]全[○]液[○]面[○]ニ[○]混[○]入[○]攪[○]拌[○]ス[○]ル[○]ニ[○]於[○]テ[○]菌[○]數[○]饒[○]
 多[○]ナ[○]リ[○]セ[○]ハ[○]標[○]本[○]ノ[○]全[○]部[○]ニ[○]細[○]菌[○]ノ[○]密[○]聚[○]ヲ[○]來[○]シ[○]何[○]レ[○]ノ[○]視[○]野[○]モ[○]檢[○]査[○]ニ[○]適[○]セ[○]ス[○]ト
 雖[○]モ[○]可[○]檢[○]物[○]ヲ[○]偏[○]緣[○]ノ[○]一[○]局[○]所[○]ニ[○]混[○]ス[○]ル[○]ト[○]キ[○]ハ[○]此[○]部[○]ヲ[○]遠[○]サ[○]カ[○]ル[○]ニ[○]隨[○]ヒ[○]菌[○]ノ[○]配
 置[○]ハ[○]漸[○]次[○]少[○]數[○]ナル[○]ヲ[○]以[○]テ[○]標[○]本[○]面[○]ノ[○]何[○]レ[○]カ[○]ニ[○]檢[○]査[○]ニ[○]適[○]當[○]セ[○]ル[○]部[○]位[○]ヲ[○]需[○]メ[○]得[○]
 ベ[○]ケ[○]レ[○]バ[○]ナ[○]リ
 又[○]細[○]菌[○]ノ[○]生[○]長[○]芽[○]胞[○]ノ[○]形[○]成[○]及[○]ヒ[○]發[○]芽[○]等[○]ヲ[○]檢[○]セ[○]ン[○]ト[○]欲[○]セ[○]ハ[○]肉[○]汁[○]培[○]養[○]基[○]或[○]ハ[○]寒
 天[○]培[○]養[○]基[○]ヲ[○]用[○]ヒ[○]テ[○]標[○]本[○]ヲ[○]製[○]シ[○]久[○]時[○]其[○]狀[○]况[○]ヲ[○]檢[○]ス
 (第[○]三[○]節[○]前[○]記[○]ノ[○]デ[○]ッ[○]ク[○]ラ[○]ス[○]ヲ[○]ホ[○]ト[○]ル[○]オ[○]フ[○]エ[○]ク[○]ト[○]グ[○]ラ[○]ス[○]ニ[○]糊[○]定[○]シ[○]小[○]滴[○]ヲ[○]凹[○]窩[○]腔[○]
 ニ[○]懸[○]垂[○]セ[○]シ[○]ム
 其[○]法[○]小[○]滴[○]ヲ[○]載[○]セ[○]タル[○]デ[○]ッ[○]ク[○]ラ[○]ス[○]ヲ[○]机[○]上[○]ニ[○]置[○]キ[○]次[○]テ[○]第[○]一[○]節[○]ニ[○]記[○]シ[○]タル[○]所[○]ノ

第十 三 標 本 圖



「ワセリン」ヲ筆塗セシ「ホール」オ「フエクト」グラスヲ取り火炎上ニテ僅ニ加温
 (「グラス」寒冷ナルトキハ小滴ヨリノ水蒸氣カ凹窩面ニ露結シ曇濁ヲ來スカ
 故ナリ)スルノ後凹窩ヲ下方ニ向ケ且ツ小滴カ
 凹窩領ノ中央ニ位スル様「デック」グラスヲ押壓ス
 (兩板ハ第十三圖ニ示ス如ク各板ノ縱橫軸ヲ四
 十五度ニ交叉セシムルトキハ検査後之ヲ剝離
 スルニ便ナリ)然ルトキハ凹窩周邊ノ「ワセリン」
 ハ「デック」グラスニ糊着スルヲ以テ爰ニ於テ敏速
 ニ上下面ヲ轉換シ「デック」グラスヲ上面ニ向ハシ
 ム
 此際ニ於テハ小滴カ凹窩腔内ニ遊離懸垂セル
 ヤ否ヤヲ調査シ若シ小滴カ凹窩面ニ觸ルハト
 キハ検査ニ適セサルヲ以テ之ヲ廢棄スベシ即
 チ錫子ニテ兩板ヲ剝離シ何レモ千倍昇汞水中
 ニ投シテ消毒シ錫子ハ火炎中ニテ焼灼ス

懸滴標本製造法及ヒ檢査法

又兩板ヲ糊着スルニ方リ「ホイル」ヲ「エクトグラス」ニテ「デックグラス」ヲ覆フ
コトナク却ツテ「デックグラス」ヲ右指ニ探リ「小滴」附着面ヲ下方ニ向ハシメ前
記ノ注意ヲ以テ「ホイル」ヲ「エクトグラス」ヲ覆フモ可ナリ

此技術ニテ懸滴標本製法ヲ完成ス即チ

(第四節) 次テ顯微鏡検査ヲ行フ

懸滴標本ハ元來染色標本ニアラサルヲ以テ之ヲ鏡檢スルニハ細菌ノ結構
像ヲ映出セシムベキコト論ナシ即チ顯微鏡使用ニ際シ遮光器ヲ縮少シ反
射鏡ヨリ來ル光線ノ大部分ヲ遮斷セザルベカラス

懸滴標本検査ニ當リテハ右ノ如ク故意ニ光線ヲ遮斷スルカ爲メ光線微量
ニシテ視野鮮明ナラス隨ツテ顯微鏡ヲ明視ノ度ニ調節スルコト困難ニシ
テ未熟ノ士ハ術中往々調節ノ度ヲ失シ「インメルシオン」ノ尖端ニテ「デック
ラス」ヲ押壓破碎スルコトアリ斯ル場合ニハ爲メニ高價ナル「インメルシオ
ン」ヲ破損シ又然ラストモ細菌ノ爲メニ「レンス」ヲ汚シ之レカ消毒ニ困難ヲ
招クベシ故ニ初學ノ士ハ非病原菌例之ハ惡水、枯草或ハ穀粒之浸汁等ニ付
キ懸滴標本鏡檢ノ技術ヲ充分習熟スルヲ要ス

懸滴標本檢
法

以下尙ホ懸滴標本鏡檢法ヲ詳述セント欲ス但シ一般ノ要則ハ「顯微鏡使用
法」ノ條下ニ記シタルト同一ナルヲ以テ爰ニハ其異ナル點ヲ述ベ他ハ畧ス
宜シク同條下ヲ參照スベシ

(イ) 顯微鏡ヲ一定ニ裝置ス

「顯微鏡裝置表」ノ條下ニ記シタル表中「第二」ノ如ク裝置ス即チ「インメルシ
オン」ト「羽度」ノ接眼「レンス」即チ「ツァイス」氏ナレハ「2」又「ライツ」氏ナレバ「1」ヲ
裝ヒ遮光器ヲ縮小シ平面鏡ヲ用ユ

(ロ) 標本ヲ裝フ

(ハ) 小滴ノ邊緣ヲ視野ノ中央ニ來ラシム

「インメルシオン」ニテ直接ニ標本面ヲ明視ノ度ニ調節スルコト困難ナル
カ故ニ先ツ小滴ノ邊緣ヲ探クルヲ要ス其法「弱度」ノ對物「レンス」ヲ用井遮
光器ハ「帽針頭」大ニ縮少シ「反射鏡」以テ鏡檢シツ、標本ヲ移動シテ小滴ノ
邊緣ヲ視野ノ中央ニ來ラシム即チ其緣ハ割然タル彎曲細暗線トナリテ
現ハル、ナリ爰ニ於テ標本ノ移動セサルコトニ注意シ以下ノ處置ヲ行
フ

(三)光線射入ヲ調度ス

右ノ儘(弱度)ニ鏡檢シツ、アッペ氏裝置ヲ上下シ反射鏡ヲ彼此ニ微動シテ視野面ニ於ケル光線射入ノ最強度ヲ求ム
(ホ)弱度ノ對物レンズヲインメルヲオント換裝ス

其法先ツ追進器ヲ回轉シテ鏡筒ヲ舉上シ回轉裝置ヲ旋回シテ今迄裝ヒタル弱度ノ對物レンズヲ去リインメルヲオンテ裝ヒ又今迄帽針頭大ニ縮小シタリシ遮光器ヲ豆大ニ開大ス

(ハ)標本面ノ中央ニ「チ」ナル油ヲ滴ス
(ト)明視ノ度ヲ調節ス

其法「顯微鏡使用法」ノ條下「油浸裝置取扱法」ニ詳記シタル注意ヲ以テ左ノ順序ニ調節ス即チ追進器ヲ用非テインメルヲオン尖端ヲ油滴中ニ浸スノ後更ニ油滴ト絶縁セサル限リ舉上シ次テ鏡檢シツ、追進器ヲ用ヒテ「レンス」ヲ標本面ニ向ツテ進マシメ茫然タル小適邊縁ノ劃線ヲ認ムルニ至ル爰ニ於テ適微螺旋ヲ取り之ヲ時計針進行ノ方行ニ廻轉スレハ「レンス」ハ標本ニ進ミ始メテ細菌ノ形骸ヲ明視シ得ベシ

懸滴検査ニ就テノ注意

(チ)爰ニ於テ更ニ(ニ)ノ如ク強光射入ノ度ヲ求ム

(懸滴検査ニ就テノ二三ノ注意)

一 標本面ノ邊縁ハ中心ニ比スレハ検査上適當ノ部位トス
一 懸滴検査ヲ行フトキハ多クノ細菌ハ灰白色無構造ノ小骸トシテ現ハル又菌骸ノ周圍ニハ光線ノ屈折力強大ナル狹輪廓ヲ認メ恰モ「カブセル」ヲ有スル乎ノ觀ヲ呈スレトモ之レ只光線學上ノ一顯象ニシテ敢テ實骸ニ非ス

一 芽胞形成ノ初期ニハ菌骸中暗色ノ小點ヲ認メ完成スレハ此小點ハ特ニ強光アル卵圓體ニ化ス

一 既ニ述ベタリシ如ク細菌ニハ固有運動ヲ呈スルモノト然ラサルアリ固有運動ハ位置ヲ轉シテ遠隔部ニ游泳スルヲ以テ容易ニ之ヲ判知シ得ベシ然ルニ固有運動ヲ呈セサル細菌種類ト雖トモ一定ノ分子運動ヲ有シ就中甚タ活潑ナルモノアリ其活潑ナル分子運動ハ輕々ニ觀察スレハ固有運動ト誤認シ易シ然レトモ此際ニ於テハ縱令ハ僅微ノ轉位アルモ近隣菌骸トノ配地ノ關係ニ變化ヲ來サルヲ以テ之ヲ識別シ得ベシ

一 冬季等ニ於テ細菌ノ運動ヲ活潑ナラシメント欲スルトキハ懸滴標本ヲ加温スルヲ要ス殊ニ細菌ノ生長等ヲ檢スルニ方リテハ殆ンド缺クベカラザル要件ナリ即チ其目的ニハ次項ニ掲グル顯微鏡加温裝置ヲ用ユ

(第五節) 使用後ノ標本ヲ消毒ス

檢査ニ供シタル細菌ハ生活セルヲ以テ使用後ハ「デックグラス」ヲ剝離シテ必ス之ヲ消毒セサルベカラズ

其法 拇指ニテ「デックグラス」ノ一隅ヲ推シテ之ヲ移動セシメ對隅角ヲ僅ニ「オプエクトグラス」面ヨリ提出セシム爰ニ於テ示指ニテ其提出隅角ヲ支ヘテ剝離シ鹽酸加千倍昇汞水中ニ投入スベシ

「デックグラス」剝離ニ際シテハ小滴ガ凹窩面ニ觸レサル様注意スベシ即チ凹窩ニシテ確カニ汚染セザレバ直チニ第二ノ檢査ニ供シ若シ汚染スレバ「デックグラス」ト共ニ消毒スベシ

(二) 懸滴標本加温法

懸滴標本檢査ニ當リテ往々標本ノ加温法ヲ要スルコトアリ其場合左ノ如シ

- (一) 温度低キトキハ細菌或ハ「プロトツォン」ノ運動弛慢ナルヲ常トス故ニ冬季等ニ於テ運動ノ常態ヲ檢セント欲スルトキ
- (二) 細菌ノ發育狀況ヲ檢査スルニ當リ其生育ニ適當ナル温度ヲ加ヘ發育全經過ヲ迅速ニ檢了セント欲スルトキ

顯微鏡加温裝置又ハ燧鏡裝置

右ノ場合ニ要スル温度ハ攝氏三十七度内外ニシテ且ツ其温度ハ檢査中高低ナカラントヲ要ス殊ニ(二)ノ目的ニハ標本ヲ固定シテ數時間或ハ數日間檢査ヲ持續スル必要アリ隨ツテ一定ノ温度調節裝置ノ設備ナカルベカラズ此目的ヲ達センカ爲メニ製シタル裝置數種アリ名ツケテ顯微鏡加温裝置又ハ燧鏡裝置 Heizkammer ト稱ス

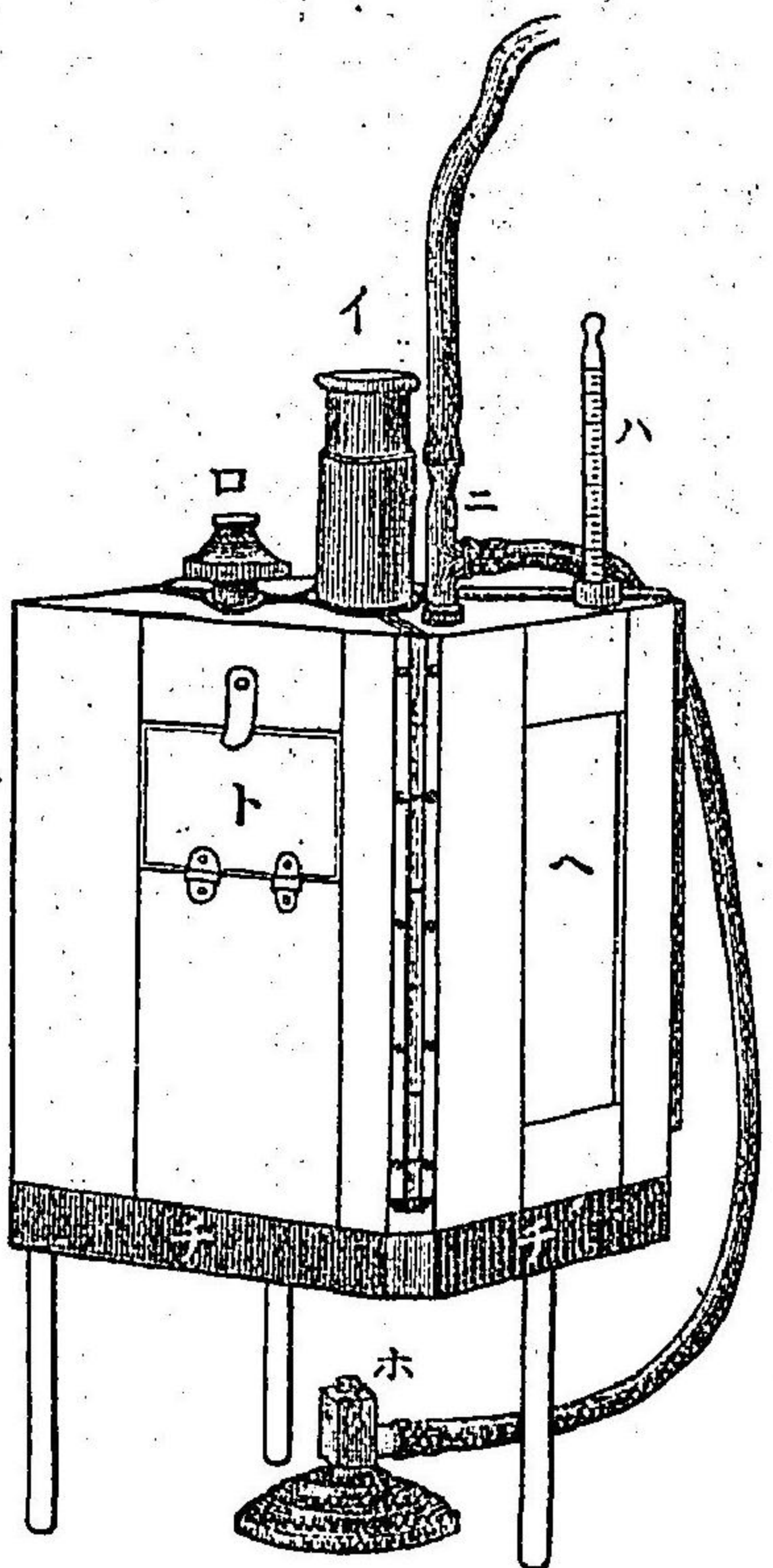
該裝置ノ種類多シト雖其主ナルモノヲ列記スレハ左ノ如シ

(一) エル、バイフェル氏燧鏡裝置

該裝置ハ第十四圖ニ示ス如ク大凡方五寸ノ木箱ニシテ只其底部ノミ厚キ鏡板ヨリ成リ箱内ニ顯微鏡ノ下半部ヲ納メ下方ヨリ瓦斯炎ヲ以テ底部ノ鏡板ヲ熱シ箱内ノ温度ヲ攝氏三十七度内外ニ保續セシム而シテ其温度ノ

調節ハ恰モ孵卵器(第二篇第五章孵卵器)ニ用ヒルカ如キ同一ノ溫度調節器ヲ用ユ其圖解左ノ如シ

第十四圖(バイフェル氏)煖鏡裝置



- (イ) 接眼鏡 (ロ) 適微螺旋
- (ハ) 箱内氣溫ヲ檢スル 檢溫器
- (ニ) 瓦斯計ヲ加減スル 溫度調節器
- (ホ) 瓦斯「ランプ」
- (ヘ) 顯微鏡ノ反射鏡ニ 光線ヲ射入セシムル爲メノ硝子窓
- (ト) 標本ヲ移動スルニ際シ手指ヲ挿入スル爲メノ窓門(左右ニアリテ平時ハ密閉ス)
- (チ) 箱ノ基底ニシテ加温ニ適スル爲メ厚鐵板ヨリ成ル
- (リ) ハ箱ノ全体ニシテ顯微鏡ヲ裝フニ際シテ左右ニ開扉シ得ヘシ

(二) フリードリヒ氏或ハブレイン氏ノ煖鏡裝置

兩氏ノ製造セル煖鏡裝置ハ其設備ノ道理ニ至リテハ前記バイフェル氏ノ裝置ニ同シ然レトモ只其差異アルハ裝置ノ周壁ニ重ノ鐵板ヨリ成リ其兩板

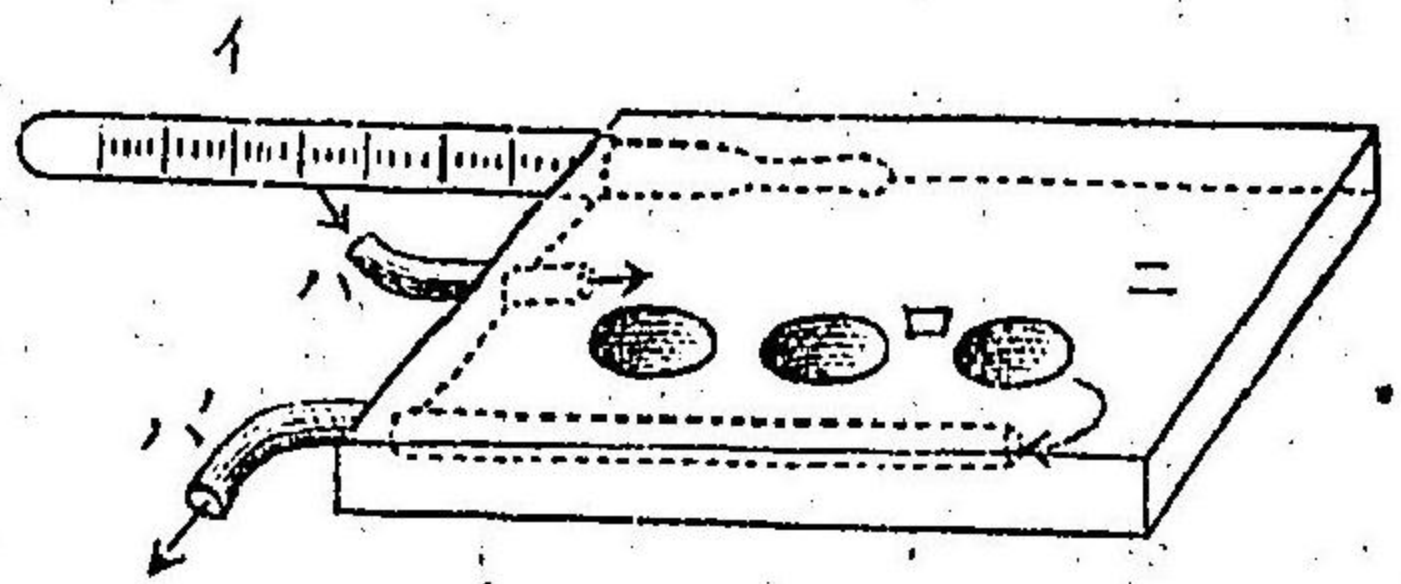
第十五圖(バイフェル氏)加温載物硝子箱

ノ間層ニハ水ヲ充テ之ヲ加温シテ介達ニ内腔ヲ煖ムルニアリ

(三) バイフェル氏加温載物硝子箱(第十圖)

該器ハ顯微鏡全部ヲ加温スルニアラズ單ニ標本ノミヲ加温スル裝置ニシテ載物机ヨリ稍狭キ密閉セル硝子板製ノ偏平方箱ニヨリ成リ高サハ僅ニ一仙迷内外ヲ出テス其方箱ノ上壁ナル硝子板面ニハ凹窩「ロ」アリ以テ直チニ懸滴標本製造ニ供ス又箱ノ側面ヨリ絶ヘス箱内ニ微温ヲ出入セシムル導官ハ「ハ」アリ且側壁ヨリ細少ナル檢溫器「イ」ヲ挿入シ以テ輸入溫湯ノ熱度ヲ計測ス

此裝置ハ細菌検査ニ適當ナラスト雖「プロトゾオン」ノ検査ニ使用シ得ヘシ



第一章 「デックグラス」染色標本検査法

デックグラス標本

乾燥標本

塗抹標本

目的

「デックグラス」染色標本検査法トハ可檢物ヲ「デックグラス」ニ塗附シ之ヲ染色シテ鏡檢スル方法ニシテ其標本ヲ「デックグラス」標本 Deckglaspräparat ト稱ス又此標本ヲ製スル處置トシテ可檢物ヲ「デックグラス」ニ乾固セシムルカ故ニ懸滴標本ニ對シテ一名乾燥標本 Trockenpräparat ト稱ス又臟器等ヲ「デックグラス」ニ塗抹シテ該標本ヲ製スルコトアリ故ニ臟器ノ切片標本ニ對シテ之レヲ塗抹標本 Ausstrichpräparat ト稱ス

「デックグラス」染色標本検査ノ目的

(一)此検査法ヲ行ヘハ細菌ノ構造及ヒ外形ヲ極メテ顯著ニ目撃シ得ヘキヲ以テ形態ノ緻微ナル點ヲ檢出スルコトヲ得ベシ故ニ吾人カ細菌學の仕業ニ於テ日常行フ處ノ鏡檢法ハ此「デックグラス」染色標本検査法ナリトス

(二)一定ノ細菌ハ一定ノ染色法ヲ行フニアラサレハ着色セス(例之ハ結核菌屬)又一定染色法(例之ハグラム氏染色法)ニ依リ或細菌屬ハ着色スルモ亦同一方法ニテ着色セサル細菌屬アリ故ニ此等特異ノ染色法ヲ行ヒテ既ニ類似

順序

種類

菌トノ鑑別ヲ行ヒ得ベシ

(三)着色セサレハ鏡下ニ現ハレサル織細體例之ハ鞭毛ノ検査ニ應用ス

(四)一度ヒ着色スレハ容易ニ脱色スルコトナク又之ヲ固封シテ永久ニ貯藏(所謂永久標本)シ以テ後日ノ舉證ニ供シ或ハ之ヲ以テ「デモンストラチオン」ヲ行ヒ得ベシ

「デックグラス」染色標本検査法ハ左ノ順序ニ據ル

第一節 可檢物ヲ「デックグラス」ニ固定ス

第二節 右ノ如ク固定セシ標本ヲ染色ス

第三節 鏡檢ス

第四節 鏡檢後ノ標本ヲ處置ス

何レノ「デックグラス」染色標本検査法モ其第一及ヒ第三節以下ノ處置ニ異ナルナシト雖トモ其第二節ナル染色術ニ至リテハ細菌ノ難染性ナルト易染性ナルト又検査ノ目的ニ隨ヒ大ニ異ナル所アリ依テ

(其一)普通染色標本検査法

(其二)特別染色標本検査法

デックグラス染色標本検査法

細菌ノ着色性要約

ノ二項ニ大別シテ詳述セントス但シ之レヲ各論スルニ先タチ細菌ノ着色性要約ヲ配スルトキハ大ニ參考ニ資スルアラント信ス

(細菌ノ着色性要約)

細菌ノ着色性ハ每菌同一ナラサルヲ以テ可檢菌ノ種類ニ隨ヒ適應ノ染色的處置ヲ施サザルベカラス要スルニ其着色性ノ差異ハ難易ノ二種ナルヲ以テ染色術ニ方リテハ左ノ諸項ニ注意スルヲ要ス

(第一)色素溶液ノ種類

色素溶液ニ亞爾箇保兒ノ含有量饒多ナルトキハ着色セザルヲ以テ何レノ色素溶液モ水ヲ以テ稀釋セルモノヲ應用スベシ

普通ノ細菌染色材料トシテ「アニリン」色素稀釋液即チ「フクシン」「メチレン」ブルー「若クハ」「ゲンチアナピオレット」ノ稀釋液ヲ用ユ尙其各論ノ採用ニ就テハ「色素原料ノ選擇」ノ條下ヲ參照スベシ

稍々難染性ノ細菌染色料ニハリヨフレル氏液ヲ用井又最難染性菌ニハ「アニリン」水「ゲンチアナピオレット」或ハ「チール」氏液ヲ用ユ

爾他特別染色材料トシテ用ユル處ノ色素溶液アリ尙下條「特別染色標本

検査法ニ於テ詳説ス

(第二)色素液ニ浸漬スル時間ノ長短

染色時間長キトキハ隨ツテ着色力強大ナリ殊ニ稀薄色素液ニテ長時間作用セシメシ標本ハ最モ鮮麗ナリ

(第三)溫度ノ高低

加温シツ、染色スルトキハ着色力強大ナリ故ニ難染性細菌體例之ハ結核菌屬、芽胞、鞭毛等ヲ染色スルニハ加温スルヲ常トス依テ其加温ノ方法ヲ爰ニ詳論セン

加温染色法

加温染色法ニ二種アリ

(甲)直接加温法

其法「コルツト」氏鑷子ニテ「デックグラス」ノ隅角ヲ固持シ標本面ヲ上方ニ向ケ且水平ニ保チ「グラス」面ニ色素溶液ヲ多量ニ即チ「デックグラス」ヨリ溢下セサル限リニ滴下(此時色素溶液ガ「デックグラス」下面ニ逆流セサルコト并ニ其儘火炎ニ上セテ「グラス」裡面ヨリ徐々ニ加温ス即火炎中ニ久時滯留セシムルナク時々炎外ニ牽出シ以テ蒸氣發散シテ漸ク沸々ヲ始ムルヲ度

トス

(乙) 介達加温法

色素溶液ヲ時計硝子或ハ磁器製小シヤールニ盛リ之ヲ火炎上ニ致シテ徐々ニ加温シ蒸氣ノ發散スル度ニ至リデックグラスノ標本面ヲ下方ニ向ケテ色素液面ニ浮ハシムルコト少時間ナルベシ但シデックグラスハ液内ニ沉入スルモ差支ナシ

以上二種ノ加温法ハ其理同一ナルヲ以テ甲法即チ直接加温法ノ簡單ナルヲ撰ブニ若カス

(其二) 普通染色標本検査法

結核菌屬芽胞鞭毛等ハ着色シ難キ性アルヲ以テ前述ノ細菌着色性要約ニ基ツキ特別ノ染色法ヲ行ハサルベカラズト雖トモ是等ハ例外ニシテ爾他一般ノ病原及ヒ非病原菌ハ着色甚タ容易ナルヲ以テ敢テ特別ノ處置ヲ要セス以下述アル所ノ普通染色標本検査法ヲ以テ足レリトス是即チ吾人カ日常細菌鏡檢法ニ汎用スル常法ナリ

第一節 可檢物ヲ「デックグラス」ニ固定ス

固定法

「デックグラス」標本ヲ染色スルニ先シテ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メザルベカラス之ヲ固定法 Fixation ト稱ス今其固定法ヲ詳説スレハ左ノ如シ

(一) 可檢物ヲ「デックグラス」面ニ塗付ス

其法左手ノ拇指及ヒ示指間ニ「デックグラス」ヲ固持シ或ハホルネット氏鑷子ニテ之ヲ固持シ右手ニ白金線ヲ取り之ヲ紅熾スルノ後可檢物ノ少許ヲ採取シ「デックグラス」ノ中央ニ轉載シ丁寧ニ塗抹且ツ一定ノ廣サニ擴布ス其標本塗布面積ト「デックグラス」面トノ關係ハ凡我日章旗ニ比スベシ而シテ塗抹終ルトキハ再ヒ白金線ヲ火炎中ニ致シ紅熾消毒スベシ

液體ニ含有スル細菌ヲ檢スルニハ白金耳ヲ以テ其小滴ヲ直接ニ「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又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微量一滴ノ數十分ノ「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探リ此小滴ニ混和稀釋シ可及的薄ク塗擦スベシ略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量ヲ探リデックグラス面ニ丁寧ニ塗抹スベシ

(注意)可檢物ヲデックグラスニ塗付スルニハ視野面中細菌ハ可及的少數ニ又可檢物質ハ極メテ薄層ニ且ツ平等ナルヲ要ス

(二)右ノ方法ヲ以テ塗付セシテ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サルヲ以テ染色液ノ爲メニ容易ニ剝離流失シ且若色充分ナラス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之ヲ詳説スレバ左ノ如シ

(A)氣中ニテ乾燥セシム

可檢物ヲ塗付セシ標本ハ火炎中ヲ通過セシムルニ先タ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接火炎中ヲ通過セシムルトキハ細菌ノ形態ニ種々ナル變化ヲ來ス者ナ

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ノ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ツト氏鋸子ニテ保持シ標本面ヲ上方ニ向ハシメ且ツデックグラスヲ水平ノ位置ニ保チツ、適當ノ速度即チ日常泰西人が小刀ヲ以テ肉類ヲ截割スルノ速度ヲ以テ火炎中ヲ三回通過セシム(前方ヨリ自體ニ向ツテ引ク)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即チ標本カ火炎中ニ來リシ際牽引スルコトヲ躊躇スルトキハ熱灼ニ過キ菌體ノ常態ヲ失ス

右ノ方法ニ依リ固定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

剝離スル事ナク且着色容易ナリ依テ此處置テ終ルトキハ左ノ染色法ニ移
ル

第二節 「デックグラス」標本ヲ染色ス

(一)第一節ニテ固定シタル標本面ニ色素液ヲ滴下シ染色ス

其法「デックグラス」ヲホルテト氏鑷子ニテ固持シ可檢物附着面ヲ上面ニ向ケ
色素瓶ニ備ヘタル小「ピペット」ニテ三種ノ「アニリン」色素稀釋液(「フクシン」
「オレ」ノ何レカヲ撰ビ(色素原料ノ選)其一二三滴ヲ標本面ニ滴下スベシ(第十二圖)
「ワト」ノ如クシテ二三秒乃至二三十秒時間ヲ經過スレハ美麗ニ着色ス

(二)蒸餾水ヲ以テ洗滌ス

標本染色面ニ附着セル過剰ノ色素ハ蒸餾水ヲ以テ洗滌スベシ
之ニ使用スル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(第十圖)而シテ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」ノ邊緣ニ注キ此處ヨリ溢流スル餘勢ヲ以

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反流シテ靜カニ過剰ノ色素ヲ除去ス
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後チ其過剰ノ色素ヲ洗滌スルニハ
通常蒸餾水ヲ用弗ルヲ以テ足レリト雖トモ略痰或ハ臟器等ノ塗抹標本ニ
アリテハ其標本ニ於ケル細胞ハ細菌ト共ニ着色スルカ爲メ蒸餾水ヲ以テ
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
リ然ル時ハ二百倍ノ醋酸水中ニ一秒時間浸シ而シテ直ニ蒸餾水ヲ以テ洗
滌スルチ最良トス(ギエンテル氏)

(三)染色セシ「デックグラス」標本ヲ「アエクトグラス」ニ載セ然ル後チ過剰ノ水分
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大部ヲ
振り落シタル儘敢テ之ヲ拭フコトナクシテ標本面ヲ下方ニ向ケ「アエク
ト」
トク「ラス」面ニ載スベシ然ルトキハ遺殘セル水滴ノ爲メニ「デックグラス」ハ僅

カニ浮上ス茲ニ於テ吸墨紙又ハ濾過紙ヲ以テ上方ヨリ覆ヒ靜カニ押壓シテ水分ヲ吸取ス斯クスレバ之レカ爲メ兩硝子板ノ表面ハ全ク乾燥スルモ只ダ兩板ノ觸面ニハ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

第三節 「デックグラス」染色標本ヲ鏡檢ス

「デックグラス」染色標本ヲ鏡檢スルニハ「顯微鏡裝置表」ノ條下ニ述ベタルカ如ク「インメルシオン」ヲ用非遮光器ヲ全開シ反射鏡ハ平面ヲ用ヒ五百倍乃至六百倍ノ擴大力ニ裝置ス尙「顯微鏡裝置表」中「第一」ヲ參照スベシ
右ノ裝置終ルトキハ第二節ニテ製シ蒸餾水ニテ封シタル「デックグラス」染色標本ヲ顯微鏡ノ載物机ニ安置シ「チューデル」油ヲ滴シ細心注意シテ明視ノ度ヲ調節スルコト「顯微鏡使用法」ノ條下「油浸裝置取扱法」ノ項ニ詳述シタルカ如シ尙同條下ヲ熟讀スベシ

(細菌ノ着色像ニ就テノ注意)

細菌ノ着色像ニ就テノ注意

一、細菌ハ平等ニ着色スルヲ常態トス

一、菌體中着色不平等ニシテ斷絶的ニ無染間隙ヲ見ルコトアリ之レ退行變性ニ傾キタルモノナルカ或ハ既ニ老廢シタル菌體ニシテ細菌「プロトプラスマ」ノ一部分カ着色力ヲ消失シタルニ依ル又固定法ヲ行フニ際シ加熱強度ナルトキハ往々同一ノ顯象ヲ呈ス
一、標本中ニ濃染セル菌體ト淡染シタル菌體ヲ見ルコトアリ之レ前者ノ如キ退行變性ノ結果ニアラスシテ生活力活潑ナルモ只色素ニ對スル抵抗力ノ差異アルニ因スルノミ故ニ若シ強力ノ染色法ヲ行ヘハ各菌何レモ濃染ス(退行變性ニテハ)
一、濃染シタル菌體ノ周圍ニ淡染シタル或ハ無染ノ輪廓ヲ以テ圍繞スルコトアリ之即チ「カプセル」ナリ然ルニ合蛋白質(糖、核酸、血液等)ノ標本ニ於テ殊ニ其固定法ヲ行フニ當リ過熱スルトキハ菌體収縮スルカ爲メ周圍ニ無染輪廓ヲ生スルコトアリ之ヲ「カプセル」ト誤認スベカラズ
一、濃染シタル菌體内ニ圓形或ハ卵圓形ノ無染且強光アル小體ヲ見ルコトアリ之レ即チ芽胞ナリ然ルニ退行變性ヲ來セル細菌或ハ然ラストモ色素ノ作用ニ依リテ「プロトプラスマ」ノ收縮スルカ爲メ往々空泡ヲ形成シ

芽胞ト誤認スルコトアリ斯ル場合ニ於テハ通常其外形光澤ノ特性并ニ芽胞染色法ヲ行フニ依リテ識別シ得ベシト雖トモ尙疑ハシキトキハ理化學的作用ニ對スル抵抗力并ニ發芽作用ヲ檢スベシ

一、視野中ニ於テ着色セル細菌移動シ恰モ固有運動ヲ呈スルカ如キ觀テ呈スル事アリ之レ固定法ノ不完全ナル徵候ナリ即チ「チアエクト」及ヒ「デック」クラスノ間層ニ在ル水分ハ側方ヨリ絶ヘス蒸散スルモノナルカ故ニ水分ノ流動ヲ來シ遊離セル菌體カ之レニ混流スルニ因ス

第四節 鏡檢後ノ標本ノ處置

鏡檢ノ目的ハ單ニ細菌ノ有無及ヒ其形態ヲ調査スルノミヲ以テ足ルコトアリ或ハ其標本ヲ後日ニ貯藏スルノ必要アルアリ甲ハ日常ノ事ニシテ例之ハ排泄物中ニ於ケル菌ノ有無ヲ檢シ又細菌ノ聚落ニ就キ此聚落ハ如何ナル菌種ニ屬スルヤヲ檢スルトキノ如キ場合ナリ殊ニ實習中ニ於テ然リトス此際ニ於テ既ニ製造シタル「デック」クラス「チ」一檢後悉ク廢棄スルハ頗ル不經濟ニ屬スルヲ以テ吾人ハ一定ノ處置ヲ行ヒ再三之ヲ使用ス其處置左ノ如シ

即チ檢査終ルトキハ「チアエクト」グラスノ裏面ヨリ加温シテ「デック」グラス下面ノ水分ヲ蒸散乾燥セシメ白金線ノ硝子杆端ヲ以テ剝離スレハ容易ニ其目的ヲ達ス而シテ其剝離セル「デック」グラスハ普通酒精ヲ充テタル小容器例之ハ小「シヤール」ニ納メ「チアエクト」グラスハ同酒精ヲ充テタル一定容器（「コップ」）ニ浸漬シ翌日ニ至ルベシ斯ノ如ク久時間普通酒精ニ浸ス所以ノモノハ消毒ト清洗ノ二目的ニ外ナラス即チ「デック」グラス標本ハ其固定法ヲ行ヒシト及ヒ色素ノ作用ニ依リ菌體ハ大抵滅殺シ得ベシト雖芽胞ハ此作用ニテ死滅セサルコトアルヲ以テ總テノ用後標本ハ念ノ爲メ酒精中ニ消毒スルヲ安全ナリトス又酒精ニ浸漬スレハ「デック」グラスニ附着セル「チエーデル」油ヲ清拭シ易シ

永久標本

又標本ヲ後日ニ貯藏スルニハ永久標本ニ製ス即第五章ニ述ブルガ如シ

(其二) 特別染色標本検査法

特別染色標本検査法トハ最モ着色シ難キ細菌ノ染色法并ニ一種特別ノ染色法（「グラム」）ヲ行ヒテ検査スル方法ニシテ此検査ニ於ケル固定法鏡檢法及ヒ鏡

檢後標本ノ處置ニ就テノ技術ハ普通染色標本検査法ノ條下ニ述ベタル第一節第三節及ヒ第四節ニ異ナルナシ又或一定種ノ細菌ニ就テ行フ特別ノ染色法例之ハ結核菌染色法ノ如キハ各論當該條下ニ詳論セント欲ス

(甲) グラム氏染色法 Gram'sche Färbungsmethode

グラム氏染色法トハ元トグラム氏が細菌ノ存在スル腎臓ノ切片染色ニ際シテ發見セル所ノモノニシテ即チ其切片ヲエールリヒ氏アニリン水ゲンチアナピオレット液ニテ染色シ次テ沃度沃度加里水ニテ處置シ更ニ之ヲ亞爾爾保兒ニテ脱色スルニ只細菌ノミ着色シ(細菌体内ニテ不溶解ノ色素沈澱ヲ來スニ因ル)細胞核ハ悉ク脱色スルヲ見タリ依テ對色素ニテ更ニ其切片ノ核ヲ染色(即チ重複染色法)セシニ美麗ナル標本ヲ得タリ之レグラム氏染色法ノ歴史ニシテ又技術ノ方法タリ右ノ故ニ該法ハ通常切片標本ノ染色法ニ賞用スト雖其後ノ實驗ニ依リテグラム氏染色法ヲ行ヒテ着色スル細菌ト之ニ反シ脱色スル細菌種類アルコトヲ知リシ以來ハデックグラス標本ニ此染色術ヲ行ヒ細菌ノ種類ヲ鑑別スルノ一法ト成レリ又咯痰血液組織等ノ塗抹標本ニ該染色法ヲ行ヘハ切片ノ如キ

目的

美麗ノ標本ヲ製シ得ベシ

デックグラス標本ニグラム氏染色法ヲ行フ目的ヲ再言スレハ左ノ如シ

(一)グラム氏法ニテ着色スル細菌ナルカ將タ脱色スル細菌ナル乎ヲ鑑識ス

(二)合細胞物質(略痰膿汁膿)ノ塗抹標本ニ於テグラム氏法ニ着色スル細菌ヲ

含有スレバ此染色法ヲ應用シテ重複染色法ヲ行ヒ美麗ナル標本ヲ製ス

グラム氏染色法ノ順序左ノ如シ

第一節 アニリン水ゲンチアナピオレット液ニ蘸スコト半分乃至一二分時間

普通染色標本検査法ノ第一節ニ述ベタル方法ニ隨ヒ火炎中ヲ三回通過シテ固定シタルデックグラス標本面ニ右色素液ヲ滴下ス溶液ノ製造法ハ細菌染色用色素溶液調製法ノ條下ニ詳ナリ但製造後十二時間乃至二十四時間以上ヲ經タルモノハ用ニ臨ミテ濾過スベシ

第二節 沃度沃度加里液即グラム氏液ニ蘸スコト一分時間

前記色素液ヲ傾斜シテ除去シ直チニ沃度沃度加里水ヲ滴下シテ彼此ニ流動セシム即チ該液ヲ以テ處置スレハ一定細菌ハ之レカ爲メ其體內ニ於テ脱色藥ニ逢フモ脱色セサル不溶性ノ色素沈澱ヲ來シ其然ラサル細菌ハ

順序

第三節ノ處置ニテ脱色ス

グラム氏液ノ處方左ノ如シ

沃度 一分 沃度加里 二分 蒸餾水 三百分

之ヲ調製スルニハ先ツ沃度及ヒ沃度加里ニ少許ノ水ヲ注キテ

融解スルノ後殘餘水量ヲ加フ

(第三節)無水亞爾箇保兒ニテ一二分時間洗滌ス

無水酒精ヲ小シヤーンニ盛リ沃度液ヲ傾除シタル後、テックグラスヲ之レニ浸シテ一二分時間洗滌シ肉眼ヲ以テ全ク色素ノ遺殘ナキニ至ル

又若シ酒精ニ洗滌スルコト尙長キトキ(五分時)ハ前記ノ處置ニテ着色セルモノモ終ニ脱色スルコトアリ例之ハ實布埤里亞菌ノ如キ之レナリ如此ク

細菌ガグラム氏法ニテ脱色スルニハ難易ノ階級アルモノニシテ爲メニ一定菌ノ脱色着色ノ性ニ就テ諸家ノ見ル處往々異ナルコトアリ

(第四節)鏡檢上脱否ヲ檢ス

右ノ如ク處置セル標本ヲ鏡檢(遮光器)スルニ其脱色セサル細菌ハ暗黒青色ヲ呈シ脱色セル細菌ハ全然色素ヲ留メサルカ或ハ僅ニ淡紫色ヲ帶アルア

リ之ヲ着色セル細菌ト誤認セザルヲ要ス

又細胞ヲ含有セル標本ニアリテハ何レノ場合ト雖モ細胞ハ全然色素ヲ留メス故ニ對色素ヲ用非テ之ヲ着色スルトキハ重複染色ヲ行ヒ得ベシ

グラム氏法ヲ應用シテ重複染色(Doppelfärbung)ヲ行フ法

此ノ方法ニ二種アリ「甲」ハ前記ノ染色術ヲ終リタル後ニ於テ細胞ヲ複染スル法ニシテ「乙」ハグラム氏染色法ヲ行ハザルニ先チ細胞ヲ染色スル法ナリ

(甲)細胞後染法

前記第三節ヲ終ルトキハ「エオヨン」液或ハ「ピスマル」クアラウン溶液(細胞用色素溶液調製法)ニテ複染ス

(乙)細胞豫染法

グラム氏染色法ニテ處置セザル前ニ當リ固定セル「テック」グラス標本ヲ「ピクロカルミン」溶液(細胞染色用色素溶液)ニ浸スコト二三分時間次テ蒸餾水ニテ洗滌シタル後氣中ニ乾燥シ前記グラム氏染色法ヲ行フ

グラム氏法ニ着色スル細菌及ヒ組織(甲)病原的細菌類

着色スル細菌及組織

脱色スル細菌及組織

脾脱疽菌屬、破傷風菌屬、結核菌屬、實布埤里亞菌屬、
 豚丹毒菌屬、葡萄狀球菌屬、連鎖球菌屬、フレンケル氏肺炎
 菌、四聯球菌、放線狀菌、(附)釀母、

(乙)組織

核分裂像、巨大細胞顆粒、上皮ノ角質、臟器ノ被膜、

グラム氏法ニ脱色スル細菌及ヒ組織

(甲)病原的細菌類

悪性水腫菌屬、鳴疽菌屬、馬鼻疽菌屬、腸窒扶斯及ヒ大腸菌
 屬、フリードレンデル氏肺炎菌屬、ペスト菌、出血性敗血症
 菌屬、流行性感胃菌屬、綠色螢石光菌屬、双球菌屬(フレンケル氏肺炎
 除クテ)、虎列刺菌屬、再歸熱螺旋菌、

但悪性水腫菌及ヒ鳴疽菌ハ從來脱色スル細菌類ニ算入シタリシモ、
 チェル氏ハ之ヲ着色スル性アリト報告セリ余モ亦一實驗アリ

(乙)組織

前述セル着色組織ノ他一般細胞及其核ハ悉ク脱色ス

(乙)芽胞染色法

芽胞ハ硬固ノ被膜ヲ有シ且ツ其實體ハ細菌實體ト性質大ニ異ナル所アリ爲
 メニ普通ノ細菌染色液殊ニ加温ヒスシテ着色スルコト難シ斯ノ如ク芽胞ハ
 難染性ナルカ故ニ随ッテ一度ヒ着色スレバ脱色藥ニ逢フモ容易ニ褪色スル
 コトナシ而シテ又此固有ナル着色性ヲ利用シテ芽胞ト及ヒ之ヲ含蓄セル細
 菌實體トヲ各々特別ニ染色(重染色)スルヲ得ベシ

芽胞ヲ染色スルニハ恰モ結核菌染色法ノ如クチール氏液ヲ用ヒ次テ菌實體
 ヲ脱色スルカ爲メ鑛酸ノ稀釋液ヲ使用スル方法アリト雖モ此染色法ハ細心
 注意スルニ非サレハ美麗ニ着色セス又若シ着色スルモ僅ニ酸ノ作用過度ニ
 失スルトキハ忽チ脱色シ初學ノ士ハ往々此ノ方法ニテ染色ノ目的ヲ達スル
 能ハサルコトアリ之レ畢竟スルニチール氏液ノ着色力強劇ナラサルニ因ス
 故ニギユンテル氏ハチール氏液ニ代フルニエールリヒ氏ノアニリン水、フク
 シン溶液ヲ使用ス之レ該液ヲ用ユレバ芽胞体内ニフクシンノ沈澱ヲ生シ強
 度ノ脱色劑ニ逢フモ容易ニ褪色セサル特性ヲ有スレハナリ以下其染色法ノ

順序ヲ記セン

(第一節)細菌ヲデックグラスニ固定ス

『普通染色標本検査法』ノ條下第一節ニ同シ

(第二節)新製エーデルヒ氏アニリン水フクシ液ニテ加温シツ、染色ス

該液(液調製法)細菌染色川色(色素)ヲ時計硝子ニ充溢シ次テ前記デックグラス板ヲ

取り其標本面ヲ下方ニ向ケテ液面ニ浮上セシメ(沈下スル)其時計硝子ヲ錫

子ニ挟ミ細小火炎上ニ致シテ徐々ニ加温シ僅ニ泡沫ヲ發スルニ至レハ之

ヲ火上ヨリ去リ机上ニ放置スルコト一分時間更ニ之ヲ細小火炎上ニ致シ

テ泡沫ノ發スルヲ度トシ机上ニ一分時間静置ス如此ク反覆加温スルコト

五六回ナルベシ

(又)フクシシニ代フルニアニリン水ゲンチアナピオレットヲ用非得ベシ

(第三節)3%鹽酸亞爾僂保兒ヲ以テ洗滌スルコト一分時間

前記ノ如ク染色セル標本ヲ錫子ニ挟持シテ小シヤーンニ盛リタル3%鹽

酸亞爾僂保兒液中ニ浸シ振搖シツ、洗滌スルコト凡一分時間ナルベシ然

ルトキハ芽胞ノミ赤色素ヲ留メ細菌實體ハ脱色ス

(但シ)ゲンチアナピオレットヲ用非タルトキハ芽胞ハ紫黑色ヲ呈ス

(第四節)水洗ス

蒸留水ニテ丁寧ニ洗滌ス但水洗シタル後標本ヲ檢シ肉眼的赤色ヲ呈スベ

カラス若シ尙赤色ナルトキハ更ニ第三節ノ處置ヲ反覆スヘシ

(第五節)メチレンブルー稀釋液ニテ複染ス

即チ以上ノ處置ニテ脱色セル細菌實體ヲ青染スル目的ナリ(但芽胞染色ニ

ゲンチアナピオレットヲ用非タルトキハピスマルクアラシ液ヲ以テ複染ス)

(第六節)鏡檢上ノ着色状態

細菌實體ハ青色芽胞ハ濃赤色ヲ呈ス

(又)ゲンチアナピオレット及ピスマルクアラシ液ヲ以テ複染ス

暗紫色細菌體ハ黃褐色ヲ呈ス

上述ノ方法ハ芽胞染色ノ最良法ナリト雖又芽胞内ニ色素ノ竄透ヲ容易ナラ

シメンガ爲メ標本ニ諸種ノ前處置ヲ行フコトアリ此前處置ハ普通ノ場合ニ

於テハ不必要ナリト雖トモ唯難染芽胞ニ遭遇シタル時ノ參考ニ資センカ爲

メ爰ニ附記ス其種類左ノ如シ

前處置

芽胞染色法

一、久時間攝氏百二十度ノ緊張蒸氣ニ觸レシム
 一、久時高度ノ乾熱ヲ加フ
 一、百度ノ蒸氣ニ三十分時間(プロフ子)
 一、強度ノ加里鹼汁或ハ濃硫酸ニ浸ス
 一、飽和格魯見亞鉛沃度液ニ浸ス
 一、五%クローム酸水ニ浸ス(色素ノ透過ヲ容易ナラシムルノ)
 以上ノ前處置ヲ行フトキハ着色容易ニシテ普通細菌染色液ニテ着色シ得ル
 ノ利アリト雖も前處置ノ猛烈ナルカ爲メ菌實体ハ其形態ヲ變化シ或ハ複染
 色素ニ着色セサル等ノ不利アリ敢テ費用スベキ處置ニアラス

(丙) 鞭毛染色法

運動性細菌例之ハ室扶斯菌、虎列刺菌等ノ有スル鞭毛即チ「ガイセル」ハ其性質
 極メテ至微纖細ナルヲ以テ無染色ノ儘鏡檢スルコト能ハス然レトモ就中強
 大ナル「ガイセル」ヲ有スル細菌ハ之ヲ「デックグラス」ニ塗附シテ乾燥シ水或ハ他
 ノ液體ヲ以テ封スルコトナク空氣層ヲ介シテ「チアエクトグラス」ニ固定スレ

鞭毛染色ニ
要スル材料

ハ敢テ着色ヲ要セスシテ其「ガイセル」ヲ鏡檢シ得ベシト云フト雖也之レ甚タ
 至難ノ方法ナルヲ以テ吾人ハ染色シテ鏡檢スルヲ「ガイセル」檢査ノ通則ト爲
 ス

「ガイセル」ハ普通ノ「アニリン」色素溶液ニ着色シ難キ性アレトモリヨフレル氏
 ノ發見(千八百八十九年)シタル媒染液ヲ用テ豫メ處置スレハ容易ニ「アニリン」色素
 ニテ着色シ得ベシ

(鞭毛染色ニ要スル材料)

(第一) リヨフレル氏媒染液

該液ハ「ガイセル」ノ「アニリン」色素着色力ヲ媒介スル處ノ方劑ニシテリヨ
 フレル氏ノ發見ニ係ル故ニ其名アリ而シテ其處方ニ二種アリ其第一方
 ハ氏ノ最初ノ報告ニシテ第二ハ其後ニ至リ改正ヲ加ヘシモノナリ

(第一方)

- 五倍單寧水 一〇〇
- 硫酸鐵飽和水溶液 數滴(黒紫色ヲ呈ス)
- 蘇木煎(蘇木一分) 四〇乃至五〇

鞭毛染色法

(第二方)

蒸餾水 八〇
 單寧 二〇(以上混和)
 硫酸鐵冷飽和水溶液 五〇
 フクシン飽和酒精液 一〇

右振盪混和シ用時濾過ス又該溶液ハ一ヶ月間使用ニ堪ユ
 右二處方中第二方ハ第一方ニ比シテ大ニ優ル所アルカ故ニ吾人ハ常ニ
 之ヲ採用ス

又該媒染液ニ亞爾加里或ハ酸類ヲ加フルコトアリ即チ亞爾加里ヲ產生
 スル性ア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生ス
 ル性アル細菌ノ媒染液トシテ亞見加里一%那篤倫滴汁ヲ加フルトキハ
 「アニリン」色素ノ攝取力ヲ益々強大ナラシム例之ハ虎列刺菌ノ鞭毛媒染
 液一六〇立方仙迷中ニハ稀硫酸(同量ノ中和シ得ルモノ)二分一乃至一滴又
 室扶斯菌ニハ同量ノ媒染液中ニ那篤倫滴汁二十二滴ヲ加フレハ適度ナ
 リト云フ然ルニギョントル氏及ヒ他ノ經驗ニ據レハ媒染液中ニ亞見加

(第二)鞭毛染色液

里或ハ酸ヲ加入スル必要ナシト云フ余モ亦其説ヲ是認ス
 該液ハ前記媒染液ノ補力ニ依リテ鞭毛ヲ着色スル本來ノ染色液ニシテ
 左ノ三種アリ

(甲)アニリン水(「アニリン」油四〇乃至五〇ヲ濾過ス)一〇〇立方仙迷ニ

「ゲンチアナピオレット」若クハ「フクシン」粉末四〇乃至五〇ヲ溶解ス但
 シ使用ニ臨ミテ新製シ且濾過スベシ
 又右ノ全量ニ一%苛性加里水一〇ヲ注加スルコトアリ

(乙)チール氏液

即石炭酸「フクシン」ニシテ「細菌染色用色素溶液調製法」ノ條下ニ詳ナリ
 (丙)「フクシン」稀釋液

普通ノ方法ニ依リ「フクシン」酒精飽和液ヲ十倍ノ水ニ稀釋セルモノ
 (第三)鞭毛染色ノ材料トシテノ細菌培養

鞭毛ヲ染色セント欲スル細菌材料ハ運動活潑ニシテ鞭毛ノ發生現著ナ

ルヲ要ス即チ新製シタル寒天斜面培養基ヲ用井テ二十四時間以内培養シタル新鮮ノ細菌ヲ原料トスベシ

(第四節) 清洗セルデックグラス

鞭毛染色用ニ供スルデックグラスハ特ニ清洗シテ全ク脂肪ヲ除去シタルモノヲ撰バザルベカラス即チ無水亞爾爾保兒ニテ清洗シ次テ乾燥滅菌器内ニテ久時熱灼シタル新鮮ノデックグラスヲ撰用スベシ

鞭毛染色ノ方法

(第一節) 可檢菌培養ノ原料ヲ精撰ス

既ニ述ベタル如ク新製寒天斜面培養基ニ於ケル可及的若キ培養ヲ懸滴檢査シ運動ノ活潑ナルヲ撰アベシ

(第二節) デックグラス面ニ細菌ヲ稀薄ニ塗附ス

其法準備第四ニ述ベタル清洗デックグラス面ニ白金線或ハ白金耳ニテ蒸餾水ノ小滴ヲ轉載シ次テ小白金線ノ尖端ヲ以テ寒天斜面上ノ聚落ヲ採取シ彼ノ小水滴中ニ只其尖端ヲ浸シテ僅少ノ細菌ヲ移シ次ニ之ヲ紅燄(殘餘ノ菌ヲ消滅スル)シ冷後其白金線端ニテ細菌ヲ小水滴中ニ平等ニ混和ス此際強力ヲ

用井テ攪拌スベカラス何ントナレバ軟弱ナル鞭毛ハ爲メニ菌体ヨリ離斷スレハナリ

又デックグラス面ニテ細菌ヲ稀釋スルコトナク豫メチデックグラス面ニテ細菌ヲ蒸餾水ニ稀釋シ置キ此稀釋液ヲ小白金耳ニテデックグラスニ轉載シ白金線ヲグラス板面ニ觸レサルコトニ注意シツ、其液ヲ擴布ス余ハ後法ヲ費用ス

此一節ニ於テ注意スベキ要項左ノ如シ

- 一 標本面ニハ細菌數ノ可及的僅少ナルコト
- 一 標本面ニハ細菌ノ外培養基質或ハ他ノ有機質ヲ混ゼサルコト
- 一 白金線ヲ取扱フニ當リ之ヲデックグラスニ可及的觸レシメサルコト

(第三節) デックグラス標本ヲ乾燥固定ス

其法普通染色標本檢査法第一節ニ記シタル如ク細菌ヲ塗附シタル標本ヲ氣中ニ乾燥シ次テ火炎中ヲ三回通過シ以テ固着セシム此一節ニ於テ過熱セサランコトヲ戒ム

(第四節) フレル氏第二方媒染液ニテ處置スル半分乃至一分時間