

【特別掲載:昭和10年8月30日受附】

外科的一般化膿創(腹腔を除く)より分離せる偏性嫌氣性菌に就て

千葉醫科大學衛生學教室(主任 松村 教授)

牧 田 芳 雄

目 次

第1章 緒言及び文献	第7節 脳粥培養所見
第2章 實驗菌株の蒐集	第8節 ケラチン液化作用
第1節 症 例	第9節 ラクムス牛乳培地培養所見
第2節 實驗材料の採取方法	第10節 凝固血清培地培養所見
第3節 分 離 方 法	第11節 インドール反應
第1項 分 離 培 養 基	第12節 含水炭素分解作用
第2項 嫌氣性培養法	第13節 生物學的性状に依る分類
第3項 分 離 培 養 方 法	第4章 抵 抗 試 驗
第4項 菌 株 の 採 取	第1節 熱に對する抵抗試験
第4節 分 離 成 績	第2節 藥液に對する抵抗試験
第3章 分離菌株の生物學的性状	第3節 紫外線に對する抵抗試験
第1節 形態, 染色, 芽胞, 鞭毛及び運動性	第4節 芽胞の熱に對する抵抗試験
第2節 莢 膜	第5章 毒 力 試 驗
第3節 肝片肝臟アイヨン培養所見	第6章 總括及び考察
第4節 葡萄糖血液寒天平板培養所見	第7章 結 論
第5節 葡萄糖血液寒天平板及び普通寒天 好氣的培養所見	文 献
第6節 酵母越幾斯加高層寒天穿刺培養所見	附 圖

第 1 章 緒 言 及 び 文 献

嫌氣性菌の研究は Pasteur (1863) の *Bac. butyricus* 發見に創まり、爾來 Bollinger (1875), Feser (1876) *Bac. chauvoei* 次で Pasteur u. Joubert (1877) *Vibrion septique*, van Tieghant (1887) *Bac. amylobakter*, Koch u. Gaffky (1881) *Bac. oedematis maligni*, Nicolaier (1884) *Bac. tetani*, Welch u. Nuttall (1892) *Bac. aerogenes capsulatus*, E. Fränker (1893) *Bac. phlegmones emphysematose*, Veillon u. Zuber (1894) *Bac. perfringens*, Bain (1901) *Bac. tetanomorphus*, Tissier u. Martelli (1902) *Bac. putrificus tenuis*, Metschnikoff (1908) *Bac. sporogenes*, Weigmann (1909) *Bac. paraplectrum foetidum* 等の如く種々の嫌氣性菌相踵いで發見され、殊に1914年世界大戰に際會するに及んで其の所産として創傷傳染病の研究と相俟って嫌氣性菌に關する研究も漸く盛んとなり、其の後に至って Weinberg et Sequin (1915-1916) *Bac. histolyticus*, Douglas, Fleming u. Colebrook (1917) *Bac. sphenoides*, *Bac. cochlearius*, Zeissler (1918) *Bac. putrificus verrucosus*, Stodard (1919) *Bac. multifementans tenarbus*, Miessner (1922) *Bac. pararauschbrandi* 等の如く多數の先進學者により種々の

嫌気性菌発見さるるに至れり。

Zeissler u. Rassfeld の土壤中に於ける嫌気性菌の研究完成さるゝに及んで、昔日発見者により附せられたる種々の菌も茲に漸く統一分類の緒に就きたるの觀あり。

其の間我邦に於ても佐々木氏の土壤中に於ける嫌気性菌の研究、又最近に於ては吾教室に於ける荳川氏の健康成人の腸内嫌気性細菌に関する研究、柳澤氏の腸内嫌気性細菌の實驗的研究、花村氏の腔内嫌気性菌の研究、今井氏の咽頭に於ける嫌気性菌の研究等の研究業績は、嫌気性菌研究史上益々色彩を加へんとしつゝあり。

さて譲へて外科領域に於て之を觀るに、Veillon u. Zuber (1898) は蟲様突起炎の膿汁より *Staphylococcus parvulus* を分離し、其の後 Guillemot は肺壞疽より、又 Rist は慢性中耳炎の膿汁より、Heyde は大腿骨急性骨髓炎より、同じく *Staphylococcus parvulus* を分離せり。

1901年 Eduard Rist は腐敗せる膿汁より *Micrococcus foetidus* (Veillon), *Staphylococcus parvulus* (Veillon u. Zuber), *Bac. ramosus* (Veillon u. Zuber), *Bac. serpens* (Veillon u. Zuber) *Bac. fusiformis* 等の偏性嫌気性菌を分離せり。

1914年歐洲大戰勃發するや、豊富なる研究材料と多數先進學者により瓦斯壞疽に對する病原体の研究大に進められ、*Bac. welchii*, *Novyischer Bacillus*, *Bac. putrificus verrecosus*, *Bac. amylobacter*, *Bac. histolyticus* *Tetanusbacillus* 等分離報告せられたり。

本邦に於ても瓦斯壞疽に關しては宮永、桂、内野、大久保、脇田、奥泉、細谷、岸野、佐々木の諸氏の研究業績あり、又佐々木氏は外傷より *Bac. welchii*, *Bac. sphenoides*, *Novyischer Bacillus*, *Bac. amylobacter*, *Bac. putrificus tenuis* を分離し、崔日文氏は水瘡より2-3種の嫌気性菌を分離せりと云ふ。

稻田、村上氏は大腿横創より *Bac. welchii*, *Bac. sphenoides* を分離せり。

A. Dimtza u. H. Gutscher (1933) は外傷患者401例より33株の *Gasiranderreger* と2株の *Tetanusbacillen* を分離せりと云ふ。小西、武井氏(昭和9年)は急性腹膜炎62例の膿汁及び滲出液より *Bac. welchii*, *Bac. fallax*, *Bac. putrificus*, *Bac. cochlearius* *Vibrion septique* を分離せり。

Hall, Ivan C., Marshall L. Snyder (1934) *Decubitus Geschwür*, *Amputationsstumpf eines Gangränösen Bein* より *Bac. putrificus von Bienstock* と *wahrscheinlich identisch* の1株の *obligate Anaërob* を分離せり。

西澤氏(昭和9年)は軟性下疳及び横痃の膿、或は淋巴腺よりグラム陽性嫌気性小桿菌を分離せり。

細谷氏(昭和9年)は第4性病患者鼠蹊淋巴腺より1偏性嫌気性菌を分離せりといふ。

以上摘録せる文献を通覽するに、外科領域に於ける嫌気性細菌に關する研究は未だ瓦斯壞疽を中心に一局部に止まれるの觀あり。

余は松村教授の命に依り、腹腔を除きたる外科的一般化膿創より偏性嫌気性菌の分離を試みて多少見る可き結果を得たるを以て茲に報告せんとす。

第2章 實驗菌株の蒐集

第1節 症 例

菌株分離に提供せる全症例數は220にして、病名別にすれば膿瘍75、淋巴腺炎38、フルンケル31、癰疽24、癰8、乳腺7、蜂窩織炎7、筋炎5、肛門周圍炎4、横痃4、扁桃腺周圍膿瘍3、粉瘤3、化膿性關節炎2、耳下腺炎2、寒性膿瘍2、火傷後破傷風1、尿道周圍炎1、膿胸1、肋骨カリエス1、骨髓炎1なり。

以上の症例中、偏性嫌気性菌を分離し得たる症例及び菌株數次の如し。

淋巴腺炎3例より4菌株、癰疽3例より3菌株、フルンケル2例より3菌株、筋炎1例より4菌株、

肛門周圍炎3例より6菌株, 化膿性關節炎1例より2菌株, 耳下腺炎1例より2菌株, 火傷後破傷風1例より11菌株, 癰1例より1菌株, 膿胸1例より1菌株, 骨髓炎1例より2菌株。

即ち18症例より39菌株を分離し得たり(第2表參照)。

以下各症例に就き簡單なる病歴及び分離菌株番號を記す。

症例1: 原○米○ 女 4年 顎下淋巴腺炎。

顎下に小なる腫物を發見後次第に増大し, 10日後醫師を訪問せり。顎下部に汎く發赤腫脹あり中心波動を觸知す, 依つて直ちに切開10日後全治す。分離菌株 Nr. 1261。

症例2: 高○米○ 40年 化膿性顎下淋巴腺炎。

齒痛を訴へて8日後顎下淋巴腺腫脹を來し, 顎強直を起すに至れり。切開に依つて臭氣強き排膿後漸時輕快, 2週間にして全治せり。分離菌株 Nr. 1343, Nr. 1344。

症例3: 津○清○ 男 55年 化膿性顎下淋巴腺炎。

齲齒の治療中約1週間經過後右顎下淋巴腺腫脹し, 漸時發赤腫脹増大せり。切開に依つて惡臭ある膿を排泄し約2週間にして全治せり。分離菌株 Nr. 1294。

症例4: 田○仁○ 男 20年 臀部癰。

臀部に小腫物を生じ約10日の經過と共に鶏卵大となり疼痛を覺ゆ。切開排膿後約1週間にて全治せり。分離菌株 Nr. 352, Nr. 353。

症例5: 山○勇○ 男 11年 額部癰。

額中央に小腫物を生じ時の經過と共に痛と大きさを増し, 4日後容易に波動を觸知するに至れり。切開排膿に依つて間もなく輕快せり。分離菌株 Nr. 1235。

症例6: 津○美○子 女 21年 癰疽。

始め示指に搔痒感を以て起り, 其の後發赤腫脹疼痛を覺へ, 醫師を訪問せり。切開後約5日にして全治せり。分離菌株 Nr. 243。

症例7: 岩○良○ 男 66年 癰疽。

右中指に損傷をうけ, 其の後數日にして該部に發赤腫脹を見るに至れり。切開するに惡臭ある膿を排泄し全治せり。分離菌株 Nr. 1193。

症例8: 淺○倉○ 男 29年 癰疽。

3日前より右拇指に膿點を生じ發赤腫脹疼痛を増せり。切開排膿後全治せり。分離菌株 Nr. 1200。

症例9: 樋○清○郎 男 53年 癰。

日頃高度の糖尿病あり, 始め搔痒ある膿點を以て頂部に始まり, 其の程度次第に増悪し頂部より兩側頸部鎖骨上窩に蜂窩織炎様に腫脹浸潤し, 遂に意識不明となり鬼籍に上る。分離菌株 Nr. 1238。

症例10: 小○鐵○ 男 18年 大腿筋炎。

不明の原因を以て大腿前面に亘つて腫脹を來し, 次第に發赤疼痛を加へ歩行困難となる。大腿前面は一様に板狀の緊張を以て腫脹し, 壓迫に對して過敏にして波動を觸知せず切開排膿後全治せり。分離菌株 Nr. 11, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 71。

症例11: 坂○正○郎 男 48年 肛門周圍炎。

肛門部に排便時疼痛を覺へしが時日の經過と共に腫脹發赤増大し高度の壓痛あり, 波動を觸知するに至れり。切開排膿全經過約1ヶ月にして全治せり。分離菌株 Nr. 87, Nr. 120。

症例12: 武○幸○ 男 26年 肛門周圍炎。

肛門附近に波動著明なる發赤腫脹あり, 切開排膿後約1ヶ月にて全治す。分離菌株 Nr. 1243, Nr. 1259。

症例 13: 泉 ○ 助 ○ 28 年 肛門周囲炎。

肛門附近に約 5 日の経過を以て増大せる手拳大の波動著明なる腫脹あり、手術後約 1 ヶ月にて全治す。分離菌株 Nr. 1288, Nr. 1289。

症例 14: 唐 ○ 芳 ○ 5 年 急性化膿性膝關節炎。

8 日前より歩行時疼痛を覺へ次第に其の程度増大せるを以て醫師を訪問せり。局所は一樣に發赤腫脹し腓腸部迄波及し激しき壓痛あり、入院手術を受け約 1 ヶ月にして全治す。分離菌株 Nr. 13, Nr. 106。

症例 15: 切 ○ 藏 ○ 助 ○ 60 年 急性化膿性耳下腺炎。

昭和 9 年 5 月初旬上腹部に疼痛あり胃癌の診断のもとに手術をうく、手術後 3 日に右耳下腺に腫脹を來し切開を試みしも、膿の排泄なく漿液様の液少量を排出せしのみ。約 1 週間後再び手術により濃厚な膿を排泄せり。其の後幾何もなく失血に依って鬼籍に登れり。分離菌株 Nr. 1256, Nr. 1269。

症例 16: 元 ○ 大 ○ 5 年 火傷後の破傷風。

昭和 9 年 4 月 3 日爐にて着衣を焼き、兩側下肢全部に第 3 度の火傷をうけ醫師を訪問し、破傷風血清豫防注射を行へるも 10 日後破傷風を併發せり。分離菌株 Nr. 465, Nr. 466, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 474, Nr. 478, Nr. 479, Nr. 480, Nr. 481, Nr. 483。

症例 17: 井 ○ い ○ 58 年 膿胸。

乳癌にて 7 年前手術をうけたる後右腋下に再發及び右頸部に護謄腫あり。膿胸は入院手術後全治退院す。分離菌株 Nr. 1206。

症例 18: 多 ○ 幸 ○ 11 年 大腿骨髓炎。

半年前より歩行時大腿部に鈍痛を訴へしが、最近に至り其の程度増大せり。大腿前面に一樣の腫脹ありて多少固く壓痛あり、手術により輕快退院せり。分離菌株 Nr. 174, Nr. 187。

第 2 節 實驗材料の採取方法

實驗材料を採取する場合、局所より膿汁を穿刺採取可能のときは局所を消毒し、滅菌注射器を以て膿汁を吸引し直ちに肝片加肝臓アイオンに其の 3-5 滴を滴下す、又開放性化膿創の場合には創面を消毒カセの小片を以て拭ひ、前同様肝片肝臓アイオンに投じ以て菌株分離實驗に供す。

第 3 節 分離方法

第 1 項 分離培養基

1. Zeissler の葡萄糖血液寒天平板培養基 余は平板分離培養として Zeissler の葡萄糖血液寒天平板培養基を使用せり、其の製法次の如し。

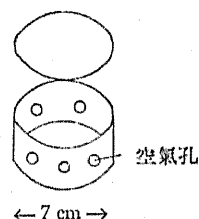
3.0 % の普通寒天培養基を製し $P_{H} 7.3$ とし之に 2.0 % の割に葡萄糖を加へ、 $120^{\circ}C$ 30 分 1 回滅菌して保存し、使用に臨み之を加温溶解し約 $45^{\circ}C$ に保ち、之に新鮮なる無菌血液を 10 % の割に加へ、滅菌シャーレに分注平板となし使用する。

2. 余は振盪培養法として當教室藤川氏の試みたる特殊培養基を使用せり。即ち以下簡単に記せば滅菌シャーレに 3.0 % 普通寒天培養基の少量を注入し、菲薄の層を作る冷却凝固後 15 % 血清加肝臓寒天 20 cc (分離實驗の際之に所要材料稀釋液を混合す) を注入凝固を待ち、更に其の上に 3 % 普通寒天培養基の少量を注ぎ薄層を作る。滅菌素焼蓋を以てシャーレを覆ひ以て分離培養に供す。

15 % 血清加肝臓寒天培養基の製法 新鮮なる豚の肝臓 1 個を肉碎器にて細斷し、粥狀となるを待つて是に 3000 cc の常水を加へ $100^{\circ}C$ 2 時間煮沸抽出し、フランネルにて濾過し濾液 1000 cc に對して肉越幾斯 10 g, ペプトン 10 g, 食塩 3 g を加へ、之に 3 % の割に寒天を加へ $P_{H} 7.3$ とし、 $120^{\circ}C$ 15 分 1 回高壓滅菌す。

第2項 嫌氣性培養法

種々なる嫌氣性培養法中余は至便且つ効果的な Varney 氏黄燐法(1926)を、當教室藤川、柳澤氏の考案改良したる方法を以て實驗を進めたり。此の方法は既に藤川、柳澤氏により詳細發表されたるを以て茲に省略す。只近時其の裝置中の燃燒皿に代ふるに馬糞紙(燃燒の怖れなく其の都度新しきものを用ふ)を以て圖の如き蓋附容器を作り、此の内に黄燐片を燃燒せしむれば其の操作一層簡易且つ清潔なり。



第3項 分離培養方法

1. 表面集落に依る方法 既に第2章第2節に述べし如く處理せる實驗材料加肝片肝臟アイオンより直ちに、或は37°C 24時間増菌せるものより、或は他方加熱分離法に則り80°C 20分、100°C 3分、100°C 20分等の如く加熱せるものより、其の10%を葡萄糖血液寒天平板2-3枚にドリケ

ルスキー Glaspittel を以て順次稀釋塗抹し、黄燐法により嫌氣性に37°C 3-5日間培養後、其の表面集落上各々形態を異にせるものを釣菌し、肝片肝臟アイオンに移植す。

2. 深部集落(振盪培養法)に依る方法 滅菌生理的食鹽水を入れたる試験管3本をとり、材料加肝片肝臟アイオンより大白金耳10%を上記3本の試験管に順次稀釋菌液を作り、之を15%血清加肝臟寒天20ccに加へよく混和し、既に記述の振盪培養法に依り黄燐法を以て37°C 3-5日間培養後、其の深部集落を可及的的全部釣菌し、肝片肝臟アイオンに移植す。

第4項 菌株の採取

表面集落及び深部集落より釣菌せる肝片肝臟アイオンの37°C 48時間培養菌液を葡萄糖血液寒天平板に移植、37°C 48時間好氣性に培養し、其の發育せざるものを以て求むる偏性嫌氣性菌株として採用せり。他方同じく酵母越幾斯加1%高層寒天に穿刺37°C 3-5日培養し、其の發育が培養基表面上に及ばざるかを觀察せり。而して偏性嫌氣性菌の高層寒天穿刺培養所見上、發育線上端と培養基表面との間隔の有無は培養の新舊及び培養基中の Medium の種類に關係あるを以て、發育線上端が培養基表面直下に及ぶものと雖も葡萄糖血液寒天平板好氣性培養に發育せざるものは、求むる偏性嫌氣性菌株として採用せり。

第4節 分離成績

余は偏性嫌氣性菌株分離法とし平板培養法及び振盪培養法を試みしが、其の分離成績は表面集落に依るものは深部集落に依るものに優る成績を得たり。之濃汁の如き偏性嫌氣性菌の存在極めて少數なる材料に於ては、深部集落は其の形狀に特異性少き爲釣菌に際して見落す結果ならん(第1表參照)。

第1表 分離成績

分離方法	症例數	分離菌數	偏性嫌氣性菌數	通性嫌氣性菌數
平板培養法	149	495	26	469
振盪培養法	71	915	13	902

余は分離實驗の結果第2表の如き成績を得たり。次に分離し得たる各菌株に就て其の分離

第 2 表 分 離 成 績

症 例	年齢	性	病 名	分離し得たる偏性嫌気性菌株
小 ○ 鐵 ○	18	♂	大 腿 筋 炎	11, 41, 68, 71 の 4 菌株
原 ○ 米 ○	4	♀	顎 下 淋 巴 腺 炎	1261 の 1 菌株
高 ○ 米 ○	40	♂	顎 下 淋 巴 腺 炎	1343, 1344 の 2 菌株
津 ○ 清 ○	55	♂	顎 下 淋 巴 腺 炎	1294 の 1 菌株
田 ○ 仁 ○	20	♂	臂 部 痛	352, 353 の 2 菌株
山 ○ 勇	11	♂	額 部 痛	1235 の 1 菌株
津 ○ 美 ○ 子	21	♀	瘰 癧	243 の 1 菌株
岩 ○ 良 ○	66	♂	瘰 癧	1193 の 1 菌株
淺 ○ 倉 ○	29	♂	瘰 癧	1200 の 1 菌株
樋 ○ 清 ○ 郎	53	♂	癰 腫	1238 の 1 菌株
坂 ○ 正 ○ 郎	48	♂	肛 門 周 圍 炎	87, 120 の 2 菌株
武 ○ 幸 ○	26	♂	肛 門 周 圍 炎	1243, 1259 の 2 菌株
泉 ○ 助	28	♂	肛 門 周 圍 炎	1288, 1289 の 2 菌株
唐 ○ 芳 ○	5	♂	化膿性膝関節炎	13, 106 の 2 菌株
切 ○ 藏 ○ 助	60	♂	急性化膿性耳下腺炎	1256, 1269 の 2 菌株
元 ○ 大 ○	10	♂	火傷後の破傷風	465, 466, 467, 468, 469, 474, 478, 479, 481, 480, 483 の 11 菌株
井 ○ い ○	58	♀	膿 胸	1206 の 1 菌株
多 ○ 幸 ○	11	♂	大 腿 骨 髓 炎	174, 187 の 2 菌株

方法を示せば第 3 表の如し。

第 3 章 分離菌株の生物學的性状

第 1 節 形態、染色、芽胞、鞭毛及び運動性

芽胞染色に就て余は肝片肝臓フイヨン 37°C 1 週間培養後、更に室温に 3 日間放置せるもの及び嫌気培養 5 日間の葡萄糖血液寒天平板培養を 3-4 日室温に放置せるもの、及び菌粥培地 37°C 1 週間培養のものより Möller 芽胞染色法に依って染色を試みたり。

余の分離菌株中には芽胞の存在を其の加熱抵抗によって推知し得るに拘はらず、之を染色證明し能はざりしものあり。例へば菌株 71 (推定診断 *Bac. welchii*) の如きは上記の方法に依って其の芽胞を染色證明し得ざりき。片柳氏は *Bac. welchii* に就て實驗的に種々の培養法を以て芽胞染色を試みたるも、其の證明甚だ困難にして、氏は普通高層寒天穿刺培養 1-2 週日を經過せるものに於て始めて其の芽胞染色に成功せりといふ。

鞭毛は肝片肝臓フイヨン 37°C 18 時間培養のものより, Löffler 氏法及び本學細菌學教室黒田氏法により染色せり。運動は肝片肝臓フイヨン 18 時間培養のものより暗視野照輝法に依って檢せり。

各菌株に就き記述すれば次の如し。

菌株 Nr. 11: 長さ 1.5-4.0 μ , 幅 0.7 μ の鈍端眞直の桿菌にして、單個或は 2 個並存し、菌糸、連鎖を作ることなく膨大型を認めず。

グラム陽性にして鞭毛は之を缺き固有運動なし。

第 3 表

菌株番號	分 離 方 法	菌株番號	分 離 方 法
Nr. 11	平板培養法 80°C15' 加熱	Nr. 479	振盪培養法
" 13	平板培養法 80°C15' 加熱	" 480	振盪培養法
" 41	平板培養法 80°C15' 加熱	" 481	振盪培養法
" 68	平板培養法 100°C20' 加熱	" 483	振盪培養法
" 71	平板培養法 100°C20' 加熱	" 1193	平板培養法 80°C15' 加熱
" 87	平板培養法 非 加 熱	" 1200	平板培養法 80°C30' 加熱
" 106	平板培養法 100°C30' 加熱	" 1206	平板培養法 非 加 熱
" 120	平板培養法 80°C15' 加熱	" 1235	平板培養法 非 加 熱
" 174	平板培養法 100°C 3' 加熱	" 1238	平板培養法 80°C15' 加熱
" 187	平板培養法 100°C20' 加熱	" 1243	平板培養法 非 加 熱
" 243	平板培養法 100°C 3' 加熱	" 1256	平板培養法 80°C15' 加熱
" 352	振盪培養法	" 1259	平板培養法 80°C15' 加熱
" 353	振盪培養法	" 1261	平板培養法 非 加 熱
" 465	振盪培養法	" 1269	平板培養法 80°C30' 加熱
" 466	振盪培養法	" 1288	平板培養法 80°C15' 加熱
" 467	振盪培養法	" 1289	平板培養法 80°C15' 加熱
" 468	振盪培養法	" 1294	平板培養法 非 加 熱
" 469	振盪培養法	" 1343	平板培養法 非 加 熱
" 474	振盪培養法	" 1344	平板培養法 非 加 熱
" 478	振盪培養法		

芽胞は端在性にして橢圓形を呈す。本菌は 60°C 30 分の加熱に耐ゆ。

菌株 Nr. 13: 長さ 3-5 μ , 幅 0.7 μ を有する鈍端真直狹長の桿菌にして, 單個或は 2 個並立し, 菌糸, 連鎖, 膨大型を認めず。グラム陽性にして菌体周圍に多數の鞭毛あり, 活潑なる固有運動を営む。

芽胞は圓形端在性にして肝片肝臟ブイオン中にて徐々に形成せらる。

菌株 Nr. 41: 長さ 1.5-3.0 μ , 幅 0.5 μ , 鈍端真直の中等大桿菌にして, 單個或は 2 個並立し菌糸連鎖を作らず。グラム陰性普通アニリン色素によく染色す。

芽胞は圓形端性にして肝片肝臟ブイオンの 48 時間培養, 及び Zeissler 平板培地に於て容易に形成せられ菌体は頽廢に陥り易し。

鞭毛は菌体周圍に多數に之を有し活潑なる固有運動を営む。60°C 30 分の加熱に耐ゆ。

菌株 Nr. 68: 長さ 0.7-1.5 μ , 幅 0.7 μ , Coccobacillus 様短桿菌にしてグラム陽性, 鞭毛及び固有運動を認めず。

芽胞形成困難にして, 余の實驗に於ては染色之を證明することを得ず。60°C 30 分の加熱に耐ゆ。

菌株 Nr. 71: 長さ 3-6 μ , 幅 1.5 μ 鈍端真直の肥大桿菌にして単個或は 2 個並存す, 菌糸, 連鎖, 膨大型を認めず。グラム陽性にして鞭毛及び固有運動を缺く。

芽胞は余の實驗に於ては染色證明すること能はざりき。60°C 30 分の加熱に耐ゆ。

菌株 Nr. 87: グラム陽性直徑 0.3-0.5 μ の球菌にして, Z 氏平板培養基上集落に於ては個々或は葡萄狀を呈し, 連鎖を作らず。60°C 30 分の加熱により死滅す。

菌株 Nr. 106: 長さ 3.0-8.0 μ , 幅 1.5 μ 鈍端肥大桿菌にして, グラム陽性にて其の他の性質に於ては菌株 Nr. 71 と類似菌なり。

菌株 Nr. 120: 長さ 1.5-3 μ , 幅 0.5 μ 鈍端真直中等大桿菌にして, 單個に存在し膨大型を認めず。グラム陽性にして菌体の一端より數本の長き鞭毛を出し固有運動を營む。

芽胞は圓形端在性にして肝片肝臟ブイオン中に於て容易に形成す。60°C 30 分の加熱に耐ゆ。

菌株 Nr. 174: 長さ 3-5 μ , 幅 0.5 μ 鈍端真直或は多少彎曲せる長桿菌にして, 單個或は 2-3 個並存し菌糸を作ることあり。

グラム陽性にして普通アニリン色素に好く染色す, 鞭毛及び固有運動を認めず。圓形偏在性芽胞を作る。60°C 30 分の加熱に耐ゆ。

菌株 Nr. 187: 長さ 3-6 μ , 幅 0.7 μ 鈍端真直の桿菌にして, 單個或は 2-3 個連結す, 膨大型を認めず。グラム陽性にして普通アニリン色素に好染し, 菌体周邊に數本の鞭毛を有し活潑なる固有運動を營む。

芽胞は圓形端在性にして, 肝片肝臟ブイオン中にて徐々に形成せらる。60°C 30 分の加熱に耐ゆ。

菌株 Nr. 243: 長さ 1.5-3.0 μ , 幅 0.5 μ グラム陽性中等大桿菌にして, 其の他の性質に於ては菌株 Nr. 120 と相似す。

菌株 Nr. 352: 長さ 0.7-3 μ , 幅 0.5 μ 鈍端真直の短桿菌にして單個或は 2 個並立し, 菌糸, 菌鎖, 膨大型を作らず。グラム陰性にして菌体両端好染し, 中央部は染色性不良にして恰も芽胞の觀を呈することあり。

無芽胞菌にして 60°C 30 分の加熱により死滅す。

菌株 Nr. 353: 長さ 0.7-3 μ , 幅 0.5 μ の短桿菌にして, 其の他の性質は菌株 Nr. 352 と殆ど同じ。

菌株 Nr. 465: グラム陽性の直徑 0.3-0.5 μ の球菌にして其の性質菌株 Nr. 87 と相類す。

菌株 Nr. 466: グラム陽性の球菌にして菌株 Nr. 87 に類す。

菌株 Nr. 467: 長さ 0.7-3 μ , 幅 0.5 μ 鈍端真直の短桿菌にして單個或は 2 個連結し, 菌糸, 菌鎖, 膨大形を認めず。グラム陽性にして菌体両端好染し, 中央部染色不良にして芽胞の

觀を呈することあり。鞭毛を有せず。

無芽胞菌にして 60°C 30 分の加熱により死滅す。

菌株 Nr. 468, 菌株 Nr. 469: 以上 2 菌株共長さ 0.7-3.0 μ , 幅 0.5 μ グラム陽性の短桿菌にして、其の他の性質に於て菌株 Nr. 467 と類似す。

菌株 Nr. 474, 菌株 Nr. 478, 菌株 Nr. 479, 菌株 Nr. 480: 以上 4 菌株はグラム陽性球菌にして、其の他の性状に於ては菌株 87 に相似なり。

菌株 Nr. 481, Nr. 483: 長さ 0.7-3.0 μ , 幅 0.5 μ の桿菌にして、グラム陽性無芽胞菌にして菌株 Nr. 467 と相似す。

菌株 Nr. 1193, 菌株 Nr. 1200: 長さ 3.0-7.0 μ , 幅 1.5 μ グラム陽性肥大桿菌にして菌株 71 と相似す。

菌株 Nr. 1206: 長さ 3.0-6.0 μ , 幅 0.5 μ 鈍端彎曲せる狭長桿菌にして單個或は數個連結して菌糸を作ることあり。グラム陽性にして鞭毛及び固有運動を有せず。

芽胞は圓形端在性にして、肝片肝臟ブイヨン中にて徐々に形成せらる。60°C 30 分の加熱により死滅せず。

菌株 Nr. 1235: グラム陽性球菌にして菌株 Nr. 87 と相似す。

菌株 Nr. 1238: 長さ 3.0-7.0 μ , 幅 1.5 μ 鈍端眞直グラム陽性の肥大桿菌にして菌株 Nr. 71 と相似す。

菌株 Nr. 1243: 長さ 0.7-3.0 μ , 幅 0.5 μ 鈍端眞直の桿菌にして單個或は 2 個並存す。グラム陽性にして鞭毛及び固有運動なし。

染色性は両端好く染色し、中央部染色性不良にして恰も芽胞の觀を呈することあり。

芽胞を有せず 60°C 30 分の加熱にて死滅す。

菌株 Nr. 1256: 長さ 3.0-8.0 μ , 幅 1.5 μ 鈍端眞直グラム陽性の肥大桿菌にして、菌株 Nr. 71 と相似菌なり。

菌株 Nr. 1261: 直徑 0.5-0.6 μ の双球菌にして密集するときは葡萄狀球菌様を呈す。普通アニリン色素に良く染色し、鞭毛、固有運動を有せず。

60°C 30 分の加熱により死滅す。

菌株 Nr. 1269, 菌株 Nr. 1288: 長さ 3.0-10.0 μ , 幅 1.5 μ 鈍端眞直の肥大桿菌にして、グラム陽性にして其の他の性質、菌株 Nr. 71 と相似す。

菌株 Nr. 1289: グラム陽性球菌にして個々或は葡萄狀に配列す、菌株 Nr. 87 と相似す。

菌株 Nr. 1294, 菌株 Nr. 1343, 菌株 Nr. 1344: グラム陽性直徑 0.3 μ の球菌にして個々或は葡萄狀配列を示す、普通アニリン色素に好く染色す。

60°C 30 分の加熱により死滅す。

第 2 節 莢 膜

全菌株とも肝片肝臓ブイヨン培養に於ては莢膜を形成せず。

第 3 節 酵母越幾斯加肝片肝臓ブイヨン培養所見

余は肝片肝臓ブイヨン及び酵母越幾斯加肝片肝臓ブイヨン兩培地に對する余の分離菌株の發育狀態を實驗的に比較觀察を試みし所、潤濁及び瓦斯發生程度等其の發育程度、後者に於て遙かに卓越せる結果を得たり。之れ既に細谷、岸野兩氏 (1925) 及び當教室花村氏の記述せる如く、肝片中に含有せらるゝ Cystein に加ふるに、酵母中に存する Cystein の還元性强きに基因するものと思はせらる。

酵母越幾斯加肝片肝臓ブイヨンの製法：水 1000 cc に對して酵母越幾斯 (大日本麥酒會社製) 20 g ハプトン 10 g 食塩 3 g を加へ、蒸氣釜にて約 3 時間煮沸し、取出し 50°C 位に冷むるを待ち卵白 2 個を入れよく攪拌して、更に蒸氣釜にて 1 時間煮沸したる後ネル布にて濾過し pH 7.7 とし、豫め 1 cm 大の肝片 3-4 個を投入せる滅菌試験管に約 10 cc 宛分注し、120°C 15 分高壓滅菌すれば求むる pH 7.3 の酵母越幾斯加肝片肝臓ブイヨンを得。

分離菌株の酵母越幾斯加肝片肝臓ブイヨンに於ける發育狀態次の如し。

菌株 Nr. 11, Nr. 68, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344: 以上 8 菌株は培養 24 時間にして一樣の潤濁を以て發育し、瓦斯を發生することなく、時日の経過と共に絮狀の菌沈渣を生じ、上層は透明となり肝片を消化することなし。

菌株 Nr. 71, Nr. 106, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1238, Nr. 1256, Nr. 1259, Nr. 1269, Nr. 1288: 以上 9 菌株は培養 10-24 時間にして旺々なる瓦斯發生と共に培地は平等に潤濁し、時日の経過と共に濃厚なる沈渣を生ず、肝片を消化することなく培地は強き酸性を呈す。

菌株 Nr. 13, Nr. 41, Nr. 87, Nr. 120, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 465, Nr. 466, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 474, Nr. 478, Nr. 479, Nr. 480, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1206, Nr. 1235, Nr. 1243, Nr. 1289: 以上 22 菌株は 10-24 時間培養の後中等度の瓦斯發生潤濁を以て發育し、時日の経過と共に絮狀の沈渣を生じ上層を透明化す、肝片を消化することなし。

菌株 Nr. 1261: 培養 10 時間にして一樣の潤濁を以て發育し、瓦斯を發生することなし。培養 18 時間後には粗大なる凝集片様の沈渣を生じ、上層は透明となり肝片を消化することなし。

第 4 節 葡萄糖血液寒天平板培養所見

2% 葡萄糖寒天に 10% の割に血液を加へ平板となし、之に分離菌株の肝片肝臓ブイヨン 24 時間培養のものを適當に稀釋塗抹し、黃辨法を以て嫌氣性に 37°C 5 日間培養し、其の表面集落に就き平板顯微鏡を以て觀察せり。

各菌株に就て記述すれば次の如し。

菌株 Nr. 11: 圓形或は類圓形の比較的小なる集落にして、無色透明光滑にして集落の頂點少々尖形を呈し、培地不變にして溶血量なし。

菌株 Nr. 13: 邊緣不正鋸齒狀を呈し、灰白色粘濕の集落にして表面は中央に向つて丘陵狀隆起をなし、培地を變化することなく、又溶血量を伴ひ或は然らざることあり。

菌株 Nr. 41: 邊緣不正鋸齒狀を呈し白色不透明にして、表面は中心に向つて丘陵狀の隆起をなせる壯大なる集落にして、厚肉質粘濕光澤あり溶血量を伴ふ。

菌株 Nr. 68: 本菌株の集落は圓形或は類圓形灰白黄色不透明にして、光滑粘稠表面は土饅頭形に隆起し、培地は不變溶血量を作はず。

菌株 Nr. 71: 圓形鉤狀に隆起し光滑不透明なるか或は扁平にして、邊緣多少不正表面凹凸不平粗糙にして、空氣に曝露するときは綠色を呈することゝ然らざることゝあり。培地を汚穢褐色に變じ強き溶血量を伴ふことあり、又伴はざることあり。

菌株 Nr. 87: 圓形、灰白色、光滑半透明の集落にして雨滴狀に隆起し、培地不變にして溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 106: 本菌株の集落は菌株 71 の集落所見に一致するを以て省略す。

菌株 Nr. 120: 類圓形の集落にして灰白色半透明、光滑粘稠を呈し、中央部多少尖形に突出す。培地は不變にして溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 174: 本菌株の集落は類圓形灰白色、光滑、半透明の集落にして扁平或は中央多少尖形に隆起す、培地は不變にして溶血量を作はず。

菌株 Nr. 187: 邊緣不正鋸齒狀にして表面凹凸不平粗糙、灰白色半透明の集落にして培地を暗褐色に變じ、溶血量を伴ふことあり又然らざることあり。

菌株 Nr. 352: 圓形又は類圓形、無色透明、光滑饅頭形に隆起せる小集落にして、培地不變或は時に汚褐色に變ず、溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 353: 圓形又は類圓形、無色透明の小集落にして、菌株 352 の集落所見と一致す。

菌株 Nr. 465: 圓形、灰白色半透明、光滑、雨滴狀に隆起せる小集落にして、培地を汚褐色に變じ或は不變なり、溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 466: 正圓形、灰白色、半透明、光滑、表面は雨滴狀に隆起せる小集落にして培地不變、溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 467: 圓形或は類圓形の集落にして微灰白色半透明、表面中央部扁平或は饅頭形に隆起し、培地は不變にして溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 468: 圓形或は類圓形の微灰白色半透明、中央部扁平の集落にして、培地不變溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 469: 圓形、微灰白色半透明、扁平の集落にして、培地不變溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 474: 正圓形の集落にして無色透明, 光滑, 雨滴狀に隆起し培地は不變, 溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 478: 正圓形, 無色透明, 光滑の小集落にして培地不變溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 479: 圓形, 無色透明, 光滑の小集落にして培地を變ぜず, 溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 480: 圓形無色透明, 光滑の小集落にして, 培地不變溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 481: 類圓形, 微灰白色半透明, 饅頭形に隆起し培地不變, 溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 483: 類圓形, 微灰白色半透明, 饅頭形に隆起し, 培地不變溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 1193: 周邊地圖狀を呈し灰白色, 扁平にして表面凹凸不平粗糙, 培地を汚穢褐色に變じ強き溶血量を伴ふ。

菌株 Nr. 1200: 邊緣多少不正, 灰白色, 不透明, 表面粗糙にして, 培地を汚褐色に變じ強き溶血量を伴ふ。

菌株 Nr. 1206: 類圓形灰白色の扁平或は饅頭形に隆起せる集落にして, 培地不變溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 1235: 圓形, 微灰白色, 半透明, 光滑にして山形に隆起す, 培地不變, 溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 1238: 圓形鉤狀, 灰白色, 粘濕の集落にして培地を汚褐色に變じ, 強き溶血量あり, 空氣に曝露するときは綠變することあり。

菌株 Nr. 1243: 圓形或は類圓形の集落にして灰白色半透明, 山形に隆起し, 或は比較的扁平なり。培地不變, 溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 1256: 圓形或は類圓形, 灰白色, 光滑, 中央隆起し培地を汚褐色に變じ溶血量を伴ふ。

菌株 Nr. 1259: 類圓形, 灰白色扁平にして光滑, 培地を汚穢褐色に變じ, 溶血量は之を伴ひ或は伴はず。

菌株 Nr. 1261: 圓形大小不同の集落にして灰白色半透明, 扁平, 光滑, 表面に小なる皺壁あり, 弱き溶血量を伴ふ。

菌株 Nr. 1269: 周邊不正灰白色扁平の集落にして表面顆粒狀を呈し, 培地を汚褐色に變じ溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 1288: 周邊不正, 灰白色扁平, 表面粗糙にして培地を汚褐色に變じ溶血量を伴ふ。

菌株 Nr. 1289: 圓形灰白半透明, 光滑, 小なる集落にして中央山形に隆起し, 培地不變溶血量を伴はず。

菌株 Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344: 正圓形, 黄白色を呈し半球狀に隆起し, 光滑の小集落にして培地を汚穢褐色に變じ溶血暈を伴はず。

第 5 節 Z 氏平板及び普通寒天好氣性培養所見

分離菌株を葡萄糖血液寒天培地及び普通寒天培地に 37°C 好氣性に培養せし所, 全菌株とも發育を見ず。

第 6 節 酵母越幾斯加高層寒天穿刺培養所見

1.0% 普通寒天に 2% の割に酵母越幾斯を加へて製したる酵母越幾斯加高層寒天は, 嫌氣性菌の發育良好にして且つ透明度に於て肝臟寒天或は葡萄糖寒天より澄明なるを以て, 菌の發育狀態を透見觀察するに適當なり。

余は此の培養基調製後 10-15 日間放置せるものを用ひ, 觀察は 10 日間に亘て之を行へり(第 4 表参照)。

第 4 表 酵母越幾斯加高層寒天穿刺培養所見

菌株番號	瓦斯形成	發育線上端と培地表面との距離	菌株番號	瓦斯形成	發育線上端と培地表面との距離
11	—	0.3 cm	479	—	0.3 cm
13	—	0 "	480	—	0.3 "
41	—	0 "	481	—	0.3 "
68	—	0.5 "	483	—	0.3 "
71	+	0 "	1193	+	0 "
87	—	0.3 "	1200	+	0 "
106	+	0 "	1206	+	0 "
120	—	0 "	1235	—	0 "
174	+	0 "	1238	+	0.3 "
187	—	0 "	1243	+	0 "
243	+	0 "	1256	+	0.3 "
352	—	0.3 "	1259	—	0.3 "
353	—	0.3 "	1261	—	0 "
465	—	0.3 "	1269	+	0.3 "
466	—	0.3 "	1288	+	0.3 "
467	—	0 "	1289	—	0.3 "
468	—	0 "	1294	—	0.3 "
469	—	0 "	1343	—	0.3 "
474	—	0.3 "	1344	—	0.3 "
478	—	0.3 "			

菌株 Nr. 11, Nr. 13, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 87, Nr. 120, Nr. 187, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 465, Nr. 466, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 474, Nr. 478, Nr. 479, Nr. 480, Nr.

481, Nr. 483, Nr. 1235, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1289, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344: 以上 27 菌株は瓦斯を發生せず。

菌株 Nr. 71, Nr. 106, Nr. 174, Nr. 243, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1206, Nr. 1238, Nr. 1243, Nr. 1256, Nr. 1269, Nr. 1288: 以上 12 菌株は瓦斯を發生す。

第 7 節 腦粥培地培養所見

新鮮なる豚の腦の腦膜を除去し、肉碎器にて細碎後電氣乳鉢にて粥狀となし、10 cc 宛滅菌試験管に分注し、120°C 15 分 1 回滅菌して使用する。此の培地に 3 分の鐵封を燒きて試験管 1 本に 1 本宛添加したるものは鐵片加腦粥培地なり。

上記腦粥及び鐵片加腦粥培地に全菌株を移植 37°C に培養し、1 週間に亘て培地の黑變及び臭氣に就て觀察せしも全菌株變化を認めず (第 8 表参照)。

第 8 節 ゲラチン液化作用

3% の酵母越幾斯に 15% の割にゲラチンを加へ P_{H} 7.3 となし、10 cc 宛滅菌試験管に分注、更に此の上にパラフィンを重ねし、120°C 30 分滅菌せるものを以て試験的培養を試みしに菌の發育良好なりしを以て、余は本培地を使用し實驗を試みたり。實驗に臨んで先づ使用培地を 37°C の孵卵器に入れ、其の液化を俟って肝片肝臓アイオン 37°C 24 時間培養の菌株 0.5 cc をピペットを以て移植し、37°C に培養し 7 日間に亘って液化狀態を觀察せり。觀察時は孵卵器より取出し、直ちに氷室に入れ 20 分放置後之を取出して檢す。

實驗の結果、菌株 Nr. 11, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1238, Nr. 1256, Nr. 1269, Nr. 1288 の 9 菌株は液化し、菌株 Nr. 13, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 87, Nr. 120, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 465, Nr. 466, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 474, Nr. 478, Nr. 479, Nr. 480, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1206, Nr. 1235, Nr. 1243, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1289, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の 30 菌株は液化せず (第 5 表参照)。

第 9 節 ラクムス牛乳培地培養所見

新鮮なる牛乳に適當にラクムスを加へ、滅菌試験管に 10 cc 宛分注し、更にパラフィンを重ねし 100°C 15 分宛 3 回滅菌したるものを試験培地となす。之に菌株の肝片肝臓アイオン 37°C 24 時間培養のもの 2-3 滴を移植し、37°C に培養約 2 週間に亘って觀察す (第 6 表参照)。

各菌株に就て記述すれば次の如し。

菌株 Nr. 11: 凝固して小凝固片を生じ、乳清を析出せず消化することなし、ラクムスは不變。

菌株 Nr. 13: 凝固を來すも乳清を析出することなし、ラクムスを赤變す。

菌株 Nr. 41: カゼイン凝固片を沈澱し、乳清を析出す、ラクムス是一部赤變し一部脱色す。

第 5 表 ゲ ラ チ ン 液 化 試 験

菌株番號	液	化	菌株番號	液	化
11	+		479	—	
13	—		480	—	
41	—		481	—	
68	—		483	—	
71	+		1193	+	
87	—		1200	+	
106	+		1206	—	
120	—		1235	—	
174	—		1238	+	
187	—		1243	—	
243	—		1256	+	
352	—		1259	—	
353	—		1261	—	
465	—		1269	+	
465	—		1288	+	
467	—		1289	—	
468	—		1294	—	
469	—		1343	—	
474	—		1344	—	
478	—				

菌株 Nr. 68: 凝固片を沈澱し少量の乳清を析出す, ラクムス是一部赤變一部は脱色す。

菌株 Nr. 71: 試験管底に少量のカゼイン凝固片を沈澱し, 多量の乳清を析出し, ラクムスは赤變し Stürmische Gärung を起す。

菌株 Nr. 87: 培地に何等の變化を見ず。

菌株 Nr. 106: 少量のカゼイン凝固片を沈澱し, 多量の乳清を析出す。ラクムスは赤變し Stürmische Gärung を呈す。

菌株 Nr. 120: 牛乳を凝固し乳清を析出せず, ラクムスは赤變及び脱色相半す。

菌株 Nr. 174: 凝固片の沈澱を生じ多量の乳清を析出す, ラクムスを赤變す。

菌株 Nr. 187: 牛乳を凝固し乳清を析出せず, ラクムスを赤變す。

菌株 Nr. 243: 牛乳を凝固するも乳清を析出せず, ラクムスの一部を赤變し一部を脱色す。

菌株 Nr. 352: 牛乳を凝固し乳清を析出せず, ラクムスを赤變す。

菌株 Nr. 353: 牛乳を凝固し乳清を析出せず, ラクムスを赤變す。

第 6 表 ラクムス牛乳培地培養試験

菌株 番號	凝 固	消 化	ラクムス 脱 色	ラクムス 赤 變	菌株 番號	凝 固	消 化	ラクムス 脱 色	ラクムス 赤 變
11	+	—	—	—	479	—	—	—	—
13	+	—	—	+	480	—	—	—	—
41	+	—	+	+	481	—	—	+	—
68	+	—	+	+	483	—	—	+	—
71	+	—	—	+	1193	+	—	—	+
87	—	—	—	—	1200	+	—	—	+
106	+	—	—	+	1206	+	—	—	+
120	+	—	+	+	1235	—	—	—	—
174	+	—	—	+	1238	+	—	—	+
187	+	—	—	+	1243	—	—	+	—
243	+	—	+	+	1256	+	—	—	+
352	+	—	—	+	1259	+	—	—	+
353	+	—	—	+	1261	+	—	+	+
465	—	—	—	—	1269	+	—	—	+
466	—	—	—	—	1288	+	—	—	+
467	—	—	+	—	1289	—	—	—	—
468	—	—	+	—	1294	—	—	—	+
469	—	—	+	—	1343	—	—	—	+
474	—	—	—	—	1344	—	—	—	+
478	—	—	—	—					

菌株 Nr. 465: 培地に何等の變化を見ず。

菌株 Nr. 466: 培地に何等の變化を見ず。

菌株 Nr. 467: ラクムスを脱色するのみ他に變化を見ず。

菌株 Nr. 468: ラクムスを脱色するのみ他に變化を見ず。

菌株 Nr. 469: ラクムス脱色す他は不變なり。

菌株 Nr. 474: 培地に何等の變化を認めず。

菌株 Nr. 478: 培地に何等の變化を認めず。

菌株 Nr. 479: 培地に何等の變化を見ず。

菌株 Nr. 480: 培地に何等の變化を見ず。

菌株 Nr. 481: ラクムスを脱色す他は不變。

菌株 Nr. 483: ラクムスを脱色す他は不變。

菌株 Nr. 1193: 少量の凝片を沈澱し上層に多量の乳清を析出し, Stürmische Gärung を呈す, ラクムスは赤變す。

菌株 Nr. 1200: 少量の凝固片を沈澱し多量の乳清を析出す, Stürmische Gärung を起す, ラクムスは赤變す。

菌株 Nr. 1206: 凝片の沈澱を生じ多量の乳清を析出し, ラクムスを赤變す。

菌株 Nr. 1235: 培地に何等の變化を見ず。

菌株 Nr. 1238: 少量の凝片を沈澱し多量の乳清を析出しラクムスを赤變す, Stürmische Gärung を呈す。

菌株 Nr. 1243: ラクムスの脱色を見るのみ, 他は不變なり。

菌株 Nr. 1256: 少量のカゼイン凝片を沈澱し, 多量の乳清を析出し, Stürmische Gärung を呈し, ラクムスを赤變す。

菌株 Nr. 1259: 少量のカゼイン凝片を生じ多量の乳清を析出す, ラクムスを赤變す, Stürmische Gärung を呈す。

菌株 Nr. 1261: 微小の凝固片を生じ乳清を析出せず, ペプトン化せず, ラクムスは赤變及び脱色相半す。

菌株 Nr. 1269: 少量のカゼイン凝片を沈澱し, 上層に多量の乳清を析出し所謂 Stürmische Gärung を呈す, ラクムスを赤變す。

菌株 Nr. 1288: 少量の凝片沈澱を生じ多量の乳清を析出す, Stürmische Gärung を起しラクムス赤變す。

菌株 Nr. 1289: 培地に何等の變化を見ず。

菌株 Nr. 1294: ラクムスを赤變するのみにして他に變化を見ず。

菌株 Nr. 1343: ラクムスを赤變するのみ他に變化を見ず。

菌株 Nr. 1344: ラクムスを赤變するのみ他に變化を見ず。

第10節 凝固血清培地培養所見

余は此の實驗を行ふに2つの方法を以てせり。即ち 1. 豚の血清を無菌的に採り之を滅菌シャーレに厚さ約 0.2 cm に注入し, 100°C 30 分 2 回加熱凝固せしめ, 之を無菌的に約 1 cm 方形に細切し, 其の1個を肝片肝臓アイオンに投入し, 100°C 15 分加熱し, 37°C 24 時間孵卵器に入れ無菌試験の後菌株を移植し, 37°C に培養 10 日間に亘って之を觀察せり。

2. 豚の血清を無菌的に採り, 滅菌小試験管に約 4 cc 宛分注し第1日は 80°C 2 時間, 第2日は 90°C 1 時間, 第3日は 90°C 30 分加熱滅菌して無菌試験後, 之に肝片肝臓アイオン 37°C 24 時間培養の菌株を穿刺し, 黃辨法を以て嫌氣性に 5 日間培養後 2 週間に亘って其の成績を觀察せり。對照として Bac. putrificus を植菌せるもの及び無菌の培地を以てせり。

以上2方法を以て實驗の結果, 全菌株とも凝固血清を液化せず, 對照 Bac. putrificus は液化し, 無菌對照は液化せざるを確めたり (第8表參照)。

第11節 インドール反應

3% ペプトン水(照内)に2%の割に酵母越幾斯を加へ P_H 7.3とし、120°C 15分1回滅菌せるものを基礎培地とし、之に葡萄糖血液寒天平板集落の可及的大量を植菌し、黄燐法を以て25日間培養後Kovács-Nikolaus 法及び北里-Salkowski 法によりインドール検出を試みたり。

實驗の結果、第7表に示す如く全菌株インドール反應陰性なり。

第7表 インドール反應

菌株番號	反 應	菌株番號	反 應
11	—	479	—
13	—	480	—
41	—	481	—
68	—	483	—
71	—	1193	—
87	—	1200	—
106	—	1206	—
120	—	1235	—
174	—	1238	—
187	—	1243	—
243	—	1256	—
352	—	1259	—
353	—	1261	—
465	—	1269	—
466	—	1288	—
467	—	1289	—
468	—	1294	—
469	—	1343	—
474	—	1344	—
478	—		

第12節 含水炭素分解作用

一般に偏性嫌氣性菌は普通 P_H 7.3に於ける發育狀態不良なるを以て、余は2%酵母越幾斯、2% ペプトン(照内)、0.5%食塩の培地を以て P_H 7.3とし、分離菌株を植菌培養の結果良好なる發育を見たるを以て本培地を基礎培地となせり。

即ち此の基礎培地に所要の糖を1%に加へ、滅菌小試験管に4cc宛分注し、100°C 10分3回3日間滅菌し、其の無菌なるを確めたる後使用に供せり。

植菌は葡萄糖血液寒天平板3日間培養の集落を可及的大量に移植し、黄燐法を以て5日間培養後、Indiktol ラクムスの適當稀釋液を2-3滴滴下し其の成績を判定せり、此の際尙脱色の爲め成績判定困難の場合に遭遇せるを以て、佐々木氏に倣ひて標示薬 Bromtylmethylrot 水溶液を滴下し判定の一助となせり。含水炭素の種類はグリセリン、マンニット、ゾルチット、イソゾルチット、グルコース、ガラクトーゼ、レブローゼ、サッカローゼ、ラクトーゼ、マルトーゼ、イヌリン、サリチン(何れも Merk 製品)の12種を使用し、而して全菌株に就き對照として無糖培地を以てし、其の反應陰性なるを確めたり。

試験の結果グリセリンを分解する菌株は Nr. 68, Nr. 1288 の2菌株にして他は之を分解せず, マンニットは全菌株之を分解せず。グルチットも全菌株之を分解せず。

イソグルチットを分解する菌株は Nr. 41, Nr. 174, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 1206, Nr. 1261 の8菌株にして, 菌株 Nr. 11, Nr. 13, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 87, Nr. 106, Nr. 120, Nr. 187, Nr. 465, Nr. 466, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 474, Nr. 478, Nr. 479, Nr. 480, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1235, Nr. 1238, Nr. 1243, Nr. 1256, Nr. 1259, Nr. 1269, Nr. 1288, Nr. 1284, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の31菌株は之を分解せず。

グルコーゼを分解する菌株は Nr. 13, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 87, Nr. 106, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1206, Nr. 1238, Nr. 1243, Nr. 1256, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1269, Nr. 1288, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の29菌株にして他は之を分解せず。

ガラクトーゼを分解する菌株は Nr. 13, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 120, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1238, Nr. 1243, Nr. 1259, Nr. 1256, Nr. 1261, Nr. 1269, Nr. 1288, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の26菌株なり, 他は之を分解せず。

レブローゼを分解する菌株は Nr. 13, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 120, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1206, Nr. 1238, Nr. 1243, Nr. 1256, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1269, Nr. 1288, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の29菌株にして他は之を分解せず。

サッカローゼを分解する菌株は Nr. 13, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 352, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1206, Nr. 1238, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1269, Nr. 1288, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の20菌株にして他の菌株は之を分解せず。

ラクトーゼを分解する菌株は Nr. 13, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 120, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1238, Nr. 1256, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1269, Nr. 1288 の16菌株にして他は之を分解せず。

マルトーゼを分解する菌株は Nr. 13, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 120, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1206, Nr. 1238, Nr. 1243, Nr. 1259, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1269, Nr. 1288, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の28菌株にして他は之を分解せず。

イヌリンを分解する菌株は Nr. 174, Nr. 2062 の2菌株にして他は之を分解せず。

第 8 表 生 物 學 的

[illegible]

性 狀 一 覽 表

[illegible]

ザリチンを分解する菌株は Nr. 13, Nr. 120, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 1206, Nr. 1261, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の10菌株にして他は之を分解せず(第8表参照)。

第13節 生物學的性狀に依る分類

余は分離菌株39に就て菌形態, Z氏平板集落所見, グラム染色, 芽胞の有無, 肝片肝臓ブイヨン發育狀態, 腦粥培地發育狀態, ラクムス牛乳培地發育狀態, ゲラチン液化作用, インドール反應, 凝固血清消化の有無, 鞭毛及び含水炭素分解作用等の生物學的性狀により分類を試みて下記9群12種とせり。

第1群: 菌株 Nr. 71, Nr. 106, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1238, Nr. 1256, Nr. 1259, Nr. 1269, Nr. 1288。

第2群: 菌株 Nr. 87, Nr. 465, Nr. 466, Nr. 477, Nr. 478, Nr. 479, Nr. 480, Nr. 1352, Nr. 1289。

第3群: Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 13444。

第4群: 菌株 Nr. 467, Nr. 468, Nr. 469, Nr. 481, Nr. 483, Nr. 1243。

第5群: 菌株 Nr. 352, Nr. 353。

第6群: 菌株 Nr. 120, Nr. 243。

第7群: 菌株 Nr. 13, Nr. 187。

第8群: 菌株 Nr. 174, Nr. 1206。

第9群: 菌株 Nr. 11, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 1261。

但し第9群は1種1株の菌を以て1群とせり。

第4章以下各實驗に於ては各群代表菌株として菌株 Nr. 71, Nr. 466, Nr. 1294, Nr. 467, Nr. 352, Nr. 120, Nr. 13, Nr. 174, Nr. 11, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 1261 の12菌株を撰べり。

第4章 抵抗試験

第1節 熱に對する抵抗試験

肝片肝臓ブイヨンに37°C 48時間培養後, 更に室溫に3日間放置せる代表12菌株に就て60°C 5', 60°C 15', 60°C 30'の加熱を施し, 直ちに冷却し其の0.5ccを更に新しき肝片肝臓ブイヨンに移植し, 37°C 24-48時間増菌後之を葡萄糖血液寒天平板に塗抹, 黄磷法を以て5日間培養し其の成績を判定せり(第9表参照)。

此の實驗に於て加熱冷却後増菌せず, 直ちにZ氏平板に塗抹し其の成績を判定するときは其の結果に於て誤謬を來す懼れなしとせず, 例へば余の實驗に於て菌株71の如きは増菌せざるときはZ氏平板上發育せざるも, 増菌するときは旺盛なる發育を見たり。

第 9 表 加 熱 抵 抗 試 験

菌株 番號	加熱 時間	60°C5'	60°C15'	60°C30'	菌株 番號	加熱 時間	60°C5'	60°C15'	60°C30'
11		+	+	+	174		—	—	—
13		+	+	+	352		—	—	—
41		+	+	+	466		—	—	—
68		+	+	+	467		—	—	—
71		+	+	+	1261		—	—	—
120		+	+	+	1294		—	—	—

實驗の結果菌株 Nr. 11, Nr. 13, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 120 の 6 菌株は 60°C 30 分加熱に對して猶死滅せず。菌株 Nr. 174, Nr. 352, Nr. 466, Nr. 467, Nr. 1261, Nr. 1294 の 6 菌株は 60°C 5 分の加熱に對して死滅せり。

第 2 節 藥 液 に 對 す る 抵 抗 試 験

藥液は 0.1% リゾノール, 0.3% トリパフラビン, 2% マーキュロクロム, 0.1% 昇汞水, 3% 石炭酸水, 2% クレゾール石鹼液, 75% アルコール, 沃度丁幾（局方）の 8 種を試験に供せり。以上 8 種の藥液を夫々滅菌小試験管に 3 cc 宛分注し、之に肝片肝臓アイオン 37°C 3 日間培養の可檢菌を毛細管ピペットにて 2 滴々下し、所要時間藥液を作用せしめたる後其の 1 滴（毛細管ピペットにて）を肝片肝臓アイオンに移植し、37°C 48 時間培養後更に Z 氏平板に移植し黃辨法を以て 37°C 3-5 日培養、其の成績を検査せり。

此の實驗に際し菌液は相等稀釋せらるゝを以て、肝片肝臓アイオンへの移植に際し藥液の作用なくしても或は其の發育不良なる可きを考慮して、生理的食塩水 3 cc を入れたる滅菌小試験管に菌液を毛細管ピペットにて 2 滴々下し、其の 1 滴を肝片肝臓アイオンに移植培養を試み發育可能なるを確めたり。又藥液の浸入による菌發育阻止の有無を知らんが爲め、肝片肝臓アイオンに毛細管ピペットにて藥液の 1 滴を滴下し、之に可檢菌を植菌培養の結果全菌株發育可能なるを確めたり。

1. 0.1% リゾノール（第 10 表参照）
2. 0.3% トリパフラビン（第 11 表参照）
3. 2% マーキュロクロム（第 12 表参照）
4. 沃度丁幾（局方）（第 13 表参照）
5. 75% アルコール（第 14 表参照）
6. 2% クレゾール石鹼液（第 15 表参照）
7. 3% 石炭酸水（第 16 表参照）
8. 0.1% 昇汞水（第 17 表参照）

0.1% リゾノール, 0.3% トリパフラビン及び 2% マーキュロクロムの各菌株に對する殺菌力を比較するに、2% マーキュロクロム最も強きが如し。又菌株 11, 同 41, 同 174, の 3 菌株は他菌株に比較して其の抵抗力強くして、藥液作用 48 時間にして猶死滅せず。

第 10 表 0.1% リゾノール

菌株番号	作用時間	15'	30'	60'	5°	10°	24°	48°
11		+	+	+	+	+	+	+
13		+	+	+	+	+	-	-
41		+	+	+	+	+	+	+
68		+	+	+	+	+	-	-
71		+	+	+	+	+	+	+
120		+	+	+	+	-	-	-
174		+	+	+	+	+	+	+
352		+	+	+	+	+	+	+
466		+	+	+	+	+	-	-
467		+	+	+	-	-	-	-
1261		+	+	+	+	+	+	-
1294		+	+	+	+	+	+	-

第 11 表 0.3% トリパフラビン

菌株番号	作用時間	15'	30'	60'	5°	10°	24°	48°
11		+	+	+	+	+	+	+
13		+	+	+	+	+	+	-
41		+	+	+	+	+	+	+
68		+	+	+	+	+	+	+
71		+	+	+	+	+	+	+
120		+	+	+	+	-	-	-
174		+	+	+	+	+	+	+
352		+	+	+	+	+	+	+
466		+	+	+	+	+	-	-
467		+	+	+	+	-	-	-
1261		+	+	+	+	+	+	+
1294		+	+	+	+	+	-	-

次に沃度丁幾(局方), 75% アルコール, 2% クレゾール石鹼液, 3% 石炭酸, 0.1% 昇汞水は何れもリゾノール, トリパフラビン, マーキュロクロム等のアクリジン誘導体に比して殺菌力に於て優り, 就中沃度丁幾は最も強く, 作用 1 分にして全菌株殆ど死滅し唯僅かに菌株 11 及び菌株 41 は 15 分にして死滅せり。

2% クレゾール石鹼液, 3% 石炭酸水, 75% アルコールは同一殺菌力を呈し, 菌株 11, 同 41, 同 174 の 3 菌株は抵抗力強く作用 48 時間にして死滅せず。

第 12 表 2% マーキュロクローム

菌株番號	作用時間	15'	30'	60'	5°	10°	24°	48°
11		+	+	+	+	+	+	+
13		+	—	—	—	—	—	—
41		+	+	+	+	+	+	+
68		+	+	—	—	—	—	—
71		+	+	+	+	—	—	—
120		+	+	—	—	—	—	—
174		+	+	+	+	+	+	+
352		+	+	+	+	+	+	—
466		+	—	—	—	—	—	—
467		+	+	+	—	—	—	—
1261		+	+	—	—	—	—	—
1294		+	+	+	+	—	—	—

第 13 表 沃 度 丁 幾 (局 方)

菌株番號	作用時間	1'	3'	5'	15'	30'	60'
11		+	+	+	—	—	—
13		—	—	—	—	—	—
41		+	+	+	—	—	—
68		—	—	—	—	—	—
71		—	—	—	—	—	—
120		—	—	—	—	—	—
174		—	—	—	—	—	—
352		—	—	—	—	—	—
466		—	—	—	—	—	—
467		—	—	—	—	—	—
1261		—	—	—	—	—	—
1294		—	—	—	—	—	—

0.1% 昇汞水は作用短時間の場合は生存菌株比較的多きを數ふるも、作用 10 時間に於ては全菌株死滅し、抵抗力最も強き菌株 11, 同 41, 同 174 の 3 菌株すら死滅せり。

第 3 節 紫外線に對する抵抗試験

余は實驗に際し島津製小型太陽燈を使用せり。實驗方法は肝片肝臓フイヨン 37°C 48 時間培養の菌株を葡萄糖血液寒天平板に塗抹したる後、直ちに太陽燈直前 20 cm の距離に於て所要時間照射し、黄鱗法を以て 37°C 5 日間培養後生死を判定せり。

對照として非照射 Z 氏平板培養を以てし其の發育するを確めたり（第 18 表參照）。

第 14 表 75 % アル コ ー ル

菌株番號	作用時間	1'	3'	5'	15'	30'	60'	5°	10°	24°	48°
11		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
68		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
352		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
466		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1261		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1294		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 15 表 2 % ク レ ゾ ー ル 石 鹼 液

菌株番號	作用時間	1'	3'	5'	15'	30'	60'	5°	10°	24°	48°
11		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
68		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
352		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
466		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1261		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1294		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

紫外線に對する抵抗力は比較的強く、照射 50 分にして死滅せざるもの 12 菌株中猶 7 菌株を算へ、而も此の生存菌株は全部有芽胞菌株にして無芽胞菌株は抵抗力弱く照射 15 分にして全部死滅せり。

第 4 節 芽胞の熱に對する抵抗試験

余は芽胞菌株 11, 同 13, 同 41, 同 68, 同 71, 同 120, 同 174 の 7 菌株に就て實驗せり。

實驗方法は菌株を腦粥培地に移植 37°C 4-5 日間培養し、之を 100°C の Dampf topf に所要時間入れ、直ちに冷却後肝片肝臓アイヨンに移植 37°C 48 時間培養し、之を肝臓寒天平板に塗抹し、黃辨法を以て

第 16 表 3 % 石 炭 酸 水

菌株番號	作用時間	1'	3'	5'	15'	30'	60'	5°	10°	24°	48°
11		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
68		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
352		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
466		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1261		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1294		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第 17 表 0.1 % 昇 汞 水

菌株番號	作用時間	1'	3'	5'	15'	30'	60'	5°	10°	24°	48°
11		+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41		+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
68		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71		+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
120		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174		+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
352		+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
466		+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
467		+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
1261		+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
1294		+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

37°C 5 日間培養後其の生死を觀察せり(第 19 表参照)。

表に示す如く 100°C 30 分加熱にして全菌株死滅せり。

第 5 章 毒 力 試 験

余は實驗動物として 13-15 g のマウスを使用せり。葡萄糖血液寒天平板 37°C 5 日間培養の集落より、其の 1 白金耳を滅菌生理的食塩水 0.5 cc に溶解し菌液を作り、其の 0.5 cc をマウスの腹腔に注射したる後、7 日間に亘って其の生死を觀察せり。對照として滅菌生理的食塩水 0.5 cc を腹腔に注射せるマウスを以てす(第 20 表参照)。

第 18 表 紫外線に對する抵抗試験

照射 時間 菌株番號	1'	3'	5'	10'	15'	20'	30'	50'
11	卅	+	+	±	±	±	±	±
13	卅	+	+	±	±	±	±	±
41	卅	卅	+	±	±	±	±	±
68	卅	卅	+	+	+	±	±	±
71	卅	+	+	±	±	±	±	±
120	卅	+	+	+	+	±	±	±
174	卅	卅	卅	卅	+	±	±	±
352	卅	+	+	±	—	—	—	—
466	卅	+	+	±	—	—	—	—
467	+	+	±	±	—	—	—	—
1261	+	±	—	—	—	—	—	—
1294	卅	+	+	—	—	—	—	—

(卅)は集落密集して發育せるもの、(±)は集落1-2ヶに止まるもの、
(+)は集落散在性に發育せるもの、(—)は集落發育せざるもの。

第 19 表 芽胞の熱に對する抵抗試験

加熱 時間 菌株番號	5'	15'	30'	60'
11	+	—	—	—
13	—	—	—	—
41	+	—	—	—
68	+	+	—	—
71	+	+	—	—
120	—	—	—	—
174	+	—	—	—

第 20 表 毒 力 試 験

菌 株	11	13	41	68	71	120	174	352	466	467	1261	1294	對 照
マウス	生	生	生	生	生	死5	生	死3	生	生	生	生	生

表に示す如く菌株 Nr. 120 は注射後5日目に、菌株 Nr. 352 は3日目に斃死したるを以て、心血より分離培養を試みしに何れも一種のグラム陽性通性嫌氣性菌を分離せり。更に再試験の結果両菌株共其の試験動物に何等の異狀を認めざりき、依って全菌株共マウスに對し毒性なきものと判定せり。

次に分離菌株の病原性に就て實驗を行ひ次の結果を得たり。

實驗には 300-400 g のモルモットを使用し、肝片肝臓ブイヨン 37°C 24-48 時間培養の菌株 0.5 cc をモルモットの背部一侧に皮下注射し、他側に滅菌生理的食塩水 0.5 cc を同じく皮下注射し以て對照となす。5 日間に亘て其の局所症狀に就き觀察せしも全菌株共何等の變化を認めざりき。依って著者の分離菌株はモルモットに對して病原性なきものと推斷す。

第 6 章 總 括 及 び 考 察

以上の實驗成績を總括するに次の如し。

1. 分離に當って表面集落に依る平板分離法及び振盪培養法を比較するに、前者に於て良好なる成績を得たり。
2. 著者は種々の培養基中に酵母越幾斯を加ふる事により、嫌気性菌の發育上良好なる結果を得たり。
3. 著者は蒐集せる 39 菌株を菌形態、乙氏平板集落所見、グラム染色、芽胞、肝片肝臓ブイヨン發育狀態、腦粥培地發育狀態、ラクトス牛乳培地發育狀態、ゲラチン液化作用、インドール反應、凝固血清消化の有無、鞭毛、含水炭素分解作用等の生物學的性狀により 9 群 12 種に分類せり。
4. グラム染色に於ては菌株 Nr. 41, Nr. 352, Nr. 353 の陰性を除きて他は全部陽性なり。
5. 肝片肝臓ブイヨンに於て菌株 Nr. 11, Nr. 68, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 1261, Nr. 1294, Nr. 1343, Nr. 1344 の 8 菌株は瓦斯を發生せず、他は全部瓦斯を發生せり。肝片消化は全菌株之を見ず。
6. 腦粥培地に於ては全菌株黑變するものなし。
7. 牛乳培地に於ては之を凝固するもの菌株 Nr. 11, Nr. 13, Nr. 41, Nr. 68, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 120, Nr. 174, Nr. 187, Nr. 243, Nr. 352, Nr. 353, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1206, Nr. 1238, Nr. 1256, Nr. 1259, Nr. 1261, Nr. 1261, Nr. 1269, Nr. 12888. の 21 菌株にして他は凝固せず、消化するもの全菌株に於て之を見ず。
8. ゲラチンを液化するものは菌株 Nr. 11, Nr. 71, Nr. 106, Nr. 1193, Nr. 1200, Nr. 1238, Nr. 1256, Nr. 1269, Nr. 1288 の 9 菌株にして他は液化せず。
9. インドール反應は全菌株陰性なり。
10. 現今外科領域に汎く用ひらるゝ殺菌消毒劑たるリゾノール、トリパフラビン、マキニョクロームの如きアクリジン誘導体の著者の分離菌株に對する殺菌力は、著者の實驗に於ては沃度丁幾、アルコール、クレゾール石鹼液、石炭酸水、昇汞水に比して多少弱きが如し。沃度丁幾は使用藥液中其の殺菌力最も強し。

11. 紫外線に對する抵抗力は、50 分照射に於て菌株 Nr. 352, Nr. 466, Nr. 467, Nr. 1261, Nr. 1294 の 5 菌株死滅し、他は死滅せず。

次に諸家の文獻を涉獵して著者の蒐集菌株と比較すれば次の如し。

菌 株 Nr. 11.

1. *Clostridium spermoides* (Vinni)

本菌は端在性芽胞を有し、非運動性にしてゲラチンを液化し、インドール反應陰性なり。凝固血清を消化し腦粥培地を黒變す。非病原性にして至適溫度 25°-30°C なり。

凝固血清消化、腦粥培地黒變、至適溫度 25°-30°C の點に於て菌株 Nr. 11 と異なる。

2. *Clostridium coagulans*.

本菌は幅 0.8 μ 、長さ 1.0-3.0 μ の鈍端の桿菌にしてグラム陽性、運動性なり、卵形の端在性芽胞を有し、ゲラチンを液化し、ラクトース牛乳を凝固ペプトン化す、インドール反應陰性、非病原性なり。

菌株 Nr. 11 と比較するに運動性なる事、牛乳をペプトン化することに於て異なる。

3. *Bac. cochlearius*.

菌の大きさ、Z 氏平板集落所見、芽胞を有すること、牛乳を凝固すること、凝固血清を消化せざること、含水炭素分解能力に於て類似すれども、インドール陽性なること、腦粥培地を黒變すること、ゲラチン非液化の點は菌株 Nr. 11 と異なる。

菌 株 Nr. 13.

Bac. der Art VI v. Hibler.

本菌は長さ 2-6 μ 、幅 0.5-0.7 μ 有鞭毛の鈍端桿菌にしてグラム陽性、偏在性芽胞を有し、芽胞の熱抵抗は 100°C 2-5 分なり。集落は *Bac. amylobacter* に類似す。肝片肝臓ブイヨンに於て瓦斯を發生す、腦粥を黒變せず、ゲラチン非液化、牛乳凝固、凝固血清非消化、含水炭素グルコース、ガラクトーゼ、レブローゼ、サッカロース、ラクトーゼ、マルトース、サリチンを分解し、グリセリン、マンニット、ゾルチット、イソゾルチット、イヌリンを分解せず。

以上の諸性質に於て菌株 Nr. 13 と殆ど一致す。

菌 株 Nr. 41.

1. *Bac. sphenoides*.

Z 氏平板集落所見、芽胞形成速かなる事、芽胞の熱抵抗、有鞭毛、ゲラチンを液化せざること、瓦斯を發生すること、牛乳培地を凝固すること、凝固血清非消化、インドール反應陰性の諸點類似すれども、菌の大きさ、グラム陽性、含水炭素分解能力に於て菌株 Nr. 41 と異なる。

2. 宮入氏の分離せる 1 種のグラム陽性偏性嫌氣性桿菌。

本菌と Nr. 41 とは集落所見全く一致し、ゲラチン非液化、牛乳凝固、凝固血清非液化、

腦粥非黒變, 瓦斯發生の諸點一致すれども, 菌の大きさ, グラム陽性, 芽胞の熱抵抗, 含水炭素分解能力の諸點に於て菌株 Nr. 41 と相異なる。

菌 株 Nr. 68.

Coccobacillus oviformis Tissier.

本菌と菌株 Nr. 68 とは菌の大きさ, グラム陽性, 集落所見, グラチン非液化, インドール反應陰性, 牛乳凝固, 凝固血清非消化, 含水炭素分解能力の諸點類似すれど, 菌株 Nr. 68 は芽胞を有する點に於て本菌と距る事遠し。

菌 株 Nr. 71.

Bac. Welchii.

本菌と Nr. 71 を比較するに, 菌の大きさ, 集落所見, 肝ブイヨンに於ける發育狀態, 腦粥非黒變, 牛乳培地に於て *Stürmische Gärung* を呈する事, 凝固血清非消化, インドール非液化, 含水炭素分解能力の諸點に於て相一致す。

菌 株 Nr. 120.

Bac. sphenoides.

本菌と Nr. 120 と比較するにグラム陽性, インドール反應陰性, グラチン非液化, 牛乳を凝固する事, 腦粥非黒變, 瓦斯發生, 芽胞形成容易なること, 芽胞の熱抵抗, 凝固血清非消化, 含水炭素分解能力の諸點に於て甚だ類似し, 唯多少菌の大きさを異にするのみ。

菌 株 Nr. 174.

1. *Bac. regularis filiformis* Debono.

本菌は菌の大きさ, 非運動性, グラム陽性, 圓形端在性芽胞を有すること, グラチン非液化, 牛乳を凝固すること, インドール反應陰性の諸點に於て菌株 Nr. 174 と類似すれど, 記載詳細を缺くを以て果して *identisch* なりや, 明かならず。

2. *Clostridium fallax* Weinberg u. Sequin.

本菌は菌の大きさ, 芽胞を有する點, グラム陽性, グラチン非液化, 牛乳を凝固すること, 凝固血清非消化, 腦粥を黒變せざることにて菌株 Nr. 174 と類似すれども, 本菌は鞭毛を有し, マウスに對し病原性を有する事及び含水炭素分解能力に於て菌株 Nr. 174 と異なる。

菌 株 Nr. 352.

藤川氏第1菌種群 (*Bakteroides variabilis* Distaso).

本菌と菌株 Nr. 352 は甚だよく類似せる菌にしてグラム陰性, 非運動性, *Kokkobacillus* 様の無芽胞性短桿菌なること, インドール反應陰性, 凝固血清非消化, 牛乳培地培養所見, グラチン非液化, 肝片肝臓ブイヨンに於て瓦斯發生, Z 氏平板集落所見, 含水炭素分解能力の諸點に於て一致す。

菌 株 Nr. 466.

花村氏の分離せるグラム陽性偏性嫌気性球菌

本菌は Nr. 466 と甚だ類似す。即ちグラム陽性、菌形態、瓦斯發生、集落所見、インドール反應陰性、牛乳非凝固、非溶血性、消毒薬に對して抵抗力弱き點、含水炭素分解能力の諸點一致す。

菌 株 Nr. 467.

Bakteroides oviformis (Tissier).

本菌は短桿菌にして非運動性、グラム陽性の無芽胞性菌なり、兩端よく染色することあり、ゲラチン非液化、牛乳非凝固、凝固血清非消化、インドール反應陰性、糖分解はグルコース、ガラクトーゼ、レブローゼ、マルトーゼを分解し、グリセリン、マンニット、ゾルチット、イソゾルチット、サッカローゼ、ラクトーゼ、イヌリン、サリチンを分解せず。

以上の諸點に於て *Bakteroides oviformis* と菌株 Nr. 467 とは一致す。

菌 株 Nr. 1261.

1. *Staphylococcus aerogenes* (H. Schottmüller).

本菌と菌株 Nr. 1261 とを比較するに、グラム陽性、菌の大きさ、葡萄狀を呈し時に双球狀をなし、ゲラチンを液化せざる諸點に於て類似すれども、本菌は瓦斯形成、牛乳非凝固の點に於て菌株 Nr. 1261 と異なる。

2. Ozaki の口腔より分離せるグラム陽性球菌

本菌はグラム陽性、双球菌、或は單個にして灰白色圓形の集落をつくり、ゲラチンを液化せず、インドール反應陰性、マウスに對して非病原性にして、瓦斯形成、牛乳非凝固、集落より惡臭を發す。以上の諸性質の中瓦斯形成、牛乳非凝固、集落より惡臭を發する點は菌株 Nr. 1261 と異なる。

菌 株 Nr. 1294.

Micrococcus Grigoroff.

本菌は Grigoroff により蟲様突起炎より分離されたるグラム陽性の小球菌なり。個々に或は葡萄狀に配列し集落は黃色、圓形にして種々の糖を分解す。集落は無臭にしてフイヨンに於て瓦斯を形成せず。

以上の諸性質に於て本菌は Nr. 1294 と一致す。

結 論

1. 著者は外科的一般化膿創（腹腔を除く）220 例より有芽胞性桿菌 18 菌株、球菌 13 菌株、無芽胞性桿菌 8 菌株の偏性嫌気性菌を分離し得たり。

2. 蒐集せる 39 菌株を生物學的性狀により 9 群 12 種に分類せり。

3. 文献と對比考察するに次の如し。

著者の菌株中 *Bac. Welchii* に一致するもの 9 菌株, 花村氏グラム陽性偏性嫌氣性球菌に一致するもの 9 菌株, *Micrococcus Grigoroff* に略々一致するもの 3 菌株, *Bakteroides obiformis* Tissier に相等するもの 6 菌株, 藤川氏第 1 菌株群に一致するもの 2 菌株, *Bac. sphenoides* に相等するもの 2 菌株, *Bac. regularis filiformis* Debono に類似するもの 2 菌株, *Bac. der Art. VI v Hibler* に相等するもの 2 菌株, *Clostridium coagulans* に少々類似するもの 1 菌株, 宮入氏グラム陽性嫌氣性桿菌に少々類似するもの 1 菌株, *Coccobacillus oviformis* と類似するも芽胞を有する點に於て異なるもの 1 菌株, Ozaki 氏グラム陽性球菌に類似するも少々相違點あるもの 1 菌株あり。

4. 分離菌株は何れもマウスに對し毒性なく, モルモットに對して病原性なし。然し由來偏性嫌氣性菌は單獨には病原性なきも混合傳染に於て病原性を發揮することあり, 今後の研究に俟たざる可からず。

本稿を終るに臨み, 懇篤なる御指導と御校閲とを賜はりたる恩師松村教授に謝意を表し, 併せて谷川助教授始め教職員各位の御助言を深謝す。

文 献

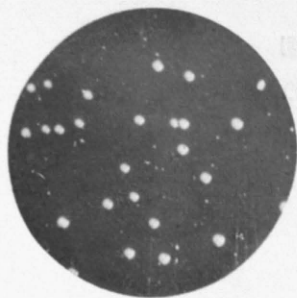
- Andre, Harald:** Die obligaten Anaerobier im Gangränösen Zahnwurzelkanal und auf der Zahnoberfläche. Zbl. Hyg. 114. 1932. S. 397-412. **阿部清二:** 一種の嫌氣性病原菌に就て. 中央獸醫會雜誌. 第 45 年上昭和 7 年. S. 101. **鮎川克巳:** 瓦斯壞疽菌に對する各種深部消毒劑の効力比較. 軍醫國雜誌. 第 157 號. 大正 15 年. S. 232. **Dimtza, A. und Gutscher, H.:** Zur Bedeutung des bakteriologischen Nachweises von Anaerobies für die Klinik. Arch. klin. Chir. 174. 1933. S. 536-541. **E. Fraenkel & Zeissler:** Differenzierung pathogener Anaerobier. Münch. med. Wschr. 1919. S. 39. **E. Rist:** Neue Methoden und neue Ergebnisse im Gebiete der bakteriologischen Untersuchung gangränöser und fötider Eiterungen. Zbl. f. Bakt. Org. Bd. 30. 1901. S. 287. **Frei, W. u. Riedmüller, L.:** Die Verwendung des Zysteins bei der Anaerobenzüchtung. Zbl. f. Bakt. Org. 119. 1930. S. 282-288. **藤川吳:** 健康成人の腸内嫌氣性細菌に關する研究. 千葉醫學會雜誌. 第 12 卷. 第 8 號. **Gins:** Die nichtversäuernden Anaerobier der Mundhöhle und der Zähne. Zbl. f. Bakt. Org. 129. 1934. **後藤七郎:** 英佛軍に於ける戦場の感染及び療法に就て. 日新醫學. 第 9 年. 第 4 號. 大正 8 年. **H. Goldie:** Studien über die Anaeroben-Umwandlungen. Zbl. f. Bakt. Org. 117. 1930. S. 384. **H. Habs u. W. Mohr:** Experimentelle Untersuchungen über Variationsformen des Fraenkelschen Gasbrandbazillen. Zbl. f. Bakt. Org. 113. 1935. S. 1. **H. Schottmüller:** Ein anaerober Staphylococcus als Erreger von Puergeralfieber. Zbl. f. Bakt. Org. 64. 1912. S. 270. **花村健彦:** 分娩及び産褥時に於ける腔内嫌氣性細菌の研究. 千葉醫學會雜誌. 第 12 卷. 第 12 號. **細谷省吾:** 嫌氣性細菌の生活要約に關する研究 (ナスティンを應用せる嫌氣

- 性細菌新培養法) 實驗醫學雜誌, 第10卷, 第3號, S. 231. 稻田勉, 村上哲: 潜在性嫌氣性菌感染の1例, 衛生學傳染病學雜誌, 30卷, 3, 4號, S. 173. 飯森正夫: 嫌氣性菌の研究特に氣腫菌と副氣腫菌との鑑別に就て, 十全會雜誌, 第34卷, 臨時號昭和4年. 今井知文: 咽頭より分離せる偏性嫌氣性グラム陰性球菌に就て, 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 第3號, S. 761. Y. Ozaki: Zur Kenntnis der anaeroben Bakterien der Mundhöhle, Zbl. f. Bakt. Org. 62, 1912, S. 76. Y. Ozaki: Zur Kenntnis anaeroben Bakterien der Mundhöhle, Zbl. f. Bakt. Org. 76, 1915, S. 118. 柳澤利喜雄: 腸内嫌氣性菌の實驗的研究, 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 第6號, S. 1625. Kelle, Kraus u. Uhlenhuth: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Bd. 9, Bd. 10, Bd. 5, Teil 2, Bd. 4, Teil 2. 小西秀雄, 武井廉之助: 急性腹膜炎の細菌學的研究, 日本外科學會雜誌, 第35回, 第7號, S. 983. 片柳常作: ウェルシュ氏瓦斯壞疽菌の研究, 慶應醫學, 第9卷上, 昭和4年, S. 451. Löhr: Über den heutigen Stand der Anaerobienforschung und ihre Bedeutung für die Chirurgie, Arch. für klinische Chirurgie, Bd. 152, 1928, S. 160, S. 659. Manual of Tropical Medicine, Manual of Determinative Bacteriology. 宮入近治: 水素イオン濃度の腸内菌叢の發育に及ぼす影響, 千葉醫學會雜誌, 第13卷, 第4號. 宮永一良: 瓦斯ブランド患者より分離せる嫌氣性菌及び好氣性菌の形態生物學的性狀並に毒力の研究, 愛知醫學會雜誌, 第35卷, S. 2220. N. Kovacs: Untersuchung über die aerobe Züchtung der obligaten anaeroben Bakterien, Zbl. f. Bakt. Org. 92, 1924, S. 582. 西澤行雄: 軟性下疳及び横痃の病的材料より得たる一嫌氣性菌, 衛生學傳染病學雜誌, 30卷, 3, 4號, 昭和9年, S. 173. 奥泉長太郎: 瓦斯フlegモネの1例, 日本外科學會雜誌, 第26回, S. 1119. Pulvertaft, R. Y. V.: The persistence of anaerobic bacteria in war wounds, Lancet 1929, II, 924. Sacquépée: 瓦斯ケングレーンに關する研究, 日本外科學會雜誌, 21回, 大正9年, S. 735. 佐々木健雄: 嫌氣性菌族に關する研究, 十全會雜誌, 第36卷, 第5號, S. 1040, 同第37卷, 第1號, S. 47, 同第37卷, 第3卷, S. 487, 同第37卷, 第12號, S. 3016. 崔日父: 水瘡に就て, 日本外科學會雜誌, 第27回, 1, S. 459. 内野博, 大久保繁雄: 昭和7年上海陸戰隊戰傷瓦斯壞疽患者より分離したる嫌氣性菌に就て, 海軍々醫會雜誌, 第22卷, 第3號, 昭和8年. 上原純之助: Bac. Welchii の gram-positivität に關する疑義並に同菌發育に要する optimale Alkalität に就ての研究, 京都府立醫科大學雜誌, 第2卷, 第3號, S. 173, 昭和3年. V. Dimitrijeve-Speth & M. Rajevski: Neuartige Isolierungsmethode für anaerobe Bakterien, Zbl. f. Bakt. Org. 113, 1929, S. 523. W. Levintal: Über die anaerobe Flora der menschlichen Rachenschleimhaut, Zbl. f. Bakt. Org. 106, S. 195. Zeissler & Rassfeld: Die Kohlenhydratspaltung durch die anaeroben Bazillen, Zbl. f. Bakt. Org. 110, 1929, S. 25.

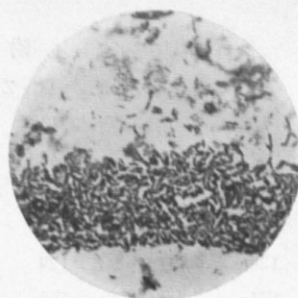
附 圖 說 明

Nr. 11a	菌株	Nr. 11	Z氏平板集落（約2倍）
Nr. 13a	菌株	Nr. 13	”
Nr. 41a	菌株	Nr. 41	”
Nr. 68a	菌株	Nr. 68	”
Nr. 71a	菌株	Nr. 71	”
Nr. 120a	菌株	Nr. 120	”
Nr. 174a	菌株	Nr. 174	”
Nr. 352a	菌株	Nr. 352	”
Nr. 466a	菌株	Nr. 466	”
Nr. 1261a	菌株	Nr. 1261	”
Nr. 1294a	菌株	Nr. 1294	”
Nr. 11b	菌株	Nr. 11	顯微鏡下所見（558倍）
Nr. 13b	菌株	Nr. 13	”
Nr. 41b	菌株	Nr. 41	”
Nr. 68b	菌株	Nr. 68	”
Nr. 71b	菌株	Nr. 71	”
Nr. 120b	菌株	Nr. 120	”
Nr. 174b	菌株	Nr. 174	”
Nr. 352b	菌株	Nr. 352	”
Nr. 466b	菌株	Nr. 466	”
Nr. 1261b	菌株	Nr. 1261	”
Nr. 1294b	菌株	Nr. 1294	”

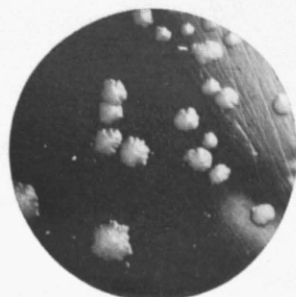
Nr. 11a



Nr. 11b



Nr. 13a



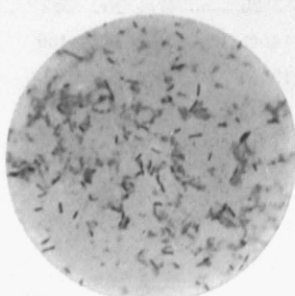
Nr. 13b



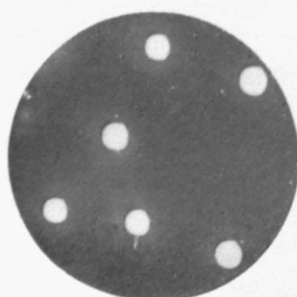
Nr. 41a



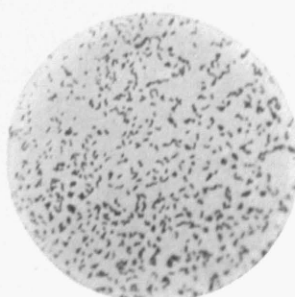
Nr. 41b



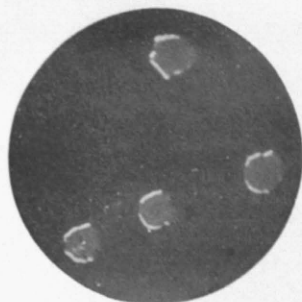
Nr. 68a



Nr. 68b



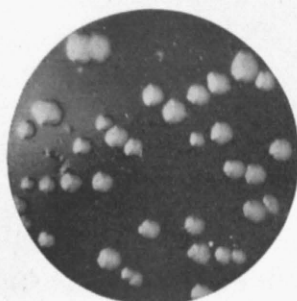
Nr. 71a



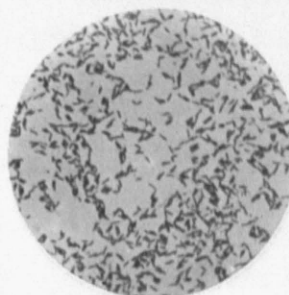
Nr. 71b



Nr. 120a



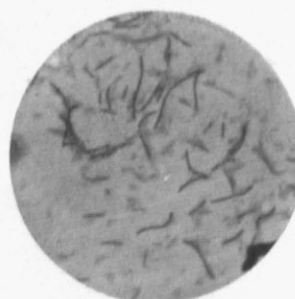
Nr. 120b



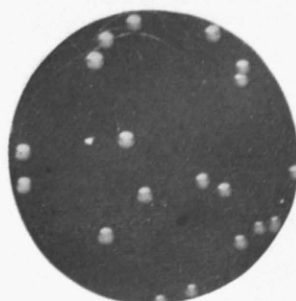
Nr. 174a



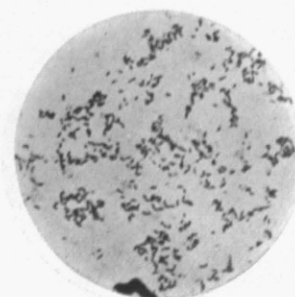
Nr. 174b



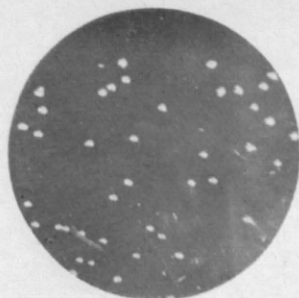
Nr. 352a



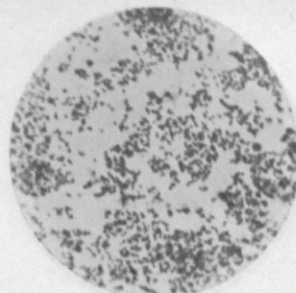
Nr. 352b



Nr. 466a



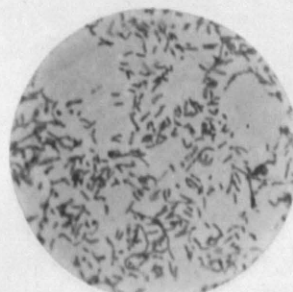
Nr. 466b



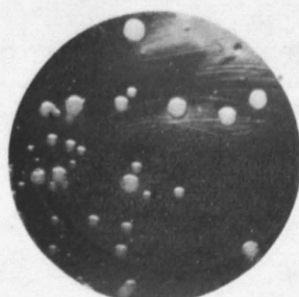
Nr. 467a



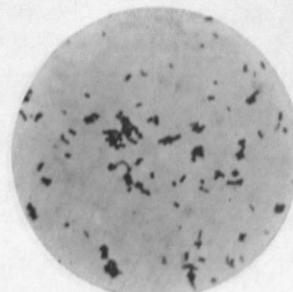
Nr. 467b



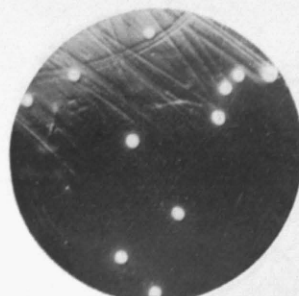
Nr. 1261a



Nr. 1261b



Nr. 1294a



Nr. 1294b

