

肥矮となり馬鈴薯培養にて長糸状をなし稀れに菌端又は菌體の中央膨大することあるのみならず分岐をなす斯の如き本菌の多様形態 Pleomorphie は單純の變形態にあらずして前述のチフテリー桿菌と共に恐く分岐菌 Streptothricheen に屬すべきものならんと考察するものあり本菌は芽胞を形成せず

固有運動

鞭毛を缺如し固有運動を有せず然れどもアロアンの培養に於ては分子運動頗る活潑なり

染色性

本菌被膜は脂肪又は蠟様物質より成るを以て他菌に見ざる特異なる染色性を有す即ち普通アニリン色素に着色せず若し之に媒染劑として加里、アニリン油若くは石炭酸等を混ざるときは始めて着色す又一度着色するや強度の脱色藥即ち硫酸、硝酸、鹽酸等に逢ふも敢て脱色することなく所謂抗酸性 Säurefestigkeit を有し又アルコールにも脱色することなく即ち抗アルコール性 Alkoholfestigkeit を有す

塗抹標本染色法

之に種々の方法あるも今著明なるもの二三を左に述ぶべし

(a) チールネールゼン法 Methode nach Ziehl und Neelsen.

- 1) 標本固定後石炭酸フクシン又はアニリン水フクシンにて加温染色し火焰上に蒸氣の發散を見るに至り(約二分間)水洗し後
- 2) 25%硫酸水又は20%硝酸水にて二乃至五秒間脱色す
- 3) 70%アルコールにて肉眼的無色となる迄で洗滌す
- 4) 三倍稀釋レフレル液又はメチーレンブラウ液にて複染す

(b) フレンケル及びガベット法 Methode nach Fraenkel und Gabbet.

1) 標本固定後石炭酸フクシンにて火焰上に蒸氣の發散を見るまで加温染色し(約二分間)單に色素を傾除し或は水洗し

2) ガベット液 (硫酸加メチレンブラウ液) を加へ左右に動搖して一分間作用せしむ此際尙赤色を帯ぶるときは更にガベット液を反覆作用せしめ

3) 次に水洗し乾燥しバルサムにて固封し鏡見す

以上の方法によれば結核桿菌は赤染し他の細菌、細胞核、粘液、纖維等は悉く青染し美麗なる標本を得此法は何れも輕便にして臨牀的應用に最も適す

(c) ムッフ法 Methode nach Much. (ムッフ顆粒染色法)

1) メチールビオレット Methylviolett Grubler の酒精飽和液一立方センチメートルと2%石炭酸水九立方センチメートルとの新鮮混和液に標本を浸し室温に一日乃至二日間放置す迅速染色にはチール液の如く加温し冷後傾斜して舊液を去り新液を加へて又加温す以上の操作を三回反覆す

2) 前液を傾斜除去し直ちにルゴール液を加へ五乃至十分間

3) 3%鹽酸水にて十秒時間脱色す

4) アウエトン酒精にて無色に達する迄で脱色す

5) 水洗後サフラニン水溶液にて複染すべし

(2) 單にガベット法又はチールガベット染色法 Ziehl-Gabbet'sche Verfahrenとも云ふ

(3) 新鮮混和液は毎回濾過使用し三日以上経過すべからず

以上の方法に従へば所謂ムッフ顆粒 Much'sche Granula は濃紫色を呈し菌體は微赤色を帯ぶ

凡そ結核桿菌は前述せる如く一般に抗酸性 Säurefestigkeit なるも結核性膿汁、乾酪變性部、淋巴腺等に於ては抗酸性物質を消失することありかゝる場合には前記第一第二の染色法にて結核桿菌を證明すること能はざるも第三の方法によればムッフ顆粒を證明し以て結核桿菌の存在を推定するを得べし

本菌はグラム法に着色す

發育要約

本菌は偏性好氣性菌にして三十度以下四十四度以上に發育せず適温は三十七度乃至三十八度なり養素中缺くべからざるものはグリセリン又は血清にして培養基の反應は中性乃至弱酸性を可とす

抵抗力

本菌は芽胞を有せざるも其被膜は脂肪又は蠟様物質よりなるを以て比較的強大なる抵抗力を有し他の無芽胞性菌に其比類を見ず即ち喀痰を濕潤状態に保つときは雜菌發育して腐敗を來し之が爲比較的迅速に死滅すと稱するも猶且短きは八日間、長きは十ヶ月間其生活機能を有し乾燥の儘放置するも三ヶ月間生存す其他 メルレル Möller は結核桿菌の糞便灌溉池又は下水中の如き最も甚しき腐敗状態にありて一ヶ月間生存することを實驗せり

本菌の乾燥に對する抵抗力は強大にして紙に塗布し乾燥せしむれば四週間の後始めて死滅す然れども日光直射に數時間、分散光線に

(4) 本菌は菌端に近く一乃至五個の芽胞様屈光性小體を有す然れども芽胞の性質を有せず又極小體にも一致せずムッフは之を顆粒と稱し一種の發育形態となせり

ても數日に死す

又本菌に百度の乾熱を加ふるに一時間を経るも死せず然れども濕熱にありては其死滅速かにして五十五度にて四乃至六時間、六十度にて一時間、七十度にて十乃至二十分時間、八十度にて五分間、九十度乃至九十五度にて一乃至二分間に死滅す又喀痰を煮沸するときは僅かに五分間に死滅す、消毒薬に對する抵抗力は5%石炭酸水を喀痰と同量に混和すれば二十四時間の後死滅すクレゾール水又は2.5%フォルマリン水も同様なり昇汞水は喀痰を表面凝固せしむるが故に内部の菌に作用せず従て消毒の價値なし

培 養

〔I〕分離獲菌法

結核患者の排泄物例へば尿、喀痰、糞便等より直接本菌を分離培養するは容易の業にあらず何となれば本菌は其發育極めて緩慢なるを以て雜菌と共に培養面に塗布すれば本菌の未だ發生せざるに先ち發育迅速なる他の雜菌の爲其群中に埋没せらるゝを以て遂に其目的を達する能はず依て通常豫備作業として動物體を假り或は人工を用ひて豫め純粹の状態となし而して後之を人工培養基に移殖し直ちに純粹培養を得る法を行ふ其材料として結核に罹りたる動物の病竈又は他種細菌を洗除したる喀痰を用ふ

(a) 動物體を籍る分離培養法

結核喀痰又は其他の材料を先づ最も感受し易き動物例へば海狸の腹壁皮下に接種すべし然るときは數週日の後鼠蹊部淋巴腺腫大し腺内には純粹に結核桿菌を存す故に動物を仰臥位に固定し皮膚を消毒し滅菌刀及び鑷子にて切開剝離して淋巴腺を滅菌せるペトリー皿内

に摘出し之より染色標本を作り菌の存在を確め次いで腺内の乾酪様物を採り培養基面に塗抹し乾燥を豫防して血温に培養す

(b) 喀痰より直接に分離培養する法

結核喀痰より直接に本菌を分離するにはウーレンフォート Uhlenhuth に基きアンチフォルミン Antiformin を用ふ仰もアンチフォルミンとは次亞クロール酸加里液に苛性ナトリウムを混和したる一種の酸化劑にして喀痰、糞便、血液、組織、細菌等を悉く溶解す而して抗酸性菌及び細菌芽胞は之を溶解せず加之一定の濃度に於ては其生活力を保有せしむ此理由に基き結核患者の早朝喀出せし喀痰二十立方センチメートルをペトリー皿に取り黒紙上に置き之に蒸餾水六十五立方センチメートルとアンチフォルミン十五立方センチメートルとを加へ攪拌して一乃至二時間を経ば喀痰は平等の溶液に變ず其十立方センチメートル宛を滅菌したる尖底硝子に採り遠心器内に強く回轉し爾後其上清液を除去し沈澱す0.5%滅菌食鹽水十立方センチメートルを加へて振盪後再び沈澱せしむ斯の如く菌洗滌を二回反覆し最後を沈澱(主として生活菌を含む)を約四乃至五白金耳宛グリセリン凝漿斜面又は血清培養基或はハイデン養素グリセリン加凝漿培養基に塗抹し血温にて培養す

〔II〕純粹培養

(1) グリセリン加凝漿劃線培養

三乃至四週間の後皺襞性乾燥せる鈍光性の灰白色乃至帶黃灰白色又は帶赤黃白色の鱗狀苔を生ず凝縮水には菲薄の菌膜を浮べ其試験管壁に沿ひ上昇す之に觸るゝに脆弱にして破碎し易し

(2) 血清劃線培養

發育状態は前者と同様なるも發育度は較々劣る觀あり然れども動物體より本菌を分離する際は遙に適當なり殊に牛血清に 2.5% グリセリンを加へたる血清(五十七度に二時間宛四日間滅菌し六十七度にて凝固す)を最良とす本菌は血清を溶解せず

(3) ハイデン養素グリセリン凝菜培養

之はヘッセ Hesse の賞用せるものにして其發育状態は前記二種培養基と略ぼ同様なり本培養基上には他種細菌の發育良好ならざるが故に喀痰等を塗附培養するに際し雜菌の發育を防遏し本菌を極めて迅速に増殖せしめ既に五乃至六時間を経て押捺標本を製し検するときには能く結核桿菌の増殖せることを認め四乃至五日を經過すれば特異の聚落を認め得べしと云ふ因て本培養基は結核診斷に際し増菌法として應用し得べし

本培養基は次の處方によりて製す

ハイデン養素		10.0
食鹽		5.0
グリセリン		30.0
凝菜		20.0
結晶炭酸曹達	26.86%	5.0
蒸餾水		1000.0

(4) フィッケル腦凝菜培養

本培養基にも亦發育迅速にして其發育状態は前者と同様なり本培養基を製するには腦を採り之を挫碎し之に同量の水を加へ攪拌しつゝ十五分間煮沸し布にて濾過すれば粥狀となる之をコルペンに容れ二時間煮沸し之に 2.5% 凝菜培養基同量を加へ更に 3% グリセリンを加へ試験管に分ち滅菌して斜面となす但し其凝固するに際し軽く振盪し腦質と凝菜とを能く混和せしむべし

(5) 馬鈴薯培養

乾燥せる光澤なき灰白色或は汚穢灰色又は帶黃色若くは帶赤灰色の菌苔を生ず

(6) グリセリン加肉汁培養

肉汁は澄明にして二三週間後液面に乾燥して皺襞ある厚菌膜を形成す

本培養に供する肉汁は中和せざるを要す何となれば肉汁本來の酸性は本菌の發育に適合するを以てなり而して通常 4% のグリセリンを混和しエルレンマイエルコルペンに盛るべし又移植に際しては可及的非薄なる膜片を撰びて白金耳に採り之を靜かに液面上に浮遊せしむべし

(7) 牛乳培養

牛乳は之に 2% グリセリンを加ふるときは初めてグリセリン加肉汁培養と同様に發育せしむることを得べし

(8) 馬鈴薯液汁培養

馬鈴薯細片千グラムに水千五百グラムを加へ二十四時間冷浸し後濾過し之を煮沸し 4% グリセリンを加へ製す

該培養基上に於ける發育状態はグリセリン加肉汁培養基と同一なり然るに茲に發育せる結核桿菌は長大にして往々菌端膨大し時々濃染小體を認む而して毒力微弱なるを常とす

(9) 無蛋白質培養 Kultur auf Eiweissfreie Nährlösung.

本菌は無蛋白質より窒素を攝取して能く發育し得べし發育状態は肉汁と同様なり無蛋白質培養基の製法は種々あるも次に一二を掲ぐ猶汎論第六篇第二章第三節特種培養基製造の條下を參照すべし

ウシ# ンスキー及びフレンケル養液 Nährlösung nach Uschinsky-

C. Fränkel.

食	鹽	5.0
二磷酸カリウム		2.0
アスパラギン		4.0
乳酸アンモニウム		6.0
蒸	餾	水
		1000.0

フロスカウエル及びベック養液 Nährlösung nach Proskauer u. Beck.

炭酸アンモニウム	3.5
一磷酸カリウム	1.5
硫酸マグネシウム	2.5
グリセリン	15.0
蒸	餾
	水
	1000.0

化学的生産物

本菌はグリセリン加培養基中にグリセリンより酸を形成す又屢々赤黄褐色又は帯黄赤色の色素を産することあり其他本菌は体内及び体外に毒素を産す瓦斯硫化水素及びインドールを形成せず

動物試験

本菌に對し感受性を有するは人、海猿、猿、家兎にして馬、豚、羊、牛も亦之に罹り白鼠、犬、猫及び他の肉食獸は稍々遲鈍なり鳥類及び冷血動物は免疫性を有す

感受性最も強きは海猿にして兎は人型結核桿菌に對し感受性少なく牛型結核桿菌には感染す

本菌を海猿の皮下に接種すれば其局部に於て増殖し淋巴腺を侵し乾酪變性に陥り肝又は脾は腫大し終に全身粟粒結核に陥り漸次體重を減じ約二ヶ月にして斃る

剖見上淋巴腺及び腸間膜腺は腫大し乾酪様軟化を呈し肝及び脾は腫大して灰白色の結節を生じ肺にも結節を生ずることあり然れども腎臓に結節を形成すること殆んど無し

腹腔注射を行へば腹膜炎を主徴となし殆んど皮下接種同様の所見を以て短時日間に斃死す食餌試験にては腸結核、腹腔結核より又肺結核に及び吸入試験を以てすれば肺に結核を來すこと多し總て皆全身結核を以て斃死す

家兎は皮下接種に於て海猿の場合に於けるよりも感染し難し然れども静脈注射及び眼房接種に容易に感染す

毒作用

本菌は体内毒素及び体外毒素を形成す体内毒素は局所の結節新生を促し又化膿壞死乾酪變性等を來し体外毒素には發熱降熱の二作用あり甲はコッホ Koch の舊ツベルクリン及びキューネ Kühne のアルブモーゼ並にベーリング Behring のツベルクリン酸等之に屬す乙は百度の温に分解する毒蛋白 Toxalbumin に相當するものなり

免疫

人體及び動物體は生來既に多少の對抗作用を有し之に一定度の免疫性を附與し得べしと雖も未だ具體的に確實の免疫に到達し得たるもの無し唯一回結核に感染したるものは次回の感染に對して抵抗力を有す又動物に殺菌々體の注射を行へば其血清中には結核桿菌凝集素を證明す患者血清は往々強き凝集反應を呈す

検出法

結核桿菌は其固有の染色性と特異形態とにより検出容易なるも癩桿菌、恥垢桿菌等の如き抗酸性菌との鑑別を必要とす染色検査に於

て陽性成績を得たれば動物試験、人工培養基検査を行ふべし其他診断上にはツベルクリン反応検査或は凝集反応検査を必要とす

第一 結核桿菌証明法

此法に二あり顕微鏡的検査及び培養検査法是なり

(I) 顕微鏡的検査

(a) 喀痰中結核菌証明法

喀痰の不透明灰白色部分或は膿状部分を撰出して二枚の覆蓋硝子間に挟み軽く壓して擴布し乾燥せしめて前記染色法に従ひ染色すべし此際菌數少なく又は陰性成績を得たるときは同質化集菌法 *Sedimentierverfahren nach Sputahomogenisierung* を行ふ該法はアルカリーを以て喀痰を溶解し同質となし次いで沈澱菌を攝取染色するものにして前記ウーレンフト *Uhlenhuth* の⁽⁵⁾アンチフォルミン *Antiformin* 法の如き是れなり該法に關してはビーデルト *Biedert* ミュールホイゼル *Mühlhäutser*, ストローシャイン *Strohschein* ソルゴー *Sorgo* ランゲ *Lange* ニツチェ *Nitsche* 等の諸氏種々考案せるも茲に之を略す

喀痰中に含有する結核桿菌數を簡単に表示せんと欲すればガフキー *Gaffky* の案出せし菌數表により十階級に分つを便とす即ち左表の如し

(5) *Antiformin* は次亜塩化アルカリ *Alkalihypochlorit* 及び水酸化アルカリ *Alkalihydrat* の混和物にして Cl 5.3% Na (OH) 7.5% を含有する殺菌性液なり其 2-5% 液は細菌を五分間以内に滅殺す

ガフキー *Gaffky* 菌數表

表示番號	標本に於ける面積	結核桿菌數
1	標本全面中	1-4個
2	數視野中	1個
3	每視野中平均	1個
4	每視野中平均	2-3個
5	每視野中平均	4-6個
6	每視野中平均	6-8個
7	每視野中平均	稍々多數
8	每視野中平均	多數
9	每視野中平均	甚ダ多數
10	每視野中平均	無數

(b) 尿中結核桿菌証明法

尿其他滲出液等は總て遠心器に裝ひ其沈渣を取り是より染色標本作製すべし但し尿中尿酸鹽結晶多量に存在すれば先づ加温溶解し磷酸鹽其他アルカリ性沈澱存するときは醋酸一二滴を加へ溶解せしむべし

尿中に存する結核桿菌は孤々散在すること稀にして數個相集合し存するを常とす尙注意すべきは沈澱せしめたる菌は標本面より剝離し易きを以てグリセリン蛋白等を混じて染色標本作製すべし

(c) 糞便中の結核桿菌証明法

糞便中の粘液又は濃様部を索め或は倍量のアルコールにて稀釋し遠心分離法を行ふべし此方法により結核桿菌を證明するも直ちに腸結核と断定し難し

(d) 濃汁滲出液乳汁中の結核桿菌証明法

是等の検査材料より結核桿菌を證明するには之を遠心沈澱器に装ひて得たる沈澱を検すべし或は又アンチフォルミン法を應用すべし

(c) 血液中結核桿菌證明法

血液一立方センチメートルを採取し是を豫め1% 拘櫛酸ナトリウム溶液二立方センチメートルを充たせる試験管中に注ぎ數回振盪し更に1% 醋酸水五立方センチメートルを加へ攪拌數分後赤血球は溶解して暗赤色とならば強力遠心器に装ひ上液を除き沈澱は之に30% アンチフォルミン水十立方センチメートルを加ふれば數分時にして帶黄透明なる液となる故に更に遠心器内に沈降せしめ上液を去り殺菌蒸留水を十立方センチメートルを加へ再三沈降洗滌し此最後の沈澱より染色標本を作製す

〔II〕培養検査法

以上の染色検査法により菌を證明せざるも病原が結核の疑あるときは直に海猿の下腹部皮下に接種し鼠蹊腺腫大すれば三四週間後之を殺し其内臓の病變を検し更に染色検査を行ひ若し動物の病變不明なれば其膀胱の一片を更に第二の海猿に接種するを可とす動物が結核に類する結節を形成し又は化膿を來し染色検査にて確定し得ざるときは純粹培養を行ふ然るときは固有の皺襞性菌苔を生じ固有の果實様臭氣を發するを以て白金線にて硬脆性を檢し其一部より染色標本を製して固有の染色性及び形態を検すべし

以上述ぶる處の結核桿菌檢出法は診斷上固より必要なりと雖も結核桿菌の尙外界に排出せざる以前に於て他の間接的方法例へばツベルクリン反應、凝集反應、沈降素反應等に據るを要す

第二 ツベルクリン反應の検査法

Tuberculinreaktion.

Koch'sche Altes Tuberculin.

コッホ舊ツベルクリンは結核患者に特異の反應を呈し皮下注射、皮膚接種、結膜内點滴等によるも検査の目的を達す但し此反應によりては全身中何處にか結核菌の存することを知り得ると雖も其部位及び病症の強弱は推斷するを得ざるものとす

(a) 皮下反應 Subcutanreaktion nach Koch.

舊ツベルクリン百倍液 〇・一立方センチメートルを注射し反應なくんば 〇・二立方センチメートルを注射し更に反應なくんば 〇・五立方センチメートルを注射し尙反應なき者は陰性とす但し各注射は毎四日間を隔つを要す

注射前豫め一二日間二時間毎に體温を測り平温を確定し置き注射後も亦二時間毎に測るべし注射後 〇・五度以上に昇騰すれば陽性とす但し此法は現今行はれず乳牛の結核診斷に賞用せらる

(b) 皮膚反應 ピルケー反應 Cutane reaktion nach Pirquet.

此法は結核患者の皮膚が結核毒素即ちツベルクリンに對して感受過敏性 Überempfindlichkeit を有する事を證明する方法にして恰も種痘に於て吾人の目撃する事實と同じ

前膊又は上膊皮膚をエーテルにて清拭し四倍ツベルクリン稀釋液又は純ツベルクリンを一滴宛約五センチメートルの間隔を以て二個所に點滴し接種錐 Impfbohrer を以て先づ兩滴の中間を穿刺廻轉す但し之は反應検査の對照に供す次に兩端の各中心部を別々に同様に

穿刺し暫時放置後残液を拭除す反應陽性ならば二十四乃至四十八時間後に至り接種部に丘疹状赤色を呈す此際對照穿刺は僅に小赤點を留むるに過ぎず而して丘疹の直徑十ミリメートルなるを強度五ミリメートル以上を確實反應となし疑はしきときは一週後再検査を行ふべし本法は類似方法中危害最も少なく殊に小兒の結核診斷法として至便なり其他健康者の結核過敏性程度を検するに適す

(C) 眼反應又結膜反應

Ophthalmo-oder Conjunktivalreaktion nach Wolff-Eisner und Calmette.

1%ツベルクリン蒸留水溶液の一滴を患者の一眼に點滴し他眼は其儘にして對照に供す即ち先づ眼疾の有無を検し次に下眼瞼を下方に擴げ其内側に近く一滴を點し其儘軽く閉し一二分間靜かに瞑目を守らしむ

反應は普通八乃至二十四時間に現出し結膜の發赤及び隨伴症を呈す輕度反應は眼瞼結膜に充血ありて自覺障礙なし中等反應は眼瞼結膜の發赤充血及び刺戟症狀を伴ふ強度反應は全結膜の血管怒張して網狀を呈し刺戟症狀強大なり本法は施行法最も簡單にして便利なれども眼疾者に行ひ難し

第三 凝集反應検査

アロアン Arloing 及びクールモン Courmont は結核患者の血清は結核桿菌の平等培養 Homogene Kultur に對し五乃至十倍稀釋に於て凝集反應を呈するを實驗し之を結核の初期診斷に應用すべしと唱へたり然れども健康大人の血清は其過半数五乃至十倍にて反應し

結核患者の血清と區別する處なし故に該反應は結核の早期診斷に適せず然れども結核治療に際しては本反應の變化が一の參考的價値を有す

第四 沈降素反應検査

北島は結核桿菌の肉汁培養を濾過し該液に結核患者の血清を加ふれば沈降反應を呈するを以て之を診斷に應用すべしと言へり

以上検査法の外尙オプソニン係數檢測法、補體結合試験、コブラ蛇毒試験、アナフィラキシー試験、アフデルハルデン透折法等あるも實用的價値に乏しきを以て茲に之を略す

豫 防 法

豫防法を論ずるに當りては先づ其傳染源を語らざる可からず凡そ結核桿菌は既に述べたる如く天然野生的に生存せざるを以て必ず結核に罹りたる人及び獸類より直接又は間接に傳染す而して其傳染源としては結核桿菌含有物例へば喀痰、糞便、膿汁等とす殊に肺結核患者の喀痰は結核桿菌を含有すること多く又散蔓の機會多きを以て之を本病傳染の主なる淵源と爲すヘルレルの計算に依れば結核患者が喀痰と共に毎日七十二億箇の菌を排出すると云ふ以て其危險想ふべきなり故を以て都鄙の別なく凡ての地表上には該菌の散蔓するありて傳染の危險大なるが如し然れども事實は之に反し屋外に於ける喀痰は乾燥せざる限り飛散せざるを以て何等の危險なく假令乾燥して空氣中に迷入することありとするもそれ迄には多數の時日を要するを以て是れに先んじ腐敗又は日光作用にて自滅するを常とす然るに

屋内の喀痰にありては菌を死滅せしむべき外襲を受けざるを以て乾燥して空気中に迷入し人身に危害を加ふること甚だ大なり其他肺結核患者が咳喇、談話等をなすときは含菌喀痰又は唾液の小分子は患者の口より飛散し直接に相手の呼吸器に侵入し感染せしむ是れフリユッゲ *Flügge* の所謂泡沫傳染 *Tropfeninfection* なり而して該泡沫は三十分後床上に沈下し爰に膠着し容易に飛散することなく且つ明室なるときは二三日にして自滅すと云ふ

以上の病毒淵源より健康者に傳播する部位は皮膚、消化器、呼吸器、毛根、汗腺等なり故に感染豫防の直接方法としては病毒に接近せざるに在り又一般方法としては結核患者を速に診定し之を届出しめ以て一定の處置を行ふは傳染豫防上極めて緊要なることに屬す然れども其届出に關しては各國等しく非難すな處にして實行困難なり故に喀痰中結核桿菌を有する患者は速かに一定の療養所に送致し適當なる治療を施し病毒撒布の危険を防がざる可からず

個人的傳染を豫防するには結核に關する智識を普及し結核傳染の徑路、結核桿菌の性質、患者に對する處置等を知らしむるを要す

治療法

急性傳染病に對して自動的又は他動的免疫法を施し能く治療の目的を達し得べしと雖も結核病に對しては未だ確實なる結果を得ず而して従來結核の特異療法として世に知られたるは毒素免疫療法及び血清療法是なり又近年化學的療法の研究盛にして其報告尠なからざるも未だ良果を得るに至らず

I 自動的免疫法 *Active Immunisierungsmethoden.*

自動的免疫療法として知らるゝは實にツベルクリン療法にして千八百九十年コッホ *Koch* 初めて之を世に發表せり當時獨逸國のみならず全文明國より多大の興味を以て迎へられたり然れども其注射すべき患者の撰擇宜しきを得ざりしと注射の適量を誤まりしとに因り數年ならずして其名聲全く地に落ち遂にツベルクリンは藥局より除外せられ顧るものなきに至れり然るに少數熱心なるツベルクリン黨は此最初の不成績を意に介せず専ら其使用法の改良に心を砕きしに漸次其功績現はれ再びツベルクリンの價値を認めらるゝに至れり

今ツベルクリン療法の現況を述ぶるに先ちコッホのツベルクリン製法の基礎となりし動物試験に就て簡単に述べむ

初めコッホは結核桿菌屍を健康海猿に注射すれば只局部に化膿を生せしむるのみなるも結核性海猿にありては其極めて微量を注射するも尙二十四時間以内に死を招く若し之より尙少量の死菌を用ふれば啻に試獸を死に至らしむることなきのみならず却て其結核症を治愈せしむるを目撃せり但し注射せる結核桿菌屍は吸収せられずして注射局部に留まり化膿の因をなす於茲コッホ以謂らく是れ死菌より溶出せる或る物質吸収せられて治療作用を營み吸収せられ難く且つ化膿を惹起すべき物質は菌體に固着して局部に留まるものならんと是れコッホが舊ツベルクリンを人工的培養基中より製出するに至りし動機にして其溶解性物質にツベルクリンてふ名を與ふるに至れり斯くて結核特異治療劑の嚆矢たる *Tuberculin Kochii* 即ち舊ツベルクリン世に現はれたる爾來以下述ぶるが如き各種のツベルクリン劑相踵ぎて製出せられたるもコッホ新ツベルクリン、最新ツベルクリン、無蛋白ツベルクリン最も有効なるが如し

本剤は自働免疫性薬劑にして人體に一定の反應作用を惹起せしむるが故に營養状態の甚だ不良なるものには全く禁忌なり

本剤は多くの場合に解熱劑として用ひらるゝことあり此目的には結核桿菌乳劑の少量を反覆注射するにあり多くの學者は肺出血の傾向あるものは本療法は全く禁忌なりと云へるも他の學者は却て一の止血劑なりと稱せり是れ恐らく反應によりて生せる組織の充血が破裂せる小血管を壓迫すとの考へに起因せるものならむ又結核と同時に重き疾病の併發せるものによりては本療法は勿論禁忌なり

斯くして結核症に對し最も有効に最も理想的なる療法はツベルクリン注射に兼ぬるに衛生的及び食餌的療法を以てするにあり

以下主要なるツベルクリン製劑に就きて少しく述ぶる所あるべし

(1) コッホ舊ツベルクリン *Koch'sches Alt-tuberkulin 1890.*

舊ツベルクリンは結核桿菌の耐熱性分泌毒素液にして毒素免疫に應用す其製法左の如し

製 法

結核桿菌をグリセリン加肉汁培養基に四乃至八週間培養し其全液を菌膜と共に蒸發皿内に移し重盪煎上加温して十分の一容にまで蒸發濃縮し之を濾過し貯藏の目的を以て之に石炭酸 0.5% を加へ製す

性 状

コッホ舊ツベルクリンは固有の芳香を有する透明淡褐色の液にして本液中には溶解したる結核桿菌體及び該菌產生物即ち毒素を含有す

作 用

本液は健康者に十ミリグラムを注射するも無害なり然れども結核患者には一ミリグラムにて既に強度の特異反應即ち惡寒、發熱、關節痛、病竈部の腫脹發赤を呈し其量更に多ければ危險症狀を呈す結核海猿は〇・五立方センチメートルの皮下注射にて翌日死に至る然れども若し此の如き強度の過敏反應を避け微量より漸次増量的に注射するときは患者は遂に多量のツベルクリン注射に堪へ病竈の治癒を促し佳良の影響を呈す是れ結核治療劑として實用せらるゝ所以なり然れども重症患者には適せず

用 法

0.5%石炭酸水を以て十倍、百倍、千倍、一萬倍、十萬倍等の稀釋液を製し置き普通は先づ十萬倍稀釋液の〇・一立方センチメートル(0.00001cc)より注射し始め發熱其他の反應を避けつゝ漸次隔日に増量注射し分量の増加するに従つて注射の間隔を延長し原液〇・一立方センチメートルに達すれば五乃至七日の間隔たらしめば可なり

成 績

一般に限局性輕症患者には極めて佳良の成績を呈す然れども強度の反應により病症を増悪するときは肋膜炎、咯血、粟粒結核等の副症を發すべし

(2) コッホ新ツベルクリン *Koch's Neutuberkulin 1890.*

(Tuberkulin R.) 記號 T. R.

新ツベルクリンは前述舊ツベルクリンの如く毒素免疫にあらずして純然たる菌體免疫なり即ち結核菌體を碎挫して乳汁様液となし是より毒素成分を除去したるものなり

製 法

結核桿菌の新鮮培養の菌體のみを採取し真空装置内にて乾燥し瑪瑙乳鉢にて細微なる粉末となし之に蒸餾水を加へ乳劑となし之を遠心沈澱器に装ひ透明乳白色の上液 Tuberkulin Oben=T. O. と泥状の菌體沈渣 Tuberkulin Rest=T. R. とを分離す此上層は單にグリセリンに溶解し得べき毒成分のみを含有するものにして舊ツベルクリンと同性質なる毒素液なるを以て傾瀉し菌體成分なる不溶解性沈渣のみを採集し該沈渣を更に乾燥して丁寧に磨碎し之に蒸餾水を加へて再び遠心分離法を行ひ得たる上層液は即ち新ツベルクリンなるを以て防腐の爲グリセリン20%を加へ貯ふ

性 状

コッホ新ツベルクリンは稍々粘稠螢石光を帯びたる透明液にして其一立方センチメートル中に菌體固形成分十ミリグラムを含有す本液は顯微鏡下に證明せらるべき菌體を保有すべからず

作 用

本液は比較的無毒なるが故舊ツベルクリンの如き反應を發すること尠く其免疫性質は遙に有力にして結核病竈に退行變性を來さしめ次いで之を吸收治癒せしむると云ふ

用 法

本劑の用量は甚だ微量なるを以て五倍グリセリン水にて稀釋液を製し其千倍液〇・一立方センチメートル($\frac{1}{1000}$ mg)より注射し初め隔日に増量注射して原液〇・五立方センチメートル(五ミリグラム)に達し爾後一週一乃至二回の注射を以て二十ミリグラムに達す

成 績

初期の結核患者には佳良の成績を示すと雖も末期患者乃至混合傳

染病者には効驗なし加之近年結核の治療作用は寧ろ結核毒素に重きを置くの傾向あるを以て純 T. R. の治療法は著しく其聲價を落せり

(3) コッホ最新ツベルクリン(結核桿菌乳劑)

Koch's Neueste Tuberkulin. (Tuberkelbacillenemulsion).

コッホの案出せしものにして前述の毒素 T. O. と菌體 T. R. の混合物と同一にして實に毒素療法と菌體療法とを合一したる意味を有するなり

製 法

結核桿菌を乾燥し其全部を磨碎し粉末となし其一分に等分グリセリン水二〇〇分を加へて乳劑となし T. O. を棄つることなく其儘使用に供す

性 状

コッホ最新ツベルクリンは透明乳白色を呈する液にして本液中には少許の分泌毒素を含有し其一立方センチメートル中菌量五ミリグラムを含有す

作 用

本劑を注射するときは患者の血液に著明の凝集反應を現出するを以て之を結核の治療法に應用するときは其凝集反應の有無高低を検し免疫の程度を卜知し得べき利益ありと云ふ但し或學者の研究によれば凝集反應と疾病の治療との間には何等の關係なしと云ふ

用 法

0.5%石炭酸、生理的食鹽水を以て十倍、百倍、千倍、一萬倍等の稀釋液を製し置き前二者と同要領を以て常に反應を避けつゝ皮下注射を行ふべし普通は一萬倍液〇・一立方センチメートル(0.0000一立方セ

ンチメートル) 即ち菌量十萬分の五ミリグラムより始め隔日に一回宛次いで増量するに従ひ漸次間隔を延長せしむ

成 績

初期患者には佳良なり近年又有熱結核に本剤を用ひ効果を得たる實驗あり然れども二乃至三回の注射により體温下降せざれば効なきものと認むべし其他本剤は皮膚結核並に眼の結核に卓効を奏するものゝ如し

(4) コッホ無蛋白ツベルクリン

Albumosenfreies Tuberkulin, Tuberkulin A. F. Koch 1910.

コッホ最後の創意に係りヨッホマン及びメルレル Jochmann und Möller により完成せられたるものにして全く舊ツベルクリンと均しく只其異なるは無蛋白性の培養基を應用せると濃縮に際し高熱を避けたるの點に在り故に蛋白質としては只結核桿菌が其發育の際に作りたるもの即ち生菌の新陳代謝物及び死菌より自家溶解により遊離せるものを含有するのみなり

製 法

ヨッホマン及びメルレルの所説によれば無蛋白ツベルクリンの基礎培養液は窒素原をアスハラギンに求め之に鹽酸及び拘憐酸鹽類を加へ集成したるものにしてペプトン及びアルブモーゼ並に肉越幾斯及び血液等は全く含有せざるものなりと云ふ

以上の如くして製せる無蛋白培養液をエルレンマイエルコルベン中に盛り人型結核桿菌を接種し三十七度の温に放置すること約二ヶ月にして液面に菌膜を生ず之を蒸發して其容積を四分の一に濃縮し數回濾過して菌膜を除き之に 0.5% 石炭酸を加へ長時間放置したる

後用に供す

性 状

微に黄色を帯べる澄明なる液にして耐熱性ならざる有効成分を含有す其他菌體に原因する蛋白を含有す故に妄に之を患者に應用するときは過敏症を發することあり

作 用

本剤は特異ツベルクリン剤として凡ての作用を有すること次の如し

- a 結核性海猿に本剤を注射すればツベルクリン中毒の特異症狀を呈して死す
- b 特殊の抗體含有の結核血清は補體結合作用を呈す
- c 沈降反應により該劑中に特異抗體の存在を證し得
- d 本剤の皮下並に皮中注射により特異の反應を呈す
- e 治療に應用すれば多くは病竈反應を現はす

其他ヨッホマン及びメルレルの實驗によれば本液は蛋白體にある副作用全くなしと云ふ

用 量

上述の如く副作用なきを以て用量も速かに増量することを得、即ち初量百分の一ミリグラム以上より遂に極量一・五乃至二立方センチメートルを注射することを得

成 績

本剤は副反應極めて微弱なるを以て外來患者に之を應用することを得

シュレーデル Schröder は本剤は舊ツベルクリンと其作用大差な

きも發熱及び局所反應は共に劇烈ならずと叙せり
其他ツベルクリン製劑の種類を擧ぐれば次の如し

(1) スペングレル牛結核ツベルクリン

Perlsucht-Tuberculin Spengler 1904.

本液は牛結核桿菌培養より製せる舊ツベルクリンにして之を人類の結核症に應用すれば局所反應は人結核ツベルクリンよりも強烈にして治療的効力亦強大なりと稱せらる

(2) デニスツベルクリン *Denys's Tuberculin 1905.*

本劑は結核桿菌の肉汁培養を加熱することなく直に陶製濾過器にて濾過して無菌毒素液となせしものなり故に毒素含量はツベルクリン十倍稀釋液と一致し且つ加熱せざるを以て有効成分なる毒素に變化を呈せずと稱す

フレー *Frey* は本劑の治療効價を認めて曰く少量より注射し始め極量を六立方センチメートルとするも通常十二立方センチメートルを最大量となす副反應なく且つ有害作用なし無熱の輕症患者には特に有効なり恐く患者の血中に抗體新生する爲なるべし

本劑は一にコッホ菌肉汁濾液 *le Bouillon filtré du Bacille du Koch* と云ふ

(3) ゴルドン純ツベルクリン又エンドチン

Tuberculin purum Goldon od. Endotin 1910.

コッホ舊ツベルクリンを豫めアルコール、キシロール、エーテル、クロホルム等にて處置し遠心器に裝ひ其上清を除き加熱せる稀釋滲汁にて處置してツベルクリン中の有毒成分を除去せるものなり

フェオドロッフ *Feodoroff* の實驗によれば本劑は他種のツベル

クリンに比し優越せる點あるを見ずと又ワルテルヘーフェルは舊ツベルクリンよりも稍々劣れりとなしヨッフマン及メルレル *Jochmann u. Möller* は本劑中特異性有効成分の存するを認識し得能はずと叙せり

(4) ローゼンバッハツベルクリン

Rosenbach's Tuberkulin 1910.

六乃至八週を経たる結核桿菌の肉汁培養上に絲狀菌の一種 *Trichophyton holosericum album* を培養し次に兩菌培養を採集し乳鉢に採りグリセリン加石炭酸水を加へて磨碎し濾過し之に培養基の濾過液を加へ十倍に稀釋し更に 0.5% の石炭酸を加へたるものなり

本液はツベルクリン中の蛋白質の一部絲狀菌の爲に變化又は破壊せられ固定性の結核毒素は其儘に存するか故に不良の副作用なしと稱せらる

以上の四種は舊ツベルクリンの改良品と稱すべきものなり

(5) 混合ツベルクリン *Gemischte Tuberkulin.*

コッホの製劑新舊ツベルクリンを混合して兩者の長短を相補足するの目的を有するものにしてラルフ、アイスネルは爲に速に免疫性を享有せしむることを得と云へり

(6) ツベルクロムチン *Tuberkulomucin.*

エレミンスキー *Welemensky* は結核桿菌を一種の培養法によりて培養し其新陳代謝物として凝固性の蛋白及びムチンを得たり此培養を濾過して菌芽を去り石炭酸を加へて滅菌せるムチン液即ちツベルクロムチンは普通培養法により得たる結核桿菌よりも造抗原性强

く其培養の世代を重ぬるに従ひ其性益々増強す本劑はツベルクリンと化學的性質異なるのみならず其毒性少なく且つ習慣することなく三回注射すれば必ず効ありと、恐くムチン中に有効成分を含有するものならむと叙せり

(7) ツベルクロール *Tuberkulol nach Landmann 1898.*

毒性強劇なる結核桿菌培養を脱脂粉碎し食鹽加グリセリン水を混じ四十乃至百度に至る階段的浸出法を行ひ三十七度の温にて蒸發濃縮せしめたるものにして菌體に含有する各種の毒素は變化せずして存在し且つ副産物の混入僅少なり結核初期の患者に試用するに其結果良好なりと云ふ

(8) ベラネックツベルクリン *Beraneck's Tuberkulin 1905.*

結核桿菌培養液を濾過し之を低温にて真空内に濃縮せしめたるものと1% オルトフォスフォル酸液にて浸出せる結核桿菌との混合物にして結核桿菌の培養液としては人工ペプトン又はアルブモーゼ等の如き蛋白質を用ひず是れ培養基中の有毒性物質の混入を恐れし結果なり故に本劑は非特異性毒物を含有すること少なくして特異性物質に富む

(9) ツベルクロプラスミン

Tuberkuloplasmin nach Buchner und Hahn 1897.

結核桿菌に四百乃至五百氣壓を加へ壓碎して製せるものにして動物に試みるに免疫性を得るも未だ人體に試みたることなきを以て其治療價值詳かならず

(10) 酸化ツベルクリン

Oxytuberkulin nach Hirschfelder 1897-1898.

ツベルクリンに過酸化水素を作用せしめ毒素を抗毒素となさむと企圖せるものなり但し毒性減弱するものにして抗毒素に變ずることなし

(11) ツベルクロチチン及びアンチフチチン

Tuberculocidin und Antiphthisin 1896.

クレープス *Krebs* の製せるものにしてツベルクリンに沃度ナトリウム蒼鉛又はクロール白金及びアルカロイド反應薬を加へ有害成分を沈降濾過し之を真空内に濃縮せしめアルコールを加へ有効成分を沈澱せしめ以て治療價を有する純粹のツベルクリン *Tuberculocidin* となせり殺菌解毒の作用ありて其10%水溶液に2%のクレゾールを加へたるものを内服薬として用ふ

(12) ツラーセ *Tulase.*

ベーリング *Behring* が抱水クロラルにて結核桿菌を處置して製せるものにして菌を抱水クロラルに浸すこと一週間なれば透明の液と蠟様沈澱とに分る其沈澱を採り水を加へ磨碎し乳劑となせるものなり動物試験の結果によれば結核を豫防し且つ治癒せしむる効あり然れども人に對する治療成績不明なり

(13) ツベルクロトキシチン

Tuberkulotoxoidin nach Isigami 1904.

洗滌せる結核桿菌に硫酸を作用せしめ一定時の後之に多量の水を加へ一二日間静置し生せる沈渣を稀薄苛性曹達にて溶解せしめたる證明褐色の液なり本劑は獸に豫防の効あり且人にも治癒の効ありと云ふ松下博士の實驗に據れば奏効確實ならざるが如し

以下記載を略し單に名稱のみを掲ぐることにせり

- (14) 鐵ツベルクリン
Eisentuberkulin nach Dittborn u. Schultz.
- (15) ブローン特殊ツベルクリン
Brown's pecifische Tuberkulin 1912.
- (16) クラウゼ特殊ツベルクリン
Krause's pecifische Tuberkulin 1907.
- (17) 水製ツベルクリン
- (18) ツベルクロナスチン
Tuberculonastin nach Deyke.
- (19) フリードマン製劑
Friedmann's Tuberkuloseheilmittel.
- (20) チキソンツベルクリン
Dixon's Tuberkulin.
- (21) モリメント
Molliment.
- (22) ツベルクロストローミン
Tuberkulostromin nach Momose.

以上の外尙二三の製劑あるも爰に述べず

II 他働的免疫法 (血清療法) Passive Immunisierungsmethoden.

ヘリクール及びリシェー Héricourt u. Richet 創めて結核の血清療法を企圖せしより諸家争ふて之が研究に従事せるも未だ満足なる成績を得ざるが如しヘリクール及びリシェーは犬が結核桿菌に對し

自然に抵抗力あるを見て犬血清を結核患者に接種して治療せしめむとせり之を運血療法 Haemokynotherapie と稱す即ち生活せる結核桿菌を一回犬の静脈内に注射すれば免疫性を賦與し得るを知り犬の健常血清に代ふるに人工免疫血清を用ひ試験し結核に罹りたる家兎に就きて好果を得たりダーレムベルグ Daremberg は該業績を確認し能はざりしもパーベス Babes は之を證明し得たりとなし且結核患者より得たる菌を殺したるもの或はツベルクリンを用ひ免疫血清を製し之を結核患者及び人工的結核獸に用ひ有効なるを叙せり其後パーベスはプロカー Proka と共に免疫せる犬の血清中に抗ツベルクリン現出するを證明し且舊ツベルクリンと免疫血清とを混じ結核患者に接種して體温の上昇せざるを見て血清が毒素を中和せる爲なりとせり加之免疫血清を結核桿菌と共に久しく體温に保管し次いで之を海猿に注射すれば毒性甚だしく減弱す是れ殺菌作用ある爲なりと云へり

又ニーマン Niemann は特殊の方法にて製せるツベルクリンを以て山羊を處置し其血清を結核海猿に用ひしに有毒作用あるを認め次いで其山羊に結核桿菌の強毒性培養を以て處置し得たる血清は結核海猿並に結核患者に用ひて効ありと云へり其他マックストロー Maxutow は結核牛の結核性結節の越幾斯及び壓搾汁を以て山羊を處置し同様の成績を得たり

之を要するに結核免疫血清に關する研究は甚だ多數にして其苦心の跡を列擧すれば實に一大冊を得べし然れども未だ満足なる結果を得ざるは甚だ遺憾とする所なり因て今茲に世人の注目を惹きたるもの二三を紹介し置くべし

(1) マラリアノ治療血清 *Maragliano's Heilserum.*

マラリアノ *Maragliano* は結核毒を單純ならずとなし先づ二種の方法にて毒素を製せり

(甲) 結核桿菌培養をシャンペラン濾過器にて濾過し酒精を以て沈澱し得たる蛋白性毒素 *Toxalbumin* なり之は百度の熱に分解す

(乙) 結核桿菌培養に蒸留水を混和し重盪煎上にて九十五度の温を與へ二日間煎出す然るときは其容量十分の一に濃縮す之を水性蛋白毒素 *Proteina aquosa* と稱す之に5%のグリセリンを加ふるときは保存に耐ゆ

今免疫血清を得んには上述の甲毒素一分乙毒素三分を混和し其二・〇を馬に注射し漸次増量して五〇・〇に達するときは動物は免疫して抗毒抗菌兩性の血清を得而して該血清一・〇は千グラムの海狸を斃し得べき結核毒素を全然無害となすの効あり又人體に對し該血清と共にツベルクリンを注射するときは能く其反應を防止すと云ふ

治療上には一乃至五グラム宛隔日に皮下に注射すること一ヶ月半以上に及べば能く治療の効あり殊に初期患者には確効あり體重増加すと云ふ専ら伊、佛、米、露に於て賞用せらる然れども獨逸に於ては之を顧るものなし

モネニコ *Moneniko* の報告によればマラリアノ血清は毒素を中和するにより止血作用を有すと マッフデー 及び ウェステア *Maffuci u. di Vestea* の實驗によれば健常動物をツベルクリンにて處置して得たる血清は決して海狸の結核に對し長期間有効なるものにあらず故に此の如き血清にて結核患者を治療するは論據なきものなりと

(2) マルモレック抗結核血清

Marmorek's Antituberculosis serum.

マルモレックは結核桿菌にはツベルクリンの外猶他に眞性の結核毒素存在すとす抑も結核桿菌には發育型に二種ありて其幼稚なるを原始結核菌 *primitive Tuberkelbacillus* と稱し薄き蠟様又は脂肪様被膜を有し毒素の産出盛にして液狀培養基にては其發育旺盛にして二三日にして殆んど全液面を被ひ平滑、褐色、透明の膜を形成す但し後に至れば少量のツベルクリンを産出す又普通の固形培養基にありては全く毒素を分泌することなし勿論該原始菌即ち第一期發育型のものも普通培養上に於ては直ちに第二の通常型に變じ普通のツベルクリンを産出するに至る而して今原始菌と培養後二三ヶ月を経し通常型との毒力を比較するに甲は乙に比し毒力強大なるを知る其他結核桿菌は動物通過によりては他の細菌に於けるが如く其毒力を増加するものにあらず故にマルモレックは毒素形成旺盛なる菌型を得んと欲し種々の實驗を施し白血球中の某物質は結核桿菌をして一種の毒素を分泌せしむるを知り毒白血球性血清 *leucotoxisches Serum* に一定量のグリセリン肉汁を和し之に原始菌を培養せしに其濾液は全くツベルクリンを含有せずして他の毒素を含有するを實驗せり此毒素はツベルクリンと反對の作用を有し結核動物よりも健康動物に對する作用強烈なり而してマルモレックは猶毒素の作用を強大ならしめんが爲種々研究の結果肝臟は結核桿菌の發育を妨碍する一定の化學的作用を有するを知り肝質を加味せる培養基 *Glycerinleber bouillon* に結核桿菌を培養せしに斯の妨碍に對し之に拮抗する特殊の能力を有する一毒素を産出し且結核桿菌は生命保存の必要に迫られ自ら新陳代謝を増進し特種の毒素を産出するの能力亦從て増加し結核桿菌

をして該培養基を數回通過せしむるときは發育迅速且旺盛となり終りに全くツベルクリンを産出せざるも特異毒素の力は強烈なるを實驗せり此種の結核桿菌を動物に接種すれば全身結核を起すこと頗る急速なり斯の如く強毒性の菌を結核接種菌 Tuberkulovakcin となし其培養液の濾液を馬に注射すること七八ヶ月にして高度の免疫に達せる後最終の注射より四週間を経て十五乃至十八時間飲食を絶ち飢餓に陥らしめ次ぎて採血し氷室に四十八時間静置し血清を折出せしめ之を吸収し更に二三日間氷室内に貯へ後之を小瓶に分配し殺菌の目的にて三日間四十分間宛五十五度の温を加へ其透明なるもののみを使用に供す該免疫血清は抗毒性にして豫防及び治療の効を有す

本血清の用量は通常一回五グラムにして毎日反覆して一週或は十日に數日間の間歇を置くか或は隔日に注射して數十回乃至百回に至る之を皮下に注射すれば副作用として局部の紅腫及び限局性若くは廣汎性の紅斑並に蕁麻疹、時としては關節痛、腺腫を來し其全身反應として不安、不快の感を訴へ一時性發熱あり

諸家の實驗によれば該免疫血清は殊に外科的結核に對し其効果顯著にして外科的結核の治療實驗例六百五十以上の内四分の一は治癒し四分の一は非常に輕快し四分の一は多少良好なる徴候を示し他の四分の一は効果なかりき

(3) 爾餘の血清

結核免疫血清は叙上の外リュッベル免疫血清 *Ruppel's Immun-serum* 及びスプロンク *Spronck* ドイツマン *Deutschmann* 佐多等の製せる血清並に血清療法に附記すべきものとしてスベンクレルイーカ一(免疫體) *Spengler's I.K.* 自家血清療法 *Autoserotherapie* 血清菌

苗 *Serovaccin (S.B.E.)* 即ち感作ツベルクリン *Sensibilisiert Tuberkulin* 等あるも茲に之を略す

III 化學的療法 *Chemotherapie.*

或種の藥劑は結核桿菌の發育を阻止し且殺害する力あるは既に諸家の認知せる所なり故に多數の臨床家は内服又は皮下注射等によりて一定量の藥劑を血中に輸送し病芽の絶滅を企圖せり然れども其目的は容易に達し得らるべきにあらず是れ病芽は組織細胞よりも抵抗力強大なるのみならず腸管壁より吸収せられたる藥量は果して其病芽を殺滅するに充分なるや否や疑問なり蓋し血中に迷走せる弱毒性病芽を殺害するに足れる藥量吸収せらるゝとするも強韌なる結締織により抱擁せられ且血管を缺如する結核病竈に藥劑到達し得るや否や大に疑し限局性外科的結核病竈に於てすら猶且目的を達し得ざるを以て是れ恐く不可能なるべし

假令病芽を絶滅し能はずとするも其形成せる毒素を中和し患者に良好なる影響を及すものなりと説くものあるも未だ吾人をして首肯せしむるに足らず然れども藥劑が組織の抵抗力を増強し且白血球の増加を促し喰菌現象を旺盛ならしむる働あり故に現今の化學的療法は直接に作用するにあらずして間接的療法なり従て吾人は藥劑によりて徒に體力を害することなく食慾、消化力、營養等の恢復を企圖するを主眼とせざるべからず

結核の化學的療法は其種類甚だ多くして一々述ぶるの煩に耐へざるを以て最近の研究になるもの二三を紹介するに止めん

(1) 青酸加里金 *Aurum Kalium Cyanatum.*

ブルック及びグリュック *Bruck u. Glück* は青酸加里金液の静脈内注射を行ひしに皮膚結核を治療せしめたるを報告し且銅レチチンの如くツベルクリン注射を併合すれば其効著明なりと云へり

クラカウ *Krakau* チーレル *Zieler* ロイテ *Reute* ユンケル *Junker* は本剤は結核に對し何等の効なきを叙せり

(2) アウローリン *Aurolin.*

都築は金クロール水素酸ナトリウム及びクロール銅の二鹽類を以て一種の複鹽を作り之にアウローリンの名稱を與へたり即ち $(\text{AuCl}_2 \cdot \text{NaCl})_3 \cdot \text{Au}(\text{OH})_3 \cdot \text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ オキシアウルームクロール水素酸ナトリウムクロール銅重複鹽にして動物試験により毒性少なく結核に對する効驗著しと云ふ

(3) フィンクレル製劑

沃度メチーレン青 *Jodmethylenblau* 及び銅レチチン化合物 *Komplexe Cu-Lecithinverbindung* にしてリンデン *Linden* は兩者の水及び油エムルジョンを用ひ前者は一千倍液後者は1%液を用ひたり結核性海猿に試みるに其50%は輕快或は治癒せり是れ此製劑は結核菌及び病原菌に對し化學的親和力を有し之を死滅崩壊せしめ且病竈に作用する中間物としてメチーレンブラウは白血球を銅は赤血球を要するものなるによると叙せり

(4) 銅サルバルサン *Cu-Salvarsan.*

志賀は本剤を以て牛型結核桿菌の静脈内注射を行へる家兎に就て治療試験を行ひたるに稍々顯著なる治療効果を收めたりと云ふ

(5) チアノクブロール

古賀はチアン化合物の結核桿菌乃至其毒素に及ぼす影響に就き動物試験を行ひしにチアン化合物と結核桿菌との間には相互に特種の親和力あるも該化合物は動物體内に入りては其未だ結核病竈若くは菌體に到達するに先ち動物體内に於ける分解作用の爲に全く無作用の物質に變ずるに非ずやと想像し又一面には銅の結核桿菌に對し一定の作用あるを實驗的に證明し以て結核桿菌と特異の親和力を有するチアンと銅との化合物を作り之を用ひて動物試験を行ひ甚だ有効にして試獸を治癒せしむるを認め之を臨床上に應用せり

チアノクブロールは古賀の公表する處に従へば青酸銅 CuCN 及び青酸ナトリウム NaCN との一定量を一定操作の下に製出したる青酸銅青酸ナトリウム醋酸の五百倍水溶液に1%の割合に鹽化石灰 $\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ を加へ之に炭酸瓦斯を飽和せしめ貯藏の目的に向てアムブーレに封入したる製品なり

結核類似菌

Tuberkerbacillus ähnliche Bakterien.

第一節 牛結核桿菌又眞珠病桿菌

Bacillus tuberculosis bovis. Koch.

Perlsuchtbacillus.

本菌は牛の結核病即ち眞珠病 Perlsucht の病原菌にして従來人結核と認めたりしも千九百一年コッホ其同一ならざることを唱導せり

所 在

牛類結核の病竈より排出し或は牛乳及び其製品中に存す人類其他の動物にも感染することあり

形 態

人型結核桿菌と殆んど同一なるも稍々肥大短小にして幅徑不同、着色性不同にして屢々濃染する卵圓體を認む芽胞を形成せず

培 養

人型菌に一致するも發育一般に微弱の觀あり殊に動物體より始めて培養せるものに於て著明なり又弱酸性グリセリン肉汁培養基に於ては人型菌は第一月間は酸度漸次減少するも中性にまで達せずして第二月間に酸度再び増加するに反し牛型菌は漸次酸性を減じ四週の後中性反應に達す

毒 作 用

牛型菌は牛類に強毒なるも人型菌は牛類に對し弱毒にして只局部の炎症、淋巴腺腫脹を來すに過ぎず但しショツテリュウス Schottelius は牛に人型菌の純粹培養又は結核性喀痰を接種又は食餌せしめ牛の

斃死するを實驗せり又ベーリング Behring は人型菌と雖も家兎體內を通過せしむれば牛に對する毒力亢進すると云へり其他の學者 (Veszpremi, Vagedes, Krompecher und Zimmermann u. a.) は牛型菌が諸種の試獸に猛毒性を有するに獨り人類に對し毒力弱きは信じ難しと論せり

之を要するに本菌毒素が人に對し不感なるの故を以て未だ直ちに異種説を確證するに足らず何となれば假合同種の菌なりと雖も一動物に適馴するときは他動物に對する感染性の減弱する事實あればなり

叙上の理由により人體及び牛體を犯す結核桿菌の異種説は未だ容易に信ず可からず恐く其原菌は同種にして唯其形態及び毒性に上述の如き變化を來せるものゝ如し

第二節 鶏結核桿菌

Bacillus tuberculosis avium.

Bacillus der Hühner oder Geflügeltuberculose.

Hühnertuberculose bacillus.

Mycobacterium tuberculosis avium. Maffucci.

本菌は鳥類殊に鶏に發する結核病の原菌にしてコッホの發見にかゝり千八百九十年に至りマッフチー Maffucci 人工培養法を行ひ人型菌と同一にあらざることを唱導せり

所 在

鶏、鳩、雉、七面鳥等の結核性病竈に存す

形 態

人型結核桿菌に類するも容易に棍棒狀、分岐狀、芽胞狀、絲狀等に變形す殊に四十度乃至四十五度に於て然りとす芽胞は之を形成せず

固有運動

鞭毛を有せず不動性なり

染色性

人型結核桿菌と同一の染色法に依り染色す然れども抗酸性尠く普通アニリン色素に容易に冷染し又グラム法に着色す

發育要約

好氣性菌にして發育適温は三十五度乃至四十五度なり故に人型菌に比すれば高温を要す

抵抗力

抵抗力は強大にして培養を一二年間貯藏するも死に至ることなし而して温度に對する抵抗力は人型菌に比し稍々強大なり

培養

血清培養基及びグリセリン凝菜培養基に發育佳良なれども普通培養基にも亦發育し聚落の發生人型菌に比し迅速且旺盛にして其性質乾燥鱗片狀をなさずして濕潤、平滑、柔軟、粘液狀にして初め灰白色次いで黄色後帶青帶赤色を呈し屢々綠黄色又は帶黑色を呈す

毒作用

毒性微弱にして鳥類に腹腔接種を行へば一乃至數月の後全身結核を以て斃れ結節形成著明ならず海猿には唯局所症狀を發するに過ぎず家兎は稀に感染し鼠は病變を發せず豚、牛、馬に病症を發したる報告あり猿、犬は殆んど免疫性を有す本菌を二十八度に培養すれば遂に哺乳動物に病原作用を呈するに至る (Curmont)

近年多數の學者は鶏結核桿菌は人の結核桿菌と同一種のものなりと唱ふるに至れり

第三節 魚結核桿菌

Bacillus tuberculosis piscium.

Bacillus der Fischtuberculos. Bataillon Dubard et Perre.

本菌は常に魚類に有害なるのみならず蛙にも亦有毒なり

所在

鯉の腹壁にある鳩卵大の腫物中に發見す

形態

結核桿菌に類する抗酸性菌にして芽胞は之を形成せず菌枝を生ず

固有運動

鞭毛を有せず固有運動を缺如せり

發育要約

二十三乃至二十五度の温を最適温とし十二度を其下界とし三十度以上の温にては發育せず

培養

阿膠平板上には四日の後乾燥せる帶黄白色皺襞性の菌苔を生じ恰もグリセリン凝菜上に於ける結核桿菌の聚落に一致す膠質は之を液化せず凝菜上には發育旺盛にして腸詰様の大聚落を生ず肉汁は證明にして屑片狀の菌膜を浮べ切片狀の沈渣を生ず馬鈴薯上には皺襞性帶黄白色の厚苔を形成す牛乳に發育するも之を凝固せず一乃至三週間の後暗紫灰色に染色し該色素はアルコールに溶解す哺乳動物及び鳥類には無害なり本菌は恐く結核桿菌が冷血動物に感染したるものならむ何となれば人又は鶏の結核桿菌を魚又は蛙に接種すれば其

内臓より魚結核桿菌を得るを以てなり (*Bataillon*)

其他人型結核桿菌の變化せるものに蛙結核桿菌 *Bacillus tuberculosis ranicida* 及び蜥蜴結核桿菌 *Bacillus tuberculosis augium* あるも何れも本菌と同一なり

第四節 耻垢桿菌

Bacillus smegmatis.

Smegmabacillus. Alvarenz und Tavel.

アルワレンツ *Alvarenz* ターウエル *Tavel* 之を發見しラーゼル *Laser* ツァプレウスキー *Czaplewsky* 創めて之を純粹に培養せり

所 在

本菌は包皮内、大小陰唇間の脂垢、股間及び肛門の皺襞間、耳垢、齒垢、舌苔、皮膚等に存在し又肺癰疽患者の喀痰中より之を検せることあり

形 態

結核桿菌に類するも斷裂狀無染空隙を現はすことなく又其大小長短及び形狀不同なり芽胞は之を形成せず

固 有 運 動

本菌は鞭毛を有せず不動性なり

染 色 性

染色上結核桿菌の如く抗酸性なるもアルコールによりて容易に脱色す故に結核桿菌及び癩桿菌と區別することを得

培 養

血清培養基に帶黄菲薄にして僅かに皺襞を有する聚落を發生すルストガルテン *Lustgarten* の梅毒桿菌 *Bacillus syphilidis* は恐く本菌と同種ならん

第三章 癩 桿 菌

Bacillus leprae.

Leprabacillus. Armauer Hansen.

本菌は癩の特異病原菌にして千八百七十二年ハンゼン *Hansen* の發見にかゝる

所 在

患者の結節、潰瘍及び鼻粘膜等に存在す其他骨髓、神經中樞細胞に發見せらる

形 態

結核桿菌に類するも稍々短にして大なり多くは眞直にして針狀を呈し菌端は鈍圓或は尖鈍なり菌體內に一筒或は數筒の無染性空隙を認む是れ老菌の將に破潰に近づきたる徴候なり又本菌は好みて細胞内に群集し菌簇を形成し恰も葉卷煙草を束ねたるが如き觀を呈す本菌は芽胞を形成せず

固 有 運 動

鞭毛を有せず固有運動を缺如せり

染 色 性

普通アニリン色素に着色し抗酸性及び抗酒精性を有す然れども其抗脱色力は結核桿菌に比し微弱なり殊に人工培養基上に培養せるものに於て然りと云ふ

培 養

千八百八十七年伊太利人ボルドニー *Bordoni* ウップレチー *Uffreduzzi* は癩の爲に死せる人の骨髓を取り之を血清培養基 (ペプト

ン及びグリセリンを加へたるもの)に培養し灰白色小圓盤狀にして周縁鋸齒狀を呈する聚落を發生するを見たり其後に至り數多の學者は之を以て容易に信憑し難しと爲せり

動物試験

癩結節の碎挫液を南京鼠、海猿、兎等の皮下又は腸腔内に接種するも無数の癩桿菌は悉く白血球の爲に喰盡せられ感染せず人類に癩桿菌の接種を試み陽性成績を擧げたる者あるも未だ毎常癩を發することの結論に達せず之を要するに本菌の動物試験は培養と等しく共に未だ成效せず

検出法

癩患者の皮膚より結節の一部を切除し之を細挫して其液より染色標本を製すれば無数の本菌を認む

ツベルクリンは癩患者に一定の類屬反應を呈す又癩組織のグリセリン浸出液を患者に注射すれば發熱、局所發赤及び腫張を發すと云ふ

豫防及び治療法

(1) 豫防法

患者の唾液、喀痰、膿汁等は傳染豫防上留意すべき材料とす

(2) 治療法

本病治療の目的に化學的療法、理學的療法、細菌學的療法等試みられたるも皆等しく著効なく従て天刑病として世人の擯斥を受け患者又不治の病として自棄するの狀況なり而して化學的療法として從來比較的有効なるは大楓子油なり即ち本品を其儘或はオリーブ油に混じ或は大楓子酸曹達(レプロール)とし更に臟器成分を加へ(レプリン)

或は又其エチールエステル(アンチレプロール)とし内服或は注射として試みられたるも多くは胃腸を害し或は副反應激烈にして其應用を持続すること困難なり又細菌製劑として癩混合傳染菌なる一種の抗酸性ストレプトトリックスよりナスチン Nascin なる治療劑を製せし者あるも効なきものゝ如し

沃度を本病治療に用ふるは何等科學的根據を有するものにあらずとなすも大楓子油脂肪酸が不飽和なるを以て之に 4—8% の沃度を結合せしめ注射或は内服により其體内に沃度の輸入を試みるに脂肪酸の注射に因る副反應を輕減せしむるに多少の効果あり其他沃度は消炎作用を有し炎症増殖産物の吸収に預つて力あるものゝ如し古賀のチアノクブロールは一時的効價あるのみ

最近長友豊島博士の調査する所によればハワイ大學總長デイーンが大楓子油より創製せる所謂デイーン製劑が本病患者に著効あるものゝ如し

千九百〇四年ホーウェル及びゴルナル兩氏の研究に據れば大楓子油は大楓子油酸 Chanboogric Acid $C_{18}H_{32}O_2$ (a) $D=+56^\circ$ 及びヒドノカルプス酸 Hydonocarpic Acid $C_{18}H_{32}O_2$ (a) $D=+68^\circ$ の二種の脂肪酸を含有す即ち大楓油をアルカリを以て鹼化し更に酸を加へて分解し茲に遊離し來る脂肪酸を採り水にて數回洗滌し次で脱水せる後分留す此留出物を再留し二百度を境界として上下の二部に分つ此際百八十五度にて留出せるもの即ちヒドノカルプス酸にして二百一度にて留出せるもの即ち大楓子油酸なり前者は是を數回再結晶せしむれば熔融點五十七度の結晶、後者は之を數回再結晶せしむれば六十七乃至六十八度の熔融點を有する結晶を得可し而して此際半流動

性の母液中には尙熔融點六十八度以上の大楓子油酸 $C_{17}H_{31}COOH$ 及び一種の未知脂肪酸を含有す是れ即ちデインの所謂タラクトゲン酸 Taraktogenic Acid にして恐らく $C_{17}H_{31}COOH$ なる分子式を有するが如し

デイン製剤とは前記各脂肪酸若しくは分離せる個々の脂肪酸をアルコール及び濃硫酸又は鹽酸瓦斯にて處置し以てエチールエステルになせるものなり

大楓子油を單に酸化して得たるものは混和脂肪酸にして之を鹽酸瓦斯中にてアルコールと共に加熱すれば所謂混合脂肪酸のエチールエステルを得而して尙該混合脂肪酸を蒸餾すれば其沸騰點を異にすることにより大楓子油酸、ヒドノカルプス酸、タラクトゲン酸の三脂肪酸を得、是等のエチールエステルを混合脂肪酸のエチールエステルと共に多數の患者に試用するに約 50% の治癒成績を擧げ其顯著なるものありては治療僅に三ヶ月にして治癒解放せるものありと云ふ

スウエーネ及びワルカーの實驗に據れば大楓子油酸屬の癩菌に對する殺菌力は他の脂肪酸に比し遙に強大にして石炭酸に比するも猶且其効價百倍なりと云ふ

デイン製剤を數ヶ月間持續應用すれば多くの例に於て菌は其處置前に比して其數を減ずるのみならず菌は平等染色性を失して斷片的珠數狀に染色しチール液にて赤色の連鎖を形成し色染度も亦減弱す癩細胞の如きは一見顆粒狀を呈す斯くて一般に臨床的症狀の消褪に併行して菌數は減少し變形し遂に全く其影を沒するに至るマックト一ナル等は叙上の固有なる特性を失ひたる菌は既に其生活能力を失

ひたる死滅の前階級に屬するものにして既に感染能力を失ひたるものなりとの見解を懐くものゝ如し

之を要するに大楓子油が本病に有効なるは其含有する脂肪酸にして各脂肪酸エステル中其効價に於てはタラクトゲン酸最も優りヒドノカルプス酸之に亞ぎ大楓子油酸尤も劣る

第四章 馬鼻疽桿菌

Bacillus mallei.

Rotzbacillus. *Löffler* und *Schütz*.

本菌は馬、驢馬又は屢々人體に發する鼻疽又は皮疽 Rotz の病原菌にして千八百八十二年ブッシャルド *Bouchard* カヒタン *Capitan* シヤルリン *Charrin* 等病竈より之を検出したりしも純粹培養を行ふこと能はざりし爲其病原菌なるや否やを確定するに至らざりしが *ロエフレル* *Löffler* シュッツ *Schütz* 等之が純粹培養を行ひ且動物試験に徴し其真正病原體なることを確證せり

所 在

本菌は馬鼻疽の病竈殊に膿胞、淋巴腺、諸臟器結節に存し各種分泌物時としては糞便中に散蔓す

形 態

結核桿菌に比し短且大にして横徑〇・四ミクロン長徑二乃至三ミクロン兩端は多く鈍圓なれども時としては稍々膨大し或は尖れることあり而して通常孤立又は二個連接し稀に長絲狀をなし時として分枝す菌體內に屢々光輝ある小體を存することあり *ナイゼル* 核小體染色法によりて之を染色することを得芽胞は之を形成せず

固有運動

鞭毛の存在を立證すること能はず然れども分子運動甚だ活潑なり

染色性

本菌は普通アニリン色素に稍々難染なるを以て *ロエフレル* 液 *Löffler'sche Lösung* に五分間又は *チール* 液 *Ziehl'sche Lösung* の三

乃至五倍稀釋液に數分間染色すべし染色状態は平等ならずして濃淡を生じ通常兩端染色す又脱色劑に容易に脱色し グラム 陰性なり

發育要約

本菌は酸素を必要とし無酸素部にては全く發育せざるか又は微に發育す發育適温は三十七度にして其上界は四十三度下界は二十二度なり養素は弱酸性及び4%グリセリンを加へたるもの佳良なり

抵抗力

本菌は芽胞を形成せざるに拘らず普通無芽胞性菌に比し抵抗力稍々強大なり即ち本菌培養を絲に浸し日光に直射せしむるに二十四時間にして死滅し乾燥に對しても亦抵抗力強く通常十日乃至三十六日間を要す然れども熱及び消毒藥に對する抵抗力強大ならず人工培養基上に於ける命數は肉汁培養基最も強く四ケ年間、グリセリン加阿膠培養基之に次ぎ八ケ月、凝菜及び馬鈴薯最も短かし

培 養

(1) 阿膠平板培養

白色小點狀にして之を擴大すれば不正圓形、波狀の週縁を有し透明光澤あり表面は波狀の凹凸ありて強く光線を反射す

(2) 阿膠穿刺培養

刺痕に沿ひ白色又は灰白色索狀に發育し表面の發育佳良なり數日後徐々に液化し漏斗狀を呈す

(3) 凝菜平板培養

二三日の後扁平圓形の聚落を形成し濕潤性の光澤を有し其質粘稠にして透明灰白色又は類黃色を呈す之を鏡見するに内部顆粒狀構造を有す

(4) 凝菜劃線培養

帶黃白色光輝ある薄苔を生じ屢々鋪褐色を呈し時としては普通大腸桿菌と區別し能はざることあり

(5) 葡萄糖加凝菜穿刺培養

釘狀發育をなし表面の發育著明なり然れども瓦斯を發生することなし

(6) 血清劃線培養

發育良好にして二三日後透明帶黃色滴狀の聚落を發生し之に觸れば粘稠性にして絲を牽くの性を有す

(7) 馬鈴薯培養

固有にして初め淡帶黃色乃至帶褐色、濕潤性の光澤を有し微に隆起す菌苔の邊緣は淡色にして其境界明瞭ならず時日を經過するに従ひ褐黃色乃至褐赤色を呈し邊緣は波狀をなし境界明瞭となり薯質は褐色を帶ぶるに至る但し薯質酸性なるときは發育不良なるを以て豫め0.5—0.7%重炭酸ナトリウム液に一時間浸漬するを可とす

(8) 肉汁培養

殆んど澄明にして中等度の沈渣を生ず

(9) 牛乳培養

發育し十日の後酸を生じ徐々に之を凝固す

(10) 酸性グリセリン加肉汁培養

發育佳良にして分子運動活潑なるが爲全質均等に溷濁し容易に透化することなし時日を經過するに従ひ初め白色雲絮狀後粘液様の沈渣を生じ液面は初め白色輪を形成し後菌膜を浮ぶに至る

化學的生産物

本菌の化學的生産物中特に注意を拂ふべきものなく黄色、褐色又は帶赤色の色素を産するも唯一定の培養基上に於て之を見るのみ其他含水炭素存在するときは酸を産するも瓦斯を發生することなし又蛋白體より芳香體例之ばインドール (*Levandovsky, Lehmann u. Neumann*) 及びフェノール (*Levandovsky*) を産するも硫化水素を形成することなし但し二三の學者は之を實驗せるものあり

クレスリング *Kresling* は本菌の化學的構造を知らんと欲し之を分析し次の如き成績を得たり即ち馬鈴薯上に培養せる菌芽を百十度の熱にて乾燥せしに22.78—24.86%の乾燥物質を得其6.67%は弱アルカリ性に反應する白色の灰にして多量の磷酸の外カリウム、ナトリウム、硫酸並に痕跡の鐵及びクロールを含有す又乾燥物質を用ひてエーテル、無水アルコール及び水にて繼續性抽出法を試みるに可溶性のものエーテルに2.84%アルコールに3.87%水に25.75%あり但しアルコール抽出中エーテルに可溶性のもの82.9%あり故にエーテルに溶解するは乾燥物質の6.05%ありてアルコールに溶解するもエーテルに不溶解性のは0.664%あるに過ぎず而して此溶解劑を注加せる殘渣中灰分1.51%あり主として磷酸より成るエーテルにて菌體内の脂肪酸を抽出するときは黄色にして牛酪様硬度を有し熔融點四十度なり其灰は多量の磷酸の外レチチン脂性アルコール(コレステアリン?)及び油酸を含有す水にて抽出せるものの中には多量の蛋白を含む乾燥物質中に於ける窒素量をキールダール法によりて檢定するに一定の成績を得ること能はざるも平均10.5—10.1%を算すと云ふシャットック *Schottok* は馬鈴薯培養をオスミューム酸にて處理せしに長菌體に脂肪の細小滴あるを發見せり

其他マレイン Mallein 有効成分の化学的性状は明不なるもヘルマン Helmann はアルカロイドならんと云へり蓋し馬鼻疽桿菌の水製浸出液を鹽酸にて酸性となせば二三のアルカロイド反應を呈するを以てなり但しクレスリング Kresling はアルカロイドを分離すること能はざりきグートツァイト Gutzeit は其有効成分はアルコール製昇汞液によりて揮發するものなるを叙しバーベス Babes は蛋白と結合せる醱酵素 Enzym ならんと云へり其他二三の學者は化學品を用ひマレインと同作用を呈せしめんとせるも全然相一致する作用を呈するものを發見すること能はざりき

動物試験

試験動物としては通常海猿を用ふ今海猿の皮下に本菌を接種するに二三日を経て局所に浸潤を來し遂に潰瘍を生じ二週間後睪丸莖膜炎を發し數週にて斃る

解剖所見は淋巴腺及び脾臓の肥大と肺、肝、脾、網膜に多數の馬鼻疽結節を新生し骨髓、關節、筋肉等に化膿ありて各病竈には多數の本菌を認む

其他腹腔内注射を行へば二三日に睪丸腫脹を發し通常一二週間にして死す此睪丸莖膜炎を發するはストラウス Straus の發見に係り本菌と類似菌との鑑別上極めて必要なるものにして之をストラウス馬鼻疽反應 Straus'sche Reaktion と稱す

毒作用

本菌の結節形成及び膿腫作用は菌体内毒素の作用に基くものゝ如し而して該毒素は菌體死するときは之を菌體外に排出するを以て本菌肉汁培養を煮沸殺菌し濾過したる液は抗熱性毒素を含有すること

恰も結核桿菌に於けるツベルクリンの如し⁽¹⁾此毒素をマレインと稱すマレイン Mallein は健康動物に對し毒作用微弱なりと雖も馬鼻疽に罹れる動物には特異の反應例へば發熱、局所腫脹等を呈す此反應は又ツベルクリンが結核に特異なりしが如く特異性にして診斷に應用し極めて便利なり

免疫

生活菌又は殺菌培養或はマレイン等を以て試みられたるも未だ確實なる成績を得ず然れども該病に罹れる動物の血清は本菌に對し高度の凝集反應を呈するが故に只だ診斷上に應用せらる

檢出法

患者又は該病に罹れる動物の膿胞液、腫脹淋巴腺等より染色検査を以て本菌を證明す夫より更に分離培養を行ふべし但し分泌液、潰瘍液等は通常不純なるを常とす故に右の材料を以て純粹培養を得るには海猿の腹腔内注射を行ひ内臓の結節より移植するを良とす此際動物は固有の睪丸反應を呈す其他診斷上にはマレイン注射反應及び血清の凝集反應検査を必要とす

〔1〕マレイン反應検査

本検査は殊に潜伏性馬鼻疽の檢出に用ふ馬鼻疽桿菌毒素即ちマレインを注射すれば六乃至八時間以内に發熱し二十四時間以内に平温に復す而して注射部は硬結を生じ三乃至八日後に消失す其他マレイ

⁽¹⁾ 肉汁培養濾液をマレイン Mallein として創めて用ひたるはルー及びノカルド

Roux u. Nocard なり

⁽²⁾ 千八百九十年ヘルマン Halmann 並にカルニング Kalning 發見

ン反應の應用には皮膚接種法 Hautreaktion 點眼法 Ophthalmoreaktion 等あり

以上の反應検査に用ふるマレインの種類を挙げれば左の如し

(1) ルーマレイン Mallein Roux. (一名粗製マレイン Rohmallein).

本劑は強毒の馬鼻疽桿菌を5%グリセリン加肉汁に移殖し一ヶ月間三十五度にて培養し百十度に加熱殺菌したる後重盪煎上に十分の一容積に達する迄蒸發濃縮して製したる暗褐色舍利別様の液體なり用量〇・二五乃至〇・三立方センチメートルを一回量とす

(2) 露國製マレイン

本劑は前者と同一の培養を八ヶ月間以上三十七度の孵卵器に納め百十度にて殺菌せる後磁製濾過器にて濾過せる液なり馬に一立方センチメートルを應用す

(3) パーベスマレイン 一名モルヴィン Mallein Babes, Morvin.

本劑は體溫に五六週間馬鈴薯粥上に培養せる毒性馬鼻疽桿菌を六十八度の重盪煎上に三時間半加温し次いで水を混和し乳劑となし更に之を濾過し其沈渣を酒精及びエーテルにて洗滌し排氣鐘内に速に乾燥せしめたる粉末なり用量〇・〇二乃至〇・〇三とす

(4) ポォート乾燥マレイン Malleinum siccum. Poth.

本劑は三十七度の孵卵器内に三週間培養したる後七十六度の重盪煎上に蒸發して十分の一容積に濃縮し酒精を加へて沈澱せしめたる白色の粉末なり空氣中に水分を攝取し易く水に澄明に溶解す用量〇・〇四五乃至〇・〇五グラム

一般にマレインの作用は其製劑の種類及び新舊によりて異なる

〔II〕 凝集反應検査

千八百九十六年 マックファダイアン Mac. Fadyean 始めて病馬血清により發現する馬鼻疽桿菌の凝集反應を検したり

肉汁培養又は凝集培養の食鹽水混和稀釋液を以て檢す患馬血清は千倍以上の稀釋度にて檢す蓋し健康血清も亦數百倍の凝集價を示すことあればなり

豫防及び治療法

(1) 豫 防 法

馬に於ける本病の豫防法としては迅速に病馬の診定を下し之を撲殺するを唯一の策とす疑はしき馬はマレイン注射を行ひて正規の反應を呈するときは之を撲殺す人にありては患者の隔離及び屋室使用品の消毒を勵行せざるべからず

(2) 治 療 法

特異治療法としてはマレイン注射法を行ひ往々良効を奏すと云ふ然れども本病は自然治療に趣くことあるを以て多數の實驗を経ざれば其價値を論ずる能はず但し數回注射を反覆するときは其動物に一定の抗毒性を呈すべきことは争ふべからざる事實なり

血清療法に於てはセンメル Semmer 初めて血清療法を企て次いでパーベス Babes ノカールド Nocard 等之が研究に従事し馬、驢馬牛等にマレイン或は殺菌せる馬鼻疽桿菌の培養を反覆するときは其血清は動物試験上一定の治療及び豫防作用を呈するに至ると云ふ

第五章 腦脊髄膜炎球面

*Micrococcus intracellularis.**Diplococcus intracellularis meningitidis.**Weichselbaum.**Micrococcus meningitidis cerebrospinalis.**Albrecht u. Ghon.**Meningococcus intracellularis. Jäger.**Streptococcus intracellularis. Lehmann und Neumann.*

本菌は流行性腦脊髄膜炎の病原體にして千八百八十七年ウィクゼ
ルバウム *Weichselbaum* が腦脊髄膜炎の滲出液より發見せり屢々
雙球菌狀を呈し且白血球内に存するを以てウィクゼルバウムは之を
胞内腦膜炎雙球菌と命名せり然れどもアルブレヒト *Albrecht* ゴー
ン *Gohn* 等はマイクロコックスに屬すべきものと爲し腦脊髄膜炎球菌
と稱せり

所 在

本病患者の脊髄液中に存する外本菌の侵入門と見做さるゝ鼻腔、
咽頭、扁桃腺、中耳等の炎症粘液中に存し淋巴管或は血管に因て腦脊
髄腔内に増殖す其他血中にも之を證明す又健康者にても保菌者あり

形 態

半圓形の平面を以て相對向し常に二個或は四個駢列し稀に集合し
或は短連鎖を形成す淋球菌に酷似することあり殊に患者より得たる
塗抹標本に於て然りとす

固有運動

鞭毛を有せず不動性なり

染色性

普通アニリン色素に容易に着色し⁽¹⁾グラム染色法に脱色す

發育要約

本菌は好氣性菌にして酸素を必要とし血温に最も良く發育し二十
六度以下及び四十二度以上の温に發育せず培養基の反應は中性を可
とし普通凝漿培養基にも發育するも人血清、ロエフレル血清、腹水、
凝漿、⁽²⁾卵黄グリセリン、凝漿に最も良く發育す第一回分離菌は一般
に發育不良なるも培養基上に習慣するに従ひ室温及び普通培養基に
も發育するに至る

抵抗力

一般に抵抗力甚だ微弱にして夭折し易く人工培養基上に於ける壽
命は培養基の種類と温度とにより多少異なるも通常二日乃至七日間
なり低温に對する抵抗力甚だ微弱にして五度以下にては數時間にし
て死す是れ一般細菌と大に趣を異にし甚だ特異なり

本菌の血清培養を紙片に浸し乾燥し日光に晒せば一日内に死する
も之を暗室に貯ふるときは二ヶ月間生存す又六十五度にては三十分
時間、八十度にては二三分間にて死す其他消毒薬に對しても抵抗力

⁽¹⁾ グラム染色法 普通陰性なるも人工培養基上に永く培養せるものは脱色し難し又

異型菌と見做すべきイエーゲル *Jäger* 菌は多くは着色す

⁽²⁾ 卵黄グリセリン凝漿製法 5%グリセリン凝漿五立方センチメートルに卵黄二立
方センチメートルを和し製す

微弱なり

培 養

(1) 凝菜平板培養

二十四時間後粟粒大無色菲薄なる圓形の小聚落を發生し鏡檢するに中央稍々厚く周縁菲薄にして顆粒狀の構造を有す

(2) 凝菜劃線培養

劃線に沿ひ半透明無色菲薄なる帶狀發育を遂げ周縁は波狀を呈す

(3) 腹水凝菜平板培養⁽³⁾

廿四時間後直徑三ミリメートルの圓形聚落を生じ三日後四ミリメートルに達し中央部稍々厚く黄褐色を帯び周縁は多少波狀の構造を示す

(4) 血液凝菜劃線培養

發育佳良にして劃線に沿ひ灰白色の菌苔を生ず溶血作用を呈せず

(5) 馬鈴薯培養

發育微弱なり時としては菲薄帶黄色の菌苔を生ずることあり

(6) 肉汁培養

微に溷濁し管底に沈澱を生ず又脆き菌膜を浮べ容易に片々に碎けて沈下す

(7) 牛乳培養

發育甚だ僅微なり凝乳作用なし

本培養を長時間保存するには最初毎日或は毎二日に轉殖す馴るゝに至り五乃至七日目に轉殖し或は肉汁培養を行ひ毎四日目に其菌膜を新肉汁に浮上せしむれば數十代を傳ふることを得(Bonhoff)

⁽³⁾ 腹水凝菜法製 腹水一分3%凝菜培養基三分を混じ製す

動物試験

諸種動物に對する毒力微弱にして自然感染なきのみならず人工接種によるも病性を發し難し只南京鼠及び幼若海猿の腹腔又は胸腔内に接種すれば一二日にして斃死し其滲出液中には白血球内及び球外に多數の本菌を認む脾臟は稍々肥大すべし犬の硬腦膜下に接種すれば腦膜炎を發す其他家兎、馬、山羊等も亦爲に發病することあり

毒作用

一部は菌體內毒素に由來し一部は分泌毒素に關するものゝ如しレビールレ *Lepirre* は之を腦膜炎球菌毒素 *Meningokokkentoxin* と稱したり本菌の毒作用は該毒素の中毒に因す

レビールレに據れば本菌肉汁培養に十分の一容のグリセリンを加へ五十度の重疊煎上に蒸發すれば強毒なる毒素を得べしと

免 疫

家兎或は海猿に本菌培養を増量的に注射すれば高度の免疫に達し致死量數十倍或は千倍の菌接種にも對抗するに至り其免疫本性はレビールレに據れば抗毒性及び抗菌性を兼備すると云ふ及び其免疫血清は本菌に對し強度の凝聚反應を呈すと云ふ

檢 出 法

本菌を分離證明するの外血清診斷並に類似菌との鑑別を必要とす検査材料としては腦脊髓膜液又咽喉粘液、鼻液、扁桃腺粘液、喀痰及び血液等なりとす

叙上の材料に就き先づ普通染色及びグラム染色を行ひ固有の形態及び胞内性存在を確め次いで材料を血清凝菜又は卵黄凝菜に塗布し特種の聚落を發生せしむ其他聚落或は材料を直接に南京鼠の腹腔内

に接種して其病變状態を検し更に之れより分離培養せる菌につき本菌の免疫血清を以て凝集反應を検す

本菌に最も酷似せるは淋球菌なり然れども本菌は菌體の太さ大小不整にして細胞内に聚積する菌數甚だ多く且普通凝菜上に發育するを以て淋球菌と區別し得べし其他本菌には類似菌多數あるが故に鑑別上充分の注意を要す

豫防及び治療法

(1) 豫 防 法

本菌は人體外に野生的生育を遂ぐる事能はざるを以て傳染原たる菌種は必ず患者の排泄物殊に鼻液に混じ排出せられ其未だ全然乾燥せざるに先ち直接或は介達の傳染を來たすものなり故に是等に注意を拂ふことは豫防上必要なることに屬す其他個人豫防として免疫血清を注射するは有効なりと云ふ

(2) 血 清 療 法

ヨッホマンコルレ及びワッセルマン *Jochmann Kolle u. Wassermann* は馬を免疫し其免疫血清を治療に應用せり本血清は皮下注射よりも脊髄注射が有効なるものゝ如し且其時期愈々早ければ奏効愈々大なり故に本病の疑あらば診斷決定を待たずして血清を注射すべし本血清の效果は多數の實驗成績によれば用ひざるもの60—80%の死亡數に對し血清を用ひたるものは最小12.27%の死亡數を示せり

類 似 菌

Aehnliche Bakterien.

第一節 イェーゲル球菌

Jäger'sche Meningokokken.

本菌は形態及び培養上の性質前述の菌に酷似するもグラム陽性にして且凝集反應上明かにウィクゼルバウム *Weichselbaum* 菌とは區別するを得べし

第二節 假性腦脊髄膜炎球菌

Pseudomeningokokkus.

本菌は形態及び培養上腦脊髄膜炎球菌に一致するも毒性稍々微弱にして免疫血清に對して特異の凝集反應を著明に發現せず恐く異型ならん

第三節 加答兒性球菌

Micrococcus catarrhalis. Seifert.

本菌は熱性氣管支炎の化膿性分泌液中に存し二個稀に四個連續す白血球内に存するときは腦脊髄膜炎球菌と區別すること能はず然れども本菌は普通凝菜に能く發育すると凝集反應とに依りて兩菌を區別するを得べし

グラム陰性にして阿膠培養基に徐々に發育し液化せず凝菜上の發育は甚だ佳良にして灰白色圓形聚落を發生す其他血清又は葡萄糖加凝菜にも發育良好なり肉汁は濁濁し菲膜を生じインドールを產生せず乳汁を凝固せず毒性微弱なり

第六章 肺炎雙球菌 フレンケル肺炎菌

*Diplococcus pneumoniae. A. Fraenkel u.**Weichselbaum.**Fränkel's Pneumonicoccus.**Diplococcus lanceolatus.**Kapselcoccus der Pneumonie. Pneumococcus.**Diplococcus der sputumsepticaemie A. Fraenkel.**Meningococcus. Foa.**Bacterium Pneumoniae. Migula.**Micrococcus tenuis. Rosenbach.**Streptococcus lanceolatus. Gamaleia.*

本菌は千八百八十一年 *Pasteur* 及び *Sternberg* が唾液中より発見し家兎に敗血症を發する性あるが故に *Microben der Sputum septicaemie* と命名せしことあり千八百八十四年 *A. Fraenkel* は格魯布性肺炎患者の喀痰より之を検出し培養及び動物試験を経て其性質を調査し肺炎の病原體と認めたり其後氏は健康者の唾液中に本菌の存在を認め且數多の肺炎患者に就き必ず存することを確認せり次いで千八百八十六年 *W. Weichselbaum* 之が研究に従ひ格魯布性肺炎の病原たること疑ふべからざるに至れり然るに其後該菌は獨り肺炎のみならず人體何れの處にも寄生し諸種の疾病鼻炎、中耳炎、扁桃腺炎、結膜炎、攝護腺炎、膀胱炎、睪丸炎、骨髓炎等を惹起することを知れり

所 在

本菌は肺炎患者の喀痰膿汁中に存在す其他諸種の病竈及び其分泌液中に存す而して喀痰膿汁稀れに尿と共に體外に排出し乾燥するも容易に死滅せず爲に往々塵芥中に混することあり又屢々健康者の口腔、鼻腔、咽頭、結膜、氣管支等の粘膜に生存す

形 態

本菌は卵圓形の球菌にして長徑 0.8 乃至一ミクロン横徑 0.6 ミクロンあり多くは二個相連結して雙球菌狀をなす稀れに四乃至六個相連り連鎖をなす菌端は稍々尖銳となり亂切刀形又は燈焰形を呈し其尖端又は鈍端を以て互に相對向す且包膜内に存在す而して包膜形成は營養佳良を要件とするを以て人體病竈其產物並に動物體內に是を認む然れども營養不良なる時即ち野生的生活並に人工培養に於ては之を失ひ且好んで長き連鎖を形成することあり本菌は芽胞を形成せず

固有運動

鞭毛を有せず従て不動性なり

染色性

普通アニン色素に着色し亦グラム法に着色す喀痰又は血液標本等にて包膜を明視せんと欲すればチール液或はアニン水ゲンチアナビオレット若くは同フクシン溶液にて濃染し次いで僅に酒精にて洗ふべし然るときは菌實體及び標本基質は着色依然たるも唯包膜のみ脱色或は弱染するを以て菌體の周圍に無染色の輪廓と成りて明瞭に認むることを得べし又グラム染色法を行ひフクシン液にて複染すれば菌體は紫色、包膜は淡紅色に染色す

發育要約

本菌は通性嫌氣性菌に屬し三十七度にて最も良く發育し二十二度
にありては其發育徐々となり四十二度以上には發育せず培養基の反
應は弱アルカリ性なるを要す又養素としては人及び動物血清を欲す
其他普通培養基にグリセリン又は葡萄糖を加ふるときは發育佳良と
なる

抵抗力

消毒薬に對する抵抗力甚微弱なり然れども喀痰或は血液中に在る
本菌は假令乾固するも亦分散光線に逢ふも容易に死滅せず即ち血液
中にありては一ヶ月半、喀痰中には四ヶ月間生存す之に反して熱に
對する抵抗力甚微弱にして五十二度にて十分間加温すれば死滅す寒
冷に對する抵抗力は稍々強し

本菌は人工培養基上に酸類を形成し容易に自滅するが故に菌種保
存には六乃至八日毎に新鮮培養基に轉培するを要す

培養

(1) 阿膠平板培養

圓形菲薄灰白色透明の小聚落發生し微細なる顆粒狀の構造を有す

(2) 阿膠穿刺培養

穿刺線に沿うて索狀に發育し或は數多の細小灰白色小顆粒狀の聚
落を叢生し膠質を溶解することなし

(3) 凝菜平板培養

菲薄透明灰白色の菌苔を形成し鈍光を放つ之を鏡見するに中心は
微細顆粒狀にして周邊は蒼白にして同質なり

(4) 凝菜劃線培養

劃線に沿うて狭幅の灰白色透明菲薄なる菌苔を生ず

(5) 血清劃線培養

粘液様透明灰白色の菌苔を生ず

(6) 血液凝菜及び血清凝菜培養

フレンケル *Fraenkel* はグリセリン加凝菜面に血液を塗布しワイ
クゼルbaum *Weichselbaum* は血清一分、凝菜二分の固體培養基を
賞用す其發育状態は凝菜平板に類すギルベルト *Gilbert* フルニール
Fournier は血液斜面を用ふ其聚落は黄色にして邊緣綠色を呈し頗る
特異なり

(7) 馬鈴薯培養

菲薄の菌苔を生ずるも肉眼にて之を判知すること困難なり

(8) 肉汁培養

全質平等に溷濁し管底に白色雲絮狀沈澱を生ず

(9) 牛乳培養

僅に發育し多くは之を凝固す

化學的生産物

本菌は乳酸及び毒素を產生す

動物試験

南京鼠及び家兎は本菌に對し感受性鋭敏にして大鼠、海狸之に次
ぎ羊、犬、猫は遲鈍にして鳥類は不感受性なり

(1) 皮下接種

肺炎患者の喀痰又は培養菌の微量を皮下に接種すれば敗血症を以

⁽¹⁾ 培養菌用量 高毒菌なれば數十分の一乃至數百分の一白金耳にて足り肉汁培養の
數十乃至百分の一立方センチメートルにて敗血症を發す

數日以内に斃れ血液及び各臓器内に脾臓内に無数の特異型の本菌を認む然れども菌の毒性微弱ならば接種部位に浸潤又は化膿を發し近接淋巴腺腫脹するも脾臓には變化少なし

(2) 胸腔又は腹腔内接種

其經過更に迅速なり即ち強毒のものは直ちに敗血症を發し弱毒のものは主として肋膜炎、肺炎、腹膜炎を發す故に皮下接種にて不成功なるものは腹腔内接種によるを可とす

毒作用

本菌の病的作用は毒素に基くものにして主として菌体内毒素に由来し分泌毒素の證明は未だ不十分なり而して⁽²⁾毒作用の強弱は菌種及び培養により著しく異なれり

本菌毒素は生活菌體との結合比較的微弱なるが如しフォア及びスカビア *Foa* u. *Scavia* はグリセリン水にて菌體より毒素を浸出し之をプノイモプロテイン *Pneumoprotein* と稱しクレムペレル *Klemperer* は酒精にて數回沈澱せしめ粉末状の有毒物質を製し之を肺炎毒素 *Pneumotoxin* と稱せり其他幾多の學者により毒素を製出せられたるも未だ化學的純粹の毒素を得るに至らず従て本菌毒素の化學的本性は未詳なり

免疫

南京鼠或は家兎に減毒殺菌培養又は培養濾液等を注射するときには三四日又は二三週間を経て免疫性を呈し二ヶ月乃至數ヶ月間持續す又増量しつゝ注射を反覆すれば免疫高度に達す而して其免疫血清は

⁽²⁾ 毒性の強弱 人工培養の反覆により著しく減毒し動物體通過により毒力一定程度に増強す

使用菌種に高度の凝集反應を呈す然れども他肺炎双球菌には必ずしも反應を呈せず蓋し本菌には無数の菌型あること恰も大腸桿菌の場合に等し故に血清反應を以て菌種の確定を行ひ得ざること亦大腸桿菌の場合と同様なり

検出法

本病患者の分泌物等より本菌の有無を検せんと欲すれば先づ染色標本を造り鏡見すれば亂切刀形にして二個連結し且包膜を有する菌を證明し得べし

其他普通分離培養法により純粹培養を行ふ然れども動物試験による分離法の安全なるに加かず

肺炎患者に就き其血清の凝集反應により之を検出し得べしと説く者 (*Bezankon, Griffon, Huber, Neufeld*) あれども前述せし如く該反應は正規的ならざると數日にして消失するを常とするを以て頗る確實ならず

豫防及び治療法

(1) 豫防法

本菌の感染経路は喀痰と共に排出せられ體外にて比較的久しく生存するを以て塵芥と共に口腔及び氣管内に達するを以て豫防上注意を要す

(2) 血清療法 (他働免疫法)

本菌の免疫血清は他動物に他動的免疫を呈せしめ之に因りて本菌感染を豫防し又感染の初期なるときの治療の効ありと云ふ

クレムペレル *Klemperer* は動物試験上本菌免疫血清の治療的有効なることを實驗しフォア、カルボネー及びワシュボルン *Foa, Carbone*

und Washborne も同様に良結果を得たりと云ふ然れどもバンチニ
ー Bantini ビーラッシニー Pieraccini は何等の効なきを唱へたり
蓋し本血清療法は尙幾多の研究を重ねるにあらざれば未だ有効の域
に到達せざるものゝ如し

免疫の本態に就きクレムペレル Klemperer は血清の抗毒説を唱へ
たりしも ボノメ及びワッセルマン Bonome und Wassermann は
抗毒作用にあらずして其抗菌性作用なることを確證しノイフェルト
Neufelt は攝食素作用に歸せり

(3) ワクチン療法

自家ワクチンを製して試みたるものあれども肺炎には奏効確實な
らずして却て肺炎以外の角膜匍行潰瘍に効を奏したりと

(4) 化学的療法

モルゲンロート Morgenroth の発見せるエチールヒドロクブレ
インは本病に効ありと云ふ用量一・〇を三回に分服せしむ

第七章 肺炎桿菌 フリードレンデル肺炎菌

Bacillus pneumoniae. Weichselbaum.

Friedländer's Pneumobacillus.

Friedländer's Bacillus. Kapselbacillus.

本菌は一千八百八十三年フリードレンデル *Friedländer* の発見し
たる有囊桿菌にして當時之を格魯布性肺炎の唯一病原菌と認めたり
然るに其翌年アーフレンケル *A. Fränkel* 肺炎双球菌の発見あり

ワイクゼルbaum *Weichselbaum* の研究により兩者の關係を明か
にしフリードレンデル肺炎菌は唯偶然肺炎に證明することを知れり
然れども大葉性肺炎の20%は本菌に原因すと云ふ其他小葉性肺炎、
氣管支加答兒、鼻咽頭加答兒、中耳炎、腦膜炎、皮下化膿、稀には
敗血症等の原因をなす

所 在

本菌は空氣、水中に存在し又肺炎双球菌の如く健康者の鼻腔、咽
頭、唾液等にも證明せられ其他本菌によりて起る疾病の患部に之を
発見す

形 態

短桿菌にして兩端鈍圓なり其長徑は〇・六乃至三ミクロン横徑〇・
五乃至〇・八ミクロンを算す多くは二個連り時としては球狀或は長
絲狀をなす常に包膜を有す然れども人工培養基上に於ては多くは之
を缺如す天然生活状態に於ても屢々包膜を消失せるものあり其包膜
を有せざるものは普通大腸桿菌に類似す芽胞は之を形成せず

運 動

鞭毛なく固有運動を有せず

染色性

普通アニリン色素に容易に着色しグラム法に脱色す包膜は⁽¹⁾醋酸水ゲンチアナバイオレット溶液に二十四時間浸漬着色後0.1% 醋酸水にて脱色す

發育要約

通性好氣性菌にして室温及び体温共に能く發育す但し適温は三十七度なり

抵抗力

本菌の抵抗力は強大なるを以て培養菌は數ヶ月間其生活力を有す

培養

(1) 阿膠平板培養

産氣牛乳桿菌に酷似す即ち表在性聚落は圓形白色磁器様光澤を有し阿膠面より高く隆起す之を鏡見するに帶褐黄色にして僅に顆粒狀構造を認め周囲の境界は劃然たり外形の眞圓なるは稀なり深在性聚落は多く類圓形又は紡錘形をなす阿膠を液化することなし

(2) 阿膠穿刺培養

全穿刺線に沿うて發育し刺入點に於て特に發育旺盛なるを以て帽針狀を呈す白色磁器様光澤あり久時を経たるものは著しく褐色を呈す又屢々瓦斯を產生す阿膠は液化せず

⁽¹⁾ 醋酸水ゲンチアナバイオレット

ゲンチアナバイオレット酒精飽和液	50.0 cc.
醋 酸	10.0 cc.
蒸 溜 水	100.0 cc.

(3) 凝菜平板培養

阿膠平板培養と同様なるも適温培養なるを以て發育一層佳良なり

(4) 凝菜劃線培養

濕潤性光澤ある灰白色の厚菌苔に發育し粘液様を呈す白金線を觸るれば粘調なり

(5) 葡萄糖加凝菜穿刺培養

酸を產生し且饒多の瓦斯を發生す

(6) 馬鈴薯培養

帶黄白色軟膏狀柔軟なる厚菌苔を形成し瓦斯を發生し爲に泡沫を生ず

(7) 肉汁培養

平等に溷濁し粘液様の被膜及び沈澱を生ず

(8) 牛乳培養

酸酵性微弱なるを以て牛乳を凝固するに至らず

化學的生産物

本菌は糖類を酸酵して醋酸、乳酸及び蟻酸に轉化し同時に饒多の瓦斯即ち炭酸及び水素を產生す故に牛乳中に混入して天然の乳酸酸酵を醸することあり又インヂコ草を酸酵して藍を產生す其他エチールアルコール、粘液質及び痕跡の硫化水素及びインドールを產生す

動物試験

本菌は諸動物に一定の病的作用を呈するも其毒性一般に強烈ならず鼠及び犬最も過敏にして海猿之に次ぎ家兎は不感受性なり今南京鼠の皮下又は腹腔に本菌培養を注入すれば強き炎症を發し敗血症の

下に數日間に斃れ其血液及び内臓に包膜桿菌を證明す人類には各種炎症、化膿并に肺炎を醸起す

毒作用

本菌の毒作用は菌体内毒素によるものゝ如し而して其毒作用の強弱は菌種によりて異にす

免疫

本菌を動物に注射すれば自動的に免疫性を呈し又其血清は本菌に對し凝集反應を呈す然れども未だ菌鑑別等に應用せられず

検出法

肺炎双球菌の場合と同様に行ふことを得而して固有の包膜并にグラム陰性なるを検すべし

動物試験は南京鼠を以てし其分離も又同様なりパイフェル有囊桿菌 *Pfeiffer'sche Kapselbacillus* は本菌の一異型と認めらる

肺炎類似菌

Pneumobacillus ähnliche Bakterien.

第一節 臭鼻桿菌

Bacillus ozaenae. Thost.

Bacillus capsulatus mucosus. Fasching.

Bacillus mucosus ozaenae. Abel.

Bacillus der Rhinitis atrophicans. Paulsen.

本菌はトースト *Thost* バーベス *Babes* 等が臭鼻患者の分泌物より發見せるものにしてフリッケ *Fricke* の説によれば本菌は全然肺炎桿菌と同種なりと云へり

所在

患者の鼻腔中に存在す

形態

フリードレンデル肺炎桿菌に酷似し包膜を形成す

運動

鞭毛なく固有運動を有せず

染色性

普通アニリン色素に着色しグラム法に脱色す

培養

各種培養基上の發育状態は肺炎桿菌に類す但し本菌は十五度の温に於て強アルカリ性若くは酸性阿膠上に發育せざるも肺炎桿菌は能く増殖す其他本菌は粘質の產生饒多なると、馬鈴薯面に氣泡を形成せざると、牛乳を凝固する點肺炎桿菌と異なれり

動物試験

本菌は野鼠及び家鼠に有害にして海狸及び大鼠は稍々遅鈍なり家兎は免疫性を有す

以上の性質を考察するに大略肺炎桿菌と相一致す故に本菌は肺炎桿菌の一異型となす者多し

第二節 硬鼻症桿菌

Bacillus rhinoscleromatis.

Sklerombacillus. Frisch.

本菌は千八百八十二年フリッシュ *Frisch* がウングアルン及びイタリアに於ける硬鼻症に發見せるものにして其純粹培養はバルトアウフ及びアイゼンベルグ *Paltauf u. Eisenberg* 之れを遂行せり

所 在

本菌は患部の肉芽性組織内に散在せるミクリッツ氏細胞内に聚合しつゝ存在す

形 態

フリードレンデン肺炎桿菌に酷似し二個相連り芽胞を有せず

染 色 性

グラム染色に際し久時色素に浸すときは全然脱色せざる場合あり

培 養

粘膜炎の產生著しく凝漿斜面に於て流下す葡萄糖加凝漿に瓦斯の發生少なく牛乳は凝固せずと言ひ (*Abel*) 或は凝固すと云ふ (*Paltauf*).

動物試験

毒性微弱なり試獣は本菌に對して過敏ならず白鼠は肺炎桿菌に於

けるが如く過敏なり

本菌と恐らく臭鼻桿菌と同様に一の變種と認むべきものならん

肺炎桿菌と類似菌との比較表

菌 名	鞭 毛	包 膜	グ ラ ム 染 色	凝 乳 作 用	瓦 斯 生 産	毒 作 用
肺 炎 桿 菌	-	+	-	-	+	南京鼠、犬最も過敏にして家兎は免疫性なり
臭 鼻 桿 菌	-	+	-	+	±	野鼠、家鼠、南京鼠有害にして家兎は免疫性也
硬 鼻 症 桿 菌	-	+	-	±	+	南京鼠のみ過敏なり
假 性 肺 炎 桿 菌	-	+	-	-	-	試獣に化膿を起さしむるのみ
有 膜 黄 疽 桿 菌	-	+	-	-	-	南京鼠及び海狸を害す
粘 乳 桿 菌	-	+	+	-	-	

第八章 流行性感胃桿菌
Bacillus influenzae. R. Pfeiffer.
influenzabacillus.

本菌は流行性感胃の特異病原體にして一千八百九十二年エル・バイフェル R. Pfeiffer がベック Bech と共に流行性感胃患者の喀痰並に小氣管支内粘液より發見し始め培養に困難を極めたりしが終に血液加凝菜に培養し且猿及び家兎に動物試験を行ひ其病原體なることを確認せり

所 在

患者の喀痰并に分泌液中には多數に存在し好で白血球内に集簇す然れども血液中に移行すること尠く従て他臓器に達すること稀なり

形 態

本菌は病原菌中最小の桿菌にして横徑〇・四ミクロン長徑一乃至一・四ミクロンを算し多くは二個連結し稀に短絲狀連結をなす喀痰中にては好みて膿球中に聚積す芽胞は之を形成せず

運 動

鞭毛を有せず従つて固有運動を缺如す

染 色 性

普通アニリン色素に着色しグラム法に脱色す稀釋チール液にて染色するに往々兩端濃染す

發 育 要 約

本菌は酸素を必要とし偏性好氣性菌に屬す發育適温は三十七度にして二十六度以下及び四十二度以上の温に發育困難なり又養素とし

ては血色素又は生蛋白を要す故に培養基としては通例血液凝菜を使用す其他卵黄、精液又は患者の喀痰を凝菜面に塗布したるものに發育を見る

抵 抗 力

本菌の抵抗力は甚だ微弱にして他の無芽胞性菌中最も虚弱にして人工培養に在りては十四日乃至二十日間、滅菌水中に三十二時間生存す故に培養菌は遅くも八乃至十日毎に移植するを要す其他乾燥及び温熱に對しても亦抵抗力微弱にして本菌培養を硝子板上に塗附し三十七度の温に乾燥するに五乃至十分間に其多くは死滅し一二時間を経れば全滅す喀痰を乾燥するときは四十時間を経て死滅す然れども今乾燥を妨ぐときは十四日間傳染力を有す温度に對しては六十度に數分間にして死滅し其他諸種の消毒藥例へば1%石炭酸0.5%、昇汞水に五秒間に死滅す

培 養

(1) 血液塗布凝菜斜面培養

硝子様透明の小聚落發生し孤立して相融和すること殆どなく之を擴大するに同質無構造無色なり

(2) 血色素加凝菜斜面培養

水滴様透明無構造の小聚落密生し各箇相融着せざること前者に等し

(1) 血液塗布凝菜斜面培養基 人、家兎、海狸又は鳩の血液を凝菜斜面上に塗布す

(2) 血色素加凝菜斜面培養基 血色素を流動凝菜培養基に混和し斜面をなし或は同溶液を既成の凝菜面に塗布し製す

(3) ⁽³⁾ 血液加乳汁

發育佳良にして菲薄白色の片状をなして發育す

(4) 喀痰、卵黄、精液塗布凝菜斜面

是等物質を塗布せる凝菜斜面に一定の發育を呈す故に患者の喀痰を丁寧に普通凝菜面に塗擦するときは聚落の發生を見る

(5) 幫助培養 Satellitisme kultur.

本菌は橙黄色化膿球菌又はデフテリー桿菌等と共に培養基面に同棲するときは其協力により本菌は發育旺盛となる

動物試験

本菌は人類にのみ強毒性を逞し試獣には人體に於けるが如き特異病的症狀を呈することなく一般に弱毒性なり唯猿の肺臓内に多量の本菌培養を注射するときは稍々本病に類する症狀を發す又家兎の靜脈内注射を行へば呼吸困難、筋肉麻痺を發して斃る然るに其血液中に本菌を検出せず蓋し是れ中毒症により斃れたるによる又本菌培養を海猿の腹腔に注入するに痙攣又は下肢の麻痺を發して斃る

毒作用

本菌の毒作用は菌體內に固定せる不溶解性毒素に基因し動物體內に於て菌體の溶崩と共に裸出し中毒作用を呈することコレラ、チブスの毒作用と同一なり故に試に殺菌培養を注射するも生菌の場合と等しく同一症狀を發す又本菌は動物體內に於て増殖すること能はざるに動物は危重症狀を發して斃る是れ皆本菌の毒素に因て發する中

⁽³⁾ 血液加肉汁培養基 肉汁五〇・をコルベンに盛り之に纖維素を去りたる鳩の血液〇・二五乃至一・〇を混和し血色素を溶出せしめんか爲之を一時間水結して製す (Delius und Kolle).

毒作用に外ならず

免疫

本菌培養を海猿に増量的に注射すれば抗菌性免疫を呈し致死量數倍の本菌接種に堪ふるに至る又其血清は抗菌作用の外凝集作用を新生し其三十倍乃至五百倍にて本菌を凝集す

檢出法

檢査材料は患者の鼻咽頭粘液及び喀痰并に各種の膿汁を用ふべし先づ染色性を檢し更に培養檢査動物試験を行ふを要す本菌は普通凝菜培養基に發育せざるも類似菌は之に發育す

豫防及び治療法

(1) 豫防法

本病の傳染源は患者の喀痰及び鼻咽頭の粘液にして其感染は主として直接の泡沫傳染 Tropfeninfection に因る其他汚染物質の媒介に因て感染及び蔓延を來すことあり故に豫防法としては鼻粘液及び喀痰并に其汚染物質の消毒法を行ふべし本病流行時には輕症及び慢性患者多く是等は就瘳するに至らず経過するを以て豫防法の勵行甚だ困難なり故に本病に感受性過敏なる肺結核患者の如きは流行地を避けしむるを可とす

(2) 血清療法

コルレ Kolle 及びデリウス Delius は本菌培養を以て諸種動物に免疫法を試みしも高度の免疫に達せしむること能はず又其血清を患者に試みるも効力を奏せず

第九章 百日咳桿菌
Bacillus pertussis. Bordet und Gengou.
 Keuchhustenbacillus.

本菌は一千九百〇六年ポールデー及びジェンゲー Bordet et Gengou の兩氏之を發見し百日咳の病原體となし *Bacillus pertussis* と命名せり

所 在

患者の喀痰及び分泌液中に存在す

形 態

流行性感胃桿菌に酷似せる小なる短桿菌にして屢々二個連結す芽胞を形成せず

運 動

鞭毛を有せず固有運動を缺如す

染 色 性

普通アニリン色素に着色しレフレル液 Löffler'sche Lösung により染色しグラム法に脱色すポールデー及びジェンゲー Bordet et Gengou は石炭酸トルイヂンブラウを賞用せり今其處方を示せば次の如し

トルイヂンブラウ	5.0
アルコール	100.0
5% 石炭酸	500.0
蒸 餾 水	500.0

該液には鶏コレラ桿菌ベスト桿菌の如く兩端濃染す本菌はグラム

陰性なるを以てグラム法を施したる後更にフクシン液にて復染色を施せば本菌は赤色に染み他の菌及び膿球、核等は深紫紅色に着色す
 發育要約

本菌は偏性好氣性菌に屬す發育適温は三十七度なり

培 養

血液加凝菜上に培養するに水滴様の小聚落發生す

本菌は又左の培養基に發育佳良にして灰白色の聚落を發生す

4%グリセリン	200.0	} 二時間煮沸
馬鈴薯末	100.0	

其二百五十グラムを取りペプトン肉汁七百五十グラムに加へ凝菜二十グラムを加へ溶解し弱アルカリ性となす

用に臨み溶解し六十度に冷却したる後牛又は馬血液(脱纖維素)を約五分の一量加へて斜面となし後六十度に二十分間熱す(志賀)

動物試験

本菌培養一白金耳を海狸の腹腔内に注射するに二十四乃至四十八時間を経て斃る之を剖見するに菌増殖を認めず

毒 作 用

本菌の毒作用は菌體內毒素に基因す

免 疫

本患者並に恢復者は一定の後天的免疫性を享有するを以て一度本病流行せる地に數年ならずして再び流行あるも多くは病勢緩和なり

檢 出 法

本菌は検査材料に就き染色性形態培養試験を遂げ更に血清反應に

よりて検出することを得

豫防及び治療法

(1) 豫 防 法

豫防法としては傳染源に注意し該患者を避けしむるを要す

(2) 治 療 法

本菌は其治療極めて困難にして一度之に感染するときは諸種の危険症状續發するを以て之を未發に防禦すること最も肝要なり高木は

本菌の感作ワクチンを製し患者の兄弟姉妹が傳染の危険に瀕せるもの十數名に豫防接種を試み妻は其感染を免れたるを報告せり

之を要するに高木の感作ワクチン療法は素より未だ理想的方法にあらざるも從來の療法に比し良果を擧げたるものゝ如し

本菌に對する免疫血清は抗毒性ならず殺菌性なるを以て未だ之を治療上に應用せるものなし

第三類 皮膚系病原菌

Die Bakterien als Krankheitserreger der Haut.

第一章 脾脫疽桿菌

Bacillus anthracis.

Milzbrandbacillus. F. Cohn und Koch.

Bacteridie du charbon. Pasteur.

本菌は家畜殊に牛、羊、馬、豚、山羊又稀に人類に感染する脾脫疽病即ち炭疽熱の特異病原體にして一千八百四十九年ボルレンデル *Polländer* 始めて之を脾脫疽病牛の血液、脾臟中に發見し次いで一千八百七十六年コッホ *Koch* 動物體外に人工培養を行ひ芽胞を形成することを知れり更に動物試験により學術的に本菌の脾脫疽病々原體なることを確定せりコッホ *Koch* の此研究に依りて創めて細菌學の基礎を確定するに至れり

所 在

本病に罹れる家畜の體内に存在し其膿汁、糞便、喀痰と共に外界に出で抵抗力強き芽胞を有するを以て土壤、牧草に附着し永く生存し傳染源をなす

形 態

本菌は横徑一乃至一・五ミクロン長徑三乃至十ミクロンを有する大なる桿菌にして動物體内に於ては孤立し或は二乃至十個相連結するを常とす殊に人工培養基上には其連結無限にして長絲狀を呈す而して生菌は兩端僅に鈍圓なるも乾燥又は染色すれば兩端直截狀を呈

し且連結せる菌にありては兩菌の連接部多少陥没し竹節状又は骨節状をなし甚だ特異なり此菌體變化に關しては原形質の縮小又は被膜の萎縮に歸す其他動物體内に於て包膜を被り其斃死後及び人工培養基上に卵圓形の中立性芽胞を形成す然れども菌形は之が爲變ずることなし

運 動

鞭毛を有せず不動性なり

染 色 性

普通アニリン色素及びヘマトキシリンに着色しグラム法に着色す包膜は左法により染色す

(1) ジョーネ染色法 *Johne'sche Färbung.*

- 1) 2%メチルヴィオレット水溶液にて加温染色す
- 2) 水にて二秒間洗ふ
- 3) 1-2%醋酸にて六乃至十秒間洗ふ
- 4) 水にて洗ひ検査すべしバルサムに封すればカプセル消失す

(2) オルト染色法 *Orth'sche Färbung.*

- 1) サフラニン三グラムを百グラムの熱湯に溶解濾過せるものに三十秒加温染色す
- 2) 水にて洗ひ検査す

(3) レービーゲル法 *Räbiger'sche Färbung.*

- 1) ゲンチアナヴィオレットのフォルマリン飽和液にて標本を固定することなく直ちに三十秒間染色す
- 2) 水にて洗ひ検査す

發 育 要 約

本菌は酸素を必要とし通性好氣性菌に屬す發育適温は三十七度にして十五度以下四十五度以上の温に發育すること能はず養素としては含有機質中に好んで發育し反應は弱アルカリ性を呈す

抵 抗 力

本菌が未だ芽胞を形成せざる以前にありては外襲に對する抵抗力微弱にして容易に死滅するも其一度芽胞を形成するや抵抗力極めて強大となり容易に死滅することなく病原菌中最強力なり本芽胞の抵抗力は菌種により一様ならずフランクランド *Frankland* は十八度乃至二十度の温に於て形成せる芽胞は三十七度の温に於て形成せるものより抵抗力強大なりと云ひワール *Weil* は之と反對の成績を得たり之を要するに同一菌種に形成せる芽胞と雖も猶且其抵抗力同一ならざるが如し

(1) 温 度

無芽胞性菌の肉汁培養は六十五度にて五分半時間、七十五度に三分間、八十度に一分間に死す (*Weil*) 然れども其芽胞は百四十度の乾熱にて三時間百度の流通蒸氣にて平均五分間にて死滅す

(2) 寒 冷

無芽胞性菌は零下二十四度にて十二日の後に死し零下百三十度にては數時間内に死滅す液體空氣中に在りては芽胞並に菌體ともに三乃至五時間生活機能を保有す

(3) 乾 燥

無芽胞性菌を硝子に塗り室温に置く時は五十七日の後死滅す然れども本菌芽胞は抵抗力極めて強大にして十年間以上發芽機能を保有す

(4) 日 光

日光は空気中の酸素の共働に依り殺菌力著しく増加す即ち本菌の肉汁培養を空気流通下に日光に晒すときは二時間半にて死滅するも真空装置内に在りては五十時間を経るも死滅するに至らず又芽胞は百時間死滅することなし

(5) 薬 劑

五百倍昇汞水に四十分間、五百倍鹽酸加昇汞水に二十分間 (C. Fränkel) 二十倍石炭酸水に二乃至四十日、5%リゾールは七時間、百倍フォルマリン液に二時間にて死滅す

叙上の如く本菌の芽胞は病原菌中其抵抗力最も強大なるを以て本芽胞を附着せしめた絹絲所謂芽胞絲を以て消毒殺菌の價値を判定するに應用す今左に其製法を掲ぐ

芽胞絲の製造 Herstellung der Sporenfäden:

絹絲を約二センチメートルの長さに切り之を試験管に入れて乾燥滅菌す次に脾脫疽菌の凝菜斜面又は馬鈴薯培養を二三日間血温に放置し芽胞形成を確めたる後之を少量の滅菌水に混じ上記の絹絲を之に浸し然る後之を滅菌皿内に擴布し硫酸乾燥器上に乾燥す

培 養

(1) 阿膠平板培養

灰白色周邊不正の聚落を發生し之を擴大するに縮毛狀を呈し波狀に彎曲せる菌絲よりなる數日を経れば漸次阿膠を溶解し中央部陥没し聚落は液中に浮游するに至る

(2) 阿膠穿刺培養

全刺痕に沿うて白色長絲狀に發育し刺線の周圍より直角に大小長

短不正の毛狀突起を叢生す三日の後表面より液化を始め皿狀、漏斗狀等漸次下方に進行し遂に全層を溶解するに至る

(3) 凝菜平板培養

濕潤せる灰白色類圓形の厚菌苔を形成し其周縁に於て縮緬狀を呈し甚だ特異なり

(4) 凝菜劃線培養

厚菌性帶狀の發育をなし周縁波狀を呈し表面粗にして微細の凹凸あり白金線を以て觸るゝに其性脆くして軟弱ならず特異なり

(5) 血清劃線培養

凝菜斜面上の發育と概ね同様なるも本養基上には發育するに従ひ血清を液化す

(6) 馬鈴薯培養

發育佳良にして灰白色乾燥せる菌苔接種部に局限して發生し血温に於て好んで芽胞を形成す然れども薯質により時として不良の發育を遂げ異常の變形態を形成することあり

(7) 肉 汁 培 養

本菌は不動性なるを以て發育を遂ぐるも液質は敢て溷濁することなく器底に纖維狀の沈渣を生じ振盪すれば雲絮狀に浮游す

(8) 牛 乳 培 養

牛乳は初め本菌の產生するラーブフェルメントに依り先づ凝固し次いでペプトン化作用起りて之を溶解す

(9) 無芽胞性培養法

本菌は四十二度の高温に培養すれば芽胞を形成せざる性質を得るに至る之を無芽胞性脾脫疽菌 *Asporogene milzbrandbacillus* と稱

す

化學的生産物

本菌は一種の醱酵素を産生し有機質を分解す瓦斯及びインドールを形成せざるも硫化水素を産生す

動物試験

本菌は牛、馬、羊、豚及び人類に自然感染を來し南京鼠、海猿、及び家兎感受性最も強く犬、猫、大鼠、鳥類、蛙には感染し難し本菌を感受動物例へば南京鼠、海猿或は家兎の皮膚、皮下、呼吸器、消化器系等何れの部分より接種するも動物は皆全身水腫を發し皮毛逆立し運動不活潑となり淋然跼坐し一乃至三日の後敗血症を發し斃る

之を剖見するに接種部周囲の出血性浮腫、筋肉蒼白色、脾臓及び肝臓の肥大、肺の充血等にして血液及び諸内臓に多數の本菌を認む是等の材量につき切片標本を製するときは其状況を認知し得べし

毒作用

本菌の毒作用は未だ詳ならず然れども敗血症菌にして能く血液内に發育増殖して疾病を惹起す而して其毒作用に關しては從來諸説あり即ち巨大なる本菌が血液内に繁殖し毛細血管を填塞し器械的に其管能を障害し且組織より自己の滋養料を掠奪するに因るとなす所謂器械的作用論或は他の病原性細菌に見るが如き毒素を産生し動物組織を侵害するものなりと云ふ中毒作用論等是れなり然れども本病は必ずしも敗血症を呈して血液中に本菌の増殖を來すに限らず人體に於て屢々見るが如く局所の病的變化を呈し而かも著明なる中毒性全身症を呈することありされど吾人は未だ其菌體內毒素も將た復た菌

體外毒素をも證明し得ざるは遺憾なり之を要するに本菌の毒作用に關する吾人の智識は未だ以て不充分なり謂ふを得べし

免疫

本菌には前述せる如く分泌毒素も將た菌體內毒素も證明せられざるが故に他の細菌にて見るが如き免疫法は成功せず唯弱毒生活菌體の接種によりてのみ免疫性を發現すパステール *Pasteur* は之を豫防接種法として各種の動物に應用せり

檢出法

患者及び患獸の診断には肺脾脱疽にありては喀痰、腸感染に在りては糞便、皮膚膿胞を生ぜるときは膿汁、敗血症ならば血液を採り、又屍體ならば血液、脾、肝、其他の臓器を檢査材料とす實習に於ては純培養を以て人工的に患獸を作り是より檢査を行ふ即ち以上の材料に就き染色性、形態、包膜等を檢し分離培養を行ひ更に動物試験により毒作用を檢すべし

獸毛に附着せる本菌を證明するには之を肉汁中に投じ血温にて雜菌と共に發育せしめたる後八十度の温に三十分間加熱し他の雜菌及び生長菌を殺滅し芽胞のみ生存せる液より遠心器にて沈澱せしめ動物試験又は分離培養を行ふべし

豫防及び治療法

(1) 豫防法

傳染源は病毒を以て汚染せられたる土地の表層にして例へば芽胞の附着せる牧草、肥料等の運搬或は洪水に因りて病毒を他地方に傳播す斯くの如く本病の淵源は病獸に在るを以て其排泄物及び之に汚染したる物件并に屍體の處置に留意せざる可からず是れ實に病毒を

撲滅し豫防の目的を達する方法なり

死亡又は撲殺したる屍體は解剖又は剥皮することなく直ちに⁽¹⁾一定場所に埋葬すべし焼却法は最も安全の方法なりと雖ども是が實行に當り屍體の運搬等の必要起り却て之が爲病毒散蔓の危険あり唯病毒汚染物の消毒法として之を焼却するのみ唯埋葬法を以て簡便確實なる豫防法なりとす

(2) 豫防接種法 Schutzimpfung.

千八百八十年ツーザン *Toussaint* は一種の豫防接種法を案出せり是れパステール *Pasteur* 豫防接種法發明の端緒なり其他ゾーベルンハイム *Sobernheim* は免疫血清と減毒菌とを共に注射する方法有効なりと稱したりしも晩近パステール *Pasteur* 法最良なりと稱せらるゝを以て該方法に就き以下少しく述べる所あるべし

方 法

先づ第一回接種材料として肉汁培養を四十二乃至四十三度の高温に二十四日間培養したる所謂無芽胞性脾脫疽桿菌の弱毒性生活菌を用ひ第二回接種材量としては同培養の十二日を経たる稍々強毒の生活菌を使用す

此第一苗 *Premier-Vaccin* は僅に南京鼠を斃すに足るも海猿及び兎を斃し得ざる微毒のものなり

第二苗 *Deuxieme Vaccin* は南京鼠、海猿を斃すに足るも兎は死に至らざる程度のもなり接種菌は製造後一週間にして其効を失ふ

注射量は兩苗共牛馬には一回〇・二五センチメートル、羊には其半

⁽¹⁾ 獨逸に於ては家屋及び河川を隔つる十五間、道路を隔つる一間半の場所

量を用ふ兩回注射の間隔は十二乃至十四日とす

成績 注射一週後自動免疫性を發現し免疫効力は約一ケ年なり然れども本法により免疫性を發せずして却て重症に陥り斃るもの1%ありと云ふ

(3) 血清療法 Serumtherapie.

本菌を以て免疫したる動物血清は凝集反應及び溶菌現象を發せざる故免疫の本體は不明なりと雖も海猿、兎は此血清注射により適度の防禦性を發し羊は良く高毒生活菌の接種にも抵抗す故に此血清療法は牛、馬、羊に應用して治療及び豫防上に好成績を擧げ人類脾脫疽の治療及び豫防にも應用することを得

(4) 化學療法 Chemotherapie.

ベットマン *Bettmann* ラウベンハイメル *Laubenheimer* 及びポース *Poas* 等はサルバルサンが脾脫疽桿菌に對し著しき殺菌作用を有するを以て血清療法と併用すべきを唱へたり

第二章 悪性水腫桿菌

*Bacillus oedematis maligni. Koch.**Vibrion septique. Pasteur.**Bacillus des malignen Oedems.*

本菌は諸種動物稀に人類に發する出血性水腫の病原體にしてフェセル *Feser* 初めて土壤中に發見し次いで千八百七十八年パスティール *Pasteur* 腐敗屍の動物接種に際して發見し敗血症を起すを以て敗血性孤菌 *Vibrion septique* と命名せり然るに一千八百八十一年コッホ *Koch* は詳細なる研究を遂げ本菌は皮下水腫の劇甚なる部位に局在し血中に移行するは稀なるを實驗し之を悪性水腫菌と命名せり

所 在

本菌は本病に罹れる生体内に存し天然には不潔なる土壤中に常に存在す其他汚水、塵埃、糞便并に諸種の腐敗物質中に汎存す

形 態

狭長なる大桿菌にして横徑 0.8 乃至 1 ミクロン、長徑 2 乃至 10 ミクロンあり兩端鈍圓にして包膜を形成せず通常孤立するも屢々數個連結し無關節の長絲狀を呈し屈曲す中立性芽胞を形成するも其部の膨大を來すこと少なし

運 動

菌體の周圍に八乃至十條の鞭毛を有し運動を營む

染 色 性

普通アニリン色素に容易に着色しグラム法に脱色するも長時間染⁽¹⁾色するか或は濃厚色素液を用ふれば着色す

發 育 要 約

本菌は偏性嫌氣性菌にして發育適温は三十七度なり然れども室温に於ても亦發育す嗜好養素は極めて簡單にして土壤中に野生的生育を遂ぐ

抵 抗 力

本菌は芽胞を形成するを以て抵抗力強大なり故に菌種保存の目的を以て本菌の爲斃れたる動物の筋肉を乾燥し數年間之を貯藏す其他本菌は腐敗液、塵埃又は土壤中にありては永く生存す

培 養

本菌は偏性嫌氣性菌なるを以て扁平培養及び液體培養は沒食子酸筒内、水素瓦斯内等に於てすべし

(1) 阿 膠 平 板 培 養

三日の後灰白色小なる圓形の聚落を形成し之を鏡檢するに中央長絲の錯綜せるが如き觀を呈し周圍に固有の放線狀小突起を放出す其狀枯草桿菌の聚落到類する所あり

(2) 阿 膠 穿 刺 培 養

穿刺線の最下部に灰白色の聚落を發生し下部より液化を來し葡萄糖加阿膠培養基には瓦斯を發生す

⁽¹⁾ 本菌はグラム陰性菌なるも二十四時間色素液に浸すか或はゲンチアナヴィオレットをアニリン水、アルコール及び5%石炭酸の同量混和液に溶解したる色素液に十五分間作用せしむれば脱色することなし(*Kutscher*)

(3) 凝乳平板培養

蒼白色不整の聚落を發生し之を鏡檢するに菌毛性網狀組織よりなる

(4) 凝乳穿刺培養

穿刺線の下部に發育良好にして上部に至るに従ひ狹小となるを以て其外觀不整棍棒狀をなす而して刺線の周圍は菌毛を放出す糖を含むときは瓦斯を發生し基質に龜裂を生じ且一種の臭氣を放つ

(5) 肉汁培養

肉汁に移植して水素瓦斯を通すれば發育し全液溷濁し數日を経れば上液透明となり器底に白色の沈渣を生じ不快の臭を放つ

(6) 牛乳培養

牛乳を凝固す

化學作用

本菌は澱粉を糖加せしむる作用あり其他臭氣ある瓦斯を產生し又分泌毒素を形成す該毒素は白血球に陰性趨化性^{ヘモタキシス}に作用し且抗熱性にして百十度に加熱するも分解せず

動物試験

海猿、驢馬、馬最も過敏にして羊、鳩、家兔、鳥類之に次ぎ他家畜に發病し人も又犯さる今本菌培養又は園土を感受動物の皮下に深く送入するときは全身浮腫を發し數日以内に斃る之を剖見するに皮下結締織は劇甚なる出血性水腫を發し筋肉の表層も亦著しく赤色を呈す是れ悪性水腫の名ある所以なり脾臓は稍々肥大するも内臓及び血液中には菌の浸入せること稀なり然れども死後時日を経過すれば菌は全身に蔓延するに至る

毒作用

本菌の毒作用は分泌毒素に由來す故に本菌肉汁培養をシャンペラン濾過器を以て濾過し之を動物に注射するに生活菌接種と同様の作用あり是れ該毒素に因る中毒作用に外ならず

免疫

上述の毒素を以て海猿に注射すれば抗毒性免疫を發す

檢出法

患者及び患獸の診斷には病的浮腫液を使用し實習には人工患獸を用ふ

先づ染色性及び形態を檢し更に浮腫液より分離培養を行ひ最後に動物に就き毒性を檢すべし

類似菌
ähnliche Bakterien.

第一節 鳴疽桿菌

Bacillus Chauvoei. Arloing Cornevin et Thomas.

Rauschbrand-bacillus.

Bacillus anthracis symptomatici. Kruse. Bacillus carbonis. migula.

Bacillus des Rauschbrandes. Feser, Bollinger und Kitasato.

本菌は夏季アルペン、バーデン、シュレスウィヒ、ホルスタイン等に於て牧畜に流行する鳴疽病の特異病原體なり

一千八百七十六年フェーセル *Feser* ホルリンゲル *Bollinger* 之を發見し一千八百九十年北里之が純粹培養を企て且動物試験により其病原體なることを確めたり

所 在

病獸の皮下及び筋肉間の病竈液中に存し其他流行地の土壤に存在す

形 態

兩端鈍圓なる桿狀菌にして横徑一ミクロン長徑三乃至五ミクロンありて多くは孤立し或は二個連結するも長絲狀を呈すること稀なり而して本菌形態に二型あり一は側縁直線にして他は側縁多少隆起し紡錘狀を呈す本菌は又變形し易く紡錘形或は棍棒狀若くは釀母狀を呈す卵圓形の芽胞を形成し菌體の中央又は一端に偏在す

運 動

周圍多毛性鞭毛に因りて活潑なる運動を營む

染 色 性

普通アニリン色素に染色しグラム陰性なり然れども悪性水腫桿菌と同様に強度の着色料を用ふるか或は長時間染色すれば着色す本菌の染色性は濃淡斑紋狀を呈し平等なる着色をなさず

發 育 要 約

本菌は偏性嫌氣性菌にして發育適温三十七度なり然れども十六度の室温に於ても徐々に發育す但し十六度以下の温には發育せず嗜好養素は血清及び腦脊髓液なりとす

抵 抗 力

有芽胞性菌は外力に對し強大なる抵抗力を有し十年を経るも尙發芽機能を有す又假令腐敗するも數ヶ月死滅せず

無芽胞性菌は六十五度にて僅に三十分時間の後死滅す消毒薬に對しては五百倍昇汞水に培養は十分時間、新鮮肉は三十分時間、乾肉は二時間を経て死滅す百倍石炭酸水に培養は十二時間、新鮮肉は十八時間乃至二十四時間、乾肉は四十八時間を経て死滅す

培 養

本菌は偏性嫌氣性なるを以て總て嫌氣性培養法を行ふこと悪性水腫桿菌培養の場合と同一に行ふべし

(1) 阿膠平板培養

初め周縁不正なる球狀をなし其表面は微に疣狀を呈す溶膠せる後には放線狀に菌毛を發生し中央暗色不透明にして周縁に菌毛環を有す

(2) 阿膠穿刺培養

穿刺線の下部に灰白色に發育し周圍に放線狀の纖毛を放出す二三

日の後膠質を液化し且瓦斯を發生す

(3) 凝菜平板培養

菌毛を有する聚落發生し恰も奇怪變形桿菌を見るが如き觀を呈す

(4) 凝菜穿刺培養

表面下一センチメートルの所より穿刺線に沿うて幽微なる發育を遂げ糖を含有せる培養基にありては饒多の瓦斯を發生し培養基質に龜裂を生ず

(5) 特種固體培養

阿膠又は凝菜に本菌の嗜好養素たる血清、血液又は腦脊髄液を加ふるときは發育佳良なり

(6) 肉汁培養

初め濁濁し數日の後澄明となり器底に白色の沈渣を生じ瓦斯の產生により液面に氣泡を浮ぶ

(7) 牛乳培養

牛乳を凝固し瓦斯を發生し牛酪臭を放つ

(8) 特種液體培養

肉汁に新鮮血液又は血清を加ふるときは發育佳良なり

化學的生産物

毒素及び瓦斯を產生しインドールを證明す

本菌は澱粉を糖化する能力を有せず

動物試験

牛、羊、山羊、海猿之が爲發病し人類、豚、犬、猫、家兎、白鼠、家鴨、鶏、鳩等は免疫性を有す馬、驢馬、大鼠は唯局部の滲潤を來すのみなり今海猿の皮下又は筋肉内に接種するに動物は一乃至二日

に斃死す

之を剖見するに接種部及び周圍の皮下及び筋肉に出血性滲潤を來し滲出液と共に饒多の瓦斯を發し惡臭を放つ内臟には通常變化なきも死後時日を経過すれば本菌は諸内臟及び血液内にも増殖し次いで芽胞を形成す

毒作用

本菌の毒作用は其產生せる溶解性毒素に基因するものにして該毒素は二日以上空氣に觸るれば毒力を失ふも百七十五度の高熱に對して抵抗力大なり

免疫

弱毒培養菌或は無菌濾過液等を動物に増量的に注射すれば抗毒性免疫を發し其血清中には抗毒素を證明す

檢出法

水腫液、筋肉其他血液等より染色性、形態を検し更に分離培養を行ひ動物試験を施し検査すべし

豫防及び治療法

本菌ワクチン Vaccin の接種は確實に奏効し免疫血清は豫防及び治療の目的に應用し得べし

第三章 破傷風桿菌
Bacillus tetani. Nicolaier und Kitasato.
 Tetanusbacillus.

本菌は破傷風の特異病原體にして千八百八十四年カル及びラット
 ネー *Carle und Rattone* 本病患者の創部組織を家兎に接種し發病せ
 しめ其傳染性なるを知り次いで其翌年ニコライエル *Nicolaier* 園土
 を南京鼠、海狸等に接種すれば破傷風病を發し其膿汁中には一種の
 有頭桿菌存在するを實驗し該菌を其病原體となせり降つて一千八百
 八十九年北里は嫌氣的純粹培養を行ひ本菌を純粹に分離し精査を遂
 げ其特異病原體なることを確認せり

所 在

本患者の外不潔なる土壤中には汎く散在し其他塵埃、枯草、汚
 水、糞便等に汎存し一定の溫度に發育増殖を遂げ屢々破傷風の原因
 をなす

形 態

兩端鈍圓なる桿菌にして横徑〇・五乃至〇・七ミクロン長徑二乃至
 六ミクロンあり多くは孤立するも時としては連結し又稀に分枝を生
 ずることあり芽胞は端立性にして眞圓形を呈し通常母體よりも大なる
 を以て帽針狀を呈す

(1) 運 動

菌體の周圍に三十乃至百條の鞭毛を有し活潑なる運動を營む然れ

(1) 本菌は嫌氣性なるを以て空氣中に於ては暫時にして運動を停止すること悪性水腫
 桿菌と同様なり

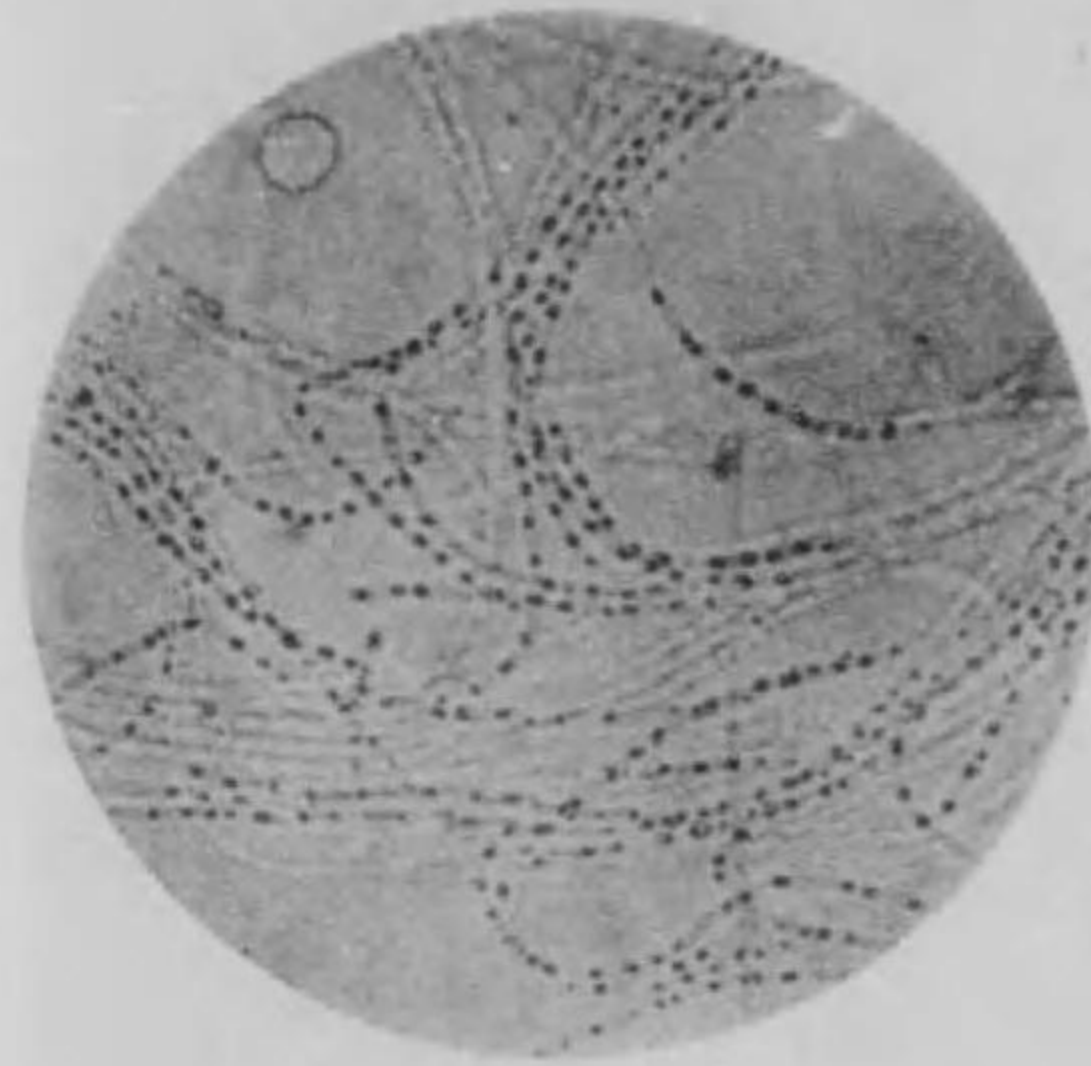
第 五 表

- | | |
|---|--|
| (19) 脾炭疽桿菌 <i>Bacillus anthracis.</i>
肉汁培養 (寄生二十四時間後) 懸滴標本
500: 1 | (20) 破傷風桿菌 <i>Bacillus tetani. Nicolaier und
Kitasato.</i>
糞便培養 塗抹標本 フクシン染色 1000: 1 |
| (21) 脾炭疽桿菌 <i>Bacillus anthracis</i>
馬鈴薯培養 變形態
ゲンチアナピオレット染色 1000: 1 | (22) ペスト桿菌 <i>Bacillus pestis.</i>
塗抹標本 フクシン染色 1000: 1 |
| (23) 惡性水腫桿菌
<i>Bacillus oedematis maligni. Koch.</i>
海狸水腫液塗抹標本 メチレンブルー染色
1000: 1 | (24) 醗酵性連鎖狀球菌 <i>Streptococcus pyogenes.</i>
膿汁 塗抹標本メチレンブルー染色
1000: 1 |

表 五

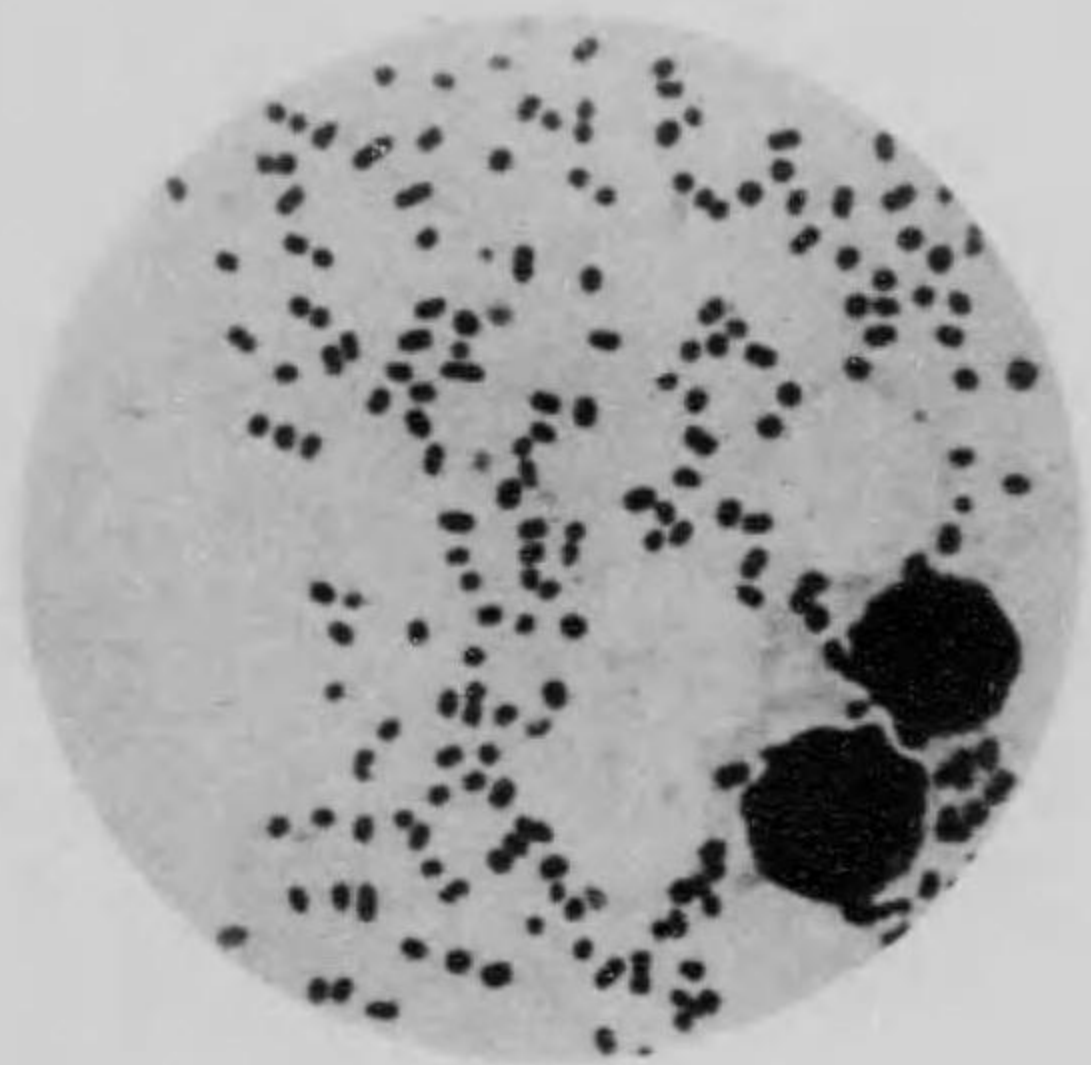
(20) 臺灣風結菌 *Bacillus tetani* Mikov. und
Kiyatake
培養培養 染液標本 1000:1

(19) 神農道結菌 *Bacillus anthracis*
本標標本 (東京二十二年四月) 染液標本
1000:1



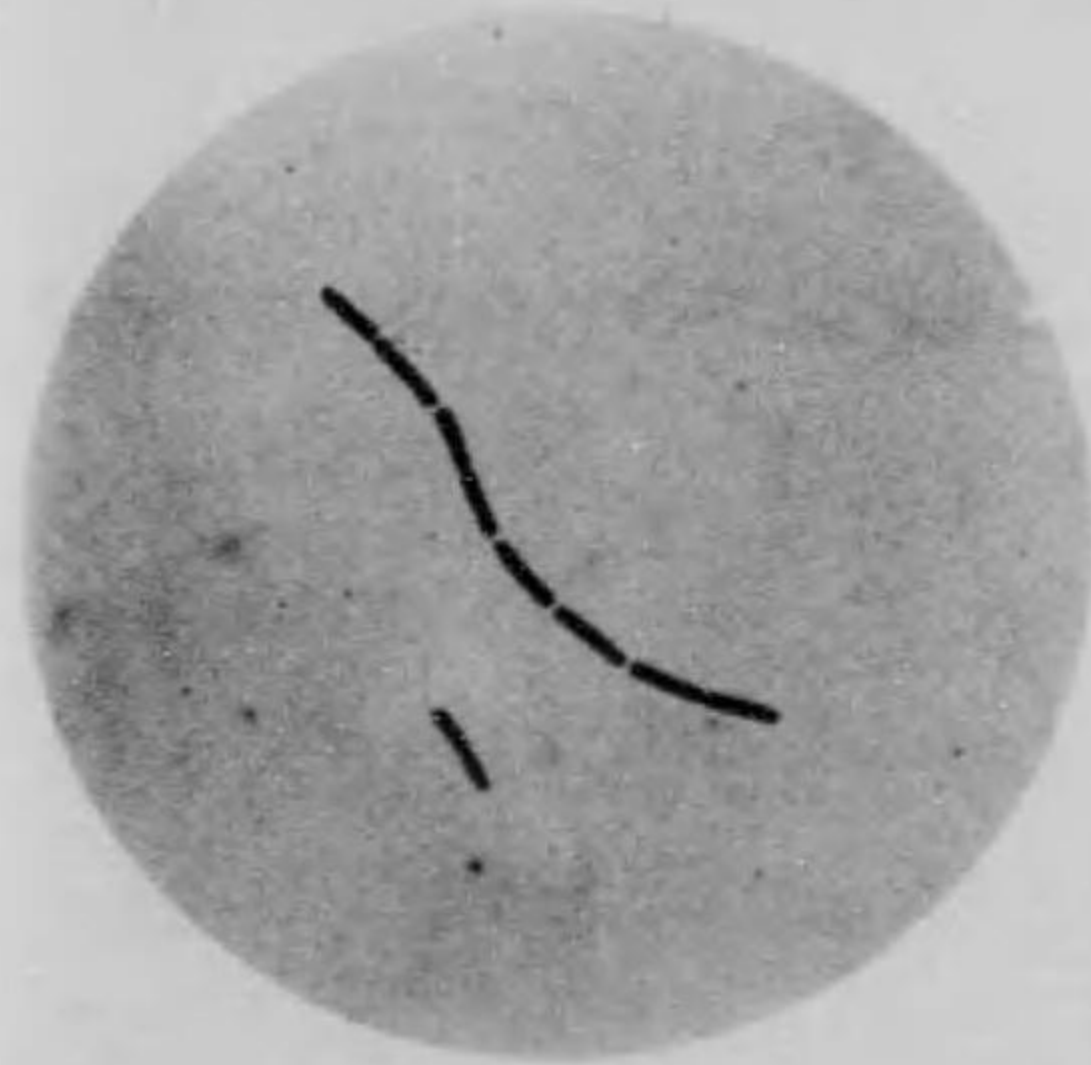
(22) ヘルム結菌 *Bacillus pastis*
染液標本 1000:1

(21) 神農道結菌 *Bacillus anthracis*
培養培養 染液標本
1000:1



(24) 腐敗性連鎖球菌 *Streptococcus faecalis*
染液標本 1000:1

(23) 瘡性水腫結菌 *Bacillus oedematis* Matsum. Yoc.
染液標本 1000:1



ども芽胞を形成するに至らば運動消失す

染色性

普通アニリン色素に容易に着色しグラム法に陽性なり本菌芽胞は普通染色法にて證明し得るも芽胞染色法により重複染色を行へば甚だ美麗なり

發育要約

本菌は偏性嫌氣性菌に屬し酸素を嫌忌す故に無氣中又は他の瓦斯内に在らざれば發育せず養素としては葡萄糖、蟻酸鹽類等の如き還元劑の混存するを好適とす適温は三十七度なり二十度乃至二十四度の温にありては發育緩漫にして十四度以下の温に發育せず

抵抗力

本菌は芽胞を有するを以て外襲に對する抵抗力強大なり即ち八十度の乾熱に一時間、百度の濕熱に五分時を経るも敢て死滅せず其他乾燥に對する抵抗力強くヘンリゼアン *Henrijean* の實驗によれば本病患より摘出したる含菌小木片を十一ヶ年後動物に接種したるに猶能く發病せしめ得たりと云ふ消毒劑に對しては5%石炭酸に十五分時間、0.1%昇汞水に三時間にて死滅す

培養

本菌は前述の如く偏性嫌氣性菌に屬するを以て嫌氣性培養法によらざれば發育せず

(1) 阿膠平板培養

三乃至四日の後灰白色の小聚落發生し白暈之を圍繞す之を鏡見するに中央は黄金色を呈し之より多數纖細なる放線狀の菌毛を發生し

少々速かに溶膠す

(2) 阿膠穿刺培養

表面下二センチメートルの所に於て雲霧状潤濁を來し時日を経るに従ひ無數の纖毛を放線状に叢生し徐々に液化し屢々瓦斯を發生す

(3) 凝菜平板培養

灰白色雲霧状の聚落を發生し之を鏡見するに微細なる纖維性菌毛の綜合より成る

(4) 凝菜穿刺培養

表面下二センチメートルの部位に發育し穿刺線に直角の方向に菌毛を放出し縦樹状を呈す

(5) 葡萄糖加凝菜穿刺培養

穿刺線の上部には一も發育を見ざるも下部の發育良好にして穿刺線より周圍に向て試験管壁に達する纖細なる菌毛の突起を放出し瓦斯を形成し基質に龜裂を生せしめ且不快なる臭氣を放つ

(6) 血清培養

一般に發育不良なり時としては血清を溶解するも多くは溶解せず

(7) 肉汁培養

嫌氣性肉汁培養法を行ふときは其發育迅速にして中等度の潤濁を呈し瓦斯泡を生ず

(8) 牛乳培養

兩性反應を呈し凝固することなし

化學的生産物

本菌は葡萄糖を分解し炭化水素、炭酸及び一種不快なる臭氣ある瓦斯を放つ又硫化水素及び少量のインドールを產生す

其他本菌は又分泌毒素を產生す此毒素を破傷風毒素 Tetanotoxin $C_5H_{11}N$ 又時に破傷風素即ち痙攣素 Tetanospasmin と稱し動物體に猛毒の作用を呈す本毒素中には又赤血球溶解毒素 Tetanolysin を含有す

毒素の化學的性質 毒素の本體に就きブリーゲル Brieger は二種の鹽基性物質を得之にテタニン Tetanin $C_{13}H_{33}N_3$ 及びテタノトキシシン Tetanotoxin $C_5H_{11}N$ と命名せりブリーゲル及びチェー・フレンケル Brieger und C. Fränkel も亦酒精沈澱法に據り一種の粉末を得之を毒性蛋白 Toxalbumin と命名せり其後ブリーゲル及びボエール Brieger und Bör はクロール亞鉛を以て亞鉛復合體を製し毒素の蛋白質に屬せざることを證明せり林は同處置にて得たる毒素は蛋白又はアルブモゼの種類に屬すとせり之を要するに破傷風毒素は未だ化學的純粹に分離すること能はざるを以て従つて其化學的構造并に其性状を知ること能はず唯水に溶解し他の溶解藥例へば酒精、エーテル、クロ、ホルムに不溶性にして分解し易く久しく貯藏すれば電離作用 Dissociationを來す熱、日光、酸及び鹽化沃度、ルゴール液は毒素を減弱し又は變性せしむ

其他該毒素は食鹽、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウムにより沈澱し赤色血滲鹽、硝酸、鹽化汞の如き蛋白沈澱劑に沈澱せず

動物試験

感受及び不感受動物 天然に感染するは人、馬、牛、羊にして哺乳動物は多くは感受性を有す鳥類及び水陸動物は感受遲鈍或は不感受性なり

クノル Knorr の實驗によれば馬千頭を斃すに足る大量の毒素を

鶏に注入すれば初めて感染せしめ得べく又ベーリング Behring の実験に據れば鶏の硬脳膜下に注入すれば少量にて感染せしめ得べしと云ふ

蛙は夏季又は三十七度の温に飼養すれば二三週間を経て發病するも冬季又は低温には免疫性を有す蛇、龜は全く不感受性なり

生菌又は毒素接種 今試みに南京鼠に本菌培養若くは毒素の微量を皮下に接種すれば一定の潜伏期を経て接種部附近に固有の破傷風症狀即ち痙攣性筋肉強直及び反射機能の亢進を來し次いで全身に及び數日の後四肢を悉く強直伸展して斃る然れども若し菌量少きときは軽度の症狀に止まり恢復治癒す

解剖所見 接種部に輕微の浸潤ありて本菌を證明するも内臓には全く變化なく又接種局部以外の場所に於て本菌を認めず

接種部の菌数は著しく減少し二十四時間後には全く檢出すること能はず是れ本菌は動物體内に於て増殖せざるの徴にして而かも發病せる所以のものは全く毒作用に外ならず之に反して異物例へば木片土塊、不潔物又は雜菌と共に接種するときは本菌の増殖を來す

毒作用

本菌の動物に對する猛毒作用は強烈なる分泌毒素に由來す故に其殺菌培養たると無菌濾過液たるとを問はず常に生菌接種と同一の症狀を發す然れども有毒培養を六十度に二十分間加温するか又は水にて數回洗滌して毒素を除き接種するときは敢て發病するに至らず

毒作用の徑路 本菌毒素は局部より血行又は淋巴系によりて神経中樞即ち脊髓及び延髓に達し運動性神経細胞と結合して刺戟症狀を發し又知覺性細胞を犯して反射機能の過敏性を發せしむ而して神経

中樞以外には本毒作用を發すべき側鎖^{ダイタンケツタン} Seitenketten を存せず

免疫

破傷風毒素にて動物を處置するときは免疫性を呈し其血液中には破傷風抗毒素 Antitetanotoxin を產生す猶同處置を反覆するときは抗毒免疫性を高むることを得而して此血清は他動物に他動的免疫を呈せしめ得べし故に此免疫血清の免疫價を檢査し治療及び豫防に應用す

其他赤血球溶解毒素 Tetanolysin を以て動物を處置するときは免疫したる動物の血中には抗赤血球溶解毒素 Antitetanolysin を新生す

檢出法

患者の病竈より本菌を檢出するには創傷等の異物又は分泌液より染色標本を製し其形態を檢し更に同様の材料を以て高層培養基に移殖し或は動物に接種して固有の病狀を發するや否やを觀察し尙之より分離培養を行ふべし

土壤より本菌を檢出するには不潔の土壤を南京鼠の尾根部の皮下に接種し二三日後固有の強直を以て斃れたるときは本菌の存する證なるを以て直ちに接種部を切開し皮下組織液より染色標本を製し檢し若し固有の有頭菌を發見するときは同材料を以て先づ高層培養を作り次に分離培養を施し更に南京鼠又は海狸に接種して毒作用を檢すべし

豫防及び治療法

(1) 豫防法

本病の傳染源は病毒を以て汚染せられたる物質及び不潔の土壤等にして感染の徑路は手足の裂傷、竹木釘等の刺傷、戰傷、外科的手

術等の際其創面含菌物にて汚染せられて發す之を外傷性破傷風 Tetanus traumaticus と云ふ其他流産又は分娩時に術者の手又は器械を介し生殖器内面より感染し産褥性破傷風 Tetanus puerperalis を發し之により初生兒に感染することあり然るときは之を初生兒破傷風 Tetanus neonatorum と稱す其他侵入部位不明なるものに癱瘓質性破傷風の名あり叙上の如き感染徑路を有するを以て豫防上總ての創傷を避け創面殊に初生兒の臍部及び産科的手術に際しては嚴重なる防腐的處置を行はざる可からず

家畜罌丸摘出術を行ふが爲往々破傷風病に感染せしむることあり故に若し手術に先んじ破傷風免疫血清を注射すれば確實に豫防し得べく佛國に於ては該法を實行し佳良の成績を得たりと云ふ即ち豫防に供する大人量は十乃至二十免疫單位の血清を皮下に注射す

効力は一乃至二日の後に發し大略三週間持續すと云ふ故に疑はしき刺傷を蒙りたる際或は不潔なる土泥に汚染せられし外傷に際しては即時に血清注射を行へば之を豫防し得

(2) 治療法

本病の治療には只抗毒性免疫血清を應用するより他に施すべき特異治療法を見ず然り而して此目的には成るべく多量の血清を要す即ち二乃至三時間を隔て二百免疫單位(大人量)宛二回皮下注射を行ふ然れども本血清は只遊離せる毒素を中和する性質を有し既に組織と結合したるものには効力なし通常發病後三十時間を経たるものには其効力微弱なり

靜脈内注射を行へば奏効速かなりと云ふ近時腰髓注射(脊髄内)を賞用するものあり血清の乾燥せしものは之を粉末となし外傷部に撒布

して可なり

破傷風血清は之を豫防上に使用するとき其効力極めて確實なりと雖も其治療的効價に至りては遙かに劣れり

破傷風治療血清

Tetanusheilserum.

一千八百九十年ベーリング *Behring* 及び北里の發見に係り治療上に應用せしは北里を以て嚆矢となす

破傷風毒素の微量を動物に増量的に注射する時は竟に致死量の毒素を注射するも敢て動物は何等の反應を呈せざるに至る是れ所謂免疫性を呈したる爲にして其動物の血液中には該毒素を中和無害となす特異成分即ち破傷風抗毒素 *Tetanusantitoxin* の新生したるが故なり而して此度に達したる免疫程度即ち其死量に抵抗し得べき程度の免疫を基礎免疫と稱す

以上の方法に據り更に増量的に注射を反復するときには終に高度の免疫に達し其血清中に含有する抗毒素 *Antitoxin* の量は驚くべき程度に達す今此血清を他動物に注入するに能く他動的免疫を呈するを以て其血清を採取し本病の豫防及び治療に應用す之を破傷風治療血清 *Tetanusheilserum* と稱するなり今其製法を次に述べし

第一節 毒素液の製法

Herstellung der gift.

第一項 液性毒素

破傷風治療血清を製するに先づ毒素を製せざるべからず即ち中性又は弱アルカリ性の普通肉汁培養を用ひ嫌氣性培養法に依り孵卵器内に六日乃至八日間培養す但し此際肉汁にグリセリン又は葡萄糖を

加へざるを可とす何となれば酸產生の結果毒力減ずるを以てなり如斯して得たる毒素は其毒性甚だ強く十グラムの體量を有する南京鼠を〇・〇〇〇〇〇五立方センチメートルにて斃すことを得べし稀には尙二倍乃至五倍強度の毒素を得ることあり次いで該毒素液より菌體を除去せんが爲之を濾過し之にトルオールを加へ腐敗を防ぎ冷暗所に貯ふ

第二項 固形毒素

Festegift.

之を製するには種々の方法あり最も良好なるはクノル *Knorr* の法にして肉汁培養に多量の硫酸アンモニウムを加へ飽和し汚穢暗褐色粉末様の沈渣を生ずるに至る而して暫時放置するときには沈渣は輕き爲液面に浮上す因て之を蒐集し除濕器内に乾燥せしむ是れ固形破傷風毒素なり是の如くして得たる毒素は其〇・〇〇〇〇〇〇一グラムにて南京鼠を斃すことを得此固形毒素は試験用として豫め十培食鹽水を以て稀釋し置くを常とす

此毒素液は前記毒素液の如く製造の際濾過せざるを以て菌體及び芽胞を多數に含有するは勿論なり然れども試験上何等の影響なく毒力を永遠に保つことを得るなり無芽胞毒素を得んには前記毒素を多量の水に溶解し遠心器に裝ひ一分間四千回轉をなさしめ一時間後其澄明液を注意して採取し再び硫酸アンモニウムを加へ乾燥せしむ是の如くする時は一リールより五乃至六グラムの毒素を得

第三項 毒素の致死量

破傷風毒素に對する感受性は各動物一樣ならず因て其致死量にも

差を生ず但し同種動物に於ては其體重に正比すベーリング *Behring* は各種動物の致死量の關係を通覽し易からしめんが爲め南京鼠の體重一グラムに對する致死量を示すに 1+ M. S. を以てし海猿に對する致死量を 1+ M を以てし家兎には 1+ K 馬には 1+ Pf 鶏には 1+ H を以て之を表はしたり今此符合を以て各動物の致死量を比較すれば左の如し

$$1+MS=12+Pf=6+M=\frac{1}{500}+K=\frac{1}{30000}+H$$

即ち南京鼠の體重一グラムに對する致死量を以て馬は十二グラム海猿は六グラム、又鶏は三萬分の一グラムの體重を斃し得べき比例なり故に馬の感受力は南京鼠に比し十二倍、海猿は六倍強大にして鶏の感受力は三萬倍微弱なり但し南京鼠の致死量とは之を三乃至四日間に斃し得る毒素量を云ふ

叙上の如く馬は破傷風毒素に對し甚だ過敏なれども軀幹巨大にして多量の收獲あるを以て血清製造には通常之を賞用す稀に山羊、綿羊を使用することあり

第二節 免疫の方法及び血清製法

人工免疫法を施行するに當り最も困難を感ずるは動物が基礎免疫性を得るに至るまでの経過にして今若し速成を欲し毒素の注射過度に失せん乎其動物は之が爲に斃れ若又動物の安全を期せんが爲注射毒素量過少ならん乎然るときは基礎免疫に達すること甚だ緩慢なるの嫌あり馬の如き本毒素に過敏なる動物に於て殊に然りとす因て諸家は通常前處置として其注射材量たる毒素を減弱せしめて用ふ即ちベーリング *Behring* は沃度トリクロリード或は破傷風抗毒素 tetan-

usantitoxin を加ヘルー及びビラード *Roux und Villard* はルゴール液 *Lugol'sche Lösung* を用ひたり

右の外減毒の目的には加温法を行ひ或は乳酸を用ひ又は硫化炭素等を用ふる法あれども就中方今世人の最も賞用せるは毒素及び抗毒素濃厚混和液注射法にして安全に基礎免疫に達することを得

之を要するに毒素の前處置は必ずしも要するに非ず屢々弱毒素を單に蒸留水に稀釋して使用し得ることあり要は初め微量の毒素を注射し漸次慣るゝに従ひ増量するにあり然るときは遂に純粹毒素の多量を注射するも何等の反應を呈せざるに至る是れ實に高度の免疫に達したる徴なり詳言すれば多量の抗毒素を新生したる證なり

今本毒素を以て馬を免疫せんには肉汁培養に 0.25% 沃度トリクロリードを加へ其數立方センチメートルを注射し次回以下は減毒に用ふる沃度トリクロリードの量を減じ 0.2% 0.15% と順次低下し六週乃至八週の後には純培養を注射す斯くの如く注射を反復し遂に一回の注射毒素量五百立方センチメートルを用ふるも敢て反應せざるに至るかくて最終の注射より十日を経て血液を採集し抗毒素の含有量即ち血清の効價を検定し次いで其頸靜脈より多量の血液を採取し之を冷暗所に靜置して徐々に血餅を結ばしめ自然に血清の折出するを待ち之に防腐の目的を以て石炭酸 0.5% を加ふ或は又石炭酸を加ふことなく血清を真空装置にて乾燥せしむるときは抗毒力を永遠に保存することを得べし吾が藥局方には前記二種を收採せり彼の液體破傷風血清 *Serum antitetanicum liquidum* 及び乾燥破傷風血清 *Serum antitetanicum siccum* 即ち是れなり

第三節 免疫血清の効價檢定法

人工免疫を行ひたる動物が高度の免疫に達せる時は其血液を採取し血清を析出せしめ其抗毒素含有量を檢定す其方法は各國多少異なる所なるも吾藥局方に於てはベーリング法に據るを以て以下該計算法を述べんとす

ベーリング *Behring* は南京鼠四〇ミルリオングラムを斃し得べき破傷風毒素 (40000000 + ms) を無害と爲すには幾程量の血清を要するやを檢定し其得たる血清量の効價を一免疫單位又は抗毒素單位 *eine Immunitätseinheit* (I. E.) oder *Antitoxineinheit* (A. E.) と算するなり該方法に據るときは固定せる標準毒素を常に貯藏せざる可からず然るに毒素は變化し易く常に其力を減するものなるを以て久しく貯藏するときには往々検査上に誤謬を招くに至る因てベーリングは間接毒力價検査の標準と爲す

第一項 間接毒力價 indirekter Giftwerth.

之を算出するには豫め貯藏せる標準血清 *Testantitoxin* (其一立方センチメートルを以て 40000000 + ms を中和する効力あるもの即ち一免疫單位を含む之を表示するに 40000000 - ms と記載す但し十は毒力、一は血清効力) 一定量即ち千分一免疫單位 (40000 - ms) に對し今検査に供せし破傷風固形毒素の幾何量を以てすれば中和點 *Limes o = Lo.* に達するやを檢するに在り之を方式にて示すときは

$$\frac{1}{1000} \text{A. E. 即ち } 40000 - \text{ms} + X \text{ gr. Toxin} = \text{Lo.}$$

之より X を檢出す而して其得たる毒量は所謂間接毒力價を以て算せ

る檢定用毒量なり則 40000 + ms に當る爰に始めて可檢血清の検査に着手し得べし

第二項 檢定用毒量に可檢血清を混合し南京鼠に試験す

今兩者を混合するに先ち血清並に毒素を一定度に稀釋す即ち可檢血清は食鹽水を以て二十五倍、五十倍、百倍等任意に稀釋し次で毒素も亦食鹽水にて稀釋し其〇・〇一立方センチメートル中に千分の一免疫單位に相等する毒素量を含有する様に調製す斯くて稀釋を終るときは數個の小壺を用意し其各個に各種の稀釋血清一立方センチメートルを盛り次で之に前記調製したる毒素液一立方センチメートル並に蒸餾水三八・〇立方センチメートル宛を同様に分配し毒素及び血清を混和す斯くて三十分間の後各壺の混和液〇・四立方センチメートル宛南京鼠の尾根部に注射し其孰れが南京鼠に對し破傷風症狀を呈せざるや即ち中和度を觀察す

第三項 免疫單位數算定法

可檢血清單位數は毒量に比較計算するものにして若しも五十倍稀釋血清の入りたる混合液が中和を呈したるとすれば五分の一を以て檢定用毒素を中和したるが故に其血清は標準血清より五倍強力にして其一立方センチメートルに五免疫單位を含有す即ち：

$$\text{可檢血清 } \frac{1}{100 \times 50} = \frac{1}{1000} \text{A. E.}$$

右の方式中 $\frac{1}{100 \times 50}$ は血清と共に南京鼠に注入せられたる血清量にして五十倍稀釋のもの百分の一立方センチメートル即ち五千分の一立方センチメートルに當る詳言すれば此可檢血清を千分の一を以

て標準毒量40000 + ms 即ち千分の一免疫單位の血清を中和し得べき毒量を中和し得たるを以て可檢血清の効力は標準血清より五倍強大にして其一・〇立方センチメートル = 五免疫單位を含有するものなることを知る

第四章 ペスト桿菌

Bacillus pestis.

Pestbacillus. Yersin.

Bacillus pestis bubonicae.

本菌は鼠族、人類等に流行するペスト症(黒死病)の特異病原體にして一千八百七十九年ウイルビョラ *Virchow* 本病の細菌に因するを唱へ次いで一千八百九十四年香港に於けるペスト流行の際エルザン *Yersin* は淋巴線腫内に一種の桿菌を發見し北里は血清中に異種の桿菌を發見せり然るに北里菌は敗血症を發したる後に始めて發見せらるゝものにしてエルザン菌が真正病原體なるを是認するに至れり

所 在

患者及び患獸の菌侵入部位例へば皮膚、口腔、鼻腔、結膜、氣管枝、肺、に存在す其他本患者にして既に敗血症を起したるもの及びペスト死體にありては各種臟器、膽汁、血液、尿等に之を認む其他本菌は鼠族間に人類と全く同様に存在し殊に鼠族の出入場所、排泄物に汚染せられたる物件並に吸血寄生虫例へば蚤、蝨、時として蠅に證明せられ又鼠を喰する動物體(猫等)に存することあり

形 態

本菌は横徑〇・五乃至〇・七ミクロン長徑一・五乃至一・七五ミクロンあり兩端鈍圓にして兩側縁も亦稍々穹窿せるを以て⁽¹⁾卵圓形をなす

⁽¹⁾ 動物體內に在りては側縁穹窿し卵圓形を呈するも人工培養にありては球形又は桿狀型をなす

然れども培養基種類の異なるに従て其形状を異にし或は球状をなし又は長桿状をなす殊に肉汁又は凝縮水中に於ては長連球菌状をなす其他 3% 食塩加凝菜培養及び陳腐培養にありては種々の退行變形を認む本菌は芽胞を形成せず動物体内に於て包膜を形成することあり

運 動

本菌は鞭毛を缺如し従て固有運動を有せざれども分子運動を營む

染色性

普通アニリン色素に着色しグラム法に脱色す而して染色菌は兩端のみ染色し恰も双球菌を見るが如き觀を呈す然れども每常然るにあらず染色不適當なれば平等の着色をなす變形菌は外劃のみ着色す

血液組織液の標本に於ては着色に先んじ二百倍醋酸水に半分間浸し次いで水洗乾燥の後染色するときは鮮麗の標本を得べし

兩端染色 Bipolare Färbung:

本を氣中に乾燥し無水酒精に浸漬二十分或は酒精エーテル等分液に一乃至五分處置し次いでメチレンブラウ液、リョフレル液或は稀薄石炭酸フクシン液にて染色すること三分間又は硼酸メチレンブラウ液にて半分時間染色す若過染せるときは酒精又は稀薄醋酸水にて僅に脱色整像すべし (Kossel und Overbeck)

發育要約

本菌は偏性好氣性菌にして發育適温は二十五乃至三十度なり然れども四度半の氷室内に於ても三週間の後聚落の發生を見る本菌は又

(2) 酒精固定法 兩端染色法としては火焰通過固定法より酒精固定法を其しこす即ち標本面に無水酒精を満載し一分時の後之を傾瀉し去り殘餘の酒精を火焰より遠ざけ蒸發せしむ

特種の滋養料を要せず普通培養基に能く發育す反應は中性又は弱アルカリ性を可とす

抵抗力

本菌は芽胞を有せざるを以て體外に於ける命期長からず而して其長短は温度の高低及び腐敗性諸菌の多少に關す例へば温度高く腐敗性菌の混入多きときは命期愈々短く之に反すれば愈々久しく生存す即ち本菌培養を三十七度に一週間以上貯ふときは其大部分は死滅するも室温又は氷室にありては數ヶ月乃至四ヶ年半生活機能を有す又ペスト病に斃れたる動物の内臓中に他の雜菌と共に四乃至七日間、糞便中には五日間、喀痰中には約十日間、飲料水中に五乃至十六日間、土壤中には三ヶ月、若し燒灼して有機質を除去せる土壤中には二週間生存す、其他腺腫膿中に在りて他菌の混存せざる時は二十日間、蒸留水中にも亦二十日間生存す其他飲食物中に於ける本菌の壽命は生卵白、牛乳、蕪、薯、果實、黑麵麩に於て一乃至二週間、煮熱せる卵白には三ヶ月以上生存す又ハンキン Hankin の検査に據れば穀物には六乃至十三日以内に死滅すと云ふ

本菌の外襲に對する抵抗力を示せば左の如し

(1) 乾 燥 Trocken:

本菌の乾燥に對する抵抗力は概ね微弱にして其死滅の遲速は一に乾燥の遲速に比例す故に氣温の高低並に含菌物件の性質は至大の關係あり例へば三十度の氣温に於て布片、絹絲等に在りて五六日間、濾過紙、硝子片に在りては二日間に死滅す又喀痰或は粘液性滲出物にて布片毛布を汚して貯ふときは三乃至四週間生存す今若し三十五度の氣温に乾燥するときは二乃至三日間に死滅す之に反して十六度

乃至二十度の気温に於てするときは三十日乃至六十日間生存す(Abel)

之を要するに本菌は乾燥するときには容易に死滅するの性あるを以て飛揚せる塵芥中には決して生活菌を有することなし

(2) 日 光 Sonnenlicht:

日光に對する本菌死期の長短は其接觸の難易に關す即ち本菌培養を覆蓋硝子に塗附し日光に直射せしむるときは層の厚薄により一乃至四時間にして死滅するも凝菜培養に在りては終日の直射に逢ひ初めて死滅し毛布等にありては十八時間直射光線に觸れしむるも猶死滅するに至らず

(3) 高 冷 Kälte:

本菌は唯高冷に對する抵抗力強大なり即ち四度の低温に於てすら緩徐の發育を遂ぐ零度乃至零下二十度の温に於て十二日乃至四十日間生存し加之零下三十一度の温に於て五ヶ月半生存せし報告あり

(4) 高 熱 Hitze:

高熱に對する抵抗力微弱にして乾熱にては百度にして二十分乃至一時間、百二十度に十分間にして死滅し濕熱にては百度にて一分間、五十五乃至七十度にて十分間にて死滅す

(5) 消 毒 藥 Desinfektionsmittel:

消毒藥に對する抵抗力は其種類及び溶液の濃度に關するのみならず気温の高低に關す故に熱帯と寒帯地とにより試験成績に差あり石炭酸は1%溶液に十分間、5%溶液に一分間にて滅殺す然れども膿汁又は培養を覆蓋硝子に塗附せるものは1%にて一時間を要す

リゾールは1%にて五分間、2.5%にて一分間にて之を滅殺す昇汞は0.1%にて直ちに滅殺し硝子板に附着せる膿汁は二分間を要す其

他石灰乳1%液は二時間、0.5%液は三時間、糞便に同量の石灰乳を混するときは一時間にて滅殺す、クロール石灰は1%にて凝菜培養三十分間、膿汁を硝子に附着せるもの五分間に死滅せしむ又フォルマリンは1%液にて三時間、硫酸は0.05%液に五分間、鹽酸は0.1%液にて三十分間にして之を滅殺す

培 養

(1) 阿 膠 平 板 培 養

二乃至三日後菲薄半透明灰白色小圓形の聚落を發生し漸次増大し高く穹窿し半球狀となり且其外縁には不正形の菲薄輪暈を以て圍繞せらるゝに至る表在性聚落より押捺標本を製し檢するに長絲の蟠曲せるが如き構造を呈す是れ本菌に特異なり阿膠を液化せず

(2) 阿 膠 穿 刺 培 養

穿刺線に沿ひ除々に灰白色絲狀に發育し表面の發育佳良なるを以て釘狀をなす

(3) 凝 菜 平 板 培 養

凝菜上には四十八時間後灰白色水滴様透明虹様彩輝を放つ斑點狀の聚落を發生す之を鏡檢するに中央暗色顆粒狀を呈し僅に穹窿し鍔頭形を呈す周圍は菲薄透明にして邊緣鋸齒狀又は葉狀を呈す聚落は大小著しく不同にして且粘稠にして白金線を以て之に觸るゝに縷を引く性あり

(4) 凝 菜 劃 線 培 養

二十四時間乃至四十八時間後劃線に沿ひ灰白色濕潤性菲薄なる菌苔を生じ數日の後厚菌苔に發育し之を透見するに褐色を帯び邊緣は鋸齒狀を呈す凝結水中には糸狀に發育す

(5) 凝菜穿刺培養

數日の後穿刺線に沿ひ僅微に發育し表面刺入點に於ては發育佳良にして一定大の厚菌苔を形成す

(6) 2.5%3%食鹽加凝菜培養

培養後二十四時間乃至四十八時間後奇異なる變形態を形成す即ち菌體は本菌特有の形態を呈せずして球狀、紡錘狀、卵圓形、酵母狀、原始動物狀等大小形狀各種の奇形を呈す (*Hankin und Leumann*).

(7) 馬鈴薯培養

四十八時間の後灰白色乾燥せる稍々菲薄なる菌苔を形成し時日を経過すれば帶黃褐色を呈するに至る

(8) 肉汁培養

二十四時間後濁濁し管底に雲絮狀の沈渣を生じ管壁にも蕁蔓様に附着す二日以上静置すれば表面に菌膜を浮ぶに至る

本培養に於て菌體は十乃至十二個相連り恰も連鎖狀球菌の如き觀を呈す

(9) ペプトン培養

發育佳良ならずインドールを形成せず

(10) 牛乳培養

發育不良にして乳汁を凝固せず

(11) ラクムス乳清

發育微弱にして僅に酸を形成し赤變す

化學的生産物

瓦斯及び硫化水素を發生せざるもインドールを形成す

⁽³⁾ 動物試験

本菌に感受性最も強きは大鼠、家鼠、白鼠、山鼠 *Ziesel* 海猿にして家兎之に次ぐ猫も亦人工接種に依りて感染し又偶々自然に感染することあり而して感受遲鈍なるは犬、豚、馬、羊、山羊、狷等にして鳥類例へば鳩、鶏、鶯等は不感性なり冷血動物は普通の場合に於ては不感性なり蠅は本菌に感染し數日の後斃ると云ふ又虱の腸内には數十日間生存す其他蚊、蟻、蚤の體內には一定期間生存す其他人類、猿、タルバカン(乾癩子)等に自然感染をなす

(1) 海猿に就ての試験 *Tierversuch vom meerschweinchen.*(a) 皮下接種法 *Subcutane Impfung.*

海猿の皮下に高毒菌の微量を接種するも猶且數日以内に斃れ接種部には出血性及び浮腫性炎症を認め隣接淋巴腺は腫脹し脾は著しく肥大し大小各種の粟粒様結節を認む而して是等病竈の外、肺、肝、其他の内臓及び血液内に於ても多數の本菌を認む

今若し接種菌の毒性微弱ならん乎慢性の経過をとり結節形成 *Knotenbildung* 著明にして恰も結核、馬鼻疽の結節に酷似するに至る

(b) 皮膚接種法 *Cutane Impfung.*

腹部皮膚に本菌含有液を塗擦するに菌は微傷口より浸入し皮膚に小水泡を形成し二三日後隣接淋巴腺を腫脹し次いで敗血症を發し四五日にして斃死す之を剖見するに皮下接種は等しく血液及び各内臓に多數の本菌を認む (*Weichselbaum, Albrecht, Cohn, Colle.*)

⁽³⁾ ベスト桿菌の動物試験は獨り完全なる設備を有するベスト研究室以外に於ては各國等しく之を嚴禁せり故に染色標本を檢するに留め培養及び動物試験は之を行ふべからず

本菌は他の雑菌よりも迅速に皮膚内及び淋巴腺に達するを以て本法は腐敗屍體等の雑菌包膜材料の試験に適す

(c) 腹腔内接種法 *Impfung in die Bauchhöhle.*

少量の本菌を腹腔内に注入するに粘稠なる滲出物を生じ迅速に敗血症に陥り二十四時間乃至三十六時間にて斃る而して腹腔滲出液より製したる本菌標本には著明に包膜を認め得べし

(2) ^{ラッテン} 大鼠に就ての試験 *Tierversuch von der Ratten.*

(a) 皮下接種法

海狸皮下接種法と殆ど同様の所見を以て動物は三乃至五日を経て斃る

(b) 皮膚接種法

成績確實ならず

(c) 腹腔内接種法

迅速に敗血症に陥り二三日に斃る

其他鼻粘膜、口腔粘膜塗擦法によれば頭部淋巴腺腫脹し又肺ペストを發す

食餌法にても速に頸腺腫脹を發して夫より敗血症を來す但し胃腸粘膜も充血し腸間膜腺腫脹す點眼法にては涙液と共に鼻咽頭に入り亦肺炎及び胃腸充血を發す

(3) 南京鼠の試験 *Tierversuch von Maus.*

南京鼠の皮下接種を行へば局所及び隣接淋巴腺の特異炎、脾肥大を來し三乃至五日を経て斃る然れども菌の毒素作用微弱なるときは成功せず食餌法も亦成功せざることあり

毒作用

本菌は感受動物の體内に於て盛に増殖を營爲し淋巴系及び血管系により容易に蔓延して敗血症を惹起せしむ其他人體に依て目撃する熱發、衰脱、精神濁濁、出血性素質等の諸症候は是れ毒素の吸収に因て來る中毒症狀に外ならず然り而して本菌毒素は菌體内に含有せる不溶解性毒素なり分泌毒素の存否に關しては議論あり即ち陳舊肉汁培養を濾過するに其濾液は動物に對し一定の毒素作用を呈すマルクス及びアルブレヒト *Marx und Albrecht* の兩氏は之を分泌毒素の存在に歸す然れども是れ菌體溶崩の結果として不溶解毒素の滲出に基くものなりと説くものあり之を要するに分泌毒素の存否に關しては未だ確證を得ず本菌の毒素作用を動物材料並に培養法の異により著しく差あり即ち強毒菌は數日弱毒菌は二乃至三週の後動物を斃す一般に人工培養を反覆すれば毒力減弱し之に反し海狸體を通過せしむれば毒力増進す但し南京鼠の通過は却て毒力を減弱せしむ凝集穿刺培養を氷室内に蓄ふときは數年間其毒力を保存することを得べし

免 疫

弱毒生活菌或は殺菌培養を動物に接種するときは該動物は抗菌性免疫を發現す又動物に本菌の同一材料を増量的に反覆注射するときは高度の免疫に達し其血清は他の動物に對し他動的免疫を呈す然り而して諸免疫血清は又數十倍乃至數百倍の稀釋に於て本菌を凝集す但し患者及び恢復者の血清は僅に五乃至十倍稀釋に於て凝集反應を發すと云ふルスチヒ及びマルクス *Lustig und Marx* の兩氏は本菌培養より分泌毒素を證明し之より抗毒性免疫を到達せりと云ふ

⁽⁴⁾ 検出法

ペスト病の診断は臨床的に之を断定すること頗る困難なるを以て必ず細菌學的に之を證明せざる可からず殊に初發患者並に鼠族のペスト診定に於ては慎重なる態度を以て之を精査するを要す

(1) 検査材料

(a) 皮膚ペスト Haut Pest には皮膚の膿疱 Pest Pustel 又は癰腫 Pest Karbunkel 等の滲出膿汁

(b) 腺ペスト Drüsen Pest は新鮮なる腺腫組織液

(c) 肺ペスト Lungen Pest には喀痰及び咽喉粘液

(d) 敗血症を發せる者は血液、尿

(e) 屍體に於ては上述の材料以外に肝、脾及び肺の穿刺液、必要に際しては各臓器の小片

(f) 斃鼠顎下線、耳殻線、心、脾、肝及び血液

(2) 検査方法

(a) 染色検査

前述の材料より覆蓋標本を製しグラム法、兩端染色法を施し本菌特有の卵圓菌型を呈するや否や等を檢出す

(b) 培養検査

染色に供したる材料を以て凝菜斜面塗布稀釋法を行ひ三十度に培養す材料血液ならば肉汁に混じ増菌後分離培養を行ふ若し又喀痰、糞、尿、腐敗屍體等の如き離菌混有物ならば阿膠平板培養を可とす聚落發生するときは鏡見し更に染色性、不動性3%食塩凝菜上に於

⁽⁴⁾ ペスト菌の取扱に際しては特にペスト研究室設備を要す

ける變形態、肉汁培養に於ける連鎖形成、更に動物試験により毒素作用を檢し又免疫血清を以て凝集反應を試む但し患者血清の凝集反應は診断の價値なし唯恢復患者の確定に應用するを得

(c) 動物試験

検査材料を試験動物に接種して増菌及び特異病的變化を來すや否やを檢す検査材料中含菌僅少にして染色、培養兩検査に不結果なる場合と雖も此接種試験に依りてのみ證明し能ふことあり故に本検査は極めて必要なりとす試験動物は海狸又は大鼠を賞用す

豫防及び治療法

豫防法を講ずるに當りては先づ傳染源及び傳染経路を語らざる可からず

(1) 傳染源

傳染源はペスト患者、ペスト鼠及び此兩者より排出せる病毒に汚染したる物件なり

ペスト患者中單純なる腺ペストにして治癒の轉歸を執るものは多くは傳染源を構成するに至ざるも死の轉歸を取る者にありては常に敗血症に陥り分泌及び排泄物と共に本菌を排出せらるゝを以て危険なり其他肺ペストは最も恐るべき傳染源をなす何となれば該患者は含菌泡沫を喀出し病毒の散蔓頗る強烈なるを以てなり

(2) 傳染経路

前記の傳染源より直達又は介達の路を以て感染す直達感染は患者及び其排泄物並に含菌痰沫等にして介達感染としては病毒に汚染したる物件例へば衣服、器具、家屋の媒介に依る其他蚤、虱、蠅も亦傳染の媒介をなす而して人體に侵入するには次の三門戸よりす

- (a) 皮膚—損傷部及び健康皮膚
- (b) 粘膜—口腔、扁桃腺、咽頭、鼻腔、結膜等
- (c) 呼吸器—氣管枝及び肺

故に臨床家は侵入門戸の異なるに従ひ之を區別して皮膚ベスト、腺ベスト及び肺ベストとの三種となす

(I) 豫 防 法

本病の豫防策としては先づ第一に流行地より來る病毒侵入の防遏に全力を竭さざる可からず即ち嚴重なる方法により海港檢疫、船舶檢疫を勵行すべし右の措置を施すに拘はらず病毒侵入の虞あるときは速に初發患者並にベスト鼠を發見し直ちに防疫施設をなすべし

ベスト患者殊に肺ベストに對しては嚴重なる隔離法を行ひ分泌物、排泄物並に其汚染物質の消毒を施行すベスト鼠に對する豫防處置としては病鼠の爲に汚染したる物件の消毒及び鼠族の驅除法を施行す然るに鼠族は近隣の家屋に往來するを以て一病鼠を發見するときは既に病毒は廣く近隣に傳播せること常なるを以て通常近隣數十戸或は數百戸に亘り所謂廣區消毒法 *Generalisierte Desinfektion* を行ふ之と同時に病鼠及び斃鼠の有無を調査し且鼠を捕獲するを良策なりとす

個人豫防策としては皮膚の清潔且健全を期し足袋手袋を着用す患者殊に肺ベスト患者に接するものは痰沫傳染を避くる爲全身豫防衣を以て被包し鼻口にはマスク *Schutzmaske* を用ひ鼻糸綿紗等を入

⁽⁵⁾ 殺鼠劑 殺鼠劑としては亞砒酸 25.0 甘薯 40.0 蕃椒末 2.5 蜂蜜、撒酸、水色素粘合せの團子を製す其他 *Bac. Danysz. Rattenbacillus* を麵麩に塗附せるものを用ふ

れ空氣を濾過し呼吸するを要す其他個人的に豫防注射を行ふべし

(II) 自 働 免 疫 法 (豫防接種法)

本法はベスト桿菌の純培養を加温殺菌し其一定量を人體の皮下に接種して自動免疫を呈せしむる方法なり此際反應として發熱、全身の不快、注射部の浸潤、腫脹等を發するも一二日にして平癒し次いで免疫性を發し數週乃至數ヶ月間の豫防的効力を有す

成績は多數の實驗によるに罹病數を減少し假令接種者にして發病する者あるも輕症に經過し且死亡數を著しく減少せしむると云ふ故に未だ絶對的防衛の良成績を見るに至らずと雖も一般豫防的處置として行ふべき良法なりとす殊に患者發生區域、住民又は患者に接近する業務に従ふ者には必要なる防衛法なり

接種苗の製法及び其用量は考案者の異なるに従ひ多少の差あり今下に著明なるもの二三を揚ぐべし

(a) ハフキン法 *Methode nach Haffkin.*

肉汁培養基の面に酪脂又は阿列布油を浮べ之にベスト桿菌を移植し二三日毎に丁寧に振盪しつゝ三十度の孵卵器内に六週間培養し然る後六十五度にて一時間加温殺菌し次いで石炭酸 0.5% を加へ製す用量は大人二乃至三小兒〇・三乃至一を用ひ十日後第二回注射を行ふ用量は第一回注射時に於ける反應の狀況に準し加減す注射部位は上膊若くは腹部を可とす

本液は毒性強く従て反應鋭敏にして且製造毎に毒性一定せざる嫌あり

(b) ファイフェル法 *Methode nach Pfeiffer.*

三十度に二十四時間培養せる強毒性凝集培養を肉汁又は 0.85%

の食塩水に混和し時々振盪しつゝ六十五度の温に一時間加温殺菌し之に石炭酸 0.5% を加へ製す

用量は大人一回〇・一斜面即ち十白金耳に相當する菌量を用ふ

本法は獨逸ベスト研究委員の法にして短時間内に完成し其効力も略々一定せり故に本邦に於ても該法に據れり

(c) ルスチッヒ及びカレオッチ法

Methode nach Lustig und Galeotti.

ベスト桿菌培養を 1% 加里液にて處置し二時間の後 0.5% 醋酸水にて之を中和し其得たる沈渣を充分水洗して乾燥せしめたる粉末にして此物質は又クレオプロテインより成ると云ふ

(III) 他働免疫法 (血清療法)

ベスト桿菌にて免疫したる動物血清を健康者に注射するとき他働的免疫を呈するを以て本病の感染を豫防し得べし

本法は注射後迅速に豫防効力を呈すを以て迅速を望む場合例へば患者と同棲したる者等には缺くべからず唯遺憾とするは効力持續期間の短きこと是なりエルザン *Yersin* に據れば其効力は八日乃至十日長くも十四日を出でずと云ふ

免疫血清の製法にも亦諸法あり

(a) エルザン、カルメット、ボーレル法

Methode nach Yersin. Calmett, Borell.

ベスト桿菌の殺菌培養を増量的に馬の皮下及び静脈内に反覆注射すること一年乃至一年半の後其静脈血より血清を折出せしむ此血清はバステール研究所に於て製造せられ巴里血清 *Pariser Pestserum* と稱す

(b) ルスチッヒ及びガレオッチ法

Methode nach Lustig und Galeotti.

ベスト桿菌より製したるヌクレオプロテインを馬に注射して高度の免疫に達せしめ製す本血清は抗毒素を含有し抗毒作用を呈すと云ふ (*Lustig'sche Pestserum*)

(c) マルクル法 *Methode nach Markl.*

ベスト桿菌の陳舊肉汁培養中には分泌毒素ありと認め之を馬に注射して高度のベスト抗毒素を得べしと爲す其血清〇・一を以て鼠に對する致死量三倍のベスト毒素を中和すと云ふ (*Markl's Pestserum*)

(d) タヴェール法 *Methode nach Tavel.*

初めベスト桿菌の殺菌培養を後には生活せるものを注射し製すベルネル研究所にて製するを以てベルネル血清 *Berner Pestserum* と稱す

以上諸血清の成績は未だ顯著ならず猶將來研究の餘地あり豫防接種法の前提として又は合併的に用ふるを得本血清注射後時として淋巴腺腫脹熱發等他の血清反應症に於て目撃せざる特異反應を呈することありコレ *Kolle* は之を血清中に遺殘せしベスト毒素の作用に歸す

ペスト類似菌

Pest ähnliche Baktelien.

第一節 鶏コレラ桿菌 (鳥類敗血症菌)

Bacillus cholerae gallinarum.

Hühnercholera bacillus.

本菌は鶏に流行する悪性敗血症の病原體にして一千八百七十九年ペロンチトー *Pelloncito* 之を發見し次いで一千八百八十年パステール *Pasteur* 之が純粹培養及び動物試験を行ひ其病原體なることを確認せり

所 在

本菌に罹れる鶏、鴨類の糞便、血液及び内臓中に存在し其他汎く水及び土中に存在す

形 態

小なる楕圓形の桿狀菌にしてペスト桿菌に類し横徑 \circ ・四乃至 \circ ・六ミクロン長徑一ミクロンを有し通常孤立し屢々二個連結す本菌は芽胞を有せず

運 動

鞭毛を缺如し固有運動を有せず

染 色 性

普通アニリン色素に容易に着色し中央に無染空所を残し兩端染色す故に雙球菌の觀を呈す此染色状態はメチレンブラウ、チオニク、クリスタルバイオレットを以て染色するとき於て著明なりグラム法

に脱色す

發 育 要 物

通性嫌氣性菌にして室温に於けるよりも血温に發育佳良なり

培 養

阿膠平板上には麻實大に達する白色半透明の聚落を生じ鏡見するに内部顆粒狀周縁平滑にして溶膠せず阿膠穿刺培養にありては全刺痕に沿うて白色幽微の線狀に發育し凝漿上には稍々透明光澤ある聚落を發生す馬鈴薯上には發育緩慢にして薄き蠟樣菌苔を生ず肉汁は平等に溷濁し牛乳は徐々に凝固す

化學的生產物

葡萄糖及び乳糖を分解し酸を產生するも瓦斯を發生せず硫化水素及びインドール並にフェノールを産す

動 物 試 験

本菌は鳥類に感受性強く其他大鼠、兔に感染す鳩、鶏に筋肉内注射を行へば敗血症に陥りて斃る之を剖見するに筋肉は帶黄色を呈し内臓には出血性炎を發す鶏の自然感染に際しては全身痙攣を發して斃る

動物試験上ペスト桿菌と異なるは兔に感受性微弱にして鳥類には全く不感受性なるにあり

毒 作 用

動物が出血性敗血症を發するは本菌の溶解性毒素に基因す (*Pasteur 1888*) 近來壞疽性毒素を證明するを得たりと云ふ

豫 防 法

パステール *Pasteur* は滅毒せる肉汁培養濾過液を以て試みしも効

果確實ならず

第二節 豚疫桿菌 (獨逸豚疫桿菌)

Bacillus suispesticus.

Bacillus der Schweineseuche.

本菌は一千八百十二年リョフレル及びシュッツ *Löffler und Schütz* の發見に係る獨逸豚疫の病原體なり

形 態

本菌は鶏コレラ菌に酷似し稍々肥大なり芽胞を形成せず

運 動

鞭毛を有せず固有運動を缺如す

染 色 性

普通アニリン色素に容易に着色し菌體平等なり然れども動物體より得たる塗抹標本にありては兩端着色し中央無染色なりグラム法に脱色す

發 育 要 物

本菌は通性好氣性菌にして發育適温は三十七度なり然れども室温に於ても亦良く發育す發育温の上界は四十二度にして其下界は八度なり

抵 抗 力

一般に微弱にして飲料水中に發育すること能はず二三週間にて死滅し又乾燥に對しては三乃至十四日にて死滅す直射光線には五乃至十分間にて其毒力を失ふ

培 養

阿膠平板上の聚落は稍々大にして白色或は帶青色にして絹糸様光澤を有す凝菜劃線培養にありては劃線に沿うて菲薄白色の帶狀發育を呈し菌苔は粘調にして糸を牽く

馬鈴薯上には唯アルカリ性に於てのみ帶黄白色に發育し薯質酸性なる時は發育せず肉汁は僅に溷濁して沈澱を生じ菌膜を形成すインドールは之を形成せず牛乳は凝固せず

動 物 試 験

家兎に接種すれば出血性溷濁を發し脾腫大し肺水腫を發す天然に感染するは豚なり南京鼠、家鼠、家兎、海狸、豚は感受過敏にして大鼠、鳩、鶏は感受遲鈍なり

毒 作 用

本菌の無菌濾過液は動物に對し無毒なりと雖ども濾過上の残渣又は殺菌培養は小動物を斃し得べし故に本菌は不溶解性菌體毒素を有し本病は其中毒作用に外ならず而して其症狀に二型あり一は敗血性にして他の一は纖維性出血性肺炎、肋膜炎、心囊炎、を發す

血清療法ワッセルマン及びオステルタハ *Wassermann und Ostertag* は許多の菌型を以て所謂多價血清 *Polyvalentes oder multipartiales Serum* を製し治療及び豫防上に用ひたり

第三節 豚丹毒桿菌

Bacillus rhusiopathiae suis. Kitt.

Bacillus erysipelatus suum. Pasteur und Thuillier.

Bacillus des Schweinerothlaufes. Löffler.

本菌は豚丹毒病の病原菌にして千八百八十二年リョフレル *Löffler*

之を發見し同時に動物試験に因り其病原菌なることを確認せり

所 在

本病に罹れる病豚の血液、内臓、筋肉其他膽汁、糞便、尿等に存在す

形 態

長短不定の繊細なる桿狀菌にして其狀恰も針狀結晶の如し好んで白血球内に聚積す通常孤立するも亦能く二個若くは數個相連結し長絲狀を呈す芽胞は之を形成せず

運 動

鞭毛を缺如し従て不動性なり

染 色 性

普通アニリン色素に着色しグラム法に染色す

發 育 要 約

本菌は無酸素部の發育佳良なれども又能く氣中に發育す室、溫血温共に可なり

抵 抗 力

外襲に對し抵抗する力は他の無芽胞性菌に比し強大なり即ち乾燥に對し一ヶ月間、直射光線に對し十二日間生存し五十二乃至七十度に加熱すれば十五分間に死滅す

培 養

阿膠平板上には帶青灰白色周縁不鮮明なる聚落を發生するも一般に無酸素部の發育佳良なるを以て表面に裸出することなし

鏡見するに中央粗大不整の顆粒狀構造を呈し周縁には菌毛を有し骨小體の如き結節を認む穿刺培養も亦表面に發育せず中央部にのみ

白色小點連索或は灰白色雲絮狀に發育す凝漿斜面には帶青色露滴狀の聚落を生じ馬鈴薯上には發育せず肉汁は僅に潤濁し灰白色の沈渣を生ず

動 物 試 験

豚兔等の皮下に接種すれば發熱衰脱あり後皮膚丹毒症を來し同時に敗血症を發し剖見上出血性炎症を認め全血液中に本菌を證明す感受動物は豚の外南京鼠、兔、鳩にして海猿及び鶏は免疫性を有す人類に皮膚炎を發することありと云ふ

毒 作 用

本菌の毒作用は菌體內毒素に因す本菌免疫血清は強度の凝集反應を呈す

第四節 鼠敗血症桿菌

Bacillus murisepticus. Flügge.

Bacillus murinus. Schröter.

Bacillus der Mäusesepticaemie. Koch.

本菌は千八百七十八年コッホ *Koch* が腐敗液接種の爲斃れたる鼠體より發見したる桿菌にして鼠に敗血症を發するが故に此名あり

所 在

本菌は腐敗せる汚水、泥土、腐肉又は腐敗血液中に存在す

形 態

繊細なる桿狀菌にして血液塗抹標本にありては横徑〇・二乃至〇・三ミクロン長徑約一ミクロンあるも人工培養をなせるものにありては較々大にして横徑〇・四乃至〇・六長徑二乃至四ミクロンあり芽胞

を形成せず

運 動

鞭毛を缺如し固有運動を有せず

染 色 性

普通アニリン色素に染色しグラム陽性なり

發 育 要 約

⁽¹⁾本菌は豚丹毒桿菌に等しく無氣中を好み室溫血溫共に良く發育す

培 養

阿膠平板上の聚落は豚丹毒桿菌に類すれど其異なるは鏡見上周邊放線狀構造を呈し最外圍に在る線條に往々美麗なる螺旋狀捲縮を呈す穿刺培養に帶青灰白色雲霧狀發育を遂げ菌毛の長さは常に一様なり凝菜上には水滴様細小聚落を生ず馬鈴薯上に發育良好ならず肉汁は僅に溷濁し牛乳は凝固することなし

化學的生産物

本菌は通常瓦斯及びインドールを産生せず稀に硫化水素を産す但しペトリー及びマーゼン *Petri und Maassen* は多量に之を實驗せり

動物試験

家鼠に接種すれば敗血症を發し二乃至三日の後斃る鳩も亦二日乃至三日にして死す野鼠、家兎、海獺は之が爲に發病することなし豚にも毒力強く之を接種するに暫時不快の狀を呈するも直ちに平癒す時としては皮膚の炎症を發することあるのみ

⁽¹⁾本菌は恐らく豚丹毒桿菌の異型ならむ

第五章 化膿性連鎖球菌(丹毒連鎖球菌)

Streptococcus pyogenes. Rosenbach.

Streptococcus erysiperatos. Fehleisen.

Streptococcus puerperalis. Arloing.

Streptococcus articularum. Löffler.

Streptococcus pyogenes malignus. Flügge.

Streptococcus septicus. Nicolaier.

Streptococcus scarlatinus. Klein.

Streptococcus erysipelatos seu pyogenes.

Pyogene Streptokokken.

本菌は丹毒化膿の因をなすものなり千八百八十一年オグストン *Oguston* は化膿の原因を研究して連鎖球菌及び葡萄狀球菌の二種あるを論じ千八百八十三年フェールアイゼン *Fehleisen* は皮膚丹毒症より發見して丹毒連鎖球菌と命名し其翌年ローゼンバッハ *J. Rosenbach* は急性蜂窩織炎の膿中より之を發見して化膿性連鎖球菌と稱せり共に同一の菌なり

所 在

本菌は土地、空氣、水中に存し其他塵芥、腐敗血液中に存在し久しく生存す其他人體にありては健康者の鼻腔、口腔、咽頭、腔腔、皮膚等に存在し皮膚創傷より侵入して⁽¹⁾丹毒化膿の原因菌となり鼻腔、咽腔

⁽¹⁾丹毒連鎖球菌と化膿性連鎖球菌とは別種のもこと認められたるも性狀全く一致するが故に同一菌が其毒性、侵入狀況、並に患者の感受性により病症の相異を來すものと解釋せらる

より侵入するときは鼻カタル、咽頭カタル、扁桃腺炎、進んで中耳炎、
 気管枝炎肺炎を發し消化器より入て腸炎を發し子宮創傷よりは子宮
 實質炎、子宮周圍炎、更に進んで産褥熱を惹起す又以上の病竈より血
 行に侵入する時は骨髓炎、化膿性關節炎、多發性關節炎、多發性皮膚
 發疹等を起し尙心内膜炎、腦膜炎、腎炎、肋膜炎等を誘發し遂に敗血
 性に陥らしむ其他混合傳染としては咽頭チフテリー、猩紅熱、アング
 ナ、肺結核及び葡萄狀球菌症に毎常併存し其病症を増悪せしむ故に
 是等諸症の分泌液、喀痰、膿汁、糞便、尿、血液等に多數の本菌を認む

種 類

上述の如き諸種の化膿及び全身症の原因となるを以て侵入部門に
 より種々の名稱を附せられたり即ち皮膚創傷及び皮下結締織より侵
 入し丹毒症 Erysipel を生ずるものを丹毒連鎖球菌 Streptococcus
 erysiparatis. *Fehleisen* と稱し、子宮創傷より感染し産褥熱 Puerperal-
 fiber を發するものを産褥熱性連鎖球菌 Strept. puerperalis. *Arloing*
 と稱し、咽頭感染に因る猩紅熱、アングナを發するを猩紅熱連鎖球菌
 Strept. scarlatinus. *Klein* と稱し全身感染により敗血症を起すもの
 を敗血症連鎖球菌 Strept. septicus. *Nicolaier* と稱す、若し又象皮病
 の原因をなす場合には之を象皮病連鎖球菌 Strept. elephantiasis の
 名稱を附す

形 態

本菌は直徑〇・五乃至一ミクロンを有する球菌にして長短不同の
 連鎖をなし一連鎖中にある各菌の大小も亦不同にして真圓、楕圓、短

(2) 各球菌の不同は發育の各階級にあるを以てなり故に獨り本菌に限るにあらず

桿狀、半圓形等をなす連鎖の長短は一般に液體培養基、血清培養基
 に發育せしめたるもの長く固體培養基及び蛋白過量の培養基又は動
 物體內にありては短し殊に組織及び血液中には往々双球菌狀をなす
 本菌は動物體內に於て包膜を形成することあり芽胞は形成せず

運 動

本菌は鞭毛を缺如し不動性なり

染 色 性

普通アニリン色素に着色しグラム陽性なり

發 育 要 約

本菌は通性嫌氣性菌にして最好温度は二十四乃至三十七度なり培
 養基の反應はアルカリ性を可としペプトンも亦多量を良とす其他 0
 2—1% 葡萄糖を加ふれば更に發育佳良なり

抵 抗 力

本菌の外襲に對する抵抗力は他の無芽胞性菌に比し強大なり即ち
 乾燥に對しては二乃至六週間、蛋白液中にありては數ヶ月間、乾燥
 せる喀痰中に五ヶ月間生存す

本菌培養を血温に置くときは數日にして死滅し糖加培養基に於て
 殊に著し然れども氷室内には數週間生存し毒性を保有す温度に對し
 ては抵抗力稍々強く六十度に二時間、七十度に一時間熱するも猶生

(3) 連鎖の長短 一般に毒性の強き菌種は八個以上の連鎖をなし弱毒性のものは連鎖
 短し故に之を長連鎖球菌 Strept. longus 短連鎖球菌 Strept. brevis と名づけ
 區別せり然れども培養基上に於ては然りせず

(4) 培養基のアルカリ度及びペプトン量 中性培養液—リーテルに對し定規苛性ナト
 リウム液 7.5—10cc を加へたるを可とすペプトンは 1—3% を良とす

存するものあり

消毒薬に対する抵抗力は微弱にして1%昇汞水にて十五秒、3%石炭酸水に八乃至四十五秒にて死滅す

培 養

(1) 阿膠平板培養

阿膠平板上の聚落は灰白色の小球状にして鏡檢するに圓形微黄色、細顆粒性の構造を呈す周縁は平滑或は波状をなす液化を來さず發育は一般に緩漫なり

(2) 阿膠穿刺培養

刺痕に沿うて細小灰白色の聚落密生し孤立し敢て融合することなし表面の發育は微弱なり

(3) 凝菜平板培養

帶黄灰白色圓形帽針頭大の孤立せる聚落を發生し時日を經過するに従ひ邊縁波状を呈す鏡檢するに内部顆粒状構造を有す

(4) 凝菜劃線培養

劃線に沿うて互に融合せざる小圓形聚落の群簇を認む

(5) 馬鈴薯培養

馬鈴薯上には發育不良なり

(6) 肉 汁 培 養

發育佳良にして本培養基中に長連鎖を生ず肉汁は始め全液溷濁し一二日後透明に化し管壁に白色雪片状の沈澱を生ず然れども短連鎖をなす菌にありては容易に透化せず

(7) ベプトン水培養

ベプトン水中に發育し溷濁すインドール反應を徴せず

(8) 牛 乳 培 養

酸を發生して凝固す但し否らざるものもあり

化學的生産物

本菌は乳糖を分解して乳酸を產生す又二種の毒素を形成す一は溶解性にして肉汁培養液中に之を證明し他の一は菌體內に存す其他本菌は溶血素を產生す即ち肉汁培養に動物の赤血球を混すれば血球は爲に溶解せらる瓦斯及びインドールを產生せざるも少量の硫化水素を產生す

動物試験

本菌は家畜鳥類に殆ど無毒にして只南京鼠及び兎に毒性あり南京鼠は過敏にして肉汁培養一萬分の一乃至十萬分の一立方センチメートルに斃る兎に對しては毒性甚だ差違あり強毒菌は敗血症を、弱毒菌は局部炎症、心臟内膜炎等を惹起す

皮下接種

南京鼠及び兎は接種部に増殖し淋巴を経て血液に達し敗血症を發し數日以内に斃る之を剖見するに脾臟は肥大し腎其他の内臟に炎症を認め全血液及び諸内臟に本菌は双球菌状をなして存す尙赤血球溶解現象の爲血液鮮紅色を帯ぶることあり

皮膚塗擦法

敗血症を發することあるも只丹毒様炎症のみを發し次いで治癒すること多し

腹腔内注射

腹膜炎より直ちに敗血症を發し死期迅速なり

毒 作 用

本菌の毒作用は局所の炎症及び化膿并に全身中毒の二作用あり全身中毒は主として本菌の産出する溶解性毒素の作用に因し局所炎症の原因は主として菌体内毒素作用に基くものゝ如し然れども其量極めて微量なり其他血液のラック様に變化するは本菌の赤血球溶解作用に因す

免 疫

強毒ならざる生活菌又は殺菌培養を家兎の皮下に接種し一乃至二週間後諸症去りたる後は既に基礎免疫を呈し假令強毒培養を接種するも敢て感染せざるに至る猶注射を反復すれば遂に高度の免疫に達し其血清は連鎖球菌病に對する豫防及び治療の目的に應用せらる本血清の効力は抗菌性作用なりと雖もエールリッヒ Ehrlich 學説を以て説明すること能はず故にボルデー Bordet マイエル Myer デニス Denys リンゲルスハイム Lingelsheim 等は左の如く説明せり即ち本血清は抗菌性作用ありと雖も直接に溶菌作用をなすにあらずして單に本菌の毒性を減弱せしむる性を有し此毒性減弱せる菌體は白血球の爲容易に喰燼せらる而して此現象は動物體內又は試験管内に於て實驗するを得べしと云ふ

本菌免疫血清は一定の凝集價を示す然れども其凝集反應は免疫使用菌種にのみ高度に發現し他の連鎖球菌には必ずしも發現せず
 豫防及び治療法

諸種の菌乳劑及び免疫血清は豫防の目的に用ひらるゝことありと

⁽⁵⁾ 凝集反應検査法 短時間血温に培養したる潤潤性肉汁を以て檢し検査法は本液 1cc に稀釋血液を適當に加へ 0.5% 石炭酸を加へ血温に二十四時間放置し肉眼にて檢す

雖ども多くは治療上に應用せらる

(I) 自働免疫法

丹毒治療液

該液は連鎖球菌の肉汁培養を六十度にて三十分間加温殺菌し 0.5% に石炭酸を加へ製す

用法 其一乃至二立方センチメートルを二回皮下に注射す

成績 本法は時として佳良の成績を示し一乃至二日後炎症減退し三四日にして丹毒の蔓延を停止す

(II) 他働免疫法 (血清療法)

連鎖球菌血清は大動物に菌體注射を行ひしものにして菌種は製造者の異なるに従ひ同一ならず種々に考案せらる即ち左の如じ

(1) マルモレック Marmorek 血清 (パストール研究所)

免疫材料として義膜より分離せる菌を以て數回動物を通過し毒力を強めたるものにして産褥熱等に効あり

(2) デニス Denys 血清

動物に強毒菌數種を以て免疫したる血清なり猩紅熱に効あり

(3) アロンゾン Aronson 血清 (シェーリング製造研)

猩紅熱、アングナより分離せる強毒の動物化菌にて免疫したる血清にして近來之に人體化菌免疫血清を混合することゝなれり

(4) ターウェル Tavel 血清 (ヘルン傳染病研究所)

人體の諸種病竈より分離し動物を通過せざる數個の人體化菌種にて免疫したる所謂多價血清 Polyvalentes Serum なり總ての連鎖球菌病に應用す

(5) モーゼル Moser 血清 (ヘックスト製造場)

多数の猩紅熱患者より分離し動物を通過せざる数個の人體化菌種にて免疫したる多價血清にして猩紅熱に効あり

(6) メンゼル *Menzer* 血清 (メルク製造場)

動物を通過せざる人體化菌種にて免疫したる血清にして關節ロイマチスに効ありと云ふ

右の外近年本邦に於て製造せらるゝもの多し

第六章 化膿性葡萄状球菌 (橙黄色化膿球菌)

Micrococcus pyogenes aureus.

Staphylococcus pyogenes aureus. Rosenbach.

Pyogene Staphylokokken.

本菌は化膿症の原因菌にして千八百八十年バストーエール *Pasteur* 始めて膿中より培養し其翌年オグストン *Oguston* は膿中に葡萄房状に聚合せるを見て之に葡萄状球菌 *Staphylococcus* なる名稱を附し次いで千八百八十四年ローゼンバッハ *Rosenbach* は本菌が化膿及び化膿性骨髓炎の病原菌たることを確證せり

所 在

所在極めて廣汎なり即ち健康者の皮膚、毛髮、口腔、咽頭、鼻腔生殖器粘膜等に存し其他空氣、土壤、塵芥、水中に普く散在し化膿性病竈には純粹状態に或は他菌と共に生存す

形 態

大小不同なるも平均〇・九ミクロンの直径を有する小なる球菌にして數個相集合して葡萄房状を呈し或は二個又は四個連結するあり芽胞を形成せず

固有運動

鞭毛を缺如し固有運動を有せず然れども分子運動活潑なり

染 色 性

普通アニリン色素に着色する外二三の酸性アニリン色素に着色す
グラム陽性なり

發育要約

通性好氣性菌にして酸素を要すれども無氣中に於ても亦一定の發育を遂ぐ然れども無氣中には色素の產生を中絶す適温は二十四乃至二十八度にして九度以下又は四十三度以上の温に發育せず培養基の反應は弱アルカリ性を可とす

抵抗力

本菌は芽胞を形成せざれども外襲に對する⁽¹⁾抵抗力強大なり即ち本菌培養又は膿汁を自然に乾燥せしむるに二乃至六ヶ月間生存す直射光線には三時間、又六十度の濕熱に半乃至一時間、七十度に五分間に死滅す消毒薬に對しては一般に微弱にして1%昇汞水 50%アルコール 3%石炭酸水 1%リゾール液 1%クレゾール石鹼液 4%リゾホルム液に十分間に死滅すホルムアルデヒドは五千倍にて發育を制止するも殺菌力微弱にして5%溶液にて三十分間を要す其他アニリン色素は本菌に對する殺菌力強大にしてスチルリング *Stilling* の實驗によればメチールビオレット一萬倍液に五乃至十五分、其五萬倍液にて一時間に死滅す

ネゲラート *Neggerath* の實驗によればクリスタルビオレットは十萬倍にて發育を制止すと言ふ

培養

(1) 阿膠平板培養

阿膠平板上の聚落は初め白色小點狀にして數日後圓形帶黃褐色の聚落を發生し周圍より皿狀に液化す鏡檢するに周縁劃然たる圓板狀を呈し内部肉芽狀構造を有し中心暗褐色なり

⁽¹⁾ 抵抗力強大なるを利用して諸種の殺菌劑の試験に供せらるゝこと猶脾脫疽桿菌に於けるが如し

(2) 阿膠穿刺培養

穿刺線に沿うて釘狀發育をなし數日の後管狀、漏斗狀に液化し菌體は液底に沈澱し黃色粉末様を呈す溶解層は僅に溷濁す

(3) 凝漿平板培養

表面隆起せる小なる圓形の聚落を發生し橙黄色を呈す

(4) 凝漿劃線培養

劃線に沿うて濕潤性光輝ある菌苔を生じ數日の後橙黄色に着色す

(5) 馬鈴薯培養

發育較々佳良なるを以て厚菌苔に發育し固有の酸臭を放つ

(6) 肉汁培養

發育佳良にして著明の溷濁を認め數日の後に器底に粘液様沈渣を生ずるに至る

(7) 牛乳培養

牛乳は初め凝固し後之をペプトン化す

化學的生産物并に其作用

本菌の化學的生産物としては色素、粘液及び蛋白溶解性フェルメント、溶血球素、^{ヘモリジン}溶白血球素、^{ロイコチデン}溶解性毒素及び菌體內毒素等を產生す即ち次の如し

(1) 色素產生 *Farbstoffbildung*:

本菌の色素產生には二十度乃至二十二度の温併に酸素及び分散光線を必要條件とす而して其產生する色素は其種類の異なるに従ひ次の三種に區別せり

- a 橙黄色化膿球菌 *Staphylococcus pyogenes aureus*.
- b 枸橼黄色化膿球菌 *Staphylococcus pyogenes citreus*.

c 白色化膿球菌 *Staphylococcus pyogenes albus*.

以上三種菌は色素形成以外の性質皆共通にして敢て異なる所なし該色素は水に溶解せざるが故に聚落のみ着色し敢て培養基質に及ぼすことなく他の溶解薬例へばアルコール、エーテル、クロホルム等は容易に溶解す

(2) 醗酵素 Ferment:

本菌は阿膠を溶解する醗酵素ゲラチナーゼ及び蛋白を溶解する醗酵素プロテアーゼ並に凝乳醗酵素 Labfermente を產生す

(3) スタヒロリジン Staphylolisin:

本菌培養液中には動物殊に家兎の赤血球を溶解する血球毒素即ち溶血球素 Haemolysine を產生す之を特にスタフィロリジンと名づく之を證明するには本菌を肉汁に九乃至十四日間培養し濾過するときは其濾液に移行す因て今之家兎血球を加ふるときは血球溶解して血色素溶出す而して此溶血素は五十六度に二十分間加温すれば非動性となり其作用を失ふに至る

(4) 溶白血球素(ロイコチン) Leucocidin:

本菌培養の濾過液中には動物殊に家兎の白血球を滅殺する毒素を含有す之を溶白血球素と稱す

本毒素は千八百九十四年ウェルデー Van de Velde が本菌を家兎胸腔に注射して得たる滲出液中に發見せるものにして該滲出液に白血球を加へ顯微鏡下に檢するに先づ白血球は運動止め球狀となり遂に空泡様に退化し核を共に消滅するに至る此作用は五十度に熱す

(1) 三種菌中 *Stap. pyogenes aureus* 最も屢々現出し *Stap. pyogenes albus* 及び *Stap. pyogenes citreus* 等は比較的少なり

ることにより其性質を失ふ

白血球に稀釋せるメチレンブルーを加ふれば通常白血球の作用により還元せられ無色となるも溶白血球素を加ふれば白血球滅殺せらるるを以て還元作用を失ひ依然として青色を呈す

(5) 溶解性毒素

本菌培養の濾過液中には動物に對し腎臟炎を發し或は皮下注射に依り滲潤壞死を來し又は脈管注入に依り腸粘膜に溢血を生ずることあり是等の毒作用は溶白血球素の爲に死滅せる白血球の栓塞作用ならんと疑ふものあり

(6) 菌體內毒素 Endotoxine:

本菌は菌體內に毒素を有すべきも其毒力甚だ微弱にして生活培養致死量の約三千五百倍を要すと云ふ然れども殺菌培養は誘血作用を有し白血球を誘致し炎症浸潤を惹起し又は化膿を催進せしむる一種の毒素を含有すること疑ふべからず

キューネ Kühne は此化膿毒素を製し之をミコプロテイン Mykoprotein と稱してレーベル Leber 之をフロゴシン Phlogosin と命名せり

其他ブッネル及びフレンケル Buchner und Fraenkel は毒蛋白を分離し得たりと云ふ

本菌は以上の特異産物の外還元作用、蛋白ペプトン化作用及び尿素分解作用あり又肉汁中にアルカリを産し炭化水素より僅に酸を化生す其他硫化水素、インドールを產生す

動物試験

本菌に對し感受過敏なるは人體の外家兎にして他動物に對し一般

に毒性少し

ガルレ Garre はかつて自體の皮膚に接種して癰疽及びフルンケルを發せしめたり南京鼠、兎に試るも多く陰性なり

家兎の皮下接種にありては局所化膿或は丹毒様炎症稀に敗血症を發す又腹腔内注射を行へば化膿性腹膜炎を發す胸腔内に於ても亦同様なり静脈内注射を行ふ時は初め發熱し數日後敗血症を以て斃死す剖見上心臓、筋肉並に腎臓に脂肪變性及び各所に水膿瘍を認む又好んで關節炎、骨髓炎、心内膜炎を發し全身に本菌を證明し得べし

毒作用

本菌の毒作用は主として化膿性炎症にして菌體内毒素の作用に因し心臓筋肉並に腎臓の脂肪變性、内臓の澱粉様變性等は溶解性毒素に基くものゝ如し

免疫

本菌培養又は其濾過液を動物に増量的に注射すれば一定の免疫性を發す而して其血清中には本菌感染を防禦する作用を有し且溶白血球素を白血球溶解作用に對する抗體即ち抗溶白血球素及びスタヒロリジンの家兎赤血球溶解作用に對する抗體即ち抗溶血球素アンチスタヒロリジン^{アンチロイコチデン}を產生す其他僅微の抗菌素及び凝集素を認む

豫防及び治療法

(I) 自動免疫法

自動的免疫法の記すべきものなし

自家ワクチン Autovaccin は患者より菌を分離培養し之を用ひて製したるものなり

感作ワクチン Sensibilisiertes Vaccin は免疫血清を以て感作せる

生活ワクチンなり近時佛國に用ひられ効ありと言ふ

ライト Wright はヲブソニン治療法を開拓し葡萄狀球菌病に著大の効あるを報告せり

(II) 他働免疫法 (血清療法)

著効の存するものなし

第七章 綠膿桿菌

*Bacillus pyocyaneus. Gessard.**Bacterium aeruginosum. Schröter.**Pseudomonas aeruginosa. Migula.**Bacillus des grünblauen Eiters.*

本菌は化膿の病原菌にして膿汁を綠染す千八百八十二年ゲッサル
ド Gessard 之を發見せり

所 在

水、土壤中に汎存し健康者の皮膚、粘膜に存し尙諸種の化膿癰、
鼻炎、咽喉炎、中耳炎、外聽道炎、氣管枝炎、腸胃炎、敗血症等に
連鎖球菌、葡萄狀球菌と共に存在し膿汁及び分泌液の綠色となるは
本菌の發生に基く

形 態

微細狹長の桿狀菌にして横徑〇・三乃至〇・六ミクロン長徑一・四
乃至六ミクロンを有し兩端鈍圓にして屢々四乃至六個相連結し稀に
長絲狀を呈す芽胞を形成せず

固有運動

菌端に一條の端立性鞭毛を有し其長さ菌體に二倍し活潑に運動す

染色性

普通アニリン色素に着色しグラム法に⁽¹⁾脱色す

發育要約

本菌は偏性好氣性菌にして其發育に最も酸素を必要とし室温、血

⁽¹⁾グラム法 通常陰性なるも幼稚なるものは染色することあり

温共に發育す

培 養

(1) 阿膠平板培養

小圓形、白色菲薄周邊不正なる聚落を發生し鏡檢するに微細肉芽
狀構造を有し三日後液化を來し同時に螢石光性綠色を呈す

(2) 阿膠穿刺培養

穿刺線に沿うて灰白色に發育し表面の發育佳良なり數日後液化を
來し遂に全液透明綠色となり菌膜を浮べ菌體は沈下す

(3) 凝菜劃線培養

劃線に沿うて濕潤性光澤ある稍々厚き帶黃綠色の菌苔を生じ全培
養基質を綠染す

(4) 馬鈴薯培養

帶黃綠色軟膏様の菌苔を生じ後には黃褐色を呈し薯質を綠染す

(5) 肉汁培養

發育佳良にして表面に菌膜を生じ全液強く溷濁綠變し數日後菌死
滅し粘稠なる沈渣となり沈下す是れ本菌自己の溶菌作用に基く

(6) 牛乳培養

發育して之を凝固し上層帶黃綠色に染色す

化學的生產物

本菌は生活產物として色素、醱酵素、毒素、溶血球素等を產生す
ること次の如し

(1) 色 素 Farbstoffe:

本菌の產生する色素には左の三種あり (Gessard und Babes).

a) ビオチアニン Pyocyanin:

本菌の特異産物にして元來無色の状態 Leucobase なるも空氣に觸れ青綠色となり $C_{14}H_{14}N_2O$ よりなる本品はコロ、ホルムに溶解し青色長針狀に結晶す又酸殊に鹽酸に逢へば赤色となり還元薬に逢へば帶黄白色に變ず動物に毒性なし

b) フルオレスチン Fluorescin:

螢石光性緑色素にして水に溶解しコロ、ホルム、酒精に溶解せず本色素はビオチアニンの如く本菌に固有なるにあらずして螢石光桿菌 *Bacillus fluorescens* 之を産生す

c) プロキサントーゼ Proxantose:

赤褐色色素にして本菌の特異産物にあらず一定要約の下にピラチアニンより化成したるものなり

以上三種色素は毎常必ず産生するにあらず本菌生活要約の異なるに従ひ其一又は二を産するが如くにして爲に色調同一ならず

(2) 醱 酵 素 Ferment:

本菌は阿膠及び蛋白を分解する醱酵素の外粘液及び纖維素を消化するもの、牛乳を凝固するもの、又之を消化するもの、其他溶菌性醱酵素即ち⁽²⁾ビオチアナーゼ Pyocyanase を産生す (*Emmerich und Loew*).

(3) 毒 素 Toxine:

本菌は溶解性毒素を分泌し又菌體內に於ても亦少量の毒素を含有す (*Wassermann*)

該毒素は百度の高熱に逢ふも其一小部分毒作用を失ふのみ

⁽²⁾ ビオチアナーゼは百度に數時間加温するも變性せざるを以て醱酵素にあらずみなす者あり

(4) ビオチアノリジン Pyocyanolysin:

ボルロツホ及びフンテル *Bolloch und Hunter* の兩氏は本菌肉汁培養濾過液の人及び諸種動物の血球を溶解する性あるを發見し其特異血球溶解素なる獨立成分存在を想定せり然れども *Bleimann* レオーウ *Loew* 等は此作用を強アルカリ性濾過液の單純作用に歸す

以上の外本菌は又インドール及び硫化水素を産生す

動物試験

本菌は海猿に過敏にして家兎之に次ぎ白鼠、鳩は其感受性遲鈍なり海猿の皮下に本菌一白金耳を注射するに局所炎症に次いで敗血症を發し二三日を経て斃る腹腔接種なるときは直ちに敗血症を發して斃る靜脈内注射も亦同様なり

毒作用

本菌の毒作用は菌體內毒素にあらずして分泌毒素に由來す色素は何等毒作用を呈せず

免 疫

海猿又は家兎に生活せる本菌培養を増量的に注射するときは單に抗菌性免疫を呈す又殺菌せる陳舊肉汁培養或は其濾過液を以て處置すれば抗菌性の外同時に抗毒性の免疫を呈す

治療法

本菌に基因する疾病にワクチン療法を行へば良好の結果を得るものゝ如し血清療法は未だ一般に應用せられず近時エムメリッヒ、レオーウ *Emmerich und Loew* は本菌のフェルメント作用をチフテリーの局部殺菌に應用し又流行性腦脊髄膜炎患者に脊髄注入を行はんとせり

第八章 オーベルマイエル波菌(再歸熱波菌)

Spirochaete Obermeieri.

Rekurrensspirillen. Obermeier.

再歸熱の病原體にして千八百六十八年オーベルマイエル Obermeier の發見にかゝり千八百七十三年再驗し公にせり千八百七十八年カルテル及びコッホ Carter und Koch は患者の血液を猿に接種して發病せしめたり千九百五年コッホは東部亞弗利加にて該病原體は一種の吸血蟲 Ornithodoros moubata Murray の體中にて増殖し其咬傷により人體に感染するを證せり

所 在

患者の發熱時血液中に存す間歇時には脾及び骨髓に集合す又蚤虱、南京蟲、蚊等吸血蟲の體に移行し新傳染源をなす

形 態

本菌は螺旋狀に捻轉せる纖細の長絲狀體にして六乃至二十個の波を有し長徑十六乃至四十ミクロン横徑〇・四ミクロンありて兩端尖銳なり通常孤立するも時としては數回相纏繞して星狀又は亂絲狀を呈す芽胞は形成せず

固有運動

新鮮なる血液懸滴標本上には活潑なる捻轉性屈曲性の直進運動を營むも鞭毛を有せず但しカルリンスキー Karlinski は鞭毛の存在を認めたりと言ふも疑はし

染色性

普通アニリン色素に着色しグラム法に脱色す本検査は通常血液標

本に依るを以て塗抹の際可及的薄層となし無水アルコール又は無水アルコール、エーテル等分液を以て固定しロマノスキー液又はギムザ液を用ひ染色す

ギュンテル Günter は血液標本を乾燥し七十五度の乾燥器内に固定し次で5% 醋酸水に十秒間浸漬し氣中に乾かし醋酸の痕跡を除去する爲アンモニア瓦斯に觸接せしめ後アニリン水ゲンチアナビオレット液にて染色す然るときは血色素は醋酸の爲溶解せられ菌體のみ染色す

抵抗力

外襲に對する抵抗力極めて鋭敏にして水、生理的食鹽水、糖液、肉汁中に於ても速に運動を停止し死期を催進す酸アルカリ消毒薬には迅速に死滅すサルバルサンは試験管内及び生體內にありて迅速に死滅せしむ

培 養

從來本菌培養は甚だ困難にして百般の培養法を試みられしも其成功を見ざりしが野口博士により成功せり同氏は試験管に無菌なる家兔の腎臟一片を投じ次に本菌含有血液を毛細管に採り其約十滴を點加し更に約十五立方センチメートルの無菌腹水を加へ流動パラフィンを注ぎて嫌氣性培養を行ふ

秦は野口培養基の腹水に代ふるに馬血清を用ひ又腎臟片の代りに血液凝固の際生ずる豚脂様凝固片を以てせり即ち馬血清四立方センチメートルを細き試験管に入れ倍量の生理的食鹽水を以て稀釋し重

(1) 血液の凝固を防ぐ爲豫め枸橼酸ナトリウム液を加ふ

湯煎上に加熱し透明半凝固性のものとなし之に馬血液の豚脂様凝固片を収め次いで毛細管にて本菌含有の血液を滴下し室温に培養すれば本菌は能く二ヶ月以上其毒力を保有すと云ふ

動物試験

普通試験動物には不感受性なり即ち家兎、海猿、大鼠及び白鼠に接種するも動物は爲に病むことなし然れども菌は血中にて増殖し其血液は數週間感染力を有す猿殊に狹鼻屬は感受性甚過敏にして患者の含菌血液を皮下又は血管内に注射すれば二乃至四日の潜伏期後高熱を發し一日半乃至四日間持續す通常唯一回の發作をなすのみにして再歸すること稀れなり動物は治癒し或は斃死す而して斃死せる動物の血液には饒多の本菌を認む

毒作用

本菌は人及び猿の體内に於て敗血症を起し毒作用により高熱を發す今免疫血清を注射したる猿に含菌血液を接種するに其菌體は消滅し敢て感染することなし然れども爲に發熱を來すを見る是れ毒素存在の徴にして又同時に免疫血清は抗毒性にあらずして抗菌性なるを知り得べし

免疫

人類及び猿類は通常罹病後免疫性を享有す而して免疫性を得たる血清は殺菌性ありて本菌を溶崩す尙人工的接種を反復して得たる免疫血清は本病に治療後効力を有すと云ふ

豫防及び治療法

本病を豫防するには吸血蟲を防ぐを良しとす又免疫血清注射は豫防の効あり

治療法

本菌免疫血清は治療の効あり然れども未だ實用に供するの域に到達せず化學的療法としてサルバルサンの注射は本病に卓効あり即ち其〇・二乃至三立方センチメートルを静脈内に注射すべし

類似菌

Rekurrensspirillen ähnliche Bakterien.

本菌に類似せる菌にして鳥類、家畜に發熱作用を呈するものあり次の如し

- 鵞波菌 *Spirochaete anserina*. Gänse spirochaete.
- 鶏波菌 *Spirochaete gallinarum*. Hühner spirochaete.
- 牛波菌 *Spirochaete bovinum*. Rinder spirochaete.

第四類 生殖器系病原菌
Krankheitserreger der Genitalien.

第一章 淋球菌 (淋毒雙球菌)

Micrococcus gonorrhoeae.

Diplococcus gonorrhoeae.

Gonococcus. Neisser.

本菌は淋疾の特異病原體にして千八百七十九年ナイゼル *Neisser* が淋疾患者の膿中に発見したる雙球菌なり千八百八十五年ブム *Bumm* は本菌の純粹培養を行ひ之を人の尿道に接種し眞性淋病を發せしめ其毒作用を學術的に證明せり

所 在

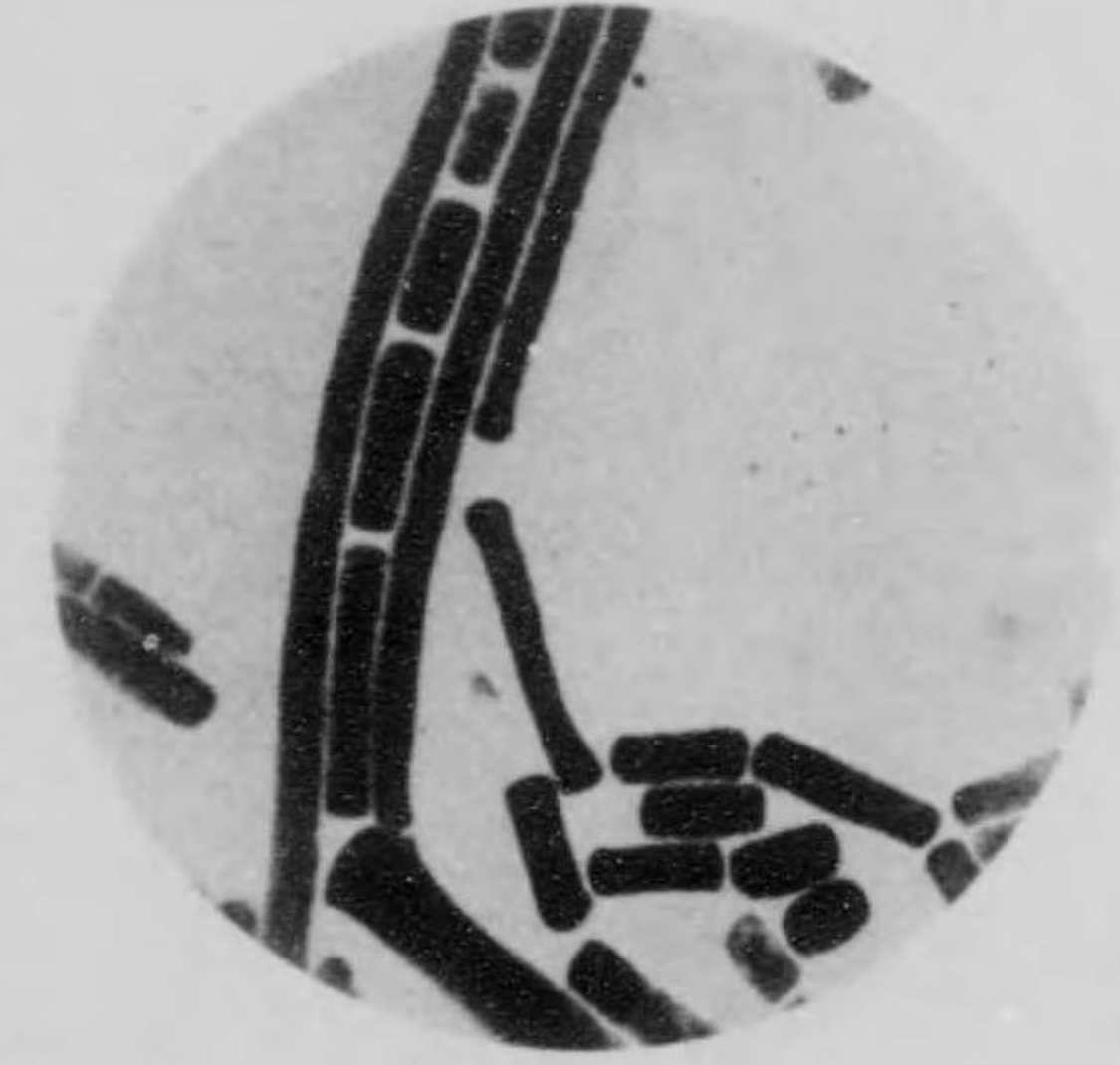
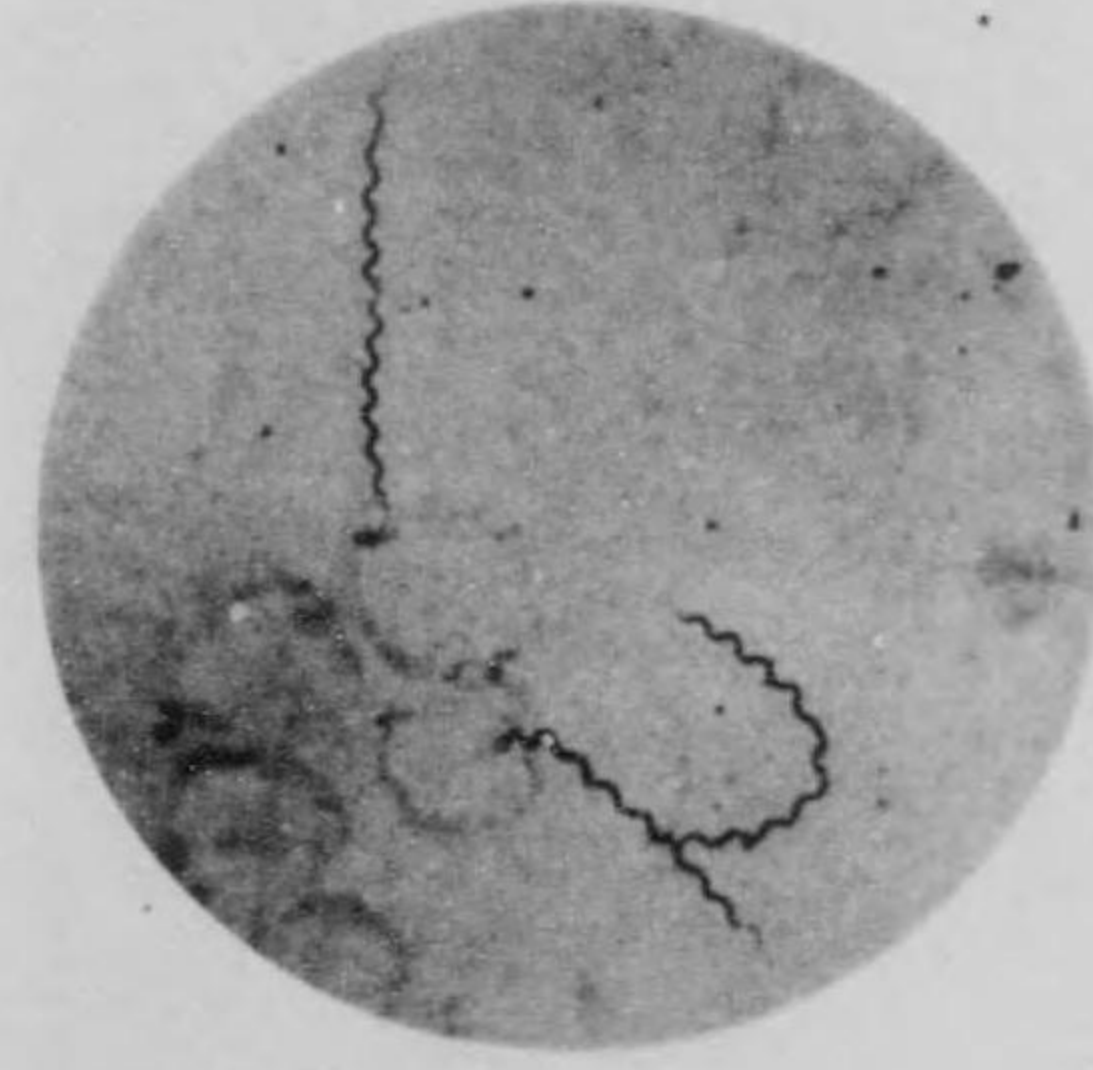
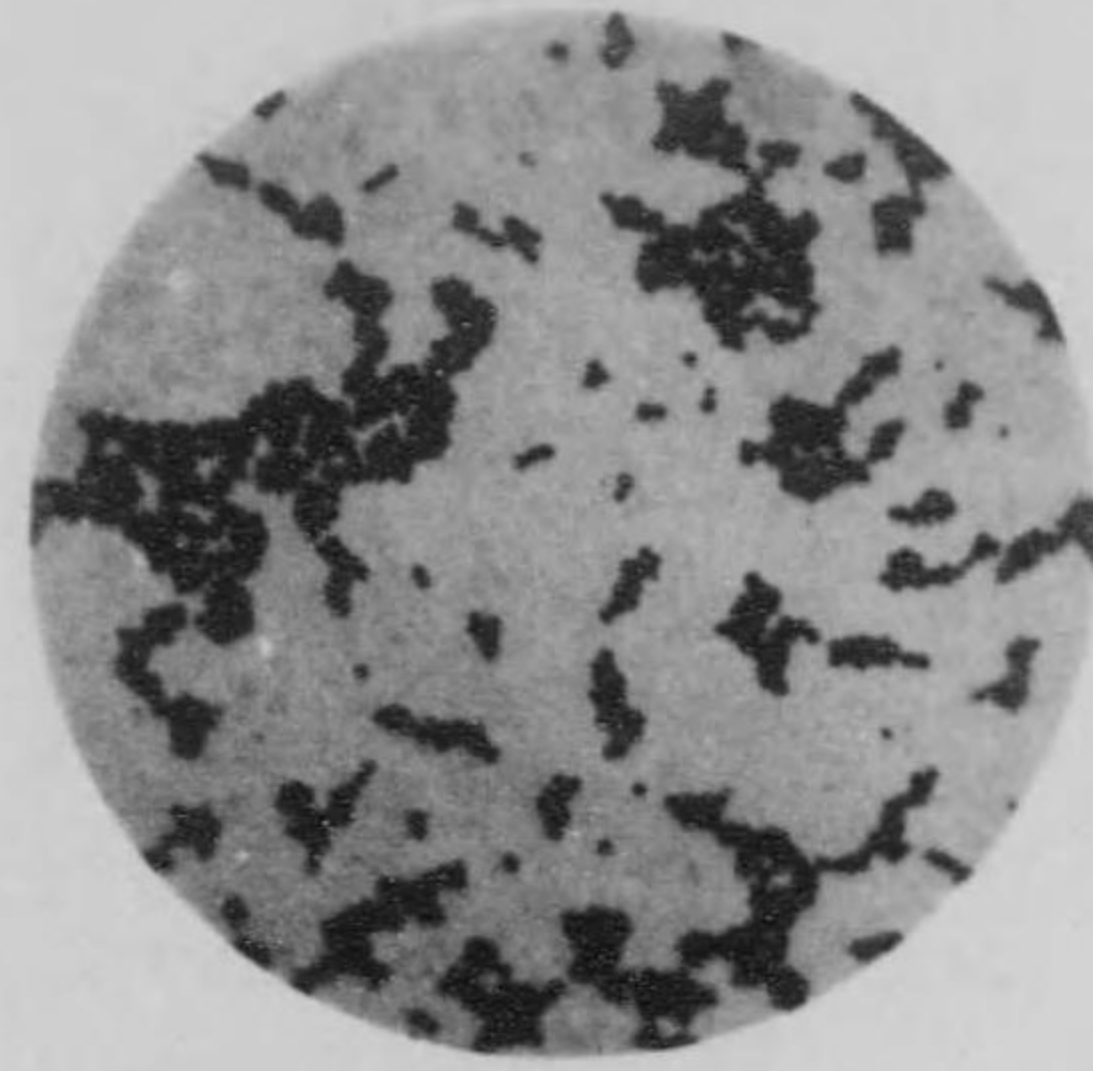
本菌は野生的に存するものなり生體外にありては淋疾患者の膿汁汚染物質中に存す本菌の人體侵入門は主として生殖器粘膜時としては眼瞼結膜及び直腸粘膜なるを以て是等病竈の上皮細胞間隙に存し分泌液中に出で化膿を來すに至らば膿球内に存す又疾病の末期に及へば再び膿球外に散在す其他稀れに口腔及び鼻腔に存することあり生殖器淋疾としては尿道炎、攝護腺炎、膀胱炎、精系炎、副睪丸炎、女子にありては腔炎、子宮内膜炎、喇叭管炎、卵巢炎等に存在す

形 態

腎臟形又は珈琲豆形を呈し常に二個相連結し其相對面は稍々窪む好で膿球内に在り核の周圍に群集す其一對の横徑は〇・六乃至〇・八ミクロン長徑〇・八乃至一・六ミクロンを算す芽胞を形成することな

欠

欠



し

固有運動

鞭毛を缺如し不動性なり

染色性

普通アニン色素に着色し⁽¹⁾グラム陰性なり

本菌は何れの色素にも能く染色するもリョフレル液を可とす特に膿球内の雙球菌を美麗に染色せんと欲すれば次の法を賞用す

a) メチレンブラウエオジン複染法

エオジン液にて豫染し次いでメチレンブラウ液にて複染するか又は兩液の混液を用ふ然るときはプロトプラスマは赤染し核及び菌體は青染す

b) ナイゼル Neisser 法

エオジン飽和アルコール液にて數分間加温染色し吸墨紙を以てエオジンを去り直ちにメチレンブラウ飽和アルコール液に十五秒間染色し水洗す然るときは細胞質は赤染し細胞核及び菌體は青染す

c) パッペンハイム Pappenheim 法

メチールグリュン及びピロニンの少量を水五立方センチメートルに溶解し染色し水洗す然るときは核は青色、菌體は赤色に染む

d) ピックヤコーブソン Pick-Jakobson 法

水二十立方センチメートルに石炭酸フクシン十五滴メチレンブラウ原液八滴を混和せる液にて半分時染色し直ちに水洗す

(1) 一般に球菌類はグラム染色法に着色するに獨り本菌に於ては然らず故に屢々類似菌の鑑別點となる

發育要約

通性嫌氣性菌にして發育適温は三十七度なり培養基の反應は弱アルカリ性を可とす本菌は普通培養基に發育せず一般に培養困難なり養素として必ず生蛋白を必要とす故に其培養には普通培養基に血液血清、卵黄、生肉汁等を加ふ

抵抗力

本菌は無芽胞性菌中最も虚弱なる菌にして乾燥すれば忽ち死滅す若し濕潤状態に保つときは二十四時間以上生存す人工培養の命數も血温に於て八乃至十日を普通とす室温にありては速かに死滅す

温度に對する抵抗力も亦甚だ微弱にして四十乃至四十一度の温にて二三時間内に死滅す故に患者は高熱時に分泌減少す

消毒薬に對しても一般に抵抗力弱く 1%硝酸銀水 1.5%プロタルゴール、二萬培食塩加昇汞水に五分間に死滅す

培養

本菌は養素として凝固せざる生蛋白を要すること前述の如しブム Bumm は半凝固の人血清を用ひ創めて純粹培養に成功せり爾來諸家は之に基き諸種の培養基を考案せり其重要なるものと製造及び培養所見を次に述ぶべし

(1) 人血清凝菜平板培養

ウェルトハイム Wertheim はブム Bumm の培養法を改良せり即ち次の如し

製法 2% 凝菜培養基を豫じめ加温溶解せしめ其四十度に冷却せ

⁽²⁾ 通常普通培養基に發育せざれども數代を重ねるときは遂に發育するに至る但し初代は困難なり

るもの二容に豫じめ四十度に加温せる⁽³⁾人血清又は人漿液一容を混じシヤーレ内に流注し平板となし又は試験管内に斜面を作る

用法 斜面又は平板を取り之に濃汁を塗抹し分離培養す或は又四十度に加温せる人血清一立方センチメートルに濃汁を混じ更に稀釋法を行ひ其各個に四十度に冷却せる溶化凝菜二立方センチメートル宛を混じシヤーレ内に平板となし血温に培養す

所見 二十四時間後灰白色半透明或は無色水様透明圓形の⁽⁴⁾小聚落(一見連鎖球菌、肺炎球菌の聚落に類似し稍々大なり)を發生し日數を重ねるも著しく増大せず従て隣接の聚落に融合することなし鏡下に檢すれば深部の聚落は褐色顆粒狀構造を有し周縁劃然たり表在性聚落は顆粒狀構造を有し周縁菲薄にして波狀を呈す

(2) 豚血清ヌトロローゼ凝菜平板培養

(ワッセルマン法 Methode nach Wassermann)

製法 豚血清一五・〇蒸留水三五・〇グリセリン二・五ヌトロローゼ〇・九を滅菌コルベン内に混和し綿栓を施し火焰上に絶えず振盪しつゝ二十分間加熱滅菌し翌日更に又十五分間加熱滅菌し保存す

用法 用時此液を加温し之に等分の加熱溶解せる 2% 凝菜を混じ平板又は斜面として用ふ

所見 前者に同じ

(3) 血清加肉汁又は漿液加肉汁培養

⁽³⁾ 人血清は之を獲るに困難なるを以て肋膜液、腹水、卵巣水腫液、腦水腫液を代用す但し動物血清は發育不良にして代用し難し

⁽⁴⁾ 本來血清を加温すれば凝固するも本培養基中にはヌトロローゼを混する爲凝固性減弱し加温の際血清凝固せず

製法 人血清又は人漿液一分に肉汁二分乃至三分を加へ或は豚血清又トローゼ液に同量の肉汁を加へ製す

用法 試験管壁の液面部に菌種を白金線を以て塗布移殖す

所見 本菌は唯液面に於て發育し菲薄脆弱の菌膜を生じ振盪すれば破壊し沈降す

(4) 人血液塗布凝菜培養 (アーベル法 *Methode nach Abel*)

製法 普通凝菜斜面に人類血液を塗布し製す

所見 膿を塗抹し培養するに聚落は血液の薄層部に發生す

(5) 爾他の培養基

キーフェル *Kiefer* は3.5%凝菜5%ペプトン2%グリセリン0.5%食塩を溶解し五十度に冷却し之に同量の腹水液を加へ平板或は斜面となせり其他培養基の材料として今日まで之を用ひられしものには馬又は牛の血液凝菜、卵黄凝菜、尿血清凝菜、牛乳凝菜等あり

動物試験

本菌は人類に感染する力強きも動物は之が爲感染することなし然れども其大量を南京鼠、海猿、家兎等の腹腔に注射すれば初め發熱次いで體温下降し一乃至二日に斃死す皮下注射にありては化膿浸潤を發し靜脈内注射にありては關節腫脹を來すことあり

毒作用

本菌の毒作用は菌體內毒素に基因し炎症、化膿を招來す該毒素は高熱に對する抵抗力強大にして百度に長時間熱するにあらざれば消滅せず分泌毒素は證明せられず

免疫

人及び動物に一程度の免疫性を認むと雖も人は屢々之に再感染を

來す然れども一般に一度感染するや局所の圓柱上皮は扁平となるを以て菌の寄生には多少不適當となるなり淋球菌毒素の人工免疫は甚だ困難にして未だ良果を收めず獨りクリストマス *Christomas* は家兎及び山羊を免疫し又其血清は家兎に他動的免疫を附與し得べしとなす

豫防及び治療法

I 豫防法

本菌の侵入門戸は粘膜なり男女共に生殖器粘膜に原發病竈を發す而して其感染は交接に基因す稀に病毒に汚染せられたる寢具、手拭、浴場等より感染し小兒は出産時母體より感染し淋毒性結膜炎又は腔炎を發す

豫防法としてメチニコフ *Metschnikoff* は交接後硝酸銀水を尿道に注入すれば豫防の効ありと言ふ又20%プロタルゴールグリセリンを用ふることありクレデー *Credé* は初生兒眼膜漏症を豫防するには出産後直ちに1%硝酸銀水を結膜に黙滴すれば確實に効ありと云へり

II ワクチン療法

本菌培養を滅菌水に混釋し之を加温殺菌して注射材料となす此際一定の局所作用を發することあるも容易に治癒し次いで病勢輕快す即ち睪丸炎、攝護線炎、關節炎、膀胱炎、慢性尿道淋等に奏効あり然れども急性尿道淋には効果甚だ少し

III 血清療法

近年慢性淋疾に効ありと唱ふ又感作ワクチンは反應微弱にして奏効著明なりとて賞用せらる

第二章 軟性下疳桿菌

*Bacillus ulceris cancrisi.**Streptobacillus des weichen Schankers. Ducray.**Ducray-Krefting'scher Bacillus.*

本菌は軟性下疳の病原體にして千八百八十九年チュクレール
Ducray. の發見せるものなり

所 在

軟性下疳のみに存するものにして其潰瘍の細胞浸潤間隙に連鎖狀
に存し且急性淋巴腺炎(横痃)の膿瘍壁に存す

形 態

兩端鈍圓なる桿菌にして横徑〇・五乃至一ミクロン長徑一・五乃至
二ミクロンを有す孤立して存することあるも多くは二個若くは數個
連結し連鎖狀をなす屢々細胞内に集團す芽胞を形成せず

固有運動

鞭毛を缺如し固有運動なし

染色性

普通アニリン色素に着色しグラム法に脱色す屢々兩端濃染性を有
す膿性分泌漿液の塗抹標本にグラム法を施し稀薄チール液に復染す
れば膿球内に赤染せる本菌を認む

發育要約

本菌は好氣性にして普通培養基に發育不良なり人類、犬、兔等の
血液又は凝固せざる血清或は卵黄を加ふるにあらざれば發育せず而
して發育適温は三十七度なり

抵抗力

一般に微弱にして容易に死滅す培養菌も數日毎に轉殖せざれば死
滅す

培 養

本菌の純粹培養は一般に困難なり然れども數代轉培養するときは
漸次發育良好となる培養材料としては潰瘍面を無菌性に洗滌し沃度
ホルム格魯叟膜を塗付し其下に集合せる膿汁若くは三十七度の温を
有する食塩水にて六乃至八回洗滌せる潰瘍壁の組織を用ふべし

(1) 血液凝漿平板培養

四十五度に冷却せる液性凝漿二乃至四分に血液一分を加へたる培
養基に四十八時間後圓形の聚落發生し初め穹窿し灰白を呈するも後
消し淡色且扁平となり痲球菌又はインフルエンザ桿菌の聚落到類す

而して該聚落は破潰し難く容易に其全部を白金線に採取すること
を得此聚落は數日間轉殖せしむることを得るも速かに枯死す

(2) 血液凝漿劃線培養

血温に於て二十四時間後劃線に沿うて淋球菌インフルエンザ桿菌
の如き灰白色露滴狀の小聚落を生じ粘稠性を有す

(3) 卵黄凝漿培養

血温に於ては二十四時間後孤立せる微小なる聚落發生し漸次増大
し三日後肉眼に認め得る大きさに達す

(4) 液性血清培養

發育し軽く濁濁す

(1) 卵黄凝漿培養基製法 加温溶解せる凝漿培養 500 グラムに無菌卵黄二個を加へ振
盪混和し斜面又平板面に凝固せしむ

動物試験

本菌の純粹培養を人に接種すれば軟性下疳を發す猿も亦陽性成績を得 (Tomaszewski)

南京鼠、海猿等は本菌に不感性なり

治療法

本菌培養の殺菌液を以てワクチン療法を行ふ

第三章 梅毒波菌

Spirochaete pallida. Schaudinn und Hoffmann.
Syphilis spirochaete.

本微生物は梅毒の病原體なり千九百〇五年シャウチン及びホフマン Schaudinn und Hoffmann の兩氏は下疳及び腺腫より微細なる波狀體を發見し梅毒の病原體と認め之を公にせりメチニコッフ Metschnikoffルー Roux は梅毒産物を猿に接種し其初期硬結部より本微生物を發見し之を梅毒の病原體なることを確認せり然れども其細菌に屬するものなるや原始動物に算入すべきか今尙疑問に屬す多くの學者は之にスピロネーマ *Spironema* 或はトレポネーマ *Treponema* の名稱を附し原始動物に編入すべしと唱ふ

所在

梅毒の各期に於て其病竈血液内に存し亦遺傳梅毒の内臓及び血液中に之を證明す

形態

極めて纖細なる波狀體にして長さ四乃至二十ミクロン幅は四分の一ミクロンに達せず規則正しき急峻なる波を有し其數八乃至十、屢々十四乃至二十六に達するものあり各波の長さは一乃至一・二ミクロン深さ一乃至一・五ミクロンを有し兩端は尖銳なり芽胞を認めず

固有運動

本絲狀體は波動性被膜加之鞭毛⁽¹⁾を有し長軸に向て活潑なる廻旋運

⁽¹⁾ シャウチン Schaudinn は本絲狀體の兩端に各一條、稀に一端に二條の鞭毛存在することを發見し本微生物を細菌に編入すべからざるものと爲しスピロネーマバルリダー *Spironema pallida* と改名すべしと唱ふに至れり但しバルリダーとは蒼白色の義なり

動を營み前方並に後方に移動し若し他物に衝突するときは躰を曲げて他方向に進む運動に際し長軸を屈折或は伸延するも静止時には波甚だ著明にして他種波菌の如く不規則に伸長することなし

染色性

本微生物は繊弱透明なるを以て無染色にて検査すること困難なり又普通アニリン色素に着色せずグラム法に脱色す

(1) 塗抹標本染色法

シャウジン⁽²⁾Schaudinnの考案に基きギームザ液⁽²⁾Giemsa'sche Lösungを用ふ即ち検査材料を可及的薄層に塗抹し之を氣中に乾燥し無水アルコール中に十五乃至二十分間、メチールアルコールならば二三分時浸し固定し次で乾燥し之を時計硝子内に置きギームザ稀釋液⁽³⁾(ギームザ液一滴に就き蒸留水一立方センチメートルの割合)を注加し約一時間染色す然るときは微生物は赤染す

ギームザ迅速染色法は標本を火焰通過にて固定し其面上にギームザ稀釋液を加へ約十五秒加温染色し液を傾瀉し新液を加へ再び加温染色すること反覆三四回に及び最後は加温一分間放置す然る後水洗す

(2) 切片標本染色法

レヴァヂチ⁽²⁾塗銀法によれば鮮明に黒染す即ち先づ小組織片を10%フォルマリン液中に二十四時間浸漬し固定し次いで無水アルコール中に約十五時間以上硬化し凡そ十五分間蒸留水にて反覆水を交換

⁽²⁾ 汎論第二章第二節色素液製法(七十四ページ)の條參觀せらるべし本色素はクリュー

ーブレル會社にて調製發賣せり

⁽³⁾ 検査材料として適當なるは下疳の搔把物、腺腫の穿刺液、皮疹内容物等なり

欠

第四篇 細菌以外の病原微生物類

Die Krankheitserreger ausser den

Bakterien der microorganismen'schen Arten.

前篇既に論述せし所の病原的細菌類 Parasitische Bakterienarten は主として人類の疾病を惹起せしむる細菌種類に屬するも猶之以外に高等併に下等動物に對する病原細菌の種類に至りては復實に驚くべき數に達すべし爾も是れ嘗に細菌類に限るにあらず若し夫れ細菌以外の病原微生物界を觀察し來らん乎實に茫乎として極りなく分岐菌簇に於て、芽生菌簇に於て、將復絲狀菌簇に於て各々獨立の研究部門を築けり更に原始動物界に至りては殊に其甚しきを見る然れども現時人類の疾病原として知らるゝものに至りては其數多からず僅に指を屈し算するを得べし因て予は本篇に於て是等を次の四類に分ち叙述すべし

第一類 分岐菌簇 Streptothricheae.

第二類 芽生菌簇 Blastomyceten.

第三類 絲狀菌簇 Hyphomycetes.

第四類 原始動物 Protozoen.

欠

第一類 分岐菌簇

Streptothricheae.

第二篇に於て既に述べたるが如く分岐菌簇は絲狀菌と分裂菌との中間に位し絲狀菌の如き中隔形成を見ることなく又分裂菌の如く頻繁に分裂して個々の小體となること無し恰も植物の根毛を見るが如く長き絲狀の連續且分岐的増殖を營むを特異とす菌絲の先端は往々膨大し棍棒狀又はコルペン狀を呈し内部に斷續性像型を呈し茲に芽胞を形成す

病原的細菌中結核桿菌、チフテリー桿菌は屢々分岐的發育をなし又斷續性像を呈し且菌端棍棒狀又はコルペン狀肥大を來すを以て之を本簇中に編入する者あり然れども本簇の植物學的地位に關しては猶不明に屬する所少なしとせず

本簇の菌は土地、空氣、水中に汎く散在し其種類極めて多し爾も疾病原としては次の放線狀菌あるのみ

第一章 放線狀岐菌

Streptothrix Aktinomyces. Rossi-Doria.

Actinomyces bovis. Harz.

Actinomyces bovis sulphureus. Gasperini.

Nocardia Aktinomyces. de Toni et Trevisan.

Oospora bovis. Sauvageau et Redais.

Aktinocladothrix, Aktinomycespilz,

Aktinomyces, Strahlenpilz.

本菌は牛又は人類の放線菌病の病原體にして千八百四十五年ランゲンベック *Langenbeck* 創めて骨瘍患者より本菌特有の放線菌塊 *Actinomycose drusen* を發見し次いで千八百六十七年ジェームス イスラエル *James Israel* 更に之を精査確證せり又千八百七十七年ホルレーンゲル *Bollinger* は牛の放線菌病より本菌を證明せり

所 在

本菌は植物の葉莖等に寄生し穀穂、枯草等の刺傷により感染す其他本菌は是等の病竈中に存在す

形 態

本菌は人工培養基上に培養せるものによりては分岐性の菌絲よりなり往々斷裂を呈するも病竈に存するものは特異の放線狀の菌塊 ^{ドウルーゼン} *Drusen* をなし病竈破壊するに至らば微小の顆粒體⁽¹⁾となり分泌液中に排出す其直徑〇・二乃至一・二ミリメートルにして帶黃色、帶赤色

⁽¹⁾ 顆粒體は本菌の聚落なり

稀に帯緑色を呈す今此顆粒體を鏡檢するに黄色放線狀の菌絲より構成せられ菌絲端は棍棒狀又は蠟狀に膨大し中心は纖細にして且分岐せる菌絲よりなる蠟狀體は同質無構造にして時としては諸所に絞搾を生じ瓢箪の如き狀を呈し或は數片に斷裂することあり

菌絲の各個は直徑〇・四乃至〇・六ミクロンありて菲薄なる被膜より包圍せられ棍棒狀部は此被膜が腫大して膠狀質となれるものなり又菌絲の所々に斷續的に小球狀體を形成せるは本菌の芽胞にして特に斷裂芽胞 Fragmentations-sporen と稱す其遊離したる芽胞は葡萄狀球菌大にして菌絲の間隙に多數集積す芽胞の發芽したるものは桿狀、線狀次いで分岐狀に發育す

固有運動

本菌は不動性なり

染色性

普通アニリン色素には着色不良にしてグラム法には菌絲のみ着色し蠟狀體は通常着色せず故にビスマルクブラウンにて豫染法を行ひ次いでグラム染色を行ひ更にエオジンにて複染すれば菌絲は紫色、蠟狀體は赤色、細胞は黄褐色に着色す本菌芽胞は細菌芽胞と異り容易に普通染色法に着色す

發育要約

本菌は通性好氣性菌にして一般に發育緩慢なり發育適温は三十三乃至三十七度にして微様聚落を發生す

⁽²⁾ 棍棒狀肥大は恐らく絲狀部の退行變性にして周圍の壓迫により發育を阻害せられたる結果に歸すといふ

培養

本菌は培養上二種に區別せらる第一型は**ポストレウム**菌にして第二型は**イスラエル**菌なり

第一型 (好氣性にして室温にて發育す)

(1) 阿膠平板培養

阿膠平板上には六日の後周縁不正帶黄灰白色の聚落發生し之を擴大すれば暗黄灰白色にして同質又は輪層を認め周縁は纖細なる縮毛にて構成せらる

(2) 阿膠穿刺培養

阿膠穿刺にありては表面に帶黄白色の菌層を生じ僅に溶膠し刺線には帶黄白色の小點狀聚落發生し時日を経過すれば菌毛を出す

(3) 凝菜及び血清劃線培養

體温に二十四時間の後灰白色菲薄膠様の聚落發生し四十八時間の後厚く且溷濁し表面に帽針頭様の白點を生ず聚落の中心は乳白色を呈し且硬く周縁は透明灰白色にして放線狀の菌絲よりなる數日を経過すれば乾燥して突窿し表面は帶黄赤色乃至煉瓦赤色を呈し聚落の裏面は黄赤色を呈す其他時としては氣菌絲を生じ絨毛の如き觀を呈し聚落は培養基に固着す

(4) 馬鈴薯培養

馬鈴薯上には漸次厚くなり表面不正に隆起せる菌苔を生じ初め灰白色乃至白色後帶黄色に變ず

(5) 肉汁培養

肉汁は澄明にして管底に顆粒狀聚落發生す

(6) 牛乳培養

本菌は牛乳に發育し之をペプトン化し遂に透明となる

第二型 (嫌氣性にして室溫に發育せず)

室溫に發育せざるを以て阿膠に發育せず又其液化性を認めず凝漿血清等の血溫培養には小聚落を形成し鏡下に檢するに桿狀菌體の放線狀に多數集團せるを見る

動物試験

天然に感染するは人類の外牛、馬、豚、羊、犬、猫等なり

本菌の培養菌或は病竈菌塊を動物に接種するも多くは無害にして其多量を接種せる場合に於てのみ僅に肉芽性腫瘍を發す然れども自然感染に觀るが如き病型を呈せず

檢出法

病的組織又は其滲出液の無染色檢査により固有の放線狀菌塊を證明すれば可なり

又本菌の培養を得んと欲すれば先づ病的材料より菌塊顆粒を取り滅菌水にて反復洗滌し後滅菌乳鉢にて磨碎し之を培養に供すべし

類似菌

ähnliche Streptothrix.

第一節 マヅラ岐菌

Streptothrix Madurae. Vincent.

Actinomyces Madurae. Lehmann und Neumann.

本菌は千七百十二年ケンベル *Kämpfel* の記載に基き前印度(マドラス地方) アメリカ、モロッコ、イタリア等に於て實驗せる足、稀に手の結節形成性潰瘍所謂マヅラ足病 *Madurafuss* と稱する慢性疾患の病原體にして放線狀岐菌に類す一乃至一・五ミクロンの横徑を有する絲狀菌にして分岐し培養基の表面に氣菌絲を形成し深部に芽胞を生ず菌絲及び芽胞共にアニリン色素及びグラム法に着色す

發育適温は三十七度にして無酸素部に於て發育せず

本菌は人の潰瘍中に於て其濃汁及び組織中に白色又は帶黄色乃至黑色の小結節となりて現出すること恰も放線狀岐菌の如し但し嚙狀體を缺如す試獸例へば家兎、海猿、白鼠、猫に無害なり

第二類 芽生菌簇

Blastomyceten.

Sprosspilze, Hefepilze.

本簇の菌は殖産工業上缺くべからざる必要菌なることは既に第二篇に於て述べたり然れども病原體としては未だ調査不充分にして精確なる發見に乏し或は骨、皮膚等の慢性疾患或は敗血症の原因と見做されたるものあり今是等に關する二三の研究報告を次に掲ぐるに止めん

醸母菌が醱酵作用を營存する傍ら人獸に有害作用を呈せざるやの疑問の下に諸種の試験行はれたり蓋し多量の醸母を嚥下すれば消化器内に於て異常の醱酵を起し間接に胃腸加答兒を起すの憂あるを以てなりノイマイエル *Neumayer* の實驗によれば諸種の野生及び培養醸母は消化液に對する抗抵抗力大にして爲に枯死することなく若し消化器に醱酵性物質なきときは人畜に何等の障害を與へざるも醱酵性物質存在すれば異常醱酵を招來す反之是等の醸母菌を皮下に注射するも何等の障害を呈せずラウム *Raum* は家兎の靜脈内に醸母を接種せしに其量少きときは只發熱するのみなるも多量なるときは呼吸困難を訴へ體溫下降し虚脱に陥りて斃死するを實驗せり之を剖見するに肺の血管は醸母にて栓塞せられ且肺胞擴張せり是れ血管閉塞の結果器械的作用の死因をなせるに過ぎずブッセ *Busse* は脛骨の肉腫様病竈に醸母菌の存在するを實驗し之を試獸に接種すれば能く増殖し白鼠は爲に斃死するを發見せりコルペ *Colpe* も亦慢性子宮内膜炎の醸母に因するものなるを説きサンフェリス、マッフッチ及びシル

レオ *Sanfelice*, *Maffucci* und *Sirleo* も醸母は慢性に經過する新生物を形成すと論じラビノキッチュ *Babinowitsch* は七種の病的醸母を分離し内一種は其少量の接種により白鼠及家兎敗血症を發し斃死せしめたりしも其果して醸母なりしや疑はし其後ラビノキッチュ又病的醸母を検したるも一も新生物を發生するものなかりき近時癌腫、肉腫等より醸母を得たりとの報告あるも醸母は是等新生物の因をなすものにあらざるが如し又堀内は醸母が脚氣の原因なりと説けるも是又何等の關係を有せず

要之醸母は偶然人畜を犯すことあるも未だ以て新生物の原因と見做すこと能はず將來研究の餘地あるものと信す

第三類 絲狀菌簇
 Hyphomycetes, Eumycetes.
 (Fadenpilze, Schimmelpilze).

絲狀菌簇は細菌分岐菌よりも稍々高等なる菌類にして病原性としては本簇中アスペルギルス *Aspergillus* ムコール *Mucor* 屬中二三のものが人類の皮膚、外聴道、角膜等に寄生して炎症を發し又營養不良の患者の抵抗力微弱なる組織内に増殖して化膿壞死等を發し或は肺、胃其他の内臓に病竈を營み稀に全身症を發せしむ

其他皮膚に寄生して皮膚病を發する植物體は皆本簇に屬するものと見做し其主なるものに鶯口瘡菌、黃癬菌、白癬菌及び癩風菌等あり是等はアスペルギルス、ペニチリウム^{カビ}の如き高階級に屬せず或はオイヂウム屬となすものあるも其所屬未だ不明なり因て爰に是等を一括して述ぶべし

第一章 黴 菌
 Schimmelpilze.

本菌は絲狀菌の一種にして通常黴^{カビ}と稱するものなり芽胞を形成すれば青綠、赤黃色等を呈す芽胞形成の種類に従ふて左の四種を區別す

(1) アスペルギルス *Aspergillus*.

菓柱の末端球狀となり其外面に芽胞を發生す病原性のものあり兎の肝、腎、肺等に帶黃灰白色の結節を形成す人體に於ては外聴道、鼻腔、腸、肺、腦等に寄生するものあり

(2) ペニチリウム *Penicillium*.

菓柱の尖端帚木狀に分岐す之をバシチェン *Basidien* と稱す其尖端に芽胞を生ず通常見所^{カビ}のものは綠色のもの即ちペニチリウム、グラウクム *P. glaucum* 多し

(3) ム コ ー ル *Mucor*.

菓柱の尖端球狀となり其中に無數の芽胞を包入す被膜を以て之を被ふ内部に基礎部ありコルメラ *Columella* と稱す生熟する時は被膜落ち芽胞は遊離す人體に病原性のもの少なからず

(4) オイヂューム *Oidium*.

菓柱の一端に横裂を生じて一列の芽胞となる

第二章 鷲口瘡菌

Soormykose.

Soorpilz, *Oidium albicans*.

本菌は鷲口瘡 Soor の病原體にして千八百三十九年ランゲンベック *Langenbeck* 之を發見し千八百四十一年ベルグ *Berg* 精檢し千八百七十一年グラキッツ *Grawitz* 培養に成功せり

所 在

小兒殊に乳兒の口腔内に發育し稀に成人殊に衰弱患者にも來り口腔全面より咽喉、食道粘膜に蔓延し稀には胃内、鼻粘膜氣管、腔粘膜等に達す

種 類

本菌に二型あり甲は大芽胞性にして阿膠を液化し乙は小芽胞性にして阿膠を液化せず

形 態

患部の粘膜を採取し少許のグリセリン水に封じて鏡檢すれば上皮細胞、白血球と混じり相錯綜せる分岐性の長絲狀體と釀母様の卵圓體並に遊離芽胞の多數を認む

菌絲は中隔を有し透明にして内に強屈光性の小體を有し次いで芽胞 *Gonidien* を形成し絞斷せられて遊離す其狀態恰も⁽¹⁾オイチウムに類す然れども時としては菌絲の一部に瘤狀の肥大物を生じ茲に芽胞を形成することありて其狀芽生菌に類し加之長き菌絲の外に釀母狀

⁽¹⁾オイチウムに類するの故を以て本菌を *Oidium albicans* とす者あり

の卵圓體を認む故に本菌を芽生菌屬なりとなす者あり

染 色 性

普通アニリン色素に容易に着色しレフレル液に美麗に染む又グラ
△陽性なり

發 育 要 約

本菌は好氣性菌にして酸素の流通を要し普通培養基に發育し血温を好み反應は酸性を佳とす

⁽²⁾培 養

(1) 阿膠平板培養

阿膠平板上の聚落は圓形白色にして鏡檢するに内部粗大顆粒狀の構造を呈し深在性聚落は周縁不正にして菌絲を放出す

(2) 阿膠穿刺培養

刺線に沿うて發育し周圍に樹枝狀突起を放出し液化を來すことなし

(3) 凝菜劃線培養

劃線に沿うて徐々に發育し遂に皺襞性の厚菌苔を形成す

(4) 馬鈴薯培養

馬鈴薯上にも白色の菌苔を生ず

(5) 肉 汁 培 養

肉汁には黄白色の沈澱を生じ液面に被膜を生ずることあり

動 物 試 験

凝菜培養菌の稍々多量を食鹽水に混じり家兎の靜脈内に注射するに

⁽²⁾培養菌は主として釀母狀をなし酸素の缺乏せる部分即ち培養の深部に絲狀體を形成す

一乃至二日間に斃死し内臓に多数の酵母體及び絲狀體を認む人にも
血行に移り腎、肺に轉移性増殖を營むことあり

第三章 黃癬菌

Achorion Schönleini. Favuspilz.

⁽¹⁾ 本菌は黃癬の病原體にして千八百三十九年シェーンライン
Schönleinの發見に係る

所 在

本菌は人類皮膚の有毛部特に頭部に寄生し毛根の周圍に増殖して
硫黃色圓形皿狀の小盤 Scutula を形成し其中央部に毛髪を貫通す此
圓盤は菌の蜜集體にして後には隣接部と融合するに至る

形 態

之を検するには痂皮、毛髪等を取り載物硝子上に10%苛性加里液
を滴下し加温して皮膚の角質を溶解し鏡檢するに無色の分岐放線狀
菌絲と芽胞とを認む菌絲は肉叉狀に分岐し先端は鈍圓又は棍棒狀に
肥大し菌絲より側方に瘤狀の突起を出す菌絲の發育したるものは漸
次絞斷せられ卵圓形の芽胞 Gonidien を形成す

發育要約

本菌は室温に發育するも血温を可とす

培 養

菌皿 Scutulum を酒精次いで滅菌水にて反覆洗滌し次いで培養基
上に置けば其周圍に菌苔を形成すクラール Kral は痂皮を滅菌せる
珪砂と共に滅菌乳鉢内に磨碎して粉末となし之を葡萄糖加凝菜に混
じて扁平培養となせり

⁽¹⁾ 爪甲黃癬 Onychomycosis favosa も亦本菌により起ると稱す

三日後白色放線状の聚落發生し長時日を経過すれば黄色皺壁性菌苔を生ず阿膠培養基には極めて緩徐に發育し之を液化す葡萄糖加肉汁に多數の菌絲を發生し馬鈴薯には黄色皺壁性菌苔を形成す

動物試験

南京鼠の尾根部に本菌を注射すれば感染し又家兎靜脈内に本菌芽胞を注射すれば肺の假性結核症を發す其他大鼠、海猿、猫、犬、鶏等も用ふることを得

第四章 白癬菌(頑癬菌、匍行疹菌)

Trichophyton tonsurans.

本菌は寄生性匍行疹 *Herpes tonsurans* の病原體にして千八百四十五年グリューベ及びマルムステン *Gruby und Malmsten* の發見に係る

所 在

頭部寄生性匍行疹(白癬)(俗稱白雲) *Herpes tonsurans capilit* 頑癬 *Ekzema marginatum* 寄生性鬚瘡 *Sycosis parasitoria* 等廣汎なる皮膚病の患部皮膚組織に存す

種 類

病型の異なるに従て寄生菌型にも多少の相異ありプラウト *Plaut* は本菌を大芽胞性及び小芽胞性 *Gross und Kleinsporige* の二型に分つ然れども他の研究者の説によれば是等の異型は只だ營養的關係に基きて形態上の相異を來せるに過ぎずと稱す

形 態

患者皮膚の痂皮を採取し苛性加里液に浸し鏡檢するに多數の狹長なる菌絲を認む菌絲は大小不同にして中隔を有し多くは兩端分裂し其尖端は棍棒狀に終り或は捲縮す又菌絲の一定所より瘤狀突起を崩出し所謂側枝 *Seitenhyphen* を形成せるものあり菌絲中には又卵圓形又は多角形の芽胞 *Gonidien* を生じ菌絲の各所に散在す

發育要約

⁽¹⁾ 或る學者は更に多數を種別せり

本菌は室温に發育するも發育適温は三十度なり

培 養

分離培養法は黄癬菌と同様なり葡萄糖加凝菜劃線培養に於て二乃至三日後雪白色小圓形の聚落を生じ二三週間後には皺襞性の菌苔となり其裏面は橙黄色を呈す阿膠培養基は液化し血清培養基上には芽胞形成著明なり

動物試験

本菌の自然感染を來すは主に芽胞にして芽胞形成期に於ては人類にも感染せしむることを得南京鼠、大鼠、犬、猫等も同様なり馬、牛、犬、猫は自然感染をなし是等の動物より人類に感染す

第五章 癩 風 菌

Microsporon furfur. Robin.

Pityriasis versicolor. Eichstedt.

本菌は癩風(俗稱黒なます) *Pityriasis versicolor* の病原體にして千八百四十六年アイヒステット *Eichstedt* 之を發見しロビン *Robin* 之にミクロスポーロン、フルフルなる名稱を附せり

所 在

前章二菌は共に皮膚組織及び毛髮内に寄生するも本菌は之に反し皮膚表面に寄生し敢て深部及び毛髮部を侵すことなし故にブラウト *Plaut* は前者を *Dermatomykosen* と稱し本菌を皮膚のサプロヒーテン *Saprophyten* と爲す

形 態

患部の褐色鱗屑を苛性加里液に浸し鏡檢するに多數の菌絲及び芽胞を認む特異なるは分岐菌絲が所々に球狀の隆起を有するに在り芽胞は遊離し且群簇するを固有とす

培 養

本菌の培養は一般に困難なり尿凝菜、グリセリン葡萄糖凝菜等に二十四時間後圓形顆粒狀の聚落を發生し數日後周圍に分岐性突起を放出する菌苔となるヴェルネル *Vörner* は豚血清凝菜に培養すれば比較的容易に發育すと云ふ普通凝菜、阿膠、馬鈴薯、牛乳等には發育不良なり

第六章 トリヒョスポロン

Trichosporon.

(Piedra Columbia, Piedra nostras).

鬚毛に寄生し小なる褐色の硬き結節を作るものにして各結節の距離は約〇・五乃至一・五センチメートルなり結節は圓形又は卵圓形大小種々の芽胞が粘液様物にて粘着並列せるものなり

第四類 原始動物 (原始蟲)

Protozoen, Urtier.

原始動物とは動物の最下級即ち原始階級に屬する單細胞性微生體にして形態種々種類無數なり而して或は死物寄生的に地上に散漫し或は活物寄生的に動物及び人體に寄生す是等廣汎なる原始動物の研究は又愈々深遠にして今や原始動物學 Protozoenlehre として獨立の一大専門學を構成するの域に達せり故を以て爰には原始動物の一般性狀と病原的原始動物中特に人類に寄生する二三著明なる病原蟲の記載を以て満足せんとす

原始動物の一般性狀

原始動物の種類は頗る廣汎なるを以て之を汎論すること甚だ困難なり故に爰には單に其大要を摘載するに過ぎず

形態

么微なる單細胞體にして其種類の異なるに従ひ形態同一ならず體軀微小なるも之を細菌に比すれば大にして一乃至二ミクロンより四乃至五センチメートルの大きさを算す

構造

原始動物體は原形質 Protoplasma と核 Kern とより構成せられ原形質は營養を司り核は増殖及び生殖機能を司る其他空胞 Vakuolen あり物質代謝産物を藏す運動機關は種々にして細菌の如く鞭毛 Geissel (Flagellen) を有するあり或は多數の氈毛 Flimmern (Cilien) を有するあり或は又原形質より假足 Pseudopodien を伸出して運動