

及び 25°C に培養し、その菌膜並に深部集落を染色して、前記同様の培養基上に 37°C に培養したものと比較した。7 日間毎日染色、観察し、最後に 2 週間培養後のものと比較した。

(2) 実験成績

40°C に培養したものの染色所見は 37°C のそれと大差はなかつた。25°C に於ては人型、牛型は殆んど發育せず鳥京株とスメグマ株は緩慢乍ら發育し、その染色所見は 37°C のそれに比して非抗酸性形が著しく少いことを認めた。このことは特にスメグマ株に於て顯著であつた。但し個有の菌体配列には大差を認めなかつた。深部集落に於ては 37°C 培養のスメグマ株を除き非抗酸性形を認めることは極めて稀であつた。

総括並に考按

以上 4 つの実験から次のことが云へると思ふ。即ち、非抗酸性形は發育速度の大なる菌株程認められ易く、又夫々の菌株について云へば發育の旺盛な時期に於て最も認められ易い。又血清、卵白等の存在が非抗酸性形の染色を妨げないにもかゝらず、SCC 法に於てそれを認め難いのは、キルヒナー液の深部集落の如く、液面に比して發育速度が緩徐なためであると考へられる。即ち、何れのコバクテリアに於ても非抗酸性の菌体中に抗酸性物質が出現する速さ同一であつて、人型及び牛型菌の培養中に非抗酸性の菌体を観察し難いのは、これらの菌型の發育は培養基上では促進せられていない爲めであると考へられる。

文 献

- 1) 植田 第24回 結核病学会総会 昭和24
- 2) 戸田 第25, 26回結核病学会総会 昭和25, 26
- 3) 占部 第26回 結核病学会総会 昭和26
- 4) 中村外 第26回 結核病学会総会 昭和26
- 5) 水野 日本細菌学雑誌 4巻 2号 89頁 昭和24

結核菌の抗酸性脱却の再検討

京都大学結核研究所細菌血清学部 (主任 植田教授)

山 田 修

1 緒 言

結核菌の發育環の中に、非抗酸性形の發育相のあることは、古くから認められていることで、培養要約を変へることにより、非抗酸性変異株を得んとした者も少くない。就中、培養基に諸種の藥物を添加してこの目的を達しようとした試みは頗る多い。その代表的なものに、Dostol¹ に始まるサポニンがある (有馬², Gildmeister³, Schnürer⁴, Paltrauf⁵, 矢部⁶, Kirchner⁷, 箭頭⁸, 中川⁹, Burger¹⁰, 飯島¹¹, 植田・井堤・新川¹², 占部¹³)。而してそれらの実験では、完全容易に非抗酸性の変異株を得るとか、或は継代培養すれば或菌株は非抗酸性化するとか、或は完全ではないが一部分の非抗酸性を認めたとか等、其の成績は区々である。又最近、ロデアリン (竹内¹⁴)、デギゴリン及びブホタリス (竹内・米沢¹⁵) を培地に加へることにより、宛全容易に非抗酸性化せしめ、更にこのやうに変化した菌は培養基上の性狀も亦、他の一般細菌と同様に普通寒天に速かに増殖せしめ得たとの報告がある。著者は是等の中から、サポニン、ロデアリン及びセハランチン (長谷川¹⁶) の三者に就て、非抗酸性化乃至抗酸性の脱却の機轉を窺知しようと考え、次の如く実験した。

2 實驗材料並に方法

供試菌は、結核菌人型F株、同青山B株、牛型RM株、同B15株、鳥型鳥京株、他にBCG及びスメグマ株であつて、培地の含ましめた物の濃度はセハランチンは24, 84, 2万及び10万倍、サボニン、ロデアリンは0.01, 0.02, 0.1, 0.5, 1, 2, 4, 5 及び10%とし、薬物を含まない培地を夫々対照とした。

(A) 前述の薬物各濃度を含むキルヒナー培養液に夫々微量の各株菌浮游液を加へ、その一滴を著者等の考案した湿室内スライドカルチャー法にて培養し、10日間毎日チールネールゼン法にて染色し、初期集落を観察した。

(B) 試験管中上述の如く、薬物を含むキルヒナー液上に培養し、發育した菌膜及び深部集落の貼付標本を1週間毎に4週に至る迄染色観察した。

(C) サボニン及びロデアリンを含む3%グリセリン加馬鈴薯エキス(10%に血清を含む)に菌液を加へ、湿室内スライドカルチャー法にて(A)と同様に観察した。

(D) サボニン及びロデアリン加馬鈴薯培地に各株菌液を植へ、發育した集落を1週間毎に8週に至る迄塗抹染色して観察した。

(E) サボニン、ロデアリン加ソートン及びグリセリンブイヨンに各株菌液を培養し、發育した菌膜を3週に至る迄染色観察した。

(F) サボニン加グリセリン寒天に各株菌液を植へ、2週間毎に10代継代培養し、その間1週間毎に集落を塗抹染色した。

3 實驗成績

實驗(A)及び(C)の湿室内S.C.M.に於ては初期集落について染色性の変化を追求したが、対照と大差なく唯、鳥型菌に於てロデアリン0.5~2%が稍發育促進的に作用し、1%サボニン及びロデアリンに於て培養1週以後のスメグマ株が非抗酸性顆粒状を呈し、0.05%ロデアリン培養の鳥型菌の抗酸性が弱く淡紅色を呈した。尙馬鈴薯エキスの培養液はキルヒナー液に劣らず良好な發育を與へ、時として非常に長い絲狀形が見られた。

實驗(B)の薬物含有キルヒナー培養液の菌膜並に深部集落では、0.5%ロデアリン加培養のスメグマ株が4週以後非抗酸性顆粒状を、0.05%ロデアリン加培養の鳥京株が淡紅色を呈し、3週以後の4%サボニン加培養のRM株と0.5%、0.1%ロデアリン加培養の鳥京株に於て比較的多量に非抗酸性形が認められ、菌体相互の間隔が離開した。ソートン及びグリセリンブイヨンに於ては、サボニン及びロデアリンの存在は結核菌に対して稍發育促進的に作用した以外対照との間に異つた所見を認めなかつた。

實驗(D)の馬鈴薯培地に於ては、薬物の存否に拘らず一般に非抗酸性形が比較的多数認められ、殊に7, 8週培養の0.04%ロデアリン加馬鈴薯の青山B株、B15株、鳥京株は大部分の菌体が非抗酸性を呈し、2%ロデアリン加のRMは半数位非抗酸性を呈した。而もこれらは対照よりも發育が良好であつた。而して之等各菌株を普通寒天に移植した處、僅かにスメグマ株、鳥京株が發育を示した以外は殆んど發育しなかつた点、全く対照と変らなかつた。

實驗(F)のサボニン加寒天の継代培養に於ても遂に非抗酸性の菌体からなる変異株は得られなかつた。依然としてF株、BCGの如きは非抗酸性形を見ることは少く、鳥京株、青山B株ではサボニンの含有が無くても多数非抗酸性形が認められた。

4 考按並に結論

以上の實驗成績からして、非抗酸性菌体から成る変異株を得ることは上記何れの薬物によつても不可能であつた。時として或薬物の或濃度に於て比較的多数に非抗酸性形の出現を認めたが、それは該薬物の特異的作用とは解し難い。何となれば薬物を含まない対照の培養に於ても、その様な場合に遭遇したからである。又著者の他の實驗、即ち普通のキルヒナー培養液上の菌膜に就て、時間的にその染色性の推移を追跡した結果から見れば、發育速度の最も大きい發育初期に於て非抗酸性形の出現が最も多い。此事からも上記のことが言へると考へる。最後に、緒言に述べた如き非抗酸性の変異株例へば通常の寒天培養基にも旺盛に發育する如き変異株を、著者は上記の實驗中に獲得する事は出来なかつた。蓋し文献中に見るこのやうな菌株が果して結核菌に由來するものかどうか、記載せられた其他の性状から見ても亦疑ひなきを得ない。

主 要 文 献

- 1) Dostal, W. kl. W. nr. 36, 1919 ; nr. 12, 13, 1913 : nr. 27, 1913
- 2) 有馬等, 佐多博士在職25周年紀念論文集 大正9
- 3) Gildmeister, Zbl. f. Bakt., Bd. 89, 154, 1923
- 4) Schnürer, Zbl. f. Bakt., Bd. 89, 150, 1923
- 5) Paltrauf, Zbl. f. Bakt., Bd. 89, 154, 1923
- 6) 矢部, 結核 2巻 201頁 大正13
- 7) Kirchner, Beitr. Klin. d. Tbk., 70 : 1928
- 8) 箭頭, 日本微生物学雑誌 26巻 7号 昭和7
- 9) 中川等, 東京医事新誌 2862号 1頁 昭和9
- 10) Burger, Zschr. f. Tbk., Bd. 51, 1928
- 11) 飯島, 東北医学雑誌 17巻 昭和10
- 12) 植田・井堤・新川, 関西医事新誌 第403号 3頁, 404号 3頁 昭和13
- 13) 占部, 満洲医学雑誌 25巻 2号 昭和11
- 14) 竹内, 東京医事雑誌 66巻 1号 7頁, 66巻 10号 10頁, 66巻 11号 14頁 昭和24
- 15) 竹内・米沢, 結核 24巻 3号 25頁 昭和24, 7-8合併号 222頁 昭和24
- 16) 長谷川, 結核の化学療法に関する研究 95頁 昭和17
- 17) 山田・岡田, 結核研究 7巻 1号 5頁 昭和26, 結核 (27巻 2号) 昭和27
- 18) 山田, 結核研究所年報 昭和26

非病原性 *Mycobacterium* の形態及び発育様式

(附) その分類学的考察

京都大学結核研究所細菌血清学部 (主任 植田 教授)

伊 藤 義 昭

緒 言

結核菌或は癩菌の研究に従事する研究者に依つて自然界の非病原性の *Mycobacterium* の存在が注意せられ, 此種類の菌についての知見が深められた。しかしこの自然界 *Mycobacterium* と呼ばれるものの中には多くの菌種が含まれて居るであろうことを示すのみで, 分類学上の確かな拠り処をつかむには到つて居ない。我國に於ても亦培養性状, 発育可能温度等を拠りどころとして種別が試みられたが矢張り同様である。⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

最近中村等は菌の配列状態を拠りどころとして種別を試み, *Streptothrix* 型, *Mycobacterium* 型, *Corynebacterium* 型, 及び真正細菌型の4型に分けた。⁽⁴⁾ 私は植田の結核菌の発育様式に関する研究に⁽⁵⁾ 倣ひ, 発育初期の菌に就て, 発育に伴ふ形態, 染色性の推移, 及び配列を観察し, それから発育様式を判断し, 更に進むでそれらの観察及び判断に立つて此種の菌の分類を試みた。

(供試菌株)

細菌血清学部保存の唾液に由来する2株及びスメグマ株, 土壌より分離した24株, 兎糞, 鶏糞, 落葉等より分離し