

位相差顯微鏡による結核菌の觀察

(第3報) 結核菌發育様式の分類並びに發育途上に於ける各種形態の時間的出現率

横 山 脩 造

曩に我々の研究所の常盤は2, 3の抗酸性菌を位相差顯微鏡下に觀察し、同一生菌標本に就て経過を追つてその發育様式を明らかにした。

今回我々はその中、人型結核菌の發育様式を分類し、發育途上に於ける各種形態の時間的出現率を同じく位相差顯微鏡下に觀察したので、その大要を報告する。

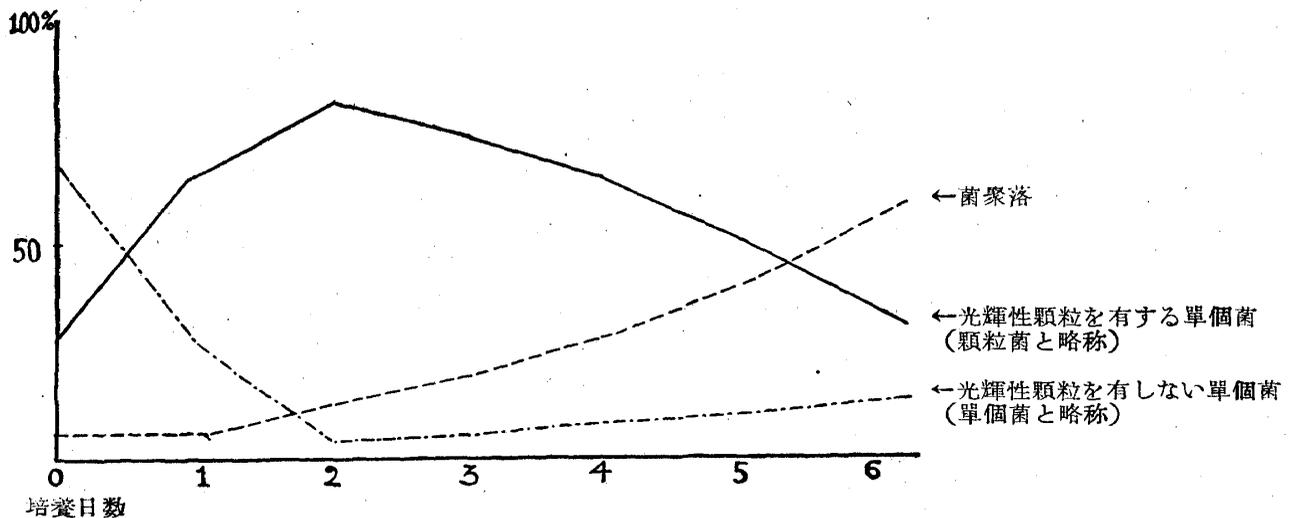
實驗方法: 7本の滅菌遠沈管に、夫々予め遠心沈澱して聚落を沈下せしめた幼弱にして發育旺盛な人型結核菌 Frankfurt 株の菌浮游液1滴と Kirchner 培養液1ccとを入れ、37°Cの孵卵器中で培養し、これを一組として培養後12時間目、24時間目、48時間目と順次1回1本宛、以後毎日1本宛取出して、位相差顯微鏡下で菌の發育様式を觀察した。標本の作製に當つては、管底の菌群を攪拌しつゝ白金耳で取上げ、デツキガラス上に薄く塗布し、その表面が多少濕潤している程度に乾燥せしめ、オブジェクトガラスとデツキガラスとの間に極めて狭い空隙を置いて菌の觀察を容易ならしめた(我々の経験では両ガラスの間に液体を入れるよりも空氣層を置く方がコントラストの関係から菌の觀察が容易である)。又菌の觀察に當つては、個々の標本毎に可及的多数の菌に就て觀察し、3個以上の菌の集りを便宜上菌聚落と看做して取扱つた。

實驗成績

1) 發育様式の分類: 菌の發育様式は常盤の報告に略々一致しているが、發育途上に於ける結核菌の發育様式を便宜上以下の様に分類し、菌体の一端に光輝性の顆粒が出現し、これから少々暗い感じの幼弱菌が現れて來る形式のものを第I型、菌の内部にも1~數個の光輝性顆粒を形成し、この顆粒から發芽する形式のものを第II型、短小又は球狀の異型菌と思われるものを第III型、その他のものを第IV型として、これ等4型の培養経過中に於ける出現率を比較すると、第I型が大半を占める場合が最も多い。

2) 各種形態の時間的出現率: 附圖は光輝性顆粒を有する單個菌(以下顆粒菌と略稱)と顆粒を認めぬ單個菌(以下單個菌と略稱)と前述の様な菌聚落との時間的出現率を描いた曲線である。

附圖、結核菌各種形態の時間的出現率



培養直後に於ては單個菌が70%を占め、顆粒菌は25%近くに認められる。菌聚落も極めて少数に認められるが、これは用いた菌浮游液が完全に單個菌のみに分けられていなかつた爲である。培養24時間目では單個菌は減少し、顆粒菌が増加して前者の数を凌駕する。48時間目では顆粒菌が圧倒的に増加して全体の約80%を占め、聚落も増加し、発

育が盛に行われている事が認められる。これに反し、単個菌は全体の7%位に減少する。顆粒菌の数は48時間目~72時間目の間で頂点に達し、時には90%を越える事もあるが、その後は漸次減少し始め、これに反し聚落は増加の一途を辿り、培養後6, 7日目では全体の54%内外を占め、個々の菌数からすると、絶対多数を占めるに至る。聚落中にも光輝性顆粒を有する菌が多数に認められるが、その数を算定する事は困難である。一方単個菌は若干増加して来るが、これは發育を終えた元の菌が光輝性顆粒を失い遊離して来るからであろう。

以上要するに發育の良好な人型結核菌 Frankfurt 株では、發芽性を有する光輝性顆粒が培養開始後數時間目から出現し、その数は48~72時間後に最大限に増加し、次いで減少し、發育の根元をなすかの様に認められ、光輝性顆粒を持たぬ單個菌によつて描かれる曲線は光輝性顆粒を有する單個菌によつて描かれる夫れと相交り、菌聚落によつて描かれる曲線は培養後48時間目頃から上昇し始め、爾後上昇の一途を辿るのである。

又以上の諸條件の下では前述の様に發育様式第I型を示すものが大多数を占めるが、第I乃至第IV型の中にも各種の様相があり、發育様式に就ては今回の実験のみで早急に結論を下す事は困難で、培養條件の如何によつて多種多様であろうと推察される。

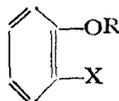
今後我々は種々の化学療法剤を作用せしめた場合に以上の諸曲線に如何なる変化を生ずるかを観察し、今回我々が行つた実験方法を化学療法剤の効果判定法の一つとして應用し得る様に完成せしめたいと思う。

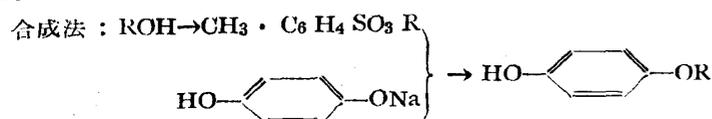
【京都大学理学部有機化学教室 (主任 教授 野津龍三郎) と京都
大学結核研究所第4部との共同研究】

結核の化学療法の研究 (第5報)

Hydroquinone monoalkylether の合成並に結核菌に対する抗菌作用

野津龍三郎	岡信三郎	(京大理学部)
渡辺熙	桑田蕃	(有機化学教室)
長石忠三	寺松孝	(京大結研部)
澁谷謙吉		(第4部)
有馬弘毅		(市立京都病院)
小林君美	舞鶴一	(国立比良園)

前報迄に於ては  型の化合物に就きR及びXの変化による抗菌力の消長を調べて来たが、続いてパラ型の化合物に就き検討する爲に、一連の Hydroquinone monoalkylether を合成し、その結核菌に対する抗菌力を検討した。



合成した薬剤と夫々の物理恒数は表の如くである。

