

PRĄTKI ATYPOWE A MYKOBAKTERIOFAGI

*Maria Buraczewska, Bronisław Kwiatkowski, Wanda Manowska,
Halina Rdułtowska*

Instytut Gruźlicy w Warszawie

Prątki tzw. atypowe, anonimowe nieokreślone itp. stanowią grupę mykobakterii o bardzo różnych właściwościach. Można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem, że atypowe prątki zajmują pośrednie miejsce w klasyfikacji mykobakterii między prątkami chorobotwórczymi i saprofitami.

Znaczenie etiologiczne prątków atypowych w gruźlicy nie jest dostatecznie wyjaśnione, ponieważ mogą one występować zarówno u chorych z typową gruźlicą i u chorych ze zmianami nietypowymi dla gruźlicy, jak również u osób zdrowych.

Częstsze wykrywanie prątków atypowych w ostatnich latach może być między innymi spowodowane znacznym zwiększeniem liczby posiewów i bardziej wnikliwą analizą wyhodowanych szczepów. Występowanie prątków atypowych w materiałach pochodzących od ludzi stwarza niejednokrotnie duże trudności diagnostyczne zarówno dla laboratorium jak i dla kliniki.

W Zakładzie Mikrobiologii Instytutu Gruźlicy od szeregu lat prowadzone są badania nad mykobakteriofagami, zmierzające do wyizolowania specyficznie działających fagów, które pozwoliłyby na klasyfikację, identyfikację prątków oraz na zastosowanie ich w badaniach epidemiologicznych.

Do badań użyliśmy 815 szczepów prątków tzw. atypowych. Wśród badanych szczepów znajdowały się przedstawiciele wszystkich grup według klasyfikacji Runyona. Wobec wymienionych szczepów zastosowaliśmy test typowania 18 fagami. Badane prątki atypowe w ponad 90% okazały się niewrażliwe na działanie mykobakteriofagów. Fakt ten nasunął przypuszczenie, że zmienione: morfologia, właściwości biochemiczne, wrażliwość na fagi oraz patogenność prątków atypowych może występować na skutek inkorporacji w chromozomy bakteryjne genomu fagowego, który jest przenoszony bez uszkodzenia (tzn. zniszczenia, lizy) komórki do następnych generacji drobnoustroju.

W celu potwierdzenia naszej hipotezy 815 badanych szczepów naświetlano promieniami UV w warunkach optymalnych. W wyniku indukcji

promieniami UV uzyskano 9 szczepów fagowych uwolnionych z lizogennych komórek prątków. Siedem z nich pochodzi z prątków atypowych — w tym trzy z niefotochromogennych oraz cztery ze skotochromogennych. Dwa pozostałe fagi uwolnione zostały z prątków ptasich.

Żaden z fagów temperowanych, podobnie jak fagi wirulentne, nie okazał się aktywny wobec prątków atypowych i ptasich.

Na szczególną uwagę zasługuje mykobakteriofag oznaczony symbolem 33-d, uwolniony z niefotochromogennego szczepu prątków. Fag ten odróżnia prątki BCG od wirulentnych, ludzkich i bydłych mykobakterii, a więc może służyć jako test do odróżniania powikłań po szczepieniu BCG od infekcji gruźliczej. Fag 33-d bowiem nie wykazuje aktywności litycznej wobec prątków BCG, działa natomiast na szczepy wirulentne ludzkie i bydłe.

Rysunek 1 przedstawia łyśinki wytworzone przez fagi wirulentne. Są one większe, bardziej rozprzestrzenione niż te, które wytworzyły fagi uwolnione z lizogennych, atypowych mykobakterii (z prawej). łyśinki w tym wypadku są mniejsze, lepiej wyodrębnione od tła.

Stwierdziliśmy również na podstawie zdjęć w mikroskopie elektronowym, że odmienna jest struktura fagów temperowanych, indukowanych z lizogennych komórek prątków niż mykofagów wyizolowanych z próbek różnego pochodzenia.

Rysunek 2 ukazuje fagi wirulentne. Główki fagów mają obrys heksagonalny. Jest to prawdopodobnie 20-ścian zbudowany z podjednostek zwanych kapsomerami. Na końcu cienkiego ogonka znajduje się szpilka z 2 włókienkami.

Rysunek 3 przedstawia fagi uwolnione z atypowych mykobakterii. Wydłużona, owalna główka jest charakterystyczna dla tych mykofagów. Kapsomery są ułożone wzdłuż linii spiralnej. Zakończenie długiego ogonka — w postaci bulwki.

Wszystkie analizowane fagi miały ogonki bez kurczliwej osłonki, można je więc zakwalifikować do grupy II według klasyfikacji Bradleya.

Zbyt mało jeszcze przebadany materiał nie pozwala na wyciągnięcie ogólnego wniosku, czy atypowe prątki są lizogenne i fagooporne. Aby potwierdzić tę hipotezę konieczne są dalsze badania.

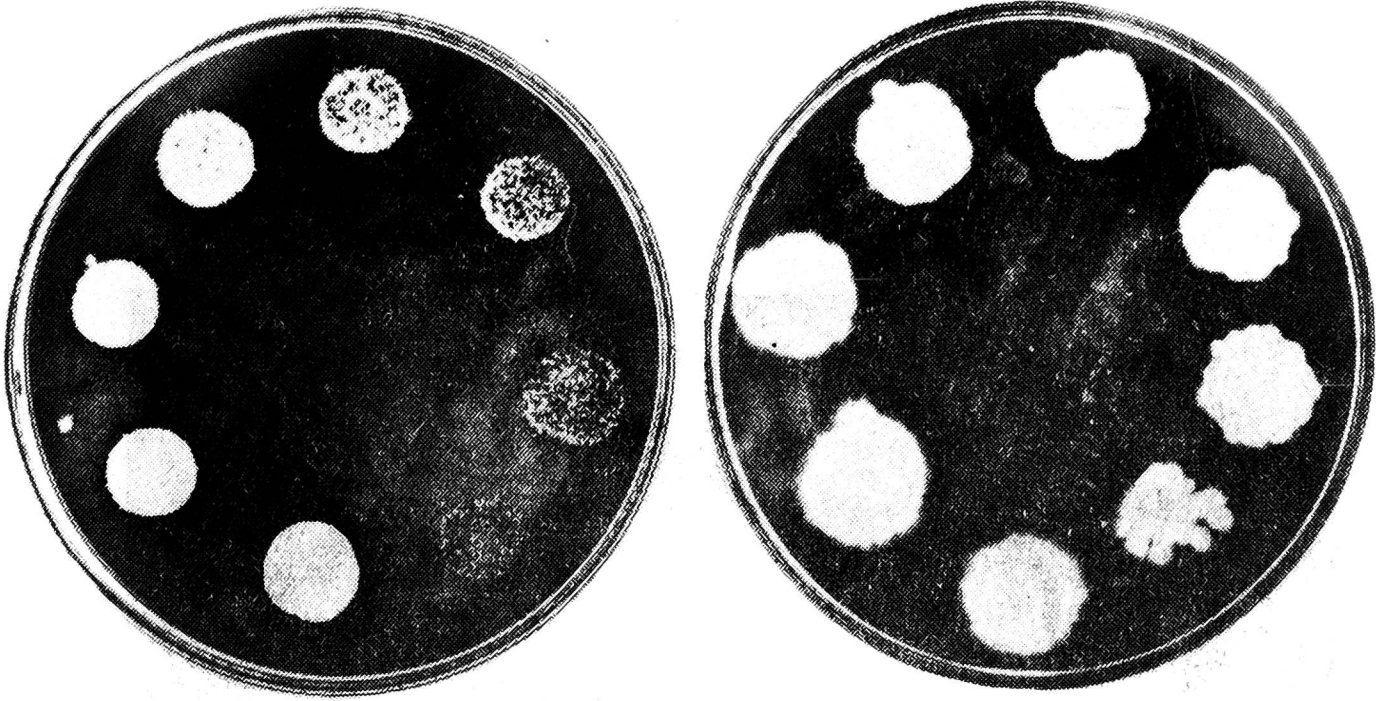
M. Buraczewska, B. Kwiatkowski, W. Manowska, H. Rdułtowska

ATYPICAL MYCOBACTERIA AND BACTERIOPHAGES

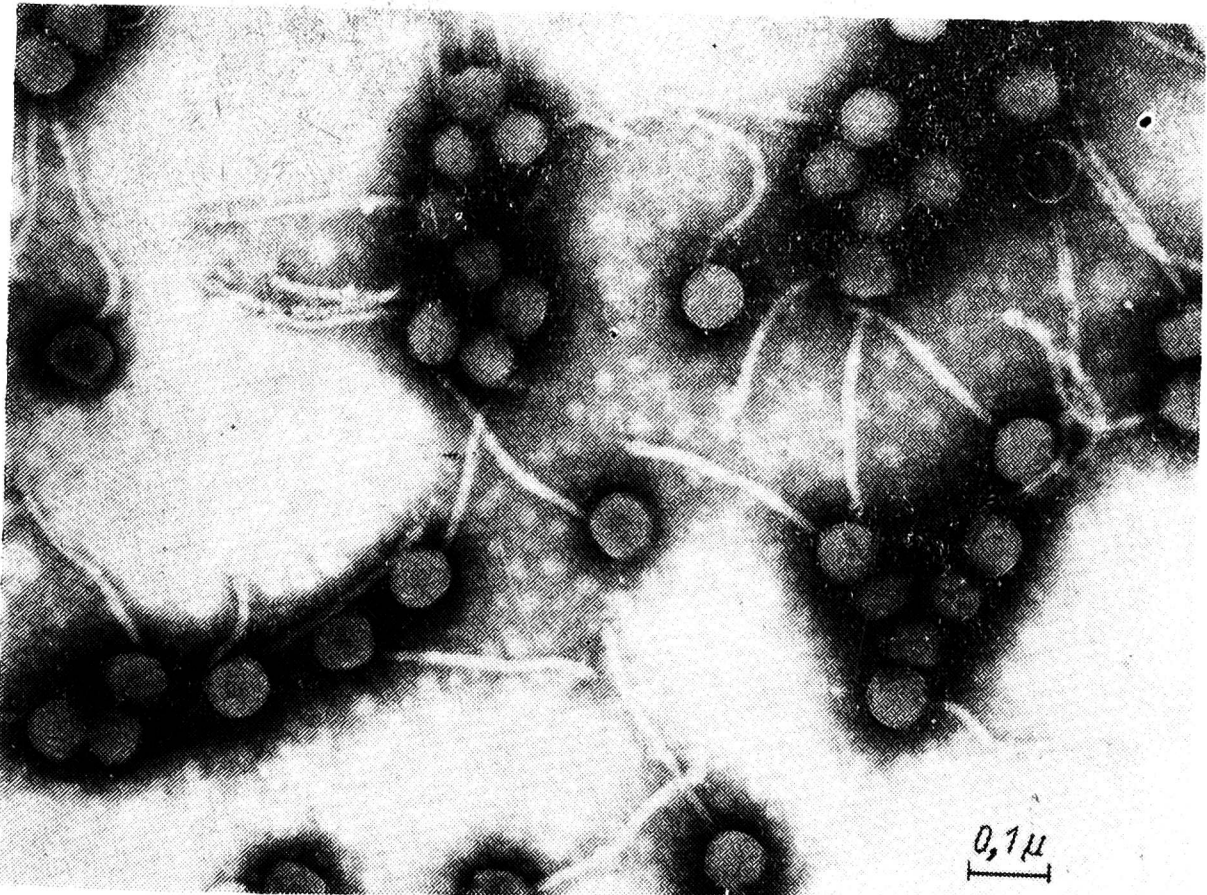
Summary

By ultraviolet irradiation of atypical strains of tubercle bacilli, temperate mycobacteriophages have been obtained which differ from virulent phages. Attenuated BCG bacilli can be differentiated from virulent bacilli by one of the temperate phages.

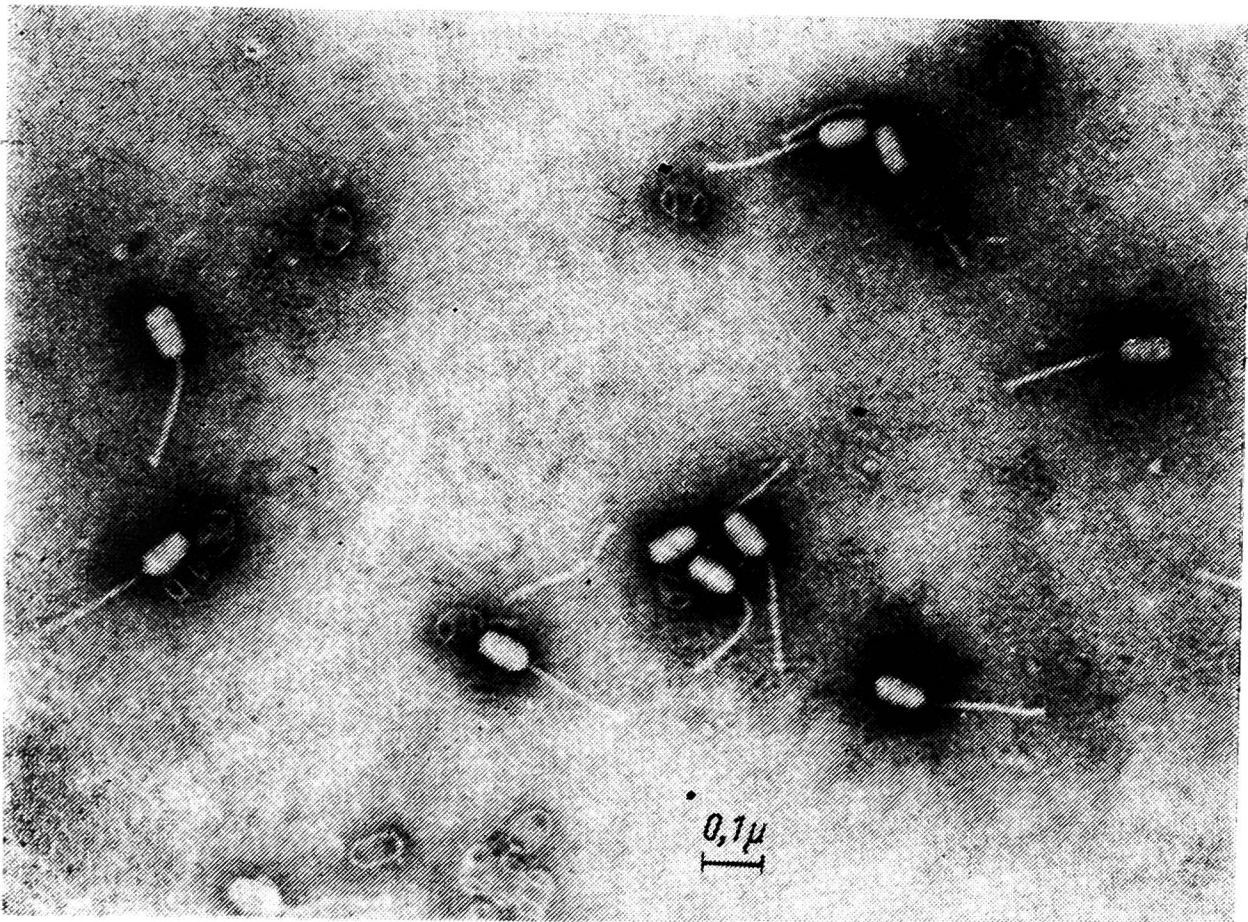
A hypothesis on the origin of atypical bacilli is proposed.



Rys. 1. Lysinki utworzone przez fagi wirulentne



Rys. 2. Fagi wirulentne



Rys. 3. Fagi uwolnione z atypowych mykobakterii