

武漢市 1954-1956 年福氏痢疾桿菌血 清型別及生化反應特性的鑑定

徐 標 秀 劉 恭 植 金 慰 鄂

(武漢醫學院微生物學教研組)

在國內外各地,桿菌痢疾的病原目前仍以福氏痢疾桿菌爲最常見。爲了正確地診斷此菌,必須同時依靠生化反應和血清學鑑定。血清學鑑定中進一步分型的工作亦爲重要,因其對痢疾病原學、免疫學和流行病學方面的分析,供給了更確實的資料。近來在國內有很多關於這方面的報導,爲今後對痢疾病的研究奠定了基礎。

本文僅就作者等在武漢市自 1954 年以來收集的菌株,所進行的生化反應及血清學分型結果作一報告。

試 驗 材 料 及 內 容

菌株是由本學院附屬醫院及市立傳染病院臨床標本中得來,共 417 株。保存在覆以液體石臘的半固體培養基內,置冰箱中,每隔 3—4 月移種一次。

生化反應鑑定包括以下數項:葡萄糖、麥芽糖、甘露醇、蔗糖、乳糖、衛矛醇、山梨醇、鼠李糖、木膠糖,接種後觀察 15 日;此外並作胨基質及尿素試驗。另進行了檸檬酸鹽培養基內生長的觀察。

菌型鑑定採用玻片凝集法。全部菌株均以自製血清用玻片凝集法進行檢查。其中一部分菌株曾以其他來源的標準血清加以核對。所用因子血清有以下數種:用捷克各型標準菌株自製的各型因子血清(I、II、III₆、IV、V、VI)及羣因子血清(3、4、7、8、9 二組);另由中國醫學科學院、中南生物製品研究所贈送少量標準因子血清,又自商品檢驗局轉讓自英國購來的各型因子血清(Lederle)。

結 果

經檢查的菌株均爲尿素陰性,分解葡萄糖不分解乳糖及衛矛醇,無動力的革蘭氏陰性桿菌。檸檬酸鹽培養基內不能生長。胨基質的產生沒有一定規律性,在各型中均有產生或不產生胨基質的菌株。其他醣類發酵結果見表 1。醣類分解時間記錄於後:葡萄糖在 24 小時內;甘露醇大多數在 24 小時內,極少數在 3 天內;麥芽糖在 24 小時內或在 4—12 天內;蔗糖極少數在 24 小時內一般均在 4—11 天內,且反應均微弱;鼠李糖大多數在 24 小時內,少數在 3—12 天內;山梨醇大多數在 24 小時內或 3—10 天內;木膠糖在 24 小時內或 3—4 天內。

1957 年 9 月 6 日收到。

經玻片凝集反應鑑定的菌株血清型別結果也見表 1。並且可以指出,在 1953 到 1956 四年中,各型菌的比例,沒有很大的改變。除表中所載之菌株外,另有 4 株福氏痢疾桿菌僅與羣因子血清 6, 7、8、9 發生凝集,未列入表內。

表 1 各菌株的一部分生化反應

血清 型別	菌株 總數	麥芽糖		甘露醇		蔗糖		衛矛醇		鼠李糖		山梨醇		木膠糖	
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
1	6	3	3	6	0	3	3	0	6	1	5	0	6	0	6
2a	242	154	88	241	1	11	231	0	242	48	194	20	222	0	242
2b	4	2	2	4	0	1	3	0	4	1	3	0	4	0	4
3	123	47	76	123	0	52	71	0	123	115	8	98	25	0	123
4a	8	7	1	1	7	1	7	0	8	7	1	0	8	7	1
4	8	8	0	1	7	1	7	0	8	8	0	1	7	8	0
5	12	12	0	8	4	6	6	0	12	0	12	0	12	0	12
x	3	0	3	3	0	0	3	0	3	1	2	0	3	0	3
y	4	3	1	3	1	0	4	0	4	2	2	2	2	0	4
未定型	3	3	0	3	0	1	2	0	3	0	3	0	3	0	3

註：+ 分解； - 不分解

討 論

福氏痢疾桿菌自 1900 年初次分離, 1902 年由 Lentz 氏利用甘露醇發酵反應區分成一類後, 很多學者曾企圖以生化反應及血清學反應的方法將其進一步分型^[1]。血清學分型法自 Boyd 氏^[2] 及 Wheeler 氏^[3] 以後即趨於成熟, 現國際的分類法即按此原則。這種分型法的型別特異性不論在動物或雞胚保護試驗中^[4] 以及試管內^[5], 都表現得非常明顯。而用生化反應分型的企圖沒有成功, 因為福氏痢疾桿菌對各種醣類的分解作用不是常有一定的規律性, 因之不能單獨用作種型的鑑定標準。

在本文所檢查的 413 株菌株中, 用現有的醣分解試驗的結果證明, 各菌株僅在對乳糖、衛矛醇、葡萄糖的作用上有共同恆定的特性。對其他醣類的作用上, 則常出現不一致的結果。關於分解甘露醇的能力, 據報告^[6,7] 在 1b、2a、3、4a 及 6 型中均有不分解甘露醇的菌株。現檢查的 413 株內有 20 株不分解甘露醇, 佔總數的 4.8%, 其中以 4 型菌株內最常見。此外, 在 12 株 5 型菌株內有 4 株不分解甘露醇。按書中記載^[8,9], 福氏痢疾桿菌僅 3 型菌株分解鼠李糖, 根據我們的檢查發現, 3 型菌株分解鼠李糖者佔 93%, 但在 2a 型 (20%) 及 4 型 (16 株內有 15 株) 菌株內, 分解鼠李糖的菌株亦常見。16 株 4 型菌株內有 15 株分解木膠糖。

血清型別檢查的結果指出, 武漢市流行的菌株中以 2a 型最多, 3 型次之。最近我國各地有很多關於福氏痢疾桿菌血清型別鑑定的報導。例如在北京^[10]、上海、南京^[7]、長春^[11]等地, 菌型分佈均大致相似, 都以 2a 型最多, 3 型次之。僅瀋陽及旅大的報導內發現 1b 亦為常見菌株。波蘭^[13]和蘇聯基輔^[12]的報導中也以 2a 型最多。說明在福氏痢疾桿菌中, 2a 型菌株是流行最廣的。其他的菌型在各個地區分佈的多少則不完全一致。

在利用血清反應鑑定菌種時, 也常應注意可能出現的交叉反應。文獻中已有一些關

於福氏痢疾桿菌在血清學上與腸道桿菌有交叉現象的報導,較常見的是大腸桿菌屬^[4]。因之,爲了正確地鑑定福氏痢疾桿菌,必須同時根據生化反應和血清學反應的特性。

結 論

1. 在 413 株福氏痢疾桿菌內,以 2a 型 (58%) 及 3 型 (30%) 最常見。
2. 生化反應特性不能用作分型標準,但應當採用作爲鑑定種的初步試驗。分解鼠李糖的菌株除多見於 3 型菌內,也可常在其他型內發現,因此在分型上無意義。對甘露醇不發酵的菌株佔總數的 4.8%,其中以 4 型菌株最多,在 5 型菌株內也有發現。

參 考 文 獻

- [1] Thomen, L. F. etc.: *Am. J. Hyg.*, **42**:225, 1945.
- [2] Boyd, J. S. K.: *Transactions Royal Society Tropical Medicine*, **33**:553, 1940.
- [3] Wheeler, K. M.: *J. Immunology*, **48**:87, 1944.
- [4] Weil, A. J. etc.: *J. Immunology*, **51**:301, 1945.
- [5] Chun Doki etc.: *J. Infectious Disease*, **98**:82, 1956.
- [6] Ewing, W. H.: *J. Immunology*, **72**:404, 1954.
- [7] 程知義等: 微生物學報, **4** (2): 1956.
- [8] Topley & Wilson's *Principle of Immunity & Bacteriology*, 第四版.
- [9] Weil & Saphra: *Salmonella & Shigella*, 1953 年版, 生物製品通訊, **2** (1): 1957.
 - 甲, 辜清吾等: 北京市 515 株痢疾桿菌定型分型的初步報告.
 - 乙, 周惠民等: 長春市 1954—1955 年痢疾菌型分佈的報告.
 - 丙, 周惠民等: 旅大市三年來痢疾菌型分佈的報告.
 - 丁, 周惠民等: 瀋陽市 1954 年痢疾菌型分佈的報告.
- [10] 方綱等: 微生物學報, **5** (2): 1957.
- [11] Громашевский, Л. В. etc.: *Дизентерия* 11 頁, 1956 年.
- [12] 密茲格爾等: 微生物學報, **5** (1): 1957.
- [13] Ewing, W. H.: *J. Bacteriology*, **66**:333, 1953.

BIOCHEMICAL STUDY OF VARIOUS TYPES OF FLEXNER BACILLI ISOLATED IN WUHAN

Hsu, P. H., Liu, K. S. & Chin, H. H.

(Department of Microbiology, Wuhan Medical College, Hankow)

As is common to the findings of previous reports elsewhere in China, the authors found type 2a as the predominating type and type 3 ran a close second. Although the biochemical reactions can not be used to separate the various serological types of Flexner bacilli, they should be employed for the diagnosis of the species. A number of instances in which mannite was not fermented has been met with not only in type 4, but also in type 5. These should be remembered when bacteriological diagnosis for dysentery is being carried out.