

# 含有熱原之注射劑對於生理之影響

藥 五 江 宗 會

熱原 (pyrogen) 一詞，於 1911 年 7 月首由德國科學家 Wechselmann 所發表，同年十二月十六日由 Hort and Penfold 二氏經實驗結果證明其說；以後會有許多科學家作一連串的研究報告，均能證明其說屬實。

所謂熱原 (pyrogen) 即為產生熱之意 (fever producing)，pyro 為熱之意，gen 即為來源之意。

廣義的熱原為包括各種可導致發熱的因素，如藥物中含有雜質微粒或注射劑之濃度不適，pH 值與滲透壓不調。狹義的解說，即為各種微生物之屍體或其新陳代謝之產物，如毒素等所引起的發熱反應而言。

熱原之本質通常能溶於水，但不揮發，對熱甚安定，須在 250°C 以上經三十分鐘才能破壞；熱原體積極微，約 1 m $\mu$  至 50 m $\mu$ ，分子量約為 6000，一般過濾法均不能濾除熱原，可由特製的石棉板濾去之，或用活性炭 (active carbon)，高嶺土 (kaolin) 吸着而濾除之。同時熱原之本質為不耐強鹼與強酸，所以欲配製注射劑時所用的各種器皿，

可用此液洗滌之。

含有熱原的注射劑經注射入人體之後，於 30 分鐘至 50 分鐘或 2 至 4 小時內，往往使患者發生發熱反應，尤以經靜脈注射為然，一般症狀為發冷發熱，脈搏加速，體溫上升 (約為 40°C 以上)，並且發汗，然後體溫又趨下降，輕者於 4 ~ 6 hrs. 可以恢復正常，嚴重者有嘔心，嘔吐，頭痛，蛋白尿等症相併而生，甚或昏迷，虛脫而死。但此症狀通常只限於直接注射入人體才能顯現出來，尤以大量的靜脈注射為然；一般含有熱原的藥劑經口及腸胃道時，能受腸液之消化酶及肝臟之解毒作用，而不致發生熱原反應。

因含熱原之注射劑經注射入人體後，有上述之弊端，所以藥廠在製造注射劑 (parenteral solutions) 之當初，應設法除去此熱原，並須依據藥典 (pharmacopeia) 作熱原試驗 (參攷 Ch. P. or U. S. P.)，證明所製注射劑中確實不含熱原 (pyrogen-free)，才可出售供醫師應用。

## 科學點滴

阿波羅譯

幼年期的延續：美國蒙妮德化學公司的生物學者們，已能由改變雛雞與幼鼠飼料中胺基酸的平衡，而延長牠們的生長達九個月之久，顯然，也因此而延長了牠們的壽命，雛雞在九個月之後，還是不會較剛開始時更「老」，但當恢復正常的飼料時，這些雞又會長大為成熟之母雞。

在相同的試驗中，剛斷乳的幼鼠，會被「暫停」達一年之久，牠們的壽命隨成熟期的延長而增加，使一隻鼠的正常壽命，增加了一倍。生物學家們並不投機於他們工作的含義，且強調雛雞與幼鼠的這種結果之能夠得到，僅限

於牠們生長期間的性未成熟期。(譯自 Des Moines Register and Tribune)

× × × ×

吳忠電池：一種似乎對於家庭，電車和寂靜潛水艇是理想電源的東西，已由實驗室被發掘出來；它是用細菌或酵素去腐化「物質」以釋放電流的一種電池——這種程序在「化糞池」裡，是不斷的進行着。這些物質可以是鋸屑、玉米穗軸、溝內污物、海水……幾乎所有腐爛中的東西都可以，美國海軍已有這類電池，它可產生足夠的電力以供給無線電航海標識及浮標的信號燈。(譯自 Popular Science Monthly.)