

## 動物實驗顯示吸入奈米微粒會損害肺部與循環系統

三月上旬甫於美國新奧爾良舉行的毒物學學會研討會，多數的論文將重點放在肺部暴露於奈米微粒的影響。例如來自美國太空總署休士頓太空中心的John T. James與其同僚，將奈米微粒噴入老鼠的呼吸道，於一週與三個月後再進行檢驗，結果發現儘管類似煤煙的碳奈米球狀物不會造成傷害，可是相當質量的商品化碳奈米管卻會顯著的損及肺部組織，甚至殺死幾隻老鼠。研究人員發現巨噬細胞(macrophages)會困住奈米管，不過隨之死亡。James認為研究小組所使用的劑量並不是非常不切實際，他估計在目前的美國聯邦碳吸入量法規限制下，相對於人體重量，工作人員在17天之內會吸入相等的劑量。

美國西維吉尼亞州國家職業安全與健康協會的Petia Simeonova與其同事，也觀察到接受類似劑量碳奈米管的老鼠會產生富含微粒的肺肉芽腫(granulomas)，研究人員也對心臟與主動脈的粒線體DNA進行損害檢查，粒線體傷害為發生動脈硬化(atherosclerosis)的先兆。

日本鳥取大學 (Tottori University) Akinori Shimada報告了首例奈米微粒從肺部移動到血液的系列圖像，碳奈米管一接觸到老鼠肺部極細小的氣管，即湧入穿過表面細胞的微小間隙，並且鑽入毛細血管，Shimada推測此會造成凝集甚至血栓。

羅徹斯特大學Alison Elder報告兔子吸入碳奈米球之後，增大了血液凝塊的敏感性。為了模擬糟糕的都市空氣污染，研究人員給予兔子每立方米包含70微克奈米球體微粒的空氣超過三小時，再觀察發生血液凝塊的時間，結果呼吸奈米微粒的兔子，一天之內即發生血液凝塊現象。因為發生的很快，所以Alison Elder認為奈米微粒是從肺部移動進入血流，而非從肺部送出凝血劑(clotting agents)。

本文為「經濟部產業技術司科技專案成果」

### 相關連結

[http://www.sciscape.org/news\\_detail.php?news\\_id=1742](http://www.sciscape.org/news_detail.php?news_id=1742)

### 陳怡玫

副主任兼規章法制組組長 編譯整理

上稿時間：2007年02月

延伸閱讀：[http://www.sciscape.org/news\\_detail.php?news\\_id=1742](http://www.sciscape.org/news_detail.php?news_id=1742)

推薦文章