

生物科技系大學部 104 學年生技專題製作資料整組

金奈米粒子的應用

資料整理學生：楊士緯、范冠霖

指導教授：鄭淨月 老師

金奈米粒子(AuNP)是直徑為 0.8~250 nm 的締合膠體，具有奈米表面效應、量子效應、宏觀量子隧道效應。按粒子尺寸和聚集情況，AuNP 可顯示不同的顏色，已被廣泛用於光學、電學、電子顯微鏡檢測的生物分子標記。單個奈米顆粒的尺寸和顆粒間的組裝形式，使膠體金溶液表現出不同的整體特徵。生物分子可參與到 AuNP 的聚集和組裝過程中，從而干擾 AuNP 的原始組裝方式。通過膠體金溶液最終的物理狀態(如顏色、吸光度等)可得到參與組裝的生物分子的“質、量”特徵，達到檢測的目的。另外，AuNP 逐漸在生物晶片檢測中顯現出應用前景。生物晶片技術本身是納米尺度的分子操作和組裝技術，晶片診斷、奈米檢測等技術可以在此得到良好的融合。本文著重就 AuNP 自組裝以及 AuNP 探針 2 微陣列技術進展作一綜述。由於金奈米粒子(AuNP)具有與大小、形狀和聚集程度相關的物理和化學特性，被廣泛應用於各種生物分析和生物醫學檢測技術中，並發展成具有高選擇性、高靈敏度的生物分析檢測手段。以 AuNP 為探針的分析方法通常具有簡單、快速、靈敏度高的優點，並能應用於實際樣品檢測。本文綜述了目前生物分子修飾的 AuNP 探針的合成及其在檢測金屬離子小分子、DNA、蛋白質和細胞內分析等方面應用。

文獻來源：

1. Aillon KL, Xie Y, El-Gendy N, et al. Effects of nanomaterial physicochemical properties on in vivo toxicity. *Adv Drug Deliver Rev.* 2009;61(6):457-466.
2. See V, Free P, Cesbron Y, et al. Cathepsin L digestion of nanobioconjugates upon endocytosis. *ACS Nano.* 2009;3(9):2461-2468.
3. Huang X, Jain PK, El-Sayed IH, et al. Plasmonic photothermal therapy using gold nanoparticles. *Lasers Med Sci.* 2008;23(3):217-228.