

## H13

### 開發快速檢驗菌種的金奈米感測器

資料整理學生：卓宛瑩、蘇亭瑜

指導老師：鄭淨月 老師

以往食品微生物檢測方法耗時、繁瑣及精準度不一，且難以應付現代講求時效性的社會，因此開發可現場快速檢測致病菌方法是很重要的。本篇介紹有關功能化金奈米的生物感測器偵測大腸桿菌 O157:H7 和乳桿菌(*Lactobacillus sp.*)的研究結果。第一種為合成兩種奈米粒子(磁奈米和金奈米)製成的生物感測器，先由抗體-磁奈米捕獲樣品中大腸桿菌 O157:H7，並通過強力磁鐵吸引集中後，再使用金奈米標記細胞，將磁奈米抗體和金奈米抗體的複合物轉移至網版印刷碳電極上，最後以電化學偵測，此生物感測器能夠從樣品製備到檢測病原體在 45 分鐘內完成，這也說明了金奈米的生物感測器已可用於大腸桿菌 O157:H7 的快速檢測。此外，樣品製備只需要一個簡單的磁體而不需特殊設備即可完成。另一種方法是使用金奈米修飾單株抗體後檢測乳桿菌(革蘭氏陽性菌)，利用抗體抗原(免疫反應)辨識檢測革蘭氏陽性菌，過程中因為金奈米聚合時會產生顏色變化，可用比色法進行定量分析。此方法成功應用於細菌檢測。這些結果說明，檢測系統能使用於革蘭氏陽性菌的定量分析和應用於食品業。

文獻來源：

1. Wang Y, Alcocilja EC. Gold nanoparticle-labeled biosensor for rapid and sensitive detection of bacterial pathogens. *J Biol Eng.* 2015;9:16. doi:10.1186/s13036-015-0014-z.
2. Verdoodt N, Basso CR, Rossi BF, Pedrosa VA. Development of a rapid and sensitive immunosensor for the detection of bacteria. *Food Chem.* 2017;221:1792-1796.
3. 溫曉薇。奈米科技在食品檢測的應用。摘自：陳輝煌編輯。《食品奈米科技：基礎與應用》。第二版。新北市，台灣：新文京開發出版有限公司；2014：第七章。