• 計畫中文名稱	生物可分解之專一性奈米黃金殼的開發及其在近紅外線熱治療腫瘤上之應用		
• 計畫英文名稱	Development of Biodegradable- & Specific-Gold Nanoshells and Their Applications in Near-Infrared Thermal Therapy of Tumors		
• 系統編號	PB9508-3275	• 研究性質	基礎研究
• 計畫編號	NSC95-2221-E038-011	• 研究方式	學術補助
• 主管機關	行政院國家科學委員會	• 研究期間	9508 ~ 9607
• 執行機構	台北醫學院醫事技術系		
• 年度	95 年	• 研究經費	888 千元
• 研究領域	醫學工程		
• 研究人員	梁有志		
• 中文關鍵字	--		
• 英文關鍵字	--		
• 中文摘要	本研究團隊之微脂粒製備技術已相當成熟，而金屬奈米殼是另一種形式的奈米載體，值得我們開發。金屬奈米殼(metal nanoshell)是一種新穎的球形奈米粒子，其組成是以矽(silica)爲球的中心，而外圍鍍上一層超薄的金屬，通常這種金屬是金(Au)、或是銀、鎳、鐵、銅、鋅、鈷或錫。金質奈米殼(gold nanoshells)的物理性質近似於金質膠體(gold colloid)，較特別的是由於光對金質奈米殼聚集電子的反應，使得金質奈米殼有光學吸收現象，這樣的吸收，使得金質奈米殼顯現燦爛的紅色澤，這種特性已被運用在驗孕試驗上。在金質奈米殼的中心矽的球大小及金質殼的厚度會影響其對光學的反應，所以中心矽的球大小對金質殼厚薄的比例會影響金質奈米殼所呈現的色澤。以中心矽 60 nm 大小的金質奈米殼，若殼厚度越薄，則在愈長光波長下有吸收峰，反之殼厚度越厚，則在愈短光波長下有吸收峰。現今的研究，金屬奈米殼的中心球大小及殼的厚薄已是可被控制的，所以已可製作在近紅外線(near-infrared, NIR)具吸收峰之金質奈米殼，這樣的特性也已運用在生物顯影(bioimaging)及生物偵測(biosensing)上。由於近紅外線可穿透人體表面達數公分之遠，而金質奈米殼可吸收其波長而產生熱能，故金質奈米粒子似乎可以運用在腫瘤治療上。但專一性的吸附在腫瘤上是急需克服的課題，而本研究團隊已具備此技術, 使用特一性 ligands--anti-EGF-R antibody, anti-HER-2/neu antibody, octreotide 或 RGD。此外我們將利用生物可分解的材質- PLGA [Poly(DL-lactide-co-glycolide)], 取代矽 (silica)爲中心的球體, 使得新的金屬奈米殼爲生物可分解性, 不會有矽殘留體內的副作用。本子計畫預計在二年內完成金屬奈米殼的開發及在腫瘤治療上的評估。主要工作如下: (一). 開發金質材質，100 nm 矽及 PLGA 球體及殼厚薄不同的金屬奈米殼。主要工作: 1. 奈米黃金殼的製備（metal nanoshell fabrication）; 2.		

	金屬奈米殼的物理特性試驗; 3. 金屬奈米殼在流場剪應力下穩定度之比較。 (二). 將已連接於 PEG 的特一性抗體(如 Anti-HER2/Neu antibody), octreotide 或 RGD (由子計劃提供)接枝在奈米黃金殼上，並在體外評估其藥效。主要工作: 1. 製備專一性奈米黃金殼; 2. 奈米黃金殼致突變可能性分析; 3. 評估專一性奈米黃金殼的吸附及細胞毒殺作用。 (三). 在小鼠上測試專一性奈米黃金殼的抗腫瘤效果。主要工作: 1. 專一性奈米黃金殼之藥物動力學試驗; 2. 專一性奈米黃金殼小鼠毒性試驗; 3. 專一性奈米黃金殼結合近紅外線熱治療裸鼠腫瘤試驗。
• 英文摘要	查無英文摘要