• 計畫中文名稱	米油調整糖尿病大鼠組織抗氧化、胰島素抗性及膽固醇代謝機制之研究(II)		
• 計畫英文名稱	Effects of Rice Oil on the Regulation of Antioxidation, Insulin Resistant and Cholesterol Metabolism in Diabetes Rats (II)		
• 系統編號	PC9508-1684	• 研究性質	應用研究
• 計畫編號	NSC95-2320-B038-037-MY2	• 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	台北醫學院保健營養系		
• 年度	95 年	• 研究經費	980 千元
• 研究領域	基礎醫學類		
• 研究人員	鄭心嫻		
• 中文關鍵字	米油脂肪酸；糖尿病大白鼠；組織抗氧化；膽固醇代謝；胰島素抗性		
• 英文關鍵字	--		
• 中文摘要	研究目的：深入探討攝取米油，改善糖尿病大白鼠氧化狀態、胰島素抗性，及因糖尿病引起脂質代謝異常之降膽固醇機制 重要性：糖尿病對國人的健康造成重大的威脅，尋求適當之飲食，改善糖尿病患異常生理非常重要。去證實及確認其功能，最適當的應用於糖尿病患飲食中。 Madigan 等人(2005)提出第 2 型糖尿病患，及 Nicolosi 等人(2004) 提出高血脂倉鼠攝取攝取富含單元不飽和脂肪酸(oleic acid) 飲食，取代 linoleic acid 之飲食，可改善其血脂質，降低氧化壓力及降低主動脈 cholesterol ester，即降低動脈硬化危險因子。糖尿病因長期高血糖下導致糖化血色素(HbA1C)增加，致氧化壓力增加 ROS (reactive oxygen species) (Davi 等人 2005) 亦爲併發症之主要原因。Thomsen 等人(2003)提出第 2 型糖尿病患攝取富含單元不飽和脂肪酸(olive oil)之飲食，顯著增加 hormones glucagon like peptide 1(GLP-1)分泌，且不會增加血漿中三酸甘油酯。有研究指出：飽和脂肪酸貯存在非脂肪細胞內，類似三酸甘油酯，引起胰島素不正常分泌之 lipotoxicity 會造成細胞傷害。反之，不飽和脂肪酸可增加細胞膜的流動性及 GLUT4 運送器來預防胰島素的抗性。Beauchesne-Rondeau (2003)亦提出攝取單元不飽和脂肪酸有利於降血脂質。米油高達 51%單元不飽和脂肪酸，但米麩油與改善糖尿病組織抗氧化、膽固醇代謝、及胰島素抗性相關研究甚缺。本實驗室從事相關研究數年，發現米油具降血脂功能，但機制仍需探討：攝取米油如何改善糖尿病大白鼠氧化狀態、能否同時改善胰島素抗性，其機制與降膽固醇機制之間關係，分三年完成： 第一年(94 年)計畫：主要探討 Streptozotocin (STZ) 誘導糖尿病大白鼠，造成肝臟、腎臟、胰臟、腦及心臟之粒線體 DNA (mtDNA)氧化傷害後，米油介入之影響。以 DNA 氧化傷害及氧化壓力的敏感性指標：8-hydroxy-2-deoxyguanosine (8-OHdG) (Park 等人 2001)檢測。第一年初步結果：攝取米油之糖		

	尿病大白鼠肝臟、腎臟及胰臟中 mtDNA 8-OHdG 含量顯著低於控制組 (即攝取富含 linoleic acid 之大豆油組)。以米油飲食介入後可以改善 mtDNA 氧化傷害。 第二年(本年度(95))探討不同量米油介入調整糖尿病大白鼠膽固醇代謝機制及改善糖尿病大白鼠胰島素抗性：將不同量米油餵食 STZ 誘導糖尿病大白鼠 4 週，瞭解肝中 HMG-CoA reductase、LDL-receptor、Fatty acid synthase、及 7 alpha-Hydroxylase 等膽固醇代謝酵素 mRNA 及 GAPDH、Glucokinase 及 acetyl-CoA carboxylase (ACC)等 mRNA 表現。雄性 Wistar 鼠(平均 250 g) 60 隻先以大白鼠飼料餵食 1 週，隨機分爲 4 組，每組 15 隻:用腹腔注射 STZ 於大白鼠體內，藉 STZ 破壞胰臟的 β-cell，進而使大白鼠得到糖尿病。測空腹血糖值,數值大於 180 mg/dL 認定有糖尿病。控制組，不同米油量四組(0%,5%, 10%, 15%)，以大豆油爲控制組，實驗期爲 4 週。實驗結束，自腹腔注射 5% sodium pentobarbital (1 mL/kg BW)麻醉大白鼠後解剖，從下腔動脈抽取血液。分析血糖、胰島素、fructosamine、血漿脂蛋白(LDL 及 HDL)、總膽固醇及高、三酸甘油酯濃度，及 HMG-CoA reducase、7alpha-hydroxylase、LDL-receptor mRNA 表現。用 GC 分析血漿及肝中脂肪酸分佈。第三年年(96)計畫：探討米油攝取對糖尿病胰島素分泌的影響，與米油脂肪酸的成分相關性，又此影響是否是經由 transcriptional PPAR coactivator PGC-1α 的表現、粒線體的生合成作用、ATP 的生成量及 Uncoupling protein 2 (UCP-2)的表現量，而造成胰島素分泌量的差異。
• 英文摘要	查無英文摘要