

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：進修)

(赴美國南加州大學攻讀生物化學博士學位)

服務機關：國防醫學院

出國人職稱：少校教師

姓名：黃世明

出國地區：美國

出國期間：中華民國 85 年 8 月至 90 年 1 月

報告日期：中華民國 90 年 2 月 9 日

J0/
C09000730

內 容 摘 要

職黃世明於中華民國八十五年獲得國防部的選派 [文號：(85) 易旭 14333 號]，由幹部進修項目下補助前往美國南加州大學的生物化學及分子生物研究所攻讀博士學位。業已不辱使命在四年半內順利取得博士學位返回原服務單位（國防醫學院生物化學學科）繼續從事教學研究服務的工作。美國南加州大學座落在美國西岸洛杉磯大都會內，我所就讀的生物化學及分子生物研究所其主要的研究方向包含基因遺傳疾病、基因調控、基因治療及癌症等。我的指導教授 Dr. Stallcup 其實驗室主要研究重心於基因調控，目前其實驗室因鑑定出一嶄新的蛋白同時具有甲基化修飾染色體中的結構蛋白及扮演核內接受器輔因子的功能，這是全世界首例將染色體複合體的甲基化修飾與基因調控直接連貫起來，此項研究成果發表在科學(Science)期刊中，我在此實驗室除參與上述重要的研究工作外，另外還自行從事篩選核內接受器輔因子家族及延伸至與 p53 有關的調控機轉。美國私人基金會參與研究工作的優良風氣及強調群體合作的模式是值得學習與效法。目前來自中國大陸人士為一般美國研究機構的主要人力資源，如何維持早期台灣在美國的優勢是值得深思的課題。

目 次

	頁
目的	4
過程	4
心得	6
建議	7

目 的

職黃世明於中華民國八十五年獲得國防部的選派 [文號：(85)易旭 14333 號]，由幹部進修項目下補助前往美國南加州大學的生物化學及分子生物研究所攻讀博士學位。業已不辱使命在四年半內順利取得博士學位返回原服務單位（國防醫學院生物化學學科）繼續從事教學研究的服務工作。

過 程

美國南加州大學座落在美國西岸洛杉磯大都會內，其校區分校本部(Main campus)及醫學院(Health Science Campus, HSC)兩大校區，在美國不論是東岸或西岸都是屬於大型私人大學系統。我所就讀的生物化學及分子生物研究所是位於醫學院校區，而在醫學院校區內除一般醫學院的科系及附屬醫院系統外還有癌症研究教學醫院 (Norris Comprehensive Cancer Center)、基因醫學研究所 (Institute of Genetic Medicine, IGM)、洛杉磯兒童醫院(Children Hospital of Los Angeles, CHLA)及最新由於私人慷慨捐獻（一億美金）所成立的分子神經研究所。這些不斷的私人慷慨捐獻不論是投注於學校硬體設施或個人研究室，預期將使得南加州大學醫學院在美國醫學院系統及學術研究成果的排名由現在排名大大的提昇。生物化學及分子生物研究所同時隸屬於基因醫學研究所內，其主要的研究方向包含基因遺傳疾病、基因調控、基因治療及癌症等，目前博士班研究生主要來自中國大陸。本研究所特色是並無必修課程之限制，完全採用學生自行規劃與自己未來研究方向相關課程為主，然而在資格考試設計上同時也採用不限參考書籍而是採分五大領域的通識筆試來檢測學生的程度，當通過筆試後才有資格進行自選領域外與未來研究

領域兩部份的口頭報告考試。因此本研究所的資格考試方式相對於醫學院其它研究所是屬於較高難度的考試方式，不過相對也提高學生從事研究的能力與素質。

第一年的課程我除選修生物化學、分子生物等相關課程外，最重要是要完成四個自選不同的實驗室輪流實習，這部份是必修但沒有學分更不必打分數，及最重要目的是讓學生先瞭解學系的研究環境在選擇自己未來的指導教授。第二年的課程我除選修腫瘤生物、細胞訊息等相關課程及進入指導教授實驗室開始從事未來課題的研究工作外，最重要是在此學期末要參加學位資格考試，幸運地，我在六月通過第一階段的筆試。接下來著手準備兩個截然不同的口頭報告考試，經過一番的打擊及挫折，終於在同年十一月順利取得博士候選人資格。接下來就在實驗室中專心地從事研究工作及參加校內或校外不同的學術演講活動中緊湊地度過，最後經過口頭學位答辯而順利在第五年初取得博士學位。

我的指導教授 Dr. Stallcup 其實驗室主要研究重心於基因調控，其實驗室由早期探討核內接受器如何被不同激素影響所引起核內接受器結構構型改變的研究，進而延伸至這些核內接受器結構功能區的鑑定。再進一步鑑定出一套專門作用於核內接受器的輔因子家族，這些輔因子可以用於說明一些在研究核內接受器系統中無法解釋的協同現象，因此前幾年造成全世界著名相關領域實驗室相續投入大量研究人力及經費於找尋及鑑定輔因子的功能，所以在短期間這類研究顯然是研究基因調控的主流。在劇烈的競爭中，目前 Dr. Stallcup 實驗室因鑑定出一嶄新的蛋白質其同時具有甲基化修飾染色體中的結構蛋白(histone)及扮演核內接受器輔因子的功能，因為這是全世界首例將染色體複合體的甲基化修飾與基因調控直接連貫起來，因此此項研究成果順利發表在科學 (Science) 期刊中，這成果吸引眾多

世界其它實驗室爭相與之合作，這新的研究風潮預計未來將有更重要的成果發表。

我在此實驗室除參與上述重要的研究工作外，另外還自行從事篩選核內接受器輔因子家族(如 Zacl)及延伸至 Zacl 與 p53 有關的調控機轉，這些研究主題讓我更深刻了解研究基因調控的方法及趨勢及進一步跨至研究有關 p53 研究的工作，也因為此研究工作的成果分別發表於 Molecular and Cellular Biology 及 Oncogene 兩重要期刊而順利取得博士學位。這些廣泛而深入的研究將對自己建立未來的研究方向有莫大的幫助；另外我的指導教授 Dr. Stallcup 是一位樂意幫助及指導學生的指導教授，不僅在求學期間協助我解決個人在學業及研究上的困難，同時樂意地與我一同規劃我未來可能發展及彼此合作的課題，在此由衷地敬佩他的學者風範及細心指導，此典範同時是我未來學習與效法的目標。

心 得

在美國期間除目睹私人提供資金成立基金會參與研究工作的優良風氣外，另外強調群體合作的模式更是值得學習與效法。前者的貢獻是非常重要的但此項成功要素乃由外在環境來決定，不過在中華民國台灣必須同時修改不必要的法規限制，以使私人基金能毫無限制地進入公家機構系統中來協助解決政府研究經費不足的窘態，同時要去除一些對研究者或機構的圖利他人等法規大帽子。然而群體合作可經由與其它共同理念的研究夥伴就能漸漸地形成風氣，進而影響其它的研究工作人對群體合作的重視及參與。群體合作的模式除了經由分工研究重點而達成合作共同完成某一特定研究主題，或僅經共同集思廣意提供建設性或解決性的意見及方法，進而協助或被協助完成某

一特定研究主題。後者模式是需要同儕之間必須建立一個定期的同儕聚會，藉此定期聚會報告工作進度及分享研究成果外，藉由集眾人智慧來解決個人所面臨的困難及挑戰，進一步能找到解決的方法或資源。因此集合特定領域的同儕所形成的組織是決定是否能建立此群體合作機轉的重要關鍵。另外美國多元化的入學、教學及評鑑方式同時也提供一個良好的典範，讓同一學校各系所有發展各自特色的可能。

建 議

目前美國研究所主要學生來源是來自中國大陸，其主要因素是他們的托福及 GRE 成績非常優異，因此在徵選中自然脫穎而出；另外近年經由大量地學者交換或藉由專提高業人士的名額，使得來自中國大陸的研究人士〈研究生再加上這兩類輸入管道的人力〉漸漸地成為一般美國研究機構的主要人力資源，接下來越來越多這些中國大陸的專業人士留在美國學術界或工業界中發展，進而漸漸地取代原台灣人在美國發展的地位及角色。面臨這樣的趨勢，建議國家應積極提供獎助學金協助台灣學生爭取入學機會及鼓勵學成留學生留滯美國繼續發展；或結合國內外學術機構藉由交換學者途徑讓在國內獲得博士學位者因必須完成至少兩年在國外優秀研究機構訓練後方可正式就職於相關的國內研究機構的規定〈類似日本採取的措施〉，這類半強迫性的措施將使在國內獲得博士學位的研究員有機會接觸世界的脈動及建立合作的管道。經由這樣多元的管道，將來才能如早期留學生後來對國家提供如資訊產業及醫學生物科技等的參與及協助，否則台灣很快地將失去移轉美國資訊及技術的優勢，相對而言也會減緩國家整體發展的速度及深度。