

出國報告(出國類別：進修)

基因染色質體研究

服務機關：國防醫學院三軍總醫院

姓名職稱：馮安捷、主治醫師

派赴國家/地區：美國加州

出國期間：105年9月10日至111年3月7日

報告日期：110年4月14日

摘要

基因體研究乃是近年來生物醫學最具有發展潛力的領域，其中表觀基因學方面更是在近二十年取得相當驚人的成果。學生於民國 105 年 9 月至 110 年 3 月，至美國加州大學洛杉磯分校分子生物研究所進修，研究內容為染色質結構的改變對於免疫反應之影響，標的細胞為小鼠之骨髓細胞分化巨噬細胞，著重於非特異性之免疫激活，核因子活化 B 細胞 κ 輕鏈增強子 (NF- κ B) 以及 IRF3 訊息傳遞鏈。

目次

1. 目的	-----4
2. 過程	-----4
3. 心得與建議	-----6

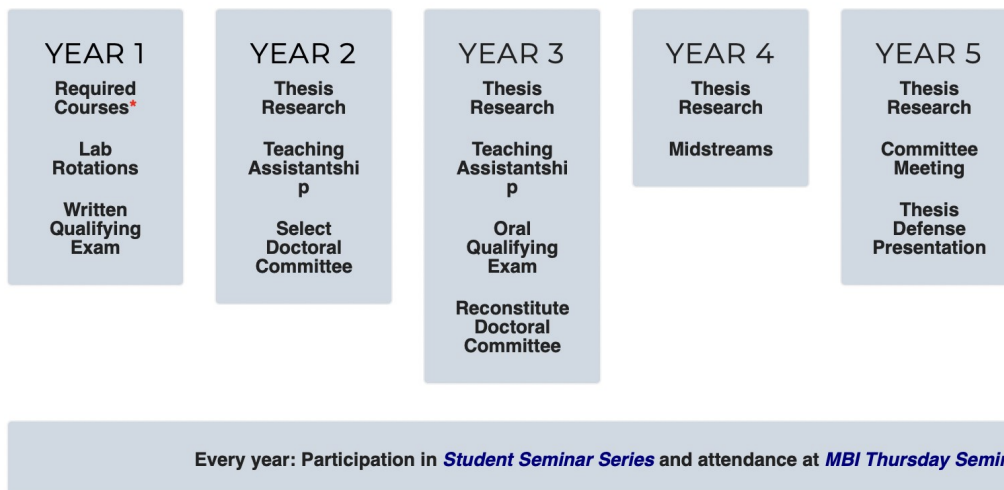
目的

本次出國進修之目的為學習基因體研究，幫助科內基礎研究之進展，表基因遺傳學為近 20 年之新興研究領域，亦有相當之臨床應用，實為醫學中心及醫學院近期積極布局之前瞻研究。

過程

加州大學洛杉磯分校分子生物研究所之平均學程為期六年，第一年必須修習課程完成必修學分，同時每一季都要進行實驗室實習（共三季），最後一季決定實驗室及教授，完成筆試。第二年及第三年必須擔任課程助教完成教學學分，同時必須完成第一階段口試，取得博士候選人資格。其後每年必須跟答辯委員會進行報告，決定是否可以進行最後答辯。

TIMELINE AND GENERAL REQUIREMENTS



*See the *Student Handbook* for more details about specific course requirements per Home Area

研究所第一年修習必修學分，包括表觀基因遺傳學，演化學，細胞骨骼學，蛋白質結構。修習學分的同時，進行實驗室實習，總共三個，包括 Professor Alex Hoffmann（系統生物學



及 Machine learning), Professor Stephen Smale (免疫基因調控) and Professor Dino De Carlo (醫學工程) 的實驗室。最後選擇 Professor Stephen Smale 的實驗室學習高通量定序的分析研究，以期能將當前最新的研究技術及方法帶回醫院，提升研究實力。第二年開始著重在本身的主軸研究，分析染色質體結構的改變對於基因表現的影響，同時完成教育學分的要求，擔任病毒學助教共兩季。最後一年，專心致力完成

自身的研究，包括資料的分析及實驗部分。學生於每個階段都完成要求，於實驗室的學習，主要分成實驗及生物資訊分析。實驗的部分著重於高通量定序樣本之處理及準備，其中包括 RNA-seq, ChIP-seq, ATAC-seq, HiC and capture HiC。生物資訊分析則是進行電腦編程，分析高通量定序的原始資料。除了主要的研究計畫，同時與 RNA 實驗室，代謝實驗室以及生物醫學工程實驗室進行合作，增進研究多樣及全面性。

心得及建議

基因體研究為目前基礎研究所必須，雖臨床應用日漸增加，國內仍缺乏相關醫師具有此方面專長，希望所學能對於醫院未來發展能有貢獻及助益。另外，於國外進修期間，因多方合作，建立起良好的連結，期能提供有進修意願的同仁相關的協助。唯目前國防部給予國外博士班進修期限為四年（可延半年），著實不足，實在是有很大的壓力，若能稍微延長年限將是很大的助力，對於國軍醫院未來的發展上會有很大的幫助。

110年4月21日下午2時於三軍總醫院一般外科務會議中分享進修心得。