



### 醫技系友經驗分享座談

醫學檢驗暨生物技術學系碩士班 賴虹名

時間：2017年2月21日下午

地點：醫技系 506 教室

主持：楊雅倩教授

楊老師介紹系上邀請到賴勁文系友回來與我們分享他自己從醫技系、醫技所畢業後，到美國聖路易華盛頓大學進修博士的過程與心得，以及在美國所能看到的就業機會，賴系友是本系大學部 50 屆(2008 年畢業)，也是碩士班校友，碩士班在中研院的陶秘華老師（本系兼任教授）接受兩年免疫學研究的指導，之後申請到美國博士班進修，這場座談會將可以帶給我們許多寶貴的資訊。

座談會一開始學長便給我們一針強心劑，告訴我們醫技系是一個很好的選擇，不管是地緣因素、家庭因素、分數因素還是真的對醫技實驗操作感到興趣而進到醫技系，扎實的接受台大醫技系四年的訓練後，最保守的可以考取執照到醫療院所執行檢驗工作，當然醫技系的就業保障不是只有那張執照，未來想要轉行跨足其他領域也都有一定的優勢，因為從醫技系帶走的知識與技能都是可以提供未來工作的需求。

給大學同學和在座同學的建議.....

學長叮囑正在就讀大學的同學們應該在現階段盡可能做到一些事情，有利於往後的人生規畫。首先當然是認真學習醫技系的各門學科，這些基礎知識都是最佳資本，成績當然是能做到最好就做到最好，雖然談到成績顯得現實了點，但是事實就是如此，對於未來想要出國進修來說，先看成績再看能力是無可避免的。再者，時時刻刻問自己想要什麼？才能夠提早為下一步所需要的籌碼做準備。最好能夠善加利用學校的資源，像是本校的語言學習中心、不同學習社群，多接觸、多看、多聽，台灣的教育相較於美國還是太過於填鴨式，養成學生在學習心態上較為被動，雖然說近年有改善，但相對於美國或其他國家台灣學生欠缺的東西就是求知慾，以及爭取學習資源的勇氣。「自己想要學習什麼或是得到什麼資源要敢去要，人家才會給你，你今天不敢開口，人家什麼都不會給你，自己要去爭取」學長殷切的提醒。「多探索自己的興趣和可能性吧！所謂的可能性包含未來的工作出路，未來的另一半還有人脈，把握大學的黃金時期去尋找去建立，時間過了就過了，沒有機會重新來過，出社會後最珍貴的朋友可能就是大學時期所結交的朋友了。」另一方面，學長說到為了加深和拓展自己的視野，培養國際觀，讓自己與世界接軌，應該多看國外的報導，了解其他國家正在從事什麼樣的研究趨勢，有什麼突破性的發現，還有新的法案通過，隨時了解研究領域或是國際情勢的改變，而不是讓視野只侷限在台灣所發生的事。每天花幾分鐘瀏覽 Nature 的首頁或是 Science 首頁，可以了解科學情勢與發展，另外是 CNN, BBC 等新聞網，都是了解世局的不錯選擇。讓自己保持在一個接受多方角度解讀一件事情的狀態，而不是單方面思考一件事情，慢慢使自

己擁有一顆時常接受資訊且懂得思考的腦袋吧！

## 勇敢跨出自己的第一步！

學長在座談一開始就提到自己當年畢業成績在班上是倒數的，頗有「英雄不怕出身低，大業起於志氣高」，提到當初為什麼選擇去美國時學長說「一開始有想過就留在台灣，因為環境熟悉，不管是要往上爬還是拓展自己的人脈也比較容易，但是臺灣的資源相對於國外還是侷限，且在一次系友分享座談會當中了解到聖路易華盛頓大學在免疫和微生物研究領域蠻突出的，當收到了華盛頓大學的錄取通知，心念一轉便起身前往美國深造。」

常常我們可能會因為對於國外未知的一切感到陌生，而沒有仔細去了解，但學長告訴大家，當不知道有什麼管道可以讓自己踏出台灣時，勇敢的去請教學長姊，否則你只會讓自己錯失達成夢想的機會。看到想要學習的目標時，不要害怕被拒絕，只要你有興趣就積極去爭取。也可以把握暑期交流計畫機會到國外看看，讓自己的能見度增加，讓對方知道你的熱忱，讓對方知道你在乎，如果自己都不在乎了那還有誰會在乎呢？說不定能在交流計畫的過程中，找到自己的未來呢！最後學長提醒大家，不要讓經濟因素變成阻礙自己朝夢想前進的絆腳石，可以去瞭解國內外各種獎助學金或是補助計畫金費，並且善加利用。

## 科學精神？做科學？

話鋒一轉，在何謂科學精神和定義何謂做科學上和學長也分享許多想法，「不管以後想要進入醫療院所、學界還是業界，科學精神是一定要有的。」科

學精神是什麼？學長解釋到，就是不停的問問題，找尋解答，並且動手把它做出來，然後推銷出去。掌握三個原則：自己動手做實驗、以專業的方式寫出來最後以口語傳達給大眾，讓大家了解自己做的實驗的價值與重要性所在，最後回到自己身上的就是大家對你的肯定，這是一個循環。

而做科學就是要懂得利用這個科學精神的循環把自己的資本累積起來，才有辦法往下走，在學界發表文獻可以讓自己的能見度增加，在醫院工作時把每一份工作做好，高層認同你的表現，才有往上爬的機會。然而「做科學到底要到什麼程度才算呢？」學長問，「一定要用到昂貴的晶片才算嗎？還是簡單的在操作台上建構 construct 並且將之表達也算？在構思想法並且記錄下來算不算做科學？其實全部都是！」做科學是很廣泛的。學長也提到一位美國推廣科學教育前輩說過：只要你想要解決一個問題，你就是在做科學！

談到自己精熟的實驗，學長在小鼠腹腔開洞的高超實驗技術，全球具有同樣實驗能力者也是屈指可數，談到這裡自信滿滿溢於言表，相信這身絕技也是幾年來實驗室中刻苦磨練出來的心血結晶。

### **醫技系畢業後的選擇與出路.....**

關於畢業後的下一步，學長提出許多機會與看法。最直接的就是在醫院工作，再者是進修攻讀碩、博士，提升自己專業技能，另一方面可以投入生技產業的研發或是行銷部門，甚至有人稍微轉換跑道，修習科技法，結合自己原有的醫學背景使得出路更加廣泛。若是對於資訊有興趣也不妨繼續鑽研，朝生物

資訊方向前進。學長說到自己的室友就是朝生物資訊領域發展，專攻寫程式，目前已經發表 4 篇文獻至 Nature Genetic, Cancer Cell 和 Science 等頂尖期刊「學資訊絕對不會是壞處，以後與人討論常常會是搬出生物資訊在討論的，至少自己能有個概念理解別人在說什麼，清楚這些生物資訊相關的結果想要傳達的訊息和背後的涵義，且美國業界對於生物資訊人才的需求是很大的！」

學長也再次提及美國推廣科學教育前輩指出：若你有生物醫學背景者，不妨學習資訊方面知識例如了解 R 語言、C++ 等。若選擇待在實驗室 Bench work 的話，其循環週期較久，像是在美國，一個新藥從實驗到臨床試驗到上市大約 18~25 年，藥廠們仰賴的就是我們基礎的科學研究證據才能夠往後延伸後續的臨床試驗到上市。所以若走基礎醫學研究的話，不外乎就是找新藥或是新的治療方法，最後上市並且獲得專利，利用專利經營和發展下一個契機。

美國的工作機會比台灣多很多，以我們的背景來說，可以選擇當任藥廠和醫院之間的媒介溝通者，向醫師們解釋藥物的基礎研究根據，此工作雖然穩定性不高，但是他的年收入也不低，年薪約為 15~20 萬美金，當然想要擔任這個職務必須先有專業的背景知識才有辦法與醫師還有藥廠裡的研究人員溝通，也要懂得與人交際的技巧。另一方面也可以選擇在藥廠當任專門的研究人員，屬於任務型的工作性質，一個一個計畫去完成，但是在業界的風險就是企業因應市場變化必須做出相對應的應變措施，例如部門刪減，因此在選擇工作單位時也必須小心考慮。在美國也有許多以一個專利為基礎，創立一家公司專賣專利內容來營利，但是它的穩定性不高，不過可以在創業的過程中認識與接觸不少

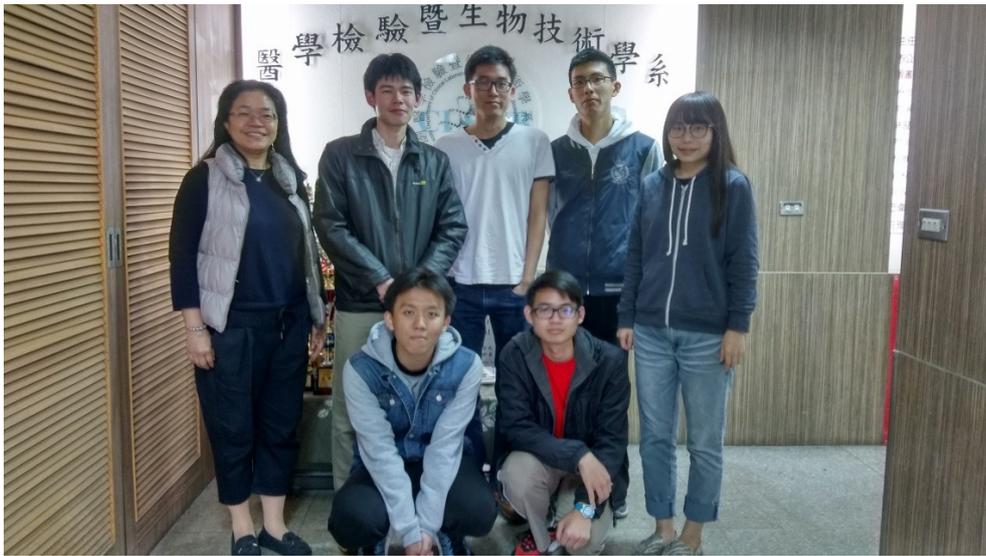
這個領域的人事物，算是一種可遇不可求的機會。大學教職類的工作在美國已經有點飽和，因此可以選擇依附在有經驗的教授底下幫忙教授做研究，這也是一種工作的選擇。

**除了到美國發展，還有什麼國家可以考慮？**

學長在美國期間與其他在海外的同學保持聯繫的過程中，接收到不少其他在不同國家發展的消息，提到：日本也有徵求海外的研究人員，因為他們也希望新穎的技術或是研究領域進到日本，新加坡、香港、荷蘭、德國也都是不錯的選擇，像是荷蘭在幹細胞研究領域相當前鋒，且待遇不錯，不僅提供國際學生獎學金，如果在荷蘭念博士還能取得荷蘭的居留證，相當於把國際學生當作國民看呢！

**在美國的體會與博士背後的意義……**

最後，學長在國外待了幾年後也漸漸發現，美國的思維和台灣是很不一樣的，不會為了要做出亮眼成績而做實驗，而是為了回答一個問題而做實驗，而這個問題的背後通常都是具有非常重要的意義與價值。如果你有這種發現問題和解決問題的熱忱，選擇到國外精進自己絕對是值得的。而關於讀博士這件事，學長發自內心的告訴我們念博士所得到的東西絕對不單單只是學位，在博士生涯所學到的不管是實驗技巧寫作技巧還是表達技巧都是在往後的工作崗位上可以用得到的工具，美國許多藥廠開出的徵人條件其實很多都是在攻讀博士時可以學會的東西。當然讀博士不局限於台灣，國外也有許多不錯的選擇！



圖說：座談會主講賴勁文系友（左二）與楊雅倩老師（左一）及系上學弟妹會後合影