

105年度教育部學海築夢

獲補助年度:105學年度

薦送學校系所:國立台灣海洋大學食品科學系 三年級

中文姓名:周郁豪

國外實習國家:加拿大溫尼伯

國外實習機構名稱: Canadian Grain Commission

目錄：

一、緣起	1
二、國外實習機構簡介	2
三、國外實習企業或機構之學習心得	3
四、國外實習之生活體驗	5
五、國外實習之具體效益	6
六、感想與建議.....	7

一、緣起

我家從來不是一個富裕的家庭，甚至連小康都談不上，高中的時候正式「晉升」為低收入戶，玩樂對我來說也就是電腦、電視、手機而已，別人玩過的，我不一定玩過；別人吃過的，我不一定吃過；別人看過的，我不一定看過。因為家中的經濟，我對這些「花錢」的東西幾乎不感興趣，也不覺得有甚麼好羨慕的，沒有這些「多采多姿」的經驗我一樣可以過得很自在，窮其實也沒甚麼不好，至少讓我知道窮是怎麼過生活的。大一的我曾天真的想：自己要在大四的時候出國留學一年，甚至研究所可以直接在國外念……。然而，想法終究只是想法，出國這種事對家裡的經濟來說幾乎不可能，久而久之，這樣的想法也逐漸的被淡忘。大二、大三愈來愈多人選擇實習，國內的、國外的都有，尤其是導師對於國外實習相當積極，爭取學校補助、尋找廠商贊助、讓學長姐甚至同學分享心得……等等。但是，當時的我對這些幾乎沒有興趣：出國大概也只有有錢人才能去選擇吧！不可否認，出國可以學到很多，但我在國內也絕對不會比他們得到的差。

大三升大四的暑假對每個學生來說都是一個相當關鍵的轉捩點，畢竟只剩下一年就準備畢業了，對於未來的方向都必須做出決定，進實驗室，念研究所；去實習，接觸職場；亦或是其他選擇。至於我則選擇進實驗室，希望能考取研究所，從大三的寒假開始我全心投入在實驗上，沒課的時候就是做實驗，好幾次都直接在學校過夜；突然有一天，導師約我到他的實驗室，劈頭第一句話就是：老師想送你出國實習，你有意願嗎？一個瞬間我腦中出現短暫的空白，「出國」一個對我來說多麼遙遠的名詞，一個早就不在考慮範圍內的路線，現在卻成為我的一個選擇。想不想出國？當然想！但是我能嗎？錢從哪裡來？家裡經濟能負擔嗎？我的實驗做的完嗎？一連串的問題讓內心的激動瞬間冷卻下來。「為什麼你想的都是錢？為什麼不先問問你想不想？如果你想，甚麼問題都是可以解決的。」，當時的我沒辦法馬上回答這個問題，畢竟錢是一個相當現實的問題，更何況是對於一個低收入家庭，為此，我家難得開了家庭會議，去？不去？想不到的是家裡只說



一句話：實驗做的完嗎？如果做的完那就去啊，錢的事不用擔心。

確定要出國的時候，其實還是沒甚麼感覺，只知道實驗做的更瘋狂，跟時間不停歇的賽跑，盡一切所能處理實驗上的困難；儀器沒有，就到各家實驗室打聽、借用、學習；進實驗室前，腦中就必須琢磨出今天要做的實驗跟流程，否則時間就會被浪費掉。如此忙碌充實的過完了大三的下學期，我拖著行李站在登機門面前，終於，到了這一刻，回想我為了這一刻付出的一切，曾經只能仰望的飛機，現在透過機場的大片玻璃，它就靜靜的在我面前等待著，這趟旅程能帶給我甚麼呢？我所學的英文能夠讓我順利的溝通嗎？盡我所能去探索吧！至少不要留下遺憾，震耳的引擎聲在耳邊響起，起飛帶來的暈眩讓我明白：旅程，開始了。



從機上望去的景象，等待起飛

二、國外實習機構簡介

Canadian Grain Commission (CGC)屬於政府授權的第三認證機構，接受加拿大各地的農夫委託的各項農作物檢驗，包括：解決作物等級認定的爭議，加拿大的作物可以分成ABC三個等級，其中以A級最佳，當然價格也會比較高，如果農夫與廠商對於等級的認定分歧，可由此機構做最後的仲裁，此機構所做出的判定將會是最終定案；協助農夫解決作物收成、儲藏問題，從九月開始從加拿大各地將會寄來該年收成的作物到此機構，而此機構將會對每一個樣品進行各項檢測，確定是否有因為儲藏或其他原因所導致的作物黑變等不符合標準的情況發生，如果有類似的情況則該年的作物可能就無法售出；接受檢測蛋白質、脂



肪酸組成、重金屬、黃麴毒素等含量的鑑定。另外，此機構也對各項作物做許多學術性研究，本機構的一樓便有一整套義大利麵(杜蘭麥)的生產線，以及大麥發酵研究中心；十六樓則是一系列專門研究穀類磨粉後的顆粒性狀；十五樓則是專門研究小麥、麵糰、筋性、烘焙後性狀等；十樓則是針對市面上各項烘焙產品的研究，包括中式麵食、中西麵包、糕點等，具有整套模擬工廠生產線的系統；八樓則是處理從各地接收而來的樣品，初步分離樣品中石頭、金屬等物理性汙染，以及由種子顏色、形狀、大小、內部狀態做分類。至於我所實習的單位是本機構十三樓的 Oilseed，主要負責 Flaxseed、Canola 等作物，及其他各項油品，如：橄欖油、棕櫚油、亞麻仁油等，學術方面則以 Cyanogenic glycoside 及 Glucosinolate 兩者為主。



三、國外實習機構之學習心得

對於實驗室的運作，我本來以為這對自己不會是個問題，畢竟早就在實驗室待過不少時間，不過到了那裏才知道職場的實驗室跟學校的實驗室差異相當大，在學校如果實驗做比較久可以留晚一點，時間的彈性比較大；然而，工作就有明確的上下班時間，從上午七點半到下午四點，四點之後基本上實驗室就會鎖門；也就是說必須盡可能將所有實驗安排這段時間之內，如果時間安排不周或是實驗當中出錯導致重做，就有可能會耽誤到其他人的下班時間。所以實驗室第一課題：時間，其實這個課題我一直反覆的遇到，只是沒想到每一次遇到的時候，時間的限制一次比一次壓縮，在前一天就必須想好今天會做甚麼，有甚麼是能提前準備的，每天到



實驗室之前就必須想好所有實驗的流程，尤其是必須長時間等待的實驗以及容易出錯的步驟，同時也需要跟其他同事協調儀器的使用，例如：烘箱或是秤重，而此時也就顯示了實驗室第二課題：團隊。這個時候我才深刻的意識到：實驗室就是一個團隊，在學校的實驗室雖然也是一個團隊但是感覺上更像各自為政；而在職場雖然大家負責的項目都不一樣但卻能感受到之間的合作，反倒是我的加入有點格格不入，即使大家都相當和善，不過也看得出來很多時候是在配合我。適應新的實驗節奏、做事步調以及實驗室的規則，一切都從頭學起。實驗室第三課題：解決問題。但凡研究必然會遇到結果跟預期有落差的情況，若想要找到改善的方法，前提就必須先全面的了解整個實驗程序，包括：試劑的選擇(為什麼要用這個？為什麼不用那個？為什麼是這個濃度？為什麼是那個比例？)、標準品的選擇(為什麼用這個？為什麼在這個時候加？)、計算方式……等等，如果沒有通盤的了解自己所做的實驗，只是照著流程一步步做下去，是無法將知識內化成自己所擁有的智慧。在實習的後段，我的主管交給我一個新的實驗，實驗的程序相當複雜且很容易出錯，我總共做了五次，每一次的數據都有很大的落差，當時我很



懷疑是不是自己的能力不足，或是我的做法有問題才導致數據的再現性很差，然而我的主管卻從不同的角度分析這五次的數據，同時也讓我明白如何系統化且有根據的分析數據，而不是盲目的猜測且一味的懷疑自己。雖然很多時候即使知道有問題也不一定能找到答案，但是分析的思路必須是清楚且合理的，這才是做研究的真諦。此次實習所學的這三大課題，其實不只是在實驗室，在任何一個職場、一個團體都相當適用，即使是整天與機器為伍的實驗室也同樣免不了需要懂的人跟人之間的相處之道，身為一個團隊的成員，想到的不應該只是自己的業務能否及時完成，而應該更進一步的思考如何調整才能讓這個團隊更加進步或者更加順利的運作，適時的尋求協助反而會比一個人忙碌還要恰當，不需要覺得丟臉或慚愧，因為這才是一個團隊該做的事情。

這次實習我總共做了三個實驗，包括：酸價測定、脂肪酸組成以及 Cyanogenic

glycosides。其中酸價測定是以氫氧化鈉滴定以推算，脂肪酸組成則是以 Fatty acid methyl esters (FAMES)的實驗方式，以 GC 檢測；至於 Cyanogenic glycosides 則是最困難的實驗，因為光是萃取就必須耗費一個工作天，延伸化及其他外標樣品的準備以及上機(GC)也需耗費一個工作天，而且在操作的當中是無法知道自己是是否有出現錯誤，只能從兩天後的結果才能判斷，所以操作上要求相當高。

Cyanogenic glycosides 以 75% 甲醇萃取自磨成粉狀的亞麻仁，再以氮氣乾燥後，加入延伸化的試劑，最後以 GC 檢測，其標準品包括：Linamarin、Lotaustralin、Linustatin 以及 Neolinustatin。

四、國外實習之生活體驗

加拿大對我而言是一個完全陌生的國家，除了代表的楓葉其他一概不知。剛到溫尼伯，一切的景色都跟台灣差異很大，筆直的道路、無邊的農田，沒有想像中的高樓大廈，除了市區之外的建築幾乎都不會超過三層樓，不過佔地面積卻相當寬廣，沒有錯綜複雜的招牌，反而給人一種相當明亮的感覺，放眼望去一覽無遺，簡單、乾淨，這是我對溫尼伯的第一印象，數公尺之內就一定會有垃圾桶及回收桶，且對於資源回收的概念也相當積極的宣傳。溫尼伯的「交通禮儀」也是讓我印象相當深刻，每個路口無論有沒有其他車輛，駕駛都必須放慢車速甚至停下，以禮讓為主，很少聽到喇叭聲。溫尼伯的道路有劃分專屬於公車的專用道，在特定時間內(早上七點到下午五點)其他駕駛不可行駛，這個設置也曾經在台灣實施一段時間，不過效果卻相當有限，並沒有真正的避免公車遇到交通壅塞的問題；對於加拿大人的自律，我感到相當驚訝，如果是在台灣，駕駛都以自己為主，誰敢擋道絕對是喇叭聲伺候哪裡還有禮讓的餘地，他們的駕駛禮儀確實是我們應該學習的。加拿大的民族相當多樣，除了原本的印第安人，其他還有來自法國、烏克蘭、德國等歐洲，中國、韓國、菲律賓、印度等亞洲，阿根廷、巴西、烏拉圭等南美國家的移民，也許就是這個背景他們對於外來遊客並沒有太多的歧視或排斥，反而相當和善且有耐心，這樣的和善跟一般的客套有所差別，反而像是朋友可以聊天、開玩笑，跟台灣的熱情相比反而更加平淡溫和，也更容易讓人接受，不會讓人感受到壓力。加拿大人習慣甚麼事情都自己來，修車、買木板蓋後院、蓋車庫、蓋圍籬、做桌椅、貼磁磚、刷油漆、接管路，不懂的就上網查，或是一些特定的節目在教怎麼蓋，也有專門在賣這些建築用木板、工具等的賣場，幾乎是應有盡有，類似我們台灣的 B&Q 特力屋，但規模更加龐大；也許是因為委託廠商的價格都相當高，才讓他們變得什麼都自己



是在台灣，駕駛都以自己為主，誰敢擋道絕對是喇叭聲伺候哪裡還有禮讓的餘地，他們的駕駛禮儀確實是我們應該學習的。加拿大的民族相當多樣，除了原本的印第安人，其他還有來自法國、烏克蘭、德國等歐洲，中國、韓國、菲律賓、印度等亞洲，阿根廷、巴西、烏拉圭等南美國家的移民，也許就是這個背景他們對於外來遊客並沒有太多的歧視或排斥，反而相當和善且有耐心，這樣的和善跟一般的客套有所差別，反而像是朋友可以聊天、開玩笑，跟台灣的熱情相比反而更加平淡溫和，也更容易讓人接受，不會讓人感受到壓力。加拿大人習慣甚麼事情都自己來，修車、買木板蓋後院、蓋車庫、蓋圍籬、做桌椅、貼磁磚、刷油漆、接管路，不懂的就上網查，或是一些特定的節目在教怎麼蓋，也有專門在賣這些建築用木板、工具等的賣場，幾乎是應有盡有，類似我們台灣的 B&Q 特力屋，但規模更加龐大；也許是因為委託廠商的價格都相當高，才讓他們變得什麼都自己



來，但也看得出他們都很樂在其中，就像小時候玩的是積木，長大之後玩的變成了貨真價實的木工；實習的這兩個月，我跟著我的寄宿家庭一起蓋了他們後院的平臺、階梯，還跟著學怎麼修車、拆零件，我的主管聽了都說：「Wow, it's very Canadian.」，這些對我都是

相當新鮮的嘗試，畢竟在台灣很少有機會能夠接觸這些比較專業的東西，讓我深刻的體會：念書並不是什麼多麼厲害的專長，有能力解決生活上的事物才是真正令人佩服的，即使不是什麼叱吒風雲的角色，但他們也能會很多、懂很多，對於他們有興趣的事物用心鑽研且樂此不疲，這點使我相當佩服且嚮往。北美的人相當愛車，特別是有年紀的老車，夏天常常會舉辦許多規模不一的車展，讓各個收藏老車的愛好者齊聚一堂，展現及分享各自的心血，我曾跟著寄宿家庭去一個靠近美國邊境的車展，放眼望去各式車款目不暇給，Benz、BMW、Ford……等，從1920年代到2010的都有，很多人為了改裝老車不惜砸下數十萬甚至更多，可能還因此導致家庭失和都不足為懼，在我眼裡實在是相當瘋狂，然而在他們的眼中：車，不只是車，是他們回憶中的一個重要的角色，是他們生命的一部份。



五、國外實習之具體效益

1. 英文能力提升
2. 儀器的熟悉

3. 實驗室運作的了解
4. 做研究的思路的提升
5. 對不同國家的職場環境更多了解
6. 體會不同國家的生活文化

六、感想與建議

這次的出國實習對我來說真的是意義非凡，曾經為了經費煩惱不已，為了實驗沒日沒夜的趕進度，很痛苦但是一切都值得了。深夜的機場，歸國的旅者依舊絡繹不絕，我踏上回家的路途，反覆的在思考著同樣的問題：出國回來之後，我到底得到了什麼？我到底改變了什麼？有種壓抑在心中醞釀，很難具體的說明到底是什麼，感覺就如同展翅後的飛鳥最終還是必須回到籠中的那種無奈，是因為對於國外的嚮往與渴望嗎？我想應該不是這麼膚淺的東西才對。回來的這幾天我不斷的思考：未來的道路，什麼才是適合我的？可能就是因為接觸了許多國外的學生及同事，清楚的感覺到他們很了解自己想要的的是什麼，也很明確的朝著自己想走的路前進，真正做到將興趣成為工作甚至是使命的那種境界，我想在台灣大概沒有多少人能夠真正做到，多數人恐怕只是順應社會、隨波逐流而已吧。這大概也是吸引我的地方，也或許是因為明白自己並不夠了解自己所想要的是什麼，所以才感到焦慮及煩躁吧。這次的實習讓我學到很多，不只是實習機構的知識，還有許多文化上的衝擊，很多在台灣覺得不可能實行的政策，卻在國外做的相當順利，民眾的接受度及遵守自律都相當配合，這一刻才清楚的體會到什麼才是真正的「讀萬卷書不如行萬里路」的道理，也許「秀才不出門」真的可以「能知天下事」，但是如果只是「知」是完全不夠的，只有身入其境才能真正的體會更深的感悟。對於這次的實習，我非常感謝我的教授，如果不是他給予的機會及鼓舞，我根本無法走出台灣這樣的框架，去見識更多更廣的世界。也非常感謝我的學校、校長、研發長及其他共同支持這項計畫的人員，讓一個低收入戶的學生有機會能出去開拓視野。感謝教育部設立這項計畫，讓更多學生能到世界的舞台上大開眼界。對於推動這項計畫的所有人，我由衷的感謝你們，兩個月的時間，說長不長，說短也不短，這兩個月帶給我很多新的想法、新的路，改變了我很多，也許是更加成熟了吧。如果可以的話，我希望未來可以推動為期一年的海外實習，不是到學校當交換生，而是直接到產業、職場工作一年的時間，更加深入的了解一個企業、機構、研究中心的運作及文化，我想這對學生的未來規劃及如何在職場上學以致用都會是相當大的幫助。