國立臺灣海洋大學 113 年

學海築夢

國立臺灣海洋大學 大四 楊家榕

國外實習國家：加拿大溫尼伯

國外實習機構：Richardson Centre for Food Technology and Research

理查森食品技術與研究中心

短片時間及標題：2:54 秒 113 年學海影片–楊家榕

目錄

一、緣起----------3

二、國外實習機構簡介----------3

三、國外實習企業或機構之學習心得----------4

四、國外實習之生活體驗----------6

五、國外實習效式益列舉----------8

六、感想與建議----------9

七、照片分享----------10

一、緣起

從小就喜歡接觸國外的事物，喜歡出去看看世界，在高中的時候就有去法國的小島交換兩週，不只增加了膽量，也對體驗不同文化更有興趣，上了大學也不例外會有想去探險的念頭。很可惜的是，大學在學業上的成績並不理想，無法申請上國外的學校，但也很幸運的在張祐維教授的幫助下，推薦我去加拿大實習，希望在大四的最後兩個月出國實習後，能增強在不同儀器上的操作、英文詞彙量及更加快速的銜接上碩士生的步調。

二、國外實習機構介紹

曼尼托巴大學（University of Manitoba），位於加拿大曼尼托巴省省會溫尼伯市，是曼尼托巴省最大的大學。它成立於 1877 年的一所非宗教大學，是加拿大西部的第一所大學，迄今有超過 140 年歷史，在世界大學 CWUR World University Rankings 2020-2021 排名 261 名。

其農業與食品科學院成立於 1906 年，致力於培養北美食品相關人才，因地理位置主要研究穀物，實習配合的學校單位為理查森食品技術與研究中心，透過傳統和創新的食品加工技術來提高食品品質和人類營養，及透過與食品業合作研發活動並提供以下服務來支持糧食和農業價值鏈。

三、 國外實習企業或機構之學習心得

這次來實習是在生物活性及醣類相關實驗室，主要做的計畫跟穀物有關，手動解剖大麥後分析其殼、胚芽、胚乳等各構造的聚胺含量，還有分析不同品種的大麥所含的聚胺含量。

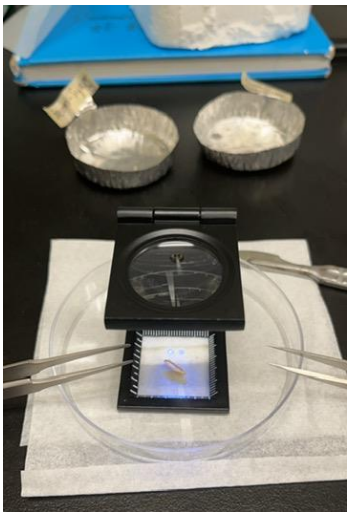
在正式進入實驗室之前，需要先進行安全訓練，因為我是在分析相關實驗室，所以只需要做一項訓練，而另一位在微生物實驗室的實習生，則需要接受兩種訓練。

圖一. AAC Synergy

圖二. 解剖後的樣品磨粉

這是第一個主題（手動解剖穀物）的樣品，AAC Synergy，從圖一中可以看到它帶有外殼，首先將樣品用過濾水清洗兩分鐘，在將樣品依序浸泡於 80%的酒精中十分鐘，和次氯酸鈉二十分鐘，在等待的過程中可以先把培養皿和後續解剖所需的工具用酒精消毒乾淨，接下來在培養皿中解剖樣品（如圖四），將樣品剖半後，把胚芽及盾片取出，再將剩下的部分放入培養皿中加純水浸泡兩天後分別取出（殼、胚乳、麩皮），收集乾燥後放入小型離心管於 4° C 下儲存。

圖三. 放大鏡下的樣品

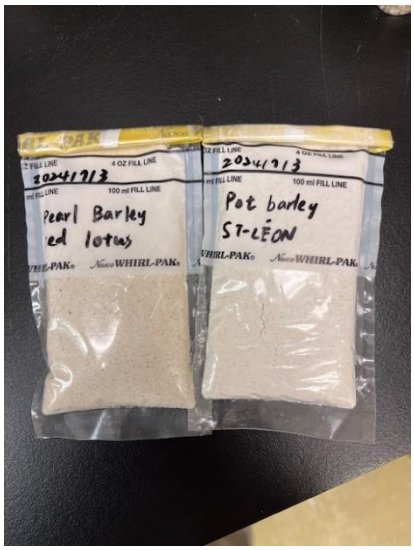


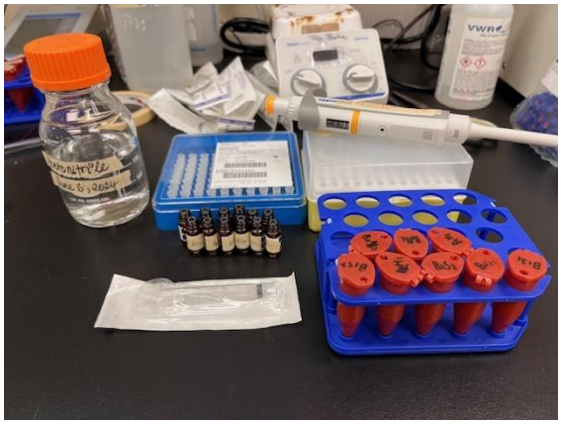
圖四. 手動解剖的工具

圖五. 解剖後的胚芽及盾片

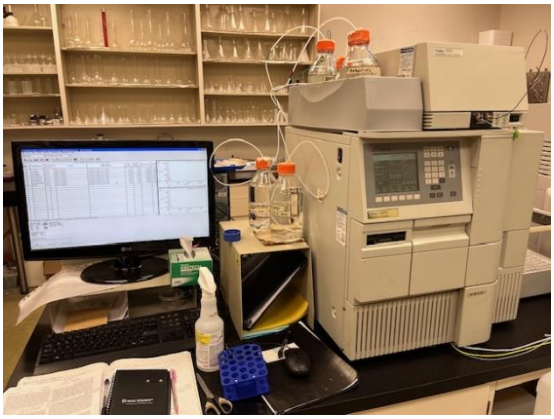
第二個主題是將不同加工方式（商業及非商業）的穀物做聚胺含量的比較，樣品分別為上面四種，在秤好的樣品中加入內標準品及氯化氫，進行超音波萃取，取上清液加入丹磺酰氯，然後放入水浴中。再次離心後，取上清液並用氮氣乾燥。再加入乙腈溶解，最後進行高效液相層析分析。

圖六. 商業大麥（加拿大珍珠化大麥、薏仁）





圖七. 預過濾樣品之工具



圖八. 高效液相層析儀

這次實習的實驗主要是博士班學生的研究項目，幫助他分析不同的樣品，以前從來沒聽過手動解剖穀物或是認真地去瞭解穀物的結構，因為學校的地理位置不同，主要研究的項目也不同，在海大以海鮮為主，而在這邊因為是農業中樞，所以大部分實驗室的樣品都是以穀物為主，在解剖穀物的過程中眼睛會非常疲勞但也很有趣，第一次手動解剖穀物時發現，在解剖的過程中需要不斷的消毒工具，才不會造成胚乳在浸泡純水的過程中發霉，除了浸泡兩天，我也嘗試過浸泡一天就進行解剖，但很明顯的可以感受到胚乳並未軟化，無法達到分離的效果。除此之外，學會使用高效液相層析儀是我在這邊最大的收穫之一，帶我的博士生一步一步教我如何使用儀器、如何過濾樣品、還有如何過濾溶劑，也學到如何看色譜圖，其中代表的意義分別是什麼，在這兩個月不同樣品的分析結果中可以看到除了已知滯留時間的精胺、亞精胺、腐胺之外，還有很多未知的物質被發現。

四、 國外實習之生活體驗

在來實習之前我從來沒有來過加拿大，只有聽說很漂亮，人很友善，雖然去過很多不同的國家旅行，但幾乎都是亞洲生活所以文化上並不會有太大的差異，一開始來的時候很不習慣大家見到面不管認不認識都會問候對方今天過得好不好之類的，每次別人問都會反應不過來甚至有點

不知所措，大概過了幾個禮拜之後慢慢適應這個相處模式，遇到人也都會開始反問人家過得好不好，我覺得這個行為算是體現出他們對人的熱情跟友善。除了人與人之間相處的不同，這邊的環境上也有很大的差異，例如：搭公車時不用招手，司機都會靠近站牌讓你上車，聽說招手對他們來說是一向不禮貌的事情，剛到溫尼伯的幾個禮拜我們不懂規矩還很習慣的一直招手呢！關於公車還有一件趣事，他們不定時會在靠站的時候交換司機，而不是回到總站才換，司機也可能會在開到某個地方的時候下車買咖啡或如廁，都不疾不徐慢悠悠的，這邊的人也都很耐心的等候，另外在溫尼伯要過馬路時基本上大家都會禮讓行人，不像在台灣機車汽車橫衝直撞，就算看到有人要過也選擇鑽過去，一切的步調都不如台北的快速，生活中帶點悠閒，果然是一個很舒服的城市。但是！加拿大的治安確實是比台灣糟糕許多，因為他們開放大麻合法化，路上隨處可聞見大麻味，尤其是在市區更為明顯，很多行為怪異的人，晚上通常不太敢自己待在外面，在溫尼伯的夏天通常要到晚上十點左右才天黑，感覺這邊的一天不只 24 小時，第一次到這麼北邊的國家，比較美中不足的是沒有體驗到下雪。

在這個美麗的城市裡，我們有去 FORKS MARKET 逛逛，這兩個月期間還遇到溫尼伯與各地城市的姊妹校活動，就在 FORKS MARKET 擺攤位，其中甚至還有台灣的台中市，除此之外還去了人權博物館、去法國區的教堂看戶外電影、動物園……等。加拿大有很多不同國家的人種，食物及文化方面也是充滿著各國風情，像是我們有遇到各國舉辦的文化村，一共四十個國家分為兩周舉辦，我們有參加墨西哥村的志工服務，在台灣我很少接觸到墨西哥相關的文化及食物，這次在當志工的那個禮拜終於一探究竟，他們有表演傳統的墨西哥舞蹈，與西班牙的佛朗明歌舞有幾分相似，也嚐到了墨西哥傳統的食物，許多是在台灣完全沒看過的呢！最後來溫尼伯很值得的體驗絕對少不了看美式足球，在台灣，美

式足球並不是一項很流行的運動，從來沒看過也不了解美式足球的我們，在幾場的觀賽中，漸漸地融入大家的吶喊聲也變得越來越看得懂規則，他們對球隊的支持與熱情，正是吸引我們去看美式足球的原因，很多人甚至從加拿大其他城市特地飛過來看藍色轟炸機（溫尼伯隊之隊名）的比賽呢！

五、 國外實習效式益列舉

- 對於不同領域的實驗及樣品有更多的了解，這次來這邊實習做的實驗雖然和我在台灣做的計畫有稍微的不一樣，但我很開心這樣我就可以接觸到不同領域的知識，或許有一天在我的計畫中也可以運用上。
- 在實驗操作上我最大的收穫是學會使用高效液相層析儀，因為我未來的計畫需要用到這台機器分析，但是在台灣都沒機會學習，所以我很感謝在這邊有博士生帶我一步一步的練習操作。
- 除了實驗之外，文化上也了解到很多，像是墨西哥打招呼是臉頰側邊啾一下、白人喜歡吃馬鈴薯當主食、這邊的食物還有買東西都要加稅而且高達 12%.....等，這些文化差異的不同，讓我的眼界不只局限於台灣，未來對於不同族群的接受度也會更高，開拓了我的國際觀。
- 我原本就不畏懼說英語，在這邊的兩個月我發現聽力方面進步很多，因為他們這邊有很多來自不同國家的人，自然會有不同的口音，剛開始真的都聽不懂他們在講什麼，漸漸的習慣不同口音的講話方式，也大概猜得出來是在講什麼單字，這是在台灣少有的體驗，畢竟台灣沒有那麼多世界各地的族群，環境上自然是少了這些學習機會。

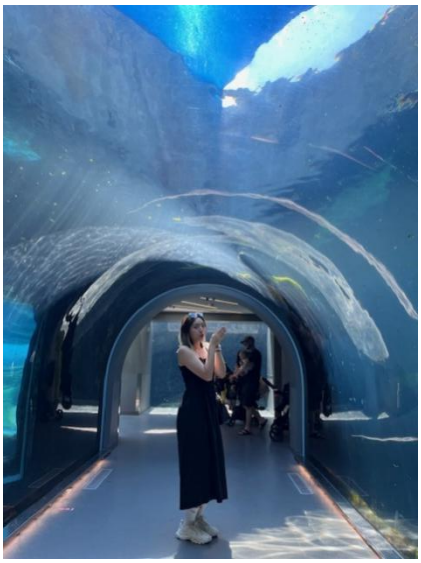
六、感想與建議

很感謝張祐維教授推薦及幫助我申請教育部的學海計畫，讓我有這個機會可以出國實習、看看世界，在這兩個月裡其實有很多次想念台灣很想回去，有時候會時間不夠或是太餓了就沒煮飯，但這邊的食物真的很貴，而且吃來吃去都是披薩馬鈴薯之類的，這種時候就會很想念台灣的鹹酥雞跟蝦仁炒飯，建議要帶一些台灣食物來，例如泡麵或是乾麵之類的，偶爾可以跟這邊的食物交替吃。這次出國實習對我來說是一個很好的機會，回台灣後要直接銜接上碩士的課程，我覺得這次的實習讓我的膽量變得比較大，比較能勇敢且有自信地發表自己的想法，也學到一些做報告的技巧、實驗的理論，對於未來在碩士的道路上是很有幫助的。我們今年選暑假來真的是非常幸運，因為在溫尼伯冬天會到零下四十度，只有夏天短短的時間天氣很好很暖和，是最適合來這個城市的時間，也因為這樣我們才有機會更深入的了解溫尼伯。在這個美麗的城市，如果是夏天，我還是建議在這邊開車，在溫尼伯城市外還有很多漂亮的地方是搭公車到不了的，如果長時間來這邊生活，開車還是方便許多也節省了很多時間（因為這邊沒有地鐵）。兩個月說長不長說短不短，但卻是人生中不凡的經驗，我相信這些都會是我未來道路上的養分。

七、 圖片分享

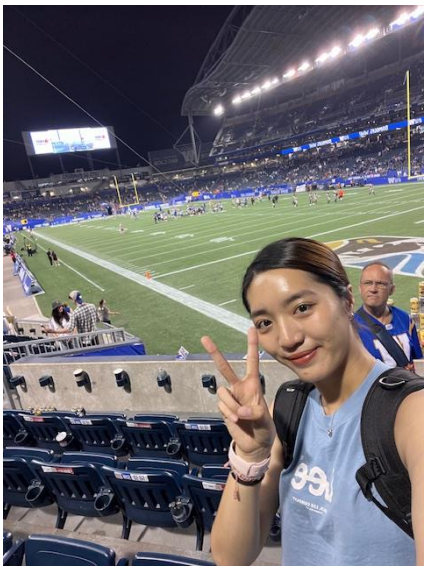
- 在校園裡看到鹿

- 溫尼伯與台中姊妹市活動



- 動物園

- 和其他實習生一起看 Blue Bombers（美式足球）

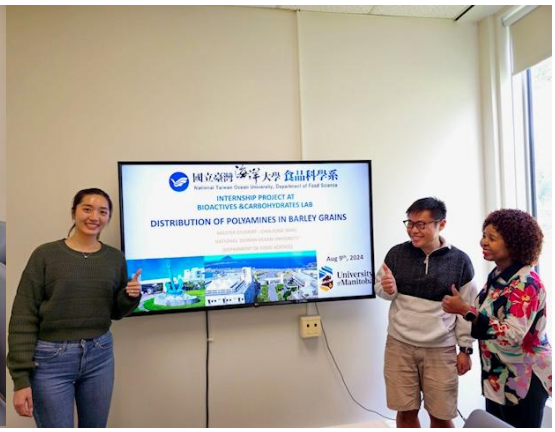


- 加拿大日

- 溫尼伯市區觀光

- 法國區教堂看電影

- 墨西哥村當志工



- 與實驗室夥伴和教授分享實習結業報告