

澳門科技大學食品與營養科學學士學位課程

實習報告（僅實習 I 適用）

姓名	李梓言	學號	1220006825	實習單位	澳門科技大學
實習起止日期	2025.7.8—2025.8.11			實習崗位	研究助理
實習工作內容及收穫： 本次暑期實習，我作為研究助理，協助完成了一項基於腸道菌群研究的動物實驗，探究綠豆提取物（MBH）與糞菌移植（FMT）對高脂飲食（HFD）誘導小鼠肥胖的幹預作用。主要包括糞菌移植實驗（FMT）和共籠實驗（Co-housing）。我的工作場所主要是在SPF級動物房，所以首先我學習了這裡的管理規範，確保所有操作均在嚴格的無菌條件下進行。每日進動物房時，物品需要用自封袋裝起來再放入專門的物品傳送窗，然後規範地穿好無菌防護服戴上口罩，進入風淋室消毒後，方可進入動物房。這種嚴謹的環境控制讓我第一次直觀地感受到科研工作的嚴肅性與精確性。 我的第一項任務是收集小鼠糞便。這項工作極其考驗耐心和嚴謹性。我需要將離心管依次編號，對每一隻小鼠進行單獨採集，並且嚴格遵守“一鼠一鑷”的原則，每採集完一隻小鼠就必須更換一把消毒鑷子，以防止腸道菌群在樣本間發生交叉污染。有時等了很久小鼠都不排便，為了提高效率，我向師姐請教了一些心得。實踐之後，我發現順時針揉小鼠的肚子，或者突然輕敲一下它們，會促進排便。採集後的糞便樣本需立即轉移至-80℃超低溫冰箱中保存，以最大限度保持菌群的活性。從這時起，我開始了每日的稱重和灌胃工作。起初，抓握小鼠和灌胃操作讓我有些緊張，灌胃也是時常灌到肺裡。在師姐的指導以及多次練習下，我逐漸掌握了抓握技巧，以及準確的灌胃針插入角度和深度，感受正確灌胃的阻力大小，如果阻力小則為食道。					

糞菌溶液的製備也是實驗關鍵的一環。我需要將冷凍的糞便樣本按照方案中的比例與無菌生理鹽水混合，在無菌均質器中均質化一分鐘。隨後，將粗懸液通過 40 μm 的無菌細胞篩網進行過濾，以去除大的顆粒物。最後，將過濾後的懸液在一定條件下離心 10 分鐘。取上清液放入新的離心管中，即為富含腸道微生物的菌液，可用於即刻灌胃或分裝凍存於 -80°C 備用。這個過程讓我對微生物樣本的處理有了全新的認識，每一個步驟的疏忽都可能導致實驗失敗。之後啟動共籠實驗的目的是觀察腸



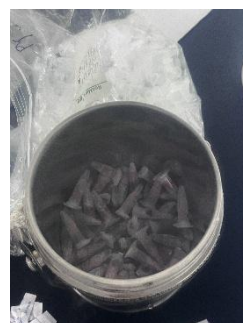
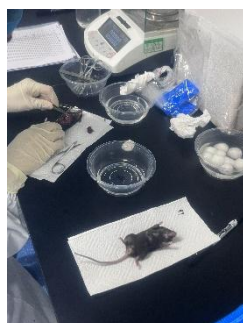
道菌群是否會在小鼠間自然傳播，從而影響體重和代謝。

此外我還參與了一系列重要的生理指標檢測和組織採集工作。葡萄糖耐量試驗（OGTT）是評估小鼠葡萄糖代謝能力的關鍵實驗。我們需要先測量禁食後的小鼠的血糖值，然後腹腔注射葡萄糖溶液，並在 15、30、60、120 分鐘時從尾靜脈采血測量血糖值。初期尾尖取血時，我常因緊張而取血不暢或血量不足。通過反復練習，我學會了用一些技巧促進血液循環，並用精準的劃切手法快速取血，保證了資料的準確性和時效性。

在實驗終點，我們需要殺鼠並進行解剖。這是我實習中挑戰最大但也收穫最多的部分。流程包括：眼眶後叢采血、分離肝臟、分離雙側附睪脂肪並精確稱重。稱重分裝後，一些需要迅速將組織分裝到凍存管中，並投入液氮中快速冷凍，以備後續檢測。另一些多聚甲醛室溫保存。我在師姐的指導下，第一次近距離的參與到這



些精密的操作中。看著師姐師兄們精準快速的手法，我知道這背後蘊藏著他們長時



間的努力，明白科研能力需要持之以恆的積累。

這次實習是我科研生涯的啟蒙課，從前我僅停留在對書本上概念的理解，現在進入了真正的實操環節，是對我科學思維、嚴謹態度和規範執行的一次全面塑造。SPF級動物房一系列嚴格的規定細節讓我深刻了解到，科研的可靠性建立在極致的規範之上。任何一個小小的失誤，比如樣本編號混淆、鑷子混用，都可能讓長達數月的實驗功虧一簣。我養成了及時且準確記錄數據的習慣，真實的數據是一切科學結論的基石。在學校裡，我學習過食品營養學、微生物學和生物化學等課程，但對“腸道菌群”的理解僅停留在書本概念上。通過這次實習，我親眼見證了飲食（HFD/LFD）、幹預物（MBH）、糞菌移植這些因素如何實實在在地影響小鼠的腸道微生物組成，進而引發體重、脂肪含量和糖代謝等一系列生理指標的連鎖變化。這段時間與小鼠的接觸，還讓我想到之前在課堂上老師介紹的“3R”原則，我們要盡可能減少動物的痛苦，優化實驗設計以減少動物使用數量，這種對生命的尊重是每一個科研工作者應有的素養。實習過程並非一帆風順，但正是在解決一個個困難的過程中，我獲得了成長。從灌胃嘔吐到OGTT取血不暢，每遇到一個難題我會主動向師兄師姐請教技巧，利用課餘時間觀看教學視頻，並在後續操作中刻意練習，最終將這些問題一一克服。

暑期實習轉瞬即逝，但它帶給我的影響是深遠的。我不僅系統掌握了動物實驗的一系列技能，更重要的是，我親身體驗了科學研究的完整流程，塑造了嚴謹求實的科研態度。在此，我衷心感謝澳門科技大學為我提供了如此寶貴的實踐平臺。特別感謝我的指導老師給予我這個來之不易的學習機會，感謝師姐在實驗操作上毫無保留的教誨與幫助。同時也感謝學院實習管理小組老師的辛苦付出。這段難忘的經

歷將激勵我在食品與營養科學的道路上繼續探索前行。

實習管理小組評價	_____分（按百分制評分）
----------	----------------

實習管理小組簽名：

日期：