

國立臺灣大學進修推廣學院PMBM/管理碩士學分班

生醫材料數據解讀

Experimental Data Analysis for Biomaterials Research

課程大綱

(Spring, 2025)

授課教師：法兩辰

Email : ycfa.01@gmail.com

Office hour：每週五課前17:00-18:30

授課時間：週五晚間19:00~21:45

課程介紹：

隨著醫療科技、再生醫學、藥物輸送與醫材產業的快速發展，生醫材料已成為創新醫療產品與新型治療模式的核心。然而，生醫材料的研究與開發牽涉多種性質測試、生物反應分析、臨床前試驗、認證報告以及市場數據。如何正確解讀這些數據、辨識實驗設計的限制、評估其可信度，並將科學結果轉化為研發策略與管理決策，已成為生醫與醫材產業的重要能力。

本課程結合生醫材料科學、數據分析與管理決策三大面向，帶領學生理解生醫材料研究中常見的數據來源，包括材料性質、生物效應、藥物釋放與藥代動力學、醫材認證數據、CRO 技術文件、臨床研究數據與市場報告。課程將從統計思維、數據視覺化、科學敘事、跨部門溝通與商業化分析等角度切入，使學生能夠從多面向批判性判讀資訊。

透過案例分析、數據拆解、小組討論與實際演練，本課程協助學生培養跨領域溝通能力，並學會在面對 R&D 部門、CRO 報告、學術論文或臨床與市場資料時，能夠做出正確判斷，進而支持產品開發、策略規劃與管理決策。即使沒有理工背景，學生亦可透過課程架構掌握生醫材料的數據語言，提升在生醫產業中的分析力與競爭力。

課程目的：

1. 建立生醫材料數據的全貌與判讀框架，學生可以理解材料性質、生物反應、藥物釋放、認證與臨床數據的核心概念與應用場景。
2. 培養統計與實驗設計的批判性思維，學生應能判斷實驗設計是否合理、資料品質是否足夠、統計是否被誤用或錯用。
3. 能將複雜數據轉化為跨部門可理解的資訊
4. 培養科學敘事與數據視覺化能力，使用數據說故事，將材料或產品的價值清楚呈現。

授課教材：

本課程以教師自行編纂之講義進行講授，另提供參考書目如下：

- Gerry P. Quinn and Michael J. Keough. 2002. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge

授課方式：

1. 教師講授
2. 小組討論

評分標準：

1. 個人成績：出席課堂參與表現 (Class involvement) - 20%
2. 個人成績：期中考筆試 (Mid-term exam) - 25%
 期末考筆試 (Final-term exam) - 25%
3. 小組成績：期末報告 (Term project report) - 30%

課程綱要與進度：(含期中、期末考，共計16週)

週數	日期	單元主題	備註
第 1 週	2/27	和平紀念日遇例假日補假	
第 2 週	3/6	生醫材料研究中的數據全景與統計思維入門 The Data Landscape in Biomaterials Research and Introduction to Statistical Thinking	
第 3 週	3/13	材料性質數據：如何判讀材料是否達到使用需求？ Material Property Data: Evaluating Functional Performance and Requirements	
第 4 週	3/20	生物效應數據解析 Biological Effects Data Analysis	
第 5 週	3/27	藥物釋放與藥代動力學數據解析 Drug Release and Pharmacokinetic Data Analysis	
第 6 週	4/3	兒童節遇例假日補假	
第 7 週	4/10	醫材法規與研究數據可信度判讀 Evaluating the Reliability of Regulatory and Research Data	
第 8 週	4/17	期中考 Midterm Exam	筆試 本週繳交 期末報告 題目
第 9 週	4/24	如何用數據說故事 Data Storytelling: Communicating Research Findings Effectively	
第 10 週	5/1	勞動節	
第 11 週	5/8	數據視覺化 Data Visualization for Biomaterials and Biomedical Research	
第 12 週	5/15	臨床與市場數據整合與溝通 Clinical and Market Data Integration and Communication	
第 13 週	5/22	學術文獻回顧與引用（圖書館研究資源與 EndNote 教學） Academic Literature Review and Citation Management	

第 14 週	5/29	學術論文數據演練 Hands-On Data Analysis and Interpretation of Scientific Literature	學員參與 討論
第 15 週	6/5	期末報告 Final Group Presentations	學員參與 討論
第 16 週	6/12	期末考 Final Exam	筆試