

表 4-4 課程綱要表

課程名稱：（中文）蛋白純化與二維電泳		開課單位	生物科技系		
（英文）Protein separation and 2D electrophoresis		課程代碼	39445		
授課教師：邱啟銘					
學分數	2	必/選修	選修	開課年級	四
先修科目或先備能力：蛋白質體學					
課程概述與目標：	將先修課程(生物化學與蛋白質體學)之基本知識與相關實驗結合操作與實境教學，使學生除在課堂講述上所得的收穫外，能充分由實驗中獲得更深的印象。本課程主要在了解蛋白質之生化特性並對其常用之純化與電泳分析給予實際體驗的機會；以期對所修習之學生在未來於蛋白質體及質譜儀分析之前期工作能有實際操作經驗，對未來參與相關生技產業能。				
教科書 <sup>1</sup>	References from  GE-2D-electrophoresis handbook (GE)  Molecular cloning (A laboratory Manual) CSH				
課程綱要		對應之學生核心能力		備註	
單元主題	內容綱要				
Recombinant protein expression and affinity purification	實驗操作重組蛋白之基本表現與親和性純化流程	C2 瞭解生物科技相關領域的知識 C3 理解實驗原理與操作規範，以及分析與解釋數據的能力 C4 熟練基本實驗技術操作的能力。 C7 訓練整合分工的領導能力。 C8 培養合群和良好溝通的能力。			

Cell extracts fractionation and purification; protein quantification and activity assay	實驗操作細胞萃取液之分離與層析純化並由部分萃取液進行蛋白定量與報導基因活性測量	C3 理解實驗原理與操作規範，以及分析與解釋數據的能力 C4 熟練基本實驗技術操作的能力。 C7 訓練整合分工的領導能力。 C8 培養合群和良好溝通的能力。	
sample preparation and 2D-gel electrophoresis	製備與進行二維電泳	C3 理解實驗原理與操作規範，以及分析與解釋數據的能力  C4 熟練基本實驗技術操作的能力。 C7 訓練整合分工的領導能力。 C8 培養合群和良好溝通的能力。	

教學要點概述<sup>2</sup>：了解蛋白質之生化特性並操作純化與電泳分析；以期對所修習之學生在未來於蛋白質體及質譜儀分析之前期工作能有實際操作經驗。

#### 教材編選

1. 重組蛋白質之表現與純化
2. 細胞蛋白之萃取與初步分割
3. 層析管柱之運用
4. 蛋白質之定量與一維電泳
5. 膠體染色
6. 二維電泳之樣品製備
7. 一次二維電泳 (IEF electrophoresis)
8. 二次二維電泳與硝酸銀染色
9. 分析膠體結果

教學方法: 講解實驗原理與注意事項, 整理出操作步驟並講解, 學生依進度分組操作講述之所有步驟, 於每單元結束繳交實驗報告。

評量方法:

平時成績 75% (平時上課表現 預習報告及單元結果報告書面成績); 期末課堂測驗 25%

教學資源: 將教材要點及實驗流程編成投影片講義, 放置於學校網路硬碟特定目錄及上傳存於 Moodle 系統中, 於上課後貼至公布欄, 供學生下載參考。

教學相關配合事項: 以二十人為限, 可分為四到五組, 以相關先修課程成績較佳或未來從事相關工作意願高者優先

- 註:
1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。
  2. 教學要點概述請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。
  3. 學系所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表。  
若能蒐集校際所開設課程, 如共同必修科目、通識課程等之課程綱要表, 亦可提供。

表格 6-2 課程評鑑表格範例

## Ming Chuan University Course Appraisal Form

### 銘傳大學課程評鑑表格(大學部)

課程代號 Course no	39445	課程名稱 Course name	蛋白純化與二維電泳		
學年度 Academic yr	96	學期 Semester	—	班級 Class section	選修
教師姓名 Faculty member	邱啟銘			填表日期 Date form completed	97/3/5

課程大綱	學系自訂之學生核心能力							
	核心能力 C1	核心能力 C2	核心能力 C3	核心能力 C4	核心能力 C5	核心能力 C6	核心能力 C7	核心能力 C8
單元主題1 Recombinant protein expression and affinity purification	0	1	1	1	0	0	1	1
單元主題2 Cell extracts fractionation and purification; protein quantification and activity assay	0	0	1	1	0	0	1	1
單元主題3 : sample preparation and 2D-gel electrophoresis	0	0	1	1	0	0	1	1
總計	0	1	3	3	0	0	3	3
百分比(%)	0	33	100	100	0	0	100	100

核心能力 Core Competencies	所佔的比例 Proportion (老師填寫)
C1. 建立穩固生命科學的相關知識基礎。 To provide sound basis for knowledge in life science.	
C2. 瞭解生物科技相關領域的知識。 To be fully aware of the knowledge in biotechnology-related areas.	8%
C3. 理解實驗原理與操作規範，以及分析與解釋數據的能力。 To comprehend the theories and standard operating procedures for experiments, and possess the abilities of data analysis and explanation.	23%
C4. 熟練基本實驗技術操作的能力。 To master the ability of carrying out experiments of fundamental importance.	23%
C5. 訓練主動學習的能力，培養良好的學習態度，能獨立思考和解決問題。 To develop the ability of active learning, to have a positive attitude toward learning, to think critically and to solve problems independently.	
C6. 培育國際觀，創造新事物，並有道德倫理觀念。 To have a global view in order to be creative and, more importantly, have morals	
C7. 訓練整合分工的領導能力。 To develop leadership in integration of individual capabilities.	23%
C8. 培養合群和良好溝通的能力。 To foster the abilities of getting on well with others and good communication.	23%

註 NOTE: 預期課程成效所對應的核心能力之**所佔比例**。 Proportion of course addressing

this competency according to anticipated results of course design.

教學方式 Pedagogy (合計 total 100%): 講課 lecture 20 %

實 作 / 實 習 project/practice 50 %

其他一 other 1: 實驗預習報告(每次實作後繳交 每組一份) 10 %

其他二 other 2: 實驗結果報告(每次實作後繳交 每人一份) 20 %

學生核心能力評量以證明是否達成本系教育目標

對應核心能力 Targeted Core Competencies	本課程學習目標或預 期學習成果 Pedagogies applied and their anticipated Results	評量方式 Assessment Methods
C2	能將所學知識概念運用 於實驗操作中	課堂提問、期末考
C3	了解實驗各步驟之目的 與注意事項及分析實驗 結果	預習報告、結果報告、課 堂提問
C4	能考量每組大多數人皆 能動手操作	平時操作評分、輪流撰寫 預習報告
C7	在規定時間內完成實驗	操作計時加扣分
C8	強化組員間互動	操作計時加扣分

註 NOTE: 評

量方式為成績冊的資料，如：考試、問題、計畫、實驗、作業、

測驗、等。 List only AssessmentMethods which will be graded, e.g.,: Assignment,

Quiz, Project, etc.