

理學院

109 學年度第一學期模組化課程

結構生物學與低溫電子顯微鏡影像分析

Cryo-electron microscopy and image analysis

授課教師

任職單位

畢業學校

吳尚蓉

國立成功大學
牙醫系暨口腔醫學研究所

瑞典卡羅林斯卡學院

課程類別 學分數 選必修 開課人數 其他注意事項

Lecture 1 選修 30 無

先修課程或先備能力

無

建議修課年級

不設限

建議修課學生背景

適合各領域學生修習

教學方法

講授 100%

補充說明：

講授課程除了理論課，亦會用電腦 demo 給修課學生看常用的軟體及工具。

評量方式

報告 80%、出席 20%(上課簽到)

補充說明：

課程完成後繳交書面課後報告至老師信箱，書面報告內容是以課程內容作延伸閱讀。(報告繳交截止時間於課堂上公布)

學習規範

無

課程概述(中文)

本課程著重在低溫電子顯微鏡 (cryo-EM) 技術，將結合理論，方法及應用面讓學生對結構生物學有基本認識。此外課程中會介紹一些常用分析蛋白質結構之工具及影像分析軟體，從結構生物學角度來探討與蛋白質之交互作用及其功能性。

課程概述(英文)

This course focuses on cryo-electron microscopy (cryo-EM) technology. The course will combine theory, methods and applications to give students a basic understanding of structural biology. In addition, the course will introduce commonly used software for protein structure analysis and image analysis to explore the interaction between proteins and their functionality from structural biology's point of view.

理學院

109 學年度第一學期模組化課程

課程進度

堂次	時間	進度說明
6/29	14:00-17:35	結構生物學在轉譯醫學的角色及電子顯微鏡發展
6/30	14:00-17:35	低溫電子顯微鏡 (cryo-EM)技術之介紹
7/1	14:00-17:35	蛋白質三維立體結構重組的概念 (single particle construction)
7/2	14:00-17:35	常用分析蛋白質結構之工具及影像分析軟體 (由老師個人電腦 demo 給修課同學看，不需有 coding 基礎)
7/3	14:00-17:40	電腦斷層掃描及超薄切片技術 (tomography and ultra-thin sectioning)

課程學習目標

1. 了解低溫電子顯微鏡 (cryo-EM) 技術
2. 結構生物學在轉譯醫學的應用
3. 跨領域學習之重要

課程的重要性、跨域性與時代性

電子顯微鏡是個跨領域的工具，近年來因為 2017 年諾貝爾獎化學獎頒發給發展低溫電子顯微鏡 (cryo-EM) 技術的學者，讓電子顯微鏡在生物醫學的角色日益重要。Cryo-EM 技術的獨特處是將生物樣品凍在無序冰裡，保存其原始結構，再加上 3D 影像重組技術，現今已成為高解析度結構生物學的重要工具之一。

其他備註