

理學院

110 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
+
Recitation

1

選修

30

若因 COVID-19 疫情導致無法實體授課，本課程改以線上授課。

本課程上課時間較為特殊，請參閱課程進度。

先修課程或先備能力

無

課程難易度

難 中偏難 中偏易 易

建議修課學生背景

適合各領域學生修習

教學方法

講授 100%

線上授課使用 Webex 軟體，於開課前將網址連結 mail 給修課學生。

評量方式

報告 80%，出席率 20%

補充說明：

書面報告方式是請學生在上課的主題中擇一（與自己專業不同之跨領域課程）作延伸閱讀，從書面報告可以讓學生除了跨領域學習，從中尋找興趣主題並做深入探討。評分方式是文獻參考多寡、探討深度、自己吸收後撰寫出報告中呈現的分析能力，鼓勵學生自由學習及主動學習。

學習規範

無

課程概述

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

110 學 年 度 第 一 學 期 模 組 化 課 程

課程進度

堂次	時間	進度說明
7/26(一)	13:20-17:00	結構生物學在轉譯醫學的角色及電子顯微鏡發展
7/27(二)	13:20-17:00	低溫電子顯微鏡 (cryo-EM)技術之介紹
7/28(三)	13:20-17:00	蛋白質三維立體結構重組的概念 (single particle construction)
7/29(四)	13:20-17:00	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)
7/30(五)	13:20-17:00	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

無