

國立清華大學 112 學年第 1 學期生物資訊課程大綱

科號	LS 4643	組別	00	學分	3	人數限制	30
修課年級	■ 大學部 三 年級以上						
上課時間	W7W8W9			教室	LS II 生二 220/生二 217		
科目中文名稱	生物資訊						
科目英文名稱	Bioinformatics						
任課教師	呂平江(LYU, PING-CHIANG) 張筱涵(CHANG, HSIAO-HAN)						
擋修科目	擋修對象：大學部 先修科目： 曾修生物化學一 曾修生物化學 曾修物理與生物化學一 上述條件任選一科，則不擋修。					擋修分數	無

一、課程說明	本課程兼重學理與實作，藉由習題與範例，使學員能熟悉網路上各種生物資訊之取得及應用，並針對各種常用生物資料庫作概略性的介紹。課程中同學們連線上網，實際操作、演練各種輔助軟體。部分內容需具有生科系大二的基礎，建議大三以上(含)修讀，學習效果較佳。		
二、指定用書	無		
三、參考書籍	1. <i>Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis</i> by David W. Mount. 2nd Edition, Cold Spring Harbor Lab. Press 2. <i>Bioinformatics and Functional Genomics</i> by Jonathan Pevsner, 3rd edition, John Wiley & Sons, Inc. 3. <i>Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins</i> by Andreas D. Baxevanis and B. F. Francis Ouellette. 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc. 4. 額外學習資源之內容：Bioinformatics And Proteomics from MIT (https://ocw.mit.edu/courses/6-092-bioinformatics-and-proteomics-january-iap-2005/)		
四、教學方式	張老師的部分會先在生二 217 課堂講解，再到電腦教室(生二 220)上課，呂老師部分將都在電腦教室進行。方式為課堂講解示範與學生實地操作並行。		
五、教學進度	Date	Topics	Instructor
	9/13	Introduction to genomics	Chang
	9/20	How to search for publicly available genomic data: Genomic databases	Chang

	9/27	How to analyze genomic data (I): Gene prediction and annotation	Chang
	10/4	How to analyze genomic data (II): BLAST & Multiple sequence alignment	Chang
	10/11	How to analyze genomic data (III): Molecular Phylogeny and Evolution	Chang
	10/18	Midterm	Chang
	10/25	The use of genomics on infectious diseases and genome-wide association study	Chang
	11/1	Project presentation	Chang
	11/8	Sequence Analysis	Lyu
	11/15	運動會放假	
	11/22	Protein Structure Analysis- PDB & Rasmol	Lyu
	11/29	Protein Structure Visualization - PyMol	Lyu
	12/6	Protein Structure Modeling & Prediction	Lyu
	12/13	Structural comparison - CE, iSARST & Classification - SCOP	Lyu
	12/20	Molecular docking and virtual screening & Protein-protein or protein-ligand interaction	Lyu
	12/27	Biology Server and Metabolic Pathways (KEGG) & KPST & Final project	Lyu
六、成績考核	<p>Prof Chang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • homework: 20 % • presentation & attendance: 10% • exam: 20 % <p>Prof Lyu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • homework: 25 % • final exam: 25 % <p>Homework 遲交一天扣該次成績 20%，遲交三天視同未交。</p> <p>使用 AI 的規則：<u>有條件開放，請註明如何使用生成式 AI 於課程產出。</u></p> <p>基於透明與負責任的原則，本課程鼓勵學生利用 AI 進行協作或互學，以提升本門課產出品質。根據本校公布之「大學教育場域 AI 協作、共學與素養培養指引」，本門課程採取有條件開放，以下說明如何使用生成式 AI 於課程產出：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生須於課堂作業或報告中的「標題頁註腳」或「引用文獻後」簡要說明如何使用生成式 AI 進行議題發想、文句潤飾或結構參考等使用方式。若經查核使用卻無在作業或報告中標明，教師、學校或相關單位有權重新針對作業或報告重新評分或不予計分。 • 本門課授課教材或學習資料若有引用自生成式 AI，教師也將在投影片或口頭標注。 • 修讀本課程之學生於選課時視為同意以上倫理聲明。 		