

國立清華大學 110 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		
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				擋修分數	無	

※下列各欄由任課教師提供※

一、課程說明	<p>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。</p>
二、指定用書	無
三、參考書籍	<ol style="list-style-type: none"> 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.		
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
	9/15	Introduction to genomics	Chang
	9/22	How to obtain genomic data: Next Generation Sequencing (NGS) technologies	Chang
	9/29	How to search for publicly available genomic data: Genomic databases	Chang
	10/6	How to analyze genomic data (I): Gene prediction and annotation	Chang
	10/13	How to analyze genomic data (II): BLAST & Multiple sequence alignment	Chang
	10/20	How to analyze genomic data (III): Molecular Phylogeny and Evolution	Chang
	10/27	Genome-wide association study	Chang
	11/3	The use of genomics on infectious diseases	Chang
	11/10	Midterm	Chang
	11/17	No class (Sports Day)	Lyu
	11/24	Sequence Analysis	Lyu
	12/1	Protein Structure Analysis- PDB & Rasmol	Lyu

	12/8	Protein Structure Visualization - PyMol	Lyu	
	12/15	Protein Structure Modeling & Prediction	Lyu	
	12/22	Structural comparison - CE, iSARST & Classification - SCOP	Lyu	
	12/29	Molecular docking and virtual screening & Protein-protein or protein-ligand interaction	Lyu	
	1/5	Biology Server and Metabolic Pathways (KEGG) & KPST	Lyu	
	1/12	Final exam	Lyu	
六、成績考核	<p>Prof Chang's homework: 25 % Prof Chang's exam: 25 % Prof Lyu's homework: 25 % Prof Lyu's final exam: 25 %</p> <p>Homework 遲交一天扣該次 homework 成績 20% , 遲交三天視同未交。</p>			
七、講義位址 http://	NTHU iLMS System https://lms.nthu.edu.tw/			