

國立臺灣大學生命科學院 100 學年度第 1 學期第 1 次院課程委員會 會議紀錄

日期：100 年 11 月 24 日（星期四） 12 時 30 分-13 時 30 分

地點：生命科學館 6 樓會議室（R628）

出席：王淑美委員，余榮熾委員，李英周委員，林志豪委員，高文媛委員(請假)
張震東委員(請假)，張麗冠委員，莊榮輝委員，陳俊宏委員，閔明源委員
董桂書委員，潘建源委員(嚴震東教授代)，鄭秋萍委員(請假)
(依姓名筆劃排序)

主席：羅院長竹芳(請假)(莊委員榮輝代理)

記錄：顏助理家伶

列席：阮雪芬教授、張秘書倩妮、周助理延威、張助理瑞珠

壹、報告事項：

生科系邀請美國加州大學戴維斯分校榮譽校長方德厚博士(Dr. Larry Vanderhoef)，於本(100)年度 10 月 31 日至 11 月 18 日至院內開設通識暨生科系選修課程「未來領袖的生物學」(請參附件 1(略))，修業學生 70 人，學生反應熱烈。該課程影音檔已放置於台大開放式課程網站(<http://ocw.aca.ntu.edu.tw/ntu-ocw/index.php/ocw/cou/100S116>)，歡迎大家上網點閱觀看。

貳、討論事項：

一、本院 100 學年度第 2 學期新開授課程審查案，提會討論。

說明：

(一) 依據本校「國立臺灣大學課程開授及異動處理要點」第二點規定及本院「國立臺灣大學生命科學院課程委員會設置要點」辦理新開課程之審查(請參附件 2(略))。

(二) 系所 100 學年度第 2 學期新開授課程申請案共 7 件：分細所 2 件、生技系 3 件、動物所 1 件、生演所 1 件。詳如申請名冊及各新開課程大綱(請參附件 3)。

決議：審查結果及修正詳如附件 3 紅字部分。

二、推薦本校 100 學年度下學期暨 101 年寒假非學系服務學習開課審查委員 1 名(請參附件 4(略))，提會討論。

決議：經委員推薦生命科學系閔明源教授擔任。

參、臨時動議：

- 一、目前校方在學分數上已鬆綁，在開授課程上鼓勵老師從既有的課程做調整，以取代新開課程。
- 二、對於目前有重覆性的課程，請各委員或系所提供予院方，由院召集相關的授課教授統整出核心課程與進階課程，在教學資源上做調整，如此便能避免學生重覆修課。

肆、散會。(13:30)

國立臺灣大學生命科學院 100 學年度第 2 學期新開課程

序號	生命科學院	開課教師 職稱	課號		課程識別碼		全年 或 半年	中文科目名稱 (請勿超過十二字)	學分	英文科目名稱 (請勿超過 60 字, 含空白)	頁數	審查結果
			英文縮寫	基本課號	系所編碼	課程編號						
1	分子與細胞生物學研究所	阮雪芬 教授	MCB	5032	B43 U1470		半	癌症系統生物學	2	Cancer Systems Biology	3-1	通過
2	分子與細胞生物學研究所	王陸海等 9 名教師	MCB	5031	B43 U1460		半	分子與基因醫學二	2	Molecular and Genomic Medicine (II)	3-3	通過
3	生化科技學系	本系所有教師	BST	2010	B02 20330		半	生化科技專研	1	Special Research Topics in Biochemical Science and Technology	3-7	通過
4	生化科技學系	何佳安 教授	BST	5026	B22 U0380		半	生醫分析	3	Biomedical Analysis	3-9	通過
5	生化科技學系	杜曉春 國科會講座教授	BST	5027	B22 U0390		半	酵素動力學, 催化原理及應用	2	Enzyme Kinetics, Catalytic Principles and Applications	3-11	通過
6	動物學研究所	邱國平 副研究員	ZOOL	5055	B41 U2110		半	定序資料分析(二)	2	Sequence Data Analysis II	3-13	通過
7	生態學與演化生物學研究所	王俊能 助理教授	EEB	5072	B44 U1860		半	親緣地理分析	2	Phylogeography Analysis	3-15	課程名稱修正後通過

生命科學院新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	癌症系統生物學	
	英文	Cancer Systems Biology	
開課學期	1002		
※開課系所	分子與細胞生物學研究所	※課號	MCB 5032
※學分(數)	2	※必/選修	選修
※授課教師	阮雪芬		
全/半年	半年		
※課程概述 (至少 50 字)	<p>這門課主要介紹最新的系統生物學發展及其應用於癌症相關研究。系統生物學是在生物學上一個新興的領域，它著重於以系統的觀點來了解生物系統的運作。由於高通量藥物合成、蛋白質體、微陣列、次世代定序及生物資訊技術的發展，使得系統生物學的研究愈發可行了。生物轉變的整體研究將能加快闡明生化路徑及疾病治療的速度。除此之外，系統生物學也著重於描述和了解複雜的生物系統如何運作以及發展預測人類疾病的模式。本課程主要以系統生物學探討藥物在癌細胞的作用機制，內容包括各蛋白質間交互作用的預測和建構、基因網絡的模擬和建構，及微型 RNA 於其調控的蛋白質間交互作用及網路關係，期望進一步達到開發抗癌新藥的目地。</p>		
課程目標	<p>本課程主要讓學生了解系統生物學所用到的高通量技術，並讓學生了解系統生物學如何加速癌症學上的研究及藥物的開發，藉由了解這些知識後能夠幫助學生應用在他們自己的研究上。</p>		
課程要求 或 預修課程	<p>必須先修過生物化學及分子細胞學</p>		
主要 參考書目	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cancer Systems Biology, ed. by Edwin Wang (Chapman & Hall/CRC Mathematical & Computational Biology); 2010. 2. Systems Biology: Applications in cancer-related research, ed. by Hsueh-Fen Juan and Hsuan-Cheng Huang (World Scientific Publishing, Singapore), in press. 		

備註	
※課程進度 或 課程規劃	<p>I. Gene/protein networks and pathways</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to systems biology 2. Gene network construction for molecular regulation 3. MicroRNA regulated cellular networks in cancer 4. Disease-related modules in protein interaction networks 5. Biomolecular pathway modeling <p>II. High-through omics data and analysis</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Methods and systems for ChIP-seq data analysis 7. Discovery of transcription factor binding sites and its applications in cancer study 8. Cancer epigenomics 9. Tools and emerging applications for mining the phosphoproteome in cancer biology 10. Predicting cancer-related microRNAs 11. MicroRNA regulation: databases and tools <p>III. Applications for biomarkers and drug discovery</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Next-generation sequencing technologies and their applications in cancer research 13. Membrane proteomics for the opportunity of cancer biomarker and drug target discovery 14. Structure-based systems biology and drug design in cancer research 15. Discovering drug targets for cancer therapy
※課程新開 或 課程異動 說明事項	<p>本校有無開設類似的相關課程？</p> <p><input type="checkbox"/>有 <input checked="" type="checkbox"/>無</p> <p>說明： _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

(請詳細填寫，※為必填項目，若表格若不敷使用，請自行延伸調整。)

99/01/12 製表

生命科學院新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	分子與基因醫學二	
	英文	Molecular and Genomic Medicine (II)	
開課學期	1002		
※開課系所	分子與細胞生物學研究所	※課號	MCB 5031
※學分(數)	2	※必/選修	選修
※授課教師	王陸海、莊志立、陳怡榮、江運金、王紹文、徐欣伶、劉淦光、陳俊宏、羅秀容等教師		
全/半年	半年		
※課程概述 (至少 50 字)	This is a 2 semester course consisting of 16 2-hrs lectures in each semester to be delivered by 10 researchers specialized in the respective areas. The course will deal with modern concepts in cell biology, gene regulation and mechanisms of diseases focusing on genetics, epigenetics, molecular signaling, animal models and target drug identification in cancer, neurodegenerative diseases and infectious diseases.		
課程目標	The purpose of the course is to introduce modern concepts and experimental approaches in studying the mechanisms of a number of human diseases as described in the course content.		
課程要求 或 預修課程	Basic Cell Biology		
主要 參考書目	Molecular biology of the cell (Ed. B. Alberts et.al)第五版		

備註	
※課程進度 或 課程規劃	課程規劃詳如附件
※課程新開 或 課程異動 說明事項	本校有無開設類似的相關課程？ <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 說明： _____ _____ _____

(請詳細填寫，※為必填項目，若表格若不敷使用，請自行延伸調整。) 99/01/12 製表

Molecular and genomic medicine II

(2 hrs per lecture)

Title	date	lecturer
1. Genetic and Genomic approaches in Studying human diseases (I)	2/22	Dr. SF Tsai
2. Genetic and Genomic approaches in Studying human diseases (II)	2/29	Dr. SF Tsai
3. Nature of cancer and oncogenes	3/7	Dr. LH Wang
4. Cell signaling and cancer	3/14	Dr. YR Chen
5. Cancer suppressor genes	3/21	Dr. HL Hsu
6. Cancer cell immortalization	3/28	Dr. SW Wang
7. 兒童節暨民族掃墓節	4/4	
8. Multisteps in carcinogenesis	4/11	Dr. LH Wang
9. Midterm exam	4/18	Dr. LH Wang
10. Genomic instability and cancer	4/25	Dr. SF Tsai
11. Cancer metastasis	5/2	Dr. LH Wang
12. Target therapy for cancer	5/9	Dr. YR Chen
13. Biochips for disease detection and investigation	5/16	Dr. JL Juang
14. Notch signaling in zebra fish development	5/23	Dr. YJ Jiang
15. Identification of potential antifungal drug Targets-virulence factors	5/30	Dr. HJ Lo
16. Identification of potential antifungal drug Targets-drug resistance factors	6/6	Dr. HJ Lo
17. Summary of antifungal drug development	6/13	Dr. HJ Lo
18. Final exam	6/20	Dr. LH Wang

生命科學院新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	生化科技專研	
	英文	Special Research Topics in Biochemical Science and Technology	
開課學期	1002		
※開課系所	生化科技學系	※課號	BST 2010 (B02 20330)
※學分(數)	1	※必/選修	必修(大二下學期)
※授課教師	本系所有教師		
全/半年	半年		
※課程概述 (至少 50 字)	<p>鑑於生化科技之進步，貴在嶄新研究工具之學習和整體研究方向的體認，本課程欲藉由十八個生化科技相關的實驗室最新的成果分享和解說，使學生在課程中可以對生化科技的現況、發展趨勢和研究技術有最新的瞭解。</p> <p>課程由本系教師共同開授，經由教師介紹個人研究領域專長，研究系統，研究心得及研究室概況，以提供學生將來修習專題研究的參考。</p>		
課程目標	<p>由於本系大四學生必須選擇教師的研究室修習專題討論，為了讓學生對教師的研究方向充分地瞭解，擬藉由此課程使學生在大二下學期能深入了解本系教師的研究領域，繼而能選擇進入自己感興趣的研究室學習實驗操作，培養學生做研究工作的態度。</p> <p>本課程希望能達到以下目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供當代正在進行中生化科技基礎和應用的研究內容，讓學生對正在進行中的生化科技研究方向有實際的認知。 2. 藉由講授本系各研究室實際發表之期刊文章，使學生對已修習之基礎專業課程，在生化科技之應用或基礎研究上之角色，有明確認知。 3. 啟發學生，使其對從事研究時所需具備之學術和實驗之能力有清晰的認知和準備目標。 		
課程要求 或 預修課程	限本系學生(含雙主修)，大二優先。 生物化學及微生物學		
主要 參考書目	各實驗室提供之期刊文章		
備註			
※課程進度 或	詳如下表一。		

課程規劃	
※課程新開 或 課程異動 說明事項	本校有無開設類似的相關課程？ <input checked="" type="checkbox"/> 無

(請詳細填寫，※為必填項目，若表格若不敷使用，請自行延伸調整。)

99/01/12 製表

表一：

週次	課程進度及內容	授課教師
1	導論	王愛玉老師黃楓 婷老師及楊啟伸 老師
2	從微生物到生物技術	潘子明老師
3	奈米生醫材料—生醫感測與藥物傳遞	何佳安老師
4	植物細胞培養與次級代謝物生產	李昆達老師
5	奇妙的免疫系統-從基礎到應用	陳俊任老師
6	幹細胞與再生醫學之進展	陳彥榮老師
7	由演化到生化—植物訊息傳導的新啟發	楊健志老師
8	泛素-蛋白酶體降解系統與類泛素蛋白質修飾系統	張世宗老師
9	期中考試	
10	Molecular insight into focal adhesion	廖憶純老師
11	以核受器為標的分子之保健產品研發	黃青真老師
12	營養科技的發展和應用	蕭寧馨老師
13	營養與免疫	林璧鳳老師
14	真菌的奧秘	許瑞祥老師
15	生物膜防治與應用	黃慶璨老師
16	光動力治療的轉譯醫學研究	陳進庭老師
17	EB 病毒與宿主的糾纏	張麗冠老師
18	期末考試	

生命科學院新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	生醫分析	
	英文	Biomedical Analysis	
開課學期	1002		
※開課系所	生化科技系	※課號	BST 5026 (B22 U0380)
※學分(數)	3	※必/選修	選修(大三以上及研究所)
※授課教師	何佳安		
全/半年	半年		
※課程概述(至少 50 字)	This course introduces the principles of isolation, purification and characterization of biomolecules. Topics include chemical and biochemical analysis of biomolecules, instrumental techniques of analysis, isolation and purification of biomolecules, applications of bioanalytical chemistry in medicine and biotechnology.		
課程目標	The goal of this course is to provide the students with an introduction to some of the fundamental concepts and methods of analytical chemistry and their application in biomedicine-related research. Discussion of qualitative and quantitative analysis of biological compounds including theoretical basis of various separation techniques including chromatography and electrophoresis; application of these methods to separation and analysis of biological compounds.		
課程要求 或 預修課程	General Chemistry, Fundamentals in Analytical Chemistry		
主要 參考書目	Biochemistry. (Mathews, Van Holde, Ahern)		

備註																																																				
※課程進度 或 課程規劃	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="352 309 443 360">週數</th> <th data-bbox="443 309 1238 360">授 課 內 容</th> <th data-bbox="1238 309 1409 360">備註欄</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="352 360 443 412">1</td> <td data-bbox="443 360 1238 412">Introduction, Principles of separation techniques</td> <td data-bbox="1238 360 1409 412"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 412 443 463">2-5</td> <td data-bbox="443 412 1238 463">Separation: methods based on polarity</td> <td data-bbox="1238 412 1409 463"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 463 443 515"></td> <td data-bbox="443 463 1238 515">Separation: methods based on ionic nature</td> <td data-bbox="1238 463 1409 515"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 515 443 566"></td> <td data-bbox="443 515 1238 566">Separation: methods based on shape and size</td> <td data-bbox="1238 515 1409 566"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 566 443 618">6</td> <td data-bbox="443 566 1238 618">Centrifugation in biochemical research</td> <td data-bbox="1238 566 1409 618"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 618 443 669">7-8</td> <td data-bbox="443 618 1238 669">Principles of electrophoresis</td> <td data-bbox="1238 618 1409 669"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 669 443 808">9</td> <td data-bbox="443 669 1238 808">Spectroscopic methods for matrix characterization Spectroscopic methods: protein and DNA Spectroscopic methods: RNA and carbohydrate</td> <td data-bbox="1238 669 1409 808"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 808 443 860">10</td> <td data-bbox="443 808 1238 860">Mid-term exam</td> <td data-bbox="1238 808 1409 860"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 860 443 911">11</td> <td data-bbox="443 860 1238 911">Mass spectrometry of Biomolecules</td> <td data-bbox="1238 860 1409 911"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 911 443 963">12</td> <td data-bbox="443 911 1238 963">Surface Plasmon Resonance</td> <td data-bbox="1238 911 1409 963"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 963 443 1014">13</td> <td data-bbox="443 963 1238 1014">Introduction to Immunology</td> <td data-bbox="1238 963 1409 1014"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1014 443 1104">14</td> <td data-bbox="443 1014 1238 1104">Immunological methods: general processes of the immune response and analytical techniques (immunoassay)</td> <td data-bbox="1238 1014 1409 1104"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1104 443 1155">15</td> <td data-bbox="443 1104 1238 1155">Flow cytometric analysis</td> <td data-bbox="1238 1104 1409 1155"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1155 443 1207">16</td> <td data-bbox="443 1155 1238 1207">Biosensor and microarray</td> <td data-bbox="1238 1155 1409 1207"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1207 443 1258">17</td> <td data-bbox="443 1207 1238 1258">Group presentation (optional)</td> <td data-bbox="1238 1207 1409 1258"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1258 443 1310">18</td> <td data-bbox="443 1258 1238 1310">Comprehensive Final Exam</td> <td data-bbox="1238 1258 1409 1310">Reports due</td> </tr> </tbody> </table>	週數	授 課 內 容	備註欄	1	Introduction, Principles of separation techniques		2-5	Separation: methods based on polarity			Separation: methods based on ionic nature			Separation: methods based on shape and size		6	Centrifugation in biochemical research		7-8	Principles of electrophoresis		9	Spectroscopic methods for matrix characterization Spectroscopic methods: protein and DNA Spectroscopic methods: RNA and carbohydrate		10	Mid-term exam		11	Mass spectrometry of Biomolecules		12	Surface Plasmon Resonance		13	Introduction to Immunology		14	Immunological methods: general processes of the immune response and analytical techniques (immunoassay)		15	Flow cytometric analysis		16	Biosensor and microarray		17	Group presentation (optional)		18	Comprehensive Final Exam	Reports due
週數	授 課 內 容	備註欄																																																		
1	Introduction, Principles of separation techniques																																																			
2-5	Separation: methods based on polarity																																																			
	Separation: methods based on ionic nature																																																			
	Separation: methods based on shape and size																																																			
6	Centrifugation in biochemical research																																																			
7-8	Principles of electrophoresis																																																			
9	Spectroscopic methods for matrix characterization Spectroscopic methods: protein and DNA Spectroscopic methods: RNA and carbohydrate																																																			
10	Mid-term exam																																																			
11	Mass spectrometry of Biomolecules																																																			
12	Surface Plasmon Resonance																																																			
13	Introduction to Immunology																																																			
14	Immunological methods: general processes of the immune response and analytical techniques (immunoassay)																																																			
15	Flow cytometric analysis																																																			
16	Biosensor and microarray																																																			
17	Group presentation (optional)																																																			
18	Comprehensive Final Exam	Reports due																																																		
※課程新開 或 課程異動 說明事項	<p>本校有無開設類似的相關課程？ <input type="checkbox"/>有 <input checked="" type="checkbox"/>無</p> <p>說明： The significance of this course is to link the chemistry with biology. Students will learn how to apply chemical tools and ideas to biological problems or they may use biology to inspire the development of new chemistry.</p>																																																			

(請詳細填寫，※為必填項目，若表格若不敷使用，請自行延伸調整。)

99/01/12 製表

生命科學院新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	酵素動力學,催化原理及應用	
	英文	Enzyme Kinetics, Catalytic Principles and Applications	
開課學期	1002		
※開課系所	生化科技學系	※課號	BST 5027(B22 U0390)
※學分(數)	2	※必/選修	選修
※授課教師	杜曉春(本系國科會講座教授,現職 John and Rebecca Moores Professor, Department of Biology and Biochemistry, University of Houston)		
全/半年	半年		
※課程概述 (至少 50 字)	課程重心在於酵素基礎化學,包括活力測驗、動力學及催化原理。並將引入最新酵素生物技術之發展。除講述理論外並會舉列文獻實例。授課教師將獨自負責授課。為增強學生吸收教學內容的效率,包授課教師將編著並分發全套課程講義。		
課程目標	授課主要對象為大學部四年級生及研究所學生。所有生物體一概需要依賴酵素的催化作用。本課程希望能幫助學生們建立一個在酵素動力學、催化原理及應用方面的良好基礎。無論學生們攻讀或是進行研究生命科學領域中任何專業,希望能經此課程對酵素學有更良好的瞭解。此外,包目前生物科技突飛猛進,包而許多的生物科技都跟酵素有關聯。希望從事生物科技研發的學生們也應受益於本課程。		
課程要求 或 預修課程	普通化學丙、有機化學、生物化學 或授課教師認可		
主要 參考書目	<ul style="list-style-type: none"> • Segel, Irwin H. "Enzyme Kinetics - Behavior and Analysis of Rapid Equilibrium and Steady-State Enzyme Systems" (1993) John Wiley. • Fersht, Alan "Structure and Mechanism in Protein Science" (1999) W. H. Freeman and Co. 		
備註			

<p>※課程進度 或 課程規劃</p>	<p>在民國 101 年 2 月 20 日至 6 月 15 日間的 17 週內, 本課程將講授下列主要課題:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 . Enzyme Activity: principles and methods of measurement. 2. Principles, Driving Forces, and Characteristics of Enzyme Catalysis. 3. Enzyme Active Sites: principles and methods for active site studies. 4. Kinetics: equilibrium and steady-state analyses. 5. Transient Kinetics. 6. Equilibrium Ligand Binding. 7. Cooperativity and Allosterism. 8. Chemical Mechanisms of Enzyme Catalysis. 9. Applications of Molecular Biology in Enzymology. 10. Enzymes and biotechnology 11. Literature Examples. <p>第一至第十課題將依上列順序講授。第十一課題(文獻實例)將於有關課題講授後提出討論。</p>
<p>※課程新開 或 課程異動 說明事項</p>	<p>本校有無開設類似的相關課程？</p> <p><input type="checkbox"/>有 <input checked="" type="checkbox"/>無</p> <p>說明： _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

(請詳細填寫, ※為必填項目, 若表格若不敷使用, 請自行延伸調整。)

99/01/12 製表

生命科學院新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	定序資料分析 II	
	英文	Sequence Data Analysis II	
開課學期	100 學年第二學期		
※開課系所	動物研究所	※課號	B41 U2110
※學分(數)	2	※必/選修	選修
※授課教師	邱國平		
全/半年	半年		
※課程概述 (至少 50 字)	<p>內容(依順序)包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 序列分析過程所使用的軟體工具(software tools) 2. 如何分析整個 DNA/RNA 族群裏的所有序列,來了解細胞的生理狀態 3. DNA/RNA 序列分析所使用的參考資料庫(databases) 4. 生物學意義解析 		
課程目標	<p>本課程的目標在使學生了解定序的原理,以及 DNA 定序在基因體學與醫學研究上之價值。更切身地,使學生了解如何運用定序來分析多種不同的調控機制對基因的表達的影響。最終,使學生理解如何從一堆的序列資料(sequence data)裏去探索其中所蘊涵的生物意義.整體來講,這課程對於學生的研究潛能會有很大的增進。</p>		
課程要求 或 預修課程	<ul style="list-style-type: none"> - 須具備分子生物學基礎 - 若能同時具備基本的生物資訊的知識尤佳,但非必須 		
主要 參考書目	講義(handout)以及文獻(papers)		
備註			

<p>※課程進度 或 課程規劃</p>	<p>本課程規劃每週 2 小時。</p> <p>如上所述，內容依順為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 序列分析過程所使用的軟體工具(software tools) 2. 如何分析整個 DNA/RNA 族群裏的所有序列,來了解細胞的生理狀態 3. DNA/RNA 序列分析所使用的參考資料庫(databases) 4. 生物學意義解析 <p>以上課程將配合電腦實際上機操作。</p> <p>本課程不重空泛的理論，而重實際演練。將使用定序機實際產生的資料當教材。其他部分也會以實際資料做例子或教材。總之，這是個重實際演練，以培育基因體學的研究人才為目地的課程。</p>
<p>※課程新開 或 課程異動 說明事項</p>	<p>本校有無開設類似的相關課程？</p> <p><input type="checkbox"/>有 <input checked="" type="checkbox"/>無</p> <p>說明： _____</p> <p>_____</p>

(請詳細填寫，※為必填項目，若表格若不敷使用，請自行延伸調整。)

99/01/12 製表

生命科學院新開課程課程大綱

※課程名稱	中文	親緣地理分析		
	英文	Phylogeographic analysis		
開課學期	1002			
※開課系所	生態演化所、生命科學系		※課號	EEB5074
※學分(數)	2		※必/選修	選修
※授課教師	王俊能			
全/半年	半年			
※課程概述 (至少50字)	台灣位居東亞大陸邊陲之大型島嶼，其生物相特有種比例極高。本課程引介現今研究物種分佈親緣地理、種化適應、基因交流、種群分歧時間及天擇對基因效應等最新親緣演化方法之實際分析程式，期使對這些研究議題有興趣的學生透過分析實際調查資料，學會真實研究文章中常用的數據分析方法，及結果詮釋。加上實際發表過文章的評述剖析，修課學生將能應用這些方法，於親緣地理種化研究課題上應用。			
課程目標	修課及格學生將可藉此熟習分子生態及分子演化領域當代之重要研究議題，並可輔助應用於未來參與公職考試中生物多樣性及保育生物遺傳學等學科知識			
課程要求 或 預修課程	最好修過族群遺傳學、演化生物學及分子演化實習			
主要 參考書目	<ul style="list-style-type: none"> • John C. Avise (2000) Phylogeography, Harvard University Press. • Joanna R. Freeland (2005) Molecular Ecology, Wiley. • Barry G. Hall (2007) Phylogenetic Trees Made Easy, Sinauer. • John M. Smith (2006) Evolutionary genetics, Oxford University Press. 			
備註				

※課程進度 或 課程規劃	週別	日期	進 度
	1		Introduction of phylogeography and its applications
	2		NCBI GenBank Data mining of population haplotypes: BLAST & Entrez surfing
	3		Sequence histogram readings and finding PCR condition & cloning errors
	4		Multiple sequence alignment (CLUSTALW) and haplotype assignment
	5		Manual and advanced primer design from web (Primers 3, codehops)
	6		Markers for phylogeographic and population researches (nuclear & chloroplast, AFLP, SSR markers)
	7		Neutrality test & coalescence theory (DnaSP practice for Tajima's D test)
	8		Parameters for population genetic analysis (GenAEx): genetic variation measures, heterozygosity, test for H-W equilibrium
	9		Detect population differentiation, genetic structure (FST, AMOVA in Arlequin)
	10		Genetic haplotype networks and Phylogeographic analysis (software: TCS genealogy and NCPA)
	11		Habitat heterogeneity, geographic barrier and genetic variance correlation (DIVA, mantel test, IBD)
	12		Assigning individuals to populations and metapopulations using structure program
	13		Demographic models and past population dynamics (ABC modeling, Baysien Skylight plot, mismatch analysis), bottleneck (m-ratio test, mode shift test, heterozygosity excess essay)
	14		Amount of genet flow and directions between populations (Migrate)
	15		Substitution model selection (modeltest)
	16		Detection of loci under selection: BayesFst, Bayescan, F-dist2, Hierarchial island model)
	17		Molecular clock calculations & Molecular Divergence Dating (BEAST, McMcCoal, Multidistribute)
	18		Final examination
	19		
20			

<p>※課程新開 或 課程異動 說明事項</p>	<p>本校有無開設類似的相關課程？</p> <p>校內相近領域課程（課號）正課部份包括演化生物學（ZOO15010、EEB5035）、族群遺傳學（ClinMD7048、EEB5045）與族群生物學（EEB5009）。相關實習課則有分子演化實習及分子演化分析實作等。</p> <p>說明：和前述基礎課程不同，本課程強調訓練學生具有進階研究分析親緣地理領域實際數據之能力。教學內容與上述正課最大差別在於（一）本課程為專注在親緣地理分析研究之實作課，是進階研究方法論加上實作，不是基礎演化生物學或族群生物與遺傳學理論之講演。（二）親緣地理學科的定義，已可在國外各頂尖大學普遍開設，並且是最近熱門研究趨勢，需要具備演化生物學或族群遺傳學基礎，才建議學生修習。<u>親緣地理並有Journal of Biogeography及Molecular Ecology等頂尖期刊研究發表，主要探討相近物種間演化歷史、種化及不同隔離地理間同一物種經長時間後族群遺傳產生變異分化的程度，並與族群播遷歷史、地質變動、古氣候變遷、有效族群數量大小今昔之改變</u>，上課方式將主要以現行親緣地理學研究之常用分析方法與工具的介紹與實作練習為主，來推論物種在上述這些層面主題之演化歷史。（三）本實作課亦與分子演化實習課（該課已二年未開）及分子演化分析實作（該課三年前即因暑期生技課程調整後不再開設）不同。本課特別專注生物地理分析工具應用與觀念，而非上述二基礎課程強調演化樹建制、偵測基因天擇篩選等基礎演化分析工具，本進階課英文名Phylogeography定義清晰，實不致與上述基礎實作課程混淆。（四）本實作課之開設實有感於近五年來快速發展的生物親緣地理的分析工具現已普遍運用在世界重要地理區間物種分佈遷移歷史的研究。台灣與鄰近東亞如琉球、中國東南及菲律賓、中南半島區系有許多共有植物，甚且台灣也衍生出將近四分之一植物特有性。許多研究生論文需要接觸這些分析工具，卻除了分子演化實驗課中基礎演化分析之外，沒有課程提供進深專注在親緣地理研究之分析方法介紹與實作。這些區域研究是本實作課程最重視的主要部份，和其他上述基礎課程相比，為近階之生物地理研究所學生課程，台大在面對邁向頂尖大學研究之路，不能忽略教導學生應用當代進階研究之實際演算操作分析，來強化學生在修過演化及族群相關之基礎理論課之外，擁有實際分析數據之能力。</p>
--------------------------------------	---

（請詳細填寫，※為必填項目，若表格若不敷使用，請自行延伸調整。） 99/01/12 製表

- 註1： 1. 不限定修課人數上限，學生直接上網加選。
 2. 不限定修課人數上限，學生須向教師取得授權碼，始得上網加選。
 3. 限定修課人數上限，學生上網登記後，依電腦分發處理。

註2：上課節次和代號

節次	時間	節次	時間	節次	時間
0	7:10~8:00	@	12:20~13:10	9	17:30~18:20

1	8:10~9:00	5	13:20~14:10	以下	夜間部
2	9:10~10:00	6	14:20~15:10		
3	10:20~11:10	7	15:30~16:20		
4	11:20~12:10	8	16:30~17:20		