

# 國立清華大學

# 國立交通大學

98 年度暑期生物及醫學科技人才培  
育推廣教育碩士學分班

98 系統生物平台應用與電腦輔助藥  
物設計推廣教育碩士學分班

## 簡章

■主辦：國立清華大學生命科學系、生醫工程與環境科學系、國立交通大學生物科技學院

■報名日期：即日起至各課程開課前 1 日~3 日止 (依各課程規定)

■上課日期：民國 98 年 6 月 29 至 8 月 21 日止

■上課時間：依各課程上課時間而定

■上課地點：依各課程上課地點而定

■招生對象：

1.各公私立大專院校相關學系研究生及大學部學生

※大學部學生修業結束僅頒發修業證明，無法給予學分證明書

2.各公私立國中、高中以上學校之教師

3.生物科技相關企業人士

4.具有同等學歷者

■修課規定：

1.學員均需完成報名及繳費手續始可上課。

2.修業合格者，即發給學分證明書。

3.若要抵免學分，請依各校之規定申請抵免，並請學生主動向各學院、系所提出申請抵免。

■課程：

代號	課程名稱	學分數	上課日期	人數限制	上課地點
LS01/ IBT01	系統生物學分析工具與資料庫之整合應用	2	6/29-7/3	45 人	清大生科院二館 R.107
IBT02	系統生物學分析工具與資料庫之整合應用實習	1	7/6-7/10	24 人	交大博愛校區生 科實驗館 R.301
LS02/ IBT03	電腦輔助藥物設計	2	7/13-7/17	45 人	交大博愛校區生 科實驗館 R.106
LS03	電腦輔助藥物設計實習	1	7/20-7/24	40 人	清大生科院二館 R.220
IBT04	進階系統生物學分析應用實習	1	7/27-7/31	40 人	交大博愛校區生 科實驗館 R.301
LS04	計算系統生物學實習	1	8/17-8/21	40 人	清大生科院二館 R.220
LS05	感染基因體與蛋白質體學	1	7/6,8,10,13,15,17	無限制	清大生科院二館 R.105
LS06	演化及發育基因體學	1	7/14,16,21,23,28,30	無限制	清大生科院二館 R.105
LS07	生醫影像分析實驗	1	7/17,20-24	24 人	清大生科院二館 R.321
LS08	生醫晶片技術實驗	1	7/27-7/31	20 人	清大生科院二館 R.107, 623

LS09	定量蛋白質體學實驗	1	8/3-8/13	24 人	清大生科院二館 R.321
BMES1	奈米生醫	2	7/6-7/13	30 人	清大醫環系 R.110
BMES2	奈米生醫光電及其應用	2	7/16-7/23	30 人	清大醫環系 R.110
BMES3	分子生醫光電基礎實驗	1	7/27-7/31	20 人	清大醫環系 R.202
BMES4	光電之奈米生醫應用實驗	1	8/3-8/7	20 人	清大醫環系 R.202

#### ■學分費：

1. 校內、外學生（含 98 學年度新生）：講授及實驗課程每一學分 1,580 元。
2. 社會人士：講授及實驗課程每一學分 3,000 元。

#### ■報名、繳費及退費的日期及方式：

##### 【報名及繳費】

##### 1. 親自報名（假日不受理報名）

LS01-LS09：攜帶報名表及學分費至清華大學生命科學二館 202 辦公室報名。

IBT01-IBT04：攜帶報名表及匯票或支票（票據抬頭請開立「國立交通大學」）至交通大學生物資訊所發現生資實驗室（新竹市博愛街 75 號生科實驗館 203 室）報名。6/1 至 6/26 止

BMES1-BMES4：請於繳費後將報名表（需貼上學分費劃撥收據）親自繳交至清大醫環系 215 辦公室。

##### 2. 線上報名（請參照下述網址）IBT01-IBT04：報名期限 5/4 至 6/26 止。

##### 3. 傳真報名

LS01-LS09：請於繳費後將報名表（需貼上學分費劃撥收據）傳真至 03-5717237 楊小姐。

IBT01-IBT04：報名表可 email 或傳真至 03-5739320 呂小姐。

BMES1-BMES4：請於繳費後將報名表（需貼上學分費劃撥收據）傳真至 03-5718649 黃小姐。

##### 4. 通訊報名

IBT01-IBT04：詳填報名表，連同匯票或支票掛號郵寄至交通大學生物資訊所發現生資實驗室（新竹市博愛街 75 號生科實驗館 203 室）。如需提前開立繳費收據，請另附 25 元回郵信封（填妥收件人姓名及地址），以利收據之寄發。

##### 5. 詳細資訊請至

LS01-LS09：<http://life.nthu.edu.tw/~lsclass/>

IBT01-IBT04：<http://life.nctu.edu.tw/~summercourse/>

BMES1-BMES4：<http://www.ns.nthu.edu.tw/SummerCourse2009/>，網站參閱下載。

##### 6. 報名人數若超過招生名額，將依報名先後順序錄取；而已繳費報名但因超過招生名額而未錄取之學員，將全額退回已繳交之學分費用。

##### 7. LS01-LS09 及 BMES1-BMES4：劃撥戶名 - 國立清華大學，劃撥帳號 - 16683926，請在劃撥單的通訊欄處，註明「暑期生物及醫學科技人才培育推廣教育碩士學分班」，以利後續作業。

（\*劃撥學分費需酌收手續費 20 元，並請個人填寫個人之劃撥單，勿多人填寫一張）

##### 【退費】

##### 1. LS01-LS09：已完成繳費後，因故無法修課者，於實際上課日前退選者，將退還該課程 70% 之學分費；自實際上課之日算起未逾該課程三分之一者退還 50% 之學分費；在班時間已逾三分之一者，不予退還；以上皆請填寫「退選說明單」通知生命科學院院辦公室楊小姐。

2. IBT01-IBT04：報名確認完成後，恕不更改已報名課程，繳費完成後恕不退費，如遇天災，不可抗力因素，本中心將擇其舉行，如無法配合需退費者酌收手續費 500 元。
3. BMES1-BMES4，已完成繳費後，因故無法修課者，請於各課程開始授課之三天前以填寫退選說明單通知醫環系 215 室黃小姐，將退選該課程 70%之學費，如超過此期限取消報名者，恕不退費。
4. 退費程序在暑期課程結束後依照學校流程請款，約需 2~3 個禮拜，退費金額將以匯入學員帳戶或以開立支票的方式退還。

■備註：

試聽、旁聽將依各課程規定。

■洽詢處：

\*代碼 LS01-LS09：電話(03)5742769/ 傳真(03)5717237, show@life.nthu.edu.tw 楊小姐

\*代碼 IBT01-IBT04：電話(03)5712121 轉 56957/ 傳真(03)5739320,  
sherry091684@mail.nctu.edu.tw 呂小姐

\*代碼 BMES1-BMES4：電話(03)5742683/ 傳真(03)5718649, jwhuang@mx.nthu.edu.tw 黃小姐

**國立清華大學**  
**98 年度暑期生物及醫學科技人才培育推廣教育碩士學分班**  
**報名表**

校內 校外

編號（免填）：

一、基本資料

學員姓名：\_\_\_\_\_ 性別：男 女

出生日期：民國\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日 身份證字號：\_\_\_\_\_

最高畢/肄業學校（系所）：\_\_\_\_\_ 現職：\_\_\_\_\_

工作單位／就讀學校：\_\_\_\_\_

系所（在校生填寫）：\_\_\_\_\_

指導老師（在校生填寫）：\_\_\_\_\_

年級：博士班\_\_\_\_\_ 碩士班\_\_\_\_\_ 大學部\_\_\_\_\_ 學號\_\_\_\_\_

聯絡地址：\_\_\_\_\_

聯絡電話：(H)\_\_\_\_\_ (O)\_\_\_\_\_ 手機\_\_\_\_\_

E-mail：\_\_\_\_\_

二、選修課程（請於處打勾，可複選）

課程/學分費用	校內/外學生	社會人士
<input type="checkbox"/> LS01 系統生物學分析工具與資料庫之整合應用	3,160	6,000
<input type="checkbox"/> LS02 電腦輔助藥物設計	3,160	6,000
<input type="checkbox"/> LS03 電腦輔助藥物設計實習	1,580	3,000
<input type="checkbox"/> LS04 計算系統生物學實習	1,580	3,000
<input type="checkbox"/> LS05 感染基因體與蛋白質體學	1,580	3,000
<input type="checkbox"/> LS06 演化及發育基因體學	1,580	3,000
<input type="checkbox"/> LS07 生醫影像分析實驗	1,580	3,000
<input type="checkbox"/> LS08 生醫晶片技術實驗	1,580	3,000
<input type="checkbox"/> LS09 定量蛋白質體學實驗	1,580	3,000
小計		
劃撥手續費	20	20
合計		

《一人限用一張報名表，若不敷使用，請自行影印。》

傳真：(03)5717237 楊小姐  
 祝您學習愉快！

劃撥收據黏貼處

國立交通大學 生物資訊及系統生物研究所

「系統生物平台應用與電腦輔助藥物設計」推廣教育碩士學分課程  
報名表

姓名	中文： 英文：	出生 日期	年 月 日	籍貫		身份證 字 號					
最高 學歷	請勾選 <input type="checkbox"/> 博士 <input type="checkbox"/> 碩士 <input type="checkbox"/> 大學 <input type="checkbox"/> 專科 <input type="checkbox"/> 其他 最高(畢/肄)學校：_____ 最高學歷科/系/所：_____										
服 務 單 位	公司全銜：			統一編號：							
	部門：			職稱：							
	電話：			傳真：							
	地址：□□□										
	訓練承辦人/部門/連絡電話：(公司付費者請務必填寫)										
通 訊 地 址	電話：			行動電話：							
	通訊地址：□□□										
	E-mail：(請務必填寫)										
選 課 (打✓)	課 程 名 稱				<input type="checkbox"/> 一般人士	<input type="checkbox"/> 學生(須附學生證影本)					
	<input type="checkbox"/> IBT01 系統生物學分析工具與資料庫之整合應用(二學分)				\$ 6,000	\$ 3,160					
	<input type="checkbox"/> IBT02 系統生物學分析工具與資料庫之整合應用(實習課程)(一學分)				\$ 3,000	\$ 1,580					
	<input type="checkbox"/> IBT03 電腦輔助藥物設計(二學分)				\$ 6,000	\$ 3,160					
	<input type="checkbox"/> IBT04 進階系統生物學分析應用(實習課)(一學分)				\$ 3,000	\$ 1,580					
				總費用：							
費 用	學 生	原價	9480	4740	4740	7900	6320	4740	6320	4740	4740
		優惠價	7900	3950	3950	7110	4740	3950	4740	3950	3950
	一 般 人 士	原價	18000	9000	9000	15000	12000	9000	12000	9000	9000
		優惠價	15000	7500	7500	13500	9000	7500	9000	7500	7500
為了感謝大家熱烈支持本所之暑期學分班，98 年度暑期學分班學分費：若修 IBT01、IBT03 課程，再加修實習課，實習課學分半價優惠。											
備 註	1. 收據抬頭： 2. 地址：新竹市博愛街 75 號 生科實驗館 203 室 TEL:03-5712121 分機：56957 發現生資實驗室 呂小姐 3. 您是以何種方式得知本課程訊息： <input type="checkbox"/> 海報簡章 <input type="checkbox"/> 同事朋友 <input type="checkbox"/> 本中心網站 <input type="checkbox"/> E-MAIL <input type="checkbox"/> 其他										

# 國立清華大學

## 98 年度暑期生物及醫學科技人才培育推廣教育碩士學分班 報名表

校內 校外

編號（免填）：

### 一、基本資料

學員姓名：\_\_\_\_\_ 性別：男 女

出生日期：民國\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日 身份證字號：\_\_\_\_\_

最高學歷：\_\_\_\_\_ 現職：\_\_\_\_\_

工作單位／就讀學校：\_\_\_\_\_

系所：\_\_\_\_\_ 指導老師：\_\_\_\_\_

年級：博士班\_\_\_\_\_ 碩士班\_\_\_\_\_ 大學部\_\_\_\_\_ 學號\_\_\_\_\_

聯絡地址：\_\_\_\_\_

聯絡電話：(H)\_\_\_\_\_ (O)\_\_\_\_\_ 手機\_\_\_\_\_

E-mail：\_\_\_\_\_

### 二、選修課程（請於處打勾，可複選）

課程學分費用	校內/外學生	社會人士
<input type="checkbox"/> BMES1 奈米生醫	3160	6000
<input type="checkbox"/> BMES2 奈米生醫光電及其應用	3160	6000
<input type="checkbox"/> BMES3 分子生醫光電基礎實驗	1580	3000
<input type="checkbox"/> BMES4 光電之奈米生醫應用實驗	1580	3000
小計		
劃撥手續費	20	20
合計		

※請將報名表親送至清大醫環系 215 辦公室或傳真 03-5718649 黃崢雯小姐

劃撥收據黏貼處

一人限用一張報名表，若不敷使用，請自行影印。  
祝您學習愉快！

## LS01/ IBT01 系統生物學分析工具與資料庫之整合應用

課程介紹系統生物學的最新發展，包括模式生物之介紹，最新的分子生物學研究基因體、蛋白質體、轉訊調控的系統化研究、如何運用電腦分析處理生物資訊，基因調控網路之建構，並介紹目前已發展成熟的生物資訊學理論、廣為使用的生物資訊工具與生物資訊資料庫，簡介各工具的演算法與應用的時機。

時間：98.6.29-98.7.3，共 5 天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 107 教室

負責教師：呂平江教授/黃憲達副教授

學分數：2 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
6/29 (一)	09:10-12:00	Introduction to systems biology and organization, model systems for genome biology	清華大學生科系 喻秋華副教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	Sequence Analysis and Bioinformatics Algorithms	交通大學生資所 盧錦隆副教授	生科二館 R.107
6/30 (二)	09:10-12:00	Human Genome Project: the moving force. HapMap Project: from genome sequence to variation.	清華大學分醫所 蔡世峰教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	Overview of Computational Molecular Biology and Systems Biology	中央研究院資料所 許聞廉教授	生科二館 R.107
7/1 (三)	09:10-12:00	Introduction to Metabolomics	清華大學生科系 呂平江教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	Databases in Systems Biology	交通大學生資所 黃憲達副教授	生科二館 R.107
7/2 (四)	09:10-12:00	Integrated genomic circuits and modeling whole-genome circuits	清華大學生科系 喻秋華副教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	Statistics, Medical Images, and Bioinformatics	交通大學統計所 盧鴻興教授	生科二館 R.107
7/3 (五)	09:10-12:00	Gene Regulatory Networks in Development and Evolution	清華大學生資所 喻秋華副教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	Systems Biology and Protein-Protein Interactions	陽明大學臨醫所 黃奇英教授	生科二館 R.107

## IBT02 系統生物學分析工具與資料庫之整合應用實習

本課程設計目的在透過實地操作生物資訊工具與生物資訊資料庫，將理論與實作相互印證，讓學員熟悉多種目前應用在不同生物問題上的生物資訊工具。學員在修畢此課程後，應有結合工具與資料庫，發展出一個整合生物資訊工具與資料庫的工作平台(work platform)的能力。本實習課程內容涵蓋基因體註解(genome annotation)、序列分析(sequence analysis)工具、同源結構模擬(homology modeling)與藥物虛擬篩選(virtual screening)方法等。在這樣的整合性工作平台上，研究人員或相關產業工作者可以將生物資訊知識及技術與自身的研發工作相結合，開拓出新的商機，又或更新穎的研究領域。

時間：98.7.6- 98.7.10，共 5 天

地點：國立交通大學 教室：博愛校區生科實驗館 301 電腦教室

負責教師：黃鎮剛教授

學分數：1 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	上課時間	講 題	授課老師	教室
7/6 (一)	09:10-17:00	Databases and Tools in Systems Biology	交通大學生資所 黃憲達副教授	生科館 電腦教室 R.301
7/7 (二)	09:10-17:00	Proteomics Data Analysis	交通大學生資所 黃鎮剛教授	生科館 電腦教室 R.301
7/8 (三)	09:10-17:00	Molecular Docking and Virtual Drug Screening	交通大學生資所 楊進木教授	生科館 電腦教室 R.301
7/9 (四)	09:10-17:00	Visualization Tools and Databases in Structural Bioinformatics	清華大學生科系 呂平江教授	生科館 電腦教室 R.301
7/10 (五)	09:10-17:00	Microarray Gene Expression Analysis	銘傳大學生科系 李御賢副教授	生科館 電腦教室 R.301

## LS02/ IBT03 電腦輔助藥物設計

電腦輔助藥物設計具有高速與價格低廉的優勢，在未來藥物開發領域中是一具有強大潛力的主流技術。本課程以介紹由基因層次至藥物開發各項相關技術與探討全球市場為主軸，包括高速藥物篩檢 (high-throughput screening)、組合性化學、分子嵌合(molecular docking)、藥物虛擬篩選 (virtual screening)及以標的蛋白質結構為基礎的藥物設計(drug design)方法、QSAR 等，內容深入淺出。本課程將為有心瞭解電腦輔助藥物設計與相關產業概況之學員提供相當的幫助。

時間：98.7.13- 98.7.17，共 5 天

地點：國立交通大學 教室：博愛校區生科實驗館 106 教室

負責教師：黃憲達副教授/呂平江教授

學分數：2 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	上課時間	講 題	授課老師	教室
7/13 (一)	09:10 ~ 12:00	Introduction to Drug Discovery and Development	國衛院生藥組 謝興邦研究員	生科館 R.106
	13:10 ~ 17:00	Proteomics and biomarker discovery	陽明大學臨醫所 黃奇英教授	生科館 R.106
7/14 (二)	09:10 ~ 12:00	Introduction to Computational Structural Biology	交通大學生資所 黃鎮剛教授	生科館 R.106
	13:10 ~ 17:00	Bioinformatics Application: Genes, Disease, and Drugs	成功大學生化所 莊偉哲教授	生科館 R.106
7/15 (三)	09:10 ~ 12:00	Prediction of ADME (Absorption, Distribution, Metabolism, and Excretion) Properties	國衛院生藥組 徐祖安研究員	生科館 R.106
	13:10 ~ 17:00	Drug Discovery and High Throughput Screening	長庚大學分醫中心 陳淑貞博士	生科館 R.106
7/16 (四)	09:10 ~ 12:00	QSAR and Toxicity Prediction	清華大學分醫所 林志侯教授	生科館 R.106
	13:10 ~ 17:00	Structure-based Virtual Screening and 3D-QSAR	中研院基因體中心 蔡耿彰博士	生科館 R.106
7/17 (五)	09:10 ~ 12:00	Structure-based Drug Screening	交通大學生資所 楊進木教授	生科館 R.106
	13:10 ~ 16:00	Drug Discovery Targeting at G protein-coupled Receptors	國衛院生藥組 洪明秀助研究員	生科館 R.106
	16:00~17:00	Final Exam	交通大學生資所 黃憲達副教授 清華大學生資所 呂平江教授	生科館 R.106

## LS03 電腦輔助藥物設計實習

以生物資訊為學習基礎，介紹電腦輔助藥物設計概念與相關軟體應用。

時間：98.7.20–98.7.24，共5天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 220 電腦教室

負責教師：呂平江教授

學分數：1學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
7/20 (一)	09:10-12:00	1. Introduction to PDB 2. Protein Structure Visualization– <b>Rasmol &amp; Chime</b>	清華大學生資所 呂平江教授	生科二館 R.220
	13:10-17:00	Protein Structure Visualization– <b>PyMOL</b>	清華大學生資所 呂平江教授/ 劉益忠博士	生科二館 R.220
7/21 (二)	09:10-12:00	Protein analysis and prediction	清華大學生資所 呂平江教授/ 鄭昭勝博士	生科二館 R.220
	13:10-17:00	Protein Structure Modeling and Molecular Docking	清華大學生資所 呂平江教授/ 鄭昭勝博士	生科二館 R.220
7/22 (三)	09:10-12:00	Automated docking tool - <b>Autodock</b>	清華大學生資所 呂平江教授 長庚大學生資中心 黃柏榕副研究員	生科二館 R.220
	13:10-17:00	Modeling and simulation package for drug discovery	清華大學生資所 呂平江教授 長庚大學生資中心 黃柏榕副研究員	生科二館 R.220
7/23 (四)	09:10-12:00	QSAR Analysis Tools	清華大學生資所 呂平江教授/ 劉益忠博士	生科二館 R.220
	13:10-17:00	QSAR Analysis Tools	清華大學生資所 呂平江教授/ 劉益忠博士	生科二館 R.220
7/24 (五)	09:10-12:00	Molecular dynamics	清華大學生資所 呂平江教授/ 鄭昭勝博士	生科二館 R.220
	13:10-17:00	期末考	清華大學生資所 呂平江教授	生科二館 R.220

## IBT04 進階系統生物學分析應用實習

系統生物學的功能主要在將各種關於 RNA、DNA、基因、蛋白質、細胞與組織等的知識整合成一個完整的圖像，用來解釋如何由這些單一的個體可以形成一個會呼吸、有脈搏、會吃飯、生病、會思考如何解決問題的人。它是一個科技整合的學科，包括生物、物理、化學、工程、數學、醫學、電腦等領域的人員共同合作，以產生一套新的計算生物學技術來取得、儲存、整合與分析生化資料，對於生物學家而言，可以透過這些處理過的複雜資料來研究一個生物系統的運作；對醫學研究人員而言，它也許可以用來了解免疫系統的運作，以便製作更好的疫苗，或者了解病毒與身體免疫系統的抗爭過程，找出治病的方法；對製藥公司而言，系統生物學可以協助模擬藥物成分對疾病與身體的影響，節省大筆開發新藥的費用。本課程設計目的在透過實地操作，將理論與實作相互印證，讓學員熟悉並了解系統生物學。學員在修畢此課程後，應可以將生物資訊知識及技術與自身的研發工作相結合，開拓出新的商機，又或更新穎的研究領域。

時間：98.7.27-98.7.31，共 5 天

地點：國立交通大學 教室：博愛校區生科實驗館 301 電腦教室

負責教師：黃憲達副教授

學分數：1 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	上課時間	講 題	授課老師	教室
7/27 (一)	09:10-17:00	Molecular Interaction Databases, Gene Expression Databases	交通大學生資所 黃憲達副教授	生科館 電腦教室 R.301
7/28 (二)	09:10-17:00	Introduction to Statistical Tests and Statistical Analysis Tools for Systems Biology	交通大學統計所 盧鴻興教授	生科館 電腦教室 R.301
7/29 (三)	09:10-17:00	Protein-protein Interaction Databases and Visualization Tools of Protein Networks	中央大學生物資訊 與系統生物所 吳立青助理教授	生科館 電腦教室 R.301
7/30 (四)	09:10-17:00	Reconstructing Gene Regulatory Networks	交通大學生資所 黃憲達副教授	生科館 電腦教室 R.301
7/31 (五)	09:10-17:00	Reconstructing of Metabolic Pathways	交通大學生資所 黃憲達副教授	生科館 電腦教室 R.301

## LS04 計算系統生物學實習

本實習課程以介紹及實作計算系統生物學為主，分為四部分:計算生物學的工具及資料庫介紹應用、系統基因表現分析、系統神經網路模擬分析、蛋白質體工具在系統生物學的應用，藉由電腦實習加強學生在系統生物學的分析與應用能力。

時間：98.8.17-98.8.21，共5天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 220 電腦教室

負責教師：呂平江教授/詹鴻霖助理教授

學分數：1學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
8/17 (一)	09:10~12:00	Introduction to Computational System Biology	清華大學生資所 呂平江教授	生科二館 R.220
	13:10~17:00	Computational tools and Databases for System Biology	清華大學生資所 呂平江教授	生科二館 R.220
8/18 (二)	09:10~12:00	Application of proteomic tools in system biology	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授	生科二館 R.220
	13:10~17:00	Protein Network in Systems biology	陽明大學 黃宣誠助理教授	生科二館 R.220
8/19 (三)	09:10~12:00	Pathogen System Biology	長庚大學基醫所 鄧致剛教授	生科二館 R.220
	13:10~17:00	Pathogen System Biology	長庚大學基醫所 鄧致剛教授	生科二館 R.220
8/20 (四)	09:10~12:00	Modeling and Simulation	清華大學資應所 唐傳義教授	生科二館 R.220
	13:10~17:00	Data Mining in Systems Biology	清華大學資應所 唐傳義教授	生科二館 R.220
8/21 (五)	09:10~12:00	Introduction to computational and system neuroscience	清華大學生資所 羅中泉助理教授	生科二館 R.220
	13:10~17:00	Computational tools for neural network modeling	清華大學生資所 羅中泉助理教授	生科二館 R.220

## LS05 感染基因體與蛋白質體學

循序介紹細菌、病毒、及真菌的病原性、微生物感染造成之宿主反應、核酸微陣列在感染性微生物基因體學的應用、蛋白質體學在致病原和宿主交互作用分析之應用。

時間：98.7.6–98.7.17，共6天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 105 教室

負責教師：王雯靜教授/ 藍忠昱助理教授

學分數：1 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	時間	講題	授課老師	教室
7/6 (一)	09:10-12:00	Bacterial pathogenesis	清華大學分生所 王雯靜教授	生科二館 R.105
7/8 (三)	09:10-12:00	Viruses and viral infection	台灣動物科技研究所 楊程堯博士	生科二館 R.105
7/10 (五)	09:10-12:00	Immunogenetics, immunogenomics and immunome	清華大學分生所 張鑑中助理教授	生科二館 R.105
7/13 (一)	09:10-12:00	DNA microarray technology and its applications	均泰生物科技 何志偉博士	生科二館 R.105
7/15 (三)	09:10-12:00	MALDI-TOF and proteomics	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授	生科二館 R.105
7/17 (五)	09:10-10:00	Fungal pathogenesis and drug resistance	清華大學分生所 藍忠昱助理教授	生科二館 R.105
	10:10-12:00	From genome, network to systems in host-pathogen interactions		

## LS06 演化及發育基因體學

由基因體的發現、演化、及功能分析入門，輔以果蠅由受精卵發育成胚胎至成蟲的過程為例，介紹如何運用其基因體資料庫訊息以分析其遺傳、演化、及發育的過程，和相關之遺傳篩選、基因突變、反向遺傳工程、及顯微影像等生物技術。進階課程將介紹比較功能基因體學的分析及應用，著重介紹基因體表現分析、基因體功能、調控對生理作用的影響、及實驗動物對應基因之研究與應用。

時間：98.7.14– 98.7.30，共 6 天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 217 教室

負責教師：桑自剛助理教授

學分數：1 學分

### 課程內容及進度：

\* 將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
7/14 (二)	09:10-12:00	果蠅研究的歷史與展望	中央研究院分生所 孫以瀚教授	生科二館 R. 217
7/16 (四)	09:10-12:00	果蠅演化及遺傳	台灣大學生科系 丁照棟副教授	生科二館 R. 217
7/21 (二)	09:10-12:00	果蠅胚胎基因體學	清華大學分醫所 徐瑞洲教授	生科二館 R. 217
7/23 (四)	09:10-12:00	果蠅器官發育生物學	東海大學生科系 范聖興副教授	生科二館 R. 217
7/28 (二)	09:10-12:00	果蠅基因轉殖及模式研究	清華大學生技所 桑自剛助理教授	生科二館 R. 217
7/30 (四)	09:10-12:00	基因、網路及行為	清華大學生技所 江安世教授	生科二館 R. 217

## LS07 生醫影像分析實驗

本課程將涵蓋活體影像分析、組織免疫染色、及高解析細胞組織結構觀察等生醫影像技術。目的為讓學生藉由實際操作各種組織固定方法及分子染色技術對於分析生醫影像能有深入的了解。課程內容將以果蠅組織為實例強調影像技術在生物醫學領域的應用，並輔以介紹各種光學及電子顯微鏡之設計及取像原理。指導學生操作螢光顯微鏡、共軛焦顯微鏡、掃描式電子顯微鏡、穿透式電子顯微鏡、和遠紅外光影像系統。

時間：98.7.17-98.7.24，共 6 天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 321 教室

負責教師：林立元教授

學分數：1 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
7/17 (五)	13:10-17:00	Live imaging of GFP-fusion protein in Drosophila embryo by using fluorescence microscopy	清華大學生技所 桑自剛助理教授	生科二館 R.321
7/20 (一)	08:10-17:00	Immunostaining of Drosophila eye disc by using confocal microscopy (I)	清華大學系神所 張慧雲助理教授 清華大學光電所 林彥穎博士	生科二館 R.321
7/21 (二)	13:10-17:00	Immunostaining of Drosophila eye disc by using confocal microscopy (II)	清華大學系神所 張慧雲助理教授	生科二館 R.321
7/22 (三)	08:10-17:00	Examination of Drosophila adult eye by using scanning electron microscopy	清華大學生技所 桑自剛助理教授	生科二館 R.321
7/23 (四)	13:10-17:00	Examination of Drosophila photoreceptor ultrastructure by using transmission electron microscopy (I)	清華大學生技所 桑自剛助理教授 中央研究院物理所 華子恩博士	生科二館 R.321
7/24 (五)	08:10-17:00	Examination of Drosophila photoreceptor ultrastructure by using transmission electron microscopy (II)	清華大學生技所 桑自剛助理教授 中央研究院物理所 華子恩博士	生科二館 R.321

## LS08 生醫晶片技術實驗

特別強調利用跨領域科技如分子與細胞工程技術、資訊分析、標的分子操控及偵測等工程技術，以達到設計、純化、分析、偵測及化學修飾標的分子之目的。系列實驗課程將廣泛介紹單株抗體量產技術、奈米生醫材料、微機電實驗室晶片裝置、資訊分析、光電偵測等工程技術於藥物研發的應用。本課程目的為分別介紹以蛋白質為標的蛋白質晶片和以核酸為標的基因晶片之檢測功能。讓學生動手操作晶片的製作、毛細管電泳及表面電漿共振之量測，以了解生醫晶片的組成與偵測原理和應用。

時間：98.7.27-98.7.31，共5天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 107、220、623 教室/華聯生物科技公司

負責教師：黃海美教授 / 藍忠昱助理教授

學分數：1學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
7/27 (一)	09:10-17:00	抽取樣品 RNA 與 QC	華聯生物科技公司 陳佳瑩工程師	華聯生技
		RNA 線性放大與 QC	華聯生物科技公司 梁麗卿工程師	華聯生技
		製備與微陣列晶片雜交反應	華聯生物科技公司 梁麗卿工程師	華聯生技
7/28 (二)	09:10-17:00	晶片影像掃描與晶片影像分析及資料上傳	華聯生物科技公司 白平輝工程師	華聯生技
		微陣列資料概論和基本統計分析	華聯生物科技公司 陳龍坤工程師	生科二館 R. 220
		進階微陣列資料統計分析	華聯生物科技公司 馬光浩博士	生科二館 R.107
7/29 (三)	09:10-12:00	表面電漿共振之晶片製備	清華大學生技所 黃海美教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	表面電漿共振之量測數據收集與分析	清華大學生技所 黃海美教授	生科二館 R.623
7/30 (四)	09:10-12:00	毛細管電泳	清華大學工科系 曾繁根教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	毛細管電泳分離蛋白實作	清華大學工科系 曾繁根教授	工科二館
7/31 (五)	09:10-12:00	蛋白晶片基本原理	清華大學工科系 曾繁根教授	生科二館 R.107
	13:10-17:00	蛋白晶片的製作、偵測與結果分析	清華大學工科系 曾繁根教授	工科二館

## LS09 定量蛋白質體學實驗

目的為訓練學生處理蛋白質樣品及分析之能力，將循序指導學生操作樣品染色、影像掃描、D-DIGE、樣品水解、質譜分析、及線上資料庫比對分析。

時間：98.8.3- 98.8.13，共 9 天

地點：國立清華大學 教室：生科二館 321 教室

負責教師：詹鴻霖助理教授

學分數：1 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
8/3 (一)	13:10-17:00	Sample Preparation/Dye Labeling/Rehydration	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授 中興大學動物科學系 黃三元副教授	生科二館 R.321
8/4 (二)	13:10-17:00	First dimension--IEF	中興大學動物科學系 黃三元副教授	生科二館 R.321
8/5 (三)	13:10-17:00	Second dimension--SDS-PAGE	中興大學動物科學系 黃三元副教授	生科二館 R.321
8/6 (四)	13:10-17:00	Fluorescent Image Scanning	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授	生科二館 R.321
8/7 (五)	13:10-17:00	Gel staining with CCB G-250	中興大學動物科學系 黃三元副教授	生科二館 R.321
8/10 (一)	13:10-17:00	Fluorescent Image analysis by DeCyder	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授	生科二館 R.321
8/11 (二)	13:10-17:00	Spot picking and in-gel digestion	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授	生科二館 R.321
8/12 (三)	13:10-17:00	Peptide extraction for Mass spectrometry	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授	生科二館 R.321
8/13 (四)	13:10-17:00	Mass spectrometry (MALDI-TOF or LC-MS/MS) & Database analysis	清華大學生資所 詹鴻霖助理教授	生科二館 R.321

## BMES1 奈米生醫

本課程簡介奈米生醫理論基礎，以及介紹目前奈米生醫光電在學術界和產業界之現況。

時間：98.7.6- 98.7.13，共 6 天

地點：國立清華大學 教室：醫環系 110 教室

負責教師：許志樸/吳見明/莊淳宇教授

學分數：2 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
7/6 (一)	09:00-16:30	無所不在的奈米科技	工研院奈米中心 蘇宗榮博士	醫環系 R.110
		分子生醫基礎	清華大學生科系 許宗雄教授 清華大學生技所 江安世教授	醫環系 R.110
7/7 (二)	09:00-16:30	生醫光學基礎	清華大學醫環系 吳見明教授	醫環系 R.110
		奈米檢測技術	工研院量測中心 顧逸霞博士	醫環系 R.110
7/8 (三)	09:00-16:30	奈米生醫感測 (BioChip, SPR, Spectroscopy, Interferometry)	清華大學醫環系 吳見明教授	醫環系 R.110
		分子影像與治療	清華大學醫環系 江啟勳教授	醫環系 R.110
7/9 (四)	09:00-16:30	奈米粒子之生醫應用	清華大學化學系 何佳安教授	醫環系 R.110
		奈米載體發展	台灣微脂體公司 甘霈 博士	醫環系 R.110
7/10 (五)	09:00-16:30	奈米生醫材料	工研院材料與化工所生醫 材料專案 張珮菁副研究員	醫環系 R.110
		奈米科技與醫療儀器	五鼎生物技術有限公司 免疫分生課 蔡維仁課長	醫環系 R.110
7/13 (一)	09:00-18:00	奈米微粒在生醫檢測的應用	工研院生醫所 林玉娟組長	醫環系 R.110
		生醫奈米的市場利基與未來展望	法蘭克威爾生技醫學 服務有限公司 吳啟裕博士	醫環系 R.110
		測驗評量	清華大學醫環系 許志樸教授/吳見明教授/ 莊淳宇教授	醫環系 R.110

## BMES2 奈米生醫光電及其應用

本課程從基礎分子生醫和生醫光電出發，繼而講授奈米生醫分子動力學及其偵測，以生醫光源、雷射光鉗、奈米載體、奈米粒子感測、生醫材料和儀器為例，說明奈米尺度生物系統之光電應用。

時間：98.7.16–98.7.23，共6天

地點：國立清華大學 教室：醫環系 110 教室

負責教師：許志樸/吳見明/莊淳宇教授

學分數：2 學分

### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
7/16 (四)	09:00-16:30	奈米生醫科技現況	國衛院奈米中心 楊重熙教授	醫環系 R.110
		生物醫學	清華大學生科系 許宗雄教授	醫環系 R.110
7/17 (五)	09:00-16:30	光電基礎及奈米檢測儀器原理	清華大學醫環系 吳見明教授	醫環系 R.110
		分子生醫光源	聯勝光電股份有限公司 張智松博士	醫環系 R.110
720 (一)	09:00-16:30	進階光學顯微鏡原理 (Light & Electron Microscopy, Fluorescence & Fluorescence Microscopy, Confocal Microscopy)	清華大學生技所 江安世教授 Nikon 台灣代理國祥貿易 林文亭經理	醫環系 R.110
		奈米生醫光電儀器原理與應用 (FRET/AFM/SPR/Laser Tweezr 等)	清華大學醫環系 吳見明教授	醫環系 R.110
7/21 (二)	09:00-16:30	分子動力學與單一生物分子偵測 (Theoretical Foundations of SMD in Solution, TCSPC, FCS, FRET, CLSM, LTM)	台北醫學大學 生醫材料暨工程研究所 楊自森教授	醫環系 R.110
		生物分子操控技術 (Basic Laser Tweezers, Single Molecule Imaging & Nanomanipulation, Signals and Noises)	台北醫學大學 生醫材料暨工程研究所 楊自森教授	醫環系 R.110
7/22 (三)	09:00-16:30	動蛋白研究(cytoskeleton mechanics)	清華大學分生所 王歐力教授	醫環系 R.110
		醫用超音波原理及疾病診斷	工研院生醫所 包舜華博士	醫環系 R.110
7/23 (四)	09:00-18:00	基因晶片	銘傳大學生物科技系 李御賢教授	醫環系 R.110
		奈米生醫工程	國衛院醫工組 羅履維教授	醫環系 R.110
		測驗評量	清華大學醫環系 許志樸教授/吳見明教授/ 莊淳宇教授	醫環系 R.110

### BMES3 分子生醫光電基礎實驗

本課程特色是光電科技在奈米生醫方面之基礎實驗訓練，共分為分子生醫及生醫光電兩大部分其內容含：(1)實驗室安全及設備操作；(2)儀器自動控制及訊號擷取；(3)雷射光斑量測；(4)細胞計數實驗；(5)流式細胞儀實驗；(6)RNA 抽取定量與微流道晶片品質確認；(7) 共軛焦掃描系統與顯微鏡實驗等。

時間：98.7.27- 98.7.31，共 5 天

地點：國立清華大學 教室：醫環系 202 教室

負責教師：許志樞/吳見明/莊淳宇教授

學分數：1 學分

#### 課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
7/27 (一)	09:00-12:00	實驗室安全及設備操作	清華大學醫環系 吳見明教授/莊淳宇教授	醫環系 R.202
	13:00-17:00	儀器自動控制及訊號擷取	順英科技公司 蕭順英	醫環系 R.202
7/28 (二)	08:00-12:00	雷射光斑量測	明新科大光電系 謝文靜教授	醫環系 R.202
729 (三)	09:00-12:00	細胞計數實驗	清華大學醫環系 莊淳宇教授	醫環系 R.202
	14:00-17:00	流式細胞儀實驗	清華大學醫環系 莊淳宇教授	醫環系 R.202
7/30 (四)	09:00-12:00	RNA 抽取定量與微流道晶片品質 確認	清華大學醫環系 莊淳宇教授	醫環系 R.202
7/31 (五)	09:00-16:00	共軛焦掃描系統與顯微鏡實驗	清華大學生技所 江安世教授 清華大學醫環系 吳見明教授	醫環系 R.202
	16:00-18:00	結果與討論	清華大學醫環系 吳見明教授/莊淳宇教授	醫環系 R.202

## BMES4 光電之奈米生醫應用實驗

在有了基礎的奈米生醫方面之實驗訓練後，針對光電科技在奈米生醫應用之訓練應再提供一些高階之進階課程。本進階課程主要以市面上不易取得的稀有的設備為主體，配合最前沿的研究主題，進行富有創意的簡易實驗，內容含：(1)實驗室安全及設備操作；(2)共軛焦掃描顯微鏡在腦科學研究之應用；(3)基因晶片實驗；(4)表面共振之生物分子結合實驗；(5)雷射光鉗實驗。

時間：98.8.3–98.8.7，共5天

地點：國立清華大學 教室：醫環系 202 教室

負責教師：許志樞/吳見明/莊淳宇教授

學分數：1學分

課程內容及進度：

\*將視實際情況做稍微變動

日期	授課時間	講題	授課老師	教室
8/3 (一)	09:00-12:00	實驗室安全及設備操作	清華大學醫環系 吳見明教授/莊淳宇教授	醫環系 R.202
	13:00-17:00	共軛焦掃描顯微鏡在腦科學研究之應用	清華大學生技所 江安世教授 清華大學醫環系 莊淳宇教授	醫環系 R.202
8/4 (二)	09:00-17:00	聚合酶鏈鎖反應與電泳基因晶片實驗	清華大學醫環系 莊淳宇教授/蔡旻龍博士	醫環系 R.202
8/5 (三)	09:00-17:00	表面共振之生物分子結合實驗	清華大學醫環系 吳見明教授	醫環系 R.202
8/6 (四)	09:00-17:00	雷射光鉗實驗	台北醫學大學 生醫材料暨工程研究所 楊自森教授	醫環系 R.202
8/7 (五)	09:00-12:00	結果與討論	清華大學醫環系 吳見明教授/莊淳宇教授	醫環系 R.202