



# 陽明大學『生物及醫學科技 人才培育先導型計畫』

九十六年度計畫成果報告暨  
九十七年度計畫申請報告

重點領域：基因體與蛋白質體醫學

計畫主持人：馮濟敏

# 九十六年度計畫執行內容

教學資源中心

夥伴學校辦公室

學程整合

主題研究室

核心課程

座談會

主題實驗課程

產學合作

教材編製

# 基因體學與蛋白質體醫學

學程

生物科技管理學程、生物技術學程、生物資訊學程

核心課程

後基因世代之生物醫學：  
由學術到產業

主題研究室

蛋白質體研究中心

微陣列與基因表現分析研究室

細胞生物學研究室

實驗技術課程

蛋白質體學之應用

基因體學之功能應用

基因的調控轉錄

細胞訊息傳遞之分析

蛋白質相互作用

基因對細胞生長之特殊影響分析

# 學校整合

# 學校重點領域及特色

由陽明大學統籌「基因體與蛋白質體醫學」、「生技中草製藥」、「生物資訊與系統生物學」、「醫衛分子檢驗」四大重點領域之暑期推廣教育學分班，加強產學合作交流，促進生技產業發展為執行目標，並成立跨校跨領域之「生物技術學程」與「生物科技管理學程」。

## 參與計劃之單位

主要執行單位	支援單位	研產業界
生化所	生科系、微免所	中研院、國衛院、工研院
生藥所	基因體研究中心	財團法人生物技術開發中心
生資所	陽明大學公共儀器室	美商必帝公司
醫技系/醫學生技所	蛋白質體核心實驗室	威健股份有限公司
	微陣列實驗室	東耀生物科技公司

7/2	7/9	7/16	7/23	7/30	8/6	8/13	8/20	8/27	9/3	9/10
-----	-----	------	------	------	-----	------	------	------	-----	------

**共同核心課程**

7/9~13 後基因世代之生物醫學：從學術到產業  
 7/23~27 進階醫學分子檢驗  
 8/7~25 生物資訊在生技上的應用

7/2~8/31 尖端生物技術在中草製藥開發的應用

**專業科目**

**生化所 <基因體與蛋白質體醫學>**

細胞訊息傳遞之分析  
 特殊基因對癌細胞生長影響之分析  
 功能基因體學之應用  
 蛋白質交互作用  
 基因的轉錄調控  
 蛋白質體學之應用

**醫技所 <醫衛分子檢驗>**

再生醫學特論  
 流式細胞儀在免疫功能偵測之應用  
 基因體雜交比較法(CGH)在分子細胞遺傳學之應用  
 核酸分析方法及siRNA干擾技術在肝癌腫瘤標幟的應用  
 感染性疾病之分子診斷技術(I)  
 血液幹細胞之分子檢測  
 生物技術產業實習

**生資所 <生物資訊與系統生物學>**

系統生物學與實驗  
 系統生物學演算法導論  
 代謝網絡分析與基因體設計  
 生物資訊技術:Linux系統管理實務  
 生物資訊實務  
 程式設計  
 生物資訊學的生物學基礎

**生藥所 <生技中草製藥>**

尖端生物技術在中草製藥開發的應用  
 藥物開發的新趨勢  
 中西比較藥理學  
 尖端生技中草製藥生物活性研究方法

# 國立陽明大學

九十六學年度推廣教育暑期學分班

聯合  
招生

## 醫衛分子檢驗及生物技術

核心課程 進階醫學分子檢驗課程  
主辦單位 醫學生物技術暨檢驗學系  
聯絡電話 02-28267000 #5320 陳小姐  
課程網站 <http://www.ym.edu.tw/mt/>

## 生物資訊與系統生物學

核心課程 生物資訊的生技應用  
主辦單位 生物資訊研究所  
聯絡電話 02-28267316 黃小姐  
課程網站 <http://yabc.ym.edu.tw/summer/summer96/>

## 基因體與蛋白質體醫學

核心課程 後基因世代之生物醫學：由學術到產業  
主辦單位 生化暨分子生物研究所  
聯絡電話 02-28267000 #5344、5248  
徐子涵、楊雅茹助教  
課程網站 <http://www.ym.edu.tw/bio/>

## 生技中草製藥

核心課程 尖端生物技術在中草製藥開發的應用  
主辦單位 生物藥學研究所  
聯絡電話 02-28267000 #5604 李小姐  
課程網站 <http://www.ym.edu.tw/bps/>

報名日期：即日起至**96年6月22日**止（名額有限請儘速報名）

上課時間：96年7月2日~8月31日 詳情請參閱招生簡章

上課地點：國立陽明大學

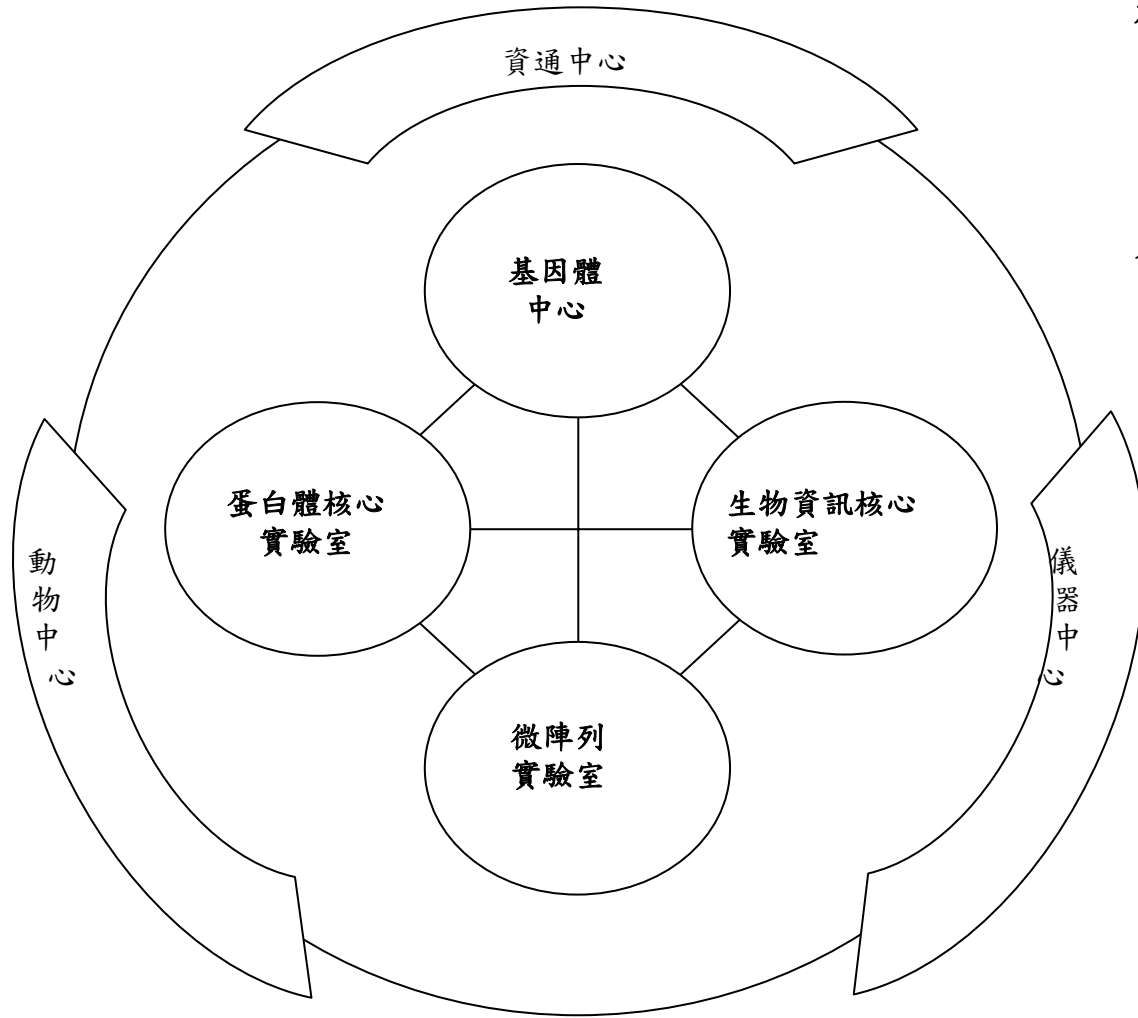
報名方式：採通訊報名或網路報名 詳情請參閱招生簡章

簡章備索：凡有意參加者請至陽明大學網站 <http://www.ym.edu.tw/>

「校慶公佈欄」-「推廣教育招生訊息」  
或至各課程網站下載相關簡章及報名表  
如有疑問 請電洽各課程連絡人



# 陽明大學的研究教學支援體系



## 校級研究中心

基因體研究中心  
神經科學研究中心  
免疫學研究中心

## 基因體研究中心核心實驗室

核酸定序核心實驗室  
蛋白質學核心實驗室  
生物資訊核心實驗室  
微陣列實驗室  
基因型定型實驗室  
分子遺傳學實驗室  
微陣列實驗室

## 單株抗體及噬菌體呈現實驗室

分子病理學實驗室  
小鼠遺傳學實驗室  
酵母菌遺傳學實驗室  
結構生物學實驗室  
超巨分子結構分析式



# 陽明大學生物技術學程規劃

生物技術學程：20學分

預修課程(0學分)

化學原理、普通生物學、生物化學、生理學

預修通過 ↓ 核准申請

核心必修課程  
(8學分)

分子生物學、細胞生物學、生物技術於醫學之應用、生物醫學實驗(2)

專業講習  
選修課程

生物統計學、生技及中草製藥之智財管理與技術移轉及鑑價、**後基因世代之生物醫學:由學術到產業..等**

專業實驗選  
修課程(至少  
2學分)

流式細胞儀與流式生物感測系統在免疫功能偵測之應用、血液幹細胞之分子檢測、老化及老年相關分子標記之檢測、系統生物學實驗、蛋白質體學之應用、功能基因體學之應用、基因的轉錄調控、細胞訊息傳遞之分析、蛋白質交互作用..等

↓  
修畢

## 生物科技管理學程：26學分

核准申請



必修課程  
(12學分)

政大：創新管理、智慧財產權法

陽明：生命科學總論、生物技術導論

兩校合開課程「專題討論」

生醫選修課程  
(至少8學分)

醫用電子學(一)、普通生物學、普通生物學(上)、生物學(上)、化學原理、生命科學(二上):生物化學、生命科學(三上):生理學、結構生物學(一)、遺傳學概論、檢驗醫學與健康人生、生物藥學通論、**後基因世代之生物醫學:由學術到產業等**

管理選修科目  
(至少6學分)

投資與理財、創造思考、管理會計、投資評估與新事業發展、科技與人文社會、生產與作業管理、科技經濟學、科技產業概論等



修畢

# 陽明大學生物資訊學程規劃

生物資訊學程：28學分

預修課程 (0學分)

計算機原理與應用、生物化學、分子細胞生物學

預修通過 ↓ 核准申請

核心必修課程  
(7學分)

程式設計、生物資訊學特論、生物資訊學實務、遺傳學概論、分子細胞生物學概論、基礎生物資訊學、高等醫學生物技術學、生物科技產業與管理

專業講習選修課程  
(至少7學分)

生化及細胞分子生物學、專題討論、生物資訊演算法、生物資訊專題討論、基因體研究技術概論、**後基因世代之生物醫學:由學術到產業**

專業實驗選修課程  
(至少4學分)

資料庫、生物資訊學、結構生物學 I、(基礎)生物統計、微陣列數據分析、(基礎)生物統計、生物資訊學的統計基礎、生物數學、生物資訊學在分子診斷之應用、蛋白質體學之應用、功能基因體學之應用、基因的轉錄調控、細胞訊息傳遞之分析、蛋白質交互作用..等

修畢

# 陽明大學修讀學程學生統計表

		申請學程人數	取得學程證書人數
生物技術學程		61	19
生物科技 管理學程	陽明	40	<u>10</u>
	政大	60	6
生物資訊學程		11	<u>11</u>

# 課程特色

# 後基因世代之生物醫學：由學術到產業

功能基因體學之應用  
(林奇宏)

蛋白質體學之應用  
(蔡有光)

標的基因/蛋白質

生物資訊應用

基因/蛋白質功能性分析

基因的轉錄調控  
(鄭子豪)

細胞訊息傳遞之分析  
(馮濟敏)

蛋白質交互作用  
(陳芬芳、陳美瑜)

特殊基因對  
癌細胞生長影響之分析  
(簡靜香)

# 課程特色

「蛋白質體學之應用」及「功能基因體學之應用」

這兩門課程主要在藉由實習課程及講解讓學生瞭解蛋白質與基因體學之理論基礎以及它們之應用層面。

在實用上，蛋白質體學與功能基因體學加上生物資訊學之協助可以標的某些在疾病或者生理調控上可能扮演重要角色的基因或蛋白質。



# 基因/蛋白質功能性分析

## 基因功能性分析

基因轉錄調控

- 基因結合蛋白 (ChIP, EMSA)
- 基因 promoter (promoter-reporter 之建構, 細胞轉染)

基因的轉錄調控

細胞訊息傳遞之分析

## 蛋白質功能性分析

蛋白質交互作用

- Yeast Two-Hybride, CoIP, Colocalization

蛋白質交互作用

蛋白質移位作用

- 螢光蛋白載體之建構

細胞訊息傳遞之分析

蛋白質磷酸化之分析

- Flow Cytometry

特殊基因對癌細胞生長  
影響之分析

# 計畫特色

- 以核心課程「後基因世代之生物醫學：由學術到產業」建立一個學術與產業溝通的橋樑，以產學座談會促進科技人才的跨領域，前瞻性之國際觀。
- 六門一系列的實驗課程：由功能基因體學及蛋白質體學之應用(標的基因/蛋白質)開始到基因/蛋白質功能性分析之課程止，提供學生一完整且主題清楚之訓練課程。
- 在這相輔相成課程中，學生不但學到了尖端生物技術，更重要的是學到了這些技術的應用以及在生技醫藥產業界開發的潛力。
- 此外，這些課程將充分結合了陽明大學基因體、蛋白質體核心設施及師資，以及與陽明大學有密切研發合作關係的企業，組成教學策略聯盟，並編撰實用教材，推動產學合作。

# 96年度執行成果

# 核心課程

後基因世代之生物醫學：  
由學術到產業 (96-)

# 後基因世代之生物醫學： 由學術到產業

學分 2學分

教師 校內外教師 6名  
產業界專家 12名

時間 96.7.09 ~ 96.7.13

上課地點 第二教學大樓211教室

# 後基因世代之生物醫學：由學術到產業

生物科技發展的現況與展望

蛋白質體學研究

蛋白質體學在生技產業的現在與未來

結構基因體學

中草藥技術發展現況

醣質生物科技

台灣發展生技產業的策略與省思

微陣列技術在醫療診斷之應用

後基因時代藥物開發

生醫研究之智慧財產

幹細胞科技及其應用

轉殖基因小鼠在生物醫學上之應用

酵素分子演化

程序處理晶片(lab on the chip)

從投資看生技產業之競爭與價值

中草藥芳香醫療之研發

魏耀揮(校內)

林照雄(校內)

吳啟裕(法蘭克威爾公司)

廖淑惠(校內)

黃明章(鴻亞生技公司)

楊玫君(台灣醣聯公司)

張世忠(基亞生技公司)

林如華(中國醫藥大學)

陳華鍵(長庚大學)

葛介正(基律科技智財)

張南驥(校內)

陳俊銘(校內)

楊運博(駿瀚生化公司)

姚南光(工研醫療器材科技中心)

何志煌(新揚管理顧問公司)

蔡英傑(校內)

修課總人數 124 名

原擬招收人數 100 名

校內學生：117名

博士生 10

碩士生 95

大學生 12

校外學生：7名

碩士生 4

大學生 1

業界 2



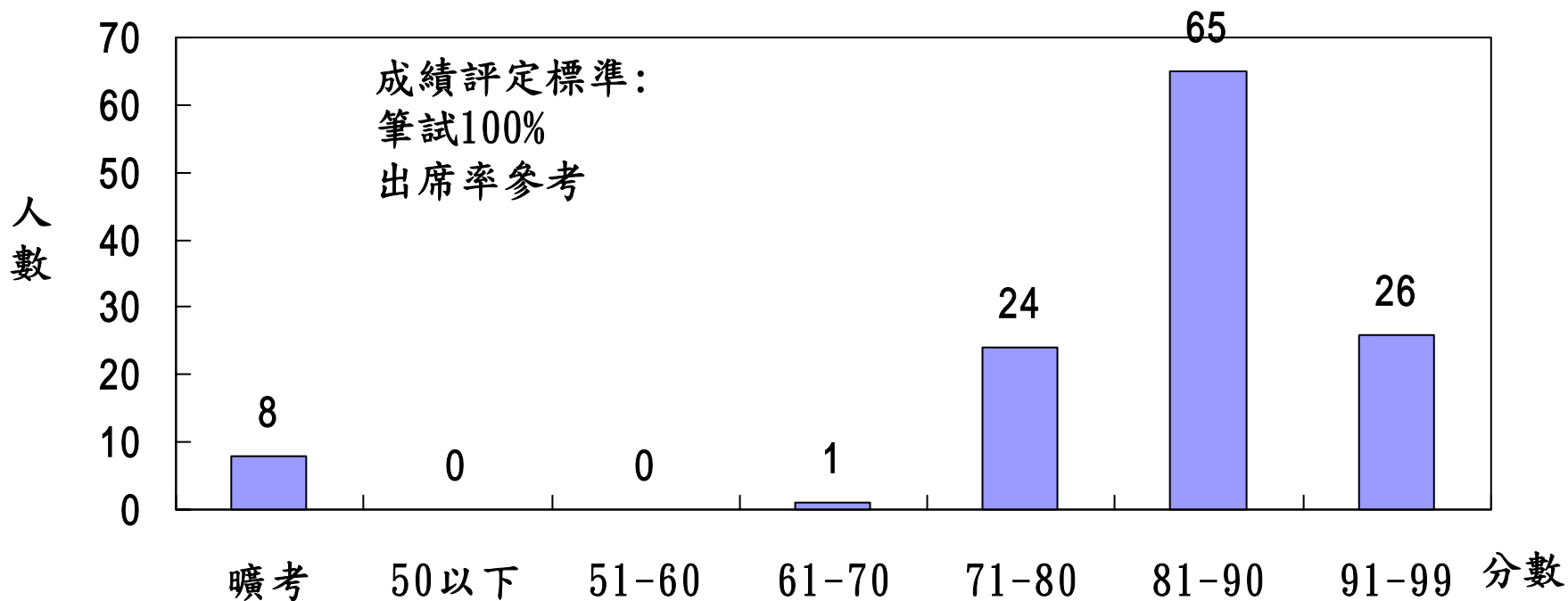
# 上課剪影



# 後基因時代之生物醫學：由學術到產業

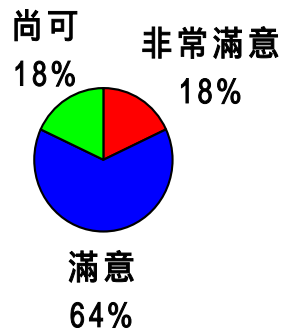
## 學生成績分佈圖

分數組距	曠考	50以下	51-60	61-70	71-80	81-90	91-99
人數	8	0	0	1	24	65	26

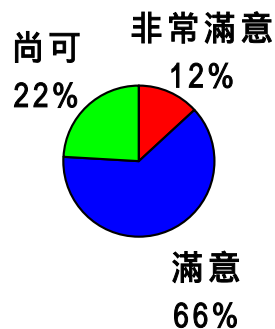


# 後基因時代之生物醫學：由學術到產業 學生課程學習反應調查表

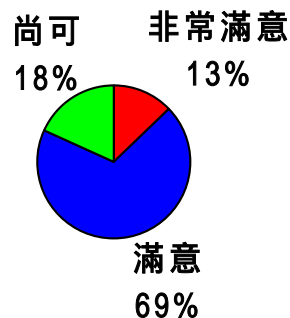
## 1.上課之整體收穫



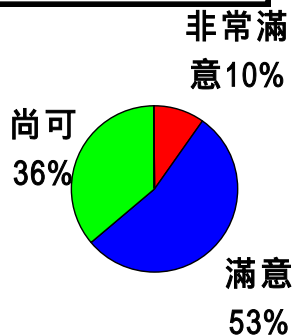
## 3.教師教學方式



## 2.教師授課內容



## 4.教材講義實用度



## 5.希望此課程改進項目

- 課程過於緊湊 56%
- 課程過多，無法吸收 27%
- 課程內容重複 6%
- 課程內容過深 8%
- 課程內容過淺 4%
- 教師講課速度過快 21%
- 希望提供講義大綱及參考資料 13%
- 希望能準時上下課 8%
- 幻燈片清晰度不佳 1%
- 教師表達能力 9%
- 教室過小

## 6.對未來升學或就業是否有幫助

- 是 84%
- 不清楚 16%

## 7.綜合意見

- 老師上課生動活潑，教學內容深度適宜，對於學生未來規劃有不小的參考價值，也讓我對於學術外，對生技產業更有瞭解。

# 尖端生物技術產學座談會



主題 尖端生物技術產業座談會

主持人 蔡英傑 (陽明大學生化所教授)

座談人 蕭欽應 (膠原科技研發中心技術長)  
林祖泰 (三晃生技股份有限公司副總經理)

96年7月13日下午1:30~5:30

第二教學大樓 211教室

## 題 綱

- 生技產業公司招募的人才需具備何種條件和能力？想進入管理階層又需具備何種特質？
- 生技相關科系的畢業生逐年增加，產業界對人才的需求及工作機會是否減少，出路又如何？
- 台灣掛名生技產業的公司很多，對於一個將要踏入產業界的學生來說，該如何評估與選擇？
- 產業界對於聘用學生，當作暑期實習的意願如何？
- 進入產業界是否需具備高學歷（PHD）才能有較好的發展？抑或碩士畢業馬上進公司卡位？
- 現今中國的生技產業市場如何？想要踏入的注意事項又為何？

# 主題研究室

蛋白質體研究中心

微陣列與基因表現分析研究室

細胞生物學研究室



# 實驗課程

蛋白質體學之應用

功能基因體學之應用

基因的轉錄調控

細胞訊息傳遞之分析

蛋白質交互作用

特殊基因對癌細胞生長影響之分析

# 蛋白質體研究中心

## 蛋白質體學之應用

學分      1 學分  
教師      蔡有光

時間      8.20~8.24  
上課地點      實驗大樓C3區

修課總人數 27名

原擬招收人數 20名

校內學生：25名

博士生 3

碩士生 22

校外學生：2名

碩士生 1

業 界 1

1人一組

# 蛋白質體學之應用

日期	講題	講員
8/20	實驗及理論講解：(1)次細胞蛋白質體之製備； (2)差異性二維電泳—等電位聚焦電泳	蔡有光
8/21	實驗及理論講解：差異性二維電泳—SDS多丙烯醯胺 梯度膠電泳	蔡有光
8/22	實驗及理論講解：(1)差異性二維電泳—影像處理 (2)銀染法	蔡有光
8/23	實驗及理論講解：(1)蛋白身份鑑定分析—樣本處理； (2)蛋白身份鑑定分析—質譜儀上機示範 (3)後轉譯修飾定位分析—樣本處理； (4)後轉譯修飾定位分析—質譜儀上機示範	蔡有光
8/24	實驗及理論講解：(1)蛋白身份鑑定分析—分析報告； (2)後轉譯修飾定位分析—分析報告	蔡有光

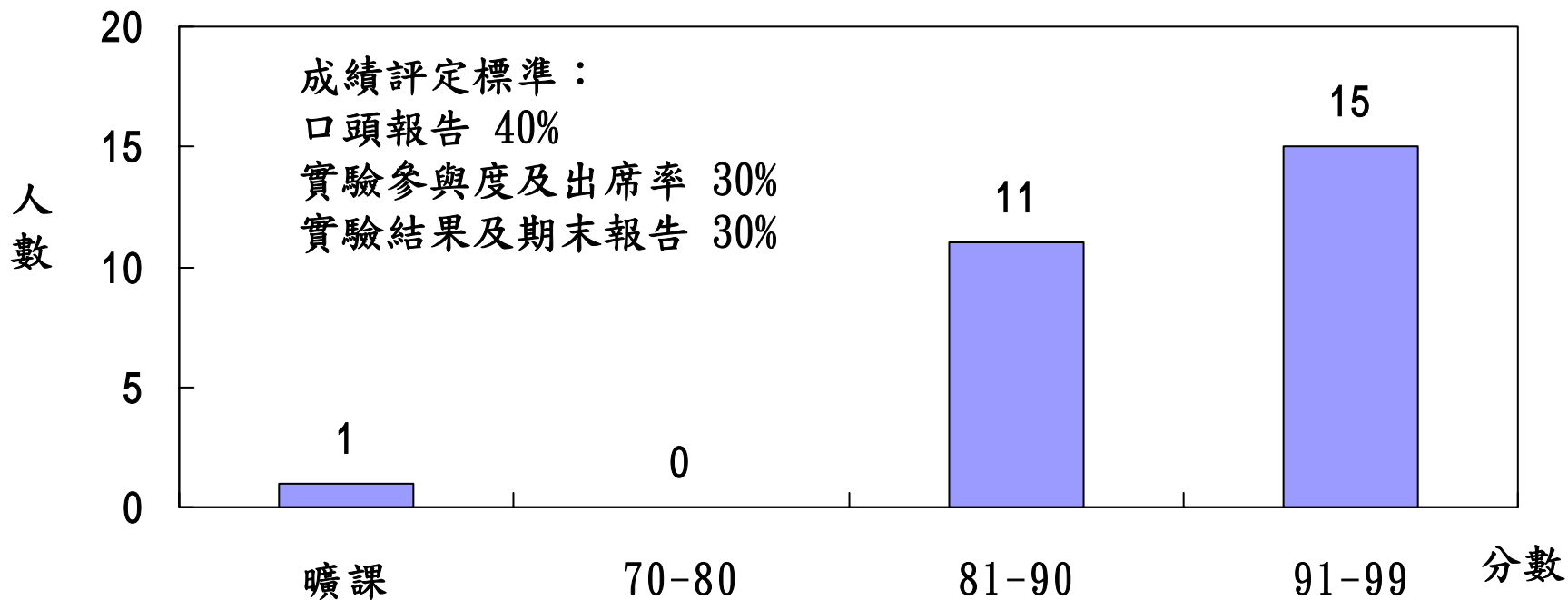
# 實驗課剪影



# 蛋白質體學之應用--實驗課程

## 學生成績分佈圖

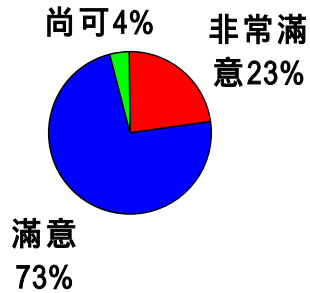
分數組距	曠課	70-80	81-90	91-99
人數	1	0	11	15



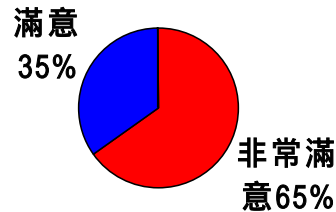
# 蛋白質體學之應用

## 學生實驗課程學習反應調查表

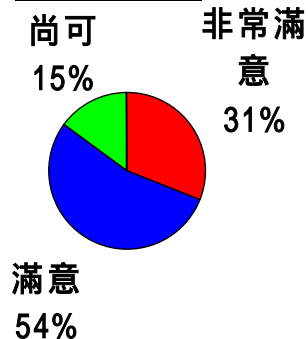
### 1. 教材內容



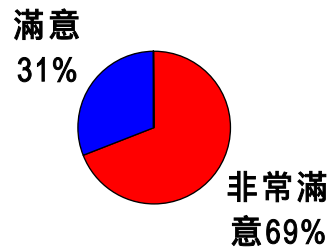
### 3. 老師指導實驗之熱誠



### 2. 教學方法



### 4. 助教指導實驗之熱誠



### 5. 希望授課部分改進項目

- 課程過於緊湊 46%
- 課程內容過淺 4%
- 希望提供講義大綱及參考資料 35%

### 6. 希望實驗課程改進項目

- 親自操作實驗或儀器 15%
- 各組器材數量 4%
- 各組器材品質 4%
- 實驗流程安排規劃 15%

### 7. 對未來升學或就業是否有幫助

- 是 85%
- 不清楚 8%
- 未填 7%

### 8. 綜合意見

- 最後一天的討論收穫很大
- 準備report的時間太趕
- excellent



# 微陣列與基因表現分析研究室

## 功能基因體學之應用

學分      1學分  
教師      林奇宏

時間      7.30~ 8.03

上課地點      講解:傳醫大樓501教室  
                    實驗:基因體研究中心

# 功能基因體學之應用

日期	講題	講員
7/30	講解：1. 功能基因體學概論2. 分子遺傳技術原理及其在功能性基因體學上之應用3. RNA樣品之品質及定量分析 實驗：1. 微陣列基因表現分析所需檢體RNA之品質檢測	林奇宏(校內)
7/31	講解：微陣列基因表現分析的操作原理與在功能性基因體學上的應用 實驗：2-1. 微陣列樣品標定操作	林奇宏(校內)
8/01	講解：單核酸多型性的原理與在功能性基因體學上的應用 實驗：2-2. 進行微陣列晶片雜交反應和操作	林奇宏(校內)
8/02	講解：微陣列晶片影像及數據之基礎分析 實驗：3. 微陣列晶片影像分析與資料擷取與分析	林奇宏(校內)
8/03	講解：即時定量聚合酶連鎖反應的基因定量原理及在功能性基因體學上的應用 實驗：4. 即時定量聚合酶連鎖反應機ABI7900HT的基本介紹與資料判讀分析	林奇宏(校內)

修課總人數 18名

原擬招收人數 16名

校內學生：17名

碩士生 14

大學生 2

校外學生：1名

大學生 1

1人一組

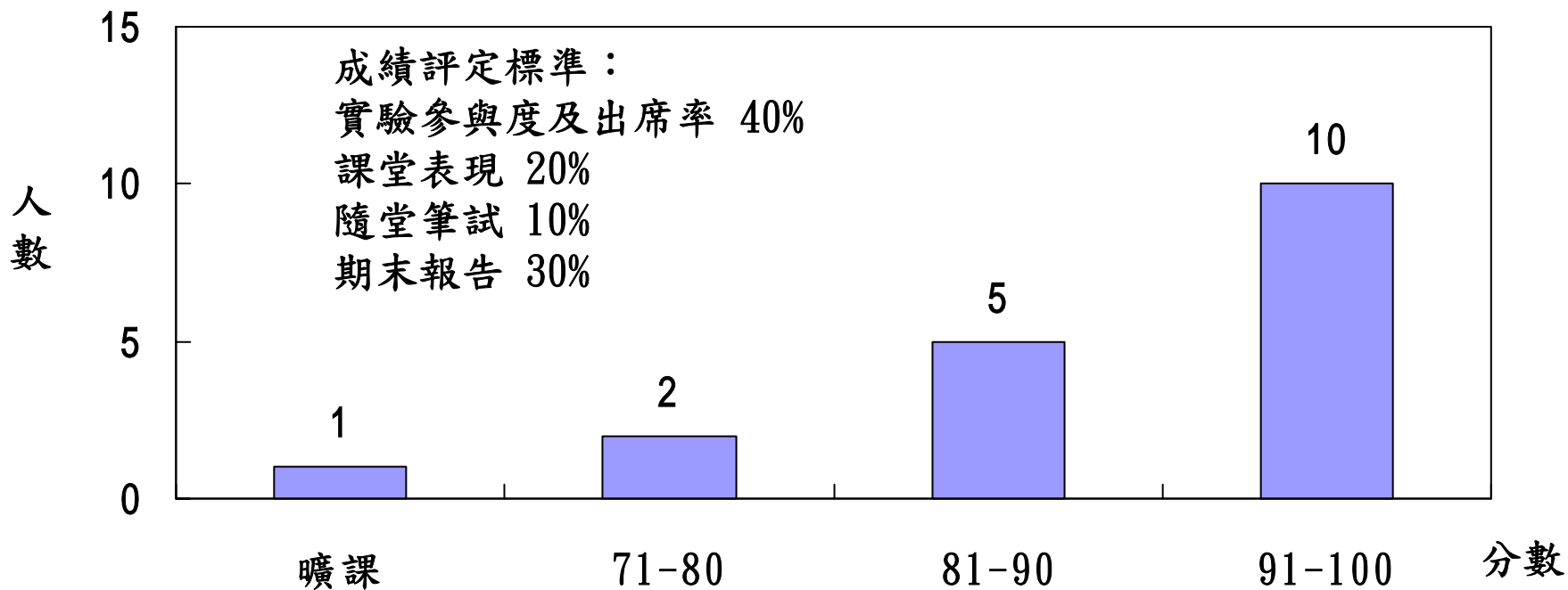
# 實驗課剪影



# 功能基因體學之應用--實驗課程

## 學生成績分佈圖

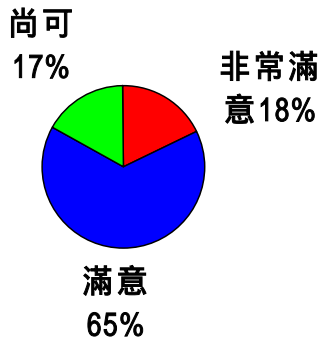
分數組距	曠課	71-80	81-90	91-100
人數	1	2	5	10



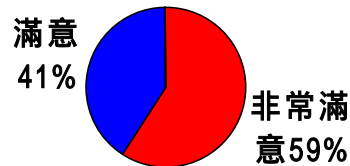
# 功能基因體學之應用

## 學生實驗課程學習反應調查表

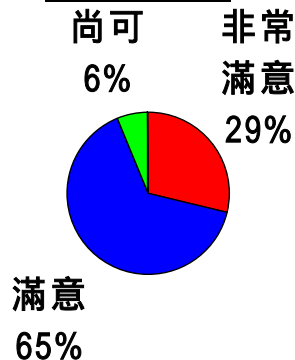
### 1. 教材內容



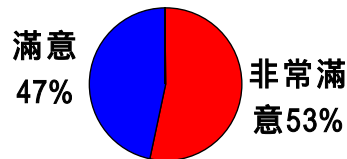
### 3. 老師指導實驗之熱誠



### 2. 教學方法



### 4. 助教指導實驗之熱誠



### 5. 希望授課部分改進項目

- 課程過於緊湊 6%
- 內容過多 12%
- 希望提供講義大綱及參考資料 47%
- 課程內容過深 6%

### 6. 希望實驗課程改進項目

- 各組器材數量 24%
- 實驗桌操作寬擠 29%

### 7. 對未來升學或就業是否有幫助

- 是 94%
- 不清楚 6%

### 8. 綜合意見

- 學到許多microarray的相關知識，對以後學業跟實驗有所幫助。
- 授課老師及實驗助教的教學態度認真，感覺用心，很喜歡老師的教學方式，覺得很充實，也學到不少東西。
- 希望原理和基礎部分可以講慢點，因為對沒有基礎的人來說會比較吃力。課程中提及實驗器材及分析的許多名詞不容易瞭解，沒有講義很難複習。希望上課問題可以多加討論，增加學習注意力。

# 基因的轉錄調控

學分 1學分  
教師 鄭子豪

時間 8.13~ 8.17

上課地點 實驗大樓C3區

# 基因的轉錄調控

日期	講題	講員
8/13	<p>講解：EMSA與ChIP之同異性及其應用性</p> <p>實驗1：加入andiamycin至細胞培養液中以誘導p53基因活化並以西方點墨法實驗觀察p53及p21蛋白在細胞內表現量是否改變</p> <p>實驗2:Soluble chromatin之製備及分離</p>	鄭子豪(校內)
8/14	<p>講解：轉錄調控對細胞功能及分化之重要性</p> <p>實驗：利用免疫沉澱(immunoprecipitation)，將含有某特定蛋白質之DNA片段進行蒐集</p>	鄭子豪(校內)
8/15	<p>講解：蛋白質結合在基因轉錄子上對基因表現的調控機制</p> <p>實驗：免疫沉澱(IP)之chromatin片段進行後處理；包括去除RNA、蛋白質與DNA的結合鍵及DNA的純化</p>	鄭子豪(校內)
8/16	<p>講解：如何設計出一個令人信服的ChIP</p> <p>實驗 實驗：以PCR的方式，檢測某專一DNA片段在ChIP中存在與否</p>	鄭子豪(校內)
8/17	<p>講解：ChIP實驗資料之分析與修正方法</p> <p>實驗：以PCR產物，進行來定量分析，並探討PCR之最佳化狀態</p>	鄭子豪(校內)



修課總人數 30名

原擬招收人數 20名

校內學生：29名

碩士生 24

博士生 5

校外學生：1名

產業 1

2人一組

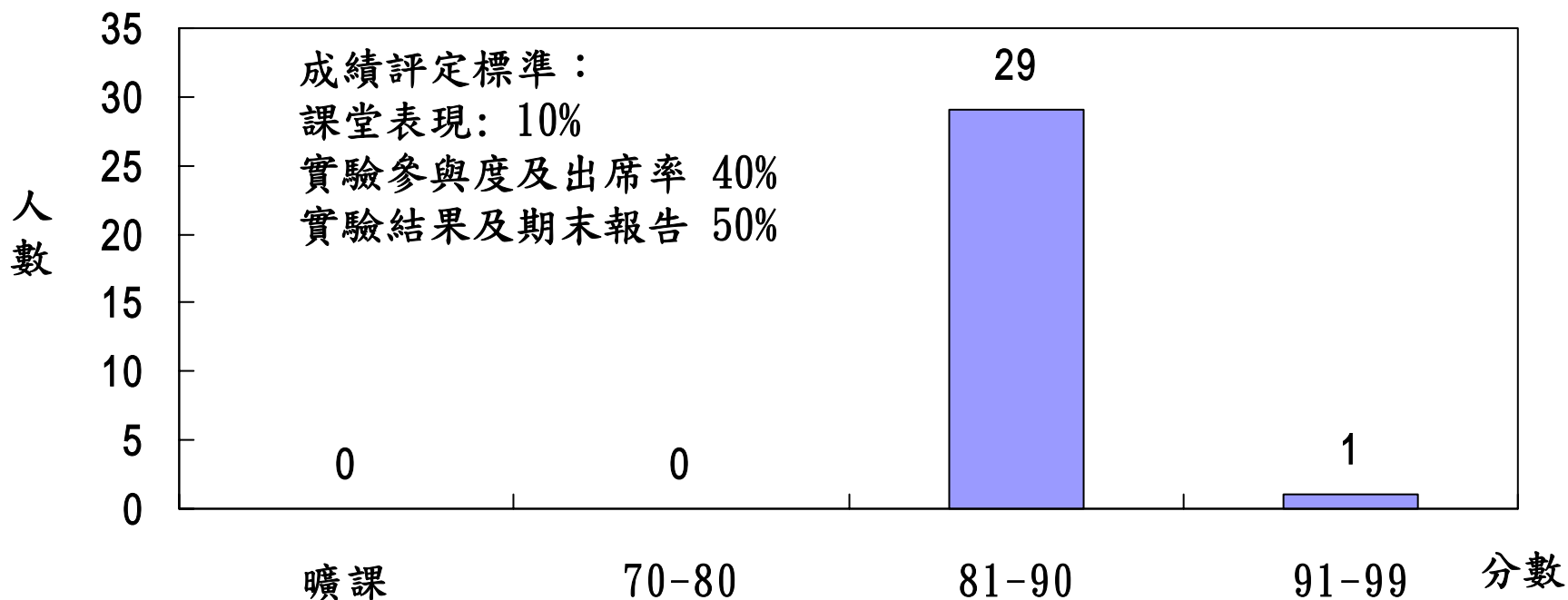
# 實驗課剪影



# 基因的轉錄調控--實驗課程

## 學生成績分佈圖

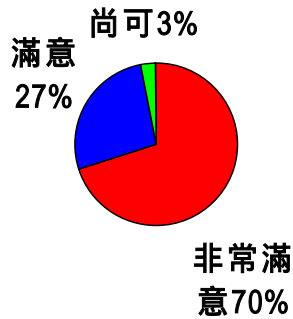
分數組距	曠課	70-80	81-90	91-99
人數	0	0	29	1



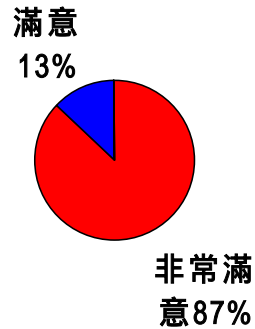
# 基因的轉錄調控

## 學生實驗課程學習反應調查表

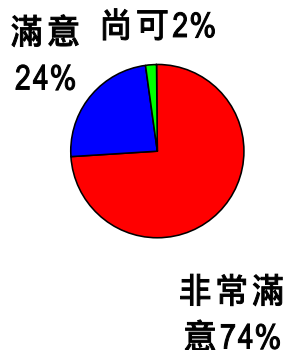
1.教材內容



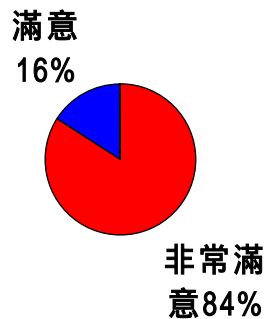
3.老師指導實驗之熱誠



2.教學方法



4.助教指導實驗之熱誠



### 5. 希望授課部分改進項目

- 課程過於緊湊 3%
- 希望提供講義大綱及參考資料 3%
- 課程內容過淺 7%

### 6. 希望實驗課程改進項目

- 親自操作實驗或儀器 7%
- 各組器材數量 3%
- 實驗桌操作寬擠 3%
- 實驗室流程安排規劃 7%

### 7. 對未來升學或就業是否有幫助

- 是 100%

### 8. 綜合意見

- Lecture對於實驗的理解很有幫助，老師及助教的講解相當仔細。五天的課程收穫很多。
- 實驗流程順暢，且在等實驗的過程中還會上課不會讓時間浪費掉。
- 可以感受到課程規劃的用心，這星期的課頗具獲，是很愉快的學習經驗。
- 感謝助教耐心的指導和幫忙。

# 細胞生物研究室

負責課程：

細胞訊息傳遞之分析

蛋白質交互作用

特殊基因對癌細胞生長影響之分析

# 細胞訊息傳遞之分析

學分      1學分  
教師      馮濟敏

時間      7.16 ~ 7.20

上課地點      實驗大樓C3區

# 細胞訊息傳遞之分析

日期	講 題	講 員
7/16	<p>講解：癌細胞因應環境改變導致葡萄糖運送增加之簡介</p> <p>實驗：(I)製備含有GLUT1 promoter之Luciferase reporter載體(pLuc-GT1/E1/E2) (II)製備含有EGFP-conjugated GLUT1載體(pGT1-EGFP)</p>	馮濟敏
7/17	<p>講解：細胞培養之操作及轉染</p> <p>實驗：(I)培養 MCF-7 乳癌(II )利用電穿孔共同轉染pLuc-GT1/E1/E2 及 pCMV<math>\beta</math> 或 pGT1-EGFP及 pCMV<math>\beta</math></p>	馮濟敏
7/18	<p>講解： GLUT1 細胞內移位作用之分析</p> <p>實驗：(I)使用CoCl<sub>2</sub> 及sodium azide處理轉染乳癌細胞(II)製備樣本-以供螢光及共軛焦顯微鏡分析</p>	馮濟敏
7/19	<p>講解： GLUT1基因轉錄之分析</p> <p>實驗：(I)製備樣本-以供 luciferase分析 (II) Luciferase分析            析 (III) <math>\beta</math>-galactosidase分析</p>	馮濟敏
7/20	<p>講解：螢光顯微鏡與共軛焦顯微鏡之比較與數據分析</p> <p>實驗：螢光顯微鏡與共軛焦顯微鏡分析短期處理之樣本</p>	馮濟敏

修課總人數 22名

原擬招收人數 20名

校內學生：21名

碩士生 21

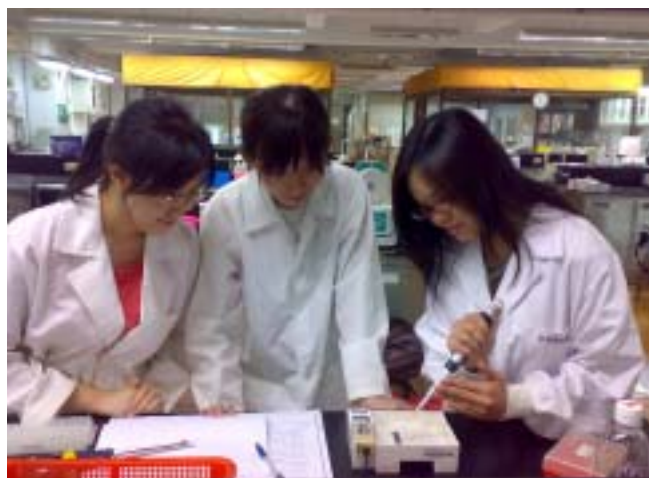
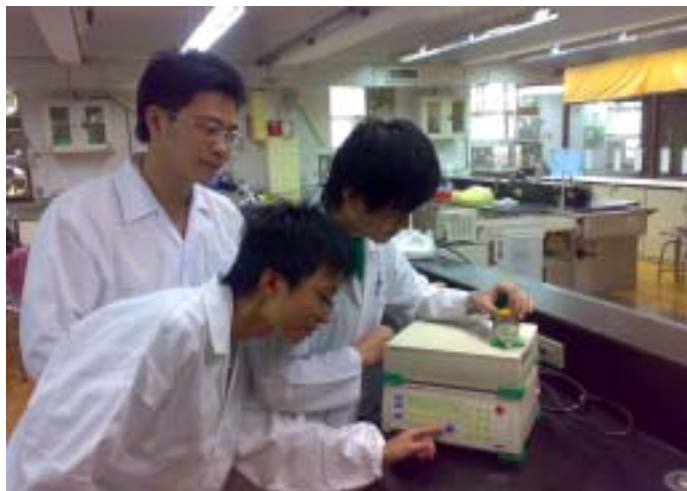
校外學生：1名

大學生 1

2人一組

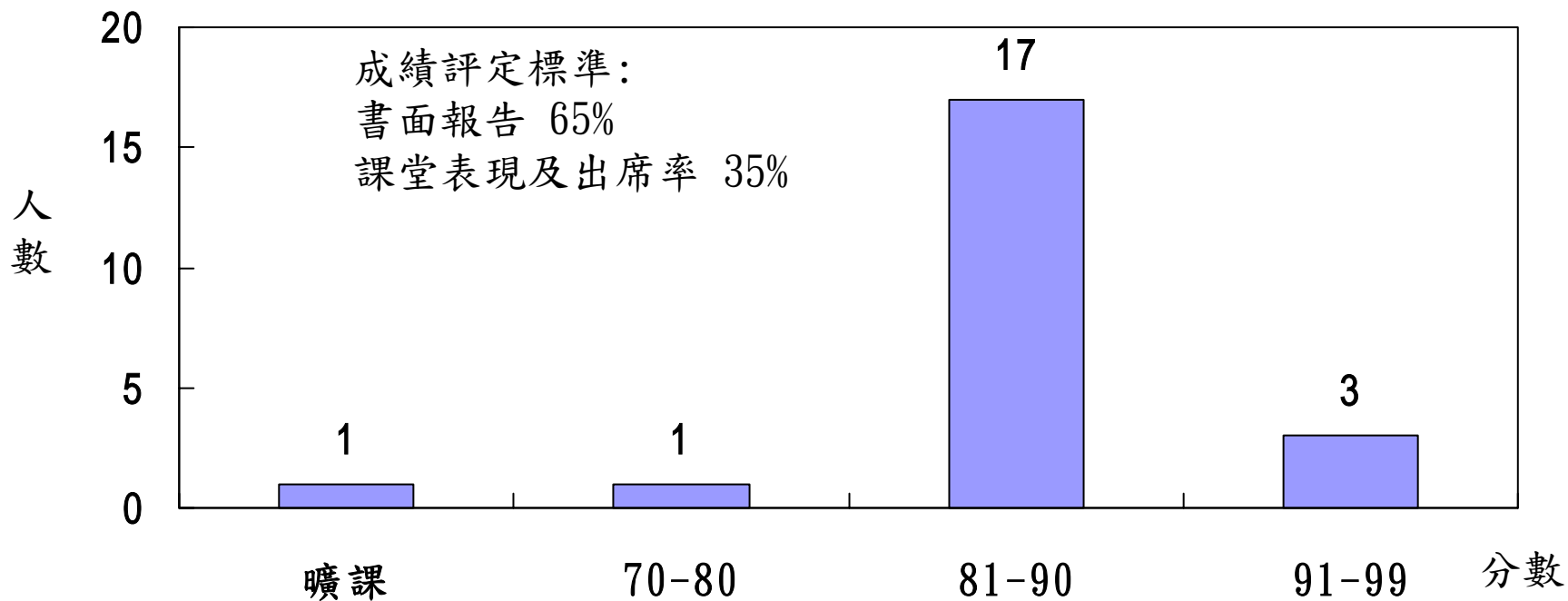


# 實驗課剪影



# 細胞訊息傳遞之分析--實驗課程 學生成績分佈圖

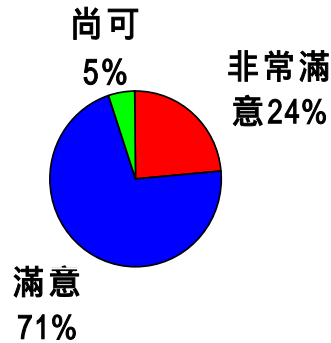
分數組距	曠課	70-80	81-90	91-99
人數	1	1	17	3



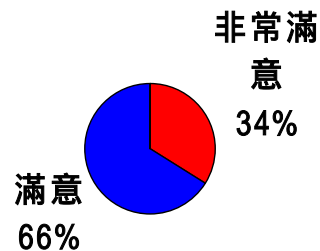
# 細胞訊息傳遞之分析

## 學生實驗課程學習反應調查表

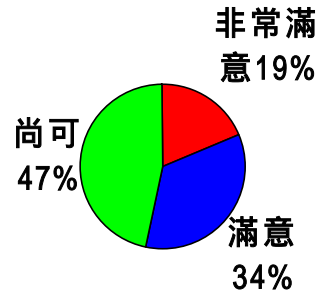
### 1.教材內容



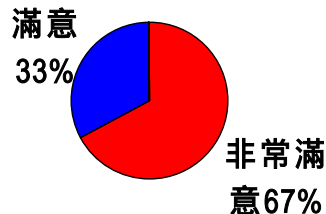
### 2.教學方法



### 3.老師指導實驗之熱誠



### 4.助教指導實驗之熱誠



### 5.希望授課部分改進項目

- 課程過於緊湊 5%
- 課程內容過淺 5%
- 教師表達能力 10%

### 6.希望實驗課程改進項目

- 親自操作實驗或儀器 14%
- 各組器材數量 19%
- 各組器材品質 14%
- 實驗流程安排規劃 10%

### 7.對未來升學或就業是否有幫助

- 是 72%
- 否 14%
- 不清楚 14%

### 8.綜合意見

- 學到很多東西，問助教們問題也都得到助教們清

楚又熱心的回答，真的辦得非常棒。

- 實驗結果及流程一切都算順利，也知道很多操作的基本原理，對於之後碩士生涯有很大的助益。

# 蛋白質交互作用

學分 1學分  
教師 陳美瑜  
陳芬芳

時間 8.06 ~ 8.10

上課地點 實驗大樓C3區

# 蛋白質交互作用

日期	講題	講員
8/06	<p>講解：簡介蛋白質間交互作用研究方法、簡介本實驗課程、酵母菌模型生物介紹、酵母菌雙雜合系統之原理</p> <p>實驗：酵母菌雙雜合系統(1)：酵母菌培養、轉型            免疫共同定位分析(1)：細胞轉染            免疫共沉澱(1)：細胞轉染</p>	陳美瑜 陳芬芳
8/07	<p>講解：共軛螢光顯微鏡技術</p> <p>實驗：酵母菌雙雜合系統(2)：酵母菌DNA萃取、大腸桿菌電轉型            免疫共同定位分析(2)：細胞培養            免疫共沉澱(2)：細胞蛋白質萃取物製備</p>	陳美瑜 陳芬芳
8/08	<p>講解：蛋白質交互作用免疫分析方法</p> <p>實驗：酵母菌雙雜合系統(3)：大腸桿菌轉型菌落PCR            免疫共同定位分析(3)：免疫螢光染色、共軛螢光顯微鏡            觀察共同定位分析p53及MDM2的結合</p>	陳美瑜 陳芬芳
8/09	<p>講解：SDS-PAGE電泳與Western轉漬分析原理</p> <p>實驗：酵母菌雙雜合系統(4)：PCR產物凝膠電泳分析回收質體結果            免疫共同定位分析(4)：顯微呈像結果電腦共同定位分析            免疫共沉澱(3)：免疫沉澱、製備SDS-PAGE凝膠分析p53及MDM2交互作用</p>	陳美瑜 陳芬芳
8/10	<p>講解：實驗結果解說與討論</p> <p>實驗：酵母菌雙雜合系統(5)：以報告洋菜膠上之生長情形與<math>\beta</math>-galactosidase 酵素反應呈色方法分析p53及MDM2蛋白質交互作用啟動報告基因表現之結果            免疫共沉澱(4)：SDS-PAGE蛋白質電泳、Western轉漬分析免疫共沉澱結果</p>	陳美瑜 陳芬芳

修課總人數 28名

原擬招收人數 20名

校內學生：27名

碩士生 26

博士生 1

校外學生：1名

產業 1

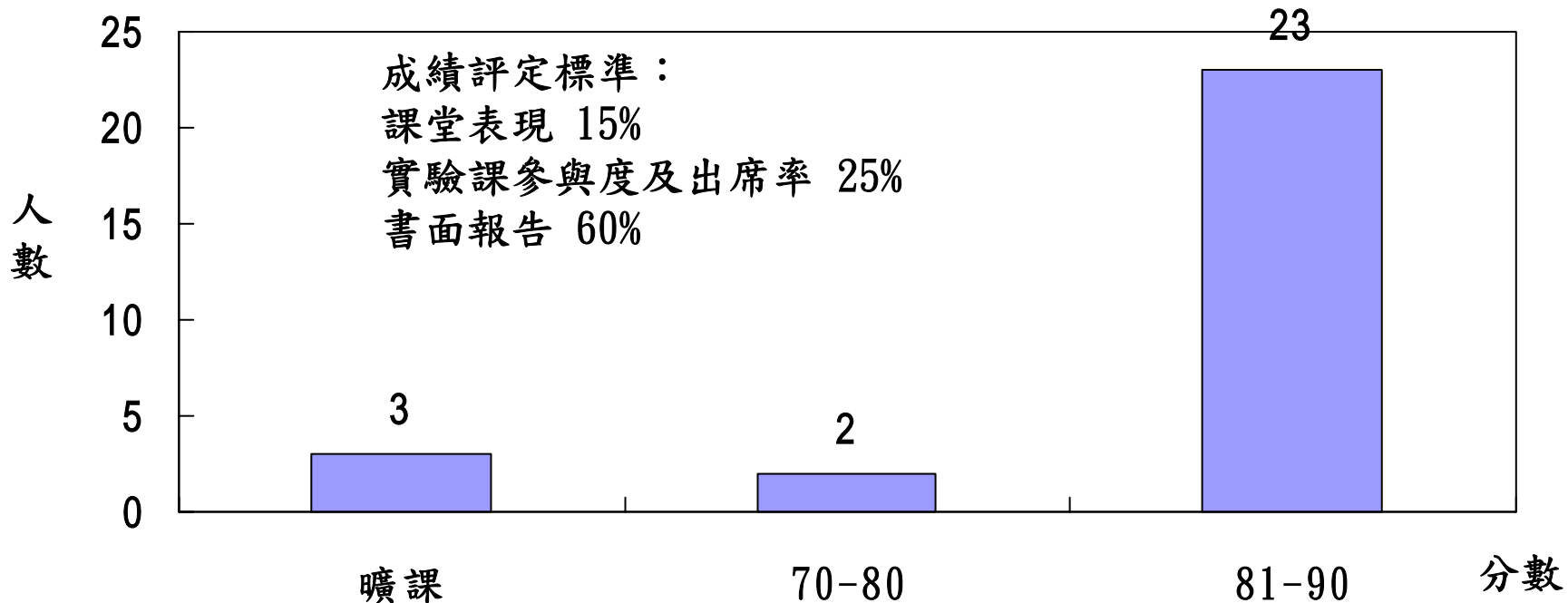
2人一組

# 實驗課剪影



# 蛋白質交互作用--實驗課程 學生成績分佈圖

分數組距	曠課	70-80	81-90
人數	3	2	23

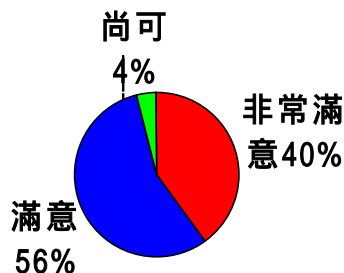




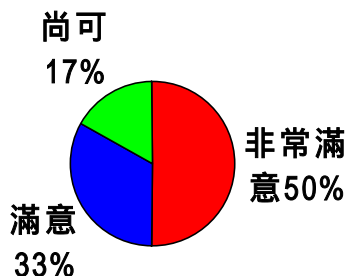
# 蛋白質交互作用

## 學生實驗課程學習反應調查表

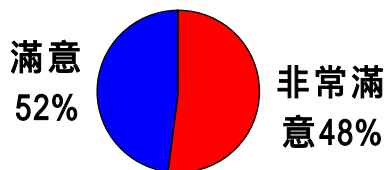
### 1. 教材內容



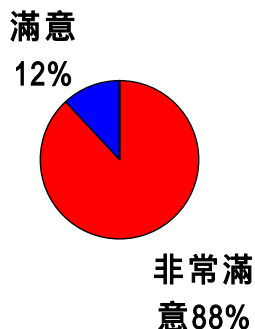
### 3. 老師指導實驗之熱誠



### 2. 教學方法



### 4. 助教指導實驗之熱誠



### 5. 希望授課部分改進項目

- 課程過於緊湊 4%
- 希望提供講義大綱及參考資料 16%
- 課程內容過淺 8%
- 教師表達能力 4%

### 6. 希望實驗課程改進項目

- 各組器材數量 4%
- 各組器材品質 8%
- 實驗桌操作寬擠 8%
- 實驗流程安排規劃 20%

### 7. 對未來升學或就業是否有幫助

- 是 88%
- 不清楚 12%

### 8. 綜合意見

- 可增加實驗項目:例如confocal
- 助教們講解清楚，人都很nice。實驗上的討論很有幫助學到很多東西，是個感覺很棒的課程，在這一個禮拜內受益良多。

# 特殊基因對癌細胞生長影響之分析

學分      1學分  
教師      簡靜香

時間      7.23~7.27

上課地點    講解:傳醫大樓**501**教室  
                 實驗:傳醫大樓**601**教室

# 特殊基因對癌細胞生長影響之分析

日期	講 題	講 員
7/23	<p>講解:流式細胞儀之分析原理及應用，細胞週期頻譜之圈選。            實驗:培養肝癌細胞之前處理，進行PI staining 及流式細胞儀之分析。</p>	簡靜香
7/24	<p>講解:雙染散射光圖譜分析與圈選、流式數據分析與註釋、不同分析軟體之比較            實驗:特定基因之RNAi未剔降之癌細胞(一)，進行BrdU標定DNA含量及PI staining，細胞流式圖譜分析與圈選，數據分析與歸類(控制組)</p>	簡靜香
7/25	<p>講解:特定基因之RNAi剔降之癌細胞(一)進行BrdU標定DNA含量及 PI staining，Win MD 及Modfit 兩種分析軟體分析結果之比較。            實驗:a. 癌細胞(一)以BrdU標定DNA, PI 及BrdU抗體雙染,其流式數據之分析與註釋。(實驗組) b.Win MD 及Modfit 兩種分析軟體分析, 與未剔降之癌細胞結果比較。</p>	簡靜香
7/26	<p>講解:特定基因RNAi轉染癌細胞(二)，細胞週期改變及TUNEL反應之流式數據之分析與註釋。            實驗:特定基因RNAi轉染之癌細胞(二)細胞週期改變之分析,進行TUNEL反應及 PI staining, 流式數據之分析 (控制組)。</p>	簡靜香
7/27	<p>講解:特定基因RNAi剔降之癌細胞(二)，凋亡細胞之標記。散射圖譜分析與註釋            實驗:a. 特定基因之RNAi剔降之癌細胞(二)，以藥物誘導凋亡, 進行TUNEL反應及PI staining, 流式數據之分析與註釋 (實驗組)。            b. 各組分別上台報告5天之實驗結果。</p>	簡靜香

修課總人數 30名

原擬招收人數 20名

校內學生：27名

博士生 1

碩士生 26

校外學生：3名

碩士生 1

業 界 2

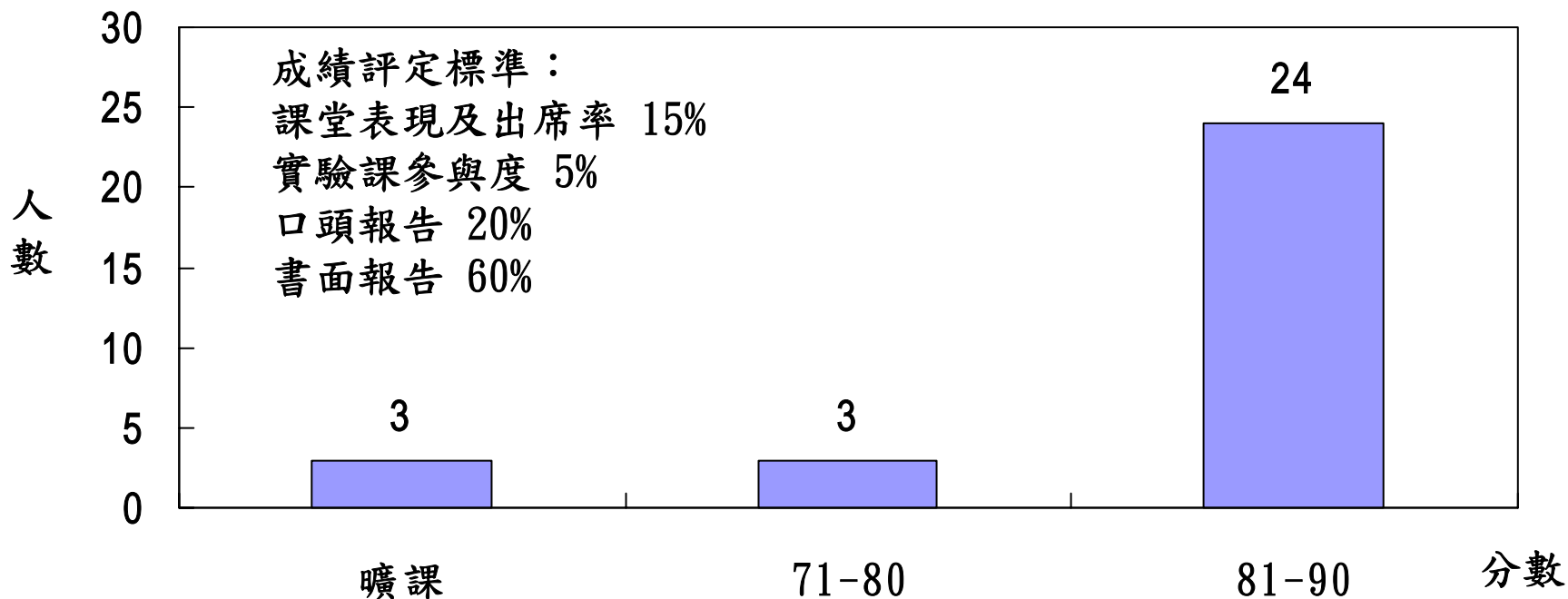
■ 2人一組

# 實驗課剪影



# 特殊基因對癌細胞生長影響之分析-- 實驗課程 學生成績分佈圖

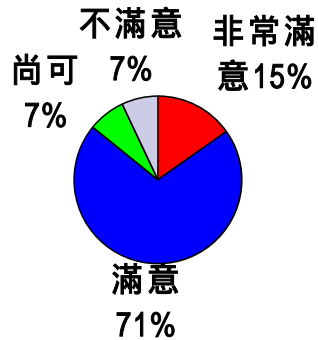
分數組距	曠課	71-80	81-90
人數	3	3	24



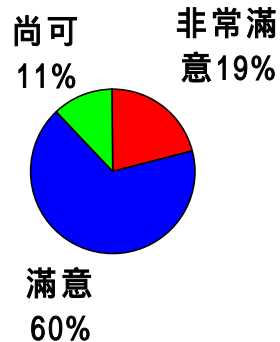
# 特殊基因對癌細胞生長影響之分析

## 學生實驗課程學習反應調查表

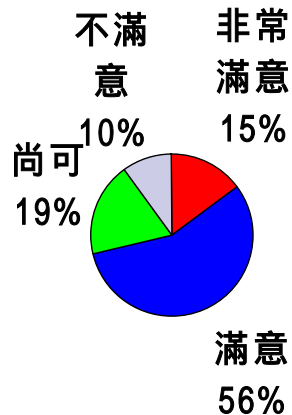
### 1. 教材內容



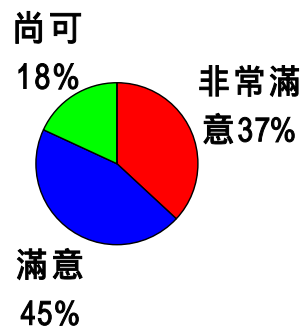
### 3. 老師指導實驗之熱誠



### 2. 教學方法



### 4. 助教指導實驗之熱誠



### 5. 希望授課部分改進項目

- 課程內容過於緊湊 8%
- 希望提供講義大綱及參考資料 28%
- 課程內容過深 8%
- 課程內容過淺 12%
- 教師表達能力 16%

### 6. 希望實驗課程改進項目

- 親自操作實驗或儀器 4%
- 各組器材品質 8%
- 各組器材數量 4%
- 實驗桌操作寬擠 20%
- 實驗流程安排規劃 12%
- 助教專業能力 12%
- 助教人數 16%

### 7. 對未來升學或就業是否有幫助

- 是 80%
- 否 8%
- 不清楚 12%

### 8. 綜合意見

- 等待時間長，許多前置作業已完成，能操作部分，無法親自操作。
- 整體來說，對Flow的功能及應用有初步的認識
- 希望可以增加FRET的實驗操作
- 希望能在實驗教學專用的實驗室上課，且把各的實驗時間錯開

# 總結

課程名稱	學分	梯次	學員* (總名額)
後基因世代之生物醫學：由學術到產業	2	1	(124) 117 / 5 / 2
核心課程合計總人數	124 人		
細胞訊息傳遞之分析	1	1	(22) 21 / 1 / 0
特殊基因對癌細胞生長影響之分析	1	1	(30) 27 / 1 / 2
功能基因體學之應用	1	1	(18) 17 / 1 / 0
蛋白質交互作用	1	1	(28) 27 / 0 / 1
基因的轉錄調控	1	1	(30) 29 / 0 / 1
蛋白質體學之應用	1	1	(27) 25 / 1 / 1
實驗課程合計總人數	155 人		

\* (總名額) 校內學生 / 校外學生 / 業界



# 教材編撰



網址-

<http://www.ym.edu.tw/bio/summer2007/index.html>

1. 細胞訊息傳遞之分析
2. 特殊基因對癌細胞生長影響之分析
3. 功能基因體學之應用
4. 蛋白質交互作用
5. 基因的轉錄調控
6. 蛋白質體學之應用

# 購置儀器

儀器名稱	經費來源	存放位置	使用課程
1. 聚合酶連鎖反應儀 (180,000元)	補助款	傳醫735室	功能基因體學之應用
2. 細胞培養箱 (215,000元)	補助款	傳醫六樓 細胞培養室	細胞訊息傳遞之分析
3. 落地型變頻式泛用冷凍離心機 (298,000元)	補助款	傳醫602室	蛋白質交互作用
4. 高速離心機 (262,000元)	補助款	傳醫607室	特殊基因對癌細胞生長影響之分析
5. 倒立位相差螢光顯微鏡 (補助款:242,516元自籌款;25,484元)	補助款、 學校自籌款	傳醫712室	基因轉錄調控
6. -30°C 冷凍櫃 (99,000元)	學校自籌款	傳醫608室	細胞訊息傳遞之分析
7. 恆溫水槽 (17,000元)	學校自籌款	傳醫608室	細胞訊息傳遞之分析
8. 高通量等電點聚焦槽組(99,000元)	學校自籌款	圖資636室	蛋白質體學之應用

1. 聚合樑鏈鎖反應儀  
(\$180,000)



2. 細胞培養箱  
(\$215,000)



3. 落地型變頻式  
泛用離心機  
(\$298,000)



4. 高速離心機  
(\$262,000)



5. 倒立位相差螢光  
顯微鏡(\$268,000)



6. -30 °C 冷凍櫃  
(\$99,000)



3. 恆溫水槽  
(\$17,000)



3. 高通量等電聚焦槽  
(\$99,000)



# 經費運用

經常費	教育部補助款		<b>1,536,579</b>
	學校自籌款	學校	<b>307,316</b>
設備費	教育部補助款		<b>1,197,516</b>
	學校自籌款	學校	<b>240,484</b>
合計			<b>3,281,895</b>

# 九十七年度計劃

# 基因體學與蛋白質體醫學

學程

生物科技管理學程、生物技術學程、生物資訊學程

核心課程

後基因世代之生物醫學：  
由學術到產業

主題研究室

蛋白質體研究中心      微陣列與基因表現分析研究室      細胞生物學研究室

實驗技術課程

蛋白質學應用

蛋白質分析程式設計

功能基因學應用

基因轉錄調控

細胞訊息傳遞分析

蛋白質相互作用

特殊基因對細胞生長之影響分析



# 97年度預算經費

經費需求	97年度 (97.01-97.12)	
	申請教育部補助	學校自籌
設備費(A)	<b>1,410,833元</b>	<b>282,167元</b>
經常費(B)	<b>1,889,167元</b>	<b>377,833元</b>
相關活動經費需求(C)	<b>0元</b>	<b>0元</b>
(B)+(C)	<b>1,889,167元</b>	<b>377,833元</b>
(A)+(B)+(C)	<b>3,300,000元</b>	<b>660,000元</b>

感謝教育部顧問室

與

陽明大學經費支援

及

所有參與計畫之委員、

老師、工作人員