

## 一、目標、核心能力與課程設計

### (一) 現況描述與特色

#### 【共同部分】

該系係於 99 年 8 月由應用微生物學系與生物藥學研究所兩個單位合併更名。該系依照校發展定位「以研究支持教學」的教學型大學，設定其教學目標與發展特色。系課程規劃委員會設置包含教師、畢業校友、業界、學生代表及校外學者，每學年至少召開會議一次；有時與系務會議合併舉行。課程規劃主軸為培養學生具備堅實的生物與化學基礎知識，以能深入鑽研微生物、免疫與細胞生物的基礎研究，並能具備開發及生產醫藥健康生技產品之應用技術。整體而言，課程之規劃朝向整合「微生物、免疫及生物醫藥」之相關知能，以培養學生擁有良好的分析、推理、溝通，以及獨立研究之能力。該系期許畢業生具備可從事基礎醫學研究、天然藥物產品開發及功能性評估、微生物技術相關產業的科技能力。

該系建置課程地圖，並利用校內媒體網路公告、宣導活動以及摺頁製作，期使師生能充分瞭解核心能力與課程設計之精神，以提升總體教育品質。該系教師於課程教學大綱中明列課程與核心能力指標之關連性，並於每學期初以「學習目標達成系核心能力檢視評量規畫表」對學生說明課程之學習目標、核心能力訓練，並據以說明相關核心能力之評量方式。

該系位於該校蘭潭校區綜合教學大樓 6 樓與生命科學館 2 至 4 樓，可使用之教學與研究空間近 900 坪，然該校因經費拮据，對研究設備與環境改善之補助相對較少。該系自我期許在有限教學研究經費困境下，期望藉由校內現有之生醫藥類師資之整合、與校外研究單位之合作，並增加生醫藥類新聘員額，引進前瞻領域人才，以擴展教師教學、研究領域；如此除有利於學生就業之發展，亦可有效率的運用

資源以發展教學與研究特色。該系過去六年專任教師維持 13 名，但兼任教師由原先 6 名持續縮減至不聘任。

### 【學士班部分】

該系學士班之教學目標為「培育微生物、免疫、生物醫學及生物藥學方面之研究及產業發展所需之人才」。課程規劃整合「微生物、免疫及生物醫藥」相關課程，包含大一及大二的基礎及核心課程，大二至大四的專業必修及選修課程。必修學分含「基礎課程」35 學分及「專業核心課程」30 學分，另有專業選修 33 學分。該系訂定學士班核心能力為：1.具備微生物專業知能及實務應用能力；2.具備免疫專業知能及實務應用能力；3.具備生物藥學專業知能及實務應用能力；4.具備獨立思考及解決問題能力；5.具備溝通能力。

### 【碩士班部分】

該系碩士班之教育目標為「培育具備天然藥物開發、藥物之細胞及動物生理功能評估、微生物技術之人才」。碩士班課程規劃分為「核心課程」與「專業課程」，以強化學生之生物醫藥研發科技職能，具備論文研究與撰寫，團隊合作與獨立成長能力。「核心必修課程」共有 8 學分，另有專業選修課程 16 學分。該系訂定碩士班核心能力為：1.具備微生物專業知能及實務應用能力；2.具備免疫專業知能及實務應用能力；3.具備生物藥學專業知能及實務應用能力；4.具備獨立思考及解決問題能力；5.具備溝通及領導能力。

## （二）待改善事項

### 【共同部分】

1. 該系課程規劃委員會每學年至少召開 4 次會議，有時又與系務會議合併舉行，獨立開會次數相對而言是少的，不利於課程細緻的檢視與規劃。且課程規劃委員會與系務會議合併舉行可能影響畢業校友、業界、學生代表及校外學者之參與，不利課程規劃檢討。

2. 該系學士班與碩士班個別課程之教學大綱，均未明確說明五項核心能力的評量方式。
3. 仍有相當比例的學生對於該系之教育目標、核心能力與核心能力指標未達瞭解之程度。

#### 【學士班部分】

1. 專業選修課程涵蓋廣泛，但未有適當的說明其與專業基礎與核心課程之延伸關係，以及與學生職涯規劃之連結。
2. 該系開設 15 門必、選修實驗課程，且大一微積分及普通生物學僅各 2 學分。

#### 【碩士班部分】

1. 該系獲得該校投資於研究設施與環境的經費較少。

### (三) 建議事項

#### 【共同部分】

1. 宜強化課程規劃委員會之運作，而非單純是行政上的功能；亦宜重視課程規劃委員會對學生學習成效之影響。必要時，宜請校外專業人士檢視授課內容之適當性，以及避免內容的重複，以能對課程有細緻的檢視與規劃。
2. 針對所有課程宜於教學大綱中，明確訂立檢核五項核心能力的評量方式，並納入畢業生核心能力檢核機制。
3. 宜有適當措施提升學生對該系之教育目標、核心能力與核心能力指標之瞭解。

#### 【學士班部分】

1. 宜針對不同專業領域選修課程，設立適當之機制說明與輔導學生選課，以利學生職涯規劃與發展。
2. 宜強化課程規劃委員會之獨立運作，檢討縮減實驗課程與增加基礎生物學、微積分等課程之學分數。

### 【碩士班部分】

1. 該系宜積極協調校方對研究設施與環境的投資，能有明確可依循的機制，以利研究生的教學進而提升其學習成效及就業發展。

## 二、教師教學與學習評量

### (一) 現況描述與特色

#### 【共同部分】

該系專任教師人數共 13 人，有教授 3 人、副教授 4 人和助理教授 6 人，人數足夠且分布適當，專長和教學也吻合。該系為確保學生的學習成效，透過各項目自我評鑑方式協助教師改進教學及提高學生評量的效果。100 學年度前曾聘任兼任教師協助相關的額外課程，教師所開設的課程也有明確的教學目標及符合該系所欲培育學生達成之核心能力。

#### 【學士班部分】

教師依據學生的教學意見，檢討及修正所教授之課程內容。學士班畢業生對系上所開設的課程給予肯定，系上教師也協助輔導學生未來繼續進修時，做專業分流及就業輔導。

#### 【碩士班部分】

教師教學和課程符合碩士班學生學習所需，教師的專長及所開設的課程也相符合。且教師（13 人）的專長多元，因而碩士生可依自身興趣選擇指導教授。

### (二) 待改善事項

#### 【共同部分】

1. 該系校外見習課太少，而實驗課程雖多但部分內容重疊。
2. 共同貴重儀器如 Flow cytometer（流式細胞計數儀）系上未有編列維修費用以及專業技術人員之人事費，而委由教師自行

由研究計畫支付，但部分教師未能有校外計畫支應。

#### 【學士班部分】

1. 大一普通生物學只有 2 學分正課及 1 學分實驗課，部分學生認為不足，且所教內容與高中生物學所教相似，有改善之必要。
2. 專業實驗課和專業見習課大多集中於三年級開設，而大四未有任何見習課，部分學生認為大四幾乎未有系上課程可供選修。

#### 【碩士班部分】

1. 碩士班人數逐年下降，但休學和退學人數卻偏多。另碩士班訂定學生須投稿發表文章才可畢業，似乎過嚴，也許是導致碩士生休、退學人數增加的原因。

### (三) 建議事項

#### 【共同部分】

1. 宜增開見習課程，學士班和碩士班可找尋相關產業或研究中心讓學生見習，以提高學生學習興趣及效益；同時改善實驗課程內容重疊之現象。
2. 該系宜向校方爭取額外提供共同貴重儀器之維修與專業技術人員之經費，以便未有研究計畫之教師仍可使用相關儀器，以利教學和研究進行。

#### 【學士班部分】

1. 普通生物學授課時數和學分數宜提高，以便增加教學的內容深度並提高學生學習興趣。
2. 宜考慮將大三見習課調至大四上學期開設，以減少大三學生負擔，並提高學生學習成效。

#### 【碩士班部分】

1. 宜檢討碩士生是否須完成投稿或發表文章始可畢業之條件，

以免影響學生就學意願以及碩士論文撰寫。

### 三、學生輔導與學習資源

#### (一) 現況描述與特色

##### 【共同部分】

該系於每學期開學前舉辦迎新懇親會，每學年9月初舉辦學士班及碩士班新生座談，並於每學期中定期舉辦系員全體大會2次及研究生座談1次，除了說明系務執行與推廣情形，討論學生對系務工作問題及建議事項，進行學生就業和升學相關議題之溝通和交流。

該系專任教師專長涵蓋微生物、免疫學、生物醫學和生物藥學等領域，提供學生生命科學相關領域教學，師生互動良好。每位專任教師皆安排 office hours，便於學生與教師討論課業、生活學習、生涯規劃等輔導諮詢。該系亦設有導師制，每週安排導師晤談時間，組成同儕社群幫助學習落後學生，並實施學習預警及輔導。

該系建立學生意見反應與回饋機制，並提供學生學習資源及管理維護機制，以及學生課外學習活動。另透過產學合作模式，協助提升學生在求學和就業方面之能力。

系辦設行政助理、實驗助教及行政助教，執行系內各項例行事務。師生如有系所事務、教學或生活上相關問題，可與系辦洽詢或以電話、網路系統聯繫。該系提供教學設備、實驗及研究儀器設備，並設有專業期刊和中英文圖書、歷屆碩士論文及系網站，便於師生研究及教學使用。

#### (二) 待改善事項

##### 【共同部分】

1. 該系涵蓋微生物、免疫學、生物醫學和生物藥學等領域，涵蓋範圍太大，易造成學生學習困擾。

2. 該系共有 12 門必修實驗課程，3 門選修實驗課程，且校方提供實驗課程經費不足，造成教師教學負擔重，以及學生學習上之困擾。
3. 學生活動經費不足，影響學生活動舉辦之成效，恐降低學生舉辦活動之動力。

### **(三) 建議事項**

#### **【共同部分】**

1. 為降低學生選課上之困擾，宜將微生物、免疫學、生物醫學和生物藥學等分成 2 至 3 個領域課程，以利學生學習並加強專業訓練。
2. 宜將 12 門必修實驗課程及 3 門選修實驗課程加以整合，減少實驗課程數目與爭取提高實驗課程經費，並降低教師教學負擔。
3. 系方或校方宜酌量補助學生課外活動，或協助學生向企業界募款，以利學生活動推展。

## **四、學術與專業表現**

### **(一) 現況描述與特色**

#### **【共同部分】**

該系目前有專任教師 13 位，無聘任兼任教師。教師研究專長平均分配於微生物學、免疫學及生物醫藥等三個領域。

近三年（99 至 101 年），該系教師發表期刊論文共 112 篇、研討會論文 109 篇及專利 9 項；發表之期刊論文中，包括 SCI 論文 106 篇、非 SCI 期刊論文 6 篇。平均每人每年約 2 篇，列為第一作者或通訊作者將近半數。在藥理與毒理學門論文平均被引用次數分別為 8.144 次（94 至 98 年）、10.72 次（95 至 99 年）及 6.67 次（96 至 100 年），研究與專業表現水準可見一斑。

該系教師共執行國科會專題研究計畫 39 件、農委會研究計畫 4 件、其他研究計畫 21 件。平均每人每年將近 2 件。部分教師獲國家科學委員會「大專校院獎勵特殊優秀人才」獎勵，並受邀擔任期刊論文及研究計畫審核委員。整體而言，教師專業水準普遍受到肯定。

#### 【學士班部分】

該系部分學士班學生由三年級起修習校內專題研究。近三年內參與專題研究之學生共計 100 名，獲得國科會暑期專題研究補助者 6 名。部分學生並有研討會論文之發表，值得鼓勵。

#### 【碩士班部分】

該系提供碩士生在學期間的修課參考及畢業標準的規範，以確保研究品質能維持在一定的水準之上。並明定論文須有 SCI 期刊投稿證明或非 SCI 期刊接受發表信函，方得畢業。99 及 100 學年度完成碩士論文 31 篇，於 99 至 101 年度共有 24 人之論文，發表於 SCI 國際期刊；24 人參與國內、外學術研討會並發表論文（部分國際期刊論文與研討會論文為重疊）。

### （二）待改善事項

#### 【共同部分】

1. 該系教師之著作發表多集中於教授與部分副教授，部分同仁之研究成果有待改善。

#### 【學士班部分】

1. 三年級學生可選擇修習校內專題研究，部分學生卻在四年級時放棄繼續從事專題研究，殊為可惜。

#### 【碩士班部分】

1. 碩士班學生之畢業條件規定似乎過於嚴苛。



### **(三) 建議事項**

#### **【共同部分】**

1. 宜設法減輕新進教師之授課及兼任行政工作之負擔，以使其致力於教學成效與研究表現。

#### **【學士班部分】**

1. 宜設立學生專題研究相關輔導機制，以減少學生放棄之比例。

#### **【碩士班部分】**

1. 碩士班之畢業條件除碩士論文撰寫外，另宜加入研討會論文發表或壁報張貼即可達到碩士班學生訓練之初衷。

## **五、畢業生表現與整體自我改善機制**

### **(一) 現況描述與特色**

#### **【共同部分】**

該系透過該校學生職涯發展中心和系友會，持續性地每年辦理畢業生生涯規劃調查，以追蹤畢業生生涯發展。該系亦根據學生學習成效意見分析結果，檢討核心能力、課程規劃、教師教學評量以及學生輔導學習資源，並提供檢討機制。該系每學期依據教師教學評量、學生學習成效、畢業生表現情形等各方面的資料，並透過系課程規劃委員、系友、學生及業界代表與校外學者等檢討課程增減及開設年度，以期達到該系發展方向與教育目標相一致。

該系之組織架構完整，設有系主任，行政運作設置教師評審委員會、學術委員會、課程規劃委員會，結合全體教師智慧，以謀系務之發展，並擬定整體自我改善機制。該系已通過第一週期系所評鑑，針對第一週期系所評鑑之改善建議落實，該系亦加強與產業合作，並適時提供就業資訊，加強辦理就業講座。

### 【學士班部分】

學士班（99 學年度畢業後一年調查狀況）畢業生有 53%繼續進修、29%服兵役、13%就業。繼續進修的高百分比，顯示該系畢業生的職涯規劃中，需要高學歷逐漸普遍，此一現象亦顯示生物醫藥產業水準及競爭力的提升。

該系對歷屆畢業生學習滿意度進行追蹤調查，依據調查結果，該系畢業生大多對學習環境課程內容有相當的滿意度，此外，對「就讀科系的聲譽」、「科系的進步程度」、「科系的定位與特色」滿意度亦高，上述資料顯示大多數畢業生對該系教師及行政人員在課程及系務發展的努力是認同的。該系亦針對企業公司對畢業生核心就業力、基本素養、雇主滿意度追蹤調查，結果顯示該系畢業生表現不錯，業界雇主大都給予良好評價。

### 【碩士班部分】

碩士班畢業生就業狀況追蹤分析調查（96 至 98 學年度），畢業生有 62%至 81%選擇就業，惟部分工作內容與生物醫藥產業較無關聯，其他約有 14%至 19%的畢業生考取生命科學相關的博士班。此與該系的教育目標及發展方向頗符合。

## （二）待改善事項

### 【共同部分】

1. 依據該系畢業生之就業產業類別以及碩士班畢業生就業之性質（附錄 5-1-3），大部分仍從事生醫相關之助理工作，在生技或生醫產業仍然偏少。教師宜正視此一現象，以期能達到該系教育目標—學生畢業後能從事基礎醫學研究、天然藥物產品開發和微生物技術產業。
2. 該系以課程規劃委員會及學生教學評量，評估畢業生整體學習成效。但是上述其一為課程規劃，其二為學生評鑑教師；均非學生整體學習成效評估機制。自我評鑑報告雖亦提到「授

課教師訂定的成績考核項目，檢核學生學習能力指標與核心能力」；於實地訪評時亦提到 e-portfolio 與學習成效評估機制之關係，但其實質運作方式並未有適當的核心能力評量方式，且與畢業生整體學習成效評估機制仍有落差。

### (三) 建議事項

#### 【共同部分】

1. 宜主動積極多與產業界互動合作，提供學生見習機會，以增加畢業生日後進入生技相關產業之機會。
2. 宜制定適當的畢業生整體學習成效評估機制。

註：本報告書係經實地訪評小組、認可初審小組會議及認可審議委員會審議修正後定稿。