

目錄

壹、課程模組化(學程化)說明.....	1
貳、學系簡介.....	3
參、修課流程圖.....	5
肆、必選修科目冊.....	7
伍、職涯進路圖.....	15

壹、課程模組化(學程化)說明

一、學校推動課程模組化(學程化)之必要性

(一)配合教育部推動課程分流政策

在全球化時代的影響下，人才的移動規模及複雜度日益增高，加上產業結構的進化與創新，加速原有就業市場的職缺變化與消長，就業型態亦日趨多元化。要提升學生的就業競爭力，大學教導學生的內容及方式必須有創新思維與變革。一方面不能如同過往僅依據系所專業領域或教師學術專業來安排，過於片斷、零散、制式的分科專業，另一方面，則要改變以往課程規劃與教學偏重學術研究的現象，並且要讓課程與學生畢業後所面對的職場環境產生連結。因此本校 104 學年度起推動課程分流，以利學生透過課程修習，**分流選擇走向學術研究訓練或專業實務應用的生涯進路，再搭配課程模組化、學程化的制度設計，引導學生聚焦專精某一模組，並可橫向跨域外系模組，有系統地培養第二專長。**

(二)強化學生實務導向能力

為協助大學打破人才培育的同一性，強化學生實務導向能力，各系所在既有「學術型」課程之外，增加「實務型」課程作為選項，以突顯學術研究和專業應用兩種不同的教學型態。學術型課程係為攻讀碩博士班、從事學術研究做準備，國內傳統的碩博士班教育即是此類型；實務型課程則是參考國外大學專業學院的作法，因應產業在創新研發或專業應用方面的人才需求所進行的專業教育，使學生畢業就能順利投入職場。因此，本校各學系大多在專業選修課程部分，會分流為學術型或實務型模組(學程)雙軌設計，並冠以不同的學習主題，提供同學依照個人的生涯規劃，選擇符合性向或興趣的學程修讀。同學除符合各學系的修業規定外，完整修讀一個以上的學程(各學系可以更嚴格限制)，以滿足學系畢業規定外，仍可於學術或實務學程中雙軌學習。

圖一 課程模組化架構圖



說明：

本校大學部各學系畢業學分大多為 128 學分(獸醫學系、師資培育學系除外)，其架構如下：

- (1) 校訂通識教育課程：30 學分
- (2) 「院共同課程」：6-12 學分
- (3) 系基礎學程：學系專業必修基礎科目
- (4) 系核心學程：學系專業必修核心科目
- (5) 系專業選修學程：分流為學術型或實務型學程
- (6) 限定大四學生，每學年至少需修本系大四系專選模組 2 學分課程。

貳、學系簡介

一、教育目標

本系課程以整合「微生物、免疫及生物醫藥」相關知能進行規劃，包含大一及大二的核心課程，大二至大四的專業必修及選修課程，以達到維護人類與動物健康的教育目標。本系鼓勵大學部學生修習專題討論、專題研究，訓練同學的科學寫作與報告的能力。期望學生畢業後能具有保健生技及生物醫藥相關產業之專業知能或具有研究能力繼續深造。其教育目標分述如下：

具備下列主要研究專長

1. 具備應用微生物、免疫及生物醫藥的專業知能
2. 奠定生物醫藥研發科技職能
3. 強化團隊合作與自我成長能力
4. 資料整合及表達能力

二、核心能力：

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

三、核心能力指標：

- 1.1. 微生物與人畜致病相關知識涵養
- 1.2. 微生物在醫藥及能源上的應用
- 2.1. 免疫機制與疾病相關性
- 2.2. 免疫藥理與免疫藥物評估與開發
- 3.1. 天然物成份分析、純化及設計知識涵養的能力
- 3.2. 活性物質之成分分析及活性評估能力建立
- 3.3. 生物醫藥與疾病防治相關知識
- 4.1. 研究問題發掘、分析及解決能力的培養
- 5.1. 研究溝通與同儕團隊合作能力
- 5.2. 科學素養、學術倫理及社會關懷能力

四、修業資訊

本系學生需修畢校通識教育課程、院共同課程、所屬學系之基礎學程、核心學程、專業選修學程及自由選修，且畢業總學分達 128 學分以上，並通過學校規定之英語文能力、資訊能力門檻者，始得畢業。

四、畢業學分要求：

(一)校通識教育 30 學分：詳見通識教育中心必選修科目表。

(二)本系學士班主修領域(major)由以下課程、學程組成：

合計應修 89 學分

◎生命科學院共同課程(12 學分)

◎微藥基礎學程(22 學分)

◎微藥核心學程(23 學分)

◎專業選修學程：(須修讀本系課程 32 學分以上，且至少擇 2 學程修畢)

◦學術型：微生物免疫學程(至少修讀 16 學分)

◦學術型：生物醫藥學程(至少修讀 16 學分)

◦實務型：生技醫藥產業學程(至少修讀 16 學分)

(三)自由選修(本系或外系課程皆可)：9 學分

(四)不同學程中相同課程或等同課程，經學系同意者，可同時認列滿足不同學程要求，惟畢業學分總計只能計算一次。

(五)修讀以上課程、學程之科目與學分後，仍未達畢業學分時，可修讀本系或外系課程、學程補足。

五、師資與設備

目前本系有 4 位教授、3 位副教授及 6 位助理教授，共有 13 間實驗室供研究生及專題生使用，在教學設備方面，目前設有研究生教室 3 間。另設置 2 間演講廳，提供本系所學生學習、自修、討論之用。

參、修課流程圖

專業選修學程		課程			總學分
開課年級	大一	大二	大三	大四	
院共同 6-12 學分	<u>普通化學及實驗(3, 1)</u> <u>微生物學及實驗(3, 1)</u>	<u>分析化學及實驗(3, 1)</u>			12
系基礎學程 16-24 學分	<u>生物學及實驗(2, 1)</u> <u>有機化學及實驗(3, 1)</u>	<u>生物化學及實驗 I (3, 1)</u> <u>生物化學及實驗 II (3, 1)</u> 人體生理學(2)	<u>細胞生物學及實驗(2, 1)</u> 儀器分析(2)		22
系核心學程 16-24 學分		<u>細菌學及實驗(3, 1)</u> 病毒學(2) 天然活性物質(2)	<u>分子生物學(3)</u> <u>分子生物學實驗(1)</u> <u>免疫學及實驗(3, 1)</u> 藥物化學(2) 疾病與免疫(3) 藥理學(2)		23
專業選修學程 16-24 學分		微生物免疫學程 生物醫藥學程 生技醫藥產業學程			

專業選修學程	課程				開學分
開課年級	大一	大二	大三	大四	
學術型 A (微生物免疫學程)	<u>生物醫藥導論 I (3)</u> <u>科學日文 (2)</u>	<u>微生物與生物科技 (2)</u> 遺傳學 (3)	<u>疾病與病毒 (2)</u> 微生物生理學 (2) 抗原呈現細胞於醫學上之應用 (2) 細菌致病機制 (2) 真菌學 (3) 生物統計學 (2) 進階分子生物學 (3)	<u>藥用微生物學 (2)</u> <u>免疫醫藥趨勢與專利 (2)</u> <u>生物資訊 (2)</u>	32 學分
學術型 B (生物醫藥學程)	生物醫藥導論 II (3) 基礎醫學導論 (2)	<u>細胞組織培養技術 (2)</u> 天然活性物質實驗 (1) 生理學實驗 (1)	<u>分子醫學 (2)</u> 進階分子生物學 (3) 腫瘤生物學 (2) 生物統計學 (2)	<u>血液學 (2)</u> 化學治療法 (2) 基礎自由基生物醫學 (2)	24 學分
實務型 (生技醫藥產業學程)	<u>智慧財產權概論 (2)</u>	<u>細胞組織培養技術 (2)</u> <u>實驗動物學 (2)</u>	<u>臨床檢驗技術 I (2)</u> 臨床檢驗技術 II (2) <u>臨床檢驗技術實習 I (1)</u> <u>臨床檢驗技術實習 II (1)</u> 分子分析應用 (3) 藥物萃取與活性分析 (3)	<u>疫苗技術 (2)</u> <u>分子醫學與檢驗 (2)</u> <u>生物資訊 (2)</u> <u>生質量產單元操作 (3)</u> <u>免疫醫藥趨勢與專利 (2)</u> 優良製造規範 (2)	31 學分

肆、必選修科目冊

一、學程名稱：生命科學院共同課程

Common Curriculum of Life Sciences

二、以下科目共12學分，學生應修滿達12學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
普通化學	General Chemistry	必	3	3.0	1	1	2, 3	
普通化學實驗	General Chemistry Lab.	必	1	3.0	1	1	2, 3, 4, 5	
微生物學	Microbiology	必	3	3.0	1	2	2, 3	
微生物學實驗	Microbiology Lab.	必	1	3.0	1	2	1, 2, 3, 4, 5	
分析化學	Analytical Chemistry	必	3	3.0	2	1	2, 3, 4	
分析化學實驗	Analytical Chemistry Lab.	必	1	3.0	2	1	1, 2, 3, 4, 5	

一、學程名稱：微藥基礎學程

Foundation Program of Microbiology, Immunology and Biopharmaceuticals

二、以下科目共22學分，學生應修滿達22學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
生物學	Biology	必	2	2.0	1	1	2, 3	
生物學實驗	Biology Lab.	必	1	3.0	1	1	2, 3, 4, 5	
有機化學	Organic Chemistry	必	3	3.0	1	2	2, 3	
有機化學實驗	Organic Chemistry Lab.	必	1	3.0	1	2	2, 3, 4, 5	
生物化學 (I)	Biochemistry (I)	必	3	3.0	2	1	2, 3, 4	
生物化學實驗 (I)	Biochemistry Lab. (I)	必	1	3.0	2	1	1, 2, 3, 4, 5	
人體生理學	Human Physiology	必	2	2.0	2	2	2, 3	
生物化學 (II)	Biochemistry (II)	必	3	3.0	2	2	2, 3, 4	
生物化學實驗 (II)	Biochemistry Lab. (II)	必	1	3.0	2	2	1, 2, 3, 4, 5	
細胞生物學	Cell Biology	必	2	2.0	3	1	2, 3	
細胞生物學實驗	Cell Biology Lab	必	1	3.0	3	1	2, 3, 4, 5	
儀器分析	Instrumental Analysis	必	2	2.0	3	2	3, 4	

一、學程名稱：微藥核心學程

Core Program of Microbiology, Immunology and Biopharmaceuticals

二、以下科目共23學分，學生應修滿達23學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
細菌學	Bacteriology	必	3	3.0	2	1	2, 3	
細菌學實驗	Bacteriology Lab	必	1	3.0	2	1	1, 4, 5	
天然活性物質	Bioactive Natural Compounds	必	2	2.0	2	2	3, 4	
病毒學	Virology	必	2	2.0	2	2	4	
分子生物學	Molecular Biology	必	3	3.0	3	1	2, 3	
分子生物學實驗	Molecular Biology Lab	必	1	3.0	3	1	1, 2, 3, 4, 5	
免疫學	Immunology	必	3	3.0	3	1	2, 4	
免疫學實驗	Immunology Lab	必	1	3.0	3	1	2, 4, 5	
藥物化學	Pharmaceutical Chemistry	必	2	2.0	3	1	3, 4	
疾病與免疫	Disease and Immunity	必	3	3.0	3	2	2	
藥理學	Pharmacology	必	2	2.0	3	2	3, 4	

一、學程名稱：微生物免疫學程

Program of Microbiology and Immunology

二、以下科目共32學分，學生應修滿達16學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
生物醫藥導論(I).	Introduction to Biomedicine and Biopharmaceuticals(I)	選	3	3.0	1	1	1, 2, 3	
科學日文	Scientific Japanese	選	2	2.0	1	1	5	
微生物與生物科技	Microorganisms and Biotechnology	選	2	2.0	2	1	2	
遺傳學	Genetics	選	3	3.0	2	1	2, 3	
疾病與病毒	Disease and Virus	選	2	2.0	3	1	3	
生物統計學	Biostatistics	選	2	2.0	3	2	2, 3, 4	
抗原呈現細胞於醫學上之應用	Antigen Presenting Cells for Medical Applications	選	2	2.0	3	2	2, 4	
真菌學	Mycology	選	3	3.0	3	2	1, 4	
細菌致病機制.	Bacterial Disease Mechanism	選	2	2.0	3	2	1, 2	
進階分子生物學	Advanced Molecular Biology	選	3	3.0	3	2	2, 3	
微生物生理學	Microbial Physiology	選	2	2.0	3	2	1	
生物資訊	Bioinformatics	選	2	2.0	4	1	1, 2, 3, 4	
免疫醫藥趨勢與專利	Trends in Immunology, Biopharmaceuticals and Intelligent Properties	選	2	2.0	4	1	2, 4	
藥用微生物學	Pharmaceutical Microbiology	選	2	2.0	4	1	2, 3	

一、學程名稱：生物醫藥學程

Program of Biopharmaceuticals

二、以下科目共24學分，學生應修滿達16學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
生物醫藥導論(II)	Introduction to Biomedicine and Biopharmaceuticals(II)	選	3	3.0	1	2	1, 2, 3	
基礎醫學導論	Introduction to Medicine	選	2	2.0	1	2	2, 3	
天然活性物質實驗	Bioactive Natural Compounds Lab	選	1	3.0	2	2	3, 4, 5	
生理學實驗	Physiology Lab	選	1	3.0	2	2	2, 3, 4, 5	
細胞組織培養技術	Cell Culture Technique	選	2	2.0	2	2	2, 3	
分子醫學	Molecular Medical Sciences	選	2	2.0	3	1	3	
生物統計學	Biostatistics	選	2	2.0	3	2	2, 3, 4	
進階分子生物學	Advanced Molecular Biology	選	3	3.0	3	2	2, 3	
腫瘤生物學	Tumor Biology	選	2	2.0	3	2	2, 3	
血液學	Haematology	選	2	2.0	4	1	2, 3	
基礎自由基生物醫學	Basic Free Radical and Biological Medicine	選	2	2.0	4	1	3, 4	
化學治療法	Chemotherapy	選	2	2.0	4	2	3, 4, 5	

一、學程名稱：生技醫藥產業學程

Program of Biotech and Pharmaceutical industry

二、以下科目共31學分，學生應修滿達16學分，完成本學程

三、課程明細：

中文科目名稱	英文科目名稱	必選修別	學分	時數	開課年級	開課學期	對應核心能力項次	備註
智慧財產權概論	Introduction to Intellectual Property Rights	選	2	2.0	1	1	1, 2, 3	
實驗動物學	Laboratory Animal Science	選	2	2.0	2	1	2, 3	
細胞組織培養技術	Cell Culture Technique	選	2	2.0	2	2	2, 3	
臨床檢驗技術 (I)	Clinical Diagnosis Technology (I)	選	2	2.0	3	1	2, 3	
臨床檢驗技術實習 (I)	Clinical Diagnosis Technology Lab (I)	選	1	2.0	3	1	2, 3, 4	B
分子分析應用	Application of Molecular Analysis	選	3	4.0	3	2	2, 3, 4, 5	
臨床檢驗技術 (II)	Clinical Diagnosis Technology (II)	選	2	2.0	3	2	2, 3	
臨床檢驗技術實習 (II)	Clinical Diagnosis Technology Lab (II)	選	1	2.0	3	2	2, 3, 4	B
藥物萃取與活性分析	Pharmaceutical Extraction and Bioactivity Evaluation	選	3	3.0	3	2	3	
分子醫學與檢驗	Molecular Medical Sciences and Diagnosis	選	2	2.0	4	1	2, 3, 4	
生物資訊	Bioinformatics	選	2	2.0	4	1	1, 2, 3, 4	
生質量產單元操作	Union Operation of Mass production for Bio-Products	選	3	3.0	4	1	1	
免疫醫藥趨勢與專利	Trends in Immunology, Biopharmaceuticals and Intelligent Properties	選	2	2.0	4	1	2, 4	
疫苗技術	Vaccine Technology	選	2	2.0	4	1	1, 2, 3, 4	
優良製造規範	Good Manufacturing Practice	選	2	2.0	4	2	1, 2, 3, 4, 5	

其他可開授之選修課程清單

課程名稱
35600021 生物技術概論
35600069 工業微生物學
35600081 生物醫藥產業趨勢
35600092 分子檢驗技術
35600099 物理學
35600101 微積分
35600127 細胞內訊息傳遞
35600145 新興感染症學
35600156 生命科學專題研究 (II)
35600163 物理學實驗
35600173 免疫調節
35600178 生命科學專題研究 (I)
35600179 專題討論 (II)
35600180 生命科學專題研究 (III)
35600194 專題討論 (I)
35600196 中藥與生藥學
35600198 基礎生物技術
35600199 基礎生物技術實習
35600208 科學德文
35600212 生物醫學專論
35600217 科學日文
35600219 生命科學研究法
35600223 中藥概論
35600230 發酵學
35600235 校外實習
35600236 質體學-
35600237 分子鑑定檢驗技術
35600242 生技醫藥趨勢及發展
35600244 生技產品製程開發專題實作

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

- A. 終端課程(Capstone course)
- B. 校外業界實習

伍、職涯進路圖



