

# 國立嘉義大學 微生物免疫與生物藥學系碩士班必選 修科目冊

(113學年度入學新生適用)

112.12.06 系課程規劃委員會議通過

112.12.27 院課程規劃委員會議通過

## 一、教育目標：

本系碩士班課程以整合「微生物、免疫及生物醫藥」相關知能進行規劃，以達到維護人類與動物健康的教育目標。並培養學生擁有良好的分析、推理及溝通能力，學習妥善運用人力、物力、時間，獨立設計實驗完成研究工作。其教育目標分述如下：

1. 具備微生物致病機制及微生物的產業應用的研究知能
2. 具備免疫與疾病及藥物開發的知能
3. 具備天然物與藥物設計及功能分析知能
4. 奠定生物醫藥研發科技職能
5. 強化團隊合作與自我成長能力

## 二、核心能力：

1. 具備微生物進階專業知能及進階實務應用能力
2. 具備免疫進階專業知能及進階實務應用能力
3. 具備生物藥學進階專業知能及進階實務應用能力
4. 具備獨立思考及解決高階問題能力
5. 具備溝通及領導能力
6. 科學論文研讀及撰寫能力

## 三、核心能力指標：

- 1.1. 進階微生物免疫與人畜致病相關知識涵養
- 1.2. 微生物在醫藥及能源上的進階應用
- 2.1. 免疫機制與疾病相關性的專業知識
- 2.2. 免疫藥理與免疫藥物評估與開發應用
- 3.1. 天然物成份分析、純化及設計知識涵養的專業能力
- 3.2. 進階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專業知識
- 4.1. 研究問題發掘、分析及解決高階問題能力的培養
- 5.1. 研究溝通與領導同儕團隊合作能力
- 5.2. 科學素養、學術倫理及社會關懷能力
- 6.1. 專業研究、閱讀及撰寫能力之培養

## 四、課程架構與畢業學分：

### ◎課程架構：

本所專業課程分為三大領域：1. 微生物學研究 2. 免疫學研究 3. 生物醫藥學研究

### ◎畢業學分：

學生畢業時應修滿至少30學分，包括專業必修8學分、專業選修16學分、論文6學分，始得畢業。

**其他說明：**

修習外系專業選修課程需經指導教授及學系主任同意。

※補充：

碩、博士班研究生(含碩士在職專班)應至本校所規定之網路教學平台自行修習「學術倫理教育」課程，並通過線上課程測驗達及格標準，經出示修課證明始得申請學位口試。未通過者不得申請學位口試。

為增進英語實用能力，鼓勵學生修習一門全英語授課(EMI)課程，以提升國際競爭力。

**第一學年**

**必修類別：專業必修**

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
專題討論 (I) Seminar (I)	1	3.0	1	AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,15,16,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
論文選讀Oral Presentation of Scientific Articles	1	2.0	2	AGC0205,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0310,AGC0506,AGC0508,HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,15,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
專題討論 (II) Seminar (II)	2	3.0	1	AGC0105,AGC0106,AGC0108,AGC0109,AGC0204,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0509,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0214,MNC0216	11,12,15,16,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
論文寫作Scientific Writing	2	2.0	2	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0109,AGC0204,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0214,MNC0216	11,12,15,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
<b>專業必修小計</b>			<b>6</b>				

**第一學年**

**必修類別：專業選修**

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
分子檢驗特論Advanced Molecular Diagnostics	1	2.0	2	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0306,AGC0307,AGC0310,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0507,HLC0508,HLC0510,MNC0212,MNC0214,MNC0216	15,16,18		1, 2, 3, 4
生物資訊特論Special Topics on Bioinformatics	1	2.0	2	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0306,AGC0307,AGC0310,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0507,HLC0508,HLC0510,MNC0212,MNC0214,MNC0216	12,15,16		1, 2, 3, 4
生物醫藥學特論 I Special Topics on Biomedical and Biopharmaceutical Sciences I	1	2.0	2	AGC0105,AGC0107,AGC0109,AGC0205,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0308,AGC0310,AGC0506,AGC0508,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0407,MNC0410	11,12		3, 4, 5, 6
生質產與純化技術Mass Production and Purification of Bio-products	1	2.0	2	AGC0106,AGC0107,AGC0109,AGC0207,AGC0209,AGC0210,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0312,AGC0508,HLC0507,HLC0509,HLC0510,HLC0512,MNC0212	15,16,17		1, 4, 5
自由基生物醫學特論Special Topics of Free Radical Biology and Medicine	1	2.0	2	AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0510,HLC0512	11,15,16		3
活性天然物化學特論Special Topics on Bioactive Natural Product Chemistry	1	2.0	2	AGC0106,AGC0107,AGC0109,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0312,AGC0506,AGC0508,HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0212,MNC0216,MNC0407	11,12,13,14,15,16		3, 4
核醣核酸干擾(RNAi)在生物醫學中的應用Applications of RNA Interference in Biomedical Research	1	2.0	2	AGC0205,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	12,15,16,18		1, 2
疾病與免疫原理Principles of Diseases and Immunity	1	2.0	2	AGC0105,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0506,AGC0507,AGC0509,HLC0508,MNC0214,MNC0216	12,15	A	2, 3
基礎藥理學Basic Pharmacology	1	2.0	2	AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0510,HLC0512	11,15,16		2, 3
細胞生物學特論Special Topics on Cell Biology	1	2.0	2	AGC0105,AGC0107,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0208,AGC0209,AGC0306,AGC0310,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0508,MNC0212,MNC0214,MNC0216	15,18		1, 2, 3
微生物免疫實作Microbiology and Immunology Practice	1	6.0	2	AGC0106,AGC0107,AGC0109,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	13,14,15,17		1, 2, 4, 5, 6
微生物學特論Special Topics on Microbiology	1	3.0	3	AGC0106,AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0507,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,16,18		1
儀器分析特論Special Topics on Instrumental Analysis	1	2.0	2	AGC0106,AGC0107,AGC0109,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,AGC0312,AGC0506,AGC0508,AGC0509,HLC0507,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0212,MNC0216,MNC0407,MNC0410	12,16,18		3, 4
中藥品質管制與分析Quality Control and Analysis of Chinese Medicines	2	2.0	2	AGC0108,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0507,HLC0508	17,18		3
分子生物學特論Special Topics of Molecular Biology	2	2.0	2	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0306,AGC0307,AGC0310,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0507,HLC0508,HLC0510,MNC0212,MNC0214,MNC0216	12,14		1, 2, 3, 4

### 第一學年

#### 必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
生物醫藥學特論II Special Topics on Biomedical and Biopharmaceutical Sciences II	2	2.0	2	AGC0106,AGC0108,AGC0109,AGC0204,AGC0207,AGC0208,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0507,HLCO507,HLCO508,HLCO509,HLCO510,HLCO511,HLCO512	11,12		3, 4, 5, 6
生物醫藥學實作 Biomedicine and Biopharmaceuticals Practice	2	6.0	2	AGC0106,AGC0108,AGC0207,AGC0208,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0507,HLCO507,HLCO508,HLCO509,HLCO510,HLCO511,HLCO512	13,14,15,17		3, 4, 5, 6
有機合成技術 Organic Synthetic Technology	2	2.0	2	AGC0106,AGC0107,AGC0205,AGC0308,AGC0506,AGC0508,AGC0509,HLCO507,HLCO509,HLCO510,HLCO511,HLCO512,MNCO212,MNCO216,MNCO407,MNCO410	11,12,16,18		3
免疫學特論 Special Topics on Immunology	2	3.0	3	AGC0107,AGC0109,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,AGC0312,HLCO507,HLCO510,HLCO511,HLCO512	11,16,18		2
流式細胞儀在細胞生物學上的應用 The Applications of Flow Cytometry on Cell Biology	2	2.0	2	AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLCO510,HLCO512	11,15,16		1, 2, 3
疾病與免疫研究法. Research Methods for Diseases and Immunity	2	2.0	2	AGC0105,AGC0107,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0208,AGC0209,AGC0306,AGC0310,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLCO508,MNCO212,MNCO214,MNCO216	12,14,15	A	1, 2, 3
細胞內訊息傳遞 Intracellular Signal Transduction	2	2.0	2	AGC0105,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0506,AGC0507,AGC0509,HLCO508,MNCO214,MNCO216	12,18		2, 3
細胞生物學與細胞培養技術 Cell biology essentials and cell culture techniques	2	2.0	2	AGC0205,AGC0209,AGC0210,AGC0306,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312	11,12,13,14,15	A	1, 4
細菌致病機制特論. Special Topics of Bacterial Disease Mechanisms	2	2.0	2	AGC0105,AGC0107,AGC0205,AGC0206,AGC0209,AGC0506,AGC0508,AGC0509,MNCO212,MNCO214,MNCO216	12,18		1, 2
發酵生理與代謝工程 Fermentation Physiology and Metabolism Engineering	2	2.0	2	AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0109,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0312,AGC0507,AGC0508,HLCO507,HLCO508,HLCO509,HLCO510,HLCO512,MNCO212	12,15		1, 3, 4, 5
進階天然物化學特論 Advanced Active Natural Products Chemistry	2	2.0	2	AGC0108,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0507,HLCO508	12,18		3
腫瘤病毒學特論 Advanced Tumor Virology	2	2.0	2	AGC0107,AGC0108,AGC0205,AGC0208,AGC0509,HLCO507,HLCO509,HLCO510,HLCO511,HLCO512	16,17,18		2, 3
腫瘤細胞訊息傳遞機轉. Cellular Signal Transduction.	2	2.0	2	AGC0105,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0506,AGC0507,AGC0509,HLCO508,MNCO214,MNCO216	12,18		2, 3
癌症的化學預防學特論 Special Topics of Cancer Chemoprevention	2	2.0	2	AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLCO510,HLCO512	11,15,16		4
藥理學特論 Special Topics on Pharmacology	2	2.0	2	AGC0108,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0507,HLCO508	11,12,18		3
<b>專業選修小計</b>			<b>62</b>				
<b>學年小計</b>			<b>68</b>				

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

### 第二學年

#### 必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
專題討論 (III) Seminar (III)	1	3.0	1	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0109,AGC0204,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLCO507,HLCO508,HLCO509,HLCO510,HLCO511,HLCO512,MNCO212,MNCO214,MNCO216	11,12,15,16,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
專題討論 (IV) Seminar (IV)	2	3.0	1	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0109,AGC0204,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLCO507,HLCO508,HLCO509,HLCO510,HLCO511,HLCO512,MNCO212,MNCO214,MNCO216	11,12,15,16,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
<b>專業必修小計</b>			<b>2</b>				

**第二學年**

**必選修類別：專業選修**

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
免疫藥理學 Immunopharmacology	1	2.0	2	AGC0105,AGC0108,AGC0205,AGC0206,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0506,AGC0507,AGC0509,HLC0508,MNC0214,MNC0216	11,12,18		2, 3
細胞凋亡暨食品化學毒理學特論 Special Topics of Apoptosis, Food and Chemical Toxicology	1	2.0	2	AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0510,HLC0512	11,15,16		2, 3
應用病毒學 Applied Virology	1	2.0	2	AGC0105,AGC0107,AGC0205,AGC0206,AGC0209,AGC0506,AGC0508,AGC0509,MNC0212,MNC0214,MNC0216	12,15,18		1, 2
微生物基因體學特論 Advanced Microbial Genomics	2	2.0	2	AGC0106,AGC0107,AGC0207,AGC0209,AGC0307,AGC0312,AGC0508,HLC0507,HLC0510,MNC0212	12,18		1, 4
新興感染症學特論 Advanced Emerging Infectious Diseases	2	2.0	2	AGC0107,AGC0209,AGC0508,MNC0212	12,18		1
<b>專業選修小計</b>			<b>10</b>				

**第二學年**

**必選修類別：論文**

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	專業職能	共通職能	備註	核心能力對應項次
碩士論文 Thesis	1	0.0	3	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0109,AGC0204,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0209,MNC0210,MNC0211,MNC0212,MNC0213,MNC0214,MNC0215,MNC0216,MNC0407,MNC0408,MNC0409,MNC0410	11,12,14,15		1, 2, 3, 4, 5, 6
碩士論文 Thesis	2	0.0	3	AGC0105,AGC0106,AGC0107,AGC0108,AGC0109,AGC0204,AGC0205,AGC0206,AGC0207,AGC0208,AGC0209,AGC0210,AGC0306,AGC0307,AGC0308,AGC0309,AGC0310,AGC0311,AGC0312,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0209,MNC0210,MNC0211,MNC0212,MNC0213,MNC0214,MNC0215,MNC0216,MNC0407,MNC0408,MNC0409,MNC0410	11,12,14,15		1, 2, 3, 4, 5, 6
<b>論文小計</b>			<b>6</b>				
<b>學年小計</b>			<b>18</b>				

\*選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

專業職能說明：

AGC0105. 執行加工食品的研發工作。

AGC0106. 執行危害分析以及進行管制作業，以控管食品的生產流程並掌握加工品質。

AGC0107. 執行食品加工流程。

AGC0108. 規劃、執行、管理並且提供與食品包裝和維護相關的服務。

AGC0109. 依照既定法規以及相關作業流程，維護加工食品以及從業人員的健康與安全。

AGC0204. 在自然與人工的環境中種植並且管理植物之時，妥善應用植物學與生理學的知識基礎，以增進植物的產量。

AGC0205. 運用生物技術，並以植物做為分子農場，用以生產出醫藥或工業用途的原料。

AGC0206. 以造園景觀為基礎，進行種植環境的設計。

AGC0207. 運用植物管理方法以及生產技術種植植物時，檢視並且應用生產與採收的基本原則。

AGC0208. 運用植物學、生理學、生化學、遺傳學及分子生物學以育種或生物技術進行作物產量及品質之改良。

AGC0209. 運用植物學、生態學之基礎進行植物保育。

AGC0210. 運用植物學、組織學、生理學以及生化特性，評估植物的應用或經濟價值。

AGC0306. 分析與彙整影響動物繁殖週期的因素，以了解物種的反應。

AGC0307. 在人工與自然的環境中繁殖並且管理動物時，能應用解剖學與生理學的知識，以增進動物的族群量。

AGC0308. 制訂並執行優質動物試驗，以協助生物醫學發展。

AGC0309. 透過合法的措施與程序並提供適當的營養，以維持動物的成長。

AGC0310. 發展動物醫療產業（伴侶動物、經濟動物、水生動物、野生動物、保育動物）

AGC0311. 評估會影響動物生育的環境因素，並應用有效的原則以提高動物的繁殖能力。

AGC0312. 遵守或執行動物在重大疫病，包括防疫、檢疫、屠宰等相關政策。

AGC0506. 使用分析程序和儀器，並應用科學原理，以評估環境保護以及衛生之間的相互影響關係。

AGC0507. 使用測量與製圖工具、設備、機器和儀器，以完成針對環境保護及衛生相關的規劃。

AGC0508. 將科學原理運用於環境保護以及針對衛生的研究上，以協助解決環境的問題。

AGC0509. 操作針對環境保護以及控管衛生的相關系統（例如：汙水控制、水處理、汙水處理、固體廢棄物處理及能源），以對設施進行管理。

HLC0507. 生物科技產品之效益評估、產品推廣及實際應用。（技術移轉、推廣、臨床應用）

HLC0508. 考量生物研究、產品開發以及使用的相關道德倫理與法律問題。

HLC0509. 制定實驗室生物安全的規範（如無菌技術、污染防治、測量和校準儀器）。

HLC0510. 彙整生物技術研究的目標，並且將其開發為合法的生物技術產品，致力於改善人類生活品質。

HLC0511. 運用DNA重組、基因工程、抗體、奈米技術、基因醫學與蛋白質學的基礎知識，進行基因檢測、生物技術研究與產品開發。

HLC0512. 運用生物化學、細胞生物學、遺傳學、微生物學、分子生物學、有機化學、統計學和藥物動力學等專業知識，進行生物技術研究與產品開發。

MNC0209. 在製造流程中執行持續改善的程序，以維持品質

MNC0210. 改善生產流程，以達成生產目標，並且符合顧客的要求和產品的標準。

MNC0211. 執行持續改善的活動，以確保能夠生產出符合顧客期望的高品質產品。

MNC0212. 執行新製程，以管理新產品或是改善產品的生產流程。

MNC0213. 開發並運用製程的策略與技術，生產符合顧客需要的新產品。

MNC0214. 運用各種技術和解決方案，以監測、推動和維持安全且具備生產力的工作場所，以確保生產之安全。

MNC0215. 與同事或外部顧客溝通，以確保製造流程符合企業要求。

MNC0216. 確認正確的生產流程，以確保產品符合產品的品質標準與生產效率。

MNC0407. 針對公司所採購之原材料物料，訂定要求的標準並進行檢驗。

MNC0408. 執行維護品質系統的相關工作。

MNC0409. 處理客戶抱怨和市場品質的調查，並回饋至相關單位以進行改善。

MNC0410. 監測、評估和修正其產品與製程，以符合品質標準。

## 共通職能說明：

11. 溝通表達
12. 持續學習
13. 人際互動
14. 團隊合作
15. 問題解決
16. 創新
17. 工作責任及紀律
18. 資訊科技應用

## 備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

- A. 英文授課