

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

(112學年度入學新生適用)

111.11.30 系課程規劃委員會議通過

111.12.21 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 (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
專業必修小計			6				

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
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
生質量產與純化技術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
流式細胞儀在細胞生物學上的應用The Applications of Flow Cytometry on Cell Biology	1	2.0	2	AGC0107,AGC0205,AGC0208,AGC0210,AGC0308,AGC0310,HLC0510,HLC0512	11,15,16		1, 2, 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,HLC0508,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

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
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
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,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	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,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	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,HLC0507,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0212,MNC0216,MNC0407,MNC0410	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,HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,16,18		2
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,AGC0307,AGC0506,AGC0507,AGC0508,AGC0509,HLC0508,MNC0212,MNC0214,MNC0216	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,HLC0508,MNC0214,MNC0216	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,MNC0212,MNC0214,MNC0216	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,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0512,MNC0212	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,HLC0508	12,18		3
腫瘤病毒學特論Advanced Tumor Virology	2	2.0	2	AGC0107,AGC0108,AGC0205,AGC0208,AGC0509,HLC0507,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	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,HLC0508,MNC0214,MNC0216	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,HLC0510,HLC0512	11,15,16		4
藥理學特論Special Topics on Pharmacology	2	2.0	2	AGC0108,AGC0208,AGC0306,AGC0310,AGC0507,HLC0508	11,12,18		3
專業選修小計			62				
學年小計			68				

*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,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0212,MNC0214,MNC0216	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,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512,MNC0212,MNC0214,MNC0216	11,12,15,16,18		1, 2, 3, 4, 5, 6
專業必修小計			2				

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
專業選修小計			10				

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
論文小計			6				
學年小計			18				

*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