

國立嘉義大學 生化科技學系必選修科目冊

(115學年度入學新生適用)

114.12.11系課程委員會議通過

114.12.26院課程委員會議通過

115.4.28校課程規劃委員會議通過

115.5.5教務會議核備

一、教育目標：

生化科技學系以奠定基礎專業知識與配合實務應用之訓練為教育目標，將學生核心能力融入各學科教材，特別加重「生物化學」之啟發與扎根，同時依同學興趣設置專業選修學程，包含：「生化科技」及「醫學科學」二大學程，培育本系同學於各專業領域，兼備學術與實務之研發能力，期許同學勇於發掘生命科學的問題，妥善運用生物科技之利器，探討各種生命真諦，並解決當今全球所面臨的環境、生態、糧食與健康的困境。

二、核心能力：

1. 具備生化科技之基礎學科知識
2. 具備生化科技或醫學科學之應用及創新能力
3. 培養發現問題之能力
4. 培養團隊合作之能力

三、核心能力指標：

- 1.1. 具備生命科學領域之基礎知識
- 1.2. 具備生物化學及分子生物學之基礎知識
- 1.3. 具備生化科技或醫學科學領域之基礎知識
- 2.1. 具備生物化學及分子生物學操作之基本技術
- 2.2. 具備生化科技或醫學科學領域之技術及應用
- 3.1. 培養發掘問題與蒐集資訊之能力
- 4.1. 培養團隊合作概念

四、畢業學分要求：

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，始得畢業。

(一)校通識教育課程30學分：詳見教務處通識教育中心修課規定及必選修科目表。

(二)本系學士班主修領域(major)由以下課程、學程組成：

合計應修83學分

◎院共同課程(8學分)

◎生化科技學系基礎學程(24學分)

◎生化科技學系核心學程(19學分)

◎專業選修學程：(須修讀本系課程32學分以上，且至少擇1學程修畢)

。實務型：生化科技學程(至少修讀16學分)

。學術型：醫學科學學程(至少修讀16學分)

(三)自由選修(本系或外系課程皆可)：15學分

(四)依據本校學程實施辦法第六條：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、其他說明：

本系自由選修學分，至多承認外系選修15學分。

※超修之通識課程不得計入畢業學分。

※在師資培育中心修習之師資職前教育課程，學分皆可採計畢業為自由選修學分，最高

以8學分計，無論是否完成教育學程。

※學生選修大三、大四體育課程，不得納入畢業學分。

※選修農學院植物相關課程，如：普通植物學、普通植物學實驗、植物組織培養、植物組織培養實習、植物生理學、植物營養學等課程，及生命科學院生物資源學系植物相關課程，如：植物形態學、植物分類學及實習、水生植物學、植群生態學及實習、植物保護概論、資源植物學、本地植物學及實習等課程，可認抵本系選修課程及學分數。

補充：

※畢業年級相當於國內高級中等學校二年級之國外或香港、澳門地區同級同類學校畢業生，以同等學力就讀學士班者(簡稱中五學制學生，不含離校兩年以上者及僑生先修部結業成績分發入學者)，除第四項規定之畢業應修學分數外，應另增加畢業學分數12學分。

※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。

※為強化產學聯結，本系安排學生校外業界實習之課程名稱為產業實習(I)、產業實習(II)。

※本系為引導學生聚集並應用大學期間所學的專業知識，提供學生以職場動態為導向的終端課程(Capstone course)。其課程名稱為書報討論(I)、書報討論(II)。

※選修課程名稱，得依科技發展與特色重點產業異動。

一、學程名稱：院共同課程

Common Curriculum(8 credits)

二、以下科目共8學分，學生應修滿達8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 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心 能力項次	專業職能	共通 職能	備註
有機化學	Organic Chemistry	必	3	3.0	1	2	1, 2	AGC0210,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	
有機化學實驗	Organic Chemistry Lab.	必	1	3.0	1	2	1, 2	AGC0210,HLC0507,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	
微生物學	Microbiology	必	3	3.0	1	2	1, 2	AGC0205,HLC0509,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	
微生物學實驗	Microbiology Lab.	必	1	3.0	1	2	1, 2	AGC0205,HLC0509,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	

一、學程名稱：生化科技學系基礎學程

Foundation program in the Department of Biochemical Science and Technology (24 credits)

二、以下科目共24學分，學生應修滿達24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 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心 能力項次	專業職能	共通 職能	備註
生物學	Biology	必	3	3.0	1	1	1	AGC0204,AGC0207,AGC0208,AGC0210,AGC0311	11,12,13,14, 15,16,17,18	
生物學實驗	Biology Lab.	必	1	3.0	1	1	1	AGC0204,AGC0207,AGC0208,AGC0210	11,12,13,14, 15,16,17,18	
普通化學	General Chemistry	必	3	3.0	1	1	1, 2	AGC0208,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	
普通化學實驗	General Chemistry Lab.	必	1	3.0	1	1	1, 2	AGC0208,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	
分析化學	Analytical Chemistry	必	3	3.0	2	1	1, 2, 4	HLC0509	11,12,13,14, 15,17,18	
分析化學實驗	Analytical Chemistry Lab.	必	1	3.0	2	1	1, 2, 4	HLC0509	11,12,13,14, 15,17,18	
生物化學 (I)	Biochemistry (I)	必	4	4.0	2	1	1, 2	AGC0205,AGC0208,AGC0210,HLC0507,HLC0509, HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,14,15, 16,17,18	
生物化學實驗 (I)	Biochemistry Lab. (I)	必	1	3.0	2	1	1, 2	AGC0205,AGC0208,AGC0210,HLC0409,HLC0507, HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	
生物化學 (II)	Biochemistry (II)	必	4	4.0	2	2	1, 2	HLC0507,HLC0511,HLC0512	11,12,15,16, 17,18	
生物化學實驗 (II)	Biochemistry Lab. (II)	必	1	3.0	2	2	1, 2	AGC0205,AGC0208,AGC0210,HLC0409,HLC0507, HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14, 15,16,17,18	
書報討論 (I)	Seminar (I)	必	1	2.0	3	1	1, 2, 3	HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,15, 16,17	
書報討論 (II)	Seminar (II)	必	1	2.0	3	2	1, 2, 3	AGC0205,AGC0208,HLC0409,HLC0507,HLC0510, HLC0511,HLC0512	11,12,13,15, 16,17,18	

一、學程名稱：生化科技學系核心學程

Core program in the Department of Biochemical Science and Technology (19 credits)

二、以下科目共19學分，學生應修滿達19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 修別	學分	時數	開課 年級	開課 學期	對應核心 能力項次	專業職能	共通 職能	備註
生物有機化學	Bioorganic Chemistry	必	2	2.0	2	1	1, 2, 3	AGC0205,AGC0210,HLC0507,HLC0510,HLC0512	15,16	
生理學	Physiology	必	3	3.0	2	1	1, 2	HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16	
分子生物學(I)	Molecular Biology (I)	必	3	3.0	3	1	1, 2, 3, 4	AGC0207,AGC0208,AGC0210,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,15	
分子生物學實驗(I)	Molecular Biology Lab. (I)	必	1	3.0	3	1	1, 2, 3, 4	HLC0511,HLC0512	11,12,14,15,17	
細胞生物學	Cell Biology	必	3	3.0	3	1	1, 2, 3	AGC0204,AGC0205,AGC0208,AGC0210,HLC0405,HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12	
分子生物學(II)	Molecular Biology (II)	必	3	3.0	3	2	1, 2, 3, 4	AGC0207,AGC0208,AGC0210,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,15	
分子生物學實驗(II)	Molecular Biology Lab. (II)	必	1	3.0	3	2	1, 2, 3, 4	HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
免疫學	Immunology	必	2	2.0	3	2	1, 2, 3, 4	HLC0510	12,15	
免疫學實驗	Immunology Lab.	必	1	3.0	3	2	1, 2, 3, 4	HLC0510	12,15	

一、學程名稱：生化科技學程

Biotechnology program (minimum of 16 credits)

二、以下科目共47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	專業職能	共通職能	備註
生化科技概論 (I)	Introduction of Biochemical Science and Technology (I)	選	2	2.0	1	1	1, 2	AGC0205,AGC0208,HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
生化科技概論 (II)	Introduction of Biochemical Science and Technology (II)	選	2	2.0	1	2	1, 2	AGC0205,AGC0208,HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
真菌學	Mycology	選	2	2.0	2	1	1, 2, 3, 4	AGC0205,AGC0207,AGC0208,AGC0210,HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
工業酵素	Industrial Enzymes	選	2	2.0	2	2	1, 2, 4	HLC0511,HLC0512	14,15,16,18	
生物技術	Biotechnology	選	2	2.0	2	2	1, 2, 3	AGC0205,AGC0208,AGC0210,HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
生物統計學	Biostatistics	選	2	2.0	2	2	2, 4	AGC0204,AGC0205,AGC0210,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
材料分析技術	Materials Analysis Technology	選	2	2.0	2	2	1, 2, 4	HLC0510,HLC0512	12,13,18	
蛋白質純化與分析技術	Techniques of Protein Purification and Characterization	選	2	2.0	2	2	1, 2, 4	HLC0511,HLC0512	14,15,16,18	
應用微生物學	Applied Microbiology	選	2	2.0	2	2	1, 2, 3, 4	AGC0205,AGC0208,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17	
生醫材料認識與應用	Biomaterial Application	選	2	2.0	3	1	1, 2, 3	HLC0507,HLC0510,HLC0512	16	
生物材料體學	Omic technologies for biomaterials	選	2	2.0	3	2	1, 2, 3, 4	HLC0507,HLC0510,HLC0512	11,12,13,14,15,18	
生物資訊	Bioinformatics	選	2	2.0	3	2	1, 2, 4	HLC0511,HLC0512	13,14,15,16,18	
生物藥劑學	Biopharmaceutics	選	2	2.0	3	2	1, 2, 3, 4	AGC0205,HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	15,16	
神經科學概論	Introduction to Neuroscience	選	2	2.0	3	2	1, 2, 4	HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15	
生技產業實務(1)	Biotechnology Industry Practices(1)	選	2	2.0	4	1	1, 2, 3, 4	HLC0510,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
生技產業趨勢	Trends in Biotechnology Industry	選	2	2.0	4	1	2, 3, 4	AGC0205,AGC0208,AGC0210,HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0510,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
專題研究(I)	Special Research Topics (I)	選	2	2.0	4	1	1, 2, 3	HLC0409,HLC0507,HLC0508,HLC0509,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
產業實習(I)	Internship of Industrial Technology (I)	選	2	2.0	4	1	2, 4	HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,17	
生技素材功能評估技術	Functional Assessment of Biomaterials	選	3	4.0	4	2	1, 2, 3	AGC0205,AGC0210,HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	12,14,15,16,17,18	
生技產業實務(2)	Biotechnology Industry Practices(2)	選	2	2.0	4	2	1, 2, 3, 4	EDC0314,EDC0318,HLC0510,HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
基因改造技術應用與檢驗	Application of genetically modified technique and diagnosis	選	2	2.0	4	2	1, 2, 3	HLC0508,HLC0510,HLC0511,HLC0512	15	
專題研究(II)	Special Research Topics (II)	選	2	2.0	4	2	1, 2, 3	HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,15,16,17	
產業實習(II)	Internship of Industrial Technology (II)	選	2	2.0	4	2	2, 4	HLC0507,HLC0510,HLC0511,HLC0512	11,12,13,14,15,17	

一、學程名稱：醫學科學學程

Medical Science program (minimum of 16 credits)

二、以下科目共54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	專業職能	共通職能	備註
生化科技概論 (I)	Introduction of Biochemical Science and Technology (I)	選	2	2.0	1	1	1, 2	AGC0205, AGC0208, HLC0409, HLC0507, HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
生化科技概論 (II)	Introduction of Biochemical Science and Technology (II)	選	2	2.0	1	2	1, 2	AGC0205, AGC0208, HLC0409, HLC0507, HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
經絡學	Theory of Meridians and Collaterals in Traditional Chinese Medicine	選	2	2.0	2	1	1, 2	EDC0314, HLC0409	11,12,13,14,15	
遺傳與演化	Genetics and Evolution	選	2	2.0	2	1	1, 2	AGC0208, HLC0507, HLC0510, HLC0512	15,16	
中醫生理學	Chinese medical physiology	選	2	2.0	2	2	1, 2, 3, 4	HLC0405, HLC0409	11,12,15,18	
生物統計學	Biostatistics	選	2	2.0	2	2	2, 4	AGC0204, AGC0205, AGC0210, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
生物醫學概論	Introduction to Biomedical Science	選	2	2.0	2	2	1, 2, 3	AGC0205, HLC0409, HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	12,15,16,18	
細胞生物學實驗	Cell Biology Lab	選	1	3.0	3	1	1, 2, 3	AGC0204, AGC0205, AGC0208, AGC0210, HLC0405, HLC0409, HLC0507, HLC0508, HLC0509, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,17	
細胞訊號傳遞之應用	Application of Cellular Signal Transduction	選	2	2.0	3	1	1, 2, 3	AGC0205, AGC0208, HLC0507, HLC0509, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11	
細胞週期與監控	Cell Cycle and Checkpoint	選	2	2.0	3	1	1, 2, 3	HLC0512	11,12,15	
傷科推拿學	Traumatology and Tuina in Traditional Chinese Medicine	選	2	2.0	3	1	1, 2, 3, 4		11,12,13,14,15	
醫療大未來	The future of healthcare	選	2	2.0	3	1	1, 2, 3, 4	EDC0314, HLC0409	11,12,13,14,15,16,17,18	
生物資訊	Bioinformatics	選	2	2.0	3	2	1, 2, 4	HLC0511, HLC0512	13,14,15,16,18	
神經科學概論	Introduction to Neuroscience	選	2	2.0	3	2	1, 2, 4	HLC0409, HLC0507, HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15	
蛋白質體學	Proteomics	選	2	2.0	3	2	1, 2, 4	HLC0511, HLC0512	14,15,16,18	
微生物分子遺傳學	Molecular genetics of bacteria	選	2	2.0	3	2	1, 2	HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	12,15	
腫瘤學	Oncology	選	2	2.0	3	2	1, 2, 3	HLC0509	11,12,15	
藥膳學	Herbal dietetics	選	2	2.0	3	2	1, 2, 3, 4	HLC0405, HLC0409	14,15,17	
專題研究(I)	Special Research Topics (I)	選	2	2.0	4	1	1, 2, 3	HLC0409, HLC0507, HLC0508, HLC0509, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15,16,17,18	
產業實習(I)	Internship of Industrial Technology (I)	選	2	2.0	4	1	2, 4	HLC0507, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15,17	
進階免疫學	Advanced Immunology	選	2	2.0	4	1	1, 2	HLC0409, HLC0510	12,15	
生技素材功能評估技術	Functional Assessment of Biomaterials	選	3	4.0	4	2	1, 2, 3	AGC0205, AGC0210, HLC0507, HLC0510, HLC0511, HLC0512	12,14,15,16,17,18	
基因改造技術應用與檢驗	Application of genetically modified technique and diagnosis	選	2	2.0	4	2	1, 2, 3	HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	15	
專題研究(II)	Special Research Topics (II)	選	2	2.0	4	2	1, 2, 3	HLC0507, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,15,16,17	
產業實習(II)	Internship of Industrial Technology (II)	選	2	2.0	4	2	2, 4	HLC0507, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15,17	
進階生理學	Advanced Physiology	選	2	2.0	4	2	1, 2	HLC0409, HLC0507, HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	11,12,13,14,15,16	
醫學分子檢驗學	Molecular diagnosis in medicine	選	2	2.0	4	2	1, 2, 3	HLC0507, HLC0508, HLC0510, HLC0511, HLC0512	12,15,16,18	

專業職能說明：

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- EDC0314. 執行教學活動
- EDC0318. 進行教學/訓練需求評估
- HLC0405. 依數據或資料分析結果執行醫療相關專案（如：對健保制度因應、國際醫療策略規劃等）之規劃、推動、制度訂定、評估等。
- HLC0409. 執行教學與研究管理。
- 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。

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