

中國醫藥大學 生命科學院生物科技學系 必修畢業學分認定表 109 學年度入學適用

第 1 頁 / 共 2 頁

列印日期：111年5月1日

| 科目名稱<br>中文、英文                                           | 修別 | 規定學分 | 一上  | 一下  | 二上   | 二下   | 三上  | 三下   | 四上  | 四下  | 課程分類     | 備註                   |
|---------------------------------------------------------|----|------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|----------|----------------------|
| 生物科技應用與發展(Application and development of biotechnology) | 必  | 2.0  | 2.0 |     |      |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生物學(A-1)(Biology(A-1))                                  | 必  | 2.0  | 2.0 |     |      |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生物學實驗(A-1)(Biology Laboratory(A-1))                     | 必  | 1.0  | 1.0 |     |      |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生物學(A-2)(Biology (A-2))                                 | 必  | 2.0  |     | 2.0 |      |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生物學實驗(A-2)(Biology Laboratory(A-2))                     | 必  | 1.0  |     | 1.0 |      |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 有機化學(A)(Organic chemistry(A))                           | 必  | 2.0  |     | 2.0 |      |      |     |      |     |     | 系定選組必修A組 |                      |
| 有機化學實驗(A)(Organic chemistry laboratory(A))              | 必  | 1.0  |     | 1.0 |      |      |     |      |     |     | 系定選組必修C組 |                      |
| 分析化學(A-1)(Analytical chemistry (A-1))                   | 必  | 2.0  |     |     | 2.0  |      |     |      |     |     | 系定選組必修A組 |                      |
| 生命科學倫理(Bioethics)                                       | 必  | 2.0  |     |     | 2.0  |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生物化學(A-1)(Biochemistry(A-1))                            | 必  | 2.0  |     |     | 2.0  |      |     |      |     |     | 系定選組必修B組 |                      |
| 生物化學實驗(A-1)(Biochemistry laboratory (A-1))              | 必  | 1.0  |     |     | 1.0  |      |     |      |     |     | 系定選組必修C組 |                      |
| 服務學習(Service learning)                                  | 必  | 0.0  |     |     | 0.0  |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 書報討論(Discussion in lecture)                             | 必  | 1.0  |     |     | 1.0  |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 儀器分析(Instrumental analysis)                             | 必  | 2.0  |     |     | 2.0  |      |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 分析化學(A-2)(Analytical chemistry (A-2))                   | 必  | 2.0  |     |     |      | 2.0  |     |      |     |     | 系定選組必修A組 |                      |
| 分析化學實驗(A)(Analytical chemistry laboratory (A))          | 必  | 1.0  |     |     |      | 1.0  |     |      |     |     | 系定選組必修C組 |                      |
| 生物化學(A-2)(Biochemistry(A-2))                            | 必  | 2.0  |     |     |      | 2.0  |     |      |     |     | 系定選組必修B組 |                      |
| 生物化學實驗(A-2)(Biochemistry laboratory (A-2))              | 必  | 1.0  |     |     |      | 1.0  |     |      |     |     | 系定選組必修C組 |                      |
| 書報討論(Discussion in lecture)                             | 必  | 1.0  |     |     |      | 1.0  |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 細胞生物學(Cell biology)                                     | 必  | 3.0  |     |     |      | 3.0  |     |      |     |     | 系定核心必修   | 中草藥生物技術學分學程，生物技術學分學程 |
| 細胞生物學實驗(Cell biology laboratory)                        | 必  | 1.0  |     |     |      | 1.0  |     |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 分子生物學(Molecular biology)                                | 必  | 3.0  |     |     |      |      | 3.0 |      |     |     | 系定核心必修   | 精準醫學學分學程             |
| 分子生物學實驗(Molecular biology laboratory)                   | 必  | 1.0  |     |     |      |      | 1.0 |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 文獻選讀(一)(Literature reading (I))                         | 必  | 1.0  |     |     |      |      | 1.0 |      |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 文獻選讀(一)(Literature reading (I))                         | 必  | 1.0  |     |     |      |      |     | 1.0  |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生物科技研究方法(Research methodology of biotechnology)         | 必  | 2.0  |     |     |      |      |     | 2.0  |     |     | 系定核心必修   | 生物技術學分學程             |
| 生物科技產業現況(Current status of biotechnology industry)      | 必  | 3.0  |     |     |      |      |     | 3.0  |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生物統計學(Biostatistics)                                    | 必  | 2.0  |     |     |      |      |     | 2.0  |     |     | 系定核心必修   |                      |
| 生理學(C)(Physiology (C))                                  | 必  | 3.0  |     |     |      |      |     | 3.0  |     |     | 系定選組必修B組 |                      |
| 文獻選讀(二)(Literature reading (II))                        | 必  | 1.0  |     |     |      |      |     |      | 1.0 |     | 系定核心必修   | 全英文授課                |
| 智慧財產權與實務(Intelligent property & practice)               | 必  | 2.0  |     |     |      |      |     |      | 2.0 |     | 系定核心必修   |                      |
| 文獻選讀(二)(Literature reading (II))                        | 必  | 1.0  |     |     |      |      |     |      |     | 1.0 | 系定核心必修   | 全英文授課                |
| 合計 必修 總學分                                               |    | 52.0 | 5.0 | 6.0 | 10.0 | 11.0 | 5.0 | 11.0 | 3.0 | 1.0 |          |                      |

校內注意事項

生物科技學系注意事項

109學年度入學生畢業學分認定表備註：

- 一、畢業前必須通過英文鑑定，方能畢業。相關規定依本校「學生英文能力鑑定實施辦法」辦理。
- 二、體育課一年級為必修，每學期0學分，不及格不得畢業。大學部二年級以上為選修，每學期一學分。
- 三、國防軍事訓練改為選修，每週上課2小時為1學分，成績及格者，83年次以前同學以每8堂課折算1日役期(1門課折抵4日役期，2門課折抵9日役期，以此類推)。83年次以後同學每門課折抵2日訓期。
- 四、通識教育課程分為正式課程及通識教育活動：
  - (一)正式課程：必修28學分
    1. 英文必修4學分
 英文課程採分級制，分級以大學指考及學測成績為依據，分級結果於選課前公告。如達該學系英文畢業檢定標準，經所屬學系審核通過，得免修英文4學分，相關細則依「中國醫藥大學英文暨英語聽講必修課程免修學分實施要

一、教育目標：

1. 培養學生對近代生物科技發展之瞭解
  2. 藉由專業知識之訓練以連結近代生物科技之應用
  3. 培育生技產學界之研發人才
- 二、109學年度入學新生實施，本系為四年制，最低畢業學分數為128學分，必修70學分(含通識28學分及系定必修42學分分為「核心必修課程(35學分)」及「選組必修課程(7學分)」)，選修58學分。
- 三、1. 選組必修課程(7學分，分三組，有修正課才能修實驗課)
- (A組)有機化學(A)2學分、分析化學(A-1)2學分、分析化學(A-2)2學分(至少選1門)。
  - (B組)生物化學(A-1)2學分、生物化學(A-2)2學分、生理學(C)3學分(至少選3學分)。
  - (C組)有機化學實驗(A)1學分、生物化學實驗(A-1)1學分、生物化學實驗(A-2)1學分、分析化學實驗(A)1學分(實驗

點」規定辦理。

2. 資訊相關課程 (2學分)

3. 通識課程 (22學分)

(1) 核心通識課程：至少修習10學分，五大類中至少任選三大類。

A. 語文類：國文、英文進階課程及第二外語課程等。

B. 人文藝術類：文學藝術類、歷史文明類等。

C. 社會科學類：法政類；社會、心理、人類、教育、性別研究類；管理、經濟類等。

D. 自然科學類：基礎科學類；生命科學類；應用科學類；科學技術類等。

E. 運動知能類：如運動心理學、運動生理學、國際賽事分析與博奕事業、運動與健康的學理探討等學術類課程。如屬該學系之必選修課程者，將設限不得認列為通識學分。

(2) 跨學院通識課程：至少須修習跨學院課程6學分。

(二) 通識教育活動：0學分，學生須於在學期間參與至少16小時通識教育中心所認定之演講與校內外所舉辦之展演活動；成績以通過/不通過計分。相關細則依「通識教育活動實施要點」規定辦理。

五、服務學習時數：需修習必修0學分（醫學系、中醫學系為上下學期必修各1學分）之服務學習課程，以及6小時志願服務基礎教育訓練、6小時服務學習講座參與、18小時服務學習課程、18小時志工服務（不含服務學習講座），共計需完成48小時之服務學習時數，始符合畢業資格。

※志願服務基礎訓練由學務處服務學習中心舉辦（另行公告），其他未盡事宜請詳閱「服務學習課程實施要點」（學務處服務學習中心網頁）。

六、畢業前必須參加校內舉辦之基礎心肺復甦術訓練，方具畢業資格。相關規定依本校「學生基礎心肺復甦術訓練實施要點」辦理。

七、本學分表做為畢業學分認定之依據。

課四選二，至少選2學分)。

2. 若有超修之學分，視為自由選修學分。

單位主管簽章：

中國醫藥大學 生命科學院生物科技學系 選修畢業學分認定表 109 學年度入學適用

第 1 頁 / 共 3 頁

列印日期：111年5月1日

| 科目名稱<br>中文、英文                                                                               | 修別 | 規定<br>學分 | 一<br>上 | 一<br>下 | 二<br>上 | 二<br>下 | 三<br>上 | 三<br>下 | 四<br>上 | 四<br>下 | 課程分類 | 備註       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|----------|
| 生物科技學簡介(Preview of biological science & technology)                                         | 選  | 2.0      | 2.0    |        |        |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 普通化學(C)(General chemistry (C))                                                              | 選  | 2.0      | 2.0    |        |        |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 普通化學實驗(B)(General chemistry laboratory (B))                                                 | 選  | 1.0      | 1.0    |        |        |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 普通物理學(B)(General physics (B))                                                               | 選  | 2.0      | 2.0    |        |        |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 微積分(-)(Calculus (I))                                                                        | 選  | 2.0      | 2.0    |        |        |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 生技儀器簡介(Introduction of biotechnology instrumentation)                                       | 選  | 2.0      |        | 2.0    |        |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 應用化學(Applied chemistry)                                                                     | 選  | 2.0      |        | 2.0    |        |        |        |        |        |        | 系定選修 | 全英文授課    |
| 環境生物學(Environmental biology)                                                                | 選  | 3.0      |        | 3.0    |        |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 中藥概論(Introduction to Chinese crude drugs)                                                   | 選  | 2.0      |        |        | 2.0    |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 奈米生技(Nano biotechnology)                                                                    | 選  | 2.0      |        |        | 2.0    |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 疾病與藥物導論(Introduction to disease & drug)                                                     | 選  | 2.0      |        |        | 2.0    |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 專題研究(-)(Project study(I))                                                                   | 選  | 1.0      |        |        | 1.0    |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 電腦在生物醫學上的應用(Application of computer in biomedical science)                                  | 選  | 2.0      |        |        | 2.0    |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 電腦輔助藥物設計(Computer aided drug design)                                                        | 選  | 3.0      |        |        | 3.0    |        |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 中醫學概論(B)(Introduction to Chinese medicine (B))                                              | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 生技與微生物學(Biotechnology & microbiology)                                                       | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 生技儀器分析與應用(Biotechnology instrumentation and applicatio)                                     | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 生物數學(Bio-mathematics)                                                                       | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 自由基生物醫學(Free radicals in biology and medicine)                                              | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 專題研究(-)(Project study(I))                                                                   | 選  | 1.0      |        |        |        | 1.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 幹細胞的新穎性應用(Novel applications of stem cells)                                                 | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 環境毒理學概論(Introduction to environmental toxicology)                                           | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 醫學工程(Medical engineering)                                                                   | 選  | 2.0      |        |        |        | 2.0    |        |        |        |        | 系定選修 |          |
| 分子神經藥理學暨藥物設計(Molecular neuropharmacology and drug design)                                   | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 心臟血管系統導論(Introduction to cardiovascular system)                                             | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 | 全英文授課    |
| 生技產業實習(-)(Practice in biotech-industry (I))                                                 | 選  | 1.0      |        |        |        |        | 1.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 生技與免疫學(Biotechnology & immunology)                                                          | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 基因與疾病(Genes and diseases)                                                                   | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 專題研究(二)(Project study(II))                                                                  | 選  | 1.0      |        |        |        |        | 1.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 腫瘤化學預防(Cancer chemoprevention)                                                              | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 跨域串思(Transdisciplinary dialogue)                                                            | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 實驗動物(Laboratory animals)                                                                    | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 認知科學概論(Introduction to cognitive science)                                                   | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 藥物傳輸概論(Introduction to drug delivery)                                                       | 選  | 2.0      |        |        |        |        | 2.0    |        |        |        | 系定選修 |          |
| 生化與發酵工程應用(Fermentation & biochemical engineering)                                           | 選  | 2.0      |        |        |        |        |        | 2.0    |        |        | 系定選修 |          |
| 生涯規劃與因應之道(Career planning & survival skills)                                                | 選  | 1.0      |        |        |        |        |        | 1.0    |        |        | 系定選修 |          |
| 生理學實驗(B)(Physiology laboratory (B))                                                         | 選  | 1.0      |        |        |        |        |        | 1.0    |        |        | 系定選修 |          |
| 食品生物技術(Biotechnology of food science)                                                       | 選  | 2.0      |        |        |        |        |        | 2.0    |        |        | 系定選修 | 生物技術學分學程 |
| 訊息路徑導論(Introduction to signaling pathways)                                                  | 選  | 2.0      |        |        |        |        |        | 2.0    |        |        | 系定選修 | 生物技術學分學程 |
| 專題研究(二)(Project study(II))                                                                  | 選  | 1.0      |        |        |        |        |        | 1.0    |        |        | 系定選修 |          |
| 癌症學概論(Introduction to tumor biology)                                                        | 選  | 2.0      |        |        |        |        |        | 2.0    |        |        | 系定選修 |          |
| 中醫在抗衰老與再生醫學上的應用(The application of chinese medicine in antiaging and regenerative medicine) | 選  | 2.0      |        |        |        |        |        |        | 2.0    |        | 系定選修 |          |
| 生技產業實地參訪(Visit the biotechnology industry)                                                  | 選  | 1.0      |        |        |        |        |        |        | 1.0    |        | 系定選修 |          |

中國醫藥大學 生命科學院生物科技學系 選修畢業學分認定表 109 學年度入學適用

第 2 頁 / 共 3 頁

列印日期：111年5月1日

| 科目名稱<br>中文、英文                                                                      | 修別 | 規定學分  | 一上  | 一下  | 二上   | 二下   | 三上   | 三下   | 四上   | 四下   | 課程分類 | 備註    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 生技產業實習(二)(Practice in biotech-industry (II))                                       | 選  | 1.0   |     |     |      |      |      |      |      | 1.0  | 系定選修 |       |
| 生物資訊暨程式設計(Bioinformatics & computer software design)                               | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 訊息傳遞與疾病治療(Signal transduction and therapy in disease)                              | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 | 線上課程  |
| 專題研究(三)(Project study(III))                                                        | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 精準醫療檢測技術應用與開發(Precision medicine detection technology application and development) | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 遺傳學(Genetics)                                                                      | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 分子遺傳學(Molecular genetics)                                                          | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 生技就業培訓專案(Biotechnology industrial training project)                                | 選  | 8.0   |     |     |      |      |      |      |      | 8.0  | 系定選修 |       |
| 生物材料科學(Biomaterials science)                                                       | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 | 全英文授課 |
| 生物科技新知(Frontiers in biotechnology)                                                 | 選  | 1.0   |     |     |      |      |      |      |      | 1.0  | 系定選修 | 線上課程  |
| 再生醫學暨組織工程應用(Application of regenerative medicine and tissue engineering)           | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 基因治療學(Gene therapy)                                                                | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 專題研究(三)(Project study(III))                                                        | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 轉譯生物醫學概論(Introduction to biomedical translation)                                   | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 藥物開發簡介(Introduction of drug developmen)                                            | 選  | 2.0   |     |     |      |      |      |      |      | 2.0  | 系定選修 |       |
| 合計 選修 總學分                                                                          |    | 113.0 | 9.0 | 7.0 | 12.0 | 17.0 | 20.0 | 11.0 | 14.0 | 23.0 |      |       |

校內注意事項

生物科技學系注意事項

109學年度入學生畢業學分認定表備註：

- 一、畢業前必須通過英文鑑定，方能畢業。相關規定依本校「學生英文能力鑑定實施辦法」辦理。
- 二、體育課一年級為必修，每學期0學分，不及格不得畢業。大學部二年級以上為選修，每學期一學分。
- 三、國防軍事訓練改為選修，每週上課2小時為1學分，成績及格者，83年次以前同學以每8堂課折算1日役期(1門課折抵4日役期，2門課折抵9日役期，以此類推)。83年次以後同學每門課折抵2日訓期。
- 四、通識教育課程分為正式課程及通識教育活動：
  - (一)正式課程：必修28學分
    1. 英文必修4學分  
英文課程採分級制，分級以大學指考及學測成績為依據，分級結果於選課前公告。如達該學系英文畢業檢定標準，經所屬學系審核通過，得免修英文4學分，相關細則依「中國醫藥大學英文暨英語聽講必修課程免修學分實施要點」規定辦理。
    2. 資訊相關課程(2學分)
    3. 通識課程(22學分)
      - (1)核心通識課程：至少修習10學分，五大類中至少任選三大類。
        - A. 語文類：國文、英文進階課程及第二外語課程等。
        - B. 人文藝術類：文學藝術類、歷史文明類等。
        - C. 社會科學類：法政類；社會、心理、人類、教育、性別研究類；管理、經濟類等。
        - D. 自然科學類：基礎科學類；生命科學類；應用科學類；科學技術類等。
        - E. 運動知能類：如運動心理學、運動生理學、國際賽事分析與博奕事業、運動與健康的學理探討等學術類課程。如屬該學系之必選修課程者，將設限不得認列為通識學分。
      - (2)跨學院通識課程：至少須修習跨學院課程6學分。
    - (二)通識教育活動：0學分，學生須於在學期間參與至少16小時通識教育中心所認定之演講與校內外所舉辦之展演活動；成績以通過/不通過計分。相關細則依「通識教育活動實施要點」規定辦理。
  - 五、服務學習時數：需修習必修0學分(醫學系、中醫學系為上下學期必修各1學分)之服務學習課程，以及6小時志願服務

一、教育目標：

1. 培養學生對近代生物科技發展之瞭解
  2. 藉由專業知識之訓練以連結近代生物科技之應用
  3. 培育生技產業學界之研發人才
- 二、109學年度入學新生實施，本系為四年制，最低畢業學分數為128學分，必修70學分(含通識28學分及系定必修42學分分為「核心必修課程(35學分)」及「選組必修課程(7學分)」)，選修58學分。
- 三、1. 選組必修課程(7學分，分三組，有修正課才能修實驗課)
- (A組)有機化學(A)2學分、分析化學(A-1)2學分、分析化學(A-2)2學分(至少選1門)。
  - (B組)生物化學(A-1)2學分、生物化學(A-2)2學分、生理學(C)3學分(至少選3學分)。
  - (C組)有機化學實驗(A)1學分、生物化學實驗(A-1)1學分、生物化學實驗(A-2)1學分、分析化學實驗(A)1學分(實驗課四選二，至少選2學分)。
2. 若有超修之學分，視為自由選修學分。

基礎教育訓練、6小時服務學習講座參與、18小時服務學習課程、18小時志工服務（不含服務學習講座），共計需完成48小時之服務學習時數，始符合畢業資格。

※志願服務基礎訓練由學務處服務學習中心舉辦（另行公告），其他未盡事宜請詳閱「服務學習課程實施要點」（學務處服務學習中心網頁）。

六、畢業前必須參加校內舉辦之基礎心肺復甦術訓練，方具畢業資格。相關規定依本校「學生基礎心肺復甦術訓練實施要點」辦理。

七、本學分表做為畢業學分認定之依據。

單位主管簽章：