

|            |                                                                                                     |                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程名稱       | 中文名稱                                                                                                | 選修生物 I 細胞與遺傳                                        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | 英文名稱                                                                                                | Biology (elective course I) cell biology & genetics |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 授課年段       | 三年信班 ~ 三年廉班                                                                                         |                                                     | 學分數                            | 2學分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 課程屬性       | ■必修課程 跨領域/科目專題 跨領域/科目統整(不同科) 實作(實驗)<br>探索體驗 第二外語 本土語文(閩、客、原住民) 全民國防教育<br>職涯試探(高職) 通識性課程 大學預修課程 特殊需求 |                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 師資來源       | ■校內單科 校內跨科協同 跨校協同 外聘(大學) 外聘(其他)                                                                     |                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 課綱<br>核心素養 | A 自主行動                                                                                              | A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 A3.規劃執行與創新應變             |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | B 溝通互動                                                                                              | ■B1.符號運用與溝通表達 ■B2.科技資訊與媒體素養 B3.藝術涵養與美感素養            |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | C 社會參與                                                                                              | C1.道德實踐與公民意識 ■C2.人際關係與團隊合作 C3.多元文化與國際理解             |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 學習目標       | 一、啟發科學探究的熱忱與潛能<br>二、建構科學素養<br>三、奠定持續學習科學與運用科技的基礎<br>四、培養社會關懷和守護自然之價值觀行動力<br>五、為生涯發展做準備              |                                                     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 教學大綱       | 週次                                                                                                  | 單元/主題                                               | 內容綱要                           | 重要議題融入<br>(請勾選)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|            | 1                                                                                                   | 1-1 細胞的分子組成                                         | ●水的性質與其他無機物功能的介紹               | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育                                  |
|            | 2                                                                                                   | 1-1 細胞的分子組成                                         | ● 水的性質與其他無機物功能的介紹<br>● 有機物質介紹  | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input checked="" type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育                       |
|            | 3                                                                                                   | 1-2 細胞的構造與功能                                        | ● 細胞膜模型的組成推論與驗證<br>● 細胞的胞器介紹   | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input checked="" type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育                       |
|            | 4                                                                                                   | 1-2 細胞的構造與功能<br>1-3 細胞的生命歷程                         | ● 細胞的胞器介紹<br>● 細胞週期，細胞的增殖與分化機制 | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input checked="" type="checkbox"/> 人權 <input checked="" type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育 |

|    |                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | 2-1 細胞的代謝作用                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 活化能的定義與酵素(酶)的功能</li> <li>● 酶與輔酶的性質與功能比較</li> </ul>                                       | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input checked="" type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育 |
| 6  | 2-2 細胞的能量來源<br>探討活動 1-1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有氧呼吸與發酵作用的介紹</li> <li>● 化學物質檢測</li> </ul>                                                | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育            |
| 7  | 2-3 能量來源、流轉與使用               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 介紹能量如何流轉與使用？</li> </ul>                                                                  | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input checked="" type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育 |
| 8  | 第一次期中考                       | 範圍：CH1~CH2                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育                       |
| 9  | 3-1 遺傳的染色體學說之驗證              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 孟德爾遺傳法則簡介&amp;遺傳的染色體學說</li> <li>● 性聯遺傳、連鎖與互換</li> </ul>                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育 |
| 10 | 3-2 攜帶遺傳訊息的分子<br>3-3 DNA 的結構 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 細菌的轉形實驗</li> <li>● 推論細菌轉形的物質 (艾佛瑞的實驗設計)</li> <li>● 賀雪、蔡司的噬菌體實驗 (證實 DNA 為遺傳物質)</li> </ul> | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育 |
| 11 | 4-1 DNA 複製                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 半保留複製模式的驗證</li> <li>● DNA 的方向性 &amp; DNA 的複製過程</li> </ul>                                | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育            |
| 12 | 4-2 基因的表現<br>4-3 基因表現的調控     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 介紹轉錄和轉譯</li> <li>● 乳糖操縱組&amp;色胺酸操縱組</li> </ul>                                           | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育            |
| 13 | 4-4 遺傳變異<br>4-5 生物科技         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 介紹突變的原因與種類</li> </ul>                                                                    | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input checked="" type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災                                                                                                                                                                                                                              |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | ● 介紹重組 DNA 與基因轉殖               | <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|           | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 第二次期中考    | 範圍：CH3~CH4                     | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育                       |
|           | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 免疫學專題 (1) | ● 淋巴循環系統&參與免疫反應的血球<br>● 非專一性防禦 | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育            |
|           | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 免疫學專題 (2) | ● 專一性防禦                        | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育            |
|           | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 免疫學專題 (3) | ● 免疫失調&自體免疫疾病                  | <input checked="" type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input checked="" type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育 |
|           | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 期末考       | 範圍：免疫專題                        | <input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境<br><input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 品德 <input type="checkbox"/> 生命<br><input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 資訊<br><input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災<br><input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化<br><input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育<br><input type="checkbox"/> 原住民族教育                       |
| 學習評量      | 一、平時成績占30%，包含作業、紙筆測驗、學習態度<br>二、定期考查占70%，包含二次期中考占25%，期末評量20%                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 對應學群      | 資訊                  工程                  數理化                  ■醫藥衛生                  ■生命科學                  ■生物資源<br>地球環境          建築設計          藝術                  社會心理                  大眾傳播                  外語<br>文史哲              ■教育                  法政                  管理                  財經                  ■遊憩運動 |           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 輔助教材或參考書目 | 生物學測複習講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 備註        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |