

108 學年度第 2 學期第 1 梯次五校策略聯盟彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1082111 現代生化科技(二):做做生化科技		
授課教師	楊健志等 5 位教授		
服務單位	國立臺灣大學生化科技學系		
修課人數	30 人		
上課地點	國立臺灣大學 校總區 農化新館 B10 教室		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解

一、學習目標

- (1) 認識現代生化科技的應用並實作。
- (2) 認知高中課程和生化科技存在相關性。
- (3) 體會和實際操作生化科技的設備和執行。
- (4) 藉由真實生化科技的接觸和瞭解，提高上課時的熱情和踏實感。

二、課程內容

週次	課程主題	內容綱要
一 3/04	1) 生化科技基礎面：中心原則和生化工具 2) 委外其他生物系統生產	生命的共同運作原理和工具—分子生物中心原則、核酸和電泳膠體篇（廖憶純副教授） 微生物、真菌和植物工廠/如何下訂單—把訂單放入委托生物體內（楊健志教授兼系主任） 【實驗】Agarose 膠體：看看 DNA 【問題與討論】
二 3/11	委外生產--植物篇	植物大人，可以幫我生產嗎—植物生產中心實作（李昆達教授） 【實驗】把訂單 DNA 放入植物組織內（示範和實作） 【問題與討論】
三 3/18	委外生產--真菌篇	香香的小菌，這是我需要的訂單—真菌生產中心實作（黃慶臻教授） 【實驗】將被代工目標蛋白質的 DNA 放入真菌中（示範和實作） 【問題與討論】
四 4/01	委外生產--大腸桿菌篇	萬用大腸桿菌，我要向妳訂產品：大腸桿菌生產中心實作（楊啟伸教授） 【實驗】大腸桿菌的生產/誘導 【問題與討論】
五 4/8	看看所有代工系統的產物	【實驗】蛋白質電泳：看看第二週植物代工、第三週真菌代工，和上週大腸桿菌代工的蛋白質（李昆達教授、楊啟伸教授、黃慶臻教授） 【問題與討論】
六 4/15	看到大腸桿菌代工的產物 成果報告	實驗室參觀：看看國立臺灣大學生命科學院的高級技術中心：TechCom (1.5 小時)（楊啟伸教授） 各組報告：每一組以 10 分鐘，根據過去 5 週所學內容，提出一個生化科技的夢想，若可能，說明可能實現方法 (1.5 小時)（楊啟伸教授）

三、上課方式及成果要求

(一)上課方式：

1. 時間：六個週三(3/04-4/15)下午 1:10-4:10 上演講和實驗課。
2. 每週針對一個表達蛋白質系統和實驗操作，做概念和原理說明。
3. 每堂課，都有機會實際接觸技術(軟體)和操作設備(硬體)。

(二)成果要求：

1. 所有 30 名學生，分成 6 組做實驗。
2. 最後一週，每一組以 10 分鐘，根據過去 5 週所學內容，提出一個生化科技的夢想，若可能，說明可能實現方法。