

114 學年度第 1 學期「桃園國際城 教育科技遊」
跨校選修課程成果報告

課程 名稱	青春密碼大解鎖：從 DNA 到抗老化(實體課程)
辦理 學校	新生學校財團法人新生醫護管理專科學校
辦理 時間	114 年 12 月 06 日 09:00 時 至 16:00 時 (辦理時間倘不只 1 次，請羅列各實施日期及時間)
授課 教師	高駿彬、吳建興
課程 亮點 說明	<p>本課程以「青春密碼」為主軸，將 分子生物學 × 基因 × 抗老化科學 × 實驗操作 結合為一日沉浸式體驗。透過故事化引導、情境式驅動問題，以及真實操作實驗，讓專科、高中學生以「做中學」方式認識生命科學。</p> <p>1. 草莓 DNA 萃取實驗（動手做） 學生利用 SLES 2% 溶液、食鹽、冰酒精進行 DNA 萃取，從肉眼便能看到白色絲狀的 DNA，使抽象概念具象化。</p> <p>2. 抗氧化 × 自由基 × 老化機制解析 說明自由基如何攻擊 DNA 與蛋白質導致老化，並以 DPPH 方法探討淺烘培與深烘培咖啡抗氧化力測試原理（可延伸至專科、高中專題研究）。</p> <p>3. 大學校系與醫藥保健產業導覽 帶學生了解生物科技、醫藥保健相關系所的學習內容，提高探索興趣與生涯想像。</p> <p>課程特色與價值(說明成果效益，例如，本課程對於學生學習和適性探索的加值效果，以及本課程之應用與推廣的可行性)</p>
學生 學習 表現 成 果	1. 學習投入度高、操作熟練 學生能依照 SOP 完成草莓 DNA 萃取所有步驟，包括：(1)正確捏碎草莓 (2)加入 SLES 與食鹽並理解其作用 (3)以濾紙過濾 (4)以酒精分層獲得 DNA 絲狀物 多數學生可明確說



出：「界面活性劑可破壞細胞膜」、「食鹽可促進 DNA 聚集」、「冰酒精使 DNA 形成可見絲狀」。2. 科學原理理解度提升 依據課程問卷項目（課程內容、講師表達、理解程度）可推估學生在以下面向皆有良好收穫：（1）能描述 DNA 與染色體的關係（2）能區分 DNA、RNA 的組成差異（3）能解釋中心法則三階段（複製、轉錄、轉譯）（4）理解自由基造成的老化作用與抗氧化劑功效 3. 成果展示 學生於課後心得：（1）口頭分享 DNA 萃取觀察結果（新生醫專學生陳言欣同學表示：終於看到草莓的 DNA 了，好高興）（2）說明抗老化與抗氧化如何與日常生活連結（武陵高中翁昱仁同學表示：實驗結果淺烘培比深烘培咖啡抗自由基效果高出 7 倍，以後要喝淺烘培咖啡了。）（3）TLC 分離咖啡因（新生醫專學生魏慈彥同學表示：真高興耶，今天終於 TLC 分離出咖啡因。）

※請質性描述學生學習情形及學習成果

※請質性描述學生參與課程後的感受與心得（請參用「○高中○姓學生表示…」的句型）

檢討
修正
執行
情形

1. 課程流程調整（1）學生對實作流程感到興趣高，動手能力佳，操作安全無意外。（2）部分學生於過濾步驟與倒入冰酒精時速度過快，導致層析不明顯。下次將加強示範，並在關鍵步驟設置「助教巡檢」。
2. 場地與設備（1）A703 實驗室設備齊全、操作空間足夠，學生人數可再提升。（2）預借教室，方便學生中午吃午餐及休息。

（包含遭遇之困難與檢討修正說明）

學生
滿意
度量
化數

- | | |
|----------------------|-----|
| 1、教師對於課程的準備相當充足 | (5) |
| 2、教師對上課內容的講解相當清楚 | (5) |
| 3、課程內容對於學生相當有幫助 | (5) |
| 4、對課程實施的場地與環境感到相當滿意 | (5) |
| 5、整體而言，對於本次課程的成效感到滿意 | (5) |





資料

成果照片



未來展望

1. 納入更多「抗老化 × 生活科學」實驗模組 如：中草藥多酚萃取、護膚產品配方設計等。 2. 建立高中、五專/國中銜接的「基因素養課程」 以遺傳中心法則作為基礎，逐步延伸到個人化醫療 3. 建立學生作品與成果電子檔 可蒐集：DNA 拍照成果、學習單、心得回饋，作為次年課程宣傳案例。 4. 可申請科技部或教育部科普計畫 將本課程擴增為系列課程，有助學校推動科普教育與校外服務。

