

高教深耕計畫教學活動記錄表

- 1.授課教師姓名： 陳玉琪 職稱： 副教授 單位： 生科系
- 2.課程名稱： 遺傳學 開課年級： 大二 ☒必修 ☐選修
- 3.任教學期：☒112 學年度第二學期 ☐113 學年度第一學期
- 4.課程類別：☐問題導向的教學 ☐探究導向的教學 ☒開發新的教學方法及評量工具

5.修課人數：49

6.教學概述及成效

(1) 教學目標:

本課程教學目標旨在讓學生瞭解遺傳學的原理及基本原則，並能利用分子基礎解釋各項遺傳定律的發展，使同學熟悉分子遺傳學，認識遺傳基因與遺傳疾病的關係、族群與數量遺傳及生物技術的利用；並期藉由本課程的理論研習，奠定學生未來分子生物技術與相關課程的學習基礎。

(2) 教學過程:

本課程分為孟德爾遺傳定律與分子遺傳等兩大部份為基礎，將探討生物體的共通與特異性的遺傳原則與疾病，課程內容亦以 DNA 分子為基礎，討論孟德爾遺傳、機率論、染色體的構造及變化、基因的化學組成與特性、DNA 與 RNA、基因表現、基因調控、基因突變、遺傳疾病、並以現今的分子遺傳解釋各項遺傳定律的發展。教學過程除了觀念講授、另開發新的教學方法，例如家族遺傳特性族譜製作、遺傳疾病案例分組討論、遺傳疾病影片製作等。在遺傳疾病影片製作部分，先讓各組進行收集資料與討論，決定各組的主題疾病之後，提供影片製作學習單，學生依照學習單的提示與時程安排，需在學期第 12 周之前完成影片編輯、拍攝、與後製，隨後在課程中播放，各組相互欣賞，影片欣賞的同時，需進行影片資訊紀錄、問題討論、意見回饋、以及互相評分等。

(3) 評量方式:

本課程評量方式多元，除了期中考試與期末考試之外，尚包含課堂中的口頭發問、限時問題挑戰、遺傳族譜製作作業、影片製作學習回饋、遺傳疾病影片發表與分享、遺傳疾病影片觀賞、討論、與影片互評等評量方式。

(4) 學生學習成效

學生在新的教學方法中獲得較高的學習興趣與成效，在族譜製作時探索自身家族的遺傳特性，將個人家庭與知識學習形成連結，激發更高的學習動力。遺傳疾病影片製作時，藉由團隊合作學習提升學習效果，分工與任務導向的帶領，讓每一個學生積極參與，且對疾病的背景具有更深入的探討，影片的學習方法不但能降低學生對遺傳學的學習負荷，也能顯著提升學生對遺傳學的知識建構與學習成效。

7.教學反思和評估

學生在新的教學法執行時，由於不是熟悉的教學方式，容易迷失方向或是時間利用能力不足，導致倉促進行作業，故在執行時設計相對應的學習單，輔助學生執行作業時評估是否思慮周全、是否在時程內完成每一階段的任務，本學期的執行過程與成效大部分順利且成功，僅有一組由於成員組成包含其他年級、外系與外校等成員，組員時間不易配合，導致執行上難度較大，給予改善分工的建議之後，終於也能呈現良好的影片。

8.教學照片

112 學年度第二學期 遺傳學

遺傳疾病認識學習單 I

組別	組員姓名與學號			
第五組	何宏彥 411134005	李克謙 411134009	汪敬融 411134015	黃玟菱 411134020
	張其樺 411134021	蘇晏瑩 411134037	羅芳誼 411134038	謝興永 411134046

任務：製作十分鐘的影片介紹一種人類遺傳性疾病。

步驟：

- 選擇遺傳性疾病：選擇感興趣的一種遺傳性疾病，並在下面的空格中寫下該疾病的名稱。遺傳性疾病：白化症。
- 研究資料搜集：使用各種資源，如網絡、書籍、期刊等，收集關於你選擇的遺傳性疾病的資料。依照以下格式寫下你找到的資訊來源。

➤ 資訊來源 1：白化症 - 維基百科

• 網絡資源：

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%99%BD%E5%8C%96%E7%97%87>

➤ 資訊來源 2：白化病的症狀和治療【小 A 醫學百科 - lifepedia】

• 網絡資源：

<https://disease.lifepedia.net/home/detail/5744>

◆重要內容點：

- (1) 白化症的病因
- (2) 造成白化症的基因位置和功能
- (3) 白化症的症狀
- (4) 白化症的遺傳模式
- (5) 白化症在全球的分布情況
- (6) 白化症患者在日常生活中需要注意的事項
- (7) 白化症在不同種動物身上的表現

i. 結構：

- 一、疾病概述
- 二、遺傳性與族群
- 三、動物與白化症
- 四、基因損壞與疾病的關聯
- 五、白化症的症狀
- 六、白化症患者的注意事項
- 七、如何幫助白化症患者

➤ 資訊來源 3：康健知識庫

• 網絡資源：

https://kb.commonhealth.com.tw/library/446.html#data-13-collapsehttps://www.tfrd.org.tw/tfrd/rare_b/view/id/91

3. 關於遺傳性疾病的問題：列出你對遺傳性疾病的問題和好奇點。這些問題

可以涉及病因、相關基因、基因位置、基因產物功能、症狀、診斷、治療、預防等方面。

問題列表：

- (1) 白化症的主要病因是什麼？
- (2) 白化症的基因位於哪個染色體上？
- (3) 白化症的基因變異會導致哪種蛋白質的功能受損？
- (4) 白化症的主要症狀有哪些？
- (5) 白化症的遺傳模式是什麼？
- (6) 白化症在全球的分布情況如何？
- (7) 白化症患者在日常生活中需要注意哪些事項？
- (8) 我們該如何對待白化症患者？

4. 影片內容規劃：根據你的研究和問題列表，規劃你影片的內容概要。在下

面的空格中寫下你的影片概要，包括主題、重要的內容點和結構。

➤ 影片概要

◆主題：白化症

ii. 引言：

介紹白化症是一種體染色體遺傳性疾病，主要由於體內色素細胞因為基因變異，無法將酪胺酸順利轉化成黑色素，導致黑色素不足或完全缺乏。

iii. 相關基因：

白化症的基因 OCA1 分型位於位於第 11 對染色體上『酪氨酸酶基因』位置，當負責轉換過程的酪氨酸酶出了狀況，就無法順利製造出黑色素。

其他分型則是由不同基因引起：OCA2 是由 OCA2 基因突變引起；OCA3 是由 TYRP1 基因突變引起；OCA4 是由 SLC45A2 基因突變引起。

iv. 病因：

白化症的發生原因主要為體染色體隱性遺傳，意即父母雙方皆至少攜帶一個異常基因（雙親均為隱性帶因者），才有可能產下白化症的子女。

v. 症狀：

白化症患者的皮膚、毛髮和眼睛的虹膜缺乏色素，所以皮膚與毛髮極為白皙，不會曬黑，頭髮可能隨年齡增長逐漸變成淺黃色；眼珠呈紅色或極少數為藍色，會懼光及減低視覺的敏銳性，常有視力缺陷的症狀。

vi. 診斷：

白化症的診斷主要依靠臨床表現，包括皮膚、毛髮和眼睛的色素缺失，以及視力問題等。

vii. 治療：

目前尚無法治愈白化症，但可以通過一些方法來改善症狀，例如使用防曬霜來保護皮膚，以及佩戴適當的眼鏡來改善視力問題。

viii. 預防：

由於白化症是一種無法預防的體染色體隱性遺傳疾病。因此，近親通婚可能會增加雙親同時帶有隱性基因的機率，進而提高孩子患病的風險。然而，對於已經患病的人，他們可以透過避免直接曝曬在陽光下來減輕症狀的嚴重程度。

ix. 總結：

白化症是一種遺傳性疾病，雖然目前無法治愈，但可以通過一些方法來改善症狀和提高生活質量使其像正常人一般生活。

組員認為有，前面新聞導入的片段，就是在即將完稿第一版的影片時增加的新片段，第一版影片的介紹只有使用簡報介紹內容，當時我們組別認為在播放影片的前一周就需要繳交影片檔案，故急急忙忙的出來了第一版影片，但在後續發現，第一版影片效果有些單調，經過個別組員提出想要提高影片的可看性，所以又在片頭加上了有關白化症患者的實際報導，直接讓新聞說明，世界上仍有白化症患者在努力生活著，提高可看性。

而教育性，是經由所有組員不斷討論，將簡報內容增減所出來的效果，其中不乏因為缺少靈感，所以嘗試增加了介紹疾病的詳細分型等等嘗試，所以組員們都認為是具有教育性的。

● 你對遺傳性疾病有了更深入的了解嗎？

有，在製作影片之前只知道，白化症是遺傳疾病，會造成患者皮膚無法接觸長久的紫外線照射，身體狀況相較於一般人較為脆弱，但不知道此疾病擁有如此多的分型，然後各分型所出現的體內運作機制，在製作影片的過程中確實學習到了很多有關該疾病的知識。

5. 影片製作方法：

利用新聞影片報導有關白化症模特兒 Nastya Zhidkova 的新聞導入，之後用簡報內容直接介紹有關白化症的成因、症狀、應對方法等等資訊。

使用攝影工具：手機

使用編輯工具：Canva、CapCut、InShot

6. 影片評估和反思：完成影片後，觀看你的影片，並回答以下問題

● 影片內容是否準確和完整？

我們這組的影片是以條列式的方式呈現，以白化症實例患者作為開頭，而在過程中也依序介紹了白化症的症狀及應對方法，且透過數據、圖例、醫學相關資料等內容豐富我們的影片，而在觀看完其他組的影片後，我們與此的內容方向並未相差太大，故認為我們的影片算是準確且完整的。

● 影片結構是否清晰和易於理解？

在影片的過度中，都有加入切換主題的章節提醒，故我認為影片結構是比較清晰的，而理解的部分，例如疾病導致的流程圖，在介紹到不同疾病分型的過程中，有特別將該處的成因放大，盡量減少畫面看不清影響到觀看體驗的狀況。

● 影片是否具有吸引力和教育性？

● 影片製作過程中的困難和挑戰是什麼？你是如何克服它們的？

(1) 在剪輯的過程中發現，在切換音檔的過程要保持音軌音量大小在同一區間是一件較為困難的事情，會出現，前一段音軌音量較大但後一段音檔的音量又變小的困擾，最後就是直接將兩片段切開，分別調整音量大小。

(2) 錄音的檔案，在剪輯的過程中擔心語速太慢，會影響到最終呈現出來的效果。而最後是加上音樂過後，讓最後呈現不會太過單調，也發現最後影片呈現出來的效果，也因為較慢的語速，介紹的方式較為詳細，呈現出來的效果還算滿意。

(3) 影片轉檔，導致畫面模糊。剪輯的同學發現，使用 Line 傳輸影片檔案會導致影片畫質大幅降低，最終呈現效果會大打折扣，然而因為時間的關係，另一位同學已經在編輯了，最後是使用 AirDrop 直接傳輸原始檔案，將舊檔案畫面直接覆蓋，關閉新檔案音檔，避免音軌重疊，還好最終呈現效果完善。

(4) 白化症的疾病分型，在網路上主要都是提供第一型到第四型的資訊(由於第一型到第四型較為常見)，第五型到第八型較少資訊，以及白化症所造成的症狀在第二型及第四型過於相似，資訊呈現有些過於繁雜，最終解決方式，將少數資訊統整完成後，摘取重點製作成樹狀圖並附在影片內容中，增進理解。

圖一、影片製作學習單(第五組)

心得：由今天的影片欣賞我學到了很多與遺傳有關的疾病，也看到不同組別們利用不同的方式詮釋影片脈絡。包含新聞稿式、醫生问诊等等。第一、二組的影片若能多演一些疾病相關表演和不同訪談可能會豐富一些。第三組若能作醫生講解或重點整理時配圖應該能更生動、清楚。第五組若能演出一些白血症患者日常生活不便的畫面可能會較吸引人觀看。以上是今日欣賞影片的4010心得建議，不過還是學到許多知識，非常喜歡今天的活動！

心得：

藉由這次的活動，不僅在專業資料上對疾病的認識，他組的介紹與分享也透過較簡易的方式了解其他疾病的相關資料。以簡單的方式也分享過長會，顯得指條，讓我們某些聽不懂的地方會需要額外再查詢相關網路資訊。

影片心得：

看完所有的影片後，其實都是以病生物課本會出現的疾病，比較意外的是反來是依此及厚度也不過是有相輔的，從大眾的作品中也得到很多更詳細的資訊，例如美常的化驗和產生的結果。

心得：聽完這些報告後，也更了解相關疾病的原因，以及不同方式呈現疾病的方式，(如：簡單再演症狀的穿插)或是導致疾病的基因與他人不同的要點，有些能透過藥物便能治療，但些許則是先天性疾病可能使他與普通人不太一樣，但也不要帶著有色眼鏡來去看待他們，因為每個人都是獨一無二的。

這次的影片中，最讓我驚豔的是色盲組的呈現，因為其將盲童家庭，患者可能遇到的問題作詳細且確實的演出，也針對細節(包含其中的互動)特別安排，病因和後續可以如何處理也解釋的十分清楚！

每一組所介紹的遺傳疾病常發生在我們周遭，透過這次影片欣賞，才有機會更深入了解這些疾病所形成的原因，並希望世界可以多些包容，每段人生故事都是獨一無二的，他們不是不正常，只是和一般人有著不同的世界。

透過大家的影片讓我學到很多不同遺傳性疾病的知識與面貌，還有學習到其他組不同的影片構思技巧與剪輯方式
覺得是一個精采又獲益良多的課程
感謝同學也謝謝老師

圖二、影片觀賞意見回饋



圖三、遺傳疾病影片觀賞



圖四、遺傳疾病影片觀賞