

臺北市立第一女子高級中學 函

地址：100006臺北市中正區重慶南路一段
165 號

承辦人：謝智芬

電話：02-23820484#315

電子信箱：jfshieh@gapps.fg.tp.edu.tw

受文者：屏東縣立東港高級中學

發文日期：中華民國115年4月14日

發文字號：北一女教字第1156003762號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：北一女中「生物學學理解碼—教材疑難雜症討論」教師增能研習實施計畫
(19333695_1156003762_1_ATTACH1.pdf)

主旨：檢送本校114學年度十二年國民基本教育課程綱要普通型
數位前導學校計畫之「生物學學理解碼—教材疑難雜症討
論」教師增能研習一案，請查照。

說明：

一、依據114學年度十二年國民基本教育課程綱要前導學校計畫
辦理。

二、研習資訊：

(一)時間：115年6月16日(二)13:30~16:30

(二)地點：北一女中至善二樓會議室

(三)講師：北一女中生物科蔡任圃老師

(四)對象：全國高中生物科教師

(五)人數：100人

(六)請至「全國教師在職進修資訊網」搜尋課程名稱或課程
代碼：5559691

(七)報名時間：即日起至115年6月10日(三)

(八)錄取順序：依報名先後順序錄取，額滿為止



正本：開南學校財團法人臺北市開南高級中等學校、臺北市私立新民高級中等學校、財團法人臺北市私立靜修高級中學、臺北市私立靜修高級中學、臺北市私立大同高級中學、育達學校財團法人臺北市私立育達高級中等學校、臺北市私立金甌女子高級中學、臺北市私立復興實驗高級中學、臺北市私立延平高級中學、財團法人臺北市私立延平高級中學、韻鏗學校財團法人臺北市協和祐德高級中等學校、臺北市私立衛理女子高級中學、臺北市私立泰北高級中學、華興學校財團法人臺北市私立華興高級中等學校、臺北市私立薇閣高級中學、奎山學校財團法人臺北市奎山實驗高級中等學校、臺北市私立文德女子高級中學、臺北市私立方濟高級中學、臺北市私立達人高級中學、臺北市私立再興高級中學、臺北市私立大誠高級中學、臺北市私立滬江高級中學、靜心學校財團法人臺北市私立靜心高級中等學校、培德學校財團法人基隆市培德工業家事高級中等學校、二信學校財團法人基隆市二信高級中學、輔仁大學學校財團法人基隆市輔大聖心高級中學、天主教光仁學校財團法人新北市光仁高級中學、時雨學校財團法人新北市私立時雨高級中學、天主教崇光學校財團法人新北市崇光高級中學、康橋學校財團法人新北市康橋高級中學、中信國際學校財團法人新北市私立中信高級中等學校、新北市私立竹林高級中學、南山學校財團法人新北市南山高級中學、裕德學校財團法人新北市裕德高級中等學校、中華中學學校財團法人新北市福瑞斯特高級中學、辭修學校財團法人新北市私立辭修高級中學、金陵學校財團法人新北市金陵女子高級中學、東海中學學校財團法人新北市東海高級中學、鄭義燕學校財團法人新北市私立格致高級中等學校、剛恆毅學校財團法人新北市天主教恆毅高級中學、龍騰學校財團法人新北市林口康橋國際高級中等學校、新北市私立醒吾高級中學、新北市私立徐匯高級中學、天主教聖心學校財團法人新北市聖心女子高級中學、新北市私立淡江高級中學、中道學校財團法人宜蘭縣中道高級中學、宜蘭縣私立慧燈高級中學、新竹市私立磐石高級中學、新竹市私立曙光女子高級中學、新竹市私立光復高級中學、新竹縣私立義民高級中學、新竹縣私立忠信高級中學、內思學校財團法人新竹縣內思工業高級中等學校、臺灣省新竹縣私立東泰高級中學、啟英學校財團法人桃園市啟英高級中等學校、六和學校財團法人桃園市六和高等中等學校、桃園育達學校財團法人桃園市育達高級中等學校、復旦學校財團法人桃園市復旦高級中等學校、懷恩學校財團法人桃園市路亞國際高級中等學校、方曙學校財團法人桃園市方曙商工高級中等學校、治平學校財團法人桃園市治平高級中等學校、永平學校財團法人桃園市私立永平工商高級中等學校、臺灣大華學校財團法人桃園市私立大華高級中等學校、清華學校財團法人桃園市清華高級中等學校、天主教振聲學校財團法人桃園市振聲高級中等學校、世紀學校財團法人桃園市世紀綠能工商高級中等學校、光啟學校財團法人桃園市光啟高級中等學校、新興學校財團法人桃園市新興高級中等學校、至善學校財團法人桃園市至善高級中等學校、大興學校財團法人桃園市大興高級中等學校、苗栗縣私立君毅高級中學、苗栗縣私立建臺高級中學、臺中市私立曉明女子高級中學、葳格學校財團法人臺中市葳格高級中學、臺中市私立衛道高級中學、宜寧學校財團法人臺中市宜寧高級中學、財團法人東海大學附屬高級中等學校、臺中市私立嶺東高級中學、慈明學校財團法人臺中市慈明高級中等學校、臺中市華盛頓高級中學、臺中市私立立人高級中學、永誠學校財團法人臺中市大明高級中等學校、臺中市私立僑泰高級中學、臺中市青年高級中學、臺中市明台高級中學、臺中市私立明道高級中學、臺中市私立明道高級中學高中部、臺中市私立玉山高級中學、臺中市私立弘文高級中學、常春藤學校財團法人臺中市常春藤高級中學、臺中市私立致用高級中學、彰化縣私立精誠高級中學、正德學校財團法人彰化縣正德高級中學、彰化縣私立文興高級中學、同德學校財團法人南投縣同德高級中等學校、嘉義市私立輔仁高級中學、宏仁學校財團法人嘉義市立仁高級中等學校、嘉義市私立嘉華高

電子文時

5

17

84

級中學、嘉義市私立仁義高級中學、宏仁學校財團法人嘉義市宏仁高級中等學校、嘉義市私立興華高級中學、嘉義縣私立協同高級中學、揚子學校財團法人雲林縣揚子高級中等學校、雲林縣私立永年高級中學、雲林縣私立正心高級中學、維多利亞學校財團法人雲林縣維多利亞實驗高級中學、義峰學校財團法人雲林縣義峰高級中學、福智學校財團法人雲林縣福智高級中等學校、雲林縣私立巨人高級中學、雲林縣私立文生高級中學、臺南市私立長榮女子高級中學、臺南光華學校財團法人臺南市光華高級中學、臺南市私立長榮高級中學、崑山國際學校財團法人臺南市崑山高級中等學校、慈濟學校財團法人臺南市私立慈濟高級中學、臺南市私立瀛海高級中學、方濟會學校財團法人臺南市黎明高級中學、臺南市私立港明高級中學、臺南市私立南光高級中學、中信金國際學校財團法人臺南市私立中信國際高級中等學校、臺南市私立新榮高級中學、臺南市私立明達高級中學、天主教道明學校財團法人高雄市道明高級中學、高雄市私立復華高級中學、高雄市私立大榮高級中學、天主教明誠學校財團法人高雄市明誠高級中學、立志學校財團法人高雄市立志高級中學、高雄市私立正義高級中學、新光學校財團法人高雄市新光高級中學、高雄市私立義大國際高級中學、佛光山學校財團法人高雄市普門高級中學、陸興學校財團法人屏東縣陸興高級中學、屏榮學校財團法人屏東縣屏榮高級中學、屏東縣私立美和高級中學、未來學校財團法人臺東縣育仁高級中等學校、慈濟學校財團法人慈濟大學附屬高級中學、四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學、花蓮縣私立海星高級中學、天主教聖功學校財團法人臺南市天主教聖功女子高級中學、均一學校財團法人臺東縣均一國際教育實驗高級中等學校、明德學校財團法人臺中市明德高級中學、南投縣私立三育高級中學、南投縣私立五育高級中學、南投縣私立弘明實驗高級中學、南投縣私立普台高級中學、財團法人南投縣私立三育高級中學、財團法人南投縣私立普台高級中學、臺中市私立新民高級中學、臺北市私立東山高級中學、臺北市私立景文高級中學、宜蘭縣立南澳高級中學、宜蘭縣立慈心華德福教育實驗高級中等學校、花蓮縣立體育高級中等學校、南投縣立旭光高級中學、屏東縣立大同高級中學、屏東縣立來義高級中學、屏東縣立東港高級中學、屏東縣立枋寮高級中學、苗栗縣立三義高級中學、苗栗縣立大同高級中學、苗栗縣立苑裡高級中學、苗栗縣立興華高級中學、桃園市立大園國際高級中等學校、桃園市立大溪高級中等學校、桃園市立中壢家事商業高級中等學校、桃園市立中壢商業高級中等學校、桃園市立內壢高級中等學校、桃園市立平鎮高級中等學校、桃園市立永豐高級中等學校、桃園市立武陵高級中等學校、桃園市立南崁高級中等學校、桃園市立桃園高級中等學校、桃園市立陽明高級中等學校、桃園市立新屋高級中等學校、桃園市立楊梅高級中等學校、桃園市立壽山高級中等學校、桃園市立龍潭高級中等學校、桃園市立羅浮高級中等學校、桃園市立觀音高級中等學校、高雄市立三民高級中學、高雄市立小港高級中學、高雄市立中山高級中學、高雄市立中正高級中學、高雄市立仁武高級中學、高雄市立六龜高級中學、高雄市立文山高級中學、高雄市立左營高級中學、高雄市立林園高級中學、高雄市立前鎮高級中學、高雄市立高雄女子高級中學、高雄市立高雄高級中學、高雄市立新莊高級中學、高雄市立新興高級中學、高雄市立楠梓高級中學、高雄市立瑞祥高級中學、高雄市立路竹高級中學、高雄市立鼓山高級中學、高雄市立福誠高級中學、國立中山大學附屬國光高級中學、國立中央大學附屬中壢高級中學、國立中科實驗高級中學、國立中興大學附屬高級中學、國立中興高級中學、國立斗六高級中學、國立北門高級中學、國立北港高級中學、國立玉里高級中學、國立成功大學附屬臺南工業高級中等學校、國立竹山高級中學、國立竹東高級中學、國立竹南高級中學、國立卓蘭高級中等學校、國立宜蘭高級中學、國立岡山高級中學、國立東石高級中學、國立花蓮女子高級中學、國立花蓮高級中學、國立虎尾高級中學、國立金門高級中學、國立

子文
電文
騎

9

公
換
章

55

南投高級中學、國立南科國際實驗高級中學、國立屏北高級中學、國立屏東女子高級中學、國立屏東高級中學、國立屏科實驗高級中等學校、國立後壁高級中學、國立政治大學附屬高級中學、國立苑裡高級中學、國立苗栗高級中學、國立員林高級中學、國立馬公高級中學、國立馬祖高級中學、國立高科實驗高級中等學校、國立高雄師範大學附屬高級中學、國立高雄餐旅大學附屬餐旅高級中等學校、國立基隆女子高級中學、國立基隆高級中學、國立鹿港高級中學、國立善化高級中學、國立華僑高級中等學校、國立陽明交通大學附屬竹北高級中等學校、國立新化高級中學、國立新竹女子高級中學、國立新竹科學園區實驗高級中等學校、國立新竹高級中學、國立新港藝術高級中學、國立新營高級中學、國立新豐高級中學、國立溪湖高級中學、國立嘉科實驗高級中等學校、國立嘉義女子高級中學、國立嘉義高級中學、國立彰化女子高級中學、國立彰化高級中學、國立旗美高級中學、國立暨南國際大學附屬高級中學、國立臺北科技大學附屬桃園農工高級中等學校、國立臺東大學附屬體育高級中學、國立臺東女子高級中學、國立臺東高級中學、國立臺南大學附屬高級中學、國立臺南女子高級中學、國立臺南家齊高級中等學校、國立臺南第一高級中學、國立臺南第二高級中學、國立臺灣師範大學附屬高級中學、國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校、國立鳳山高級中學、國立鳳新高級中學、國立潮州高級中學、國立羅東高級中學、國立關西高級中學、國立蘭陽女子高級中學、基隆市立八斗高級中學、基隆市立中山高級中學、基隆市立安樂高級中學、基隆市立暖暖高級中學、雲林縣立斗南高級中學、雲林縣立古坑華德福實驗高級中學、雲林縣立麥寮高級中學、雲林縣立蔦松藝術高級中等學校、新北市立三民高級中學、新北市立三重高級中學、新北市立中和高級中學、新北市立丹鳳高級中學、新北市立北大高級中學、新北市立永平高級中學、新北市立石碇高級中學、新北市立光復高級中學、新北市立安康高級中學、新北市立竹圍高級中學、新北市立秀峰高級中學、新北市立明德高級中學、新北市立板橋高級中學、新北市立林口高級中學、新北市立金山高級中學、新北市立泰山高級中學、新北市立海山高級中學、新北市立清水高級中學、新北市立新北高級中學、新北市立新店高級中學、新北市立新莊高級中學、新北市立樟樹國際實創高級中等學校、新北市立樹林高級中學、新北市立錦和高級中學、新北市立雙溪高級中學、新竹市世界高級中學、新竹市立成德高級中學、新竹市立建功高級中學、新竹市立香山高級中學、新竹市立數位實驗高級中等學校、新竹縣立六家高級中學、新竹縣立湖口高級中學、新竹縣仰德高級中學、嘉義縣立永慶高級中學、嘉義縣立竹崎高級中學、彰化縣立二林高級中學、彰化縣立田中高級中學、彰化縣立成功高級中學、彰化縣立和美高級中學、彰化縣立彰化藝術高級中學、臺中市立大甲工業高級中等學校、臺中市立大甲高級中等學校、臺中市立大里高級中學、臺中市立中港高級中學、臺中市立文華高級中等學校、臺中市立后綜高級中學、臺中市立西苑高級中學、臺中市立沙鹿工業高級中等學校、臺中市立忠明高級中學、臺中市立東山高級中學、臺中市立東勢工業高級中等學校、臺中市立長億高級中學、臺中市立神岡工業高級中等學校、臺中市立清水高級中等學校、臺中市立惠文高級中學、臺中市立新社高級中學、臺中市立臺中女子高級中等學校、臺中市立臺中工業高級中等學校、臺中市立臺中家事商業高級中等學校、臺中市立臺中第一高級中等學校、臺中市立臺中第二高級中等學校、臺中市立龍津高級中等學校、臺中市立豐原高級中等學校、臺中市立豐原商業高級中等學校、臺中市立霧峰農業工業高級中等學校、臺北市立大同高級中學、臺北市立大直高級中學、臺北市立大理高級中學、臺北市立中山女子高級中學、臺北市立中正高級中學、臺北市立中崙高級中學、臺北市立內湖高級中學、臺北市立永春高級中學、臺北市立成功高級中學、臺北市立成淵高級中學、臺北市立百齡高級中學、臺北市立西松高級中學、臺北市立育成高級中學、臺北市立和平高





級中學、臺北市立明倫高級中學、臺北市立松山高級中學、臺北市立南港高級中學、臺北市立南湖高級中學、臺北市立建國高級中學、臺北市立第一女子高級中學、臺北市立復興高級中學、臺北市立景美女子高級中學、臺北市立華江高級中學、臺北市立陽明高級中學、臺北市立萬芳高級中學、臺北市立麗山高級中學、臺北市數位實驗高級中等學校、臺東縣立蘭嶼高級中學、臺南市六信高級中學、臺南市立土城高級中學、臺南市立大灣高級中學、臺南市立永仁高級中學、臺南市立沙崙國際高級中等學校、臺南市立南寧高級中學、臺南市德光高級中學

副本：



裝

訂

線

臺北市立第一女子高級中學
「生物學學理解碼—教材疑難雜症討論」
教師增能研習實施計畫

一、依據：

本計畫依教育部國民及學前教育署核定之「114 學年度第 2 學期十二年國民基本教育課程綱要普通型數位前導學校計畫」辦理。

二、理念說明：

「生物學學理解碼—教材疑難雜症討論」教師研習自 103 學年度開辦，至今已進入第 12 屆。今年學理解碼研習承襲去年的理念，以貼近第一線教師的需求出發，拋出數個在教師備課時或生物課堂上常出現的疑難雜症，除說明其學理基礎外，亦希望透過對話，討論相關教材與教法，幫助教師教學時有堅強的學理基礎為後盾，達到一同成長的「共好」目的。

今年【學理解碼】研習內容依據時事與生物學領域，分為以下幾個面向：細胞的構造與功能、生化代謝、演化與分類、植物與動物學、科技時事等，共 24 個議題(請見研習內容)。

三、研習內容：今年【學理解碼】研習內容分為五部分：

(一)、細胞的構造與功能

1. 漿細胞(plasma cell)為何稱為漿細胞？

漿細胞為成熟、特化的 B 淋巴球，可以產生、分泌抗體，漿細胞(plasma cell)的名稱很特別，它的名稱是如何產生的？科學家對漿細胞有哪些研究歷程？

2. 胞器是什麼？細胞核是一種胞器嗎？有無膜的胞器嗎？

不屬於細胞質的細胞核，也是一種胞器嗎？為何有些舊的題目認為細胞核不是胞器？胞器的定義為何？胞器這個名詞與概念是如何產生的？

3. 幹細胞的定義？什麼是分化潛能？

在生物醫學的相關新聞報導中常看到「幹細胞」一詞，什麼是幹細胞？它有什麼特性？幹細胞具有不同的分化潛能，什麼是分化潛能？如何判斷與區分幹細胞的分化潛能？全潛能與富潛能幹細胞有何差異？

4. 精原細胞與精母細胞有何差異？

高中生物課中介紹精子的生成過程中，是由精原細胞先轉變成精母細胞，再形成精細胞，之後再成熟成精子。什麼是精原細胞與精母細胞？這兩者各有什麼性質？要如何區分？與幹細胞的概念有關係嗎？

5. 類囊膜與藍綠菌的關係

葉綠體是經內共生而形成的胞器，葉綠體的內膜為藍綠菌的細胞膜，那葉綠體內的類囊膜是如何形成的？是來自於藍綠菌的細胞膜嗎？原核生物有沒有膜狀胞器？

6. 細胞膜都是脂雙層嗎？

生物課程所教授細胞膜，為磷脂質所構成的脂雙層，屬於兩層分子的構造，這樣的描述完全正確嗎？有例外嗎？為何會出現例外的情形？這樣的例子如何用來說明演化與適應的機制？

7. 為何過氧化體會產生過氧化物，而粒線體不會？有何演化上的意義？

過氧化體與粒線體都會氧化脂肪酸，為何過氧化體會產生過氧化物，而粒線體不會？兩者各有何功能？各自在演化上各扮演什麼角色？

8. 計算染色體數量時，為何是計算「中節」的數量？

在染色體複製與分離的過程中，判斷染色體數量的變化，常透過計算染色體「中節」的

數量；而計算不同生物的染色體數量時，也是計算染色體「中節」的數量。為何「中節」的數量可以代表染色體的數量？

9. 減數分裂的過程中都是先分離同源染色體再分離姊妹染色體嗎？

一般的生物教材介紹減數分裂時，染色體的分離流程如下：第一階段進行同源染色體分離，第二階段進行姊妹染色體分離。這個規則對所生物皆一體適用嗎？有沒有例外？例外的比例高嗎？什麼是全中節染色體？有演化上有何優勢？它與上述的染色體分離順序有什麼關係？

10. 滲透壓、膨壓與張力有何關係？什麼是水勢？

在細胞學相關章節，會描述滲透壓對細胞形態與生理的影響，等滲透溶液與等張溶液分別是描述滲透壓與張力與細胞相同的溶液，滲透壓與張力有何不同？等滲透溶液就是等張溶液嗎？膨壓常被描述成是抵抗滲透壓的力量，膨壓是滲透壓作用於細胞的反作用力嗎？什麼是膨壓？滲透壓與膨壓可以用「水勢」的觀念整合說明，什麼是「水勢」？如何用來判斷水的流動方向？

(二)、生化代謝

1. 再論：受質層次磷酸化是由受質提供磷酸根嗎？磷酸肌酸也是一例嗎？

去年學理解碼研習曾討論過此議題，但因對相關論文資料的研究不夠深入，導致錯誤的結論，故今年深入探討此議題，並透過回顧相關概念的發展歷程，深入解析受質層次磷酸化與氧化磷酸化的研究證據，與相關概念的建立與調整，並討論磷酸肌酸所扮演的角色，重新思考受質層次磷酸化的概念在生物學中的意義。

2. 果糖是酮糖，為何在本氏液中可呈陽性反應？

本氏液(Benedict's reagent)是檢測還原糖在鹼性環境下的還原能力，醣類中的醛糖具有還原能力，可使本氏液變色，但果糖是酮糖，為何仍可讓本氏液變色。

3. 克氏循環是產生 ATP 還是 GTP？

許多生化的教科書，描述有氧呼吸中的克氏循環，包含一個受質層次磷酸化的反應，並且該反應產生的 GTP 而非 ATP。為何此反應產生 GTP 而非 ATP？有可能產生 ATP 嗎？這個例子如何用來說明代謝的彈性與演化的機制呢？

4. 什麼是仙人掌桿菌？外毒素都不穩定嗎？多肽都是核糖體製造的嗎？

最近的食安新聞報導了進口奶粉受仙人掌桿菌的污染，什麼是仙人掌桿菌？與仙人掌有關係嗎？生物課堂上學到，細菌產生的外毒素大多是蛋白質，易受高熱而變性，但其實部分仙人掌桿菌分泌的毒素是不怕熱的，這是為什麼？另外，生物課堂上也學到蛋白質、多肽鏈是由核糖體透過轉譯而形成的，但部分仙人掌桿菌分泌的多肽鏈毒素，並不是由核糖體所形成的，那這些多肽鏈物質是如何合成的？

(三)、演化與分類

1. 三域說的證據與二域說的崛起

高中生物課程介紹生物分類系統的沿革時，六界說演變成三域說是依據哪些證據？最近有新的研究證據支持二域說而非三域說，什麼是二域說，有哪些證據？可能會如何影響高中的生物學教材？

2. Dobzhansky 在演化學中有何貢獻？

Dobzhansky 曾提出一句演化學的名言：Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution，他是基於什麼情形下提出此句名言？其目的為何？再教授演化學時，此句話代表什麼意義，此外，Dobzhansky 與現代綜合論、生物種定義等重要概念的建立有何關係？

3. 雙子葉植物是不是單系群？

在中學的植物領域，常將被子植物分為雙子葉植物與單子葉植物，這樣的分類方式有何

不妥？目前對被子植物演化的相關研究，可將被子植物分為那些類群？雙子葉植物與雙子葉植物是單系群嗎？為何「雙子葉植物」這個分類群已經不合時宜了？

(四)、植物與動物學

1. 無籽果實都是單性結果嗎？

無籽西瓜是透過培育出奇數倍染色體套數個體而生產的，無籽西瓜的產生屬於一種單性結果嗎？什麼是單性結果？無籽果實的生產有哪些方式？皆屬於單性結果嗎？

2. 蜜蜂如何決定性別？為染色體的套數可以決定性別？

蜜蜂與螞蟻的性別是由染色體的套數所決定，雙套(2n)個體發育成雌蟲，單套(1n)個體發育成雄蟲。有雙套的雄蟲嗎？為何雙套雄蟲很少見？蜜蜂是如何透過染色體套數決定性別的？這樣的性別決定機制對蜜蜂而言有何益處？

3. 真菌比較像動物還是植物？

植物、真菌與動物分屬於不同的生物，其中真菌不會運動，許多人認為真菌與植物比較接近，但事實上，真菌與動物較為接近、類似，而與植物比較不同。為何真菌與動物比較接近？有哪些特徵與證據？

4. 雞翅觀察實驗的相關議題與延伸探究

高中生物以雞翅的觀察，了解動物前肢的肌肉、骨骼組成，與其運動功能。但鳥類的前肢與哺乳類(尤其是人類)不完全相同，鳥類的二頭肌有連結到肩胛骨或肱骨嗎？與人體相比有哪些異同？此外，除了觀察骨骼與肌肉的形態與位置，還可以進行哪些延伸探究活動？

5. 自然殺手(NK)細胞如何引發細胞死亡？為何它是屬於非專一性免疫？

自然殺手細胞可以殺死癌細胞等異常細胞，它是如何引發細胞死亡的？自然殺手細胞的作用方式類似細胞免疫，但自然殺手細胞是屬於非專一性免疫的細胞？自然殺手細胞與胞毒T細胞有何不同？它屬於非專一性免疫的理由為何？

(五)、科技時事

1. 什麼是 AADC 缺乏症？如何用基因療法治療？

AADC 缺乏症的基因治療藥劑納入健保了，一劑要價近一億新台幣。什麼是 AADC 缺乏症？病因為何？有哪些症狀？要如何治療？為何治療 AADC 缺乏症的藥劑如此昂貴？AADC 缺乏症的基因治療藥劑很適合作為介紹基因療法的例子，它有哪些特性可作為上課的教材呢？

2. 2025 諾貝爾生理學或醫學獎對高中生物學的啟發

2025 年的諾貝爾生醫獎的研究主題是調節性 T 細胞，相關研究的歷程揭示了一些跟免疫系統有關的性質，也發現了可以抑制免疫反應的調節性 T 細胞。相關的研究發展跟一些重要的理論的建立，與高中生物學的內容有哪些相關？對於高中生物的學習或教學有哪些啟發呢？

四、活動說明

(一) 研習對象：全國高中生物科教師

(二) 研習人數：100 人

(三) 研習日期：115 年 6 月 16 日 (星期二)

(四) 研習時間：下午 13 時 10 分至 16 時 10 分。

(五) 研習地點：北一女中至善二樓會議室

(六) 講師：北一女中生物科蔡任圃老師

五、報名方式：

- (一)請至「全國教師在職進修資訊網」(<https://www2.inservice.edu.tw/>)報名
- (二)報名時間：即日起至 115 年 6 月 10 日 (星期三)
- (三)錄取順序：依報名先後順序錄取，額滿為止

六、注意事項：

- (一)為響應環保，請自備環保杯。
- (二)本校無法提供停車位，請參與研習教師搭乘大眾運輸工具蒞校。
- (三)本次研習全程免費，全程參加本研習人員，核給研習時數 3 小時。

七、活動聯絡人：生物科蔡任圃老師(信箱：captain.okw@gmail.com)

辦公室電話(02)2382-0484 轉 143。

八、聯絡單位：北一女中前導助理盧思妤(分機 316)、實驗研究組組長謝智芬(分機 315)。

九、本計畫所需經費由本校前導計畫項下支應。

十、本計畫謹陳 校長核准後實施，修正時亦同。