

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：李福蕙

電話：02-23820484 #316

傳真：23898568

電子信箱：fhli@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114年4月30日

發文字號：北一女教字第1146004963號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：113學年度自然科「生物學學理解碼—教材疑難雜症討論」研習實施計畫
(16778111_1146004963_1_ATTACHMENT1. pdf)

主旨：本校辦理113學年度數位前導學校計畫「生物學學理解碼—教材疑難雜症討論」教師增能研習，敬請惠予參加人員公(差)假登記，並鼓勵教師踴躍參與，請查照。

說明：

一、本計畫依教育部國民及學前教育署113年6月24日臺教授國部字第1135403047A號函與臺北市政府教育局113年8月29日北市教中字第11330884788號函核定之「113學年度十二年國民基本教育課程綱要普通型高級中等學校數位前導學校計畫」辦理。

二、研習資訊：

(一)時間：114年6月17日(二)13：10 - 16：10

(二)地點：臺北市立第一女子高級中學 至善二樓會議室

(三)人數：100人

(四)講師：北一女中 生物科蔡任圃老師

(五)內容：詳見實施計畫



三、實施對象：全國高中自然科教師。

四、報名資訊：自即日起至114年6月13日(五)止，請至「全國教師進修網」，搜尋課程代碼50009389或課程名稱進行報名。

五、注意事項

(一)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。

(二)為響應環保，請自備環保杯。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。

(三)參與研習衍生差旅費及相關費用，由貴校相關計畫經費項下支出。

六、隨函檢附實施計畫乙份，未盡事宜請洽活動聯絡人前導助理李福蕙，電話：(02)23820484分機316或實驗研究組組長吳佩蓉(分機315)。

正本：新北市立錦和高級中學、新北市立金山高級中學、新北市立永平高級中學、新北市立雙溪高級中學、新北市立秀峰高級中學、新北市立丹鳳高級中學、新北市立樹林高級中學、新北市立明德高級中學、新北市立清水高級中學、新北市立石碇高級中學、新北市立三重高級中學、新北市立海山高級中學、新北市立三民高級中學、新北市立安康高級中學、新北市立中和高級中學、新北市立板橋高級中學、新北市立新店高級中學、新北市立泰山高級中學、新北市立林口高級中學、新北市立新莊高級中學、新北市立光復高級中學、新北市立竹圍高級中學、新北市立新北高級中學、國立華僑高級中等學校、新北市立北大高級中學、新北市私立淡江高級中學、新北市私立徐匯高級中學、新北市私立及人高級中學、新北市私立竹林高級中學、新北市私立醒吾高級中學、鄭義燕學校財團法人新北市私立格致高級中等學校、中華中學學校財團法人新北市福瑞斯特高級中學、金陵學校財團法人新北市金陵女子高級中學、天主教光仁學校財團法人新北市光仁高級中學、天主教崇光學校財團法人新北市崇光高級中學、東海中學學校財團法人新北市東海高級中學、剛恆毅學校財團法人新北市天主教恆毅高級中學、南山學校財團法人新北市南山高級中學、辭修學校財團法人新北市私立辭修高級中學、康橋學校財團法人新北市康橋高級中學、裕德學校財團法人新北市裕德高級中等學校、時雨學校財團法人新北市私立時雨高級中學、龍騰學校財團法人新北市林口康橋國際高級中等學校、臺北市政府教育局所屬公立高級中學(含附設國立高中)(臺北市立第一女子高級中學除外)、臺北市私立高級中學、國立基隆女子高級中學、國立基隆高級中學、基隆市立中山高級中學、基隆市立暖暖高級中學、

基隆市立安樂高級中學、輔仁大學學校財團法人基隆市輔大聖心高級中學、二信學校財團法人基隆市二信高級中學、國立中央大學附屬中壢高級中學、桃園市立桃園高級中等學校、桃園市立武陵高級中等學校、桃園市立楊梅高級中等學校、桃園市立陽明高級中等學校、桃園市立內壢高級中等學校、治平學校財團法人桃園市治平高級中等學校、天主教振聲學校財團法人桃園市振聲高級中等學校、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、桃園育達學校財團法人桃園市育達高級中等學校、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、復旦學校財團法人桃園市復旦高級中等學校、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、懷恩學校財團法人桃園市懷恩高級中等學校、桃園市立觀音高級中等學校、桃園市立大園國際高級中等學校、桃園市立南崁高級中等學校、桃園市立永豐高級中等學校、桃園市立大溪高級中等學校、桃園市立龍潭高級中等學校、桃園市立平鎮高級中等學校、桃園市立壽山高級中等學校、新竹市立成德高級中學、新竹市立香山高級中學、新竹市立建功高級中學、國立新竹科學園區實驗高級中等學校、國立新竹女子高級中學、國立新竹高級中學、國立竹北高級中學、國立關西高級中學、國立竹東高級中學、新竹市私立磐石高級中學、新竹市私立光復高級中學、新竹市私立曙光女子高級中學、新竹縣私立義民高級中學、新竹縣私立忠信高級中學、臺灣省新竹縣私立東泰高級中學、苗栗縣立苑裡高級中學、苗栗縣立大同高級中學、苗栗縣立興華高級中學、苗栗縣立三義高級中學、國立苗栗高級中學、國立竹南高級中學、國立苑裡高級中學、國立卓蘭高級中等學校、苗栗縣私立君毅高級中學、苗栗縣私立建臺高級中學、基隆市立八斗高級中學、新竹縣立六家高級中學、桃園市立新屋高級中等學校、新竹縣立湖口高級中學、臺中市立臺中女子高級中等學校、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、臺中市立文華高級中等學校、臺中市立大甲高級中等學校、臺中市立豐原高級中等學校、臺中市立清水高級中等學校、臺中市立惠文高級中學、臺中市立西苑高級中學、臺中市立大里高級中學、臺中市立長億高級中學、臺中市立忠明高級中學、臺中市立中港高級中學、臺中市立東山高級中學、臺中市立新社高級中學、臺中市立后綜高級中學、臺中市私立新民高級中學、宜寧學校財團法人臺中市宜寧高級中學、明德學校財團法人臺中市明德高級中學、臺中市私立衛道高級中學、臺中市私立曉明女子高級中學、臺中市私立嶺東高級中學、臺中市私立明道高級中學、臺中市私立僑泰高級中學、臺中市私立立人高級中學、臺中市華盛頓高級中學、臺中市私立致用高級中學、臺中市青年高級中學、常春藤學校財團法人臺中市常春藤高級中學、臺中市私立弘文高級中學、財團法人東海大學附屬高級中等學校、彰化縣立成功高級中學、彰化縣立二林高級中學、彰化縣立田中高級中學、彰化縣立和美高級中學、彰化縣立彰化藝術高級中學、國立員林高級中學、國立彰化高級中學、國立鹿港高級中學、國立溪湖高級中學、國立和美實驗學校、彰化縣私立精誠高級中學、彰化縣私立文興高級中學、正德學校財團法人彰化縣正德高級中學、國立暨南國際大學附屬高級中學、國立南投高級中學、國立中興高級中學、國立竹山高級中學、南投縣立旭光高級中學、南投縣私立五育高級中學、南投縣私立三育高級中學、南投縣私立普台高級中學、南投縣私立弘明實驗高級中學、雲林縣立斗南高級中學、雲林縣立麥寮高級中學、國立斗六高級中學、國立北港高級中學、國立虎尾高級中學、雲林縣私立永年高級中學、雲林縣私立正心高級中學、雲林縣私立文生高級中學、雲林縣私立巨人高級中學、維多利亞學校財團法人雲林縣維多利亞實驗高級中學、嘉義縣立永慶高級中學、嘉義縣立竹崎高級中學、國立嘉義女子高級中學、國立嘉義高級中學、國立東石高級中學、國立新港藝術高級中

學、嘉義市私立興華高級中學、嘉義市私立仁義高級中學、嘉義市私立嘉華高級中學、嘉義市私立輔仁高級中學、嘉義縣私立同濟高級中學、嘉義縣私立協同高級中學、臺中市立龍津高級中等學校、葳格學校財團法人臺中市葳格高級中學、國立中興大學附屬高級中學、國立中科實驗高級中學、永誠學校財團法人臺中市大明高級中等學校、福智學校財團法人雲林縣福智高級中等學校、宏仁學校財團法人嘉義市立仁高級中等學校、揚子學校財團法人雲林縣揚子高級中等學校、宏仁學校財團法人嘉義市宏仁高級中等學校、臺南市立永仁高級中學、臺南市立南寧高級中學、臺南市立土城高級中學、臺南市立大灣高級中學、國立臺南第一高級中學、國立臺南第二高級中學、國立臺南女子高級中學、國立臺南家齊高級中等學校、國立新豐高級中學、國立北門高級中學、國立新營高級中學、國立後壁高級中學、國立善化高級中學、國立新化高級中學、國立臺南大學附屬高級中學、國立南科國際實驗高級中學、臺南市私立長榮高級中學、臺南光華學校財團法人臺南市光華高級中學、臺南市私立瀛海高級中學、臺南市私立港明高級中學、臺南市私立明達高級中學、臺南市私立南光高級中學、臺南市六信高級中學、臺南市德光高級中學、慈濟學校財團法人臺南市私立慈濟高級中學、興國學校財團法人臺南市興國高級中學、方濟會學校財團法人臺南市黎明高級中學、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、高雄市立文山高級中學、高雄市立林園高級中學、高雄市立仁武高級中學、高雄市立路竹高級中學、高雄市立六龜高級中學、高雄市立福誠高級中學、高雄市立左營高級中學、高雄市立新莊高級中學、高雄市立中山高級中學、高雄市立楠梓高級中學、高雄市立高雄高級中學、高雄市立三民高級中學、高雄市立高雄女子高級中學、高雄市立前鎮高級中學、高雄市立小港高級中學、高雄市立鼓山高級中學、高雄市立中正高級中學、高雄市立新興高級中學、高雄市立瑞祥高級中學、國立鳳山高級中學、國立岡山高級中學、國立旗美高級中學、國立鳳新高級中學、國立高雄師範大學附屬高級中學、國立中山大學附屬國光高級中學、立志學校財團法人高雄市立志高級中學、高雄市私立復華高級中學、高雄市私立正義高級中學、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、新光學校財團法人高雄市新光高級中學、天主教道明學校財團法人高雄市道明高級中學、天主教明誠學校財團法人高雄市明誠高級中學、屏東縣立大同高級中學、屏東縣立枋寮高級中學、屏東縣立來義高級中學、屏東縣立東港高級中學、國立屏東女子高級中學、國立屏東高級中學、國立潮州高級中學、國立屏北高級中學、陸興學校財團法人屏東縣陸興高級中學、屏東縣私立美和高級中學、屏榮學校財團法人屏東縣屏榮高級中學、國立蘭陽女子高級中學、國立宜蘭高級中學、國立羅東高級中學、宜蘭縣立南澳高級中學、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、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、臺東縣私立育仁高級中學、國立花蓮女子高級中學、國立花蓮高級中學、國立玉里高級中學、花蓮縣立體育高級中等學校、花蓮縣私立海星高級中學、四維學校財團法人花蓮縣四維高級中學、慈濟學校財團法人慈濟大學附屬高級中學、國立馬公高級中學、國立金門高級中學、國立馬祖高級中學、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

副本：

2025/04/30
13:26:01
文
交

臺北市立第一女子高級中學 113 學年度第二學期

「生物學學理解碼—教材疑難雜症討論」教師研習實施計畫

一、依據：

本計畫依教育部國民及學前教育署 113 年 6 月 24 日臺教授國部字第 1135403047A 號函與臺北市政府教育局 113 年 8 月 29 日北市教中字第 11330884788 號函核定之「113 學年度十二年國民基本教育課程綱要普通型高級中等學校數位前導學校計畫」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 11 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：諾貝爾獎的研究進展、生物化學領域、細胞生理學領域、遺傳學領域、植物生理學與生態學領域等(請見研習內容)。

三、研習日期：114 年 6 月 17 日 (星期二)

四、研習時間：下午 13 時 10 分至下午 16 時 10 分。

五、研習地點：北一女中 至善二樓會議室。

六、研習對象：不限。

七、研習人數：100 人。

八、講師：本校生物科蔡任圃老師。

九、研習內容：今年【學理解碼】研習內容分為三部分：

(一)、諾貝爾獎的研究進展

1. 2024 諾貝爾生醫獎

2024 諾貝爾生醫獎的研究主題，是有關 microRNA 調控基因表現的相關機制。什麼是 microRNA？發現 microRNA 的研究歷程為何？它是如何調節基因表現？1993 年就已發現 microRNA，為何到 2000 年才受到重視？2006 生醫獎所發現 RNA 干擾現象(siRNA)與 microRNA 相同與相異之處？除了調節基因表現的研究歷程，與基因調節的多層次性，microRNA 的研究進展對高中生物教學有何啟發？

2. 什麼是外泌體？

這幾年在醫學報導中，有一個很熱門的議題，就是外泌體的醫療應用。什麼是外泌體？功能為何？為何成為醫學領域的明日之星？外泌體的研究進展與 2024 諾貝爾生醫獎的 microRNA 有什麼關係？

(二)、生物化學領域

1. 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？

高中生物學有提到形成 ATP 的代謝反應，包含受質層次磷酸化與化學滲透磷酸化兩種，從科書的例子與附圖的呈現，許多師生會覺得受質層次磷酸化是酵素將有機受質中的磷酸根，轉移到 ADP 而形成 ATP，並將此過程作為受質層次磷酸化的定義。這個定義是正確的嗎？該如何定義受質層次磷酸化？此外，磷酸肌酸也能將磷酸根轉移至 ADP 而形成 ATP，此代謝反應也屬於受質層次磷酸化嗎？

2. 引子酶是一種 RNA 聚合酶嗎？

引子酶(primase)可將 DNA 作為模板，聚合出 RNA 引子，依其可聚合出 RNA 分子的功能，引子酶是否也是一種 RNA 聚合酶(RNA polymerase)？兩者有何相同與相異之處？在教學時，教師要如何陳述兩個名詞之間的關係？

3. 固醇(steroid)與固醇類(sterols)有何不同？

生活中常會聽到"類固醇藥物"這個名詞，但有時也會聽到"固醇類"這個名詞，生物學教科書則是兩個名詞皆有出現，甚至混用。類固醇與固醇類是一樣的意思嗎？兩者有何不同？要如何區分？

(三)、細胞生理學領域

1. 過氧化體屬於內膜系統嗎？

高中生物學有描述一種稱為過氧化體的胞器，但在描述內膜系統的成員時，並沒有提到過氧化體。過氧化體有什麼功能？它是如何形成的？過氧化體屬於內膜系統嗎？

2. 為何電位敏感 鈉離子通道的密度 會決定閾值的高低？

高中學習神經細胞的電位變化時，會提到神經元的軸丘含有最高密度的電位敏感鈉離子通道，造成此區的閾值最低，最容易引發動作電位的產生。如何說明什麼是閾值？為何電位敏感鈉離子通道的密度，會影響閾值的高低呢？

(四)、遺傳學領域

1. 為何互換率不會超過 50%

高中生物的課程中有介紹減數分裂的過程，染色體發生互換時，其互換率最高為 50%，為何互換率最高為 50%？這個現象如何透過數學的機率模式來解釋、說明？有沒有可能出現例外？

2. 性聯遺傳的定義為何？性染色體上的基因都是性聯遺傳嗎？

性聯遺傳常會給人一種概念，就是性聯遺傳的遺傳模式與性別有關聯，兩性患病的機率不同，這是正確的嗎？性聯遺傳的定義是什麼？有位於性染色上，但其遺傳模式與性別無關的例子嗎？

(五)、植物生理學與生態學領域

1. 原始形成層與維管束形成層如何區分？植物的初級生長與次級生長有何不同？

植物初級分生組織可進行初級生長，主要讓植物高度增加，而次級分生組織可進行次級生長，主要增加植物器官的寬度，但原始形成層屬於初級分生組織，卻分化出初生韌皮部與初生木質部，應是橫向生長，為何原始形成層屬於初級分生組織？初級與次級分生組織各有何定義與屬性？此外，原始形成層與維管束形成層都在莖或根中，兩者要如何區分？

2. 清除者屬於消費者嗎？

其一陣子國中生物教科書，將生態系中的分解者，歸類於消費者下，也就是分解者屬於消費者的一種。這樣的變動是基於什麼理由呢？消費者、清除者與分解者各是如何定義的？他們之間有何關係？各自有何角色？

十、報名方式：即日起至 6 月 13 日(星期五)前至全國教師在職進修網

(<https://www1.inservice.edu.tw/>)報名(代碼：5009389)。

十一、注意事項：

(一)、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。

(二)、為響應環保，請自備水杯。

十二、聯絡單位：實驗研究組組長吳佩蓉老師(信箱：experiment@gapps.fg.tp.edu.tw)

十三、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。

十四、協辦單位：北一女中教務處實研組。