

# 國立臺灣科學教育館

## 「生科大師實驗營」

### 實驗、探究，生科大師帶你一網打盡

#### 一、首創課程：

- (一)本館與國立臺灣師範大學，強強聯手合作，聘請臺師大生命科學專業學院專業講師，結合本館實驗教室及專業設備，開辦「生科大師實驗營」。
- (二)首次以國中及高中「生命科學專業實驗課程」規劃設計，對應 108 課綱探究實作內容設計多元實驗操作課程，學習生物實驗設計、實驗探究與紀錄、數據蒐集與判讀、數據圖表製作與分析等，學校沒機會的，學的到來科教館讓你一次一網打盡！

#### 二、課程亮點：

- (一)實際操作教科書內的實驗，課程主題緊扣 108 課綱。
- (二)透過實驗講解與實際操作，強化基礎實驗操作技能。
- (三)透過完整的實驗操作，培養探究與解決問題的能力。
- (四)以探究式實驗設計，加強系統分析及邏輯推理能力。
- (五)增進科學研究的興趣，進而增加投入科學研究意願。
- (六)以實驗探究進行評核、評價，促進溝通與表達能力。
- (七)以實驗課程先修或加深加廣的方式，豐富學習歷程。

#### 三、課程簡介：

對應國、高中學習重點，提供適合國高中學生之微生物、動物、植物之生命科學實驗，內容包含基因、細胞、酵素、組織、遺傳免疫、行為等範疇，將科學觀察、實驗探究與實作精神融入課程，規劃實際操作生物實驗，詳情參閱附件一課程列表。

#### 四、課程對象：

- (一)國中學生(含非學校型態實驗教育學生)
- (二)高中學生(含非學校型態實驗教育學生)

(三)國小高年級資優生先修

團體滿 10 人(含)即可進行預約，單一時段人數上限 30 人。

#### 五、課程師資：

國立臺灣師範大學 生命科學專業學院專業師資群

(詳見附件二師資一覽表)

#### 六、報名方式：

(一)課程預約：以電子郵件或電話預約

(二)繳費方式：採線上付款

#### 七、課程費用：

(一)單堂課程費用：新臺幣 1,500 元/人。

(二)課程優惠方案：

1. 團體滿 20 人(含)享優待 9 折；滿 30 人(含)享優待 8 折。
2. 報名 2 堂課程享優待 9 折；3 至 5 堂優待 8 折；6-8 堂優待 7 折。
3. 上述優惠方案可並行，如：滿 20 人且報名 2 堂課程，享優待 81 折，以此類推。

#### 八、其他：

陸續推出課程主題如下：

(一)微生物：【單細胞生物觀察與體液濃度檢測】、【發光細菌的分離與探究】等。

(二)動物(含人類)：【人體系統面面觀】、【動物體中細胞與免疫反應】等。

(三)蛋白質：【蛋白質分析】、【飲品中的蛋白質測定】等。

#### 九、相關諮詢：

(一)課程諮詢、預約申請

(二)包班客製

請洽本館實驗組 蔡小姐

電話：02-66101234#5469

電子信箱：[lingamor@mail.ntsec.gov.tw](mailto:lingamor@mail.ntsec.gov.tw)

## 附件一、「生科大師實驗營」課程列表

序號	課程名稱	課程綱要/課程目標	對應階段
1	【植物彩色微世界】	1. 學習正確使用複式顯微鏡 2. 學習製作植物水埋玻片 3. 認識並觀察各植物切面及植物結晶構造 4. 認識在不同酸鹼溶液中，植物色素之微觀變化 5. 符應 108 課綱 pe-IV-2、Da-IV-1、pe-Vc-2、Dc-IV-5、BDb-Va-14	國中 【7上】細胞 【7上】營養 【7上】運輸
			高中 【生物全】細胞 【基礎生物下】生物與環境 【選修生物上】生物體的基本構造與功能 【選修生物上】植物體內物質的運輸
2	【探索生命現象的催化者—酵素 I、II】	1. 認識酵素的特性及作用 2. 學習利用已知特性設計目標實驗 3. 學習透過調控不同變因觀察實驗變化 4. 學習完整的實驗操作紀錄及依實驗結果進行探討 5. 符應 108 課綱 ti-IV-1、tr-IV-1、tc-IV-1、po-IV-2、pc-IV-2、pa-IV-1、pa-IV-2、pe-IV-2、Bc-IV-1、BDa-Va-3	國中 【7上】營養
			高中 【應用生物】生物科學與食品 【選修生物上】維持生命現象的能量
3	【細胞玻片製作】	1. 認識不同細胞的特性及功能 2. 學習製作不同細胞的玻片標本(水埋及永久玻片) 3. 學習操作顯微鏡觀察不同細胞的玻片標本 4. 符應 108 課綱 pe-IV-2、ai-Vc-2、PMc-Vc-3、Da-IV-1、Da-IV-2、BDa-Vc-1	國中 【7上】細胞
			高中 【生物全】細胞 【選修生物上】生物體的基本構造與功能
4	【昆蟲探索與解剖】	1. 認識昆蟲外部型態與內部構造 2. 學習操作解剖顯微鏡及生物觀察 3. 學習昆蟲(蟑螂或蟋蟀)解剖操作技術 4. 符應 108 課綱 Gc-IV-1、pe-IV-2、pc-Vc-2、BDb-Va-1、BDb-Va-2	國中 【7上】運輸 【7下】分類
			高中 【選修生物上】生物體的基本構造與功能 【選修生物上】動物的循環
5	【菌菌不難分】	1. 益生菌與酵母菌相同嗎？ 2. 益生菌與酵母菌觀察技術 3. 油鏡觀察技巧與圖像記錄技巧 4. 符應 108 課綱 Gc-IV-3、Da-IV-1、pe-IV-2、Gc-IV-1、ai-IV-2、pa-Vc-1、BDa-V-3	國中 【7下】分類
			高中 【應用生物】生物科學與食品 【選修生物上】維持生命現象的能量

序號	課程名稱	課程綱要/課程目標	對應階段
6	【核型與遺傳疾病】	1. 解析染色體 2. 模擬完成果蠅的核型 3. 模擬完成人體的核型 4. 符應 108 課綱 Ga-IV-4、BGa-Vc-3、BGa-Vc-4、BGa-Vc-5、BGa-Vc-6	國中 【7下】生殖 【7下】遺傳
			高中 【生物全】遺傳 【基礎生物下】遺傳 【應用生物】生物科學與醫藥 【選修生物下】遺傳
7	【解析 ABO 血型遺傳】	1. ABO 血型遺傳簡介 2. 模擬 ABO 血型檢定與譜系分析 3. 符應 108 課綱 Ga-IV-3 BGa-V-1、BGa-Vc-6、BGa-Vc-1	國中 【7下】生殖 【7下】遺傳
			高中 【生物全】遺傳 【基礎生物下】遺傳 【選修生物下】遺傳
8	【水果中的 DNA 萃取】	1. 認識 DNA 2. 把抽象的 DNA 概念變得 [看得見] 3. 符應 108 課綱 BGa-Vc-3、BGa-Vc-5、BGa-Vc-6、BGa-V-4	國中 【7下】生殖 【7下】遺傳
			高中 【生物全】遺傳 【基礎生物下】遺傳 【選修生物下】遺傳

附件二、「生科大師實驗營」專業師資一覽表

授課老師	任教學校/最高學歷	研究領域/專長	教授課程主題
張永達 教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學專業學院</li> <li>➢ 奧地利維也納大學植物系博士</li> </ul>	生態學、植物生理學、生物教育、生物顯微技術學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單細胞生物觀察與體液濃度檢測</li> <li>2. 口腔細胞永久切片製作</li> </ol>
王玉麒 副教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學專業學院</li> <li>➢ 美國喬治亞大學植物學博士</li> </ul>	植物生理學、生物化學、植物分子生物學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 冒泡的馬鈴薯</li> <li>2. 發光細菌的分離與探究</li> <li>3. 光反應與碳反應的交互作用</li> </ol>
呂國棟 優聘教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學專業學院</li> <li>➢ 國立成功大學博士</li> </ul>	腦缺血研究、癲癇、恐懼學習與記憶之機制、生理心理學	人體系統面面觀
賴韻如 副教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學專業學院</li> <li>➢ 美國阿拉巴馬州立大學伯明罕分校細胞學系博士</li> </ul>	細胞生物學、分子生物學、癌細胞生物學、訊息傳導	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 微生物及動物之微觀世界</li> <li>2. 植物的彩色微世界</li> </ol>
崔如璋 資深講師	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學教育學系碩士</li> <li>➢ InnoSchool 2006 全國創意教學獎特優</li> </ul>	生態學	探索生命現象的催化者-酵素(一)(二)
黃壁祈 資深講師	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學專業學院退休教師</li> </ul>	無脊椎動物學、昆蟲學、寄生蟲學、普通生物學	探索生命現象的催化者-酵素(一)(二) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 益生菌酵母菌菌菌不難分</li> </ol>
鄭淑文 博士	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立陽明大學生物化學研究所博士</li> <li>➢ 長期從事科學研究人才培育</li> </ul>	生物化學、微生物學、營養學	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 解析古老的生物技術</li> <li>3. 核型 (karyotype) 與遺傳疾病</li> <li>4. 解析 ABO 血型遺傳</li> </ol>
李明忠 副教授	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學專業學院</li> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學系博士</li> </ul>	神經藥理學	昆蟲外部形態與內部構造觀察 (以蟑螂或蟋蟀為例)
謝秀梅 優聘教授 (分子醫學實驗室團隊)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 國立臺灣師範大學生命科學專業學院</li> <li>➢ 美國辛辛那提大學發育生物學博士</li> </ul>	細胞生物學、神經科學、分子生物學、基因轉殖	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水果中的 DNA 萃取</li> <li>2. 飲品中的蛋白質測定</li> <li>3. 蛋白質分析</li> </ol>



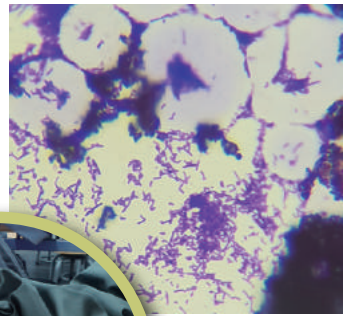
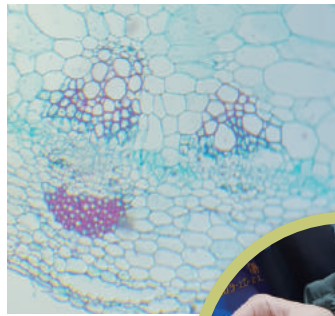
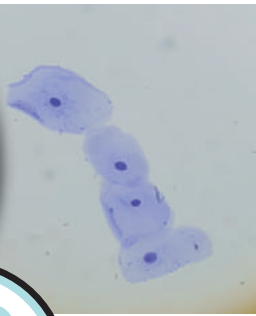


# 國立臺灣科學教育館

## 生科大師實驗營

團體方案

科教館×臺師大



### ◇ 課程對象：

- (一) 國中學生團體(含非學校型態實驗教育學生)
- (二) 高中學生團體(含非學校型態實驗教育學生)
- (三) 國小高年級同學(資優生先修)
  - ◆ 團體滿10人(含)即可進行預約，單一時段人數上限30人。

### ◇ 課程亮點：

- (一) 實際操作教科書內的實驗，課程主題緊扣108課綱。
- (二) 透過實驗講解與實際操作，強化基礎實驗操作技能。
- (三) 透過完整的實驗操作，培養探究與解決問題的能力。
- (四) 以探究式實驗設計，加強系統分析及邏輯推理能力。
- (五) 增進科學研究的興趣，進而增加投入科學研究意願。
- (六) 以實驗探究進行評核、評價，促進溝通與表達能力。
- (七) 以實驗課程先修或加深加廣的方式，豐富學習歷程。



### ◇ 課程簡介：

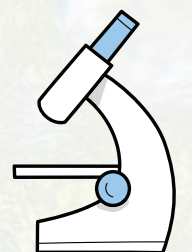
對應國、高中學習重點，提供適合國高中學生之微生物、動物、植物之生命科學實驗，內容包含基因、細胞、酵素、組織、遺傳免疫、行為等範疇，將科學觀察、實驗探究與實作精神融入課程，規劃多門實際操作生物實驗(初期課程內容詳後)。

### ◇ 課程師資：

國立臺灣師範大學 生命科學專業學院專業師資群

### ◇ 課程窗口：

課程諮詢、預約申請、包班客製等需求，請洽本館實驗組蔡小姐  
電話：(02)6610-1234 分機5469 電子信箱：lingamor@mail.ntsec.gov.tw





# 2023

# 生科大師實驗營

課程名稱 (課程符應學員年段專業授課)

對應階段

課程綱要及課程目標

## 1 【植物彩色微世界】

國中【7上】  
細胞/營養/運輸  
高中【生物全等】  
細胞/生物與環境等

1. 學習正確使用複式顯微鏡
2. 學習製作植物水埋玻片
3. 認識並觀察各植物切面及植物結晶構造
4. 認識在不同酸鹼溶液中，植物色素之微觀變化

## 2 【探索生命現象的催化者——酵素 I、II】

國中【7上】  
營養  
高中【應用生物等】  
生物科學與食品等

1. 認識酵素的特性及作用
2. 學習利用已知特性設計目標實驗
3. 學習透過調控不同變因觀察實驗變化
4. 學習完整的實驗操作紀錄及依實驗結果進行探討

## 3 【細胞玻片製作】

國中【7上】  
細胞  
高中【生物全等】  
生物體的基本構造與功能等

1. 認識不同細胞的特性及功能
2. 學習製作不同細胞的玻片標本(水埋及永久玻片)
3. 學習操作顯微鏡觀察不同細胞的玻片標本

## 4 【昆蟲探索與解剖】

國中【7上/7下】  
運輸/分類  
高中【選修生物】  
生物體的基本構造與功能等

1. 認識昆蟲外部型態與內部構造
2. 學習操作解剖顯微鏡及生物觀察
3. 學習昆蟲(蟑螂或蟋蟀)解剖操作技術

## 5 【菌菌不難分】

國中【7下】  
分類  
高中【應用生物等】  
生物科學與食品等

1. 益生菌與酵母菌相同嗎？
2. 益生菌與酵母菌觀察技術
3. 油鏡觀察技巧與圖像記錄技巧

## 6 【核型與遺傳疾病】

國中【7下】  
生殖/遺傳  
高中【生物全等】  
遺傳/生物科學與醫藥等

1. 解析染色體
2. 模擬完成果蠅的核型
3. 模擬完成人體的核型

## 7 【解析ABO血型遺傳】

國中【7下】  
生殖/遺傳  
高中【生物全等】  
遺傳

1. ABO血型遺傳簡介
2. 模擬ABO血型檢定與譜系分析

## 8 【水果中的DNA萃取】

國中【7下】  
生殖/遺傳  
高中【生物全等】  
遺傳

1. 認識DNA
2. 把抽象的DNA概念變得「看得見」

## 報名資訊

- 報名方式  
(一) 課程預約：以電子郵件或電話預約 (二) 繳費方式：採線上付款
- 課程費用  
(一) 單堂課程費用：新臺幣 1,500 元 / 人  
(二) 課程優惠方案：
  1. 報名2堂課程享優待9折；3至5堂優待8折；6-8堂優待7折。
  2. 團體滿20人(含)享優待9折；滿30人(含)享優待8折。
  3. 上述優惠方案可並行，如：滿20人且報名2堂課程，享優待81折，以此類推。

## 其他

- 陸續推出課程主題如下：
- (一) 微生物：【單細胞生物觀察與體液濃度檢測】、【發光細菌的分離與探究】等。
  - (二) 動物(含人類)：【人體系統面面觀】、【動物體中細胞與免疫反應】等。
  - (三) 蛋白質：【蛋白質分析】、【飲品中的蛋白質測定】等。