

2022 臺大生物資訊營簡章

營隊簡介

人類基因體計畫自 1990 年展開，透過測定組成人類基因體的核苷酸序列，解構人類遺傳訊息所包含的生命之奧秘。除了已建構人類基因組圖譜，科學界更將觸角延伸，目前已完成許多其他包含模式物種的全基因體定序。基因體本身包含複雜的巨量資料，因此帶動許多新穎高通量生物技術快速蓬勃發展，並快速累積許多生物實驗大數據。在基因體學後端實驗數據處理與分析上，高度仰賴資訊科學的大數據分析技術，並開啟融合生物、資訊、統計、及數學計算等多項學門的跨領域新興學科—生物資訊學。生物資訊學是後基因體時代的最關鍵學門，已成為現代生物、醫藥、農業科技發展的重要基石。另一方面，資訊科技的進步，更是日新月異，一日千里。尤以近年來快速發展的深度學習理論，屢屢刷新人工智能系統的應用極限。深度學習為機器學習的一個分支，並已逐漸廣泛地應用於生物資訊，同時也帶來多項創新的分析技術與生物學上的新發現。我國政府及學界近十餘年來意識到培育生物資訊人才的重要性，積極鼓勵跨領域發展及設立相關系所，但都僅止於研究所階段。國立臺灣大學計算與系統生物學研究中心（以下簡稱本中心）為推動計算與系統生物學發展，並為培養下一世代生物資訊人才，使得生物資訊教育向下紮根，舉辦高中生生物資訊營（以下簡稱本營隊），第一屆活動將於 2022 年寒假舉行，並由生命科學院生命科學系與國立陽明交通大學生物醫學資訊研究所協辦。生物資訊營共規劃基因體大數據、基因表現與基因網路分析、機器學習與分子生物學上的應用。除了由淺入深的基礎知識介紹，更分別搭配 R/Python 語言，提供案例分析實作，讓參與的高中生能從操作中進一步學習生物資訊的應用。本營隊也將介紹時下最熱門的單細胞定序技術與基因表現分析，實作課程進一步規劃小組分工，進行分析研究與短篇論文撰寫，體驗如何掌握生物資訊研究議題，並將數據分析化為發表成果，培養學員主動探索、團隊合作、邏輯思考、以資訊科技解決問題的能力與態度，希望能使臺灣青少年科技人才與世界接軌。

活動日期

本營隊專注在課程學習，共分三梯次，第一梯次為 2022 年 1 月 21 至 1 月 22 日與 1 月 24 日；第二梯次為 2022 年 1 月 25 日至 1 月 27 日；第三梯次為 2022 年 2 月 8 至 2 月 10 日。每天課程自早上 10 點開始至下午 5 點結束，中午休息一小時。每一梯次共計三天，總時數 18 小時，需全程參與。

授課師資

由本中心與國立陽明交通大學生物醫學資訊研究所教授群擔任主要師資，並由碩士與博士生擔任課程助教。

活動地點

國立臺灣大學生命科學館三樓演講廳

參加對象

公私立高中在校學生，且對生物資訊有濃厚興趣者。為確保教學品質，各梯次皆設有招生名額上限。第一、二梯次規劃各招收 30 名學員，第三梯次招收 18 名學員為上限。當報名人數超出招生名額時，本中心將依據參加動機說明與在校成績進行篩選，決定各梯次之正取學員與備取學員。

報名方式與營隊費用

一律採線上報名

報名網址：<https://forms.gle/RQ2Eb94aifkhexRw8>

聯絡人：02-3366-9680 江蘇峰

第一梯次與第二梯次費用皆為 NT10,800 元/人；第三梯次費用 NT16,200 元/人。本營隊首次開辦，報名費以九折優待，故第一梯次與第二梯次優待報名費皆為 NT9,720 元/人；第三梯次優待報名費為 NT14,580 元/人。

學員經正取後將另行通知繳費事宜。正取者需於通知送達日（不含）起 7 日內確認參加並完成報名費之繳交。若未完成繳款，將取消其正取資格，由備取學員依序遞補參加。營隊報到當日將驗證報名身份、報名資格、及相關篩選資格，有偽造或不實申報者將取消其參與資格，不得異議或要求退費。

結業認證

各梯次學員於完成所參加梯次所有課程與實作學習，並通過結業評鑑即可獲得營隊結業證書。但本營隊不授予學分，亦無法用於學分之抵免。

注意事項

1. 本中心保留營隊開辦與否及各梯次課程內容調整的權利。
2. 各梯次若因不可抗力之因素（包含但不限於天災、疫情等）而未能開課時，將無息退還全額報名費。
3. 各梯次營隊期間，如遇任何天災，如颱風、地震等導致北北基地區宣佈停班停課之情況，則另行公告補課時間。
4. 若已報名且完成繳費之學員因個人因素而無法參加營隊課程時，將依下列標準退費，並由學員自行負擔退費匯款手續費。開課日前 15 日以上申請退費者，退還 90%報名費；開課日前 8~14 日以上申請退費者，退還 50%報名費；開課日前 7 日將不予退費。退費將於學員提供匯款帳戶影本及相關資料日（不含）起，14 個工作天內完成。
5. 營隊進行期間無故不到或提前離開課程者，視同棄權，不得異議或要求退費。
6. 學員於營隊進行期間應遵守本中心規定，如有不當行為或影響授課或影響其他學員學習，經通知仍未改善者，本中心得取消其參加資格，且不得異議或要求退費。

2022 臺大生物資訊營課程規劃

第一梯次 生醫大數據分析

日期	時間	課程內容	授課教師
	9:30-10:00	報到	
1/21 (五)	10:00-17:00 (午餐一小時)	量化分析基礎、R 程式語言 運算與繪圖	Prof. 陳卓逸
1/22 (六)	10:00-17:00 (午餐一小時)	基因體大數據分析	Profs. 許家郎、黃宣誠
1/24 (一)	10:00-17:00 (午餐一小時)	基因功能與基因網路分析	Prof. 林振慶

第二梯次 生物科學×AI

日期	時間	課程內容	授課教師
	9:30-10:00	報到	
1/25 (二)	10:00-17:00 (午餐一小時)	矩陣向量運算、Python 程式 語言運算與繪圖	Profs. 王禹超、陳卓逸
1/26 (三)	10:00-17:00 (午餐一小時)	AlphaFold 蛋白質模擬分析	Profs. 阮雪芬、黃宣誠
1/27 (四)	10:00-17:00 (午餐一小時)	機器學習與 AI	Prof. 林振慶

第三梯次 生物資訊小論文 (需具備寫 R 或是 Python 能力)

日期	時間	課程內容	授課教師
	9:30-10:00	報到	
2/8 (一)	10:00-17:00 (午餐一小時)	單細胞 RNA 定序分析	Profs. 許家郎、黃宣誠
2/9 (二)	10:00-17:00 (午餐一小時)	數據分析小專案	Profs. 王禹超、林振慶 、陳卓逸、許家郎 、阮雪芬、黃宣誠
2/10 (三)	10:00-17:00 (午餐一小時)	撰寫小論文	Profs. 阮雪芬、黃宣誠