

中學生探索營：人體葡萄糖的探測之旅

對象：國高中一至三年級學生

日期：114 年二、三月；或八至十一月。 時間：9 am - 4 pm 。若僅有半天可提供前半場。

人數：20-24 人一班，有些活動會分組進行；場地：生物實驗室、開放空間、電腦教室等

時間	課堂	知識內容	問題	實驗或活動
9:00-9:30	2	說明與前測		
9:30-10:00	2	一、食物的轉化與利用 內容：養份的轉換與利用、葡萄糖的重要性、食物攝取與血液內葡萄糖的關係	人體為什麼會需要營養？食物進入人體會經過什麼歷程？人體內的葡萄糖如何提供人體能量？	測量每日食物的熱量與葡萄糖轉化率：用線上食品營養資料庫查詢
10:10-11:00	3	二、體內葡萄糖的恆定與過量的影響 內容：代謝的概念、血糖的恆定機制、血糖檢測意義、血糖震盪與第二型糖尿病的形成	人體如何維持體內葡萄糖的恆定？為什麼餓的時候吃零食容易胖？什麼時候會變成脂肪存起來？糖尿病的早期有那些徵兆和症狀？	用皮尺測量腰圍與臂圍
11:10-12:00	4	三、檢測原理與 Arduino 檢測計試做 內容：血糖計構造與生醫訊號檢測原理	血糖計的主要構造原理為何？生醫訊號如何透過電路捕捉與顯示？	認識生醫檢測原理與 Arduino 開發板及用電腦連結 Arduino
		午餐與休息		
13:10-14:00	5	四、生醫訊號檢測試做、測量溫度與心跳、Arduino 電路與程式之認識	溫度與心跳檢測的原理與程式測試	與 Arduino 電子器材進行組裝與程式撰寫：溫度與心跳模組組裝與測試
14:10-15:30	6	五、葡萄糖溶液檢測計組裝與測試 內容：Arduino 葡萄糖檢測器的設計(包括電路與程式設計)、半組裝好的電路完成	自製 Arduino 葡萄糖檢測器如何設計？如何進行測試？曲線如何建立？參數如何輸入程式？	測量葡萄糖溶液濃度：完成 Arduino 葡萄糖檢測計半成品組裝、測試、找出數據點、做出變化曲線
15:40-16:20	7	後測 課後活動(若有家長與學生同意書可以進行血糖檢測)		
16:20-16:30	8	收拾場地		

備註：設備將使用學校之電腦、筆電、或 Chromebook，其餘由本計畫提供。