**高中部第七屆學術人才計畫成果發表會各組摘要**

**13:40 – 14:40**

**食物中添加OMEGA-3對於X染色體脆折症導致之焦慮行為的影響**

指導教授：臺灣師範大學 生命科學系 呂國棟 教授

指導老師：吳曜如老師、王孝文老師 組員 : 蔡宛頻、吳珮彤、邱郁倫、李宜瑾

X染色體脆折症(Fragile X Syndrome)是為一種廣泛性的遺傳性發展疾病，更是導致遺傳性自閉症的主要原因。所謂｢廣泛性發展」指的是病患會表現出社會互動、行為以及情緒之不穩定。在本篇報告中，我們以斑馬魚(*Danio rerio*) - 近年來脊椎動物研究的新興模式做為我們的實驗對象，以餵食添加深海魚油(OMEGA-3)、亞麻籽油、兩種混合以及一般的飼料，利用黑白行為箱實驗，比較四個組別的焦慮行為的表現，探討食用深海魚油是否對X染色體脆折症所導致的自閉症行為有所改善。

**發光細菌的分離、純化與探討**

指導教授 : 臺灣師範大學 生命科學系 王玉麒 教授

指導老師 : 楊承翰老師、陸一麟老師 組員 : 劉禹沛、藍于涵、駱坤廷、呂佳穎

我們透過一系列的實驗，包含：菌量密度的測定、生長曲線的繪製、發光光譜的測定、含氧量和溫度對於發光強度的影響等，並將各項實驗結果和數據經由電腦計算和整理，將其統合成一套有系統的理論呈現。本實驗的主軸是透抽表皮上的發光細菌與透抽之間具有互利共生的關係。而分離出的發光細菌，經過許多步驟，可以純化出一種至數種發光細菌，方便進行相關的實驗。

**深開挖工程 - 模擬連續壁**

指導教授 : 臺灣大學 土木工程系 葛宇甯 教授

指導老師 : 張智博老師、王新閔老師 組員 : 蔡尚達、蕭薇龍、于瑨、鄭心茹

本研究透過三重三花棉業辦公大樓興建案現場工程參觀，初步了解此工程使用的工法，並使用地工技術基金會所發行得TORSA軟體作為分析工具，模擬各開挖階段連續壁的壁體變位。

此新建工程為地下3層，地上12層之辦公大樓，基礎開挖深度13m。基地最大長度約87.7m，最大橫寬約33m。開挖使用連續壁做為支撐系統(Retaining system)，連續壁壁厚為0.7m，深度26m。現場土層主要以粉質沙土為主，設計地下水位為地下2m。

　　本研究以程式分析結果探討基礎設計是否合理。

**14:40 – 15:10 茶敘**

**15:10 – 16:10**

**鈷(Co)薄膜在Ir(111)上之磁性探討**

指導教授：臺灣師範大學 物理系 蔡志申 教授

指導老師：張承勛老師、謝振源老師、王咸捷老師、黃明揚老師 組員：王資涵、黃琮翔

目前磁紀錄媒體最小的紀錄單位是一個磁矩，當在相同面積的條件下，若能使磁矩由水平轉為垂直方向，能使記憶容量大幅增加，作為磁紀錄媒體將會有較高的應用價值。已知道鉑(Pt)在銥上生長薄膜時被發現具有垂直異向性，而鈷和鉑原子序只差1，且皆為面心立方結構(fcc)，故銥被我們當作基板以進行實驗。

本研究希望以實驗探討鈷薄膜層在銥基板上的磁性特徵，並探討其變化。本實驗將鈷在銥基板上，共鍍五次，分2層、4層、6層、8層、10層、13層原子層，並分別測量磁滯曲線，發現在六到八層時磁滯曲線突然消失，並不再出現。

**鈷薄膜成長在不同等待時間下的紅熒烯其磁性與表面形貌研究**

指導教授：臺灣師範大學 物理系 蔡志申 教授

指導老師：周彥維老師、周昱廷老師、熊欣怡老師 組員：林冠宇、廖栢熙

有機材料在光電及電子元件的應用潛力非常大，其應用像是近年來發展的有機太陽能電池(organic solar cell)、有機發光二極體(organic light-emitting diode, OLED)等，但是要達到這些目標其中最關鍵的因素即為如何製作具有高效能的有機場效電晶體(organic field effect transistor, OFET) 。

本實驗是利用射頻濺鍍的方式，在單晶矽(100)上成長鈷金屬薄膜，以及蒸鍍的方式，成長紅熒烯有機半導體薄膜，並搭配本實驗室的大氣磁光柯爾效應儀 (magneto-optic Kerr effect, MOKE) 進行磁性的量測，並且配合原子力顯微鏡 (atomic force microscope, AFM)進行表面形貌量測，觀察不同鐵磁性薄膜與有機半導體薄膜相互影響的一系列的研究。

**由幾米插畫連結本土文創產業發展**

指導教授：臺灣大學 經濟系 林建甫 教授   
指導老師：李俊緯老師、宿金璽老師 組員：李家瑞、周妤衡、王菁盈

藝術不只是放在美術館供人欣賞，也可能是與地方產業結合的新商品，而藝術轉換成我們身邊能促使經濟發展的小事物，這也就是文創產業。現在國際間許多先進國家皆致力於文創產業，增進軟實力，各國間也因此充滿許多與文創結合的產業例子，吸引了許多外國觀光客，使當地大賺觀光財。

我們以幾米為範例，幾米是目前揚名國際的藝術家，與他聯名的商品、地方產業不盡其數，希望能藉由他讓我們看見台灣目前的文創產業發展，也比較出台灣未來與國際的競爭力。