



DAYEH



大葉大學

醫療器材設計與材料學位學程

簡介

預計108學年改成生物醫學工程學系



本學程教師及專長

教師	職稱	專長
賴峯民	特聘教授	醫療器材設計、複合材料力學、最佳化設計、CAD/CAM /CAE I
廖淑娟	助理教授	電漿技術、生醫材料、醫學工程、醫療材料選擇及設計
歐信良	助理教授	光電材料與元件、表面與鍍膜技術、電子顯微鏡與微結構分析
劉楷哲	助理教授	醫學工程、影像處理、平行處理
胡名賢	講師	醫學工程、臨床醫學、醫學教育
魏大森	副教授	健醫學、輔具設計、復健工程 彰化基督教醫院復健中心主任
劉鵬達	講師	步態分析、生物力學、運動治療 彰化基督教醫院復健中心醫學工程師
楊曜聰	助理教授	牙醫醫療、生物產業科技、電子電路、生物科技 長欣牙醫診所院長
許秀櫻	講師	急重症護理、標準化病人指導、身體評估、高級心臟救命屬指導員訓練課程、緊急醫療救護、傷口處置及評估
黃昭儀	講師	產品設計、設計專案管理、設計與行銷、產品色彩計畫、設計思考方法、設計概念、設計材料與應用、商品企劃與市場



本學程教師及專長

教師	職稱	專長
陳昭翰	助理教授	半導體材料與元件、超導體材料與元件
廖芳俊	副教授	輕金屬材料、輕合金防蝕處理、熔接製程、多晶矽與二氧化矽物料提純製程
李義剛	副教授	金屬材料、真空硬鉚、電子束鉚接、熱處理、非傳統加工製程、科技管理、大型系統管理、
王偉凱	助理教授	發光元件與材料(發光二極體、有機發光二極體、半導體雷射、奈米光電元件等)、照明元件製程與封裝(LED、OLED封裝機構、製程技術、基板、排熱結構、晶片黏
宋皇輝	副教授	薄膜工程、電子陶瓷材料、高溫超導、量子干涉儀
姚品全	教授	功能性無機材料製備與應用、表面科學、濕式鍍膜、光觸媒
吳宛玉	副教授	薄膜與鍍膜技術、表面科學與改質

大葉大學醫材系可讓您學到什麼?

醫院臨床實習



電腦輔助繪圖/創意設計

企業實習/國際發明展



掃描與3D列印



奈米材料
與表面處理

細胞培養與
生物相容性檢測



AI智慧醫療輔具

醫學應用



人工髖關節

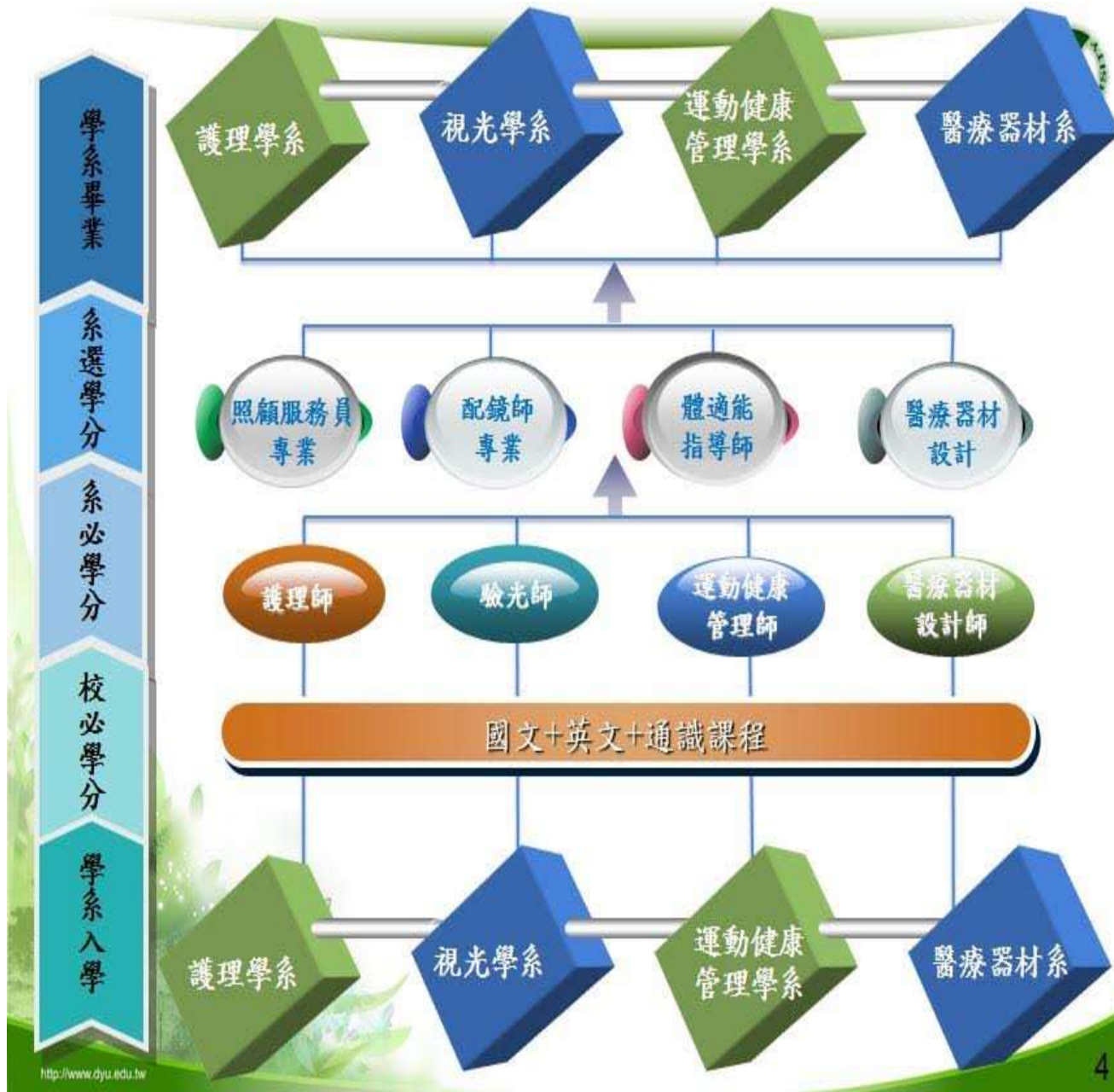


大葉大學醫療器材設計與材料學位學程

招募管道及人數

繁星推薦		個人申請		運動績優 獨立招生	考試 分發
台中榮總組 (第二類組)	醫學應用組 (第三類組)	一般組	醫學應用組		
2名	2名	18名	13名	2名	1名







醫療器材產業的發展

根據全球市場研究機構 TrendForce 最新研究報告中指出，全球醫療器材市場規模在 2017 年估計為 4,281 億美元，總體醫療器材市場趨勢為穩定成長，預計 2021 年可達約 5,174 億美元，2016~2021 年複合成長率 (CAGR) 為 4.78%。目前政府的 5+2 政策方案，也將醫療器材列為重點關注的產業，預期 2018 年將可望迎來醫療器材產業的蓬勃發展。

圖、2016~2021年全球醫療器材市場規模



Source: TrendForce, Feb., 2018



長期照顧服務法

- 在立法院「長期照顧服務法」，終於在104年五月中旬三讀通過路。
 - 輔具購買、租借及住宅無障礙環境改善服務。
 - 提供輔具購買、租借及居家無障礙環境改善服務。
 - 每10年以補助每戶新台幣10萬元為限，但經評估有特殊需要者，得專案酌增補助額度。



總統蔡英文，每年300~400億元做長期照護體系財源，國家推動照顧醫療器材發展。



彰化地區與南部醫療相關產業位置圖





5+2政策~生技醫療

在地企業

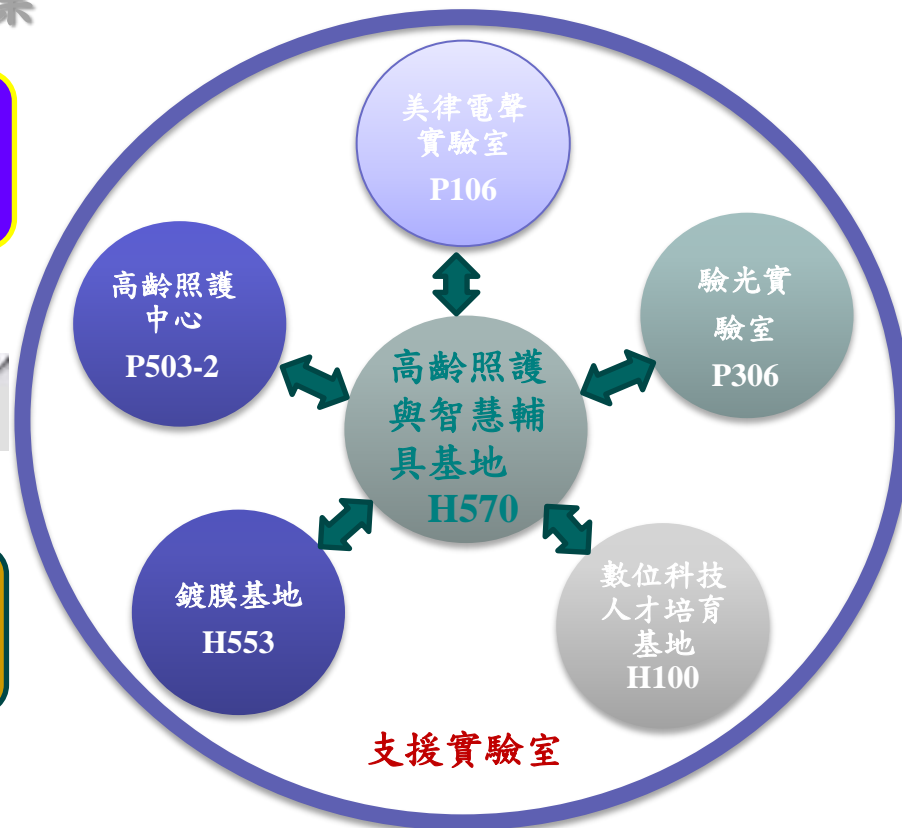
杏合
生醫
公司

美律
實業
公司



醫材、
宏福

產學合作



跨領域~長照、AI、輔具

外卡~實作場域

台中
榮總
醫院

醫研部、復健科、骨科



彰基、
員基

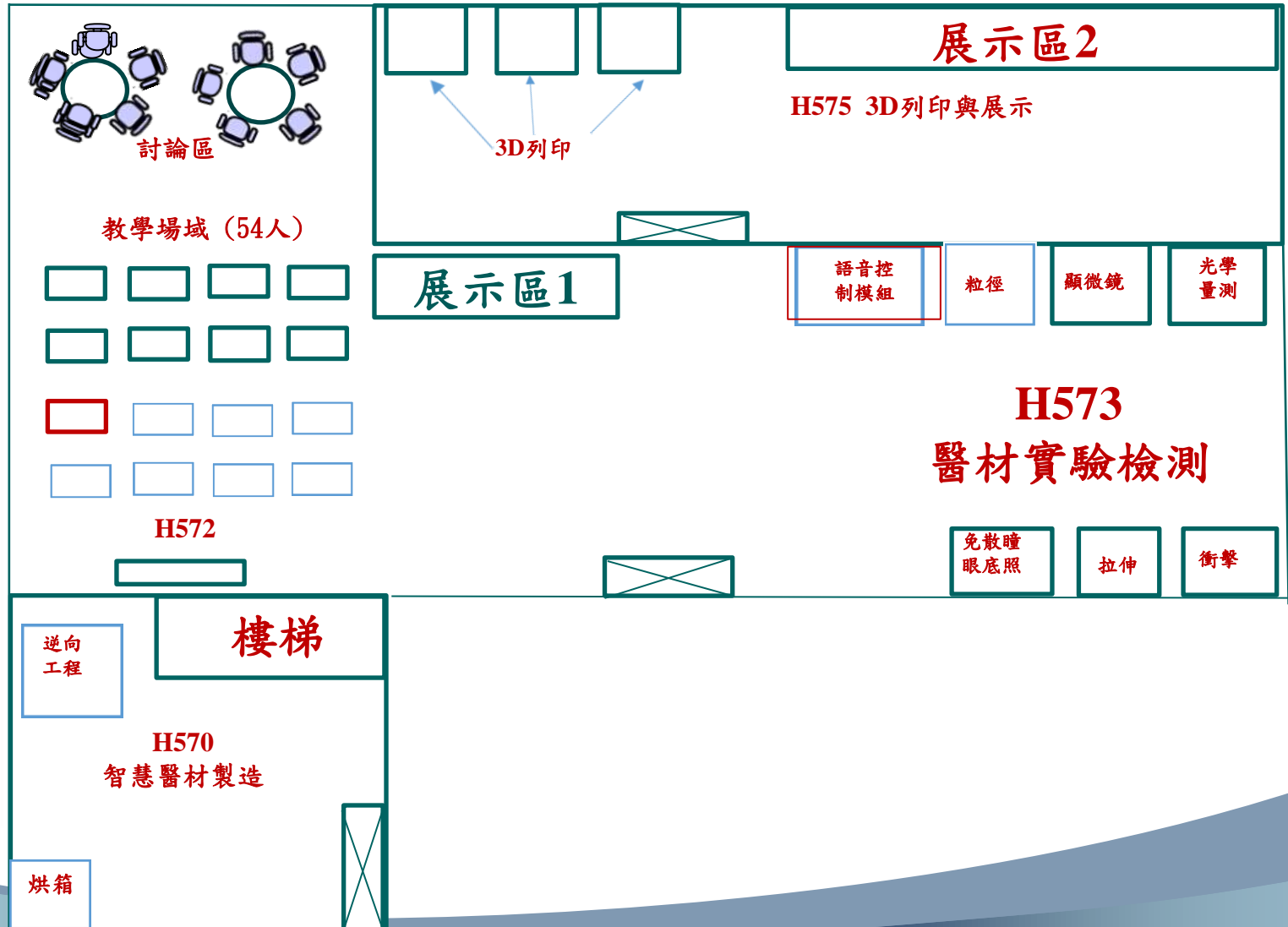
輔具研發中心

秀傳
醫院

育成中心、微創中心



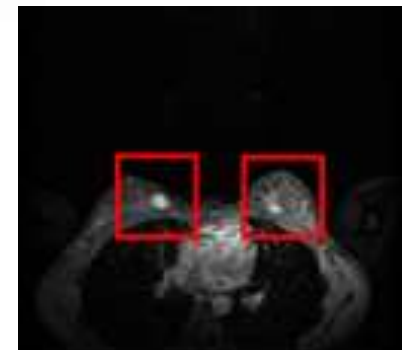
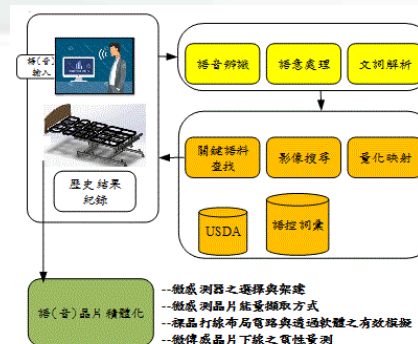
高齡照護與智慧輔具基地 空間配置圖





基地三大重點

• 智慧輔具、影像處理



• 視聽智慧穿戴裝置



• 高齡照護智慧輔助個案教學



碳纖 一般



引領迎向智慧醫材 為您打造夢想藍圖



引領迎向智慧醫材
為您打造夢想藍圖

Design and Materials for Medical Devices, Da-Yeh Univ.

高齡照護醫療器材研發

醫療器材設計

高齡照護醫療器材相關之設計、製造與檢測如輔助下床輔具、穿戴式護具、居家行為分析裝置... 設立老人長照醫療器材實驗室

生物醫用材料

生醫材料開發 (客製化植入物如人工關節、人工牙根、人工骨釘骨板)、抗菌表面處理、防霧鏡片... 設立應用生物薄膜實驗室

結合院系老師相關技術

醫院/廠商

台大醫院(北部)/
台中榮總、彰基、
澄清/台南奇美
建立合作關係

3D列印客製化植入物/表面處理
生物相容性檢測

臨床試驗/FDA或相關法規申請/商
品上市

照護醫療器材

醫療器材設計/
高齡醫材
產品開發主軸
與管院結合行銷

人工牙根、骨釘骨板/防霧鏡片 產品

具生理量測的穿戴式護具 產品

數位設計/3D Print/製造與檢測→
客製化長照醫療器材/市場行銷

學校

跨領域結整合資源
(資工、機械系)

與資工系整合發展穿戴式裝置/居家
服務與行為分析裝置
(可以情緒調整燈光亮度、色調)

與機械系整合發展輔助下床裝置



醫療器材設計與材料之專業分工

抗菌材料、鞋墊
糖尿病復健鞋支架



醫療插管與管材



居家照顧：
電動抽痰機、病床



老人長照醫療器材：
無線傳輸、血壓脈搏機



醫療器材設計與材料
學位學程

生醫材料
(鈦合金牙根及人工骨)、
醫療器械
(表面處理、焊接)



醫療輔具：穿戴護具、復健器材

生物科技 (貼布、面膜)、
電子醫療器材、醫療法規、
生物相容檢測、安全認證、
醫師共同指導、醫院實習



本學程之發展方向與培育人才

醫療器材設計與材料學位學程發展方向與培育人才構面



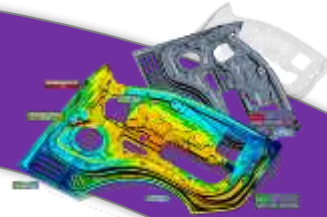
客製化長期照護醫療輔具之開發



3D掃描/
逆向設計



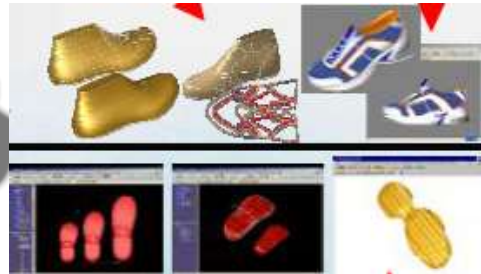
數位設計
機構設計
(CAD)



電腦輔助分析
(CAE)



老人/
病患



3D列印系統/
製作系統



生醫植入物/
具生理監測穿戴護具



強度檢測/
生物相容性檢測



製造 (CAM)
/表面處理

本學程特色實驗室

- ❁ 本學程102~103學年成立「醫療器材設計與檢測」實驗室及「醫療器材消毒滅菌」實驗室，兼具實務與動手做的教學實驗室。
 - ❁ 「醫用材料疲勞檢測」實驗室，檢測具安全與舒適的醫療器材之教學環境。
 - ❁ 105學年成立「老人長期照護醫療器材實驗室」及「細胞培養實驗室」。
- 106學年成立「高齡長照與智慧輔具基地」
- ◆ 成立「醫療器材研發與教育中心」可提供廠商測試與檢測醫療器材可達到法規要求。藉由大葉師生的研發能量，協助產業轉型，輔導廠商研發安全的醫療器材，以提升廠商研發能力。

教學發展方向

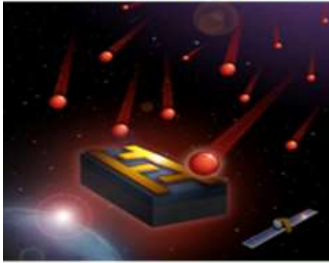
一、利用3D掃描與列印醫療輔具



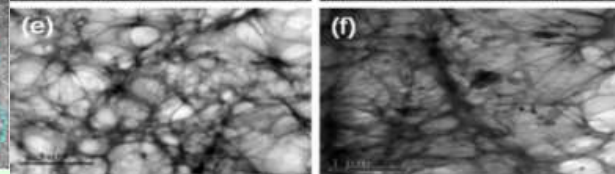
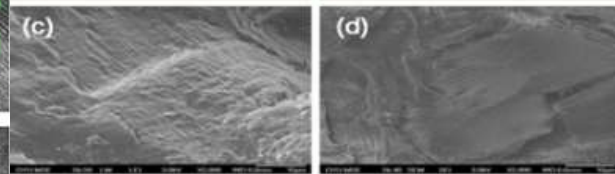
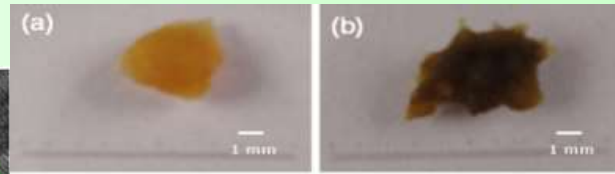
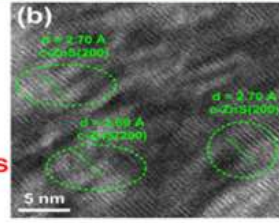
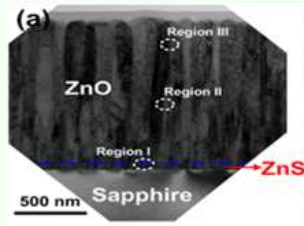
教學發展方向

二、醫學材料領域研究成果(醫學材料與臨床領域技術)

光偵測器應用



電子顯微鏡觀察材料微結構



3D列印骨釘骨板



1. 人體植入材之應用

1. 薄膜與奈米結構之感測器元件研究

(含光偵測器、氣體感測器、食安感測器、生物感測器...等)

三、醫學材料領域研究成果 (醫學材料與臨床領域技術)



碳纖

一般

教學發展方向

四、醫用抑菌材料教學與實作案例



本創作產品示意圖



本創作產品結合可翻身病床的翻身動作之應用



本創作產品可折彎90度

抑菌達99%



本創作產品的抗菌抑菌率達99%

設備及空間

空間名稱	相關設備
醫療器材設計與檢測實驗室 (102年成立)投入約180萬	拉伸試驗機、數位衝擊試驗機、 3D列印機、粒徑分析儀
醫用材料疲勞檢測實驗室 (103年成立)投入約100萬	醫用材料疲勞試驗機
醫療器材消毒滅菌實驗室 (103年成立)投入約150萬	高溫高壓滅菌釜、酸鹼度計、無菌 操作台、熱像儀
應用生醫薄膜實驗室 細胞培養實驗室 (105年成立)投入約150萬	倒立型顯微鏡、微量型高速離心機、 細菌培養箱、細胞培養之操作環 境、高溫殺菌釜
老人長期照護醫療器材實驗 (105年成立) 投入約200萬 高齡長期與智慧輔具基地(整併) (106年成立) 投入約 150萬	3D掃瞄系統、3D列印機、 鑽石切割機、烘箱、高速脫泡離心機、 MatScan壓力量測系統、光學鏡分光光 譜量測儀

實驗室及設備

- 醫療器材設計與檢測實驗室
- 醫療器材消毒滅菌實驗室
- 細胞培養實驗室(105年)
- 應用生醫薄膜實驗室(105年)
- 老人長期照護醫療器材實驗
- 長護與智慧輔具研發基地(106年)



➤ 高齡照護與智慧輔具研發基地



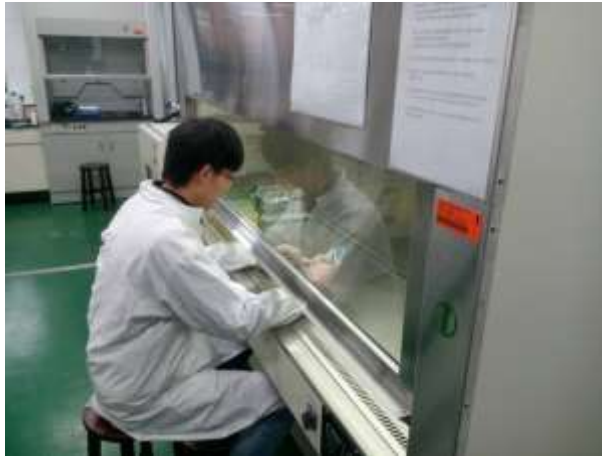
➤ 老人長期照護醫療器材實驗



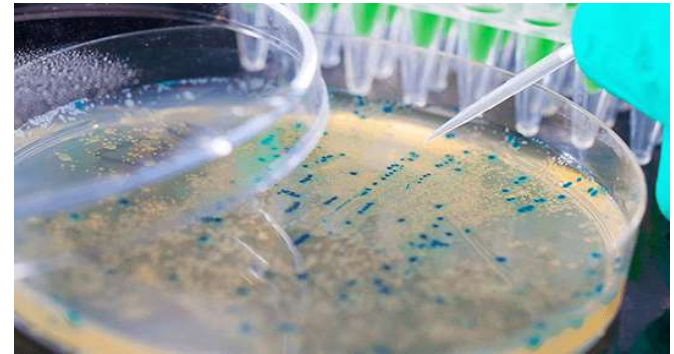
➤ 應用生醫薄膜實驗室



實驗室相關設備



無菌操作台



抗菌實驗



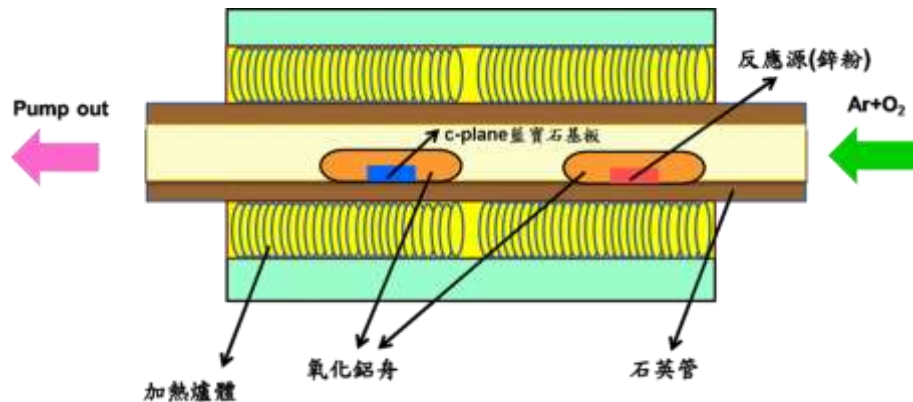
3D列印機



試驗機

醫療器材設計與材料學士學位學程助理教授歐信良，實驗室主要開發以「化學氣相傳輸系統」製作奈米結構生醫光電感測器以及「磁控濺鍍系統」鍍製薄膜於醫療植入骨材、假牙、眼鏡、微創手術內視鏡...等等生醫應用方面之研究。

化學氣相傳輸系統

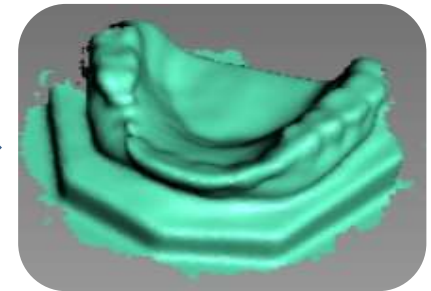
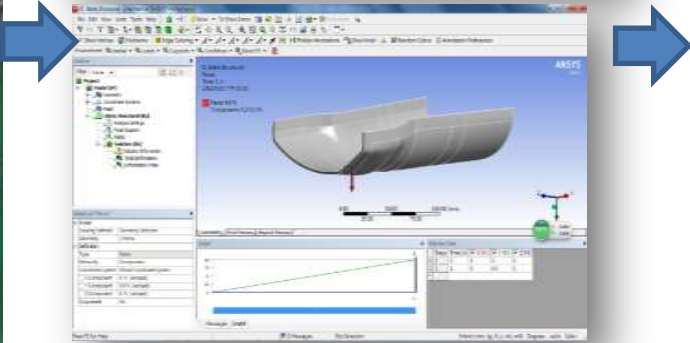
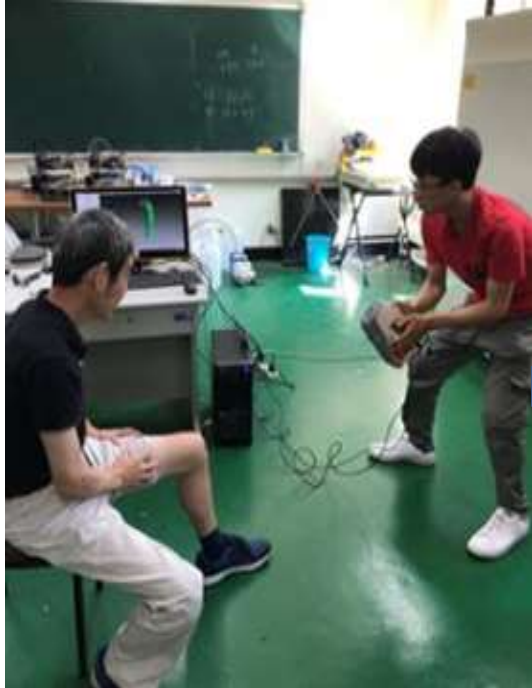


磁控濺鍍系統





輔具設計與高齡照護

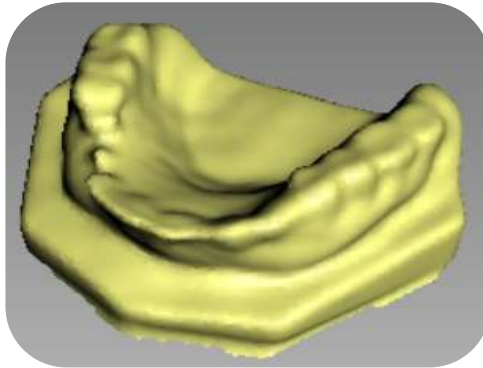




口掃機及假牙



口掃機



數位化牙齒外型



牙冠與牙根



實體牙冠



實體牙根



師生與奇美醫院發展假牙支架



倒立式顯微鏡教學





2018陸生夏令營-大陸上海商管經營班
傷口敷料DIY 活動指導老師:廖淑娟
時間:2018.08.14 9:00~17:00 人數:80人

抗菌試驗之養菌步驟

一、製作培養基



1. 準備材料: LA、LB、二次水
LA: 11.2g、LB: 14g、二次水: 700ml



2. 均勻攪拌



3. 放入殺菌釜滅菌30分鐘



4. 再抽風箱中進行抑菌劑配置，將培養基倒入培養皿中，靜置一段時間，即可完成。

二、以金黃色葡萄球菌接種



接種時，要以45度塗抹菌種。

三、養菌成功



放置約一天時間，觀察菌種狀況。

目的: 為了日後製作抑菌環實驗的事先準備。

生物相容性

養殖細胞檢測的試片或材料是否能達到生物相容性，假如無法達到生物相容性的話，細胞會死掉。

符合ISO-10993規範

類型	接觸部位	依接觸時間	評估試驗		
接觸體器的表材	黏膜	≤24小時	細胞毒性	致敏性	刺激性





職場體驗/實習

師生的創作研發可用於服務患者，也依患者需求設計輔具，協助提升照護品質與生活品質





學生專題成果



喉部插管用塑膠導引管開發技術

「喉部插管用塑膠導引管開發」

一、欲開發技術／產品之市場現況與分析

• 賴峯民老師研發

◎ 產品趨勢演進



金屬/可在使用



金屬/拋棄式



塑膠/拋棄式
外接顯示器



塑膠/拋棄式
整合顯示器

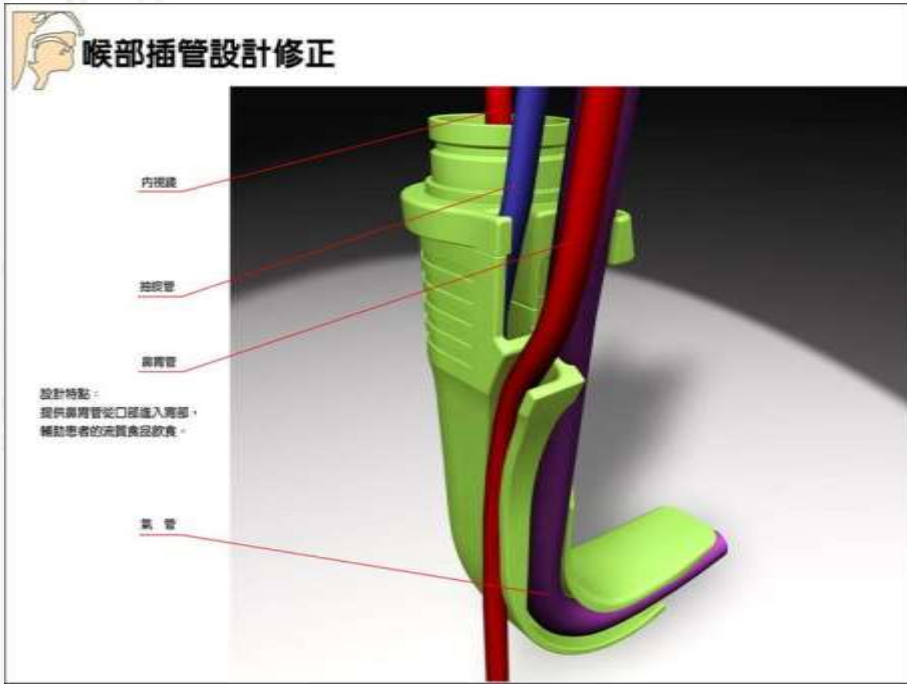
◎ 3D外型打樣





「喉部插管用塑膠導引管開發計畫」

• 賴峯民老師研發



更新後設計
(專利 [I402052](#)，可引導插管的喉部用具)

階段性成果照片

增加鼻胃管的使用通道



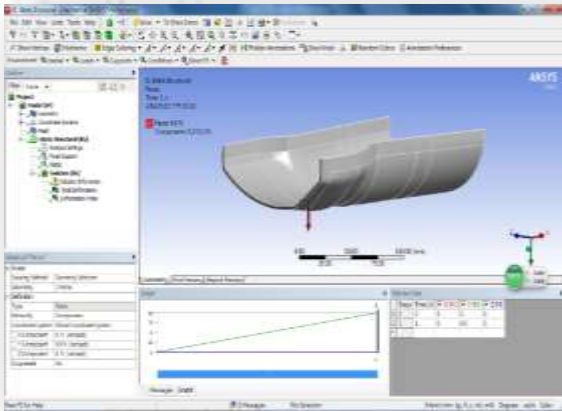
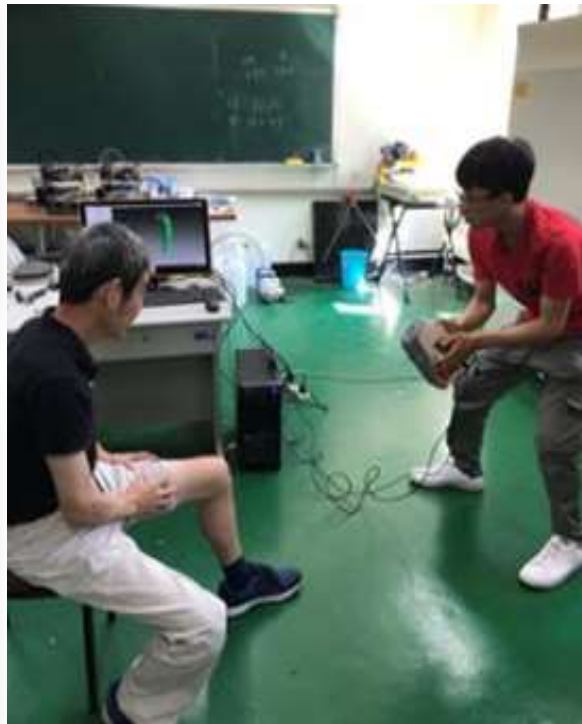
氣管內管導引片 · 賴峯民老師研發

與業者研發氣管內管導引片，為使重度創傷病患及意識不清的病患之喉嚨暢通及可幫助操作者目視聲帶的位置而進行抽痰、電燒、氣切動作等服務，為避免交互感染，氣管內管導引片使用一次即必須拋棄。(慶祥光波公司)





輔具設計與高齡照護





輕量型護具產品

• 賴峯民老師研發

利用碳纖維及塑料，以樹脂轉注法製作醫療護具。
(與彰基醫院、台中榮總醫院合作)





助聽器改質目的

• 賴峯民老師研發

1. 利用改質的奈米碳化物振膜片製作奈米振膜助聽器，改善高音不清晰和降低風切聲之影響。
2. 不僅改善重聽患者「聽」的品質，也創造創新奈米材料及產品附加價值。(與美律公司合作)





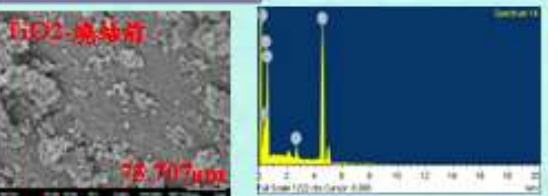
Ag/TiO₂-Chitosan 抗菌抑菌粉末

• 賴峯民老師研發

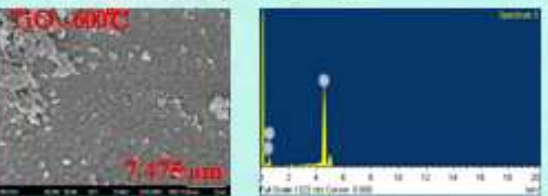
結合二氧化鈦與氫氧基磷灰石鞋墊來製造出一具可舒壓、防黴抗菌、透氣耐磨具吸震性之可舒壓鞋墊。

經由抑菌環實驗得知粉末加酒精的抑菌效果最優，Ag/TiO₂-Chitosan 粉末照光的抑菌效果最好，抑菌率可高達97%。

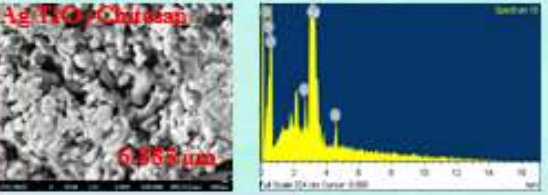
二氧化鈦粉末



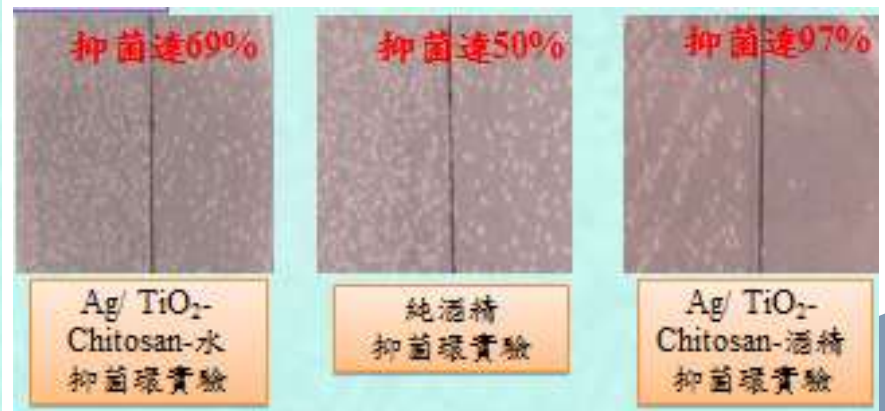
Element	wt%	Atomic%
C	9.67	16.62
O	51.60	66.54
Cl	1.07	0.62
Ti	37.65	16.22



Element	wt%	Atomic%
O	24.48	49.25
Ti	75.52	50.75



Element	wt%	Atomic%
Ag	61.18	19.49
O	36.79	79.04
Cl	0.08	0.07
Ti	1.95	1.40



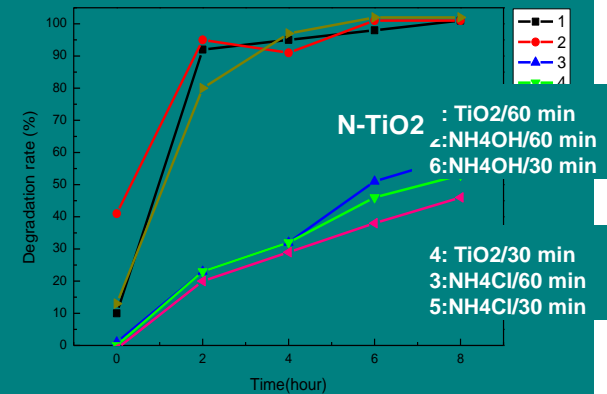
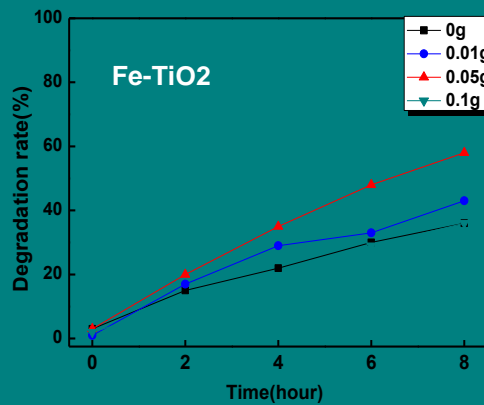
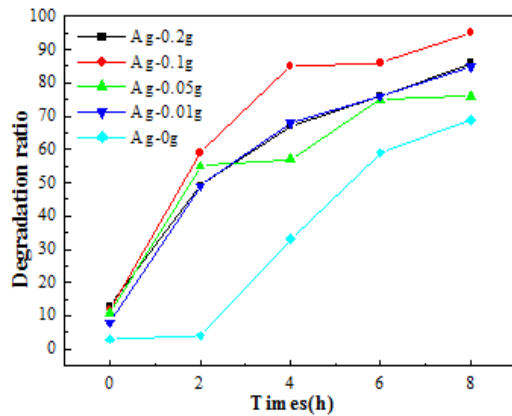


光觸媒應用

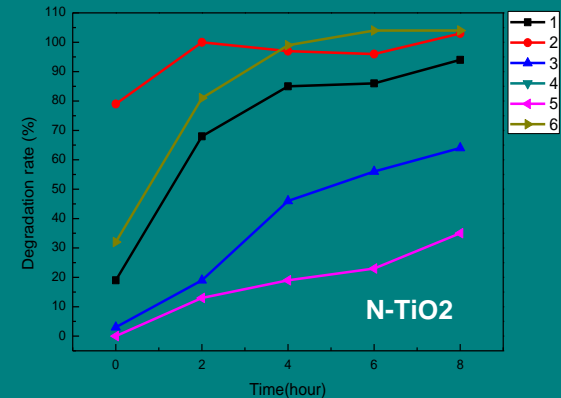
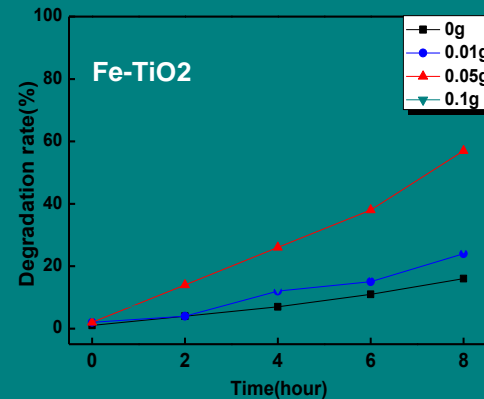
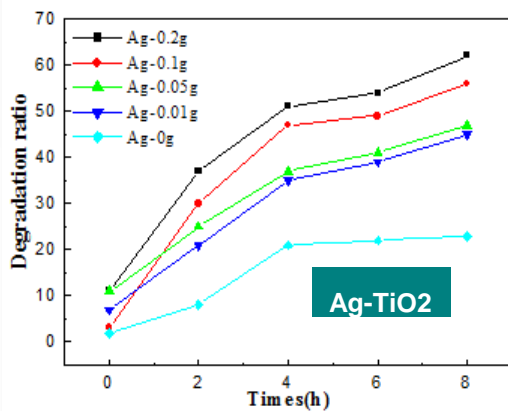
室內光照下光觸媒效果檢測



UV light



Room light

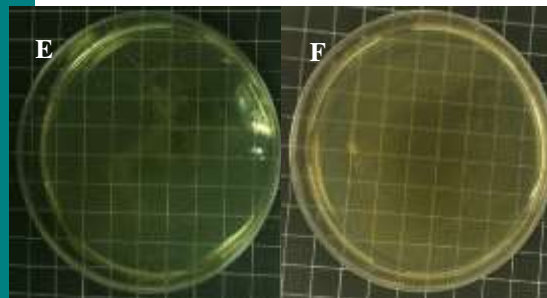
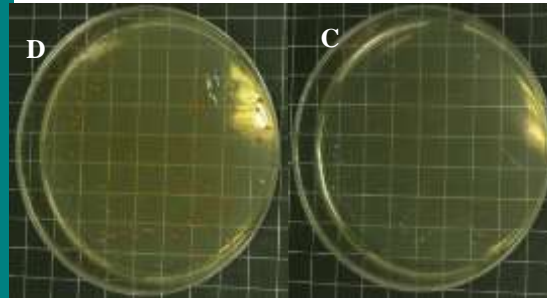
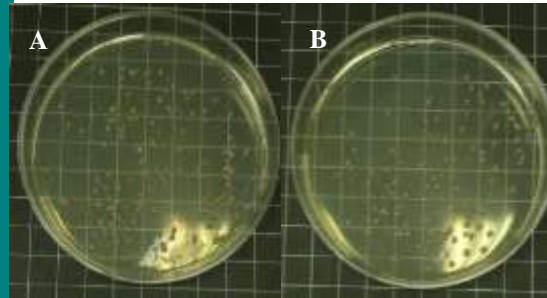
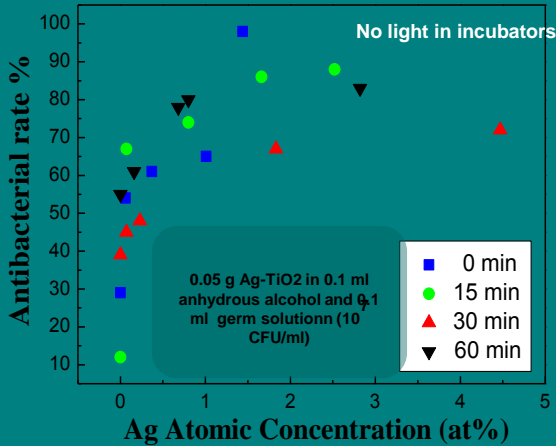
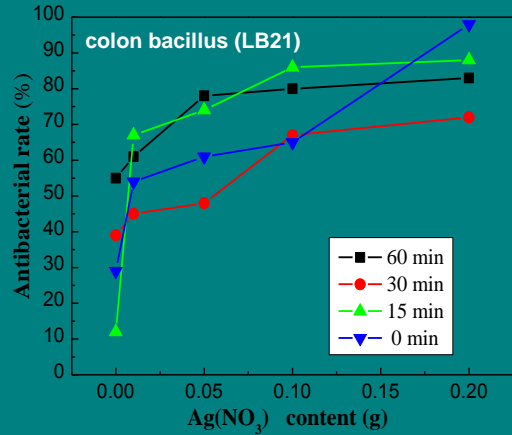




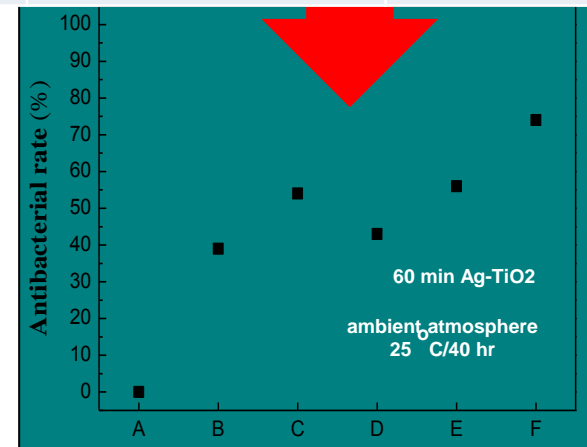
抗菌應用

TiO₂ & Ag-TiO₂

大腸桿菌抗菌檢測

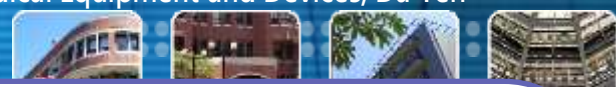


No	Light/Materials	Antibacterial Rate (%)
A	Room light	0
B	Room light/TiO ₂	39
C	Room light/Ag-TiO ₂	54
D	UV light	43
E	UV light/TiO ₂	56
F	UV light/Ag-TiO ₂	74

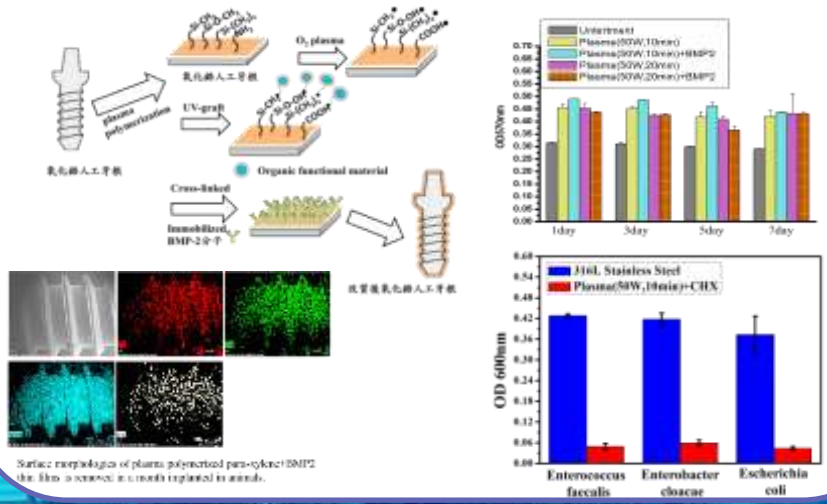


以低溫電漿與後處理創造功能性表面及其應用

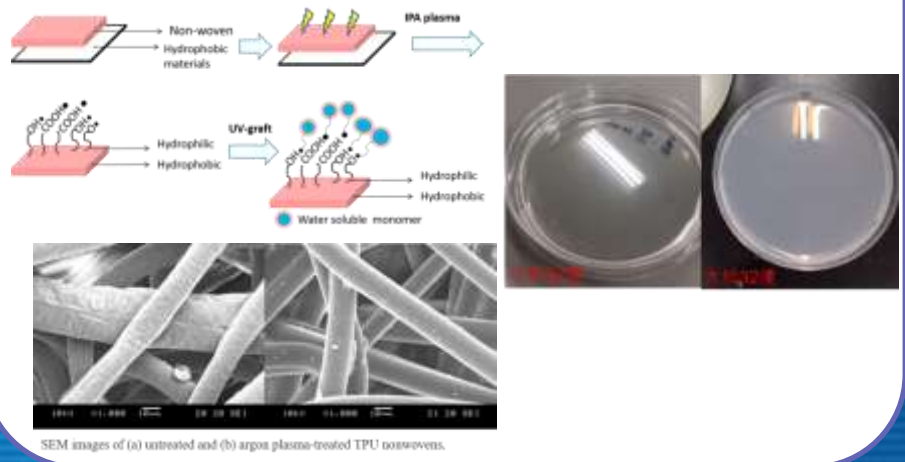
Assistant Prof. Shu-Chuan Liao (廖淑娟) Bachelor Program for Design and Materials for Medical Equipment and Devices, Da Yeh University
 E-mail: liaozizi@mail.dyu.edu.tw



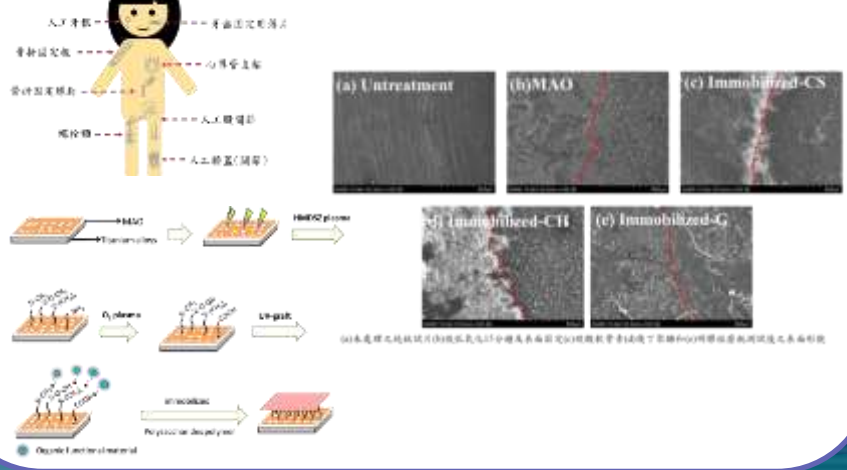
抗菌性及促進骨整合能之人工牙根植體/矯正迷骨釘開發



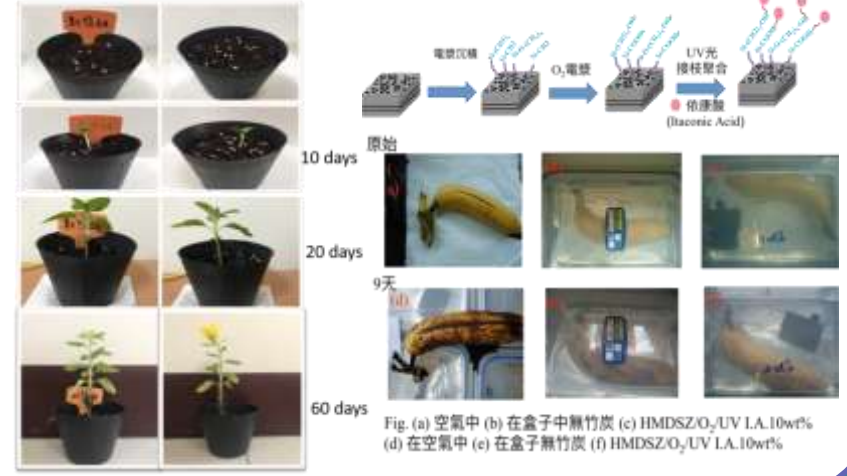
以電漿表面改質不織布以感溫性水膠/中草藥萃取物研發促進傷口癒合敷料



微弧氧化前製程在鈦金屬上後處理利用電漿聚合以及化學接枝方式固定生物分子



低溫電漿處理對水果保鮮以及向日葵種子發芽之影響





利用電漿表面改質不織布以生長因子/生物分子研發促進傷口癒合敷料

廖淑娟老師研發

市面上有許多類型的傷口敷料，目前最受關注的為水膠型傷口敷料。文獻中印證了傷口在水分充足的環境下癒合得更快，水膠具有良好的濕潤性，可補給受傷時細胞失去的水分，但由於**水膠的機械強度不佳**，因此選擇用**不織布做為補強的基材**。不織布為一疏水性材料，若欲使水膠附著於上面，必須利用電漿表面改質的技術，使**不織布由疏水性變為親水性**，再利用UV光接枝水膠於不織布上。本實驗中利用電漿技術改質不織布表面，期望能**使不織布一面親水一面疏水**，親水面能固定藥物；疏水面則可以防止外來的液體，期望能將此技術應用在水膠敷料上。



圖片資料來源:

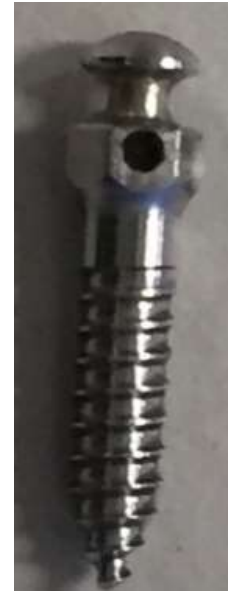
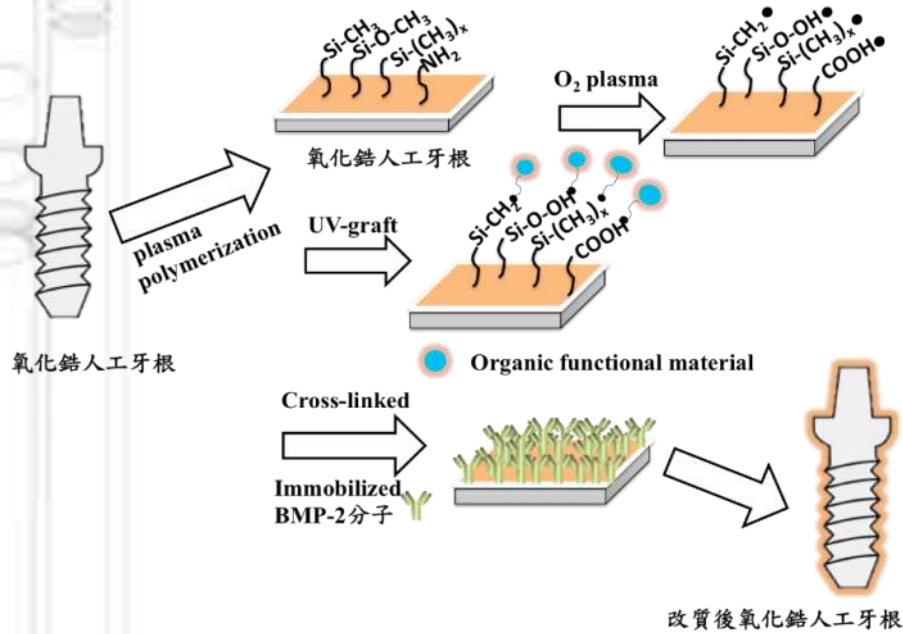
www.diyjk.com/showproduct.asp?id=6210/



抗菌性及促進骨整合能力之人工牙根植體/ 矯正迷你骨釘開發

廖淑娟老師研發

近來隨著牙科植體學的發展，植體及迷你骨釘等植入物的穩定度及臨床可預測性越來越高，其需求量也越來越大，雖然現在的植體及迷你骨釘大部分可以直接植入人體，但其表面還是缺乏促骨整合能力及抗菌能力之植體及骨釘使得有使用上得兩項缺憾，如何能夠在其表面上同時有呈現兩項的功能，成為新一代的研究課題。



經濟部A+前瞻研究計畫---具抗菌性及促進骨整合能力之氧化鋯人工牙根植體開發計畫(104.7.1~107.6.30、經費:27,500,000)—執行中



真空硬銲在醫療器械的運用

李義剛老師

醫療器械



陶瓷及不同金屬間之異種材料真空硬銲研究



褥瘡了沒

如何加入風創部應用國家級第一屆



SOLVE DECUBITUS TIMELY

Aquapel battery powers the wetness monitor and signals timely the need for a diaper change. Thus, the diaper design prevents the consequence of eczema or decubitus induced by the long contact period of wet diaper upon patient.

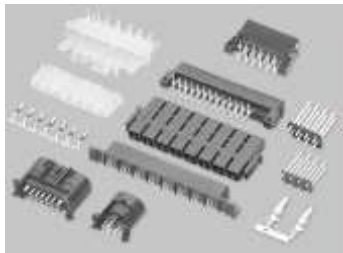


類別	主題	標題	指導老師	得獎學生	學校	指導老師	得獎名次
材料時代- 醫療生活	新發明	褥瘡了沒	鍾景龍、劉明宇	大葉大學	李生州	鍾景龍	7
		白標不痛	蔡文龍	金剛科技大學	黃紅雅	蔡文龍	8
材料時代- 醫療器材	新發明	創製可透的齒科電子齒科 製成設計	蔡子龍	銘傳大學	黃國雄	蔡子龍	7
		高真生醫法特許生運 之非人類人工牙假牙	林貴祥、劉國強	銘傳大學	蔡心豪	林貴祥	5
材料時代- 醫療生活	新發明	請神生	林俊廷、黃江濤、黃德鴻	銘傳大學	柯文雄	林俊廷	5
		防盜窺鏡	曹勝峰	雲林科技大學	陳德源	曹勝峰	3
材料時代- 醫療器材	新發明	物件組裝效率提升車	黃宗博、林聖華、廖敏云、 謝志杰、李文嘉	雲林科技大學	廖敏華	黃宗博	5
		非四角型醫療器具之 專利生物材料之醫療器材	賴廷岳、劉國強、陳仁輝、 李國文、陳嘉祥、陳嘉祥、 陳嘉祥	銘傳大學	李九龍	賴廷岳	3
材料時代- 醫療生活	新發明	Teel Lock	李國文、陳嘉祥、陳嘉祥、 陳嘉祥	銘傳大學	劉國強、 陳嘉祥	李國文	5
		無障礙樓梯	謝國強、黃國強、黃國強、 黃國強	銘傳大學	謝國強、 黃國強	謝國強	5
材料時代- 醫療器材	新發明	創製可透的齒科電子齒科 製成設計	蔡子龍、林聖華、廖敏云、 謝志杰、李文嘉	雲林科技大學	廖敏華	蔡子龍	7
		高真生醫法特許生運 之非人類人工牙假牙	林貴祥、劉國強、陳仁輝、 李國文、陳嘉祥、陳嘉祥、 陳嘉祥	銘傳大學	蔡心豪	林貴祥	5
材料時代- 醫療器材	新發明	高真生醫法特許生運 之非人類人工牙假牙	林貴祥、劉國強、陳仁輝、 李國文、陳嘉祥、陳嘉祥、 陳嘉祥	銘傳大學	蔡心豪	林貴祥	5
		高真生醫法特許生運 之非人類人工牙假牙	林貴祥、劉國強、陳仁輝、 李國文、陳嘉祥、陳嘉祥、 陳嘉祥	銘傳大學	蔡心豪	林貴祥	5
材料時代- 醫療器材	新發明	高真生醫法特許生運 之非人類人工牙假牙	林貴祥、劉國強、陳仁輝、 李國文、陳嘉祥、陳嘉祥、 陳嘉祥	銘傳大學	蔡心豪	林貴祥	5
		高真生醫法特許生運 之非人類人工牙假牙	林貴祥、劉國強、陳仁輝、 李國文、陳嘉祥、陳嘉祥、 陳嘉祥	銘傳大學	蔡心豪	林貴祥	5

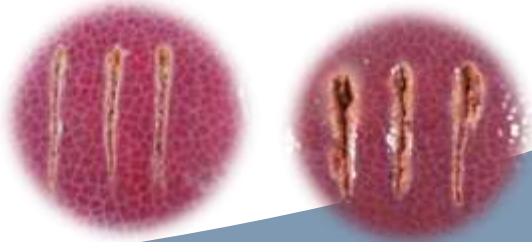


功能性電鍍類金屬陶瓷膜技術與應用發展

機械產業



醫療產業



MCC

利用電鍍產生類陶瓷結構

三價鉻鹽溶於水中

形成

$[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

加入螯合劑

螯合劑以有機鹽類為主

電鍍鉻會在鍍層中產生MCC

MCC合金
基材

MCC鍍層優點

- 非純金屬為介金屬化合物，耐蝕性極佳
- 鍍層含碳，導電性佳，應用層面廣
- 擁有良好的疏水性質



生物纖維薄膜

• 吳建一老師研發

- 篩選出一株菌株，讓它代謝生長出細菌性纖維素，並將纖維素製成抗菌薄膜，生物纖維薄膜作為傷口敷料，不僅能提供濕潤的環境、不沾黏傷口，避免換藥時的第二次傷害，同時具有吸收傷口分泌液的功能，可降低傷口發炎機率，促進傷口癒合。



學生未來出路

- 本學位學程目前與18家企業策略聯盟，提供實習與就業。
- 未來學生可擔任的職務，如從事醫療器材認證、醫療器材相關產業的設計研發、生產、安裝與維修或醫療器材相關之整合服務(醫學工程師證照)。
- 可選擇繼續升學，可報考國內外醫學工程相關之碩士班。
- 輔導考取相關證照，亦可報考政府機關的公職人員。



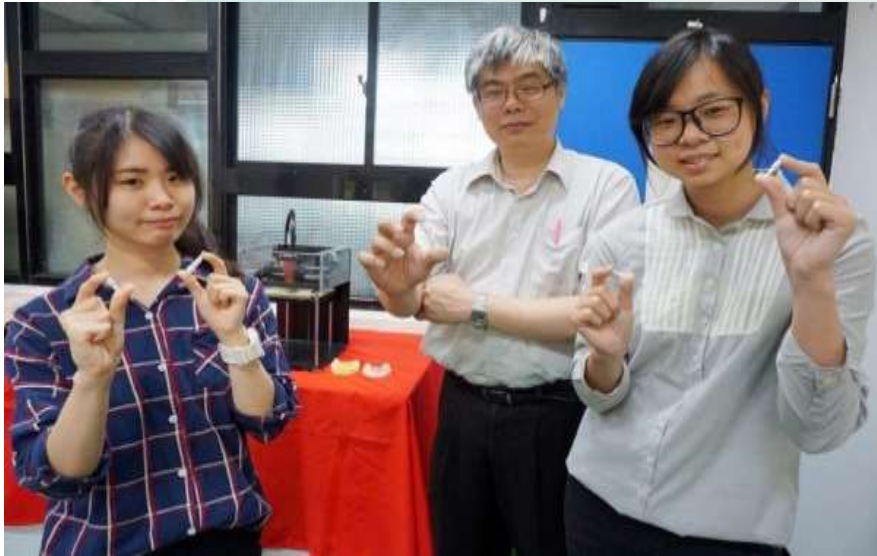
與台中榮總簽約



智慧病床研發成果



與奇美醫院攜手開發3D列印牙根



運用水銀電池的尿布~透過藍芽傳輸手機可濕度顯示





大葉醫材輔具噴霧清潔 醫材學生獲論文首獎



輔導學生 取得3D繪圖證照 就業無煩惱





學系經營與學生輔導

食-超優質的美食

好食

全校師生大約13,000人，校內共有7區餐廳及便利商店，加上大學城生活圈商家，超過百家中西式美食供應同學飲食方面需求。



▶ 7-ELEVEN

▶ 頤貞小棧

▶ Luxiverse映像館Coffee

▶ 業勤學舍餐廳

▶ 外語大樓(1F)美食街

▶ 山茉莉創意餐坊(觀光餐旅大樓B1)

▶ 工學大樓(B1F、1F)美食街

▶ 亞瑟咖啡館/火鍋/簡餐

醫-特約醫療環境



【校園西醫】
醫師駐診服務

醫療 Health

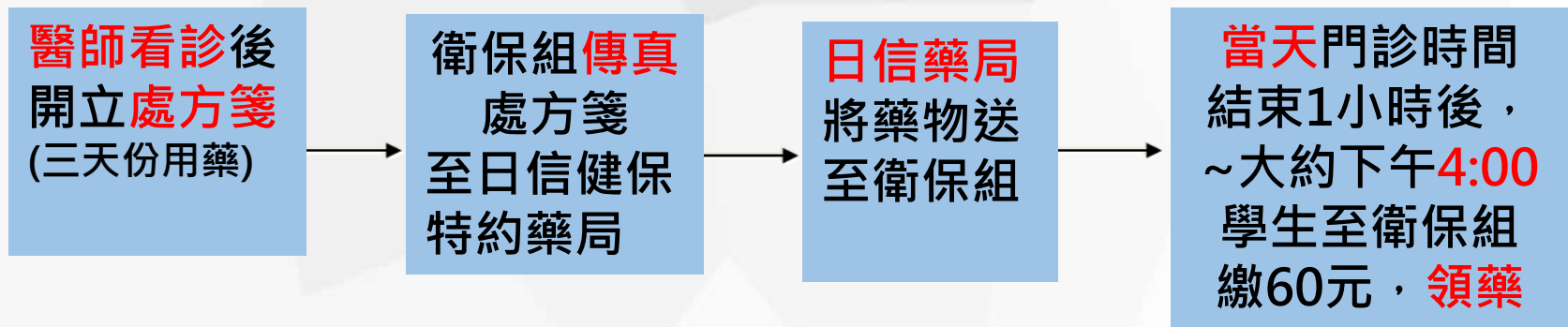


※校內醫師服務(醫療看診)
地點：觀光餐旅大樓M301衛生保健組
校內分機：#1210-1212
傷口照護、各種醫療諮詢、疾病諮詢、
身體不適看診、藥物諮詢、轉診、
自我保健教導服務。

醫-外聘醫師蒞校服務

	星期一	星期三
看診科別	西醫(內科)	西醫(家醫科)
看診時間	12:00 - 14:00	12:30 - 14:30
服務地點	衛保組(M301)	

※外聘醫師蒞校看診拿藥與付費流程說明



1. 支援本校駐診之服務院所：員林基督教醫院。
2. 診療配合社區藥局給藥：免掛號費，免健保卡，三天處方口服藥物需自費60元。
3. 看診學生可選擇至 衛保組取藥 或 持處方箋至藥局自行買藥。

住-高品質的住宿環境

- **大葉宿舍 落實住學合一**

各書院辦理多樣化課後學習活動與講座，豐富住宿生課餘學習。

- **校外宿舍**

為全國七所獲教育部校外租屋安全認證學校之一，租屋有保證。

- **宿舍規格**

一~六人，多元選擇。

- **宿舍網路**

裝設有線寬頻網路及交誼廳無線WIFI

(1)每日凌晨二時至五時宿舍斷網

(2)全寢出席率達90%以上，即可

申請免斷網



舒適住宿環境-住學合一



行- 公車入校示範學校

公車入校
影片

全國第一所設置校內公車轉運站



行-六車共構交通便利網

大學城525接駁車 (每天校外巡迴46班車)

07:20~22:35

學校5公里內 每20分鐘一班車

步行5分鐘內可到達站牌



大學城525接駁車



1688員林生活圈交通車

員林生活圈交通車 (每天來回98班車)

07:30~22:35 (08:00~18:00每15~20分鐘一班車)

18:00~22:35 (每30~60分鐘一班車)



6700員林客運公車



6914彰化客運公車

彰化生活圈交通車 (每天來回54班車)

7:10~22:35 (尖峰時間約30分鐘一班車)

全國唯一校園免費巡迴車 (每天校園巡迴80班車)

7:30~22:30 (約12分鐘一班車)



校園巡迴車



高鐵接駁車

高鐵接駁車 (每週來回10班車)

週一：09:00、11:00 (台中朝馬→高鐵→大葉)

周日：17:30 (台中朝馬→高鐵→大葉)

週五：15:30、17:30 (大葉→高鐵→台中朝馬)

(詳情請參考學校網站首頁交通資訊專區)



學系經營

教學

結合業師教學，相關工程及醫學課程融入



學習

結合醫院端，以跨領域的方式使學生具備跨醫學與工程技術領域之專長之人才

學系經營

創作

可以開設實務實作等課程讓學生可以直接動手參與，亦可讓許多系上老師開設科目結合一起，使學生更能有深刻印象。

活動

舉辦相關活動如公司參訪，大四：專題實作競賽，研究所：醫療器材創意設計競賽（由不同實驗室組隊參加，發揮各自專長比賽）

邀請產學專家及醫師共同授課

邀請產學專家與醫師至本學程共同授課



- 劉守宣/塑膠發展中心品
- 材料於醫療器材之應用情形與法規



- 張幸初主任/台中榮總復健科
- 醫療復健器材應用



- 黎建中物理治療師/科普輔具設計有限公司
- 醫療輔具材料運用



- 饒誌軒工程師/浚紘精密公司
- 電腦輔助立體繪圖

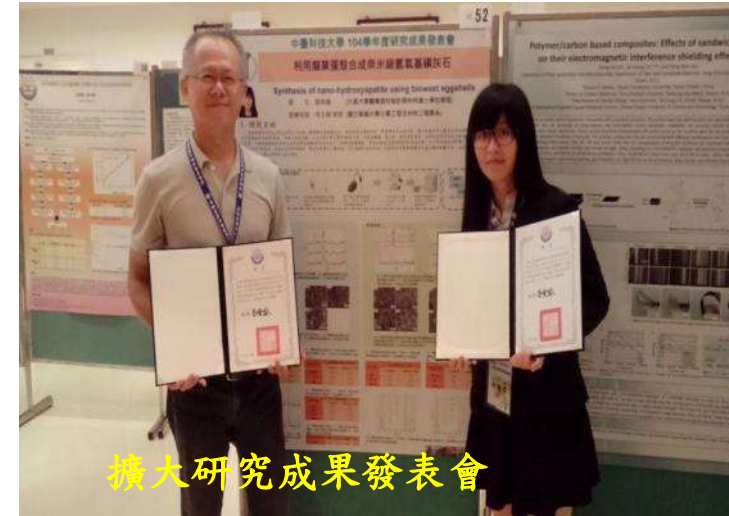
至台中榮總埔里分院實習見習





學生獲獎成果

- 榮獲「2015薄膜與奈米科技論文海報競賽」金牌獎
- 榮獲「2015波蘭國際發明展暨發明競賽」銀牌獎
- 榮獲「105年中台科技大學擴大研究成果發表」-海報展第一名
- 榮獲「2016國際創新發明競賽」金牌獎
- 榮獲「2016年國防科技研討會」最佳論文獎
- 榮獲「2017日本東京創新天才發明展」金牌獎
- 榮獲「2017香港創新科技國際發明展」金牌獎
- 榮獲「2017台北國際發明展」鉑金獎



2017東京創作天才發明競賽



2017香港創新科技國際發明展



2017台北國際發明展



大四劉桂萍同學榮獲 107年度全國大專優秀青年



曾獲輕金屬創新應用競賽第一名、台北國際發明展最高榮譽鉑金獎、香港創新科技國際發明展銀獎等殊榮，並取得三項專利。



學生創作榮獲實務創作獎

狂賀!!
蔡泓翔、陳彥均
同學 榮獲「106
年創新實作創意
競賽」護理學院
第一名
作品名稱：植入材
之真空鍍膜技術及
機械性質檢測
指導教授：賴峯民老師



Congratulation



狂賀!!
曾怡寧、康喻庭、
奧娣同學 榮獲
「106年創新實作創
意競賽」護理學院
第二名
作品名稱：外骨骼
與輔助器結合設計
指導教授：賴峯民老師



Congratulation
與台中榮總合作



狂賀!!
許轟勇同學 榮獲
「106年創新實作創
意競賽」護理學院
第三名
作品名稱：探討對
抗塵蟎機制及奈米
銀研究
指導教授：連水養老師



Congratulation



狂賀!!
陳琬宜、陳珍慧、
詹昆樺同學 榮獲
「106年創新實作創
意競賽」護理學院
優選
作品名稱：奈米級
抗菌人工鼻棉片與
具自潔功效人工鼻
研製
指導教授：賴峯民老師



Congratulation



狂賀!!
曾柏翰、葉盈芊、
宋瑞文同學 榮獲
「106年創新實作創
意競賽」護理學院
優選
作品名稱：生物可
降解之3D列印材料
經低溫電漿處理及
UV光接枝聚合pH敏
感型聚乙醇水膠
指導教授：廖淑娟老師

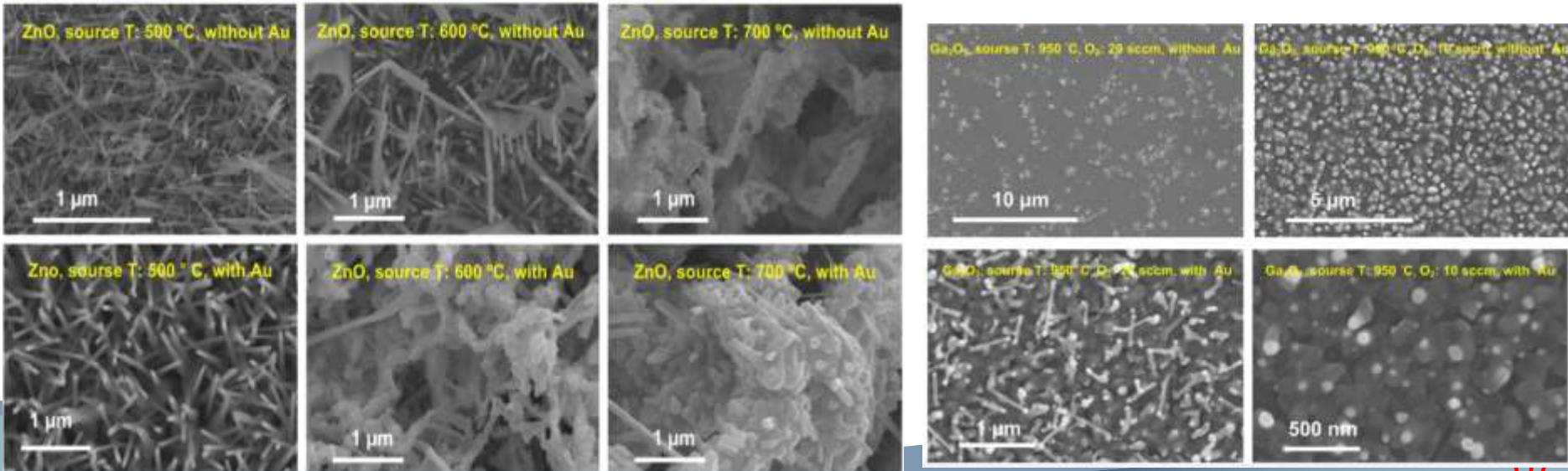
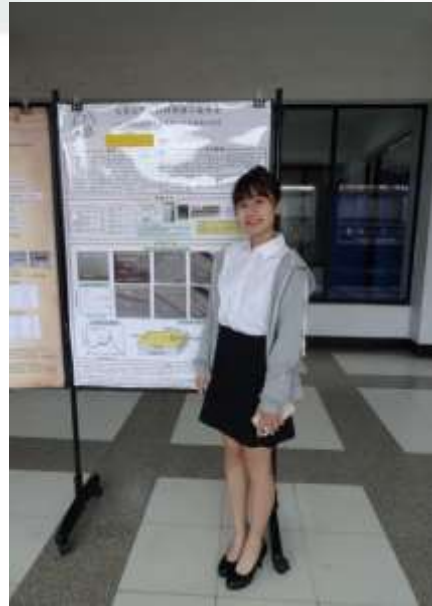
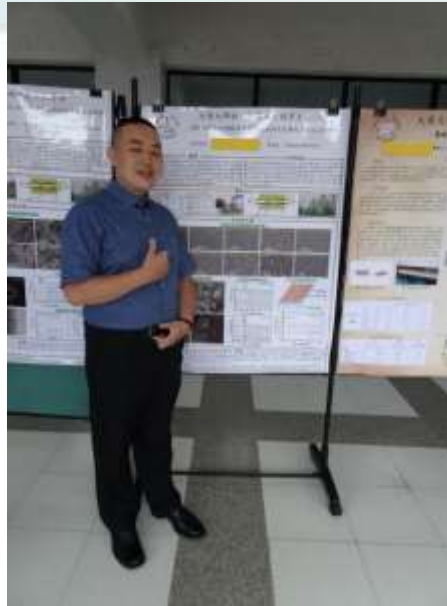
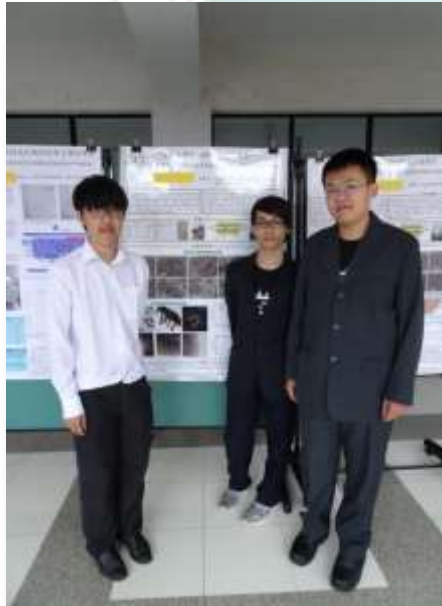


Congratulation



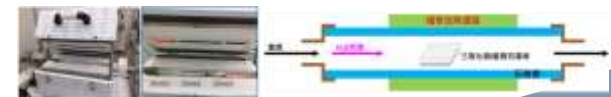
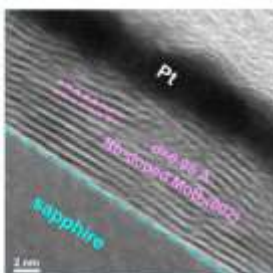
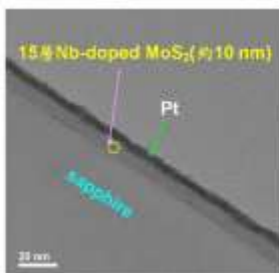
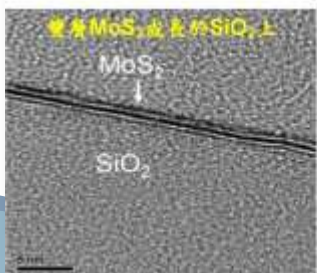
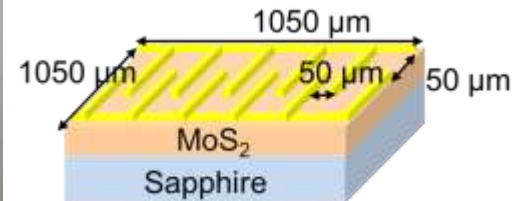
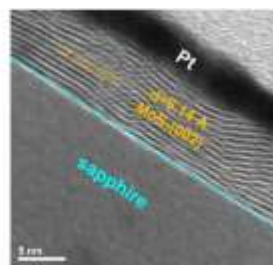
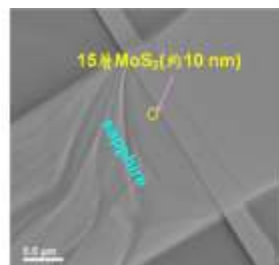
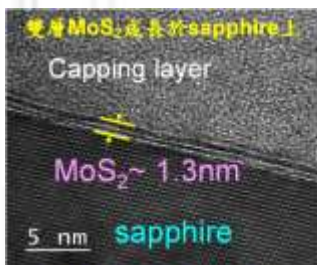


107年5月，系上專題海報展，醫療器材設計與材料學士學位學程助理教授歐信良，指導大三生黃柏嘉、郭楷元、吳伯威、張鈞諭、蔡佳霏，開發各式材料製作之生醫光電感測器，並獲得專題海報展第三名。





107年6月，校內創新實作專題競賽，醫療器材設計與材料學士學位學程助理教授歐信良，指導大三生蔡佳霏、黃柏嘉、郭楷元、吳伯威、張鈞喻，研發「二硫化鉬薄膜製備並應用於光偵測器之研究」，榮獲107學年度校內創新實作專題競賽第二名。

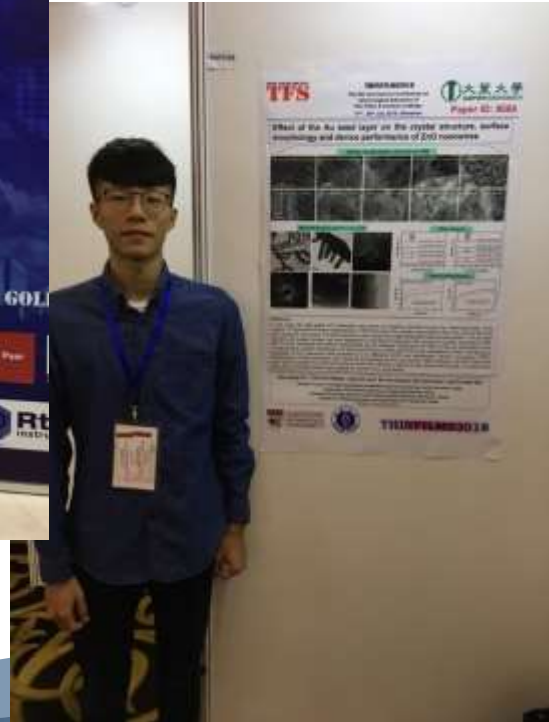
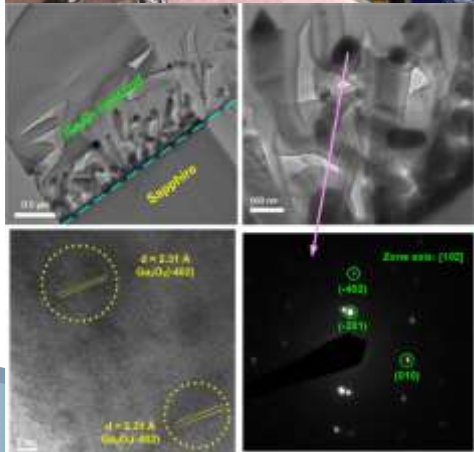
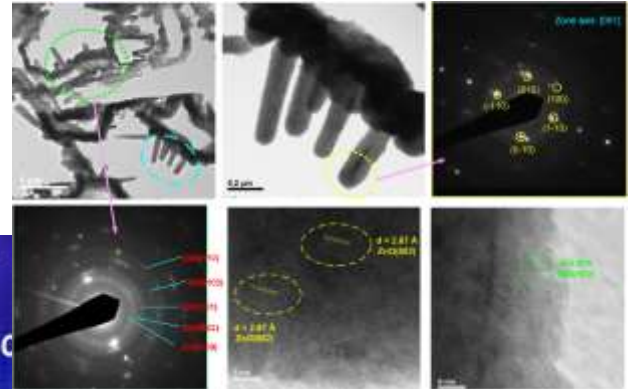
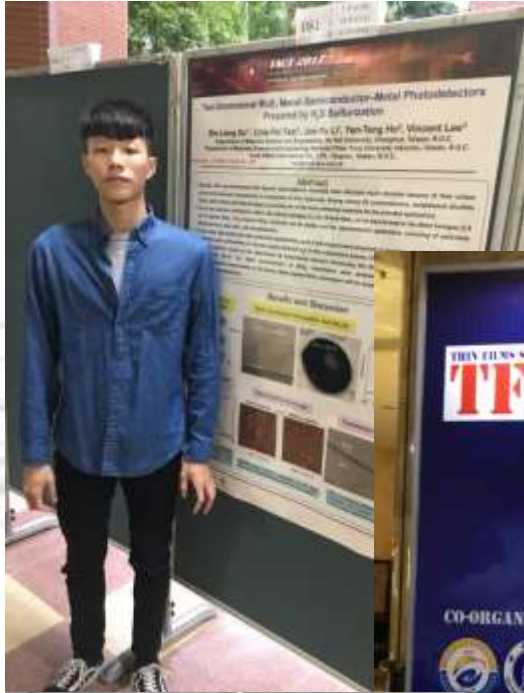


高溫爐管對三氧化鉬薄膜進行硫化製程

- 化學反應式： $MoO_3 + 3H_2S_{(g)} \rightarrow MoS_2 + 3H_2O_{(g)} + S_{(g)}$
- 試片放在 500°C 溫度；硫化時，500°C 溫度維持在 750°C，持續時間為一小時
- 高溫爐管的升、降溫度率分別為 18°C/min 以及 20°C/min
- 硫化氣體為 H₂S(10%)，爐管工作壓力為 30 Torr



醫療器材設計與材料學士學位學程助理教授歐信良，指導碩士班學生李浚瑜，研發「二硫化鉬薄膜、氧化鋅與氧化鎵奈米結構之生醫光電感測器」，參與TACT 2017、ICSEVEN 2018、ThinFilms 2018等國際研討會。





校內創新實作專題競賽醫療器材設計與材料學士學位學程助理教授廖淑娟，指導大三生陳芝穎、謝嘉鳳、許鈞智、吳鈞裕，研發「新型恆溫載藥式熱敷眼罩-ByeBye熊貓眼！」，榮獲107學年度校內創新實作專題競賽第一名。



大葉大學107高教深耕計畫
大葉大學實務專題競賽
新型恆溫載藥式熱敷眼罩-ByeBye熊貓眼!
指導老師：廖淑娟老師 參賽學生：醫材學系 F0490063 陳芝穎、F0490067 謝嘉鳳、F0490025 許鈞智、F0490017 吳鈞裕

設計概念
經皮給藥系統(transdermal drug delivery system, TDDS)，為一種新穎、可取代傳統口服、皮下注射等的藥物傳遞方式，指藥物經皮膚滲透後，以一定的速率通過皮膚毛細血管吸收，進入循環而產生藥效達到治療的效果。在過去幾年醫藥或是美容保養品上載藥的研究，但因有許多外在的因素需要被克服如藥物或載體對皮膚是否有刺激性、藥物分子量不能大於500以上，都是必須要去考慮的。本研究使用O₂氣孔電阻對不織布進行表面改質；再以UV光接枝(N-isopropylacrylamide/NIIPAAm)單體，使其聚合形成感溫性水膠，形成製成具有基內導熱網(poly(N-isopropyl acrylamide) PNIPAAm)。目前感溫性水膠已廣泛應用的應用於各種生物材料，而PNIPAAm聚合物極其聚合物是被研究較深入的一類。根據文獻上指出此感溫性水膠具有相轉變溫度，希望藉由此特點隨著外加的溫度來控制載體釋放藥物，接著在使用天然交聯劑聚丙烯酰胺第一型膠層蛋白，以增加其生物相容性在吸附降死亡率K₁於形成生物載體。實驗結果利用掃描顯微鏡-SEM、FTIR、滲透率、細胞存活率(MTT assay)，經皮傳輸性能評估來進行分析，並於pH值固定7.4條件下的模擬體液(SBF)中以不同溫度25°C、37°C和42°C以UV-VIS來觀察生物載體在不同時間釋放濃度以及速度。

創意作品功能性
圖示展示了不同溫度下（25°C, 37°C, 42°C）的藥物釋放過程。在25°C時，水膠處於 collapsed 狀態，藥物釋放速率較慢；在37°C和42°C時，水膠發生相變，處於 swollen 狀態，藥物釋放速率顯著增加。

電學設備示意圖
圖示展示了用於測量電阻的設備，包括 UV Light (Power 2000 mW/cm²) 和 Substrate。

UV光接枝設備示意圖
圖示展示了UV光接枝的實驗裝置，包括 UV Light (Power 2000 mW/cm²) 和 Substrate。

發展過程
表列出了不同實驗條件下的數據：

Condition	Value
UV Light (Power 2000 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 1000 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 500 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 250 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 125 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 62.5 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 31.25 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 15.625 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 7.8125 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 3.90625 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 1.953125 mW/cm²)	0.1
UV Light (Power 0.9765625 mW/cm²)	0.1

SEM分析
SEM images showing the surface morphology of the hydrogel at different temperatures (25°C, 37°C, 42°C). The images show a transition from a collapsed state to a swollen state as temperature increases.

FTIR化學結構分析
FTIR spectra showing the chemical structure of the hydrogel at different temperatures (25°C, 37°C, 42°C). The spectra show characteristic peaks for the hydrogel structure.

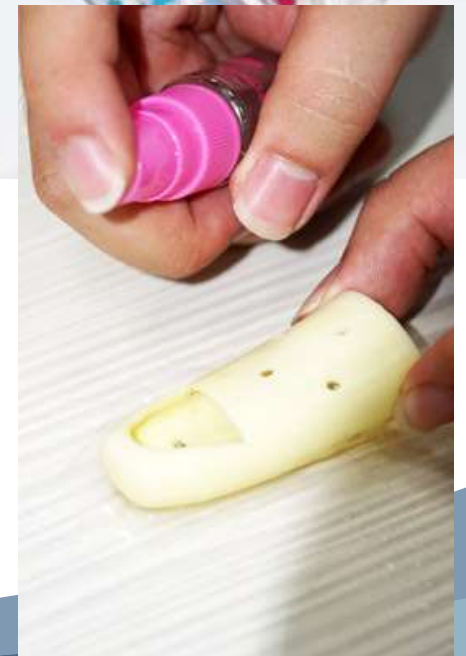
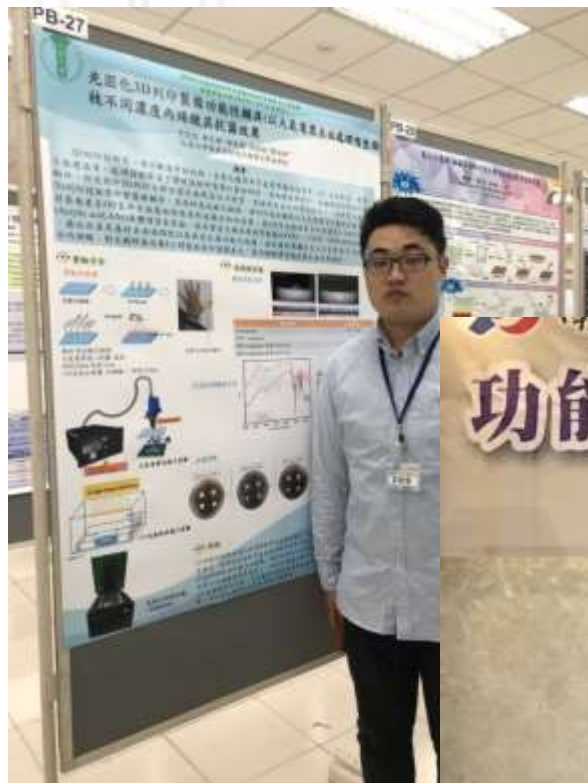
藥物釋放
Graphs showing the drug release rate at different temperatures (25°C, 37°C, 42°C). The release rate increases significantly at higher temperatures.

MTT assay
Graphs showing the MTT assay results for the hydrogel at different temperatures (25°C, 37°C, 42°C). The results show that the hydrogel is biocompatible and does not cause cell death.

結果
1) PNIPAAm水膠具有溫度響應性，其表面的親水性也有所不同，透過SEM表面分析可以發現其表面可以造成親水性的水膠。
2) 當PNIPAAm處於32°C時，感溫性水膠吸水膨脹，而高於32°C的體液在膨脹率增加藥物釋放可以看出感溫性水膠成功接枝於彈性PNIPAAm水膠，在42°C沒有釋放出降死亡率K₁。
3) 透過細胞存活率測試結果，可以看出各個溫度處理後之細胞存活率皆表現良好的基礎準備好，因此表面改質可以有顯著的提高生物相容性的效果。



醫療器材設計與材料學士學位學程助理教授廖淑娟，指導大三生許鈞智、陳芝穎、謝嘉鳳、吳鈞裕，研發「光固化3D列印製備功能性輔具：以大氣電漿表面處理噴塗接枝不同濃度丙烯酸其抗菌效果」，榮獲2018年功能性材料研討會海報論文第一名。



校外教學參訪剪影

每學期皆舉辦校外參訪活動，讓同學了解產業現況與發展





專題演講剪影

每學期固定邀請2~3位專家學者至本系專題演講



- 賴建文副院長/彰化基督教醫院
- 醫療器材管理經驗與發展趨勢



- 郭秋堂總經理/ 喬福醫療器材公司
- 抓住趨勢 創造商機



- 徐偉智秘書長/台灣全腸道教育暨交流協會
- 漫談職業生涯點滴



落實師徒導師制度

固定安排師徒導師時間，增進師生互動，並了解學生生活上或課業上問題。





師徒導生聚會



CONGRATULATIONS!

賀

106年畢業生(第一屆)推甄錄取研究所榜單

曾柏翰 台灣大學口腔生物科學研究所
台灣科技大學 醫學工程研究所

黃星毓 中興大學 生醫工程研究所

王薇甄 中興大學 生醫工程研究所

盧彥仲 中興大學 生醫工程研究所

蔡宇澤 中興大學 生醫工程研究所

蘇筠涵 中山大學 醫學科技研究所

台北醫學大學 生醫材料暨組織工程研究所

中興大學 生醫工程研究所

朱劭騫 長庚大學 生化與生醫研究所

蘇嫻玉 高雄師範大學生物科技系碩士班

大葉大學 生物產業科技學系碩士班

李浚渝 大葉大學 醫療器材設計與材料碩士學位學程

林叡亨 大葉大學 醫療器材設計與材料碩士學位學程

吳成峰 大葉大學 醫療器材設計與材料碩士學位學程

郭思宏 大葉大學 醫療器材設計與材料碩士學位學程

國立研究所
佔80%



CONGRATULATIONS!

賀

107年畢業生錄取研究所 榜單

- 葉盈芊 台灣大學 口腔生物科學研究所
- 台灣科技大學 應用科技研究所
- 陳琬宜 中興大學 生醫工程研究所
- 宋瑞文 台灣科技大學 醫學工程研究所
- 曹偉傑 台北科技大學 生化與生醫工程碩士班
- 蔡泓翔 長庚大學 生物醫學工程研究所
- 陳彥均 長庚大學 生物醫學工程研究所
- 王湘晴 長庚大學 生物醫學工程研究所
- 黃品榕 高雄師範大學 生物科技研究所
- 曾怡寧 長庚大學 生物醫學工程研究所
- 大葉大學醫療器材設計與材料碩士學位學程
- 劉桂萍 大葉大學醫療器材設計與材料碩士學位學程
- 康喻庭 大葉大學醫療器材設計與材料碩士學位學程
- 奧 娒 大葉大學醫療器材設計與材料碩士學位學程
- 劉旻翰 大葉大學醫療器材設計與材料碩士學位學程
- 邱俊元 大葉大學醫療器材設計與材料碩士學位學程

未來出路

- 衛生福利部食品藥物管理署(以下簡稱TFDA) 委託財團法人醫藥品查驗中心(以下簡稱CDE) 建置並維護醫療器材諮詢輔導中心。
- RAC證照是醫療器材法規證照，廣受歐、美、日、韓等國際間官方及企業的高度肯定。
 - ※ 考取RAC證照讓您與眾不同成為醫藥與醫療器材法規專家。
- 擔任公職
 - (1) 技術類別：醫學工程職組、醫療器材法規職系
 - (2) 行政類別：衛生環保行政職組、醫務管理職系
- 證照
 - RAC證照、電腦繪圖證照、臨床工程師、醫療設備技師、醫學工程師
- 工程師
 - 醫學工程師、生醫光電系統工程師、電子醫療設備工程師、電子醫學設備維修技師、生醫材料研發工程師、生物感測研發工程師、生醫材料製程工程師、醫療器材研發工程師
- 研究所:碩士、博士



念大葉—好就業



歡迎加入

醫療器材設計與材料
學位學程

一起熱血