

A 組 藥學系 碩士班

壁報編號	代表作者	題目
A01	劉建緯	台南區健保藥局對處方箋附掛二維條碼之滿意度調查
A02	梁瓊玲	美沙冬藥癮個案退出治療因素之探討-南部某專科醫院為例
A03	李俊賢	Preparation and Characterization of Oral Disintegrable Pellets
A04	雷豐駿	Imidazolium 側鏈對抗瘧疾藥物之微透析回收率的影響
A05	張政傑	Structural Elucidation of Sikokianin B from the Roots of <i>Wikstroemia taiwanensis</i>
A06	傅思晉	利用離子液體增強奎納克林之微透析相對回收率
A07	蘇南松	超臨界二氧化碳萃取夜來香精油之研究
A08	康敏慧	台南市某地區慢性腎臟病患者之用藥認知、態度與行為研究
A09	張愷菱	中草藥對受脂多醣誘導 RAW 264.7 巨噬細胞發炎反應之研究
A10	駱建岳	Lansoprazole 口崩錠於製程放大之安定性研究
A11	劉羿宏	糖尿病病患藥事照護成效分析-以苗栗縣卓蘭鎮衛生所為例

B 組 藥學系 大學部

壁報編號	代表作者	題目
B01	李依玟	糖尿病及心血管疾病
B02	李孟潔	非肥胖型、有運動習慣的高血脂兒體內 C 反應蛋白濃度正常
B03	高翎程	Lercanidipine and labedipinedilol-A play anti-inflammatory role through inhibition of lipopolysaccharide/interferon- γ -induced HMGB1 release and MMP-2, 9 activities in vascular smooth muscle cells
B04	張嫻茹	生活中的植化素
B05	盧昭均	非侵入式的胰島素給藥系統-吸入型胰島素及口頰胰島素
B06	李昆穎	生物製劑於 immune-mediated inflammatory diseases (IMIDs) 之應用
B07	柯淳崙	Reviews and prospects on diabetes drug and application of science and technology
B08	陳勇全	醫院藥學實習內容分析
B09	曾己珈	腸胃道出血之急性冠狀動脈症候群病人抗凝血藥品的使用
B10	潘建文	Introduction and use of monoclonal antibodies in medical practice
B11	盧依函	忘癢止癢(藥膏)
B12	林書瑜	藥學生實習之臨床評估工具利用分析研究
B13	林杪蓁	毛茄及台灣懸鉤子萃取物抑制黑色素生合成之研究
B14	張有億	火炭母草萃取物對黑色素生合成影響之研究
B15	朱翊婷	Rituximab 及 MMF 合併傳統血管炎藥物治療組合之最小費用分析探討
B16	施譔芳	毒品安全宣導短片—K for you ?
B17	詹琍	嘉南藥理大學正確用藥與藥物濫用之學習成效評估
B18	李詠箴	抗氧化食譜探討
B19	李俊賢	不同分子量之透析膜對微透析探針相對回收率之影響
B20	邱沛芳	牙膏內烏頭鹼之定性分析
B21	林昭怡	樂指利抗甲癬油劑 5% (Loceryl Nail Lacquer 5%)廣告短劇及宣傳海報之設計
B22	林軒培	糖尿病衛教宣導影片
B23	許薰亅	第二型糖尿病探討
B24	林佑洵	藥理學之抗凝血藥-Warfarin
B25	張漢東	藥月曆：台灣常見水果及中藥與老年人用藥之交互作用-以 CYP3A 為例

B26	柯蒨宇	中草藥創新劑型之開發---以穿心蓮為例
B27	李俐慧	雌激素治療之不同給藥途徑的比較
B28	顏伯洲	藿香正氣散中藥材超臨界流體萃取精油成份分析之研究
B29	邱健庭	中藥用藥安全宣導影片製作
B30	李紹豪	大藥翁：保健食品－藥物交互用與桌上遊戲之結合

C 組 醫藥化學系 大學部

壁報編號	代表作者	題目
C01	胡育慈 醫化三甲	研究天然植物含類黃酮萃取液之體外皮膚滲透效率
C02	陳施亭 醫化三乙	利用氧化石墨烯與白金之奈米複合電極促進化妝品與藥品含皮質類固醇之電化學測定效率
C03	李佳蓓 醫化三乙	PM2.5 拜香燃煙中丁香酚類之光化變異
C04	楊千儀 醫化四甲	以不同固相微萃取纖維對水中對羥基苯甲酸酯類之萃取條件評估
C05	劉佳龍 醫化四甲	局部抗癌藥物 Methotrexate 傳輸系統之研發
C06	蕭翊壕 醫化四甲	化妝品及清潔用品的流變特性研究
C07	王顥淇 醫化四甲	豆漿發酵液的抗氧化活性及 GABA 含量分析研究
C08	王嫻婷 醫化四乙	離子液體結合頂空固相微萃取技術於原物料中殘留溶劑之分析應用
C09	李岱螢 醫化四乙	DEET 的光解反應動力學及反應機構探討
C10	胡乃文 醫化四乙	三聚磷酸鈉對阿斯匹靈釋放控制之影響
C11	詹士緯 醫化四乙	分散液液微萃取技術結合氣相層析質譜法於水中農藥之分析應用
C12	趙建勛 醫化四乙	橘紅抗氧化活性成分研究
C13	蕭至翔 醫化四乙	長碳鏈咪唑與吡啶陽離子結合藥物異布洛芬陰離子之合成
C14	陳函榆 醫化四乙	紫草素對於糖尿病鼠的傷口癒合之影響
C15	黃大得 醫化四乙	台灣栽種之咖啡蜂花粉的抗氧化成分研究

D 組 化粧品應用與管理系 化粧品科技碩士班

壁報編號	代表作者	題目
D01	方子庭	植物花卉萃取物在面膜的應用與評估
D02	林惠嬰	探討植物果實及花卉於化粧品之應用
D03	呂芷縈	比較不同萃取法所得之金銀花萃取物於生物活性上之差異
D04	黃郁閔	敷面泥之開發
D05	朱冠潔	乳酸菌醱酵物應用於化粧品之功能性評估
D06	吳學儀	乳化劑於化妝品之穩定性探討
D07	賴瑾儀	天然萃取物在化粧品上之應用
D08	陳迦陵	台灣農產品加值在化妝品上之應用
D09	董培瑜	微生物發酵及天然防腐應用在化粧品的開發
D10	林紀妤	探討美白劑在不同 pH 值下抑制酪胺酸酶效果及混搭之協同效應
D11	邱采憶	探討化粧品色素對黑色素生成及清除自由基的效果
D12	陳宛琪	以新的咪唑聚離子液體作為耐高溫氣相層析管柱靜相與對高沸點化合物之分離探討
D13	劉承杰	香皂物理性質及功效性質分析探討
D14	鄭廷緯	化粧品工廠與通路商關係發展與維繫之研究
D15	鞠雅琳	奈米結構脂質載體包覆蝦紅素之安定性及物性評估
D16	蘇芳民	比較無溶劑微波萃取法與水蒸餾萃取法萃取之黑葉荔枝葉精油的成分及生物活性
D17	吳秋瑤	覆盆子及海洋生物中獲得之化合物對於皮膚細胞之活性探討
D18	吳羿蓉	使用非動物性實驗建立化粧品安全模式
D19	林盈湄	含溫度感應性載體及微脂粒之奈米纖維製備及其藥物釋放之研究
D20	陳鈴雅	身體乳功效性評估及流變行為之探討
D21	楊宸武	油脂於防曬劑型之效能探討
D22	賴義昇	天然物萃取物其抗氧化及細胞修復與老化之研究
D23	黃慧珠	化妝品專櫃銷售人員特質對顧客關係之影響

E 組 化粧品應用與管理系 大學部

壁報編號	代表作者	題目
E01	吳采燁	茜草添加於不同高分子助劑對真髮髮片之染色評估
E02	謝卉佳	植物萃取液乳液之研究
E03	吳宇容	保濕化妝水之研究
E04	陳俐瑾	植物性萃取物之精華液研究
E05	陳瑩芸	以超高壓液相層析法測定化妝品中防腐劑
E06	黃敬翔	製備含蝦紅素之固態脂質奈米粒子研究

F 組 生物科技系 碩士班

壁報編號	代表作者	題目
F01	盧佩禎	A bacterial toxin elicits programmed necrotic cell death through calcium-signaling pathway
F02	鍾仁宏	PLGA 共軛樹枝狀聚胺基甲酸酯之陽離子型微胞製備及其基因傳輸研究
F03	黃皆勳	經由不同素材於乳酸菌發酵下抑制血管收縮素轉化酶能力的功效
F04	羅彥鈞	卵巢摘除誘發骨質疏鬆的小鼠模式之構築
F05	李宜穎	以 ISSR 分子標記區別不同品種之牛樟扦插苗
F06	吳佳儒	<i>Vibrio vulnificus</i> arginine biosynthesis gene promotes growth and virulence
F07	邱德賓	一個案例報告:利德爾症候群
F08	吳慶煌	牛樟芝化妝品原料開發之研究
F09	鄭玲莉	降低急診生化報告逾時率
F10	許朝凱	The role of COX-2 and COX-derived prostaglandins in breast cancer cell-induced ADAMTS1 expression in fibroblasts
F11	王秀華	IL-1 α regulated the induction of proinflammatory cytokine expression in cancer-associated fibroblasts
F12	張天賜	咖啡特有成分的提取方法與推廣之商業模式

G 組 生物科技系 專題實作組

壁報編號	代表作者	題目
G01	張淑楣 生科四乙	樹枝狀高分子與 PLGA 共聚物微胞的製備與其包覆藥物效率之研究
G02	蕭翔友 生科四乙	具標靶功能聚胺基奈米矽微粒與聚胺基甲酸酯共聚物之基因載體合成及轉染效率研究
G03	盧孝明 生科四乙	樹枝狀聚胺基甲酸酯之 PLGA 高分子微胞的製備及其作為基因傳輸載體之生化研究
G04	石一鈞 生科四甲	槲皮素及漆樹黃對 4-羥基反式 2-壬烯造成的 PC12 類神經細胞株毒性之影響
G05	黃翊隆 生科四甲	葛根、菟絲子、杭荊芥及山梔子的天然萃取物對 LPS 刺激小鼠巨噬細胞 (RAW264.7) 之抗發炎效果
G06	鍾亞軒 生科四甲	長期處理檳榔子萃取液或 ANE 30-100K 對舌癌細胞之影響
G07	沈慈悅 生科四甲	檳榔子成分長期的刺激對白血病 T 細胞與人類食道上皮癌細胞之影響
G08	劉伊恩 生科四甲	探討人類急性白血病細胞株經長期的檳榔子萃取液或 ANE 30-100K 處理後所造成之影響
G09	許嵐億 生科四甲	長期檳榔子成分的刺激對人類多發性骨髓瘤細胞、人類急性白血病細胞、口腔鱗狀細胞上皮癌細胞及食道鱗狀細胞上皮癌細胞之影響
G10	李政毅 生科四乙	小黃瓜栽培與神澤氏葉蟬防治試驗
G11	林修緣 生科四乙	香芹酚及百里香酚對於 Streptococcus mutans 的抗菌活性
G12	林家葦 生科四甲	Solasodine 抑制人類肺癌細胞及其癌幹細胞特性之探討
G13	沈盈瑩 生科四甲	芒果萃取物對創傷弧菌的殺菌分析及毒素感染巨噬細胞的保護功效
G14	吳明軒 生科四乙	Induction of apurinic endonuclease 1 overexpression by endoplasmic reticulum stress in hepatoma cells
G15	陳岱劭 生科四甲	美白機能飲品開發與功效評估
G16	盧郁蓁 生科四乙	一種具洋菜糖樹脂結合能力之蛋白的結合情形研究

G17	彭成傑 生科四乙	於萊茵衣藻葉綠體表現愛德華氏菌表面抗原 Eta6 之質體構築
G18	劉邦衍 生科四甲	結合飼養蚯蚓及栽培常見食用蔬菜的培育裝置製作
G19	謝佩珊 生科四甲	紅茄綠果甲醇萃取區分物對於痤瘡桿菌與黑色素生成之影響
G20	余婉祺 生科四乙	前胸腺素蛋白的製備與純化
G21	郭柔慧 生科四甲	高砂丸器官形成之研究
G22	陳昱彤 生科四乙	迷你玫瑰花無菌培養之研究
G23	陳莉雯 生科四甲	以乳癌細胞與纖維母細胞共同培養系統測試小巢狀麴菌二次代謝產物與牛樟芝萃取物之抑癌活性
G24	李昱德 生科四乙	小巢狀麴菌之培養基與其具有抑癌活性之二次代謝產物分析
G25	葉昱彤 生科三乙	費氏麴菌二次代謝物 acetylaszonalenin 之分離與分析

H 組 生物科技系 大學部 資料整理組

壁報編號	代表作者	題 目
H01	陳漢陽 生科四甲	蜂王漿對雌性蜜蜂幼蟲 <i>Dnmt3</i> 甲基化之影響
H02	余挺豪 生科四乙	綠藻與矽藻抗氧化特性的研究
H03	趙恆島 生科四甲	含油微藻物種及萃取油脂與培養條件的研究
H04	羅仲妮 生科四乙	如何有效對抗肥胖
H05	王文鴻 生科四甲	自體吞噬的介紹及其應用
H06	蔡坤樺 生科四甲	細胞凋亡與抗癌藥物的關係
H07	陳澤瑋 生科四甲	誘導性多功能幹細胞的介紹及其應用
H08	簡妙如 生科四甲	市售減肥相關產品的分析與比較
H09	陳麒淵 生科四乙	市售防蚊產品調查－天然ㄟ尚好？
H10	蔡昀芝 生科四甲	蕙蘭嵌紋病毒與齒舌蘭輪點病毒之檢測及防治
H11	王致皓 生科四甲	由登革熱病毒感染途徑探討可發展的防治策略
H12	登國智 生科四乙	馬兜鈴酸檢測技術
H13	黃明賢 生科四甲	淨水肥魚促增收 - 魚菜共生
H14	游振禹 生科四乙	金奈米粒子在免疫層析方法的應用
H15	陳敏慧 生科四乙	轉糖鏈球菌生長之抑制
H16	蔡宜蒨 生科四乙	天然物萃取物抑制黑色素生成的研究
H17	盧昱均 生科四乙	調控上皮間質轉換對癌幹細胞的影響

H18	蔡佩玲 生科四甲	薑黃素對創傷弧菌感染的保護機制
H19	房姍艾 生科四甲	創傷弧菌感染腸道時 MARTXVv 和 VvhA 細胞溶素的相加作用會促進其快速生長及上皮組織的壞死
H20	吳柏劭 生科四甲	環丙沙星和頭孢噻肟的組合對創傷弧菌敗血症的體內療效
H21	徐偉竣 生科四甲	RtxA1/ MARTXVv C 端區域的蛋白質可經由主動和被動免疫反應避免創傷弧菌的感染
H22	陳盟龍 生科四甲	白藜蘆醇藉由抑制菌體的黏附力及毒素的產生來調節 RTX 毒素誘導細胞毒性制
H23	張孟筑 生科四乙	傳統與現代兩種生物技術的介紹
H24	張家瑄 生科四乙	結合免疫療法與標靶藥物之腫瘤治療
H25	何羽雯 生科四甲	蚯蚓絲氨酸蛋白酶的抗腫瘤活性評估
H26	劉珈均 生科四甲	蜂膠內成分對癌症細胞株的抑制和對冠狀動脈疾病的輔助治療
H27	黃繹儒 生科四乙	抗氧化壓力與保護骨質疏鬆症之探討
H28	黃琳鈺 生科四乙	以 TGF- β 為標的之癌症治療策略
H29	潘鈺萱 生科四乙	以降血壓藥促進抗癌藥物的效果

台南區健保藥局對處方箋附掛二維條碼之滿意度調查

劉建緯、黃秀琴*

嘉南藥理大學，藥學系碩士班

以民眾為主體的醫療網，才是安全的醫療體系。醫藥分業體制下，專業的分工，可讓民眾獲得更大的醫療保障。而病患的就醫資料在不同的醫療資訊系統，能正確與安全的傳遞，更是醫療安全重要的一環。台灣民眾在就醫後，憑醫師開立的處方箋，可以自由選擇健保藥局調劑，然而目前全國健保藥局使用之資訊系統超過十套以上，處方箋資料在醫療機構與健保藥局間互相的傳遞，更顯得重要。另一方面政府大力推廣藥品履歷之相關應用，其主要原因在於國人對用藥安全的要求越來越嚴謹，尤其是最近幾年「發錯藥，打錯針」的風波盛囂塵上，更突顯第一線發藥過程的重要性。

因應國內醫藥分業鼓勵處方箋釋出的觀念漸漸成長，以及台灣人口老年化的關係，慢性處方箋的用藥種類慢慢增加，原有藥局人工輸入處方箋的資料量也就跟著增加。為避免健保藥局人工輸入處方箋可能造成的輸入錯誤，及減少輸入人員的疲勞，並藉由二維條碼可容納多量資料的特性，藥局只要以條碼掃描器讀取二維條碼處方箋後就可轉入解碼數據，直接將處方箋資料讀入系統內，不需再像以往要從頭建立整張處方箋資料，進而減少藥師人工資料輸入的動作，也降低處方箋上傳健保署申報時的錯誤率。

本研究選定台南區「社區健保藥局藥師」作為研究受訪對象，訪問藥師接受病患持慢性病處方箋到該社區健保藥局領藥，經過掃描 QR CODE 後，訪問藥師對醫院處方箋附掛二維條碼使用的滿意度。同時探討影響解讀二維條碼之相關因素，提出結論，並進而針對滿意度加以比較、分析結果，以了解是否有顯著的差異，以評估二維條碼應用在處方箋上的正確性、方便性及安全性。

美沙冬藥癮個案退出治療因素之探討-南部某專科醫院為例

梁瓊玲^{1,2}、鍾偉倫²、黃立人³、黃秀琴^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，藥學系碩士班

² 財團法人台灣省私立高雄仁愛之家附設慈惠醫院

³ 美斯可股份有限公司

將藥癮者導入醫療體系中，是從 2005 年愛滋疫情爆發開始。我國為因應愛滋感染人數大幅增加，追查感染原因是由於使用毒品注射共用針具行為導致，已不僅是同性戀或異性戀間的性行為為主要感染途徑。自 2005 年開始，衛生福利部積極推動愛滋藥癮減害計畫，自辦理減害計畫及美沙冬替代治療開始，每年新增愛滋感染呈逐年下降之趨勢。研究指出，延長治療時間可改善藥癮者對毒品之渴癮，減少社會犯罪率，有助於毒品成癮者的戒治成效，個案持續接受替代療法的時間越長，其未來的預後越好。本研究在探討美沙冬戒癮治療執行時之退出治療的相關因素為何？提供美沙冬藥癮個案退出治療之相關危險因素，進而作為改善之依據。

本研究以南部某精神專科醫院美沙冬門診藥癮個案為樣本，採世代回溯，病歷研究法，從 2010~2013 年病歷記錄新收案人數共 560 人，符合主要納入條件：

(1)符合 DSM-IV 鴉片類依賴(Opioid dependence)診斷標準者(2)西元 2010 年以後第一次收案之藥癮個案(3)滿 20 歲以上，60 歲以下之完全行為能力之人。主要排除條件：(1)地檢署緩起訴個案(2)西元 2010 年之前收案過之個案(3)丁基原啡因藥物治療者(4)結案原因為轉院治療者(5)結案原因為死亡者(6)合併嚴重精神疾病者之人數共 86 人，收集藥癮個案之治療前人口社會學資料，包括性別，年齡，婚姻狀態，有無子女、家人互動狀況，教育程度，工作狀況，犯罪前科記錄，合併精神科疾病，毒品使用經驗，過去治療經驗等靜態資料及治療中包括美沙冬治療劑量、美沙冬喝藥出席率、嗎啡驗尿陽性率等動態資料作為自變項。以統計軟體分析各背景因素與個案退出治療之相關性。

分析之結果顯示藥癮治療退出性別以男多於女；未婚者佔最多；一半之個案與家人之關係尚可；教育程度以國中畢業居多；有 6 成之初診個案有工作；年齡以 30-39 歲為最多；有無吸食安非他命之驗尿結果，陽性者佔 26.7%。美沙冬總平均 mg 數為 86mg。有效劑量一般而言，每天至少 60-120 毫克的劑量，經發現在達成治療目標上，以比較低之劑量治療效果較佳，但需視個案成癮程度及臨床需要逐量增減。依文獻顯示美沙冬替代治療，患者若至少能持續治療一年，將可獲得最大益處。但本研究結果只有 38.4% 之個案超過一年之治療。

Preparation and Characterization of Oral Disintegrable Pellets

Chun-Hian Lee (李俊賢), Hui-Mei Yu (游慧美), Hung-Hong Lin (林恆弘)

Department of Pharmacy, Chia Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan
71710, R.O.C.

During the production of orally ingested pellets, we can adjust the formula to achieve the dissolution profile we desire. The study is to create pellets that will dissolve when taken orally but will not dissolve during the preparing process. In comparison to previous pellets prepared by other methods, as sodium alginate does not easily break down, the addition of disintegrating agents may be allowed the pellet to dissolve more easily. The following disintegration agents such as Primojel, Potato, Avicel will be used in the research. In our preparing process, we combine sodium alginate and the disintegrating agents in the proper mixture ratio. The addition of alcohol also plays an important role in the mixture. And then the mixture would be slowly dropped into a calcium chloride solution to prepare pellets. The pellet was dried in oven and was investigated the particle size changed and physical-chemical properties by texture analyzer and dissolution study. The results show that the particle size of the pellet which was combined with disintegrants was larger than that without disintegrants through dry process. To reconstitute dry pellets by water, Primojel has significant swelling effect on pellets. The above results will be helpful to possible development of the other disintegrable pellet controlled delivery systems.

Imidazolium 側鏈對抗瘧疾藥物之微透析回收率的影響

雷豐駿¹、劉國盛^{1*}、何文岳²

¹ 嘉南藥理大學，藥學系(含碩士班)

² 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

微透析取樣技術，具有取樣量少、不影響生物之生理現象，可和其它分析儀器相互配合，而進行線上分析，現已被廣泛地應用於各種生物樣本之取樣分析中。然而許多具有藥理活性之物質，其高蛋白質結合率或親脂性，常因其極低之回收率，造成分析之困擾而不易對其分析物定量。

離子液體是在攝氏一百度下即可呈現液態的有機鹽類，其中離子液體可做為溶劑，對許多物質都有相當好的萃取表現。本實驗利用適當條件的咪唑鹵素離子液體，於體外微透析當中來有效提升分析物的回收率。

本研究使用之抗瘧疾病藥物，其在治療效果與血中濃度關係具有監測之價值，故研究中利用適當條件之分析方法偵測微透析樣品，單一步驟同時定量五個典型抗瘧疾病藥物之微透析樣品 9-Aminoacridine、Primaquine、Chloroquine、Quinacrine 與 Amodiaquine。高效液相層析-紫外光偵測器於 C-18 (25cm×4.6mm i.d., 5μm) 管柱下控制溫度 40℃，使用移動相 acetonitrile：methanol：phosphate buffer (pH 6.6)=25：40：35 (v/v%)，流速 0.9mL/min，可於 35 分鐘內分離五種藥品，並使用 UV 波長 250nm 偵測定量。

微透析灌流液中添加 1-butyl-3-methylimidazolium Bromine ([Bmim][Br]) 類離子液體，控制微透析變因。結果指出，離子液體之碳鏈長度會明顯影響微透析回收率，以 [Bmim][Br] 有最佳化結果，不同抗瘧藥物有明顯之回收率增幅，依序為：[Bmim][Br] > [Hmim][Br] > [Omim][Br]。結果顯示導入離子液體於微透析技術中，能顯著地提升分析物之回收率，以達降低偵測極限濃度等更有利的分析條件。

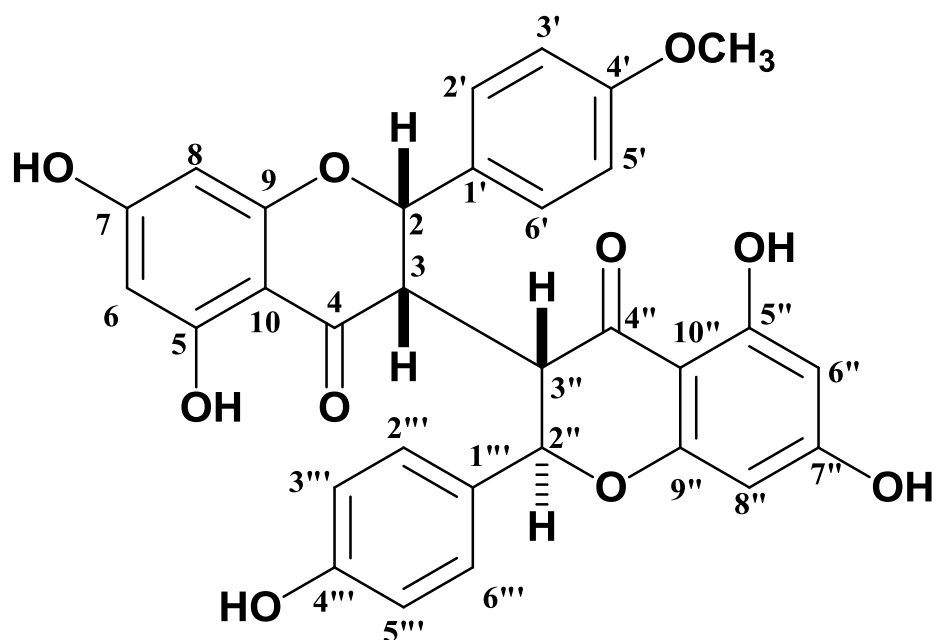
Structural Elucidation of Sikokianin B from the Roots of *Wikstroemia taiwanensis*

Zheng-Jie Zhang (張政傑)^{*}、Li-Yin Chen (陳莉螢)

Department of Pharmacy, Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan 71710,
Taiwan

A biflavonoid, sikokianin B, was isolated from the roots of *Wikstroemia taiwanensis* via silica gel column, reverse-phase MPLC and HPLC.

The structure of sikokianin B was elucidated by spectroscopic analysis. And it showed antitubercular activity against *Mycobacterium tuberculosis* with MIC values of 15 µg/mL.



Sikokianin B

利用離子液體增強奎納克林之微透析相對回收率

傅思晉、劉國盛*

嘉南藥理大學，藥學系(含碩士班)

離子液體為綠色溶劑，對多種物質都有很好的萃取能力。本實驗使用常見之咪唑鹵素離子液體，進行體外微透析相對回收率之探討。

監測抗瘧疾藥物之血中濃度具有一定之臨床價值，故本研究以 Quinacrine 為模式藥物進行其分析方法之研究。高效能液相層析-紫外光偵測器之條件分為：C-18 column (25 cm×4.6 mm i.d.，5 μ m)，移動相為 acetonitrile/methanol /phosphate buffer (pH 5.6) (20/45/35；v/v %)，流速 0.9 mL/min，偵測器波長 250 nm。

微透析灌流液中添加 1-butyl-3-methylimidazolium halide ([Bmim][X])類離子液體，探討之變因包含：離子液體中陰離子種類、離子液體濃度、灌流液 pH 值、灌流液流速等。

結果顯示，不同鹵素陰離子對微透析相對回收率並無明顯差異。[Bmim][I]之濃度變化會影響微透析回收率，在 4.4 mM 有最大值。改變 pH 值也會明顯影響相對回收率之大小，於高 pH 值 9 與 10 時之相對回收率並不高，但於低 pH 值之 5.6 卻有極大之相對回收率。灌流液流速則與相對回收率成反比。結果顯示應用離子液體於微透析技術中，能顯著地提升 Quinacrine 之相對回收率，以利於監測 Quinacrine 之血中濃度。

超臨界二氧化碳萃取夜來香精油之研究

蘇南松、劉國盛*

嘉南藥理大學，藥學系(含碩士班)

超臨界二氧化碳萃取技術，無有機溶劑殘留問題且萃取溫度低，可藉由參數之調整，選擇性地萃取出各種成分的精油。

使用實驗計畫法能節省實驗時間獲得完整的萃取方法，確保最高產率條件的正確，因此本研究利用超臨界二氧化碳萃取技術，配合田口式實驗設計法，探討超臨界二氧化碳萃取條件和夜來香精油中 Eugenol、Benzyl benzoate 及 n-Pentacosane 等不同成分間產率的變化。

在實驗計畫法方面將採用田口式的 $L_{12}(2^{11})$ 直交表做配置，以粗精油產率、Eugenol 產率、Benzyl benzoate 產率及 n-Pentacosane 產率為反應值，經由變異數分析探討影響萃取產率最大之因子。

台南市某地區慢性腎臟病患者之用藥認知、態度與行為研究

康敏慧¹、黃志強²、吳明瑞³、黃秀琴^{1*}

¹ 嘉南藥理大學 藥學系碩士班

² 奇美醫療財團法人奇美醫院 腎臟科

³ 高雄榮民總醫院臺南分院 腎臟科

依據美國腎臟登錄系統（USRDS）2013 年報公佈的全球尿毒症排行，台灣洗腎病患的發生率，已由 2007 年最高峰的 0.0424% 降至 0.0361%，但洗腎病患的盛行率由 2007 年的 0.229% 上升為 0.258%。台灣民眾多元的用藥行為包含中藥、西藥、保健食品、偏方等同時使用多種藥物或自行調整的不當用藥行為普遍存在，增加藥物與藥物之間的交互作用及藥物不良反應的發生。也常見有慢性病患者對自身疾病的照護沒有充分的認識，以及對需要長期服用藥物的認知不足，或是服藥順從性不佳，或使用來路不明之不法藥物造成健康的損害。本研究的目的是探討已經開始透析與尚未透析的慢性腎臟病患者，其用藥認知、態度與行為有無差異性，及與慢性腎病變的相關性。

本研究以台南市某地區四個醫療院所的洗腎病患及其門診非洗腎之慢性腎臟病患為受訪對象，排除因急性感染或外力行為而導致洗腎的急性腎衰竭的病人，進行問卷調查。問卷架構設定是依據社會人口學為自變項，與用藥認知、用藥態度及用藥行為為依變項，內容依據架構及參考文獻而自擬設計。問卷型態以回溯性描述，自填式問卷填答。問卷設計完成後，邀請五位醫藥專家，針對問卷初稿內容之適切性給予評價及修改，做為問卷內容的效度檢定。本研究經提報人體試驗委員會審核通過後，自 104 年 3 月進行問卷發放，先口頭向受訪者說明研究目的及方法，且取得受訪者之「受試者同意書」後再進行問卷填寫，預計 104 年 5 月完成。結果統計以 SPSS 18.0 統計套裝軟體，以敘述性統計分析法完成資料統計分析。

本研究預期探討 1. 慢性腎臟病患者的入口學背景、用藥現況、衛教經驗及用藥認知、態度與行為的現況。2. 洗腎與非洗腎之慢性腎臟病患者，在用藥認知、態度與行為的差異性。3. 入口學背景、健康狀況、用藥現況及衛教經驗與慢性腎病變的相關性。4. 用藥認知、態度及行為與慢性腎病變的相關性。

中草藥對受脂多醣誘導 RAW 264.7 巨噬細胞發炎反應之研究

張愷菱、施美芬、黃秀琴*

嘉南藥理大學 藥學系碩士班

免疫，即是人體對疾病的抵抗力，亦是機體的一種保護性功能。人體主要借重免疫系統來對抗疾病，並且預防癌症。免疫系統三大功能：(1)區別正常細胞和外來入侵物；(2)有免疫監視能力，防止細胞變異(3)系統化排除入侵的病原、抗原。近年來天然保健越來越重視，使用溫和中草藥治療疾病。依文獻得知中草藥對於人體具有抗氧化、干擾素誘導作用、增強免疫系統以及調節體質等功能。本研究選取七種民間常用之具抗發炎中草藥，包括艾草、咸豐草、夏枯草、穿心蓮、荊芥、蒼朮及白芍等，以甲醇萃取所得甲醇萃取物進行細胞毒性試驗、細胞激素 NO、TNF- α 生成抑制效果及吞噬試驗，了解此七種甲醇萃取物之抗發炎效果。結果顯示，七種甲醇萃取物對 RAW264.7 細胞毒性試驗，分別以穿心蓮(MAP)甲醇萃取物在 0.5 mg/ml 和 1 mg/ml 的濃度下，對 RAW264.7 細胞株存活率為(73.8%)和(65.2%)，其細胞存活率小於 80%，則具有細胞毒性，其他甲醇萃取物皆不具毒性；七種甲醇萃取物對 RAW264.7 受脂多醣誘發細胞生成細胞激素 NO，分別以穿心蓮(MAP)及艾草(MAA)甲醇萃取物在 1 mg/ml 的濃度下具有最佳(60.3%)及(59.6%)的 NO 生成抑制率，以白芍(MPL)甲醇萃取物在 1mg/ml 的濃度下具有最差(8.6%)的 NO 生成抑制率；七種甲醇萃取物對 RAW264.7 受脂多醣誘發細胞生成細胞激素 TNF- α ，以艾草(MAA)及咸豐草(MBP)甲醇萃取物在 1 mg/ml 的濃度下具有最佳(69.7%)及(69.4%)的 TNF- α 生成抑制率，以荊芥(MST)甲醇萃取物在 1 mg/ml 的濃度下具有最差(18.1%)的 TNF- α 生成抑制率；七種甲醇萃取物對 RAW264.7 吞噬作用，在 1 mg/ml 的濃度下，七種甲醇萃取物皆具有促進吞噬效果，以蒼朮(MAL)吞噬效果為最佳(42.2%)之促進吞噬能力。綜合以上結果顯示，七種甲醇萃取物中，以艾草對 RAW264.7 細胞不具無毒性，且具有抑制細胞激素生成。其有效成分有待進一步探討。

Lansoprazole 口崩錠於製程放大之安定性研究

駱建岳、劉國盛*、宋國峻*

嘉南藥理大學，藥學系(含碩士班)

本實驗使用治療胃潰瘍之藥物 Lansoprazole (蘭索拉唑)作為模式藥物，研究上主要分為二個部份。第一部份，前處方研究，製備不同比例之腸溶包衣包覆及不同硬度之錠劑，以探討在製劑中腸溶包衣材質之比例對 Lansoprazole 釋放的影響；並探究錠劑硬度高低對腸溶微粒包衣於酸耐受性試驗中破壞程度及對錠劑脆度、崩散度之關係。第二部份，在包衣製程放大中，探究最佳之機台噴霧條件，降低腸溶微粒噴霧過程中聚集與黏附。我們希望下降 Lansoprazole 於酸環境下損壞，增加藥物釋放。研究結果顯示，蘭索拉唑隨著內包衣層厚度的增加而降低其溶離速率。而在酸性的溶離液底下，若腸溶包衣層包覆足夠，就可保護主成份不受酸性環境的影響而產生降解。

在錠劑硬度之試驗，硬度愈高對腸溶包衣破壞愈大，導致藥物在酸性環境下釋放愈多，使藥物被破壞產生降解。另對於錠劑崩散及脆度方面，硬度愈高，錠劑崩散時間愈久，但脆度愈佳。由上述研究內容顯示，應用腸溶包衣系統的方式來製備具有控制釋放效果的口服蘭索拉唑製劑是確實可行的。並得知不同錠劑硬度對藥物於酸、崩散及脆度之關係，以期能找出最適之錠劑條件。

糖尿病病患藥事照護成效分析-以苗栗縣卓蘭鎮衛生所為例

劉羿宏、黃秀琴 *

嘉南藥理大學，藥學系碩士班

糖尿病是國人主要慢性疾病之一，糖尿病產生的併發症，會增加所有醫療費用的總支出，如果能以病人為中心建立醫院與診所共同之照護網絡，落實社區化的醫療目標，提早在糖尿病惡化之前，有效控制血糖與避免併發症的發生。本研究希望能對於糖尿病病患，藉由分析患者之生化檢驗、用藥情況等，分析糖尿病病患參加藥事共同照護成效，提高加入糖尿病病患共同照護網之意願。

本研究以苗栗縣卓蘭鎮衛生所的第 2 型糖尿病病患病歷資料作回溯性研究，收集自 95 年至 102 年門診去連結化病患資料，共 3056 筆。篩出照護組 60 人及非照護組 60 人兩組，兩組年齡介於 40 至 80 歲之間。兩組病患就診資料照護組共 180 筆，與非照護組共 180 筆，分析收案日、服藥一年及兩年後之生化檢查資料、服藥資料及病人合併症(高血壓、高血脂)，排除未按時服藥或未按時抽血之病患資料，以 EXCEL 2013 與 SPSS/12.0 進行資料統計分析。

研究結果顯示，照護組在生化檢查之糖化血色素分析結果在第二年即比標準值(7.5%)降低 0.5%，與非照護組比標準值高 0.8%，明顯有差異；120 位病患中以 50 歲以上病患對糖尿病之控制較佳；服藥以合併 2 種降血糖藥(metformin、glibenclamide)對糖尿病控制效果較佳；合併症之中，糖尿病患者合併有罹患高血壓比無合併罹患高血壓患者對於糖尿病有比較佳的控制，合併患有高血脂患者也有相同結果；對服藥依囑性，以不識字患者比識字患者對糖尿病控制效果較佳。依本研究之結果，建議非照護組病患能加入此糖尿病共同照護網，以及早穩定控制糖尿病。

糖尿病及心血管疾病

李依玟(B0001103)、楊雅媛(B0001093)、施美份

嘉南藥理大學 藥學系-藥三乙

第二型糖尿病最常見的病因是胰島素分泌不足及敏感性下降，使血液中的葡萄糖無法順利進入肌肉脂肪細胞。血糖控制不良會增加罹患心血管疾病的風險。在台灣，糖尿病人口逐年增加，且列居十大死因中的五名。影響第二型糖尿病的原因包刮，年齡、性別、體重、生活型態及家族病史。糖尿病患者併發心血管疾病的機會為糖尿病人的 2-5 倍，由此可知，良好的血糖控制對糖尿病患者來說相當重要。本專題針對降血糖藥物在心血管併發症預防的臨床試驗報告探討這些藥物之間的優劣比較。

研究結果顯示 thiolidinedions 及 sulfonylureas 類藥物一般而言不利於心肌梗塞、冠狀動脈疾病、心血管死亡率及全因死亡率的風險。而胰島素製劑本身雖然是第二型糖尿病在控制血糖的終極藥物，但是本身在心血管的保護作用相對是有爭議的。相對的，metformin、 α -glucosidase、GLP-1 類似物、及 DDP-4 抑制劑則較高之保護作用，尤其是以 metformin 的作用幾乎是全面性都可降低。結論：目前第二型糖尿病臨床第一線用藥在無禁忌情形下為 metformin，其心血管保護作用目前也普遍被認同。較新型降血糖藥物除了可以降低血糖之外在心血管併發症之預防則仍需更多的臨床研究方能證實。

非肥胖型、有運動習慣的高血脂兒體內 C 反應蛋白濃度正常

李孟潔 (B0001247) 高惠珍*

嘉南藥理大學 藥學系 藥四乙

高血脂(dyslipidemia)是代謝疾病，常常會併發腹部肥胖、高血壓、葡萄糖不耐症及易血栓狀態(prothrombotic conditions)，還會有 C 反應蛋白(C-reactive protein)的血中濃度升高的前發炎(pro-inflammatory)狀態。前發炎狀態可以說是動脈硬化(atherosclerosis)、第二型糖尿病及其他心血管疾病的先兆。

本文獻以 51 位 10.4 ± 1.1 歲非肥胖型高血脂兒童，與 38 位 10.8 ± 1.1 歲正常兒童對照，發現高血脂患者的總膽固醇較高(223 ± 23 、 152 ± 17 mg/dl, $p < 0.001$)、高度脂蛋白(41.9 ± 4.1 、 57.6 ± 5.7 mg/dl, $p < 0.001$)及三酸甘油脂(90.8 ± 40.5 、 65.7 ± 25.0 , $p < 0.002$)較低、空腹血糖也較高($p < 0.02$)；但是血壓等其他一般理學檢驗數值在本次實驗中則沒有顯著的差異，其中也包含了 C 反應蛋白濃度。從醫療記錄中可以看出此異常現象可能是因為這些患者及對照組兒童皆有每天運動的習慣，運動量是以一份自我管理問卷定量後，經統計分析後，發現病患及對照組兒童的結果相同。已知運動與抗發炎細胞激素(antiinflammatory cytokine)釋放有關，本實驗結果可以證明運動是維持早年健康的重要關鍵。

關鍵字：高血脂(dyslipidemia)、C 反應蛋白(C- reactive protein)、運動(exercise)

Lercanidipine and labedipinedilol-A play anti-inflammatory role
through inhibition of lipopolysaccharide/interferon- γ -induced
HMGB1 release and MMP-2, 9 activities in vascular smooth muscle
cells

Shu-Fen Liou (劉淑芬)^{1*}, Ling-Cheng Kao (高翎程)¹

¹ Department and Graduate Institute of Pharmacology, College of Medicine, Kaohsiung
Medical University, Kaohsiung, Taiwan

Inflammation is an important molecular basis of atherosclerosis. Recent studies have shown that dihydropyridine calcium channel blockers (CCBs) can exert potent anti-inflammatory effects in models of vascular dysfunction. The purpose of the present study was to evaluate anti-inflammatory effects and mechanisms of lercanidipine and labedipinedilol-A, new generation dihydropyridine CCBs, in rat vascular smooth muscle cells (VSMCs) exposed to lipopolysaccharide (LPS) and interferon- γ (IFN- γ). MTT, Griess reagent, RT-PCR, ELISA, gelatin zymography, immunocytochemistry and Western blotting were employed. We found that lercanidipine and labedipinedilol-A attenuated production of NO, ROS, TNF- α and IL-1 β from LPS/IFN- γ -stimulated VSMCs. In addition, they both diminished the LPS/IFN- γ -induced expression of iNOS protein and mRNA, with attenuation of HMGB1 cytosolic translocation and subsequent extracellular release. Furthermore, they down-regulated MMP-2/MMP-9 activities, while expression of tissue inhibitor of matrix metalloproteinase-1 (TIMP-1), an inhibitor of MMP-9, was up-regulated. Finally, we found that lercanidipine and labedipinedilol-A inhibited the nuclear translocation of NF- κ B and suppressed the phosphorylation of JNK, p38 MAPK and Akt. In conclusion, lercanidipine and labedipinedilol-A can exert their anti-inflammatory effects through suppression of NO, ROS, TNF- α and IL-1 β through down-regulation of iNOS, MMP-2/MMP-9, and HMGB1, with inhibition of signaling transduction of MAPKs, Akt/I κ B- α and NF- κ B pathways. These findings implicate a valuable role of new generation dihydropyridine CCBs lercanidipine and labedipinedilol-A in the treatment of inflammatory vascular diseases.

生活中的植化素

張嫻茹¹、謝宜庭¹、莊宜臻¹、許珮慈¹、李得响¹

¹嘉南藥理大學 藥學系-藥四丁

現在的食物攝取建議從原本的飲食金字塔進一步發展成蔬果五七九，提倡多攝取蔬菜水果，以得到更多的植化素。植化素是一種天然化合物質，屬於天然食物的色素，人體本身無法製造它們，必須從食物中獲取。植化素有很神奇的功能，它是良好抗氧化劑、激發體內解毒酵素活性劑、能增強免疫系統、調節荷爾蒙、具有抗細菌和病毒的功效。植化素也可以讓蔬果產生繽紛的色彩，日常生活中常見的蔬果大致可分為五種顏色：綠色、橘黃色、白色、紅色、藍紫色，每天攝取五種蔬果各一份，每份相當於一個拳頭大或約一個飯碗的大小，就可以均衡攝取各種營養來源。

植化素的種類繁多，一種蔬果中通常不只含有一種植化素，近萬種複雜的植化素可依化學結構分類成六大類，苯丙烯酸類(phenylpropenoic acid)植物多酚多存在於淺色蔬菜水果中；花青素類(anthocyanins)存在於顏色較深的水果；異黃酮類(isoflavons)大多在大豆、黃豆的皮上、胚芽米的胚芽附近很多；黃烷鹼類(flavans)存在茶葉中；黃烷酮類(flavanones)僅柑橘類植物多酚有此骨架；黃酮類(flavons)廣泛存在於眾多種生藥中，不同的植化素可在身體中產生的影響也不一樣，類黃酮素(flavonoid)主要是抗氧化功能；類胡蘿蔔素(carotenoid)能幫助能量轉移與保護；酚酸類(phenolic acid)和類黃酮素相似，但結構不相同，具有抗氧化和捕捉自由基的功效；有機硫化物(organ sulfur compound)具有較強烈的味道，可以趕走昆蟲，或對微生物和寄生蟲有毒性。

植化素在身體中可以產生許多好處，因此我們希望進一步研究不同的植物中個別含有那些植化素，及其對我們身體產生的影響，期望能更加瞭解其功用，並推廣落實於日常生活中。

關鍵字：植化素、苯丙烯酸類(phenylpropenoic acid)、花青素類(anthocyanins)、異黃酮類(isoflavons)、黃烷鹼類(flavans)、黃烷酮類(flavanones)、黃酮類(flavons)、類黃酮素(flavonoid)、類胡蘿蔔素(carotenoid)、酚酸類(phenolic acid)

非侵入式的胰島素給藥系統-吸入型胰島素及口頰胰島素

盧昭均¹、施靜宜¹、高悅¹、陳桂芬¹、蔡侑庭¹、蕭仲甫¹、韓若怡^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，藥學系

胰島素是一種多胜肽，由胰臟分泌，對於體內的新陳代謝調節非常重要，特別是血糖的恆定。糖尿病患者無法自行分泌胰島素或者胰島素分泌不足時，就需要經由藥物的方式給予，來維持身體的正常機能。

由於胰島素多胜肽的特性，在胃腸道會被分解，口服無效，傳統的給藥途徑是皮下注射。然而注射是一種侵入性的給藥方式，常伴隨強烈的痛覺，而降低病患之遵醫囑性；再加上病患需自行抽藥，劑量上的誤差容易影響到血糖值；未開封的胰島素注射劑需要冷藏，在日常生活上也有攜帶上的不便性。以上因素促使了更多胰島素新劑型及給藥途徑的開發與研究，例如：胰島素幫浦(insulin pump)和胰島素筆型注射劑(insulin pen)，雖可改善劑量的準確度與攜帶的不便性，但卻未脫離侵入性的給藥方式；於是經胃腸道、經皮膚、經鼻黏膜、經肺及經口頰吸收的胰島素是劑型開發及改良的新趨向。本實務專題團隊針對後兩者:吸入型胰島素(inhaled insulin)和口頰胰島素(buccal insulin)，搜尋整理相關文獻，介紹其開發的過程、原理，及使用方法。

生物製劑於 immune-mediated inflammatory diseases (IMIDs)之應用

Kun-Ying Li(李昆穎), Jia-Der Fang(方嘉德)*

Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan

免疫性的發炎疾病 immune-mediated inflammatory diseases (IMIDs) 的類型有許多，例如：(1)類風濕性關節炎(rheumatoid arthritis)、(2)慢性發炎性之脊椎關節疾病(spondyloarthritis SpA)之僵直性脊椎關節炎(ankylosing spondylitis)、(3)乾癬及乾癬性關節炎(psoriatic arthritis)、(4)克隆氏症(Crohn's disease)，與(5)潰瘍性結腸炎(ulcerative colitis)。利用生物工程上的技術製造出生物製劑，得以應用於自體免疫疾病的治療，並且在對於免疫發炎疾病的治療上有著重大的突破。而治療之藥物基本上可分為抗腫瘤壞死因子製劑(etanercept, adalimumab, golimumab 等)、非抗腫瘤壞死因子製劑(abatacept, alefacept, secukinumab, ustekinumab 等)和小分子口服標靶藥物(tofacitinib, apremilast 等)。

KEY WORD：immune-mediated inflammatory diseases (IMIDs)、Immunological Agent、Monoclonal Antibody

Reviews and prospects on diabetes drug and application of science and technology

Ting-Chun Ko(柯亭崙), Jia-Der Fang(方嘉德)*

Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan

糖尿病是一種因體內胰島素絕對或者相對不足所導致的一系列臨床綜合症，與遺傳基因有著非常密切的關聯。主要臨床表現為多飲、多尿、多食和體重下降「三多一少」，以及血糖高、尿液中含有葡萄糖（正常的尿液中不應含有葡萄糖）等。世界衛生組織將糖尿病分為四種類型：第一型糖尿病、第二型糖尿病、其他類型糖尿病和妊娠期糖尿病，雖然每種類型的糖尿病的病徵都是相似甚至相同的，但是導致疾病的原因和它們在不同人群中的分布卻不同。不同類型的糖尿病都會導致胰腺中的 β 細胞不能產生足量的胰島素以降低血糖的濃度，導致高血糖症的發生。第一型糖尿病一般是由於自體免疫系統破壞產生胰島素的 β 細胞導致的；第二型糖尿病是由於組織細胞的胰島素抵抗 β 細胞功能衰退或其他多種原因引起的；妊娠期糖尿病則與第二型糖尿病相似，也是源於細胞的胰島素抵抗，不過其胰島素抵抗是由於妊娠期婦女分泌的激素（荷爾蒙）所導致的，當妊娠結束血糖即恢復正常值。目前第一、二型糖尿病尚不能完全治癒，但是自從 1921 年醫用胰島素發現以來，糖尿病得到了很好的治療和控制。目前糖尿病的治療主要是飲食控制配合降血糖藥物(第二型糖尿病) 或者胰島素製劑治療第一型糖尿病。糖尿病是全球的問題，根據衛福部於 101 年的死亡統計，糖尿病在台灣의盛行率為 6.0%，目前約排行國人十大死因第五名，從 99 年第四名已退至第五名，顯示國人開始對於糖尿病的重視，包括：未控制好糖尿病會引起嚴重的併發症，將造成個人及家庭生活品質下降以及醫療成本升高等問題。

KEY WORD：糖尿病、十大死因、糖化血色素。

醫院藥學實習內容分析

嚴淑揚*、陳勇全、易智豪、李弦諭、許祐欣

嘉南藥理大學藥學系

目的:研究調查分析多家醫院藥學實習內容，確認實習內容符合中華民國藥師公會全國聯合會理監事會通過的《醫院藥學實習辦法》，可達到藥學實務技能訓練的目的。

方法:製作問卷並請已完成醫院實習的藥學系學生填寫問卷，回收問卷後進行統計並分析結果。

結果:共收集三十三家區域級以上醫院的實習資料，所有醫院的藥學實習內容皆符合《醫院藥學實習辦法》的規定。但基本項目時數部分，只有六家醫院完全遵守。選修項目中以中醫門診較少進行實習。每家實習醫院皆會要求實習生上台報告，其中以病例報告最多。所有醫院皆要求藥學生每個實習日實習八小時以上。

結論:醫院藥學實習確實可以有效地訓練藥學生的實務技能及專業態度，但在基本項目的時數安排上只有六家醫院完全遵行規定，未遵守的結果可能使學生完整學習某些技能機會減少。期待參與實習的醫院藥劑部門能確實遵守醫院藥學實習基本項目的時程安排，使學生接受完善的訓練。

關鍵詞：醫院藥學實習內容，醫院藥學實習辦法

腸胃道出血之急性冠狀動脈症候群病人抗凝血藥品的使用 (Antiplatelet agents in acute coronary syndromes with GI bleeding)

曾己玢¹、李映嬋¹、林佩姿²、黃正芬^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，藥學系

² 長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院，藥劑部

急性冠狀動脈症候群(ACSs)的發生是由於冠狀動脈血管內的粥狀硬化斑塊(atherosclerotic plaque)破裂，導致冠狀動脈內血栓的形成，造成冠狀動脈部分或完全阻塞及心肌缺氧。而這一類病人需要使用 antiplatelet agents 做長期治療及預防再次栓塞，但是卻有潛在的出血風險，而最常見的就是腸胃道出血。就單一藥品而言，aspirin 抑制 prostaglandin1 影響胃黏膜，相對容易導致腸胃道出血。然而比較兩組 dual antiplatelet therapy (aspirin + P2Y12 receptor blocker)，雖然 ticagrelor group 更有效預防再復發的情形，但在造成出血風險，ticagrelor group 與 clopidogrel group 並無顯著差異。Dual antiplatelet therapy 用於有腸胃道出血的 ACS 病人，要如何選擇其實無定論，而有些專家建議改為單獨使用 P2Y12 再加上 PPI 及輸血。雖然 clopidogrel 被認為不會直接造成胃腸道出血，但是在本身就有腸胃道潰瘍的病人來說會影響癒合情形，因此在藥物治療上，不管選擇何種方案，必須在出血及栓塞間找平衡點，要選擇利大於弊者，將危害病人生命安全的機率降到最低。

Introduction and use of monoclonal antibodies in medical practice

Pan-Jian Wun(潘建文), Jia-Der Fang(方嘉德)*

Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan

抗體是生物免疫反應中的重要防衛因子，具有結合對應抗原的特性，可具專一性及特異性，自從被發現後，就在人類各方面扮演很重要的角色，早先從多株抗體發現，以及利用小白鼠的融合瘤試驗，進而演變到單株抗體純化，科學家一直不斷努力嘗試，將其運用在生活各方面，最多的部分就是在檢測以及治療兩大方向。檢測來說範圍涵蓋較為廣大，農業上的檢測病原、工業化學上的抗體管柱層析，研究單位利用抗體檢測未知物，而最多的檢測運用，是在醫療上，諸如檢測病原菌，以及檢測血液中生化及血球分類，檢測各式各樣檢體接需要使用單株抗體；而治療上來說，單株抗體運用還在發展，多半是朝向癌症上面的運用，單株抗體藥物有「魔術子彈 magic bullet」的稱號(二十世紀初由 Paul Ehrlich 所提出的)，其概念將毒性物質，選擇性的運送到造成疾病的器官中，以達到治療的目的，目前市面上已經有不少單株抗體藥物，如 Rituximab 運用於非 Hodgkin 氏淋巴瘤、Abciximab 運用於抗凝血藥物，adalimumab(Humira)運用在類風濕性關節炎(RF)，Cetuximab 運用在腸癌，trastuzumab(Herceptin)運用在乳癌，我們更可從 2013 全球前十大暢銷藥物排名發現，第一名就是單株抗體 Humira，而十種藥物有五種是單株抗體，因此單株抗體未來在醫藥上發展，可說是十分重要，許多絕症可能將因單株抗體藥物發明而解決。

KEY WORD：單株抗體、魔術子彈 magic bullet

忘黴止癢(藥膏)

盧依函、林瑩蓁、陳怡伶、張紫英、蔡惠如、陳屏秀、張瑋如、邱珏如、
張維真

嘉南藥理大學，藥學系 四甲

台灣潮濕和悶熱的環境非常適合黴菌之生長，因此有不少的人飽受黴菌感染困擾，特別是香港腳這常見的疾病。市場上產品多為複方藥膏，但常見於複方藥膏中的類固醇成份，若使用不當可能導致病情惡化，因此我們這次產品主要的設計方向，以針對目前市場上抗黴菌產品其成分和療效進行討論及產品改良。

此次設計的抗黴菌藥膏，第一條藥膏主要成分為 Triamcinolone Acetonide，對於止癢、抗炎效果良好，也可以使傷口快速恢復。第二條藥膏主成分 Tolnaftate 含殺黴菌配方，能快速有效的治療香港腳，與傳統複方香港腳外用藥相較，可避免長時間使用類固醇產生的副作用。

而在使用方法設計上首先以第一條藥膏，其含類固醇的抗黴菌複方解除皮膚搔癢的症狀，當皮膚症狀解除後，改用第二條的單一成分抗黴菌外用藥膏治療。一旦黴菌感染，易會有人與人之間或人與動物之間互相傳染，黴菌感染也容易不斷的復發，因此需要長時間耐心的治療，除了正確使用藥物，保持良好的衛生、生活習慣，才可以有效根治惱人的黴菌感染。

藥學生實習之臨床評估工具利用分析研究

林書瑜^{1*}、周姿馨^{1*}、陳玟靜^{1*}、吳宜臻^{1*}、范翊萱^{1*}

¹ 嘉南藥理大學藥學系

前言

台灣的藥學教育，藥學生畢業之前皆須修過醫院藥學實習。因每家醫院所提供之設備、資源不盡相同，故本文藉由調查嘉南藥理大學藥學生之實習歷程，探討醫學中心與區域醫院的學習成效有無差異。

此次研究運用線上教學系統平台，設計問卷予已修畢醫院藥學實習的學生填寫，使用 Microsoft Excel 進行統計分析。統計結果：實習醫院皆有提供電子資料庫使用，其中以 Up to Date 和 Micromedex 所佔比例最高，Cochrane Library 較低；資料庫使用以臨床藥事服務和藥品諮詢為主。臨床技能評量部分：有執行 OSCE、Mini-Cex 以醫學中心施測的比例較高；DOPS 在醫學中心和區域醫院皆有執行；PBL(Problem-based learning) 教學法，僅台北榮民總醫院有此課程，為其特色。

隨著時代變遷，醫院也發展出其他業務，以提供更好的醫療環境，有美沙冬替代療法、新藥評估、專科病房藥事照護以醫學中心所佔比例較高。超過半數的實習醫院有執行用藥安全宣導，其中醫學中心高達 95%、區域醫院也近 64%。

整體而言，由於醫學中心的規模大、資源充沛，可提供場地、人力，發展更多業務項目，故在醫學中心實習較能接受到進階的藥學實務課程。同時，建議藥學系於醫院藥學實習前，開設相關藥學實務課程，以使藥學生實習更易進入軌道。

研究方法

針對嘉南藥理大學藥學系四年級第一梯次實習學生在醫院實習整體問卷中，以臨床評估工具與其他採用問答題方式讓實習生填寫實習的情況，並請實習生在醫院實習結束後兩週內於本校網路大學進行問卷填寫，最後再以 Excel 進行問卷分析。

結果與討論

82 位的藥學生曾經歷 OSCE 測驗(約 68%)，38 位的藥學生沒有參與 OSCE 或不清楚的藥學生則約為 32%。面對未來 OSCE 將納入藥師專業考科的趨勢，在此建議系上應將相關 OSCE 的課程開設於藥學生醫院實習前(三年級下學期)，不僅可讓藥學生將所學專業整合後於此課程發揮，更可提早學習相關 OSCE 相關臨床技能以便盡快銜接醫院實習之課程。另外在 OSCE 測驗項目中發現，「氣喘用藥指導」有 44% 之最高比例，其中又以「吸入劑」的用藥指導為主要項目；而「糖尿病的胰島素指導」所佔比例為 41%。故也建議可將此兩測驗項目納入 OSCE 課程訓練項目。

在分析問卷時，「新藥評估」這部分並無明顯統計上的差異，故未詳細列出說明，但身為一名專業藥師此新藥評估的相關知識更是不可或缺，然而四年藥學課程並無相關授課內容，藥學生僅能從醫院實習四個月的時間接受相關新訊，倘若無此實習項目實為可惜。故在此建議系上能向醫院提出讓藥學生於醫院實習時，可學習並親自參與院內「藥事委員會」的運作，以增添藥學生在此方面的知識。

關鍵字：藥學實習、臨床評估、醫學中心、區域醫院

毛茄及台灣懸鉤子萃取物抑制黑色素生合成之研究

黃秀琴、林杪蓁、莫怡瑩、張雅婷、張晉瑋、鄭志宇、楊晴文、陳秋蘭*

嘉南藥理大學 藥學系

大多數的美白成分都是藉由抑制酪胺酸酶的活性，以抑制黑色素的生合成，且大多為抗氧化物質；並且，抗氧化物質可捕捉因紫外線照射所形成的自由基，直接或間接的抑制由自由基傳遞的二次訊息，因而抑制刺激黑色素生合成的訊息傳遞。台灣懸鉤子地上部及毛茄葉部的水層和酒精層萃取物皆富含多酚類化合物，並且具有良好的抗氧化能力。因此，本研究想探討台灣懸鉤子地上部及毛茄葉部的水層和酒精層萃取物對於黑色素生合成的影響。結果發現台灣懸鉤子及毛茄的萃取物均可抑制體外的酪胺酸酶活性，但台灣懸鉤子萃取物對 B16 小鼠黑色素瘤細胞具有較強的細胞毒性，而毛茄萃取物則可抑制細胞內的酪胺酸酶活性及黑色素含量。因此，毛茄葉部萃取物可能有潛力發展成為美白產品。

火炭母草萃取物對黑色素生合成影響之研究

黃秀琴、張有億、徐偉捷、葉冠廷、陳秋蘭*

嘉南藥理大學 藥學系

大部份的美白成分是依靠抑制酪氨酸酶的活性，進而抑制黑色素的生合成，而這些成分也多是抗氧化劑。此外，抗氧化劑可以捕捉被紫外光照射所形成的自由基，降低了自由基誘發的次級訊息，因此不論是從直接或是間接的方式，都能影響黑色素的生合成作用。火炭母草水層及乙醇的萃取物中，含有豐富的多酚類化合物，並且具有很好的抗氧化能力。因此，我們的研究目的是利用火炭母草的水層及乙醇萃取物，來探討其對黑色素生合成的影響。結果顯示，火炭母草的萃取物在體外試驗無明顯抑制黑色素生合成的作用。然而，火炭母草萃取物卻能抑制細胞內酪氨酸酶的活性，以及降低 B16-F0 黑色素細胞瘤的黑色素含量，雖然只是初步的實驗結果，但推測可能是火炭母草萃取物經代謝後，其活性代謝物具有抑制黑色素生合成之作用。

Rituximab 及 MMF 合併傳統血管炎藥物治療組合之最小費用分析 探討

朱翊婷^{1*}、林恆弘¹、莊雅如²

¹ 嘉南藥理大學，藥學系

² 中山醫學大學附設醫院，藥劑科

傳統血管炎治療組合為類固醇加上免疫抑制劑(Cyclophosphamide)，由於這兩種藥物長期使用其副作用很嚴重，近年來致力於研究其他副作用較小的免疫抑制劑，以取代原本的 Cyclophosphamide。由於案例為一位 41 歲患有中樞性血管炎病患，家屬認為 Cyclophosphamide 為化療藥物，希望可以改成別種藥，因此醫師建議可改成 Rituximab 或 MMF。本篇研究參考兩篇 paper，分別比較 Rituximab 和 Cyclophosphamide 以及 MMF 和 Cyclophosphamide 的療效差異，也利用最小費用分析法比較兩種藥物單一療程所需的花費。期望能透過這樣的比較，為病患選出較合適的藥物治療。比較結果發現，併用 Rituximab 和類固醇在治療效果上不劣於傳統的治療組方，而且在嚴重復發的 ANCA-associated 血管炎治療上優於傳統治療組方。而 MMF 則可有效控制疾病活性且可改善具有 MPO-ANCA-associated 血管炎的中國病患之腎功能。在單一療程費用方面，MMF 是比較便宜的，因此應根據病患的不同生理情況及經濟考量來選擇較合適的藥物。

毒品安全宣導短片—K for you ?

施譔芳、王翊嘉、何芳瑜、洪瑜均、林津如、曾郁芳、李怡萱、游慧美*

嘉南藥理大學，藥學系

毒品是指具有成癮性、濫用性及對社會危害性之麻醉藥品與其製品及影響精神之物質與其製品，由於現今毒品氾濫，所以我們決定以「反毒」作為專題的主軸。最近新聞媒體常報導 K 他命對於人體的危害，濫用者可能罹患慢性間質性膀胱炎，變得頻尿、尿急、小便疼痛、出現血尿等，長期使用會產生耐藥性及心理依賴性，不易戒除。本專題是以圖片與旁白說明吸食 K 他命對人體造成的傷害，並加入反毒標語及文宣所製作而成的毒品安全宣導短片，藉此呼籲大家珍惜生命，請拒絕毒品誘惑。影片分工一作畫：曾郁芳；反 K 他命宣導：李怡萱；旁白：洪瑜均；配音：林津如；配樂：施譔芳；影片後製：王翊嘉、何芳瑜。

關鍵字：毒品、K 他命、Ketamine、慢性間質性膀胱炎、頻尿、反毒。

嘉南藥理大學正確用藥與藥物濫用之學習成效評估

詹琍¹、許玉萱²、蕭安妤²、王四切³

¹ 嘉南藥理大學藥學系四年乙班

² 嘉南藥理大學藥學系四年丙班

³ 嘉南藥理大學藥學系

有鑑於現在藥物濫用的人口年齡有年輕化的趨勢，各學制學生施用各級毒品的通報件數呈現遞增現象；施用毒品的人數逐年上升，且年齡有向下的趨勢，因此，我們想了解現今大學生對於正確用藥與藥物濫用的觀念是否正確，故藉由素養通識問卷分別調查日間部、進修部與部份系別的授課班級之回答正確率，藉此了解部分系別、年級的學生對於衛教的了解程度，以及得知課程內容應多加強說明之處。本研究是以總體前後測答對率分析再進而以系別、日間部、進修部之間的差異來探討學生對用藥與藥物濫用的認知能力以及瞭解本問卷內容設計應改進之處。

研究方法為藉由網路大學之問卷於授課前後，採取記名方式，讓學生填寫前後測問卷，針對學生的填寫狀況，透過有效問卷的統計去分析比較授課成效為何；同一名學生為前後測問卷皆有填寫完整者才視為有效問卷，否則一律不列入分析數據。

透過分析問卷之答對百分比，日間部學生平均答對率(64.02%)高於進修部學生(56.24%)，可得知日間部學生普遍素質高於進修部學生；而由前後測進步幅度來看，日間部進步 5.8%，高於進修部的 1.7%，推測日間部學生對於上課內容的吸收能力較高或與進修部學生相較之下更專注於授課內容。

然而，此份問卷之分析結果並沒有極高的鑑別度，我們建議應減少正確答案為以上皆是的題目，且適時穿插反向題，以測試學生對於問卷內容是否有用心作答；此外，教師的授課內容應與問卷題目緊密連結，前後測問卷的成效評估差異才會較為顯著，問卷分析才具有明顯意義。最後，問卷設計完成後應先自行填寫以了解題目內容有無盲點或是否系統錯誤，如此才能提高整體問卷的可信度。

抗氧化食譜探討

李詠箴、沈佑珊*、陳禮全、李得响

嘉南藥理大學 藥學系

人體內有數種抗氧化物質，透過體內機制可以自行製造數種，像是銅、鋅、硒、鐵，而且它們是人體對抗自由基的第一道防線，它們可以在自由基產生時，立刻發揮功能，再利用氧化還原作用將自由基轉換為毒害較低或無害的物質，然而並不是所有的自由基都會對人體產生傷害，像是一氧化氮(NO)在人體內會自行產生，而且具有許多功能，為相當重要的物質，不過當它在人體內產生過量時，也會產生危害，造成疾病。

蔬果裡含有許多成分可以清除自由基達到抗氧化的目的，在天然的飲食成分中，被稱為三大抗氧化物質的分別為維生素C、維生素E和β-胡蘿蔔素，另外還有類黃酮、花青素等物質可以用來清除體內自由基，此專題會先討論各自抗氧化的機轉為何，從生活中天然的食物去攝取，除了吃的到蔬果天然的鮮美甜味外，這比吃健康食品天然，自然可以不怕現代頻頻拉警訊的食安風暴來襲。

藥師在社區藥局扮演為民眾基礎健康把關的責任，除了在評估完民眾身體狀況後推薦適合民眾的健康食品，由於台灣四季皆產有豐富水果，食譜的設計是希望藉由平常生活中常見的水果，在日常生活中建立起身體保健的觀念。

關鍵字:抗氧化、自由基、台灣常見蔬果

不同分子量之透析膜對微透析探針相對回收率之影響

李俊賢、劉國盛*

嘉南藥理大學，藥學系(含碩士班)

微透析(Microdialysis)技術為一門新興技術，主要用在體液的透析，利用選擇不同種類的透析膜以及不同的灌流液可以做為篩選條件，形成一種前處理，可以為接下來的定量分析節省不少時間。

為了探討透析膜孔徑對回收的影響，本次實驗由探針開始製作起，分別自製作 3 支 13KD 與 18KD 之分子量的探針，以水作為灌流液來進行基礎透析，在相同條件下各做 3 次實驗，並使用 HPLC 定量分析五種抗精神病藥-Promethazine、Chlorpromazine、Thioridazine、Triflupromazine、Fluphenazine -取得其相對回收率，比較不同分子量之透析膜對微透析探針回收率之影響。

結果顯示分子量之大小對藥品的相對回收率有顯著的影響，分子量 18KD 之相對回收率較 13KD 者為大。

牙膏內烏頭鹼之定性分析

邱沛芳、黃秀琴*

嘉南藥理大學 藥學系

烏頭鹼 (Aconitine) 為毛茛科 (Ranunculaceae) 烏頭 (*Aconitum carmichaelii*) 或附子植物根部之主要劇毒成分，口服 0.2 mg 左右即能使人中毒，3~5 mg 即可致死。烏頭鹼中毒在急診及內科中常見，多因服用自製中藥不當所致。它主要使迷走神經興奮，對周圍神經損害，臨床主要症狀為口舌及四肢麻木，全身緊束感等，通過興奮迷走神經而降低竇房結的自律性，引起異位起搏點的自律性增高而引起各心律失常，心室纖維顫動，損害心肌，最後導致心臟驟然停止而死亡。因此，食物或外用物中烏頭鹼快速之檢出方法成為重要之分析方法。

本分析方法採用最常用之薄層層析法 (TLC) 及高效能液相層析法 (HPLC) 進行分析，由廠商提供六種牙膏產品，進行萃取後，所得六種牙膏產品之萃取物，進行 TLC 及 HPLC 之定性分析，同時與 Aconitine 指標成分標準品比對，結果顯示六種牙膏產品皆未檢出 Aconitine。

樂指利抗甲癬油劑 5% (Loceryl Nail Lacquer 5%)廣告短劇 及宣傳海報之設計

林昭怡¹、湯惠平²

¹ 嘉南藥理大學藥學系四年級、² 嘉南藥理大學藥學系副教授

現今許多藥品的廣告短片及宣傳海報，並非藥學專業人士所設計，經常過於誇大及失真，造成消費者的誤導或是失去宣傳效果，為了增加學生對藥品廣告短片及宣傳海報設計能力，於是在實務專題課程中訓練學生團體討論研究特定藥品的藥品廣告台詞設計及宣傳海報設計。

近年來香港腳後期引發灰指甲的問題日益嚴重，且得病的年齡層也開始下降，而以往的抗黴菌軟膏，附著力差，塗抹後被衣物摩擦就被拭去，所以外用無效，而口服抗黴菌劑，大多副作用大且對肝腎有傷害，所以為了灰指甲吃藥似乎犧牲太大。因此有特殊設計的樂指利抗甲癬油劑，乾燥後強麗附著於指甲上，水洗肥皂都沖不掉，慢慢向內滲透殺死黴菌，治療灰指甲，塗於指縫或腳底可以一次根除香港腳，但現有之廣告或海報並沒有發揮其真正優點，達到簡單明瞭、聳動而不失真的廣告效果，呈現出不傷肝腎、塗抹給藥、肥皂洗不掉但成分卻可向內滲透、快乾、指縫腳底一次見效的優點，凸顯出與傳統香港腳或灰指甲產品的不同。

廣告台詞劇本設計：

人物：兩位中年婦女、一位藥師 地點：藥局

李太太：張太太，您也太誇張了吧！連腳指甲也塗紅指甲油！

張太太：對啊！你也好不到那裡去！紫色指甲油就不誇張嗎！

李太太：沒辦法啊！我的指甲已經又厚又灰，不遮一遮能見人嗎！

張太太：唉有原來我們的問題都一樣，我也是指甲又厚又黃，所以才塗指甲油。

藥師：妳們的腳都是灰指甲的問題喔！

張太太：醫生說吃藥吃幾個月可以好，但是會傷肝傷腎，我的身體已經夠差了，所以我不敢吃，唉（沮喪的表情）

藥師：我介紹給妳新的灰指甲油劑-樂指利(微笑拿出樂指利)

李太太：咦？用塗的嗎？

藥師：樂指利裡面的特殊配方，就像塗指甲油一樣，很快就乾了！洗澡洗不掉，有效成分「Amorofine」不但強而且可以往指甲裡面滲透，一週只要擦一次，半年內殺光指甲裡面的黴菌，既然到沒進到人體內，當然不傷肝也不傷腎囉！（微笑親切表情）

張太太：真的嗎？太好了！這一瓶我要了（雀躍表情，拿走藥師手上的樂指利）

李太太：我也要一瓶。

糖尿病衛教宣導影片

林軒培 韓建華

嘉南藥理大學 藥學系

隨著人類社會、文化與經濟的發達，近年來糖尿病患者日益增多，台灣地區之糖尿病患者已佔十大死亡原因之一。糖尿病是因為體內胰臟分泌胰島素不足或作用不良，引起醣類、脂肪及蛋白質的代謝異常，造成血糖上昇或尿中有糖份的現象。當隨機檢查血漿糖值 $\geq 200\text{mg/dl}$ 或是空腹8小時血漿糖值 $\geq 126\text{mg/dl}$ ，同時併有如多吃、多喝、多尿及體重減輕的相關症狀，即有糖尿病的可能。其高風險族群包括：有糖尿病家族史者、年齡40歲以上的中老年人、體重過重者、運動不足、營養失調、葡萄糖耐受性不良及空腹血糖值異常、高血壓及高血脂者、曾有妊娠性糖尿病婦女、酗酒者、病毒感染或服用腎上腺類固醇、利尿劑、避孕藥等。糖尿病的控制須以飲食和運動配合，其需注意的地方包括：均衡攝取各類食物，以少油、少鹽、少糖、高纖、高鈣、多喝水及飲食節制為目標；養成定時定量的進食習慣；盡量避免吃精緻糖類或加糖的食物；清淡烹調方式及規律運動。

若發現患有糖尿病，則必須積極治療，並搭配規律的生活作息、規律飲食、運動、自我檢測等，方可避免更嚴重的疾患發生。

關鍵字：糖尿病、血糖值、胰島素、飲食、運動

第二型糖尿病探討

許薰丕、吳承樺、楊峻成、李得响*

嘉南藥理大學，藥學系

糖尿病是一種疾病，其中血糖水平高於正常。大部分我們所吃的食物變成葡萄糖或糖，成為身體能源來源。胰臟 β 細胞分泌胰島素，幫助葡萄糖進入我們體內的細胞。患有糖尿病時，身體不能製造足夠的胰島素或無法使用自己的胰島素（胰島素接受器敏感度下降），導致糖在血液中累積。

第二型糖尿病之典型表徵為多尿症（Polyuria）、多飲症（Polydipsia）以及多食症（Polyphagia）。糖尿病患者中約有 90% 為第二型糖尿病，一般認為引發第二型糖尿病的主要原因是肥胖症（obesity）。糖尿病前期患者其血糖高於正常血糖水平，但此並不足以確診為糖尿病，而是代表此情形有較高的風險發展為第二型糖尿病和其他疾病包括視網膜病變及心血管疾病。

抗凝血藥-Warfarin

林祐洵、蘇英筑、陳滢兆、顏俊儒、洪子翔、王舒慧、徐重揚、許志裕、吳東和

嘉南藥理大學 藥學系

近幾年來新一代的抗凝血藥物陸續研發上市，但目前這些新藥都還未有針對過量中毒時的解毒劑，使用上還是有一些風險存在以，而相對比較舊藥 Warfarin 來說，雖然對於病人有諸多注意事項，但 Warfarin 有解毒劑，且可以被監測，藥效不輸給新藥，臨床上來說還是主流。

因此近一步探討抗凝血藥 Warfarin 的藥理學，如：抗凝血機轉為抑制維他命 K、副作用為出血，其中再搭配文獻圖表數據來佐證有關出血狀況，如胃腸道出血方面；藥物治療學，如：適應症為預防/治療栓塞；也探討藥品對 CYP2C9 代謝酶及含維他命 K 食品所產生交互作用的影響。

關鍵字：抗凝血藥、Warfarin、出血、CYP2C9、維他命 K

藥月曆：台灣常見水果及中藥與老年人用藥之交互作用-以 CYP3A 為例。

張漢東^{*1}、曹怡雯¹、李佳倫¹、康芳瑜¹、林芷羽¹、鄭靜玲²

¹ 嘉南藥理大學藥學系 藥四甲

² 嘉南藥理大學 藥學系

根據衛生福利部國民健康署最新健康指標統計，老人族群中有 52.4% 身體活動功能有困難，而依內政部 2000 年的資料，65 歲以上需要長期照護者有 9.1%，估計約有 17 萬老人需要長期照護，同時老人因慢性病而需多方用藥的比例也隨之增高，如三高藥品、中西藥品併用，甚至一般食補與水果也可能對正在服用的藥品造成不良的交互影響！為了增進年長民眾之用藥安全，必須將交互作用對人體之影響帶入民眾的日常生活中。

本專題於 Pubmed、UpToDate 等資料庫中查找藥物交互作用文獻，摘錄最常見之嚴重交互作用做為產品內容之依據，選出各月份最具代表性之藥品不良交互作用。並改良奇美醫院製作之藥物與食物交互作用農民曆，重新製作成「藥月曆：藥物與台灣常見水果及中藥交互作用月曆」。

為使正確用藥的觀念融入日常生活中，同時增進民眾的閱讀興趣，本研究決議以月曆之方式呈現日常易有之交互作用，並於其上增加各式衛教常識、食補建議，以及交互作用對照小圓盤，增加趣味性，而能使各年齡層的民眾都能廣為接受。最後並由滿意度問卷結果，顯示產品達成設計之預期目標。未來展望如能將其發展成手機 APP，或改良成更精美的日曆或手札更能增加其內容完整度及豐富度。

關鍵詞： CYP3A，Drug-Food interaction，老年用藥，月曆。

中草藥創新劑型之開發---以穿心蓮為例

柯蓓宇、楊政哲

嘉南藥理大學 藥學系

本研究旨在改善中藥製劑傳統的諸多缺失，應用近代藥劑學科技，更新中草藥的製程，以產製能讓消費者樂於接受的去苦、遮味、防潮、安定且美觀的劑型，同時提升藥效與延長作用期的創新製劑。

穿心蓮 *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees 別名春蓮秋柳、一見喜、攬核蓮、苦膽草、苦心蓮等，為爵床科(Acanthaceae)穿心蓮屬(*Andrographis*)一年生草本植物。穿心蓮內酯(Andrographolide)為其主要的活性成分之一，屬二萜類內酯化合物，具有抗菌、抗病毒、解熱、抗發炎、護肝及降血壓等顯著藥效。然而，由於穿心蓮內酯含有極苦味的成分-如穿心蓮內酯，導致依傳統方法所產製的各種製劑難以入口，一般消費者極難接受。本研究利用現代製劑學原理，將穿心蓮改良製造成無苦味且呈現淡黃色的圓粒劑型，不僅能確保成分安定，而且成分可定量，可提供消費者穩定的服用劑量，同時遮蔽令人不悅的苦味，可提高服藥的順從性，發揮其療效。

關鍵字：爵床科、穿心蓮、穿心蓮內酯、二萜類內酯化合物

雌激素治療之不同給藥途徑的比較

李俐慧¹、林千玉^{1*}嘉南藥理大學 藥學系¹

荷爾蒙替代療法(Hormone replacement therapy)中，最常用的激素是雌激素(Estrogen, 以下簡稱 ET)和黃體素(Progesterone)療法，來緩解更年期症狀，而雌激素(ET)不同的劑量和不同的給藥途徑可以治療不同的疾病或預防骨質疏鬆症。本研究旨在蒐集相關文獻，探討雌激素(ET)不同的給藥途徑，包括：口服、經皮吸收、肌肉注射、陰道給藥，比較其治療成效之優缺點。方法是根據婦女關懷組織(WHI)設定的雌激素標準劑量(0.625 mg ET/day)為單位，針對有需要治療的疾病族群，包括：外陰及陰道萎縮之更年期婦女、乳癌或轉移性乳癌之男性或更年期婦女、性腺功能低下症或原發性卵巢功能衰竭之女性、骨質疏鬆症之女性、前列腺癌之男性、血管舒縮症狀之更年期婦女，給予進行ET口服治療、經皮吸收治療(包括：貼片、凝膠、乳膠、外用噴劑)、肌肉注射治療、陰道給藥治療(包括：陰道環、陰道錠、陰道乳膏)。治療結果顯示，口服ET是最方便進行的給藥途徑，惟口服的首度代謝效應(first-pass metabolism)很大，因而降低藥物的生體可用率(bioavailability)，需服用較高的劑量方能達到療效，相對副作用較多。而經皮吸收貼片的ET可以有較穩定的血中濃度，產生較多具有生理功能的雌酮，且具有較高的生體可用率；相同濃度的Estrasorb®乳膠(含約9% w/w 乙醇)和Estradiol凝膠(含約40%w/w 乙醇)相比，乳膠的經皮通透速率較高，可以較快達到estradiol所需的血漿濃度。肌肉注射給藥亦能維持ET較長的血清濃度，可減少給藥頻率；而治療局部性的陰道萎縮，則是採用陰道給藥途徑會有較好的效果，且減少副作用。綜合上述，雌激素(ET)不同的給藥途徑有不同的治療優缺點，因此選擇最適當的給藥途徑，方能有最佳的治療效果。

關鍵字: 雌激素治療、荷爾蒙替代療法、給藥途徑

藿香正氣散中藥材超臨界流體萃取精油成份分析之研究

王貞雅¹、林恆弘²、顏伯洲²、唐自強^{2*}¹ 嘉南藥理大學 生科系² 嘉南藥理大學 藥學系

本研究目的在於開發快速的 HPLC 梯度流析法對藿香正氣散中藥材之超臨界流體萃取精油指標成份分離條件，以獲得良好的定量分析結果。

本研究中，分離管柱使用 NUCLEODUR 100-5 C18 Htec 管柱（長度 15cm，內徑 4.6mm）並外加 EC 4/3 UNIVERSAL RP guard column，動相使用甲醇、乙腈、純水等溶劑，以適當的梯度流析方法分別對於生薑、白芷、白朮、厚朴等中藥材的萃取精油進行分離及建立檢量線，在 90 分鐘的分離時間內可獲得生薑、白芷、白朮、厚朴檢量線 R^2 值分別為 0.9999、1.0000、0.9958、0.9991。

生薑、白芷、白朮、厚朴等中藥材的二氧化碳超臨界流體萃取精油由某大藥廠提供，儲存於攝氏 4 度冰箱中。測定時以無水乙醇製備儲備溶液並用 0.25 μ m 過濾器過濾後，再分別以無水乙醇稀釋成適當濃度範圍的標準品進行層析分離及建立指標成份含量檢量線，可得良好濃度-波峰面積線性關係。

本研究將上述分析條件應用於探討以 β -cyclodextrin 作為包材的精油包覆方法，進行包埋率的定量分析

中藥用藥安全宣導影片製作

邱健庭(B0001174)、許喬茵(B0001064)、黃琬婷(B0001090)、
劉芷涵(B0001121)、鄭筠柔(B0001150)、李有倫(B0001180)、
蔡茹茵(B0001048)、蕭伊珊(B0001086)、江俊毅(B0001159)、
謝承翰(B0001143)、陳莉螢

嘉南藥理大學 藥學系

現代人遵循古人的食補法以及相關中草藥補品進補法，常常認為中草藥「有病治病、沒病強身」。但不知道補身體的藥方也需要依照體質，不是隨便抓把藥就有效。

另外民眾常常能在地下電台、夜市……等等買到和醫院相同藥物名稱的產品，但卻標示不清且來路不明。不但無法達到療效，而且還很可能會傷了身體，得不償失。

我們用日常的場景，穿插著台語國語演出小短劇，更貼近民眾的生活方式，來宣導「看病找醫生、用藥找藥師。」

大藥翁：保健食品－藥物交互作用與桌上遊戲之結合

李紹豪、李思琪、呂季函、張文愷、洪芝青、鄭靜玲*

嘉南藥理科技大學 藥學四甲

保健食品顧名思義係指含有特定成分並具調節生理機能或可發揮保健功效之食品。由於它的功效不主治病，但卻發現在常用藥的民眾使用頻率也高，故許多民眾並不了解其潛在危險性：也就是會與我們所使用之藥物產生交互作用。本專題之目的為：製作出能夠傳達正確用藥資訊又能吸引民眾的一項產品。

執行方法：首先，利用 Pubmed 等資料庫搜尋關於台灣 18~65 歲的成年人常用的營養補充品與藥物交互作用之學術研究，蒐集資訊並篩選節錄，再至台灣 FDA 找尋 18~65 成年人常用的營養補充品實際統計。最後篩選出國人常用之幾項營養補充品：維他命、礦物質、葡萄糖胺、魚油。並將這些資訊整理並製作成讓玩家在遊戲便於閱讀的表格形式以利製作成「健康食品與藥物交互作用統整」，企圖用簡白的文字詳記了關於營養補充品和藥物交互作用的嚴重程度，透過此舉達到真正的衛教目的。

在大藥翁中，我們以「生命值」取代大富翁的「金錢」，並增加了「角色卡」來豐富遊戲內容，這項改良是避免玩家對於反覆擲骰乏味，也是我們期望能夠提起玩家興趣的要點之一。

這次的產品專題是一項新穎的突破，我們將正確用藥資訊結合遊戲來增加它的附加價值。相較於過去普通的衛教單張，或是海報我們的「遊戲」提供衛教資訊一個新的傳達方式。產品雛型已完成。未來將針對使用者滿意度問卷結果再做更進一步的改進。

關鍵詞：大藥翁、保健食品、營養補充品、維生素、交互作用

研究天然植物含類黃酮萃取液之體外皮膚滲透效率

胡育慈、王來好*

嘉南藥理大學 醫藥化學系

本研究首先利用高效能液相層析儀連結光二極體陣列偵檢器(Photodiode Array Detector, 簡稱 DAD), 測定 5 種天然植物 (白蓴麻樹、甘菊、木賊、金盞花、銀杏) 萃取液, 類黃酮(flavonoids)衍生物如 Quercetin(槲皮樹)、Kaempferol(山柰酚)、Myricetin(楊梅樹皮素)、Luteolin(木犀草素)、Apigenin(芹菜素)、Rutin(芸香素)含量。再利用擴散槽 (diffusion cells) 實驗評估這 5 種天然植物類黃酮衍生物, 體外(*in vitro*)皮膚滲透效率。經過 12 小時實驗結果得知 5 種天然植物, 類黃酮滲透效率以甘菊含量最高, 其次是銀杏, 木賊測不到類黃酮含量。

利用氧化石墨烯與白金之奈米複合電極促進化妝品與藥品含皮質

類固醇之電化學測定效率

陳施亭、林真諭、王來好*

嘉南藥理大學 醫藥化學系

本研究利用石墨合成氧化石墨烯(graphene oxide, GO)和還原石墨烯(reduced graphene oxide, RGO)的奈米化合物，再利用石墨烯的官能基與白金形成奈米複合電極(nanocomposites)。複合電極用電化學交流阻抗光譜法(Electrochemical impedance spectroscopy)和循環伏安法(cyclic voltammetry)研究電極表面特性。石墨烯-白金複合電極與未修飾白金電極，分別測定皮質類固醇(corticosteroids)如 clobetasol propionate 與 clohetasone butyate，比較複合電極促進催化的效果。並將石墨烯-白金複合電極應用於實際化妝品與藥品含類固醇之含量測定。同時利用液相層析-紫外光感測器測定皮質類固醇衍生物，並比較測定結果。實驗結果顯示發展此新的石墨烯奈米複合物電化學的催化效果，比未修飾白金電極的感度佳。

拜香燃煙中丁香酚類之光化變異

郭素卿^{1*}、李佳蓓¹、蕭名方¹

¹ 嘉南藥理大學，醫藥化學系

由於丁香酚類結構相似，屬於芳香味的過敏性物質，含量過高時會引起過敏症，因具有光感性，於生理上的過敏毒性卻有明顯差異。因拜香燃煙微粒中含有少量 eugenol, methyl eugenol, *trans*-isoeugenol, eugenol acetate，以及較為多量的 vanillin, *trans*-methyl isoeugenol，特別是 eugenol, *trans*-isoeugenol，已被列為化妝品中的 26 種致過敏的香料之一。本研究為照光與暗室下探討 *trans*-isoeugenol, eugenol, *trans*-methyl isoeugenol, methyl eugenol, vanillin, eugenol acetate 光化特性變異。

以不同固相微萃取纖維對水中對羥基苯甲酸酯類之萃取條件評估

楊千儀¹、林維炤^{2*}

¹ 嘉南藥理大學，醫藥化學系

² 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

本研究選用商業化固相微萃取以氣相層析法 (Gas chromatography , GC)，搭配火焰離子化偵檢器 (Flame Ionization Detector , FID)，進行水中對羥基苯甲酸酯類防腐劑之測定，所選定之防腐劑包含對羥基苯甲酸甲酯 (MP)、對羥基苯甲酸乙酯 (EP)、對羥基苯甲酸丙酯 (PP)、對羥基苯甲酸丁酯 (BP)。並分別探討固相微萃取纖維之不同塗層比較、萃取時間、萃取溫度及是否添加鹽類等因素對萃取效率的影響。

由實驗結果觀察，選取三種市售纖維分別為 100 μm PDMS、65 μm PDMS/DVB、85 μm PA，再以 20 $\mu\text{g/mL}$ 之含四種分析物水樣進行萃取，最後選定 85 μm PA 為最佳萃取纖維。含四種分析物之水樣濃度 500 $\mu\text{g/mL}$ ，加入 1.5 g 氯化鈉和無添加鹽之水樣做比較，有添加鹽的水樣，萃取效率明顯較高。再以萃取溫度選定 30 $^{\circ}\text{C}$ 、50 $^{\circ}\text{C}$ 、70 $^{\circ}\text{C}$ 分別進行探討，當萃取溫度為 70 $^{\circ}\text{C}$ 時，對羥基苯甲酸丁酯之峰面積極劇增加，對羥基苯甲酸乙酯及對羥基苯甲酸丙酯也有增加的走向，對於對羥基苯甲酸甲酯之差異則較無顯著。

局部抗癌藥物 Methotrexate 傳輸系統之研發

藍政軒¹、劉佳龍¹、賴笙豪^{1、1、1}、王博駿^{1*}¹ 嘉南藥理大學，醫藥化學系

Methotrexate (MTX) 為葉酸衍生物，屬於細胞毒藥物類，是一個二氫葉酸還原酶 (dihydrofolate reductase) 抑制劑，在臨床用途方面，一般使用高劑量 MTX 來治療一些腫瘤疾病 (neoplastic diseases)。此外由於 MTX 具有抑制有絲分裂的作用，進而被應用在皮膚疾病治療。另外低劑量 MTX 則具有免疫抑制和抗發炎的特性，因此可以有效地來治療類風濕性關節炎 (rheumatoid arthritis)。但是 MTX 會很快的分佈到不同細胞中 (malignant, myeloid cells, GI and oral mucosa)，進而抑制它們的生長和增生造成副作用的出現。MTX 一般給藥方式以口服或靜脈注射 (orally or parenterally) 方式進行治療，但長期口服給藥會在體內引起肝毒素 (hepatotoxicity)，造成腸胃刺激 (gastrointestinal irritation)，抑制骨髓功能和引起其它副作用，像是噁心、嘔吐、貧血、疲累、頭痛和血小板減少等。在過去的研究為了減少副作用的發生，利用局部給藥 (topical delivery) 以降低副作用產生而且此方面也可避免肝臟首渡代謝效應，藉此增加治療效果及降低副作用。

乙二醇幾丁聚醣是一種幾丁聚醣的水溶性衍生物，具有生物相容性，生物分解性，無毒性等特性，然而乙二醇幾丁聚醣的親水性限制了它在皮膚製劑上的應用。本研究之目的在以 palmitic 和 lauric acid 修飾低分子量乙二醇幾丁聚醣以形成具有親水性和親脂性的兩性聚合物 LMWGCP 和 LMWGCL (low molecular weight palmitoyl glycol chitosan 和 lauroyl glycol chitosan)，來提供做為皮膚輸送系統的藥物載體，LMWGCP 對於各種藥物均有促進穿透的能力，而 LMWGCL 則是對難溶性藥物呈現緩釋現象，但是對於其他藥物則是出現促進穿透的能力，而比較 LMWGCP 與 LMWGCL 在促進穿透的能力上則是以 LMWGCP 具有較佳的能力。在皮膚滯留方面，LMWGCP 及 LMWGCL 均具有促進藥物進入較深層之真皮層，並且以 LMWGCP 的效果較為顯著，同時隨著 LMWGCP 濃度的增加，其促進效果更為顯著。因此綜合結果可知 LMWGCP 對於各類藥物均具有促進皮膚吸收與增加局部皮膚藥物濃度的能力，本研究中以兩性 LMWGCL/LMWGCP 做為藥物載體，進行 MTX 在皮膚上的傳遞與評估皮膚癌的應用潛力，LMWGCP 提高表皮滯留量達 1.6 倍，毒殺皮膚癌細胞 SCC-25 效力提高 3.8 倍。

化妝品及清潔用品的流變特性研究

蕭翊壕,王雅琪 王翠霜*

嘉南藥理大學，醫藥化學系

由於化妝品種類繁多,各類化妝品對流變特性的要求差別性較大,從產品的生產和灌裝過程到使用性能及最後使用者的感受都與流變特性有密切關係。

因此,本研究擬針對不同功能,不同劑型的保養及清潔用品,進行流變性質探討。根據黏度與剪切應力或剪切速率關係顯示:不同髮製品的屈服值比較為:塑形髮蠟類>凝膠類>護髮乳(須沖洗)>護髮乳(不須沖洗)。針對臉部產品而言,含粉劑修飾霜屈服值大於乳液,且隨溫度增加其屈服值有下降趨勢。就清潔用品類而言含珠光劑者具塑性流體之特性,而越是簡單澄清狀者,越能呈現牛頓流體特性。

豆漿發酵液的抗氧化活性及 GABA 含量分析研究

Antioxidant activity and the content of

GABA of fermented soybean milk

王顥淇¹、洪偉章²、趙建勛¹、王淑珍³、黃皆勳³、陳榮才¹、李淑婉^{1*}

嘉南藥理科技大學—醫藥化學系¹

嘉南藥理科技大學—化妝品應用與管理系²

嘉南藥理科技大學—食品科技系³

研究摘要:

豆漿發酵液依序以 10, 5, 3 及 1 KD 濾膜過濾後，進行抗氧化活性試驗 (DPPH、ABTS^{•+})，其中粒徑<3 KDa 的濾液 (3 KD) 抗氧化活性最強，將此濾液經 Sephadex G-15 分離，共分離得到 5 個分劃，將此 5 個分劃進行抗氧化活性試驗，其中第 5 峰 (F-5) 的抗氧化活性最強，F-5 再經 HPLC-MS 及胜肽胺基酸序列資料庫之分析，其中有四個相對含量大於 80 % 的胜肽，其胺基酸序列分別為 Ile-Ile-Ile-Ile-Ile-Ile、Lys-Leu-Val-Ala-Ala-Ser-Gln-Ala-Ala-Leu-Gly-Leu、Thr-Glu-Phe-Glu-Gly-Gly-Pro-His-Ile-Arg-Thr-Thr-Ala-Thr-Gly-Ala-Cys-Leu-Phe-Thr 與 Glu-Glu-Glu-Asp-Ser-Gly-Ala-Ile-Val-Thr-Val-Lys，此 4 個胜肽可能是 F-5 的抗氧化活性主要貢獻者。

粒徑<3 KDa 的濾液 (3 KD) 經 HPLC 分析 GABA 的含量，其含量為 1.52 mg GABA/g 3 KD 凍乾物。

離子液體結合頂空固相微萃取技術於原物料中殘留溶劑之分析應用

王嫻婷¹、葉錦芬¹、何文岳²

¹ 嘉南藥理大學，醫藥化學系

² 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

本研究選用咪唑類之聚合型離子液體(polymeric ionic liquids, PIL)做為固相微萃取(solid - phase microextraction)之吸附纖維，並結合氣相層析儀火焰游離偵測器(gas chromatography-flame ionization detector, GC-FID)以 0.5 克澱粉模擬藥物粉末於 10 mL 瓶子中，進行 7 種有機溶劑殘留測定，所測定的有機溶劑分別為氯仿(chloroform)、苯(benzene)、三氯乙烷(1,1,1-trichloroethane)、甲苯(toluene)、乙苯(ethylbenzene)、對二甲苯(P-xylene)、鄰二甲苯(O-xylene)等。

由實驗結果中得知，塗佈聚合型離子液體【PVImC₈】【NTf₂】作為吸附纖維使吸附量的訊號值有明顯變大，在耐用性上測得此塗佈手法可以重覆使用至少 40 次，訊號值並無降低；而測得最佳化萃取吸附時間為 2 分鐘、萃取吸附溫度為 50 °C、脫附時間為 2 分鐘。

另外，在最佳 GC-FID 分離條件進行固相微萃取之分析評估法，利用自製 SPME 做出檢量線，7 種有機溶劑之線性範圍(linearity)介於 20 - 1600 ng g⁻¹ 之間，此濃度範圍對層析峰面積作圖所得之線性相關係數(correlation coefficient, R²)範圍介 0.9959 - 0.9997。接著重複測定標準溶液 10 次，7 種有機溶劑層析峰面積、層析峰高度、滯留時間再現性之相對標準偏差(relative standard deviations, RSDs, n=10)範圍分別介於 3.3 - 6.1 %、3.2 - 5.6 %、2.5 - 3.4 %之間。偵測極限(limit of detection, LOD)其範圍介於 0.03 - 0.15 ng g⁻¹，從一般注射與 SPME 所建立的每種分析物的檢量線之斜率比值，可得知以此聚合型離子液體纖維在最佳實驗條件下進行吸附和脫附可得到約一致性 90 % 吸附效率。

【關鍵詞】固相微萃取(solid - phase microextraction)、聚合型離子液體(polymeric ionic liquids, PIL)

DEET 的光解反應動力學及反應機構探討

郭玉萍(Yu-Ping Kuo)¹、李岱瑩(Dai-Ying Li)^{1*}、顏熒慧(Ying-Hui Yan)¹¹ 嘉南藥理大學醫藥化學系

本實驗選用待乙妥(N,N-diethyl-m-toluamide, DEET)作為反應物，以汞燈進行照光反應，並結合高效能液相層析儀(High Performance Liquid Chromatography, HPLC) / 紫外光偵測法偵測光解前、後反應物及產物的濃度，以計算藥物光解動力學之參數；最後以氣相層析質譜儀(Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer, GC-MS)鑑定可能的光解產物結構，探討 DEET 的光解反應機構。

本實驗 DEET 的光解反應均趨近於一級反應模式，在 15°C 及 30°C 下，速率常數 k 分別為 $1.554 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ 及 $1.496 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ ，半生期 $t_{1/2}$ 分別為 1.239 hr 及 0.7694 hr。以 GC-MS 鑑定光解可能的的主要產物為 Methyl benzoate，其次要產物可能為 3-methyl Benzaldehyde。

三聚磷酸鈉對阿斯匹靈釋放控制之影響

劉孟春¹、姜仁章²、楊雅如²、胡乃文²、林彰泰^{*2}

嘉南藥理科技大學化妝品系1、醫藥化學系2

*E-mail:ctlinted@mail.cnu.edu.tw

本研究將Asp/Chit/HOAc溶液加入不同濃度TPP溶液中，帶有正電荷之chitosan陽離子聚電解質與TPP陰離子聚電解質因為陰陽離子間靜電反應相互吸引形成顆粒。不同比例的 TPP 決定顆粒的物性，如大小、孔隙度、表面型態(surface morphology)、藥物包埋率，並進而影響藥物的釋放擴散及釋放速率。

關鍵字：阿斯匹靈、釋放控制、幾丁聚糖、聚電解質複合反應、三聚磷酸鈉

分散液液微萃取技術結合氣相層析質譜法於水中農藥之分析應用

詹士緯¹、李南璋¹、林維炤²、葉錦芬^{1*}

¹ 嘉南藥理大學醫藥化學系

² 嘉南藥理大學化粧品應用與管理系

本研究使用分散液液微萃取技術(Dispersive liquid-liquid microextraction, DLLME)結合氣相層析質譜儀(Gas chromatography-mass spectrometry, GC-MS)檢測水中有機磷、有機氯、胺基甲酸鹽、除蟲菊精.....等 80 種以上農藥，並且使用滯留時間鎖定方法(Retention-time locked, RTL)結合定性和定量離子及滯留時間以辨識複雜且種類繁多的分析物。研究過程中選擇比水密度低之有機溶劑作為萃取溶劑，並且探討影響萃取之最佳化參數，包括萃取溶劑和分散溶劑之種類與體積、鹽類的添加，使得達到高回收率和低偵測極限之實驗目標。

由本實驗結果得到之最佳化萃取條件為使用 120 μL 的甲苯(作為萃取溶劑)與 1 mL 的丙酮(作為分散溶劑)均勻混合後，快速加入含有 5 % w/v NaCl 之 5 mL 水樣中，此時溶液呈現混濁霧狀，震盪萃取 30 s 後，再經由離心機以 7000 rpm 離心 5 分鐘，最後抽取懸浮在上層之萃取液滴 50 μL 並且加入 50 μL 內標溶液，再吸取 1 μL 注入於 GC-MS 內進行分析。

在 GC-MS 所分析之 80 種以上化合物的濃度線性範圍介於 100-2000 ng mL^{-1} ，此範圍對於層析峰面積作圖之線性相關係數(Coefficient of determination, R^2)皆可達 0.990 以上，而分析物訊號再現性之相對標準偏差(Relative standard deviations, RSDs, $n=6$)範圍低於 10 %，偵測極限(Detection of limit, LOD)依分析物種類而有所不同，有 59 支分析物之 LOD 介於 1.2-10 ng mL^{-1} 之間，有 46 支分析物之 LOD 介於 11-100 ng mL^{-1} 之間。本實驗亦已成功應用到真實水樣中分別測定高雄澄清湖水庫及鳳山水庫，添加回收率約有 90 支分析物可達 80-120%。

橘紅抗氧化活性成分研究

Antioxidant constituents of *Citrus reticulata* Blanco peel趙建勛¹、洪偉章²、李靜穎¹、陳榮才¹、李淑婉^{1*}嘉南藥理科技大學—醫藥化學系¹嘉南藥理科技大學—化妝品應用與管理系²

研究摘要:

依據文獻記載橘紅中含有維他命 C、揮發油、類黃酮及多甲氧基類黃酮等成分。具有抗氧化、抗老化、抗發炎、抗菌等活性，本實驗主要對於橘紅的抗氧化成分進行研究。

實驗先將橘紅的乾燥粉末用 95% 乙醇於室溫下萃取 6 天，再進行過濾，過濾後，將殘留物在相同的條件下繼續萃取兩次，將濾液合併再減壓濃縮至乾燥，將已充分乾燥後之乙醇萃取物以乙酸乙酯與水進行分配萃取，將乙醇、乙酸乙酯和水的萃取液分別合併，再減壓濃縮至乾燥。在三種部分萃取物中以乙酸乙酯萃取物具有最高的酚含量(64.35 ± 3.52 mg catechin / g sample)和類黃酮含量(44.30 ± 1.39 mg quercetin / g sample)且有最高的 DPPH 自由基清除活性 $IC_{50} = 131.44$ ppm 和 ABTS 自由基清除活性 $IC_{50} = 60.53$ ppm。這些結果表明，乙醇萃取物的抗氧化化合物主要是酚類或黃酮類化合物並且存在乙酸乙酯萃取物，因此乙酸乙酯萃取物再進一步進行分離抗氧化之成分。

濃縮乙酸乙酯萃取物經葡聚糖凝膠 Sephadex LH-20 管柱，並透過製備型 TLC 進一步純化，分離得到三個黃酮—七甲氧基黃酮(3,5,6,7,8,3',4'-heptamethoxyflavone)、川陳皮素(nobiletin)和橘皮素(tangeretin)，接著對乙酸乙酯萃取物的成分進行光譜數據 (IR、UV、¹H-NMR、¹³C-NMR) 分析其結構，並與標準品比對 HPLC 滯留時間均一致，因此確定三個黃酮分別是 3,5,6,7,8,3',4'-heptamethoxyflavone，nobiletin 及 tangeretin。

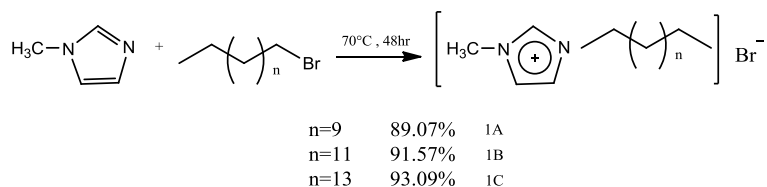
長碳鏈咪唑與吡啶陽離子 結合藥物異布洛芬陰離子之合成

汪文忠^{1*}、何文岳²、蕭至翔¹、吳柏憲¹、童俊傑¹、黃思嘉¹

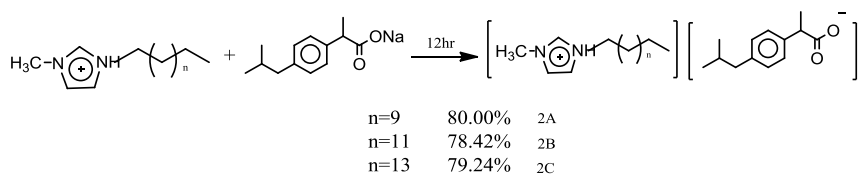
¹ 嘉南藥理大學，醫藥化學系

² 嘉南藥理大學，化妝品應用與管理系

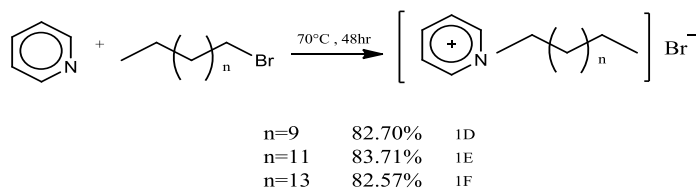
“離子液體”其名稱來自於其離子構造，其主要是由有機陽離子與陰離子所組成，而在室溫下有些離子對為液體，因此稱為“離子液體”。本實驗以甲基咪唑(1-methylimidazole)、吡啶(pyridine)與長碳鏈的溴烷類(12C、14C、16C)反應，再與異布洛芬鈉(ibuprofen sodium salt)進行離子交換，合成出一系列的離子液體，藉此探討合成反應中，反應的條件變化，未來將進一步測試其生物活性。



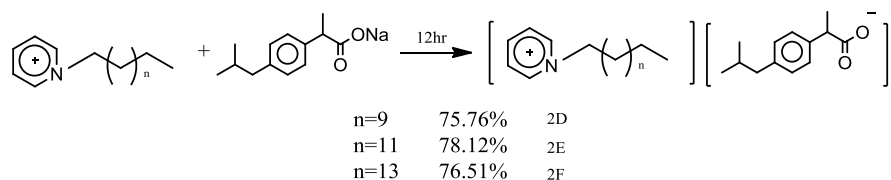
第一階段(三級銨與鹵烷類反應，合成四級銨的鹵化鹽。)



第二階段(四級銨的鹵化鹽中的鹵負離子與不同的陰離子交換得到不同的離子液體。)



第一階段(三級銨與鹵烷類反應，合成四級銨的鹵化鹽。)



第二階段(四級銨的鹵化鹽中的鹵負離子與不同的陰離子交換得到不同的離子液體。)

紫草素對於糖尿病鼠的傷口癒合之影響

侯依廷¹、陳函榆¹、郭郁婷^{1、1、1}、王博駿^{1*}¹ 嘉南藥理大學，醫藥化學系

近年來傳統中醫藥在西方國家的接收度逐漸提升，主要原因與全球掀起回歸自然的熱潮有關，且中藥方劑是組合療法(combined therapy)，與合成藥物相比，產生較少的副作用。研究證實中藥複方療效明顯優於單味藥物與單一成分，因此不能單純認為中藥方劑中主要藥味的主要成分即為複方的有效成分，亦無法應用西藥的尺度來評估中藥單體成分的活性。紫雲膏為一主要用於外傷(切傷、割傷)、燙傷及特異性皮膚炎之外科漢方，主要由紫草、當歸、黃臘、胡麻油所組成。紫草已被證實具有加速纖維母細胞生長、促進傷口癒合、抗菌、抗發炎之作用。纖維母細胞為肉芽組織和膠原蛋白的主要細胞，而肉芽組織的生成是傷口癒合過程中重要的步驟，膠原蛋白則是促進皮膚形成、收縮、重塑的重要物質；而當歸則具有提高機體免疫和造血功能，促進蛋白質和核酸代謝，改善血液流變性作用。

過去研究指出長期糖尿病的病人，常有血管的病變及末梢神經炎的併發症。此類病人趾端的感覺因為神經炎的關係，常常喪失知覺，因此經常會碰撞至流血而仍不自知而且皮膚的纖維母細胞(fibroblast)停止分裂，膠原蛋白(collagen)因而停止製造，而且新的血管不再生長(capillary angiogenesis)，非常不容易癒合，而往往演變成慢性潰瘍，根據上述的紫雲膏效果，極具有應用在糖尿病患的傷口治療之潛力。

先前研究已證實紫雲膏萃取液在細胞移行試驗中，可促進 Human normal skin fibroblasts (WS-1)的移動促進傷口癒合，本研究進一步以 SKH-1 hairless mice 作為實驗動物老鼠，在背部製造約 1cm² 的傷口並以縫線固定傷口大小，再持續給予紫雲膏進行治療，相較於自然癒合的老鼠，癒合速率快 1.5 倍，証實紫雲膏在動物體上確實有促進傷口癒合之效果。因此更進一步以 Streptozotocin 誘發 BALB/c 老鼠形成第二型糖尿病鼠做為實驗動物老鼠，比較正常 BALB/c 老鼠(紫雲膏)、糖尿病鼠(自然癒合)及糖尿病鼠(紫雲膏)之間的癒合速率差異，其糖尿病鼠(紫雲膏)與正常 BALB/c 老鼠(紫雲膏)的癒合速率比值為 0.87 倍，而糖尿病鼠(紫雲膏)與糖尿病鼠(自然癒合)比值為 1.52 倍，結果顯示紫雲膏有明顯促進糖尿病鼠傷口癒合之能力，因此極有潛力使用外敷方式應用在糖尿病患的局部傷口治療上。

台灣栽種之咖啡蜂花粉的抗氧化成分研究

黃大得¹、洪偉章²、呂挺毅¹、陳榮才¹、李淑婉^{1*}

¹ 嘉南藥理科技大學—醫藥化學系

² 嘉南藥理科技大學—化妝品應用與管理系

本研究先以乙醇萃取，再以乙酸乙酯及水為溶劑分配萃取咖啡蜂花粉之成分，乙酸乙酯萃取物經高效能液相層析儀串聯紫外光/可見光偵測器 (High performance liquid chromatography –UV/Vis detector; HPLC-UV/Vis detector) 層析後收集之成分，再經由紫外可見光分光光度計 (UV-VIS spectrophotometer) 測定，其中三個化合物與標準品之滯留時間 (t_R) 相符，比對文獻 IR 及 NMR 光譜圖，推測三個化合物為 gallic acid、cinnamic acid、*p*-hydroxybenzoic acid。咖啡蜂花粉萃取物其成分進行總酚含量、類黃酮含量及清除自由基活性試驗。

咖啡蜂花粉乙酸乙酯萃取物之總酚類和總黃酮含量分析，其含量分別為 132.95 ± 0.50 (mg catechin/g 乙酸乙酯萃取物) 及 26.27 ± 0.10 (mg quercetin/ g 乙酸乙酯萃取物)，也具有清除 ABTS、DPPH 自由基的效果 (抑制 ABTS 之 $IC_{50}=55.95$ ppm)、(抑制 DPPH 之 $IC_{50}=149.54$ ppm)，抗氧化分析結果顯示咖啡蜂花粉確實是具有抗氧化能力之植物。

植物花卉萃取物在面膜的應用與評估

指導教授：林清宮 研究生：方子庭

嘉南藥理大學 化粧品科技碩士班

純天然植物萃取液，取代一般市面上的化學成分，形成最天然的一種功效性成分，應用在保養品上，形成一種不可抗拒的一股潮流。本研究以三種植物：錦葵科(*Malvaceae*)植物、漆樹科(*Anacardiaceae*)植物、薔薇科(*Rosaceae*)植物，為市面上常用之花卉物，然而在面膜的應用上卻少有所見。因此本研究進行開發此三種植物花卉之萃取液，探討在三種面膜材質（凝膠面膜、不織布面膜及 PVA 面膜）與劑型調配，應用在人體臉部改善結果的評估。

實驗方式首先將三種花卉植物，分別透過微波萃取機，取得花卉植物中的萃取液。接著將三種花卉植物萃取液加入乳酸菌，溫度控制在 15-45℃，環境在厭氧狀態下進行發酵，形成乳酸發酵液。最後在將乳酸發酵液添加到面膜產品中進行調配，分別以有發酵與沒有發酵的乳酸產品，添加在凝膠面膜、不織布面膜及 PVA 面膜中，進行人體臉部使用，將所得分析改善率，進行討論與評估。

三種面膜材質的實驗裡（凝膠面膜、不織布面膜與 PVA 面膜），以全臉膚質上的功效而言，不織布面膜>凝膠面膜>PVA 面膜。另外在使用三種花卉植物萃取液，在面膜使用上的改善效果裡，錦葵科面膜液在紅色區使用後改善率 45%，為其他面膜液來的好；芒果面膜液在紫質上使用後改善率 29.3%，為其他面膜來的好；薔薇科面膜液在紫質上使用後改善率 38.2%，為其他面膜來的好。因此從中可以發現三種萃取液的面膜，都各自有自己的特性。接著在三種花卉植物萃取液，調配出 A 複方面膜液劑型與 B 複方面膜液劑型的使用改善功效實驗裡。A 複方面膜液劑型選擇最佳受測者，在使用四週後，紫質上改善率為 32.4%。另外在 B 複方面膜液劑型選擇最佳受測者，在使用四週後，紫質上改善率為 21.3%。比較下去，以 A 複方面膜液為最好。

最後在萃取發酵液的實驗裡，其中以萃取發酵液面膜劑型的錦葵科發酵面膜液，效果最好，紋理使用後改善率 39.3%，斑點使用後改善率 39.2%，紅色區使用後改善率 28.8%，棕色區使用後改善率 28.8%。另外在凝膠劑型裡的以錦葵科發酵凝膠面膜液，效果最好，毛孔使用後改善率 29.2%，紋理使用後改善率 29.3%，紫質使用後改善率 39.7%，紅色區使用後改善率 26.6%。總結上述臉部改善試驗結果，發現出三不同劑型對紫質改善率，都具有最佳的功效，期盼在日後，可以延續研究下去，為著油性肌膚製作一系列保養品。

關鍵字：錦葵科、漆樹科、薔薇科、乳酸菌、面膜、保養品。

探討植物果實及花卉於化粧品之應用

指導教授：林清宮 碩士生：林惠嬰

嘉南藥理大學 化粧品科技碩士班

市售上有許多化粧品，是以花卉與果實作為原料，例如蔓越莓、酪梨、薰衣草等，許多花果類植物均已經人體研究並投入市場使用，證實其前景之可期。本研究亦期望由天然原料或副產物中取得有效成份並製成化粧品，故此，本研究採用水果以及花卉的副產物作為素材，探討抗氧化活性並開發成化粧品。由西印度櫻桃 (*Malpighia glabra.*)、水蜜桃皮 (*Prunus persica.*)、龍眼皮 (*Dimocarpus longan.*)、棗子籽 (*Ziziphus jujuba.*)、香水百合 (*Lilium casa blanca.*) 五種果實或花卉，進行探討。

本研究將上述五種水果、花卉及其副產物利用微波萃取法進行萃取，並將其萃取液進行活性測試。活性測試吸光值越小清除自由基能力最好，(1)DPPH 自由基清除能力、(2)ABTS •⁺陽離子自由基清除抗氧化、(3)總酚含量測試中，研究結果顯示 DPPH 自由基清除率西印度櫻桃的萃取液吸光值 0.051 為最佳，其次為棗子籽萃取液吸光值 0.176；ABTS •⁺陽離子自由基清除率效果中，西印度櫻桃萃取液吸光值 0.038 為最佳，其次為棗子籽萃取液吸光值 0.038；總酚含量結果中，西印度櫻桃萃取液抑制率 41.013 為最佳，其次為龍眼皮 36.9878。

五種水果、花卉及其副產物在應用活性測試後，以活性最佳的西印度櫻桃為有效性配方，並調製(1)西印度櫻桃原液、(2)西印度櫻桃萃取液加入乳酸菌、(3)發酵西印度櫻桃製成化粧品—精華液、乳液以及面膜液，並將三種產品放置在不同溫度下，以觀察其 PH 值及顏色變化。

另外以 SPSS 統計分析中，使用結果在(1)西印度櫻桃原液、(2)西印度櫻桃萃取液加入乳酸菌、(3)發酵西印度櫻桃中，成對樣本檢定顯著性(雙尾)，發酵西印度櫻桃精華液顯著性 0.041，發酵西印度櫻桃乳液顯著性 0.016，發酵西印度櫻桃面膜液顯著性 0.041，在三種檢定結果中，以發酵西印度櫻桃的顯著性最佳。在有效性方面，BIO-RPO 全臉膚質檢測發現發酵西印度櫻桃配方針對毛孔、皺紋、紋理和美白有明顯改善效果。

綜合以上結果顯示，在西印度櫻桃中的花菁素、類黃酮抗氧化能力以及總酚類化合物的含量與清除 DDPH、自由基之能力成正相關，因此在應用發酵西印度櫻桃精華液、乳液、面膜液的抗老化、美白，證實發酵西印度櫻桃應用於保養品中，能為化粧品市場帶來新契機。

關鍵字：西印度櫻桃、水蜜桃皮、龍眼皮、棗子籽、香水百合、發酵、抗氧化、美白、保養品

化妝品專櫃銷售人員特質對顧客關係之影響

黃惠珠、陳美惠

嘉南藥理大學化妝品應用與管理系暨化妝品科技碩士班

關鍵字：銷售人員特質、專業能力、溝通品質、服務態度、關係品質、顧客忠誠度

美麗永遠是人類最重要的期待與需求，這使得促進美麗的化妝品產業成為全球極具潛力的重要產業。根據台灣區化妝品公會的統計，2010 年全台化妝品零售市場的規模約為新台幣 1,000 億元，而化妝品專櫃約佔 49%，為化妝品市場最大規模的通路。然而，「宅經濟」的盛行，改變了消費者的價值觀與化妝品購買方式，網路、直銷、型錄、電視購物等成為新興的化妝品通路。此外，開架式、美容沙龍、藥妝店等也是深受消費者喜愛的購買通路，使得傳統的「化妝品專櫃」面臨極大的挑戰與衝擊。如何在實體與虛擬通路競爭者的環伺下脫穎而出、並持續保持領先趨勢，實為當今「化妝品專櫃」業者最嚴峻的挑戰。過去的文獻顯示長期顧客關係的建立是幫助企業取得競爭優勢的重要關鍵，如何透過良好的關係品質來提昇顧客忠誠度將是化妝品業者需要努力的課題。因為化妝品專櫃銷售人員在購買過程中扮演著商品與消費者之間的主要橋樑，也是影響顧客是否願意與企業維繫長期關係的關鍵因素。所以本研究以銷售人員特質(專業能力、溝通品質、服務態度)為前置變數，探討不同前置變數對關係品質(滿意、信任)的影響，並進一步檢測關係品質與顧客忠誠度(再購意願與口碑推薦)之間的關係。

本研究採用問卷調查法進行實證研究，以驗證各個變數之間的相互關係。問卷的編製是根據相關領域學者所編製的施測量表加以修改，並以高雄地區之專櫃通路消費族群為研究對象。問卷發放方式主要有兩種，其一是透過本研究者的親友將問卷發放給曾經在化妝品專櫃購買過的消費者，其二則是透過化妝品專櫃銷售人員將問卷發放給臨櫃消費的顧客。預計發放問卷數為 350 份以上，並於問卷回收後，利用結構方程模式(SEM)來進行相關之檢測與驗證。

本研究的目的是主要是探討銷售人員特質、關係品質與顧客忠誠度之間的關係，研究結果預期將對學術界及產業界皆有重要的貢獻。在學術方面，本研究結果能提供行銷領域學者新的研究方向；在實務方面，本研究結果將提供化妝品專櫃業者有用與完善的資訊，幫助他們透過高品質的銷售人員來與顧客建立長期的良好關係，進而替企業創造出更多的經濟效益。

比較不同萃取法所得之金銀花萃取物於生物活性上之差異

呂芷縈、蔡玫琳*

嘉南藥理大學化粧品應用與管理系暨化粧品科技碩士班

中國從古至今於中草藥之使用已有相當豐富的經驗，神農本草經中詳細載錄超過百種具養顏美容功效之中藥，這些植物可用來治療皮膚病，增強皮膚保濕、美白、抗皺、防止紫外線傷害及預防色素沉澱等效果。隨著環保意識抬頭且崇尚自然之風氣，中草藥於化妝品應用上更是受到矚目，因此希望藉由科學實證之方法來探討中草藥於化妝品上之作用。

本研究將金銀花 (*Lonicera japonica*) 之不同部位以水溶液萃取法或 50%乙醇萃取法並經減壓濃縮、冷凍乾燥後獲得萃取物，再進行抗氧化、抗發炎、抗菌、美白等試驗。初步實驗結果顯示金銀花對 DPPH 及 β -Carotene 之抑制能力以 50%乙醇萃取之葉片具有較強活性，於抑制 5-Lipoxygenase (5-LOX) 能力之活性更是高於標準品 α -Bisabolol，並發現金銀花之萃取物具有酪胺酸酶活性增強之效果。由上述顯示，金銀花在化妝品之應用上具有多元化之潛力。

敷面泥之開發

黃郁閔¹、張妙玲^{1*}、張朝明²

¹ 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所碩士班

² 嘉南藥理大學 醫藥化學系

敷臉是現代人保養肌膚必備的保養程序，目前市面上的敷臉產品琳琅滿目，其中敷面泥也是被優先選擇的類別之一，但是在敷面泥的劑型當中含有大量的粉劑或是礦物泥容易使得產品安定性不佳，導致塗抹時不均勻、覆蓋性不好等問題，因此本研究藉由物性評估方法開發品質穩定佳的敷面泥作為研究目標。

選擇不同濃度的界面活性劑，再添加各種基劑與不同濃度之甘油保濕劑，調製成各種敷面泥產品並評估其流變性質及儲存安定性。

研究結果發現，所有產品隨著 shear rate 的增加，黏稠度從約 20000cps 逐漸降低至 155cps，此現象屬於切變減稀之流體，表示此產品使用於肌膚之塗抹性與觸感均佳，而在儲存安定性方面，界面活性劑的濃度添加到 1.65%以上經過三個月的加速老化後穩定性皆維持在 100%，顯示產品沒有任何相分離現象。另外在保濕劑添加量的不同產品均呈現切變減稀之性質且安定性不會有太大的變異，但添加高濃度時，產品之黏稠度會有降低的趨勢。最後，透過紅外線水份測定儀觀察產品之水分逸散隨著時間變化的情形，發現含不同濃度的甘油保濕劑之敷面泥在室溫下三個月的水份逸散表現在 15%~16%之間，並沒有因為保濕劑含量的增加有明顯之差異。

乳酸菌醱酵物應用於化粧品之功能性評估

朱冠潔、呂尚謙*

嘉南藥理大學 化粧品應用管理系

現今社會中安全無毒已成為一種新的趨勢，消費者對於尋求添加功效性天然物之化粧品需求也與日俱增。在過去食品及醫學領域等研究中，有許多關於乳酸菌醱酵物的功能性研究，但對於化粧品的領域相對較少，因此本研究將不同中草藥萃取物與乳酸菌（BCRC 10069）進行醱酵反應，醱酵後所得到的醱酵物樣品（編號分別為 LABF01~11），進行 3T3 纖維母細胞毒性分析、清除自由基試驗、基質金屬蛋白酶（MMPs）活性抑制分析、抗過敏活性分析、美白活性分析及抑菌能力試驗等化粧品功能性評估。實驗結果顯示（1）在 3T3 纖維母細胞毒性試驗中，11 種乳酸菌醱酵物處理細胞 48 小時內，其安全劑量皆小於 5.0%；（2）11 種乳酸菌醱酵物對於自由基（DPPH）均無明顯的清除作用；（3）7 種乳酸菌醱酵物（LABF03、04、05、07、08、09 及 11）在 2.5~10.0% 的濃度下，處理 24 小時，對 MMP-2 和 MMP-9 具有顯著的抑制作用；（4）4 種乳酸菌醱酵物（LABF03、04、05 及 08）在 1.0~10.0% 的濃度下，處理 24 小時，對玻尿酸酶具有顯著的抑制作用；（5）5 種乳酸菌醱酵物（LABF03、04、05、08 及 09）對於大腸桿菌、金黃色葡萄球菌及綠膿桿菌皆具顯著的抑菌作用，抑菌圈直徑介於 16.3~29.0 mm；（6）在酪胺酸酶活性抑制分析中，5 種乳酸菌醱酵物（LABF04、05、08、09 和 11）對酪胺酸酶具顯著的抑制作用。綜合上述實驗結果，乳酸菌醱酵物本身除了能應用於開發抗老化、抗過敏及美白的功能性化粧品外，其抑菌能力還可以降低化粧品中防腐劑的使用量。因此，乳酸菌醱酵物不僅能夠應用於醫學及保健食品領域，對於化粧品功能性領域的應用也是相當地廣泛。

關鍵字：乳酸菌醱酵物、金屬基質蛋白酶、抗老化、美白、抑菌

乳化劑於化妝品之穩定性探討

吳學儀、洪偉章*

嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系化粧品科技碩士班

本研究以不同的乳化劑(Hydrogenated lecithin (and) C12-16 alcohols (and) Palmitic acid、Ceteareth-15、Polyglyceryl-3 Dicitrate)與不同比例的 Cetearyl alcohol 與 Xanthan gum 探討其配方穩定性。藉由溫度老化及離心試驗，由老化前後的黏度變化及粒徑分佈大小的變化，探討乳化配方的穩定性。

研究結果顯示，(1) Hydrogenated lecithin (and) C12-16 alcohols (and) Palmitic acid、Ceteareth-15、Polyglyceryl-3 Dicitrate 乳化系統中，自乳化能力不足以獲穩定乳化配方。(2)添加鯨蠟硬脂醇，有助於提升穩定性。(3) 添加 0.3%三仙膠能提升 Hydrogenated lecithin (and) C12-16 alcohols (and) Palmitic acid 乳化系統之穩定性。

本研究結果提供乳化劑、鯨蠟硬脂醇和三仙膠於乳化化粧品之穩定協同相關性，以及對乳化化粧品流變行為與粒徑大小分佈變化相關性之參考依據。

天然萃取物在化粧品上之應用

賴瑾儀、陳榮秀*、林清宮

嘉南藥理大學 化粧品科技碩士班

天然植物應用在化粧品為一發展趨勢，化粧品市場 80% 以上皆含草本成分，這些天然植物成分有預防紫外線傷害、色素沉澱及皺紋產生，使皮膚美白、滋潤更健康。本研究探討兩種台灣本土天然植物 A、H 其萃取物在化粧品之應用，天然植物 A、H 經由微波取後，冷凍乾燥進行細胞存活率、抗氧化實驗、美白功效評估、DNA 保護試驗、UV 光吸收以及總酚含量等化粧品相關活性評估；並將兩种植物萃取物加入產品配方中，探討產品對於皮膚照射紫外線後之鎮靜功效。

結果顯示植物 A 其清除 DPPH • 自由基之 SC_{50} 為 $1.01 \text{ mg/mL} \pm 0.28$ ；清除 ABTS • + 自由基 SC_{50} 為 $1.30 \text{ mg/mL} \pm 0.02$ ，總酚含量為 $13.27 \mu\text{g GAE/mg}$ 。植物 H 其清除 DPPH • 自由基 SC_{50} $2.51 \text{ mg/mL} \pm 0.02$ ；清除 ABTS • + 自由基 SC_{50} 為 $2.02 \text{ mg/mL} \pm 0.34$ ；總酚含量為 $4.38 \mu\text{g GAE/mg}$ ；另美白評估抑制酪胺酸酶活性評估植物 H 在 10 mg/mL 其抑制率為 35.49 %。

將萃取物調製為凝膠產品並評估其對於皮膚紫外線照射後之鎮靜能力；結果顯示含有 H 之產品比蘆薈凝膠對於皮膚紫外線照射後之鎮靜效果更佳。

台灣農產品加值在化妝品上之應用

陳迦陵、林清宮、陳榮秀*

嘉南藥理大學，化粧品科技碩士班

台灣農產品發展蓬勃，許多農產品經過加工製程所產生的廢棄物，通常都被當垃圾處理掉，本篇研究主要以環保回收再利用的綠色產品為概念，選取了 16B、71B、16C、71C、R、S 這些農產品廢棄物創造出再生的價值，上述萃取物以水為溶劑，進行加熱迴流萃取、減壓濃縮、冷凍乾燥，進行其抗氧化能力、美白、總酚含量、細胞毒性、DNA 保護率、UV 吸收光測定等進行一系列的活性評估試驗。

結果顯示 R 萃取物對 DPPH• 自由基清除率之 SC_{50} 為 0.064 mg/mL，體外酪胺酸酶抑制率在 1 mg/mL 的濃度點抑制率為 21.34%，在 2.5 mg/mL 的濃度點 DNA 保護率為 95.34%；16C 萃取物之 ABTS•⁺ 自由基清除率 SC_{50} 為 0.020 mg/mL；16B 萃取物之總酚含量為 115.22 μ g GAE/mg。

最後進行配方設計，並選用活性結果較突出的天然萃取物添加至配方中，評估產品穩定性、功效性，此研究成果在環保意識抬頭的趨勢下，在未來能讓更多的農產品廢棄物得以利用，除了能降低成本外還能兼具環保，創造出新的商業價值。

微生物發酵及天然防腐應用在化粧品的開發

董培瑜、林清宮*、陳榮秀

嘉南藥理大學，化粧品科技碩士班

化粧品發展已逐漸朝向生物科技及天然物應用，且天然物植物萃取物添加在化粧品已為市場趨勢，本研究選用三種台灣特色植物分別為 N、M 及 T，以乳酸菌進行微生物發酵，利用乳酸菌的代謝作用對植物的成分進行生物轉化作用，研究轉化物經抗氧化、美白及抗老化等活性評估而應用於化粧品。將三種天然植物 N、M 及 T，以去離子水為溶劑，經加熱迴流萃取其萃取液，再以乳酸菌發酵，得到其天然物之發酵液，進行清除 DPPH 自由基及清除 ABTS 陽離子自由基之抗氧化活性、美白活性評估、DNA 保護試驗及細胞毒性等實驗。

結果顯示，發酵後之轉化物清除 DPPH 自由基之抗氧化活性有明顯提升，而 ABTS⁺ 陽離子自由基則為未發酵之抗氧化活性較佳。另外植物 M 及 T 以發酵前後之複方則顯示有抑制酪胺酸酶之活性。

天然防腐劑是未來趨勢，本研究亦探討天然物之抑菌活性評估，期望開發應用在化粧品中之天然之防腐劑。

探討美白劑在不同 pH 值下抑制酪胺酸酶效果 及混搭之協同效應

林紀妤、呂昆霖、何文岳、楊朝成^{*}

嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系(含化粧品科技碩士班)

酪胺酸酶(Tyrosinase)是參與黑色素合成重要的催化酵素，藉由抑制酪胺酸酶活性，可達到美白之效果。本研究將探討(1)模擬不同 pH 值的美白成分在皮膚上的表現，(2)不同比例美白劑混搭是否具有協同效應。將美白成分依序編上代碼，分別為 A、H、K、L、M、S、T 來做為實驗之材料，由結果得知，在酸性環境底下，美白劑 IC₅₀ 的濃度較小，在鹼性環境下，則美白效果較差，美白劑 M 終濃度為 10 mM、S 終濃度為 100 mM 和 T 終濃度為 200 mM 則無明顯抑制效果；在混搭實驗中，由結果得知 H 混搭 K 的美白效果為最佳。

探討化粧品色素對黑色素生成及清除自由基的效果

邱采憶¹、劉澄²、梁家華*¹

¹ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系(含化粧品科技碩士班)

² 財團法人奇美醫院，高壓氧治療中心及整形外科

本研究探討台灣衛生福利部公告中七支化粧品色素對於黑色素生成及自由基清除之影響。將挑選出的七支化粧品色素分別編號為 A、B、C、D、E、F、G，進行不同波長光線照射，測試色素在不同波長光線的照射下是否會有顏色上的破壞。實驗結果顯示，七支化粧品色素在不同波長光線的照射下，色素本身的顏色並沒有明顯的改變。

藉由測定清除 DPPH 自由基效能，來評估七支化粧品色素之抗氧化能力。實驗結果顯示，七支化粧品色素中 DPPH 自由基清除率效果最佳者為樣品 D；以蘑菇酪胺酸酶試驗測試七支化粧品色素對於黑色素生成的影響，結果顯示對酪胺酸酶抑制能力效果最佳者為樣品 E、F。

綜合上述的實驗結果得知，本研究結果可作彩妝產品製備時化粧品添加色素之參考。

以新的咪唑聚離子液體作為耐高溫氣相層析管柱靜相與對高沸點化合物之分離探討

陳宛琪¹、林維炤^{2*}、何文岳²

¹ 嘉南藥理大學，化粧品科技碩士班

² 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

聚離子液體 (PILs) 具有良好的熱穩定性、化學穩定性、導電性，並具有綠色溶劑之稱等特性。然而，利用聚離子液體作為氣相層析管柱靜相之研究廣受好評，因此本研究利用咪唑作為氣相層析管柱靜相之材料。

本研究利用咪唑作為主鏈之聚離子液體，藉由溫度及 Ethylene Glycol (EG) 進行自聚合反應、1-Vinylimidazole ($C_5H_6N_2$) 進行末端基修飾、Lithium bis (trifluoromethanesulfonimide) ($LiNTf_2$) 進行離子交換及 Azobisisobutyronitrile (AIBN) 進行自由基聚合反應，其中探討其自聚合反應及自由基聚合反應時間，並採用薄層層析法 (TLC) 及核磁共振 (1H NMR) 作初步判斷，再利用熱重分析 (TGA) 測定其靜相之熱穩定性，升溫速率為 $10^\circ C/min$ ，溫度從 $100^\circ C$ 至 $500^\circ C$ ，膠體滲透層析法 (GPC) 測定其分子量大小，管柱為 Waters Styragel® HR4E Toluene $7.8*300$ mm，流動相為 100% Tetrahydrofuran，流速為 0.5 mL/min，再利用氣相層析儀 (GC) 進行醇類、烷類、多環芳香烴類及脂肪酸甲酯分離。

初步實驗結果顯示，管柱對於醇類、烷類、多環芳香烴類及脂肪酸甲酯之再現性有良好的結果，且對於熱重分析受溫至 $420^\circ C$ 時，重量百分比才有明顯下降。

關鍵字：氣相層析法、管柱靜相、膠體滲透層析法、Gas chromatography、聚離子液體

香皂物理性質及功效性質分析探討

劉承杰¹、李淑婉²、洪偉章^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

² 嘉南藥理大學，醫藥化學系

人類從紀元前就知道利用草木灰與油脂共同煮沸，製作具有清潔與起泡力的肥皂，而直至二十一世紀的今日，肥皂依然在人類的生活當中，扮演不可或缺的角色。隨著環保意識抬頭，也連帶使手工香皂風氣逐漸興盛，因此連帶對於香皂所具有的物理性質、洗淨力、功效性及溫和性質也跟著被重視。

本研究主要探討手工香皂各項性質，分析探討市售香皂其各項性質之間的關係；並研發不同油脂之手工香皂製造，進行各項性質來進行檢測，而與市售香皂一同進行相關性比較，並歸納出結論。

實驗結果顯示:1)室溫製造手工香皂熟成需 28 天，即各項性質才可達穩定狀態。2)以混合油脂所製成的香皂，其起泡力與洗淨力皆會優於單以基礎油脂所製成的香皂，其中洗淨力影響最為明顯，當中以研發含椰子油及棕櫚油手工香皂(配方 C200P1)之具有良好的洗淨力，起泡性以及硬度。3)經市售香皂與研發手工香皂 C200P1 相比，結果發現物化性質、洗淨力與市售香皂性能相仿，而在溫和性與功效性方面則優於市售香皂，顯現出 C200P1 手工香皂為一優良基礎配方，可供作為後續研究基礎，繼而開發出更多高性能低刺激性香皂。

經由研究手工香皂各項性能探討，盼能做為化妝品研究開發人員對於香皂開發之參考依據。

化粧品工廠與通路商關係發展與維繫之研究

鄭廷緯¹、丁淑芸^{1*}¹ 嘉南藥理大學化粧品科技研究所

對台灣化粧品供應鏈廠商而言，面對日益蓬勃與競爭的化粧品市場，供應鏈夥伴間建立長期合作關係似為一降低成本、增加競爭力的商業關係。近年來因通路權勢的移轉，零售商直接面對消費者，掌握市場趨勢、顧客需求，在供應鏈中擁有逐漸壯大的權力。而台灣製造商或代工廠多為中小企業，如何與通路商建立與發展長期合作關係便為重要課題。本研究以關係交易成本理論及社會交換理論為基礎，建構合作關係發展與維繫的研究架構，探討製造商與通路商之間關係建立的發展影響變數，長期合作關係的重要維繫介面及因素，並了解合作關係研究架構各變數之間如何相互影響。

研究方法採取量化敘述性研究。以 1100 家台灣化粧品工廠為母體，採用網路及郵寄問卷調查，有效回收問卷 196 份，以 SPSS18.0 進行資料統計分析。在對問卷進行信度、效度分析之後，並對本研究假設做統計顯著性檢定及相關分析與迴歸分析。結果顯示，社會交換與交易成本與供應鏈廠商合作關係的發展皆呈現相關性，雖然在本研究所建立的十項假設中，交易成本構面中的不確定性及轉換成本與信任建立之間的關係僅得到部分支持。在交易成本的構念方面，相較於不確定性、資訊共享性、與轉換成本，資產特殊性對於預測信任的建立有較大的貢獻度。在社會交換的構念方面，相較於溝通、衝突等要素，權力/依賴對於預測信任的建立有較大的貢獻度。在長期合作方面，信任與承諾等要素為維繫長期合作關係的重要因素，其中信任要素是維繫長期合作關係的關鍵因素，而信任影響承諾的路徑也得到顯著性支持，此研究結果也支持了在社會交換理論中的核心構念信任與承諾的關係。此實證研究發現小型製造商由於行銷能力不足，多委由中間商鋪貨；或中大型製造商則廣為接單，建立廣泛通路管道，因此研究顯示轉換成本都不高，對於合作關係發展與維繫的影響不大。本研究結果所建立的一個發展與維繫供應鏈合作關係的概念性模式，可供未來研究者參考；在實務上也可供化粧品供應鏈廠商合作關係之參考，以確保合作關係建立與維繫過程之成功。

關鍵字：化粧品通路關係發展、化粧品通路關係維繫、通路合作關係、交易成本、社會交換

奈米結構脂質載體包覆蝦紅素之安定性及物性評估

鞠雅琳¹、林維炤^{2*}¹嘉南藥理大學，化粧品科技碩士班²嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

本研究主要藉由奈米結構脂質載體具有晶格缺陷之結構，進行包覆蝦紅素，比較使用不同界面活性劑 Tween 80、Poloxamer 188 及 Plantacare® 810，並添加不同濃度之維生素 E，利用高壓均質乳化法 (500 bar / 5 cycles) 進行奈米結構脂質載體之製備，其目的為避免活性成分氧化及降解，並儲存於 4°C、25°C 及 45°C 進行奈米結構脂質載體粒徑大小、界面電位、包覆率、安定性、熱差分析、型態分析及皮膚滲透之物性評估。

初步的實驗結果顯示，使用不同界面活性劑經高壓均質法製備奈米結構脂質載體之平均粒徑範圍在 200 nm 以內，所有配方之平均 PDI 值皆小於 0.2，平均界面電位值在 -30 mV 以上，且包覆率為 100 %。經初步安定性結果觀測，以界面活性劑 Plantacare® 810 製備 NLCs，配方之蝦紅素隨著時間的增加，無論儲存於 4°C、25°C 及 45°C 環境下，其平均粒徑穩定，且總量回收率皆在 90 % 以上，能有效緩解包覆物質洩漏及降解之情形產生。

關鍵字：奈米結構脂質載體、蝦紅素、界面活性劑、維生素 E

比較無溶劑微波萃取法與水蒸餾萃取法萃取之黑葉荔枝葉精油的成分及生物活性

蘇芳民¹、蔡玫琳^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

黑葉荔枝(Litchi chinensis Sonn.var Hei Yeh; Lychee)原產於中國南方，主要分佈於亞熱帶區域，為最早引進台灣的荔枝品種，盛產期集中於6至7月上旬，每逢適時修枝後所剪下的葉子會選擇丟棄，雖屬於廢棄物，但仍棄之可惜。因此，本研究將黑葉荔枝修剪後之葉子，使用水蒸氣蒸餾法(HD)及無溶劑微波萃取法(SFME)做精油萃取，並將荔枝葉精油做抗菌、抗發炎的活性評估，賦予其經濟價值。

將荔枝葉子清洗、陰乾、剪碎後行水蒸氣蒸餾法(HD)及無溶劑微波萃取法(SFME)來萃取精油，利用氣相層析質譜法(GC-MS)進行荔枝葉之精油成分分析，再將精油進行抗菌、抗發炎的活性評估並比較兩者萃取法之差異。荔枝葉精油平均產率為 HD:0.88g/Kg；SFME:0.35g/Kg，經 GC-MS 分析成分，HD 主成分為： α -Curcumene (27.815%)、 β -Bisabolene(27.198%)、(-)- α -zingiberene (19.385%)；SFME 主成分為： α -Curcumene (41.100%)、 β -Bisabolene (28.214%)，兩種萃取法皆以 α -Curcumene 成分的含量最高。在抗發炎試驗(5-Lipoxygenase)部分，SFME 優於 HD。在抗菌活性方面，荔枝葉精油使用 SFME 對 *E. coli* 及 *S. aureus* 的抗菌效果皆優於 HD，另外對 *P. aeruginosa* 則是 HD 優於 SFME。

覆盆子及海洋生物中獲得之化合物對於皮膚細胞之活性探討

吳秋瑤¹、丁秀玉¹、梁家華^{1*}¹ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

第一部份以覆盆子(*Rubus idaeus*)經不同極性萃取分離後，以老鼠黑色素瘤細胞(B16F10)與人類皮膚角質細胞(HaCaT)進行細胞毒性測試，選擇對 B16F10 及對 HaCaT 細胞不具細胞毒性之試驗濃度，評估其抑制黑色素生成、角質細胞修復及抗氧化之能力。結果顯示覆盆子萃取物具抑制 B16F10 細胞內酪胺酸酶活性，具抑制 HaCaT 細胞內活性氧(Reactive oxygen species, ROS)及促進穀胱甘肽(Glutathione, GSH)生成量。覆盆子萃取物對質體 DNA 具保護能力；覆盆子萃取物對 UVB 誘導 HaCaT 細胞之損傷具修復及保護作用。

第二部份研究由海洋生物中純化出之化合物 1 和 2，作用在人類上皮癌細胞(Human epithelial carcinoma cell, A431)、人類皮膚纖維母細胞(Human dermal fibroblasts, Hs68)及 HaCaT 細胞之細胞毒性試驗，經化合物 1 和 2 反應 72 小時後，發現化合物 1 和 2 對 A431 細胞具有明顯毒殺效果且具濃度依存性(Dose-dependent)，以顯微鏡觀察細胞死亡型態變化，發現細胞呈現皺縮、空泡等細胞凋亡(Apoptosis)典型特徵，再經 Annexin V/Propidium iodide 染色試驗證實細胞凋亡區域比例明顯提升；分析細胞週期變化發現化合物 1 和 2 使 A431 細胞之細胞週期停滯於 G0/G1 期；測定 ROS 及 GSH 含量，發現化合物 1 和 2 隨著作用時間與濃度上升，增加 A431 癌細胞之 ROS 含量，且 GSH 含量下降；免疫螢光分析方面發現，A431 細胞經化合物 1 和 2 作用後細胞凋亡相關蛋白質 p53、p21、Caspase-8、Caspase-9 和 Caspase-3 表現量增加；亦在西方墨點法試驗中，發現 p53 及 p21 之蛋白質表現亦有增加之現象，故推測化合物 1 和 2 可能透過粒線體途徑誘發細胞凋亡。綜合上述結果，化合物 1 和 2 可能具有潛力作為研究皮膚癌之用藥。

使用非動物性實驗建立化粧品安全模式

吳羿蓉¹、郭俊成^{1*}¹ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

歐盟從 2013 年起禁止使用動物作為毒性安全實驗的化粧品在歐盟銷售，因此各大化粧品公司及學術單位都積極投入非動物安全檢測方法，目前開發的方法，主要是以細胞檢測毒性為主，另外有測試化粧品會抑制一些酵素活性及改變有活性的大分子結構造成變性而作為非動物偵測毒性的方法，其原理與本實驗的方法相似。因為會破壞氫鍵的物質就可能會破壞酵素結構或造成組成體內大分子結構的變性，這些對生命體及人體會產生毒性，是一種快速有效檢測毒性的方法，部分方法也獲得美國 FDA 及歐盟的認證(參考網址：<http://ecvam.jrc.it>)。本實驗選用瓊脂，學名瓊膠，英文名 (agar)，瓊脂是由海藻中提取的多糖體，是目前世界上用途最廣泛的海藻膠之一。我們是利用其氫鍵的形成而形成凝固，若我們加入的物質會破壞它的凝固就可能是破壞氫鍵，所以利用此方法來做為偵測加入的化學物是否會破壞它的凝固過程，就有可能對身體的大分子結構產生影響，因此我們在本實驗中測試許多化粧品原料來觀察凝固時間的延長跟細胞毒性 IC₅₀ 及小鼠口服急毒性 LD₅₀ 之間的相關性，探討正確率、特異性、敏感性。

含溫度感應性載體及微脂粒之奈米纖維製備及其藥物釋放之研究

林盈湄、李佳芬*

嘉南藥理大學 化妝品科技碩士班

本研究主要是將模擬藥物咖啡因含分別包覆於溫度感應性載體及微脂粒中，並將此包覆咖啡因的載體及微脂粒與溫感型高分子基材混合，並以特殊的紡絲技術製備出內部含有載體的奈米纖維，並進行藥物控制釋放及各項性質之研究。

實驗研究主要分為兩個部份進行探討，第一部分為製備微脂粒(liposome)之研究，在此研究中，使用動物性飽和脂質為原料，並以不同實驗條件進行微脂粒的製備，於研究結果中顯示添加膽固醇所製備的微脂粒其粒徑較為穩定，因此可藉由添加膽固醇來提高微脂粒之穩定性；此外並以光散射介面電位分析儀進行微脂粒之粒徑大小及介面電位之檢測，評估微脂粒儲存在不同溫度下之安定性。第二部份的研究為製備具溫度感應性的空心乳膠顆粒，並將咖啡因包覆於空心乳膠顆粒中，在此研究中，將變化交聯劑的含量，利用穿透式電子顯微鏡(TEM)及散射式電子顯微鏡(SEM)觀察交聯劑含量對於空心乳膠顆粒外觀形態及結構之影響。

身體乳功效性評估及流變行為之探討

陳鈴雅¹、戴火木¹、洪偉章^{1*}¹ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系(含化粧品科技碩士班)

身體肌膚皮脂腺約為臉部肌膚皮脂腺的 1/7，故較容易出現缺水、乾燥、脫屑的現象，因此使用身體乳來改善身體肌膚皮脂腺的不足，現今身體乳配方技術的成熟和發展，可針對不同消費者及不同市場需求，提供不同功能性及不同部位的身體乳，故本研究探討其市售身體乳及研發身體乳配方，對於肌膚的功效性及流變行為。

本研究使用以身體乳作為功效性評估及油水含量和流變行為探討的樣本，樣本分為市售身體乳與研發身體乳，其中市售身體乳分為 1)保濕型 6 種 2)滋潤型 9 種 3)美白型 4 種；研發身體乳分為添加 4 種矽油其 3 種比例(3%、5%、10%)及未添加矽油配方(空白組)。藉由身體乳塗抹於頸部肌膚在不同時間點，評估肌膚效能變化(保濕度、皮脂含量、水分散失度)及其流變行為，並藉由身體乳含油量及皮脂含量做賦脂量的相對性比較。

研究結果顯示: 1)皮膚水分散失率以市售身體乳滋潤型 M7 為最佳(下降 38.3%)，研發之身體乳液配方以添加 DC200/100 濃度 3%為最佳(下降 27.9%)。 2)皮膚保濕度以市售身體乳滋潤型 M1 為最高(提升 40.4%)，身體乳配方以空白組(Blank)為最佳(提升 46.2%)。 3)皮膚表面皮脂測定以市售身體乳滋潤型 M5 的賦脂量為最高(提升 94.7%)，身體乳配方以添加 TSF404 濃度 10%所提供的賦脂量最高(提升 77.4%)。 4)油水含量測定以市售滋潤型 M4 身體乳含油脂最高(41%)，身體乳配方以添加 DC556 濃度 10%含油脂量最高(26.51%)。 5)流變行為以市售配方身體乳滋潤型 M6 剪切速率 0.1s^{-1} 為最高($16419\text{ mPa} \cdot \text{s}^{-1}$)，剪切速率 100 s^{-1} 時以滋潤型 M8 為最低($75.17\text{ mPa} \cdot \text{s}^{-1}$)；身體乳配方以添加 TSF404 高分子矽油在剪切速率 0.1s^{-1} 為最高($16742.4\text{ mPa} \cdot \text{s}^{-1}$)，剪切速率 100 s^{-1} 時以添加 DC9041 濃度 3%為最低($48.92\text{ mPa} \cdot \text{s}^{-1}$)。

由本研究結果可提供 1) 研究身體乳配方與製造流程參考依據，2)身體乳對皮膚效能的評估方法，3) 油脂對身體乳之流變行為的影響。

油脂於防曬劑型之效能探討

楊宸武、戴火木、洪偉章*

嘉南藥理大學，化粧品科技碩士班

油脂在化粧品中的主要功能不外乎是保濕、助於塗抹、賦予皮膚柔滑感等。而油脂於防曬化妝品，有助於防曬效能提高或維持，油脂能夠提升防曬化粧品的附加價值降低防曬劑用量，減少成本及皮膚刺激性。本研究主要探討油脂用於不同防曬劑型的效能，並探討油脂對流變行為與穩定性之間的相關性。

研究主要探討油脂對於不同防曬劑型化粧品的效能，探討兩者之間的效能與穩定性的相關性。不同的油脂分別添加入化粧品配方中，探討不同的劑型、乳化劑、油脂交叉比對 SPF 值和流變的影響，高溫加速試驗、離心作用，測其老化前後之黏度來預測化妝品之穩定性，進而得知油脂於化粧品配方使用上的最佳效能與穩定條件。

研究結果顯示：(1)油脂和乳化劑依其結構的不同會影響防曬化粧品之穩定性。(2)油脂對乳化劑的選擇使用會影響化粧品穩定性，可使 SPF 值增加，以降低的防曬劑用量，達到產品開發成本降低的好處。(3)由穩定性和 SPF 值篩選出最佳的配方。

由本研究結果，可提供開發既有穩定又附有流變膚觸的高效能防曬產品參考依據。

天然物萃取物其抗氧化及細胞修復與老化之研究

賴義昇、陳榮秀*、林清宮

嘉南藥理大學 化粧品科技碩士班

天然植物萃取物化粧品開發已成為化粧品產業的潮流與追求，植物萃取物含有如多酚化合物(polyphenol)、類黃酮類(flavones)、類黃酮配醣體(flavonoid glycosides)、類胡蘿蔔素(carotenoid)及多醣類(polysaccharide)等活性成分，具有美白、保濕、防曬及抗皺等功效，因此常被應用在化粧品中作為功能性成分的原料。

本研究欲探討天然物其抗氧化能力對細胞傷口癒合與老化之相關性，故本實驗選十種天然植物(A、B、C、D、E、F、G、H、I、P)以水加熱萃取，其萃取液經冷凍乾燥後，萃取物進行抗氧化活性測定、DNA 保護實驗、UV 吸收光測定，並以小鼠纖維母細胞(Mouse embryonic fibroblast,3T3)進行細胞存活率試驗、細胞傷口癒合試驗(Wound healing assay)、細胞老化評估測定(Cellular senescence assay)。

結果顯示以植物 F、P、G 其抗氧化活性、細胞傷口癒合及細胞老化評估皆有明顯的活性，未來可開發應用在修復及抗老化化粧品產品。

茜草添加於不同高分子助劑對真髮髮片之染色評估

吳采燁、謝璨宇、蔡芳宜、何文岳、黃明星*

嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

在染髮產品中經常使用到的 *p*-phenylenediamine 成分，約有 0.5-5.3% 的民眾曾引起過敏反應。此外，研究指出化學性的氧化染髮成分，可能會對動物有導致突變及致癌的風險。天然植物染成分，如茜草、指甲花、何首烏等植物染料，具有低過敏性與高安全性的特性，茜草主要成分為茜素，呈現的顏色為紅褐色，天然無毒，對皮膚無過敏和致癌性，天然染料的色澤柔和，有著良好環境相容性且生產成本低。此外，茜草根所含的環己肽類化合物，經動物實驗發現具有抗癌活性。不過茜草直接使用在染髮上，染色堅牢度並不高。

高分子原料在化粧品配方中可作為增黏劑、保護劑、調理劑與造型固定劑等多方面的用途。本研究探討添加不同高分子原料於茜草萃取液中，進行真髮髮片的染色，並由色差儀與數位光學顯微鏡觀察實驗前、後，髮片的染色色差與髮質受損評估。由實驗結果顯示：以 Dimethicone 為染色助劑，染色前後真髮髮片色差值可達到 28.1，是第六級極大色差。期望藉由此研究成果，未來能開發出在洗、護髮的同時，可達到兼具染色及修復髮質之化粧品。

參考文獻

1. Khumalo, N. P., Jessop, S. and Ehrlich, R. 2006. Prevalence of cutaneous adverse effects of hairdressing: a systematic review. Arch. Dermatol. 142: 377-383.
2. De Sanjosé, S., Benavente, Y., Nieters, A., Foretova, L., Maynadié, M., Cocco, P. L. Staines, A., Vornanen, M., Boffetta, P., Becker, N., Alvaro, T. and Brennan, P. 2006. Association between personal use of hair dyes and lymphoid neoplasms in Europe. Am. J. Epidemiol. 164(1): 47-55.
3. 洪偉章、陳榮秀，2010，化粧品化學，台北縣：高立圖書有限公司
4. 王小娟、焦林、賀江平，2005，茜草對亞麻織物染色的研究，毛坊科技

關鍵字：中草藥、染髮、茜草

植物萃取液乳液之研究

謝卉佳^a、林彰泰^b、劉孟春^{a*}

^a嘉南藥理大學醫藥化學系

^b嘉南藥理大學化粧品系

E*liu242@mail.cnu.edu.tw

摘要：馬尾藻具有高抗氧化、保濕能力，能有效延緩皮膚老化、促進皮膚彈性。本次研究依不同濃度的馬尾藻萃取液及乳化劑 Kowax k-32 含量，調製各種乳液，進行產品有效性、安定性評估。實驗結果：7%馬尾藻萃取液之乳液及 3%KOWAX K-32 之乳液為最穩定配方。

關鍵字：褐藻、褐藻乳液、Kowax k-32、乳化劑、安定性、有效性

保濕化妝水之研究

吳宇容^a、林彰泰^b、劉孟春^{a*}

^a嘉南藥理大學 粧品系

^b嘉南藥理大學 醫藥化學系

* liu242@mail.cnu.edu.tw

摘要：本研究利用不同濃度的馬尾藻萃取液，調製保濕化妝水，藉以比較不同濃度調配的馬尾藻化妝水其功效性以及穩定性。實驗結果顯示，5%馬尾藻所調製的化妝水最為穩定，是馬尾藻保濕化妝水較佳之配方。

關鍵字：馬尾藻萃取液、穩定性、功效性

植物性萃取物之精華液研究

陳俐瑾^a、林彰泰^b、劉孟春^{a*}

^a 嘉南藥理大學化粧品系

^b 嘉南藥理大學醫藥化學系

*liu242@mail.cnu.edu.tw

摘要：本研究利用不同濃度的馬尾藻萃取液及 Tween-20 含量調製保濕精華液，來進行有效性及物性之評估，藉以比較各不同濃度調配出的馬尾藻保濕精華液其功效及穩定性。實驗結果顯示，10% 馬尾藻萃取液及 1.5% Tween-20 所調製的保濕精華液為較佳的配方。

關鍵字：馬尾藻、穩定性、功效性

以超高壓液相層析法測定化粧品中防腐劑

陳瑩芸，林維炤*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

摘要：

本研究主要目的同時且快速分離八種防腐劑，其中有 Methyl 4-hydroxybenzoate (MP)、Ethyl 4-hydroxybenzoate (EP)、n-Propyl 4-hydroxybenzoate (PP)、Isopropyl p-hydroxybenzoate (IPP)、Butyl p-hydroxybenzoate (BP)、2-Phenylphenol (OPP)、2,4-Dichlorobenzyl alcohol (24CBM)、Chlorocresol (CC)，以高效能液相層析 (High-Performance Liquid Chromatography, HPLC) 方式進行測定，並進行有機溶劑、有機修飾劑及稀釋溶劑之研究探討，由這些探討中找出最佳化條件極可能影響之參數。

研究結果以等度條件(乙醇：水 = 35：65)，偵測波長以 254 nm、227 nm 作梯度，樣品注射量 5 μ L，流速為 0.4mL/min，能達到最佳層析效果。以管柱 C 18 作為靜相，可有效分離八種防腐劑，且能獲得線性方程式相關係數 (R^2) 均在 0.999 以上。且再自製樣品回收率 90.58~109.72%

製備含蝦紅素之固態脂質奈米粒子研究

黃敬翔、林維炤*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

固態脂質奈米粒子(Solid lipid nanoparticles ; SLNs)是新穎的藥劑及化粧品活性成分傳輸系統，可將脂質奈米化。蝦紅素為一種氧化型類胡蘿蔔素，已被用於生理機能的臨床實驗，在化粧品上則可以抵抗紫外線傷害，避免皮膚癌的產生。本實驗利用固態脂質奈米粒子包覆蝦紅素，以熱高壓均質法製備，於不同溫度(4°C、25°C及 45°C)添加不同界面活性劑(Poloxamer 188、Tween80、Tween20)評估其物理及化學安定性，並與乳液及精華液進行比較。結果顯示，比較各種固態油脂 Stearic acid、Palmitic acid 、Glycerol monostearate 、Beeswax、 Cetyl palmitate 中，使用 Cetyl palmitate 有較好的穩定性。比較配方 CAP、CAT80、CAT20，經 30 天評估後，配方 CAP 有較高的總量回收率，進一步將配方 CAP 添加維他命 E 之配方 CAPE，評估 90 天後可降緩活性成分降解速率，提高 SLNs 的穩定性，而乳液在 90 天後 4°C、25°C 下有最高總量回收率之相對百分率，而配方 CAPE 在 45 °C 下還有 53.71%。SLNs 包覆蝦紅素皆不優於乳液，在未來的研究中可更進一步之探討。

關鍵字:固態脂質奈米粒子、蝦紅素、高壓均質機、安定性評估

A bacterial toxin elicits programmed necrotic cell death through calcium-signaling pathway

盧佩禎¹、陳昱仲^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

創傷弧菌是一種嗜鹽性的革蘭氏陰性菌，主要存在於亞熱帶的海域、出海口及遭受感染的海鮮，所以又稱為海洋弧菌。創傷弧菌的主要病症為致命性的原發性敗血症及傷口感染的組織壞死。人類感染此菌的主要途徑為生食未煮熟的海鮮及傷口接觸的感染。創傷弧菌感染後發病的病程相當快速，病患入院後約 2-3 天死亡，死亡率高達 50%。創傷弧菌造成嚴重的病症，主要是因巨噬細胞受到致病菌的毒殺，使人體無法保持抵抗力而遭受創傷弧菌感染死亡。先前實驗室研究發現，創傷弧菌 H 毒素對巨噬細胞具有毒殺能力，且會使巨噬細胞走向細胞壞死。因此，本論文的目標是要分析創傷弧菌 H 毒素引發細胞壞死的死亡途徑。以螢光顯微鏡分析顯示，巨噬細胞在受創傷弧菌感染時，H 毒素會使巨噬細胞外的鈣進入到巨噬細胞，引起粒線體的傷害，導致巨噬細胞的死亡。在不同抑制劑的分析結果顯示，當創傷弧菌感染巨噬細胞時，創傷弧菌 H 毒素會使巨噬細胞的 calpain 被活化，並產生活性氧化物，造成巨噬細胞死亡。由以上結果顯示，創傷弧菌感染巨噬細胞時，創傷弧菌 H 毒素會使鈣進入到巨噬細胞內，引發巨噬細胞的程序性壞死。

關鍵字：細胞毒殺、細胞壞死

PLGA 共軛樹枝狀聚胺基甲酸酯之陽離子型微胞製備及其基因傳輸研究

鍾仁宏¹、盧孝明¹、蔡百豐²、蕭明達^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，職業安全衛生系

基因治療研究的興起，DNA 與 siRNA 在基因治療上已經被廣泛的研究，並以病毒性及非病毒性載體來增強基因之轉染表現。一般常見的高分子微胞通常是由兩性共聚物(amphiphilic block copolymers)構成，而本研究設計以樹枝狀聚胺基甲酸酯高分子 Polyurethane Dendrimers(PUAD)作為外圍親水端，而因樹枝狀高分子外圍接枝胺基，而有正電荷，故對此材料進行測試，確認是否具有作為基因傳輸載體的潛力，生物可分解材料聚乳酸-甘醇酸共聚物(Poly(D,L-lactide-co-glycolide(PLGA))則作為內部疏水核心。本研究以不同世代(generation)的 PUAD(G 2.0、3.0)與 PLGA，以脫水的方式來合成兩性共聚物。利用傅立葉紅外線光譜儀(FT-IR)與核磁共振光譜儀(NMR)確認其化學結構。並進行以下性質研究：其粒徑大小與電位、與 DNA 複合之能力、細胞毒性、與轉染能力。綜合以上研究資料我們發現 PUAD-PLGA 可以成為有潛力的基因非病毒型載體。

關鍵字：非病毒型載體、高分子微胞、聚乳酸-甘醇酸共聚物

經由不同素材於乳酸菌發酵下抑制血管收縮素轉化酶能力的功效

王淑珍²、蘇哲弘¹、黃皆勳^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技科系

² 嘉南藥理大學，食品科技系

本研究接續先前實驗，篩選出 B0014、B0015、B0059、B0060、B0096 及 B0137 等 6 株乳酸菌具有抑制血管收縮素轉化酶(Angiotensin I-converting Enzyme, ACE)之功能。今續探討此 6 株植生型乳酸菌菌株發酵不同濃度的豆奶粉，對血管收縮素轉化酶抑制活性的能力探討。ACE 抑制活性能力測定方法以 Pyridine 與 Benzene sulfonyl chloride (BSC) 呈色法測定之。研究發現豆奶粉含量為 8% 經 B0096 發酵，其 ACE 抑制活性能力最佳。此外探討不同素材添加至豆奶粉作為發酵培養基，對 ACE 抑制活性影響。素材包括向日葵籽、麥粉、花生粕、胡蘿蔔、亞麻仁油粕、芝麻粕、紅藜等，素材經液化與糖化處理，與 8%豆奶粉配製成發酵培養基經 6 株植生型乳酸菌發酵。結果顯示 ACE 抑制率於添加 20%芝麻粕之培養基經 B0096 發酵下可達 92.59%，添加 20%亞麻仁油粕經 B0137 發酵下可達 93.4%，而添加 40%胡蘿蔔經 B0015、B0059、B0096 發酵下也具顯著性的提升。芝麻粕為在地素材，原為芝麻榨油後的廢棄物，已非常便宜的價格賣給畜牧場。添加芝麻粕之培養基經發酵具有抑制 ACE 的作用，可以提升芝麻的附加價值創造更高利潤。將添加芝麻粕之培養基進行 7 公升發酵條件探討。7 公升芝麻粕之培養基，經鹼性蛋白酶(Alcalase)處理比未經處理者，流動性佳，為了生產流程的順暢，10 公升以上發酵，將先以鹼性蛋白酶處理，再進行發酵。7 公升添加 20%芝麻粕之培養基與未添加芝麻粕之培養基經 B0096 發酵槽發酵，其上清液的 ACE 抑制率分別最高分別為 98.11%及 94.68%。

關鍵詞：乳酸菌、血管收縮素轉化酶、豆奶粉

卵巢摘除誘發骨質疏鬆的小鼠模式之構築

羅彥鈞^{1*}、李國榮²

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，生物科技系

摘要

在當今高齡國人好發疾病中，骨質疏鬆症一直以來對患者和其家庭造成健康和經濟上不小的負擔。骨質疏鬆症於檢查上的特徵為患者的骨質減少且變得脆弱，最終導致骨折的風險提高。骨質疏鬆症的患者多為女性，是由於更年期的到來伴隨著停經下，雌激素的停止分泌使的骨質開始逐漸流失，若未處理會有不小的機率形成骨質疏鬆症的發病。在治療手段中，藥物治療為最常見之方法，但因患者長期治療的需求會有副作用的問題出現，找尋其他的替代療法為未來研究趨勢。本研究使用切除卵巢的成年雌性小鼠來模擬停經後婦女的骨質疏鬆發病，以手術切除卵巢一段時間後觀察發病情形，於犧牲後收其脛骨後血液，檢查其骨質密度和分析血液成份與正常者差異之處，為日後尋求替代治療方法建立基礎。

以 ISSR 分子標記區別不同品種之牛樟扞插苗

李宜穎、高毓瑩^{*(1)}

1 嘉南藥理大學 生物科技系

牛樟 (*Cinnamomum kanehirae*)，為樟科 (Lauraceae) 肉桂屬 (*Cinnamomum*)的植物，屬於台灣原生特有種，分佈於海拔 450m-2000 公尺的山區。近年來，牛樟樹的用途不僅用於製造雕刻藝術品，牛樟木材所萃取的精油也發現具有抗菌療效，而牛樟為牛樟芝的天然宿主，因牛樟芝的療效被大幅報導，為了採集牛樟芝，往往將牛樟樹挖洞取菇，或者砍伐牛樟樹進行椴木植菌，使得大量的牛樟樹遭盜伐，數量銳減。為了探討牛樟之族群遺傳多樣性與地理親緣關係，本研究因此利用簡單重複序列 (Inter-Simple Sequence Repeat, ISSR) 分子標誌技術，來區分不同品種之牛樟。

本實驗從台灣 7 地區採集樣本，並使用 20 個 ISSR 引子進行聚合酶鏈鎖反應 (Polymerase Chain Reaction, PCR)，獲得 109 條帶其中多型性條帶有 50 條，使用 NTSYS-pc2.0 軟體進行群團分析 (cluster analysis)，並計算出各分類群間的距離，最後再以非加權配對算數平均法 (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean, UPGMA) 進行歸群分析並繪製樹狀圖。

初步結果顯示，廠商委託鑑定之牛樟可分為 2 大族群，其中樣品 D 和樣品 E 較為接近，族群差異可能代表來自不同的地理區域。經由本實驗可以減少市場買賣糾紛，也藉此分析模式了解不同牛樟苗之地理親緣關係，也可以於成苗前針對不同用途(木材生產、經由生產或是椴木)預先選殖出合適的牛樟品系。

Vibrio vulnificus arginine biosynthesis gene promotes growth and virulence

吳佳儒¹、陳昱仲^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

創傷弧菌(*Vibrio vulnificus*)是一種具有嗜鹽性的革蘭氏陰性菌，主要的生長溫度為 20°C，所以常分布在熱帶及亞熱帶的海洋中。其感染途徑分為二種，第一種為食用未煮熟的海鮮所引發的原發性敗血症，致死率高達 50%；第二種則是傷口接觸到含有創傷弧菌的海水或經魚蝦貝類刺傷引發蜂窩性組織炎進而導致次發性敗血症，致死率為 25%。因創傷弧菌較容易感染具有肝臟疾病或免疫力功能低下的患者，因台灣人民普遍患有肝病，且經創傷弧菌感染後發病的速度較快，故研究經創傷弧菌感染後可避免細胞死亡的基因可做為治療的標的物，降低感染創傷弧菌後的風險。

先前實驗室已由巨噬細胞毒殺的實驗中選殖出一段創傷弧菌毒殺巨噬細胞的基因 *argD*，並經由序列分析後發現該基因與菌體的精胺酸(arginine)合成有關。為了進一步確認 *argD* 對合成精胺酸與感染的關係，將菌體培養於精胺酸缺乏的培養基中，發現 *argD* 缺失的菌株在缺乏精胺酸的環境中無法生長。在細胞的毒殺分析中，*argD* 基因的缺失會使菌體毒殺巨噬細胞的能力下降。在巨噬細胞內菌體的存活率的實驗顯示，創傷弧菌野生株及 *argD* 回復株在巨噬細胞內的存活率較 *argD* 突變株高。在菌體抗過氧化氫的實驗中，*argD* 的缺失會使菌體抵抗過氧化氫的能力降低。在小鼠的毒性試驗中，*argD* 突變株對小鼠的毒殺能力較野生株及 *argD* 回復株低。由上述的結果可得知，*argD* 可使創傷弧菌在精胺酸缺乏的環境中正常生長及產生抵抗過氧化氫殺菌的能力，造成巨噬細胞死亡，進而導致小鼠的死亡。綜合以上結果得知，*argD* 基因在創傷弧菌感染人體時扮演重要的角色。

關鍵字：創傷弧菌、精胺酸

一個案例報告:利德爾症狀

邱德賓^{1,2}、陳昱仲^{1*}¹ 嘉南藥理大學，生物科技系² 衛生福利部臺南醫院新化分院醫事檢驗科

利德爾症狀(Liddle's Syndrom)是一種罕見的人類遺傳性高血壓。屬於自體顯性遺傳疾病，好發於年輕與女生族群且大部分以西方國家為主。其病因是腎臟控制集合管上皮細胞管腔膜上鈉通道蛋白 (epithelial sodium channel ; ENaC)基因發生變異，造成集尿管鈉通道活性增加，因而產生血壓上升。本研究藉由一個臨床病例來探討低鉀血症合併代謝性鹼血症的利德爾症候群。

臨床上利德爾症狀易與原發性醛固酮增多症混淆。本案例病患從年輕就有高血壓病史且臨床表現為頭痛、肌肉無力及心律不整。生化檢驗數據顯示患者的血鈉介於135 meq/L臨界值、血鉀介於2.9 meq/L，顯示病患呈現低血鈉及低血鉀的症狀。血液之測定分析，血漿中酸鹼度(pH)介於7.467、二氧化碳分壓(pCO₂)介於48 mmHg、碳酸氫鹽(HCO₃⁻)介於32 mEq/L、鹼基偏差值(BE)介於9 mEq/L顯示病患呈現代謝性鹼中毒。血漿腎素活性為1.16 g/ml/hr、醛固酮為83.8 pg/mL都偏低，是罕見的家族遺傳性高血壓利德爾症狀。綜合上述結果，以生化檢驗指標來診斷本案例的病患為利德爾症狀的患者，並藉由探討這個案例讓醫師了解利德爾症狀的相關知識，以提供醫師在臨床診斷利德爾症狀之參考依據。

關鍵字：利德爾症狀

牛樟芝化妝品原料開發之研究

莊一全^{1*}、吳慶煌¹¹嘉南藥理大學，生物科技系

牛樟芝是台灣特有珍貴藥用真菌，含有兩百多種生理活性成分，其中有大量的多醣體和三萜類物質，如樟芝酸 A、B、C、K (AntcinA、B、C、K) 等成分。牛樟芝相關論文截至 2015 年 4 月 pubmed 有 294 篇，台灣博碩士論文收藏有 426 篇，其中對抑制發炎、抗氧化、抑制酪胺酸酶等功效有許多的探討，有機會應用在妝品原料的開發。本研究採用 BCRC35396 牛樟芝標準菌株，以合法取得之牛樟椴木，在潔淨廠房經過人工植菌程序，培育 24 月齡產生牛樟芝子實體。在培育過程中間材料可以取得牛樟木純露、液態發酵菌種、固態發酵培植體、牛樟芝菌膜、牛樟芝子實體等，具有運用在妝品的可能性。本研究進行樣本的安全性及功能性試驗，結果顯示在沙門氏菌安全性試驗皆無致突變性；以 MTT 法測定顯示樣品無細胞毒性。在功能性試驗以 LPS 刺激巨噬細胞 RAW264.7 持續 24 小時，測定細胞所生成的一氧化氮濃度，結果顯示菌膜和子實體皆能明顯下降一氧化氮濃度；抗自由基試驗使用 DPPH 來評估抗氧化劑的抗自由基能力，受測樣本皆有良好的抗自由基能力。測試結果顯示牛樟芝菌膜萃出物最具有成為優質化妝品原料的潛力。在面膜製作上混入牛樟芝子實體萃取物，試用滿意度調查上，使用後評價為很好佔 41.17%、好佔 29.58%。綜上所述，牛樟芝菌膜萃取物具備成為優質的化妝品原料潛能。

降低急診生化報告逾時率

鄭玲莉¹、王孝翔¹、劉秀娟¹、黃瓊慧¹、王貞雅¹、陳怡婷¹、趙珮岑^{1*}、郭玫君^{2*}

¹衛生福利部臺南醫院，醫事檢驗科

²嘉南藥理大學，生物科技系

急診報告時效對於急診患者非常重要，如果檢驗室能夠即時提供正確的報告給醫師，可以讓醫師即時了解病情針對病況做判斷與治療，縮短家屬的等待時間。對醫院而言，檢驗報告能在規定時間發出除了獲得急診加成給付外，也可達到醫院以病人為中心的服務理念，提昇患者對醫院信賴進而穩定醫院客源，其重要性不言可喻。

經由品管圈的導入實地觀察從收檢後到報告發出流程，分析出可能影響報告延遲的原因。可區分：流程部分、儀器部分及人員部分三大要因。故我們設計了檢驗代碼查詢電子檔供醫護人員查詢、於檢驗單上增加備註事項減少電話諮詢。重新規劃實驗室流及程動線縮短檢體上機時間，設定提醒視窗提醒醫檢師未完成的報告，並利用超高速離心機的縮短離心時間……等步驟進行改善。

經過這些措施實施後，改善前報告逾時率 18.10% 下降至改善後 4.81%，進步率 73.4%。檢體收件到報告完成時間由原本 26 分鐘縮短為 16 分鐘。

本科一直以來秉持持續性品質改善之精神提昇與檢驗品質，這次品管圈執行後不僅簡化了醫檢師上機流程，加速同仁作業速度，且避免醫師電話跟催報告。即時的發出正確的報告不僅對醫生患者有助益外，對院方也能增加醫院的信譽。使病患、同仁、醫院三方之間能在優良的檢驗品質下達成三贏。

關鍵字： 急診報告、報告逾時率

The role of COX-2 and COX-derived prostaglandins in breast cancer cell-induced ADAMTS1 expression in fibroblasts

Chao-Kai Hsu (許朝凱)¹, Shiaw-Wei Tyan (田孝威)^{1,2*}

¹Department of Biotechnology, Chia Nan University of Pharmacy and Science, Tainan 71710, Taiwan, R.O.C. (嘉南藥理大學 生物科技系)

²Drug Discovery and Development Center, Chia Nan University of Pharmacy and Science, Tainan 71710, Taiwan, R.O.C. (嘉南藥理大學 新藥創建研究中心)

Our previous study showed that breast cancer-associated fibroblasts (CAFs) expressed high level of ADAM metalloproteinase with thrombospondin type 1 motif, 1 (ADAMTS1) to increase invasion of cancer cells. Through co-culturing with breast cancer cells for at least four passages, breast normal tissue-associated fibroblasts (NAFs) obtained persistent activity for promoting cancer cell invasion via enhancing ADAMTS1 expression to the identical level of CAFs. ADAMTS1 has been shown to be up-regulated by cyclooxygenase (COX)-derived prostaglandin E₂ (PGE₂) and prostaglandin F_{2α} (PGF_{2α}), so we tested the hypothesis that breast cancer cells might induce ADAMTS1 expression in NAFs via a COX/prostaglandin signaling pathway. By using a COX-2 inhibitor NS398, we found that inhibition of COX-2 activity completely repressed the enhanced ADAMTS1 expression in NAFs that were co-cultured with breast cancer MDA-MB-468 cells. Inhibition of COX-2 activity also reduced the ability of breast cancer cell-cocultured NAFs to promote cancer cell invasion. AH6809, an antagonist for EP₁ and EP₂ receptors (PGE₂ receptors), and AL8810, an antagonist for a FP receptor (a PGF_{2α} receptor), both exhibited ~70% of repression on the enhanced ADAMTS1 expression in breast cancer cell-cocultured NAFs. The results indicated that other COX-downstream signaling pathways might also induce ADAMTS1 expression. Furthermore, the treatment of a COX-2 inhibitor did not decrease the ADAMTS1 mRNA level in CAFs, which might be due to irreversible change of fibroblasts once induced by cancer cells. Our results suggested that breast cancer cells may induced ADAMTS1 expression in stromal fibroblasts via a COX/prostaglandin signaling pathway to facilitate cancer cell invasion. The COX/prostaglandin pathway in stromal cells may be a target for prevention of breast cancer progression.

Key words: breast cancer cell, fibroblast, COX-2, prostaglandin, ADAMTS1

IL-1 α regulated the induction of proinflammatory cytokine expression in cancer-associated fibroblasts

HSIU-HUA WANG (王秀華)¹, SHIAW-WEI TYAN (田孝威)^{1,2*}

¹Department of Biotechnology, Chia Nan University of Pharmacy and Science.

²Drug Discovery and Development Center, Chia Nan University of Pharmacy and Science.

Cancer-associated fibroblasts (CAFs) have been shown to secrete high levels of proinflammatory cytokines. These proinflammatory cytokines, such as interleukin-6 (IL-6) and IL-8, were reported to assist cancer cell proliferation, angiogenesis and invasion. However, the mechanisms by which fibroblasts become proinflammatory ones during cancer progression are still not known. Here, we showed that through co-culturing with breast cancer cells for at least three-four passages, breast normal tissue-associated fibroblasts (NAFs) obtained persistent activity for expressing high levels of proinflammatory factors, including IL-1 α , IL-1 β , IL-6 and IL-8. IL-1 α and IL-1 β were respectively reported to play a role in induction of IL-6 and IL-8, so we tested the hypothesis that breast cancer cells might induce IL-6 and IL-8 expression in NAFs via an IL-1 α or IL-1 β signaling pathway. By using an IL-1 α neutralizing antibody, we found that abolishment of IL-1 α activity completely repressed the enhanced IL-8 expression and partially reduced the enhanced IL-1 β and IL-6 expression in NAFs that were pre-cocultured with breast cancer MDA-MB-468 cells. However, an IL-1 β neutralizing antibody had no effect on the expression of these cytokines. Furthermore, the treatment of an IL-1 α neutralizing antibody also reduced the enhanced IL-1 β , IL-6 and IL-8 expression in CAFs. These results suggested that IL-1 α may mediate induction of IL-1 β , IL-6 and IL-8 expression in cancer-associated fibroblasts. An IL-1 α signaling pathway in stromal cells may be a target for prevention of breast cancer development and progression.

Key words: breast cancer cell, fibroblast, IL-1 α , proinflammatory cytokine

咖啡特有成分的提取方法與推廣之商業模式

莊一全^{1*}、張天賜²⁻⁶¹嘉南藥理大學，生物科技系²盈吉興業有限公司³永現國際股份有限公司⁴金台灣廣播電台股份有限公司⁵金台灣生物科技有限公司⁶正圓優系咖啡園藝

咖啡特有的二萜類(diterpenes)——咖啡醇(cafestol)、咖啡豆醇(kahweol)具有抗癌活性、抗發炎、抗血管新生及保肝作用。咖啡豆的原料處理方法，沖煮器材的選擇，以及提取的方法，除了可以影響品飲的風味，也能影響內含成分的結構。本研究探討咖啡種類和烘培方法對咖啡溶出二萜類的影響，並且設計新型的手作濃縮萃取器，和義大利濃縮咖啡(Espresso)等傳統的萃取方式，利用 LC-MS 定量咖啡的總二萜類濃度來進行比較。結果顯示：在相同的原料條件下，新型的手作濃縮萃取器可萃出最高含量的總二萜，在外觀上有最多的咖啡奶油含量。為傳遞讓消費者能喝到含有更高量健康促進成分咖啡的價值核心，利用商業模式分析方法尋找希望去疾病化或追求更高健康水平的顧客。舉辦關鍵活動，推廣高總二萜的關鍵咖啡原料產品，並緊密聯結關鍵合作夥伴利益。新型的手作濃縮萃取器具有器材輕便可移動、不須用電，而且具有優質的風味和萃出成份，在辦公處所及居家使用相當便利。根據此研究成果，我們進行體驗式行銷，結果證明此模式可以成功的在商用市場和家庭使用。

樹枝狀高分子與 PLGA 共聚物微胞的製備 與其包覆藥物效率之研究

張淑楣¹、李冠瑾¹、林素帆¹、鍾仁宏¹、蔡百豐²、蕭明達^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，職業安全衛生系

傳統的藥物給藥方式大多以口服或注射方式，將藥物送往該患部，但這種給藥方式往往經由體內的循環作用後，易被肝臟代謝或腎臟排泄掉，只有部分的藥物輸送到目的地，導致療效比預想的降低。為了使患部獲得更高療效，過去研究指出微胞作為一個藥物載體，可有效將難溶於水的疏水性藥物包覆其核心，使藥物可安全躲過一些吞噬細胞系統的攻擊。其中又以樹枝狀高分子的載藥能力，是目前藥物釋放系統中為最具有潛力的輸送系統，其外腔的官能基空腔部位，可以提高藥物裝載的量進入生物體內釋放，又可依照不同世代數製備控制大小與構型，使其具備更高的載藥量及穩定性，並在患部持續緩慢的釋放，增加生物的可利用性。目前本實驗室研究出聚氨基甲酸酯(PUAD) 在其外圍以脫水方式接上聚乳酸-甘醇酸 (PLGA) 合成出兩性共聚物，以 PUAD 當作親水端， PLGA 作為疏水端，可有效包覆疏水性藥物 (薑黃素)。本研究以 G 3.0 PUAD-PLGA 探討包覆藥物之效率研究。利用傅立葉紅外線光譜(FT-IR) 與核磁共振光譜儀 (NMR) 確認其化學結構，再利用分光光度計分析材料的載藥能力並進行細胞毒性之研究。

關鍵字：微胞、樹枝狀聚合物、兩性共聚物、薑黃素

具標靶功能聚胺基奈米矽微粒與聚胺基甲酸酯共聚物之基因載體合成及轉染效率研究

蕭翔友¹、鍾仁宏¹、蔡百豐²、蕭明達^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，職業安全衛生系

基因治療的成功必須仰賴一個優秀的輸送系統，而一個良好的基因載體則必須要有幾個重要的條件。本研究擬利用有機合成方式製備陽離子基因載體 (cationic gene carrier)來攜帶 siRNA (Small interfering RNA or silencing RNA) 的 DNA 模板進入癌細胞進行表現，並在載體上加上葉酸 (Folic acid)，使合成出來的材料具備癌細胞標靶功能，在材料合成部分主要分為六個步驟。第一個步驟是將 Glycidyl methacrylate 與 1,4-Diaminobutane 進行反應合成出產物 EOD；第二個步驟則是將 EOD 與 3-Amino-1-propanol 進行聚合反應，產生產物 PEOH；第三步驟則是將產物 PEOH 與 Ethyl isocyanatoacetate 以重量比 1:1 的比例進行合成，形成產物 PEU；第四步驟則是將具有癌細胞標靶效果的葉酸分子接到 PEU 的側鏈 NH 基上；第五步驟則是要先製備聚胺基奈米矽微粒，再以奈米矽微粒上所帶之 NH 基攻擊 PEU 側鏈上未與葉酸結合的酯鍵，將矽微粒接到 PEU 上，使我們的產物側鏈官能基帶有許多帶正電的奈米矽微粒；最後步驟則是將所合成出來的產物與所欲搭載之基因體以正負電相吸的方式進行複合，在進行最後一個步驟前，會將所合成出來的材料利用 MTT assay 的方法進行細胞毒性測試，以及測試葉酸在我們藥物載體上對於癌細胞的標靶效果。如果細胞毒性低於一般化療藥物以及其他藥物載體；對於癌細胞亦具有良好的標靶效果，我們將再進行材料酸鹼緩衝效果的測試，了解其穩定結構所需要的最適合 pH 範圍，再利用綠螢光蛋白基因的表現量來了解材料所搭載基因體的轉染效果。另外也會利用膠體電泳(Gel electrophoresis)來了解一單位之材料所能攜帶的最大基因體量，以及利用北方墨點法來檢測我們送進癌細胞的基因體是否成功轉錄出 si RNA。

關鍵字：陽離子型高分子、奈米矽製備、聚胺基甲酸酯、基因載體

樹枝狀聚胺基甲酸酯之 PLGA 高分子微胞的製備 及其作為基因傳輸載體之生化研究

盧孝明¹、鍾仁宏¹、蔡百豐²、李國榮¹、蕭明達^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，職業安全衛生系

人類基因體計畫的完成，基因治療已經成為醫學研究的重要組成部分。在醫學上，治療癌症的方法除了早期的化療，近年來標靶藥物的技術逐漸成熟，也帶動了基因治療研究的興起。利用 DNA 與 siRNA 作為基因治療的基礎，一般用於基因傳遞的載體包含病毒型和非病毒型載體，雖然病毒型載體有較佳的轉染效率，但有一些免疫性及高毒性的問題，因此多數研究焦點在如何使非病毒型基因載體有更好效果。本研究目的在設計一個低細胞毒性及生物可降解性的兩性共聚物高分子奈米微胞，使其能與帶負電的 DNA 藉由靜電作用力自主裝成複合體，這樣的複合體能使細胞以胞飲的方式進入細胞內而達到治療效果。接著一方面評斷所合成的材料性質是否適合處於人體內而且不造成人體的負擔，另一方面評估合成的載體能否有效保護質體 DNA。我們藉由以下實驗做相關性質測定：pH 緩衝能力分析、粒徑大小及表面電位分析、電泳分析、細胞毒性分析。

關鍵字：基因治療、兩性嵌段高分子、樹枝狀高分子、PLGA

槲皮素及漆樹黃對 4-羥基反式 2-壬烯 造成的 PC12 類神經細胞株毒性之影響

石一均、吳佩珊、吳明娟*

嘉南藥理大學生物科技系

4-羥基反式 2-壬烯(4-Hydroxy-trans-2-nonenal, 4-HNE) 是一種大腦受到氧化傷害時，多元不飽和脂肪酸氧化形成的物質之一，會造成神經元的損傷。食物中富含的化合物槲皮素及漆樹黃，具有抗氧化、抗發炎及促進神經增生的作用。本研究室前人研究發現 4-HNE 處理類神經細胞-大鼠嗜鉻細胞瘤細胞 (PC12) 2-4 小時即能活化 PERK-eIF2 α -ATF4 (double-stranded RNA dependent protein kinase-like ER kinase-eukaryotic initiation factor 2 α -activating transcription factor 4)、IRE1 α -XBP1 (inositol-requiring enzyme 1 α -X-box-binding protein 1) 及 Activating transcription factor 6 (ATF6)三條典型未摺疊蛋白反應，隨後並誘導下游的轉錄因子 CHOP (C/EBP homologous protein) 和伴隨蛋白 GRP78 (glucose-regulated protein 78) 的表現，幫助細胞紓解過多的錯誤摺疊蛋白質。所以本研究擬探討槲皮素及漆樹黃是否可以清除 PC12 細胞因為 4-HNE 所誘導產生的 reactive oxygen species (ROS)，並抑制錯誤摺疊蛋白質之產生。

經由實驗結果發現，槲皮素及漆樹黃(10-20 μ M)處理 PC12 細胞後，可有效清除 4-HNE 所誘導的 ROS。而由 RT-Q-PCR 結果發現，槲皮素及漆樹黃可以有效降低 4-HNE 介導的蛋白質未摺疊蛋白的反應，分別降低 66%及 50%的 CHOP 基因表現，而且表現量隨著槲皮素及漆樹黃濃度的增加而減少的趨勢。最後由西方墨點法結果發現，在自噬作用指標蛋白 LC3 (microtubulin-associated protein 1 right chain 3) 的活化上，加入槲皮素及漆樹黃可以減少 LC3-II (microtubulin-associated protein 1 right chain 3 beta) 的表現量，足見可以抑制由 4-HNE 所誘導產生的自噬作用。

關鍵字：槲皮素、漆樹黃、4-羥基反式 2-壬烯、內質網壓力、活性氧化物質、自噬作用

葛根、菟絲子、杭荊芥及山梔子的天然萃取物 對 LPS 刺激小鼠巨噬細胞 (RAW264.7) 之抗發炎效果

黃翊隆、吳明娟*

嘉南藥理大學，生物科技系

具有抗發炎活性的中草藥常做為治療或預防慢性發炎的藥物或食物。本研究使用小鼠巨噬細胞(RAW264.7)加入脂多醣 (lipopolysaccharide) 當作抗發炎藥物的篩選平台，用來測試葛根、菟絲子、杭荊芥及山梔子等四種中藥材的乙醇 (EtOH) 粗萃物及各區分萃取物的抗發炎活性。試驗結果顯示，葛根 (Kudzu root, *Pueraria lobate*) 的乙醇粗萃物及乙酸乙酯 (ethylacetate) 區分萃取物、及下游甲醇 (methanol) 分萃層皆有抑制一氧化氮生成的活性，表示欲分離葛根的抗發炎成分應由甲醇分萃層著手。菟絲子之乙醇粗萃物及乙酸乙酯區分萃取物皆具抗發炎組成。自乙酸乙酯分萃層繼續往下分離得到的甲醇層可能因為細胞毒殺作用而抑制一氧化氮 (NO) 的產生；反觀正丁醇層，雖具有細胞毒性但其所造成傷害不大。由此可知，欲分離菟絲子的抗發炎組成，應由正丁醇分萃層著手。杭荊芥之乙醇粗萃物和乙酸乙酯區分皆具抗發炎活性。進一步分離得到的正己烷及正丁醇分萃層具抗發炎效果且無細胞毒性。山梔子之乙醇粗萃物並無抑制 NO 的效果，但是乙酸乙酯及下游各分萃層皆能夠抑制 NO 產生，且無細胞毒性，其中，又以甲醇及正丁醇分萃層抗發炎較果最好。

關鍵字：氧化壓力、葛根、菟絲子、杭荊芥、山梔子、一氧化氮

長期處理檳榔子萃取液或 ANE 30-100K 對舌癌細胞之影響

鍾亞軒¹、陳泰琦²、劉永超^{2,3}、林美惠^{1*}¹嘉南藥理大學，生物科技系²奇美醫學研究部，口腔腫瘤研究室³樹德科技大學，通識教育學院自然科學組

檳榔子 (areca nut, AN) 是一種廣受歡迎的致癌物，全球約有二千萬到一億二千萬人口有嚼食它的習慣。過去已知檳榔子含有如檳榔素這種誘導凋亡的成分，但我們卻發現檳榔子萃取液(AN extract, ANE)與其 30-100 kDa 的部份(ANE 30-100K) 具有誘導自體吞噬的活性；因此在檳榔使用者口腔中的腫瘤細胞可能經常受到這種刺激，使得腫瘤在發展的過程中，細胞內自體吞噬的運轉系統持續受到活化，其結果使存活下來的細胞更能適應環境的壓力。因此，研究腫瘤細胞在經過 ANE 或 ANE 30-100K 長期的刺激之後，是否會增強其抗壓性以及其與自體吞噬之間的關係，對於檳榔相關的致病機轉與未來臨床的應用應有相當的價值。為證實這項推論，我們模擬檳榔族的口腔腫瘤患者口腔中的腫瘤細胞長期受到檳榔成分刺激的情況，在本研究中選用了口腔鱗狀舌癌細胞 SCC-15 做為工具，以不具細胞毒性的 ANE 或 ANE 30-100 K 處理一個月，結果發現存活下來的細胞對無血清與低氧的壓力有更高的耐受力，並且對無血清環境的耐受力可被自體吞噬抑制劑 3-methyladenine (3-MA) 與奎寧 (chloroquine, CQ) 所抑制；另外，經處理的細胞在無血清的環境下，對抗癌藥物順鉑 (cisplatin) 的耐受力則與未經處理的細胞類似。此外，在無血清的環境下我們初步偵測幾種與自體吞噬相關的蛋白質表現情形，結果發現 Beclin 1 與 Atg4B 均有表現量增加的情形，其中以 Atg4B 增加的幅度最大。綜合言之，ANE 或 ANE 30-100K 長期刺激腫瘤細胞後，確實會使腫瘤細胞對某些環境壓力更具耐受力，其中對無血清環境的抗壓性可被自體吞噬抑制劑所抑制。這些結果顯示抑制自體吞噬可能對檳榔族口腔癌的治療有所幫助。

關鍵字：自體吞噬、口腔鱗狀舌癌細胞、檳榔萃取液、LC3-II、無血清、低氧

檳榔子成分長期的刺激對白血病 T 細胞與人類食道上皮癌細胞之影響

陳龍鳳¹、沈慈悅¹、陳泰琦²、劉永超^{2,3}、林美惠^{1*}

¹嘉南藥理大學，生物科技系

²奇美醫學研究部，口腔腫瘤研究室

³樹德科技大學，通識教育學院自然科學組

檳榔子 (area nut, AN) 是國際公認的「第一類致癌物」，更是造成口腔癌的主要元凶。根據國健署調查指出，在台灣每年約有 2 千多人死於口腔癌，其中平均 90% 有嚼檳榔的習慣；因此，研究檳榔成分對細胞的影響及其致病機轉非常重要。過去已知檳榔子含有誘導細胞凋亡的成分，但我們最近證實檳榔子的萃取液 (AN extract, ANE) 與其 30-100 kDa 的部份 (ANE 30-100K) 主要卻是誘導細胞進行自體吞噬的死亡；因此我們推論檳榔族口腔腫瘤細胞長期暴露在檳榔子成分的刺激後，有可能使細胞內自體吞噬的程式持續地受到活化，而使存活下來的細胞更能適應環境的壓力。我們因此模擬此生理狀態，以不具有細胞毒性的 ANE 或 ANE 30-100K 長期刺激白血病 T 細胞 (Jurkat T) 及人類食道上皮癌細胞 (CE81T/VGH)，並分析這些經過處理的癌細胞是否對壓力環境的抗壓性增強，以及這些改變是否與本身自體吞噬的活性有關。結果顯示，經 ANE 或 ANE 30-100K 刺激後的 Jurkat T 與 CE81T/VGH 細胞對無血清的培養條件有更高的耐受性，其中 Jurkat T 細胞的 Atg4B、Beclin-1 與 LC3-II 等與自體吞噬相關的蛋白質表現量也都有不同程度的增加；此外，這兩種經過刺激的細胞所增強的抗無血清能力會被自體吞噬抑制劑 3-methyladenine (3-MA) 與奎寧 (chloroquine, CQ) 所抑制。我們同時也觀察到經兩種檳榔子成分刺激後的 CE81T/VGH 細胞對順鉑 (cisplatin) 的抗藥性也會增強。上述的結果顯示，長期經 ANE 或 ANE 30-100K 刺激後的癌細胞有潛力對無血清的培養條件或抗癌藥物更具抗壓性，並且可透過自體吞噬抑制劑來加以抑制。

關鍵字：自體吞噬、白血病 T 細胞、食道上皮癌細胞、無血清

探討人類急性白血病細胞株經長期的檳榔子萃取液或 ANE 30-100K 處理後所造成之影響

劉伊恩¹、陳泰琦²、劉永超^{2,3}、林美惠^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 奇美醫院醫學研究部，口腔腫瘤研究室

³ 樹德科技大學，通識教育學院自然科學組

檳榔子 (areca nut, AN) 已被公認為致癌物，且是促使台灣口腔癌發生率提高的原因。而我們先前發現檳榔子萃取液 (areca nut extract, ANE) 與其經部分純化分子量介於 30-100 kDa 的部分 (簡稱為 ANE 30-100K)，均具有誘導自體吞噬的活性。在先前的研究發現，以不具細胞毒性濃度之 ANE 或 ANE 30-100K 處理三個月後存活下來的口腔癌 OECM-1 與 Jurkat T 細胞，即是透過自體吞噬活性的提升，而有較強的抗藥性的能力。因此我們推測檳榔族口腔中的腫瘤細胞，有可能因長期受 ANE 與 ANE 30-100K 的刺激使細胞內自體吞噬的活性增加，致使存活下來的腫瘤細胞有較強的抗壓性。因浸潤至口腔或循環中的白血球，理論上也會遭受檳榔成分的刺激，因此本研究採用人類急性白血病細胞株 U937 細胞做為工具，探討上述的現象是否也在此細胞有類似的結果。我們初步發現此細胞在經 ANE 或 ANE 30-100K 處理一個月後，對抗癌藥物順鉑 (Cisplatin)、低氧與無血清等壓力均有更高的耐受力，且在無血清的環境中，此細胞有較高的 LC3-II 表現量；此外，自體吞噬抑制劑 3-methyladenine (3-MA) 與氯奎 (chloroquine, CQ) 會使經刺激後的 U937 細胞抗無血清能力減弱。本研究的結果顯示長期以 ANE 或 ANE 30-100K 刺激 U937 細胞後，確實會使細胞對上述三種壓力更有耐受力，並且其增強的抗無血清能力是胞內自體吞噬的活性升高所致。綜合我們過去與本研究的結果顯示，抑制自體吞噬可能在未來對檳榔族的腫瘤治療上有其應用價值。

關鍵字：檳榔子、檳榔子萃取液、自體吞噬、3-MA、氯奎

長期檳榔子成分的刺激對人類多發性骨髓瘤細胞、人類急性白血病細胞、口腔鱗狀細胞上皮癌細胞及食道鱗狀細胞上皮癌細胞之影響

許嵐億¹、陳泰琦²、劉永超^{2,3}、林美惠^{1*}

¹嘉南藥理大學，生物科技系

²奇美醫學研究部，口腔腫瘤研究室

³樹德科技大學，

通識教育學院自然科學組

我們過去發現檳榔子萃取液 (areca nut extract, ANE) 與其 30-100 kDa (ANE 30-100K) 的部份具有誘導自體吞噬的活性。儘管 ANE 含有如檳榔素這種誘導凋亡的成分，此活性仍然具有主導的角色。這項特性有可能使檳榔族體內的腫瘤細胞，胞內自體吞噬的活性長期處於活化狀態，而有助於存活下來的腫瘤細胞更能適應環境。為證實這項推論，本研究選用了可能在人體內面臨檳榔成分刺激不同類型的細胞 (包括多發性骨髓瘤細胞 RPMI8226、人類急性白血病細胞株 U937、口腔鱗狀細胞上皮癌細胞 OECM-1 與食道鱗狀細胞上皮癌細胞 CE81T/VGH 等) 做為工具，經長期的 ANE 或 ANE 30-100K 處理之後，觀察它們各種抗壓性的變化以及其與自體吞噬間的關係。初步的結果發現，此四種細胞在經 ANE 或 ANE 30-100K 處理一個月後，對順鉑的抗藥性均有不同程度的增加；經過這兩種處理的 RPMI8226 與 U937 細胞對無血清與低氧的環境亦均具有更高的耐受力，並且在無血清的培養條件下 U937、CE81T/VGH 有較高 LC3-II 表現量，而 U937 與 OECM-1 則有較高的 Beclin 1 表現量；此外，自體吞噬抑制劑 3-methyladenine (3-MA) 與奎寧 (chloroquine, CQ) 會使 RPMI8226 的抗無血清能力減弱。這些結果顯示經 ANE 或 ANE 30-100K 長期刺激後，確實會提升腫瘤細胞自體吞噬的活性與對抗各種壓力的能力，其中對無血清環境所增強的耐受力是因自體吞噬的活性升高所致。因此檳榔族體內的腫瘤有可能普遍表現較高的自體吞噬活性，我們目前正在測試這項可能性；另一方面，若能有效抑制其腫瘤細胞的自體吞噬，可能有助於抑制其腫瘤的抗壓能力而有更好的療效。

另一方面，我們亦試圖探討粒線體的動態在 ANE 30-100K 誘導的自體吞噬中所扮演的角色。粒線體的融合與分裂已知與凋亡/自體吞噬有密切的相關性，我們選定能促使粒線體分裂的 *drp1* 基因，藉由使用慢病毒所媒介的 shRNA 干擾方式抑制 Drp1 的表現，進而觀察對 ANE 30-100K 誘導的自體吞噬與檳榔素誘導的凋亡有何影響，目前的進度是從 OECM-1 中篩選出 Drp1 表現受到抑制的純系細胞株。

關鍵字: 檳榔子、檳榔子萃取液 30-100K、自體吞噬、低氧、順鉑、無血清、*drp1* 基因

小黃瓜栽培與神澤氏葉蟬防治試驗

李政毅、羅怡珮*

嘉南藥理大學，生物科技系

小黃瓜喜歡生長在溫暖和乾燥的氣候環境，若是太潮濕可能引起病害發生，但是氣溫太高也會影響生長。本次試驗在溫室裡栽培能有效的防止大型昆蟲的危害，但對於較小型的昆蟲的生長卻相當有利。這次試驗主要了解小黃瓜的栽培及神澤氏葉蟬田間防治試驗與分析，另外觀察葉蟬、薊馬、粉蝨及斜紋夜盜蟲對小黃瓜的危害情形。

實驗結果顯示 1% 密滅汀乳劑稀釋 1,500 倍噴灑一次兩星期內就有明顯的防治效果，可有效防治神澤氏葉蟬對小黃瓜的危害， 50% 大豆油乳液稀釋 50 倍與 100 倍和密滅汀的防治效果一樣，但 4.8 % 雀巢奶粉乳液在噴灑後 7 天到 14 天之間的防治率略為下降。

關鍵字：小黃瓜、神澤氏葉蟬、防治試驗

香芹酚及百里香酚對於 *Streptococcus mutans* 的抗菌活性

吳朝棟、林修緣、鄭淨月*

嘉南藥理大學，生物科技系

左手香與百里香為具有香味的多年生草本植物，兩種香草植物皆含有 Carvacrol(香芹酚)及Thymol(百里香酚)等成分，此兩種化合物是同分異構物，Carvacrol(香芹酚)及Thymol(百里香酚)的化學結構都具有苯環，具芳香性，此兩種化合物屬於同分異構物(Isomer)單萜烯酚類物質(Monoterpene phenolic constituent)，許多文獻指出且具有抗發炎、抗氧化、驅蚊等功效。

因此，本研究使用Carvacrol及Thymol對*Streptococcus mutans*進行抑菌分析。實驗結果得到Carvacrol與Thymol在濃度 200 到 500 µg/mL時具有抑菌效果，而在相同濃度下，Carvacrol的抗菌活性會比Thymol的效果較好。

關鍵字: *Streptococcus mutans*Clarke、 Carvacrol、Thymol、抑菌

Solasodine 抑制人類肺癌細胞及癌幹細胞特性之探討

林家葦、林建文、陳品晟*

嘉南藥理大學，生物科技系

Solasodine 主要由龍葵 (*Solanum nigrum*) 植物中萃取而來，以未成熟之果實部位含量最高。最近的研究指出 solasodine 可應用於生產固醇類藥物，且有研究指出 solasodine 具有抗癌的作用，如抑制腫瘤細胞的增生。然而，solasodine 對於腫瘤轉移與癌幹細胞特性的影響尚不清楚。本專題研究以 solasodine 處理細胞後，發現 solasodine 能夠抑制人類肺腺癌細胞 A549 的增生。分別透過 *in-vitro* woundhealing assay、Matrigel invasion assay 來測試非毒性劑量的 solasodine 對於 A549 細胞爬行與侵入作用的影響。結果發現，solasodine 可抑制 A549 細胞的侵入作用，但對於細胞的爬行能力卻沒有顯著的影響。接著以 solasodine 處理 A549 細胞後再以定量 real time-PCR 分析與侵入作用相關蛋白質的 mRNA 表現量。結果發現隨著 solasodine 處理的濃度增加，金屬蛋白酶組織抑制劑-1 (Tissue inhibitor of metalloproteinase, TIMP-1) 的 mRNA 表現量有上升，推測 solasodine 可能是藉由增加 TIMP-1 而抑制 A549 細胞的侵入作用。此外，由於具有更強的增殖和自我更新能力的癌幹細胞被認為是導致惡性腫瘤轉移與復發，並導致治療失敗率提高的原因之一。因此本專題研究亦測試 solasodine 對 A549 細胞之癌幹細胞活性的影響。以細胞球體形成實驗，發現 A549 細胞在低貼附性環境中會形成聚集且緊密生長的球體結構，推測 A549 細胞中可能含有具有較強自我更新能力的類癌幹細胞。而 solasodine 的處理具有抑制球體形成的作用，顯示 solasodine 可抑制 A549 癌幹細胞的自我更新能力。綜合以上研究成果，我們發現 solasodine 可能透過增加 TIMP-1 表現而抑制 A549 細胞的侵入作用，並具有抑制 A549 癌幹細胞活性的能力。因此，solasodine 具有潛力可以開發成抑制肺癌細胞的藥物。

關鍵字：Solasodine、人類肺腺癌細胞、癌症幹細胞

芒果萃取物對創傷弧菌的殺菌分析及毒素感染巨噬細胞的保護功效

沈盈瑩¹、林翠品²、吳佳儒¹、陳昱仲^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，保健營養系

創傷弧菌 (*Vibrio vulnificus*) 為革蘭氏陰性菌，是俗稱的海洋弧菌，因此菌株對於鹽的耐受性高，故利於生存在海洋中。創傷弧菌是屬於會對人類產生致病性的病原菌，一旦遭受到此菌的感染，輕則腹瀉，重則會導致蜂窩性組織炎及致命性的敗血症，致死率非常高。巨噬細胞為人類先天免疫的第一道防線，當微生物入侵時會第一時間出來，進行吞噬作用清除外來病原體；在先前的研究指出創傷弧菌的毒素會使巨噬細胞受到傷害，進而使免疫機制受損，這也是為何受到創傷弧菌感染後會導致嚴重的致病性的原因。

在許多研究中發現天然水果萃取物有保護自體細胞的作用，因此，本研究的目的是要探討芒果萃取物對於創傷弧菌的抗菌分析以及對受到創傷弧菌毒素感染的巨噬細胞的保護功效，我們首先取不同濃度的芒果萃取物加入創傷弧菌進行反應 24 小時後進行分析，研究結果顯示，隨著時間的增加，芒果萃取物對創傷弧菌有顯著殺菌效果。另一方面分析芒果萃取物是否會去保護遭受創傷弧菌毒素感染的巨噬細胞，避免細胞死亡，我們將芒果萃取物加入受到創傷弧菌毒素感染的巨噬細胞一起反應 2.5 小時以及 3 小時後，結果顯示芒果萃取物會保護受到創傷弧菌分泌毒素感染的巨噬細胞避免死亡。綜合以上結果，芒果萃取物會對創傷弧菌產生殺菌效果及會保護受到創傷弧菌毒素感染的小鼠巨噬細胞，避免細胞死亡。從本論文研究結果顯示，芒果萃取物是可以開發用來治療創傷弧菌感染的一種藥物。

關鍵字：芒果、萃取物、創傷弧菌

Induction of apurinic endonuclease 1 overexpression by endoplasmic reticulum stress in hepatoma cells

Ming-Syuan Wu (吳明軒)², Tsung-Lin Cheng (鄭琮霖)¹, Kuo-Tai Huang (黃國泰)²,
Cuo-Chiuan Huang (黃國權)², Jia-Wei Zhang (張家維)², Jui-Hsiang Hung (洪瑞祥)^{2*}

¹ Department of Physiology, College of Medicine, Kaohsiung Medical University,
Kaohsiung, Taiwan

² Department of Biotechnology, Chia Nan University of Pharmacy and Science,
Tainan, Taiwan

Hepatocellular carcinoma (HCC) is one of the most common malignancies worldwide with poor prognosis due to resistance to conventional chemotherapy and limited efficacy of radiotherapy. Previous study have indicated that induction of endoplasmic reticulum stress or apurinic endonuclease 1 (APE1) were observed in many tumors. Therefore, the aim of this study was to investigate the relationship between endoplasmic reticulum (ER stress) and APE1 in hepatocellular carcinoma. Here we show that the expression of APE1 during ER stress in HepG2 and Huh-7 cell lines. Tunicamycin or brefeldin A, two ER stress inducers, increased APE1 and GRP78, ER stress marker, expression in HepG2 and Huh-7 cells. Induction of APE1 expression was through transcription level in response to ER stress. We found APE1 nuclear localization during ER stress by using immunofluorescence assay in HepG2 cells. Furthermore, expression of Hepatitis B virus pre-S2Δ large mutant surface protein (pre-S2Δ), ER stress-induced protein, also increased GRP78 and APE1 expression in normal hepatocyte NeHepLxHT cell line. Similarly, tumor sample showed higher expression of APE1 in ER stress-correlated liver cancer tissue *in vivo*. Our result demonstrates that ER stress and HBV pre-S2Δ increased APE1 expression which may play an important role in resistance to chemotherapeutic agents or tumor development. Therefore, these data provide an important chemotherapeutic strategy in ER stress and HBV pre-S2Δ-associated tumor.

Key words: Hepatocellular carcinoma, Huh-7, HepG2, NeHepLxHT, hepatitis B virus, Hepatitis B virus pre-S2Δ large mutant surface protein, Endoplasmic reticulum stress, apurinic endonuclease 1, GRP78.

美白機能飲品開發與功效評估

鍾鈞斌¹、陳岱勛¹、王俊貴²、江建民^{1*}

¹嘉南藥理大學，生物科技系

²勤業長豐有限公司，經理

由於生物科技時代的進步與萃取技術提升，各項強調美白功能的保健食品原料成份，為了讓人們可以安心地食用此機能性飲品，在商品問市前進行功效評估以確認機能性達到飲品成份設計目標，進而創造出更具有高效之保健食品輔助功能。

本計畫為與勤業長豐有限公司合作，開發一款適合現代男女老少都是合的全身肌膚美白及保養的功能性機能飲品。本計畫結合學生團隊所學的生物科技與保健營養專長，與勤業長豐公司合作針對篩選余甘子(*Phyllanthus emblica*)、穀胱甘肽(Glutathione)、蝦紅素(Astaxanthin)、賽洛美(Ceramide)、水果多酚....等原料，進行了其中余甘子和蝦紅素等原料成份的美白效能測試，確認成份機能性。本計畫也根據與勤業長豐公司的王經理討論後之原料進行打樣，樣品提供年齡 18 歲至 60 歲之間的現代男女人士作為評估體驗，並進行進行飲用便利性、口味及美白功效評估問卷調查；問卷結果打樣樣品之提昇精神較為明顯，也能達到美白的效果。最後，本計畫亦進行了文宣文案的整理，製作成圖檔案以提供勤業長豐公推廣產品使用。本計畫達到協助合作廠商開發美白機能飲品初級目標、提供教師在生技產業開發之教案、及提供學生實做與研究經驗三方面的效益。

關鍵字：美白機能飲品，功效評估

一種具洋菜糖樹脂結合能力之蛋白的結合情形研究

盧郁蓁、江建民*

嘉南藥理大學生物科技系

本實驗室在之前純化豬環狀病毒的核殼衣蛋白(Capsid protein,CAP)蛋白時，發現此融合蛋白對於以洋菜糖為基礎的樹脂有親和性的結合。我們構築了兩個融合蛋白，一個是將 eGFP 接在前端的 eGFP-CAP，另一個則是將 eGFP 接在後端的 dmCAP-eGFP 來進行研究。其中將 dmCAP 蛋白 N 端減少 41 個的胺基酸，來改善表達量，且 CAP 與 eGFP 之間加入適當專一性蛋白酶剪切位點，我們測試藉由 CAP 融合蛋白開發成為一種快速的純化工具之可能性。

我們將構築好的質體轉殖到大腸菌，加入誘導劑誘導表達，將菌體破菌後之上層液進入填充有 SP sepharose Resin(GE)的管柱進行純化，收集流出液和洗脫液，最後以 SDS-PAGE 電泳分析檢測。研究發現，此融合蛋白結合能力不及純化的 CAP 蛋白，這兩種構築的方式無法成為理想的快速純化工具。此結果也暗示著此融合蛋白與洋菜糖為基礎的樹脂的結合能力可能與 N 端 41 個的蛋白質區域有關。

關鍵字: 快速的純化工具

於萊茵衣藻葉綠體表現愛德華氏菌表面抗原 Eta6 之質體構築

彭成傑、林岑虹、沈國愉*

嘉南藥理大學，生物科技系

萊茵衣藻 (*Chlamydomonas reinhardtii*) 葉綠體能夠穩定蛋白質的表現，具有眾多優點使之成為新興的重組蛋白表現系統。因此本實驗透過萊茵衣藻葉綠體基因組中的 *psbA* 3' 端之非編碼區序列 (Untranslated region, UTR) 與 *atpA* 啟動子及 5' 端 UTR 片段構築於 pBC sk(-) 質體中，同時於 5' 端及 3' 端之非編碼區序列間加入愛德華氏菌 (*Edwardsiella tarda*) 之表面蛋白 Eta6 之基因序列，以完成愛德華氏菌抗原 Eta6 之表現質體構築，之後將此段重組序列建構至 pUC19 中，再轉形至大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 中，以觀察重組蛋白在大腸桿菌中的表現情況。本研究目前已成功構築出重組蛋白序列，之後將於重組蛋白質體之重組蛋白序列前後加入萊茵衣藻之同源交換序列，以期在後續的衣藻葉綠體中能進行同源交換，使萊茵衣藻中能表現出抗原重組蛋白，並以此衣藻轉殖株作為口服疫苗。

關鍵字：萊茵衣藻(*Chlamydomonas reinhardtii*)、愛德華氏菌(*Edwardsiella tarda*)、葉綠體轉殖

結合飼養蚯蚓和種植家庭食用蔬菜的培育裝置製作

劉邦衍、林怡心、莊一全*

嘉南藥理大學，生物科技系

當代食安問題日益嚴重，農產品的食用安全可信度越來越低的情況，有機栽培成為一個栽種農產的主要潮流。透過飼養蚯蚓的方式，我們可以解決家中廚餘以及栽種時所需的肥料問題，結合生態與環保的有機農業可確保食品安全，也能達到永續發展的目的。我們利用紅蚯蚓來做為主要的實驗材料，觀察它在生長時期食用的廚餘情況，以及繁殖的概況。

現行「有機農產品及有機農產加工品驗證管理辦法」中明訂已排除水耕栽培等特殊栽培方式納入驗證，而我們的裝置目的是想要模擬出一個可行之有效的有機栽培方式。在特殊的裝置中飼育蚯蚓並將家庭廚餘作為飼料餵食蚯蚓，將蚯蚓排出的糞便溶於灌溉水中藉由特殊裝置引流到家庭常見的食用蔬菜上作為養分來源，藉此達到一個有機栽培的目的。

關鍵字：水耕、蚯蚓、有機、認證

紅茄綠果甲醇萃取區分物對於痤瘡桿菌與黑色素生成之影響

謝佩珊¹、趙仕堯¹、林靖賢¹、莊才峰¹、王麗淑²、丁秀玉³、吳明娟¹、
郭玫君^{1*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，食品科技系

³ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

青春痘，又稱為痤瘡（acne），是常見的皮膚疾病，好發於青春期或荷爾蒙失調的病人，也常見於作息不正常和壓力大的成年人。痤瘡產生包含許多複雜因素，如毛囊角化異常、皮脂分泌旺盛、荷爾蒙失調及毛囊內細菌增生等，如痤瘡桿菌（*Propionibacterium acnes*, *P. acnes*）及金黃色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*, *S. aureus*）。而青春痘傷癒後，常會造成凹陷性的傷疤和色素沉澱。而植物中的天然抗菌成份多為廣效性，比起化學合成之殺菌藥劑，毒性低及副作用小，且不易產生抗藥性；因此以天然萃取物添加於保養品和化妝品中，不僅可以作為防腐劑還可以減緩痤瘡的產生。紅茄為茄科一年生草本植物，具有消炎鎮痛和散淤消腫的功效，原產於非洲地區、南美巴西和秘魯等地；目前台灣只限於花蓮地區的原住民喜歡栽種和食用。

本實驗利用紅茄綠果甲醇萃取區分進行抑菌生長及抑制酪胺酸酶活性能力之相關研究。首先測定抑制痤瘡相關之微生物以及環境中常見之菌種，包括：痤瘡桿菌、金黃色葡萄球菌、大腸桿菌、仙人掌桿菌、綠膿桿菌及沙門氏桿菌的抗菌活性，利用 0.1mg/mL 紅茄綠果甲醇萃取區分評估抑制此六株菌之抑菌活性，研究顯示抑制活性最高的是痤瘡桿菌 92.04%，其次是金黃色葡萄球菌 79.09% 及大腸桿菌為 71.46%，接著是沙門氏桿菌 53.48% 及抑制活性較為偏低的是綠膿桿菌 32.41% 及仙人掌桿菌 23.85%。接著使用稀釋法測試最低抑菌濃度（Minimal inhibitory concentration, MIC），結果顯示甲醇萃取區分對痤瘡桿菌之 MIC 為 0.04 mg/mL；對金黃色葡萄球菌之 MIC 則為 0.05mg/mL。而在發炎的痤瘡常會誘導皮膚基底層的黑色細胞分泌黑色素，而導致癒後產生疤痕，因此本實驗進一步研究測試甲醇萃取區分是否具有抑制酪胺酸酶的功能，以及其抑制百分之五十酪胺酸酶活性的濃度（IC₅₀），接著再研究其抑制機轉。結果顯示甲醇萃取區分確有抑制酪胺酸酶之功效，其 IC₅₀ 為 0.393 mg/mL，並且為競爭型抑制。另外 B16 黑色素細胞實驗，結果顯示 50 µg/mL 及 100 µg/mL 甲醇萃取區分對於 B16 細胞存活率影響不大，其細胞之存活率皆為 89.5%；而 50 µg/mL 甲醇萃取區分作用後，其黑色素剩餘 83.6%，100 µg/mL 甲醇萃取區分則剩餘 64.1%。綜合上述，紅茄綠果甲醇萃取區分物具有抑菌、抑制酪胺酸酶活性及抑制黑色素之功能，評估可作為改善痤瘡和患後淡疤的相關治療應用，並可作為相關產品的天然防腐劑。

關鍵字：紅茄綠果、痤瘡桿菌、抑菌、酪胺酸酶、黑色素

前胸腺素蛋白的製備與純化

余婉祺、汪毓家、李國榮*

嘉南藥理大學，生物科技系

本實驗主要純化前胸腺素 (Prothymosin α ,PTA) ，前胸腺素為一個缺少二級結構之酸性($pI=3.55$)蛋白質，其分子量約 12.5 kDa，是一個種核蛋白。根據先前的研究，前胸腺素在細胞的分裂及分化有重要的角色，其具有細胞增生作用與免疫調節有關之胸腺激素，並且可以抑制細胞凋亡。實驗利用構築好的質體轉型至 *E. coli* BL-21 菌株中，大量培養並誘導表現重組蛋白質，最後利用親和性層析法 (Affinity chromatography) 專一性的親和性來純化，並濃縮出高純度之蛋白質，利於後續培養細胞實驗或者動物實驗上的蛋白質使用高純度之實驗材料。

關鍵字：前胸腺素、親和性層析法

高砂丸器官形成之研究

郭柔慧、許竣隆、高毓瑩*

嘉南藥理大學，生物科技系

高砂丸 (*Mammillaria bocasana*) 是一種市面上深受消費者喜歡的仙人掌品種，優點為不需高密度修剪、需水量少，當光照充足時，為避免過度乾燥，適度澆水即可得到生長優良的盆栽。利用組織培養產生的仙人掌已經在通路上出現，也受到廣泛的討論，然而目前市面上尚未見到高砂丸瓶苗的販售，本研究企圖建立高砂丸瓶苗的無性繁殖系統。

本專題研究先以 5%與 10% Clorox 在震盪條件下消毒高砂丸果莢，之後取出果莢內的種子，將種子播種於 MS 培養基內培養。器官形成的實驗中，取一個月大的無菌實生苗，從頂部取約 1 cm 的莖段，將其培養在 1/2 MS 基礎培養基中，並添加 BA (1 及 2 ppm) 及 NAA (1 及 2 ppm) 共四種組合的培養基進行誘導器官發生，觀察並記錄一個月。

本實驗發現以 10% Clorox 為果莢消毒劑在震盪十分鐘後得到最佳殺菌作用，並在 MS 基礎培養基中發芽形成實生苗。以 1/2 MS 基礎培養基，添加 2 ppm BA 下莖段生長最佳，且有綠色瘤狀癒傷組織 (nodule callus) 的發生，而 2 ppm NAA 培養下較易誘導出粗短根系，偶有含水鬆散癒傷組織的出現。因此研究結果顯示，高砂丸無菌實生苗在 1/2 MS 基礎培養基添加 2 ppm BA 可誘導器官再生，經繼代培養後可得到高砂丸瓶苗。

關鍵字：仙人掌、高砂丸、組織培養、瘤狀癒傷組織

迷你玫瑰花無菌培養之研究

陳昱彤、謝宜珊、邱玉真、高毓瑩*

嘉南藥理大學，生物科技系

玫瑰 (*Rosa rugosa*) 為薔薇屬灌木，是世界三大切花之一。迷你玫瑰在瓶中開花已在國外盛行，目前台灣迷你玫瑰瓶苗於市面上尚未普及。本研究期望在不同培養條件下，由市售盆栽建立迷你玫瑰的無性繁殖系統。

實驗材料取自迷你玫瑰花未木質化之枝條，剪下含有健康的葉片和含有健康及飽滿的腋芽之枝條作為消毒測試材料，探討不同的 Clorox 濃度(1%、5%及 10%) 對迷你玫瑰花腋芽和葉片的殺菌效果。腋芽以 1%、5%及 10%的 Clorox 分別以磁石攪拌器攪拌 3 分鐘後，結果顯示 1% Clorox 作用消毒濃度太低，易發霉；10% Clorox 是濃度過高，放入培養基中腋芽容易褐化，無法出芽；而以 5% Clorox 效果最為顯著，褐化率最低，存活率最高。將葉片經由 1%、5%及 10%的 Clorox 以超音波震盪 3 分鐘（1%）、2 分鐘（5%）及 1 分鐘（10%）比較消毒效果與褐化率。結果顯示以 10% Clorox 攪拌 1 分鐘，其消毒時間太短且濃度太高，褐化率高；5% Clorox 攪拌 2 分鐘，可達消毒效果，然而褐化率有稍微降低；而 1% Clorox 攪拌 3 分鐘效果較為顯著，褐化率明顯大幅降低。

本研究顯示，將腋芽以 5% Clorox 使用磁石攪拌器，攪拌 3 分鐘效果最為顯著，褐化率最低而存活率最高；而葉片以 1% Clorox 的濃度及超音波攪拌 3 分鐘效果最為著，褐化率大幅降低。而褐化原因是因為植物被切開的傷口受刺激，會分泌大量的生物代謝產物，還有培養基營養不足，會促使培植體無法正常的成長，長時間後就會導致褐化。而解決的方法是，在培養基中添加活性碳，對生物代謝產物有吸附作用，抑制褐化現象，以及將培植體消毒後浸泡 Vitamin C，可以減少氧化跡象，避免發黑。

初步研究顯示迷你玫瑰的腋芽可藉由 1% Clorox 攪拌 3 分鐘消毒且褐化率低，在 MS 基礎培養基(1 ppm BA) 添加 Vitamin C 及活性碳抑制褐化並誘導出多芽體，未來可提高 BA 含量或是以 NAA 處理以獲得最佳誘芽率。

關鍵字：迷你玫瑰花、Clorox、Vitamin C、BA

以乳癌細胞與纖維母細胞共同培養系統測試 小巢狀麴菌二次代謝產物與牛樟芝萃取物之抑癌活性

陳莉雯¹、曾婉婷¹、林宏泰¹、林宥安¹、楊博凱¹、
王嘉駿^{2,3}、李冠漢^{4,5}、田孝威^{1,5*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 美國南加州大學，藥理暨藥物科學系

³ 美國南加州大學，化學系

⁴ 嘉南藥理大學，藥學系

⁵ 嘉南藥理大學，新藥創建研究中心

癌症為現代主要死因之一。目前的研究顯示許多實驗成效良好的抗癌藥物，在臨床上的效果卻不如預期。近年來發現，如果在乳癌細胞培養系統中加入體內周邊纖維母細胞所分泌的肝細胞生長因子(hepatocyte growth factor, HGF)，會降低已知抗癌藥物對乳癌細胞的抑制性。此外，台灣婦女罹患癌症種類排名第二位的乳癌中，以三陰性乳癌(triple negative breast cancer, TNBC)的治療最為棘手。三陰性是指雌激素受體(estrogen receptor, ER)、黃體素受體(progesterone receptor, PR)、第二型人類上皮細胞生長因子受體(human epidermal growth factor receptor 2, HER 2)三者皆為陰性。為了測試與篩選有效的抗癌藥物，特別是針對TNBC的治療，我們建立了一套以三陰性乳癌細胞MDA-MB-468與纖維母細胞共同培養的癌細胞群落形成試驗系統，測試從小巢狀麴菌所分離出來的二次代謝產物austinol與dehydroaustinol，以及有台灣「森林紅寶石」之稱的牛樟芝之萃取物，結果發現austinol、dehydroaustinol和牛樟芝萃取物顯著地抑制癌細胞群落形成。進一步的研究發現，此二種小巢狀麴菌二次代謝物和牛樟芝萃取物，皆無法有效地降低癌細胞的存活率，顯示其可能藉由別種途徑抑制腫瘤的形成，值得進一步研究及探討，以發展為癌症治療輔助藥物。

關鍵字：三陰性乳癌、纖維母細胞、小巢狀麴菌、牛樟芝、抑癌活性

小巢狀麴菌之培養基與其具有抑癌活性之二次代謝產物分析

李昱德¹、李宗益¹、陳俊洪¹、林宏泰¹、陳莉雯¹、曾婉婷¹、
王嘉駿^{2,3}、李冠漢^{4,5}、田孝威^{1,5*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 美國南加州大學，藥理暨藥物科學系

³ 美國南加州大學，化學系

⁴ 嘉南藥理大學，藥學系

⁵ 嘉南藥理大學，新藥創建研究中心

隨著現代人的生活型態及飲食習慣的改變，癌症已是最常見的疾病。研究顯示許多抗癌藥物在臨床上的效果不如預期，原因可能跟腫瘤的周圍環境有關。例如癌細胞周圍的纖維母細胞，會藉由分泌肝細胞生長因子（hepatocyte growth factor, HGF），降低抗癌藥物－上皮生長因子受體酪氨酸激酶抑制劑（epidermal growth factor receptor tyrosine kinase inhibitor, EGFR TKI）的抑癌效果。此外，三陰性乳癌－雌激素受體（estrogen receptor, ER）、黃體素受體（progesterone receptor, PR）、第二型人類上皮細胞生長因子受體（human epidermal growth factor receptor 2, HER 2）三者皆呈現陰性之乳癌，缺乏有效的藥物予以治療。因此，我們建立了一套以三陰性乳癌細胞 MDA-MB-468 與纖維母細胞共同培養的癌細胞群落形成試驗系統，希望能測試與篩選有效的抑癌成分。我們測試了以不同培養基培養小巢狀麴菌（*Aspergillus nidulans*）CDS1008 所得之萃取物，結果顯示以 MD Bio 公司或 BD 公司的酵母菌萃取物（yeast extract）配製的 YAG 培養基培養小巢狀麴菌，其萃取物能顯著地抑制乳癌細胞群落形成；以 GMM 限制型培養基培養則無此效果。HPLC 分析的結果顯示兩種 YAG 培養基培養的小巢狀麴菌之二次代謝產物大不相同。本實驗室先前已分析以 BD 公司的酵母菌萃取物配製的 YAG 培養基培養小巢狀麴菌所得之三種主要的二次代謝產物成分，分別為 austinol、dehydroaustinol 與 sterigmatocystin，實驗結果顯示三者皆有抑癌的活性。Sterigmatocystin 是已知的黴菌毒素；austinol 與 dehydroaustinol 則為具有潛力的癌症治療輔助藥物。以 GMM 限制型培養基培養所得之二次代謝產物主要為 austinol 與 dehydroaustinol，但無 sterigmatocystin，將來可應用於培養小巢狀麴菌，以純化分離 austinol 與 dehydroaustinol。

關鍵字：三陰性乳癌、纖維母細胞、小巢狀麴菌、二次代謝物、抑癌活性

費氏麴菌二次代謝物 acetylazonalenin 之分離與分析

洪文傑^{1,2}、葉昱彤^{1,2}、李冠漢^{2,3}、劉坤湘^{2,4*}

¹ 嘉南藥理大學，生物科技系

² 嘉南藥理大學，新藥創建研究中心

³ 嘉南藥理大學，藥學系

⁴ 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

費氏麴菌分類上為真菌界、子囊菌門、散囊菌綱、散囊菌目、髮菌科、麴黴屬，生存在潮濕的環境，常見於土壤和腐爛的食物中，可以產生大量的孢子，適合生長的溫度在 10°C ~52°C，最佳生長溫度在 26°C~45°C。現有文獻中發現一部分的費氏麴菌所產生之二次代謝產物具有生物活性，例如異戊烯基吡啶及其衍生物。這類化合物大多存在於麴黴屬和青黴屬，大多數是以 diketopiperazine 為主結構。Diketopiperazine 的生物活性被發現具有抗腫瘤、抗病毒、抗真菌等活性，因此推測應該可以有效地做為新藥物的開發支架。由先前研究指出，異戊烯基吡啶衍生物 acetylazonalenin 是費氏麴菌主要的二次代謝物，但是具有何種生物活性，仍然沒有太多的報導，因此為了未來研究 acetylazonalenin 的生物活性，本實驗藉由培養條件的改變增加 acetylazonalenin 的產量，並且純化出 acetylazonalenin。費氏麴菌以液態培養分別在 37°C 中 14 天和 40°C 中 9 天和 14 天之後，萃取費氏麴菌培養液二次代謝物。HPLC 結果顯示滯留時間 22.5 分鐘時有 acetylazonalenin 之波峰出現，並以 LC/MS 分析確認分子量。在本實驗中同為培養 14 天之情況下，acetylazonalenin 的產量以 40°C 較 37°C 來得多；以同為 40°C 培養之情況下，acetylazonalenin 的產量又以 9 天的多過 14 天，顯示在本實驗中以 40°C 培養 9 天可以獲得較多的 acetylazonalenin。除此之外，藉由 HPLC 也將 acetylazonalenin 成功地分離並純化，將可以提供後續 acetylazonalenin 生物活性的研究。

關鍵字：費氏麴菌、二次代謝物、acetylazonalenin

蜂王漿對雌性蜜蜂幼蟲 *Dnmt3* 甲基化之影響

資料整理學生：孔彥淇、陳漢陽

指導老師：張竣凱老師

蜜蜂是一種高度社會化的昆蟲，一個完整的蜂群通常是由蜂王、工蜂和雄蜂組成。儘管蜂王和工蜂的遺傳物質相同，但其形態特徵、行為能力和壽命方面，皆表現出顯著的差異。蜂王和工蜂都是由受精卵發育而成的二倍體雌性個體，它們擁有相同的遺傳物質，但由於餵食蜂王漿的差異，雌性幼蟲逐漸朝向蜂王和工蜂兩個完全不同的級型方向發育。分析蜜蜂 *dynactin p62* 基因外顯子(exon)區域的 CpG 甲基化情況，蜂王漿可使蜜蜂雌性幼蟲體內 *Dnmt3* 酶(甲基轉移酶)活性降低，並降低 *dynactin p62* 基因的甲基化而發育成蜂王。

文獻來源：

1. Kucharski R, Maleszka J, Foret S, Mateszka R. Nutritional control of reproductive status in honeybees via DNA methylation. *Science*. 2008; 319: 1827-1830.
2. Shi YY, Wang ZL, Zeng ZJ. Advances in research on epigenetics and caste differentiation in the honey bee. *Chinese J Appl Ent*. 2014; 51(6): 1406-1412.
3. Kamakura M. Royalactin induces queen differentiation in honeybees. *Nature*. 2011; 473: 478-483.

綠藻與矽藻抗氧化特性的研究

資料整理學生：余挺豪(Ting-Hao Yu)、邱聖仁(Sheng-Jen Chiu)

指導老師：賴雪端博士(Dr.SheueDuan Lai)

本研究探討 Xia *et al.* (2013; 2014)研究海洋矽藻金色奧杜藻(*Odontella aurita*)的金藻昆布糖(Chrysolaminarin)及類胡蘿蔔素-岩藻黃素(Fucoxanthin)的抗氧化作用，以及 Shanabet *al.* (2011)所研究的綠藻扁滸苔藻(*Enteromorpha compressa*)和 Jatinderet *al.*(2015) 所研究的綠藻-水綿(*Spirogyra porticalis*)等的抗氧化特性。Xia *et al.*以還原能力(Reducing Power)、DPPH 自由基清除(DPPH Radical Assay)、羥基自由基清除(Hydroxyl Radical Scavenging Activity)、ABTS 自由基陽離子清除(ABTS Radical Cation Scavenging Assay)等測定矽藻的 Chrysolaminarin 及 Fucoxanthin 的抗氧化能力，Shanabet *al.*以 DPPH 自由基清除、還原能力、β-胡蘿蔔素-亞油酸漂白法、ABTS 自由基陽離子清除等方法研究綠藻的扁滸苔藻的抗氧化活性。Jatinderet *al.*以鐵離子還原抗氧化能力、ABTS 自由基清除活性等方法研究綠藻的絲狀水綿的抗氧化活性。結果顯示:(1)金色奧杜藻(*O. aurita*)的金藻昆布糖(Chrysolaminarin)在清除羥自由基的抗氧化實驗的效果較好。(2)金色奧杜藻(*O. aurita*)的類胡蘿蔔素-岩藻黃素(Fucoxanthin)在 ABTS 自由基陽離子清除的抗氧化實驗的效果較好。(3)扁滸苔藻(*E. compressa*)的葉綠素和類胡蘿蔔素在 DPPH 自由基清除的抗氧化實驗的效果較好。(4)水綿(*S. porticalis*)的 **phenolic (TPC)**，**flavanoid (TFC) and proanthocyanidin content (TPAC)** 利用鐵離子還原抗氧化能力、ABTS 自由基清除活性測驗後，顯示出較高的抗氧化活性。因此從海洋矽藻 *O. aurita* 的 Chrysolaminarin 及 Fucoxanthin 及 *E. compressa* 和 *S. porticalis* 的抗氧化特性等相關研究，顯示矽藻與大型綠藻的成份具有抗氧化能力，但會因為不同的抗氧化能力活性測驗方法的不同，表現出不一樣的抗氧化活性。

文獻來源：

1. XiaS, Gao B, Li A, Xiong J, Ao Z, Zhang C. Preliminary characterization, antioxidant properties and production of chrysolaminarin from marine diatom *Odontella aurita*. *Mar Drugs*.2014;12(9):4883-4897.
2. XiaS, Wang K, Wan L, Li A, Hu Q, Zhang C. Production, characterization, and antioxidant activity of fucoxanthin from the marine diatom *Odontella aurita*. *Mar Drugs*.2013;11(7):2667-2681.
3. Shanab SM, Shalaby EA, El-Fayoumy EA. *Enteromorpha compressa* exhibits potent antioxidant activity. *J Biomed Biotechnol*.2011;2011:1-11.

含油微藻物種及萃取油脂與培養條件的研究

資料整理學生：張雅婷、趙恒島、黃榮澤、陳佩君

指導老師：賴雪端博士

本研究探討含油微藻的物種、油脂萃取方法、培養條件，及如何增進微藻生產更多的油脂。根據所收集的文獻資料顯示：Li *et al.* (2014) 發現 *Tetraselmis* sp. 含高油脂; Juliana & Luciane (2014) 則發現 *Monoraphidium contortum*、*Desmodesmus quadricauda*、*Chlorella vulgaris* 及 *Microcystis aeruginosa* 也含高油脂，Muto *et al.* (2015) 也發現 *Fistulifer solaris* JPC 0580 及 *Phaeodactylum tricornutum* 亦含高油脂。含油微藻主要生產的油脂包括：(1) 不飽和脂肪酸：花生四烯酸 (Arachidonic acid, ARA)、二十二碳六烯酸 (Docosahexaenoic Acid, DHA)、二十碳五烯酸 (Eicosapentaenoic acid, EPA)、 α -亞麻酸 (α -Linolenic acid, ALA)。(2) 飽和脂肪酸：辛酸 (Caprylic acid)、肉豆蔻酸 (Myristic acid)、棕櫚酸 (Palmitic acid)、硬脂酸 (Stearic acid) 及油酸 (Oleic acid)。微藻油脂萃取的方法，根據所收集的文獻資料顯示有 Folch 法、Bligh 和 Dyer 法、Selstam 和 Öquist 法、單一萃取法、Prabakaran 和 Ravindran 法、Soxhlet extraction：single solvent vs. mixture、Cequier-Sanchez *et al.* 方法、Schlechtriem *et al.* 的方法、超臨界 CO₂ 萃取法 (Prabakaran & Ravindran 2015；Bligh & Dyer 1959；Selstam & quist 1985；Axelsson & Gentili 2014；Li *et al.* 2014；Cequier-Sanchez *et al.* 2008；Schlechtriem *et al.* 2003) 等，以超臨界 CO₂ 萃取法效果最好 (Schlechtriem *et al.* 2003)。培養條件以 Juliana & Luciane (2014) 調控溫度及營養成分的方法、Ren *et al.* (2013) 提供碳源與氮源增加油脂及生物量、Parsaeimehr *et al.* (2015) 使用乙醯膽鹼及其類似物的方法及 Muto *et al.* (2015) 使用基因轉殖的方法等，可增進微藻生產更多的油脂。根據文獻資料顯示：未來可以利用特定單一高油脂藻種，選擇最佳的培養條件，使用快速簡單且低成本的萃取方法，使微藻之油脂能夠有更進一步利用在生質能源上。文獻來源：

1. Li Y, Naghdi FG, Garg S, *et al.* A comparative study: the impact of different lipid extraction methods on current microalgal lipid research. *Microb Cell Fact.* 2014;13:14-22.
2. Prabakaran P, Ravindran AD. A comparative study on effective cell disruption methods for lipid extraction from microalgae. *Lett Appl Microbiol.* 2011;53:150-154.
3. Ren HY, Liu BF, Ma C, Zhao L, Ren NQ. A new lipid-rich microalga *Scenedesmus* sp. strain R-16 isolated using Nile red staining: effects of carbon and nitrogen sources and initial pH on the biomass and lipid production. *Biotechnol Biofuels.* 2013;6:143-152

如何有效對抗肥胖

資料整理學生：羅仲妮

指導老師：林美惠

為什麼要減肥？怎樣的人需要減肥？如何健康減肥？首先須要認識「肥胖」的定義，通常是以身體質量指數(Body mass index, BMI)、體脂肪百分比或腰圍來界定肥胖。所謂知己知彼百戰百勝，接下來要進一步了解造成肥胖的原因，才能有效的對抗肥胖。許多因素與肥胖有關，包括情緒壓力、遺傳基因、疾病與藥物，都可能是打擊肥胖的阻力。另外還有生活作息、飲食習慣及環境因素，也都是需要考量的原因。至於要如何健康減肥，畢竟天下沒有不勞而獲的事情，一定要經過持續的努力與堅持，才能看見成果。除了排除造成肥胖的因素，努力地建立打擊肥胖的良好觀念與生活習慣才是長久之計。但有些人可能因疾病或其他因素導致過度肥胖，若只靠運動與飲食控制是無法達到理想的 BMI、體脂肪百分比或腰圍，因此必須靠減肥藥物與減肥產品的輔助才能達到減肥的目的。

文獻來源：

- 1.李雅萍，盧佳文，張皓翔。新版美國成人肥胖症臨床指引摘要。台北市醫師公會會刊。2014;58:16-23。
- 2.簡義紋，吳岱穎，林光洋。肥胖的環境與生活型態因素。臺灣公共衛生雜誌。2013;32:101-113。
- 3.洪毓謙，張皓翔，黃國晉。生活型態改變在肥胖治療的角色。台北市醫師公會會刊。2012;56:32-35。

自體吞噬的介紹及其應用

資料整理學生：王文鴻

指導老師：林美惠

自體吞噬是細胞在缺乏營養或面臨壓力時的保命機制，主要是利用細胞質內的胞器或蛋白質，在必要時使之降解，提供細胞能量以利於存活。自體吞噬也是一種利用代謝物質進行回收，以維持細胞內部穩定的保護機制。自體吞噬已被證實與多種疾病的形成有關，尤其是在腫瘤的形成過程中，扮演相當重要的角色。本文首先介紹自體吞噬的機制，包括自體吞噬的作用過程、參與自體吞噬作用的相關基因與自體吞噬的分類，接下來再進一步了解自體吞噬與神經性退化疾病、糖尿病、腫瘤形成的關聯性，最後再討論透過自體吞噬的活化與抑制在醫療上可能的治療策略。

文獻來源：

1. White E, DiPaola RS. The Double-edged sword of autophagy modulation in cancer. *Clin Cancer Res.* 2009;15:5308-5316.
2. Kuma A, Mizushima N. Physiological role of autophagy as an intracellular recycling system: with an emphasis on nutrient metabolism. *Semin Cell Dev Biol.* 2010;21: 683-690.
3. Levine B, Klionsky DJ. Development by self-digestion: molecular mechanisms and biological functions of autophagy. *Dev. Cell.* 2004;6:463-477.

細胞凋亡與抗癌藥物的關係

資料整理學生：蔡坤樺

指導老師：林美惠

細胞凋亡是生物體中一種主動性的死亡方式，使生物體在發育過程中可控制細胞數目及組織大小，以維持生物體的恆定；並且可藉由細胞凋亡清除受損或突變異常的細胞，防止腫瘤的形成。近年來許多研究發現，大部分的抗癌藥物常以造成癌細胞走向細胞凋亡路線為其藥理作用，因此開發促進癌細胞進行細胞凋亡的藥物則是目前抗癌藥物研究的新方向。本論文首先介紹細胞凋亡的作用過程、細胞凋亡的重要性、鈣離子與細胞色素 **c** 在細胞凋亡中所扮演的角色，並進一步了解細胞凋亡與腫瘤形成的關係，最後再探討如何利用抗癌藥物誘導細胞凋亡以治療癌症。

文獻來源：

1. Kerr JF, Wyllie AH, Currie AR. Apoptosis: a basic biologic phenomenon with wide-ranging implications in tissue kinetics. *Br J Cancer*. 1972;26:239–257.
2. Afford S, Randhava S. Apoptosis. *Mol Pathol*. 2000;53:55–63.
3. Kiefer MC, Brauer MJ, Powers VC, *et al*. Modulation of apoptosis by the widely distributed Bcl-2 homologue bak. *Nature*. 1995;374:736-739.

誘導性多功能幹細胞的介紹及其應用

資料整理學生：陳澤瑋

指導老師：林美惠

製作具有生物功能性之身體組織或器官，需要使用由受精卵所形成的胚胎幹細胞，因為在倫理上飽受爭議，使得在幹細胞領域的再生醫療停止一段時間。2012 年約翰·伯特蘭·格登(John Bertrand Gurdon)與山中伸彌(Yamanaka Shinya)因為發現成熟細胞可被重新編譯成多功能細胞，因而獲得諾貝爾生理學或醫學獎，因此再生醫療的幹細胞領域又再度活躍起來。山中教授的團隊將人類皮膚上的體細胞，導入極少數的基因並培養後，變化成擁有分化成各種組織或臟器細胞的多功能幹細胞，這類細胞被稱為誘導性多功能幹細胞(induced pluripotent stem cell, iPS cell)。使用 iPS 細胞後，研究將會有飛躍性的成長。甚至可以利用 iPS 細胞進行原本不能在人體上直接試驗的藥劑有效性與副作用的評估，以及毒性測試。另一方面，iPS 細胞除了能夠替代胚胎幹細胞製作成身體的器官外，也能夠應用於疾病原因的分析、新藥的開發、細胞移植治療等更為廣泛的醫療層面。

文獻來源：

1. Takahashi K, Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell*. 2006;126:663-676.
2. Seki T, Yuasa S, Oda M. Generation of induced pluripotent stem cells from human terminally differentiated circulating T cells. *Cell stem cell*. 2010;7:11-14.
3. Wernig M, Meissner A, Foreman R. *In vitro* reprogramming of fibroblasts into a pluripotent ES-cell-like state. *Nature*. 2007;448:318-324.

市售減肥相關產品的分析與比較

資料整理學生：簡妙如

指導老師：林美惠

肥胖是現代人共同的夢魘，肥胖不只會帶來生活上的困擾，甚至可能會造成疾病。然而現代人生活繁忙，工作壓力大，再加上飲食習慣的改變，以及運動量的減少，腰圍及體重不自覺地直線上升，因此減肥已經成為現代人的必修課。但是對於忙碌的現代人而言，改變飲食習慣，並抽出時間運動似乎不太容易。於是，標榜有快速減重的減肥產品，則成為想瘦身者的新寵。然而現今市售的減肥產品琳琅滿目、令人眼花撩亂，消費者總會因為廣告的吸引而購買，但是否真正達到健康減肥的效果，卻不得而知。本論文收集了市面上五種減肥產品（綠膳纖、金善美、BBX 清暢馥纖錠、Mr.ChiA 奇亞纖生律動美身飲、船井倍熱超纖速燃素），分析與比較其有效成分、功效以及可能的副作用，盼望能提供消費者有益的資訊以供參考。

文獻來源：

1. AndersS, Schroeter C. Diabetes, diet-health behaviorand obesity.*Front Endocrinol.*2015; 16;6:33-35.
2. Pérez-Sánchez AP, Del-Angel-Caraza J, Quijano-Hernández IA. Obesity-hypertensionandits relation to other diseases in human.*Vet Res Commun.* 2011;39:45-51.
3. Banack HR, Kaufman JS. Does selection bias explain the obesity paradoxamongindividuals with cardiovascular disease.*Ann Epidemiol.* 2012;25:42-55.

市售防蚊產品調查－天然ㄟ尚好？

資料整理學生：吳欣航，陳麒淵，徐若喬，陸穎秀

指導老師：羅怡珮

在台南市六個販售通路的開放式架上共計調查到 41 家廠商販售的 94 個防蚊產品，其中有 82 個產品標示含天然成分 (87.2%)，12 個產品屬於環境衛生用藥(12.8%)，包括拜富寧、美特寧、普亞列寧、賜百寧及敵避等 5 種有效成分。產品種類中以乳劑液劑的比例最高佔 37.2%，噴霧劑次之佔 33.0%，貼片佔 13.8%，掛飾佔 8.5%，有一款是濕紙巾，並有 6.4%的比例是液體電蚊香。在天然成分的產品中，僅有 19 個產品完成環境防蟲用天然物質的登記，佔調查產品比例的 23.2%，仍有 76.8% 的產品仍未完成登記。天然防蚊產品中，共使用 36 種的天然物，其中有 42.7% 的產品使用香茅或尤加利 (桉樹)，有 19.5% 的產品使用薰衣草，有 17.1% 的產品使用檸檬香茅，有 15.9% 的產品使用檸檬，有 14.6% 的產品使用佛手柑，有 13.4% 的產品使用薄荷，有 12.2% 的產品使用艾草或樟腦，有 11.0% 的產品使用白千層、茶樹、蘆薈及丁香，有 8.5% 的產品使用柚子，有 7.3% 的產品使用天竺葵、雪松及檜木。其他還有肉桂、甜橙、沒藥醇、苦油樹、荊芥、綠茶、香蜂草、大豆油、左手香、甘草、維生素、小黃瓜、中藥萃取物、甘菊、苦煉油、茄紅素、野薑花、迷迭香、檀香及香柏等。目前市售的防蚊產品以使用含天然物的產品占大多數，可能與現代人的危機意識日益增加，對自我的安全越來越重視，所以也越來越注意自己使用的貼身用品的安全性，所以這種現象也反應在防蚊產品上。但是在產品的成分中卻含有許多不具防蚊叮咬效果的物質，是否會造成消費者使用後的皮膚刺激問題，或防蚊效果參差不齊，這都需要政府相關管理單位深思。

文獻來源：

1. 黃基森。植物精油在居家害蟲管理之應用。《市師環教》。2003; 53-54。
2. 徐爾烈。植物次生物質對昆蟲生理的影響。《跨世紀台灣昆蟲學研究進展研討會》，國立自然科學博物館，2001; 79-86。
3. Tawatsin A, Wratten SD, Scott RR, Thavara U, Techadamrongsin Y. Repellency of volatile oils from plants against three mosquito vectors. *J Vector Ecol.* 2001; 26:76-82.

蘭嵌紋病毒與齒舌蘭輪點病毒之檢測及防治

資料整理學生：蔡昀芝、李嘉芸

指導老師：田乃月老師

蘭科植物廣泛受到全世界人士喜愛，具有高經濟價值，而目前已知蘭花病毒有超過 50 種，其中最為常見的危害病毒種為蕙蘭嵌紋病毒 (*Cymbidium mosaic virus*, CymMV) 與齒舌蘭輪斑病毒 (*Odontoglossum ringspot virus*, ORSV)，會對蘭花造成全身系統性感染，植株出現生長緩慢、黃化及壞疽條斑等病徵，且無法藉由任何後續治療使其痊癒，若未能在蘭花種苗的培育期嚴密把關，將影響蘭花品質，為了提升蘭花的品質，病毒的檢測及防疫是不可或缺的一環。

目前在檢測 CymMV 及 ORSV 之方法有抗血清檢驗法及核酸檢定法。其中抗血清檢定法主要為酶聯免疫吸附法(Enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)，而核酸檢定法包括逆轉錄聚合酶鏈式反應 (Reverse transcription-polymerase chain reaction, RT-PCR) 及生物晶片 (Biochip)，皆有大量且快速檢測之優點而被廣泛應用。蘭花病毒防治策略目前並無有效的治療方法，因此主要採取防止病毒蔓延的預防對策。本文主要介紹 CymMV 及 ORSV 的病毒檢測技術及防治方法。

文獻來源：

1. 張清安。蘭花病毒之診斷、鑑定與偵測。植物重要防疫檢疫病害診斷鑑定技術研習會專刊。2006; 5:103-118。
2. Lin HY, Huang CH, Lu SH, Kuo IT, Chau KL. Direct detection of orchid viruses using nanorod-based fiber optic particle plasmon resonance immunosensor. *Biosens Bioelectron.* 2014; 51:371-378.
3. Sherpa AR, Hallan V, Zaidi AA. *In vitro* expression and production of antibody against *Cymbidium* mosaic virus coat protein. *Indian J. Virol.* 2012; 23(1):46-49.

由登革熱病毒感染途徑探討可發展的防治策略

資料整理學生：王致皓

指導老師：田乃月

登革熱(Dengue fever)是由登革熱病毒引起的急性傳染病，以埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)與白線斑蚊(*Aedes albopictus*)當作媒介傳播給人類。典型的登革熱又稱為斷骨熱，疾病症狀包括發燒、頭痛、肌肉痠痛及關節疼痛，而最明顯特徵是皮膚會出現像得麻疹一樣遍處紅疹。在少數案例中會出現的登革出血熱(Dengue hemorrhagic fever, DHF)，全身有嚴重出血的情況，引發血球減少、血漿短缺、休克及血壓甚至會降低到足以危及生命程度。

登革熱病毒依據不同血清型分作 DENV-1, DENV-2, DENV-3 和 DENV-4 四種類別，藉由血液傳播，但主要透過病媒蚊叮咬。病媒蚊在吸食含有病毒的血液後大約 8-10 天會散布蚊體全身，尤其是唾腺會讓牠在吸食血液的同時傳播病毒，而病毒會在牠身上持續一生，甚至經卵傳至下一代。病毒進入人體會先感染白血球，白血球因而釋出細胞激素(Cytokine)和干擾素(Interferon)，引起全身發炎反應，然而多以 T 細胞記憶並生產抗體殺死宿主細胞作結束，之後患者會對該血清型病毒享有終生免疫。而造成較嚴重症狀的出血性登革熱，是由於同時或先後感染不同血清型的病毒，死亡率攀升至 50%以上，出血性登革熱的機制尚未闡明，目前主流假說認為是抗體依靠性增強作用(Antibody dependent enhancement, ADE)所導致。

由於登革熱的特殊性質，當前並無有效療法，轉而注重於預防工作上，畢竟以蚊子為媒介的疾病並非只有一種，又會隨著全球化而傳遍世界。病媒蚊必須在靜置 10 天以上的水窪中產卵到化蛹成蚊，故如何減少或消滅蚊蟲數量一直是公共衛生的一大課題，尤其近幾年因為全球暖化更顯重要。

文獻來源：

1. Heilman JM, Wolff JD, Beards GM, Basden BJ. Dengue fever: a wikipedia clinical review. *OpenMedicine*. 2014;8(4):e105–e115.
2. 盧柏樑。登革熱的症狀與診斷。 *高醫醫訊月刊*。2003；22(11)。 Available at: <http://www.kmu.org.tw/www/kmcj/data/9204/7.htm>
3. Gubler DJ. Dengue viruses. In: Mahy BWJ, Van Regenmortel MHV, ed. *Desk Encyclopedia of Human and Medical Virology*. Boston: Academic Press. 2010; pp. 372–382.

馬兜鈴酸檢測技術

資料整理學生：登國智、李紫綺、蔣維哲、吳承歡
指導老師：王貞雅

馬兜鈴酸 (Aristolochic Acid, AA) 是一類具強烈致癌性和腎毒性的硝基菲羧酸，天然存在於如馬兜鈴屬(*Aristolochia*)及細辛屬(*Asarum*)等馬兜鈴科植物中，而這些植物曾廣泛地被用做中草藥材。我們整理三種新近發表的馬兜鈴酸檢測分析技術。

馬兜鈴酸化合物本身不具螢光特性。Chan W. 等作者利用半胱胺酸使馬兜鈴酸化合物進行脫硝反應，產生可發出強烈螢光的衍生物；作者將反應條件最佳化，並證明半胱胺酸對馬兜鈴酸去硝基化反應產率優於其他方法。利用高效液相層析法/螢光偵測器(HPLC-FLD) 進行馬兜鈴酸檢測，對 AA-I 和 AA-II 的偵測極限分別是 27.1ppb 及 25.4ppb，對真實樣品之定量結果與 LC-MS 相當。

Yu F. Y. 等作者以 AA-OVA (卵清蛋白)、AA-KLH (匙孔血藍蛋白) 為抗原注入兔子體內產生馬兜鈴酸多株抗體，建立間接競爭型 ELISA (ciELISA) 及直接競爭型 ELISA (cdELISA) 之檢測方法。本研究中 AA-OVA 於兔子血清中產生的抗體效價比 AA-KLH 高。以 ciELISA 測定馬兜鈴酸混合物、AA I 及 AA II 之半抑制濃度 (IC₅₀) 分別為 1.2、0.7 及 18ng/mL；在 0.25-5ppm 濃度範圍，添加回收率平均為 86.5%。作者以 ciELISA 檢測 12 個中草藥及減肥藥樣品，同時與 HPLC 檢測結果相互印證。

Guo Z. 與 Zhang F. 等作者利用新的極性共聚方法合成矽基逆相/強陰離子交換混合模式材質 C18SAX，其表現出優異的水相相容性，且色譜柱效率與甲基選擇性媲美於商業產品 SunFire™ C18 管柱；並經實驗結果表明疏水性作用和陰離子交換機制主導馬兜鈴酸的分離過程。利用 C18SAX 為固相萃取 (SPE) 管柱，對粗萃液中馬兜鈴酸 AA-I、AA-II 回收率分別為 72.36%、105.59%，相對標準偏差為 5.8%、1.1%。C18SAX 固相萃取管柱配合製備型 C18TDE 管柱，可純化得關木通中 AA-I、AA-II、AA-IIIa、AA-IVa，純度均達 93% 以上。證明 C18SAX 能從複雜基質中有效富集馬兜鈴酸組成。

文獻來源：

1. Wang Y, Chan W. Determination of aristolochic acids by high-performance liquid chromatography with fluorescence detection. *J Agric Food Chem.* 2014;62:5859–5864.
2. Yu FY, Lin YH, Su CC. A sensitive enzyme-linked immunosorbent assay for detecting carcinogenic aristolochic acid in herbal remedies. *J Agric Food Chem* 2006;54:2496-2501.
3. Weia J, Guob Z, Zhanga P, Zhanga F, Yanga B, Lianga X. A new reversed-phase/strong anion-exchange mixed-mode stationary phase based on polar-copolymerized approach and its application in the enrichment of aristolochic acids. *J Chromatograph A.* 2012;1246:129-136.

淨水肥魚促增收 - 魚菜共生

資料整理學生：黃明賢

指導老師：王貞雅

魚菜共生系統利用現代水耕栽培技術，擺脫植物對土地的依賴，將水耕栽培系統和水產養殖系統整合。系統中以水為主體的生態環境，包含了魚類、植物、水中微生物三者所建立的有機生態平衡。在魚類飼養過程中，魚類排泄物和飼料殘渣中的養分在細菌作用下，會產生氨和亞硝酸鹽，令魚類中毒死亡。魚菜共生系統通過建立與植物種植結合的人工硝化環境，在水產飼養環境外，將魚類排泄物和飼料殘渣轉化為亞硝酸鹽和氨，再進一步在細菌作用下生成硝酸鹽，繼而成為養分讓植物根系吸收，實現對魚池水質淨化。除了日照蒸發的水分需要適時補給以外，水資源基本可通過系統的自我淨化功能實現更新循環，比傳統種植方式節水 80%-90%。據監測水質好、生物耗氧量低，可使魚類生長快，每 667 平方米可增產魚 100 千克，這種“綠色”鮮魚在市場上每千克售價可達 20~24 元，實現增收 1000 元以上；每 667 平方米魚塘的浮架佔總面積的 15%~20% 可產蔬菜（蕓菜）800 千克，按每千克 0.5 元計算，蔬菜總產值可達 400 元。去掉浮架、菜苗成本，每 667 平方米共可增收 1200 元以上。該技術符合水產健康養殖的生產模式，在立體利用水面的同時，能改善養殖生態環境，生產出優質魚、綠色菜，對增加漁民收入，節水節地，生態經濟效益顯著，達到水產、蔬菜雙收，生態、效益雙贏的目的，是一種最具推廣前景的生態循環漁業模式。

文獻來源：

1. 田麗粉.池塘魚菜共生養殖實用技術.海洋與漁業. 2014;04:68-69.
2. 蕭蕾.都市農業新技術魚菜共生系統及其立體化案例研究.風景園林.2014;04:117-120.
3. 范偉.魚菜結合池塘生態養魚.農家顧問. 2014;02:49-50

金奈米粒子在免疫層析方法的應用

資料整理學生：游振禹、呂俊炘

指導老師：鄭淨月

免疫層析試紙 (immunochromatographic test strip, ICTS) 的應用範圍相當廣泛，本文介紹使用金奈米粒子進行開發或者改良用於檢測四種不同物質的 ICTS，分別是用於檢測水中的鉛、血清中的人類絨毛膜性腺激素 (HCG)、肉或雞蛋中的磺胺二甲密啶 (sulfamethazine)，還有穀類食品中的赭麴毒素 A (ochratoxin A)。這四種檢測方式皆是使用金奈米粒子結合在用於檢測的抗體上，使得檢測探針在 test line 和 control line 上可以呈現出用肉眼就能觀察到的顏色，不需使用儀器，10~15 分鐘便能知道檢測的結果，非常適合用於現場分析或快速篩選。此檢驗方法相當快速而且方便，成本更是比送回分析實驗室使用專業的儀器檢驗要來的便宜許多。

文獻來源：

1. Hua K, Changrui X, Changlong H, Liqiang L, Libing W, Chuanlai X. Rapid and highly sensitive detection of lead ions in drinking water based on a strip immunosensor. *Sensors*.2013;13:4214-4224.
2. Juan S, Zhenxian Z, Henan L Songqin L. Quantitative detection of human chorionicgonadotropin antigen via immunogold chromatographic test strips. *Anal Methods*. 2014;6:450-455.
3. Won-Bo S, Jeong-Sook K, Min-Gon K, Duck-Hwa C. Rapid and sensitive immunochromatographic strip for on-site detection of sulfamethazine in meats and eggs. *JFood Sci*.2013;78:1575-1581.
4. Marjan M, Mahmoud SZ, Sabihe SZ, Peiwu L, Qi Z, Xin L, Xiaoqian T. Ultrasensitive and quantitative gold nanoparticle-basedimmunochromatographic assay for detection of ochratoxinAinagro-products. *JChromatogr B*. 2015;974:147-154.

轉糖鏈球菌生長之抑制分析

資料整理學生：陳敏慧、謝雅涵

指導老師：鄭淨月

轉糖鏈球菌(*Streptococcus mutans*)為蛀牙之主要病原細菌，此菌可產生黏稠性多醣體附著於牙齒表面形成牙斑，可分解碳水化合物產生酸破壞牙齒琺瑯質，並引起齲齒，因此減少口腔內轉糖鏈球菌之數量或避免該菌群集於牙齒表面可降低齲齒之發生。最近有文獻指出香附子、黃芩及魚腥草等都可抑制鏈球菌，所以本文我們整理文獻中有關中草藥對鏈球菌生長之抑制分析研究。

香附子(*Cyperus rotundus*)，卻是史前人類的重要食物。有個國際團隊研究在非洲蘇丹中部出土的史前人類的牙齒結石，發現這些史前人類在發展出農業之前後 7000 多年間經常食用香附子，可能是香附子能抑制轉糖鏈球菌生長之故。另一試驗擬探討具有解熱、抗發炎之黃芩、海金沙、魚腥草、枇杷葉、茵陳蒿、天門冬等六種中草藥萃取物對轉糖鏈球菌之抑制作用。結果顯示，供試之中草藥中，以黃芩與海金沙對轉糖鏈球菌抑制效果最佳，魚腥草次之，其中以黃芩與海金沙之萃取物對轉糖鏈球菌 15256 之抑制圈大小分別為 0.21 公分與 0.66 公分最顯著，本試驗並以過濾後中藥與加熱處理後中藥進行研究，發現其隨著過濾和加熱處理而有降低的現象。

此外，也發現一般市面上假牙清潔錠含有殺菌成分，例如，過硫酸鹽或過碳酸鹽具有清潔效果，介面活性劑則可幫助吸附髒汙，且不會對人體造成太大的影響。

文獻來源：

1. Stephen B, Donatella U, Tina J. Anita R, Karen H. Dental Calculus Reveals Unique Insights into Food Items, Cooking and Plant Processing in Prehistoric Central Sudan. *PlosONE*, July 2014; 9(7), e100808.
2. 張銘毅。中草藥萃取物對齲齒轉糖鏈球菌生長之抑制分析。碩士論文。中興大學。生命科學院。2008。
3. 普利生化科技股份有限公司普利假牙清潔錠(漱口錠)益菌功效測試報告書。台北縣。台灣檢驗公司科技股份有限公司。超微量工業安全實驗室。UB/2012/30831。2010。

天然物萃取物抑制黑色素生成的研究

資料整理學生：蔡宜蓓、羅少晟

指導老師：陳品晟 老師

當皮膚受到陽光照射時，會誘發黑色素細胞的酪胺酸酶活化而導致黑色素的形成。市面上目前也有很多皮膚美白產品，例如熊果酸，便是利用抑制酪胺酸酶活性而達到皮膚美白的效果。有多篇研究發現天然物的萃取物亦可以抑制酪胺酸酶的活性進而降低黑色素的形成，可應用於美白產品的開發。本專題主要探討從南美洲蟻木樹樹皮中萃取出的 β -Lapachone，與山楂的乙酸乙酯萃取物以及 vitexin-2''-O-rhamnoside 的抑制黑色素生成能力與機轉，並評估其開發成美白產品的潛力。 β -Lapachone 為一種常用的醫療藥物，且已被證實具有良好的抗炎、抗癌等功效。研究發現 β -lapachone 可透過加速活化 ERK，降低小眼相關轉錄因子活性 MITF，進而減少酪胺酸酶及 TRP-1 的產生，最後達到抑制黑色素生成的功效。此外，在斑馬魚之研究中， β -lapachone 更顯示出其在抑制酪胺酸酶活性及降低黑色素含量上有良好的成效。山楂乙酸乙酯萃取物及 vitexin-2''-O-rhamnoside 的研究也顯示出可以有效降低酪胺酸酶的活性，並降低黑色素的形成。從以上研究報告，發現 β -lapachone 與 vitexin-2''-O-rhamnoside 等天然物成分皆具有抑制黑色素生成的能力，具有開發成美白商品的潛力。

文獻來源：

1. Kim JH, Lee SM, Myung CH, *etal.* Melanogenesis inhibition of β -Lapachone, a natural product from *Tabebuia avellana* dae, with effective *in vivo* lightening potency. *Arch Dermatol Res.* 2015;307:229–238.
2. Mustapha N, Bze'ouich IM, Ghedir K, Hennebelle T, Chekir-Ghedira L, *etal.* Compounds isolated from the aerial part of *Crataegus azarolus* inhibit growth of B16F10 melanoma cells and exert a potent inhibition of the melanin synthesis. *Biomed pharmacother* 2015;69: 139–144.
3. Loay H, Lin RD, Lin YP, Liu YL, Lee MH. Active constituents from *Sophora japonica* exhibiting cellular tyrosinase inhibition in human epidermal melanocytes. *J, Eur.* 2009;124:625–629.

調控上皮間質轉換對癌幹細胞的影響

資料整理學生：盧昱均、吳佩怡

指導老師：陳品晟博士

癌幹細胞 (cancer stem cell, CSCs) 存在於多種實體腫瘤中，其具有自我更新能力，並被認為對腫瘤形成，轉移，復發與抗藥性有關。上皮間質轉換 (epithelial-to-mesenchymal transition, EMT) 是指細胞從上皮細胞型態轉換為間質細胞型態，此過程上皮細胞會失去細胞間的黏附性與極性，並發展出侵入能力或轉移能力。EMT 在胚胎發育以及癌症轉移中扮演重要角色。最近的研究發現調控 EMT 可能會影響癌幹細胞的活性，例如誘發 EMT 的轉錄因子 Snail、Slug 和 Twist，便能促進 CSCs 的活化。其中 Snail 可以有效抑制 E-cadherin 的表現，並促進人類胰腺癌細胞進行 EMT。此外，Snail 的過量表現會使胰腺癌幹細胞增加；而抑制 Snail 表現則會降低胰腺癌幹細胞的活性。在小鼠異種移植實驗中，降低 Snail 的表現會導致小鼠腫瘤數量減少及平均尺寸縮小。這些研究結果顯示，透過調節 EMT 轉錄因子的表現，對於抑制癌幹細胞進而促進癌症治療，可能是一種有潛力的方法。

文獻來源：

1. ElShamy WM, Duhé RJ. Overview: Cellular plasticity, cancer stem cells and metastasis. *Cancer Letters*. 2013;341:2-8.
2. Zhou W, Lv R, Qi W, et al. Snail contributes to the maintenance of stem cell-like phenotype cells in human pancreatic cancer. *PLoS One*. 2014;9(1):1-11.
3. Liao WT, Ye YP, Deng YJ, et al. Metastatic cancer stem cells: from the concept to therapeutics. *Am J Stem Cells*. 2014;3(2):46-62.

薑黃素對創傷弧菌感染的保護機制

資料整理學生：蔡佩玲、林怡君

指導老師：陳昱仲

薑黃素是一種天然多酚類黃酮，從薑黃屬植物的根莖中提取，含有許多有益的生物活性。本論文主要是分析薑黃素對創傷弧菌感染的抑制效果。為了進一步探討薑黃素對創傷弧菌引起的細胞毒性作用的抑制機制、細菌生長、細菌移動力、細胞粘附力、RTX 毒素的表達和宿主細胞間的反應進行了評估。結果顯示薑黃素抑制創傷弧菌對 HeLa 細胞的細胞毒性的能力在 30 μM 有顯著的抑制效果，能夠抑制細菌的移動力、對 HeLa 細胞的黏附力及菌體 RTX 毒素結合於宿主細胞的作用，使創傷弧菌毒性降低，其被認為是主要的保護機制；薑黃素也能抑制創傷弧菌對宿主細胞中的圓化和肌動蛋白聚合作用；接著在動物試驗證實薑黃素對受創傷弧菌感染的小鼠有保護作用。由以上結果可說明，薑黃素可作為替代對抗致死性細菌感染的抗生素劑的另一種選擇。

文獻來源：

1. Hee SN, Mi HC, Oh DR, Cho CW, Joon HR, Young RK. Protective mechanism of curcumin against *Vibrio vulnificus* infection. *FEMS Immunol Med Microbiol*.2011;63(3):355-362.
2. Dhakal BK, Lee W, Kim YR, Choy HE, Ahnn J, Rhee JH. Caenorhabditis elegans as a simple model host for *Vibrio vulnificus* infection. *Biochem Biophys Res Commun*. 2006;346:751–757.
3. Kim YR, Lee SE, Kook H,et al. *Vibrio vulnificus* RTX toxin kills host cells only after contact of the bacteria with host cells. *Cell Microbiol*. 2008;10:848–862.
4. Lee JH, Kim JW, Ko NY,et al. Curcumin, a constituent of curry, suppresses IgE-mediated allergic response and mast cell activation at the level of Syk. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;21:1225-1231.

創傷弧菌感染腸道時 MARTX_{vw} 和 VvhA 細胞溶素的相加作用會促進其快速生長及上皮組織的壞死

資料整理學生：王亮鈞、房姁芝

指導老師：陳昱仲

創傷弧菌是一種致病菌，傷口感染時會造成嚴重的組織壞死，而由食入的感染方式可能危及生命。其中食入感染為主要的致命因素，會造成原發性敗血症，並引起敗血性休克及多重器官衰竭最後導致死亡。

將創傷弧菌經由口服感染小鼠後，利用生物冷光影像分析儀追蹤創傷弧菌在小鼠體內感染的情形，另外測定不同器官中菌落數的生成，證明創傷弧菌分泌的多功能-自動處理 RTX 毒素(MARTX_{vw})以及細胞溶素 VvhA 會促進創傷弧菌在腸道中的生長，並且會從小腸擴散至其他器官中。在組織分析發現，細胞毒素會使小腸絨毛受到破壞，並引起上皮組織壞死及發炎反應的現象。若同時剔除兩個細胞毒素基因後的創傷弧菌(雙剔除株)是不具毒性的，因此不會造成腸道上皮組織的損害;而小鼠在被雙剔除株感染 36 個小時後，菌株會被小鼠清除。

本研究結果顯示創傷弧菌的 MARTX_{vw} 及 VvhA 兩者相加成作用會造成腸道組織壞損及發炎反應，並會促進創傷弧菌擴散到血液和其他器官中。反之在缺乏 MARTX_{vw} 及 VvhA 這兩個毒力因子時，創傷弧菌不能造成小鼠腸道的感染。

文獻來源：

1. Jeong HG, Satchell KJF. Additive function of *Vibrio vulnificus* MARTX_{vw} and VvhA cytolyticins promotes rapid growth and epithelial tissue necrosis during intestinal infection. *PLoS Pathog.* 2012;8(3):e1002581.
2. Kwak JS, Jeong HG, Satchell KJ. *Vibrio vulnificus* rtxA1 gene recombination generates toxin variants with altered potency during intestinal infection. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2011;108: 1645–1650.
3. Fan JJ, Shao CP, Ho YC, Yu CK, Hor LI. Isolation and characterization of a *Vibrio vulnificus* mutant deficient in both extracellular metalloprotease and cytolyticin. *Infect Immun.* 2001;69:5943–5948.

環丙沙星和頭孢噻肟的組合對創傷弧菌敗血症的體內療效

資料整理學生：董育豪、吳柏劭

指導老師：陳昱仲老師

環丙沙星(Ciprofloxacin)和頭孢噻肟(Cefotaxime Sodium)的組合功效對創傷菌(*Vibrio Vulnificus*)的體內療效是尚未清楚的。本論文主要是分析環丙沙星和頭孢噻肟在治療創傷弧菌感染的效果。在動物實驗中，以 1×10^7 或 1×10^8 CFU 的創傷弧菌在雌性 BALB / c 小鼠的皮下注射，在感染 2 小時候開始以抗生素治療，抗生素分為下列四組：頭孢噻肟；環丙沙星；頭孢噻肟和環丙沙星；和頭孢噻肟和米諾環素(minocycline)。在體外時間殺滅試驗顯示，頭孢噻肟和環丙沙星之間具有加乘作用。在動物實驗中，結果顯示，頭孢噻肟和環丙沙星組的存活率為 (85%, 17/20)，高於頭孢噻肟加米諾環素組 (35%, 7/20) 和單獨頭孢噻肟組 (0%, 0/20)。在肝和脾的細菌計數結果顯示，頭孢噻肟加環丙沙星組治療 24 和 48 小時的時候，細菌數均顯著低於其他抗生素治療的組別。這些結果顯示，環丙沙星和頭孢噻肟的組合是用來有效治療創傷弧菌感染的選擇。

文獻來源：

1. Tang HJ, Chang MC, Ko WC, et al. *In vitro* and *in vivo* activities of newer fluoroquinolones against *Vibrio Vulnificus*. *Antimicrob Agents Chemother*. 2002;11:3580–3584.
2. Chuang YC, Liu JW, Ko WC, et al. *In vitro* synergism between cefotaxime and minocycline against *Vibrio Vulnificus*. *Antimicrob Agents Chemother*. 1997;41: 2214–2217.
3. Kim DM, Cho HS, Kang JI, Kim HS, Park CY. Deferasirox plus ciprofloxacin combination therapy after rapid diagnosis of *Vibrio Vulnificus* sepsis using real-time polymerase chain reaction. *J Infect*. 2008;57:489–492..

H21

RtxA1/ MARTX_W C 端區域的蛋白質可經由主動和被動免疫反應避免 創傷弧菌的感染

資料整理學生：徐偉竣、陳俊瑋

指導老師：陳昱仲老師

創傷弧菌是一種革蘭氏陰性菌，會引發原發性敗血症及發蜂窩性組織炎。本論文是要分析細胞毒素 RTXA1 是否可以做為一個疫苗能使宿主對創傷弧菌感染具有保護的作用。在主動免疫的保護分析中，結果顯示經由創傷弧菌感染小鼠血清中會產生 RTXA1 的抗體。同時，RTXA1 也可以使小鼠經由主動免疫方式降低小鼠因感染創傷弧菌而死亡的現象。另外，在被動免疫保護分析中，也顯示經具有同樣的保護效果。綜合以上結果，RtxA1/ MARTX_W 是一個具有開發潛力可用來避免創傷弧菌感染的疫苗。

文獻來源：

1. Baffone W, Tarsi R, Pane L, *et al.* Detection of free-living and plankton-bound vibrios in coastal waters of the Adriatic Sea (Italy) and study of their pathogenicity-associated properties. *Environ Microbiol.* 2006;8:1299–1305.
2. Myatt DC, Davis GH. Isolation of medically significant *Vibrio* species from riverine sources in south east Queensland. *Microbios.* 1989;60:111–123.
3. Oliver JD, Warner RA, Cleland DR. Distribution and ecology of *Vibrio vulnificus* and other lactose-fermenting marine vibrios in coastal waters of the southeastern United States. *Appl Environ Microbiol.* 1982;44:1404–1414.

白藜蘆醇藉由抑制菌體的黏附力及毒素的產生

來調節 RTX 毒素誘導細胞毒性

資料整理學生：葉姵縷、陳盟龍

指導老師：陳昱仲

白藜蘆醇是一種天然非黃酮類的多酚物質，具有許多有益的生物活性，包括抗腫瘤，抗氧化，抗發炎，抗誘變，心臟和壽命延長功能。論文主要是在探討白藜蘆醇對創傷弧菌細胞毒性的抑制效果。白藜蘆醇（10 或 30 μ M）在抑制創傷弧菌對 HeLa 細胞的細胞毒性有顯著的效果。為了探討白藜蘆醇對創傷弧菌的細胞毒性作用的抑制機制，進一步分析創傷弧菌的移動力、細胞粘附及 RTX 毒素表現的情形。結果顯示白藜蘆醇會抑制菌體的移動性、粘附力和 RTX 毒素，使得創傷弧菌對宿主細胞的毒性降低；動物試驗也證實白藜蘆醇可保護受創傷弧菌感染的小鼠。綜合以上所述，顯示白藜蘆醇是可以用來治療感染性疾病具有開發潛力的新藥物。

文獻來源：

1. Jong RK, Mi HC, Joon HR, *et al.* Resveratrol modulates RTX toxin-induced cytotoxicity through interference in adhesion and toxin production. *Eur J Pharmacol.* 2010;642:163-168.
2. Baur JA, Sinclair DA. Therapeutic potential of resveratrol: the in vivo evidence. *Nat Rev Drug Discov.* 2006;5:493-506.
3. Dhakal BK, Lee W, Kim YR, *et al.* Caenorhabditiselegans as a simple model host for *Vibrio vulnificus* infection. *Biochem Biophys Res Commun.* 2006;346:751-757.

傳統與現代兩種生物技術的介紹

資料整理學生：張孟筑

指導老師：周隆武

固定化酵素技術為較傳統的生物技術，石墨烯是世界上最薄卻也是最堅硬的奈米材料，為目前世界上電阻率最小的材料。而殼聚醣因其在生醫材料上的相關應用研究非常多，目前認為其具有良好的生物相容性，無生物毒性，當作生醫材料的骨架是非常好的選擇，將酵素以共價鍵方式連結殼聚醣並固定石墨烯表面於後其機械性強度和低的熱導率提升，可有效提高固定化酵素的應用性。

農桿菌（學名：*Agrobacterium tumefaciens*）土壤桿菌屬，是一種存在土壤中桿狀的革蘭氏陰性菌，可以跨越原核生物與真核生物的鴻溝，把遺傳物質從原核生物轉移至真核性植物，進而改變真核性植物的性狀。基因改造作物就是利用農桿菌轉殖技術，將某些生物的基因轉移到其他物種中去，改造生物的遺傳物質，使其在形狀、營養品質、消費品質等方面更符合人們所需要的目標，如將 β -胡蘿蔔素基因轉殖至黃豆，大幅度提高黃豆 β -胡蘿蔔素含量。本摘要將早期與現代生物技術進行整理與介紹。以上資料有利於未來深入研究。

文獻來源：

1. Lau SC, Lim HN, Basri M, *et al.* Enhanced Biocatalytic Esterification with Lipase-Immobilized Chitosan/Graphene Oxide Bead. *PLoS ONE*. 2014 ; 9 (8) : e104695.
2. 黃皓瑄。農桿菌。《科學發展》。2012；478：52-55。
3. Kim MJ, Kim JK, Kim HJ, *et al.* Genetic Modification of the Soybean to Enhance the β -Carotene Content through Seed-Specific Expression. *PLoS ONE*. 2012 ; 7 (10) : e48287.

結合免疫療法與標靶藥物之腫瘤治療

資料整理學生：張家瑄

指導老師：沈國愉

在 102 年國人死因統計排名第一的是惡性腫瘤,癌症在現在的社會已經越來越普及,從一開始最基本的手術切除腫瘤到慢慢地發展出放射線治療和化學治療,化學治療的發展並沒有放射治療和手術那麼普遍。後來的研究開始帶動了化學治療的攀升並且有新的治療癌症的方法出現－標靶治療。因為在正常人的體內腫瘤基因是被控制的,但在癌症病人的體內,癌組織的腫瘤基因是被活化而無法控制的,標靶治療就是抑制這些腫瘤基因的藥物。

藥理學上調控關鍵訊號的傳導路徑,驅動腫瘤的生長和發展的能力,但並不會對淋巴細胞的功能產生負面影響。而有針對性的路徑可以改變淋巴細胞的功能,與最近開發的功能強大的腫瘤免疫療法一起測試,這樣的組合可以利用高度特異性標靶原癌基因的小分子抑制劑導致腫瘤消退,新型標靶抑制劑具有特異性可以阻斷癌細胞中的致癌活動,如表徵遺傳抑制劑、MAPK 抑制劑、PI3K/AKT/mTOR 抑制劑和 c-kit 抑制劑治療等方法,這些標靶治療和免疫治療結合可以有效的抑制癌症。

文獻來源：

1. Ribas A, Wolchok JD. Combining cancer immunotherapy and targeted therapy. *Curr Opin Immunol*. 2013; 25:291-296.
2. Fang HT, Zhang B, Pan XF, *et al*. Bortezomib interferes with C-KIT processing and transforms the t(8;21)-generated fusion proteins into tumor-suppressing fragments in leukemia cells. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2012;109(7):2521-2526.
3. Peart MJ, Smyth GK, van Laar RK, *et al*. Identification and functional significance of genes regulated by structurally different histone deacetylase inhibitors. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2005;102:3697-3702.

蚯蚓絲氨酸蛋白酶的抗腫瘤活性評估

資料整理學生：胡靜宜、何羽雯

指導老師：莊一全老師

蚯蚓是自然界的清道夫並供給農地優良的土壤，且有治療疾病的潛力，在中國、韓國及日本等國均作為藥材；蚯蚓提取物被推薦用於肝臟及婦科手術，能幫助在傷口癒合手術時作為抗菌藥物。透過分子生物學與蛋白體學的研究，發現不同種類的蚯蚓蛋白酶均具有溶解纖維的屬性，並有其治療之應用價值，故命名為蚯蚓纖維溶酶(Earthworm fibrinolytic enzyme,EFE)。蚯蚓纖維溶酶屬於絲氨酸蛋白酶，是近年發現的新型溶解血管血栓的物質，並可降低相關併發症的產生。現代醫療體制的演變與藥品使用量增加的問題，多因腫瘤與癌症的多樣性、耐藥性及轉移性而變得更複雜。故本文整理報告學者自蚯蚓提取物中分離和純化出絲氨酸蛋白酶，測定平均分子量及蛋白酶的最佳用量評估其抗腫瘤活性。

文獻來源：

1. Verma MK, Xavier F, Verma YK, Sobha K. Evaluation of cytotoxic and anti-tumor activity of partially purified serine protease isolate from the Indian earthworm *Pheretima posthuma*. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2013;11:896-901.
2. Li HY, Liu Y, Zhang FR, Huang WH, Li Y, Chen XG. Antitumor activity of earthworm fibrinolytic enzyme. *Chinese Pharmacological Bulletin*. 2004;8:908-910.
3. Lin SQ, Yu P, Lan RF, Cheng W, Huan YD. Studies on the antitumor active composition from earthworm. *Strait Pharmaceutical Journal*. 2000;3:59-61.

蜂膠內成分對癌症細胞株的抑制和對冠狀動脈疾病的輔助治療

資料整理學生：劉珈均

指導老師：莊一全

蜂膠乃是由工蜂採集植物之嫩芽或樹皮之汁液與蜜蜂唾液酵素、花粉或蜂蠟混合所得之一種膠狀黏性物質，不同產地和季節所生產的蜂膠，其主成分與活性成分不完全相同。蜂膠被利用於醫療用途已超過三百年，被喻為『天然抗生素』。蜂膠原本是蜂群用來保護巢穴避免微生物及天敵侵擾的一種修補巢房建材。20年前即有學者指出蜂膠具有抑制鼠科腫瘤生長的功效，研究顯示，蜂膠具有抗菌、抗病毒、抗氧化、抗發炎、抗腫瘤等活性。先前研究已指出台灣蜂膠在腫瘤毒殺上有良好之功效，且主要活性成分（蜂膠素A-J）已陸續以 NMR 定出結構，其皆屬於異戊二烯類黃酮（prenylflavanones）。而前人文獻指出許多不同種類的類黃酮化合物皆具有抗腫瘤活性之效用。例如槲皮素（quercetin）、金雀異黃酮（genistein）、桔皮黃銅（tangeritin）、柔枝槐酮（sophoranone）等，這些化合物皆可誘導癌細胞走向自體凋亡。目前已知從台灣蜂膠中萃取之蜂膠素可有效抑制腫瘤細胞的生長。咖啡酸苯乙酯（蜂膠主要活性成分）曾被報導有抗發炎、抗增生與抗癌的效用。心血管疾病、肺癌、女性乳癌皆為台灣十大死亡的主因，用萃取自台灣綠蜂膠的物質蜂膠素C（propolin C, PPC）加藥處理人類肝癌細胞株huh7與人類乳癌細胞MCF7，觀察PPC對此二株腫瘤細胞的抑制作用。以冠狀動脈平滑肌細胞培養，評估咖啡酸苯乙酯抑制增生與抑制移行的效果及其可能機轉。更進一步模擬經皮介入性治療狀況，在冠狀動脈平滑肌細胞培養加入咖啡酸苯乙酯處理時，同時加入血小板生長因子，觀察冠狀動脈平滑肌細胞反應的改變及評估其可能機轉。結論顯示蜂膠內物質PPC可抑制人類肝癌細胞株huh7與人類乳癌細胞MCF7；蜂膠內物質咖啡酸苯乙酯可在治療冠狀動脈時做為減少血管再狹窄的輔助治療。

文獻來源：

1. 古豐銓。探討蜂膠素 C 和蜂膠素 G 對人類肺腺癌細胞 A549 之抑制效用。國立宜蘭大學動物科技學系研究所碩士論文。2010。
2. 何鴻鑒。蜂膠成份咖啡酸苯乙酯對動脈血管平滑肌細胞增生、移行與凋亡的機制。東海大學生命科學系博士學位論文。2010。
3. 葛璇。探討蜂膠素 C 對人類肝癌細胞株 huh7 和人類乳癌細胞株 MCF7 之抑制效用。國立宜蘭大學動物科技學系研究所碩士論文。2010。

抗氧化壓力與保護骨質疏鬆症之探討

資料整理學生：黃繹儒

指導老師：陳玟雅

細胞內的粒線體負責產生 ATP 能量，同時也產生自由基，此類帶有不穩定電子的含氧自由基，又稱為活性氧(reactive oxygen species; ROS)，例如超氧化物、過氧化氫、氫氧自由基。因其極具活性及不穩定性，會和體內的細胞組織產生氧化反應，導致組織細胞失去正常功能。當人體隨著年齡的增加，抗氧化防禦力不足，使 ROS 量增加，造成氧化壓力。細胞藉由幾個防禦機制抵消 ROS 的傷害，包括清除自由基的酵素(例如超氧化物歧化酵素(superoxide dismutase; SOD)、觸媒酵素(catalase)或麩胱甘穀過氧化酵素(glutathione peroxidase)，和其他抗氧化物質。氧化壓力可能引發骨質流失的疾病，例如骨質疏鬆症。骨重塑循環是由蝕骨細胞吸收骨質，再由成骨細胞重建的循環，與骨質恆定有關。骨質疏鬆症是一種典型骨頭疾病，也是一種慢性隱藏老年性疾病，病徵是低骨質密度和骨頭脆弱。一些細胞研究及動物實驗顯示，自由基影響成骨細胞生成作用、成骨細胞及蝕骨細胞的凋亡、蝕骨細胞形成和骨質的吸收作用。本報告針對抗氧化壓力與保護骨質疏鬆症的研究內容，包括骨質重塑、老化影響骨頭變化的相關機制、氧化壓力與骨質疏鬆症相關訊息路徑，例如 ROS 活化 FOXO-介導的轉錄作用，拮抗 Wnt/B-catenin 路徑不利於骨形成、抑制骨質疏鬆症的抗氧化物質、植物抗氧化物對於卵巢切除小鼠的骨質保護作用等進行回顧與整理。我們認為抗氧化壓力與骨質密度之間有緊密的關聯，有利於植物抗氧化物質應用於骨質疏鬆症新藥的開發，並提供重要的參考方向；另外植物抗氧化物質對於抗老化生物科技發展也具有意義。

文獻來源：

1. Almeida M, Han L, Martin-Millan M, O'Brien CA, Manolagas SC. Oxidative stress antagonizes Wnt signaling in osteoblast precursors by diverting beta-catenin from T cell factor- to forkhead box O-mediated transcription. *J Biol Chem*. 2007; 282(37):27298-305.
2. Almeida M, O'Brien CA. Basic biology of skeletal aging: role of stress response pathways. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013;68(10):1197–208.
3. Huang Q, Gao B, Wang L, et al. Ophiopogonin D: a new herbal agent against osteoporosis. *Bone*. 2015;74:18-28.

以 TGF- β 為標的之癌症治療策略

資料整理學生：黃琳鈺

指導老師：田孝威老師

癌症是目前國人的十大死因之首，尤其癌症一旦發生轉移就很難治療。轉化生長因子- β (transforming growth factor- β , TGF- β) 在癌症發展的過程中扮演著重要的角色，其會抑制癌症的早期發展，然而一旦腫瘤生長，TGF- β 即會促進癌細胞的增生，誘導癌細胞的上皮細胞中胚轉化 (epithelial-mesenchymal transition, EMT) 現象，進而造成癌症細胞的侵襲與轉移。此外，TGF- β 也會誘導癌細胞周遭正常組織的纖維母細胞 (fibroblast) 分化成肌纖維母細胞 (myofibroblast)，造成纖維化 (fibrosis) 現象，進而協助腫瘤的發展。綜上所述，TGF- β 可為治療癌症的標的。目前研究發展中的 TGF- β 抑制藥物包括 TGF- β 單株抗體 (monoclonal antibody)、反義寡核苷酸 (antisense oligonucleotide)、TGF- β 受體激酶的小分子藥物抑制劑 (small molecule receptor kinase inhibitor)、胜肽適體 (peptide aptamer)。這些藥物在細胞及動物實驗中，均能藉由抑制 TGF- β 的訊息路徑，以及減少纖維化的現象，達到抑制與減緩癌症發展的效果。現今這四種藥物中以 TGF- β 單株抗體的發展最具前瞻性，其中 Lerdelimumab、Metelimumab 及 Fresolimumab 三種藥物已在臨床試驗進行中，顯示以 TGF- β 為標的是治療癌症的一個好的方向。

文獻來源：

1. Erin CC, Julia F, Rosemary JA. Complexities of TGF- β Targeted Cancer Therapy. *Int J Biol Sci.* 2012;4564:964-978.
2. Joseph WO, Esther WG. Biomechanics of TGF β -induced epithelial-mesenchymal transition: implications for fibrosis and cancer. *Clin Transl Med.* 2001;1326:3-23.
3. Jian X, Samy L, Rik D. TGF-beta-induced epithelial to mesenchymal transition. *Cell Res.* 2009;19:156-172.

以降血壓藥促進抗癌藥物的效果

資料整理學生：潘鈺萱

指導老師：田孝威老師

癌症是目前人類的十大死因，又名惡性腫瘤，指的是細胞不正常增生，且這些增生的細胞會侵犯身體的其他部位。腫瘤的形成，和周圍的基質細胞（Stromal cell）及細胞外基質成分（Extracellular matrix, ECM）有著相當大的關係。在腫瘤形成的過程中，基質細胞及細胞外基質成分會幫助癌細胞的增殖與發展，然而某些癌症，例如：胰臟癌、乳癌，其細胞外基質成分過多所造成的基質纖維化（Stromal desmoplasia）會壓縮和破壞腫瘤血管，使腫瘤血管的流通性不佳，被認為是抗癌藥物無法順利傳達到腫瘤內各部位，以有效治療癌症的原因之一。於是目前有些研究嘗試是否可以降血壓藥物來減少腫瘤血管的壓縮，希望能藉此幫助化療藥物進入腫瘤內部，以增進癌症治療的效果。腎素－血管緊縮素－醛固酮系統（RAAS）抑制藥物為降血壓藥物，其中的血管緊縮素 II 受體拮抗劑（Angiotensin II receptor antagonist）－坎地沙坦（Candesartan）及氯沙坦（Losartan），被用來結合現有的抗癌藥物進行治療，目前已進行臨床第二期的測試，結果顯示有增進癌症治療的效果。這些結果顯示，以降血壓藥物結合抗癌藥物為可行的癌症治療方法。

文獻來源：

1. Chauhan VP, Martin JD, Liu H. *et al.* Angiotensin inhibition enhances drug delivery and potentiates chemotherapy by decompressing tumour blood vessels. *Nat Commun.* 2013;4:2516.
2. McCarroll JA, Naim S, Sharbeen G. *et al.* Role of pancreatic stellate cells in chemoresistance in pancreatic cancer. *Front Physiol.* 2014;5:141.
3. Nakai Y, Isayama H, Ijichi H. *et al.* A multicenter phase II trial of gemcitabine and candesartan combination therapy in patients with advanced pancreatic cancer: GECA2. *Invest New Drugs.* 2013;31:1294–1299.