



# 藥理學院 第十二屆

師生研究成果發表會  
暨創新創意競賽發表會

論文摘要集

主辦單位：藥理學院

承辦單位：藥學系(含碩士班)

協辦單位：醫藥化學系 生物科技系(含碩士班) 化粧品應用與管理系(含碩士班)

日期：107年5月3~4日

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

## 藥學系 碩士班

壁報編號	作者	題目
A01	劉芊菘、黃秀琴	臺南市某區衛生所原發性高血壓病患用藥探討
A02	林邑柔、黃秀琴	台北市某家醫科診所之糖尿病患者藥物使用調查
A03	林嬌霓、黃秀琴	新北市某健保藥局高血壓慢性處方箋藥物使用調查
A04	楊馥瑜、黃秀琴	某動物藥廠阿莫西林製劑成本最佳化
A05	謝素嫵、黃秀琴	某動物藥廠多西環素製劑成本最佳化
A06	洪弘參、董志明、黃秀琴、劉國盛	雲林縣四市鎮民眾對社區健保藥局之藥師服務品質滿意度調查
A07	林淑貞、劉國盛	武靴葉萃取物的製程研究與分析方法開發
A08	莊友哲、林恆弘	紫草膏劑型改良研究
A09	莊閔盛、林恆弘	裝載枸杞萃取物滴丸的製備與物化性質
A10	鍾智傑、林恆弘	肉豆蔻精油微膠囊的製備與釋放性研究
A11	鄭志宏、陳秋蘭	乳癌篩檢結果與其相關因素分析-以桃園某醫院為例

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

## 藥學系 大學部

壁報編號	作者	題目
B01	劉治昫、倪主溢、劉彥銘、嚴淑揚	104 學年度醫院藥學實習生 OSCE 現況調查
B02	柯宜萱、林女丁、蔡羽涵、李得响	高診次病人對健保支出的影響
B03	黃君如、蔡芳語、蔡景惠、張祐瑜、黃正芬	常見易混淆中藥宣導影片-家藥小學堂
B04	謝忻翰、林千玉	治療癌症的抗血管新生藥物之抗藥性探討
B05	何崇芸、李敏志、洪唯禎、陳靖涵、曾思慎、陳素容	過敏-藥物治療
B06	劉芊妤、唐自強	關於鐮狀細胞疾病與肝膽之間相互影響的前瞻性研究
B07	梁家敏、李綉閔、吳毓茹、許聿廷、姜如庭、李喬晴、黃邱筠、周育如、許茹鈞、賴怡安、陳莉螢	中藥用藥安全宣導
B08	許竣傑、湯惠平	脈優錠的廣告劇本、海報及影片的設計
B09	周宥任、王宏璋、童一桓、王四切	某機構個案跨領域研究
B10	蔡東憬、許宮銓、王四切	106 年「無毒社區 健康家園計畫」成效分析
B11	劉炯利、唐瑋瞬、吳俊億、楊政哲	白及之歷史回顧
B12	賴守智、劉育綺、黃紫薇、范庭瑄、張麗珍	Evolocumab 降低低密度脂蛋白膽固醇的臨床療效和安全性
B13	林佳慧、廖鈺嫻、呂奕芸、張瑞文、戴可峰、王姿文	柔珠環保意識的調查與分析
B14	莊媛、高惠珍	多囊性卵巢症與妊娠糖尿病之相關探討
B15	何怡禎、解侑慈、楊宇珊、王馨慧、韓建華	登革熱衛教
B16	蔡宗賢、方嘉德	Evaluating the effectiveness of different beta-adrenoceptor blockers in heart failure patients
B17	陳璿衣、李育甄、王苡甄、黃思鈺、吳東和	簡介腸道菌之分子檢測方法

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

B18	楊博亘、林雅屏、鄭暄瀚、傅俊憲、鄭靜玲	由 Sildenafil 劑型沿革看口溶膜劑型的市場接受度
B19	王宜茜、樊怡安、楊珮聆、施雅娟、蔡侑芬、鄭潔安、呂玉玲	ㄋㄟㄋㄟ保衛戰-乳癌的衛教



# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

## 醫藥化學系

壁報編號	作者	題目
C01	李承勳、張朝明	利用紫外可見光光譜儀測量防曬係數測定法之應用
C02	藍珮綺、林彰泰	CaCl <sub>2</sub> 與 Aspirin 添加量對 Pectin/Carboxymethyl cellulose/Calcium chloride/Aspirin 藥物顆粒釋放行為之研究
C03	黃俊凱、郭玉萍	Ketoprofen 的光解反應探討 Photodegradation of Ketoprofen
C04	許甯翔、郭玉萍	Naproxen 的光解反應探討 Degradation of Naproxen
C05	藍啟瑞、王來好	苯衍生物氣體之氣象層析測定
C06	王孟鈺、汪文忠	類黃酮衍生物之合成
C07	劉奕廷、郭素卿	微波萃取技術在色素的應用
C08	范家豪、李淑婉	檸檬桉樹脂成分之 HPLC 分析
C09	彭雅欣、陳昱叡、王博駿	維他命 C 微乳劑型之開發研究
C10	巫玟秀、陳郁雅、吳皇昇、王博駿	Acyclovir 微乳劑型之開發研究
C11	林蚊芯、陳亦婷、汪文忠	Benzodiazepinedione 衍生物的合成與結構鑑定
C12	姜仁章、范家瑜、曾祥豪、林彰泰	Pectin 添加量對 Pectin / Polyglutamic acid/Aspirin/Calcium chloride 藥物顆粒釋放行為之研究
C13	饒芝郡、何文岳	離子液體在催化 Friedel-Crafts 反應研究
C14	林晉毅、何文岳	磁性離子液體探討其物化性
C15	鄭珮彤、凌櫻玫、王來好	市售生髮液 Minoxidil 之測定
C16	賴柏雅、劉琳秀、葉錦芬	低密度萃取溶劑之分散液液微萃取結合液相層析法於水中防腐劑的檢測應用
C17	江俊賢、郭玉萍	以紅外線光譜法定量甲殼素
C18	吳秉鴻、吳柏陞、嵇郁婷、葉錦芬	以分散液液微萃取法結合氣相層析質譜應用於環境水樣中醫藥品之含量測定 Determination of medicine in water samples by dispersive liquid-liquid mixcroextraction coupled with gas chromatography-mass spectrometry

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

C19	張劭銘、王來好	利用紅外線測定揮發性苯衍生物
-----	---------	----------------

## 化 妝 品 應 用 與 管 理 系

<b>D 組：化粧品科技碩士班</b>		
編號	代表作者	題目
D01	呂宛諭	改質不銹鋼絲表面結合聚離子液體作為固相微萃取測定環境水樣品中的防腐劑含量
D02	鄭筑尹	探討不同劑型卸粧產品對物性與卸粧能力的影響
D03	吳佩諭	熱帶水果萃取物之活性成分評估及應用於保養品之研究
D04	賴美珠	綠花白千層精油抗挫瘡研究
D05	賴欣瑜	溫度感應型水凝膠面膜之研究
D06	李欣恬	不同萃取方法對豆類萃取液抗老化能力之影響
D07	戴加柔	複方青草植物萃取液應用於化粧品之功能性評估
D08	柳智仁	粉體對含油脂乳化及凝膠化粧品之流變探討
D09	劉士豪	植物油與合成酯對於皮膚影響不同的致粉刺性和香桃木精油改善面皰的功效測試
D10	許茂松	智慧溫感緩釋型奈米纖維藥物貼布之研究
D11	蔡其璋	韶子屬植萃抗老活性評估與保養品應用研究
D12	王益晨	乳化化粧品穩定性探討
D13	潘怡如	The comparison of antimicrobial activity of <i>Clitoria ternatea</i> Linn in different methods of leaves extracts
D14	林瑜瑩	天然物抗褐變能力在粧品應用之探討
D15	謝懷芹	余甘子之抗氧化與抑制酪胺酸酶效能評估
D16	潘建志	含視黃醇化粧品之經皮吸收探討
D17	王秀英	月橘萃取液在化粧品上應用
D18	曾孟璿	薔薇科植物各部位作為化粧品原料之應用
D19	黃得恩	Reduction of UV induced oxidative DNA damage by Sakura extracts.
<b>E 組：大學部</b>		
編號	代表作者	題目
E01	陳菟婷	水解白蠶絲與黃蠶絲蛋白之研究

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

E02	陳姿妤 陳菟婷 陳雨泉 陳雯君	石斛蘭在化粧品之開發
E03	紀亮竹	增稠劑對化粧品黏性之影響
E04	張舒嫻	精華液開發之研究
E05	陳怡瑄 李詩凡 李媿妍 許珮蓉 蕭珮聿	碧鬟紅袖
E06	黃語絮 陳喬筠 黃以琳 盧宇潔	中草藥萃取之保養品應用

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

生  
物  
科  
技  
系

F 組：碩士班		
壁報編號	代表作者	題目
F01	楊蓓蓉	ANE 30-100K的分子構造與作用機轉的探討
F02	葉昱彤	Effects of secondary metabolites from <i>Neosartorya fischeri</i> on human colorectal adenocarcinoma cell line
F03	張箴毅	協力劑對登革熱病媒蚊幼蟲表現解毒基因的作用
F04	王雲賢	Isolation and application of ammonium-degrading microorganisms
F05	蕭家鉉	牛樟芝產品使用效果評估
F06	何孟城	以電凝法與微生物處理廢水中的脂質

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

G 組：大學部專題實作組		
壁報編號	代表作者	題目
G01	黃琮凱	小果油茶果殼乙醇萃取物區分之抗發炎功效及機轉探討
G02	林為廷	大豆異黃酮 8-hydroxydaidzein 的抗氧化及抗發炎功效探討
G03	蔡長穎	台南地區綠鬣蜥的野外族群調查
G04	吳俊毅	自體吞噬抑制劑與順鉑對經由檳榔子成分長期刺激後的食道癌細胞在裸鼠體內之療效
G05	巫思瑩	東方甜瓜「嘉玉」的栽培管理
G06	劉信宏	以化學合成類黃酮及三肽之生物活性分析
G07	謝昇長	香蕉皮與香蕉花萃取物之抗氧化活性與化學成分評估
G08	陳瑞欽	十二種芸香科果實之中藥產品的抗氧化活性及成份分析
G09	余宗軒	防蚊液中主要成分 DEET 對人類皮膚細胞的影響
G10	廖苡晴	青藤鹼抑制肺癌細胞的爬行及侵入作用並抑制上皮-間質細胞轉換
G11	吳冠呈	透過生物資訊系統及臨床結果探討 GPR68 基因對乳癌的影響
G12	劉又瑋	探討 CCDC167 基因在乳癌中所扮演的角色
G13	李兆淵	以基因轉殖阿拉伯芥探討姬蝴蝶蘭 <i>PeDL1</i> 、 <i>PeDL2</i> 基因功能
G14	王國光	比較質體轉殖 <i>Escherichia coli</i> 在不同培養基下的表現量
G15	蘇鈺	微生物轉化牛樟芝羊毛甾烷三萜類化合物研究
G16	張孝森	香杉芝同步液態醱酵萃取大量馬來酸衍生物
G17	吳智元	多階段微生物醱酵黃豆粕提高動物飼料蛋白利用率和營養價值
G18	卓筱晴	生長調節劑對黑果枸杞器官發生之影響
G19	黃美粧	迷你玫瑰之癒傷組織誘導與間接器官發生
G20	劉雙瑞	<i>Haworthia</i> 器官再生至馴化
G21	林靜萱	沙漠玫瑰器官發生中褐化問題之探討
G22	吳宇宏	百里香實生苗與植株再生系統之建立
G23	楊玄耀	GII.17 諾羅病毒外鞘 P 區重組蛋白之誘導與純化研究
G24	姚于瑄	合成之多甲氧基黃酮類化合物對乳癌腫瘤生成的抑制效果
G25	黃筱筑	脂質分解微生物之篩選
G26	詹婷予	費氏麴菌二次代謝產物對乳癌腫瘤生成的抑制效果

# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

H 組：大學部資料整理組		
壁報編號	代表作者	題目
H01	江庭瑩	中草藥與骨質疏鬆之探討
H02	盧俊諺	隱形眼鏡的細菌感染探討
H03	翁林甫	基因轉殖用陽離子型高分子材料之探討
H04	廖頂良	微藻在生質能源上的應用
H05	劉宇棠	漫談亞洲不吸菸女性肺癌
H06	吳昕華	生酮飲食知多少？
H07	呂宥諭	綠藻生質能源
H08	黃木舉	仿生器械之輔具的發展與應用
H09	徐偉惇	豬第二型環狀病毒及疫苗
H10	楊家順	巴拉刈對環境的影響
H11	李承翰	化粧品中的三氯沙對環境的危害
H12	王文伯	探討市售與生質燃料對汽車的影響
H13	林玉璽	基改水稻的發展
H14	鄭堯聰	洗髮精中的毒素
H15	王韻閔	登革熱疫苗的未來與發展
H16	高子涵	預防肝硬化誘發併發症之新型策略
H17	廖宜信	蚊子媒介病毒之探討
H18	鄭弘毅	人類 HBV 中 HBX 對肝癌的影響
H19	蔡皓丞	樂曲與人類關係探討
H20	張雁婷	藻藍素的應用及功效
H21	紀子洋	愛滋病的事前預防性投藥
H22	賴俊廷	來自鏈魚及水母的水解產物-膠原蛋白
H23	張致翔	香蕉經不同成熟處理步驟後的蛋白質、褪黑激素及乙烯之變化
H24	張群祥	橙皮的黃酮組成之抗氧化和抗發炎活性分析
H25	王惟均	紅黃香蕉皮、香蕉假莖跟香蕉花的營養品質與抗氧化活性分析
H26	張永昌	陳皮（茶枝柑）貯藏期間生物活性黃酮和抗氧化活性的評價
H27	羅云莉	金奈米粒子介紹與應用及潛在性毒性探討
H28	吳亮毅	重組菌轉化異黃酮及其產物抑制黑色素生物活性
H29	黃宴稜	珊瑚白化
H30	許景筌	褪黑激素與糖尿病的關係與作用
H31	林冠焙	橄欖油中多酚對健康的影響
H32	廖望宇	南洋特色農產物在生技產業上的多元應用



# 2018 第十二屆 藥理學院師生研究成果發表會暨創新創意競賽發表會目錄

I 組：高教深耕計畫 成果發表組		
壁報編號	代表作者	題目
I01	林怡伶	血管收縮素轉化酶基因之插入/刪除多型性基因檢測
I02	劉又瑋	酵母菌、乳酸菌、醋酸菌、香菇菌及牛樟芝之發酵應用
I03	張孝森	香杉芝同步液態醱酵萃取大量馬來酸衍生物
I04	江亦恆	椰地求生
I05	王國光	比較質體轉殖 <i>Escherichia coli</i> 在不同培養基下的表現量
I06	陳詣淇	青藤鹼合併處理 doxorubicin 對毒殺人類肺癌細胞株之效果分析
H33	林祺融	循環腫瘤細胞偵測技術的發展與應用

A01

裝載枸杞萃取物滴丸的製備與物化性質

The preparation and physicochemical properties of Goji berry  
extract-loaded dripping pills

Min-Sheng Chuang (莊閔盛)\*, Hung-Hong Lin (林恆弘)

Department of Pharmacy, Chia Nan University of Pharmacy and Science

Goji berry is a red berries by Traditional Chinese medicine commonly used to eye care. Their interest has increased in Goji berry for their supposed nutrient value. There are many nutrients with high biological activity.

Among all the solubilization methods, dropping pills are a method to increase the rate of dissolution and improve the oral bioavailability of the drug. The feature of dripping pills are making device is simple and easy to operate, the dripping pills are the exact dose, quality and bioavailability.

Different from Oily drop pills, the water-based dripping pills by the formulation consisted without Polyethylene glycol are possible improve gastrointestinal problems. Dripping pills were prepared by mixing the herbal extract with the Alginic acid dropping the mixture into a liquid in which the droplets were insoluble.

The objective of our study was to design and prepare the Goji berry extract-loaded dripping pills using Alginic acid as carriers. The physicochemical properties of dripping pills were studies by differential scanning calorimetry (DSC), high performance liquid chromatography(HPLC) to confirm the status of the drug in dripping pills. The stability of Goji berry extract-loaded dripping pills prepared were also determined after the experiment.

The formula we made was round in appearance and moderate in size, whereas the results using DSC did not have any interaction with excipients. And stability is also as good as expected.

A02

## 台北市某家醫科診所之糖尿病患者藥物使用調查

林邑柔<sup>1</sup>、黃秀琴<sup>2\*</sup>

嘉南藥理大學 藥學系 藥物製劑人才產業碩士專班<sup>1</sup>

嘉南藥理大學 藥學系<sup>2</sup>

世界衛生組織 2016 年的報告指出全世界約有 4.22 億人患有糖尿病，是全球性的重大健康議題，而臺灣糖尿病盛行率及疾病醫療負擔皆高於全球，其中第二型糖尿病患者更占全世界糖尿病患者 90%，為最常見的慢性病之一。推測至 2025 年將會影響三億八千萬人口，造成我們醫療系統沉重的負擔，而藥物治療、飲食管理及規律運動之生活方式已被證明有效治療第二型糖尿病的策略。研究指出糖尿病族群普遍存在疾病困擾問題，進而影響血糖控制成效，目前國內研究探討糖尿病困擾前置因素非常有限，因此深入了解糖尿病人用藥問題有助於健康管理介入，提供有效支持及改善血糖控制成效。

本研究以新北市某家醫科診所 103~105 年的病歷資料庫，針對 20~99 歲之慢性糖尿病患者分別使用各類口服降血糖藥物及服用期間之各項血液檢驗結果所得數據，進而探討第二型糖尿病病人遵循服藥與糖尿病控制之相關性回溯性研究分析，以 SPSS /12.0 統計軟體進行描述性統計、獨立樣本 t 檢定、ANOVA 多項式迴歸及單因子變異數執行檢定分析。

A03

## 新北市某健保藥局高血壓慢性處方箋藥物使用調查

林嬌霓<sup>1</sup>、黃秀琴<sup>2\*</sup>

嘉南藥理大學 藥學系 藥物製劑人才產業碩士專班<sup>1</sup>

嘉南藥理大學 藥學系<sup>2</sup>

高血壓是老年人常見的慢性病之一，美國 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 報告中發現 67% 超過 60 歲的老年人有高血壓的問題。高血壓是臨床上常見的病況，也是心臟血管疾病的重要危險因子，血壓控制不良會增加心肌梗塞、中風、腎臟衰竭、和死亡的風險，並影響病人生活品質及減少存活率，有效地控制高血壓可以有效降低死亡率及罹病率的發生。因此高血壓藥物治療對於臨床運用是一個非常重要的課題。

本研究以新北市某健保藥局，篩選在 103~105 年高血壓病患的慢性處方箋，依性別、年齡等變項比較各種高血壓藥物的使用率，及各年齡層患者單獨使用一種高血壓藥物及多種藥物的各項分析，進而推斷年紀愈大的高齡患者使用藥物意願是否更高之回溯性研究分析。本研究以 SPSS /12.0 統計軟體進行描述性統計、獨立樣本 t 檢定、ANOVA 多項式迴歸及單因子變異數執行檢定分析。

A04

## 某動物藥廠阿莫西林製劑成本最佳化之研究

楊馥瑜<sup>1</sup>、黃秀琴<sup>2\*</sup>

嘉南藥理大學 藥學系 碩士在職專班<sup>1</sup>

嘉南藥理大學 藥學系<sup>2</sup>

國內動物用醫藥保健產業面臨許多問題，其中有市場面、經營面與技術面等層次。而位於南部的中小型某動物藥廠所面臨的困境更值得我們進行相關的研究，以探討其三個面向的相關策略問題。在開展該藥廠 IQC、IPQC、FQC 資料，並進行現場訪談為原料藥的生產尋找浪費所在後，發現了重大的阿莫西林原料藥儲存問題，因此產生的力價降解十分明顯，在八個月內降解超過 10%，本研究建議對化驗室員工進行員工訓練以提升員工素質、藥廠倉庫加裝冷氣以確保原料在合理溫度範圍下不易變質，以及原料需依照原料不同性質擺放於適合的倉庫，以減少原料變質之風險。若該藥廠依上述方式修正，相信會大幅降低成本，有助於該藥廠之經營成效。

A05

## 某動物藥廠多西環素製劑成本最佳化之研究

謝素嫻<sup>1</sup>、黃秀琴<sup>2\*</sup>

嘉南藥理大學 藥學系 碩士在職專班<sup>1</sup>

嘉南藥理大學 藥學系<sup>2</sup>

降低成本中，防止失敗成本幾乎是現在企業利潤的代名詞，因此積極有效的從製造過程中去防止異常的發生，將是提升企業利潤的另一有效手法。所以在降低成本中落實防止失敗成本的發生，是製造生產過程中不得不特別加以管控的一個環節，我們開展某動物藥廠 IQC、IPQC、FQC 資料，並進行現場訪談為原料藥的生產尋找浪費所在後，發現了重大的多西環素原料藥儲存問題，因此產生的力價降解十分明顯，在八個月內降解了超過 10%，本研究嘗試提出解決方案以拯救解決工廠原料成本浪費之議題，例如：

1. 操作人員必須要有正確的操作標準書 (S.O.P)。
2. 大量生產開始，對第一件製品是要落實做好首件檢查 (S.A.I) 的工作。
3. 給予操作人員適當快速的檢查儀器或治具，可做快速準確的自主性檢查，避免不良品產出。
4. 嚴格要求依照檢查標準書 (S.I.P) 之規定，執行製程中產品之檢查。
5. 生產記錄必須與規定之檢查頻率相符，確實記錄產品品質記錄，並存檔備查。
6. 落實應用 SPC (統計製程管制) 手法來解析製程問題及管制製程的變異，保證品質是有效的被控管。
7. 品保部門應針對爭議事實明確表達，迅速讓製造部澄清疑點，減少不必要的爭議。

正確落實降低浪費成本之方案後，我們期許能夠後續再進行原料採購策略之研究。



A06

## 紫草膏劑型改良研究

莊友哲<sup>1</sup>、林恆弘<sup>2\*</sup>

嘉南藥理大學 藥物製劑人才產業碩士專班

嘉南藥理大學 藥學系

紫雲膏是一種流傳廣泛的皮膚用藥，藥方源於 17 世紀醫書外科正宗所記載的生肌玉紅膏。外科正宗云本方：「乃外科收斂藥中之神藥。」18 世紀日本人華岡青洲在春林軒方便覽記載；紫雲膏主治禿瘡乾枯、白斑為癢、毛髮脫落、手足破裂等。其中紫草根在藥理作用上具有加速肉芽組織生長、促進傷口癒合、抗微生物、抗發炎、強心、抗腫瘤等活性。當歸味甘、性溫，其補血、活血的功效能促進血液循環，有利於傷口癒合，且能提高免疫力及造血功能。

紫雲膏傳統方以紫草、當歸、麻油、黃蠟及豬油所製成的油膏，在使用上有油膩感，加上紫草根的色素易沾染衣物。為了克服其油膏使用上的缺點，在本研究中試圖以介面活性劑製成 O/W、W/O 等不同包覆模式之冷霜、乳液等現今流行的藥妝品劑型，再以各種科學儀器檢測其物理特性，包含吸水性、擴散性試驗、延展性-質地分析儀、流變學、安定性試驗等。經由一系列實驗設計，藉以製作出更加符合使用者需求的紫雲膏軟膏製劑。

A07

## 臺南市某區衛生所原發性高血壓病患用藥探討

劉芊菘<sup>1</sup>、黃秀琴<sup>2\*</sup>

嘉南藥理大學 藥學系 碩士在職專班<sup>1</sup>

嘉南藥理大學 藥學系<sup>2</sup>

高血壓是導致中風，造成殘障甚至死亡的主要危險因子。雖然高血壓是導致中風之主要危險因子，但此危險因子是容易治療控制的，良好的血壓控制，可以明顯且有效降低腦中風及心肌梗塞的風險。

本研究將刪除台南市某區七個行政區里之衛生所共 118 位民眾在 105~106 年之原發性高血壓病歷檔 (ICD-10-CMI10)，探討以第一次高血壓藥物治療的回溯性分析。藉由藥師的專業知識，了解處方用藥，給予醫師建議讓病人能夠得到更完善的用藥安全與療效。(將刪除)本研究以 SPSS / 12.0 版統計軟體進行年齡、性別、年月及藥品等變項之描述性及推論性資料統計分析。

結果顯示七個行政區里原發性高血壓病患，統計病患之用藥，共有鈣離子阻斷劑、血管張力素接受器阻斷劑 (ARB+thiazide)、乙型阻斷劑、thiazide 類利尿劑、血管張力素轉換酶 (ARB) 抑制劑和 thiazide 類利尿劑 (ACEI+thiazide)、甲型阻斷劑、血管張力素轉換酶 (ARB) 抑制劑、冠狀動脈擴張劑等八種。病患以採用單一種降血壓藥物治療比較多(49%)，以使用鈣離子阻斷劑藥物最多(佔 36%)；合併兩種藥物治療者次之(佔 47%)合併 HYSARTAN 治療型態中以 ACEI+thiazide 的組合病人佔最多(佔 21%) 而以次之合併 CODAIANXO 治療型態中以 ACEI+thiazide 的組合病人(佔 18.6%)。

A08

## 雲林縣四市鎮民眾對社區健保藥局之藥師服務品質滿意度 調查

洪弘參<sup>1</sup>、董志明<sup>2</sup>、黃秀琴<sup>3\*</sup>、劉國盛<sup>3\*\*</sup>

嘉南藥理大學 藥學系 藥物製劑人才產業碩士專班<sup>1</sup>

嘉南藥理大學 休閒暨健康管理學院<sup>2</sup>

嘉南藥理大學 藥學系<sup>3</sup>

從全民健保開辦至今，病人至健保特約藥局領藥之習慣改變，同時政府推廣鼓勵醫院釋出處方箋至社區健保特約藥局調劑，使得民眾至健保特約藥局領藥人數逐年增加，因此社區健保特約藥局之經營變成是重要課題，而藥局之經營除提供優質之藥事服務外，藥局內部之各項擺設及配置也非常重要。

本研究目的為針對雲林縣斗六市、虎尾鎮、土庫鎮及斗南鎮等四市鎮之社區健保藥局以問卷調查方式進行民眾對社區健保藥局之外部及內部各項配置及藥師的專業服務之滿意度調查，以了解雲林縣四市鎮民眾對社區健保藥局外部及內部各項配置及藥師專業服務滿意度為何？以提供給社區藥局之藥師作為改善服務品質之依據。

本研究經人體試驗委員會核可後，選取雲林縣斗六市、虎尾鎮、土庫鎮及斗南鎮等四市鎮各 6 家之社區健保藥局進行發放 500 份問卷，回收問卷數 405 份（回收率 81.0%），經整理後有效問卷數共 363 份（有效問卷佔回收率的 89.6%），無效問卷數有 42 份（無效問卷佔回收率的 10.4%）。將 363 份有效問卷以 SPSS /12.0 統計軟體進行資料分析，研究變項（如年齡、性別、教育程度、職業、處方箋相關事項、藥局內部配置及藥師專業服務等）進行描述性統計、獨立樣本 t 檢定、ANOVA 多項式迴歸及單因子變異數執行檢定分析。結果顯示雲林縣四市鎮 363 位民眾對 24 家社區健保藥局之招牌標示、交通停車及內部各項配置皆有 82% 以上之滿意度。對藥師各項專業服務品質之滿意度也有 80% 以上之優質滿意度，顯示藥師在經營社區健保藥局除提供民眾滿意的專業服務品質外，對於藥局內外部之各項擺設及配置皆善盡規劃，讓民眾至藥局能享受舒適的環境及優良之專業藥事服務。

A09

## 武靴葉萃取物的製程研究與分析方法開發

林淑貞<sup>1,2</sup>，劉國盛<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理科技大學藥學系藥物製劑人才產業碩士專班

<sup>2</sup>港香蘭藥廠股份有限公司

糖尿病為國人主要的慢性疾病之一，然而在中醫藥的產業中卻缺乏有效的植物藥給中醫做糖尿病的治療使用。有鑑於此，本論文透過一連串的研究與資源整合，找出一項有依據且可以協助控制血糖的植物：『武靴葉』。

武靴葉 (*Gymnema sylvestre*) 為印度傳統草藥，可使味覺對甜味麻痺，常用於糖尿病治療。現代研究指出武靴葉之有效成分為武靴葉酸 (gymnemic acid)，其結構上接有糖基，可透過結合葡萄糖受器達到抑制糖質吸收之作用。目前已有武靴葉之科學中藥產品，但其中武靴葉酸濃度受限於傳統製程，無法有效提高，應用上受到阻礙。本研究嘗試以各種特殊溶劑對武靴葉內之武靴葉酸進行專一性提取，在提高萃取物中武靴葉酸濃度之前提下，增加回收率，期望開發具有商業應用價值之武靴葉酸萃取製程。除此之外，本研究也針對武靴葉酸開發出一個快速的檢測方法，且完成方法確效，並將此檢驗方法用在最終產品的品質管控上。

由結果可知，本研究開發之武靴葉製程具有良好之回收率，可直接應用於大量製程，具有經濟效應。本研究有系統地建立武靴葉活性成分萃取方法及產品活性成分品質的控管。未來可將該植物萃取物成功地製成產品銷售至市場，並讓中醫師做使用。如此，除了滿足中醫師的醫療資源缺乏外，更能提供學術上之參考價值。

A10

肉豆蔻精油微膠囊的製備與釋放性研究

Study on preparation and release properties of nutmeg essential oil microencapsulation

Chih-Chieh Chung(鍾智傑), Hung-Hong Lin (林恆弘)\*

\*Professional Master Program in Pharmaceutics

\*Department of Pharmacy, Chia Nan University of Pharmacy and Science

Kaiser Pharmaceutical Co Ltd

The research is to microencapsulate plant essential oil to prepare pellet with sodium alginate as a shell material which is an accessible and compatible component. The nutmeg essential oil was used as a model drug. The aim of the study was to investigate the capability of controlled release for the essential oil and further expand applications for various products. The microencapsulation of pellet was prepared by the gelation method. The component of formulation includes surfactant, sodium alginate, essential oil and calcium chloride etc. We investigate the effect of the formulation of pellet and preparation conditions on the properties of pellets such as average particle diameter, embedding ratio, load ratio and the release profile.

The result shows that the average particle diameter of the nutmeg essential oil is between 1.1~1.4 mm. The average diameter and the load ratio of pellet including essential oil are increase with the amount of surfactant, sodium alginate, essential oil and calcium chloride inside the shell of pellet increase. The further study shows that the nutmeg essential oil was microencapsulated with sodium alginate to form pellets could prolong the released time and to control the encapsulating plant essential oil to release.

A11

## 乳癌篩檢結果與其相關因素分析-以桃園某醫院為例

陳秋蘭<sup>1</sup>、鄭志宏<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學，藥學系，副教授

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學，藥學系，研究生

根據衛生福利部國民健康署 105 年 12 月出版 103 年癌症登記報告指出，乳癌為女性癌症第一名之發生率，高達 11,769 位罹患乳癌，與前年人數相比，新增了 441 人，增加 3.89% 之發生率，為癌症排名個案增加最多的癌症。乳癌為十大癌症死因之第四順位，亦看出近年罹患乳癌之死亡率有逐年增加之趨勢。

因此本研究認為乳癌危險因子之探討，仍相當重要；本研究目的為探討桃園某家醫院之癌症篩檢資料進行乳癌危險因子探討，以邏輯斯回歸找出乳癌與其危險因子之關聯性。研究結果發現篩檢結果與家族史、過去罹患乳房疾病等其他因素有密切之關係。



B01

## 104 學年度醫院藥學實習生 OSCE 現況調查

劉治昫、倪主溢、劉彥銘、嚴淑揚\*

嘉南藥理大學藥學系

### 摘要

客觀結構式臨床技能測驗(OSCE)使用客觀且一致性的方式評估藥學生實習時所學得的臨床技能。本調查收集 104 學年間嘉南藥理大學藥學系學生實習的相關資料，共得到 54 間醫院的資料，結果顯示有 22 間醫院實施 OSCE，32 間醫院未實施。實施醫院中，12 間醫院提供的標準病人由藥師扮演，其餘則由醫院提供專業的標準病人。有 20.8%的醫院準備四個考站的考題，考站時間以 5-10 分鐘最多，最常見的測驗題目是氣喘吸入劑的使用技巧輔導。

關鍵詞：OSCE，標準病人，醫學中心，區域醫院。

B02

## 高診次病人對健保支出的影響

柯宜萱<sup>1</sup> 林女丁<sup>1</sup> 蔡羽涵<sup>1</sup> 李得响<sup>2\*</sup>

1. 嘉南藥理大學 藥學系

2. \*通訊作者 嘉南藥理大學 藥學系副教授

### 摘 要

台灣早已於 1993 年邁入高齡化社會 (65 歲以上人口達總人口 7%)，且估計會在 2018 和 2025 年成為高齡社會 (14%) 和超高齡社會 (20%)。鑑於人口壽命的延長，表示癌症、慢性病、多重疾病的病人可能增加，民眾會因為身體各種病痛看不同的門診，平均年就診人次隨著年齡的增加有逐漸上升的趨勢。一年看診次數累積下來可能超過 90 次，即是高診次病患，除了病人可能同時就診導致重複用藥徒增風險，更是健保收支成赤字的一大主因。

老年人口急遽上升是台灣首要面對的課題，除了醫療體系興辦整合門診減少病患的就醫次數外，也已推動藥事照護的居家服務，從日常生活中找出民眾的錯誤用藥方法，循序漸進地關懷和導正，減少其就醫次數。另外，長期照護也將是未來重要的一環，若是老年人能在日常生活中做好良好護理，即能減少併發症的發生或延緩疾病的惡化速度，不但能減少病痛對其身心的折騰，也能避免浪費健保資源。

**關鍵詞：**高診次、高齡化、健保支出、就診習慣、醫病關係

B03

## 常見易混淆中藥宣導影片-家藥小學堂

黃君如、蔡芳語、蔡景惠、張祐瑜、黃正芬\*

嘉南藥理大學 藥學系

鑑於臺灣市售中藥材常有誤用或混用之情形，甚至以偽劣藥材充用，以假亂真，進而影響民眾用藥安全及臨床療效。本影片以黃耆與紅耆、梔子與水梔子、白前與白薇等常見藥材正品與混淆品為例加以說明，希望能建立民眾對易混淆中藥材辨識的重視。

本影片係以電視專題節目方式，用詼諧及貼近一般大眾的常見中藥材作為影片主軸，再以真品及容易混淆之藥材兩者相比較做講解，讓大家更能一目了然，因此而了解藥材本身之特性、特徵。

為了確保民眾中藥用藥安全及臨床療效，因此希望可以藉由此影片達到強化民眾對辨識中藥材之重要性的認知，讓大家能「藥知病用，醫知藥情」，並且在用藥時由藥的專家，藥師來為您的中草藥用藥安全做把關，以免民眾未謀中藥之益反受其害。

關鍵字 中藥用藥安全、易混淆中藥材辨識

B04

## 治療癌症的抗血管新生藥物之抗藥性探討

謝忻翰<sup>1</sup>、林千玉<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理大學 藥學系

血管新生(angiogenesis)是腫瘤侵略性生長和轉移所必需的，因增生的癌細胞需由新生的微血管網絡支持，使得其能夠接收必需的營養物和氧氣，並且輸出其代謝廢物。因此，血管新生能力是癌細胞的一種基礎特性，而抑制其血管新生能力即成為一種有價值的癌症治療方法。由於缺乏血液供應，使癌細胞的生長潛力受到嚴重限制，達到控制癌症的目標。通常，腫瘤會過度表現促血管生成因子，例如血管內皮生長因子Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)，因此多種抑制血管內皮生長因子(VEGF)的訊息傳遞路徑藥物，已被應用在臨床治療各種癌症上，包括：腎臟癌、結腸癌和肺癌。但是抑制VEGF的藥物總體臨床成效，卻遠比預期的低，其原因似乎是因為先天或後天產生的抗藥性。有鑑於此，這類藥物控制腫瘤的成效可能是短暫且效果不彰的。為了探討抗血管新生藥物在治療腫瘤時所產生的抗藥性，本研究釐清其可能的抗藥性機制，了解原因，並試圖找出解決方法。目前有三種產生抗藥性的可能路徑：一、抑制VEGF功能為主軸的抗血管新生藥物（例如：bevacizumab），所產生的抗藥性機制。二、非抑制VEGF主軸的藥物，例如：抑制D114-Notch signaling的藥物demcizumab，所產生的抗藥性機制。三、依賴基質細胞(stromal dependent)交互作用所產生的抗藥性機制。研究報告指出，使用bevacizumab等抑制VEGF的藥物時，併用其它非抑制VEGFA的藥物，為目前抗血管新生療法中最理想的治療手段。吾人認為，未來抗血管新生藥物若能以基質細胞因子作為目標來開發，是最有治療潛力的，因為基質細胞因子多，訊息因子的傳遞路徑也較為複雜，能提供更多的阻斷點。目前許多臨床試驗正在進行，以評估具有這些抗藥性機制的特異性的標靶治療，在未來的臨床試驗中納入生物標記，將對新一代抗血管新生藥物的發展至關重要。

B05

## 「過敏」是什麼？——常見過敏症狀的介紹與衛教

何崇芸、李敏志、洪唯禎、陳靖涵、曾思慎、陳素容\*

嘉南藥理大學，藥學系

過敏是是許多國人揮之不去的困擾，也一直是高度熱門的議題。其中異位性皮膚炎、過敏性鼻炎、氣喘是國人最常見的過敏類型。如何預防、緩解、治療也因此成為時下最受關注的話題。

為了讓大眾能夠更了解「過敏」，我們蒐集了相關治療指引與專業建議。經整理歸納後，針對最常見的過敏症狀——氣喘、異位性皮膚炎、過敏性鼻炎，以淺白而有條理的方式介紹什麼是「過敏」及常見治療方式，望能提升民眾對於過敏的認識。

**方法：**我們蒐集了2015年Global Initiative for Asthma 治療指引、2017年台灣氣喘診療指引，以及利用Pubmed、Access Pharmacy等資料庫搜尋相關文獻。將蒐集後的資訊彙整後以表格呈現，以疾病種類為綱，以圖像化的方式整理治療方式及用藥等資訊。

B06

## 關於鎌狀細胞疾病與肝膽之間相互影響的前瞻性研究

劉芊妤、唐自強\*

嘉南藥理大學 藥學系

*Email:6000yu@gmail.com*

### 摘要

鎌刀型紅血球疾病(Sickle cell disease, SCD)屬於一種影響紅血球的家  
族遺傳疾病。它是一種體染色體隱性異常之疾病，其引起某些血紅蛋白異常。鎌  
狀型紅血球是血管閉塞的主要原因，導致內皮損傷、貧血、膽色素結石、膽結石  
以及多重器官併發症，而其中多重器官又涵蓋肝臟、膽囊、脾臟、骨骼、腎臟等  
相關併發症，對於病發率和死亡率有顯著影響。

**研究目的：**探討鎌狀細胞疾病與肝膽之間相互影響的關聯

**研究方法：**研究人員對 2013 年 9 月至 2014 年 12 月在巴林 Salmaniya 醫療中心  
醫院接受治療的 154 名鎌狀細胞患者進行前瞻性評估

**檢測結果：**

- 膽紅素(未結合)的濃度增加，其與乳酸脫氫酶濃度有關
- 具有溶血而非肝臟疾病之現象是造成高膽紅素血症的原因
- HbF type 經常在鎌刀型細胞患者上呈現升高狀態
- 血小板和白血球數量的增加，以及血小板機能亢進
- 基於許多共病症與併發症，SCD 患者通常於治療早期即經歷手術。

**結論：**鎌狀細胞對多臟器有明顯的負面影響，特別是與肝膽系統有關的併發症居  
多。

**關鍵字：**鎌刀型紅血球疾病、膽紅素、HbF type、前瞻性評估



B07

## 中藥用藥安全宣導

梁家敏、李綉閔、吳毓茹、許聿廷、姜如庭、李喬晴、黃邱筠、周育如、許茹鈞、

賴怡安、陳莉螢\*

嘉南藥理大學 藥學系

近年來訴求回歸大自然的風氣盛行，許多民眾會在深山或樹林間看到疑似中草藥的植物或野菜便順手摘回家食用，輕者可能產生身體不適，重者則可能導致中毒甚至有生命危險。另外也有許多不肖人士在醫院或風景區推銷中藥材或其他具神奇療效的藥品誤導民眾，導致他們亂花錢又傷身卻又不自知。

於是我們希望藉由輕鬆、生活化的短片向民眾宣導勿亂採摘野外的青草、野菇，若有任何需要時應請教專家及至具有合格標章的藥局或是其他政府認證的處所購買，才能吃得心安有保障。

關鍵字：中藥用藥安全

B08

## 脈優錠(Norvasc)的廣告劇本、影片及海報設計

許竣傑<sup>1</sup>、湯惠平<sup>\*2</sup>

嘉南藥理大學藥學系四年級<sup>1</sup>、嘉南藥理大學藥學系副教授<sup>2</sup>

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，為了增加藥學系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部分學生撰寫特定藥品的藥品廣告劇本設計、短片拍攝及宣傳海報設計。本篇廣告劇本有參考前年嘉南藥理大學藥理學院壁報論文發表會的林昭怡同學的作品，設計一分鐘的短劇，撰寫短劇所需劇本，依照劇本模式拆成第一鏡到第四鏡，每一鏡均有描述背景、配樂、演員口白及動作，讓未來有意願使用本劇本的廠商，可以依照劇本來請演員及導演來完成廣告。本影片在標準的廣告時間1分鐘演完，內容風趣幽默極富創意，可惜廣告影片在海報上難以呈現，只能以片段印出，而且配樂的部分也聽不見，有興趣看完整影片者，請與作者聯絡，作者可以傳送本影片給有興趣者共享。

劇本：A：40多歲病懨懨的男人，由年輕人化妝後扮演。B：神仙，男性、年輕人扮演，穿藥師服，頭上戴有天使光環圈。C：旁白，男性。D：男性，扮演藥師，(神仙、藥師為同一人)但扮演藥師時要除去光環。

第一鏡：背景：先照向夕陽，在照向一位上班族打扮戴安全帽的中年人(年輕人化妝扮演)，坐在機車上，背後是街道，鏡頭照向臉，斜照，駕駛側臉說話。

A 口白：雖然很累，但是要趕快回家看老婆小孩！

A 動作：停好機車，用沉重的步伐走5步，停下，手摸額頭，身體搖晃。

C 旁白：啊！降血壓藥吃光兩天了，一直忘記去拿，已經要中風了！

A 動作：即將倒下去的剎那，他摸到了放在包包內的處方箋，拿出來看著，仰天大叫神仙救我，然後昏倒。

第二鏡：B 口白：讓我來完成你一個願望吧！B 動作：手掌面向A，做出發功的動作。

A 動作：從躺在地下，緩慢坐起來。A 口白：我希望…可以給我再一次機會，讓老婆小孩不要掉入悲慘的生活。B 神仙口白：唉，血壓不好好控制，中風一次，你們全家就完蛋了，幸好我在附近，聽到你的求救。我已經完成你的心願了，要有健康的身體才能給家人更好的生活，知道嗎！

第三鏡：A 動作：從地下醒過來，站起來低頭看看全身。

A 口白：恩？剛剛好像有中風昏倒，但清醒後，頭痛和暈眩感都消失了！

A 動作：從包包中拿出處方箋。A 口白：再不吃藥，神仙就不會再給我機會了，快去拿藥吧。

第四鏡：背景：藥局內。

A 動作：走進藥局，拿出處方箋，遞給藥師。

A 口白：藥師我要領藥，然後用驚訝的表情說：神仙。

D 口白：你說甚麼！

A 口白：我今天第一次來，但是最近你曾經出現在我夢中。

D 口白：我是大眾臉，來，這個是你的藥，每天起床就吃一顆，再去梳洗吃早餐。

第五鏡

背景：脈優圖樣。

C口白：“中風就像重摔車，人生前途都裝盒，脈優清晨吃一顆，讓你全家笑呵呵。”

B09

## 某機構個案跨領域研究

周宥任、王宏瑋、童一桓、王四切\*  
嘉南藥理大學 藥學系

目標—本研究藉由分析某機構內所有住民的用藥，以探討藥師介入並執行機構式藥事照護的重要性及必要性。

方法—藉由 Excel 將資料輸入後，依據住民的性別、年齡、用藥分析處理，ATC code 藥物治療分類進行藥物類別判斷住民前十大常用之藥品。並在該機構內進行跨領域會議。

結果—發現用藥類別最常見用藥及整體使用人數排名的前 10 項藥物。

跨領域整合會議—個案的常規用藥皆是媳婦自行到診所取藥，從 2017/1/29 診所帶回的藥品中並未開立 Aspirin 100mg 1# QD，案媳訴醫師表示住民已長期服用此藥，擔心會有凝血欠佳問題予以刪除。但因有冠狀動脈疾病，若停用此類藥是否有風險。需詢問案媳當初服用 Aspirin 的用意為何？

結論—台灣老年人常合併多種慢性病，因此常同時使用多種藥物。所以藥物之選擇與使用，需考量老人本身的病情及特異性。而跨領域會議是以病人為中心導向所呈現出的一種團隊合作。

建議—1. 徹底瞭解住民的健康狀況，並隨時注意用藥情形。  
2. 當住民去醫院看診時，即時與醫師一起討論住民的用藥。  
3. 隨時指導住民如何正確用藥及其注意事項。

B10

## 106 年「無毒社區 健康家園計畫」成效分析

蔡東憬<sup>1</sup>、許宮銓<sup>2</sup>、王四切<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學四年丙班

<sup>2</sup> 長頸鹿藥局

<sup>3</sup> 嘉南藥理大學

依 105 年反毒報告書得知，104 年醫療院所通報藥物濫用案件達到 18399 件，其中藥物濫用個案性別以男性為主，故臺南市政府啟動「臺南市無毒社區 健康家園計畫」於社區宣導，期藉由宣導講座，提升民眾對毒品認知，杜絕毒害。

本研究針對台南市中西區及北區社區民眾進行反毒宣導，由台南市衛生局聯繫各里里長舉辦講座，內容含括常見濫用藥物、如何拒毒及藥物濫用之相關法規，並於講座前後進行問卷施測，分析民眾在講座前後認知差異來了解宣導成效。基本資料採敘述統計進行紀錄，認知題以李克式五分法呈現，對於講座內容以單選題施行，並採用成對樣本 t 檢定判斷認知及講座內容答對率之差異。

問卷設計經專家效度及民眾預測信度，問卷內容效度指標 CVI (content validity index) 值前測為 0.916；後測 0.900。符合 0.8 以上要求，問卷效度良好。量表部分經由民眾預填寫，經分析本問卷量表 Cronbach's  $\alpha$  值 0.748，符合 0.7 以上要求。問卷經預測驗及專家檢測信效度良好，問卷工具符合規範。本次問卷回收 770 份，去除未填寫基本資料，與單一部分超過三題未作答者，共收錄 614 份有效問卷，其中女性 435 人，男性 179 人。女性占大多數(70.8%)；年齡則是 60 歲以上者為大宗(69.8%)。

認知題中，平均認同度較低者：在可分辨吸毒高危險群，前測平均認同度  $2.50 \pm 1.309$ ，後測平均認同度  $2.56 \pm 1.392$ ( $p=0.446$ )，表示在這部分宣導雖然平均認同度較低且認同程度些微增加但在宣導後無顯著差異；在知道社區戒毒資源方面，平均滿認同度從  $2.51 \pm 1.266$  進步到  $2.72 \pm 1.604$  認同度雖然為相對低但認同程度已顯著增加( $p<0.01$ )。在毒品知識方面對前後測及各題答對人數皆無差異( $p>0.05$ )。在答對題數，前測平均每人答對題數  $3.84 \pm 1.256$ ，後測  $3.97 \pm 1.253$ ，分數顯著增加( $p<0.001$ )。在整體滿意度偏向正向的評價，非常有幫助者 345 人(57.6%)。

這次宣導在毒品知識上，由平均每人答對題數得知，在宣導前民眾答對率已超過 70%(3.75 題)，經宣導後平均每人答對題數是有增加的，且有統計上的意義，活動滿意度也是偏向正面評價，成果良好。

由於辨識高危險族群這部分宣導吸收成效較差，建議未來在宣導時增加接觸毒品的危險族群的部分，並調整社會的戒毒資源的宣導方向，以精進宣導成效。

B11

## 白及之歷史回顧

嘉南藥理大學 藥學系

藥四丙 劉炯利 B0301231、唐瑋瞬 B0301117、藥四乙 吳俊億 B0301030

嘉南藥理大學 藥學系 楊政哲副教授

### 摘要

白及是一種使用歷史悠久的收斂止血類中藥，最早記載於《神農本草經》。為蘭科 (Orchidaceae) 植物白及 *Bletilla striata* (Thunb.) Reichb. f. 之乾燥塊莖，又名甘根、連及草、白給、白根、白芨、千年棕、箬蘭、朱蘭、紫蘭、紫蕙、百笠等。原產於中國，廣布於華東、中南、西南、河北、山西、陝西、甘肅，台灣、朝鮮、日本也有分佈。其味苦、澀、甘，性微寒，歸入肺、肝、胃經。有收斂止血、消腫斂瘡生肌之功效；主治鼻血、咯血、吐血、外傷出血、瘡瘍腫毒、皮膚皸裂，肺癰、肺結核咳血，胃潰瘍、十二指腸潰瘍出血...等。

本文透過文獻檢索，有系統地探討白及之本草記載及所含成分、化學結構與藥理活性之相關研究。在成分分析研究表明，白及含有白及葡萄甘露聚糖 (Bletilla-glucomannan)、聯苜類 (Bibenzyls)、二氫菲類 (Dihydrophenanthrenes)、雙菲類 (Biphenanthrenes)、菲類 (Phenanthrenes)、菲醌類 (Phenanthraquinones)、三萜類 (Triterpenoids) 及其皂苷、固醇類 (Steroids) 及其皂苷、蒽醌類 (Anthraquinones)、有機酸 (Organic acids) 等多種成分。藥理研究顯示白及具有促進造血、止血、抗腫瘤、抗菌、抗潰瘍、促進傷口癒合、增加免疫因子表現、抑制血管及血管內皮細胞、抗病毒、抗發炎、抗氧化、抗老化、防蛀牙、美白等作用。近年來，白及亦被用作代用血漿和治療血管堵塞的藥物。

此回顧將白及的藥理活性和化學成分等相關研究有系統地綜合起來，顯示白及特別是在抗菌和促進皮膚修復的機制方面，有待進一步深入的探索，對研究其成為新藥具有廣闊的發展空間和應用前景。

**關鍵字：**白芨, *Bletilla striata*, 中藥, 化學成分, 藥理活性。

B12

## Evolocumab 降低低密度脂蛋白膽固醇的臨床療效與安全性

賴守智、劉育綺、黃紫薇、范庭瑄、張麗珍

嘉南藥理大學 藥學系

2003 年，學者發現 Proprotein convertase subtilisin/kexin type 9 (PCSK9)，後續有專家學者投入研究 PCSK9 相關領域，清楚的了解到 PCSK9 在體內膽固醇平衡扮演關鍵的角色，並研究抑制 PCSK9 成為藥品的可能，因而對於降低低密度脂蛋白膽固醇的治療，有了新的著手點。Evolocumab (PCSK9 抑制劑) 是一種與人類免疫球蛋白 IgG<sub>2</sub> 同型的單株抗體藥品，在 2015 年 8 月 27 日被 FDA 核准上市。治療適應症是用於治療原發性高膽固醇血症、異合子家族性高膽固醇血症和同合子家族性高膽固醇血症，使用劑量為每兩週皮下注射 140 mg 或每四週皮下注射 420 mg。Evolocumab 能在細胞外與 PCSK9 蛋白質結合，使 PCSK9 蛋白質無法再與低密度脂蛋白受體 (LDLR) 結合，LDLR 與血中的低密度脂蛋白膽固醇結合進入肝細胞代謝後，就不會被一起分解，能再回到肝細胞外表面，藉此提升肝細胞外表面的 LDLR 數量，清除更多低密度脂蛋白膽固醇，而使血中低密度脂蛋白膽固醇下降。由臨床研究顯示，Evolocumab 單獨使用或併用 statin，皆能顯著使血中低密度脂蛋白膽固醇的濃度降低 53%~75%，且擁有較小的副作用。然而，對於一個需要長期用藥的高膽固醇血症來說，目前針對 Evolocumab 臨床研究的時程還算太短，安全性及有效性甚至對於降低心血管及腦血管事件的利益與降低死亡人數，仍需要有更長時間的臨床試驗來佐證。由於此藥的成本比現今存在的藥物昂貴而且尚未有明顯降低死亡數的益處，許多付費者認為 Evolocumab 並不符合成本效益。

B13

## 柔珠環保意識的調查與分析

林佳慧<sup>1</sup>、廖鈺姍<sup>1</sup>、呂奕芸<sup>1</sup>、張瑞文<sup>1</sup>、戴可峰<sup>1</sup>、王姿文<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 私立嘉南藥理大學，藥學系，學生

<sup>2</sup> 私立嘉南藥理大學，藥學系，副教授

近年來，環境保護團體呼聲高漲，特別是海洋環境保育中的垃圾問題，其中塑膠微粒雖然對許多人來說非常陌生，但這些帶給人類便利的塑膠，卻默默地毒害地球。世界上其他國家已有環保團體致力宣導塑膠微粒的危害，我國偶爾也會看到塑膠微粒的相關報導，然而世人看似無動於衷。所以我們希望藉此機會調查國人對此環保議題有多少認知，並且引起大家對環保議題的重視！

總共對 501 人進行調查。在柔珠概念的了解程度，有 59% 的人都清楚了解柔珠的功用與危害，13% 的人對柔珠稍微了解，28% 的人對柔珠概念完全不了解。在產品的選擇，有 50% 的人會注意購買產品時，是否含有柔珠成分，其中 88% 的人因此不會使用柔珠產品，9% 的人還是會繼續使用。在產品的使用方面，有 53% 的人會注意到自己是否正在使用柔珠產品，而其中 88% 人不會停止使用，9% 會停止使用。在環保意識的傳遞上，65% 的人會主動告知親朋好友，76% 的人會建議改用其他非柔珠的產品。經過調查，國人約半數擁有柔珠環保意識，但希望能有更多人注意到柔珠的環保議題，環境是大家的，必須大家一起來維持！

關鍵字：柔珠、環保意識



B14

## 多囊性卵巢症與妊娠糖尿病之相關探討

嘉南藥理大學 藥學系 藥三丁 莊媛 ( B0301005 )

指導老師：高惠珍 助理教授

多囊性卵巢症(Polycystic Ovary Syndrome, PCOS)之超音波影像為卵巢較大，內有許多小卵泡且不易長大。此類病人呈現雄性素偏高、月經不正常、排卵不良、胰島素血中濃度升高且對胰島素有阻抗性，因此這些婦女於懷孕時期有較高風險出現妊娠糖尿病。

本研究以 15-45 歲有 PCOS 且曾懷孕之女性為對象，探討多囊性卵巢症與妊娠糖尿病兩者之相關性。在此研究裡，建立且確定多囊性卵巢症、妊娠糖尿病之準則。如透過超音波及血液的測試顯示是否有多囊性卵巢症。在口服葡萄糖耐量試驗裡，以空腹血糖值大於 105mg/dl、口服葡萄糖 1、2、3 小時後血糖值分別大於 190、165、145 mg/dl，上述情形若符合其中兩項即為妊娠糖尿病。

由數據分析結果發現，多囊性卵巢症之婦女比正常卵巢功能者之妊娠糖尿病發生率高出兩倍。由此證實多囊性卵巢症與妊娠糖尿病彼此間具有相關性。除此之外，也發現多囊性卵巢症之婦女於懷孕前若服用降血糖藥且懷孕後停藥並不會降低孕婦妊娠糖尿病的機率；但於懷孕後服用降血糖藥之多囊性卵巢症婦女發生妊娠糖尿病之機率則較少。

由上可知，多囊性卵巢症孕婦應繼續服用降血糖藥以降低妊娠糖尿病之發生率，並且，婦產科醫生應更加注意多囊性卵巢症之孕婦是否會發展成妊娠糖尿病之情形。此外，對多囊性卵巢症之孕婦可透過體重、飲食控制以避免懷孕期間妊娠糖尿病之發生。

**關鍵字：**多囊性卵巢症(Polycystic Ovary Syndrome)、妊娠糖尿病、口服降血糖藥

B15

## 登革熱衛教

嘉南藥理大學 藥學系

何怡禎、解侑慈、楊宇珊、王馨慧、韓建華\*

嘉南藥理大學，藥學系藥四丁

登革熱是一種發病率高、病程短的病毒感染疾病，其病毒共有五型，潛伏期通常為二至十五天，主要傳播的媒介為白線斑蚊及埃及斑蚊，目前並沒有特效藥治療。臨床上重複感染不同型登革病毒，可引起宿主不同程度的反應，從輕微或不明顯的症狀，到發燒、出疹的典型登革熱，或出現嗜睡、躁動不安、肝臟腫大等警示徵象，甚至可能導致嚴重出血或嚴重器官損傷的登革熱重症。登革熱是一種「社區病」、「環境病」，且病媒蚊對於叮咬對象並無選擇性，一旦有登革病毒進入社區，且生活周圍有病媒蚊孳生源的環境，就有登革熱流行的可能性。本專題主要針對登革熱的典型症狀及其預防方法以音樂影片的方式作呈現。影片借用動漫片花木蘭中一首大家耳熟能詳，激勵訓練士兵士氣的歌曲〈I'll make a man out of you〉，配上簡單且朗朗上口的歌詞將清除孳生源四大訣竅「巡、倒、清、刷」不斷縈繞於聽者腦中加深他們的印象，表達對登革熱的預防勢在必行，同時佐以一張張手繪圖，用動畫的形式生動地傳達出所要表達的內容，讓衛教不再是沉悶的演講。

**關鍵字：**登革熱、白線斑蚊、埃及斑蚊、衛教

B16

## Evaluating the effectiveness of different beta-adrenoceptor blockers in heart failure patients

Tsung-Hsien Tsai(蔡宗賢), Jia-Der Fang(方嘉德)\*

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

根據治療指引和關鍵性試驗， $\beta$ -blockers 對於患有心衰竭患者能夠提高存活率有關。然而，對於任何  $\beta$ -blockers 的優勢，目前尚未明瞭。這個回顧性的世代研究是採用台灣的全民健康保險研究資料庫去評估  $\beta$ -blockers 的有效性，以及比較對於心衰竭患者使用不同  $\beta$ -blockers 的臨床結果。我們收集於 2005 至 2012 年間被診斷出患有心衰竭的患者。我們根據  $\beta$ -blockers 的起始劑量分組：較低劑量在第 1 組，較高劑量在第 2 組。採用時間依賴性的比例風險回歸模式去評估  $\beta$ -blockers 的有效性。共有 14,875 名心衰竭患者在研究期間進行鑑定。按照傾向分數配對後，共 5688 名患者被納入  $\beta$ -blockers 使用者以及非使用者組別。我們發現第 2 組的 carvedilol 和 bisoprolol 能夠明顯的減少心衰竭患者的死亡風險以及住院，然而 metoprolol 卻不能。比較第 2 組的 carvedilol 和 bisoprolol，存活率並沒有顯著差異（校正後風險比值= 1.18, 95%信賴區間= 0.88 - 1.58）。根據實驗結果，carvedilol 和 bisoprolol 有較好的效果，這兩種  $\beta$ -blocker 對於台灣的心衰竭患者沒有任何效果上的差別。

關鍵詞： $\beta$ -blockers、心衰竭、全民健康保險研究資料庫、carvedilol、bisoprolol

B17

## 簡述腸道菌之分子檢測方法

陳璿衣、李育甄、王苡甄、黃思鈺、吳東和  
嘉南藥理大學 藥學系

腸道菌多為格蘭氏陰性菌，大部分發生感染的原因是食用受污染的食物，因此鑑定腸道菌在食安上以及醫療上皆是重要的議題。

選擇四種常見的菌種進行比較:沙門氏桿菌屬(*Salmonella*)主要因食入遭受動物糞便污染的食物而感染，一般臨床症狀以急性腸胃炎表現；志賀氏桿菌屬(*Shigella*)常引發桿菌性痢疾，經由受汙染的食物或飲水傳染；副溶血弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)是主要的食源性致病菌，在攝取未煮熟的海產後，容易感染而造成腹瀉，甚至危及生命；腸出血性大腸桿菌(*Enterohaemorrhagic E. coli*)，常因食用烹煮不當的牛肉、生牛奶或遭污染之生菜類食品造成出血性大腸炎及溶血尿毒症候群。

傳統檢測方法步驟繁瑣且耗時又耗人力，無法滿足現代醫療快速檢測需求，進而發展出許多新穎的檢測技術。將以四種菌株進行分子檢測之比較:沙門氏桿菌屬(*Salmonella*)主要以 16S rRNA 與 *invA* gene、志賀氏桿菌屬(*Shigella*)以 *ipaH* gene、副溶血弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)以 *toxR* gene、腸出血性大腸桿菌(*Enterohaemorrhagic E. coli*)最常以 O157:H7 血清型進行分子檢測。

許多文獻研究以聚合酶鏈鎖反應(PCR)來鑑定上述菌種，雖相較於傳統檢測而言，PCR 提昇檢測之方便性與效率，但一般 PCR 檢測溫度控管不易且耗時，因此聚合酶鏈鎖反應發展出許多衍生的方法，例如:志賀氏桿菌屬、副溶血弧菌腸、出血性大腸桿菌以螢光 PCR 進行分子檢測，無需設計和優化螢光探針、操作簡易、穩定性佳、試劑通用；沙門氏桿菌屬、副溶血弧菌腸、出血性大腸桿菌以多重 PCR 檢測，可同時檢測多對基因組，但螢光 PCR 和多重 PCR 檢測皆會產生偽陽性反應之疑慮，且其檢測結果需以其他儀器顯示，必須培養專業人力且儀器成本高。這些檢測方法更有利於菌種鑑定篩選與食物中毒的快速檢測。

現有檢驗技術對腸道菌之偵測已是對人類的一大貢獻，而研究出針對各菌種更快速、有效、專一性高的檢驗技術仍是未來需要努力的方向。

**關鍵字：**沙門氏桿菌屬(*Salmonella*)、志賀氏桿菌屬(*Shigella*)、副溶血弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)、腸出血性大腸桿菌(*Enterohaemorrhagic E. coli*)、螢光定量 PCR 檢測、多重 PCR 檢測

B18

## 由 Sildenafil 劑型沿革看口溶膜劑型的市場接受度

嘉南藥理大學 藥學系 藥四丁 楊博亘、林雅屏、鄭暄瀚、傅俊憲

指導老師 鄭靜玲

背景：熱銷藥品 Viagra® (Sildenafil) 1998 年在美上市後全球專利已於 2012 年過專利期，壯陽藥市場的爭奪保衛戰就此展開。2015 年台灣新添 Sildenafil 口溶膜藥品（薄力士）上市，引發我們想藉由同一活性藥 Sildenafil 的不同劑型產品 Viagra® 與薄力士作為比較，來了解口溶膜劑型在市場上的趨勢與民眾在此類劑型選擇可能性與接受度。

目標：以文獻了解口溶膜劑型的各項特色，並比較藥物動力學在 sildenafil 錠劑與口溶膜劑型開發之角色扮演，以及 Sildenafil 市場銷售紀錄近 5 年的趨勢。

方法：使用文獻分析法，在 Google scholar 以及 PubMed 平台上搜尋 sildenafil 與 oral soluble film or orodissolvable film 交集或 sildenafil 與 economics 或 pharmacoeconomics 交集，最後共得相關論文 12 篇。

結果：Hosny 等人在 2016 年的研究結果顯示其研發的口溶膜劑型比 Viagra® 有較大 AUC 及較短 Tmax，認為其具生體可用率高且作用快的優勢。但 Hong 等人以及 Zhong 等人分別兩篇研究則顯示開發結果兩劑型具生體相等性，且安全性質與原劑型相似。此外，數據也顯示口溶膜有較佳的服藥順從性。文獻搜尋，可能因上市不久，查無薄力士銷售結果直接證據。但根據 2016 年 Edison Investment Research 的資料，由第一個以處方藥上市的口溶膜（Zuplenz®）銷售數據看來，目前口溶膜對一般民眾的吸引力仍對傳統劑型無太大影響。這可能也跟售價有關。

結論：藉由探討 Sildenafil 口溶膜與錠劑的藥動試驗結果，我們發現藥動應用在劑型研發除藥動特性也需考慮安全性與法規。目前在台灣市售的口溶膜劑型的藥品也僅有薄力士。文獻顯示各地口溶膜銷售仍待後續推廣。我們推測民眾對於新劑型的接受度可能與廣告有關。慣於服用錠劑的民眾，會當作新奇與情趣的選擇，但考量價格與實用性，口溶膜未必是新趨勢，由於目前數據收集不齊，未來仍需持續關切。

**關鍵字：**口溶膜、威而剛、薄力士、藥事經濟

B19

## ㄋㄟㄋㄟ保衛戰(乳癌的衛教)

王宜茜<sup>1</sup>、樊怡安<sup>1</sup>、楊珮聆<sup>1</sup>、施雅娟<sup>1</sup>、蔡侑苓<sup>1</sup>、鄭潔安<sup>1</sup>、呂玉玲<sup>\*</sup>

嘉南藥理大學藥學系<sup>1</sup>

在我國，癌症一直是威脅國人健康的一大原因，然而在這之中，「乳癌」在國人女性十大癌症死因中名次不斷攀升，也慢慢朝向年輕化的趨勢，而引起了大眾的高度重視。然而癌症的治癒率與癌症的發展有直接的關連，若能早期發現癌症加以處理，可以大大的降低乳癌的死亡率。因此，我們的報告，透過簡單的小遊戲作為引導，以及輔助清楚明瞭的表格整理，希望協助民眾了解乳癌的相關知識，例如：乳癌的成因、危險因子、診斷方法，以及治療方針等。另外，補充了民眾對於乳癌常見的迷思，以衛教的角度出發，將專業知識簡單化，使民眾能輕鬆吸收後，增加對於乳癌的認識。相信民眾看完我們整理的資料後，將會對乳癌以及自身狀況更加了解，也會對身體保健更加重視，如此，我們都能夠擁有快樂且幸福的未來。

C01

## 利用紫外可見光光譜儀測量防曬係數測定法之應用

張朝明<sup>1</sup>、李承勳<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理大學，醫藥化學系

全球正面臨環境變遷的考驗，有學者指出，地球壽命只剩下 50 億年，雖然地球壽命有非常久的時間，但如果我們一直排放與製造一些對於地球生命有害的物質，導致地球暖化，地球壽命會加速的減少。從 20 世紀開始，氣候變遷更加明顯，其中大氣層是防護著我們抵制紫外光的一道防線，少了大氣層，地球將消失一半的生命，若不想辦法，我們的家「地球」就會從宇宙中消失。

為了防止紫外光對於人體的損傷，必須採取擦拭防曬劑，達到防曬的作用；防曬是為了阻擋太陽光中的紫外光(UVA、UVB)，因此我們使用市面上常用的防曬劑成分來進行本研究，本研究使用 UV1800 儀器試驗 PMCX、OS、P1789，利用實驗室所得到的簡易 SPF 值算法來探討上述三種防曬劑。

C02

## CaCl<sub>2</sub> 與 Aspirin 添加量對 Pectin/Carboxymethyl cellulose/Calcium chloride/Aspirin 藥物顆粒釋放行為之研究

劉孟春<sup>1</sup>、藍珮綺<sup>2</sup>、賴宥甯<sup>2</sup>、宋佳祐<sup>2</sup>、林彰泰<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學，化妝品應用及管理系

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學、醫藥化學系

E-mail : [ctlinted@mail.cnu.edu.tw](mailto:ctlinted@mail.cnu.edu.tw)

本研究將不同比例之 Pectin/Carboxymethyl cellulose/Aspirin 溶液加入 CaCl<sub>2</sub> 溶液中，帶有 CMC 陰離子聚電解質與 Ca<sup>2+</sup>陽離子聚電解質間陰陽離子靜電反應相互吸引或因 Pectin 與 CMC 分子間之糾纏效應形成顆粒。不同比例的 CaCl<sub>2</sub> 與 Aspirin 決定顆粒的物性，如粒徑大小、比表面積、表面型態、藥物包埋率，並影響藥物的釋放擴散及釋放速率。

結果顯示不同比例的 CaCl<sub>2</sub>、Aspirin 決定藥物顆粒的粒徑、比表面積、表面型態、藥物包埋率。在 pH2、pH4 和 pH7 緩衝溶液中的藥物釋放模式皆屬於 Higuchi 動力模式。



C03

## Ketoprofen 的光解反應探討 Photodegradation of Ketoprofen

黃俊凱、蔡侑霖、郭玉萍<sup>\*\*</sup>

嘉南藥理大學-醫藥化學系

本實驗選用酮落芬(**Ketoprofen**)做為反應物，以低壓汞燈結合高效能液相層析(HPLC High Performance Liquid Chromatography)測定樣品光解前、光解後的各化合物濃度，以計算藥物光解之動力學參數；並用中壓汞燈長時間照光，以 HPLC 分析光解後產物，再以氣相層析質譜儀(GC-MS Gas Chromatography-Mass Spectrometer)鑑定可能的光解產物結構，推測出 **ketoprofen** 可能的光解反應構。

本實驗中，使用 C-18 為 HPLC 分離管柱，最佳化分離條件以甲醇：水= 75：25 為移動相，流速 1.0 mL/min，在紫外光 258 nm 偵測。

實驗得到 **Ketoprofen** 光解反應趨近於 1.0 級反應，在 25 °C 下，速率常數 k 為  $(5.000.69) \times 10^{-4} \text{ S}^{-1}$ ；40 °C 下，速率常數 k 為  $(5.700.3) \times 10^{-4} \text{ S}^{-1}$ ，光解活化能 ( $E_a$ ) = 2.74 kJ/mol。以 GC/MS 鑑定光解的可能產物為 2-(3-benzoylphenyl) propane、2-(3- (carboxyoxomethyl)- phenyl)propanoic acid、2-(3-(carboxy(hydroxy)-methyl)phenyl) acid

C04

## Naproxen 的光解反應探討 Degradation of Naproxen

許甯翔<sup>1</sup>、林佩儀<sup>1</sup>、陳正捷<sup>2</sup>、郭玉萍\*

嘉南藥理大學-醫藥化學系<sup>1</sup>

嘉南藥理大學-藥學系<sup>2</sup>

本實驗使用萘普生(Naproxen)作為反應物，以低壓汞燈結合高效能液相層析儀(High Performance Liquid Chromatography, HPLC)測定光解前、光解後即產物的濃度，計算藥物光解之動力學參數；再以中壓汞燈長時間照光並結合 HPLC 分析出光解後產物測定，推論出 **Naproxen** 可能的光解反應機構。

本實驗中，使用 C-18 為 HPLC 分離管柱，最佳化分離條件以甲醇；水=75：25 為移動相，流速 1.0 mL/min，在紫外光 231 nm 偵測。GC-MS 之最佳化條件注射口溫度 280 °C，升溫程式從 70°C 上升到 230 °C，載流氣體(氬氣)的流速為 1.5 mL/min，電子撞擊游離電壓為 70 eV，四極柱溫度為 150 °C。

經由此次實驗推論出 **Naproxen** 光解反應趨近於 0.5 級反應，在 25 °C 下，在 40 °C 下，速率常數  $k$  為  $1.773 \times 10^{-6}$ ；60 °C 下， $k$  為  $9.404 \times 10^{-7}$ ，光解活化能( $E_a$ ) = 27.48 kJ/mol。以 GC-MS 鑑定光解的可能產物為 1-(6-methoxynaphthalen-2-yl) ethanone、2-ethyl-6-methoxynaphthalene、1-(6-methoxynaphthalen-2-yl) ethanol。

C05

## 苯衍生物氣體之氣相層析測定

藍啟瑞<sup>1</sup>、王來好\*

嘉南藥理大學 醫藥化學系<sup>1</sup>

本專題是以苯衍生物製造出最好的揮發條件再測試可吸附有機物質的 Polyimide 做氣體吸附為實驗研究目的,此實驗將苯衍生物標準品 Toluene, Ethylbenzene, O-xylene, 2-Ethyltoluene, 3-Ethyltoluene 放入可恆溫箱進行溫度調整,直到找到揮發狀況最好的溫度條件,在將 PMA 與 PPDA(與 HMDA)聚合成 Polyimide 做為測試吸附物質,以苯類衍生物做為被吸附之有機物質,因這些苯類衍生物都具高揮發性,使用此特點使用頂空法,將合成的 Polyimide,放入充滿苯類有機氣體的環境,並觀察 PPDA 與 HMDA 哪種合成的 Polyimide 吸附效率較好。

C06

## 類黃酮衍生物之合成

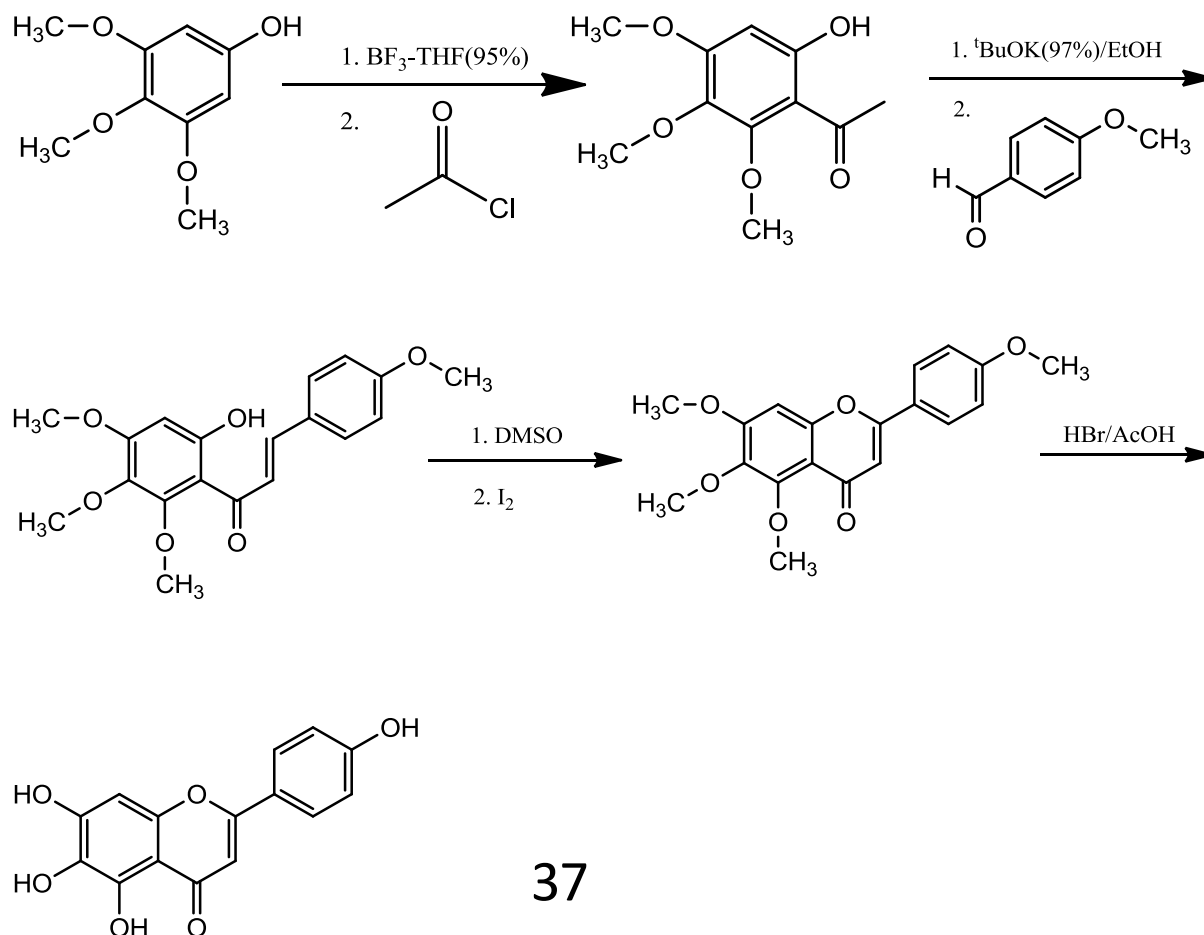
汪文忠 (Wen-Jong Wang)\*、王孟鈺 (Meng-Yu Wang)、黃利全 (Li-Quan Huang)

嘉南藥理大學，醫藥化學系

黃酮類化合物(又稱類黃酮 Flavonoids)，為人類飲食中含量最豐富的多酚化合物，廣泛存在於水果、蔬菜、穀物、根莖...等。類黃酮具有抗氧化能力、清除自由基、抗發炎、抗過敏、抗菌、預防癌症的發生、預防心血管疾病...等作用，是一種多樣生物活性的化合物，因此類黃酮在藥物上的開發有相當大的價值及發展空間。

本研究以 2-苯基色原酮結構為基礎，經由不同的合成方法來合成類黃酮衍生物，以提高生物應用性。

實驗的合成方法是以 3,4,5-Trimethoxyphenol 為起始物經由醯化、縮合、合環、水解這四個反應步驟來得到類黃酮衍生物，再以 FT-NMR、FT-IR、ATR、UV/Vis 來鑑定結構。以下為總反應流程圖：



C07

## 微波萃取技術在色素的開發

劉奕廷、郭素卿\*

嘉南藥理大學醫藥化學系

本研究成功開發微波萃取技術，快速萃取植物中的色素，經冷凍乾燥後，做為食品中的天然色素。

C08

## 檸檬桉樹脂成分之 HPLC 分析 HPLC analysis of the constituents of the kino of *Eucalyptus citriodora*

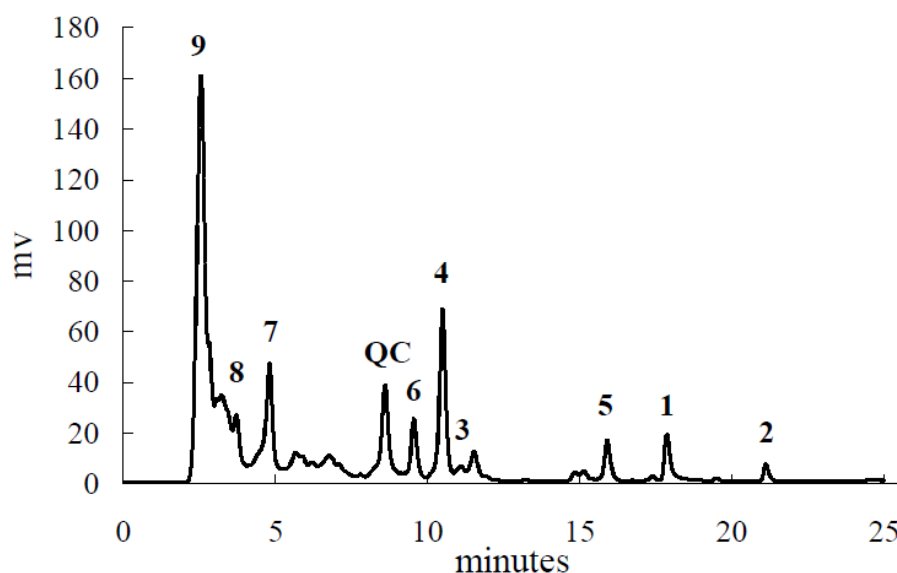
洪偉章<sup>1)</sup>，廖映筑<sup>2)</sup>，范家豪<sup>2)</sup>，李淑婉<sup>2)\*</sup>

<sup>1)</sup>嘉南藥理大學化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

<sup>2)</sup>嘉南藥理大學醫藥化學系

### 中文摘要

蜂膠是一種具有多重生物活性的常用民俗藥物，而檸檬桉樹脂為一種蜂膠膠源性物質，本研究為探究檸檬桉樹脂之生物活性成分，因此對檸檬桉樹脂之各萃出物進行成分分析，將富含黃酮及酚類成分之乙酸乙酯萃出物進行成分之 HPLC 分析，經與標準品比對，共分析出五個已知之黃酮化合物 rhamnocitrin (1)，6-[1-(*p*-hydroxy-phenyl)ethyl] rhamnocitrin (2)，kaempferol (3)，6-[1-(*p*-hydroxy-phenyl)ethyl]-7-*O*-methyl aromadendrin (4)，7-*O*-methyl aromadendrin (5) 及四個已知酚類化合物，cinnamic acid (6)，*p*-coumaric acid (7)，caffeic acid (8)，gallic acid (9)。



檸檬桉樹脂乙酸乙酯萃出物之 HPLC 層析圖

C09

## 維他命 C 微乳劑型之開發研究

### Development and evaluation of vitamin C microemulsion

彭雅欣、陳昱叡、王博駿\*

嘉南藥理大學、醫藥化學系

維他命 C 為常見之美白成分，具有抗氧化劑、還原黑色素、有助於清除細胞內之自由基、促進膠原蛋白之生成作用及對抗日曬之傷害。維他命 C 之衍生物中又以維他命 C 磷酸鎂為穩定度最高且最安全，具有改善斑紋及美白之效果，廣泛應用於化妝品上，市售產品多為傳送劑型，易造成紅腫、紅疹及過敏等現象。

微乳液為透明、熱力學穩定系統，由水相、油相、界面活性劑混合所組成。微乳液具有低過敏性、良好皮膚耐受性及低毒性，以延緩釋放，達到延長之作用為最重要之特點。

本研究目的在開發之維他命 C 微乳液對於皮膚美白效果成效評估，以 DI-水:甘油:丙二醇:聚乙二醇分別配製三種不同水相之比例，發現 2%~43%為各個配方微乳液狀態最佳投藥之區域。結果顯示維他命 C 微乳液在室溫 25°C 環境下，安定性尚未穩定，能須提高界面活性劑之比例維持安定性越久越好。人體試驗顯示三種不同配方對皮膚皆無刺激性反應，但美白效果仍須探討。又以 1.7:0.1:0.1:0.1 配方對皮膚具有水嫩感、保濕效果。

C10

## Acyclovir 微乳劑型之開發研究

### Development and evaluation of acyclovir microemulsion

巫玟秀、陳郁雅、吳皇昇、王博駿\*

嘉南藥理大學、醫藥化學系

疱疹病毒引起之炎症性疾病，其特徵為集簇的水皰。Acyclovir (ACV) 因價格便宜且治療效果較佳，為常用的抗疱疹病毒藥物，然而其水溶性不佳，腸胃道吸收緩慢、易變且不完全，須頻繁給藥進而影響病人的服藥順從性，而在局部使用方面，ACV 難以穿透角質層，造成藥品在表皮層及基底層的量不足，亦須一天使用多次來達到療效。

微乳劑是同質、透明、熱力學上的穩定態，組成包含水、油和界面活性劑。作為藥物傳輸系統，微乳劑具有高穩定性、增加藥品溶解度而提高口服生體可用率、對皮膚的穿透性比傳統劑型佳等優點。

本研究目的在製備 ACV 微乳劑並評估其特性，探討不同油、水、界面活性劑組成對皮膚穿透的影響。初步結果：以水:dimethyl acetamide (1:1)、油酸與 tween 20: transcutool P (2:1)組成的微乳系統具有最大的微乳相面積，並且有助於增加 ACV 溶解度，本研究中選擇的四個微乳處方接為奈米大小 (<200 nm)、含量為 0.1%，在室溫環境下儲存三個半月處方之油滴大小與藥物含量百分比皆保持安定。





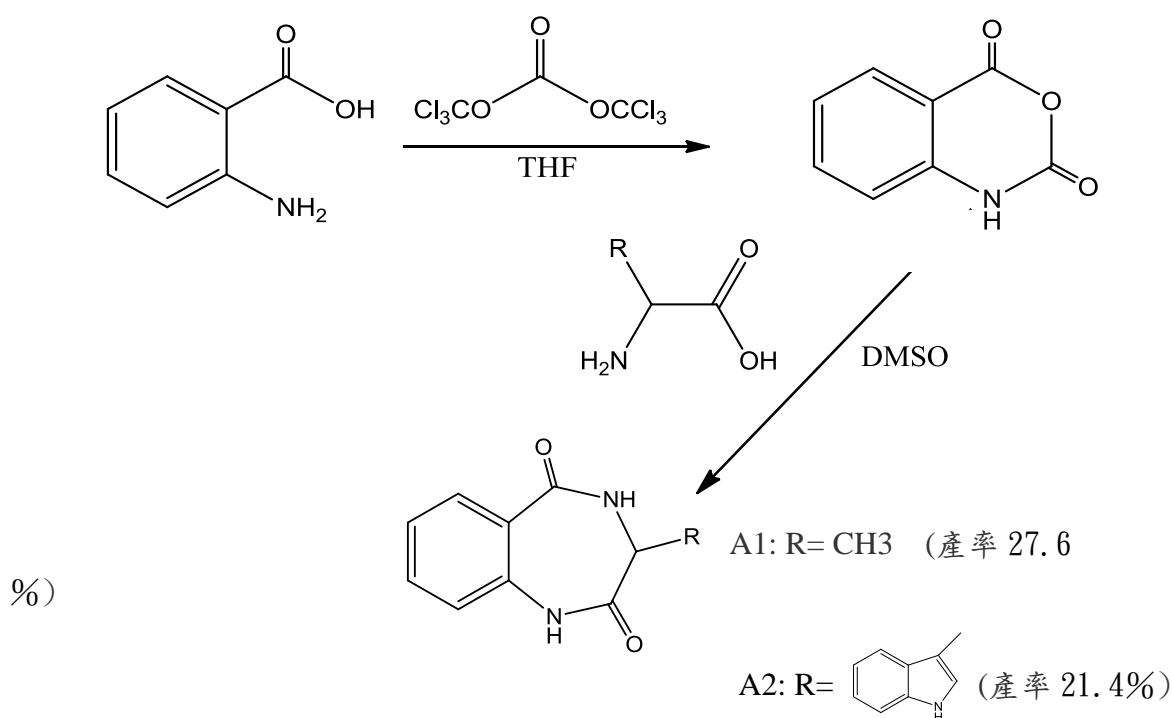
C11

## Benzodiazepinedione 衍生物的合成與結構鑑定

林蚊芯(Wen-Hsin Lin)、陳亦婷(Yi-Ting Chen)、金郁庭(Yu-Ting Jin)、汪文忠  
(Wen-Jong Wang)\*

嘉南藥理大學 醫藥化學系

本研究以 anthranilic acid 為起始物，進行縮酸與環化反應，藉此獲得 Benzodiazepinedione 結構化合物，以下為反應式：



Isoatoic anhydride，用作醫藥、農藥、染料的原料，是除草劑苯達鬆的重要中間體，並且在 tRNA 和 mRNA 熒光標記領域應用廣泛。

Benzodiazepinedione 具有苯並二氮雜七圓環的結構，許多相關文獻資料顯示 1,4-benzodiazepine-2,5-dione 結構化合物可能具有抗凝血、抗腫瘤、抗菌與抗痙攣的活性和抗焦慮，鎮靜，此實驗中將 Benzodiazepinedione 作為重要的中間物，不同胺基酸或胜肽之衍生物，預期將表現生物活性潛能，有進一步的開發價值。

C12

## **Pectin 添加量對 Pectin / Polyglutamic acid/Aspirin/Calcium chloride 藥物顆粒釋放行為之研究**

姜仁章、范家瑜、曾祥豪、林彰泰\*

嘉南藥理大學 醫藥化學系

### **摘要**

本研究將不同比例的 Pectin 與 Aspirin/Pectin 溶液加入 CaCl<sub>2</sub> 溶液中，帶有 Pectin 陰離子聚電解質與 Ca<sup>2+</sup>陽離子聚電解質間陰陽

離子靜電反應相互吸引或因 Pectin 與 Polyglutamic acid 分子間之糾纏效應形成顆粒。不同比例的 Pectin 決定顆粒的物性，如粒徑大小、孔隙度、表面型態、藥物包埋率，並影響藥物的釋放擴散及釋放速率。

關鍵字：果膠、聚麩胺酸、氯化鈣、阿斯匹靈、藥物釋放動力模式

C13

## 離子液體在催化 Friedel-Crafts 反應研究

饒芝郡<sup>1</sup>、何文岳<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理大學，醫藥化學系

\*通訊作者 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系副教授

### 摘 要

離子液體早在 1914 年由 Paul Walden 合成出常溫離子液體 ethylammonium nitrate，不過近十幾年來才被廣泛應用於有機合成的研究。離子液體的發現提供了一種新型的綠色溶劑，由於它在室溫下蒸氣壓幾乎為零，利用它取代傳統有機溶劑，避免有機溶劑的揮發性跟毒性。綠色溶劑可回收再利用，有效降低對環境的汙染，也可以降低操作成本。

Friedel-Crafts 反應是一種芳香族親電取代反應，1877 年由法國化學家 (Charles Friedel) 和美國化學家 (James Mason Crafts) 共同發現。反應分成烷基化反應與醯基化反應，主要是利用路易士酸 (Lewis acid) 或布忍斯特酸 (Brønsted) 進行催化，但這些傳統的催化劑存在反應時間長、產物選擇率低、易產生副產物對環境造成汙染。

本篇論文裡我們合成出同時具有布忍士特及路易士酸的離子液體，並將其用在催化 Friedel-Crafts 反應上，探討其物、化性及其催化效果，期望能開發出更環保的綠色催化劑。

關鍵詞：離子液體、Friedel-Crafts 反應、催化劑

C14

## 磁性離子液體合成及其物性探討

林晉毅<sup>1</sup>、何文岳<sup>2\*</sup>

3. 嘉南藥理大學 醫藥化學系

4. \*通訊作者 嘉南藥理大學 化妝品應用與管理系副教授

### 摘 要

磁性離子液體是指在外加磁場作用下，具有一定磁響應能力的離子液體，其磁性來源，主要來自於原子中的電子磁矩，是一種新型的磁性材料，跟大多數磁性材料不同，它是小分子化合物，因此具有較好導熱、導電特性及好的熱穩定性，且保有離子液體無蒸氣壓、低熔點和良好的溶解能力等優點。

本研究以咪唑為起始物與不同官能基的碘基苯，在適當的反應條件下進行偶合反應，可得到不同芳香族取代的苯基咪唑化合物，接著加入鹽酸進行酸鹼中和反應形成鹽類化合物，最後再與 $\text{FeCl}_3$ 或 $\text{CoCl}_2$ 等不同路易斯酸於室溫下進行結合反應，可成功合成新穎行苯基咪唑磁性離子液體，並探討其物性。

關鍵詞：磁性離子液體、離子液體、磁性材料

C15

## 市售生髮液 Minoxidil 之測定

Pei-Tung Cheng (鄭珮彤), Ing-May Ling(凌櫻玫), Lai-Hao Wang (王來好)\*

嘉南藥理大學，醫藥化學系

Minoxidil 可作為治療高血壓的藥物，Minoxidil 主要的用途具有減緩掉髮的功效，故 Minoxidil 應用於男性及女性的雄性禿和落髮等問題的治療。本研究分別用金電極、玻璃碳電極與碳糊電極為工作電極，以循環伏安法 (Cyclic Voltammetry, CV) 方法探討氧化電位，實驗顯示碳糊電極靈敏度最佳。因此將碳糊電極製成流動電解池當伏安檢測器，並串聯高效液相層析儀。甲醇與 0.1 M 磷酸二氫鉀 (40:60, v/v, pH 2.5) 當高效液相層析儀移動相，同時以波長為 288 nm 測定市售生髮液 Minoxidil 濃度，伏安檢測器與紫外光測定比較分析結果很一致。

## C16

# 低密度萃取溶劑之分散液液微萃取結合液相層析法於水中防腐劑 的檢測應用

賴柏雅、劉琳秀、葉錦芬

嘉南藥理大學 醫藥化學系

本研究利用比水密度低的正辛醇作為分散液液微萃取( Dispersive liquid-liquid microextraction, DLLME)之萃取溶劑，並結合高效能液相層析法( High performance liquid chromatography, HPLC )進行水樣中對羥苯甲酸酯防腐劑測定，所測定的防腐劑種類分別為 MP (Methyl paraben)、EP (Ethyl paraben)、IPP(Isopropyl paraben)、PP(Propyl paraben )、SBP (Sec-butyl paraben) 等五種。研究過程中，分別探討影響萃取效率之最佳化參數，其中包括萃取溶劑的體積和分散溶劑的體積、離子強度的影響、震盪時間、離心時間等。

由密度比水低之有機溶劑實驗結果得到最佳萃取條件為使用 40  $\mu\text{L}$  的 octanol ( $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{OH}$ )為萃取溶劑，並與 0.5 mL 的甲醇分散溶劑混合後迅速地注入水樣中，形成霧狀溶液，震盪 40s 後，再將其離心 5 min。將下方少許水取出，再一次將其離心 5 min，最後取出沉降於離心管底部之萃取液滴，再由以萃取出之液滴中取出 5  $\mu\text{L}$  並溶於 20  $\mu\text{L}$  的甲醇，震盪 40s，即可注入 HPLC 進行測定。另外，在最佳化之 HPLC 分離條件 (51:49 v/v) 甲醇/水，流速 0.5  $\text{mL min}^{-1}$ )並於紫外光 257 nm 偵測，五種分析物之線性範圍介於 0.05-5  $\mu\text{g mL}^{-1}$ ，此濃度範圍對於層析峰面積作圖之  $R^2$  值為 0.9997 至 0.9999 間。相對標準偏差(Relative standard deviation,RSDs,n=8)介於 1.1~1.7%。偵測極限(Limit of detection, LOD)介於 0.01~0.05 $\mu\text{g mL}^{-1}$ 。



C17

## 以紅外線光譜法定量甲殼素

江俊賢(Jun-Xian Jiang)、陳以倫(Yi-Lun Chen)、郭玉萍(Yu-Ping Kuo)\*

嘉南藥理大學 醫藥化學系

幾丁質(chitin)分子結構「 $(C_8H_{13}O_5N)_n$ 」是一種聚乙醯葡萄糖胺，為天然高分子，在地球上的蘊藏量僅次於纖維素，甲殼素(chitosan)可由幾丁質去乙醯化而獲得。

本研究配置不同比量的幾丁質和甲殼素混合粉末標準品，使用 FT-IR 來測定其光譜圖，並使用 amide II  $\nu$ ：主要是  $1560\text{ cm}^{-1}$  的吸收鍵結當作幾丁質的特徵帶，還有將信號夠強且兩者共有的  $\nu$ ： $1060\text{ cm}^{-1}$  當作內標準吸收鍵結，製作幾丁質去乙醯化的檢量線；並在 50% 氫氧化鈉溶液中進行幾丁質去乙醯化反應，溫度  $90^\circ\text{C}$  時，分別反應 1 hour、2 hour、及 4 hour，分離收集產物，使用 FT-IR 來測定其光譜圖數據，計算出產物之去乙醯率。本實驗提供一種方便快捷的技術，以 FTIR 吸收光譜法決定甲殼素和幾丁質去乙醯化程度，將可建立重要的化學參數，以為應用參考。

## C18

### 以分散液液微萃取法結合氣相層析質譜應用於環境水樣中醫藥品之含量測定

#### Determination of medicine in water samples by dispersive liquid-liquid micro-extraction coupled with gas chromatography-mass spectrometry

吳秉鴻、吳柏陞、嵇郁婷、葉錦芬

本研究選用比水密度低的有機溶劑作為分散液液微萃取(Dispersive liquid-liquid micro-extraction, DLLME)之綠色萃取溶劑，並結合氣相層析質譜儀進行水樣中對醫療藥物之測定，選用測定之醫療藥物為能夠容易被萃取，以及能夠被氣相層析儀分離之分析物。研究過程中，分別探討影響萃取效率之最佳化參數，其中包括萃取體積與分散溶劑的種類與體積，添加鹽類、pH 值、內標有無等影響。

由實驗結果得到最佳萃取條件為使用 80 $\mu$ L 之甲苯作為萃取溶劑，並與 800 $\mu$ L 甲醇分散溶劑混合後迅速注入水樣中以形成霧狀溶液，再設置離心時間 5 min 6000rpm 進行離心，最後取出尖底離心管之萃取相，加入內標溶液定量為 0.5  $\mu$ g/mL，即可用氣相層析質譜儀進行分析。

在最佳化之氣相層析質譜儀分離條件，程序升溫 70 $^{\circ}$ C 持續 2 分鐘，10 $^{\circ}$ C/min 上升至 300 $^{\circ}$ C 持續時間 10 分鐘，流速 1mL/min 下進行偵測。八種分析物之線性範圍介於 0.1-2.0  $\mu$ g mL<sup>-1</sup>，此濃度範圍對於層析峰面積作圖之相關係數(correlation coefficient, R<sup>2</sup>) 於 0.995 以上。重複測定 0.5  $\mu$ g mL<sup>-1</sup> 之混合標準品 6 次，其相對標準偏差(Relative standard deviation, RSDs, n=6) 介於 1.71-4.21%。偵測極限 (Limit of detection, LOD) 介於 0.0070-0.0790  $\mu$ g mL<sup>-1</sup>。

C19

## 利用紅外線測定揮發性苯衍生物

張劭銘、王來好

嘉南藥理大學 醫藥化學系

聚醯亞胺是表現出優異的熱固性，機械性能和電氣性能的高性能聚合物之一，因此在航空航天，汽車微電子等領域具有廣泛的應用。最常見的合成方法是為二酐和二胺在非質子極性溶劑如二甲基甲醯胺二甲基亞砷中進行縮合聚合，生成聚醯胺酸，之後加熱固化脫水成聚醯亞胺。常用的二酐和二胺是均苯四甲酸二酐 (PMDA) 和 4,4'-二氨基二苯醚。物理性質方面熱固性聚醯亞胺具有優異的熱穩定性、耐化學腐蝕性和機械性能，通常為橘黃色石墨或玻璃纖維增強的聚醯亞胺的抗彎強度可達到 345 MPa,抗彎模量達到 20GPa.熱固性聚醯亞胺蠕變很小，有較高的拉伸強度。而聚醯亞胺化學性質穩定。聚醯亞胺不需要加入阻燃劑就可以阻止燃燒。一般的聚醯亞胺都抗化學溶劑如烴類、酯類、醚類、醇類和氟氯烷。它們也抗弱酸但不推薦在較強的鹼和無機酸環境中使用。半導體工業使用聚醯亞胺作為高溫黏合劑，在生產數位化及半導體材料和 MEMS 系統的晶片時，由於聚醯亞胺層具有良好的機械延展性和拉伸強度，有助於提高聚醯亞胺層以及聚醯亞胺層與上面沉積的金屬層之間的粘合。聚醯亞胺的高溫和化學穩定性則可以起到了將金屬層和各種外界環境隔離的作用。這次的合成方法由甘油作為溶劑，起始物為苯四酸(Pyromellitic Acid)和對苯二胺 (PPDA) 合成，與苯四酸(Pyromellitic Acid)和己二胺 (HMDA) 合成。將 Polyimide 測試其光譜，找出特性波數。

D01

## 改質不銹鋼絲表面結合聚離子液體作為固相微萃取測定環境水樣品中的防腐劑含量

呂宛諭、林維炤\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

本研究合成聚離子液體作為固相微萃取的吸附性材料，並進行相關性測試。聚離子液體的合成，首先利用 1-乙烯基咪唑 (1-vinyl imidazole) 與 1-溴辛烷 (1-Bromooctane) 進行烷基化反應 (alkylation)，合成溴化咪唑鹽中間物後，以偶氮二異丁腈 (azobisisobutyronitrile, AIBN) 為起始劑進行自由基聚合反應，接著將聚合後的高分子與雙三氟甲烷磺醯亞胺化鋰 (lithium bis (trifluoromethanesulfon)imide),  $\text{LiNTf}_2$  離子鹽進行離子交換，即可製備出陰離子  $\text{NTf}_2^-$  的聚離子液體。

不銹鋼絲表面改質利用 piranha solution ( $\text{H}_2\text{SO}_4 : \text{H}_2\text{O}_2 = 3 : 1$ ) 作用將表面帶有 -OH 的官能基，經水洗、氮氣吹乾後浸泡至 40mM (3-mercaptopropyl) trimethoxysilane (SCA) 進行反應，反應後利用 0.1M HCl 水解 SCA 而進行吸附在不銹鋼表面。改質不銹鋼利用 AIBN 與離子液體進行化學性鍵結產生透明防水的網狀結構，為自製的固相微萃取 (solid phase microextraction, SPME) 吸附裝置。

單體以及高分子的結構利用核磁共振光譜儀做初步判斷，並運用膠體滲透層析法測定聚離子液體的分子量大小；不銹鋼表面探討則利用金相顯微鏡觀察表面表現；含有聚離子液體的改質不銹鋼絲之 SPME 裝置以頂空萃取方式進行環境水樣中防腐劑測定。

D02

## 探討不同劑型卸粧產品對物性與卸粧能力的影響

鄭筑尹<sup>1</sup>、張朝明<sup>2</sup>、張妙玲<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 醫藥化學系

<sup>1\*</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

化粧品可以說是令人更亮麗的技巧之一，也是一種社交禮儀的表現。但是當彩粧產品附著於臉上，若未清除乾淨，殘留於皮膚上將會阻塞毛孔，造成皮脂代謝困難，導致皮膚問題產生。本研究目的是調製 O/W、W/O、Oil-type 等不同劑型的卸粧產品，並改變油脂含量比較產品在物性及卸粧能力的差異。在卸粧能力方面，利用本研究室已開發的 *in vivo* 的方式，評估卸粧產品之卸粧能力大小；在物性方面，則測定產品黏稠度及流變性的變化，並以加速老化觀察乳化球的粒徑大小之異變以及產品的儲存安定性。

研究結果顯示，在 O/W 之劑型，配方添加不同油脂含量時，不論在室溫或加速老化的條件下，持續 90 天以上不會發生油水相分離，顯示卸粧產品具有相當高的儲存安定性。流變性質顯示所有產品均為切變剪稀的流體行為，因而有較佳的塗抹感及觸感；另外產品的黏稠度在經由 90 天加速老化測試，以 W/O 劑型產品(F3)黏度下降趨勢較為明顯，黏度由 46990.59cps 下降至 28099.1cps。乳化球粒徑大小方面，在經由 90 天加速老化測試後，O/W 劑型與 W/O 劑型乳化粒徑皆無明顯改變。在卸粧能力表現方面，以 Oil-type 的產品(F5)卸除率達到 99.12%，卸粧能力最好；W/O 劑型產品(F3)卸除率僅 78.03%，卸粧能力最差。

D03

## 熱帶水果精萃於保養品原料之開發研究

吳佩諭、梁家華\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

本研究選用熱帶氣候常見之水果，萃取獲得熱帶水果精萃，並進行抗氧化、抑制黑色素生成等評估試驗。試驗證實此熱帶水果精萃具清除 DPPH·及 ABTS·<sup>+</sup>自由基能力、清除一氧化氮自由基、還原力、螯合亞鐵離子及抑制脂質過氧化物等抗氧化效能；具抑制酪胺酸酶活性及降低黑色素生成量等美白功效，獲得其開發應用於保養產品之功效建議添加劑量。

D04

## 綠花白千層精油抗挫瘡研究

賴美珠、蔡玫琳\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

綠花白千層精油(*Niaouli*)，是桃金娘科白千層屬。學名(*Melaleuca viridiflora*)，綠花白千層是一種大量野生於澳洲的大樹，它有像灌木的葉片和黃色的花朵。目前，大多數的精油都是由澳洲生產和供應，感官特性：有強力的穿透氣味，因為其抗菌，效果被列為澳洲三寶之一，因此，本研究利用綠花白千層修枝後其葉，使用水蒸餾法(HD)進行精油萃取，並利用氣相層析質譜分析儀(GC-MS)進行分析，並測定其抗菌、抗發炎、抗氧化的活性評估，運用在化粧品上，增加其經濟價值。

綠花白千層和白千層有非常親密的關係，很多人都把這兩者混為一談。但事實上，這兩種植物精油的成分、氣味和功效都有很大的差異，而且它們的療效無法相互替代。區分綠花白千層和它的近親白千層是很重要的，因為白千層精油會刺激皮膚，而綠花白千層只要經過適當的稀釋就不會刺激皮膚和黏膜。

D05

## 溫度感應型水凝膠面膜之研究

賴欣瑜、李佳芬\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

本研究以不同製程條件製作九種性質不同的「溫度感應型高分子聚合物」，並以五種不同比例配方備製「天然高分子溶液」，然後將溫感型高分子聚合物和天然高分子以不同比例混和，並搭配四種濃度之結合劑，製備成溫度感應型水凝膠面膜，並進行溫度感應型水凝膠面膜之性質研究。

溫度感應型面膜成型後，進行下列各種方面評估研究：拉伸強度測驗；吸附率、釋水率；貼複性、服貼性及垂流狀況探討；抗菌性測驗；面膜有效性測試。



D06

## 不同萃取方法對豆類萃取液抗老化能力之影響

李欣恬、呂尚謙\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

現今市面上有許多豆類飲品，含有豐富的纖維素能刺激腸胃蠕動，促進體內新陳代謝，使皮膚達到養顏美容的效果。因此本實驗將五種豆類：紅豆(*Vigna angularis*)、黑豆 [*Glycine max* (L.) Merr]、黃豆(*Glycine max*)、綠豆 [*Vigna radiate* (L.)]、花豆(*Phaseolus coccineus*)，分別以冷水浸泡萃取及超音波萃取後，所得到之萃取液處理3T3老鼠纖維母細胞之細胞培養液，反應24及48小時，進行基質金屬蛋白酶活性抑制分析，並經篩選後以複合式組合評估其活性是否有協同作用。實驗結果顯示：超音波萃取之黑豆萃取液，濃度為135 mg/mL；冷水浸泡萃取之紅豆萃取液，濃度為9.98 mg/mL及花豆萃取液，濃度為6.62 mg/mL，反應24、48小時後，對於MMP-2及MMP-9抑制活性作用較為顯著。因此將其三種豆類萃取液組合為編號BF、BR、FR，進行活性分析，其中以組合FR抑制MMP-2及MMP-9活性作用較為顯著。綜合上述實驗結果，不同萃取方法對豆類萃取液之抗老化能力並無明顯差異，可開發成為抗老化化粧品原料。本研究未來將評估其抗菌能力及應用於乳霜配方測試其抗皺能力。

D07

## 複方青草植物萃取液應用於化粧品之功能性評估

戴加柔、呂尚謙\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

台灣常見的青草植物，經常被作為清涼解暑的飲品，不僅有清熱解毒之功效還能養顏美容。本研究針對五種青草植物：馬蹄金(*Dichondra micrantha Urban*)、蠅翼草(*Desmodium triflorum (L.)*)、魚針草(*Anisomeles indica (L.) O. Ktze*)、大飛揚草(*Euphorbia hirta L*)、艾草(*Artemisia princeps Pamp.*)，其中將艾草分為艾草梗與艾草葉。利用熱回流萃取法，將所得萃取液，進行基質金屬蛋白酶活性抑制分析與玻尿酸酶活性抑制分析，藉以評估萃取液之化粧品功能性。

實驗結果顯示，馬蹄金、蠅翼草、大飛揚草在 10.0%的濃度下，處理 48 小時，對 MMP-9 與玻尿酸酶具有顯著的抑制作用；魚針草與艾草葉在 10.0%的濃度下，處理 48 小時，對 MMP-2 與玻尿酸酶具有顯著的抑制作用；將五種萃取液組合搭配，複方植物萃取液 A5(馬蹄金、艾草葉)、B4(蠅翼草、艾草)及 C1(大飛揚草、魚針草)在 10%濃度下，處理 24 小時與 48 小時對 MMP-9、MMP-2 與玻尿酸酶具有明顯抑制效果；結果證明，複合性萃取液具有協同作用，在未來可將複合性植物萃取液 A5、B4 及 C1 應用於乳霜當中，開發具有抗老化、抗過敏之功能性的化粧品。

## 粉體對含油脂乳化及凝膠化粧品之流變探討

柳智仁、洪偉章\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

粉體添加於化粧品中能修飾肌膚暗沉、膚色不均勻、遮蓋肌膚局部瑕疵，並吸收汗液與皮脂，也可以防禦紫外線的傷害。而油脂用於化粧品中有助於粉體分散與賦予肌膚柔潤感，但油脂容易造成化粧品不穩定導致分離現象產生。

本研究主要探討粉體對於乳化及凝膠化粧品之流變行為，並探討化粧品配方添加粉體之穩定性。先選擇不同油脂分別加入化粧品配方中，再添加粉體於配方中，探討兩種乳化劑及三種高分子膠體與粉體之流變行為，藉由溫度試驗及離心試驗來預測化粧品之穩定性，進而得知乳化劑、高分子膠體及粉體於化粧品配方使用上較佳的效能與穩定條件。

乳化化粧品結果顯示：(1)油脂與乳化劑之結構和配方油水比例會影響乳化化粧品之穩定性。(2)不同乳化劑會影響之流變及提供不同延展性。(3)流變影響穩定性與延展性，較佳延展性之選擇：在 W/O 型中油脂的濃度  $5\% > 10\%$ ，粉體添加量  $3\% > 8\% > 12\%$ ；O/W 型中粉體添加量  $8\% > 3\%$ 。(4)由實驗結果中，在可使用的穩定範圍內，以穩定性和延展性來定義，篩選出較佳的配方，作為研究基礎，開發一種既有效又穩定的乳化妝品。

凝膠化粧品結果顯示：(1)製作過程中，能量不足可能導致凝膠化粧品穩定性不佳。(2)不同高分子會影響之流變及提供不同延展性。(3)流變影響穩定性與延展性，較佳延展性之選擇：粉體添加量皆為  $12\% > 8\% > 3\%$ 。(4)由實驗結果中，在可使用的穩定範圍內，以穩定性和延展性來定義，篩選出較佳的配方，作為研究基礎，開發一種既有效又穩定的凝膠產品。

由本研究結果，可提供給化粧品配方開發人員，作為含粉體之化粧品開發參考依據。

## D09

# 植物油與合成酯對於皮膚影響不同的致粉刺性和香桃木精油改善面皰的成效測試

劉士豪\*、林清宮

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

人體皮膚表皮有大量的皮脂屏障保護肌膚，具有滋潤效果也避免皮膚水分散失，所以化粧品常常可見油脂組成的配方，來提供皮膚所需要的保濕等功效。其中天然的植物油富含非常多的營養成分，無論對於食品或化粧品經常廣為使用。但由於化粧品的使用習慣與保存方式，對於植物油的穩定性有著非常大的考驗，除了植物油裡的油酸容易變質外，製成品的黏膩感普遍也難以被消費者接受，為了改善上述植物油的缺點需要利用化學工藝製成的合成酯，不僅可長時間存放，並可讓產品帶來非常良好的延展性與膚觸感。對於不同的配方搭配，多樣性且易於配合的合成酯很容易選擇適合的特性來使用。

然而合成酯同時也被眾多人質疑其對皮膚的友善度，其中最廣為令人疑慮的詬病是為達到對肌膚的清爽透氣感與好吸收的效果，多半具有小分子的特性，常見的如：Isopropyl Myristate、Isopropyl Palmitate，其成分容易滲透至角質內，造成油脂堆積、阻塞毛孔，形成各種程度高低的粉刺問題，所以消費者如有產生粉刺問題，常常把矛頭指向產品中所使用的合成酯，故消費者在購買產品同時，會注意全成分上是否有合成酯的標示，並會覺得天然的植物油就不應該有上述的任何問題。但天然植物油是否就不會對人體皮膚造成負擔，這是需要經過精密與長時間的實驗與研究，且一般化粧品在配方製程上，合成酯類的油相成分也不會佔整體化粧品的絕大比例，所以一昧的拒絕合成酯類成分，對於理性科學依據上來判斷，缺乏非常多的證實來評斷。

故在此次實驗中，將合成酯：常用的 Isopropyl Palmitate(IPP)與其他市面常見與常用的天然植物油(Olive Oil、Grape Seed Oil、Macadamia Oil)在相同條件下配方成正常的化粧品乳液製品，於人體背部上方檢測保水含量的保濕性、致紅與致黑的刺激性與表皮油脂含量的變化，利用高倍數儀器拍照並觀察表皮不同的皮脂變化。並且因 IPP 廣為詬病的問題較容易致粉刺及可能導致面皰產生，將實驗數據中的其中一部位添加香桃木精油

測試抑制面皰產生的功效。受測人數共六人，其中包含三男和三女，年齡分布從 24 歲至 33 歲(青年肌為主)，一天敷用個別不同試劑五種與一對照空白組(只含水)20 分鐘，於上背部共六個不同位置，為期共十四天。從初始(未膚貼)至第七天和第十四天個別檢測上述膚質變化與紀錄，觀察膚況變化。來了解使用化粧品會導致粉刺產生，確認是純粹因為合成酯，亦或是其他天然油脂也會造成相同與相等程度的困擾。以及觀察香桃木精油是否可改善合成酯所導致的面皰等問題。

D10

## 智慧溫感緩釋型奈米纖維藥物貼布之研究

許茂松、李佳芬\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

本研究主要是以特殊之製程方式，將高分子乳膠顆粒導入奈米纖維中，使高分子乳膠顆粒形成藥物擴散之障礙物，當奈米纖維中之藥物進行擴散時，即會受到纖維中高分子乳膠顆粒的阻擋，而呈現藥物緩釋的功效。

本研究以不同的條件，製備出性質同的緩釋型奈米纖維，並進行藥物擴散之研究，此外，亦使用穿透式電子顯微鏡及掃描式電子顯微鏡觀察奈米纖維之外觀型態，以探討不同製程條件對智慧溫感緩釋型奈米纖維其特性之影響。

D11

## 韶子屬植萃抗老活性評估與保養品應用研究

蔡其璋、梁家華\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

時代與科技的日新月異往往伴隨著環境的急遽變遷，面對有限且即將竭盡的資源，人們對於環境保護與能源再生的概念應運而生。近年來產業不論是食、衣、住、行各方面都以環境永續的方向在發展，其內容多是著重於減少有害環境之化學品的添加，或是減少廢棄物的生成。在環保意識普遍抬頭的情形下，化粧品業以添加天然活性的植物性成分為目前的主流，標榜的重點趨向於天然、有機等，這類環境友善的產品越來越受消費者青睞。

皮膚為人體接觸外來環境時面積最大的器官，近年來對於具有抵禦外來環境刺激，且能保護肌膚免於受到氧化壓力傷害的產品越來越受重視。本研究精萃韶子屬植物，獲得韶子屬植萃，進行抗氧化、抗發炎、預防光老化及細胞修復等活性評估試驗，獲得具多重效能之天然植萃，可作為化粧品及保健食品添加劑。

## 乳化化粧品穩定性探討

王益晨、洪偉章\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

乳化劑型為一種熱力學不穩定的體系，一般市面上市售化妝品必須有 2~3 年的貨架壽命。研究乳化化妝品穩定性的變數，以得到穩定的乳化化妝品，可經由下列三個途徑來探討：乳化粒子的細小化、縮小內外相的比重差距、增加外相之黏度。

本研究所使用兩種類乳化劑型(O/W、W/O)為基礎，製作乳化化妝品配方，再添加不同比例的矽油與植物油來改善其穩定性。探討配方對溫度老化及離心試驗的耐受性，藉由測量老化前後的黏度變化及粒徑分佈大小的變化，探討影響乳化化妝品穩定性的因素，並獲得穩定的乳化配方。

研究結果顯示，(1)在 O/W 的乳化系統中，提高乳化劑濃度，穩定性有上升趨勢。(2)在 W/O 乳化系統中，由於添加 80%的油脂比例，乳化劑的乳化能力不足但仍可獲得穩定乳化配方，因由於乳木果油特性，在乳化系統中提高黏度，提升其穩定性。(3)乳化劑與油脂之結構和配方中油水比例會影響乳化系統的穩定性。(4)同配方之乳化劑搭配不同油脂會影響其流變及延展性。

本研究結果提供(1)乳化劑、矽油和植物油於乳化化粧品之穩定協同相關性，(2)乳化化粧品流變行為與粒徑大小分佈變化相關性，可做為之開發乳化配方參考依據。



## D13

### The comparison of antimicrobial activity of *Clitoria ternatea* Linn in different methods of leaves extracts

I-Ju Pan (潘怡如), Chao-Hsien Lin (林朝賢)\*

Department of Cosmetic Science & Institute of Cosmetic Science

**Background:** *Clitoria ternatea* L. is an important medicinal plant species with memory-enhancing ability and has been believed the ability of anti-inflammatory in ayurvedic medicine.

**Objectives:** The objectives of study will to investigate the antimicrobial activity of *Clitoria ternatea* L. against the pathogens viz. *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*), *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella pneumonia* (*K. pneumonia*), and *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*).

**Materials and Methods:** The leaves were collected from naturally growing plants in gardens and dried in shade. The dried and powered leaves material (5g) were extracted and soaked separately in 25ml of ethanol, acetone ether, ethyl acetate and water for 24 hours at room temperature. Then, the mixture was filtered using Whattman filter paper (No.1) and the filtrates obtained were concentrated in vacuum at 40 °C using Rotary evaporator. The extracts were preserved at -20 °C in screw cap glass vials till further tests. The test organisms will be maintained aseptically by using nutrient agar medium. The agar well diffusion method will be used for the antibacterial evaluation.

**Expectation:** The antibacterial activities of all the four plant extracts will be comparable and will exhibit antibacterial activity against certain pathogenic bacteria.

## 天然物抗褐變能力在粧品應用之探討

林瑜瑩<sup>\*1</sup>、林朝賢<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

將植物與中草藥應用在化粧品已有長遠歷史，古籍中即曾有慈禧、武則天等使用益母草、茯苓來養顏美容的文獻記載。時至今日，在強調天然有機的氛圍下，植萃及漢方更是當今粧品的主流。然而，植物萃取及傳統中藥的成份保存不易，放置一段時間後常會發生褐變反應，進而影響品質的穩定性及成品賣相，是故，如何防止保養品褐變，是實務上亟待解決的一大難題。有鑑於此，本研究冀盼能經由實驗，找出可添加於粧品，本身具有功效性且有抗褐變能力之天然物。

蝶豆(*Clitoria ternatea* Linn)是豆科植物，又名藍豆，原產於亞洲熱帶地區，於1920年引進台灣作為綠肥植物，因栽種容易，栽種的人逐漸增加，也陸續被研發成許多加工品。蝶豆內含豐富的花青素，維生素A，維生素C等，蝶豆花則被證實具有抗氧化、抗發炎作用。

本研究以馬鈴薯、蘋果等易褐變的蔬果為模型，取蝶豆各部位，粉碎萃取並稀釋後，分別添加至模型上，並加熱以加速其褐化。實驗同時以鹽水、純水、亞硫酸鈉為對照組，觀察各添加物抑制褐變之效果。結果發現，不同部位萃取液有不同的抑制效果。

D15

余甘子之抗氧化與抑制酪胺酸酶效能評估  
Phyllanthus Emblica of the antioxidative and anti tyrosinase activity  
of Lactuca indica

謝懷芹、林維炤\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

多酚類化合物具有抗氧化，捕捉自由基等作用。余甘子 (Phyllanthus Emblica) 是藥食兩用的保健功能性的植物，廣泛應用於中國醫學及藏藥配方中，果實作為中藥包括藏藥已有 2000 年的使用歷史，全世界有近 20 個國家在自己的傳統藥物體系中使用余甘子，果實含有多種抗氧化成分如維生素 C、單寧及酚類化合物，根據文獻指出富含維生素 C，最引人注目的是含有高量 SOD，因而可作為抗病毒、抗細菌和抗真菌、抗氧化劑、螯合劑等等。

本研究探討余甘子 (Phyllanthus Emblica) 選用台灣台中種植 20 年的余甘子果實，果實以甲醇浸泡經減壓濃縮，冷凍乾燥後得之萃取出產率 4.1%，再進行萃取出之抗氧化與抑制酪胺酸酶的效能。

抗氧化實驗有 DPPH 自由基清除效能測定，與維生素 C 作為對照組，用分光光度計測定混合物的吸光度波長 517nm，依不同濃度做出清除率，IC<sub>50</sub> 為 84.2 µg/mL，雖高於維生素 C 的 IC<sub>50</sub> 23.2 µg/mL，具有優異的抗氧化效果。

初步先測試不同濃度余甘子萃取出液是否有抑制酪胺酸酶活性，並與麴酸做為對照比較，

實驗表明余甘子萃取出物具有清除 DPPH 產生自由基的能力，良好的酪胺酸酶活性抑制，應可作為抗氧化與美白的潛力新材料，並評估放入美白保養品配方的可能性。

D16

## 含視黃醇化粧品之經皮吸收探討

### Investigation on the percutaneous absorption of retinol in cosmetics

潘建志、林維炤\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

本研究目的主要探討抗老活性成分視黃醇於皮膚之穿透與吸收劑量，視黃醇配方採用精華液，水包油乳液，油包水劑型，添加不同比例丙二醇，1,3 丁二醇及甘油等促進劑。經皮吸收試驗採用靜態式經皮吸收擴散槽(Franz diffusion cell)進行體外試驗，所使用之測試皮膚為二個月大豬隻之豬皮，考慮化妝品塗抹停留在臉部時多為 8 小時，研究測試時間訂為 8 小時。經皮吸收後皮膚與收集液，以乙醇稀釋，超音波震盪萃取濾膜過濾，分析方法採用逆向高效液相層析法 HPLC 與紫外線 UV 檢測定量視黃醇。實驗樣品數為六重複，經 Grubbs test 檢定離群值。分別評估丙二醇，1,3 丁二醇及甘油等促進劑對於精華液，油包水乳液和水包油乳液等不同劑型，視黃醇活性成分的經皮吸收之影響。另外，更進一步觀察不同促進劑添加量對於視黃醇經皮吸收之影響。

本研究結果顯示未添加促進劑時，精華液中視黃醇即具有經皮穿透效果，而於精華液配方添加促進劑確實可顯著的增加視黃醇的經皮吸收，其中以 10%甘油的促進效果最佳，其次為 5%丙二醇，1,3 丁二醇，但在精華液中 10%丙二醇促進劑反而減少視黃醇的經皮吸收。於水包油乳液 5%丙二醇可顯著的增加視黃醇的經皮吸收，然而，但在油包水乳液 5%丙二醇中促進劑反而減少視黃醇的經皮吸收。以上的結果說明，配方劑型，促進劑的選擇與添加量對於化妝品中活性成分的經皮吸收有很大的影響。

D17

月橘萃取液在化粧品上應用  
Application *Murraya Paniculata* Extract in Cosmetics

王秀英<sup>\*1</sup>、王詠騰<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

月橘的學名：*Murraya Paniculata*(Linn.Jack)。俗名：七里香。為四季常青；花香遠傳；生長緩慢；枝葉耐修剪，是芸香科月橘屬常綠灌木，常作為圍籬。本研究嘗試將修剪掉的莖葉萃取(MPE)應用於化粧品產品並進一步探討對皮膚的功效。

然而化妝品應用於皮膚上除要求其有效功能，亦重視其安全性，MPE 在確認無農藥檢出之後進行老鼠纖維母細胞(3T3 cells)和老鼠黑色素瘤細胞(B16 cells)以 MTT 3-(4,5-cimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide)對皮膚細胞存活度試驗及利用顯微鏡觀察經 MPE 作用後，並不會改變細胞型態。再進行消除 DPPH 自由基試驗了解 MPE 在研製化粧品時配合功效性評估結果，應添加之有效劑量。

以膚質含水量測定儀測試皮角質層之含水量；微析皮膚影響分析儀檢測皮膚光滑度等數據顯示使用添加 MPE 化粧品後有含水量增加及變光滑等差異性。

## 薔薇科植物各部位作為化粧品原料之應用

曾孟璿\*<sup>1</sup>、林清宮<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 藥粧生技產業學士學位學程

有感於台灣各個類型化妝品原料來源多半需仰賴國外進口，不僅價格高昂也有供應不穩的風險。認為台灣位處於亞熱帶，擁有高海拔山脈並且四面環海，物種相當豐饒，可以從中發展出具有台灣特色的化妝品原料。由此一來不僅能減低原料進口的成本，還能減低供應不穩的風險。本篇選用生長於台灣中高海拔的桃、李及梅，希望能為該作物帶來更大的經濟效益。

將薔薇科植物各部位，利用水萃取後並稀釋，稀釋後的樣品分析分光光譜。發現各萃取液在紫外光波長部分皆有吸收。在乳液並添加不同含量二氧化鈦及氧化鋅，再添加不同萃取液進行 SPF 值測定。將萃取液加入 DNA 片段當中，再照射紫外光，觀察是否能提高 DNA 保護率。將不同萃取液做活性測試，並分析其結果。

二氧化鈦及氧化鋅在低含量時，萃取液未能提高 SPF 值，但當二氧化鈦及氧化鋅達一定比例時，添加萃取液能大幅提升 SPF 值。

## D19

### Reduction of UV induced oxidative DNA damage by Sakura extracts

黃得恩<sup>\*1</sup>、林清宮<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系暨化粧品科技研究所

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 藥粧生技產業學士學位學程

In the oriental flowers, cherry blossoms are like roses in Western countries, full of many magical effects and legends! But it's a pity, for the efficacy of cherry extract to discuss the literature is not much, and secondly, for the cherry blossom of the various parts, do a comprehensive research of efficacy is very scarce ! The aim of the present study was to examine the antioxidant and DNA protection activities in the extracts from the flowers, leaves, stems and twigs of the flowering cherry trees. Flowering cherry trees (Sakura) are mainly selected which called Taiwan Cherry (Taiwan Sakura). The extracts from different parts of the Sakura plants were prepared by using water as the solvents.

Antioxidant activities were measured by 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl radical (DPPH•) scavenging decolourisation methods. Comparing the four extracts with the same concentration of 1%, the result was 51.8% of the flower's best and 12.8% of the twig's worst. And Sakura extracts had effective DPPH bleaching activity in a concentration dependent manner.

To further evaluate the effect of Sakura extracts on UV induced DNA damages, the DNA protection assay was employed. The Sakura extracts to inhibit the oxidative DNA damages were assessed by measuring the conversion of supercoiled pUC119 plasmid DNA to the linear forms. UV irradiation of DNA with hydrogen peroxide resulted in the formation of linear forms of DNA, indicating double-strand DNA breaks.

The inhibition of hydroxyl radical induced DNA strand breaks by Sakura plant extracts exhibited a concentration dependent relationship. The antioxidant activities of these Sakura extracts, combined with their DNA protection activity, make these extracts valuable products;

therefore these agricultural products could be used in a series of applications, like antiaging and sunprotection products.

Based on this result, we use of Flowering cherry extract and many other botanical extracts to make the world's first friendly coral sunscreen without any chemical addition, using an exclusive natural formula.



E01

## 水解白蠶絲與黃蠶絲蛋白之研究

陳菟婷、林維炤\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

本研究比較不同因素對水解蠶絲之產率影響，並以最佳水解條件(浴比 1:10、水解時間 1.5hr、CaO 中和至 pH7)進行磷酸水解法製備之蠶絲絲素蛋白，分別進行定性分析及有效性評估。本實驗經磷酸水解法製備之蠶絲絲素蛋白，並以 CaO 與 CaCO<sub>3</sub> 進行中和反應，實驗結果以 CaO 中和有最高產率約 39%。經 LC-MSMS 測定顯示，白蠶絲主要含有 Glycine、Valine、Alanine 等胺基酸，而黃蠶絲主要含有 Glycine、Phenylalanine、Asparagine 等胺基酸。以 DPPH 清除自由基能力結果顯示，黃蠶絲 IC<sub>50</sub> 為 19.0 mg/mL; 螯合亞鐵離子能力結果顯示，黃蠶絲 IC<sub>50</sub> 為 0.12mg/mL，相較之下黃蠶絲皆比白蠶絲效果好。經紫外光/可見光分光光度計測定，黃蠶絲具有吸收 270~315 nm 波長之範圍，故提升黃蠶絲在防曬劑未來開發之可能性。

## E02

### 石斛蘭在化粧品之開發

陳姿妤、陳菟婷、陳雨泉、陳雯君、汪梅英\*、蔡玫琳\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

本研究主要為比較不同萃取（甘油、乙醇、二丙二醇）方式製備之鐵皮石斛萃取液，測定其在清除 DPPH 自由基能力之評估，並且將其製備成保養品，進行各方面人體測試評估。本實驗於清除 DPPH 自由基能力之測定結果顯示，鐵皮石斛清除 50%之 DPPH 所需濃度為 0.59mg/mL，將鐵皮石斛與維他命 C 做為對照，能推出維他命 C 清除 50%DPPH 所需濃度約為 0.04mg/mL，故鐵皮石斛之抗氧化能力與維他命 C 效果相較之下較弱。經人體測試結果顯示，在皮膚保水度測定以甘油萃取製備之產品保濕力最好，二丙二醇萃取與空白組為其次，而乙醇萃取為最差；經彈力測試結果顯示，四組在彈力的部分皆有上升的趨勢，從空白組可發現，配方本身就具有改善彈力之效果；於全臉評估測試結果顯示，甘油萃取製備之產品及二丙二醇萃取之產品在皺紋和紋理的絕對分值均有下降，而乙醇萃取之產品的改善則為次之，綜合空白組結果，所有萃取方法以及配方本身對皮膚的斑點、紫外線色斑、棕色斑、紅色區、皺紋、紋理、毛孔和紫質都有不同程度之改善，因此證明鐵皮石斛本身具備抗衰老及保濕之功效。

E03

## 增稠劑對化粧品黏性之影響

紀亮竹、劉孟春\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

\*liu242@mail.cnu.edu.tw

本研究探討不同的增稠劑對化粧品黏性之影響，實驗中採用三種不同的增稠劑：三仙膠(Xanthan Gum)、卡波姆(Carbopol 940)、HEC(Hydroxyethyl Cellulose)，以及改變增稠劑濃度探討對產品黏度之影響，結果顯示使用卡波姆(Carbopol 940) 濃度 1% 同時加入 TEA 時黏度最大。

E04

## 精華液開發之研究

張舒嫻、劉孟春\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

\*liu242@mail.cnu.edu.tw

本研究探討酵素種類及濃度對精華液的黏度與 pH 值之影響，並測試產品對人體皮膚保濕度之有效性評估。本實驗利用四種酵素（左手香、蔓越莓、地瓜、檸檬），及改變酵素添加濃度為 1、3、5 及 10% 調製精華液。實驗結果發現四種酵素的濃度越低，pH 值和黏度就會越高；有效性評估方面，每種酵素和濃度都具有相當好的保濕效果。

E05

## 碧鬟紅袖

陳怡瑄、李詩凡、李姵妍、許珮蓉、蕭珮聿、丁秀玉\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理學系

在化妝品產業鏈中，市場上設各樣的唇彩產品，所衍生出的不僅是視覺感官上，更有實質藝術之價值。現今使用口紅被視為最基本的禮儀，更是時尚性指標的基本要素。近年來提倡回歸自然，天然有機的製品成為國際性的主流產品。故本研究以天然草本成分萃取物為原料進行一系列唇部產品開發，將植物萃取色料添加入配方中，取代一部分的化學成分色料。本研究開發之唇彩產品再進一步針對口紅之使用特性，包括推展均勻度、顯色度、持久度、滋潤度及味道等，進行感官性分析。

E06

## 中草藥萃取之保養品應用

黃語絮、陳喬筠、黃以琳、盧宇潔、丁秀玉\*

嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

護膚保養品精華液以明確功能為訴求，主要以中草藥為主軸製成三款產品。抗痘精華液以黃芩控制油脂分泌，茶樹舒緩發炎，達抗痘之功效；抗皺精華液挑選桑葉促進皮膚之毒素代謝，葛根促進細胞再生及去除老化角質，使肌膚緊緻亮麗有光澤；美白精華液選用冬瓜仁抑制黑斑增生使肌膚明亮，薏仁提高肌膚的新陳代謝消除色斑，達到美白之功效。

## ANE 30-100K 的分子構造與作用機轉的探討

林美惠<sup>\*1,3</sup>、劉永超<sup>\*2,3</sup>、楊蓓蓉

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學，生物科技系

<sup>2</sup> 樹德科技大學，通識教育學院自然科學組

<sup>3</sup> 奇美醫療財團法人奇美醫院，醫學研究部口腔腫瘤研究室

我們過去發現檳榔子 (areca nut, AN) 的萃取液 (AN extract, ANE) 以及其分子量介於 30-100 kDa 的部分 (ANE 30-100K) 均具有誘導細胞進行自體吞噬 (autophagy) 死亡的活性。目前已知 ANE 30-100K 誘導自體吞噬作用需仰賴活潑氧族、Beclin 1、Atg5 與由格形蛋白所媒介的胞吞作用 (Clathrin-mediated endocytosis)。本研究擬進一步分析另一種由窖蛋白 (caveolin) 所媒介的胞吞作用是否也參與其中，並且亦試圖進一步純化 ANE 30-100K 中誘導自體吞噬的成分。初步的結果顯示，窖蛋白的化學抑制劑 (Methyl- $\beta$ -cyclodextrin) 可在 OECM-1 與 CE81T/VGH 細胞中有效地抑制 ANE 30-100K 的細胞毒性，對 LC3-II 堆積的抑制作用則在 OECM-1 細胞較為明顯；此外，窖蛋白的短髮夾核糖核酸 (shRNA) 亦可在這兩株細胞中抑制 ANE 30-100K 所誘導的細胞毒性與 LC3-II 的堆積。因此，無論是格形蛋白或窖蛋白所媒介的胞吞作用，均在 ANE 30-100K 所誘導的自體吞噬死亡中扮演了重要的角色。另外在純化方面，我們利用等電位聚焦法，將分離過 ANE 30-100K 的膠條切成 10 等分，結果發現其中的第四段膠條具有刺激細胞漲大、細胞質內物質被大量分解與細胞核皺縮等外觀變化 (與 ANE 30-100K 所刺激的細胞外觀變化類似)，未來將進一步分析其誘導 LC3-II 堆積的活性以及其分子組成。

F02

## Effects of secondary metabolites from *Neosartorya fischeri* on human colorectal adenocarcinoma cell line

Yu-Tong Yeh (葉昱彤)<sup>1</sup>, Nai-Yueh Tien (田乃月)<sup>1\*</sup>, Kun-Hsiang Liu (劉坤湘)<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Biotechnology, Chia Nan University of Pharmacy and Science

<sup>2</sup>Department of Cosmetic Science, Chia Nan University of Pharmacy and Science

Filamentous fungi produce secondary metabolites with distinct structures and various biological activities for a wide range in biotechnology, food, and medical fields such as antibacterial, antifungal, and antitumor activity and used in different fields. *Neosartorya fischeri* is a heat-resistant mold frequently reported to cause spoilage in fruit products. Acetylaszonalenin is found to be the major secondary metabolite in *N. fischeri*, and catalyzed by anaPS, anaPT as well as anaAT encoded by a putative acetylaszonalenin-biosynthetic gene cluster. Even though this gene cluster was identified in *N. fischeri*, no reports on bioactivities of acetylaszonalenin could be found until now. Cause the precursor, benzodiazepinedione of acetylaszonalenin biosynthetic pathway whose antitumor activity was verified, we conjecture that acetylaszonalenin might have antitumor activity. To verify the antitumor activity of acetylaszonalenin, we used human colorectal adenocarcinoma cells as antitumor test object. We performed cell viability assay with various concentrations of acetylaszonalenin purified from mycelial liquid culture of *N. fischeri*. The results indicated that there is cytotoxicity when human colorectal adenocarcinoma cells were tested after 24-, 48- and 72-hour treatments. To better understand the molecular mechanisms involved in the response of human colorectal adenocarcinoma cells to acetylaszonalenin, microarray analysis was used to help identify significantly expressed genes that may contribute to the response. After obtaining a large-scale survey of the variations in gene expression patterns and gene ontology enrichment analysis, the p53 signaling pathway will be the first pathway to be clarified at present. These results could provide insight information into the molecular mechanisms of the antitumor activity of acetylaszonalenin.



F03

## 協力劑對登革熱病媒蚊幼蟲表現解毒基因的作用

### Role of insecticide synergists on detoxification genes expression in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) larvae

張箴毅、羅怡珮\*

嘉南藥理大學，生物科技系

埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)是台灣地區傳播登革熱的主要病媒蚊之一。本研究以 PBO、DEM 及 TPP 處理對百滅寧具高度抗性的埃及斑蚊幼蟲，PBO (piperonyl butoxide) 會抑制昆蟲體內 MFO (mixed function oxidase) 的活性，TPP (triphenyl phosphate) 會抑制羧基酯酶的活性，DEM (diethyl maleate) 會抑制麩胺基硫轉移酵素 (GST) 的活性，研究目的為探討協力劑對幼蟲體內解毒作用的影響，建立協力劑混合殺蟲劑使用對具高抗性埃及斑蚊的管理策略。

以生物檢測法測定百滅寧添加協力劑對埃及斑蚊幼蟲的協力效果，及以及協力劑處理不同時間對埃及斑蚊幼蟲殺蟲效果的影響。生物檢測結果顯示百滅寧添加 PBO 對埃及斑蚊幼蟲的協力效果最為顯著，具 25.89 倍的協力效果；以 PBO、DEM 及 TPP 協力劑處理埃及斑蚊幼蟲 4 小時的殺蟲效果最為顯著。

進行酵素活性分析探討協力劑對埃及斑蚊幼蟲解毒酵素活性的影響，結果顯示 PBO、DEM、TPP 會抑制埃及斑蚊幼蟲與解毒酵素相關的  $\alpha$ -Est、 $\beta$ -Est、GST、Mono 酵素活性，皆呈現顯著降低情形。

分析協力劑對埃及斑蚊幼蟲基因的影響，結果顯示以 PBO 處理埃及斑蚊幼蟲 4 小時，會抑制與殺蟲劑抗性相關之 *CYP6BB2* 及 *CYP9J26* 的基因表現，而對 *GSTe7* 及 *CCEae3a* 基因不具明顯抑制效果。

關鍵詞：埃及斑蚊(*Aedes aegypti*)、協力劑(synergist)、百滅寧(Permethrin)、抗性(resistance)、酵素活性(Enzyme activity)、解毒基因(Detoxification gene)

F04

## Isolation and application of ammonium-degrading microorganisms

Yun-Sian Wang (王雲賢)<sup>1</sup>, Yu-Yu Hsieh (謝昱宇)<sup>1</sup>, Shiaw-Wei Tyan (田孝威)<sup>1\*</sup>

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

Ammonia is not only a stinky chemical, but also causes harm to the environment and human health. We isolated microorganisms from a bio-trickling filter tower in an organic chicken fertilizer factory and screened for the bacteria possessing efficient ammonium-degrading ability. Some bacteria showed high efficiency of removing ammonium chloride and ammonium hydroxide in defined basal medium, however, they did not remove ammonium from LB medium. One of the bacterium strains was selected and showed high ammonium-removal efficiency with addition of glucose and molasses. The strain also reduced ammonium nitrogen in the wastewater sample of the bio-trickling filter tower. Here, we showed a potential ammonium-degrading bacterium that may help to solve the problem of ammonia produced from the organic fertilizer factory.

F05

## 牛樟芝產品使用效果評估

蕭家鉉<sup>1</sup>、莊一全

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學，生物科技系

隨著經濟與科技的迅速發展，人類的生活環境巨幅改變，飲食也趨向精緻化，癌症、肝臟疾病、高血壓及高血脂等文明病的罹患率不斷提高，本研究嘗試將富有盛名原產於台灣的新興保健品牛樟芝，在許多使用者長期使用後，進行結果之分析。本研究進行牛樟芝之功效、毒性及商業模式進行探討，目前牛樟芝市調主要針對各種牛樟芝購買來源進行調查多元，包含網路、直銷、藥局…，而本研究調查對象為對藥局銷售的對象來做效果評估，以藥局藥師來做推廣，評估患者的疾病來建議使用牛樟液的劑量，各種患者如腫瘤癌症患者建議使用，探討市售百分百牛樟芝產品對一般身體保養購買者、各種癌症患者(例如:大腸癌、肝癌、攝護腺癌、乳癌及子宮頸癌患者)及肝臟疾病患者(包括肝臟發炎，肝硬化患者)進行調查，調查市售百分百牛樟芝產品在搭配藥物治療及食品保養與否上對身體及疾病之改善情況並進一步做分析統整。

## 以電凝法與微生物處理廢水中的脂質

何孟城<sup>1</sup>、黃筱筑<sup>1</sup>、謝昱宇<sup>1</sup>、田孝威<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學生物科技系

脂質包含脂肪(fats)、油(oils)和油脂(greases)，在廢水處理過程中不溶於水，且會經由氧化產生酸化，造成儀器設備的損毀。目前廢水中的脂質大多以化學藥劑予以處理，進而產生二次污染的問題。本研究利用電凝法將廢水中的脂質予以分離，並從廢水處理系統中篩選具有分解脂質能力的菌株，以進一步利用微生物分解廢水中的脂質。篩選的結果發現四個對乳化劑 Tween-20、Tween-40、Tween-60 與 Tween-80 分解能力均佳的菌株 A2、C1、C4、D2，然而只有 C4 與 D2 菌株對奶油、豬油與炒菜油同時具有分解的能力，A2 與 C1 則對三種油不具分解效果。相對地，三個對奶油、豬油與炒菜油同時具有較佳分解能力的菌株 A3、B1、C3，對乳化劑則不具分解效果。以同時對乳化劑與三種脂質具有分解能力的菌株 C4 處理以電凝法從廢水分離的脂質，結果可以有效地降低脂質量。本研究結合電凝設備與脂質分解微生物，提供了一套有效且具環保的廢水脂質處理方法。

關鍵字：廢水處理、脂質、電凝法、脂質分解微生物

## G01

### 小果油茶果殼乙醇萃取物區分之抗發炎功效及機轉探討

王憶寧<sup>1</sup>、宋申竣<sup>1</sup>、黃琮凱<sup>1</sup>、吳佩珊<sup>1</sup>、邱淑媛<sup>2</sup>、吳明娟<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup>行政院農業委員會 花蓮區農業改良場

小果油茶 (*Camellia tenuifolia*) 為台灣原生種茶樹，其油茶品質較大果油茶佳，政府積極推展做為精緻油品以提升臺灣油茶競爭優勢。油茶除種子提供榨油外，果殼 (Fruit coat) 為榨油後主要之廢棄物。本研究將油茶廢棄物再利用，以小果油茶果殼乙醇萃取物不同區分處理細菌脂多糖 (Lipopolysaccharide, LPS) 活化小鼠的中樞神經巨噬細胞-微膠細胞 (BV2)，來探討其神經保護功效。結果發現小果油茶果殼乙醇萃取物之正己烷 (FH) 和甲醇 (FM) 區分可顯著抑制 LPS 所誘導的誘導型一氧化氮合成酶 (Inducible nitric oxide synthase, iNOS)，降低一氧化氮 (Nitric oxide, NO) 生合成，降低細胞激素 IL-6 (Interleukin-6) 的分泌，降低磷酸化 NFκB-p65 (Nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells-p65) 蛋白量且提高第一型血紅素加氧酶 (Heme oxygenase-1, HO-1) 的蛋白表現。進一步以 HO-1 誘導劑 Cobalt protoporphyrin (CoPP) 處理 LPS 活化的 BV2 細胞也發現能加強抑制 NO 生成量，因此小果油茶果殼乙醇萃取物之正己烷 (FH) 和甲醇 (FM) 區分是經由抑制 NFκB-p65 的磷酸化及提高 HO-1 的表現達到抗發炎之功效。

關鍵字：Camellia tenuifolia、BV2、iNOS、IL-6、HO-1、CoPP、NFκB-p65

## G02

### 大豆異黃酮 8-hydroxydaidzein 的抗氧化及抗發炎功效探討

黃威傑<sup>1</sup>、林為廷<sup>1</sup>、陳豐程<sup>1</sup>、吳佩珊<sup>1</sup>、丁秀玉<sup>2</sup>、吳明娟<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 化粧品應用與管理系

氧化壓力和發炎反應交互作用是造成退化性神經病變如阿茲海默症、巴金森氏症等的主要原因。8-Hydroxydaidzein(8-OHD)是發酵大豆中的主要成分，近年來被發現具有抗氧化及美白的功效。先前的文獻報導大豆異黃酮能透過血腦障蔽(Blood-brain barrier, BBB)，進入大腦，因此本研究之目的在比較 8-OHD 與結構異構物 Genistein(Gen)的抗氧化及抗中樞神經巨噬細胞發炎的活性。

研究首先利用 DPPH Scavenging Capacities, ABTS/Trolox Equivalent Antioxidant Capacity (TEAC) Analysis 及 Folin-Ciocalteu (F-C)試劑來評估此兩個結構異構物的抗氧化能力。接著以脂多糖(Lipopolysaccharides, LPS)刺激的小鼠微膠細胞株 BV-2 的發炎測試平台，比較此兩種大豆異黃酮的抗神經發炎之效果。

結果顯示 8-OHD 具有很強的清除 DPPH 和 TEAC 自由基的能力，但是 Gen 的抗氧化力太弱無法測出清除功效。BV2 細胞實驗顯示兩者皆能抑制一氧化氮合成酶(Inducible nitric oxide synthase, iNOS)的表現，因此抑制 NO 的生合成，且並不具備細胞毒殺性。8-OHD 對血紅素加氧酶-1(Heme oxygenase-1, HO-1)的表現有比較強的誘導力，因而具有發展為抑制神經發炎之藥品的潛力。

關鍵字：8-hydroxydaidzein、BV-2、iNOS、COX-2、HO-1、DPPH、TEAC

G03

## 台南地區的綠鬣蜥野外族群調查

蔡長穎、蘇慶華、賴雪端\*

嘉南藥理大學 生物科技系

本研究探討台南地區綠鬣蜥 (*Iguana iguana*) 野外族群的數量與變化。調查範圍主要以台南市仁德區三爺宮溪流域為主。三個調查與採樣區域 A、B、C 分別距離相隔約 1.5 公里，每個樣區的有效採樣範圍約半徑一百公尺，調查期間為 2016 年 7 月至 2017 年 9 月，每個月定期前往各樣區進行調查，以檢視野外族群數量的變化。調查方法先以望遠鏡先觀察樣區內綠鬣蜥的數量，再以單眼相機配備大砲鏡頭拍攝並做紀錄，每次紀錄完畢後在樣區內架設紅外線自動相機，當紅外線感應器偵測到有動物經過時會自動拍攝相片與影片，讓我們能夠更了解綠鬣蜥的移動路徑及是否有其他動物在樣區中活動。

結果顯示：台南地區野外的綠鬣蜥在夏季 9 月時最為活躍，推斷可能 9 月的氣候環境與原產地中南美洲最為相近，1 月為三個樣區調查到的數量最少，推測因 1 月氣溫較低，使綠鬣蜥活動力降低，故調查取得的結果比其他月份少。

關鍵詞：三爺宮溪、外來種、綠鬣蜥

G04

自體吞噬抑制劑與順鉑對經由檳榔子成分長期刺激後的食道癌細胞在裸鼠體內之療效

The therapeutic effects of autophagy inhibitors and cisplatin on ANE 30-100K-treated esophageal carcinoma cells in nude mice

吳俊毅<sup>1</sup>、孫子渝<sup>1</sup>、林美惠<sup>1</sup>、劉永超<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 樹德科技大學通識教育學院 自然科學組

我們過去的研究發現檳榔子 (Areca Nut, AN) 的萃取液 (AN extract, ANE) 與其中 30-100 kDa 的部分 (ANE 30-100K) 會誘導各種不同的細胞進行自體吞噬 (Autophagy) 的死亡。然而，不同的癌細胞在經由低濃度且無細胞毒性的 ANE 30-100K 長期處理後，卻能在無血清或抗癌藥物順鉑 (Cisplatin, DDP) 的壓力下具有較高的耐受性。此外，在裸鼠的實驗模式中，經 ANE 30-100K 長期處理後的人類食道上皮癌細胞 CE81T/VGH 亦可有較佳的生長情形，且單獨使用自體吞噬抑制劑氯喹 (Chloroquine, CQ) 或 DDP 對上述腫瘤的生長均有部分的抑制效果；合併使用 CQ 與 DDP 則有協同的抑制作用。因 CQ 除了可抑制自體吞噬外，對細胞亦具有其他非特異性影響，為探討抑制自體吞噬在上述與 DDP 的協同療效中是否扮演了不可或缺的角色，本研究嘗試用另一種自體吞噬抑制劑三甲基腺嘌呤 (3-methyladenine, 3-MA) 取代 CQ 而重複上述的動物實驗。目前實驗仍在進行中。未來也計畫以 Atg5 的短髮夾核糖核酸 (short hairpin RNA, shRNA) 進行同樣的治療，以確認抑制自體吞噬對這一類檳榔成分長期刺激後的腫瘤之療效。

關鍵字：檳榔子、自體吞噬、順鉑、氯喹、三甲基腺嘌呤、裸鼠



G05

## 東方甜瓜「嘉玉」的栽培管理

巫思瑩<sup>1</sup>、李啟陽<sup>2</sup>、羅怡珮<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 行政院農業委員會農業試驗所 應用動物組

此次栽種東方甜瓜—嘉玉，採「單蔓留一果」及以設施介質土栽培方式來管理，需透過對植株的觀察適當的調整水分及肥料量。植株生長分為四個時期，分別為幼苗生長期、開花結果期、果實膨大期及果實成熟期，在果實膨大期需要比其他時期較多水分，在其它時期需觀察植株生長狀況適當調整水分，才能提升果實品質。在栽種時因為水分無法在土壤中得到適當的緩衝，易造成土壤驟乾驟濕的情況而形成裂果。另外觀察到雖然葉片面積大，但易使葉片無法正常挺直，果實外表有油浸狀斑點，推測可能是氮肥量過高所造成的影響。本次栽種時的病蟲害影響不太嚴重，只有後期發現具病毒病的植株，會影響葉片的大小及果實的品質，但只要能保持一定的葉片數，果實便能夠在生長時獲得足夠的養分，並不影響果實的生長。

關鍵詞：甜瓜、嘉玉、介質土栽培、裂果

G06

## 以化學合成類黃酮及三胜肽之生物活性分析

劉信宏<sup>1</sup>、田乃月<sup>1\*</sup>、劉坤湘<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學，生物科技系

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學，化粧品應用與管理系

本研究以人工合成之單一成分，如黃芩類黃酮以及三胜肽進行生物活性分析。萃取自黃芩之類黃酮已有許多文獻的報導，具有抗菌、抗腫瘤與抗病毒等生物活性，但多為萃植物，至於單一成分之分離與取得不易，為得知單一成分是否具有抗癌的功效及潛力，本研究以化學合成類黃酮 A 及 B，進行抗癌活性分析。此外，有研究指出，黃芩中類黃酮成分具抗病毒的效果，本研究也以類黃酮 B 進行抗 HIV-1 反轉錄酶活性分析，希望可以輔助愛滋病治療，克服目前以雞尾酒療法價錢昂貴、同時發生許多嚴重的副作用，又無法徹底治療的缺失。

代號 HC057、HC062、HC065、HC066 是本研究中所使用的三胜肽化合物，與目前文獻中記載 muramyl dipeptide (MDP) 在結構上相似，MDP 可運用做為免疫系統疾病和癌症治療中的佐劑。然而因 HC 系列之三胜肽為新穎化合物，於是本研究先進行測試是否對人類角質細胞具有細胞毒性，以利後續之探討。

根據實驗結果，我們推測類黃酮 A 及 B 應具有做為抗大腸直腸癌藥物開發的潛力；且類黃酮 B 具有抗 HIV-1 反轉錄酶的生物活性，但作用機轉為何，則需進一步的實驗釐清。而四種三胜肽化合物則在本次測試中所使用的濃度下對人類角質細胞沒有細胞毒性，未來可再進行生物活性的研究。

關鍵字：化學合成、類黃酮、三胜肽、抗腫瘤、抗 HIV-1 反轉錄酶

## G07

### 香蕉皮與香蕉花萃取物之抗氧化活性及化學成份評估

謝昇長、鄭淨月\*

嘉南藥理大學 生物科技系

香蕉屬單子葉多年生草本植物，盛產於熱帶、亞熱帶地區，一般市面上的香蕉多經由乙烯催熟過才能食用。通常食用完香蕉後果皮會被丟棄，然先前研究發現香蕉皮含有豐富的酚類及黃酮類化合物可被再度利用，而香蕉花屬香蕉果實成熟前的一部份，常被果農除去一部份來使香蕉發育得更好。因此，本實驗將評估香蕉皮與香蕉花主要成分及生物活性，提供往後有關香蕉皮與香蕉花再利用之參考。

本實驗利用冷凍乾燥方式處理香蕉果皮，包含乙烯處理過之黃香蕉、綠香蕉與無乙烯處理過之綠香蕉，以及香蕉果實結果前的香蕉苞片、香蕉花蕊與香蕉花蕊商品。並以甲醇、乙醇、80% 乙醇、80% 丙酮、乙酸乙酯各別進行萃取。在萃取溶劑方面，使用甲醇及乙醇萃取的總酚與總黃酮含量較80% 丙酮與乙酸乙酯高，清除 DPPH 自由基能力也較佳。在樣品方面，乙烯處理過的綠香蕉皮會優於乙烯處理過的黃香蕉皮，而無乙烯處理過的綠香蕉皮又會優於乙烯處理過的綠香蕉皮。香蕉花蕊在甲醇及乙醇萃取中，總酚與總黃酮含量也高於乙烯處理過之黃香蕉與綠香蕉皮，且香蕉花蕊商品因有經過乾燥處理，其80% 丙酮萃取中的總酚與總黃酮含量會比香蕉花蕊多。在 HPLC/UV-MS 結果中，以 C18 管柱分析發現香蕉皮含有豐富的酚類及黃酮類化合物，而以 C30 管柱分析發現80% 丙酮萃取的香蕉皮中含有胡蘿蔔素與葉黃素。

關鍵字：香蕉皮、香蕉花、HPLC/UV-MS

## G08

### 十二種芸香科果實之中藥產品的抗氧化活性及成份分析

陳瑞欽、鄭淨月\*

嘉南藥理大學 生物科技系

芸香科柑橘屬是世界上廣泛分布的水果之一，除了作為美味的水果價值，其果皮營養價值也極為重要。如在義大利將橘皮製成柑橘皮酒作為治療或預防疾病的藥物飲料。中國將橘乾燥後製成陳皮或枳實，是一味重要的中藥材。近年來已經有論文指出柑橘及其果皮含有多種化合物，這些化合物具有抗氧化和抗菌的效果。因此我們研究主要著重於探討陳皮和枳實的不同溶劑萃取物的有效成分分析與比較，及萃取物之抗氧化活性。

本研究使用熱水及熱 95% 乙醇對七種橘皮和五種枳實樣品進行萃取、乾燥濃縮後以高效能液相質譜法進行化合物的鑑定，以及進行 DPPH 自由基清除、類黃酮及總酚試驗。結果發現在所有生化試驗中以黑皮白肉陳皮、黑陳皮、炒枳殼之乙醇萃取物效果較好而其他萃取物則差異不大。HPLC 的部分則是在波長 300 nm 時陳皮乙醇萃取物在 20 至 40 分鐘的層析峰比陳皮水萃取物的層析峰來的明顯;枳實的部分則是乙醇萃取物在滯留時間 60 分鐘左右有獨立的層析峰而水萃取物是不容易看到層析峰。

關鍵字：陳皮、橘皮、枳實、HPLC/UV-MS

G09

## 防蚊液中主要成分 DEET 對人類皮膚細胞的影響

余宗軒、謝均淳、陳品晟\*

嘉南藥理大學 生物科技系

待乙妥 (diethyltoluamide, DEET), 又稱敵避或避蚊胺, 是一種淡黃色的液油狀物體。DEET 被認為是很有效的無脊椎動物驅蚊劑, 可以防止蚊子, 蒼蠅, 蟬蟲, 甚至寄生蟲叮咬人類。DEET 做為防蚊液時可能會接觸到人體, 因而衍生出關於其生物毒性對人類的影響。本研究主要探討在體外模式下, DEET 與其他防蚊液成份對人類皮膚角質細胞 HaCaT 細胞株存活率的影響。分別將不同濃度的防蚊液成份 DEET、Picaridin、PMD 與 IR3535 處理 HaCaT 細胞 3 小時後, 以 MTT 實驗分析細胞存活率。結果發現, 隨著 DEET 等防蚊液成份處理的濃度上升, HaCaT 細胞的存活率逐漸下降, 半致死濃度分別為 DEET: 11.31%; Picaridin: 10.50%; PMD: 14.38%; IR3535: 28.82%。本研究結果顯示, 過高劑量的防蚊液成份可能會對皮膚細胞造成毒性傷害。

關鍵字: 待乙妥、人類皮膚角質細胞、細胞毒性

## G10

### 青藤鹼抑制肺癌細胞的爬行及侵入作用 並抑制上皮-間質細胞轉換

廖苡晴、趙珮妤、陳品晟\*

嘉南藥理大學 生物科技系

青藤鹼是從防己科落葉纏繞藤本植物青藤及毛青藤的乾燥藤莖中提取的一種生物鹼。近期研究發現青藤鹼可抑制乳癌和大腸癌細胞增生及誘導細胞凋亡，並抑制細胞爬行和侵入作用。本研究以體外試驗分析青藤鹼抑制人類肺腺癌細胞 A549 的侵入作用與其作用機轉。先以 MTT 分析不同濃度的青藤鹼對 A549 細胞生長的抑制作用，再進行 *in vitro* wound healing assay 及 Boyden chamber invasion assay 來觀察青藤鹼對 A549 細胞的爬行與侵入作用的影響，並以定量即時 PCR 測試青藤鹼對上皮-間質細胞轉換 (epithelial-mesenchymal transition, EMT) 的標誌基因 E-cadherin 及 vimentin 之表達。實驗數據顯示，濃度 1 mM 以上的青藤鹼可顯著抑制 A549 細胞生長，並可抑制 A549 細胞的爬行與侵入作用。青藤鹼可促進上皮細胞標誌基因 E-cadherin 的表現，並降低間質細胞標誌基因 vimentin 的表現，顯示青藤鹼可能具有抑制 EMT 的作用。這些研究成果顯示青藤鹼可能藉由抑制 EMT 而降低 A549 細胞的爬行與侵入作用。

關鍵字：青藤鹼、EMT、腫瘤侵入、肺癌

## G11

### 透過生物資訊系統及臨床結果探討 *GPR68* 基因

#### 對乳癌的影響

吳冠呈<sup>1</sup>、洪瑞祥<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 新藥創建研究中心

儘管醫學早期乳癌檢測及藥物治療已相當進步，然而乳癌在全世界仍然是造成死亡的癌症之一。為了探討具有治療潛力的基因，我們期望利用生物資訊來尋找乳癌中具有治療潛力的目標基因及深入探討。首先我們經由 Oncomine 資料庫分析後，發現 *GPR68* 基因在乳癌中具有過度表現的情形，接著再進一步的使用 The human protein ATLAS 資料庫分析，結果顯示出 *GPR68* 基因在乳癌及其他的癌症患者檢體中也有過度表現的情形。為了探討 *GPR68* 過量表現與乳癌病人存活率的關係，我們使用 Prognoscan 和 Kaplan Meier plotter 去分析，結果顯示 *GPR68* 過量表現會導致乳癌患者的存活率明顯的偏低。另外，為了探討 *GPR68* 在細胞內所扮演的角色，我們利用 STRING 來分析 *GPR68* 在細胞內可能相互作用的蛋白質，結果呈現 *GPR68* 與細胞內的一些重要蛋白質有關係如 G protein-coupled receptor。此外我們透過 Real-time PCR 分析 M10、MCF-7、MDA-MB-231 以及 MDA-MB-468 細胞中 *GPR68* 基因的表現量，結果得知在 MDA-MB-231 細胞中 *GPR68* 基因有高表現量，而未來我們將深入探討 *GPR68* 基因在 MDA-MB-231 三陰性乳癌細胞中所扮演的角色，希望 *GPR68* 基因在未來治療三陰性乳癌病患能提高存活率。

關鍵字：乳癌、*GPR68*、MDA-MB-231、生物資訊、Real-time PCR

## G12

### 探討 *CCDC167* 基因在乳癌中所扮演的角色

劉又瑋<sup>1</sup>、葉佩纈<sup>1</sup>、洪瑞祥<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 新藥創建研究中心

乳癌 (Breast Cancer) 是由乳房乳腺管上表皮細胞或乳腺小葉細胞不正常增生和分裂進而形成之惡性腫瘤，乳癌在全球女性中致死原因中排名第二，每年約有一百五十萬人被診斷為乳癌。目前研究為止發現有許多特定因素會提高罹患乳癌之風險，如基因突變及放大、放射線、生活習慣、肥胖及酗酒等。乳癌的生物指標極為少數致使在診斷較晚、治療增加困難度及預後效果不佳。因此本實驗利用生物資訊法篩選具有治療潛力的目標基因及深入探討。藉由 Oncomine 資料庫分析後，得知 *CCDC167* 基因在於乳癌中具過度表現。並經由 PrognoScan、Kaplan Meier plotter、STRING 及 The human protein ATLAS 資料庫分析。根據分析結果發現 *CCDC167* 基因在乳癌患者檢體中皆具過度表現，導致病人存活率明顯降低。故進一步利用 Real-time PCR 分析 M10、MDA-MB-231、MDA-MB-468 及 MCF-7 正常乳房細胞和三株不同乳癌細胞 *CCDC167* 基因之表現，結果發現 *CCDC167* 基因於 MCF-7 乳癌細胞株表現量明顯比正常乳房細胞 M10 高。進一步利用 shRNA *CCDC167* 來探討 *CCDC167* 在 MCF-7 乳癌細胞株所扮演的角色，結果顯示當利用 shRNA *CCDC167* 來降低 *CCDC167* 表現時可以明顯抑制 MCF-7 細胞生長速率和 MCF-7 細胞 Colony Formation 的能力。總結以上結果得知 *CCDC167* 基因在 MDA-MB-231、MDA-MB-468 及 MCF-7 乳癌細胞株中有過度表現的情形，而當降低 *CCDC167* 表現時可以明顯抑制 MCF-7 細胞生長速率及細胞集落堆疊能力。未來我們將持續深入探討 *CCDC167* 基因在乳癌中所扮演的角色。希望 *CCDC167* 基因用於未來治療乳癌病患能提高存活率並且可做為檢測乳癌之生物指標。

關鍵字：乳癌、*CCDC167*、MCF-7、生物資訊、Real-time PCR



## G13

### 以基因轉殖阿拉伯芥探討姬蝴蝶蘭 *PeDL1*、*PeDL2* 基因功能

李兆淵<sup>1</sup>、蔡文杰<sup>2,3\*</sup>、江建民<sup>1</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup>國立成功大學 生命科學系

<sup>3</sup>國立成功大學 熱帶植物科學研究所

本研究主要目的為探討蘭花生殖組織之分子發育調控機制。實驗室在過去的研究顯示，MADS-box C 群 *PeMADS1* 及 D 群 *PeMADS7* 基因在雌蕊及胚珠的發育扮演極其重要的角色。在阿拉伯芥的研究文獻中也指出 *YABBY* 轉錄因子 (*CRABS CLAW*, *CRC*) 基因功能失去後會使心皮無法癒合並影響柱頭的發育，顯示 *CRC* 具有調控雌蕊發育的功能。因此，我們在蘭花基因資料庫 Orchidbase 中鑑定出兩筆在生殖組織中具有高度表現的 *YABBY* 轉錄因子基因，並將其命名為 (*PeDROPPING LEAF1*, *PeDL1*) 與 (*PeDROPPING LEAF2*, *PeDL2*)。RT-PCR 的實驗顯示 *PeDL1* 及 *PeDL2* 表現於蝴蝶蘭的不同花苞時期及合蕊柱，推測 *PeDL1* 及 *PeDL2* 可能參與花器發育及蕊柱發育的調控。我們也藉由基因轉殖的方式過量表現 *PeDL1* 及 *PeDL2* 於模式植物阿拉伯芥中。我們發現 *35S::PeDL1* 及 *35S::PeDL2* 轉基因植株其果莢變短，進而造成種子數量減少，頂芽優勢的發育也受抑制。除此之外，*35S::PeDL1* 也會影響植株營養器官的發育，例如輪狀葉變小。根據這些實驗結果，我們推測 *PeDL1* 及 *PeDL2* 可能以調控細胞分裂的方式影響蘭花合蕊柱的發育。

關鍵詞：姬蝴蝶蘭、*YABBY* 基因、雌蕊

## G14

### 比較質體轉殖 *Escherichia coli* 在不同培養基下的表現量

王國光、薛健凱、江建民\*

嘉南藥理大學生物科技系

基因治療在遺傳工程技術的發展下，逐漸發展為醫療技術的主流。基因治療是將遺傳物質經由轉染技術導入細胞中，並產生有益病況的蛋白質以治療患者。治療所使用的基因即運用分子生物技術製造而來。產業界常利用高密度培養技術培養基因工程菌以產生大量菌株，並獲得高濃度基因片段產物。

本研究將 pHGF 質體轉殖入 *E. coli* DH5 $\alpha$  之勝任細胞中，經篩選獲得含有 pHGF 之菌株，並進行批次培養。*E. coli* DH5 $\alpha$ /pHGF 在 LB、2xYT、ZYP 三種培養基中醱酵，並比較 DH5 $\alpha$ /pHGF 各培養基的生長曲線和時間內質體的濃度。

結果顯示，以 DH5 $\alpha$ /pHGF 在 LB 培養基中批次培養後可在第 12 小時質體濃度達到最高 154.5 ng/ml、OD 達 3.06；以 2xYT 批次培養在第 12 小時質體濃度則最高達 175.84 ng/ml、OD 達到 5.49；以 ZYP 培養基批次培養在第 8 小時質體濃度到達最高 111.6 ng/ml、OD 達到 6.21。從該結果得出以 2xYT 來進行高密度培養可以得到最高的質體濃度。

本研究嘗試以 DH5 $\alpha$ /pHGF 進行高密度醱酵，結果在第 13 小時 OD 值即達 58，質體濃度為 1060 ng/ml，限於設備條件實驗在第 13 小時即終止，高密度醱酵質體最終濃度與批次培養質體濃度相比有明顯下降，推測可能 DH5 $\alpha$ /pHGF 有質體流失的情形。未來規劃進行質體流失等相關研究。本研究的結果可為試量產及產業提供醱酵及高密度培養之依據。

關鍵字：基因治療、基因工程、高密度培養

G15

## 微生物轉化牛樟芝羊毛甾烷三萜類化合物研究

The study of microbial transformation of lanostane triterpenoids of

*Antrodia cinnamomea*

蘇鈺、江建民\*

嘉南藥理科技大學 生物科技系

在過去的研究中指出微生物可將三萜轉化成新的化合物，新化合物可能有新的功能或新的生產程序，但目前關於轉化牛樟芝三萜類的相關研究相當稀少。本研究主要探討微生物將牛樟芝三萜類轉化成新的三萜類化合物，並提取出新的衍生物。

為了提取製備牛樟芝三萜類中的羊毛甾烷化合物作為反應物，實驗中我們以牛樟芝成份對甲醇溶解度的不同將牛樟芝的三萜類分離，藉由 77% 甲醇對牛樟芝的三萜類有最佳的分離效果作為基礎，再以 100% 甲醇將 77% 牛樟芝沉澱物萃取兩次，第二次的上層液去除了大部分其他非羊毛甾烷類的三萜類，而其中羊毛甾烷三萜類的比例從約 40% 提升至約 80%。

本研究接著測試已篩選過的 38 號與 518 號這兩株微生物對牛樟芝三萜類的轉化情形，我們先在培養基中加入反應物，隨時間利用高效能液相層析技術檢測培養液中微生物菌株進行生物轉化的變化。其觀察結果顯示 38 號菌在培養於 28°C 的恆溫培養箱中僅僅第 2 天便將羊毛甾烷三萜類 100% 轉化完畢；而 518 號菌則是在培養於 28°C 的恆溫培養箱中到第 4 天才 100% 轉化完畢，由此可得之 38 號菌轉化速度較快。而轉化的變化結果顯示，在波長 254 nm 吸光值下，半製備高效能液相層析的圖譜中觀察到 15 $\alpha$ -Acetyldehydro sulphurenic acid (第 19 分鐘位置)會轉換成化合物 1 (第 21.6 分鐘位置)；而 Dehydro sulphurenic acid (第 24 分鐘位置)則轉換成化合物 2 (第 26.7 分鐘位置)；最後 Dehydro eburicoic acid (第 38 分鐘位置)則轉換成化合物 3 (第 38.7 分鐘位置)。我們檢測兩株菌在不同的培養基中的轉化效果，結果發現其差異並不明顯。

接著我們以不同的萃取溶劑提取微生物轉化後的產物，其結果發現乙酸乙酯萃取的效果較佳。以上的化合物 1、化合物 2、化合物 3 經由半製備高效能液相層析純化出，目前正在進行樣品的結構鑑定與功能測定中。

關鍵字：三萜類、微生物轉化、牛樟芝

## G16

### 香杉芝同步液態醱酵萃取大量馬來酸衍生物

張孝森、蘇柏澍、江建民\*

嘉南藥理大學 生物科技系

香杉芝(*Antrodia salmonea*)為近幾年新發現的藥用蕈類，部分文獻顯示其藥理活性與牛樟芝(*Antrodia cinnamomea*)類似，但僅侷限在子實體或醱酵萃取液的藥理活性上，且因為其價格較牛樟芝便宜，極具產業效益，故有取代牛樟芝成為新興的保健品的趨勢。

過去的研究曾經使用牛樟芝菌絲體醱酵液來萃取有效成分，其中包含馬來酸衍生物或三萜類化合物等。本研究係使用香杉芝之菌絲體同步液態醱酵萃取菌絲體內的成分，並使用 HPLC 作分析。發現有兩個主要的產物(編號為化合物 2、3)及意外發現的化合物 1，再經 LC-MS 及 NMR 圖譜分析後得知皆為馬來酸衍生物，分子量分別為 389、357 及 329，其中化合物 1、2 為新的化合物而化合物 3 為 Antrodin C，且化合物 1 清除自由基能力較 Antrodin C 佳。在僅有菌絲體醱酵時，菌體內主要成分是化合物 2 及 Antrodin C，其中化合物 2 較少，但加入萃取劑同步醱酵後化合物 2 會被大量萃取至萃取劑中成為主要產物。且經由添加不同萃取劑的試驗測得化合物 2 在添加萃取劑 3 液態醱酵 14 天時可獲得最大產量 191.65 mg/L，而 Antrodin C 在加入萃取劑 6 液態醱酵 28 天培養可獲得最大產量 101.30 mg/L。而在添加 Tween-80 的測試中結果顯示不加入的控制組明顯有較佳的產量。另一方面，本研究也發現化合物 2 保存於甲醇中會隨著時間的推移而反應生成化合物 1。綜合上述，本研究建構一個有效率的方式在香杉芝同步液態醱酵獲得大量的馬來酸衍生物。

關鍵字：香杉芝、同步醱酵、馬來酸衍生物、HPLC

## G17

## 多階段微生物醱酵黃豆粕提高動物飼料蛋白利用率和營養價值

侯虹亦、劉宇庭、吳智元、蔡佩筑、林冠佑、吳明娟\*、郭玫君\*

嘉南藥理大學 生物科技系

禽畜肉品為人類健康均衡的飲食扮演著重要角色，近年來魚粉等昂貴動物飼用蛋白源短缺，因此開發營養價值高且價廉的蛋白源至關重要。黃豆是全球主要的植物油生產原料，黃豆採油後剩下之豆粕含有40%以上的水溶性蛋白質，應是禽畜良好的日糧蛋白源。但其含有胰蛋白酶抑制劑(Trypsin inhibitors)和大豆低聚糖(Soybean oligosaccharides)等抗營養因子造成肉雞或仔豬消化不良，嚴重則延緩生長。本研究擬利用物理處理合併多階段微生物醱酵豆粕，以提高動物飼料的營養價質和蛋白質利用率。本研究先以高溫高壓合併冷凍處理豆粕，快速增加乾燥豆粕的含水量，並且分解蛋白質，並以 SDS-PAGE 證實降低大部分胰蛋白酶抑制劑，使之成為均質的微生物培養基。第二階段進行微生物醱酵實驗，首先以納豆桿菌 (*Bacillus subtilis natto*)、枯草桿菌 (*Bacillus subtilis*)、蘇力菌 (*Bacillus thuringiensis*)、嗜酸乳桿菌 (*Lactobacillus acidophilus*) 和米麴菌 (*Aspergillus oryzae*) 五株醱酵菌種進行單一醱酵，檢測其 72 小時豆粕之總生菌數與 pH 變化作為前置篩選菌種條件，結果顯示納豆桿菌 (*Bacillus subtilis natto*) 生菌數穩定上升至  $5.13 \times 10^8$  CFUs/mL，且不易受到環境溫度變化的影響，其 pH 皆維持在中鹼性，最適合蛋白質分解酵素進階處理；而且其與大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 或金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 共同培養，納豆桿菌可以有效抑制兩種細菌之生長。米麴菌 (*Aspergillus oryzae*) 可接續分解蛋白質和纖維素，pH 變化則偏酸，能為乳酸菌提供生長環境；嗜酸乳桿菌 (*Lactobacillus acidophilus*) 其適合厭氧培養，pH 隨醱酵時間越長越低，產生有機酸能力最佳，生菌數檢測皆有達  $1 \times 10^6$  CFUs/mL 以上。多種微生物醱酵豆粕，各可提供不同的優點，但同時進行混合培養時，會因環境條件差異而使菌株無法平均生長，容易剩下單一優勢菌種存活。因此第三階段試驗則嘗試以多階段醱酵豆粕，首先加入快速適應豆粕的納豆桿菌；接續置入米麴菌降解寡糖，調節環境 pH 以利乳酸菌生長；最後加入乳酸菌作為禽畜腸道的益生菌種，並增加豆粕飼料的酸味和適口性。研究結果顯示納豆桿菌於 24~72 hr 間生菌數皆有持續增長，會分泌多種維生素和增加 20% 以上的多酚類；米麴菌則可有效降解棉子糖外，並降低豆粕的 pH；乳酸菌有效生成有機酸使 pH 下降至 4，並提高 40% 左右的清除自由基能力。最後多階段醱酵結果，可使三種菌種皆穩定生長。

綜合上述，通過多階段微生物醱酵之黃豆粕，與傳統豆粕相比，其抗營養因子被有效降解，小分子肽的比例提高，並且富含抗氧化活性和營養物質，更利於動物吸收利用；並可以抑制飼料中的雜菌(包括病原菌)生長，增加有益菌的含量，改善適口性等。多階段微生物醱酵之黃豆粕，在提供動物飼料蛋白質資源、飼料和畜產品安全等都有極大的

應用前景。

關鍵字：黃豆粕、納豆桿菌、米麴菌、嗜酸乳桿菌、抗營養因子

## G18

### 生長調節劑對黑果枸杞器官發生之影響

方美茹、卓筱晴、高毓瑩\*

嘉南藥理大學 生物科技系

黑果枸杞 (*Lycium ruthenicum*) 是一種耐寒耐旱耐鹽並具有防風固土作用的多棘刺灌木，且黑果枸杞富含枸杞多糖及枸杞色素，其藥用價值更勝於一般紅枸杞。本研究利用黑果枸杞無菌實生苗做為材料進行實驗。

實驗以本研究室所建立之無菌實生苗之莖段為培植體，分別培養於添加 BA 與 NAA 之 MS 基礎培養基進行多芽的誘導，以及將無菌實生苗微扦插後取出之莖段培養於含 IAA 或 IBA 之 MS 培養基中進行根的誘導。由結果得知 MS 基礎培養基添加 2.22  $\mu\text{M}$  BA 誘導 5 天後可觀察到芽的生成，而在 25 天達到最大量之芽體，每個培植體最多有 30 個芽體產生。不定根由 IAA 及 IBA 誘導處理，以 5.71  $\mu\text{M}$  IAA 誘導根的生成效果最佳，誘導 14 天後可以觀察到根的生成，並於六周後出瓶馴化。而本研究中也發現 BA、NAA、IAA 與 IBA 四種生長調節劑皆有癒傷組織形成。

本研究已建立黑果枸杞之不定芽與不定根之器官發生，且已出瓶移植至介質中，此系統將加速黑果枸杞在台灣大量繁殖之可能性。

關鍵字：黑果枸杞、器官發生、馴化

## G19

### 迷你玫瑰之癒傷組織誘導與間接器官發生

黃美粧、潘奕樺、高毓瑩\*

嘉南藥理大學 生物科技系

迷你玫瑰 (*Rosa rugosa*)，為薔薇科薔薇屬植物，亦可稱為月季或薔薇。其原產地為中國山東、甘肅、昆明、遼寧、河北等地。特徵為植株矮葉片小、開花性強，花型花色眾多。

近年來，市場上出現了試管玫瑰，大眾喜愛他的小巧玲瓏而且因為種植在培養基內而不需要澆水、以及施肥的管理，花期又比一般切花、盆栽長，所以相當受到青睞。若要供給大量的瓶中玫瑰，勢必要有大量的芽。本實驗中透過將培植體培養在含有 2,4-D(2.265  $\mu\text{M}$ 、4.53  $\mu\text{M}$ 、6.795  $\mu\text{M}$ ) 三種不同濃度的 MS 培養基誘導癒傷組織，並間接地誘導多芽體，或是將腋芽培植體培養在含有 1/2 MS 的培養基中並直接誘導不定芽。而在三種不同濃度的 2,4-D 誘導下，癒傷組織的生長狀況及型態也會有所不同，從誘導癒傷組織間接誘導不定芽，雖然會比直接誘導芽體發生費時，但從癒傷組織之間接器官發生所誘導出的不定芽卻會有比較高的穩定性。結果顯示，在添加 2.265  $\mu\text{M}$  2,4-D 培養基中的培植體比 2,4-D (4.53  $\mu\text{M}$ 、6.795  $\mu\text{M}$ ) 更能誘導出癒傷組織。而用 1/2 MS 培養基去誘導腋芽則是在培養的第十天左右會出現褐化現象。本研究也出現褐化問題，經由密集移植、降低溫度、暗培養、提高培養基硬度，是控制褐化常用且有效的方法。

關鍵字: 迷你玫瑰、2,4-D、間接器官發生

G20

## *Haworthia* 器官再生至馴化

劉雙瑞、高毓瑩\*

嘉南藥理大學，生物科技系

Asphodelaceae 阿福花科 *Haworthia* 十二卷屬，*Haworthia* 屬又稱瓦葦屬，為園藝界相當受歡迎的多肉植物，原產自南非地區，其形態多變，有的呈現蓮座型，有些葉面半圓像一顆顆小珍珠，也有葉片如同一把扇子一般排列，或者像大象腳底狀的葉面，其形態主要為肥厚葉片與粗壯根系，傳統繁殖上除種子外，以葉插及去除頂部叢生葉為主，由於其形態多變，經人為選育的品種也相當繁多，種植簡單容易，且葉面紋路會隨品種與種植者技術而有所變化，唯其生長速度偏慢，故育種從種子到成株再到繁殖銷售往往需要經過數年時間，耗費時間成本高。因此，本實驗動機為以十二卷屬種子進行無菌播種，將育成之無菌實生苗加以誘導不定芽，並馴化至介質中。

將自行育種之十二卷屬種子以 75% 酒精和 5% Clorox® 漂白水消毒，培養於 MS 基礎培養基添加 2.22  $\mu\text{M}$  BA，約兩周後發芽，之後將葉片從基部拆下切成兩半，進行繼代培養，經兩個月之癒傷組織誘導間接器官發生，所產生之大量芽體誘導抽長，分別植入含 2.865  $\mu\text{M}$  NAA 之 MS 培養基或是於 1/2 MS 培養基中誘根，將葉片大於 2 公分的個體取出，進行馴化，約 2 周後長根。並再生為完整植株。藉此研究成果，可加速特殊品種之生長速度，並藉由體外大量培養，可將熱門品種即時且充分供應於景觀產業。

關鍵字：*Haworthia*、癒傷組織、馴化



G21

## 沙漠玫瑰器官發生中褐化問題之探討

林靜萱、楊士萱、蔡雅琪、高毓瑩\*

嘉南藥理大學，生物科技系

沙漠玫瑰(*Adenium obesum*)又名天寶花、富貴花，為夾竹桃科天寶花屬。因種子發芽率不高導致繁殖率非常低，而組織培養可誘導其分化成器官，如不定根和不定芽，將可解決物種種子缺乏的問題。本實驗以農友種苗販售之菊姐、泰尚黃兩種沙漠玫瑰品系及路邊原生野生種取得之種子(經緯度：22° 52' 50" N 120° 180' 49" E)，利用消毒後芽點培植體和種子進行培養。初步結果顯示種子與培植體芽點都有褐化產生，因此後續研究以 MS 培養基添加抑制褐化的吸附劑 200 mg/L 聚乙烯吡咯烷酮 (polyvinylpyrrolidone, PVP)、0.227 μM 維生素 C (vitamin C)、2 g/L 之活性炭來探討吸附劑與氧化劑抑制褐化之效果。當培植體以芽點為材料，以 0.227 μM 維生素 C 之 MS 培養基中，分別添加不同濃度之 2.22 μM BA 單獨處理或是含有 4.44 μM BA 與 2.33 μM 激動素(KT)可抑制褐化和促進芽體增生；而種子培養於全量 MS 4 週、繼代於添加 2 g/L 活性炭 4 週、最後移植至具有 2.22 μM BA 與 0.227 μM 維生素 C 培養 2 週後，可成功建立無菌實生苗的植株再生系統並解決褐化之問題。

關鍵字：沙漠玫瑰、培植體、褐化

## G22

### 百里香實生苗與植株再生系統之建立

吳宇宏、江哲源、何沂蓁、高毓瑩\*

嘉南藥理大學，生物科技系

百里香 (*Thymus vulgaris*) 又名麝香草，是一種常用於烹飪以及藥用的香草植物，由於應用廣泛使需求日益增加，本研究的目的是以百里香之種子與莖段為材料企圖建立大量繁殖之系統。

本研究材料來自於校內栽種之百里香植株與網路購買之百里香種子，植株採集之莖段經消毒後進行芽體誘導，將莖段分為 10% Clorox<sup>®</sup> 漂白水浸泡 10 分鐘 (A 組)，以及 5% Clorox<sup>®</sup> 漂白水 10 分鐘 (B 組)，培養於全量 MS 和 1/2 MS 之基礎培養基。而網路購得之百里香種子，同樣將種子分為 10% Clorox<sup>®</sup> 漂白水浸泡 10 分鐘 (A 組)，以及 5% Clorox<sup>®</sup> 漂白水浸泡 10 分鐘 (B 組)，培養於 1/2 MS 培養基，種子繁殖的無菌苗在流水預處理以及額外浸泡酒精的消毒條件下可完全達到殺菌效果。

校內栽培植株在 10% Clorox<sup>®</sup> 漂白水浸泡 10 分鐘的 A 組有較低的污染率約為 25%，且在 1/2 MS 培養條件下較少褐化現象，初步試驗也觀察到頂芽培植體較側芽在此培養條件下更易於抽長發育。

目前嘗試以實生苗莖段為材料，利用兩種多芽體誘導培養基 1/2 MS 添加 1.77  $\mu\text{M}$  BA 或 4.44  $\mu\text{M}$  BA，培養三周後皆可成功誘導出多個芽體，但不同濃度之 BA 對於多芽誘導無顯著差異，此研究有助於百里香微體繁殖之建立。

關鍵字：百里香、種子消毒、微體繁殖

## G23

### GII.17 型諾羅病毒 P 蛋白之基因重組與誘導純化

楊玄耀、陳玟雅\*

嘉南藥理大學 生物科技系

人類諾羅病毒是急性胃腸炎爆發的主要原因，就目前而言諾羅病毒尚無可以施打的疫苗。因諾羅病毒基因變異大，預防單一次感染的諾羅病毒是無法對其他類型的諾羅病毒產生免疫的。因此，研究對諾羅病毒免疫方面的系統，是有其必要性的。本研究主要探討如何將帶有諾羅病毒的 pET23a+GII.17P-His6x 重組質體的大腸桿菌株 BL21(DE3) 進行大量表現純化。我們先將 pUC57GII.17P 的諾羅病毒片段 GII.17P 轉接到 pET23a+ 重組載體上。諾羅病毒 GII.17P 的 cDNA 大小約為 1 Kb，蛋白質分子量約為 36 KD。經測試重組蛋白最佳誘導條件為加入 0.2 mM IPTG，經過 37 °C 培養 4 小時。依此條件大量誘導 GII.17 P 型的蛋白並加以均質，而後以二價金屬-鎳離子膠體 (Ni-Charged Resin) 管柱進行層析並完成蛋白質純化。利用 His-tag Antibody 抗體進行西方墨點法來辨識純化後的 P 蛋白，結果顯示 Native 條件與 Denaturing 條件的兩組蛋白皆含有諾羅病毒 GII.17P 片段，只是 Native 條件純化後的蛋白產量較稀。未來希望藉由改變溫度、濃度等培養條件，以獲得大量含有 GII.17P 片段的可溶性蛋白，以供未來研究諾羅病毒抗體之用。

關鍵字：GII.17 型諾羅病毒外鞘 P 蛋白、IPTG 誘導、蛋白純化

## G24

### 合成之多甲氧基黃酮類化合物對乳癌腫瘤生成的抑制效果

黃振祐<sup>1</sup>、姚于瑄<sup>1</sup>、楊淳瑄<sup>1</sup>、李冠漢<sup>2,3</sup>、汪文忠<sup>4</sup>、田孝威<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 藥學系

<sup>3</sup> 嘉南藥理大學 新藥創建研究中心

<sup>4</sup> 嘉南藥理大學 醫藥化學系

黃酮類化合物 (flavone) 存在於水果、蔬菜、糧食作物等植物中，特別為柑橘類的水果，其含有許多的多甲氧基化 (polymethoxylated) 之黃酮類化合物。目前研究顯示黃酮類化合物具潛在的抗腫瘤活性。從柑橘類水果分離出來的多甲氧基黃酮類化合物，例如 sinensetin (5,6,7,3',4'-pentamethoxyflavone)，被研究具有抗癌活性，且其毒性不高。本研究測試了以 3,4,5-trimethoxyphenol 為起始物所合成的兩個 sinensetin 之結構類似物的抗腫瘤活性。洋菜膠乳癌細胞群落形成試驗的結果顯示其中一個黃酮類化合物較之 sinensetin，對纖維母細胞所調節之乳癌細胞 MDA-MB-468 的腫瘤生成有較佳的抑制效果，另一個則與 sinensetin 的抑制效果相當。MTT 試驗的結果顯示此二種黃酮類化合物與 sinensetin 對乳癌細胞 MDA-MB-468 及纖維母細胞的毒性不高。本研究顯示二種新合成之多甲氧基黃酮類化合物具有抑制乳癌腫瘤生成的活性，可為新的抗乳癌藥物選擇。

關鍵字：乳癌、纖維母細胞、黃酮類化合物

G25

## 脂質分解微生物之篩選

黃筱筑、何孟城、田孝威\*

嘉南藥理大學 生物科技系

脂質在廢水處理過程中一直是個不易解決的問題。脂質不溶於水，未處理的脂質會產酸化，進而造成電器設備的損毀。目前廢水處理大多以化學藥劑來吸附水中的脂質，再予以分離，但使用後的化學藥劑會產生二次污染的問題。本研究從廢水處理設施中篩選具有分解脂質能力的菌株，以期能以微生物分解的方式解決廢水中脂質處理的問題。實驗結果發現幾個對乳化劑 Tween-20、Tween-40、Tween-60 及 Tween-80 分解能力較佳的菌株(A2、C1、C4、D2)。其中 C4 菌株對奶油、豬油與炒菜油同時具有相當不錯的分解能力，為分解脂質種類範圍較廣且效率較佳的菌株；A2 菌株則也具有不錯的廣效性；D2 菌株則只對奶油具有非常好的分解能力，對豬油與炒菜油則不具分解的效果。同樣對奶油有非常好之分解能力的 A3 菌株，則對四種乳化劑不具分解能力。本實驗篩選出幾個對不同脂質成分具有良好分解能力的菌株，提供了以微生物分解廢水脂質的方法。

關鍵字：廢水處理、脂質、脂質分解微生物

## G26

### 費氏麴菌二次代謝產物對乳癌腫瘤生成的抑制效果

詹婷予<sup>1</sup>、陳怡臻<sup>1</sup>、莊宜倫<sup>1</sup>、李哲豪<sup>1</sup>、張怡蓉<sup>1</sup>、李冠漢<sup>2,3</sup>、王嘉駿<sup>2,3,4,5</sup>、田孝威<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 嘉南藥理大學 藥學系

<sup>3</sup> 嘉南藥理大學 新藥創建研究中心

<sup>4</sup> 美國南加州大學 藥理暨藥物科學系

<sup>5</sup> 美國南加州大學 化學系

目前的研究顯示纖維母細胞會促進癌細胞的發展。許多臨床研究指出抗癌藥物對病人的實際效果不佳，可能為癌細胞周圍的基質細胞所促成。纖維母細胞會提供諸多不同的生長因子，協助癌細胞生長，並增加癌細胞的抗藥性。單獨以癌細胞的培養來檢測抗癌藥物，可能無法真正模擬癌細胞在人體內生長的環境狀況。為了解決這個問題，本研究將較缺有效治療藥物的三陰性乳癌細胞 [ Triple-negative breast cancer, TNBC (ER<sup>-</sup>/PR<sup>-</sup>/HER2<sup>-</sup>) ] MDA-MB-468 和纖維母細胞共同培養，進行洋菜膠腫瘤細胞群落形成試驗，以測試抗癌藥物的效果。實驗發現費氏麴菌 (*Neosartorya fischeri*) 的萃取物具有抑制纖維母細胞所促進之乳癌腫瘤生成的活性，進一步以半製備級高效液相色譜法 (High performance liquid chromatography, HPLC) 分離費氏麴菌的二次代謝產物，發現其中四種成分具有抑制乳癌腫瘤細胞群落形成的效果。MTT assay 實驗結果顯示其中一個成分可抑制乳癌細胞與纖維母細胞的存活率；另外三個成分則對乳癌細胞與纖維母細胞較不具毒性，顯示其可能具有不同的抑癌機制。本研究發現費氏麴菌的二次代謝產物具有抑制三陰性乳癌細胞腫瘤生成的活性，有潛力發展為新的抗乳癌藥物。

關鍵字：三陰性乳癌、纖維母細胞、費氏麴菌、二次代謝產物

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H01

中草藥與骨質疏鬆之探討

資料整理學生：江庭瑩、黃俊穎

指導老師：張竣凱 博士

骨質疏鬆 (osteoporosis) 是對於老年人及停經後的婦女發生機率高而不可忽略的疾病。現代由於科技進步，改善骨質疏鬆的方法有許多種，本文是由收集 10 種傳統天然的“中草藥”及配方作為改善骨質疏鬆的藥物，進行中草藥與骨質疏鬆的探討。其中之一的 Osteo-F 配方主要成分是枸杞、杜仲、五味子，根據韓國的文獻表示這三種中草藥已被用來治療骨質疏鬆症。而淫羊藿在中草藥中被歸類為“補腎”草藥。在文章的研究中得知，從淫羊藿中分析的化合物 icariside I 和 icariside II 屬於類黃酮單糖，類黃酮又被稱為「植物性女性荷爾蒙」，可以改善骨質疏鬆症狀並活化成骨細胞。在未來研究中是值得的探討類黃酮糖苷對成骨細胞的關係。因此本文探討骨質疏鬆的相關資訊以及利用中草藥改善骨質疏鬆。

文獻資源：

1. L  
ee JE, Kim MH, Hong J, et al. Effects of *Osteo-F*, a new herbal formula, on osteoporosis via up-regulation of *Runx2* and *Osterix*. *RSC Advances* 2017;7:1032-1037.
2. L  
iu M, Xu H, Ma Y, et al. Osteoblasts proliferation and differentiation stimulating activities of the main components of *Epimedii folium*. *Phytomedicine*. 2014;21:400-405.
3. Y  
ang F, Yuan PW, Hao YQ, et al. Emodin enhances osteogenesis and inhibits adipogenesis. *BMC Complement Altern Med*. 2014;14.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H02

隱形眼鏡的細菌感染探討

資料整理學生：盧俊諺

指導老師：蕭明達

剛開始眼鏡的發明帶給你類便利的視野，讓人們重新擁有一副明亮的視野，可以觀賞著遠方的風景，不僅僅重新換得一副明亮視野，也是獲得一份修飾的道具。隨著時代變遷，人們講求方便性和舒適，從眼鏡的發明不斷的更新，而有了一個創新，也就是隱形眼鏡的發明。它的便利性相較於眼鏡高出許多，人們把隱形眼鏡當作輔助道具也是一種修飾的工具，由於人們的需求讓業者不斷製造出符合人們所需的物品。市面上雖然有好幾百種隱形眼鏡可以作為選擇，但是在使用過程中，人們也是不知不覺的在傷害眼睛上的自我防禦機制，由於隱形眼鏡材料的選擇，使用的方式，或是個人的使用習慣，都間接的在影響眼睛所產生的病變，所以本論文所要介紹的是如何正確使用隱形眼鏡，減少病變的生成，引用前人所研究的結果進行隱形眼鏡所帶來的病變機制探討。

文獻資源：

1. edayati H, Ghaderpanah M, Rasoulinejad SA, Montazeri M. Clinical Presentation and Antibiotic Susceptibility of Contact Lens Associated Microbial Keratitis. *Journal of Pathogens*. 2015;2015:152767. doi:10.1155/2015/152767. H
2. tapleton F, Carnt N. Contact lens-related microbial keratitis: how have epidemiology and genetics helped us with pathogenesis and prophylaxis. *Eye*. 2012;26(2):185-193. doi:10.1038/eye.2011.288. S
3. zczotka-Flynn LB, Imamura Y, Chandra J, et al. Increased resistance of contact lens related bacterial biofilms to antimicrobial activity of soft contact lens care solutions. *Cornea*. 2009;28(8):918-926. doi:10.1097/ICO.0b013e3181a81835. S



生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H03

基因轉殖用陽離子型高分子材料之探討

資料整理學生：翁林甫

指導老師：蕭明達 博士

基因轉染是將遺傳物質如 DNA 轉移到細胞中。與 DNA 形成奈米複合物的陽離子聚合物(所謂的非病毒基因載體)對基因轉染是非常有潛力的。儘管進行了大量的研究工作和一些正在進行的基因轉染的臨床試驗，但是現有的陽離子聚合物系統一般都不能用於人類基因治療。由於基因轉染過程複雜，對輸送系統提出了不同的要求和挑戰，對多功能係統的設計和開發提出了很強的要求。

目前治療疾病，除了一般的化學藥物治療，另一個較好的方案就是基因治療，而有效的基因治療必須依靠載體系統，良好的載體系統則必須具備較高的轉染能力及低的細胞毒性，這兩點重要之因素。

本篇將討論 2-dimethylaminoethyl methacrylate、DNA 在設計，合成和性能的奈米複合物、利用新開發之聚胺基甲酸酯基因載體對市面上常用的基因載體 PEI25K 進行物理性摻合修飾，並且評估其生物化學性質。

文獻來源：

1. J  
ong Yuh Cherng, Yuan-Po Lee, Chao-Hsien Lin, Kui-Hsiang Chang, Wei-Yang Chang, Min Da Shau. The Characteristics and transfection efficiency of PEI modified by biodegradable poly( $\beta$ -amino ester). *Journal of Materials Science*. 2010;1:508.
2. B  
rissault B, Kichler A, Guis C, Leborgne G, Danos O, Cheradame H. Synthesis of Linear Polyethylenimine Derivatives for DNA Transfection. *Bioconjugate Chemistry* 2003;14(3):581-587.
3. D  
algleish AG. Why gene therapy? *Gene Ther*. 1997;4:629-630.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H04

微藻在生質能源上的應用

資料整理學生：廖頂良、陸光耀

指導老師：賴雪端博士

本研究整理有關微藻的生長與培養，以及微藻轉化為生物燃料在生質能源上的應用等相關研究。內容以 Brennan & Owende (2010) 探討來自微藻的生質能源概念，及 Show et al.(2017) 關於管理微藻於生質能源的應用為主，整理影響微藻的生長因素、微藻的培養方式及微藻轉化為生物燃料的方式。內容顯示，微藻的培養方式包括以開放式池塘或封閉式光生物反應器系統(PBR)的光合自營生長，或結合開放式及 PBR 的混合式生長，及異養系統的培養系統。微藻轉化為生物燃料的過程則包括有熱化學轉化(微藻的熱降解以生產燃料)，及生物化學轉化(厭氧消化、酒精發酵和產氫) 等，此外微藻在商業上亦可應用於微藻營養食品、生物肥料、動物飼料及水產養殖餌料。

文獻來源：

1. Brennan L, Owende P. Biofuels from microalgae—A review of technologies for production, processing, and extractions of biofuels and co-products. *Renew Sust Energ Rev.* 2010; 14(2):557-577.
2. Chen WH, Lin BJ, Huang MY, Chang JS. Thermochemical conversion of microalgal biomass into biofuels: a review. *Bioresour Technol.* 2015; 184:314-327.
3. Show PL, Tang MSY, Nagarajan D, Ling TC, Ooi CW, Chang JS. A holistic approach to managing microalgae for biofuel applications. *Int J Mol Sci.* 2017; 18:1-34.

生物科技系大學 106 學年生技專題製作資料整理組

H05

漫談亞洲不吸菸女性肺癌

Talking about non-smoking females in Asia

資料整理學生：劉宇棠

指導老師：林美惠老師

什麼是肺癌？為什麼會引發肺癌？為什麼女性罹患肺癌的機率比較高？甚至在沒有吸菸的條件下，仍然有不少女性罹患肺癌。我們該如何預防或是及早發現及早治療呢？本論文首先介紹肺臟的構造與功能，接著介紹肺癌的定義、種類與分期。文中也蒐集造成肺癌可能的各種原因，如此才能有效地預防。造成肺癌的因素有很多，包括吸菸、職業因素、大氣汙染、肺部慢性疾病、人體內在因素及營養狀況。但為什麼女性容易得肺癌？對亞洲女性來說，吸菸並不是肺癌的原因。本論文收集了一些相關資料，發現亞洲不吸菸女性的肺癌風險與一些遺傳特性有關，而這些特性與吸菸所造成的肺癌是不相同的。研究結果也表明，長期暴露於烹飪油煙中，顯著增加了不吸菸女性罹患肺癌的風險。然而，早期診斷仍是目前降低肺癌死亡率最重要的防治策略，所謂「早期發現，早期治療。」除此之外，對抗肺癌最好的方式仍是預防，例如杜絕危險的環境因子、參考家族的病史及維持良好的飲食與生活習慣，都是預防肺癌應當具備的基本態度。

文獻來源：

1. 王玉祥。肺癌男女有別。《癌症新探》。2009年；第35期：14-15頁。
2. ing L, Chao A H, Keitaro M, et al. Genome-wide association analysis identifies new lungcancer susceptibility loci in never-smoking women in Asia. *Nat Gene*. 2012;44(12): 1330-1335. Q

3.

X

ue Y, Jiang Y, Jin S,et al. Association between cooking oil fume exposure and lung cancer among Chinese nonsmoking women: a meta-analysis. *Onco Targets Ther.* 2016; 9: 2987–2992.

## H06

### 生酮飲食知多少？

資料整理學生：吳昕華、林詠翰

指導老師：林美惠老師

肥胖人口在全球已經日益增加，其中成人每 3 個就有 1 個是肥胖或過重，甚至肥胖的年齡逐漸年輕化，肥胖跟許多疾病都有密切的關係，但是肥胖的問題無法單靠運動就能解決，最有效的方式仍需從飲食方面的管理與控制來著手。在每天的飲食中，若碳水化合物攝取過多，很容易導致肥胖，因此有些人選擇透過「低醣飲食」來減重；此外，現今亦有許多營養師提倡食用大量健康油脂，並且將醣類的攝取量降到極低，加上適量的蛋白質，使身體燃燒脂肪而非碳水化合物，以得到減肥的效果，那就是「生酮飲食」。在此篇論文中將介紹生酮飲食的起源、如何進行生酮飲食、進行生酮飲食身體產生的生化反應。文中也會深入探討生酮飲食的優點與缺點，以及生酮飲食應用在兒童癲癇、肥胖和癌症治療的相關研究，最後並將生酮飲食與低醣飲食做比較，以了解兩者的差異。經過資料整理發現，生酮飲食容易燃燒脂肪、食慾與情緒可獲得穩定的控制、LDL 下降、細胞對胰島素更敏感，但是餐點難取得、身體需要時間適應，且會產生口臭(酮味)、心悸、運動表現下降、酒精耐受性下降、酸血症(酮酸中毒)等現象。在兒童癲癇方面，因為生酮飲食會製造較多穩定性的神經傳導物質 GABA，能改善因癲癇所造成腦細胞過度訊息傳遞所產生的抽搐行為。然而生酮飲食用於癌症治療的相關資料顯示，癌細胞的能量來源不一定只有葡萄糖，流傳生酮飲食能餓死癌細胞，以達到癌症治療的作用，可能言之過早。

文獻來源：

1.

Reardon CH, Zienius K, Wood S, Grant R, Williams M. Ketogenic diet for primary brain and spinal cord tumours. Cochrane Library. <https://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD012690/full>. Published June 21, 2017. Accessed April 12, 2018.

2.

Andreas E, MD. A ketogenic diet for beginners. Diet Doctor. <https://www.dietdoctor.com/low-carb/keto>. Updated April 2018. Accessed April 12, 2018.

3.

王思恆。低碳高脂的「生酮飲食」真能餓死癌細胞？醫師用研究告訴你真相。良醫健康網。 <https://health.businessweekly.com.tw/AArticle.aspx?ID=ARTL000078179&p=2>.

Published December 23, 2016. Accessed April 12, 2018.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H07

綠藻生質能源

資料整理學生：呂宥諭

指導老師：羅怡珮老師

因為人類對石油的使用量非常大，為了解決地球石油的短缺的問題，人類尋找出可提煉跟石油具相同功能替代品，以解決石油的問題，包括發展以玉米、向日葵及油菜籽等製備生質能源。另外自藻類提取生質能源也是一種不錯方法，其優點是藻類生長速度快、佔地面積少、且藻類不是主要經濟農作物，不會因此影響糧食供應的問題。但是利用藻類發展生質能源主要的問題是需要經費設置培養設備，因為剛開時的時候設備偏貴，藻類的培養條件對溫度的要求嚴格，價格會影響投資設備的優劣，會直接影響藻類培養的成效。要將生產成本降低到與石油能相抗衡，才有機會能真正被大眾接受，做為石油的替代品。

文獻來源：

1. 郭致廷。藻類生質能源（三）藻類培養。BioEnergy Today 生質能源趨勢。  
[https://bioenergytoday.net/2011/07/23/algafuel\\_03/](https://bioenergytoday.net/2011/07/23/algafuel_03/)。引用日期：2017 年 04 月 03 日。
2. 蘇美惠。微藻生質研究現況與挑戰。行政院農業委員會水產試驗所電子報第 68 期。  
<http://www.tfrin.gov.tw/friweb/frienews/enews0068/t1.html>。引用日期：2017 年 04 月 08 日。
3. 呂錫民。藻類燃料的發展和前景。科技報導。401 期。  
<http://scitechreports.blogspot.tw/2015/06/blog-post.html>。引用日期：2017 年 04 月 01 日。

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H08

仿生器械之輔具的發展與應用

資料整理學生：黃木舉

指導老師：羅怡珮 老師

仿生學是今年學術界十分熱門的話題，近期的科學人與國家地理雜誌都有詳盡的介紹。能受到這兩大期刊青睞的主要原因是，仿生學是一門「藝術」－機械與大自然的完美結合。仿生學字面上的涵意為「模仿生物的學問，每一個存在於地球上的物質都是宇宙的精品－完美無瑕，藉由仿製生物的體態與原理，將冰冷的機具運作的更順暢與生動，並有效降低能量的損耗。這使得仿生學在這充滿能源危機的時代中佔有一席之地。面對節能減碳的潮流中，仿生學實在是一門值得探討的學問。

文獻資源:

1. 佛  
布茲、甘錫安。不怕髒的仿生材料。科學人雜誌。2008, 79,68-79。
2. 徐  
曉燕。仿生智慧應用成為康復醫療新亮點。科技頻道。<https://itw01.com/OY65ETX.html>。發佈日期：2017年09月18日。引用日期：2018年04月04日。
3. 國  
立台灣科學教育館。從大自然來的絕妙點子。國立台灣科學教育館。<https://www.ntsec.gov.tw/User/Article.aspx?a=3361>。發佈日期：2016年12月15日。引用日期：2018年04月04日。



生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H09

豬第二型環狀病毒及疫苗

資料整理學生：徐偉惇、湯閔傑

指導老師：羅怡珮 老師

全世界豬隻飼養頭數約為 8.7 億頭，每年豬肉生產量越 7629 萬噸，台灣每年約飼養 540 萬頭肉豬，佔台灣畜牧業相當重要的地位。因為畜牧業關係到國人食安問題，如何飼養進康的豬隻是畜牧業者的目標。臺灣屬於亞熱帶氣候，溫度及濕度非常適合細菌及病毒的生長，加上台灣的豬隻養殖方式屬於密集飼養，因此在豬隻生長的期間容易群聚感染豬環狀病毒引起包括斷奶仔豬多系統衰竭綜合症、豬呼吸道疾病複合症、豬皮膚炎及腎病症候群相關疾病，使養殖戶的成本嚴重損失。目前可藉由接種疫苗達疾病預防及有效控制的目的。目前台灣的 PCV2 環狀病毒疫苗供應商主要是國外四家廠商：百靈佳般格翰 (Boehringer Ingelheim, BI)、英特威 (Intervet)、碩騰 (Zoetis) 及龍馬躍 (Merial)，市佔率以百靈佳般格翰佔 73.4% 最高，而台灣國內目前廠商有大豐疫苗有限公司及施懷哲維克有限公司。接種疫苗，血清中豬第二型環狀病毒的量會受飼養狀況影響，管理狀況較佳的農場，血清中含豬環狀病毒 2 型的量較低，體重較重的豬隻也呈現病毒含量較低的情形。藉由瞭解豬第二型環狀病毒的危害及瞭解疫苗種類及優缺點，可以選擇最適合的疫苗進行豬疾病預防及控管，減少飼養戶的經濟損失。

文獻來源：

- 1.
- 2.

王羣。淺談豬第 2 型環狀病毒。

李

淑慧、涂央昌、許偉誠。綜論豬第二型環狀病毒全球疫情及疫苗使用概況。行政院農業委員會家畜衛生試驗所。[https://www.angrin.tlri.gov.tw/pig/pigtrain/class1\\_3\\_2.pdf](https://www.angrin.tlri.gov.tw/pig/pigtrain/class1_3_2.pdf)。  
引用日期：2017,12,09。

- 3.

陳

珮齡。台灣現有豬隻環狀病毒疫苗之市場概況。農業科技產業情報站。  
[http://atiip.atri.org.tw/Report/PubReportShow.aspx?rpt\\_guid=069aca6a-6684-4dd2-aeae-](http://atiip.atri.org.tw/Report/PubReportShow.aspx?rpt_guid=069aca6a-6684-4dd2-aeae-)

89423f1cdbc3. 引用日期：2018,01,29。

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H10

巴拉刈對環境的影響

資料整理學生：楊家順

指導老師：羅怡珮 博士

巴拉刈 (Paraquat) 是一種廣效性、具非選擇性及接觸性的除草劑，殺草效果迅速，可用在各種作物，於種植前或種植後初期皆可使用，且接觸土壤後很快就失效，是一種價格低廉效果顯卓的除草劑。但是近年來中國、挪威、瑞典及歐盟等國紛紛禁止使用巴拉刈，皆因巴拉刈對人體所產生的危害，儘管巴拉刈在誤服時不會導致立即性的死亡，但因巴拉刈會造成肺部纖維化而呼吸衰竭死亡，而台灣使用的農藥輕生者當中，以巴拉刈佔了農藥輕生者總比例的四成。而台灣將在 2019 年 2 月起正式禁用，希望能減少過後因情緒失控服下巴拉刈而乏力回天的輕生者。

文獻資源：

1. 馬維亮、馬員春。試論百草枯的除草效果。《寧夏農林科技》。2006；4：16-16。doi：10.3969/j.issn.1002-204X.2006.04.009
2. Cousin M, Zacarin ES, Kretschmar A, Maataoui ME, Brunet JL, Belzunces LP. Size changes in honey bee larvae oenocytes induced by exposure to paraquat at very low concentrations. *PLOS ONE*. 2013；8(5). doi：10.1371/journal.pone.0065693.
3. 黃德昌。巴拉刈使用現況暨禁用問題之探討。《中華民國雜草學會年會》。2014；17：33-42。

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H11

化粧品中的三氯沙對環境的危害

資料整理學生：李承翰、吳秉庸

指導老師：羅怡珮 博士

三氯沙作為殺菌劑可以降低及減少微生物生長，因此廣泛應用於各種化粧品中。台灣目前核准三氯沙作為化粧品之添加化學物的濃度為 0.3% wt/vol。在一般民眾頻繁大量使用後，可能導致皮膚上金黃色葡萄球菌產生抗藥性。部分動物實驗（老鼠）研究，三氯沙可能影響睪固酮、雌激素、甲狀腺素等荷爾蒙，引發不孕症、性早熟、發育成長異常等負面健康效應。美國 FDA 指出：截至目前，就手部衛生而言，並無充分證據支持非醫療用抗菌化粧品會比一般肥皂或清水沖洗來得更有效，且部分資料顯示長期使用抗菌劑可能弊多於利。含有三氯沙之清潔用品使用後排放，廢水中也可能產生戴奧辛（Dioxins），有害人體健康。曾經在污水處理廠流出物、地表水、地下水、河水、湖泊及飲用水中偵測到三氯沙的蹤跡，自廢水處理廠移出率為 99%。在三氯沙對小球藻的生長作用表現出明顯的濃度—效應關係，對小球藻的毒性高，96 小時的半抑制濃度（EC<sub>50</sub>）為 0.065 mg · L<sup>-1</sup>。三氯沙被廣泛運用，任由其大量從廢水場進入排汙口附近水域後，必將對藻類的生存帶來一定的影響，藻類為水生生物中的最低消費者，其生長的影響必會為整個水生生物鏈帶來重大破壞。

文獻資源：

1. A  
Ilmyr M, Adolfsson-Erici M, McLachlan MS, et al. Triclosan in plasma and milk from Swedish nursing mothers and their exposure via personal care products. *Sci Total Environ.* 2006; 372:87-93.
2. L  
Li LP, Ma HM, Hu JJ, et al. The genotoxicity of triclosan and triclocarban in human hepatocyte L02 cell. *Ecol Environ Sci.* 2010; 19(12): 2897-2901.
3. W

u XL, Liu RY, Li HX, et al. Effects of triclosan on the growth of chlorella spp. *Mar Sci Bull.* 2009; 28(3):117-120.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H12

探討市售與生質燃料對汽車的影響

資料整理學生:王文伯

指導老師:羅怡珮博士

世界各國都致力發展生質燃料以做為日漸枯竭石油的替代能源，標題收集有關生質燃料應用在汽車上的資訊，比較生質燃料是否真的比較環保。並比較在汽車在使用生質燃料及石化燃料的差異，以同種車型分別使用酒精汽油、一般汽油，比較在油耗保養花費、排放污染物上的差異。最後綜觀世界發展生質燃料的大國在能源政策的方向，藉以反思台灣在政策上該如何改進，並思考未來的發展方向。

文獻資源:

1. 張清文、許正東、石永賢。市售汽油和生質酒精對車輛排放之比較。台南市，台灣：崑山科技大學環境工程系專題研究報告。2008年。
2. B  
BioEnergy Today 生質能源趨勢 (BET)。生質能源概論 (六) — 生質酒精。BioEnergy Today 生質能源趨勢 (BET)。  
[https://bioenergytoday.net/2011/02/12/bioenergy\\_intro\\_06/](https://bioenergytoday.net/2011/02/12/bioenergy_intro_06/)。更新日期：2011/02/12。引用日期：2018/04/11
3. 周欣慧。酒精汽油對不同里程車輛引擎排放氣態污染物影響研究。台南市，台灣：國立成功大學環境工程系碩士論文。2008年。

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H13

## 基改水稻的發展

資料整理學生：林玉璽

指導老師：羅怡珮老師

人口增加導致糧食需求也隨之增長，飲食的轉變和生物燃料的消費，全球食品需求量將會翻倍，目前農作物產量無法滿足需求，加上耕地面積減少、環境破壞、氣候變化和作物產量停滯等問題，為了滿足全球糧食需求，農作物的產量潛力必須大幅提高。水稻作為亞洲主要的糧食來源，在未來產量必須增長才能因應需求，而傳統的育種方式過於緩慢，無法跟上時代需求的變化，為此必須使基因轉殖的研究更加透徹。各種不同的基因所攜帶的功能是不同的，為了應對不同的逆境而衍生出各個抗逆境基因的研究，而目前已有在研究的類型包括耐鹽、抗旱、抗蟲、抗病、抗除草及營養價值的提高等，皆能提高產量及需求。基改的方式與傳統育種相比，速度、人力及土地上等各種需求較為優勢，但是有優勢就有其風險在，然而我們並不能立即的知道其產物是否有極大的不良影響，即便沒有，也有許多顧慮的地方。目前我們雖然無法屏除所有的疑慮及風險，但是基改作物發展的潛力也是不容小看的，在未來能夠克服所有的困難就能帶來極大的成果及收穫，而這也是目標之一，龐大的風險將會帶來相對應的利益。

參考文獻：

1. 匡麟芸。黃金米的故事。科學發展。2011；459：42-49。
2. 黃三光，曾經周。基因改造作物的優勢與潛藏危機。行政院農業委員會農業藥物

3. 林富雄。水稻產量、品質及抗病蟲害育種的回顧及展望。作物、環境與生物資訊。2006；3：285-296。

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H14

洗髮精中的毒素

資料整理學生:鄭堯聰

指導老師:羅怡珮老師

洗髮精為我們生活中時常會使用到的個人清潔用品，雖然不是每個人每天都洗頭，但隨著每次每次的接觸，洗髮精中的毒素，也一點一點的在累積，若能隨著人體代謝排出體外，那就沒什麼安全顧慮了，但假如進來的量來不及排出呢？久了，人是否有可能中毒？到市場隨機取了 10 種洗髮精，查詢了裡面的成份，發現大多數含有具細胞毒性的 Methylisothiazolinone，被國際癌症研究機構 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 列為可能致癌的 Cocamide dea (或 Cocamide mea)，及當濃度過高，會有刺激性、過敏、化學灼傷等現象的 Methylchloroisothiazolinone，雖然有標準的安全含量，但一般的商品只會寫含有何種化學物質，卻不會寫含量。不過，如果不含這些防腐劑或界面活性劑的成分，可能在產品質變產生另一種毒性，這將會衍生另外的問題了。當然每個人的排毒能力不同、頭髮長度不一、洗髮精用量、洗頭時間長短、洗髮方式、洗頭頻率皆會影響。若能在安全劑量的範圍內合理的使用，那洗髮將是件愉快的事。

文獻資源:

1. 陳咨丰、詹錦豐。市售化妝品中防腐劑及抗菌劑的調查分析。弘光學報。2014;74:69-81。doi:10.6615/har.201412.74.05。
2. 孫曉青、王彤、王粟明。化妝品中防腐劑的特性與法規沿革。日用化學品科學。2017;40:26-30。doi:10.13222/j.cnki.dc.2017.02.006。
3. 李



程碑、司新生。防腐劑與日化產品相關組分的毒性分析。日用化學品科學。2014;8:34-43。doi:10.13222/j.cnki.dc.2014.08.009。

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H15

## 登革熱疫苗的未來與發展

資料整理學生：王韻閔、郭政邦、林哲凡

指導老師：羅怡珮老師

登革熱及出血性登革熱是一種重要的節肢動物所傳染的登革熱病毒性疾病，估計全球大約有 25 億人生活在感染登革熱危險的熱帶及亞熱帶地區，每年超過 5000 萬人感染登革熱，其中有 50 萬人發展成嚴重型的登革熱(出血性登革熱/登革熱休克症候群)，2 萬人死亡，平均死亡率大約是 1% 至 5%。沒有任何控制措施被證明有利於減少登革熱的患病率，因此研發登革熱疫苗是受此病影響的患者在未來一個革命性的希望。然而登革熱疫苗有其侷限性，可能會造成更多傷害，但如果使用正確，可以被證明是目前管理登革熱最有益的一步。本篇整理登革熱疫苗的特性，這些疫苗目前處於臨床開發的某個階段，只有 Sanofi 的 CYD 疫苗獲得在墨西哥、巴西、薩爾瓦多、菲律賓及中美洲哥斯大黎加上市，但還是有許多使用上的限制。一個或多個疫苗可能會在不久的將來獲得許可並在某些流行國家上市，同時正在進行研究各種免疫機制的研究人員將會有更進一步的進展，將研究和實驗結果聯繫起來，增加了我們對登革熱的理解，將有助於未來疫苗開發和疾病管理。

文獻來源：

1. S  
chwartz LM, Halloran ME, Durbin AP, et al. The dengue vaccine pipeline: Implications for the future of dengue control. *Vaccine*. 2015;33(29):3293-3298. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.05.010.
2. A  
morim JL, Simas DLR, Pinheiro MMG, et al. Anti-inflammatory properties and chemical characterization of the essential oils of four *Citrus* Species. *PLoS ONE*. 2016;11(4):e0153643. doi:10.1371/journal.pone.0153643.
3. F  
araz A, Aadil M, Shafqat MN. Fighting the dengue virus. *Cureus*. 2017; 9(5): e1271.



生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H16

預防肝硬化誘發併發症之新型策略

資料整理學生：高子涵、汪宜萱、賴京伯

指導老師：蘇哲弘老師

腸道細菌移位是肝硬化嚴重併發症的導因，會引發代償性失調，多重器官衰竭或是死亡，因此預防腸道細菌移位是非常重要的，而防止腸道細菌移位主要是使用口服抗生素，例：諾氟沙星 (Norfloxacin) - 選擇性腸道滅菌法，然而抗生素防預法易導致抗藥性，而限制了療效並增加發病率與死亡率，進而引發更嚴重的後果。因此，我們需要尋找更多有利預防腸道細菌移位的方法。

目前防止肝硬化細菌移位的策略有二：(一) 使用法尼斯 X 受體 (FXR) 激活劑 - INT-747，可有效降低腸道通透性、腸道炎症，而改善腸道迴腸屏障功能，進而顯著降低細菌移位 ( $P < 0.05$ )。(二) 使用複合型益生菌 VSL#3，可減緩細菌移位、顯著降低促炎反應 ( $P = 0.02$ )、顯著增強腸道屏障 ( $P = 0.01$ )、顯著降低氧化傷害 ( $P = 0.02$ )。因此，以上兩個策略都是可有效預防肝硬化併發症產生之有效策略。

文獻來源：

1. G  
ómez-Hurtado I, Gimenez P, García I, et al. Norfloxacin is more effective than Rifaximin in avoiding bacterial translocation in an animal model of cirrhosis. *Liver Int.* 2018;38(2):295-302.
2. V  
erbeke L, Farre R, Verbinnen, et al. The FXR agonist obeticholic acid prevents gut barrier dysfunction and bacterial translocation in cholestatic rats. *Am J Pathol.*2015; 185(2):409-419.
3. S  
ánchez E, Neito JC, Boullosa A, et al. VSL#3 probiotic treatment decreases bacterial translocation in rats with carbon tetrachloride-induced cirrhosis. *Liver Int.*2015; 35(3):735-745.

4.

Y

an K, Garcia-Tsao G. Novel prevention strategies for bacterial infections in cirrhosis.  
*Expert Opin Pharmacother*.2016;17(5):689-701.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H17

蚊子媒介病毒之探討

資料整理學生：廖宜信、胡均豪

指導老師：田乃月 老師

近年來在全球出現了許多蚊媒介病毒，例如：登革熱病毒、屈公病病毒和茲卡病毒等，蚊媒介病毒已經出現幾個世紀了，但近幾年蚊媒介病毒迅速擴散，主要原因由於交通運輸系統發達及病媒蚊適應都市化，我們未能抑制病媒蚊的種群密度的增加而導致在全球快速的擴散。本論以登革熱病毒、屈公病病毒、茲卡病毒、西尼羅河病毒為主要探討，首先介紹蚊媒介病毒載體，主要藉由埃及斑蚊和白線斑蚊作為媒介傳播，接著介紹致病機轉，病毒進入體內如何感染細胞促使病毒複製與感染後的病癥，及了解各病毒的傳染途徑和預防。文中也收集了各病毒的流行區域，發現主要在熱帶及亞熱帶有埃及斑蚊及白線斑蚊分布的國家，包括非洲、南美洲、中東、東南亞及西太平洋地區。然而，台灣屬於登革熱病毒、茲卡病毒的流行區域，如何防治病媒蚊及預防病毒感染成為一大課題。

參考文獻：

1. R  
awal G, Yadav S, Kumar R. Zika virus: an overview. *J Family Med Prim Care*. 2016;5(3):523-527. doi: 10.4103/2249-4863.197256.
2. P  
atterson J, Sammon M, Garg M. Dengue, Zika and Chikungunya: emerging arboviruses in the new world. *West J Emerg Med*. 2016;17(6):671-679.
3. G  
ould E, Pettersson J, Higgs S, Charrel R, Lamballerie de X. Emerging arboviruses: why today?. *One Health*. 2017;4(13):1-13.

## H18

### 人類 HBV 中 HBX 對肝癌的影響

資料整理學生：鄭弘毅

指導老師：田乃月老師

肝癌 (hepatocellular carcinoma, HCC) 是現代世界致死的癌症之一，大部分病例與慢性感染 B 型肝炎病毒 (hepatitis B virus, HBV) 有關，已知 HBV 所編碼的 X 蛋白 (HBV-encoded X protein, HBX) 在病毒誘導的 HCC 發病機制中起關鍵作用，HBX 是 17 kDa 大小的多功能蛋白質，其通過直接或間接與寄主相關因子相互作用干擾寄主細胞的某些生理作用，如轉錄、訊號傳遞、蛋白質降解、細胞凋亡、細胞週期進程以及抑癌基因與原癌基因的表達等機制進而導致 HCC 的產生。迄今累積的證據中，還很難理解 HBX 與 HCC 相關的機制性質，而 HBX 所介導的轉錄反式激活和訊息傳遞途徑可能是其主要的決定因素，本文主要闡述 HBX 誘導 HCC 產生的相關分子機制。

#### 參考文獻：

1. Tu T, Budzinska M, Shackel N, Urban S. HBV DNA integration: molecular mechanisms and clinical implications. *Viruses*. 2017;9(4):75. doi:10.3390/v9040075.
2. Ali A, Abdel-Hafiz H, Suhail M, et al. Hepatitis B virus, HBX mutants and their role in hepatocellular carcinoma. *World J Gastroenterol*. 2014;20(30):10238-10248.
3. Cai PP, Huang JW, Su CH, Cui XL, Xu RA. Relationship between hepatitis B virus X protein and hepatic cellular cancer. *Acta Pharmaceutica Sinica*. 2016;51(2):165-173.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H19

樂曲與人類情緒關係探討

資料整理學生：蔡皓丞

指導老師：田乃月老師

音樂在人類歷史上佔有非常重要的地位，種類也隨著時代的流變不斷增加，在供人演奏與欣賞的同時，科學家也針對音樂對人類的刺激展開研究。

引用的文獻中提到，聽慢節奏音樂時實驗對象唾液中催產素增加，促進副交感神經活動、心率（Heart Rate, HR）明顯降低，所以音樂的節奏被認為是一個關鍵因素，因此 Yuuki Oishi 帶領的研究團隊針對音樂節奏做出了實驗，以評估自主神經活動的強度。在 2018 年專業於音樂治療的 Rafael Ramirez 等人，發表了利用腦電圖（Electroencephalography, EEG）檢測兩組癌末患者（實驗組 20 人、對照組 20 人）呈現音樂對情緒的影響，除了腦部的測量，並利用艾德蒙頓症狀評估系統（Edmonton Symptom Assessment System, ESAS）評斷癌末患者的情緒狀態，研究證實音樂治療能夠讓癌末患者焦慮情緒得以改善，並減輕抑鬱情緒。

音樂可以不只是為了商業，而是可以針對學術研究或者醫學治療，音樂對人類的重要性，已經不只是娛樂，而是能更有價值的運用。

參考文獻：

1. Oishi Y, Mukai H, Watanabe K, Kawato S, Kashino M. Increase in salivary oxytocin and decrease in salivary cortisol after listening to relaxing slow-tempo and exciting fast-tempo music. *PLoS One*. 2017;12(12):e0189075. doi:10.1371/journal.pone.0189075. O
2. Ramirez R, Planas J, Escude N, Mercade J, Farriols C. EEG-based analysis of the emotional effect of music therapy on palliative care cancer patients. *Front Psychol*. 2018;9:254. doi:10.3389/fpsyg.2018.00254. R
3. 臺北市政府衛生局社區心理衛生中心。音樂治療介紹。臺北市政府衛生局社區心理衛生中心。



College of Pharmacy and Science

<http://mental.health.gov.tw/WebForm/External/ArticleDetail.aspx?ArticleID=90&Type=14>。引用日期：2018 年 10 月 15 日。

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H20

## 藻藍素的應用及功效

資料整理學生：張仲濠、張雁婷

指導老師：田乃月老師

藍綠藻(Blue Green Algae, BGA)被認為是地球上最古老的生命形式，可以在海洋、淡水或陸地環境中找到，從極地到熱帶氣候區，它們占據著各種棲息地。藍綠藻擁有廣泛的有色成分，包括類胡蘿蔔素、葉綠素和藻膽蛋白，其中藻膽蛋白內擁有天然的色素—藻藍素(Phycocyanin, PC)。近來藻藍素被許多國家用作膳食補充劑，除了健康益處之外，在保健食品、保養品和製藥行業中作為抗氧化等營養價值產品，甚至在食品與化妝品中作為天然染劑，成為巨大的商業價值。目前，人們漸漸意識到合成化合物的影響，使得對天然產品有逐漸依賴的傾向，而將藻藍素加入食品及化妝品中，讓產品擁有不含化學成分的天然色素，像是飲料、拉麵等產品，另外在保健食品方面更是被許多生技公司開發，做為市場上大量行銷。

文獻來源：

1. K  
uddus M, Singh P, Thomas G, Awdah AH. Recent developments in production and biotechnological applications of C-phycoyanin. *Biomed Res Int*. 2013;2013:742859. doi:10.1155/2013/742859.
2. L  
iu Q, Huang YH, Zhang RH, Cai TG, Cai Y. Medical application of *Spirulina platensis* derived C-phycoyanin. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2016;2016: 7803846. doi:10.1155/2016/7803846.
3. S  
onani RR, Rastogi RP, Patel R, Madamwar D. Recent advances in production, purification and applications of phycobiliproteins. *World J Biol Chem*. 2016;7: 100-109.

生物科技系大學部106學年生技專題製作資料整理組

## H21

### 愛滋病的事前預防性投藥

資料整理學生：紀子洋

指導老師：田乃月老師

愛滋病是「後天免疫缺乏症候群」的通俗稱呼，(Acquired Immune Deficiency Syndrome, AIDS)，它是由「人類免疫缺陷病毒」(Human Immunodeficiency Virus, HIV) 感染而病發的疾病。HIV 是一種潛伏期極長的慢性病毒，而 AIDS 則是感染病毒後因免疫系統能力下降而受到各種伺機性感染引發的狀態。因為人類人口的大量流動、性行業、不安全的人類行為例如使用不消毒的針頭以及人口增長導致了愛滋病毒的大爆發，而且由於愛滋病目前尚未有疫苗可以預防，感染後也沒有療法可以根治，因此事前的預防才會大於治療。其中事前預防性投藥 (Pre-exposure prophylaxis, PrEP) 是最近提供的一種事前預防的新方法，是服用目前治療愛滋病的藥物舒發泰 (Truvada) 來預防，如果依照指示正確遵照 PrEP，再搭配安全的性行為 (例如正確使用保險套)，可達到更完整的保護，有效將感染 HIV 的風險降到最低。

文獻資料：

1. 衛  
生福利部疾病管制署。暴露愛滋病毒「前」預防性投藥暨 PrEP 前驅計畫。衛生福利部疾病管制署。 <https://www.cdc.gov.tw/professional/list.aspx?treeid=7b56e6f932b49b90&nowtreeid=692bcc8b4de949f3>。建置日期：2018 年 03 月 12 日。更新日期：2018 年 03 月 12 日。引用日期：2018 年 04 月 08 日。
2. W  
ikiwand 。 愛 滋 病 。 Wikiwand 。  
<http://www.wikiwand.com/zh-tw/%E8%89%BE%E6%BB%8B%E7%97%85> 。 建置日期：2003 年 05 月 27 日。更新日期：2018 年 03 月 21 日。引用日期：2018 年 04 月 08 日。
3. W  
orld Health Organization, Department of HIV/AIDS. *Guideline on when to start*

College of Pharmacy and Science

*antiretroviral therapy and on pre-exposure prophylaxis for HIV*. Geneva, Switzerland:  
World Health Organization; 2015.

## H22

## 來自鱧魚及水母的水解產物-膠原蛋白

資料整理學生：許呈宇、呂秉達、賴俊廷

指導老師：鄭淨月老師

隨著全球人口增長和野生魚類供應量的持續下降，對海鮮產品的需求增加，使得人們對尋找膠原蛋白資源產生極大興趣，而漁業產品則顯示出了巨大的潛力。其中鱧魚是世界上養殖水生資源最豐富的生物之一。其富含了膠原蛋白、不飽和脂肪酸等，不僅能健身美容還能健腦增加記憶力，是種營養價值高的魚類。根據實驗結果表明，去掉內臟的鱧魚沉積殘留物可以分解出高質量的膠原蛋白和膠原蛋白水解物，這可以幫助海洋資源的利用並作為生物煉製的方法。此外水母也是一種膠原蛋白來源，因為水母膠原蛋白在任何宗教種族中都沒有使用限制，且沒有任何致命傳染病有關報導。水母含有約 95-99% 重量的水，約 1-2% 的蛋白質含量，而水母蛋白質幾乎全部由膠原蛋白組成。膠原蛋白由三條多肽鏈組成，並且是脊椎動物體內主要的結構蛋白質，佔其總蛋白質的約 30%。膠原蛋白及其水解物廣泛用於各種領域和行業，包括食品，醫藥，化妝品、生物醫學。而長期攝入膠原蛋白水解物可改善皮膚和關節狀況、並改變人血液中 Hyp 肽的組成率、且改變消化道中的蛋白酶活性，所以有促進有益健康的效果。

## 文獻資源：

1. A bdollahi M, Rezaei M, Jafarpour A, et al. Sequential extraction of gel-forming proteins, collagen and collagen hydrolysate from gutted silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*), a biorefinery approach. *Food Chemistry* 2018;242: 568–578.
2. K hong N M H, Yusoff F M, Jamilah B, et al. Improved collagen extraction from jellyfish (*Acromitus hardenbergi*) with increased physical-induced solubilization processes. *Food Chemistry* 2018;251:41–50.

3. S  
higemura Y, Suzuki A, Kurokawa M, et al. Changes in composition and content of food-derived peptide in human blood after daily ingestion of collagen hydrolysate for 4 weeks. *SCI*. 2018; 98: 1944–1950. DOI 10.1002/jsfa.8677.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H23

香蕉經不同成熟處理步驟後的蛋白質、褪黑激素  
及乙烯之變化

資料整理學生：張致翔

指導老師：鄭淨月老師

為了了解香蕉果實在採收之後乙烯誘導的耐冷性，以及探討褪黑激素在不同的成熟期對香蕉品種採收後的成熟度和品質的作用，2015年 Li 等人共鑑定出 64 個濃度差異較大的蛋白質，這些代謝反應有關的蛋白質主要參與了 ATP 合成、ROS 清除、保護性化合物合成，以及蛋白質摺疊及降解和多胺的合成。

2017年 Hu 等人研究褪黑激素與乙烯當作香蕉催熟劑之比較，褪黑激素與採收之後的香蕉的成熟度相關性更好，褪黑激素的使用會導致採收之後的香蕉果實成熟延遲，這種延緩的效果與濃度成正比，並且通過 Musa 1-amino cyclopropane-1-carboxylate oxidase1, (MaACO1)和 Musa 1-amino cyclopropane-1-carboxylate synthase, ( MaACS1)的產生來降低乙烯的產量，延緩品質指標的急遽變化可用於採收後果實成熟和品質的生物防治。

文獻資源：

1. H  
u W, Yang H, Tie W, et al. Natural variation in banana varieties highlights the role of melatonin in postharvest ripening and quality. *J Agric Food Chem.* 2017;65(46):9987-9994.
2. L  
i T, Yun Z, Zhang D, et al. Proteomic analysis of differentially expressed proteins involved in ethylene-induced chilling tolerance in harvested banana fruit. *Front Plant Sci.* 2015;6:845. doi: 10.3389/fpls.2015.00845.
3. Y  
un Z, Li W, Pan Z, Xu J, Cheng Y, Deng X. Comparative proteomics analysis of differentially accumulated proteins in juice sacs of ponkan (*Citrus reticulata*) fruit during





生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H24

橙皮的黃酮組成之抗氧化和抗發炎活性分析

資料整理學生：江尚峻、許勝凱、張群祥、陳顥璋

指導老師：鄭淨月

橘子是世界產量最大的水果之一，大多數橘子生產是為了新鮮水果市場，相當比例加工成沙拉或果汁。之前的研究數據顯示柑橘果皮的乾皮也簡稱「陳皮」，具有中國傳統中藥之治療史，陳皮提取物含有許多類黃酮和其他不同的酚酸，具有多種生物活性，包括抗氧化、抗炎、抗致癌和抗動脈粥樣硬化活性。

為了準確描述來自不同生長地點的陳皮之類黃酮及生物鹼特徵，文獻中使用傳統的溶劑萃取及應用熱處理與熱鹼性水萃取陳皮的有效成份，再以超高效液相色譜儀(Ultra Performance Liquid Chromatography, UPLC)、液相層析串聯式質譜儀(Liquid Chromatograph Tandem Mass Spectrometer, LC/MS-MS)進行代謝體學研究，共檢測出十七種成分包括黃烷酮、黃酮、聚甲氧基黃酮和原生物鹼，其中川陳皮素被證明是最主要的成分。根據橘子種類，不同品種、不同生長條件的陳皮提取物所得類黃酮，抗氧化和抗炎活性，數據顯示類黃酮成分和抗氧化活性也會有所不同。另外，基於每個陳皮提取物構建的等效類黃酮混合物進行和陳皮提取物的抗炎活性與使用脂多糖(Lipopolysaccharides, LPS)和干擾素- $\gamma$ (Interferon- $\gamma$ , IFN- $\gamma$ )誘導的 Raw 264.7 細胞比較。

其他研究文獻也利用 LC/MS-MS 以原生物鹼辛弗林為指標成份，對三種不同柑橘類義大利芳香酒(“Limoncello”檸檬酒，“Arancello”柑橘酒和“Mandarinetto”甜橙酒)，也進行了定性及定量分析。

文獻資源：

1. Chen XM, Tait AR, Kitts DD. Flavonoid composition of orange peel and its association with antioxidant and anti-inflammatory activities. *Food Chem.* 2017;218:15-21.
2. Guccione C. A Simple and Rapid HPLC-PDA MS Method for the Profiling of Citrus Peels and Traditional Italian Liqueurs. *Planta Med.* 2016;82(11/12):1039-1045.
3. Zhao Z. Fruit flavonoid variation between and within four cultivated Citrus species

College of Pharmacy and Science  
evaluated by UPLC-PDA system. *Sci Hortic.* 2017;224:93-101.

## H25

## 紅黃香蕉皮、香蕉假莖跟香蕉花的營養品質與抗氧化活性分析

資料整理學生：王惟均、溫靖萱

指導老師：鄭淨月老師

香蕉為熱帶及亞熱帶之大眾食品，香蕉食後也產生許多的廢棄物，許多研究為了善加利用這些廢棄物來響應綠色化學，進行香蕉果皮色素的成分以及香蕉花與假莖的營養成分及抗氧化的評估。

顏色是決定果實價值的重要特徵，但品種卻有黃皮跟紅皮的區分，通過 UPLC-PDA-QTOF-MS 和 HPLC-PDA 技術對香蕉色素的詳細情況進行了分析調查，發現紅皮香蕉果皮中主要含有花青素的成分。葉黃素， $\alpha$ -胡蘿蔔素和  $\beta$ -胡蘿蔔素是主要的類胡蘿蔔素，由於它們的特性和分佈，它們可能比黃酮類在產生黃皮香蕉色素方面發揮更重要的作用。

以探討香蕉皮的顏色成分，進一步研究了解香蕉花與假莖的營養成分，採用標準的分析方法測定香蕉花與假莖的營養成分與種全球抗氧化反應。化學分析表明 FB 中的功能特性（持水量，持油量，膨脹力和溶解度）和接近（灰分，水分，蛋白質，脂肪，膳食纖維和碳水化合物）的含量在假莖中高得多。具有比例相當的氨基酸譜，假莖（0.56）和香蕉花（0.54）由必需氨基酸與非必需氨基酸比例高於 FAO/WHO 要求（0.38）。礦物分析表明，假莖和香蕉花含量豐富，分別為  $K > Ca > Mg > P > Na$  和  $K > Mg > Na > Ca > P$ 。亞油酸被認為是假莖和香蕉花中的主要成分。通過全球抗氧化反應對假莖和香蕉花進行的總抗氧化活性，測量生物可接近的和不可溶的部分，顯示可溶性部分比化學提取物更好。總和以上研究分析結果，紅黃香蕉的成分分析、香蕉花與假莖的營養成分分析與抗氧化評估，讓我們更能了解到這些本來沒有經濟價值的產物是可以利用在市場上的意義。

文獻資料：

1. iumin Fu, Sihua Cheng, Yinyin Liao, et al. Comparative analysis of pigments in red and yellow banana fruit. Food Chem. 2018; 239: 1009-1018. doi:10.1016/j.foodchem.2017.07.046 X
2. amith Ramu, Prithvi S. Shirahatti, K. R. Anilakumar, et al. Assessment of nutritional quality and global antioxidant response of banana (*Musa sp.* CV. Nanjangud Rasa Bale) pseudostem and flower. Pharmacognosy Res. 2017 Dec; 9(Suppl 1): S74-S83. doi:10.4103/pr.pr\_67\_17 R
3. ewalee Sitthiya, Lavaraj Devkota, Muhammad Bilal Sadiq, Anil Kumar Anal. Extraction K

College of Pharmacy and Science

and characterization of proteins from banana(*Musa Sapientum L*) flower and evaluation of antimicrobial activities. *J Food Sci Technol.* 2018 Feb;55(2):658-666. doi: 10.1007/s13197-017-2975-z.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H26

陳皮（茶枝柑）貯藏期間生物活性黃酮和抗氧化活性的評價

資料整理學生：張永昌、陳泓翔

指導老師：鄭淨月老師

目前研究對於儲存期間陳皮的生物活性成份-類黃酮的變化知之甚少，因此，本文獻整理目前研究陳皮的分析方法，探討陳皮在經年累月的儲存，是否會對它內部的化學組成成分造成變化或影響，並探討他們之間的關係，分析這些化學物質的含量做為研究使用。本文作者藉由開發一種簡單、準確，可靠的高效液相色譜方法，可以同時測定陳皮的六種生物活性成份黃酮；並監測陳皮樣品中這些化合物在儲存三年後的含量變化情況。並且測定了顏色參數和抗氧化能力。

文獻資源：

1. X  
ia J, Kotani A, Hakamata H, Kusu F. Determination of hesperidin in *Pericarpium citri reticulatae* by semi-micro HPLC with electrochemical detection. *J Pharm Biomed Anal.* 2006;41:1401–1405.
2. Z  
hang Z, Huber DJ, Qu H, et al. Enzymatic browning and antioxidant activities in harvested litchi fruit as influenced by apple polyphenols. *Food Chem.* 2015;171:191–199.
3. R  
usso M, Bonaccorsi I, Torre G, Saro M, Dugo P, Mondello L. Underestimated sources of flavonoids, limonoids and dietary fibre, availability in lemon's by-products. *J Funct Foods.* 2014;9:18–26.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H27

金奈米粒子介紹與應用及潛在性毒性探討

資料整理學生:羅云莉

指導老師:鄭淨月老師

近年來奈米科技蓬勃發展，而本篇論文主要要探討金奈米粒子本身的基本特性及金奈米粒子在傳統及生物醫學上的應用，雖然金奈米粒子在生物醫學上的應用相當廣泛，但是否對細胞或生物會造成危害其潛在毒性很值得探討，雖然現今對金奈米粒子是否具有毒性的說法具有相當大的爭議，但大部分的文獻都說明金奈米粒子本身不具有毒性，會使它具有毒性的是金奈米粒子進行表面修飾作用後，其外圍塗層使金奈米粒子具有毒性，而本篇論文探討了一篇金奈米粒子在小鼠體內的危害的文獻來了解未經過表面修飾的金奈米粒子是否會對小鼠造成傷害。

文獻來源:

1. C  
hen H, Dorrigan A, Saad S, Hare DJ, Cortie MB, Valenzuela SM. In vivo study of spherical gold nanoparticles: inflammatory effects and distribution in mice. *PloS one*. 2013;8(2):e58208. doi: 10.1371/journal.pone.0058208.
2. M  
akumire S, Revaprasadu N, Shonhai A. DnaK protein alleviates toxicity induced by citrate-coated gold nanoparticles in *Escherichia coli*. *PloS one*. 2015;10(4):e0121243. doi: 10.1371/journal.pone.0121243.
3. K  
osteli A, Sugaru E, Haemmerle G, et al. Weight loss and lipolysis promote a

dynamic immune response in murine adipose tissue. *J Clin Invest.*  
2010;120(10):3466-3479.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H28

重組菌轉化異黃酮及其產物抑制黑色素生物活性

資料整理學生：吳亮毅、溫郁茹、李承祐

指導老師：江建民老師

抑制黑色素的方法有很多種，可以使用的藥物也不盡其數，在這些藥物中有一類物質「大豆異黃酮(Isoflavones)」，還具有可發展的潛力，因為可以用某些方法改變原本的效用，使它更具有商業利用價值。現在有許多專家都爭相進行關於使用微生物轉化類黃酮的研究，因為此方法可產生新穎且自然界存在極少或不存在的類黃酮衍生物。2015年Ding 等人以 P450 酵素重組基因酵母菌生物轉化金雀異黃酮，其產物 3'-hydroxygenistein 經體外實驗證實，在小鼠黑色素瘤細胞具有抑制黑色素生成的能力。2016年 TSAI 利用 O-甲基轉移酶的重組大腸桿菌轉化 8-hydroxydaizein，生成兩個甲基化代謝產物，而這兩個甲氧基異黃酮在對 B16 小鼠黑色素瘤細胞無毒性的濃度條件下，能夠有效抑制細胞黑色素生成。2017年 Chiang 等人利用製造巨大芽胞桿菌酪胺酸酶的重組大腸桿菌生產 3'-hydroxygenistein，再進一步使用製造白色鏈黴菌 O-甲基轉移酶的重組大腸桿菌生產甲氧基大豆異黃酮，將產物透過 B16 老鼠的黑色素瘤細胞實驗證實，可用來抑制黑色素瘤細胞生長。

文獻資源:

1. D  
ing HY, Chiang CM, Chen YC, Chang TS. Identification of 3'-hydroxygenistein as a potent melanogenesis inhibitor from biotransformation of genistein by recombinant *Pichia pastoris*. *Process Biochem.* 2015;50:1614 - 1617. Doi:10.1016/j.procbio.2015.06.007.
2. C  
hiang CM, Chang YJ, Wu JY, Chang TS. Production and Anti-Melanoma Activity of Methoxyisoflavones from the Biotransformation of Genistein by Two Recombinant *Escherichia coli* Strains. *MDPI.* 2017;22(1):87. doi:10.3390/molecules22010087.
3. T  
SAI YT. Inhibition of Melanogenesis by Methoxy-isoflavones from Recombinant *Escherichia*



College of Pharmacy and Science  
*coli*. National University of Tainan Electronic Theses and Dissertations.  
<http://hdl.handle.net/11296/h8h3s4>. Accessed April 11 2018.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H29

珊瑚白化

資料整理學生：黃宴稜、林名鴻

指導老師：江建民老師

珊瑚不具有移動能力，但他們卻也是動物的一種，牠們屬於刺絲胞動物門，生長環境的海水溫度為 23~28°C 之間是最適合的生長範圍，由於溫度常隨緯度增加而遞減，所以珊瑚們通常分布在南北緯 30 度海域。珊瑚是許多微生物的通道，包括細胞內的共生藻類（如蟲黃藻）和其他原生生物（如破囊弧菌等），這些有機體中的許多可能被認為是共生體。珊瑚會發生白化現象是一系列環境壓力因素影響，包括海水溫度過高或過低、或捕食到含有 *Vibrio shiloi* 弧菌的生物載體等。

白化導致受影響的珊瑚因內部共生藻類的失去而讓珊瑚組織變的透明，使的底層白色的碳酸鈣骨架被看見。若短時間內環境恢復或是有別的共生藻類再次進入珊瑚體內，珊瑚會再恢復顏色，若白化時間過長，珊瑚則會死亡。

大多數珊瑚生物學家認為，高溫 and 光照直接作用於共生藻類，抑制光合作用並產生活性氧導致白化。另一方面某些珊瑚微生物學家所採取的第二觀點是，高溫作用於珊瑚微生物以及引起微生物群落變化的珊瑚宿主，在某些情況下直接或間接地白化。

在健康的珊瑚中，每種生物的代謝活動與其他生物相互作用，以促進生物的生長，繁殖和抗病性，例如：珊瑚捕獲獵物，以它為食物來源，然後消化產物也可為其相關的微生物提供營養，但也會因捕食而勿食到含有 *Vibrio shiloi* 弧菌的生物載體，而引發白化症狀。

由於地球遭受溫室氣體影響造成海水溫度上升，破壞珊瑚與其共生藻之間的平衡，造成珊瑚白化的發生。如何有效地保育珊瑚將會是一項我們值得探討的議題。

文獻來源：

1. Kushmaro A, Loya Y, Banin E, Rosenberg E, Stackebrandt E. *Vibrio shiloi* sp. nov., the causative agent of bleaching of the coral *Oculina patagonica*. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2001;51(4):1383-1388.
2. Rosenberg E, Koren O, Reshef L, Efrony R, Zilber-Rosenberg I. The role of microorganisms in coral health, disease and evolution. *Nature Reviews Microbiology*. 2007;5(5):355-362.
3. Knowlton N, Rohwer F. Multispecies Microbial Mutualisms on Coral Reefs: The Host as

## H30

### 褪黑激素與糖尿病的關係與作用

資料整理學生：許景筌

指導老師：江建民老師

糖尿病顧名思義就是在尿液中的糖分含量太高而引發的疾病。而胰島素的缺乏、胰島素的作用不良、肥胖、懷孕、遺傳等等都是可能產生糖尿病的原因。而現金糖尿病可略分為第一型 (IDDM)、第二型 (NIDDM)、第三型 (腦部糖尿病)。

褪黑激素 (N-乙酰基-5-甲氧基色胺酸) 是由大腦中的松果體所分泌出一種賀爾蒙，對於人體有很大的影響及幫助，而褪黑激素用來維持日、夜間血漿濃度的平衡更能夠幫助身體調整生理時鐘、改善睡眠的物質，也是人體中的一種抗氧化劑。

此篇文獻我們要來整理褪黑激素對於人體中的糖尿病是否有相對的影響；對於已經有糖尿病的患者來說”褪黑激素”會因生活方式的變化產生差異或是影響病情，也會影響胰島素  $\beta$  細胞的胰島素分泌活性，使第二型的糖尿病患者的睡眠紊亂的風險增加，而褪黑激素通過介入  $A\beta$  積聚，胰島素的抵抗，葡萄糖的代謝和 BBB 來減輕三型糖尿病的發作。所以我們可以確定褪黑激素與糖尿病有著緊密的連結與相對性的影響。

文獻資源：

1. Song J, Whitcomb DJ, Kim BC. Correction to: The role of melatonin in the onset and progression of type 3 diabetes. *Molecular Brain*. 2017;10:59.
2. Forrester AC, Miedlich SU, Yurcheshin M, et al. Chronomedicine and type 2 diabetes: shining some light on melatonin. *NCBI*. 2017;60:808–822.
3. Lane JM, Chang AM, Bjornes AC, et al. Impact of Common Diabetes Risk Variant in MTNR1B on Sleep, Circadian, and Melatonin Physiology. *Diabetes*. 2016;65(6):1741-1751.

生物科技系大學部 106 學年生技專題製作資料整理組

H31

橄欖油中多酚對健康的影響

資料整理學生：林冠培、李哲宇

指導老師：江建民老師

橄欖是地中海飲食常用的食材,特別是特級初榨橄欖油(EVOO)，特徵是高攝入量的植物營養素，橄欖裡有著維生素和天然酚，天然酚類化合物的一個關鍵特點是它們非凡的抗氧化能力。

許多研究提供了令人信服的證據，證明植物多酚(包括橄欖多酚)有預防和治療許多疾病的效果，特別是癌症和一些與衰老相關的退行性疾病的潛在候選物，因為橄欖多酚直接參與細胞的氧化還原平衡，它們的作用不僅僅是作為抗氧化劑，而且在某些情況下也是作為溫和的促氧化劑。

現在知道橄欖多酚在人體內對身體有著正面的影響，它主要涉及抗氧化活性，進而保護生物分子免受氧化損害，在預防和治療癌症或心血管疾病和神經退行性疾病方面有正向幫助。

文獻資源：

1. W  
aterman E, Lockwood B. Active components and clinical applications of olive oil. *Altern Med Rev.* 2007;12(4):331-342.
2. R  
igacci S, Stefani M. Nutraceutical properties of olive oil polyphenols. An itinerary from cultured cells through animal models to humans. *Int J Mol Sci.* 31;17(6). doi: 10.3390/ijms17060843.
3. G  
orzynik-Debicka M, Przychodzen P, Cappello F et al. Potential health benefits of olive oil and plant polyphenols. *Int J MolSci.* 2018; 19(3). doi: 10.3390/ijms19030686.

H32

## 南洋特色農產物在生技產業上的多元應用

資料整理學生：廖望宇

指導老師：周隆武老師

本篇主要是講述南洋當地特色的農產品在生技產業上多元化應用，本篇列舉兩樣物產做為範例，辣木和刺果番荔枝。

辣木(*Moringa oleifera*)為辣木科(學名：*Moringaceae*)辣木屬(學名：*Mangifera*)的植物，其原產於印度與非洲，又稱鼓槌樹，為多年生熱帶落葉喬木，全球約有 14 個品種，主要的品種為原生於印度南部的辣木(*Moringa oleifera*)和原生於非洲的(*Moringa stenopetala*)。辣木在東南亞地區是一種應用相當廣闊的植物，辣木種子在水質處理方面具有與汙水處理用的化學凝結劑類似的功能，可以代替其作用，且相較於化學凝結劑而言，成本比化學凝結劑來的低很多，且在水質處理指標如降低混濁度、抗菌效果、降低汙水中的重金屬含量等都有良好的成效，極具有汙水處理的潛力。

刺果番荔枝(*Annona muricata*)，是一種來自美洲熱帶地區隸屬番荔枝科番荔枝屬的水果，而在近年來的醫學報告或實驗中，更發現其葉子中有數種的乙烯類生物活性成分，顯示刺果番荔枝葉初萃取物具有良好的毒殺癌細胞能力，可有效地阻止癌細胞的轉移與有絲分裂，縮小實驗動物腫瘤的大小，大幅降低發炎與肥胖的因子，同時增強身體中的免疫系統，所以刺果番荔枝葉深具抗癌藥物開發的潛力。

文獻資源：

1. Egbuikwem PN, Sangodoyin AY. Coagulation efficacy of *Moringa oleifera* seed extract compared to alum for removal of turbidity and *E. coli* in three different water sources. *EUR INTER J SCI TECH.* 2013;2(7).  
[https://www.researchgate.net/publication/283151530\\_Coagulation\\_Efficacy\\_of\\_Moringa\\_Oleifera\\_Seed\\_Extract\\_Compared\\_to\\_Alum\\_for\\_Removal\\_of\\_Turbidity\\_and\\_E\\_coli\\_in\\_Three\\_Different\\_Water\\_Sources](https://www.researchgate.net/publication/283151530_Coagulation_Efficacy_of_Moringa_Oleifera_Seed_Extract_Compared_to_Alum_for_Removal_of_Turbidity_and_E_coli_in_Three_Different_Water_Sources). Accessed 1 April 2018.
2. Eman NA, Tan CS, Makky EA. Impact of *Moringa oleifera* cake residue application on waste water treatment: a case study. *SCIRP.* 2014; 6: 677-687 .doi:10.4236/jwarp.2014.67065.
3. Najmuddin SUFS, Romli MF, Hamid M, Alitheen NB, Rahman NMANA. Anti-cancer

生物科技系大學部 106 學年專題製作資料整理組

H33

循環腫瘤細胞偵測技術的發展與應用

資料整理學生：林祺融

指導老師：田孝威老師

循環腫瘤細胞 (circulating tumor cells, CTCs) 是指從惡性腫瘤原發部位脫落，進入血管或淋巴循環系統的腫瘤細胞，被認為可作為偵測癌症擴散的指標。目前的研究顯示循環腫瘤細胞的數量與癌症病人的預後狀況相關，顯示循環腫瘤細胞的檢測可做為預後的指標。然而循環腫瘤細胞的檢測與分析方法仍有相當大的進步空間。目前主要的篩選與偵測方法有 Ficoll 密度梯度離心法、細胞流式儀 (FACS)、CellSearch 系統、光纖陣列掃描技術 (FAST)、抗體平台 (antibody platform)、核酸適體平台 (adapter platform) 等，並結合生物標記抗體、螢光原位雜交 (FISH)、RT-PCR、NGS 等分析，以期能達到異質性腫瘤特徵的檢測。循環腫瘤細胞的偵測可有效地應用於癌症分期診斷、化療藥物效果的評估、個體精準醫學及標靶治療效果的檢驗、腫瘤復發的監測及抗癌新藥的開發等，為近年醫學發展的重點技術，值得進一步關注與期待。

文獻來源：

1. H  
ong B, Zu Y. Detecting circulating tumor cells: current challenges and new trends. *Theranostics*. 2013;3(6):377-394.
2. P  
aoletti C, Hayes DF. Circulating tumor cells. *Adv Exp Med Biol*. 2016:235-258.
3. P  
imienta M, Edderkaoui M, Wang R and Pandol S. The potential for circulating tumor cells in pancreatic cancer management. *Front Physiol*. 2017;8(381). doi:10.3389 /

fphys.2017.00381.

101

## 高教深耕 微型課程 成果

### 分子檢測於生技醫藥之應用與實務

#### 血管收縮素轉化酶基因之插入/刪除多型性基因檢測

林怡伶、吳品萱、吳明娟\*

嘉南藥理大學 生物科技系<sup>1</sup>

Angiotensin converting enzyme (ACE)為體內控制血壓的重要酵素之一，其功能為將血管收縮素 I 轉換成血管收縮素 II，進而促進血管收縮達到血壓升高的目的。人體內 ACE 酵素的量受到基因型的不同影響，其中最廣為人研究的即是在 intron 16 中插入(Insertion I)和刪除(Deletion D)的這兩種對偶基因，可分為 I/I、I/D、D/D 這三種基因型。

ACE 的基因型與心肌梗塞、心臟冠狀動脈疾病與高血壓都很有相關性，其中有以 D/D 基因型有較高的罹病率。在最近的研究文獻指出 ACE I / D 多型性基因與阿茲海默症也有極大的關聯。Narain 等人分析 239 位英國 AD 患者基因型，並統合分析整理 12 篇科學研究結果，發現帶有 I 的對偶基因的 AD 風險比較高。Chou 等人以 2009 ~2013 年間高雄地區的 AD 患者為對象，發現帶有 I/I 基因型的患者，AD 的惡化情況比較嚴重。Yang 等人針對中國人的統合分析整理 24 篇研究也發現 I / I 基因型與 AD 風險增加顯著相關。本實驗利用 Chelex-100 萃取口腔細胞 DNA，再經由 PCR 擴增標的 DNA 的量，利用洋菜電泳膠系統分離 PCR 產物，並觀察 ACE 基因是否有插入 Alu 片段，將全班樣品結果統計並利用 Hardy-Weinberg 定律算出機率，觀察是否與文獻發表的發生率相同。



## 高教深耕 微型課程 成果

### 發酵應用與實務

#### 酵母菌、乳酸菌、醋酸菌、香菇菌及牛樟芝之發酵應用

劉又瑋<sup>1</sup>、李冠漢<sup>2,3</sup>、王嘉駿<sup>2,3,4,5</sup>、洪瑞祥<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>嘉南藥理大學 生物科技系、<sup>2</sup>嘉南藥理大學 藥學系

<sup>3</sup>嘉南藥理大學 新藥創建研究中心、<sup>4</sup>美國南加州大學藥理暨藥物科學系、

<sup>5</sup>美國南加州大學化學系

發酵應用與實務課程在高教深耕計畫支持下我們利用實作與業師分享的策略來完成為專題的製作。發酵產業為目前食品、農業、環境及醫藥領域相當熱門的一個行業，為了讓學生在課堂上能獲得基礎和實務的經驗，我們利基礎學習、實務示範、業師分享和課後觀察等四大方向來讓學生獲得發酵產業相關知識。首先在為專題製作執行的方式我們先以課堂上介紹有關於基礎發酵的相關知識，等學生熟習並了解相關知識後我們再和教學助理利用實驗室微型發酵的產品如酵母菌、醋酸菌、乳酸菌、香菇菌及牛樟芝等在課堂上與學生直接分享並討論。此外我們也要請蛋白質藥物發酵業師來分享目前台灣利用發酵來生產高單價的產品之發酵產業的現況。此外我們也給予學生香菇菌及牛樟芝培養皿來讓學生作為課後發酵觀察實作。最後我們希望利用基礎教學、示範實作、業師分享及學生觀察等面相來讓學生體會發酵產業的相關知識。

關鍵字：酵母菌、醋酸菌、乳酸菌、香菇菌、牛樟芝

## 高教深耕 加強產學及師徒制 教學成果

## 加強創新醱酵技術應用研發

## 香杉芝同步液態醱酵萃取大量馬來酸衍生物

張孝森、蘇柏澍、江建民\*

嘉南藥理大學 生物科技系

香杉芝(*Antrodia salmonea*)為近幾年新發現的藥用蕈類,部分文獻顯示其藥理活性與牛樟芝(*Antrodia cinnamomea*)類似,但僅侷限在子實體或醱酵萃取液的藥理活性上,且因為其價格較牛樟芝便宜,極具產業效益,故有取代牛樟芝成為新興的保健品的趨勢。

過去的研究曾經使用牛樟芝菌絲體醱酵液來萃取有效成分,其中包含馬來酸衍生物或三萜類化合物等。本研究係使用香杉芝之菌絲體同步液態醱酵萃取菌絲體內的成分,並使用 HPLC 作分析。發現有兩個主要的產物(編號為化合物 2、3)及意外發現的化合物 1,再經 LC-MS 及 NMR 圖譜分析後得知皆為馬來酸衍生物,分子量分別為 389、357 及 329,其中化合物 1、2 為新的化合物而化合物 3 為 Antrodin C,且化合物 1 清除自由基能力較 Antrodin C 佳。在僅有菌絲體醱酵時,菌體內主要成分是化合物 2 及 Antrodin C,其中化合物 2 較少,但加入萃取劑同步醱酵後化合物 2 會被大量萃取至萃取劑中成為主要產物。且經由添加不同萃取劑的試驗測得化合物 2 在添加萃取劑 3 液態醱酵 14 天時可獲得最大產量 191.65 mg/L,而 Antrodin C 在加入萃取劑 6 液態醱酵 28 天培養可獲得最大產量 101.30 mg/L。而在添加 Tween-80 的測試中結果顯示不加入的控制組明顯有較佳的產量。另一方面,本研究也發現化合物 2 保存於甲醇中會隨著時間的推移而反應生成化合物 1。綜合上述,本研究建構一個有效率的方式在香杉芝同步液態醱酵獲得大量的馬來酸衍生物。

關鍵字：香杉芝、同步醱酵、馬來酸衍生物、HPLC

## 高教深耕 微專題業師協同教學 成果

### 植物生理學

#### 椰地求生

江亦恆<sup>1</sup>、卓爾彤<sup>1</sup>、郭季芸<sup>1</sup>、江菽瑾<sup>1</sup>、謝鎧鈞<sup>1</sup>、張家鳴<sup>1</sup>、張辰維<sup>1</sup>、蕭榮仁<sup>1</sup>、孫銘鴻<sup>2</sup>、高毓瑩<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理大學 生物科技系

<sup>2</sup> 采花大道花坊

植物生理學 (Plant Physiology) 涵蓋植物基本結構、水分運輸、營養運輸、植物代謝與生長發育。從自然界生物排出之二氧化碳，植物吸收後進行光合作用，合成之產物成為其他生物之養分。在此循環體系中，不同植物面對環境壓力，演化出 C3、C4 與 CAM 不同的光合作用機制，這些植物與人類生活息息相關。利用多肉植物的栽培，學習景天科之固碳機制，並於種植不同種類多肉植物時，熟悉介質特性與水分及養分吸收，讓專業知識更生活化，可加深學習的動機。此外，聯合國在 2015 年之「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs) 中，將「永續農業」列為第二項重要目標。目的在於永續利用土地、水源、森林資源，將資源利用效率發揮至極，也因此循環農業成為全球農業發展的新趨勢。對抗全球暖化，我們必須更有效率地實踐循環經濟，並結合光合作用效能高之 CAM 植物為此微專題之主題。

此微專題將台灣農村之椰殼廢棄物，結合照料需求低的景天科植物，於課程中了解 CAM 機制與重要性後，經由具花博設計經驗之業界孫銘鴻老師授課指導，將廢棄椰殼與多肉植物元素結合並設計出更具質感之觀賞品，不僅達到綠化環境的目的，也透過循環方式增加原物料的使用價值，減少資源浪費及對環境的負擔，並從中創造新的思維，提高景觀植物之價值，學習產業需求以提升未來就業之競爭力。

## 高教深耕加強產學及師徒制教學成果

### 加強創新醱酵技術應用研發

#### 比較質體轉殖 *Escherichia coli* 在不同培養基下的表現量

王國光、薛健凱、江建民\*

嘉南藥理大學生物科技系

基因治療在遺傳工程技術的發展下，逐漸發展為醫療技術的主流。基因治療是將遺傳物質經由轉染技術導入細胞中，並產生有益病況的蛋白質以治療患者。治療所使用的基因即運用分子生物技術製造而來。產業界常利用高密度培養技術培養基因工程菌以產生大量菌株，並獲得高濃度基因片段產物。

本研究將 pHGF 質體轉殖入 *E.coli* DH5 $\alpha$  之勝任細胞中，經篩選獲得含有 pHGF 之菌株，並進行批次培養。*E.coli* DH5 $\alpha$ /pHGF 在 LB、2xYT、ZYP 三種培養基中醱酵，並比較 DH5 $\alpha$ /pHGF 各培養基的生長曲線和時間內質體的濃度。

結果顯示，以 DH5 $\alpha$ /pHGF 在 LB 培養基中批次培養後可在第 12 小時質體濃度達到最高 154.5ng/ml、OD 達 3.06；以 2xYT 批次培養在第 12 小時質體濃度則最高達 175.84ng/ml、OD 達到 5.49；以 ZYP 培養基批次培養在第 8 小時質體濃度到達最高 111.6ng/ml、OD 達到 6.21。從該結果得出以 2xYT 來進行高密度培養可以得到最高的質體濃度。

本研究嘗試以 DH5 $\alpha$ /pHGF 進行高密度醱酵，結果在第 13 小時 OD 值即達 58，質體濃度為 1060ng/ml，限於設備條件實驗在第 13 小時即終止，高密度醱酵質體最終濃度與批次培養質體濃度相比有明顯下降，推測可能 DH5 $\alpha$ /pHGF 有質體流失的情形。未來規劃進行質體流失等相關研究。本研究的結果可為試量產及產業提供醱酵及高密度培養之依據。

關鍵字：基因治療、基因工程、高密度培養

## 高教深耕 微型課程 成果

### 動物細胞培養技術在生物醫學之應用

#### 青藤鹼合併處理 doxorubicin 對毒殺人類肺癌細胞株之效果分析

陳詣淇、曾郁雯、黃千威、陳品晟\*

嘉南藥理大學 生物科技系<sup>1</sup>

青藤鹼是從防己科藤本植物青藤所萃取出的一種生物鹼。青藤鹼已知具有抗發炎的作用，並被使用於治療類風濕性關節炎。最近的研究指出，青藤鹼亦具有抗癌的功能，包括誘導癌細胞進行細胞凋亡，抑制腫瘤轉移，以及提升抗癌藥物對癌細胞的治療效果等。Doxorubicin 是一種經常使用於治療肺癌，乳癌，卵巢癌等多種癌症的抗癌藥物，但是 doxorubicin 長期使用可能造成毒性累積，並導致心臟衰竭等副作用。因此尋找降低 doxorubicin 毒性並提升治療效率的方法，將有助於 doxorubicin 在癌症治療上的應用。本實驗擬以人類肺腺癌細胞 A549 為對象，探討青藤鹼與 doxorubicin 的處理對癌細胞存活率的影響。將修課同學分組後，每組同學分別操作以不同濃度的青藤鹼與 doxorubicin 單獨或合併處理 A549 細胞，再進行 MTT 實驗來分析細胞存活率。實驗結果顯示青藤鹼可以顯著提升 doxorubicin 對 A549 細胞的毒殺效果。本課程以研究青藤鹼合併處理 doxorubicin 毒殺人類肺癌細胞之效果為例，學習動物細胞培養技術在生物醫學之應用，修課同學可以實際操作細胞培養技術與進行細胞存活率分析，進而提升學習成效。



嘉南藥理大學

Chia Nan University  
of Pharmacy & Science

高等教育深耕計畫

