

【台灣藥理學會會務】**【2021生醫年會】**

第35屆生醫年會因新型冠狀病毒疫情，延後至110年3月27-28日(週六~日)於國防醫學院召開，歡迎各位會員踴躍投稿，共襄盛舉。

徵稿時間: 2020/10/12-2021/1/6

審稿時間: 2021/1/11-2021/1/22

投稿結果: 2021/2/10

【2021APFP】

第14屆亞太國際藥理學家聯盟國際大會因新型冠狀病毒疫情，延後至明年110年7月11-14日(週日~三)，於TICC台北國際會議中心召開，歡迎各位會員踴躍出席共襄盛舉，相關說明請隨時參見2021APFP網站
<http://2020apfp.com>

【本學會研究獎項】

109年度「台灣藥理學會-李鎮源教授傑出研究獎」、「台灣藥理學會-杜聰明博士年輕學者獎」以及「台灣藥理學會-杜聰明博士研究生論文獎」，已開始受理申請，截止日期至109年12月31日止(以email時間為憑)相關說明請詳見台灣藥理學網站

<http://www.pharmacology.org.tw>，敬邀會員踴躍參與。

【學術研究發展新知】

藥物發展新知 - PARP inhibitors

作者：台大藥理所王沁、嚴珮容；審訂：台大藥理所吳青錫助理教授

PARP and DNA repair

人類細胞中的DNA每天遭受各式各樣的損傷，其中又以雙股DNA破損(DNA double-stranded break, DSB)傷害最大，若是無法修復，可能導致細胞死亡。當DSB發生時，細胞有兩種主要方式負責修復：第一種方式為精確、錯誤率低(error-free)的同源重組修復(homologous recombination, HR);另一種是易產生錯誤(error-prone)的非同源染色體黏合修復(non-homologous end-joining, NHEJ)，在DNA斷裂處以微同源序列進行黏接，而不需要同源染色體當模板進行修復，因此有較高的機會出錯。在同源重組修復中，有兩個蛋白BRCA1以及BRCA2在其中扮演重要的角色，當DSB發生時，BRCA1會被吸引到DNA雙股斷裂處，扮演一個吹號角的角色，啟動同源重組修復，接著BRCA2結合到斷裂處，穩定結構並協同其他修復蛋白完成同源重組修復。因此，當BRCA1以及BRCA2其中一個發生突變或是有缺陷，細胞無法完整修復雙股DNA破損，便會使細胞走向癌化或是凋亡 [1]。

PARPs (poly ADP-ribose polymerases)是細胞核內的修復酶，主要負責修復DNA單股斷裂(DNA single-stranded break, SSB)。當SSB發生時，PARP的啟動是人體細胞對DNA受損的最早期反應之一，它會招募下游多種修補蛋白，到DNA受損處進行修補。一旦PARP活性受到抑制，便會使PARP與下游多種修補蛋白被卡在DNA損傷處，導致DNA複製時產生複製叉停滯(replication forks stalling)，此時細胞必須轉向仰賴同源重組機制來修復。假使複製叉停滯沒有經過同源重組機制修復，將進一步造成雙股DNA破損。發現PARPs在DNA損傷修復中所扮演的角色，為抗腫瘤藥物開啟了新的樂章—PARP抑制劑與合成致死(synthetic lethality)的概念，藉由干擾癌細胞的DNA損傷進行修復，而成功殺死癌細胞。DNA的修補主要有兩種路徑，一種是透過同源重組修復進行精準無誤的雙股DNA修復，或是利用PARP激酶，透過鹼基切除的方式來修復單股DNA。若癌細胞中BRCA基因有缺陷，無法使用同源重組修復，有些癌細胞會透過PARP的修復機制來逃過化療藥物毒殺。因此，若在BRCA基因缺損的細胞上再給予PARP抑制劑(PARPi)，會使癌細胞中累積大量DNA損傷卻無法修復，最後導致細胞凋亡。因此使用這類藥物的前提是須經過基因篩檢確認BRCA基因有突變產生，這群病人在治療選擇上就可受惠於此類藥品(圖1) [2, 3]。目前對於此類藥物的發展更進一步地推進到只要是homologous recombination deficient (HRD)的癌細胞都可能具有敏感性，而更容易被毒殺掉。

PARP抑制劑藥物介紹

目前經美國FDA核准上市的PARP抑制劑有四個，分別是Olaparib (Lynparza®)、Rucaparib (Rubraca®)、Niraparib (Zejula®)以及Talazoparib (Talzenna®)。截至2020年11月止，經台灣衛生福利部食品藥物管理署(TFDA)核准的有Olaparib (Lynparza®)、Niraparib (Zejula®)及Talazoparib (Talzenna®)。AstraZeneca的Olaparib在2014年獲得美國FDA通過，為第一個上市的PARP抑制劑，適應症為帶有BRCA1/2基因突變，且經過3線以上藥物治療的晚期卵巢癌病人。

	Olaparib (Lynparza®)	Rucaparib (Rubraca®)	Talazoparib (Talzenna®)	Niraparib (Zejula®)
藥品機制	PARP1、PARP2 和 PARP3 的抑制劑	PARP1、PARP2 和 PARP3 的抑制劑	PARP1和PARP2 的抑制劑	PARP1和PARP2 的抑制劑
藥品公司	AstraZeneca	Clovis Oncology	PFIZER	GlaxoSmithKline (GSK)
上市日期	2014年12月	2016年12月	2018年10月	2020年4月

因為Olaparib為最具代表的PARP抑制劑，便著重介紹此藥。Olaparib的適用為先前對含鉑藥物有反應而高度惡性上皮卵巢、輸卵管腫瘤或原發性腹膜癌復發的病人，目前有兩種劑量可供選擇，分別是100 mg及150 mg的錠劑。使用劑量是300 mg BID，若無法耐受副作用時，可調整劑量為250 mg BID，若仍無法耐受則調整為200 mg BID [4]。

副作用及注意事項

Olaparib (Lynparza®) 使用時可能會有骨髓抑制造成血液相關的副作用，像是貧血 (23%-44%)、白血球減少症 (2%-16%)、嗜中性白血球減少症 (5%-19%)、血小板減少症 (4%-14%)。除此之外，可能會有噁心、暈眩的副作用。若發生非感染性肺炎、骨髓造血不良症候群/急性骨髓性白血病，則需要立即停藥。

依據藥物機轉與動物實驗，孕婦接受Olaparib的治療會危害胎兒，因此孕婦在懷孕期間以及哺乳期間禁止服用。體外研究已證實肝臟代謝酵素CYP3A4/5是主要負責Olaparib代謝的酵素，避免與強CYP3A4抑制劑一同使用。若要同時使用，則需降低Olaparib的使用頻次或是劑量以避免體內藥物濃度過高。與中效CYP3A4抑制劑同時服用時，建議改為150 mg BID。與強效CYP3A4抑制劑同時服用時，建議改為100 mg BID。服用Olaparib的治療期間，避免食用葡萄柚及葡萄柚汁，以免增加Olaparib藥物血中濃度 [4, 5]。

Olaparib (Lynparza®) 藥品使用和藥物動力學整理如下。(表一) [4, 5]

Olaparib (Lynparza®)		
適應症	先前含鉑藥物敏感且復發之高度惡性表皮卵巢、輸卵管腫瘤或原發性腹膜癌	
劑型含量	100 mg/tab, 150 mg/tab	
建議劑量	300 mg BID (應使用兩粒150 mg錠劑，100 mg錠劑僅用於降低劑量時使用) 隨餐或空腹服用，每日總劑量600 mg。	
腎功能監測	CLcr: 31-50 mL/min，減少至200 mg BID (兩粒100 mg錠劑)	
肝功能監測	-	
副作用	噁心、腹瀉、食慾降低、暈眩、貧血	
藥物動力學	吸收	口服Olaparib後吸收快速，一般在給藥後1.5小時達到最大血漿濃度中位數。
	分佈	Vd: 158±136 L 體外蛋白結合率: 82%
	代謝	CYP3A4/5是主要負責Olaparib代謝的酵素
	排除	半衰期: 14.9±8.2小時 排除: 尿液(44%)、糞便(42%) 清除率: 7.4±3.9小時

結語

在癌症治療上，新穎的治療方式：合成致死(synthetic lethality)的概念，藉由干擾癌細胞的DNA損傷進行修復，成功殺死癌細胞，是許多科學家致力研究的方向。自從2014年美國FDA通過第一個PARP inhibitor Olaparib (Lynparza®)上市後，PARP inhibitor相關機轉的臨床研究越來越多。由於此藥在HRD癌症上具有合成致死的特性，目前多家藥廠也積極探討應用PARP inhibitor在其他癌症的治療效果。不局限於BRCA的突變。目前Lynparza已經可以使用在advanced ovarian cancer、metastatic prostate cancer、metastatic pancreatic cancer以及metastatic breast cancer。目前在臨床試驗中，有許多針對DNA修復的合成致死治療，像是Chk1 inhibitor (checkpoint kinase 1)和Olaparib在phase I研究，期望Chk1 inhibitor可以增加Olaparib毒殺癌細胞的效果 [6]。在2020年5月8日，美國FDA更擴大Olaparib的適應症：當成年病人確定對含鉑藥物敏感並帶有BRCA1/2基因突變時，Olaparib加上Bevacizumab為晚期上皮性卵巢癌 (advanced epithelial ovarian)、輸卵管癌 (fallopian tube cancer)、原發性腹膜癌 (primary peritoneal cancer)的第一線治療。相信未來會有更多PARP inhibitor藥物應用在癌症治療上，為癌症治療翻開新的篇章。

Reference

1. Venkitaraman AR. Cancer suppression by the chromosome custodians, BRCA1 and BRCA2. *Science* 2014; 343: 1470-1475.
2. Livraghi L, Garber JE. PARP inhibitors in the management of breast cancer: current data and future prospects. *BMC Med* 2015; 13:188.
3. Haddad, Saade, Eid, Haddad & Kourie. PARP inhibitors: a tsunami of indications in different malignancies. *Pharmacogenomics* 2020; 21: 221-230
4. UpToDate: Olaparib (Lynparza®) Drug information
5. Olaparib (Lynparza®) 藥品仿單
6. Clinicaltrials.gov: Combination Study of Prexasertib and Olaparib in Patients With Advanced Solid Tumors

【新人介紹】

臺灣大學醫學院藥理學科暨研究所

潘明楷 助理教授

潘明楷醫師/博士的研究興趣，為小腦相關的動作控制及認知功能機轉，以及相關疾病如顫抖症，巴金森氏症的小腦病變及代償機轉。潘老師為台大醫學系畢業(2004)，進入台大醫院神經部接受住院醫師訓練，並至美國國家衛生研究院(NIH)進行臨床神經電生理研修醫師的短期進修，之後成為台大醫院神經部主治醫師(2011)。期間並於台大生理所攻讀博士(2009~2014)，因研究相關之興趣及表現，於2015年轉任台大醫院醫學研究部主治醫師，並於2019年8月起加入臺大藥理所。

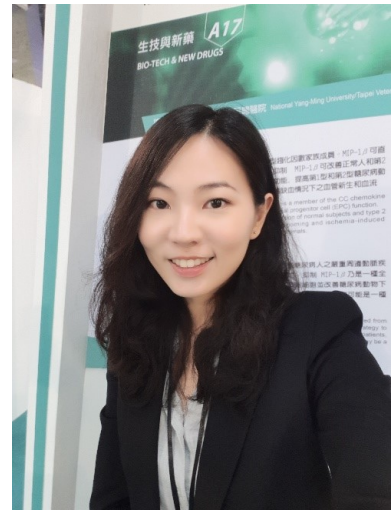


潘老師主要利用活體光電技術，進行活體動物及臨床病患的神經研究，技術包含活體電生理(in-vivo electrophysiology)、腦內微注射(intra-cerebral microinfusion)、光遺傳學(optogenetics)、光纖光子計量術(fiber photometry)、多光子鈣離子影像(multi-photon calcium imaging)、組織透明化(tissue clearing)、以及小腦腦波(cerebellar EEG)與相關的臨床電生理技術(clinical electrophysiology)。研究成果發表於*Journal of Clinical Investigation* 2014, 2016 (IF: 11.864); *Annals of Neurology* 2016 (IF: 9.037); *Acta Neuropathologica* 2017 (IF: 18.174); *PNAS* 2018 (IF: 9.412); *Science Translational Medicine* 2020 (IF: 16.304) 等重要國際期刊。未來將繼續進行小腦相關之動作控制及認知功能的相關研究及疾病機轉探索，並開發神經光電研究的相關新科技。

陽明大學藥理學科暨研究所

張婷婷 助理教授

張婷婷博士為陽明大學藥理學科暨研究所自2020年2月起新聘任之助理教授。張博士於2015年在陽明大學藥理所陳肇文教授的指導下取得博士學位，畢業後持續在陽明大學藥理所擔任博士後研究員。其博士論文及博士後研究之主軸著重於血管病之致病機轉及新藥開發，近年來針對趨化因子做為目標的系列研究中指出，在細胞實驗中，藉由抑制巨噬細胞發炎蛋白-1 β ，可明顯降低動脈硬化黏附分子及基質金屬蛋白酶生成並改善糖尿病患者的內皮前驅幹細胞功能。在動物實驗中，動脈硬化模型及第一、第二型糖尿病或是代謝症候群的下肢缺血疾病模式中，抑制體內的巨噬細胞發炎蛋白-1 β 分別具有治療動脈硬化斑塊及增加內皮前驅幹細胞數量並促進骨髓中的內皮前驅細胞到達需要修復的位置，進而幫助下肢缺血動物的血管新生能力。臨床意義上，此系列研究結果顯示無論在動脈硬化亦或是在糖尿病伴隨周邊血管疾病的患者中，針對抑制巨噬細胞發炎蛋白-1 β 的新型治療方式是具有潛力的治療策略。其研究成果已獲證專利並技術轉移，並於2020年榮獲科技部的108年度博士後研究人員學術研究獎及國家生技醫療產業策進會第17屆國家新創獎—學研新創獎(生技製藥與精準醫療類)。



張博士目前的研究領域除了持續深耕於微血管病之外，也積極於探究腎臟病的致病機轉及其可能藥物之開發，期許能透過機制探討、深入發掘病理成因，進而鎖定特定因子成為新型治療策略。

【新科主任介紹】**陽明大學藥理學科暨研究所 嚴錦城主任**

各位藥理學界前輩先進和夥伴們好，我是在陽明大學醫學院藥理學科暨研究所服務的嚴錦城老師，首先感謝林理事長給我這個機會在此和大家交流，並做簡單自我介紹。我畢業於台北醫學院藥學系，之後進入台大醫學院藥理學研究所碩士班就讀，跟隨蕭水銀教授從事神經毒理方面的研究。畢業後曾留在蕭老師實驗室擔任研究助理，之後很幸運獲得至陽明醫學院藥理學科擔任助教的機會，並在當時科所主管陳慶鏗教授的提拔下，我有機會升等為講師。後來因人事政策改變，據說我和另一位同年升等的微免學科講師就成為陽明的末代講師。依當時學校的政策，講師可以申請在職進修，因此我在陳慶鏗教授的支持和指導下，於陽明藥理所修讀博士學位。畢業後，歷經講師、助理教授的成長，現在是陽明大學藥理學科副教授，並從今(2020)年8月起接手陽明大學醫學院藥理學科暨研究所最後一任行政工作的任務。



從博士班訓練開始，我的研究興趣主要是在神經科學領域方面，尤其是對腦幹孤束核 (Nucleus Tractus Solitarii) 的神經生理功能及其病生理角色的探討。藉此機會也跟台灣藥理先進們報告我們實驗室的研究工作，過去有一段時期，我們主要探討腎上腺髓質素(adrenomedullin)在孤束核的生理藥理角色，也對其影響神經活性的相關訊息路徑做了些探討 (Ho et al., 2008; Yen et al., 2011)。最近幾年，我們則開始對偏頭痛的病生理機制及治療新方向的研究產生興趣，並且和台北榮民總醫院的頭痛研究團隊以及美國哈佛醫學院的頭痛研究團隊一起合作。我們初步是探討腦幹（尤其是孤束核）對偏頭痛病生理機制的調節角色，首先利用非侵入式迷走神經刺激(non-invasive vagus nerve stimulation)的方式，評估興奮孤束核後對大鼠偏頭痛疾病模式所產生的改善效果 (Morais et al., 2020; Liu et al., 2020)。未來，我們將會持續深入探究腦幹對三叉神經血管系統(trigeminovascular system)及大腦皮質的調控機制和治療新方向的開發。

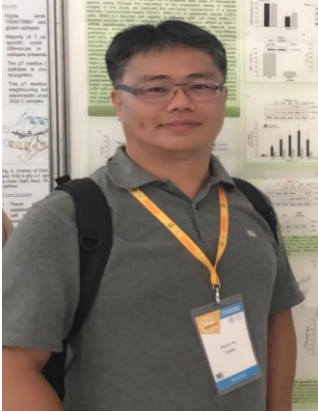
誠如各位先進所知，行政院已正式核准陽明大學與交通大學合校，預計將於明(2021)年2月1日正式合校為國立陽明交通大學。合校對大家所熟悉的陽明藥理科所在行政、招生、教學與研究等工作上的衝擊，尚無法預估，但我們會盡全力維持正常運作。我們確定的是，陽明藥理和大家的互動與情誼一如往昔，而且希望會有更積極、更密切的合作。在此，也懇請各位前輩先進和夥伴們，老朋友和新朋友們，不吝繼續給我們指導和支持。謝謝大家！並預祝新年快樂！

Ho LK et al., (2008) Adrenomedullin Enhances Baroreceptor Reflex Response Via cAMP/PKA Signaling in Nucleus Tractus Solitarii of Rats. *Neuropharmacology* 55(5):729-736

Yen DHT et al., (2011) Protein Kinase A-dependent Neuronal Nitric Oxide Synthase Activation Mediates the Enhancement of Baroreflex Response by Adrenomedullin in the Nucleus Tractus Solitarii of Rats. *Journal of Biomedical Science* 18:32.

Morais A et al., (2020) Vagus nerve stimulation inhibits cortical spreading depression exclusively via central mechanisms. *Pain* 161(7): 1661-9.

Liu TT et al., (2020) Efficacy of noninvasive vagus nerve stimulation on cortical spreading depression and neuroinflammation. *Pain* (submitted)

台北醫學大學藥理學科 許銘仁主任

許銘仁主任於2003年在台灣大學藥理學研究所林琬琬教授指導下取得博士學位，畢業後至臺北醫學大學進入許重義教授以及林建煌教授實驗室擔任博士後研究，期間研究主題主要聚焦於探討阿茲海默症伴隨之 β 類澱粉蛋白誘導腦內皮細胞凋亡之機轉及其在腦部 β 類澱粉病變所扮演之角色。2006年結束博士後研究後便進入台北醫學大學醫科所擔任專案助理教授，2007年進入臺北醫學大學藥理學科任教至今。同時於今年8月接任藥理學科主任，期待與學科同仁除教學工作外，也可進一步擴展與國內外藥理相關領域研究先進合作，提升研究量能。

實驗室目前研究方向著重於探討新穎性長鍊羥基醯胺類組蛋白去乙醯酶抑制劑之藥理活性評估及其機轉，特別是其抗腫瘤、抗血管新生、抗淋巴管新生以及抗發炎作用。近五年，透過與台北醫學大學藥化所黃偉展教授合作，我們取得並篩選出第一代新穎性長鍊羥基醯胺衍生物WMJ-S-001，我們研究發現WMJ-S-001可透過活化蛋白磷酸分解酶MKP-1而抑制脂多糖誘導巨噬細胞活化，同時也會提高敗血症動物之存活率。另一方面，WMJ-S-001也會活化蛋白磷酸分解酶SHP-1而有效阻斷VEGF-A訊息路徑以及腫瘤血管新生。WMJ-S-001也會影響VEGF-C訊息路徑而阻斷淋巴管新生。這些實驗結果推測WMJ-S-001可能會參與調節血管內皮細胞再模型化進而抑制腫瘤血管及淋巴管新生而抑制腫瘤轉移。除了抗發炎與抗血管與淋巴管新生作用，我們更進一步發現WMJ-S-001會透過活化AMPK-p38MAPK-p53/p63訊息路徑而誘導大腸直腸癌細胞死亡和大腸直腸癌的進程。進一步將其結構修飾並增強其組蛋白去乙醯酶抑制活性，期許透過藥理機轉探討輔以藥物動力學分析，能藉以發展長鍊羥基醯胺衍生物為先導化合物，將其應用於臨床抗癌或是抗發炎性疾病之相關治療藥物或策略。

慈濟大學醫學院醫學系藥理學科劉晉宏 助理教授兼主任

劉晉宏博士為慈濟大學醫學系藥理學科暨藥理毒理碩博班2020年8月起新任之學科兼碩博班主任。1999~2007年間，劉博士受教於成功大學藥理所(碩士)及基醫所(博士)黃金鼎教授，進行國人藥物基因體學(Pharmacogenomics)相關研究。2007年畢業後至慈濟大學生科系已故李哲夫教授實驗室擔任七年博士後研究，其間主體進行心血管領域(離體心臟)以及藥物分析(GC-MS與LC-MS)方面的研究。直至2014年8月起有幸進入慈濟大學藥理學科任教至今。目前主體研究方向有二方面主軸：其一為應用LC-MS分析技術尋找心血管相關小分子生物指標 (biomarkers)，目前實驗室已累計有55種，其中含括親水性(如胺基酸類)與疏水性物質(如脂肪酸類)；並將這些生物指標應用於素食營養、腎心症後群、心血管疾病保護及健康個體上的相關性評估。另一方面則逐漸轉向應用「老藥新用」合併治療策略於口腔鱗狀細胞癌(OSCC)研究，此方面著重於DNMT1抑制劑、SREBP2抑制劑以及Mevalonate pathway。研究過程中發現—Statins類藥物具有類DNMT1抑制劑之特性，可藉由DNMT1-p21-CDK2/4/6分子軸減少OSCCs之生長。此外，亦發現SAS、HSC-3及OECM-1三株OSCC細胞有著「Statin-insensitive」特性，其SREBP2回饋機制較一般為敏感，因此傾向利用SREBP2抑制劑合併Statin策略治療口腔癌，以期能有更好、更低毒性的抗癌療法。

**※近期相關發表著作:**

1. Dongoran RA[†], Lin TJ[†], Byekyet A, Tang SC, Yang JH and Liu CH* (劉晉宏). Determination of Major Endogenous FAHFAs in Healthy Human Circulation: The Correlations with Several Circulating Cardiovascular-Related Biomarkers and Anti-Inflammatory Effects on RAW 264.7 Cells. *Biomolecules*. 2020 Dec; 10(12): 1689.
2. Lai Y-H[†], Lee MC[†], Lin TJ, Liu CH* (劉晉宏) and Hsu BG* Low Serum 3-methylhistidine Levels Are Associated with First Hospitalization in Kidney Transplantation Recipients. *Transplant Proc*. 2020 Dec; 52(10): 3214-3220.
3. Lin TJ[†], Hsu BG[†], Wang JH[†], Lai YH, Dongoran RA and Liu CH* (劉晉宏) Serum Indoxyl Sulfate as a Potential Biomarker of Aortic Arterial Stiffness in Coronary Artery Disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020 Nov 27; 30(12): 2320-2327.
4. Dongoran RA (外), Wang KH, Lin TJ, Yuan TC* and Liu CH* (劉晉宏). Anti-Proliferative Effect of Statins is Mediated by DNMT1 Inhibition and p21 Expression in OSCC Cells. *Cancers (Basel)*. 2020 Jul 28; 12(8): 2084.
5. Liu CH (劉晉宏), Hsu HJ, Tseng TL, Liu TJ, Weng WH, Chen MF* and Lee TJ* COMT-catalyzed palmitic acid methyl ester biosynthesis in perivascular adipose tissue and its potential role against hypertension. *J Pharmacol Exp Ther*. 2020 May; 373(2): 175-183.
6. Liu TJ, Tang SC, Liao PY, Dongoran RA, Yang JH and Liu CH* (劉晉宏). A comparison of L-carnitine and several cardiovascular-related biomarkers between healthy vegetarians and omnivores. *Nutrition*. 2019 Oct; 66: 29-37.
7. Lai YH, Lee MC, Ho GJ, Liu CH* (劉晉宏) and Hsu BG* Association of Low Serum L-Carnitine Levels with Peripheral Arterial Stiness in Patients Who Undergo Kidney Transplantation. *Nutrients*. 2019 Aug 24; 11(9): 2000.

【學術會議、演講與活動】

會議名稱: 19th World Congress of Basic & Clinical Pharmacology (WCP 2022)

舉辦日期: July 17-22, 2022

舉辦城市: Glasgow, Scotland

網址: <https://wcp2022.org/>



CINP 2021
VIRTUAL
WORLD CONGRESS
26 - 28 February 2021

Connect virtually with global experts
in neuropsychopharmacology

會議名稱: CINP2021 Virtual Meeting

舉辦日期: 2021/02/25 (Thu)-28 (Sun)

舉辦城市: 線上會議

網址: http://www.biopsychi.org.tw/tsbpn_tw/class/class_CINP.asp

會議名稱: 2020 BioGroup Symposium

舉辦日期: 2020年12月28日(一)

舉辦地點: 張榮發基金會國際會議中心(臺北市中正區中山南路11號)

網址: <https://www.accupass.com/event/2011180929048116956170>

【活動剪影】

科技部學門研究成果聯合研討會

109/12/12於台大醫學院101講堂舉辦「科技部109年度生化及藥理醫學與藥學中醫藥學門研究成果聯合研討會」，感謝大家熱情參與，會議圓滿落幕



【徵才公告】

1. 成大藥理所陳韻雯老師實驗室誠徵博士後研究員一名

單位：成大藥理所 陳韻雯老師 實驗室

工作內容：研究內容為新陳代謝疾病分子機轉之探討。需具細胞培養、分子生物、動物實驗相關技術。

應徵資格 【學歷或科系】生命科學相關領域之博士

【徵求條件】

1. 對研究具有高度熱誠，做事認真負責，具學習意願可接受指導並配合計畫進度，可獨立進行研究工作並能與實驗室同仁協力合作達成研究目標者。

2. 有細胞操作、基因選殖和動物實驗操作經驗者佳

工作地點：700 台南市東區大學路 1 號 陳韻雯老師實驗室

待遇 依照科技部標準支薪

受理方式

聯絡人：陳韻雯老師

聯絡地址：700 台南市東區大學路 1 號 陳韻雯老師實驗室

聯絡電話：06-2353535-5503

電子信箱：z10202022@email.ncku.edu.tw

應備文件：意者請將個人學經歷(熟悉之實驗技巧，有興趣的研究方向及生涯規劃)、自傳、最高學歷畢業證書或其他有利之資料寄

z10202022@email.ncku.edu.tw 並請提供兩封推薦信(可後送)

應徵注意事項：請先寄送電子學經歷、自傳、最高學歷畢業證書等相關資料，合適者再行面試，不合恕不函覆及退件

【第十一屆藥理簡訊編輯委員】(依照姓名筆劃排序)

王湘翠 (陽明) 吳文彬 (輔大) 吳宗圃 (長庚) 吳青錫 (台大) 吳炳男 (高醫)
洪浩淵 (國防) 陳炳焜 (成大) 陳俊翰 (北醫) 賴志嘉 (慈濟) 謝文聰 (中國醫)
關宇翔 (中山) 鍾鏡湖 (馬偕)
召集人 林泰元 (台大)

台灣藥理學會 The Pharmacological Society in Taiwan

理事長：林琬琬 教授

秘書長：林泰元 副教授

秘書處聯絡人：黃婷茵

電話：0966-528529；02-23123456 轉 88324

Line ID: [tpharmacol](https://www.line.me/tpharmacol)；傳真：02-23915297

學會會址：10051 台北市中正區仁愛路一段1號11樓

聯絡地址：10051 台北市中正區仁愛路一段1號11樓

電子信箱：tpharmacol@gmail.com

學會網址：<http://www.pharmacology.org.tw/>

.....