

藥理簡訊

PHARMACOLOGY NEWSLETTER

Published by The Pharmacological Society in Taiwan

台灣藥理學會出版

【台灣藥理學會-會務】

1. **【2014/03/15(六)~03/16(日)】第二十九屆生物醫學聯合學術年會，將於2014年03月15日(六)至03月16日(日)共兩日，假國防醫學院舉行。**

● **論文摘要投稿日期：2013年10月15日至12月31日 17:00PM 截止。**

(口頭、壁報競賽稿件敬請務必於2013年12月31日17:00PM 截止日完成投稿)

● 第二十九屆生醫年會網站架設完成後，將另行發佈通知予會員參加。

● 本屆生醫年會之會員認定標準為2013年12月31日前入會者，方可計算之，請欲加入學會會員者在年底前完成入會申請。

歡迎會員踴躍投稿參加!

● 2014年03月15日(六)晚上將會舉辦“台灣藥理學會之夜”。

2. **102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」及「台灣藥理學會-杜聰明博士研究生論文獎」開放申請**

敬邀各會員及學生會員參與102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」及「台灣藥理學會-杜聰明博士研究生論文獎」申請。

※申請截止日為2014年1月06日

※申請辦法及表格資訊請詳見學會網站 <http://www.pharmacology.org.tw/index.php>

獎勵辦法(<http://www.pharmacology.org.tw/reward>)。

※申請表格與文件請以一式三份掛號郵寄至本會(10051 台北市仁愛路一段一號藥理學科台灣藥理學會 收)

3. **本會已修定『台灣藥理學會-杜聰明博士研究生論文獎』設置辦法**

本會修訂『台灣藥理學會-杜聰明博士研究生論文獎』設置辦法第三條，修訂後之內容如下：

申請文件包括申請表及提報之當年度生物醫學聯合學術年會摘要，摘要每篇只限一名會員申請，已發表者須附著作影印本，未發表者須附論文全文。

4. 第 17 屆 IUPHAR(World Congress of Basic and Clinical Pharmacology)將於 2014 年 7 月 13 日~18 日於南非開普敦召開，本會將補助參加該國際會議之學生會員註冊費用。

※ 欲參加第 17 屆 IUPHAR 會議之會員可與本學會秘書處聯繫，將協助行程與住宿之安排。學會秘書處聯絡人:張小姐 liliacathy7@gmail.com

※ 第 17 屆 IUPHAR 會議詳情請見網站: <http://www.wcp2014.org/>

【學術研究發展新知】

要如何利用現有對於 survivin 的認識來開發 survivin 的抑制劑以作為治療癌症的藥物？

國立成功大學藥理所 張雋曦助理教授

自從 Grazia Ambrosini 和 Dario C. Altieri 在 1997 年發現一個與癌症相關的分子 - 存活素 (survivin, 也稱為 BIRC5) 之後，我們對於其功能的了解從 survivin 只會抑制細胞凋亡 (apoptosis) 變為較複雜的交互關係：例如干擾有絲分裂 (mitosis)、細胞凋亡 (apoptosis)、自體吞噬作用 (autophagy) 以及最近才發現 survivin 與 DNA 的修復也有相關等。在這篇文章中將簡單敘述 survivin 的功能以及探討未來開發標靶 survivin 的治療方法的方向。

Survivin 為 inhibitor-of-apoptosis protein (IAP) 家族的一員，它在不同的癌症中皆有表達，而且其過度表達與罹患癌症病患的癌症進程及轉移有正相關性。儘管 survivin 與癌症息息相關，但是 survivin 仍然被認為是一個 non-druggable 的標靶分子，原因如下：第一、因為 survivin 不是一個蛋白質激酶 (protein kinase)，所以沒有激酶的區域 (kinase domain)；第二、survivin 具有許多功能；因此不容易利用高通量的分析方法如：激酶的活性分析，以及分子層次的分析方法如：西方點墨法等來篩選能成為 survivin 抑制劑的藥物。但是，隨著對於 survivin 結構及功能的更多了解，科學家們可以開發許多不同標靶 survivin 的治療方法，而這些藥物將可以利用不同的方式殺死癌症細胞。

Survivin 被認為會藉由與 X-linked inhibitor of apoptosis protein (XIAP) 交互作用，而干擾 caspase-3 及 caspase-9 的表現量，進而導致 caspase 相關的細胞凋亡 (apoptosis) 發生，此外，survivin 也會與 Aurora-B、inner centromere protein (INCENP) 及 Borealin 形成 chromosomal passenger protein (CPC) 而促使有絲分裂 (mitosis) 的進行。目前的研究發現 survivin 具有抗細胞凋亡及促進有絲分裂的功能之外，也發現 survivin 的磷酸化 (phosphorylation)、乙醯化 (acetylation) 及細胞不同的位置會導致 survivin 具有不同的功能，而 survivin 中有許多被磷酸化的位點，如 threonine 34、53 及 117；和 serine 20，而在結構的層次中，survivin 只含有一個 IAP 家族才有的 baculovirus inhibitor of apoptosis repeat (BIR) 區域，而 Thr34 也位於其中。當 survivin 的 Thr34 被 p34^{cdc2} 磷酸化後，會加強其與 caspase-9 的結合，進而影響 intrinsic apoptosis 的進行，然而當 survivin 的 Serine 20 (Ser20) 及 Threonine 117 (Thr117) 被磷酸化後將會產生別於 Thr34 被磷酸化效果；而目前的研究指出當 Ser20 被 protein kinase A (PKA) 及 polo-like kinase 1 (PLK1) 磷酸化後會影響 survivin 抗細胞凋亡的功能。然而，當粒線體中 survivin 的 Ser20 去磷酸化後，會被快速地送入細胞質中，如此可以

阻礙 caspase 的作用，也可以促進 survivin 與 XIAP 結合而達到抑制細胞凋亡的效果。由 PKA 調控的 Ser20 磷酸化將會干擾 survivin 與 XIAP 的結合能力，因此當 Ser20 被磷酸化時將會降低 survivin 抗細胞凋亡的功能，然而目前的研究發現當 survivin 的 Ser20 被 PLK-1 磷酸化後，其會催化 Aurora B 的功能，如此 Aurora B 可以結合到 spindle microtubule 上並形成 CPC，進而催化 cytokinesis 的進行。總觀來看，以不同方式將 Ser20 磷酸化會影響不同的 survivin 的功能，包含細胞凋亡及有絲分裂，此外，Aurora B 也會將位於 CPC 的 survivin 上的 Thr117 磷酸化。

在上述中已經提到 survivin 會存在於粒線體及細胞質中，此外，survivin 也會藉由細胞核膜上的 active transporter 調控 survivin 在細胞質與細胞核之間的運輸。過去的文獻指出在 survivin 的 BIR domain 與 C' 端的 α -helical coil 之間有 nuclear export signals (NES)，而該區域會與 Chromosome region maintenance 1 (Crm1) 結合而送入細胞質中。目前文獻也提出同型二聚體化 (homodimerization) 的 survivin 會降低 survivin 與 Crm1 的結合能力使得 survivin 無法被運送到細胞核外，進而促使由 caspase 調控的細胞凋亡發生。近年研究發現當 CREB-binding protein (CBP) 將 survivin 的 Lysine129 的位置乙醯化時，可促進 survivin 同型二聚體化進而導致 survivin 聚集在細胞核中。另一方面，當 survivin 被 HDAC6 去乙醯化時，則會抑制其同型二聚體化，反而促使 survivin 與 Crm1 形成異型二聚體 (heterodimerization) 而送出細胞核外。

儘管 survivin 在癌症進程與轉移中扮演重要角色，但是開發適用於臨床且標靶 survivin 的小分子藥物的發展仍受侷限，近十年只有少數專一標靶 survivin 之小分子抑制劑與 antisense 的寡核苷酸序列被開發出來，其中包含 YM155 (為抑制 survivin 轉錄的小分子抑制劑)、LY2181308 及 SPC3042 (皆為 antisense 的寡核苷酸序列) 成功地進入臨床的試驗。近來許多實驗室也開發出利用不同的方式，如 dominant-negative 蛋白質、胜肽鏈及小分子抑制劑，以達到阻礙 survivin 與其他蛋白質的結合。日前已有實驗室將 survivin 去磷酸化的突變-T34A 送入癌症細胞中，並發現其具有當作治療癌症方法的可能性。理論上 T34A 可以與 wild type 的 survivin 形成異型二聚體，進而降低 WT survivin 與 caspase-9 的結合，又隨著近年來奈米技術的進步，利用 dominant-negative 蛋白質、胜肽鏈及 siRNA 當作治療試劑以治療 survivin 陽性的癌症的可行性也隨之提高，因為利用此方法不僅能增加 macromolecular 藥物的穩定性、也可以增加人體及動物實驗的功能性，例如：poly(β -amino esters) 是一個生物可分解的聚合物，其中含有 amino 片段及對酸或鹼敏感酯鍵 (ester bonds)，如此一來就可以攜帶核苷酸在正常的生理 PH 環境中，並且在癌症所處的較酸的環境中釋放出來。另一方面，目前已有實驗室利用 chitosan 的奈米微粒以運送藥物，因為癌症細胞的高通透性及滯留效應 (Enhanced permeation and retention effect) 會使奈米微粒選擇性的聚集在腫瘤中，而不會攻擊正常的細胞。

因為日興月異的技術以及我們對於 survivin 的了解，所以開發出標靶 survivin 的藥物將指日可待。

參考文獻

1) G Ambrosini, C Adida, DC Altieri*; **A novel anti-apoptosis gene, survivin, expressed in cancer and lymphoma**; *Nature Medicine*, 3, 917-921, (1997)

2) AE Kelly*, C Ghenoiu, JZ Xue, C Zierhut, H Kimura, H Funabiki*; **Survivin reads phosphorylated histone H3 threonine 3 to activate the mitotic kinase aurora B**; *Science*, 330(6001), 235-239, (2010)

3) MS Coumar, FY Tsai, JR Kanwar, S Sarvagalla and CHA Cheung*; **Treat cancers by targeting survivin: Just a dream or future reality?**; *Cancer Treatment Reviews*, 39(7), 802-811, (2013)

近來嗜中性球細胞的活化過程與功能之新知

台大醫學院藥理所 林盈慶

前言

嗜中性球細胞 (Neutrophils) 為一種多形核白血球 (polymorphonuclear leukocyte, PML)，在初期急性發炎時期被認為是主要免疫細胞之一，所以嗜中性球細胞也被廣泛地認為是對抗外來病原菌的第一道防線，在初期感染時會第一個被徵募到發炎位置，並且可以藉由多種不同的機制來清除進入體內的外來病原菌。此外，若是在人體血液中大量地減少嗜中性球細胞的數目，則會引起嚴重的免疫不全症狀。不過近年來的研究數據顯示，嗜中性球細胞除了在急性發炎期的促免疫發炎功能外，也延伸到探討嗜中性球細胞的生命週期及死亡的調控和這群細胞的抗發炎及促進組織修復的功能。

嗜中性球細胞的一生及儲藏位置

嗜中性球細胞早期被認為是一個僅有很短生命週期的細胞，在人類和小鼠的循環系統中，每天產生的細胞量高達 2×10^{10} ，而嗜中性球細胞的壽命大概只有1.5~8小時左右。但是近年來新的研究預期，於生理基本的狀況下循環的嗜中性球細胞生命週期可以高達12.5小時（在小鼠細胞）和5.4天（在人類細胞），但此論點在人類嗜中性球細胞受到質疑，所以目前對於其生命週期天數還沒有確切的結論。不過在發炎的期間，嗜中性球細胞會被活化並且可以增加幾倍的生命週期是可以確定的結果，這個延長生命的目的是為了確保受到刺激的嗜中性球細胞，可以有效地和有足夠時間到達發炎位置去執行功能。

目前已經知道可以藉由不同的細胞介素(cytokines)、生長因子(growth factors)和細菌產物來活化嗜中性球細胞。一個較長的生命週期可以允許嗜中性球細胞在組織中執行更多更複雜的能力，包含發炎現象的解除或是引導適應性免疫力反應(adaptive immune responses)，但若是嗜中性球細胞持續地在組織中，也會導致周圍的細胞組織受到傷害，所以精密地調控嗜中性球細胞在發炎位置及生命週期是一個重要的研究課題。

在生理狀況下，嗜中性球細胞可以在骨髓、脾臟、肝臟和肺臟大量被發現，但是為何在這些臟器中有大量的嗜中性球細胞目前原因還不清楚，需要更進一步研究探討。一個可能的推測原因是，平常這些臟器中存在著大量成熟的嗜中性球細胞，當一旦有發炎或是感染發生的時候，這些細胞可以快速地部署到發炎位置去執行功能。

嗜中性球細胞成熟過程

嗜中性球細胞可以藉 Th17 細胞產生 interleukin-17A (IL-17A)而引起的 granulocyte colony stimulating factor (G-CSF)產生的過程所調控，且 IL-17A 釋出過程是發生在組織間的巨噬細胞 (macrophages)和樹突狀細胞(dendritic cells)產生 IL-23 之後。在發炎的過程中，嗜中性球細胞

會在組織中大量增加，但隨著發炎時間的演變（局部的 IL-23 和 G-CSF 濃度降低），細胞會因此凋亡，並且會被後來趨化而來的巨噬細胞和樹突狀細胞所吞噬移除。另外也有一些轉錄因子，主要包含 PU.1 及 C/EBP α - ζ ，會調控嗜中性球細胞分化成熟過程。

嗜中性球細胞清除外來病原菌的機制

嗜中性球細胞可以藉由細胞內和細胞外的機制(intra- and extracellular)來達到清除外來病原菌，主要分為以下幾種機制：1. 釋出抗菌肽(antimicrobial peptides, 如cathepsins、defensins、lactoferrin和lysozyme)這些酵素物質，2. 產生活性氧化物(reactive oxygen species, ROS)，3. 產生吞噬作用(phagocytosis)以達到細胞內毒殺清除侵入的外來病原菌，4. 高度活化態的嗜中性球細胞還有一個重要的細胞外抗微生物的機制，叫做NETs (neutrophil extracellular traps)。

NETs機制是細胞本身利用噴出核心DNA物質如染色質(chromatin)、組蛋白(histones)，和某些特殊蛋白質(如lactoferrin及cathepsins)和酵素(如MPO和neutrophil elastase)。這些複雜的蛋白質和酵素是從嗜中性球細胞的顆粒(granules)中噴出，這些顆粒內含高濃度的抗菌肽和酵素，其整個噴出的物質可以捕捉病原菌，使病原菌無法移動，並且可以促進接下來要發生的吞噬作用，以達到進行清除細菌、真菌和致病性原蟲的能力。

NETs 作用機制與調控

本圖由 Nat Rev Immunol. 2013;13(3):159-75 文章中擷取。

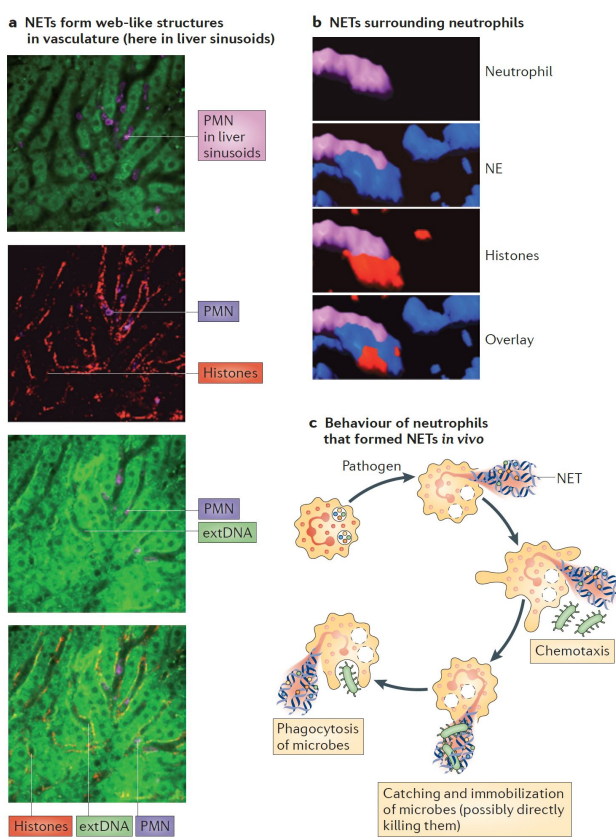


圖 a 是由共軛焦顯微鏡(confocal intravital microscopy, SD-IVM)實驗，得到在小鼠由內毒素(LPS)刺激敗血性休克下，引起肝血竇(liver sinusoids)的 NETs 圖片。在內毒素刺激四小時後，可以偵測到典型的 NETs 的成分組蛋白(histones)(標記為紅色)和大量 DNA (標記為綠色)，PML (polymorphonuclear leukocyte)標記為紫色，這三種物質的確會共同存在於同一個組織位置。

噴出的 NETs 也可以繼續與嗜中性球細胞本身有著連結，所以可以繼續一起移動一段時間。圖 b 是 3D 的 SD-IVM 影像，圖片中顯示嗜中性球細胞出現在由內毒素引起敗血性休克的小鼠肝臟血竇中。後來有其他實驗結果也進一步確認修飾 NETs 的蛋白，為抗微生物的物質(如 lactoferrin、cathepsin G、defensins、LL37 和增加 bacterial permeability 蛋白)、類似蛋白酶物質(如 neutrophil elastase、proteinase 3 和

gelatinase)，或是對於活性氧化物有反應的酵素(如 myeloperoxidase，MPO)。另外除了嗜中性球細胞有 extracellular traps 外，在其他顆粒性白血球細胞也有被發現，如肥胖細胞(mast cells)和嗜鹼性球細胞(basophils)。最近研究也發現到，巨噬細胞也會對金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*)和溶血性曼哈米亞桿菌(*Mannheimia haemolytica*)形成 traps，以達到清除細菌的功能。

事實上，NETs 除了可以清除病原菌外，目前也注意到其胞外的 histones 蛋白會引起殺死周圍內皮細胞(endothelial cells)的能力，這是一個 NETs 作用不好的反應之一。目前科學家有興趣的課題之一，就是在活體中(*in vivo*)的嗜中性球細胞在 NETs 形成後，到底是會繼續存活一段時間或是開始死亡，目前也還沒有確切的答案。

圖 c 顯示，在金黃色葡萄球菌感染皮膚時，血流中的嗜中性球細胞在數分鐘內會釋放出 NETs，同時這群細胞也會執行免疫功能(如細胞爬行和細胞趨化作用)，以達到大量散佈 NETs 和吞噬細菌作用。嗜中性球細胞和其結合的 NETs 會一起共同移動，這個動作可以避免血中的細菌到處散播。但是與此相反的結果，在 In vitro 實驗中發現，嗜中性球細胞在受到刺激約四小時後，會使 NETs 產生，這個產生的過程會使嗜中性球細胞被分解死亡而喪失功能。所以目前 NETs 產生對於嗜中性球細胞的影響還不是很清楚，或是生物體內也有很多不同 subtype 的嗜中性球細胞可以專門負責不一樣的免疫功能。

NETs 形成與疾病的關係

在幾種病理情況下也發現到有過度的 NETs 形成，這些疾病包含妊娠毒血症(preeclampsia)、牙周病(periodontitis)、急性闌尾炎(appendicitis)、敗血症(sepsis)、氣喘(asthma)、克隆氏症(Crohn's disease)、囊腫性纖維化(cystic fibrosis)、血栓(thrombosis)、輸血相關急性肺損傷(transfusion-related acute lung injury)、動脈粥樣硬化(atherosclerosis)、急性肺損傷(acute lung injury)和急性呼吸窘迫症候群(acute respiratory distress syndrome)，同時也在各種的自發性發炎疾病(auto-inflammation disease)中發現，如紅斑性狼瘡(systemic lupus erythematosus, SLE)、小血管炎(small vessel vasculitis)和牛皮癬(psoriasis)等疾病。另外在部分癌症中，如慢性髓性白血病(chronic myelogenous leukaemia, CML)和乳腺腫瘤(solid mammary carcinomas)，也傾向有 NETs 大量產生而導致血栓的疾病症狀。

當過大的 NETs 產生或是移除 NETs 功能缺失的狀況，已經被認為與組織損害有重要的關連性。所以調控 NETs formation、解除 NETs 結構或是抑制 NETs 成分的活性，被認為是一個適當影響嗜中性球細胞活性和解除對周邊細胞不好的影響，這些不好的結果如影響內皮細胞而導致細胞死亡。若是能夠有效地應用控制嗜中性球細胞活化的方法，才可以把調控 NETs 作為一個治療發炎疾病的標靶。

嗜中性球細胞解決發炎(resolution of inflammation)和治癒反應(Healing responses)

雖然嗜中性球細胞長久以來都被認為是一個專門引起促進發炎反應的細胞，最近也有一些有趣的證據證明，某些種類的嗜中性球細胞可能存在著抗發炎或是治癒組織的特徵。可以藉嗜中性球細胞吞噬作用來移除死亡的細胞或是細菌，以達到清除和重建損傷區域，另外嗜中性球細胞也被證實可以實行重要的傷口清創功能，因為證據顯示若是移除在發炎組織附近的嗜中性球細胞，會導致更多的組織病變或是非感染性的損傷(sterile injury)。可能的理由為嗜中性球細

胞會表現與組織修復有關的重要酵素，如明膠酶(MMP9)，這個酵素是一個主要ECM-digesting enzyme，可以降解細胞間質成分；同時MMP9也可以活化血管內皮生長因子(VEGF)，促進在損傷位置的血管再形成作用。

此外，參與清除感染而死亡的嗜中性球細胞(apoptotic neutrophils)，也會釋放出"find me"的訊息，這一個訊息會進一步吸引其他單核球(monocytes)，這些被吸引而來的單核球細胞，會吞噬掉組織周邊已經凋亡的嗜中性球細胞和其他死亡的細胞，這一個步驟是嗜中性球細胞促使自身細胞離開周邊組織，以緩解發炎反應和促進組織修補和復原。

同時也會有其他終止嗜中性球細胞趨化的訊號產生，如內生性糖皮質素(glucocorticoids)會促進嗜中性球細胞的annexin 1重新分佈到細胞表面，這個annexin 1表現的過程，會進一步抑制嗜中性球細胞在血管內皮細胞的貼附(adhesion)和轉移(transmigration)作用。嗜中性球細胞在發炎後期也會自身開始製造促修復性的物質(pro-resolving lipid mediators)，如脂氧素A4(lipoxin A4, LXA4)及前列腺素D2(prostaglandin D2)，這些物質不只可以抑制嗜中性球細胞的轉移，也可以誘發"非發炎性"(non-phlogistic)的單核球和巨噬細胞趨化到發炎部位清除已經凋亡的細胞。另外在late apoptotic嗜中性球細胞，也會增加protectin D1這一類lipid mediator生成，促使細胞表面大量表現CCR5受體。CCR5受體可以當作CCL3和CCL5的清道夫(scavenger)，以降低chemokines引起的免疫反應。因此藉由這些lipid mediators變化，可以轉變嗜中性球細胞的顯性特徵(phenotype)，由促發炎(pro-inflammatory)轉變成抗發炎(anti-inflammatory)，以達到免疫平衡的狀態。

結論

在人類中，若是完全沒有嗜中性球細胞表現或是顯著的降低嗜中性球細胞的數目會導致死亡或是嚴重的免疫缺失疾病。同樣地，若是在小鼠中清除嗜中性球細胞常常會有導致致命的結果產生。另外，不適當的或是過大的嗜中性球細胞活化狀態，也常會引起宿主組織的破壞。所以控制嗜中性球細胞活化是一個醫學上重要的研究課題。

要達到控制嗜中性球細胞活化的過程，其中一個方式就是控制其NETs的形成過程，但是NETs的蛋白組成非常複雜，需要很精密的調控，所以要使用藥物或是各種方式來控制NETs，其不利的後果需要被仔細的思考，以免其副作用過大而達不到治療效益。在醫療思考方面，當使用方法來抑制NETs形成會增加感染的風險，所以可能僅能在自體免疫疾病狀況下或是過度敗血症被建議使用。所以控制嗜中性球細胞trafficking可以來當作潛在的治療對象？是否可以藉由抑制或是促進嗜中性球細胞外滲作用(extravasation)以作為臨床應用？目前對於這些問題沒有確切的答案，需要科學家進一步研究。

參考文獻：

1. Neutrophil recruitment and function in health and inflammation. Kolaczowska E, Kubes P. Nat Rev Immunol. 2013 Mar;13(3):159-75.
2. Neutrophil extracellular traps (NETs) and infection-related vascular dysfunction. Gardiner EE, Andrews RK. Blood Rev. 2012 Nov;26(6):255-9.
3. Fighting against the dark side of neutrophil extracellular traps in disease: manoeuvres for host protection. Saffarzadeh M, Preissner KT. Curr Opin Hematol. 2013 Jan;20(1):3-9.

新穎臨床適用症：藥物研發的另一個契機

慈濟大學藥理學科 劉朝榮 教授

傳統的新藥研發流程包括臨床前試驗(discovery and preclinical)和臨床試驗(clinical phase I, II, III)，所需經費龐大，而且在多年之後才知道是否研發成功，一旦失敗，往往損失慘重，有些藥廠甚至有倒閉的可能。新藥研發失敗的原因在初期主要是安全上的問題，在後期(clinical phase III)則是對於病症無法達到預期的藥效。依據 CMR International 最近的報告(Pharma R&D Factbook)，無法通過 clinical phase III 試驗的新藥有愈來愈多的趨勢 (http://cmr.thomsonreuters.com/pdf/2012-cmr-factbook-exc_cbr-en.pdf)。這些耗費龐大經費和時間通過安全測試的準新藥如果就此揚棄，似乎相當可惜。目前對於這些準新藥在進行研發時已有新的想法出現，藉以增加藥物研發成功的機會。就是在臨床試驗時留意藥物的其他作用，尋找新的適用症(new indication)。詮釋這樣的概念最具代表性的藥物是 Sildenafil (Viagra®)，另外一個值得一提的是 Thalidomide。

Sildenafil 原本的適用症是心絞痛(angina)，在臨床試驗時發現對於心絞痛的藥效不是很好，反倒是在治療男性性功能障礙(Erectile dysfunction)有發展的潛力，最後終於成為有效改善男性性功能障礙的藥物，不僅造福許多男性患者，也為藥廠賺進大把的鈔票。Thalidomide 原本用於減緩孕婦的嘔吐症狀(morning sickness)，臨床使用後出現畸型胎，導致失敗的結果，多年後才發現 Thalidomide 對於多發性骨髓瘤(multiple myeloma)有不錯的效果，最後才又重新回到臨床藥物的行列。Sildenafil 算是順利研發成功的藥物，Thalidomide 的研發過程則是曲折許多，導致 Thalidomide 失敗的重要因素之一是臨床試驗的對象不恰當，選擇懷孕前三個月的婦女。Thalidomide 的故事給於我們的啟示是臨床試驗對象的選擇可能會影響藥物臨床試驗的成敗，值得我們注意，找到適用該藥物的病人族群可提高藥物研發成功的機會。

近幾年有愈來愈多研發中的新藥和使用多年的藥物找到新的臨床適用症，並獲得主管機關的使用核可，不僅提高新藥研發成功的機會，也讓一些老藥有了新的使命與用途，甚至讓我們回過頭對於藥物的藥理作用機轉有了更進一步的了解。台灣目前正積極進行藥物研發工作，臨床試驗是不可或缺的一環，也培育了一些專業的臨床試驗人才，如果能注意一下現有藥物及臨床試驗藥物的其他作用，應該會有更多成功的機會。

由於種族間甚至個體間對於藥物的反應有所不同，因此臨床試驗在藥物研發的過程中更顯重要。目前透過基因檢測已經可以預測患者對於特定藥物的反應。像是與肝臟代謝酵素活性高低有關的基因型和藥物投藥後的血中濃度高低有關，進而影響藥效。部分的抗癌標靶藥物的療效也和患者所帶的特定基因變異有關，像是 AstraZeneca 藥廠所研發的 epidermal growth factor receptor (EGFR)拮抗劑 Gefitinib (Iressa®)在 EGFR 有突變的肺癌患者身上才可能有療效。這些臨床經驗在在顯示，臨床試驗前及試驗後有必要分析一下病人是否有個體間的差異，如此將有助於找到適用的病人族群並排除掉不必要的干擾

因素。

參考文獻

- Ingelman-Sundberg M. (2004) Pharmacogenetics of cytochrome P450 and its applications in drug therapy: the past, present and future. *TiPS*. 25, 193-397.
- Inoue A. and Nukiwa T. (2005) Gene mutations in lung cancer: promising predictive factors for the success of molecular therapy. *PLoS Med* 2, e13
- Matthews S.J. et al. (2003) Thalidomide: a review of approval and investigational uses. *Clin. Ther.* 25, 342-395.
- Novac N. (2013) Challenges and opportunities of drug repositioning. *TiPS*. 34, 267-272.
- Oprea T.I. et al. (2011) Drug repurposing from an academic perspective. *Drug Discov. Today: Ther. Strateg.* 8, 3-4.
- Padhy B.M. and Gupta Y.K. (2011) Drug repositioning: reinvestigating existing drugs for new therapeutic indications. *J. Postgrad. Med.* 57, 153-160.
- Pao W. et al. (2005) *KRAS* mutations and primary resistance of lung adenocarcinomas to Gefitinib or Erlotinib. *PLoS Med* 2, e17.

【新人介紹】

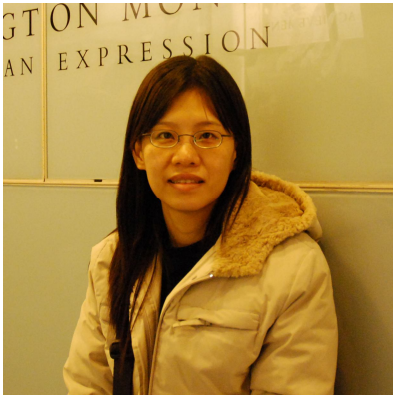
陽明大學醫學院生理學科暨生理學研究所—林惠菁 助理教授



林惠菁老師為陽明大學醫學院生理學科暨生理學研究所 2011 年聘任之助理教授，從事該單位之生理學教學及研究工作，並加入陽明大學腦科學研究中心參與神經科學團隊的研究。林老師畢業於台北醫學大學藥學系，於成功大學藥理學研究所完成碩士學位，隨後進入基隆長庚紀念醫院藥劑部擔任藥師工作。2003 年進入成功大學基礎醫學研究所就讀，在簡伯武教授指導下完成「大麻類物質於恐懼記憶消除之機轉」博士論文，取得學位後繼續待在原實驗室擔任博士後研究員訓練，此階段研究主題著重在「恐懼記憶再復發之機轉」探討，期間也曾在法國馬賽 Institut de Neurobiologie de la Méditerranée INSERM 機構和美國德州 Baylor College of Medicine, The Cain Foundation Laboratories 小兒研究部門擔任訪問學者。在簡教授指導下，林老師不僅榮獲第五屆永信李天德醫藥科技獎之傑出論文獎，同時其研究成果也皆發表在神經科

學和生物精神醫學相關領域的優質期刊。林老師目前研究重點為探討自閉症動物模式神經突觸功能的改變機制，並尋找藥物改善自閉症所導致神經生理與動物行為之異常表現。希望此研究成果能提供臨床上瞭解或治療自閉症的有利工具。

中國醫藥大學 中西醫結合研究所-洪詩雅 助理教授



洪詩雅老師中國醫藥大學大學 2013 年新聘助理教授，同時也是附設醫院醫研部助理研究員。目前研究重點為探討大於 200-bp 之 lncRNAs (large non-protein coding RNAs;大型非轉錄 RNAs) 在肝癌生成時所扮演的角色及其在調控下游基因表現之機轉。另外也探討表基因調控藥物(epigenetic drugs) 在調控 lncRNAs 表現的影響，及此類藥物在肝癌治療上應用。洪詩雅老師於 2009 年在符文美教授指導下畢業於國立台灣大學藥理所博士班，主要研究內容為第一型血基質氧化酵素(heme oxygenase-1)及細胞自噬 (autophagy)在神經退化性疾病機轉之探討。博士班就學期間獲台灣藥理學會研究生論文獎第一名及中國民國基礎神經科學會研究生壁報論文獎第一名。2012 年獲得由 The Japanese Cancer Association (JCA) 所頒發 “Travel Grant Award”。畢業後之博士後研究，則分別選擇於高雄醫學大學臨床醫學研究所及美國加州大學戴維斯分校組織再生及修復中心進行博士後訓練。回國後，於 2012 年進入中國醫藥大學附設醫院擔任助理研究員，隨後於進入中國醫藥大學中西醫結合研究任教，並繼續致力於 lncRNAs 其相關調控機制。

【學術會議, 演講與活動】

(1) ASPET Annual Meeting at EB 2014

會議日期：26-30 April 2014

會議地點：San Diego, California

網頁：

http://www.aspet.org/EB2014/program/?utm_source=ASPET+Announcements+August+1%2C+2013&utm_campaign=ASPET+Announcements+080113&utm_medium=email

(2) 2nd International Congress on Research of Rare and Orphan Diseases – RE(ACT) 2014

會議日期：5-8 March 2014

摘要截止日期：18 Jan 2014

會議地點：Basel, Switzerland

網頁：<http://www.react-congress.org/>

(3) 第 17 屆 IUPHAR(World Congress of Basic and Clinical Pharmacology)

會議日期：13-18 July 2014

摘要截止日期：31 Jan 2014

會議地點：Cape Town, South Africa

網頁：<http://www.wcp2014.org/>

(4) 9th FENS Forum of Neuroscience

會議日期：5-9 July 2014

摘要截止日期：2 Dec, 2013 開放投稿

會議地點：Milan, Italy

網頁：<http://fens2014.neurosciences.asso.fr/index.php>

【徵才資訊】

【教職徵才資訊】

慈濟大學醫學檢驗生物技術系助理教授以上教師

慈濟大學醫學檢驗生物技術系助理教授以上教師

一.◎應徵資格:助理教授以上教師

◎專長領域

1.具醫檢師證照

2.有醫檢相關工作經驗者或有生技產業背景者

二.來函請備妥:個人簡歷(附照片)、自傳(500字以上)、教師證書影本、學位證書影本及成績單(持國外學歷者,需經駐外單位驗證)、服務經歷影本、著作目錄、學位論文及已發表之著作、3封推薦函、擅長科目之教學大綱(含對未來教學研究生涯的規劃)。

附註:

1.本校徵聘流程為收件後即進行審核作業,初審通過後擇期安排試教、演講

2.慈濟大學強調人文通識的人本教育理念,

請參閱 <http://www.tcu.edu.tw/>

3.來函請寄:970 花蓮市中央路3段701號人事室收

~慈濟大學歡迎您的加入

聯絡人:人事室

聯絡電話:03-8565301 轉 1522

E-Mail: person@mail.tcu.edu.tw

地址:花蓮市中央路3段701號

[慈濟學校財團法人慈濟技術學院【教師徵才訊息】](#)

應徵教師請備齊以下書面資料,『註明應徵項目類別』郵寄至:97005 花蓮市建國路二段880號人事室收【應徵函件符合者約談面試,不合者恕不退件】

●履歷(附照片及身分證字號)、自傳、畢業證書及成績單影本、著作目錄、相關工作證明影本、相關證照影本、推薦函一封;所有資料恕不退還,請自行備份。

●依教育部規定持國外學歷者,畢業證書及成績單需經駐外單位認證,及填寫國外學歷修業一覽表。

《醫務管理系-助理教授》2位

一、具國內外醫務管理、衛生政策或健康產業相關博士學位或助理教授資格以上者。

具實務相關工作經驗,授課專長必須包括:

1.衛生政策 2.病歷管理 3.疾病分類 4.醫學專業術語 5.指導學生專題製作。

二、具國內外醫療(學)資訊管理博士學位者,或相關資訊管理博士學位或助理教授資格以上者。

具實務相關工作經驗,授課專長必須包括:

1.醫療資訊管理 2.醫學資訊管理證照 3.指導學生專題製作。

《護理系-助理教授》數名

1.各護理專科領域。

2.二年以上臨床工作經驗。

3.具護理博士學位或教育部助理教授證書。

《護理系－護理實習教師》數名

1.大學護理系畢業者須具備五年以上臨床工作經驗。

2.護理碩士畢業者須具備三年以上臨床工作經驗。

3.具產科、急重症、內外科、公共衛生等專長。

《通識教育中心－助理教授》

一、病理醫學相關科系畢業。

教授科目：病理學(主要)、生命科學、解剖生理學、微生物學、生物化學。

二、體育相關系畢業。

具備游泳、籃球、排球、桌球或網球教學能力者。

護理科專任助理教授

聘任公告：護理科專任助理教授

一、主要職務：

護理學等相關科目及臨床實習指導。

二、徵聘條件：

1.學歷：護理相關科系博士畢業。

2.具護理師證書。

3.具3年(含)以上臨床工作經驗。

4.具教學與服務熱忱。

5.具研究能力與論文發表。

三、說明：

(一)應徵者請檢附資料影本各一份如下：

1.履歷(附照片)、自傳。

2.學經歷簡述及證明、資格證書或相關證照影本。

(二)【請註明應徵類別:護理科專任教師】

合者通知甄試，不合者恕不退件通知

(三)甄試日期:另行通知

(四)資料請逕寄：

台北市 11260 北投區關渡里聖景路 92 號；

馬偕醫護管理專科學校人事室收；

電話：(02)2858-4180#2192

聯絡人：人事室

聯絡電話：02-28584180 分機 2192

[國立陽明大學生理學科暨研究所誠徵生理學專任教師乙名](#)

遴聘緣由：徵選專任教師講授大學部及研究所生理學相關課程。

應徵資格：各系統組織生物醫學研究領域專長之博士學位，並有(A)2年以上(含)博士後研究經歷，或(B)2年以上(含)獨立研究經驗，且具教學熱忱者。以消化系統、代謝、肌肉骨骼或內分泌等領域專長者優先考量，有跨領域或轉譯醫學研究經驗者尤佳。

應聘職級：助理教授(含)以上教師

申請期限：2013年09月13日(以期限內寄達本所為憑)

起聘日期：2014 年 08 月 01 日

申請資料：

1. 個人資料：(1) 個人履歷(含學、經歷及著作目錄)、(2) 最高學歷證書掃描檔、(3) 近期主要著作全文 3-5 篇(含審查中之已投稿論文)、(4) 教學及研究計畫、(5) 三位推薦人名單。上述資料請以電子檔 E-mail 至 ycchiou@ym.edu.tw。
2. 三封推薦函：由推薦人以 E-mail 或郵寄方式逕寄本所聯絡人。

聯絡人：邱煜智先生

地址：台北市北投區 112 立農街二段 155 號

國立陽明大學生理學研究所

Email: ycchiou@ym.edu.tw

聯絡電話：(02)2826-7080

發佈日期：2013/07/12

聯絡人：邱煜智

聯絡電話：(02)2826-7080

E-Mail：ycchiou@ym.edu.tw

地址：台北市北投區 112 立農街二段 155 號 生理學研究所

[慈惠醫護管理專科學校誠徵護理科專業師資〔講師以上，助理教授以上尤佳〕](#)

徵才訊息－(履歷表格式統一為本校人事室網頁之履歷格式)

	聘別	單位	領域專長	職(稱)級	人數	起聘日期	截止日期	需求
NEW	專任教師	護理科	護理相關領域(內外科)	講師 助理 教授	額滿為止	102 學年度第一學期	隨時	1.護理系所(內外科)相關碩士以上學歷，具有護理師證照。 2.近十年內三年以上業界相關實務經驗。

備註：一、以上均請檢附履歷表(格式統一為本校人事室網頁之履歷格式)、學經歷證件影本、自傳等資料，函寄：屏東縣南州鄉三民路 367 號慈惠醫護管理專科學校人事室收。二、不合格者恕不退件。

洽詢電話：(08) 8647367 轉 107、108。

傳真號碼：08-8647123

E-MAIL:g8753009@ms66.hinet.net(張主任)

[國立臺灣大學獸醫專業學院誠徵獸醫繁殖障礙與產科學教師 1 名](#)

需求專長：獸醫繁殖障礙與產科學教師 1 名

申請資格：

1. 具博士學位
2. 教授課程以獸醫繁殖障礙與產科學為主
3. 研究領域以牛、馬、羊、豬、犬、貓的臨床繁殖障礙與產科學相關背景為佳
4. 具獸醫師資格者優先

申請資料：

1. 履歷表一式 3 份、身分證正反面或護照影本 1 份
2. 學位證書影本或畢業證明文件 1 份（國外學位證書影本需經教育部駐外單位核章）
3. 推薦函 3 封
4. 5 年內（即 2009 年 2 月 1 日以後發表）代表性著作 1 篇一式 3 份
 - (1) 已發表在 SCI 期刊 full paper，且 SCI 期刊論文以第一作者或通訊作者為限（如 2 人以上合著，請另附合著人說明書，表格可至本院網站下載）；或
 - (2) 博士學位論文
5. 參考著作以 7 年內 5 篇為限，每篇各 3 份抽印本
6. 著作目錄一式 3 份
7. 專長授課科目及大綱 1 份

申請截止日期：102 年 9 月 10 日(如申請人數未達學校規定人數時將持續辦理)

本教職擬起聘日期：103 年 2 月 1 日

聯絡地址：10617 台北市羅斯福路四段一號 臺灣大學獸醫專業學院獸醫學系

電話：(02) 3366-3762 傳真：(02) 2366-1475

e-mail: huijenn@ntu.edu.tw <http://www.vm.ntu.edu.tw/DVM/>

聯絡人：陳慧真

發佈日期：2013/07/11

聯絡人：陳慧真

聯絡電話：02-33663762

國立臺灣大學獸醫專業學院誠徵小動物臨床醫學教師 1 名

需求職缺：小動物臨床醫學教師 1 名

申請資格：

1. 具博士學位
2. 具教授獸醫放射線及影像醫學、急診加護醫學等臨床診斷能力者為優先
3. 領有中華民國獸醫師證書，具有臨床經驗(曾接受完整住院獸醫師訓練)

申請資料：

1. 履歷表一式 3 份、身分證正反面影本 1 份
2. 學位證書影本或畢業證明文件 1 份（國外學位證書影本需經教育部駐外單位核章）
3. 中華民國獸醫師證書影本
4. 推薦函 3 封
5. 5 年內（即 2009 年 2 月 1 日以後發表）代表性著作 1 篇一式 3 份，需為：
 - (1) 已發表在 SCI 期刊 full paper，且 SCI 期刊論文以第一作者或通訊作者為限（如 2 人以上合著，請另附合著人說明書，表格可至本院網站下載）；或
 - (2) 博士學位論文
6. 參考著作以 7 年內 5 篇為限，每篇各 3 份抽印本

7. 著作目錄一式 3 份
8. 專長授課科目及大綱 1 份
9. 臨床經驗證明文件：如住院獸醫師訓練合格證書、獸醫專科醫師證書或其他可茲證明之相關文件
申請截止日期：中華民國 102 年 9 月 10 日(如申請人數未達學校規定人數時將持續辦理)
本教職擬起聘日期：中華民國 103 年 2 月 1 日
聯絡地址：10617 台北市羅斯福路四段一號 臺灣大學獸醫專業學院獸醫學系
電話：(02) 3366-3762 傳真：(02) 2366-1475
e-mail: huijenn@ntu.edu.tw <http://www.vm.ntu.edu.tw/DVM/>
聯絡人：陳慧真
聯絡人：陳慧真
聯絡電話：02-33663762

【研究助理徵才資訊】

中國醫藥大學健康風險管理學系 誠徵碩士級專任研究助理一名

- 1.專長領域：食品科學、農業化學、公共衛生等相關研究所
 - 2.優先考量：具食品化學分析、儀器分析經驗者佳
 - 3.薪資待遇：比照國科會
 - 4.工作期間：即日~102.12.31，表現佳者可續聘
 - 5.工作地點：台中市中國醫藥大學健康風險管理學系
 - 6.聯絡方式：請寄履歷至倪小姐 betty76121@hotmail.com，合者約談，恕不退件
- 聯絡人：倪小姐
聯絡電話：04-22053366#6508
相關網址：<http://cmusorm.cmu.edu.tw/>

台灣大學誠徵兼任研究助理(能源經濟相關議題研究)

- ◎職稱：臺灣大學兼任研究助理（能源經濟相關議題研究）
- ◎工作地點：台北市羅斯福路一段 97 號 14 樓
- ◎工作內容：
 - 1.國內外大學研究生或碩士畢（商學院者優先考慮）
 - 2.熟悉 MS Office 軟體：文獻收集與整理、報告編輯、文書處理（專案計畫書撰寫能力經驗佳者優先考慮）
 - 3.協助會議籌備
 - 4.其他臨時交辦事項
- ◎日期：能儘早開始聘用，週一到五至少辦公三天，時間於 9:00-18:00 範圍內，以全日工讀為優先，但亦接受上午班或下午班，來信請註明可以工讀的時間。
- ◎意者請將履歷寄至：chiawenhuang26@gmail.com。主旨請寫：應徵「應徵研究助理--姓名」。
- ◎履歷內容需包括：
 1. 個人簡歷
 2. 個人自傳
 3. 聯絡方式
 4. 可擔任之工讀時段
- ◎工作待遇：依臺灣大學標準支薪

◎有效期間：即日起。

◎如有合適人選，即不再收件，條件符合則邀請面談，不合者恕不退件不函覆。

聯絡人：黃小姐

聯絡電話：02-3366-5690

相關網址：<http://www.ntu.edu.tw/>

衛生福利部醫療品質政策辦公室誠徵碩士級專任助理若干名

一、計畫性質：醫療品質相關計畫。

二、徵才專長：

醫務管理、衛生政策相關研究所碩士級以上學歷

詳細資料請見所附說明檔。

聯絡人：薛小姐

聯絡電話：(02)2736-1661#3624

相關網址：無

E-Mail：o1o2o3o@hotmail.com

淡江大學 能源與光電材料研究中心 誠徵博士後研究壹名

具化工、機械或能源工程相關領域之博士學位者，從事太陽能與海水淡化相關應用之研究與規劃工作。

聯絡人：何啟東教授

聯絡電話：0916306521

相關網址：<http://www.tku.edu.tw/>

誠徵 國科會計畫 助理 (中國醫大 中藥研究)

誠徵 國科會計畫 助理 (中國醫大 中藥研究)

※ 對實驗工作有熱忱者，並具分生背景者尤佳 ※

主要工作內容：

1. 執行國科會計畫
2. 探討靈芝藥效成分生合成之分子調控機轉
3. 探討細胞程式凋亡、自由基、磷酸激酶等對靈芝藥效成分生合成之調控
4. 進行基因選殖等分生實驗
5. 中藥有效成份分析

※ 有興趣者請與游老師聯絡，討論相關事宜

※ 應徵方式：

1.Mail：bangjau@yahoo.com.tw

2.Phone：0952-595520, 04-22053366 轉 5210 游老師

聯絡人：游老師

聯絡電話：0952595520

相關網址：<http://web1.nsc.gov.tw/newwp.aspx?act=Detail&id=1000525017&ctunit=24&ctnode=38&mp=1>

台北榮總神經修復科徵專任研究助理

工作內容：醫學研究資料分析，健保資料分析

資格：數學或統計相關科系 碩士畢業 熟悉生物統計研究(請於 CV 中簡述曾經執行之計畫)

技術：熟練 SAS, STATA, R, SPSS 一種以上統計工具 撰寫 統計軟體程式(如 SAS macro, STATA program, R script, SPSS script) 會使用 Sigmaplot 者尤佳 (請簡述曾經撰寫過程式)

待遇比照國科會碩士級助理，經試用核可後任用。表現優異將可長期留任。

請將履歷郵寄-北市石牌路二段 322 號 神經修復科 張文萍小姐收

聯絡人：張文萍小姐

聯絡電話：28712121

相關網址：<http://homepage.vghtpe.gov.tw/~nc/contents/3-5.htm>

台北榮總神經再生實驗室徵碩/學士級研究助理

【職缺名稱】碩/學士級研究助理

【徵才單位】台北榮總神經再生實驗室

【工作地址】台北榮總

【工作內容】分子生物技術相關實驗，細胞培養以及協助動物實驗&動物照顧，文書處理與其他交辦事項

【徵才條件】生物醫學相關科系碩/學士畢業、熟習文書處理、簡單統計，具動物或分生實驗經驗。

【薪資待遇】國科會助理缺(年資可連續)

【聯絡方式】意者請寄履歷自傳至 黃博士 huang019@gmail.com

聯絡人：黃博士

聯絡電話：28712121#8429

相關網址：<http://homepage.vghtpe.gov.tw/~nri/B-ma01.html>

成功大學醫技系黃溫雅老師誠徵博士後研究員

【職缺名稱】博士後研究員

【徵才單位】成大醫技系 黃溫雅老師實驗室

【工作地址】台南市東區大學路一號成杏校區醫技系

【工作內容】分子癌症學，B 型肝炎病毒表面抗原致癌機轉相關研究

【徵才條件】限國內外醫學生物相關博士班畢業

【薪資待遇】依國科會標準(博士後研究員 56650 元起)

【聯絡方式】請洽醫技系 黃溫雅老師，06-2353535 ext.5766/5767

意者請將個人履歷及自傳 EMAIL 至 whuang@mail.ncku.edu.tw

竭誠歡迎對生命科學有濃厚興趣者加入我們的行列

聯絡人：張鈺瑛

聯絡電話：06-2353535-5767

相關網址：<http://www.ncku.edu.tw/~medtech/chinese/content/3/1/HWY.htm>

臺北榮民總醫院徵計畫專任助理(腦磁圖與腦電圖)

【職缺名稱】院內計畫研究助理

【徵才單位】台北榮民總醫院耳鼻喉部

【工作地點】台北榮總腦功能實驗室/財團法人振興醫院耳鼻喉部

【工作內容】1.協助計畫之執行：計劃相關行政事務、聯絡病患檢查、實驗分析 2.醫院相關行政事務：問卷 KEYIN、問卷統計寄發、開會通知準備 3.臨時交辦事務

【徵才條件】1.男女不拘，學士級 2.認知神經、認知心理、聽語相關科系、曾參擔任研究計畫專任助理者為佳

【薪資待遇】依國科會待遇規定辦理

【聯絡方式】簡易履歷表與自我介紹(附照片), Email: weigowork@gmail.com; 聯絡電話：(02)28209589 王人偉先生

生

聯絡人：王人偉先生

聯絡電話：(02)28209589

相關網址：<http://www.vghtpe.gov.tw/>

財團法人振興醫院耳鼻喉部誠徵國科會專任計畫研究助理(人工電子耳研究)

【職缺名稱】 國科會專任研究助理

【徵才單位】 財團法人振興醫院耳鼻喉部

【工作地點】 財團法人振興醫院耳鼻喉部

【工作內容】 1.協助計畫之執行：計劃相關行政事務、聯絡病患檢查、實驗分析 2.醫院相關行政事務：問卷 KEYIN、問卷統計寄發、開會通知準備 3.臨時交辦事務

【徵才條件】 1.男女不拘，學士以上，碩士為佳 2.聽語學系所、認知神經科學系所、認知心理學系所、曾參擔任研究計畫專任助理者為佳

【薪資待遇】 依國科會待遇規定辦理

【聯絡方式】 簡易履歷表與自我介紹（附照片）, Email: weigowork@gmail.com； 聯絡電話：(02)28209589 王人偉先生

聯絡人：王人偉先生

聯絡電話：(02)28209589

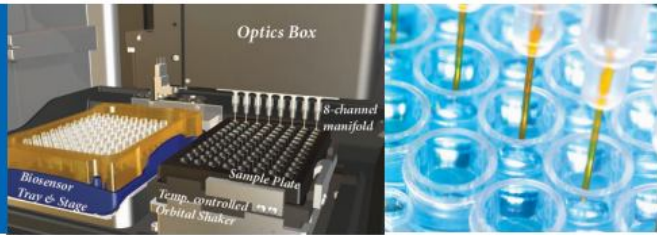
相關網址：<http://www.chgh.org.tw>

【儀器設備及試劑新知】



ForteBio Octet Platform 高通量生物分子交互作用分析系統

Label-free, real-time
BIOMOLECULAR ANALYSIS
PROTEINS · PEPTIDES · SMALL MOLECULES

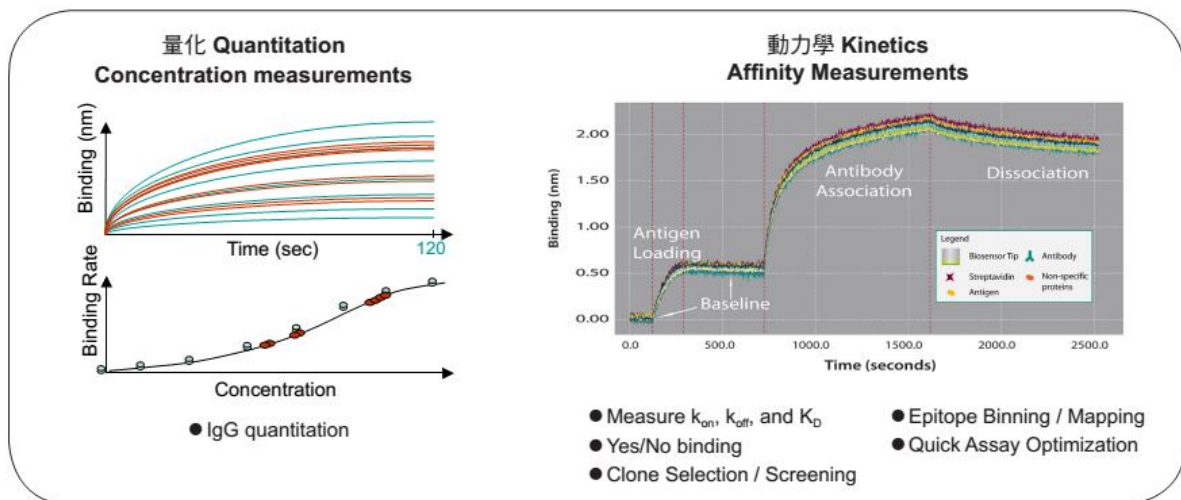


優點

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Bio-layer Interferometry (BLI) Technology Disposable / Regenerationable Biosensors Crude sample compatibility High Throughput Accuracy and Sensitivity Easy to manage Sample total recovery | <p>全新 BLI 技術，避免傳統SPR方法必需的樣品前處理工作及昂貴實驗成本限制</p> <p>新式感測器設計，不僅成本更低，各樣品間完全獨立分析不干擾</p> <p>可直接使用未純化樣品 (如血清、細胞液、萃取藥物...等)</p> <p>使用 96/384 孔盤進行樣品偵測，分析量更大更快速，而且不需任何清洗步驟</p> <p>提供高再現性以及高靈敏度數據</p> <p>操作管理容易，無任何流體管路，樣品絕對不殘留，儀器完全不阻塞</p> <p>無需任何額外設定動作，樣品即可完全回收不浪費，方便接續其他實驗</p> |
|--|---|

ForteBio Octet platform 廣泛應用於下列生命科學的領域

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 新藥開發 Drug Discovery 2. 抗體篩選 Clone Screening 3. 配體垂釣 Ligand Fishing 4. 結合特异性 Binding Specificity 5. 蛋白質定量 Protein Quantization | <ol style="list-style-type: none"> 6. 分子鑑別 Molecular Recognition 7. 酶反應 Enzyme Reaction 8. 細胞信號傳導 Cell Signal Transduction 9. 免疫抗原性測試 Immunogenicity 10. 疫苗開發 Vaccine Development |
|--|--|



騰達行企業股份有限公司
UNIMED HEALTHCARE INC.
<http://www.unimed.com.tw>

台北 TEL (02)2720-2215 嘉義 TEL (05)2844-162
新竹 TEL (03)5307-756 台南 TEL (06)2890-665
台中 TEL (04)2463-3591 高雄 TEL (07)3470-143

分子生物試劑類 蛋白免疫試劑類
細胞組織試劑類 臨床檢查試劑類
分析培養耗材類 自動化分析儀器

騰達行客服專線
0800-211-819



ForteBIO BLitz system 個人化生物分子交互作用分析系統

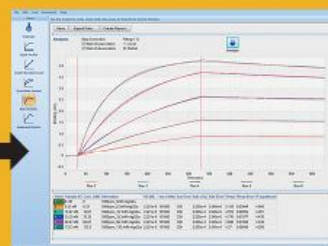
新一代設計，外型輕巧，功能與 ForteBIO Octet 系統相同的單通道系統
 使用生物膜干涉技術 (BLI) 進行偵測，儀器無任何流體管路，樣品亦無需繁複的前處理工作
 可使用多樣化生物感測探針 (Biosensor)，滿足不同的實驗需要
 樣品直接測量，無需任何標示，且可直接使用未純化樣品 (Crude Sample)
 即時數據呈現，立即了解樣品結合特性
 樣品體積需求最低只要 4 μ l
 使用 USB 介面連接電腦，安裝簡便，使用容易
 儀器尺寸：17.4 cm H x 15.3 cm W x 22.2 cm D
 儀器重量：3.3公斤



1. Drop：滴上樣品 (4 μ l)

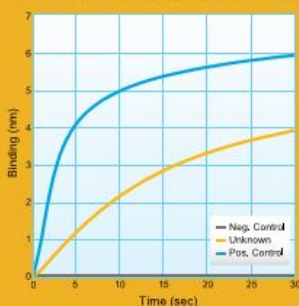


2. Read：裝上感測探針，測量

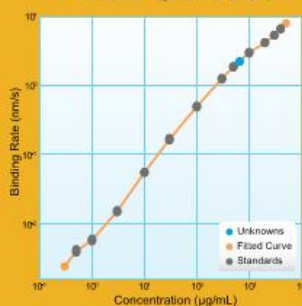


3. Done：得到數據，完成

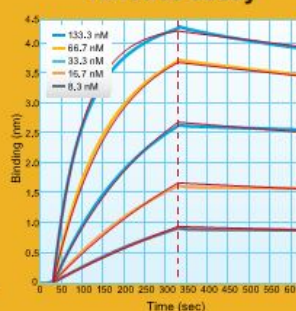
Protein Presence or not



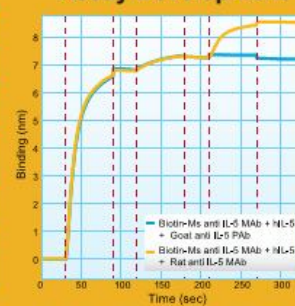
Protein Quantitation



Kinetics assay



Assay Development



Biosensor 種類

Cat. No.	Item
18-5029	Amine Reactive Second Generation (AR2G)
18-5096	Anti-GST (GST)
18-5077	Anti-Penta-HIS (HIS)
18-5101	Ni-NTA
18-5045	Aminopropylsilane (APS)
18-5060	Anti-IgG Fc Capture (AHC)
18-5001	Anti-Human IgG Fc

Cat. No.	Item
18-5010	Protein A
18-5082	Protein G
18-5085	Protein L
18-5088	Anti-mIgG Fc Capture (AMC)
18-5022	Anti-Murine IgG Fv
18-5019	Streptavidin (SA)
18-0011	Super Streptavidin (SSA)
Custom	Custom Biosensor

