

生技春耕： 記生物科技研習營十年



參加生技營的學員突破3千人，圖為2007年會場盛況。

臺灣醫學會從2000年開始，舉辦高中「生物科技研習營」，今年（2009）已邁入第10年。經過9年用心經營，生技營已擴大為全國性活動，每年招收學員逾3千人，成為國內推動生技教育的重要推手。本文記錄這段歷程，透過回顧，展望來時，期精益求精，為將來更多的10年打造願景。

臺灣醫學會立基臺灣百年

臺灣醫學會（以下簡稱臺醫會）成立於1902年8月2日，以促進醫學研究及知識交流為宗旨。由在臺日籍醫師及藥師組成，初成立有180名會員，創會會長為總督府醫學校高木友枝校長（在職18年）。同年9月《臺灣醫學會雜誌》（簡稱《臺灣醫誌》）創刊。第二年召開總會時辦理學術演講會，此後例行於每年總會時舉辦。1903年11月8日第1屆專題報告主題為腦膜炎，一般演講則聚焦在當時的流行病，如蛇毒研究、瘧疾、腳氣病等，病例展示有肺結核及腦瘤等。

1945年11月，臺北帝國大學改制為國立臺灣

江清泉/臺大醫學院骨科主任
楊泮池/臺大醫學院院長
謝博生/臺大醫學院內科教授

大學，杜聰明博士擔任醫學院院長，同年12月接收臺醫會。臺醫會依人團法改組，改名為「臺灣省醫學會」，1946年7月選出杜聰明院長為第1屆理事長。當年11月舉行第39屆總會，恢復學術活動。1990年改稱「中華民國臺灣醫學會」，正身為全國性組織，2000年回復「臺灣醫學會」本名。現有會員5千2百多人。

透過學術演講會，邀請某些領域頂尖的學者演講並交換經驗，可有效縮短與國際資訊落差，對提升國內醫學學術水準發揮一定作用。為慎重其事，理監事下設有節目委員會專責策畫，成員由全國各醫學中心主管擔任。1954年跨出臺北，在臺南舉行首次地方醫學會，此後由各地輪流主辦，1997年起更名為春季學術演講會，由中山醫、中國醫、成大及高醫等校輪流主辦。

而臺醫會刊物《臺灣醫誌》於1996年起正式列入Scientific Citation Index（SCI），是國內第一本醫學類的SCI，堪稱臺灣最權威的醫學雜誌。回顧百餘年來，臺醫會在促進各專科國內外交流、提升學術研究水準及辦理醫師繼續教育上可謂不遺餘力，對促進臺灣醫學之進步卓有貢獻。

生物科技研習營之緣起

1998年，時任臺大醫學院院長謝博生教授接任理事長，邀請今臺大醫學院院長楊泮池教授擔任秘書長，今臺大醫院骨科部主任江清泉教授擔任副秘書長。謝理事長上任後，力圖作為，與正副秘書長商議，期臺灣醫學會在傳統的學術研究之餘，也能對國內科普教育善盡心力，特別是引



2007年第8屆生技營以「奈米生醫科技」為主題。邀請楊鏡堂、謝達斌、李世光、楊泮池及劉佩玲教授等人，為奈米與生醫打造對話的管道。

進與醫學或生命相關最新科技發展，藉此啟發年輕學子探索生命科學的興趣。

當時正值國家開始推動生物科技，需才甚殷，如能讓年輕人瞭解此一新興領域的前景，從而作為人生規劃的選項，則可為生技注入源源不斷的新血。為向下扎根，遂決定開辦高中「生物科技研習營」（以下簡稱生技營）。而副秘書長江清泉因曾參與張昭鼎紀念基金會活動，知悉基金會推動科普教育多年，故力促兩造合作，擇定於每年召開總會期間（11月12日醫師節前後）的週日上午舉辦。

2000年舉辦第一屆時，即有450人參加，第二年報名更踴躍，達到1,300人，惟受限於場地，

向隅者眾。遂將場地移至可容納3,200人的臺北國際會議中心大會堂。為符應中南部學子的需求，2007年起於每年5月春季會時加辦一場，已舉辦3年，每年參加人數在300人上下。

總計舉辦9屆，已有1萬7千多名高中學生、老師接受洗禮（人數成長請見表1），從每年報名之踴躍可知生技營已廣受歡迎與肯定，2007年更隨著春季會推向中南部，蔚為全國性活動。生技營已成為國內推廣生技新知最重要的推手，我們從回饋社會的初衷出發，10年有成，頗感欣慰。

以前瞻及啟發性為考量

從發想到執行，生技營之得以壯大，實有賴

歷任理事長、正副秘書長及節目委員會的戮力推動。包括創辦人謝博生理事長，及其後接任的陳定信、林芳郁和楊泮池等諸位理事長（詳表2）向下扎根的共同信念。

主題之設計以具前瞻性、啟發性為考量，以這9屆生技營的主題來看，有創新醫學研究如基因科技、幹細胞再生醫學，也有生技與電腦、奈米

表1：生物科技研習營歷年主題及參加人數

年度	主 題	人 數
2000	談基因時代對生活之衝擊	450
2001	新世紀醫學革命－基因科技面面觀	500（報名1300人，因場地受限，只容納500人）
2002	幹細胞面面觀	1200
2003	你不可不知的人體駭客－病毒面面觀	2300
2004	終極任務－獵殺癌細胞	2694（報名人數）
2005	個人化之健康與醫療－未來醫學之新展望	2374（報名人數）
2006	電腦資訊與生物科技之發展	1465
2007	奈米生醫科技之新進展	2750
	春季分會：二十一世紀醫學：電腦資訊與生物科技	230
2008	向大自然學習－幹細胞的研究	3011
	春季分會：二十一世紀的生物技術	310

表2：臺灣醫學會歷任理事長及正副秘書長

屆 別	理 事 長	任 期	正副秘書長
第一屆	林國信	1990.09－1992.11	謝博生 陳淳
第二屆	黃伯超	1992.11－1995.11	周松男 黃國茂
第三屆	陳維昭	1995.11－1998.11	楊泮池 江清泉
第四屆	謝博生	1998.11－2001.11	楊泮池 江清泉
第五屆	陳定信	2001.11－2004.11	賴明陽 孫維仁
第六屆	林芳郁	2004.11－2007.11	吳寬墩 蕭自佑
第七屆	楊泮池	2007.11－2010.11	吳寬墩 蕭自佑

的跨領域合作，更有醫療革新如病毒、癌症與個人化醫療等最新進展，內容與時俱進。主講者均來自各領域頂尖，足為典範，個中不乏院士或世界級，如2008年主題「幹細胞的研究」的講者之一——美國南加大教授、中研院院士鍾正明博士，從鳥羽發育規則性衍生到幹細胞生物學的研究，極為前沿又令人振奮，在疾病治療上有著無限的可能性。

為了吸引學生，在題目設計亦煞費心思，如把病毒喻為人體駭客，獵殺癌細胞稱為終極任務等。而為了讓學員易於理解，也要求講者以中文演講與簡報，用詞深入淺出，提供短文刊於手冊等，期使學員能在短促的時間內獲致最大的學習效果。令人感動的是，許多講者更不吝分享個人研究的心路歷程，如前述鍾正明院士談及他係基於對生命奧秘的好奇，而投身基礎科學研究；這樣的分享或許更能自然的激發學生內在的志趣與潛能，而這也是我們舉辦生技營最主要的目的。學員的回應也令人感動。每每在會後的問與答時間，學生總是大排長龍提問，雙方互動熱絡，欲罷不能。

主題與講者均為一時之選

臺醫會人才濟濟，其專業學養毋庸置疑，對作育英才更有孜孜不倦之熱忱。臺醫會以此為後盾，每年所規劃之主題均為時下正夯，主講人也都是一時之選。如第1屆主題為「後基因時代對生活之衝擊」，從基因科技對醫療、農業、食品、法律、醫學倫理與教育之衝擊，全面探討其對人類生活所可能產生之各種影響。由楊泮池秘書長主持，講員有（本文省略敬稱）陳定信、林榮耀、謝豐舟、蔡甫昌、陳樹功、徐源泰、詹長權、林子儀等專家學者。

第2屆主題為「基因科技」，延續第1屆後基因時代對生活影響的課題，進一步就基因科技與

醫學、法律與倫理的關係作深入探討，並及於基因在臨床診斷、治療及動植物基因改造的運用，講員有林榮耀、林榮華、楊寧蓀、柯滄銘、陳培哲、楊秀儀及蔡甫昌等人，均為臺大醫學院或生農學院教授。

2002年第3屆，以「幹細胞面面觀」為主題。當時世界第一株人類胚胎幹細胞甫於1998年11月由美國威斯康辛大學James. A. Thomson團隊培養成功。有鑑於其對再生醫學的重要性，我們規劃了幹細胞醫學簡介、胚胎幹細胞、成體幹細胞、臍帶血幹細胞、幹細胞庫的建立、幹細胞的法律觀、幹細胞的倫理觀等子題，系統性引介幹細胞研究。誠如臺大醫學院院長陳定信結語所言，我們期待生醫科技帶給人類更多福祉，但對於知識仍應抱持批判的態度，要做最嚴格之檢驗，防範其負面影響。而這也是我們在規劃生技營時所抱持的態度，客觀呈現不同觀點，激盪討論與思考，而非一味灌輸。

2003年爆發SARS疫情，臺大實際參與抗煞，並成功研發出「臺大抗煞一號」，崩解SARS及腸病毒。故該年（第4屆）生技營即以「病毒面面觀」為主軸，由賴明詔博士介紹病毒的基本概念，邀請謝思民、張上淳、張鑾英、金傳春、陳培哲等人，深入探討新興病毒，包括愛滋病、SARS冠狀病毒、腸病毒、出血性登革熱以及臺灣國病—肝病病毒，主講者均為各該病毒研究翹楚，最後由陳建仁以防疫作結論，內容深入淺出，非常精采。

有鑑於癌症每年造成全球上千萬人生命之威脅，且長年高居國內死因之首，第5屆生技營以「獵殺癌細胞」為主題，解析癌細胞演化、基因體醫學破解之鑰、從化療到發子靶向治療及其預防之道。主講者有陳定信、洪明奇、楊泮池、鄭安理、彭汪嘉康及陳建仁等人。

基因解碼開啟了個人化醫療（personalized medicine）時代，第6屆主題「個人化之健康與醫

療—未來醫學之新展望」，即由此切入，引介轉譯研究（Translational research）、標靶藥物治療（Targeted Therapy）與生物標記（Biomarkers）、分子靶向治療、免疫療法、營養素與基因表現的關係等，邀請中研院、國衛院及臺大醫院的陳鈴津、蔡世峰、江伯倫、林明燦、陳維昭、鄭安理等學者專家與學員分享。

2006年第7屆生技營則聚焦在電腦資訊與生物科技跨領域探討。如何利用電腦可處理大量資料及分析計算之功能，用於分析基因科技資料、進行虛擬新藥篩選測試等，從而衍生系統生物學、驅動基因體醫學研究。講員有楊泮池、李克昭、陳基旺、楊永正等人，除來自醫學領域外，還有來自統計學、藥學及資訊學的專家。

2007年第8屆主題「奈米生醫科技」也是跨領域。奈米生醫係利用物質在奈米尺度下的特殊性質或現象重組原子或分子結構，製造全新功能的材料或系統，可廣泛應用於醫學研究分子影像、幹細胞之分化追蹤、疾病診斷藥物的研發、新標的治療等。講員當中，李世光為應用力學學者、楊鏡堂為奈米工程學者、謝達斌為口腔醫學專家，他們為奈米與生醫打造對話的管道。

2008年生技營再次以「幹細胞的研究」為焦點，邀請國內鑽研幹細胞的學者鍾正明、何弘



2008年總會主辦之生技營則再次以「幹細胞的研究」為焦點，邀請國內鑽研幹細胞的學者鍾正明、何弘能、李光申、郭紘志等人，分別就幹細胞生物學、胚胎幹細胞、成體幹細胞及萬能幹細胞進行深度探討。

能、李光申、郭紘志等人，分別就幹細胞生物學、胚胎幹細胞、成體幹細胞及萬能幹細胞進行深度探討。2007年日本京都大學山中伸彌教授成功從人類自體取得誘導式多能性幹細胞（induced Pluripotent Stem cells, iPS cells，日本稱萬能幹細胞），其特性與胚胎幹細胞類似，然可減少因免疫排斥而限制臨床應用，又可避免使用胚胎幹細胞所引起的倫理爭議，對再生醫學而言，堪稱極具關鍵性的突破。

而2007年春季會首度舉辦在高雄舉辦生技營，主題為21世紀醫學：電腦資訊與生物科技，邀請黃憲達、鄭炳強、柯成國談網路、數位科技與機器人在醫學與醫療之應用。2008年移師臺中的中國醫藥大學（主題為21世紀的生物技術），2009年則在臺南的成功大學醫學院舉辦。



在Q&A會後，學員仍十分踴躍向講師請益。

發揚求真求新求進的科學精神

生技營從主題構思、講者邀請到議程進行，均由臺醫會主其責，而招生及報名事宜則委由有豐富經驗的張昭鼎基金會辦理。張昭鼎紀念基金會成立於1994年，以發揚已逝張昭鼎博士終生作育人才，自期成為社會進步明燈的精神為宗旨。張昭鼎博士生前在放射性同位素研究、高溫超導體研究居於領先，也參與催生中研院原子與分子科學所，更主辦《科學月刊》長達20年；一本其求真的科學精神，在學術研究、科普教育以及社

會關懷貢獻卓著，影響深遠。1993年因病過世，在其好友李遠哲博士的積極促成及多位熱心關切教育及科學發展的企業界人士慷慨捐助下，成立基金會延續並發揚故人遺志。現任董事長為廖俊臣教授，李遠哲博士為名譽董事長。

經過10年灑種，相信生技營的種子已經生根、萌芽，等待成長，蓄勢茁壯。未來將就學生回應進行更多追蹤瞭解，以作為活動改進之參考。展望未來，一是持續將最新生物科技知識引進臺灣，為臺灣生技產業播灑科學的種子；二是

擴大生技營的廣度，讓更多學子能親炙學問堂奧，發掘潛在的人才。

在極少的經費下，生物科技研習營有臺灣醫學會及張昭鼎紀念基金會提供各種人力奧援，合作無間，而有今日成績，實屬難得。10年基石尚未穩固，仍有待打底，進而向上提升，期待雙方繼續攜手共進，尋求突破，擴大影響的廣度與深度，也是發揚科學家求真求新求進的精神，為創造美好的未來共同努力。（摘要自《臺灣醫學》2009年13卷4期）

2009年臺灣醫學會「生物科技研習營」

病毒是人類亙古的敵人。自有人類歷史記載以來，病毒即與人類同在。1930年代以後，人類可以培養病毒，因此對病毒的知識迅速累積，但至今，病毒卻仍是人類健康與社會的大敵；2003年的SARS與2009年新型H1N1 A型流感世界大流行，清楚說明此一事實。

病毒無法獨自繁殖，一定要進入細胞才能產生新的子代病毒。如此簡單的生物，產生的疾病卻是千奇百怪。從急性感染到慢性感染成為帶原者，甚至致癌如肝癌、子宮頸癌、淋巴瘤，都跟病毒脫離不了關係。人類一方面希望能免於病毒感染所造成的病痛，一方面又想利用病毒來瞭解生命的奧義及執行基因治療。現代人不能自外於病毒的影響。而想要涉獵、從事生物醫學研究者，也不能不瞭解病毒。

2009年臺灣醫學會的生物研習營，將解答自然界最單純的生物與最複雜的物種戰爭：病毒、疫苗與癌症治療。

◆主 題：病毒、疫苗與癌症治療

◆時 間：民國98年11月8日（星期日）上午9:00～12:00

◆地 點：臺北國際會議中心三樓大會堂

◆主持人：楊泮池院長

時 間	場 次	內 容
09:00～09:10		開幕引言 楊泮池教授/臺大醫學院院長、臺灣醫學會理事長
09:10～09:25	1	什麼是病毒 黃立民教授/臺大醫院小兒部
09:25～10:00	2	病毒可以做什麼？急性病毒感染：流感與H1N1世界大流行 施信如教授/長庚大學醫技系
10:00～10:35	3	病毒可以做什麼？慢性病毒感染：人類乳突病毒、子宮頸癌與疫苗 鄭文芳教授/臺大醫院婦產科
10:35～10:50		休 息
10:50～11:25	4	我們如何對抗病毒：免疫系統與細胞治療 楊崑德教授/長庚醫學院
11:25～12:00	5	我們如何對抗病毒與癌症：siRNA and 基因治療 吳子丑教授 T.C. Wu, M.D., Ph.D /Johns Hopkins University Department of Pathology
12:00～12:30		討論/所有與會者