

出國報告（出國類別：其他）

赴大陸參加冷泉港亞洲腫瘤免疫治療 會議

服務機關：核能研究所

姓名職稱：唐一中 助理工程師

派赴國家：大陸蘇州

出國期間：104年9月20日~104年9月26日

報告日期：104年11月10日

摘 要

冷泉港·亞洲為來自亞洲與全球的科學家及學生，提供近距離分享最新科學研究進展的平台，冷泉港·亞洲會議的最大特色，就是大部分在會議上發表的演講，選擇自全體與會者公開提交的摘要，並報告涵蓋未發表的最新科研進展。本次唐一中助理工程師，出國任務為參加「2015年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學與免疫治療國際學術會議」，發表學術論文，並收集藥物發展等領域新知及市場趨勢。唐員參與中央計畫「神經功能診斷用核醫藥物之應用研究」，與特別額度計畫「銻-188MN-16ET/利比多肝癌治療新藥之開發與應用研究」，從事肝癌治療用藥銻-188MN-16ET/利比多之研發工作，藉由參加冷泉港·亞洲腫瘤免疫學與免疫治療國際學術會議，獲得癌症免疫治療藥物研發現況，並至會場收集肝癌免疫治療用藥訊息，參與癌症免疫治療相關議程，預期對後續研發與藥物之推展有所助益。

目 次

摘 要.....	i
目 次.....	ii
一、目的.....	1
二、過 程.....	2
三、心得.....	2
四、建議事項	17
附錄 2015 年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學與免疫治療會議議程表	18

一、目的

核能研究所同位素組「神經功能診斷用核醫藥物之應用研究」與「銻-188MN-16ET/利比多肝癌治療新藥之開發與應用研究」，任務在開發肝癌治療新藥與神經功能診斷用藥，藉由本所自行研發之肝癌治療複合劑，降低治療成本，創造更有效益的治療模式與劑型，達到增進國民健康福祉實質上目標。為了解全球在醫藥領域藥物開發與進展，同位素組唐一中助理工程師，奉派參加「2015年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學與免疫治療會議」發表論文，以壁報形式發表針對癌症幹細胞使用 CD133 抗體結合 SN-38 納米粒子治療。同時並蒐集國際腫瘤免疫學與免疫治療資訊現況，本次會議將重心放在腫瘤的免疫治療現況，以利未來本所癌症治療劑開發之參考。

本次會議在蘇州高等教育園區，獨墅湖會議中心舉辦，共計有論文86篇發表，包含39場口頭報告與47張海報。內容涵蓋領域包括:定義腫瘤抗原和免疫、疫苗治療、免疫檢查點介紹、抗體治療、T細胞治療、新型癌症免疫療法等。

本次公差目的有二:

- (一) 參加 2015 年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學與免疫治療會議，收集國際腫瘤免疫學與免疫治療資訊，與國際癌症治療藥物發展概況。
- (二) 發表論文，提高核能研究所能見度。

二、過程

本次2015年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學與免疫治療會議，在蘇州高等教育園區，獨墅湖會議中心舉行，論文合計接受86篇。這些論文據大會統計多來自亞洲地區，美洲及歐洲等區域，核能研究所共發表1篇論文。本屆大會內容涵蓋領域，包括定義腫瘤抗原性和免疫原性、疫苗治療、免疫檢查點介紹、抗體治療、T細胞治療、新型癌症免疫療法等，以下則針對各主題進行重點概述。

本次公差行程如下：

月	日	星期	地點	工作紀要
09	20	日	桃園	去程:松山機場出發到大陸蘇州.
	21	一	蘇州	參加「2015年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學與免疫治療國際學術會議」，收集國際癌症治療藥物發展概況，並張貼壁報論文。
	22	二	蘇州	
	23	三	蘇州	
	24	四	蘇州	
	25	五	蘇州	
	26	六	桃園	返程:大陸蘇州出發到松山機場.

三、心得

美國冷泉港實驗室（CSHL）是一家專門從事生命科學基礎研究，教育培訓和科普知識傳播的綜合性研究所，該實驗室創辦於1890年，位於紐約長島北岸。從上世紀40年代起，共有八位諾貝爾獎得主，孕育並推動了分子生物學的誕生及發展。被譽為世界生命科學的聖地和分子生物的搖籃，且名列全球影響最大的十大研究學院榜首。現任實驗室榮譽主席詹姆斯·沃森(James Watson)博士於1953年與弗朗西斯·克里克（Francis Crick）共同創建“DNA雙螺旋”分子模型而同獲1962年諾貝爾醫學生理獎。此模型的建立被認為是當代分子生物學的起始，往

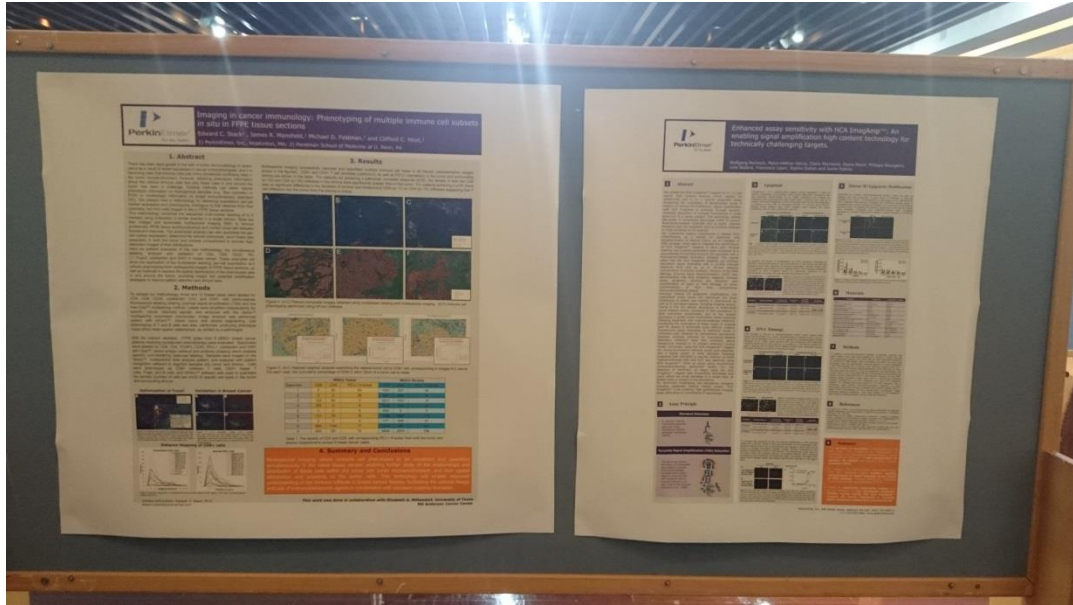
後每年冷泉港實驗室匯集分子生物學大批專家學者來此進行研究。目前實驗室在 Bruce Stillman 主席的帶領下，有 400 多位科學家和研究人員，每年舉行 20-30 次國際會議與高級培訓班，與會者和受訓學員達 7000 人。

冷泉港·亞洲 (Cold Spring Harbor Asia) 是美國冷泉港實驗室第一個海外分支機構。它位於中國蘇州獨墅湖畔，致力打破傳統文化界限，在亞太地區創造國際學術會議系列平台，及推動亞太地區生命科學的發展。目前國際上生命科學高端會議大多分佈在歐美。亞太地區雖然學術會議頻繁，但在冷泉港·亞洲進駐本地區之前，生命科學國際會議平台仍屬空缺。冷泉港·亞洲系列會議於 2010 年 4 月正式啟動。截止到 2011 年年底到目前為止，冷泉港·亞洲已舉辦 26 場國際學術活動，來自 40 多個國家和地區的近 5000 多名科學家和一部分生物醫藥高端管理人員，其中包括 4 位諾貝爾獎得主、150 多位各國科學院院士和 500 多位活躍在科研最前線的知名教授。冷泉港·亞洲的目標是服務亞太與面向世界，使冷泉港·亞洲成為亞太科技工作者的一個學術家園，也使冷泉港亞洲成為中國科技工作者通向世界的一個橋樑。



圖一、蘇州獨墅湖會議中心

這是我初次到大陸地區參與國際性的研討會， 9/21 到達位於蘇州高等教育園區中的獨墅湖會議中心報到。冷泉港•亞洲主辦單位即位於此獨墅湖會議酒店一樓，到達會議中心的當天晚上就開始了第一場的演講。



圖二、大會壁報區



圖三、廠商展示區



圖四、2015 年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學會議開幕典禮及演講

免疫學在西方醫學最早是由英國的琴納醫生(Dr. Jenner)用在天花(small pox)的疫苗預防上，之後法國巴斯德(Pasteur)更進一步發揚光大，至今從事免疫學研究的科學家在醫學上的貢獻良多。免疫力是保護我們人體免於病原菌的感染，如因病毒感染，如人類免疫缺乏病毒的感染，造成後天性免疫缺乏病症(acquired immunodeficiency syndroms, AIDS)，或先天遺傳形成的免疫缺乏病症，會造成無法抵抗感染。而免疫力太強也會造成身體不適，如過敏反應，這種過度敏感造成的反應是臨床上常見的免疫疾病，對於癌細胞，又希望能增強免疫系統來殺掉癌細胞，所以免疫系統的調節，從疫苗的預防，到發炎反應造成的傷害和現代醫學有重大關係。

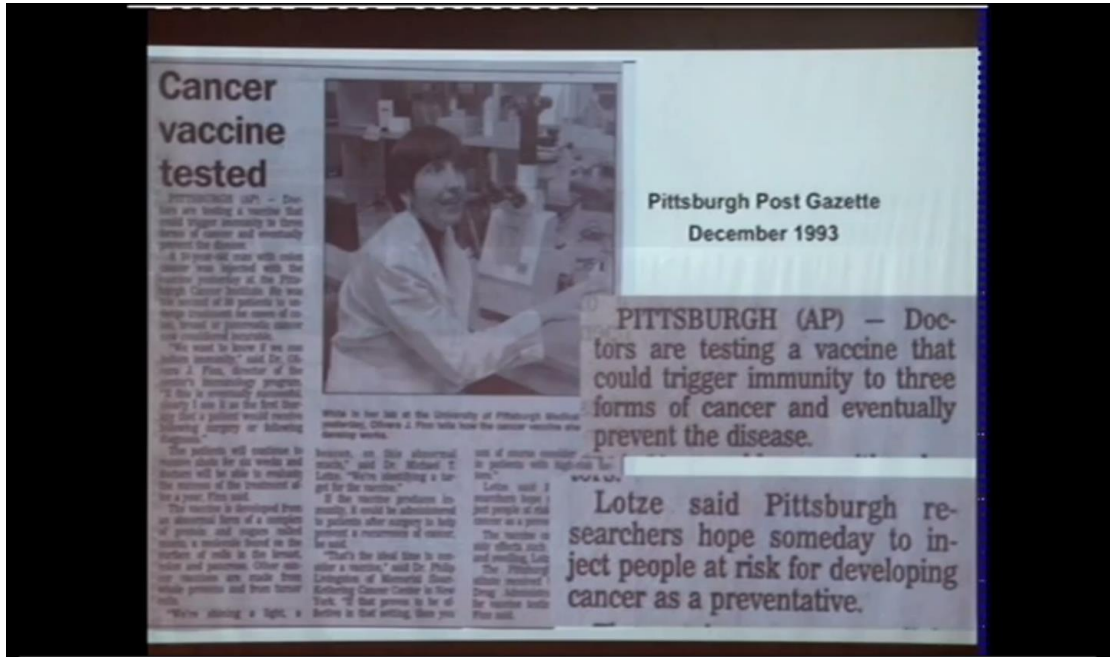
(一) 免疫檢查點療法:單株抗體治療--PD-L1/PD-1 對晚期癌症的治療

癌症免疫治療是利用病人本身的免疫反應機制來對抗癌細胞。我們的免疫細胞除了抵抗外來病毒、病原菌，平時也到處巡邏確保身體內我們自己的細胞沒有病變成不正常的細胞。而這種「檢查站」的角色，必須經過嚴密調控，以防止免疫細胞不會錯亂並攻擊正常細胞，造成正常組織損傷或誘發自體免疫疾病。對免

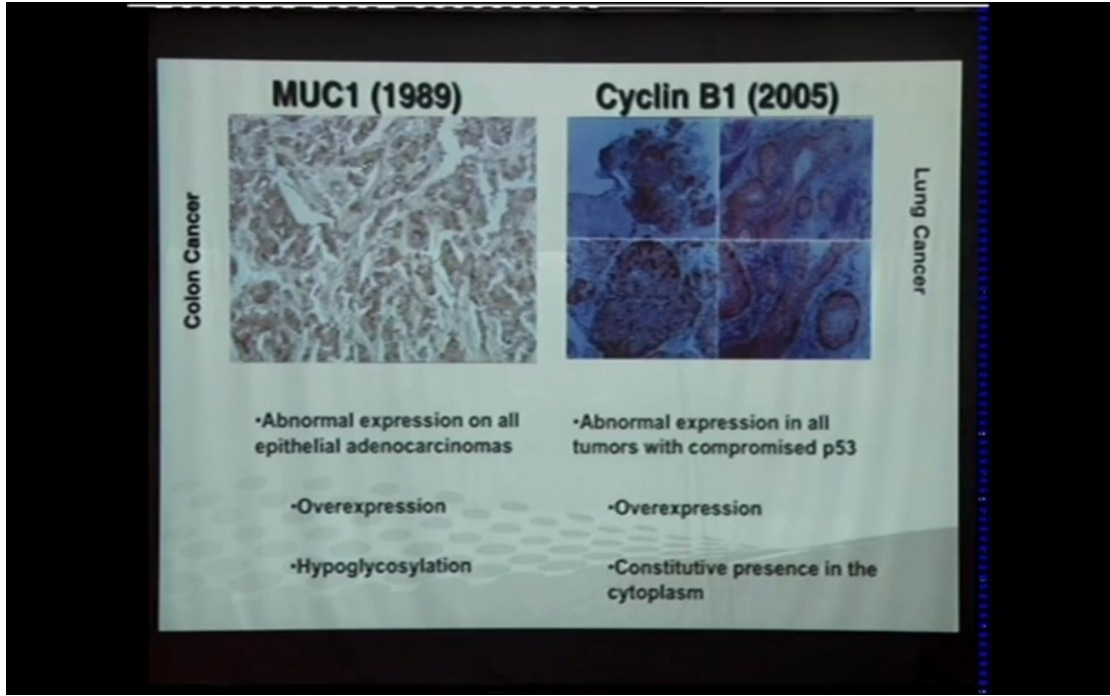
疫細胞來說，腫瘤內的環境通常都不利於免疫細胞，使得腫瘤常在免疫抑制的狀態。癌症免疫療法就是希望能重新活化免疫細胞，讓免疫細胞能成功辨識並殺死腫瘤細胞。第一場次是由美國耶魯大學醫學院 Lieping Chen 博士，針對抗 PD-L1/PD-1 對晚期癌症的治療的評估。他研究腫瘤周邊免疫抑制分子 PD-1/PD-L1，並進一步研究單株抗體的相關工作；Lieping Chen 博士發現 PD-L1 蛋白與免疫細胞受體 PD-1 結合形成抑制的作用，使本應攻擊腫瘤細胞的免疫 T 細胞停止了工作。應用此原理，陳教授團隊以單株抗體，拮抗 PD-1 與 PD-L1 之間的結合，而讓免疫細胞保護淋巴細胞的活性，通過患者自身的免疫系統來攻擊癌細胞；目前已經證明這種治療對皮膚癌、胃癌、膀胱癌等十幾種晚期癌症起作用，平均有效率在 30%—50% 之間，其中 5% 左右的病人有副作用，在療效或安全性方面，這種治療方式都比過去傳統療法好。他的研究成果也讓美國多家藥廠研製出相關的藥物，並陸續在美國和全球獲准上市，其中治療肺癌的抗體藥物數據，讓美國 FDA 僅用四天時間就予以批准上市。

(二)癌症疫苗治療

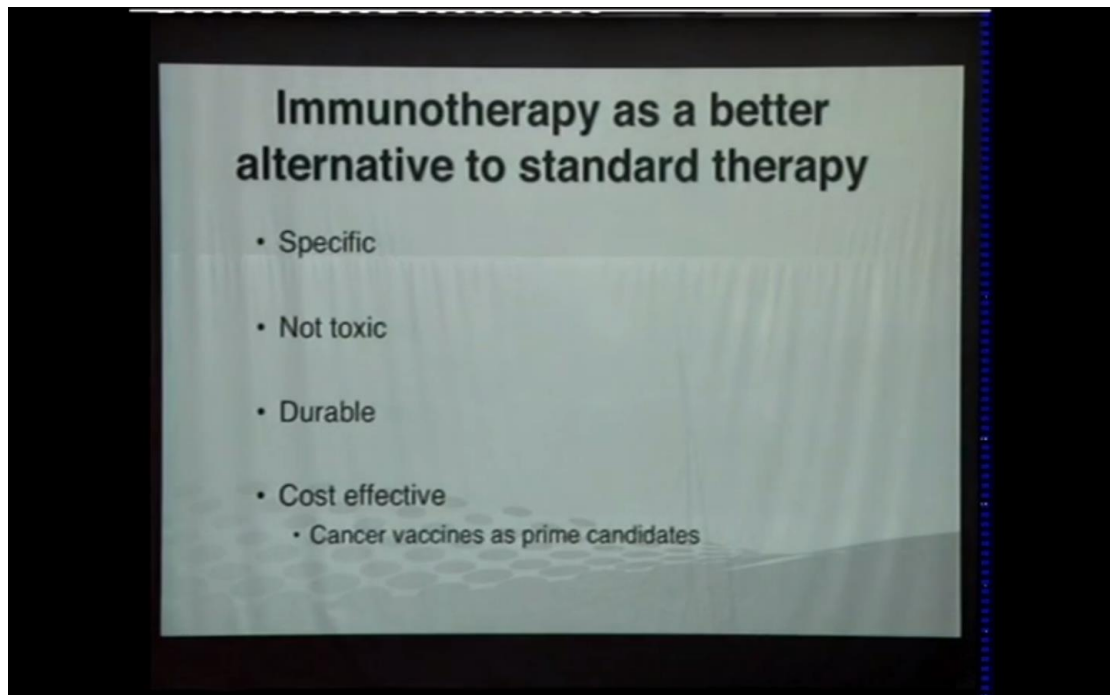
在癌症疫苗提高預防癌症的機會演講場次中，由美國匹茲堡大學 Olivera Finn 博士介紹以 MUC1 疫苗預防大腸癌，MUC1 是癌細胞表面抗原，例如：大腸癌、乳癌、肺癌、前列腺癌、骨髓癌、胰臟癌等，當正常細胞轉變成癌細胞時 MUC1 會過度表現，導致免疫細胞無法與癌細胞接觸，而造成腫瘤細胞增生，但 MUC1 也可以引起免疫作用，抑制癌細胞生長，因此 MUC1 像一把雙面劍。Olivera Finn 博士提到免疫治療的優勢包含：具專一性、無毒性、可持續較長時間與大量製造可降低成本，在她的腫瘤免疫抑制可行性評估研究中，以 MUC1 疫苗對大腸癌的研究結果，有 47% 的病人對 MUC1 產生高度的抗體，長期觀察下來對病患也沒有造成毒性的影響。



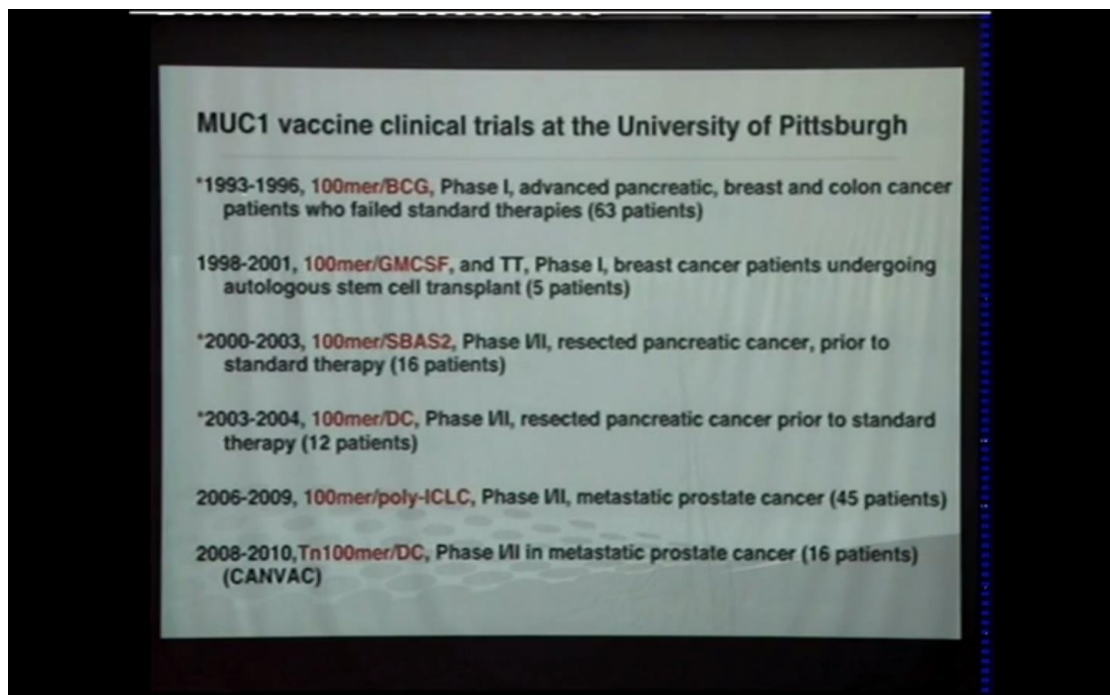
圖五、Olivera Finn 博士對癌症疫苗的研究



圖六、MUC1 與 Cyclin B1 在大腸癌與肺癌過度表現



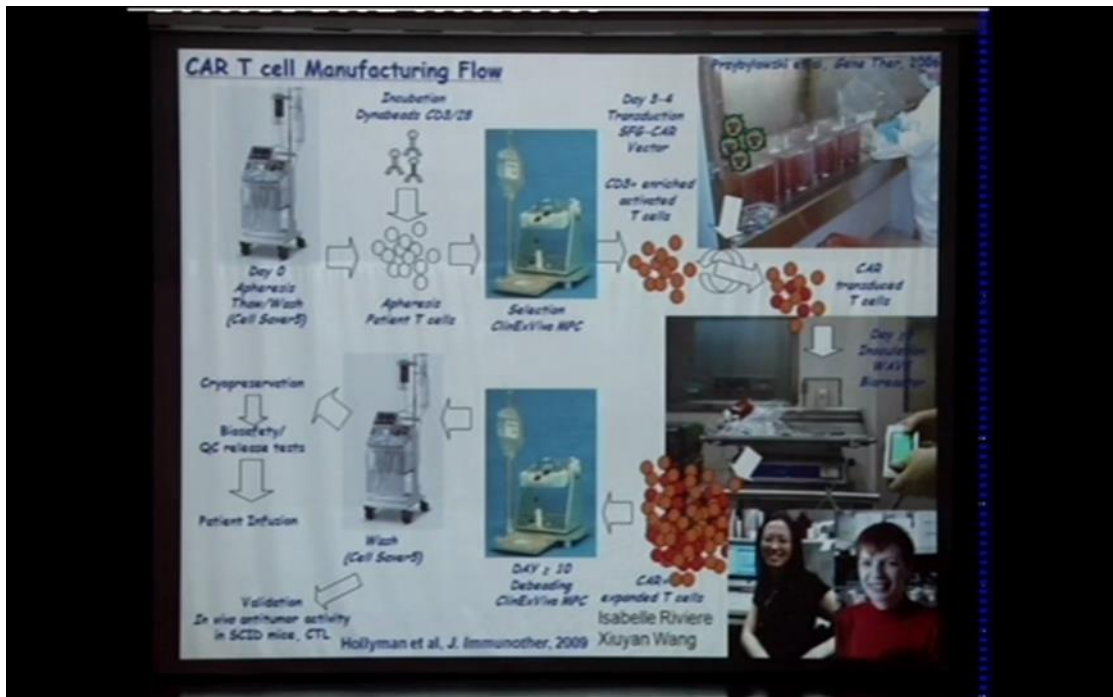
圖七、免疫治療的優勢



圖八、匹茲堡大學醫學院以 MUC1 疫苗在不同癌症的臨床試驗

(三) T 細胞治療---嵌合抗原受體重組 T 細胞 (Chimeric Antigen Receptor T-cell immune therapy, CAR-T) 療法

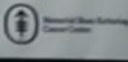
通常治療癌症藥物以小分子化學藥物或抗體為主，而細胞層次的療法就是嵌合抗原受體重組 T 細胞（Chimeric Antigen Receptor T-cell immune therapy, CAR-T）療法。目前，各種開發產品主要靶標為 CD19。CAR-T 細胞療法受到藥廠重視，主要是 CAR-T 細胞的體內輸入治療腫瘤療效快，且可獲得長期的療效，此類產品相繼出現，在治療惡性血液疾病方面，特別顯著。但 CAR-T 細胞療法也會有毒性及不良反應，例如：細胞因子釋放綜合症、反噬細胞活化綜合症、嗜血淋巴細胞瘤及 B 細胞發育不全等。通常 CAR-T 治療會先由癌症病人分離免疫 T 細胞，再利用基因工程技術，給 T 細胞加入能辨識腫瘤細胞，同時激活 T 細胞殺死腫瘤細胞的嵌合抗體後，T 細胞成為 CAR-T 細胞，變成具有追蹤的功能尋找癌細胞，並發動攻擊以去除癌細胞。藉由體外大量培養擴增 CAR-T 細胞，一個病患通常需要數十億到上百億 CAR-T 細胞（依體重計算），最後再將擴增的 CAR-T 細胞輸入病人體內，並且作後續監控病患身體狀況，因為給藥後可能有不良反應。嵌合抗原受體重組 T 細胞療法，在這場報告中，美國 Sloan Kettering 癌症中心 Michel Sadelain 博士介紹 CAR-T 細胞合成，在臨床結果的彙整，完全有效（Complete Response, CR）佔病患 87%，無微量殘餘腫瘤(minimal residual disease, MRD)的比例為 81%，約 23 天可緩解病況。Michel Sadelain 博士總結，經改良第二代的 CAR-T 細胞可增強療效，對於化療失敗的病患可使用此一治療方式，並得到治療效果，另外，可以針對病況可以用基因工程技術製作成不同等級效力的 CAR-T 細胞以增強療效。



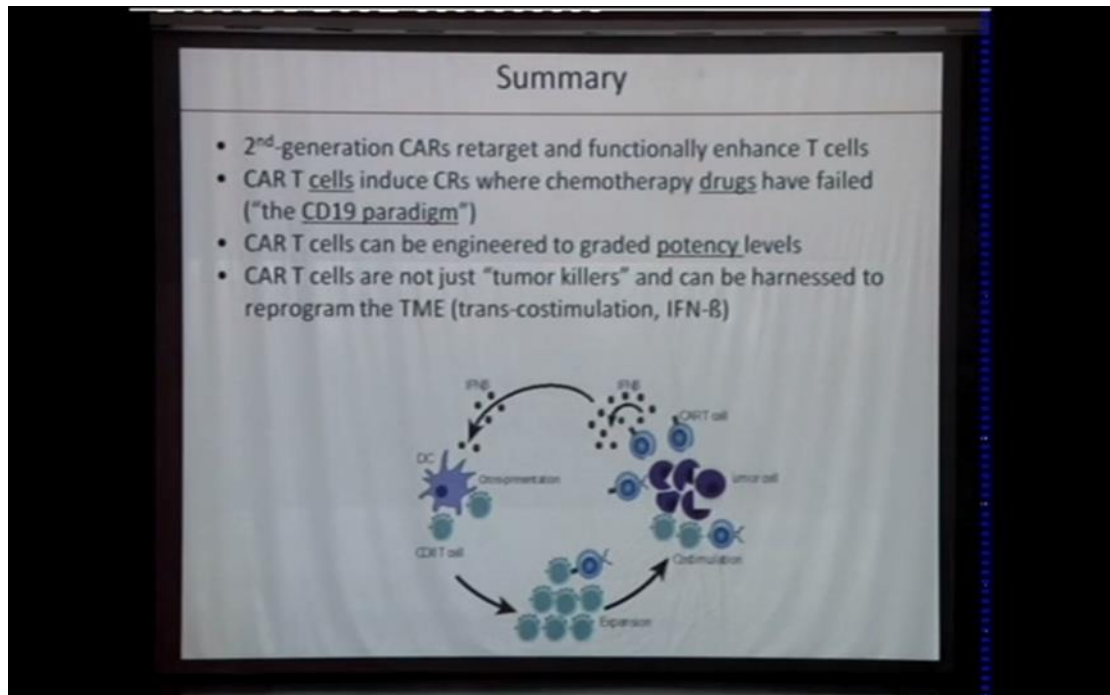
圖九、CAR-T 細胞合成

Summary of Clinical Outcomes

	Number of Patients, N=38
Overall CR Rate, n (%)	33/38 (87%)
[95% CI]	[72, 96]
MRD Negative CR Rate, n (%)	26/32 (81%)
[95% CI]	[64, 93]
Median Time to CR (Range)	23.0 days (8 - 46)



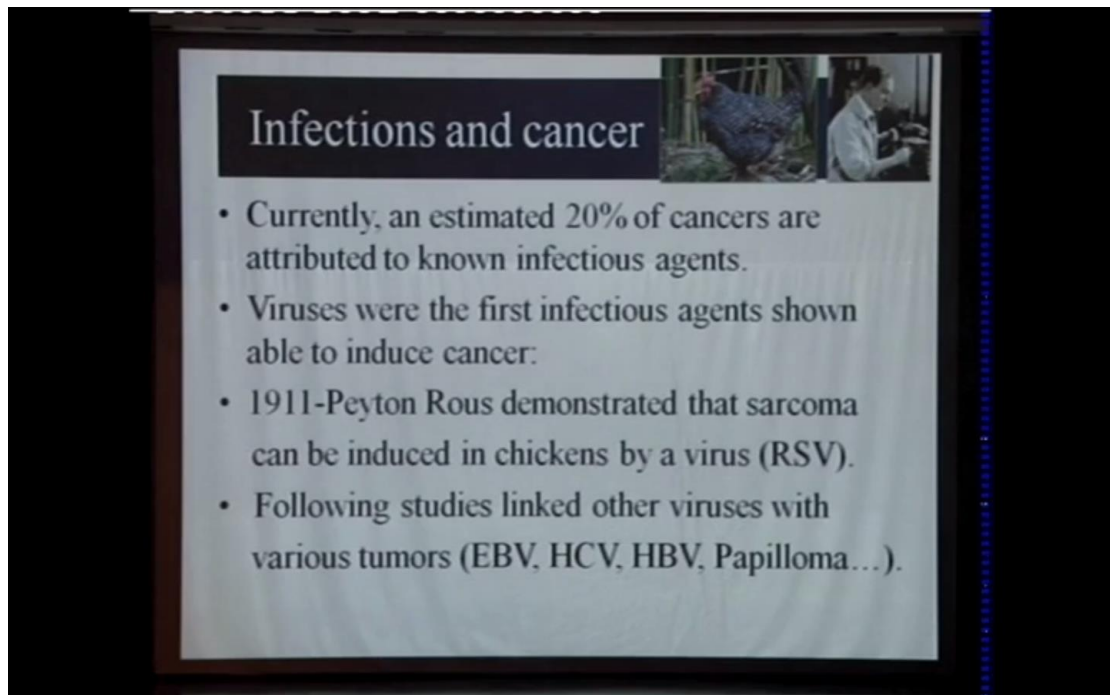
圖十、臨床癌症病患以 CAR-T 治療結果



圖十一、CAR-T 治療總結

(四) 癌症免疫調節

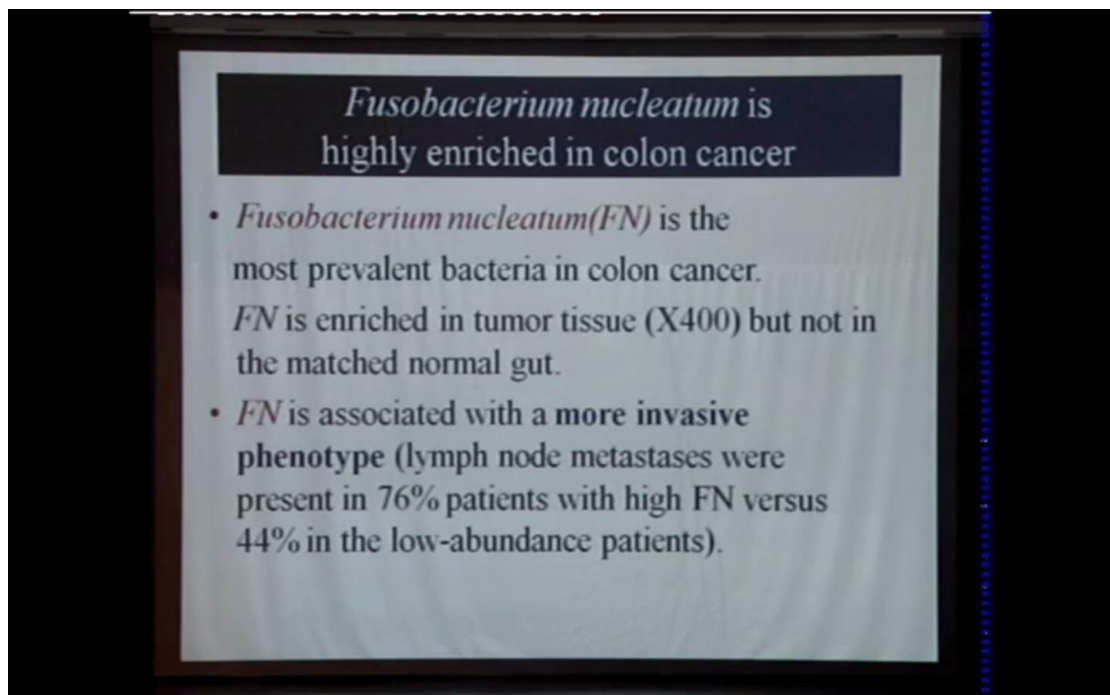
在以色列耶路撒冷希伯來大學 Ofer Mandelboim 博士這場演講中，說明腫瘤細胞利用自體內的細菌，以避免殺手細胞的攻擊。腫瘤與傳染的關係，據統計約有 20% 的癌症病患是由傳染途徑得到癌症，而病毒也被證實能誘發癌症，例如肉瘤的形成與 RSV 病毒有關、鼻咽癌的形成與 EBV 病毒有關、HCV 與 HBV 病毒會造成 C 肝與 B 型肝炎，導致肝癌形成、人類乳突病毒 HPV 會導致乳頭狀瘤等。19 世紀 Robert Koch 與 Louis Pasteur 證實腫瘤內會有細菌的存在，例如在大腸癌中有大量的核酸桿菌 *Fusobacterium nucleatum*(FN)，而核酸桿菌會造成腫瘤增生，影響體內自然殺手細胞 (Natural killer cell, NK cell) 的 TIGIT，造成殺手細胞的功能低下，因此，若能用單株抗體先與殺手細胞的 TIGIT 螯合，就可提高自然殺手細胞的活性，增強自體免疫功能達到治療腫瘤的效果。



Infections and cancer

- Currently, an estimated 20% of cancers are attributed to known infectious agents.
- Viruses were the first infectious agents shown able to induce cancer:
- 1911-Peyton Rous demonstrated that sarcoma can be induced in chickens by a virus (RSV).
- Following studies linked other viruses with various tumors (EBV, HCV, HBV, Papilloma...).

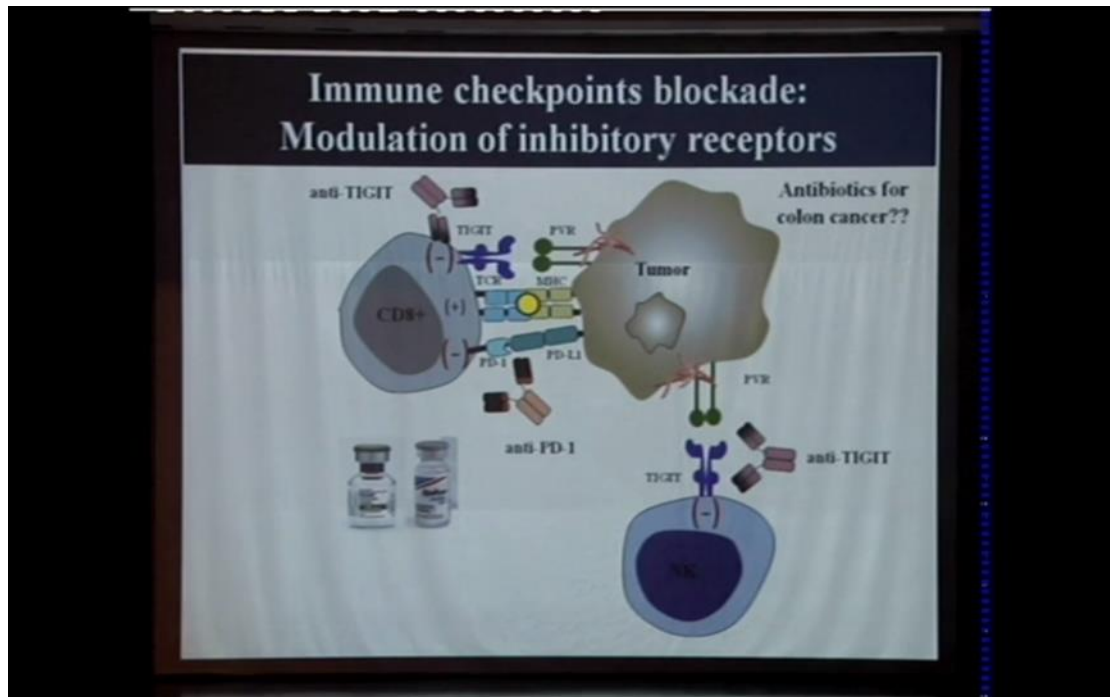
圖十二、病毒傳染與腫瘤的關係



Fusobacterium nucleatum is highly enriched in colon cancer

- *Fusobacterium nucleatum*(FN) is the most prevalent bacteria in colon cancer. FN is enriched in tumor tissue (X400) but not in the matched normal gut.
- FN is associated with a more invasive phenotype (lymph node metastases were present in 76% patients with high FN versus 44% in the low-abundance patients).

圖十三、核酸桿菌會造成腫瘤增生

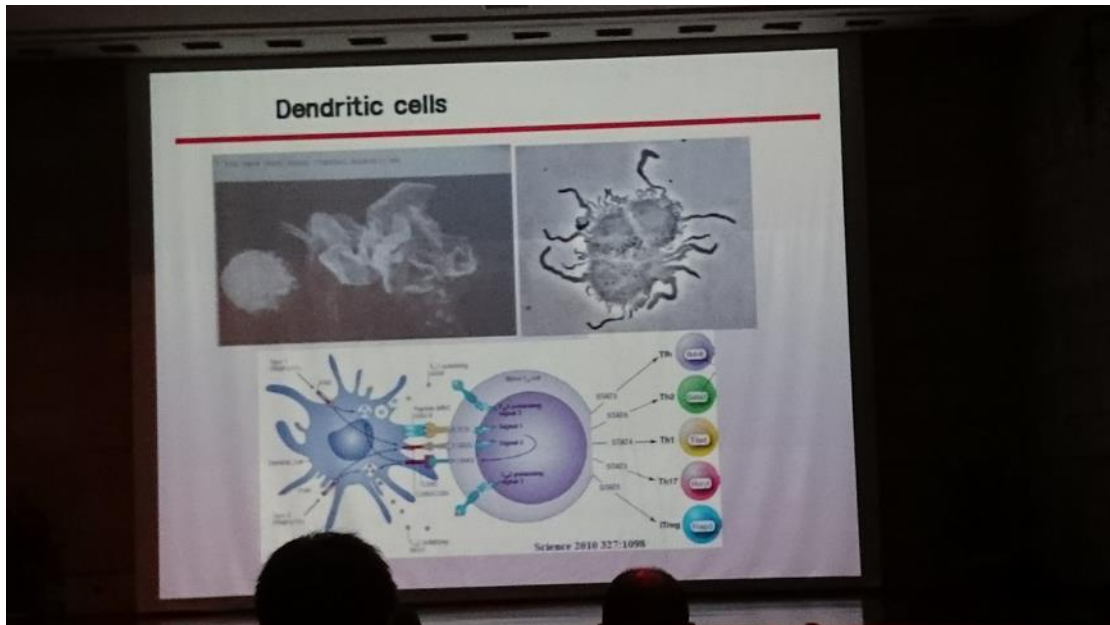


圖十四、anti-TIGIT 藥物作用機制

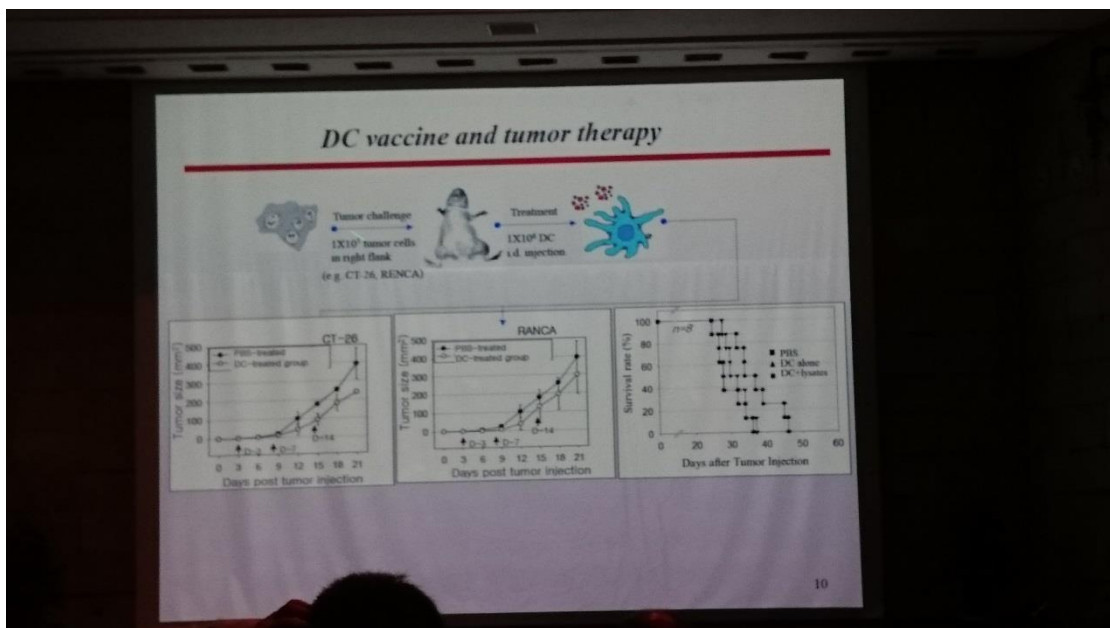
(五) 治療癌症新途徑--樹突細胞的治療

樹突細胞（Dendritic cell）存在於人體的免疫細胞，主要源自於人類骨髓內的造血幹細胞。樹突細胞本身具有吞噬和呈現抗原的能力，當樹突細胞辨識到外來病原或癌細胞後，會開始進行吞噬作用並且將這些癌細胞分解成小片段，再將癌細胞的抗原呈現在樹突細胞表面上，培訓 T 細胞認識這些癌細胞，以利用 T 細胞來攻擊癌細胞。藉由抽取血液後將單核球分離出來，再將單核球誘導分化成樹突狀細胞。之後將樹突細胞與癌細胞碎片或人工合成的蛋白質等抗原培養在一起，使樹突細胞最後能將這些抗原呈現在細胞表面上。最後將這群免疫細胞注射回人體，訓練體內 T 細胞能認識癌細胞抗原，發揮毒殺癌細胞的作用來抑制腫瘤或癌細胞擴散，甚至使其縮小或消失以達到療效。韓國成均館大學 Yong-Soo Bae 教授以樹突細胞疫苗應用在腫瘤免疫治療研究結果，打過樹突疫苗的老鼠可延長存活率，動物實驗的結果，對於原發性的腫瘤，樹突細胞疫苗的療效較差，而對於手術切除荷腫瘤細胞的小鼠後，抑制腫瘤復發或轉移得到很好的療效。在臨床

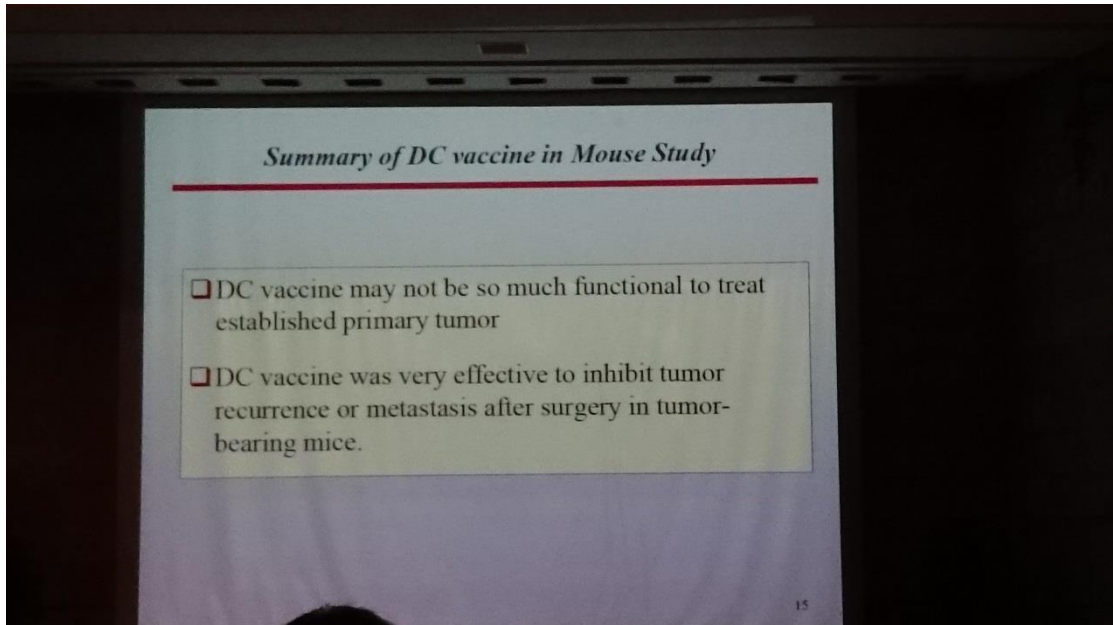
上，以樹突細胞疫苗用來治療腎臟癌的結果，有 78% 的病患在固體腫瘤反應評估標準呈現腫瘤穩定，WHO 的標準下，有 67% 的病患腫瘤穩定下來。



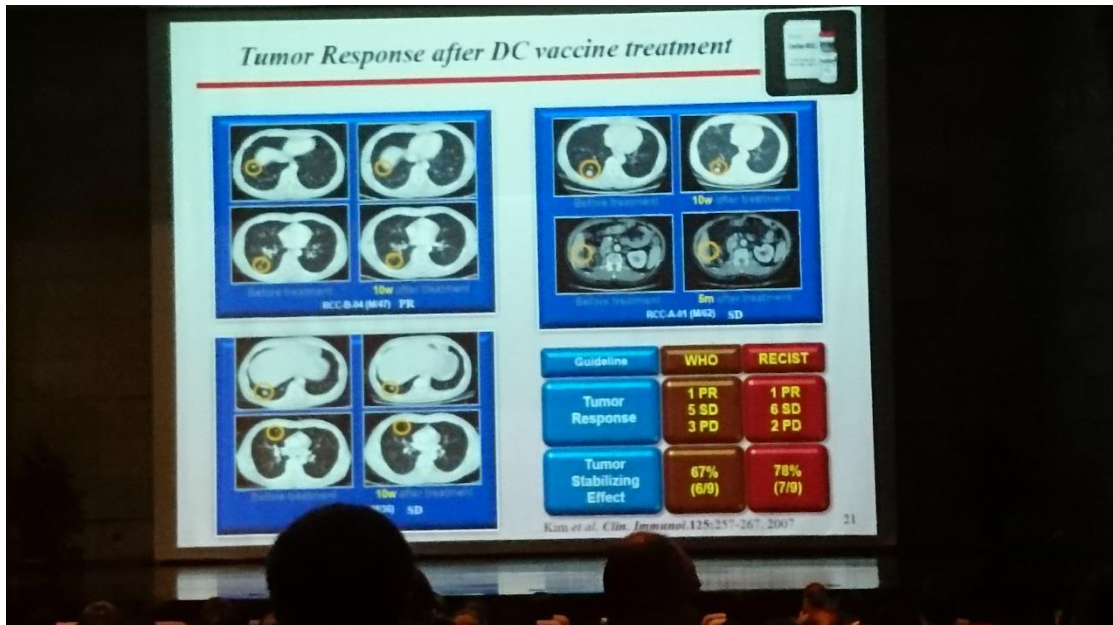
圖十五、樹突細胞



圖十六、樹突細胞疫苗治療



圖十七、適合樹突細胞疫苗的治療方式



圖十八、腎臟癌病患接受樹突細胞疫苗治療結果

Clinical benefit of DC vaccine

	Side effects	median PFS	median OS
CreaVax-RCC CreaGene Inc	No G3 or G4 toxicity (0%)	5.1 m	28.9 m <small>C. Immunol. 125:257-267, (2007)</small>
Interleukin-2	G3 or G4 Toxicity (88%)	2 m	6-12 m
Interferon-α	G3 or G4 Toxicity (54%)	1.9 m	21.8 m
Nexavar (Sorafenib) Bayer and Onyx	Grade 3 or 4 Toxicity (38%)	5.5 m (95% CI)	no OS benefit <small>JCO 27: 3312-3318 (2009)</small>
Sutent (Sunitinib) Pfizer	G3 toxicity (73%)	8.3 m (95% CI)	26.4 m <small>JCO 27: 3584-3590 (2009)</small>

Abbreviation: PFS, progression-free survival; OS, overall survival
CI, confidence interval

圖十九、臨床樹突細胞疫苗用藥

四、建議事項

本次公差參加 2015 年冷泉港·亞洲腫瘤免疫學會議，對於癌症治療新藥之開發與國際發展方向訊息有豐富收穫，依本次公差結果建議事項如下：

- (一) 近幾年國外投入大量的人力與資源在腫瘤免疫治療的領域，目前這個領域中仍然有許多未知機制要探討，藉由參與國際性的研討會，讓我在醫藥領域看到更具前瞻性的研究目標，且與不同國家學者討論的過程中，有效率得到腫瘤免疫相關的資訊交流。建議每年冷泉港亞洲舉辦數場生醫相關會議，本所從事相關研究人員可參與不同的研討會，可以得到許多國內不易得到的資訊，同時可以練習用不同的語言表達自己實驗內容，也是個很好的訓練過程。
- (二) 在核醫藥物的領域，組合型肝癌治療藥物的開發是值得投入的，每年在肝癌患者中，適用栓塞療法的病患佔有非常高的比例，我們小組除了致力在銻-188-MN-16ET/利比多的研發上，近期也嘗試化療藥物混合銻-188-MN-16ET/利比多的研發測試，希望可以藉由組合劑型增強治療效果，且本組在技術上具有發生器之研製技術及合成配位子的利基，預期會有更大收穫。
- (三) 過去小組自行研發放射性同位素結合單株抗體形成 $^{188}\text{Re-SOCTA-Herceptin}$ ，以評估乳癌動物模式療效，研究數據顯示 $^{188}\text{Re-SOCTA-Herceptin}$ 具有潛力成為治療乳癌的核醫新藥，建議我們可藉由臨床腫瘤的免疫治療藥物，加以篩選合適抗體，進一步標誌上診療用放射性同位素後，可大幅提升現有藥物的療效。



COLD SPRING HARBOR ASIA CONFERENCES

TUMOR IMMUNOLOGY & IMMUNOTHERAPY

Presenting Author	Abstract Title	Talk/Poster
Aldarouish, Mohanad	Ubiquitinated proteins enriched from tumor cells by a ubiquitin binding protein Vx3(A7) as a potent cancer vaccine	poster
Bae, Yong-Soo	Dendritic cell-based tumor immunotherapy from bench to bedside	talk
Berhani, Orit	Vigilin regulates the expression of the stress-induced ligand MICB by interacting with its 5' UTR	talk
Bhardwaj, Nina	Targeting innate immune cells to improve immunity	talk
Biswas, Subhra	Monocytes and macrophages—New insights from their study in tumor progression	talk
Bosselut, Remy	Post-thymic control of helper vs. cytotoxic effector T cell differentiation by the transcription factor Thpok—Implications for tumor immunotherapy	talk
Cao, Guoshuai	Tumor therapeutics work as stress inducers to enhance tumor sensitivity to NK cell cytotoxicity by upregulating NKp30 ligand B7-H6	poster
Cao, Rui	Effect of TRPM7 on human bladder cancer cell proliferation, migration and invasion via MAPK and PI3K/AKT signaling pathways	poster
Cao, Xuetao	Characterization of a new cell population in cancer progression	talk

Chen, Jingtao	Cyclin D1, a target for mantle cell lymphoma	poster
Chen, Lieping	Perspectives on anti-PD-L1/PD-1 therapy for advanced human cancers	talk
Chen, Liuh-yow	Human TIN2 isoforms in telomerase regulation	poster
Chen, Shihao	Combination of 4-1BB agonist and PD-1 antagonist promotes anti-tumor effector / memory CD8 T cells in a poorly immunogenic tumor model	talk
Chen, Siqi	A targeting IL-15 fusion protein for cancer immunotherapy	poster
Chester, Cariad	Microarray analysis identifies a reovirus infection-induced activation signature in natural killer cells	poster
Cui, Weiguo	A Multi-pronged approach to fight solid tumors	talk
Deng, Xuewen	Adoptive transfer of expanded CD56-bright NK cells increases CD56-dim NK cells in peripheral blood and augments the cytotoxicity of PBMCs	poster
Duev-Cohen, Alexandra	N-linked sugars on 2B4 and NTB-A co-stimulatory receptors are crucial to killing of tumor cells by NK cells	poster
Feng, Zipei	Analysis of the relationship between CD8+ T cells and FoxP3+ T cells within the tumor immune-environment predicts outcome of patients with head and neck cancer	talk
Finn, Olivera	MUC1 vaccine for colon cancer prevention—Microarray and bioinformatic analysis of pre-vaccination gene signatures distinguish responders from non-responders	talk
Gariepy, Jean	A vaccine-induced T _H 9 immune response that blocks the engraftment and formation of metastatic tumour foci in vivo	talk
Glasner, Ariella	The NK killer receptor Ncr1 shapes tumor architecture to prevent metastasis	talk
Gong,	A high-throughput assay for identifying NK	poster

Chenyuan	cell-activated natural products	
	Immunotherapy with patient-specific antigens	
Han, Yanyan	selection reduced the metastasis of a cervical cancer patient	poster
	Identification for γ δ T cell recognized ligands by tumor specific CDR3 δ and its application in tumor immunotherapy	poster
He, Wei		
Hong, Jung-Hyub	CISH-deficient mice resistant to DSS-induced colitis in association with DC-mediated mucosal tolerance	poster
Hu, Qingxuan	Alterations and effects of PPARs and Sirtuins in the mouse and human testis with inflammation	poster
Hu, Yang	Protein translation inhibitors as drug target for the treatment of hepatocellular carcinoma	poster
Huang, Weishan	The TCR/ITK signaling tunes CD8 ⁺ T cell metabolism, homeostatic proliferation, and anti-tumor effector function	poster
Hwang, Inkyu	Combination cancer therapy using IL-2 and a TGF- β signaling inhibitor	poster
Jiang, Hui-Rong	Interleukin-33 promotes ovarian cancer cell growth and metastasis through regulating MAPK signaling pathways	poster
Kalthoff, Holger	Interleukin-6 trans-signaling increases the expression of carcinoembryonic antigen-related cell adhesion molecule 5 and 6 in colorectal cancer cells	talk
Kang, Myeong-Ho	A negative regulator Dab2 can be a molecular target for improvement of DC-based tumor vaccine	poster
Kawamoto, Hiroshi	Cloning and expansion of antigen specific T cells using the iPSC technology—A novel strategy for cancer immunotherapy	talk
Leng, Chih-Hsiang	Toll-like receptor 9 agonist enhances anti-tumor immunity and inhibits tumor-associated immunosuppressive cells numbers in a mouse cervical cancer model following recombinant lipoprotein therapy	poster

Li, Jing	Differential expression of PD-1 and Tim-3 marks activated versus exhausted T cells in the tumor microenvironment	poster
Li, Li	A novel bispecific antibody S-Fab induces potent cancer cell killing	poster
Li, Ming	Immunity and tolerance in cancer	talk
Li, Shun	Tumor suppressor PTEN plays a critical role in IRF3-mediated antiviral innate immunity	talk
Li, Wenjun	Two HTRF assays for PD1/PD-L1 protein/protein interaction	poster
Lin, Rongtuan	Modulating the antioxidant defences to potentiate oncolytic virotherapy in prostate cancer	poster
Liu, Feng	Genome-wide identification and characterization of enhancer RNAs in human genome—Implications for human autoimmune disease	poster
Liu, Shih-Jen	Gemcitabine synergistically enhances anti-tumor effects of recombinant immunogen-based cancer immunotherapy	poster
Lu, Binfeng	IL-36 γ promotes antitumor immune responses	talk
Lu, Bo	The Smac mimetic Debio 1143 synergizes with radiotherapy and immune checkpoint inhibitors to enhance antitumor immunity	poster
MA, Yuting	STAT3 depletion enhances tumor cell immunogenicity	talk
Mandelboim, Ofer	Strategies used by bacteria to avoid Natural Killer cell attack	talk
Möller, Andreas	Myeloid-derived suppressor cell-mediated immune regulation at metastatic sites and pre-metastatic niches	talk
Nguyen, Thi Minh Nguyet	Combination cancer therapy using IL-2 and a TGF- β signaling inhibitor	poster
Park, Yu-jin	Dab2-overexpression makes DCs become tolerogenic and effective for the treatment of collagen-induced arthritis in mice	poster

Platten, Michael	Concepts for brain tumor vaccines	talk
Qian, Kaiyu	The role of PSA-TRPM8 pathway in prostate cancer metastasis	poster
Qin, Zhihai	Novel myeloid cell types in tumor microenvironment	talk
Rhee, Joon Haeng	Flagellin is a strong vaginal adjuvant for therapeutic vaccine in genital cancer	talk
Sadelain, Michel	CAR therapy—The CD19 paradigm	talk
Sakaguchi, Shimon	Targeting Treg subsets for cancer immunotherapy	talk
Shen, Chen	PEI derived polymers as vaccine adjuvants (Review)	poster
Sher, Yuh-Pyng	A HLA-A2-restricted CTL epitope induces anti-tumor effects against human lung cancer in mouse xenograft model	poster
Slaney, Clare	Using dual-specific chimeric antigen receptor (CAR) T cells and genetically modified virus to eliminate large established Her2+ tumors	talk
Srivastava, Pramod	Define a true tumor-specific epitope for effective cancer immunotherapy	talk
Tan, Binghe	Rspo-Lgr4 impairs CD8 ⁺ T cell mediated tumor suppression by switching tumor associated macrophage polarization	talk
Tang, I-Chung	Targeting colorectal cancer stem-like cells using CD133 antibody-conjugated SN-38 nanoparticles	poster
Taniguchi, Tadatsugu	Regulation of inflammation and anti-tumor innate immunity by self-derived molecules	talk
Thielemans, Kris	Clinical trials with mRNA electroporated autologous dendritic cells for stage III/IV melanoma patients	talk
Wang, Gang	Inhibition of simvastatin on epithelial mesenchymal transition (EMT) in bladder cancer cells and its inducing effect on G1/G0 phase cell cycle arrest by reducing cyclin D1 and CDK4/6 protein abundance	poster
Wang,	Explore new cancer therapeutic targets in T cell	poster

Haopeng	costimulation pathway using phosphoproteomic and genetic approaches	
Wang, Qingqing	Interleukin 33 in tumor microenvironment is crucial for the accumulation and function of myeloid-derived suppressor cells	talk
Wang, Rongfu	Immune targets and their regulatory mechanisms in cancer immunotherapy	talk
Wang, Ying	Tylophorine analogs inhibited protein translation through modulating interaction of HSC70 and HSP40	poster
Wei, Bin	ADAP and SKAP55 regulate PD-1 expression in CD8 ⁺ cytotoxic T lymphocytes and the efficacy of anti-tumor immunotherapy	talk
Wei, Haiming	Cytokine-mediated ex vivo differentiated NK cells have high cytotoxicity toward leukemia cells through SLAM-SLAMF interaction	poster
Wu, Chong	Tumors promote the recruitment and expansion of hematopoietic stem and progenitor cells in the spleen	poster
Xie, Jun	Lipid-enveloped hollow mesoporous silica nanoparticles for hydrophilic and hydrophobic immunogenic peptides co-delivery to induce antitumor immunity	poster
Xu, Jing	Development of nanoparticles with controlled release of cancer-associated antigens and adjuvants as next-generation cancer vaccines	poster
Yang, An-Gang	Reciprocal regulation between c-Myc/EZH2 and miR-26a dictates pathogenesis and invasion of hepatic cancers	poster
Yu, Di	Adenovirus transduced allogeneic dendritic cells as adjuvants for cancer immunotherapy	poster
Yu, Guangjie	purified ubiquitinated proteins from tumor cell lysates as substrates for DC mediated antigen cross presentation and human T-cell activation	poster
Zhang, Yi	MAGE-A3 reactive T cells are predictive for better	poster

	survival of patients with esophageal squamous cell carcinoma	
Zhang, Yi	Metformin improves cancer prognosis through inhibiting myeloid-derived suppressive cells recruitment	talk
Zhang, Yi	Tumor-associated macrophages promote cancer stem cell-like properties via interleukin-10 in non-small cell lung cancer	poster
Zhang, Zhihong	Targeting dendritic cells in lymph node with antigen peptide-carried lipid nanoparticle vaccine for immunotherapy	talk
Zheng, Xiaohu	LunX promotes lung cancer via inflammation	poster
Zhou, Weijun	Two peptides derived from Eps8 display anti-cancer activity as peptide vaccine and peptide inhibitor	poster
Zitvogel, Laurence	Gut microbiota and anticancer immune responses	talk
Zou, Weiping	Epigenetic regulation shapes tumor immunity, immunotherapy and patient outcome	talk

Tumor Immunology and Immunotherapy

Major Topics:

- 1. Defining tumor antigens and immunogenicity**
- 2. Vaccine-based immunotherapy**
- 3. Immune checkpoint blockade**
- 4. Antibody therapy**
- 5. Adoptive T cell therapy**
- 6. Gut microbiota, immunity and cancer**
- 7. Inflammation, tumor microenvironment and immune escape**
- 8. New Approaches to cancer Immunotherapy**

Keynote Speakers:

Lieping Chen, Yale University School of Medicine, USA

Abstract title: Perspectives on Anti-PD-L1/PD-1 Therapy for Advanced Human Cancers

Tadatsugu Taniguchi, University of Tokyo Institute of Industrial Science, JAPAN

Abstract title: Regulation of inflammation and anti-tumor innate immunity by self-derived molecules

Invited Speakers:

Yong-Soo Bae, Sungkyunkwan University, South Korea

Abstract title: Dendritic Cell-based Tumor Immunotherapy from Bench to Bedside

Nina Bhardwaj, Icahn School of Medicine at Mt Sinai, Tisch Cancer Institute, USA

Abstract title: Targeting innate immune cells to improve immunity.

Subhra Biswas, A*STAR, Singapore Immunology Network, Singapore

Xuetao Cao, Chinese Academy of Medical Sciences/The Second Military Medical University, CHINA

Olivera Finn, University of Pittsburgh School of Medicine, USA

Hiroshi Kawamoto, Kyoto University, JAPAN

Abstract title: Cloning and expansion of antigen specific T cells using the iPSC technology: A novel strategy for cancer immunotherapy

Holbrook Kohrt, Stanford School of Medicine, USA

Abstract title: Enhancement of antibody-dependent cell mediated cytotoxicity: a new era in cancer treatment

Ming Li, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, USA

Abstract title: Immunity and Tolerance in Cancer

Binfeng Lu, University of Pittsburgh School of Medicine, USA

Abstract title: IL-36 β promotes antitumor immune responses

Yuting Ma, Institut Gustave Roussy, FRANCE

Abstract title: STAT3 depletion enhances tumor cell immunogenicity

Ofer Mandelboim, The Hebrew University of Jerusalem, ISRAEL

Abstract title: Strategies used by bacteria to avoid Natural Killer cell attack

Andreas Möller, QIMR Berghofer Medical Research Institute, AUSTRALIA

Abstract title: Myeloid-Derived Suppressor Cell-mediated immune regulation at metastatic sites and pre-metastatic niches

Michael Platten, University of Heidelberg Medical Center, GERMANY

Abstract title: Concepts for brain tumor vaccines

Zhihai Qin, Institute of Biophysics, CAS, China

Abstract title: Novel Myeloid Cell Types in Tumor Microenvironment

Michel Sadelain, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, USA

Shimon Sakaguchi, Osaka University, JAPAN

Pramod Srivastava, University of Connecticut Health School of Medicine, USA

Abstract title: Define a True Tumor-Specific Epitope for Effective Cancer Immunotherapy

Kris Thielemans, Vrije Universiteit Brussel, BELGIUM

Abstract title: Clinical Trials with mRNA Electroporated Autologous Dendritic Cells for Stage III/IV Melanoma Patients

Rongfu Wang, Houston Methodist Research Institute, USA

Laurence Zitvogel, Institut Gustave Roussy(IGR), FRANCE

Abstract title: Gut microbiota and anticancer immune responses

Weiping Zou, University of Michigan Medical School, USA