

教育部「轉譯醫學及農學人才培育先導型計畫」

99年度成果報告&100年度計畫報告

幹細胞及再生醫學教學資源中心

主持人 何弘能教授

協同主持人 錢宗良教授



99年度計畫成果摘要

- 暑期共開設:高階跨領域課程三門、講授課程二門、實驗課程四門，招生率達89.95%。
- 結合食品工業發展研究生資中心、生寶科技等產業界師資。共計校內師資39人，校外師資10人，業界專家24人。
- 暑期課程學員的各項調查平均滿意度皆高於80%

99年暑期課程	上課 收穫	授課 內容	教學方式/ 教師熱忱	教材實用/ 助教指導	與產業相關	對進修有幫助	對就業有幫助
平均	滿意度 90%	滿意度 89%	滿意度 92%	滿意度 80%	高86%	是86%	是79%

- 本校舉辦之學術活動共計三場，參與人數分別為89、177、385人，共計651人次。
- 舉辦暑期研習營-培育大學部學生參與研究。

暑期課程

■ 三門高階跨領域課程

轉譯科學倫理學

基因體學於轉譯醫學之應用

從產業學界看臺灣生技產業

■ 二門講授課程

幹細胞生物學

再生醫學

■ 四門實驗課程

幹細胞分離及培養技術實驗

幹細胞分化鑑定技術實驗

幹細胞組織工程應用技術

幹細胞分子影像技術

99年度計畫教學成果

■ 跨領域高階課程(1/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數(hrs)
轉譯科學倫理學 (生技基因醫藥之研究倫理與法律) Ethics of Translational Science		蔡甫昌等	1	18
預估修課人次	實際修課人次	學生來源(人次)		
80	105	博士生：7	大專以上教師：33	博士後研究員1
		碩士生：2	業界主管：58	其他：0
		大學生：0	業界非主管人員：4	

99年度計畫教學成果

■ 跨領域高階課程(2/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數(hrs)
基因體學於轉譯醫學之應用 Application of genomics in translational medicine		楊泮池等	1	20
預估修課人次	實際修課人次	學生來源(人次)		
80	76	博士生：11	大專以上教師：6	博士後研究員：1
		碩士生：26	業界主管：4	其他：4
		大學生：8	業界非主管人員：16	

99年度計畫教學成果

■ 跨領域高階課程(3/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數(hrs)
從產業學界看臺灣生技產業 Biotechnology industry in		俞松良等	1	20
預估修課人次	實際修課人次	學生來源(人次)		
80	41	博士生：19	大專以上教師：0	博士後研究員：3
		碩士生：37	業界主管：2	其他：7
		大學生：6	業界非主管人員：4	

99年度計畫教學成果

■ 講授課程

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數(hrs)
幹細胞生物學 Stem Cell Biology		錢宗良、郭紘志	1	33
預估修課人次	實際修課人次	學生來源(人次)		
60	76	博士生：20	大專以上教師：0	博士後研究員：3
		碩士生：21	業界主管：5	其他：1
		大學生：16	業界非主管人員：10	

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數(hrs)
再生醫學 Regenerative Medicine		何弘能	1	20
預估修課人次	實際修課人次	學生來源(人次)		
60	30	博士生：4	大專以上教師：0	博士後研究員：0
		碩士生：10	業界主管：0	其他：7
		大學生：7	業界非主管人員：2	

99年度計畫教學成果

■ 實驗課程

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數(hrs)	
幹細胞分離及培養技術實驗 Isolation and Culture of Stem Cells		陳佑宗	1	38	
預估 修課人次	實際 修課人次	學生來源(人次)		實驗課組別數及分組人數	
				組別數	分組人數
20	25	博士生：6 碩士生：10 大學生：1 其他：3	博士後研究員：2 大專以上教師：0 業界主管：1 業界非主管人員：2	13	2

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數 (hrs)	
幹細胞分化鑑定技術實驗 Techniques for Identification and Differentiation of Stem Cells		林泰元	1	38	
預估 修課人次	實際 修課人次	學生來源(人次)		實驗課組別數及分組人數	
				組別數	分組人數
20	16	博士生：2 碩士生：5 大學生：6 其他：1	博士後研究員：1 大專以上教師：0 業界主管：0 業界非主管人員：1	8	2

99年度計畫教學成果

■ 實驗課程

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數 (hrs)	
幹細胞組織工程應用技術 Applications of Stem Cells in Tissue Engineering		楊台鴻	1	38	
預估 修課人次	實際 修課人次	學生來源(人次)		實驗課組別數及分組人數	
				組別數	分組人數
20	22	博士生：3 碩士生：7 大學生：10 其他：1	博士後研究員：0 大專以上教師：0 業界主管：0 業界非主管人員：1	11	2

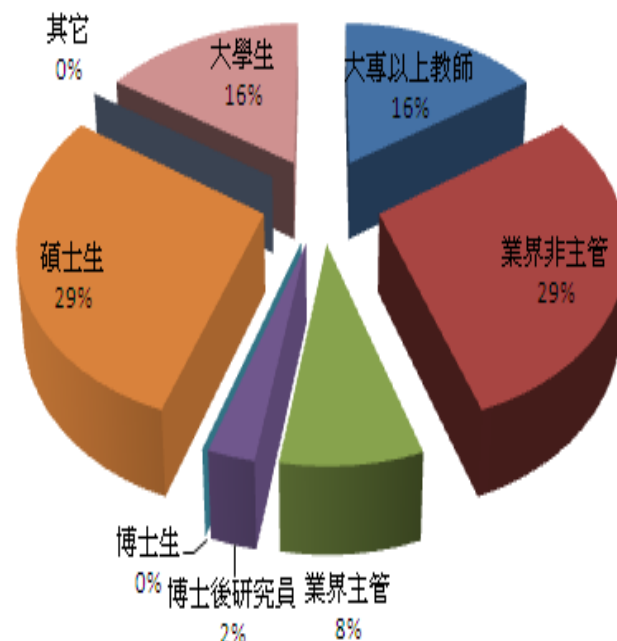
課程名稱		開課教師	學分數	授課時數 (hrs)	
幹細胞分子影像技術 Techniques for Molecular Image of Stem Cells		盧國賢 錢宗良	1	38	
預估 修課人次	實際 修課人次	學生來源(人次)		實驗課組別數及分組人數	
				組別數	分組人數
20	18	博士生：2 碩士生：6 大學生：7	博士後研究員：0 大專以上教師：0 業界主管：1	9	2

遠距視訊教學成效

課程名稱: 基因體學於轉譯醫學之應用
 收播學校: 中國醫藥大學、慈濟大學

調查項目	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	極不滿意	未作答
上課之整體收穫	32%	61%	7%	0%	0%	0%
教師授課內容	32%	58%	10%	0%	0%	0%
教師教學方式	30%	60%	10%	0%	0%	0%
教材講義實用度	19%	52%	29%	0%	0%	0%
	是			否		
與產業相關性	72%			28%		
	是	不清楚		否		
對未來升學、進修有幫助	90%	10%		0%		
對未來就業、工作有幫助	58%	36%		6%		

“基因體學於轉譯醫學之應用”人數分配

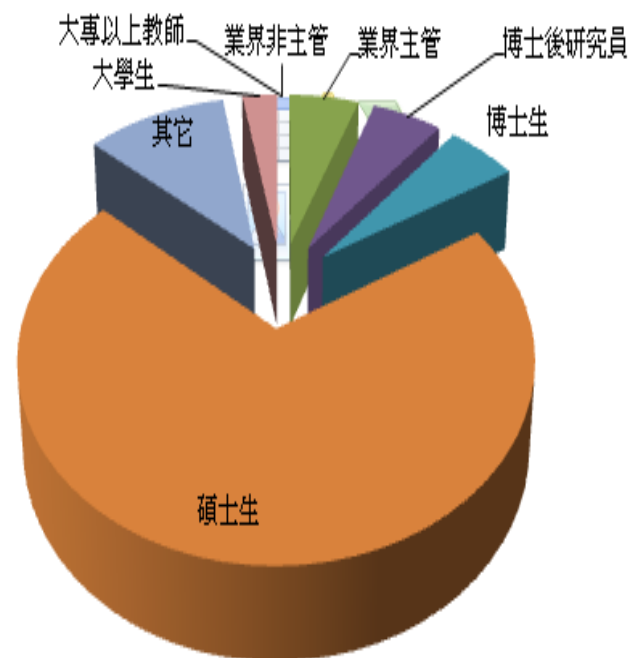


遠距視訊教學成效

課程名稱: 從產業學界看台灣生技產業
 收播學校: 清華大學、成功大學

調查項目	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	極不滿意	未作答
上課之整體收穫	47%	47%	6%	0%	0%	0%
教師授課內容	30%	67%	3%	0%	0%	0%
教師教學方式	30%	57%	13%	0%	0%	0%
教材講義實用度	33%	40%	27%	0%	0%	0%
	是			否		
與產業相關性	97%			3%		
	是	不清楚		否		
對未來升學、進修有幫助	86%	7%		7%		
對未來就業、工作有幫助	94%	3%		3%		

“產業學界看台灣生技產業”人數分配



學術活動

- 學術研討會 – 共計**651**人次
 1. 5月9日與台大醫學院、台大醫院合辦國際學術研討會「發育生物學及幹細胞國際學術研討會」，共計有**90**人參加。
 2. 9月6日至8日與發育生物學與再生醫學研究中心、台大醫院等合辦「發育生物學講座」，參加人數超過**140**人。
 3. 於**10月9日**與中山醫學大學、中興大學與臺灣幹細胞學會共同合辦臺灣幹細胞學會第六屆年會，與會人員達**385**人次。

學術活動

- 暑期研習營－培育大學部學生參與研究
1. 6月24日進行暑期研習營說明會。
 2. 於11月6日於基因體醫學研究中心舉辦暑期研習營成果發表會。
 3. 相關獎勵學生之獎學金由龍巖基金會捐款贊助。

臺大醫學卓越研究中心 暑期研習營說明會

時間：6月24日(四) 08:45-12:00
地點：臺大醫學院 102 講堂

 <p>蛋白質學蛋白質質功能核心 (Proteomics core) 蛋白定序、蛋白交互作用 蛋白表現及活性分析 蛋白核酸交互作用</p>	<p>8:45 - 9:00 報到 (領取書面資料)</p> <p>9:00 - 9:05 中心主任 整體介紹</p> <p>9:05 - 9:20 Proteomics core</p> <p>9:20 - 9:35 Microbial genomics core</p> <p>9:35 - 9:50 Microarray core</p> <p>9:50 - 10:05 Molecular imaging core</p> <p>10:05 - 10:20 Tissue bank core</p> <p>10:20 - 10:30 Coffee Break</p> <p>10:30 - 10:45 Transgenic mouse and Gene knockout core</p> <p>10:45 - 11:00 Genetic Epidemiology core</p> <p>11:00 - 11:15 Bioinformatics and Biostatistics core</p> <p>11:15 - 11:30 Metabolomics core</p> <p>11:30 - 11:45 Stem Cell core</p> <p>11:45 - 12:00 Teaching Resource Center</p>	 <p>微生物基因核心 (Microbial genomics core) 病原體基因庫 病原體基因多型性 藥物基因體學 免疫基因體學</p>
 <p>生醫分子影像核心 (Molecular imaging core) 生物醫學訊息分析 分子探針設計 導向基因製劑 分子影像、細胞晶片</p>	<p>10:05 - 10:20 Tissue bank core</p> <p>10:20 - 10:30 Coffee Break</p> <p>10:30 - 10:45 Transgenic mouse and Gene knockout core</p> <p>10:45 - 11:00 Genetic Epidemiology core</p> <p>11:00 - 11:15 Bioinformatics and Biostatistics core</p> <p>11:15 - 11:30 Metabolomics core</p> <p>11:30 - 11:45 Stem Cell core</p> <p>11:45 - 12:00 Teaching Resource Center</p>	 <p>基因微陣列及晶片核心 (Microarray core) 基因篩選、晶片製備及服務 轉錄組及啟動子微陣列 診斷晶片</p>
 <p>遺傳流行病學核心 (Genetic Epidemiology core) 基因體醫學學區 基因體學分析 基因體學分析 遺傳分子診斷</p>	<p>10:45 - 11:00 Genetic Epidemiology core</p> <p>11:00 - 11:15 Bioinformatics and Biostatistics core</p> <p>11:15 - 11:30 Metabolomics core</p> <p>11:30 - 11:45 Stem Cell core</p> <p>11:45 - 12:00 Teaching Resource Center</p>	 <p>基因體醫學教學資源中心 (Teaching resource center) 教育訓練、技術推廣 教學整合、學術交流</p>
 <p>組織庫核心 (Tissue bank core) 檢體收集保存 雷射微切、免疫染色 分子病理分析 基因差異表現分析</p>	<p>10:45 - 11:00 Genetic Epidemiology core</p> <p>11:00 - 11:15 Bioinformatics and Biostatistics core</p> <p>11:15 - 11:30 Metabolomics core</p> <p>11:30 - 11:45 Stem Cell core</p> <p>11:45 - 12:00 Teaching Resource Center</p>	 <p>幹細胞核心 (Stem Cell core) 建立長期且穩定定人 類胚胎幹細胞的技術以 及資料庫</p>
 <p>代謝體核心 (Metabolomics core) 作為基礎研究的橋梁與 臨床藥物代謝的潛在發展</p>	<p>10:45 - 11:00 Genetic Epidemiology core</p> <p>11:00 - 11:15 Bioinformatics and Biostatistics core</p> <p>11:15 - 11:30 Metabolomics core</p> <p>11:30 - 11:45 Stem Cell core</p> <p>11:45 - 12:00 Teaching Resource Center</p>	 <p>基因轉殖與剔除鼠核心 (Transgenic and knockout mouse core) 基因轉殖、基因剔除 轉殖動物系殖與篩選 動物疾病模式</p>
 <p>生物資訊核心 (Bioinformatics and biostatistics core) 生物資訊分析 生物統計 生物資訊網路 資料庫</p>	<p>10:45 - 11:00 Genetic Epidemiology core</p> <p>11:00 - 11:15 Bioinformatics and Biostatistics core</p> <p>11:15 - 11:30 Metabolomics core</p> <p>11:30 - 11:45 Stem Cell core</p> <p>11:45 - 12:00 Teaching Resource Center</p>	 <p>基因體醫學教學資源中心 (Teaching resource center) 教育訓練、技術推廣 教學整合、學術交流</p>

歡迎校區教師同仁與同學踴躍參加!

其它執行績效

99年度利用教育部補助款及校自籌款增添的設備為

1. 細胞高速離心機
2. 核酸增殖器
3. 活細胞影像系統

均存放於幹細胞核心實驗室，使用於「幹細胞分離及培養技術實驗」、「幹細胞鑑定及分化技術實驗」、「幹細胞分子影像技術」、「幹細胞組織工程技術」等實驗課程中。



校內整合及校方實際配合情形

■ 多領域多層次之相通與整合

兩大資源中心與四個夥伴計劃各有獨到專精之研創領域，同時於技術和經驗方面可互相啟發。

■ 由生技中心統籌行政與教學資源

1. 負責核心課程教學相關之行政、課程、儀器設備各方面之任務。
2. 全力支援暑期專業課程之講員費用，補助實驗課程所需耗材經費。
3. 定期舉辦跨領域教學研究分享座談會，以激盪跨領域議題。

■ 空間與儀器充分分享

配合師生教學需求，有效利用各校區之教室與實驗室。醫學院有**醫學卓越**研究中心之九個核心實驗室之軟硬體資源將提供共享。

與夥伴學校間之課程協調及整合

- 開設跨領域高階課程，利用遠距教學提供夥伴學校資源，達到資源共享及轉譯教育推廣的目標
- 轉知計畫辦公室舉辦之研習及論壇活動
- 提供課程資訊與其他公告事項於資源中心網站
- 籌辦夥伴學校初審會議與成果發表會
- 定期提醒與收齊夥伴學校需繳交資料
- 協助解決或協調夥伴學校的疑惑

計畫執行檢討

序號	預期成果	實際達成情形	檢討與改善對策
1	開授高階跨領域課程、講授課程、實驗課程，與實習課程	開設三門高階跨領域課程、兩門講授課程，及四門實驗課程，缺產業實習課程	基本上符合計畫之規劃。已規劃明年加入產業實習課程
2	建立夥伴學校機制	輔導整合各夥伴學校之教學與研究資源。並由夥伴學校教學觀摩會，透過各校分享與與會委員之建議，提供各校改善之意見	基本上已符合目標
3	擬規劃邀請北、中、南、東各兩所夥伴學校	目前領域夥伴學校，除台灣大學為教學資源中心，共計有清華大學、中興大學、成功大學、慈濟大學、中國醫藥大學五間學校	東部請慈濟大學結合東部資源，加強轉譯醫學計畫之推廣。

計畫執行檢討

序號	預期成果	實際達成情形	檢討與改善對策
4	預計參與課程的學員以碩博士班及業界等高階人才為主	大部分課程符合預期，但部分課程仍有向上提升的空間	協調課程時間與加強招生鼓勵更多高階人才參與教學與課程。
5	推動與醫學相關產業界及學術研究單位之產學合作	邀請產業界人士及學術研究單位學者提供專業課程內容或實務經驗分享	持續邀請各領域專家學者開設課程，並落實產業實習計畫
6	辦理夥伴學校考評	已邀請領域審查委員書面審查，並於10月27日舉行初審會議。	符合計畫目標
7	國際化人才培育與技術交流	舉辦「發育生物學及幹細胞國際學術研討會」，邀請國際學者蒞臨演講。	在課程師資及學術研討會邀請國際學者，持續推動與國際人才間的交流與互動。

100年度計畫執行重點

- 1. 開設“入門課程”提供周邊科系學員選讀。
- 2. 開設轉譯醫學專業高階課程，培育相關領域人才。
- 3. 建立「夥伴學校」機制，擔綱輔導大學技職院校。
- 4. 整合跨領域課程，並納入各夥伴學校之生物技術學程。
- 5. 建立「產、官、學聯盟」機制，積極加強推動學、研界研發成果之技術轉移產業界。
- 6. 建立「e-教材」推動網路及遠距教學。
- 7. 舉辦幹細胞及再生醫學之學術研討會，邀請國內外專家進行有系統的密集訓練。
- 8. 規劃國際性學術交流與技術合作，不僅促進落實臨床應用，更培育國內相關人才之國際觀與競爭力。

100年度課程規劃

■ 跨領域高階課程(1/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
轉譯科學倫理學 (生技基因醫藥之研究倫理與法律) Ethics of Translational Science		蔡甫昌 等	1	18	80
授課進度表					
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)		
1	轉譯科學倫理學介紹	1	教授 (臺灣大學醫學院婦產科教授)		
2	研究倫理與倫理審查	3	蔡甫昌 (臺大醫學系社會醫學科教授)		
3	遺傳檢驗與諮詢倫理議題	2	胡務亮 (臺大醫院基因醫學部醫師)		
4	醫學研究之法律責任	2	林志六 (醫藥品查驗中心臨床組律師)		

100年度課程規劃

5	生物基因資料庫倫理法律議題	2	劉宏恩 (政治大學法律科技整合 研究所副教授)
6	臨床試驗中易受傷害族群之保護	2	君 (臺大醫院卓越臨床試驗 研究中心醫師)
7	研究倫理委員會運作實務	2	楊志新 (臺大醫院腫瘤醫學部教 授)
8	胚胎與幹細胞研究倫理法律議	2	陳英鈞 (中央大學法律與政府研 究所教授)
9	不當研究行為及學術違規懲戒	2	吳建昌 (臺大醫學系社會醫學科 教授)
10	學習評量	1	蔡甫昌 (臺大醫學系社會醫學科 教授)

100年度課程規劃

◆跨領域高階課程(2/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
從產業學界看臺灣生技產業 Biotechnology industry in Taiwan		俞松良 等	1	20	40
授課進度表					
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)		
1	促進生技產業發展的國家政策	2	郭明良 (國科會生物處處長)		
2	食品藥物管理局(TFDA)於台灣生技產業發展的角色	2	康熙洲 (衛生署藥政處處長)		
3	產學專利—智財保護及獲利	2	梁啟銘 (中央研究院生技育成中心執行長)		
4	生技製藥研發上中下游整合之策略與經驗	2	鄧哲明 (生技製藥國家型科技計畫總召集人)		

100年度課程規劃

5	Innovation and Clinical Research 在生技製藥所扮演的角色	2	陳榮楷 (國家級卓越臨床試驗與研究中心-臨床試驗中心主任)
6	生技研發成果的商品化與醫藥品查驗制度	2	陳恆德 (財團法人醫藥品查驗中心執行長)
7	生技產業經驗分享：從產業界看台灣生技業的發展	2	林榮錦 (臺灣東洋藥品董事長)
8	生技產業經驗分享：台灣基因檢測服務業的優勢與劣勢	2	陳奕雄 (賽亞基因科技股份有限公司經理)
9	生技產業經驗分享：電子業對生技產業的投資策略	2	劉承愚 (財團法人永齡健康基金會董事)
10	生技產業經驗分享：從基因檢驗試劑的研發到全球市場的佈局	2	沈志隆 (世基生物醫學股份有限公司總經理)

100年度課程規劃

■ 跨領域高階課程(3/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
基因體學於轉譯醫學之應用 Application of genomics in translational medicine		楊泮池 等	1	20	40
授課進度表					
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)		
1	SNP in pharmacogenetics	2	洪舜郁 (陽明大學藥理所副教授)		
2	Phosphoproteomics and Cancer	2	蔡明道 (中研院生化所特聘研究員兼所長)		
3	Aptamer Technology for Cell-Specific Cancer Therapy	2	白果能 (中研院生物醫學科學研究所研究員)		
4	Clinical application of Genotyping in Taiwan	2	蘇怡寧 (臺大臨床基因醫學研究所副教授)		

100年度課程規劃

5	Knockout mouse in translation research	2	游益興 (臺大基因體醫學研究中心 基因體醫學組博士後研究員)
6	Detection of submicroscopic chromosomal aberrations and allelic alterations in unpaired tumor samples by genome-wide SNP scan	2	李玲慧 (中研院國家基因型鑑定中心 研究助技師)
7	Genetic variant and metabolic syndrom	2	莊立民 (臺灣大學醫學院內科教授)
8	Liquid association gene expression analysis for survival phenotype studies	2	李克昭 (中研院統計所所長)
9	Loss of function screening by shRNA library	2	鄭金松 (中研院分生所研究副技師)
10	Translational Research of Lung Cancer in Taiwan	2	吳成文 (中央研究院院士／臺灣大 學特聘研究講座)

100年度課程規劃

■ 講授課程(1/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
組織工程高分子技術		徐善慧	1	18	20-25
授課進度表					
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)		
1	組織工程高分子支架材料	2	徐善慧 (臺大高分子所教授)		
2	組織工程高分子水膠材料	2	胡孝光 (台科大學高分子工程系教授)		
3	生物反應器應力場對細胞的影響	2	裘正健 (國家衛生研究院醫工組研究員)		
4	組織工程高分子支架幾何設計	2	曾清秀 (中央大學生物醫學工程中心主任)		

100年度課程規劃

5	組織工程學習成效評估	1	教授 (臺大高分子所教授)
6	皮膚組織工程高分子支架	2	戴念梓 (三軍總醫院整形外科醫師/ 國防醫學大學助理教授)
7	組織工程影像技術	2	張振榮 (中台科技大學放射系教授)
8	組織工程骨釘加工之產業 研發趨勢	2	陳俊良博士 (合鎰技研(股)公司總經理)
9	組織工程在台灣與世界之市場	2	博士 (台安生物科技(股)公司總經理)
10	課後測驗	1	教授 (臺大高分子所教授)

100年度課程規劃

■ 講授課程(2/3)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
幹細胞生物學 Stem Cell Biology		錢宗良、 郭紘志	1	33	20-25
授課進度表					
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)		
1	幹細胞之轉譯研究 Embryonic and induced pluripotent stem cells	3	錢宗良 (臺大醫學院教授)、 郭紘志 (中研院細生所助研究技師)		
2	幹細胞治療神經創傷動物模式與功能評估	3	陳甫州 (臺中榮總幹細胞中心主任)		
3	造血幹細胞與間質幹細胞產業及應用發展	3	蔡政憲 (訊聯生物科技董事長)		
4	幹細胞基質環境的體外設計 (In vitro design of the substrates for stem cells)	3	徐善慧 (臺灣大學高分子科學與工程學研究所教授)		

5	Stem cell therapy for cardiac regeneration	3	謝清河 (成功大學臨醫所助理教授)
6	目前國際幹細胞的研究趨勢-從基礎研究到轉譯臨床的雙向發展	3	何弘能 (臺大醫學院婦產科教授)
7	幹細胞產業應用之現況與展望	3	陳婉昕 (工研院生醫所經理)
8	成體幹細胞之分離和鑑定(英語授課)	3	李仲良 (中研院基因體中心研究技師)
9	細胞治療臨床試驗之細胞操作實驗室實務分享	3	馮清榮 (慈濟大學臨醫所助理教授)
10	體細胞重新編程技術與體幹細胞可塑性 (The plasticity of somatic stem cell and somatic cell reprogramming)	3	沈家寧 (中研院基因體中心助研究員)
11	調節幹細胞生長及分化所需之訊息傳導分子	3	伍焜玉 (國衛院院長)
12	幹細胞產業之商品化營運與國際佈局策略	3	陳位存 (生寶生物科技公司副總經理)
13	Stem Cell Characterization and Banking	3	黃效民 (食品工業發展研究所生物資源保存及研究中心副主任)
14	成體幹細胞之運用及迷思	3	陳耀昌 (臺大醫學院實驗診斷科教授)
15	胚幹細胞之神經分化	3	蘇鴻麟 (中興大學生科系助理教授)
16	學習評量	3	錢宗良 (臺灣大學醫學院教授)

100年度課程規劃

■ 講授課程(3/3)

課程名稱	開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
再生醫學 Regenerative Medicine	何弘能	1	20	20-25
授課進度表				
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)	
1	再生醫學概論	2	何弘能 (臺大醫學院婦產科教授)	
2	心臟幹細胞治療	2	李啟明 (臺大醫學院內科醫師)	
3	Regeneration Medicine of Pancreas	2	楊卿堯 (臺大醫學院外科醫師)	

100年度課程規劃

4	Limb Regeneration in Salamander: they can do it, why can't we?	2	李宣書 (臺大醫學院內科醫師)
5	軟骨再生	2	江清泉 (臺大醫學院骨科主任)
6	人類胚胎幹細胞分化為精子之介紹	2	黃彥華 (北醫生化科副教授)
7	生醫材料於組織再生之醫學應用	2	黃玲惠 (成功大學生技所教授)
8	牙齒再生與唾液腺再生	2	陳敏慧 (臺大醫學院牙科教授)
9	眼角膜幹細胞	2	王一中 (臺大醫學院眼科主治醫師)
10	學習評量	2	何弘能 (臺大醫學院婦產科教授)

100年度課程規劃

■ 實驗課程(1/4)

課程名稱	學分數	授課時數	預估修課人數
幹細胞分離及培養技術實驗 Isolation and Culture of Stem Cells	1	38	20
預修課程	實驗課預估每組人數		
普通生物學、生物化學、幹細胞生物學	2		
授課進度表			
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)
1	細胞培養基本技術介紹及細胞株細胞培養實習	4	陳韶瑩 (食品工業發展研究所生物資源中心研究員)
2	受精卵的收集及細胞核轉殖技術及實習	4	陳思原 (臺大醫院婦產科)
3	初級細胞培養技術及實習	4	陳佑宗 (臺灣大學醫學院臨基所助理教授)

100年度課程規劃

4	胚胎幹細胞的選殖與培養技術及實習	4	陳信孚 (臺灣大學醫學院臨醫所 副教授)
5	發育鼠胚的收集與解剖技術及實習	4	錢宗良 (臺灣大學醫學院教授)
6	細胞分選儀之幹細胞技術運用	4	林泰元 (臺灣大學藥學所助理教 授)
7	成體幹細胞的形態分析技術及實習	4	林泰元 (臺灣大學藥學所助理教 授)
8	胚胎幹細胞的遺傳操作技術及實習	4	陳佑宗 (臺灣大學醫學院臨基所 助理教授)
9	胚胎幹細胞生長特性與幹細胞誘導 分化技術及實習	4	吳明義 (臺大醫院婦產科)
10	學習評量	2	陳佑宗 (臺灣大學醫學院臨基所 助理教授)

100年度課程規劃

■ 實驗課程(2/4)

課程名稱	開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
幹細胞分化鑑定技術實驗 Techniques for Identification and Differentiation of Stem Cells	林泰元	1	38	20
預修課程	實驗課預估開設組數	實驗課預估每組人數		
普通生物學、生物化學、幹細胞生物學	10	2		

授課進度表

項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)
1	幹細胞分離、培養與誘導分化概論與實習	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
2	幹細胞分化調控基因之偵測: microRNA 分析	4	俞松良 (臺灣大學醫學院生化所助理教授)
3	幹細胞分化鑑別 (I)	4	錢宗良 (臺灣大學醫學院教授)

100年度課程規劃

4	幹細胞分化鑑別 (II)	4	錢宗良 (臺灣大學醫學院教授)
5	幹細胞分化鑑別 (III)	4	錢宗良 (臺灣大學醫學院教授)
6	幹細胞調控分化基因之偵測: Single cell RT-PCR/Q-PCR	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
7	幹細胞分化之偵測: 組織體學之分析	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
8	幹細胞之活體分化與功能分析 (I)	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
9	幹細胞之活體分化與功能分析 (II)	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
10	課後測驗	2	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)

100年度課程規劃

■ 實驗課程(3/4)

課程名稱		開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
幹細胞組織工程應用技術 Applications of Stem Cells in Tissue Engineering		楊台鴻	1	38	20
預修課程		實驗課預估開設組數	實驗課預估每組人數		
普通生物學、生物化學		10	2		
授課進度表					
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)		
1	Introduction to tissue engineering, Stem Cell (I): introduction to stem cell, stem cell harvest & isolation	4	楊台鴻 (臺灣大學醫工所教授)		
2	Preparation of Chitosan membranes	4	楊台鴻 (臺灣大學醫工所教授)		
3	Preparation of Chitosan particles	4	楊台鴻 (臺灣大學醫工所教授)		

100年度課程規劃

4	Introduction of cyto-toxicity: MTT & LDH test, practice	4	林峰輝 (臺灣大學醫工所教授)
5	Introduction to geno-toxicity: chromosome aberration, sister chromatid exchange, observation of chromosome, practice	4	林峰輝 (臺灣大學醫工所教授)
6	Introduction to collagen: to isolation type I collagen, to prepare collagen membrane, to practice	4	林峰輝 (臺灣大學醫工所教授)
7	Introduction to fibrin glue: preparation of fibrinogen & thrombin, how to prepare fibrin glue, practice	4	林峰輝 (臺灣大學醫工所教授)
8	Stem cell (II): stem cell observation, stem cell proliferation & identification	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
9	Introduction to cell culture: primary culture and cell line, cell counting, staining, re-plate, expansion, frozen	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
10	學習評量	2	楊台鴻 (臺灣大學醫工所教授)

100年度課程規劃

■ 實驗課程(4/4)

課程名稱	開課教師	學分數	授課時數	預估修課人數
幹細胞分子影像技術 Techniques for Molecular Image of Stem Cells	盧國賢 錢宗良	1	38	20
預修課程	實驗課預估開設組數	實驗課預估每組人數		
普通生物學、生物化學	10	2		
授課進度表				
項次	講題	時數	授課教師及職稱(任職單位)	
1	幹細胞結構與染色技術(顯微鏡與照相技術)	4	盧國賢 (臺大醫學院解剖所所長) / 錢宗良 (臺大醫學院教授)	
2	幹細胞免疫化學染色技術	4	王淑美 (臺大醫學院教授)	
3	幹細胞免疫化學染色技術及影像擷取	4	王淑美 (臺大醫學院教授)	

4	活體螢光共軛焦影像技術	4	劉思嫻 (美嘉儀器公司專員) / 錢宗良 (臺大醫學院教授)
5	幹細胞活體螢光技術	4	錢宗良 (臺大醫學院教授)
6	幹細胞之超微影像 (I)	4	盧國賢 (臺大醫學院解剖所所長)
7	幹細胞之超微影像 (II)	4	盧國賢 (臺大醫學院解剖所所長)
8	活體動物影像系統 (IVIS) 操作實習	4	楊介文 (進階生物公司經理) / 林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
9	幹細胞在動物模式之追蹤	4	林泰元 (臺灣大學醫學院藥學所助理教授)
10	學習評量	2	盧國賢 (臺大醫學院解剖所所長) / 錢宗良 (臺大醫學院教授)

100年度課程規劃

■ 產業界實習課程

課程名稱	幹細胞與再生醫學 產業實習	學分數	1	時數	40
實習單位	工研院食品工業研 究所生物資訊	預估修課人數	1-2人		
實習項目	實習內容				
第一週－課程（一）	1. 生物安全、無菌操作訓練、無菌器材之準備、滅菌、人員安全、儀器使用SOP				
第二週－課程（一）	幹細胞之分離與培養				
第三週－課程（一）	1. 幹細胞繼代與觀察 2. 幹細胞之鑑定（細胞染色、流式分析等）				
第四週－課程（一）	1. 幹細胞之分化誘導 2. 幹細胞之冷凍保存				
第五週－課程（二）	幹細胞的品管、汙染檢測				
第六週－課程（二）	幹細胞分化結果之確認（染色、PCR、產物化學分析等）				
第七週－課程（二）	幹細胞庫之管理實作和法規之認識與相應措施				
第八週－課程（二）	學習成果考核報告				

與夥伴學校間之分工與合作規劃

- 開設跨領域高階課程，並利用遠距教學提供夥伴學校資源，達到資源共享及轉譯教育推廣的目標。
- 轉知計畫辦公室舉辦之研習及論壇活動給領域規劃委員與夥伴學校。
- 提供課程資訊與其它公告事項於資源中心網站。
- 籌辦夥伴學校初審會議與成果發表會。
- 定期提醒與收齊夥伴學校需繳交之資料。
- 協助解決或協調夥伴學校的疑惑。
- 對各夥伴學校執行成果評估，除審核期末書面報告，尚包括實地訪視

與產業界合作之規劃

- 本教學資源中心已與生寶、訊聯、美嘉、美商必帝、進階等生物科技公司及經濟部工業局食品科學研究所生物資源中心簽訂業界合作聲明書
- 邀請已簽訂合作產業專才人士參與授課：

合作之產業界	授課人士	規劃參與授課之課程
生寶生物科技股份有限公司	陳位存總經理	幹細胞生物學：臍帶血幹細胞之應用與研發管理
訊聯生物科技有限公司	蔡政憲董事長	幹細胞生物學：臍帶血與週邊血之細胞庫產業及應用
美嘉儀器股份有限公司	王金湧總經理	幹細胞分子影像技術：活體螢光共軛焦影像技術
美商必帝公司臺灣分公司	林家慶總經理	幹細胞分離及培養技術實習：細胞分選儀之幹細胞技術運用
進階生物股份有限公司	楊介文經理	幹細胞分子影像技術：活體動物影像系統 (IVIS) 操作實習
食品科學研究所生物資源中心	黃效民副主任	幹細胞生物學：幹細胞的保存與復甦

學術活動之規劃

學術活動名稱：幹細胞與再生醫學國際研討會		
舉辦日期	100年09月01日至100年09月30日期間	
預計參加人數	350人	活動地點：臺北市
申請計畫摘要	<p>計畫邀請國際幹細胞與再生醫學領域之專家學者，於台北舉辦學術研討會，並配合幹細胞學會，舉辦海報論文競賽，邀請國內外評審評定傑出、優良之研究成果，並於大會中公開表揚，學術研討會規劃主題包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 胚胎幹細胞2. 多潛能及特定組織的間葉幹細胞3. 成體幹細胞4. 生殖幹細胞5. 型態發生6. 組織工程7. 活體影像追蹤8. 癌症幹細胞	

預期成效

- 1. 教學資源之整合
- 2. 專業人才之培訓
- 3. 加強推動幹細胞及再生醫學相關產業界及學術研究單位之產學合作計畫，預計參與合作之產學單位
- 4. 辦理自評與夥伴學校考評

預期成效

100年度			
項次	工作項目	預期績效指標(質化)	預期績效指標(量化)
1	舉辦國際學術研討會	促進國內相關領域人才知識經驗交流	預計350人以上參與
2	繼續開設跨領域高階課程	促成跨領域教學研究合作	開設3門跨領域高階課程，參與修課人數160人
3	繼續開設講授課程	幹細胞研究技術之課程教育與轉譯醫學之重點教學	開設3門講授課程，參與修課人數75人
4	繼續開設實驗課程	訓練學員實作之經驗	開設4門實驗課程
5	開設產業實習課程	瞭解產業界需求與提供學員實習機會	開課1門產業實習課程，參與修課人數5-10人
6	邀請夥伴學校共同舉辦教學成果發表會	提升教學技能課程規劃之精進	5校80人參與
7	追蹤培育學員流向及雇主對學員之反應調查	配合生技中心調查參與學程之學員進修就業情形	預估有10以上產業或臨床人員完成修課

擬申請補助購置之儀器設備

設備名稱	規格	放置實驗室	用途說明 (實驗項目及內容)	經費來源 (申請補助或校方配合款)
二氧化碳培養箱	MCO-18 AIC	幹細胞核心實驗室	幹細胞分離及培養技術實驗、幹細胞鑑定及分化技術實驗、幹細胞分子影像技術、幹細胞組織工程技術	補助款
核酸增殖器 (PCR)	Biometra T3000 Thermocycler	幹細胞核心實驗室	幹細胞分離及培養技術實驗、幹細胞鑑定及分化技術實驗、幹細胞分子影像技術、幹細胞組織工程技術	補助款
幹細胞雷射分析處理系統	LEAP™ (Laser-Enabled Analysis and Processing System)	幹細胞核心實驗室	幹細胞分離及培養技術實驗、幹細胞鑑定及分化技術實驗、幹細胞分子影像技術、幹細胞組織工程技術	校自籌款及業界捐款

計畫經費需求

	教育部補助	學校自籌	合計
設備費	1,020,000	1,800,000	2,820,000
經常費	3,830,000	150,000	3,980,000
學術活動業務費	150,000	250,000	400,000
小計	5,250,000	1,950,000	
總計			7,200,000

轉譯醫學—幹細胞及再生醫學領域

謝謝聆聽
敬請指教

