

計畫編號：1N2009

北二區區域教學資源中心計畫  
99 學年度夏季學院通識教育課程

## 課程計畫書

學校名稱	國立臺灣大學		
課程中文名稱	細胞、分子與生命		
課程英文名稱	Cell, Molecule and Life		
授課教師姓名	莊榮輝	單位/系所	生化科技學系

申請日期：100 年 4 月 15 日

## 第一部份、課程規劃

<b>第一部份、課程規劃</b>			
開課學校	國立臺灣大學		
中英文課程名稱	細胞、分子與生命 (Cell, Molecule and Life)		
學分數	2 學分 (每學分上課時數 (含考試)至少應滿 18 小時)		
上課起迄日	100 年 07 月 04 日至 100 年 08 月 12 日		
上課總週數	上課共 6 週， 是否連續每週排課？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，上課時間連續數週不中斷 <input type="checkbox"/> 否，中間中斷_____週		
每週上課 時間及時數	每週一 15:30 ~ 17:20 每週三 15:30 ~ 17:20 每週五 15:30 ~ 17:20 每週上課時數共計 6 小時	例： 每週一 10:00~12:00 每週三 13:30~15:30 每週五 10:00~12:00 每週上課時數共計_____小時	
上課地點	國立臺灣大學總區		
上課教室	博雅教學館 101 或 202		
課程目標	<p>任何大學生都應該瞭解生命的基本現象，才能真正通達博識，建立完整人格。但非主修生命科學的文法社科學生，很難進入此一領域，實在是人生憾事。本課程由此一用心出發，設計最容易入門的方法，介紹生命與人類的各種現象與機制。摘要如下：</p> <p style="text-align: center;">一、讓非主修自然學科的同學能夠瞭解生命現象。          二、尋求生命科學與其它學科之間的關聯與流通。          三、由生命現象的瞭解與啓示反省人文社會行爲。</p>		
教學內容 及進度	次別	上課日期/時間	課程內容
	1	07/04 15:30~17:20	課程目標與規定、C01 快樂的力量
	2	07/06 15:30~17:20	C01 快樂的力量
	3	07/08 15:30~17:20	C11 宇宙誕生、C12 太陽系與地球

<p>(如課程邀請學者專家演講，請敘明其姓名、單位、職稱及演講主題)</p> <p>(如安排與課程內容相關之校內外教學活動，請敘明活動之性質、合作機構名稱、時間之規劃、場地之妥適性及課程進行之安全措施等)</p>	4	07/11 15:30~17:20	C13 生命源起	
	5	07/13 15:30~17:20	C14 遺傳機制	
	6	07/15 15:30~17:20	C14 遺傳機制	
	7	07/18 15:30~17:20	S10 生命的故事	
	8	07/20 15:30~17:20	C22 達爾文	
	9	07/22 15:30~17:20	期中考	
	10	07/25 15:30~17:20	C23 費曼	
	11	07/27 15:30~17:20	C31 微生物	
	12	07/29 15:30~17:20	C31 微生物	
	13	08/01 15:30~17:20	C32 人體；胃腸	
	14	08/03 15:30~17:20	C33 病毒	
	15	08/05 15:30~17:20	C33 病毒	
	16	08/08 15:30~17:20	C34 人體防衛系統	
	17	08/10 15:30~17:20	S30 基礎免疫、S31 細胞大戰	
	18	08/12 15:30~17:20	期末考	
			課程詳細內容請見附件一	
	教學助理規劃	<p>請勾選教學助理類型，並預估需求人數：</p> <p><input type="checkbox"/> 申請帶討論課教學助理，預估 TA _____ 人</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 申請不帶討論課教學助理，預估 TA <u>  2  </u> 人</p>		
		<p>說明 TA 之工作規劃如下：</p> <p>(a) 課程內容記錄片、投影片等課前準備、上課中的操作協助、問題解決、環境控制。</p> <p>(b) 學生以 e-mail 繳交兩次報告，TA 除了立即回應外，要儘速批改並加註適當意見，也可能進一步討論；同時挑選優良報告，在網頁公佈。</p> <p>(c) TA 有『office hour』與同學當面討論問題與作業，另外在每次考試前兩週，找時間與教室開設『解題班』幫忙同學解答問題。</p> <p>(d) 對於同學在課堂的提問，若當場無法給予肯定答覆，便由 TA 記下，回去找資料並製成投影片，在下一堂課請 TA 上台說明並討論。</p> <p>(e) 兩位 TA 必須批改期中考與期末考試卷，統計分數，回應同學洽詢。</p>		
指定用書	請見附件一			
參考書籍	請見附件一			
作業設計	<p>同學在期中考與期末考前，各交出至少一篇報告，由上課主題出發並引申，且與自己的專業有關，探討與生命之間的關係或衝突。優良報告 (A+) 將張貼於本課程網頁，供做觀摩並刺激同學思考。</p>			

成績評定方式	<p>(1) 心得報告兩次 (20% x 2)</p> <p>(2) 期中及期末考 (30% x 2)</p> <p>(3) 上課筆記本 (加分 1~3%)</p>
創意特殊規劃	<p>因為授課對象是非主修生物的學生，採取階段式教學策略，循序漸進：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 把課程分成幾個階段，每個階段有一個大主題 (例如 C10 生命源起)。</li> <li>2) 每個階段分成若干單位，每單位講解一個小主題 (如 C14 遺傳機制)。</li> <li>3) 每單位先看一段剪輯好的科普記錄片，同學可清楚吸收關鍵性概念。</li> <li>4) 把記錄片的關鍵內容一一編成投影片，在記錄片後馬上與學生討論。</li> <li>5) 在上過幾個單位後 (C11~C14)，同學們對該階段主題已有基本知識。</li> <li>6) 然後以接近專業程度的主題 (S10)，有系統地介紹完整的生命知識。</li> </ol>
課程網址	<p><a href="http://juang.bst.ntu.edu.tw/Cell/index.htm">http://juang.bst.ntu.edu.tw/Cell/index.htm</a></p>
其他補充資料	

## 附件一

## 細胞、分子與生命 Cell, Molecule and Life

莊榮輝 生化科技學系教授 (本課程範圍 C1-C3，而 C4-C6 屬另一課程『細胞、分子與人類』)

序號	主題	記錄片	參考資料
C01	<input type="radio"/> 快樂的力量	<b>D</b> 快樂的力量	Web: 生命的目的
C11	<input type="radio"/> 宇宙誕生	<b>D</b> 大霹靂	Wiki: 大霹靂時間表
C12	<input type="radio"/> 太陽系與地球	<b>NHK</b> 地球: 地球誕生	Web: 話說 DNA
C13	<input type="radio"/> 生命源起	<b>D</b> 生命源起	閱讀: 雙螺旋
C14	<input type="radio"/> 遺傳機制	<b>D</b> 遺傳機制	Wiki: 孟德爾、摩根
S10	<input type="checkbox"/> 生命的故事	<b>D</b> 自私的小杜鵑鳥	閱讀: 自私的基因 <sup>天下</sup>
C21	<input type="radio"/> 鮑林	<b>PBS</b> 如何發現蛋白質構造	Wiki: Linus Pauling
S20	<input type="checkbox"/> 蛋白質		Wiki: 蛋白質
C22	<input type="radio"/> 達爾文	<b>D</b> 物種源始論 (Wiki)	閱讀: 達爾文 <sup>天下</sup> (Wiki)
C23	<input type="radio"/> 費曼	<b>BBC</b> 非凡天才 (奈米烏托邦)	閱讀: 費曼 (Wiki)
C31	<input type="radio"/> 微生物: 原核細胞	<b>D</b> 細菌	閱讀: 觀念生物學 <sup>天下</sup>
C32	<input type="radio"/> 微生物與消化系統	<b>NHK</b> 人體: 胃、消化	Wiki: 幽門螺桿菌
C33	<input type="radio"/> 病毒: 生物戰爭	<b>D</b> 病毒	閱讀: 瘟疫與人 <sup>天下</sup>
C34	<input type="radio"/> 人體防衛系統	<b>NHK</b> 人體: 免疫系統	Wiki: Immune system
S30	<input type="checkbox"/> 基礎免疫		閱讀: 免疫兵團 <sup>天下</sup>
S31	<input type="checkbox"/> 細胞大戰		漫畫: 細胞大戰
C41	<input type="radio"/> 細胞、組織、代謝	<b>NHK</b> 人體: 心臟、肌骨、肝臟	閱讀: 演化之舞 <sup>天下</sup>
C42	<input type="radio"/> 基因遺傳	<b>D</b> 基因的祕密	閱讀: DNA 的語言 <sup>天下</sup>
C43	<input type="radio"/> 胚胎成長發育	<b>NHK</b> 人體: 誕生	電影: 象人 (Amazon)
C44	<input type="radio"/> 分子生物學	<b>D</b> 生命構成藍圖	Web: 人類生而不平等
S40	<input type="checkbox"/> 核酸		Wiki: DNA
C51	<input type="radio"/> 打開潘朵拉的盒子	<b>D</b> Genome Project 基因體計畫	漫畫: 迪恩耶與普拉斯密
C52	<input type="radio"/> 有用生物科技	<b>D</b> DNA 辦案、鯊魚軟骨與抗癌	閱讀: 天才的學徒 <sup>天下</sup>
C53	<input type="radio"/> 對社會與環境的影響	<b>BBC</b> 設計嬰兒 / GMO	Wiki: GMO
C54	<input type="radio"/> 回顧 DNA 時代	<b>NHK</b> DNA 時代 (1~6)	
S50	<input type="checkbox"/> 生物技術	<b>BBC</b> Nanotopia 奈米烏托邦	Wiki: 奈米科技
C61	<input type="radio"/> 不可思議內在世界	<b>D</b> The Brain / <b>BBC</b> 大腦故事	閱讀: 大腦小宇宙 <sup>天下</sup>
C62	<input type="radio"/> 心思控制的力量	<b>BBC</b> 以心制身 / <b>D</b> 恐懼、夢	閱讀: 笑退病魔 <sup>天下</sup>
C63	<input type="radio"/> 每個人的終極問題	<b>NHK</b> 生死之謎	Web: 死亡無懼

● = 各階段上課主題 / ○, □ = 單位課程 / 序號代碼: C (clip), 紀錄片; S (slide), 投影片  
**D**: Discovery; **NHK**: NHK 科教影片; **BBC**: Horizon 系列; **Wiki**: Wikipedia; **Web**: 本課程網頁

## 第二部份、授課教師資料

教師姓名	莊榮輝	性別	男	出生日期	
任職單位	國立臺灣大學生化科技學系		<input checked="" type="checkbox"/> 教授 <input type="checkbox"/> 助理教授	<input type="checkbox"/> 副教授 <input type="checkbox"/> 講師	<input checked="" type="checkbox"/> 專任 <input type="checkbox"/> 兼任
主要學歷 (由最高學歷依次往下填寫，未獲得學位者，請在學位欄填寫「肄業」)					
學校名稱	國別	主修學門系所	學位	起迄年月 (西元年/月)	
國立台灣大學	中華民國	農業化學	博士		
國立清華大學	中華民國	分子生物所	碩士		
臺北醫學院	中華民國	藥學系	學士		
代表著作 (近3年內重要作品)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lin CY, Wang V, Shui HA, <b>Juang RH</b>, Hour AL, Chen PS, Huang HM, Wu SY, Lee JC, Tsai TL, <u>Chen HM</u> (2009) A comprehensive evaluation of imidazole-zinc reverse stain for current proteomic researches. <i>Proteomics</i> <b>9</b>(3): 696-709</li> <li>Wang HC, Wu JS, Chia JC, Yang CC, Wu YJ, <b>Juang RH</b> (2009) Phytochelatin synthase is regulated by protein phosphorylation at a threonine residue near its catalytic site. <i>J. Agric. Food Chem.</i> <b>57</b>(16): 7348-7355</li> <li>Huang CY*, Wen L*, <b>Juang RH*</b>, DC Sheu, <u>Lin CT</u> (2010) Monodehydroascorbate reductase cDNA from sweet potato: expression and kinetic studies. <i>Botanical Studies</i> <b>51</b>(1): 37-44</li> <li>Lin YC, Huang YC, Wang YS, <b>Juang RH</b>, Liao KW, <u>Chu RM</u> (2010) Canine CD8 T cells showing NK cytotoxic activity express mRNAs for NK cell-associated surface molecules. <i>Vet. Immunol. Immunopathol.</i> <b>133</b>(2-4): 144-53</li> <li>Chen YT, <b>Juang RH</b>, He JL, Chu WY, <u>Wang CH</u> (2010) Detection of H6 influenza antibody by blocking enzyme-linked immunosorbent assay. <i>Vet. Microbiol.</i> <b>142</b>(3-4): 205-10</li> <li>Lee RJ, Wu JS, <b>Juang RH</b>, Wu YJ, Lin CY, Wu SY, Huang PR, Chu CH, Chin LT, <u>Chen HM</u> (2010) Increasing hybridoma viability and antibody repertoire after the cell fusion by the use of human plasma as an alternative supplement. <i>J. Immunol. Methods</i> <b>361</b>(1-2): 89-97</li> </ol>				

教學 (研究) 獎勵 (近 5 年內重要獎勵)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 國立臺灣大學 教學傑出獎 (2000, 2006)</li><li>2. 榮獲臺大「個別型通識教育課程計畫」績優計畫(95 學年度第 2 學期、96 學年度第 1 學期、97 學年度第 2 學期、98 學年度第 1 學期、98 學年度第 2 學期)</li></ol>
----------------------------	---