





國立中正大學紫荊不分系學士學位學程課程教學大綱

開課學年度／學期	114 學年度第 2 學期					
課程名稱（中文）	生物醫學的科學、技術與社會					
課程名稱（英文）	Introduction to Biomedicine's Science, Technology, and Society					
必／選修	<input type="checkbox"/> 必修	<input checked="" type="checkbox"/> 選修	先修條件	無		
課碼	9101020		學分數	2	開課年級	一年級
授課方式	請勾選（可複選）： <input checked="" type="checkbox"/> 課堂講授 <input type="checkbox"/> 網路教學 <input checked="" type="checkbox"/> 分組討論 <input type="checkbox"/> 校外教學 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：共同授課					
教學目標及範圍	<p>生物醫學近年快速發展，嘗試對全球的醫療保健、農業、製造業、甚至環境能源提出創新且具革命性的解決方案，社會大眾也紛紛賦予極高期待。本課程具備跨領域精神，以 STS（科技與社會研究：Science and Technology Studies）為視角，帶領同學認識、討論、與探索生物醫學（Biomedicine）與當代社會的複雜關係。從科學知識到技術應用，生物醫學不只影響與塑造社會價值，社會價值也會進入生物醫學當中。秉持 STS 深入知識內涵與技術細節的精神，本課程由三位老師授課，並將生物醫學大致區分為三大面向：基礎知識🧬、技術應用🔬、社會倫理🌐。課程會以「基礎知識→技術應用→社會倫理」為一單元組的方式進行，共分為三大單元（ABC）。每週會有兩位老師共同上課（一主授、一副授），一方面相互支援、溝通、與辯論，另一方面也向同學示範跨越院系的交流與思考。</p> <p>透過這門課，同學可以：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 瞭解生物醫學的基礎科學知識；2. 初步認識生物醫學的產品應用；3. 洞察生物醫學的社會倫理議題；4. 培養跨領域的思考與溝通習慣。 <p>*不須具備生物醫學基本知識，也不必是二類或三類背景。 **欲修課同學務必出席首週課程綜覽，以免誤解課程內容與評分規則，造成自身權益受損。</p>					
授課大綱 （週次表及每週課程 詳細內容說明）	週次	日期	主題			主授教師
	1	02/24	期初課程綜覽			三位教師
	2	03/03	🌐 重新探問科學是什麼？			洪靖
	3	03/10	🧬 從 DNA、RNA 到蛋白質	單元 A	余俊穎	
	4	03/17	🔬 CRISPR 與精準醫療		余俊穎	
	5	03/24	🌐 訂製完美人類的美麗與哀愁		洪靖	
	6	03/31	課程邀請演講（一）		單元 B	洪靖
	7	04/07	放假（校際活動週）			
	8	04/14	🧬 + 🔬：幹細胞與治療			余俊穎
	9	04/21	🌐 科學與國族：黃禹錫事件			洪靖
	10	04/28	影片賞析：《揭密風暴》（제보자，2014）			洪靖

11	05/05	 基礎知識：蛋白質與合成生物學	單元 C	翁靖傑
12	05/12	 腫瘤、癌症傻傻分不清楚		翁靖傑
13	05/19	 癌症治療與免疫療法		翁靖傑
14	05/26	課程邀請演講（二）		洪靖
15	06/02	 鑲嵌在社會中的科學		洪靖
16	06/09	期末研究發表會		三位教師
17	06/16	自主學習與彈性教學週（一）		
18	06/23	自主學習與彈性教學週（二）		

每週課程詳細內容

第一週：期初課程綜覽

- 授課老師：洪靖、余俊穎、翁靖傑
- 課程內容：說明課程設計、評分方式，並協助同學組成團隊。

第二週： 重新探問科學是什麼？

- 授課老師：洪靖
- 課程內容：本週講授與討論《回答科學是什麼的三個答案》中的第一章，從歷史學與社會學的角度來理解實際的科學活動，並探究科學的實際內涵與意義。

第三週： 從 DNA、RNA 到蛋白質

- 授課老師：余俊穎、洪靖
- 課程內容：本週主軸為生醫基礎知識，藉由簡單科普讀物，讓非生物相關科系學生對於①Gene、②DNA、③RNA、④Protein、⑤Biological Function 有基本的概念與認識，也為接下來的課程鋪路。

第四週： CRISPR 與精準醫療

- 授課老師：余俊穎、洪靖
- 課程內容：本週課程前半為介紹基因編輯概念，目前發展的 CRISPR 技術與其應用方向，以及次世代定序與其而發展之個人化精準醫療。後面藉由討論指定教材來引導學生思考，CRISPR 與精準醫療的專利與隱私問題。

第五週： 訂製完美人類的美麗與哀愁

- 授課老師：洪靖、余俊穎
- 課程內容：編輯基因變成技術上可行，是否表示我們就應該採用？本週講授與討論《訂製完美》的主要章節，並輔以賀建奎的案例，帶領同學探索基因工程時代的人性思辨。

第六週：課程邀請演講（一）

- 演講者：TBA
- 課程內容：TBA

第七週：放假（校際活動週）

第八週： + 幹細胞與治療

- 授課老師：余俊穎、洪靖
- 課程內容：本週主軸為生醫基礎知識，藉由簡單科普讀物，讓非生物相關科系學生對於胚胎幹細胞與間質幹細胞的分離，培養，分化等等有基本認識，並介紹幹細胞於治療的現況。

第九週： 科學與國族：黃禹錫事件

- 授課老師：洪靖、余俊穎

- 課程內容：韓國黃禹錫事件是聲名狼藉的幹細胞造假案例，經常被用來警告與勸戒科學家不應貪婪功名，但矛頭只對準他一人是夠的嗎？本週帶領同學進一步瞭解當科學發展與國家利益相互扣連之時，韓國的種種社會因素如何難以防止、以至於促使造假事件的發生。

第十週：影片賞析：《揭密風暴》(제보자, 2014)

- 授課老師：洪靖、余俊穎、翁靖傑
- 課程內容：全班一起觀賞真實事件改編的精彩韓國電影《揭密風暴》(제보자, 2014)，由此反思影片當中生物技術的倫理議題。

第十一週： 蛋白質與合成生物學

- 授課老師：翁靖傑、洪靖
- 課程內容：本週課程一方面介紹生物體內重要的工作者——蛋白質，透過瞭解蛋白質的結構以及功能，進一步解析生物體運作的機制，另一方面教導生物科學應用至日常生活中的一種方式——合成生物學，在合成生物學的世界我們可運用所學任意研究、改變、複製、甚至創造出複雜的生物路徑。

第十二週： 腫瘤、癌症傻傻分不清楚

- 授課老師：翁靖傑、洪靖
- 課程內容：癌症為十大死因之首，在台灣每 4 分 19 秒就有 1 人罹癌。本週課程將教導學生腫瘤生物學的基礎知識，讓學生能更加的瞭解並認知這種棘手的疾病。

第十三週： 癌症治療與免疫療法

- 授課老師：翁靖傑、洪靖
- 課程內容：癌症的治療發展演進過程從 19 世紀的手術切除到 20 世紀的化療藥物的發現，藉由人類知識的演進同時也增加針對癌症的治療火力。2018 諾貝爾醫學獎的公布更推動了全球免疫治療的風潮，然而免疫治療為何？有沒有藥效？誰都適合嗎？本週課程將帶領同學一起了解免疫及免疫治療的世界，一起思索這最新癌症治療手段的作用機轉。

第十四週：課程邀請演講（二）

- 演講者：TBA
- 課程內容：TBA

第十五週： 鑲嵌在社會中的科學

- 授課老師：洪靖、翁靖傑
- 課程內容：本週回到學期一開始的大主題——科學究竟是什麼樣的活動？如果科學曾經犯下大錯，如糟糕的優生學，那麼我們為什麼要信任它？如果生醫科技的發展不段挑戰我們的價值觀，如基因編輯胎兒、癌症治療人體實驗，我們有沒有辦法讓它變得更好，或者取得平衡？

第十六週：期末發表會

- 授課老師：洪靖、余俊穎、翁靖傑
- 課程內容：各組上台發表選定的期末研究主題，並與聽眾和教師交流、討論。

第十七週：自主學習與彈性教學週（一）

第十八週：自主學習與彈性教學週（二）

*此為課程安排基礎模板，實際上課進度請以課堂公告為主
(更新日期：2026-01-10)

必讀教材

- 《竄改基因：改寫人類未來的 CRISPR 和基因編輯》(ISBN: 9789862625286)
- 《回答科學是什麼的三個答案：STS、性別與科學哲學》(ISBN: 9789866525100)
- 《訂製完美：基因工程時代的人性思辨》(ISBN: 9789861343174)
- 《為何信任科學：科學的歷史、哲學、政治與社會學觀點》(ISBN: 9789862626832)
- “The Hwang Scandal that ‘Shook the World of Science’” (DOI: 10.1007/s12280-008-9041-x)
- “How Could a Scientist Become a National Celebrity? Nationalism and Hwang Woo-Suk Scandal” (DOI: 10.1007/s12280-008-9029-6)



參考閱讀

- 《未來的造物者：從消滅癌症、設計嬰兒到製造猛瑪象肉排，合成生物學將如何改寫我們與全球生物的未來？》(ISBN：9786263153912)
- 《認識 DNA：下一波的醫療革命》(增修三版)(ISBN: 9789861244280)
- 《蛋白質的一生：認識生命科學的第一本書》(改版)(ISBN：9789866369292)
- 《CRISPR 可能沒有極限，但必須有界線：從倫理、法律及社會角度看基因編輯嬰兒事件》(ISBN：9789577112057)
- 《DNA 國度：基因檢測和基因網際網路如何改變你的生活》(ISBN: 9789864779314)
- 《再生：幹細胞治療、再生醫學，生命科學研究新趨勢》(ISBN: 9786263535312)
- 《科學革命的結構》(50 週年紀念修訂版)(ISBN: 9789573289623)
- 《科技渴望性別》(ISBN: 9789572899045)
- “Recognizing the Ethical Implications of Stem Cell Research: A Call for Broadening the Scope” (DOI: 10.1016/j.stemcr.2021.05.021)
- “The War on Prevention: Bellicose Cancer Metaphors Hurt (Some) Prevention Intentions” (DOI: 10.1177/0146167214557006)
- *Estimate Technology: Self-Formation in a Technological World* (ISBN: 9780367688653)

推薦網站

基因線上	生醫新聞	Nature Briefing: Cancer	Nature Briefing: Translational Research
------	------	----------------------------	---

教科書及
延伸閱讀

	   		
評量方式	<p>請勾選（可複選），並填寫類別：</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 課堂參與 <u>A</u> 類 <input type="checkbox"/> 期 中 考 _____ 類 <input type="checkbox"/> 期 末 考 _____ 類 <input checked="" type="checkbox"/> 小組報告 <u>C</u> 類 <input checked="" type="checkbox"/> 小組討論 _____ 類 <input type="checkbox"/> 書面報告 _____ 類 <input type="checkbox"/> 課後作業 _____ 類 <input type="checkbox"/> 平時測驗 _____ 類 <input checked="" type="checkbox"/> 期中作業 <u>B</u> 類 <input type="checkbox"/> 學習紀錄 _____ 類 <input type="checkbox"/> 專題創作 _____ 類 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 類 A 類佔 <u>65</u> %；B 類佔 <u>15</u> %；C 類佔 <u>20</u> % </p> <p>說明：</p> <p> 出席狀況：20% [A] 上課態度：15% [A] 課堂作業：30% [A] 期中作業：15% [B] 期末研究：20% [C] </p> <p>*分數額度會根據班級人數與組成做必要調整，請以課堂中公佈的為準。</p>		
與聯合國永續發展目標（SDGs）及細項之對應	目標： <u>3</u> 細項： <u>3.b</u> （支援疫苗以及醫藥研發、提供基本藥物與疫苗） 目標： <u>4</u> 細項： <u>4.7</u> （確保學子習得必要的知識與技能進而促進永續發展）		
核心能力指標設定	不分系課程 核心能力指標 （請勾選主要的 3-5 項）	說明	課程能培養學生此項核心能力者請打✓
	(1)思考與創新	能夠進行獨立性、批判性、系統性或整合性等面向的思考，或能以創意的角度來思考新事物。	✓
	(2)道德思辨與實踐	能夠對於社會、文化中相關的倫理或道德議題，進行明辨、慎思與反省，或能實踐在日常生活中。	✓
	(3)生命探索與生涯規劃	能夠主動探索自我的價值或生命的真諦，或能具體實踐在自我生涯的規劃或發展。	
	(4)公民素養與社會參與	能夠尊重民主與法治的精神、關心公共事務及議題，或能參與社會事務及議題的討論與決策。	
	(5)人文關懷與環境保育	能夠具備同理、關懷、尊重、惜福等人文素養，或能擴及到更為廣泛的環境及生態議題。	

	(6)溝通表達與團隊合作	能夠善用各種不同的表達方式進行有效的人際溝通，或能理解組織運作，與他人完成共同的事物或目標。	✓
	(7)國際視野與多元文化	能夠了解國際的情勢與脈動，具備廣博的世界觀，或能尊重或包容不同文化間的差異。	
	(8)美感與藝術欣賞	能夠領略各種知識、事物或領域中的美感內涵，或能據此促成具美感內涵之實踐力。	
	(9)問題分析與解決	能夠透過各種不同的方式發現問題，解析問題，或能進一步透過思考以有效解決問題。	✓

授課教師資料	姓名：洪靖 ■專任教師 紫荊不分系 職稱：助理教授 學歷： 荷蘭 University of Twente 技術哲學博士 國立清華大學歷史研究所碩士 國立清華大學原子科學系學士 經歷： 國立陽明交通大學博雅書苑博士級研究員 國立高雄大學通識教育中心兼任助理教授 逢甲大學通識教育中心兼任助理教授 專業領域： 科技與社會研究（STS: Science and Technology Studies）、技術哲學、社會設計		
	姓名：余俊穎 ■專任教師 生物醫學科學系 職稱：助理教授 學歷： 國立台灣大學分子醫學研究所博士 國立清華大學生命科學系學士 經歷： 中央研究院細胞與個體生物學研究所研究學者 中央研究院細胞與個體生物學研究所博士後研究員 專業領域：幹細胞、分子生物		
	姓名：翁靖傑 ■專任教師 生物醫學科學系 職稱：助理教授 學歷： 國立中山大學生物醫學研究所博士 經歷： 國立中山大學獨立博士後研究員 專業領域：癌症小鼠動物模式、癌症轉移、癌症幹細胞		

備註

請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍！