

國立清華大學課程大綱【格式】

<1050112 版>

科號	11210GEC120100	組別		學分	2	人數限制	65
上課時間				教室			
科目中文名稱	當代生命科學						
科目英文名稱	Contemporary Biology and Your Life						
任課教師	周秀專						
擋修科目				擋修分數			

請勾選	此科目對應之系所課程規畫所欲培養之核心能力 Core capability to be cultivated by this course	權重（百分比） Percentage
<input checked="" type="checkbox"/>	自我瞭解與溝通表達 Self-awareness, expressions & communication	<input type="text" value="10"/> %
<input checked="" type="checkbox"/>	邏輯推理與批判思考能力 Logical reasoning & critical thinking	<input type="text" value="25"/> %
<input checked="" type="checkbox"/>	科學思維與反思 Scientific thinking & reflection	<input type="text" value="35"/> %
<input checked="" type="checkbox"/>	藝術與人文涵養 Aesthetic & humanistic literacy	<input type="text" value="10"/> %
<input checked="" type="checkbox"/>	資訊科技與媒體素養 Information technology & media literacy	<input type="text" value="15"/> %
<input checked="" type="checkbox"/>	多元觀點與社會實踐 Diverse views & social practices	<input type="text" value="5"/> %

<p>一、課程說明</p>	<p>生命科學是探究生命現象，揭示生命運行規律的科學，其發展脈絡可以分成五個時期：(一)古代時期（人類產生到 17 世紀），(二)博物學時期（18 世紀-化石分類），(三)近代時期（19 世紀-物種起源），(四)現代時期（20 世紀-遺傳學）和(五)當代時期（21 世紀-系統生物學）。也就是說 21 世紀的《當代生命科學》是以理論、實驗和計算為基礎，並與不同自然科學和工程技術交流融合而形成一個組學(omics)的生物學時代。這是一個催生具創新技術和前景展望的跨領域產業，如仿生科技、人工智能等，中間曲折的演化過程充滿人類的大膽嘗試與突破性成就！</p> <p>因此《當代生命科學》雖屬科學史範疇，課程更多安排介紹生命科學重要理論、重要發現和重要人物，在內容編排上以生命源起、分類演化等宏觀生物學開始，先帶領學生認識整個生物世界，之後再引導學生認識人體生理、遺傳學、細胞學等微觀的部份，最後探索生命物質各個層次的結構、功能、行為、規律及與環境之間的相互關係與應用，俾利系統性呈現生命科學形成和發展全貌。此外課程設計也注重剖析人類思維方式的變化和發展，旨在培育學生的科學素養的同時，也拓寬學生的歷史視野和獨立分析問題的能力。</p>
<p>二、指定用書</p>	<p>本課程多為自編講義，可參考書面與影音資料來源：</p>  <p>Discovery CHANNEL, BBC 中文, WIKIPEDIA The Free Encyclopedia, DNA FROM THE BEGINNING 畫說 DNA (陽明大學), 莊榮輝網頁, YouTube, GET 臺灣通識網 General Education TW, SCIENTIFIC AMERICAN 科學人雜誌, TED TALKS EDUCATION REVOLUTION, IMPACT FACTOR, 天下雜誌 是什麼, 可以吃嗎?</p>
<p>三、參考書籍</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 演化的力量：達爾文理論綻放出新的光芒 (Evolution For Everyone — How Darwin's Theory Can Change the Way We Think About Our Lives) 作者：大衛·雪林·威爾森 出版社：博雅書屋 出版日期：2008/04/01 2. 關於生物學的 100 個故事 作者：王浩 出版社：宇河文化出版有限公司 出版日期：2013/08/21 3. 藥物科學：藥物機制及深奧的新藥研發世界 人人伽利略 22 作者：日本 Newton Press 出版社：人人出版 出版日期：2021/01/19 4. 全世界最感人的生物學：用力的活，燦爛的死 作者：稻垣榮洋 出版社：圓神 出版日期：2021/02/01

四、教學方式	1.	課堂理論講述與影片分享 (本課程內容深淺會因修課學生專業程度而有調整)	60 %
	2.	問題討論	20 %
	3.	每週延伸閱讀	20 %

五、教學進度	課程暫擬進度如下：		
	週次	課程內容	延伸閱讀
	1	第一單元 緒論 (一) 課程介紹與教學目標 (二) 近五年《生命科學》十大進展	1. 自編講義 2. 國家地理雜誌【年度榜單】十大科學突破 3. PanSci 泛科學- Science 十大最受歡迎科學新聞
	2	第二單元 生命源起 (一) 大霹靂與宇宙的形成 (二) 生命的出現與人類的產生	1. 自編講義 2. PanSci 泛科學- 大霹靂產生宇宙 3. 科學人雜誌- 你也誤會了大霹靂? 4. 科學人雜誌- 生命起源比你想的更簡單 5. 公視- 地球形成與生命的演進
	3	第三單元 傳統哲學到近代科學 (一) 文藝復興與生命科學 (二) 中西醫的相遇與互動	1. 自編講義 2. 科技大觀園- 歐洲文明對生命的認知 3. 中西醫訊
	4	第四單元 生物的分類和演化 (一) 生物分類邏輯和方法 (二) 達爾文的進化思想	1. 自編講義 2. 維基百科- 生物分類檢索 3. 維基百科- 演化論
	5	第五單元 孟德爾的遺傳法則 (一) 古典遺傳學	1. 自編講義 2. 畫說 DNA Ch12-Ch14
	6	第五單元 孟德爾的遺傳法則 (二) 現代分子生物學	1. 自編講義 2. 畫說 DNA Ch19-Ch20
	7	第六單元 生物大數據 (一) 人類基因組計劃和基因組測序技術的應用	1. 自編講義 2. 維基百科- 人類基因組計劃 3. 科學人雜誌- 1000 美金解開你的基因
	8	第六單元 生物大數據 (二) 後基因組時代-系統生物學和產業的聚合效應	1. 自編講義 2. 科學月刊- 解析複雜的生命現象—

		系統生物學 3. 維基百科- 蛋白質組學
9	期中報告	
10	第七單元 人類的自我認識 (一) 人體生理奧秘與逆齡密碼	1. 自編講義 2. Discovery- 人體奇航 3. 我的人體實用冊： 看圖就能懂的生命奧秘 英國 DK 出版社, / 莎拉·布魯爾/2017.06
11	第七單元 人類的自我認識 (二) 營養保健與健康管理	1. 自編講義 2. 腸命百歲：腸道權威 最新長齡保健大典 時報出版/蔡英傑/2010.03
12	第八單元 細胞學說的建立與貢獻 (一) 細胞、組織與代謝	1. 自編講義 2. Becker's World of the Cell: International Edition Pearson /Jeff Hardin/2011.01 3. 臺大開放式課程- 細胞,分子與人類 莊榮輝老師
13	第八單元 細胞學說的建立與貢獻 (二) 幹細胞與癌細胞之悖論	1. 自編講義 2. Becker's World of the Cell: International Edition Pearson /Jeff Hardin/2011.01 3. 科學人雜誌- 幹細胞是癌症元兇？ 4. PanSci 泛科學- 癌症的侵略，演化也推 了一把
14	第九單元 微生物世界 (一) 認識主宰你健康與快樂的致病 微生物	1. 自編講義 2. 我們只有 10%是人類 三采/Alanna Collen/2016.06 3. 國立臺灣科學教育館- 致病的兇手 4. TED Talk - 認識你的微生物群 Jonathan Eisen
15	第九單元 微生物世界 (二) 人類 vs 微生物-一場永無休止 的戰慄對決	1. 自編講義 2. 微戰爭：對決細菌、 病毒 風格司藝術創作坊/王哲/2015.06 3. 中國網 人類歷史上傳染病的瘋狂與被制服

		4. Answers/Reference.com What medicines fight pathogens?
	16	期末考
六、成績考核	1. 平時成績 50% (準時出席 10%，課堂討論與分組回饋單 20%，上課搶答/Kahoot 20%) 2. 期中分組口頭報告 20% 3. 期末測驗 25% 4. 彈性給分 5% (為強化修課學生對本課程的基本知能及自主學習能力，鼓勵學生至少參與 2 次校內外與本課程相關的通識學習活動，如專題講座、TED talk、系列叢書或主題影展等，字數沒有上限和下限，圖示也可以，請自由發揮。) 5. 每週延伸閱讀成果 加分	

生成式人工智慧倫理聲明 「有條件開放，請註明如何使用生成式 AI 於作業或報告」

基於透明與負責任的原則，本課程鼓勵學生利用 AI 進行協作或互學，以提升本門課產出品質。根據本校公布之佈的「大學教育場域 AI 協作、共學與素養培養指引」，本門課程採取有條件開放，請註明如何使用生成式 AI 於作業或報告，說明如下

學生可於課堂作業或報告中的「標題頁註腳」或「引用文獻後」簡要說明如何使用生成式 AI 進行議題發想、文句潤飾或結構參考等使用方式。然而，在本課程的「個人反思報告」、「小組採訪作業」中，學生不得使用生成式 AI 工具撰寫作業。若經查核使用卻無在作業或報告中標明，教師、學校或相關單位有權重新針對作業或報告重新評分或不予計分。

本門課授課教材或學習資料若有引用自生成式 AI，教師也將在投影片或口頭標注。

修讀本課程之學生於選課時視為同意以上倫理聲明。