國立勤益科技大學通識教育學院

115 學年度 下 學期 教學大綱

部別	■日間部 ■進修推廣部 □進修學院/專校	學制	■四技 □二技 □二專
授課教師	林芳如	教師學歷	國立中興大學 生物科技學研究所 博士
教師經歷	1. 台中榮民總醫院 過敏免疫風濕科 醫事放射師(師二級) (分子生物檢驗27年資歷) 2. 虎尾科技大學 生物科技所 兼任助理教授	教師級職	助理教授
科目名稱(中)	生物科技概論		
科目名稱(英)	Biotechnology an introduction		
開課單位	□基礎通識教育中心 ■博雅通識教育中心	學分/學時數	2 /2
優質課程類別	■一般課程、□智慧財產權、□內涵式服務學習課程、□性別平等、□綠色課程 □創新、創意課程、□工作（職場）倫理課程、□工具機技術研發 創新、創意課程定義：課程目標為「激發學生獨特的想像與創意思考，透過企劃與執行以創新模式解決實際問題。」		
科目與通識核心能力關聯	■知識統整能力 50 % □創意思維能力 % ■溝通表達能力 20 % □美感鑑賞能力 % ■邏輯推理能力 10 % □法治思辨能力 % □博通宏觀能力 % ■倫理關懷能力 20 % (核心能力定義請參見附件一，請選擇 2~3 項相關程度較高之核心能力)		
科目屬性	□核心課程 ■跨領域課程(須符合附件二定義，並請勾選下一欄) □生活性課程 □學術性課程 ■通論性課程 □經典性課程 (屬性定義請參見附件二，可複選)		

跨領域課程	□人文藝術領域：(請填寫所跨之本領域之學科及百分比) ■社會科學領域：(30%) ■自然科技領域：(70%) (以上總和百分比須達 100%)
教科書	自然科學雜誌、科學人雜誌、生物科技相關期刊
參考書目	自然(Nature)與科學(Science)期刊新知、生物科技相關資訊
教學目標	1. 以生物科技相關議題，融入現代進步的科技生活，探討現代生物科技之相關應用 2. 以生活與現代科技角度，培養學生追求科技與新知的慾望。 3. 結合醫學發展與生技產業之基本觀念，提供非自然科系學生面對生物科技的整合教育與興趣。
評量方式	量化：上課出席(20%)、討論發問(10%)、上台專題報告(20%)、期中考(30%)、期末考(20%) 質化：專題報告之資料收集與整理、上台報告之陳述與表達、回答問題之邏輯思考
內容綱要	生物科技概論之課程，希望建立學生在生物科技領域的基本認識，提供學生對於生物科技的基本知識，瞭解現代生物技術的原理以及應用。課程內容包括日常生活之相關生物科技議題，包括：生命科學、基因治療、基因改造食品、DNA 鑑定、親子鑑定、生物晶片、幹細胞等生物科技之認識與應用。使學生對生物科技有更完整的瞭解。 1. 生物科技概論課程介紹 2. 遺傳學與基因圖譜的認識 3. 生物科技的過去與現在

	4. 最夯的生技產業 5. 新藥研發與生物科技的發展 6. 我吃的食物安全嗎？--基因改造食品 7. 鑑識科學的認識與應用 8. 法庭上的 DNA，證據會說話？ 9. 期中報告 10. 桃莉羊的驚奇與爭議 11. 基因科技的倫理與道德的爭議 12. 生物科技與醫學倫理道德的衝擊 13. 分組專題報告(I) 14. 分組專題報告(II) 15. 幹細胞與臍帶血的認識與應用 16. 幹細胞在基因治療的展望 17. 奈米生物科技的認識與應用 18. 期末報告
教學方式	(填寫講授 / 實習 / 網路教學課程...等，依據課程授課實際情形填寫) 1. 學生分組專題討論增進表達能力，並藉由同儕互動建立團隊合作。 2. 課程授課涵蓋六個單元---生物科技與社會、社會知識與哲學、科技的發展、科技與社會、科技與爭議、科技與倫理等，提供學生廣泛認識生物科技與生活的應用。

創新教學 活動設計	(若有的話，請敘述本科目融入那些創新的教學活動設計) 藉由分組專題報告來驅動學習，促進學生專題報告與團隊合作，教師的角色由傳授者轉移為協助者。

科目進度與內容

(勿只填寫單元名稱，請簡述內容)

週次	教 學 內 容 ※申請跨領域課程時，將特別針對教學內容細節審核，請詳細說明，以作為審核依據	備註 (課程活動與作業) ※請務必填寫	※若勾選「跨領域課程」請標註每週次涵蓋領域，可複選
1	生物科技概論課程介紹 (社會科學領域、自然科技領域) 1. 課程介紹：課程大綱、課程設計、作業繳交方式、分組專題報告、評量方式與上課相關規定	1. 課程介紹 2. 專題報告同學分組	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
2	遺傳學與基因圖譜的認識 1. 孟德爾遺傳的原理與機制 (自然科技領域) 2. 現代基因圖譜的建立 (自然科技領域) 3. 探討生物科技的發展史 (社會科學領域、自然科技領域)	1. 孟德爾遺傳原理 2. 基因圖譜的建立 3. 生物科技發展史	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

3	生物科技的過去與現在 1. 生物技術發展史 2. 現代生物科技的應用領域 3. 從生技醫藥的新浪潮看產業未來變革	回首科技的過去，認識現在的科技並預測未來的科技	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
4	最夯的生技產業時代 1. 各式疫苗的開發與應用 2. 健康保健食品的萃取與研發 3. 生物製劑藥物的發展與應用 4. 其他生技產品的應用技術探討	討論現代生技產業的興衰與應用	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
5	新藥研發與生物科技的發展 1. 傳統的藥物研發的介紹與其優缺點 2. 生物技術應用於藥物研發的新契機 3. 生物科技在新藥研發與未來應用	1. 未來醫療科技—影片欣賞 2. 闡述新藥研發與醫療科技的新發展	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
6	我吃的食物安全嗎？--基因改造食品 1. 認識基因改造食品(GMO，Genetically Modified Organism) (自然科技領域) 2. 基因改造食品的檢驗方式與國內法規(自然科技領域、社會科學領域) 3. 基因改造食品的標示與規範 (社會科學領域)	1. 基因改造食品的認識與食物戰爭 2. 基因改造食品與科技倫理 (科技與社會) 3. 科技與倫理	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

	4. 基因改造食品的優缺點 (社會科學領域、自然科技領域)		
7	鑑識科學的認識與應用 1. 分子生物技術帶給鑑識科學的新挑戰 (自然科技領域) 2. 短縱列重複序列(Short Tandem Repeats, STRs)技術之發展與應用 (自然科技領域) 3. 提升科學辦案的生物科技與鑑識科學之跨界整合 (自然科技領域) 4. 鑑識科學的刑事實例探討，面對科技應用與社會倫理問題的爭議 (自然科技領域、社會科學領域) 5. DNA鑑識是身份辨識的利器—探討重大災難事件的身分鑑識之案例分享 (自然科技領域、社會科學領域)	1. 簡介分子生物技術在鑑識科學的應用 2. 刑事鑑定的應用與實例分享並探討因鑑識所衍生的社會與法律問題	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
8	法庭上的DNA，證據會說話？ 1. 親子鑑定---DNA鑑定揭發事實真相 (自然科技領域、社會科學領域) 2. Y染色體(Y chromosome)在父系遺傳的應	1. DNA鑑識在親子鑑定上的應用與案例分享 2. Y染色體與粒線	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

	用與案例分享 (自然科技領域、社會科學領域) 3. 粒線體DNA (mitochondrial DNA) 在母系遺傳的應用與案例分享 (自然科技領域、社會科學領域) 4. DNA鑑定的流程與鑑定報告的判讀 (自然科技領域、社會科學領域) 5. DNA親子鑑定的案例分享 (自然科技領域、社會科學領域) 6. DNA鑑定報告衍生的家庭糾紛與法律層面的探討 (社會科學領域)	體DNA的特性與其於鑑識科學的應用 3. 討論DNA鑑定報告所衍生的家庭社會問題與法律層面	
9	期中報告	期中報告與討論	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
10	桃莉羊的驚奇與爭議 1. 科技與倫理的衝突---桃莉羊的誕生 (自然科技領域、社會科學領域) 2. 複製動物技術的發展與應用 (自然科技領域、社會科學領域) 3. 探討複製動物的倫理爭議與社會問題	1. 全球首創桃莉羊—影片欣賞 2. 探討複製動物的倫理爭議與社會問題	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

	(自然科技領域、社會科學領域) 4. 從桃莉羊到複製人的倫理爭議 (社會科學領域)		
11	基因科技的倫理與道德爭議 1. 訂製基因/訂製嬰兒的技術發展與道德爭議 (自然科技領域、社會科學領域) 2. 基因編輯的道德爭議 (自然科技領域、社會科學領域) 3. 具倫理爭議之 CRISPR-Cas 基因修改系統的發展 (自然科技領域、社會科學領域) 4. 由法律與倫理層面探討複製人的爭議(社會科學領域) 5. 異體移植的倫理與道德爭議 (自然科技領域、社會科學領域)	1. 未來基因科學影片欣賞 2. 基因科技的應用與爭議	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
12	生物科技與醫學倫理道德的衝擊 1. 基因編輯嬰兒事件—上帝的手術刀 (自然科技領域、社會科學領域) 2. 異種嵌合體(chimera、genetic chimerism、chimaera)技術的介紹與道德倫理之探討	1. 科技與倫理 2. 科技與社會 3. 討論生物科技對倫理道德的衝擊	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

	(自然科技領域、社會科學領域) 3. 精準醫療（Precision Medicine , PM）發展的現況與趨勢 (自然科技領域、社會科學領域) 4. 科技發展與醫學倫理的相衝突？如何圓滿的達成人類最大利益？ (社會科學領域)		
13	分組專題報告(I)	同學分組專題報告	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
14	分組專題報告(II)	同學分組專題報告	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
15	幹細胞與臍帶血的認識與應用 1. 介紹幹細胞的定義與種類 2. 各類幹細胞的應用與疾病治療 3. 認識臍帶血與其應用 4. 骨髓移植的原理、應用與疾病治療	認識幹細胞與臍帶血及其在生物醫學的應用	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
16	幹細胞在基因治療的展望 1. 幹細胞療法的歷史、現狀與未來 (自然科	介紹幹細胞在基因治療的應用與展望	□人文藝術領域 ■社會科學領域

	技領域) 2. 幹細胞與生殖科技的結合 (自然科技領域、社會科學領域) 3. 幹細胞於生物醫學的應用與治療(自然科技領域) 4. 討論胚胎幹細胞在醫學基因治療時涉及的倫理道德層面 (自然科技領域、社會科學領域)		■自然科技領域
17	奈米生物科技的認識與應用 1. 奈米生物科技---向大自然學習 2. 奈米生物科技的發展其應用 3. 奈米技術在生醫領域的應用潛力與商機 4. 奈米生技於疾病檢測與診斷之應用 5. 奈米藥物的傳輸與應用	1. 闡述奈米科技的生活應用 2. 奈米科技於各領域之應用	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
18	期末報告	期末報告與討論	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

請遵守智慧財產權觀念，不得非法影印

附件一 核心能力定義

核心能力	定義與說明

A. 知識統整能力	學生能在各種知識與文化脈絡中，尋得恆久不變的價值觀，並將此價值觀融入其生活，進而認識、欣賞、尊重與珍惜生命的意義。
B. 創意思維能力	學生能認知各知識領域與多元文化間的差異處與鏈結點，進而具備跨領域思維與評判能力，使其能在固有的架構中，呈現嶄新的創造力。
C. 溝通表達能力	學生能釐清自我思想，並藉由正確且清楚的語文表達理念，以建立與他人良好的溝通。
D. 美感鑑賞能力	學生能認知、接收並傳達多元藝術美感，具備敏銳的鑑賞能力，並運用在不同領域的統整中。
E. 邏輯推理能力	學生能依據自身認知和客觀事實，運用邏輯分析與量化推理，進行反思與論證，進而做出合理判斷。
F. 法治思辨能力	學生能正確認知人權、民主、與法治之互動關聯，進行獨立思辨與論辯且基於人本關懷精神，以確立其自身與社會群體之關係。
G. 博通宏觀能力	學生能以基礎知識為本，培養前瞻性的觀點並開拓宏博的視野，以建立整全之人生觀。
H. 倫理關懷能力	學生能認知自身與所處環境的關係，並進而願意以己身之力與專業知識參與社會與環境的改造，提升正向能量。

附件二 課程屬性定義

核心課程：全校性共同必修之通識課程。

跨領域課程：課程內容須跨人文藝術/社會科學/自然科技三領域其中之二項。課程須有一主領域，其授課內容須達 60%以上，另所跨之領域課程內涵至少須達 30%以上。

生活性課程：課程重點強調知識應用與人類生活相關之課程。

學術性課程：課程重點偏重理論發展之脈絡、思想之沿革、與歷史文化背景之因素。

通論性課程：針對特定領域或時代的知識與思想做綜觀性的介紹，與廣博性的探討。

經典性課程：針對特定領域或時代具有代表性的人物、思想、典籍做較為深入之探討、剖析、或導讀。

i ®®©