

112 學年度第 1 學期 中山女子高級中學 三年級 生物科 課程計畫表

請依照實際課程調整格式

課程名稱	中文名稱	選修生物 I-細胞與遺傳		
	英文名稱	Biology (elective course-I) - cell biology & genetics		
授課年段	三年信班 (312) ~ 三年廉班 (321)		學分數	2 學分
課程屬性	<input checked="" type="checkbox"/> 必修課程 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目統整(不同科) <input type="checkbox"/> 實作(實驗) <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 第二外語 <input type="checkbox"/> 本土語文(閩、客、原住民) <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 職涯試探(高職) <input type="checkbox"/> 通識性課程 <input type="checkbox"/> 大學預修課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求			
師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 校內單科 <input type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)			
課綱 核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解		
學習目標	<p>一、 啟發科學探究的熱忱與潛能</p> <p>二、 建構科學素養</p> <p>三、 奠定持續學習科學與運用科技的基礎</p> <p>四、 培養社會關懷和守護自然之價值觀行動力</p> <p>五、 為生涯發展做準備</p>			
教學大綱	週次	單元/主題	內容綱要	
	1	課程與評分規準說明 1-1 細胞的分子組成	<ul style="list-style-type: none"> ● 水的性質與其他無機物功能的介紹 ● 有機物質介紹：醣類、蛋白質 	
	2	1-1 細胞的分子組成 1-2 細胞的構造與功能	<ul style="list-style-type: none"> ● 9/5、6 高三第一次模擬考 ● 有機物質介紹：脂質、核酸 ● 細胞膜模型的組成推論與驗證 	
	3	1-2 細胞的構造與功能 1-3 細胞的生命歷程	<ul style="list-style-type: none"> ● 物質的性質如何影響跨膜運輸的方式？ ● 滲透作用與細胞生理的關聯性 ● 真核細胞如何透過各胞器的協助，產生要送出細胞外的蛋白質？(內膜系統的介紹) ● 大分子物質如何在細胞中合成與分解？ ● 細胞自噬的實驗推論 ● 有機物質的檢測 ● 細胞週期，細胞的增殖與分化機制 	
	4	1-3 細胞的生命歷程 2-1 細胞的代謝作用	<ul style="list-style-type: none"> ● 幹細胞的分類與近代研究 ● 細胞的凋亡、癌化 ● 海拉細胞的研究爭議與近期新聞 ● 細胞的代謝作用與 ATP-ADP 能量耦合 ● 活化能的定義與酵素(酶)的功能 ● 酶與輔酶的性質與功能比較 ● 能量如何流轉與使用？ ● 第一次進度考 (chap 1) 	
	5	2-1 細胞的代謝作用 2-2 細胞的能量來源	<ul style="list-style-type: none"> ● 影響酶活性的因素 (實驗設計與圖表解釋) ● 糖解作用與發酵作用 ● 發酵管實驗 ● 有氧呼吸與發酵作用的比較 	

		<ul style="list-style-type: none"> ● 有氧呼吸與無氧呼吸的比較 ● 化學滲透磷酸化的比較 (葉綠體&粒線體)
6	3-1 遺傳的染色體學說之驗證	<ul style="list-style-type: none"> ● 孟德爾遺傳法則簡介&遺傳的染色體學說 ● 性聯遺傳 ● 連鎖與互換 ● 第二次進度考 (chap 2)
7	第一次段考	第一次段考 10/11、12 & 檢討考卷 範圍：ch1~2(含實驗)+動物組織的觀察、光合色素的層析
8	3-2 攜帶遺傳訊息的分子 3-3 DNA 的結構	<ul style="list-style-type: none"> ● 細菌、菌落的比較 ● 細菌的轉形實驗 (格里夫茲的實驗設計) ● 推論細菌轉形的物質 (艾佛瑞的實驗設計) ● 賀雪、蔡司的噬菌體實驗 (證實 DNA 為遺傳物質) ● DNA、RNA 的比較 (學測複習) ● DNA 的解構競賽
9	4-1 DNA 複製 4-5.3 聚合酶連鎖反應	<ul style="list-style-type: none"> ● 半保留複製模式的驗證 ● DNA 的方向性 & DNA 的複製過程 ● 聚合酶連鎖反應與其應用
10	4-2 基因表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 10/30、31 高三第二次模擬考 ● 第三次進度考 (chap3、chap4-1、4-5.3) ● RNA 的種類介紹 ● 真核細胞的轉錄作用與 mRNA 的修飾 ● 轉錄作用與 DNA 複製的比較 ● 核糖體的結構介紹
11	4-2 基因表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 密碼子與胺基酸的對應 ● 核糖體如何參與轉譯作用? (E、P、A 位) ● 轉譯後的修飾
12	4-3 基因表現的調控 4-4.2 突變 (基因層次)	<ul style="list-style-type: none"> ● 乳糖操縱組 & 色胺酸操縱組 ● 基因突變 (鹼基取代突變 & 框移突變) ● 引發突變的因素
13	4-5 生物科技	<ul style="list-style-type: none"> ● 重組 DNA 與基因轉殖 ● 如何利用報導基因篩選出轉殖成功的細胞 ● 第四次進度考 (chap 4)
14	第二次段考 免疫學專題 (1)	<ul style="list-style-type: none"> ● 第二次段考 11/27、28 & 檢討考卷 ● 範圍：ch3~4(含實驗) ● 淋巴循環系統 & 參與免疫反應的血球
15	免疫學專題 (2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 非專一性防禦：皮膜屏障 ● 非專一性防禦：吞噬作用與發炎反應 ● 專一性防禦的特質簡介 ● 如何透過抗原呈現細胞與輔助型 T 細胞的協助，啟動專一性防禦 ● 細胞免疫
16	免疫學專題 (2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 12/13、14 高三第三次模擬考 ● 體液免疫

		<ul style="list-style-type: none"> ● 補體系統 ● 初級免疫 & 次級免疫 ● 病毒的生活史 & 疫苗製作的機制 (新冠肺炎病毒的疫苗) ● 疫苗與血清的比較
	17	免疫學專題 (3) <ul style="list-style-type: none"> ● 免疫失調 & 自體免疫疾病 ● 血型檢測實驗 ● 第五次進度考
	18	期末考 期末考 12/28、29
學習評量	一、平時成績占 <u>30%</u> ，包含 <u>作業、紙筆測驗、學習態度、出缺席紀錄、課堂參與...等向度</u> 二、定期考查占 <u>70%</u> ，包含 <u>二次期中考占25%，期末評量20%</u>	
對應學群	<input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 工程 <input type="checkbox"/> 數理化 <input checked="" type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input checked="" type="checkbox"/> 生命科學 <input checked="" type="checkbox"/> 生物資源 <input type="checkbox"/> 地球環境 <input type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input checked="" type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input checked="" type="checkbox"/> 遊憩運動	
輔助教材或參考書目	生物學測複習講義	
備註		