

單元名稱	第 2 章 生物體的組成-細胞的觀察	授課日期	2021/10/7
教材來源	翰林版	教 師	陳郁鈴
教 學 重 點			
1. 能說出細胞的基本構造與功能，並比較動、植物細胞的異同。 2. 學會使用複式顯微鏡觀察動、植物細胞，以了解並比較動物植物和植物細胞的構造。			
教學準備	◎2-2 細胞的構造 1. 細胞模型或圖照。 2. 複式顯微鏡及自製標本		
核心素養		學習表現	學習內容
核心素養具體內涵 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2:能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-B2能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。		tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。 Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中（如二氧化碳、葡萄糖），在生物與無生物間循環使用 Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。 Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 INc-IV-5 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。
議題融入 【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 。			

學 習 目 標

生物體都是由「細胞」所構成，細胞因功能不同，型態會有差異。構造較為複雜的生物，則會由細胞形成不同層次的構造。

教學指導要點（活動流程）	教學時間	評量方式
<p>實驗 2-1 細胞的觀察</p> <p><<學生已具備關於顯微鏡操作的先備知識>></p> <ol style="list-style-type: none">1. 本實驗的植物材料若有取得上的困難，可更替其他材料。植物細胞部分，除了風車草或蘆薈外，亦可使用紫背萬年青或鴨跖草等材料的表皮組織。2. 使用碘液及亞甲藍液進行染色。3. 觀察植物表皮組織時，可見到表皮細胞排列緊密，狀如城牆，藉機再次對學生強調多細胞生物的細胞分工合作，各具不同的型態和功能的概念。此外，表皮細胞通常不含葉綠體，保衛細胞含葉綠體，因此，不是所有植物細胞都有葉綠體。葉綠體局限於部分植物細胞，例如葉肉細胞、保衛細胞。4. 觀察時，學生若看到圓滑中空的構造可能是氣泡，不是細胞。亦可在教室前方放置已調好並以明確標示的顯微鏡及標本，供學生參考，以免學生誤判。若能用投影機將影像放大並請學生上前指認，效果更佳。	45	<ol style="list-style-type: none">1.實作評量：<ul style="list-style-type: none">• 能正確操作活動器材，順利進行活動步驟。• 活動進行時態度認真嚴謹。• 在活動進行時，能與他人合作，尊重他人。2.作業評量：<ul style="list-style-type: none">• 活動記錄或問題討論書寫內容正確合理，版面整潔。