

附件一：自然與生活科技學習領域 有效教學——細胞的構造

單元主題	細胞的構造		
教學設計者	臺南市崇明國民中學 陳蓉蓉		
適用年級與學期	國中 1 年級 上 學期	教學時間 (節數)	2 節
教材來源	審定本教科書、網路教學資源		

壹、教材內容細目：

生命的共同性【120】

◎生物是由細胞組成的

4b. 了解細胞是生命的基本單位及細胞的構造與功能

科學之美【521】

◎自然之美

4a. 體認生物間、人與自然之間互相依存、共生共榮的生態法則

科學倫理【522】

◎科學活動的倫理

4b. 科學活動中對實驗對象應有適切的關心與尊重

貳、分段能力指標、教學目標：

分段能力指標

1-4-1-1 察覺事出有因，且能感覺到它有因果關係

1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，瞭解資料具有的內涵性質

1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式

1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議

3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識

3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論

3-4-0-4 察覺科學的產生過程雖然嚴謹，但是卻可能因為新的現象被發現或新的觀察角度改變而有不同的詮釋

5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識

5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議

5-4-1-3 瞭解科學探索，就是一種心智開發的活動、

6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通性

6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣

6-4-5-2 處理問題時，能分工執掌，做流程規畫，有計畫的進行操作

7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題

教學目標

1-1 了解細胞是生物生命的基本單位。

1-2 能說出細胞的發現者和細胞學說的內容。

1-3 使學生了解動、植物細胞的各種構造，並辨認各種胞器的構造，說出其功能。

1-4 能正確的操作複式顯微鏡，藉由活動 2-3 實際觀察動、植物細胞的差異。

參、十大基本能力

主動探索，運用科技與資訊，獨立思考與解決問題。

肆、學生先備能力分析（學生在小學階段已學習以下概念）：

(1) 120-1a 察覺生物生存需要水、空氣、陽光和養分

<p>等特殊構造。細胞和細胞壁的關係，就好像將氣球放在瓶中，瓶子可以維持氣球形狀。</p> <p>3. 讓學生畫出簡單的動、植物細胞，標明內部構造，並比較動、植物細胞的差異。</p> <p>[第二節]</p> <p>1. 藉由活動2-3「動、植物細胞的觀察」，觀察並比較不同細胞的構造、形態與功能，了解生命的共通性與歧異性。</p> <p>2. 將學生分組（2人為一組）以利課程進行。</p> <p>3. 提醒學生光線太暗不易看清楚目標；光線太亮眼睛容易疲勞。所以適當的入光量相當重要。眼睛疲勞時，應暫停觀察，稍加休息後再繼續。</p> <p>4. 慣用右手拿筆的學生，應練習張開右眼，以左眼觀察玻片標本，右手記錄，不須將雙眼移開目鏡；而慣用左手的學生，則反之。</p> <p>5. 轉動旋轉盤將物鏡切換至高倍時，應從側面觀看，避免高倍物鏡接觸到玻片標本。</p> <p>6. 學校所使用的顯微鏡，大都是等焦距的顯微鏡，低倍物鏡與高倍物鏡的焦距相等，所以轉換物鏡時，不須大幅度調整焦距，只須轉動細調節輪，微調顯微鏡的焦距即可。</p> <p>7. 植物細胞選取孤挺花、水蘊草，除了容易觀察到典型的植物細胞特徵外，另一個原因是容易操作。在動物細胞的觀察中，選取容易取得與觀察的口腔皮膜細胞。</p> <p>8. 觀察孤挺花的葉下表皮組織，可見植物細胞排列緊密、形狀規則的特性，但看不到葉綠體，藉此結果可向學生說明葉綠體並非分布於整株植物體中。在活動進行中，亦可要求學生如果觀察到目標物，隨時舉手請教師過去，以確定學生觀察的目標是否正確，並藉此評量學生是否學會使用顯微鏡。常犯錯誤如下：</p> <p>(1) 樣本過大，不易蓋片。</p> <p>(2) 蓋片時容易產生氣泡。</p> <p>(3) 使用解剖儀器時態度隨便。</p> <p>9. 觀察水蘊草細胞時，很容易觀察到葉綠體。教師可提醒學生觀察細胞重疊較少的部分，這樣比較容易看到葉綠體在細胞中的分布情形，並有機會見到葉綠體隨著細胞質在細胞中流動。</p> <p>10. 口腔皮膜觀察為典型的動物細胞觀察實驗，學生藉此練習從自己身上取得細胞、製成玻片標本，並藉由適當染色，觀察細胞核的構造。</p> <p>11. 提醒學生使用牙籤刮取口腔皮膜時，應注意安全，以免傷及深層組織。</p>	45'	學習單	1-3	複式顯微鏡、蓋玻片、載玻片、孤挺花、水蘊草、亞甲藍液或碘液	
		活動紀錄表	1-4		

[細胞的構造]設計說明書

地球上有各式各樣的生物，外型差異極大。有最簡單的原核生物—黴漿菌；有高 115.6 公尺的紅杉；海洋中還有體長可達 30 公尺的藍鯨。但不管其體型或大或小，細胞都是生命的基本單位。繼虎克發現細胞的存在之後，其他科學家再進一步地觀察、分析不同的生物體，提出細胞是構成所有生物體的基本單位，即細胞學說。更深入細胞的構造，觀察細胞核的結構，發現 DNA。本章節的教學目的是希望藉由觀察生物體的細胞，讓學習者了解細胞的基本結構與形態，以及植物細胞與動物細胞的異同。另外，藉由活動 2-3「動、植物細胞的觀察」，觀察並比較不同細胞的構造、形態與功能，了解生命的共通性與歧異性。

本課程設計的規劃如下：

壹、教學資源：審定本教科書、網路資源。

貳、教學器材：筆記型電腦、單槍投影機、教學簡報、掛圖、複式顯微鏡、載玻片、蓋玻片、孤挺花、水蘊草等。

參、教學重點：比較不同細胞的構造、形態與功能。

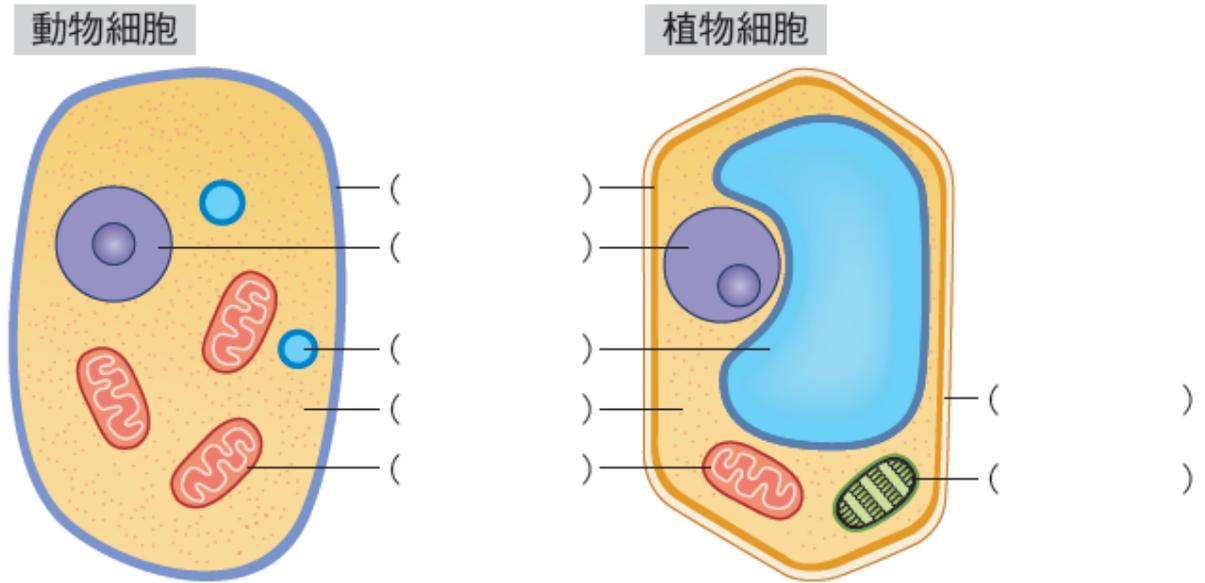
肆、時間規劃：2 節課，詳細時間分配見參考示例教案設計內容。

伍、教學方法：課堂講述，問題提問，引導式教學，資訊融入。

Cell...學習單

___年___班___號 姓名_____。

一、動、植物細胞圖，請將正確的名詞填入圖中：



二、動物細胞與植物細胞的差異：

細胞種類 \ 構造	動物	植物
細胞膜		
細胞質		
細胞核		
粒線體		
葉綠體		
液胞		
細胞壁		

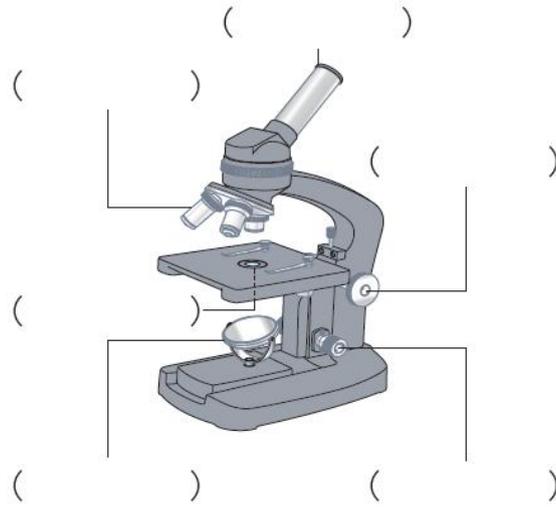
三、試比較動、植物細胞的異同：

	動物細胞	植物細胞
相同點	1. 具有_____、_____、_____和液胞。 2. 都由水、醣類、蛋白質和脂質所構成。 3. 都是構成生物體的基本單位。	
相異點	1. 沒有_____、_____。 2. 液胞多且小。	1. 具有細胞壁、綠色細胞具有_____。 2. 液胞大且只有一個。

Cell...活動紀錄單

年 班 號 姓名 _____ .

一、複式顯微鏡圖，請將正確的名詞填入圖中：



二、試比較人體口腔皮膜細胞與葉下表皮組織的異同，並完成下表：

	形 狀	細胞膜	細胞質	細胞核	細胞壁	葉綠體
人體口腔上皮細胞						
植物葉片的下表皮細胞						
植物 保衛細胞						

三、請畫出數個你所看到的孤挺花 葉下表皮組織，並標示出細胞內部構造的名稱。

四、請畫出數個你所看到的口腔皮膜細胞，並標示出細胞內部構造的名稱，以及顯微鏡的放大倍率。

節標題 2-1 細胞的構造

【教學目標】

- 1-1 了解細胞是生物生命的基本單位。
- 1-2 能說出細胞的發現者和細胞學說的內容。
- 1-3 使學生了解動、植物細胞的各種構造，並辨認各種胞器的構造，說出其功能。
- 1-4 能正確的操作複式顯微鏡，藉由活動 2-3 實際觀察動、植物細胞的差異。

【設備與材料】

- 1.筆電、單槍投影機。
- 2.電子書。
- 3.實驗相關器材。
-

【準備工作】

- (一) 研讀細胞的發現歷史、細胞的基本結構及種類之相關教學資料。
- (二) 蒐集所需教學資源：影片、圖片、案例。
- (三) 設計教學內容/活動、實驗紀錄單與學習單、作業與評量試題(卷)。

【教學流程】

課前準備

第一節

1. 看見生物體的內部構造，講述虎克生平引發學生學習興趣。
2. 介紹動、植物細胞的構造及其功能。使學習者了解細胞的基本結構與形態，以及植物細胞與動物細胞的異同。



第二節

1. 藉由活動 2-3「動、植物細胞的觀察」，觀察並比較不同細胞的構造、形態與功能，了解生命的共通性與歧異性。



評量

延伸學習

*

*

*

*