

臺北市木柵國民中學 108 學年度七年級自然科學領域生物科課程計畫

編撰教師：陳澄旭

領域/科目	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學(<input type="checkbox"/> 理化 <input checked="" type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學) <input type="checkbox"/> 藝術(<input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動(<input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技(<input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育(<input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育)
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級
教材版本	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教科書： <u>康軒</u> 版 <input type="checkbox"/> 自編教材(經課發會通過)
核心素養 或 課程目標	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>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。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，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。</p> <p>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。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>
學習重點	<p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其它相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>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</p>

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確性。

tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。

pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。

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-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。

ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。

an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。

pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。

pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。

pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。

ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。

po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。

ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。

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。

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確性。

pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。

pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。

ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。

an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。

ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。

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。

	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>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。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>
學習內容	<p>Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。</p> <p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Db-IV-4 生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。</p> <p>Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</p> <p>Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。</p> <p>Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。</p> <p>Ga-IV-3 人類的 ABO 血型是可遺傳的性狀。</p> <p>Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變，若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。</p> <p>Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。</p> <p>Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。</p> <p>Mb-IV-1 生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域技術來改造生物。發展相關技術的歷程中，也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。</p> <p>Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例如：三葉蟲、恐龍等。</p> <p>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> <p>Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。</p> <p>Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。</p> <p>Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>La-IV-1 隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。</p> <p>Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。</p> <p>Bd-IV-3 生態系中，生產者、消費者和分解者共同促成能量的流轉和物質的循環。</p> <p>Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中（例如：二氧化碳、葡萄糖），在生物與無生物間循環使用。</p>

Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。

Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用。

Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。

Nb-IV-1 全球暖化對生物的影响。

INc-IV-6 從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。

INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影响生物活動。

Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。

Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。

Ma-IV-5 各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。

Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影响氣溫和空氣品質。

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。

Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。

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。

Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。

INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。

INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。

INc-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。

INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。

Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影响酵素作用速率的因素。

Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。

Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影响可經由探究實驗來證實。

Db-IV-1 動物體（以人體為例）經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。

Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。

Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。

Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。

Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。

Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。

Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。

			<p>Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</p> <p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。</p> <p>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。</p> <p>Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。</p>	
學習進度週次/ 節數			單元主題	單元內容
學 期	週 次	日期		
第 1 學 期	1	08/26- 08/30	<p>科學方法 進入實驗室、 1·1生物的基本構造—細胞</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解科學方法的歷程。 2. 了解如何設計實驗、分析結果。 3. 知道實驗室的安全守則及急救設備的位置。 4. 了解緊急狀況時（例如火災、地震），疏散及逃生的路線。 5. 認識各種常用的器材。 6. 了解重要實驗器材的正確使用方法及操作過程。 7. 知道如何維護實驗室整潔及處理實驗室廢棄物。 8. 知道生物和非生物的區別，在於是否有生命現象。 9. 知道生物生存所需的環境資源。 10. 了解細胞是生物生命的基本單位。 11. 能分辨數種常見細胞的形態，並說出其功能。 12. 能辨認各種胞器的構造，並說出其功能。
	2	09/02- 09/06	<p>1·1生物的基本構造—細胞</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解複式顯微鏡與解剖顯微鏡的構造與基本操作方式。 2. 能正確的操作複式顯微鏡觀察標本。 3. 能正確的操作解剖顯微鏡觀察標本。 4. 比較動物與植物的細胞形態。 5. 能觀察到植物的氣孔。
	3	09/09- 09/13	<p>1·2細胞所需的物質</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解生物細胞由水、醣類、蛋白質、脂質等分子組成；上述分子則由碳、氫、氧、氮等原子構成。 2. 知道細胞所需的物質進出細胞的方式。 3. 了解擴散作用的定義，並能指出生活實例。 4. 了解滲透作用的定義，並能指出生活實例。 5. 知道單細胞生物和多細胞生物的差異。
	4	09/16- 09/20	<p>1·3從細胞到個體</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能舉出數種單細胞生物和多細胞生物。 2. 知道多細胞生物的組成層次。 3. 能說出數種動物與植物的組織和器官。 4. 能說出動物消化系統、呼吸系統等器官系統的組成器官。 5. 能用複式顯微鏡觀察水中的小生物。
	5	09/23- 09/27	<p>第1節巨觀尺度與 微觀尺度、 第2節尺的表示與 比較</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解相同事物從不同尺度能觀察到不同的現象或特徵。 2. 知道宇宙間事物的規模可以分為微觀尺度和巨觀尺度。 3. 知道許多現象需要透過微觀尺度的觀察才能得到解釋。 4. 了解對應不同尺度，各有適用的單位，尺度大小可以使用科學記號來表示。

			<p>5.知道測量時要選擇適當的尺度單位。</p> <p>6.了解不同事物間的尺度關係可經由比例換算，來理解事物間相對大小關係。</p> <p>7.知道原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。</p> <p>8.能運用比例尺概念，計算出物體實際大小。</p>
6	09/30-10/04	<p>2·1 食物中的養分、</p> <p>2·2 酵素</p>	<p>1.了解養分可以分成醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維生素和水等六大類，且知道其重要性。</p> <p>2.了解生物需要養分才能維持生命現象。</p> <p>3.學習澱粉與葡萄糖的測定方法。</p> <p>4.知道生物體內酵素的功用及其特性。</p>
7	10/07-10/11	複習1.1~2.2	【第一次評量週】
8	10/14-10/18	<p>2·2 酵素、</p> <p>2·3 植物如何獲得養分</p>	<p>1.知道影響酵素作用的因素。</p> <p>2.知道酵素的主要成分是蛋白質，且了解影響酵素活性的因素。</p> <p>3.了解葉子的構造。</p> <p>4.了解光合作用進行的場所、原料和產物。</p> <p>5.了解光合作用對於生命世界的重要性。</p> <p>6.知道光合作用進行的場所、原料和產物。</p> <p>7.了解植物需要光才能進行光合作用。</p>
9	10/21-10/25	2·4 動物如何獲得養分	<p>1.比較不同動物攝食構造的差異。</p> <p>2.知道動物攝食後，養分須經消化才能被吸收。</p> <p>3.了解人體的消化系統和消化作用。</p> <p>4.能比較消化道和消化腺功能的不同。</p>
10	10/28-11/01	<p>3·1 植物的運輸構造、</p> <p>3·2 植物體內物質的運輸</p>	<p>1.了解維管束是由木質部和韌皮部構成。</p> <p>2.知道韌皮部和木質部的功能。</p> <p>3.知道植物葉內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物葉內維管束排列。</p> <p>4.知道植物莖內韌皮部和木質部的位置，並能分辨不同植物莖內維管束排列。</p> <p>5.了解木本莖的內部構造及年輪的形成原因。</p> <p>6.知道養分是由韌皮部所運送的。</p> <p>7.了解植物體內水分的運輸過程以及運輸水分的構造。</p>
11	11/04-11/08	<p>3·2 植物體內物質的運輸、</p> <p>3·3 動物體內物質的運輸</p>	<p>1.知道根毛的形成與作用。</p> <p>2.了解蒸散作用，並知道蒸散作用是水分在植物體內上升的主要動力。</p> <p>3.知道氣孔的開關由保衛細胞調節及氣孔開閉對植物蒸散作用的影響。</p> <p>4.比較開放式循環和閉鎖式循環的異同。</p> <p>5.了解人體循環分為血液循環系統和淋巴循環系統。</p> <p>6.了解心臟的位置、構造及心臟的搏動是血液流動的原動力。</p> <p>7.了解心臟搏動的情形。</p>

			<p>8. 了解心跳與脈搏的速率是一致的。</p> <p>9. 知道心搏速率會隨著身體活動變化。</p>
12	11/11-11/15	3·3動物體內物質的運輸	<p>1. 知道血管可以分為動脈、靜脈和微血管三類，並比較其構造、功能上的不同。</p> <p>2. 知道人體內血液流動的方向為心臟→動脈→微血管→靜脈→心臟。</p> <p>3. 了解血液由血漿和血球組成，及其功能。</p> <p>4. 知道人體的血液循環可分為肺循環和體循環，並分析比較兩者的途徑和作用。</p> <p>5. 了解小魚尾鰭血管中血液流動的情形。</p> <p>6. 能透由血液流動方向，區分出不同的血管。</p> <p>7. 了解淋巴循環系統組成，並比較淋巴、組織液和血液的不同。</p> <p>8. 了解淋巴系統的功能，包括人體的防禦作用。</p>
13	11/18-11/22	3·4人體的防禦作用	<p>1. 了解人體的防禦作用可抵抗外來病原體的侵害，包括非專一性防禦和專一性防禦。</p> <p>2. 了解非專一性防禦包括皮膜屏障、吞噬作用和發炎反應，並理解皮膜屏障是身體第一道防線。</p> <p>3. 知道專一性防禦中白血球的作用。</p> <p>4. 能解釋疫苗的預防原理，並理解預防注射的重要性。</p>
14	11/25-11/29	4·1神經系統	<p>1. 知道什麼是受器。</p> <p>2. 知道什麼是動器。</p> <p>3. 知道神經元是神經系統基本單位。</p> <p>4. 了解人體神經系統組成、位置和基本功能。</p> <p>5. 知道腦分為大腦、小腦與腦幹。</p>
15	12/02-12/06	4·1神經系統	<p>1. 分辨感覺神經元和運動神經元的不同。</p> <p>2. 知道刺激與反應的神經傳導途徑，並且了解反應時間的意義。</p> <p>3. 了解膝跳反射。</p> <p>4. 了解反應時間的意義，並熟悉測定反應時間的方式。</p> <p>5. 了解接尺反應的神經傳導途徑。</p> <p>6. 了解人體對溫度及物像的感覺作用。</p>
16	12/09-12/13	4·2內分泌系統	<p>1. 了解內分泌系統對動物成長的重要性。</p> <p>2. 能說明內分泌系統的特徵及作用方式。</p> <p>3. 了解人體內分泌系統的功能。</p> <p>4. 了解協調作用藉神經系統和內分泌系統完成。</p> <p>5. 能比較神經系統與內分泌系統的差異。</p>
17	12/16-12/20	4·3生物的感應	<p>1. 了解動物行為受神經系統與內分泌系統協調。</p> <p>2. 認識常見的動物行為。</p> <p>3. 了解學習能力與神經系統的關係。</p> <p>4. 了解向性的現象與作用方式。</p> <p>5. 了解觸發運動、捕蟲運動及睡眠運動的現象。</p> <p>6. 能說明影響植物各種生理現象的因素。</p> <p>7. 探究光源方向對苜蓿幼苗莖生長的影响。</p>

	18	12/23-12/27	5·1恆定性及其重要性 5·2體溫的恆定	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解生物體必須維持體內的恆定，才能生存。 2.藉由探測人體在運動前後的脈搏次數和呼吸頻率的變化，了解恆定性的意義。 3.了解人體維持恆定性的相關器官系統。 4.知道動物依維持體溫的方式，可分成內溫動物和外溫動物。 5.能比較內溫動物和外溫動物體溫調節方式的相異點。
	19	12/30-01/03	5·3呼吸與氣體的恆定	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道呼吸作用的功能與重要性。 2.比較動物呼吸器官間的異同。 3.知道植物如何進行氣體交換。 4.了解人體的呼吸系統。 5.了解呼吸運動的過程。 6.了解呼吸運動與呼吸作用的差異。 7.了解氯化亞鈷試紙和澄清石灰水的功能。 8.學習水和二氧化碳的檢測方法。 9.了解人呼出的氣體含有水和二氧化碳。 10.了解植物行呼吸作用會釋出二氧化碳。 11.知道動物和植物呼吸作用的產物相同。
	20	01/06-01/10	5·4血糖的恆定、 5·5排泄作用與水分的恆定	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解人體血糖的來源。 2.了解血糖恆定對人體的重要性。 3.知道內分泌系統維持血糖恆定的作用模式。 4.知道排泄作用的意義。 5.了解人體的泌尿系統的器官及其功能。 6.了解人體維持水分恆定的方式。 7.比較不同生物維持水分恆定的方式。
	21	01/13-01/17	複習四～五章	複習第4～5章課程內容。 【第三次評量週】
	22	01/20	結業式	
第 2 學 期	1	02/10-02/14	1·1生殖的基礎	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道細胞的分裂的意義和重要性。 2.了解染色體為細胞的遺傳物質，可以控制生物體遺傳特徵的表現。 3.知道同源染色體的定義。 4.了解細胞分裂的意義及過程。 5.知道減數分裂的過程及意義。 6.比較單套染色體和雙套染色體的不同。 7.了解減數分裂使細胞染色體數目減半，配子結合使細胞染色體數目恢復，並能比較細胞分裂和減數分裂的異同。
	2	02/17-02/21	1·2無性生殖	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解無性生殖的特徵。 2.比較無性生殖的方式，例如分裂生殖、出芽生殖、斷裂生殖、孢子繁殖和營養器官繁殖等。 3.觀察生物無性生殖的方式。
	3	02/24-02/28	1·3有性生殖	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解受精作用的特徵。 2.知道動物行有性生殖時，受精方式分為體外受精和體內受

			<p>精，並區分兩者的異同。</p> <p>3. 知道胚胎發育的方式有卵生、胎生，並區分兩者的異同。</p> <p>4. 認識蛋的各部分構造及功能。</p> <p>5. 了解動物有許多繁殖的行為，以確保物種的延續。</p> <p>6. 了解求偶行為具有物種專一性。</p> <p>7. 認識動物的求偶、交配、護卵和育幼等行為，並說明其意義。</p>
4	03/02-03/06	1·3有性生殖	<p>1. 了解人類體內受精與胚胎發育的過程。</p> <p>2. 認識開花植物的生殖器官。</p> <p>3. 區分花的各部分構造及功能。</p> <p>4. 能清楚描述開花植物進行有性生殖的過程。</p> <p>5. 知道花的構造和授粉間的關聯。</p> <p>6. 區分生殖的方式分為無性生殖和有性生殖，並了解兩者都和細胞分裂有關。</p> <p>7. 區分花、果實、種子的構造及其功能。</p> <p>8. 明白植物行有性生殖的意義。</p>
5	03/09-03/13	2·1解開遺傳的奧秘	<p>1. 了解性狀、特徵和遺傳的意義。</p> <p>2. 了解孟德爾進行豌豆高莖、矮莖試驗的實驗設計和結果。</p> <p>3. 了解控制生物遺傳性狀的遺傳因子有顯性和隱性之分。</p> <p>4. 知道遺傳因子的組合和性狀表現的相互關係。</p> <p>5. 知道孟德爾的遺傳法則。</p> <p>6. 了解孟德爾的研究精神。</p> <p>7. 了解並應用棋盤方格法。</p> <p>8. 了解親代透過生殖作用將基因傳給子代，影響子代性狀的表現。</p> <p>9. 知道基因控制性狀的遺傳。</p> <p>10. 了解遺傳因子、基因與等位基因的意義及之間的相互關係。</p> <p>11. 知道基因型和表現型的定義及相互關係。</p>
6	03/16-03/20	2·2人類的遺傳、 2·3突變	<p>1. 了解人類ABO血型的遺傳方式。</p> <p>2. 應用棋盤方格法推算子代血型的種類與發生的機率。</p> <p>3. 區別性染色體和體染色體的不同。</p> <p>4. 了解人類性別的遺傳方式。</p> <p>5. 應用棋盤方格法來推算子代性別發生的機率。</p> <p>6. 了解突變的意義。</p> <p>7. 知道造成基因突變的原因。</p> <p>8. 知道人類有哪些遺傳性疾病及發生原因。</p> <p>9. 了解優生和遺傳諮詢的重要性。</p>
7	03/23-03/27	2·4生物科技的應用	<p>1. 簡述生物科技的意義。</p> <p>2. 知道遺傳工程應用的實例。</p> <p>3. 舉出生物複製應用的實例。</p> <p>4. 說出生物科技可能衍生的問題。</p> <p>5. 了解育種的目的以及實例。</p> <p>【第一次評量週】</p>

8	03/30-04/03	3·1 持續改變的生命	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道什麼是化石。 2.了解生物形態及構造等在漫長歷史中會發生改變，稱為演化。 3.藉由化石，可以知道生物的演化過程。 4.藉由化石，可以推測地球環境的改變。 5.知道地球上生命誕生的概況。 6.了解生物的演化方向。
9	04/06-04/10	3·1 持續改變的生命、3·2 生物的命名與分類	<ol style="list-style-type: none"> 1.認識各地質年代的優勢物種。 2.培養尊重生命的態度。 3.了解生物命名原則與分類的意義。 4.認識現行的生物分類系統。 5.認識病毒的特性 6.能應用檢索表分類。 7.了解製作檢索表的原理。
10	04/13-04/17	3·3 原核生物和原生生物、3·4 真菌界	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解原核生物的特徵與種類。 2.知道原生生物的特徵與對人類的影響。 3.了解真菌的特徵與種類。 4.知道真菌對人類的影響。
11	04/20-04/24	3·5 植物界	<ol style="list-style-type: none"> 1.能說出植物界的特徵及包括的種類。 2.能說出蘚苔植物適應陸地生活所面對的問題。 3.能說出蘚苔植物的特徵及種類。 4.能說出蕨類植物的特徵及種類。 5.知道蕨類植物的外形包括根、莖、葉三部分。 6.比較蕨類植物成熟葉和幼嫩葉外形的不同。 7.能比較蕨類植物和蘚苔植物的異同。 8.能比較種子植物和蕨類植物的構造差異。 9.能說出裸子植物的特徵及種類。 10.能說出被子植物的特徵及種類。 11.學習用顯微鏡觀察蕨類植物的孢子囊和孢子。 12.了解不同蕨類植物的孢子囊堆排列方式會有不同。
12	04/27-05/01	3·6 動物界	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解動物界中的分類系統與主要的各門。 2.了解軟體動物門的生物與其特徵。 3.了解節肢動物門的生物與其特徵。 4.了解生活中常見的節肢動物與其特徵。 5.了解其他常見的無脊椎動物與其特徵。 6.了解脊椎動物中，魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類與哺乳類的差異。 7.了解生活中常見生物的分類地位。
13	05/04-05/08	3·6 動物界、4·1 生態系的組成	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解動物與植物適應陸生生活的方式。 2.了解生物圈的定義與範圍。 3.認識生態系的組成和功能。 4.知道估計生物族群大小的方法。 5.了解捉放法的原理。 6.了解族群的變化與估計方法。

			7.了解生態系中的物種組成會隨時間改變，形成演替現象。
14	05/11- 05/15	複習三章~4.1	【第二次評量週】
15	05/18- 05/22	4·2 能量的流動與物質的循環、 4·3 生物的交互關係	1.了解生態系中生產者、消費者和分解者的角色。 2.了解食物網及食物鏈的構成。 3.了解生態系中能量如何流動。 4.了解能量的耗損與能量塔的意義。 5.了解物質循環的意義。 6.知道碳循環的歷程。 7.了解生物間的掠食關係。 8.知道生物間產生競爭關係的原因。 9.知道共生和寄生的類型，以及產生該關係的原因。 10.能了解如何利用生物間交互關係，進行生物防治。
16	05/25- 05/29	4·4 多采多姿的生態系	1.認識生態系的類型與區分法。 2.了解水域生態系的類型與特徵。
17	06/01- 06/05	4·4 多采多姿的生態系	1.了解陸域生態系的特徵與類型。 2.實測各種環境因子，並認識校園生態。
18	06/08- 06/12	5·1 生物多樣性與其重要性	1.知道生物多樣性的定義。 2.了解生物多樣性的重要性。 3.了解生物多樣性的危機。 4.知道並能分析生態遭破壞的原因。 5.了解人類對環境造成的衝擊，與這些衝擊對生物造成的影響。 6.理解外來種的定義及其帶來的影響。 7.人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 8.了解氣候變遷與全球暖化對生物的影響。
19	06/15- 06/19	5·2 維護生物多樣性	1.知道保育的意義及方式。 2.知道制定國際公約的目的與認識重要的國際保育公約與組織。 3.以國際和臺灣的例子探討公民如何參與維護生物多樣性。 4.了解永續發展的重要性。 5.了解生活型態的改變有助於保育。
20	06/22- 06/26	第1節植物對水土保持的重要性、 第2節植物調環境的能力	1.了解生活周遭植物對人與環境的功能。 2.能藉由科學研究，討論植物對水質及土壤的影響。 3.知道植物能淨化水質，改善土壤環境。 4.了解植物對水土保持的影響。 5.知道植物能淨化空氣。 6.知道植物能調節氣溫。 7.知道植物芬多精對人類的益處。 8.了解植物與永續發展的關係。

	21	06/29- 06/30	複習第四章～跨 科主題	複習第4章～跨科主題課程。 【第三次評量週】
議題融入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 性別平等教育 2. 環境教育 3. 海洋教育 			
評量方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量 4. 教師考評 5. 觀察 6. 操作 7. 實驗報告 			
教學設施 設備需求	複式顯微鏡、玻片標本 投影機、投影片 實驗相關器材			
師資來源	本校教師	<input type="checkbox"/> 跨領域/科目協同教學		
備註				