

高 中

生 物

試 行 大 綱

教育暨青年司
課程改革工作組
1999年4月



目 錄

大綱

1. 序言	3
2. 總目標	4
3. 主題內容	5
4. 教學指引	7
5. 預計節數	9
6. 評核	10

教學/學習組織計劃

1. 高一	12
2. 高二	26
3. 高三	50

附錄

1. 高中教育課程計劃附表	81
2. 參考資料	82

大 綱

1. 序言

生物學乃一門既廣闊也實用的學科；二十世紀末，地位更為顯著，因其分科中醫學、農業學、營養學、生態學以至生物工程等，在世界上都不可以缺少。澳門自開埠四百多年來，一直處於經濟落後之域。自七十年代，經濟起飛，八十年代經濟大躍進，科技人才渴求，生物學作為自然科學中的一環，升學選科，受到一定程度的重視。

澳門是華人聚居之地。百分之九十七是華人，受中國及鄰近地區影響深遠。一直以來，中學畢業生要接受高等教育，多走向香港、中國大陸、台灣、歐美、加拿大、澳洲等地。到一九八一年，澳門東亞大學成立了，所以在升學上，多了一處選擇。但香港，台灣，以及中國大陸的學制在教育領域上仍佔重要地位，與此同時澳門也面向另一新紀元----一九九九年十二月二十日回歸中國。

澳門是一個多元化社會，教育環境不一，一九九七年教育暨青年司課程改革工作組展開了高中年級生物學科的課程大綱的編寫工作。

課程大綱乃遵照有關澳門政府頒佈的第 46/97/M 號法令的指引而設計。

本課程大綱的特點：

- 一．參考香港、台灣、大陸等地的中學教材，並參閱科學書刊資料而編寫。
- 二．配合澳門地區的需要，具有澳門本地的特色。
- 三．內容的編選除鞏固基礎知識外，還考慮具體應用，以符合學生就業與升學的需要。

生物學科既有嚴密精確的一面，又有多樣化的特點。中學教育還是一種基礎教育，以傳授學科的基本知識為主，但同樣在教學方法上，需要老師們加以探索鑽研和創新。我們以為採用啟發式的教學方法，引導學生學習的主動性和積極性，是當前的趨向。培養學生具有創造思維能力，不但使他們鞏固掌握基本理論，概念，原理，而且能夠靈活運用。這樣，學生不僅是知其然，還要知其所以然。

2. 總目標

一. 知識：

1. 建立生物學整體的概念。
2. 加深認識自然界生物的生命現象。
3. 認識生物學的現代化知識。
4. 認識本地區有關生物學科方面的工作和建設。
5. 理解原則、原理、規律，掌握生物學的概念。

二. 技能：

1. 用生物學和環保知識改善個體、家居和環境。
2. 以科學觀點解決工作和生活上的問題。
3. 熟習操作生物學科的實驗設備。
4. 學會怎樣寫生物學科報告。
5. 具有創造性思維和判別事物的能力。

三. 態度：

1. 珍視及愛護生命。
2. 以不同角度探討生命的本質。
3. 體會生物學科實用價值。
4. 對課外參觀及課外活動表現積極性。

3. 主題內容

本大綱主題內容共分十個單元

- 一．生物學的認識
- 二．生物的特徵
- 三．生物的分類
- 四．細胞
- 五．構成生物的物質 - 原生質
- 六．生物的生理
- 七．遺傳
- 八．創造與演化
- 九．生物與環境
- 十．人與微生物

每學年教學內容

高中一年級

- 單元一 生物學的認識
淺釋生物學 生物學的學習
- 單元二 生物的特徵
甚麼是生命？ 生物體型的區別
- 單元三 生物的分類
為甚麼生物要分類？ 分類的方法
動物的分類 植物的分類 檢索表
- 單元四 細胞
細胞的發現、構造、形狀、大小
細胞的分裂。 生物的體制。
- 單元五 構成生物的特質-----原生質
原生質的形狀、元素、化合物。
- 單元六 生物的生理
能量與生命
能量與有機物。光合作用。

呼吸作用。能量的傳遞。

生命的程序

食物和進食（消化系統）

高中二年級

單元六 生物的生理

生命的程序

生物和環境的氣體交換（呼吸系統）

生物和水（排泄系統）

生物體內的運輸系統（循環系統）

支持和活動（骨骼系統）

種族的存延（生殖系統）

高中三年級

單元六 生物的生理

生物的程序

整合作用與行為（神經系統）

單元七 遺傳

生物的遺傳 遺傳法則

基因與染色體 生物的變異

單元八 創造與演化

演化 創造

創造與演化的對比

單元九 生物與環境

生態系統 人類對環境的影響

自然保護

單元十 人與微生物

細菌 過濾性病毒

有益的微生物 有害的微生物

食物的保存和飲食衛生

疾病與保健

4. 教學指引

以下是給老師提供的教學建議：

<甲> 教學方法

一．課時對教學計劃有密切關係，教學方法可富彈性：

- (1) 每週課時三節者，可多以活動及啟發教學法為主，講解法為輔。
- (2) 每週課時兩節者，可以選用講解法為主，輔之以啟發談話、演示方式。

目標：教授知識應力求精一些、活一些，學生不要完全處於被動狀態，或以分數、升學壓力下死記硬背。

二．實驗在生物教學上佔有重要地位：

- (1) 了解實驗室的設備，與實驗室管理員多溝通，有利實驗的成功。
- (2) 每次演示實驗或指導學生實驗，親自先做，事先給學生交代清楚。對自然條件的差異可能導至實驗效果的差異更了解。
- (3) 學生實驗前得到充分指導，預先充分思考，實驗效果必佳。

三．課外活動

- (1) 建立生物角
- (2) 建立生物園
- (3) 野外實習及採集活動
- (4) 製作標本
- (5) 課外參觀
- (6) 生物設計
- (7) 閱讀報告

積極開展課外活動具有很大意義，藉此幫助學生養成觀察力想像力甚至創作思維。此外，通過此項活動也可以與課堂教學互為補足，相輔相成。

老師仍要因應就學生的時間，興趣，學校資源及投考大學等因素，靈活運用。

<乙> 原則性方面

一．教學內容的安排順序從宏觀到微觀：

應從學生日常生活中最熟悉的事物入手，逐步增加抽象生疏的知識。簡而言之，“先易後難”。

二．教學內容要遵循“少、精、活”的原則：

少：教學內容適中，給學生留有思考餘地。

精：內容要精要，講解語言要精煉。

活：教材容納的知識要生動，聯繫理論與實際。

三．教學內容與人類社會生活密切相聯：

把人類放到生物學去，內容應表達人類社會生活與環境密切結合的關係。

四．注重學生學習過程：

從學習過程，使學生懂得分析，比較和應用。

5. 預計節數

每學年上課為 36 週，每週授課兩課時，可按不同學校的實際情況，可以適當調整內容的深度和廣度，包括實驗和測驗活動。

高中一年級

單元一			5
單元二			4
單元三			12
單元四			6
單元五			5
單元六	第一章		14
	第二章	第一節	14
實驗及測驗			12

高中二年級

單元六	第二章	第二節	10
		第三節	10
		第四節	10
		第五節	10
		第六節	20
實驗和測驗			12

高中三年級

單元六	第二章	第七節起	12
單元七			15
單元八			5
單元九			20
單元十			8
實驗和測驗			12

6. 評該

學生評該，內容建議包括：

1. 講解知識的檢查
2. 生活上應用能力的檢察
3. 繪圖、製作圖解、表解的能力
4. 理論和實際結合的內容

採用的方式可包括：

1. 筆記
2. 作業
3. 提問
4. 實驗
5. 討論
6. 製作標本
7. 閱讀報告
8. 課外活動
9. 測驗
10. 標準考試

1至9項可歸入日常評核，第10項列入考試評核。

有關標準考試的概念，工作組人員參考了各地大學入學試的命題方式，歸納以下幾項：

- (1) 名詞解釋題
- (2) 是非題
- (3) 填空題
- (4) 多項選擇題
- (5) 問答題
- (6) 對圖的認識題

其中三項說明：

“多項選擇題”

目前不少國家標準考試，大都採用選擇題的形式。

例如美國

大學入學的學術能力測驗(SAT), 美國大學(A.C.T.), 都是採用選擇題式，我國的各種考試也開始採用大量選題。

“問答題”

問答題的設計，可以敘述、分析、判斷不同事物的比較，足以訓練學生的組織能力和思考能力。

“對圖的認識題”

通過繪圖，製作圖解，對圖的填空，可以增加學生充分認識生物的結構，這是生物學研究中常用的方法。以上各項，老師可以就學生投考哪些地區大學以及學生的實際情況選作命題參考。

教學 / 學習組織計劃

註：在目標、內容欄中，有 符號者屬基本內容， 符號者屬中等內容,無符號者屬較深或較廣的內容。

高 一

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 1. 認識生物學的意義。 } 2. 舉例說出生物學與其他自然學科的連繫。</p> <p>} 1. 認識生物學的廣泛性。 } 2. 知道一些基本分科的名稱及其研究範疇。</p> <p>} 1. 了解透過生物學可以認識自己身體的運作。 } 2. 了解生物學科的知識, 可以用於工業、農業和醫學上。</p> <p>} 1. 辨析古代和現代研究生物學方法的不同。 } 2. 認識現代研究生物學的各项步驟。</p>	<p>第一單元 生物學的認識</p> <p>} 一 淺釋生物學</p> <p>} 1 甚麼是生物學?</p> <p>} 2 生物學的內容</p> <p>} 二 生物學的學習</p> <p>} 1 學習生物學的意義</p> <p>} 2 研究生物學的方法</p>	<p>1. 先製作七個英文字母咭紙, 以砌字方式, 組成 Biology. 然後分析 Bio 及 logy 的意義, 再引申中文‘生物學’的意義。</p> <p>2. 教師可準備一些有趣味的近代科技知識, 說明生物學科的重要性。</p> <p>3. 選取一些有趣味的幻燈片。</p> <p>1. 教師舉出一些大學設置的學科名稱, 與學生討論而帶出生物學的內容。</p> <p>2. 舉一些具體例子增加學生的認識。</p> <p>1. 介紹本地的城市花園、城市設計, 說明生物學的運用。</p> <p>2. 介紹本澳的污水處理廠, 認識學習生物學的意義。</p> <p>舉出一些具體例子 (例如: 探索瘧疾病的原因) 使學生明白古代研究生物學與現代研究生物學的顯著分別。</p>	<p>口述: 學生能夠解釋甚麼是生物學。</p> <p>提問方式: 1. 學生分辨甚麼是心理學與生理學、形態學與生態學等。 2. 看出生物學科的重要性。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 1 . 能說出各項生命現象： } (a) 運動 } (b) 感應 } (c) 營養 } (d) 呼吸 } (e) 排泄 } (f) 生長 } (g) 生殖</p> <p>1. 認識地球具備生物生存的穩定條件。 2. 認識破壞地球環境的害處</p> <p>認識青年人要珍視生命</p> <p>} 認識微生物世界的多姿多彩。</p> <p>} 1. 能夠區別動物和植物的不同。 } 2. 能說出動、植物，兩者的連繫。</p>	<p>第二單元 生物的特徵 } 一 甚麼是生命？ } 1 生命現象</p> <p>2 生命的必要條件</p> <p>3 珍視生命</p> <p>} 二 生物體形的區別 1 微生物</p> <p>} 2 動物和植物的區別</p>	<p>1 . 透過與學生討論“甚麼是生命？”，了解他們對生命的認知。 2 . 綜合學生的正確意見，補充一些他們未知的要點。 3 . 利用幻燈片，增強學生的認識。</p> <p>通過錄像帶或幻燈片探討生存的必需要素。</p> <p>1. 透過與學生討論“自殺”的問題，了解他們的心態。 2. 綜合學生的意見，引導學生培養積極、樂觀、進取的人生觀。</p> <p>1. 透過微生物的幻燈片介紹微生物的世界。 2. 準備初探工作為日後第十單元作先導。</p> <p>1. 選取一兩種生物與學生討論，加深學生認識動物和植物的區別。 2. 讓學生設計一比較表，比較兩者的不同。</p>	<p>製表： 利用圖表設計分辨生物與非生物的不同。</p> <p>從小組討論了解生命的可貴。</p> <p>就“珍視生命”這範疇寫報告。</p> <p>提問： 1. 擴闊對微小世界的認識。 2. 認識動物、植物的連繫和區別的方法。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 1.認識生物分組列類，有助交換知識。 } 2.比較生物的相互關係。</p> <p>} 1.能舉例說明<u>雷·約翰</u>(John Ray)就種的解釋。 } 2.能說出種的意義，對分類學的關係。 } 3.認識種和亞種的分別。</p> <p>} 知道二名法的結構。</p> <p>} 知道分類階層對生物分類的重要性。</p> <p>} 1.知道動物的各門別： } (a) 名稱 } (b) 特點 } (c) 代表性生物 } 2.知道植物的各門別： } (a) 名稱 } (b) 特點 } (c) 代表性生物 3.比較各門的異同：知道檢索表的製成方法。</p>	<p>第三單元 生物的分類</p> <p>} 一 為甚麼生物要分類？</p> <p>} 二 分類的方法</p> <p>} 1 種的意義</p> <p>} 2 命名法</p> <p>3 分類階層</p> <p>} 三 動物的分類 } 四 植物的分類</p> <p>五 檢索表</p>	<p>利用常見的生物，如魚、鳥，引出生物學家的分組列類的原因。</p> <p>1. 以圖片介紹對分類上有貢獻的<u>雷·約翰</u>，認識種的解說。 2. 顯示生物是各從其類。 3. 舉出具體例子分辨種和亞種的不同。</p> <p>1. 運用在澳門地區拍攝的照片、幻燈片，向學生展示科學名。 2. 老師安排一些常見生物的普通名稱，指派學生到圖書館找尋其學名。 1. 列出月季花、洋紫荊；狗、人類的分類階層。 2. 由學生排列一些生物分類階層的名字。</p> <p>1. 透過幻燈片顯示動物和植物門別的生物特點。 2. 指導學生製作比較表。 3. 筆記撮要。 4. 從部分大學入學試中抽出實用的題目作練習，增強學生運用知識的能力。 1. 用一些有檢索表的書籍（如：中國植物誌，華南植物誌）給學生觀看，使他們了解檢索表在科學研究上的運用。 2. 指導學生利用本澳常見的動、植物製作簡單的檢索表。</p>	<p>口述：</p> <p>1.能說出種的意義，並舉出人的種族名稱。 2.了解二名法的統一性。 3.可以根據這種分類階層明瞭動植物的血緣關係。</p> <p>檢驗筆記</p> <p>製表：</p> <p>1.製作動物各門別的比較表。 2.製作植物各門別的比較表。 3.掌握檢索表的實用性。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 1.知道胡克如何發現細胞。 } 2.知道細胞學說的主要意義。</p> <p>} 1.知道製造玻片標本的方法。 } 2.辨識動物細胞的構造特點。 } 3.辨識在電子顯微鏡下的動物細胞構造。 } 4.知道植物細胞的構造特點。</p> <p>} 1.掌握分辨不同種類的動物和植物，其細胞形狀變化很大。 } 2.辨識不同種類的細胞大小差異及變化。</p> <p>} 1.了解動物細胞的有絲分裂過程。 } 2.了解植物細胞的有絲分裂過程。</p>	<p>第四單元 細胞</p> <p>} 一 細胞的發現</p> <p>} 二 細胞的構造</p> <p>} 三 細胞的形狀和大小</p> <p>} 四 細胞分裂</p> <p>} 1 有絲分裂</p> <p>} 2 減數分裂</p>	<p>1. 用顯微鏡觀察木栓切片。</p> <p>1. 使用花粉、頭髮為材料，學習製取玻片標本。 2. 製取人腮表皮細胞玻片標本，用顯微鏡觀看動物細胞的構造。 3. 製取洋蔥表皮細胞玻片標本，用顯微鏡觀看植物細胞的構造。</p> <p>1. 觀看球形的花粉和六角形的洋蔥細胞。 2. 觀看植物纖維的長度和花粉的長度，並加以比較。</p> <p>1. 讓學生觀看蠶豆幼根生長點，知道植物有絲分裂的每一過程。 2. 讓學生觀看精子和卵子形成的模型，知道減數分裂的過程。</p>	<p>五分鐘提問： 能說出細胞的發現經過。</p> <p>製表： 列表比較動物細胞和植物細胞的區別。</p> <p>繪圖： 1.繪出動物細胞和植物細胞的構造圖。 2.繪出多種細胞，說明其形狀和大小的簡圖。</p> <p>實驗： 1.能比較動物有絲分裂和植物有絲分裂的區別。 2.了解減數分裂在遺傳學上的重要性。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 3.知道下列各項的意義： } (a) 單套染色體 } (b) 雙套染色體 (c) 同源染色體 (d) 染色分體 (e) 聯會 4.知道細胞減數分裂過程</p> <p>} 1.了解生物體制如何劃分 } 2.辨識以下各項的概念： } (a) 組織 } (b) 器官 } (c) 系統 } 3.了解彼此的關係： (a) 種 (b) 群落 (c) 生物圈</p>	<p>} 五 生物的體制</p>	<p>通過眼球的構造，讓學生知道細胞組織和器官的關係。</p>	<p>作業佈置： 能區分單細胞生物和多細胞生物的體制等級。</p>

目標 OBJECTIVOS	內容 CONTEÚDOS	工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO	評核 AVALIAÇÃO
} 1.明白膠溶體和膠凝體的性質。 } 2.知道原生質是生命的物質基礎。 } 認識構成原生質的主要元素的名稱。 } 1.辨識有機物質和無機物質。 } 2.知道蛋白質的基本結構和功能。 } 3.辨識 RNA 和 DNA 的組成和功能。 } 4.知道碳水化合物的分類。 } 5.知道油脂的組成和作用。	第五單元 構成生物的物質——原生質 } 一 原生質的形狀 } 二 原生質的元素 } 三 原生質的化合物 } 1 水 } 2 蛋白質 } 3 核酸 } 4 碳水化合物 } 5 油脂 } 6 無機鹽	1. 讓學生將硝酸加入煮熟之雞蛋白，看有何反應，並作出結論。 2. 讓學生將碘液加入馬鈴薯塊莖上，看有何反應，並作出結論。 3. 讓學生將費林氏溶液加入葡萄糖溶液，看有何反應並結論。 4. 讓學生將花生油滴在濾紙上，對光照之，看有何現象，並以水重複同樣過程，對比有何區別。	提問： 1.確知有機物和無機物的區別。 2.比較 RNA 和 DNA 的組成、存在和功能。 報告： 寫出蛋白質、碳水化合物和油脂的實驗報告。

目標 OBJECTIVOS	內容 CONTEÚDOS	工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO	評核 AVALIAÇÃO
<p>} 1.認識能量不滅的意義。 } 2.知道能量在生物體內如何轉變。</p> <p>} 列出 AMP、ADP、ATP 之能量轉變。</p> <p>} 舉出常見食物能量之比較。</p> <p>} 1.知道酶在細胞中有何任務。 } 2.知道酶的性質。 } A . 酶的特性。 } B . 酶的作用方式。</p>	<p>第六單元 生物的生理</p> <p>} 一 能量與生命</p> <p>} 1 能量與有機物</p> <p>} (A) 能量的來源</p> <p>} (B) 三磷酸腺 (ATP)</p> <p>} (C) 食物的成分與能量</p> <p>} (D) 酶與有機物</p>	<p>1. 讓學生了解 ATP、ADP、AMP 的分子構造關係，以便清楚三者如何轉變。</p> <p>2. 讓學生以不同 PH 溶液試驗，對澱粉酶造成的影響。</p> <p>3. 讓學生以不同的溫度試驗，對澱粉酶造成的影響。</p>	<p>1. 繪出 ATP 的構造和能的關係圖。</p> <p>2. 辨析各種因素對酶的影響。</p> <p>3. 舉出日常生活常見的酶及化學反應。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 1.認識葉的內部構造。 } 2.辨析柵狀組織和海綿組織的區別。 } 3.知道葉綠體的微細構造。 4.知道吸收光譜與光合作用關係。</p> <p>} 1.認識氧的來源。 } 2.知道水之光解原理。 } 3.知道光反應的原理。 } 4.知道暗反應的原理。</p> <p>} 知道正產物和副產物如何產生。</p> <p>} 知道溫度，二氧化碳的濃度對光合作用的影響。</p>	<p>} 二 光合作用 } 1 光合作用的器官 —— 葉</p> <p>} 2 光合作用的化學反應</p> <p>} 3 光合作用的產物</p> <p>} 4 環境因素的影響</p>	<p>1. 讓學生觀看葉的橫切面，知道葉的構造。 2. 讓學生知道除去葉的葉綠素，則不能形成澱粉的證明。 3. 讓學生知道以錫箔放在葉面，則不會進行光合作用的證明 4. 讓學生知道切斷葉脈，則該葉面缺水，而不能進行光合作用的證明。 5. 讓學生知道以氫氧化鈉，吸收二氧化碳，則不能進行光合作用的證明。</p>	<p>1. 繪出葉的內部構造圖。 2. 能寫出實驗結果的報告。 3. 能指出光反應和暗反應的生成物。 4. 能將溫度與二氧化碳濃度，對光合作用的影響，作出曲線圖。</p>

目標 OBJECTIVOS	內容 CONTEÚDOS	工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO	評核 AVALIAÇÃO
<p>} 認識細胞通過呼吸作用而釋放能量。</p> <p>} 1.知道葡萄糖氧化過程,分為二階段: } A . 解糖作用。 } B . 丙酮酸的氧化。</p> <p>} 1.知道電子傳遞鏈的過程。</p> <p>} 2.知道碳水化合物,脂肪和蛋白質的氧化結果。</p> <p>} 知道酵母菌和乳酸菌是缺氧呼吸的產物。</p> <p>} 知道以列表方法,比較呼吸作用和光合作用的區別。</p>	<p>} 三 呼吸作用</p> <p>} 1 呼吸作用的意義</p> <p>} 2 需氧呼吸</p> <p>} 3 缺氧呼吸</p> <p>} 4 呼吸作用和光合作用的比較</p>	<p>1. 教師用圖表解釋克立氏循環的過程。</p> <p>2. 教師用圖表解釋電子傳遞鏈的過程。</p> <p>3. 讓學生通過實驗觀看酵母菌的構造,並了解其產物。</p>	<p>1. 比較需氧呼吸和缺氧呼吸的產物。</p> <p>2. 能寫出酵母菌實驗報告。</p> <p>3. 能列出呼吸作用和光合作用的比較表。</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 辨識下列各項食物的來源： } A . 綠色植物 } B . 動物 } C . 非綠色植物</p> <p>} 辨識下列的意義： } A . 食物鏈 } B . 食物網 } C . 寄生 } D . 群棲 } E . 共生</p> <p>1. 認識太陽能是生物界中能的根源。 2. 知道形成生態系的必需條件： A . 能的來源。 B . 維持循環利用的機構。</p>	<p>} 四 能量的傳遞 } 1 食物的來源</p> <p>} 2 生物間的相互關係</p> <p>3 太陽能</p>	<p>1. 教師首先提問學生光合作用的產物，並說明綠色植物是生產者。</p> <p>2. 讓學生說出日常的食物種類，以便了解動物的食物直接或間接來自植物。</p> <p>3. 讓學生通過數種動物和植物的關係，知道食物鏈的意義。</p> <p>4. 讓學生通過對水族箱的認識，知道生態系的意義。</p> <p>1. 教師通過與學生討論，幫助認識太陽能是生物生存的基礎。</p> <p>2. 運用錄像帶或幻燈片介紹太陽能及功用。</p> <p>3. 搜集圖片，介紹有關太陽能的產品。</p>	<p>1. 就物質的循環：分析綠色植物、動物和非綠色植物之間的關係。</p> <p>2. 能用澳門的紅樹林內(或家庭水族箱內)的動物和植物，設計食物鏈或食物網。</p> <p>討論後學生能夠從多方面去看太陽能。</p>

目標 OBJECTIVOS	內容 CONTEÚDOS	工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO	評核 AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> } 知道營養素的種類和功能： <ul style="list-style-type: none"> } A . 蛋白質 } B . 脂肪 } C . 碳水化合物 } D . 水 } E . 無機鹽類 } F . 維生素 } 1. 了解消化程序： <ul style="list-style-type: none"> } A . 口腔消化 } B . 胃中消化 } C . 小腸消化 } 2. 知道吸收程序： <ul style="list-style-type: none"> } A . 小腸的吸收 } B . 大腸的吸收 } 知道細胞如何利用消化產物合成新的細胞成分。 	<ul style="list-style-type: none"> } 五 生命的程序 } 1 食物和進食 (消化系統) } (A) 食物的成分與功能 } (B) 食物之消化及吸收 } (C) 同化作用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師通過分析牛乳與玉蜀黍必需含有的氨基酸，而說明動物蛋白質、植物蛋白質的成分和功能。 2. 學生通過對班內同學因身體缺乏維生素所產生的病症，而加深對維生素的認識。 3. 讓學生觀看牙齒、胃、小腸的模型，認識其構造及功能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 列表比較各種維生素的化學名缺乏時病症，和性質存在(食品) 2. 能比較消化道所分泌之各種消化酶和產物。 3. 要求學生寫出物質在小腸內被吸收的過程。

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>} 1.知道尿素如何形成。 } 2.辨識排泄和排遺的區別。</p> <p>} 知道均衡膳食必須具備的條件： } A . 足夠的熱量 } B . 優良蛋白質 } C . 足夠無機鹽 } D . 足夠維生素 } E . 足夠的水分 } F . 適當的食用基糖</p> <p>1. 加深認識厭食症。 2. 能了解“燕瘦環肥”的正確觀念。</p>	<p>} (D) 排泄與排遺</p> <p>} (E) 均衡膳食</p> <p>(F) 厭食與減肥</p>	<p>教師列出鳥氨酸環的循環途徑，說出尿素的形成。</p> <p>利用多媒體介紹偏食的害處和均衡膳食的好處。</p> <p>1 . 引導學生在書局、圖書館搜集有關厭食症及減肥的資料。 2 . 老師與學生討論後，知道厭食症的成因和防治方法。 3 . 分析減肥的正確與錯誤方法。</p>	<p>分辨排泄和排遺的區別。</p> <p>知道一般運動和工作所需能量。</p> <p>知道每人因體質的差異每日營養素的攝取量。</p> <p>就厭食症、減肥方面寫報告。</p>

高 二

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道空氣的成分。 2. 認識未經呼吸空氣和已經呼吸空氣的比較。 3. 認識人類的呼吸系統。 A. 氣道 B. 肺臟</p> <p>1. 認識呼吸動作的產生。 A. 胸式呼吸 B. 腹式呼吸 2. 知道： A. 呼吸速率 B. 總肺量 C. 潮氣量 D. 肺活量 E. 餘氣量</p>	<p>2. 生物和環境的氣體交換（呼吸系統） A. 人類的呼吸</p> <p> B. 呼吸運動</p>	<p>1. 在教師指導下，收集未經呼吸空氣和已經呼吸空氣各二瓶。 2. 讓學生以碳酸氫鹽指示劑鑑定兩種氣體的區別。 3. 讓學生以燃著的木條插入，看看此兩種氣體有何不同的反應。 4. 教師利用掛圖或模型介紹人類呼吸系統的結構。</p> <p>1. 教師展示氣壓 鐘形罩模型，讓學生將橡膠膜向上推，看氣球有何反應？當橡膠回復平坦，則氣球有何反應？ 2. 指導學生量度對靜止和運動後呼吸的次數，然後總結。 3. 利用肺量圖增加學生對呼吸的認識。</p>	<p>提問： 能分辨什麼是未經呼吸空氣和已經呼吸空氣。</p> <p>製表： 列表比較玻璃罩和人類的呼吸之區別。</p> <p>報告： 就“吸氣和呼氣”寫實驗報告。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道血液與氣體交換的關係。 A. 外呼吸 B. 內呼吸</p> <p>2. 認識氧的運輸原理。</p> <p>3. 認識二氧化碳運輸原理。</p> <p>1. 認識蚯蚓的皮膚呼吸。</p> <p>2. 認識魚類的氣體交換。</p> <p>3. 知道昆蟲的氣孔呼吸。</p> <p>4. 知道鳥類的呼吸系統的特徵。</p> <p>1. 認識氣孔的位置以及氣體交換原理。</p> <p>2. 了解皮孔形成的原因。</p>	<p>C. 呼吸作用</p> <p>D. 動物的氣體交換</p> <p>E. 植物的氣體交換</p>	<p>1. 讓學生討論外呼吸和內呼吸的區別，然後由教師結論。</p> <p>2. 教師利用圖表解釋氧氣與二氧化碳的分壓對解離曲線的影響。</p> <p>1. 教師通過對魚類頭部的解剖，讓學生認識魚鰓的構造和功能。</p> <p>2. 教師讓學生觀看蝗蟲的氣孔構造，並紀錄其分佈和數目。</p> <p>讓學生剝取一塊葉下表皮，在顯微鏡下觀看氣孔的構造。</p>	 <p>繪圖： 繪出魚類頭部的構造圖。</p> <p>製表： 列表比較氣孔和皮孔的區別。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道：</p> <p>A. 吸煙的源流。</p> <p>B. 煙草的有害成分。</p> <p>C. 吸煙與疾病的關係。</p> <p>2. 加深認識：</p> <p>A. 澳門、世界各地的反吸煙宣傳運動。</p> <p>B. 青少年如何正視之。</p> <p>C. 嚼食無煙煙草的害處。</p> <p>1.知道煤氣的成份。</p> <p>2.認識引起煤氣中毒的原因。</p> <p>3.了解如何避免煤氣中毒的方法。</p> <p>1. 認識：</p> <p>A. 口對口人工呼吸法。</p> <p>B. 口對鼻人工呼吸法</p>	<p>F. 吸煙和疾病</p> <p>G. 煤氣中毒</p> <p>H. 人工呼吸法</p>	<p>1. 運用課外資料介紹吸煙的源流。</p> <p>2. 讓學生收集一些反吸煙的海報或剪報，加深對吸煙害處的認識。</p> <p>3. 觀看反吸煙宣傳的錄像帶。</p> <p>4. 透過小組討論，探索同學們的心態，再由老師具體分析。</p> <p>5. 提出有效的戒煙方法。</p> <p>讓學生觀看一些氣體中毒的宣傳短片，加深學生對此認識。</p> <p>1. 透過錄像帶介紹。</p> <p>2. 讓學生知道從哪些渠道學習急救的課程。</p>	<p>報告：</p> <p>1. 就“吸煙和疾病”這範疇寫報告。</p> <p>2. 就澳門的反吸煙宣傳提出建議。</p> <p>設計：</p> <p>設計適合澳門環境的反吸煙宣傳海報。</p> <p>十分鐘提問：</p> <p>能說出預防“煤氣中毒”的方法。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道水的特性。 2. 認識水的特性與生命關係。 A. 水是最好的溶劑。 B. 水是穩定的化合物。 C. 水的熱容性極強。 D. 水的傳熱性亦高。</p> <p>1. 明白擴散的現象。 2. 了解布朗運動產生的原因。</p> <p>1. 知道滲透作用產生的原因。 2. 認識滲透作用與動物細胞濃度的關係。 A. 等張液。 B. 高張液。 C. 低張液。</p>	<p>3. 生物和水（排泄系統） A. 水對生物的重要性</p> <p> B. 擴散作用</p> <p> C. 滲透作用</p>	<p>1. 讓學生以固體氯化鈉和固體硝酸銀，混在一起未見反應。 2. 再以氯化鈉水溶液和硝酸銀水溶液混在一起，即見有白色沉澱出現。 3. 讓學生以碳酸鈉溶於水中，以 pH 試紙檢定之、呈鹼性反應。</p> <p> 教師以一方糖放於水中，最後糖的分子均勻分佈在全液之中，說明擴散現象。</p> <p>1. 讓學生以紅血球分別置於蒸餾水、生理鹽水、濃鹽水中，各有何反應？ 2. 切取新鮮馬鈴薯數條，置於蒸餾水、濃鹽水中，看看有何反應？ 3. 運用各大學入學試的相關題目作討論，增強學生思考。</p>	<p>實驗： 通過數種鹽類溶於水中，再以 pH 試紙檢定之；然後寫出對氫離子濃度的理解。</p> <p>口述： 能解釋事物擴散的原因。</p> <p>提問： 1. 能分辨等張液、高張液及低張液。 2. 認識鹹魚、菠蘿乾的製成法。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>3. 認識滲透作用與植物細胞濃度的關係。 A. 質壁分離。 B. 原生質復原。</p> <p>4. 認識滲透作用與食物防腐的關係。</p> <p>1. 認識淡水魚、海水魚和水的關係。</p> <p>2. 知道昆蟲排泄系統的特點。</p> <p>1. 知道根部對水分的吸收。</p> <p>2. 知道根部對無機鹽的吸收。</p> <p>3. 了解蒸騰作用對水分移動的影響。</p>	<p>D. 動物和水的關係</p> <p>E. 植物和水的關係</p>	<p>4. 舉出一些常見的食物防腐方法，與學生討論滲透作用的運用。</p> <p>1. 讓學生將海水魚放在淡水中，看看有何反應？教師最後加以解釋。</p> <p>2. 解剖蝗蟲，以觀察其排泄系統。</p> <p>1. 利用蠶豆苗及稀番紅染料溶液作實驗，觀察染色的上升。哪種細胞輸送水份？</p> <p>2. 教師繪出根部吸水，進入中柱，再上升到莖頂部的示意圖，與學生討論之。</p> <p>3. 用大型透明塑膠袋及兩同類植物盆栽作蒸騰的實驗。比較兩者結果。</p> <p>4. 要求學生解釋氣孔的開關原理，然後由教師總結。</p>	<p>報告： 寫出實驗報告。</p> <p>繪圖： 繪出蝗蟲的馬爾吉管構造圖。</p> <p>口述： 1. 能說出蒸騰作用對植物的意義。 2. 能說出影響蒸騰作用的因素。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 認識水耕法的優點。 2. 知道與水耕有關的。 A. 培養液。 B. 容器。 C. 灌溉法。 3. 說出植物最需要的元素及功用、缺乏元素時症狀。</p> <p>1. 認識人類泌尿器的組成和機能。 2. 了解人類尿液形成的原因。 3. 認識抗利尿激素，對保持水分平衡的影響。</p> <p>1. 認識腎功能衰退的原因和後果。 2. 知道洗腎機的結構。</p>	<p>F. 水耕法</p> <p>G. 人類的泌尿器</p> <p>H. 洗腎機</p>	<p>(此部分可與第四節“植物與運輸”配合或分開講授)</p> <p>教師組織學生到水耕場實地參觀。</p> <p>1. 教師通過掛圖、幻燈片，解釋泌尿器的構造。 2. 利用豬腎作具體介紹。 3. 運用各大學入學試的相關題目作討論。</p> <p>透過錄像帶或幻燈片介紹。</p>	<p>報告： 參觀後寫報告。</p> <p>口述： 腎怎樣運作？</p>

目 標 OBJECTIVOS	內 容 CONTEÚDOS	工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO	評 核 AVALIAÇÃO
<p>認識運輸作用的意義。</p> <p>認識單細胞動物和多細胞動物運輸方法的不同。</p> <ol style="list-style-type: none"> 知道根的縱切面構造。 辨析雙子葉植物和單子葉植物的根橫切面構造的不同。 知道根的功能。 	<p>4. 生物體內的運輸系統（循環系統）</p> <p>A. 運輸的意義</p> <p>B. 動物和運輸</p> <p>C. 植物和運輸</p> <ol style="list-style-type: none"> 根的構造和功能 	<p>利用問題與學生討論。</p> <p>例如：為何多細胞生物的細胞，必需依賴特殊的運輸系統而生活？</p> <ol style="list-style-type: none"> 運用錄像帶，介紹原生動物體內的運輸。 通過“魚的尾鰭微血管”實驗，用濕棉花包裹小魚魚身，置培養皿內，將魚尾展開上蓋一玻片將之固定，用解剖顯微鏡40倍觀察魚尾的微血管。指導學生觀察，並作出記錄。 <ol style="list-style-type: none"> 運用模型介紹根的縱切面構造。 指導學生利用顯微鏡觀察單子葉、雙子葉植物根的橫切面玻片，比較兩者之不同。 	<p>口述：學生能夠具體說出運輸對生物在生存上的意義。</p> <p>報告： 觀察青蛙後腿的趾蹼的微血管，作出報告。</p> <p>對圖的認識： 填上“雙子葉植物”“單子葉植物”，橫切面圖的各部分名稱。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 辨析雙子葉植物和單子葉植物的莖橫切面構造的不同。</p> <p>2. 知道莖的功能。</p> <p>3. 辨析根和莖在外形，構造上的不同。</p> <p>1. 認識循環的意義。</p> <p>2. 知道以下兩項目的定義：</p> <p> A. 開放式循環。</p> <p> B. 閉鎖式循環。</p> <p>3. 知道人體運輸系統，分為血液循環和淋巴循環。</p>	<p>b. 莖的構造和功能</p> <p>D. 人類的循環系統</p> <p>a. 循環的意義</p>	<p>(這部份與第三節“植物和水的關係”配合或分開講授)</p> <p>1. 教師利用掛圖介紹。</p> <p>2. 指導學生利用顯微鏡觀察單子葉、雙子葉植物莖的橫切面玻片，比較兩者的不同。</p> <p>3. 指導學生作圈枝實驗，利用盆栽木質植物其中一棵切去一環樹皮，比較兩者不同。</p> <p>4. 指導學生作一“追查植物輸水部分”的實驗，利用細小植物和曙紅溶液作實驗，並將植物切片，在顯微鏡下觀察。</p> <p>1. 以澳門的離島“路環”詞語的含義，與學生討論而帶出循環的意義。</p> <p>2. 運用掛圖或幻燈片介紹，開放式循環及閉鎖式循環。</p>	<p>報告：</p> <p>1. “圈枝”實驗的報告。</p> <p>2. “追查植物輸水部分”實驗報告。</p> <p>提問：</p> <p>1. 能說出循環的三個必需條件。</p> <p>2. 確知開放式循環和閉鎖式循環的不同。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道血液循環的三部分： A. 血液。 B. 心臟。 C. 血管。</p> <p>2. 認識血液的成分及功能。</p> <p>3. 認識心臟的外形及內部構造。</p> <p>4. 認識動脈、靜脈、微血管的構造和分別。</p> <p>5. 辨識各循環的不同。 A. 體循環。 B. 肺循環。 C. 冠狀循環。 D. 門脈循環。</p> <p>1. 知道組成淋巴系統的各成分。 A. 組織液。 E. 脾臟。 B. 淋巴液。 F. 扁桃腺。 C. 淋巴管。 D. 淋巴結。</p> <p>2. 認識淋巴系統的功用。</p>	<p>b. 血液循環</p> <p>C. 淋巴循環</p>	<p>報告：</p> <p>1. 血液循環錄像帶及幻燈片，增加學生對血液、心臟及血管的認識。</p> <p>2. 指導學生解剖豬心，具體認識心臟的構造。</p> <p>3. 老師解剖老鼠（或兔），顯示心臟及主要血管位置。</p> <p>4. 運用掛圖及錄像帶，使學生認識人類的各循環。</p> <p>5. 指導學生製作比較表。</p> <p>6. 設計各血液循環的循環途徑簡解圖。</p> <p>7. 提供各大學入學試的相關題目作練習。</p> <p>1. 運用掛圖作介紹。</p> <p>2. 運用錄像帶介紹淋巴系統。</p>	<p>對圖的認識： 填上心臟的正、背觀圖的各部分名稱。</p> <p>製表（利用圖表設計分辨）： 1. 血球、血漿、血餅及血清。 2. 紅細胞、白細胞及血小板。 3. 動脈和靜脈。</p> <p>報告： 就實驗寫報告。</p> <p>口述： 能說出淋巴的功能。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道以下各項的概念： A. 心音。 B. 心搏週期。 C. 血壓。 D. 脈搏。</p> <p>2. 認識什麼是： A. 腦溢血。 B. 凝血作用。</p> <p>3. 能操作血壓計。</p> <p>4. 認識傷口的處理。</p> <p>5. 認識一般止血方法。</p> <p>6. 認識心臟病及預防方法。</p> <p>1. 知道血型與輸血的關係。</p> <p>2. 加深認識輸血療法帶來的風險與弊端。</p> <p>3. 認識最新醫療 免血療法（無血手術）的益處。</p>	<p>d. 心臟、血管的保健</p> <p>e. 輸血療法與免血療法</p>	<p>1. 運用錄像帶或幻燈片輔助講解。</p> <p>2. 在實驗室指導學生操作： A. 水銀柱式血壓計。 B. 現代先進式血壓計。</p> <p>3. 提出在操場或郊外若有同學受傷，傷口流血如何處理？ 老師示範處理步驟。</p> <p>4. 指導學生到圖書館借閱，或到書店購買有關心臟病的書籍，給予一月為期，交讀書報告。</p> <p>5. 小組討論形式： 如何把心臟、血管保健知識造益自己和家人。</p> <p>1. 教師與學生討論： A. 教皇被人行刺，重傷不死。入院治療，出院後，又再返回醫院治療。後來證實他感染了巨細胞病毒，原因何在？</p>	<p>技能： 操作血壓計量度血壓。</p> <p>提問： 1. 中風的成因及防治。 2. 傷口的處理。 3. 高血壓和低血壓的分別。</p> <p>報告： 心臟病為題的讀書報告。</p> <p>討論後學生能夠擴大視野，了解醫學的新發展。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
		<p>B. 香港近年來，多人患了肝癌或肝硬化，他們皆因是多年的乙型肝炎帶菌者，再轉化成，乙型肝炎大多數由哪些渠道感染？</p> <p>C. 多年前，美國的血友病患者，感染愛滋病，原因何在？</p> <p> 透過討論，老師指出以上幾項，大多數是由輸血引起。</p> <p> 然後講解血型與輸血的關係及輸血的源流。</p> <p>2. 運用有關電視提供醫療教育的特輯及有關科學的資訊，與學生討論： 傳統的輸血療法帶來的風險與傳染病。</p> <p>3. 運用最新的資料介紹世界各地的無血手術及其益處。</p> <p>4. 指導學生把兩者作比較。</p>	

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道莖的類型。 A. 草質莖。 B. 木質莖。</p> <p>2. 了解膨壓與植物的支持作用。</p> <p>3. 了解導管和纖維與植物的支持作用。</p> <p>4. 認識年輪的形成。</p> <p>1. 認識植物的生長運動。 A. 向性。 B. 傾性。</p>	<p>5. 支持和活動 (骨骼系統)</p> <p>A. 植物的支持</p> <p>B. 植物的運動</p>	<p>1. 指導學生將草質莖植物曝曬一天，觀察之然後加添水分，再觀察其情況，有何發現？讓學生回答；老師再分析之。</p> <p>2. 運用問題：高大的樹木能夠用膨壓來保持樹身的硬直嗎？再讓學生從雙子葉植物的莖和根橫切面觀看支持的木質部的排列，思考其中因素？</p> <p>3. 觀看黑藻的木質部排列，了解排列在中央的原因。</p> <p>4. 讓學生觀看木質莖的橫切面，能分辨春材和秋材的區別。</p> <p>1. 指導學生作以下的實驗： A. 將一盆栽植物置於黑箱中，另一側開口見光。兩天後，記錄莖和根的生長方向。</p>	<p>口述： 能解答年輪形成的原因。</p> <p>報告： 能寫出各項實驗的報告。</p>

目 標 OBJECTIVOS	內 容 CONTEÚDOS	工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO	評 核 AVALIAÇÃO
2. 知道植物的膨壓運動。 A. 睡眠運動。 B. 觸發運動。 C. 捕蟲葉的運動。		B. 將數粒蠶豆浸水兩日，以濕棉花填滿一燒杯。任意放置蠶豆，逐日觀察根的生長。 C. 將一些綠豆苗放在一膠淺盤內，盤底載有泥土，放在一個沒有釉光的黏土花盆在盤中，加水於花盆中。幾天後，觀察豆苗的根生長方向。 D. 讓一些綠豆在兩個置有一層濕棉花的篩上發芽，其中一個作水平懸掛；另一個篩與水平成 45° 懸掛置於黑暗處。數天後，觀察之。 2. 運用問題與學生討論： A. 光是不是影響植物的生長活動？ B. 地心吸力是不是影響植物的生長活動？ C. 水是不是影響植物的生長活動？ D. 水和地心吸力哪一個對根的影響力較大？ 3. 觀看含羞草葉片的觸發運動。	製表： 比較植物的根、莖、各種性向。

目 標 OBJECTIVOS	內 容 CONTEÚDOS	工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO	評 核 AVALIAÇÃO
2. 認知哺乳類動物的運動。 A. 魚類。 B. 鳥類。 3. 知道骨骼肌的構造。 4. 了解肌肉收縮原理和疲乏原因。 1. 知道骨骼的構造。 A. 中軸骨骼。 B. 附肢骨骼。	 E. 人體的骨骼系統 a. 骨骼的構造 b. 關節 c. 骨骼的衛生	3. 讓學生利用泥膠塑造三個不同形狀的物體，其中一個塑造成流線型，三者重量相同。把物體放入載有甲基纖維素的圓柱量器內。以計時器記錄沉下最快的物體。與學生討論，哪一種體形在水中下沉最快？它們與魚類體形的關係。 4. 觀察魚類游泳時身體的擺動，與學生討論之。 5. 觀察雞羽毛的結構。 6. 觀看介紹鳥類飛翔的錄像帶。 7. 教師利用掛圖或繪圖解釋人體骨骼肌、橫紋肌的構造。 1. 觀看人體的骨骼模型，讓學生分辨上肢骨和下肢骨。 2. 通過掛圖的輔助，認識人體骨骼的構造和數目。	繪圖： 1. 繪出羽毛的構造。 2. 繪出骨骼肌的構造和微細結構。 對圖的認識： 填上人體骨骼的各部份名稱。

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>2. 認識人體的關節。 A. 球窩關節。 B. 鉸鏈關節。 C. 樞軸關節。 D. 滑動關節。</p> <p>3. 認識什麼是： A. 人體的槓桿。 B. 肌腱。</p> <p>4. 了解護理骨骼的方法。</p>		<p>3. 讓學生嘗試以下動作。 A. 抬頭。 B. 以趾尖站立。 C. 把肘變曲。 老師分析各種動作中，支點、力和負荷的相對位置，以人臂模型，留意橡皮帶的運作，介紹屈肌和伸肌的操作。</p> <p>4. 觀察幾隻雞爪，在切口處以鉗子逐一扯動肌腱，留意爪的移動。再研究人手掌，把左手放在右下臂上，運動右手指。 與學生討論： A. 當你運動右手指時，左手有甚麼感覺？ B. 運動手指的肌肉，位於下臂而不位於手指，原因何在？</p> <p>5. 以錄像帶認識骨骼的護理。 6. 運用各大學入學試相關的題目作討論，加深學生的推理。 7. 指導學生扛抬重物的正確姿勢。 8. 介紹“關節炎”</p>	<p>口述： 能說出人體各關節的名稱和功能。</p> <p>報告： 就護理骨骼這範疇寫讀書報告。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 深入認識生殖的意義。 2. 作一些預先的準備工夫，避免學生在學習時的尷尬情況。 3. 知道生殖分兩大類。 A. 無性生殖。 B. 有性生殖。</p> <p>知道單細胞生物的分裂生殖。 A. 變形蟲。 B. 草履蟲。</p> <p>知道出芽生殖。 A. 酵母菌。 B. 水螅。</p>	<p>6. 族類的存延 (生殖系統) A. 生殖的意義</p> <p>B. 無性生殖 a. 分裂生殖</p> <p> b. 出芽生殖</p>	<p>1. 觀看一些錄像帶。 如動物的繁殖、花粉的傳播，增加學生對族類存延的認識。 2. 對本節的各單元老師先指出導引，例如： A. 引導學生認識“人類生殖系統”的正確態度。 B. 引導學生重視“青少年成長”的單元。</p> <p>1. 分析‘分裂’詞彙的含義，在細胞分裂上的意義。 2. 運用掛圖介紹草履蟲的分裂生殖。</p> <p>1. 在酵母菌的培植液體內吸取一滴滴在玻片上，在顯微鏡下觀察。思考：酵母菌的形狀是怎麼樣的？產生芽體的是甚麼作用？</p>	<p>口述： 學生能解釋為何要學習族類的存延。</p> <p>繪圖： 繪出變形蟲的分裂生殖過程圖。</p> <p>繪圖： 繪出水螅的出芽生殖圖。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>認識孢子形成法。</p> <p>1. 認識營養繁殖：</p> <p>A. 根莖。 B. 球莖。 C. 鱗莖。 D. 塊莖。 E. 塊根。 F. 地上匍匐枝。 G. 地下匍匐枝。 H. 短匍匐枝。 I. 吸枝。 J. 珠芽。</p> <p>2. 認識營養繁殖的優點。</p>	<p>c. 孢子形成法</p> <p>d. 營養繁殖</p>	<p>2. 用顯微鏡觀看，有芽體的水螅玻片，並了解其出芽生殖的方法。</p> <p>用麵包黴產生孢子的掛圖介紹。</p> <p>1. 讓學生觀察以下各植物，辨別其外形的各部分，以及內部構造。</p> <p>A. 薑根莖。 B. 劍蘭球莖。 C. 洋蔥鱗莖。 D. 馬鈴薯塊莖。 E. 番薯塊根。</p> <p>2. 讓學生觀察以下植物：</p> <p>A. 草莓的地上匍匐枝。 B. 芋的地下匍匐枝。 C. 水生豬 蓮的短匍匐枝。 D. 菊、鳳梨、玫瑰等的吸枝。 E. 百合、水仙的珠芽。</p>	<p>口述：麵包黴的孢子形成法。</p> <p>製表（列表區別以下各項）：</p> <p>A. 薑根莖。 B. 劍蘭球莖。 C. 洋蔥鱗莖。 D. 馬鈴薯塊莖。 E. 番薯塊根。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>認識人工營養繁殖。 A. 插枝。 B. 壓條。 C. 接枝。</p> <p>認識單雌生殖。</p> <p>知道克隆技術。</p> <p>1. 辨識什麼是： A. 同型配子。 B. 異型配子。 2. 認識配子的接合。</p>	<p>e. 人工營養繁殖</p> <p>f. 單雌生殖</p> <p>g. 克隆羊</p> <p>C. 有性生殖 a. 配子的類型 b. 配子的接合</p>	<p>1. 與學生討論以上各項，如何把生命延續。 運用圖片輔助： A. 辨別壓條與圈枝（高取法）的分別。 B. 辨別舌接、楔接、割接、切接、鞍接、誘接、芽接的不同。</p> <p>老師舉一些昆蟲為例，說明之。</p> <p>1. 讓學生收集科學雜誌、剪報等關於克隆羊的資料。 討論這項最新科學技術。 2. 指導學生運用剪報製作自己的資料庫。</p> <p>1. 觀看水綿；麵包黴進行有性生殖的玻片，思考以下問題： A. 兩种植物有沒有產生特別的細胞作為配子？ B. 能不能辨別雌、雄配子？ C. 注意配子的體形，雌、雄配子是不是同樣大小？</p>	<p>繪圖： 繪簡圖分析。 A. 壓條與圈枝。 B. 舌接 楔接 割接、切接 鞍接 誘接、芽接等。</p> <p>口述：能解釋單雌生殖的意義。</p> <p>檢查學生的資料庫。</p> <p>繪圖： A. 繪水綿進行有性生殖簡化圖。 B. 繪麵包黴進行有性生殖簡化圖。 C. 繪魚的卵子簡化圖。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 知道花的構造。 2. 認識花的類型。 3. 知道花序的種類。 A. 無限花序。 B. 有限花序。</p>	<p>D. 被子植物的有性生殖 a. 花的構造</p>	<p>2. 觀察雌、雄兩條食蚊魚（或淡水魚）。 思考：雌魚的臀鰭和雄魚臀鰭的分別。 3. 教師會解剖雄魚、雌魚，取出精子和卵子用顯微鏡觀察精子，用放大鏡觀察卵子。 思考 A. 兩者形狀及大小如何？ B. 精子和卵子，哪一個較大？ C. 精子和卵子能不能游動？若是能夠，用甚麼游動？</p> <p>1. 讓學生用解剖顯微鏡觀察大紅花、洋紫荊、黃槐的剖面，以加深認識花的各部分構造。 2. 讓學生觀看各種開花植物，辨別各種花序。（柳、稻、蔥、胡蘿蔔、鬱金香、毛茛、菊、劍蘭等）</p>	<p>D. 繪魚的精子簡化圖。</p> <p>對圖認識： 填上“大紅花、洋紫荊、黃槐”花剖面圖的各部分名稱。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 認識傳粉及其種類？ 2. 知道傳粉的媒介。 3. 認識以下兩項的定義： A. 花的受精。 B. 花朵受精後的變化。</p> <p>1. 認識果實的構造和種類。 2. 知道種子的構造。 3. 認識種子萌發。 4. 了解果實和種子的散播。</p>	<p>b. 傳粉和受精</p> <p>c. 果實和種子</p>	<p>1. 透過錄像帶介紹傳粉及各種傳粉的方法。 2. 以掛圖說明花的受精及受精後的變化。</p> <p>1. 讓學生解剖果實（如番茄、蘋果、草莓）觀察其構造。 2. 解剖綠豆、玉米、蓖麻種子，觀察其構造。 3. 種子，並記錄之。 指導學生作一些種子萌發的實驗。</p>	<p>能分別各種花序： A. 穗狀花序。 B. 總狀花序。 C. 繖狀花序。 D. 頭狀花序。 E. 單狀花序。 F. 聚繖花序。</p> <p>製表： A. 列表比較風媒花和蟲媒花的區別。 B. 以圖表表示花受精後的變化。</p> <p>繪圖：繪實驗圖。</p> <p>製表（列表比較）： A. 風力散播。 B. 水力散播。 C. 動物散播。 D. 自我散播。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 認識男性、女性的生殖器官。 A. 精子的形成。 B. 卵子的成熟。 2. 認識人類的交配與受精。 3. 認識妊娠與分娩。</p>	<p>E. 人類的生殖系統 a. 男性的生殖器官 b. 女性的生殖器官 c. 精子和卵子 d. 卵子的受精 e. 妊娠與分娩</p>	<p>例如： A. 將等量蠶豆埋在水中，一份加水，一份不加水。萌芽的情形，有何差異？ B. 在三種情形下萌發種子：在普通氣溫下；在 40 的孵箱；在近 0 的冰箱。 比較萌發的程度：就實驗作討論。</p> <p>運用多媒體或掛圖介紹： A. 男性的生殖器官。 B. 女性的生殖器官。 1. 用顯微鏡觀察精子的形狀及構造。 2. 研究卵巢切片，觀看各成熟階段的濾泡和卵子。 3. 觀察兔的胎兒標本。 4. 觀看分娩過程的模型。</p>	<p>報告：就實驗寫報告。</p> <p>對圖的認識： 填上男性 女性生殖器官簡圖的各部份名稱。</p> <p>提問： A. 精子與卵子的形成有何異同？ B. 激素如何影響人類生殖的過程？</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 認識胚胎的發育和營養。 2. 分辨：異卵雙生與同卵雙生。</p> <p>1. 認識： A. 嬰兒和幼兒的發育。 B. 學齡初期的發育。 C. 青春期的發育。 D. 青年期的發育。 2. 認識青少年時期的衛生。</p>	<p>F. 人類的成長 a. 胚胎的成長</p> <p>b. 嬰兒和幼兒的成長 c. 青少年的成長</p>	<p>1. 運用錄像帶觀看人類胎兒發育的過程。 2. 指導學生設計一圖表，顯示胚胎的發育和營養。 3. 提供各大學入學試的相關題目作練習。</p> <p>1. 運用錄像帶介紹： A. 男孩的青春期的。 B. 女孩的青春期的。 C. 月經。 2. 老師與學生討論： A. 青少年的衛生。 B. 青少年的道德。</p>	<p>能比較： 異卵雙生和同卵雙生的區別。</p> <p>討論後： 學生有良好的道德感。</p>

高三

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>洞悉：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 刺激 2. 感覺器官 3. 反應 <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識眼球的構造 <ol style="list-style-type: none"> A. 眼球壁 B. 折光體 2. 辨識各種視覺毛病及補救方法： <ol style="list-style-type: none"> A. 近視 B. 遠視 C. 散光 D. 老花眼 	<p>第六單元 (第二章續)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 整合作用與行為(協調系統) <ol style="list-style-type: none"> A. 探測環境 B. 感覺器官 <ol style="list-style-type: none"> a. 眼的構造和功能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師舉出一些例子，與學生討論，洞悉下列字詞：刺激、感覺器官、整合作用和反應。 例：(1) 一位學生見課室地上有一張百元澳門幣，他會有甚麼反應？ (2) 課室外燃點著一串爆竹，發出巨響，你有甚麼反應？ 1. 老師通過掛圖、幻燈片，解釋眼球的構造和功能。 2. 讓學生觀察眼球模型，並將各部分與攝影機比較。 3. 以眼球模型顯示近視和遠視的成因及矯正方法。 4. 利用診所的掛圖檢驗視力。 5. 以測試色盲的圖表，指導學生如何測試是否患有色盲。 	<p>提問：</p> <p>舉例讓學生分辨刺激、感覺器官抑或反應的不同處。</p> <p>對圖的認識：</p> <p>填上“眼球”的外觀圖、“眼球的切面圖”的各部分名稱。</p> <p>技能：</p> <p>拆開眼球的模型並能嵌回原狀</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>E. 色盲 F. 白內障 G. 綠內障（青光眼） H. 夜盲症。 3. 知道保護眼睛的方法</p> <p>1. 認識耳的構造 A. 外耳 B. 中耳 C. 內耳 2. 了解聲音的傳導機制 3. 知道維持身體平衡的原理 4. 知道保護耳朵的方法</p> <p>1. 認識皮膚的構造 A. 表皮和真皮 B. 毛髮 C. 指（趾）甲 D. 汗腺</p>	<p>b. 耳的構造和功能</p> <p>c. 皮膚的構造和功能</p>	<p>6. 指導學生列表比較視覺常見毛病的原因及補救方法。</p> <p>1. 老師通過掛圖、幻燈片解釋耳的構造和功能。 2. 讓學生觀察耳的模型。 3. 指導學生做“聽覺辨別方向”“耳朵能平衡身體”的實驗。 4. 討論保護耳朵的方法。</p> <p>1. 老師通過掛圖和模型講解皮膚的構造和功能。 2. 通過“測試皮膚感受熱能反應”的實驗,指導學生解釋其感覺,及寫報告。 3. 運用控制體溫反射作用圖及調節體溫機制圖,輔助講解。</p>	<p>口述： 能說出視覺常見的毛病的原因 報告：保護眼睛方法的讀書報告</p> <p>對圖的認識： 填上“耳的構造圖”的各部分名稱。 報告：寫出實驗報告 技能： 學生拆開人耳的模型並能嵌回原狀</p> <p>口述： 能說出皮膚的功能</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>2. 能說出皮膚的感覺 A. 觸覺 B. 溫覺 C. 冷覺 D. 痛覺 3. 知道皮膚的功用 A. 哺乳動物控制體溫之反射作用 B. 哺乳動物調節體溫之機制 4. 知道皮膚的保健 1. 認識味蕾的構造 2. 能說出舌頭的味區 3. 認識嗅覺細胞的構造 4. 了解嗅覺的產生 1. 認識植物生長激素的發現 2. 了解人造生長激素的功能</p>	<p>d. 其他感覺器官 C. 植物的反應機制</p>	<p>4. 討論皮膚保健的方法。 1. 通過掛圖講解味蕾的構造和嗅覺細胞的構造。 2. 老師配備各類溶液,作“舌頭味區”實驗,指導學生寫實驗報告。 1. 老師通過莖、葉的向光性,根的向地性解釋生長素的作用。 2. 指導學生將切枝末端塗上 IAA,然後插入土中,觀察與正常出根的情況有何不同。</p>	<p>對圖的認識： 填上“人類皮膚之垂直切面圖”的各部分名稱。 口述：能解答有關嗅覺與味覺的產生 繪圖：繪出舌頭上各味區的分佈 製表： 列表比較數種人工生長素的成分和功能</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>a. 乙酸 (IAA) B. 乙酸 (NAA) C. 2,4 二氯苯氧乙酸 (2,4 - D) D. 濫長素</p> <p>1. 認識神經元的結構 2. 辨識神經元的種類 A. 感覺神經元 B. 運動神經元 C. 聯合神經元 3. 認識神經脈衝及傳遞</p> <p>1. 認識中樞神經系統 A. 腦 a. 大腦 b. 間腦 c. 中腦 d. 小腦 e. 橋腦</p>	<p>D. 神經系統 a. 神經元</p> <p>b. 中樞神經系統</p>	<p>1. 運用掛圖、錄像帶，使學生認識人類的神經元結構及種類。</p> <p>1. 運用腦的模型、掛圖、錄像帶，具體認識腦的構造及其功能。 2. 指導學生做“膝躍反射實驗”及討論。 3. 運用掛圖，解釋包奈氏實驗顯示的條件反射。 4. 提供各大學入學試的相關題目練習紙。</p>	<p>繪圖： 繪出神經元構造圖</p> <p>對圖的認識： 填上(a)腦的各部分名稱；(b)脊髓的各部分名稱。 報告：就“膝躍反射實驗”寫報告</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>f. 延腦。 B. 脊髓 2. 分辨什麼是： A. 反射弧 B. 條件反射</p> <p>認識外圍神經系統： A. 腦神經 B. 脊髓神經</p> <p>認識自主神經系統： A. 交感神經 B. 副交感神經</p> <p>1. 加深認識以下病症的成因及防治： A. 頭痛 B. 神經衰弱 C. 抑鬱病 D. 產後抑鬱</p>	<p>c. 外圍神經系統</p> <p>d. 自主神經系統</p> <p>E. 神經系統的保健 a. 頭痛 b. 神經衰弱 c. 抑鬱病 d. 產後抑鬱 e. 耳鳴</p>	<p>運用幻燈片、錄像帶，使學生認識十二對腦神經及脊髓神經的分佈及功能。</p> <p>運用掛圖、幻燈片，增加學生對交感神經及副交感神經兩者的拮抗作用。</p> <p>1. 運用錄像帶輔助講解。 2. 指導學生看有關參考書，再以小組討論形式，加深了解。 3. 老師與學生討論：如何把“活動式休息”與“靜止式休息”的認識用於生活上。 4. 老師編寫講義。</p>	<p>提問：能說出十二對腦神經的名稱 製表：利用圖表設計分辨十二對腦神經</p> <p>製表：列表比較交感神經和副交感神經對於主要器官的作用</p> <p>報告： 寫有關讀書報告</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>E. 耳鳴 F. 帕金森病 2. 瞭解認識“休息”與“睡眠”</p> <p>1. 認識內分泌系統 A. 腦垂體 B. 甲狀腺 C. 副甲狀腺 D. 胸腺 E. 腎上腺 F. 胰島腺 G. 性腺 2. 知道迴饋控制作用</p>	<p>f. 帕金森病 g. “休息”與“睡眠”</p> <p>F. 內分泌系統</p>	<p>1. 運用掛圖 錄像帶介紹內分泌系統中的各腺體位置及功能。 2. 指導學生設計迴饋控制作用簡解圖。 3. 提供各大學入學試的相關題目練習紙。</p>	<p>對圖的認識： 填上人體內分泌系統的各腺體名稱 製表： 製表比較各內分泌腺</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 能說出“遺傳學”的意義</p> <p>2. 認識近代遺傳鼻祖：<u>孟德爾</u></p> <p>1. 知道變異的普遍性</p> <p>2. 辨識變異的種類： A. 連續變異 B. 不連續變異</p> <p>3. 認識突變的意義和原因</p> <p>1. 認識以下的概念： A. 染色體 B. DNA C. 減數分裂</p>	<p>第七單元、遺傳</p> <p>一、生物的遺傳</p> <p>1. 淺釋遺傳學</p> <p>2. 生物的變異</p> <p>3. 遺傳物質</p>	<p>1. 教師提出問題與學生討論，並詳加分析： A. 甚麼是遺傳？ B. 為甚麼要學習遺傳？</p> <p>2. 簡略提及<u>孟德爾</u>的背景及其在遺傳學上的貢獻，增加學生的學習興趣。</p> <p>1. 觀察同種或同一株樹上的葉比較其長短和大小。</p> <p>2. 指導學生記錄： A. 全班同學的高度繪製體高頻率分佈圖 B. 數算班中同學捲舌和非捲舌的人數，列表記錄結果，並計算兩者比例。</p> <p>3. 指導學生列表比較連續變異與不連續變異的分別。</p> <p>1. 透過幻燈片，或掛圖輔助講解。</p> <p>2. 指導學生繪製減數分裂過程圖。</p> <p>3. 用 DNA 的模型和掛圖來解釋 DNA 分子的構造。</p>	<p>口述： 能說出遺傳學的重要性</p> <p>提問： 能分辨連續變異與不連續變異。</p> <p>提問： 能說出配子的角色。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>2. 知道配子的形式 3. 知道 DNA 複製的過程</p> <p>1. 分辨遺傳學上的術語： A. 親代和子代 B. 基因型和表現型 C. 顯性和隱性 D. 同基因合子和異基因合子</p> <p>2. 認識<u>孟德爾</u>研究豌豆的實驗。</p> <p>了解： A. 一對因子雜交的遺傳模式 B. 兩對因子雜交的遺傳模式</p>	<p>二、遺傳的法則</p> <p>1. <u>孟德爾</u>的遺傳實驗</p> <p>2. 一對及兩對基因雜交的遺傳模式</p>	<p>4. 引用像開拉鏈的原理，幫助學生認識 DNA 的複製。 5. 指導學生繪 DNA 複製過程簡圖。</p> <p>運用<u>孟德爾</u>豌豆實驗的結果作講解。</p> <p>1. 利用圖表法，幫助學生了解一對因子的遺傳模式。 2. 利用圖表法，解釋兩對因子雜交的結果。 3. 提供各大學入學試的相關題目練習紙。</p>	<p>繪圖： 繪出 DNA 的分子結構簡圖。</p> <p>提問： 能說出<u>孟德爾</u>實驗的特色。</p> <p>作業佈置： 能掌握一對及兩對因子雜交的遺傳模式。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>認識以下的概念：</p> <p>A. 混合遺傳 B. 鑲嵌遺傳</p> <p>1. 認識複性等位基因。 2. 了解 ABO 血型遺傳的遺傳模式</p> <p>認識連續變異性狀的遺傳</p> <p>知道什麼是：</p> <p>A. 連鎖 B. 互換</p> <p>1. 認識以下動物的性別決定：</p> <p>A. 果蠅 B. 鴨</p>	<p>3. 中間型遺傳</p> <p>4. ABO 血型遺傳</p> <p>5. 連續變異性狀的遺傳</p> <p>6. 連鎖與互換</p> <p>三、基因與染色體</p> <p>1. 性別的決定</p>	<p>利用圖表解釋中間型遺傳的運算</p> <p>1. 通用人類的四種血型，解釋複性等位基因。 2. 利用圖表法，解釋 ABO 血型遺傳的遺傳模式。 3. 提供各大學入學試的相關題目練習紙。</p> <p>利用圖表輔助講解</p> <p>利用簡圖，幫助學生認識及分辨連鎖與互換的意義。</p> <p>1. 以摩爾根從事果蠅實驗的發現去解說。 2. 用圖講解人類的性別決定。</p>	<p>作業佈置：</p> <p>能掌握中間型遺傳的遺傳模式。</p> <p>作業佈置：</p> <p>能掌握 ABO 血型遺傳的遺傳模式。</p> <p>口述：</p> <p>能說出體染色體和性染色體的分別。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>C. 蝗蟲 D. 蝶、蛾類 2. 認識人類的性別決定</p> <p>認識以下的概念： A. 果蠅的性連遺傳 B. 色盲遺傳 C. 血友病遺傳</p> <p>1. 知道 Rh 血型的遺傳形式 2. 認識 Rh 因子對於胎兒的影響</p> <p>加深認識唐氏綜合症</p>	<p>2. 性連遺傳</p> <p>四、人類的遺傳 1. Rh 因子遺傳</p> <p>2. 唐氏綜合症</p>	<p>1. 利用圖表法解釋： A. 果蠅眼色基因的性連遺傳。 B. 色盲遺傳。 2. 舉出十九世紀歐洲皇室中流行的血友病來解釋。 3. 提供各大學入學試的相關題目練習紙。</p> <p>1. 老師提出問題引導： 為何打算結婚的人，最好作婚前體檢？ 與學生討論其中一項是 Rh 因子的檢定。 2. 運用圖片輔助講解。</p> <p>1. 以一幅患有唐氏綜合症的兒童照片作導引。 2. 與學生討論： 我們對唐氏綜合症的人士的看法？</p>	<p>作業佈置： 能掌握性連遺傳的遺傳模式。</p> <p>提問： 能說出 Rh 因子對胎兒的影響。</p> <p>提問： 對“唐氏綜合症”患者的正確態度。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 認識動物的複製 2. 瞭解複製對人類社會的影響</p> <p>能說出“演化”詞語的意義</p>	<p>五、遺傳學的發展</p> <p>第八單元、創造與演化</p> <p>一、演化 1. 演化的意義</p>	<p>就克隆技術，與學生討論： A. 人類已掌握了動物無性繁殖的技術。 B. 複製對人類社會的影響。 (此部分可以在高二學年“生殖系統”單元中無性生殖的g項“克隆羊”中講授。)</p> <p>1. 向學生提出以下的問題： A. 生物怎樣在地球上出現？ B. 生物是不是來自死物？ C. 人類源自甚麼？ 與學生討論而帶出“演化”的假想。 2. 運用掛圖、幻燈片介紹“演化”的假想。</p>	<p>報告： 搜集有關動物無性繁殖的資料和圖片寫出報告。</p> <p>口述： 學生能解釋： A. 演化 B. 天擇說</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 認知：英國博物學家<u>達爾文</u></p> <p>2. 知道<u>達爾文</u>的天擇說</p> <p>認識“演化”的機制</p> <p>能說出“創造”詞語的意義</p> <p>1. 認識生命產生的真相</p> <p>2. 分辨人及動物的生命來源</p>	<p>2. <u>達爾文</u>的天擇說</p> <p>3. 演化的機制</p> <p>二、創造</p> <p>1. 創造的意義</p> <p>2. 六個“創造日”的創造記載。</p>	<p>1. 與學生討論“甚麼是天擇說？”，再根據他們的認知，補充他們未知的要點。</p> <p>2. 教師根據各參考書，編寫講義，提供同學參考。</p> <p>1. 透過圖片、幻燈片介紹生物起源的故事及演化機制的假想。</p> <p>2. 教師編寫一些講義，給同學作參考資料。</p> <p>教師與學生討論： 一些古代神話傳說，幫助學生分辨古代神話傳說與創世記載的不同。</p> <p>1. 運用聖經的創世記；1,2 章及“生命 從何而來？進化抑或創造”作輔助，介紹六個“創造日”的創造記載。</p> <p>2. 透過幻燈片介紹創造日的創造記載。</p> <p>3. 透過小組討論，探索同學的認知，再由老師具體分析。</p> <p>4. 提供有關參考資料。</p>	<p>提問： 能解釋演化的機制</p> <p>提問：能說出古代神話傳說與創世記載的不同。</p> <p>報告： 小組討論後寫讀書報告</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 加深認識“細胞”的獨特性</p> <p>2. 加深認識“人的眼、心、骨、腦”等器官的獨特性。</p> <p>3. 認識生物的驚人設計</p> <p>正確分辨：</p> <p>1. 生命起源的探討</p> <p>2. 探討生物的深溝可以逾越嗎？</p> <p>3. 討論化石紀錄的作證</p> <p>4. 「猿人」的真相</p> <p>5. 探討突變是演化的基礎嗎？</p>	<p>3. 人體構造的獨特性</p> <p>三、創造與演化的對比</p>	<p>1. 透過錄像帶 幻燈片介紹人體各部分的獨特性。</p> <p>2. 討論人體構造所反映出的智慧。</p> <p>1. 運用“生命 從何而來？進化抑或創造”一書作輔助教學。</p> <p>2. 分派講義。</p> <p>3. 運用幻燈片，增加學習趣味性。</p> <p>4. 安排課堂討論。</p> <p>5. 安排課後，小組形式討論。</p> <p>6. 講解自編講義。</p> <p>7. 教師指導學生設計比較表。</p> <p>8. 指導怎樣寫讀書報告。</p> <p>9. 教師作一中肯的總結。</p>	<p>口述：</p> <p>以兩分鐘時限，各選一器官作獨特性介紹。</p> <p>報告：</p> <p>以四人一組，一月為限，就“創造與演化”題目交讀書報告。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>認識下列的意義：</p> <p>A. 生態學 B. 生態系 C. 生物圈 D. 生境 E. 群落 F. 種群</p> <p>能說出生態系的非生物因素：</p> <p>A. 光 B. 溫度 C. 水 D. 含鹽成份 E. 風 F. 基層的性質</p>	<p>第九單元、生物與環境</p> <p>一、生態系統</p> <p>1. 生態系的意義</p> <p>2. 生態系的組成因素</p> <p>A. 非生物因素</p>	<p>1. 老師以問題引導，激發學生去思考： 例：在郊外常見五彩繽紛的花朵，美麗多姿的蝴蝶，牠們在自然環境中擔任甚麼工作？環境如何影響牠們的生存？牠們如何影響其他生物？其他生物如何影響牠們？ 由此帶出生態學這門科學。</p> <p>2. 選取有趣味的幻燈片導引學生學習。</p> <p>1. 讓學生先說出他們對有關生態系的非生物因素的認知，再由教師具體分析。 2. 運用錄像帶或幻燈片輔助講解。 3. 筆記摘錄撮要。</p>	<p>設計：</p> <p>設計簡圖，分辨生態系、群落、種群、生境的關係。</p> <p>檢驗筆記。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>辨識生態系的生物因素</p> <p>A. 生產者 B. 消費者 C. 分解者</p> <p>認識以下各項概念：</p> <p>A. 水的循環 B. 碳素循環 C. 氮循環</p> <p>1. 能說出能的傳遞 2. 分辨什麼是： A. 食物鏈 B. 食物網 C. 食物塔</p>	<p>B. 生物因素</p> <p>3. 生態系中的物質循環： A. 水的循環 B. 碳素循環 C. 氮循環</p> <p>4. 生態系中能的轉變</p>	<p>1. 運用掛圖、幻燈片輔助講解。 2. 運用各大學入學試相關的題目去討論，加深學生的認識。</p> <p>1. 教師提出以下問題： “江河都往海裏流，海卻不滿？” 討論後，幫助學生認識水的循環。 2. 放映有關水的循環的短片，增加學生學習的興趣。 3. 運用掛圖、幻燈片輔助講解碳素循環、氮素循環。</p> <p>1. 透過圖表，講解能的傳遞。 2. 以「螳螂捕蟬，黃雀在後。」之諺語介紹食物鏈。 3. 指導學生分別列出食物鏈和食物網的特性。 4. 提供各種食物塔的圖像，與學生討論。 5. 運用各大學入學試的相關題目作練習。</p>	<p>提問： 能說出生產者、消費者、分解者的分別。</p> <p>設計： 設計圖表，綜合水、碳素及氮素循環。</p> <p>檢驗筆記。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>認識定義： A. 泥土內動、植物的 群落多樣化 B. 土層的性質</p> <p>加深認識公園內動、 植物的群落</p>	<p>5. 澳門生態學 A. 泥土生態系</p> <p> B. 公園生態系</p>	<p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師選擇校園草坪或路環的樹林區實地觀察。 2. 出發前，先運用幻燈片介紹。 3. 帶領同學研究泥土的物理因素，泥土裏的小動物及著生的植物。 4. 老師製作簡單的澳門泥土裏的動物檢索表和植物檢索表。 5. 同學們實地記錄生境的情況。 6. 收集泥土表面的較大動物，利用檢索表對照，辨認名稱。 7. 寫出生境內的食物鏈。 <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師選取學校附近如孫逸仙市政公園 二龍喉公園實地觀察。 2. 出發前，先運用幻燈片作介紹。 3. 教師編寫公園內的動物檢索表和植物檢索表。 4. 帶領學生實地觀察。 5. 提醒學生不要採集標本。 6. 繪畫公園花草樹木簡單平面圖，註明各植 	<p>報告：</p> <p> 就野外觀察，寫有關報告。</p> <p>報告：</p> <p> 就野外觀察交報告。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>認識淡水生的動、植物群落</p> <p>認識什麼是： 1 海岸的動、植物群落 2. 紅樹林</p>	<p>C. 淡水生態系</p> <p>D. 海岸生態系</p>	<p>物，園內建設等。</p> <p>7. 對照辨認各類植物。</p> <p>8. 記錄園內的各種動物（例如：蝴蝶、麻雀、蝸牛、蜘蛛、蠅、甲蟲、蟻等。）</p> <p>9. 寫出生境內的食物鏈。</p> <p>活動：</p> <p>1. 教師先在本澳地區的溪澗，魚塘或盧廉若公園魚池實地考察及拍攝幻燈片。</p> <p>2. 透過幻燈片，增加同學對淡水生態系的認識。</p> <p>3. 教師編寫淡水動物的檢索表和淡水植物的檢索表</p> <p>4. 寫出生境內的食物鏈。</p> <p>活動：</p> <p>1. 教師先製作具本地特色的海岸生態系幻燈片。</p> <p>2. 幻燈片介紹。</p> <p>3. 參觀路環石排灣公園的紅樹林縮影。</p> <p>4. 教師編寫海岸動物的檢索表和海岸植物的檢索表</p> <p>5. 指導學生設計一簡化食物網。</p>	<p>設計：</p> <p>繪製溪澗和池塘的群落圖。</p> <p>提問：</p> <p>能說出紅樹林的重要性</p>

<p>目標 OBJECTIVOS</p>	<p>內容 CONTEÚDOS</p>	<p>工作建議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評核 AVALIAÇÃO</p>
<p>辨識以下各項概念：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水生群落 2. 沙漠群落 3. 草原群落 4. 森林群落 <p>1. 能說出：</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 來源 B. 污染物 C. 影響 <p>2. 了解：</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 水的污染防治方法 B. 污水處理廠的運作 <p>1. 能說出空氣污染物的來源</p> <p>2. 認識空氣污染物及其影響</p> <p>3. 知道控制污染基本的方法</p>	<p>E. 其他生態系</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 水生群落 b. 沙漠群落 c. 草原群落 d. 森林群落 <p>二、人類對環境的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水的污染 <p>2. 空氣污染</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用錄像帶輔助講解。 2. 筆記摘錄撮要。 3. 指導學生製作比較表。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用幻燈片，增加學生學習的興趣。 2. 指導學生看有關參考書，以討論形式，綜合學生意見，補充要點。 3. 參觀本澳的污水處理廠。 4. 指導學生繪製污水處理廠平面簡圖。 5. 搜集有關資料，剪下製成資料庫。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師以澳門交通繁忙道路、發電廠、工廠區、焚化爐等幻燈片輔助講解。 2. 用討論形式，綜合學生意見，再由教師補充要點。 3. 搜集有關資料，製成資料庫。 4. 指導學生設計毒霧形成圖。 	<p>檢驗筆記。</p> <p>報告：寫參觀報告。</p> <p>提問： 能說出具體解決澳門污染的方法。</p> <p>提問： 能說出具體解決澳門空氣污染的方法。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 能說出各種聲源及音級值</p> <p>2. 了解噪音的影響</p> <p>3. 知道降低噪音的適當措施</p> <p>1. 知道陸地污染的來源</p> <p>2. 認識陸地污染物及其影響</p> <p>3. 具體認識垃圾的處理方法</p> <p>4. 了解防止陸地污染的方法</p> <p>1. 辨識什麼是：</p> <p> A. 輻射</p> <p> B. 電離輻射</p> <p>2. 知道輻射的來源：</p> <p> A. 本底輻射</p> <p> B. 人工輻射</p> <p>3. 了解輻射對健康的影響</p>	<p>3. 噪聲污染</p> <p>4. 陸地污染</p> <p>5. 輻射污染</p>	<p>1. 運用以下問題讓學生回答，教師再行分析之：</p> <p> A. 噪音的來源？</p> <p> B. 噪音的影響？</p> <p>2. 幫助學生思考如何使用降低噪音的措施。</p> <p>1. 教師以錄像帶輔助講解。</p> <p>2. 編寫澳門陸地污染的情況。</p> <p>3. 小組討論：</p> <p> A. 垃圾的處理方法。</p> <p> B. 防止陸地污染的方法。</p> <p> 綜合學生意見，補充要點及提供最新的資料。</p> <p>1. 教師與學生討論：</p> <p> A. 我們對輻射知道多少？</p> <p> B. 輻射是甚麼？</p> <p> C. 輻射來自何處？</p> <p> D. 輻射對我們的影響？</p> <p>2. 運用自編講義講解。</p> <p>3. 指導學生編寫有關讀書報告。</p>	<p>口述：</p> <p> 能說出澳門飛機場降低噪音的方法。</p> <p>提問：</p> <p> 能說出具體解決澳門垃圾的方法。</p> <p>檢驗資料庫。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>4. 認識輻射的用途</p> <p>1. 知道全球人口的增長</p> <p>2. 了解人口激增的後果與解救方法</p> <p>1. 了解環境保護的原則及重要性</p> <p>2. 加深認識：</p> <p>A. 保護天然資源</p> <p>B. 保護自然生態</p>	<p>三、自然保護</p> <p>1. 人口膨脹及影響</p> <p>2. 環境保護之重要</p>	<p>4. 搜集有關資料，製成資料庫。</p> <p>1. 運用自編講義講授課程。</p> <p>2. 討論形式 - 例如：人口膨脹、糧食短缺。</p> <p>3. 搜集有關資料，製成資料庫。</p> <p>1. 運用錄像帶、幻燈片輔助教學，增加學生學習興趣。</p> <p>2. 討論形式：</p> <p>A. 保護林木及土地的方法。</p> <p>B. 破伐森林。</p> <p>C. 保護野生生物。</p> <p>綜合學生所認知的要點，再由教師分析及提出最新資料。</p> <p>3. 自編講義。</p> <p>4. 小組討論：</p> <p>A. 如何教育市民認識環境？</p> <p>B. 青少年如何正視環境保護工作？</p> <p>討論後，指導學生撰寫文章。</p>	<p>提問；</p> <p>能說出糧食短缺的解決方法。</p> <p>就“環境保護”撰寫文章</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 能說出細菌的分佈 2. 知道細菌的發現</p> <p>1. 認識概念： A. 細菌的形狀 B. 細菌的大小 2. 知道細菌在生物體制上的地位</p> <p>1. 能說出細菌的構造 2. 知道內孢子的形成</p> <p>分辨什麼是： 1. 異養細菌 A. 腐生細菌 B. 寄生細菌</p>	<p>第十單元、人與微生物 一、細菌</p> <p>1. 細菌的分佈與發現</p> <p>2. 細菌的形狀和大小</p> <p>3. 細菌的構造</p> <p>4. 細菌的營養</p>	<p>1. 教師提出問題： “在課室內，哪處最多細菌？” 帶出細菌的分佈領域。</p> <p>2. 簡略介紹雷文霍克（Leeuwenhoek）及科恩（Cohn）對細菌發現的資料。</p> <p>1. 運用圖片介紹。 2. 指導學生繪細菌形狀簡圖。</p> <p>運用細菌圖片輔助講解。</p> <p>指導學生設計比較表。</p>	<p>提問： 能說出家居環境中，哪些地方細菌最多。</p> <p>提問： 能分辨：球菌、桿菌和螺旋菌的分別。</p> <p>繪圖：繪出細菌的模式構造圖。</p> <p>檢驗筆記。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>C. 共生細菌 2. 自養細菌 A. 光合細菌 B. 化合細菌</p> <p>認識概念： 1. 細菌的無性生殖 2. 細菌的有性生殖</p> <p>知道過濾性病毒的發現歷史</p> <p>1. 辨識各種過濾性病毒的形狀 2. 知道過濾性病毒的生物與非生物特徵</p> <p>1. 了解過濾性病毒詞語“複製”與“生殖”的關係</p>	<p>5. 細菌的繁殖</p> <p>二、過濾性病毒</p> <p>1. 過濾性病毒的發現</p> <p>2. 過濾性病毒的形狀與構造</p> <p>3. 過濾性病毒的複製</p>	<p>1. 運用細菌的生長曲線講解。 2. 利用生物學家<u>李德柏</u>（Lederberg）和<u>特吞</u>（Tatum）的細菌有性生殖實驗作講解。</p> <p>教師編寫有關講義。</p> <p>利用圖片輔助講解。</p> <p>1. 以噬菌體為例，說明過濾性病毒的生殖。 2. 指導學生繪製噬菌體的生殖圖。 3. 指導學生製作比較表。</p>	<p>提問： 能說出細菌分裂的限制。</p> <p>繪圖： 繪出各種過濾性病毒的構造圖。</p> <p>提問： 能分析“過濾性病毒複製圖”。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>2. 分辨： A. 主奴關係 B. 賓主關係</p> <p>了解問題： 1. 細菌與人類的健康 2. 細菌與工業</p> <p>1. 知道酵母菌的構造 2. 能說出發酵作用 3. 認識發酵概念： A. 製麵包 B. 釀酒</p> <p>1. 能說出抗生素的定義 2. 認識抗生素由何種生物產生 3. 認知其利與弊</p>	<p>三、有益的微生物</p> <p>1. 細菌的貢獻</p> <p>2. 真菌的貢獻 A. 酵母菌的發酵作用</p> <p>B. 抗生素</p>	<p>1. 由學生講出對乳酸菌、大腸桿菌的認識，綜合學生的認知，教師再補充要點。 2. 透過錄像帶，幫助學生增加認識細菌在皮革工業、農業、紡織及食品工業的貢獻。 3. 搜集有關資料，製成資料庫。</p> <p>1. 利用圖片，認識酵母菌的構造。 2. 透過錄像帶輔助講解。</p> <p>1. 教師以“萬靈藥 - 盤尼西林”的發現作導引說明。 2. 自編講義。</p>	<p>檢驗資料庫</p> <p>三分鐘簡介其中一項製釀過程： 1. 製麵包 2. 釀酒</p> <p>報告： 就濫用“抗生素”撰寫報告。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>了解有害的細菌對人類的危害</p> <p>了解病毒對人類的危害</p>	<p>四、有害的微生物</p> <p>1. 有害的細菌</p> <p>2. 病毒</p>	<p>1. 運用問題與學生討論：</p> <p>A. 肺結核病在很多地方流行，由甚麼引起？</p> <p>B. 黑死病由甚麼引起？</p> <p>引導學生留意有害細菌對人類健康構成的威脅。</p> <p>2. 指導學生到圖書館，搜集一些由細菌引起的疾病名稱。</p> <p>1. 提出問題與學生討論：</p> <p>A. 感冒是由甚麼引起？</p> <p>B. 歷史記載清室有些皇帝患有天花，由甚麼引起？</p> <p>引導學生留意病毒對人類健康構成的威脅。</p> <p>2. 指導學生到圖書館，搜集一些由病毒引起的疾病名稱。</p> <p>（“有害的細菌”與“病毒”兩部分可以配合或分開講授）</p>	<p>製表：</p> <p>列出一些由有害細菌引起的疾病名稱及病徵。</p> <p>製表：</p> <p>列出一些由病毒引起的疾病名稱及病徵。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>了解有害的真菌對人類及農作物的危害</p> <p>認識保存食物的方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 裝入罐瓶的方法 2. 巴氏消毒法 3. 冷藏法 4. 乾燥法 5. 加添化學物 <ol style="list-style-type: none"> 1. 能區分什麼是： <ol style="list-style-type: none"> A. 細菌性食物中毒 B. 有毒動植物中毒 C. 化學性食物中毒 	<p>3. 有害的真菌</p> <p>五、食物的保存和飲食衛生</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保存食物 2. 食物中毒和飲食衛生 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提出問題與學生討論： <ol style="list-style-type: none"> A. 生果的腐爛，由甚麼引起？ B. 香港腳由甚麼引起？ 引導學生留意真菌對人類及農作物的影響。 2. 教師引述一些世界各地真菌危害農作物的個案，與學生討論。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師陳列出一些食物： <p>菜乾、乾墨魚、罐頭、奶粉、鮮牛奶、水果乾等與學生討論。</p> 2. 列表比較各種防止食物腐敗的方法。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提出最近集體中毒的事件，與學生討論，增加學生學習的興趣。 2. 指導學生到圖書館搜集資料或剪報，存入資料庫。 	<p>提問：</p> <p>能說出有害的真菌對農作物的影響。</p> <p>提問：</p> <p>能說出適當處理食物的措施。</p> <p>檢查資料庫</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>D. 真菌性食物中毒</p> <p>2. 認識食物中毒的一般急救</p> <p>3. 掌握個人飲食衛生的注意事項</p> <p>4. 加深認識飲食行業</p> <p>A. 工人的衛生</p> <p>B. 工人的健康檢查</p> <p>C. 消毒制度</p> <p>D. 食品銷售的衛生要求</p> <p>1. 能說出以下各項的意義：</p> <p>A. 疾病</p> <p>B. 病原體</p> <p>C. 免疫</p> <p>2. 分辨什麼是：</p> <p>A. 外毒素和內毒素</p> <p>B. 抗原和抗體</p>	<p>六、疾病與保健</p> <p>1. 疾病與免疫</p>	<p>3. 小組討論形式：</p> <p>A. 家人食物中毒，如何處理？</p> <p>B. 旅行期間，如何注意飲食衛生？</p> <p>4. 運用本地飲食行業衛生資料討論。</p> <p>1. 運用錄像帶輔助教學。</p> <p>2. 指導學生製作比較表。</p> <p>3. 指導學生先到圖書館搜集資料，然後分成小組討論：怎樣預防疾病？</p>	<p>提問：</p> <p>能說出本澳嬰兒接受的疫苗注射，可以預防哪些疾病？</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>C. 自動免疫和被動 免疫</p> <p>3. 了解預防疾病的知識</p> <p>1. 能說出以下各項的意 思</p> <p>A. AIDS B. HIV C. ARC</p> <p>2. 知道愛滋病的歷史源 流</p> <p>3. 認識問題：</p> <p>A. 如何傳染愛滋病？ B. HIV 如何侵襲免疫 系統？ C. 避免患上愛滋病 的方法？</p> <p>1. 能說出“癌症”的內 容</p>	<p>2. 愛滋病 (獲得性免疫缺陷綜 合症；後天免疫缺乏 綜合症)</p> <p>3. 癌症</p>	<p>1. 運用錄像帶，課外資料作輔助教學。 2. 教師講解自編講義。 3. 指導學生到圖書館及書店搜集資料，存入資 料庫。</p> <p>1. 老師講解自編講義。 2. 指導學生搜集資料，寫讀書報告。</p>	<p>作業佈置：</p> <p>寫“青年人如何 正視愛滋病”文 章。</p> <p>報告：以癌症為題的 讀書報告。</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>2. 認識： A. 癌症的成因 B. 癌症的治療法 C. 癌症的預防法</p> <p>1. 能說出 S T D 的意義 2. 知道預防性傳染病的方法</p> <p>1. 能說出： A. 精神病種類 B. 導致精神病的因素 2. 認識精神病的預防</p>	<p>4. 性傳染病</p> <p>5. 精神病</p>	<p>3. 小組討論形式： 如何把癌症預防知識，造益自己和家人。</p> <p>1. 教師介紹“梅毒”、“淋病”，幫助學生認識性傳染病。 2. 透過與學生討論“潔身自愛”，了解他們的心態，引導學生正視道德，是預防性傳染病的最好方法。</p> <p>1. 老師與學生討論，擴闊青年人對精神病的認識：本澳近年精神病患者漸增，原因何在？ 2. 小組討論： 青年人怎樣將“減壓方法”應用於自己和家人身上？</p>	<p>從小組討論，加強道德教育。</p> <p>提問： 能說出精神病的預防方法</p>

<p>目 標 OBJECTIVOS</p>	<p>內 容 CONTEÚDOS</p>	<p>工 作 建 議 SUGESTÕES DE TRABALHO</p>	<p>評 核 AVALIAÇÃO</p>
<p>1. 認識以下機構： A. 衛生司 B. 仁伯爵綜合醫院 C. 鏡湖醫院 D. 各區衛生中心 E. 工人醫療所 F. 同善堂</p> <p>2. 清楚認識病人約章： A. 病人的權利 B. 病人的責任</p>	<p>6. 澳門的醫療</p>	<p>1. 老師與學生討論,加深他們對公眾衛生的認識： “綜合醫院”是甚麼意思？ 醫院的設備？ 門診的科目？ 急診的服務？</p> <p>2. 指導學生搜集資料,整理後存入資料庫。</p> <p>3. 運用香港醫院管理局“病人約章”宣傳單張講解病人的權利和責任。</p>	<p>檢查資料庫</p> <p>提問： 擴闊對本地公眾衛生的知識</p>

附 錄

參考資料

1. 生物學，楊義賢，香港人人書局有限公司，1978
2. 生物學(上冊、下冊)，文錫禧，聯邦出版社，1990
3. 現代生物學(中學會考版)修訂版，中文大學出版社
4. 生物(新教學法)(新版)，麥美倫出版社
5. 現代生物學(修訂本)，畢志樹，時代出版社
6. 高中生物學，洪長光，海滔曼教育圖書出版有限公司
7. 生物(中學理科精要)，朱達容，香港教育圖書公司
8. 考試複習大綱，暨南大學、華僑大學聯合對外招生辦公室
9. 高中生物講義，李鴻順，學人文學出版社
10. 複習指南，香港文化教育出版社有限公司
11. 生命 – 從何而來?進化抑或創造?，守望台聖經書社
12. “儆醒”，守望台聖經書社
13. 愛滋(醫務人員及其他專業人士的指引)，澳門衛生教育組
14. 剪報資料，澳門日報、香港星島日報