

地球的起源與生命的演化

簡介地球的起源

播放國家地理頻道 3 分鐘左右的影片:地球

讓學生對於地球的起源有初步的概念



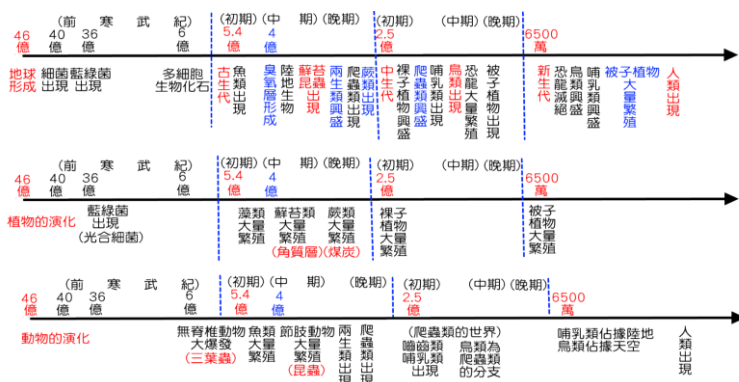
- 1.太陽與地球約在距今 46 億年前形成。
- 2.隕石不斷地被地球吸引，撞擊地球。
- 1.地表的高溫形成炙熱的岩漿海。
- 2.隕石撞擊次數減少，地表溫度下降。
- 1.地表冷卻形成地殼。
- 2.火山活動噴出大量水蒸氣。
- 3.大氣冷卻形成海洋。
- 1.激烈的閃電、降雨，形成水循環。
- 2.地球出現陸地與海洋，形成藍色星球。

簡介生命的演化

播放15分鐘左右的影片:生命的起源

記憶遊戲: 播放影片介紹生命的起源, 準備學習單, 將重要的事件紀錄下來, 並挖空給學生練習記憶, 例如海洋大約多久前形成等等...

透過遊戲競爭讓學生專注閱讀影片 並且訓練短期記憶



培養皿實驗

簡單介紹實驗中的各種變因

變因種類	控制變因	操縱變因	應變變因
數目	可以為多個	只能有一個	只能有一個
特性	保持相同不變的因素	改變的因素	所觀察的實驗結果
實例 (燒水時, 影響水沸騰的時間)	相同大小的熱源; 相同的初溫; 以相同的熱源加熱相同出溫的冷水, 水量愈多時, 所需耗費的時間愈長。	改變水量的多寡	加熱至沸騰所需耗費的時間

讓學生初步了解實驗中的變因, 並帶領學生設計完整並合理的實驗程序, 從做中學, 並培養學生對於實驗與發現的熱情

分組實驗

分組讓各組討論自己的操作變因

水分多寡? 放置位置? 等等

個人實驗

自行培養, 第二週時要用顯微鏡觀察

培養皿實驗

培養學生觀察與思考以及歸納的能力

分組實驗

個人實驗

紀錄並觀察各組之間的差異,並探討整理
1.發現了甚麼?
2.造成差異的原因有可能是?

認識顯微鏡

認識複式以及解剖顯微鏡

A、複式顯微鏡：

物鏡: 4X, 10X, 40X

目鏡: 15x, 20x, 30x

- 1.顯微鏡的放大倍率 = 目鏡倍率 × 物鏡倍率
- 2.物鏡及目鏡皆為凸透鏡，成像為放大倒立虛像。物鏡愈長，倍率愈大；目鏡愈長，倍率愈小。
- 3.使用時先使用低倍鏡，再調整為高倍鏡。
- 4.使用低倍鏡時，先粗調節輪再以細調節輪微調，轉換高倍鏡時，只需使用細調節輪。
- 5.複式顯微鏡成像為上下顛倒、左右相反。
- 6.光線經過路徑：反光鏡→光圈→載物臺→物鏡→鏡筒→目鏡。

B、解剖顯微鏡：

- 1.有些載物板兩面顏色不同，使用深色面，適宜觀察淺色物品；使用淺色面，適宜觀察深色物品。
- 2.使用解剖顯微鏡時，先使用眼距調整器，使兩眼視野範圍重合，再使用調節輪，使一眼的焦距清楚，最後再調整眼焦調整器，使雙眼均能清楚視物。
- 3.操作順序：眼距調整器→調節輪→眼焦調整器。
- 4.解剖顯微鏡放大倍數低，可觀察不透光物體，如動植物表面的結構。觀察透光物體時，選用反射光源，觀察透光物體時，選用透射光源。

項目	鏡頭長度		光線調節		視野		觀察細胞		調節輪之使用
	目鏡	物鏡	反光鏡	光圈	範圍	亮度	大小	數量	
低倍鏡	長	短	平面鏡	小	大	亮	小	多	先粗後細
高倍鏡	短	長	凹面鏡	大	小	暗	大	少	只細調節輪

比較項目	光源	物像關係	影像感覺	倍率	觀察方法
複式顯微鏡	反光鏡光圈	上下左右相反	平面反像	較高	兩眼張開，一眼觀察，一眼繪圖
解剖顯微鏡	燈泡	與實物相同	立體正像	較低	兩眼張開，同時觀察或解剖

指導學生如何使用顯微鏡,並透過實際操作來填寫學習單

顯微鏡下的世界

使用肉眼以及顯微鏡觀察第一週培養皿中培養出的生物，並記錄下來

讓學生學習操作顯微鏡,並學會觀察與紀錄,最後討論各種生物間的差異性

使用顯微鏡觀察老師準備的動物細胞以及植物細胞的差異性有什麼,甚至是跟自己培養出來的生物有什麼樣的差別,並記錄下來