



# 高中生物科野外考察課程

應用生物學選修部份

## 空氣污染

姓名：\_\_\_\_\_ 組別：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

### 學習目標：

參加課程之後，學生應能

1. 認識一般常見的空氣污染物成份，
2. 研究地衣分佈作為空氣污染的指標，
3. 了解空氣污染的成因，
4. 討論空氣污染對環境和人類健康的影響，
5. 提出空氣污染控制的策略，
6. 組織及分析數據作簡報之用，
7. 與他人合作進行科學探究，
8. 欣賞自然，尊重及愛惜生命。

### 時間表：

09:00 – 10:15	簡介
10:30 – 12:00	戶外考察(大帽山+荃灣市)
12:00 – 13:00	午膳(於荃灣市)
13:00 – 14:15	戶外考察(荃灣市)
14:30 – 15:30	數據分析及準備匯報
15:30 – 16:30	匯報及總結

### 儀器和工具：

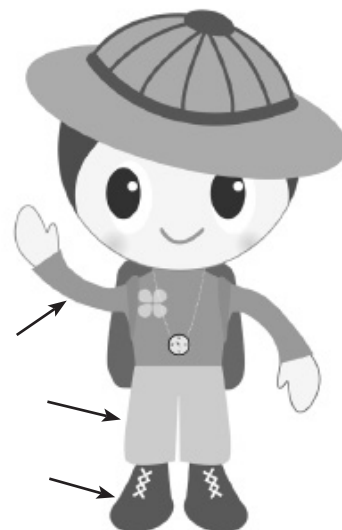
1. 數量計	x1	7. 尼龍線	x1	13. 香港地衣 (書)	x1
2. 電子溫濕計	x1	8. 微樣方	x1	14. 生物圖錄	x1
3. 放大鏡	x2	9. 二氧化碳計	x1	15. 地衣圖鑑	x1
4. 光強度計	x1	10. 懸浮粒子計	x1	16. 樹木圖鑑	x1
5. 風速計	x1	11. 紫外光電筒	x1	17. 樹皮性質	x1
6. 指南針	x5	12. 尺	x1	18. 地圖	x1

### 衣著：

1. 穿著長袖上衣和長褲能更有效防止蚊蟲叮咬，亦可減低被太陽曬傷的機會，不應穿著短褲。
2. 不應穿著拖鞋或涼鞋，而應穿著運動布鞋。

### 安全：

1. 橫過馬路時，必須依循交通燈指示，並注意安全。
2. 於市區進行活動期間，必須以組形式進行，切忌單獨行動。



## 考察程序

### 甲. 選擇地點

我們的考察地點分別是大帽山及荃灣市。根據地圖，到指定的考察地點，量度各項空氣質素指標；在不同的位置進行量度，共五次，並計算出平均值。該範圍必須安全，並有足夠的地方讓調查者停留。

### 乙. 數據記錄

#### i. 物理因素

記錄近日的天氣情況及考察時間，並且盡量詳細描述考察地點的環境，特別是潛在的空氣污染源。

近日天氣：\_\_\_\_\_ 考察時間：\_\_\_\_\_

#### 地點一：大帽山

環境描述：\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

時間						平均值
溫度 (°C)						
風速(m/s)						
風向						
二氧化碳(ppm)						
懸浮粒子 (mg/m <sup>3</sup> )						

#### 地點二：荃灣區內公園 名稱：\_\_\_\_\_

環境描述：\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

時間						平均值
溫度 (°C)						
風速(m/s)						
風向						
二氧化碳(ppm)						
懸浮粒子 (mg/m <sup>3</sup> )						

#### 地點三：荃灣市路邊 街道名稱：\_\_\_\_\_

環境描述：\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

時間						平均值
溫度 (°C)						
風速(m/s)						
風向						
二氧化碳(ppm)						
懸浮粒子 (mg/m <sup>3</sup> )						

## ii. 地衣考察

地衣分佈調查地點有三個，分別在大帽山、荃灣市區公園及荃灣市路邊（請參考地圖），利用地衣作為空氣質素的指示生物。在每個地點，選擇兩棵樹（相同品種）及一塊岩石，記錄它們的表面特徵並地衣生長的位置。

### 一. 地衣量度

- 用尺量度在樹幹距離地面約1米至1.5米的高度；
- 用指南針在樹幹上的1米至1.5米分成四等份：東、南、西、北。
- 將微樣方放在每棵樹木的四分區，記錄每棵樹木這四分區的總格數。辨認研究範圍內的地衣，並數出每品種的地衣所佔的格數，及後計算覆蓋百分率。
- 把岩石分四等份（東、南、西、北）及上方，用微樣方重覆步驟c。
- 記錄微樣方以外的地衣（包括樹幹其他地方、樹枝、路面...等），辨認地衣品種及所依附的地方。

### 二. 生物因素

對每棵樣本的樹木及岩石，記錄以下各項因素：

- 樹木名稱。
- 樹皮的特徵(硬、軟、厚、薄、平滑、粗糙、淺裂、深裂、剝落、紙狀...)。
- 其他附生在樹皮及岩石上的生物，包括攀援植物、藻類植物、蘚類植物、真菌及一些可能影響地衣生長的小動物。

地衣分佈

樹木上地衣數據(樣方內)

樹木名稱：\_\_\_\_\_ 樹皮特徵：\_\_\_\_\_

	樹木一								樹木二							
	東		南		西		北		東		南		西		北	
地衣名稱	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率
總數		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%

岩石上地衣數據(樣方內)

	東		南		西		北		上方	
地衣名稱	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率	格數	覆蓋率
總數		100%		100%		100%		100%		100%

其他地衣數據(樣方外)

地衣名稱	依附地方

其他動物 / 植物

動物 / 植物名稱	微生境	適應特徵

### 三. 非生物因素

- 量度該處空氣的中的二氧化硫的含量。
- 用光照度計量度樹幹上和岩石上的每分區的光照度。
- 用溫濕計量度樹幹和岩石表面每分區的溫度及濕度。
- 大約估計樹幹及岩石與最近懷疑空氣污染來源的距離。

#### 大帽山

二氧化硫含量：\_\_\_\_\_

樹幹上的非生物因素

	樹木一				樹木二			
	東	南	西	北	東	南	西	北
溫度 (°C)								
相對濕度(%)								
光度 (Lux)								
空氣污染來源的距離(米)								

岩石上的非生物因素

	東	南	西	北	上方
溫度 (°C)					
相對濕度(%)					
光度 (Lux)					
空氣污染來源的距離(米)					

### 荃灣市內公園

二氧化硫含量：\_\_\_\_\_

#### 樹幹上的非生物因素

	樹木一				樹木二			
	東	南	西	北	東	南	西	北
溫度 (°C)								
相對濕度(%)								
光度 (Lux)								
空氣污染來源的距離(米)								

#### 岩石上的非生物因素

	東	南	西	北	上方
溫度 (°C)					
相對濕度(%)					
光度 (Lux)					
空氣污染來源的距離(米)					

### 荃灣市路邊

二氧化硫含量：\_\_\_\_\_

#### 樹幹上的非生物因素

	樹木一				樹木二			
	東	南	西	北	東	南	西	北
溫度 (°C)								
相對濕度(%)								
光度 (Lux)								
空氣污染來源的距離(米)								

#### 岩石上的非生物因素

	東	南	西	北	上方
溫度 (°C)					
相對濕度(%)					
光度 (Lux)					
空氣污染來源的距離(米)					