

2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

珊瑚的殞落-珊瑚白化

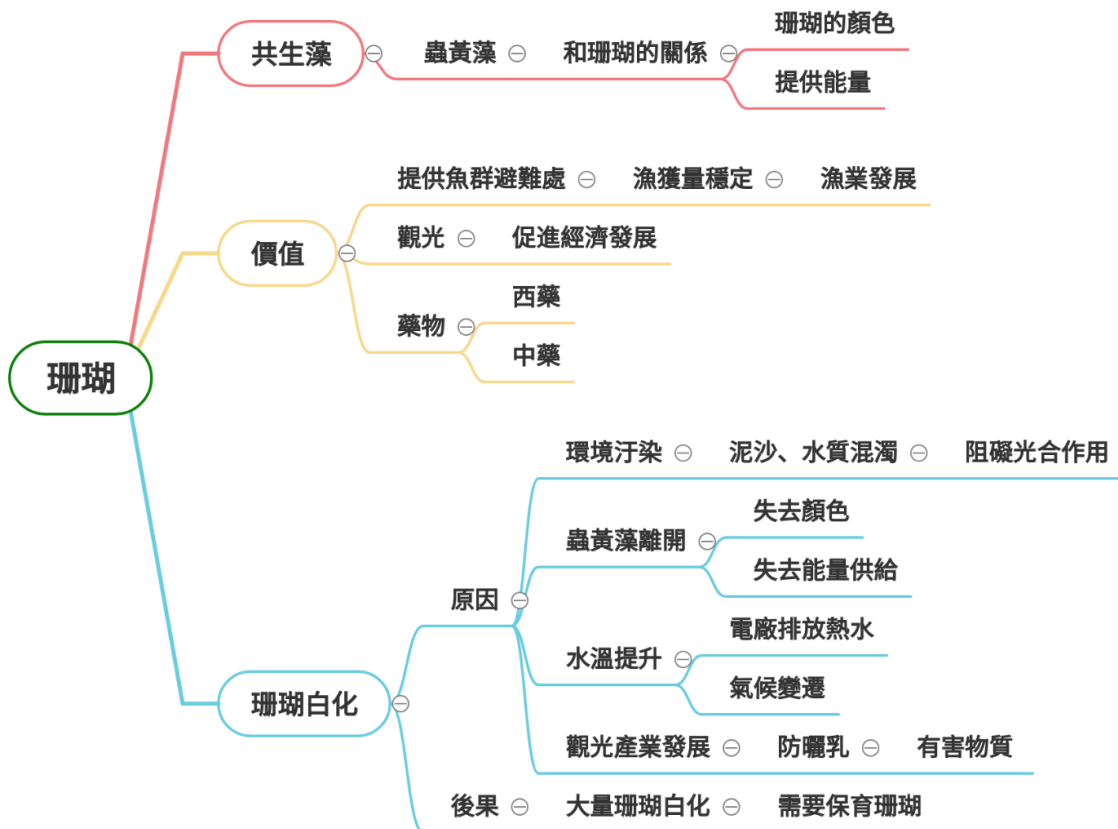
一、摘要：

簡介珊瑚與共生藻的關係，從中知道為何珊瑚會轉變為白色。接著在珊瑚的價值中可發現它是我們不可或缺的一部份，不論是生活經濟還是藥物使用都與此脫不了關係。最後歸納珊瑚白化的原因，從各種因素中得知使珊瑚白化的原因都與人類脫不了關係，因此我們需要開始注重保育珊瑚的工作，若不能改善汙染問題我們將失去更多珊瑚，間接危害到人類世界。為防範且挽救珊瑚白化的危機，我們在去海邊減少防曬乳的使用，或選擇友善海洋的產品、不去觸碰珊瑚等。

二、探究題目與動機

近年來氣候變遷的影響導致海水溫度逐漸上升，且環境汙染也是部份原因，因此珊瑚白化的問題越發嚴重，就連著名的大堡礁也出現了大量珊瑚白化，所以我們想了解此一現象發生的原因，並探討是哪些原因使珊瑚白化以及該如何防範或補救珊瑚白化的現象。

三、探究目的與假設



四、探究方法與驗證步驟

1. 珊瑚與蟲黃藻(Zooxanthella)

珊瑚由珊瑚蟲、水螅體組成，是一種動物而不是植物，但它卻有植物的特徵。珊瑚蟲的顏色多是透明的，所以珊瑚的顏色是來自與珊瑚蟲共生的蟲黃藻。



圖一 珊瑚蟲、蟲黃藻(擷取自人人焦點)

2. 珊瑚的價值

- (1) 珊瑚礁和許多魚群共存，是魚群躲避敵人的避難所，也是孕育下一代的場所，可使魚群生長、漁業捕獲量穩定。
- (2) 浮潛或珊瑚紀念品等觀光產業使人潮湧入，能帶動商機也促進當地經濟發展，觀光旅遊業、當地民眾都能藉此大賺一筆。
- (3) 抗病毒藥物 Ara-A 和 AZT、拯救生命的抗癌劑 Ara-C 以及部分中藥的來源都與珊瑚有關。

3. 使珊瑚白化的原因

(1) 環境汙染

懸浮泥沙，會覆蓋在珊瑚或其他底棲生物的表面，並阻礙底棲生物的光合作用，進而造成生物的死亡，水質太混濁也使陽光無法照射到海底，與珊瑚共生的蟲黃藻難以行光合作用。

(2) 共生的蟲黃藻離開

珊瑚面臨環境壓力的影響，蟲黃藻會逐漸離開珊瑚體內，剩下透明的珊瑚蟲與骨骼，失去帶有色彩的蟲黃藻後，進而形成白化現象。蟲黃藻離開後，珊瑚不會馬上死亡，但非常脆弱，白化的珊瑚雖可重新接收蟲黃藻，然而若環境壓力持續，珊瑚便會漸漸衰弱死亡。

(3) 水溫提升

電廠排出的熱水在適當的擴散以及和海水充分混合後，海水溫度會上升 1-2°C，氣候變遷也使夏日的溫度越來越高，海水的溫度也隨之提升，對長時間最高耐溫 28°C 的珊瑚來說，短期雖不會有明顯傷害，但長期處於高溫下將會造成珊瑚的白化。

(4) 觀光產業發展

觀光產業發展讓民眾更加接近大自然，夏天至海邊戲水已成為家常便飯的事，下水就不免需要擦防曬乳防曬，若防曬乳中含二苯甲酮(oxybenzone) 和甲氧基肉桂酸辛酯(octinoxate) 就會危害珊瑚礁。



圖二 正常珊瑚 (擷取自 [Climate Institute](#))



圖三 白化珊瑚(擷取自擷取自 [NBC News](#))

五、結論與生活應用

1. 短期的環境改變不會使珊瑚立刻死亡，長期處在不適的環境中才是導致珊瑚白化的主因，若不能及時止損的話將使珊瑚死亡，也間接危害到我們的生活。
2. 人類已經對珊瑚造成無法挽回的傷害，不只墾丁的珊瑚，甚至大堡礁的珊瑚礁也面臨白化危機，這已是全球該關注的議題，倘若每個人都認知到珊瑚白化與自己息息相關，將能更好的推動保育工作。
3. 減少使用化學防曬用品，因多數防曬中含有二苯甲酮、甲氧基肉桂酸辛酯，將干擾珊瑚的生長與蟲黃藻，盡量使用物理性防曬減少海洋的汙染。避免船隻在珊瑚生長海域下錨，減少船錨對珊瑚礁的破壞。

參考資料

1. 徐珮瑛、謝美鶯(2012)。投稿類別：生物類。篇名：「瑚」光「珊」色 - 珊瑚白化與被破壞的原因探討。
<https://www.shs.edu.tw/works/essay/2012/11/2012111311350088.pdf>
2. 翁鈺傑(2010)。投稿類別：生物類。篇名：珊瑚的滅絕--珊瑚白化

<https://www.shs.edu.tw/works/essay/2010/04/2010040413101852.pdf>

3. 張家維、楊承諺、莊雅雯(2010)。投稿類別：海事類。篇名：珊瑚生態 - 人類影響

<https://www.shs.edu.tw/works/essay/2019/03/2019031923032962.pdf>

4. 科普學習資源 國立自然科學博物館 為什麼珊瑚會白化

<http://edresource.nmns.edu.tw/ShowObject.aspx?id=0b81d9d8160b81d9d2990b81b762a50b81b7649b>

5. Reef Resilience Network 漂白影響

<https://reefresilience.org/zh-TW/stressors/bleaching/bleaching-impacts/>

6. Green Peace 綠色和平 珊瑚是植物還是動物？珊瑚白化的原因、影響及解決辦法是？

<https://www.greenpeace.org/taiwan/update/20550/%E7%8F%8A%E7%91%9A%E6%98%AF%E6%A4%8D%E7%89%A9%E9%82%84%E6%98%AF%E5%8B%95%E7%89%A9%E7%BC%9F%E7%8F%8A%E7%91%9A%E7%99%BD%E5%8C%96%E7%9A%84%E5%8E%9F%E5%9B%A0%E3%80%81%E5%BD%B1%E9%9F%BF/>

7. 醫學百科 珊瑚

<http://cht.a-hospital.com/w/%E7%8F%8A%E7%91%9A>

海洋科學組 成果報告表單