

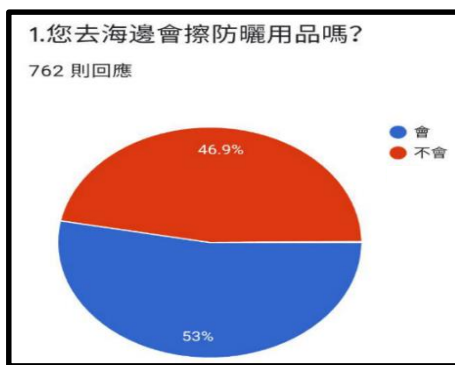
【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

社會組 科學文章表單

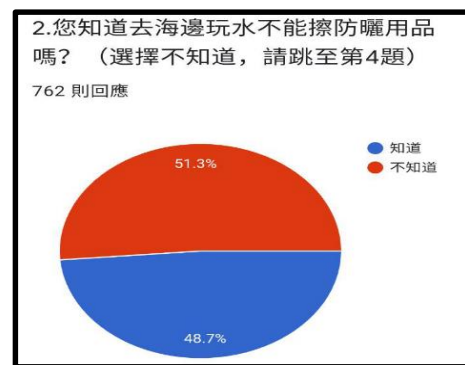
文章題目： 什麼!!珊瑚擦防曬竟然也變白了!?

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

表單的第一題(圖一)詢問「去海邊是否會擦防曬用品」，統計顯示 53%的人到海邊會擦防曬，接下來第二題(圖二)詢問「知道去海邊玩水不能擦防曬用品嗎?」，結果為 48.7%的人回答「知道」，而有 51.3%的人回答「不知道」，發現原來仍有一半的人，並不知道「去海邊時不能擦防曬用品」，藉由這次調查讓我萌生想和社會大眾提倡，使用防曬用品相關注意事項的念頭。



(圖一)



(圖二)

本文會分成以下三大面向來介紹防曬與珊瑚的關係，分別是 一、防曬用品中哪些化學物質成分會傷害珊瑚，二、防曬用品對珊瑚的影響，三、海洋友善防曬乳，另外也會引用表單來補充說明。

一、防曬用品中哪些化學物質成分會傷害珊瑚

根據研究，每年約有 4000-6000 噸的防曬乳，從海邊戲水的民眾身上流進海洋中。傳統防曬乳成分中，對珊瑚殺傷力最大的有「甲氧基肉桂酸辛酯(octinoxate)」、「二苯甲酮(oxybenzone)」，以及「甲基亞苄亞基樟腦(4-methylbenzylidene camphor)」和「防腐劑(Butylparaben)」等 4 種。以二苯甲酮為例，只要 62 ppt 的濃度就會對珊瑚產生不良的影響，等於是小小一滴水滴入 6.5 個奧運泳池的濃度。

其中特別介紹「二苯甲酮」以及「甲氧基肉桂酸辛酯」

(1) 二苯甲酮(oxybenzone)

又稱羥苯甲酮，是一種苯酮類化合物，這是一種常見的防曬成分，用來增強防曬用品對紫外線的保護，以吸收紫外線 B(UVB)與短波的紫外線 A(UVA)。美國、加拿大、歐盟、日本、澳洲、中國、和南韓等國家均廣泛使用的化學防曬成分之一。

(2) 甲氧基肉桂酸辛酯 (Octinoxate/Octyl Methoxycinnamate)

可吸收陽光中的中波紫外線，保護皮膚免於曬傷，其吸收效果好，毒性較小，並具有良好的脂溶性，是目前最廣泛使用的 UVB 防曬劑，常溫下不溶於水的透明液體。

二、防曬用品對珊瑚的影響

- (1) 含有上述化學成分的防曬用品對海洋生物及珊瑚礁，都會造成以下於遺傳上的傷害：
- ① 導致魚類畸形、干擾珊瑚蟲的生長激素，增加發育過程中的病死率；
 - ② 破壞珊瑚和其他生物的 DNA，使幼年珊瑚正常發育的機率變得非常低；
 - ③ 降低珊瑚適應氣候變化的能力，抑制珊瑚繁殖；
 - ④ 影響珊瑚的內分泌系統，加快褪色速度並造成珊瑚死亡，也就是所謂的「白化現象」。

- (2) 防曬成分也會引發珊瑚共生藻內病毒的增生，造成共生藻的細胞被破壞，並被釋出珊瑚體外，造成珊瑚白化；同時也會提高水中的病毒量，增加共生藻被病毒感染的機會，而且如果同一個水域被防曬用品的化學成份反覆污染，會使水中的病毒量上升，增加共生藻病毒的帶原個數，只要環境變化或受到刺激，誘發病毒增生，珊瑚白化的風險就會增加。

三、海洋友善防曬乳

表單第三題(圖三、圖四、圖五)接著詢問「不能擦防曬用品的原因」，在 362 則回應當中，大部分的回答是：會汙染海洋、會危害海洋生物、會影響珊瑚礁生存，由此可見，回答第三題的人都知道使用防曬乳可能會造成環境汙染，其中較為特別的是，有人在回覆當中提到了：「海洋友善防曬乳」。

3.不能擦防曬用品的原因 362 則回應	3.不能擦防曬用品的原因 362 則回應	3.不能擦防曬用品的原因 362 則回應
有些防曬會傷害海洋生物	我擦防曬的時候不會下海玩，下海玩的時候會用物理性防曬。因為有害海洋的化學防曬成分會影像正在發育中的珊瑚，使之無法正常繁殖，並增加珊瑚褪色白化的現象，進而邁向死亡，並對魚類和海龜等其它海洋生物的DNA健康造成損害。	因為防曬乳的成分會污染海洋
會傷害珊瑚礁		海水污染
對海洋有毒	可能會影響海洋生態	污染海水
影響珊瑚礁	防曬成分污染環境生態	危害海洋環境
防曬乳化學成份內有會汙染海洋的物質	我不會曬傷也不怕曬黑	有害物質，妨害海洋生態
傷海水	危害生態	傷害海洋生態
防曬乳液含有害物質會污染海洋	也不是全部不能擦吧，有些友善海洋的防曬乳	微粒?
我知道一般防曬有危害的成分，我也已經購買海洋友善的防曬乳了		溶到海裡會造成傷害。
		珊瑚白化

(圖三)

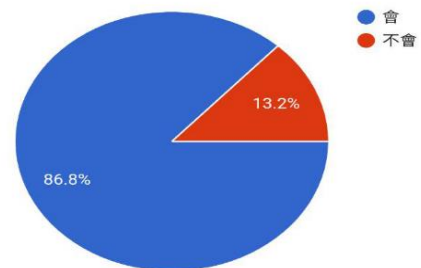
(圖四)

(圖五)

「海洋友善防曬乳」即是在環保與防曬的平衡下所誕生的產品，所謂對海洋友善的防曬產品，指的就是沒有額外添加「二苯甲酮」、「防腐劑」、「甲氧基肉桂酸辛酯」以及「甲基亞苳亞基樟腦」，這四種對海洋生態有害成份的防曬乳，因此，於表單的最後(圖六)詢問「會選擇海洋友善防曬乳嗎?」，86.8%的人回答「會」，可見當得知「一般防曬用品會污染海洋環境」之後，大部分的民眾都想為維護海洋美好環境盡一份心力，雖然「海洋友善防曬乳」並非完全零污染，但相較於其他市售的防曬乳，對環境的傷害卻降低許多，在注重防曬的同時也能保護環境，實屬一舉兩得呢！

4.一般市售的防曬裡面可能會含有危害海洋環境的成分，目前已經有一些海洋友善防曬乳的產品，可以降低對海洋的污染。若您去海邊玩水真的想擦防曬，您會選擇市面上的“海洋友善防曬乳”嗎？

744 則回應



(圖六)

參考資料

1. 防曬乳讓珊瑚白化更嚴重？改用「海洋友善」產品能拯救珊瑚嗎？ | 志祺七七：
<https://www.youtube.com/watch?v=AqZbk9Hhd0Q>
2. 防曬乳到底哪裡危害海洋了？ | 防曬乳成分查詢：<https://reurl.cc/jqOXmp>
3. 防曬劑殺了無數珊瑚？海洋友善防曬怎麼挑？：
<https://www.aroceb.com.tw/blog/4640>
4. 一滴防曬乳足以危害大片珊瑚 專家倡用「珊瑚友好」防曬：
<https://www.thenewslens.com/article/29495>
5. 別讓防曬乳傷害海洋：<https://www.visionunion.com.tw/post/sunscreen>
6. 防曬乳是破壞海洋生態元凶？：
https://healthforall.com.tw/?action=article_in&id=4528
7. 防曬乳對珊瑚白化影響專家意見-新興科技媒體中心：<https://smctw.tw/7435/>
8. 熱搜 9 款「海洋友善防曬乳」讓妳玩水同時也能愛地球：<https://reurl.cc/V3qGnR>
9. 2008 年《環境健康視角》
10. 2008 年義大利科學家丹諾法羅 (Roberto Danovaro) 的研究
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2291018/>
11. 2015 年靜宜大學化妝品科學系副教授吳姍萱發表《環境污染和毒理學檔案》在
(Archives of Environmental Contamination and Toxicology) 期刊
<https://www.springer.com/journal/244>

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。
2. 建議格式如下
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
 - 字體行距，以固定行高 20 點為原則