

【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：炎炎夏日!去海邊游泳，防曬乳對魚類的影響!!

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

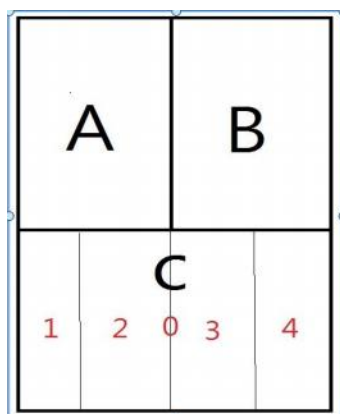
當魚通過嗅覺器官，嗅到防曬乳時會不會有刻意避開或有另類的行為？

由於現在正值炎炎夏日，大家都會去海邊玩水，但不少女性和男性為了防止變黑而擦防曬乳液，卻不知防曬乳液對海洋生物有負面影響。因此我設計實驗，想知道當魚透過嗅覺器官，嗅到防曬乳液時會不會避開或有另類的行為。

而本次實驗的對象是灰刻齒雀鯛和三種不同品牌的防曬乳液。

一、研究目的，觀察魚的身體對防曬乳液的反應及行為 (嗅覺、味覺)

二、防曬乳液實驗



1.把魚缸放到區域板上(上圖)

2.放入固定體積的海水到魚缸中

3.將隔板放入魚缸的四周

4.將魚固定放在中間 (C 的 0 區)

5.將擋光板置於魚缸四周及頂部並照燈，阻擋魚的視線

6.將防曬乳塗在 10 圓硬幣上，然後關燈 和魚一樣靜置 10 分鐘

7.將分別硬幣丟入魚缸 A (B)區

8.每隔 10 秒製造一次人工浪，模擬水裡的環境和方便防曬乳液擴散，每隔 30 秒紀錄一次魚在哪一區

9.每一種防曬乳液分別在 A B 區重複實驗三次。

三、• 實驗防曬乳液成份介紹

A. 防曬乳 Divinia 零負擔敏弱水感防曬乳(SPF50+++)
主要成分：1.Ethylhexyl methoxycinnamate(4-甲氧基肉桂酸-2-乙基己基酯)

2.Butyl Methoxydibenzoylmethane (丁基甲氧基二苯甲醯基甲烷)

3.Octocrylene(奧克立林)

B. 防曬乳 Curel (SPF50+ PA+++)主要成分：1.Zinc Oxide(氧化鋅)2.Titanium(二氧化鈦)

C. 防曬乳 Sea&Ski (SPF50)主要成分：1.Zinc Oxide(氧化鋅)2.Octyl Methoxycinnamate (4-甲氧基肉桂酸-2-乙基己基酯)3.Benzophenone(二苯基甲酮)4.Octyl Salicylate(水楊酸乙基己酯)

四、實驗數據圖



左邊這三個圖表分別是

A. 防曬乳(Divinia 零負擔敏弱水感防曬乳)

B. 防曬乳 (Curel)

C. 防曬乳 (Sea&Ski) 放置相同份量的乳液在 A 區(相當於 C 區的 1·2) 內 5 分鐘，魚每 30 秒移動的數據。我們假設當乳液置於 A 區時，魚嗅到然後會避開游至 C 區的 3·4。

右邊這三個圖表分別是

A.防曬乳(Divinia 零負擔敏弱水 感防曬乳)

B.防曬乳 (Curel)

C.防曬乳 (Sea&Ski) 放置相同份量的乳液在 B 區(相當於 C 區的 3·4) 內 5 分鐘，魚每 30 秒移動的數據。我們假設當乳液置於 B 區時，魚嗅到然後會避開游至 C 區的 1·2。

五、實驗結果與討論

經過 19 次實驗之後，從以上的折線圖可見。

1. Divinia 零負擔敏弱水感防曬乳放到水後魚的移動的幅度較大，而魚對 Curel 和 Sea&Ski 的反應則沒有那麼大。
2. 我預期結果是防曬乳 Divinia 屬於水溶性質，因此容易在水中擴散，使魚的反應也較大，而 Curel 和 Sea&Ski 則屬油性，因此魚的反應也相對較小。
3. 從觀察對照組和實驗可見我們的實驗結果並不完全符合我們的假設，因為實驗結果顯示灰刻齒雀鯛並不會明顯往沒有防曬乳的地方去。
4. 另外我靜置觀察時牠偏好喜歡 1 號的角落，但是從實驗的數據可以推測放入防曬乳到水中，魚會受到防曬乳的影響而四處游動，並不會一直待在同一個地方。

六、結論: 去海邊使用防曬乳時，可盡量使用油性防曬乳，對魚的影響可能比較小，且防曬乳對於魚類的影響經實驗結果看來影響不大，所以大家能安心使用，但由於此次實驗的實驗對象僅有魚類，不確定防曬乳對其他海洋生物的影響，所以能少用防曬乳的話還是盡量少用。

參考資料

1. 沈世傑、吳高逸 (2011)。臺灣魚類圖鑑
2. 田思怡報導。愛美也要注意健康--魚兒變性 防曬油惹的禍【聯合報】(2006/01/24)。
3. 網路資料庫：化粧品、保養品全成份查詢分析 - CosDNA - <http://www.cosdna.com/cht/> 臺灣魚類資料庫 - 台灣魚類資料庫 - 中央研究院 - <http://fishdb.sinica.edu.tw/chi/home.ph>

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