

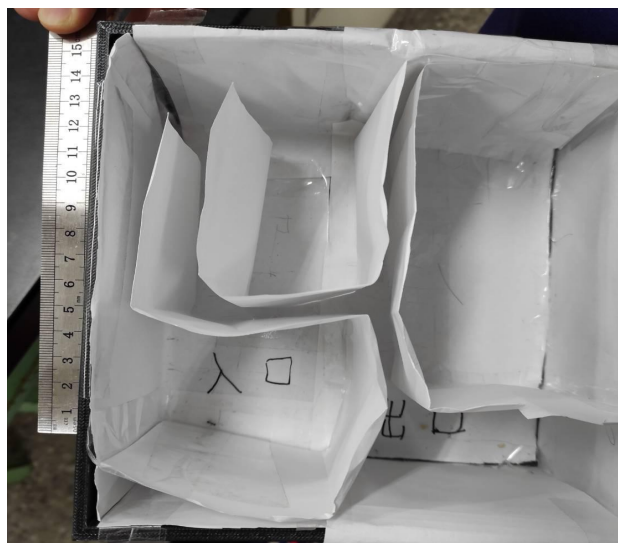
2023年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

<p>題目名稱: 靈光蟻閃</p> <p>探討白疏巨山蟻與不同色光反應</p>
<p>一、摘要</p> <p>我們這組想要了解不同色光下螞蟻行為的差異,在購買螞蟻時,老闆告訴我們如何加快螞蟻搬家:利用檯燈照牠們能加速搬家,我們知道有些動植物有正(負)趨光性,所以我們想看螞蟻在不同色光下走兩種迷宮時其行為的差異</p>
<p>二、探究題目與動機</p> <p>現今市面上的殺蟻劑幾乎都是由化學藥劑製成的,不只會危害自然,其容器也是環境污染的一大成因,因此我們想用更貼近自然的方式來製作驅蟻設備,我們第一步就想到了光線,但是我們對昆蟲與光線的關係僅止步於正負趨光性,因此我們想藉由這次的實驗來探討各種色光對螞蟻的影響</p>
<p>三、探究目的與假設</p> <p>目的:觀察白疏巨山蟻不同色光下的行為模式</p> <p>假設:藉由紙板迷宮(模仿居家隔間)和吸管迷宮(模仿管線系統)來觀察螞蟻在不同色光下的行為反應</p>
<p>四、探究方法與驗證步驟</p>

實驗器材:

1: 迷宮



2: 玻璃紙



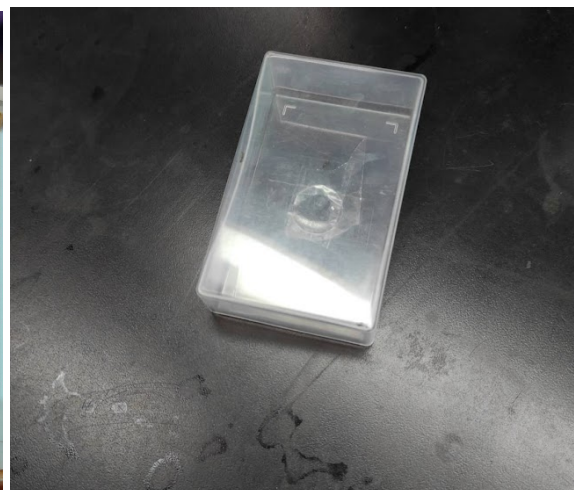
3: 白疏巨山蟻



4: 蟻巢



5: 透明小盒子



步驟:

實驗一:

1:準備好兩種迷宮和玻璃紙

2:在三原色和黑白共五色下各放兩隻螞蟻做實驗,每次實驗計時**10分鐘**,兩種迷宮各做**2次**實驗

3:紀錄實驗結果:

紙板迷宮	綠色	藍色	紅色	黑色	白色(對照組)
第一次	2分26秒	6分42秒	無	無	3分21秒
	6分09秒	無	無	無	4分20秒
第二次	3分51秒	4分54秒	無	無	4分02秒
	6分17秒	8分25秒	無	無	5分05秒

吸管迷宮	綠色	藍色	紅色	黑色	白色(對照組)
第一次	3分02秒	2分12秒	無	無	2分30秒
	5分01秒	2分41秒	無	無	3分03秒
第二次	2分29秒	3分12秒	5分12秒	無	3分11秒
	4分13秒	無	無	無	3分01秒

實驗二:螞蟻在各種色光下的行為模式

將4隻螞蟻放置在鋪設各色玻璃紙(紅色,藍色,綠色)觀察盒靜置10分鐘後並觀察螞蟻的行為模式(做五組)

色光	紅光	綠光	藍光	黑(無)光
行為模式	移動快速、互相溝通頻繁	沒有影響	不活躍、緩慢	活躍
推測原因	自然中鮮紅色較少見,使其驚惶	大自然中隨處可見,也是葉子的顏色	不明	白疏巨山蟻是夜行性動物,較喜歡無光環境

實驗三:測驗白疏巨山蟻在不同色光下的搬家時間

測試十隻白疏巨山兵(工)蟻、一隻蟻后從區域A到區域B的搬家時間(以燈光照區域A,使它們搬家至區域B)



白光	藍光	綠光	紅光
5:18	4:53	15:00以後	4:21
4:54	5:11	14:26	3:30

五、結論與生活應用

結論:依據上述結果可以得知,在綠,藍及白光下,螞蟻走出迷宮的機率最高,紅色只有少數,而黑光則幾乎沒有,

生活應用:希望以後可以增加迷宮種類和受實驗的螞蟻數量,精準的推導出哪種光有助於引導螞蟻走出戶外,並搭配誘餌劑,達到驅蟻的效果

未來展望:希望未來可以增加不同品種的螞蟻的來比較,看不同的螞蟻會有不同的表現,並可以增加兵蟻為實驗對象,增加實驗變因,做出驅蟻燈。

參考資料

1.台灣生命大百科

<https://taieol.tw/pages/97443>

2.白疏巨山蟻種介紹

<https://antcatcher.com/camponotus-albosparsus/>

3.喜「蟻」為常 - 螞蟻的捕抓、飼養與行為觀察全紀錄

<https://gifted.ntpc.edu.tw/AYFiles/111//NewsEventFile/3914/%E6%B1%90%E6%AD%A2%E5%9C%8B%E5%B0%8F-%E5%96%9C%E3%80%8C%E8%9F%BB%E3%80%8D%E7%82%BA%E5%B8%B8.pdf>

4.台灣生物多樣性網站 白疏巨山蟻

<https://www.tbn.org.tw/taxa/79c34718-0a98-4d25-b43d-a22dd7c9d385?ft=datatype%3Aoccurrence>

5.白疏巨山蟻

<https://www.7stareco.ohttps://books.google.com.rg.tw/4road/5678/showdetail.asp?id=I413>

6.螞蟻迷宮

<https://www.twblogs.net/a/5e50636cbd9eee21167d7154>