

2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：檳榔對蟑螂的影響

一、摘要

為了知道檳榔對昆蟲的影響，我們做了實驗，先將蟑螂分成對照組以及兩組實驗組，之後分別測試了蟑螂行走的速度，並記錄下來，將麵粉和水混入檳榔以特定比例製成餅乾，餵食給蟑螂吃，再測試他們的行走速度，觀察到蟑螂在吃下檳榔後，身體狀態會產生改變，但並不影響到其生育功能，藉由資料的收集得知，檳榔當中的「檳榔素」和「檳榔鹼」這兩種成分經國內外研究結果顯示，具有潛在的致癌性，由此也可以間接推論這兩種成分是對身體產生負面影響的關鍵，而經由蟑螂實驗也讓我們明白到檳榔對除了人以外的生物體都會有相當程度的影響，進而的去應用在殺蟲劑的製作上，讓污染成分降到最低。



蟑螂，我們走！



於是人類發明了我

二、探究題目與動機

在看到檳榔對人體的作用，好奇檳榔對昆蟲是否會對昆蟲產生負面影響，為了方便找到常見昆蟲，進一步選擇常見的蟑螂作為實驗對象。



三、探究目的與假設

1. 探究目的：了解檳榔是否會對蟑螂有影響
2. 假設：蟑螂餵食檳榔後，會在行為上出現一些明顯的問題

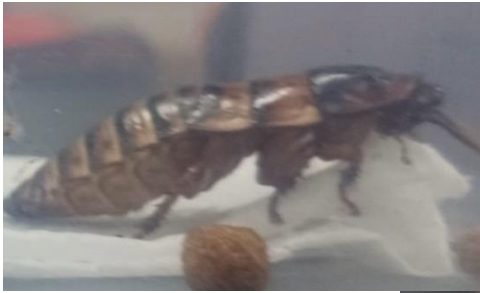
四、探究方法與驗證步驟

1. 實驗材料：

冰箱、烤箱、飼養箱、檳榔、100 毫升的量杯、紙板、低筋麵粉、玻棒、碼錶、衛生紙、滴管

2. 實驗對象：蟑螂介紹：

馬達加斯加蟑螂，別稱馬島蟑螂，成體體長可達 25.1–7.6 公分。它們的原產地位於非洲的馬達加斯加島，並且可以在枯木中被發現，由於它們的身形巨大、移動緩慢和性格溫馴，因此它們通常被當成寵物飼養。



3. 驗證步驟：

- (1) 先從眾多蟑螂中挑選兩隻放入較小的飼養箱，將飼養箱底層鋪上一張衛生紙佈置一個合適的環境供蟑螂活動，並且定期灑水。
- (2) 將蟑螂分成三組：
普通蟑螂（對照組）
吃了檳榔的蟑螂、吃了檳榔的懷孕蟑螂
- (3) 測試實驗蟑螂的速度，記錄數據
- (4) 將檳榔混入麵團做成餅乾（麵粉：水：檳榔 3：1：1）
- (5) 餵食檳榔給蟑螂吃
- (6) 觀察蟑螂數週，並且測試蟑螂吃下檳榔之後的行動速度與行為反應。

五、結論與生活應用

1. 結果：

(1) 蟑螂的速度：

	第一次	第二次	第三次
A 蟑螂	5.62s	8.24s	10.76 s
B 蟑螂	9.67s	10.63s	15.93s

(2) 蟑螂在吃下檳榔後的反應：

a. 第一週

和之前一樣，在行動或進食方面，沒有顯著的變化

b. 第二週

行動變得遲緩，反應力稍慢

c. 第三週

反應力變差，精神萎靡不振，具體顯現出吃下檳榔後的負面影響

2. 結論

(1) 不影響蟑螂的生殖能力

(2) 行動變得遲緩

(3) 反應力變差

(4) 生命力依舊頑強

3. 生活應用

實驗結果證實檳榔會對蟑螂產生不良的影響，蟑螂在吃下檳榔後會因為檳榔的某些成分，造成行為上的異常。這同時也印證了檳榔不是只有對人體會產生影響，對其他生物也會有相當的作用。

這也讓我們反思到將檳榔運用在蟑螂藥中殺死蟑螂，只要調整到足以致死的劑量，就可以讓蟑螂藥中的成分更環保，也可以減少對人體的傷害。

參考資料

1. 雲林縣衛生局 https://ylshb.yunlin.gov.tw/News_Content.aspx?n=4929&s=296508

2. 39 健康網 <https://www.39health.com.tw/threads/32814104>